

WebSphere™ Edge Server 多平台版



Network Dispatcher 管理指南

版本 2.0

WebSphere™ Edge Server 多平台版



Network Dispatcher 管理指南

版本 2.0

注意

在使用本资料及其支持的产品之前，请阅读第347页的『附录I. 声明』中的一般信息。

目录

表	ix	基于内容路由 (CBR) 组件概述	35
图	xi	邮箱定位器组件概述	36
欢迎使用	xiii	站点选择器组件概述	37
如何发送您的意见	xiii	Cisco CSS 交换机的咨询器组件概述	39
第1章 快速入门!	1	高可用性是什么呢?	41
您需要什么?	2	Dispatcher	41
如何准备?	2	CBR、邮箱定位器、站点选择器	41
配置 Dispatcher 组件	3	第4章 计划 Dispatcher 组件	43
使用命令行配置	3	硬件和软件要求	43
使用配置向导配置	4	计划注意事项	43
使用图形用户界面 (GUI) 配置	5	高可用性	45
测试您的配置	6	简单高可用性	45
群集、端口、服务器配置的类型	7	相互高可用性	46
第2章 安装 Network Dispatcher	11	Dispatcher 的 MAC 级别路由 (mac 转发方法)	47
AIX 版要求	12	Dispatcher 的 NAT/NAPT (nat 转发方法)	47
安装 AIX 版	13	Dispatcher 的基于内容路由 (cbr 转发方法)	49
安装前	14	第5章 配置 Dispatcher 组件	51
安装步骤	14	配置任务概述	51
Red Hat Linux 或 SuSE Linux 版要求	16	配置方法	51
安装 Linux	17	命令行	51
安装前	17	脚本	52
安装步骤	17	GUI	52
Solaris 版要求	19	配置向导	53
安装 Solaris 版	20	设置 Dispatcher 机器	53
安装前	20	步骤 1. 启动服务器功能	55
安装步骤	20	步骤 2. 启动执行程序功能	55
Windows 2000 版要求	21	步骤 3. 定义非转发地址 (如果地址不同于主机名)	55
安装 Windows 2000 版	22	步骤 4. 定义群集并设置群集选项	56
安装软件包	22	步骤 5. 为网络接口卡建立别名	56
安装前	22	步骤 6. 定义端口并设置端口选项	57
安装步骤	23	步骤 7. 定义负载均衡的服务器	58
第3章 Network Dispatcher 介绍	25	步骤 8. 启动管理器功能 (可选)	58
Network Dispatcher 是什么?	25	步骤 9. 启动顾问程序功能 (可选)	58
为什么需要 Network Dispatcher?	26	步骤 10. 根据需要设置群集比例	59
新的功能是什么?	27	为负载均衡设置服务器	59
Network Dispatcher 的组件是什么?	31	步骤 1. 为回送设备建立别名	59
Dispatcher 组件概述	32	步骤 2. 检查额外路由	61

步骤 3. 删除任何额外路由	62	配置向导	89
步骤 4. 验证服务器配置正确	62	设置邮箱定位器机器	90
安装 Linux 内核补丁程序（以抑制 arp 回 送接口上的响应）	63	步骤 1. 启动服务器功能	90
第6章 计划基于内容路由组件	67	步骤 2. 定义群集并设置群集选项	90
硬件和软件要求	67	步骤 3. 定义端口并设置端口选项	91
计划注意事项	67	步骤 4. 定义负载均衡服务器	91
跨十分安全的（SSL）连接的负载均衡	69	步骤 5. 启动管理器功能（可选）	91
负载均衡 SSL 中的客户机到代理和 HTTP 中的代理到服务器	69	步骤 6. 启动顾问程序功能（可选）	91
第7章 配置基于内容路由的组件	71	步骤 7. 根据需要设置群集比例	92
配置任务概述	71	第10章 计划站点选择器组件	93
配置方法	71	硬件和软件要求	93
命令行	72	计划注意事项	93
脚本	73	TTL 注意事项	95
GUI	73	使用网络接近功能	95
配置向导	74	第11章 配置站点选择器组件	97
设置 CBR 机器	75	配置任务概述	97
步骤 1. 配置高速缓存代理以使用 CBR	76	配置方法	97
步骤 2. 启动服务器功能	77	命令行	97
步骤 3. 启动执行程序功能	78	脚本	98
步骤 4. 定义群集并设置群集选项	78	GUI	98
步骤 5. 为网络接口卡建立别名（可选）	78	配置向导	99
步骤 6. 定义端口并设置端口选项	79	设置站点选择器机器	100
步骤 7. 定义负载均衡服务器	79	步骤 1. 启动服务器功能	100
步骤 8. 向配置中添加规则	80	步骤 2. 启动名称服务器	100
步骤 9. 添加服务器到您的规则	80	步骤 3. 定义站点名和设置站点名	100
步骤 10. 启动管理器功能（可选）	80	步骤 4. 定义负载均衡服务器	101
步骤 11. 启动顾问程序功能（可选）	80	步骤 5. 启动管理器功能（可选）	101
步骤 12. 根据需要设置群集比例	80	步骤 6. 启动顾问程序功能（可选）	101
步骤 13. 启动高速缓存代理	80	步骤 7. 定义系统度量（可选）	101
CBR 配置示例	81	步骤 8. 根据需要设置站点名比例	101
第8章 计划邮箱定位器组件	83	为负载均衡设置服务器	101
硬件和软件要求	83	第12章 计划 Cisco CSS 交换机的咨询器组 件	103
计划注意事项	83	硬件和软件要求	103
使用亲缘性功能	85	计划注意事项	103
重设 POP3/IMAP 不活动定时器	85	第13章 配置 Cisco CSS 交换机的咨询器组 件	107
第9章 配置邮箱定位器组件	87	配置任务概述	107
配置任务概述	87	配置方法	107
配置方法	87	命令行	108
命令行	88	脚本	108
脚本	88	GUI	109
GUI	89	设置 Cisco CSS 交换机的咨询器机器	110

步骤 1. 启动服务器功能	110	对于 CBR 组件	133
步骤 2. 配置执行程序功能	110	对于邮箱定位器组件	134
步骤 3. 定义群集并设置群集选项	110	对于站点选择器组件	134
步骤 4. 定义端口并设置端口选项	110	对于 Cisco 咨询器组件	134
步骤 5. 定义负载均衡服务器	110	配置广域 Dispatcher 支持	134
步骤 6. 启动管理器功能	111	命令语法	135
步骤 7. 启动顾问程序功能 (可选)	111	使用带广域支持的远程顾问程序	135
步骤 8. 根据需要设置群集比例	111	配置示例	138
步骤 9. 启动度量服务器 (可选)	111	注意	140
测试您的配置	111	GRE (一般路由封装) 支持	140
第14章 高级 Network Dispatcher 功能	113	在两层 WAND 配置中使用自顾问程序	141
优化 Network Dispatcher 提供的负载均衡	115	高可用性	142
状态信息的重要性比例	116	配置高可用性	142
权值	117	使用工作频率和到达目标的故障检测能力	145
管理器间隔	118	恢复策略	145
灵敏度阈值	118	使用脚本	146
平滑指数	118	配置基于规则的负载均衡	147
使用脚本以生成警告或记录服务器故障	119	如何评估规则?	149
顾问程序	119	使用基于客户机 IP 地址的规则	149
顾问程序是如何工作的	120	使用基于时间的规则	150
启动和停止顾问程序	120	使用基于端口每秒连接数的规则	150
顾问程序间隔	121	使用基于端口活动连接总数的规则	150
顾问程序报告超时	121	使用基于客户机端口的规则	151
服务器的顾问程序连接超时和接收超时	121	使用基于服务类型 (TOS) 的规则	151
顾问程序列表	122	使用基于保留带宽和共享带宽的规则	151
创建定制 (可定制的) 顾问程序	124	度量所有规则	153
WebSphere Application Server 顾问程序	125	度量平均规则	153
命名约定	125	使用总是为真规则	154
编译	125	使用基于请求内容的规则	154
运行	126	添加规则到您的配置	155
需要的例程	126	服务器评估规则选项	155
搜索顺序	127	使用显式链接	156
命名与路径	127	使用专用网配置	156
样本顾问程序	127	使用通配群集来组合服务器配置	157
工作负荷管理器顾问程序	127	使用通配群集为防火墙负载均衡	158
度量服务器限制	128	将高速缓存代理和通配群集一起用于透明代理	158
度量服务器	128	使用通配端口定向到未配置的端口流量	159
WLM 限制	128	Network Dispatcher 的亲缘性功能是如何工作的	159
先决条件	129	禁用亲缘性时的行为	159
如何使用度量服务器	129	启用亲缘性时的行为	159
服务器分区: 配置到一个物理服务器 (IP 地址) 的逻辑服务器	130	服务器定向亲缘性 API 控制客户机服务器的亲缘性	160
HTTP 顾问程序请求 / 响应 (URL) 选项	131	交叉端口亲缘性	161
使用布置的服务器	132	亲缘性地址掩码	161
对于 Dispatcher 组件	133	规则亲缘性覆盖	162

粘性连接的停顿处理	162	检查 Dispatcher 端口号	191
规则的亲缘性选项	163	检查 CBR 端口号	192
活动 cookie 亲缘性	163	检查邮箱定位器端口号	193
被动 cookie 亲缘性	164	检查站点选择器端口号	193
URI 亲缘性	165	检查 Cisco 咨询器端口号	194
拒绝服务攻击检测	166	解决常见问题 - Dispatcher	194
使用二进制记录分析服务器统计信息	167	问题: Dispatcher 不运行	194
高级 Cisco 咨询器功能的附加信息	169	问题: Dispatcher 和服务器不响应	194
Cisco 咨询器权值	170	问题: 未平衡 Dispatcher 请求	194
第15章 操作和管理 Network Dispatcher 173		问题: Dispatcher 高可用性功能不工作	195
远程认证管理	173	问题: 无法添加工作频率 (Windows	195
使用 Network Dispatcher 日志	174	2000)	195
更改日志文件路径	175	问题: 额外路由 (Windows 2000)	195
使用 Dispatcher 组件	176	问题: 顾问程序未正确地工作	195
启动和停止 Dispatcher	176	问题: SNMPD 未正确地运行 (Windows	196
使用失效超时值	176	2000)	196
使用 FIN 计数来控制垃圾收集	177	问题: Dispatcher、Microsoft IIS 和 SSL	196
报告 GUI - “监控器” 菜单选项	177	不工作 (Windows 2000)	196
与 Dispatcher 组件一起使用简单网络管理		问题: 到远程机器的 Dispatcher 连接	196
协议	177	问题: ndcontrol 或 ndadmin 命令执行失败	196
使用 ipchains 或 iptables 拒绝所有流量以		问题: 当尝试查看联机帮助 (Windows	197
加固 Network Dispatcher 框 (在 Linux		2000) 时 “未找到...” 出错消息出现	197
上)	182	问题: 当在 Solaris 2.7 上启动 ndserver 时	197
使用基于内容路由组件	182	出现虚假的出错消息	197
启动和停止 CBR	183	问题: 图形用户界面 (GUI) 未正确地启动	197
控制 CBR	183	问题: 运行安装了高速缓存代理的	197
使用 CBR 日志	183	Dispatcher 时出错	197
使用邮箱定位器组件	183	问题: 图形用户界面 (GUI) 未正确地显示	198
启动和停止邮箱定位器	183	问题: 在 Windows 2000 上, 帮助窗口有	198
控制邮箱定位器	183	时消失在其它打开窗口的后面	198
使用邮箱定位器日志	184	问题: Network Dispatcher 无法处理和转发	198
使用站点选择器组件	184	框架	198
启动和停止站点选择器	184	问题: 当您启动 Network Dispatcher 执行	198
控制站点选择器	184	程序时显示一个蓝色屏幕	198
使用站点选择器日志	184	问题: 到 Discovery 的路径妨碍了 Network	198
使用 Cisco 咨询器组件	184	Dispatcher 返回流量	198
启动和停止 Cisco 咨询器	184	问题: 顾问程序显示所有服务器当机	199
控制 Cisco 咨询器	184	问题: Network Dispatcher 的广域方式中的	200
使用 Cisco 咨询器日志	185	高可用性	200
使用度量服务器组件	185	问题: 尝试装入大型配置文件时 GUI 挂起	200
启动和停止度量服务器	185	(或意外行为)	200
使用度量服务器日志	185	解决常见问题 - CBR	201
第16章 故障诊断 187		问题: CBR 不运行	201
故障诊断表	187	问题: cbrcontrol 或 ndadmin 命令执行失败	201
		问题: 未负载平衡请求	201

问题: 在 Solaris 上, cbrcontrol executor start 命令失败	202	ndcontrol host - 配置远程机器	234
问题: 语法或配置错误	202	ndcontrol log - 控制二进制日志文件	235
解决常见问题 - 邮箱定位器	202	ndcontrol manager - 控制管理器	236
问题: 邮箱定位器不运行	202	ndcontrol metric - 配置系统度量	242
问题: mlserver 命令已停止	202	ndcontrol port - 配置端口	243
问题: mlcontrol 或 ndadmin 命令执行失败	203	ndcontrol rule - 配置规则	249
问题: 无法添加端口	203	ndcontrol server - 配置服务器	256
问题: 当尝试添加端口时接收到代理错误	203	ndcontrol set - 配置服务器日志	262
解决常见问题 - 站点选择器	203	ndcontrol status - 显示管理器和顾问程序是 否正在运行	263
问题: 站点选择器不运行	203	ndcontrol subagent - 配置 SNMP 子代理程 序	264
问题: 站点选择器不循环来自 Solaris 客户 机的流量	203	附录C. 内容规则 (模式) 语法 267	
问题: sscontrol 或 ndadmin 命令执行失败	204	内容规则 (模式) 语法:	267
问题: 在 Windows 2000 上 ssserver 启动 失败	204	保留的关键字	267
问题: 具有重复路由的站点选择器未正确地 进行负载均衡	204	附录D. 站点选择器的命令参考 271	
解决常见问题 - Cisco CSS 交换机的咨询器	204	sscontrol advisor - 控制顾问程序	272
问题: lbcservice 将不启动	204	sscontrol file - 管理配置文件	277
问题: lbcontrol 或 ndadmin 命令执行失败	204	sscontrol help - 显示或打印此命令的帮助	279
问题: 无法在端口 14099 上创建注册表	205	sscontrol manager - 控制管理器	280
解决常见问题 - 度量服务器	205	sscontrol metric - 配置系统度量	285
问题: Windows 2000 上运行 .bat 或 .cmd 用户度量文件的度量服务器 IOException .	205	sscontrol nameserver - 控制名称服务器	286
问题: 度量服务器未向 Network Dispatcher 机器报告负载	205	sscontrol rule - 配置规则	287
问题: 度量服务器日志报告“签名是访问代 理程序所必需的”	206	sscontrol server - 配置服务器	290
附录A. 如何阅读语法图. 207		sscontrol set - 配置服务器日志	292
符号和标点符号	207	sscontrol sitename - 配置站点名	293
参数	207	sscontrol status - 显示管理器和顾问程序是否 正在运行	296
语法示例	207	附录E. Cisco CSS 交换机的咨询器的命令 参考 297	
附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的 命令参考 209		lbcontrol advisor - 控制顾问程序	298
CBR、邮箱定位器和 Dispatcher 之间的配置差 异	210	lbcontrol cluster - 配置群集	303
ndcontrol advisor - 控制顾问程序	212	lbcontrol executor - 控制执行程序	305
ndcontrol cluster - 配置群集	217	lbcontrol file - 管理配置文件	307
ndcontrol executor - 控制执行程序	222	lbcontrol help - 显示或打印此命令的帮助	309
ndcontrol file - 管理配置文件	226	lbcontrol host - 配置远程机器	310
ndcontrol help - 显示或打印此命令的帮助信 息	228	lbcontrol log - 控制二进制日志文件	311
ndcontrol highavailability - 控制高可用性	230	lbcontrol manager - 控制管理器	312
		lbcontrol metric - 配置系统度量	318
		lbcontrol port - 配置端口	320
		lbcontrol server - 配置服务器	322
		lbcontrol set - 配置服务器日志	324

lbcontrol status - 显示管理器和顾问程序是否正在运行	325
附录F. 样本配置文件	327
样本 Network Dispatcher 配置文件	327
Dispatcher 配置文件 - AIX、Red Hat	
Linux 和 Solaris	327
Dispatcher 配置文件 - Windows	331
样本顾问程序	334
附录G. 使用 Dispatcher、CBR 和高速缓存代理的两层高可用性配置示例	341
服务器设置	341

附录H. 其它资源	345
命令行访问	345
获取联机帮助	345
参考信息	345
附录I. 声明	347
商标	348
词汇表	349
索引	359

表

1. AIX installp 映象	13	11. 映射到咨询器配置的 Cisco CSS 交换机 配置的示例	106
2. AIX 安装命令	15	12. Cisco CSS 交换机的咨询器组件的配置 任务	107
3. Dispatcher 功能的配置任务	51	13. Network Dispatcher 的高级配置任务	113
4. 为 Dispatcher 的回送设备 (lo0) 建立别 名的命令	59	14. Dispatcher 故障诊断表	187
5. 为 Dispatcher 删除任何额外路由的命令	62	15. CBR 故障诊断表	189
6. CBR 组件的配置任务	71	16. 邮箱定位器故障诊断表	190
7. 为 NIC 建立别名的命令	78	17. 站点选择器故障诊断表	190
8. 邮箱定位器组件的配置任务	87	18. Cisco CSS 交换机的咨询器故障诊断表	191
9. 站点选择器组件的配置任务	97	19. 度量服务器故障诊断表	191
10. 咨询器和 Cisco CSS 交换机配置术语	104		



1. 简单本地 Dispatcher 配置	1	14. 使用相互高可用性的 Dispatcher 示例	46
2. 图形用户界面 (GUI)	5	15. Dispatcher 机器需要的 IP 地址示例	55
3. 配置具有一个群集和两个端口的 Dispatcher 示例	7	16. AIX 的 CBR 配置文件	76
4. 配置具有两个群集, 每个群集具有一个端口的 Dispatcher 示例	8	17. Linux 的 CBR 配置文件	76
5. 配置具有两个群集, 每个群集具有两个端口的 Dispatcher 示例	9	18. Solaris 的 CBR 配置文件	77
6. 使用 Dispatcher 管理本地服务器站点的物理表示法示例	33	19. Windows 2000 的 CBR 配置文件	77
7. 使用 Dispatcher 和度量服务器管理服务器的站点示例	34	20. DNS 环境示例	93
8. 使用 Dispatcher 管理本地和远程服务器的站点示例	35	21. 配置有两个群集 (每个群集有两个端口) 的咨询器示例	105
9. 使用 CBR 管理本地服务器站点示例	36	22. 由单个 LAN 段组成的配置示例	134
10. 使用邮箱定位器管理本地服务器的站点示例	37	23. 使用本地和远程服务器配置的示例	135
11. 使用站点选择器和度量服务器管理本地和远程服务器的站点示例	38	24. 使用远程 Network Dispatcher 的广域示例配置	138
12. 使用 Cisco 咨询器和度量服务器管理本地服务器的站点示例	40	25. 使用支持 GRE 的服务器平台的广域示例配置	141
13. 使用简单高可用性的 Dispatcher 示例	45	26. 使用自顾问程序的两层 WAND 配置示例	141
		27. 使用 Dispatcher 的专用网示例	157
		28. 适用于 AIX 和 Solaris 的 SNMP 命令	178
		29. 适用于 Windows 2000 的 SNMP 命令	179
		30. 使用 Dispatcher、CBR 和高速缓存代理的两层高可用性配置示例	341

欢迎使用

本书说明如何计划、安装、配置、使用 IBM® WebSphere™ Edge Server Network Dispatcher AIX、Linux、Solaris 和 Windows 2000 版并解决其中可能遇到的问题。本产品先前称为 SecureWay Network Dispatcher、eNetwork Dispatcher 和 Interactive Network Dispatcher。

WebSphere Edge Server Web 站点上以 HTML 和 PDF 格式提供了本书的最新版。要获取联机手册，请转至如下 URL：

<http://www.ibm.com/software/webservers/edgeserver/library.html>

WebSphere Edge Server Web 站点为您提供关于如何使用 Network Dispatcher 以最大化您的服务器性能的最新详细信息。其中包括配置示例和方案。要访问此 Web 站点，请转至以下 URL：

<http://www.ibm.com/software/webservers/edgeserver>

要获取关于 Network Dispatcher 的最新更新和用法提示，访问 WebSphere Edge Server 支持 Web 页面然后单击搜索 *Network Dispatcher 提示和技巧*。要访问此 Web 页面，请转至以下 URL：

<http://www.ibm.com/software/webservers/edgeserver/support.html>

如何发送您的意见

您的反馈将有助于我们提供最准确和高品质的信息。如果您对本书或任何其它 WebSphere Edge Server 文档有意见：

- 请将您的意见通过电子邮件发送到 fsdoc@us.ibm.com。一定要包含书名、书的部件号、WebSphere Edge Server 的版本和（如果可以的话）您所评论的文本的特定位置（例如，页号或表号）。

注：使用 AIX、Linux 或 Solaris 版本的 Dispatcher 时，此配置可仅用两个工作站完成，其中 Dispatcher 位于其中一个 Web 服务器工作站上。这表示一个布置配置。有关设置更复杂配置的过程，请参阅第53页的『设置 Dispatcher 机器』。

您需要什么？

在快速入门示例中，您需要三个工作站和四个 IP 地址。一个工作站用作 Dispatcher；其它两个工作站用作 Web 服务器。每个 Web 服务器需要一个 IP 地址。Dispatcher 工作站需要一个实际地址和一个用于负载平衡的地址。

如何准备？

1. 确保满足第11页的『第2章 安装 Network Dispatcher』中列出的先决条件。
2. 将工作站设置在同一 LAN 段上。确保三台机器间的网络流量不必通过任何路由器或网桥传递。
3. 配置三个工作站的网络适配器。在此示例中，假设您具备下列网络配置：

工作站	名称	IP 地址
1	server1.intersplash.com	9.67.67.101
2	server2.intersplash.com	9.67.67.102
3	server3.intersplash.com	9.67.67.103
网络掩码 = 255.255.255.0		

每个工作站仅包含一个标准的以太网网络接口卡。

4. 确保 server1.intersplash.com 能够 ping 到 server2.intersplash.com 和 server3.intersplash.com。
5. 确保 server2.intersplash.com 和 server3.intersplash.com 都可以 ping 到 server1.intersplash.com。
6. 确保两个 Web 服务器（服务器 2 和服务器 3）上的内容一致。这可通过复制两个工作站上的数据、使用一个共享文件系统（如 NFS、AFS 或 DFS）或采用其它适合您站点的方式实现。
7. 确保 server2.intersplash.com 和 server3.intersplash.com 上的 Web 服务器是可运作的。使用 Web 浏览器直接从 **http://server2.intersplash.com** 和 **http://server3.intersplash.com** 请求页面。
8. 获取该 LAN 段中另一个有效的 IP 地址。这是您将提供给希望访问您站点的客户机的地址。在此示例中将使用：

```
Name= www.intersplash.com
IP=9.67.67.104
```

9. 配置两个 Web 服务器工作站以接受 `www.intersplash.com` 的流量。
添加一个 `www.intersplash.com` 别名到 `server2.intersplash.com` 和 `server3.intersplash.com` 上的回送接口。
 - 对于 AIX:
`ifconfig lo0 alias www.intersplash.com netmask 255.255.255.0`
 - 对于 Solaris 7:
`ifconfig lo0:1 www.intersplash.com 127.0.0.1 up`
 - 对于其它操作系统, 请参阅第59页的表4。
10. 删除所有因对回送接口指定别名而创建的额外路由。请参阅第61页的『步骤 2. 检查额外路由』。
现在您已完成了两个 Web 服务器工作站上所有必需的配置步骤。

配置 Dispatcher 组件

使用 Dispatcher, 您可以使用命令行、配置向导或图形用户界面 (GUI) 创建配置。

注: 必须以英语字符输入参数值。唯一的例外是用于主机名和文件名的参数值。

使用命令行配置

如果您使用的是命令行, 请按下列步骤操作:

1. 启动 Dispatcher 上的 ndserver:
 - 对于 AIX、Linux 或 Solaris, 作为 root 用户运行以下命令: **`ndserver`**
 - 对于 Windows 2000, ndserver 作为自动启动的服务运行。
2. 启动 Dispatcher 的执行程序功能:
`ndcontrol executor start`
3. 将群集地址添加至 Dispatcher 配置:
`ndcontrol cluster add www.intersplash.com`
4. 将 http 协议端口添加至 Dispatcher 配置:
`ndcontrol port add www.intersplash.com:80`
5. 将每个 Web 服务器添加至 Dispatcher 配置:
`ndcontrol server add www.intersplash.com:80:server2.intersplash.com`
`ndcontrol server add www.intersplash.com:80:server3.intersplash.com`
6. 配置工作站以接受群集地址的流量:
`ndcontrol cluster configure www.intersplash.com`
7. 启动 Dispatcher 的管理器功能:

ndcontrol manager start

现在 Dispatcher 将根据服务器性能执行负载平衡。

8. 启动 Dispatcher 的顾问程序功能:

ndcontrol advisor start http 80

现在 Dispatcher 将确保不将客户机请求发送到发生故障的 Web 服务器。

本地连接的服务器基本配置现已完成。

使用配置向导配置

如果您使用的是配置向导，请按下列步骤操作：

1. 启动 Dispatcher 上的 ndserver:
 - 对于 AIX、Linux 或 Solaris，作为 root 用户运行以下命令：
ndserver
 - 对于 Windows 2000，ndserver 作为自动启动的服务运行。
2. 启动 Dispatcher 的向导功能，**ndwizard**。

此向导将指导您逐步创建 Dispatcher 组件的基本配置。将会向您提问一些有关您网络的问题。还将指导您设置 Dispatcher 的群集以负载平衡一组服务器间的流量。

使用此配置向导，您将看到下列面板：

- 向导介绍
- 会出现什么
- 准备设置
- 选择要配置的主机（如果需要）
- 定义群集
- 添加端口
- 添加服务器
- 启动顾问程序
- 服务器设置

使用图形用户界面（GUI）配置

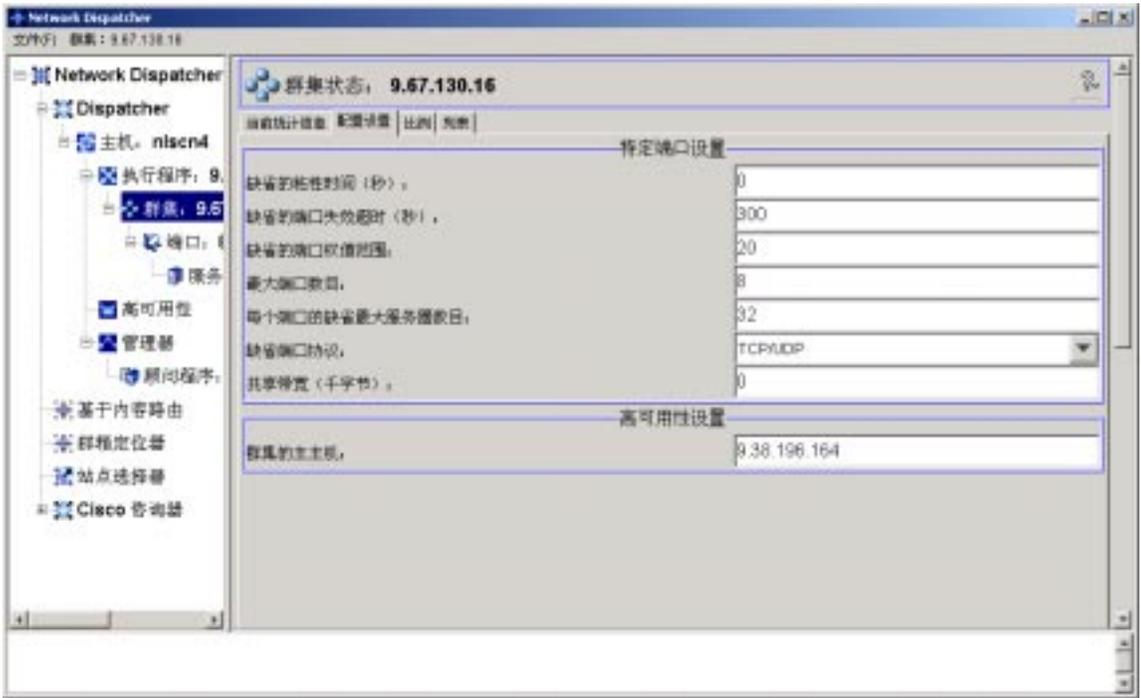


图 2. 图形用户界面（GUI）

请按下列步骤启动图形用户界面:

1. 确保 `ndserver` 正在运行:

- 对于 AIX、Linux 或 Solaris, 作为 root 用户运行以下命令:
ndserver
- 对于 Windows 2000, `ndserver` 作为自动启动的服务运行。

2. 接着, 执行下列操作之一:

- 对于 AIX、Linux 或 Solaris, 输入 `ndadmin`。
- 对于 Windows 2000, 单击开始, 单击程序, 单击 **IBM WebSphere**, 再单击 **Edge Server**, 然后单击 **IBM Network Dispatcher**、**Network Dispatcher**。

使用 GUI 的一般指示

面板的左侧显示一个树结构, 其中 Network Dispatcher 在顶层, 而 Dispatcher、基于内容路由、邮箱定位器、站点选择器和 Cisco 咨询器作为组件。请参阅图2。

所有组件都可从 GUI 进行配置。您可以通过单击鼠标按键 1（通常是左键）在树结构中选择元素，然后通过单击鼠标按键 2（通常是右键）显示弹出菜单。还可从位于面板顶部的菜单栏访问树元素的弹出菜单。

单击加号或减号以展开或折叠树结构中的项。

面板右侧显示了当前所选元素的状态指示符选项卡。

- **当前统计信息**选项卡显示关于元素的统计信息。
- **刷新统计信息**按钮可显示最新的统计信息数据。如果“刷新统计信息”按钮不出现，统计信息将动态刷新并且始终为当前统计信息。
- **配置设置**选项卡显示配置参数，此配置参数可使用每个组件的配置章节中概括的步骤来设置。此选项卡并不对树结构中的所有元素都显示。
- **更新配置**按钮可将最新更改应用到当前运行的配置。
- **比例**选项卡显示可使用来自第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』的信息设置的比例（或权值）参数。此选项卡并不对树结构中的所有元素都显示。
- **列表**选项卡显示关于所选树元素的附加详细信息。此选项卡并不对树结构中的所有元素都显示。
- **除去**按钮可删除突出显示的项。

要访问帮助，单击 Network Dispatcher 窗口右上角的问号。

- **字段帮助** - 描述每个字段，缺省值
- **如何操作** - 列出可从当前屏幕完成的任务
- **内容** - 所有帮助信息的内容表
- **索引** - 帮助主题的字母索引

测试您的配置

测试配置是否工作。

1. 从 Web 浏览器，转至位置 **http://www.intersplash.com**。如果出现页面，则说明一切正常。
2. 在 Web 浏览器中重新装入页面。
3. 查看以下命令的结果：**ndcontrol server report www.intersplash.com:80:**。两个服务器的总连接数列合计应该为“2”。

群集、端口、服务器配置的类型

配置 Network Dispatcher 以支持您站点的方法有很多。如果您只有一个主机名可供所有客户进行连接，则您可以定义单个服务器群集。对于其中每个服务器，您可配置供 Network Dispatcher 进行通信的端口。请参阅图3。

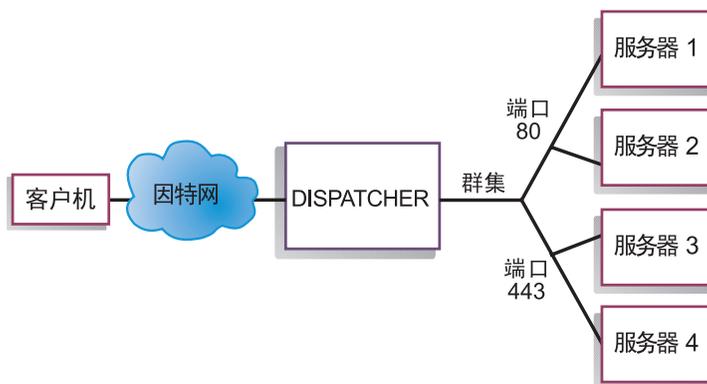


图 3. 配置具有一个群集和两个端口的 Dispatcher 示例

在此 Dispatcher 组件示例中，一个群集定义于 `www.productworks.com`。此群集具有两个端口：端口 80 用于 HTTP，端口 443 用于 SSL。因此，对 `http://www.productworks.com`（端口 80）请求的客户机与对 `https://www.productworks.com`（端口 443）请求的客户机将转向不同的服务器。

如果您的站点规模很大，且每个支持的协议具有许多专用的服务器，此时采取另一种 Network Dispatcher 配置方法可能较为合适。在这种情况下，您可能希望如第 8 页的图 4 中所示，为每个协议定义具有一个端口但具有许多服务器的群集。

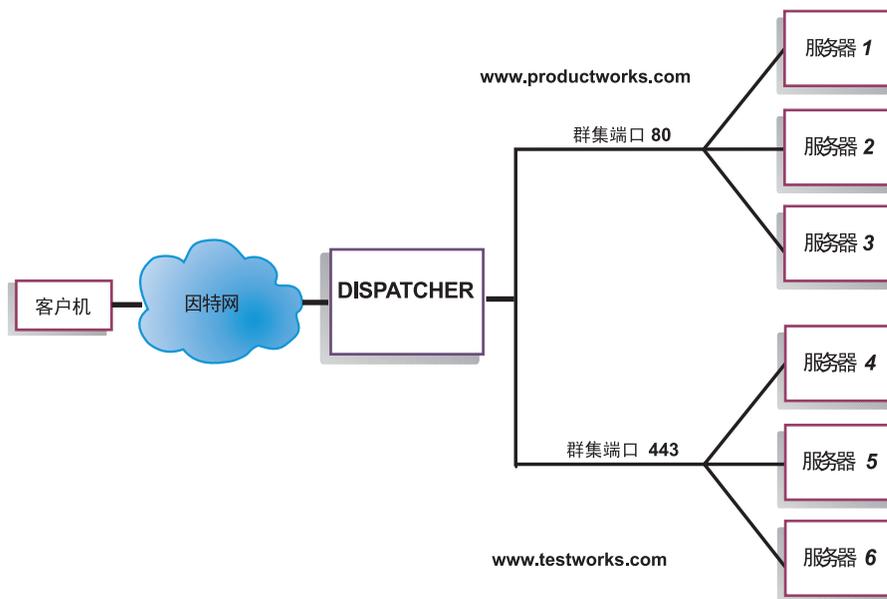


图 4. 配置具有两个群集，每个群集具有一个端口的 Dispatcher 示例

在此 Dispatcher 组件的示例中，两个群集定义为：www.productworks.com 用于端口 80（HTTP），www.testworks.com 用于端口 443（SSL）。

如果您的站点可为多个公司或部门提供内容主机管理，并且每个主机都用不同的 URL 连接至您的站点，则需要第三种方法来配置 Network Dispatcher。在这种情况下，您可能希望如第9页的图5 中所示，为每个公司或部门定义一个群集，然后定义在此 URL 接收连接的所有端口。

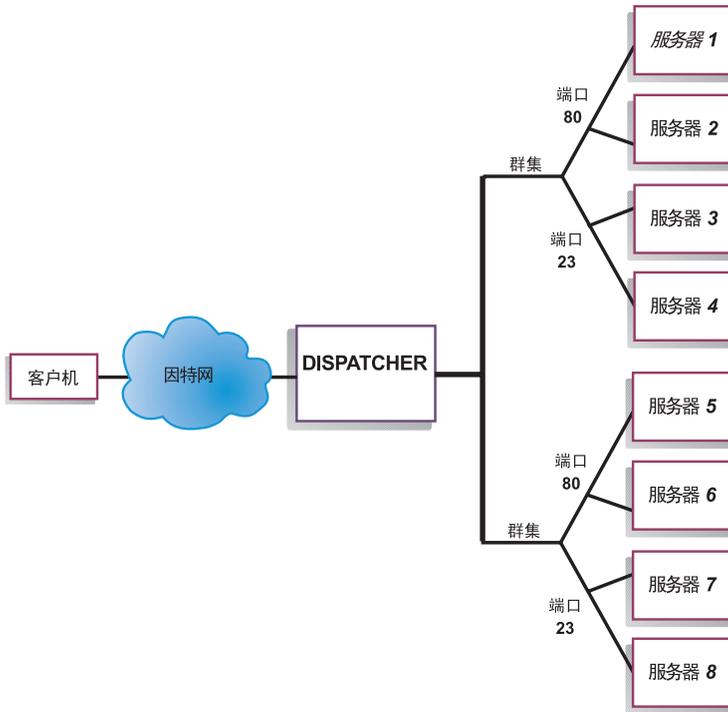


图 5. 配置具有两个群集，每个群集具有两个端口的 Dispatcher 示例

在此 Dispatcher 组件的示例中，为 www.productworks.com 和 www.testworks.com 上的每个站点定义了两个群集，其中端口 80 用于 HTTP，端口 23 则用于 Telnet。

第2章 安装 Network Dispatcher

本章向您说明在 AIX、Linux、Solaris 和 Windows 2000 上 Network Dispatcher 的安装和硬件要求。请遵循下列指示:

- 第12页的『AIX 版要求』
- 第16页的『Red Hat Linux 或 SuSE Linux 版要求』
- 第19页的『Solaris 版要求』
- 第21页的『Windows 2000 版要求』

注:

1. 如果您正从先前版本迁移, 请注意 Network Dispatcher 安装目录结构已更改。您需将您自己的所有配置文件移动到 **...nd/servers/configurations/component** 目录 (其中 **component** 是 dispatcher、cbr、ml、ss 或 lbc)。另外, 您需将您自己的所有脚本 (如 goIdle 和 goStandby) 移动到 **...nd/servers/bin** 目录后才能运行它们。
2. 如果您在已安装 Network Dispatcher 后注销机器, 当您再次登录时必须重新启动所有 Network Dispatcher 服务。
3. Network Dispatcher 发行版 2.0 的必需 Java 级别是 1.3.0 或更高。因为某些位于 Network Dispatcher 框上的应用程序可能需要 Java 的其它版本, 所以当您升级时必需在框上安装正确的 Java 版本。

要确保 Network Dispatcher 组件使用正确的 Java 版本, 当安装多个版本时, 执行下列操作:

- a. 为您的操作系统安装 Java 1.3 的正确版本, 如本章的要求部分中指定的。
- b. 编辑 Network Dispatcher 脚本文件以使用 Java 1.3。缺省情况下, 脚本文件位于下列目录:

基于 Unix

```
/usr/bin/<scriptfile>
```

Windows

```
C:\WINNT\System32\<scriptfile.cmd>
```

为您正在升级的 Network Dispatcher 的每个组件编辑脚本文件。每个组件的脚本文件是:

管理 ndadmin

Dispatcher

ndserver、ndcontrol、ndwizard、ndkeys

基于内容路由 (CBR)

cbrserver、cbrcontrol、cbrwizard、cbrkeys

站点选择器

sssserver、sscontrol

Cisco 咨询器

lbcserver、lbccontrol

注：缺省情况下，这些文件是只读的；因此，在您可以保存更改之前必须更改这些文件的许可权。

- c. 无论在脚本文件的何处找到 java 或 javaw 命令，添加作为表明 Java 1.3 安装目录中该命令定位处的前缀的路径。

例如，在 Windows 2000 上，如果 Java 1.3 安装在 C:\Program Files\IBM\Java13\jre\bin，在 ndserver.cmd 中更改行：

```
从:    javaw %END_ACCESS% -DEND_INSTALL_PATH=%IBMNDPATH%  
      ..  
到:    C:\Program Files\IBM\Java13\jre\bin\javaw %END_ACCESS%  
      -DEND_INSTALL_PATH=%IBMNDPATH% ...
```

AIX 版要求

- 任何基于 IBM RS/6000 的机器
- 具有 APAR IY19177 的 IBM AIX 5.1。支持 32 位 Power PC (非 64 位内核)。IBM AIX 4.3.3.10 加 apar (以支持 Java 1.3)。请参阅 IBM AIX Developer Kit 的自述文件，以获取所需 AIX apar 列表。
- 用于安装的 50 MB 可用磁盘空间

注：需要额外的磁盘空间用于日志。

- 支持以下网络接口卡 (NIC) :
 - 16 Mb 令牌环
 - 10 Mb 以太网
 - 100 Mb 以太网
 - 1 Gb 以太网
 - 光纤分布式数据接口 (FDDI)
 - 多端口以太网 NIC

注：多端口 NIC 的实现在供应商之间是不同的。因此，对多端口 NIC 的支持可能会受到限制。

- 用于 Java 运行时环境的 IBM AIX 开发者工具箱，Java 2 技术修订版，版本 1.3.0 或更高版本。（要获取运行 Java 的多个版本的信息，请参阅下列注释号：第11页的3。）
- Edge Server 高速缓存代理 V2.0，如果您正在将 CBR 组件用于负载平衡 HTTP 或 SSL 流量。
- 用于查看联机帮助的 Netscape Navigator 4.07（或更高版本）或 Netscape Communicator 4.61（或更高版本）
- 对于 Cisco CSS 交换机的咨询器，您必须安装和配置 Cisco CSS 11000 系列交换机。

安装 AIX 版

表 1 列出了 Network Dispatcher AIX 版的 `installp` 映象。

表 1. AIX `installp` 映象

Dispatcher（组件、管理、许可证和消息）	<code>intnd.nd.driver intnd.nd.rte</code> <code>intnd.msg.nd.<language>.nd intnd.admin.rte</code> <code>intnd.msg.<language>.admin</code>
管理（仅）	<code>intnd.admin.rte intnd.msg.<language>.admin</code>
文档	<code>intnd.doc.rte</code>
许可证	<code>intnd.nd.license</code>
度量服务器	<code>intnd.ms.rte</code>

其中 `<language>` 是下列值之一：

- `en_US`
- `de`
- `es_ES`
- `fr`
- `it`
- `ja_JP`
- `Ja_JP`
- `ko_KR`
- `pt_BR`
- `zh_CN`
- `zh_TW`

- Zh_TW

如果您正在从 [Web](http://www.ibm.com/software/webervers/edgeserver/download.html) 站点下载此产品的评估版，则使用 (<http://www.ibm.com/software/webervers/edgeserver/download.html>) 上的安装指示。

安装前

安装本产品时，可选择安装下列任何选项（或全部）：

- ND 管理
- ND Dispatcher 设备驱动程序（ND Dispatcher 必需）
- ND 许可证（ND Dispatcher 必需）
- ND 文档
- ND 度量服务器
- 许可证

安装步骤

注：如果安装了较早版本，则在您安装当前版本之前应该卸载该副本。首先，确保所有执行程序和服务服务器停止。然后，要卸载整个产品，请输入 **installp -u intnd**。要卸载特定的文件集，明确地列出它们而不是指定软件包的名称。

请按下列步骤安装 Network Dispatcher AIX 版：

1. 以 root 用户身份登录。
2. 插入产品媒体，如果从 Web 安装，请将安装映象复制到一个目录。
3. 安装安装映象。建议使用 SMIT 安装 Network Dispatcher AIX 版，因为 SMIT 可确保所有消息都能自动安装。

使用 **SMIT**：

选择 软件安装与维护

选择 安装和更新软件

选择 从最新的可用软件安装和更新

输入 包含 installp 映象的设备或目录

输入 在 * 要安装软件行上，指定选项的相应信息（或选择列表）

按 **确定**

命令完成时，按**完成**然后从“退出”菜单中选择**退出 Smit** 或按 **F12**。如果使用 SMITTY，则按 **F10** 以退出该程序。

使用命令行:

如果从光盘安装, 则必须输入下列命令以安装光盘:

```
mkdir /cdrom  
mount -v cdrfs -p -r /dev/cd0 /cdrom
```

请参阅下表以确定输入哪些命令来安装期望的 Network Dispatcher 软件包 AIX 版:

表 2. AIX 安装命令

Network Dispatcher (带 msgs)。包含: Dispatcher、CBR、邮箱定位器、站点选择器和 Cisco 咨询器	<pre>installp -acXgd device intnd.nd.rte intnd.admin.rte intnd.nd.driver intnd.msg.<language>.nd intnd.msg.<language>.admin</pre>
文档	<pre>installp -acXgd device intnd.doc.rte intnd.msg.<language>.doc</pre>
管理 (仅)	<pre>installp -acXgd device intnd.admin.rte intnd.msg.<language>.admin</pre>
许可证	<pre>installp -acXgd device intnd.nd.license</pre>
度量服务器	<pre>installp -acXgd device intnd.ms.rte intnd.msg.<language>.admin</pre>

其中 *device* 是:

- /cdrom, 如果从光盘安装。
- /dir 如果从文件系统安装 (包含 installp 映象的目录)。

确保摘要的结果栏中每个正在安装 (应用) 的 Network Dispatcher 部件都包含“成功”。当需安装的所有部件都已成功应用后再继续。

注: 要在任何 installp 映象中生成文件集的列表, 包含所有可用的消息目录, 输入

```
installp -ld device
```

其中 *device* 是:

- /cdrom, 如果从光盘安装。
- /dir 如果从文件系统安装 (包含 installp 映象的目录)。

要取出光盘, 输入:

```
umount /cdrom
```

4. 验证已安装该产品。输入下列命令:

```
lsipp -h | grep intnd
```

如果您已安装全部产品，此命令返回下列：

```
intnd.admin.rte
intnd.doc.rte
intnd.ms.rte
intnd.msg.en_US.admin.rte
intnd.msg.en_US.doc
intnd.msg.en_US.nd.rte
intnd.nd.driver
intnd.nd.license
intnd.nd.rte
```

Network Dispatcher 安装路径包含下列：

- 管理 - **/usr/lpp/nd/admin**
- Network Dispatcher 组件 - **/usr/lpp/nd/servers**
- 度量服务器 - **/usr/lpp/nd/ms**
- 文档（管理指南） - **/usr/lpp/nd/documentation**

Red Hat Linux 或 SuSE Linux 版要求

- Red Hat Linux 版本 7.1（Linux 内核版本 2.4.2-2）或 SuSE Linux 版本 7.1（Linux 内核版本 2.4.0-4GB）。支持单处理机和多处理机内核。

注：如果您正在使用具有高可用性和配置的 Dispatcher 的 MAC 转发方法，您将需要安装 Linux 内核补丁程序。要获取如何下载和安装补丁程序的信息，请参阅第63页的『安装 Linux 内核补丁程序（以抑制 arp 回送接口上的响应）』。

- 用于安装的 50 MB 可用磁盘空间

注：需要额外的磁盘空间用于日志。

- 支持以下网络接口卡（NIC）：
 - 10 Mb 以太网
 - 100 Mb 以太网
 - 1 Gb 以太网
 - 多端口以太网 NIC（仅方式 1 支持。不支持容错（方式 2）和端口聚合（方式 3）。）

注：多端口 NIC 的实现在供应商之间是不同的。因此，对多端口 NIC 的支持可能会受到限制。

- 必须安装 Korn 外壳程序（ksh）版本

- IBM Runtime Environment Linux 版，Java 2 技术版，版本 1.3.0 或更高版本。
(要获取运行 Java 的多个版本的信息，请参阅下列注释号：第11页的3。)
- JAVA_HOME 和 PATH 环境变量必须使用 **export** 命令设置。JAVA_HOME 变量的内容取决于用户安装 Java 的位置。以下是一个示例：
 - JAVA_HOME=/opt/IBMJava2-13/jre
 - PATH=\$JAVA_HOME/bin:\$PATH
- Edge Server 高速缓存代理 V2.0，如果您正在将 CBR 组件用于负载平衡 HTTP 或 SSL 流量
- 用于查看联机帮助的 Netscape Navigator 4.07 (或更高版本) 或 Netscape Communicator 4.61 (或更高版本)
- 对于 Cisco CSS 交换机的咨询器，您必须安装和配置 Cisco CSS 11000 系列交换机。

安装 Linux

本部分说明如何用产品光盘或从 Web 站点下载的评估版，以在 Red Hat Linux 或 SuSE Linux 上安装 Network Dispatcher。安装指示可在 Web 站点 (<http://www.ibm.com/software/webservers/edgeserver/download.html>) 上找到。

安装前

开始安装前，确保您具有安装该软件的 root 用户权限。

安装步骤

注：如果安装了较早版本，则在您安装当前版本之前应该卸载该副本。首先，确保所有执行程序和服务停止。然后，如果要卸载整个产品，请输入 **rpm -e pkgname**。卸载时按照软件包安装的逆向顺序进行，以确保最后卸载管理软件包。

要安装 Network Dispatcher:

1. 准备安装。

- 以 root 用户身份登录。
- 插入本产品媒体或从 Web 站点下载本产品，然后使用 RPM (Red Hat Packaging Manager) 安装该安装映象。

注：Red Hat Linux 的安装软件包和 SuSE Linux 的安装软件包不能在任何 Linux 的其它产品版本上运行。

安装映象是 **ndlinux-version.tar** 格式的文件。

- 解取临时目录中的 tar 文件，通过输入：**tar -xf ndlinux-version.tar**。结果是一组有 .rpm 扩展名的文件。

下列是 RPM 可安装软件包列表。

- **ibmnd-adm-release-version.i386.rpm** (ND 管理)
 - **ibmnd-doc-release-version.i386.rpm** (文档)
 - **ibmnd-ms-release-version.i386.rpm** (度量服务器)
 - **ibmnd-srv-release-version.i386.rpm** (Network Dispatcher 运行时)
 - **ibmnd-lic-release-version.i386.rpm** (许可证)
- 软件包的安装顺序是很重要的。以下是每个组件所需的软件包列表及其安装顺序：
 - 管理 (adm)
 - 许可证 (lic)
 - Network Dispatcher 组件 (srv)
 - 度量服务器 (ms)
 - 文档 (doc)

安装软件包的命令应该从与 RPM 文件驻留的相同目录下发出。发出以下命令安装每个软件包：**rpm -i package.rpm**。

注：其中至少有一个 RPM 文件需要安装 Java，并在 RPM 数据库中注册。如果 Java 已经安装但没有在 RPM 数据库中注册，使用带 ‘no dependencies’ 选项的安装命令，按如下所示：

rpm -i --nodeps package.rpm

- Network Dispatcher 安装路径包含下列：
 - 管理 - **/opt/nd/admin**
 - Network Dispatcher 组件 - **/opt/nd/servers**
 - 度量服务器 - **/opt/nd/ms**
 - 文档 (管理指南) - **/opt/nd/documentation**
 - 要卸载此软件包，请按照软件包安装时的逆向顺序进行，以确保最后卸载管理软件包。
2. 验证已安装该产品。输入如下命令：

rpm -qa | grep ibmnd

安装所有产品后应得到类似以下的列表：

- *ibmnd-adm-release-version*
- *ibmnd-doc-release-version*
- *ibmnd-ms-release-version*
- *ibmnd-srv-release-version*
- *ibmnd-lic-release-version*

Solaris 版要求

- Solaris 版本 7 或 Solaris 版本 8 支持任何 SPARC 工作站或 Ultra 60 服务器。Network Dispatcher 仅支持 Solaris 平台的 32 位方式。

- 用于安装的 50 MB 可用磁盘空间

注：需要额外的磁盘空间用于记录。

- 支持以下网络接口卡（NIC）：
 - 10 Mb 以太网
 - 100 Mb 以太网
 - 1 Gb 以太网（仅在 Ultra 60 服务器上支持）
 - 多端口以太网 NIC（仅方式 1 支持。不支持容错（方式 2）和端口聚合（方式 3）。）

注：多端口 NIC 的实现在供应商之间是不同的。因此，对多端口 NIC 的支持可能会受到限制。

- Java 2 JRE, 标准版, 版本 1.3.0 或更高版本。（要获取运行 Java 的多个版本的信息, 请参阅下列注释号: 第11页的3。）
- Edge Server 高速缓存代理 V2.0, 如果将 CBR 组件用于负载均衡 HTTP 或 SSL 流量
- 对于 Solaris 7, 用于查看联机帮助的 Sun Microsystems HotJava Browser 1.0.1 或更高版本
对于 Solaris 8, 用于查看联机帮助的 Netscape Navigator 4.07（或更高版本）或 Netscape Communicator 4.61（或更高版本）
- 对于 Cisco CSS 交换机的咨询器, 您必须安装和配置 Cisco CSS 11000 系列交换机。

安装 Solaris 版

本节说明如何使用产品光盘在 Solaris 上安装 Network Dispatcher。如果您正在从因特网下载此产品的评估版，使用 [Web 站点 \(http://www.ibm.com/software/webervers/edgeserver/download.html\)](http://www.ibm.com/software/webervers/edgeserver/download.html) 上的安装指示。

安装前

开始安装过程前，确保您具有安装该软件的 root 用户权限。

安装步骤

注：如果安装了较早版本，则安装当前版本前必需卸载旧版本。首先要确保执行程序和服务都已停止。然后，要卸载 Network Dispatcher，输入 **pkgrm pkgname**。

要安装 Network Dispatcher:

1. 准备安装。

- 以 root 用户身份登录。
- 在相应的驱动器中插入包含 Network Dispatcher 软件的光盘。

在命令提示下，输入 **pkgadd -d pathname**，其中，**-d pathname** 为该软件包所在的光盘驱动器的设备名或硬盘驱动器上的目录名；例如：**pkgadd -d /cdrom/cdrom0/**。

将给出要安装软件包的列表。它们是：

- **ibmdsp** IBM ND Solaris 版 (Network Dispatcher 组件)
- **ibmndadm** IBM ND 基本管理 Solaris 版
- **ibmnddoc** IBM ND 文档 Solaris 版
- **ibmndms** IBM ND 度量服务器 Solaris 版
- **ibmdsplic** 许可证 Solaris 版

如果您要安装所有软件包，简单地输入“全部”并按返回。如果要安装部分组件，输入相应的要安装组件的名称，用空格或逗号分隔，然后按返回。系统可能会提示您更改现有目录或文件的许可权。仅按返回，或回答“是”。您需要安装先决条件软件包（因为它按字母次序安装而非先决条件顺序）。如果您回答“全部”，对于所有提示都只回答“是”，安装将成功完成。

所有软件包取决于公共软件包，**ibmndadm**。此公用软件包必须与其它软件包一起安装。

如果您希望安装整个 Network Dispatcher 产品，则必须安装五个部分：ibmdsp、ibmdsplic、ibmndadm、ibmnddoc 和 ibmndms。如果您要安装远程管理，您仅必须安装一个部分：ibmndadm。

Network Dispatcher 组件驻留在 `/opt/nd/servers` 安装目录中。

2. 安装的管理驻留在目录 `/opt/nd/admin`
3. 安装的度量服务器驻留在目录 `/opt/nd/ms`
4. 安装的文档（*管理指南*）驻留在目录 `/opt/nd/documentation`
5. 验证该产品已安装。发出下列命令：`pkginfo | grep ibm`。

安装所有产品后应得到类似以下的列表：

- ibmdsp
- ibmndadm
- ibmnddoc
- ibmndms
- ibmdsplic

Windows 2000 版要求

- Microsoft Windows 2000 支持任何 Intel x86 PC
- Windows 2000 专业、服务器或高级服务器版
- 用于安装的 50 MB 可用磁盘空间

注：需要额外的磁盘空间用于日志。

- 支持以下网络接口卡（NIC）：
 - 16 Mb 令牌环
 - 10 Mb 以太网
 - 100 Mb 以太网
 - 1 Gb 以太网
 - 多端口以太网 NIC

注：多端口 NIC 的实现在供应商之间是不同的。因此，对多端口 NIC 的支持可能会受到限制。

- IBM Cross Platform Technologies Windows 版 v2.0（SDK 1.3.0 或更高版本）

您必须在运行 InstallShield 程序之前，下载 Developer Kit 可安装软件包和运行时环境可安装软件包。（要获取运行 Java 的多个版本的信息，请参阅下列注释号：第11页的3。）

- Edge Server 高速缓存代理 V2.0，如果使用 CBR 组件负载平衡 HTTP 或 SSL 流量
- 确保您的缺省浏览器是 Netscape Navigator 4.07（或更高版本）、Netscape Communicator 4.61（或更高版本）或 Internet Explorer 4.0（或更高版本）。缺省浏览器用于查看联机帮助。
- 对于 Cisco CSS 交换机的咨询器，您必须安装和配置 Cisco CSS 11000 系列交换机。

安装 Windows 2000 版

本节说明如何使用产品光盘在 Windows 2000 上安装 Network Dispatcher。如果您正在从 Web 站点下载此产品的评估版，使用 Web 站点（<http://www.ibm.com/software/webserver/edgeserver/download.html>）上的安装指示。

安装软件包

将给予您要安装软件包的选项。

它们是：

- 运行时
- 管理
- 许可证
- 文档
- 度量服务器

安装前

下列是支持的 Network Dispatcher Windows 2000 版本：

- Windows 2000 专业版
- Windows 2000 服务器版
- Windows 2000 高级服务器版

注：Network Dispatcher 的 Windows 2000 版本不能在任何其它 Windows 版本上运行。

限制：Network Dispatcher 的 Windows 2000 版本不能与 IBM 防火墙安装在相同的机器上。

开始安装过程之前，确保您以管理员身份登录，或以拥有管理权限的用户身份登录。

安装步骤

如果安装了较早版本，则在您安装当前版本之前应该卸载该副本。要使用添加/删除卸载，请执行下列操作：

1. 单击**开始** -> **设置** -> **控制面板**
2. 双击**添加 / 删除程序**
3. 选择 *Network Dispatcher*
4. 单击**更改 / 删除按钮**

要安装 Network Dispatcher:

1. 将 Network Dispatcher 光盘插入您的光盘驱动器，安装窗口将自动出现。
2. 仅当计算机无法自动运行光盘时，下列步骤是必需的。使用鼠标，单击鼠标按钮 1 以执行下列任务：
 - 单击**开始**。
 - 选择**运行**。
 - 指定光盘驱动器，后跟 `setup.exe`，例如：

`E:\setup`

3. 选择读取安装过程使用的**语言**。
4. 单击**确认**。
5. 遵循安装程序的指示。
6. 如果要更改驱动器或目录目的地，请单击**浏览**。
7. 您有选择“所有 ND 产品”或“您选择的组件”的选项。
8. 安装完成后，使用 Network Dispatcher 之前系统将提示您重新引导计算机。这可确保所有文件已经安装，并且 IBMNDPATH 环境变量已添加到注册表中。

Network Dispatcher 安装路径包含下列：

- 管理 - `c:\Program~1\IBM\edge\nd\admin`
- Network Dispatcher 组件 - `c:\Program~1\IBM\edge\nd\servers`
- 度量服务器 - `c:\Program~1\IBM\edge\nd\ms`
- 文档（管理指南） - `c:\Program~1\IBM\edge\nd\documentation`

第3章 Network Dispatcher 介绍

本章提供 Network Dispatcher 的概述，包含以下各节：

- 『Network Dispatcher 是什么？』
- 第26页的『为什么需要 Network Dispatcher？』
- 第27页的『新的功能是什么？』
- 第31页的『Network Dispatcher 的组件是什么？』
- 第41页的『高可用性是什么呢？』

Network Dispatcher 是什么？

Network Dispatcher 是负载平衡服务器的软件解决方案。它将 TCP/IP 会话请求引导到一组服务器内的不同服务器上，从而显著提高了服务器的性能；通过这种方法平衡了所有服务器的请求。这种负载平衡对用户与其它应用程序都是透明的。Network Dispatcher 对于诸如电子邮件服务器、万维网服务器、分布式并行数据库查询及其它 TCP/IP 应用程序都很有用。

与 Web 服务器一起使用时，Network Dispatcher 通过提供一个解决请求高峰问题的强大、灵活且可伸缩的解决方案，从而帮助站点发挥最大潜力。如果您站点的访问者在请求高峰时刻不能畅通运行，使用 Network Dispatcher 自动查找最理想的服务器以处理到达请求，因而能使您的客户更为满意也提高了您的效益。

Network Dispatcher 包含五个组件，其可以单独使用也可以联合使用，都能提供很好的负载平衡效果：

- 对于使用 **Dispatcher** 动态设置的使用权值与测量值数的局域网或广域网，可单独使用 Dispatcher 组件来平衡该网络服务器上的负载。此组件提供在特定服务级别（诸如，HTTP、FTP、SSL、NNTP、IMAP、POP3、SMTP 和 Telnet）上的负载平衡。它不使用域名服务器来将域名映射为 IP 地址。
对于 HTTP 协议，您也可以使用 Dispatcher 的基于内容路由功能基于客户机请求内容进行负载平衡。选择的服务器是将 URL 与指定的规则匹配的结果。
- 对于 HTTP 和 HTTPS (SSL) 协议，您可以使用**基于内容路由 (CBR)** 组件进行基于客户机请求内容的负载平衡。客户机发送请求到高速缓存代理，高速缓存代理发送请求到相应的服务器。选择的服务器是将 URL 与指定的规则匹配的结果。
- 对于 IMAP 或 POP3 协议，您可以使用**邮箱定位器**组件，其作为代理运行并基于客户机提供的用户标识和密码选择相应的服务器。

- 您可以使用**站点选择器**组件，使用 DNS 循环法或更高级的用户指定的方法，来平衡局域网或广域网内的服务器上的负载。站点选择器与名称服务器一起工作以映射 DNS 名称到 IP 地址。
- 您可以使用 **Cisco CSS 交换机的咨询器**组件生成稍后发送到 Cisco CSS 交换机的服务器权值度量，以进行最佳的服务器选择、负载优化和容错。

要获取 Dispatcher、CBR、邮箱定位器、站点选择器和 Cisco CSS 交换机的咨询器组件的更多信息，请参阅第31页的『Network Dispatcher 的组件是什么？』。

为什么需要 Network Dispatcher?

连接至全球因特网的用户与网络数正在呈指数型增长。这种增长将会引起规模上的问题，限制用户访问流行站点。

当前，网络管理员使用多种方法试图扩大访问能力。其中的某些方法允许用户在以前选择的服务器较慢或无响应时随机选择不同的服务器。这种方法比较麻烦且效率不高。另一种方法是标准的循环方法，在这种方法中，域名服务器依次选择服务器来处理请求。此方法较好些，但由于它只是盲目地转发流量而不考虑服务器的工作负荷，因此效率也不高。另外，即使服务器出现故障，仍继续有请求发送给它。

对更有效的解决方案的需求导致了 Network Dispatcher 的产生。它与早期具有同样用途的解决方案相比存在许多优点：

可伸缩性

随着客户机请求次数的增加，可动态添加服务器，以支持几十台甚至几百台服务器每天数千万次的请求。

设备的有效使用

负载均衡确保每组服务器的硬件得到最佳的使用，其通过最小化标准循环方法经常发生的热点来实现的。

容易集成

Network Dispatcher 使用标准 TCP/IP 协议。可将其添加至现有的网络中而无需作任何物理更改。安装与配置都很简单。

低开销

使用简单 MAC 级别转发方法，Dispatcher 仅需查看入站的客户机到服务器的信息流。它不必查看出站的服务器到客户机的信息流。这一特点相对于其它方案而言大大降低了应用程序的工作强度，从而提高了网络的整体性能。

高可用性

Dispatcher 提供了内置高可用性，它利用一台始终保持就绪状态的备份机器，在主 Dispatcher 机器出现故障时接管负载平衡。Dispatcher 还提供相互高可用性，它允许两台机器同时活动，互为备份。请参阅第41页的『高可用性是什么呢?』。

基于内容路由（使用 CBR 组件或 Dispatcher 组件）

与高速缓存代理一起协力，CBR 组件具有代理 HTTP 和 HTTPS（SSL）请求到特定服务器的能力，其基于请求的内容。例如，如果请求的 URL 目录部分包含字符串“/cgi-bin/”，并且服务器名称是本地服务器，CBR 可以直接将请求发送到一组特别分配以处理 cgi 请求的服务器中的最佳服务器中。

Dispatcher 组件也提供基于内容路由，但它不需要安装高速缓存代理。因为当接收信息包时，Dispatcher 组件的基于内容路由在内核中执行，它可以提供比 CBR 组件更快的基于内容路由。Dispatcher 组件为 HTTP（使用“内容”类型规则），以及为 HTTPS（使用 SSL 会话标识亲缘性）执行基于内容路由。

注：仅 CBR 组件可以使用 HTTPS（SSL）的内容规则，当基于 HTTP 请求的内容进行负载平衡流量时，其需要解密和重新加密消息。

新的功能是什么？

IBM WebSphere Edge Server 版本 2.0 的 Network Dispatcher 包含许多新功能。最重要的列在此处。

- **AIX v5.1 支持**

此功能应用于所有 Network Dispatcher 组件中。

Network Dispatcher 现在支持 AIX 的更新版本：AIX v5.1。要获取更多信息，请参阅 第12页的『AIX 版要求』。

- **SuSE Linux v7.1 支持**

此功能应用于所有 Network Dispatcher 组件中。

Network Dispatcher 现在支持 SuSE Linux v7.1（内核版本 2.4.0-4GB）。先前，Network Dispatcher 仅支持 Red Hat Linux。要获取更多信息，请参阅 第16页的『Red Hat Linux 或 SuSE Linux 版要求』。

- **Red Hat Linux v7.1 支持**

此功能应用于所有 Network Dispatcher 组件中。

Network Dispatcher 现在支持 Red Hat Linux 的更新版本: Red Hat Linux v7.1 (内核版本 2.4.2-2)。要获取更多信息, 请参阅第16页的『Red Hat Linux 或 SuSE Linux 版要求』。

- **Linux 和 Solaris NLS (本地语言支持)**

此功能应用于所有 Network Dispatcher 组件中。

Linux 和 Solaris 操作系统上, Network Dispatcher 向组 1 的国家或地区提供 NLS。

- **新的中文 NLS 标准支持**

此功能应用于所有 Network Dispatcher 组件中。

Network Dispatcher 提供 NLS 给新的中文标准 GB 18030。

- **Cisco CSS 交换机的咨询器组件 (Cisco 咨询器)**

此功能部件是 Network Dispatcher 的新组件。

与 Cisco 及其 Content Distribution Network (CDN) 的协作已导致 Network Dispatcher - Cisco 咨询器的其它组件的开发。此组件 (首先作为独立预览介绍) 允许 Network Dispatcher 生成权值并且为 Cisco CSS 交换机作出负载均衡决策。

要获取更多信息, 请参阅第103页的『第12章 计划 Cisco CSS 交换机的咨询器组件』和第107页的『第13章 配置 Cisco CSS 交换机的咨询器组件』。

- **站点选择器组件**

此功能部件是 Network Dispatcher 的新组件。

站点选择器组件通过选择“正确”服务器的 IP 地址给名称服务请求来平衡一组服务器间的负载。这允许客户机直接连接到所有其通信的服务器。站点选择器替换交互式会话支持 (ISS), 先前发行版中的 Network Dispatcher 组件。站点选择器提供与 ISS 相似的功能, 但在设置典型 DNS 负载均衡配置时需要更少的步骤。

要获取更多信息, 请参阅第93页的『第10章 计划站点选择器组件』和第97页的『第11章 配置站点选择器组件』。

- **度量服务器**

此功能应用于所有 Network Dispatcher 组件中。

度量服务器以系统特定度量形式向 Network Dispatcher 提供服务器负载信息。度量服务器代理是 Network Dispatcher 的组件, 其可以在 Network Dispatcher 负载均衡的服务器上安装和运行。度量服务器替换系统监控代理 (SMA), 在前发行版中 Linux 支持它。所有平台都支持度量服务器。建议度量服务器与站点选择器组件一起使用。

请参阅第128页的『度量服务器』, 以获取更多信息。

- **邮箱定位器组件**

此功能部件是 Network Dispatcher 的新组件。

邮箱定位器组件以前是 CBR 组件内的功能部件，其基于用户标识和密码对 IMAP 和 POP3 邮件服务器进行负载平衡。将 CBR 分成两个组件允许邮箱定位器（以前称为“IMAP/POP3 的 CBR”）和带高速缓存代理的 CBR 运行在同一机器上。

要获取更多信息，请参阅第83页的『第8章 计划邮箱定位器组件』和第87页的『第9章 配置邮箱定位器组件』。

- **基于内容路由（CBR）组件的可用性改进**

配置高速缓存代理配置文件（ibmproxy.conf）以使用已被精简和增强的 CBR，因此高速缓存代理的多个实例可以在与 CBR 接合时的同一台机器上同步运行。要获取更多有关如何配置带高速缓存代理的 CBR 的信息，请参阅第75页的『设置 CBR 机器』。

- **网络地址转换（NAT）和网络地址端口转换（NAPT）支持**

此功能应用于 Dispatcher 组件。

NAT/NAPT 除去定位于本地连接网络上的后端服务器的限制。它也允许 Dispatcher 对客户机对在相同物理机器运行的多个服务器守护进程的 TCP 请求进行负载平衡。您可以用两种不同的方法来配置有多个守护进程的服务器。使用 NAT，您可以配置多个服务器守护进程以响应不同 IP 地址的请求。这也称为绑定服务器守护进程到 IP 地址。使用 NAPT，您可以配置多个服务器守护进程以侦听不同端口号。

Dispatcher 的 nat 转发方法的优势是它可在端口级别上配置以便有更好的颗粒度。

注：对于 Network Dispatcher，NAT/NAPT 将不使用任何应用程序协议（例如 FTP），其在消息的数据部分嵌入地址或端口号。这是基于头的 NAT/NAPT 的已知限制。

要获取更多信息，请参阅第47页的『Dispatcher 的 NAT/NAPT（nat 转发方法）』。

- **Dispatcher 的基于内容路由功能（使用内容规则和 SSL 会话标识亲缘性）**

此功能应用于 Dispatcher 组件。

在先前的 Network Dispatcher 发行版中，使用连同高速缓存代理的 CBR 组件，基于内容路由是唯一可用的。Dispatcher 允许现在允许您为 HTTP（使用“内容”类型规则）以及为 HTTPS（使用 SSL 会话标识亲缘性）执行基于内容路由，而无需高速缓存代理。对于 HTTP 和 HTTPS 流量，Dispatcher 组件可以提供比 CBR 组件更快的基于内容路由。

要获取更多有关使用内容规则和 SSL 会话标识亲缘性的信息，请参阅第49页的『Dispatcher 的基于内容路由（cbr 转发方法）』。

- **被动 Cookie 亲缘性**

此功能应用于 Dispatcher 组件的基于内容路由功能（cbr 转发方法）和 CBR 组件。

被动 cookie 亲缘性允许您基于服务器生成的自识别 cookie 来负载平衡有亲缘性的 Web 流量到相同的服务器。要获取更多信息，请参阅第164页的『被动 cookie 亲缘性』。

- **URI 亲缘性（负载平衡到高速缓存代理）**

此功能应用于 Dispatcher 组件的基于内容路由功能（cbr 转发方法）和 CBR 组件。

URI 亲缘性允许您以有效增加高速缓存大小的方法来负载平衡 Web 流量到高速缓存代理。要获取更多信息，请参阅第165页的『URI 亲缘性』。

- **群集（或站点）特定比例**

此功能应用于所有 Network Dispatcher 组件。

在较早的发行版中，确定负载平衡的重要比例（分配给活动连接、新建连接、端口和系统度量）决策是从管理器功能设置的。这些比例应用于组件的配置中的每个群集中。使用相同的比例测量所有群集，无论站点是否负载平衡。

有了这个增强的功能，您可以设置每个群集（或站点）基础上的重要比例。要获取更多信息，请参阅第116页的『状态信息的重要性比例』。

- **服务器分区**

此功能应用于所有 Network Dispatcher 组件中。

Network Dispatcher 现在提供此能力以分区一个物理服务器为几个逻辑服务器。这允许您查询（例如，机器上的特定服务），以检测小服务程序引擎或数据库请求是否正在较快地运行，或根本没有运行。此增强功能向您提供分布负载的能力，基于更为颗粒化的特定服务器工作负荷。要获取更多信息，请参阅第130页的『服务器分区：配置到一个物理服务器（IP 地址）的逻辑服务器』。

- **HTTP 顾问程序请求 / 响应（URL）选项**

此功能应用于 Dispatcher 和 CBR 组件。

使用此 HTTP 顾问程序的增强功能，您可以评定服务器内各个服务的健康状况。对于每个 HTTP 端口下的逻辑服务器，您可以指定唯一的客户机 HTTP URL 字符串，特定于您要查询的服务器上的服务。要获取更多信息，请参阅第131页的『HTTP 顾问程序请求 / 响应（URL）选项』。

- **群集（或站点）特定顾问程序**

此功能应用于所有 Network Dispatcher 组件中。

Network Dispatcher 允许您启动运行在相同端口上，但配置在不同群集（站点）上的不同顾问程序。例如，此功能允许您将端口 80 上的一个 HTTP 顾问程序用于一个群集（站点），以及将端口 80 上的一个定制顾问程序用于另一个群集（站点）。要获取更多信息，请参阅第120页的『启动和停止顾问程序』。

- **服务拒绝（DoS）攻击检测**

此功能应用于 Dispatcher 组件。

使用此增强功能，Dispatcher 提供能力以检测潜在服务拒绝攻击并通过警告来通知管理员。Dispatcher 通过为突出的半开连接（一个简单服务拒绝攻击的公共特性）数量分析到达请求来实现此功能。

要获取更多信息，请参阅第166页的『拒绝服务攻击检测』。

- **增强的用户出口**

此功能应用于除 Cisco CSS 交换机的咨询器和站点选择器外的所有组件。

Network Dispatcher 提供附加的触发您可以定制脚本的用户出口。您可以创建脚本以自动执行操作，例如当高可用性状态已更改时的记录或当服务器标记为当机时提醒管理员。Network Dispatcher 提供下列新样本脚本文件：

- serverDown、serverUp、managerAlert 和 managerClear - （请参阅第119页的『使用脚本以生成警告或记录服务器故障』，以获取更多信息）
- highavailChange - （请参阅第146页的『使用脚本』，以获取更多信息）
- halfOpenAlert - 已检测到可能的服务拒绝（DoS）攻击（请参阅第166页的『拒绝服务攻击检测』，以获取更多信息）
- halfOpenAlertDone - DoS 攻击已完成（请参阅第166页的『拒绝服务攻击检测』，以获取更多信息）

- **DB2 顾问程序**

此功能应用于 Dispatcher 组件。

Dispatcher 提供与 DB2 服务器通信的 DB2 顾问程序。要获取更多有关 DB2 顾问程序的信息，请参阅第122页的『顾问程序列表』。

Network Dispatcher 的组件是什么？

Network Dispatcher 的五个组件是：Dispatcher、基于内容路由（CBR）、邮箱定位器、站点选择器和 Cisco CSS 交换机的咨询器。Network Dispatcher 让您根据站点的配置灵活地单独使用或一起使用这些组件。本节提供了这些组件的概述。

Dispatcher 组件概述

Dispatcher 组件通过负载均衡的独特组合和管理软件平衡您的服务器之间的流量。Dispatcher 也可以检测故障的服务器并转发流量绕过它。Dispatcher 支持 HTTP、FTP、SSL、SMTP、NNTP、IMAP、POP3、Telnet 和其它任何 TCP 或基于应用程序的国际通用的 UDP。

发送到 Dispatcher 机器的所有客户机请求按照某些动态设置的权值直接被引导到“最佳”服务器上。可使用这些权值的缺省值或在配置过程中更改它们。

Dispatcher 提供三种转发方法（在指定端口上）：

- **MAC 转发方法 (mac)**。使用此转发方法，Dispatcher 负载均衡到达请求到服务器。服务器直接返回响应给客户机，而无需 Dispatcher 的任何干涉。
- **NAT/NAPT 转发方法 (nat)**。使用 Dispatcher 的 NAT（网络地址转换）/NAPT（网络地址端口转换）能力除去定位于本地连接网络上的后端服务器的限制。当您希望服务器定位于远程位置时，您可以使用 nat 技术而不是使用 GRE/WAND 封装技术。使用 nat 转发方法，Dispatcher 负载均衡到达请求到服务器。服务器返回响应到 Dispatcher。然后，Dispatcher 机器将响应返回给客户机。
- **基于内容路由转发方法 (cbr)**。无需高速缓存代理，Dispatcher 组件允许您为 HTTP（使用“内容”类型规则）以及为 HTTPS（使用 SSL 会话标识亲缘性）执行基于内容路由。对于 HTTP 和 HTTPS 流量，Dispatcher 组件可以提供比 CBR 组件更快的基于内容路由。使用 cbr 转发方法，Dispatcher 负载均衡到达请求到服务器。服务器返回响应到 Dispatcher。然后，Dispatcher 机器将响应返回给客户机。

Dispatcher 组件是对大型可伸缩服务器网络进行稳定、有效管理的关键。使用 Dispatcher，可将很多单独服务器链接为如同单一的虚拟服务器。这样，站点对外可作为一个 IP 地址。Dispatcher 功能独立于域名服务器，所有请求都被发送至 Dispatcher 机器的 IP 地址。

Dispatcher 通过平衡流量负载到群集的服务器而带来显著的效益，从而稳定、有效管理您的站点。

使用 Dispatcher 管理本地服务器

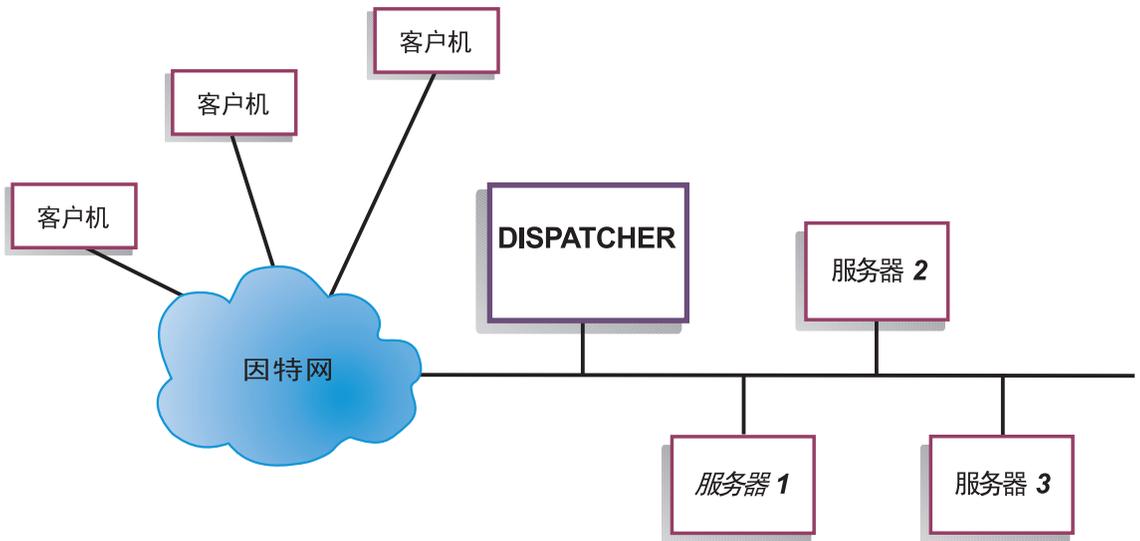


图 6. 使用 Dispatcher 管理本地服务器站点的物理表示法示例

图6 展示了使用以太网配置的站点的物理表示法。安装 Dispatcher 机器时无需作物理上的更改。使用 MAC 转发方法时，Dispatcher 将客户机请求引导到最佳服务器后，响应将直接从服务器发送到客户机，而无需 Dispatcher 的任何干涉。

使用度量服务器管理服务器

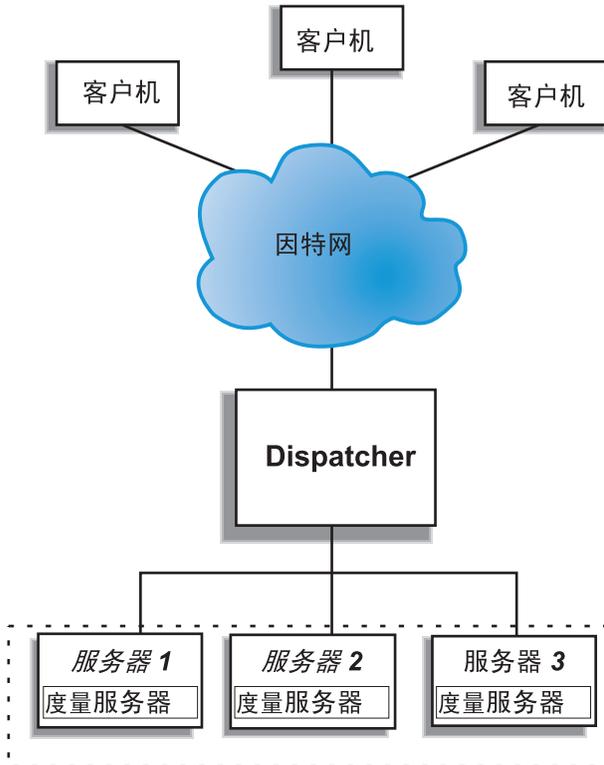


图 7. 使用 Dispatcher 和度量服务器管理服务器的站点示例

图7 描述其所有服务器都在本地网络上的站点。Dispatcher 组件用于转发请求而度量服务器用于提供系统负载信息到 Dispatcher 机器。

在此示例中，每台后端服务器上都安装有度量服务器守护进程。您可以将度量服务器与 Dispatcher 组件或任何其它 Network Dispatcher 组件一起使用。

使用 Dispatcher 管理本地和远程服务器

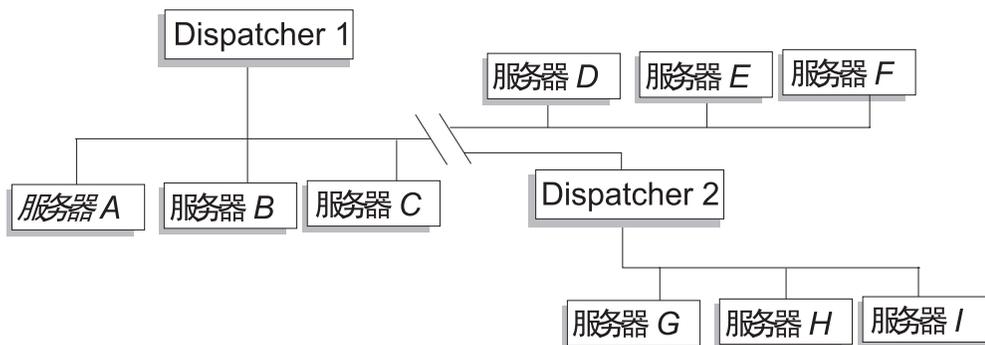


图 8. 使用 Dispatcher 管理本地和远程服务器的站点示例

Dispatcher 中的广域支持允许使用本地和远程服务器（不同子网上的服务器）。图 8 显示了用一个本地 Dispatcher（Dispatcher 1）作为所有请求入口点处的配置。它将请求分配到自己的本地服务器（服务器 A、服务器 B、服务器 C）和远程 Dispatcher（Dispatcher 2），其将负载平衡到它的本地服务器（服务器 G、服务器 H、服务器 I）。

当使用 Dispatcher 的 NAT 转发方法或 GRE 支持时，Dispatcher 的广域支持也可以完成而无需使用远程站点（服务器 D、服务器 E 和服务器 F 所在的地方）上的 Dispatcher。要获取更多信息，请参阅第 47 页的『Dispatcher 的 NAT/NAPT（nat 转发方法）』和第 140 页的『GRE（一般路由封装）支持』。

基于内容路由（CBR）组件概述

CBR 与高速缓存代理一起使用，以代理客户机请求到指定的 HTTP 或 HTTPS（SSL）服务器。它允许您快速处理 Web 文档，供在较低网络带宽需求情况下检索高速缓存详细信息。CBR 与高速缓存代理一起测试使用指定规则类型的 HTTP 请求。

