

IBM Retail Environment for SUSE LINUX
V2.1.4



开发者指南

IBM Retail Environment for SUSE LINUX
V2.1.4



开发者指南

注意

在使用本资料及其支持的产品之前，请务必阅读第 215 页的附录 E，『声明』下面的一般信息。

第三版（2007 年 6 月）

本版本适用于许可程序 IBM Retail Environment for SUSE LINUX V2.1.4（程序号 5724-H99）以及所有后续发行版和修订版，直到新版本中另有声明为止。

通过您的 IBM 代表或 IBM 分部可订购 IBM 出版物。应向您的 IBM 销售代表请求此出版物的副本和有关 IBM 产品的技术信息。下面的地址中没有出版物库存。

可以从 IBM Retail Store Solutions Web 站点获取此出版物。

1. 转至 www.ibm.com/solutions/retail/store。
2. 单击 **Support**。
3. 单击 **Publications**。

您可以将意见寄往以下地址：

IBM 中国公司上海分公司，汉化部
中国上海市淮海中路 333 号瑞安广场 10 楼
邮政编码：200021

向 IBM 发送信息时，您即授予 IBM 非独占权利以让 IBM 按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

目录

图	ix
表	xi
关于本指南	xiii
本指南的读者	xiii
相关出版物	xiii
本指南的组织方式	xiii
服务器	xiii
POS 客户端	xiv
店内拓扑	xiv
本指南的章节组织结构	xiv
更改摘要	xv

第 1 部分 计划 1

第 1 章 计划概述	3
活动 1. 复审当前操作	3
活动 2. 修改安装计划	3
活动 3. 复审销售点需求	3
活动 4. 选择硬件和软件组件	4
服务器硬件组件	4
POS 客户端硬件	5
网络硬件	5
软件组件	6
活动 5. 基于 LDAP 或角色的配置	6
活动 6. 安装构建服务器	7
活动 7. 计划 POS 客户端负载	8
活动 8. 定义分支服务器和客户端配置	8
分支服务器	8
客户端	9
活动 9. 开发教育计划	9
活动 10. 开发商店过程	10
活动 11. 开发培训程序	10
活动 12. 准备站点	11
活动 13. 准备管理服务器（仅 LDAP）	12
活动 14. 安装测试系统	12
活动 15. 开发和测试维护计划	12
活动 16. 开发复制和展示计划	13
活动 17. 装入初始映像	14
活动 18. 培训商店人员	14
活动 19. 安装试点商店	14
活动 20. 实施测试与维护计划	14
活动 21. 测试试点商店系统	14
活动 22. 监视试点商店	15
活动 23. 按需调整安装和复制计划	15
第 2 章 计划商店硬件环境	17
硬件需求	17

POS 硬件	17
服务器硬件	18
IBM xSeries 服务器 (Intel x86)	20
IBM POS 终端充当服务器	20
经过运行 SLES9 认证的 POS 系统	20
第 3 章 计划维护策略	23
分支服务器的维护策略	23
POS 客户端映像的维护策略	23
第 4 章 计划客户端负载内容	25
无 X Windows 的 Linux (最小)	25
Linux tuned for a Java-based application (Java)	25
Linux tuned for a browser-based application (浏览器)	25
Linux tuned for a full desktop environment (桌面)	25
POS-Branch 映像	25
其他注意事项	26
版本号	26
压缩	26
映像维护	27
第 2 部分 安装	29
第 5 章 安装	31
安装需求	31
安装 NLPOS	31
安装 IRES	32
将 IRES 添加到 YaST	32
安装 IRES 代码	32
安装 IBM IRES 安装源	33
创建安装源介质	33
卸载	35
第 3 部分 升级	37
第 6 章 使用 YaST 升级	39
升级需求	39
升级 SLES	39
升级 NLPOS	39
升级 IRES	40
从 CD 升级 IRES	40
从其他源介质升级 IRES	41
第 7 章 使用增量维护升级	43
增量维护 IRES 迁移	43
从 IRES 2.1.1 升级到 2.1.4	43
从 IRES 2.1.2 或 2.1.3 升级到 2.1.4 分支服务器	43
从 IRES 2.1.2 或 2.1.3 升级到 2.1.4 PosBranch 服务器	44
将维护应用于高可用性集群	46
升级高可用性集群	46
第 4 部分 配置	49

第 8 章 配置	51
映像构建服务器配置	51
管理服务器配置	51
创建 LDAP 目录模式	51
初始化 LDAP 目录商店结构	51
填充 LDAP POS 终端信息	51
验证 LDAP 目录结构	51
微调 X 服务器配置	52
分支服务器配置	52
基于角色的分支服务器配置	52
基于 LDAP 的分支服务器配置	52
第 9 章 高可用性 (HA) 环境中的分支服务器配置	53
Linux-HA 的组件	53
Distributed Replicated Block Device (DRBD)	53
Heartbeat	53
HA 工具	54
Linux HA 工具	54
IRES HA 工具	55
如何手工进行 Linux-HA 集群故障转移	59
在基于角色的环境中进行 HA 安装的先决条件	59
必需的硬件	60
必需的软件	60
系统需求	60
在基于角色的环境中进行 HA 预安装	60
在基于角色的环境中进行 HA 安装	61
先前的设置	61
初始设置	62
设置	62
后安装	69
最佳实践	69
系统修改	69
创建或修改的文件	69
启动和停止的服务	70
在基于 LDAP 的 HA 分支服务器上安装 IRES	70
参考资料链接	73
Linux-HA 说明	73
第 10 章 增强的联网	75
概述	75
posIBM_setupNetwork 脚本说明	75
需求	75
被修改的文件	76
etc/dhcpd.conf (从头开始创建)	76
/etc/sysconfig/dhcpd	76
/etc/named.conf	76
/var/lib/named/posIBM_generated/named.zone	76
/etc/nsswitch.conf	76
/etc/resolv.conf	77
/var/lib/named/posIBM_generated/*.arpa.zone	77
受影响的服务	77
网络配置实用程序说明	77

posIBM_setupNetwork 配置文件中的网络值	78
Max_Clients=1-999	78
Strict_Sequential=[yes,no]	78
Dynamic_Pool=1-999	79
EnableDNS=[yes,no]	79
Network[1,2]_IP=172.22.0.1	79
Network[1,2]_Client_Start=172.22.10.1	79
Network[1,2]_Dynamic_Start=172.22.220.0	79
Network[1,2]_Gateway=172.22.0.1	79
Network[1,2]_NTP=172.22.0.1	79
Network[1,2]_DNS=172.22.0.1	80
posIBM_setupNetwork 定制	80
手工修改 POS 网络配置	81
指定 /etc/dhcpd.conf	81
建立 PXE 选项并定义 pxeclients 类	82
定义客户机的固定地址	82
定义子网的范围值	82
修改 /etc/sysconfig/dhcpd	83
指定 /etc/named.conf	83
配置 DNS 区域文件	83
修改 /etc/nsswitch.conf	83
修改 /etc/resolv.conf	83
对高可用性系统使用 posIBM_setupNetwork	83

第 5 部分 管理 85

第 11 章 映像构建	87
构建和部署映像	87
构建专用映像	87
构建定制映像	88
构建组合的 POS 分支服务器映像	92
部署映像	93
部署 initrd 和内核	93
IRES Image Builder	94
Image Builder GUI	94
Create 工具	95
Manage 工具	96
Extend 工具	97
Configure 工具	98
Files 工具	115
Build 工具	116
Summary 工具	117
Delta 工具	118
Boot CD 工具	119
配置文件描述	119
映像构建文件	119
要安装和除去的服务	120
XF86Config 文件	120
Elotone	121
映像规范文档（扩展文件）	121
扩展文件格式	121
扩展文件目录结构	121

第 12 章 使用基于角色的配置	123
使用配置程序	123
启动 IRES POS 客户端配置	123
登录	124
浏览器注意事项	124
配置 POS 客户端	124
POS 设备配置	125
文件系统配置	128
显示配置	129
客户端角色	130
装入 POS 客户端	131
概述	131
设置 POS 客户端角色和终端号	132
命令行工具	134
posIBM_rebuildPosConfiguration	135
posIBM_terminalNameUtilities	135
posIBM_setStoreName	135
posIBM_setServerTerminalNumber	135
posIBM_setStoreNumber	136
X Window 配置	136
第 13 章 使用 LDAP 配置	139
LDAP 命令行工具	139
XF86Config 文件	139
创建或修改 LDAP 的 XF86Config 文件	139
管理服务器工具	149
分支服务器工具	154
如何从分支服务器除去终端 (posIBM_rmCR)	154
X Window 配置	155
双显示器	155
触摸屏	155
Virtual Network Computing (VNC)	155
第 6 部分 维护与支持	157
第 14 章 使用增量维护	159
增量维护	159
POS 客户端映像维护	159
POS 客户端映像的增量维护命令行工具	160
分支服务器维护	161
分支服务器的增量维护命令行工具	161
增量维护的图形用户界面	164
LDAP 用户的注意事项	167
将维护应用至组合的 POS 分支服务器	168
第 15 章 产品支持	169
概述	169
知识库 (KB) 数据库	169
联系 IBM Support	173
对于在美国或加拿大购买的 IRES 产品	173
对于在美国或加拿大以外购买的 IRES 产品	196
对于还未购买产品的 IRES 用户	196

第 16 章 收集问题确定文档	197
PD 捆绑软件的命令行用户界面	198
PD 捆绑软件的图形用户界面	198
访问 PD 捆绑软件 GUI	198
选择 PD 捆绑软件信息	199
第 17 章 系统管理	201
概述	201
查看 POS 客户端	201
显示有关 POS 客户端和分支服务器的信息	202
调用 IRES 终端配置实用程序	202
显示、管理和创建问题确定捆绑软件	203
复审增量维护状态	203
向分支服务器和 POS 客户端发送命令	203
第 7 部分 附录	205
附录 A. OS 客户端的 IRES PXE 引导功能	207
附录 B. 更改防火墙设置	209
附录 C. CD 名称与需求	211
附录 D. 触摸屏校准程序	213
touchcal (/usr/sbin/touchcal)	213
aipcalibrate (/usr/sbin/aipcalibrate)	213
附录 E. 声明	215
商标	216
索引	217



1. 主服务器	56
2. 辅助服务器	56
3. Primary 方式 DRBD 连接	63
4. DRBD 以太网设备	64
5. DRBD 分区	64
6. 以太网线路	65
7. 网络拓扑	65
8. POS 网络服务	66
9. 辅助节点的虚拟 IP 地址	66
10. 辅助节点的 IP 地址	67
11. 用于辅助节点的分区	67
12. 用于传输 Heartbeat 信号的以太网设备	68
13. 节点之间的设备同步	68
14. Configure 面板	91
15. Create 面板	95
16. Manage 面板	96
17. Extend 面板	97
18. Configure 面板	98
19. ClassPath 工具	99
20. Command 工具	100
21. Shell Variables 工具	101
22. Drivers 工具	102
23. Image Options 工具	103
24. RPMs 工具	104
25. Symbol Stripping 工具	105
26. Locale 工具	106
27. Time Zone 工具	107
28. Secure Shell 工具	108
29. X11 配置工具	109
30. Inittab 工具	110
31. Services 工具	111
32. Groups 工具	112
33. Root 工具	113
34. Users 工具	114
35. Files 面板	115
36. Build 面板	116
37. Summary 面板	117
38. Delta 面板	118
39. Boot CD 面板	119
40. Device Characteristics 窗口	125
41. Device Characteristics 窗口	126
42. 初始 File System Characteristics 窗口	129
43. Display Characteristics Records 窗口	130
44. 商店 IP 示例	151
45. Server Maintenance Bundles	166
46. Support and Downloads 窗口	170
47. Search results	171
48. KB 文章	172

49.	Support & downloads	175
50.	Open or manage service requests 页面	176
51.	Software Service Request 页面	177
52.	My IBM registration (Step 1 of 2) 页面	178
53.	My IBM registration (Step 2 of 2) 页面	179
54.	My IBM registration 页面	180
55.	Software Service Request	181
56.	Software Service Request 登录页面	182
57.	Special Agreement Required 页面	183
58.	Special Agreement Form	184
59.	Thank you 页面	185
60.	Electronic Tools Service Request	186
61.	Open or Manage Service Requests 页面	187
62.	Software Service Request 页面	188
63.	Software Service Request Sign In 页面	189
64.	Software Service Request – Submit a PMR 页面	190
65.	Account/Service Package Choices	191
66.	Software Service Request – Account Information 页面	192
67.	Software Service Request Search 页面	193
68.	Software Service Request Product List	194
69.	Contact information	195

表

1. LDAP 或基于角色的配置	6
2. 受支持的 POS 硬件	17
3. HA 硬件能力	18
4. 高级别功能部件	122
5. posIBM_terminalNameUilties	135
6. posIBM_setStoreName	135
7. posIBM_setServerTerminalNumber	136
8. posIBM_setStoreNumber	136
9. posIBM/deploy 工具示例	154
10. 开启 PMR	173

关于本指南

本指南显示如何为您的商店计划、安装和配置 IBM Retail Environment for SUSE LINUX (IRES) 应用程序。

本指南的读者

本指南面向负责安装和配置 IRES 的系统集成人员或管理员。

相关出版物

- Novell Linux Point of Service Installation Guide, www.novell.com/documentation/nlpos9/pdfdoc/nlpos9_install/nlpos9_install.pdf
- Novell Linux Point of Service Administration Guide, www.novell.com/documentation/nlpos9/pdfdoc/nlpos9_admin/nlpos9_admin.pdf

应用程序开发者可以在下列位置找到有用的信息。

- 有关 POSS Linux, 请转至 www.ibm.com/solutions/retail/store。选择 **Support**, 然后选择 **Publications** 以选择下列出版物:
 - *Point of Sale Subsystem Installation, Keyboards, and Code Pages*, GC30-3623
 - *Point of Sale Subsystem Programming Reference and User's Guide*, SC30-3560
- 有关 JavaPOS、POSS Linux 和 RMA 文档, 请转至 <http://www2.clearlake.ibm.com/store/support/html/pubs.html> 并向下滚动至 UPOS、POSS for Linux 或 Remote Management Agent 文档。
- 有关 National Retail Federation 的信息, 请转至 <http://www.nrf.com>。
- 有关 Association for Retail Technology Standards 的信息, 请转至 <http://www.nrf-arts.org/presentations.htm>。

本指南的组织方式

本指南假定您可以访问 NLPOS Administration Guide 和 NLPOS Installation Guide。这些文档定义在本指南中以更详细的方式解释的关键术语和拓扑。不过, 请注意, Novell 文档的某些部分与使用基于角色的配置进行 IRES 部署无关。下面是使用时与 IRES 有关的术语的简短概述。

服务器

NLPOS 体系结构定义三种不同的服务器类型, 您可能需要 (也可能不需要) 研究这些类型的更多细节, 具体取决于您的实施选项。

管理服务服务器

如果选择实施基于 NLPOS LDAP 的缺省配置模式, 那么需要管理服务服务器。但是, IRES 提供了一种基于角色的动态配置方法, 从而无需这种服务器。如果计划实施基于角色的 IRES 配置, 那么无需阅读 NLPOS 文档中有关 LDAP 的任何信息。

映像构建服务器

创建 POS 客户端映像需要映像构建服务器。但是, IRES 提供了用于处理多种

POS 客户端映像创建机制的可选工具。因此，选择使用 IRES 映像创建工具的用户无需 NLPOS Installation Guide 中提供的有关映像创建的许多信息。

分支服务器

分支服务器控制店内网络中的 POS 终端。本文档中描述了下列分支服务器配置：

- **单分支服务器：**一台分支服务器足以应对多种零售环境。本指南将帮助您在付出最小的努力的情况下选择恰当的硬件来设置简单的零售拓扑。
- **高可用性（HA）对：**可以选择以高可用性（HA）对的形式组对部署两台分支服务器。在这种情况下，应该首先阅读 NLPOS Installation Guide 以获取 HA 体系结构的技术概述。然后参阅本指南以获取有关认证的 IBM 硬件、建议的最低硬件需求、样本网络配置、安装技巧的更多信息以及其他详细信息，以确保 HA 部署成功。根据您的选择的 LDAP 与基于角色的配置，IRES HA 分支服务器的安装过程不尽相同。
- **组合分支服务器/POS 终端（POS-Branch）：**某些环境允许在一个 POS 系统中同时运行分支服务器和 POS 终端。这种组合称为“POS-Branch”映像，在选定的 IBM POS 系统子集上受支持。POS-Branch 配置具有无需独立的分支服务器的优点。本指南确定了通过运行 POS-Branch 映像认证的 IBM POS 终端并规定了确保部署成功的最低硬件需求。不支持在高可用性设置中使用 POSBranch 服务器。

POS 客户端

本指南的一个目标是使您在核准的 IBM POS 收银机、结帐系统和电子便利终端机上便于进行 IRES 的选择和部署。本文档中使用术语“POS 客户端”或“POS 终端”时都隐含了这一切。POS 客户端配置的两个关键元素是客户端引导映像和客户端硬件。

POS 客户端映像

NLPOS 提供了一组有限的普通 POS 客户端映像来充当参考模型。您的企业可能需要创建一个或多个定制的 POS 客户端映像。IRES 提供了图形工具 iresImageBuilder 来供您选择，用于协助创建和管理定制的 POS 客户端映像。本指南详细描述此工具的映像创建功能与用户界面。

POS 客户端硬件

IRES POS 客户端映像已经认证，可以在选定的 IBM POS 系统集上运行。本指南将帮助您确定适合贵企业的正确 POS 系统与最低硬件需求。

店内拓扑

您的 IRES 分支服务器将通过一个或多个专用的店内网络与其服务的 POS 客户端通信。贵企业可能需要部署极为复杂的网络基础结构，以便满足性能、可用性与安全性目标。但是，对于需要中等程度复杂性的网络基础结构的情境，IRES 提供了 posIBM_setupNetwork 工具，此工具可以帮助为基于角色的分支服务器上的 POS 客户端配置网络。

注：对于基于 LDAP 的分支服务器，不能使用此 IRES 工具。必须使用 Novell 提供的工具。

本指南的章节组织结构

本指南中的章节组织结构如下：

- 第 3 页的第 1 章,『计划概述』提供贵组织为 IBM Retail Environment for SUSE LINUX (IRES) 作准备的若干计划活动。
- 第 17 页的第 2 章,『计划商店硬件环境』列出了适合 IRES 环境的 IBM POS 硬件型号。
- 第 23 页的第 3 章,『计划维护策略』为在商店内分支服务器上运行的软件和 POS 客户端上运行的软件提供维护策略。
- 第 25 页的第 4 章,『计划客户端负载内容』描述具有不同特征的若干基本映像模板,以帮助您构建最适合贵组织的映像。
- 第 53 页的第 9 章,『高可用性 (HA) 环境中的分支服务器配置』提供对在 HA 环境中安装分支服务器的深入探讨。
- 第 123 页的第 12 章,『使用基于角色的配置』提供工具和信息,引导您进行基于角色的映像构建系统的初始设置。
- 第 139 页的第 13 章,『使用 LDAP 配置』提供工具和信息,帮助您进行管理服务器 (AS) LDAP 映像构建系统的初始设置。
- 第 159 页的第 14 章,『使用增量维护』提供关于如何评估补丁和更新的内容,以确定哪些适合您的环境,哪些对您的业务非常重要。
- 第 169 页的第 15 章,『产品支持』提供有关获取您的 IRES 产品的支持的详细信息。本文档中包含联系 IBM 的两种主要方法的描述: Web 界面与电话。
- 第 197 页的第 16 章,『收集问题确定文档』提供 PD 捆绑软件的存储与维护的详细探讨。
- 第 201 页的第 17 章,『系统管理』描述此产品的系统管理功能部件。
- 第 207 页的附录 A,『OS 客户端的 IRES PXE 引导功能』描述预引导执行环境 (PXE) 引导程序的新功能。
- 第 215 页的附录 E,『声明』包含本指南的声明。

更改摘要

2007 年 4 月 27 日

添加了对下列部分的更新: 电子复审注释。

2005 年 9 月

添加了对下列部分的更新: 如何配置管理服务器。

第 1 部分 计划

第 1 章 计划概述	3
活动 1. 复审当前操作	3
活动 2. 修改安装计划	3
活动 3. 复审销售点需求	3
活动 4. 选择硬件和软件组件	4
服务器硬件组件	4
POS 客户端硬件	5
网络硬件	5
软件组件	6
活动 5. 基于 LDAP 或角色的配置	6
活动 6. 安装构建服务器	7
活动 7. 计划 POS 客户端负载	8
活动 8. 定义分支服务器和客户端配置	8
分支服务器	8
高可用性	8
客户端	9
活动 9. 开发教育计划	9
活动 10. 开发商店过程	10
活动 11. 开发培训程序	10
活动 12. 准备站点	11
活动 13. 准备管理服务器（仅 LDAP）	12
活动 14. 安装测试系统	12
活动 15. 开发和测试维护计划	12
活动 16. 开发复制和展示计划	13
活动 17. 装入初始映像	14
活动 18. 培训商店人员	14
活动 19. 安装试点商店	14
活动 20. 实施测试与维护计划	14
活动 21. 测试试点商店系统	14
活动 22. 监视试点商店	15
活动 23. 按需调整安装和复制计划	15
第 2 章 计划商店硬件环境	17
硬件需求	17
POS 硬件	17
服务器硬件	18
IBM xSeries 服务器（Intel x86）	20
IBM POS 终端充当服务器	20
经过运行 SLES9 认证的 POS 系统	20
高可用性（HA）服务器	21
第 3 章 计划维护策略	23
分支服务器的维护策略	23
POS 客户端映像的维护策略	23
第 4 章 计划客户端负载内容	25
无 X Windows 的 Linux（最小）	25
Linux tuned for a Java-based application（Java）	25
Linux tuned for a browser-based application（浏览器）	25

Linux tuned for a full desktop environment (桌面)	25
POS-Branch 映像	25
其他注意事项	26
版本号	26
压缩	26
映像维护	27

第 1 章 计划概述

活动 1. 复审当前操作

此活动可用于复审操作的关系并确定怎样才能最大限度地发挥 IBM Retail Environment for SUSE LINUX (IRES) 的功能。最初调查的结果可以充当此次复审极好的信息来源。下面的列表包含准备安装 IRES 的几项注意事项:

- 销售应用程序
- 时间与出勤跟踪
- 调度
- 公司内部通信
- 其他 HR 表单与应用程序
- 库存控制与补充
- 交易量
- 法律需求
- 安全考虑
- 站点计划与重新建模

活动 2. 修改安装计划

要开始计划商店系统, 请阅读本章中全部安装任务的描述。根据组织的需要, 去除不需要或希望以后安装的任务或子任务。创建核对表并在计划此时执行的任何任务或子任务旁边画一个 X。

为所选各任务:

- 在第三列中写下指定人员的名称
- 在第四列中写下任务的最后完成日期

指定职责之后, 通过使用此核对表记录任务完成情况来跟踪安装的进度。

活动 3. 复审销售点需求

安装 IRES 将为您提供更改组织运作方式的机会。可以使用操作系统广泛的数据处理能力来重新设计和增强您的运作。

记录商店需求将提供定义用户需求的方法, 从而解决策略问题并识别问题。贵组织的操作系统项目影响的用户组应从头到尾地复审和核准评估期间生成的任何文档。

需求文档应包含与下列内容有关的信息:

- 销售应用程序
- 店内数据库应用程序
- 分支 Web 服务器应用程序
- 电子便利终端机应用程序
- 不会作为软件展示的一部分而替换的硬件的资源限制

- EFT、EBT 和其他外部授权机制
- POS 客户端连接的支持设备
- 实现软件展示的预期 ROI 的其他程序、策略和过程
- 员工再培训
- 报告
- 对于在转换期间同时支持新旧系统的主机或中心站点需求
- 国家和当地法律需求
- 安全性

活动 4. 选择硬件和软件组件

服务器硬件组件

第 17 页的表 2 中提供了 IRES 支持的 IBM 硬件列表。此外，随时可将新硬件添加到此列表。有关最新的硬件支持的信息，请参阅下列 IBM 知识库文章：<http://www-1.ibm.com/support/docview.wss?rs=220&uid=pos1R1003011> <http://www-1.ibm.com/support/docview.wss?rs=220&uid=pos1R1002979>

可将所选型号的 IBM SurePOS 销售点终端同时用作服务器和 POS 终端。这种选项在下列情况中可以起到很好的作用：

- 商店小的环境或商店布局条件受限，从而限制了找到安装专用的分支服务器的理想位置
- 商店中仅安装了一台 POS 终端
- 商店中仅安装了几台 POS 终端
- 商店对与服务器交互的需求极小

请注意，影响分支服务器的问题也会影响销售应用程序，反之亦然。例如，导致独立终端耗用大量 CPU 周期来处理错误的故障外围硬件可能影响同时充当服务器和 POS 终端的单元的服务器端上运行的数据库、信用授权或销售支持程序的处理能力。

另一方面，过重的数据库处理或其他非交互服务器作业可能导致结帐过程变慢。IT 策略，如商店关闭或将事务后处理移出商店并移入中心站点能力更强的硬件时调度繁重的服务器任务，有助于帮助减轻后面的事务，同时确保至少有一个其他 POS 终端可以在服务器脱机时继续进行销售事务和信用授权，从而减轻前者的负担。确定同时用作 POS 终端和服务器的 POS 单元的需求时，请记住将 POS 销售应用程序的内存和磁盘空间需求添加到服务器的相应部分。仅支持 1 GB 或更多内存的 POS 终端才受支持，可以充当组合服务器和 POS。

服务器配置中也支持选定型号的 IBM SurePOS 硬件。此配置是不带特殊的 POS IO 连接的 IBM SurePOS 基本单元。将此单元用作专用的分支服务器的好处包括：部件与服务、POS 类销售/生命周期的共性以及为支持苛刻的零售环境（与要求较低的数据中心环境相对而言）而特别设计和测试的硬件的其他优势。缺点包括由于底座设计导致支持的 IO 设备变少，以及 POS 类技术与性能和服务器类技术与性能之间的差别。

除选择正确的 POS 硬件和正确的服务器之外，请务必选择正确的 UPS。必须对每个分支服务器使用 UPS，但对于 POS 客户端而言使用 UPS 只是建议而非必需。请查阅售前信息或询问销售咨询人员，以确保选择来支持服务器的 UPS 设备功能足够强大，在

需要服务器保持运作的时间长度内能支持计划与之连接的所有设备。UPS 还应该可以在备用电源出故障之前警告服务器从而执行有序关闭。在安装了两个分支服务器的情况下, 应将其连接到两个不同的 UPS 单元, 以防单点故障。

IRES 已经在单个和两个分支服务器配置中通过了测试。在双服务器配置中, 第二个分支服务器配置是一个热备用单元, 它监视主服务器的状态, 可以在主分支服务器发生故障时接管商店运作。双服务器选项比单服务器选项更为复杂, 但无需专门的硬件。这两个服务器维护一个镜像的磁盘分区, 这样写入主服务器上该分区内的文件的数据就反映在备用服务器的共享分区中, 以便确保备用单元可以在主服务器失败的地方接管, 从而对分支运作造成的中断降到最低。

注:

可以极大增加双分支服务器配置可靠性的事项包括:

1. 分支服务器硬件应相同, 以便更好地利用操作与潜在的问题隔离。
2. 应在两个分支服务器节点之间使用千兆位适配器部署 DRBD 链接, 以便加快数据复制传输速度。
3. HA 的 IRES2 实施利用脉动信号和 DRBD 来保护 POS 网络。由于 DRBD 不对服务器硬盘驱动器物理问题提供保护, 建议使用 RAID, 在支持该解决方案的环境中, 将对本地服务器上的硬盘驱动器故障提供保护。

还可以设计商店中不带服务器的商店环境, 但是这种解决方案需要克服一些挑战。IRES 和底层的 NLPOS 通常使用构建为系统单元的远程引导 PXE 功能来部署和维护 POS 客户端。在商店中没有服务器的情况下, 可能无法远程引导客户端。提供了一些机制来在使用 LDAP 配置时通过 CD-ROM 介质部署客户端, 但是正在执行的软件维护可能存在问题。在大多数情况中, 比起纯独立客户端, 更倾向将 POS 配置为同时充当服务器和 POS 终端。

POS 客户端硬件

选择 POS 终端硬件时, 请尝试为预期生存期内的软件栈增长留出足够内存。

IRES 和 NLPOS 可以支持精简型 POS 客户端或无盘 POS 客户端, 以及使用闪存作为硬盘驱动器的 POS 客户端。使用无盘 POS 客户端可以减少服务成本和宕机时间, 因为故障率最高的组件就是硬盘驱动器。零售环境尤其不利于硬盘驱动器。运行无盘时内存是主要的考虑因素。通常情况下, 每个 POS 客户端 512 MB 的内存是无盘客户端的低限, 尽管某些情况和配置下可能会大大低于 512 MB。在使用闪存驱动器而不是硬盘驱动器的情况中, 最好不要在闪存驱动器上分配交换分区, 因为这样会显著降低写入速度并限制这些设备支持的写周期数量。其他配置尚未经过 IBM 的正式测试, 因此没有更多服务协议的情况下不受支持。

网络硬件

IRES 需要交换的 100 Mb 以太网。在网络拓扑极为简单的小型商店环境中, 适合简单的即用交换机。有关更苛刻的网络配置的信息, 应咨询网络专家或顾问, 以便确定更高级的硬件可以如何帮助您实现更高级的监视或服务质量功能以及工具和设施来帮助更快地诊断问题

IRES 要求将店内 POS 网络与公司内部网或 WAN 隔离开来。应将一个或两个网络交换机专用于对 POS 客户端流量提供支持。这也意味着分支服务器必须具有两到四个以

以太网端口。一个以太网端口始终专用于公司内部网或 WAN，而一个或两个端口则专用于 POS 网络。使用双服务器时，将使用交叉电缆和另一个专用端口将更改镜像到镜像分区。

软件组件

选择软件组件很大程度上取决于 POS 销售支持需求。要确保支持应用程序或库可用，请与您的软件供应商密切合作。

活动 5. 基于 LDAP 或角色的配置

Novell Linux for Point of Service (NLPOS) 提供了一个用于控制 POS 系统配置的机制，该机制基于包含 POS 客户端和服务器的配置记录，以及客户端负载映像之类的配置记录的企业 LDAP 存储库。IRES 产品完全支持通过 NLPOS LDAP 配置方案使用配置，同时还提供了以后称为基于角色的配置的备用配置方案。安装时必须选择 LDAP 配置还是基于角色的配置。此选择影响如何安装软件解决方案，安装哪些软件组件，以及如何管理解决方案。下面比较了这两个配置方案。

表 1. LDAP 或基于角色的配置

NLPOS LDAP 配置	基于 IRES 角色的配置
通常在企业控制所有商店的 LDAP 配置数据。管理服务器托管 LDAP 数据库，并且包含整个企业所有分支服务器和 POS 客户端的配置记录。尽管可以将一台服务器配置为同时充当管理服务器和分支服务器，但这并非最常见的情况，因为选择 LDAP 配置的一个主要原因是单个企业范围的管理服务器可以提供的集中化。	给定商店基于角色的配置数据通常在该商店的分支服务器上控制。
需要与管理服务器的连接，以便添加新的 POS 客户端。如果管理服务器功能位于企业内，那么需要到企业的 tcp/ip 连接，以便向店内网络添加新的 POS 客户端。	需要与分支服务器的连接，以便添加新的 POS 客户端。
需要与管理服务器的连接，以便对配置进行更改。如果管理服务器功能位于企业内，那么需要到企业的 tcp/ip 连接，以便对配置进行更改。	需要与分支服务器的连接，以便对配置进行更改。
所有 POS 客户端最初都是根据其机器型号来配置的。个别客户端配置记录可以在以后修改。	必须为所有 POS 客户端指定角色，该角色为基于角色的配置系统定义规则。不首先为个别客户端指定唯一角色，就无法修改其配置。
POS 客户端文件系统映像文件名称和版本直接在配置中指定，必须与分支服务器上的文件的名称匹配。	POS 客户端文件系统映像文件名称可以直接指定。此外，可以忽略版本，从而使 POS 文件系统映像文件版本可以在无需配置更改的情况下更新。
X Windows 配置文件可以存储在 LDAP 存储库中并根据客户端配置记录下载到客户端。	X Windows 通过 IRES 配置 GUI 进行配置。根据基于角色的配置存储的规则自动生成配置文件。
JavaPOS 设备通过装入标准的 JavaPOS xml 配置文件进行配置。	JavaPOS 设备通过在 IRES 配置 GUI 中建立规则和装入标准的 JavaPOS xml 文件来进行配置。

表 1. LDAP 或基于角色的配置 (续)

NLPOS LDAP 配置	基于 IRES 角色的配置
零售商的 IT 人员对 LDAP、Linux 或类似技术已经熟练掌握的地方，更容易采用基于 LDAP 的配置。	零售商的 IT 人员具有 4690 背景的地方，更容易采用基于 IRES 角色的配置。
大量更新企业的配置记录将通过使用脚本、实用程序或商业应用程序实现，它们利用 LDAP 记录并通过运行 NLPOS 提供的工具激活，以便在受影响的每个商店中检索配置信息。	现在不提供机制。
使用传统的收集问题确定文件与文档的方法。	使用 pdbundle 工具来收集问题确定文件与文档。
使用 posInitBranch 设置店内网络。	使用 posIBM_setupNetwork 设置店内网络。
使用 GQ LDAP 浏览器与命令行工具维护配置信息。	使用 IRES 配置 GUI 与命令行工具维护配置信息。
仅要求商店内存在最终 POS 客户端映像。	除了最终 POS 客户端映像，还要求商店内存在两个临时的 POS 客户端映像（其中包含用于设置 POS 客户端角色的程序）和终端号。
使用传统方法来启用对 POS 客户端和分支服务器的 CIM 系统管理。	针对 POS 客户端和分支服务器，预配置 CIM 系统管理。
支持来自多家供应商的 POS 客户端。	仅支持 IBM POS 客户端。

活动 6. 安装构建服务器

无论是使用 LDAP 还是基于角色的配置，装入 POS 客户端的软件内容都使用在映像构建服务器上安装的工具来定义。映像构建服务器指的是企业内或供应商站点处的一个服务器，该服务器是使用构建服务器的 NLPOS 和 IRES 功能部件安装的。用于为 POS 客户端创建文件系统映像。映像构建服务器不必是专用服务器，但是通常倾向将一个或多个服务器专用于此角色。

需要对映像构建服务器更加注意的一点是用户必须作为 *root* 登录才能创建映像。需要注意的另一点是此系统可能需要足够的磁盘空间，来专用于存储用于内部测试和验证的 CD 内容和文件系统映像，这些内容和映像不会成为提供给商店的生产映像。

负责测试和集成软件的内部软件开发人员和 IT 人员需要能够在常规基础上创建客户端映像。当客户端映像清除了测试组织并为部署做好准备时，最好将此映像、构建日志以及配置文件提交给软件库系统，这样就可以在以后产生此类需求时重新创建和修改映像。如果计划使用 IRES 随附的增量维护功能来减少需要从中心站点传输到商店的数据量，那么应建立过程，以便链中存在的映像为中心站点已知。

POS 客户端增量维护程序采用旧映像和新映像作为输入来生成小型增量程序包。可以将此程序包发送到商店，以便从旧映像重新创建新映像。此过程取决于是否存在旧映像。因此，要最大限度利用此功能，需要了解各商店中存在哪些旧映像。

有关如何安装 NLPOS 构建服务器的指示信息，请参阅位于 www.novell.com/documentation/nlpos9/pdfdoc/nlpos9_install/nlpos9_install.pdf 的 Novell Linux for Point of Service Installation Guide，以及第 31 页的第 5 章，『安装』。

活动 7. 计划 POS 客户端负载

通常定义 POS 客户端负载时，首先处理 POS 终端销售应用程序和支持库或其他必备程序，如 POS 设备驱动程序和其他 IRES 工具和实用程序。在此区域中向映像添加对确认问题极为有用的任何字段。

如果将从 POS 客户端访问企业表单和应用程序，那么添加相应的主机系统仿真器或 Web 客户端和支持程序包。如果您需要将 RPM 程序包应用于已经装入的客户端，请务必将映像工具配置为将 RPM 数据库保留在最终映像中。该进程可能需要大量的磁盘空间，不推荐面向无盘客户端的映像采用。也有可用于在最终映像中保留调试符号的一种选项，这对磁盘有限的客户端很有意义，但是相对于缺省配置，这将会增加磁盘空间需求。

只要需要向 POS 客户端装入不同的文件系统内容，都需要不同的文件系统映像。无需对不同的 POS 基本单元创建不同的 POS 映像，在大多数情况下，一个商店内的所有客户端可以共享同一个映像。使用基于角色的配置时，将哪一个映像装入单个 POS 客户端取决于使用选择的角色的 LDAP 配置或文件系统特征记录时的客户端记录（或系统单元记录）。

有关创建客户端文件系统映像的更多信息位于第 87 页的第 11 章，『映像构建』中。

活动 8. 定义分支服务器和客户端配置

此部分提供定义分支服务器和客户端的配置的建议。

分支服务器

对服务器配置考虑以下事项：

- 要安装的软件
- 网络配置
- X Windows 显示配置
- 打印机配置
- 数据备份过程
- 高可用性（HA）注意事项

服务器配置在使用 LDAP 配置时通过组合的 LDAP 记录和 YaST 执行，在使用基于角色的配置时仅使用 YaST 独立执行。有关使用 LDAP 配置服务器的信息，请参阅位于 www.novell.com/documentation/nlpos9/pdfdoc/nlpos9_install/nlpos9_install.pdf 的 Novell Linux Point of Service Installation Guide 中的“Setting up Branch Servers”部分；有关使用基于角色的配置的信息，请参阅 YaST 文档和帮助系统。有关使用基于角色的配置时的信息，另请参阅 *Enhanced Networking*。

高可用性

大多数零售商都赞同其服务器和 POS 客户端组成的店内网络必须具有高可用性。店内服务器上存储的数据非常宝贵，很可能包含零售交易数据。因此，失去商店服务器可能对业务带来灾难性的后果。预防服务器故障和数据丢失的备用方法多种多样。下面将探讨其中的一部分。

单服务器 - RAID 或定期备份数据: 最常见的高可用性方法是定期备份服务器数据。如果丢失了数据的主副本，可以更正故障并从备份恢复数据。此解决方案花费不菲，体现在需要耗费时间来更正故障并从备份恢复数据。

采用 RAID 的单服务器也是如此。RAID 使服务器数据具有高可用性。丢失一个硬盘仍将允许服务器继续为 POS 客户端提供服务。但是，在问题得到更正之前，服务器故障（硬件或软件）可能导致商店 POS 网络性能下降。

HA 集群 - 共享存储器设备: 除需要一台额外的服务器之外，此解决方案最适合从故障快速恢复。在两个 HA 服务器共享一个数据存储设备（通常是 RAID 设备）的环境中存在服务器硬件解决方案，这样一个硬盘驱动器故障不会危及共享数据。只允许其中一个服务器具有数据的写访问权。它是活动服务器。如果活动服务器失败，那么备用服务器可以非常迅速地使用共享数据接管负载。除需要一台额外的服务器之外，此解决方案最适合从故障快速恢复。但是，它需要在共享数据存储设备方面付出额外的代价。

HA 集群 - 实时复制: 另一个解决方案是实时将重要服务器数据复制到另一个服务器。主服务器出现故障时，辅助服务器将使用实时复制的数据接管。这种解决方案类似 RAID 1（镜像）的工作原理，但跨两台服务器。实现这种解决方案所需的软件组件构建到 NLPOS 分发中，称为 DRBD 和 Heartbeat。DRBD 负责在两个服务器之间实时复制数据。重要数据设置在 DRBD 块设备旁边，通过这两个服务器分发。Heartbeat 负责在活动服务器不再提供脉动信号时从活动服务器切换为备用服务器。

此解决方案比一个正常的分支服务器至少需要多两个网络适配器，以及更多网络线缆。但是，此解决方案极为经济，在故障发生后可以快速恢复。此解决方案的成本是由于设置与维护复杂性提高。只要在这些 HA 服务器上更新了任何软件，都必须执行严格的流程来保护 HA 环境。另外，还必须监视并定期测试此解决方案，以便确保 HA 节点处于正常运行的状态。以 IRES 程序包组成部分的形式提供了若干工具，以便帮助解决这些安装与维护复杂性。

与共享存储设备解决方案类似，这种解决方案需要两个服务器，但是它取代了对购买外部共享存储设备的需求，而是使用 DRBD。如果可以接受此解决方案中存在的维护复杂性增加，那么这是一种很好的折衷方法。

客户端

对客户端配置考虑以下事项:

- 网络配置
- POS IO 配置
- X Windows 显示配置
- 客户端文件系统映像配置

客户端配置在使用 LDAP 配置时根据 NLPOS 文档执行，在使用基于角色的配置时使用第 123 页的第 12 章，『使用基于角色的配置』中描述的 POS 客户端配置 GUI 执行。

活动 9. 开发教育计划

教育计划确认必需的和可用的课程，这样您就可以为商店调度适当的培训（例如，“培训教师”）。

IBM 和其他组织提供了各种课程，帮助贵公司进行计划与安装过程。有关可用课程列表，请联系 IBM 代表，有关 Global Retail Store Education 提供的教程课程，请参阅 IBM Retail Store Solutions 因特网站点，这些教程课程大部分都能以自助教育模块的形式下载。

在计划和安装过程的早期获取教育可以使您获益匪浅。关键项目人员，尤其是技术主管和项目经理应尽早复审 IRES 教育模块。稍后在进程中负责的项目团队成员应参加接近其参与时间的课程。

IRES 教育模块通常假定某个级别的 Linux 知识为先决条件。普通的 Linux 教育可通过 IBM 全球服务和其他来源获取。感兴趣的教育模块可能包括：

- Linux Internals
- Linux System Administration
- Linux and Bourne Again Shell Programming
- Linux and Perl Programming

活动 10. 开发商店过程

可以使用 Web 浏览器界面将所有商店过程整合到一处，但切勿忘记为商店人员提供诊断和修复网络或服务器问题所需过程的打印副本，这些问题会阻止商店人员访问企业内部网站点。

商店过程是一个范围极为广泛的主题，可以包括：

- 销售功能
- 非销售功能
- 记帐与记帐周期关闭功能
- 商品与价格数据维护功能
- 消费品补给功能
- 备份与恢复功能
- 问题报告与解决功能

首先可以复审所有现有和当前商店过程的文档。可能直接与 IRES 有关的商店过程包括：

- 备份过程
- 恢复过程
- 问题报告过程
- 回退维护过程
- 回滚配置过程

活动 11. 开发培训程序

本活动中，将执行下列任务：

- 评估贵组织的培训需求
- 确认需要培训的用户组，包括：
 - 软件开发人员

- 质量保证或测试部门成员
- 技术支持人员
- 区域运营专家
- 展示团队成员
- 数据处理人员
- 销售或结帐人员
- 商店经理
- 主管
- 确定培训方法
- 确定进行培训的方法
- 编写培训材料
- 拟定培训计划

拟定培训时间表（为生成培训材料分配足够的时间），并记住最好开发两套不同的培训材料 - 一套针对新员工，另一套针对现有员工（把现有员工已在做的日常任务与新过程关联起来）。

活动 12. 准备站点

准备站点包含下列计划:

- 商店物理布局更改
- 销售柜台或验货收款台设计更改
- 电气布线
- 网络布线
- 服务器的位置与可访问性
- 网络的位置
- 网络电缆颜色编码或标注标准

本活动中，将执行下列任务:

- 复审当前设施
- 确定其他需求
- 开发新的或更改的电气要求
- 开发新的或更改的网络要求
- 确定谁将处理设施、电气和网络安装
- 确定谁将执行新服务器安装（如果需要）

在许多情况中，分支服务器将作为到 IRES 的转换的一部分升级。请记住要考虑新服务器的物理和电气要求。例如，如果迁移到新机架，是否有用于安装机架的空间？是否需要改造存放服务器的办公室的设施？在计划安装机架的地方，机架是否可接地？使用的任何设备是否需要与其他设备不同的电压？如果员工正常办公的地方要安装新服务器，空气是否流通？噪音是否是个问题？

活动 13. 准备管理服务器（仅 LDAP）

使用 LDAP 配置时，将在指定位置安装 NLPOS 或 SLES 服务器，并将其配置为充当配置信息的中心存储库。基于角色的配置的用户将跳过此步骤，因为基于角色的配置使用分散方法，在这种方法中，给定商店的配置数据在该商店内控制。

有关安装与配置管理服务器的信息，请参阅 NLPOS 指示信息。除 NLPOS 指示信息之外，还可以在使用 LDAP 配置时通过 IRES 安装 CD 安装 IBM Retail PXE 引导程序、增量维护和 IRES 映像构建程序 GUI 之类大量有用的工具和实用程序。

活动 14. 安装测试系统

在实验室或测试设施中，请尝试创建一个尽量类似实际商店的环境。服务器、网络设备和 POS 客户端的制造与型号应该与第一个实际商店中安装的相同。到中心站点服务器（使用 LDAP 时为管理服务器）的连接应尽可能模拟返回中心站点的试点商店的实际连接速度和性能。

根据开发的安装过程安装服务器硬件和软件，严格遵守这些过程并将对过程的更改或修改合并到最终文档中。

配置和个性化服务器软件，再次检查记录的过程并运行针对此用途已开发的任何脚本。

使用与实际的试点商店相同的机制将客户端文件系统映像装入分支服务器：

- 确保按照预期装入 POS 客户端。
- 确保销售结帐和非销售功能按照预期工作
- 验证记帐数据

如果试点商店展示不是源于新商店安装，而是源于较旧系统的割接，还应在此时停止并验证计划和过程是否已就位，以便应对必须中止割接的情况。提前确定谁有权决定中止割接以及必须在白天的何时（或者晚上的某个时间）决定中止，以便及时恢复到旧系统，从而使业务着手下一个运营日。如果空间允许，最好通过旧系统逐一安装新服务器和网络设备并一次将一个 POS 客户端切换到新系统，从而杜绝服务中断的可能。

活动 15. 开发和测试维护计划

系统测试使您可以模拟正常的日常运营过程中可能发生的问题类型并开发商店恢复过程来处理各个问题。要充分测试这些情况，请在计划中加入使用系统的错误检测与恢复功能的活动。除计划的事务错误之外，系统测试还应模拟中断，如硬件和软件故障。

系统测试参与并解决运行问题，并协助确保在故障发生时恢复系统。全面的系统测试应包含下列测试：

- 所有程序
- 培训材料
- 商店过程与控制
- 电源中断
- 错误检测

- 故障恢复
- 系统备份与恢复

您的系统维护计划应包含有关供给补充、必需软件和硬件更改与改进的信息。除在每个商店中配备表单、打印机色带、墨水或墨粉盒、纸张和备份介质之外，还应具有可用于快速参考的下列信息：

- 商店的最新布线示意图
- 终端名称与数量和位置列表
- 系统组件随附的任何硬件诊断软盘或 CD-ROM 介质
- 公布的网络电缆颜色或标注标准需求的说明

这些信息帮助商店和服务人员诊断问题与维护设备。

应仔细计划和测试改进措施。仔细记下所有改进请求，然后分析请求，以便确定要采取的相应操作。计划、调度、执行并测试任何系统更改。记住修改任何受影响的培训与操作材料，并向培训中的任何人员通知在进程或过程方面的更改。

活动 16. 开发复制和展示计划

可通过若干选项来实现系统复制。如果要在新服务器安装为展示的组成部分，可能希望考虑针对集成服务进行收缩。如果选择自己处理软件和硬件集成，或如果计划复用现有服务器硬件，请考虑滚动式的硬件计划，借以将一个或多个新的或未使用的服务器与网络交换机来用作安装第一批少数商店的“种子值”。当割接完成并经验证已成功时，请除去初始服务器并将其返回中心试点来进行修复，以便为作为更换件发送到下一波商店做好准备。使用这种方法可以减少与失败的割接有关的风险，因为原始的商店服务器在整个割接期间保持完整无缺。修复中心试点的现有分支服务器包括除尘和添加硬盘驱动器、RAM 或以网卡，以及装入新软件。这种方法还可以将执行割接所用时间量降到最低，从而将安装人员必须在该站点耗费的时间量降到最低。这也是在服务器与网络交换机之间实施网络电缆标注程序的理想时机。另一个减少将来潜在的支持问题的建议是，使用耐用颜料、彩色磁带或粘性标签明确地将服务器上的网络端口与正确的网络电缆颜色或标签关联。

可以使用为此用途创建的商业或开放式源代码工具复制软件。也可以通过将第一张 CD 用作引导 CD 并选择手动安装的选项来将 NLPOS 操作系统软件装入使用 NFS 或其他受支持的传输机制的分支服务器。需要提前了解您的服务器中使用哪些以太网芯片组和 SCSI 芯片组，以便使用此方法，因为因特网驱动程序和 SCSI 驱动程序是手动装入的。装入以太网和 SCSI 驱动程序时，请再次启动安装，选择一个网络协议来充当安装的源。装入操作系统软件时，可以使用 NFS 或其他某个网络传输机制来装入所需的其他程序包。有关从 CD 装入软件的备用方法的详细信息，请参阅 NLPOS 随附的文档。

软件装入之后，在大多数情况下，需要对配置进行一些个性化或调整。可以开发详细的指示信息，或在某些情况下提供自己的设置脚本，以便减少定制过程中的人为错误。

活动 17. 装入初始映像

如果使用集成中心或滚动式部署程序，那么应在服务器仍然位于中心试点时考虑部署第 6 页的『活动 5. 基于 LDAP 或角色的配置』产生的客户端文件系统映像，或为 CD-ROM 或其他介质随附包含初始映像的安装程序包。映像文件可能非常大，因此使用非网络机制部署初始映像允许您使用 IRES 随附的增量维护功能来仅下载包含映像中的文件的更改的程序包，以便将最新的更新部署到您的 POS 文件系统映像中。

除定制映像之外，使用基于角色的配置时，还必须在映像构建服务器上创建两个名称为 *posIBM_stnc* 和 *posIBM_stnj* 的映像，以便能够设置终端角色和数量。请参阅第 87 页的『构建专用映像』。

活动 18. 培训商店人员

开始在第 9 页的『活动 9. 开发教育计划』中开发的培训程序。

活动 19. 安装试点商店

初步安装计划应包含安装第一个商店涉及的活动和顺序。这些活动应包含：

- 商店管理培训
- 布线与固定设备修改
- 订购设备
- 通信设备安装
- 服务器与软件安装
- 软件配置与个性化

确保受影响的每一方都提前了解实施的计划，以便应对以下情况：安装必须中止且经确定为决定中止的人员了解对客户服务造成影响之前完成回退过程所需的时间。

活动 20. 实施测试与维护计划

实施在第 11 页的『活动 12. 准备站点』中开发的测试与维护计划。

活动 21. 测试试点商店系统

此任务需要协调测试与跟踪和解决问题的组织技巧。

此测试是第一个商店系统的集成测试。此测试的目标是确保整个系统在影响销售之前运行正常。此测试可能是检查整个商店系统（包括模拟全天的商店活动中的所有 POS 客户端）的第一个机会。

您的测试应该体现正常的日常运作，关闭记帐周期、远程通信功能和信用与借入授权。

- 销售功能
- 非销售功能
- 记帐功能
- 开店与关店功能

- 数据维护功能
- 备份过程
- 系统启动与关闭过程
- 支持应用程序
- 问题报告与解决功能
- 打印报告功能

此测试过程中，应验证所有商店数据文件。在使用新系统恢复操作之前，更正所有数据错误。

活动 22. 监视试点商店

操作系统提供了若干工具，用于协助您收集有助于分析系统性能的数据。有关异常或意外活动，请参阅 **top** 之类的 Linux 实用程序和查看 `/var/log/messages` 之类的消息日志。

活动 23. 按需调整安装和复制计划

根据安装试点商店的结果，复审安装与复制计划，以便了解其优缺点。相应调整计划，以便根除问题区域。

在您的人员对新系统及其使用经验更为丰富之后，指导复审。此复审的目标是评估安装计划、复制计划和商店系统生成的结果。所有领域的项目人员与代表均应参与复审。复审领域包括：

- 安装方法与调度
- 工具
- 培训材料
- 过程指南
- 通信与网络
- 中心站点操作
- 操作调度

作为复审的结果，请定义一个操作计划来优化系统的运行。修改安装与复制计划以体现建议的更改。

选择来充当试点店面的商店通常是根据地理接近最有见识的人员。试点经验验证之后，就可以推广到更远的商店。也就是为不同的客户提供不同的商品。可能意味着列表上下一批商店是规模最大和最小的商店。也可能意味着使用最老的技术或最新的技术的商店。特殊商店最先处理的一个原因是可以将更多重心放在靠近展示开始之处的少量商店。特殊商店涉及的技术经证实之后，就可以对其余的商店安排更为大胆的切入调度。

第 2 章 计划商店硬件环境

IRES 支持多种型号的 IBM POS 硬件。IRES 支持的各种 IBM POS 系统均已通过了 Novell 在运行 NLPOS 方面的认证和 IBM 在运行 IRES 方面的认证。选择 IBM POS 系统也已通过了充当分支服务器的认证。鉴于 Novell 和 IBM 在 IBM xSeries 服务器与 IBM POS 系统上所作的所有认证与测试，您现在就可以选择这些消费群广泛、可靠而经济的基于 Linux 的服务器和 POS 系统。

硬件需求

POS 硬件

表 2 显示 IRES 支持的 POS 硬件。下表中列出的机器型号按照相似型号分组。并未列出支持的所有型号，不过，类型字段中的 *x* 则表明该类型的此部分可以是任何字母数字字符。例如，4694-2x5 代表 4694-205 和 4694-245 均受支持。有关更多 IBM POS 系统信息，请访问 <http://www.pc.ibm.com/store/products>。Novell 也为支持的各 IBM POS 系统提供了 YES CERTIFIED 公告。请从公司列表选择 **IBM**，从 **Novell 产品** 列表选择 **Novell Linux Point of Service 9, Powered by SUSE LINUX**。

表 2. 受支持的 POS 硬件

	• 4694-2x5 SurePOS 4694 • 4694-2x6 SurePOS 4694 • 4694-2x7 SurePOS 4694 • 4694-3x7 SurePOS 4694
	• 4810-x1x SurePOS 300 • 4810-x2x SurePOS 300 • 4810-x3x SurePOS 300
	• 4614-A0x SureOne • 4614-Pxx SureOne • 4615-Cxx SureOne • 4615-Jxx SureOne
	• 4800-1xx SurePOS 700 • 4800-2xx SurePOS 700 • 4800-73x SurePOS 700 • 4800-75x SurePOS 700 • 4800-7x1 SurePOS 700 • 4800-7x2 SurePOS 700
	• 4835-xx0 IBM Kiosk • 4835-xx2 IBM Kiosk • 4835-xx3 IBM Kiosk

表 2. 受支持的 POS 硬件 (续)

	• 4836-xx Anyplace Kiosk • 4838-xx Anyplace Kiosk
	• 4840-xx1 SurePOS 500 • 4840-xx2 SurePOS 500 • 4840-xx3 SurePOS 500 • 4851-514 SurePOS 500 • 4846-xx5 SurePOS 500

服务器硬件

服务器可以是专用的（独立的），在某些情况下也可以与 POS 终端功能（POS-Branch）组合。服务器的某些组合也可以充当高可用性（HA）配置的有效候选值。您所选的服务器必须已经通过了其用途方面的相应认证，并且硬件还必须足以支持目标负载。本节的目的为了阐明应该为您计划的配置考虑哪些型号，以及了解从何处获取有关本文档发布后推出的型号的信息。

- 可以从认证的 IBM xSeries 型号以及认证的 IBM POS 型号选择集选择专用服务器。
- 组合的分支服务器/POS 终端（POS-Branch）映像可以在表 3 中显示的 IBM POS 型号上运行。
- 如表 3 的显示，HA 仅在硬件能力足够高的服务器上受支持。

表 3. HA 硬件能力

硬件	型号	专用服务器	POS-Branch 组合	HA 对	说明
	各种型号。请参阅第 20 页的『IBM xSeries 服务器（Intel x86）』。	是	否	是	1. 要求最低 1 GB 的 RAM。 2. 未认证 IBM xSeries 型号是否可运行 POS-Branch 映像。

表 3. HA 硬件能力 (续)

硬件	型号	专用服务器	POS-Branch 组合	HA 对	说明
	SP700 4800-C41	是	是	否	1. 要求最低 1 GB 的 RAM。
	SP700 4800-741				
	SP700 4800-781				
	SP700 4800-C42				
	SP700 4800-742				
	SP700 4800-782				
	SP500 4840-5x3	是	是	否	1. 要求最低 1 GB 的 RAM。 2. SP500 型号不具备 HA 功能。 3. 对负载较轻的终端只能与 POS-Branch 一起使用。
	SP500 4846-xx5				

IBM xSeries 服务器 (Intel x86)

IRES 支持已经通过了 SLES9 或 NLPOS9 认证的 IBM xSeries 服务器。Novell 为支持的各 IBM xSeries 服务器提供了 YES CERTIFIED 公告。请从“公司”列表选择 **IBM**，然后从“Novell 产品”列表选择 **SUSE Linux Enterprise 9 for x86**。选择“分支服务器”时，请参阅 Novell SLES9 服务器需求。

IBM POS 终端充当服务器

IRES 还支持所选 POS 终端作为 SLES 分支服务器运行。此 POS 终端必须最少具有 1 GB 的内存。可以采用两种方法来安装带 SLES 的 POS 终端。Novell 为支持的各 IBM xSeries 服务器提供了 YES CERTIFIED 公告。请从“公司”列表选择“IBM”，然后从“Novell 产品”列表选择“SUSE Linux Enterprise 9 for x86”。

1. 以在 IBM xSeries 服务器上安装的相同方法安装 NLPOS9 Admin/Branch。安装方法可以是 FTP、HTTP、Samba、NFS 或 CD。这种方式不允许运行 POS 应用程序。

注：如果两个 POS 终端以高可用性方式使用并且安装了 NLPOS9，那么两个 POS 终端都必须运行 NLPOS9。

2. 使用 iresImageBuilder 构建一个 POS-Branch 映像（该映像基于 SLES 分发），然后使用 CD 安装此映像。在该方式中，POS 系统也可以运行 POS 应用程序。请注意，此 POS-Branch 映像只能在下面的列表中的 IBM POS 硬件中使用。

注：

- a. POS-Branch 映像不能在 IBM xSeries 服务器上使用。
- b. 不支持在带有常规分支服务器（如 IBM xSeries 服务器）的高可用性配置中使用 POS-Branch 服务器。

经过运行 SLES9 认证的 POS 系统

- SP700 4800-C41
- SP700 4800-741
- SP700 4800-781
- SP700 4800-C42
- SP700 4800-742
- SP700 4800-782
- SP500 4840-563
- SP500 4840-533
- SP500 4840-543
- SP500 4840-553
- SP500 4846-545
- SP500 4846-565

用作组合的 POS-Branch 服务器的 POS 终端不得是高容量终端。理想情况是，组合的 POS-Branch 服务器应该是很少使用的终端，其性能降低不会是大问题。您可能会发现组合系统中 POS 的性能降级。在某种程度上，性能降级程度取决于在机器的服务器端运行的其他应用程序。如果此机器充当 ISP（店内处理器）而大量使用，那么不应充当终端。

注：充当分支服务器运行的 POS 终端的最低内存需求为 1 GB。

高可用性（HA）服务器

高可用性安排下的服务器必须运行同一个 SLES 安装。例如，以高可用性方式运行 IBM xSeries 服务器时，服务器对必须安装 NLPOS9。POS-Branch 映像 in IBM xSeries 服务器上不受支持。

以高可用性方式运行 IBM POS 终端充当分支服务器时，服务器对必须安装 NLPOS9。只有 SurePOS 4800-700 POS 终端可以用作高可用性对。POS-Branch 映像在高可用性方式中不受支持。

第 3 章 计划维护策略

计划维护策略由两部分构成:

1. 必须针对商店中的分支服务器上的软件定义策略。
2. POS 客户端上运行的软件需要策略。

这两部分彼此独立, 这些策略无需相同。

分支服务器的维护策略

执行任何维护之前, 必须为分支服务器维护解决下列策略问题:

- 如何识别候选补丁?

您将从若干来源收到支持补丁和维护。有些适合您的环境, 有些不适合。必须检查提出的补丁并针对将来可能的操作进行分类。

- 补丁紧急程度评估情况如何?

收到的有些补丁可能不适合您的环境, 因此永远也不会应用。而有些则可以在正常的维护周期内安全地处理, 从而有时间来进行质量保证测试。而关键的安全补丁之类的其他补丁则可能需要立即进行处理。

- 使用何种质量保证过程来确保正确进行 RPM 的收集?

为分支服务器上的安装提出一个或多个 RPM 文件时, 将采用哪些测试与质量保证步骤来确保服务器在安装这些新补丁的情况下继续正常运行?

- 何时以及以何种方式将维护捆绑软件传输到商店?

IRES 不提供工具对将更新传输到分支服务器进行管理。IBM 提供可执行这种功能的产品, 也可以使用标准的 Linux 工具。

- 何时以及以何种方式运行 prepBranchMaint?

如果使用增量维护工具, 那么必须首先执行准备阶段。可能需要一些时间, 并且可能需要占用大量的磁盘空间。这是在一天之中、低流量期间还是数小时之后在后台运行?

- 何时以及以何种方式运行 applyBranchmaint?

准备阶段之后, 必须运行应用。这将使分支服务器脱机一段时间, 以便执行安装。将此操作调度在何时执行? 是否对关键补丁存在异常?

- 由谁负责决定取消维护?

增量维护工具提供了能可靠地取消维护捆绑软件, 并将系统恢复到之前的代码级别的功能。如果进行了维护, 但判断维护将导致问题, 将由谁决定取消维护?

POS 客户端映像的维护策略

执行任何维护之前, 必须为 POS 客户端维护解决下列策略问题:

- 如何识别候选补丁?

