



# Sun Ray™ Server Software 3.1.1

## 管理员指南

---

用于 Linux 操作系统

Sun Microsystems, Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

文件号码 819-7226-10  
2006 年 7 月, 修订版 A

版权所有 2002-2006, Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 保留所有权利。

对于本文档中介绍的产品，Sun Microsystems, Inc. 对其所涉及的技术拥有相关的知识产权。需特别指出的是（但不局限于此），这些知识产权可能包含在 <http://www.sun.com/patents> 中列出的一项或多项美国专利，以及在美国和其他国家/地区申请的一项或多项其他专利或待批专利。

本文档及其相关产品的使用、复制、分发和反编译均受许可证限制。未经 Sun 及其许可方（如果有）的事先书面许可，不得以任何形式、任何手段复制本产品或文档的任何部分。

第三方软件，包括字体技术，均已从 Sun 供应商处获得版权和使用许可。

本产品的某些部分可能是从 Berkeley BSD 系统衍生出来的，并获得了加利福尼亚大学的许可。UNIX 是 X/Open Company, Ltd. 在美国和其他国家/地区独家许可的注册商标。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、Sun Ray、Sun WebServer、Sun Enterprise、Ultra、UltraSPARC、SunFastEthernet、Sun Quad FastEthernet、Java、JDK、HotJava 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标、注册商标或服务标记。所有 SPARC 商标的使用均已获得许可，它们是 SPARC International, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。标有 SPARC 商标的产品均基于由 Sun Microsystems, Inc. 开发的体系结构。

Netscape 是 Netscape Communications Corporation 的商标或注册商标。

OPEN LOOK 和 Sun™ 图形用户界面是 Sun Microsystems, Inc. 为其用户和许可证持有者开发的。Sun 感谢 Xerox 在研究和开发可视或图形用户界面的概念方面为计算机行业所做的开拓性贡献。Sun 已从 Xerox 获得了对 Xerox 图形用户界面的非独占性许可证，该许可证还适用于实现 OPEN LOOK GUI 和在其他方面遵守 Sun 书面许可协议的 Sun 许可证持有者。

美国联邦政府采购：商业软件 – 政府用户应遵循标准许可证条款和条件。

美国政府的使用、复制或公开将受到 Sun Microsystems, Inc. 许可协议的限制，以及 DFARS 227.7202-1(a)、227.7202-3(a) (1995)、DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (Oct. 1998)、FAR 12.212(a) (1995)、FAR 52.227-19 或 FAR 52.227-14 (ALT III)（如果适用）的限制。

本文档按“原样”提供，对于所有明示或默示的条件、陈述和担保，包括对适销性、适用性或非侵权性的默示保证，均不承担任何责任，除非此免责声明的适用范围在法律上无效。

# 目录

---

前言 xxi

## 1. Sun Ray 系统概述 1

计算模型 1

Sun Ray 系统 2

Sun Ray DTU 2

多屏显示控制 (Multihead) 显示屏 3

固件模块 3

Sun Ray Server Software 3

验证管理器 4

会话和服务 5

会话管理器 5

CLI 和 Admin GUI 6

数据存储 6

网络组件 7

Sun Ray 互连光纤网络 7

VLAN 实施方案 8

LAN 实施方案 9

物理连接 9

部署实例 9

小型部署	9
中型至大型部署	10
故障转移组方案	10
区域漫游办公	11
安全性注意事项	11
<b>2. 命令行界面</b>	<b>13</b>
支持的命令	13
▼ 停止 Sun Ray 服务	16
▼ 启动 Sun Ray 服务	16
会话重定向	16
▼ 重定向至其他服务器	16
▼ 手动重定向 DTU	17
▼ 列出可用主机	18
▼ 选择具有最新会话的服务器	18
更改策略	18
启用多个管理帐户	19
PAM 条目	19
▼ 配置 UNIX 用户	19
▼ 返回至旧的 admin 用户	20
管理 GUI 审计跟踪	20
启用和禁用设备服务	21
▼ 确定设备服务的当前状况	21
▼ 启用 USB 设备	22
▼ 禁用 USB 设备	22
▼ 执行冷重启	22