CBR 使您可以指定一组能根据请求内容的正则表达式匹配法来处理请求的服务器。因为 CBR 允许您为每种类型的请求指定多个服务器，此请求可为最佳客户机响应进行负载平衡。CBR 也可检测服务器组中的某个服务器何时发生了故障，并停止将请求路由到该服务器。CBR 组件的负载平衡算法与 Dispatcher 组件使用的验证算法相同。

当高速缓存代理接收请求时，将基于已在 CBR 组件中定义的规则来检查它。如果找到了匹配，则选择一个与此规则相关的服务器来处理此请求。然后高速缓存代理执行它的常规处理，将请求代理到所选服务器。

CBR 与 Dispatcher 功能相同（除了高可用性、子代理、广域和几个其它配置命令之外）。

高速缓存代理必须在 CBR 可以开始负载平衡客户机请求之前已运行。

使用 CBR 管理本地服务器

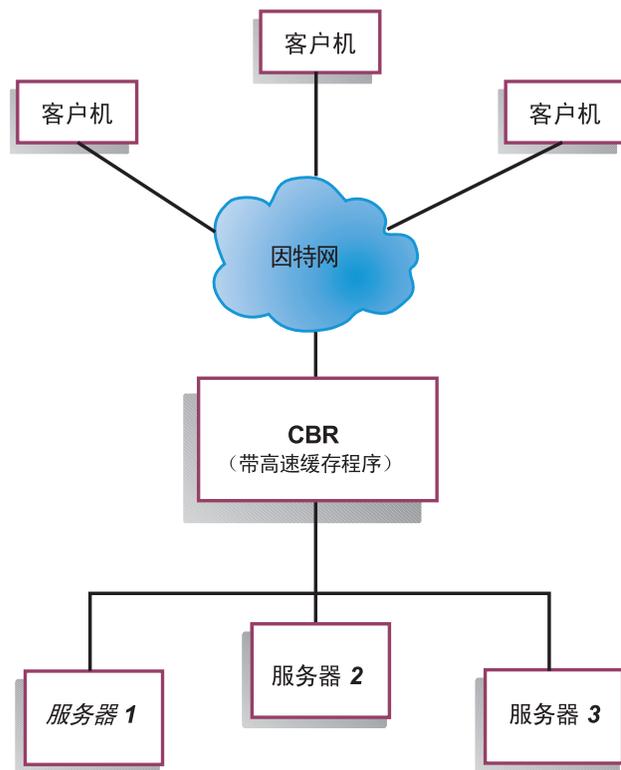


图9. 使用 CBR 管理本地服务器站点示例

图9 展示了一个站点的逻辑表示法，其中 CBR 用于代理本地服务器的一些内容。CBR 组件使用高速缓存代理基于 URL 的内容，转发客户机请求（HTTP 或 HTTPS）到服务器。

邮箱定位器组件概述

邮箱定位器可以为很多 IMAP 或 POP3 服务器提供单个存在点。每个服务器可以有此存在点服务的所有用户邮箱的子集。对于 IMAP 和 POP3 流量，邮箱定位器是一个代理，其基于客户机提供的用户标识和密码选择相应的服务器。邮箱定位器不支持基于规则的负载平衡。

注：邮箱定位器组件以前是 CBR 组件内的功能部件，其对 IMAP 和 POP3 邮件服务器进行负载平衡。将 CBR 分成两个组件除去了“IMAP/POP3 的 CBR”（邮箱定位器）和“HTTP/HTTPS 的 CBR”（带高速缓存代理的 CBR）不能在同一台机器上运行的限制。

使用邮箱定位器管理本地服务器

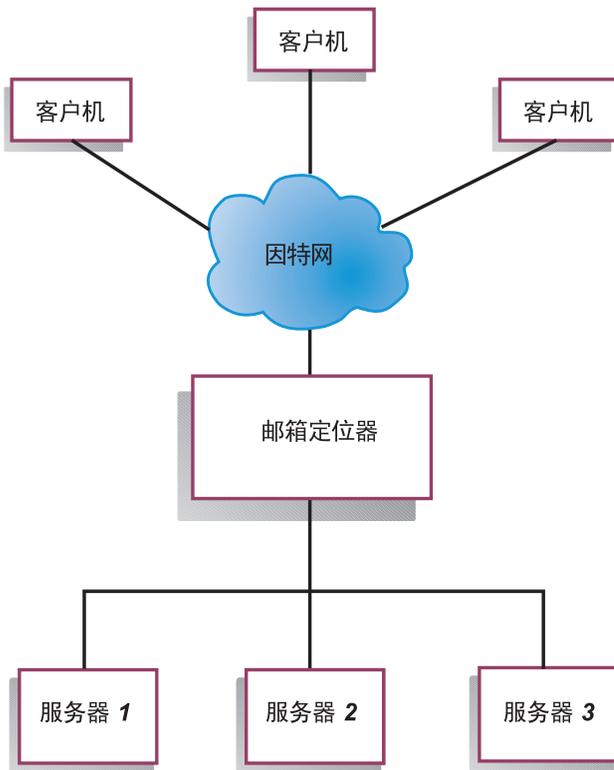


图 10. 使用邮箱定位器管理本地服务器的站点示例

图10 显示一个站点的逻辑表示法，其中邮箱定位器用于基于用户标识和密码，将客户机请求（IMAP 或 POP3 协议）代理到相应的服务器。

站点选择器组件概述

站点选择器作为与域名系统中其它名称服务器一起工作的名称服务器，以使用集中的测量和权值对一组服务器进行负载平衡。您可以创建站点配置，以根据客户机请求中使用的域名在服务器组中对流量进行负载平衡。

客户机将向网络中的名称服务器提交域名解析请求。名称服务器转发请求到站点选择器机器。然后站点选择器将域名解析为其中某个以该站点名称配置的服务器的 IP 地址。站点选择器再将所选服务器的 IP 地址返回给名称服务器。名称服务器返回 IP 地址到客户机。

度量服务器是 Network Dispatcher 的系统监控组件，它必须安装在配置中的每台负载均衡的服务器上。使用度量服务器，站点选择器可以监控服务器上的活动级别，检测何时服务器的负载最轻，并检测发生故障的服务器。负载是服务器工作强度的度量标准。通过定制系统度量脚本文件，您可以控制用于测量负载的测量法类型。可配置站点选择器以适应您的环境，配置时应考虑诸如访问频率、用户总数及访问类型（例如，短时间查询、长时间运行的查询或大量使用 CPU 的负载）等因素。

使用站点选择器和度量服务器管理本地和远程服务器

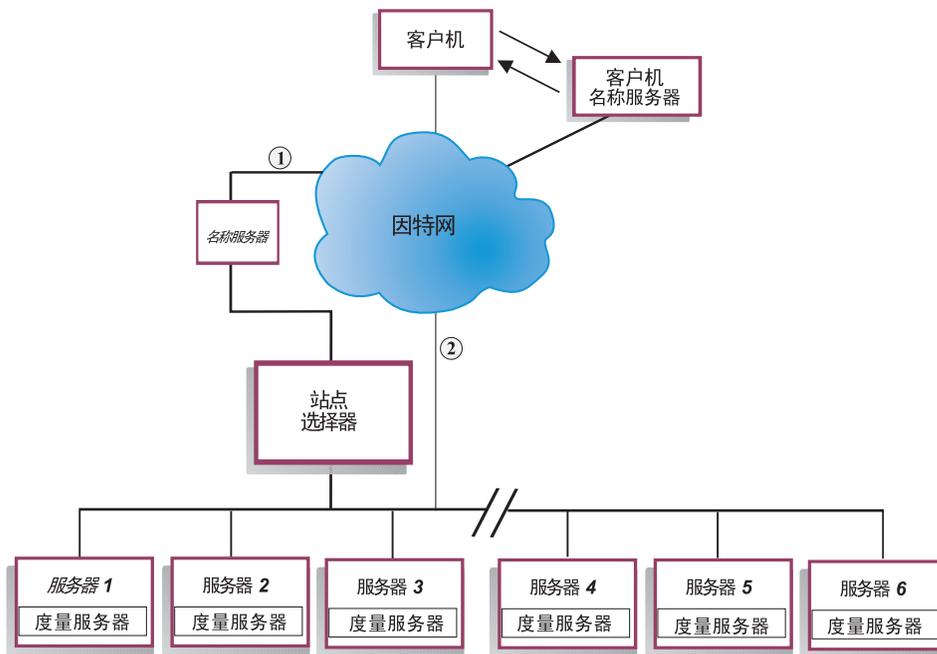


图 11. 使用站点选择器和度量服务器管理本地和远程服务器的站点示例

图 11 描述站点选择器组件用于回答请求中的站点。服务器 1、服务器 2 和服务器 3 是本地的。服务器 4、服务器 5 和服务器 6 是远程的。

客户机提交要求解析域名到客户机名称服务器的请求。客户机名称服务器通过 DNS 将请求转发到站点选择器机器（路径 1）。然后，站点选择器解析域名为若干服务器中的一个的 IP 地址。站点选择器返回所选服务器的 IP 地址到客户机名称服务器。名称服务器返回 IP 地址到客户机。

一旦客户机接收到服务器的 IP 地址，客户机直接路由后继请求到所选服务器（路径 2）。

注：在此示例中，度量服务器提供系统负载信息给站点选择器机器。度量服务器代理安装在每台后端服务器上。您应该将度量服务器与站点选择器一起使用，否则站点选择器仅可以使用循环选择方法进行负载平衡。

Cisco CSS 交换机的咨询器组件概述

Cisco CSS 交换机的咨询器连同 Cisco 的 CSS 11000 系列交换机构成了补充的解决方案。组合的解决方案将 CSS 11000 系列的健全信息包转发和内容路由能力与 Network Dispatcher 完善的认识算法混合起来，以确定后端服务器、应用程序和数据库可用性以及负载信息。Cisco 咨询器功能利用 Network Dispatcher 管理器、标准和定制顾问程序和度量服务器来确定后端服务器、应用程序和数据库的度量、健康状况和负载。用此信息 Cisco 咨询器生成发送到 Cisco CSS 交换机的服务器权值度量，以进行最佳服务器选择、负载优化和容错。

Cisco CSS 交换机基于用户指定的标准进行负载平衡决策。

Cisco 咨询器跟踪许多标准，包含：

- 活动和新建连接
- 应用程序和数据库可用性，其通过使用标准和定制顾问程序而变得十分简便，并且服务器驻留代理定制为特定应用程序
- CPU 使用率
- 内存使用率
- 用户可定制的服务器度量

当 Cisco CSS 交换机（而没有 Cisco 咨询器）确定提供内容服务器的健康状况时，它将响应时间用于内容请求或其它网络措施上。当 Cisco 咨询器就位时，这些活动从 Cisco CSS 交换机卸到 Cisco 咨询器。Cisco 咨询器改变服务器的权值或能力为服务内容，并在服务器恢复或失去可用性的适当时候激活或暂挂服务器。

Cisco 咨询器：

- 使用发布的 SNMP 接口以从 Cisco CSS 交换机获取连接信息
- 使用顾问程序输入分析连接信息

- 使用度量服务器信息分析相对的服务器健康状况
- 生成配置中的每台服务器的权值

权值应用于一个端口上的所有服务器。对于任何特定端口，根据两台服务器之间的相对权值在它们之间分配请求。例如，如果一台服务器的权值设置为 10，而另一台设置为 5，则权值为 10 的服务器获得的请求数应是权值为 5 服务器的两倍。使用 SNMP 将这些权值提供给 Cisco CSS 交换机。当任何服务器的权值设置较高时，Cisco CSS 交换机引导更多请求到该服务器。

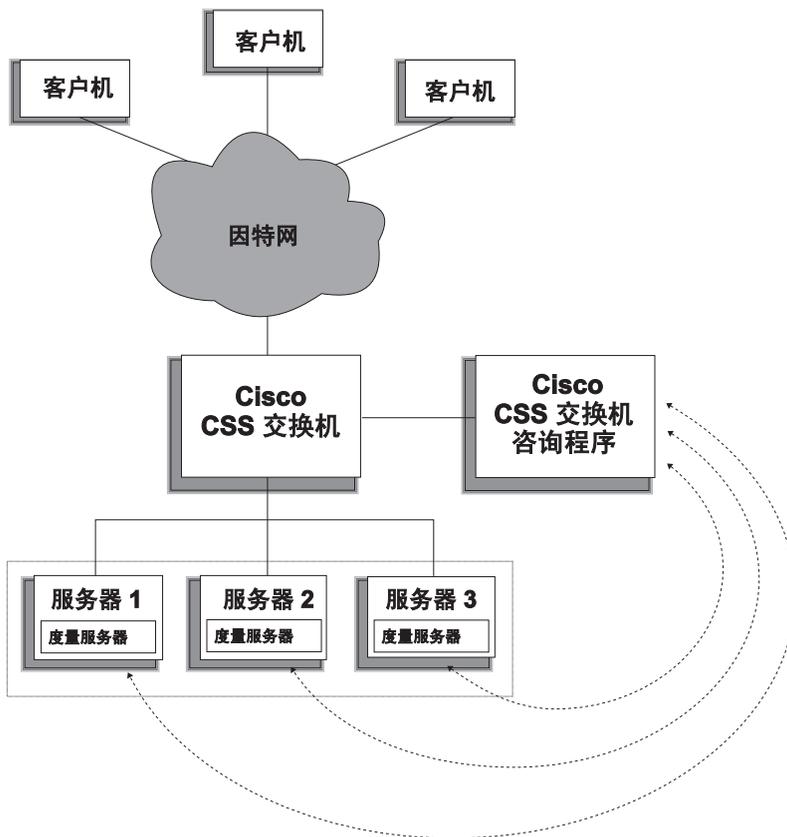


图 12. 使用 Cisco 咨询器和度量服务器管理本地服务器的站点示例

Cisco 咨询器连同 Cisco CSS 交换机发送“两个领域中的最佳”解决方案，其将电报速度内容转换与完善的应用程序认识、容错和服务器负载优化组合起来。Cisco 咨询器是 Cisco CSS 交换机和 IBM 的 WebSphere Edge Server 之间全面的补充解决方案的一部分。

请参阅第11页的『第2章 安装 Network Dispatcher』，以获取 Cisco 咨询器要求列表。

高可用性是什么呢？

Dispatcher

Dispatcher 组件提供内置高可用性功能。该功能与第二台监控主要的或主 Dispatcher 机器的使用有关，并作为备用机器在任何主机器出现故障的时候接管负载均衡的任务。Dispatcher 组件还提供相互高可用性，其允许两台机器互为主和次（备份）机器。请参阅第142页的『配置高可用性』。

CBR、邮箱定位器、站点选择器

当双重配置与 Dispatcher 机器负载均衡流量一起用于两台或多台具有 CBR、邮箱定位器或站点选择器的服务器时，您可以达到 Network Dispatcher 的这些组件的高可用性级别。

第4章 计划 Dispatcher 组件

本章说明安装和配置 Dispatcher 组件之前网络设计者应考虑的问题。

- 请参阅第51页的『第5章 配置 Dispatcher 组件』，以获取配置 Dispatcher 负载均衡参数的信息。
- 请参阅第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』，以获取如何设置 Network Dispatcher 的信息，从而了解更多高级功能。
- 请参阅第173页的『第15章 操作和管理 Network Dispatcher』，以获取远程认证管理、Network Dispatcher 日志和 Network Dispatcher 组件用法的信息。

本章包含下列部分:

- 『硬件和软件要求』
- 『计划注意事项』
- 第45页的『高可用性』
- 第47页的『Dispatcher 的 MAC 级别路由 (mac 转发方法)』
- 第47页的『Dispatcher 的 NAT/NAPT (nat 转发方法)』
- 第49页的『Dispatcher 的基于内容路由 (cbr 转发方法)』

硬件和软件要求

平台要求:

- 对于 AIX, 请参阅 第12页的『AIX 版要求』
- 对于 Linux, 请参阅 第16页的『Red Hat Linux 或 SuSE Linux 版要求』
- 对于 Solaris, 请参阅 第19页的『Solaris 版要求』
- 对于 WINDOWS 2000, 请参阅 第21页的『Windows 2000 版要求』

计划注意事项

Dispatcher 包含下列功能:

- **ndserver** 处理从命令行到执行程序、管理器和顾问程序的请求。
- **执行程序**支持对 TCP 和 UDP 连接的基于端口的负载均衡。它能根据接收到的请求类型 (例如 HTTP、FTP、SSL 等) 将连接转发至服务器。当 Dispatcher 组件用于负载均衡时, 执行程序始终运行。
- **管理器**根据下列信息设置执行程序使用的权值:

- 执行程序中的内部计数器
- 顾问程序提供的服务器反馈
- 来自系统监控程序（如度量服务器或 WLM）的反馈。

管理器的使用是可选的。但是，如果不使用管理器，则根据当前服务器权值，使用加权的循环调度执行负载平衡，并且顾问程序不可用。

- 在调用管理器设置适当的权值之前，**顾问程序**按协议查询服务器并分析结果。当前顾问程序可用于下列协议：

HTTP、FTP、SSL、SMTP、NNTP、IMAP、POP3 和 Telnet。

Dispatcher 还提供不交换协议特定的信息的顾问程序，如：报告关于 DB2 服务器的健康状况的 DB2 顾问程序和报告服务器是否响应 ping 的 Ping 顾问程序。要获取顾问程序的完整列表，请参阅第122页的『顾问程序列表』。

您还有写您自己的顾问程序的选项（请参阅第124页的『创建定制（可定制的）顾问程序』）。

这些顾问程序的使用是可选的，但建议您使用它们。

- 要配置和管理执行程序、顾问程序和管理器，使用命令行（**ndcontrol**）或图形用户界面（**ndadmin**）。
- 提供了一个**样本配置文件**以用于配置和管理 Dispatcher 机器。请参阅第327页的『附录F. 样本配置文件』。安装了此产品之后，可在 Network Dispatcher 所在的 **nd/servers/samples** 子目录中找到此文件。
- **SNMP 子代理**允许基于 SNMP 的管理应用程序监控 Dispatcher 的状态。

Dispatcher 的三个主要功能部件（执行程序、管理器和顾问程序）相互作用以平衡和调度服务器间的进入请求。除负载平衡请求外，执行程序还监控新连接、活动连接和处于已完成状态的连接数。执行程序还对已完成连接或复位连接进行垃圾收集，并将此信息提供给管理器。

管理器从执行程序、顾问程序和系统监控的程序（如度量服务器）收集信息。根据管理器接收的信息，它调整如何在每一个端口对服务器进行加权，并将用于它平衡新连接的新权值发送给予执行程序。

顾问程序监控指定端口上的每个服务器，以确定服务器的响应时间和可用性，然后将此信息发送给管理器。顾问程序还监控服务器是处于运行状态还是已当机。如果不使用管理器和顾问程序，执行程序将根据当前服务器的权值进行循环调度。

简单高可用性

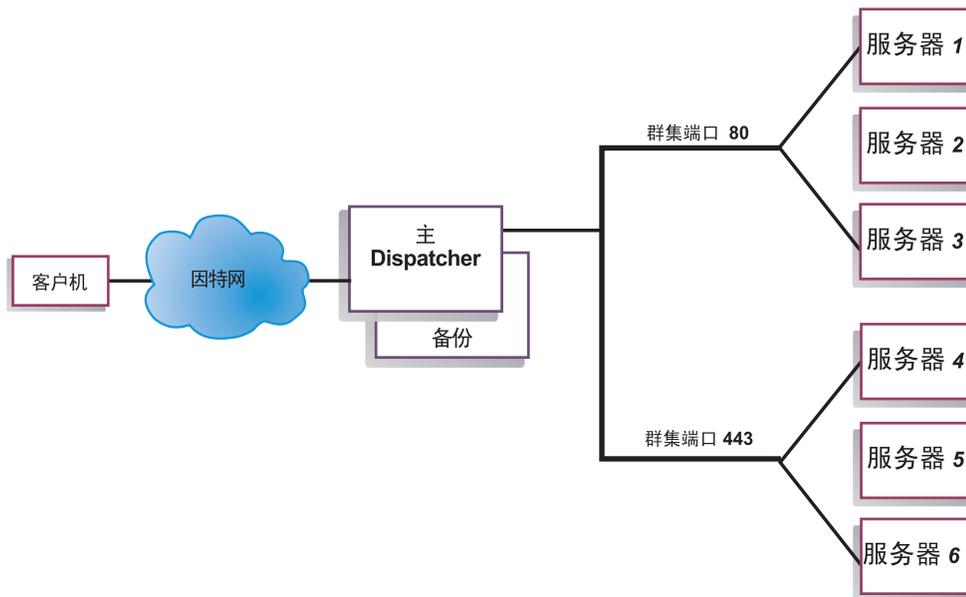


图 13. 使用简单高可用性的 Dispatcher 示例

高可用性功能涉及使用第二台 Dispatcher 机器。第一台 Dispatcher 机器如它在单个 Dispatcher 配置中所做的，执行对所有客户机流量的负载平衡。第二台 Dispatcher 机器监控第一台 Dispatcher 机器的“健康状况”，如果它检测到第一台 Dispatcher 机器失败，将接管负载平衡任务。

这两台机器都指定了特定的角色，主机器或备份机器。主机器把连接数据发送到正在运行的备份机器上。当主机器活动（进行负载平衡）时，处于备用状态的备份机器持续进行更新，随时准备在必要时接管。

这两台机器之间的通信会话称为工作频率。工作频率允许每一台计算机监控另一台计算机的健康状况。

如果备份机器检测到活动机器已出现故障，它将接管主机器并开始进行负载平衡。此时两台机器的状态是相反的：备份机器成为活动的而主机器成为备用的。

在高可用性配置中，主计算机和备份计算机必须在同一个子网中。

有关配置高可用性的信息，请参阅第142页的『高可用性』。

相互高可用性

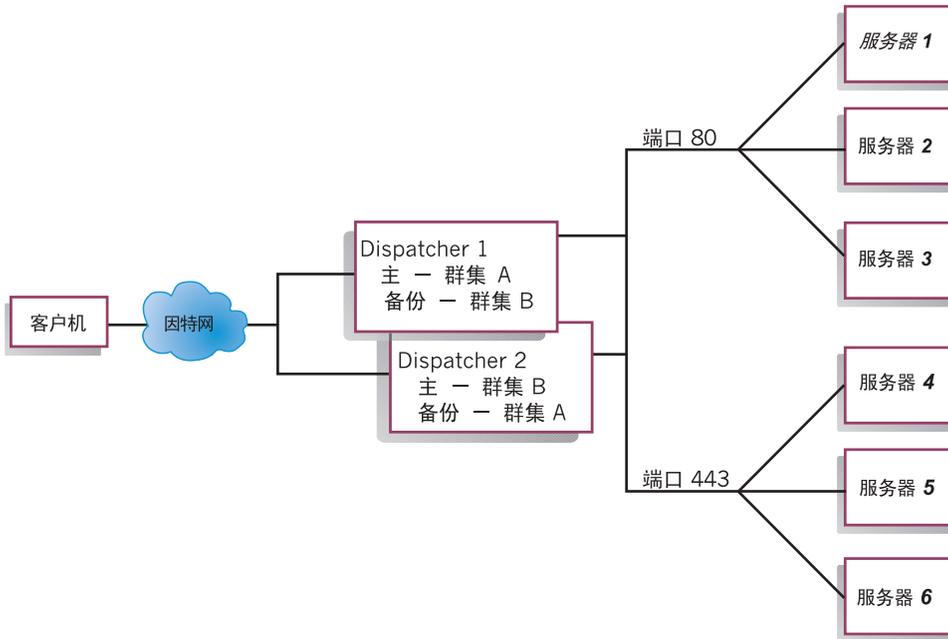


图 14. 使用相互高可用性的 Dispatcher 示例

相互高可用性功能涉及使用两台 Dispatcher 机器。两台机器都活动地执行客户机流量的负载平衡，并两台机器相互提供备份。在简单高可用性配置中，只有一台机器执行负载平衡任务。在相互高可用性配置中，两台机器都执行部分客户机流量的负载平衡。

对于相互高可用性，根据群集地址将客户机流量指定到每台 Dispatcher 机器。每个群集都可配置它的主 Dispatcher 机器的 NFA（非转发地址）。主 Dispatcher 机器通常执行此群集的负载平衡任务。如果发生故障，另一台机器将为它自己的群集和发生故障的 Dispatcher 群集执行负载平衡。

有关具有共享“群集设置 A”和共享“群集设置 B”的相互高可用性配置的说明，请参阅图 14。每个 Dispatcher 都可活动地路由它的主群集的信息包。如果任一 Dispatcher 出了故障，并且无法再活动地路由它的主群集的信息包，则其它 Dispatcher 会接管它的备份群集的信息包路由。

注： 两台机器必须将它们的共享群集配置为同一个。

要获取关于配置高可用性和相互高可用性的信息，请参阅第 142 页的『高可用性』。

Dispatcher 的 MAC 级别路由 (mac 转发方法)

使用 Dispatcher 的 MAC 转发方法 (缺省转发方法), Dispatcher 将进入请求负载均衡到所选的服务器, 而服务器将响应直接返回到客户机而不涉及 Dispatcher。使用此转发方法, Dispatcher 仅关注入站客户机到服务器信息流。它无需查看出站服务器到客户机的信息流。这一功能显著地减轻了对应用程序的影响并且可提高网络性能。

当使用 `ndcontrol port add cluster:port method value` 命令添加端口时可选择此转发方法。缺省转发方法值为 `mac`。当添加端口时您可仅指定方法参数。一旦添加端口, 您就无法更改转发方法的设置。请参阅第243页的『`ndcontrol port - 配置端口`』, 以获取更多信息。

Dispatcher 的 NAT/NAPT (nat 转发方法)

使用 Dispatcher 的网络地址转换 (NAT) 或网络地址端口转换能力, 除去了用于负载均衡的服务器位于本地连接的网络上的限制。当您希望服务器位于远程位置时, 您可使用 NAT 转发方法技术而不是使用 GRE/WAN 封装技术。您还可使用 NAPT 功能访问驻留在每台负载均衡的服务器上的多个服务器守护进程, 其中每个守护进程在唯一的端口上侦听。

您可以两种不同的方法配置一台服务器具有多个守护进程:

- 使用 NAT, 您可配置多个服务器守护进程响应到不同 IP 地址的请求。这也称作绑定服务器守护进程到 IP 地址。
- 使用 NAPT, 您可配置多个服务器守护进程 (运行在同一台物理服务器上) 以在不同的端口号侦听。

此应用程序可很好地与级别较高的应用程序协议 (如 HTTP、SSL、IMAP、POP3、NNTP、SMTP、Telnet 等) 一起使用。

限制:

- Dispatcher 的 NAT/NAPT 实现是此功能的简单实现。它仅对 TCP/IP 信息包头进行分析和操作。它不分析信息包数据部分的内容。对于 Dispatcher, NAT/NAPT 将不使用将地址或端口号嵌入消息的数据部分的应用程序协议, 如 FTP。这是一个已知的基于头的 NAT/NAPT 限制。
- Dispatcher 的 NAT/NAPT 无法与通配群集或通配端口功能一起使用。

要实现 NAT/NAPT:

- 设置 `ndcontrol executor set` 命令上的 `clientgateway` 参数。Clientgateway 是用作路由器地址的 IP 地址, 通过此地址, 返回方向中的流量从 Network

Dispatcher 转发到客户机。在您可使用 NAT/NAPT 之前，必须将此值设置为非零 IP 地址。请参阅 第222页的『`ndcontrol executor - 控制执行程序`』，以获取更多信息。

- 使用 `ndcontrol port add cluster:port method value` 命令添加端口。转发方法值应该设置为 `nat`。当添加端口时您可仅指定方法参数。一旦添加端口，您就无法更改转发方法的设置。请参阅 第243页的『`ndcontrol port - 配置端口`』，以获取更多信息。

注：如果您未将客户机网关地址设置为非零值，则转发方法仅可为 `mac`（基于 MAC 的转发方法）。

- 使用 `ndcontrol` 命令采用 `mapport`、`returnaddress` 和 `router` 参数添加服务器。
例如：

```
ndcontrol server add cluster:port:server mapport value returnaddress  
rtrnaddress router rtraddress
```

– **mapport**

这将把客户机请求的目标端口号（用于 Dispatcher）映射到服务器的端口号（Dispatcher 使用它对客户机的请求进行负载平衡）。Mapport 允许 Network Dispatcher 在一个端口接收客户机的请求，而将它传送到服务器上的不同端口。使用 mapport，您可将客户机的请求负载平衡到可能运行着多个服务器守护进程的服务器。mapport 的缺省值是客户机请求的目标端口号。

– **returnaddress**

返回地址是您在 Dispatcher 机器上配置的唯一地址或主机名。当 Dispatcher 负载平衡客户机的请求到服务器时，它使用返回地址作为它的源地址。这确保服务器将把信息包返回到 Dispatcher 机器而不是直接把信息包发送到客户机。（Dispatcher 然后将把 IP 信息包转发到客户机。）当添加服务器时您必须指定返回地址值。您无法修改返回地址，除非您除去服务器然后再添加它。返回地址不能与群集、服务器或 NFA 地址相同。

– **router**

到远程服务器的路由器地址。

要获取更多关于使用 `mapport`、`returnaddress` 和 `router` 参数的 `ndcontrol server` 命令的信息，请参阅 第256页的『`ndcontrol server - 配置服务器`』。

Dispatcher 的基于内容路由 (cbr 转发方法)

在 Network Dispatcher 的先前发行版中, 仅在与高速缓存代理一起使用 CBR 组件时基于内容路由才是可用的。现在, Dispatcher 组件允许您执行 HTTP (使用“内容”类型规则) 和 HTTPS (使用 SSL 会话标识亲缘性) 的基于内容路由而无需高速缓存代理。对于 HTTP 和 HTTPS 流量, Dispatcher 组件可提供比 CBR 组件更快的基于内容路由。

对于 HTTP: 对于 Dispatcher 的基于内容路由, 服务器选择是基于 URL 的内容或 HTTP 头。它是使用“内容”类型规则配置的。当配置内容规则时, 将搜索字符串“pattern”和服务器集指定给规则。当处理新的进入请求时, 此规则将指定的字符串与客户机的 URL 或客户机请求中指定的 HTTP 头进行比较。

如果 Dispatcher 在客户机请求中发现字符串, Dispatcher 将请求转发到规则中一个服务器。然后 Dispatcher 将响应数据从服务器中继到客户机 (“cbr”转发方法)。

如果 Dispatcher 在客户机请求中未发现字符串, 则 Dispatcher 不从规则中的服务器集选择服务器。

注: 内容规则在 Dispatcher 组件中的配置方法与在 CBR 组件中的配置方法相同。

Dispatcher 可使用用于 HTTP 流量的内容规则。然而, CBR 组件可使用同时用于 HTTP 和 HTTPS (SSL) 流量的内容规则。

对于 HTTPS (SSL): Dispatcher 基于内容的路由根据客户机请求的 SSL 标识会话字段进行负载平衡。使用 SSL, 客户机请求包含先前会话的 SSL 会话标识, 而服务器维持它们先前 SSL 连接的高速缓存。Dispatcher 的 SSL 标识会话亲缘性允许客户机和服务器使用与服务器的先前连接的安全性参数, 建立新连接。通过消除重新谈判 SSL 安全性参数 (如共享密钥和加密算法), 服务器将保存 CPU 循环并且客户机将获取更迅速的响应。为了启用 SSL 会话标识亲缘性, 端口粘性时间必须设置为非零值。当超过了 stickytime 时, 客户机可能会从先前的服务器发送到不同的服务器。

要实现 Dispatcher 的基于内容路由 (cbr 转发方法):

- 设置 **ndcontrol executor set** 命令上的 **clientgateway** 参数。Clientgateway 是用作路由器地址的 IP 地址, 通过此地址, 返回方向中的流量从 Dispatcher 转发到客户机。clientgateway 值缺省为零。在您可以添加基于内容路由转发方法之前, 此值必须设置为非零 IP 地址。请参阅第222页的『ndcontrol executor - 控制执行程序』, 以获取更多信息。
- 使用 **ndcontrol port add** 命令上的 **method** 参数添加端口。应该将以下方法值设置为 **cbr**。请参阅第243页的『ndcontrol port - 配置端口』, 以获取更多信息。

注：如果您未将客户机网关地址设置为非零值，则转发方法仅可为 **mac** 转发方法。

- 使用 `mapport`、`returnaddress` 和 `router` 参数添加服务器

```
ndcontrol server add cluster:port:server mapport value returnaddress  
rtrnaddress router rtraddress
```

注：要获取使用 `mapport`、`returnaddress` 和 `router` 参数配置服务器的信息，请参阅页面 48。

- 对于 **HTTP**：使用基于客户机请求内容（规则类型内容）的规则进行配置。例如，

```
ndcontrol rule 125.22.22.03:80:contentRule1 type content pattern pattern
```

其中 *pattern* 指定用于内容类型规则的模式。要获取更多关于内容规则类型的信息，请参阅第154页的『使用基于请求内容的规则』。要获取更多关于 *pattern* 的有效表达式的信息，请参阅第267页的『附录C. 内容规则（模式）语法』。

对于 **HTTPS (SSL)**：要配置 SSL 标识会话亲缘性，将端口的粘性时间参数设置成非零值。要获取更多有关端口命令的粘性时间的信息，请参阅 第249页的『`ndcontrol rule` - 配置规则』。

- 注：**对于高可用性的连接记录复制功能（确保当备份 Dispatcher 机器接管主机器时客户机的连接不断开），Dispatcher 的基于内容路由不支持。

第5章 配置 Dispatcher 组件

执行本章所述步骤之前，请参阅第43页的『第4章 计划 Dispatcher 组件』。本章阐述了如何为 Network Dispatcher 的 Dispatcher 组件创建基本配置。

- 请参阅第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』，以获取更复杂的 Network Dispatcher 配置。
- 请参阅第173页的『第15章 操作和管理 Network Dispatcher』，以获取远程认证的管理、Network Dispatcher 日志和 Network Dispatcher 组件用法的信息。

配置任务概述

注： 在开始执行表中的配置步骤之前，要确保 Dispatcher 机器与所有服务器都已连接到网络，具有有效 IP 地址，并且都能够相互通过 ping 操作测量。

表 3. Dispatcher 功能的配置任务

任务	描述	相关信息
设置 Dispatcher 机器。	设置负载均衡配置。	第53页的『设置 Dispatcher 机器』
设置要负载均衡的机器。	为回送设备建立别名，检查额外路由，并删除任何额外的路由。	第59页的『为负载均衡设置服务器』

配置方法

有四种配置 Dispatcher 的基本方法：

- 命令行
- 脚本
- 图形用户界面（GUI）
- 配置向导

命令行

这是最直接的 Dispatcher 配置方法。参数值必须以英文字符输入。唯一的例外是主机名（用于 群集、服务器、高可用性命令）和文件名（用于文件命令）。

要从命令行启动 Dispatcher:

- 从命令提示下发出 **ndserver** 命令。对于 Windows 2000, ndserver 作为自动启动的服务运行。

注: 要停止服务, 发出下列命令: **ndserver stop**。

- 下一步, 发出您要的 Dispatcher 控制命令以设置您的配置。此手册中的过程假设使用命令行。命令是 **ndcontrol**。要获取更多关于命令的信息, 请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。

可以尽量少地输入 ndcontrol 命令参数的字母。即只需输入参数特有的字母。例如, 要获得关于文件保存命令的帮助, 可以输入 **ndcontrol he f**, 而不是 **ndcontrol help file**。

启动命令行界面: 发出 **ndcontrol** 以接收 ndcontrol 命令提示。

要结束命令行界面: 发出 **exit** 或 **quit**。

脚本

配置 Dispatcher 的命令可输入到配置脚本文件中以一同执行。请参阅第327页的『样本 Network Dispatcher 配置文件』。

注: 要快速执行脚本文件 (例如, myscript) 的内容, 请使用下列任一命令:

- 要更新当前配置, 从您的脚本文件运行可执行命令, 使用 -
ndcontrol file appendload myscript
- 要完全替换当前配置, 从您的脚本文件运行可执行命令, 使用 -
ndcontrol file newload myscript

GUI

对于图形用户界面 (GUI) 的示例, 请参阅第5页的图2。

请按下列步骤启动 GUI

1. 确保 ndserver 正在运行
 - 对于 AIX、Linux 或 Solaris, 作为 root 用户运行以下命令:
ndserver
 - 对于 Windows 2000, ndserver 作为自动启动的服务运行
2. 然后执行以下操作之一:
 - 对于 AIX、Linux 或 Solaris: 输入 **ndadmin**
 - 对于 Windows 2000: 单击**开始**, 单击程序 **IBM WebSphere**, 单击 **Edge Server**, 单击 **IBM Network Dispatcher** 然后单击 **Network Dispatcher**

要从 GUI 配置 Dispatcher 组件，必须先在树结构中选择 **Dispatcher**。一旦连接到主机，即可启动执行程序和管理器。您还可以创建包含端口和服务器的群集，并启动该管理器的顾问程序。

使用 GUI 可以完成 **ndcontrol** 命令能完成的任何操作。例如，要用命令行定义群集，可以输入 **ndcontrol cluster add cluster** 命令。要从 GUI 定义一个群集，右击执行程序，然后在弹出菜单左击**添加群集**。在弹出窗口中输入群集地址，然后单击**确定**。

已有 Dispatcher 配置文件可用弹出菜单的**主机**显示的**装入新配置**（用于完全替代当前配置）和**附加到当前配置**（用于更新当前配置）选项进行装入。您应当通过**主机**弹出菜单中的**将配置文件另存为**定期将 Dispatcher 配置保存到文件。**文件**菜单位于 GUI 的顶部，使用它可以将当前的主机连接保存到文件，或恢复现有文件中所有 Network Dispatcher 组件的连接。

配置命令还可以远程运行。要获取更多信息，请参阅第173页的『远程认证管理』。

单击 Network Dispatcher 窗口右上角的问号图标可获得**帮助**信息。

- **字段帮助** - 描述每个字段、缺省值
- **如何操作** - 列出可从该屏幕完成的任务
- **内容** - 所有帮助信息的内容表
- **索引** - 帮助主题的字母索引

要获取更多有关使用 GUI 的信息，请参阅第5页的『使用 GUI 的一般指示』。

配置向导

要获取更多有关使用配置向导的信息，请参阅第4页的『使用配置向导配置』。

设置 Dispatcher 机器

设置 Dispatcher 机器前，您必须为 root 用户（对于 AIX、Linux 或 Solaris）或在 Windows 2000 上是管理员。

仅对于 AIX、Linux 和 Solaris，Network Dispatcher 可以有一个**布置**服务器。这仅表明，Network Dispatcher 可以物理驻留在一个负载平衡的服务器上。

至少需要两个有效的 IP 地址给 Dispatcher 机器：

- Dispatcher 机器专用的 IP 地址

该 IP 地址是 Dispatcher 机器的主 IP 地址，被称为非转发地址（NFA）。它的缺省值和 **hostname** 命令返回的地址相同。用该地址连接至机器用于管理目的，例如，通过 Telnet 进行远程配置或访问 SNMP 子代理。如果 Dispatcher 机器已经能对网络中其它机器进行 ping 操作，则完全不必为设置非转发地址执行更进一步的操作。

- 每个群集一个 IP 地址

群集地址是与主机名关联的地址（如 `www.yourcompany.com`）。客户机使用该 IP 地址以连接到群集中的服务器。Dispatcher 对此地址进行负载平衡。

仅 Solaris:

1. 缺省情况下，Dispatcher 配置为负载平衡 100Mbps 以太网网络接口卡上的流量。要更改缺省设置，您必须按如下所示编辑 `/opt/nd/servers/ibmnd.conf` 文件：

- 根据 hme 在 `ibmnd.conf` 中指定缺省 100Mbps 以太网适配器。
- 要使用 10 Mbps 以太网以太网适配器，用 `1e` 替换 `hme`。
- 要使用 1Gbps 以太网适配器，用 `ge` 替换 `hme`。
- 要使用多端口适配器，用 `qfe` 替换 `hme`。
- 要支持多种类型的适配器，需要复制 `ibmnd.conf` 文件中的行，并修改每行以匹配设备类型。

例如，如果计划使用两个 100Mbps 以太网适配器，则 `ibmnd.conf` 文件应包含单独一行指定 `hme` 设备。如果您计划使用一个 10Mbps 以太网适配器和一个 100Mbps 以太网适配器，则在 `ibmnd.conf` 文件中应有两行：一行指定 `1e` 设备，一行指定 `hme` 设备。

`ibmnd.conf` 文件为 Solaris **autopush** 命令提供输入并且必须与此命令兼容。

2. 启动或停止 Dispatcher 执行程序将取消 `ibmnd.conf` 文件中列出的适配器上的所有配置。要自动重新配置那些适配器上的别名（Network Dispatcher 的 Dispatcher 组件使用的那些除外）使用 **goAliases** 脚本文件。样本脚本位于 `...nd/servers/samples` 目录中，并且在运行它之前必须将它移动到 `...nd/servers/bin`。当 Dispatcher 执行程序启动或停止时，自动执行 `goAliases` 脚本。

例如，如果群集 X 和 Y 配置为供 `ibmnd.conf` 中列出的任何适配器的邮箱定位器组件使用，当发出 **ndcontrol executor start** 或 **ndcontrol executor stop** 命令时，取消群集 X 和 Y 的配置。这可能不是期望的结果。当在 `goAliases` 脚本中配置群集 X 和群集 Y 时，Dispatcher 执行程序启动或停止之后自动配置群集。

仅 Windows 2000: 确保 TCP/IP 协议禁用 IP 转发。（请参阅 Windows 2000 TCP/IP 配置）。

图15 显示具有单个群集、两个端口与三个服务器的 Dispatcher 示例。

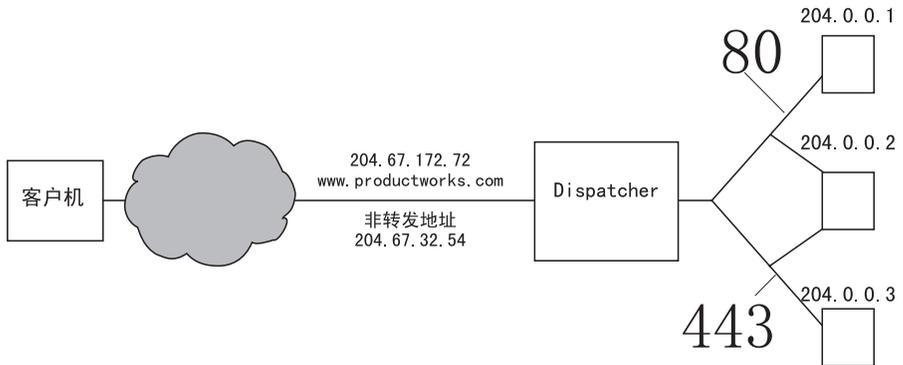


图 15. Dispatcher 机器需要的 IP 地址示例

要获取该过程中所用命令的帮助信息，请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。

要获取样本配置文件，请参阅第327页的『样本 Network Dispatcher 配置文件』。

步骤 1. 启动服务器功能

在 **AIX**、**Linux** 和 **Solaris** 上：要启动服务器功能，请输入 **ndserver**。

在 **Windows 2000** 上：服务器功能作为服务自动启动。

注：缺省配置文件（default.cfg）在启动 **ndserver** 时自动装入。如果用户决定在 default.cfg 文件中保存 Dispatcher 配置，那么下次启动 **ndserver** 时将自动装入此文件中保存的所有配置信息。

步骤 2. 启动执行程序功能

要启动执行程序功能，输入 **ndcontrol executor start** 命令。此时也可以更改不同的执行程序设置。请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。

步骤 3. 定义非转发地址（如果地址不同于主机名）

非转发地址用于连接机器以实现管理目的，如对该机器使用 Telnet 或 SMTP。缺省地址为主机名。

要定义非转发地址，输入 **ndcontrol executor set nfa IP_address** 命令或编辑样本配置文件。IP_address 是符号名或点十进制数地址。

步骤 4. 定义群集并设置群集选项

Dispatcher 将为该群集平衡发送到群集地址的请求到端口配置的服务器上。

群集可以是符号名、点十进制地址或定义通配群集的专用地址 0.0.0.0。要定义群集，发出命令 **ndcontrol cluster add**。要设置群集选项，发出命令 **ndcontrol cluster set**，或使用 GUI 发出命令。通配群集可用于匹配多个 IP 地址，以平衡负载到达的信息包。请参阅第157页的『使用通配群集来组合服务器配置』、第158页的『使用通配群集为防火墙负载平衡』和第158页的『将高速缓存代理和通配群集一起用于透明代理』，以获取更多信息。

步骤 5. 为网络接口卡建立别名

一旦定义了群集，通常您必须在 dispatcher 机器的一个网络接口卡上配置群集地址。要这样做，发出命令 **ndcontrol cluster configure cluster_address**。它将查找与群集地址属于相同子网的现有地址的适配器。然后，使用找到的适配器以及该适配器上找到的现有地址的网络掩码，它将发出该群集地址的操作系统适配器配置命令。例如：

```
ndcontrol cluster configure 204.67.172.72
```

不希望配置群集地址的情况是，以高可用性方式添加到备用服务器的群集，或添加到充当远程服务器的广域 Dispatcher 群集。如果以独立方式使用样本 **goldle** 脚本，则同样不需要运行群集配置命令。有关 goIdle 脚本的信息，请参阅第146页的『使用脚本』。

极少情况下会有与现有地址子网不匹配的群集地址。如果发生此情况，请使用群集配置命令的第二种形式并提供明确的接口名称和网络掩码。使用 **ndcontrol 群集配置 cluster_address interface_name netmask**。

以下是几个示例：

```
ndcontrol cluster configure 204.67.172.72 en0 255.255.0.0
(AIX)
ndcontrol cluster configure 204.67.172.72 eth0:1 255.255.0.0
(Linux)
ndcontrol cluster configure 204.67.172.72 1e0:1 255.255.0.0
(Solaris 7)
ndcontrol cluster configure 204.67.172.72 1e0 255.255.0.0
(Solaris 8)
ndcontrol cluster configure 204.67.172.72 en0 255.255.0.0
(Windows 2000)
```

Windows 2000

如果要在 Windows 2000 上使用群集配置命令的第二种形式，则必须确定要使用的接口名称。

如果机器上只有一个以太网络接口卡，则接口名称将是 `en0`。同样，如果只有一个令牌环网络接口卡，则接口名称将是 `tr0`。如果您有任一类型的多个卡，则需要确定卡的映射。使用下列步骤：

1. 在命令提示下启动 `regedit`。
2. 依次单击 `HKEY_LOCAL_MACHINE`、软件、`Microsoft`、`Windows NT` 和当前版本。
3. 然后，单击网卡。

在“网卡”下面列出了网络接口适配器。单击每个网络接口适配器以确定它是以太网接口还是令牌环网接口。在描述栏中列出了接口类型。`ndconfig` 指定的名称映射到接口类型。例如，`ndconfig` 命令将该列表中的第一个以太网接口指定为 `en0`，第二个指定为 `en1`，依次类推；此命令将第一个令牌环网接口指定为 `tr0`，第二个指定为 `tr1`，依次类推。

注：Windows 2000 注册表从 **1** 开始对适配器编号，而不是从 **0** 开始。

获取该映射信息后，可以在网络接口上创建别名指向群集地址。

使用 `ifconfig` / `ndconfig` 来配置群集别名

群集配置命令只运行 `ifconfig`（或 Windows 2000 上的 `ndconfig`）命令，因此如果愿意仍可使用 `ifconfig`（`ndconfig`）命令。

Windows 2000: Dispatcher 组件提供 `ndconfig` 命令，供您用命令行方式配置群集别名。`ndconfig` 命令与 UNIX 的 `ifconfig` 命令语法相同。

```
ndconfig en0 alias 204.67.172.72 netmask 255.255.0.0
```

注：`netmask` 参数是必需的。它应当以点十进制数格式（`255.255.255.0`）或十六进制数格式（`0xffff0000`）表示。

要确定接口名称，请使用与群集配置命令第二种形式使用的相同技术。

Solaris: 使用绑定特定服务器应用程序 绑定不包含服务器 IP 的 IP 地址列表时，使用 `arp publish` 命令取代 `ifconfig`，在 Network Dispatcher 机器上动态设置 IP 地址。例如：

```
arp -s <cluster> <Network Dispatcher MAC address> pub
```

步骤 6. 定义端口并设置端口选项

要定义一个端口，请输入 `ndcontrol port add cluster:port` 命令，编辑样本配置文件或使用 GUI。`Cluster` 是符号名或点十进制数地址。`port` 是用于该协议的端口号。此时还可以更改不同的端口设置。您必须为一个端口定义和配置所有服务器。请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。

端口号 0 用于指定通配端口。此端口将接受不特定于任何群集上定义端口的端口流量。通配端口将用于配置任何端口的规则和服务器。如果多个端口有相同的服务器/规则配置，则可使用此功能。这样，一个端口的流量会影响其它端口上流量的负载均衡决策。要获取更多有关何时使用通配端口的信息，请参阅第159页的『使用通配端口定向到未配置的端口流量』。

注：通配端口不能用于处理 FTP 流量。

步骤 7. 定义负载均衡的服务器

要定义负载均衡的服务器，请输入 **ndcontrol server add cluster:port:server** 命令，然后编辑样本配置文件或使用 GUI。*Cluster* 和 *server* 是符号名或点十进制数地址。*port* 是用于该协议的端口号。要完成负载均衡，必须为群集上的端口定义多个服务器。

绑定特殊服务器：如果 Dispatcher 组件负载均衡到绑定特定服务器，则必须配置服务器以绑定到群集地址。因为 Dispatcher 不更改目标 IP 地址转发信息包，当信息包到达服务器时，信息包仍将包含作为目标的群集地址。如果服务器已配置为绑定到 IP 地址而不是群集地址，那么服务器将无法接受到群集的信息包 / 请求。

注：对于 Solaris 和 Linux：不能布置特定绑定服务器。

多地址布置：在布置配置中，布置服务器地址不必与非转发地址（NFA）相同。如果机器定义有多个 IP 地址，则可以使用另一地址。对于 Dispatcher 组件，必须使用 **ndcontrol server** 命令将布置服务器定义为**已布置**。要获取更多有关布置服务器的信息，请参阅第132页的『使用布置的服务器』。

要获取更多有关 **ndcontrol server** 命令语法的信息，请参阅 第256页的『**ndcontrol server - 配置服务器**』。

步骤 8. 启动管理器功能（可选）

管理器功能改进负载均衡。要启动管理器，输入 **ndcontrol manager start** 命令、编辑样本配置文件或使用图形用户界面。

步骤 9. 启动顾问程序功能（可选）

顾问程序为管理器提供有关负载均衡服务器响应请求能力的更多信息。顾问程序特定于协议。例如，要启动 HTTP 顾问程序，发出以下命令：

```
cbrcontrol advisor start http port
```

要获取顾问程序及其缺省端口的列表，请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。要获取每个顾问程序的描述，请参阅第122页的『顾问程序列表』。

步骤 10. 根据需要设置群集比例

如果您启动顾问程序，您可修改给定的重要性比例到负载平衡判定中包含的顾问程序信息。要设置群集比例，发出 **ndcontrol cluster set cluster proportions** 命令。要获取更多信息，请参阅第116页的『状态信息的重要性比例』。

为负载平衡设置服务器

如果服务器是布置的（Dispatcher 驻留在相同的机器上，它负载平衡）或如果使用 nat 或 cbr 转发方法，不要执行下列步骤。

使用 MAC 转发方法时，Dispatcher 仅和后端服务器（允许用附加的 IP 地址配置回送适配器），对于此 IP 地址，后端服务器从不响应 ARP（地址解析协议）一起工作。遵循在此节中的步骤设置负载平衡服务器。

步骤 1. 为回送设备建立别名

对于要使用的负载平衡服务器，必须将回送设备（通常称为 lo0）设置（或适当建立别名）到群集地址。使用 MAC 转发方法时，在将 TCP/IP 信息包转发至 TCP 服务器前，Dispatcher 组件不改变信息包内的目标 IP 地址。通过将回送设备设置到群集地址或建立回送设备到群集地址别名，负载平衡服务器将接收地址为到群集地址的信息包。

如果使用支持网络接口别名的操作系统（例如 AIX、Linux、Solaris、Windows NT 或 Windows 2000），应该为回送设备建立别名为群集地址。使用支持别名的操作系统的优点是，可以配置负载平衡服务器服务于多个群集地址。

注：有一些 Linux 内核版本，其需要补丁程序以给回送设备建立别名。请参阅第 63 页的『安装 Linux 内核补丁程序（以抑制 arp 回送接口上的响应）』，以确定是否需要 Linux 内核补丁程序。

对于 Linux 内核版本 2.2.14 或更高版本，在 **ifconfig** 命令之前发出下列命令：

```
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/conf/lo/hidden
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/conf/all/hidden
```

如果服务器操作系统不支持别名，例如 HP-UX 和 OS/2，必须将回送设备设置到群集地址。

如表 4 所示，为操作系统设置回送设备或为回送设备建立别名。

表 4. 为 Dispatcher 的回送设备 (lo0) 建立别名的命令

AIX	ifconfig lo0 alias cluster_address netmask netmask
-----	---

表 4. 为 Dispatcher 的回送设备 (lo0) 建立别名的命令 (续)

HP-UX	<code>ifconfig lo0 cluster_address</code>
Linux	<code>ifconfig lo:1 cluster_address netmask 255.255.255.255 up</code>
OS/2	<code>ifconfig lo cluster_address</code>
Solaris 7	<code>ifconfig lo0:1 cluster_address 127.0.0.1 up</code>
Solaris 8	<code>ifconfig lo0:1 plumb cluster_address netmask netmask up</code>
Windows 2000	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单击开始，设置，然后单击控制面板。 2. 如果以前没有执行过，则添加 MS Loopback Adapter 驱动程序。 <ol style="list-style-type: none"> a. 双击添加 / 删除硬件。此操作将启动“添加 / 删除硬件向导”。 b. 单击“下一步”，选择添加 / 排除故障设备，然后单击“下一步”。 c. 屏幕经过闪烁后，出现选择硬件设备面板。 d. 如果 MS Loopback Adapter 位于列表中，则它已经安装 - 单击“取消”退出。 e. 如果 MS Loopback Adapter 未在列表中 - 选择添加新设备并单击“下一步”。 f. 要从列表中选择硬件，在查找新硬件面板中，单击“否”并单击“下一步”。 g. 选择网络接口卡并单击“下一步”。 h. 在选择网络接口卡面板上，在“制造商”列表中选择 Microsoft，然后选择 Microsoft Loopback Adapter。 i. 单击“下一步”，然后再次单击“下一步”安装缺省设置（或者选择从磁盘安装，然后插入光盘并从光盘安装）。 j. 单击“完成”完成安装。 3. 从控制面板，双击网络和拨号连接。 4. 选择设备名称为“Microsoft Loopback Adapter”的连接并单击鼠标右键。 5. 从下拉菜单中选择属性。 6. 选择 Internet 协议 (TCP/IP)，然后单击属性。 7. 单击使用下面的 IP 地址。使用群集地址填充 <i>IP 地址</i>，使用缺省的子网掩码 (255.0.0.0) 填充<i>子网掩码</i>。 注：不要输入路由器地址。使用本地主机作为缺省的 DNS 服务器。

表 4. 为 Dispatcher 的回送设备 (lo0) 建立别名的命令 (续)

OS/390	<p>在 OS/390 系统上配置回送别名</p> <ul style="list-style-type: none"> 在 IP 参数成员 (文件) 中, 需要管理员在 Home 地址列表中创建一个条目。例如: <pre>HOME ;Address Link 192.168.252.11 tr0 192.168.100.100 ltr1 192.168.252.12 loopback</pre> <ul style="list-style-type: none"> 可以为回送定义几个地址。 在缺省情况下配置成 127.0.0.1。
--------	--

步骤 2. 检查额外路由

在某些操作系统, 可能已经创建了缺省的路由并且需要除去。

- 使用以下命令在 Windows 上检查额外路由:

```
route print
```

- 使用以下命令在所有 UNIX 系统上检查额外路由:

```
netstat -nr
```

Windows 2000 示例:

- 在输入 **route print** 命令后, 将出现一个类似以下显示的表。(此例显示了查找并除去到缺省掩码为 255.0.0.0 的群集 9.67.133.158 的额外路由。)

Active Routes:

Network Address	Netmask	Gateway Address	Interface	Metric
0.0.0.0	0.0.0.0	9.67.128.1	9.67.133.67	1
9.0.0.0	255.0.0.0	9.67.133.158	9.67.133.158	1
9.67.128.0	255.255.248.0	9.67.133.67	9.67.133.67	1
9.67.133.67	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1	1
9.67.133.158	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1	1
9.255.255.255	255.255.255.255	9.67.133.67	9.67.133.67	1
127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1	1
224.0.0.0	224.0.0.0	9.67.133.158	9.67.133.158	1
224.0.0.0	224.0.0.0	9.67.133.67	9.67.133.67	1
255.255.255.255	255.255.255.255	9.67.133.67	9.67.133.67	1

- 在 “Gateway Address” 列下找到群集地址。如果有额外路由, 群集地址将出现两次。在给定的示例中, 群集地址 (9.67.133.158) 在行 2 和行 8 都有出现。
- 在群集地址出现的每一行中查找网络地址。这些路由中的一个必需的, 其它多余的路由需要删除。要删除的额外路由的网络地址由群集地址的首位数字后加上三个 0 组成。在显示的示例中, 额外路由在第二行, 网络地址为 **9.0.0.0**:

步骤 3. 删除任何额外路由

必须删除额外路由。使用在表5 显示的不同操作系统的命令删除额外路由。

示例: 按照步骤 2 中“路由”示例表所示, 删除额外路由, 输入:

```
route delete 9.0.0.0 9.67.133.158
```

表 5. 为 Dispatcher 删除任何额外路由的命令

HP-UX	<code>route delete cluster_address cluster_address</code>
Windows 2000	<code>route delete network_address cluster_address</code> (在 MS-DOS 提示符) 注: 每次重新引导服务器都必须删除额外路由。

使用在第55页的图15 中显示的示例, 并设置一个运行 AIX 的服务器, 命令是:

```
route delete -net 204.0.0.0 204.67.172.72
```

步骤 4. 验证服务器配置正确

要验证后端服务器是否正确配置, 当 Network Dispatcher 没有运行且未配置群集时, 从相同子网的不同机器上执行下列步骤:

1. 发出命令:

```
arp -d cluster
```

2. 发出命令:

```
ping cluster
```

应该没有响应。对 ping 有响应, 确保您没有 ifconfig 群集地址到接口。确保机器没有发布的 arp 条目到群集地址。

注: 对于 **Linux** 内核版本 2.2.12 和 2.2.13, 确保 `/proc/sys/net/ipv4/conf/lo/arp_invisible` 中有“1”。

对于 **Linux** 内核版本 2.2.14 或更高版本, 确保 `/proc/sys/net/ipv4/conf/lo/hidden` 和 `/proc/sys/net/ipv4/conf/all/hidden` 中有“1”。

3. Ping 后端服务器, 则立即发出命令:

```
arp -a
```

在命令输出中, 您应该看到您的服务器的 MAC 地址。发出命令:

```
arp -s cluster server_mac_address
```

4. Ping 群集。您应该获取响应。发出 HTTP、Telnet 或其它请求，寻址此请求到您期待处理的后端服务器的群集。确保它正常工作。

5. 发出命令：

```
arp -d cluster
```

6. Ping 群集。应该没有响应。

注： 如果有响应，发出 **arp** 群集指令以获取 **misconfigured** 机器的地址。然后，重复步骤 1 到 6。

安装 Linux 内核补丁程序（以抑制 arp 回送接口上的响应）

仅对于 Linux 服务器，需要特定的补丁程序（基于 Linux 内核版本）以为回送设备建立别名。

补丁程序确保仅从具有 ARP 请求中需要的 IP 地址的网络适配器端口发送 ARP 响应。没有此补丁程序，Linux 将为回送别名发出网络上的 ARP 响应。当具有不同 IP 地址的多个网络适配器端口在相同的物理网络上时，补丁程序也校正 ARP 竞争条件。

您必须在下列条件下安装此补丁程序。

• Linux 内核版本 2.4.x

- 如果您使用具有高可用性和布置的 Dispatcher 的 MAC 转发方法，则您必须安装 Dispatcher 框的补丁程序。

注： Dispatcher 可认为是布置的，甚至当它正在负载平衡与它驻留在同一台机器上的另一个 Edge Server 组件时（例如，高速缓存代理、邮箱定位器、CBR 等）。

- 如果您正在使用后端服务器上的 2.4 内核，该后端服务器由用 MAC 转发方法配置的 Dispatcher 负载平衡，则您必须在后端服务器上安装补丁程序。
- 如果机器在相同物理网络上有多个网络适配器端口，则您必须在机器上安装补丁程序。

• Linux 内核版本 2.2.12 和 2.2.13

如果您正在后端服务器上使用 2.2.12 或 2.2.13 内核。

注：

1. Network Dispatcher 将不在 2.2 内核上运行。
2. 此补丁程序在 2.2.14 内核中结合。

3. Linux 内核补丁程序曾用于测试 IBM 产品并在 IBM 测试环境中取得令人满意的结果。您应当在自己的环境中评估此代码的可用性，然后决定它是否满足需要。此代码可能将包含在 Linux 内核基本源代码的将来版本中。

Linux 内核版本 2.4.x

内核补丁程序对于所有配置不是必需的。您必须在下列条件下安装 Linux 内核 2.4.x 版本的补丁程序：

- 如果您正在使用具有高可用性和布置的 Dispatcher 的 MAC 转发方法，则您必须在 Dispatcher 框上安装补丁程序。

注：Dispatcher 可认为是布置的，甚至当它正在负载平衡与它驻留在同一台机器上的另一个 Edge Server 组件时（例如，高速缓存代理、邮箱定位器、CBR 等）。

- 如果您正在使用后端服务器上的 2.4 内核，该后端服务器由用 MAC 转发方法配置的 Dispatcher 负载平衡，则您必须在后端服务器上安装补丁程序。
- 如果机器在相同物理网络上有多个网络适配器端口，则您必须在机器上安装补丁程序。

您可以从 <http://oss.software.ibm.com/developerworks/opensource/cvs/naslib> 下载此补丁程序。

在“下载”列表中选择 CVS 树。

要应用补丁程序：

1. 从 <http://oss.software.ibm.com/developerworks/opensource/cvs/naslib> 获取回送补丁程序。
2. 安装内核 RPM:
 - a. 复制补丁程序文件 **arp.c.2.4.0.patch** 到 `/usr/src/linux-2.4/net/ipv4/`
 - b. 发出下列命令：

```
cd /usr/src/linux-2.4/net/ipv4
patch -p0 -l < arp.c.2.4.0.patch
```

注：这是用 Linux 内核版本 2.4.0 和 2.4.2 测试的。

3. 更改为 `/usr/src/linux-2.4` 目录。
4. 编辑 Makefile 并附加 **-arppatch** 到 EXTRAVERSION 值。
5. 发出命令：`make mrproper`
6. 发出命令：`make config`，并为您的系统选择相应的值。确保配置模块支持。
7. 发出下列命令：

```
make dep;make clean;make bzImage;make modules;make modules_install
cd arch/i386/boot
cat bzImage > /boot/vmlinuz-2.4.2-2-arppatch
cd /usr/src/linux-2.4
cp System.map /boot/System.map-2.4.2-2-arppatch
cd /etc
```

8. 编辑 `lilo.conf` 并复制 **image=** paragraph。在新副本中, 更改下列:
 - `/boot/vmlinuz-2.4.2-2` 为 `/boot/vmlinuz-2.4.2-2-arppatch`
 - `label=linux` 为 `label=linux-arppatch`
 - `default=linux` 为 `default=linux-arppatch`
9. 运行命令: `/sbin/lilo`。
10. 重新引导到您的新内核。

Linux 内核版本 2.2.12 和 2.2.13

使用 MAC 转发方法, Linux 内核版本 2.2.12 和 2.2.13 的补丁程序必须安装在任何服务器框上。您可从 <http://www.ibm.com/developer/linux> 下载此补丁程序。

要应用补丁程序:

1. 从 <http://www.ibm.com/developer/linux> 获取回送补丁程序。
2. 安装内核源。要获取安装指导, 请参阅在 `/usr/src/linux` 目录中的 **README.kernel-sources** 文件。
3. 通过从 `/usr/src` 目录发出 `patch` 应用补丁程序。例如:

```
patch -p0 < patchfile
```
4. 编译内核。要获取编译指示信息, 请参阅 `/usr/src/linux-2.4/` 目录中的**自述文件**。
5. 安装新的内核并运行 `lilo` 命令。要获取指示信息, 请参阅 `/usr/src/linux` 目录中的**自述文件**。
6. 重新引导新的内核。
7. 检查下列文件: `/proc/sys/net/ipv4/conf/lo/arp_invisible`。如果文件存在, 则内核加入补丁成功。如果文件不存在, 则补丁程序不成功或引导了未加入补丁的内核。检查 `/usr/src/linux/README` 确保正确完成了所有安装步骤。
8. 发出命令:

```
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/conf/lo/arp_invisible
```

此命令将仅持续到机器再次引导。一旦重新引导, 将需要再次遵循此说明以及后续步骤。
9. 使用网络掩码 `255.255.255.255` 为回送建立别名, 例如:

```
ifconfig lo:1 cluster netmask 255.255.255.255 up
```
10. 添加服务器到群集。

第6章 计划基于内容路由组件

本章说明在与高速缓存代理一起安装和配置 CBR 组件之前，网络设计者应考虑的问题。

- 请参阅第71页的『第7章 配置基于内容路由的组件』，以获取配置 CBR 负载平衡参数方面的信息。
- 请参阅第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』，以获取如何设置 Network Dispatcher 的信息以便得到更多高级功能。
- 请参阅第173页的『第15章 操作和管理 Network Dispatcher』，以获取远程认证管理、Network Dispatcher 日志和 Network Dispatcher 组件用法的信息。

本章包含下列部分：

- 『硬件和软件要求』
- 『计划注意事项』

硬件和软件要求

平台要求：

- 对于 AIX，请参阅 第12页的『AIX 版要求』
- 对于 Linux，请参阅 第16页的『Red Hat Linux 或 SuSE Linux 版要求』
- 对于 Solaris，请参阅 第19页的『Solaris 版要求』
- 对于 Windows 2000，请参阅 第21页的『Windows 2000 版要求』

计划注意事项

CBR 组件允许您使用高速缓存代理以代理请求，来负载平衡 HTTP 和 SSL 流量

注：为了将 CBR 作为插件运行，您必须安装高速缓存代理的逆向代理方式。

CBR 的组件结构与 Dispatcher 很相似。CBR 包括下列功能：

- **cbrserver** 处理从命令行到执行程序、管理器和顾问程序的请求。
- **执行程序**支持客户机请求的负载平衡。必须启动执行程序以使用 CBR 组件。
- **管理器**根据下列信息设置执行程序使用的权值：
 - 执行程序中的内部计数器
 - 顾问程序提供的来自服务器的反馈

– 来自系统监控程序，如度量服务器的反馈。

使用管理器是可选的。然而，如果不使用管理器，则根据当前服务器权值，使用加权的循环调度执行负载平衡，并且顾问程序将不可用。

- 在调用管理器设置适当的权值之前，**顾问程序**按协议查询服务器并分析结果。在典型配置中可能无需使用其中一些顾问程序。您还可选择编写自己的顾问程序。这些顾问程序的使用是可选的，但建议您使用它们。**Network Dispatcher** 提供高速缓存代理 (**ibmproxy**) 顾问程序。请参阅第119页的『顾问程序』，以获取更多信息。
- 要配置和管理执行程序、顾问程序和管理器，使用命令行 (**cbrcontrol**) 或图形用户界面 (**ndadmin**)。

CBR 的三个主要功能（执行程序、管理器和顾问程序）相互作用以平衡和调度服务器间的进入请求。连同对请求进行负载平衡，执行程序还监控新连接和活动连接数，并将此信息提供给管理器。

CBR 组件使您可以指定一组服务器，这些服务器将根据与请求内容匹配的规则表达式来处理请求。**CBR** 组件允许您对您的站点进行分区，以便由不同的服务器组处理不同内容或应用程序服务。对于访问站点的客户机，此分区是透明的。因为 **CBR** 允许您为每种请求类型指定多个服务器，所以可为最佳客户机响应进行请求的负载平衡。通过允许为每种内容类型指定多个服务器，您可在工作站或服务器停机时受到保护。**CBR** 将识别该错误，并继续将客户机请求负载平衡到集合中的其它服务器。

一种划分站点的方法是指定某些服务器只处理 **CGI** 请求，另一组服务器处理所有其它请求。这将停止计算密集的 **CGI** 脚本以免进行处理正常 **HTML** 信息量的服务器速度放慢，以允许客户机获得更好的整体响应时间。使用此方案，还可为正常请求分配更多功效强大的工作站。客户机响应时间将更加短，且不需要昂贵的服务器升级费用。还可为 **CGI** 请求分配更多功效强大的工作站。

划分您的站点的另一种可能的的方法是，将访问需要注册的页面的客户机指向一组服务器，而将所有其它请求指向第二组服务器。这将避免您站点的任一浏览器可能由已提交注册的客户机所使用的资源滞留。它还允许您使用更多功效强大的工作站为已注册的客户机提供服务。

当然，您还可以组合使用上述两种方法，以获得更大的灵活性并改进服务。

高速缓存通过它的插件接口与 **CBR** 通信。高速缓存代理 必须安装在同一台机器上。现在，运行在同一台机器上的多个高速缓存代理实例可同时与 **CBR** 通信。在较早的发行版中，仅一个高速缓存代理的实例可与 **CBR** 通信。

CBR 与高速缓存代理一起测试 HTTP 请求使用指定的规则类型。当高速缓存代理运行时，它接受客户机请求并查询 CBR 组件以获取最佳服务器。根据此查询，CBR 将请求与具有优先次序的规则集进行匹配。当规则匹配时，会从预配置服务器集中选择适当的服务器。最后，CBR 通知高速缓存代理选择了哪个服务器，并且在那里请求获得代理。

一旦您定义一个群集进行负载平衡，就必须确保所有到该群集的请求都有一条选择服务器的规则。如果未找到与特定请求匹配的规则，则客户机将从高速缓存代理接收到出错页面。确保所有请求都会与一些规则匹配的最容易的方法是，创建一个优先级编号非常高的总是为真规则。确保此规则使用的服务器可处理不是明确地由具有优先级编号较低的规则处理的所有请求。（注：首先评估优先级编号较低的规则。）

跨十分安全的（SSL）连接的负载平衡

具有高速缓存代理的 CBR 可接收从客户机到代理（客户机到代理端）的 SSL 传输，并且支持从代理到 SSL 服务器（代理到服务器端）的传输。通过在 CBR 配置中定义服务器上的 SSL 端口以接收来自客户机的 SSL 请求，使用 CBR 跨安全的（SSL）服务器进行负载平衡，您具有了维护十分安全的站点的能力。

需要为 IBM Caching Proxy 的 `ibmproxy.conf` 文件添加配置语句，以启用代理到服务器端的 SSL 加密。其格式必须为：

```
proxy uri_pattern url_pattern address
```

其中，`uri_pattern` 是一个要匹配的模式（例如：`/secure/*`），`url_pattern` 是替换 URL（例如：`https://clusterA/secure/*`），`address` 是群集地址（例如：`clusterA`）。

负载平衡 SSL 中的客户机到代理和 HTTP 中的代理到服务器

具有高速缓存代理的 CBR 还可接收来自客户机的 SSL 传输，然后在将 SSL 请求代理到 HTTP 服务器之前，对此请求进行解密。为了 CBR 支持 SSL 中的客户机到代理和 HTTP 中的代理到服务器，有一个可选关键字 `mapport`（在 `cbrcontrol` 服务器命令中）。当您需表明服务器上的端口不同于客户机的进入端口时，使用此关键字。以下是使用 `mapport` 关键字添加端口的示例，其中客户机的端口是 443（SSL）而服务器的端口是 80（HTTP）：

```
cbrcontrol server add cluster:443 mapport 80
```

`mapport` 的端口号可以是任何正整数。缺省为客户机进入端口的端口号值。

因为 CBR 必须能够对服务器（在端口 443（SSL）上配置）的 HTTP 请求提出建议，所以一个特殊的顾问程序 `ssl2http` 将会提供。此顾问程序在端口 443（客户机的进入端口）上启动，并在为此端口配置的服务器上提出建议。如果有两个已配

置的群集，并且每个群集都具有端口 443 和配置了不同 `mapport` 的服务器，则顾问程序的单个实例因此可打开相应的端口。下列为此配置的示例：

```
Executor
  Cluster1
    Port:443
      Server1 mapport 80
      Server2 mapport 8080
  Cluster2
    Port:443
      Server3 mapport 80
      Server4 mapport 8080
  Manager
    Advisor ssl2http 443
```

第7章 配置基于内容路由的组件

执行本章所述步骤之前，请参阅第67页的『第6章 计划基于内容路由组件』。本章阐述了如何为 Network Dispatcher 的 CBR 组件创建一个基本配置。

- 请参阅第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』，以获取更复杂的 Network Dispatcher 配置。
- 请参阅第173页的『第15章 操作和管理 Network Dispatcher』，以获取远程认证的管理、Network Dispatcher 日志和 Network Dispatcher 组件用法的信息。

配置任务概述

注： 在开始执行表中的配置步骤之前，要确保 CBR 机器与所有服务器都已连接到网络，具有有效 IP 地址，并且都能够相互执行 ping 操作。

表 6. CBR 组件的配置任务

任务	描述	相关信息
设置 CBR 机器。	了解要求信息。	第75页的『设置 CBR 机器』
设置要负载平衡的机器。	设置负载平衡配置。	第79页的『步骤 7. 定义负载平衡服务器』

配置方法

要为 Network Dispatcher 的 CBR 组件创建一个基本的配置，有三个基本方法：

- 命令行
- 脚本
- 图形用户界面（GUI）
- 配置向导

要使用 CBR，必须已安装高速缓存代理。

注： 高速缓存代理是服务，缺省情况下在安装后它自动启动。在启动 CBR 服务器功能（cbrserver）之前，您必须停止高速缓存代理。建议您修改高速缓存代理为手工启动而不会自动启动。

- 对于 AIX、Linux 和 Solaris: 您可以使用 `ps -ef|grep ibmproxy` 命令查找其进程标识, 然后使用 `kill process_id` 命令结束此进程来停止高速缓存代理。
- 对于 Windows: 可以从“服务”面板中停止高速缓存代理。

命令行

这是最直接的 CBR 配置方法。参数值必须以英文字符输入。只有主机名（例如, 在群集和服务器命令中使用的）和文件名例外。

要从命令行启动 CBR:

- 作为 root 用户, 从命令提示下发出 **cbrserver** 命令。

注: 要停止服务, 发出下列命令: **cbrserver stop**。

- 下一步, 发出您要的 CBR 控制命令以设置您的配置。此手册中的过程假设使用命令行。配置 CBR 的命令是 **cbrcontrol**。要获取更多关于命令的信息, 请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。
- 启动高速缓存代理。从命令提示下发出 **ibmproxy** 命令。（在启动高速缓存代理之前, 您必须启动执行程序。）

注: 对于 Windows 2000: 可以从“服务”面板启动高速缓存代理: 开始-> 设置-> 控制面板 -> 管理工具 -> 服务。

您可输入 `cbrcontrol` 命令参数的缩写版本。即只需输入参数特有的字母。例如, 要获得关于文件保存命令的帮助, 可以输入 **cbrcontrol he f**, 而不是 **cbrcontrol help file**。

启动命令行界面: 发出 **cbrcontrol** 以接收 `cbrcontrol` 命令提示。

要结束命令行界面: 发出 **exit** 或 **quit**。

注:

1. 在 Windows 2000 上, Dispatcher 组件的 `ndserver` 会自动启动。如果您仅使用 CBR 而不使用 Dispatcher 组件, 您可按如下所示阻止 `ndserver` 自动启动:
 - a. 在 Windows 2000 “服务”窗口中, 右击 IBM Dispatcher。
 - b. 选择“特性”。
 - c. 在启动类型字段中, 选择“手工”。
 - d. 单击“确定”关闭“服务”窗口。
2. 当您从操作系统的命令提示而不是从 `cbrcontrol>>` 提示下配置基于内容的路由 (CBR), 请小心这些字符的使用:

() 左、右括号

& & 号

| 竖线

! 感叹号

* 星号

操作系统的外壳程序可以将这些解释为特殊字符，并在 `cbrcontrol` 评估它们之前，将其转换为备用文本。

以上列出的特殊字符是 `cbrcontrol rule add` 命令上的可选字符，为内容规则指定模式时使用它们。例如，仅当使用 `cbrcontrol>>` 提示符时下列命令可能有效。

```
rule add 10.1.203.4:80:cbr_prod_rule_ek type content
  pattern client=181.0.153.222&uri=http://10.1.203.4/nipoek/*
```

对于在操作系统提示符下工作的这个相同的命令，模式必须加上双引号 ("")，按如下所示：

```
cbrcontrol rule add 10.1.203.4:80:cbr_prod_rule_ek type content
  pattern "client=181.0.153.222&uri=http://10.1.203.4/nipoek/*"
```

如果不使用双引号，当规则保存到 CBR 时某些模式可能被截断。注意当使用 `cbrcontrol>>`命令提示时不支持双引号。

脚本

配置 CBR 的命令可输入到配置脚本文件中以一同执行。

注：要快速执行脚本文件（例如，`myscript`）的内容，请使用下列任一命令：

- 要更新当前配置，从您的脚本文件运行可执行命令，使用 -
`cbrcontrol file appendload myscript`
- 要完全替换当前配置，从您的脚本文件运行可执行命令，使用 -
`cbrcontrol file newload myscript`

GUI

对于图形用户界面（GUI）的示例，请参阅第5页的图2。

请按下列步骤启动 GUI

1. 确保 `cbrserver` 正在运行。作为 `root` 用户或管理员，从命令提示下发出下列命令：`cbrserver`
2. 然后执行以下操作之一：

- 对于 AIX、Linux 或 Solaris: 输入 **ndadmin**
 - 对于 Windows 2000: 单击**开始**, 单击程序 **IBM WebSphere**, 单击 **Edge Server**, 单击 **IBM Network Dispatcher** 然后单击 **Network Dispatcher**
3. 启动高速缓存代理。(从 GUI, 在启动高速缓存代理之前, 您必须首先连接到主机并为 CBR 组件启动执行程序。) 执行下列其中一种操作;
- 对于 AIX、Linux 或 Solaris: 要启动高速缓存代理, 输入 **ibmproxy**
 - 对于 Windows 2000: 要启动高速缓存代理, 转至“服务”面板: **开始-> 设置-> 控制面板 -> 管理工具 -> 服务**

要从 GUI 配置 CBR 组件, 必须先在树结构中选择**基于内容路由**。一旦连接到主机, 即可启动管理器。您还可以创建包含端口和服务器的群集, 并启动该管理器的顾问程序。

使用 GUI 可以完成 **cbrcontrol** 命令能完成的任何操作。例如, 要用命令行定义群集, 可以输入 **cbrcontrol cluster add cluster** 命令。要从 GUI 定义一个群集, 右击执行程序, 然后在弹出菜单中左击**添加群集**。在弹出窗口中输入群集地址, 然后单击**确定**。

已有 CBR 配置文件可用弹出菜单的**主机**显示的**装入新配置**(用于完全替代当前配置)和**附加到当前配置**(用于更新当前配置)选项进行装入。您应当通过**主机**弹出菜单中的**将配置文件另存为**定期将 CBR 配置保存到文件。使用位于 GUI 顶部的**文件**菜单, 可以将当前的主机连接保存到文件, 或恢复现有文件中所有 Network Dispatcher 组件的连接。

单击 Network Dispatcher 窗口右上角的问号图标可访问**帮助**。

- **字段帮助** - 描述每个字段、缺省值
- **如何操作** - 列出可从该屏幕完成的任务
- **内容** - 所有帮助信息的内容表
- **索引** - 帮助主题的字母索引

要获取更多有关使用 GUI 的信息, 请参阅第5页的『使用 GUI 的一般指示』。

配置向导

如果您使用的是配置向导, 请按下列步骤操作:

1. 启动 **cbrserver**: 以 root 用户或管理员身份在命令提示下发出 **cbrserver**。
2. 启动 CBR 的向导功能:

通过发出 **cbrwizard**, 从命令提示下启动向导。或者从 GUI 上的 CBR 组件菜单中选择“配置向导”。

3. 启动高速缓存代理以负载均衡 HTTP 或 HTTPS (SSL) 流量。

对于 AIX、Linux 或 Solaris: 要启动高速缓存代理, 输入 **ibmproxy**

对于 Windows 2000: 要启动高速缓存代理, 转至“服务”面板: 开始-> 设置-> 控制面板 -> 管理工具 -> 服务

CBR 向导将逐步引导您创建 CBR 组件的基本配置。它将询问关于网络的问题, 并指导设置一个群集, 使 CBR 能在一组服务器间负载均衡流量。

使用 CBR 配置向导时, 将看到以下面板:

- 向导程序介绍
- 功能描述
- 开始之前
- 选择要配置的主机 (如果需要)
- 定义群集
- 添加端口
- 添加服务器
- 添加规则
- 启动顾问程序

设置 CBR 机器

设置 CBR 机器之前, 您必须成为 root 用户 (对于 AIX、Linux 或 Solaris) 或在 Windows 2000 上是管理员。

要设置的每个服务器群集都需要一个 IP 地址。群集地址是与主机名关联的地址 (如 `www.yourcompany.com`)。客户机使用该 IP 地址以连接到群集中的服务器。要特别注意的是, 该地址可以在客户机的 URL 请求中找到。到同一群集地址的所有请求都由 CBR 进行负载均衡。

仅对于 **Solaris**: 使用 CBR 之前, 必须为 IPC (进程间通信) 修改系统缺省值。共享内存段的最大大小和信息量标识数需要增加。要调整您的系统以支持 CBR, 在您的系统上编辑 **/etc/system** 文件, 来添加下列语句然后重新引导:

```
set shmsys:shminfo_shmmax=0x02000000
set semsys:seminfo_semmap=750
set semsys:seminfo_semni=30
set semsys:seminfo_semns=750
set semsys:seminfo_semnu=30
set semsys:seminfo_semume=30
```

如果您不增加共享内存段到以上显示的值，**cbrcontrol executor start** 命令将失败。

步骤 1. 配置高速缓存代理以使用 CBR

要使用 CBR，必须已安装高速缓存代理。

注：高速缓存代理是服务，缺省情况下在安装后它自动启动。在启动 CBR 服务器功能之前，您必须停止高速缓存代理。建议您修改高速缓存代理为手工启动而不会自动启动。

- 对于 AIX、Linux 和 Solaris: 您可以使用 `ps -ef|grep ibmproxy` 命令查找其进程标识，然后使用 `kill process_id` 命令结束此进程来停止高速缓存代理。
- 对于 Windows: 可以从“服务”面板中停止高速缓存代理。

您必须对高速缓存代理配置文件（`ibmproxy.conf`）作以下修改：

更改到达 URL 伪指令 **CacheByIncomingUrl** 以指定“on”。

必须为 CBR 插件编辑四个条目：

- ServerInit
- PreExit
- PostExit
- ServerTerm

每个条目必须独占一行。在 `ibmproxy.conf` 文件中有几个“ServerInit”的实例，每一个对于一个插件。应该编辑和不注释“CBR 插件”的条目。

AIX、Linux 和 Solaris 以及 Windows 2000 的配置文件中特定的附加部分如下。

图 16. AIX 的 CBR 配置文件

```
ServerInit /usr/lpp/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndServerInit
PreExit /usr/lpp/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndPreExit
PostExit /usr/lpp/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndPostExit
ServerTerm /usr/lpp/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndServerTerm
```

图 17. Linux 的 CBR 配置文件

```
ServerInit /opt/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndServerInit
PreExit /opt/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndPreExit
PostExit /opt/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndPostExit
ServerTerm /opt/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndServerTerm
```

图 18. Solaris 的 CBR 配置文件

```
ServerInit /opt/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndServerInit
PreExit /opt/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndPreExit
PostExit /opt/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndPostExit
ServerTerm /opt/nd/servers/lib/libndcbr.so:ndServerTerm
```