您将从若干来源收到支持补丁和维护。有些适合您的环境，有些不适合。必须检查提出的补丁并针对将来可能的操作进行分类。

- 补丁紧急程度评估情况如何？

收到的有些补丁可能不适合您的 POS 环境，因此永远也不会应用。而有些则是标准程序，可以在正常的维护周期内安全地处理，从而有时间来进行质量保证测试。而关键的安全补丁之类的其他补丁则可能需要立即进行处理。

- 在新构建的映像上使用何种质量保证过程？

创建包含新增内容或补丁的新 POS 客户端映像文件时，将执行何种质量保证来确保其在商店中正常运行？

- 何时以及以何种方式将新映像传输到商店？

IRES 不提供工具对将更新传输到分支服务器进行管理。IBM 提供可执行这种功能的产品，也可以使用标准的 Linux 工具。

- 何时以及以何种方式运行 `applyImageMaint`？

如果将增量维护工具用于映像维护，那么将在分支服务器使用 `applyImageMaint` 来重新创建这个新的映像文件。此工具将手动启动，还是通过 `cron` 之类的自动过程启动？由于此工具对性能的影响不大，因此您可以选择商店流量低时运行。

- 何时以及以何种方式激活新映像，以便 POS 客户端使用该映像？

只是创建新映像，还不会将该映像装入 POS 客户端。必须按照第 127 页的『保存和激活更改』中的描述激活映像。然后必须重新引导 POS 客户端。

第 4 章 计划客户端负载内容

客户端映像是在 BUILD 或 IMAGING 服务器上构建的。此服务器通常是位于中心站点的开发实验室的组成部分。客户端映像是可完全安装的文件系统。其中包含 POS 在店内运行所需的操作系统、可执行应用程序文件与数据、任何配置文件和其他任何文件。所有这些部分通过构建服务器工具组合形成客户端映像。该映像随后发送到分支服务器并通过店内网络装入 POS 客户端。

要构建映像，请组合多个系统 RPM，以及其他应用程序 RPM 和单独的文件。RPM 是用于打包、交付和安装软件的标准 Linux 媒介。NLPOS9 将所有操作系统组件打包为 RPM。多家应用程序供应商也可以通过 RPM 交付自己的软件。由于并非每个应用程序都打包为 RPM，客户端构建系统也可以将单独的文件（在某些情况下，上百个单独的文件）打包为客户端映像。

要构建映像，需要一个起点。NLPOS9 提供基本映像模板，充当您的单个客户端映像的基础或起点。这些基本的映像模板每个都有不同的特点，您应选择最适合自己的客户端映像的那一个。

无 X Windows 的 Linux (最小)

此映像是无需 Java、浏览器或 X Windows 的任何客户端映像的良好起点。它提供基本的命令行界面，适合添加无需图形的，基于文本的应用程序。这是四个映像中最小的一个，是带有 2 x 20 显示屏或基于文本的全屏的无盘客户端的理想选择。您可能需要向此映像添加更多 C/C++ 库，才能支持本机应用程序。

Linux tuned for a Java-based application (Java)

此映像是基于 Java 的许多应用程序的良好起点。其中同时包含 X Windows 系统和 Java 运行时环境 (JRE)。通过使用 IRES 提供的映像规范文档，客户端映像中自动包含了 IBM JRE。

Linux tuned for a browser-based application (浏览器)

此映像类似其中同时包含 X Window 系统和 JRE 的 Java 映像，但还包含了本机浏览器。Browser 映像可能是大多数应用程序提供商最常用的起点。它比 Java 映像稍大，可以同时充当无盘和有盘 POS 终端的备选方案，具体取决于映像大小和可用 RAM 量。

Linux tuned for a full desktop environment (桌面)

这是四个映像中最大的一个。其中包含填充的桌面，GNOME 或 KDE。此映像还应在带硬盘的 POS 设备上使用。此映像很少在构建客户端映像时使用，因为大多数 POS 应用程序无意让商店的同事使用桌面。创建经理的 POS 终端时可以使用此映像，因为此终端还将用于商店邮件和商店报告。

POS-Branch 映像

IRES V2 引入了一种新的映像，即 POS-Branch 服务器。此映像用于使店内的一个终端同时充当服务器和终端。是否拥有 POS-Branch 客户端对性能的影响极大。

只有精选的一部分终端可以同时执行服务器和 POS 客户端的角色。有关通过了运行 SLES9 认证的 POS 系统列表，请参阅第 20 页的『经过运行 SLES9 认证的 POS 系统』。

用作 POS-Branch 的终端不得是高容量终端。理想情况是，POS-Branch 服务器应该是很少使用的终端，其性能降低不会是大问题。您可能会发现组合的 POS-Branch 服务器中 POS 的性能降级。性能降级程度取决于在机器的服务器端运行的应用程序。如果此机器充当店内处理器（ISP）而大量使用，那么不应充当终端。

POS-Branch 服务器是使用 IRES 映像构建程序以与其他任何映像相同的方式构建的。组合映像有一个服务器组件和一个 POS 组件。尽管 NLPOS 允许您选择任何基本映像（最低、Java、浏览器或桌面），IRES 仍然要求 POS-Branch 服务器映像通过使用桌面基础来构建。要构建组合的 POS-Branch 服务器，请参阅第 92 页的『构建组合的 POS 分支服务器映像』。

装入 POS-Branch 映像与装入其他映像不同。使用常见的 POS 客户端映像装入 POS 终端时，该终端 PXE 从分支服务器装入，而映像则通过网络发送到 POS。

使用 POS-Branch 服务器时，PXE 不能从分支服务器装入，因为这是分支服务器。因此，使用 IRES 映像构建程序时，必须创建一张可引导的 CD，其中包含 POS-Branch 映像。通过从内部或外部 CD-ROM 驱动器引导，POS-Branch 映像将自己安装到终端的硬盘驱动器上。

应仔细考虑 POS-Branch 服务器的维护。POS 客户端通过新建客户端映像来管理。POS-Branch 服务器只能使用 RPM 来管理或更新。出于维护目的，POS-Branch 被视为服务器，而不是 POS 客户端。在 POS-Branch 映像中，有些 RPM 相关性未得到满足。因此，安装 RPM 时，可能需要使用 **--no-deps** 选项。更新 POS-Branch 系统时应特别当心，以便确保系统的完整性。

其他注意事项

版本号

每个映像都有一个名称和一个版本。版本的格式必须是“数字-句点-数字-句点-数字”（number-dot-number-dot-number）。尽管您可以使用自己希望的任何数字组合，仍然建议采用下面的模式：

IRES 版本 - IRES 服务包 - 应用程序版本（IRES Version – IRES Service Pack – Application version）

版本号应具有含义。此为指导，而非规则。

压缩

映像可以通过压缩构建，也可以不压缩。大多数情况下最好启用压缩，因为这样可以节省映像传输的时间和带宽。

映像维护

将映像部署到商店内之后，需要进行例行维护。其中包含安全更新、应用程序更改或新增数据元素。可以通过两种方法对商店进行维护。这两种方法首先都需要新建一个映像。

通过使用 IRES 映像构建程序从现有生产映像新建一个映像。IRES 映像构建程序会记住用于创建您的原始映像的所有构建选项、扩展、其他文件和 RPM。将原始映像克隆到维护映像之后，您仅需添加或更换已更改的文件或模块。调整了维护映像之后，您就已经将其准备好并创建为新映像。

成功构建新的维护映像之后，您有两个选择。第一个选项（不太必要）是通过 WAN 将整个映像发送到商店。这样既耗时又耗带宽。这是 V1 中将更新后的映像发送到商店和终端的唯一方法。而在 V2 中则引入了增量维护。

通过增量维护，将使用 IRES 映像构建程序来比较原始映像与维护映像，然后创建一个仅包含所有删除与增加的更新文件。这个文件显然比映像本身小得多，因此消耗的时间和带宽更少。映像到达商店时，您可以使用增量维护 GUI 或命令行实用程序将差别文件应用于店内的映像。应用了更改之后，新映像将整个装入 POS。

注：更改将在位于分支服务器时应用于映像，而不是直接应用于各 POS。更改应用于服务器副本之后，将向 POS 重新装入维护映像。

第 2 部分 安装

第 5 章 安装	31
安装需求	31
安装 NLPOS	31
安装 IRES	32
将 IRES 添加到 YaST	32
安装 IRES 代码	32
安装 IBM IRES 安装源	33
创建安装源介质	33
创建 IBM IRES 安装 CD	33
创建 HTTP 服务器安装源介质	34
创建 NFS 服务器安装源介质	34
创建 Samba (SMB) 共享安装源介质	34
创建本地目录安装源介质	35
复用 IBM IRES 安装源 CD	35
卸载	35

第 5 章 安装

安装需求

本章详细介绍如何在服务器上安装 NLPOS 9 SSP 3 和 IRES 2.1.4。首先，如果不确定需要哪些 CD，请参阅第 211 页的附录 C，『CD 名称与需求』。您需要有这些 CD。

安装 NLPOS

以下过程描述从 CD 安装 NLPOS。

1. 第一步是使用 SLES 9 SP 3 CD 1 引导服务器。引导屏幕显示从系统硬盘驱动器引导的缺省选项，从该引导屏幕中通过选择**安装**更改引导选项。
2. 提示“确保 CD 1 已位于驱动器中”时，插入 NLPOS 9 CD 1。
3. 显示某些语言和其他提示之后，将提示您选择安装类型。选择**新安装**。
4. 将显示“安装设置”面板。
 - a. 如果安装的是 Admin Server，请使用缺省设置。
 - b. 如果安装的是分支服务器，请使用缺省设置。
 - c. 如果安装的是构建服务器，请单击**软件或更改 > 软件**并将选择更改为“NLPOS 映像服务器（带 KDE）”。
5. 通过单击**接受**启动安装。
6. 安装程序将在需要更换 CD 时提示您。按照提示处理请求的 CD，直到安装完成。
7. 系统完成安装并重新引导之后，将继续配置系统。应接受所有配置屏幕上的缺省值。提示时请输入 root 用户密码。提示添加用户时，无需添加任何用户，除非计划使用非 root 用户。如果不添加任何用户，单击**下一步**时，将显示有关“空用户登录”的警告，您可以忽略此警告并单击**是**。
8. 配置完成时，请单击**完成**以引导系统。
9. 系统将引导至登录屏幕。请以 root 用户的身份登录。
10. 将显示一个面板，提示您插入“附件”CD。请单击**中止**。
11. 关闭打开的其他任何警告或参考消息窗口。
12. 插入 SLES 9 SP 3 CD 1。
13. 单击底部左侧的 **N** 图标以显示应用程序菜单，然后选择**系统 -> YaST**。单击**更改安装源**。
14. 将显示一个新面板。单击**添加 -> CD**。此操作将把 SLES 9 SP 3 作为安装源添加。
15. 在不关闭窗口的情况下，插入 NLPOS 9 SSP 3 CD 1。
16. 单击**添加 -> CD**。此操作将把 NLPOS 9 SSP 3 作为安装源添加。
17. 单击**完成**。
18. 在主 YaST 窗口中，单击**系统升级**。
19. 在“安装设置”面板中，接受缺省值。单击**下一步**以开始更新。
20. 安装程序将开始升级系统。提示时请更换 CD。
21. 安装程序完成时，系统得以更新。
22. 继续操作以安装 IRES。

安装 IRES

下面是安装 IRES 所需步骤概述:

1. 第 31 页的『安装 NLPOS』
2. 第 33 页的『安装 IBM IRES 安装源』
3. 第 33 页的『创建安装源介质』
4. 『安装 IRES』

此过程描述如何使用安装和创建的 IBM IRES 安装源安装 IRES。还将要求您已经执行了第 31 页的『安装 NLPOS』中描述的过程。

将 IRES 添加到 YaST

此过程将把 IRES 作为安装源添加到 YaST。YaST 可以使用多种不同的源, 如 CD、NFS 共享、HTTP 服务器、FTP 服务器和本地目录。执行此过程之前, 必须已经创建了安装源介质。

1. 打开 YaST 并单击**更改安装源**。
2. 在打开的窗口中, 单击**添加**。
3. 此处所作选择取决于创建的安装源介质及创建该介质时所用的名称。假定您使用的是第 33 页的『创建安装源介质』一节中建议的名称。如果使用的是:
 - IBM IRES 安装 CD, 请插入该 CD 并单击 **CD**。
 - NFS 共享, 那么单击 **NFS** 并输入 NFS 服务器名称或 IP 地址并对目录使用 `/opt/ibm/ires/install/files`。
 - Samba 共享, 那么单击 **Samba** 并输入 Samba 服务器名称或 IP 地址并对目录使用 `ires`。
 - HTTP 服务器, 那么单击 **HTTP** 并输入 HTTP 服务器名称或 IP 地址并对目录使用 `/`。
 - 本地目录, 那么单击**本地目录**并对目录使用 `/opt/ibm/ires/install/files`。
4. 单击**完成**以关闭窗口。

安装 IRES 代码

此过程要求您已经将 IRES 添加到 YaST。这将把相应的 IRES 程序包安装到您的服务器上。

1. 通过单击底部左侧的 **N**, 然后单击**系统 -> YaST** 来打开 YaST 窗口。
2. 单击**安装与除去软件**。
3. 将打开“YaST 程序包管理器”窗口。将**过滤器**下拉菜单更改为**选项**。
4. 可以使用 5 个“IBM IRES 选项”; 3 个针对基于 LDAP 的安装, 2 个针对基于角色的安装。对正在安装的系统类型选择正确的选项。
5. 选择了“IBM IRES 选项”之后, 请单击**接受**。
6. 安装程序完成之后, 您就已经安装了 IRES。关闭主 YaST 窗口。

7. 重新引导服务器以确保所有 IRES 系统服务均在运行。
8. 继续操作以配置 IRES。

安装 IBM IRES 安装源

IBM IRES 安装源 CD 将把 IBM IRES 安装 CD 的文件抽取到您的系统上。您的系统上至少需要 400 MB 的空闲空间。您可以通过此文件结构创建安装源介质。

1. 插入 IBM IRES 安装源 CD。
2. 通过单击底部左侧的 **N**，然后单击**系统 -> YaST** 来打开 YaST 窗口。
3. 单击**更改安装源**。
4. 在显示的窗口中，单击**添加 -> CD**。然后单击**完成**。
5. 在主 YaST 窗口中，单击**安装与除去软件**。
6. 将打开“YaST 程序包管理器”窗口。将**过滤器**下拉菜单更改为**选项**。
7. 通过单击 **IBM IRES 安装源**项旁边的框来将其选中。然后单击**接受**。
8. 安装期间将显示“IBM IRES 许可证”。如果同意条款，请单击**接受**。如果不同意，那么不能安装 IRES。
9. 按照『创建安装源介质』中的指示信息操作，然后返回下面的过程步骤。
10. 在此系统上，IRES 已经添加到 YaST，因此您可以直接继续操作到“安装 IRES 代码”。

创建安装源介质

可以选择创建多种类型的安装介质。至少需要创建一个介质。建议介质为物理的 IBM IRES 安装 CD。但是，您可能根据实际拥有的资源和网络配置选择其他介质或使用多种介质。如果不希望使用 IBM IRES 安装 CD 在每个系统上手动安装 IRES，那么可以使用基于网络的介质。建议基于网络的介质为 NFS 服务器。

选择创建何种介质之前，请阅读各种介质描述以查找最适合您的设置的介质。除非有说明，否则无论选择创建何种介质，均应在安装 IBM IRES 安装源（通常是您的映像构建服务器）的系统上执行提供的步骤。

创建 IBM IRES 安装 CD

此安装源介质是建议的方法。其中涉及创建物理 CD 和将该 CD 插入将安装 IRES 的系统内。您可以通过此安装介质将 IRES 安装到带有 CD 驱动器的任何系统上。安装 IBM IRES 安装源的系统上必须具有一台 CD 刻录机，并且必须至少有一张空白 CD。

1. 通过单击底部左侧的 **N**，然后单击**系统 -> 终端 -> Konsole** 来打开一个终端窗口。
2. 在终端窗口中输入以下命令。将 `/tmp/ibm-ires.iso` 替换为选择的任何路径和文件名，它将是 CD 的 ISO 映像文件。

```
/opt/ibm/ires/install/create-cd /tmp/ibm-ires.iso
```

3. 将空白 CD 放入 CD 刻录机。
4. 使用 `cdrecord` 将此 ISO 映像文件刻录到 CD。您可能需要调整此命令的参数，具体取决于您的系统；如果此命令不运行，请输入 `man cdrecord` 以获取如何使用此程序的详细信息。

```
cdrecord dev=/dev/cdrecorder /tmp/ibm-ires.iso
```

5. 您现在就有了 IBM IRES 安装 CD，可将其用于在带有 CD 驱动器的任何系统上安装 IRES。

创建 HTTP 服务器安装源介质

此安装源介质要求您在安装 IBM IRES 安装源的服务器与将安装 IRES 的系统之间存在网络连接。这些指示信息用于创建极其简单的 HTTP 服务器安装源介质，并将替换以前的 HTTP 服务器配置（如果有）。如果已经设置了 HTTP 服务器，那么不应遵照这些指示信息。要了解有关配置 HTTP 服务器的更多信息，请参阅位于 Novell Web 站点 Apache 上的第 22 部分的 *SuSE Linux Enterprise Server 9 Administration and Installation Guide*。Apache 是 Novell/SuSE 系统随附的标准 HTTP 服务器。

1. 如果未安装 HTTP 服务器程序包，请打开 YaST 并单击**安装与除去软件**，然后安装**简单 Web 服务器**选项。
2. 在主 YaST 窗口中，选择**网络服务 -> HTTP 服务器**。
3. 将 HTTP 服务更改为**启用**。
4. 选择**缺省主机**并单击**编辑**。
5. 选择**服务器管理员电子邮件**，然后单击**编辑**，然后输入任何电子邮件地址。YaST 将要求您输入某个地址。这个地址必须采用正确的电子邮件格式，如 name@domain.com。
6. 选择**文档根**并单击**编辑**，然后将其更改为 /opt/ibm/ires/install/files。
7. 选择第一个**目录**并单击**编辑**，然后将第一个框更改为 /opt/ibm/ires/install/files 并在第二个框中输入：


```
Options Indexes FollowSymLinks
Order allow,deny
Allow from all
```
8. 单击**完成**。
9. 如果提示，请安装任何模块。

创建 NFS 服务器安装源介质

此安装源介质要求您在安装 IBM IRES 安装源的服务器与将安装 IRES 的系统之间存在网络连接。这些指示信息用于创建极其简单的 NFS 服务器安装源介质。要了解有关配置 NFS 服务器的更多信息，请参阅位于 Novell Web 站点 NFS 上的第 21.10 部分的 *SuSE Linux Enterprise Server 9 Administration and Installation Guide*。

1. 如果未安装 NFS 服务器程序包，请打开 YaST 并单击**安装与除去软件**，然后安装**文件服务器（NFS, Samba）**选项。
2. 在主 YaST 窗口中，选择**网络服务 -> NFS 服务器**。选择**启动 NFS 服务器**，然后单击**下一步**，再选择**添加目录**并使用目录 /opt/ibm/ires/install/files。如果已经将该目录移动或复制到了其他位置，请使用您的目录。
3. 可接受下一个弹出窗口中的设置。单击**确定**，然后单击**完成**。

创建 Samba（SMB）共享安装源介质

此安装源介质要求您在安装 IBM IRES 安装源的服务器与将安装 IRES 的系统之间存在网络连接。这些指示信息用于创建极其简单的 Samba（SMB）服务器安装源介质。要了解有关配置 Samba 服务器的更多信息，请参阅位于 Novell Web 站点 Samba 上的第 24.1 部分的 *SuSE Linux Enterprise Server 9 Administration and Installation Guide*。

1. 如果未安装 Samba 服务器程序包，请打开 YaST 并单击**安装与除去软件**，然后安装**文件服务器（NFS, Samba）**选项。

2. 在主 YaST 窗口中，选择**网络服务 -> Samba 服务器**。
3. 可接受缺省的工作组 TUX-NET。
4. 可接受缺省的主域控制器。
5. 将**启动**设置更改为**打开**。
6. 在**共享**下单击**添加**。为“共享名称”和“共享描述”使用 ires。为“目录”使用 /opt/ibm/ires/install/files。
7. 也可以禁用其他所有共享，这样可以提高安全性。有关详细信息，请阅读 Novell 文档中有关 Samba 共享的更多内容。
8. 单击**完成**。
9. 输入 Samba root 用户的密码；可以使用自己的 root 密码。

创建本地目录安装源介质

此安装源介质与其他安装源介质不同；它不会创建中心安装源介质，而是仅将文件结构复制到要安装 IRES 的各系统上。如果使用此介质，必须将整个文件结构从安装了 IBM IRES 安装源的服务器复制到要安装 IRES 的各服务器上。这样除实际安装 IRES 代码所需的空間之外，要安装 IRES 的各服务器上还将占用至少 400 MB 的空间。此选项并非最佳安装源介质，但是在某些罕见的情况下极为有用。指示信息将有所不同，具体取决于正在使用的系统是安装 IBM IRES 安装源的“源”系统，还是将安装 IRES 的“目标”系统。请仅使用与您登录的系统对应的步骤。

注： 仅需执行下面两个步骤其中之一。切勿同时执行两个步骤。

- 从源系统以 root 用户的身份执行以下命令：将 TARGET 替换为目标系统的名称或 IP 地址。

```
scp -r /opt/ibm/ires/install TARGET:/opt/ibm/ires/install
```

提示时输入目标系统的 root 密码。复制需要一些时间。

- 从目标系统以 root 用户的身份执行以下命令：将 SOURCE 替换为源系统的名称或 IP 地址。

```
scp -r SOURCE:/opt/ibm/ires/install /opt/ibm/ires/install
```

提示时输入源系统的 root 密码。复制需要一些时间。

复用 IBM IRES 安装源 CD

此选项根本不会创建安装源介质，而只是复用 IBM 最初提供的现有 IBM IRES 安装源 CD。如果不能通过网络连接到希望安装 IRES 的系统上，而且没有 CD 刻录机或空白 CD 来创建 IBM IRES 安装 CD，那么应仅选择此方法。如果可以刻录 CD，那么应创建 IBM IRES 安装 CD 并使用那种方法，而不是使用这种方法。

要使用此 CD，请严格遵守原始指示信息以安装 IBM IRES 安装源，但是在希望安装 IRES 的每个服务器上重复这些指示信息。

卸载

要卸载 IRES，只需启动 YaST 并将**过滤器**下拉菜单更改为**选项**，然后对希望卸载的 IRES 各部分将复选框更改为**废纸箱**图标，以表明将卸载此选项。在不太可能出现的情况下，即任何程序包在 YaST 中已经“锁定”（通过锁图标指示）时，必须通过右键单击程序包并选择**垃圾桶/卸载选项**来手动设置要卸载的各程序包。在选择了要卸载的全部内容之后，请单击**接受**，将卸载 IRES。

第 3 部分 升级

第 6 章 使用 YaST 升级

升级需求

下面的章节中描述了几种升级方法。首先，如果不确定需要哪些 CD，请参阅第 211 页的附录 C，『CD 名称与需求』。如果是使用 CD 进行升级，手边需要有新 CD。如果使用一种基于网络的升级方法，那么必须使网络可以从要更新的服务器连接到具有更新程序包的服务器。

升级 SLES

此过程描述升级 SLES。如果使用的不是 CD，那么必须已经按照第 1.2 节 Set Up a Central Installation Server 中如下位置的 Novell Linux Point of Service 9 SSP3 自述文件内的描述，设置至少带有 SLES Service Pack 3 的网络安装源：<http://www.novell.com/documentation/nlpos9/readme-ssp3/readme-ssp3.html>。

1. 启动 YaST 并选择**软件**，然后选择 **Novell Linux Point of Service 更新**。
2. 在打开的窗口中，单击**添加**。
3. 如果使用的是：
 - CD，请插入第一张 SLES Service Pack CD 并单击 **CD**。
 - NFS 共享，那么单击 **NFS** 并输入 NFS 服务器名称或 IP 地址以及正确的目录。
 - Samba 共享，那么单击 **Samba** 并输入 Samba 服务器名称或 IP 地址以及正确的目录。
 - HTTP 服务器，那么单击 **HTTP** 并输入 HTTP 服务器名称或 IP 地址以及正确的目录。
 - 本地目录，那么单击**本地目录**并输入正确的目录。
4. 单击**开始更新**。
5. 如果使用的是 CD，安装期间提示时请插入 CD。
6. 安装完成时，请重新引导服务器。

升级 NLPOS

此过程描述升级 NLPOS。要求您已经升级了 SLES。如果使用的不是 CD，那么必须已经按照第 1.2 节 Set Up a Central Installation Server 中如下位置的 Novell Linux Point of Service 9 SSP3 自述文件内的描述，设置至少带有 NLPOS 补充性 Service Pack 3 的网络安装源：<http://www.novell.com/documentation/nlpos9/readme-ssp3/readme-ssp3.html>。

1. 启动 YaST 并选择**软件**，然后选择 **Novell Linux Point of Service 更新**。
2. 在打开的窗口中，单击**添加**。
3. 如果使用的是：
 - CD，请插入第一张 NLPOS Service Pack CD 并单击 **CD**。
 - NFS 共享，那么单击 **NFS** 并输入 NFS 服务器名称或 IP 地址以及正确的目录。
 - Samba 共享，那么单击 **Samba** 并输入 Samba 服务器名称或 IP 地址以及正确的目录。

- HTTP 服务器，那么单击 **HTTP** 并输入 HTTP 服务器名称或 IP 地址以及正确的目录。
 - 本地目录，那么单击**本地目录**并输入正确的目录。
4. 单击**开始更新**。
 5. 如果使用的是 CD，安装期间提示时请插入 CD。
 6. 安装完成时，请重新引导服务器。

升级 IRES

下面是升级 IRES 所需步骤概述：

1. 第 33 页的『安装 IBM IRES 安装源』
2. 第 33 页的『创建安装源介质』
3. 第 39 页的『升级 SLES』
4. 第 39 页的『升级 NLPOS』
5. 『升级 IRES』

此过程描述如何使用安装和创建的 IBM IRES 安装源升级 IRES。另外，此部分还要求您已经执行了第 39 页的『升级 SLES』和第 39 页的『升级 NLPOS』中描述的过程。可以使用此过程从以前的（基于 InstallShield 的）任何级别升级。

注：从 IBM 收到的 CD 或 ISO “不是” IBM IRES 安装源。要创建安装源 CD，需要执行第 33 页的『安装 IBM IRES 安装源』中的步骤。

从 CD 升级 IRES

此过程仅针对使用 IBM IRES 安装 CD 升级。由于此操作将打开 InstallShield 图形卸载窗口，因此要求您运行 X，意味着您处于图形方式。如果不运行 X，那么应按照第 41 页的『从其他源介质升级 IRES』中的指示信息执行。

1. 启动 YaST 并选择 **Novell Linux Point of Service** 附件。
2. 提示时，插入 IRES CD 并单击**继续**。
3. 选择**安装脚本**，然后单击**启动**。
4. 此时将显示“InstallShield 卸载”窗口。按照提示操作以卸载以前级别的 IRES。卸载完成之后，单击**完成**关闭 InstallShield 窗口。
5. 将选项更改为**程序包管理器**，然后单击**启动**。
6. 继续操作到第 32 页的『安装 IRES 代码』步骤 3（跳过步骤 1 和 2，因为“程序包管理器”窗口已经打开）；但安装之后请勿开始配置 IRES，因为 IRES 应该已经在上次安装时进行了配置。
7. 安装完成时，请重新引导服务器。

从其他源介质升级 IRES

此过程仅针对使用非 IBM IRES 安装 CD 的来源升级或在非图形环境中升级。必须已经按照第 33 页的『创建安装源介质』中的描述创建了安装源介质并已按照第 32 页的『将 IRES 添加到 YaST』中的描述将安装源添加到此服务器的 YaST 中。

1. 如果使用的是图形方式，请通过单击底部左侧的 **N**，然后单击**系统 -> 终端 -> Konsole** 来打开终端窗口。如果使用的是控制台（非图形）方式，那么已经打开了一个终端。
2. 通过单击底部左侧打开终端窗口。
3. 在终端窗口中输入以下命令。如果不希望卸载采用静默方式，请勿使用 `-silent` 参数。

```
/opt/ibm/ires2/uninstall/Uninstall_Ires_2.bin -silent
```

4. 继续操作到第 32 页的『安装 IRES 代码』，但安装之后请勿开始配置 IRES，因为 IRES 应该已经在上次安装时进行了配置。
5. 安装完成时，请重新引导服务器。

第 7 章 使用增量维护升级

增量维护 IRES 迁移

从一个 IRES 发行版升级到另一个 IRES 发行版。仅支持使用装运的 IRES 介质在管理服务器和构建服务器上升级。增量维护可用于在某些情况下升级分支服务器。客户端映像通过使用新级别的代码升级构建服务器并重新构建客户端映像得以升级。可以将新的映像文件通过增量维护直接发送给映像维护工具的分支服务器，从而用于减少发送到商店的数据量。

这仅适用于更新分支服务器。

从 IRES 2.1.1 升级到 2.1.4

- 任何从 IRES 2.1.1 升级均要求执行 V2.1.1 卸载程序来从系统除去 2.1.1 产品级别。这样就可以使用 YaST 将 Novell 系统代码更新到所需的 SP3/SSP3 级别，然后就可以使用 YaST 或增量维护来安装新级别的 IRES。
- 由于其他 IRES 2.1.1 RPM 文件中存在的问题，因此 IRES 更新不支持增量维护。
- PosBranch: 在所需 SP3/SSP3 Novell 代码级别和 IRES 2.1.4 代码级别构建新的 posbranch 映像并重新安装机器。

请参阅第 92 页的『构建组合的 POS 分支服务器映像』。

从 IRES 2.1.2 或 2.1.3 升级到 2.1.4 分支服务器

请注意，映像服务器上必须安装 IRES 2.1.4 和 Novell 的 NLPOS9 SP3 和 SSP3 service pack。

- 使用增量维护从 2.1.2 或 2.1.3 升级到 2.1.4 将擦除可能已经存在的任何 InstallShield 卸载程序代码，以防将来偶然执行这些卸载程序。如果偶然启动卸载程序，将破坏系统。
- 执行安装之前，IRES 2.1.4 随附的增量维护列表文件将完全擦除之前级别的 IRES。由于 RPM 数据库中将存在的各 IRES RPM 中包含破坏的 scriptlet，因此这是必须的。这些破坏的 scriptlet（尤其是来自 2.1.2 级别的）将导致使用“rpm -Uhv”命令时一些系统服务 IRES 安装保持未卸载状态。
- 分支服务器 NLPOS9 代码必须已经处于所需的 SP3/SSP3 级别。如果不是，那么必须首先使用 Novell 提供的工具进行该更新。
- 维护分支服务器：
 - 使用增量维护构建 IRES 2.1.4 维护捆绑软件。请参阅第 45 页的『构建 IRES V2.1.4 维护捆绑软件』。
 - 将维护捆绑软件下载到商店。
 - 准备并应用该维护捆绑软件以将 IRES 更新到 2.1.4 级别。

从 IRES 2.1.2 或 2.1.3 升级到 2.1.4 PosBranch 服务器

对于 PosBranch 服务器，可以通过两种方法将系统升级到最新。请注意，映像服务器必须安装 IRES 2.1.4、NLPOS9 SP3 和 SSP3，并且必须使用 Novell poscopytool.pl 工具将 NLPOS 9 SP3 和 SSP3 CD 复制到映像服务器。

重新安装 PosBranch

1. 重新构建将自动包含 IRES V2.1.4 客户端 rpm 的 PosBranch 映像。
 - 请参阅第 92 页的『构建组合的 POS 分支服务器映像』。
2. 将映像刻录到 CD，带至商店并重新安装机器。
3. 第 45 页的『构建 IRES V2.1.4 维护捆绑软件』使用增量维护。
4. 将维护捆绑软件下载到商店。
5. 准备并应用安装 IRES 2.1.4 服务器代码的捆绑软件。

更新现有 PosBranch

要从 PosBranch 服务器迁移到 IRES V2.1.4，必须构建三个维护捆绑软件。此过程在映像服务器上执行。请注意，对 Posbranch 服务器的增量维护更新以 rpm 级别运行。如果 PosBranch 映像包含不属于 rpm 组成部分的单个文件，那么文件集中的更改或对这些文件的内容的更改将不属于维护捆绑软件的一部分，因此不会传输到 Posbranch 服务器。这些更新必须手动进行。

执行以下过程以构建维护捆绑软件。出于说明的目的，假定当前 posbranch 映像（商店中使用的级别）名称为 posbranch-2.1.2，新级别将称为 posbranch-2.1.4。请将您的名称替换为适当的名称。请注意例外的是，这些步骤与从 V2.1.3 更新相同。

生成基本 Posbranch 映像的列表文件:

1. 使用 IRES 映像构建程序创建和构建新的 posbranch-2.1.4 映像。可将以前的 posbranch 映像的定义用作新映像的基础。
2. 如果以前的映像（商店中的映像）级别为 IRES 2.1.2:
 - a. 将目录更改为构建以前的 posbranch 映像的目录。例如，
opt/SLES/POS/system/posbranch-2.1.2
 - b. 运行命令: `grep "^." .log/build.log > Image-rpm-list`

其中: `grep` 模式是一个插入标记，后面跟一个句点，再后面是一个空格。

注: Novell 在 NLPOS9 SP2/SSP2 中提供的工具不会将所需的 RPM 列表另存为 “xscr -delta” 的输入，因此此步骤将恢复来自 IRES 映像构建程序日志文件的必需数据。对于以代码级别 NLPOS9 SP3/SSP3 构建的映像（如 IRES 2.1.3 Posbranch 映像），此步骤不是必需的。

3. 在方便的目录中，运行以下命令:

```
xscr -delta -i posbranch-2.1.2 -w posbranch-2.1.4 -d 2-4.diff
```

这样将在当前目录中创建一个名称为 `2-4.diff` 的子目录，其中包含一个名称以 `diff` 开头再加上两个映像名称以及当天日期的文件。出于说明的目的，假定您是在 `/opt/SLES/POS/system` 中运行此命令的。

使用增量维护在映像服务器上构建捆绑软件:

1. 以 root 用户的身份运行:

```
buildBranchMaint -l /opt/ibm/ires/config/First.214.lst <first bundle name>
```

此捆绑软件将对增量维护代码执行一次必需的更新。

2. 以 root 用户的身份运行:

```
buildBranchMaint -l /opt/SLES/POS/system/2-4.diff/diff..... <second bundle name>
```

此捆绑软件将更新 Novell Linux 代码和 IRES 客户端代码。

3. 以 root 用户的身份运行:

```
buildBranchMaint -l /opt/ibm/ires/config/Posbranch.role.214.lst <third bundle name>
```

对于 LDAP 系统, 请将 Posbranch.ldap.214.lst 用作输入文件。

此维护捆绑软件将更新 IRES 分支服务器代码。

这三个维护捆绑软件都使用提供的名称与文件扩展名 tar 在 /tmp 目录中构建。请注意, 捆绑软件命名约定由用户决定。在步骤 2 (其中名称为 diff.....) 中, 填充 xscr --delta 命令生成的 diff 文件的正确文件名。

必须将这些捆绑软件从映像服务器传输到目标 Posbranch 服务器。传输方式由用户决定, 但是捆绑软件必须位于目标 Posbranch 上的 /var/maint/downloads 目录中。

安装维护捆绑软件: 安装维护捆绑软件需要两步。这些步骤可以通过远程方式执行, 也可以在本地执行, 但是必须依次执行。更新 Novell 代码和 IRES 客户端代码的捆绑软件必须首先准备和应用。

注: 一次只能准备一个捆绑软件。

命令 ApplyBranchMaint 将自动应用已经准备好的捆绑软件。

- 准备与应用第一个维护捆绑软件

在目标分支服务器执行下列命令:

1. prepBranchMaint -f /var/maint/downloads/<first bundle>.tar
2. applyBranchMaint

注: applyBranchMaint 命令将把目标分支服务器发送到一个用户方式中。此过程可能需要 10-45 分钟。最后, 您必须在 applyBranchMaint 完成时登录目标服务器。

这些步骤将应用第一个维护捆绑软件。applyBranchMaint 进程将把消息写入 /var/log/maint/branchMaint.log。

- 对第二个和第三个捆绑软件重复这些步骤。

现已完成 Posbranch 到 IRES 2.1.4 和 NLPOS SP3/SSP3 代码级别的迁移。

构建 IRES V2.1.4 维护捆绑软件

要构建 V2.1.4 IRES 维护捆绑软件, 请执行以下过程:

1. 将 IRES 2.1.4 构建服务器组件安装到构建服务器。
2. 确保 Novel SP3/SSP3 代码级别已经安装并已使用 poscopycd.pl 工具复制到了构建服务器。

3. 运行 `buildBranchMaint` 以构建维护捆绑软件。
 - `'buildBranchMaint -l /opt/ibm/ires/config/<listfile><bundle-name>'`
 - `<listfile>` 为 “`<server type>*.214.lst`”，其中 “*” 是 “ldap” 或 “role”。
 - 如果捆绑软件针对组合的分支服务器加 POS 客户端，那么 `<server type>` 为 “Posbranch”。
 - 对于普通的分支服务器，`<server type>` 为 “Branch”。
 - `<bundle-name>` 是要构建的捆绑软件的文件名。
 - 捆绑软件名称由用户选择，可以是任何有效的文件名。“tar” 如果不存在，将附加到该文件名。
4. 将维护捆绑软件发送到店内的服务器。
5. 在商店服务器上执行 `prepbranchMaint`。
 - `'prepbranchMaint <bundle-name>'`
 - `<bundle-name>` 是下载的捆绑软件的文件名（如果需要，请带路径）。
6. 在服务器上执行 “`applyBranchMaint`”。（无需参数。）

注: `applyBranchMaint` 将使服务器脱机一段时间，然后在维护完成之后重新引导服务器。

将维护应用于高可用性集群

将维护应用于高可用性配置比将维护应用于单服务器更为复杂。下面的步骤顺序帮助您可靠地将维护同时应用于您的 HA 环境中的服务器。请注意，在大多数维护过程中，HA 集群都以降级方式运行，而在到主服务器的更新时，有一段时间两个系统均不可用。

升级高可用性集群

本部分提供将维护应用于高可用性集群中的服务器的逐步过程。在整个过程中都使用 `posIBM_HAhealthcheck` 工具验证各 HA 节点的状态，然后再到下一步。

1. 同时在主分支服务器和辅助分支服务器上启动 `posIBM_HAhealthcheck`。熟悉此工具提供的 DRBD 和 Heartbeat 状态。
2. 在主服务器上，验证 DRBD 服务的状态是否正常。`posIBM_HAhealthcheck` DRBD 状态必须指示**已连接，主和一致/drbd0**。如果整体状态不是**已连接**，那么切勿继续。
3. 在辅助服务器上，验证 DRBD 服务的状态是否正常。`posIBM_HAhealthcheck` DRBD 状态必须指示**已连接，辅助和一致**。如果整体状态不是**已连接**，那么切勿继续。
4. 在主服务器上，验证 *Heartbeat* 状态是否为“主服务器”且两个节点的 *Heartbeat* 节点状态是否均为**活动**。
5. 在辅助服务器上，验证 *Heartbeat* 设备状态是否为**辅助**且两个节点的 *Heartbeat* 节点状态是否均为**活动**。
6. 在主服务器和辅助服务器**两者**上，通过输入 `/etc/init.d/iresmondrbd stop` 停止 IRES DRBD 监视器守护程序。
7. 在主服务器和辅助服务器**两者**上，从店内 POS 客户端网络断开连接。到 POS 网络的所有服务均应不可用。
8. 在主服务器和辅助服务器**两者**上，断开 DRBD 网络连接。这是数据复制通过的网络链接。等待**两个**服务器显示 *DRBD* 整体状态变为**正在等待连接**。

9. 在主服务器和辅助服务器**两者**上，断开所有 Heartbeat 网络连接。如果已经将 Heartbeat 配置为通过多个网络链接传播，那么断开受影响的所有连接。等待**两个**服务器显示另一个 Heartbeat 节点状态变为已死。每个节点仍将自身视为 Heartbeat 节点状态为活动。
10. 在主服务器和辅助服务器**两者**上，验证 posIBM_HAhealthcheck DRBD 状态是否指示 **WFConnection**、**主**、**一致/drbd0** 和**等待连接**。请特别注意，两个服务器都将显示 /drbd0 分区已安装且 DRBD DISK INFORMATION 部分正在 posIBM_HAhealthcheck 屏幕的底部显示。

注：DRBD 和 Heartbeat 均已断开连接时，主服务器和辅助服务器都将充当可访问 **drbd0** 分区的单独主节点。这是更新或安装新软件的必需状态。

11. 因此，必须将**同一个**软件维护应用于 HA 集群中的两个服务器。其中包括安装 IRES CD 新发行版之类的项、安装应用程序的新版本或应用 NLPOS RPM 的新发行版。

注：安装新 RPM 时，某些 RPM 可以不服从 *Heartbeat* 要求对安装的服务的控制。IRES RPM 已经针对 HA 进行了修改，因此不会破坏 HA 设置。但是，安装这些 Linux RPM 将破坏 HA 设置，因此需要付出一点额外的工作来将 Heartbeat 恢复为受服务的控制：*dhcpcd-server*、*bind* 和 *atftp*。

12. 仅在辅助服务器上，使用 **rheartbeat stop** 停止 Heartbeat。

必须等待辅助服务器上的 posIBM_HAhealthcheckDRBD 设备状态显示为**辅助**且**不得安装 /drbd0** 分区。此步骤将强制辅助服务器恢复为“同步目标”方式（即脱离“主”方式），因此可以在下一步中重新与“同步源”连接。

注：此步骤极其重要，除非这些状态准确无误，否则“不”应继续。

13. 在主服务器和辅助服务器**两者**上，重新连接 DRBD 和脉动信号连接。除非 POS 客户端网络连接是传送 Heartbeat 信号的唯一网络，否则此时“切勿”连接该网络。
14. 仅在辅助服务器上，使用 **rheartbeat start** 启动 Heartbeat。

等至 Heartbeat 状态显示**辅助**状态。

15. 检查**两个**服务器以验证 DRBD 连接状态。如果两个服务器都显示 DRBD 连接状态为**已连接**，请继续到下一步。

验证主服务器上 DRBD 设备状态是否为主，辅助服务器上是否为**辅助**。各服务器了解自己在 HA 集群中执行何种角色极为重要。

如果两个服务器都显示 DRBD 连接状态为**独立**，请在主服务器上发出命令 **drbdadm connect all** 以强制服务器同步。

如果一个服务器显示 DRBD 连接状态为**独立**，另一个服务器显示 **WFConnection**，而服务器将不同步，那么 DRBD 无法确定同步的方式。在这样的情况中，请联系 Linux-HA 专家。

16. 在主服务器和辅助服务器**两者**上，验证 DRBD 是否完全同步。如果 DRBD 连接状态为**同步源**或**同步目标**，那么在主服务器和辅助服务器上等待 DRBD 连接状态显示为**已连接**且 DRBD 磁盘状态显示为**一致**。
17. 此时，posIBM_HAhealthcheck 屏幕应显示 **DRBD INFORMATION (OK)** 和 **HEARTBEAT INFORMATION (OK)**。
18. 重新将主服务器和辅助服务器**两者**连接到店内 POS 客户端网络。

第 4 部分 配置

第 8 章 配置

本章提供配置 IRES 安装的详细过程。配置之前，必须已经如第 32 页的『安装 IRES』中的描述安装了 IRES。

映像构建服务器配置

下面的过程用于在 LDAP 或基于角色的配置中设置“映像构建”服务器。

1. 通过单击底部左侧的 **N**，然后单击**系统 -> 终端 -> Konsole** 来打开一个终端窗口。然后在此终端中输入：

```
poscopytool.pl --source=/media/cdrom
```

注：如果用于 cdrecorder，那么必须使用 `--source=/media/cdrecorder`。

2. 此工具将提示您插入所需的各 CD。插入 CD（以任何顺序），然后在插入了各 CD 之后按 Enter 键。此工具将把 CD 复制到本地磁盘。
3. 所有 CD 均复制到磁盘之后，程序将退出。
4. 如果正在配置基于角色的“映像构建服务器”，将按照第 87 页的『构建专用映像』中的描述构建 `posIBM_stnc` 和 `posIBM_stnj` 映像。
5. 按照第 88 页的『构建定制映像』中的描述构建自己的一个或多个映像，最终将其装入客户端系统。
6. 按照第 93 页的『部署映像』中的描述部署这些映像。

管理服务器配置

只能在基于 LDAP 的配置中使用管理服务器。

创建 LDAP 目录模式

按照 NLPOS Installation Guide 中 Chapter 9 *Setting Up the Administration Server* 的 *Running posInitLdap.sh* 一节内的描述运行 `posInitLdap` 命令。

初始化 LDAP 目录商店结构

要初始化 LDAP 目录结构，请使用 `posIBM_InitLdap` 命令。此命令将分支商店的定义添加到 LDAP 中。必须在安装之后运行此命令，以便通过添加第一组分支商店来初始化 LDAP。可以在任何时候再次运行此命令来向 LDAP 添加新的分支。有关使用 `posIBM_InitLdap` 的详细信息，请参阅第 149 页的『管理服务器工具』。

填充 LDAP POS 终端信息

要向 LDAP 填充对安装唯一的终端类型，请使用 `posIBM_hardware` 命令。有关详细信息，请参阅第 149 页的『管理服务器工具』。

验证 LDAP 目录结构

要验证 LDAP 是否已正确设置，请运行 `ldapsearch` 命令。样本命令如下：

```
ldapsearch -D 'cn=admin,o=ibm,c=us' -W -x -b 'o=ibm,c=us' objectClass=*
```

更改组织与国家/地区名称以匹配提供给 `posIBM_InitLdap` 的信息。如果此命令成功完成，那么表明 LDAP 的配置正确无误。

微调 X 服务器配置

打开终端电源并将其注册到 LDAP 之后，将为终端提供基本的 X 配置。如果需要更多功能，必须使用第 139 页的『创建或修改 LDAP 的 XF86Config 文件』中的指示信息修改 XF86Config 文件。

分支服务器配置

分支服务器的配置与基于角色或基于 LDAP 的配置不同。它要求您已经安装并配置了映像构建服务器，并且此分支服务器必须具有至映像构建服务器的网络连接。如果没有从该分支服务器到此映像构建服务器的网络连接，那么必须具有自己的传输文件方法。

基于角色的分支服务器配置

下列步骤用于配置基于角色的分支服务器。

1. 按照第 75 页的第 10 章，『增强的联网』中的描述运行 `posIBM_setupNetwork` 实用程序以设置分支网络。
2. 按照第 93 页的『部署映像』中的描述将您的映像构建服务器上创建的映像部署到该分支服务器上。
3. 设置商店号。将 `NUMBER`（商店号）替换为有助您识别该分支服务器的字符串。可以是任何字符串，但对于此特定分支服务器应为唯一的。
`posIBM_setStoreNumber NUMBER`
4. 按照第 123 页的第 12 章，『使用基于角色的配置』中的描述配置此分支服务器。
5. 此分支服务器现已就绪，可以装入客户端。

基于 LDAP 的分支服务器配置

要配置基于 LDAP 的分支服务器，请参阅 *Novell Linux Point of Service 9 Installation Guide* 的 *Chapter 6 Setting Up a Branch Server*。此指南位于：

www.novell.com/documentation/nlpos9/pdfdoc/nlpos9_install/nlpos9_install.pdf

设置商店号。将 `NUMBER`（商店号）替换为有助您识别该分支服务器的字符串。可以是任何字符串，但对于此特定分支服务器应为唯一的。

`posIBM_setStoreNumber NUMBER`

第 9 章 高可用性（HA）环境中的分支服务器配置

本节中的信息可以帮助您安装和理解由 NLPOS 提供的软件 HA 解决方案，该解决方案的称为 *Linux-HA*。此外，还描述了由 IRES 提供的 *Linux-HA* 工具。请注意，还有一些其他 HA 解决方案可供使用，例如在第 8 页的『活动 8. 定义分支服务器和客户端配置』中描述的那些解决方案。

Linux-HA 集群的设置、安装和维护并不琐碎。在使用 *Linux-HA* 集群时，必须严格遵循一些过程，否则，可能会发生数据丢失或损坏。

第 73 页的『参考资料链接』中列出的 Web 资源提供了大量关于该主题的出版物。NLPOS 当前随 DRBD V0.7.5 和 Heartbeat V1.2.3 提供。阅读 Web 文章时，请确保阅读关于这些版本的信息。

分支服务器安装可以选择安装在独立或高可用性（HA）配置中。HA 配置涉及到将两个 IRES 分支服务器集群为一个逻辑单元。完成该操作后，这些经过集群的分支服务器在 POS 网络中以主节点和辅助节点的关系工作。主节点为已连接的 POS 设备提供资源（服务、应用程序或数据）。如果该节点发生故障，辅助节点将接管主节点的角色，开始负责集群工作。HA 将这作为一种机制，用于在主节点发生灾难性故障的情况下，提供近乎连续的服务器可用性。IRES HA 系统基于两组独立的软件包构建：DRBD（Distributed Replicated Block Device）和 Heartbeat。DRBD 仅负责通过网络复制数据。各种 Heartbeat 软件包负责监视可用节点和处理从集群提供的各种服务的调度。这种监视用于确保分支服务器主节点在 POS 网络中始终可用。Heartbeat 和 DRBD 之间的用途区别对于理解 IRES HA 系统非常重要。

Linux-HA 的组件

本节描述 Linux-HA 的组件。

Distributed Replicated Block Device (DRBD)

DRBD 是用于在两个服务器之间复制数据的程序。该程序的作用非常类似于 RAID 1 对于具有多个驱动器的单个服务器的作用，只是 DRBD 是用于构建另一个服务器的驱动器的数据镜像。管理员必须确定需要复制的数据，并创建特殊的分区（或使用独立的驱动器）或块设备，供 DRBD 构建镜像。DRBD 具有以下逻辑：在备用服务器脱机时，跟踪对活动 DRBD 分区进行的更改。当备用服务器恢复为联机时，DRBD 将会仅再同步已更改的数据。

Heartbeat

Heartbeat 是两个服务器节点上都运行的程序，负责在每个节点上启动和停止一组指定的系统服务。诸如 dhcpd、named（DNS）、atftpd 这一类的服务和许多其他应用程序服务必须允许 Heartbeat 控制何时启动和停止服务。在管理员选择了哪个系统作为活动服务器之后，Heartbeat 还负责发送和接收“保持活动”数据包，以确定何时活动节点发生故障。Heartbeat 可以配置为通过多个接口发送这些保持活动数据包，从而一个接口上的单次故障将不会强制进行不必要的故障转移。Heartbeat 用于检测节点是否停止工作。如果活动节点停止工作，并且无法通知备用服务器，运行于备用服务器上的 Heartbeat 将会

强制进行故障转移。如果活动节点上发生 Heartbeat 无法检测的其他问题，那么管理员可能需要手工强制进行故障转移。请参阅第 59 页的『如何手工进行 Linux-HA 集群故障转移』。

HA 工具

有几个 Linux-HA 工具可用于 Linux-HA 服务器对的初始设置和操作。您必须小心使用这些工具，因为它们使您足以破坏运行良好的 Linux-HA 环境，导致丢失重要数据。因此，应当明文规定公司的操作过程，由商店工作人员遵循。建议在测试环境中练习使用这些工具，但在真实的商店环境中，商店管理员必须严格遵循公司明文规定的过程。

Linux HA 工具

本节描述 Linux HA 工具，这些工具打包在 NLPOS 内并作为 SLES 分发的组成部分。

DRBD 工具

rcdrbd start/stop/status: 该命令使您可以运行 /etc/init.d/drbd 服务来启动、停止和查询状态。在 HA 环境启动并运行后，应仅使用 `rcdrbd status` 来查询状态。建议您使用 IRES HA 工具 `posIABM_HAhealthcheck` 来检查 DRBD 状态，因为它会将状态信息解码并在一个面板中显示它，并同时显示脉动信号状态。

drbdadm: 该工具使您可以更改复制块设备的状态。`drbdadm` 是一个高级别工具，它读取 `drbd` 配置文件 `/etc/drbd.conf`，并调用低级别工具 `drbdsetup` 来执行状态更改。**通常情况下，在 Linux-HA 集群经过设置并正常工作之后，就不应使用该工具。**但是，在初始 HA 设置期间和在 HA 服务器的硬件和软件维护期间，`drbdadm` 用于将 HA 服务器强制设为主节点或辅助节点，并可用于将一个服务器上的 DRBD 数据设为无效，以强制执行从一个给定服务器到另一个服务器数据复制。

以下列表中描述了常用的 `drbdadm` 命令。

注：这些命令应当仅在初始 HA 设置期间和在硬件或软件维护期间使用。

`drbdadm connect all`

设置 DRBD 网络连接，并使两个 DRBD 设备连接（如果两个节点都已配置）。该命令应在 DRBD 连接中断，并且 DRBD 连接状态显示“Standalone”时使用。该命令应由具有技能的管理员使用，因为在定义哪个服务器作为主节点时需要非常小心。

`drbdadm primary all`

将服务器设置为主节点，这将允许安装 DRBD 分区

`drbdadm secondary all`

将服务器设为辅助节点，这将不允许安装 DRBD 分区

`drbdadm invalidate all`

将 DRBD 分区上的数据设为无效，使该节点成为同步目标

`drbdadm down all`

关闭 DRBD 的网络接口，并将服务器置于 *Standalone* 状态 - 维护期间使用。

`drbdadm up all`

启动 DRBD 网络连接 - 使 DRBD 分区由 DRBD 资源控制。

drbdsetup: 这是一个低级别工具，由 drbdadm 和 DRBD 脚本用于配置 DRBD 块设备和 DRBD 的操作行为。最好的做法是设置 /etc/drbd.conf 配置文件，并使用高级别工具 drbdadm 来更改块设备状态和查询状态。Novell 文档 “Installing and Configuring High Availability Servers” 中使用该工具进行初始 HA 设置。但在正常情况下，不应使用该工具。

Heartbeat

rcheartbeat

主要用于启动、停止 Heartbeat，以及将 Heartbeat 设为备用。rcheartbeat standby 是常用于强制主 HA 服务器放弃控制，将控制转移给辅助服务器的命令。

cl_status

检查 Linux-HA 子系统的状态。posIBM_HAhealthcheck 使用该工具，并在运行状况检查摘要屏幕上显示整体状态。正常情况下，不需要运行该工具。

IRES HA 工具

posIBM_initHA

该工具用于帮助初始配置 Linux-HA 子系统。当前，它只在使用基于角色的配置时工作，因为它用于设置 Heartbeat 来管理基于角色的服务（例如 pdbundle）。如果要设置 Linux-HA 并使用 LDAP 配置，请遵循 Novell Installation Guide - “Setting up High Availability Servers”。

posIBM_HAhealthcheck

这是一个非常有用的工具，用于检查 DRBD 和 Heartbeat 的状态。该工具显示单个文本方式屏幕，使您可以查看整个 Linux-HA 子系统的当前状态，包括整体的 Linux-HA 服务器运行状态。posIBM_HAhealthcheck 用于在两个 HA 服务器节点上运行，显示 DRBD 和 Heartbeat 各自的状态。在活动 HA 服务器节点上，posIBM_HAhealthcheck 会显示 DRBD 磁盘使用信息。

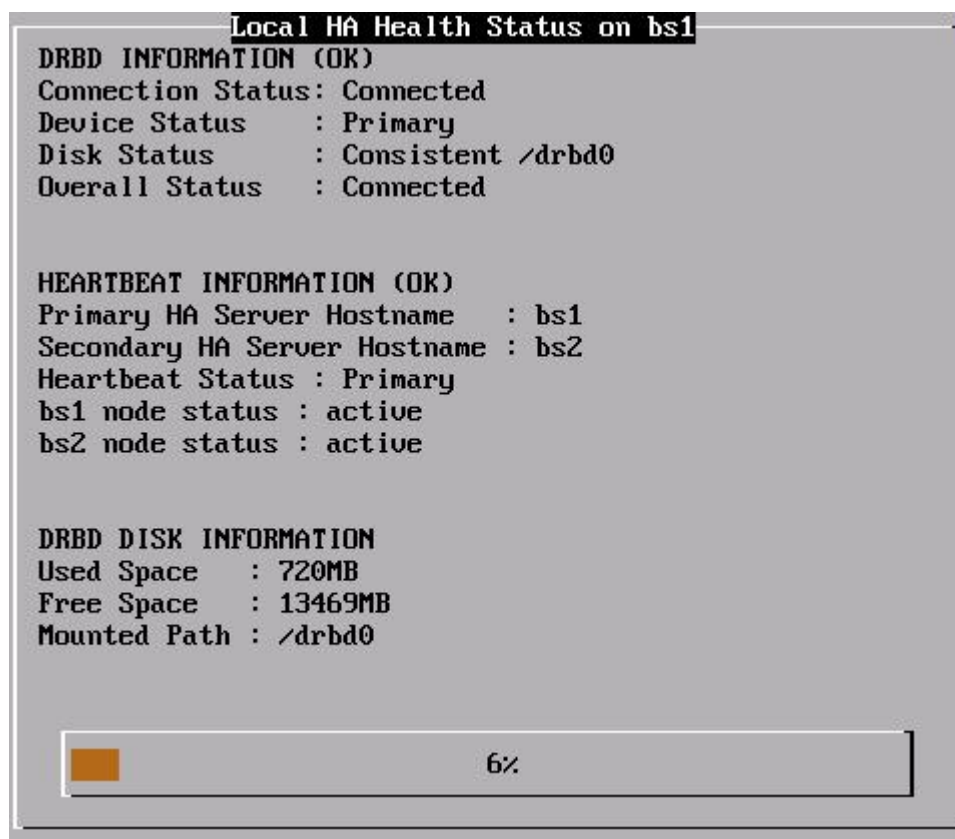


图 1. 主服务器

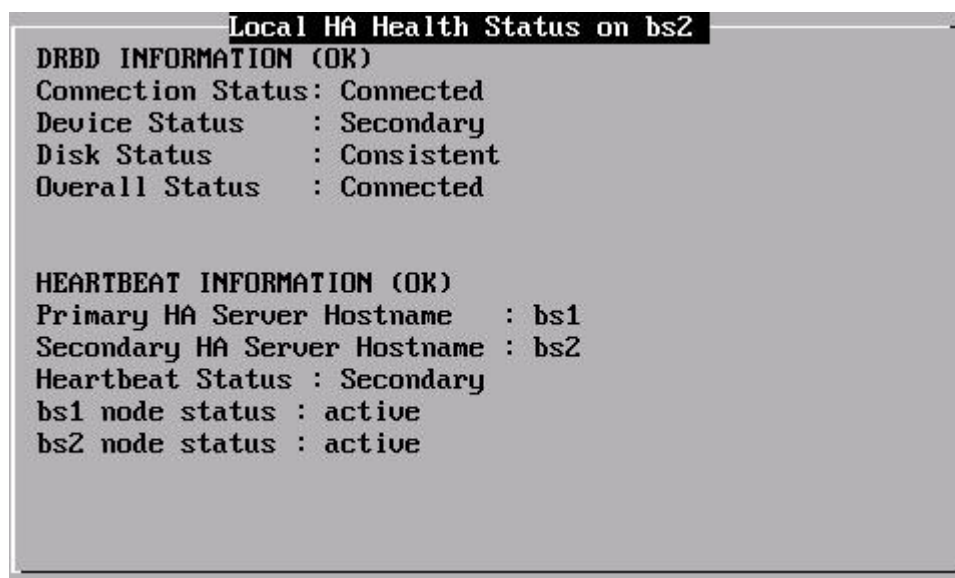


图 2. 辅助服务器

以下描述了各个面板的信息。

DRBD INFORMATION

标题行中含有“(OK)”或“(Alert)”，描述整体的 HA 运行状态。(OK) 表示 HA 服务器处于正常运行状态。(Alert) 指示存在问题，需要立即予以关注，以解决 HA 问题。

Connection Status

这是 DRBD 状态。可能的状态有：

- Connected: DRBD 设备在主节点和辅助节点之间已连接。
- SyncTarget: 本地 DRBD 设备用作复制源
- SyncSource: 本地 DRBD 设备用作复制的目标设备
- WFConnection: 本地 DRBD 设备正在等待来自其他节点的连接
- Unconfigured: 本地 DRBD 设备尚未配置
- Standalone: 本地 DRBD 设备拒绝连接。这对于 DRBD 是一种致命状态。必须由具有技能的管理员手工恢复 DRBD 设备。

Device Status

显示 DRBD 设备状态，有两种可能的状态：

- Primary: 这是活动服务器。本地 DRBD 分区用作主 DRBD 设备。Heartbeat 会将 DRBD 设备安装到该服务器上。
- Secondary: 这是备用服务器。本地 DRBD 设备不安装，但从主节点接收复制数据。

Disk Status

显示 DRBD 磁盘状态，有两种可能的状态：

- Consistent: DRBD 磁盘或分区处于良好状态。
- Inconsistent: DRBD 磁盘或分区不处于良好状态，需要从另一个节点进行完全复制。

Overall Status

总结本地 DRBD 运行状态。

HEARTBEAT INFORMATION

标题行中含有“(OK)”或“(Alert)”，描述整体的 Heartbeat 运行状态。

Primary HA Server Hostname

显示 HA 服务器的主节点名称。

Secondary HA Server Hostname

显示 HA 服务器的辅助节点名称。

Heartbeat Status

显示本地 Heartbeat 状态，有两种可能的状态：

- Primary: 本地 Heartbeat 用作活动节点，并已启动了 Heartbeat 配置所拥有的服务。
- Secondary: 本地 Heartbeat 用作备用节点，正在监视来自活动节点的“保持活动”数据包，并等待在主节点发生故障时进行接管。

server_name node status

显示主 HA 服务器和辅助 HA 服务器的 Heartbeat 状态。

posIBM_HAMonDrbd - DRBD 线路监视守护程序

IRES 提供了一个用于监视 DRBD 线路状态的守护程序。DRBD 会将重要的状态信息放入系统日志文件中，该信息很容易丢失或被忽略。该监视工具会捕获重要的错误，并将它们发布给用户。在初始执行时，守护程序会装入配置文件 `/etc/opt/ibm/posIBM_HAMonDrbd`。配置文件具有以下设置：

POLLTIME

检查 DRBD 线路状态的轮询时间间隔。

HBTRIGGER

设置为“1”时，允许守护程序自动停止和启动 Heartbeat，并在检测到 DRBD 线路断开时报告故障状态。值为“0”时，将强制守护程序仅报告故障状态。

TIMEOUT_HBSTOP

这是在监视器检测到 DRBD 线路断开之后，到停止 Heartbeat 之前，重新检查 DRBD 线路时的延时。

TIMEOUT_HBSTART

这是在监视器检测到 DRBD 线路重新连接之后，到重新启动 Heartbeat 之前，重新检查 DRBD 线路时的延时。

在发生 DRBD 线路故障时，守护程序会向每个控制台发送警报信号并停止 Heartbeat。该行为可以使用配置文件中的 HBTRIGGER 关键字进行配置。此外，当守护程序检测到 DRBD 链路恢复时，它会再次启动 Heartbeat（也可使用 HBTRIGGER 进行配置）。在 DRBD 线路中断时，用户或管理员会接收到通知他们的广播消息。DRBD 线路监视守护程序会被插入到本地系统服务中，在引导时启动。

守护程序机制按以下方式工作：

- 装入配置。
- 在后台运行程序。
- 测试 HA 的配置。如果本地系统处于非 HA 或独立服务器中，那么程序退出。
- 它确定 Heartbeat 是否正在运行。如果它正在运行，那么检查 DRBD 线路。
 - 如果 DRBD 已连接，那么守护程序不执行任何操作，并根据 POLLTIME 进入休眠状态。
 - 如果 DRBD 中断，那么守护程序等待 TIMEOUT_HBSTOP 时间，然后再次检查 DRBD 线路。
 - 如果 DRBD 线路仍然中断，那么停止 Heartbeat 并向每个控制台发送广播消息。此外，还会设置一个标志，指示 Heartbeat 由守护程序停止。
 - 如果 DRBD 线路恢复，那么守护程序进入休眠状态。

如果 Heartbeat 不在运行，那么检查 DRBD 线路来确定 Heartbeat 是否是由守护程序停止的。

- 如果 Heartbeat 不是由守护程序停止的，那么根据 POLLTIME 进入休眠状态。
- Heartbeat 是由守护程序停止的，它等待 TIMEOUT_HBSTART 时间，然后再次检查。
 - 如果线路已连接，那么启动 Heartbeat 并发送广播消息。关闭标志。
 - 如果 DRBD 线路仍然中断，那么守护程序根据 POLLTIME 进入休眠状态。

Heartbeat 的停止和启动可以使用 HBTRIGGER 关键字进行配置。缺省情况下，守护程序将会停止或启动 Heartbeat。您可以通过在配置文件中将 HBTRIGGER 设置为 0 来覆盖该行为。

如何手工进行 Linux-HA 集群故障转移

在某些情况下，可能会需要手工执行 Linux-HA 集群的故障转移。这些情况可能包括：

- 非致命硬件或软件问题，这些问题不由 Heartbeat 捕获。请记住，辅助（或备用）服务器上的 Heartbeat 仅监视主（或活动）服务器是否完全停止工作。在应用程序未正确执行的情况下，它不会进行故障转移。
- HA 集群维护。这可能是硬件或软件维护。
- 测试。应至少每个季度测试一次 Linux-HA 集群，确定它是否正常工作。有许多因素会导致 Linux-HA 集群运行失常。此外，还建议您定期检查两个服务器上的 `posIBM_HAhealthcheck` 面板，查看是否有任何问题。

注意：在执行手工故障转移（转移至备用服务器）之前，必须先验证 Linux-HA 集群是否在正确运行。以下步骤假定以下几个方面：

- HA 集群已进行配置，并处于正常运行状态。
 - 活动服务器是主服务器，并且它可以访问 DRBD 分区。
 - 当前正在运行的服务由 Heartbeat 控制。
1. 在主 HA 服务器上，执行以下操作：
 - a. 使用 `posIBM_HAhealthcheck` 验证主 HA 服务器和辅助 HA 服务器上的 DRBD 设备是否均处于正常运行状态。DRBD 状态必须显示 `Connected`。
 - b. 使用 `posIBM_HAhealthcecheck` 验证主 HA 服务器当前是否正在运行 Heartbeat。Heartbeat 状态必须显示 `Primary`。这指示主 HA 服务器当前正在提供服务。
 2. 在辅助 HA 服务器上，使用 `posIBM_HAhealthcheck` 验证辅助 HA 服务器是否正在运行备用 Heartbeat。Heartbeat 状态必须显示 `Secondary`。这指示辅助 HA 服务器处于备用模式，可随时接受来自主 HA 服务器的故障转移。
 3. 在辅助 HA 服务器上，执行以下操作：
 - 使用 `rheartbeat standby`，将主 HA 服务器切换为备用模式，并让辅助 HA 服务器接管 DRBD 分区和由 Heartbeat 提供的服务。
 - 使用 `posIBM_HAhealthcheck` 验证主 HA 服务器是否进入备用模式。您必须等待该状态，直到“Heartbeat Status”从 `Transition` 变为 `Secondary`。这表示原来的主节点现在处于备用模式，可随时接受来自活动服务器的故障转移。
 4. 在辅助 HA 服务器上，使用 `posIBM_HAhealthcheck` 验证辅助 HA 服务器是否进入活动状态。“Heartbeat status”应显示 `Primary` 状态，“DRBD status”应显示 `Connected` 状态。

辅助 HA 服务器现在成为活动的主服务器。通过再次执行相同的过程，您可以将主服务器和辅助服务器切换回它们原来的角色。

在基于角色的环境中进行 HA 安装的先决条件

要在 HA 环境中安装 IRES，必须满足一些特定的硬件和软件条件。以下描述了关于这些需求的信息。

必需的硬件

注：这是最低硬件需求列表。此外，还需要额外的以太网设备用于访问公用网络和工作冗余。

- 两个网络适配器：
 - 一个网络接口用于 DRBD 复制
 - 一个网络接口用于专用访问（到收银机寄存器的路径）
- 一条跨接电缆，用于直接连接以太网 DRBD 链路。
- 可用磁盘空间，可提供最低 10 GB 的空间供 DRBD 分区使用。

注：DRBD 分区需要最低 10 GB 的可用磁盘空间，以容纳 IRES 基本操作文件和 POS 收银机寄存器映像。特定环境的需要将会有所不同。此外，该空间量还必须加上用于复制的第三方应用程序和文件的存储空间。

必需的软件

HA 安装所必需的软件包可以在初始 NLPOS9 安装期间获取，方法是：在安装的软件选择部分期间，选择 **High-Availability** 软件包组。或者，也可以在安装之后获取这些软件包，方法是：从命令行运行 **yast**，并选择 **Install and Remove Software**，然后过滤 **Selections** 并选择 **High-Availability**。IRES HA 安装实用程序会随 IRES 安装的 Branch Server 软件包组一起安装。

系统需求

每个服务器节点都必须满足对于独立 IRES 分支服务器的最低硬件需求。

在基于角色的环境中进行 HA 预安装

HA 安装脚本 **posIBM_initHA** 用于从主节点中运行，作为 IRES 的新安装的最后步骤。该脚本会探测辅助节点（但不从其中运行）的硬件和服务信息。

与 IRES HA 数据和服务关联的各种文件的位置将被移到 DRBD 分区。因此，请确保在两个节点上以下各项均有效，以便使用 **posIBM_initHA** 进行成功的 HA 安装：

- NLPOS9 和 IRES 的洁净安装，包括最新的维护包

注：在主节点和辅助节点上都必须设置商店编号。

- 正确连线，电源打开
- 所有检测到的以太网设备都必须已配置且正常运行。
- DRBD 分区必须配置为 **Linux** 主分区、**已卸装**，并且大小大于 10 GB。posIBM_initHA 会检测存在并满足这些需求的所有分区。该分区可以在 NLPOS9 安装过程中创建，也可以在安装后使用任意标准分区工具（例如，fdisk、cfdisk 或 sfdisk）创建。但是，如果该分区是在安装之后在安装 root 分区的硬盘上创建的，那么可能需要进行重新引导，以便操作系统识别该分区。

注：要在 YaST2 中创建已卸装分区，请选择 **System->Partitioner->Create**，然后指定主分区和大小，但将安装点保留为空。

HA 安装脚本 `posIBM_initHA` 会根据在主节点和辅助节点上发现的硬件提示您进行选择。因此，您应当了解两个服务器节点上的硬件清单。在运行 `posIBM_initHA` 之前，为两个服务器准备好以下信息：

- DRBD 分区设备（示例：/dev/sdb3 或 /dev/hda2）
- 用于复制 DRBD 数据的以太网设备和 IP 地址

注：请确保防火墙允许该流量通过这个以太网设备。

- 用于为 POS 网络提供服务的以太网设备和 IP 地址（最多 2 个）
- 集群的虚拟 IP 地址。该 IP 地址由您指定。它是集群的固定 IP，并由处于 Primary 状态的节点拥有。它是 POS 客户机用于访问 HA 集群的地址。
- 用于 Heartbeat 节点监视的以太网设备和 IP 地址。Heartbeat 使用这些设备来向对等节点发送节点监视信号。

注：请确保防火墙允许该流量通过这些以太网设备。

在基于角色的环境中进行 HA 安装

HA 安装过程对于 DRBD 分区具有破坏性，因此，如果先前运行了 `posIBM_initHA`，或者如果在运行 `posIBM_initHA` 之前设置了 DRBD，那么必须执行一些特定的步骤。

如果先前已存在任何 DRBD 环境，那么继续进行『先前的设置』。如果不存在，那么继续进行第 62 页的『初始设置』。

先前的设置

HA 安装脚本 `posIBM_initHA` 用于作为 IRES 安装过程的最后步骤运行。因此，不能有先前的 HA 环境在运行。但是，如果在运行 HA 安装脚本之前执行了测试，那么必须先另外执行一些步骤，然后才能运行 `posIBM_initHA`。

警告： 这些操作会将 DRBD 分区设为无效，并且**所有数据都会丢失**。此外，任何指向该分区的符号连接数据都会丢失，并且那些目录路径将不再有效。

1. 备份 DRBD 分区中的当前所有数据。
2. 按以下顺序使用相应的命令来停止每个节点上的 Heartbeat 服务。

```
HaNode2:~>/etc/init.d/heartbeat stop
HaNode1:~>/etc/init.d/heartbeat stop
```

3. 关闭辅助 DRBD 设备。

```
HaNode2:~> drbdadm down all
```

4. 卸载主节点分区（如果已安装），使其 DRBD 分区变为 Secondary 状态，然后将 DRBD 设备设为无效。

```
HaNode1:~> umount <drbd mount point>
HaNode1:~> drbdadm secondary all
HaNode1:~> drbdadm invalidate all
```

5. 最后，使辅助节点的 DRBD 设备变为 Secondary 状态，并使其无效。

```
HaNode2:~> drbdadm secondary all
HaNode2:~> drbdadm invalidate all
```

初始设置

1. 首先确保主服务器和辅助服务器，以及所有以太网设备都已正确配置（请参阅第 60 页的『在基于角色的环境中进行 HA 预安装』）。

`posIBM_initHA` 会探测所检测到的以太网设备，并根据该可用硬件创建配置文件。HA 安装脚本 `posIBM_initHA` 会利用两个节点之间的 `ssh` 通信来验证硬件、写配置文件以及与服务进行交互。因此，必须在两个节点之间设置可信的通信链路。IRES 使用 `DRBD` 连接作为该用途。

2. 要设置该可信环境，请参阅“`man ssh-keygen`”。要创建安全密钥，请从主服务器上的终端中运行以下命令：

a. `HaNode1:~>ssh-keygen -t rsa`

该命令是交互式命令，会创建一个密钥文件（`.ssh/id_rsa.pub`），该密钥文件用于一个节点认证另一个节点。此时会显示以下输出：

```
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
```

- b. 现在，按下 **Enter** 来创建空口令。

Enter same passphrase again:

- c. 再次按下 **Enter** 进行确认。密钥已创建，并显示以下输出：

```
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is: <secure key> root@HaNode1
HaNode1:~>
```

- d. 现在，该服务器的标识密钥已创建，位于“`[/].ssh`”，名为 `id_rsa.pub`。

3. 将密钥复制到辅助节点，并使用 `ssh-copy-id` 实用程序复制 `ssh` 密钥，以创建该节点的密钥。示例：

```
ssh-copy-id -i .ssh/id_rsa.pub root@172.24.0.2
```