配置 Sun Ray 互联结构	22
▼ 添加接口	23
▼ 删除接口	23
▼ 打印 Sun Ray 专用互连配置	23
▼ 添加 LAN 子网	24
▼ 删除 LAN 子网	24
▼ 打印公用 LAN 子网	24
▼ 删除所有接口和子网	24
管理固件版本	25
▼ 升级接口上的所有 DTU	25
▼ 使用以太网 (MAC) 地址更新 DTU	25
重新启动 Sun Ray Data Store (SRDS)	26
▼ 重新启动 Sun Ray Data Store	26
智能卡配置文件	26
▼ 将配置文件加载到目录中	26
配置和使用令牌读取器	27
▼ 配置令牌读取器	27
▼ 从令牌读取器获取令牌 ID	28
使用 utcapture 工具	29
▼ 启动 utcapture	30
<b>3. 管理工具</b>	<b>31</b>
管理数据	32
登录	32
▼ 登录到管理工具	32
▼ 更改管理员口令	34
更改策略	35
▼ 更改策略	36

重新启动 Sun Ray 服务	37
▼ 重新启动时保留会话	37
▼ 重新启动时终止会话	38
令牌读取器	38
创建令牌读取器	38
▼ 创建令牌读取器	38
▼ 定位令牌读取器	42
▼ 获取令牌读取器的信息	43
管理台式机	43
▼ 列出所有台式机	43
▼ 显示台式机的当前特性	44
▼ 列出当前连接的台式机	44
▼ 查看当前用户特性	45
▼ 搜索台式机	46
▼ 编辑单个台式机的特性	47
管理 Multihead 组	48
▼ 查看所有 Multihead 组	48
管理 Sun Ray 设备服务	50
▼ 启用或禁用 Sun Ray 设备服务	51
检查日志文件	52
▼ 查看日志文件	53
管理智能卡	54
▼ 查看或列出已配置的智能卡	54
▼ 查看智能卡探测顺序	56
▼ 更改智能卡探测顺序	56
▼ 添加智能卡	57
▼ 删除智能卡	57
Sun Ray 系统状态	58
▼ 查看 Sun Ray 系统状态	58

## 管理用户 59

- ▼ 按 ID 查看用户 60
- ▼ 按名称查看用户 61
- ▼ 删除用户 62
- ▼ 查看当前用户 64
- ▼ 显示用户的当前特性 64
- ▼ 添加用户 65
- ▼ 查看此用户的会话 66
- ▼ 编辑用户特性 67
- ▼ 将令牌 ID 添加至用户特性 68
- ▼ 从用户特性中删除令牌 ID 68
- ▼ 启用或禁用用户的令牌 68
- ▼ 查找用户 69
- ▼ 从令牌读取器获取令牌 ID 70

## 管理会话 71

- ▼ 查找 Sun Ray 会话 71
- ▼ 查看 Sun Ray 会话 72

## 4. Sun Ray DTU 的外围设备 73

### 设备节点和 USB 外围设备 73

- 设备节点 74
- 设备链接 75
- 设备节点所有权 75
- 漫游办公和设备节点所有权 75

### 海量存储设备 76

- 设备节点和链接 76
- 挂载点 76
- 设备拥有权和漫游办公 77
- 常用磁盘操作 77

连接的打印机	78
打印机设置	78
▼ 设置打印机	78
非 PostScript 打印机	80
适配器	80
libusb	80
<b>5. 漫游办公（移动会话）</b>	<b>81</b>
区域漫游办公	81
功能概述	82
站点要求	82
提供站点集成逻辑	83
▼ 配置站点特定的映射库	83
令牌读取器	84
▼ 配置样例数据存储	84
▼ 禁用区域漫游办公	85
<b>6. 加密和验证</b>	<b>87</b>
简介	87
安全性配置	88
安全性模式	88
会话安全性	89
安全状态	90
会话连接失败	91
<b>7. Gnome Display Manager</b>	<b>93</b>
安装	93
卸载	94
配置	94
Gnome Display Manager 特权	94



8. 共享网络部署	95
Sun Ray DTU 初始化要求	95
DHCP 基础	96
DHCP 参数搜索	97
DHCP 中继代理	97
网络拓扑选项	98
直接连接的专用互连	99
直接连接的共享子网	99
远程共享子网	99
网络配置任务	100
部署准备	100
在直接连接的专用互连上部署	102
直接连接的专用互连：实例	102
在直接连接的共享子网上部署	104
直接连接的共享子网：实例 1	105
直接连接的共享子网：实例 2	107
在远程子网上部署	108
远程共享子网：实例 1	109
远程共享子网：实例 2	111
网络性能要求	114
数据包丢失	114
延迟时间	115
无序的数据包	115
错误诊断工具	115
utcapture	115
utquery	115
OSD 图标	116
封装选项	116
远程配置	117
固件下载和配置支持的增强功能	118