图 19. Windows 2000 的 CBR 配置文件

公共安装目录路径:

```
ServerInit c:\Program Files\IBM\edge\nd\servers\lib\libndcbr.dll:ndServerInit
PreExit c:\Program Files\IBM\edge\nd\servers\lib\libndcbr.dll:ndPreExit
PostExit c:\Program Files\IBM\edge\nd\servers\lib\libndcbr.dll:ndPostExit
ServerTerm c:\Program Files\IBM\edge\nd\servers\lib\libndcbr.dll:ndServerTerm
```

本机安装目录路径:

```
ServerInit c:\Program Files\IBM\nd\servers\lib\libndcbr.dll:ndServerInit
PreExit c:\Program Files\IBM\nd\servers\lib\libndcbr.dll:ndPreExit
PostExit c:\Program Files\IBM\nd\servers\lib\libndcbr.dll:ndPostExit
ServerTerm c:\Program Files\IBM\nd\servers\lib\libndcbr.dll:ndServerTerm
```

步骤 2. 启动服务器功能

注: 高速缓存代理是服务，缺省情况下在安装后它自动启动。在启动 CBR 服务器功能之前，您必须停止高速缓存代理。建议您修改高速缓存代理为手工启动而不会自动启动。

- 对于 AIX、Linux 和 Solaris: 您可以使用 `ps -ef|grep ibmproxy` 命令查找其进程标识, 然后使用 `kill process_id` 命令结束此进程来停止高速缓存代理。
- 对于 Windows: 可以从“服务”面板中停止高速缓存代理。

要启动 CBR 服务器功能, 在命令行上输入 **cbrserver**。

缺省配置文件 (default.cfg) 在启动 `cbrserver` 时自动装入。如果您决定在 `default.cfg` 中保存 CBR 配置, 那么下次 `cbrserver` 启动时将自动装入此文件中保存过的所有信息。

步骤 3. 启动执行程序功能

要启动执行程序功能, 输入 **cbrcontrol executor start** 命令。此时也可以更改不同的执行程序设置。请参阅第222页的『`ndcontrol executor - 控制执行程序`』。

步骤 4. 定义群集并设置群集选项

CBR 将发送到群集地址的请求均衡至该群集端口上配置的相应服务器。

群集地址是一个符号名称或者是一个点十进制的地址。此地址必须位于 URL 的主机部分。

要定义群集, 发出以下命令:

```
cbrcontrol cluster add cluster
```

要设置群集选项, 发出以下命令:

```
cbrcontrol cluster set cluster option value
```

要获取更多信息, 请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。

步骤 5. 为网络接口卡建立别名 (可选)

如果您正在运行作为逆向代理配置的高速缓存代理, 当为多个 Web 站点负载平衡时, 您必须为每个 Web 站点添加群集地址到 Network Dispatcher 框的网络接口卡中的至少一个卡中。否则, 可以省略此步骤。

对于 **AIX、Linux 或 Solaris**: 要将群集地址添加到网络接口, 请使用 `ifconfig` 命令。为您的操作系统使用命令, 如表7 中所示。

表 7. 为 NIC 建立别名的命令

AIX	ifconfig <i>interface_name</i> alias <i>cluster_address</i> netmask <i>netmask</i>
Linux	ifconfig <i>interface_name</i> <i>cluster_address</i> netmask <i>netmask</i> up

表 7. 为 NIC 建立别名的命令 (续)

Solaris 7	ifconfig <i>interface_name</i> <i>cluster_address</i> netmask <i>netmask</i> up
Solaris 8	ifconfig addif <i>interface_name</i> <i>cluster_address</i> netmask <i>netmask</i> up

注: 对于 Linux 和 Solaris, *interface_name* 必须具有添加的每个群集地址的唯一号码, 例如: eth0:1、eth0:2 等。

对于 **Windows:** 要将群集地址添加到网络接口中, 执行下列操作:

1. 单击开始, 设置, 然后单击控制面板。
2. 双击网络和拨号连接。
3. 右击本地区域连接。
4. 选择属性。
5. 选择 **Internet 协议 (TCP/IP)** 并单击属性。
6. 选择使用下列 **IP** 地址并单击高级。
7. 单击添加, 然后输入群集的 **IP** 地址和子网掩码。

步骤 6. 定义端口并设置端口选项

端口号指服务应用程序正在监听的端口。对于使用运行 HTTP 流量的高速缓存代理的 CBR, 通常是端口 80。

要为先前步骤中定义的群集定义端口, 发出下列命令:

```
cbrcontrol port add cluster:port
```

要设置端口选项, 发出以下命令:

```
cbrcontrol port set cluster:port option value
```

要获取更多信息, 请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。

步骤 7. 定义负载均衡服务器

服务器是运行希望负载平衡的应用程序的机器。*server* 是服务器的符号名称或者点十进制地址。要定义群集和端口的服务器, 发出以下命令:

```
cbrcontrol server add cluster:port:server
```

在群集上, 必须为每个端口定义多个服务器, 以完成负载平衡。

步骤 8. 向配置中添加规则

这是为 HTTP 协议配置 CBR w / 高速缓存代理中的关键步骤。规则定义区分 URL 请求的方法，然后发送到相应的服务器组。CBR 使用的一种规则类型称为“内容规则”。要定义内容规则，发出以下命令：

```
cbrcontrol rule add cluster:port:rule type content pattern=pattern
```

值 *pattern* 是要用于比较每个客户机请求中的 URL 的规则表达式。要获取更多有关配置模式的信息，请参阅第267页的『附录C. 内容规则（模式）语法』。

其它一些 Dispatcher 中定义的规则类型也可以用于 CBR。要获取更多信息，请参阅第147页的『配置基于规则的负载平衡』。

步骤 9. 添加服务器到您的规则

当客户机请求与一条规则匹配时，系统查询服务器规则集并确定最佳服务器。此规则的服务器集合是该端口中定义的服务器子集。要将服务器添加到规则的服务器集合，发出以下命令：

```
cbrcontrol rule useserver cluster:port:rule server
```

步骤 10. 启动管理器功能（可选）

管理器功能改进负载平衡。要启动管理器，发出以下命令：

```
cbrcontrol manager start
```

步骤 11. 启动顾问程序功能（可选）

顾问程序为管理器提供有关负载平衡服务器响应请求能力的更多信息。顾问程序特定于协议。例如，要启动 HTTP 顾问程序，发出以下命令：

```
cbrcontrol advisor start http port
```

步骤 12. 根据需要设置群集比例

如果您启动顾问程序，您可修改给定的重要性比例到负载平衡判定中包含的顾问程序信息。要设置群集比例，发出 **cbrcontrol cluster set *cluster* proportions** 命令。要获取更多信息，请参阅第116页的『状态信息的重要性比例』。

步骤 13. 启动高速缓存代理

- AIX 平台：添加到您的 LIBPATH 环境变量中：

```
/usr/lpp/nd/servers/lib
```

- Linux 或 Solaris 平台：添加到您的 LD_LIBRARY_PATH 环境变量：

```
/opt/nd/servers/lib
```

- Windows 2000：添加到您的 PATH 环境变量：

公共安装目录路径:

c:\Program Files\IBM\edge\nd\servers\lib

本机安装目录路径:

c:\Program Files\IBM\nd\servers\lib

在新环境中, 启动高速缓存代理: 从命令提示下, 发出 **ibmproxy**

注: 对于 Windows 2000: 从“服务”面板启动高速缓存代理: 开始-> 设置-> 控制面板 -> 管理工具 -> 服务。

CBR 配置示例

请按下列步骤配置 CBR:

1. 启动 CBR: 发出 **cbrserver** 命令。
2. 启动命令行界面: 发出 **cbrcontrol** 命令。
3. **cbrcontrol** 提示将出现。发出以下命令: (*cluster(c),port(p),rule(r),server(s)*)
 - **executor start**
 - **cluster add c**
 - **port add c:p**
 - **server add c:p:s**
 - **rule add c:p:r type content pattern uri=***
 - **rule use server c:p:r s**
4. 启动高速缓存代理: 发出 **ibmproxy** 命令。(对于 Windows 2000, 从“服务”面板启动高速缓存代理。)
5. 从浏览器全部除去代理配置。
6. 装入 **http://c/** 到您的浏览器, 其中“c”是您上面配置的群集。
 - 调用服务器“s”
 - 下列 Web 页面显示 **http://s/**

第8章 计划邮箱定位器组件

本章说明安装和配置邮箱定位器组件之前网络设计者应考虑的问题。

注：邮箱定位器组件以前是 CBR 组件中的一个功能部件，它根据用户标识和密码跨 IMAP 和 POP3 邮件服务器进行负载平衡。将 CBR 分为两个组件，除去了“用于 IMAP/POP3 的 CBR”（邮箱定位器）和“用于 HTTP/HTTPS 的 CBR”（具有高速缓存代理的 CBR）无法在同一台机器上运行的限制。

- 请参阅第87页的『第9章 配置邮箱定位器组件』，以获取配置邮箱定位器的负载平衡参数的信息。
- 请参阅第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』，以获取如何设置 Network Dispatcher 的信息以便得到更多高级功能。
- 请参阅第173页的『第15章 操作和管理 Network Dispatcher』，以获取远程认证管理、Network Dispatcher 日志和 Network Dispatcher 组件用法的信息。

本章包含下列部分：

- 『硬件和软件要求』
- 『计划注意事项』

硬件和软件要求

- 对于 AIX，请参阅 第12页的『AIX 版要求』
- 对于 Linux，请参阅 第16页的『Red Hat Linux 或 SuSE Linux 版要求』
- 对于 Solaris，请参阅 第19页的『Solaris 版要求』
- 对于 WINDOWS 2000，请参阅 第21页的『Windows 2000 版要求』

计划注意事项

邮箱定位器组件允许您根据客户机请求的用户标识和密码代理 IMAP 和 POP3 流量。

邮箱定位器的组件结构与 Dispatcher 很相似。邮箱定位器包含下列功能：

- **mlserver** 处理从命令行到执行程序、管理器和顾问程序的请求。
- **执行程序**支持客户机请求的负载平衡。当使用邮箱定位器组件时执行程序始终运行。
- **管理器**根据下列信息设置执行程序使用的权值：

- 执行程序中的内部计数器
- 顾问程序提供的服务器反馈
- 来自系统监控程序（如度量服务器）的反馈。

管理器的使用是可选的。但是，如果不使用管理器，则根据当前服务器的权值，使用加权的循环调度执行负载平衡，并且顾问程序不可用。

- 在调用管理器设置适当的权值之前，**顾问程序**按协议查询服务器并分析结果。在典型配置中可能无需使用其中一些顾问程序。您还可选择编写自己的顾问程序。这些顾问程序的使用是可选的，但建议您使用它们。请参阅第119页的『顾问程序』，以获取更多信息。
- 要配置和管理执行程序、顾问程序和管理器，使用命令行（**mlcontrol**）或图形用户界面（**ndadmin**）。

邮箱定位器的三个主要功能部件（执行程序、管理器和顾问程序）相互作用以平衡和调度服务器间的进入请求。连同对请求进行负载平衡，执行程序还监控新连接和活动连接数，并将此信息提供给管理器。

要启动邮箱定位器，从命令提示下发出 **mlserver** 命令。

邮箱定位器可为许多 IMAP 或 POP3 服务器提供单个存在点。每个服务器可以具有获得此存在点服务的所有邮箱的子集。对于 IMAP 和 POP3，邮箱定位器是根据客户机提供的用户标识和密码选择相应服务器的代理。

注：邮箱定位器不支持基于规则的负载平衡。

以下是一个根据客户机的用户标识分配请求的方法示例。如果您有两个（或更多）POP3 服务器，您就可按照用户标识的字母顺序选择划分邮箱。可将具有以字母 A-I 开头的用户标识的客户机请求分配到服务器 1。可将具有以字母 J-R 开头的用户标识的客户机请求分配到服务器 2，以此类推。

您也可选择让每个邮箱表示多个服务器。在这种情况下，每个邮箱的内容对于该邮箱的所有服务器都是可用的。如果有某个服务器发生故障，其它服务器仍然可访问此邮箱。

为了使只有一个地址可表示多个 POP3 邮件服务器，可将邮箱定位器配置为具有成为所有客户机的 POP3 邮件服务器地址的单个群集地址。以下是配置命令：

```
mlcontrol cluster add pop3MailServer
mlcontrol port add pop3MailServer:110 protocol pop3
mlcontrol server add pop3MailServer:110:pop3Server1+pop3Server2+pop3Server3
```

在此示例中，*pop3MailServer* 表示群集地址。带代理协议 POP3 的端口 110 被添加到 *pop3MailServer*。*Pop3Server1*、*pop3Server2* 和 *pop3Server3* 表示添加到端口的 POP3 邮件服务器。使用此配置，您可将您的客户机进入 POP3 请求配置为具有 *pop3MailServer* 群集地址。

使用亲缘性功能

当 POP3 或 IMAP 请求到达代理时，代理尝试使用客户机的用户标识和密码与此端口的所有已配置服务器进行联系。客户机的请求将被导向到第一个响应的服务器。您应当把粘性 / 亲缘性功能与 IMAP 或 POP3 服务器的邮箱定位器一起使用。亲缘性功能允许将来自同一个客户机用户标识的后继请求导向到相同的服务器。将端口的粘性时间设置为大于 0 的值，以启用此亲缘性功能。要获取更多关于亲缘性功能的信息，请参阅第159页的『Network Dispatcher 的亲缘性功能是如何工作的』。

重设 POP3/IMAP 不活动定时器

POP3 和 IMAP 协议的不活动自动注销定时器最小分别为 10 分钟和 30 分钟。此超时是除去连接之前该连接上可能没有活动的持续秒数。要优化性能，邮箱定位器将不活动超时值设置为 60 秒。为更改不活动超时，更改 **mlcontrol port** 命令上的 **staletimeout** 值。要获取关于此命令的配置，请参阅第243页的『ndcontrol port - 配置端口』。

第9章 配置邮箱定位器组件

执行本章所述步骤之前，请参阅第83页的『第8章 计划邮箱定位器组件』。本章阐述了如何为 Network Dispatcher 的邮箱定位器组件创建基本配置。

注：以前，邮箱定位器组件，基于用户标识和密码，是 CBR 组件（跨越 IMAP 和 POP3 邮件服务器负载均衡）的功能部件。将 CBR 分成两个组件除去了“IMAP/POP3 的 CBR”（邮箱定位器）和“HTTP/HTTPS 的 CBR”（带高速缓存代理的 CBR）不能在同一台机器上运行的限制。

- 请参阅第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』，以获取更复杂的 Network Dispatcher 配置。
- 请参阅第173页的『第15章 操作和管理 Network Dispatcher』，以获取远程认证的管理、Network Dispatcher 日志和 Network Dispatcher 组件用法的信息。

配置任务概述

注：在开始执行表中的配置步骤之前，要确保邮箱定位器机器与所有服务器都已连接到网络，具有有效 IP 地址，并且都能够相互进行 ping 操作。

表 8. 邮箱定位器组件的配置任务

任务	描述	相关信息
设置邮箱定位器机器。	了解要求信息。	第90页的『设置邮箱定位器机器』
设置要负载均衡的机器。	设置负载均衡配置。	第91页的『步骤 4. 定义负载均衡服务器』

配置方法

要为 Network Dispatcher 的邮箱定位器组件创建一个基本的配置，有四个基本方法：

- 命令行
- 脚本
- 图形用户界面（GUI）
- 配置向导

命令行

这是最直接的邮箱定位器配置方法。命令参数值必须以英文字符输入。只有主机名（例如，在群集和服务器命令中使用的）和文件名例外。

要从命令行启动邮箱定位器：

- 从命令提示下发出 **mlserver** 命令。

注：要停止服务，发出下列命令：**mlserver stop**。

- 下一步，发出您要的邮箱定位器控制命令以设置您的配置。此手册中的过程假设使用命令行。命令是 **mlcontrol**。要获取更多关于命令的信息，请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。

可以输入 **mlcontrol** 命令参数的最小化版本。即只需输入参数特有的字母。例如，要获得关于文件保存命令的帮助，可以输入 **mlcontrol he f**，而不是 **mlcontrol help file**。

启动命令行界面：发出 **mlcontrol** 以接收 **mlcontrol** 命令提示。

要结束命令行界面：发出 **exit** 或 **quit**。

注：在 Windows 2000 上，Dispatcher 组件的 **ndserver** 会自动启动。如果您仅使用邮箱定位器而不使用 Dispatcher 组件，您可按如下所示阻止 **ndserver** 自动启动：

1. 在 Windows 2000 “服务”窗口中，右击 IBM Dispatcher。
2. 选择“特性”。
3. 在启动类型字段中，选择“手工”。
4. 单击“确定”关闭“服务”窗口。

脚本

配置邮箱定位器的命令可输入到配置脚本文件中以一同执行。

注：要快速执行脚本文件（例如，**myscript**）的内容，请使用下列任一命令：

- 要更新当前配置，从您的脚本文件运行可执行命令，使用 **- mlcontrol file appendload myscript**
- 要完全替换当前配置，从您的脚本文件运行可执行命令，使用 **- mlcontrol file newload myscript**

GUI

有关 GUI 的示例，请参阅第5页的图2。

请按下列步骤启动 GUI

1. 确保 `mlserver` 正在运行。作为 `root` 用户或管理员，从命令提示下发出下列命令：**`mlserver`**
2. 然后执行以下操作之一：
 - 对于 AIX、Linux 或 Solaris: 输入 **`ndadmin`**
 - 对于 Windows 2000: 单击开始，单击程序 **IBM WebSphere**，单击 **Edge Server**，单击 **IBM Network Dispatcher** 然后单击 **Network Dispatcher**

要从 GUI 配置邮箱定位器必须先 在树结构中选择**邮箱定位器**。一旦连接到主机，即可启动管理器。您还可以创建包含端口和服务器的群集，并启动该管理器的顾问程序。

GUI 可用于完成您要用 `mlcontrol` 命令实现的任何任务。例如，要使用命令行定义群集，您将输入 `mlcontrol cluster add cluster` 命令。要从 GUI 定义一个群集，右击执行程序，然后在弹出菜单中单击**添加群集**。在弹出窗口中输入群集地址，然后单击**确定**。

已有邮箱定位器配置文件可用**主机**弹出菜单显示的**装入新配置**（用于完全替代当前配置）和**附加到当前配置**（用于更新当前配置）选项进行装入。您应当通过**主机**弹出菜单中的**将配置文件另存为**定期将邮箱定位器配置保存到文件。使用位于 GUI 顶部的**文件**菜单，可允许您将当前的主机连接保存到文件，或恢复所有 Network Dispatcher 组件的现有文件中的连接。

单击 Network Dispatcher 窗口右上角的问号图标可访问**帮助**。

- **字段帮助** - 描述每个字段、缺省值
- **如何操作** - 列出可从该屏幕完成的任务
- **内容** - 所有帮助信息的内容表
- **索引** - 帮助主题的字母索引

要获取更多有关使用 GUI 的信息，请参阅第5页的『使用 GUI 的一般指示』。

配置向导

如果您使用的是配置向导，请按下列步骤操作：

1. 作为 `root` 用户或管理员在命令提示下发出 `mlserver` 命令。
2. 启动邮箱定位器向导功能，`mlwizard`。

可以通过从命令提示下发出 **mlwizard** 启动向导。或者按 GUI 的显示从邮箱定位器组件菜单中选择“配置向导”。

邮箱定位器向导将循序渐进地引导您创建邮箱定位器组件的基本配置。它将询问关于网络的问题，并指导设置一个群集，使邮箱定位器能在一组服务器间负载平衡流量。

使用邮箱定位器配置向导您可以看到下列面板：

- 向导介绍
- 功能描述
- 开始之前
- 选择要配置的主机（如果需要）
- 定义群集
- 添加端口
- 添加服务器
- 启动顾问程序

设置邮箱定位器机器

设置邮箱定位器机器前，您必须为 root 用户（对于 AIX、Linux 或 Solaris）或在 Windows 2000 上是管理员。

您需要将被设置的服务器的每个群集的一个 IP 地址。群集地址是与主机名关联的地址（如 www.yourcompany.com）。此 IP 地址是客户机使用的以连接到群集中的服务器。到同一群集地址的所有请求都由邮箱定位器进行负载平衡。

步骤 1. 启动服务器功能

要启动服务器功能，在命令行输入 **mlserver**。

注：缺省配置文件（default.cfg）在启动 mlserver 时自动装入。如果用户决定保存 default.cfg 中的配置，那么下次启动 mlserver 时将自动装入此文件中保存的所有配置信息。

步骤 2. 定义群集并设置群集选项

邮箱定位器将发送到群集地址的请求均衡至该群集端口上配置的相应服务器。

群集地址是一个符号名称或者是一个点十进制的地址。

要定义群集，发出以下命令：

```
mlcontrol cluster add cluster
```

要设置群集选项，发出以下命令：

```
mlcontrol cluster set cluster option value
```

要获取更多信息，请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。

步骤 3. 定义端口并设置端口选项

端口号指服务器应用程序正在监听的端口。对于 IMAP 流量，通常是端口 143。而且，对于 POP3 流量，通常端口是 110。

要为先前步骤中定义的群集定义端口，发出下列命令：

```
mlcontrol port add cluster:port protocol [pop3|imap]
```

要设置端口选项，发出以下命令：

```
mlcontrol port set cluster:port option value
```

注：添加端口时，您必须指定代理协议（pop3 或 imap）。一旦您添加了端口，您就无法更改（设置）此端口的现有协议值。

要获取更多信息，请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。

步骤 4. 定义负载均衡服务器

邮件服务器是运行希望负载均衡的应用程序的机器。*server* 是服务器的符号名称或者点十进制地址。要在步骤 3 中的群集和端口上定义一个服务器，发出以下命令：

```
mlcontrol server add cluster:port:server
```

在群集上，必须为每个端口定义多个服务器，以执行负载均衡。

步骤 5. 启动管理器功能（可选）

管理器功能改进负载均衡。要启动管理器，发出以下命令：

```
mlcontrol manager start
```

步骤 6. 启动顾问程序功能（可选）

顾问程序为管理器提供有关负载均衡服务器响应请求能力的更多信息。顾问程序特定于协议。Network Dispatcher 提供 IMAP 和 POP3 顾问程序。例如，要启动 IMAP 顾问程序，发出以下命令：

```
mlcontrol advisor start imap port
```

要获取顾问程序及其它们的缺省端口，请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR和邮箱定位器的命令参考』。要获取每个顾问程序的描述，请参阅第122页的『顾问程序列表』。

步骤 7. 根据需要设置群集比例

如果您启动顾问程序，您可修改给定的重要性比例到负载平衡判定中包含的顾问程序信息。要设置群集比例，发出 **mlcontrol cluster set *cluster* proportions** 命令。要获取更多信息，请参阅第116页的『状态信息的重要性比例』。

第10章 计划站点选择器组件

本章说明安装和配置站点选择器组件之前网络设计者应考虑的问题。

- 请参阅第97页的『第11章 配置站点选择器组件』，以获取配置站点选择器负载均衡参数的信息。
- 请参阅第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』，以获取如何设置 Network Dispatcher 的信息，从而了解更多高级功能。
- 请参阅第173页的『第15章 操作和管理 Network Dispatcher』，以获取远程认证管理、Network Dispatcher 日志和 Network Dispatcher 组件用法的信息。

本章包含下列部分:

- 『硬件和软件要求』
- 『计划注意事项』

硬件和软件要求

- 对于 AIX，请参阅 第12页的『AIX 版要求』
- 对于 Linux，请参阅 第16页的『Red Hat Linux 或 SuSE Linux 版要求』
- 对于 Solaris，请参阅 第19页的『Solaris 版要求』
- 对于 WINDOWS 2000，请参阅 第21页的『Windows 2000 版要求』

计划注意事项

站点选择器与域名服务器配合使用时，可利用收集的测量和权值在服务器组中进行负载平衡。您可以创建站点配置，以根据客户机请求中使用的域名在服务器组中对流量进行负载平衡。

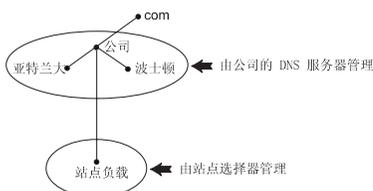


图 20. DNS 环境示例

当在 DNS 环境中设置站点选择器的子域时，站点选择器应对其自己的子域具有控制权限。例如（请参阅第93页的图20）已为您的公司指定了控制 **company.com** 域的权限。该公司中还有其它几个子域。则站点选择器应具有控制 **siteload.company.com** 的权限，而 DNS 服务器则具有控制 **atlanta.company.com** 和 **boston.company.com** 的权限。

为使公司的名称服务器能够识别对 siteload 子域具有控制权限的站点选择器，需在其命名的数据文件中添加一个名称服务器条目。例如，在 AIX 上名称服务器条目类似于：

```
siteload.company.com. IN NS siteselector.company.com.
```

其中，**siteselector.company.com** 是站点选择器机器的主机名。其它所有命名服务器文件也需要添加同样的条目，以供 DNS 服务器使用。

客户机将向网络中的名称服务器提交域名解析请求。名称服务器将请求转发到站点选择器机器。然后站点选择器将域名解析为其中某个以该站点名称配置的服务器的 IP 地址。站点选择器再将所选服务器的 IP 地址返回给名称服务器。名称服务器返回 IP 地址给客户机。（站点选择器充当非递归（叶节点）名称服务器，并且如果未解析域名请求，它将返回一个错误。）

请参阅第38页的图11，此图举例说明了一个站点，其中站点选择器与 DNS 系统联合用于在本地和远程服务器间进行负载平衡。

站点选择器包含下列功能：

- **ssserver** 处理从命令行到名称服务器、管理器和顾问程序的请求。
- **名称服务器** 功能支持进入名称服务器请求的负载平衡。您必须启动名称服务器功能，站点选择器才能开始提供 DNS 解析。站点选择器在端口 53 侦听进入 DNS 请求。如果配置了请求站点名，则站点选择器将返回与该站点名关联的单个服务器地址（从一组服务器地址中）。
- **管理器** 根据下列信息设置名称服务器使用的权值：
 - 顾问程序提供的服务器反馈
 - 来自系统监控程序（如度量服务器）的反馈。

管理器的使用是可选的。但是，如果不使用管理器，则根据当前服务器权值，使用加权的循环调度执行负载平衡，并且顾问程序将不可用。

- **度量服务器** 是安装在后端服务器上的 Network Dispatcher 系统监控组件。（如果您将 Network Dispatcher 布置在进行负载平衡的服务器上，则您应将度量服务器安装在 Network Dispatcher 机器上。）

使用度量服务器，站点选择器可以监控服务器上的活动级别，检测何时服务器的负载最轻，并检测发生故障的服务器。负载是对服务器工作强度的测量。系

统站点选择器管理员可控制用于测量负载的测量类型。您可配置站点选择器以适应您的环境，配置时应考虑诸如访问频率、用户总数及访问类型（例如，短时间查询、长时间运行查询或大量使用 CPU 的负载）等因素。

负载平衡基于服务器权值。对于站点选择器，有四个管理器用于确定权值的比例：

- CPU
- 内存
- 端口
- 系统

CPU 和内存值都是由度量服务器提供的。因此，度量服务器建议与站点选择器一起使用。

请参阅第128页的『度量服务器』以获取更多信息。

- 在调用管理器以设置适当的权值之前，**顾问程序**按协议查询服务器并分析结果。在典型配置中可能无需使用其中一些顾问程序。您还可选择编写自己的顾问程序。这些顾问程序的使用是可选的，但建议您使用它们。请参阅第119页的『顾问程序』，以获取更多信息。
- 要配置和管理名称服务器、顾问程序、度量服务器和管理器，使用命令行 (**sscontrol**) 或图形用户界面 (**ndadmin**)。

站点选择器的四个主要功能（名称服务器、管理器、度量服务器和顾问程序）相互作用以平衡和解析服务器间的进入请求。

TTL 注意事项

使用基于 DNS 的负载平衡时要求禁用名称解析的高速缓存。TTL（使用期限）值确定了基于 DNS 的负载平衡的有效性。TTL 确定另一个名称服务器多久将高速缓存解析的响应。若 TTL 值较小，就能较快地了解到服务器或网络负载中的细微更改。然而，禁用高速缓存要求客户机与每个名称解析请求的授权名称服务器联系，这样就可能延长客户机的等待时间。因此选择 TTL 值时，需慎重考虑禁用高速缓存对环境产生的影响。同时还需知道基于 DNS 的负载平衡可能受客户机端名称解析高速缓存的限制。

TTL 可使用 **sscontrol sitename [add | set]** 命令进行配置。要获取更多信息，请参阅 第293页的『sscontrol sitename - 配置站点名』。

使用网络接近功能

网络接近是对每个服务器和请求客户机接近程度的计算。为确定网络接近，度量服务器代理（必须驻留在每个负载平衡的服务器上）发送 ping 到客户机 IP 地址，

并将响应时间返回到站点选择器。站点选择器将接近响应用于负载平衡判定中。站点选择器将网络接近响应值与来自管理器的权值组合，以创建服务器的最终组合权值。

与站点选择器一起使用网络接近功能是可选的。

站点选择器提供每一站点名可设置的下列网络接近选项：

- 高速缓存生命周期：接近响应有效并保存在高速缓存中的时间。
- 接近百分比：接近响应与服务器健康状况（如来自管理器权值的输入）的重要性之比。
- 等待所有：确定在对客户机请求作出响应之前，是否等待来自服务器的所有接近（ping）响应。

如果设置为 **yes**，则度量服务器 ping 客户机以获取接近响应时间。名称服务器等待所有度量服务器响应或直至超时发生。然后，对于每个服务器，名称服务器将接近响应时间与管理器计算的权值组合，以创建每个服务器的“组合权值”值。站点选择器将向客户机提供具有最佳组合权值的服务器 IP 地址。（预期多数客户机名称服务器具有 5 秒的超时。站点选择器尝试在该超时到达之前进行响应。）

如果设置为 **no**，则将根据当前管理器权值向客户机提供名称解析。然后，度量服务器 ping 客户机以获取接近响应时间。名称服务器对从度量服务器接收到的响应时间进行高速缓存。当客户机返回第二个请求时，名称服务器将当前管理器权值与每个服务器的高速缓存 ping 响应值组合，以获取具有最佳“组合权值”的服务器。站点选择器将此服务器的 IP 地址返回给发出第二个请求的客户机。

网络接近选项可在 **sscontrol sitename [add | set]** 命令中设置。请参阅第271页的『附录D. 站点选择器的命令参考』，以获取更多信息。

第11章 配置站点选择器组件

执行本章所述步骤之前，请参阅第93页的『第10章 计划站点选择器组件』。本章阐述了如何为 Network Dispatcher 的站点选择器组件创建基本配置。

- 请参阅第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』，以获取更复杂的 Network Dispatcher 配置。
- 请参阅第173页的『第15章 操作和管理 Network Dispatcher』，以获取远程认证管理、Network Dispatcher 日志和 Network Dispatcher 组件用法的信息。

配置任务概述

注： 在开始执行表中的配置步骤之前，确保站点选择器机器与所有服务器都已连接到网络，具有有效 IP 地址，并且都能够相互通过 ping 操作测试。

表 9. 站点选择器组件的配置任务

任务	描述	相关信息
设置站点选择器机器。	了解要求信息。	第100页的『设置站点选择器机器』
设置要负载平衡的机器。	设置负载平衡配置。	第101页的『步骤 4. 定义负载平衡服务器』

配置方法

要创建 Network Dispatcher 的站点选择器组件的基本配置，有四种配置站点选择器组件的基本方法：

- 命令行
- 脚本
- 图形用户界面（GUI）
- 配置向导

命令行

这是最直接的站点选择器配置方法。命令参数值必须以英文字符输入。唯一的例外是主机名（例如，用于站点名称和服务器命令中）和文件名。

要从命令行启动站点选择器：

- 从命令提示下发出 **sssserver** 命令。

注: 要停止服务, 发出下列: **sssserver stop**。

- 下一步, 发出您需要的站点选择器控制命令, 以设置您的配置。此手册中的过程假设使用命令行。命令是 **sscontrol**。要获取更多有关命令的信息, 请参阅第 271 页的『附录 D. 站点选择器的命令参考』。

您可以输入 **sscontrol** 命令参数的最小化版本。即只需输入参数特有的字母。例如, 要获取文件保存命令的帮助, 可以输入 **sscontrol he f** 而不是 **sscontrol help file**。

要启动命令行界面: 发出 **sscontrol** 以接收 **sscontrol** 命令提示。

要结束命令行界面: 发出 **exit** 或 **quit**。

注: 在 Windows 2000 上, Dispatcher 组件的 **ndserver** 会自动启动。如果您只使用站点选择器而不使用 Dispatcher 组件, 您可按如下所示阻止 **ndserver** 自动启动。

1. 在 Windows 2000 “服务”窗口中, 右击 IBM Dispatcher。
2. 选择“特性”。
3. 在启动类型字段中, 选择“手工”。
4. 单击“确定”关闭“服务”窗口。

脚本

配置站点选择器的命令可以输入到配置脚本文件中以一同执行。

注: 要快速执行脚本文件 (例如, **myscript**) 的内容, 请使用下列任一命令:

- 要更新当前配置, 从您的脚本文件运行可执行命令, 使用 -
sscontrol file appendload myscript
- 要完全替换当前配置, 从您的脚本文件运行可执行命令, 使用 -
sscontrol file newload myscript

GUI

要获取 GUI 的示例, 请参阅第 5 页的图 2。

请按下列步骤启动 GUI

1. 确保 **sssserver** 正在运行。以 **root** 用户或管理员身份, 从命令提示下发出下列命令: **sssserver**
2. 下一步, 执行以下操作之一:

- 对于 AIX、Linux 或 Solaris: 输入 **ndadmin**
- 对于 Windows 2000: 单击**开始**, 单击**程序**, **IBM WebSphere**, 单击 **Edge Server**, 单击 **IBM Network Dispatcher** 然后单击 **Network Dispatcher**

要从 GUI 配置站点选择器组件, 必须首先在树结构中选择**站点选择器**。一旦连接到主机, 即可启动管理器。您也可以创建包含端口和服务器的站点名称, 并启动该管理器的顾问程序。

GUI 可完成 **sscontrol** 命令可实现的任何任务。例如, 要使用命令行定义站点名称, 您可以输入 **sscontrol sitename add sitename** 命令。要从 GUI 定义站点名称, 右击名称服务器, 然后在弹出菜单中左击**添加站点名称**。在弹出窗口中输入站点名称, 然后单击**确定**。

已有站点选择器配置文件可以使用**主机**弹出菜单中的**装入新配置**(对于完全替换配置)和**附加到当前配置**(对于更新当前配置)选项来装入。您应该定期地将站点选择器配置保存到文件, 使用**主机**弹出菜单中的**保存配置文件为**选项。使用位于 GUI 顶部的**文件**菜单, 可以将当前主机连接保存到文件, 或恢复现有文件中所有 Network Dispatcher 组件的连接。

单击 Network Dispatcher 窗口右上角的问号图标可访问**帮助**。

- **字段帮助** - 描述每个字段、缺省值
- **如何操作** - 列出可从该屏幕完成的任务
- **内容** - 所有帮助信息的内容表
- **索引** - 帮助主题的字母索引

要获取更多有关使用 GUI 的信息, 请参阅第5页的『使用 GUI 的一般指示』。

配置向导

如果您使用的是配置向导, 请按下列步骤操作:

1. 在命令提示下以 root 用户或管理员身份发出 **sssserver**, 来启动站点选择器上的 sssserver。
2. 启动站点选择器的向导功能, **sswizard**。

您可以通过从命令提示下发出 **sswizard** 来启动向导。或, 从 GUI 中的站点选择器组件菜单中选择“配置向导”。

站点选择器向导将循序渐进地指导您创建站点选择器组件的基本配置的过程。当您设置使站点选择器能在一组服务器间负载平衡流量的站点名称时, 它将询问关于您网络的问题并指导您。

使用站点选择器配置向导, 您将看到下列面板:

- 向导介绍
- 功能描述
- 开始之前
- 选择要配置的主机（如果需要）
- 定义站点名称
- 添加服务器
- 启动顾问程序
- 设置网络接近

设置站点选择器机器

设置站点选择器机器之前，您必须是 root 用户身份（对于 AIX、Linux 或 Solaris）或管理员（对于 Windows 2000）。

您将需要一个不可解析的 DNS 主机名，以用作您设置的一组服务器的站点名称。站点名称是客户机用于访问您的站点（例如，www.yourcompany.com）的名称。站点选择器将使用 DNS 为此站点名称在一组服务器之间负载平衡流量。

步骤 1. 启动服务器功能

AIX、Linux 和 Solaris: 要启动服务器功能，输入 **ssserver**。

注: 缺省配置文件（default.cfg）启动 ssserver 时自动装入。如果您决定在 default.cfg 中保存配置，那么下次 ssserver 启动时将自动装入此文件中保存过的所有信息。

步骤 2. 启动名称服务器

要启动名称服务器，输入 **sscontrol nameserver start** 命令。

可选地，使用 **bindaddress** 关键字仅绑定到指定的地址来启动名称服务器。

步骤 3. 定义站点名和设置站点名

站点选择器将发送到站点名的请求平衡到其配置的相应服务器。

站点名是客户机将请求的不可解析的主机名。站点名必须是全限定域名（例如，www.dnsdownload.com）。当客户机请求此站点名时，将返回与站点名关联的一个服务器 IP 地址。

要定义站点名，发出下列命令：

```
sscontrol sitename add sitename
```

要设置站点名选项，发出下列命令：

```
sscontrol sitename set sitename option value
```

要获取更多信息，请参阅第271页的『附录D. 站点选择器的命令参考』。

步骤 4. 定义负载均衡服务器

服务器是运行希望负载均衡的应用程序的机器。*server* 是服务器的符号名称或者点十进制地址。要从步骤 3 定义站点名上的服务器，发出下列命令：

```
sscontrol server add sitename:server
```

您必须在站点名称下定义多个服务器，以执行负载均衡。

步骤 5. 启动管理器功能（可选）

管理器功能改进负载均衡。在启动管理器功能之前，确保度量服务器已安装在所有的负载均衡机器上。

要启动管理器，发出以下命令：

```
sscontrol manager start
```

步骤 6. 启动顾问程序功能（可选）

顾问程序为管理器提供有关负载均衡服务器响应请求能力的更多信息。顾问程序特定于协议。Network Dispatcher 提供很多顾问程序。例如，要启动特定站点名称的 HTTP 顾问程序，发出以下命令：

```
sscontrol advisor start http sitename:port
```

步骤 7. 定义系统度量（可选）

请参阅第128页的『度量服务器』，以获取使用系统度量和度量服务器的信息。

步骤 8. 根据需要设置站点名比例

如果您启动顾问程序，您可以修改包含在负载均衡决策中的给予顾问程序（端口）信息的重要比例。要设置站点名比例，发出 **sscontrol sitename set *sitename proportions*** 命令。要获取更多信息，请参阅第116页的『状态信息的重要性比例』。

为负载均衡设置服务器

建议使用带有站点选择器的度量服务器。请参阅第128页的『度量服务器』，以获取在所有站点选择器是负载均衡的服务器上设置度量服务器的信息。

第12章 计划 Cisco CSS 交换机的咨询器组件

本章说明安装和配置 Cisco CSS 交换机的咨询器组件之前网络设计者应考虑的问题。

- 请参阅第107页的『第13章 配置 Cisco CSS 交换机的咨询器组件』，以获取配置 Cisco CSS 交换机组件的咨询器的负载平衡参数的信息。
- 请参阅第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』，以获取如何设置 Network Dispatcher 的信息以便得到更多高级功能。
- 请参阅第173页的『第15章 操作和管理 Network Dispatcher』，以获取远程认证管理、Network Dispatcher 日志和 Network Dispatcher 组件用法的信息。

本章包含:

- 『硬件和软件要求』
- 『计划注意事项』

硬件和软件要求

- 对于 AIX，请参阅 第12页的『AIX 版要求』
- 对于 Linux，请参阅 第16页的『Red Hat Linux 或 SuSE Linux 版要求』
- 对于 Solaris，请参阅 第19页的『Solaris 版要求』
- 对于 WINDOWS 2000，请参阅 第21页的『Windows 2000 版要求』

计划注意事项

Cisco 咨询器的配置取决于 Cisco CSS 交换机的配置（请参阅第104页的表10）。当您完成 Cisco CSS 交换机的计划和配置之后，您可配置并使用 Cisco 咨询器。请参阅 Cisco CSS 交换机文档以获取计划和配置指示。

咨询器由下列组成:

- **lbcserver** 包含配置信息和与 Cisco CSS 交换机的交互。“lbc”前缀意味着负载平衡咨询器。lbcserver 包含：
 - **执行程序**，它保存着配置信息并包含连接到 Cisco CSS 交换机所需的信息。
 - **管理器**，它使用所集中的数据生成权值并将它们发送到 Cisco CSS 交换机。管理器收集来自以下组件的信息：
 - Cisco CSS 交换机

- 服务器（使用顾问程序）

在调用管理器以设置适当的权值之前，顾问程序按协议查询服务器并分析结果。当前，Cisco 咨询器提供顾问程序，例如 HTTP、FTP、SSL、SMTP、NNTP、IMAP、POP3（和其它）。您还有写您自己的顾问程序的选项（请参阅第124页的『创建定制（可定制的）顾问程序』）。建议使用这些顾问程序，但是否使用是可选的。

- 服务器（使用度量服务器）

度量服务器以系统特定的度量格式将服务器负载信息提供给咨询器，以报告服务器的健康状况。管理器查询驻留在每个服务器上的度量服务器，并使用从代理集中的度量以辅助将权值指定给负载平衡进程。结果也放在管理器报告中。

- 命令行和图形用户界面都可提供用于配置和管理执行程序、顾问程序和管理器。
 - **lbcontrol** 是到咨询器的命令行界面。
 - **ndadmin** 是用于配置咨询器和监控其状态的图形用户界面。

管理器从 Cisco CSS 交换机、顾问程序和度量服务器收集信息。根据管理器接收的信息，它调整服务器在每个端口上的加权方式，并给予 Cisco CSS 交换机新的权值以用于它的新连接的平衡。当管理器发现服务器当机时，它向服务器指定零权值并且服务器将暂挂。随后，Cisco CSS 交换机停止向此服务器转发流量。

顾问程序监控指定端口上的每个服务器，以确定服务器的响应时间和可用性，然后将此信息发送管理器。顾问程序还监控服务器是处于运行状态还是当机状态。

要正确地配置咨询器，您的配置必须反映 Cisco CSS 交换机配置。首先，请参阅 *Cisco Services Switch Getting Started Guide* 来配置 Cisco CSS 交换机。确保交换机正确地工作，然后配置咨询器。

Cisco CSS 交换机配置由如下所示的所有者、内容规则和映射到咨询器配置的服务组成：

表 10. 咨询器和 Cisco CSS 交换机配置术语

Cisco CSS 交换机	咨询器
一个或多个所有者的内容规则的虚拟 IP 地址（VIP）	群集
包含在内容规则中的端口	端口
服务	服务器

咨询器配置树由下列组成：

- 群集，为可解析名或点十进制地址。
- 端口，是用于此协议的端口号。
- 服务器。

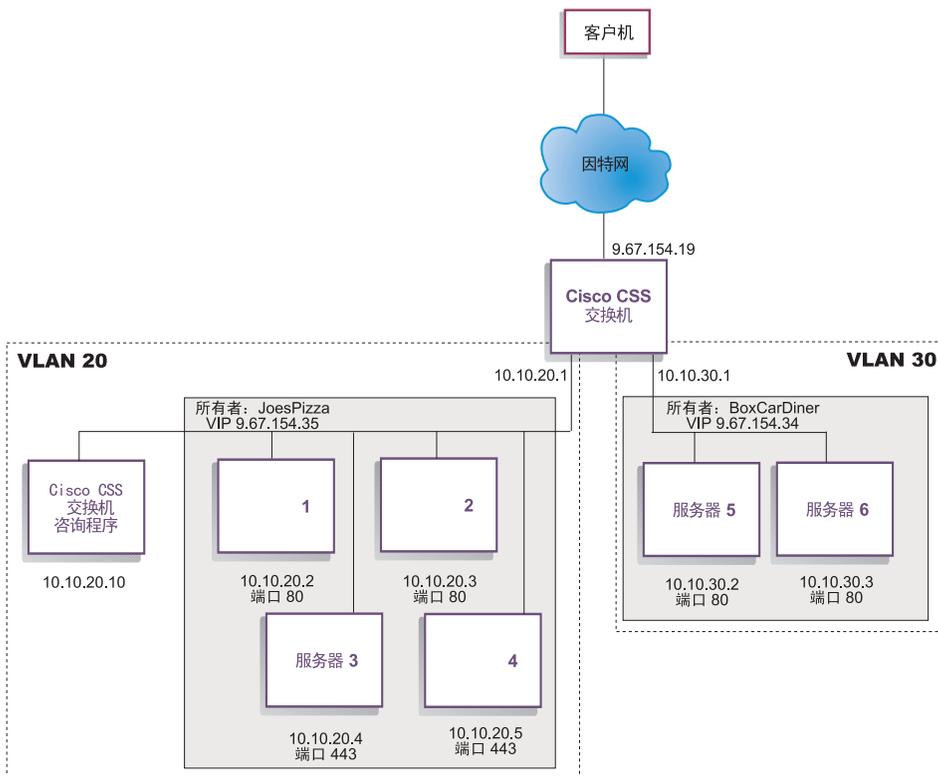


图 21. 配置有两个群集（每个群集有两个端口）的咨询器示例

在图21 中:

- 9.67.154.19 是到因特网的网络连接。
- 配置了两个 VLANs（20 和 30）。

当配置执行程序时，您必须配置一个地址和 SNMP 公用名，并且它们必须与 Cisco CSS 交换机上的相应属性匹配。请参阅 第305页的『lbcontrol executor - 控制执行程序』，以获取有关配置执行程序的信息。

表 11. 映射到咨询器配置的 Cisco CSS 交换机配置的示例

Cisco CSS 交换机配置	咨询器配置
username admin superuser snmp community community private read-write	lbcontrol executor set address 10.10.20.1 lbcontrol executor set communityname community
content rule1 port 80 balance weightedrr add service server1 add service server2 vip address 9.67.154.35 active	lbcontrol cluster add 9.67.154.35 lbcontrol port add 9.67.154.35: 80
content rule 2 protocol tcp port 443 balance weightedrr add service server3 add service server4 vip address 9.67.154.35 active	lbcontrol port add 9.67.154.35: 443
service server1 ip address 10.10.20.2 port 80 weight 4 active	lbcontrol server add 9.67.154.35: 80 :server1 address 10.10.20.2
service server3 ip address 10.10.20.4 port 443 weight 4 active	lbcontrol server add 9.67.154.35: 443 :server3 address 10.10.20.4

第13章 配置 Cisco CSS 交换机的咨询器组件

执行本章所述步骤之前，请参阅第103页的『第12章 计划 Cisco CSS 交换机的咨询器组件』。本章阐述了如何为 Network Dispatcher 的 Cisco CSS 交换机的咨询器组件创建基本配置。

- 请参阅第113页的『第14章 高级 Network Dispatcher 功能』，以获取更复杂的 Network Dispatcher 配置。
- 请参阅第173页的『第15章 操作和管理 Network Dispatcher』，以获取远程认证的管理、Network Dispatcher 日志和 Network Dispatcher 组件用法的信息。

配置任务概述

在您开始本章的任何配置方法前：

1. 确保您的 Cisco CSS 交换机和所有服务器配置正确。
2. 配置 Cisco 咨询器，确保执行程序地址和 SNMP 公用名与 Cisco CSS 交换机上的相应属性匹配。请参阅 第305页的『lbccontrol executor - 控制执行程序』，以获取配置执行程序的信息。

表 12. Cisco CSS 交换机的咨询器组件的配置任务

任务	描述	相关信息
设置 Cisco CSS 交换机的咨询器机器	了解要求信息	第110页的『设置 Cisco CSS 交换机的咨询器机器』
测试您的配置	确认配置正在工作	第111页的『测试您的配置』

配置方法

有三种方法可用于为 Network Dispatcher 的 Cisco CSS 交换机的咨询器组件创建基本配置：

- 命令行
- 脚本
- 图形用户界面（GUI）

命令行

这是最直接的 Cisco 咨询器配置方法。此手册中的过程假设使用命令行。命令参数值必须以英文字符输入。只有主机名（例如，用于群集和服务端命令中）和文件名例外。

要从命令行启动 Cisco 咨询器：

- 从命令提示下发出 **lbcserver** 命令。

注：要停止该服务，发出下列命令：**lbcserver stop**。

- 接着，发出设置配置所需的 Cisco 咨询器控制命令。该命令为 **lbcontrol**。要获取更多有关命令的信息，请参阅第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』。

您可以输入 **lbcontrol** 命令参数的缩写版本。即只需输入参数特有的字母。例如，要获取有关文件保存命令的帮助，您可以输入 **lbcontrol he f** 来代替 **lbcontrol help file**。

要启动命令行界面：发出 **lbcontrol** 以接收 **lbcontrol** 命令提示。

要结束命令行界面：发出 **exit** 或 **quit**。

注：在 Windows 2000 上，Dispatcher 组件的 **ndserver** 会自动启动。如果您只使用 Cisco 咨询器而不使用 Dispatcher 组件，则可按如下所示阻止 **ndserver** 自动启动：

1. 在 Windows 2000 “服务”窗口中，右击 IBM Dispatcher。
2. 选择“特性”。
3. 在启动类型字段中，选择“手工”。
4. 单击“确定”关闭“服务”窗口。

脚本

配置 Cisco CSS 交换机的咨询器的命令可输入到配置脚本文件中以一同执行。

注：要快速执行脚本文件（例如，**myscript**）的内容，请使用下列任一命令：

- 要更新当前配置，从您的脚本文件运行可执行命令，使用 **- lbcontrol file appendload myscript**
- 要完全替换当前配置，从您的脚本文件运行可执行命令，使用 **- lbcontrol file newload myscript**

GUI

对于图形用户界面（GUI）的示例，请参阅第5页的图2。

请按下列步骤启动 GUI

1. 如果 `lbserver` 尚未运行，则作为 `root` 用户运行以下命令以立即启动它：

`lbserver`。

2. 然后执行以下操作之一：

- 对于 AIX、Linux 或 Solaris: 输入 **`ndadmin`**
- 对于 Windows 2000: 单击**开始**，单击**程序 IBM WebSphere**，再单击**Edge Server**，然后单击**IBM Network Dispatcher**、**Network Dispatcher**

要从 GUI 配置 Cisco 咨询器组件：

1. 右击树结构中的 Cisco 咨询器
2. 连接到主机
3. 创建包含端口和服务器的群集
4. 启动管理器
5. 启动管理器的顾问程序

您可以使用 GUI 完成所有用 `lbcontrol` 命令执行的任务。例如，要使用命令行定义群集，您将输入 `lbcontrol cluster add cluster` 命令。要从 GUI 定义群集，右击执行程序，然后单击**添加群集**。在弹出窗口中输入群集地址，然后单击**确定**。

您可使用**主机**弹出菜单中显示的**装入新配置**（用于完全替代当前配置）和**附加到当前配置**（用于更新当前配置）选项装入已有的 Cisco 咨询器配置文件。选择**配置文件另存为**选项将 Cisco 咨询器配置定期保存到文件。单击菜单栏上的**文件**，以将当前的主机连接保存到文件，或恢复现有文件中所有 Network Dispatcher 组件的连接。

要访问帮助，单击 Network Dispatcher 窗口右上角的问号图标。

- **字段帮助** - 描述每个字段、缺省值
- **如何操作** - 列出可从该屏幕完成的任务
- **内容** - 所有帮助信息的内容表
- **索引** - 帮助主题的字母索引

要获取更多有关使用 GUI 的信息，请参阅第5页的『使用 GUI 的一般指示』。

设置 Cisco CSS 交换机的咨询器机器

设置 Cisco CSS 交换机的咨询器机器前，您必须是 root 用户（对于 AIX、Linux 或 Solaris）或 Windows 2000 上的管理员。

咨询器必须能作为 Cisco CSS 交换机管理员连接到 Cisco CSS 交换机。

配置执行程序时，地址和 SNMP 公用名的配置必须同 Cisco CSS 交换机上的相应属性相匹配。

要获取该过程中所用命令的帮助信息，请参阅第297页的『附录E. Cisco CSS 交换机的咨询器的命令参考』。

步骤 1. 启动服务器功能

如果 lbcsrvr 尚未运行，则作为 root 用户运行以下命令以立即启动它：

```
lbcsrvr
```

步骤 2. 配置执行程序功能

您必须配置地址和 SNMP 公用名。这些值必须与 Cisco CSS 交换机上的相应属性匹配。

步骤 3. 定义群集并设置群集选项

群集是可解析的名称或点十进制地址。群集相当于所有者内容规则的 Cisco CSS 交换机虚拟 IP 地址。

要定义群集，请输入 **lbcontrol cluster add cluster**。要设置群集选项，请输入 **lbcontrol cluster set**。

步骤 4. 定义端口并设置端口选项

要定义端口，请输入 **lbcontrol port add cluster:port**。此端口相当于所有者的 Cisco CSS 交换机内容规则中配置的端口。

Port 是为 Cisco CSS 交换机的所有者内容规则中指定的协议所使用的端口号。要获取更多信息，请参阅 第320页的『lbcontrol port - 配置端口』。

步骤 5. 定义负载平衡服务器

您可以在任何群集和端口中配置同一服务器的多个实例。（记住，地址和 SNMP 公用名必须同 Cisco CSS 交换机上的相应属性相匹配。）。当配置同一服务器的多个实例时，您可以分辨驻留在相同物理机器上的不同应用程序服务器，并响应相同端口上的相同 IP 地址。

要定义负载均衡的服务器，输入：

```
lbcontrol server add cluster:port:server address x.x.x.x / hostname
```

server 相应于 Cisco CSS 交换机服务名称。

要完成负载均衡，必须为群集上的端口定义多个服务器，否则流量将只导向一个服务器。请参阅第130页的『服务器分区：配置到一个物理服务器（IP 地址）的逻辑服务器』。

要获取更多有关 `lbcontrol server` 命令语法的信息，请参阅 第322页的『`lbcontrol server` - 配置服务器』。

步骤 6. 启动管理器功能

要启动管理器，请输入 `lbcontrol manager start` 命令。要获取更多信息，请参阅 第312页的『`lbcontrol manager` - 控制管理器』。

步骤 7. 启动顾问程序功能（可选）

顾问程序为管理器提供更多有关负载均衡服务器响应请求能力的信息。顾问程序特定于协议。例如，要启动 HTTP 顾问程序，发出以下命令：

```
lbcontrol advisor start http port
```

要获取顾问程序及其缺省端口的列表，请参阅 第298页的『`lbcontrol advisor` - 控制顾问程序』。要获取每个顾问程序的描述，请参阅第122页的『顾问程序列表』。

步骤 8. 根据需要设置群集比例

如果您要启动顾问程序，您必须更改群集比例，这样顾问程序信息便可包含在负载均衡判定中。使用 `lbcontrol cluster proportions` 命令。请参阅第116页的『状态信息的重要性比例』。

注：如果您要启动顾问程序且系统度量的给定比例是 0，它将增大到 1。因为群集比例必须总计 100，在此情况下，最高的比例值减 1。

步骤 9. 启动度量服务器（可选）

要获取有关使用度量服务器的信息，请参阅第128页的『度量服务器』。

测试您的配置

测试配置是否正在工作。

1. 将管理器 `loglevel` 设置为 4。

2. 将 Cisco CSS 交换机与服务器断开连接一分钟，**或者**将应用程序服务器关闭一分钟。
3. 重新连接该服务器，或重新启动此应用程序服务器。
4. 将管理器 loglevel 设置恢复成期望的级别（1）。
5. 查看 `.../nd/servers/logs/lbc` 目录中的 `manager.log` 文件，并查找 **setServerWeights setting service**。

第14章 高级 Network Dispatcher 功能

本章说明如何配置 Network Dispatcher 负载均衡参数和如何设置 Network Dispatcher 高级功能。

注：阅读本章时，如果您没有使用 Dispatcher 组件，那么用下列项替换“ndcontrol”：

- 对于 CBR，使用 **cbrcontrol**
- 对于邮箱定位器，使用 **mlcontrol**
- 对于站点选择器，使用 **sscontrol**（请参阅第271页的『附录D. 站点选择器的命令参考』）
- 对于 Cisco 咨询器，使用 **lbcontrol**（请参阅第297页的『附录E. Cisco CSS 交换机的咨询器的命令参考』）

表 13. Network Dispatcher 的高级配置任务

任务	描述	相关信息
可选，更改负载均衡设置	可更改以下负载均衡设置： <ul style="list-style-type: none">• 赋予状态信息的重要性的比例 缺省比例为 50-50-0-0。如果使用缺省值，则不使用来自顾问程序和度量服务器的信息。• 权值• 管理器固定权值• 管理器时间间隔• 灵敏度阈值• 平滑指数	第115页的『优化 Network Dispatcher 提供的负载均衡』
当管理器将服务器标记为当机 / 运行时，使用脚本生成警告或记录服务器故障	Network Dispatcher 提供用户触发器脚本（当管理器将服务器标记为当机 / 运行时，您可定制）出口	第119页的『使用脚本以生成警告或记录服务器故障』
使用顾问程序和创建定制顾问程序	描述顾问程序和如何写您自己的定制顾问程序以报告服务器的特定状态。	第119页的『顾问程序』 第124页的『创建定制（可定制的）顾问程序』
使用工作负荷管理器顾问程序（WLM）	WLM 顾问程序提供系统装入信息至 Network Dispatcher	第127页的『工作负荷管理器顾问程序』

表 13. Network Dispatcher 的高级配置任务 (续)

任务	描述	相关信息
使用度量服务器代理	度量服务器提供系统装入信息至 Network Dispatcher	第128页的『度量服务器』
使用服务器分区	定义逻辑服务器以分布基于提供的服务上的负载	第130页的『服务器分区: 配置到一个物理服务器 (IP 地址) 的逻辑服务器』
使用顾问程序请求 / 响应 (URL) 选项	定义唯一的客户机 HTTP URL 字符串, 特定给您要机器上查询的服务	第131页的『HTTP 顾问程序请求 / 响应 (URL) 选项』
在负载均衡的机器布置 Network Dispatcher	设置布置的 Network Dispatcher 机器。	第132页的『使用布置的服务器』
配置广域 Dispatcher 支持	设置远程 Dispatcher 通过广域网络进行负载均衡。或, 使用支持 GRE 的服务器平台通过广域网络 (没有远程 Dispatcher) 进行负载均衡。	第134页的『配置广域 Dispatcher 支持』
配置高可用性或者相互高可用性	设置第二个 Dispatcher 机器以提供备份。	第142页的『高可用性』
配置基于规则的负载均衡	定义使用服务器子集的条件。	第147页的『配置基于规则的负载均衡』
使用显式链接	避免在链接中绕过 Dispatcher。	第156页的『使用显式链接』
使用专用网	配置 Dispatcher 对专用网上的服务器进行负载均衡。	第156页的『使用专用网配置』
使用通配群集来组合公共服务器配置	没有明确配置的地址将使用通配群集作为负载均衡流量的方法。	第157页的『使用通配群集来组合服务器配置』
使用通配群集为防火墙进行负载均衡	所有流量都将对防火墙进行负载均衡。	第158页的『使用通配群集为防火墙负载均衡』
将高速缓存代理和通配群集一起用于透明代理	允许使用 Dispatcher 启用透明代理。	第158页的『将高速缓存代理和通配群集一起用于透明代理』
使用通配端口来定向未配置的端口流量	处理没有为任何特定端口配置过的流量。	第159页的『使用通配端口定向到未配置的端口流量』
使用粘性亲缘性功能将一个群集的端口配置为粘性	允许将客户机请求导向到相同的服务器。	第159页的『Network Dispatcher 的亲缘性功能是如何工作的』
使用服务器定向亲缘性 API	提供一个允许外部代理影响 Dispatcher 亲缘性行为的 API	第160页的『服务器定向亲缘性 API 控制客户机服务器的亲缘性』
使用交叉端口亲缘性通过端口扩展粘性 (亲缘性) 功能	允许将不同端口接收到的客户机请求导向到相同的服务器。	第161页的『交叉端口亲缘性』

表 13. Network Dispatcher 的高级配置任务 (续)

任务	描述	相关信息
使用亲缘性地址掩码指定一个公用 IP 子网地址	允许将相同的子网接收到的客户机请求导向到相同的服务器。	第161页的『亲缘性地址掩码』
使用规则亲缘性覆盖提供一个机制以便服务器覆盖端口粘性功能	允许服务器覆盖其端口上的粘性时间设置。	第162页的『规则亲缘性覆盖』
使用活动 cookie 亲缘性以负载均衡 CBR 的服务器	规则选项允许会话维持特定服务器的亲缘性。	第163页的『活动 cookie 亲缘性』
使用被动 cookie 亲缘性以为 Dispatcher 基于内容路由和 CBR 组件负载均衡服务器	规则选项允许会话维持基于 cookie 名 / cookie 值的特定服务器的亲缘性。	第164页的『被动 cookie 亲缘性』
使用 URI 亲缘性负载均衡高速缓存代理服务器和在每个个别服务器上高速缓存的唯一的內容。	规则选项允许会话维持基于 URI 的特定服务器的亲缘性。	第165页的『URI 亲缘性』
使用“拒绝服务攻击”检测通知潜在攻击的管理器（通过警告）	Dispatcher 分析服务器上的很多半开 TCP 连接到达请求。	第166页的『拒绝服务攻击检测』
使用二进制记录分析服务器统计信息	允许在二进制文件中存储和从中检索服务器信息。	第167页的『使用二进制记录分析服务器统计信息』
使用 Cisco 咨询器（其它信息）	Cisco 咨询器如何和 Cisco CSS 交换机及配置权值的附加信息交互。	第169页的『高级 Cisco 咨询器功能的附加信息』

优化 Network Dispatcher 提供的负载均衡

Network Dispatcher 管理器功能执行下列设置上的负载均衡:

- 第116页的『状态信息的重要性比例』
- 第117页的『权值』
- 第118页的『管理器间隔』
- 第121页的『顾问程序间隔』
- 第121页的『顾问程序报告超时』
- 第118页的『灵敏度阈值』
- 第118页的『平滑指数』

可以更改这些设置以优化网络负载均衡。

状态信息的重要性比例

管理器可使用其权值判定中的下列一些或全部外部因素:

- **活动连接:** 每台负载平衡服务器上活动连接的数目 (由执行程序跟踪)。此比例不用于站点选择器。

或 -

Cpu: 每一负载平衡服务器上使用的 CPU 百分率 (来自度量服务器代理的输入)。仅对于站点选择器, 此比例出现在活动连接比例列的位置。

- **新建连接:** 每台负载平衡服务器上新的连接的数目 (由执行程序跟踪)。此比例不用于站点选择器。

或 -

内存: 每一负载平衡服务器上使用的内存百分率 (来自度量服务器代理的输入)。仅对于站点选择器, 此比例出现在新连接比例列的位置。

- **特定端口:** 来自侦听端口上的顾问程序的输入。
- **系统度量:** 来自系统监视工具的输入, 例如度量服务器或 WLM。

除每个服务器的当前权值和计算其权值所需要的一些其它信息外, 管理器将从执行程序得到前两个值 (活动和新建的连接)。这些值是根据执行程序中生成和内部存储的信息得出的。

注: 对于站点选择器, 管理器获取度量服务器的前两个值 (cpu 和内存)。对于 Cisco 咨询器, 管理器获取 Cisco CSS 交换机的前两个值 (活动连接和新的连接)。

您可更改每个群集 (或站点名称) 基础上的四个值的相对重要性比例。将比例看作百分比; 相对比例之和必须等于 100%。缺省比率 50/50/0/0 将忽略顾问程序和系统信息。在您的环境中, 您可能需要试用不同的比例来找出能提供最佳性能的组合。

注: 当添加顾问程序 (不是 WLM), 如果**端口比例**是零, 那么管理器增加此值至 1。因为相对比例和数必须总计 100, 最高值就减少 1。

添加 WLM 顾问程序, 如果**系统度量比例**是零, 那么管理器增加此值至 1。因为相对比例和数必须总计 100, 最高值就减少 1。

活动连接的数目不仅取决于客户机的数目, 还取决于使用负载平衡服务器提供的服务所必需的时间长度。如果客户机连接较快 (如使用 HTTP GET 服务的小 Web 页面), 则活动连接数就会相当小。如果客户机连接较慢 (如数据库查询), 则活动连接的数目就会较大。

您应该避免设置活动和新建连接比例值太低。您将禁用 Network Dispatcher 负载平衡和平滑功能，除非您将最前面的两个值设置为 20 以上。

要设置重要值比例，使用 **ndcontrol cluster set cluster proportions** 命令。要获取更多信息，请参阅第217页的『ndcontrol cluster - 配置群集』。

权值

注：如果您使用 Cisco 咨询器组件，有关其它信息请参阅第170页的『Cisco 咨询器权值』。

管理器功能根据执行程序的内部计数器、来自顾问程序的反馈和来自系统监视程序的反馈设置权值，如度量服务器。运行管理器时如果您要手工设置权值，在 **ndcontrol** 服务器命令上指定 **fixedweight** 选项。要获取 **fixedweight** 选项的描述，请参阅『管理器固定权值』。

权值应用于一个端口上的所有服务器。对于任何特定端口，根据两台服务器之间的相对权值在它们之间分配请求。例如，如果一台服务器的权值设置为 10，而另一台的设置为 5，则权值为 10 的服务器获取的请求数应是权值为 5 的服务器的两倍。

要指定任何服务器可能具有的最大权值边界，需要输入 **ndcontrol port set weightbound** 命令。此命令将影响每台服务器将获得的请求的数量差异大小。如果将最大权值设置为 1，则全部服务器的权值都为 1；如果停顿，则为 0；如果标记当机，则为 -1。增大此数值，则服务器之间的权值差异也相应增大。当最大权值为 2 时，一台服务器获取的请求数量可能是另一台服务器的两倍。当最大权值为 10 时，一台服务器获取的请求数量可能是另一台服务器的 10 倍。缺省最大权值是 20。

如果顾问程序发现服务器已经停机，将通知管理器，后者则将该服务器权值设置为零。这样，只要权值仍为零，执行程序就不发送任何其它连接给该服务器。在权值改变之前，如果还有任何活动的连接，则将保留它们正常完成。

管理器固定权值

没有管理器，顾问程序将无法运行并不能检测服务器是否当机。如果选择运行顾问程序，但是不希望管理器更新已经为特定服务器设定的权值，在 **ndcontrol server** 命令中使用 **fixedweight** 选项。例如：

```
ndcontrol server set cluster:port:server fixedweight yes
```

fixedweight 设置为 **yes** 以后，使用 **ndcontrol server set weight** 命令将权值设置为您希望的值。当管理器运行时服务器权值将保持固定，直至您发出另一个

ndcontrol server 命令，并将 fixedweight 设置为 no。要获取更多信息，请参阅第 256 页的『ndcontrol server - 配置服务器』。

管理器间隔

为了优化整体性能，需要限制管理器与执行程序相互作用的频率。可以通过输入 **ndcontrol manager interval** 与 **ndcontrol manager refresh** 命令更改此间隔。

管理器间隔指定了管理器更新执行程序在路由连接中使用的服务器权值的频率。如果管理器间隔太短，即性能差，就会导致管理器经常中断执行程序。如果管理器间隔太长，则可能意味着执行程序请求路由将不是基于精确和最新的信息。

例如，将管理器间隔设置为 1 秒，输入下列命令：

```
ndcontrol manager interval 1
```

管理器刷新周期指定管理器询问执行程序状态信息的频率。刷新周期根据间隔时间来确定。

例如，要将管理器刷新周期设置为 3，则输入下列命令：

```
ndcontrol manager refresh 3
```

这导致管理器在向执行程序询问状态信息之前，要等待 3 个时间间隔。

灵敏度阈值

Network Dispatcher 提供了优化服务器负载平衡的其它方法。为了以最快速度工作，仅当权值更改很大时，才更新服务器权值。当服务器状态只有微小更改或无更改时，频繁更新权值将会导致不必要的开销。当一个端口上的所有服务器总权值的百分率权值改变大于灵敏度阈值时，管理器将更新执行程序使用的权值以分发连接。例如，假设，将总权值从 100 改为 105。改变为 5%。使用缺省灵敏度阈值 5，管理器将不更新执行程序所使用的权值，因为百分比改变没有**超过**阈值。然而，如果总权值从 100 改为 106，管理器就会更新权值。要将管理器的灵敏度阈值设置为不同于缺省值（例如 6）时，输入下列命令：

```
ndcontrol manager sensitivity 6
```

大多数情况下，您不需要更改这个值。

平滑指数

管理器动态地计算服务器权值。因此，更新过的权值有可能相对以前的权值有很大的不同。这在大多数情况下不会出现问题。但偶尔也会对负载平衡请求的方法有巨大影响。例如，一个服务器由于权值很大可能会最终接收大部分请求。管理

器将会看到服务器具有大量活动连接而响应很慢。然后管理器将把权值转移到空闲服务器，但那里会出现同样情况，导致不能有效利用资源。

要减少这种问题，管理器使用了平滑指数。平滑指数限制对服务器权值的更改量，有效地平滑请求分配中的更改。较大的平滑指数将使服务器权值的变动幅度较小。较小的平滑指数将使服务器权值的变动幅度很大。平滑指数的缺省值为 1.5。在 1.5 时，服务器权值可以适当的变化的。指数为 4 或 5 将使权值更稳定。例如，要将平滑指数设置为 4，请输入如下命令：

```
ndcontrol manager smoothing 4
```

大多数情况下，您不需要更改这个值。

使用脚本以生成警告或记录服务器故障

Network Dispatcher 提供用户您可定制的触发器脚本的出口。您可创建脚本以执行自动操作，如当管理器标记服务器当机或仅记录故障事件时，提醒管理员。您可定制的样本脚本，它位于 `...nd/servers/samples` 安装目录中定制。要运行文件，您必须将移动它们到 `...nd/servers/bin` 目录并除去“.sample”文件扩展名。提供下列样本脚本：

- **serverDown** - 管理器标记服务器当机。
- **serverUp** - 管理器标记服务器备份。
- **managerAlert** - 为特殊端口标记所有服务器当机。
- **managerClear** - 在为特殊端口标记所有服务器当机以后，现在至少启动一台服务器。

顾问程序

顾问程序是 Network Dispatcher 中的代理。它们的目的是访问服务器状况和负载。它们通过与服务器进行前摄客户机式交换来操作。顾问程序可以当作应用服务器的轻量级客户机。

对于大部分流行的协议，此产品提供几个特定协议的顾问程序。然而，不需要使用所提供的所有带 Network Dispatcher 每个组件的顾问程序。（例如，您将不使用带 CBR 组件的 Telnet 顾问程序。）Network Dispatcher 也支持“定制顾问程序”概念，它允许用户写自己的顾问程序。

Linux 平台上特定绑定服务器应用程序的限制：对于 Linux 平台，当将具有特定绑定服务器应用程序（包括其它 Network Dispatcher 组件，如邮箱定位器或站点选择器）的负载均衡服务器绑定到群集 IP 地址时，Network Dispatcher 不支持顾问程序的使用。

顾问程序是如何工作的

顾问程序定期打开与每个服务器的 TCP 连接并将请求消息发送到该服务器。消息内容特定于运行在服务器上的协议。例如，HTTP 顾问程序发送 HTTP “HEAD” 请求给服务器。

然后顾问程序侦听服务器的响应。获取响应后，顾问程序评估此服务器。要计算此“负载”值，大部分顾问程序测量服务器的响应时间，然后用此值（以毫秒计）来作为负载。

然后顾问程序将负载值报告给管理器功能，结果将出现在管理器报告的“端口”列中。然后管理器计算所有源的聚集权值，每个源的比例，并将这些权值放入执行程序功能中。然后执行程序使用这些权值对新进入的客户机连接进行负载平衡。

如果顾问程序确定服务器是活动的并且工作正常，它将向管理器报告一个正的、非零负载值。如果顾问程序确定服务器不是活动的，它将返回一个特殊的负载值（-1）。管理器和执行程序将不再进一步的将连接转发至服务器。

启动和停止顾问程序

您可跨越所有群集（组顾问程序）为特殊端口启动顾问程序。或，您可选择在相同端口上运行不同顾问程序，但在不同的群集（群集 / 站点特定顾问程序）上。例如，如果有三个群集（*clusterA*、*clusterB*、*clusterC*）定义的 Network Dispatcher，每个有端口 80，您可执行下列操作：

- 群集 / 站点特定顾问程序：要为 *clusterA* 启动端口 80 的顾问程序，指定群集和端口：

```
ndcontrol advisor start http clusterA:80
```

此命令将为 *clusterA* 启动端口 80 上的 http 顾问程序。http 顾问程序将为 *clusterA* 在所有连接到端口 80 的服务器上提供建议。

- 组顾问程序：要为所有其它群集在端口 80 上启动定制顾问程序，仅指定此端口：

```
ndcontrol advisor start ADV_custom 80
```

此命令将为 *clusterB* 和 *clusterC* 启动端口 80 上的 *ADV_custom* 顾问程序。您的定制顾问程序将为 *clusterB* 和 *clusterC* 在所有连接到端口 80 的服务器上提供建议。（要获取更多关于定制顾问程序的信息，请参阅第124页的『创建定制（可定制的）顾问程序』。）

注：组顾问程序将在所有群集 / 站点（当前没有群集 / 站点特定顾问程序）上提供建议。

为组顾问程序使用上面的配置示例，您可选择为一个群集上端口 80 或两个群集（*clusterB* 和 *clusterC*）停止定制顾问程序 *ADV_custom*。

- 要只停止 *clusterB* 上的端口 80 定制顾问程序，指定群集和端口：
`ndcontrol advisor stop ADV_custom clusterB:80`
- 要停止 *clusterB* 和 *clusterC* 上的端口 80 定制顾问程序，仅指定端口：
`ndcontrol advisor stop ADV_custom 80`

顾问程序间隔

注：顾问程序缺省值应该对绝大多数可能的方案非常有效。输入其它非缺省值时必须小心。

顾问程序时间间隔指定了顾问程序向其正监视的端口上的服务器询问状态然后向管理器报告结果的频率。如果顾问程序时间间隔太短，即性能较差，这样顾问程序会经常中断服务器。如果顾问程序时间间隔太长，则可能意味着管理器关于权值的判定不是基于准确、最新的信息。

例如，要将端口 80 的 HTTP 顾问程序时间间隔设置为 3 秒，则输入下列命令：

```
ndcontrol advisor interval http 80 3
```

指定顾问程序时间间隔时间比管理器时间间隔短没有意义。缺省顾问程序间隔是 7 秒。

顾问程序报告超时

要确保管理器在其负载平衡判定中没有使用过时信息，管理器将不使用来自时间戳记比顾问程序报告超时中设置的时间还早的顾问程序的信息。顾问程序报告超时时应比顾问程序轮询间隔长。如果超时值比间隔更小，则管理器将忽略逻辑上应使用的报告。缺省情况下，顾问程序报告不超时 - 缺省值是 *unlimited*。

例如，要将端口 80 的 HTTP 顾问程序设置顾问程序报告超时为 30 秒，输入下列命令：

```
ndcontrol advisor timeout http 80 30
```

要获取更多关于设置顾问程序报告超时的信息，请参阅 第212页的『*ndcontrol advisor* - 控制顾问程序』。

服务器的顾问程序连接超时和接收超时

对于 Network Dispatcher，您可设置顾问程序超时值为它检测服务器故障的时间。故障服务器超时值（*connecttimeout* 和 *receivetimeout*）确定在报告连接或接收故障之前，顾问程序可等待的时间。

要获取最快故障服务器 检测，设置顾问程序连接和接收超时为最小值（一秒），并设置顾问程序和管理器间隔时间为最小值（一秒）。

注：如果您的环境遇到中到大流量，以至服务器的响应时间延长，请小心不要将 `connecttimeout` 和 `receivetimeout` 值设置得太小，否则顾问程序可能会过早地将繁忙的服务器标记为故障服务器。

例如，要为端口 80 的 HTTP 顾问程序设置 `connecttimeout` 和 `receivetimeout` 为 9 秒，输入下列命令：

```
ndcontrol advisor connecttimeout http 80 9
ndcontrol advisor receivetimeout http 80 9
```

连接和接收超时缺省值是为顾问程序间隔时间指定值的 3 倍。

顾问程序列表

- 缺省情况下，**HTTP** 顾问程序打开一个连接，发送 HEAD 请求，然后等待请求连接，并将经过时间作为负载返回。请参阅 第131页的『HTTP 顾问程序请求 / 响应 (URL) 选项』，以获取更多关于如何更改 HTTP 顾问程序请求类型的信息。
- **FTP** 顾问程序打开一个连接，发送 SYST 请求，等待响应，然后关闭连接，并将经过时间作为负载返回。
- **Telnet** 顾问程序打开一个连接，等待服务器的初始消息，然后关闭连接，并将经过时间作为负载返回。
- **NNTP** 顾问程序打开一个连接，等待服务器的初始消息，发出退出命令，然后关闭连接，并将经过时间作为负载返回。
- **IMAP** 顾问程序打开一个连接，等待服务器的初始消息，发出退出命令，然后关闭连接，并将经过时间作为负载返回。
- **POP3** 顾问程序打开一个连接，等待服务器的初始消息，发出退出命令，然后关闭连接，并将经过时间作为负载返回。
- **SMTP** 顾问程序打开一个连接，等待服务器的初始消息，发出退出命令，然后关闭连接，并将经过时间作为负载返回。
- **SSL** 顾问程序打开一个连接，发送 CLIENT HELLO 请求，等待响应，然后关闭连接，并将经过时间作为负载返回。

注：SSL 顾问程序与密钥管理或证书无从属关系。

- **ssl2http** 顾问程序启动并在端口 443 下所列的服务器上提供建议，但是顾问程序不为 HTTP 请求打开到 “mapport” 的套接字。当客户机到代理的协议为 SSL

且代理到服务器的协议为 HTTP 时，只能使用 CBR 的 ssl2http 顾问程序。请参阅第69页的『负载平衡 SSL 中的客户机到代理和 HTTP 中的代理到服务器』，以获取更多的信息

- 高速缓存代理 (**ibmproxy**) 顾问程序 打开一个连接，发送高速缓存代理特定 HTTP GET 请求，并将响应解释为高速缓存代理负载。

注：使用 **ibmproxy** 顾问程序时，高速缓存代理必须在所有进行负载平衡的服务器上运行。除非就在需要负载平衡的机器上，Network Dispatcher 驻留的机器无须安装高速缓存代理。

- **DNS** 顾问程序打开一个连接，发送 DNS 的指针查询，等待响应，然后关闭连接，并将经过时间作为负载返回。
- **连接**顾问程序不与服务器交换任何特定协议的数据。它只测量打开和关闭与服务器的 TCP 连接所用的时间。对于使用 TCP 的服务器应用程序，此顾问程序是有用的，但对于较高级别的协议，IBM 补充的或定制顾问程序是不可用的。
- **ping** 顾问程序不打开与服务器的 TCP 连接，但报告该服务器是否响应 ping。而 ping 顾问程序可用在任何端口上，它被设计用于使用通配端口的配置，通过它，多协议流量可以流动。它对于用非 TCP 协议来配置服务器同样是有用的，例如 UDP。
- **到达**顾问程序与它的目标机进行 ping 操作。设计此顾问程序用于 Dispatcher 的高可用性组件确定“到达目标”的可到达性。它的结果流到高可用性组件，且不出现在管理器报告中。与其余顾问程序不同，到达顾问程序用 Dispatcher 组件的管理器功能自动启动。
- **DB2** 顾问程序和 DB2 服务器联合使用。Dispatcher 不需要客户写他们的定制顾问程序，建立在检查 DB2 服务器状况的能力中。DB2 顾问程序仅与 DB2 连接端口通信，不与 Java 连接端口通信。
- **WLM** (工作负荷管理器) 顾问程序设计运行 MVS 工作负荷管理器 (WLM) 组件的 OS/390 大型机服务器配合运行。要获取更多信息，请参阅第127页的『工作负荷管理器顾问程序』。
- **自**顾问程序收集后端服务器的负载状态信息。使用两个层叠配置 (Dispatcher 完成自顾问程序到顶层 Network Dispatcher 的信息) 的 Dispatcher 时，您可使用自顾问程序。自顾问程序明确地测量在执行程序级别 Dispatcher 的后端服务器上每秒速率的连接数。要获取更多信息，请参阅第141页的『在两层 WAND 配置中使用自顾问程序』。
- Dispatcher 提供客户向定制 (可定制的) 顾问程序写的的能力。它启用了专用协议 (在 TCP 顶层) 支持，而 IBM 没有开发特定的顾问程序。要获取更多信息，请参阅第124页的『创建定制 (可定制的) 顾问程序』。

- **WAS** (WebSphere Application Server) 顾问程序与 WebSphere 应用程序服务器协同工作。安装目录中提供了此顾问程序的可定制样本文件。要获取更多信息，请参阅 第125页的『WebSphere Application Server 顾问程序』。

创建定制（可定制的）顾问程序

定制（可定制的）顾问程序是一小段 Java 代码（以一个类文件提供），可使用基本代码调用。基本代码提供所有管理的服务，如启动和停止定制顾问程序实例，提供状态和报告，并将历史信息记录到日志文件中。它还将结果报告给管理器组件。基本代码将定期执行顾问程序循环，它独立地评估配置中的所有服务器。通过打开与服务器的连接启动。如果打开了套接字，基本代码将调用定制顾问程序中的“getLoad”方式（功能）。然后定制顾问程序执行评估服务器状况的必要步骤。在典型情况下，它将发送一条用户定义的消息至服务器，然后等待响应。（访问提供给定制顾问程序的打开的套接字。）然后基本代码通过服务器关闭套接字并向管理器报告负载信息。

基本代码和定制顾问程序可以正常方式或置换方式操作。操作模式选项在定制顾问程序文件中作为构造器方式的参数指定。

在正常方式下，定制顾问程序与服务器交换数据，基本顾问程序计算交换次数并计算负载值。然后基本代码将负载值报告给管理器。定制顾问程序只需要返回 0（成功）或 -1（出错）。要指定正常方式，请将构造器中的替换标志设置为假。

在置换方式中，基本代码不执行计时。定制顾问程序代码执行唯一要求的任何操作，然后返回实际负载数。基本代码将接受该数并将该数报告给管理器。要获得最好的结果，请将您的负载数规格化为 10 到 1000，10 代表快速服务器，1000 代表慢速服务器。要指定置换方式，请将构造器中的标志设置为真。

使用这种功能，用户可以写自己的顾问程序，它将提供所需的有关服务器的精确信息。样本定制顾问程序，**ADV_sample.java**，是与 Network Dispatcher 产品一起提供的。安装 **Network Dispatcher** 后，您可在 **...nd/servers/samples/CustomAdvisors** 安装目录中查找样本代码。

缺省安装目录是：

- AIX: /usr/lpp/nd
- Linux: /opt/nd
- Sun: /opt/nd
- Windows 2000: c:\Program Files\IBM\nd

WebSphere Application Server 顾问程序

Network Dispatcher 安装目录明确地提供 WebSphere Application Server 顾问程序的样本定制顾问程序文件。

- ADV_was.java 是将在 Network Dispatcher 机器上编译并运行的文件。
- NDAdvisor.java.servlet (重命名为 NDAdvisor.java) 是需要 WebSphere Application Server 机器上编译并运行的文件。