执行该命令之后，会显示一条消息，提示您继续。输入 **yes**。在下一个提示中，会要求输入 `root` 密码。输入 `root` 密码。

该命令会将 `id_rsa.pub` 文件附加到另一个节点的“`[/].ssh/authorized_keys`”文件中。现在，您可以在节点之间执行 `ssh` 或 `scp`，而不会出现密码提示。请尝试在两个节点之间传送文件，以验证该操作。

4. 现在，必须在辅助节点上重复这些步骤（创建安全密钥和复制安全密钥）。
5. 要测试 `ssh` 是否已正确设置，请运行以下命令：

```
HaNode1:~> ssh <IP addr of Node2> uname -a
```

该命令对 `Node2` 执行 `uname -a` 命令并进行报告。

设置

1. 打开一个终端，并从指定为主节点的服务器中执行 `posIBM_initHA`。

```
HaNode1:~> posIBM_initHA
```

注：您需要 `root` 访问权才能运行该脚本。

此时，posIBM_initHA 会探测两个服务器节点，并根据检测到的硬件显示各种配置选项。如果先前运行了 posIBM_setupSimpleNetwork，那么会为您输入相应的选择。

2. 如果希望手工选择那些选项，而不进行自动检测，请使用“-manual”选项运行 posIBM_initHA。第一个选项确定用于连接两个节点的 DRBD 连接的类型。
3. 选择用于在主节点和辅助节点之间连接 DRBD 设备的方法。缺省情况下，将选择 **Direct – Connected peer to peer**。

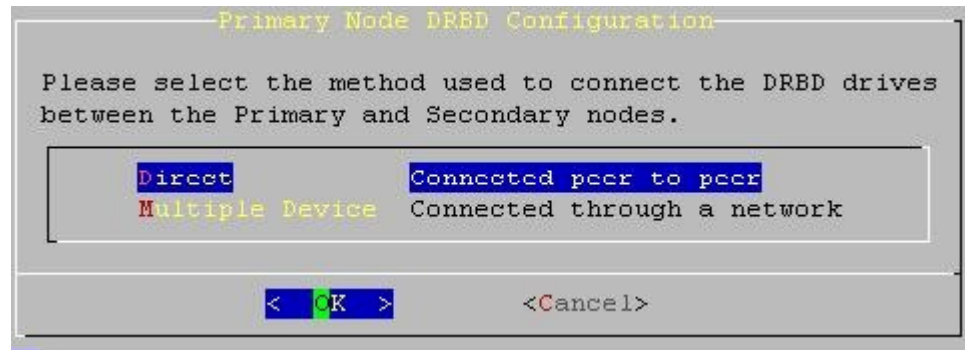


图 3. Primary 方式 DRBD 连接

该方法对于跨接电缆连接支持的配置。选项 **Multi-Device – Connected through a network** 针对必须通过网络连接的配置提供。

警告： 建议您通过使用跨接电缆直接连接 HA 集群对的专用 1 GB 网络来运行 DRBD。通过交换机运行 DRBD 会增加发生故障的几率。

请注意，通过 DRBD 连接传递的数据是不安全的，不应通过公用网络路由。

4. 选择用于连接辅助节点以进行 DRBD 复制的以太网设备。

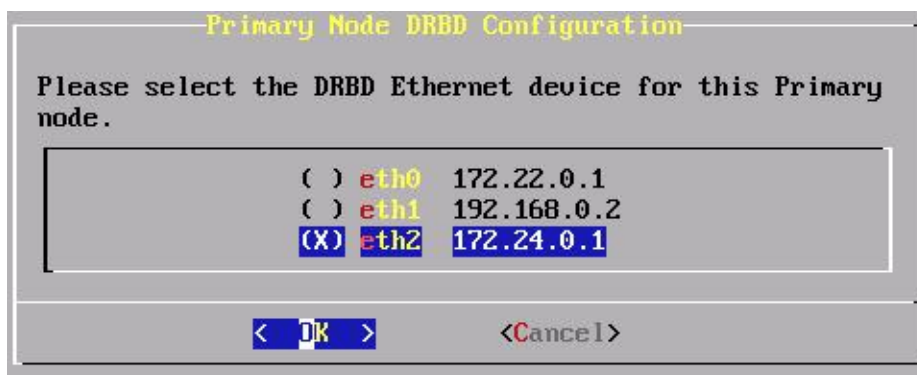


图 4. DRBD 以太网设备

5. posIBM_initHA 会查找可用的分区，并显示那些满足 DRBD 分区需求的分区。选择要指定为 DRBD 分区的分区。该分区上的当前所有数据都将丢失。

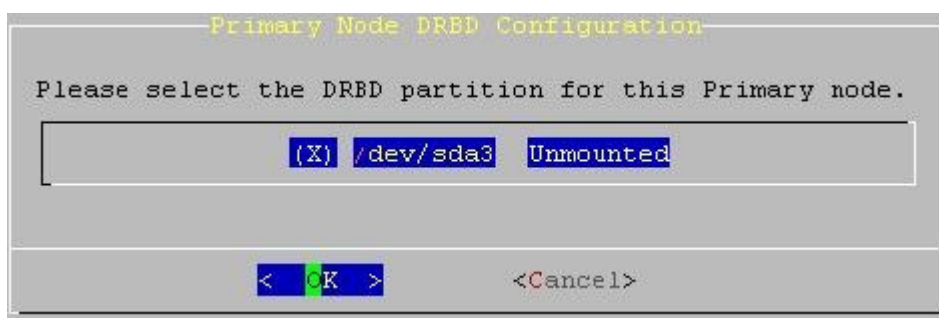


图 5. DRBD 分区

6. 选择用于从主节点向辅助节点传送 Heartbeat 信号的以太网设备。

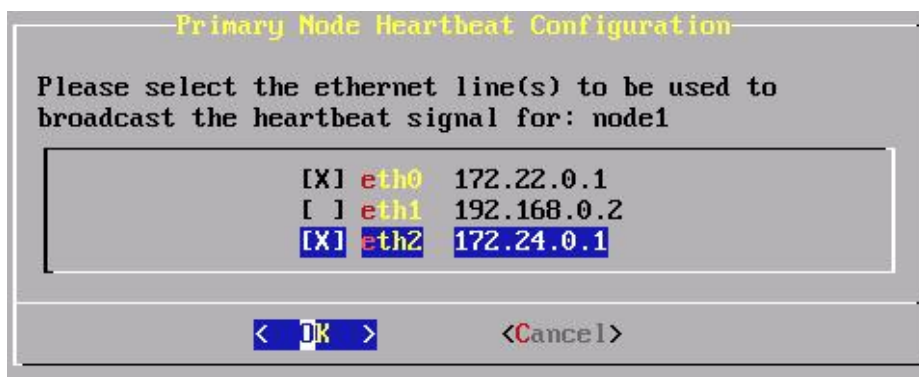


图 6. 以太网线路

警告: 建议您通过多个网络连接运行 Heartbeat。例如，通过 POS 网络和 DRBD 网络运行 Heartbeat。不要仅通过 DRBD 网络运行 Heartbeat，因为如果连接中断，将会导致严重的 HA 问题。

7. 选择该 IRES HA 集群将提供服务的网络拓扑（一个专用 POS 网络或两个独立的专用 POS 网络）。在以下示例中，选择了一个专用 POS 网络。

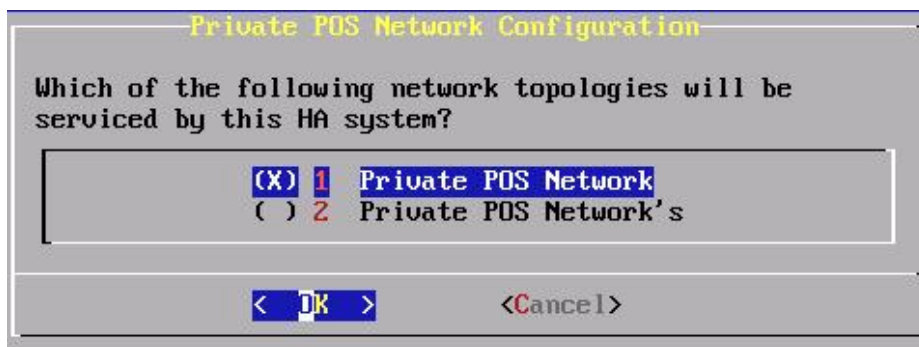


图 7. 网络拓扑

8. 选择用于为 POS 网络提供服务的服务器的 IP 地址。

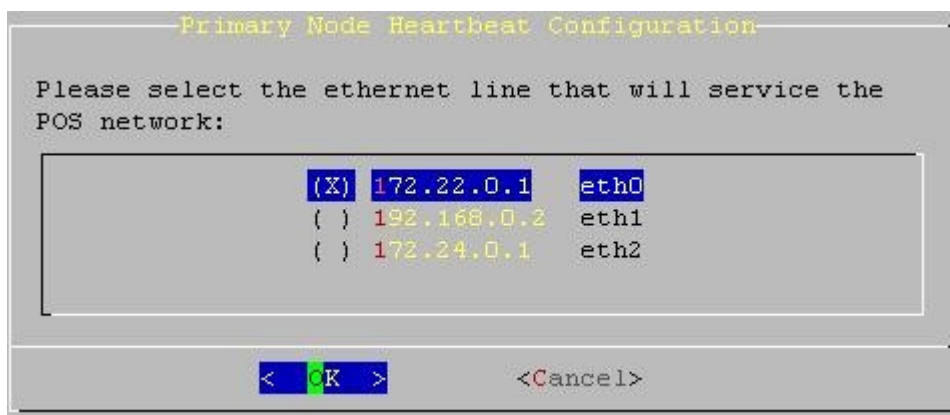


图 8. POS 网络服务

9. 输入将为从前面的步骤中选择的 POS 网络提供服务的虚拟 IP。

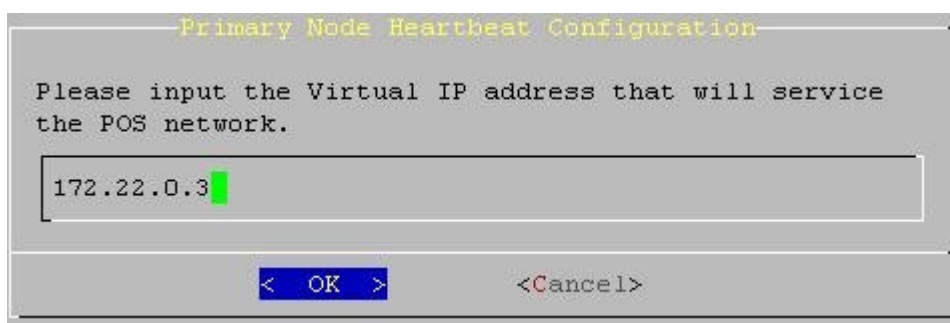


图 9. 辅助节点的虚拟 IP 地址

虚拟 IP 是一个 IP 地址，POS 收银机寄存器客户机将该地址识别为 HA 集群的 IP。在发生故障转移的情况下，辅助节点将提升为主节点，并接管该 IP 地址。

此时，已从主节点收集了所有必需信息。posIBM_initHA 将根据在主节点 DRBD 以太网设备上获取的信息来尝试访问辅助节点。如果无法自动检测到辅助节点，那么会显示以下面板。

10. 根据主节点 DRBD IP 的网络掩码输入辅助节点的 IP 地址。

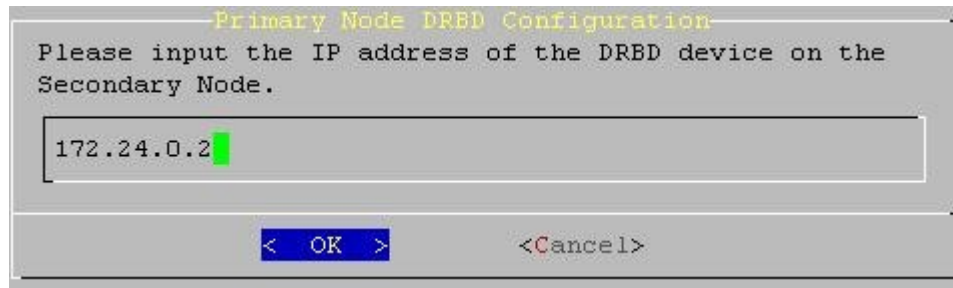


图 10. 辅助节点的 IP 地址

这是由辅助节点使用的 IP，用于从主节点复制数据。在连接之后，posIBM_initHA 会立即开始探测辅助节点的可用硬件。

11. posIBM_initHA 已连接到辅助节点，并已确定哪些分区用作 DRBD 设备是有效的。现在，选择要用作辅助节点 DRBD 设备的分区。

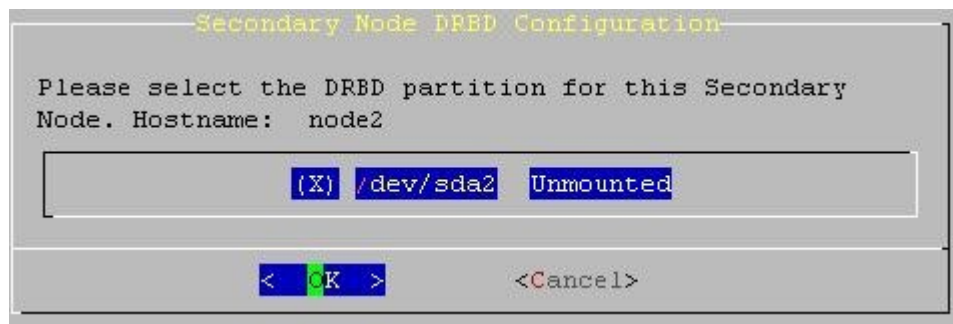


图 11. 用于辅助节点的分区

此时，已经收集了用于为主节点和辅助节点创建 DRBD 配置文件的所有必需数据。

12. 选择用于从辅助节点向主节点传送 Heartbeat 信号的以太网设备。这些设备应与为主节点选择的 Heartbeat 设备的网络相匹配。

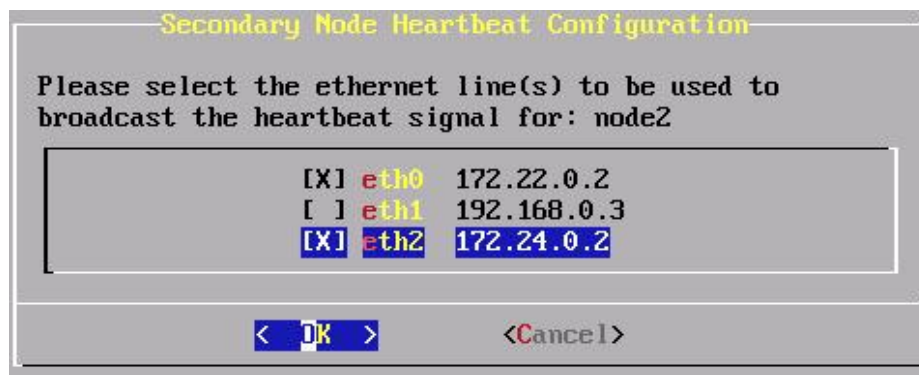


图 12. 用于传输 Heartbeat 信号的以太网设备

此时，已经收集了用于为主节点和辅助节点创建 HA 配置文件的所有必需数据。

注：直到此时，未对任一节点执行任何不可恢复的操作。选择 **OK** 将开始以下过程：格式化 DRBD 分区，并将所有要复制的数据移动到 DRBD 分区。这些文件和目录的备份会附加 .SavedByposIBM_initHA 扩展名，并放入与原件相同的目录中。选择 **OK** 继续。

警告：建议您通过多个网络连接运行 Heartbeat。例如，通过 POS 网络和 DRBD 网络运行 Heartbeat。不要仅通过 DRBD 网络运行 Heartbeat，因为如果连接中断，将会导致严重的 HA 问题。

13. posIBM_initHA 现在已将 DRBD 设备格式化。主节点和辅助节点之间的设备同步已经开始。

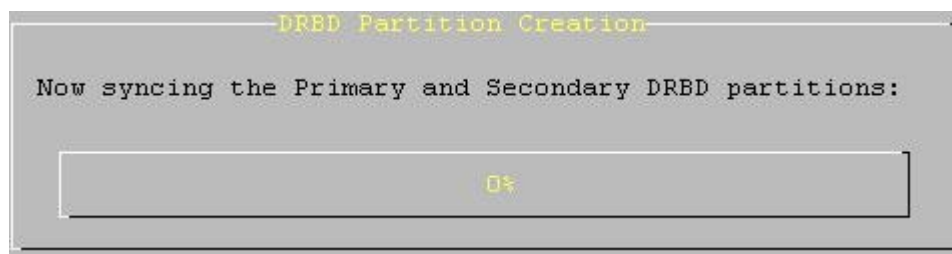


图 13. 节点之间的设备同步

IRES HA 的安装已完成。所有的 HA 配置文件都已放入主节点和辅助节点，服务现在由 Heartbeat 控制。

后安装

安装完成后，还必须执行一些步骤，之后 HA 系统才可用于提供服务。

1. `/etc/ha.d/authkeys` 文件中设置了一个临时密码。该密码用于对 Heartbeat 节点监视流量进行加密。该密码非常简单，不用于生产环境。在安全网络（对等网络）中也不需要该密码。如果网络是安全的，那么可以消除处理（加密/解密）该信息的开销。（关于详细信息，请参阅配置文件 `/etc/ha.d/authkeys`）。但是，如果 Heartbeat 信号将通过活动网络，那么必须进行加密。请根据贵公司的安全策略来更改该密码。
2. 查看随各个软件包安装的 HA 和 DRBD 文档。HA 具有许多可配置参数，这些参数会对集群操作产生很大影响。安装 IRES HA 时，其中的许多选项都设置为程序缺省值，可能并不适合于您的环境。请查看配置文件中的设置，并根据公司的需要修改它们。
3. 查看主节点和辅助节点上的防火墙设置。确保 DRBD 数据和 Heartbeat 信号都能通过在运行 `posIBM_initHA` 期间选择的以太网设备。

最佳实践

除了通过 `posIBM_initHA` 对 IRES HA 系统进行的配置设置之外，还有许多其他方面可以进行改善，以极大地提高该系统的稳定性。它们包括：

1. 分支服务器硬件应当完全相同，以便于进行操作和隔离潜在问题。
2. 两个分支服务器节点之间的 DRBD 链路应采用千兆位适配器，以实现更快速的数据复制传送速度。
3. Linux-HA 实施会利用 Heartbeat 和 DRBD 来保护 DRBD 分区上的重要 POS 应用程序数据。因为 DRBD 仅保护 DRBD 分区，而不是整个硬盘，所以应考虑使用 RAID（支持的情况下），以防止本地服务器上发生硬盘故障。
4. Heartbeat 应通过多个网络连接运行。例如，通过 POS 网络和 DRBD 网络运行 Heartbeat。不要仅通过 DRBD 连接运行 Heartbeat，因为如果该连接中断，将会导致严重的 HA 问题。

系统修改

`posIBM_initHA` 可以将两个 IRES 独立服务器转换为一个 HA 集群，并对系统仅产生最小的可能占用量。以下是所创建或修改的文件、启动或停止的服务的列表。

创建或修改的文件

- HEARTBEAT 文件
 - `/etc/ha.d/haresources`
 - `/etc/ha.d/ha.cf`
 - `/etc/ha.d/authkeys`
- DRBD 文件
 - `/etc/drbd.conf`
- 日志文件
 - `/var/log/ires2HaInstall.log`
- 临时文件
 - `/tmp/HaPrimaryNodeInfo.list`

- /tmp/HaSecNodeInfo.list
- /tmp/tmpreply
- 系统配置
 - /etc/fstab

启动和停止的服务

要为 POS 客户机提供的服务必须仅运行于主节点。因此，将会从两个节点的引导过程中除去以下服务，并放入 /etc/ha.d/haresources 中用于 HA 控制。

- atftpd
- dhcpd
- named
- iresd
- irespdbundleserverd
- wase
- rmsvc-ma
- tog-pegasus

在基于 LDAP 的 HA 分支服务器上进行 IRES 安装

本节描述如何使用 LDAP 配置方法在高可用性（HA）分支服务器对上安装 IRES。

注：如果计划使用 IRES 基于角色的配置，而不是 LDAP，请参阅第 61 页的『在基于角色的环境中进行 HA 安装』。

以下步骤假定您主要基于 NLPOS 安装指南进行操作，所以每个尝试都与该文档中的信息保持一致。

1. 准备一个显示网络寻址模式和分支服务器磁盘分区模式的详图。在配置数据复制和 HA 配置的 Heartbeat 元素时，确定 IP 地址、以太网接口（eth0、eth1 等）和分区（例如 /dev/sda3）。您还将需要在三个服务器之间移动数据：管理服务器（配置 LDAP 条目）、主分支服务器（配置网络接口和分区）以及辅助分支服务器（配置网络和分区信息）。没有良好的规划，将很容易产生困惑；您应当避免进行了部分 HA 配置，然后又不得不重新开始。

注：在安装分支服务器之前确定最终的 HA 配置，特别是磁盘分区分配，这一点非常重要。否则，您可能不得不进行回溯，对分支服务器磁盘重新进行分区，以创建 /drbd 分区。

2. 选择平静时间。在 HA 安装过程中，分支服务器将会遇到数据和网络可用性方面的中断。在此期间，避免服务器负载非常关键。找一个服务器可以从网络断开几个小时的时间（如果需要）。启动 HA 安装之后，在 HA 安装过程产生一个成功结果（包括完成两个服务器之间的复制数据的完全再同步）之前，将分支服务器恢复为联机都可能是不安全的。根据您的网络和存储技术，再同步可能需要一定的时间。
3. 按照 NLPOS 安装指南的“第七章：设置高可用性服务器”中的基于 LDAP 的指示信息来设置主分支服务器和辅助分支服务器。请确保执行该文档中列出的所有“可选”验证步骤，以确保 HA 安装足够可靠，然后再继续执行随后的 IRES HA 安装步骤。

注: 在以下步骤中, 将继续使用在 NLPOS 安装指南的第七章提供的用于演示 HA 安装的示例信息。这是为了在这些文档之间切换时可以确保连续性。适当地使用与企业相关的实际值进行替换。以下重复列出了 NLPOS 安装指南中的示例的关键术语:

- BS1 - 主分支服务器
- BS2 - 辅助分支服务器
- /drbd - 每个服务器上的数据复制安装点
- /dev/drbd0 - 将被替换的分区

4. 在两个分支服务器上使用文本编辑器打开 `/etc/ha.d/ha.cf`, 并进行以下更改:

- 取消注释关键字: `debugfile`、`logfile`、`keepalive` 和 `initdead`
- 将 “`deadtime 30`” 更改为 “`deadtime10`”
- 将 “`initdead 120`” 更改为 “`initdead 30`”
- 添加新行: “`auto_failback off`”

5. 在 BS1 和 BS2 上验证当前的 HA 状态。在所有这些指示信息中, 假定 BS1 代表您期望的“主”HA 服务器, BS2 代表您期望的“辅助”HA 服务器。您可以通过在两个服务器上运行以下命令来验证服务器是否处于期望的初始状态。

```
rcdrbd status
```

确保所产生的 DRBD 状态屏幕将 BS1 显示为 “Primary/Secondary”, 将 BS2 显示为 “Secondary/Primary”, 然后再继续。

6. 使用以下命令验证 Heartbeat 是否正在 BS1 和 BS2 上运行。确保两个服务器都显示 “running” Heartbeat 状态, 然后再继续。

```
rchearbeat status
```

7. 通过以下步骤来动态监视 DRBD 状态是个不错的主意。这可以在几个步骤中人为地除去 Heartbeat, 以触发 BS2 接管主节点角色。要在该角色转换期间动态监视状态, 请在每个服务器上打开一个终端, 启动以下命令并让其保持运行。

```
watch rcdrbd status
```

8. 在 BS1 和 BS2 上暂挂 cron 作业。这是为了避免在您处理复制数据分区时, 某个自然启动的 cron 作业可能需要访问同一分区。您可以通过使用以下命令停止 cron 守护程序来暂挂 cron 作业。

```
/etc/init.d/cron stop
```

9. 按照以下顺序禁用 BS1 和 BS2 上的网络连接。

注: 在以下网络断开序列的某个时间点, BS1 和 BS2 将会检测到丢失 Heartbeat。检测到丢失 Heartbeat 时, BS2 将呈 “Primary/Unknown” 状态, 并会安装它的 /drbd 分区。服务器 BS1 将变为 “Primary/Unknown” 状态, 并将它的 /drbd 分区保持为安装状态。您不应停止运行在服务器上的 Heartbeat 守护程序。只需中断网络连接就已足够。

- a. 从店内 POS 客户机网络中断开 BS1 和 BS2 的连接。在 HA 安装期间, 必须避免来自 POS 客户机的所有服务请求。
- b. 在 BS1 和 BS2 上断开 DRBD 网络连接。这是用于进行数据复制的网络链路。它可能与 Heartbeat 经过的链路相同, 也可能不同。

- c. 在 BS1 和 BS2 上断开 Heartbeat 网络连接。如果已将 Heartbeat 配置为通过多个网络链路，那么断开所有受影响的链路。如果已将 Heartbeat 和 DRBD 配置为共用一个网络链路，那么不需要该步骤。

10. 验证 BS1 和 BS2 是否都呈现 “Primary/Unknown” 状态。

注：在前面的步骤中断开 Heartbeat 应当已经触发 BS2 呈现 Primary/Unknown 状态，而 BS1 应已经处于 Primary/Unknown 状态。该过程可能需要几秒钟的时间，所以请等候一些时间，以验证它是否已完成，然后再继续。如果要动态监视 DRBD 状态，请查看 DRBD 状态显示，直到两个服务器都进入 “Primary/Unknown” 状态为止。如果不需要动态监视 DRBD 状态，请在每个服务器上发出以下命令并重复，直到两个服务器上的状态都指示 “Primary/Unknown” 为止。

```
rcdrbd status
```

11. 在 BS1 和 BS2 上停止 IRES 服务。

```
/etc/init.d/wase stop
/etc/init.d/rmsvc-ma stop
/etc/init.d/tog-pegasus stop
```

12. 在 BS1 和 BS2 上从引导序列中除去 IRES 服务。

```
chkconfig wase off
chkconfig rmsvc-ma off
chkconfig tog-pegasus off
```

13. 重新定位 IRES 数据：

- a. 仅在 BS1 上，确保 /drbd 已安装：

注：如果分区已经安装，您可能会接收到指示该状况的消息。这不是一个问题。如果安装失败，请进行更正，然后再继续。您可以如下使用 mount 命令来检查安装状态：

```
mount
```

- b. 仅在 BS1 上，将 IRES 数据复制到复制分区：

```
mkdir -p /drbd/var/opt
cp -rap /var/opt/ibm /drbd/var/opt
cp -rap /var/opt/tog-pegasus /drbd/var/opt
```

- c. 在 BS1 和 BS2 上，将原始的 IRES 数据保存为备份：

```
mv /var/opt/ibm /var/opt/ibm.backHA
mv /var/opt/tog-pegasus /var/opt/tog-pegasus.backHA
```

- d. 在 BS1 和 BS2 上，创建指向复制数据的软链接：

```
ln -s /drbd/var/opt/ibm /var/opt/ibm
ln -s /drbd/var/opt/tog-pegasus /var/opt/tog-pegasus
```

14. 在 BS1 和 BS2 上，使用以下命令停止 Heartbeat 守护程序：

```
rcheartbeat stop
```

15. 在 BS1 和 BS2 上，将 IRES 服务添加到 HA 资源文件中：

注：在该步骤中，您需要编辑 HA 控制文件，该文件在故障转移期间启动和停止关键的服务。该文件应当已经存在，并应当已经含有关于关键 NLPOS 服务的信息。您只需将 IRES 服务添加到现有的列表中。

- a. 检查现有的 HA 资源文件：`more /etc/ha.d/haresources`

- b. 确保文件中含有类似以下行的行（取自 NLPOS 安装指南示例）。这是您需要编辑以添加 IRES 服务的行。请注意，此处显示的服务器名称、IP 地址和 drbd 分区的值可能不同，这取决于您的安装。

```
bs1 192.168.1.3 /dev/drbd0::/drbd/ext3 named dhcp atftpd
```

- c. 创建 HA 资源文件的备份副本:

```
cp -p /etc/ha.d/haresources /etc/ha.d/haresources.beforeIRES
```

- d. 使用文本编辑器, 打开 HA 资源文件进行编辑:

```
vi /etc/ha.d/haresources
```

- e. 将 IRES 服务添加到 HA 资源文件中的服务重新启动列表的末尾。结果应当类似以下内容:

```
bs1 ...etc... named dhcp atftpd tog-pegasus rmsvc-ma wase
```

- f. 保存 HA 资源文件并退出编辑器。

16. 仅将 BS2 上的复制分区设为无效。

```
drbdadm secondary all  
drbdadm invalidate all
```

17. 在 BS1 和 BS2 上, 重新连上 DRBD 和 Heartbeat 网络连接。这将会启动再同步过程。如果正在动态监视 DRBD 状态, 那么在再同步期间, 您会看到一个指示进度的状态栏。等待再同步完成, 然后再继续。

18. 按以下顺序重新启动 Heartbeat 守护程序:

- a. a. 首先在 BS1 上:

```
rheartbeat start  
drbdadm primary all
```

- b. b. 然后在 BS2 上:

```
rheartbeat start
```

19. 在 BS1 和 BS2 上, 使用以下命令重新启动 cron 守护程序:

```
/etc/init.d/cron start
```

此时, 您已经在基于 LDAP 的 HA 分支服务器上安装了 IRES。复制数据已经再同步, BS1 和 BS2 应已经分别恢复为它们的主节点和辅助节点角色。此时是验证更改的良好时机: 通过重复 NLPOS 安装指南的第七章中描述的 HA 验证步骤。

参考资料链接

- <http://www.linux-ha.org>
- <http://www.drbd.org>

Linux-HA 说明

- 设置好 Linux-HA 系统之后, 除非遇到严重问题, 并且尝试使用数据恢复作为最后的手段, 否则永远不要对 DRBD 或 Heartbeat 进行旁路。
- 永远不要尝试在处于辅助状态时安装 DRBD 分区。
- 在启动或关闭集群中的任一服务器时, 请确保同步处于正确的方向, 以在系统上保持最新的有效数据。
- 运行 Linux-HA 环境时, 需要确保 HA 服务器处于时间同步, 这一点很重要。SLES 中的 xntp 的缺省设置是仅使用本地系统时钟始终作为时间参考。这种缺省设置将无法保持 HA 服务器的时间处于同步。要设置 HA 服务器上的 xntp, 您必须编辑 `/etc/ntp.conf` 配置文件, 并声明一个指向外部时间源的服务器参数。在两个服务器上都执行该操作, 并指向同一个数据源。

第 10 章 增强的联网

本章提供配置 IRES 安装的详细过程。在进行配置之前，必须已按照第 32 页的『安装 IRES』中的描述安装了 IRES。

概述

`posIBM_setupNetwork` 脚本用于在单个分支服务器上配置 IRES 网络，使之可以在各种网络拓扑中正常工作。要解决复杂或非一般拓扑的需求，您可以按照文档本节中的描述修改 `posIBM_setupNetwork` Perl 脚本。如果对这些脚本进行了定制，但遇到问题，那么您必须能够使用未经修改的代码再现那些问题，才能够联系 IBM 支持。

在您提供 TCP/IP 网络地址的定制配置文件时，`posIBM_setupNetwork` 可以设置各种网络拓扑。但是，由于网络配置中存在大量的选项，该工具无法配置每个可能的商店配置的网络。此外，`posIBM_setupNetwork` 不会尝试为分支服务器设置防火墙。确定是否需要防火墙和正确配置防火墙由客户自行负责。

在本节中，POS 客户机指 IRES 产品支持作为 PXE 可引导客户机的任何 IBM 硬件。POS 网络指 POS 客户机连接到的网络接口卡（网络接口卡在分支服务器上），另外还指用于确保 TCP/IP 网络适合于 IRES 的硬件和软件基础结构。

`posIBM_setupNetwork` 脚本说明

在调用 `posIBM_setupNetwork` Perl 脚本时，脚本将根据分支服务器上的 IRES 产品的需求设置联网文件。脚本会读取配置文件 `/etc/posIBM_setupNetwork.conf`；您必须将该配置文件修改为描述您的特定网络拓扑。配置文件包含一系列用于指定变量值的“关键字=值”对，由脚本读取、验证和用于修改系统联网文件。请使用样本配置文件 `/etc/posIBM_setupNetwork.conf.sample`（随产品提供）作为起点，因为其代码中包含了注释。

`posIBM_setupNetwork` 脚本会替换或修改许多系统网络配置文件和系统服务。当修改或替换某个系统文件时，`posIBM_setupNetwork` 会重命名原始文件。关于可能被修改的文件和服务的完整列表，请参阅“被修改的文件”和“受影响的服务”。

`posIBM_setupNetwork` 脚本用于从命令提示符或 shell 运行。或者，也可以通过 root 用户权限从其他程序或脚本中调用它。如果从其他脚本中调用它，那么必须设置 `-q` 选项，使脚本成为非交互式的。`posIBM_setupNetwork` 返回码为零时表示成功，非零时表示失败。脚本不会采用命令行中的任何其他参数。所有网络配置选项均通过配置文件中描述的设置进行控制（请参阅下面的“网络配置实用程序说明”）。

运行 `posIBM_setupNetwork` 时，脚本会向 `/var/log/posIBM_setupNetwork.log` 写日志文件，该文件记录脚本的执行情况和它可能遇到的问题。如果使用 `posIBM_setupNetwork` 时遇到问题，并需要联系 IBM 支持，请保存日志文件的副本。

需求

您的环境必须满足以下条件，才能确保 `posIBM_setupNetwork` 正确运行：

- 您将 `posIBM_setupNetwork` 设置为在分支服务器上运行，并且设置为仅配置为 POS 客户机提供服务的网络。
- 您安装了 Novell 产品（SLES 和 NLPOS）和 IBM IRES 产品。
- YaST 配置了服务器上的网络适配器。
- 您配置了 `/etc/posIBM_setupNetwork.conf` 文件，使之描述分支服务器所需的网络设置。
- DNS 和 NTP 服务器地址除外，配置文件中的网络地址和范围在分支服务器的一个网络适配器上存在，并处于该网络的子网内。
- 您授予 `posIBM_setupNetwork` 从 root 执行的权限。
- 您在 `posIBM_setupNetwork` 运行之后，才对网络配置文件（上面的 YaST 设置除外）进行更改。否则，`posIBM_setupNetwork` 可能会修改或覆盖您的更改。

被修改的文件

大多数情况下，运行 `posIBM_setupNetwork` 之后，通过 YaST 或手工配置对以下列出的文件进行的更改将会丢失。当该脚本修改或替换某个系统文件时，会重命名原始文件。备份文件的路径名称与原文件的相同，只是文件名后会附加日期、时间和“`setupNetworkBackup`”。该脚本永远不会删除这些文件。如果用户要对这些文件或服务进行更改，那么应当在该脚本执行之后再行进行那些更改，以使用户更改不会被修改或覆盖。

`etc/dhcpd.conf`（从头开始创建）

- 配置 PXE 选项。
- 开启 DNS 更新。
- 为 POS 客户机配置固定 IP 地址。
- 添加为服务器配置的域名。
- 配置动态地址范围，用于为客户机或其他设备提供 DHCP/PXE 服务。
- 添加一个网关条目，供客户机用于访问外部网络。
- 添加一个 DNS 服务器条目。添加一个 NTP 服务器条目。

`/etc/sysconfig/dhcpd`

识别为 POS 网络提供服务的分支服务器适配器，将其用于提供 DHCP 服务。

`/etc/named.conf`

- 添加为服务器配置的域名。
- 添加反向 DNS 查询条目。

`/var/lib/named/posIBM_generated/named.zone`

- 添加为服务器配置的域名。
- 添加反向 DNS 查询条目。

`/etc/nsswitch.conf`

先为文件、后为 DNS 配置查询。

/etc/resolv.conf

添加为服务器配置的域名。

/var/lib/named/posIBM_generated/*.arpa.zone

根据网络 IP 地址创建该文件。在其中填入头部。

受影响的服务

运行于分支服务器的以下系统服务的配置文件可能会被修改或替换。如果以任何方式修改了某项服务，那么该脚本会重新启动该服务，使更改在系统上立即生效。

- dhcpd
- atftpd
- named
- iresd
- xntpd
- rmsvc-ma
- wase

网络配置实用程序说明

posIBM_setupNetwork 脚本会从配置文件 /etc/posIBM_setupNetwork.conf 中读取网络设置信息。在运行 posIBM_setupNetwork 脚本之前，您可以根据商店的网络需求对所提供的样本配置文件 /etc/posIBM_setupNetwork.conf.sample 进行定制。样本配置文件的代码中包含了注释，描述了如何使用每个配置选项。如果不存在任何配置文件，那么脚本会输出一条错误消息并停止。

1. 要定制配置文件，您必须提供以下信息：
 - 用于连接 POS 设备的每个网络适配器的 IP 地址。
 - 静态分配给每个店内网络上的所有可能终端的连续 IP 地址范围。
 - 另一个连续地址范围，用于在引导过程中动态分配给终端，并用于 POS 客户机以外的、从商店服务器请求 IP 地址的其他设备。
 - 商店配置支持的 POS 客户机的最大数量。
 - 指示是否应该配置本地名称服务器。
2. 使用任意文本编辑器打开样本配置文件 /etc/posIBM_setupNetwork.conf.sample。
3. 对文件进行定制，然后将其保存为活动配置文件 /etc/posIBM_setupNetwork.conf。
4. 某些情况下可能会需要多个唯一的配置文件，例如对于大量商店，它们的网络不允许使用公共配置文件。

这种情况下：

- a. 创建一个可根据客户提供的命名模式生成配置文件的脚本。
- b. 在安装期间，在分支服务器上运行该文件命名脚本，或在客户站点运行它。
- c. 然后，在执行 posIBM_setupNetwork 之前，将所生成的配置文件下载到分支服务器。

posIBM_setupNetwork 配置文件中的网络值

每个 POS 客户机都具有指定了唯一 TCP/IP 地址的终端编号。每个商店可以设置一个或两个 POS 网络。因为 TCP/IP 地址位于一个或另一个网络上，所以商店可以在网络上设置多个 POS 客户机，每个都具有唯一地址。

对于支持 POS 客户机的商店中的每个网络，必须以“关键字=值”的形式提供一系列的值。这些值使您可以通过 Network[1,2]_IP 形式指定一个或两个 POS 网络。Network1_IP 和 Network2_IP 是用于描述 POS 网络 1 和 POS 网络 2 的值两个关键字。对于单网络配置，请注释掉或删除第二个网络的所有“关键字=值”代码。

posIBM_setupNetwork 脚本会设置支持 POS 客户机的店内 POS 网络服务。网络 1 指 POS 客户机所连接的第一个或唯一的一个店内 POS 网络。网络 2 指可选的、其他 POS 客户机连接到的第二个店内网络。

注： posIBM_setupNetwork 脚本无法支持商店范围的企业连接或其他联网需求。

以下列表描述了配置文件关键字及其值。请注意，不存在任何缺省值，并且前三个值和网络 1 的值必须指定。网络 2 的值是可选的。该脚本会验证配置文件中的数据。

Max_Clients=1-999

定义分支服务器上的系统网络文件可支持的 POS 客户机的最大数量，无论 POS 网络适配器的数量如何。请注意以下限制：

- 配置文件会调用 posIBM_terminalNameUtilities 文件，因为该实用程序文件会根据您为 Max_Clients 关键字设置的值来设置终端编号的上限值。如果在运行 posIBM_setupNetwork 之后运行 posIBM_terminalNameUtilities，请不要修改所允许的最大终端编号。
- 如果 posIBM_terminalNameUtilities 文件指定的终端编号范围偏离常规起点 1（例如，范围 500 至 599），那么 Max_Clients 关键字值必须等于最大终端编号（在该示例中为 599），而不是范围的大小。

Strict_Sequential=[yes,no]

指定如何生成 POS 客户机的静态 TCP/IP 地址。这不会影响动态池地址。

如果指定 **yes**，那么从生成 Network[1,2]_Client_Start 开始，直到 Network[1,2]_Client_Start + Max_Clients 的静态 POS 客户机地址范围。

如果指定 **no**，那么以伪十进制格式生成 TCP/IP 地址，这意味着终端编号以人类可读的格式放入 TCP/IP 地址的最低部分。TCP/IP 地址 Network[1,2]_Client_Start 以将最右端的八位元视为压缩十进制数的方式递增。最右端的八位元递增到 99。下一次递增将会提高下一个八位元中的值。

注： 例如，如果 Network[1,2]_Client_Start 的格式为 xx.xx.x0.01，终端编号在 POS 客户机的 TCP/IP 地址的最低几位中是“人类可读的”。该格式不会浪费网络地址，例如，如果 Network[1,2]_Client_Start 的格式为 xx.xx.x0.99（终端 99），递增之后将为 xx.xx.x1.00（终端 100）。最右端的数字显示为压缩十进制数，任何多余的网络地址都可能对某些网络拓扑产生负面影响。

无论 `Strict_Sequential` 为何值，都会生成 `Max_Clients` 个静态地址。定义两个 POS 网络时，将为每个网络生成总共 `Max_Clients` 个静态地址。如果有两个 POS 网络，那么每个 POS 客户机都具有一个在每个 POS 网络上有效的网络地址，接入任何一个 POS 网络时都能正常运行。

Dynamic_Pool=1-999

DHCP 动态地址池中的可用 TCP/IP 地址的最大数量。在引导过程中，每个 POS 客户机都会被临时分配一个动态地址。当客户机完全引导后，动态地址会被释放，之后 POS 客户机使用静态 TCP/IP 地址。最佳做法是，将 `Dynamic_pool` 设置为大于等于商店中的 POS 客户机的实际数量，以允许所有客户机可以同时启动引导过程。因而，任何客户机都不需要等待另一个客户机释放动态地址才能进行引导。设置该值时，请计入其他连接到 POS 网络的、会请求动态 DHCP 地址的设备。

EnableDNS=[yes,no]

指示是否应该在分支服务器上配置本地域名服务器。通常的设置是 **yes**。如果使用了复杂的网络设置，并有一个外部服务器为分支服务器及其 POS 客户机提供 DNS 功能，那么指定 **no**。

Network[1,2]_IP=172.22.0.1

分配给分支服务器中的网络适配器的 TCP/IP 地址。网络适配器必须已使用 YaST 进行配置，从而 `posIBM_setupNetwork` 可以识别哪个网络适配器对应于您的 POS 网络。如果有两个网络适配器在为 POS 网络提供服务，那么均使用 YaST 进行配置，并在配置文件中使用它们对应的 TCP/IP 地址（POS 客户机用于访问 POS 网络上的分支服务器的地址）指定两个关键字。

Network[1,2]_Client_Start=172.22.10.1

静态 POS 客户机地址范围的起始 TCP/IP 地址。关于更多信息，请参阅上面的关于 `Strict_Sequential` 的说明。

Network[1,2]_Dynamic_Start=172.22.220.0

DHCP 动态地址池的起始 TCP/IP 地址。动态池的结束地址由 `Dynamic_Pool` 值控制。

Network[1,2]_Gateway=172.22.0.1

POS 客户机用于访问它们子网之外的网络地址的 TCP/IP 地址。如果 POS 客户机处于专用网络上，那么这将指向分支服务器；分支服务器可配置为执行 IP 转发服务或 NAT（网络地址转换）服务。如果 POS 客户机处于公用网络上，那么该参数可以配置为指向用作子网网关的系统或路由器。在分支服务器用作网关的高可用性设置中，通常情况下，这将指向由主分支服务器和辅助分支服务器共用的虚拟 IP 地址。

注：该脚本不会配置 IP 转发和 NAT。

Network[1,2]_NTP=172.22.0.1

POS 客户机用于访问网络时间协议服务的 TCP/IP 地址。通常，该地址指向分支服务器，但也可以指向外部 NTP 服务器。通常情况下，分支服务器配置为与外部时间服务器进行同步，客户机配置为与分支服务器进行同步，这样可以降低网络流量。多个地

址可以指定为逗号定界列表。在分支服务器提供 NTP 服务的高可用性设置中，这可能指向由主分支服务器和辅助分支服务器共用的虚拟 IP 地址。

Network[1,2]_DNS=172.22.0.1

POS 客户机用于进行域名查询的 TCP/IP 地址。通常，该地址指向分支服务器，但也可以指向外部 DNS 服务器。多个地址可以指定为逗号定界列表。在分支服务器提供 DNS 服务的高可用性设置中，通常情况下，这将指向由主分支服务器和辅助分支服务器共用的虚拟 IP 地址。建议不要使用“主服务器,辅助服务器”IP 地址，因为如果主服务器关闭，那么这会产生一个超时延时。

posIBM_setupNetwork 定制

您可以修改 posIBM_setupNetwork 脚本中的可执行代码。但是，您必须能够使用 IBM 提供的原始代码来再现由经过修改的代码产生的运行时错误，才能向 IBM 支持报告问题。IBM 支持不会对修改过的脚本提供意见、建议或培训。建议除以下情况外，不要修改 posIBM_setupNetwork 脚本：如果不进行定制，那么无法满足站点的需求；您具有联网和 Perl 脚本编写方面的专业知识，并为所产生的后果负全责。

通常，不应对脚本的原始副本或底层的 Perl 模块进行修改。建议您将 IBM 提供的所有可执行代码复制到另一个文件中，并修改副本。如果重命名一个 Perl 模块，请确保在主脚本和其支持 Perl 模块中重命名该模块。

以下代码示例描述了包含 posIBM_setupNetwork 脚本的可执行文件。

```
/usr/sbin/posIBM_setupNetwork
```

脚本的主入口点，该模块在 posIBM_setupNetwork script 脚本中调用一系列其他 Perl 模块的入口点。

```
/usr/lib/perl5/vendor_perl/Ires2/Atftpd.pm
```

处理对 atftpd 服务的修改。

```
/usr/lib/perl5/vendor_perl/Ires2/ConfigValues.pm
```

读取配置文件，并将关键字/值对放入 Perl 散列中。

```
/usr/lib/perl5/vendor_perl/Ires2/Dhcp.pm
```

从头开始创建 /etc/dhcpd.conf 文件。该文件中存在的任何数据都不会被保留。原始文件会被重命名并保存。

```
/usr/lib/perl5/vendor_perl/Ires2/Dns.pm
```

修改域名服务设置来支持店内网络。

```
/usr/lib/perl5/vendor_perl/Ires2/Log.pm
```

为脚本提供日志记录接口。

```
/usr/lib/perl5/vendor_perl/Ires2/Services.pm
```

安装和/或重新启动经过修改的系统服务。

```
|  
| /usr/lib/perl5/vendor_perl/Ires2/Tools.pm
```

由其他 Perl 模块使用的一组混杂的例程。

```
|  
| /usr/lib/perl5/vendor_perl/Ires2/Validation.pm
```

交叉检查配置文件中的值，以确定是否有一些值缺少或不一致。

手工修改 POS 网络配置

虽然 IBM 建议不要手工设置 POS 网络，本节还是为联网专家（需要具有 IRES 联网条件方面的知识）提供了更多详细信息。

注：不要使用 `posIBM_setupNetwork` 脚本来设置 LDAP 配置。由 Novell 提供的工具用于 LDAP 配置。

如果您的需求指定的基于角色的系统超出 `posIBM_setupNetwork` 脚本所提供的范围，IBM 要求您首先执行 `posIBM_setupNetwork`，然后测试所产生的配置是否正确工作，带来以下结果：

- PXE 必须能够在客户机中装入全新的映像。
- 您必须能够通过客户机的主机名 ping 客户机。

如果无法满足这些支持需求，请联系 IBM 支持。使用所生成的文件作为进一步更改的起点。如果您修改了由 `posIBM_setupNetwork` 生成的配置，结果导致系统无法正确运行，IBM 支持无法协助您对问题进行调试。

除了本节中描述的文件更改之外，`posIBM_setupNetwork` 还确保：必需的服务（例如“named”）在它们的文件被修改后会重新启动，并且服务会在系统引导时自动启动。“受影响的服务”中列出了受影响的服务。

注：如果对网络配置文件和服务进行了独特的更改，那么运行 `posIBM_setupNetwork` 脚本后，您的更改可能会被修改或丢失。虽然脚本会在修改或替换文件时创建原始文件的备份副本，IBM 还是建议您在运行脚本之前，先创建手工修改过的所有系统文件的备份副本。

以下文件修改示例针对于单个 POS 网络。对于两个店内 POS 网络，必须同样明确地定义第二个网络。

指定 `/etc/dhcpd.conf`

在运行 `posIBM_setupNetwork` 之后，该文件会被完全替换。DHCP 服务器支持 IRES 的常规需求有：

1. PXE 选项必须定义为支持 PXE 引导。
2. 必须指定 DNS 更新选项。
3. 必须为 PXEClient 客户机定义供应商类。
4. 必须定义用于定义域名的选项。
5. 必须定义指示 POS 客户机所在网络的子网声明。
6. 必须为每个 POS 客户机定义主机声明。

使用下面三节中的代码模式来创建该文件。

建立 PXE 选项并定义 pxeclients 类

将以下代码按原状复制到 `/etc/dhcpd.conf` 文件中（不需要进行修改）。在发出初始 DHCP_DISCOVER 请求时，所有 IBM POS 系统都使用 PXEClient 作为供应商类值。

```
option space PXE;
ddns-update-style interim;
update-static-leases on;

option PXE.mtftp-ip code 1 = ip-address;
option PXE.mtftp-cport code 2 = unsigned integer 16;
option PXE.mtftp-sport code 3 = unsigned integer 16;
option PXE.mtftp-tmout code 4 = unsigned integer 8;
option PXE.mtftp-delay code 5 = unsigned integer 8;
option PXE.discovery-control code 6 = unsigned integer 8;
option PXE.discovery-mcast-addr code 7 = ip-address;

class "pxeclients" {
match if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9)= "PXEClient";
option vendor-class-identifier "PXEClient";
vendor-option-space PXE;
option PXE.mtftp-ip 0.0.0.0;
filename "boot/pxelinux.0";
}
```

定义客户机的固定地址

使用以下代码，为每个客户机定义一个主机名和固定地址。每个主机的地址必须处于子网声明的子网定义内（请参阅下一节中的代码）。但是，任何客户机地址都不能处于子网范围内；该范围是由 DHCP 动态分配的那些地址保留的。如果主机地址处于子网范围内，那么可能导致两个或更多客户机尝试访问同一 IP 地址。

```
host posClient1 {
option dhcp-client-identifier "\000posClient1";
fixed-address 192.168.0.100;
}
host posClient2 {
option dhcp-client-identifier "\000posClient2";
fixed-address 192.168.0.101;
}
```

定义子网的范围值

子网声明范围值是 DHCP 在客户机进行引导时动态分配给客户机的地址范围。通常，该范围需要足够大，可为每个 POS 客户机提供一个动态地址。如果不够大，在进行引导时，POS 客户机将会发生冲突，直到它们的动态地址被其他客户机释放为止。该范围必须包含在子网中，并且不能包含在前面的主机定义中分配的任何 IP 地址。domain-name-servers、routers 和 ntp-servers 通常指向分支服务器，虽然其他配置也是可能的。

```
option domain-name "customer.com";

subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
range 192.168.0.120 192.168.0.139;
max-lease-time 14400;
default-lease-time 14400;
option domain-name-servers 192.168.0.1;
option routers 192.168.0.1;
option ntp-servers 192.168.0.1;
}
```

修改 `/etc/sysconfig/dhcpd`

您必须更改 `DHCPD_INTERFACE`，使之包含为 POS 客户机网络提供服务的以太网适配器的名称（例如 `eth1`）。

指定 `/etc/named.conf`

缺省情况下，分支服务器用作 POS 客户机网络的权威名称服务器。但是，不能直接服务的请求会被指引到更高级别的名称服务器。DHCP 配置为在有 POS 客户机变为联机时通知名称服务器，名称服务器动态地将客户机的名称和 IP 地址添加到其区域文件中。当租约被撤回，或者客户机释放地址时，DHCP 会通知名称服务器，名称服务器将对应的条目从区域文件中删除。

IRES 要求名称服务器必须允许分支服务器和 POS 客户机进行转发，以及保留关于 POS 客户机名称与地址和分支服务器名称与地址的名称查询。此外，名称 `dhcp` 和 `tftp` 必须解析为分支服务器。

配置 DNS 区域文件

`posIBM_setupNetwork` 脚本生成的两个 DNS 区域文件是：

- `/var/lib/named/posIBM_generated/named.zone`
- `/var/lib/named/posIBM_generated/*.arpa.zone`

这两个文件是正向和反向查询文件，`named` 变量使用这两个文件来支持 POS 客户机网络。它们包含必需的头部和一些必需的条目。当 DHCP 通知 `named` 已为某个 POS 客户机分配一个地址时，这些文件会被动态更新。请将标准文件名放入 `/etc/named.conf` 的正确部分中。

修改 `/etc/nsswitch.conf`

如下配置 `Hosts` 和 `Network` 条目：

```
hosts: files dns
networks: files dns
```

修改 `/etc/resolv.conf`

如下插入域名：

```
domain your_branch_servers_domain_name.com
```

对高可用性系统使用 `posIBM_setupNetwork`

`posIBM_setupNetwork` 可以用于为高可用性配置的店内网络执行初始设置。用于配置高可用性设置的工具必须用于完成那些分支服务器的设置。通常，在高可用性系统中，供 POS 客户机使用的网关、DNS、NTP、TFTP 和 DHCP 地址，将配置为指定由主分支服务器和备份分支服务器共用的虚拟 IP 地址。这使 POS 客户机可以无缝地访问用作主服务器的任一服务器。需要用于设置给定网络的 `posIBM_setupNetwork` 配置文件取决于客户网络的精确布局。

第 5 部分 管理

第 11 章 映像构建	87
构建和部署映像	87
构建专用映像	87
构建 posIBM_stnj 映像:	87
构建 posIBM_stnc 映像:	88
构建定制映像	88
构建组合的 POS 分支服务器映像	92
部署映像	93
部署 initrd 和内核	93
IRES Image Builder	94
Image Builder GUI	94
Create 工具	95
Manage 工具	96
Extend 工具	97
Configure 工具	98
Application 选项	99
Image Contents 选项	102
Localization 选项	106
Servers 选项	108
System 选项	110
Users & Groups 选项	112
Files 工具	115
Build 工具	116
Summary 工具	117
Delta 工具	118
Boot CD 工具	119
配置文件描述	119
映像构建文件	119
要安装和除去的服务	120
XF86Config 文件	120
Elotone	121
映像规范文档 (扩展文件)	121
扩展文件格式	121
扩展文件目录结构	121
第 12 章 使用基于角色的配置	123
使用配置程序	123
启动 IRES POS 客户端配置	123
使用 IBM 远程管理查看器启动配置	123
从浏览器启动配置	124
使用桌面快捷方式启动配置	124
登录	124
浏览器注意事项	124
配置 POS 客户端	124
POS 设备配置	125
使用“设备特征”记录	125
新建设备特征记录	125
删除设备特征记录	126
重命名设备特征记录	126

编辑设备特征记录	126
配置高级设置	128
文件系统配置	128
使用“文件系统特征”记录	128
显示配置	129
使用“显示特征”记录	129
客户端角色	130
装入 POS 客户端	131
概述	131
设置 POS 客户端角色和终端号	132
设置终端名称 - Java 应用程序	132
设置终端名称 - 4694 应用程序	133
设置终端名称 - 嵌入式应用程序	134
设置终端名称 - 服务器应用程序	134
命令行工具	134
posIBM_rebuildPosConfiguration	135
posIBM_terminalNameUtilities	135
posIBM_setStoreName	135
posIBM_setServerTerminalNumber	135
posIBM_setStoreNumber	136
X Window 配置	136
双显示器	137
触摸屏	137
Virtual Network Computing (VNC)	137
第 13 章 使用 LDAP 配置	139
LDAP 命令行工具	139
XF86Config 文件	139
创建或修改 LDAP 的 XF86Config 文件	139
使用 ibmxsetup 程序	139
修改 IRES V1 的现有文件	139
手动创建文件	140
管理服务器工具	149
如何向 LDAP 添加 IBM POS 硬件 (posIBM_hardware)	149
如何向 LDAP 添加分支商店 (posIBM_InitLdap)	150
stores.sample1 和 stores.sample2	150
全局网络设置	151
如何向 LDAP 添加 XF86Config 文件 (posIBM_addXF86Config)	152
如何向 LDAP 添加其他配置文件 (posIBM_addConfig)	153
如何部署客户端映像 (posIBM_deploy)	153
分支服务器工具	154
如何从分支服务器除去终端 (posIBM_rmCR)	154
X Window 配置	155
双显示器	155
触摸屏	155
Virtual Network Computing (VNC)	155

第 11 章 映像构建

构建和部署映像

您需要构建的映像取决于您要使用的配置。如果要使用基于角色的配置，那么必须首先按照『构建专用映像』一节中的描述来构建专用映像。接着，对于基于角色和基于 LDAP 的配置，应当按照第 88 页的『构建定制映像』一节中的描述来构建定制映像。最后，所构建的任何映像都必须按照第 93 页的『部署映像』一节中的描述来进行部署。

注：如果在混用 USB 1.1 和 USB 2.0 的系统中有任何问题，Novell 强烈建议您卸载 EHCI 驱动程序模块。在发生问题时，将会要求您先在没有 EHCI 驱动程序模块的情况下进行测试，然后才会提供全面的支持。Novell 将会通过 PTF 提供一个脚本，该脚本将会提供若干个选项（例如，卸载 EHCI）。该脚本也将会包含在 NLPOS9 SSP4 中。USB SLES10 代码将不会被向后移植到 NLPOS 9，因为这可能会带来潜在的稳定性和维护问题。

构建专用映像

如果使用基于角色的配置，那么需要另外构建两个映像并复制到分支服务器中。它们是 Set Terminal Number “Java” 映像 **posIBM_stnj** 和 Set Terminal Number “C” 映像 **posIBM_stnc**。在第一次加载 POS 客户机时，需要为终端设置其终端号，以及在基于角色的配置中为其创建角色。IRES 提供了对 NLPOS9 disknetboot 或 initrd 映像的扩展，可自动选择要加载的相应 STNJ 或 STNC 映像。STNJ 针对具有图形显示器、能够运行 Java GUI 应用程序的 POS 终端而设计，而 STNC 则特别针对 RS-485 终端（例如 4694 POS 终端）而设计。如果使用基于角色的配置，那么必须构建这两个映像。

注：如果要使用 LDAP 来管理终端，那么不需要构建这两个映像，因为它们不用于 LDAP 配置。

构建 **posIBM_stnj** 映像：

1. 通过发出 **iresImageBuilder** 命令或使用桌面图标启动 IRES Image Builder。
2. 对于 STNJ (**posIBM_stnj**)，在 **Create** 窗口中，选择 **POS Client Image (Novell Linux Desktop)** 和 **Linux Tuned for a Java Based Application**。对于 **Name**，必须使用 **posIBM_stnj**。

注：名称是区分大小写的。

使用三点号模式，将 **Version** 设置为您选择的数字。关于版本号的更多信息，请参阅第 26 页的『版本号』。单击 **CreateImage**。

3. 在 **Extend** 选项卡中，单击 **IBM Set Terminal Name“Java” Version** 框。
4. 单击 **Configure** 选项卡，然后单击 **Localization** 和 **Locale**。选择要包含到映像中的语言环境表。选择要包含到映像中的键盘转换表（从 IRES Image Builder 中的 **Key Table** 中选择）。仅选择一个键盘表。
5. 单击 **Build** 选项卡，然后单击 **Prepare and Build** 来构建映像。
6. 构建会创建两个文件：**posIBM_stnj-VERSION-DATE** 和 **posIBM_stnj-VERSION-DATE.md5**；

其中，VERSION 是在步骤 2 中输入的三点号模式，而 DATE 是以 YYYY.MM.DD 格式表示的当前日期。

注：这些映像名称仅作为示例。名称始终以当前版本号结束。

构建 posIBM_stnc 映像：

1. 通过发出 `iresImageBuilder` 命令或使用桌面图标启动 IRES Image Builder。
2. 对于 STNC (posIBM_stnc)，在 **Create** 窗口中，选择 **POS Client Image (Novell Linux Desktop)** 和 **Linux without X Window System**。对于 **Name**，必须使用 **posIBM_stnc**。

注：名称是区分大小写的。

使用三点号模式，将 **Version** 设置为您选择的数字。关于版本号的更多信息，请参阅第 26 页的『版本号』。单击 **Create Image**。单击 **Create Image**。

3. 在 **Extend** 选项卡中，单击 **IBM Set Terminal Name“C” Version** 框。
4. 单击 **Configure** 选项卡，然后单击 **Localization** 和 **Locale**。选择要包含到映像中的语言环境表。选择要包含到映像中的键盘转换表（从 IRES Image Builder 的 Key Table 中的列表中选择）。仅选择一个键盘表。
5. 单击 **Build** 选项卡，选择 **Prepare** 和 **Build**，这样就会开始构建映像。
6. 构建会创建两个文件：posIBM_stnc-VERSION-DATE 和 posIBM_stnc-VERSION-DATE.md5；

其中，VERSION 是在步骤 2 中输入的三点号模式，而 DATE 是以 YYYY.MM.DD 格式表示的当前日期。

注：这些映像名称仅作为示例。映像名称始终以当前版本号结束。

构建定制映像

构建 POS 终端映像包括以下几部分：选择所基于的基本模板，使用预先打包的功能扩展基本模板，配置映像内容并构建要传送或安装到 POS 终端的映像。在以下讨论中，使用了 IRES Image Builder 这一工具。您也可以使用 Novell xscr 这一工具，在 Novell Linux Point of Service Administrative Guide 中可以找到该工具的特定语法。

1. 通过发出 `iresImageBuilder` 命令或使用桌面图标启动 IRES Image Builder。
2. 单击 **Create** 选项卡。
3. 在 **Source Distribution** 区域中，单击 **POS ClientImage (Novell Linux Desktop)**。第 92 页的『构建组合的 POS 分支服务器映像』中对 **POS/分支客户机** 进行了讨论。
4. 在 **Base Image Description Tree** 区域中，选择构建所基于的基本映像树或模板。可供选择的基本映像模板有：
 - a. Linux without X Window System
 - b. Linux Tuned for Java Based Application
 - c. Linux Tuned for Browser Based Application
 - d. Linux Tuned for a Full Desktop Environment
5. 指定映像的名称和版本。如果所选择的名称已在使用，那么不能选择 **Create Image**。使用三点号模式，将 **Version** 设置为您选择的数字。关于版本号的更多信息，请参阅第 26 页的『版本号』。为了讨论的需要，我们将新映像指定为

Browser_test、Version 2.0.0, 并选择 **POS Client Image (Novell Linux)** 和 **Linux Tuned for a Browser Based Application**。选择名称和版本之后, 单击 **Create Image**。

6. 在创建新的基本映像模板之后, **Extend** 选项卡将自动成为活动的选项卡。如果未自动成为活动选项卡, 请单击 **Extend** 选项卡。
7. **Extend** 选项卡会显示可以添加到基本映像中的预先打包的有效功能部件。您可能会无法选择附加功能部件中的部分功能部件, 因为您选择的基本映像模板不支持某些功能部件。根据要添加到映像中的附加行为和功能, 选中相应的扩展功能部件。一些扩展功能部件由 IBM 提供, 一些则由 Novell 提供。关于扩展功能部件的更多信息, 请参阅第 121 页的『映像规范文档(扩展文件)』。通过将新的映像规范文档放入 /opt/ibm/ires/config/addons 目录, 可以方便地添加附加扩展功能部件。您可以复制该目录中的 XML 文档作为示例, 然后更改其内容, 以包含所需的 RPM。

对于在此例中构建的基于浏览器的模板, 以下是其中一些可用的扩展功能部件:

- **Admind**

这是 Adminc and Admind 的客户机部分, 它使您可以远程引导和加载 POS 客户机。

- **Firefox Browser**

这是来自 Mozilla 的全新浏览器。只有运行 NLD 的客户机中才允许使用该浏览器。POS 分支服务器映像不支持该浏览器。

- **IBM 4838 Wireless**

该选项提供对于 AnyPlace Kiosk 所必需的无线驱动程序。无线适配器是可选的适配器。

- **IBM Elo Tone Support**

如果 POS 客户机具有带 Elo 触摸屏的 IBM 4820 LCD 显示器, 该功能部件使得在触摸时可以产生音调。

- **IBM Sound Support**

如果 IBM POS 终端支持音频, 并且您希望音频工作, 那么选择该选项。对于所有支持音频的 IBM POS 系统, 该 XML 文件会拉入所有必需的音频驱动程序。

- **IRES 2 Client**

这是所有 IRES 客户机映像的主要功能部件。对于所有运行 Java 应用程序的映像, 都应当包含它。

- **Mozilla**

这是 X Windows 的缺省 Web 浏览器。

- **SAMBA**

这是服务器消息块(SMB)客户机程序, 用于访问 SMB 共享资源(例如 Windows 共享资源)。它还使得可以连接 SMB 服务器所连的打印机。

- **VNC**

该选项添加对于 Virtual Network Computing 的支持。它使您可以在远程计算机上查看 POS 终端的 X Windows 会话。您必须在映像中包含 VNC 密码。在映像构建服务器上使用 **vncpasswd** 命令可生成名为 **passwd** 的密码文件。单击 **Configure** 选项卡并选择 **Servers**，然后选择 **X11**。选中 **Start X11 Server** 和 **Add VNC Display :0 support** 的复选框。单击 **Choose** 按钮，并浏览以选择 **/root/.vnc/passwd** 文件。现在执行 **ibmxsetup**（包含在 **IRES 2 Client** 功能部件中），对 **/etc/X11/XF86Config** 文件进行正确的修改，以使 VNC 可以正常工作。

- **Vim**

VI 文本编辑器。

注：其他在列表中显示但呈灰色的功能部件是不可选择的，因为它们不能包含在基于浏览器的映像中。

无论是使用基于角色的配置还是使用基于 LDAP 的配置，对于基于 Java 的 POS 应用程序，应始终选择 **IRES 2 Client** 扩展功能部件，因为该 XML 文件包含必需的驱动程序和 Java 运行时环境。它还包含其他 **IRES** 功能部件。要查看这些功能部件，请单击 **IRES 2 Client** 并查看主面板中的列表。

8. 选择了所需的功能部件之后，即可开始添加特定于应用程序的文件和可执行文件。如果这些文件打包在 **RPM** 中，有两种方式可以向映像中添加 **RPM**：
 - a. 要直接向映像中添加 **RPM**，请单击窗口底部的 **Preferences**，然后选择 **Advanced** 选项卡。现在，单击 **Configure** 选项卡，您将会看到一个用于选择各个 **RPM** 并将它们添加到映像中的选项。
 - b. 另一种向映像中添加 **RPM** 的方法是创建您自己的 **xml** 文件。执行该操作最简便的方式是转至构建服务器上的 **/opt/ibm/ires/config/addons** 目录，并使用您选择的名称将其中一个 **xml** 文件复制为新文件。编辑该新文件，将 **IBM RPM** 替换为您选择的 **RPM**。在完成时，重新启动 **iresImageBuilder**，并回到映像的 **Extend** 选项卡。如果将新文件放到与 **IBM** 扩展相同的目录中，那么除了所有其他扩展功能部件之外，您还会看到您选择的扩展。如果将 **xml** 放在其他位置，那么使用 **Extend** 列表底部的 **More...** 选项来查找并包含新的 **xml** 文件。
9. 如果有些文件未打包在 **RPM** 中，那么需要将它们复制到构建服务器上，复制到您选择的工作目录中。复制这些文件之后，通过创建希望这些文件驻留在 **POS** 客户机上的目录结构，将它们添加到映像中。使用 **IRES Image Builder** 中的 **Files** 选项卡将这些文件从构建服务器复制到客户机映像中。过程如下：

单击 **Files** 选项卡来打开 **Files** 面板。**Files** 面板的左侧是映像构建服务器目录树。**Files** 面板的右侧是客户机映像目录树。通过使用客户机一端的面板顶部的 **Create New Folder** 在客户端上创建所需的目录树。浏览至文件所在目录，将选定文件从构建服务器一端拖放到在客户机一端上创建的目录中。

例如，将 **.wav** 文件添加到客户机映像中，使得在 **POS** 终端引导时可以播放它。您可以将任意 **wav** 文件复制到映像构建服务器中，或使用来自 **alsa RPM** 的 **test.wav** 文件。如果在映像构建服务器上没有声卡，那么必须安装 **alsa RPM**。

- a. 在面板左侧中，浏览至存放 **.wav** 文件的位置。**alsa RPM test.wav** 位于 **/usr/share/sounds/alsa** 目录。
- b. 在右侧中，单击顶部的 **Create New Folder**。输入 **/tmp** 来创建该目录树。浏览进入新创建的 **/tmp** 目录。

- c. 选择左侧窗格中的 `/usr/share/sounds/alsa/test.wav` 文件（或您自己选择的 .wav 文件）。将该文件拖放到右侧窗格中。作为复制文件的一种替代方法，您可以右键单击文件并选择 **select**。在右侧窗格中，选择将存放该文件的目录，然后单击 **copy**。
10. 在构建映像之前的最后一个步骤是设置任何附加配置选项。单击 IRES Image Builder 中的 **Configure** 选项卡。此时会显示以下窗口：

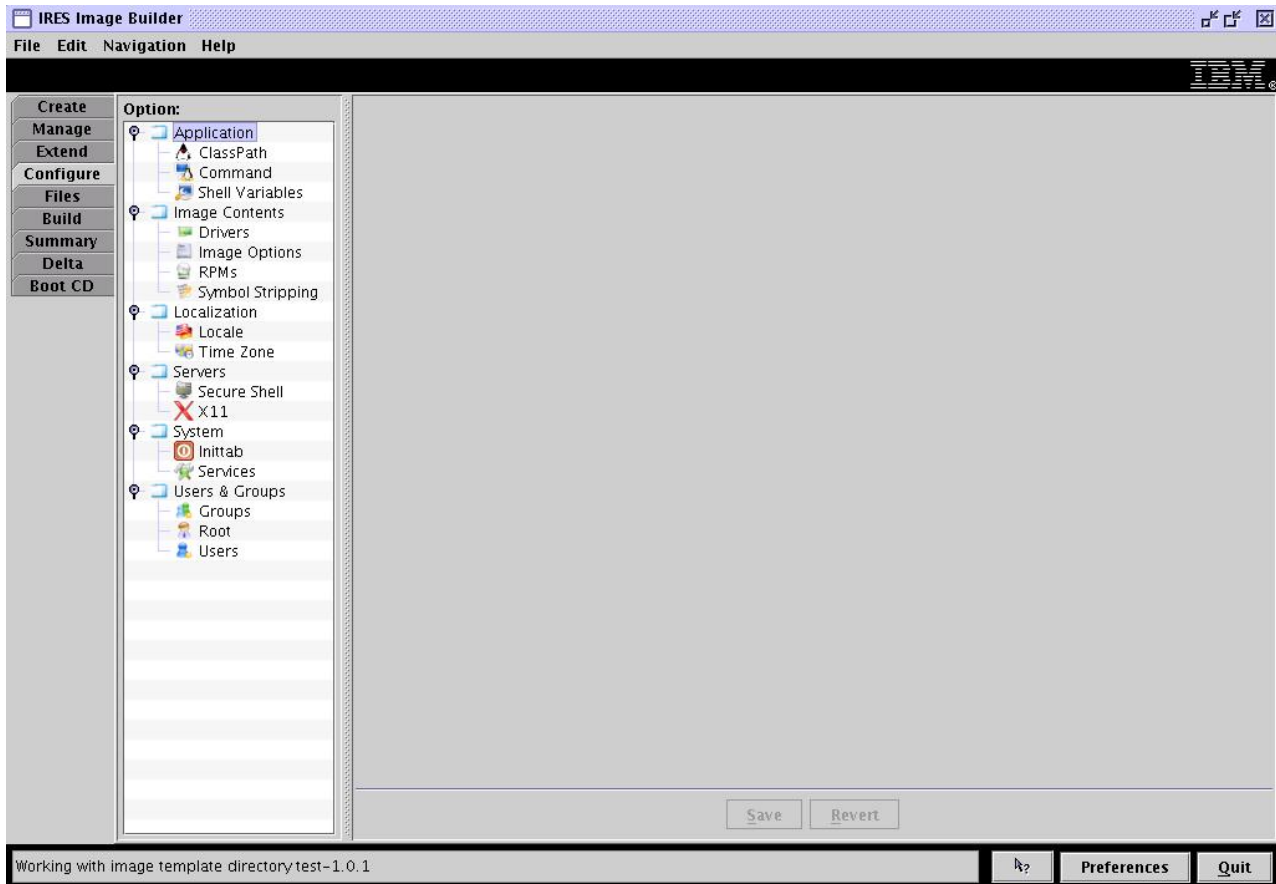


图 14. Configure 面板

该面板使您可以添加诸如启动应用程序命令、语言环境信息、映像选项（如压缩）、活动控制台数量、用户和组之类的功能部件，以及其他功能部件。

要完成自动播放 .wav 文件的示例，请单击 **Configure** 选项卡的 **Application** 和 **Command** 项。选中 **Automatically Run Command** 的复选框。在文本输入面板中输入以下命令：

```
amixer -c 0 cset numid=2 90%
aplay /tmp/test.wav
```

当 POS 系统引导客户机映像时，它将自动播放 test.wav 文件。

注： 为 IBM POS 终端构建的客户机映像必须选中 **Image Option, Enable Serial Setup**。该选项会将 `/dev/ttySx` 端口重新排序为连续的端口，并与 POS 终端背面标注的端口匹配。如果没有该功能部件，Java 应用程序将无法访问 IBM POS 终端上的所有串口。

11. 现在，您可以开始创建您的映像。单击 **Build** 选项卡，然后单击 **Prepare and Build**。在映像创建过程中，您可以看到构建日志消息。构建具有许多步骤。每个步骤都会被显示。如果构建中发生任何致命错误，那么构建过程将停止，并且以红色突出显示致命错误。您必须先修正错误，然后才能重新启动 **Prepare and Build** 步骤。
12. 在映像创建之后，缺省情况下，它位于 `/opt/SLES/POS/image` 目录中。构建过程会创建两个文件：映像文件和 MD5 校验和文件。这些文件的文件名中含有名称、版本和创建日期。

构建组合的 POS 分支服务器映像

程序 `iresImageBuilder` 支持构建将 POS 客户机驱动程序和分支服务器内核组合到 POS 分支映像中的服务器类映像。POS 分支映像应仅用于经挑选的 POS 终端。关于受支持的 POS 终端，请参阅第 17 页的『POS 硬件』。服务器映像使用 SLES 基本 RPM 构建，但包含了针对 POS 功能而打补丁的内核。因此，这些服务器类映像在 IBM xSeries 服务器上不受支持。使用以下列表中的过程来构建 POS 分支服务器映像。

1. 启动 **IRES Image Builder**。
2. 单击 **Create** 选项卡。
3. 在 **Source Distribution** 区域中，单击 **Combined Branch Server/POS Client (SUSE Linux Enterprise Server)**。
4. 在 **Base Image Description Tree** 区域中，选择 **Linux Tuned for A Full Desktop Environment**。使用基于角色的配置时，IRES 要求基于桌面基本映像来构建 POS 分支映像。其他基于映像类型可以用于 LDAP 配置。
5. 单击 **Create Image** 按钮。此时将进入 **Extend** 选项卡。
6. 在 **Extend** 选项卡上：
 - a. 选择 **IRES 2 POS-Branch** 扩展。
 - b. 选择偏好的桌面环境：**GNOME** 或 **KDE**。缺省情况下，将选择 **GNOME**。
 - c. 选择 **Mozilla** 浏览器。**Mozilla** 对于基于角色的配置是必需的。
 - d. 验证是否选择了 **YaST2** 扩展。**YaST2** 对于配置是必需的。
 - e. 选择 POS 分支服务器可能需要的其他扩展。
7. 单击 **Configure** 选项卡：
 - 展开 **Image Contents**，找到 **Image Options**。验证是否选择了以下选项：
 - **Compress the Disk Image**
 - **Enable Set Serial Setup**
 - **Keep RPM Database**

压缩映像（**Compress the Disk Image**）是建议选项。启用串行设置（**Enable Set Serial Setup**）和保留 RPM 数据库（**Keep RPM Database**）是必需选项。
 - 展开 **Localization**，找到 **Locale** 和 **Time Zone**。为 POS 分支服务器设置适当的语言环境和时区。
 - 展开 **Servers**，找到 **X11**。选择 **Start X11 Server**。
 - 展开 **Users and Groups**，找到 **Root**。出于安全原因，最好设置 root 密码。
 - 执行 POS 分支服务器所需要的任何其他配置。
8. 单击 **Files** 选项卡。通过在 **POS Client** 区域中创建 `/media/cdrom` 来创建 CD-ROM 驱动器的安装点。

9. 单击 **Build** 选项卡，然后单击 **Prepare and Build** 来创建映像。
10. 如果映像构建成功，那么单击 **Boot CD** 选项卡。POS 分支映像通过使用可引导 CD 进行部署。
 - a. 使用 **Device** 下拉列表选择相应的硬盘驱动器。所有当前的 IBM POS 终端均使用 **IDE Hard Disk** (4800-742 和 4800-782 除外，这两个型号使用 **SATA Hard Disk**)。验证 POS 分支服务器的硬盘类型，并进行相应的选择。
 - b. 如果硬盘类型和分区正确无误，那么单击 **Build** 按钮。
 - c. 如果构建成功，那么单击 **Make .iso** 按钮。
 - d. 使用新的 .iso 文件刻录 CD。该 CD 将用于引导 POS 分支服务器，以及安装服务器和客户机软件。
 - 验证 POS 分支服务器中的引导顺序，以确保 CD-ROM 驱动器在引导顺序中处于正确位置。

部署映像

在映像构建服务器上创建的所有映像必须部署到分支服务器上。对于基于角色的配置和基于 LDAP 的配置，执行该操作的方式是不同的。在两种配置中，在映像构建服务器上启动的映像均位于 /opt/SLES/POS/image 目录。

部署 initrd 和内核

initrd 和内核在 PXE 加载过程中使用，在所有使用 PXE 的分支服务器上，它们都必须存在。它们由 Novell 预先构建，并在映像构建服务器上提供，每当您升级映像构建服务器上的代码级别时，它们会被更新。在首次安装和进行升级时，应将这些映像部署到所有分支服务器中。要部署它们，请按照以下几节的描述，使用适用于您的配置（基于角色或基于 LDAP 的配置）的方法。但是，不要使用目录 rsync/image 或 tftpboot/image，而是根据配置使用 rsync/boot 或 tftpboot/boot。在映像被传送到分支服务器之后，必须在 /tftpboot/boot 目录中创建或重新创建指向它们的符号链接。使用 disknetboot 映像的名称、版本和时间戳记替换 DISKNETBOOT，使用文件名中指示的内核版本替换 KERNELVERSION。如果需要，请首先除去现有的旧符号链接。

```
cd /tftpboot/boot
ln -s DISKNETBOOT.gz initrd.gz
ln -s DISKNETBOOT.kernel.KERNELVERSION linux
```

部署基于 LDAP 的映像 应当将映像从映像构建服务器复制到管理服务器的 /opt/SLES/POS/rsync/image 目录中，并进行重命名（从文件名中除去日期和时间戳记）。从管理服务器中，可以执行以下操作来从映像构建服务器传送映像及其 md5sum。将 BUILD 替换为映像构建服务器的 IP 地址或 DNS 名称，将 IMAGE 替换为映像名称，将 VERSION 替换为版本，将 TIMESTAMP 替换为要传送的映像的时间戳记。如果映像未经过压缩，那么重命名时不要包含 .gz 扩展名。

```
scp BUILD:/opt/SLES/POS/image/IMAGE-VERSION-TIMESTAMP*
/opt/SLES/POS/rsync/image/
mv /opt/SLES/POS/rsync/image/IMAGE-VERSION-TIMESTAMP.gz
/opt/SLES/POS/rsync/image/IMAGE-VERSION.gz
mv /opt/SLES/POS/rsync/image/IMAGE-VERSION-TIMESTAMP.md5
/opt/SLES/POS/rsync/image/IMAGE-VERSION.md5
```

每个分支服务器使用 rsync 来从其管理器服务器传送映像。rsync 连接在分支服务器配置期间已经设置，所以如果希望更新分支服务器的映像，需要做的就只是在分支服务器上运行 possyncimages.pl 程序。

映像应直接复制到分支服务器中。从分支服务器中，您可以使用以下示例来从映像构建服务器复制映像。将 **BUILD** 替换为映像构建服务器的 IP 地址或 DNS 名称，将 **IMAGE** 替换为包括版本和时间戳记在内的完整映像名称，或者，如果希望传送所有的映像版本，那么只需将 **IMAGE** 替换为映像名称即可。每次向分支服务器添加新映像时，都应运行所显示的特殊程序。

```
scp BUILD:/opt/SLES/POS/image/IMAGE* /tftpboot/image/
posIBM_rebuildPosConfiguration
```

在基于角色的配置中，每次更新分支服务器时，不要忘记向所有分支服务器中部署专用映像。

IRES Image Builder

IRES ImageBuilder 开发作为映像构建的一种替代解决方案。该程序运行于构建服务器中，是基于图形的解决方案，用于协助更改配置设置。ImageBuilder 使用配置文件的图形编辑器来基于您的解决方案选项创建高级别的磁盘映像配置。

IRES ImageBuilder 直接依赖于随 IRES 一起提供的标准模板和磁盘映像。对配置文件的任何更改（例如，添加或删除文件和目录，或更改配置文件语法）都会导致 IRES ImageBuilder 无法正确运行。

IRES ImageBuilder 允许您查看可用的映像模板目录、构建输出摘要、创建新的映像模板目录、基于已构建的映像模板目录构建磁盘映像，以及创建 CD-ROM 映像。类似地，IRES ImageBuilder 通过使用模板内的现有结构和组件，使映像模板目录的配置变得方便。您可以通过在命令行提示符处输入 *iresImageBuilder* 或通过选择桌面上的 IRES ImageBuilder 图标来运行 IRES ImageBuilder。

注:

1. IRES ImageBuilder 不会更改 LDAP 目录中存储的对象和属性。
2. 在映像构建过程中，应当选择一些映像选项来加强要在 POS 终端上生效的安全性级别。例如，您可能会希望在客户机映像中构建以下限制:
 - **Root Password:** 建议您使用第 113 页的『Root』设置 root 密码。
 - **Limited Consoles:** 您可能会希望阻止 POS 终端提供另外的虚拟控制台。您可以使用第 110 页的『Inittab』为 **Additional Consoles** 选择 **none**。

Image Builder GUI

IRES Image Builder GUI 提供了几种定制服务。本节描述每种服务的功能，以及如何使用它们。

要运行 IRES Image Builder，请在命令行提示符处输入 *iresImageBuilder* 或选择桌面上的 ImageBuilder 图标。

Preferences 按钮使您可以对该工具进行定制。您可以执行更改，例如，更改字体、更改根目录和显示高级配置选项。通过按住 **Ctrl** 和 **Alt** 的同时单击 **Preferences** 按钮，可以显示更多的 Preference 选项。这样将会在 Preference 对话框中显示 **Debugging** 选项卡。要显示导航栏，请选择 **Preferences**，单击 **Appearance** 选项卡，然后选中 **Show Menu Bar** 复选框。

Create 工具

Create 面板用于协助创建新映像。

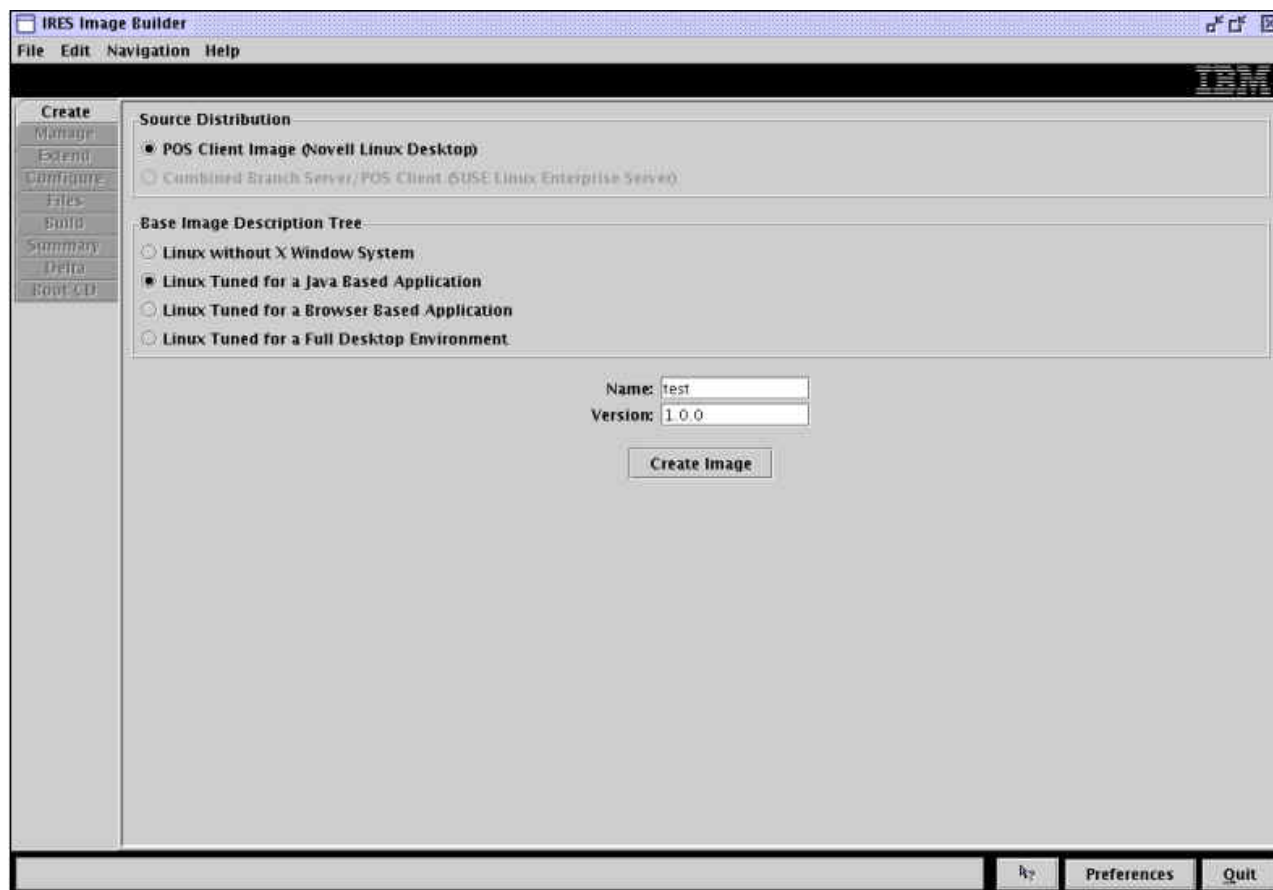


图 15. Create 面板

1. 从面板中选择所需的基本属性。
2. 输入映像名称和版本号。
3. 单击 **Create Image** 按钮来创建新映像。

Manage 工具

Manage 允许您从现有映像中进行选择，或者基于现有映像创建新映像。

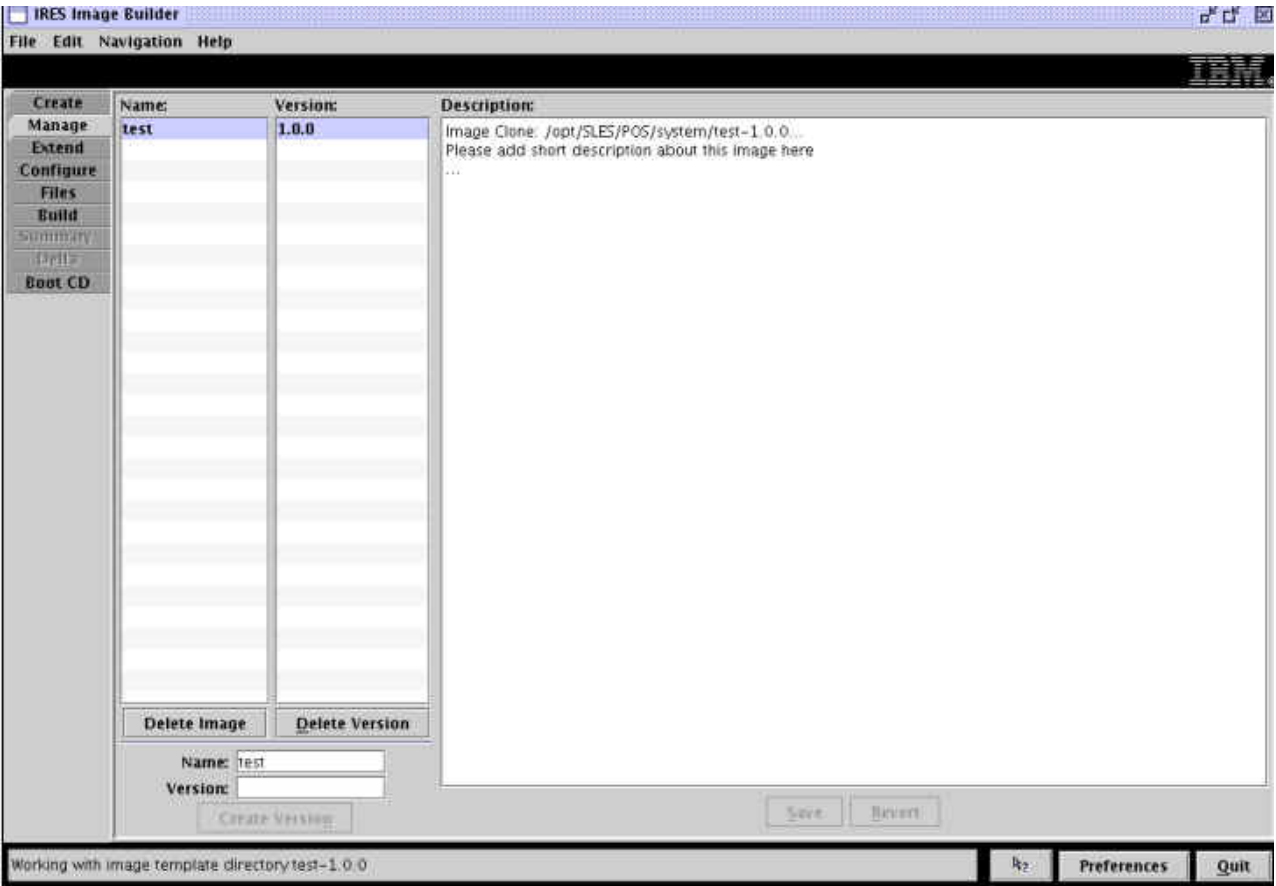


图 16. Manage 面板

- 1. 要使用现有映像，请从 **Name:** 列表中选择映像名称，然后从 **Version:** 列表中选择相应的映像版本。
- 2. 要基于现有映像创建新映像，请在 **Name:** 字段中输入新名称，在 **Version:** 字段中输入版本。
- 3. 按下 **Create Version** 按钮。

该面板还允许您更改映像的描述。描述是用于描述关于映像的内容、用途或其他信息的自由格式文本。

Extend 工具

Extend 面板允许您使用预先配置的几组软件包来扩展映像。

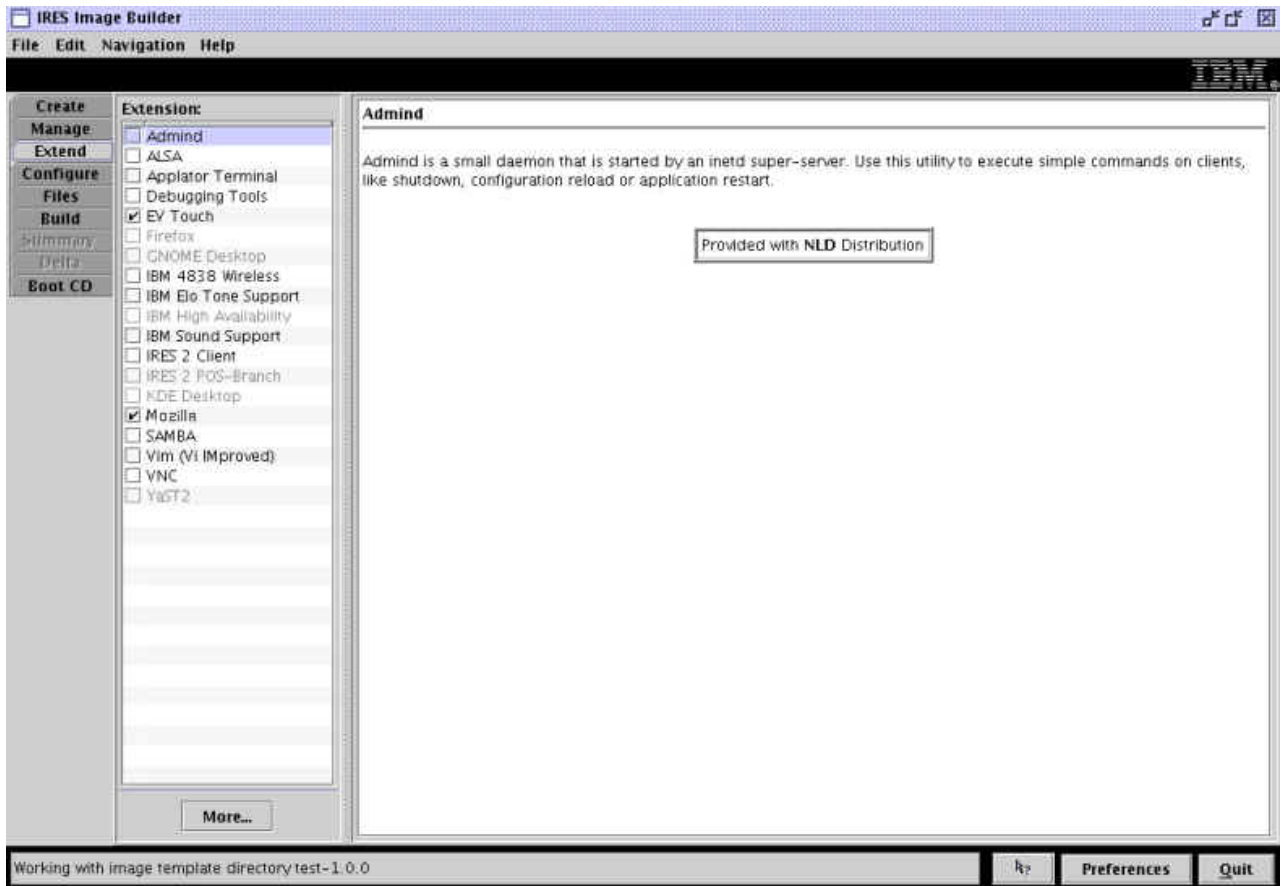


图 17. Extend 面板

Extend 面板会列出可用的 RPM、设备驱动程序和用户，并提供它们的描述。预先配置到系统中的软件包会被选中。要扩展映像：

1. 选择（或选中）**Extension:** 列表中的项。选择一个项，但不选中 Extension 列表右侧的文本面板中的显示扩展描述的框。
2. 如果在文件系统的其他位置还有其他扩展，请单击 **More** 按钮将它们添加到可用扩展的列表中。
3. 如果扩展文件提供了依赖关系引用，或者如果可以从 RPM 确定依赖关系，那么会解析出这些依赖关系。ImageBuilder 并不具有关于特定扩展文件的信息。

Configure 工具

配置映像涉及到针对特定环境和特定硬件对映像进行调整。诸如激活或取消激活服务、设置特殊安装后脚本和加载内核模板这一类的功能是映像配置过程的一部分。使用 **Configure** 面板可以将映像定制为符合所需的规范。

要查看配置的所有内容，请选择 **Preferences**、**Advanced** 选项卡，然后选择 **Show Advanced Configuration Options**。

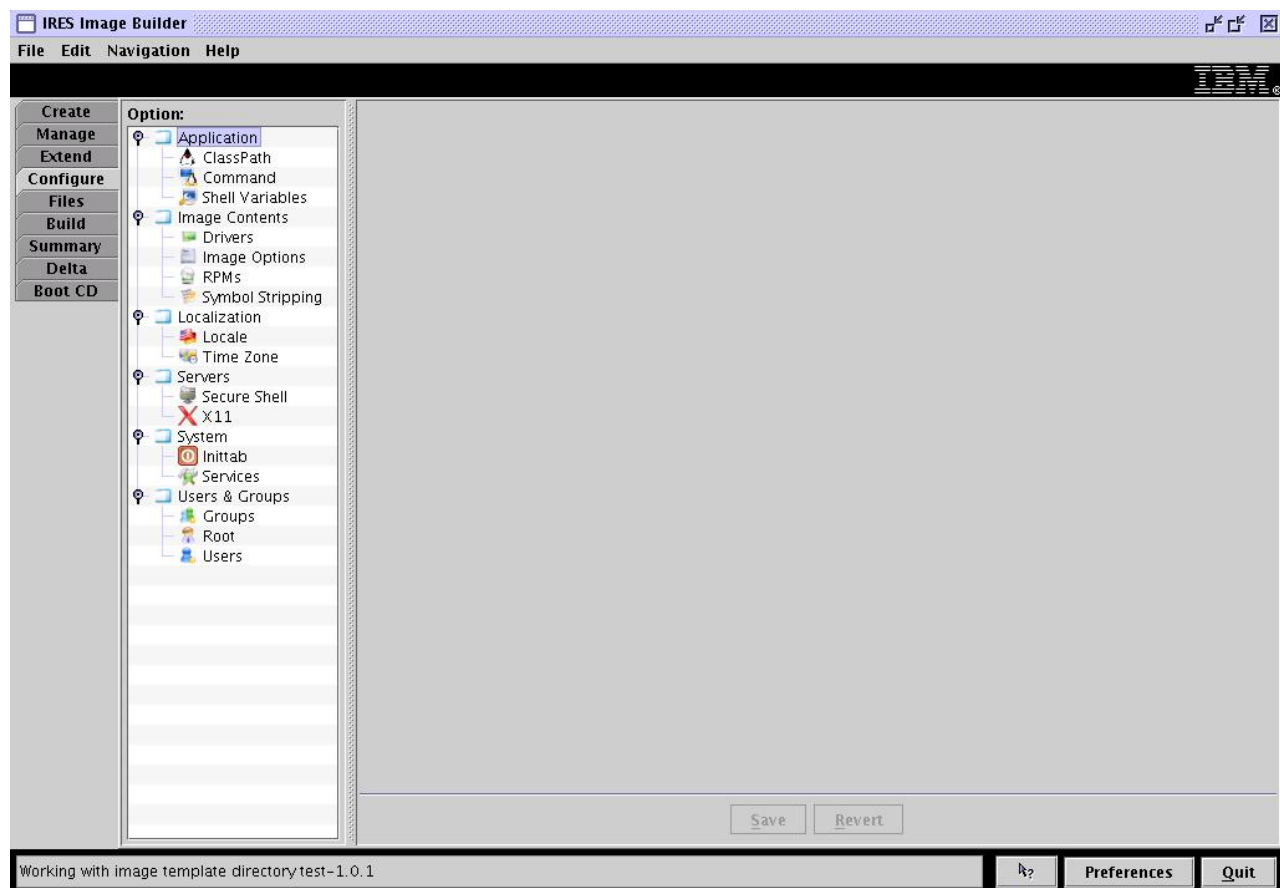


图 18. Configure 面板

对于 **Option:** 列表中列出的每个选项，提供了联机帮助。

Application 选项

Application 选项包含以下配置工具:

ClassPath: **ClassPath** 配置工具用于协助设置客户机计算机上的 **CLASSPATH** 环境变量。您可以使用 **Add** 按钮修改路径, 或使用 **Remove** 按钮除去路径。**Up** 和 **Down** 按钮可用于对列表进行排序。在输入路径时, 需要记住路径是在客户机计算机上的路径, 而不是在构建服务器上的路径, 这一点很重要。要显示类路径, 请按住 **Alt/Ctrl**, 并单击 **Preferences** 按钮。然后, 单击 **Debugging** 选项卡, 选择 **Show All Configuration Editors**。

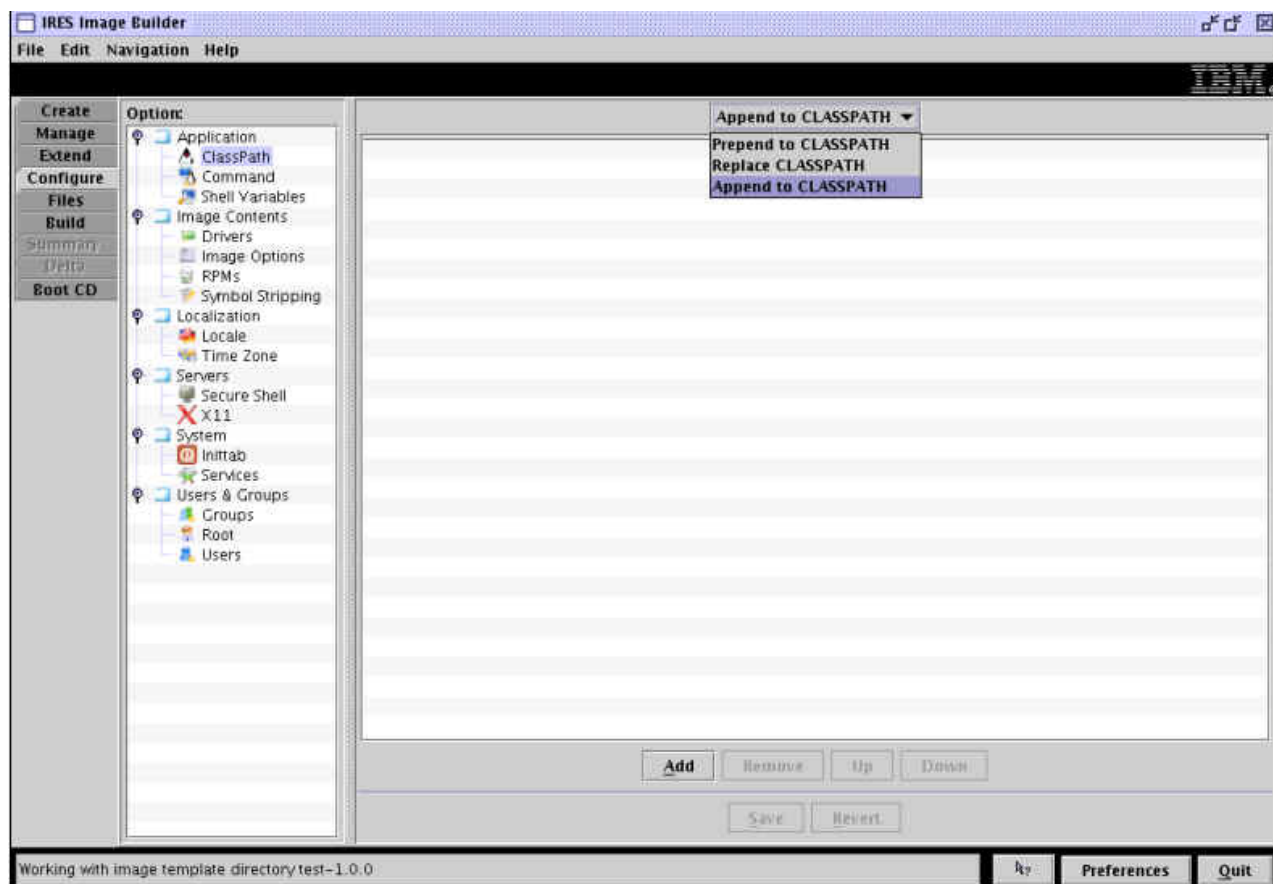


图 19. ClassPath 工具

命令: **Command** 配置工具用于协助设置在每次客户机计算机引导时运行的自动命令。要设置所运行的命令, 请选择 **Automatically Run Command**, 然后在 **Command:** 字段中输入命令。可以将命令设置为在应用程序退出或异常中止时自动重新运行。要实现这一点, 请选择 **Automatically Restart** 选项。通过从 **Run As:** 弹出菜单中选择相应的用户, 可以从任意的用户环境中运行命令。用户可以在 **Users** 配置工具中进行定义。

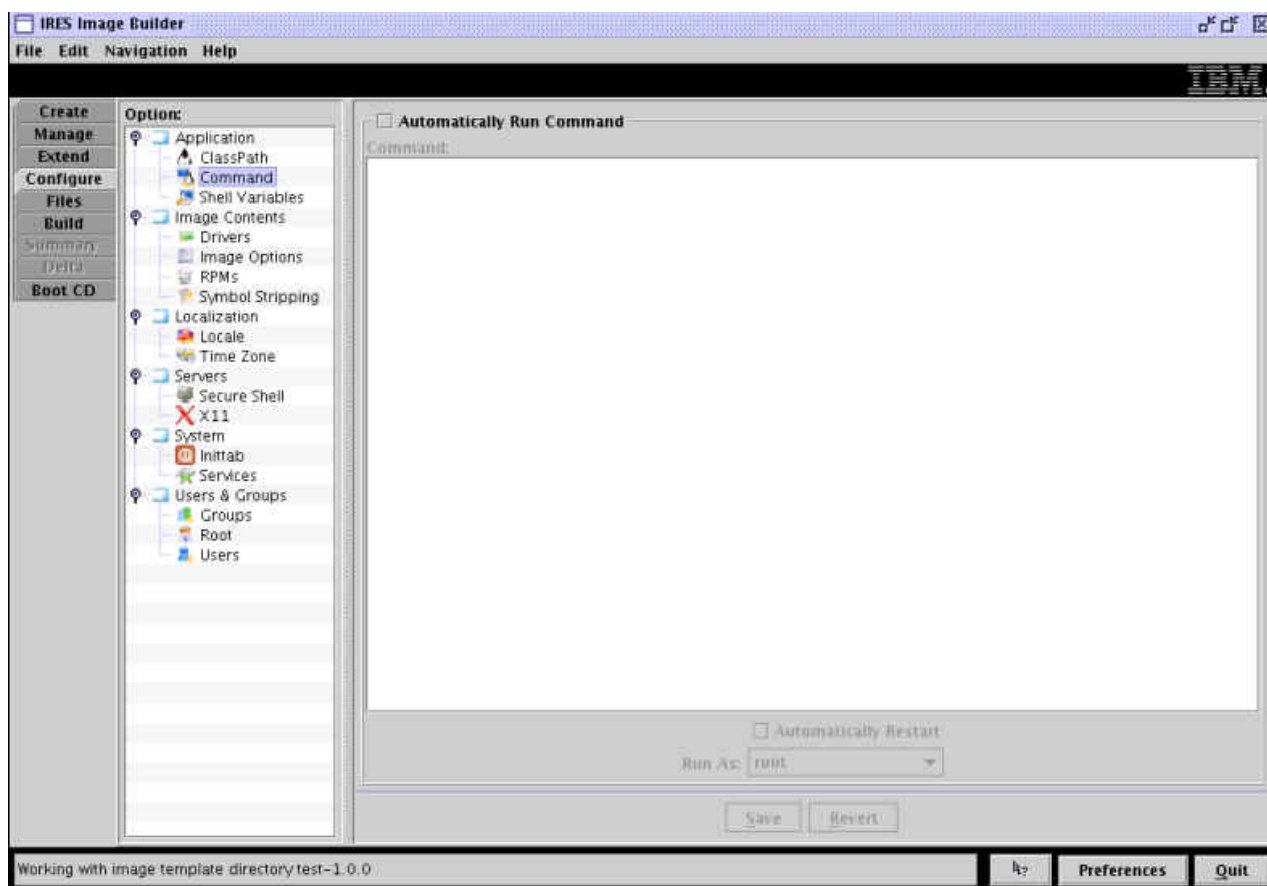


图 20. Command 工具

Shell variables: **Shell Variables** 配置工具用于协助设置映像中的 shell 或环境变量。要向环境中添加新变量，请按下 **Add** 按钮，然后更改 **Variable** 列中的名称和 **Value** 列中的值。要除去环境变量，请选择相应的一个或多个变量，然后按下 **Remove** 按钮。

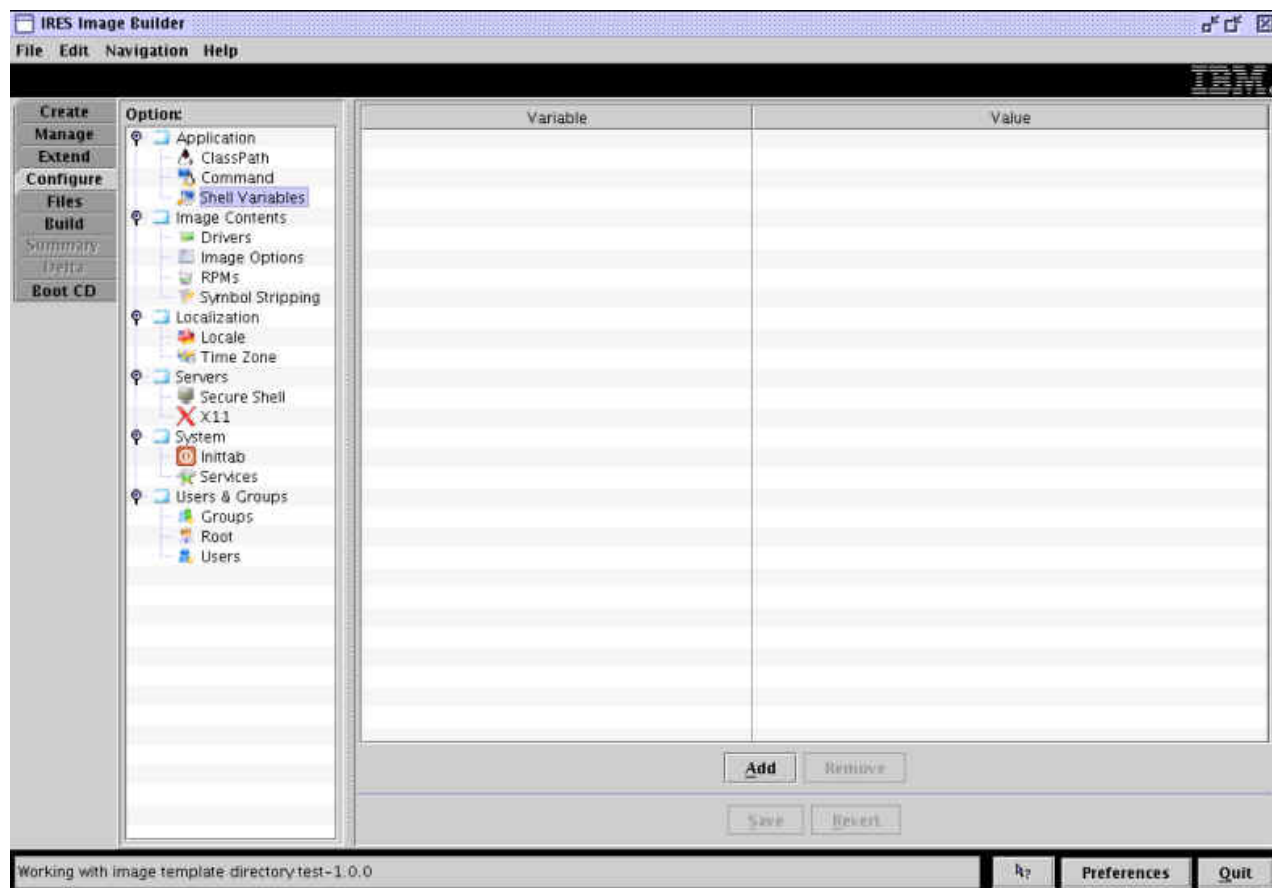


图 21. Shell Variables 工具

Image Contents 选项

Image Contents 选项包含以下配置工具:

Drivers: **Drivers** 配置工具用于协助设置客户机计算机上的设备驱动程序。要添加驱动程序, 请选中所需驱动程序旁的复选框。要添加新的搜索路径, 请按下 **Add** 按钮。要除去驱动程序路径, 请选择所需的路径并按下 **Remove** 按钮。

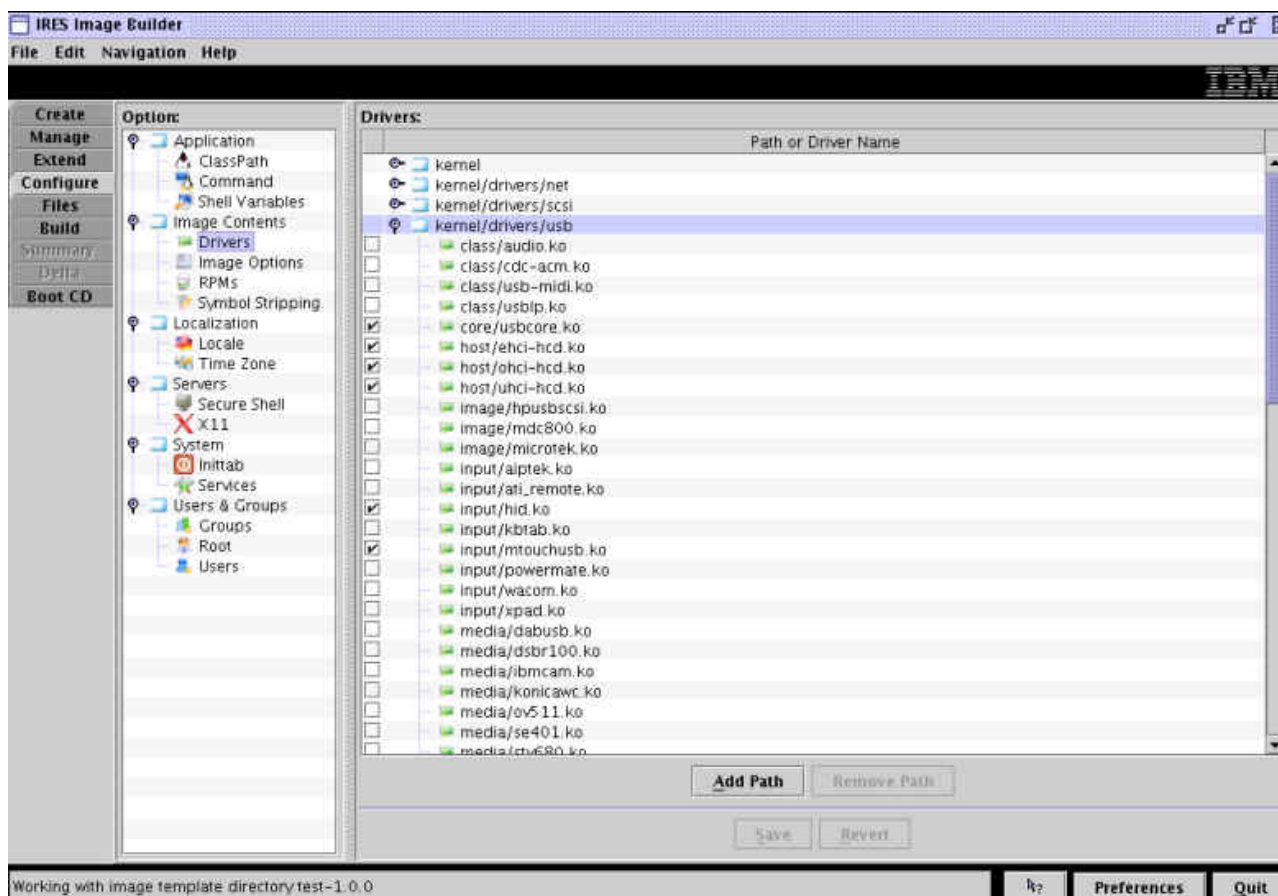


图 22. Drivers 工具

Image Options: Image Options 配置工具用于设置关于映像的常规选项。

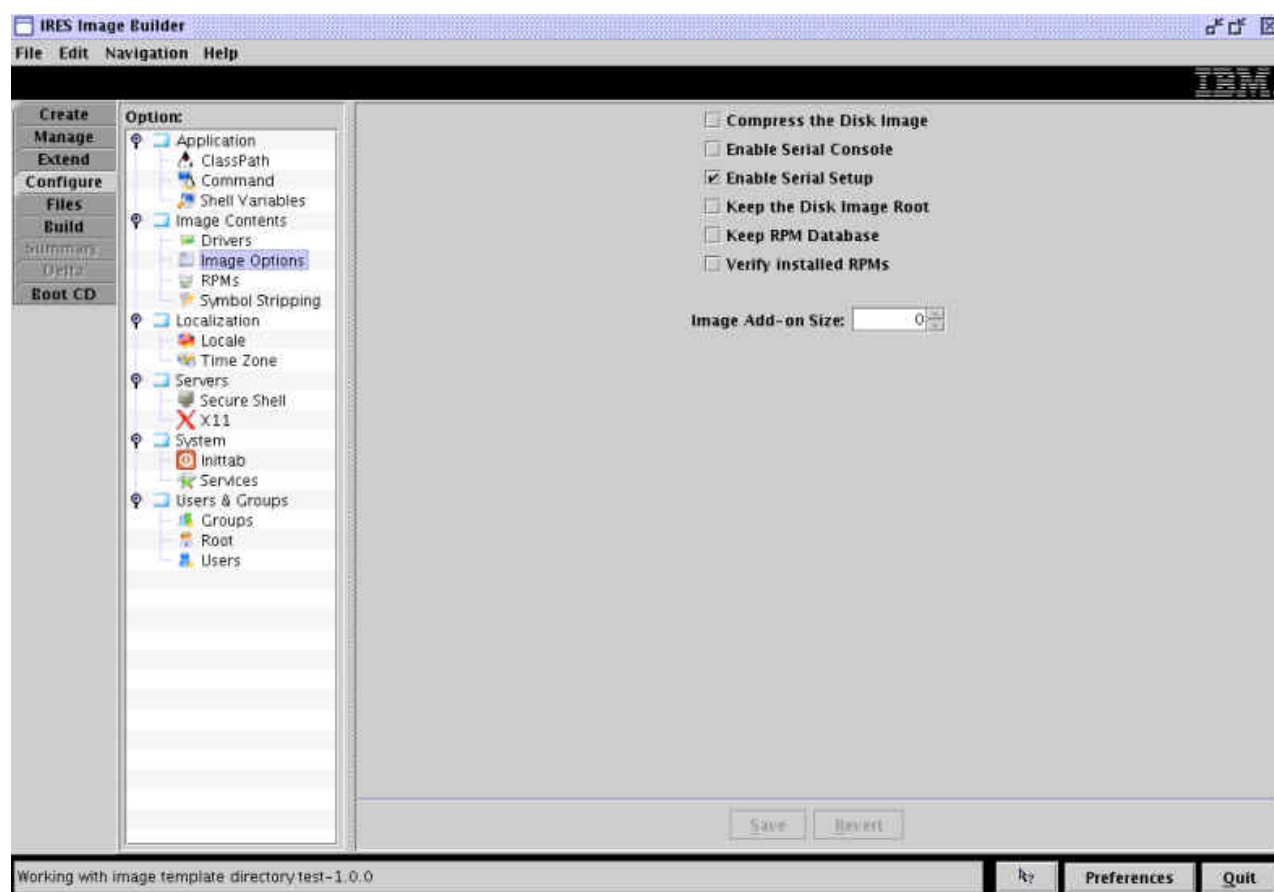


图 23. Image Options 工具

Keep the Disk Image Root 选项使得在构建完成后，可以在构建服务器上保留包含根目录的目录。

Keep RPM Database 选项可以阻止在映像准备好之后将数据库删除。

Verify Installed RPMs 选项将验证所安装的 RPM 是否可以调用，以验证硬盘映像中的依赖关系。

RPMs: **RPMs** 配置工具用于协助选择客户机计算机上的 Redhat Package Manager (RPM) 软件包。要添加 RPM，请选中所需驱动程序旁的复选框。要添加新的搜索路径，请按下 **Add** 按钮。要除去搜索路径，请选择所需的路径并按下 **Remove** 按钮。

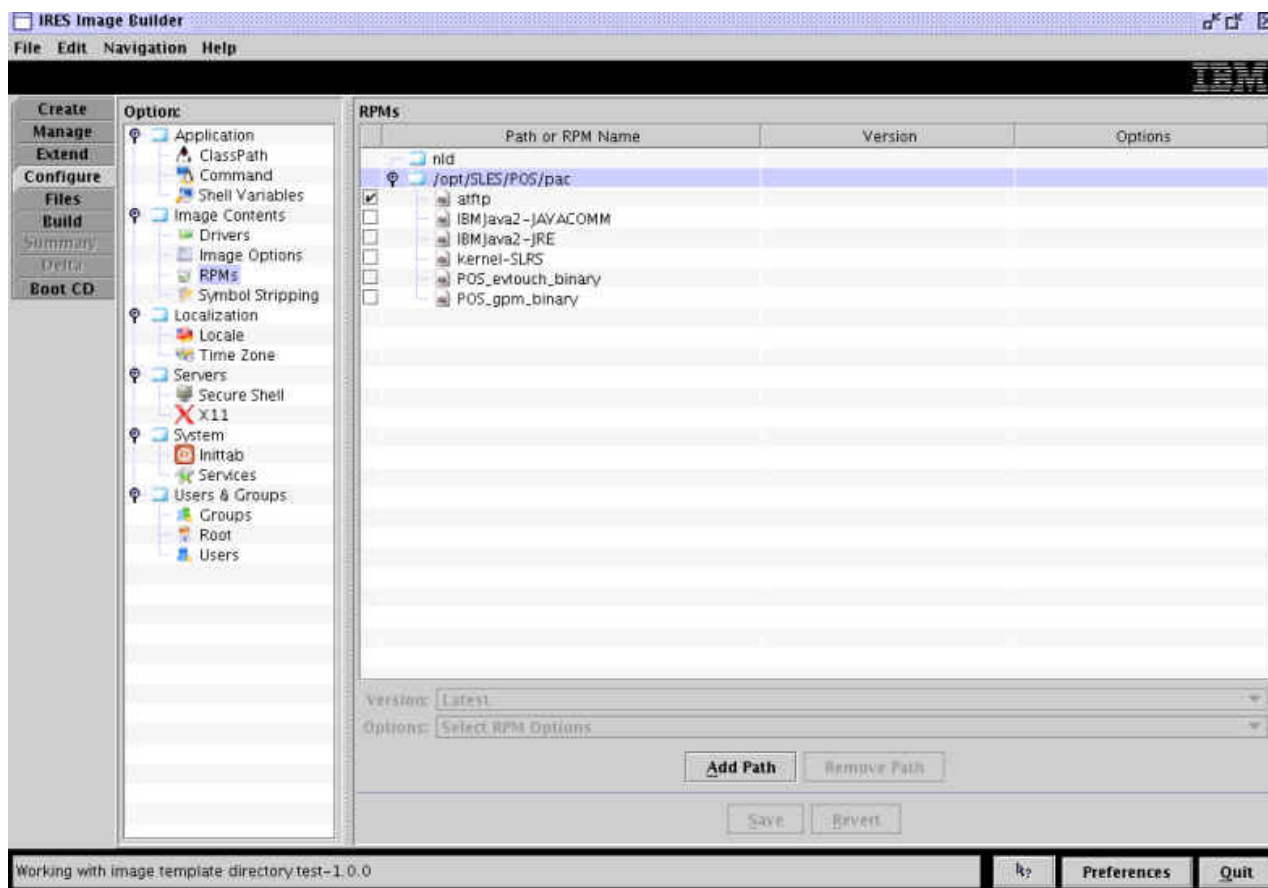


图 24. RPMs 工具

Symbol Stripping: **Symbol Stripping** 配置工具用于协助设置映像中的符号去除处理。缺省情况下，将会从可执行映像中去除所有调试符号，以减小映像的总大小。如果映像中的部分或全部可执行文件需要这些符号，请从 **Strip Symbols:** 弹出菜单中选择相应的级别。如果在弹出菜单中指定了 **Selected**，那么按下 **Choose** 按钮来选择文件（该文件中列出了不进行去除处理的可执行文件）。

如果选中 **Preserve Access and Modification** 复选框，那么将保留所有去除符号信息的文件的访问和修改日期。如果未选中，那么日期引用文件进行去除处理的日期。

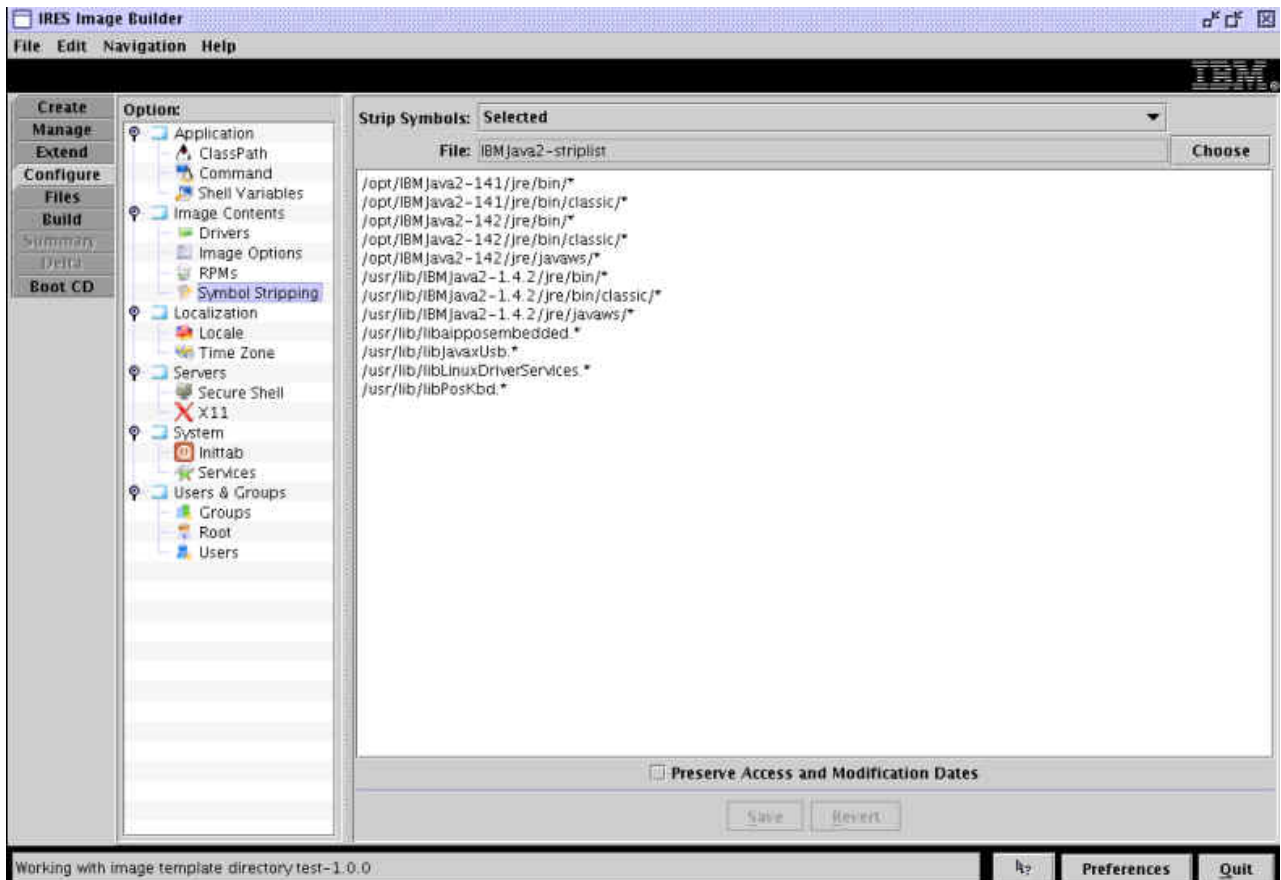


图 25. Symbol Stripping 工具

Localization 选项

Localization 选项包含以下配置工具:

Locale: **Locale** 配置工具用于协助设置客户机计算机的特定语言环境。要选择应在计算机上可用的语言, 请从 **Locale:** 列表中选择。同一映像中可以包含多种语言。要选择在计算机上使用的键盘配置, 请从 **Key Table:** 列表中选择。只能选择单个键盘配置。

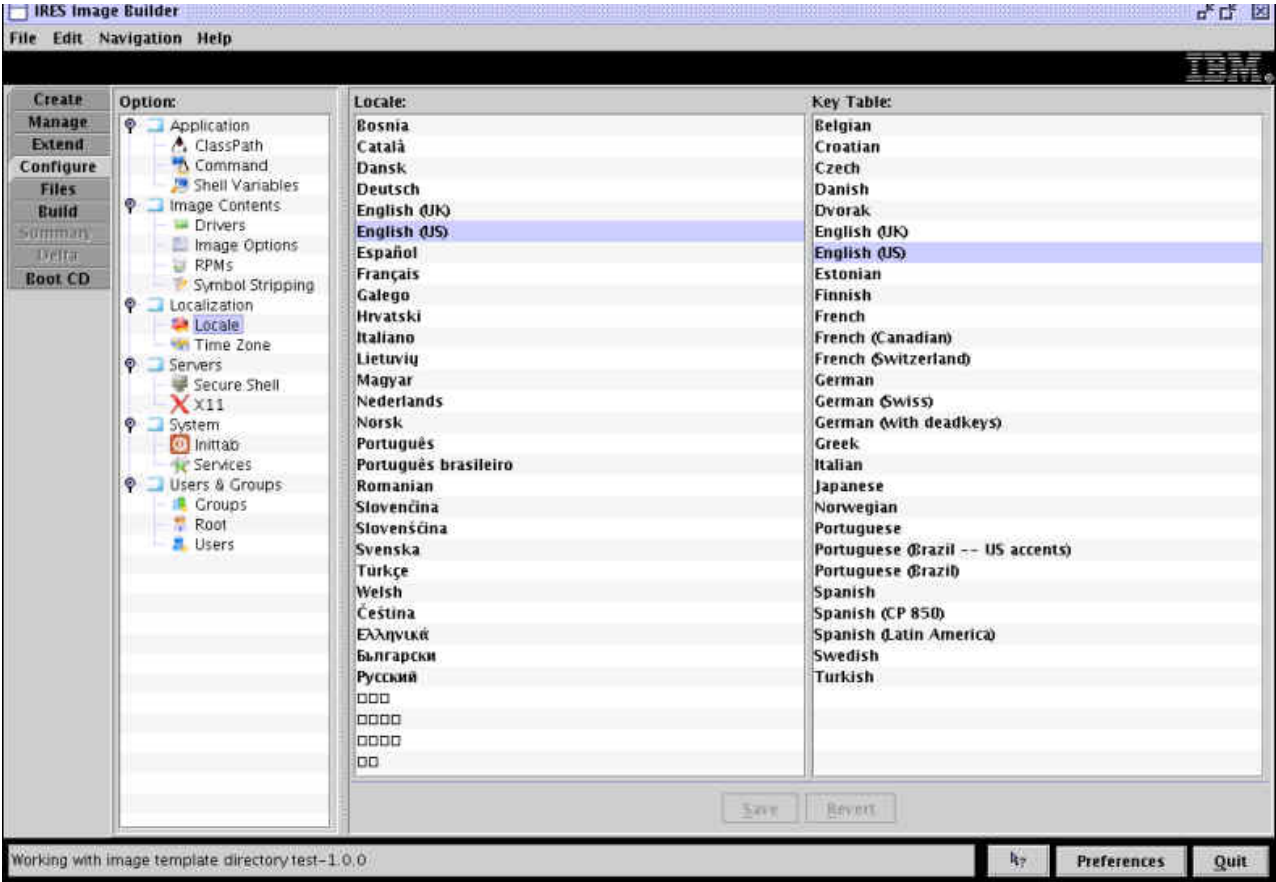


图 26. Locale 工具

Time Zone: **Time Zone** 配置工具用于协助设置客户机计算机的时区设置。从 **Region:** 列表中选择相应的区域，然后从 **Time Zone:** 列表中选择相应的时区。

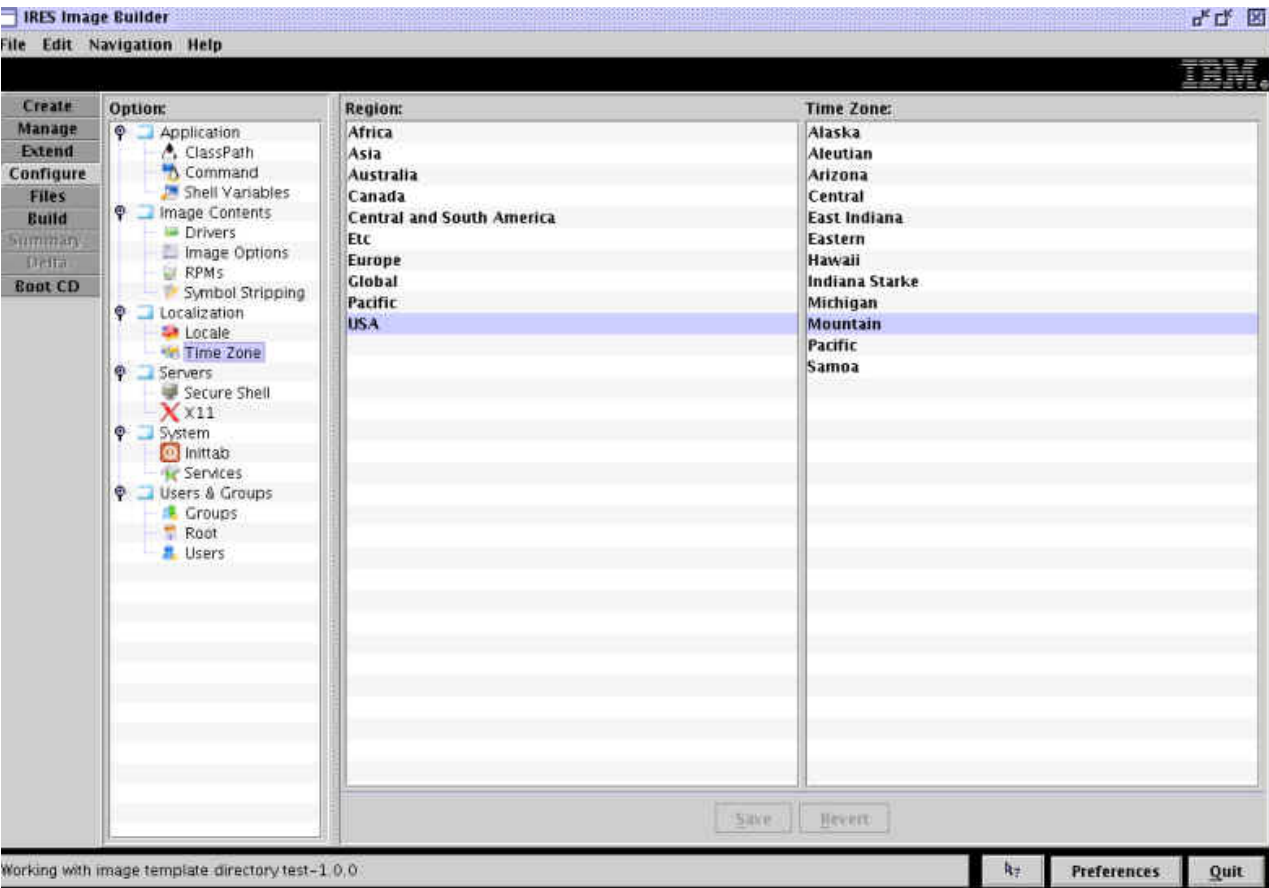


图 27. Time Zone 工具

Servers 选项

Servers 选项包含以下配置工具：

Secure Shell: **Secure Shell** 配置工具用于协助设置客户机计算机的 Secure Shell (SSH) 密钥。从远程位置使用 SSH 协议访问客户机时，将使用这些密钥。要向映像中添加密钥，请选择 **Include Host SSH Keys**，然后按下 **Choose** 按钮来选择含有主机 SSH 密钥的目录，将其包含到映像中。