WebSphere Application Server 顾问程序样本文件与 ADV_sample.java 文件位于相同的样本目录中。

命名约定

您的定制顾问程序文件名必须是“ADV_myadvisor.java”的格式。它必须以大写“ADV_”为前缀。所有后继字符都必须是小写字母。

按 Java 约定，文件中类名的定义必须与文件名匹配。如果您复制样本代码，一定要将文件中的所有“ADV_sample”实例更改为新的类名。

编译

以 Java 语言写定制顾问程序。您必须为您的机器获取并安装 Java 1.3 编译器。在编译期间引用这些文件：

- 定制顾问程序文件
- 基类文件 ibmnd.jar，在安装 Network Dispatcher 的 **...nd/servers/lib** 目录可查找到。

在编译期间，您的类路径必须指向定制顾问程序文件和基类文件。

对于 Windows 2000，一条编译命令可能是这样的：

```
javac -classpath <install_dir>\nd\servers\lib\ibmnd.jar ADV_fred.java
```

其中：

- 顾问程序文件命名为 ADV_fred.java
- 顾问程序文件存储在当前目录中

例如，编译的输出是类文件

```
ADV_fred.class
```

启动顾问程序前，复制类文件至安装 Network Dispatcher 的 **...nd/servers/lib/CustomAdvisors** 目录中。

注：如果您愿意，定制顾问程序可在一个操作系统中编译并在另一个操作系统上运行。例如，您可在 Windows 2000 上编译您的顾问程序，复制类文件（二进制）至 AIX 机器，在那里运行定制顾问程序。

对于 AIX、Linux 和 Sun，语法是相似的。

运行

要运行定制顾问程序，必须先将类文件复制到适当的 Network Dispatcher 子目录下：

```
.../nd/servers/lib/CustomAdvisors/ADV_fred.class
```

配置此组件启动它的管理器功能，并发出命令以启动定制顾问程序：

```
ndcontrol advisor start fred 123
```

其中：

- fred 是顾问程序的名称，与 ADV_fred.java 中一样
- 123 是顾问程序将操作的端口

需要的例程

与所有顾问程序一样，定制顾问程序扩大了顾问程序基础部分（称为 ADV_Base）的功能。实际上是顾问程序基础部分执行大多数顾问程序的功能，例如报告负载给管理器以在管理器的权值算法中使用。顾问程序基础部分还执行套接字连接和关闭操作并提供顾问程序使用的发送和接收方法。顾问程序本身仅用于在正被咨询的服务器与端口之间发送和接收数据。顾问程序基础部分中的 TCP 方法定时计算负载。如果需要，ADV_base 中构造器内的标记用顾问程序返回的新负载值覆盖现有负载值。

注：根据构造器内设置的值，顾问程序基础部分按指定间隔将负载提供给权值算法。如果实际的顾问程序还未完成因此无法返回一个有效负载，则顾问程序基础部分将使用先前的负载值。

这些是基类方式：

- 一个 **constructor** 例程。调用基本类构造器的构造器（请参阅顾问程序文件）
- 一个 **ADV_AdvisorInitialize** 方法。该方法提供一个挂钩，以备基本类完成初始化后仍需要执行其它步骤。
- 一个 **getload** 例程。基本顾问程序类执行打开的套接字，因此 getload 仅需要发出适当的发送与接收请求来结束咨询周期。

搜索顺序

Network Dispatcher 首先查看它本身提供的本机顾问程序列表。如果从中找不到给定的顾问程序，Network Dispatcher 则查看定制顾问程序的客户列表。

命名与路径

- 定制顾问程序类必须在 Network Dispatcher 基本目录中的 **...nd/servers/lib/CustomAdvisors/** 子目录下。此目录缺省值随操作系统不同而不同：
 - AIX
/usr/lpp/nd/servers/lib/CustomAdvisors/
 - Linux
/opt/nd/servers/lib/CustomAdvisors/
 - Solaris
/opt/nd/servers/lib/CustomAdvisors/
 - Windows 2000
公共安装目录路径:
C:\Program Files\IBM\edge\nd\servers\lib\CustomAdvisors

本机安装目录路径:
C:\Program Files\IBM\nd\servers\lib\CustomAdvisors
- 只允许小写的、字母字符。这可以消除操作员在命令行输入命令时区分大小写的问题。该顾问程序名前缀必须是 **ADV_**。

样本顾问程序

在第334页的『样本顾问程序』包含了一个简单顾问程序的程序清单。安装后，此样本顾问程序可在 **...nd/servers/samples/CustomAdvisors** 目录中查找到。

工作负荷管理器顾问程序

WLM 是运行在 MVS 主机上的代码。它可查询有关 MVS 机器上的负载。

在 OS/390 上配置 MVS 工作负荷管理器时，Dispatcher 可接收来自 WLM 的内容信息并在负载平衡过程中使用它。使用 WLM 顾问程序，Dispatcher 将定期通过 Dispatcher 主机表中每个服务器的 WLM 端口打开连接，并接受返回的资源整数。由于这些整数代表仍然可用的资源，Dispatcher 需要代表每台机器上的负载的值，顾问程序可将容量数转换成负载值（例如较大的容量数，较小的负载值代表较健康的服务器）。负载结果被放至管理器报告的系统列。

WLM 顾问程序与其它 Dispatcher 顾问程序之间有几个重要的区别:

1. 其它顾问程序通过与正常客户机通信流经的端口相同的端口打开到服务器的连接。WLM 顾问程序通过与正常通信流经的端口不同的端口打开到服务器的连接。每个服务器上的 WLM 代理必须配置成在与启动 Dispatcher WLM 的端口相同的端口上监听。缺省的 WLM 端口是 10007。
2. 其它顾问程序只访问那些 Dispatcher cluster:port:server 配置中定义的服务器, 该配置中服务器端口与顾问程序端口相匹配。WLM 顾问程序通知 Dispatcher cluster:port:server 配置中的每个服务器。因此, 使用 WLM 顾问程序时, 不可以定义非 WLM 服务器。
3. 其它顾问程序将负载信息放入管理器报告的“端口”列中。WLM 顾问程序将负载信息放入管理器报告的系统列中。
4. 可将指定协议的顾问程序和 WLM 顾问程序一起使用。指定协议的顾问程序将轮询正常通信端口上的服务器, WLM 顾问程序将轮询 WLM 端口上的系统负载。

度量服务器限制

如同度量服务器代理, WLM 代理在服务器系统上是作为一个整体进行报告, 而不是独立的特定协议的服务器守护进程。度量服务器而且 WLM 把它们的结果放入管理器报告的系统列中。结果, 不支持 WLM 顾问程序和度量服务器同时运行。

度量服务器

此功能可用于所有 Network Dispatcher 组件。

度量服务器以系统特定度量格式向 Network Dispatcher 提供服务器负载信息, 报告服务器状况。Network Dispatcher 管理器将查询驻留在每个服务器上的度量服务器代理, 使用从代理获得的度量给负载平衡进程指定权值。结果也放在管理器报告中。

注: 当为每个服务器集中和规格化两个或更多度量到单个系统负载值时, 可能发生舍入误差。

要获取配置示例, 请参阅第38页的图11。

WLM 限制

如同 WLM 顾问程序, 度量服务器在服务器系统上作为一个整体报告, 而不是在个别的特定协议服务器守护进程。WLM 和度量服务器都将它们的结果放至管理器报告的系统列。结果, 不支持 WLM 顾问程序和度量服务器同时运行。

先决条件

度量服务器代理必须安装和运行在 Network Dispatcher 负载平衡的服务器上。

如何使用度量服务器

下面是配置 Dispatcher 的度量服务器的步骤。可以使用类似于配置 Network Dispatcher 的其它组件的步骤来配置度量服务器。

- Network Dispatcher 管理器 (Network Dispatcher 端)

1. 启动 **ndserver**。

2. 发出命令: **ndcontrol manager start *manager.log port***

port 是所有度量服务器代理运行 RMI 端口。缺省 RMI 端口 (设置在 `metricserver.cmd` 文件中) 是 10004。

3. 发出命令: **ndcontrol metric add *cluster:systemMetric***

systemMetric 是脚本的名称 (驻留在后端服务器上), 此脚本应该运行在指定群集 (或站点名称) 下配置中的每个服务器上。为客户提供了两个脚本 - **cpupload** 和 **memload**。或, 您可创建定制系统度量脚本。脚本包含了一个命令, 此命令将返回一个在 0 到 100 之间的数值。此数值应该表示一个负载测量值, 而不是可用性值。

注: 对于站点选择器, **cpupload** 和 **memload** 自动运行。

限制: 对于 Windows 2000, 如果您的系统度量脚本名的扩展名不是 “.exe”, 您必须指定文件全名 (例如, “mysystemscript.bat”)。这是因为 Java 限制。

4. 仅添加至配置服务器, 它包含运行在 `metricserver.cmd` 文件中指定的端口上的度量服务器代理。端口应该与 **manager start** 命令中指定的端口值匹配。

注: 保证安全性 -

- 在 Network Dispatcher 机器上, 为正在运行的组件创建一个密钥文件 (使用 **ndkeys create** 命令)。请参阅第173页的『远程认证管理』, 以获取更多有关 **ndkeys** 的信息。

- 在服务器上, 将生成的密钥文件复制到 `.../nd/admin/key` 目录。验证密钥文件的权限确保文件可以由 root 用户读取。

- 度量服务器代理 (服务器端)

1. 从 Network Dispatcher 安装, 安装度量服务器软件包。

2. 检查 `/usr/bin` 目录中的 **metricserver** 脚本以验证期望的 RMI 端口正在使用中。(对于 Windows 2000, 目录是 `C:\WINNT\SYSTEM32`)。缺省 RMI 端口是 10004。

注：指定 RMI 端口值必须和 Network Dispatcher 机器上的度量服务器的 RMI 端口值相同。

3. 已经为客户提供了以下两个脚本：**cpuload**（返回 CPU 占用率的百分比，0 到 100）和 **memload**（返回内存占用率的百分比，0 到 100）。这些脚本驻留在 **...nd/ms/script** 目录中。

可选地，客户可以写他们自己的定制度量脚本文件，这些文件定义度量服务器在服务器上执行的命令。确保定制脚本是可执行的，并位于 **...nd/ms/script** 目录中。定制脚本**必须**返回一个 0 到 100 之间的数字负载值。

注：定制度量脚本必须是有效的程序或用“.bat”或“.cmd”扩展名的脚本。明确地，对于基于平台的 UNIX，脚本必须从外壳程序声明开始，否则它们不会完全执行。

4. 通过发出 **metricserver** 命令启动代理。
5. 要停止度量服务器代理，发出 **metricserver stop** 命令。

要在本地主机以外的地址上运行度量服务器，您需要编辑负载平衡服务器机器上的 **metricserver** 文件。在 **metricserver** 文件中出现“java”的后面插入下列行：

```
-Djava.rmi.server.hostname=OTHER_ADDRESS
```

另外，在 **metricserver** 文件中的“if”语句之前，添加下列行：**hostname OTHER_ADDRESS**。

对于 Windows 2000：您还需要建立 Microsoft 堆栈的 **OTHER_ADDRESS** 别名。要建立 Microsoft 堆栈地址的别名，请参阅页面 147。

服务器分区：配置到一个物理服务器（IP 地址）的逻辑服务器

在 Network Dispatcher 配置中定义服务器时，您可分布基于整个服务器（使用度量服务器代理）状况的负载和 / 或任一特定端口应用程序（使用顾问程序功能）的状况。

用服务器分区，您可进一步分辨特殊 URL 和它们的特定应用程序。例如，一个 Web 服务器可服务 JSP 页面、HTML 页面、数据库请求等等。Network Dispatcher 现在提供分区一个群集和端口特定服务器为几个逻辑服务器的能力。这允许您在机器上建议特殊服务以检测小服务程序引擎或数据库请求是更快运行还是没有运行。

服务器分区允许 Network Dispatcher 检测，例如，HTML 服务快速服务页面，但是数据库连接丧失。这允许您分布基于更多小特定服务工作负荷的负载，而不是只是广泛的服务器权值。

Network Dispatcher 配置中，您可使用 `cluster:port:server` 层次结构表示物理服务器或逻辑服务器。服务器可以是以符号名或点十进制为格式的机器（物理服务器）的唯一 IP 地址。或，如果您配置服务器以代表分区的服务器，则您必须为物理服务器在 `ndcontrol server add` 命令的 `address` 参数上提供可解析的服务器地址。要获取更多信息，请参阅第256页的『`ndcontrol server - 配置服务器`』。

下面是分区物理服务器到逻辑服务器以解决不同类型请求的示例。

```
Cluster: 1.1.1.1
  Port: 80
    Server: A (IP address 1.1.1.2)
             html server
    Server: B (IP address 1.1.1.2)
             gif server
    Server: C (IP address 1.1.1.3)
             html server
    Server: D (IP address 1.1.1.3)
             jsp server
    Server: E (IP address 1.1.1.4)
             gif server
    Server: F (IP address 1.1.1.4)
             jsp server
  Rule1: \*.htm
        Server: A
        Server: C
  Rule2: \*.jsp
        Server: D
        Server: F
  Rule3: \*.gif
        Server: B
        Server: E
```

在此示例中，服务器 1.1.1.2 划分成 2 个逻辑服务器 - A（处理 html 请求）和 B（处理 gif 请求）。服务器 1.1.1.3 划分成 2 个逻辑服务器 - C（处理 html 请求）和 D（处理 jsp 请求）。服务器 1.1.1.4 划分成 2 个逻辑服务器 - E（处理 gif 请求）和 F（处理 jsp 请求）。

注：有服务器定向亲缘性限制 不与服务器分区功能一起工作，因为对于搜索能力，SDA 要求在配置中服务器地址是唯一的。要获取更多信息，请参阅第160页的『服务器定向亲缘性 API 控制客户机服务器的亲缘性』。

HTTP 顾问程序请求 / 响应 (URL) 选项

HTTP 顾问程序的 URL 选项可用于 Dispatcher 和 CBR 组件。

您启动 HTTP 顾问程序后，您可定义唯一的客户机 HTTP URL 字符串，特定给您要机器上查询的服务。这允许 HTTP 顾问程序访问服务器中的个别的服务状况。您可用唯一的服务器名（有相同的物理的 IP 地址）定义逻辑服务器来完成。要获取更多信息，请参阅第130页的『服务器分区：配置到一个物理服务器（IP 地址）的逻辑服务器』。

对于 HTTP 端口下的每一定义的逻辑服务器，您可指定唯一的客户机 HTTP URL 字符串，特定给您要机器上查询的服务。HTTP 顾问程序使用 **advisorrequest** 字符串查询服务器的健康状况。缺省值为 HEAD / HTTP/1.0。**advisorresponse** 字符串是 HTTP 顾问程序在 HTTP 响应中扫描的顾问程序响应。HTTP 顾问程序使用 **advisorresponse** 字符串比较从服务器接收的实响应。缺省值是空。

重要： 如果 HTTP URL 字符串中包含空格：

- 当从 **ndcontrol>>** 外壳提示符下发出命令时，如果字符串中包含空格，那么您必须为此字符串加上引号。例如：

```
server set cluster:port:server advisorrequest "head / http/2.0"  
server set cluster:port:server advisorresponse "HTTP 200 OK"
```

- 当从操作系统提示符下发出 **ndcontrol** 命令时，您必须在文本之前加上 **"\"** 且后跟 **\"**”。例如：

```
ndcontrol server set cluster:port:server advisorrequest "\"head / http/2.0\""  
ndcontrol server set cluster:port:server advisorresponse "\"HTTP 200 OK\""
```

注： 为指定 HTTP 端口号启动 HTTP 顾问程序后，顾问程序请求 / 响应值是在 HTTP 端口为服务器启用的。

要获取更多信息，请参阅 第256页的『ndcontrol server - 配置服务器』。

使用布置的服务器

Network Dispatcher 可驻留在负载平衡请求的服务器相同的机器。这通常指作为布置服务器。布置应用到 Dispatcher、站点选择器、邮箱定位器和 Cisco 咨询器组件。CBR 也支持布置，但仅在使用特定绑定 Web 服务器和特定绑定高速缓存代理的时候。

注： 布置服务器在流量高峰时间与 Network Dispatcher 竞争资源。但是，在缺少超负载机器的情况下，使用布置服务器可减少建立负载平衡站点所必需的机器总数。

对于 Dispatcher 组件

Red Hat Linux v7.1 (Linux 内核版本 2.4.2-2) 或 SuSE Linux v7.1 (Linux 内核版本 2.4.0-4GB): 要同时配置布置和高可用性, 使用 mac 转发方法运行 Dispatcher 组件时, 您必须安装 Linux 内核补丁程序。要获取更多安装补丁程序的信息, 请参阅第63页的『安装 Linux 内核补丁程序 (以抑制 arp 回送接口上的响应)』。然而, 当按照这些指示进行操作时, 可跳过对回送适配器设置别名的步骤。您应在 goStandby 高可用性脚本文件中添加 ifconfig 指令, 以对回送适配器设置别名, 该脚本文件会在 Dispatcher 进入备用状态时执行。

Solaris: 配置入口点 Dispatcher 时, 有您无法配置 WAND 顾问程序的限制。请参阅第135页的『使用带广域支持的远程顾问程序』。

在早期发行版中, 必须指定的布置服务器地址与此配置中的非转发地址 (NFA) 相同。此限制现在已被撤销。

要配置布置的服务器, **ndcontrol server** 命令提供称为布置的选项, 其可以设置为是或否。缺省值是否。服务器的地址必须是机器上网络接口卡的有效 IP 地址。

注: 对于 **Windows 2000**: 您可布置 Dispatcher, 但不要使用布置关键字。当使用 Dispatcher 的 nat 和 cbr 转发方法时, 支持布置, 但当使用 Dispatcher mac 转发方法时, 不支持。要获取更多 Dispatcher 转发方法的信息, 请参阅 第47页的『Dispatcher 的 NAT/NAPT (nat 转发方法)』、第49页的『Dispatcher 的基于内容路由 (cbr 转发方法)』和 第47页的『Dispatcher 的 MAC 级别路由 (mac 转发方法)』。

您可用下列方法之一配置布置的服务器:

- 如果您正使用 NFA 作为布置的服务器地址: 使用 **ndcontrol executor set nfa IP_address** 命令设置 NFA。另外, 使用 **ndcontrol server add cluster:port:server** 命令和 NFA 地址添加服务器。
- 如果您使用的是地址而非 NFA: 把布置参数设置为是, 用期望的 IP 地址添加服务器, 按如下所示: **ndcontrol server add cluster:port:server collocated yes**。

要获取更多有关 ndcontrol server 命令语法的信息, 请参阅 第256页的『ndcontrol server - 配置服务器』。

对于 CBR 组件

CBR 支持所有所有平台上的布置而没有其它配置要求。然而, 您使用的 Web 服务器和高速缓存代理必须是特定绑定的。

对于邮箱定位器组件

邮箱定位器支持所有平台上的布置。但是，服务器必须和 Network Dispatcher 在不同的地址上工作。要在相同的机器上布置 POP3 或 IMAP 服务器，它必须和不同与群集地址的 IP 地址密切相关。这可能通过使用回送地址完成。

对于站点选择器组件

站点选择器支持所有平台上的布置（没有其它配置要求）。

对于 Cisco 咨询器组件

Cisco 咨询器支持所有平台上的布置（没有其它配置要求）。

配置广域 Dispatcher 支持

此功能只用于 Dispatcher 组件。

如果您没有使用 Dispatcher 广域支持，也没使用 Dispatcher 的 nat 转发方法，Dispatcher 配置要求 Dispatcher 机器和它的服务器都连接到相同的 LAN 段（请参阅图22）。客户机信息包进入 ND 机器并被发送给服务器，然后从服务器直接返回给客户机。

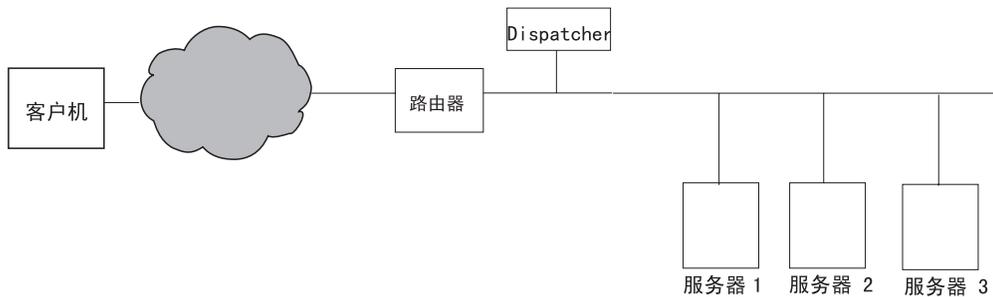


图 22. 由单个 LAN 段组成的配置示例

Wide Area Dispatcher 增强添加了对非现场服务器（称为远程服务器）的支持（请参阅第135页的图23）。如果远程站点不支持 GRE 且您未使用 Dispatcher 的 nat 转发方法，那么远程站点必须由远程 Dispatcher 机器（Dispatcher 2）组成及其本地连接的服务器（ServerG、ServerH 和 ServerI）。所有 Dispatcher 机器必须使用相同的操作系统。客户机信息包现在可以从因特网上发出，到达 Dispatcher 机器，从那里再到达地理上远程的 Dispatcher 机器，再到达一台其本地连接的服务器。

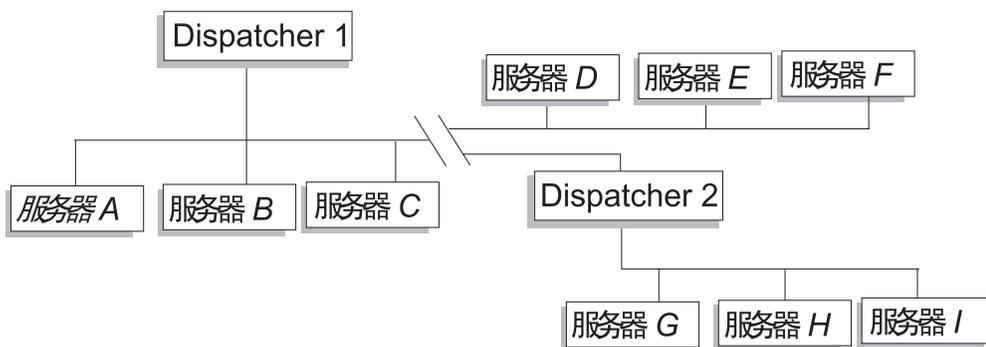


图 23. 使用本地和远程服务器配置的示例

这允许一个群集地址在分发负载给世界范围的服务器的时候，支持世界范围内所有客户机请求。

最初接收到信息包的 Dispatcher 机器仍有本地服务器与它相连，它可以在本地服务器和远程服务器之间分发负载。

命令语法

广域命令不复杂。要配置广域支持：

1. 添加服务器。当您给 Dispatcher 添加一个服务器，必须定义该服务器是本地的还是远程的（见上）。要添加一个服务器并定义为本地的，则发出 **ndcontrol server add** 命令但不指定路由器。这是缺省值。要定义服务器为远程，必须指定路由器，Dispatcher 必须通过该路由器发送信息包以到达远程服务器。此服务器必须为另一个 Dispatcher，且其地址必须为 Dispatcher 的非转发地址。例如，在第138页的图24 中，如果将 *ND 2* 添加为 *ND 1* 下的远程服务器，必须将 *router 1* 定义为路由器地址。一般语法：

```
ndcontrol server add cluster:port:server router address
```

要获取更多路由器关键字的信息，请参阅第256页的『*ndcontrol server - 配置服务器*』。

2. 配置别名。在第一台 Dispatcher 机器上（来自因特网的客户机请求到达这里），如前所述，群集地址必须使用 **cluster configure**、**ifconfig** 或 **ndconfig** 来建立别名。然而，在远程 Dispatcher 机器上，群集地址不作为网络接口卡的别名。

使用带广域支持的远程顾问程序

在入口点 Dispatcher 上，顾问程序将正确工作而无需大多数平台的特殊配置。

Linux: 这里有使用带有广域支持配置的远程顾问程序的限制。正运行在入口点 Dispatcher 机器上的特定于协议的顾问程序（如，HTTP 顾问程序）将不能正确访问远程站点上的服务器状态。要缓和此问题，执行下列其中一种操作：

- 在入口点 Dispatcher 机器上运行独立于协议的 ping 顾问程序。
- 在入口点 Dispatcher 机器上的特定于协议的顾问程序与远程 Dispatcher 机器上匹配的特定于协议服务器的守护进程（如，Web 服务器）一起运行。

任意一个选项都会提供运行在入口点 Dispatcher 机器上可评估远程 Dispatcher 机器状态的顾问程序。

Solaris: 在入口点 Network Dispatcher 上，您必须使用 arp 配置方法（而非 ifconfig 或群集配置方法）。例如：

```
arp -s <my_cluster_address> <my_mac_address> pub
```

注：Solaris 限制如下所示：

- WAND 顾问程序仅和群集配置的 arp 方法一起工作。
- 特定绑定服务器的顾问程序仅和群集配置的 arp 方法一起工作。
- 布置仅和群集配置的 ifconfig 方法一起工作。

在远程 Dispatcher，需要为每个远程群集地址执行如下配置步骤。对于远程 Network Dispatcher 位置上的高可用性配置，您必须在两台机器上都执行这些步骤。

AIX

- 对于回送适配器，给群集地址建立别名。网络掩码值必须设置为 255.255.255.255。例如：

```
ifconfig lo0 alias 9.67.34.123 netmask 255.255.255.255
```

注：顾问程序需要在本地和远程 Dispatcher 机器上同时运行。

Linux

- 对于回送适配器，给群集地址建立别名。例如：

```
ifconfig lo:1 9.67.34.123 netmask 255.255.255.255 up
```

注：顾问程序需要在本地和远程 Dispatcher 机器上同时运行。

Solaris

- 不需要附加配置步骤。

Windows 2000

1. Dispatcher 需要两个 IP 地址。一个提供给 Microsoft TCP/IP 堆栈，另一个提供给 Network Dispatcher 堆栈。使用 Network Dispatcher 堆栈的 IP 地址来配置 NFA。例如：

```
ndconfig en0 alias 9.55.30.45 netmask 255.255.240.0
```

2. 用作为别名的远程群集地址配置回送适配器。网络掩码值必须设置为 255.255.255.255。例如：

```
ndconfig lo0 alias 9.67.34.123 netmask 255.255.255.255
```

3. 删除在 arp 表中的任何对应远程群集地址的条目。

- a. 查看 arp 表中的内容，输入：

```
arp -a
```

- b. 要删除一个条目（如果存在），输入：

```
arp -d 9.67.34.123
```

注：要确定接口的 MAC 地址，输入：

- 1) **ping** *your_hostname*

- 2) **arp -a**

并寻找您的机器的 IP 地址。

4. 使用 NFA（Network Dispatcher 堆栈的 IP 地址）添加一个路由到远程群集（9.67.34.123）。掩码值必须设置为 255.255.255.255。例如：

```
route add 9.67.34.123 mask 255.255.255.255 9.55.30.45
```

配置示例

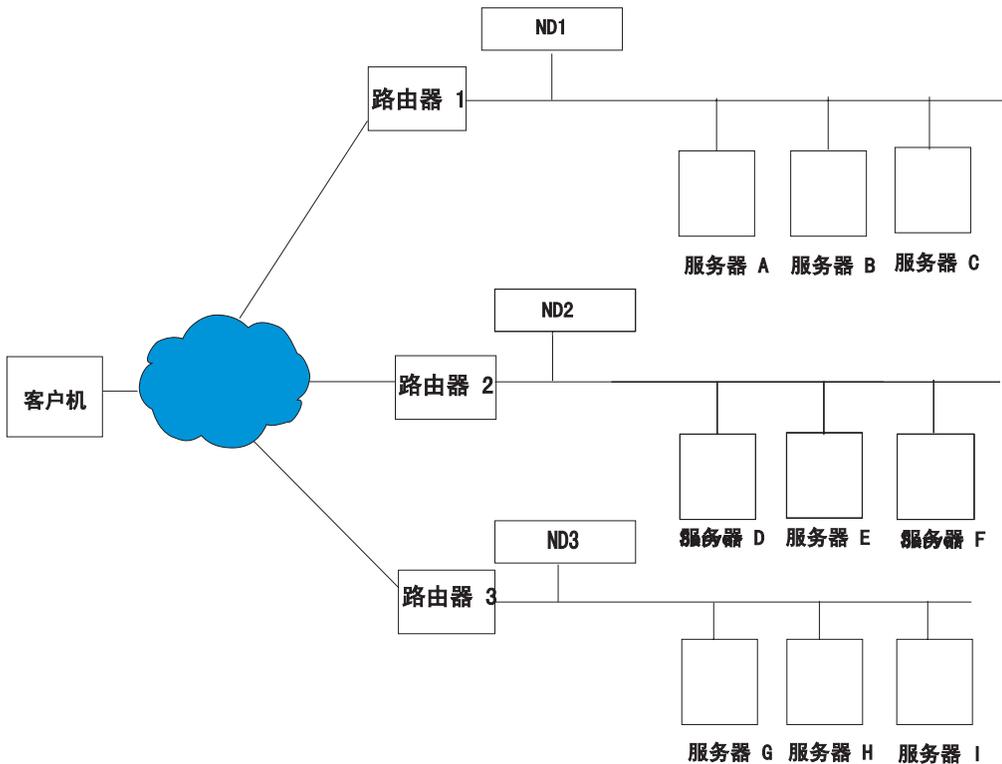


图 24. 使用远程 Network Dispatcher 的广域示例配置

该示例应用于图24 中所描述的配置。

这里讲述如何配置 Dispatcher 机器以支持端口 80 上的群集地址 xebec。ND1 定义为“入口点”。假设以太网连接。注意，ND1 有五个定义的服务器：三个本地（ServerA、ServerB、ServerC）和两个远程（ND2 和 ND3）。远程 ND2 和 ND3 各有 3 个定义的本地服务器。

在第一个 Dispatcher (ND1) 控制台执行：

1. 启动执行程序。
ndcontrol executor start
2. 设置 Dispatcher 机器的非转发地址。
ndcontrol executor set nfa ND1
3. 定义群集。
ndcontrol cluster add xebec

4. 定义端口。

```
ndcontrol port add xebec:80
```

5. 定义服务器。

- a. **ndcontrol server add xebec:80:ServerA**

- b. **ndcontrol server add xebec:80:ServerB**

- c. **ndcontrol server add xebec:80:ServerC**

- d. **ndcontrol server add xebec:80:ND2 router Router1**

- e. **ndcontrol server add xebec:80:ND3 router Router1**

6. 如果使用 Windows 2000, 配置 Dispatcher LAN 适配器的 NFA。

```
ndcontrol cluster configure ND1 并将 xebec 配置为 clusteraddr.
```

7. 配置群集地址。

```
ndcontrol cluster configure xebec
```

在第二个 Dispatcher (ND2) 控制台:

1. 启动执行程序。

```
ndcontrol executor start
```

2. 设置 Dispatcher 机器的非转发地址。

```
ndcontrol executor set nfa ND2
```

3. 定义群集。

```
ndcontrol cluster add xebec
```

4. 定义端口。

```
ndcontrol port add xebec:80
```

5. 定义服务器。

- a. **ndcontrol server add xebec:80:ServerD**

- b. **ndcontrol server add xebec:80:ServerE**

- c. **ndcontrol server add xebec:80:ServerF**

6. 如果使用 Windows 2000, 配置 Dispatcher LAN 适配器的 NFA。

```
ndcontrol cluster configure ND2
```

在第三个 Dispatcher (ND3) 控制台:

1. 启动执行程序。

```
ndcontrol executor start
```

2. 设置 Dispatcher 机器的非转发地址。

```
ndcontrol executor set nfa ND3
```

3. 定义群集。

```
ndcontrol cluster add xebec
```

4. 定义端口。

```
ndcontrol port add xebec:80
```

5. 定义服务器。

```
a. ndcontrol server add xebec:80:ServerG
```

```
b. ndcontrol server add xebec:80:ServerH
```

```
c. ndcontrol server add xebec:80:ServerI
```

6. 如果使用 Windows 2000, 配置 Dispatcher LAN 适配器的 nfa.

```
ndcontrol cluster configure ND3
```

注意

1. 在所有服务器 (A-I) 上将群集地址的别名设置为群集地址。
2. 在所有正参与管理的 Dispatcher 机器 (入口点和所有远程 Dispatcher) 上, 使用 `ndcontrol` 命令添加群集和端口。
3. 请参阅第135页的『使用带广域支持的远程顾问程序』, 以获取有关使用带有广域支持的远程顾问程序的帮助信息。
4. 广域支持禁止无限的路由循环。(如果一个 Dispatcher 机器从另一个 Dispatcher 收到信息包, 则将不会把它转发给第三个 Dispatcher。)广域仅支持一个远程级别。
5. 广域支持 UDP 和 TCP。
6. 广域可以与高可用性一同工作: 每个 Dispatcher 可能由相邻的备用机器 (在同一个 LAN 段上) 备份。
7. 管理器和顾问程序与广域功能一同工作, 并且一旦使用它们, 应在所有正参与的 Dispatcher 机器上启动。
8. Network Dispatcher 仅在相互相似的操作系统上支持 WAND。

GRE (一般路由封装) 支持

一般路由封装 (GRE) 是 RFC 1701 和 RFC 1702 中指定的网际协议。使用 GRE, Network Dispatcher 在 IP/GRE 信息包中封装客户机 IP 信息包, 并把它们转发到服务器平台, 如 OS/390。GRE 支持允许 Dispatcher 组件负载平衡信息包到一个 MAC 地址关联的多个服务器地址。

Network Dispatcher 实现 GRE 作为它的 WAND (广域 Network Dispatcher) 功能部件的一个部分。这使得 Network Dispatcher 向任何可解开 GRE 信息包的服务器系统直接提供广域负载平衡。如果远程服务器支持封装的 GRE 信息包, 则

Network Dispatcher 就不需要安装在远程站点。Network Dispatcher 用 GRE 密钥字段设置为十进制值 3735928559 来封装 WAND 信息包。

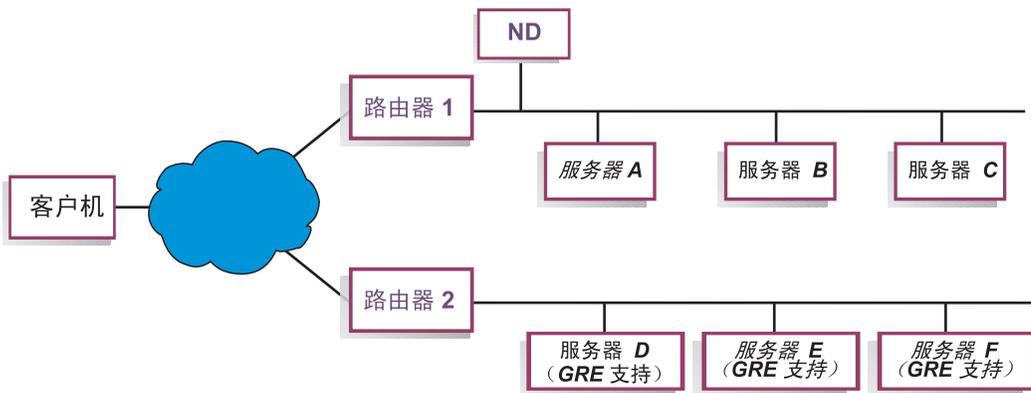


图 25. 使用支持 GRE 的服务器平台的广域示例配置

对于这个示例，（图25），要添加支持 GRE 的远程 ServerD，在您的 Network Dispatcher 配置中定义它，如同在 `cluster:port:server` 层次结构中定义 WAND 服务器一样。

```
ndcontrol server add cluster:port:ServerD router Router1
```

在两层 WAND 配置中使用自顾问程序

自顾问程序可用于 Dispatcher 组件。

对于两层 WAND（广域 Network Dispatcher）配置中的 Network Dispatcher，Dispatcher 提供后端服务器上收集负载状态信息的自顾问程序。

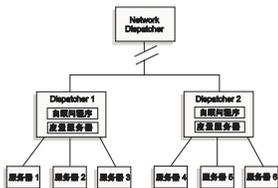


图 26. 使用自顾问程序的两层 WAND 配置示例

在此示例中，此自顾问程序和度量服务器驻留在顶部层 Network Dispatcher 负载平衡的两个 Dispatcher 机器上。自顾问程序明确地测量在执行程序级别 Dispatcher 的后端服务器上每秒速率的连接数。

自顾问程序将结果写入 `ndloadstat` 文件。Network Dispatcher 也提供称为 `ndload` 的外部度量。每个 Dispatcher 机器上的度量服务器代理运行它自己的调用外部度量 `ndload` 的配置。`ndload` 脚本从 `ndloadstat` 文件抽取字符串，并将它返回度量服务器代理。然后，每个度量服务器代理（从每个 Dispatcher）将负载状态值返回顶层 Network Dispatcher，用于确定由哪个 Dispatcher 转发客户机请求。

`ndload` 可执行文件驻留在 Network Dispatcher 的 `.../nd/ms/script` 目录中。

高可用性

高可用性功能仅用于 Dispatcher 组件。

为提高 Dispatcher 的可用性，Dispatcher 高可用性功能使用了下列机制：

- 两个 Dispatcher 连接了同一客户机和相同的服务器群集，以及在 Dispatcher 之间相互连接。两个 Dispatcher 必须使用同样的操作系统。
- 在两个 Dispatcher 之间的“工作频率”机制以检测 Dispatcher 故障。至少一个工作频率对必须具有成对的 NFA 作为源和目的地址。

如果可能，建议至少一个工作频率对应该跨越单独的子网而不是常规群集流量。使工作频率流量保持不同，将帮助在网络负载很重的时候防止错误的接管，并且也可在故障恢复之后改进完整的恢复次数。

- 一个包括到达目标、地址的列表，Dispatcher 必须可以与这些地址和目标进行联系以正常的进行负载平衡。要获取更多信息，请参阅第145页的『使用工作频率和到达目标的故障检测能力』。
- Dispatcher 信息（即连接表、可达性表和其它信息）同步化。
- 选择活动的 Dispatcher 与备用的 Dispatcher 的逻辑，前者负责管理特定服务器群集，后者与此服务器群集持续保持同步。
- 当逻辑或者操作员决定切换活动和备用状态时执行 IP 接管的机制。

注：要获取相互高可用性配置的描述和说明，其中两个共享两个群集设置的 Dispatcher 机器为对方提供备份，请参阅第46页的『相互高可用性』。相互高可用性类似于高可用性，但它是特别地基于群集地址而不是总体上的 Dispatcher 机器。这两台机器必须将共享的群集配置为相同。

配置高可用性

第230页的『`ndcontrol highavailability` - 控制高可用性』中给出了 `ndcontrol highavailability` 的完整语法。

要获取关于下列任务的更全面的讨论，请参阅第53页的『设置 Dispatcher 机器』。

1. 启动在两台 Dispatcher 服务器上的服务器程序。

2. 在两台机器上启动执行程序。
3. 保证已经为每个 Dispatcher 机器配置了非转发地址 (NFA)，并且此 IP 地址对于是 Dispatcher 机器的子网是有效的。

仅 **Windows 2000**: 此外, 使用 **ndconfig** 命令配置每个非转发地址。例如:

```
ndconfig en0 nfa_addr netmask netmask
```

4. 设置两台机器上的群集、端口与服务器信息。

注: 对于相互高可用性配置 (第46页的图14), 例如, 如下配置在两个 Dispatcher 之间共享的群集:

- 对于 Dispatcher 1, 执行:

```
ndcontrol cluster set clusterA primaryhost NFAdispatcher1  
ndcontrol cluster set clusterB primaryhost NFAdispatcher2
```

- 对于 Dispatcher 2, 执行:

```
ndcontrol cluster set clusterB primaryhost NFAdispatcher2  
ndcontrol cluster set clusterA primaryhost NFAdispatcher1
```

5. 在两台机器上启动管理器与顾问程序。到达顾问程序用管理器功能自动启动。
6. 在两个 Dispatcher 机器的每个上创建别名脚本文件。请参阅第146页的『使用脚本』。
7. 在两台计算机上添加工作频率信息:

```
ndcontrol highavailability heartbeat add sourceaddress destinationaddress
```

注: *Sourceaddress* 与 *destinationaddress* 都是 Dispatcher 机器的 IP 地址 (可以是 DNS 名称, 或是点十进制数地址)。两台机器的此值必须相反。例如:

```
主 - highavailability heartbeat add 9.67.111.3 9.67.186.8  
备份 - highavailability heartbeat add 9.67.186.8 9.67.111.3
```

至少一个工作频率对必须具有成对的 NFA 作为源和目的地址。

如果可能, 建议至少一个工作频率对应该跨越单独的子网而不是常规群集流量。使工作频率流量保持不同, 将帮助在网络负载很重的时候防止错误的接管, 并且也可在故障恢复之后改进完整的恢复次数。

8. 在两台机器上, 配置 Dispatcher 必须能够到达的 IP 地址列表以确保完全服务, 使用 **reach add** 命令。例如:

```
ndcontrol highavailability reach add 9.67.125.18
```

建议有到达目标, 但是这并不是必要的。请参阅第145页的『使用工作频率和到达目标的故障检测能力』, 以获取更多信息。

9. 将备份信息添加到每台机器:

- 对于主机器:

```
ndcontrol highavailability backup add primary [auto | manual] port
```

- 对于备份机器:

```
ndcontrol highavailability backup add backup [auto | manual] port
```

- 对于相互高可用性, 每个 Dispatcher 机器同时扮演了主和备份的角色:

```
ndcontrol highavailability backup add both [auto | manual] port
```

注: 选择您的机器上没被使用的一个端口作为端口。两台机器将通过此端口通信。

10. 检查每台机器的高可用性状态:

```
ndcontrol highavailability status
```

每台机器应该具有正确的角色（备份机器、主机或者两者）、状态及子状态。主机应是活动的与同步的；备份机器应处于备用方式并且应在短时间内同步化。策略必须相同。

注:

1. 要配置无备份机器的单个 Dispatcher 机器来路由信息包, 则不要在启动时发出任何高可用性命令。
2. 要将为高可用性配置的两台 Dispatcher 机器转换为一台机器单独运行, 需要停止一台机器上的执行程序, 然后删除另一台机器上的高可用性功能（工作频率、到达和备份）。
3. 在以上两种情况下, 需要时都必须使用群集地址作为网络接口卡的别名。
4. 当两台 Dispatcher 机器都在高可用性配置下运行并且处于同步状态时, 建议先在备用计算机上输入所有 ndcontrol 命令（要更新配置）, 然后在活动的计算机上再输入。
5. 当两台 Dispatcher 机器都在高可用性配置下运行时, 如果将两台机器上的执行程序、群集、端口或服务器的任意参数（例如, 端口粘性时间）设置为不同的值, 则可能会出现意外的结果。
6. 对于相互高可用性, 考虑以下情况, Dispatcher 中的一个必须在为它的主群集激活路由的同时接管到备份群集的信息包的路由。确保这不会超过此机器的吞吐量能力。
7. 对于 Linux, 当使用 Dispatcher 组件的 MAC 端口转发方法同时配置高可用性和布置时, 您必须安装 Linux 内核补丁程序。要获取更多安装补丁程序的信息, 请参阅第63页的『安装 Linux 内核补丁程序（以抑制 arp 回送接口上的响应）』。

使用工作频率和到达目标的故障检测能力

除故障检测的基本标准（通过工作频率消息检测活动与备用的 Dispatcher 之间的连接是否断开）外，还有另一个名为可达性标准的故障检测机制。配置 Dispatcher 时，要提供主机列表，每个 Dispatcher 应该能够到达这些主机以正确工作。

应为每个 Dispatcher 使用的子网选择至少一台主机。主机可能是路由器、IP 服务器或其它类型的主机。到达顾问程序可以通过对主机进行 ping 操作获取主机的可达性。如果工作频率消息不能通过，或备用 Dispatcher 较主 Dispatcher 更符合可达性标准，则发生切换。为能根据全部可用的消息做出决定，活动的 Dispatcher 定期向备用 Dispatcher 发送其可达性能力信息。然后备用 Dispatcher 将此能力与自己的情况进行比较，决定是否需要切换。

注：配置到达目标时，您也必须启动到达顾问程序。到达顾问程序用管理器功能自动启动。要获取更多有关到达顾问程序的信息，请参阅页面 123。

恢复策略

配置两台 Dispatcher 机器：主机器与另一个称为备份的机器。在启动时，主机器将全部连接数据发送到备份机器，直到两台机器同步。主机器变为活动状态，即：它开始进行负载平衡。这期间备份机器监视主机器的状态，被称为处于备用状态。

如果任何时候备份机器检测到主机器已经发生故障，它就立即接管主机器的负载平衡功能并成为活动的机器。当主机器再次恢复运行后，机器将按照用户配置的恢复策略作出响应。有两种策略：

自动 主机器一开始重新运行，就恢复对信息包进行路由。

手工 备份机器仍继续路由信息包，即使主机器又恢复运行。将主机器恢复到活动状态并将备份机器复位为“备份”状态，必须进行人工干预。

对两台计算机必须设置相同的策略参数。

手工恢复策略允许用户使用替换命令强制将信息包发送到特定的机器。当在其它机器上执行维护时，手工恢复就很有用。自动恢复策略是为通常的无人照管操作而设计的。

对于相互高可用性配置，没有每群集故障。如果有一个机器发生问题，即使仅仅影响一个群集，另一台机器也将接管所有的群集。

注：在接管状态期间，可能会丢失一些连接更新。这可能会引起接管期间正在进行存取的现有长期运行连接（如，telnet）结束。

使用脚本

为了使 Dispatcher 路由信息包，每个群集地址必须是网络接口设备的别名。

- 在单机 Dispatcher 配置中，每个群集地址必须是网络接口卡（例如，en0、tr0）的别名。
- 在高可用性配置下：
 - 在活动机器上，每个群集地址必须是网络接口卡（例如，en0、tr0）的别名。
 - 在备份机器上，每个群集地址必须是回传设备（例如，lo0）的别名。
- 在执行程序已经停止的任何机器中，应将全部别名删除以免与可能启动的另一台机器发生冲突。

这是因为当检测到故障时 Dispatcher 机器将更改状态，所以必须自动发出以上命令。Dispatcher 将执行用户创建的脚本以完成上述操作。样本脚本可在 `...nd/servers/samples` 目录中查找到，且为了运行这些脚本，必须被移至 `...nd/servers/bin` 目录。

注：对于相互高可用性配置，每个“go”脚本将由 Dispatcher 通过一个标识主 Dispatcher 地址的参数进行调用。脚本必须查询此参数并为那些与主 Dispatcher 相关的群集地址执行 `ifconfig` 命令（或 `ndconfig` 命令（假如是 Windows 2000））。

可以使用下列样本脚本：

goActive

当 Dispatcher 进入活动状态并开始路由信息包时执行 goActive 脚本。

- 如果在高可用性配置下运行 Dispatcher，则必须创建此脚本。此脚本删除回传别名并添加设备别名。
- 如果在单机的配置中运行 Dispatcher，则不需要此脚本。

goStandby

当 Dispatcher 进入备用状态时执行 goStandby 脚本，监视活动机器的状态，但是不路由任何信息包。

- 如果在高可用性配置下运行 Dispatcher，则必须创建此脚本。该脚本应删除设备别名并添加回传别名。
- 如果在单机的配置中运行 Dispatcher，则不需要此脚本。

goInOp

当 Dispatcher 执行程序停止时和执行程序第一次启动前执行 goInOp 脚本。

- 如果通常在高可用性配置下运行 Dispatcher，可以创建此脚本。此脚本删除所有设备和回送别名。

- 如果通常在单机的配置中运行 Dispatcher，则此脚本是可选的。可创建脚本并由其删除设备别名，或者可以选择手动删除它们。

goldle 当 Dispatcher 进入空闲状态并开始路由信息包时执行 goIdle 脚本。当还没有添加高可用性功能时会出现这种情况，与单机配置中相同。在添加高可用性功能之前或已经删除高可用性功能后，在高可用性配置中也会出现这种情况。

- 通常如果在高可用性配置下运行 Dispatcher，则不应创建此脚本。
- 如果通常在单机的配置中运行 Dispatcher，则此脚本是可选的。可创建脚本并由其添加设备别名，或者可以选择手工添加它们。如果在单机配置中未创建该脚本，必须使用 **ndcontrol cluster configure** 命令或在每次启动执行程序时手工配置别名。

highavailChange

无论高可用性状态在 Dispatcher 中如何更改，highavailChange 脚本都执行，如调用一个“go”脚本。传递到此脚本的单个参数正是 Dispatcher 运行的“go”脚本名称。您可创建此脚本以使用状态更改信息，例如，提醒管理员或仅记录事件。

注：对于 Windows 2000：在您的配置设置中，如果站点选择器要负载平衡两个在高可用性环境中操作的 Dispatcher 机器，那么您需要为度量服务器添加 Microsoft 堆栈的别名。此别名将被添加到 goActive 脚本中。例如：

```
call netsh interface ip add address "Local Area Connection"  
    addr=9.37.51.28 mask=255.255.240.0
```

在 goStandby 和 GoInOp 中，需要除去别名。例如：

```
call netsh interface ip delete address "Local Area Connection"  
    addr=9.37.51.28
```

如果机器上有多个 NIC，那么通过在命令提示下发出以下命令以首先检查您将使用哪个接口：`netsh interface ip show address`。此命令会返回一个当前已配置接口的列表，并编号“本地区域连接”（例如，“本地区域连接 2”），以此您可确定要使用哪个接口。

配置基于规则的负载平衡

什么时候将什么信息包发送给哪些服务器，这些可以使用基于规则的负载平衡来很好地调节。Network Dispatcher 复查规则，此规则是您按照优先级从高到低的顺序添加，并在找到第一条符合条件的规则时停止，然后在与此规则关联的所有服务器之间对内容进行负载平衡处理。它虽然已根据目的地和端口来平衡负载，但是使用规则能扩展分发连接的能力。

配置规则时的大多数情况下，您应该配置缺省**总是为真**规则以捕捉通过其余更高优先规则的请求。当所有其它服务器没能捕捉到客户机请求时，响应可能是“对不起，站点当前当机，请稍后再试”。

由于某种原因您要使用您的服务器子集，您应该使用 Dispatcher 和站点选择器中基于规则的负载平衡。您必须总是使用 CBR 组件规则。

注：配置，使用规则不应用到邮箱定位器（代理到基于用户标识和密码的服务器的 IMAP 或 POP3 请求）或到 Cisco 咨询器（使用管理器和顾问程序功能以提供到 Cisco CSS 交换机的负载平衡信息）。

您可从下列规则类型选择：

- 对于 Dispatcher:
 - 客户机 IP 地址
 - 时间
 - 端口每秒连接数
 - 端口活动连接总数
 - 客户机端口
 - 服务类型（TOS）
 - 保留带宽
 - 共享带宽
 - 总是为真
 - 请求内容
- 对于 CBR:
 - 客户机 IP 地址
 - 时间
 - 端口每秒连接数
 - 端口活动连接总数
 - 总是为真
 - 请求内容
- 对于站点选择器:
 - 客户机 IP 地址
 - 时间
 - 度量所有
 - 度量平均

- 总是为真

建议在开始给配置添加规则前，制定一个希望遵循的逻辑规划。

如何评估规则？

所有的规则都具有名称、类型、优先级、开始范围和结束范围，并可能具有一组服务器。另外，CBR 组件中的内容类型规则与相关的规则表达式相匹配。（如何使用内容规则和内容规则的有效模式语法的示例和方案，请参阅第267页的『附录C. 内容规则（模式）语法』）。

按照优先级次序评估规则。也就是说，优先级 1（较低数）的规则在优先级 2（较高数）的规则前评估。将使用第一个符合的规则。一旦满足了某条规则，就不再对规则进一步求值。

要符合规则，必须符合下面两个条件：

1. 判定规则必须为真。也就是，要评估的值必须在开始范围和结束范围之间，或内容必须与内容规则模式中指定的常规表达相匹配。对于类型为“真”的规则，判定总是符合要求，而不用考虑开始和结束范围。
2. 如果有若干服务器与该规则关联，其中至少有一个服务器可用于转发信息包。

如果规则没有与其关联的服务器，规则只需满足条件一即为符合。在这种情况下，Dispatcher 将删除连接请求，站点选择器将返回有错误的名称服务器，CBR 将导致高速缓存代理返回一个错误页面。

如果没有满足任何规则，Dispatcher 将从该端口上全部可用服务器集中选择一个服务器，站点选择器将从相同名称上全部可用服务器集中选择一个服务器，CBR 将导致高速缓存代理返回错误页面。

使用基于客户机 IP 地址的规则

此规则在 Dispatcher、CBR 或站点选择器组件中可用。

如果想记录客户并根据客户来源分配资源，就可能要使用基于客户机 IP 地址的规则。

例如，用户可能已经注意到，您的网络会收到一些未付费而且也不需要的信息，这些信息来自特定 IP 地址集的客户机。可以使用 **ndcontrol rule** 命令创建一条规则，例如：

```
ndcontrol rule add 9.67.131.153:80:ni type ip
beginrange 9.0.0.0 endrange 9.255.255.255
```

“ni”规则将筛选出任何来自 IBM 客户机的连接。然后用户向这条规则添加期望对于 IBM 用户可存取的服务器，否则如果不向规则添加任何服务器，来自 9.x.x.x 地址的请求将不会得到任何一个服务器的服务。

使用基于时间的规则

此规则在 Dispatcher、CBR 或站点选择器组件中可用。

出于资源计划的原因用户可能用到基于时间的规则。例如，如果用户的 Web 站点每天主要在相同的几个时间段有大量访问，用户可能希望指定五个服务器全天执行 HTTP，然后在高峰期间另外添加五个。

另一个可能使用这类规则的原因是，在每晚午夜要使几个服务器停机进行维修，因此必须设置一条规则在需要的维修期间不使用那些服务器。

使用基于端口每秒连接数的规则

此规则在 Dispatcher 和 CBR 组件中可用。

注：为使如下部分工作，管理器必须正在运行。

如果需要与其它应用程序共享服务器，则可能要使用基于端口每秒连接数的规则。例如，您可设置两个规则：

1. 如果端口 80 每秒连接数 > 100 则使用这 2 个服务器
2. 如果端口 80 每秒连接数 > 2000 则使用这 10 个服务器

或者可能使用 Telnet 并想保留五个服务器中的两个用于 Telnet，除非当每秒连接数增长超过一定标准。通过该方法，Dispatcher 将在高峰时间在五个服务器间平衡负载。

使用基于端口活动连接总数的规则

此规则在 Dispatcher 或 CBR 组件中可用。

注：为使如下部分工作，管理器必须正在运行。

如果服务器超负载并开始将信息包丢弃，则可能要使用基于端口连接总数的规则。特定 Web 服务器继续接受连接，即使没有足够的线程来响应请求。结果，客户机请求超时，访问 Web 站点的客户未得到服务。可使用基于活动连接数的规则来平衡服务器池的容量。

例如，从经验中得知服务器接受 250 个连接之后将停止服务。可以使用 **ndcontrol rule** 或 **cbrcontrol rule** 命令创建一条规则，例如：

```
ndcontrol rule add 130.40.52.153:80:pool2 type active
beginrange 250 endrange 500
```

或

```
cbrcontrol rule add 130.40.52.153:80:pool2 type active
beginrange 250 endrange 500
```

然后向规则添加当前服务器及一些附加服务器，否则这些服务器将被用于其它进程。

使用基于客户机端口的规则

此规则类型仅可用于 Dispatcher 组件。

执行请求过程中，如果客户机正在使用某种需要 TCP/IP 的特定端口的软件，则可能使用基于客户机端口的规则。

例如，可以创建一条规则，即客户机端口 10002 的任何请求将使用一组特殊的快速服务器，因为知道该端口的任何客户机请求都发自客户中的一组主要用户。

使用基于服务类型（TOS）的规则

此规则类型仅可用于 Dispatcher 组件。

可能希望基于 IP 头中“服务类型”（TOS）字段的内容使用规则。例如，如果一个客户机请求带有一个表明普通服务的 TOS 值，可以将它路由到服务器的集合。如果另一个客户机请求带有一个不同的 TOS 值，该值表明了更高的服务优先级，可以将它路由到一个不同的服务器集合。

TOS 规则允许您使用 **ndcontrol rule** 命令配置 TOS 字节中的每一位。对于重要的希望在 TOS 字节中匹配的位，使用 0 或 1。否则，使用值 x。下列是添加 TOS 规则的示例：

```
ndcontrol rule add 9.67.131.153:80:tsr type service tos 0xx1010x
```

使用基于保留带宽和共享带宽的规则

容量使用率和带宽规则可用于 Dispatcher 组件。

使用容量使用率功能，Dispatcher 可测量其每个服务器发送的数据量。Dispatcher 在服务器、规则、端口、群集和执行程序级别跟踪容量。对于其中每个级别，都有一个字节计数器值：每秒传输的千字节。速率值（每秒传输的千字节数）是以 60 秒的间隔计算的。您可从 GUI 或命令行报告输出查看这些容量值。

Dispatcher 允许您使用保留带宽规则，把指定的带宽分配给配置中的服务器集。当流量超过保留的带宽阈值时，您可执行下列操作之一：

- 使用“总是为真”规则，发送流量至另一个服务器（其响应为“站点忙”类型响应）
- 或，使用共享带宽规则，共享群集级别或执行程序级别上的指定带宽数。并且，当接近总的共享带宽阈值时，您就可使用“总是为真”规则将流量指向另一台服务器（其响应为“站点忙”类型响应）。

通过一起使用共享带宽规则和保留带宽规则（如上所述），您可提供具有增加了服务器访问的首选客户机并优化它们的事务性能。例如，使用共享带宽规则补充未使用的带宽，您可允许在服务器群集上进行贸易往来的在线贸易客户，比使用其它服务器群集进行投资调查的客户获得更多的访问。

注意以下内容，以确定带宽规则是否可帮助您管理从服务器流动到客户机的响应流量的量。

- 根据客户机请求，带宽规则可帮助您管理从服务器集流出并流经 Network Dispatcher 的响应流量的量。如果一些客户机流量直接流向服务器，并未被 Network Dispatcher 看到，则结果可能是不可预测的。
- 当所有的服务器使用到网络的同一链接时，带宽规则可帮助您管理链路上从服务器集流动到网络的响应流量的量。如果服务器使用不同的链接或多个链接访问网络，则各个链接的结果可能无法预测。
- 仅当所有服务器都在和 Network Dispatcher 机器相同的本地网络上时，带宽规则才是有用的。如果某些服务器是远程的（到网络的路径不同），则结果可能无法预测。

保留带宽规则

此规则类型仅可用于 Dispatcher 组件。

保留带宽规则允许您根据服务器集发送的每秒千字节数进行负载平衡。通过为整个配置中的每个服务器集设置阈值（分配指定的带宽范围），您可控制并保证每个群集端口组合使用的带宽量。以下是添加 reservedbandwidth 规则的示例：

```
ndcontrol rule add 9.67.131.153:80:rbw type reservedbandwidth  
beginrange 0 endrange 300
```

以千字节 / 秒指定开始范围和结束范围。

共享带宽规则

此规则类型仅可用于 Dispatcher 组件。

如果传送的数据量超过保留带宽规则的限制，则共享带宽规则可提供补充站点上可用的未使用带宽的能力。您可在群集或执行程序级别配置此规则以共享带宽。

群集级别的共享带宽允许一个端口（或多个端口）在同一群集中跨几个端口（应用程序 / 协议）共享最大带宽数。在执行程序级别共享带宽允许一个群集（或多个群集）在整个 Dispatcher 配置中共享最大带宽数。

在配置共享带宽规则之前，您必须使用带有 `sharedbandwidth` 选项的 `ndcontrol executor` 或 `ndcontrol cluster` 命令，指定可在执行程序或群集级别共享的最大带宽量（每秒千字节数）。下列为命令语法的示例：

```
ndcontrol executor set sharedbandwidth size
ndcontrol cluster [add | set] 9.12.32.9 sharedbandwidth size
```

`sharedbandwidth` 的 `size` 是整数值（千字节 / 秒）。缺省为零。如果值为零，则不能共享带宽。您应该指定不超过可用总带宽（总的服务器容量）的最大共享带宽值。

下列是共享带宽规则的添加或设置示例：

```
ndcontrol rule add 9.20.30.4:80:shbw type sharedbandwidth sharelevel value
ndcontrol rule set 9.20.34.11:80:shrulc sharelevel value
```

`sharelevel` 的 `value` 是执行程序或群集。`sharelevel` 是 `sharebandwidth` 规则上的必需参数。

度量所有规则

此规则类型仅可用于站点选择器组件。

对于度量所有规则，您可选择系统度量（`cpuload`、`memload` 或您的自己的定制系统度量脚本），站点选择器对系统度量值（驻留在每个负载平衡服务器上的度量服务器代理返回）和您在规则中指定的开始范围和结束范围进行比较。服务器集中的所有服务器的当前系统度量值必须在规则激发范围内。

注： 您选择的系统度量脚本必须驻留在每个负载平衡的服务器上。

下列是添加度量所有规则到您的配置的示例：

```
sscontrol rule add dnsload.com:allrule1 type metricall
metricname cpuload beginrange 0 endrange 100
```

度量平均规则

此规则类型仅可用于站点选择器组件。

对于度量平均规则，您可选择系统度量（`cpuload`、`memload` 或您自己定制的系统脚本），站点选择器对系统度量值（驻留在每个负载平衡服务器上的度量服务器代理返回）和您在规则中指定的开始范围和结束范围进行比较。服务器集中的所有服务器的当前系统度量值的平均必须在规则激发范围内。

注：您选择的系统度量脚本必须驻留在每个负载平衡的服务器上。

下列是添加度量平均规则至您的配置的示例：

```
sscontrol rule add dnsload.com:avgrule1 type metricavg  
metricname cpuload beginrange 0 endrange 100
```

使用总是为真规则

此规则在 Dispatcher、CBR 或站点选择器组件中可用。

可以创建“总是为真”规则。这样的规则将总被选中，除非所有与之关联的服务器都当机。因此它一般应具有比其它规则更低的优先级。

甚至可以有多组“总是为真”规则，每个有一组服务器与之关联。带有可用服务器的第一条为“真”的规则被选中。例如，假定有六台服务器。想要其中的两台在所有情况下处理信息流，除非这两个服务器都已停机。如果前两台服务器停机了，需要第二组服务器处理信息流。如果这四台服务器都停机了，则使用最后的两台服务器来处理信息流。可以设置三个“总是为真”规则。只要第一组服务器中有一个是打开的，第一组服务器总被选择。如果第一组都停机了，则将选择第二组中的一个，依次类推。

又如，可以需要一条“总是为真”规则，来确保如果访问客户机与设置的任何一条规则均不匹配，则得不到服务。使用 **ndcontrol rule** 命令可创建一条规则，如：

```
ndcontrol rule add 130.40.52.153:80:jamais type true priority 100
```

然后不要添加任何服务器到规则中，以此导致客户机信息包无响应丢失。

注：创建“总是为真”规则时，您不需要设置开始范围或结束范围。

可以定义多个“总是为真”规则，此后通过更改优先级水平来调整执行哪一个。

使用基于请求内容的规则

此规则在 Dispatcher 或 CBR 组件中可用。

您将希望使用内容类型规则将请求发送至服务器组（设置该组服务器处理您的站点流量的某些子集）。例如，您可能希望用一组服务器来处理所有 *cgi-bin* 请求，另一组服务器处理所有流式音频请求，第三组处理所有其它请求。您可添加三种规则及模式，一种与到 *cgi-bin* 目录的路径相匹配，另一种与流式音频文件的文件类型相匹配，第三种总是为真规则用于处理其它流量。然后将适当的服务器添加到每个规则。

重要：如何使用内容规则和内容规则的有效模式语法的示例和方案，请参阅第267页的『附录C. 内容规则（模式）语法』。

添加规则到您的配置

您可使用 **ndcontrol rule add** 命令，编辑样本配置文件或使用图形用户界面（GUI）来添加规则。可以向已定义的每个端口添加一个或多个规则。

这是一个两步过程：添加规则，然后确定如果规则为真，由哪些服务器提供服务。例如，系统管理员要跟踪代理服务器对站点上每部分的使用次数。她知道每个部分获得哪个 IP 地址。她将基于客户机 IP 地址创建第一组规则分隔开每部分的负载：

```
ndcontrol rule add 130.40.52.153:80:div1 type ip b 9.1.0.0 e 9.1.255.255
ndcontrol rule add 130.40.52.153:80:div2 type ip b 9.2.0.0 e 9.2.255.255
ndcontrol rule add 130.40.52.153:80:div3 type ip b 9.3.0.0 e 9.3.255.255
```

然后，给每条规则增加一台不同的服务器，测量每台服务器上的负载，为每部分正确列出其正在使用的服务的数量。例如：

```
ndcontrol rule useserver 130.40.52.153:80:div1 207.72.33.45
ndcontrol rule useserver 130.40.52.153:80:div2 207.72.33.63
ndcontrol rule useserver 130.40.52.153:80:div3 207.72.33.47
```

服务器评估规则选项

服务器评估选项仅可用于 Dispatcher 组件。

ndcontrol rule 命令上，有规则的评估服务器选项。使用评估选项选择在端口中的所有服务器上评估规则条件，或只在规则中的各服务器上评估规则条件。（在 Network Dispatcher 的早期版本中，您只能在端口中的所有服务器上测量每个规则条件。）

注：服务器评估选项仅对下列根据服务器的特征做出其决定的规则有效：总连接数（每秒）规则、活动连接数规则和保留带宽规则。

下列是在保留的带宽规则上添加或设置评估选项的示例。

```
ndcontrol rule add 9.22.21.3:80:rbweval type reservedbandwidth evaluate level
ndcontrol rule set 9.22.21.3:80:rbweval evaluate level
```

评估级别可设置为端口或规则。缺省是端口。

在规则内评估服务器

用于在规则中的各服务器上测量规则条件的选项，允许您配置具有下列特征的两个规则：

- 第一个获取评估的规则包含维护 Web 站点内容的所有服务器，并且评估选项设置为 *rule*（评估跨规则中服务器的规则条件）。
- 第二个规则是“总是为真”规则，它包含响应为“站点忙”类型响应的单个服务器。

结果是，当流量超过第一个规则中服务器的阈值时，流量将发送到第二个规则中的“站点忙”服务器。当流量降至低于第一个规则中服务器的阈值时，新的流量将再继续发送到第一个规则中的服务器。

在端口上评估服务器

使用前个示例描述的两个规则，如果您把第一个规则的评估选项设置为 *port*（评估跨端口中所有服务器的规则条件），当流量超过那个规则的阈值时，流量发送到与第二个规则关联的“站点忙”服务器。

第一个规则测量端口中所有服务器的流量（包括“站点忙”服务器），以确定流量是否超过阈值。当拥塞减少和第一个规则关联的服务器的流量时，由于端口上的流量仍超过第一个规则的阈值，就可能发生意外的结果（此处流量继续发送至“站点忙”服务器）。

使用显式链接

一般情况下，Dispatcher 的负载平衡功能与使用该产品的站点的内容无关。但是，存在某种情况，其站点内容很重要，这里与站点内容相关的决策对 Dispatcher 的效率有重大影响。这就是链接寻址区域。

如果网页指定了指向站点中的单个服务器的链接，则实际上正在迫使客户机转向特定的机器，这就导致略过有效的负载平衡功能。因此，建议在网页包含的所有链接中总是使用 Dispatcher 地址。注意，如果站点使用动态创建 HTML 的自动程序设计，则使用的寻址类型不总是显式的。要最大程度地实现负载平衡，应了解所有显式地址并尽可能避免使用。

使用专用网配置

可以设置使用专用网的 Dispatcher 和 TCP 服务器。该配置可以减少影响网络性能的公用网络或外部网络上的竞争。

对 AIX，如果正在运行 Dispatcher 并且 TCP 服务器是 SP 大型机的节点，则该配置还可以利用 SP High Performance Switch 的快速优势。

要创建专用网，每台机器必须至少具有两个 LAN 卡，其中一个卡连接到专用网。还必须配置在另一个子网络上的第二个 LAN 卡。Dispatcher 机器然后通过专用网将客户机请求发送到 TCP 服务器。

Windows 2000: 执行下列命令:

```
ndconfig en1 10.0.0.x netmask 255.255.255.0
```

其中 en1 是 Dispatcher 机器中第二个接口卡的名称，10.0.0.x 是第二个接口卡的网络地址，255.255.255.0 是专用网的网络掩码。

使用 `ndcontrol server add` 命令添加的服务器必须使用专用网地址来添加，例如，参考在图27 中显示的 Apple 服务器示例，命令编码应是：

`ndcontrol server add cluster_address:80:10.0.0.1`

而不是

`ndcontrol server add cluster_address:80:9.67.131.18`

如果正使用站点选择器对 Dispatcher 提供负载信息，则必须配置站点选择器以报告专用地址上的负载。

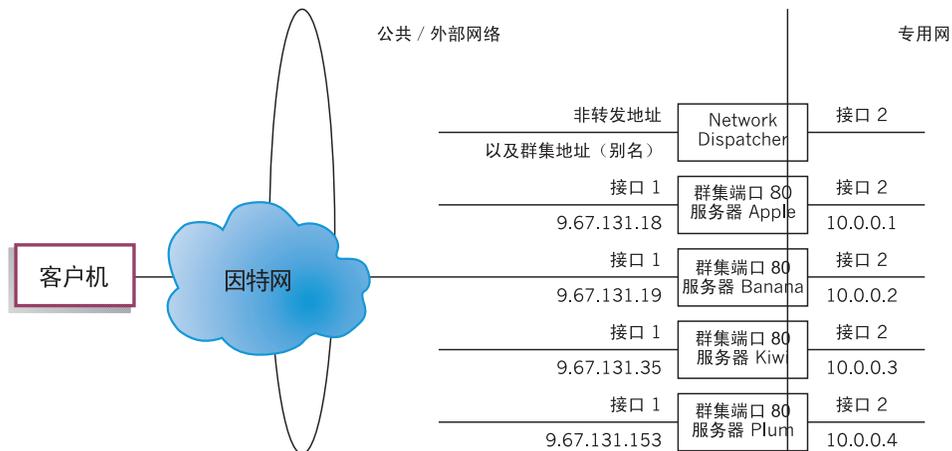


图 27. 使用 Dispatcher 的专用网示例

使用仅适用于 Dispatcher 组件的专用网配置。

使用通配群集来组合服务器配置

“通配”指的是群集与多个 IP 地址相匹配的能力（例如，作为通配符）。群集地址 0.0.0.0 用于指定通配群集。

如果负载平衡有许多群集地址，且所有群集的端口 / 服务器配置是相同的，则可将所有群集组合到一个星号配置中。

您还必须在 Dispatcher 工作站的网络适配器上明确地配置每个群集地址。然而，您不能用 `ndcontrol` 添加群集命令将群集地址添加到 Dispatcher 配置中。

只添加通配群集（地址 0.0.0.0），并根据需要为负载平衡配置端口和服务器。任何到已配置地址的适配器上的流量都将使用通配群集配置进行负载平衡。

该方法的优点是确定要转至的最佳服务器时将考虑到所有群集地址的流量。如果一个群集得到很多流量，并在一个服务器上产生很多活动连接，其它群集地址将用此信息对到其它群集的流量进行负载平衡。

如果您有一些具有唯一的端口和服务器配置和具有公共配置的群集地址，还可以将通配群集与实际的群集组合起来。统一配置都必须放到实际的群集地址中。所有公共配置都可以放到通配群集中。

使用通配群集来组合仅适用于 Dispatcher 组件的服务器配置。

使用通配群集为防火墙负载平衡

使用通配群集对防火墙负载平衡仅适用于 Dispatcher 组件。群集地址 0.0.0.0 用于指定通配群集。

可以使用通配群集对任何 Dispatcher 工作站上的网络适配器上没有明确配置的地址进行负载平衡。为了运行此功能，Dispatcher 至少需要看到所有要平衡负载的流量。Dispatcher 工作站看不到没有在网络适配器上明确配置过的流量，除非那些流量的路由是设置为缺省的。

一旦 Dispatcher 已配置为缺省路由，任何通过 Dispatcher 机器的 TCP 或 UDP 流量都可用通配群集地址进行负载平衡。

一个此方面的应用程序是负载平衡防火墙。由于防火墙可处理任何目的地址、任何目的端口上的包，所以您可以根据目的地址和端口来对流量进行负载平衡。

防火墙用于处理从非安全客户机到安全服务器的流量、来自安全服务器的响应以及从安全客户机端到非安全服务器端的流量和响应。

您必须设置两个 Dispatcher 机器，一个对到非安全防火墙地址的非安全流量进行负载平衡，另一个对到安全防火墙地址的安全流量进行负载平衡。由于这两个 Dispatchers 都使用通配群集和具有一组不同服务器地址的通配端口，两个 Dispatcher 必须在两个不同的工作站上。

将高速缓存代理和通配群集一起用于透明代理

将高速缓存代理和通配群集用于仅适用于 Dispatcher 组件的透明代理。群集地址 0.0.0.0 用于指定通配群集。

通配群集功能还允许用 Dispatcher 来启用高速缓存代理服务器的透明代理功能，该服务器与 Dispatcher 驻留在同一处。仅 AIX 有此功能，因为必须有从 Dispatcher 组件到操作系统的 TCP 组件的通信。

要启用此功能，必须在端口 80 上启动客户机请求的高速缓存代理侦听。然后配置一个通配群集。在通配群集中，配置端口 80。在端口 80，配置 Dispatcher 的 NFA 作为唯一的服务器。现在到端口 80 上任何地址的客户机流量都将被传递到在 Dispatcher 工作站上运行的高速缓存代理服务器。通常，客户机请求将被代理，响应消息将从高速缓存代理发送回该客户机。在此方式中，Dispatcher 组件不执行负载均衡。

使用通配端口定向到未配置的端口流量

通配端口可用于处理没有明确配置端口的流量。它的一种用途是进行防火墙的负载均衡。另一种用途是保证适当处理未配置端口的流量。通过定义没有服务器的通配端口，您将保证所有到一个没有配置的端口的请求将被放弃而不是回送到操作系统。端口号 0（零）用于指定通配端口，例如：

```
ndcontrol port add cluster:0
```

注：通配端口无法用于处理 FTP 流量。

Network Dispatcher 的亲缘性功能是如何工作的

当配置群集端口为粘性时，将启用亲缘性功能。将群集的端口配置为粘性允许后继的客户机请求定向到相同的服务器。这是通过将“端口粘性时间”设置为一定的秒数来完成的。可通过将粘性时间设为零来禁用此功能。

与交叉端口亲缘性交互：如果正在启用交叉端口亲缘性，共享端口的粘性时间值必须为相同的非零值。要获取更多信息，请参阅第161页的『交叉端口亲缘性』。

禁用亲缘性时的行为

在禁用此功能的情况下，当从客户机接收到新的 TCP 连接时，Dispatcher 将及时选择正确的服务器并将信息包转发给它。如果从相同客户机处传来了后继的连接，Dispatcher 将把它作为一个无关的新的连接并再次及时选择正确的服务器。

启用亲缘性时的行为

在启用此功能的情况下，如果从相同的客户机处接收到了后续的请求，请求将定向到相同的服务器。

在超时情况下，客户机将结束发送事务并且将丢失亲缘性记录。因此粘性“时间”的含义。每个亲缘性记录（以秒计）“粘性时间”的生命。当在粘性时间内

接收到后继的连接时，亲缘性记录将依然有效并且请求将转至相同的服务器。如果后继的连接不是在粘性时间内接收到的，记录已经被删除；在这个时间之后接收到的连接将转至一个新的选中的服务器。

服务器定向亲缘性 API 控制客户机服务器的亲缘性

服务器定向亲缘性 API 仅应用于 Dispatcher 组件。

SDA 功能提供一个 API，它允许外部代理影响 Dispatcher 亲缘性行为。

注：有服务器定向亲缘性（SDA）不和服务器分区功能一起工作的限制，因为 SDA 要求搜索能力在配置中服务器地址是唯一的。SDA 也不和 SSL 标识亲缘性功能一起工作，因为用 SDA，服务器控制亲缘性表。

SDA 功能

您的应用程序可能已经表示它们的服务器系统知道如何将客户机请求指向比 Dispatcher 选择的服务器更好的服务器。而不是使客户机“定向”到 Dispatcher 负载均衡选择的服务器，您希望客户机“定向”到您选择的服务器。SDA 功能提供此 API。现在您可以将您自己的软件写入 SDA 代理，该代理与 Dispatcher 中的监视程序通信。然后它可以将 Dispatcher 亲缘性表处理成：

- 查询内容
- 插入新记录
- 除去记录

通过 SDA 代理插入亲缘性表的记录。它们不会超时。仅当 SDA 代理除去它们或 Dispatcher 顾问程序检测到该服务器已停机时才除去它们。

Dispatcher 的 SDA 组件

Dispatcher 使用一个新的套接字监听器以接收或处理来自 SDA 代理的请求。当 SDA 代理打开与 Dispatcher 的连接时，监听器接受它并让连接保持打开状态。此持久性连接中可流经多个请求和响应。当关闭 SDA 代理或 Dispatcher 检测到不可恢复的错误时，套接字将被关闭。在 Dispatcher 中，监视器将从 SDA 代理中取出每个请求，与 Dispatcher 执行程序内核中的适当亲缘性表通信，并准备对 SDA 代理的响应。

要获取更多信息，请参阅出现在 Network Dispatcher 安装目录中的文件。

- API: [...nd/servers/samples/SDA/SDA_API.htm](#)
- SDA 代理的样本代码: [...nd/servers/samples/SDA/SDA_SampleAgent.java](#)。

交叉端口亲缘性

交叉端口亲缘性仅适用于 Dispatcher 组件。

交叉端口亲缘性端口是扩展的粘性功能，可以涉及多个端口。例如，如果首先在一个端口上接收到客户机请求然后在另一个端口上接收到另一个请求，交叉端口亲缘性允许 Dispatcher 将客户机请求发送到相同的服务器。如果使用此功能，端口必须：

- 共享相同的群集地址
- 共享相同的服务器
- 具有相同的（非零）**stickytime** 值
- 具有相同的 **stickymask** 值

可以将一个以上的端口连接到相同的交叉端口。当后继的连接都来自同一端口的或共享端口上的相同客户机时，将访问同一台服务器。以下是一个使用到端口 10 的交叉端口亲缘性配置多个端口的示例：

```
ndcontrol port set cluster:20 crossport 10
ndcontrol port set cluster:30 crossport 10
ndcontrol port set cluster:40 crossport 10
```

在建立交叉端口亲缘性后，将可以灵活的为端口修改粘性时间值。但是，建议将所有共享的端口的粘性时间值更改为相同的值，否则可能导致不可预期的后果。

要删除交叉端口亲缘性，将交叉端口值设置回它自己的端口号。请参阅第243页的『`ndcontrol port - 配置端口`』，以获取有关 **crossport** 选项命令语法的详细信息。

亲缘性地址掩码

亲缘性地址掩码仅应用于 Dispatcher 组件。

亲缘性地址掩码是一种增强的粘性功能，它可根据公用子网地址对客户机进行分组。指定 **stickymask** 在 `ndcontrol port` 命令中可以允许您屏蔽 32 位 IP 地址的高位。如果启用了此功能，当客户机请求首次连接到此端口时，具有相同子网地址（指定为将要进行掩码的地址的部分）的客户机发出的后续请求将定向到相同的服务器。

例如，如果您希望所有进入的具有相同的 A 类地址的客户机请求定向到相同的服务器，可以将 **stickymask** 值设置为对应端口的 8 位。要将具有相同的 B 类地址的客户机请求分组，将 **stickymask** 值设置为 16（位）。要将具有相同的 C 类地址的客户机请求分组，将 **stickymask** 值设置为 24（位）。

要获得最佳的效果，在第一次启动 Network Dispatcher 时设置 stickymask 值。如果动态的更改 stickymask 值，结果可能不可预测。

与交叉端口亲缘性交互：如果正准备启用交叉端口亲缘性，共享端口的 stickymask 值必须相同。要获取更多信息，请参阅第161页的『交叉端口亲缘性』。

要启用亲缘性地址掩码，发出一个类似以下命令的 `ndcontrol port` 命令：

```
ndcontrol port set cluster:port stickymask 8
```

可能的 stickymask 值是 8、16、24 和 32。值为 8 表明将把 IP 地址的第一个高 8 位（A 类地址）屏蔽。值为 16 表明将把 IP 地址的第一个高 16 位（B 类地址）屏蔽。值为 24 表明将把 IP 地址的第一个高 24 位（C 类地址）屏蔽。如果指定值为 32，将屏蔽整个 IP 地址，将禁用亲缘性地址掩码功能。stickymask 的缺省值是 32。

请参阅 第243页的『ndcontrol port - 配置端口』，以获取 stickymask（亲缘性地址掩码功能）命令语法的详细信息。

规则亲缘性覆盖

有了规则亲缘性覆盖，您可以覆盖指定服务器的端口粘性。例如，您正在使用规则限制连接到每个应用程序服务器的数目，并且有带总是为真规则的溢出服务器，此规则经常对该应用程序返回“请稍后重试”。端口的 stickytime 值为 25 分钟，因此您不希望客户机粘着到那个服务器。使用规则亲缘性覆盖，可以更改溢出服务器以覆盖通常与该端口相关的亲缘性。当下一次客户机请求该群集时，将对最有效的应用程序服务器进行负载平衡，而不是溢出服务器。

请参阅 第256页的『ndcontrol server - 配置服务器』，以获取有关使用服务器粘性选项的规则亲缘性覆盖的命令语法的详细信息 选项。

粘性连接的停顿处理

停顿粘性连接处理应用到 Dispatcher 和 CBR 组件。

由于任何原因（更新、升级和服务等）要从 Network Dispatcher 配置中除去服务器，您可使用 **ndcontrol manager quiesce** 命令。停顿子命令允许现有连接完成（不被切断），如果连接作为粘性指定且粘性时间没有到期，仅转发客户机的后继新连接到停顿的服务器。停顿子命令禁止任何其它新连接到服务器。

仅当您设置了粘性时间，并且要在粘性时间到期之前把新连接发送到另一个服务器时，才使用停顿“now”。下列是向停顿服务器 9.40.25.67 使用“now”选项的示例：

```
ndcontrol manager quiesce 9.40.25.67 now
```

“now” 选项决定如何处理粘性连接，如下所示：

- 如果您不指定 “now”，只要停顿的服务器在粘性时间到期之前接收到新的请求，则允许完成现有连接，并将后继的新连接从带有现有连接（指定为粘性）的客户机转发到停顿的服务器。（然而，如果您还未启动粘性 / 亲缘性功能，则停顿的服务器无法接收到任何新连接。）

这是较温和不生硬地停顿服务器的方法。例如，您可以温和地停顿服务器，然后等到流量最小的时候（可能是一清早），从配置中完全除去此服务器。

- 通过指定 “now”，您可以停顿服务器，所以其允许现有连接的完成，但是不允许所有包含来自那些客户机（带有指定为粘性的现有连接）的后继新连接的新连接。这是停顿服务器的较为生硬的方法，这是在 Network Dispatcher 早期发行版中进行处理的唯一方法。

规则的亲缘性选项

您可在 **ndcontrol** 规则命令上指定下列亲缘性类型：

- 活动 cookie - 允许用亲缘性将 Web 流量负载平衡到基于 Network Dispatcher 生成的 cookie 的相同服务器上。
- 被动 cookie - 允许用亲缘性将 Web 流量负载平衡到基于服务器生成的自标识 cookie 的相同服务器上。在联合被动 cookie 亲缘性时，您还必须在规则命令上指定 `cookieName` 参数。
- URI - 允许您以有效增加高速缓存大小的方法来将 Web 流量负载平衡到代理高速缓存服务器。

亲缘性选项的缺省值为“无”。端口命令的**粘性时间**选项必须为零（不启用），以将规则命令的**亲缘性**选项设置为活动 cookie、被动 cookie 或 URI。一旦为规则设置了亲缘性，您就无法启用端口的粘性时间。

活动 cookie 亲缘性仅应用于 CBR 组件。被动 cookie 和 URI 亲缘性应用于 CBR 组件和 Dispatcher 组件的 `cbr` 转发方法。