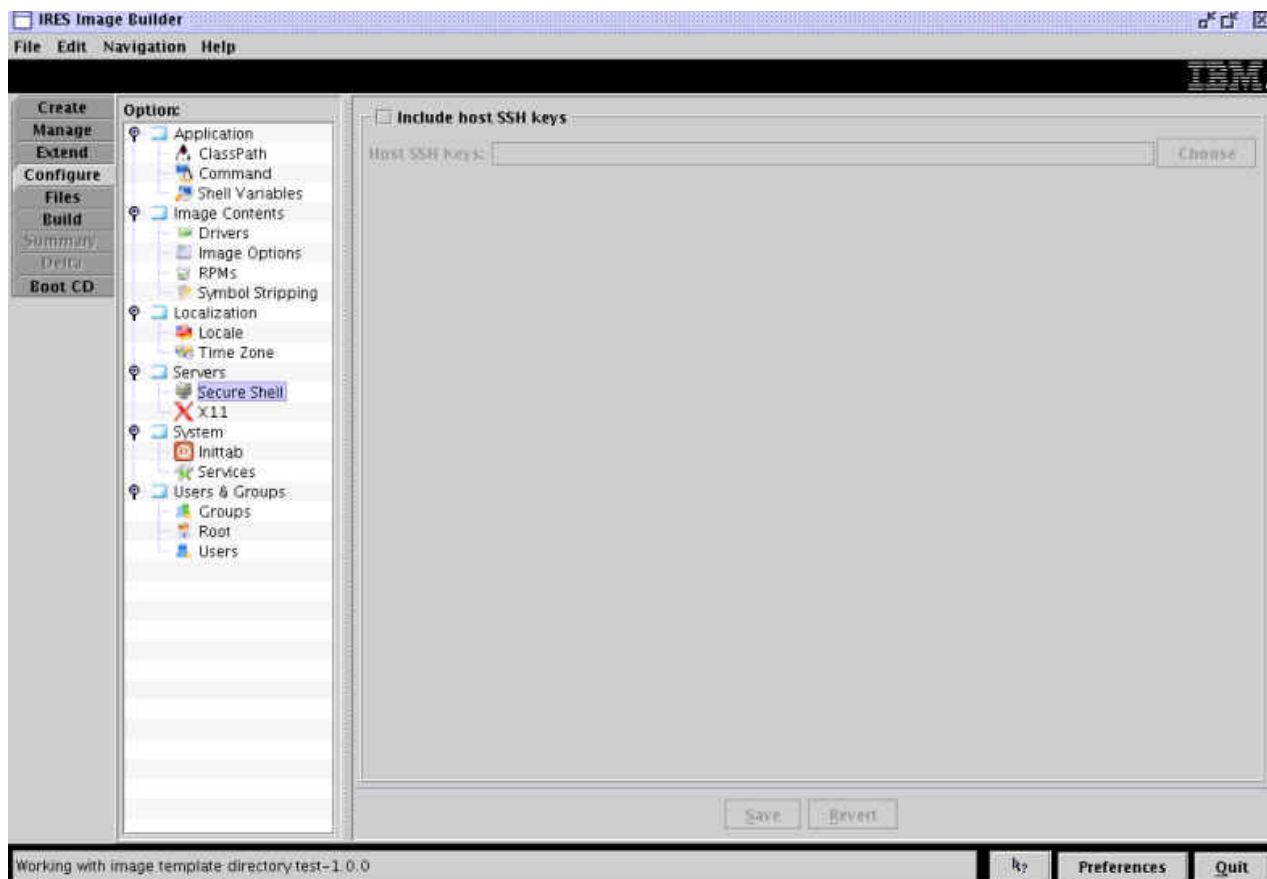


图 28. Secure Shell 工具

X11: X11 配置工具用于协助在客户机计算机上设置 X11 或 XFree86 服务器。要将 X11 服务器设置为自动启动，请选择 **Start X11 Server**。大多数 Linux 系统都使用 X Display Manager (XDM)：通过要求进行登录来限制对计算机的访问。选择 **Start X11 Server**（如果客户机需要这么设置）。此外，X Server 可以设置为允许使用 Virtual Network Computing (VNC) 软件来支持 Display :0 的镜像。如果客户机映像中安装了该软件，那么会显示用于设置该服务器的选项。对于这些选项，还提供了附加的帮助。

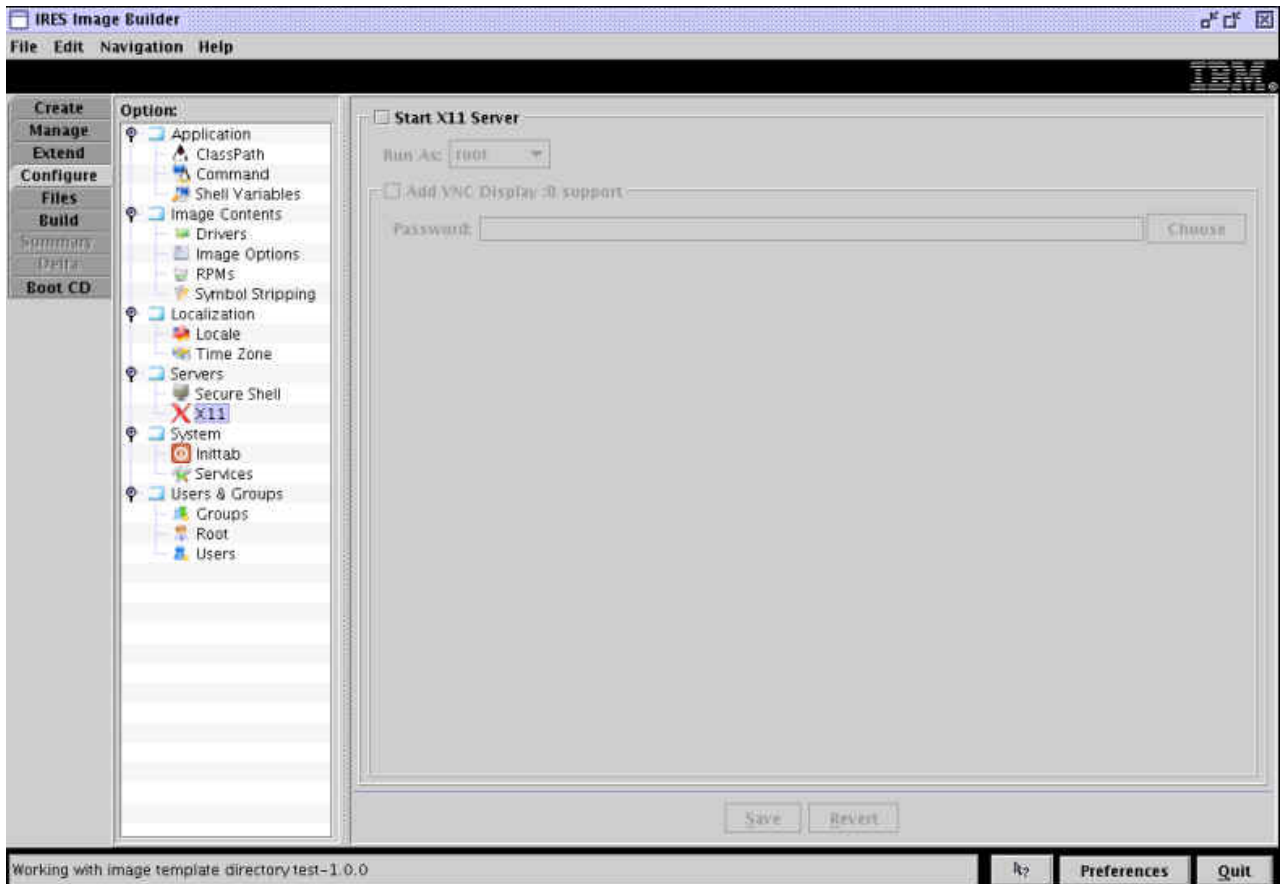


图 29. X11 配置工具

System 选项

System 选项包含以下配置工具:

Inittab: Inittab 配置工具用于协助更改客户机映像的 `/etc/inittab` 文件中的一些特定设置。要覆盖键盘序列的缺省行为, 请选择 **Override Ctrl-Alt-Delete** 并输入其他命令。要更改可用虚拟 tty 控制台的数量, 请更改 **Additional Consoles:** 的值。

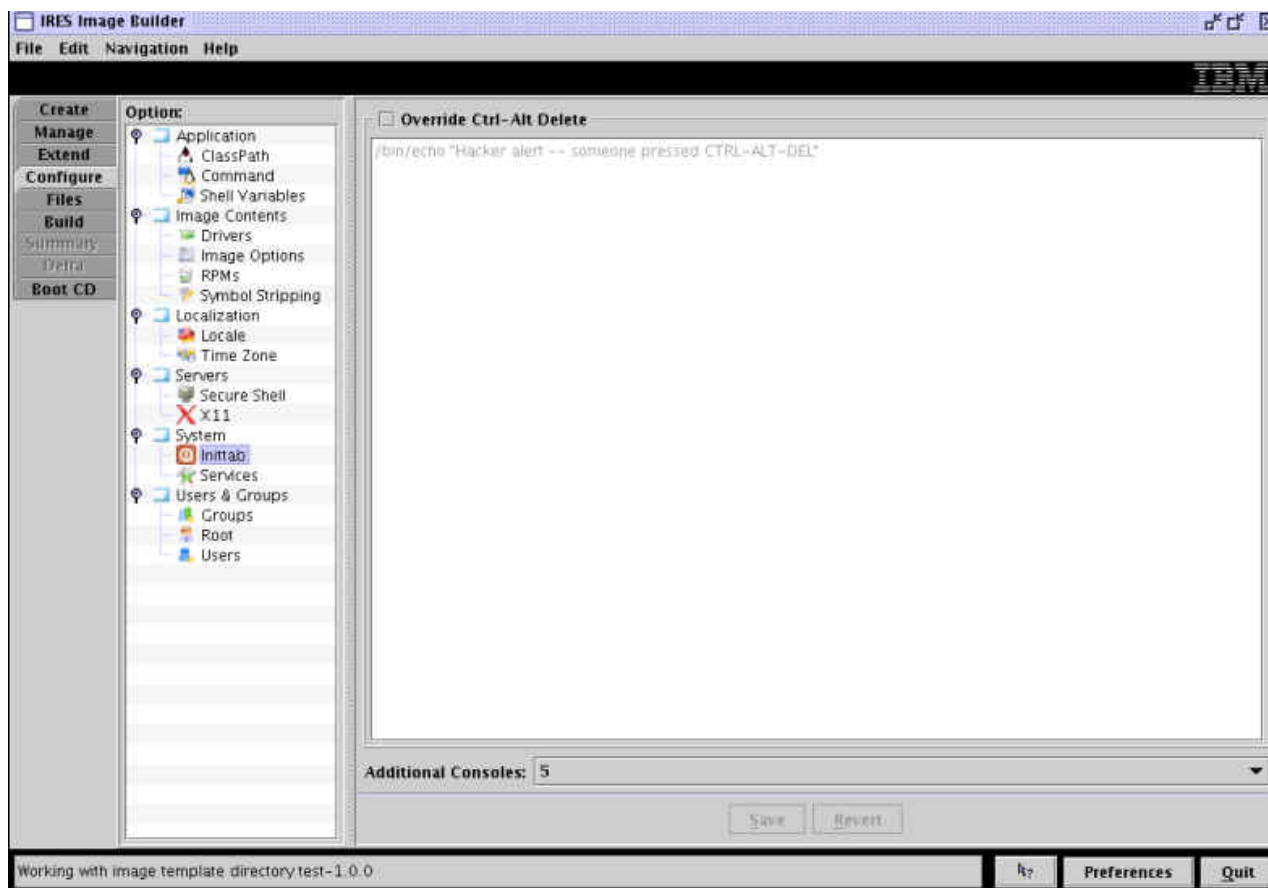


图 30. Inittab 工具

Services: **Services** 配置工具用于协助安装或除去系统服务初始化脚本（/etc/init.d/）。要将脚本设置为在初始化期间运行，请选择每个所需项旁的复选框。要阻止脚本在启动期间运行，请取消选中某个项旁边的复选框。

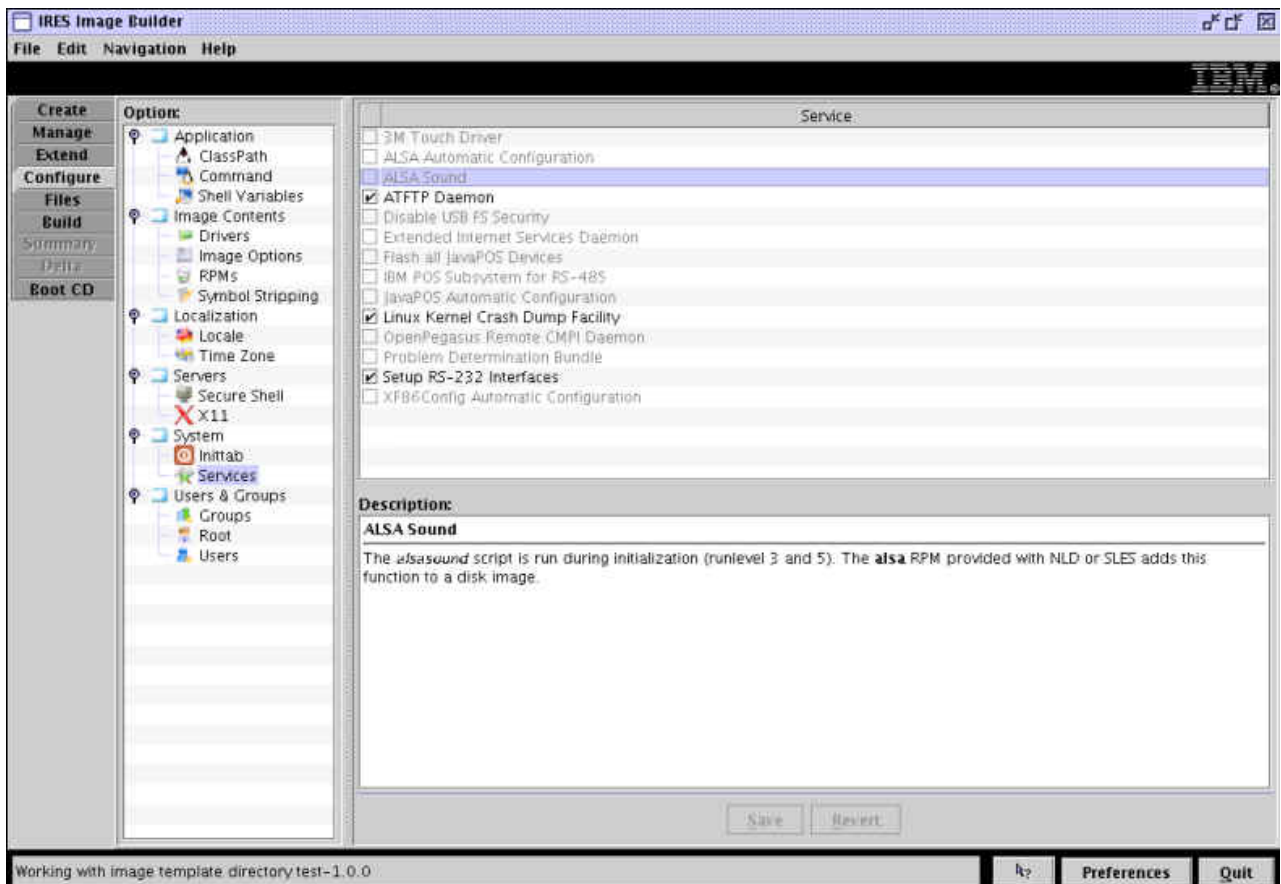


图 31. Services 工具

Users & Groups 选项

Users & Groups 选项包含以下配置工具：

Groups: **Groups** 配置工具用于协助设置客户机计算机上的组。要添加组，请在 **Group:** 字段中输入名称，然后按下 **Add** 按钮。要从客户机计算机上除去组，请在 **Groups:** 列表中选择一个或多个组，然后按下 **Remove** 按钮。

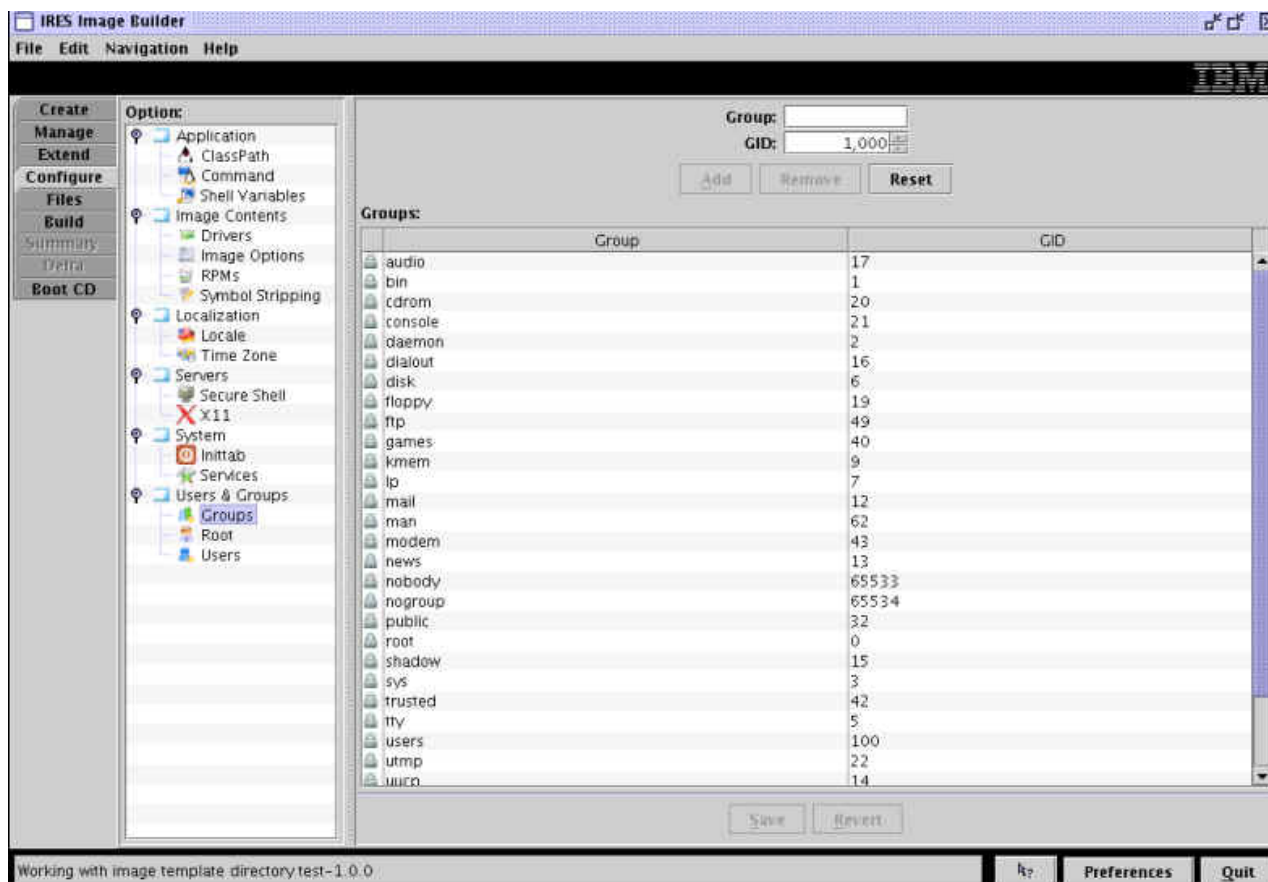


图 32. Groups 工具

Root: **Root** 配置工具用于协助设置客户机计算机上的 root 用户帐户。要为该帐户添加密码, 请在 **Root Password:** 字段中输入所需的密码。要禁止在客户机计算机上访问 root 用户, 请选择 **Disable Access** 选项。



图 33. Root 工具

Users: **Users** 配置工具用于协助设置客户机计算机上的用户帐户。要添加新用户，请在 **User:** 字段中输入标识，在 **Password:** 字段中输入密码，在 **Main Group:** 弹出菜单中设置主组，然后按下 **Add** 按钮。要除去用户，请从 **Users:** 列表中选择用户，然后按下 **Remove** 按钮。

Home Directory 允许您指定客户机文件系统中的主目录位置。**Disable Access** 使得可以为服务设置特殊帐户，但任何人都无法使用这些帐户来访问系统。

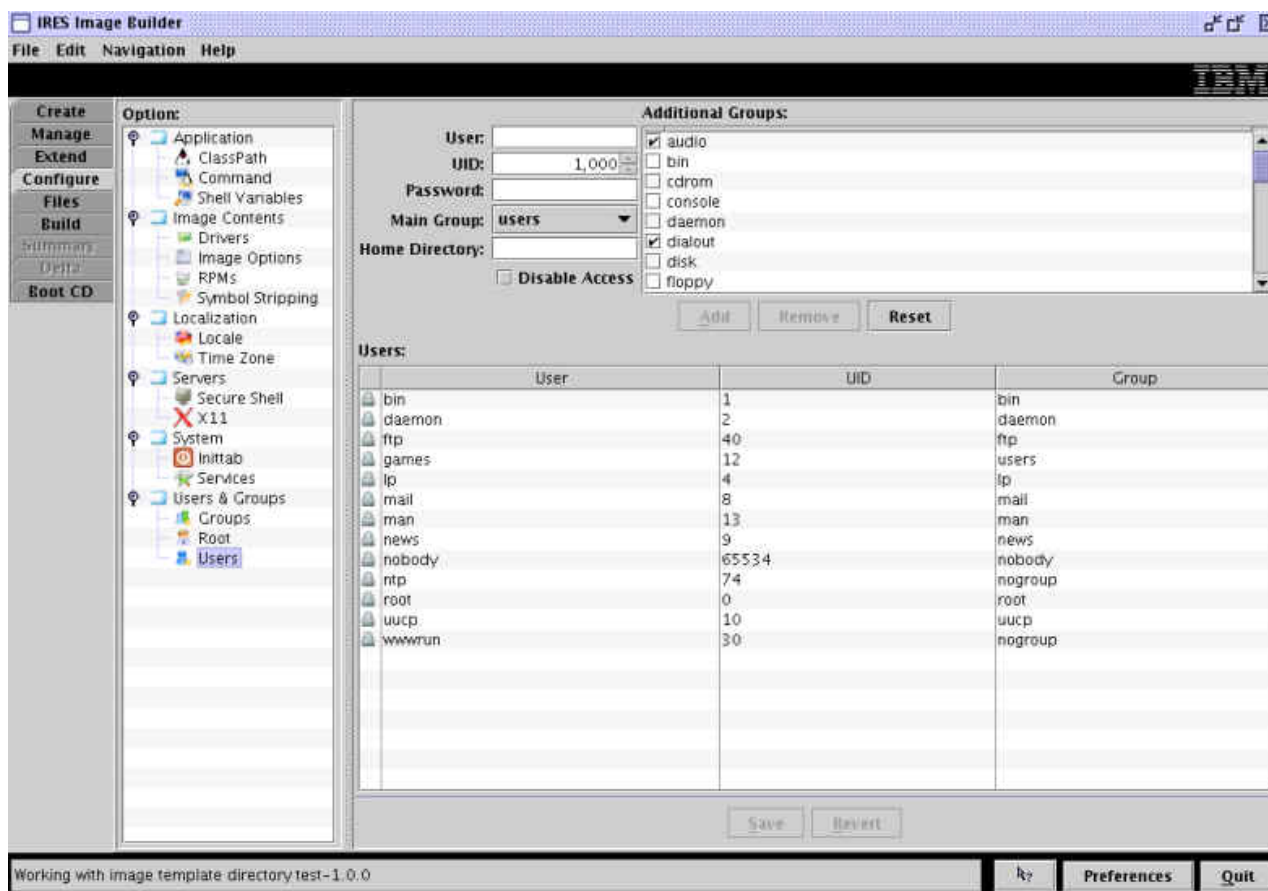


图 34. Users 工具

Files 工具

Files 面板用于协助管理映像中的文件。选项包括：为文件选择新组/所有者，允许将当前选定文件复制、链接、删除、移动、重命名和创建到 POS Client 表中显示的目录中。此外，选项还包括：允许您设置用户、组和外界的许可权，以及显示构建服务器上的文件列表和父目录。请注意，文件目录中的文件仅可由 scr 命令的功能选项更改。

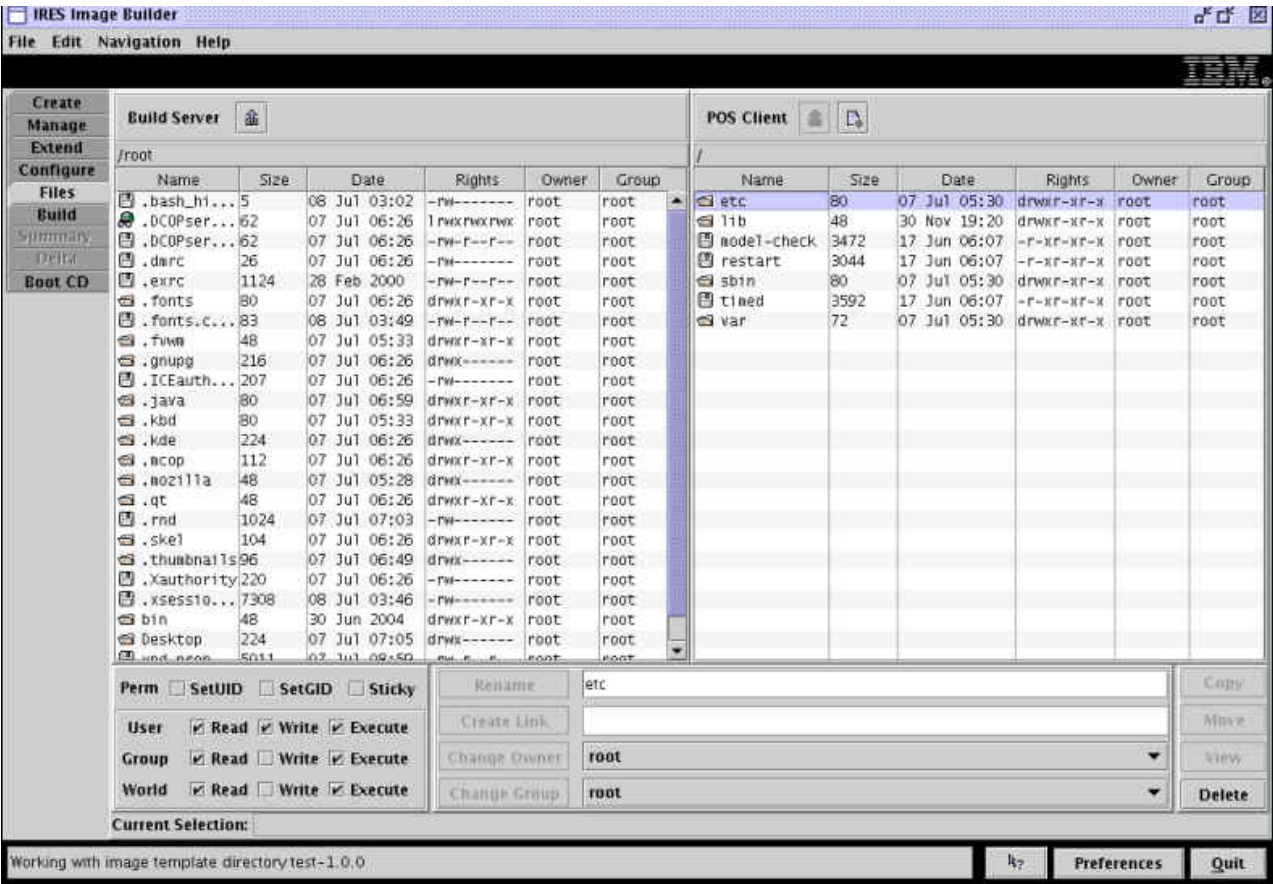


图 35. Files 面板

Build 工具

Build 面板用于协助创建用于填充客户机计算机的硬盘或 RAM 磁盘的实际磁盘映像。只需单击 **Prepare and Build** 按钮即可基于映像模板目录创建磁盘映像。高级用户还可以使用除 Prepare and Build 之外的选项。要激活这些选项，您必须在 **Preferences** 对话框的 **Advanced** 选项卡中选择 **Allow Separate Prepare and Build Steps**。

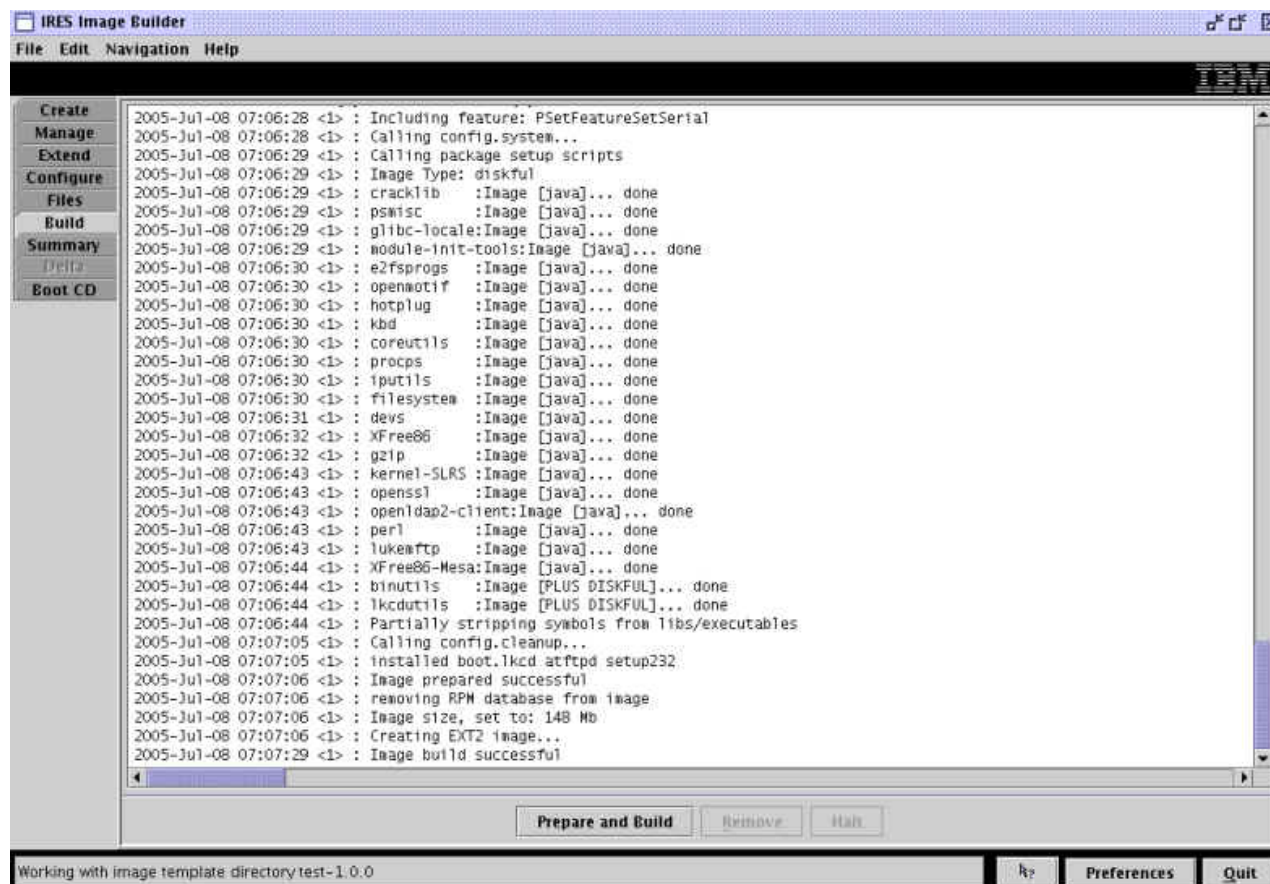


图 36. Build 面板

Summary 工具

Summary 面板会显示前一次构建的执行摘要。摘要中会显示各种信息，例如映像的名称和版本、映像构建日期和构建的状态（成功或其他）。面板中还会显示已在映像中安装的 RPM。**Add-on Size** 显示在用于创建映像的映像规范文档中定义的映像的附件总大小。**Actual Size** 显示从前一个构建步骤创建的客户机映像的实际大小。它由添加到磁盘映像中的 RPM 和文件耗用。

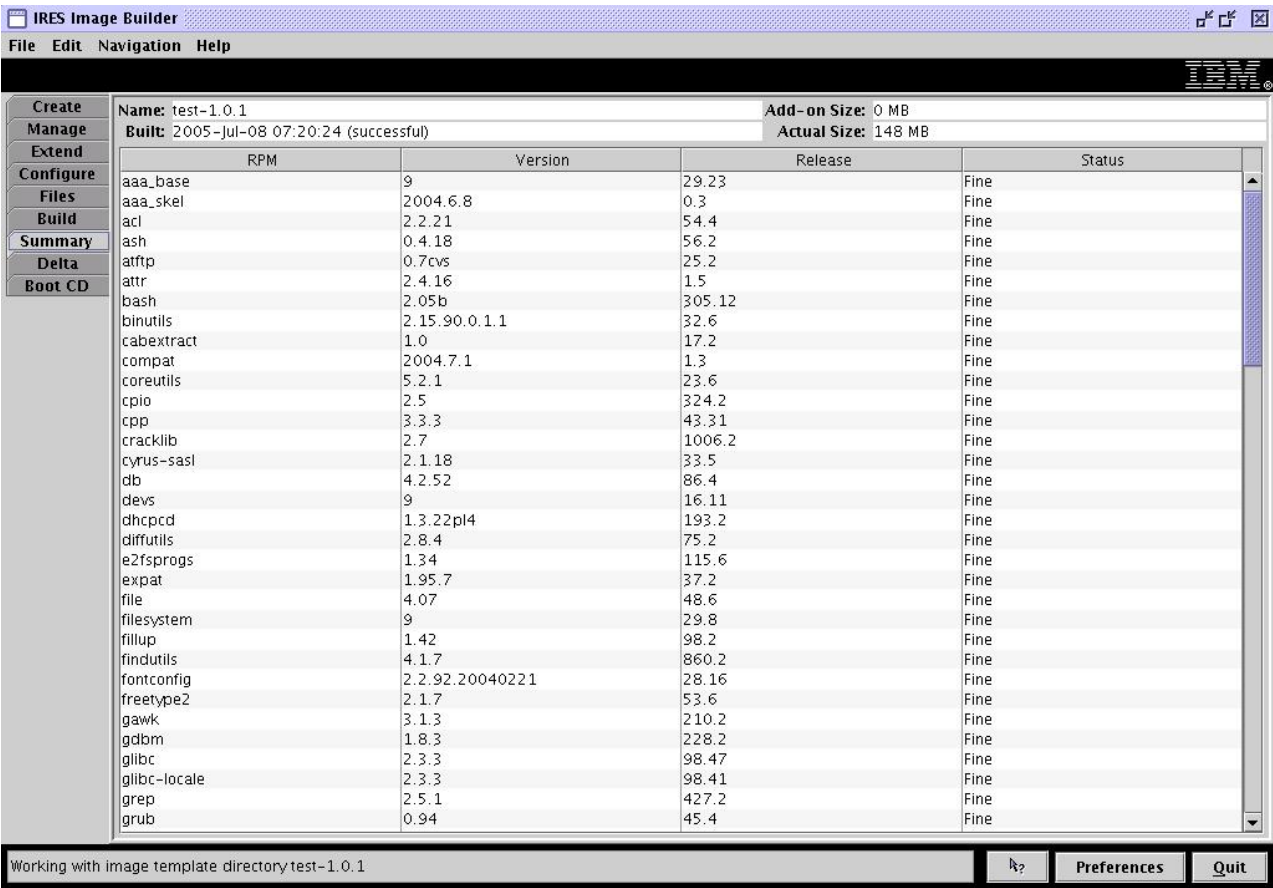


图 37. Summary 面板

Delta 工具

Delta 面板用于协助使用增量维护工具来创建映像增量文件，可以向分支服务器发送该增量文件，而不是发送较大的映像文件。然后，增量将被应用于分支服务器上现有的先前版本，以创建新的磁盘映像文件。要创建增量文件，请从 **Original Version:** 弹出菜单中选择原始或基本版本，然后按下 **Build** 按钮。然后，增量维护工具会生成一个增量文件（或补丁），用以将原始映像版本转换为当前工作映像版本。必须具有至少同一映像的两个版本时，**Delta** 选项卡才会启用。

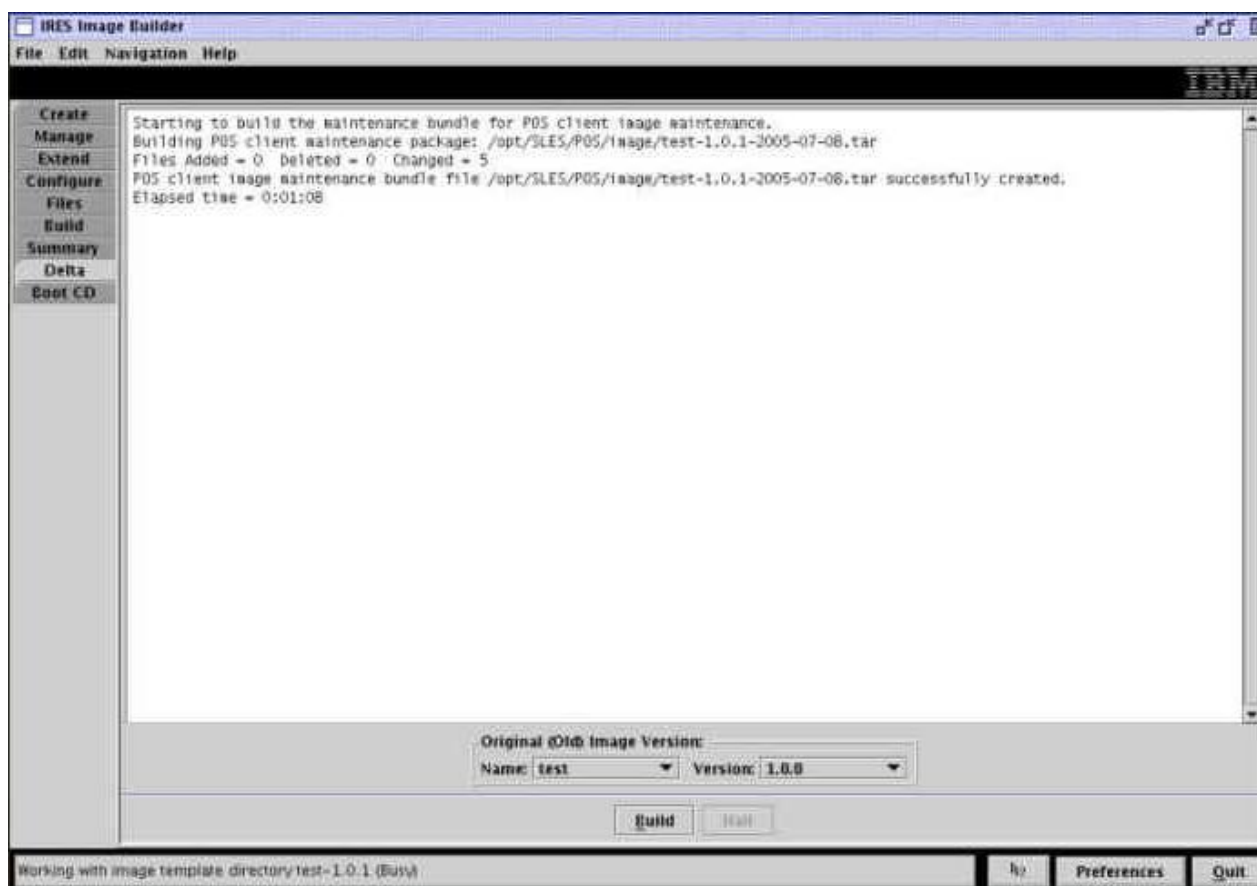


图 38. Delta 面板

Boot CD 工具

Boot CD 面板用于协助创建可引导 CD 映像和相应的客户机磁盘映像。也就是说，该面板会创建两个磁盘映像：一个用于 CD，一个用于客户机的硬盘或 RAM 磁盘。在 **Make .iso** 过程中，后一个映像将放入 CD 映像中。

通过选择 RAM 磁盘，您可以在每次计算机引导时将引导 CD 复制到 RAM 盘，覆盖先前的副本。选择 IDE 硬盘时，您可以将目标客户机映像复制到 IDE 硬盘中。如果选择了 SATA，那么还可以将客户机映像复制到串行 ATA 硬盘中。

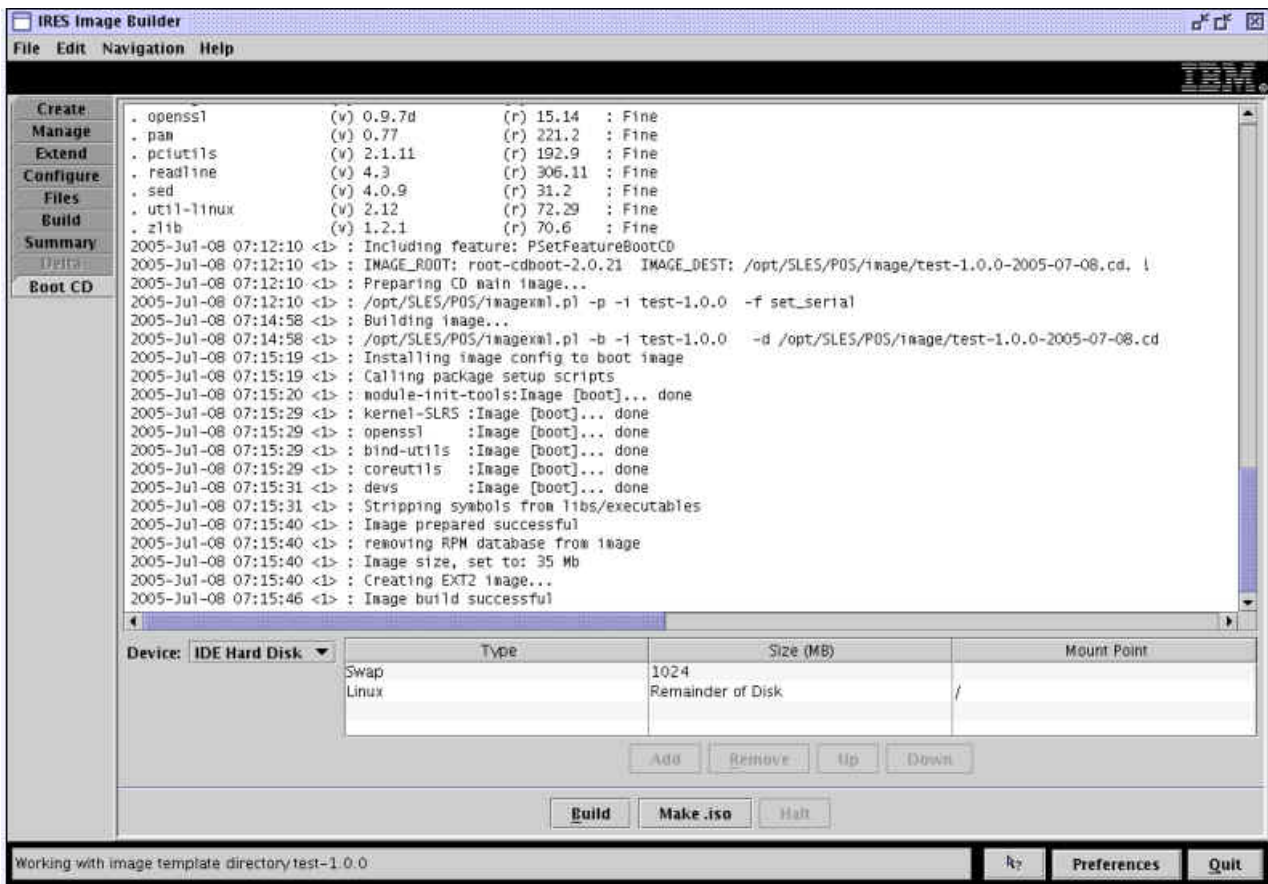


图 39. Boot CD 面板

配置文件描述

映像构建文件

IBM 提供了几个 RPM，它们可以添加到由 IRES Image Builder 创建的映像中。每个 RPM 都会安装一组文件，并可以对映像执行一些操作来添加和设置映像。除 RPM 之外，还需要执行其他操作来设置映像。

要安装和除去的服务

IBM RPM 提供了几个必须启用的服务。缺省情况下，如果以下服务位于 `/etc/init.d` 目录中，那么会启用它们：

- `aipstart`
- `flashdev`
- `twscreen`

以下列表中的其他服务应手工添加到 `config.system` 文件中；此外，还有一些服务应当禁用。通常情况下，唯一应当禁用的服务是 `xdm` 服务。要启用服务，请将 `/sbin/insserv/etc/init.d/<service>` 添加到 `config.system` 文件中。要禁用服务（例如 `xdm` 服务），请使用 `-r switch: /sbin/insserv -r /etc/init.d/xdm`。无论任何服务，都应当根据需要启用或禁用。以下各节列出了由 IBM RPM 提供的服务。

aipstart

`ibmposs-linux` RPM 提供了此项服务。如果构建时在映像中包含了 `ibmposs-linux` RPM，那么会自动启动此项服务。

flashdev

`ibm-javapos` RPM 提供了此项服务。它会自动快速更新 `ibm-javapos` RPM 支持的所有已连接设备（它不会快速更新由 `ibmposs-linux` 支持的设备）。如果构建时在映像中包含了 `ibm-javapos` RPM，那么会自动启动此项服务。

disable-usbfs-security

`ibm-javapos` RPM 提供了此项可选服务。此项服务会更改 `usbfs` 文件系统（安装于 `/proc/bus/usb/`）的安全性许可权，以允许系统中的任意用户访问。`usbfs` 文件系统提供对系统上的任意 USB 设备的直接访问。此项服务不会自动启动，如果需要，应将其添加到 `config.system` 文件中。

twscreen

`twscreen` RPM 提供了此项服务。此项服务会加载 3M Microtouch 硬件通过 USB 连接的触摸屏的驱动程序。如果构建时在映像中包含了 `twscreen` RPM，那么会自动启动此项服务。

xdm 此项服务由 Novell 提供，作为 Java 和浏览器映像中的一项缺省服务。大多数客户机 POS 应用程序具有它们自己的登录面板，所以不需要此项服务（此项服务提供登录提示）。向 `config.system` 文件中添加以下行可除去此项服务：`/sbin/insserv -r /etc/init.d/xdm`

XF86Config 文件

IRES CD 中含有用于为 IBM POS 系统创建文件的软件。文件名是与型号和系统类型相关联的。例如，文件 `XF86Config-4800781` 用于 SurePOS 700 型号 4800 和类型 781。

所有的 `XF86Config` 文件均安装在管理服务器的 `/opt/ibm/ires/XF86Config` 目录中。对于所有 IBM POS 硬件，这些 `XF86Config` 文件具有一致的格式。所有 `XF86Config` 文件具有相同的输入设备部分，用于诸如 PS/2 键盘、PS/2 鼠标和 USB 鼠标这一类的设备。每个 `XF86Config` 文件都已设置了针对特定型号和类型的 POS 系统的正确视频控制器驱动程序。

`XF86Config` 文件可以构建到客户机映像中；但是，这会使客户机映像只能用于特定硬件平台。所以，应使用 `posIBM_addXF86Config` 工具来将 `XF86Config` 文件装入 LDAP（“将 `XF86Config` 文件添加到 LDAP 中（`posIBM_addXF86Config`）中描述了该工具）。

当特定的 IBM POS 系统进行引导时，相应的 XF86Config 文件将自动安装到 POS 系统中。XF86Config 文件应当用作模板，并需要针对所连接的 I/O 设备进行修改。

对于构建到 POS 系统中的设备，通过 中的方法构建的 XF86Config 文件应该是有效的。

Elotone

该实用程序使得可以在 Elographic 触摸屏上产生音调或蜂鸣声。如果没有 Elographic 硬件，那么不要使用它。未带参数而输入 elotone 命令将会列出命令的所有选项。IRES 提供了一个 init.d 启动文件，该文件运行以下命令：

```
/usr/sbin/elotone -s DOWN -d $PORT -f 1000 -t 50
```

每当触摸屏幕时（DOWN），该命令会产生一个频率为 1000 Hz 的音调，持续 50 毫秒。通信端口 \$PORT 是串口 /dev/ttySx 或 USB，这取决于触摸屏所使用的接口。您可以从命令行中运行该命令，也可以根据需要修改 /etc/init.d/elotone。

映像规范文档（扩展文件）

IRES 提供了附加的映像规范文档，这些文档使用预先打包和预先测试的功能部件扩展基本 NLPOS 客户机映像。这些文档或扩展文件由 NLPOS image builder 工具和 IRES image builder 工具使用，使您可以在客户机映像中方便地包含 IRES 功能部件。

关于 NLPOS XML 文件的更多详细信息，请参阅 NLPOS Administration Guide（www.novell.com/documentation/nlpos9/pdfdoc/nlpos9_admin/nlpos9_admin.pdf）。

扩展文件格式

这些扩展文件文档使用 XML 格式，并包含以 NLPOS xscr 模式定义的元素，用于向主映像规范文档添加驱动程序和 RPM。主映像规范文档（父文档）定义常规的映像参数，并包含诸如 IRES 扩展文件文档（子文档）之类的文档，用以使用附加功能部件进一步定制客户机映像。这些 IRES 扩展文件文档也用作示例，显示用户可以如何包含自己的附加功能部件。

在 IRES V1 中，扩展文件是简单的文本文件，只能列出要包含到客户机映像构建中的 RPM。这些扩展文件用于 Novell 工具 scr（Setup Cash Register）。IRES V2 不支持旧格式的扩展文件，因为它的用途有限。IRES V2 仅支持 XML 格式的扩展文件（由 Novell 工具 xscr 使用）。因此，必须使用 Novell xscr 工具或 IRES ImageBuilder 来构建 IRES V2 的客户机映像。

扩展文件目录结构

IRES 扩展文件由 posIBM_ires-extend RPM 安装到 NLPOS image builder 系统上，保存在以下目录中：

- /opt/ibm/ires/config/addons

IRES Image Builder 工具会自动选择“../addons”目录中的扩展文件，提供用于包含到客户机映像中。IRES 提供了下表所列的高级别功能部件。一些功能部件专用于 POS 客户机，一些专用于分支服务器，还有一些两者都可使用。

表 4. 高级别功能部件

功能部件	客户机	服务器
IRES2 Client	是	否
IRES POS-Branch	否	是
Set Terminal Name – “C” Version	是	否
Set Terminal Name – “Java” Version	是	否
IBM Sound support	是	是
IBM Elo Tone support	是	是
IBM 4838 Wireless	是	否

每个功能部件都包含了必需的 RPM 和驱动程序，以使该功能部件功能完整。使用 IRES Image Builder 工具来查看扩展文件时，将会显示每个 XML 文件的描述元素，描述元素会列出并描述所包含的功能部件。最常用的 XML 文件 IRES-JavaClient 包含了来自 “/opt/ibm/ires/config/support” 的其他 XML 文件，这些文件应用于运行 Java “X” 应用程序的所有 IBM POS终端。

一些扩展功能部件需要由 “Require URI” 元素语句指定的特定 NLPOS 基本 XML 文档。因此，在 IRES Image Builder 中，并不是每一次都可以看到该目录中的所有文件。例如，只有在使用服务器桌面基本映像时，High Availability 才可见。通过使用 “Require URI” 元素标记，IRES Image Builder 工具将仅显示对于所选的基本映像有效的扩展功能部件。

- /opt/ibm/ires/config/support

“./support” 目录中的扩展文件是低级别 XML 文件，这些文件包含 IRES RPM、NLPOS RPM 和其他 Linux 驱动程序。该目录中的文件不能通过 IRES Image Builder 查看，它们用于供 “./addons” 目录中的扩展文件包含。该目录中的 XML 文件的低级别功能部件有：

- Automatic “X” setup
- Automatic JavaPOS Configuration
- JavaPOS driver
- POSS for Linux drivers (RS-485)
- Javax.usb
- Problem Determination Bundle
- IBM Tivoli License Manager Signature file
- Open Pegasus remote provider daemon and SBLIM CMPI instrumentation providers

第 12 章 使用基于角色的配置

本节中的各项工具将辅助对“基于角色的映像构建系统”的初始设置。其他工具也可用于每日维护过程。

使用配置程序

“POS 客户端配置”是配置所有连接至 POS 客户端的项目以及所有装入 POS 客户端的内容的地方。IRES POS 客户端配置允许您配置以下内容：

设备特征

定义连接 POS 客户端的设备应该如何表现。

显示特征

定义与显示相关的特征。

文件系统特征

定义 POS 客户端所用的驱动器配置。

POS 客户端角色

定义 POS 客户端操作所需要的所有特征。

报告配置

提供配置数据报告。

激活配置

将配置的工作副本制成新的活动配置。

有关更多详细信息，请参阅第 124 页的『配置 POS 客户端』。

启动 IRES POS 客户端配置

您可以使用以下三种不同的方式启动 IRES POS 客户端配置：

- IBM 远程管理查看器
- 受支持的浏览器
- 桌面快捷方式

注：配置是一个基于 Web 的应用程序，因此无论您使用何种启动方式，都将使用浏览器结束对它的访问。

使用 IBM 远程管理查看器启动配置

与配置类似，IBM 远程管理查看器也是一个基于 Web 的应用程序，且可通过以下多种方式启动：

- 作为 root 登录时，单击标有“IBM 远程管理查看器”的桌面快捷方式。
- 启动浏览器，并输入以下 URL：
 - 从分支服务器，输入 `http://localhost:46920/si`
 - 从远程位置，输入 `http://x.x.x.x:46920/si`，其中 x.x.x.x 是分支服务器的 IP 地址

登录后，找到显示屏左侧的导航面板。单击加号（+）展开 **Master Agent Configuration**。以相同方式展开 **IRES**。单击 **ConfigurationRepository**。IRES POS Client Configuration 将在独立窗口中显示。

从浏览器启动配置

启动浏览器，并输入以下 URL:

- 从分支服务器，输入 `http://localhost:46920/tc`
- 从远程位置，输入 `http://x.x.x.x:46920/tc`，其中 `x.x.x.x` 是分支服务器的 IP 地址

使用桌面快捷方式启动配置

单击标有 **IRES Terminal Configuration** 的桌面快捷方式。

登录

启动配置后，您将看见的第一个面板就是登录面板。输入您的用户名和密码。

IBM 远程管理查看器和 IRES 终端配置的用户名和密码都是使用操作系统配置的。系统上定义的所有用户都能登录到这些应用程序中。

浏览器注意事项

关于浏览器，需要考虑到以下几个问题:

- 在浏览器中禁用高速缓存。某些浏览器在激活高速缓存的情况下无法正确显示所有面板。
- 禁用所有正在使用的弹出窗口拦截器。它们可能会阻止显示配置面板。
- 使用菜单上和导航面板上提供的链接（链接列表位于窗口左侧）浏览。使用浏览器上的后退和前进按钮有时可能导致意外的结果。
- 当运行 IRES POS 客户端配置时仅使用一个浏览器会话。使用多个会话可能会产生意外的结果。
- 帮助在其自己的窗口中显示。当您选择帮助时，某些浏览器不会给出帮助窗口焦点，尤其当帮助窗口已存在时。
- 浏览器可以保存和打印报告。某些浏览器对于这些功能具有不同的过程。
- 最佳查看分辨率为 1024x768。

配置 POS 客户端

本节描述了如何配置 POS 客户端。受支持的 POS 客户端机器通过了除引导顺序外的选定缺省 BIOS 设置测试。由于 BIOS 配置面板按型号类型有所不同，因此引导顺序的菜单位置以及拼写不会始终相同。但是，在所有情况中，都应该为您的环境相应设置引导顺序。在大多数情况下，POS 客户端的引导顺序应该允许先从可移动设备（例如，内部软盘驱动器、USB 连接的软盘驱动器或 CD-ROM）引导。第二个引导设备应该为 **PXE、LAN、以太网或网络**之一（无论提供哪个作为选项），且如果可以将网络引导的类型指定为另一选项，那么选择 **PXE**。第三个引导设备在硬盘驱动器安装在 POS 客户端的情况下应该为**硬盘、硬盘驱动器或 hdd-0**。以该方式设置引导顺序允许在需要从软盘驱动器或 CD-ROM 介质运行服务和诊断。在普通情况下，从网络引导 POS 客户端以维护硬盘驱动器上的磁盘数据。若不要求对硬盘驱动器进行任何维护，那么 POS 客户端将从硬盘驱动器完成引导顺序，从而减少网络流量。最终，在 POS 客户端具有硬盘驱动器的情况下，客户端可从本地硬盘驱动器引导，以防服务器不可用。当 POS 客户端从本地硬盘驱动器引导后，服务器不会更新磁盘映像数据。

可能存在必须具备不同引导顺序的情况，但这些设置应该对大多数情况起作用。

POS 设备配置

“设备特征”记录用于配置可能连接至 POS 客户端的所有设备。可以定义多个记录来处理不同的客户端配置。

使用“设备特征”记录

从主配置窗口的导航窗格选择 **Device Characteristics**。此操作将您转至初始的 **Device Characteristics** 窗口：

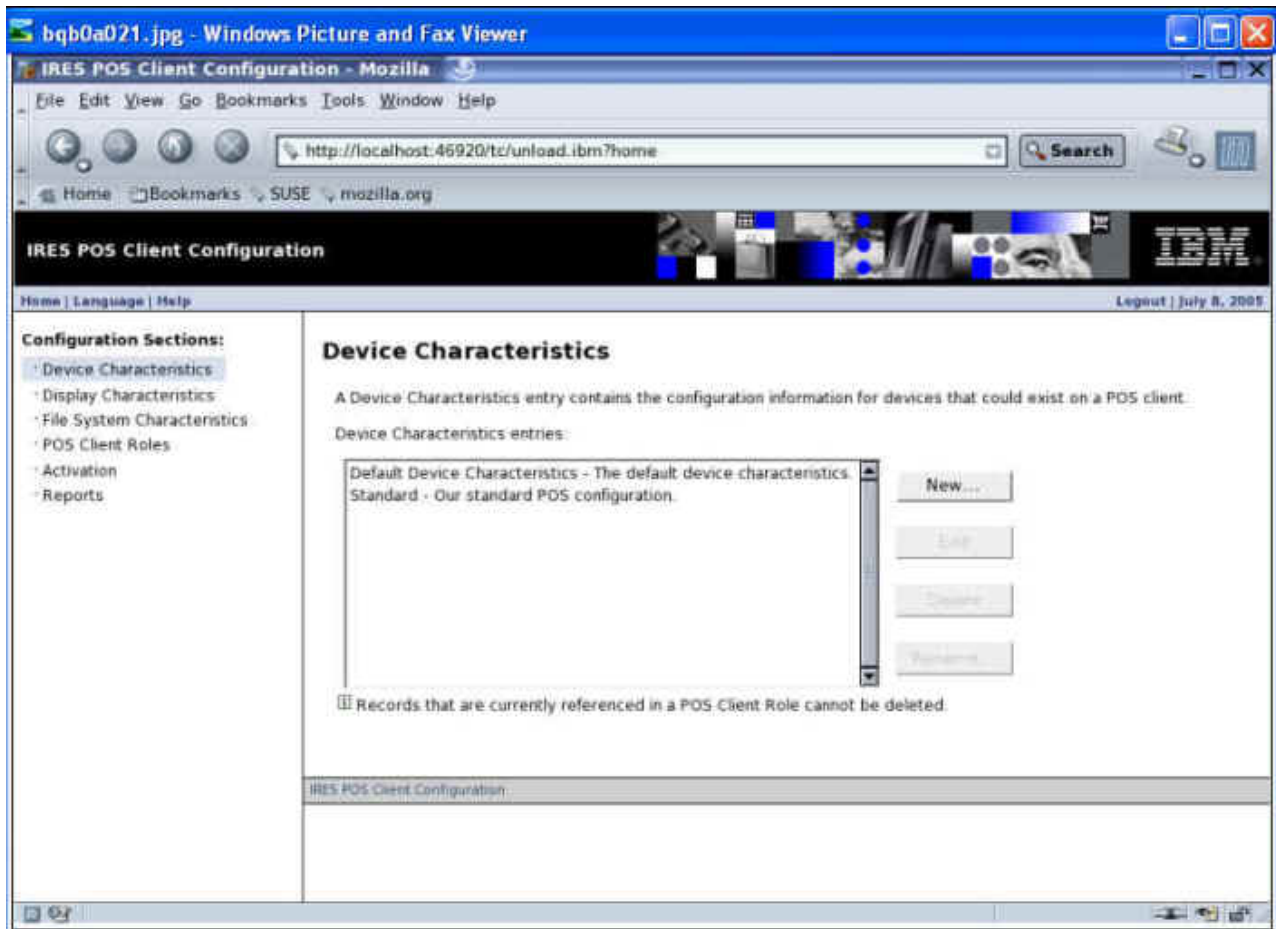


图 40. Device Characteristics 窗口

从此窗口中，您可以：

- 新建设备特征记录
- 删除记录
- 更改记录的名称和描述
- 编辑现有记录

新建设备特征记录

当您新建一条记录时，您需要给出一个记录名称以及可选描述。新记录可以是现有记录的副本，也可以根据系统缺省值创建。

删除设备特征记录

要删除记录，选择不再需要的记录，然后选择“删除”。必须至少留有一条记录作为缺省记录。

重命名设备特征记录

设备特征记录通过名称和可选描述引用。您也可以选择记录，然后选择 **Rename** 来更改。

编辑设备特征记录

当您选择一条要编辑的记录后，会显示初始 Device Characteristics Records 窗口：



图 41. Device Characteristics 窗口

此面板列出所有已配置的设备，并允许您：

- 配置设备
- 配置高级设置

配置设备： 设备按名称和设备号列出。设备是从 1 开始按顺序编号的。当装入 POS 客户端时，按找到设备的顺序向设备指定设备号。这称为设备枚举。“行显示 1”是找到的首行显示的配置，“行显示 2”应该是找到的第二行显示的配置。如果找到的设备顺序与其被配置的顺序不匹配，那么可以使用“重新排列”功能来更改设备号。

每个可配置设备都必须至少具有一个设备定义。请注意，POS 客户端仅当其连有设备时使用定义。您可以使用该事实来限制配置商店所需的设备特征记录数。具有一台显示屏和一台扫描仪的 POS 客户端通常可以使用与具有多台显示屏和扫描仪的 POS 客户端相同的记录。

配置设备时可以使用以下操作：

- 新建设备
- 删除选定设备
- 重新排列同类设备
- 编辑选定设备

新建设备： 选择 **New** 来新建一个设备定义。选择您要创建的设备的类型。您可以选择复制设置。

删除设备： 要删除设备，请选择该设备。然后，选择 **Delete**。请注意，对于每种设备类型必须至少保留一个设备。仅当所选的设备类型具有多个条目时才会启用“删除”。

重新排列设备： 设备配置是根据其检测顺序来指定的。如必要，您可以重新排列设备配置，以使其匹配检测顺序。要执行此操作，选择一个您要对其重新排列的设备，然后选择 **Reorder**。重新排列设备时，您将看到设备列表。选择**向上**和**向下**按钮将设备移动至理想的顺序。

编辑设备： 选择一个设备，然后选择 **Edit** 可允许您修改该特定设备的设置。如果设备设置有多页，那么可以使用导航栏在页面间移动。

公共设备设置： 每个设备都具有以下三个设置：

逻辑名 JPOS 用于访问设备的名称。

设备号 创建设备配置时指定的设备号。设备号可以使用 **Reorder** 功能修改。

缺省设备

每种类型的一个设备被视为缺省设备。如果 POS 客户端找到一个无配置的设备，那么它将尝试使用缺省设备设置来配置该设备。当定义了多个同类设备时，您可以选择哪个应被视为缺省设备。

EIA-232 配置： POS 客户端通常能够检测到与其连接的设备，并获取该设备的信息。这一点对于使用 EIA-232 连接的设备不适用。所有能够使用 EIA-232 连接的设备都具有一个 EIA-232 专用配置页面。在该页面上，您可以看到设备是否使用 EIA-232 连接、端口名称以及无法通过 EIA-232 自动检测到的设备特定信息。请注意，目前可以在同一 COM 端口上配置多个设备，而无需通知。要检查哪些设备拥有 COM 端口，推荐您生成一个活动设备的报告并进行检验。

POSKeyboard 转义文件： POSKeyboard 转义文件必须放置在服务器目录 /opt/ibm/retail/repository/kbd/ 中，随后必须通过键盘配置设置的下拉框来启用它。

保存和激活更改： 对任何 POS 设备配置设置进行的更改都需要遵循下述窗口事件级数来保存：**Apply > Save > Home > Active**

例如，编辑 POS 设备设置并进行更改后，我们通过执行以下操作来保存更改：

1. 单击 **Apply**。
2. 单击 **Save**。

3. 单击导航栏上的 **Home** 链接。
4. 单击左侧菜单上的 **Activation** 链接。
5. 单击 **Activate configuration changes** 按钮。

注：单击 **Save** 或浏览其他位置，而不 **Applying** 将擦除所做的更改。

配置高级设置

除了设备配置外，“设备特征”记录还包含一个高级设置部分。高级设置可从初始编辑面板（请参阅第 126 页的『编辑设备特征记录』）导航页的选项中存取。高级设置可用于：

- 在设备配置中包含老式 jpos.xml 文件
- 配置 JPOS 日志记录和跟踪
- 配置老式键盘
- 配置附加设备

使用老式 jpos.xml 配置文件： 在 IRES V1 中，设备配置是在一个名为 jpos.xml 的文件中手动指定的。IRES V2 允许您除“设备特征”记录外仍可使用该文件。要执行此操作，请转至 **Advanced Settings** 页面，然后选择 **Use legacy jpos.xml** 配置文件。一旦启用了 jpos.xml 文件支持后，那么需要将该文件置于客户端的目录 /opt/ibm/javapos/etc/ 中；这可以通过将 jpos.xml 文件构建至客户端映像中或确保将该文件复制到客户端来完成。

选择该选项后，将优先采用 jpos.xml 文件中的设备配置信息，随后才是“设备特征”记录中的数据。使用有效 jpos.xml 文件的用户可继续使用它。推荐新用户保留无法在“设备特征”记录中配置的 OEM 设备的 jpos.xml 文件。

文件系统配置

“文件系统特征”记录用于配置 POS 客户端中的所有驱动器。一个硬盘驱动器最多可配置十个分区。还可添加最多六个 RAM 驱动器。可以定义多个记录来处理不同的客户端配置。

使用“文件系统特征”记录

从主配置窗口的导航窗格选择 **File System Characteristics**。该操作将使您转至初始 **File Device Characteristics** 面板，该面板与第 125 页的『使用“设备特征”记录』中显示的面板十分相似。从此处，您可以：

- 新建 **File System Characteristics** 记录
- 删除记录
- 更改记录的名称和描述
- 编辑现有记录

创建“文件系统特征”记录： 当您新建一条记录时，您需要给出一个记录名称以及可选描述。新记录可以是现有记录的副本，也可以根据系统缺省值创建。

删除“文件系统特征”记录： 要删除记录，选择不再需要的记录，然后选择 **Delete**。必须至少留有一条记录作为缺省记录。

重命名“文件系统特征”记录： 通过名称和可选描述引用文件系统特征记录。您也可以选择记录，然后选择 **Rename** 来更改。

编辑“文件系统特征”记录： 当您选择一条要编辑的记录后，会显示初始 File System Characteristics 窗口：



图 42. 初始 File System Characteristics 窗口

至少必须配置一个驱动器。可以是硬盘驱动器，也可以是 RAM 驱动器。硬盘驱动器分区和 RAM 驱动器需要配置一个安装点。您也可以配置一个映像以装入到分区或 RAM 驱动器上。

显示配置

Display Characteristics 记录定义了与 POS 客户端相连的视频显示屏。这些定义包含 XFree86 配置数据、触摸屏设置以及所连接的 POS 设备（例如，小键盘和 MSR）的存在。可以定义多个记录来处理不同的客户端配置。

使用“显示特征”记录

从主配置窗口的导航窗格选择 **Display Characteristics**。该操作将使您转至初始 **Display Characteristics** 面板，该面板与第 125 页的『使用“设备特征”记录』中显示的面板十分相似。从此处，您可以：

- 新建 **Display Characteristics** 记录
- 删除记录
- 更改记录的名称和描述
- 编辑现有记录

创建“显示特征”记录： 当您新建一条记录时，您需要给出一个记录名称以及可选描述。新记录可以是现有记录的副本，也可以根据系统缺省值创建。

删除“显示特征”记录： 要删除记录，选择不再需要的记录，然后选择 Delete。必须至少留有一条记录作为缺省记录。

重命名“显示特征”记录： 显示特征记录通过名称和可选描述引用。您也可以选择记录，然后选择 **Rename** 来更改。

编辑“显示特征”记录： 当您选择一条要编辑的记录后，会显示初始 Display Characteristics Records 窗口：

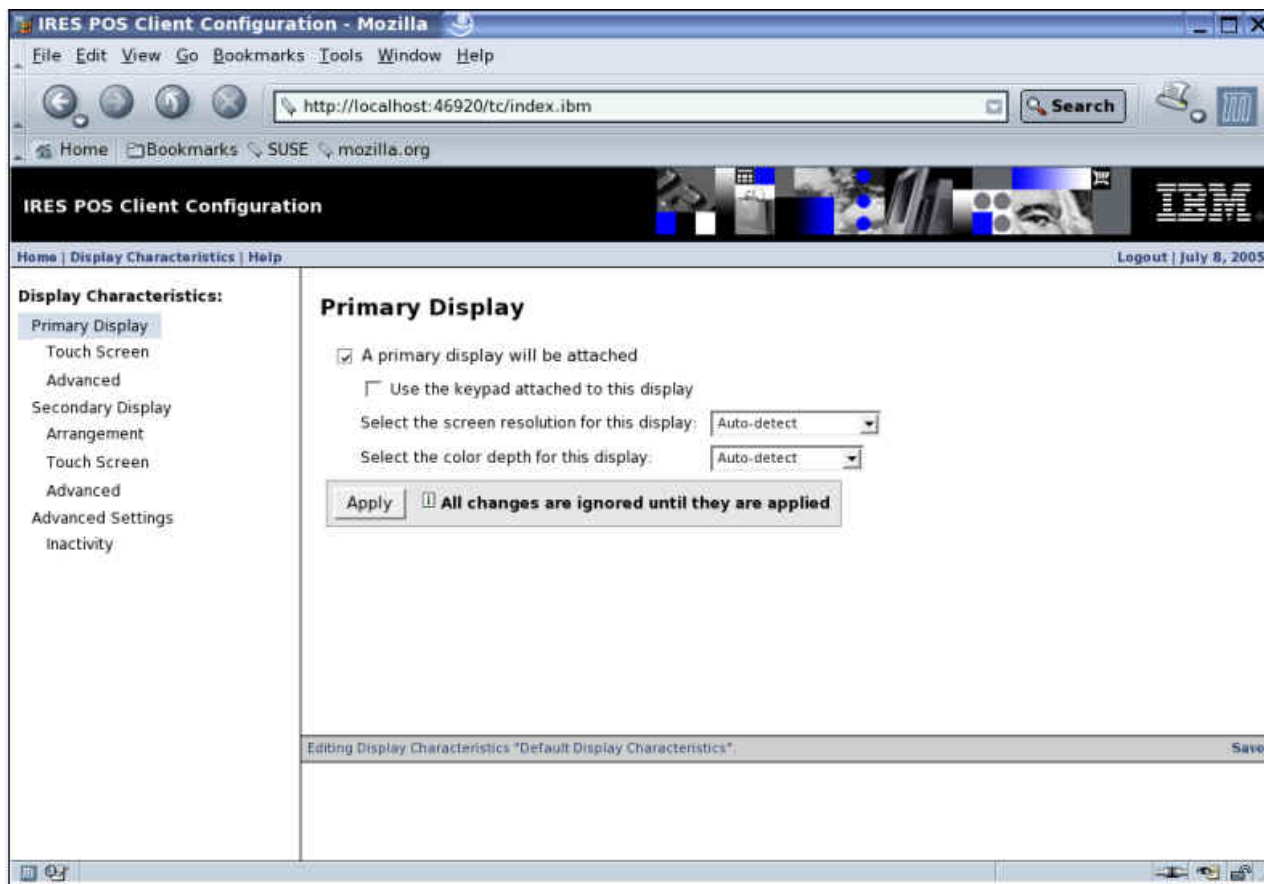


图 43. Display Characteristics Records 窗口

主显示屏是可选的。没有视频显示屏的 POS 客户端可以共享无定义的显示屏的“显示特征”记录。

触摸屏在配置中需要具有触摸屏型号。这可以参考显示屏中所用的触摸技术类型。有效选项为 3M 和 Elographic。请参阅您设置相关的显示文档。

客户端角色

Client Role 用于定义一个 POS 客户端所需的所有配置信息。每个角色由以下信息组成：

- 唯一的角色名称
- 角色的描述
- 角色使用的 **Device Characteristics** 记录
- 角色使用的 **File System Characteristics** 记录
- 角色使用的 **Display Characteristic** 记录

可以定义多个角色来处理一个商店中所需的所有客户端配置。

装入 POS 客户端

概述

当使用基于角色的配置从分支服务器初次装入 POS 客户端时，客户端会装入一个应用程序来允许安装程序设置客户端角色和终端号。客户端角色是一个置于 IBM 配置系统中的用户定义的键，该定义应该能够反映该 POS 客户端在商店中具有的角色。

示例角色可以是药店或化妆品店。当 POS 客户端集合的相关属性有所不同时，需要一个新的角色。在一个所有 POS 客户端都配置相同的商店环境中，无需具有多个角色。在只定义了一种角色的情况下，运行于客户端上用于设置角色名称和终端号的应用程序将直接跳至终端号，因为此处只有一种角色可选。

在 POS 客户端上运行的应用程序根据 POS 客户端的基本部件类型和可用内存量（实际和交换）可具有不同的外观。如果具有足够的资源，那么 POS 客户端程序将同时在视频和 POS 显示屏上显示角色和终端号选项。可从 PS/2 连接的 PC 键盘、POS 键盘、触摸屏或鼠标获取用户输入。

在 4694 类机器上，装入基于字符的应用程序来设置角色和终端号，且不接受鼠标输入。接受来自 RS-485 连接的触摸屏输入。还接受 PC 键盘和 POS 键盘输入。

在所具备的 RAM 少于装入通常的应用程序所需量的任何机器上，都可以运行基于原语字符的程序来允许设置角色名称和终端号。由于在此资源受限的情况下要尽可能少地使用内存，因此只允许使用连接至 PS/2 端口的 PC 键盘或 ANPOS 键盘来作为此轻量级版应用程序的输入。某些 IBM 基本部件不随附 PS/2 端口。但是，这些机器都有足够的资源以其基本配置运行通常的应用程序。

角色信息包含映像文件的名称，该文件将装入 POS 的硬盘驱动器上或 RAM（针对无盘配置）中。该映像文件的名称将在装入时与位于 /tftpboot/image 目录中最近一次激活配置时的文件比较。

期望位于 /tftpboot/image 目录中的映像文件遵循以下格式之一：

Name

Name.gz

Name-1.1.1

Name-1.1.1.gz

Name-1.1.1-2005-02-28

Name-1.1.1-2005-02-28.gz

除了映像文件外，希望对 md5 文件也使用相同文件格式。

注：最后两个映像格式是由映像创建工具产生的缺省命名规则。文件命名规则是必需的，这样才能使系统确定映像的最新版本、发行版或日期。

位于 `/tftpboot/image` 目录中的映像名称将与 POS 客户端配置的“文件系统特征”中记录的映像名称匹配。首先尝试进行完全匹配，然后是同一发行版的最近匹配日期，最后是最近的匹配版本和日期。“文件系统特征”中记录的名称只能使用映像的基本名称。凭借此命名模式，在应用维护和生成新映像文件时就无需更改配置了。如果发现新映像有问题，那么您可从该目录除去它或对其重命名，且当再次激活配置时，终端将退回上一次匹配。

在您通过菜单系统激活配置更改或运行命令行实用程序

`posIBM_rebuildPosConfiguration` 前，`/tftpboot/boot` 中的新映像不能装入客户端。后一步是一项安全措施，它使系统执行 `/tftpboot/image` 目录中的维护时降低对过早转换至新映像的关切。在排序算法（该算法确定了映像文件的最新版本、发行版以及日期）出错前，该目录最多可存储 500 个映像以及相应的 md5 文件。由于这些文件多半很大，且不会经常更新文件系统，您可以预料到其他问题，例如，在还未存储满 500 个映像前就会发生可用磁盘空间限制。您可以删除不用的映像来释放磁盘空间，但您应该始终保留映像的上一版本作为一种故障安全防护手段。

如果无映像匹配配置的名称，那么 POS 客户端将尝试发出高低音，并在 VGA 或 DVI 连接的显示屏上显示配置的映像名称。由于此时未装入任何 POS 设备驱动程序，因此当未连接任何 VGA 或 DVI 显示屏时，高低音是唯一可用的指示符。此时，在 POS 光柱显示屏上无法显示任何用户指示信息。

设置 POS 客户端角色和终端号

用于设置 POS 客户端角色和终端号的方法根据基本部件的型号和客户端的可用资源而有所不同。

设置终端名称 - Java 应用程序

对于大多数 POS 客户端来说，常规方法是装入一个要求终端角色（如果存在多个）和终端号的 Java 客户端应用程序。该实用程序使用 JavaPOS 驱动程序在 POS 显示屏上显示菜单选项，并接受来自 POS 键盘的输入以应付未连接完整显示屏的情况。除了 POS 设备外，还支持其他常规输入方法，例如：鼠标、PC 键盘以及 RS-485 或 USB 连接的触摸屏。该应用程序驻留在一个名为 `posIBM_stnj` 的文件系统映像中，该映像必须在商店安装前在映像构建服务器上创建。该 `posIBM_stnj` 映像是首个装入新 POS 客户端的映像。它从 RAM 磁盘运行（若内存足够），或被装入硬盘驱动器（若内存不足）。

注：不支持 EIA-232 串行设备（触摸屏或其他）。

“设置终端名称 - Java 应用程序（STNJ）”的非触摸式导航可通过以下方式完成：使用鼠标（PS/2 或 USB）单击面板中的按钮，并滚动角色名称和终端号列表。您也可以如下使用 PC 或 POS 键盘来浏览 STNJ:

- PC 键盘（PS/2 或 USB）
 - 向上和向下方向键（如果光标位于具有滚动条的框上）
 - Alt-x，其中 x 是 STNJ 按钮的下划线字符。例如，Alt-n 代表“下一页”。
 - Tab 键（用于在对象之间切换重点）
 - 空格键（用于选择或按下按钮）
 - 页上移和页下移键
 - 2（小键盘或键盘）键（页下移）

- 4（小键盘或键盘）键（向上滚动）
- 5（小键盘或键盘）键（用于做出选择）
- 6（小键盘或键盘）键（向下滚动）
- 8（小键盘或键盘）键（页上移）
- 0（小键盘或键盘）键（上一页）

注：要正常使用上述功能键，必须在 PC 键盘上启用小键盘键的 NumLock。

- POS 键盘

- 2、4、5、6、8 和 0 键如 PC 键盘列表中所述（哪些键在 NANPOS 键盘上有效，取决于它是 RS-485 还是 POS USB）

触摸式导航可通过使用手指触摸面板上的按钮并进行滚动来完成。如果愿意，可使用键盘（PC 或 POS）来替代触摸显示屏用于导航。

可以使用连接至 SurePoint（4820）显示屏的小键盘来浏览 STNJ。使用 2、4、5、6、8 和 0 键。也可以使用可连接至 SurePoint 显示屏的 PS/2 或 USB 连接的鼠标指针。

您可以同时将一个 PC 键盘和一个 POS 键盘连接至终端。两项都可用于浏览 STNJ。

STNJ 具有两项 STNC 和 STN 嵌入式应用程序所不具备的功能。第一项是 STNJ 提供了一个“上一页”按钮允许您从终端号选择面板返回至角色选择面板。第二项是 STNJ 通过 GUI 上的“帮助”按钮提供了辅助。在 PC 或 POS 键盘上，“上一页”功能可通过 0（零）键完成。如果您只使用 POS 显示屏，那么不会有类似 GUI 上的帮助。但是，您可获取类似 STNC 的滚动帮助消息。

设置终端名称 - 4694 应用程序

“设置终端名称 - 4694”（也称为“C”应用程序）是一个用于为 4694 型 POS 终端设置终端角色和终端号的非图形版实用程序。这些型号较之其他型号的 POS 终端具有更少的资源（例如，内存和硬盘驱动器大小）。输出提供给标准视频设备和 RS-485 连接的显示屏。可从 RS-485 连接的 POS 键盘、PS/2 或 USB 连接的键盘和 RS-485 触摸显示屏接收输入。设置终端名称 - 4694 应用程序使用 POSS Linux 与 POS 显示屏和 POS 键盘通信，因此不支持使用 POS USB 显示屏和键盘，也不支持 EIA-232 串行设备。该应用程序驻留在一个必须在您的映像构建器系统上（例如，使用 IRES 映像构建器）创建的映像中。该映像名为 posIBM_stnc，且它是第一个装入 4694 POS 客户端（如果该客户端对于分支服务器未知）的映像。映像可装入 RAM 磁盘，也可装入硬盘内，这取决于 POS 客户端中的可用内存量。

“设置终端名称 - 4694 应用程序（STNC）”的非触摸式导航可如下完成：

- PC 键盘（PS/2 或 USB）
 - 向上和向下方向键
 - Enter 键（用于做出选择）
 - 页上移和页下移键
 - 2（小键盘或键盘）键（页下移）
 - 4（小键盘或键盘）键（向上滚动）
 - 5（小键盘或键盘）键（用于做出选择）
 - 6（小键盘或键盘）键（向下滚动）
 - 8（小键盘或键盘）键（页上移）

注：要正常使用上述功能键，必须在 PC 键盘上启用小键盘键的 NumLock。

- POS 键盘

- 2、4、5、6 和 8 键如 PC 键盘列表中所述（在 NANPOS 键盘上只有小键盘上的键有效）

触摸式导航可使用显示在触摸显示屏上的导航按钮完成。这些按钮仅显示在触摸显示屏上。如果愿意，可使用键盘（PC 或 POS）来替代触摸显示屏用于导航。

可以使用连接至 SurePoint（4820）显示屏的小键盘来浏览 STNC。使用 2、4、5、6 和 8 键。当小键盘和 RS-485 POS 键盘同时连接至系统时有一些使用限制。

您可以同时将一个 PC 键盘和一个 POS 键盘连接至终端。两项都可用于浏览 STNC。

STNC 通过短消息提供帮助，这些消息在 GUI 面板和 POS 显示屏上轮流或循环显示。

设置终端名称 - 嵌入式应用程序

对于不具有硬盘驱动器或足够内存来装入普通 `posIBM_stnc` 映像的 POS 客户端，以及其他不具有硬盘驱动器或足够内存来装入 `posIBM_stnj` 映像的 POS 客户端，我们提供缩减资源版的“设置终端名称”应用程序。该版本不从映像装入，它嵌入在 IBM 供应商代码中，该供应商代码协调 IBM 配置系统和“Novell Linux for POS”客户端装入代码间的配置。为了满足最低绝对大小的要求，只能输出至 PC 显示器（例如，CRT 或平板显示器），且只接受来自 PS/2 端口连接的键盘的输入。

“设置终端名称 - 嵌入式应用程序”可以“设置终端名称 - 4694 应用程序”相同的方式使用 PS/2 连接的键盘进行浏览。请参阅上述“设置终端名称 - 4694 应用程序”部分。

设置终端名称 - 服务器应用程序

POS 基本部件被配置为服务器和 POS 客户端，但首要的是服务器。服务器的角色名称和终端号通过使用命令行工具 `posIBM_setServerTerminalNumber` 进行选择。组合的服务器/终端部件可以与商店中的其他 POS 客户端共享相同角色，但将忽略 POS 客户端角色的文件系统配置节。

“设置终端名称 - 服务器应用程序”可以“设置终端名称 - 4694 应用程序”相同的方式使用 PC 键盘进行浏览。请参阅上述“设置终端名称 - 4694 应用程序”部分。

运行“设置终端名称 - 服务器应用程序”将删除之前为该服务器存储的所有终端记录。如果程序在选择终端号前中止（例如，按 Ctrl-c），那么终端配置状态未定义，且终端号不会出现在已知终端列表中。

命令行工具

通常，本节中记录的许多命令行实用程序都是 shell 脚本（称为 Java 或本机可执行文件）或包含 shell 脚本。因此，将可能由命令 shell 转义为非法参数的某些字符传递给一些命令可能会引起意外的、奇怪的或含义模糊的错误消息。作为通用规则，除了常用的短划线（-）以外，应避免使用标点符号、圆括号、方括号以及货币符号。

posIBM_rebuildPosConfiguration

描述: 这是从 GUI 使用的激活命令，用于执行 posIBM_rebuildPosConfiguration 脚本，但该脚本只处理当前的活动配置文件并重新生成映像链接；它不会实际激活配置。

参数: 无

警告: 使用 LDAP 配置时请勿运行此实用程序。该命令准备供应商出口代码（用于使基于角色的配置能够正确运行），但可能会干预 LDAP 配置的正确运行。如果在使用 LDAP 配置时意外运行了该命令，那么您必须手动擦除文件 /tftpboot/boot/linuxrcStages.tar.gz 来恢复 LDAP 配置模式的正常运行。

posIBM_terminalNameUtlities

描述: 该实用程序用于查询和控制终端名称数据。

参数:

表 5. posIBM_terminalNameUtlities

-list [-all number]	显示有关已注册的 POS 客户端的信息。
-del [-all number]	删除一条 POS 用户端记录。必须先删除客户端记录才能将终端号重新指定给另一客户端。
-hi number	设置可用的最高终端号。缺省值为 99，而最大值为 999。
-lo number	设置可用的最低终端号。缺省值为 1，且最小值为 1。
-range	显示当前配置的低终端号和高终端号。
-rebuild [-all number]	强制客户端重新装入文件系统映像数据。一个使用硬盘的 POS 客户端，当它已通过服务器上的映像更新至最新时，不会重新装入磁盘映像。

posIBM_setStoreName

描述: 该实用程序可用于设置商店名称属性。当收集问题确定数据时包含商店名称属性，该属性可帮助识别数据来源。该属性必须设置。

参数:

表 6. posIBM_setStoreName

None

注: 该命令交互运行。

posIBM_setServerTerminalNumber

描述: 该实用程序可用于为组合的分支服务器/POS 客户端设置 POS 客户端角色和终端号。该实用程序类似于“设置终端名称 - 嵌入式应用程序”。它是一个非图形化应用程序，它可以从任何 Linux 控制台窗口或 shell 控制台窗口运行。您每次调用该实用程序时，都将删除组合的分支服务器/POS 客户端的上一终端号。您可以使用 posIBM_terminalNameUtlities 命令来验证组合的分支服务器/POS 客户端的终端号和 POS 客户端角色。

注：该实用程序预期控制台或控制台窗口显示 25 行。如果控制台少于 25 行，那么该实用程序的某些部分无法显示。

参数：

表 7. *posIBM_setServerTerminalNumber*

None

posIBM_setStoreNumber

描述：该实用程序可用于设置商店编号属性。当收集问题确定数据时包含商店编号属性，还可包含在某些报告中。虽然，不要求设置该属性，但将其设置为本地商店编号以便按此编号识别来自该商店的信息，是一个不错的主意。

参数：

表 8. *posIBM_setStoreNumber*

[store number]

注：如果商店编号不包含在命令行中，那么该命令交互运行。

X Window 配置

X Window System (X) 和触摸设备由 `/usr/sbin/ibmxsetup` 配置。该程序在引导顺序末尾由 `/etc/init.d/ibmxsetup` SYSV 初始脚本运行。首次引导某终端且终端类型还未配置时，`ibmxsetup` 尝试使用它根据型号类型和硬件检测确定的设置来设置 X。其结果通常是使用屏幕启动的 X 设置为显示器的本机分辨率，若无法确定则设置为 800x600。在少数情况下，为了获取有用的视频模式，可能需要操作员连接一个键盘，并使用 `<CTRL>` `<ALT>` `<+>` 键序列来将分辨率更改至显示器支持的分辨率。

当已设置终端类型时，`ibmxsetup` 使用在分支服务器上运行的“终端配置 GUI”提供的信息以优化配置启动 X。`ibmxsetup` 的缺省行为是每次引导终端时动态配置 X。无需用户交互。在配置为使用 LDAP 的系统上运行 `ibmxsetup` 时，`ibmxsetup` 的运行方式会稍有不同。

如果 `ibmxsetup` 在 `/etc/X11/XF86Config` 文件的头注释部分检测到关键字 LDAP，那么 `ibmxsetup` 仅配置 `/dev/input/ptouch`（如果有两个触摸屏，那么为 `/dev/input/stouch`）软链接至触摸设备。它将跳过在非 LDAP 系统上执行的剩余自动配置。可使用 LDAP 条目提供的 `XF86Config` 文件（无需修改）。也可使用 LDAP 关键字来防止 `ibmxsetup` 覆盖定制的 `XF86Config` 文件。这对于测试可能很有帮助。使用 `-L` 参数从命令行运行 `ibmxsetup`，`ibmxsetup -L` 将生成一个文件，`/etc/X11/XF86Config.<ModelType>`。此操作适合在创建 LDAP `XF86Config` 文件时使用。请参阅第六章中的 `posIBM_addXF86Config` 工具获取有关如何使用该文件的更多信息。

除了 `/etc/X11/XF86Config` 文件外，`ibmxsetup` 还会创建 `/var/log/ibmxsetup.log`。该文件与 `/var/log/X`（版本）一起使用可经常提供有帮助的故障诊断信息。

双显示器

除了众所周知的使用 DVI 接口的系统（受硬件限制只能使用单个显示器）外，大多数 POS 终端都支持双显示器。第二个显示器（如可用）需要使用“终端配置 GUI”启用和配置。您需要将第二张视频卡和显示器添加到只有板载视频的系统，以获取双显示器配置。

触摸屏

使用 RS-485 或 USB 接口的触摸屏和作为集成的 POS 终端一部分的 EIA-232 触摸屏都可被自动检测到并进行配置。不属于集成终端的一部分的 EIA-232 触摸屏可通过“终端配置 GUI”启用并配置。

Virtual Network Computing (VNC)

如果安装了 VNC，那么它将会被自动检测到，并配置为在主显示器上运行。如果视频硬件无法正确使用活动的 VNC，那么在某些系统上（即便安装了 VNC）也可能禁用该项。

第 13 章 使用 LDAP 配置

本节中的各项工具将辅助您对“管理服务器（AS）LDAP 映像构建系统”进行初始设置。其他工具也可用于每日维护过程。

LDAP 命令行工具

LDAP 命令行工具要求:

XF86Config 文件

样本 XF86Config 文件将不再提供。以下信息提供了有关创建这些文件以与 LDAP 一起使用的详细信息。

创建或修改 LDAP 的 XF86Config 文件

准备在 LDAP 目录中使用的 XF86Config 文件有多种方法。

1. 使用 `ibmxsetup` 程序
2. 修改 IRES V1 的现有文件
3. 手动创建文件

使用 `ibmxsetup` 程序

如果您有一个具备理想硬件配置的终端，那么您可以使用带有 `-L` 选项的 `ibmxsetup` 实用程序来创建合适的 XF86Config 文件。

1. 运行 `ibmxsetup -L` 来创建 XF86Config 文件的 LDAP 版本。此操作将创建名为 `/etc/X11/XF86Config.<ModelType>` 的文件。您可在第 140 页的『示例 1』中看到适用于模式 4800 类型 721 的此操作示例。
2. 为您的所有特别需求而编辑此文件。
3. 保存更改，并退出编辑器。
4. 将文件从终端移至您的管理服务器。文件应在 `/opt/ibm/ires/XF86Config` 目录中。
5. 运行 IBM 帮助程序脚本来将您的新配置添加至 LDAP 硬件条目中。例如，如果您已为模式 4800 类型 721 准备了一个文件，请使用：

```
posIBM_addXF86Config -t 4800721 -f /opt/ibm/ires/XF86Config/XF86Config-4800721
```

修改 IRES V1 的现有文件

如果您有一个来自 IRES V1 的现有 XF86Config 文件要用于 IRES V2，那么您必须将此行添加至您文件的顶部：

LDAP - 该关键字将禁用 `ibmxsetup` 的自动更新

您必须修改与 USB 和 RS-485 触摸屏相关的部分。涉及驱动程序的行与涉及设备的行都将从 IRES V1 更改。

```
Section "InputDevice"
    Identifier "USBeloTouchScreen0"
    Driver "evtouch"
    Option "Device" "/dev/input/ptouch"
    Option "ScreenNumber" "0"
    Option "AlwaysCore"
EndSection
```

在上述 IRES V2 示例中，驱动程序为使用新事件接口的 "evtouch"。设备为主触摸设备的逻辑链路 "/dev/input/ptouch"。设备无法静态链接，因为实际设备名是动态的，且可在添加或除去 USB/RS-485 设备时更改。当设备在系统引导期间枚举时，设备名也是动态的。

要解决此问题，有一个可在引导时运行的实用程序可以向您指出此问题，并将链接设置到 "/dev/input/ptouch" 和 "/dev/input/stouch"（如果您已具有第二个触摸设备）。

仅当您只具有一个屏幕配置时，指定 **"ScreenNumber"** 的行才是可选的。在具有两个触摸设备的双屏幕情况下，**"ScreenNumber"** 行将告知 X 服务器哪些触摸设备跟随主屏幕（**"0"**），哪些跟随副屏幕（**"1"**）。

手动创建文件

手动创建 XF86Config 文件的详细信息超出了本文档的范围。但是，这些示例文件可能会有帮助。

示例 1:

```
# 模式类型为 4800721
# LDAP - 该关键字将禁用 ibmxsetup 的自动更新。
# 周五, 5 月 13 日, 12:33:36 东部时间 2005 ibmxsetup V10.1
Section "ServerLayout"
    Identifier "Main Layout"
    Screen "Screen0"
    InputDevice "Mouse" "CorePointer"
    InputDevice "Keyboard" "CoreKeyboard"
    InputDevice "USBELoTouchScreen0" "SendCoreEvents"
EndSection

Section "ServerFlags"
    Option "AllowMouseOpenFail"
    Option "DontVTSwitch" "0"
    Option "DontZAP" "0"
    Option "BlankTime" "10"
    Option "StandbyTime" "20"
    Option "SuspendTime" "30"
    Option "OffTime" "45"
    Option "Pixmap" "32"
EndSection

Section "Monitor"
    Identifier "Monitor0"
    Option "DPMS"
    UseModes "Crystal12inch"
    HorizSync 30-61
    VertRefresh 56-75
EndSection

Section "Modes"
    Identifier "Crystal12inch"
    Modeline "800x600" 40 800 840 968 1056 600 601 605 628
EndSection

Section "Modes"
    Identifier "Crystal15inch"
    Modeline "1024x768" 65 1024 1048 1184 1344 768 771 777 806
EndSection

Section "Module"
    Load "record"
    Load "extmod"
    Load "dbe"
```

```

        Load "xtrap"
        Load "type1"
        Load "speedo"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "USBELoTouchScreen0"
    Driver "evtouch"
    Option "Device" "/dev/input/ptouch"
    Option "ScreenNumber" "0"
    Option "AlwaysCore"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "Keyboard"
    Driver "keyboard"
    Option "XkbLayout" "en_US"
    Option "XkbModel" ""
    Option "XkbRules" ""
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "Mouse"
    Driver "mouse"
    Option "Protocol" "imps/2"
    Option "Device" "/dev/input/mice"
    Option "Emulate3Buttons"
    Option "ZAxisMapping" "4 5"
    Option "Buttons" "3"
EndSection

Section "Device"
    Identifier "Card0"
    BusID "0:2:0"
    Driver "i810"
EndSection

Section "Screen"
    Identifier "Screen0"
    Device "Card0"
    Monitor "Monitor0"
    DefaultColorDepth 16
    SubSection "Display"
        Depth 8
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth 15
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth 16
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection
EndSection

Section "Files"
    RgbPath "/usr/X11R6/lib/X11/rgb"
    ModulePath "/usr/X11R6/lib/modules"
    FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/misc:unscaled"
    FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Speedo:unscaled"
    FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1:unscaled"
    FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/CID:unscaled"
    FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/75dpi:unscaled"
    FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/100dpi:unscaled"

```



```

FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/encodings/"
FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/misc/"
FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1/"
EndSection

```

示例 2:

```

# 模式类型为 4800782
# LDAP
# 周四, 5 月 5 日, 17:19:20 东部时间 2005 ibmxsetup V10.0
Section "ServerLayout"
    Identifier "Main Layout"
    Screen "Screen0"
    InputDevice "Mouse" "CorePointer"
    InputDevice "Keyboard" "CoreKeyboard"
    Screen "Screen1" LeftOf "Screen0"
    InputDevice "USBELoTouchScreen0" "SendCoreEvents"
    InputDevice "USBELoTouchScreen1" "SendCoreEvents"
EndSection

Section "ServerFlags"
    Option "AllowMouseOpenFail"
EndSection

Section "Monitor"
    Identifier "Monitor0"
    Option "DPMS"
    HorizSync 31.5-63.5
    VertRefresh 35-60
EndSection

Section "Monitor"
    Identifier "Monitor1"
    HorizSync 31.5-63.5
    VertRefresh 35-60
    Option "DPMS"
EndSection

Section "Modes"
    Identifier "Crystal12inch"
    Modeline "800x600" 40 800 840 968 1056 600 601 605 628
EndSection

Section "Modes"
    Identifier "Crystal15inch"
    Modeline "1024x768" 65 1024 1048 1184 1344 768 771 777 806
EndSection

Section "Module"
    Load "record"
    Load "extmod"
    Load "dbe"
    Load "xtrap"
    Load "type1"
    Load "speedo"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "USBELoTouchScreen0"
    Driver "evtouch"
    Option "Device" "/dev/input/ptouch"
    Option "ScreenNumber" "1"
    Option "AlwaysCore"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "USBELoTouchScreen1"
    Driver "evtouch"

```

```

    Option "Device"    "/dev/input/stouch"
    Option "ScreenNumber" "0"
    Option "AlwaysCore"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "Keyboard"
    Driver "keyboard"
    Option "XkbLayout"    "en_US"
    Option "XkbModel"     ""
    Option "XkbRules"     ""
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "Mouse"
    Driver "mouse"
    Option "Protocol"    "imps/2"
    Option "Device"      "/dev/input/mice"
    Option "Emulate3Buttons"
    Option "ZAxisMapping" "4 5"
    Option "Buttons"     "3"
EndSection

Section "Device"
    Identifier "Card0"
    BusID "0:2:0"
    Driver "i915"
EndSection

Section "Device"
    Identifier "Card1"
    Driver "ati"
    BusID "1:13:0"
EndSection

Section "Screen"
    Identifier "Screen0"
    Device "Card0"
    Monitor "Monitor0"
    DefaultColorDepth 16
    SubSection "Display"
        Depth 8
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth 15
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth 16
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection
EndSection

Section "Screen"
    Identifier "Screen1"
    Device "Card1"
    Monitor "Monitor1"
    DefaultColorDepth 16
    SubSection "Display"
        Depth 8
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth 15
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection

```

```

SubSection "Display"
    Depth    16
    Modes    "800x600" "720x400" "640x480"
EndSubSection
EndSection

Section "Files"
    RgbPath    "/usr/X11R6/lib/X11/rgb"
    ModulePath "/usr/X11R6/lib/modules"
    FontPath    "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/misc:unscaled"
    FontPath    "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Speedo:unscaled"
    FontPath    "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1:unscaled"
    FontPath    "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/CID:unscaled"
    FontPath    "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/75dpi:unscaled"
    FontPath    "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/100dpi:unscaled"
    FontPath    "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/encodings/"
    FontPath    "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/misc/"
    FontPath    "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1/"
EndSection

```

示例 3:

```

# 模式类型为 4810320
# LDAP
# 周二, 4 月 26 日, 11:24:57 东部时间 2005 ibmxsetup V9.5
Section "ServerLayout"
    Identifier "Main Layout"
    Screen    "Screen0"
        InputDevice "Mouse"          "CorePointer"
        InputDevice "Keyboard"        "CoreKeyboard"
    Screen    "Screen1" Below "Screen0"
        InputDevice "Serial3MTouchScreen0" "SendCoreEvents"
        InputDevice "SerialEloTouchScreen1" "SendCoreEvents"
EndSection

Section "ServerFlags"
    Option "AllowMouseOpenFail"
    Option "Xinerama" "1"
    Option "DontZAP" "0"
    Option "BlankTime" "1"
    Option "StandbyTime" "0"
    Option "SuspendTime" "0"
    Option "OffTime" "0"
    Option "Pixmap" "32"
EndSection

Section "Monitor"
    Identifier "Monitor0"
    Option "DPMS"
    HorizSync 31.5-63.5
    VertRefresh 35-60
EndSection

Section "Monitor"
    Identifier "Monitor1"
    HorizSync 31.5-63.5
    VertRefresh 35-60
    Option "DPMS"
EndSection

Section "Modes"
    Identifier "Crystal12inch"
    Modeline "800x600" 40 800 840 968 1056 600 601 605 628
EndSection

Section "Modes"
    Identifier "Crystal15inch"

```

```

        Modeline "1024x768" 65 1024 1048 1184 1344 768 771 777 806
EndSection

Section "Module"
    Load      "record"
    Load      "extmod"
    Load      "dbe"
    Load      "xtrap"
    Load      "type1"
    Load      "speedo"
    Load      "mutouch"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier  "Serial3MTouchScreen0"
    Driver      "mutouch"
# 若您的触摸屏已连接至不同的串行端口，请在配置 GUI 中调整此项。
#
# 所有 SurePOS 500 系统都有连接至端口 ttyS4 的集成显示面板和触摸屏，
# 在所有其他系统中，如果 EIA-232 触摸屏已连接，
# 那么“常规”配置就是将其连接至 ttyS0。
    Option     "Device"      "/dev/ttyS0"
    Option     "Type"        "finger"
    Option     "AlwaysCore"
    Option     "ScreenNo"    "0"
    Option     "MinX"        "0"
    Option     "MaxX"        "16383"
    Option     "MinY"        "0"
    Option     "MaxY"        "16383"
    Option     "SendDragEvents" "true"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier  "SerialEloTouchScreen1"
    Driver      "elographics"
    Option     "Device"      "/dev/ttyS1"
    Option     "Type"        "finger"
    Option     "AlwaysCore"
    Option     "ScreenNo"    "1"
    Option     "MinX"        "39"
    Option     "MaxX"        "3905"
    Option     "MinY"        "214"
    Option     "MaxY"        "4000"
    Option     "SendDragEvents" "true"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier  "Keyboard"
    Driver      "keyboard"
    Option     "XkbLayout"    "en_US"
    Option     "XkbModel"     ""
    Option     "XkbRules"     ""
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier  "Mouse"
    Driver      "mouse"
    Option     "Protocol"     "imps/2"
    Option     "Device"       "/dev/input/mice"
    Option     "Emulate3Buttons"
    Option     "ZAxisMapping" "4 5"
    Option     "Buttons"      "3"
EndSection

Section "Device"
    Identifier  "Card0"
    BusID      "1:00:0"

```

```

        Driver      "trident"
    EndSection

    Section "Device"
        Identifier   "Card1"
        Driver       "ati"
        BusID        "0:8:0"
    EndSection

    Section "Screen"
        Identifier   "Screen0"
        Device       "Card0"
        Monitor      "Monitor0"
        DefaultColorDepth 16
        SubSection "Display"
            Depth     8
            Modes      "800x600" "720x400" "640x480"
        EndSubSection
        SubSection "Display"
            Depth     15
            Modes      "800x600" "720x400" "640x480"
        EndSubSection
        SubSection "Display"
            Depth     16
            Modes      "800x600" "720x400" "640x480"
        EndSubSection
    EndSection

    Section "Screen"
        Identifier   "Screen1"
        Device       "Card1"
        Monitor      "Monitor1"
        DefaultColorDepth 16
        SubSection "Display"
            Depth     8
            Modes      "800x600"
        EndSubSection
        SubSection "Display"
            Depth     15
            Modes      "800x600"
        EndSubSection
        SubSection "Display"
            Depth     16
            Modes      "800x600"
        EndSubSection
    EndSection

    Section "Files"
        RgbPath      "/usr/X11R6/lib/X11/rgb"
        ModulePath    "/usr/X11R6/lib/modules"
        FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/misc:unscaled"
        FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Speedo:unscaled"
        FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1:unscaled"
        FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/CID:unscaled"
        FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/75dpi:unscaled"
        FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/100dpi:unscaled"
        FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/encodings/"
        FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/misc/"
        FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1/"
    EndSection

```

示例 4:

```

# 模式类型为 4694247
# LDAP
# 周一, 4 月 25 日, 11:48:15 东部时间 2005 ibmxsetup V9.5
Section "ServerLayout"

```

```

Identifier "Main Layout"
Screen "Screen0"
InputDevice "Mouse" "CorePointer"
InputDevice "Keyboard" "CoreKeyboard"
Screen "Screen1" Above "Screen0"
InputDevice "Serial3MTouchScreen0" "SendCoreEvents"
InputDevice "SI03MTouchScreen1" "SendCoreEvents"
EndSection

Section "ServerFlags"
Option "AllowMouseOpenFail"
Option "BlankTime" "0"
Option "StandbyTime" "0"
Option "SuspendTime" "0"
Option "OffTime" "0"
EndSection

Section "Monitor"
Identifier "Monitor0"
Option "DPMS"
HorizSync 31.5-63.5
VertRefresh 35-60
EndSection

Section "Monitor"
Identifier "Monitor1"
HorizSync 31.5-63.5
VertRefresh 35-60
Option "DPMS"
EndSection

Section "Modes"
Identifier "Crystal12inch"
Modeline "800x600" 40 800 840 968 1056 600 601 605 628
EndSection

Section "Modes"
Identifier "Crystal15inch"
Modeline "1024x768" 65 1024 1048 1184 1344 768 771 777 806
EndSection

Section "Module"
Load "record"
Load "extmod"
Load "dbe"
Load "xtrap"
Load "type1"
Load "speedo"
Load "mutouch"
EndSection

Section "InputDevice"
Identifier "Serial3MTouchScreen0"
Driver "mutouch"
# 若您的触摸屏已连接至不同的串行端口，请在配置 GUI 中调整此项。
#
# 所有 SurePOS 500 系统都有连接至端口 ttyS4 的集成显示面板和触摸屏，
# 在所有其他系统中，如果 EIA-232 触摸屏已连接，
# 那么“常规”配置就是将其连接至 ttyS0。
Option "Device" "/dev/ttyS1"
Option "Type" "finger"
Option "AlwaysCore"
Option "ScreenNo" "0"
Option "MinX" "0"
Option "MaxX" "16383"
Option "MinY" "0"
Option "MaxY" "16383"

```

```

    Option "SendDragEvents" "true"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "SI03MTouchScreen1"
    Driver "evtouch"
    Option "Device" "/dev/input/stouch"
    Option "ScreenNumber" "1"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "Keyboard"
    Driver "keyboard"
    Option "XkbLayout" "en_US"
    Option "XkbModel" ""
    Option "XkbRules" ""
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier "Mouse"
    Driver "mouse"
    Option "Protocol" "imps/2"
    Option "Device" "/dev/input/mice"
    Option "Emulate3Buttons"
    Option "ZAxisMapping" "4 5"
    Option "Buttons" "3"
EndSection

Section "Device"
    Identifier "Card0"
    BusID "1:00:0"
    Driver "trident"
EndSection

Section "Device"
    Identifier "Card1"
    Driver "ati"
    BusID "0:9:0"
EndSection

Section "Screen"
    Identifier "Screen0"
    Device "Card0"
    Monitor "Monitor0"
    DefaultColorDepth 16
    SubSection "Display"
        Depth 8
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth 15
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Depth 16
        Modes "800x600" "720x400" "640x480"
    EndSubSection
EndSection

Section "Screen"
    Identifier "Screen1"
    Device "Card1"
    Monitor "Monitor1"
    DefaultColorDepth 16
    SubSection "Display"
        Depth 8
        Modes "800x600"

```

```

EndSubSection
SubSection "Display"
    Depth    15
    Modes    "800x600"
EndSubSection
SubSection "Display"
    Depth    16
    Modes    "800x600"
EndSubSection
EndSection

Section "Files"
    RgbPath    "/usr/X11R6/lib/X11/rgb"
    ModulePath "/usr/X11R6/lib/modules"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/misc:unscaled"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Speedo:unscaled"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1:unscaled"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/CID:unscaled"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/75dpi:unscaled"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/100dpi:unscaled"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/encodings/"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/misc/"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1/"
EndSection

```

管理服务器工具

如何向 LDAP 添加 IBM POS 硬件 (`posIBM_hardware`)

- 格式: `posIBM_hardware`
- 安装位置: `/usr/sbin`
- 输出: LDAP 全局; 为 IBM 终端类型添加定义
- 日志文件: `/var/log/posIBM/posIBM_hardware.log`

本脚本读取输入文件 `/opt/ibm/ires/config/Models`, 并为该文件中列出的每种硬件终端类型添加一个 LDAP 条目。缺省模型文件已注释掉其条目, 且不会向 LDAP 添加任何 IBM 硬件模型 (除非对其进行修改)。在运行此脚本前, 请先编辑模型文件, 并取消注释您的 IBM POS 硬件模型。如果您有未列于模型文件中的受支持的 IBM POS 硬件, 请阅读模型文件起始处的注释, 以查看您的模型是否注册为不同的型号。如果已注册, 那么请确保取消注释了您 POS 注册的型号。例如, 如果您有一个 IBM 4810-32H POS 硬件, 您只需取消注释 4810320 行即可使用该设备。如果该硬件未注册在另一 POS 型号下, 那么请在该文件中为您的 POS 模型新建一个未注释的条目。对于生成的每个条目, 都会为 XF86Config 文件添加一个配置文件 (对于 X, 为视频配置文件), 以匹配 `/opt/ibm/ires/XF86Config` 目录中的文件。这些条目添加至管理服务器 LDAP 的全局区域。

注: 此脚本主要用于向 LDAP 的全局区域添加新的条目; 但是, 您可以用它来修改 `scDevice` 条目 (且仅修改这些条目)。例如, 可再次运行 `posIBM_hardware` 以将来自 `/dev/hda2` 的现有 `scDevice` 更改为 `/dev/ram1`, 反之亦然。

此脚本提示输入 LDAP 密码。要进一步配置添加给 LDAP 的全局 POS 硬件, 您也可以创建可执行文件 `IBMmmmmmttt`, 其中 `mmmm` 是型号, 而 `ttt` 是 POS 系统的类型。

此附加脚本文件允许对指定系统进行定制。在 `/opt/ibm/ires/sample` 目录中包含了一个示例 `IBMmmmmmttt` 文件。此脚本是一个您可用于为企业中所用的终端模型定制参数的示例。它是一个 bash 脚本文件, 用于向特定变量指定值。`posIBM_hardware` 脚本使用 **IBM**

后跟 7 位寄存器数字模式型号来检查该脚本文件。如有存在，且位于 PATH 中，那么该脚本文件中定制的变量将用于创建寄存器类型的 GLOBAL LDAP 条目。允许在 IBMmmmmttt 脚本文件中使用以下变量：

IMAGE=browser

该变量设置此寄存器尝试装入的映像的名称。此映像的 LDAP 中的全局条目提供了有关要装入的该映像的精确版本信息。示例告知系统装入此硬件类型的浏览器映像。

XF86CONFIG=XF86Config-4840533

该变量指示系统在硬件上使用哪个 XF86Config 文件。因为我们想要装入完全配置的映像，所以还必须预先配置视频子系统。选定的 XF86Config 文件指定了视频配置，包含鼠标、视频分辨率和刷新率、触摸屏的存在和配置等等。

DISK=(hda | ram)

该变量指示了部件是否包含硬盘（hda），还是无盘运行（ram）。

DISKSIZE=10000

如果部件具有硬盘，那么该变量指定了磁盘的大小（以兆字节计）。示例显示了一个 10 千兆字节磁盘。

DISKPART="128 S x; 4000 L /; x L /DATA"

如果部件具有硬盘，那么该变量允许指定磁盘的分区。本示例具有三个分区：第一个分区为 128 兆字节的交换空间。第二个是作为 /(root) 安装的 4000 兆字节的 Linux 分区。第三个使用磁盘的剩余空间，也是 Linux 分区，作为 /DATA 安装。请参阅 NLPOS 文档获取有关分区字符串格式的详细信息。

如何向 LDAP 添加分支商店（posIBM_InitLdap）

格式：posIBM_InitLdap [input file]

安装位置：/usr/sbin

输出：将分支商店的定义添加至 LDAP

日志文件：/var/log/posIBM/posIBM_InitLdap.log - 所有控制台输出也保存在此文件中以备参考。此脚本从输入文件读取企业商店布局，并为每个定义的分支商店创建 LDAP 条目。可选参数定义了使用哪个模板文件作为输入。缺省情况下，输入文件从当前目录读取，或从 /opt/ibm/ires/config/stores 读取。输入文件定义了全局网络设置和其他商店配置定义。此脚本检索输入文件的个别商店定义，并将商店定义传递给 posIBM_LoadLdap 脚本，来为输入文件中定义的每个商店创建 LDAP 条目。输入文件格式在以下部分记录。

stores.sample1 和 stores.sample2

这些文件安装在 /opt/ibm/ires/sample 中。

stores.sample1 和 stores.sample2 文件是临时文件，用于向您提供一种定义企业范围内的分支商店的方式。posIBM_InitLdap 用此文件作为输入，来将企业的层次定义装入管理服务器 LDAP。我们建议您复制这些样本文件的其中一个，然后开始定义企业内的分支商店。完成后，该文件应在库系统中归档以便维护。

模板文件包含以下各类条目：

- 允许您按需定制商店内部网络布局的全局网络设置。

- 添加至管理服务器 LDAP 的商店定义。

全局网络设置

以下参数是可选的，且可在输入文件中的任意位置指定。这些参数在首次出现时即生效。请注意，表示某地址或地址范围的每个值都将与每个商店的 STORE_NET 值组合形成最终使用的值。在以下定义中显示的值为缺省值。

注：此脚本的作用范围不支持所有再分网络的组合。因此，这些定义限制为最多带有 253 个终端的网络。

定义

缺省值

IPNetmask=255.255.255.0

此参数指定了分支网络的网络掩码。

DhcpRange=.220,.240

此设置指定了可供 DHCP 用于动态分配的 IP 地址范围。仅当首次看到某终端且通过注册过程时才能使用这些项。范围大小限制了可同时在注册过程中使用的终端数。如本章中的示例所述，这些参数与 STORE_NET 一起使用。该参数与 STORE_NET (10.0.3.0) 的组合产生 10.0.3.220 至 10.0.3.240 的 Dhcp 租用范围。此操作允许同时注册 20 个终端。如果分支商店要求一次注册 20 个以上的终端，那么这些编号应相应更改。

DhcpFixedRange=.40,.200

此参数指定了可供 posleases2ldap.pl 分配给终端（在其首次注册时）的 IP 地址范围。在终端注册后，posleases2ldap.pl 分配一个来自此地址范围的永久、固定的地址，且不再使用 DhcpRange 定义的范围内的地址。如本章中的示例所述，这些参数与 STORE_NET 一起使用。该参数与 10.0.3.0 结果的 STORE_NET 组合位于 Dhcp 固定范围 10.0.3.40 至 10.0.3.200 内。

DefaultGw=.1

此参数是商店的缺省网关。如本章中的示例所述，此八位元与 STORE_NET 一起使用。该参数与 STORE_NET (10.0.3.0) 的组合产生缺省网关 10.0.3.1。

StoreIP=.1

这是指定给分支服务器的 IP 地址值。如本章中的示例所述，此八位元与 STORE_NET 一起使用。该参数与 STORE_NET (10.0.3.0) 的组合产生商店 IP 10.0.3.1。

```
WorkstationBasename="CR"
WSEnumerationMask="000"
```

图 44. 商店 IP 示例

图 44 中所示的参数是注册的每个终端的前缀，且是其枚举掩码。它用于形成每个已注册的终端的名称。例如，第一个终端名为 CR001；第二个终端名为 CR002，依此类推。

商店定义语句：每个条目都定义了商店中的一个单台服务器。该条目被添加至 LDAP 中的后缀条目下方。后缀条目以下列格式定义了企业以及国家或地区：o=ibm,c=us

商店文件中的条目格式为 DN PARMS；

其中: DN 是商店中分支服务器的 LDAP 专有名称, 格式如下:

```
ou=division1:ou=Chicago:cn=store0491:cn=bs5
```

PARMS 是一个类似以下内容的赋值语句:

```
DISK=18000:sda,18000:sdb STORE_NET=x.y.z.0;
```

条目示例:

```
ou=division1:ou=Chicago:cn=store0491:cn=bs5 DISK=18000:sda,18000:sdb STORE_NET=x.y.z.0 ;
```

每个条目必须位于单行上。该行以从左侧最常用的条目到右侧最特定的条目顺序进行读取。工具从该输入生成的层次 LDAP 条目显示如下:

```
o=ibm,c=us
ou=division1
ou=Chicago
cn=store0491
cn=server
cn=bs5
scDevice=eth0
cn=tftp
cn=dns
cn=dhcp
cn=hda
```

ou 前缀是指组织单元, 找到的第一个 cn 条目 (一个 LDAP 公共名称条目) 假设为商店的名称, 服务器容器将自动添加至商店下, 且名为 bs5 的服务器将添加至服务器容器中。不同的所需 LDAP 条目将添加至服务器定义下。使用例如 gq 的 LDAP 编辑器将显示在每个级别上生成的对象以及每个对象中存储的属性/值对。

该条目可能在行上具有以下参数:

```
DISK=Disk1SizeInMegabytes:HardwareDevice1[,Disk2SizeInMegabytes:HardwareDevice2]
```

该参数定义了分支服务器的磁盘。如果需要多个磁盘 (如上一示例中所示), 那么第二个磁盘的定义将追加至第一个磁盘定义后 (以逗号分隔)。不允许使用嵌入空白。

```
STORE_NET=192.168.33.0
```

该参数提供了分支服务器的网络编号。分支服务器和客户端的 IP 地址源自该编号。在本例中所示的分配给分支服务器的地址为 192.168.33.1。

该值将插入管理服务器上的分支服务器 LDAP 条目中。当安装并配置了分支时, 分支服务器将搜索管理服务器上的 LDAP 服务器 IP 地址。

找到 IP 地址后, 分支服务器将检索 LDAP 数据, 以完成配置过程。此外, 全局网络设置下列出的属性值项可放置在商店的定义行中。在这种情况下, 与该分配关联的更改可应用至该商店。

如何向 LDAP 添加 XF86Config 文件 (posIBM_addXF86Config)

格式: posIBM_addXF86Config -t <terminal> -f <config file>

安装位置: /usr/sbin

输出: LDAP 全局部分

日志文件: /var/log/posIBM/posIBM_addXF86Config.log - 所有控制台输出也保存在此文件中以备参考。此脚本将指定的 XF86Config 存储至指定终端类型的管理服务器 LDAP 全局部分。如果 XF86Config 条目已存在, 那么请替换它。

- t** 指定了 XF86Config 文件被分配的终端类型。您必须为此终端指定一个全局 LDAP 条目, 例如, -t IBM4840533。如果省略了 IBM, 且只给出了 7 位模式类型数字编号, 那么 IBM 将添加至模式类型的开头, 并在 LDAP 中进行搜索。
- f** 指定了配置文件数据的源文件。使用名称上所含的路径。否则, 将检查当前目录上的文件, 然后检查 IBM 提供的 XF86Config 文件的存储库 (/opt/ibm/ires/Models)。该文件中的数据将复制到指定终端类型下的 LDAP 中。

-scBsize

指定了 tftp 下载的块大小 (以字节计)。缺省值为 1024 字节。虽然此 1 K 块大小允许最多配置 32 MB 大小的文件, 但对于超出 16 MB 大小的文件应提高该选项。该选项必须按 1024 字节递增。

如何向 LDAP 添加其他配置文件 (posIBM_addConfig)

格式: posIBM_addConfig -t <terminal> -f <config file> -d <destination>

安装位置: /usr/sbin

输出: LDAP 全局部分

日志文件: /var/log/posIBM/posIBM_addConfig.log

所有控制台输出也保存在此文件中以备参考。此脚本将指定的配置文件存储至指定终端类型的管理服务器 LDAP 全局部分。如果配置条目已存在, 那么请替换它。该脚本是 posIBM_addXF86Config 的泛化关系, 意在处理类似应用程序可能需要的其他配置文件。

- t** 指定了分配给该配置文件的终端类型。您必须为此终端提供一个全局 LDAP 条目。例如, -t IBM4800781。
- f** 指定了配置文件数据的源文件。使用路径名 (若指定)。否则, 将检查当前目录上的文件。该文件中的数据将复制到指定终端类型下的 LDAP 中。
- d** 指定在引导过程中将在其上放置配置文件的终端上的目标文件。这是终端上的文件的标准名称, 且需要是一个绝对路径 (以斜杠标记 / 开头的路径)。

-scBsize

指定了 tftp 下载的块大小 (以字节计)。缺省值为 1024 字节。虽然此 1 K 块大小允许最多配置 32 MB 大小的文件, 但对于超出 16M 大小的文件应提高该选项。该选项必须按 1024 字节递增。

如何部署客户端映像 (posIBM_deploy)

格式: posIBM_deploy -i <image name>

安装位置: /usr/sbin

输出: 将文件从 /opt/SLES/POS/image 移至 /opt/SLES/POS/rsync/image 和 /opt/SLES/POS/rsync/boot 目录

日志文件: /var/log/posIBM/posIBM_deploy.log。所有控制台输出也保存在此文件中以备参考。

此脚本是一个有效示例，描述了如何将指定的映像文件和相关 md5 文件部署至管理服务器相应的 /opt/SLES/POS/rsync 目录中。此脚本旨在运行于身兼映像构建系统的管理服务服务器上。本工具的目的是最小化复制用于部署的映像文件的手工步骤，并减少人为错误的可能性。可以使用映像文件名的短格式。如果有多个映像匹配某短名称，那么将它们全部部署。该脚本支持特殊引导程序映像 disknetboot 和 netboot，以及定制构建映像。如果多个 disknetboot 或 netboot 映像匹配短名称，那么只部署最新的映像（由文件的日期和时间戳记来确定）。

在缺省 NLPOS 映像目录 /opt/SLES/POS/image/ 中，对于每个用户创建的客户端映像有两个文件。两个客户端映像文件是本身名称中包含构建日期，并包含 scr 创建的 md5sum 文件或 checksum 文件的映像文件。这些文件都必须部署至管理服务器 /opt/SLES/POS/rsync/image 目录，且只带有基本名称和版本。换言之，当部署映像时，必须从映像文件名中剥出日期。

例如，NLPOS 需要以下命令来部署 java-1.1.2 映像：

```
cp /opt/SLES/POS/image/java-1.1.2-2004-03-19 /opt/SLES/POS/rsync/image/java-1.1.2
cp /opt/SLES/POS/image/java-1.1.2-2004-03-19.md5 /opt/SLES/POS/rsync/image/java-1.1.2.md5
```

表 9 显示了使用 posIBM/deploy 工具的示例。

表 9. posIBM/deploy 工具示例

posIBM_deploy 命令	结果
posIBM_deploy -i disknetboot-1.1.9	cp initrd-disknetboot-1.1.9 <date>.gz /opt/SLES/POS/rsync/boot/initrd.gz cp initrd-disknetboot-1.1.9 <date>.kernel.<version> /opt/SLES/POS/rsync/boot/linux
posIBM_deploy -i java	cp /opt/SLES/POS/rsync/image/java-<version>-<date>* /opt/SLES/POS/rsync/image/java-<version> cp /opt/SLES/POS/rsync/image/java-<version>-<date>*.md5 /opt/SLES/POS/rsync/image/java-<version>*.md5
posIBM_deploy -i java-1.1.2	cp /opt/SLES/POS/image/java-1.1.2-2004-03-19 /opt/SLES/POS/rsync/image/java-1.1.2 cp /opt/SLES/POS/image/java-1.1.2-2004-03-19.md5 /opt/SLES/POS/rsync/image/java-1.1.2.md5

分支服务器工具

注：如果该工具不在您的 CD 上，您可从 Web 下载。

如何从分支服务器除去终端（ posIBM_rmCR ）

格式：posIBM_rmCR -t <CR name>

安装位置：/usr/sbin

输出：硬盘 - 从分支服务器除去指定终端名的关联文件和其他跟踪。

日志文件：/var/log/posIBM/posIBM_rmCR.log - 所有控制台输出也保存在此文件中以备参考。

该脚本将自动从管理服务器和分支服务器除去指定终端的所有跟踪。该脚本必须可存取管理服务器上的 LDAP 才能运行。

X Window 配置

X Window System (X) 和触摸设备由 `/usr/sbin/ibmxsetup` 配置。该程序在引导顺序末尾由 `/etc/init.d/ibmxsetup` SYSV 初始脚本执行。首次引导某终端且终端类型还未配置时，`ibmxsetup` 尝试使用它根据模式类型和硬件检测确定的设置来设置 X。其结果通常是将使用屏幕启动的 X 设置为显示器的本机分辨率，若无法确定则设置为 800x600。在少数情况下，为了获取有用的视频模式，可能需要操作员连接一个键盘，并使用 `<CTRL> <ALT> <+>` 键序列来将分辨率更改至显示器支持的分辨率。

当已设置终端类型时，`ibmxsetup` 使用在分支服务器上运行的“终端配置 GUI”提供的信息以优化配置启动 X。`ibmxsetup` 的缺省行为是每次引导终端时动态配置 X。无需用户交互。在配置为使用 LDAP 的系统上运行 `ibmxsetup` 时，`ibmxsetup` 的运行方式会稍有不同。

如果 `ibmxsetup` 在 `/etc/X11/XF86Config` 文件的头注释部分检测到关键字 LDAP，那么 `ibmxsetup` 仅配置 `/dev/input/ptouch`（如果有两个触摸屏，那么为 `/dev/input/stouch`）软链接至触摸设备。它将跳过在非 LDAP 系统上执行的剩余自动配置。可使用 LDAP 条目提供的 `XF86Config` 文件（无需修改）。也可使用 LDAP 关键字来防止 `ibmxsetup` 覆盖定制的 `XF86Config` 文件。这对于测试可能很有帮助。使用 `-L` 参数从命令行运行 `ibmxsetup`，`ibmxsetup -L` 将生成一个文件，`/etc/X11/XF86Config.<ModelType>`。此操作适合在创建 LDAP `XF86Config` 文件时使用。请参阅第 152 页的『如何向 LDAP 添加 `XF86Config` 文件（`posIBM_addXF86Config`）』获取有关如何使用该文件的更多信息。

除了 `/etc/X11/XF86Config` 文件外，`ibmxsetup` 还会创建 `/var/log/ibmxsetup.log`。该文件与 `/var/log/X`（版本）一起使用可经常提供有帮助的故障诊断信息。

双显示器

除了众所周知的使用 DVI 接口的系统（受硬件限制只能使用单个显示器）外，大多数 POS 终端都支持双显示器。第二个显示器（如可用）必需已启用且配置。您必须添加第二张视频卡，并向系统显示现在只有一个板载视频，以获取双显示器配置。

触摸屏

使用 RS-485 或 USB 接口的触摸屏和作为集成的 POS 终端一部分的 EIA-232 触摸屏都可被自动检测到并进行配置。

Virtual Network Computing (VNC)

如果安装了 VNC，那么它将会被自动检测到，并配置为在主显示器上运行。如果视频硬件无法正确使用活动的 VNC，那么在某些系统上可能禁用该项。

第 6 部分 维护与支持

第 14 章 使用增量维护	159
增量维护	159
POS 客户端映像维护	159
POS 客户端映像的增量维护命令行工具	160
分支服务器维护	161
分支服务器的增量维护命令行工具	161
增量维护的图形用户界面	164
访问增量维护	164
准备服务器维护	166
应用服务器维护	167
取消服务器维护	167
客户端维护捆绑软件	167
维护状态	167
LDAP 用户的注意事项	167
将维护应用至组合的 POS 分支服务器	168
第 15 章 产品支持	169
概述	169
知识库 (KB) 数据库	169
联系 IBM Support	173
对于在美国或加拿大购买的 IRES 产品	173
Web 界面	174
电话支持	196
对于在美国或加拿大以外购买的 IRES 产品	196
对于还未购买产品的 IRES 用户	196
第 16 章 收集问题确定文档	197
PD 捆绑软件的命令行用户界面	198
PD 捆绑软件的图形用户界面	198
访问 PD 捆绑软件 GUI	198
选择 PD 捆绑软件信息	199
第 17 章 系统管理	201
概述	201
查看 POS 客户端	201
显示有关 POS 客户端和分支服务器的信息	202
调用 IRES 终端配置实用程序	202
显示、管理和创建问题确定捆绑软件	203
复审增量维护状态	203
向分支服务器和 POS 客户端发送命令	203

第 14 章 使用增量维护

您将收到来自以下多种渠道的软件修订：Novell、IBM、您的 POS 应用程序供应商以及内部软件开发组。您可能需要添加新的文件或应用程序，以将其添加至您的分支服务器或客户端映像。当收到修订后，您必须对其进行评估，以确定它们是否适用于您的环境，并对于您的业务至关重要。

修订范围从关键安全性修订（您可能希望尽快应用至商店）至 Linux 应用程序（您不会予以使用，因此，不必安装）修订。甚至每个关键安全性修订都根据您的设置而具有不同的紧急程度。例如，如果您的存储系统驻留在专用网络上，或使用虚拟专用网（VPN）技术，那么与您的系统相较，保护免受网络攻击的安全性修订对于直接暴露于因特网的系统更为关键。确定了修订的适用性和紧急程度后，即可为分支服务器或客户端映像安排维护了。

IBM CSD 为 InstallShield 格式，且必须从 CD 安装。IBM hotfix 和 Novell 维护都是 RPM 文件格式，该格式可通过“增量维护”工具使用。来自其他渠道的修订（例如，您的应用程序供应商）将以其选定的格式提供。RPM 文件是唯一受“增量维护”工具支持的软件包（强烈推荐）。

增量维护

“增量维护”定义了一个为 IRES 商店分支服务器和 POS 客户端映像更新软件的过程。“增量维护”并非用于“构建服务器”或“管理服务器”的软件更新。

POS 客户端映像维护

POS 客户端维护由以下两部分组成：识别必需的修订和增补；使用 Novell 和 IBM 提供的工具新建包含这些修订和增补的 POS 映像。新映像需依照客户质量保证流程进行测试，随即必须传送给要在其 POS 客户端上装入此新映像的商店。请注意，在构建过程中几乎总是从客户端映像文件中除去 RPM 数据库（因为其大小）。除非您在映像构建过程中明确强制保留 RPM 及其数据库，否则，您无法将 RPM 文件直接应用至客户端映像。强烈推荐使用受支持的映像维护过程。

首个核准在分支上使用的映像必须完整传送至分支。当分支获取了完整映像后，可以使用 IRES 工具减少必须传送的数据量，以向分支服务器传送一个新的映像。此操作原理如下：识别并抽取原始映像和含有维护的新映像间的差异，然后使用抽取的数据加上分支服务器上原始映像中的数据，来在分支服务器上重新构造一个新映像。

当含有更改的新映像经质量保证测试核准后，即可使用以下两步流程。第一步在企业的构建机器上执行，第二步则在分支服务器上运行。请注意，本流程需要在构建机器与分支服务器上同时存在同一旧（预维护）映像。旧映像通常应为当前生产映像（尽管不是必须）。buildImageMaint 工具或其 GUI 前端在企业方运行，以构建一个增量维护捆绑软件。该工具选取当前同时位于商店和构建机器上的映像文件名，以及位于构建机器上包含维护的新映像文件的名称。工具对这两个映像中的文件进行比较，并抽取更改量。该比较结果将构建至要传送给分支的增量维护捆绑软件内。在分支方，applyImageMaint 工具会接受单一参数，该参数为传送自企业方的维护捆绑软件的名称。该工具会检验此捆绑软件，并使用分支服务器上的旧映像副本和来自维护捆绑软件的数据重新构造一个新的映像。新映像的最终通过需证明该映像可如同企业方的原始新映像一样运作。请注意，该映像文件包含一个文件系统，因而可能包含成千上万的文

件，尽管这些包含在映像内的文件内容是一致的，但它们在映像文件内文件系统的位置可能会变化。这表示对位于企业方的原始新映像文件和位于分支方重新构造的新映像文件之间的简单比较几乎总是失败的。这是可以预见的，且不是问题。

您将建立一个在分支方运行 `applyImageMaint` 工具的策略。您可以从控制台或远程位置手动启动它，也可以使用 Linux 中的 `cron` 工具自动启动。例如，某策略可以使用 `cron` 来启动一个寻找新客户端增量维护捆绑软件的（用户编写的）脚本，如果找到任何新客户端增量维护捆绑软件，那么可以在每天早上 3 点启动 `applyImageMaint` 工具。随即，您可以执行操作来激活该新映像，以使 POS 客户端在其下次引导时装入新映像。

这些工具都具有一个命令行版本和一个交互图形界面。

POS 客户端映像的增量维护命令行工具

`buildImageMaint`

```
buildImageMaint -o <old-image-name> -n <new-image-name> -d <bundle-name>
```

- o** 包含旧映像的文件的标准名称
- n** 包含新映像的文件的标准名称
- d** 生成的捆绑软件文件的名称

一个名为“`buildImageMaint`”的工具在企业的构建机器上启动。它是一个需要以下参数的命令行工具：

- 旧映像的名称
- 新映像
- 维护捆绑软件的期望名称

注：旧映像总是指同时存在于本地和分支上的映像；新映像总是指附带要应用于构建机器上的维护，且将在分支上重新生成的映像。

`buildImageMaint` 工具对这两个映像中的文件进行详细的比较，并将差异抽取至要发送给商店的维护捆绑软件中。

尤其将注明所有文件的添加和删除、目录的创建或删除（包含空目录）、文件或目录所有者乃至组的更改、文件许可权的更改或文件内容的更改（由 MD5 校验和来确定）。该数据将用于生成一个 `bash` 脚本，以实施与文件内容无关的更改（文件和目录的删除、新目录的创建、用户、组或许可权更改）。该数据还将提供一个所添加或修改的所有文件的列表。新映像中的文件指纹执行用于允许向分支服务器验证生成的新映像。还将创建一个数据文件，用于包含旧映像名称、旧映像文件的 MD5 校验和、新映像名称、新映像大小（以兆字节计）以及新映像文件系统类型（`ext2/ext3`）。这些文件加上识别为已添加或修改的文件一起放置在一个 `tar` 文件中，该文件名由 `-d` 参数指定。如果未指定路径，那么 `tar` 文件置于 `/tmp/` 中。

注：

1. 压缩 `tar` 文件不会提供进一步保存，因为其内所包含的文件都已压缩。该文件（称为维护捆绑软件）必须随即传送给分支服务器进行安装。
2. 如果新映像小于旧映像，那么当您尝试在分支方应用映像时可能会得到错误**该设备上无剩余空间**。如果遇到此类错误，请使用附加空间重新构建新映像。

`applyImageMaint`

`applyImageMaint <Name of maintenance bundle>`

此命令将接受一个单一参数，该参数为要应用的维护捆绑软件的名称。

客户端映像维护的安装阶段在分支服务器上通过名为“`applyImageMaint`”的工具执行。此工具需要一个单一参数，该参数为维护捆绑软件的标准名称。该工具首先抽取包含在维护捆绑软件中的数据。如果文件不是有效的维护捆绑软件，将产生一条消息，且不会执行进一步处理。旧映像的数据将与维护捆绑软件的数据合并，然后从这些输入重新生成新映像。

请注意，新映像的大小可以与旧映像不同，但不能过小而无法保留旧映像中的数据副本。将对新映像使用捆绑软件的数据，以按需删除不属于新映像的文件和目录、新建目录，并修改用户、组或文件和目录的许可权。然后，使用从企业方构建机器上的原始新映像生成的文件系统指纹来验证新映像的本地副本在可能影响客户端运作的各个方面都与原始映像的功能完全一致。