活动 cookie 亲缘性

活动 cookie 亲缘性功能仅应用于 CBR 组件。它提供使客户机“粘”到特定服务器的方法。此功能通过设置规则的**粘性时间**为正数来启用，并且设置亲缘性为“activecookie”。当添加规则或使用规则设置命令时，可以执行它。请参阅第249页的『`ndcontrol rule - 配置规则`』，以获取命令语法上的详细信息。

一旦已为活动 cookie 亲缘性启用规则，将使用标准 CBR 算法负载平衡新的客户机请求，当从相同的客户机继承将发送到最初选择的服务器的请求时。选择的服

务器作为 cookie 存储在响应客户机中。只要客户机将来的请求包含 cookie，并且每个请求在粘性时间间隔内到达，客户机将用初始服务器维护亲缘性。

活动 cookie 亲缘性用于确保在某段时间内继续将客户机负载均衡到相同的服务器。这通过发送 cookie 以被客户机浏览器存储来完成。cookie 包含用于做出决定的 cluster:port、负载均衡所至的服务器和亲缘性不再有效时的超时时间戳记。只要规则激发打开了 cookie 亲缘性，就会检测客户机发送的 cookie。如果找到的 cookie 包含激发的 cluster:port 的标识，则服务器负载均衡到该 cookie，并且到期时间戳记从该 cookie 抽取。如果服务器仍在规则使用的集合中，并且它的权值大于零，到期时间戳记大于现在，则选择负载均衡到 cookie 中的服务器。如果任何先前的三个条件不满足，则使用常规算法选择服务器。一旦选择了服务器（使用两种方法中的其中之一），就构造了一个新的 cookie，它包含 IBMCBR、cluster:port:server_chosen 信息和时间戳记。时间戳记将是亲缘性到期的时间。为了不泄漏有关 CBR 配置的信息，对“cluster:port:server_chosen”进行编码。“expires”参数也插入到 cookie 中。此参数使用浏览器可以理解的格式，并且使 cookie 在到期时间戳记两小时后变为无效。因而客户机的 cookie 数据库不会被打乱。

然后新的 cookie 插入到回到客户机的头中，并且如果客户机的浏览器配置为接受 cookie，它将回送后继请求。

如果端口粘性时间为零（不启用），规则命令的活动 cookie 亲缘性选项仅可以设置为 activecookie。一旦规则的活动 cookie 亲缘性是活动的，那么您将无法启用端口的粘性时间。

如何启用活动 cookie 亲缘性

要启用特定规则的活动 cookie 亲缘性，使用规则设置命令：

```
rule set cluster:port:rule stickytime 60
rule set cluster:port:rule affinity activecookie
```

为什么使用活动 cookie 亲缘性

使规则具有粘性通常用于存储服务器上的客户机状态的 CGI 或小服务程序。状态由 cookie 标识来标识（这些是服务器 cookie）。客户机状态仅在所选的服务器上，所以服务器需要来自该服务器的 cookie 以维护请求之间的状态。

被动 cookie 亲缘性

被动 cookie 亲缘性应用到 Dispatcher 组件的基于内容路由（cbr）转发方法和 CBR 组件。请参阅第49页的『Dispatcher 的基于内容路由（cbr 转发方法）』，以获取如何配置 Dispatcher 的 cbr 转发方法的信息。

被动 cookie 亲缘性提供了一个使客户机粘着到特定服务器的方法。一旦向“passivecookie”启用规则的亲缘性，被动 cookie 亲缘性就允许您用亲缘性平衡负载 Web 流量到相同的服务器（基于服务器生成的自标识 cookie）。在规则级别配置被动 cookie 亲缘性。一旦激发规则，如果启用被动 cookie 亲缘性，Network Dispatcher 将选择服务器，此服务器基于客户机请求的 HTTP 头中的 cookie 名称。Network Dispatcher 将发送新到达请求到在前一个连接期间基于服务器生成的 cookie 服务器。如果客户机请求中未找到 cookie 值或不和任何服务器的 cookie 值相匹配，那么将使用加权循环法技术选择服务器。

要配置被动 cookie 亲缘性:

- 对于 Dispatcher，首先配置 Dispatcher 的 cbr 转发方法。（请参阅 第49页的『Dispatcher 的基于内容路由（cbr 转发方法）』）。对于 CBR 组件，这个步骤是省略的。
- 在 **ndcontrol rule [add|set]** 命令上，设置 **affinity** 参数为“passivecookie”。另外，**cookieName** 参数必须设置为 Network Dispatcher 在 HTTP 头请求中查找的 cookie 名称。
- 在 **ndcontrol server [add|set]** 命令上，为规则服务器集中的每个服务器设置 **cookieValue** 参数。

如果端口粘性时间是零（不启用的），规则命令的被动 cookie 亲缘性选项仅可以设置为 passivecookie。如果被动 cookie 亲缘性在规则上是活动的，那么您无法在端口上启用粘性时间。

URI 亲缘性

URI 亲缘性应用于 Dispatcher 的 cbr 转发方法和 CBR 组件。请参阅 第49页的『Dispatcher 的基于内容路由（cbr 转发方法）』如何配置 cbr 转发方法。

URI 亲缘性允许您负载平衡 Web 流量到高速缓存代理服务器，此代理服务器仅允许在每个个别的服务器上高速缓存内容。结果，您将通过在多个机器上消去冗余内容高速缓存有效地增加您的站点高速缓存的大小。在规则级别配置 URI 亲缘性。一旦激发规则，如果启用 URI 亲缘性，且服务器的相同设置激活并响应，那么 Network Dispatcher 将用相同的 URI 转发新建到达客户机到相同的服务器。

通常，Network Dispatcher 可分布请求给多个服务同样内容的服务器。用高速缓存服务器组使用 Network Dispatcher 时，通常访问的内容最后变成在所有服务器上高速缓存。通过在多个机器上复制同样的高速缓存的内容支持非常高的客户机负载。这对于高容量 Web 站点 是相当有用的。

但是，如果您的 Web 站点支持中等容量的客户机流量到不同的内容，您最好有更大的高速缓存跨越多个服务器，如果每个服务器包含唯一的内容且 Network Dispatcher 只用那个内容分发请求给高速缓存服务器，那么您的站点将执行得更好。

有了 URI 亲缘性，Network Dispatcher 允许您分发高速缓存的内容到不同的服务器，在多个机器上消除内容的冗余高速缓存。使用高速缓存代理服务器，不同内容的服务器站点的性能将因此改进而增强。它将发送同样的请求到相同的服务器，从而单个服务器上仅有高速缓存内容。有高速缓存的有效的大小将因为每个新服务器添加到池而变得更大。

要配置 **URI 亲缘性**：

- 对于 Dispatcher，首先配置 Dispatcher 的 cbr 转发方法。（请参阅第49页的『Dispatcher 的基于内容路由（cbr 转发方法）』）。对于 CBR 组件，这个步骤是省略的。
- 设置亲缘性参数到 **ndcontrol rule [add|set]** 或 **cbrcontrol rule [add|set]** 命令上的“uri”。

如果端口粘性时间是零（不启用的），规则命令的 URI 亲缘性选项仅可以设置为 URI。如果 URI 亲缘性在规则上是活动的，那么您无法在端口上启用粘性时间。

拒绝服务攻击检测

此功能只用于 Dispatcher 组件。

Dispatcher 提供检测潜在“拒绝服务”攻击和通过警告通知管理员的能力。Dispatcher 通过分析服务器上的半开 TCP 连接的大数量到达请求，服务器攻击的简单拒绝公共特点完成此工作。在拒绝服务攻击中，站点从大量源 IP 地址和源端口号接受大量伪 SYN 信息包，但是站点不接受这些 TCP 连接的后继信息包。这将导致服务器上有大量半开的 TCP 连接，随着时间的进行，服务器可能变得很慢，不接受新到达连接。

Network Dispatcher 向用户提供可以定制的触发脚本的出口 来提醒管理员可能的服务拒绝攻击。Dispatcher 在 **...nd/servers/samples** 目录提供下列样本脚本文件：

- halfOpenAlert - 已检测可能的拒绝服务（DoS）
- halfOpenAlertDone - 完成 DoS 攻击

要运行文件，您必须将移动它们到 **...nd/servers/bin** 目录并除去“.sample”文件扩展名。

要实现 DoS 攻击检测，在 **ndcontrol port** 命令上设置 **maxhalfopen** 参数，按如下所示：

```
ndcontrol port set 127.40.56.1:80 maxhalfopen 1000
```

在上面的示例中，Dispatcher 将对当前半开连接（驻留在端口 80 上的群集 127.40.56.1 的所有服务器）总数和 1000（maxhalfopen 参数指定的）的阈值进行指定。如果当前半开连接超出阈值，则调用警告脚本（halfOpenAlert）。当半开连接的数量下降到低于阈值，调用另一个警告脚本（halfOpenAlertDone）表明攻击结束。

确定如何设置 maxhalfopen 值：当站点正从正常到大流量时，周期性地，（可能每隔 10 秒）运行半开连接报告（**ndcontrol port halfopenaddressreport cluster:port**）。半开连接报告将返回“接收总半开接收”。您应该设置 maxhalfopen 为大于您的站点有过的半开连接的最大数的 50% 到 200%。

除报告的统计数据外，halfopenaddressreport 还将为所有访问过导致半开连接的客户机地址（多达将近 8000 地址对）在日志（`..nd/servers/logs/dispatcher/halfOpen.log`）中生成条目。

注：有相应 halfOpenAlert 和 halfOpenAlertDone 脚本的 SNMP 陷阱。如果配置了 SNMP 子代理并正在运行，相应的陷阱将在触发脚本的相同条件下发送。要获取更多 SNMP 子代理的信息，请参阅第177页的『与 Dispatcher 组件一起使用简单网络管理协议』。

要为后端服务器提供其它拒绝服务攻击保护，您可以配置通配群集和端口。特别地，在每个配置的群集下添加无服务器的通配端口。同样，添加有一个通配端口且无服务器的通配群集。这会有废弃所有不寻址非通配群集和端口的信息包的结果。要获取通配群集和通配端口的信息，请参阅第157页的『使用通配群集来组合服务器配置』和第159页的『使用通配端口定向到未配置的端口流量』。

使用二进制记录分析服务器统计信息

注：二进制记录功能不应用于站点选择器组件。

二进制记录 功能允许服务器信息存储在二进制文件。然后可以处理这些文件，分析超时获取的服务器信息。

对于每个在配置中定义的服务器，将把以下信息存储在二进制日志中。

- 群集地址
- 端口号

- 服务器标识
- 服务器地址
- 服务器权值
- 服务器总连接数
- 服务器活动连接数
- 服务器端口负载
- 服务器系统负载

从执行程序检索一些此信息作为管理器循环的一部分。因此，管理器必须运行以将信息记录到二进制日志中。

使用 **ndcontrol log** 命令集配置二进制记录。

- log start
- log stop
- log set interval <second>
- log set retention <hours>
- log status

start 选项开始将服务器信息记录到位于 `logs` 目录中的二进制日志中。将在每小时的开始使用日期和时间作为文件名创建一个日志。

stop 选项停止将服务器信息记录到二进制日志。缺省情况下将停止日志服务。

set interval 选项控制了信息写入日志的频繁程度。在每个管理器间隔，管理器都把服务器信息发送到日志服务器。只有在从上次写记录到日志以来，经过指定的日志间隔秒数后，这些信息才被写到日志中。缺省情况下，日志间隔设置为 60 秒。在管理器间隔和日志间隔设置之间有一些交互影响。由于向日志服务器提供信息的间隔不会比管理器快，因此如果日志间隔的设置值小于管理器，则将其的实际值设置为管理器的间隔。此记录技术允许以任何粒度捕捉服务器信息。为了计算服务器权值，可以捕捉所有由管理器查看到的对服务器信息的更改。然而，可能不需要如此大量的信息分析服务器使用率和趋势。每 60 秒记录服务器信息将不断给予您服务器信息的快照。将日志间隔设置过低将产生大量的数据。

set retention 选项控制日志文件的保留时间。比指定的保留时间更旧的日志文件将被日志服务器删除。只有当日志服务器是由管理器调用的情况下才可能发生上述情况，因此，如果停止管理器，就不能删除旧的日志文件。

status 选项返回日志服务的当前设置。这些设置是：服务是否启动、间隔为多少、保留小时为多少。

在 `...nd/servers/samples/BinaryLog` 目录中提供了样本 Java 程序和命令文件。此样本显示如何检索日志文件的所有信息并将它打印到屏幕。还可以定制它对数据进行任何类型的分析。一个使用提供的用于 `dispatcher` 的脚本和程序的示例:

```
ndlogreport 2001/05/01 8:00 2001/05/01 17:00
```

要获取 2001 年 5 月 1 日上午 8:00 到下午 5:00 期间的 `Dispatcher` 组件的服务器信息。(对于, 使用 `cblogreport`。对于邮箱定位器, 使用 `mllogreport`。对于 Cisco 咨询器, 使用 `lbclogreport`。)

高级 Cisco 咨询器功能的附加信息

在 Cisco 咨询器中, Cisco CSS 交换机执行 `Dispatcher` 组件中的执行程序完成的任务。除每个服务器的当前权值和计算其权值所需要的一些其它信息外, 管理器将从 Cisco CSS 交换机得到活动和新建的连接值。这些值是根据 Cisco CSS 交换机生成和内部存储的信息得出的。

Cisco 咨询器查询 Cisco CSS 交换机管理信息库 (MIB) 以获取活动的和新的连接信息并接受下列:

- 对于活动连接, Cisco 咨询器从 `svcExtMIB` 获取 `apSvcConnections`。 `serviceName` 索引此变量并直接根据管理器中的记录映射到活动连接。下列是 `apSvcConnections` MIB 条目。

```
apSvcConnections OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION
    "The current number of TCP connections to this service"
DEFVAL { 0 }
--DEFAULT ap-display-name Service Connections
 ::= {apSvcEntry 20}
```

`apSvcConnections` 对象标识是:

```
1.3.6.1.4.1.2467.1.15.2.1.20
```

活动连接的数目不仅取决于客户机的数目, 还取决于使用负载平衡服务器提供的服务所必需的时间长度。如果客户机连接较快 (如使用 `HTTP GET` 提供小网页), 则活动连接数就会相当小。如果客户机连接较慢 (如数据库查询), 则活动连接的数目就会较大。

- 对于新连接, 在 Cisco CSS 交换机 `cntSvcExtMib` 中 Cisco 咨询器设置 `apCntsvcHits` MIB 变量。对于每个服务, Cisco 咨询器:
 - 计算所有 `apCntsvcHits` (在索引中有服务) 的和数
 - 保留接受的 `apCntsvcHits` 总计的记录

- 计算 delta

此变量的索引是:

```
INDEX { apCntsvcOwnName, apCntsvcCntName, apCntsvcSvcName }
```

下列是 MIB 条目。

```
apCntsvcHits OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION
    "Total number of flows placed onto this service for this content rule."
DEFVAL { 0 }
--DEFAULT ap-display-name Hits
--DEFAULT apjam-popup-ref apCntSvcInst, Statistics
--DEFAULT apjam-chart-def cntSvcHitsChart, pie, apCntInst, "Hit Information Per
Service:
--DEFAULT apjam-chart-item cntSvcHitsChart, getnext, apCntsvcSvcName
 ::= {apSvcEntry 20}
```

apCntsvcHits 对象标识是:

```
1.3.6.1.4.1.2467.1.18.2.1.4
```

Cisco 咨询器权值

必须配置 Cisco CSS 交换机以使用加权循环法技术负载均衡: 请参阅内容服务转换基本配置指南中的“配置权值”以获取如何做信息。

管理器功能根据, Cisco CSS 交换机的内部计数器、来自顾问程序的反馈和来自度量服务器反馈设置权值。运行管理器时如果您要手工设置权值, 在 **lbcontrol server** 命令上指定 **fixedweight** 选项。

如果服务器当机, 所有权值为零。在这种情况下, 因为所有权值为零, 服务器不处理请求, 权值设置为二分之一权值范围以允许处理有能力的服务器请求的平等机会。监控显示零的真权值; 但是, Cisco 咨询器在其它位置显示二分之一权值范围的权值。

使用 SNMP 发送权值到 Cisco CSS 交换机。Cisco 咨询器设置 `svcExt.mib` 中的 `apSvcWeight`。下列是 `apSvcWeight` 条目。

```
apSvcWeight OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer 32(1..10)
MAX-ACCESS read-create
STATUS current
DESCRIPTION
    "The service weight which is used in conjunction with load metrics when
    making load allocation decisions. The weight may be used to bias flows
    towards the specified service."
```

```

DEFVAL { 1 }
--DEFAULT ap-display-name Service Weight
--DEFAULT apjam-popup-ref apServicesGroupInst, Properties, Advanced
--DEFAULT apjam-wizard-field 2, normal
::= {apSvcEntry 16}

```

apSvcWeight 对象标识是:

1.3.6.1.4.1.2467.1.15.2.1.12

权值应用于一个端口上的所有服务器。对于任何特定端口，根据两台服务器之间的相对权值在它们之间分配请求。例如，如果一台服务器的权值设置为 10，而另一台的设置为 5，则权值为 10 的服务器获得的请求数应是权值为 5 的服务器的两倍。

要指定任何服务器可能具有的最大权值，使用 **lbcontrol port set weightbound** 命令。此命令指定每个服务器获取请求数量的差异。如果将最大权值设置为 1，则全部服务器的权值都为 1；如果暂挂，则为 0；如果标记当机，则为 -1。增大此数值，则服务器之间的权值差异也相应增大。当最大权值为 2 时，一台服务器获得的请求数量可能是另一台服务器的两倍。

当服务器脱机时...

如果顾问程序发现服务器已经停机，将通知管理器，管理器则将该服务器权值设置为零。当服务器权值大于零时，权值设为 Cisco CSS 交换机，服务器变得活动；但是，如果服务器权值小于或等于零，服务器暂挂。在 Cisco CSS 交换机 svcExt.mib 中设置 apSvcEnable MIB 变量，完成激活和暂挂服务。下列是 apSvcEnable MIB 条目。

```

apSvcEnable OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer
           disable(0)
           enable(1)
MAX-ACCESS read-create
STATUS current
DESCRIPTION
  "The state of the service, either enabled or disabled."
DEFVAL { disable }
--DEFAULT ap-display-name Status
--DEFAULT apjam-popup-ref apServicesGroupInst, Properties
--DEFAULT apjam-wizard-field 2, normal
::= {apSvcEntry 12}

```

apSvcEnable 对象标识是:

1.3.6.1.4.1.2467.1.15.2.1.16

第15章 操作和管理 Network Dispatcher

注：当阅读本章中不是特定于一个组件的概述部分时，如果您不使用 Dispatcher 组件，则用下列内容替代“ndcontrol”和“ndserver”：

- 对于 CBR，使用 **cbrcontrol** 和 **cbrserver**
- 对于邮箱定位器，使用 **mlcontrol** 和 **mlserver**
- 对于站点选择器，使用 **cbrcontrol** 和 **ssserver**
- 对于 Cisco 咨询器，使用 **lbcontrol** 和 **lbserver**

本章说明如何操作和管理 Network Dispatcher 并包括下列部分：

- 『远程认证管理』
- 第174页的『使用 Network Dispatcher 日志』
- 第176页的『使用 Dispatcher 组件』
 - 第177页的『与 Dispatcher 组件一起使用简单网络管理协议』
- 第182页的『使用基于内容路由组件』
- 第183页的『使用邮箱定位器组件』
- 第184页的『使用站点选择器组件』
- 第184页的『使用 Cisco 咨询器组件』

远程认证管理

Network Dispatcher 提供在不同于运行 Network Dispatcher 服务器的机器上运行其配置程序的选项。

配置程序（ndcontrol、cbrcontrol、mlcontrol、sscontrol、lbcontrol、ndwizard、cbrwizard、mlwizard、sswizard、ndadmin）之间的通信是使用 Java 远程方法调用（RMI）调用执行的。连接到 Network Dispatcher 机器用于远程管理的命令是 **ndcontrol host:remote_host**。如果 RMI 调用来自不是本地机器的机器，接受配置命令之前，必会发生认证序列。

与组件服务器运行在同一台计算机上的控制程序之间的通信是不被认证的。

使用以下命令生成用于远程认证的公用和专用密钥：

```
ndkeys [create|delete]
```

此命令仅运行在 Network Dispatcher 所在的机器上。

使用**创建**选项，在服务器密钥目录（`...nd/servers/key/`）中创建一个公用密钥，并且在管理密钥目录（`...nd/admin/keys/`）中为每个 Network Dispatcher 组件创建专用密钥。专用密钥的文件名是：`component-ServerAddress-RMIport`。必须将这些专用密钥传送到远程客户机上，并放置在管理密钥目录中。

对于主机名地址为 10.0.0.25、每个组件使用缺省 RMI 端口的 Network Dispatcher 机器，**ndkeys create** 命令生成下列文件：

- 公用密钥：`.../nd/servers/key/authorization.key`
- 专用密钥：
 - `.../nd/admin/keys/dispatcher-10.0.0.25-10099.key`
 - `.../nd/admin/keys/cbr-10.0.0.25-11099.key`
 - `.../nd/admin/keys/m1-10.0.0.25-13099.key`
 - `.../nd/admin/keys/ss-10.0.0.25-12099.key`
 - `.../nd/admin/keys/lbc-10.0.0.25-14099.key`

管理文件集已安装在另一台机器上。专用密钥文件必须放置在远程客户机的 `.../nd/admin/keys` 目录中。

现在将授权远程客户机配置 10.0.0.25 上的 Network Dispatcher。

这些相同的密钥必须用于您要授权配置 10.0.0.25 上的 Network Dispatcher 的所有远程客户机。

如果您希望再次运行 **ndkeys create** 命令，则产生一组新的公用 / 专用密钥。这意味着不会对尝试使用先前的密钥连接的所有远程客户机授权。新的密钥必须放在您要重新授权的那些客户机的正确目录中。

ndkeys delete 命令删除服务器上的公用和专用密钥。如果删除了这些密钥，则将不会授权远程客户机连接到服务器。

对于 **ndkeys create** 和 **ndkeys delete**，有一个 **force** 选项。force 选项会抑制命令提示询问您是否要覆盖或删除现有密钥。

使用 Network Dispatcher 日志

Network Dispatcher 将条目粘贴到服务器日志、管理器日志、度量监控日志（记录与度量服务器代理的通信）和您使用的每个顾问程序的日志。

注：另外，仅对 Dispatcher 组件，可将条目记录到子代理（SNMP）日志。

您可以设置记录级别以定义写到日志的消息范围。级别为 0 时，会记录错误，并且 Network Dispatcher 还记录仅发生一次的事件的头和记录（例如，关于开始写到消息日志的顾问程序的消息）。级别 1 包括正在进行中的信息等；而级别 5 包括必要时产生的帮助解决问题的每条消息。对于服务器日志缺省为 0。对于管理器、顾问程序和子代理日志缺省为 1。

您还可以设置最大日志大小。当设置日志文件的最大大小时，文件会换行；当文件达到指定的大小时，接下来的条目将从文件顶部开始写入，同时覆盖先前的日志条目。不能将日志大小的值设置为小于当前值。日志条目带有时间戳记，以便识别写入日志的顺序。

设置的日志级别越高，则选择日志大小时越要小心。在级别 0，将日志大小保留为缺省的 1MB 可能是安全的；然而，当记录级别为 3 以及更高时，您应该限制大小，但不要设置得太小而无法使用。

- 要配置服务器日志的记录级别或最大日志大小，使用 **ndcontrol set** 命令。
- 要配置管理器日志的记录级别或最大日志大小，使用 **ndcontrol manager** 命令。此命令也控制度量监控日志的日志级别，该度量监控日志记录与度量服务器代理的通信。
- 要配置顾问程序日志的记录级别或最大日志大小，使用 **ndcontrol advisor** 命令。
- 要配置子代理日志的记录级别或最大日志大小，使用 **ndcontrol subagent** 命令。（仅 Dispatcher 组件使用 SNMP 子代理。）

更改日志文件路径

缺省情况下，由 Network Dispatcher 生成的日志将存储在 Network Dispatcher 安装的日志目录中。要更改此路径，设置 `ndserver` 脚本中的 `nd_logdir` 变量。

AIX、Linux 和 Solaris: `ndserver` 脚本可在 `/usr/bin` 目录中找到。此脚本中变量 `nd_logdir` 设置为缺省目录。您可以修改此变量来指定您的日志目录。例如：

```
ND_LOGDIR=/path/to/my/logs/
```

Windows 2000: `ndserver` 文件可在 Windows 2000 系统目录（通常为 `C:\WINNT\SYSTEM32`）中找到。在 `ndserver` 文件中，变量 `nd_logdir` 设置为缺省目录。您可以修改此变量来指定您的日志目录。例如：

```
set ND_LOGDIR=c:\path\to\my\logs\
```

对于所有操作系统，确保等号两端没有空格且路径以斜杠结束（“/”或“\”均可）。

二进制文件记录

注：二进制文件记录不适用于站点选择器组件。

Network Dispatcher 的二进制记录功能使用与其它日志文件相同的日志目录。请参阅第167页的『使用二进制记录分析服务器统计信息』。

使用 Dispatcher 组件

本节说明如何操作和管理 Dispatcher 组件。

启动和停止 Dispatcher

- 在命令行上输入 **ndserver** 以启动 Dispatcher。
- 在命令行上输入 **ndserver stop** 以停止 Dispatcher。

使用失效超时值

对于 Network Dispatcher，当在失效超时中指定的秒数内连接上没有活动时，则认为连接已失效。当已超过此秒数并且没有活动时，Network Dispatcher 将从它的表中除去此连接记录，并且将废弃此连接的后继流量。

例如，在端口级别，您可在 **ndcontrol port set staletimeout** 命令上指定失效超时值。

可在执行程序、群集和端口级别设置失效超时。在执行程序和群集级别，缺省为 300 秒并且它会影响到端口。在端口级别，缺省取决于端口。一些较好定义的端口具有不同的缺省失效超时值。例如，telnet 端口 23 的缺省值为 32,000,000 秒。

一些服务可能还具有它们自己的失效超时值。例如，LDAP（轻量级目录访问协议）具有称为空闲超时的配置参数。当超过了空闲超时秒时，将强制关闭空闲客户机连接。空闲超时还可能设置为 0，这意味着永远不会关闭连接。

当 Network Dispatcher 的失效超时值小于服务的超时值时，可能会发生连接性问题。如果为 LDAP，则 Network Dispatcher 失效超时值缺省为 300 秒。如果在 300 秒内连接上没有活动，则 Network Dispatcher 将从它的表中除去连接记录。如果空闲超时值大于 300 秒（或设置为 0），则客户机可能仍然认为它具有到服务器的连接。当客户机发送信息包时，这些信息包将会由 Network Dispatcher 废弃。这将导致当向服务器发出请求时 LDAP 暂停。要避免此问题，将 LDAP 空闲超时设置为等于或小于 Network Dispatcher 失效超时值的非零值。

使用 FIN 计数来控制垃圾收集

当客户机发送了它的全部信息包后，它会发送 FIN 信息包，以使服务器知道事务已完成。当 Dispatcher 收到 FIN 信息包时，它将事务从活动状态标记为 FIN 状态。当事务标记为 FIN 时，为此连接保留的内存就可由执行程序中构建的垃圾收集器清除。

您可以使用 FIN 超时和计数设置执行程序执行垃圾收集的频率和数量。执行程序周期性地检查已经分配的连接列表。当处于 FIN 状态的连接数大于或等于 FIN 计数时，执行程序将尝试释放用于保存此连接信息的内存。通过输入 **ndcontrol executor set fincount** 命令可更改 FIN 计数。

垃圾收集器为处于 FIN 状态以及早于 FIN 超时中指定秒数的任何连接释放内存。通过输入 **ndcontrol executor set fintimeout** 命令可以更改 FIN 超时。

失效超时值是在除去不活动的连接之前，此连接上无活动可持续的秒数。要获取更多信息，请参阅第176页的『使用失效超时值』。FIN 计数还影响除去“失效”连接的频率。如果 Dispatcher 机器的内存很小，则应将 FIN 计数设置得小些。如果 Web 站点较忙，则应将 FIN 计数设置得大些。

报告 GUI - “监控器”菜单选项

根据来自执行程序和转送到管理器的信息，可以显示各种图表。（“GUI 监控器”菜单选项要求正在运行管理器功能）：

- 每个服务器每秒的连接数（同一图上可显示多个服务器）
- 特定端口上每个服务器的相对权值
- 特定端口上每个服务器的平均连接持续时间

与 Dispatcher 组件一起使用简单网络管理协议

注：对于 Linux，Network Dispatcher 不支持 SNMP。

网络管理系统是连续运行的程序，它用于监控网络、反映网络状态并控制网络。简单网络管理协议（SNMP），一种用于与网络中设备通信的广泛应用的协议，是当前网络管理标准。网络设备通常有一个 SNMP 代理和一个或多个子代理。SNMP 代理与网络管理站通信或响应命令行 SNMP 请求。SNMP 子代理检索并更新数据，并将该数据传给 SNMP 代理，以便传回到请求者。

Dispatcher 提供了一个 SNMP 管理信息库（ibmNetDispatcherMIB）和一个 SNMP 子代理。这样您就可以使用任何网络管理系统，如 Tivoli NetView、Tivoli

Distributed Monitoring 或 HP OpenView 监控 Dispatcher 的运行状况、吞吐量和活动。MIB 数据描述了管理的 Dispatcher 并反映了当前 Dispatcher 状态。MIB 安装在 `..nd/admin/MIB` 子目录中。

注：使用 Tivoli NetView `xnmloadmib2` 程序不装入 MIB，`ibmNetDispatcherMIB.02`。要修正此问题，请注释掉 MIB 的 NOTIFICATION-GROUP 部分。即，在行“`indMibNotifications Group NOTIFICATION-GROUP`”及其后的 6 行前插入“`--`”。

网络管理系统使用 SNMP GET 命令来查看其它机器上的 MIB 值。然后通知您是否超过指定的阈值。然后您可以通过修改 Dispatcher 的配置数据来影响 Dispatcher 性能，以便在导致 Dispatcher 或 Web 服务器运行中断前预先调整或修正 Dispatcher 问题。

SNMP 命令与协议

系统通常为每个网络管理站提供一个 SNMP 代理。用户将 GET 命令发送到 SNMP 代理。而 SNMP 代理轮流发送 GET 命令，以从负责这些 MIB 变量的子代理检索指定的 MIB 变量值。

Dispatcher 提供用于更新和检索 MIB 数据的子代理。当 SNMP 代理发送 GET 命令时，子代理以适当的 MIB 数据响应。SNMP 代理将数据传送到网络管理站。网络管理站可通知您是否超过指定的阈值。

Dispatcher SNMP 支持包括使用分布式协议接口 (DPI) 功能的 SNMP 子代理。DPI 是 SNMP 代理和其子代理之间的接口。

在 AIX 和 Solaris 上启用 SNMP

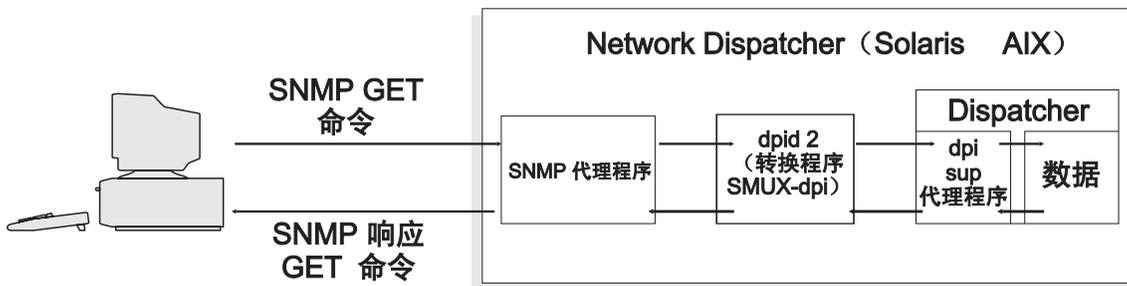


图 28. 适用于 AIX 和 Solaris 的 SNMP 命令

AIX 提供使用 SNMP 多路复用器协议 (SMUX) 的 SNMP 代理，并提供 DPID2，它是用作 DPI 和 SMUX 间转换程序的附加可执行文件。

对于 Solaris, 您必须获取启用 SMUX 的 SNMP 代理, 因为 Solaris 不提供此代理。Network Dispatcher 在 /opt/nd/servers/samples/SNMP 目录中提供了 DPID2 Solaris 版。

必须作为 root 用户运行 DPI 代理。在执行 DPID2 守护进程之前, 请按如下操作更新 /etc/snmpd.peers 文件和 /etc/snmpd.conf 文件:

- 在 /etc/snmpd.peers 文件中, 添加用于 dpid 的以下条目:
"dpid2" 1.3.6.1.4.1.2.3.1.2.2.1.1.2 "dpid_password"
- 在 /etc/snmpd.conf 中, 添加用于 dpid 的以下条目:
smux 1.3.6.1.4.1.2.3.1.2.2.1.1.2 dpid_password #dpid

刷新 snmpd 以使它重新读取 /etc/snmpd.conf 文件:

```
refresh -s snmpd
```

启动 DPID SMUX 对等:

```
dpid2
```

必须按下列顺序启动守护进程:

1. SNMP 代理
2. DPI 转换程序
3. Dispatcher 子代理

在 Windows 2000 上启用 SNMP

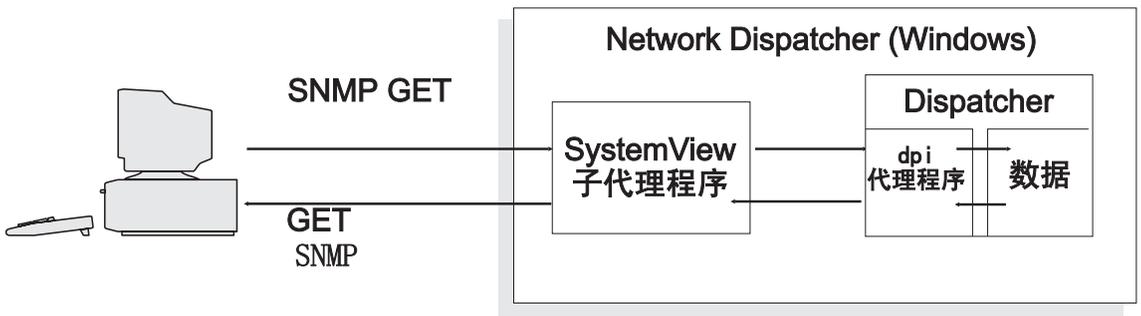


图 29. 适用于 Windows 2000 的 SNMP 命令

要获取适用于 Windows 2000 的具有 DPI 功能的 SNMP 代理, 从 <http://www.tivoli.com/support/sva> 安装 IBM SystemView Agent toolkit 的 Windows NT 版本。

在启动 SystemView SNMPD 进程前，必须禁用 Microsoft Windows SNMP 支持。SystemView snmpd 支持 DPI 子代理和遵从 Microsoft 的代理。

要禁用 Windows SNMP 支持：

1. 单击“开始 -> 程序 -> 管理工具 -> 服务”。
2. 右击 **SNMP**，然后选择**特性**。
3. 将**启动类型**：更改为“禁用”

注：如果不禁用 Microsoft Windows SNMP 支持，Dispatcher SNMP 子代理将无法连接到 snmpd 代理。

要配置 SystemView SNMP 代理，按照『提供 SNMP 的公用名』中的指示操作。

提供 SNMP 的公用名

您应该配置 SNMP 公用名。缺省的 SNMP 公用名为 public。在 UNIX 系统中，它在名为 /etc/snmpd.conf 的文件中设置。

在所有的系统上，必须配置公用名并且使用要一致。即，如果 Network Dispatcher 的公用名在 SNMP 代理配置中设置为“**OurCommunity**”，则在子代理配置中也必须将它设置为“**OurCommunity**”。

对于 Windows 2000，在创建公用名之前，配置 IBM SystemView SNMP 代理。

1. 从您的桌面，单击 **IBM SystemView Agent** 图标。
2. 单击 **snmpcfg**。
3. 在“SNMP 配置”对话框中，添加公用名。如果要进行测试，则输入 **public** 作为公用名。

此步骤使任何网络中的任何主机都可以访问 SNMP MIB 变量。在验证这些值有效后，可以根据系统要求更改它们。

4. 检查 \sva\dm\bin\svastart.bat 文件并确保指定 **-dpi** 选项。
5. 通过使用 \sva\dm\bin 子目录中的 svastart.bat，启动 SNMP 守护进程。

当执行程序运行时，使用 **ndcontrol subagent start [communityname]** 命令定义 Dispatcher DPI 子代理和 SNMP 代理之间使用的公用名。缺省公用名是 public。如果您更改此值，您还必须使用如上所述的 snmpcfg 将新的公用名添加到 SystemView 代理。

陷阱

SNMP 通过发送和接收陷阱通信，陷阱是由受管设备发送的消息，用来报告异常情况或重大事件的发生，如已到达阈值。

子代理使用下列陷阱:

- indHighAvailStatus
- indSrvrGoneDown
- indDOSAttack
- indDOSAttackDone

indHighAvailStatus 陷阱宣告高可用性状态的 `state` 变量 (`hasState`) 的值已经更改。`hasState` 可能的值为:

-idle 此机器正在进行负载平衡并且不尝试与其它 `Dispatcher` 建立联系。

-listen 高可用性刚启动并且 `Dispatcher` 在侦听其伙伴。

-active

此机器正在进行负载平衡。

-standby

此机器正在监控活动机器。

-preempt

这表示从主计算机到备份计算机转换过程中的此机器处于转换状态。

-elect `Dispatcher` 正在与其伙伴机协商关于谁将作为主计算机、谁将作为备份计算机。

-no_exec

执行器未运行。

indSrvrGoneDown 陷阱宣告由对象标识的 `csAddr`、`psNum`、`ssAddr` 部分指定的服务器权值已经变为零。此服务器最终已知的活动连接数在陷阱中发送。此陷阱表示据 `Dispatcher` 所确定, 指定的服务器已当机。

indDOSAttack 陷阱表明 `numhalfopen`, 仅由 `SYN` 包组成的半开连接数, 已超出 `csaddr` 指定的端口的 `maxhalfopen` 阈值, 对象标识的 `psNum` 部分。端口上配置的服务器数在陷阱中发送。此陷阱表明 `Network Dispatcher` 可能遇到服务拒绝攻击。

indDOSAttackDone 陷阱表明 `numhalfopen`, 仅由 `SYN` 包组成的半开连接数, 已低于 `csAddr` 指定的端口的 `maxhalfopen` 阈值, 对象标识的 `psNum` 部分。端口上配置的服务器数在陷阱中发送。当 `Network Dispatcher` 确定可能的拒绝服务攻击已结束, 发送 `indDOSAttack` 陷阱后将发送此陷阱。

由于 `SMUX API` 的限制, 来自 `ibmNetDispatcher` 子代理的陷阱中报告的企业标识可能为 `dpid2` 的企业标识, 而不是 `ibmNetDispatcher` 的企业标识

1.3.6.1.4.1.2.6.144。但是，SNMP 管理实用程序将能够确定陷阱的源，因为数据将包含来自 `ibmNetDispatcher MIB` 中的对象标识。

从 `ndcontrol` 命令打开或关闭 **SNMP** 支持

`ndcontrol subagent start` 命令会打开 SNMP 支持。`ndcontrol subagent stop` 命令会关闭 SNMP 支持。

要获取更多有关 `ndcontrol` 命令的信息，请参阅第264页的『`ndcontrol subagent - 配置 SNMP 子代理程序`』。

使用 `ipchains` 或 `iptables` 拒绝所有流量以加固 **Network Dispatcher** 框（在 **Linux** 上）

构建到 Linux 内核中的是称为 `ipchains` 的防火墙设施。当 `Network Dispatcher` 和 `ipchains` 并行运行时，`Network Dispatcher` 首先会查看信息包，然后再查看 `ipchains`。这允许使用 `ipchains` 来加固 Linux `Network Dispatcher` 框，例如可以是用于负载均衡防火墙 `Network Dispatcher` 框。

当 `ipchains` 或 `iptables` 配置为完全限制（不允许 `inbound` 或 `outbound` 流量），`Network Dispatcher` 的转发信息包部分能继续正常工作。

注意，再负载均衡之前，**不能**使用 `ipchains` 和 `iptables` 来过滤到达流量。

要使 `Network Dispatcher` 的所有功能正常工作，必须允许一些附加流量。此通信的一些示例为：

- 在 `Network Dispatcher` 框和后端服务器间进行通信的顾问程序。
- `Network Dispatcher ping` 后端服务器、到达目标和高可用性伙伴 `Network Dispatcher` 框。
- 用户界面（图形用户界面、命令行和向导）使用 `RMI`。
- 后端服务器必须响应来自 `Network Dispatcher` 框的 `ping` 操作。

通常，`Network Dispatcher` 框的适当 `ipchains` 策略是不接受除到后端服务器或来自后端服务器外的所有流量、伙伴高可用性 `Network Dispatcher`、所有到达目标或所有配置主机。

使用基于内容路由组件

本节说明了如何操作和管理 `Network Dispatcher` 的 `CBR` 组件。

启动和停止 CBR

- 在命令行输入 **cbrserver** 以启动 CBR。
- 在命令行输入 **cbrserver stop** 以停止 CBR。

CBR 和高速缓存代理协作通过高速缓存代理插件 API 处理 HTTP 和 HTTPS (SSL) 请求。高速缓存代理必须运行在同一台机器上, 以使 CBR 开始负载平衡服务器。如 第81页的『CBR 配置示例』中描述的设置 CBR 和高速缓存代理。

控制 CBR

在启动 CBR 之后, 您可使用下列方法之一控制它:

- 通过 **cbrcontrol** 命令配置 CBR。在第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』中有对该命令语法的完整描述。在此列出了一些示例用法。
- 使用图形用户界面 (GUI) 配置 CBR。在命令行输入 **ndadmin** 以打开 GUI。请参阅 第73页的『GUI』, 以获取更多关于如何使用 GUI 配置 CBR 的信息。

使用 CBR 日志

用于 CBR 的日志与用于 Dispatcher 的日志类似。要获取更多信息, 请参阅第174页的『使用 Network Dispatcher 日志』。

注:

在前发行版中, 对于 CBR, 您会在高速缓存代理配置文件中更改日志目录路径。现在, 您可更改其中日志存储在 **cbrserver** 文件中的目录路径。请参阅第175页的『更改日志文件路径』。

使用邮箱定位器组件

启动和停止邮箱定位器

- 在命令行输入 **mlserver** 以启动邮箱定位器。
- 在命令行输入 **mlserver stop** 以停止邮箱定位器。

控制邮箱定位器

在启动邮箱定位器之后, 您可使用下列方法之一控制它:

- 通过 **mlcontrol** 命令配置邮箱定位器。在第209页的『附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考』中有对该命令语法的完整描述。在此列出了一些示例用法。

- 使用图形用户界面（GUI）配置邮箱定位器。在命令行输入 **ndadmin** 以打开 GUI。请参阅 第89页的『GUI』，以获取更多关于如何使用 GUI 配置邮箱定位器的信息。

使用邮箱定位器日志

邮箱定位器使用的日志与 Dispatcher 中使用的那些日志类似。要获取更多描述信息，请参阅第174页的『使用 Network Dispatcher 日志』。

使用站点选择器组件

启动和停止站点选择器

- 在命令行输入 **sssserver** 以启动站点选择器。
- 在命令行输入 **sssserver stop** 以停止站点选择器。

控制站点选择器

在启动站点选择器之后，您可使用下列方法之一控制它：

- 通过 **sscontrol** 命令配置站点选择器。在第271页的『附录D. 站点选择器的命令参考』中有对该命令语法的完整描述。在此列出了一些示例用法。
- 使用图形用户界面（GUI）配置站点选择器。在命令行输入 **ndadmin** 以打开 GUI。请参阅 第98页的『GUI』，以获取更多关于如何使用 GUI 配置站点选择器的信息。

使用站点选择器日志

站点选择器使用的日志与 Dispatcher 中使用的那些类似。要获取更多描述信息，请参阅第174页的『使用 Network Dispatcher 日志』。

使用 Cisco 咨询器组件

启动和停止 Cisco 咨询器

1. 在命令行输入 **lbcserver** 以启动 Cisco 咨询器。
2. 在命令行输入 **lbcserver stop** 以停止 Cisco 咨询器。

控制 Cisco 咨询器

在启动 Cisco 咨询器之后，您可使用下列方法之一控制它：

- 通过 **lbcontrol** 命令配置 Cisco 咨询器。在第297页的『附录E. Cisco CSS 交换机的咨询器的命令参考』中有对该命令语法的完整描述。在此列出了一些示例用法。
- 使用图形用户界面（GUI）配置 Cisco 咨询器。在命令行输入 **ndadmin** 以打开 GUI。请参阅 第98页的『GUI』，以获取更多关于如何使用 GUI 配置 Cisco 咨询器的信息。

使用 Cisco 咨询器日志

Cisco 咨询器使用的日志与 Dispatcher 中使用的那些日志类似。要获取更多描述信息，请参阅第174页的『使用 Network Dispatcher 日志』。

使用度量服务器组件

启动和停止度量服务器

度量服务器向 Network Dispatcher 提供服务器负载信息。度量服务器驻留在正在被负载平衡的每个服务器上。

- 在每个度量服务器驻留的服务器上，在命令行上输入 **metricserver start** 以启动度量服务器。
- 在每个度量服务器驻留的服务器上，在命令行上输入 **metricserver stop** 以停止度量服务器。

使用度量服务器日志

在度量服务器启动脚本中更改日志级别。您可以指定日志级别范围为 0 到 5，类似于 Network Dispatcher 日志中的日志级别范围。这将在 **...ms/logs** 目录中生成代理日志。

第16章 故障诊断

本章帮助检测和解决与 Network Dispatcher 相关的问题。可在『故障诊断表』中查找所遇到的症状。

故障诊断表

这些是 Dispatcher、CBR、邮箱定位器、站点选择器和Cisco CSS 交换机的咨询器的故障诊断表。

表 14. Dispatcher 故障诊断表

症状	可能原因	转至...
Dispatcher 未正确运行	端口号冲突	第191页的『检查 Dispatcher 端口号』
配置了布置服务器并且不响应负载均衡请求	地址错误或冲突	第 194 页的『问题: Dispatcher 和服务器不响应』
没有为来自客户机的连接提供服务或连接超时	<ul style="list-style-type: none">• 路由配置错误• NIC 不能作为群集地址的别名• 服务器不具有别名为群集地址的回送设备• 未删除额外路由• 没有为每个群集定义端口• 服务器当机或设置的权值为零	第194页的『问题: 未平衡 Dispatcher 请求』
客户机没有得到服务或超时	高可用性不工作	第195页的『问题: Dispatcher 高可用性功能不工作』
无法添加工作频率 (Windows 2000)	没有在适配器上配置源地址	第195页的『问题: 无法添加工作频率 (Windows 2000)』
服务器不向请求提供服务 (Windows)	在路由表中已创建了一个额外路由	第195页的『问题: 额外路由 (Windows 2000)』
顾问程序在广域中不能正确工作	顾问程序没在远程机器上运行	第195页的『问题: 顾问程序未正确地工作』

表 14. Dispatcher 故障诊断表 (续)

症状	可能原因	转至...
SNMPD 不启动或不继续运行 (Windows 2000)	在 SNMP 命令中传递的公用性与用来启动子代理的公用性不一致	第196页的『问题: SNMPD 未正确地运行 (Windows 2000)』
Dispatcher、Microsoft IIS 和 SSL 不工作或不继续工作	无法跨协议发送加密数据	第196页的『问题: Dispatcher、Microsoft IIS 和 SSL 不工作 (Windows 2000)』
拒绝到远程机器的连接	仍然使用旧版本关键字	第196页的『问题: 到远程机器的 Dispatcher 连接』
ndcontrol 或 ndadmin 命令执行失败, 并发出 ‘服务器没有响应’ 或 ‘无法访问 RMI 服务器’ 消息	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由于 socksified 堆栈的问题, 命令执行失败。或由于未启动 ndserver 而命令失败 2. 未正确设置 RMI 端口 	第196页的『问题: ndcontrol 或 ndadmin 命令执行失败』
“未找到文件...” 出错消息, 当运行 Netscape 作为缺省浏览器来查看联机帮助 (Windows 2000) 时	HTML 文件关联设置错误	第197页的『问题: 当尝试查看联机帮助 (Windows 2000) 时 “未找到...” 出错消息出现。』
当在 Solaris 2.7 上启动 ndserver 时, 出现 “stty: 无这种设备或地址” 出错消息。	请忽略此出错消息。这不是一个问题。Ndserver 将正确运行	第197页的『问题: 当在 Solaris 2.7 上启动 ndserver 时出现虚假的出错消息』
图形用户界面未正确启动	调页空间不足	第197页的『问题: 图形用户界面 (GUI) 未正确地启动』
运行安装了高速缓存代理的 Dispatcher 时出错	高速缓存代理文件相关性	第197页的『问题: 运行安装了高速缓存代理的 Dispatcher 时出错』
图形用户界面未正确地显示。	分辨率不正确。	第198页的『问题: 图形用户界面 (GUI) 未正确地显示』
“帮助” 面板有时消失在其它窗口后面	Java 限制	第198页的『问题: 在 Windows 2000 上, 帮助窗口有时消失在其它打开窗口的后面』

表 14. Dispatcher 故障诊断表 (续)

症状	可能原因	转至...
Network Dispatcher 无法处理和转发框架	需要每个 NIC 的 MAC 地址	第198页的『问题: Network Dispatcher 无法处理和转发框架』
出现蓝色屏幕	未安装和配置网卡	第198页的『问题: 当您启动 Network Dispatcher 执行程序时显示一个蓝色屏幕』
到 Discovery 的路径妨碍返回流量	在回送上建立群集的别名	第198页的『问题: 到 Discovery 的路径妨碍了 Network Dispatcher 返回流量』
顾问程序显示所有服务器当机	TCP 校验和未正确计算	第199页的『问题: 顾问程序显示所有服务器当机』
Network Dispatcher 的广域方式中的高可用性不工作。	远程 Dispatcher 必须定义为本地 Dispatcher 上的群集中的服务器	第200页的『问题: Network Dispatcher 的广域方式中的高可用性』
尝试装入大型配置文件时 GUI 挂起 (或意外行为)。	Java 没有足够内存进行访问处理, 如 GUI 的大量更改。	第200页的『问题: 尝试装入大型配置文件时 GUI 挂起 (或意外行为)』

表 15. CBR 故障诊断表

症状	可能原因	转至...
CBR 未正确运行	端口号冲突	第192页的『检查 CBR 端口号』
cbrcontrol 或 ndadmin 命令执行失败, 并发出‘服务器没有响应’或‘无法访问 RMI 服务器’消息	由于 socksified 堆栈的问题, 命令执行失败。或者由于未启动 cbrserver 而命令失败	第201页的『问题: cbrcontrol 或 ndadmin 命令执行失败』
请求未被负载平衡	启动执行程序之前启动高速缓存代理	第201页的『问题: 未负载平衡请求』
在 Solaris 上, cbrcontrol 执行程序启动命令失败, 出现‘错误: 执行程序未启动。’消息。	因为系统 IPC 缺省值可能需要修改, 所以命令失败	第202页的『问题: 在 Solaris 上, cbrcontrol executor start 命令失败』
URL 规则不工作	语法或配置错误	第202页的『问题: 语法或配置错误』

表 16. 邮箱定位器故障诊断表

症状	可能原因	转至...
邮箱定位器未正确地运行	端口号冲突	第193页的『检查邮箱定位器端口号』
mlserver 命令返回“java.rmi.RMI Security Exception: security.fd.read”异常	对于 mlserver 尝试服务的请求数，系统关于文件描述符的限制太小	第202页的『问题: mlserver 命令已停止』
mlcontrol 或 ndadmin 命令执行失败，并发出‘服务器没有响应’或‘无法访问 RMI 服务器’消息	由于 socksified 堆栈的问题，命令执行失败。或者由于未启动 mlserver，命令执行失败。	第203页的『问题: mlcontrol 或 ndadmin 命令执行失败』
无法添加端口	另一个应用程序已在侦听该端口	第203页的『问题: 无法添加端口』
当尝试添加端口时接收代理出错	代理启动前未在 NIC 上配置群集地址。或，另一个应用程序正在该端口上运行。	第203页的『问题: 当尝试添加端口时接收到代理错误』

表 17. 站点选择器故障诊断表

症状	可能原因	转至...
站点选择器未正确地运行	端口号冲突	第193页的『检查站点选择器端口号』
站点选择器不循环来自 Solaris 客户机的进入请求。	Solaris 系统在运行“名称服务器守护进程”	第203页的『问题: 站点选择器不循环来自 Solaris 客户机的流量』
sscontrol 或 ndadmin 命令执行失败，并发出‘服务器没有响应’或‘无法访问 RMI 服务器’消息	由于 socksified 堆栈的问题，命令执行失败。或由于未启动 ssserver，命令执行失败。	第204页的『问题: sscontrol 或 ndadmin 命令执行失败』
在 Windows 2000 上 ssserver 启动失败	Windows 不需要在 DNS 中的主机名。	第204页的『问题: 在 Windows 2000 上 ssserver 启动失败』
具有重复路由的机器未正确地负载平衡，名称解析可能要失败。	站点选择器机器具有多个连接到同一子网的适配器	第204页的『问题: 具有重复路由的站点选择器未正确地进行负载平衡』

表 18. Cisco CSS 交换机的咨询器故障诊断表

症状	可能原因	转至...
lbcserver 将不启动	端口号冲突	第194页的『检查 Cisco 咨询器端口号』
lbcontrol 或 ndadmin 命令执行失败，并发出‘服务器没有响应’或‘无法访问 RMI 服务器’消息	由于 socksified 堆栈的问题，命令执行失败。或由于未启动 lbcserver，命令执行失败。	第 204 页的『问题：lbcontrol 或 ndadmin 命令执行失败』
接收错误：无法在端口 14099 上创建注册表	到期的产品许可证	第205页的『问题：无法在端口 14099 上创建注册表』

表 19. 度量服务器故障诊断表

症状	可能原因	转至...
Windows 2000 上运行 .bat 或 .cmd 用户度量文件的度量服务器 IOException	必需完整的度量名称	第205页的『问题：Windows 2000 上运行 .bat 或 .cmd 用户度量文件的度量服务器 IOException』
度量服务器不会将负载信息报告给 Network Dispatcher 机器。	可能的原因包括： <ul style="list-style-type: none"> 度量服务器机器没有密钥文件 度量服务器机器的主机名未在本地名称服务器中注册 	第205页的『问题：度量服务器未向 Network Dispatcher 机器报告负载』
当密钥文件传送到服务器时，度量服务器日志报告“签名是访问代理程序所必需的”	密钥文件授权失败，因为它已被破坏。	第206页的『问题：度量服务器日志报告“签名是访问代理程序所必需的”』

检查 Dispatcher 端口号

在运行 Dispatcher 时如果遇到问题，可能是由于某个应用程序正在使用 Dispatcher 通常使用的端口号。请注意 Dispatcher 的服务器使用下列端口号：

- 10099 用于接收来自 ndcontrol 的命令
- 10004 用于将度量查询发送给度量服务器
- 10005 用于接收来自 SDA 代理的信息

如果另一个应用程序使用 Dispatcher 的某个端口号，可通过执行下列步骤更改 Dispatcher 的端口号：

- 要更改用于接收命令的端口
 - 将 `ndserver` 文件顶部的 `ND_RMIPORT` 变量修改为您希望 Dispatcher 用于接收命令的端口。
- 要更改用于从度量服务器接收度量报告的端口
 - 将 `metricsserver` 文件中的 `RMI_PORT` 变量修改为您希望 Dispatcher 用于与度量服务器通信的端口。
 - 当管理器启动时提供 `metric_port` 自变量。请参阅 第236页的『`ndcontrol manager - 控制管理器`』关于 **`ndcontrol manager start`** 命令语法的描述
- 要更改用于接收 SDA 信息的端口，将 `ndserver` 文件中的 `ND_AFFINITY_PORT` 变量更改为 Dispatcher 应用于接受 SDA 信息的端口。

注：对于 Windows 2000，`ndserver` 和 `metricsserver` 文件在 `c:\winnt\system32` 目录中。对于其它平台，这些文件在 `/usr/bin/` 目录中。

检查 CBR 端口号

当运行 CBR 时如果遇到问题，可能是您的某个应用程序在使用 CBR 通常使用的端口号。请注意 CBR 使用以下端口号：

- 11099 用于接收来自 `cbrcontrol` 的命令
- 10004 用于将度量查询发送给度量服务器

如果另一个应用程序正在使用某个 CBR 端口号，可通过执行以下步骤更改 CBR 的端口号：

- 要更改用于接收命令的端口
 - 将 `cbrserver` 文件顶部的 `ND_RMIPORT` 变量修改为您希望 CBR 用于接收命令的端口。
- 要更改用于从度量服务器接收度量报告的端口
 - 将 `metricsserver` 文件中的 `RMI_PORT` 变量修改为您希望 CBR 用于与度量服务器通信的端口。
 - 当管理器启动时提供 `metric_port` 自变量。请参阅 第236页的『`ndcontrol manager - 控制管理器`』关于 **`manager start`** 命令语法的描述

注：对于 Windows 2000，`cbrserver` 和 `metricsserver` 文件在 `c:\winnt\system32` 目录中。对于其它平台，这些文件在 `/usr/bin/` 目录中。

检查邮箱定位器端口号

在运行邮箱定位器时如果遇到问题，可能是由于某个应用程序正在使用邮箱定位器通常使用的端口号。请注意邮箱定位器使用下列端口号：

- 13099 用于接收来自 mlcontrol 的命令
- 10004 用于将度量查询发送给度量服务器

如果另一个应用程序正在使用邮箱定位器的某个端口号，可通过执行以下步骤更改邮箱定位器的端口号：

- 要更改用于接收命令的端口
 - 将 mlserver 文件顶部的 ND_RMIPORT 变量修改为您希望邮箱定位器用于接收命令的端口。
- 要更改用于从度量服务器接收度量报告的端口
 - 将 metricserver 文件中的 RMI_PORT 变量修改为您希望邮箱定位器用于与度量服务器通信的端口。
 - 当管理器启动时提供 metric_port 自变量。请参阅 第236页的『ndcontrol manager - 控制管理器』关于 **manager start** 命令语法的描述

注：对于 Windows 2000，mlserver 和 metricserver 文件在 c:\winnt\system32 目录中。对于其它平台，这些文件在 /usr/bin 目录中。

检查站点选择器端口号

在运行站点选择器组件时如果遇到问题，可能是由于某个应用程序正在使用站点选择器通常使用的端口号。请注意站点选择器使用下列端口号：

- 12099 用于接收来自 sscontrol 的命令
- 10004 用于将度量查询发送给度量服务器

如果另一个应用程序正在使用站点选择器的某个端口号，可通过执行以下步骤更改站点选择器的端口号：

- 要更改用于接收命令的端口，
 - 将 sserver 文件顶部的 ND_RMIPORT 变量修改为您希望站点选择器用于接收命令的端口。
- 要更改用于从度量服务器接收度量报告的端口
 - 将 metricserver 文件中的 RMI_PORT 变量修改为您希望站点选择器用于与度量服务器通信的端口。
 - 当管理器启动时提供 metric_port 自变量。请参阅 第280页的『sscontrol manager - 控制管理器』关于 **manager start** 命令语法的描述

注: 对于 Windows 2000, ssserver 和 metricserver 文件在 c:\winnt\system32 目录中。对于其它平台, 这些文件在 /usr/bin/ 目录中。

检查 Cisco 咨询器端口号

在运行 Cisco 咨询器组件时, 如果遇到问题, 可能是另一个应用程序在使用 Cisco 咨询器的 lbcsrvr 使用的某个端口号。请注意 Cisco 咨询器使用下列端口号:

14099 用于从 lbccntrl 接收命令

10004 用于将度量查询发送给度量服务器

如果另一个应用程序在使用咨询器的某个端口号, 则您可通过执行下列步骤更改咨询器的端口号:

- 要更改用于从 lbccntrl 接收命令的端口, 修改 lbcsrvr 文件中的 ND_RMIPORT 变量。从 14099 更改为您希望咨询器用于接收 lbccntrl 命令的端口。
- 要更改用于从度量服务器接收度量报告的端口:
 1. 修改 metricsrvr 文件中的 RMI_PORT 变量。从 10004 更改为您希望咨询器用于与度量服务器通信的端口。
 2. 当启动管理器时提供 metric_port 自变量。请参阅第312页的『lbccntrl manager - 控制管理器』以获取关于 lbccntrl manager start 命令语法的描述。

注: 对于 Windows 2000, lbcsrvr 和 metricsrvr 文件在 c:\winnt\system32 目录中。对于其它平台, 这些文件在 /usr/bin 目录中。

解决常见问题 - Dispatcher

问题: Dispatcher 不运行

当另一个应用程序正在使用由 Dispatcher 使用的端口时, 会发生这种问题。要获取更多信息, 请转至第191页的『检查 Dispatcher 端口号』。

问题: Dispatcher 和服务器不响应

当使用的另一个地址不是指定的地址时, 会发生此问题。当布置 Dispatcher 和服务器时, 确保配置中使用的服务器地址是 NFA 地址或配置为已布置。

问题: 未平衡 Dispatcher 请求

此问题表现为来自客户机的连接没有被提供服务或连接超时。检查以下内容以诊断问题:

1. 为了进行路由配置过非转发地址、群集、端口和服务器吗？检查配置文件。
2. 网络接口卡的别名为群集地址吗？使用 `netstat -ni` 检查。
3. 每个服务器上的回送设备是否具有被设置为群集地址的别名？使用 `netstat -ni` 检查。
4. 删除额外路由了吗？使用 `netstat -nr` 检查。
5. 使用 `ndcontrol cluster status` 命令检查已定义的每个群集的信息。确保为每个群集都定义了端口。
6. 使用 `ndcontrol server report::` 命令确保服务器未当机并且权值未设置为零。

问题: Dispatcher 高可用性功能不工作

当配置了 Dispatcher 高可用性环境并且未为来自客户机的连接提供服务或连接超时，则会出现此问题。检查下列情况以改正或诊断问题：

- 确保已经创建了 `goActive`、`goStandby` 和 `goInOp` 脚本，并将它们放在安装了 Dispatcher 的 `bin` 目录中。要获取更多关于这些脚本的信息，请参阅第146页的『使用脚本』
- 对于 **AIX**、**Linux** 和 **Solaris**，确保 `goActive`、`goStandby` 和 `goInOp` 脚本具有执行许可权设置。
- 对于 **Windows 2000**，确保配置非转发地址。

问题: 无法添加工作频率 (Windows 2000)

当适配器上未配置源地址时，Windows 2000 会发生错误。检查下列情况以改正或诊断问题。

- 对于 **Windows 2000**，确保使用令牌环或以太网接口并发出下列命令来配置非转发地址：

```
ndconfig tr0 <ip address> netmask <netmask> 或  
ndcontrol cluster configure
```

问题: 额外路由 (Windows 2000)

设置服务器后，您可能会发现无意中创建了一个或多个额外路由。如果不除去，这些额外路由将阻止 Dispatcher 运作。要检查并删除它们，请参阅第59页的『为负载均衡设置服务器』。

问题: 顾问程序未正确地工作

如果使用广域支持且顾问程序看来不正确地工作，确保它们在本地和远程 Dispatcher 上都已启动。请参阅第135页的『使用带广域支持的远程顾问程序』。

问题: SNMPD 未正确地运行 (Windows 2000)

使用 SNMP 子代理时, 如果 SystemView Agent SNMP 守护进程未启动并停滞, 则确保已使用 snmpcfg 程序配置了您的 SNMP 公用。要从 Dispatcher 的子代理访问 SNMP 数据, 在 SNMP 命令中传递的公用名必须与启动子代理使用的公用名一致。

问题: Dispatcher、Microsoft IIS 和 SSL 不工作 (Windows 2000)

使用 Dispatcher、Microsoft IIS 和 SSL 时, 如果它们不一起工作, 则启用 SSL 安全性可能有问题。要获取更多关于生成密钥对、获取证书、安装具有密钥对的证书和配置获取 SSL 的目录的信息, 请参阅 Windows 2000 附带的 *Microsoft Information and Peer Web Services Information and Planning Guide*。使用 Web 浏览器查看的此文档的本地 URL 为:
file:///C:/WINNT/system32/inetsrv/iisadmin/htmldocs/inetdocs.htm。

问题: 到远程机器的 Dispatcher 连接

Dispatcher 使用密钥允许您连接到远程机器并对它进行配置。密钥指定一个用于连接的 RMI 端口。可能由于安全性原因或冲突问题更改 RMI 端口。更改 RMI 端口时, 密钥文件名是不同的。对于同一台远程机器, 如果密钥目录中有多个密钥, 且它们指定不同的 RMI 端口, 命令行将只尝试第一个找到的。如果密钥不正确, 则连接会拒绝。连接将不会成功, 除非您删除不正确的密钥。

问题: ndcontrol 或 ndadmin 命令执行失败

1. ndcontrol 命令返回: **错误: 服务器未响应。** 或者, ndadmin 命令返回: **错误: 无法访问 RMI 服务器。** 当您的机器有一个 socksified 堆栈时会导致这些错误。要更正此问题, 请编辑 socks.cnf 文件以包含下列行:

```
EXCLUDE-MODULE java
EXCLUDE-MODULE jre
EXCLUDE-MODULE jrew
EXCLUDE-MODULE javaw
```

2. Network Dispatcher 的管理控制台界面 (命令行、图形用户界面和向导) 使用远程方法调用 (RMI) 与 ndserver 进行通信。缺省通信使用两个端口; 一个端口设置在 ndserver 启动脚本中, 另一个端口是随机的。

当其中一个管理控制台运行在与防火墙相同的机器上或在通过防火墙的机器上, 那么随机端口会出问题。例如, 当 Network Dispatcher 运行与防火墙相同的机器上且您发出了 ndcontrol 命令时, 您可能会看到一些错误, 如**错误: 服务器未响应。**

要避免此问题, 编辑 ndserver 脚本文件 (定位于 PATH 中) 以设置 RMI 使用的随机端口。在 `END_ACCESS` 字符串中包括 `-DND_RMI_SERVER_PORT=yourPort`, 其中 *yourPort* 是您指定的端口。

例如:

```
END_ACCESS='-DND_CLIENT_KEYS_DIRECTORY=/usr/lpp/nd/admin/keys/dispatcher
-DND_SERVER_KEYS_DIRECTORY=/usr/lpp/nd/dispatcher/key
-DND_RMI_SERVER_PORT=10100'
ND_RMI_PORT=10099
```

一旦完成, 重新启动 **ndserver**, 并打开端口 10099 和 10100 或从将要运行管理控制台的主机地址中选择的端口的流量。

3. 如果您还未启动 **ndserver**, 则还会发生这些问题。

问题: 当尝试查看联机帮助 (**Windows 2000**) 时“未找到...”出错消息出现。

对于 Windows 2000, 当使用 Netscape 作为您的缺省浏览器时, 由于此问题而出现的出错消息为: “未找到文件 '<filename>.html' (或它的一个组件)。请确保路径和文件名正确以及必需的库可用。”

发生此问题的原因是 HTML 文件关联设置错误。解决方案如下:

1. 单击**我的电脑**, 单击**工具**, 然后选择**文件夹选项**并单击**文件类型**选项卡
2. 选择“Netscape 超文本文档”
3. 单击**高级按钮**, 选择**打开**并单击**编辑按钮**
4. 在**应用程序:** 字段 (不是“用于执行操作的应用程序:” 字段) 中输入 *NSShell*, 然后单击**确定**

问题: 当在 **Solaris 2.7** 上启动 **ndserver** 时出现虚假的出错消息

当在 Solaris 2.7 平台上启动 **ndserver** 时, 出现以下虚假出错消息: “stty: 无此设备或地址”。请忽略此出错消息。**Ndserver** 将会正确地运行。

问题: 图形用户界面 (**GUI**) 未正确地启动

图形用户界面 (**GUI**) **ndadmin** 需要足够的调页空间数以正确地发挥它的功能。如果可用的调页空间不足, **GUI** 可能无法完全启动。如果发生此问题, 请检查您的调页空间, 如有必要, 增大调页空间。

问题: 运行安装了高速缓存代理的 **Dispatcher** 时出错

当您尝试启动 **Dispatcher** 组件时, 如果您卸载 **Network Dispatcher** 以重新安装另一个版本并获得一个错误, 则检查是否安装了高速缓存代理。高速缓存代理与 **Dispatcher** 的一个文件有相关性; 仅当卸载高速缓存代理时才会卸载此文件。

要避免此问题:

1. 卸载高速缓存代理。
2. 卸载 **Network Dispatcher**。

3. 重新安装 Network Dispatcher 和高速缓存代理。

问题: 图形用户界面 (GUI) 未正确地显示

如果您遇到 Network Dispatcher GUI 外观的问题, 检查操作系统的桌面分辨率的设置。分辨率为 1024x768 像素时查看 GUI 的效果最佳。

问题: 在 Windows 2000 上, 帮助窗口有时消失在其它打开窗口的后面

当您在 Windows 2000 上首次打开帮助窗口时, 它们有时消失在现在窗口后面的背景中。如果发生此问题, 单击此窗口使它再次回到前面。

问题: Network Dispatcher 无法处理和转发框架

在 Solaris 上, 缺省情况下每个网络适配器都具有同一 MAC 地址。当适配器在不同的 IP 子网上时, 会正确地工作; 然而, 在交换式环境中, 当具有同一 MAC 和同一 IP 子网地址的多个 NIC 与同一转换通信时, 此转换将为单个 MAC (以及 IP) 绑定的所有流量沿着同一导线发送。仅最后将框架放在导线上的适配器可查看为两个适配器绑定的 IP 信息包。Solaris 可能会废弃到达“错误”接口的有效 IP 地址的信息包。

如果所网络接口未按 `ibmnd.conf` 中配置的指定给 Network Dispatcher, 并且如果在 `ibmnd.conf` 中未定义的 NIC 接收到一个框架, Network Dispatcher 则不能处理和转发框架。

要避免此问题, 您必须覆盖缺省值并设置每个接口的唯一 MAC 地址。使用此命令:

```
ifconfig interface ether macAddr
```

例如:

```
ifconfig hme0 ether 01:02:03:04:05:06
```

问题: 当您启动 Network Dispatcher 执行程序时显示一个蓝色屏幕

在 Windows 2000 上, 在启动执行程序之前您必须安装和配置网络卡。

问题: 到 Discovery 的路径妨碍了 Network Dispatcher 返回流量

AIX 操作系统包含称为路径 MTU 发现的联网参数。处理客户机事务期间, 如果操作系统确定它必须将更小的最大传输单元 (MTU) 用于外出信息包, 路径 MTU 发现使 AIX 创建路由以记住该数据。新的路由适用于该特定客户机 IP 并且记录到达它的必需 MTU。

当创建路由时，在回送上建立别名的群集产生的服务器上可能会发生问题。如果路由的网关地址在群集 / 网络掩码的子网中失效，则 AIX 在回送上创建路由。这会发生是因为这是用该子网建立别名的最后接口。

例如，如果群集是 9.37.54.69 并且使用 255.255.255.0 网码掩码，以及打算使用的网关为 9.37.54.1，则 AIX 为路由使用回送。这将导致服务器响应从不脱离框，以及客户机超时等待。客户机通常查看来自群集的响应，然后创建路由并且客户机再也不接收任何东西。

对于此问题有两个解决方案。

1. 禁用路径 MTU 发现，以致 AIX 不动态地添加路由。使用下列命令：

no -a 列出 AIX 联网设置

no -o option=value

在 AIX 上设置 TCP 参数

2. 用 255.255.255.255 网络掩码在回送上建立群集。这意味着建立别名的子网仅是群集 IP。当 AIX 创建动态路由时，目标网关 IP 不匹配该子网，导致路由使用正确网络接口。然后删除新的 lo0 路由，其是在建立别名步骤创建的。要这样做，在具有群集 IP 的网络目标的回送上查找路由，并删除该路由。每次群集建立别名时，都必须这么做。

注：

1. 在 AIX 4.3.2 以及更低版本的缺省情况下，禁用路径 MTU 发现，然而，在 AIX 4.3.3 以及更高的版本下，缺省情况下它是启用的。
2. 下列命令关闭路径 MTU 发现并且在每次引导系统时必须执行。添加这些命令到 /etc/rc.net 文件。
 - -o udp_pmtu_discover=0
 - -o tcp_pmtu_discover=0

问题：顾问程序显示所有服务器当机

Windows 2000 具有称为任务卸载的新功能，其允许适配卡而不是操作系统计算 TCP 校验和。这改进系统上的性能。如果启用任务卸载，Network Dispatcher 顾问程序在它们并未当机时却报告服务器当机。

问题是未为来自群集地址的信息包正确计算 TCP 校验和，其是顾问程序流量发生的情况。

要避免此问题，转至适配卡设置并禁用任务卸载。

此问题是在适配器的 ANA62044 QuadPort 适配器中首先发现的。此适配卡指的是作为发送校验和卸载的功能部件。禁用发送校验和卸载以避免该问题。

问题: Network Dispatcher 的广域方式中的高可用性

当您设置广域 Network Dispatcher 时, 您必须定义远程 Dispatcher 为您的本地 Dispatcher 上的群集中的服务器。通常, 您将远程 Dispatcher 的非转发地址 (NFA) 用作远程服务器的目的地址。如果您这样做, 然后在远程 Dispatcher 上设置高可用性, 则它将失败。会发生这种情况是因为当您使用它的 NFA 访问它时, 本地 Dispatcher 总是指向远程端的主机器。

要避免此问题:

1. 在远程 Dispatcher 上定义其它群集。并不一定要为这个群集定义端口或服务器。
2. 添加这个群集地址到您的 goActive 和 goStandby 脚本。
3. 在您的本地 Dispatcher 上, 作为服务器定义此群集地址, 而不是远程主 Dispatcher 的 NFA。

当使用远程主 Dispatcher 时, 它将在其适配器上建立此地址的别名, 允许它接受流量。如果发生故障, 地址移动到备份机器并且备份机器继续为该地址接受流量。

问题: 尝试装入大型配置文件时 GUI 挂起 (或意外行为)

尝试装入大型配置文件 (大致有 200 或更多条 **add** 命令) 时, GUI 可能挂起或显示意外行为, 如响应速率非常慢的屏幕更改。

因为 Java 没有足够内存进行访问处理 (如 GUI 的大量更改), 才会发生此问题。

这里有一个运行时环境的选项, 可指定它以增加 Java 可用的内存分配池。

内存分配池的选项是 `-Xmxn`, 其中 `n` 是最大大小 (以字节计)。 `n` 必须是 1024 的倍数且必须大于 2MB。值 `n` 可能后跟 `k` 或 `K` 表明千字节, 或后跟 `m` 或 `M` 表明兆字节。例如, `-Xmx128M` 和 `-Xmx81920k` 都是有效的。缺省值为 64MB。Solaris 7 和 Solaris 8 SPARC 平台有一个 4000m 的最大值; Solaris 2.6 和 x86 平台有一个 2000m 的最大值。

要添加此选项, 按如下所示修改 `ndadmin` 脚本文件:

- **Windows NT 或 2000**

```
START jrew -mx64m %END_ACCESS% %CONFIG_DIR%
-DEND_INSTALL_PATH=%IBMNDPATH% -cp %NDCLASSPATH%
com.ibm.internet.nd.framework.FWK_Framework
com.ibm.internet.nd.gui.GUI_eNDRootNode1
```

- **Solaris**

```
$JREDIR/$JRE -mx64m $END_ACCESS $CONFIG_DIR
-DEND_INSTALL_PATH=/opt/&BASEDIR -cp $NDCLASSPATH
com.ibm.internet.nd.framework.FWK_Framework
com.ibm.internet.nd.gui.GUI_eNDRootNode &1
```

- **Linux**

```
re -mx64m $END_ACCESS $CONFIG_DIR $NDLOCALE
-DEND_INSTALL_PATH=/opt/nd -classpath $NDCLASSPATH
com.ibm.internet.nd.framework.FWK_Framework
com.ibm.internet.nd.gui.GUI_eNDRootNode 1>/dev/null 2>&1 &1
```

- **AIX**

```
ava -mx64m $END_ACCESS $CONFIG_DIR $NDLOCALE
-DEND_INSTALL_PATH=/usr/lpp/&BASEDIR -classpath $NDCLASSPATH
com.ibm.internet.nd.framework.FWK_Framework
com.ibm.internet.nd.gui.GUI_eNDRootNode 1>/dev/null 2>&1 &
```

n 没有建议使用的值，但它应当大于缺省选项。最好以该缺省值的两倍开始。

解决常见问题 - CBR

问题: **CBR 不运行**

当另一个程序正在使用 CBR 使用的端口时，可发生这种问题。要获取更多信息，请转至第192页的『检查 CBR 端口号』。

问题: **cbrcontrol 或 ndadmin 命令执行失败**

cbrcontrol 命令返回：“错误：服务器未响应。”或者，ndadmin 命令返回：“错误：无法访问 RMI 服务器。”当您的机器有一个 socksified 堆栈时会导致这些错误。要更正此问题，请编辑 socks.cnf 文件以包含下列行：

```
EXCLUDE-MODULE java
EXCLUDE-MODULE jre
EXCLUDE-MODULE jrew
EXCLUDE-MODULE javaw
```

如果您还未启动 **cbrserver**，则还会发生这些问题。

问题: **未负载均衡请求**

高速缓存代理和 CBR 已启动，但未负载均衡请求。如果您启动执行程序之前启动高速缓存代理，则会发生这个错误。如果它发生了，高速缓存代理的 `stderr` 日志将包含下列出错消息“ndServerInit: 无法连接到执行程序”。要避免此问题，启动高速缓存代理之前启动执行程序。

问题: 在 Solaris 上, **cbrcontrol executor start** 命令失败

在 Solaris 上, **cbrcontrol executor start** 命令返回: “错误: 执行程序未启动”。如果您不配置系统的 IPC (进程间通信), 以使共享内存段和信息量标识的最大大小大于操作系统的缺省值, 则会发生此错误。为了增加共享内存段和信息量标识的大小, 您必须编辑 **/etc/system** 文件。要获取更多关于如何配置此文件的信息, 请参阅 75。

问题: 语法或配置错误

如果 URL 规则不工作, 则这可能是语法或配置错误所导致的。要解决此问题, 需进行以下检查:

- 验证规则是否配置正确。请参阅第267页的『附录C. 内容规则 (模式) 语法』以获取详细信息。
- 对此规则发出 **cbrcontrol rule report** 命令, 检查 ‘激发时间’ 列以查看是否按照请求数的增加而增加。如果增值正确, 请重新检查服务器配置。
- 如果规则未激发, 则添加 ‘总是为真’ 规则。在 ‘总是为真’ 规则上发出 **cbrcontrol rule report** 命令, 验证激发了规则。

解决常见问题 - 邮箱定位器

问题: 邮箱定位器不运行

当另一个应用程序使用邮箱定位器使用的一个端口时, 会发生此问题。要获取更多信息, 请转至第193页的『检查邮箱定位器端口号』。

问题: **mlserver** 命令已停止

在 UNIX 平台上, 当 **mlserver** 用于负载平衡很多 IMAP/POP3 客户机请求, 并且对于 **mlserver** 尝试服务的请求数, 系统关于文件描述符的限制太小时, 会发生此问题。**mlserver** 产生以下异常然后停止:

```
java.rmi.RMIException: security.fd.read
```

协议指定的代理日志文件报告:

```
SocketException=java.net.SocketException: Socket closed
```

解决方案是修改启动 **mlserver** 的外壳程序中的 **nofiles** (AIX, Linux) 或 **open files** (Solaris) 限制。将 **nofiles** 限制增大到大于当前 **nofiles** 限制的一个合理值。使用 **ulimit -a** 显示当前 **nofiles** 限制, 并使用 **ulimit -n value** 以增加值。

问题: mlcontrol 或 ndadmin 命令执行失败

mlcontrol 命令返回: “错误: 服务器未响应”。或者, ndadmin 命令返回: “错误: 无法访问 RMI 服务器。”当您的机器有一个 socksified 堆栈时会导致这些错误。要更正此问题, 请编辑 socks.cnf 文件以包含下列行:

```
EXCLUDE-MODULE java
EXCLUDE-MODULE jre
EXCLUDE-MODULE jrew
EXCLUDE-MODULE javaw
```

如果您还未启动 **mlserver**, 则还会发生这些错误。

问题: 无法添加端口

当尝试添加端口到配置时, 您可能接收此出错消息: **错误: 无法添加端口**。有可能另一个应用程序已在侦听该端口。邮箱定位器尝试启动绑定到命令中指定端口的群集 IP 的代理。如果另一个应用程序正绑定到该 IP 或侦听该端口上的所有 IP, 则代理启动失败。要使用该端口上的邮箱定位器, 您必须停止冲突应用程序。

注意在 Linux 平台上, xinetd 守护进程可以不运行而启动侦听器, 例如, POP3 程序。因此, 对于确定是否有任何的应用程序正在侦听希望的端口, 检查 **netstat -a** 很重要。

问题: 当尝试添加端口时接收到代理错误

对于邮箱定位器, **mlcontrol port add** 命令产生下列出错消息: “群集 <cluster>, 端口 <port> 上的代理未启动”。解决方案是在启动代理前在 NIC 上配置群集地址。而且, 验证没有其它应用程序运行在侦听群集地址 (包括对每一个应用程序的一般侦听) 的端口上。

解决常见问题 - 站点选择器

问题: 站点选择器不运行

当另一个应用程序使用站点选择器使用的一个端口时, 会发生此问题。要获取更多信息, 请转至第193页的『检查站点选择器端口号』。

问题: 站点选择器不循环来自 Solaris 客户机的流量

症状: 站点选择器组件不循环来自 Solaris 客户机的进入请求。

可能的原因: Solaris 系统运行名称服务高速缓存守护进程。如果此守护进程正在运行, 则将从此高速缓存回答后继解析器请求, 而不是查询站点选择器。

解决方案：关闭 Solaris 机器上的名称服务高速缓存守护进程。

问题: **sscontrol** 或 **ndadmin** 命令执行失败

sscontrol 命令返回：“错误：服务器未响应。”或者，**ndadmin** 命令返回：“错误：无法访问 RMI 服务器。”当您的机器有一个 socksified 堆栈时会导致这些错误。要更正此问题，请编辑 **socks.cnf** 文件以包含下列行：

```
EXCLUDE-MODULE java
EXCLUDE-MODULE jre
EXCLUDE-MODULE jrew
EXCLUDE-MODULE javaw
```

如果您还未启动 **ssserver**，则还会发生这些错误。

问题: 在 **Windows 2000** 上 **ssserver** 启动失败

站点选择器必须可以参与在 DNS 中。配置中涉及的所有机器也应当参与在此系统中。Windows 不总是需要 DNS 中的已配置主机名。站点选择器需要定义在 DNS 中的主机名以正确启动。

验证此主机已定义在 DNS 中。编辑 **ssserver.cmd** 文件并从“javaw”中除去“w”。这将提供更多的错误。

问题: 具有重复路由的站点选择器未正确地进行负载平衡

站点选择器的名称服务器未绑定到机器上的任何一个地址。它将响应为机器上的任何有效 IP 所指定的请求。站点选择器依赖操作系统路由返回到客户机的响应。如果站点选择器机器具有多个适配器，并且许多适配器连接到同一子网，则 O/S 可能将从不同于接收地址的地址将响应发送到客户机。一些客户机应用程序不接受从不是发送地址的地址接收的响应。因此，名称解析将可能失败。

解决常见问题 – Cisco CSS 交换机的咨询器

问题: **lbcserver** 将不启动

当另一个应用程序正在使用由咨询器的 **lbcserver** 使用的一个端口时，会发生此问题。要获取更多信息，请参阅第194页的『检查 Cisco 咨询器端口号』。