现在，新映像可以在分支上使用了。最后一步就是激活新映像，以使客户端重新引导时能够装入它。

注：映像包含一个文件系统。文件系统元数据中的差异（例如，文件的索引节点号或文件的访问时间、修改时间或索引节点更改时间）不是十分重要的，且可以合理地预期到此类差异。这些差异不会影响客户端的运作。

分支服务器维护

您必须识别需要应用于分支服务器的修订。在企业方，提供 `buildBranchMaint` 工具将 RPM 捆绑至单一文件中，以便传输给分支服务器。在分支服务器上应用分支服务器维护捆绑软件包含以下两个步骤：

1. 启动 `prepBranchMaint` 工具。该工具运行时服务器将正常运行，并向商店提供服务。此过程可能需要花费一些时间来完成，并根据捆绑软件的特征占用大量磁盘空间。
2. `prepBranchMaint` 完成后，将调度运行 `applyBranchMaint`，以完成维护的应用。`applyBranchMaint` 过程将系统切换至单一用户方式，并持续一段时间，因而导致商店无法使用服务器。当 `applyBranchMaint` 完成，系统重新引导后，将把系统切换回联机方式，以供商店使用。

在分支上使用 IRES 增量维护工具提供了另一能力。运行 `applyBranchMaint` 后，它将留下一个有关磁盘上执行的维护更改的信息包，这样，就可以稍后使用 `backoffBranchMaint` 工具来可靠地取消维护，将系统返回至其预维护状态了。完成此过程无需修改已由除维护安装外的其他进程更改的文件。自动安装了一个或多个 RPM 程序包后，对于基本 Linux 系统，要将系统恢复至之前的状态很困难，除非接受从某些归档介质完全重新装入磁盘。但是，恢复完整备份将把定价查找文件、记帐文件、数据库等覆盖回旧版本。即便商店只运行了数小时，这样的数据丢失仍将对商店的运作产生消极影响。增量维护工具提供的功能可以克服此问题。

分支服务器的增量维护命令行工具

`buildBranchMaint`

`buildBranchMaint -l <rpm list file> [-x <exclude list file>] [-f] <bundle name>`

-l 文件（包含要包括在内的 RPM 的标准名称）的文件名

- x （可选）排除文件的名称
- f （可选）强制在分支上安装 RPM

<bundle name>

创建的捆绑软件的文件名

名为“buildBranchMaint”的工具正在企业方运行。它采用一个文件名参数（包含要包括在该维护捆绑软件中的标准 RPM 文件名的列表），每行一个。在 RPM 列表文件中，任何以磅符号“#”作为前缀的行都是注释行，且可忽略。该工具可能会采用排除文件的名称。如果指定了“-f”，那么在把捆绑软件应用至分支时，分支应用过程会强制安装 RPM。请注意，该 -f 会导致 RPM 使用 --force 选项在分支服务器上运行。同样地，带有未解析的依赖性的 RPM 不会使用 --force 安装。如果指定的维护捆绑软件名称不具有显式路径，那么将在 /tmp 中予以生成若要将其保留在当前目录中，请使用“.”作为其名称的前缀。RPM 文件（也可以为排除文件）会捆绑至一个程序包中，用以传输给分支。前提是您令此程序包符合您企业方的质量保证过程，以在将其传送给分支服务器进行应用前确保该维护是良好的。

buildBranchMaint - 排除文件

分支方的处理涉及磁盘相关部分的备份，这样一来，您就可以稍后抽取维护应用已修改或删除的所有文件的原始版本了。排除文件用于命名无需备份的目录或文件。换言之，排除文件命名预期不受维护安装更改的目录或文件。分支方的工具将“/proc”、“/dev”、“/media”、“/mnt”、“/var/log”和“/var/maint”添加至排除列表中。

（“/dev”和“/proc”无法备份，且恢复“/var/log”将覆盖具有安全信息的 syslog 文件。

“/media”和“/mnt”通常用作临时文件系统的安装点（例如，CD-ROM）。“/var/maint”是 IBM 维护工具的工作目录。）。如果已予以指定，那么将把目录“/var”、“/var/lib”和“/var/lib/rpm”从排除列表中除去。这将防止意外排除 RPM 数据库。如果在取消操作期间未恢复数据库，那么 RPM 数据库将无法与实际安装的软件级别同步，从而无法可靠确定正在使用的软件级别。请注意，可能排除“/var”中的其他子目录。

其他经常作为排除的安全候选值的目录如下：“/tmp”、“/home”、“/opt/gnome2”、“/opt/kde3”、“/root”、“/tftpboot”、“/usr/X11”、“/usr/X11R6”、“/usr/games”、“/usr/include”、“/usr/local”、“/usr/share”、“/usr/src”、“/usr/tmp”、“/var/cache”、“/var/games”、“/var/spool”和“/var/tmp”。（根据操作系统的安装参数，上述的某些目录在您的分支服务器上可能不存在。）

对于不包含新内核或 grub 级别的维护，排除的候选目录通常为“/boot”。应用程序所用的数据库文件（例如，定价查找数据）是很好的排除候选值，前提是该维护不会修改或替换它们。仅安装至“/opt”中的维护捆绑软件（只包含应用程序更改）可以安全地排除“/bin”、“/boot”、“/etc”、“/home”、“/lib”、“/root”、“/sbin”、“/tftpboot”、“/tmp”和“/usr”。通常，包含多个文件或大量数据，且不会被维护更改的大型文件或目录树是很好的排除候选值。

列出排除文件中的文件或目录完成两个操作。首先，减少了维护过程所用的临时磁盘空间量（因为在执行维护前不会备份列出的元素），其次，减少了客户端无法使用分支服务器执行维护的时间量（因为缩减了处理时间）。排除文件的使用严格而言是个性能问题。用于进行备份所包含的目录是未显式排除的，或位于排除的缺省列表中的所有文件和目录。不产生排除文件错误是很关键的。如果您排除了一个文件或目录，而维护对其进行了更改，那么那些更改将无法取消。如果输入有误，将显示错误警告。

prepBranchMaint

prepBranchMaint <maintenance bundle name> [-f]

采取维护捆绑软件的标准文件名

-f (可选) 强制安装 RPM

要启动在分支服务器上应用维护的流程，请使用分支维护捆绑软件（已下载至分支服务器）的标准名称运行名为 **prepBranchMaint** 的工具。该应用程序在服务器开启并向商店提供服务时运行。此阶段执行可在服务器开启时应用维护的所有处理，以减少后续阶段中服务器不可用的时间。您可在方便时运行此工具，且无需在下一阶段前立即运行。即便是数小时的延迟也不应该影响后续阶段的性能。问题是在创建时间戳记文件后更改的磁盘文件，以及没有被排除文件排除的文件，必须在商店无法使用服务器时进行二次备份。此过程可能会延长服务器不可用的时间。

该工具将检验维护捆绑软件的有效性，并将其解压缩至维护工具的工作目录（`/var/maint/...`）。如果在构建捆绑软件时未指定强制选项，那么 **RPM** 命令将以 “`--update --test`” 模式针对捆绑软件中的 **RPM** 来运行，以查看是否能正确安装这些 **RPM**。如果不能，那么程序将清除其工作目录，随即退出，并附带说明消息。此时，您有三种选择。如果错误很严重，那么必须更正错误后重新构建捆绑软件，再将其重新发送给分支。如果错误不严重（例如，已安装了一个 **RPM**。），那么可以使用 “**-f**”（强制）选项重新发出 **prepBranchMaint** 命令。最差的情况就是使用 “**-f**” 选项重新构建相同的捆绑软件，然后将新的捆绑软件重新发送给分支。

然后，启动 **tar** 来备份除排除文件特别排除的文件和目录外的整个文件系统。当 **tar** 完成后，此阶段结束。请注意，备份文件驻留在 `/var/maint` 下，因此在包含 `/var` 的文件系统中必须具备足够的磁盘空间。

applyBranchMaint

不采用任何参数

在分支服务器上运行准备阶段后，当您选择时将运行应用阶段。它可以手动启动（本地或远程），也可以由类似 **cron** 的工具自动启动。**applyBranchMaint** 应用程序的运行分为两个阶段。因为第一个阶段会将系统切换至单一用户方式（该方式将杀死所有不必要的进程），所以可能希望以脚本文件（该文件在调用该应用程序前以受控方式关闭应用程序进程）将此应用程序“打包”。如果启动了“包装程序”脚本，而非直接启动该应用程序，那么在发生运行级别切换时，用户应用程序可避免从 **init** 接收 **SIGKILL** 信号。请注意，当系统处于单一用户方式时不具有任何网络连接。

然后，系统切换至重新启动 **applyBranchMaint** 的单一用户方式。随即开始第二阶段，在该阶段中将应用维护，并完成最终处理来确保我们可以稍后在必要时取消维护。

注：如果维护捆绑软件包含一个新的 **Linux** 内核，且已使用未推荐的工具对其进行了安装。那么，在应用处理结束后重新引导分支服务器时，新内核会自动变为活动状态。

backoffBranchMaint

不采用任何参数

backoffbranchMaint 应用程序允许除去先前安装的分支服务器维护捆绑软件，包括将所有经维护捆绑软件添加、修改或删除的文件恢复至其应用捆绑软件之前的状态。
backoffBranchMaint 检验增量维护控制文件，确定哪个捆绑软件是最近安装的，并检验该捆绑软件的取消文件以确保其存在。如果它们存在，那么 **backoffBranchMaint** 将把系统切换至单一用户方式，擦除维护捆绑软件添加的所有文件，并将已修改或删除的所有文件替换为其安装捆绑软件之前的文件副本。随即，系统将切换回普通运行级别，也就是将服务器恢复为正常服务。

这也是一个可能从用脚本文件（该文件在运行级别切换至单一用户方式前以受控方式关闭用户应用程序）将其打包中获益的应用程序。当运行级别切换开始从初始进程接收 SIGKILL 时运行应用程序。

注：在构建机器和分支服务器上执行的所有操作都将广泛记录。日志文件当前位于 `/var/maint`，且名为 “install.log”。日志文件由 `logrotate`（其在日志文件大小达到 60 K 字节时将转动日志文件）管理。将保留该日志的最近五个版本。如果已有五个版本，那么当转动当前日志时将删除最老的版本。日志文件的老版本将使用 `gzip` 压缩。此日志记录将同时在客户端映像维护和分支服务器维护上执行。日志文件保留在构建机器和分支服务器上，而机器上执行的操作将写入该机器上的日志文件中。

增量维护的图形用户界面

“增量维护”定义了一个为任意位于 IRES 商店环境内的系统（包括分支服务器和 POS 系统）更新软件的过程。**RPM** 捆绑软件应该置于 `/var/maint/downloads/`，以便 **RMA** 增量维护 GUI 使用。GUI 允许您：

- 查看当前应用的是哪个维护捆绑软件、准备应用哪个捆绑软件，以及位于备份/取消/撤销区域中的内容。
- 查看激活当前程序包的日期。
- 查看包含在维护捆绑软件中的 **RPM** 的列表。
- 激活、准备或取消维护捆绑软件。
- 查看维护捆绑软件状态 - 何时开始维护、何时完成维护、维护是否失败，以及失败的原因。

访问增量维护

使用 “**RMA 查看器**” 实施该 GUI。要启动 GUI：

1. 转至 `http://<hostname>:46920/si`。
2. 在密码提示处输入用户名和密码。
3. 有关如何启动 GUI 的更多信息，请参阅 **RMA** 文档。请参阅第 xiii 页的『相关出版物』获取更多信息。
4. 要访问 “增量维护”，单击 **Master Agent Configuration** 下方的 **IRES**。
5. 选择 **Delta Maintenance**。

增量维护视图由以下三个选项卡组成：**Server Maintenance Bundles**、**Client Maintenance Bundles** 以及 **Maintenance Status**。

Server Maintenance Bundles: 该选项卡允许您查看一个包含 “分支服务器维护捆绑软件”、软件状态与激活日期的列表。

Bundle Name

显示维护捆绑软件名称。

Status Date

根据状态显示创建/应用/准备/取消捆绑软件的日期。

Status

显示维护捆绑软件的状态。

分支服务器捆绑软件的维护分为两个阶段：第一个阶段，应该为维护准备捆绑软件；第二个阶段，应该应用准备好的捆绑软件。

可能的状态结果包含：

- **New:** 维护捆绑软件为新的捆绑软件。其从未经历应用、准备、失败或取消。可以准备新的捆绑软件。
- **Prepped:** 要启动在分支服务器上应用维护的流程，应该为维护准备维护捆绑软件。成功准备好捆绑软件后，其状态将变为“准备就绪”。
- **Failed:** 处于维护准备状态的捆绑软件可能成功，也可能失败。失败的维护捆绑软件处于失败状态。根据失败的情况，可使用强制选项重新准备失败的捆绑软件。
- **Abandoned:** 如果已有一个准备好的维护捆绑软件，而您要尝试准备另一个捆绑软件，那么之前准备的捆绑软件将被退回。之前准备的捆绑软件将处于“已丢弃”状态。丢弃的捆绑软件可以重新准备。
- **Apply:** 准备好的捆绑软件可用于在分支服务器上应用维护。成功应用的捆绑软件状态为“应用”。
- **Apply Failed:** 如果捆绑软件无法应用维护，那么捆绑软件状态将变为“应用失败”。失败的捆绑软件的所有维护都将被擦除。您可以重新准备失败的捆绑软件，但更好的方法是重新构建一个包含问题修订的捆绑软件。
- **Back-off:** 可以取消成功应用的捆绑软件维护。如果取消了捆绑软件。其状态将变为“取消”。

本列显示了位于维护捆绑软件中的 RPM 的列表。

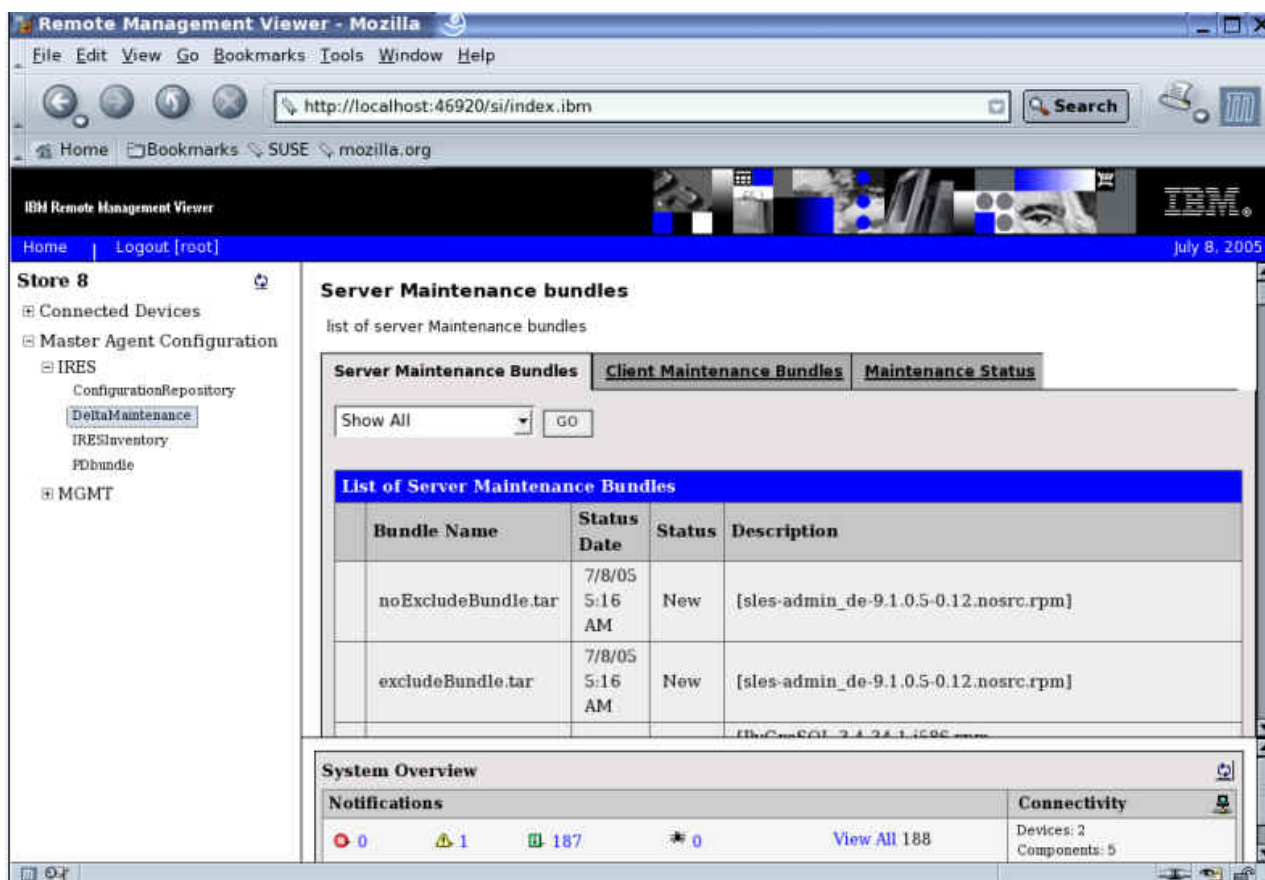


图 45. Server Maintenance Bundles

准备服务器维护

要准备新的捆绑软件维护:

1. 单击列表框，然后选择 **Show Waiting (New)** 并单击 **Go**。此操作将列出可用的新捆绑软件。
2. 选择一个捆绑软件，并单击 **Prepare Maintenance**。此操作将启动维护。
3. 如果未选中 Force the Bundle Option 复选框，那么该捆绑软件将处于 “--update --test” 模式，以确定捆绑软件中的 RPM 是否能正确安装。
4. 如果不能正确安装该捆绑软件，那么捆绑软件维护准备将失败，且该捆绑软件的状态变为 Failed。此时，您有两种选择。
 - 如果错误很严重，那么必须更正错误后重新构建捆绑软件，再将其重新发送给分支。
 - 如果错误不严重（例如，已安装了一个捆绑软件。），那么您可以选中 Force the bundle option，再重新准备捆绑软件。

要准备 **Failed/Apply** 失败的捆绑软件:

1. 单击列表框，然后选择 **Show Failed**。
2. 选择 **Go**。此操作将列出 **Available Failed** 捆绑软件。
3. 选择一个捆绑软件，然后选择 **Prepare Maintenance** 来启动维护。

要准备取消的捆绑软件:

1. 单击列表框, 然后选择 **Show Back off**。
2. 选择 **Go** 列出 **Available Back-off** 捆绑软件。
3. 选择一个捆绑软件, 然后单击 **Prepare Maintenance** 来启动维护。

应用服务器维护

要应用维护:

1. 单击列表框, 然后选择 **Show Prepared**。
2. 选择 **Go**。此操作将列出准备好的捆绑软件。
3. 单击 **Apply** 开始应用维护。

取消服务器维护

要取消维护:

1. 单击列表框, 然后选择 **Show Applied**。
2. 选择 **Go**。此操作将列出已应用的捆绑软件。
3. 单击 **Back-off** 取消维护。

客户端维护捆绑软件

该选项卡允许您查看一个包含“POS（客户端）维护捆绑软件”、软件状态与其激活日期的列表。可能的客户端维护捆绑软件状态有:

Available

还未应用或失败的新捆绑软件状态为“可用”。

Applied

可以应用新捆绑软件。成功应用了新的捆绑软件后, 其状态将变为“已应用”。

Failed 应用的捆绑软件可以是成功应用的, 也可以是失败的。失败的捆绑软件状态为“失败”。

维护状态

您可以查看“维护捆绑软件”的状态, 以确定捆绑软件是否成功完成运行或运行失败。您可以单击 **Maintenance Status Tab** 查看可能的失败原因列表。

LDAP 用户的注意事项

对于 LDAP 用户而言, 增量维护的使用与那些使用基于角色的配置设置的用户所用的进程没有不同。“增量维护”的图形前端和命令行界面将同时安装, 且可供 LDAP 用户完全使用。以下信息提供了一个推荐的维护过程起始点。您可以修改此过程来满足您的需求。

客户端映像的推荐步骤如下:

1. 构建一个新的客户端映像, 并测试是否满意。
2. 使用增量维护映像 `buildImageMaint` 应用程序来抽取维护捆绑软件。
3. 将维护捆绑软件传送至分支服务器。请注意, 如果要使用 GUI 工具来处理维护, 那么在分支方, 维护捆绑软件必须置于 `/var/maint/downloads` 中。

4. 在分支服务器上的 `cron` 作业运行脚本，寻找所有新的捆绑软件，并使用 `applyImageMaint` 命令自动将其予以应用。也可以在分支方使用 GUI 工具来手动执行维护。

分支服务器维护的推荐步骤类似：

1. 识别必须安装在分支服务器上的一组 RPM 文件。
2. 构建一个分支服务器维护捆绑软件，并测试是否满意。
3. 将维护捆绑软件传送至分支服务器。请注意，如果要使用 GUI 工具来处理维护，那么在分支方，维护捆绑软件必须置于 `/var/maint/downloads` 中。
4. 根据您所建立的策略运行 `prepBranchMaint` 和 `applyBranchMaint` 命令来安装该维护。也可以在分支方使用 GUI 工具来手动执行维护。

将维护应用至组合的 POS 分支服务器

Novell 提供了一个工具来比较两个 POS 分支映像，并创建一个 RPM 列表来允许“增量维护”更新分支服务器（构建自 POS 分支映像）。为使该工具能运作，必须使用 `xscr` 或 IBM GUI 映像构建器来构建原始映像。每个映像名称都是 `/opt/SLES/POS/system`（映像的构建树）下的非标准目录名（无路径）。缺省情况下，包含 RPM 列表的文件创建在当前目录中。测试了新的 POS 分支映像后，该工具将提供一个 `buildBranchMaint` 可用于构建分支维护捆绑软件（用于传送至商店）的列表。在商店方，使用常规“增量维护”过程来将维护捆绑软件应用至分支服务器。

例如：

```
xdsr --image <new-image> --with <old-image> [-d <destination directory>]
--image - 包含维护的 POS 分支映像的名称
--with - 存在于分支服务器上的 POS 分支映像的名称
-d - 输出文件的可选目标目录
```

第 15 章 产品支持

概述

作为 IRES 产品的用户，您可能会有以下疑问：

- 当您遇到本《开发者指南》中未提及的问题时该怎么办？
- 当您不理解本文档中所含之内容时该怎么办？
- 当您在您的实验室或商店环境中使用 IRES 遇到问题时该怎么办？
- 如何获取 IBM 的帮助？

对上述所有问题的简单回答就是：IBM Support。获取 IBM Support 的最重要的一方面就是了解从何处开始。本章将帮助您了解如何从 IBM Support 获取有关 IRES 产品的帮助。

知识库（KB）数据库

要从 IBM Support 获取帮助，请先转至以下 URL 搜索知识库（KB）数据库：<http://www.ibm.com/support>。在 **Search technical support** 下提供的文本框中，输入 **ires** 以及任何您要搜索的其他关键字。然后单击 **Search**。KB 数据库包含涉及 IRES 产品更新、技巧和如何操作等信息的文章。这是开始查找您所需答案的最佳位置。

后续内容是 Jeremy（一位 IRES 用户）通过搜索 KB 数据库获取帮助的示例场景。

示例 KB 搜索

Jeremy 负责运行一个为大型连锁店服务的 IT 部门。他大约每隔两天就收到来自两个商店经理的报告电话，声称其店中的 IRES 服务器似乎挂起了，且商店经理不能使用鼠标和键盘。迄今为止，找到的唯一解决方案就是重新引导 IRES 服务器。此“变通方法”每次都会打断商店的结帐通道多达 7 分钟。Jeremy 搜索了《IRES 开发者指南》后未发现任何有关服务器挂起的信息，他随即遵循了《开发者指南》**产品支持**一章中的指示信息，并决定通过搜索 KB 数据库从 IBM Support 获得帮助。

他将其 Web 浏览器转至 <http://www.ibm.com/support>，并输入以下关键字 iresserver hang，然后单击 **Search**。

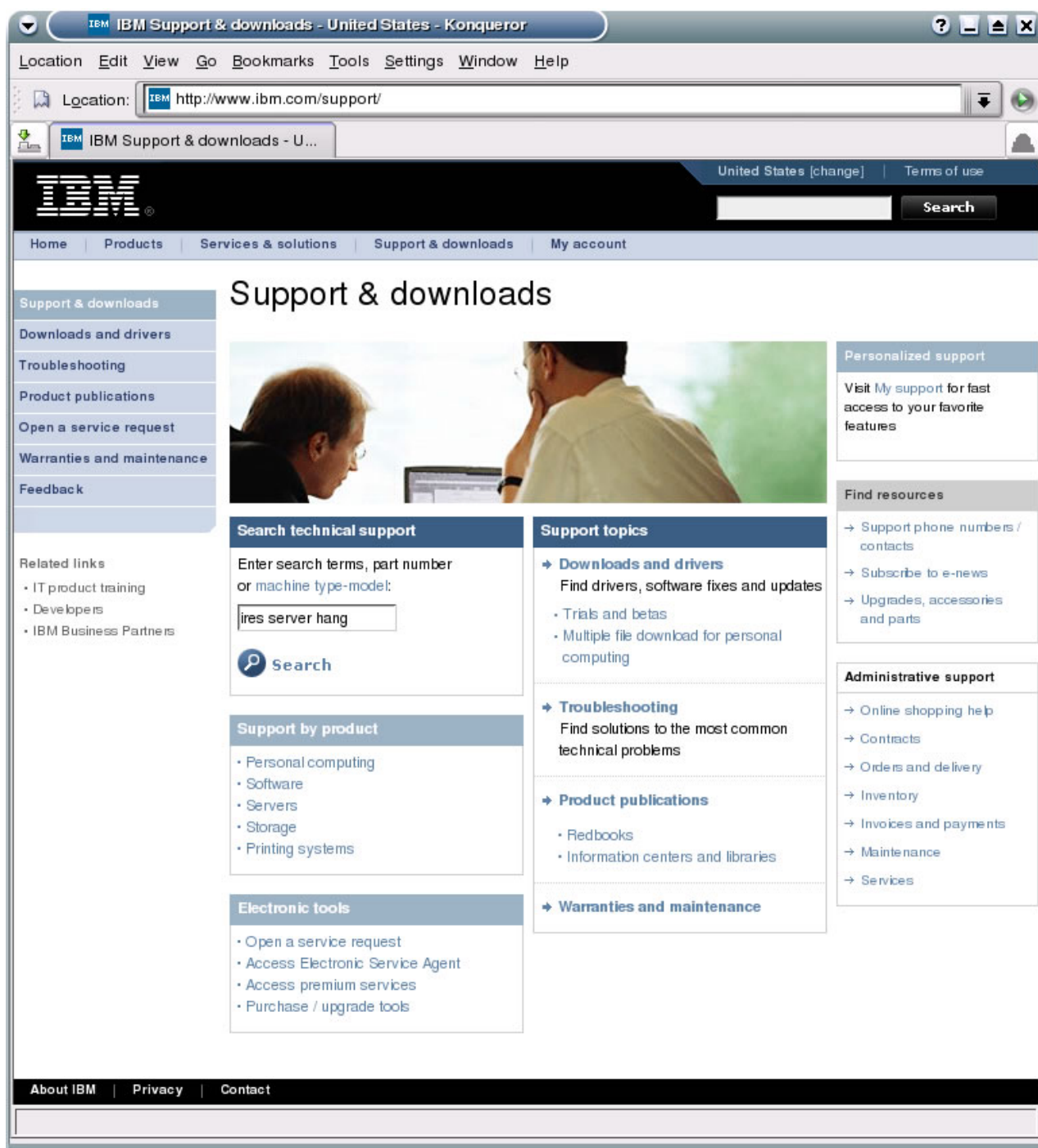


图 46. Support and Downloads 窗口

2007年8月23日

找到 29 篇 KB 文章与该搜索条件匹配。第一篇标题为 “IRES: Server hangs during large data transfer”。

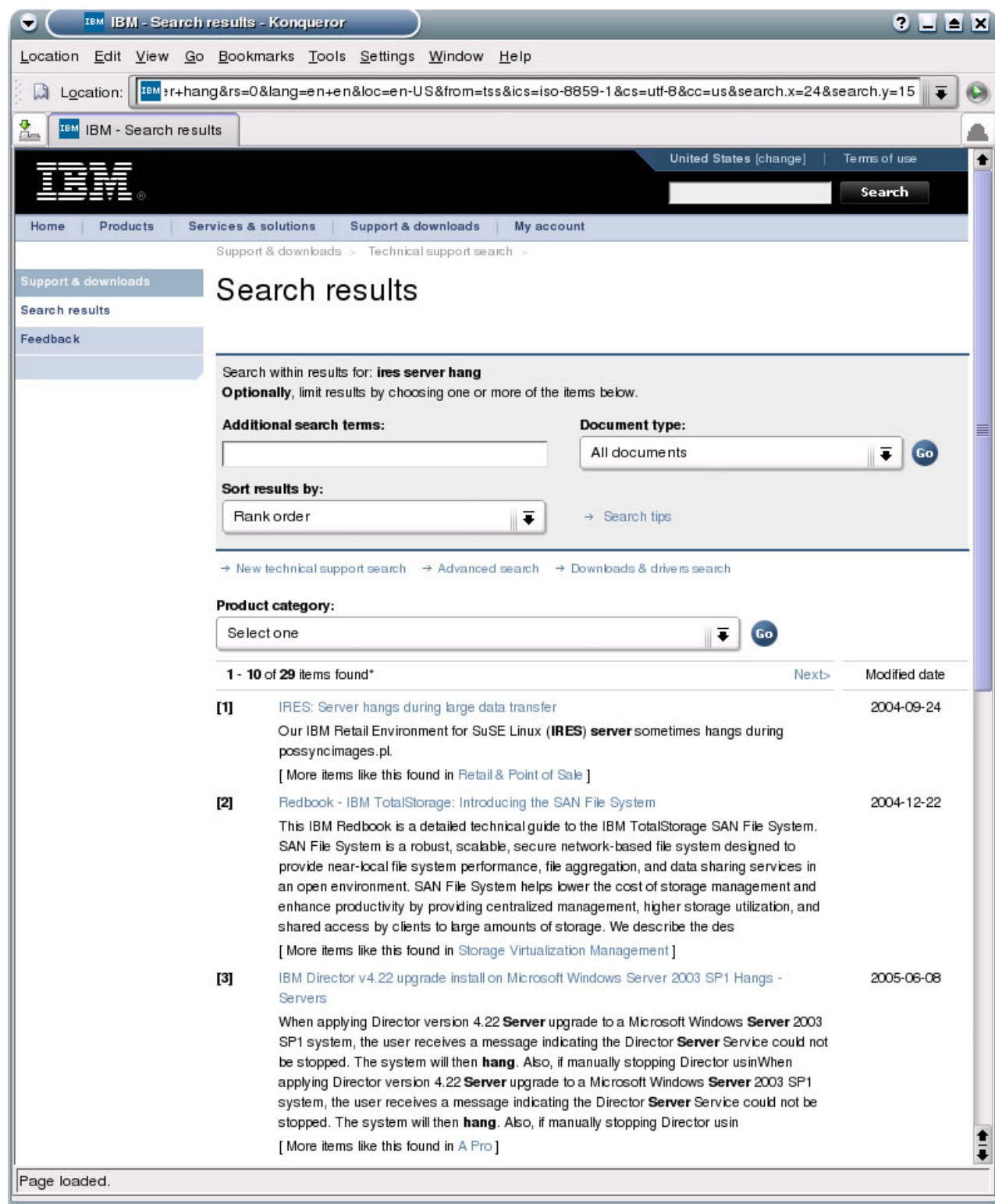


图 47. Search results

他单击了标题，并继续阅读 KB 文章。

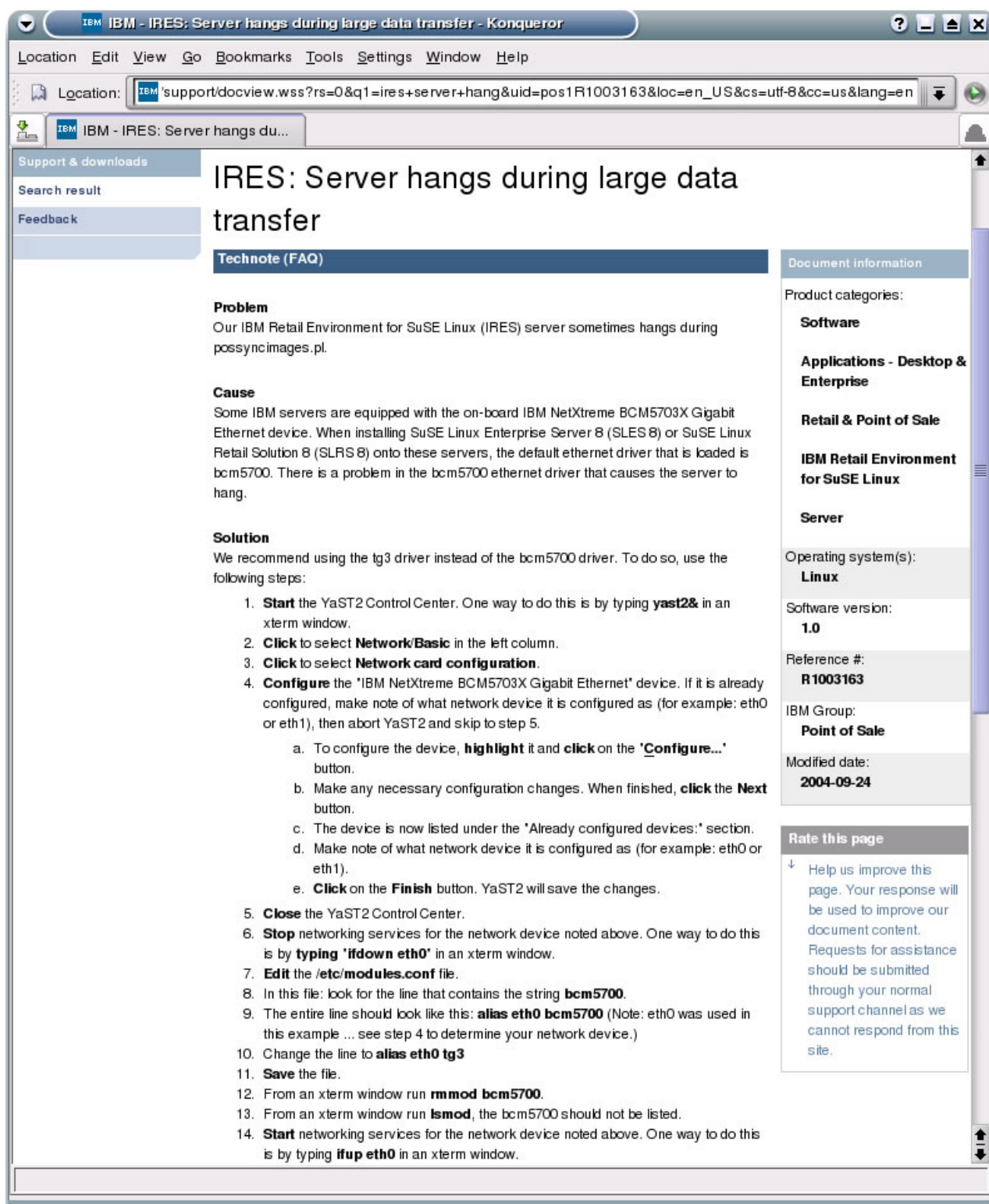


图 48. KB 文章

阅读 KB 文章后，他发现那些商店的 IRES 服务器用的是与该 KB 文章中所
述相同的板载以太网设备。因此，他决定针对位于 Baton Rouge, Louisiana,

U.S.A. 的商店（该商店最常报告此问题）遵循 KB 文章中所记的指示信息操作。由于 Baton Rouge 商店已有一月之久未再向其报告此问题，因此他拟订了一个计划来向其管辖的全球范围的其他商店推出同一指示信息。

联系 IBM Support

搜索 KB 数据库后，您可能仍有问题或关切，也可能找不到与您所遇到的特定问题完全匹配的文章。在此情况下，请联系 IBM Support。

对于在美国或加拿大购买的 IRES 产品

联系位于美国或加拿大的 IBM Support 的最佳方法是开启一个“问题管理报告”（PMR）。

请先准备好您的客户标识和 IRES V2 组件标识（5724H9900）。如果没有有效的客户标识，那么无法开启 PMR。您应在购买 IRES 产品时收到一个客户标识。

开启 PMR 有两种方式：通过 Web 界面或通过电话。下表描述了各种方式的优缺点。

表 10. 开启 PMR

选项	优点	缺点
Web 界面:	大多数人更喜欢用此方式开启 PMR。注册完成后，Web 界面可以使您方便地管理贵公司所有以 IBM Support 开启的 PMR。主要的通信来源是电子邮件。PMR 可立即路由至正确的 PMR 队列，以使 IBM Support 能够提供快速响应。	要使用 Web 界面，您必须在开启首个 PMR 之前先注册。注册是一次性流程，但要花费至多五个工作日来完成。您最好能在需要开启公司的首个 PMR 之前提前注册。
电话:	无需任何注册过程。您可随时致电。	您每次都必须向支持专员提供您的基本信息（例如，联系信息、产品标识以及客户标识）。如果您公司有多多个 PMR，那么通过此方式管理 PMR 毫无捷径。如果您要获得有关您 PMR 的最新状态，或希望向您的 PMR 添加注释或问题，您每次都必须致电 IBM Support。

Web 界面

本节描述了可使用 Web 执行的活动。

初始 **Web** 导航:

1. 将您的浏览器转至 <http://www.ibm.com/support>。
2. 在 **Electronic tools** 下, 选择 **Open a service request**。

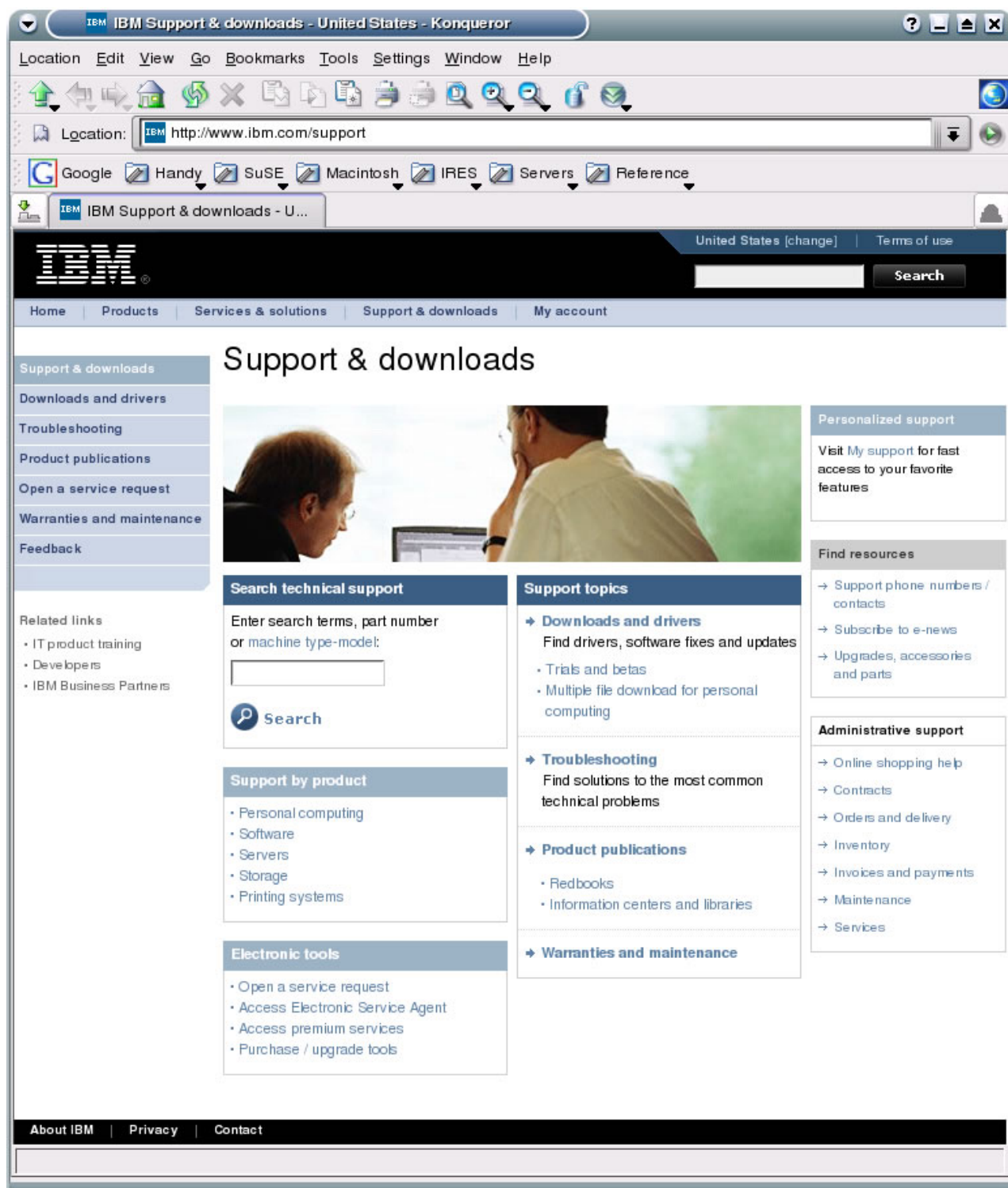


图 49. Support & downloads

3. 在 **Open or manage service requests** 页面上, 进行以下选择并单击 **Submit**:

Send request to:	United States
Select type and submit	Software
Select product and submit	Retail

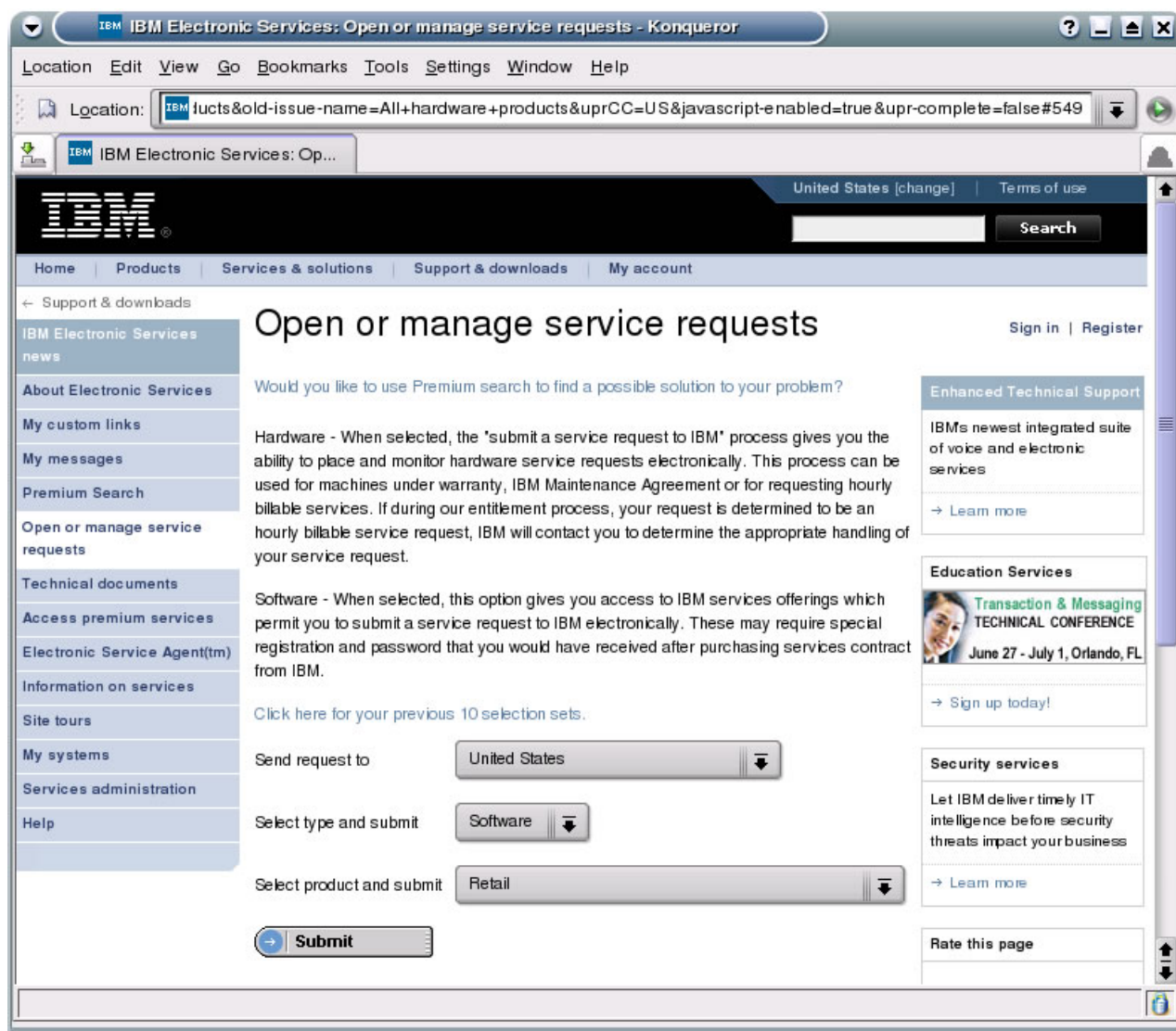


图 50. Open or manage service requests 页面

4. 在 **Open or Manage service requests** 页面上提交您的信息后，会显示 **Software Service Request** 页面。如果您没有 IBM 标识，请单击 **IBM ID** 来注册一个，并继续第 178 页的『IBM 标识注册』。如果您有 IBM 标识，请跳至第 181 页的『已注册了 IBM 标识』。

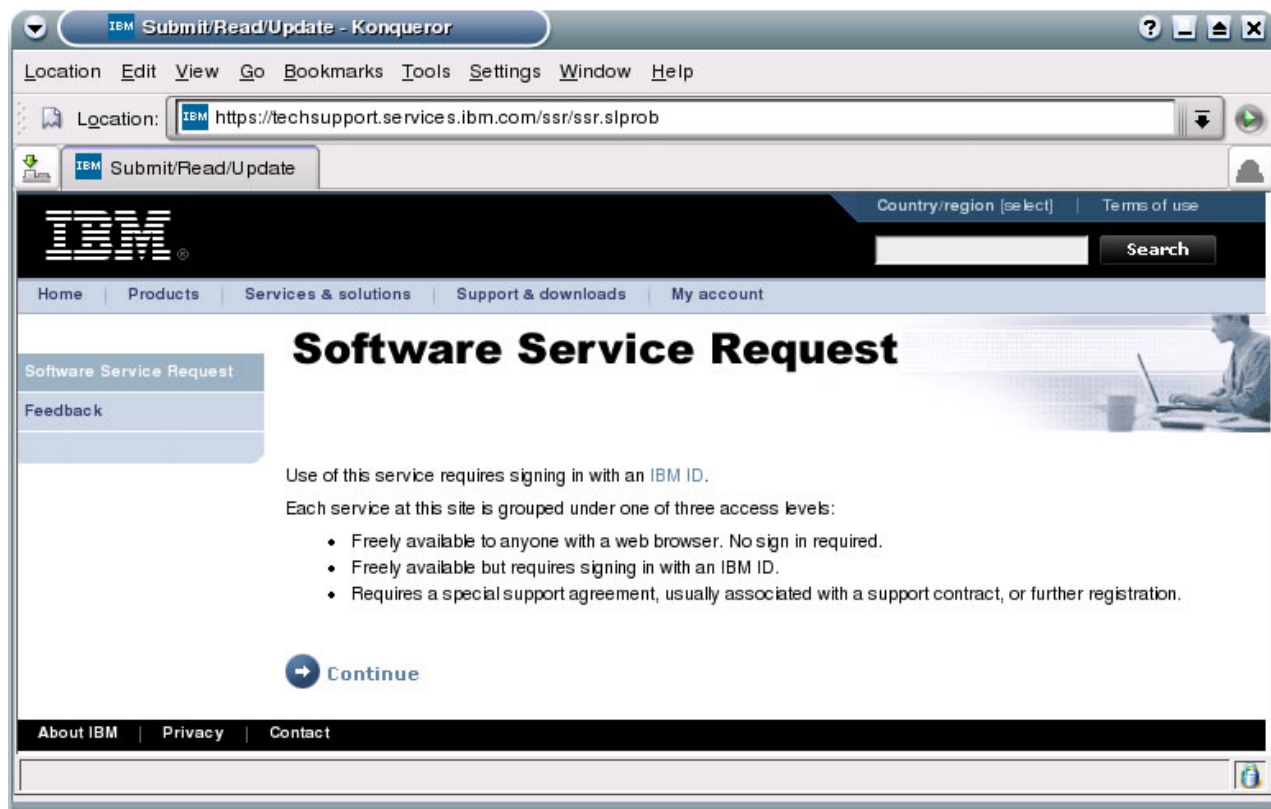


图 51. Software Service Request 页面

IBM 标识注册:

1. 在 **My IBM registration (Step 1 of 2)** 页面上, 填写表单并单击 **Continue**。

Location: <https://www.ibm.com:443/account/profile/us?page=reg>

IBM Submit/Read/Update My IBM registration

My IBM registration

Step 1 of 2

The fields indicated with an asterisk (*) are required to complete this transaction; other fields are optional. If you do not want to provide us with the required information, please use the "Back" button on your browser to return to the previous page, or close the window or browser session that is displaying this page.

Preferred language for profiling: English

IBM has sold its PC business to Lenovo Group Ltd. To facilitate your ability to browse for information on PC products and services, your ID and password will provide you access to both the IBM and Lenovo web sites. IBM is not responsible for the privacy practices or the content of the Lenovo web site. [Learn more](#) about IBM & Lenovo.

Please submit the following information, which is required each time you sign in. Please provide an email address as your IBM ID. This can be, but need not be, the same as the email address you provide below as editable contact information.

Remember, you can't change your IBM ID once you've signed up. To learn what is acceptable as a password, see [guidelines for IBM IDs and passwords](#).

* **IBM ID:**
[Why do I have to provide an email address as my IBM ID?](#)

* **Password:**
 (Minimum 8 characters)

* **Verify password:**

Please enter a security question that only you can answer. Then, enter the answer to the question. Occasionally, you may be asked to answer this question to confirm your identity. Enter a question that is simple to answer and is easy to remember.

* **Security question:**

* **Answer to security question:**

* **Email:**

图 52. My IBM registration (Step 1 of 2) 页面

2. 在 **My IBM registration (Step 2 of 2)** 页面上，填写表单并单击 **Submit**。

The screenshot shows a web browser window titled "My IBM registration - Konqueror". The address bar displays "https://www.ibm.com:443/account/profile/us". The browser's menu bar includes "Location", "Edit", "View", "Go", "Bookmarks", "Tools", "Settings", "Window", and "Help". The page has two tabs: "Submit/Read/Update" and "My IBM registration".

On the left side, there is a navigation menu with the following links: "My IBM profile", "My IBM registration" (which is highlighted), and "Help and FAQ".

The main content area is titled "My IBM registration" and "Step 2 of 2". It contains a message: "The fields indicated with an asterisk (*) are required to complete this transaction; other fields are optional. If you do not want to provide us with the required information, please use the 'Back' button on your browser to return to the previous page, or close the window or browser session that is displaying this page."

Below the message is a section titled "User information" containing the following fields:

- Preferred language:** A dropdown menu showing "English".
- Salutation:** A text box containing "Mr".
- * First name:** A text box containing "Joe".
- Initials:** An empty text box.
- * Last name:** A text box containing "Somebody".
- Suffix:** An empty text box.
- Daytime phone:** A text box containing "555-555-1234".
- Evening phone:** A text box containing "555-555-1234".
- Fax number:** A text box containing "555-555-1234".
- Cell number:** A text box containing "555-555-1234".
- Pager number:** A text box containing "555-555-1234".
- Job title:** A text box containing "Specialist".

There are also two additional fields on the right side of the form:

- Ext:** An empty text box.
- Pin:** An empty text box.

The status bar at the bottom of the browser window shows "Page loaded." and some system icons.

图 53. My IBM registration (Step 2 of 2) 页面

3. 您已完成了您的 IBM 标识注册。在下一 **My IBM registration** 页面上, 单击 **Continue**。

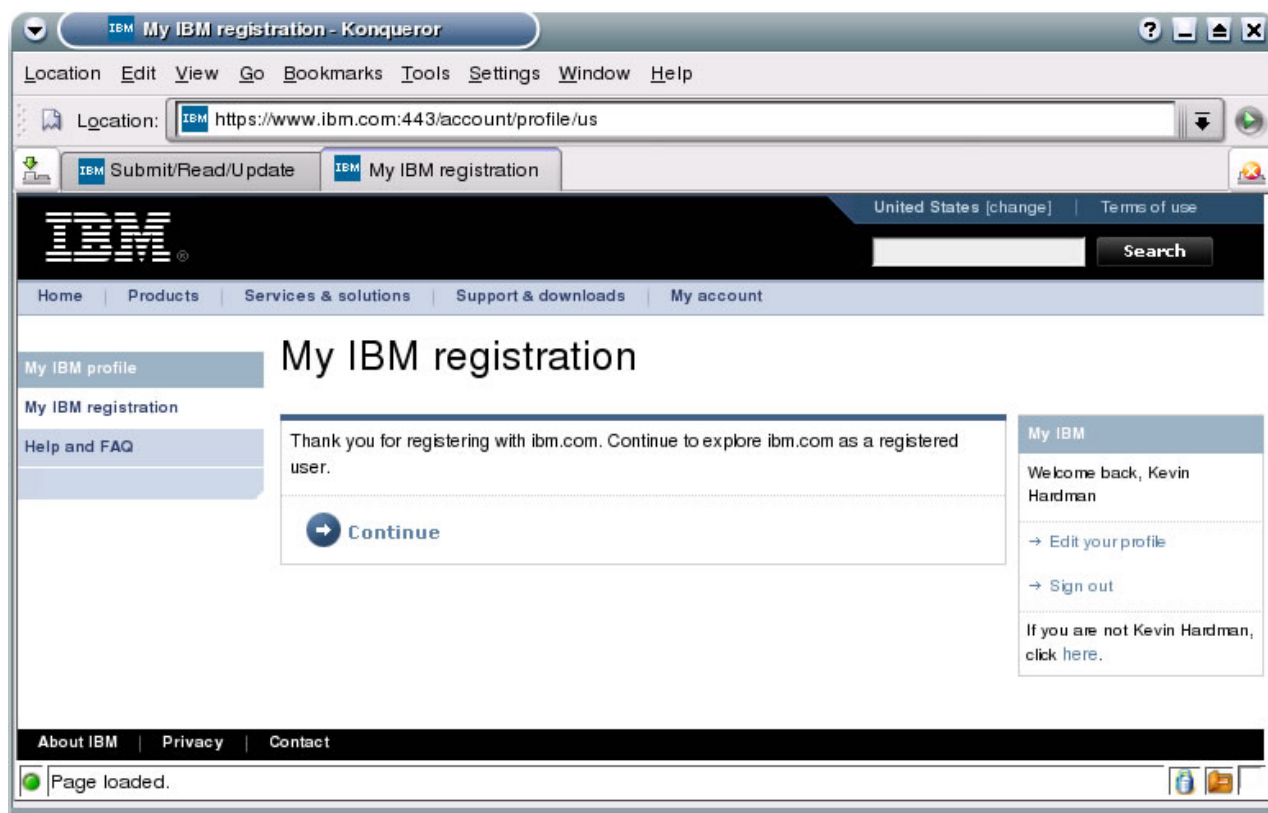


图 54. My IBM registration 页面

已注册了 **IBM** 标识:

1. 在 **Software Service Request** 页面上, 单击 **Continue**。

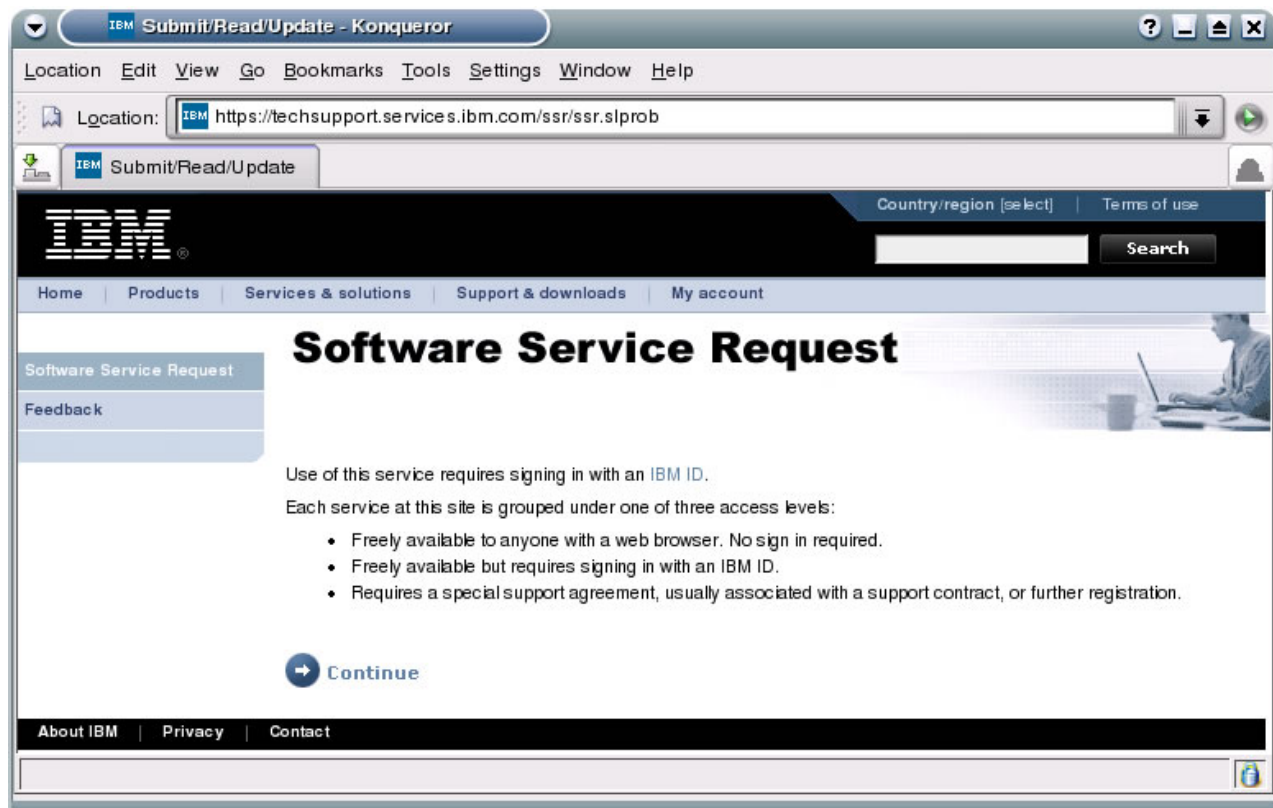


图 55. Software Service Request

2. 使用您的 IBM ID 和 password 登录。单击 **Continue**。

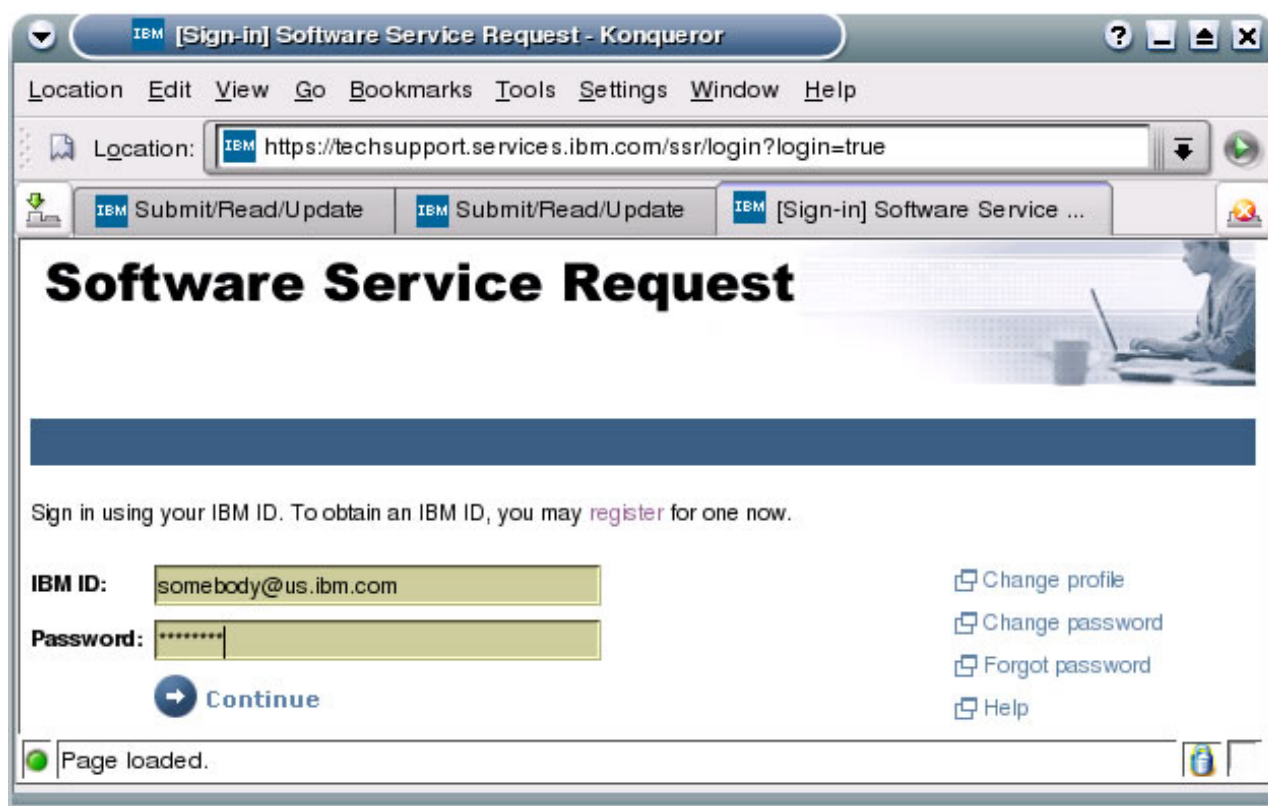


图 56. Software Service Request 登录页面

设置协议: 如果这是您首次使用 IBM 标识登录, 那么您没有设置正确的协议, 且必须更新概要文件。要完成该操作:

1. 单击 **Linux, Windows, Dynix/PTX, Retail, OS/2, and Candle on OS/390 customers:** 项目符号旁的 **Update profile**。

注: 如果您已设置了协议, 请跳至步骤第 190 页的 6。

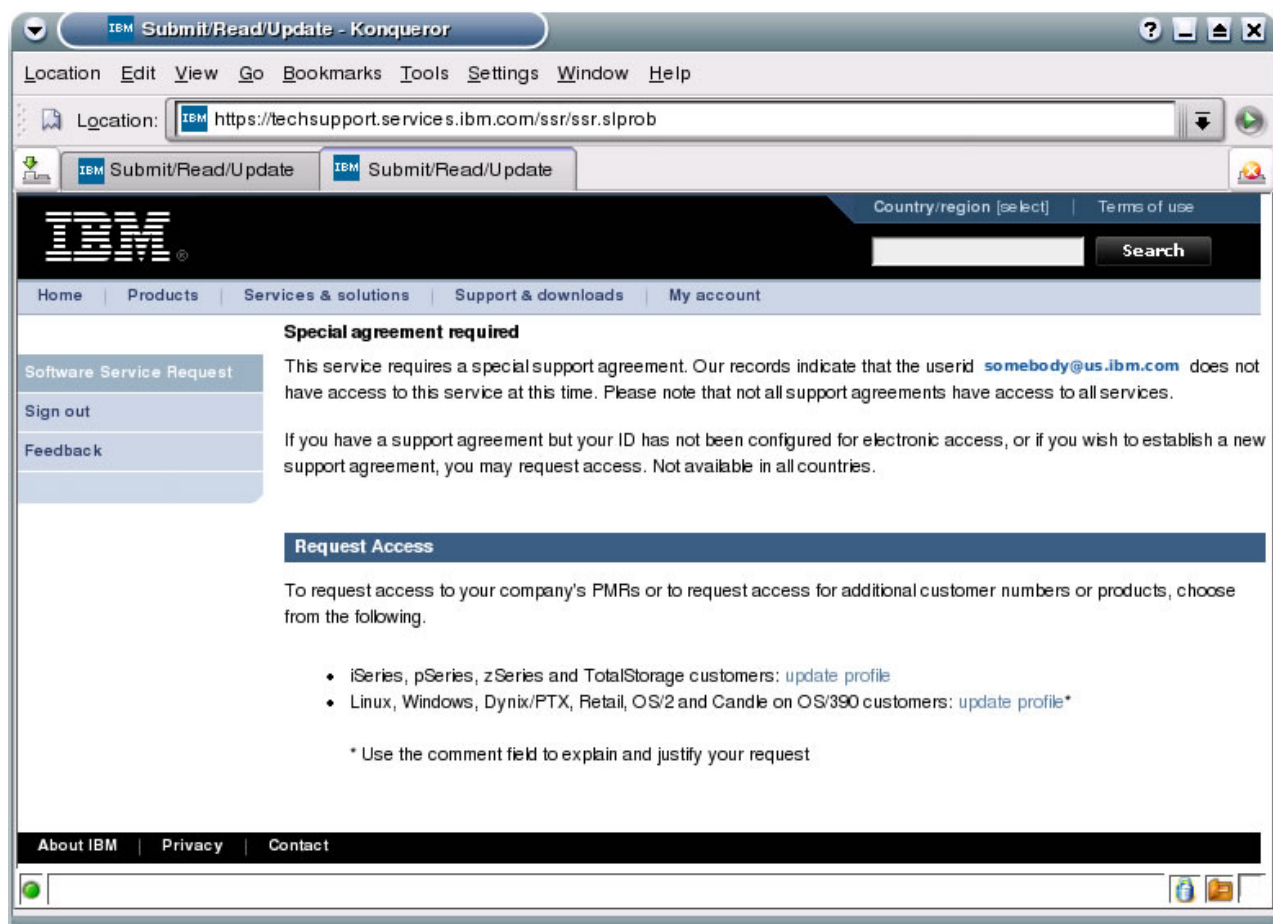


图 57. Special Agreement Required 页面

2. 请完成此表单。在 **Comments** 字段中，输入 Need PMR access for my company for the IRES product。单击 **Submit**。

IBM Request Product Support Assistance - Konqueror

Location: <https://techsupport.services.ibm.com/ssr/ssr.prodassist>

IBM Submit/Read/Update IBM Submit/Read/Update IBM Request Product Support Ass...

IBM

Please enter the requested information below (* denotes a required field). The appropriate country specific administrator will be notified of your request.

Name*: Joe Somebody

Company*: My Company

Street Address*: One Corporate Drive

City*: Anyplace

State/Province: NY

Postal Code*: 00000-0000

Country*: US

Telephone*: 555-555-1234

Email*: somebody@us.ibm.com

Customer No*: 1234567

Product:

Platform*: Point of Sale

Comments: Need PMR access for my company

[Submit](#)

[Terms of use](#) [Privacy](#) [Close \[x\]](#)

Page loaded.

图 58. Special Agreement Form

3. 站点管理员将通过电子邮件在五个工作日内与您联系告知您协议状态。当您收到来自站点管理员的电子邮件声明您的协议已设置后，请继续至第 186 页的『协议已设』节。

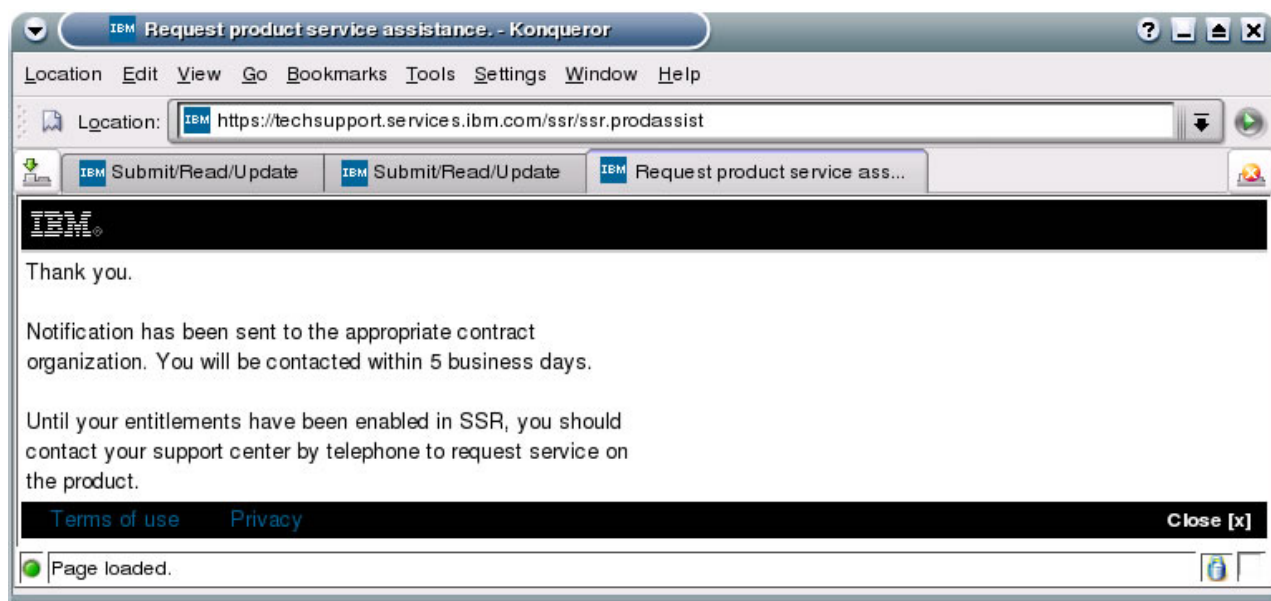


图 59. Thank you 页面

协议已设:

1. 将您的浏览器转至 <http://www.ibm.com/support>。
2. 在 **Electronic tools** 下, 单击 **Open a service request**。

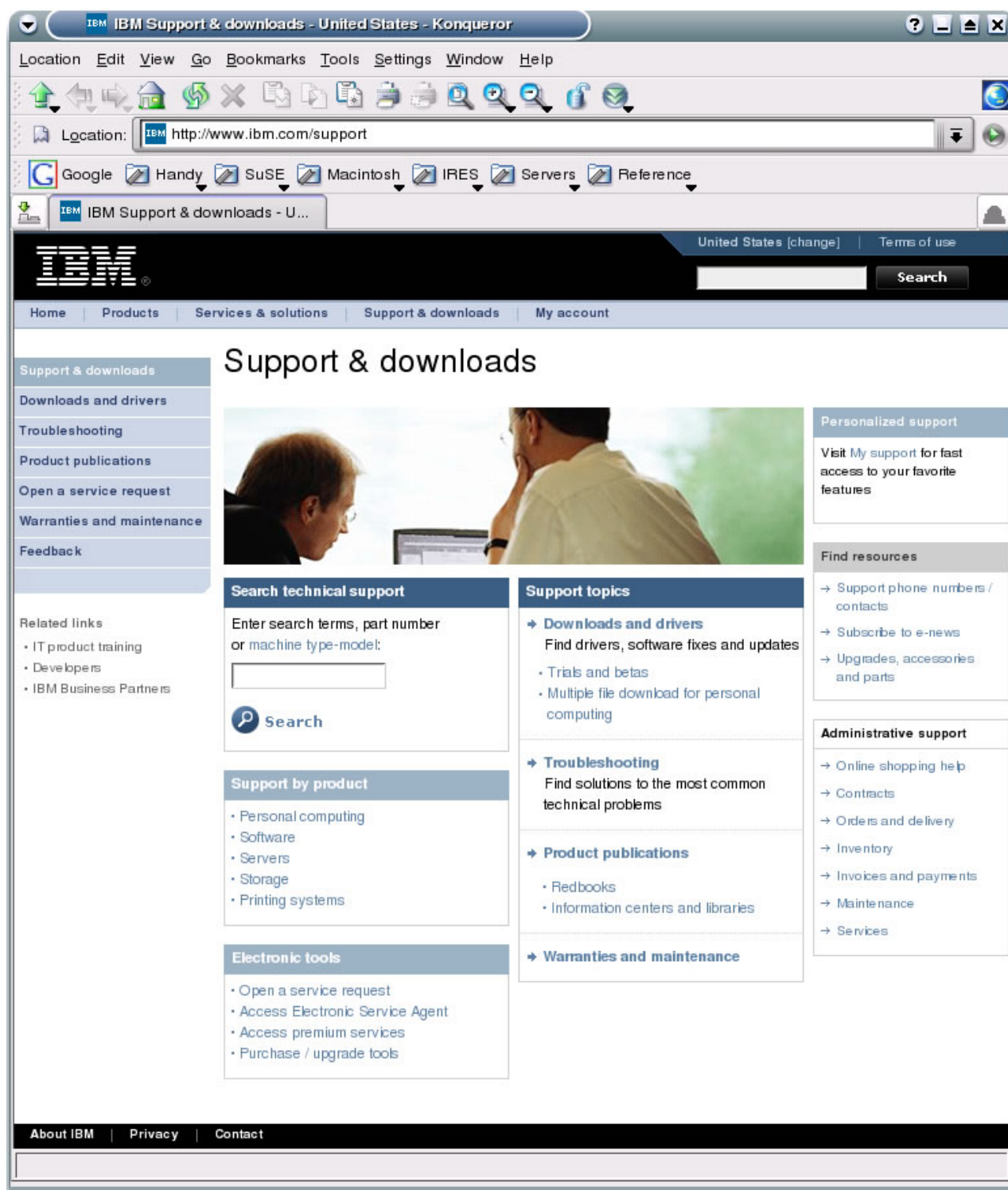


图 60. Electronic Tools Service Request

3. 在 **Open or manage service requests** 页面上，进行以下选择并单击 **Submit**:

Send request to	United States
Select type and submit	Software
Select product and submit	Retail

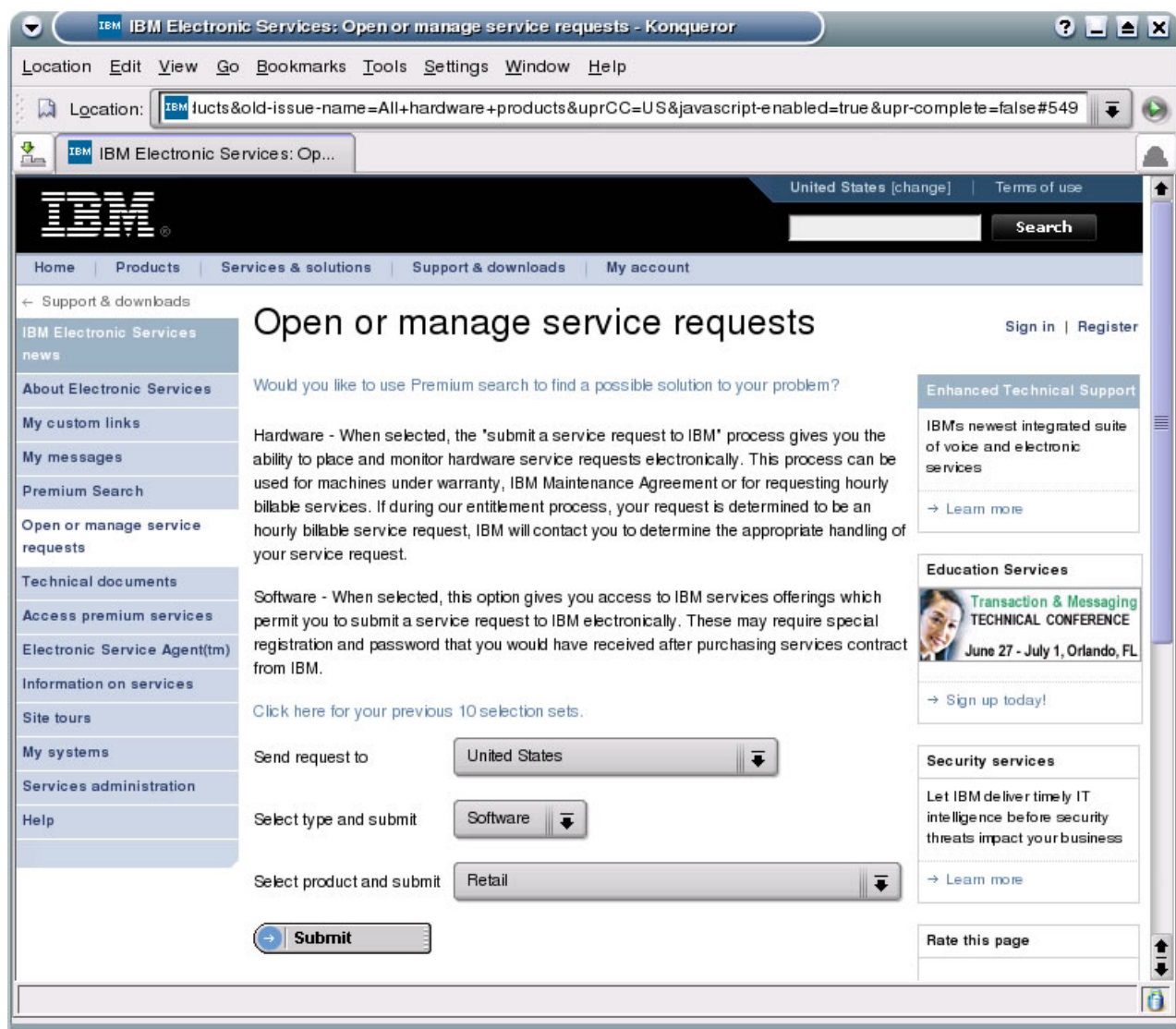


图 61. Open or Manage Service Requests 页面

4. 在 **Software Service Request** 页面上, 单击 **Continue**。

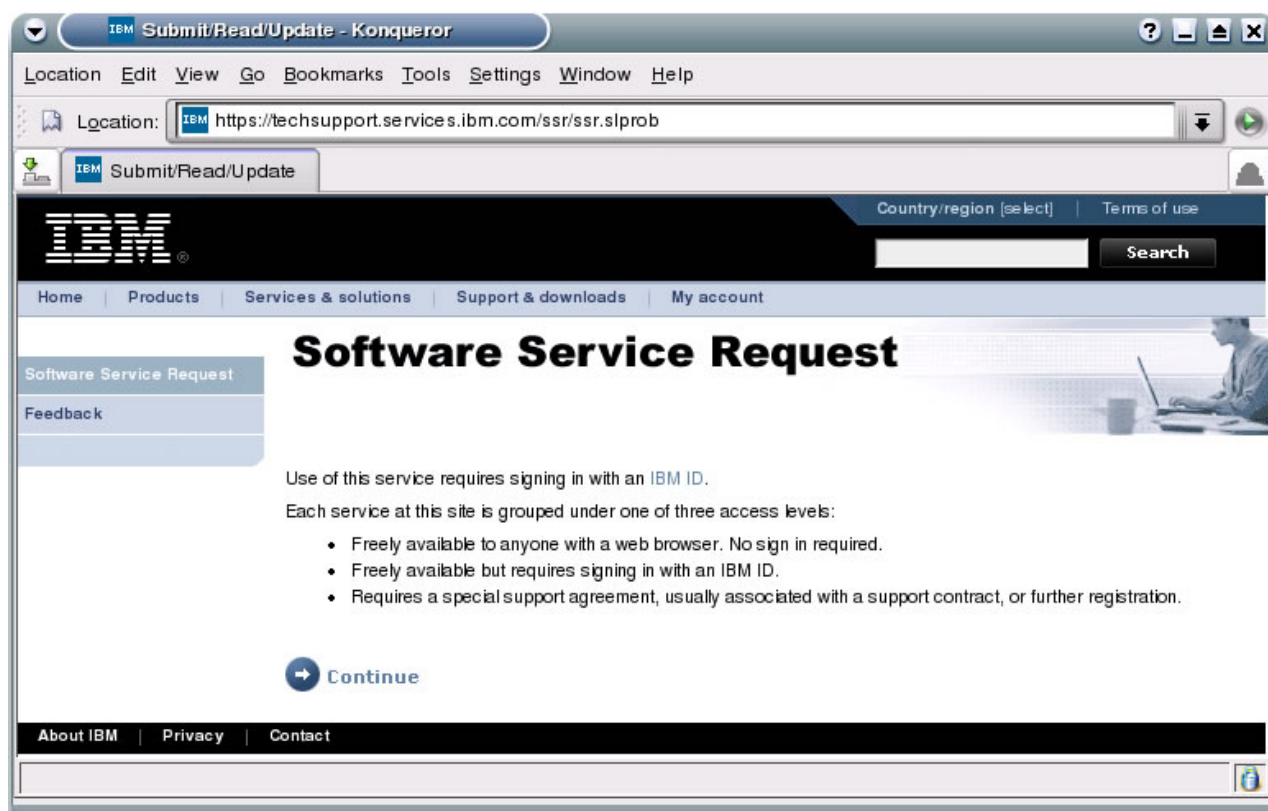


图 62. Software Service Request 页面

5. 使用您的 **IBM ID** 和 **Password** 登录。单击 **Continue**。

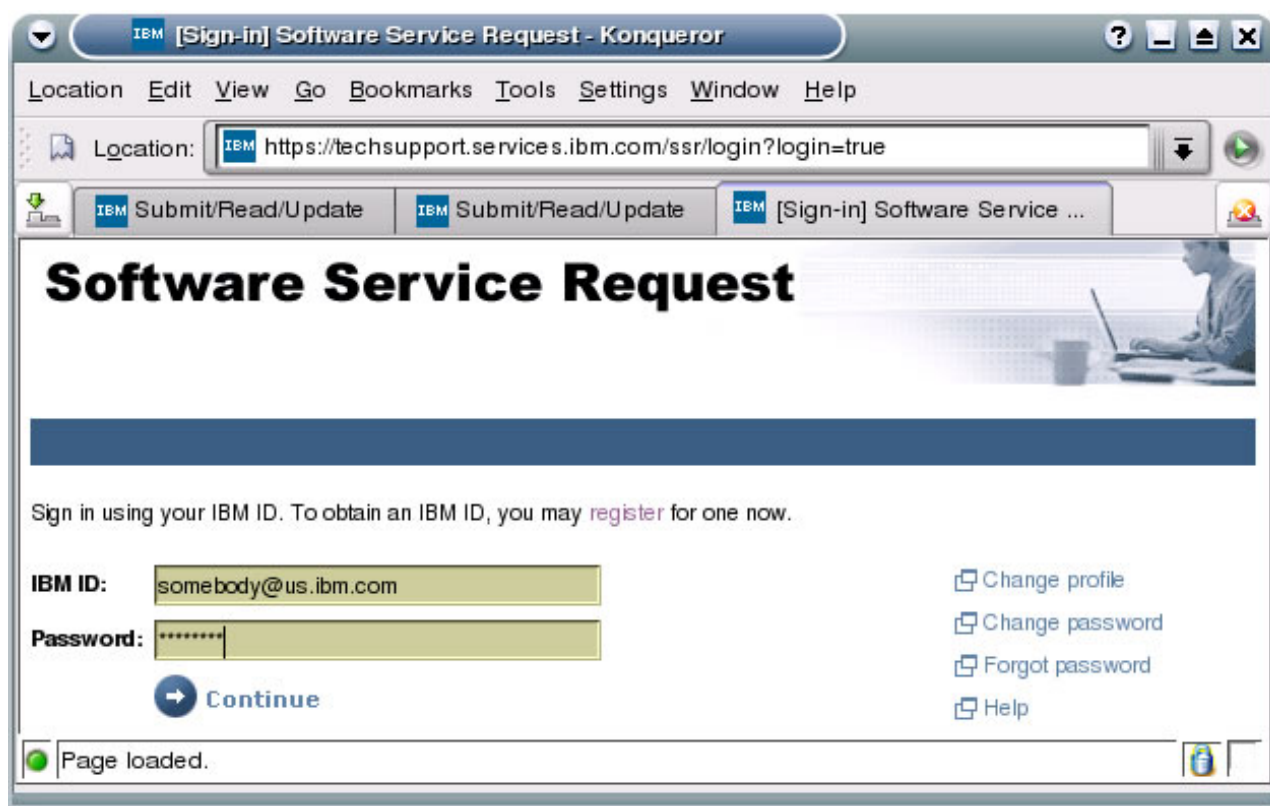


图 63. Software Service Request Sign In 页面

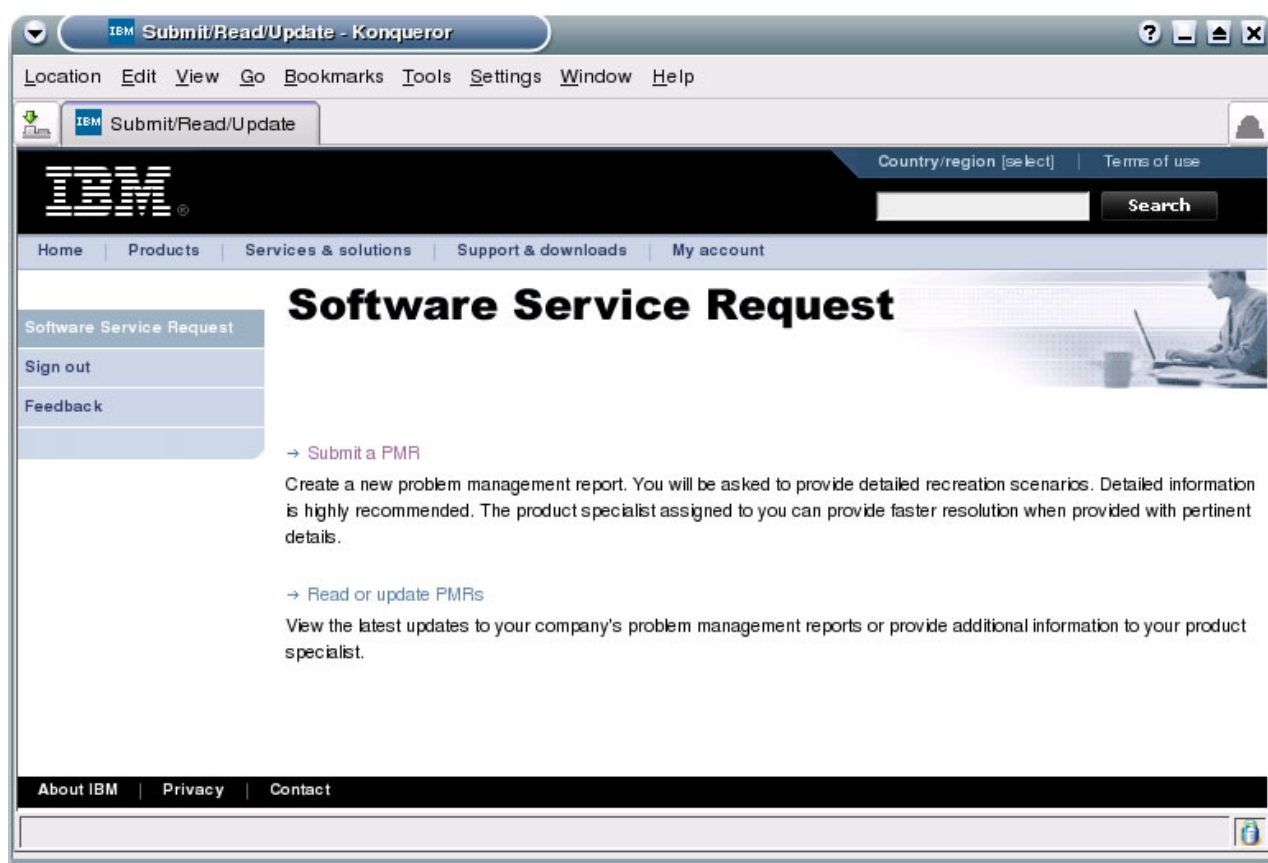
6. 单击 **Submit a PMR**。

图 64. Software Service Request – Submit a PMR 页面

7. 单击 **Go**。

注：当开启软件 PMR 时不必选择机器类型。

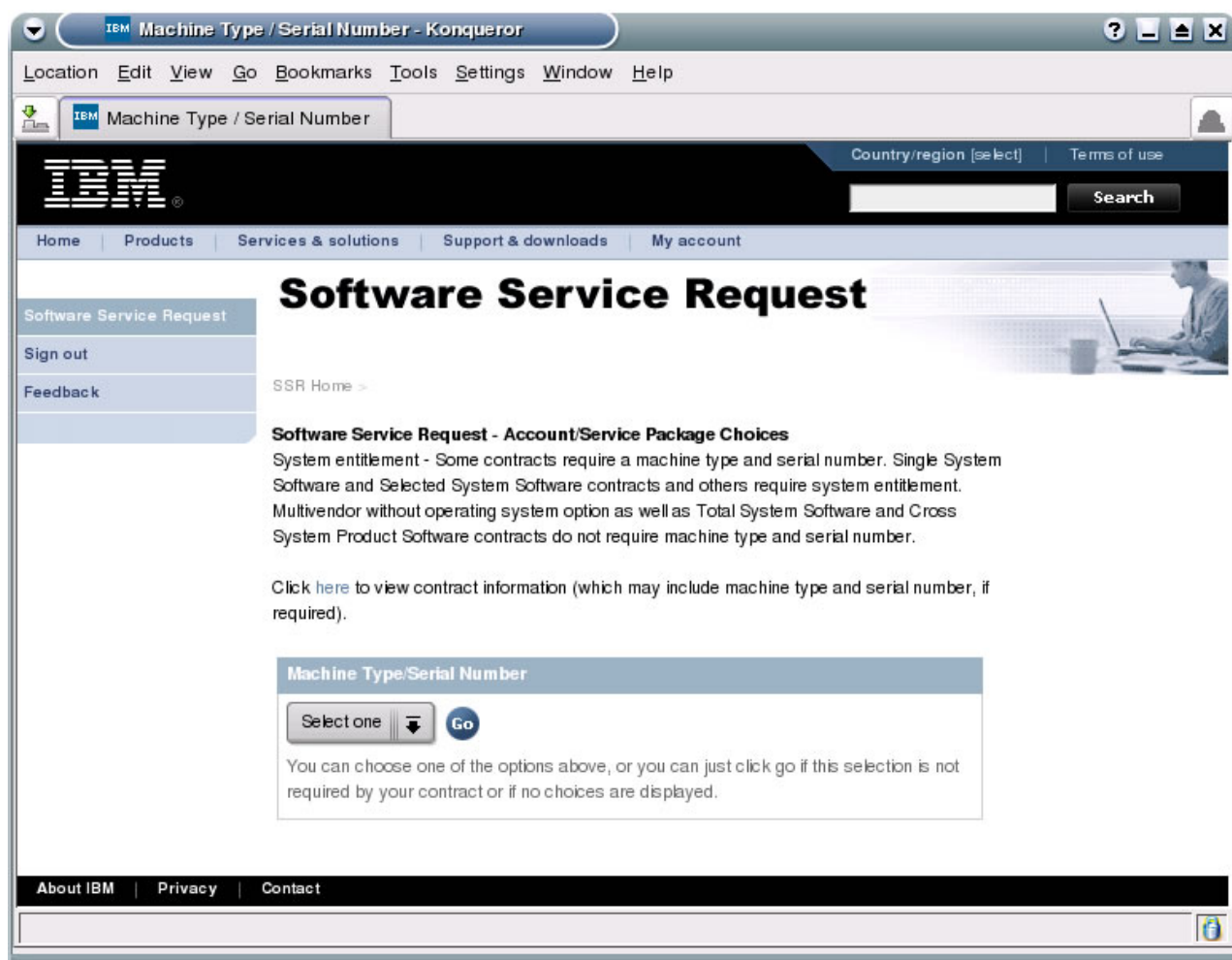


图 65. Account/Service Package Choices

8. 选择 **Customer ID** 并单击 **Continue**。

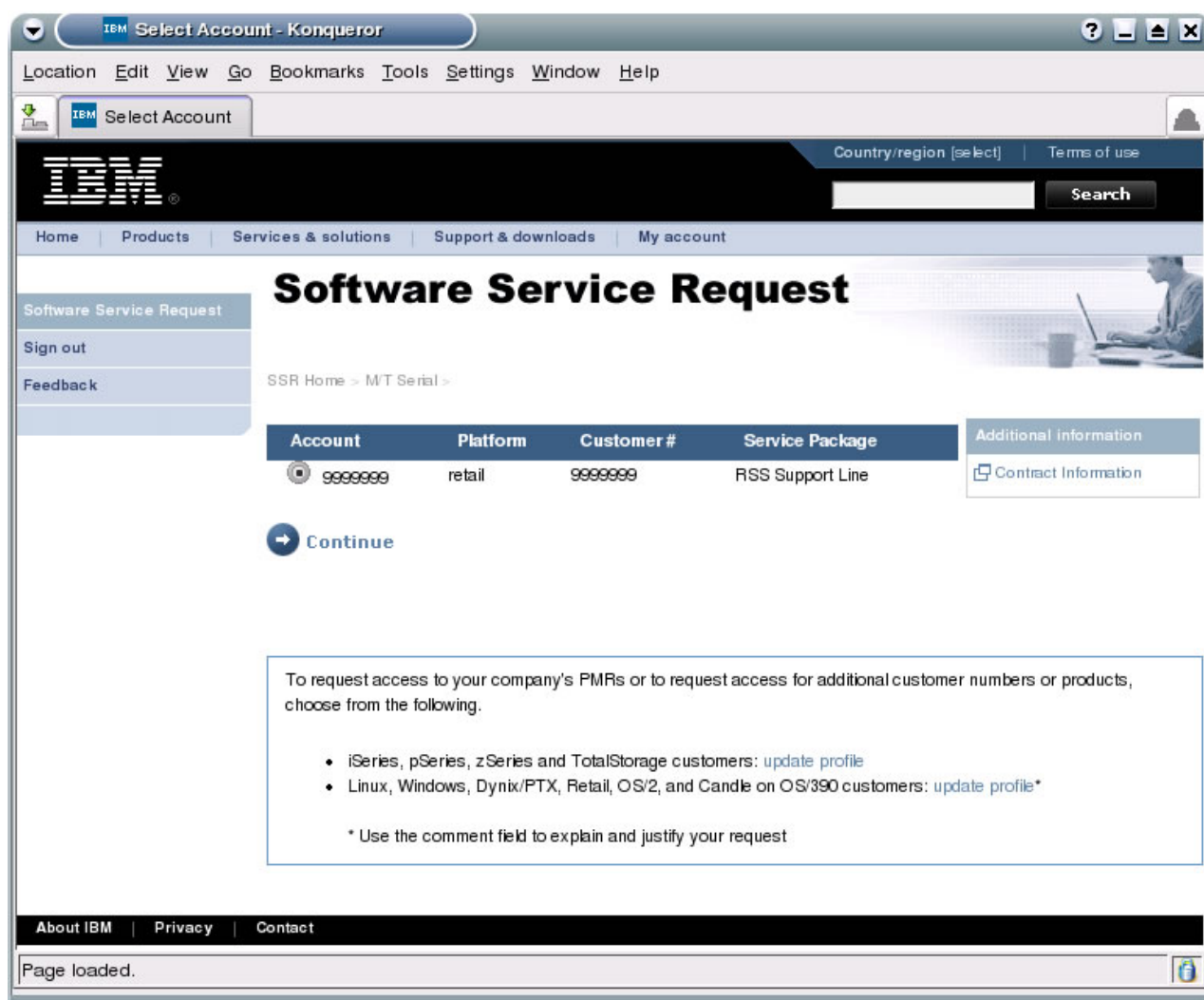


图 66. Software Service Request – Account Information 页面

9. 单击 **View all**。Web 站点将找到所有与您客户标识关联的产品。

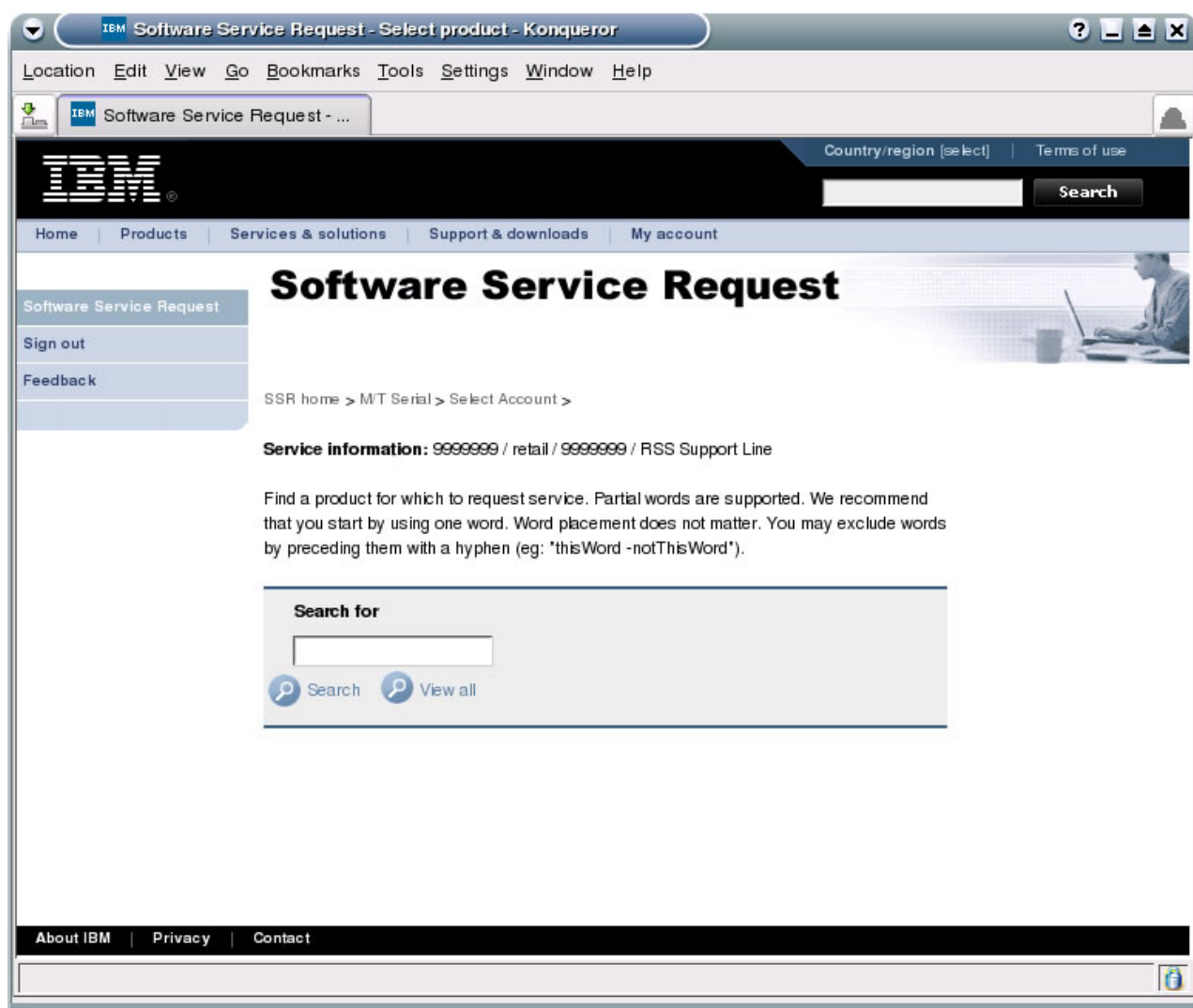


图 67. Software Service Request Search 页面

10. 从列表中选择 **(5724-H99) IBM Retail Environment for SUSE LINUX V2 (5724H9900)**。单击 **Continue**。

注：下图显示了 IRES V1 作为示例。

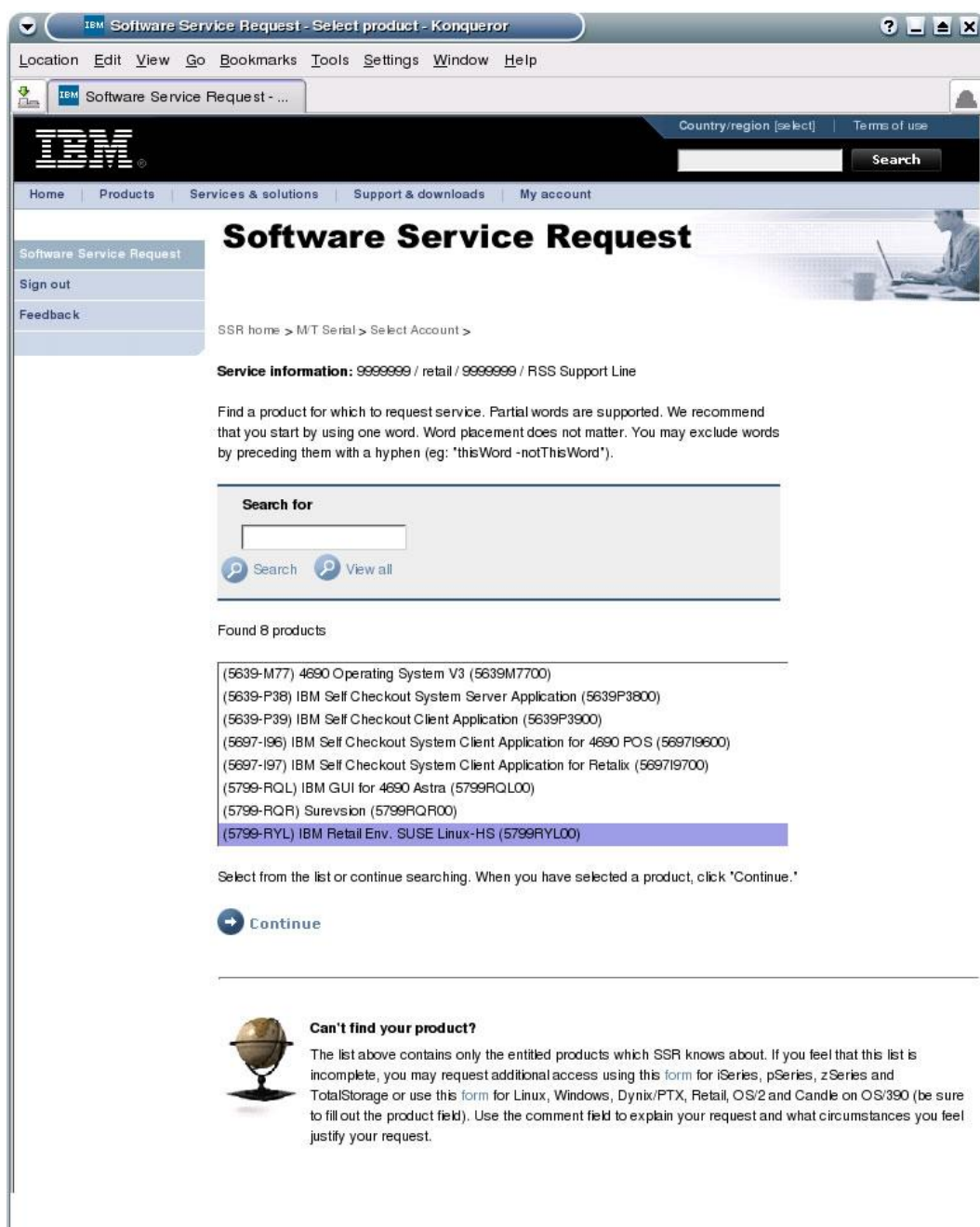


图 68. Software Service Request Product List

11. 以您最大的理解限度填写此表单，并单击 **Continue**。您可作出相应更正或更新信息。如果无更改，那么请单击 **Submit**。

IBM Do not bookmark - Problem Creation - Konqueror

Location Edit View Go Bookmarks Tools Settings Window Help

IBM Do not bookmark - Problem C...

Performance documents
Related sites
Sign in
Help
Feedback

Contact Information

Help

* Contact Name: Mr. Joe Somebody

* Contact Phone Number: 555-555-1234

Store Location:

Alternate Phone Number:

* Contact email address: somebody@us.ibm.com

Environment

* Describe the software environment and any recent changes: (Ex: Applications, Maintenance levels, Platform, etc.)

Describe the hardware environment and any recent changes:

Problem Details

* Brief Description:

* Detailed problem description:

Additional Information

* Additional Information: Please include any additional details that will help us to solve this problem.

* Set the initial severity of the problem you are having.

Severity 3 - Does not critically impact product operation

(To create Severity 1 items, call the support center at 1-800-IBM-SERV (Options 2,1,5))

* Would you prefer to be contacted electronically or by phone?

Electronically

Response Times

图 69. Contact information

此工具将开启一个 PMR，并向您提供一个 PMR 编号。此 PMR 编号作为您问题报告的主要引用号。IRES 支持代表将在一个工作日内通过电话或电子邮件与您联系。

电话支持

致电 800-IBM-SERV (800-426-7378)。

目前，提示如下：（这些提示会有更改。）

- 按 **2** 获取 IBM 软件支持服务。
- 按 **3** 进行所有其他支持请求。

请向 IBM Support 专员提供您的客户标识和组件标识，并说明您想开启一个有关 IRES 产品的 PMR。将要求您提供基本信息，以及有关您的 IRES 产品问题的详细情况。随即，您将从 IBM Support 专员处收到一个 PMR 编号。使用该 PMR 编号作为您问题报告的主要引用号。我们将在一个工作日内通过电话或电子邮件（如果您提供了电子邮件地址）与您联系。

对于在美国或加拿大以外购买的 IRES 产品

请联系您国家或地区的呼叫中心。当您购买 IRES 产品时应收到呼叫中心信息。如果您没有此信息，那么可以通过访问以下 URL 找到针对您的语言环境的相关信息：<http://techsupport.services.ibm.com/guides/contacts.html>。

对于还未购买产品的 IRES 用户

您没有直接访问以开启 PMR 的权利。但是，合格的预售客户可转至以下地址向 Partnerline 提交请求：<http://www2.clearlake.ibm.com/store/support/guide/>。Partnerline 向还未购买 IRES 产品，但正在实验室环境中对其进行积极测试的合格客户提供支持。Partnerline 将为您开启一个 PMR 或 PMH（如需要）。合格标准包含 IBM 销售团队的确认、在实验环境中对产品的积极使用，以及初订的预售计划（假设为 IRES 决策）。

第 16 章 收集问题确定文档

问题确定 (PD) 捆绑软件提供有关 LKCD 崩溃转储、核心、Java、JavaPOS 跟踪或 PXE 转储的存储和维护。每个捆绑软件中都会提供一个分析文件。分支服务器将存储所有捆绑软件以备将来调研。此外，还将向用户或程序提供一个机制，用于启动 PD 捆绑软件的收集。

注:

1. 仅当要使用基于角色的配置时，该工具才可用。
2. 仅当 POS 为 PXE 引导时才支持转储按钮。

PD 捆绑软件充当两个独立功能：服务器和客户机。作为服务器，PD 捆绑软件驻留在分支服务器上；作为客户机，PD 捆绑软件同时驻留在分支服务器和 POS 上。服务器选取新的捆绑软件，通过根据用户配置除去最老的捆绑软件来维护捆绑软件，并将通知发送给 GUI。此外，PD 捆绑软件服务器每小时运行一次，来维护捆绑软件和分支服务器上的最小可用磁盘空间。客户机收集转储并将其组织到捆绑软件中，随即发送给 PD 捆绑软件服务器将选取的分支服务器。分支服务器将捆绑软件存储在 /tftpboot/ibm/pdbundle/ 目录中。

您可以使用 /etc/init.d/irespdbundleserverd 服务来开始、停止或查看 PD 捆绑软件服务器守护程序的状态。安装 RPM 期间，将在系统中安装 PD 捆绑软件服务，以确保服务器守护程序在引导期间运行。

捆绑软件文件名格式以短划线 (-) 作为每个字段的分隔符。在 PD 捆绑软件服务器中，每个字段都有唯一的标识符。PD 捆绑软件服务器基于各字段维护捆绑软件，并将通知发送给 PD 捆绑软件 GUI。PD 捆绑软件的所有文件命名字段都可解释如下：

storeId-terminalId-date-time_number_type.tgz

- **StoreId:** 分支服务器的商店标识。
- **TerminalId:** 客户端终端或分支服务器。
- **Date:** 日期，格式为：YYMMDD (YY: 年, MM: 月, DD: 日)
- **Time:** 时间，格式为：HHMMSS (HH: 小时, MM: 分钟, SS: 秒)
- **Number:** 该编号显示了捆绑顺序信息。
- **Type:** 类型是按以下六种唯一状态标注：
 - GUI: 使用“远程管理查看器”窗口，通过命令行 `posIBM pdbundle` 或 `posIBM_pdbundleconf` 请求该捆绑软件。
 - LKCD: 该捆绑软件包含内核崩溃转储。
 - PXE: 该捆绑软件包含 PXE 转储。
 - JPOS: JavaPOS 跟踪
 - Java: 该捆绑软件包含 Java 核心和堆栈转储。
 - Core: 该捆绑软件包含核心二进制转储。

当终端未在分支服务器上注册时，对从没有分配终端号的终端（如同其终端号为 0）收集的 PD 捆绑软件进行命名。

PD 捆绑软件的命令行用户界面

PD 捆绑软件提供了一个命令行工具来维护分支服务器上的捆绑软件。该工具（`posIBM_pdbundleconf`）连接用户和 PD 捆绑软件。

`posIBM_pdbundleconf` 允许您：

- 修改某天（任一天）的最大捆绑软件数。如果达到某天的捆绑软件数上限，那么将删除之前日期的捆绑软件。有效范围是 1 到 99999。
- 修改保留捆绑软件的最大天数。如果达到保留天数上限，那么将删除最老的捆绑软件。有效范围是 1 到 99999。
- 修改至少保留的分支服务器可用空间。在分支服务器上必须保留最小的可用磁盘空间量。有效范围是 1500 到 99999，数值单位以兆字节计。
- 列出 PD 捆绑软件的配置。
- 在显示器或控制台上显示所有可用的捆绑软件。
- 在目标客户端上请求 PD 捆绑软件，以只创建捆绑软件日志。目标客户端必须具备有效的主机名，且必须已在分支服务器上注册。

您只能通过 `posIBM_pdbundle` 创建捆绑软件日志。`posIBM_pdbundle` 提供 `-g` 选项来只创建捆绑软件日志。只有当您使用 `ssh` 登录客户终端，以直接生成捆绑软件日志时，该功能才有用。

PD 捆绑软件向用户或“独立软件供应商”（ISV）提供了一种创建列表文件的方法。该列表文件指示 PD 捆绑软件应该在捆绑软件中包含其他文件。对于用户，该列表文件驻留在 `/tftpboot/ibm/pdbundle/config/files.user` 中；对于 ISV，驻留在 `/tftpboot/ibm/pdbundle/config/files` 中。

PD 捆绑软件的图形用户界面

当发生 LKCD 崩溃转储、Linux 核心转储或 Java 核心转储时，PD 捆绑软件会自动发现，并相应创建 PD 捆绑软件。它还向用户提供了一个机制用于启动 PD 捆绑软件的收集。

PD 捆绑软件 GUI 允许您：

- 为分支服务器或 POS 客户端生成新的 PD 捆绑软件
- 查看已生成的捆绑软件的列表
- 配置 PD 捆绑软件的管理

访问 PD 捆绑软件 GUI

使用“RMA 查看器”实施该 GUI。

1. 选择以下任一方式启动 GUI：
 - a. 将您的浏览器指向 `http://<hostname>:46920/si`
 - b. 单击桌面上的“IBM 远程管理查看器”图标。
2. 在密码提示处输入用户名和密码。有关如何启动 GUI 的更多信息，请参阅 RMA 文档。
3. 要访问 PD 捆绑软件，请在 **Welcome** 窗口左侧执行以下操作：
 - a. 单击 **+** 展开 **Master Agent Configuration**。

- b. 单击 **+** 展开 **IRES**。
- c. 单击 **PDBundle** 链接。

选择 PD 捆绑软件信息

PD 捆绑软件面板由以下四个选项卡组成:

Bundles

该选项卡显示了有关 PD 捆绑软件通知和警报的详细信息。每页可列出十个警报和通知。该选项卡还包含一个“过滤器”部分，该部分允许您显示满足您所设置的需求的捆绑软件。它给出了有关转储的完整信息：转储类型、发生转储的日期、转储源（可以是分支或 POS）以及转储路径。

Configuration

该选项卡提供了有关 PD 捆绑软件的配置信息，例如：存储 PD 捆绑软件的最长天数、任何时刻允许保留的最大 PD 捆绑软件文件数、在 /tftpboot/ibm/pdbundle 中需保留的最少可用空间量。可以单击 **Update Configuration** 按钮来修改配置信息。

New 您可以选择 **New** 选项卡来生成一个新的 PD 捆绑软件。该选项卡允许您从可用系统和服务器列表中选择目标 POS 系统或分支服务器。可以单击 **Generate Log** 按钮来选择设备。PD 捆绑软件为相应设备创建系统日志。

Current Bundles

该选项卡显示了当前位于 /tftpboot/ibm/pdbundle 目录的存储环境中的所有捆绑软件的相关详细信息。如果系统上存在十个以上捆绑软件，那么列表将分割为多个页面。该选项卡还包含一个“过滤器”部分，该部分允许您显示满足您所设置的需求的捆绑软件。它给出了有关转储的完整信息：转储类型、发生转储的日期、转储源（可以是分支或 POS）以及转储路径。

第 17 章 系统管理

本章涵盖众多系统管理问题。

概述

IRES V2 包含一个嵌入式 WebSphere Application Server。IBM 远程管理代理程序和查看器 (RMA)。RMA 是一个 WebSphere 应用程序。IRES V2 还包含使用在分支服务器上运行的“公共信息模型 (CIM)”服务器和在 POS 客户端上运行的远程信息供应程序的系统管理能力。该系统管理能力使用 RMA 呈现信息。由于嵌入式 WebSphere Application Server 和 RMA，每个安装了 IRES V2 的商店都可通过 Web 远程访问。因此，系统管理可在分支服务器上本地执行，也可使用 Web 浏览器从中心站点远程执行。在分支服务器的桌面上有个“IBM 远程管理查看器”图标，该图标可在 Mozilla 浏览器下启用 RMA。

凭借 IRES V2，您可以：

- 查看在商店中定义了哪些 POS 客户端，其中哪些是联机的或脱机的。
- 显示有关 POS 客户端和分支服务器的信息。
- 调用 IRES V2 终端配置实用程序（适用于基于角色的配置）
- 显示、管理和创建 PD 捆绑软件
- 复审增量维护状态
- 向分支服务器和 POS 客户端发送命令

商店编号显示在 RMA 内左侧窗格的顶部。posIBM_setStoreNumber 命令重新启动 RMA 和 WebSphere Application Server，以将商店编号显示在 RMA 中。

查看 POS 客户端

当您已登录 RMA 时，即可从 RMA 左侧窗格中的 Connected Devices 列表查看商店内定义的 POS 客户端了。每个客户端都由其 TCP/IP 主机名（例如 posClient15）和 RMA 生成的端口号识别。主机名的数字部分是该 POS 客户端的终端号。（在给出的示例中，POS 客户端为终端号 15）。在每个设备下为子节 CIM 和 MGMT。如果展开 CIM，您将看见一个 Mbean（包含 POS 客户端的相关信息）列表。如果展开 MGMT，您将看见子节 CIMAdapter 和 JMXConnectorServer。

当设备名为粗体标准文本时，即向分支服务器定义了该 POS 客户端，且该客户端已开启。（如果您执行了 posIBM_terminalNameUtilities - list -all 操作，那么列出该列表；或要使用 LDAP 配置，那么它是由 DHCP 定义的 POS 客户端）。如果设备名为斜体字且灰掉，那么该 POS 客户端已定义，但电源关闭。

IRES V2 CIM 服务器基于 cron 作业每小时更新其认知：向分支服务器定义了哪些 POS 客户端。RMA 通过每 5 分钟轮询一次 CIM 服务器来自行更新。当在商店中新定义了 POS 客户端、在商店中删除了 POS 客户端、打开或关闭 POS 客户端电源时，在下次更新 RMA 显示前可能有延迟。RMA 提供一个刷新图标用于刷新显示的信息。

显示有关 POS 客户端和分支服务器的信息

POS 客户端的相关信息包含在 Connected Devices 列表中每个设备下列出的 Mbean 中。有一个可修改的缺省 Mbean 列表。可通过单击设备下方 Mbean 名称显示的信息示例如下：

BIOS 级别

单击以 “Linux_BIOSElement.Version...” 开头的 Mbean。滚动至右窗格中显示的信息底部，以查看表中标有 Version 的条目。BIOS 级别是该字段内显示的值（例如，80KT150）。

模式类型和序列号

单击以 “Linux_BIOSFeature.ProductName ...” 开头的 Mbean。在显示的表中，IdentifyingNumber 是 POS 客户端的序列号，ProductName 是模式类型（例如，4800721）。

TCP/IP 地址

单击以 “Linux_IPProtocolEndpoint.SystemName ...” 开头的第一个 Mbean。在显示的表中，ElementName 表示以太网设备（例如，IPv4_eth0 表示这是 eth0 以太网设备），IPv4Address 显示 TCP/IP 地址。

操作系统

单击以 “Linux_OperatingSystem.Name ...” 开头的 Mbean。在显示的表中，ElementName 显示 POS 客户端中的操作系统和级别。CSName 显示 POS 客户端的主机名和域名（例如，posClient15.ires.ibm.com）。

要查看有关 POS 客户端中文件系统的信息，您可以通过单击 MGMT 下的 **CIMAdapter** 在将显示的列表中添加一个 Mbean。将 Mbean 添加至 ClassFilter，然后单击 Mbean 列表末尾的 **Apply**。要获取文件系统信息，您将需要以下 Mbean: Linux_Ext2FileSystem、Linux_Ext3FileSystem 或 Linux_ReiserFileSystem。在 ClassFilter 框中输入名称，并单击 **Add**。然后单击 Mbean 列表末尾的 **Apply**。

有关分支服务器的信息可在 RMA 左窗格中的 Master Agent Configuration 下找到。如果展开 Master Agent Configuration，您将看见 CIM、IRES 和 MGMT。有关分支服务器的信息可在 CIM 和 IRES 下找到。在 IRES 下，有一个 IRESInventory Mbean。在 CIM 下，您能够找到与为 POS 客户端所显示的 Mbean 列表相同的列表。您可单击相应的 Mbea，向分支服务器显示与上述提及的 POS 客户端同类的信息。您还可以与 POS 客户端相同的方式修改 Mbean 列表。单击 **MGMT**（在“主代理程序配置”下），然后单击 **CIMAdapter**。

IRES 下的 IRESInventory Mbean 显示了有关安装在分支服务器上的 IRES 和 NLPOS RPM 的信息。它还显示了来自 uname 和 SPident 命令的信息。IRES 版本显示在 Version 字段中。

调用 IRES 终端配置实用程序

要从 RMA 访问 IRES 终端配置实用程序，请展开左窗格中的 Master Agent Configuration。下一步，展开 IRES 并单击 ConfigurationRepository。此操作将启用一个新的浏览器窗口，您可在该窗口中登录终端配置实用程序。请注意您单击 ConfigurationRepository 时右窗格中给出的信息。请参阅第 53 页的第 9 章，『高可用性（HA）环境中的分支服务器配置』以获取有关 IRES POS 客户端配置的信息（IRES 终端配置实用程序）。

显示、管理和创建问题确定捆绑软件

PD 捆绑软件功能可通过展开 RMA 左窗格中的 Master Agent Configuration，然后展开 IRES 来访问。单击 PDbundle。在 RMA 右窗格中是一组选项卡，它们允许您执行多种 PD 捆绑软件功能。您可以配置属性（Configuration 选项卡）、创建 PD 捆绑软件（New 选项卡）以及显示当前捆绑软件（Current Bundles 选项卡）。

复审增量维护状态

增量维护状态可通过展开 RMA 左窗格中的 Master Agent Configuration，然后展开 IRES 来查看。单击 **Delta Maintenance**。您可复审服务器状态和客户端维护捆绑软件。请参阅第 23 页的第 3 章，『计划维护策略』和第 159 页的第 14 章，『使用增量维护』获取有关维护策略和 IRES V2 增量维护功能的更多信息。

向分支服务器和 POS 客户端发送命令

命令可通过在 Linux_OperatingSystem Mbean 上执行操作来发送给分支服务器和 POS 客户端。单击 Mbean，然后单击右窗格中的 **Actions** 选项卡。显示操作列表。execCmd 操作允许您向分支服务器或 POS 客户端发送命令。单击 execCmd，为您显示一个框来输入命令。例如，要确定哪个映像映射在 POS 客户端上，您可以输入命令 `cat /etc/ImageVersion`，并单击 **Execute**。命令结果会显示在命令下方。结果未格式化，因此必须密切复审类似 ifconfig 等命令的结果。对于此功能不适合使用交互（要求用户响应）命令，因为无法响应信息请求。某些命令（类似 ping）也不合适使用（如果它们连续运行）。

第 7 部分 附录

附录 A. OS 客户端的 IRES PXE 引导功能

IRES V2 包含一个改进的预引导执行环境 (PXE) 引导程序, 提供了比缺省的开放式源代码 SYSLINUX 程序包中的功能更为先进、IBM POS 特有的功能。

改进的 PXE 引导程序代码提供两种重要的新功能:

1. **进度消息:** 在引导程序执行期间, POS 光柱显示器 (2x20 ANPOS、VFD、LCD) 上将显示 PXE 引导消息, 用于指示进度和简化问题确定。下列样本引导程序消息说明消息的格式:
 - U005 xxx - 装入内核时的进度指示器
 - U006 xxx - 装入 initrd 时的进度指示器
 - U008 xxx - 将内存映像转储到服务器时的进度指示器
2. **自动 BIOS 闪存升级:** 使用此引导程序的受支持 IBM POS 系统将自动闪存升级到 PXE RPM 程序包中包含的 BIOS 的级别。这种功能可以确保 POS 设备具有 IBM 实验室中测试过的、带有 IRES 解决方案的 BIOS 级别。

注: POS 系统的 BIOS 闪存更新仅在从分支服务器进行 PXE 引导期间发生。因此, 绝不会从分支服务器进行 PXE 引导的 POS 系统 (如用作分支服务器或组合的 POS-Branch 服务器的 POS 系统) 将不会自动更新。这些系统必须手动进行闪存升级。

可以看到下列消息:

- U100 - POS 系统正在闪存升级到新的 BIOS 级别。切勿在闪存升级期间关闭系统电源。系统将在 BIOS 升级完成之后重新装入。
- U111 - BIOS 闪存升级期间访问 BIOS 映像文件时出错。

有两个相关的 PXE RPM 程序包: posIBM_pxeboot 和 posIBM_pxeboot_admin。

- **posIBM_pxeboot** RPM 程序包安装在商店中的本地分支服务器上。此 RPM 程序包为 IBM POS 系统提供新引导程序 posIBM_pxeboot.0 及 BIOS 闪存数据。这些文件安装在 /tftpboot/boot 内。还将为 pxeboot.0 (通常是 DHCP 服务器的配置中识别的引导程序文件名) 创建软链接。
- 第二个 RPM 程序包 **posIBM_pxeboot_admin** 包含同样的文件数据, 但是文件位于 /opt/SLES/POS/rsync/boot 中, 而不是 /tftpboot/boot 中。第二个程序包对于 RSYNC 程序包的用户在管理服务器 (通常位于主机或总部) 与本地分支服务器之间同步文件极为有用。

请注意, IRES V2 内核引导参数不能由用户设置。举例而言, 也就是说, 不能针对此发行版配置 bootsplash, 因为需要对内核引导参数设置进行调整。

缺省的引导参数为:

```
ramdisk_size=2000000  
panic=1  
acpi=off
```

附录 B. 更改防火墙设置

本附录描述如何更改防火墙设置。

如果您要设置 NFS、HTTP 或 Samba 服务器，或者希望允许网络服务工作，那么可能需要更改服务器防火墙设置。

1. 打开 YaST 并单击 **Security and Users->Firewall**。
2. Step 1 缺省值是可以接受的，除非您希望将防火墙设置为针对特定网络适配器。如果是这样，请更改设置。
3. 在 Step 2 中，选择哪些服务要对于其他系统可用。
4. 继续使用缺省值完成剩余步骤。

附录 C. CD 名称与需求

本附录描述 CD 名称与需求。

由于涉及到很多张不同的 CD，所以可能难以一一分辨。下面是四套不同的 CD：

- SuSE Linux Enterprise Server (SLES) 9
- Novell Linux Point of Service (NLPOS) 9
- Novell Linux Desktop (NLD) 9
- IBM Retail Environment for SuSE (IRES) 2.1.4

请注意，SuSE CORE 9 CD 集事实上是 SLES 9 CD 集的一部分。在 SLES 9 CD 集中，CD 2 到 6 实际上是 SuSE CORE 9 的 CD 1 到 5。因此，SLES 9 CD 2 也称为 SuSE CORE CD 1，而 SLES 9 CD 3 也称为 SuSE CORE CD 2，以此类推。

此外，还有 Service Pack CD：

- SuSE Linux Enterprise Server (SLES) 9 Service Pack 3
- Novell Linux Point of Service (NLPOS) 9 Supplemental Service Pack 3
- Novell Linux Desktop (NLD) Service Pack 3

有关 Novell 提供的 CD 的详细信息，如 CD 大小、MD5SUM 和文档，请参阅 Novell Web 站点。

附录 D. 触摸屏校准程序

有两种触摸屏校准方法：touchcal 和 aipcalibrate。

touchcal (/usr/sbin/touchcal)

要使用 touchcal，请执行以下操作：

1. 在屏幕上显示要校准的 xterm。
2. 输入 **touchcal**。
3. 按照显示器上的指示信息操作。

touchcal 实用程序为 aipcalibrate 实用程序提供了一个包装程序，此包装程序将在下一节中描述。touchcal 使用来自 /etc/X11/XF86Config 文件的信息配置 aipcalibrate。

aipcalibrate (/usr/sbin/aipcalibrate)

如果 touchcal 对您的配置不起作用，可以使用参数运行 aipcalibrate 以匹配您的系统。此版本支持带下列接口的 MicroTouch（3M）触摸屏：

- USB
- RS-485
- EIA-232

对于 USB 和 RS-485 接口，此实用程序将自动查找连接的触摸屏。对于 EIA-232，启动校准实用程序时必须在命令行上指定使用中的 /dev/ttySx 设备。

用法：

```
aipcalibrate [-d /dev/ttySx] [-l log-file] [-t timeout] [-r]
```

其中：

- -d 指定配置为使用此触摸屏的 EIA-232 tty X。
- -l 将文件名更改为可记录附加信息的文件名。缺省值为 /var/log/aipcalibrate.log。
- -t 指定自动取消校准并复位触摸屏之前等待输入的时间量。
- -r 为倒转视频。缺省值是黑色背景上的白色文本。

附录 E. 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文档中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、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。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，那么由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785 U.S.A.

有关双字节（DBCS）信息的许可查询，请与您所在国家或地区的 IBM 知识产权部门联系，或用书面方式将查询寄往：

IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106, Japan

本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区： International Business Machines Corporation “按现状” 提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本出版物的新版本中。IBM 可以随时对本出版物中描述的产品和 / 或程序进行改进和 / 或更改，而不另行通知。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品性能的问题应当向这些产品的供应商提出。

本信息仅用于计划的目的。在所描述的产品上市之前，此处的信息会有更改。

商标

下面是 International Business Machines Corporation 在美国和 / 或其他国家或地区的商标。

IBM
IBM 徽标

Everyplace
WebSphere

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows 2000 和 Windows 95 徽标是 Microsoft Corporation 的商标或注册商标。

Java 和所有基于 Java 的商标是 Sun Microsystems,Inc. 在美国和 / 或其他国家或地区的商标。

其他公司、产品和服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和 / 或其他国家或地区的商标。

索引

[A]

安装测试系统 12
安装构建服务器 7
安装计划 3
安装试点商店 14

[B]

版本号 26

[C]

操作系统信息 202
测试试点商店 14
测试系统 12
查看 POS 客户端 201
产品支持 169
初始映像装入 14
触摸屏 155
触摸屏校准 213
触摸屏配置 137
从分支服务器除去终端 (posIBM_rmCR) 154
从浏览器配置 124

[D]

登录 124
电话支持 196
定制映像 88
对潜在用户的 IRES 支持 196

[F]

分支服务器工具 154
分支服务器维护策略 161
分支服务器维护策略计划 23
分支服务器映像, 组合 POS 92
服务器配置, 定义 8
服务器维护, 应用 167
服务器维护, 准备 166
服务器硬件需求 18
服务器, HA 21
复审当前操作 3
复制计划 13, 14

[G]

概述 3
高级设置, 配置 128
高可用性 (HA)
 后安装 69
 配置 53
 设置 62
 先决条件 59
 HA 安装的系统需求 60
 HA 安装所必需的软件 60
 HA 预安装 60
高可用性 (HA) 服务器 21
公共设备设置 127
工具, HA 55
工具, 管理服务器 149
工具, 命令行 134
构建服务器 7
构建映像 94
管理服务器工具 149
管理服务器准备 12
过程开发 10

[J]

基于角色的配置 6, 123
计划商店硬件环境 17
计划维护策略 23
计划, 概述 3
记录, 显示特征 129
监视试点商店 15
将维护应用于高可用性集群 46
教育计划 9
角色和终端号, POS 客户端 132
校准, 触摸屏 213
经过 SLES9 认证的 POS 系统 20

[K]

客户端负载 8
客户端负载内容 25
 无 X Windows 的 Linux 25
 Linux tuned for browser based app 25
 Linux tuned for full desktop 25
 Linux tuned for Java app 25
客户端角色 130
客户端配置, 定义 9
客户端维护捆绑软件 167
捆绑软件, 客户端维护 167

扩展文件 121
 扩展文件格式 121
 扩展文件目录结构 121

[L]

联系 IBM Support 173
 临时文件 69
 浏览器注意事项 124

[M]

美国或加拿大以外的 IRES 支持 196
 密码, root 113
 命令行工具 134
 命令行工具, LDAP 139
 模式类型和序列号 202

[P]

培训程序 10
 配置 6
 配置程序。POS 客户端 123
 配置设备 126
 配置 POS 客户端 124
 配置, 服务器 8
 配置, 客户端 9
 配置, X Window 155

[Q]

启动和停止的服务 70
 取消服务器维护 167
 全局网络设置 151

[R]

日志文件 69
 如何
 部署客户端映像 (posIBM_deploy) 153
 从分支服务器除去终端 (posIBM_rmCR) 154
 软件组件 6

[S]

商标 216
 商店布局 11
 商店定义语句 151
 商店过程开发 10
 设备设置 127
 设备特征记录 125

设置协议 183
 设置终端名称
 服务器应用程序 134
 嵌入式应用程序 134
 4694 应用程序 133
 Java 应用程序 132
 试点商店监视 15
 试点商店, 安装 14
 试点商店, 测试 14
 收集问题确定文档 197
 手工进行 Linux-HA 集群的故障转移 59
 双显示器 137, 155

[T]

特征记录, 设备 125
 特征记录, 文件系统 128

[W]

维护策略, 计划 23
 分支服务器 23
 POS 客户端 23
 维护策略, 分支服务器 161
 维护计划 12
 维护状态 167
 维护, 映像 27
 维护, 增量 159
 维护, 执行 159
 维护, POS 客户端映像 159
 文件系统配置 128
 文件系统特征记录 128
 问题确定 (PD 捆绑软件) 197
 无 X Windows 的 Linux 25

[X]

系统管理 201
 系统管理概述 201
 系统配置文件 70
 显示配置 129
 显示特征记录 129
 信息, 问题确定 199
 需求 17
 服务器硬件 18
 硬件 17
 POS 硬件 17
 选择软件组件 6
 选择硬件组件
 服务器 4
 网络 5
 POS 客户端 5

2007年8月23日

选择 PD 捆绑软件信息 199

[Y]

压缩 26

要安装和除去的服务 120

应用服务器维护 167

硬件环境, 计划 17

硬件组件

服务器 4

网络 5

POS 客户端 5

映像构建 25, 94

映像构建文件 119

映像规范文档 121

映像维护 27

映像装入 14

映像, 定制 88

映像, 专用 87

映像, 组合 92

映像, POS-Branch 25

语言选择 106

员工培训 10

远程管理查看器 123

[Z]

在基于 LDAP 的 HA 分支服务器上 IRES 安装 70

增量维护 159

增量维护的命令行工具 160

增量维护的 GUI 164

增量维护命令行工具 160

增量维护 GUI 164

增量维护, 维护 164

展示 13

站点准备 11

支持 169

支持, 电话 196

知识库 (KB) 数据库 169

执行维护 159

终端号, POS 客户端 132

注册 IBM 178

专用映像 87

装入初始映像 14

准备服务器维护 166

组合映像, POS 和分支服务器 92

最佳实践, 高可用性 69

A

Admind 89

aipcalibrate 213

aipstart 120

applyBranchMaint 163

applyImageMaint 160

atftpd 70

B

backoffBranchMaint 163

BIOS 级别 202

Boot CD 工具 119

Build 工具 116

buildBranchMaint 161

buildImageMaint 160

C

ClassPath 工具 99

Command 配置工具 100

Configure 工具 98

Create 工具 95

D

Delta 工具 118

dhcpd 70

disable-usbfs-security 120

DRBD 文件 69

Drivers 配置工具 102

DVI 接口 155

E

Elotone 121

Extend 工具 97

F

Files 工具 115

flashdev 120

G

groups 选项 112

H

HA 安装 61

初始设置 62

先前的设置 61

HA 安装的先决条件 59

HA 安装所必需的硬件 60

- HA 的后安装 69
- HA 的系统修改 69
 - 创建或修改的文件 69
- HA 的预安装 60
- HA 服务器硬件需求 18
- HA 工具 55
- HA 集群故障转移 59
- HA 最佳实践 69
- HA, 应用维护 46
- heartbeat 文件 69

I

- IBM 标识注册 178
- IBM Support 173
- ibmxsetup 程序 139
- Image Builder GUI 94
- image contents 102
- image options 103
- Inittab 110
- IRES HA 工具 55
- iresd 70
- irespdbundleserverd 70

J

- jpos.xml 配置文件 128

L

- LDAP
 - 命令行工具 139
 - 配置 139
 - 添加分支商店 150
 - 添加 IBM POS 硬件 149
 - 添加 XF86Config 文件 152
 - ibmxsetup 程序 139
 - XF86Config 文件 139
- LDAP 配置 6
- LDAP 用户的注意事项 167
- Linux tuned for browser based app 25
- Linux tuned for full desktop 25
- Linux tuned for Java app 25
- Linux-HA 集群的故障转移 59
- locale 106
- localization 选项 106

M

- Manage 工具 96

N

- named 70

P

- PD 捆绑软件 197
- PD 捆绑软件的命令行界面 198
- PD 捆绑软件的 GUI 198
- PD 捆绑软件, 显示和管理 203
- POS 客户端
 - 概述 131
 - 角色和终端号 132
 - 装入 131
- POS 客户端负载 8
- POS 客户端维护策略计划 23
- POS 客户端映像维护 159
- POS 客户端, 查看 201
- POS 客户端, 配置 124
- POS 设备配置 125
- POS 需求 3
- POS 硬件需求 17
- POS 映像, 组合分支服务器 92
- POS 终端充当服务器 20
- posIBM_HAhealthcheck 55
- posIBM_HAMonDrbd 58
- posIBM_initHA 55
- posIBM_rebuildPosConfiguration 135
- posIBM_setServerTerminalNumber 135
- posIBM_setStoreName 135
- posIBM_setStoreNumber 136
- posIBM_terminalNameUtilities 135
- POSKeyboard 转义文件 127
- POS-Branch 映像 25
- prepBranchMaint 163

R

- rmsvc-ma 70
- Root 工具 113
- root 密码 113
- Root 配置工具 113
- RPMs 配置工具 104

S

- secure shell 108
- servers 选项 108
- shell variables 101
- SLES9 认证, POS 系统 20
- SSH 密钥 108
- stores.sample1 150

2007年8月23日

stores.sample2 150
Summary 工具 117
symbol stripping 105
system 选项 110

T

TCP/IP 地址 202
time zone 107
tog-pegasus 70
touchcal 213
twscreen 120

U

users 选项 114

V

Virtual Network Computing 155
Virtual Network Computing (VNC) 137
VNC 155

W

wase 70

X

X Window 配置 136, 155
X11 配置工具 109
xdm 120
xdscr 168
XF86Config 文件 120, 139
xSeries 服务器 20



2007年8月23日

中国印刷

G151-0163-01