问题: **lbcontrol** 或 **ndadmin** 命令执行失败

lbcontrol 命令返回：“错误：服务器未响应”。或者，**ndadmin** 命令返回：“错误：无法访问 RMI 服务器。”当您的机器有一个 socksified 堆栈时会导致这些错误。要更正此问题，请编辑 **socks.cnf** 文件以包含下列行：

```
EXCLUDE-MODULE java
EXCLUDE-MODULE jre
EXCLUDE-MODULE jrew
EXCLUDE-MODULE javaw
```

如果您还未启动 **lbcserver**，则还会发生这些错误。

问题: 无法在端口 **14099** 上创建注册表

当缺少有效产品许可证时，会发生此问题。当您尝试启动 **lbcserver** 时，您会接收到以下消息：

您的许可证已到期，请联系您本地 IBM 代表或授权的 IBM 分销商。

要改正此问题：

1. 如果您已尝试启动 **lbcserver**，则输入 **lbcserver stop**。
2. 将您有效的许可证复制到 **...nd/servers/conf** 目录。
3. 输入 **lbcserver** 以启动服务器。

解决常见问题 - 度量服务器

问题: Windows 2000 上运行 **.bat** 或 **.cmd** 用户度量文件的度量服务器 IOException

在 Windows 2000 度量服务器上，您必须为用户写的度量使用全部度量名称。例如，您必须指定 **usermetric.bat** 而不是 **usermetric**。名称 **usermetric** 在命令行上有效，但从运行时环境内执行时它不工作。如果您不使用全部度量名称，您将接收度量服务器 **IOException**。在 **metricserver** 命令文件中将 **LOG_LEVEL** 变量设置一个为 3 的值，然后检查日志输出。在此示例中，异常出现：

```
... java.io.IOException: CreateProcess: usermetric error=2
```

问题: 度量服务器未向 **Network Dispatcher** 机器报告负载

为什么度量服务器不能将负载信息报告给 **Network Dispatcher**，这可能有几个原因。要确定原因，执行下列检查：

- 确保密钥文件已传送到度量服务器。
- 验证度量服务器机器的主机名已注册在本地名称服务器中。
- 用更高日志级别重新启动，并查找错误。
- 在 **Network Dispatcher** 机器上，增加管理器的日志级别。搜索度量监控器日志中的错误。

问题: 度量服务器日志报告“签名是访问代理程序所必需的”

在密钥文件已传送到服务器上后，度量服务器日志会报告此错误消息。

由于对的损坏引起未能用成对密钥授权时，将记录此错误。要改正此错误，尝试下列操作:

- 再次使用二进制传送方法 FTP 密钥文件。
- 新建密钥并重新分配它。

附录A. 如何阅读语法图

语法图向您显示了如何指定一个命令，以便使操作系统能够正确地解释您所输入的内容。应按照水平线（主路径）从左到右，从上到下读语法图。

符号和标点符号

语法图中使用下列符号：

符号	描述
▶▶	标记命令语法的开始。
◀◀	标记命令语法的结尾。

您必须包含显示在语法图中所有标点符号，如冒号、引号和减号等。

参数

在语法图中使用下列参数类型。

参数	描述
必需	必需的参数在主路径上显示。
可选	可选的参数显示在主路径的下面。

参数分类为关键字或变量。关键字按小写字母显示，并且可按小写输入。例如，命令名是关键字。变量是斜体，并表示您提供的名称或值。

语法示例

在以下示例中，用户命令是一个关键字。必需变量是 *user_id*，可选变量是 *password*。用您自己的值替换变量。

▶▶—user—*user_id*—└─*password*—◀◀

必需关键字：必需关键字和变量显示在主路径线上。

▶▶—required_keyword—◀◀

您必须对必需的关键字和值编码。

从堆栈选择一个必需的项: 如果有多个互斥的必需关键字或变量可以选择, 则它们按照字母顺序垂直堆叠排列。



可选值: 可选关键字和变量显示在主路径线的下面。



您可以选择不对可选关键字和变量进行编码。

从堆栈中选择一个可选关键字: 如果有多个互斥的可选关键字或变量可以选择, 则它们按照字母顺序在主路径线下垂直堆叠排列。



变量: 整个为斜体的词为变量。在语法中看到变量, 您必须按照文本中的定义, 用它的一个允许名称或值来替换它。



非字母字符: 如果图中显示一个不是字母 (如冒号、引号或减号) 的字符, 您必须将此字符编码为语法的一部分。在此示例中, 您必须对 *cluster:port* 进行编码。



附录B. Dispatcher、CBR 和邮箱定位器的命令参考

本附录描述如何使用 Dispatcher **ndcontrol** 命令。它也是 CBR 和邮箱定位器的命令参考。CBR 和邮箱定位器使用 Dispatcher 命令的子集。要获取更多信息，请参阅 第210页的『CBR、邮箱定位器和 Dispatcher 之间的配置差异』。

注：使用这些语法图时

- 对于 CBR，用 **cbrcontrol** 替换 **ndcontrol**
- 对于邮箱定位器，用 **mlcontrol** 替换 **ndcontrol**

下面时此附录中的命令列表：

- 第212页的『**ndcontrol advisor** - 控制顾问程序』
- 第217页的『**ndcontrol cluster** - 配置群集』
- 第222页的『**ndcontrol executor** - 控制执行程序』
- 第226页的『**ndcontrol file** - 管理配置文件』
- 第228页的『**ndcontrol help** - 显示或打印此命令的帮助信息』
- 第230页的『**ndcontrol highavailability** - 控制高可用性』
- 第234页的『**ndcontrol host** - 配置远程机器』
- 第235页的『**ndcontrol log** - 控制二进制日志文件』
- 第236页的『**ndcontrol manager** - 控制管理器』
- 第242页的『**ndcontrol metric** - 配置系统度量』
- 第243页的『**ndcontrol port** - 配置端口』
- 第249页的『**ndcontrol rule** - 配置规则』
- 第256页的『**ndcontrol server** - 配置服务器』
- 第262页的『**ndcontrol set** - 配置服务器日志』
- 第263页的『**ndcontrol status** - 显示管理器和顾问程序是否正在运行』
- 第264页的『**ndcontrol subagent** - 配置 SNMP 子代理程序』

可以尽量少地输入 **ndcontrol** 命令参数的字母。即只需输入参数特有的字母。例如，要获得关于文件保存命令的帮助，可以输入 **ndcontrol he f**，而不是 **ndcontrol help file**。

启动命令行界面：发出 **ndcontrol** 以接收 **ndcontrol** 命令提示。

要结束命令行界面：发出 **exit** 或 **quit**。

注： 参数值必须以英文字符输入。唯一的例外是主机名（用于 群集、服务器、高可用性命令）和文件名（用于文件命令）。

CBR、邮箱定位器和 Dispatcher 之间的配置差异

CBR 和邮箱定位器命令行界面适用于大部分 Dispatcher 命令行接口的子集。使用 **cbrcontrol** 命令（对于 CBR 组件）或使用 **mlcontrol** 命令（对于邮箱定位器组件）替换 **ndcontrol** 以配置组件。

下面列出了 CBR 中省略的一些命令。

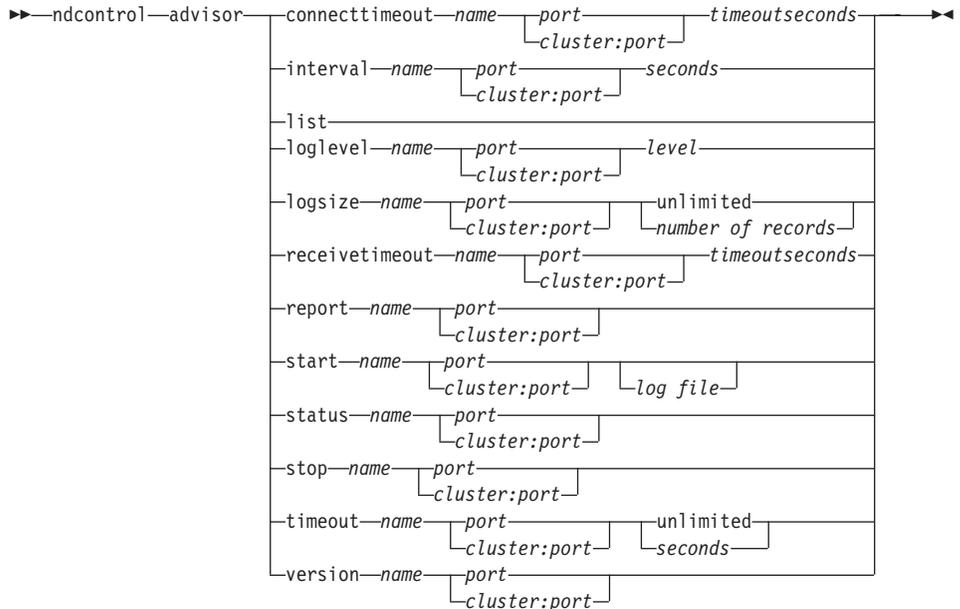
1. highavailability
2. subagent
3. executor
 - report
 - set nfa <value>
 - set fincount <value>
 - set fintimeout <value>
 - set porttype <value>
4. cluster
 - report {c}
 - set {c} porttype
5. port add {c:p} porttype
6. port set {c:p} porttype
7. rule add {c:p:r} type port
8. server add {c:p:s} router
9. server set {c:p:s} router

下面列出了邮箱定位器中省略的一些命令。

1. highavailability
2. rule
3. subagent
4. executor
 - start
 - stop

- report
 - set nfa <value>
 - set fincount <value>
 - set fintimeout <value>
 - set porttype <value>
5. cluster
 - report {c}
 - set {c} porttype
 6. port [add|set] {c:p} porttype
 7. server [add|set] {c:p:s} router

ndcontrol advisor - 控制顾问程序



connecttimeout

设置在报告连接到服务器失败之前要等待的时间。要获取更多信息，请参阅第121页的『服务器的顾问程序连接超时和接收超时』。

name

顾问程序的名称。可能的值包含 **connect**、**db2**、**dns**、**ftp**、**http**、**ibmproxy**（高速缓存代理）、**imap**、**nntp**、**ping**、**pop3**、**self**、**smtp**、**ssl**、**ssl2http**、**telnet** 和 **wlm**。

定制顾问程序名称的格式为 `xxxx`，其中 `ADV_xxxx` 是实现定制顾问程序的类名。要获取更多信息，请参阅第124页的『创建定制（可定制的）顾问程序』。

port

顾问程序正在监视的端口号。

cluster:port

在顾问程序命令上群集值是可选的，但是端口值是必需的。如果未指定群集值，那么顾问程序将开始在所有群集的端口上运行。如果您指定了群集，那么顾问程序将开始在端口上运行，但是仅限于您指定的群集。要获取更多信息，请参阅第120页的『启动和停止顾问程序』。

群集是点十进制格式或符号名的地址。端口是顾问程序监控的端口号。

timeoutseconds

表示报告连接到服务器失败之前顾问程序等待的超时（以秒计）的正整数。缺省值是顾问程序间隔指定值的 3 倍。

interval

设置顾问程序向服务器查询信息的频率。

seconds

表示向服务器询问其当前状态的请求间隔的秒数的正整数。缺省值是 7 秒。

list

显示当前为管理器提供信息的顾问程序列表。

loglevel

设置顾问程序日志的记录级别。

level

级别号 (0-5)。缺省值是 1。数字越大，写入顾问程序日志的信息越多。下列是可能的值：0 是无，1 是最小，2 是基本，3 是中等，4 是高级，5 是详细。

logsize

设置顾问程序日志的最大大小。当设置日志文件的最大大小时，文件将会回绕；当文件达到指定的大小时，后继条目将从文件顶部开始写入，覆盖以前的日志条目。不能将日志大小设置为小于当前日志大小的值。日志条目被打上时间戳记，以便识别用户写入的顺序。设置的日志级别越高，则选择日志大小时越要仔细，因为当在较高级别日志时可能会很快地溢出空间。

number of records

顾问程序日志文件的最大大小（以字节计）。可以指定大于零的正数，或字 **unlimited**。在覆盖之前，日志文件可能还没有完全到达最大大小，因为日志条目本身大小也不同。缺省值是 1 MB。

receivetimeout

设置报告从服务器接收失败之前顾问程序要等待的时间。要获取更多信息，请参阅第121页的『服务器的顾问程序连接超时和接收超时』。

timeoutseconds

表示报告从服务器接收失败之前顾问程序等待的时间（以秒计）的正整数。缺省值是顾问程序间隔指定值的 3 倍。

report

显示顾问程序的状态报告。

start

启动顾问程序。每个协议都有对应的顾问程序。缺省端口如下：

顾问程序名称	协议	端口
connect	ICMP	12345
db2	private	50000
dns	DNS	53
ftp	FTP	21
http	HTTP	80
ibmproxy	HTTP (通过高速缓存代理)	80
imap	IMAP	143
nntp	NNTP	119
ping	PING	0
pop3	POP3	110
self	private	12345
smtp	SMTP	25
ssl	HTTP	443
ssl2http	SSL	443
telnet	Telnet	23
WLM	private	10,007

注: FTP 顾问程序应当只在 FTP 控制端口 (21) 上使用。不要在 FTP 数据端口 (20) 上启动 FTP 顾问程序。

log file

记录管理数据的文件名。日志中的每条记录都有时间戳记。

缺省文件为 *advisorname_port.log*，例如，**http_80.log**。要更改日志文件所在的目录，请参阅第175页的『更改日志文件路径』。群集 (或站点) 特定顾问程序的缺省日志文件是用群集地址创建的，例如 **http_127.40.50.1_80.log**。

status

显示顾问程序中可全局设置的全部值的当前状态及其缺省值。

stop

停止顾问程序。

timeout

设置管理器将认为来自顾问程序的信息有效的秒数。如果管理器发现顾问程序信息比超时期还要早，则管理器将不再使用该信息来确定顾问程序正监视的端口上的服务器的权值。但也有例外，当顾问程序已经通知管理器特定的服务器已当机时。管理器将使用有关此服务器的信息，即使顾问程序信息已经超时。

seconds

表示秒数的正数或是词 **unlimited**。缺省值是 **unlimited**。

version

显示顾问程序的当前版本。

示例

- 要启动群集 127.40.50.1 端口 80 上的 HTTP 顾问程序：
`ndcontrol advisor start http 127.40.50.1:80`
- 要启动所有群集端口 88 上的 HTTP 顾问程序：
`ndcontrol advisor start http 88`
- 要停止群集 127.40.50.1 端口 80 上的 HTTP 顾问程序：
`ndcontrol advisor stop http 127.40.50.1:80`
- 在报告连接到服务器失败之前，设置端口 HTTP 顾问程序等待时间（30 秒）：
`ndcontrol advisor connecttimeout http 80 30`
- 在报告连接到服务器失败之前，设置群集 127.40.50.1 上的端口 80 HTTP 顾问程序等待时间（20 秒）：
`ndcontrol advisor connecttimeout http 127.40.50.1:80 20`
- 要将 FTP（在此端口是 21）顾问程序时间间隔设置为 6 秒：
`ndcontrol advisor interval ftp 21 6`
- 要显示当前提供信息给管理器的顾问程序列表：
`ndcontrol advisor list`

该命令产生类似以下的输出：

ADVISOR	CLUSTER:PORT	TIMEOUT
http	127.40.50.1:80	unlimited
ftp	21	unlimited

- 要将顾问程序日志的日志级别更改为 0 以提高性能：
`ndcontrol advisor loglevel http 80 0`
- 要更改端口 21 的 FTP 顾问程序日志大小为 5000 字节：
`ndcontrol advisor logsize ftp 21 5000`
- 在报告从服务器接收失败之前，设置 HTTP 顾问程序（端口 80）等待时间（60 秒）：
`ndcontrol advisor receivetimeout http 80 60`
- 要显示 FTP 顾问程序（端口 21）的状态报告：

```
ndcontrol advisor report ftp 21
```

该命令产生类似以下的输出:

顾问程序报告:

```
-----  
顾问程序名称 ..... Ftp  
端口号 ..... 21  
  
群集地址 ..... 9.67.131.18  
服务器地址 ..... 9.67.129.230  
负载 ..... 8  
  
群集地址 ..... 9.67.131.18  
服务器地址 ..... 9.67.131.215  
负载 ..... -1
```

- 要显示与端口 80 的 HTTP 顾问程序关联的值的当前状态:

```
ndcontrol advisor status http 80
```

该命令产生类似以下的输出:

顾问程序状态:

```
-----  
间隔 (秒) ..... 7  
超时 (秒) ..... Unlimited  
连接超时 (秒) ..... 21  
接收超时 (秒) ..... 21  
顾问程序日志文件名 ..... Http_80.log  
日志级别 ..... 1  
最大日志大小 (字节) ..... Unlimited
```

- 要设置端口 21 上的 FTP 顾问程序信息的超时值为 5 秒:

```
ndcontrol advisor timeout ftp 21 5
```

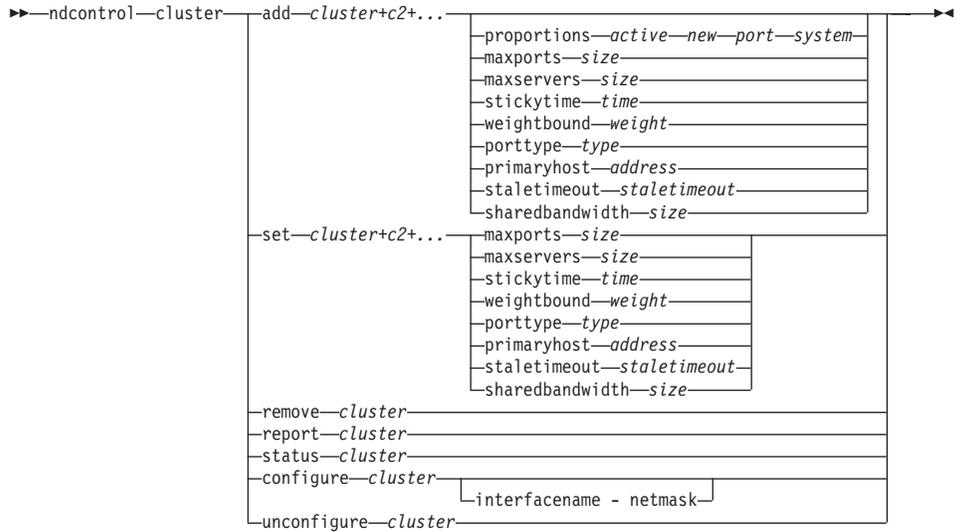
- 要显示端口 443 的 SSL 顾问程序的当前版本号:

```
ndcontrol advisor version ssl 443
```

该命令产生类似以下的输出:

```
Version: 04.00.00.00 - 07/12/2001-10:09:56-EDT
```

ndcontrol cluster - 配置群集



add

添加该群集。必须定义至少一个群集。

cluster

群集地址，可以是符号名或点十进制格式。0.0.0.0 的群集地址值可以用于指定一个通配群集。要获取更多信息，请参阅第157页的『使用通配群集来组合服务器配置』。

除 `ndcontrol cluster add` 命令以外，您可使用一个冒号 (:) 作为通配符。例如，下列命令，`ndcontrol cluster set : weightbound 80`，将会设置权值范围 80 给所有群集。

注：附加的群集由加号 (+) 分隔。

proportions

在群集级别上，为活动连接 (*active*)、新连接 (*new*)、来自任何顾问程序的信息 (*port*) 和来自系统监控程序如，度量服务器 (*system*) 的信息设置重要性比例，管理器用它们来设置服务器权值。如下描述的值中每个都以总计值的百分比表示，因此它们的总和总是为 100。要获取更多信息，请参阅第116页的『状态信息的重要性比例』。

active

0 到 100 的数，表示分配给活动连接的权值的比例。缺省值是 50。

new

0 到 100 的数，表示分配给新连接的权值的比例。缺省值是 50。

port

0 到 100 的数，表示分配给来自顾问程序信息的权值的比例。缺省值是 0。

注： 启动顾问程序时，如果端口比例是 0，Network Dispatcher 会自动设置此值为 1 以使管理器使用作为计算服务器权值的顾问程序信息。

system

0 到 100 的数，表示分配给来自于系统度量（如来自于度量服务器）信息的权值的比例。缺省值是 0。

maxports

最大端口号。maxports 的缺省值是 8。

size

允许的端口数。

maxservers

每个端口上的缺省最多服务器数量。对于单个端口使用 **port maxservers** 可以覆盖该值。maxservers 的缺省值是 32。

size

每个端口上允许的服务器数。

stickytime

创建端口的缺省粘性时间。对于单个端口使用 **port stickytime** 可以覆盖该值。stickytime 的缺省值是 0。

注： 对于 Dispatcher 的 cbr 转发方法，如果创建的端口的粘性时间为非零并添加了一个新端口，则将为端口启用 SSL 标识亲缘性。要禁用端口的 SSL 标识亲缘性，您需要明确地将端口粘性时间设置为 0。

time

粘性时间值（以秒计）。

weightbound

缺省端口权值范围。对于单个端口使用 **port weightbound** 可以覆盖该值。weightbound 的缺省值是 20。

weight

weightbound 的值。

porttype

缺省端口类型。对于单个端口使用 **port porttype** 可以覆盖该值。

注： Porttype 应用于 Dispatcher。

type

可能值为 **tcp**、**udp** 和两者。

primaryhost

此 Dispatcher 机器或者备份 Dispatcher 机器的 NFA 地址。在相互高可用性配置中，群集和主或备份机器相关联。

如果已启动主和备份机器并且正在运行相互高可用性时更改群集的 **primaryhost**，则必须强制新的主主机接管任务。同时，您需要正确地更新脚本，并手工取消配置并正确配置此群集。要获取更多信息，请参阅第46页的『相互高可用性』。

address

primaryhost 的地址值。缺省值是机器的 NFA 地址。

staletimeout

除去连接之前该连接上的无活动状态持续的秒数。FTP 的缺省值为 900；Telnet 的缺省值为 32,000,000。所有其它协议的缺省值为 300。对于单个端口使用 **port staletimeout** 可以覆盖该值。要获取更多信息，请参阅第176页的『使用失效超时值』。

注：对于邮箱定位器，**staletimeout** 相应于这些协议的不活动 **autologout** 定时器。邮箱定位器的 **Staletimeout** 缺省值是 60 秒，它可覆盖 POP3 和 IMAP 的不活动超时。要获取更多邮箱定位器 **staletimeout** 的信息，请参阅第85页的『重设 POP3/IMAP 不活动定时器』。

staletimeout

staletimeout 值。

sharedbandwidth

群集级别可共享的最大的带宽（以千字节 / 秒计）。要获取更多共享带宽的信息，请参阅第151页的『使用基于保留带宽和共享带宽的规则』和第152页的『共享带宽规则』。

注：共享带宽不应用于 CBR 或邮箱定位器。

size

sharedbandwidth 的大小是整数。缺省值为零。如果值是零，则带宽不能在群集级别上共享。

set

设置群集的特性。

remove

除去此群集。

report

显示群集的内部字段。

注：报告不应用于 CBR 或邮箱定位器。

status

显示特定群集的当前状态。

configure

为网络接口卡配置群集别名。

注：配置不应用于 CBR 或邮箱定位器。

interfacename netmask

如果别名与 Dispatcher 首先找到的别名不同，则必需它。

unconfigure

从网络接口卡删除群集别名。

注：取消配置不应用于 CBR 或邮箱定位器。

示例

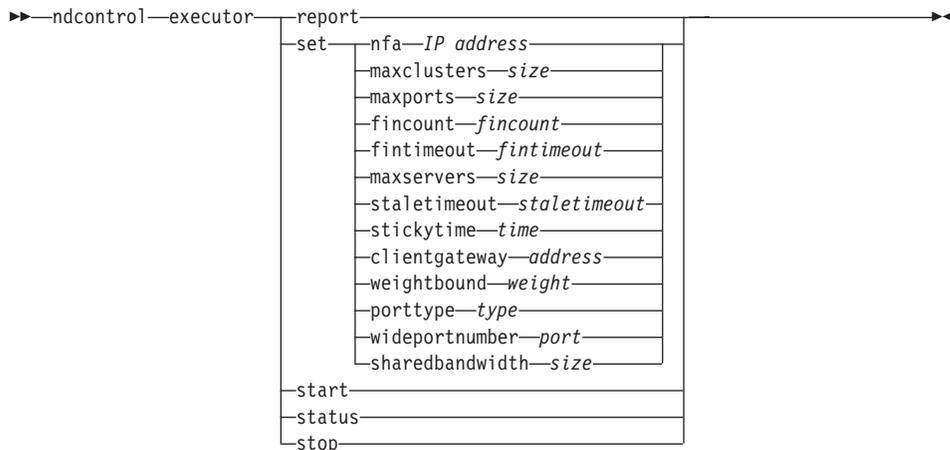
- 要添加群集地址 130.40.52.153:
`ndcontrol cluster add 130.40.52.153`
- 要除去群集地址 130.40.52.153:
`ndcontrol cluster remove 130.40.52.153`
- 要设置驻留在群集 9.6.54.12 上的服务器的管理器接收到的输入（活动、新建、端口、系统）的相对重要性:
`ndcontrol cluster set 9.6.54.12 proportions 60 35 5 0`
- 要添加通配群集:
`ndcontrol cluster add 0.0.0.0`
- 对于相互高可用性配置，用备份机器（9.65.70.19）的 NFA 设置群集地址 9.6.54.12 作为主主机:
`ndcontrol cluster set 9.6.54.12 primaryhost 9.65.70.19`
- 要显示群集地址 9.67.131.167 的状态:
`ndcontrol cluster status 9.67.131.167`

该命令产生类似以下的输出：

```
群集状态:
-----
地址 ..... 9.67.131.167
目标端口号 ..... 3
```

缺省粘性时间	0
缺省失效超时	30
缺省端口权值范围	20
最大端口数目	8
缺省端口协议	tcp/udp
缺省最大服务器数	32
给定的活动连接比例	0.5
给定的新建连接比例	0.5
给定的端口特定比例	0
给定的系统度量比例	0
共享带宽 (千字节)	0
主主机地址	9.67.131.167

ndcontrol executor - 控制执行程序



report

显示统计信息快照报告。例如：总计接收的信息包、废弃的信息包和转发有错误的信息包等。

注：报告不应用于 CBR 或邮箱定位器。

set

设置执行程序字段。

nfa

设置非转发地址。Dispatcher 机器将不转发发送到该地址的任何信息包。

注：NFA 不应用于 CBR 或邮箱定位器。

IP address

网际协议地址，可以是符号名，或者是点十进制格式。

maxclusters

可配置的最大群集数。maxclusters 的缺省值是 100。

size

可配置的最大群集数。

maxports

要创建的群集最大端口的缺省值。使用 **cluster set** 或 **cluster add** 命令可以覆盖此值。maxports 的缺省值是 8。

size

端口数。

fincount

将启动连接的垃圾收集之前，必须处于 FIN 状态的连接数。 **fincount** 的缺省值是 4000。

fincount

fincount 值。

注：Fincount 不应用于 CBR 或邮箱定位器。

fintimeout

它是当连接置为 FIN 状态后，让该连接保存在内存中的秒数。 **fintimeout** 的缺省值是 60。

fintimeout

fintimeout 值。

注：Fintimeout 不应用于 CBR 或邮箱定位器。

maxservers

每一端口的缺省最大服务器数量。使用 **cluster** 或 **port** 命令可以覆盖此值。 **maxservers** 的缺省值是 32。

size

服务器的数目。

staletimeout

除去连接之前该连接上的无活动状态持续的秒数。FTP 的缺省值为 900；Telnet 的缺省值为 32,000,000。所有其它端口的缺省值为 300。使用 **cluster** 或 **port** 命令可以覆盖此值。要获取更多信息，请参阅第176页的『使用失效超时值』。

注：对于邮箱定位器， **staletimeout** 相应于这些协议的不活动 **autologout** 定时器。邮箱定位器的 **Staletimeout** 缺省值是 60 秒，它可覆盖 POP3 和 IMAP 使用的不活动超时。要获取更多邮箱定位器 **staletimeout** 的信息，请参阅第85页的『重设 POP3/IMAP 不活动定时器』。

staletimeout

staletimeout 值。

stickytime

所有未来群集的缺省端口粘性时间值。使用 **cluster** 或 **port** 命令可以覆盖此值。缺省 **stickytime** 值是 0。

time

stickytime 值（以秒计）。

clientgateway

Clientgateway 是 NAT/NAPT 或 Dispatcher 的基于内容路由的 IP 地址。这是路由器地址，其通过将返回方向中的流量从 Network Dispatcher 转发到客户机。在添加有 NAT/NAPT 或 Dispatcher 的基于内容路由转发方法的端口前，Clientgateway 必须设置为非零值。请参阅第47页的『Dispatcher 的 NAT/NAPT (nat 转发方法)』和第49页的『Dispatcher 的基于内容路由 (cbr 转发方法)』，以获取更多信息。

注: Clientgateway 仅应用于 Dispatcher 组件。

address

clientgateway 地址，可以是符号名，或者是点十进制格式。缺省值是 0.0.0.0。

weightbound

所有未来端口的缺省端口权值范围。使用 **cluster** 或 **port** 命令可以覆盖此值。缺省权值范围值是 20。

weight

权值范围值。

porttype

所有其它未来端口的缺省端口 porttype 值。使用 **cluster** 或 **port** 命令可以覆盖此值。

注: Porttype 不应用于 CBR 或邮箱定位器。

type

可能值为 **tcp**、**udp** 和两者。

wideportnumber

每台 Dispatcher 机器上未使用的 TCP 端口。对于所有 Dispatcher 机器，wideportnumber 必须相同。wideportnumber 的缺省值是 0，表示现在没有使用广域支持。

注: Wideportnumber 不应用于 CBR 或邮箱定位器。

port

wideportnumber 的值。

sharedbandwidth

执行程序级别可共享的最大带宽（以千字节 / 秒计）。要获取更多共享带宽的信息，请参阅第151页的『使用基于保留带宽和共享带宽的规则』和第152页的『共享带宽规则』。

注: 共享带宽不应用于 CBR 或邮箱定位器。

size

sharedbandwidth 的大小是整数值。缺省值为零。如果值是零，则带宽不能在执行程序级别上共享。

start

启动执行程序。

注：Start 不应用于邮箱定位器。

status

显示执行程序中可设置值的当前状态及其缺省值。

stop

停止执行程序。对于 Dispatcher，在 Windows 2000 上 stop 不是有效的参数。

注：Stop 应用于 Dispatcher 和 CBR。

示例

- 要显示 Dispatcher 的内部计数器:

```
ndcontrol executor status
```

执行程序状态:

```
-----  
非转发地址 ..... 9.67.131.151  
客户机网关地址 ..... 0.0.0.0  
Fin 计数 ..... 4,000  
Fin 超时 ..... 60  
广域网端口号 ..... 2,001  
共享带宽 (千字节) ..... 0  
每个群集的缺省最大端口 ..... 8  
最大群集数 ..... 100  
每个端口的缺省最大服务器 ..... 32  
端口失效超时 ..... 300  
端口粘性时间 ..... 0  
端口权值范围 ..... 20  
最大的群集数 ..... 100
```

- 要将非转发地址设置为 130.40.52.167:

```
ndcontrol executor set nfa 130.40.52.167
```

- 要设置群集的最大数量:

```
ndcontrol executor set maxclusters 4096
```

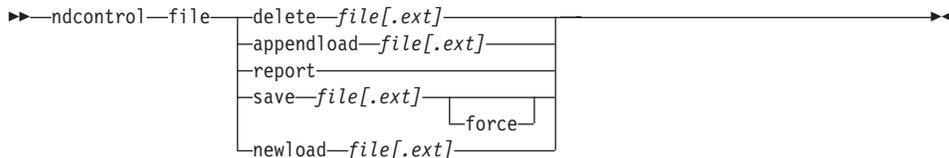
- 要启动执行程序:

```
ndcontrol executor start
```

- 要停止执行程序 (仅是 **AIX**、**Linux** 和 **Solaris**) :

```
ndcontrol executor stop
```

ndcontrol file - 管理配置文件



delete

删除文件。

file[.ext]

由 `ndcontrol` 命令组成的配置文件。

文件扩展名 (`.ext`) 可以是想用的任何扩展名并可以省略。

appendload

要更新当前配置，`appendload` 命令从您的脚本文件运行可执行命令。

report

报告可用文件。

save

为 Network Dispatcher 保存当前配置到文件。

注： 文件保存到下列目录和从下列目录装入，其中 **component** 是 Dispatcher、cbr 或 ml（邮箱定位器）：

- AIX: **`/usr/lpp/nd/servers/configurations/component`**
- Linux: **`/opt/nd/servers/configurations/component`**
- Solaris: **`/opt/nd/servers/configurations/component`**
- Windows 2000:

公共安装目录路径 - **`c:\Program Files\ibm\edge\nd\servers\configurations\component`**

本机安装目录路径 - **`c:\Program Files\ibm\nd\servers\configurations\component`**

force

要将您的文件保存到同名的现有文件中，保存新文件之前请使用 **force** 删除现有文件。如果您不要使用 `force` 选项，现有文件不会被覆盖。

newload

装入和运行新配置文件到 Network Dispatcher。新配置文件替换当前配置。

示例

- 要删除文件:

```
ndcontrol file delete file3
```

文件 (file3) 被删除。

- 要装入新配置文件, 以替换当前配置:

```
ndcontrol file newload file1.sv
```

文件 (file1.sv) 被装入到 Dispatcher。

- 要将配置文件追加到当前配置并装入:

```
ndcontrol file appendload file2.sv
```

已经将文件 (file2.sv) 添加到当前配置并装入。

- 要查看文件 (指先前已保存的文件) 的报告:

```
ndcontrol file report
```

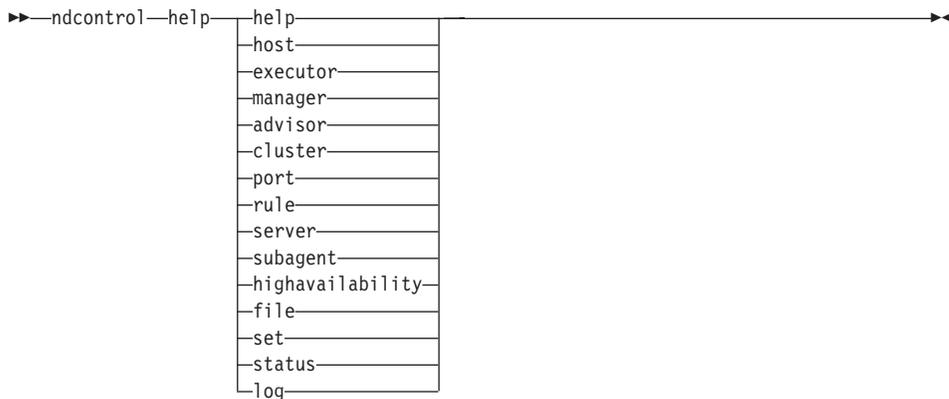
```
文件报告:  
file1.save  
file2.sv  
file3
```

- 要保存配置至名为 file3 的文件:

```
ndcontrol file save file3
```

配置被保存至文件 (file3)。

ndcontrol help - 显示或打印此命令的帮助信息



示例

- 要获取关于 ndcontrol 命令的帮助信息:

```
ndcontrol help
```

该命令产生类似以下的输出:

HELP 命令参数:

用法: <帮助选项>

示例: help cluster

```
help           - 打印完整的帮助文本
advisor        - advisor 命令帮助
cluster        - cluster 命令帮助
executor       - executor 命令帮助
file           - file 命令帮助
host           - host 命令帮助
log            - log 命令帮助
manager        - manager 命令帮助
metric         - metric 命令帮助
port           - port 命令帮助
rule           - rule 命令帮助
server         - server 帮助命令
set            - set 命令帮助
status         - status 命令帮助
subagent       - subagent 命令帮助
highavailability - highavailability 命令帮助
```

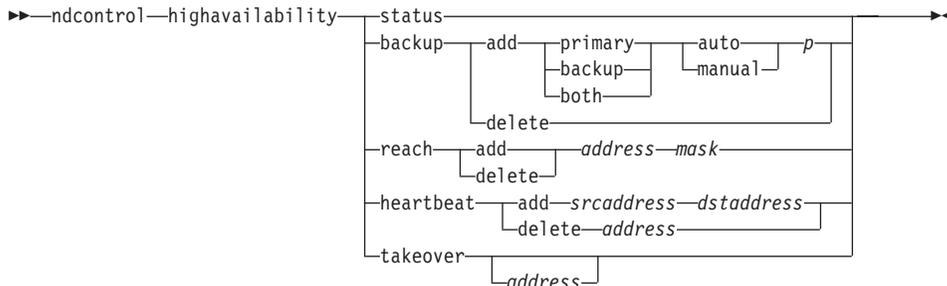
注意在 <> 中的参数是变量。

- 有时 help 命令将显示变量的选项，各选项间由 | 分隔:

```
fintimeout <cluster address>|all <time>  
-Change FIN timeout  
(使用 'all' 来更改全部群集)
```

ndcontrol highavailability - 控制高可用性

注: ndcontrol 高可用性语法图不应用于 CBR 或邮箱定位器。



status

返回高可用性的报告。机器被标识为具有三种状态条件或状态之一:

活动 正在路由信息包的给定机器 (主、备份或两者)。

备用 没有路由信息包的给定机器 (主、备份或两者); 它正在监控活动 Dispatcher 的状态。

空闲 正在路由信息包并且不尝试与它的伙伴 Dispatcher 建立联系的给定机器。

此外, **status** 关键字返回关于各种子状态的信息:

同步 给定机器已经与另一个 Dispatcher 建立联系。

其它子状态

该机器正尝试与其伙伴 Dispatcher 建立联系, 但是还没有成功。

backup

指定有关主或备份机器的信息。

add

为此机器定义和运行高可用性功能。

primary

标识充当主角角色的 Dispatcher 机器。

backup

标识充当备份角色的 Dispatcher 机器。

both

标识同时充当主和备份机器角色的 Dispatcher 机器。这是在每个群集设置基础上关联的主和备份角色中的相互高可用性功能。请参阅第46页的『相互高可用性』，以获取更多信息。

auto

指定自动恢复策略，在该策略中，只要主机器一恢复到服务中，就继续路由信息包。

manual

指定手工恢复策略，在该策略中，主机器直到管理员发出 **takeover** 命令时才恢复路由信息包。

p[port]

两台机器上都未用的 TCP 端口，Dispatcher 为工作频率消息使用此 TCP 端口。主机器和备份机器的 *port* 必须相同。

delete

从高可用性中除去该机器，因此它将不再被用作备份或主机器。

reach

添加或删除主 Dispatcher 和备份 Dispatcher 的目标地址，到达顾问程序从备份 Dispatcher 和主 Dispatcher 发送 *ping* 以确定如何到达它们的目标。

注：配置达到目标时，您也必须启动到达顾问程序。管理器功能自动启动到达顾问程序。

add

为到达顾问程序添加目标地址。

delete

从到达顾问程序除去目标地址。

address

目标节点的 IP 地址（点十进制数或符号）。

mask

子网掩码。

heartbeat

定义主和备份 Dispatcher 机器之间的通信会话。

add

告知源 Dispatcher 其伙伴机的地址（目标地址）。

srcaddress

源地址。此 Dispatcher 机器的地址（IP 或符号地址）。

dstaddress

目标地址。另一 Dispatcher 机器的地址（IP 或符号地址）。

注：srcaddress 和 dstaddress 必须是至少一个工作频率对的机器的 NFA。

delete

从工作频率信息除去地址对。您可指定工作频率对的目标或源地址。

address

目标或源的地址（IP 或符号）。

takeover

简单高可用性配置（Dispatcher 机器充当的角色为主或备份）：

- takeover 指示备用 Dispatcher 变为活动，并开始路由信息包。这将强制当前活动的 Dispatcher 变为备用。takeover 命令必须在备用机器上发出，仅在策略为**手工**时有效。子状态必须是**同步**。

相互高可用性配置（每个 Dispatcher 机器的角色是**两者**）：

- 有相互高可用性功能的 Dispatcher 机器包含两个与其伙伴群集匹配的群集。其中的一个群集作为主群集（伙伴的备份群集），另一个群集作为备份群集（伙伴的主群集）。takeover 指示 Dispatcher 机器为其它机器的群集路由信息包。takeover 命令只在 Dispatcher 机器的群集处于**备用**状态并且子状态是**同步**时发出。这将强制伙伴的当前活动群集变为**备用**状态。takeover 命令只在策略为**手工**时有效。请参阅第46页的『相互高可用性』，以获取更多信息。

注：

1. 注意，机器的角色（主、备份、**两者**）不变。只更改它们的相对状态（**活动**或**备用**）。
2. 有三个可能接管脚本：goActive、goStandby 和 goInOp。请参阅第146页的『使用脚本』。

address

接管地址值是可选的。当机器的角色是主和备份**两者**（相互高可用性配置）时才使用它。指定的地址通常是路由由此群集流量的 Dispatcher 机器的 NFA。当两个群集发生接管时，请指定 Dispatcher 自己的 NFA 地址。

示例

- 要检查机器的高可用性状态：
ndcontrol highavailability status

输出：

高可用性状态:

```
-----  
角色 ..... primary  
恢复策略 ..... manual  
状态 ..... Active  
子状态 ..... Synchronized  
主主机 ..... 9.67.131.151  
端口 ..... 12,345  
首选目标..... 9.67.134.223
```

工作频率状态:

```
-----  
计数 ..... 1
```

可达性状态:

```
-----  
计数 ..... 1
```

- 要添加备份信息至使用着自动恢复策略和端口 80 的主机器:
ndcontrol highavailability backup add primary auto 80
- 要添加 Dispatcher 必须能够到达的地址:
ndcontrol highavailability reach add 9.67.125.18
- 要添加主和备份机器的工作频率信息。
主 - highavailability heartbeat add 9.67.111.3 9.67.186.8
备份 - highavailability heartbeat add 9.67.186.8 9.67.111.3
- 要告诉备用 Dispatcher 变为活动, 强制活动机器变为备用:
ndcontrol highavailability takeover

ndcontrol host - 配置远程机器

▶▶ndcontrol—host:—remote_host—▶▶

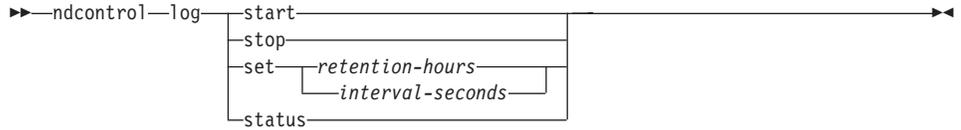
remote_host

正在配置的远程 Network Dispatcher 机器的名称。当输入此命令时，确保 **host:** 与 *remote_host* 之间没有空格，例如：

```
ndcontrol host:remote_host
```

在命令提示下发出此命令后，输入任何一个要向远程 Network Dispatcher 机器发出的有效 ndcontrol 命令。

ndcontrol log - 控制二进制日志文件



start

启动二进制日志。

stop

停止二进制日志。

set

设置二进制记录字段。要获取更多二进制记录设置字段的信息，请参阅第167页的『使用二进制记录分析服务器统计信息』。

retention

保存二进制日志文件的小时数。文件保留时间的缺省值是 24 小时。

hours

小时数。

intervals

日志条目之间的秒数。间隔的缺省值是 60。

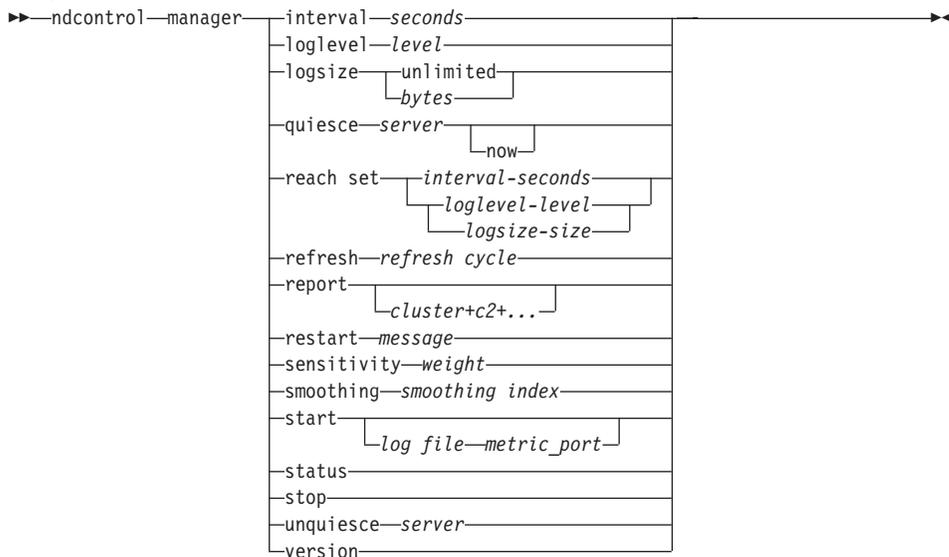
seconds

秒数。

status

显示二进制日志的间隔和保留时间。

ndcontrol manager - 控制管理器



interval

设置管理器更新服务器权值至执行程序的频率，更新执行程序用于路由客户机请求的准则。

seconds

表示管理器更新权值至执行程序的频率的正数（以秒计）。缺省值是 2。

loglevel

设置管理器日志和度量监控器的记录级别。

level

级别号（0-5）。数字越高，则表示写入到管理器日志的信息越多。缺省值是 1。下列是可能的值：0 是无，1 是最小，2 是基本，3 是中等，4 是高级，5 是详细。

logsize

设置管理器日志的最大大小。当设置日志文件的最大大小时，文件将会环绕；当文件达到指定的大小时，后继条目将从文件顶部开始写入，覆盖以前的日志条目。不能将日志大小设置为小于当前日志大小的值。日志条目被打上时间戳记，以便识别用户写入日志的顺序。设置的日志级别越高，则选择日志大小时越要仔细，因为当在较高级别日志时可能会很快地溢出空间。

bytes

管理器日志文件的最大大小（以字节计）。可以指定大于零的正数，或字

unlimited。在覆盖之前，日志文件可能还没有完全到达最大大小，因为日志条目本身大小也不同。缺省值是 1 MB。

quiesce

指定不再发送连接到服务器，除非如果连接作为粘性指定且粘性时间没有到期，仅转发客户机的后继新连接到停顿的服务器。在定义了这个服务器的所有端口上，管理器都将这个服务器的权值设置为 0。如果想快速维护服务器然后激活它，那么可使用该命令。如果从配置中删除已停顿的服务器，然后再恢复使用它，则该服务器将不保留它停顿以前的状态。要获取更多信息，请参阅第162页的『粘性连接的停顿处理』。

server

服务器的 IP 地址，可以是符号名，或者是点十进制格式。

或，如果您使用服务器分区，使用逻辑服务器的唯一的名称。要获取更多信息，请参阅第130页的『服务器分区：配置到一个物理服务器（IP 地址）的逻辑服务器』。

now

仅当您设置了粘性时间，并且要在粘性时间到期之前把新连接发送到另一个服务器（不是停顿的服务器）时，才使用停顿“now”。要获取更多信息，请参阅第162页的『粘性连接的停顿处理』。

reach set

设置到达顾问程序的间隔、日志级别和日志大小。

refresh

设置在查询执行程序并刷新关于新连接与活动连接的信息之前的间隔数。

refresh cycle

表示间隔数的正数。缺省值是 2。

report

显示统计信息快照报告。

cluster

您希望在报告中显示的群集地址。地址可以是符号名格式，也可以是点十进制格式。所有群集的缺省值是管理器报告显示。

注：附加的群集由加号（+）分隔。

restart

重新启动所有服务器（未当机的）为通常的权值（最大权值的 1/2）。

message

要写入到管理器日志文件的消息。

sensitivity

设置权值更新的最小灵敏度。此设置值定义何时管理器应该根据外部信息更改对服务器的权值评定。

weight

一个范围从 1 到 100 的数值，用作权值百分比。缺省值 5 产生最小灵敏度 5%。

smoothing

设置指数，它平滑负载平衡时的权值变化。较大的平滑指数将使网络条件改变时服务器权值的变动量明显减少。较小的平滑指数将使服务器权值的变动量明显增加。

index

正的浮点数。缺省值是 1.5。

start

启动管理器。

log file

记录管理器数据的文件名。在日志中的每个记录都会被打上时间戳记。

缺省文件将安装在 **logs** 目录下。请参阅第327页的『附录F. 样本配置文件』。要更改日志文件所在的目录，请参阅第175页的『更改日志文件路径』。

metric_port

度量服务器用来报告系统负载的端口。如果指定度量端口，则必须指定日志文件名。缺省度量端口是 10004。

status

显示管理器中可全局设置的所有值的当前状态及其缺省值。

stop

停止管理器。

unquiesce

指定管理器可以开始在以前停顿的服务器被定义的每个端口上为其分配大于 0 的权值。

server

服务器的 IP 地址，可以是符号名，或者是点十进制格式。

version

显示管理器的当前版本。

示例

- 要将管理器更新间隔设置为每 5 秒:
`ndcontrol manager interval 5`
- 要将记录级别设置为 0 以提高性能:
`ndcontrol manager loglevel 0`
- 要将管理器日志大小设置为 1,000,000 字节:
`ndcontrol manager logsize 1000000`
- 指定不再将连接发送到服务器 130.40.52.153:
`ndcontrol manager quiesce 130.40.52.153`
- 在刷新权值之前, 将更新间隔数设置为 3:
`ndcontrol manager refresh 3`
- 要获取管理器的统计信息快照:
`ndcontrol manager report`

该命令产生类似以下的输出:

HOST TABLE LIST	STATUS
9.67.129.221	ACTIVE
9.67.129.213	ACTIVE
9.67.134.223	ACTIVE

9.67.131.18	WEIGHT	ACTIVE %	NEW %	PORT %	SYSTEM %					
PORT: 80	NOW	NEW	WT	CONN	WT	CONN	WT	LOAD	WT	LOAD
9.67.129.221	8	8	10	0	10	0	7	29	0	0
9.67.134.223	11	11	10	0	10	0	12	17	0	0
PORT TOTALS:	19	19		0		0		46		0

9.67.131.18	WEIGHT	ACTIVE %	NEW %	PORT %	SYSTEM %					
PORT: 23	NOW	NEW	WT	CONN	WT	CONN	WT	LOAD	WT	LOAD
9.67.129.213	10	10	10	0	10	0	10	71	0	0
9.67.134.223	0	0	10	0	10	0	-9999	-1	0	0
PORT TOTALS:	10	10		0		0		70		0

ADVISOR	PORT	TIMEOUT
reach	0	unlimited
http	80	unlimited
ftp	21	unlimited

- 要以规格化的权值重新启动所有服务器并将消息写入到管理器日志文件:
`ndcontrol manager restart` Restarting the manager to update code

该命令产生类似以下的输出:

```
320-14:04:54 Restarting the manager to update code
```

- 要将权值更改的灵敏度设置为 10:
`ndcontrol manager sensitivity 10`
- 要将平滑指数设置为 2.0:
`ndcontrol manager smoothing 2.0`
- 要启动管理器并将日志文件名指定为 `ndmgr.log` (不能设置路径):
`ndcontrol manager start ndmgr.log`

- 要显示与管理器关联的值的当前状态:

```
ndcontrol manager status
```

该命令产生类似于以下示例的输出:

管理器状态:

=====

```
度量端口..... 10,004
管理器日志文件名..... manager.log
管理器日志级别..... 1
最大管理器日志大小(字节)..... unlimited
灵敏度级别..... 0.05
平滑指数..... 1.5
更新间隔(秒)..... 2
权值刷新周期..... 2
到达日志级别..... 1
最大到达日志大小(字节)..... unlimited
到达更新间隔(秒)..... 7
```

- 要停止管理器:

```
ndcontrol manager stop
```

- 指定不再发送连接到服务器 130.40.52.153。(注: 仅当您设置了粘性时间, 并且要在粘性时间到期之前把新连接发送到另一个服务器时, 才使“now”停顿服务器。):

```
ndcontrol manager quiesce 130.40.52.153 now
```

- 指定不再发送连接到服务器 130.40.52.153。(如果您从设置了粘性时间, 客户机的后继和新连接发送被发送到服务器直到粘性时间到期。):

```
ndcontrol manager quiesce 130.40.52.153
```

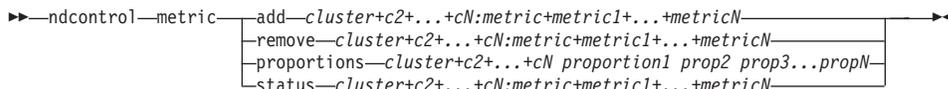
- 要指定管理器可以为以前停顿的服务器 130.40.52.153 分配大于 0 的权值:

```
ndcontrol manager unquiesce 130.40.52.153
```

- 要显示管理器的当前版本号:

```
ndcontrol manager version
```

ndcontrol metric - 配置系统度量



add

添加指定的度量。

cluster

客户机连接的地址。地址可以是机器的主机名，或是点十进制 IP 地址。附加的群集由加号 (+) 分隔。

注：对于 Cisco 咨询器，群集地址相当于 Cisco CSS 交换机配置中所有者内容规则的虚拟 IP (VIP) 地址。

metric

系统度量名称。必须是度量服务器脚本目录中的可执行或脚本文件的名称。

remove

除去指定的度量。

proportions

设置和此对象关联的所有度量的比例。

status

显示此度量的当前值。

示例

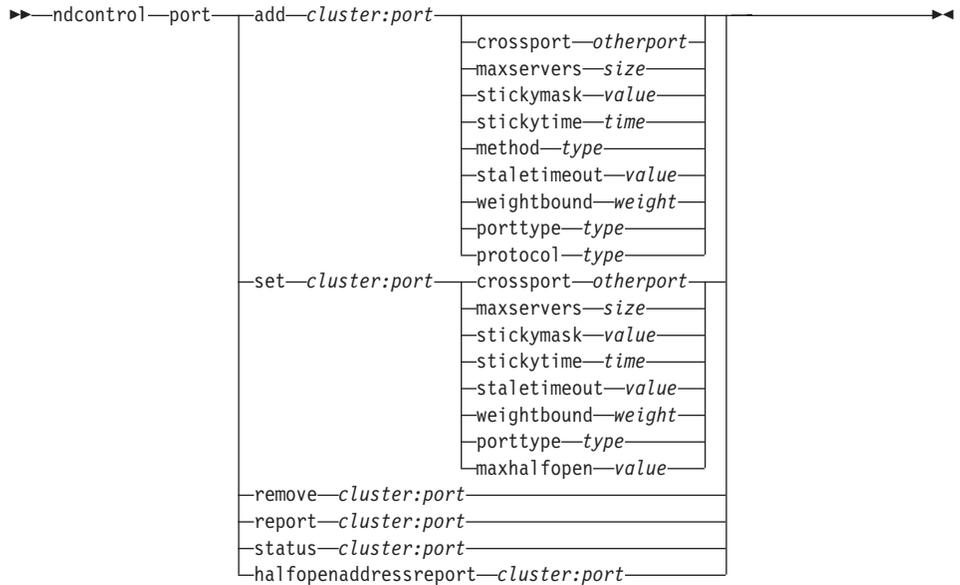
- 要添加系统度量：
sscontrol metric add site1:metric1
- 要设置有两个系统度量的站点名的比例：
sscontrol metric proportions site1 0 100
- 要显示与指定度量关联的值的当前状态：
sscontrol metric status site1:metric1

该命令产生类似以下的输出：

度量状态：

```
群集 ..... 10.10.10.20
度量名称 ..... metric1
度量比例 ..... 50
  服务器 ..... plm3
  度量数据 ..... -1
```

ndcontrol port - 配置端口



add

将端口添加到群集。在能够向该端口添加任何服务器前，必须将该端口添加到群集。如果群集没有端口，则只能本地处理所有客户机请求。使用该命令，一次可以添加多个端口。

注：对于 Network Dispatcher 的邮箱定位器组件，在您尝试添加端口之前，必须为群集 IP 在机器上建立别名。**add port** 命令尝试启动绑定到群集的 Java 代理；因此，IP 必须在 IP 堆栈中存在。

在 Windows 上，这意味着它必须在 Windows 联网设置中。**cluster configure** 命令并不够，因为它仅模拟 IP 别名判别，而代理无法绑定到此伪 IP。对于所有其它操作系统，**cluster configure** 命令很合适，因为它使用 `ifconfig` 来给 IP 建立别名。

cluster

群集地址，可以是符号名或点十进制格式。您可使用一个冒号 (:) 作为通配符。例如，下列命令，`ndcontrol port add :80`，将会添加端口 80 给所有的群集。

注：附加的群集由加号 (+) 分隔。

port

端口号。端口号 0 (零) 用于指定通配端口。

注：附加的端口由加号（+）分隔。

crossport

交叉端口允许粘性 / 亲缘性功能扩展到多个端口，以使不同端口上以后接收到的客户机请求仍可以发送到同一个服务器。对于 `crossport` 值，指定您希望共享交叉端口亲缘性功能的 `otherport` 数字。如果使用此功能，端口必须：

- 共享相同的群集地址
- 共享相同的服务器
- 具有相同的 `stickytime` 值（非零）
- 具有相同的 `stickymask` 值

要除去交叉端口功能，请将 `crossport` 值重新设置为自己的端口号。要获取更多有关交叉端口亲缘性功能的信息，请参阅第161页的『交叉端口亲缘性』。

注：Crossport 仅应用于 Dispatcher 组件。

otherport

`crossport` 的值。缺省值与自己的 `port` 号相同。

maxservers

服务器的最大数目。`maxservers` 的缺省值是 32。

size

`maxservers` 的值。

stickymask

基于公共子网地址的到达客户机请求的亲缘性地址掩码 功能组。当客户机请求首次连接到此端口时，具有相同子网地址（指定为将要进行掩码的 IP 地址的部分）的客户机发出的后续请求将引导到相同的服务器。要获取更多信息，请参阅第161页的『亲缘性地址掩码』。

注：stickymask 关键字仅应用于 Dispatcher 组件。

value

`stickymask` 值是您要屏蔽的 32 位 IP 地址的高位数。可能的值是：8、16、24 和 32。缺省值是 32，即禁用亲缘性地址掩码功能。

stickytime

关闭一个连接与打开另一个新连接之间时间间隔，在此期间客户机将被返回至第一次连接期间使用的服务器。超过粘性时间，客户机可能被发送至与建立第一次连接所用服务器不同的服务器。

对于 **Dispatcher** 主机：

- 对于 Dispatcher 的 cbr 转发方法

- 如果您将端口粘性时间设置为非零值，那么规则的亲缘性类型必须为无（缺省值）。当设置了端口的粘性时间时，基于规则的亲缘性（被动 cookie，URI）无法共存。
- 因为设置粘性时间值会启用 SSL 标识亲缘性，所以您无法为端口添加内容规则。
- 对于 Dispatcher 的 mac 和 nat 转发方法
 - 如果您将端口粘性时间设置为非零值，那么您就无法设置规则的亲缘性类型。当设置了端口的粘性时间，那么基于规则的亲缘性就无法共存。
 - 设置粘性时间值会启用 IP 地址亲缘性。
- 如果使用服务器定向亲缘性 API，粘性时间应当设置为 1。

对于 CBR 组件：如果您将端口粘性时间设置为非零值，那么规则的亲缘性类型必须为无（缺省值）。当设置了端口的粘性时间，那么基于规则亲缘性（被动 cookie，URI，活动 cookie）就无法共存。

time

端口粘性时间（以秒计）。0 表示端口无粘性。

method

转发方法。可能的转发方法是：MAC 转发、NAT/NAPT 转发或基于内容路由转发。您可以不添加 NAT/NAPT 或基于内容路由的转发方法，除非您首先在 `ndcontrol executor` 命令的 `clientgateway` 参数中指定非零 IP 地址。请参阅第 47 页的『Dispatcher 的 NAT/NAPT (nat 转发方法)』和 第 49 页的『Dispatcher 的基于内容路由 (cbr 转发方法)』，以获取更多信息。

注：如果后端服务器在与返回地址相同的子网上，并且如果您正在使用基于内容的路由转发方法或 NAT/NAPT 转发方法，您必须定义路由器地址为后端服务器地址。

type

转发方法类型。可能的值是：mac、nat 或 cbr。缺省值是 mac（MAC 转发）。

staletimeout

除去连接之前该连接上的无活动状态持续的秒数。对于 Dispatcher 或 CBR 组件，缺省值是端口 21（FTP）为 900，端口 23（Telnet）为 32,000,000。对于所有其它端口，缺省值是 300。Staletimeout 也可在执行程序或群集级别设置。要获取更多信息，请参阅第 176 页的『使用失效超时值』。

注：对于邮箱定位器，staletimeout 相应于这些协议的不活动 autologout 定时器。邮箱定位器的 Staletimeout 缺省值是 60 秒，它可覆盖 POP3 和 IMAP 使用的不活动超时。要获取更多邮箱定位器 staletimeout 的信息，请参阅第 85 页的『重设 POP3/IMAP 不活动定时器』。

value

staletimeout 的值（以秒计）。

weightbound

设置该端口上服务器的最大权值。对于执行程序将给每台服务器的请求数量，其可能的相互差异受此参数的影响。缺省值是 20。

weight

1 到 100 的数，表示最大权值范围。

porttype

端口类型。

注：Porttype 仅应用于 Dispatcher。

type

允许值为 **tcp**、**udp** 和**两者**。缺省值是两者（tcp/udp）。

protocol

代理协议类型（pop3 或 imap）。给邮箱定位器添加端口时，protocol 参数是必需的。

注：protocol 仅应用于邮箱定位器。

type

允许值为 **POP3** 或 **IMAP**。

maxhalfopen

最大半开连接的阈值。使用此参数检测可能导致在服务器上半开 TCP 连接的大量拒绝服务攻击。

表明如果当前半打开连接超出阈值，将进行检查以做出确定的正值。如果当前值在阈值之上，调用警告脚本。要获取更多信息，请参阅第166页的『拒绝服务攻击检测』。

注：maxhalfopen 仅应用于 Dispatcher。

value

maxhalfopen 的值。缺省值是零（不检查）。

set

设置端口字段。

remove

除去该端口。

report

报告该端口的情况。

status

显示该端口上服务器的状态。如果想查看所有端口上的状态，那么该命令不要指定端口。但不要忘记冒号。

numSeconds

重新设置半开连接之前的时间（以秒计）。

halfopenaddressreport

生成所有客户机地址（多达将近 8000 个地址对）的日志中的条目，此地址已访问有任何半开连接的服务器。而且，统计数据将被报告回命令行，如：半开连接的总计、最大和平均数，以及平均半开连接时间（以秒计）。要获取更多信息，请参阅第166页的『拒绝服务攻击检测』。

示例

- 要添加端口 80 和 23 到群集地址 130.40.52.153:
`ndcontrol port add 130.40.52.153:80+23`
- 要添加通配端口到群集地址 130.40.52.153:
`ndcontrol port set 130.40.52.153:0`
- 对于邮箱定位器，要为 POP3 协议添加端口 20 到群集地址 9.37.60.91:
`mlcontrol port add 9.37.60.91:20 protocol pop3`
- 要为群集地址 130.40.52.153 的端口 80 设置最大权值为 10:
`ndcontrol port set 130.40.52.153:80 weightbound 10`
- 要为群集地址 130.40.52.153 的端口 80 和端口 23 将 stickytime 值设置为 60 秒:
`ndcontrol port set 130.40.52.153:80+23 stickytime 60`
- 要将群集地址 130.40.52.153 的端口 80 的交叉端口亲缘性设置给端口 23:
`ndcontrol port set 130.40.52.153:80 crossport 23`
- 要从群集地址 130.40.52.153 除去端口 23:
`ndcontrol port remove 130.40.52.153:23`
- 要获取群集地址 9.67.131.153 的端口 80 的状态:
`ndcontrol port status 9.67.131.153:80`

该命令产生类似以下的输出：

端口状态：

端口号	80
群集地址	9.67.131.153
服务器数目	2
失效超时	30
权值范围	20

```

最大服务器数目 ..... 32
粘性时间 ..... 0
端口类型 ..... tcp/udp
转发方法 ..... 基于 MAC 转发
粘性掩码位 ..... 32
交叉端口亲缘性 ..... 80
最大半开连接 ..... 0

```

- 要获取群集地址 9.67.127.121 的端口 80 的半开地址报告:

```
ndcontrol port halfopenaddressreport 9.67.127.121:80
```

该命令产生类似以下的输出:

成功创建半开连接报告:

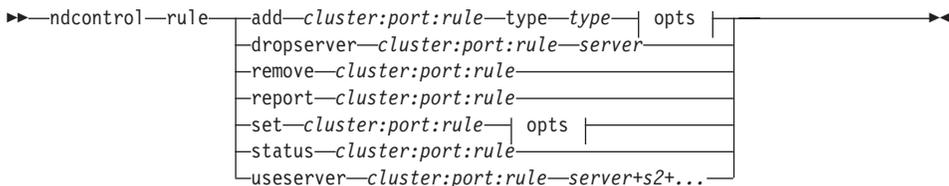
```

Half Open Address Report for cluster:port = 9.67.127.121:80
报告半开连接总计地址 ..... 0
报告半开连接总计数量 ..... 0
报告半开连接的最大数 ..... 0
报告半开连接的平均数 ..... 0
报告平均半开连接时间 (秒) ..... 0
接收总计半开连接 ..... 0

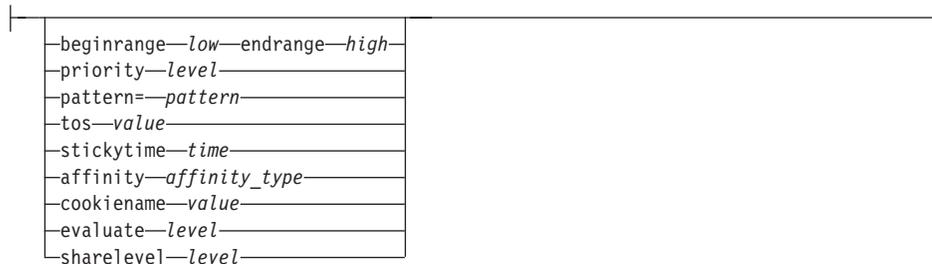
```

ndcontrol rule - 配置规则

注：规则命令语法图解不应用于邮箱定位器。



opts:



add

添加此规则至端口。

cluster

群集地址，可以是符号名或点十进制格式。您可使用一个冒号 (:) 作为通配符。例如下列命令，`ndcontrol rule add :80:RuleA type type`，将会添加 RuleA 给所有群集的端口 80。

注：附加的群集由加号 (+) 分隔。

port

端口号。您可使用一个冒号 (:) 作为通配符。例如下列命令，`ndcontrol rule add clusterA::RuleA type type`，将会添加 RuleA 给 ClusterA 的所有端口。

注：附加的端口由加号 (+) 分隔。

rule

为规则选择的名称。此名称可以包含任何字母字符、下划线、连字符或句点。它可为 1 至 20 个字符并且不能包含任何空格。

注：附加的规则由加号 (+) 分隔。

type

规则类型。

type

type 的选项有:

ip 规则是基于客户机 IP 地址。

time 规则是基于天中时间。

connection

此规则是基于端口每秒连接的数量。此规则仅在管理器运行时生效。

active 此规则是基于端口活动连接的总数量。此规则仅在管理器运行时生效。

port 规则是基于客户机端口。

注: port 不应用于 CBR。

service

此规则是基于 IP 头中的服务类型 (TOS) 字节字段。

注: service 仅应用于 Dispatcher 组件。

reservedbandwidth

此规则是基于一组服务器发送的带宽 (千字节 / 秒)。要获取更多信息, 请参阅第151页的『使用基于保留带宽和共享带宽的规则』和第152页的『保留带宽规则』。

注: Reservedbandwidth 仅应用于 Dispatcher 组件。

sharedbandwidth

此规则是基于带宽 (千字节 / 秒) 数量, 此带宽将在执行程序或群集级别上共享。要获取更多信息, 请参阅第151页的『使用基于保留带宽和共享带宽的规则』和第152页的『共享带宽规则』。

注: Sharedbandwidth 仅应用于 Dispatcher 组件。

true 此规则总是为真。把它看作编程逻辑中的 else 语句。

content

此规则描述了将与客户机请求的 URL 进行比较的正则表达式。对于 Dispatcher 和 CBR, 这是有效的。

beginrange

是指范围中的最小值, 用来确定规则是否为真。

low

依赖于规则类型。值的类别及其缺省值在此按规则类型列出:

ip 客户机地址, 可以是符号名或点十进制格式。缺省值是 0.0.0.0。

time 整数。缺省值是 0, 表示午夜。

connection

整数。缺省值是 0。

active 整数。缺省值是 0。

port 整数。缺省值是 0。

reservedbandwidth

整数 (千字节 / 秒)。缺省值是 0。

endrange

是范围中的最大值, 用来确定规则是否为真。

high

依赖于规则类型。值的类别及其缺省值在此按规则类型列出:

ip 客户机地址, 可以是符号名或点十进制格式。缺省值为 255.255.255.254。

time 整数。缺省值是 24, 表示午夜。

注: 当指定时间间隔的开始范围和结束范围时, 注意每个值必须为整数, 仅代表该时间的小时部分; 小时内的部分没有指定。因此, 要指定一个小时 - 例如 3:00 至 4:00 am - 可以指定开始范围为 **3** 而结束范围也为 **3**。这将指定 3:00 开始至 3:59 结束期间的所有时间。指定开始时间为 **3** 而终止时间为 **4** 将覆盖从 3:00 到 4:59 两个小时的时间范围。

connections

整数。缺省值为 2 的 32 次幂减 1。

active 整数。缺省值为 2 的 32 次幂减 1。

port 整数。缺省值是 65535。

reservedbandwidth

整数 (千字节 / 秒)。缺省值为 2 的 32 次幂减 1。

priority

复查规则的顺序。

level

整数。如果不指定添加的第一个规则的优先级, Dispatcher 将把它缺省设置为

1. 随后添加的规则，按缺省情况，其优先级为 $10 +$ 任何现有规则的当前最低优先级。例如，假设有一个优先级为 30 的现有规则。添加一个新规则并设置其优先级为 25（记住：25 高于优先级 30）。然后添加第三个没有设置优先级的规则。则第三个规则的优先级计算为 $40 (30 + 10)$ 。

pattern

指定用于内容类型规则的模式。

pattern

要使用的模式。要获取更多有效值的信息，请参阅第267页的『附录C. 内容规则（模式）语法』。

tos

指定 **service** 类型规则使用的“服务类型”（TOS）。

注：TOS 仅应用于 Dispatcher 组件。

value

用于 tos 值的具有 8 个字符的字符串，其中有效字符是：0（二进制零）、1（二进制 1）和 x（随意）。例如：0xx1010x。要获取更多信息，请参阅第151页的『使用基于服务类型（TOS）的规则』。

stickytime

指定用于规则的粘性时间。当将规则命令的亲缘性参数设置为“activecookie”时，粘性时间应该设置为非零值以启用此亲缘性类型。规则的粘性时间不会应用于“passivecookie”或“uri”亲缘性规则类型中。

要获取更多信息，请参阅第163页的『活动 cookie 亲缘性』。

注：规则粘性时间仅应用于 CBR 组件中。

time

时间（以秒计）。

affinity

指定用于规则的亲缘性类型：活动 cookie、被动 cookie、URI 或无。

“activecookie”的亲缘性类型允许用亲缘性负载平衡 Web 流量到基于 Network Dispatcher 生成的 cookie 的相同服务器上。

“passivecookie”的亲缘性类型允许用亲缘性负载平衡 Web 流量到基于服务器生成的自标识 cookie 的相同的服务器上。您必须结合被动 cookie 亲缘性使用 cookienam 参数。

“URI”亲缘性类型允许负载平衡 Web 流量到高速缓存代理服务器，在某种意义上，有效地增加了高速缓存的大小。

请参阅第163页的『活动 cookie 亲缘性』、第164页的『被动 cookie 亲缘性』和 第165页的『URI 亲缘性』，以获取更多信息。

注：亲缘性应用于用 Dispatcher 组件的 cbr 转发方法配置的规则和 CBR 组件。

affinity_type

亲缘性类型可能的值：无（缺省）、activecookie、passivecookie 或 uri。

cookieName

作为 Network Dispatcher 标识的任意名称。它是 Network Dispatcher 应该在客户机 HTTP 头请求中查找的名称。cookie 名称和 cookie 值一起作为 Network Dispatcher 的标识，允许 Network Dispatcher 发送 Web 站点的后继请求到相同的服务器。Cookie 名称仅适合于“被动 cookie”亲缘性。

要获取更多信息，请参阅第164页的『被动 cookie 亲缘性』。

注：亲缘性应用于用 Dispatcher 组件的 cbr 转发方法配置的规则和 CBR 组件。

value

cookie 名称值。

evaluate

此选项仅在 Dispatcher 组件中可用。指定是评估端口中所有服务器的规则条件还是评估规则中的所有服务器的规则条件。选项仅对根据服务器的特征做出其决定的规则有效，如：connetion、active 和 reservedbandwidth 规则。要获取更多信息，请参阅第155页的『服务器评估规则选项』。

level

可能的值是端口或规则。缺省是端口。

sharelevel

此参数仅供共享带宽规则使用。指定共享带宽在群集级别上还是执行程序级别上。群集级别的共享带宽允许一个端口（或多个端口）共享相同的群集中的几个端口的最大带宽数。在执行程序级别共享带宽允许一个群集（或多个群集）在整个 Dispatcher 配置中共享最大带宽量。要获取更多信息，请参阅第152页的『共享带宽规则』。

level

可能的值是执行程序或群集。

dropserver

从规则集除去服务器。

server

TCP 服务器的 IP 地址，可以是符号名或点十进制格式。

或，如果您使用服务器分区，使用逻辑服务器的唯一的名称。要获取更多信息，请参阅第130页的『服务器分区：配置到一个物理服务器（IP 地址）的逻辑服务器』。

注：附加的服务器由加号（+）分隔。

remove

除去一个或多个规则，二者之间由加号分隔。

report

显示一个或多个规则的内部值。

set

为此规则设置值。

status

显示一个或多个规则的可设置值。

useserver

插入服务器至规则集。

示例

- 要添加一个总是为真的规则，不要指定开始范围或结束范围：

```
ndcontrol rule add 9.37.67.100:80:trule type true priority 100
```
- 创建规则禁止访问某个范围内的 IP 地址，这里为以 “9” 开头的地址：

```
ndcontrol rule add 9.37.131.153:80:ni type ip b 9.0.0.0 e 9.255.255.255
```
- 要创建规则，指定在从上午 11:00 至下午 3:00 期间使用一个指定的服务器：

```
ndcontrol rule add cluster1:80:timerule type time beginrange 11 endrange 14  
ndcontrol rule useserver cluster1:80:timerule server05
```
- 要基于 IP 头中 TOS 字节字段的内容创建规则：

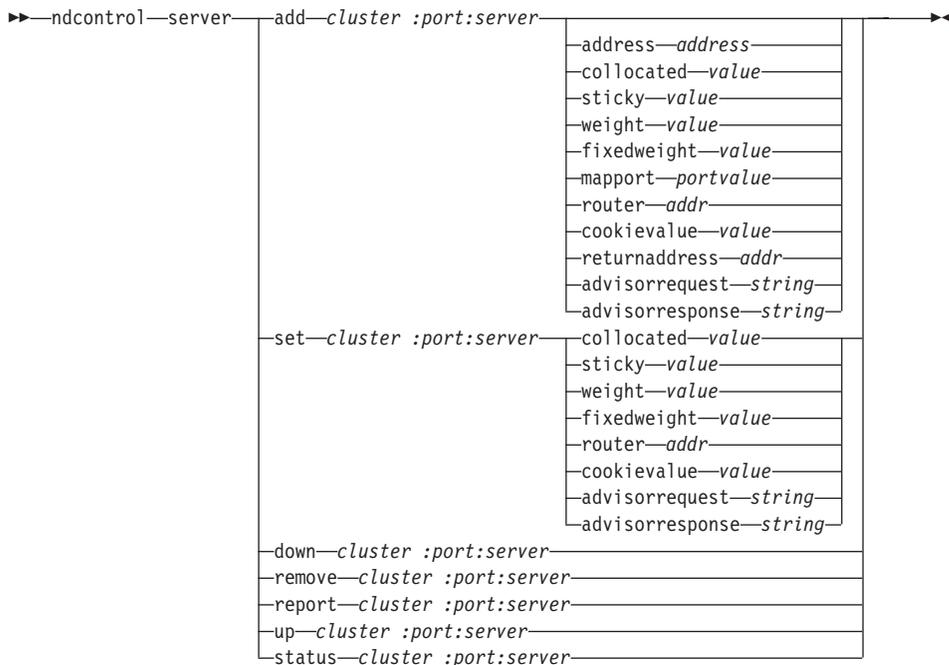
```
ndcontrol rule add 9.67.131.153:80:tosrule type service tos 0xx1001x
```
- 要创建基于保留的带宽的规则，此带宽将分配一组服务器（在规则内评估）以发送高达 100 千字节 / 秒速率的数据。

```
ndcontrol rule add 9.67.131.153:80:rbwrule type reservedbandwidth  
beginrange 0 endrange 100 evaluate rule
```
- 要创建基于共享带宽的规则，此带宽将在群集级别恢复不用的带宽。（注：您必须首先指定带宽的最大数（千字节 / 秒），此带宽使用 `ndcontrol cluster` 命令在群集级别共享）：

```
ndcontrol cluster set 9.67.131.153 sharedbandwidth 200
```

```
ndcontrol rule add 9.67.131.153:80:shbwrule type sharedbandwidth  
sharelevel cluster
```

ndcontrol server - 配置服务器



add

添加服务器。

cluster

群集地址，可以是符号名或点十进制格式。您可使用一个冒号 (:) 作为通配符。例如下列命令，`ndcontrol server add :80:ServerA`，将会添加 ServerA 到所有群集上的端口 80。

注：附加的群集由加号 (+) 分隔。

port

端口号。您可使用一个冒号 (:) 作为通配符。例如下列命令，`ndcontrol server add ::ServerA`，将会添加 ServerA 到所有端口的所有群集。

注：附加的端口由加号 (+) 分隔。

server

服务器是 TCP 服务器的唯一 IP 地址，可以是符号名或点十进制格式。

或，如果您使用不解析为 IP 地址的唯一名称，您必须在 **ndcontrol server add** 命令上提供此服务器 **address** 参数。要获取更多信息，请参阅第130页的『服务器分区：配置到一个物理服务器（IP 地址）的逻辑服务器』。

注：附加的服务器由加号（+）分隔。

address

TCP 服务器的唯一 IP 地址，可以是主机名或点十进制格式。如果服务器是不可解析的，您必须提供物理服务器的地址。要获取更多信息，请参阅第130页的『服务器分区：配置到一个物理服务器（IP 地址）的逻辑服务器』。

address

服务器的地址值。

collocated

Collocated 允许指定 Network Dispatcher 是否安装在负载平衡的服务器上。collocated 选项不应用于 Windows 2000 平台。

注：仅当使用 Dispatcher 的 mac 或 nat 转发方法时，Collocated 参数是有效的。邮箱定位器、站点选择器和 Cisco 咨询器可在所有平台上布置，但是不需要此关键字。要获取更多信息，请参阅第132页的『使用布置的服务器』。

value

collocated 的值：yes 或 no。缺省值是 no。

sticky

允许服务器覆盖在其端口上的粘性时间设置。缺省值是“yes”，表示服务器将保留端口上定义的正常亲缘性。如果值为“no”，下一次客户机在此端口发出请求时，无论此端口的粘性时间设置是多少，客户机将不返回到此服务器。在使用规则时的某些特定情况下非常有用。要获取更多信息，请参阅第162页的『规则亲缘性覆盖』。

value

sticky 的值：yes 或 no。缺省值是 yes。

weight

0 到 100（但不超出指定的端口的权值范围值）表示该服务器的权值的数。设置权值为零将防止任何新的请求发送到该服务器，但是它不会结束当前到该服务器的任何活动的连接。缺省值是指定端口的最大权值的 1/2。如果管理器正在运行，此设置将被很快覆盖。

value

服务器权值的值。

fixedweight

fixedweight 选项允许指定是否要管理器修改服务器权值。如果 fixedweight 值设置为 yes，当管理器运行时，它就不能修改服务器权值。要获取更多信息，请参阅第117页的『管理器固定权值』。

value

fixedweight 的值: yes 或 no。缺省值是 no。

mapport

映射客户机请求目标端口号（对于 Dispatcher）到 Dispatcher 用于负载均衡客户机请求的服务器端口号。允许 Network Dispatcher 接收一个端口上的客户机请求和发送它到服务器上的不同的端口。用 mapport, 您可负载均衡客户机请求到有多个服务器守护进程运行的服务器上。

注: Mapport 应用于 Dispatcher（使用 nat 或 cbr 转发方法）和 CBR。对于 Dispatcher, 请参阅第47页的『Dispatcher 的 NAT/NAPT（nat 转发方法）』和第49页的『Dispatcher 的基于内容路由（cbr 转发方法）』。对于 CBR, 请参阅第69页的『负载均衡 SSL 中的客户机到代理和 HTTP 中的代理到服务器』。

portvalue

映射端口号的值。缺省值是客户机请求目标端口号。

router

如果您正在设置广域网, 至远程服务器的路由器地址。缺省值为 0, 表示一个本地服务器。注意一旦服务器的路由器地址被设置为非零（表示远程服务器）, 则它不能被重新设置为零来使服务器再次成为本地的。然而, 必须除去服务器, 然后在不指定路由器地址的情况下再次添加。类似地, 一个定义为本地（路由器地址 = 0）的服务器不能通过改变路由器地址来设置为远程。此服务器必须除去然后再添加。要获取更多信息, 请参阅第134页的『配置广域 Dispatcher 支持』。

注: 路由器仅应用于 Dispatcher。如果您使用 nat 或 cbr 转发方法, 当添加服务器到配置时, 您必须指定路由器地址。

addr

路由器的地址值。

cookievalue

Cookievalue 是任意值, 它代表 cookie 名称 / cookie 值对的服务器端。cookie 值和 cookie 名称一起作为允许 Network Dispatcher 发送后继客户机请求到相同的服务器的标识。要获取更多信息, 请参阅第164页的『被动 cookie 亲缘性』。

注: Cookievalue 对于 Dispatcher（使用 cbr 转发方法）和 CBR 是有效的。

value

Value 是任意值。缺省值是非 cookie 值。

returnaddress

唯一的 IP 地址或主机名。它是 Dispatcher 机器上配置的地址，当负载平衡客户机请求到服务器时，Dispatcher 使用它作为源地址。这确保了服务器将把信息包返回到 Dispatcher 机器以处理请求的内容，而不是直接发送信息包到客户机。（Dispatcher 然后将转发 IP 信息包到客户机。）添加服务器时，您必须指定返回地址值。无法更改返回地址，除非您除去服务器然后再次添加。返回地址不能和群集、服务器或 NFA 地址一样。

注：Returnaddress 仅应用于 Dispatcher 中。如果您使用 nat 或 cbr 转发方法，那么当将服务器添加到配置中时，您必须指定 returnaddress。

addr

返回地址的值。

advisorrequest

HTTP 顾问程序使用顾问程序请求字符串以查询服务器的状况。它仅对 HTTP 顾问程序使用的服务器是有效的。您必须启动 HTTP 顾问程序以启用此值。要获取更多信息，请参阅第131页的『HTTP 顾问程序请求 / 响应（URL）选项』。

注：Advisorrequest 应用于 Dispatcher 和 CBR 组件。

string

HTTP 顾问程序使用的字符串的值。缺省值为 HEAD / HTTP/1.0。

注：如果字符串中包含空格 -

- 当从 **ndcontrol>>** 外壳提示符下发命令时，您必须为此字符串加上引号。例如：**server set cluster:port:server advisorrequest "head / http/2.0"**
- 当从操作系统提示符下发 **ndcontrol** 命令时，您必须在文本之前加上 **"\"** 且后跟 **\"**。例如：**ndcontrol server set cluster:port:server advisorrequest "\"head / http/2.0\""**

advisorresponse

顾问程序响应 HTTP 顾问程序在 HTTP 响应中扫描的字符串。它仅对 HTTP 顾问程序使用的服务器是有效的。您必须启动 HTTP 顾问程序以启用此值。要获取更多信息，请参阅第131页的『HTTP 顾问程序请求 / 响应（URL）选项』。

注：Advisorresponse 应用于 Dispatcher 和 CBR 组件。

string

HTTP 顾问程序使用的字符串的值。缺省值是空。

注: 如果字符串中包含空格 -

- 当从 **ndcontrol>>** 外壳提示符下发出命令时, 您必须为此字符串加上引号。
- 当从操作系统提示符下发出 **ndcontrol** 命令时, 您必须在文本之前加上“\”且后跟“\”。

down

将此服务器标记为当机。该命令使全部到该服务器的活动连接都中断并防止任何其它的连接或信息包发送到该服务器。

remove

除去此服务器。

report

报告关于此服务器的情况。

set

为该服务器设置值。

status

显示服务器的状态。

up 将此服务器标记为运行。Dispatcher 现在将把新的连接发送到该服务器。

示例

- 要将 27.65.89.42 的服务器添加到群集地址 130.40.52.153 上的端口 80:
`ndcontrol server add 130.40.52.153:80:27.65.89.42`
- 要将 27.65.89.42 中的服务器设置为非粘性 (规则亲缘性覆盖功能):
`ndcontrol server set 130.40.52.153:80:27.65.89.42 sticky no`
- 标记在 27.65.89.42 的服务器当机:
`ndcontrol server down 130.40.52.153:80:27.65.89.42`
- 要除去全部群集的所有端口上位于 27.65.89.42 的服务器:
`ndcontrol server remove ::27.65.89.42`
- 要将 27.65.89.42 中的服务器设置为布置 (服务器驻留在 Network Dispatcher 所在的机器上):
`ndcontrol server set 130.40.52.153:80:27.65.89.42 collocated yes`
- 要将群集地址 130.40.52.153 上端口 80 的服务器 27.65.89.42 的权值设置为 10:
`ndcontrol server set 130.40.52.153:80:27.65.89.42 weight 10`
- 要标记位于 27.65.89.42 的服务器为打开:
`ndcontrol server up 130.40.52.153:80:27.65.89.42`

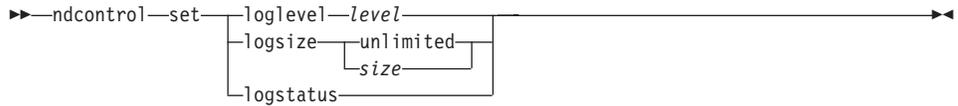
- 要添加远程服务器:

```
ndcontrol server add 130.40.52.153:80:130.60.70.1 router 130.140.150.0
```

- 要允许 HTTP 顾问程序为 HTTP 端口 80 上的服务器 27.65.89.42 查询 HTTP URL 请求 HEAD / HTTP/2.0:

```
ndcontrol server set 130.40.52.153:80:27.65.89.42  
  advisorrequest "\"HEAD / HTTP/2.0\""
```

ndcontrol set - 配置服务器日志



loglevel

ndserver 记录其活动的级别。

level

loglevel 缺省值是 0。范围是 0 到 5。下列是可能的值: 0 是无, 1 是最小, 2 是基本, 3 是中等, 4 是高级, 5 是详细。

logsize

在日志文件中将记录的最大字节数。

size

logsize 的缺省值是 1 MB。

logstatus

显示服务器日志设置 (日志级别和日志大小)。

ndcontrol status - 显示管理器和顾问程序是否正在运行

▶▶—ndcontrol—status—◀◀

示例

- 要查看正在运行什么:

```
ndcontrol status
```

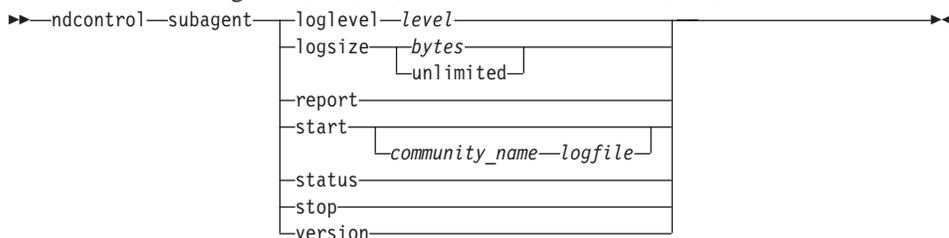
该命令产生类似以下的输出:

执行程序已经启动。管理器已经启动。

ADVISOR	PORT	TIMEOUT
reach	0	unlimited
http	80	unlimited
ftp	21	unlimited

ndcontrol subagent - 配置 SNMP 子代理程序

注: Ndcontrol subagent 命令语法图不应用于 CBR 或邮箱定位器。



loglevel

子代理记录其活动至文件的级别。

level

级别号 (0-5)。数字越高, 则表示写入到管理器日志的信息越多。缺省值是 1。
下列是可能的值: 0 是无, 1 是最小, 2 是基本, 3 是中等, 4 是高级, 5 是详细。

logsize

设置子代理程序日志中记录的最大字节数。缺省值是 1 MB。当设置日志文件的最大大小时, 文件将会回绕; 当文件达到指定的大小时, 后继条目将从文件顶部开始写入, 覆盖以前的日志条目。不能将日志大小设置为小于当前日志大小的值。日志条目被打上时间戳记, 以便识别用户写入的顺序。设置的日志级别越高, 则选择日志大小时越要仔细, 因为当在较高级别日志时可能会很快地溢出空间。

bytes

子代理日志文件的最大大小 (以字节计)。可以指定大于零的正数, 或字 **unlimited**。在覆盖之前, 日志文件可能还没有完全到达最大大小, 因为日志条目本身大小也不同。缺省值是 **unlimited**。

report

显示统计信息快照报告。

start

启动子代理。

community_name

公共名的 SNMP 值的名称, 它可以用作安全性密码。缺省值为 **public**。

log file

记录 SNMP 子代理数据的文件名。在日志中的每个记录都会被打上时间戳记。

缺省值为 `subagent.log`。缺省文件将安装在 **logs** 目录下。请参阅第327页的『附录F. 样本配置文件』。要更改日志文件所在的目录，请参阅第175页的『更改日志文件路径』。

status

显示 SNMP 子代理中可全局设置的全部值的当前状态及其缺省值。

version

显示子代理的当前版本。

示例

- 要启动公共名为 `bigguy` 的子代理:

```
ndcontrol subagent start bigguy bigguy.log
```

附录C. 内容规则（模式）语法

本附录描述了如何使用 CBR 组件的内容规则（模式）语法和 Dispatcher 组件的 cbr 转发方法，以及它们的使用方案和示例。

内容规则（模式）语法:

仅当您为规则类型选择了“内容”时才适用。

输入您要使用的模式语法，使用下列限制

- 模式中不能使用空格
- 特殊字符，除非您在字符之前使用反斜杠 (\):
 - * 通配符（使 0 到 x 的任何字符匹配）
 - (用于逻辑分组的左括号
 -) 用于逻辑分组的右括号
 - & 逻辑与
 - | 逻辑或
 - ! 逻辑非

保留的关键字

保留的关键字后面总跟着等号 “=”。

方法 请求中的 HTTP 方法，例如 GET、POST 等。

URI URL 请求的路径

版本 请求的特定版本，HTTP/1.0 或 HTTP/1.1

主机 主机的值：头。

注：在 HTTP/1.0 协议中是可选的

<key> Dispatcher 能搜索到的任何有效的 HTTP 头名称。HTTP 头的示例是用户代理、连接、引用者等。

浏览器目标 `http://www.company.com/path/webpage.htm` 可能有这样的值:

```
Method=GET
URI=/path/webpage.htm
Version=/HTTP/1.1
```

```
Host=www.company.com
Connection=Keep-Alive
Referer=http://www.company.com/path/parentwebpage.htm
```

注：操作系统的外壳程序可以解释特殊字符（如“&”），并且在 **cbrcontrol** 评估它们之前将其转换成备用文本。

例如，以下命令仅在使用 **cbrcontrol>>** 提示符时有效。

```
rule add 10.1.203.4:80:cbr_prod_rule_ek type content
  pattern client=181.0.153.222&uri=http://10.1.203.4/nipoe/*
```

使用特殊字符时，对于在操作系统提示符下工作的这个相同命令，模式必须加上双引号（" "），按如下所示：

```
cbrcontrol rule add 10.1.203.4:80:cbr_prod_rule_ek type content
  pattern "client=181.0.153.222&uri=http://10.1.203.4/nipoe/*"
```

如果不使用双引号，当规则保存到 CBR 时某些模式可能被截断。注意当使用 **cbrcontrol>>**命令提示时不支持双引号。

下列是可能方案的集合和使用模式语法的示例

方案 1:

设置一个群集名称涉及一个标准 HTML 内容的 Web 服务器的集合，另一个用于小服务程序请求的有 WebSphere Application Server 的 Web 服务器的集合，另一个用于 NSF 文件的 Lotus Notes 服务器的集合等。访问客户机数据是必需的，这样可以分辨那些请求的页面。还需要发送它们到适当的服务器。内容模式匹配规则提供了需要的分离以完成这些任务。配置一系列规则，这样必需的请求分离会自动发生。例如，下列命令完成三个提到的分割：

```
>>rule add cluster1:80:servlets type content pattern uri=*/servlet/*priority 1
>>rule uses cluster1:80:servlets server1+server2

>>rule add cluster1:80:notes type content pattern uri=*.nsf* priority 2
>>rule uses cluster1:80:notes server3+server4

>>rule add cluster1:80:regular type true priority 3
>>rule uses cluster1:80:regular server5+server6
```

如果 NSF 文件的请求到达 Network Dispatcher，首先检查小服务程序规则，但是不匹配。然后，notes 规则会检查请求，请求返回匹配。客户机在 server3 和 server4 之间负载平衡。

方案 2

另一个常见的方案是当主 Web 站点控制几个不同的内部组时。例如，www.company.com/software 涉及服务器集合和内容与 www.company.com/hardware

部分的差异。因为请求是全部不基于根 `www.company.com` 群集的，所以需要内容规则来查找 URI 差异并完成负载平衡。方案的规则和类似于下列命令：

```
>>rule add cluster1:80:div1 type content pattern uri=/software/* priority 1
>>rule uses cluster1:80:div1 server1+server2

>>rule add cluster1:80:div2 type content pattern uri=/hardware/* priority 2
>>rule uses cluster1:80:div2 server3+server4
```

方案 3

某些组合对搜索规则的顺序是敏感的。例如，方案 2 中，基于它们请求路径的目录分割客户机；然而目标目录可能出现在路径的多个级别上且在不同的位置上意思不同。例如，`www.company.com/pcs/fixes/software` 和 `www.company.com/mainframe/fixes/software` 是不同的目标。考虑到这种可能性必须定义规则，且不同时捕捉很多方案。例如，在这种情况下，

“`uri=*/software/*`”测试是很广的通配符搜索。在下列方式中，可能结构备用规则：

组合搜索可减少当机：

```
>>rule add cluster1:80:pcs type content pattern (uri=/pcs/*)&(uri=*/software/*)
>>rule uses cluster 1:80:pcs server1
```

如果没有使用组合，顺序就变得重要了：

```
>>rule add cluster1:80:pc1 type content pattern uri=/pcs/*
>>rule uses cluster1:80:pc1 server2
```

当“`pcs`”出现在以后的目录而不是第一个中，第二个规则捕捉。

```
>>rule add cluster1:80:pc2 type content pattern uri=*/pcs/*
>>rule uses cluster1:80:pc2 server3
```

大多数情况下，您要用缺省**总是为真**规则完成规则以捕捉通过其它规则的任何规则。这也可能是一个“对不起，站点当前当机，请稍后再试一次”的服务器，它是所有其它服务器对客户机故障的方案中的服务器。

```
>>rule add cluster1:80:sorry type true priority 100
>>rule uses cluster1:80:sorry server5
```

附录D. 站点选择器的命令参考

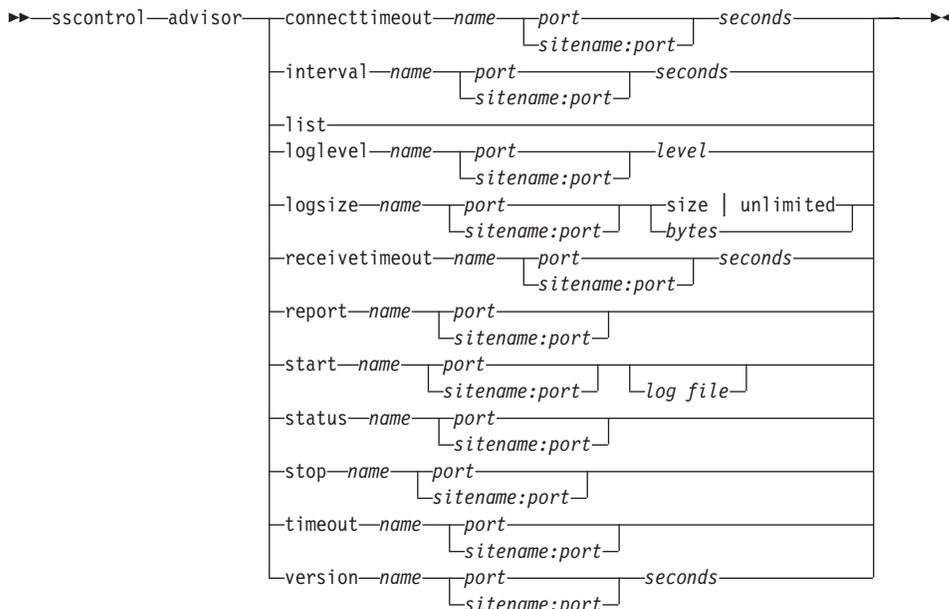
本附录描述如何使用下列站点选择器 **sscontrol** 命令:

- 第272页的『**sscontrol advisor** - 控制顾问程序』
- 第277页的『**sscontrol file** - 管理配置文件』
- 第279页的『**sscontrol help** - 显示或打印此命令的帮助』
- 第280页的『**sscontrol manager** - 控制管理器』
- 第285页的『**sscontrol metric** - 配置系统度量』
- 第286页的『**sscontrol nameserver** - 控制名称服务器』
- 第287页的『**sscontrol rule** - 配置规则』
- 第290页的『**sscontrol server** - 配置服务器』
- 第292页的『**sscontrol set** - 配置服务器日志』
- 第293页的『**sscontrol sitename** - 配置站点名』
- 第296页的『**sscontrol status** - 显示管理器和顾问程序是否正在运行』

您可以输入 **sscontrol** 命令参数的最小化版本。即只需输入参数特有的字母。例如, 要获取关于文件保存命令的帮助, 您可以输入 **sscontrol he f**, 而不是 **sscontrol help file**。

注: 命令参数值必须以英文字符输入。唯一的例外是主机名 (用于群集和服务
器命令中) 和文件名 (用于文件命令中)。

sscontrol advisor - 控制顾问程序



connecttimeout

设置报告连接服务器失败之前顾问程序等待的时间。要获取更多信息，请参阅第121页的『服务器的顾问程序连接超时和接收超时』。

name

顾问程序的名称。可能值包含 **http**、**ftp**、**ssl**、**smtp**、**imap**、**pop3**、**nntp**、**telnet**、**connect**、**ping**、**WLM** 和 **WTE**。定制顾问程序名称的格式为 **xxxx**，其中 **ADV_xxxx** 是实现定制顾问程序的类名。

port

顾问程序正在监视的端口号。

seconds

报告连接服务器已失败之前，顾问程序等待时间的正整数（以秒表示）。缺省值是指定的顾问程序间隔值的 3 倍。

interval

设置顾问程序向服务器查询信息的频率。

seconds

表示向服务器询问状态的间隔秒数的一个正整数。缺省值是 7 秒。

list

显示当前向管理器提供信息的顾问程序列表。

loglevel

设置顾问程序日志的记录级别。

level

级别号 (0-5)。缺省值是 1。数字越大，写到顾问程序日志的信息越多。可能值是：

- 0 表示无
- 1 表示最小
- 2 表示基本
- 3 表示中等
- 4 表示高级
- 5 表示详细

logsize

设置顾问程序日志的最大大小。当您设置日志文件的最大大小时，文件将环绕；当文件达到指定大小时，后继条目将覆盖先前的日志条目。不能将日志大小设置为小于当前日志大小的值。日志条目都带有时间戳记，以便您可以识别写入它们的顺序。设置的日志级别越高，选择日志大小时越要仔细，因为当记录处于较高级别时可能会很快地溢出空间。

size / unlimited

顾问程序日志文件的最大大小（以字节计）。您可以指定大于 0 的正数，也可以是 **unlimited**。被覆盖之前，日志文件可能还没有完全到达最大大小，因为日志条目本身大小也不同。缺省值是 1 MB。

receivetimeout

设置报告从服务器接收失败之前顾问程序等待的时间。要获取更多信息，请参阅第121页的『服务器的顾问程序连接超时和接收超时』。

seconds

报告从服务器接收已失败之前，表示顾问程序等待时间的正整数（以秒计）。缺省值是指定的顾问程序间隔值的 3 倍。

report

显示顾问程序的状态报告。

start

启动顾问程序。每个协议都有对应的顾问程序。缺省端口是：

顾问程序名称	协议	端口
Connect	n/a	用户定义的

顾问程序名称	协议	端口
db2	private	50000
ftp	FTP	21
http	HTTP	80
imap	IMAP	143
nntp	NNTP	119
PING	PING	0
pop3	POP3	110
smtp	SMTP	25
ssl	SSL	443
telnet	Telnet	23

name

顾问程序名称。

sitename:port

站点名值在顾问程序命令上是可选的；然而，端口值是必需的。如果站点名值未指定，则顾问程序在所有可用的配置站点名上启动运行。如果您指定站点名，顾问程序仅为您指定的站点名启动运行。附加的站点名由加号（+）分隔。

log file

记录管理数据的文件名。日志中的每条记录都有时间戳记。

缺省文件是 *advisorname_port.log*，例如，**http_80.log**。要更改存储日志文件的目录，请参阅第175页的『更改日志文件路径』。

对于每个站点名，您仅可以启动一个顾问程序。

status

显示顾问程序的当前状态和所有全局值的缺省值。

stop

停止顾问程序。

timeout

设置管理器认为来自顾问程序的信息有效的秒数。如果管理器发现顾问程序信息比超时期还要旧，则管理器将不再使用该信息来确定顾问程序正监视的端口上的服务器的权值。此超时的例外是在顾问程序已经通知管理器特定的服务器已停机时。管理器将使用有关此服务器的信息，即使顾问程序信息已经超时。

seconds

表示秒数的正数或 **unlimited**。缺省值是 `unlimited`。

version

显示顾问程序的当前版本。

示例

- 要设置报告连接服务器失败之前，等待时间（30 秒）和 HTTP 顾问程序（对于端口 80）：

```
sscontrol advisor connecttimeout http 80 30
```

- 要将 FTP 顾问程序（对于端口 21）间隔设置为 6 秒：

```
sscontrol advisor interval ftp 21 6
```

- 要显示当前提供信息给管理器的顾问程序列表：

```
sscontrol advisor list
```

该命令产生类似以下的输出：

ADVISOR	SITENAME:PORT	TIMEOUT
http	80	unlimited
ftp	21	unlimited

- 要将 `mysite` 的站点名的 `http` 顾问程序日志的日志级别更改为 0，以提高性能：

```
sscontrol advisor loglevel http mysite:80 0
```

- 要更改 `myxite` 的站点名的 `ftp` 顾问程序日志大小为 5000 字节：

```
sscontrol advisor logsize ftp mysite:21 5000
```

- 要设置报告从服务器接收失败之前，等待时间（60 秒）和 HTTP 顾问程序（对于端口 80）：

```
sscontrol advisor receivetimeout http 80 60
```

- 要显示 `ftp` 顾问程序（对于端口 21）的状态报告：

```
sscontrol advisor report ftp 21
```

该命令产生类似以下的输出：

顾问程序报告：

```
-----  
顾问程序名称 ..... http  
端口号 ..... 80  
  
站点名 ..... mySite  
服务器地址 ..... 9.67.129.230  
负载 ..... 8
```

- 要启动带有 ftpadv.log 文件的顾问程序:
sscontrol advisor start ftp 21 ftpadv.log
- 要显示与 http 顾问程序关联的值的当前状态:
sscontrol advisor status http 80

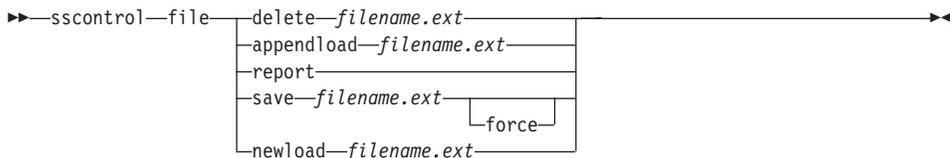
该命令产生类似以下的输出:

顾问程序状态:

```
间隔 (秒) ..... 7
超时 (秒数) ..... Unlimited
连接超时 (秒数) ..... 21
接收超时 (秒数) ..... 21
顾问程序日志文件名 ..... Http_80.log
日志级别 ..... 1
最大日志大小 (字节数) ..... Unlimited
```

- 要停止端口 80 的 http 顾问程序:
sscontrol advisor stop http 80
- 要将顾问程序信息超时值设置为 5 秒:
sscontrol advisor timeout ftp 21 5
- 要查找 ssl 顾问程序的当前版本号:
sscontrol advisor version ssl 443

sscontrol file - 管理配置文件



delete

删除文件。

file.ext

一个配置文件。

文件扩展名 (.*ext*) 可以是任何您想用的名称并且是可选的。

appendload

将配置文件附加到当前配置文件并装入站点选择器。

report

报告可用文件或文件。

save

将站点选择器的当前配置保存到文件。

注： 文件保存到下列目录并从这些目录装入：

- AIX: **/usr/lpp/nd/servers/configurations/ss**
- Linux: **/opt/nd/servers/configurations/ss**
- Solaris: **/opt/nd/servers/configurations/ss**
- Windows 2000:

公共安装目录路径 - **c:\Program Files\ibm\edge\nd\servers\configurations\component**

本机安装目录路径 - **c:\Program Files\ibm\nd\servers\configurations\component**

force

要将您的文件保存到名称相同的现有文件中，保存新文件之前使用 **force** 以删除现有文件。如果您不使用 **force** 选项，将不覆盖现有文件。

newload

将新配置文件装入站点选择器。新配置文件将替换当前配置。

示例

- 要删除文件:

```
sscontrol file delete file3
```

文件 (file3) 被删除。
- 要装入新配置文件, 以替换当前配置:

```
sscontrol file newload file1.sv
```

文件 (file1.sv) 装入到 Dispatcher。
- 要将配置文件附加到当前配置并装入:

```
sscontrol file appendload file2.sv
```

已经将文件 (file2.sv) 添加到当前配置并装入。
- 要查看文件 (即, 先前已经存储的文件) 的报告:

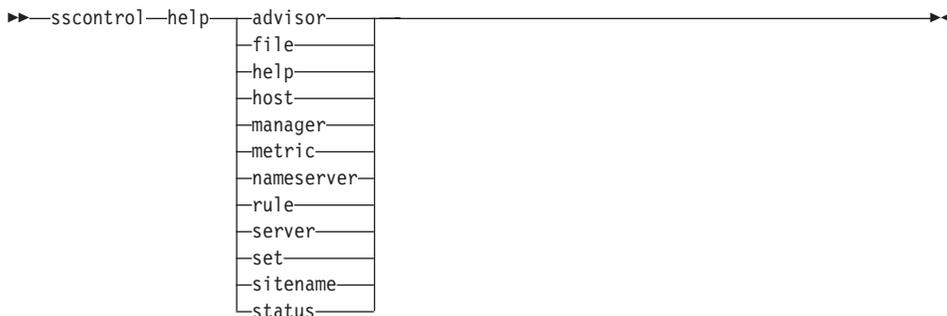
```
sscontrol file report
```

文件报告:
file1.save
file2.sv
file3
- 要保存配置至名为 file3 的文件:

```
sscontrol file save file3
```

配置保存至文件 (file3)。

sscontrol help - 显示或打印此命令的帮助



示例

- 要获取关于 `sscontrol` 命令的帮助:

```
sscontrol help
```

该命令产生类似以下的输出:

HELP 命令参数:

```
-----  
用法:  help <帮助选项>  
示例:  help name
```

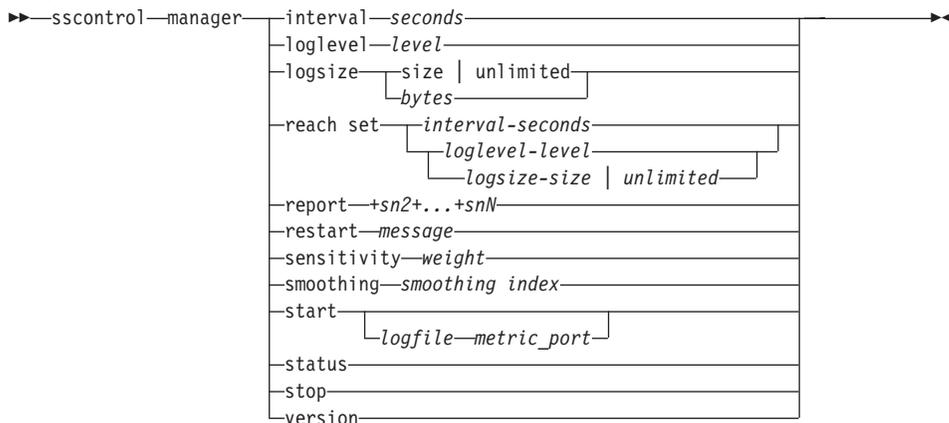
```
help          - 显示完整的帮助  
advisor       - advisor 命令的帮助  
file          - file 命令的帮助  
host          - host 命令的帮助  
manager       - manager 命令的帮助  
metric        - metric 命令的帮助  
sitename      - sitename 命令的帮助  
nameserver    - nameserver 命令的帮助  
rule          - rule 命令的帮助  
server        - server 命令的帮助  
set           - set 命令的帮助  
status        - status 命令的帮助
```

< > 内的参数是变量。

- 有时帮助显示使用 | 分隔选项的变量的选项:

```
logsize <number of bytes | unlimited>  
- 设置在日志文件中记录的最大字节数
```

sscontrol manager - 控制管理器



interval

设置管理器更新服务器权值的频率。

seconds

表示管理器更新权值的频率的正数（以秒计）。缺省值是 2。

loglevel

设置管理器日志和度量监控日志的记录级别。

level

级别号（0-5）。数字越大，写到管理器日志的信息越多。缺省值是 1。可能值是：

- 0 表示无
- 1 表示最小
- 2 表示基本
- 3 表示中等
- 4 表示高级
- 5 表示详细

logsize

设置管理器日志的最大大小。当设置日志文件的最大大小时，文件将回绕；当文件达到指定的大小时，后继条目将从文件顶部开始写，覆盖先前的日志条目。不能将日志大小设置为小于当前日志大小的值。日志条目都带有时间戳记，以便您可以识别写入它们的顺序。设置的日志级别越高，选择日志大小时越要仔细，因为当记录处于较高级别时可能会很快地溢出空间。

bytes

管理器日志文件的最大大小（以字节计）。您可以指定大于 0 的正数，也可以是 **unlimited**。被覆盖之前，日志文件可能还没有完全到达最大大小，因为日志条目本身大小也不同。缺省值是 1 MB。

reach set

设置到达顾问程序的间隔、日志级别、日志大小。

report

显示统计信息快照报告。

sitename

您希望在报告中显示的站点名。这是客户机将请求的不可解析的主机名。站点名必须是全限定的域名。

注：附加的站点名由加号（+）分隔。

restart

重新启动所有服务器（未当机的）为规格化的权值（最大权值的 1/2）。

message

要写到管理器日志文件的消息。

sensitivity

设置权值更新的最小灵敏度。此设置定义何时管理器应该为服务器更改其基于外部信息的权值。

weight

一个范围从 0 到 100 的数值，用作权值百分比。缺省值 5 创建最小灵敏度 5%。

smoothing

设置指数，它平滑负载平衡时的权值变化。网络条件更改时，较高的平滑指数导致服务器权值更改明显地较少。较低的平滑指数将使服务器权值的更改明显地较多。

index

正的浮点数。缺省值是 1.5。

start

启动管理器。

log file

记录管理器数据的文件名。日志中的每条记录都有时间戳记。

缺省文件安装在 **logs** 目录中。请参阅第327页的『附录F. 样本配置文件』。要更改日志文件所在的目录，请参阅第175页的『更改日志文件路径』。

metric_port

度量服务器用于报告系统负载的端口。如果指定度量端口，则必须指定日志文件名。缺省度量端口是 10004。

status

显示管理器的当前状态和所有全局值的缺省值。

stop

停止管理器。

version

显示管理器的当前版本。

示例

- 要将管理器更新间隔设置为每 5 秒:
`sscontrol manager interval 5`
- 要将记录的级别设置为 0 以提高性能:
`sscontrol manager loglevel 0`
- 要将管理器日志大小设置为 1,000,000 字节:
`sscontrol manager logsize 1000000`
- 要获取管理器的统计信息快照:
`sscontrol manager report`

该命令产生类似以下的输出:

服务器	状态
9.67.129.221	ACTIVE
9.67.129.213	ACTIVE
9.67.134.223	ACTIVE

管理器报告图注	
CPU	CPU 负载
MEM	内存负载
SYS	系统度量
NOW	当前权值
NEW	新的权值
WT	权值

mySite	WEIGHT	CPU 49%	MEM 50%	PORT 1%	SYS 0%					
	NOW	NEW	WT	LOAD	WT	LOAD	WT	LOAD	WT	LOAD
9.37.56.180	10	10	-99	-1	-99	-1	-99	-1	0	0
TOTALS:	10	10		-1		-1		-1		0

ADVISOR	SITENAME:PORT	TIMEOUT
http	80	unlimited

- 要以规格化的权值重新启动所有服务器并将消息写到管理器日志文件:
`sscontrol manager restart Restarting the manager to update code`

该命令产生类似以下的输出:

320-14:04:54 重新启动管理器以更新代码

- 要将权值更改的灵敏度设置为 10:
`sscontrol manager sensitivity 10`
- 要将平滑指数设置为 2.0:
`sscontrol manager smoothing 2.0`
- 要启动管理器并将日志文件名指定为 `ndmgr.log` (不能设置路径):
`sscontrol manager start ndmgr.log`
- 要显示与管理器关联的值的当前状态:
`sscontrol manager status`

该命令产生类似于以下示例的输出。

管理器状态:

=====

度量端口.....	10004
管理器日志文件名.....	manager.log
管理器日志级别.....	1
最大管理器日志大小(字节数).....	unlimited
灵敏度级别.....	5
平滑指数.....	1.5
更新间隔(秒数).....	2
权值刷新周期.....	2
到达日志级别.....	1
最大到达日志大小(字节数).....	unlimited
到达更新间隔(秒数).....	7

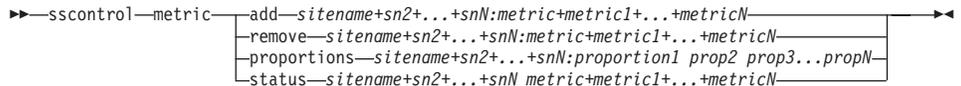
- 要停止管理器:

```
sscontrol manager stop
```

- 要显示管理器的当前版本号:

```
sscontrol manager version
```

sscontrol metric - 配置系统度量



add

添加指定的度量。

sitename

配置的站点名。附加的站点名由加号 (+) 分隔。

metric

系统度量名称。这必须是度量服务器的 `script` 目录中的可执行或脚本文件的名称。

remove

除去指定的度量。

proportions

当它们组合到服务器的单个系统负载中时，比例确定每个度量与其余比较的重要性。

status

显示此度量的当前服务器值。

示例

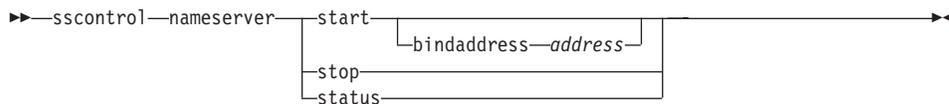
- 要添加系统度量:
`sscontrol metric add site1:metric1`
- 要设置有两个系统度量的站点名的比例。
`sscontrol metric proportions site1 0 100`
- 要显示与指定度量关联的值的当前状态:
`sscontrol metric status site1:metric1`

该命令产生类似以下的输出:

度量状态:

```
-----
站点名 ..... site1
度量名称 ..... metric1
度量比例 ..... 50
  服务器 ..... 9.37.56.100
  度量数据 ..... -1
```

sscontrol nameserver - 控制名称服务器



start

启动名称服务器。

bindaddress

启动约束到指定地址的名称服务器。名称服务器仅响应到此地址的请求。

address

站点选择器框上配置的地址（IP 或符号）。

stop

停止名称服务器。

status

显示名称服务器的状态。

sscontrol rule - 配置规则

```
▶▶—sscontrol—rule—add—sitename+sn2+...+snN:rule+r2+...+rN—type—value—| value |—| opts |▶▶
|—dropserver—sitename+sn2+...+snN:rule+r2+...+rN—server+s2+...+snN—|
|—remove—sitename+sn2+...+snN:rule+r2+...+rN—|
|—set—sitename+sn2+...+snN:rule+r2+...+rN—| value |—| opts |—|
|—status—sitename+sn2+...+snN:rule+r2+...+rN—|
|—useserver—sitename+sn2+...+snN:rule+r2+...+rN—server+s2+...+snN—|
```

opts:

```
|—beginrange—low—endrange—high—|
|—priority—value—|
|—metricname—value—|
```

add

添加此规则到站点名。

sitename

这是客户机将请求的不可解析的主机名。站点名必须是全限定的域名。附加的站点名由加号 (+) 分隔。

rule

为规则选择的名称。此名称可以包含任何字母字符、下划线、连字符或句点。它可为 1 至 20 个字符并且不能包含任何空格。

注：附加的规则由加号 (+) 分隔。

type

规则类型。

type

type 的选项有：

ip 规则基于客户机 IP 地址。

metricall

此规则基于服务器设置集中的所有服务器的当前度量值。

metricavg

此规则基于服务器设置集中的所有服务器的平均度量值。

time 基于时间的规则。

true 此规则总是为真。将它看作编程逻辑中的 `else` 语句。

beginrange

用于确定规则是否为真的范围中的较小值。

low

取决于规则的类型。值的类别及其缺省值在此按规则类型列出:

ip 客户机地址, 可以是符号名或以点十进制格式。缺省值是 0.0.0.0。

time 一个整数。缺省值是 0, 表示午夜零点。

metricall

一个整数。缺省值是 100。

metricavg

一个整数。缺省值是 100。

endrange

用于确定规则是否为真的范围中的较大值。

high

取决于规则的类型。值的类别及其缺省值在此按规则类型列出:

ip 客户机地址, 可以是符号名或以点十进制格式。缺省值为 255.255.255.254。

time 一个整数。缺省值是 24, 表示午夜。

注: 当指定时间间隔的开始范围和结束范围时, 注意每个值必须为整数, 仅代表该时间的小时部分; 小时内的部分没有指定。因此, 要指定一个小时 (例如 3:00 至 4:00 am) 可以指定开始范围为 **3** 而结束范围也为 **3**。这将意味 3:00 开始至 3:59 结束期间的所有分钟。指定开始范围为 **3** 和结束范围为 **4** 将包括从 3:00 到 4:59 的两个小时时间段。

metricall

一个整数。缺省值为 2 的 32 次幂减 1。

metricavg

一个整数。缺省值为 2 的 32 次幂减 1。

priority

复查规则的顺序。

level

一个整数。如果您不指定添加的第一个规则的优先级, 站点选择器将它缺省设置为 1。以后添加的规则, 按缺省情况, 其优先级将计算为 10 + 任何现有规则的当前最低优先级。例如, 假设有一个优先级为 30 的现有规则。您添加一个新的规则并将其优先级设置为 25 (它的优先级高于优先级 30)。然后添加第三个没有设置优先级的规则。则第三个规则的优先级计算为 40 (30 + 10)。

metricname

规则的测量度量名称。

dropserver

从规则集除去服务器。

server

TCP 服务器的 IP 地址，可以是符号名格式，也可以是点十进制格式。

注：附加的站点名由加号 (+) 分隔。

remove

除去一个或多个规则，二者之间由加号分隔。

set

为此规则设置值。

status

显示一个或多个规则的所有值。

useserver

将服务器插入规则集。

示例

- 要添加一个总是为真的规则，不要指定开始范围或结束范围：

```
sscontrol rule add sitename:rulename type true priority 100
```
- 要创建禁止访问某个 IP 地址范围的规则，在这中以“9”开始的情况下：

```
sscontrol rule add sitename:rulename type ip b 9.0.0.0 e 9.255.255.255
```
- 要创建将指定从上午 11:00 至下午 3:00 期间使用一个给定的服务器的规则：

```
sscontrol rule add sitename:rulename type time beginrange 11 endrange 14  
sscontrol rule useserver sitename:rulename server05
```

sscontrol server - 配置服务器



add

添加此服务器。

sitename

这是客户机请求的不可解析的主机名。站点名必须是全限定的域名。附加的站点名由加号 (+) 分隔。

server

TCP 服务器的 IP 地址，可以是符号名格式，也可以是点十进制格式。

注：附加的服务器由加号 (+) 分隔。

metricaddress

度量服务器的地址。

address

服务器的地址，可以是符号名格式，也可以是点十进制格式。

weight

一个从 0 到 100 的数（不能超过指定的站点名的最大权值范围值），其表示此服务器的权值。设置权值为零将防止任何新的请求发送到该服务器。缺省值是指定的站点名的最大权值范围值的 1/2。如果管理器正在运行，此设置将被很快覆盖。

value

服务器权值。

down

将此服务器标记为当机。此命令防止任何其它请求被解析到该服务器。

remove

除去该服务器。

set

为该服务器设置值。

status

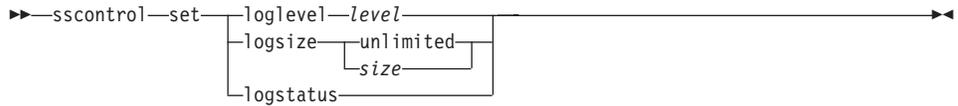
显示服务器的状态。

up 将此服务器标记为运行。站点选择器现在将把新的请求解析到该服务器。

示例

- 要将 27.65.89.42 的服务器添加到站点名为 site1:
`sscontrol server add site1:27.65.89.42`
- 标记在 27.65.89.42 的服务器当机:
`sscontrol server down site1:27.65.89.42`
- 要除去 27.65.89.42 的服务器的所有站点名:
`sscontrol server remove :27.65.89.42`
- 要标记 27.65.89.42 的服务器为打开:
`sscontrol server up site1:27.65.89.42`

sscontrol set - 配置服务器日志



loglevel

ssserver 记录其活动的级别。

level

loglevel 的缺省值是 0。可能值是:

- 0 表示无
- 1 表示最小
- 2 表示基本
- 3 表示中等
- 4 表示高级
- 5 表示详细

logsize

在日志文件中记录的最大字节数。

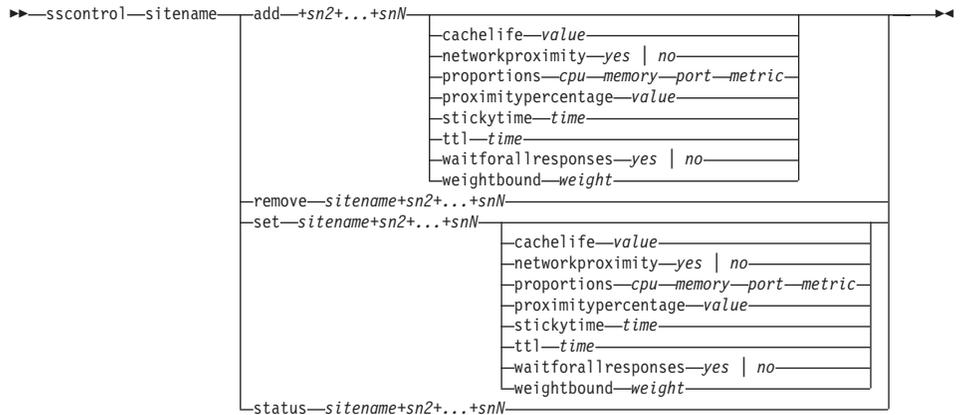
size

logsize 的缺省值是 1 MB。

logstatus

显示服务器日志设置（记录级别和日志大小）。

sscontrol sitename - 配置站点名



add

添加新站点名。

sitename

客户机请求的不能解析的主机名。附加的站点名由加号 (+) 分隔。

cachelife

接近响应有效并保存在高速缓存中的时间。缺省值为 1800。要获取更多信息，请参阅第95页的『使用网络接近功能』。

value

一个正数，表示接近响应有效并保存在高速缓存中的秒数。

networkproximity

确定每个服务器与请求客户机的网络接近。此接近响应应用于负载平衡判定中。设置接近为开或关。要获取更多信息，请参阅第95页的『使用网络接近功能』。

value

此选项为是或否。缺省值是否，其意味着网络接近关闭。

proportions

设置 cpu、内存、端口（来自任何顾问程序的信息），和由管理器使用的度量服务器的系统度量的重要比例，以设置服务器权值。这些值的每个都以总计百分比表示，该总计总为 100。

cpu 每个负载平衡的服务器上使用的 CPU 的百分率（从度量服务器代理输入）。

memory

每个负载平衡的服务器上使用的内存的百分率（来自度量服务器代理输入）

port 来自端口上侦听的顾问程序的输入。

system 来自度量服务器的输入。

proximitypercentage

设置接近响应与管理器健康状况的重要性之比（管理器权值）。要获取更多信息，请参阅第95页的『使用网络接近功能』。

value

缺省值是 50。

stickytime

客户机将接收首个请求先前返回的相同服务器标识期间的间隔。粘性时间的缺省值是 0，其表示该站点名是无粘性的。

time

一个正的非零数值，表示客户机为先前返回的第一个请求接收相同的服务器标识期间经过的秒数。

ttl 设置存活的时间。这表明另一个名称服务器多久将高速缓存解析的响应。缺省值是 5。

value

表示名称服务器将高速缓存解析的响应的秒数的正数。

waitforallresponses

设置响应客户机请求之前，是否等待来自服务器的所有接近响应。要获取更多信息，请参阅第95页的『使用网络接近功能』。

value

此选项为是或否。缺省值为是。

weightbound

表示可以设置给此站点名上的服务器的最大权值的数值。可使用服务器权值来为几个单独的服务器覆盖为站点名设置的权值范围值。站点名权值范围的缺省值是 20。

weight

权值范围的值。

set

设置站点名的特性。

remove

除去此站点名。

status

显示特定站点名的当前状态。

示例

- 要添加站点名:
`sscontrol sitename add 130.40.52.153`
- 要打开网络接近:
`sscontrol sitename set mySite networkproximity yes`
- 要设置高速缓存生命周期为 1900000 秒:
`sscontrol sitename set mySite cachelife 1900000`
- 要设置接近比例为 45:
`sscontrol sitename set mySite proximitypercentage 45`
- 要设置站点名响应之前不等待所有响应:
`sscontrol sitename set mySite waitforallresponses no`
- 要设置存活的时间为 7 秒:
`sscontrol sitename set mySite ttl 7`
- 要分别设置 CpuLoad、MemLoad、端口和系统度量的重要比例:
`sscontrol sitename set mySite proportions 50 48 1 1`
- 要除去站点名:
`sscontrol sitename remove 130.40.52.153`
- 要显示站点名 mySite 的状态:
`sscontrol sitename status mySite`

该命令产生类似以下的输出:

站点名状态:

站点名	mySite
权值范围	20
TTL	5
粘性时间	0
服务器数	1
CpuLoad 给定比例	49
MemLoad 给定比例	50
端口给定比例	1
系统度量给定比例	0
顾问程序运行端口	80
使用接近	N

sscontrol status - 显示管理器和顾问程序是否正在运行

▶▶—sscontrol—status—◀◀

示例

- 要查看正在运行什么，输入：

```
sscontrol status
```

该命令产生类似以下的输出：

名称服务器已启动。
管理器已启动。

ADVISOR	SITENAME:PORT	TIMEOUT
http	80	unlimited

附录E. Cisco CSS 交换机的咨询器的命令参考

本附录描述如何使用下列 Cisco CSS 交换机的咨询器 **lbcontrol** 命令:

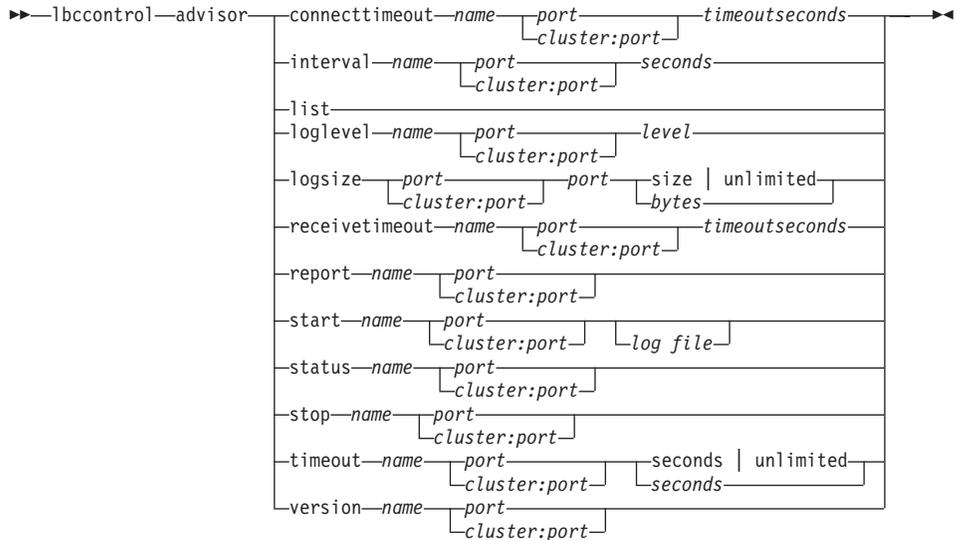
- 第298页的『lbcontrol advisor - 控制顾问程序』
- 第303页的『lbcontrol cluster - 配置群集』
- 第305页的『lbcontrol executor - 控制执行程序』
- 第307页的『lbcontrol file - 管理配置文件』
- 第309页的『lbcontrol help - 显示或打印此命令的帮助』
- 第310页的『lbcontrol host - 配置远程机器』
- 第311页的『lbcontrol log - 控制二进制日志文件』
- 第312页的『lbcontrol manager - 控制管理器』
- 第318页的『lbcontrol metric - 配置系统度量』
- 第320页的『lbcontrol port - 配置端口』
- 第322页的『lbcontrol server - 配置服务器』
- 第324页的『lbcontrol set - 配置服务器日志』
- 第325页的『lbcontrol status - 显示管理器和顾问程序是否正在运行』

您可以输入 **lbcontrol** 命令参数的最小化版本。即只需输入参数特有的字母。例如, 要获取关于文件保存命令的帮助, 您可以输入 **lbcontrol he f** 来代替 **lbcontrol help file**。

“lbc” 前缀意味着负载平衡咨询器。

注: 命令参数值必须以英文字符输入。唯一的例外是主机名（用于群集和服务器命令中）和文件名（用于文件命令中）。

lbcontrol advisor - 控制顾问程序



connecttimeout

设置报告服务器连接失败之前顾问程序等待的时间。要获取更多信息，请参阅第121页的『服务器的顾问程序连接超时和接收超时』。

name

顾问程序的名称。可能值包含 **http**、**ftp**、**ssl**、**smtp**、**imap**、**pop3**、**nntp**、**telnet**、**connect**、**ping** 和 **WTE**。定制顾问程序的名称格式为 **xxxx**，其中 **ADV_xxxx** 是实现定制顾问程序的类名。

port

顾问程序正在监控的端口号。

timeoutseconds

报告服务器连接失败之前，顾问程序等待的秒数，该数为一个正整数。缺省值是指定的顾问程序间隔值的 3 倍。

interval

设置顾问程序向服务器查询信息的频率。

seconds

表示向服务器询问其当前状态的间隔秒数，该数为一个正整数。缺省值是 15。

list

显示当前向管理器提供信息的顾问程序列表。

loglevel

设置顾问程序日志的记录级别。

level

级别号 (0-5)。缺省值是 1。数字越大，写到顾问程序日志的信息越多。下列是可能的值：0 表示无、1 表示最小、2 表示基本、3 表示中等、4 表示高级、5 表示详细。

logsize

设置顾问程序日志的最大大小。当设置日志文件的最大大小后，文件将回绕；即当文件达到指定的大小时，后继条目将从文件顶部开始写入，并覆盖先前的日志条目。设置的日志大小不能小于当前日志大小。日志条目都带有时间戳记，这样您就可以识别其写入顺序。日志级别设置得越高，选择日志大小时越要小心，因为当以较高级别进行记录时，空间可能很快耗尽。

number of records

顾问程序日志文件的最大大小（以字节计）。可以指定大于 0 的正数，或字 **unlimited**。覆盖之前，日志文件可能尚未到达最大大小，因为日志条目本身大小也不同。缺省值是 1 MB。

receivetimeout

设置报告从服务器接收失败之前顾问程序等待的时间。要获取更多信息，请参阅第121页的『服务器的顾问程序连接超时和接收超时』。

timeoutseconds

表示报告从服务器接收失败之前顾问程序等待的秒数，该数为一个正整数。缺省值是指定的顾问程序间隔值的 3 倍。

report

显示顾问程序的状态报告。

start

启动顾问程序。每个协议都有对应的顾问程序。缺省端口如下：

顾问程序名称	协议	端口
connect	ICMP	12345
db2	专用	50000
ftp	FTP	21
http	HTTP	80
ibmproxy	HTTP（通过高速缓存代理）	80
imap	IMAP	143
nntp	NNTP	119
ping	PING	0

顾问程序名称	协议	端口
pop3	POP3	110
smtp	SMTP	25
ssl	SSL	443
telnet	Telnet	23
WLM	专用	10007

注：FTP 顾问程序应当只在 FTP 控制端口（21）上使用。不要在 FTP 数据端口（20）上启动 FTP 顾问程序。

log file

记录管理数据的文件名。日志中的每条记录都有时间戳记。

缺省文件为 *advisorname_port.log*，例如，**http_80.log**。要更改保留日志文件的目录，请参阅第175页的『更改日志文件路径』。

设置管理器比例以确保使用顾问程序信息。

status

显示所有顾问程序全局值的当前状态及其缺省值。

stop

停止顾问程序。

timeout

设置管理器认为来自顾问程序的信息有效的秒数。如果管理器发现顾问程序信息比此时间段的信息旧，则管理器将不再使用该信息来确定顾问程序正监控的端口上的服务器的权值。此超时的例外是在顾问程序通知管理器特定的服务器已当机时。此时，尽管顾问程序信息已超时，但管理器仍将使用此服务器的相关信息。

seconds

表示秒数的正数或是字 **unlimited**。缺省值是 **unlimited**。

version

显示顾问程序的当前版本。

示例

- 要设置报告服务器连接失败之前，HTTP 顾问程序（端口 80）将等待的时间（30 秒）：

```
lbcontrol advisor connecttimeout http 80 30
```

- 要将 FTP 顾问程序（端口 21）间隔设置为 6 秒：

```
lbccontrol advisor interval ftp 21 6
```

- 要显示当前向管理器提供信息的顾问程序列表:

```
lbccontrol advisor list
```

该命令产生类似以下的输出:

```
-----  
| ADVISOR | PORT | TIMEOUT |  
-----  
| http    | 80   | unlimited |  
| ftp     | 21   | unlimited |  
-----
```

- 要将顾问程序日志的日志级别更改为 0 以提高性能:

```
lbccontrol advisor loglevel http 80 0
```

- 要将顾问程序日志大小更改为 5000 字节:

```
lbccontrol advisor logsize ftp 21 5000
```

- 要设置报告从服务器接收失败之前, HTTP 顾问程序(端口 80)将等待的时间(60 秒):

```
lbccontrol advisor receivetimeout http 80 60
```

- 要显示 ftp 顾问程序(端口 21)的状态报告:

```
lbccontrol advisor report ftp 21
```

该命令产生类似以下的输出:

顾问程序报告:

```
-----
```

```
顾问程序名称 ..... Ftp  
端口号 ..... 21
```

```
群集地址 ..... 9.67.131.18  
服务器地址 ..... 9.67.129.230  
负载 ..... 8
```

```
群集地址 ..... 9.67.131.18  
服务器地址 ..... 9.67.131.215  
负载 ..... -1
```

- 要启动使用 ftpadv.log 文件的顾问程序:

```
lbccontrol advisor start ftp 21 ftpadv.log
```

- 要显示与 http 顾问程序关联的值的当前状态:

```
lbccontrol advisor status http 80
```

该命令产生类似以下的输出:

顾问程序状态:

```
-----
```

```
间隔(秒) ..... 15
```

超时（秒） Unlimited
连接超时（秒） 21
接收超时（秒） 21
顾问程序日志文件名 Http_80.log
日志级别 1
最大日志大小（字节） Unlimited

- 要停止端口 80 的 http 顾问程序:

```
lbccontrol advisor stop http 80
```

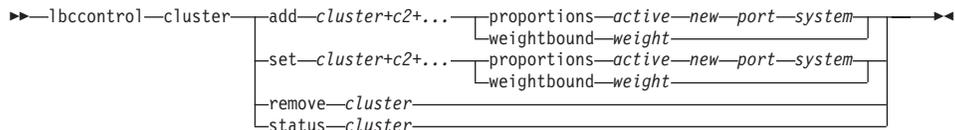
- 要将顾问程序信息的超时值设置为 5 秒:

```
lbccontrol advisor timeout ftp 21 5
```

- 要查找 ssl 顾问程序的当前版本号:

```
lbccontrol advisor version ssl 443
```

lbcontrol cluster - 配置群集



add

添加该群集。必须定义至少一个群集。

weightbound

设置该端口上服务器的最大权值。这将影响 Cisco CSS 交换机将给予每台服务器的请求数之间差异的程度。缺省值是 10。

weight

权值范围的值。

set

设置群集特性。

proportions

设置活动连接 (*active*)、新建连接 (*new*)、任何顾问程序的信息 (*port*) 和度量服务器的信息 (*system*) 的重要比例，管理器将用它们来设置服务器权值。如下描述的值中每个都以总计的百分比表示，因此它们的总和总是为 100。要获取更多信息，请参阅第116页的『状态信息的重要性比例』。

active

一个范围从 0 到 100 的数值，表示给予活动连接的权值比例。缺省值是 50。

new

一个范围从 0 到 100 的数值，表示给予新建连接的权值比例。缺省值是 50。

port

一个范围从 0 到 100 的数值，表示给予来自顾问程序的信息的权值比例。缺省值是 0。

system

一个范围从 0 到 100 的数值，表示给予来自系统度量的信息的权值比例。缺省值是 0。

remove

除去该群集。

status

显示特定群集的当前状态。

示例

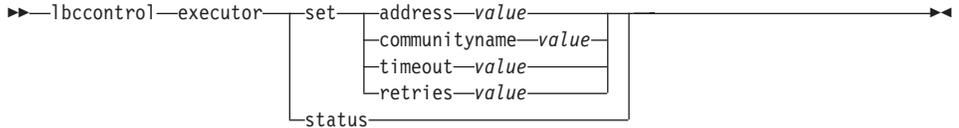
- 要添加群集地址 130.40.52.153:
`lbcontrol cluster add 130.40.52.153`
- 要除去群集地址 130.40.52.153:
`lbcontrol cluster remove 130.40.52.153`
- 要设置管理器接收输入的相对重要性:
`lbcontrol cluster proportions 60 35 5 0`
- 要显示群集地址 9.67.131.167 的状态:
`lbcontrol cluster status 9.67.131.167`

此命令产生类似以下的输出

群集状态:

```
-----  
地址 ..... 9.67.131.167  
目标端口数 ..... 3  
缺省端口权值范围 ..... 10  
给予活动连接的比例 ..... 49  
给予新建连接的比例 ..... 49  
给予特定端口的比例 ..... 2  
给予系统度量的比例 ..... 0
```

lbcontrol executor - 控制执行程序



set

设置执行程序字段。

address

联系 Cisco CSS 交换机进行管理的 IP 地址或主机名。要获取更多信息，请参阅《Cisco 内容服务转换基本配置指南》。

value

有效 IP 地址或主机名。

communityname

SNMP 中用于与 Cisco CSS 交换机通信的 SNMP 公用名。要获取更多信息，请参阅《Cisco 内容服务转换基本配置指南》。

value

缺省值是具有读 / 写访问权的 public。

timeout

SNMP 从 Cisco 咨询器查询直至 Cisco CSS 交换机超时的秒数。Cisco 咨询器使用 SNMP 从 Cisco CSS 交换机收集信息。如果 manager.log 消息表明经常超时，那么您可以调整此值以进行校正。

value

缺省值是 3。

retries

Cisco 咨询器重试对 Cisco CSS 交换机发出的 SNMP 查询次数。如果 manager.log 消息表明 SNMP 查询经常发生故障，那么您可以调整此值以进行校正。

value

缺省值是 2。

status

显示执行程序中可设置值的当前状态及其缺省值。

示例

- 要显示 Cisco 咨询器的内部计数器:

```
lbccontrol executor status
```

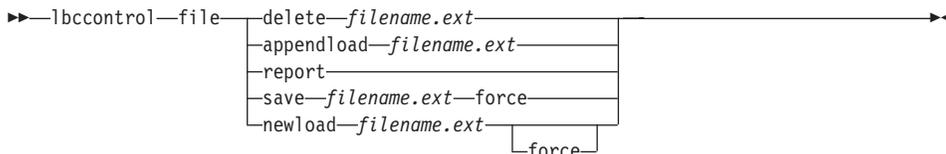
执行程序状态:

```
地址 ..... 9.67.131.151
公用名 ..... public
超时值 ..... 3
重试次数值 ..... 2
```

- 要设置地址为 130.40.52.167:

```
lbccontrol executor set address 130.40.52.167
```

lbccontrol file - 管理配置文件



delete

删除文件。

filename.ext

一个配置文件。

文件扩展名 (.ext) 可以是任何您选择的名称并且是可选的

appendload

将配置文件附加到当前配置并装入 Cisco 咨询器。

report

报告可用文件。

save

将 Cisco 咨询器的当前配置保存到文件。

注：文件保存到下列目录并从这些目录装入：

- AIX: **/usr/lpp/nd/servers/configurations/lbc**
- Linux: **/opt/nd/servers/configurations/lbc**
- Solaris: **/opt/nd/servers/configurations/lbc**
- Windows 2000:

公共安装目录路径 - **c:\Program Files\ibm\edge\nd\servers\configurations\component**

本机安装目录路径 - **c:\Program Files\ibm\nd\servers\configurations\component**

force

要将您的文件保存到同名的现有文件中，保存新文件之前请使用 **force** 删除现有文件。如果您不使用 **force** 选项，将不覆盖现有文件。

newload

将新配置文件装入 Cisco 咨询器。新配置文件将替换当前配置。

示例

- 要删除文件:

```
lbccontrol file delete file3
```

文件 (file3) 被删除。
- 要装入新配置文件, 以替换当前配置:

```
lbccontrol file newload file1.sv
```

文件 (file1.sv) 装入到 Dispatcher。
- 要将配置文件附加到当前配置并装入:

```
lbccontrol file appendload file2.sv
```

文件 (file2.sv) 附加到当前配置并装入。
- 要查看文件 (指先前已保存的文件) 的报告:

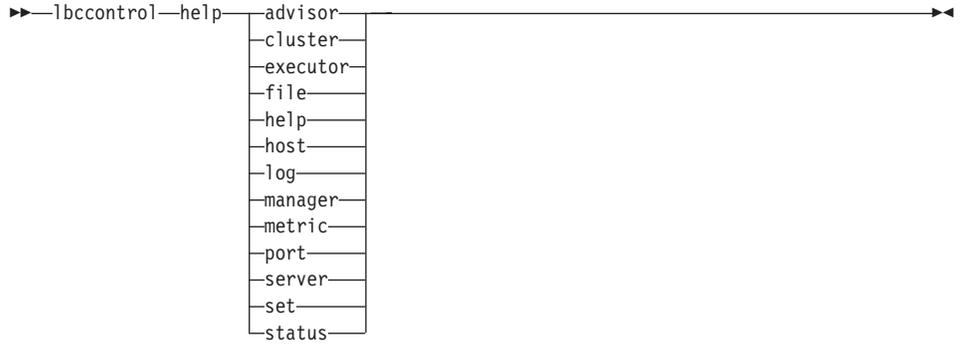
```
lbccontrol file report
```

文件报告:
file1.save
file2.sv
file3
- 要将配置保存到名为 file3 的文件:

```
lbccontrol file save file3
```

配置保存到文件 (file3)。

lbcontrol help - 显示或打印此命令的帮助



示例

- 要获取关于 lbcontrol 命令的帮助:

```
lbcontrol help
```

该命令产生类似以下的输出:

HELP 命令参数:

用法: help <帮助选项>

示例: help cluster

executor	- executor 命令的帮助
cluster	- cluster 命令的帮助
port	- port 命令的帮助
server	- server 命令的帮助
manager	- manager 命令的帮助
metric	- metric 命令的帮助
advisor	- advisor 命令的帮助
file	- file 命令的帮助
host	- host 命令的帮助
log	- log 命令的帮助
set	- set 命令的帮助
status	- status 命令的帮助
help	- 打印完整的帮助文本

< > 内的参数是变量。

lbcontrol host - 配置远程机器

▶▶—lbcontrol—host:—remote_host—▶▶

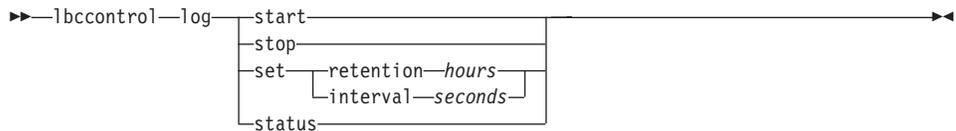
remote_host

正在配置的远程 Cisco 咨询器机器的名称。当输入此命令时，确保在 **host:** 和 *remote_host* 之间没有空格，例如：

```
lbcontrol host:remote_host
```

在命令提示下发出此命令，然后输入任何您希望发到远程 Cisco 咨询器机器上的有效 lbcontrol 命令。

lbccontrol log - 控制二进制日志文件



start

启动二进制日志。

stop

停止二进制日志。

set

设置二进制记录字段。要获取更多有关二进制记录字段的信息，请参阅第167页的『使用二进制记录分析服务器统计信息』。

retention

保留二进制日志文件的小时数。缺省保留时间是 24。

hours

小时数。

interval

日志条目之间的间隔秒数。缺省间隔值是 60。

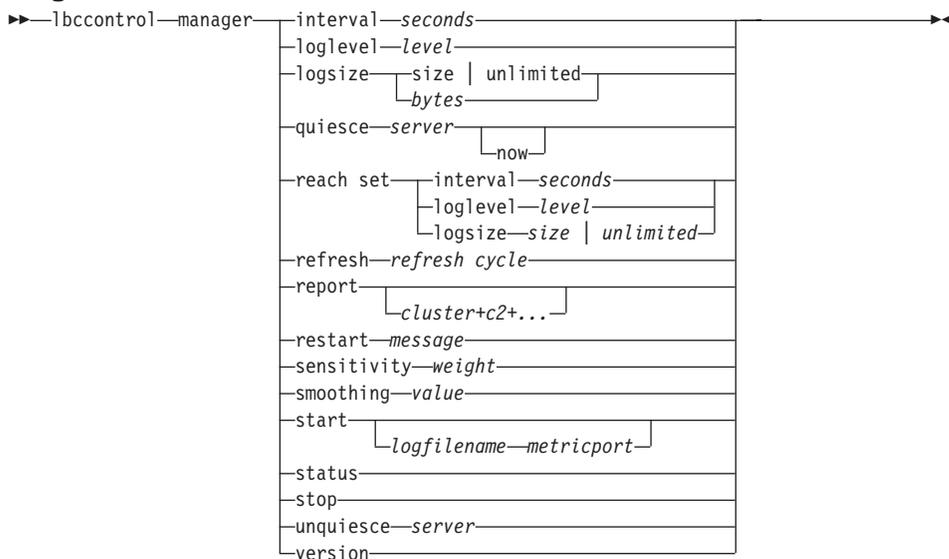
seconds

秒数。

status

显示二进制日志的间隔和保留时间。

lbcontrol manager - 控制管理器



interval

设置管理器对 Cisco CSS 交换机更新服务器权值的频率，更新 Cisco CSS 交换机用于路由客户机请求的标准。

seconds

一个正数，表示管理器对 Cisco CSS 交换机更新权值的频率（以秒计）。缺省值是 15，最小间隔是 10。如果您试图将管理器间隔设置为小于 10 秒，其结果是间隔设置为 10 秒。建议您使用 15 秒的缺省管理器间隔，因为即便更新更为频繁，Cisco CSS 交换机也利用不到它。

loglevel

设置管理器日志的记录级别。

level

级别号（0-5）。该数值越大，写入管理器日志的信息就越多。缺省值是 1。下列是可能的值：0 表示无、1 表示最小、2 表示基本、3 表示中等、4 表示高级、5 表示详细。

logsize

设置管理器日志的最大大小。当设置日志文件的最大大小后，文件将回绕；即当文件达到指定的大小时，后继条目将从文件顶部开始写入，并覆盖先前的日志条目。设置的日志大小不能小于当前日志大小。日志条目带有时间戳记，用于显示其写入顺序。日志级别设置得越高，选择日志大小时越要小心，因为当以较高级别进行记录时，空间可能很快耗尽。

bytes

管理器日志文件的最大大小（以字节计）。可以指定大于 0 的正数，或字 **unlimited**。在覆盖之前，日志文件可能尚未到达最大大小，因为日志条目本身大小也不同。缺省值是 1 MB。

quiesce

指定不再将连接发送到服务器。在定义该服务器的每个端口上，管理器都将该服务器的权值设置为 0，然后发送暂挂命令到 Cisco CSS 交换机。如果您希望停顿服务器以进行快速维护，请使用此命令，然后再激活它。如果您从配置中删除暂挂的服务器，然后再恢复使用它，则该服务器暂挂之前的状态将不会保留。

server

服务器的 IP 地址，可以是符号名格式，也可以是点十进制格式。

reach

设置到达顾问程序的间隔、日志级别、日志大小。

refresh

设置查询 Cisco CSS 交换机以获取关于新建和活动连接的信息刷新之前的间隔数。

refresh cycle

表示间隔数的正数。缺省值是 1。

report

显示统计信息快照报告。

cluster

您希望在报告中显示的群集地址。该地址可以是符号名，也可以是点十进制格式。缺省情况下管理器报告显示所有群集。

注：附加的群集由加号（+）分隔。

restart

重新启动所有服务器（未当机的）为规格化的权值（最大权值的 1/2）。

message

要写入管理器日志文件的消息。

sensitivity

设置权值更新的最小灵敏度。此设置定义何时管理器应该根据外部信息更改对服务器的权值评定。

weight

一个范围从 0 到 100 的数值，用作权值百分比。缺省值 5 产生最小灵敏度 5%。

smoothing

设置一个指数以平滑负载平衡时的权值变化。当网络条件变化时，较高的平滑指数可使服务器权值的变动幅度减小。较低的指数可使服务器权值的变动幅度增大。

value

一个正的浮点数。缺省值是 1.5。

start

启动管理器。

logfilename

记录管理数据的文件名。日志中的每条记录都有时间戳记。

缺省文件安装在 **logs** 目录中。请参阅第327页的『附录F. 样本配置文件』。参阅第175页的『更改日志文件路径』，以获取有关更改保存日志文件的目录的信息。

metricport

度量服务器通信的端口。如果指定度量端口，则必须指定日志文件名。缺省度量端口是 10004。

status

显示所有管理器全局值的当前状态及其缺省值。

stop

停止管理器。

unquiesce

指定管理器可以开始为先前停顿的服务器在定义它的每个端口上给予其大于 0 的权值。管理器将发送一条激活命令到 Cisco CSS 交换机。

server

服务器的 IP 地址，该地址可以是符号名，也可以是点十进制格式。

version

显示管理器的当前版本。

示例

- 要将管理器更新间隔设置为每 5 秒更新一次：
`lbcontrol manager interval 5`
- 要将记录级别设置为 0 以提高性能：
`lbcontrol manager loglevel 0`
- 要将管理器日志大小设置为 1,000,000 字节：
`lbcontrol manager logsize 1000000`

- 指定不再将连接发送到服务器 130.40.52.153:
`lbccontrol manager quiesce 130.40.52.153`
- 要将刷新权值之前的更新间隔数设置为 3:
`lbccontrol manager refresh 3`
- 要获取管理器的统计信息快照:
`lbccontrol manager report`

该命令产生类似以下的输出:

```
lbccontrol>>manager report
```

HOST TABLE LIST	STATUS
server6	ACTIVE
server5	ACTIVE
server4	ACTIVE
server3	ACTIVE
server2	ACTIVE
server1	ACTIVE

9.67.154.35	WEIGHT	ACTIVE %	49	NEW %	50	PORT %	1	SYSTEM %	0		
PORT:	80	NOW	NEW	WT	CONNECT	WT	CONNECT	WT	LOAD	WT	LOAD
server1	4	4	5	0	5	0	3	301	-9999	-1	
server2	5	5	5	0	5	0	6	160	-9999	-1	
PORT TOTALS:	9	9		0		0		461		-2	

9.67.154.35	WEIGHT	ACTIVE %	49	NEW %	50	PORT %	1	SYSTEM %	0		
PORT:	443	NOW	NEW	WT	CONNECT	WT	CONNECT	WT	LOAD	WT	LOAD
server3	4	4	5	0	5	0		0	-9999	-1	
server4	5	5	5	0	5	0	0	0	-9999	-1	
PORT TOTALS:	9	9		0		0		0		-2	

9.67.154.34	WEIGHT	ACTIVE %	49	NEW %	50	PORT %	1	SYSTEM %	0		
PORT:	80	NOW	NEW	WT	CONNECT	WT	CONNECT	WT	LOAD	WT	LOAD
server5	5	5	5	0	5	0	5	160	-9999	-1	
server6	0	0	5	0	5	0	-9999	-1	-9999	-1	
PORT TOTALS:	5	5		0		0		159		-2	

ADVISOR	PORT	TIMEOUT
http	80	unlimited

- 要以规格化的权值重新启动服务器并将消息写入管理器日志文件:

```
lbccontrol manager restart Restarting the manager to update code
```

该命令产生类似以下的输出:

320-14:04:54 重新启动管理器以更新代码

- 要将权值更改的灵敏度设置为 10:
lbccontrol manager sensitivity 10
- 要将平滑指数设置为 2.0:
lbccontrol manager smoothing 2.0
- 要启动管理器并将日志文件名指定为 ndmgr.log (不能设置路径):
lbccontrol manager start ndmgr.log
- 要显示与管理器关联的值的当前状态:
lbccontrol manager status

该命令产生类似以下示例的输出:

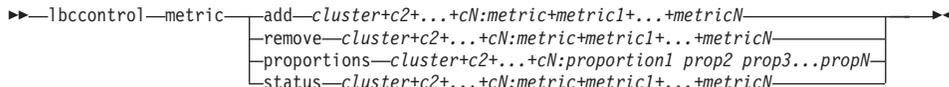
管理器状态:

=====

度量端口	10004
管理器日志文件名	manager.log
管理器日志级别	1
最大管理器日志大小 (字节)	unlimited
灵敏度级别	0.05
平滑指数	1.5
更新间隔 (秒)	2
权值刷新周期	1
到达日志级别	1
最大到达日志大小 (字节)	unlimited
到达更新间隔 (秒)	7

- 要停止管理器:
lbccontrol manager stop
- 要显示管理器的当前版本号:
lbccontrol manager version

lbcontrol metric - 配置系统度量



add

添加度量。

cluster

客户机连接的地址。该地址可以是机器的主机名，也可以是点十进制 IP 地址。附加的群集由加号 (+) 分隔。

注：对于 Cisco 咨询器，群集地址相当于 Cisco CSS 交换机配置中所有者内容规则的虚拟 IP (VIP) 地址。

metric

系统度量。度量选项有：

- cpuload
- memload
- port
- 系统度量

remove

除去此度量。

proportions

设置与此对象关联的度量比例。

status

显示此度量的当前值。

示例

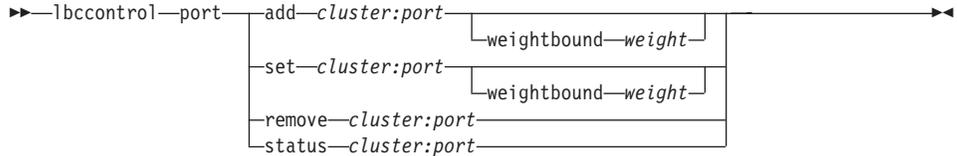
- 要添加系统度量：
`lbcontrol metric add 10.10.10.20:metric1`
- 要设置具有两个系统度量的群集的比例：
`lbcontrol metric proportions 10.10.10.20 48 52`
- 要显示与指定度量关联的值的当前状态：
`lbcontrol metric status 10.10.10.20:metric1`

该命令产生类似以下的输出：

度量状态:

```
-----  
群集 ..... 10.10.10.20  
度量名称 ..... metric1  
度量比例 ..... 52  
服务器 ..... 9.37.56.100  
度量数据 ..... -1
```

lbcontrol port - 配置端口



add

将端口添加到群集。在向端口添加任何服务器前，必须将该端口添加到群集。如果群集中没有端口，则只能在本地处理所有客户机请求。您可以使用此命令一次添加多个端口。

weightbound

设置该端口上服务器的最大权值。这将影响 Cisco CSS 交换机将给予每台服务器的请求数之间差异的程度。缺省值是 10。

weight

一个范围从 1 到 10 的数值，表示最大权值范围。

set

设置端口字段。

remove

除去此端口。

status

显示该端口上服务器的状态。如果您想查看所有端口的状态，不要在此命令中指定端口；但是，不要忘记冒号。

示例

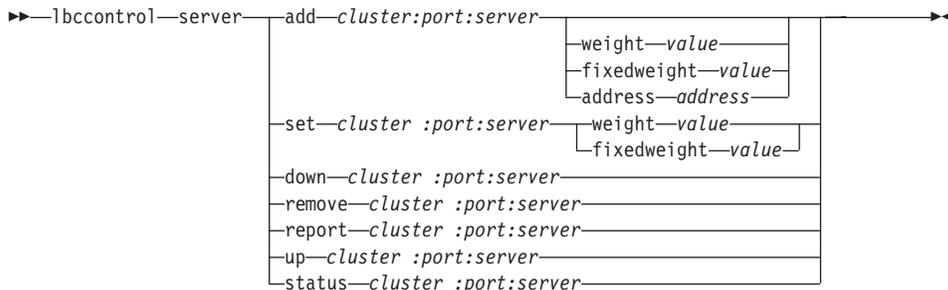
- 要将端口 80 和 23 添加到群集地址 130.40.52.153:
`lbcontrol port add 130.40.52.153:80+23`
- 要将群集地址 130.40.52.153 的端口 80 的最大权值设置为 10:
`lbcontrol port set 130.40.52.153:80 weightbound 10`
- 要从群集地址 130.40.52.153 除去端口 23:
`lbcontrol port remove 130.40.52.153:23`
- 要获取群集地址 9.67.131.153 的端口 80 的状态:
`lbcontrol port status 9.67.131.153:80`

该命令产生类似以下的输出:

端口状态:

端口号	80
群集地址	9.67.131.153
服务器数	2
权值范围	10

lbcontrol server - 配置服务器



add

添加此服务器。

cluster

群集地址，可以是符号名，也可以是点十进制格式。

注：附加的群集由加号（+）分隔。

port

端口号。

注：附加的端口由加号（+）分隔。

server

TCP 服务器的唯一 IP 地址，可以是符号名，也可以是点十进制格式。如果您使用无法解析成 IP 地址的唯一符号名，则您必须在 **lbcontrol server add** 命令中提供地址属性。

weight

一个范围从 0 到 10 的数值，表示此服务器的权值。将权值设置为 0 可防止任何新请求再发送到该服务器，但是这不会结束当前到该服务器的任何活动连接。缺省值是指定端口最大权值的 1/2。如果管理器正在运行并且 **fixedweight** 设置为 **no**，则此设置将很快被覆盖。

value

权值的值。

fixedweight

fixedweight 选项允许您指定是否希望管理器修改服务器权值。如果 **fixedweight** 值设置为 **yes**，则不允许管理器在运行时修改服务器权值。要获取更多信息，请参阅第 117 页的『管理器固定权值』。

value

固定权值的值。缺省值是 `no`。

address

TCP 服务器的唯一 IP 地址，可以是符号名，也可以是点十进制格式。如果服务器名值无法解析（例如，逻辑服务器名），则您必须提供物理服务器的地址。

value

服务器的唯一标识。如果服务器无法解析，则您必须提供地址属性。

down

将此服务器标记为当机。Cisco CSS 交换机将停止发送连接到此服务器。

remove

除去此服务器。

report

报告此服务器的情况。

set

设置此服务器值。

up 将此服务器标记为运行。Cisco CSS 交换机现将把新的连接发送到此服务器。

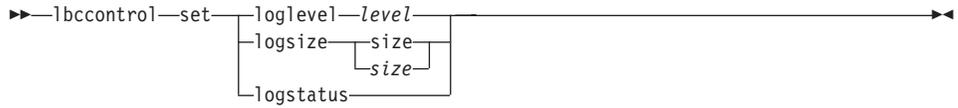
status

显示服务器的状态。

示例

- 要将 27.65.89.42 的服务器添加到群集地址 130.40.52.153 的端口 80:
`lbcontrol server add 130.40.52.153:80:27.65.89.42`
- 要从全部群集的所有端口除去 27.65.89.42 的服务器:
`lbcontrol server remove ::27.65.89.42`
- 要将群集地址 130.40.52.153 端口 80 的服务器 27.65.89.42 权值设置为 10:
`lbcontrol server set 130.40.52.153:80:27.65.89.42 weight 10`

lbcontrol set - 配置服务器日志



loglevel

lbserver 记录其活动的级别。

level

loglevel 的缺省值是 1。范围是从 0 到 5。下列是可能的值：0 表示无、1 表示最小、2 表示基本、3 表示中等、4 表示高级、5 表示详细。

logsize

日志文件中记录的最大字节数。

size

logsize 的缺省值是 1 MB。

logstatus

显示服务器日志设置（记录级别和日志大小）。

lbcontrol status - 显示管理器和顾问程序是否正在运行

▶▶—lbcontrol—status—◀◀

示例

- 要查看正在运行的内容:

```
lbcontrol status
```

该命令产生类似以下的输出:

管理器已经启动。

ADVISOR	PORT	TIMEOUT
http	80	unlimited
ftp	21	unlimited

附录F. 样本配置文件

此附录包含 Network Dispatcher 的 Dispatcher 组件的样本配置文件。

样本 Network Dispatcher 配置文件

样本文件位于 `.../nd/servers/samples/` 目录中。

Dispatcher 配置文件 - AIX、Red Hat Linux 和 Solaris

```
#!/bin/ksh
#
# configuration.sample - Sample configuration file for the
Dispatcher component
#
#
# Ensure the root user is the one executing this script.
#
# iam='whoami'

# if [ "$iam" != "root" ]if [ "$iam" != "root" ]
# then
# echo "You must login as root to run this script"
# exit 2
# fi

#
# First start the server
#
# ndserver start
# sleep 5

#
# Then start the executor
#
# ndcontrol executor start

#
# The Dispatcher can be removed at any time using the
# "ndcontrol executor stop" and "ndserver stop" commands to
# stop the executor and server respectively prior to removing
# the Dispatcher software.
#
# The next step in configuring the Dispatcher is to set the
# NFA (non-forwarding address) and the cluster address(es).
#
# The NFA is used to remotely access the Dispatcher machine
# for administration or configuration purposes. This
# address is required since the Dispatcher will forward packets
```

```

# to the cluster address(es).
#
# The CLUSTER address is the hostname (or IP address) to
# which remote clients will connect.
#
# Anywhere in this file, you may use hostnames and IP
# addresses interchangeably.
#

# NFA=hostname.domain.name
# CLUSTER=www.yourcompany.com

# echo "Loading the non-forwarding address"
# ndcontrol executor set nfa $NFA

#
# The next step in configuring the Dispatcher is to create
# a cluster. The Dispatcher will route requests sent to
# the cluster address to the corresponding server machines
# defined to that cluster. You may configure and server
# multiple cluster address using Dispatcher.

# Use a similar configuration for CLUSTER2, CLUSTER3, etc.
#

# echo "Loading first CLUSTER address "
# ndcontrol cluster add $CLUSTER

#
# Now we must define the ports this cluster will use. Any
# requests received by the Dispatcher on a defined port will
# be forwarded to the corresponding port of one of the server
# machines.
#

# echo "Creating ports for CLUSTER: $CLUSTER"

# ndcontrol port add $CLUSTER:20+21+80

#
# The last step is to add each of the server machines to the
# ports in this cluster.
# Again, you can use either the hostname or the IP address
# of the server machines.
#

# SERVER1=server1name.domain.name
# SERVER2=server2name.domain.name
# SERVER3=server3name.domain.name

# echo "Adding server machines"
# ndcontrol server add $CLUSTER:20+21+80:
# $SERVER1+$SERVER2+$SERVER3

#

```

```

# We will now start the load balancing components of the
# Dispatcher. The main load balancing component is called
# the manager and the second load balancing components are the
# advisors. If the manager and advisors are not running the
# Dispatcher sends requests in a round-robin format. Once the
# manager is started, weighting decisions based on the number
# of new and active connections is employed and incoming
# requests are sent to the best server. The advisors give the
# manager further insight into a servers ability to service
# requests as well as detecting whether a server is up. If
# an advisor detects that a server is down it will be
# marked down (providing the manager proportions have been
# set to include advisor input) and no further requests will be
# routed to the server.

# The last step in setting up the load balancing components
# is to set the manager proportions. The manager updates the
# weight of each of the servers based on four policies:
# 1. The number of active connections on each server.
# 2. The number of new connections to each server.
# 3. Input from the advisors.
# 4. Input from the system level advisor.
# These proportions must add up to 100. As an example, setting
# the manager proportions to
# ndcontrol manager proportions 48 48 0 0
# will give active and new connections 48% input into the
# weighting decision, the advisors will contribute 4% and
# the system input will not be considered.
#
# NOTE: By default the manager proportions are set to 50 50 0 0
#

# echo "Starting the manager..."
# ndcontrol manager start

# echo "Starting the FTP advisor on port 21 ..."
# ndcontrol advisor start ftp 21
# echo "Starting the HTTP advisor on port 80 ..."
# ndcontrol advisor start http 80
# echo "Starting the Telnet advisor on port 23 ..."
# ndcontrol advisor start telnet 23
# echo "Starting the SMTP advisor on port 25 ..."
# ndcontrol advisor start smtp 25
# echo "Starting the POP3 advisor on port 110 ..."
# ndcontrol advisor start pop3 110
# echo "Starting the NNTP advisor on port 119 ..."
# ndcontrol advisor start nntp 119
# echo "Starting the SSL advisor on port 443 ..."
# ndcontrol advisor start ssl 443
#

# echo "Setting the manager proportions..."
# ndcontrol manager proportions 58 40 2 0

#

```

```

# The final step in setting up the Dispatcher machine is to
# alias the Network Interface Card (NIC).
#
# NOTE: Do NOT use this command in a high availability
# environment. The go* scripts will configure the NIC and
# loopback as necessary.
# ndcontrol cluster configure $CLUSTER

# If your cluster address is on a different NIC or subnet
# from the NFA use the following format for the cluster configure
# command.
# ndcontrol cluster configure $CLUSTER tr0 0xfffff800
# where tr0 is your NIC (tr1 for the second token ring card, en0
# for the first ethernet card) and 0xfffff800 is a valid
# subnet mask for your site.
#
#
# The following commands are set to the default values.
# Use these commands as a guide to change from the defaults.
# ndcontrol manager loglevel 1
# ndcontrol manager logsize 1048576
# ndcontrol manager sensitivity 5.000000
# ndcontrol manager interval 2
# ndcontrol manager refresh 2
#
# ndcontrol advisor interval ftp 21 5
# ndcontrol advisor loglevel ftp 21 1
# ndcontrol advisor logsize ftp 21 1048576
# ndcontrol advisor timeout ftp 21 unlimited
# ndcontrol advisor interval telnet 23 5
# ndcontrol advisor loglevel telnet 23 1
# ndcontrol advisor logsize telnet 23 1048576
# ndcontrol advisor timeout telnet 23 unlimited
# ndcontrol advisor interval smtp 25 5
# ndcontrol advisor loglevel smtp 25 1
# ndcontrol advisor logsize smtp 25 1048576
# ndcontrol advisor timeout smtp 25 unlimited
# ndcontrol advisor interval http 80 5
# ndcontrol advisor loglevel http 80 1
# ndcontrol advisor logsize http 80 1048576
# ndcontrol advisor timeout http 80 unlimited
# ndcontrol advisor interval pop3 110 5
# ndcontrol advisor loglevel pop3 110 1
# ndcontrol advisor logsize pop3 110 1048576
# ndcontrol advisor timeout pop3 110 unlimited
# ndcontrol advisor interval nntp 119 5
# ndcontrol advisor loglevel nntp 119 1
# ndcontrol advisor logsize nntp 119 1048576
# ndcontrol advisor timeout nntp 119 unlimited
# ndcontrol advisor interval ssl 443 5
# ndcontrol advisor loglevel ssl 443 1
# ndcontrol advisor logsize ssl 443 1048576
# ndcontrol advisor timeout ssl 443 unlimited
#

```

Dispatcher 配置文件 - Windows

以下是使用 Windows 时的样本 Network Dispatcher 配置文件，称为 **configuration.cmd.sample**。

```
@echo off
rem configuration.cmd.sample - Sample configuration file for the
rem Dispatcher component.
rem

rem ndserver must be started via Services

rem

rem
rem Then start the executor
rem
rem call ndcontrol executor start

rem

rem The next step in configuring the Dispatcher is to set the
rem NFA (non-forwarding address) and to set the cluster
rem address(es).
rem

rem The NFA is used to remotely access the Dispatcher
rem machine for administration configuration purposes. This
rem address is required since the Dispatcher will forward
rem packets to the cluster address(es).

rem
rem The CLUSTER address is the hostname (or IP address) to which
rem remote clients will connect.
rem

rem Anywhere in this file, you may use hostnames and IP
rem addresses interchangeably.
rem NFA=[non-forwarding address]
rem CLUSTER=[your clustername]
rem

rem set NFA=hostname.domain.name
rem set CLUSTER=www.yourcompany.com

rem echo "Loading the non-forwarding address"
rem call ndcontrol executor set nfa %NFA%

rem
rem The following commands are set to the default values.
rem Use these commands to change the defaults

rem call ndcontrol executor set fintimeout 30
rem call ndcontrol executor set fincount 4000
rem
```

```

rem The next step in configuring the Dispatcher is to create
rem a cluster. The Dispatcher will route requests sent to
rem the cluster address to the corresponding server machines
rem defined to that cluster. You may configure and server
rem multiple cluster addresses using Dispatcher.
rem Use a similar configuration for CLUSTER2, CLUSTER3, etc.
rem

rem echo "Loading first CLUSTER address "
rem call ndcontrol cluster add %CLUSTER%

rem
rem Now we must define the ports this cluster will use. Any
rem requests received by the Dispatcher on a defined port
rem will be forwarded to the corresponding
rem port of one of the server machines.
rem

rem echo "Creating ports for CLUSTER: %CLUSTER%"
rem call ndcontrol port add %CLUSTER%:20+21+80

rem
rem The last step is to add each of the server machines to
rem the ports in this cluster. Again, you can use either the
rem hostname or the IP address of the server machines.
rem

rem set SERVER1=server1name.domain.name
rem set SERVER2=server2name.domain.name
rem set SERVER3=server3name.domain.name

rem echo "Adding server machines"
rem call ndcontrol server add %CLUSTER%:20+21+80:
rem %SERVER1%+%SERVER2%+%SERVER3%

rem
rem We will now start the load balancing components of the
rem Dispatcher. The main load balancing component is called
rem the manager and the second load balancing components are the
rem advisors. If the manager and advisors are not
rem running the Dispatcher sends requests in a round-robin
rem format. Once the manager is started, weighting decisions
rem based on the number of new and active connections is
rem employed and incoming requests are sent to the best
rem server. The advisors give the manager further insight
rem into a servers ability to service requests as well as
rem detecting whether a server is up. If an advisor detects
rem that a server is down it will be marked down (providing the
rem manager proportions have been set to include advisor
rem input) and no further requests will be routed to the server.
rem The last step in setting up the load balancing
rem components is to set the manager proportions. The
rem manager updates the weight of each of the servers based
rem on four policies:

```

```

rem 1. The number of active connections on each server
rem 2. The number of new connections for each server
rem 3. Input from the advisors.
rem 4. Input from the system level advisor.
rem
rem These proportions must add up to 100. As an example,
rem setting the cluster proportions via
rem     ndcontrol cluster set <cluster> proportions 48 48 4 0
rem will give active and new connections 48% input into the
rem weighting decision, the advisor will contribute 4% and
rem the system input will not be considered.
rem
rem NOTE: By default the manager proportions are set to
rem 50 50 0 0

rem echo "Starting the manager..."
rem call ndcontrol manager start

rem echo "Starting the FTP advisor on port 21 ..."
rem call ndcontrol advisor start ftp 21
rem echo "Starting the HTTP advisor on port 80 ..."
rem call ndcontrol advisor start http 80
rem echo "Starting the Telnet advisor on port 23 ..."
rem call ndcontrol advisor start telnet 23
rem echo "Starting the SMTP advisor on port 25 ..."
rem call ndcontrol advisor start smtp 25
rem echo "Starting the POP3 advisor on port 110 ..."
rem call ndcontrol advisor start pop3 110
rem echo "Starting the NNTP advisor on port 119 ..."
rem call ndcontrol advisor start nntp 119
rem echo "Starting the SSL advisor on port 443 ..."
rem call ndcontrol advisor start ssl 443
rem

rem echo "Setting the cluster proportions..."
rem call ndcontrol cluster set %CLUSTER% proportions 58 40 2 0

rem
rem The final step in setting up the Dispatcher machine is
rem to alias the Network Interface Card (NIC).
rem
rem NOTE: Do NOT use this command in a high availability
rem environment. The go* scripts will configure the NIC and
rem loopback as necessary.
rem
rem ndcontrol cluster configure %CLUSTER%

rem If your cluster address is on a different NIC or subnet
rem from the NFA use the following format for the cluster
rem configure command.
rem ndcontrol cluster configure %CLUSTER% tr0 0xfffff800
rem where tr0 is your NIC (tr1 for the second token ring card,
rem en0 for the first ethernet card) and 0xfffff800 is
rem a valid subnet mask for your site.
rem

```

```

rem
rem The following commands are set to the default values.
rem Use these commands to guide to change from the defaults.
rem call ndcontrol manager loglevel 1
rem call ndcontrol manager logsize 1048576
rem call ndcontrol manager sensitivity 5.000000
rem call ndcontrol manager interval 2
rem call ndcontrol manager refresh 2
rem
rem call ndcontrol advisor interval ftp 21 5
rem call ndcontrol advisor loglevel ftp 21 1
rem call ndcontrol advisor logsize ftp 21 1048576
rem call ndcontrol advisor timeout ftp 21 unlimited
rem call ndcontrol advisor interval telnet 23 5
rem call ndcontrol advisor loglevel telnet 23 1
rem call ndcontrol advisor logsize telnet 23 1048576
rem call ndcontrol advisor timeout telnet 23 unlimited
rem call ndcontrol advisor interval smtp 25 5
rem call ndcontrol advisor loglevel smtp 25 1
rem call ndcontrol advisor logsize smtp 25 1048576
rem call ndcontrol advisor timeout smtp 25 unlimited
rem call ndcontrol advisor interval http 80 5
rem call ndcontrol advisor loglevel http 80 1
rem call ndcontrol advisor logsize http 80 1048576
rem call ndcontrol advisor timeout http 80 unlimited
rem call ndcontrol advisor interval pop3 110 5
rem call ndcontrol advisor loglevel pop3 110 1
rem call ndcontrol advisor logsize pop3 110 1048576
rem call ndcontrol advisor timeout pop3 110 unlimited
rem call ndcontrol advisor interval nntp 119 5
rem call ndcontrol advisor loglevel nntp 119 1
rem call ndcontrol advisor logsize nntp 119 1048576
rem call ndcontrol advisor timeout nntp 119 unlimited
rem call ndcontrol advisor interval ssl 443 5
rem call ndcontrol advisor loglevel ssl 443 1
rem call ndcontrol advisor logsize ssl 443 1048576
rem call ndcontrol advisor timeout ssl 443 unlimited
rem

```

样本顾问程序

下面是一个样本顾问程序文件，名为 **ADV_sample**。

```

/**
 * ADV_sample: The Network Dispatcher HTTP advisor
 *
 *
 * This class defines a sample custom advisor for Network Dispatcher.
 * Like all advisors, this custom advisor extends the function of the
 * advisor base, called ADV_Base. It is the advisor base that actually
 * performs most of the advisor's functions, such as reporting loads back
 * to the Network Dispatcher for use in the Network Dispatcher's weight
 * algorithm. The advisor base also performs socket connect and close
 * operations and provides send and receive methods for use by the advisor.

```

```

* The advisor itself is used only for sending and receiving data to and
* from the port on the server being advised.
* The TCP methods within the advisor base are timed to calculate the load.
* A flag within the constructor in the ADV_base
* overwrites the existing load with the new load returned from the advisor
* if desired.
*
* Note: Based on a value set in the constructor, the advisor base supplies
* the load to the weight algorithm at specified intervals. If the actual
* advisor has not completed so that it can return a valid load, the advisor
* base uses the previous load.
*
* NAMING
*
* The naming convention is as follows:
*
* - The file must be located in the following Network Dispatcher
*   Directories:
*
*   nd/servers/lib/CustomAdvisors/
*   (nd\servers\lib\CustomAdvisors on Windows 2000)
*
* - The Advisor name must be preceded with "ADV_". The advisor can
*   be started with only the name, however; for instance, the "ADV_sample"
*   advisor can be started with "sample".
*
* - The advisor name must be in lowercase.
*
* With these rules in mind, therefore, this sample is referred to as:
*
*   <base directory>/lib/CustomAdvisors/ADV_sample.class
*
*
* Advisors, as with the rest of Network Dispatcher, must be compiled with
* the prereq version of Java.
* To ensure access to Network Dispatcher classes, make sure that the
* ibmnd.jar file (located in the lib subdirectory of the base directory)
* is included in the system's CLASSPATH.
*
*
* Methods provided by ADV_Base:
*
* - ADV_Base (Constructor):
*
*   - Params
*     - String sName = Name of the advisor
*     - String sVersion = Version of the advisor
*     - int iDefaultPort = Default port number to advise on
*     - int iInterval = Interval on which to advise on the servers
*     - String sDefaultLogFileName = Unused. Must be passed in as "".
*     - boolean replace = True - replace the load value being calculated
*       by the advisor base
*       False - add to the load value being calculated
*       by the advisor base
*
*   - Return

```

```

*     - Constructors do not have return values.
*
* Because the advisor base is thread based, it has several other methods
* available for use by an advisor. These methods can be referenced using
* the CALLER parameter passed in getLoad().
*
* These methods are as follows:
*
* - send - Send a packet of information on the established socket
*         connection to the server on the specified port.
*   - Pargs
*     - String sDataString - The data to be sent is sent in the form of a
*       string
*   - Return
*     - int RC - Whether the data was successfully sent or not: zero
*       indicates data was sent; a negative integer indicates an
*       error.
*
* - receive - Receive information from the socket connection.
*   - Pargs
*     - StringBuffer sbDataBuffer - The data received during the receive
*       call
*   - Return
*     - int RC - Whether the data was successfully received or not; zero
*       indicates data was sent; a negative integer indicates an error.
*
* If the function provided by the advisor base is
* not sufficient, you can create the appropriate function within the
* advisor and the methods provided by the advisor base will then be
* ignored.
*
* An important question regarding
* the load returned is whether to apply it to the load being generated
* within the advisor base, or to replace it; there are valid instances of
* both situations.
*
* This sample is essentially the Network Dispatcher HTTP advisor. It
* functions very simply:
* a send request--an http head request--is issued. Once a response is
* received, the getLoad method terminates, flagging the advisor base to
* stop timing the request. The method is then complete. The information
* returned is not parsed; the load is based on the time required
* to perform the send and receive operations.
*/

```

```

package CustomAdvisors;
import com.ibm.internet.nd.advisors.*;

public class ADV_sample extends ADV_Base implements ADV_MethodInterface
{
    String COPYRIGHT = "(C) Copyright IBM Corporation 1997,
                       All Rights Reserved.\n";

    static final String  ADV_NAME          = "Sample";
    static final int    ADV_DEF_ADV_ON_PORT = 80;
}

```

```

static final int    ADV_DEF_INTERVAL    = 7;

// Note: Most server protocols require a carriage return ("\r") and line
// feed ("\n") at the end of messages.  If so, include them in your
// string here.
static final String ADV_SEND_REQUEST    =
    "HEAD / HTTP/1.0\r\nAccept: */*\r\nUser-Agent: " +
    "IBM_Network_Dispatcher_HTTP_Advisor\r\n\r\n";

/**
 * Constructor.
 *
 * Params: None; but the constructor for ADV_Base has several parameters
 * that must be passed to it.
 *
 */
public ADV_sample()
{
    super( ADV_NAME,
          "2.0.0.0-03.27.98",
          ADV_DEF_ADV_ON_PORT,
          ADV_DEF_INTERVAL,
          "", // not used
          false);
    super.setAdvisor( this );
}

/**
 * ADV_AdvisorInitialize
 *
 * Any Advisor-specific initialization that must take place after the
 * advisor base is started.
 * This method is called only once and is typically not used.
 */
public void ADV_AdvisorInitialize()
{
    return;
}

/**
 * getLoad()
 *
 * This method is called by the advisor base to complete the advisor's
 * operation, based on details specific to the protocol.  In this sample
 * advisor, only a single send and receive are necessary; if more complex
 * logic is necessary, multiple sends and receives can be issued.
 * For example, a response might be received and parsed.  Based on the
 * information learned thereby, another send and receive could be issued.
 *
 * Parameters:
 *
 * - iConnectTime - The current load as it refers to the length of time it
 *                  took to complete the connection to the server through

```

```

] *           the specified port.
*
* - caller - A reference to the advisor base class where the Network
*           Dispatcher-supplied methods are to perform simple TCP
*           requests, mainly send and receive.
*
* Results:
*
* - The load - A value, expressed in milliseconds, that can either be
* added to the existing load, or that can replace the existing load,
* as determined by the constructor's "replace" flag.
*
* The larger the load, the longer it took the server to respond;
* therefore, the higher the weight will be within Network Dispatcher
* regarding load balancing.
*
* If the value is negative, an error is assumed. An error from an
* advisor indicates that the server the advisor is trying to reach is
* not accessible and has been identified as being down.
* Network Dispatcher will not attempt to load balance to a server that
* is down. Network Dispatcher will resume load balancing to the server
* when a positive value is received.
*
* A value of zero is typically not returned; Network Dispatcher handles
* a load of zero in a special way. Zero is assumed to indicate an
* unknown status, and Network Dispatcher gives the server a high
* weight in response.
*/
public int getLoad(int iConnectTime, ADV_Thread caller)
{
int iRc;
int iLoad = ADV_HOST_INACCESSIBLE; // -1

// Send tcp request
iRc = caller.send(ADV_SEND_REQUEST);
if (iRc >= 0)
{
// Perform a receive
StringBuffer sbReceiveData = new StringBuffer("");
iRc = caller.receive(sbReceiveData);

// If the receive is successful, a load of zero is returned.
// This is because the "replace" flag is set to false,
// indicating that the load built within the base advisor is
// to be used.
// Since nothing was done with the returned data, additional
// load is not necessary.

// Note: it is known that the advisor base load will not be
// zero, therefore a zero load will
// not be returned for use in calculating the weight.
if (iRc >= 0)
{
iLoad = 0;
}
}
}

```

```
}  
return iLoad;  
}  
  
} // End - ADV_sample
```


附录G. 使用 Dispatcher、CBR 和高速缓存代理的两层高可用性配置示例

本附录描述了如何设置组合两个 Network Dispatcher 组件（Dispatcher 组件和 CBR 组件）以及高速缓存代理功能的两层高可用性配置。

服务器设置

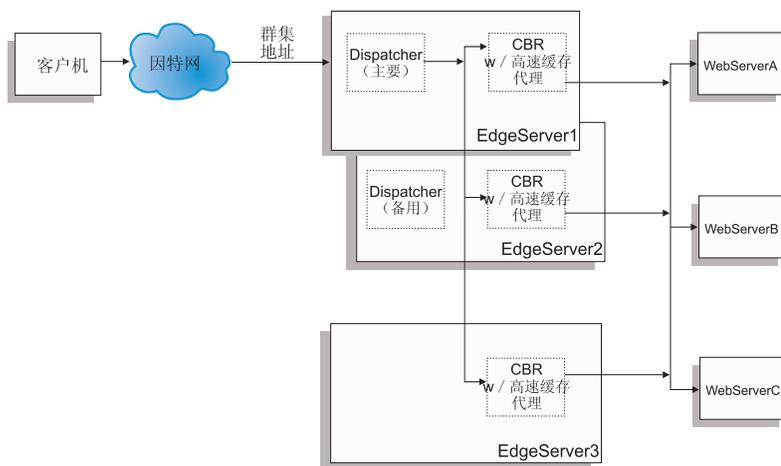


图 30. 使用 Dispatcher、CBR 和高速缓存代理的两层高可用性配置示例

图30 中的服务器设置如下所示:

- EdgeServer1: 主（高可用性）Dispatcher 机器，它与 CBR 和高速缓存代理配合使用以在 Web 服务器间进行负载均衡
- EdgeServer2: 备用（高可用性）Dispatcher 机器，它与 CBR 和高速缓存代理配合使用
- EdgeServer3: CBR 和高速缓存代理机器
- WebServerA, WebServerB, WebServerC: 后端 Web 服务器

图 30 显示对多个后端 Web 服务器进行负载均衡的多个服务器（EdgeServer1, EdgeServer2, EdgeServer3）的基本表示。CBR 组件使用高速缓存代理，以根据 URL 内容将请求转发到后端 Web 服务器。Dispatcher 组件用于在

Edge Server 间对 CBR 组件进行负载平衡。一旦主高可用性机器 (EdgeServer1) 发生故障, Dispatcher 组件的高可用性特性便用于确保请求能够继续转发到后端服务器。

基本配置准则:

- 在所有 Edge Server 上同样地配置高速缓存代理。为了提高对后端服务器上 Web 页面的整体可访问性, 可将高速缓存代理设置成执行内存高速缓存。这将允许 Edge Server 对较频繁请求的 Web 页面进行高速缓存。要获取更多有关设置高速缓存代理的信息, 请参阅《*IBM WebSphere Edge Server 多平台版管理指南*》。
- 在 Network Dispatcher 的 CBR 和 Dispatcher 组件中定义相同的群集地址和端口。
- 在所有 Edge Server 中同样地配置 CBR 组件。将 Web 服务器 A、B 和 C 作为要为群集定义的端口上的服务器。要获取更多有关配置 CBR 的信息, 请参阅第71页的『第7章 配置基于内容路由的组件』。
- 在 Edge Server 1 和 2 上同样地配置 Dispatcher 组件。将所有 Edge Server 定义为您要为群集定义的端口上的服务器, 以使用 Dispatcher 进行负载平衡。要获取更多有关如何配置 Dispatcher 的信息, 请参阅第51页的『第5章 配置 Dispatcher 组件』。
- 将 Edge Server 1 配置成主高可用性机器, 并将 Edge Server 2 配置成备用 (备份) 高可用性机器。要获取更多信息, 请参阅第142页的『高可用性』。

注:

1. 在高速缓存代理配置文件中, 需将 “Hostname” 伪指令中的主机名更新为与群集地址关联的主机名 (即, `www.company.com`)。
2. 为避免后端服务器地址显示在 URL 中, 您需将高速缓存代理配置文件中的 “SendRevProxyName” 伪指令设置成 “yes”。
3. 为了确保有效地使用 Web 内存高速缓存, 请将高速缓存代理配置文件中的 “Caching” 伪指令设置成 “ON”, 并将 “CacheMemory” 伪指令增大到要求的大小。
4. 为了依据入站 URL 名称而非 IP 地址进行高速缓存, 请在高速缓存代理配置文件的 Mapping Rules 部分后另加一行 Proxy 伪指令。

参照注意事项 1 - 4 (上述), 样本代码行如下:

```
Hostname          www.company.com
SendRevProxyName  yes
Caching           ON
CacheMemory       128000 K
Proxy             /* http://www.company.com/* www.company.com
```

5. 记得为 EdgeServer1 建立网络接口卡上群集地址的别名, 并为其余 Edge Server 建立回送设备上群集地址的别名。

6. 如果使用 Edge Server 的 Linux 平台，则需要为 linux 内核安装补丁程序。要获取更多信息，请参阅第63页的『安装 Linux 内核补丁程序（以抑制 arp 回送接口上的响应）』。
7. 对于 CBR，使用内容规则时不能使用端口亲缘性（粘性时间），否则处理后端 Web 服务器的请求时不会激发内容规则。

样本配置文件:

下列样本配置文件类似于设置 Edge Server 配置时创建的文件，如第341页的图30中所示。样本配置文件显示了 Network Dispatcher 的 Dispatcher 和 CBR 组件的文件。在此样本配置中，每个 Edge Server 机器都使用单独的以太网适配器，因此所有地址都在专用子网内显示。该样本配置文件对指定机器使用下列 IP 地址:

- EdgeServer1（主高可用性 Edge Server）：192.168.1.10
- EdgeServer2（备份高可用性 Edge Server）：192.168.1.20
- EdgeServer3（Web 高速缓存 Edge Server）：192.168.1.30
- Web 站点群集地址：192.168.1.11
- WebServersA-C（后端 Web 服务器）：192.168.1.71、192.168.1.72 和 192.168.1.73

主高可用性 Edge Server 的 Dispatcher 组件的样本配置文件:

```
ndcontrol executor start
ndcontrol cluster add 192.168.1.11 primaryhost 192.168.1.10

ndcontrol port add 192.168.1.11:80

ndcontrol server add 192.168.1.11:80:edgeserver1 address 192.168.1.10
ndcontrol server add 192.168.1.11:80:edgeserver2 address 192.168.1.20
ndcontrol server add 192.168.1.11:80:edgeserver3 address 192.168.1.30

ndcontrol manager start manager.log 10004

ndcontrol highavailability heartbeat add 192.168.1.10 192.168.1.20
ndcontrol highavailability backup add primary auto 4567
```

Edge Server 的 CBR 组件的样本配置文件:

```
cbrcontrol set loglevel 1
cbrcontrol executor start

cbrcontrol cluster add 192.168.1.11

cbrcontrol port add 192.168.1.11:80

cbrcontrol server add 192.168.1.11:80:webserverA address 192.168.1.71
```

```
cbrcontrol server add 192.168.1.11:80:webserverB address 192.168.1.72
cbrcontrol server add 192.168.1.11:80:webserverC address 192.168.1.73

cbrcontrol rule add 192.168.1.11:80:webA_rule type content
  pattern (URI=*WSA*)|(URI=*wsA*) priority 21
cbrcontrol rule useserver 192.168.1.11:80:webA_rule webserverA

cbrcontrol rule add 192.168.1.11:80:webB_rule type content
  pattern (URI=/WS_B*) priority 22
cbrcontrol rule useserver 192.168.1.11:80:webB_rule webserverB

cbrcontrol rule add 192.168.1.11:80:webC_rule type content
  pattern URI=*webC* priority 23
cbrcontrol rule useserver 192.168.1.21:80:webC_rule webserverC
```

附录H. 其它资源

命令行访问

在很多情况下，您可以使用键或键组合执行也可通过鼠标操作完成的操作。可以从键盘启动许多菜单操作。

请查询您的操作系统文档，以获取有关使用键盘的指示。

获取联机帮助

Network Dispatcher 包含联机帮助设备，它描述当安装、计划、配置和操作此产品时您将执行的任务。

要获取当前窗口的帮助，单击右上角的问号 (?)。从下列选择:

字段帮助

您要执行的任务的上下文相关的帮助。

如何操作

与当前窗口相关的任务列表。

内容 所有帮助信息的内容表。

索引 帮助主题的字母索引。

参考信息

要获取关于使用 Network Dispatcher 的其它信息，请参阅:

- WebSphere Edge Server Web 站点，位于：
<http://www.ibm.com/software/webservers/edgeserver>
- Network Dispatcher technote Web 站点，位于：
<http://www.ibm.com/software/webservers/edgeserver/support.html>
单击 **Search for Network Dispatcher hints and tips**。

附录I. 声明

本出版物对 IBM 产品、程序或服务的引用并不暗示 IBM 有意在其运作的所有国家或地区提供。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并不明示或暗示只能使用 IBM 产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。在与其它产品结合使用时，除了那些由 IBM 明确指定的产品之外，其评估和验证均由用户自行负责。

IBM 可能已经申请或正在申请与本文档有关的各项专利权。提供本文档并不表示允许您使用这些专利。您可以用书面形式将许可证查询寄往： IBM Director of Licensing, IBM Corporation, North Castle Drive, Armonk, NY 10504-1785, U.S.A.

为了以下目的：(i) 允许在独立创建的程序和其它程序（包括本程序）之间进行信息交换 (ii) 允许对已经交换的信息进行相互使用，而希望获取本程序有关信息的被许可方，请与下列地址联系：

Site Counsel
IBM Corporation
P.O. Box 12195
3039 Cornwallis Avenue
Research Triangle Park, NC 27709-2195
USA

按照 IBM 客户协议中的条款，本文档中描述的许可程序及其所有可用的许可资料均由 IBM 提供。

本文档并非用于生产目的并且以“仅此状态”提供并无任何形式的保证，在此放弃的全部保证包括对适销性和适用于某特定用途的保证。

此产品包括由 CERN 开发并提供的计算机软件。在包含或部分包含有 CERN 软件的任何产品中，应该完整提供这条信息。

商标

下列术语是 IBM 公司在美国和 / 或其它国家或地区的注册商标或商标。

AIX

IBM

IBMLink

LoadLeveler

OS/2

NetView

WebSphere

Lotus 是莲花软件有限公司在美国和 / 或其它国家或地区的注册商标。

Domino 是莲花软件有限公司在美国和 / 或其它国家或地区的商标。

Tivoli 是 Tivoli 系统公司在美国和 / 或其它国家或地区的注册商标。

Java 和所有基于 Java 的商标和徽标是 Sun 公司在美国和 / 或其它国家或地区的商标或注册商标。

Solaris 是 Sun 公司在美国和 / 或其它国家或地区的商标。

Microsoft 和 Windows 2000 是微软公司在美国和 / 或其它国家或地区的商标或注册商标。

Cisco 是 Cisco Systems 公司在美国和其它国家或地区的注册商标。

HP 是惠普公司在美国和 / 或其它国家或地区的商标。

Linux 是 Linus Torvalds 的注册商标。

Red Hat 是 Red Hat 公司的注册商标。

UNIX 是 The Open Group 在美国和其它国家或地区的注册商标。

其它公司、产品和服务名称（可能用两个星号（**）标记），可能是其它公司的商标或服务标记。

词汇表

[B]

备份 (backup)： Dispatcher 的高可用性中，主机器的伙伴。它监视主机器的状态并在需要的时候接管。另见高可用性，主。

标记打开 (mark up)： 允许服务器接收新的连接。

标记当机 (mark down)： 中断与服务器的全部活动连接，并且阻止任何新的连接或信息包发送至该服务器。

别名 (alias)： 指定给服务器的其它名称。别名使服务器独立于其主机名。别名必须在域名服务器中定义。

布置 (collocate)： 当没有专用机器时，Dispatcher 安装在负载均衡的机器上。

注：布置仅应用于 AIX、Red Hat Linux 和 Solaris 操作系统。

[C]

策略 (strategy)： 在 Dispatcher 高可用性中，指定活动机器发生故障后如何进行恢复的关键字。

超时 (timeout)： 为发生操作分配的时间间隔。

[D]

带宽 (bandwidth)： 传输通道的最高和最低频率之间的差异；可以通过给定通信电路发送的每秒数据总量。

代理 (agent)： (1) 在系统管理中，为特定交互而充当代理角色的用户。(2) 通过以下方式代表一个或多个管理对象的实体，(a) 发布关于对象的通告，(b) 处理管理者对修改或查询对象的管理操作而发出的请求。

到达地址 (reach address)： Dispatcher 的高可用性中的目标地址，顾问程序应向其发出 ping 命令来查看目标是否响应。

到达 (reach)： 在 Dispatcher 中，给指定的目标发出 ping 命令并报告目标是否响应的顾问程序。

地址 (address)： 指定给与网络连接的每个设备或工作站的唯一代码。标准的 IP 地址为 32 位的地址字段。此字段包含两部分。第一部分为网络地址；第二部分为主机号。

点十进制表示法 (dotted-decimal notation)： 由 4 个 8 位数字组成的 32 位整数的语法表示法，以十进制表示，并用句点（点）分隔。它用于表示 IP 地址。

度量服务器 (Metric Server)： 以前称为服务器监控代理 (SMA)。度量服务器向 Network Dispatcher 管理器提供系统特定的度量。

度量 (metric)： 返回可用于网络上的负载平衡的数值的进程或命令，例如当前登录的用户数。

端口 (port)： 标识抽象通信设备的号码。缺省情况下，Web 服务器使用端口 80。

多地址布置 (multiple address collocation)： 多地址布置允许客户指定布置后的服务器地址，使之不同于此配置中的非转发地址 (NFA)。另见布置。

[E]

二进制记录 (binary logging)： 允许服务器信息存储在二进制文件中，然后可以处理以分析这些按时间集中的服务器信息。

[F]

返回地址 (return address)： 唯一的 IP 地址或主机名。在 Dispatcher 机器上配置并由 Dispatcher 使用，以作为负载平衡客户机请求到服务器时它的源地址。

防火墙 (Firewall)： 将专用网 (例如商务) 与公用网络 (例如因特网) 相连的计算机。它包含限制两个网络间访问的程序。另见代理网关。

非转发地址 (nfa) (nonforwarding address (nfa))： Network Dispatcher 机器中用于管理和配置的主 IP 地址。

服务器地址 (server address)： 指定给为网络中的其它计算机提供共享服务的每台计算机 (例如，文件服务器、打印服务器或邮件服务器) 的唯一代码。标准 IP 地址为 32 位的地址字段。服务器地址可以是点十进制 IP 地址或主机名。

服务器 (server machine)： 一种服务器，Dispatcher 将其与其它服务器组成一个单独虚拟的服务器。Dispatcher 平衡服务器间的流量。与群集服务器同义。

服务器 (server)： 通过网络为其它计算机提供共享服务的计算机；例如文件服务器、打印服务器或邮件服务器。

服务质量 (QoS) (Quality of Service (QoS))： 网络服务的性能特性，包含吞吐量、传输延迟和优先级。某些协议允许信息包或流包含 QoS 要求。

服务 (service)： 由一个或多个节点提供的功能；例如 HTTP、FTP 和 Telnet。

[G]

高可用性 (high availability)： Dispatcher 的一个特征，Dispatcher 可以接管另一个部分功能失效的功能。

高速缓存代理 (Caching Proxy)： 可通过高效的高速缓存方案加快终端用户响应时间的高速缓存代理服务。灵活的 PICS 过滤功能可以帮助网络管理员控制对中央位置上的基本 Web 信息的访问。

工作频率 (heartbeat)：在两个处于高可用性方式的 Dispatcher 机器间发送的简单信息包，备用 Dispatcher 用它来监控活动 Dispatcher 的状态。

顾问程序 (advisor)：顾问程序是 Network Dispatcher 的一个功能。顾问程序收集和分析各个服务器的反馈信息并通知管理器功能。

管理器 (manager)：几个 Network Dispatcher 功能之一。管理器根据执行程序中的内部计数器和顾问程序提供的反馈来设置权值。然后，执行程序使用权值执行负载平衡。

规则类型 (rule type)：在基于规则的负载平衡中，应该被评估以确定规则是否为真的信息指示符。

规则 (rule)：在基于规则的负载平衡中将服务器分组的一种机制，从而根据目标地址和端口以外的信息选择服务器。

[H]

回送别名 (loopback alias)：与回送接口相关的替换 IP 地址。替换地址具有有用的副作用，它不在实接口上进行广告。

回送接口 (loopback interface)：一种接口，在信息发送到同一系统内的实体时，它将忽略不需要的通信功能。

[J]

交叉端口亲缘性 (cross port affinity)：交叉端口亲缘性是扩展到多个端口上的亲缘性（粘性）功能。另见粘性时间。

结束范围 (end range)：在基于规则的负载平衡中规则指定的上限值。此值的缺省值取决于规则类型。

[K]

开始范围 (begin range)：在基于规则的负载平衡中规则指定的下限值。此值的缺省值取决于规则类型。

可伸缩 (scalable)：指系统对较大或较小使用强度、容量和需要的适应能力。例如，可伸缩系统可以有效地适应使用较大或较小网络执行不同复杂程度的任务。

客户机 (client)：向另一个计算机系统或进程请求服务的计算机系统或进程。例如，从 Lotus Domino Go Webserver 请求 HTML 文档的工作站或个人计算机就是此服务器的一个客户机。

[L]

路由器 (router)：在网络转发信息包的设备。转发决策基于网络层信息和路由表，通常由路由产品构造。

路由 (route)：从起点到终点的网络流量路径。

[M]

目标地址 (destination address)：向其发送工作频率和响应的高可用性伙伴机器的地址。

[N]

内部网 (intranet)：一种安全专用网，它使因特网标准和应用程序（例如 Web 浏览器）与一个组织的现有计算机网络基础结构集成起来。

[Q]

缺省值 (default)：没有明确指定时所假定的值、属性或选项。

群集地址 (cluster address)：Dispatcher 中客户机连接的地址。

群集服务器 (clustered server)：一种服务器，Dispatcher 将其与其它服务器组成一个单独虚拟的服务器。Network Dispatcher 平衡这些群集服务器间的 TCP 或 UDP 流量。

群集 (cluster)：Dispatcher 中用于相同目的并用单独的主机名标识的一组 TCP 或 UDP 服务器。另见单元。

[S]

守护进程 (daemon)：磁盘和执行监控程序。不明确参与但静待某些条件发生的程序。该想法是犯罪条件不需要知道守护进程潜伏着（虽然程序经常仅提交一个操作，因为它知道它将隐含地调用守护进程）。

受管节点 (managed node)：在因特网通信中，指包含网络管理代理的工作站、服务器或路由器。在网际协议 (IP) 中，受管节点通常包含简单网络管理协议 (SNMP) 代理。

[T]

停顿 (quiesce)：通过正常完成操作而结束一个进程。

[W]

外壳程序 (shell)：接受并处理来自用户工作站的命令行的软件。Korn 外壳程序就是众多可用的 UNIX 外壳程序中的一个。

网关 (gateway)：互连两个具有不同体系结构的计算机网络的功能单元。

网络地址端口转换 (Network Address Port Translation)：NAPT，也称为端口映射。此允许您在一台物理服务器内配置多个服务器守护进程，以侦听不同的端口号。

网络地址转换 (Network Address Translation)：NAT 或网络地址转换程序、虚拟局域网。当前正在开发的并用于扩展已在使用的网际地址的硬件设备。它允许重复 IP 地址以在公司内部或独特的外部地址中使用。

网络管理站 (network management station)：在简单网络管理协议 (SNMP) 中执行监视和控制网络元素的管理应用程序的站。

网络接近 (network proximity)：两个构成网络的实体的接近，例如客户机和服务器，站点选择器通过测量往返时间确定。

网络掩码 (netmask)：对于因特网子网，用于标识 IP 地址中主机部分的子网地址位的 32 位掩码。

[X]

相互高可用性 (mutual high availability)：相互高可用性允许两台 Dispatcher 机器同时成为主计算机和互相的备份计算机。另见备份，高可用性，主。

向导 (wizard)：应用程序内部的一个对话框，它使用循序渐进的指示，指导用户完成特定任务。

协议 (protocol)：在要进行通信时管理通信系统功能单元操作的规则集。协议能确定机器间接口的低级别详细信息，例如字节位发送的顺序；还可以确定应用程序间的高级别交换，例如文件传送。

信息包 (packet)：在因特网或任何其它信息包交换网络中，在起始地址和目的地之间路由的数据单元。

[Y]

以太网 (Ethernet)：局域网 (lan) 的标准类型。它允许多站随意地访问传输媒体而没有预先协调，通过使用载波检测避免争用和延迟，并通过使用冲突检测和传输来解决争用。以太网系统使用的软件协议不同，但都包含 TCP/IP。

因特网 (Internet)：世界范围内互连网络的集合，这些网络使用网际协议组并允许公共访问。

优先级 (priority)：在基于规则的负载平衡中，赋予任何给定规则的重要性级别。Dispatcher 从第一个优先级开始评估规则，直到最后一个优先级。

邮箱定位器 (Mailbox Locator)：Network Dispatcher 的一个组件。对于 IMAP 或 POP3 协议，邮箱定位器是基本用户标识和密码选择适当服务器的代理。

域名服务器 (domain name server)：DNS。主要用在因特网上的多用途分布式、复制的数据查询服务，以将主机名转换成网际地址。也是，用于因特网上的主机名样式，虽然这样的名称被适当的称为全限定域名。DNS 可以配置成使用名称服务器序列，基于查找的名称中的域，直到找到匹配为止。

源地址 (source address)：在 Dispatcher 高可用性中，发送工作频率的高可用性伙伴机器的地址。

[Z]

粘性时间 (sticky time)：关闭一个连接与打开另一个新连接之间的间隔，在此期间客户机将被返回至第一次连接期间使用的服务器。超过粘性时间，客户机可能被发送至与第一次不同的服务器上。

站点名 (site name) : 站点名是客户机所请求的不可解析的主机名。例如, Web 站点为 *www.dnsload.com* 配置了 3 台服务器 (1.2.3.4、1.2.3.5 和 1.2.3.6)。当客户机请求此站点名称时, 三台服务器 IP 地址中的一个将作为决定返回。站点名称必须是全限定域名, 例如: *dnsload.com*。非限定的名称, 例如, *dnsload* 对于站点名称是无效的。

站点选择器 (Site Selector) : Network Dispatcher 的一个基于 DNS 的负载均衡组件。站点选择器使用从运行在广域网 (WAN) 内服务器上的度量服务器组件所收集到的测量值和权值, 对那些服务器上的负载进行平衡。

执行程序 (executor) : 几个 Dispatcher 功能之一。执行程序将请求路由至 TCP 或 UDP 服务器, 还监控新的、活动和完成的连接数, 并对完成的或复位的连接进行垃圾收集。执行程序提供新的和活动连接给管理器功能。在 Cisco 咨询器中, 执行程序保存配置信息并包含连接到 Cisco CSS 交换机必需的信息。

主机名 (host name) : 指定给主机的符号名。主机名通过域名服务器解析为 IP 地址。

主机 (host) : 与网络相连并提供访问此网络的访问点的计算机。主机可以是一个客户机、服务器或同时二者兼任。

主 (primary) : 在 Dispatcher 的高可用性中, 作为活动路由信息包的机器启动的机器。它的伙伴, 备份计算机监控主计算机的状态并在需要的时候接管。另见备份, 高可用性。

专用网 (private network) : Dispatcher 因性能原因而与群集服务器通信的独立网络。

子网掩码 (subnet mask) : 对于因特网子网, 用于标识 IP 地址中主机部分的子网地址位的 32 位掩码。

A

ACK: 不占用序列空间的控制位 (确认), 其指示此段的确认字段指定此段发送者期待接收的下一个序列号, 从而确认接收到所有以前的序列号。

API: 应用程序编程接口。应用程序访问操作系统和其它服务的接口 (调用约定)。API 在源代码级别定义, 并在应用程序和内核 (或其它特权实用程序) 之间提供一个抽象级别, 以确保代码的可移植性。

C

CBR: 基本内容路由。Network Dispatcher 的一个组件。CBR 与高速缓存代理一起工作以负载均衡到达的请求到 HTTP 或 HTTPS 服务器 (使用指定的规则类型的基于 Web 页面内容)。

cbrcontrol: 提供 Network Dispatcher 的基本内容路由器组件的接口。

cbrserver: 在基本内容路由器中, 处理来自执行程序、管理器和顾问程序的请求。

CGI: 公共网关接口。Web 服务器与外部程序间交换信息的标准。外部程序可以用此操作系统支持的任何语言编写, 执行通常不由服务器完成的任务, 例如表单处理。

CGI 脚本 (CGI script)：一个用诸如 Perl 或 REXX 脚本语言编写的 CGI 程序，其使用公共网关接口执行通常不由服务器完成的任务，例如表单处理。

Cisco 咨询器 (Cisco Consultant)：IBM Network Dispatcher 的一个组件。Cisco 咨询器使用 Network Dispatcher 技术，以为 Cisco 服务交换机提供实时负载平衡信息。

Cisco CSS 交换机 (Cisco CSS Switch)：任何用于信息包转发和内容路由的 Cisco CSS 11000 系列交换机。

D

Dispatcher：Network Dispatcher 的一个组件，它有效平衡单独链接的服务器组间的 TCP 或 UDP 流量。Dispatcher 机器是运行 Dispatcher 代码的服务器。

F

FIN：占一个序列号的控制位 (finis)，其表明发送者不再发送占据序列空间的数据或控制。

FIN 状态 (FIN state)：已完成的事务的状态。一旦事务处于 FIN 状态，Network Dispatcher 垃圾收集器能清除为此连接所保留的内存。

FQDN：全限定域名。由其本地主机名和域名组成的系统的全名，其包含顶层域 (tld)。例如，“venera”是主机名而“venera.isi.edu”是 FQDN。FQDN 应该足够确定因特网上的任何主机的唯一网际地址。此称为“名称解析”的过程使用域名系统 (DNS)。

FTP (文件传送协议) (FTP (File Transfer Protocol))：用于与网络计算机间传送文件的应用程序协议。FTP 需要用户标识并且有时也需要密码来访问远程主机系统上的文件。

G

GRE：一般路由封装。一种协议，其通过封装 GRE 信息包中的信息包 A，允许发送任意网络协议 A 到任意其它协议 B，反过来其包含在信息包 B 中。

H

HTML：超文本标记语言。此语言用于创建超文本文档。超文本文档包含到其它文档的连接，这些文档包含关于突出显示的术语或主题的附加信息。HTML 控制文本格式和表单输入区域的位置 (例如) 以及可浏览的链接。

HTTP (超文本传送协议) (HTTP (Hypertext Transfer Protocol))：用于传送和显示超文本文档的协议。

I

ICMP：网际控制消息协议。主机服务器与因特网网关之间的消息控制和错误报告协议。

IMAP: 网际消息访问协议。允许客户机访问和处理服务器中电子邮件消息的协议。它允许将远程消息文件夹（邮箱）作为功能上等价的本地邮箱进行处理。

IP: 网际协议。通过网络或互连网络路由数据的无连接协议。IP 作为较高协议层与物理层间的中间媒体。

IP 地址 (IP address): 网际协议地址。指定网络上每个设备或工作站实际的物理位置的唯一 32 位地址。也称为网际地址。

IPSEC: 网际协议安全性。网络通信的信息包处理层或网络上的开发安全性标准。

L

LAN: 局域网。有限的地理区域内用于通信而连接的计算机设备网络，它也可以连接到更大型的网络中。

lbc: 负载均衡咨询器

lbccontrol: 在 Cisco 咨询器中，提供到 Cisco CSS 交换机的接口。

lbcserver: 在 Cisco 咨询器中，包含配置信息和执行命令。

M

MAC 地址 (MAC address): LAN 或 LAN 仿真概念。

MIB: (1) 管理信息库。通过网络管理协议可访问的对象集合。(2) 对管理信息的定义，它指定可从主机或网关获取的信息以及允许执行的操作。

mlcontrol: 提供到 Network Dispatcher 的邮箱定位器组件的接口。

mlserver: 在邮箱定位器中，包含配置信息和执行命令。

N

ndcontrol: 提供到 Network Dispatcher 的 Dispatcher 组件的接口。

ndserver: 在 Dispatcher 中，处理来自执行程序、管理器和顾问程序命令行的请求。

NIC: 网络接口卡。安装在计算机中的适配器电路板，以提供到网络的物理连接。

NNTP: 网络新闻传送协议。用于传送新闻项的 TCP/IP 协议。

P

PICS: 因特网内容选择平台。支持 PICS 的客户机允许用户确定他们要使用哪种评级服务，以及对于每种服务，哪种评级是可接受的，哪种是不可接受的。

ping: 一个命令，它将因特网控制消息协议（ICMP）要求响应信息包发送给主机、网关或路由器，以期接收响应。

POP3: 邮局协议 3。用于交换网络邮件和访问邮箱的协议。

R

RMI: 远程方法调用。Java 编程语言库的一部分，其允许运行在一台计算机上 Java 程序访问不同计算机上运行的另一个 Java 程序的对象和方法。

root 用户 (root user): 具有不受限制地访问和修改 AIX、Red Hat Linux 或 Solaris 操作系统的任何部分的权限，通常与管理系统的用户相关。

RPM: Red Hat 软件包管理器。

S

SMTP: 简单邮件传送协议。网际协议组中用于在因特网环境用户间传送邮件的应用程序协议。SMTP 指定邮件交换顺序和消息格式。它假定传输控制协议（TCP）为基础协议。

SNMP: 简单网络管理协议。在 STD 15、RFC 1157 中定义的国际标准协议，开发以管理 IP 网络上的节点。SNMP 不限制为 TCP/IP。它可用于管理和监控包含计算机、路由器、配线集线器、烤炉和自动电唱机的所有类型的装置。

SPARC: 可伸缩处理程序体系结构。

sscontrol: 提供到 Network Dispatcher 的站点选择器组件的接口。

SSL: 安全套接字层。由 Netscape Communications 公司与 RSA Data Security 公司共同开发的通用安全性方案。SSL 允许客户机认证服务器、所有数据并请求加密。SSL 所保护的安全服务器的 URL 以 https 开头（而非 http）。

ssserver: 在站点选择器中，处理来自站点名称、管理器和顾问程序命令行的请求。

SYN: 到达段中占一个序列号的控制位，在连接的初始过程时使用，指示序列号开始的位置。

T

TCP: 传输控制协议。因特网上使用的一种通信协议。TCP 提供可靠的主机间的信息交换。它使用 IP 作为基础协议。

TCP 服务器 (TCP server machine): 一种服务器，Network Dispatcher 将其与其它服务器链接成为单一的虚拟服务器。Network Dispatcher 在 TCP 服务器间平衡 TCP 流量。与群集服务器同义。

TCP/IP: 传输控制协议 / 网际协议。为允许网络间通信而不用考虑每个网络中所用的通信技术而设计的协议组。

Telnet: 终端仿真协议，指用于远程连接服务的 TCP/IP 应用程序协议。Telnet 允许一个站点的用户访问远程主机，如同用户的工作站是直接和远程主机相连的一样。

TOS: 服务类型。在 SYN 信息包的 IP 头中的单字节字段。

TTL: DNS TTL（存活时间）是客户机可以高速缓存名称解析响应的一段时间。

U

UDP: 用户数据报协议。网际协议组中提供不可靠的无连接数据报服务的协议。它允许一台机器或进程上的一个应用程序发送数据报至另一台机器或进程上的一个应用程序。UDP 使用网际协议（IP）发送数据报。

URI: 统一资源标识。Web 上的任何资源（例如 HTML 文档、图像、视频片段、程序等）的编码地址。

URL: 统一资源定位器。指定对象位置的标准方法，通常是因特网上的 Web 页面。URL 是万维网上使用的地址格式。它们用在 HTML 文档中以指定经常是另一个 HTML 文档（可能存储在另一台计算机上）的超链接的目标。

V

VPN: 虚拟专用网（VPN）。由一个或多个连接两个或多个网络的安全 IP 通道组成的网络。

W

WAN: 广域网。为比起由局域网或城域网服务的区域更为宽广的地理区域提供通信服务的网络，并可以使用或提供公共通信设施。

WAP: 无线应用程序协议。使用无线通信的应用程序的开放国际标准。例如，从移动电话访问因特网。

WAS: Websphere Application Server。

Web: 包含程序和文件的 HTTP 服务器网络，这些程序和文件多数包含对 HTTP 服务器上其它文档链接的超文本文档。另见万维网。

WLM: 工作负荷管理器。Dispatcher 提供的顾问程序。它只能与运行 MVS 工作负荷管理器（WLM）组件的 OS/390 大型机服务器配合运行。

索引

[A]

安全套接字层 58
安装
 在 AIX 上 13
 在 Linux 上 17
 在 Solaris 上 20
 在 Windows 2000 上 22, 23
 Network Dispatcher 11
按规格化权值重新启动所有服务器
 240, 281, 283, 313, 316

[B]

版本, 显示
 顾问程序 216, 275, 276
 管理器 241, 282, 284, 314, 317
帮助, 联机 345
被动 cookie 亲缘性 163, 164, 252
备份, 高可用性 45, 230
 配置 142
比例 111
别名
 回送设备 59
 Linux 内核补丁程序 59, 63
 NIC 56, 78
布置, Network Dispatcher 和服务器
 53, 58, 132, 136, 257, 260

[C]

残疾者 345
操作 Network Dispatcher 173
测试
 配置 111
产品组件 43
除去
 端口的服务器 260, 290, 291, 323
 额外路由 62
 群集的端口 247, 320
 cluster 220, 294, 295, 303, 304

[D]

打开, 将服务器标记为 260, 291
地址映射文件
 示例 157
定义
 非转发地址 55, 225, 305, 306
 连接端口的服务器 58, 260, 291,
 323
 连接群集的端口 57, 247, 320
 群集 220, 304
定制(可定制的)顾问程序 124
度量服务器
 度量服务器日志报告“签名是访问
 代理程序所必需的” 206
 度量服务器未报告负载 205
 概述 128
 故障诊断表 191
 启动 111
 启动和停止 185
 使用 185
 Windows 2000 上的度量服务器
 IOException 205
端口
 除去 247, 320
 定义至群集 57, 247, 320
 配置 110
 设置最大权值 117, 247, 320
 添加 247, 320
 通配 58
 显示
 该端口上服务器的状态 247,
 320
 用于顾问程序 212, 272
多地址布置 58

[E]

额外路由 61, 62

[F]

防火墙 22
非转发地址
 定义 55
 设置 225, 305, 306
分辨率, GUI 198
服务器
 按规格化权值全部重新启动 240,
 281, 283, 313, 316
 标记为打开 260, 291
 标记为关闭 260, 290, 291
 除去 260, 290, 291, 323
 定义至端口 58, 260, 291, 323
 分区 130
 激活 241, 314
 逻辑 130
 设置权值 260, 290, 323
 添加 260, 291, 323
 停顿 162, 237, 239, 241, 315
 物理 130
 mapport 69
服务器定向亲缘性(SDA) 131, 160
服务器统计信息的二进制文件记录
 167, 176
负载均衡重要比例, 设置 116, 220
负载均衡设置(优化) 115

[G]

概述
 配置邮箱定位器 87
 配置站点选择器 97
 配置 CBR 71
 配置 Cisco 咨询器 107
 配置 Dispatcher 组件 51
高可用性 26, 41, 45, 142
 基本主机 219
 脚本 146
 goActive 146
 goldle 147

高可用性 (续)

脚本 (续)

- goInOp 146
- goStandby 146
- highavailChange 147

配置 142

相互 46, 143, 219, 220, 232

ndcontrol 230

primaryhost 220

高速缓存代理 68

CBR 配置 76

高速缓存代理顾问程序 123

更改

失效计时器 177

FIN 超时 177

FIN 计数 177

公用密钥

对于远程认证 173

工作负荷管理器顾问程序

(WLM) 127

顾问程序

列表 213, 299

启动 111

样本配置文件 334

站点选择器

版本 275, 276

报告超时 274, 276

报告状态 273, 275

端口 212, 272

服务器接收超时 273, 275

服务器连接超时 272, 275

间隔 275

列表 272, 273, 275

名称 272

启动 273, 276

停止 274, 276

interval 272

loglevel 273

cbrcontrol 212

Cisco 咨询器

版本 300, 302

报告超时 300, 302

报告状态 301

端口 298

服务器接收超时 299, 301

服务器连接超时 298, 300

顾问程序 (续)

Cisco 咨询器 (续)

间隔 298, 300

列表 298, 299

名称 298

启动 299, 301

停止 300, 302

显示状态 300, 301

Dispatcher 组件 119

版本 216

报告超时 121, 214

报告状态 215

定制 124

端口 218

服务器接收超时 121, 213, 215

服务器连接超时 121, 212, 215

高速缓存代理顾问程序 123

间隔 121, 215

列表 122, 215

名称 212

启动 58, 215

启动/停止 120

停止 215

自顾问程序 123, 141

最快故障检测 122

report 216

ssl2http 顾问程序 69, 122

HTTP 顾问程序请求/响应 131

lbcontrol 298

Linux 平台的限制 119

mlcontrol 212

ndcontrol 212

sscontrol 272, 279

URL 选项, HTTP 顾问程序 131

顾问程序, Network Dispatcher 组件

报告状态 299

列表 301

启动 58

故障诊断 187

帮助面板消失 198

常见问题及解决方案 194, 196, 201, 202, 203, 204, 205

尝试查看联机帮助时出现出错消息 197

故障诊断 (续)

当尝试添加端口时接收到邮箱定位器错误 203

当启动 Network Dispatcher 执行程序时显示蓝色屏幕 198

当运行安装了高速缓存代理的 Dispatcher 时出错 197

当在 Solaris 2.7 上启动 ndserver 时出现虚假的出错消息 197

到 Discovery 的路径妨碍了 Network Dispatcher 返回流量 198

调度器使用的端口号 191

度量服务器日志报告“签名是访问代理程序所必需的” 206

度量服务器未报告负载 205

额外路由 195

顾问程序不工作 195

顾问程序显示所有服务器当机 199

没有路由调度器请求 194

未负载平衡的请求 201

无法添加端口 203

无法添加工作频率 195

无法在端口 14099 上创建注册表 205

邮箱定位器将不运行 202

邮箱定位器使用的端口号 193

语法或配置错误 202

在 Solaris 上 cbrcontrol 失败 202

在 Windows 2000 上 ssserver 启动失败 204

站点选择器不循环 (Solaris) 203

站点选择器将不运行 203

站点选择器使用的端口号 193

站点选择器未正确地进行负载平衡 204

装入大型配置文件时的意外行为 200

CBR 不运行 201

CBR 使用的端口号 192

cbrcontrol 或 ndadmin 命令执行失败 201

cbrserver 命令停止执行 202

Cisco 咨询器使用的端口号 194

故障诊断 (续)

- Dispatcher 不运行 194
 - Dispatcher 高可用性不工作 195
 - Dispatcher 和服务器不响应 194
 - Dispatcher、Microsoft IIS 和 SSL 不工作 196
 - GUI 未正确地启动 197
 - GUI 未正确地显示 198
 - lbcontrol 或 ndadmin 命令执行失败 204
 - lbserver 将不启动 204
 - mlcontrol 或 ndadmin 命令执行失败 203
 - ndcontrol 或 ndadmin 命令执行失败 196
 - Network Dispatcher 的广域方式中的高可用性不工作 200
 - Network Dispatcher 无法处理和转发框架 198
 - SNMPD 不工作 196
 - sscontrol 或 ndadmin 命令执行失败 204
 - Windows 2000 上的度量服务器 IOException 205
- ## 故障诊断表
- 度量服务器 191
 - 邮箱定位器 190
 - 站点选择器 190
 - CBR 189
 - Cisco 咨询器 191
 - Dispatcher 组件 187
- 关闭, 将服务器标记为 260, 290, 291
- ## 管理器
- 版本 241, 282, 284, 314, 317
 - 比例 116
 - 固定权值 117
 - 启动 58, 111, 240, 281, 283, 314, 317
 - 停止 241, 282, 284, 314, 317
- ## 管理 Network Dispatcher 173
- ## 广域支持 134
- 配置示例 138
 - 使用远程顾问程序 135
 - 使用远程 Dispatcher 134
 - 使用 GRE 140

规划安装 25, 43, 93

- 规则亲缘性覆盖 服务器 162
- server 257, 260

[H]

- 活动连接 169
- 活动 cookie 亲缘性 163, 252

[J]

- 基本主机 143
- 基于规则的负载平衡 147
 - 保留带宽 151, 152
 - 保留的带宽 250, 254
 - 到端口的活动连接数 150, 250
 - 度量平均 153
 - 度量所有 153
 - 服务类型 (TOS) 151, 250, 254
 - 服务器评估选项 155
 - 共享带宽 151, 152, 250, 254
 - 规则选项, 按组件分 148
 - 客户机端口 151, 250
 - 客户机 IP 地址 149, 250, 254, 287, 289
 - 每秒连接数 150, 250
 - 评估选项 155
 - 平均度量 287
 - 请求内容 49, 154, 250
 - 时间 150, 250, 254, 287, 289
 - 总度量 287
 - 总是为真 154, 250, 254, 287, 289
- 基于内容路由 27
 - 负载平衡设置 115
 - 故障诊断表 189
 - 计划 67
 - 配置
 - 任务概述 71
 - 设置 CBR 机器 75
 - 使用 182
 - 使用 Dispatcher 组件 49
 - 硬件和软件要求 67
 - 计划
 - 邮箱定位器 83

计划 (续)

- 站点选择器 93
 - CBR 67
 - Cisco 咨询器 103
 - Dispatcher 组件 43
- ## 间隔, 设置频率
- 顾问程序查询服务器 215, 275, 298, 300
 - 管理器查询执行程序 118, 239, 313, 315
 - 管理器更新权值至执行程序 118, 239, 280, 282, 312, 314

检查

- 额外路由 61
- 简单网络管理协议 (SNMP) 177
- 键盘 345
- 将服务器标记为
 - 打开 260, 291
 - 关闭 260, 290, 291
- 交叉端口亲缘性 161, 244
- 脚本 146
 - 用户出口 119
 - goActive 146
 - goIdle 147
 - goInOp 146
 - goStandby 146
 - highavailChange 147
- 接近选项 95
- 拒绝服务攻击检测 166
 - halfopenaddressreport 247
 - maxhalfopen 246

[K]

- 可访问性 345
- 快速入门示例 1

[L]

- 垃圾收集 176
- 联机帮助 345
- 连接, 设置重要比例 116, 220
- 路由, 额外的 61
- 路由, 删除 62

[M]

- 密钥
 - ndkeys 129, 173
- 命令
 - 路由
 - 删除额外路由 61, 62
 - 站点选择器 271
- cbrcontrol
 - advisor 212
 - cluster 217
 - executor 222
 - file 226
 - help 228
 - host 234
 - log 235
 - manager 236
 - metric 242
 - port 243
 - rule 249
 - server 256
 - set 262
 - status 263
- Cisco 咨询器 297
- ifconfig 57, 136
 - 为回送设备建立别名 59
- lbcontrol
 - 服务器, 配置 322
 - advisor 298
 - cluster 303
 - executor 305
 - file 307
 - help 309
 - host 310
 - log 311
 - manager 312
 - metric 318
 - port 320
 - set 324
 - status 325
- mlcontrol
 - advisor 212
 - cluster 217
 - executor 222
 - file 226
 - help 228

命令 (续)

- mlcontrol (续)
 - host 234
 - log 235
 - manager 236
 - metric 242
 - port 243
 - server 256
 - set 262
 - status 263
- ndconfig 57, 137
- ndcontrol
 - 定义端口 57
 - 定义非转发地址 55, 225, 305, 306
 - 定义服务器 58
 - 高可用性, 控制 230
 - 控制顾问程序 58
 - 控制管理器 58
 - 提示 210
 - 子代理程序, 配置 SNMP 264
- advisor 212
- cluster 217
- executor 222
- file 226
- help 228
- host 234
- log 235
- manager 236
- metric 242
- port 243
- rule 249
- server 256
- set 262
- status 263

netstat

- 检查 IP 地址与别名 61

sscontrol

- advisor 272
- file 277
- help 279
- manager 280
- metric 285
- nameserver 286
- rule 287
- server 290

命令 (续)

- sscontrol (续)
 - set 292
 - sitename 293
 - status 296
- 命令参考
 - 如何读 207
- 命令行
 - 访问 345
 - 配置示例 3

[N]

- 内容规则 49, 154

[P]

配置

- 测试 111
- 定义负载均衡服务器 110
- 定义群集 110
- 度量服务器 111
- 端口 110
- 方法
 - 脚本 (邮箱定位器) 88
 - 脚本 (站点选择器) 98
 - 脚本 (CBR) 73
 - 脚本 (Cisco 咨询器) 108
 - 脚本 (Dispatcher) 52
- 命令行 (邮箱定位器) 88
- 命令行 (站点选择器) 97
- 命令行 (CBR) 72
- 命令行 (Cisco 咨询器) 108
- 命令行 (Dispatcher) 51
- 向导 (邮箱定位器) 89
- 向导 (站点选择器) 99
- 向导 (CBR) 74
- 向导 (Dispatcher) 53
- GUI (邮箱定位器) 89
- GUI (站点选择器) 98
- GUI (CBR) 73
- GUI (Cisco 咨询器) 109
- GUI (Dispatcher) 52

基于内容路由 71

- 启动管理器 111
- 任务, 高级 113

配置 (续)

- 设置群集比例 111
- 向导 4
- 验证 62
- 样本文件 327
- 邮箱定位器 87
- 站点选择器 97
- 咨询器和 CSS 之间的映射 104
- Cisco 咨询器 107
- Dispatcher 组件 51
- 平滑指数, 设置 119, 240, 281, 283, 314, 317

[Q]

启动

- 度量服务器 185
- 服务器 55
- 顾问程序 58, 215, 273, 276
- 管理器 58, 240, 281, 283, 314, 317
- 站点选择器 184
- 执行程序 55, 225, 305
- Cisco 咨询器 184
- Dispatcher 3
- 启动和停止
- 邮箱定位器 183
- CBR 183
- Dispatcher 176

迁移 11

亲缘性地址掩码 161, 244

亲缘性 (粘性)

- 被动 cookie 163, 164, 252
- 规则亲缘性覆盖 162
- 规则选项 163
- 活动 cookie 163, 252
- 交叉端口亲缘性 161, 162, 244
- 亲缘性地址掩码 161
- 如何工作 159
- 现在停顿 162, 237, 241
- 邮箱定位器 85
- 粘性 (规则亲缘性覆盖) 162, 257
- 粘性时间 49, 50, 159, 161
- SDA (服务器定向亲缘性) 160
- SSL 标识 (cbr 转发) 49, 50

亲缘性 (粘性) (续)

- stickymask 161, 244
- stickytime 244, 252
- URI 163, 165, 252
- 权值
- 管理器如何设置 117, 171
- 设置
- 端口上所有服务器的界限 117, 247, 320
- 用于服务器 260, 290, 323
- xml 示例 170
- 权值更新的灵敏度, 设置 118, 240, 281, 283, 313, 317

群集

- 定义 56, 110
- 配置地址 56
- 设置比例 59, 111
- 通配 56

[R]

日志

- 大小, 设置
- 用于服务器 175
- 用于顾问程序 175, 215, 273, 275, 299, 301
- 用于管理器 175, 239, 280, 282, 312, 314
- 用于子代理 175
- 服务器统计信息的二进制信息 167
- 级别, 设置
- 用于服务器 174
- 用于顾问程序 174, 215, 275, 299, 301
- 用于管理器 174, 280, 312
- 用于子代理 174
- 使用度量服务器日志 185
- 使用邮箱定位器日志 184
- 使用站点选择器日志 184
- 使用 CBR 日志 183
- 使用 Cisco 咨询器日志 185
- 使用 Network Dispatcher 日志 174
- 文件, 设置名称
- 用于顾问程序 274, 300

日志 (续)

- 文件, 设置名称 (续)
- 用于管理器 281, 314
- 如何操作 345
- 软件要求
- 邮箱定位器 83
- 站点选择器 93
- CBR 67
- Cisco 咨询器 103
- Dispatcher 组件 43

[S]

删除

- 端口的服务器 260, 290, 291, 323
- 额外路由 62
- 群集的端口 247, 320
- cluster 220, 294, 295, 303, 304
- 商标 348
- 设置

- 非转发地址 54
- 服务器权值 239, 241, 260, 290, 314, 315, 323
- 负载均衡的重要比例 220
- 管理器查询执行程序的频率 118, 239, 313, 315
- 记录级别
- 用于顾问程序 174, 215, 275, 299, 301
- 用于管理器 280, 312
- 间隔时间
- 用于顾问程序以查询服务器 215, 275, 298, 300
- 用于管理器以更新执行程序 118, 239, 280, 282, 312, 314

- 权值更新的灵敏度 118, 240, 281, 283, 313, 317
- 群集地址 57
- 日志的最大大小
- 用于顾问程序 175, 215, 273, 275, 299, 301
- 用于管理器 239, 280, 282, 312, 314
- 日志文件的名称 274, 300
- 用于管理器 281, 314

设置 (续)

- 最大权值
 - 用于特定端口上的服务器 117, 247, 320
- smoothing index 119, 240, 281, 283, 314, 317
- 设置, 显示所有全局值
 - 用于顾问程序 216, 274, 276
 - 用于管理器 241, 282, 283, 314, 317
- 声明 347
- 失效超时 176, 219, 223, 245
- 示例
 - 管理本地服务器 32, 34, 36, 37, 38, 40
 - 快速入门 1

[T]

- 特定绑定服务器 57, 58, 119, 136
- 特定群集
 - proportions 293
- 添加
 - 连接端口的服务器 58, 260, 291, 323
 - 连接群集的端口 57, 247, 320
 - 群集 220, 304
- 停顿服务器 162, 237, 239, 241, 315
- 停止
 - 顾问程序 215, 274, 276
 - 管理器 241, 282, 284, 314, 317
 - 执行程序 225
 - Cisco 咨询器 184
- 通配端口 58, 247
 - 定向未配置的端口流量 159
- ping 顾问程序 123
- 通配群集 56, 220
 - 防火墙负载均衡 158
 - 和高速缓存代理用于透明代理 158
 - 组合服务器配置 157
- 统计信息快照报告, 显示 239, 281, 282, 313, 315
- 图形用户界面 (GUI) 5

[W]

- 网络地址端口转换 (NAPT) 47
- 网络地址转换 (NAT) 47
- 网络接近 95
- 问题诊断
 - 帮助面板消失 198
 - 常见问题及解决方案 194, 196, 201, 202, 203, 204, 205
 - 尝试查看联机帮助时出现出错消息 197
 - 当尝试添加端口时接收到邮箱定位器错误 203
 - 当启动 Network Dispatcher 执行程序时显示蓝色屏幕 198
 - 当运行安装了高速缓存代理的 Dispatcher 时出错 197
 - 当在 Solaris 2.7 上启动 ndserver 时出现虚假的出错消息 197
 - 到 Discovery 的路径妨碍了 Network Dispatcher 返回流量 198
 - 调度器使用的端口号 191
 - 度量服务器日志报告“签名是访问代理程序所必需的” 206
 - 度量服务器未报告负载 205
 - 额外路由 195
 - 顾问程序不工作 195
 - 顾问程序显示所有服务器当机 199
 - 没有路由调度器请求 194
 - 未负载均衡的请求 201
 - 无法添加端口 203
 - 无法添加工作频率 195
 - 无法在端口 14099 上创建注册表 205
 - 邮箱定位器将不运行 202
 - 邮箱定位器使用的端口号 193
 - 语法或配置错误 202
 - 在 Solaris 上 cbrcontrol 失败 202
 - 在 Windows 2000 上 ssserver 启动失败 204
 - 站点选择器不循环 (Solaris) 203
 - 站点选择器将不运行 203
 - 站点选择器使用的端口号 193

问题诊断 (续)

- 站点选择器未正确地进行负载平衡 204
 - 装入大型配置文件时的意外行为 200
 - CBR 不运行 201
 - CBR 使用的端口号 192
 - cbrcontrol 或 ndadmin 命令执行失败 201
 - cbrserver 命令停止执行 202
 - Cisco 咨询器使用的端口号 194
 - Dispatcher 不运行 194
 - Dispatcher 高可用性不工作 195
 - Dispatcher 和服务器不响应 194
 - Dispatcher、Microsoft IIS 和 SSL 不工作 196
 - GUI 未正确地启动 197
 - GUI 未正确地显示 198
 - lbcccontrol 或 ndadmin 命令执行失败 204
 - lbcsrvr 将不启动 204
 - mlcontrol 或 ndadmin 命令执行失败 203
 - ndcontrol 或 ndadmin 命令执行失败 196
 - Network Dispatcher 的广域方式中的高可用性不工作 200
 - Network Dispatcher 无法处理和转发框架 198
 - SNMPD 不工作 196
 - sscontrol 或 ndadmin 命令执行失败 204
 - Windows 2000 上的度量服务器 IOException 205
- ## [X]
- 系统度量
 - 配置 318
 - 设置重要比例 116, 217, 218, 303
 - configure 242, 285
 - 显示
 - 版本号
 - 顾问程序 216, 275, 276
 - 管理器 241, 282, 284, 314, 317

显示 (续)

- 报告顾问程序的状态 215, 273, 275, 299
- 列表
 - 当前提供度量的顾问程序 215, 275, 301
- 内部计数器 225, 305
- 全局值及其缺省设置
 - 用于顾问程序 216, 274, 276
 - 用于管理器 241, 282, 283, 314, 317
- 统计信息报告 239, 281, 282, 313, 315
- 状态
 - 端口上的服务器 247, 320
 - 一个群集或所有群集 220, 303, 304

显式链接 156

相互高可用性 46, 142, 143

- 脚本 146
- 接管 145
- primaryhost 219, 220

向导, 配置

- Dispatcher 4

卸载

- 在 AIX 上 14
- 在 Linux 上 17
- 在 Solaris 上 20
- 在 Windows 2000 上 23

新的功能, V2.0

- 被动 cookie 亲缘性 30
- 度量服务器 28
- 服务拒绝检测 31
- 服务器分区 30
- 群集特定比例 30
- 新的中文 NLS 标准支持 28
- 邮箱定位器 29
- 增强的用户出口 31
- 站点 (群集) 特定顾问程序 30
- 站点选择器 28
- AIX v5.1 支持 27
- CBR 可用性改进 29
- Cisco 咨询器 28
- DB2 顾问程序 31
- Dispatcher 的基于内容路由 29
- HTTP 顾问程序请求 / 响应 30

新的功能, V2.0 (续)

- Linux 和 Solaris NLS 28
- NAT 和 NATP 29
- Red Hat Linux v7.1 支持 27
- SuSE Linux v7.1 支持 27
- URI 亲缘性 30
- 新建连接, 设置重要比例 116, 217, 303
- 新连接 169

[Y]

样本配置文件 327

- 顾问程序 334
- Dispatcher 组件 (AIX) 327
- Dispatcher 组件 (Windows) 331
- 要求
 - AIX 12
 - Linux 16
 - Solaris 19
 - Windows 2000 21

以太网 NIC

- ibmnd.conf
- Solaris 的配置 54

硬件要求

- 邮箱定位器 83
- 站点选择器 93
- CBR 67
- Cisco 咨询器 103
- Dispatcher 组件 43
- 用户出口脚本 119
- 拒绝服务检测 166
- managerAlert 119
- managerClear 119
- serverDown 119
- serverUp 119
- 邮箱定位器
 - 不活动超时 219, 223, 245
 - 尝试添加端口时发生代理错误 203
 - 代理协议 246, 247
 - 负载均衡设置 115
 - 概述 84
 - 故障诊断表 190
 - 计划 83
 - 将不运行 202

邮箱定位器 (续)

- 配置
 - 任务概述 87
 - 设置机器 90
- 启动和停止 183
- 使用 183
- 无法添加端口 203
- 硬件和软件要求 83
- mlcontrol 失败 203
- mlserver 84
- mlserver 命令已停止 202
- ndadmin 失败 203
- staletimeout 219, 223, 245

语法图

- 标点符号 207
- 参数 207
- 读 207
- 符号 207
- 示例 207
- 远程管理 21, 173

[Z]

粘性 (亲缘性)

- 被动 cookie 163, 164, 252
- 规则亲缘性覆盖 162
- 活动 cookie 163, 252
- 交叉端口亲缘性 161, 162, 244
- 亲缘性地址掩码 161
- 如何工作 159
- 现在停顿 162, 237, 241
- 粘性 (规则亲缘性覆盖) 162, 257
- 粘性时间 49, 50, 159, 161
- SDA (服务器定向亲缘性) 160
- stickymask 161, 244
- stickytime 244, 252
- URI 163, 252
- 站点选择器
 - 负载均衡设置 115
 - 负载均衡 HA Dispatcher 147
 - 概述 37
 - 故障诊断表 190
 - 计划 93
 - 将不循环来自 Solaris 客户机的流量 203

- 站点选择器 (续)
 - 将不运行 203
 - 命令 271
 - 配置
 - 任务概述 97
 - 设置机器 100
 - 配置示例 38
 - 启动和停止 184
 - 使用 184
 - 未正确地使用重复路由进行负载均衡 204
 - 硬件和软件要求 93
 - 在 Windows 2000 上 ssserver 启动失败 204
 - ndadmin 失败 204
 - sscontrol 失败 204
- 执行程序
 - 启动 225, 305
 - 停止 225
- 专用密钥
 - 对于远程认证 173
- 专用网, 使用 Dispatcher 156
- 转发方法
 - cbr 49
 - mac 47, 48
 - MAC、NAT 或 cbr 49
 - mac, nat 或 cbr 245
 - NAT 47
- 状态, 显示
 - 所有群集 303
 - 特定端口上的服务器 247, 320
 - 一个群集 303
- 咨询器和 CSS 之间的映射 104
- 资源 345
- 子代理 175, 177
 - ndcontrol 264
- 字段帮助 345
- 最大权值, 设置
 - 用于特定端口上的服务器 117, 247, 320

[特别字符]

- “监控器” 菜单选项 177

A

- AIX
 - 安装 13
 - 要求 12
- apCnsvHits 169
- apSvcConnections 169

C

- CBR
 - 别名 NIC 78
 - 带高速缓存代理
 - 概述 68
 - mapport 关键字 69
 - SSL 连接 69
 - ssl2http 顾问程序 69
 - 带有高速缓存代理
 - 配置 81
 - 负载均衡设置 115
 - 故障诊断表 189
 - 计划 67
 - 将不运行 201
 - 配置
 - 任务概述 71
 - 设置 CBR 机器 75
 - 启动和停止 183
 - 使用 Dispatcher 组件 49
 - 未负载均衡的请求 201
 - 硬件和软件要求 67
 - 语法或配置错误 202
 - 在 Solaris 上 cbrcontrol 失败 202
 - cbrcontrol 失败 201
 - ifconfig 命令 78
 - ndadmin 失败 201
- cbr 转发方法 49
 - 粘性时间 49, 50
- cbrcontrol 命令
 - advisor 212
 - cluster 217
 - executor 222
 - file 226
 - help 228
 - host 234
 - log 235

- cbrcontrol 命令 (续)
 - manager 236
 - metric 242
 - port 243
 - rule 249
 - server 256
 - set 262
 - status 263
- Cisco 咨询器
 - 负载均衡设置
 - 顾问程序报告超时 300, 302
 - 顾问程序服务器超时 298, 299, 300, 301
 - 故障诊断表 191
 - 管理器 103
 - 计划 103
 - 将不启动 204
 - 命令 297
 - 配置
 - 任务概述 107
 - 设置 CSS 机器 110
 - 示例 40
 - 启动 184
 - 启动和停止 184
 - 使用 184
 - 无法在端口 14099 上创建注册表 205
 - 硬件和软件要求 103
 - 执行程序 103
 - lbcccontrol 104
 - lbcccontrol 失败 204
 - lbcsrvr 103
 - ndadmin 104
 - ndadmin 失败 204
- cluster
 - 除去 220, 294, 295, 303, 304
 - 定义 220, 304
 - 更改 FIN 超时值 177
 - 更改 FIN 计数 177
 - 添加 220, 304
 - 显示
 - 该群集的状态 220, 303, 304
- cbrcontrol 217
- lbcccontrol 303
- mlcontrol 217
- ndcontrol 217

cluster (续)
 proportions 217
collocated (关键字) 133, 260
connecttimeout
 站点选择器 272
 Cisco 咨询器 298

D

DB2 顾问程序 123
default.cfg 55, 78, 90, 100
Dispatcher
 配置
 设置 TCP 服务器 59
Dispatcher 组件
 帮助窗口消失 198
 当安装了高速缓存代理时出错
 197
 当启动执行程序时显示蓝色屏幕
 198
 到 Discovery 的路径妨碍了
 Network Dispatcher 返回流量
 198
 额外路由 (Windows 2000) 195
 服务器将不响应 194
 负载均衡设置 115
 赋予状态信息的重要性比例
 116
 顾问程序报告超时 121
 顾问程序服务器超时 121
 顾问程序间隔 121
 管理器间隔 118
 灵敏度阈值 118
 平滑指数 118
 权值 117
 高可用性不工作 195
 顾问程序不工作 195
 顾问程序显示所有服务器当机
 199
 故障诊断表 187
 基于内容路由 49
 计划 43
 将不运行 194
 连接到机器远程 196
 配置
 任务概述 51
Dispatcher 组件 (续)
 配置 (续)
 设置专用网 156
 设置 Network Dispatcher 机器
 53
 启动 176
 请求未平衡 194
 使用 176
 无法不能框架 198
 无法打开帮助窗口 197
 无法添加工作频率 195
 硬件和软件要求 43
 在 Solaris 2.7上启动 ndserver 时
 出错 197
 装入大型配置文件时的意外行为
 200
 GUI 未正确地启动 197
 GUI 未正确地显示 198
 MAC 转发 47
 MS IIS 和 SSL 不工作 196
 NAT / NAPT 47
 ndadmin 失败 196
 ndcontrol 失败 196
 Network Dispatcher 的广域方式中
 的高可用性不工作 200
 SNMPD 不工作 196
DPID2 179

E

executor
 cbrcontrol 222
 lbcontrol 305
 mlcontrol 222
 ndcontrol 222

F

file
 cbrcontrol 226
 lbcontrol 307
 mlcontrol 226
 ndcontrol 226
 sscontrol 277

FIN 超时
 更改 177

FIN 计数 176
FIN 计数范围
 更改 177
ftp 顾问程序 212, 272

G

goActive 146
goIdle 147
goInOp 146
goStandby 146
GRE (一般路由封装)
 广域支持 140
 OS/390 140
GUI 5
 分辨率 198

H

help
 cbrcontrol 228
 lbcontrol 309
 mlcontrol 228
 ndcontrol 228
highavailChange 147
host
 cbrcontrol 234
 lbcontrol 310
 mlcontrol 234
 ndcontrol 234
http 顾问程序 212, 272

I

ibmnd.conf
 Solaris 的配置 54
ibmproxy 69, 76
 顾问程序 123
ifconfig 命令 57, 59, 78, 136
imap
 重设 85

J

Java 运行时环境 (JRE) 13, 17, 19

L

- lbcontrol 命令
 - advisor 298
 - cluster 303
 - executor 305
 - file 307
 - help 309
 - host 310
 - log 311
 - manager 312
 - metric 318
 - port 320
 - server 322
 - set 324
 - status 325
- lbcsrvr
 - 将不启动 194, 204
- Linux
 - 安装 17
 - 内核补丁程序
 - 版本 2.2.12, 2.2.13 65
 - 版本 2.4.x 64
 - 要求 16
- log
 - 二进制, 服务器统计信息 235, 311
 - cbrcontrol 235
 - lbcontrol 311
 - mlcontrol 235
 - ndcontrol 235
- logon/logoff 11

M

- mac 转发方法 47
- manager
 - cbrcontrol 236
 - lbcontrol 312
 - mlcontrol 236
 - ndcontrol 236
 - proportions 303
 - sscontrol 280
- metric
 - cbrcontrol 242
 - lbcontrol 318

- metric (续)
 - mlcontrol 242
 - ndcontrol 242
 - sscontrol 285
- mlcontrol 命令
 - advisor 212
 - cluster 217
 - executor 222
 - file 226
 - help 228
 - host 234
 - log 235
 - manager 236
 - metric 242
 - port 243
 - server 256
 - set 262
 - status 263

N

- nameserver
 - sscontrol 286
- NAT 转发方法 47
- ndconfig 137
 - 命令 57
- ndcontrol 命令
 - 服务器 58
 - 顾问程序 58
 - 管理器 58
 - 命令提示 209
 - 执行程序 55
 - 最小化命令参数 209
 - advisor 212
 - cluster 217
 - executor 222
 - file 226
 - help 228
 - highavailability 230
 - host 234
 - log 235
 - manager 236
 - metric 242
 - port 57, 243
 - rule 249
 - server 256

- ndcontrol 命令 (续)
 - set 262
 - status 263
 - subagent 264
- ndkeys 129, 173
- ndserver
 - 启动 3
- netstat 命令 61
- Network Dispatcher
 - 安装 11
 - 操作和管理 173, 184
 - 概述 25, 32
 - 功能 25, 32
 - 故障诊断 187
 - 规划注意事项 43, 93
 - 快速入门示例 1
 - 配置
 - 邮箱定位器 87
 - 站点选择器 97
 - CBR 71
 - Cisco 咨询器 107
 - Dispatcher 组件 53, 75, 90, 100
 - 配置任务, 高级 113
 - 软件要求 43, 67, 83, 93, 103
 - 硬件要求 43, 67, 83, 93, 103
 - 优点 26
- NIC
 - 别名 56
 - 以太网 (Solaris) 54
 - 映射 (对于 Windows 2000) 57

O

- OS/390
 - GRE 支持 140

P

- pop3
 - 重设 85
- port
 - cbrcontrol 243
 - lbcontrol 320
 - mlcontrol 243
 - ndcontrol 243

primaryhost 220

R

RMI (远程方法调用) 173

route 命令 61, 62

rule

cbrcontrol 249

ndcontrol 249

sscontrol 287

S

SDA (服务器定向亲缘性) 131, 160

server

非粘性 (规则亲缘性覆盖) 257, 260

address 257, 323

advisorrequest 259

advisorresponse 259

cbrcontrol 256

collocated 257, 260

cookievalue 258

fixedweight 257

lbcontrol 322

mapport 258

mlcontrol 256

ndcontrol 256

returnaddress 259

router 258

sscontrol 290

weight 257

set

cbrcontrol 262

lbcontrol 324

mlcontrol 262

ndcontrol 262

sscontrol 292

sitename

sscontrol 293

SNMP 175, 177

Solaris

安装 20

设置 Dispatcher 机器 54

要求 19

apr 发布命令 57

sscontrol 命令

advisor 272

file 277

help 279

manager 280

metric 285

nameserver 286

rule 287

server 290

set 292

sitename 293

status 296

SSL 58

SSL 连接

顾问程序 122

配置 ibmproxy 69

启用问题 196

适用于 CBR 69

ssl2http 顾问程序 69, 122

status

cbrcontrol 263

lbcontrol 325

mlcontrol 263

ndcontrol 263

U

URI 亲缘性 163, 165, 252

W

WAS (WebSphere Application Server) 顾问程序 125

Windows 2000

安装 22

群集配置命令 56

设置 Dispatcher 机器 54

要求 21

ndconfig 命令 57



中国印刷

SA84-0488-04



Spine information:



WebSphere™ Edge
Server 多平台版

Network Dispatcher 管理指南

版本 2.0