## 9. Multihead 管理 119

Multihead 组 120

Multihead 屏幕配置 120

Multihead 屏幕显示 121

Multihead 管理工具 122

▼ 从命令行启用 Multihead 策略 122

▼ 使用管理工具启用 Multihead 策略 122

▼ 创建新的 Multihead 组 123

XINERAMA 125

会话组 126

验证管理器 126

## 10. 故障转移组 129

故障转移组概述 130

设置 IP 寻址方式 132

设置服务器和客户机地址 132

服务器地址 133

配置 DHCP 134

Sun Ray 服务器和其他 DHCP 服务器共存 134

管理其他客户机 134

▼ 在多个均带有一个 Sun Ray 接口的服务器上设置 IP 寻址方式 134

组管理器 137

重定向 138

组管理器配置 138

▼ 重新启动验证管理器 139

负载均衡 139

▼ 关闭负载均衡功能 139

设置故障转移组	140
主服务器	140
▼ 指定主服务器	140
辅助服务器	141
▼ 指定每个辅助服务器	141
▼ 添加另外的辅助服务器	141
删除复制配置	141
▼ 删除复制配置	141
查看管理状态	142
▼ 显示当前的管理配置	142
查看故障转移组状态	142
▼ 查看故障转移组状态	142
Sun Ray 故障转移组状态图标	143
恢复问题和步骤	144
主服务器恢复	144
▼ 重新构建主服务器管理数据存储	145
▼ 用辅助服务器更换主服务器	146
恢复辅助服务器	146
设置组签名	147
▼ 更改组管理器签名文件	147
使服务器脱机	148
▼ 使服务器脱机	148
▼ 使服务器联机	148

## **A. 用户设置和关注的问题 149**

支持的设备和库 149

支持的海量存储设备 149

Sun Ray DTU 设置 150

▼ 更改 Sun Ray 设置 150

监视器设定 151

热键首选项 152

热键值 153

▼ 更改设置 GUI 的热键 153

▼ 为单个用户更改热键设置 154

重新加电 Sun Ray DTU 154

▼ 重新加电 Sun Ray DTU 154

▼ 执行软复位 154

▼ 中止用户会话 154

## **B. 错误诊断和调整提示 155**

了解 OSD 155

OSD 图标显示位置 155

Sun Ray 台式机单元启动 158

▼ 如果此图标显示超过 10 秒，请执行以下操作： 158

▼ 如果此图标显示超过 10 秒，请执行以下操作： 158

▼ 要执行的操作： 159

▼ 如果此图标显示时间在数秒以上，或者在显示该图标后 DTU 反复复位，请执行以下操作： 160

▼ 识别已挂起的会话 160

▼ 中止已挂起的会话 160

固件下载 160

▼ 要执行的操作： 161

▼ 要执行的操作： 161

固件下载失败	161
▼ 要执行的操作:	161
总线繁忙	162
无以太网	162
▼ 要执行的操作:	162
以太网地址	162
会话连接失败	163
▼ 要执行的操作:	163
令牌读取器图标	164
卡读取错误 OSD	164
▼ 要执行的操作:	164
卡插入提示 OSD	164
访问被拒绝 OSD	165
等待会话 OSD	166
修补程序	166
验证管理器错误	166
USB 海量存储设备的错误诊断	168
未创建设备节点	168
未自动挂载设备	168
未自动取消挂载设备	169
音频	169
音频设备仿真	169
音频功能失常	170
▼ 激活重定向库	170
性能调整	171
一般配置	171
应用程序	171
低性能的情形	171

监视器显示分辨率缺省为 640 x 480 172

▼ 纠正或重置屏幕分辨率: 172

画面中显示旧图标 (下面带下划线的沙漏) 172

端口正被另一应用程序占用 173

设计技巧 173

## 词汇表 175

A 175

B 175

C 176

D 176

E 176

F 177

G 177

H 177

I 178

L 178

M 179

N 179

O 180

P 180

R 181

S 181

T 182

U 182

V 182

W 183

X 183



---

图 1-1	验证管理器与会话管理器的交互	5
图 1-2	具有专用互连光纤网络的 Sun Ray 系统	7
图 1-3	多 VLAN 配置中的共享物理资源实例	8
图 1-4	小型部署方案	10
图 1-5	简单的故障转移组	11
图 2-1	“服务器选择” (utselect) GUI	17
图 2-2	使用令牌读取器注册智能卡	27
图 3-1	“登录”窗口	33
图 3-2	“状态摘要”窗口	34
图 3-3	“更改管理员口令”窗口	35
图 3-4	“更改策略”窗口	36
图 3-5	Sun Ray 服务窗口	37
图 3-6	“查看当前台式机”窗口	39
图 3-7	“当前特性”窗口	40
图 3-8	“编辑台式机特性”窗口	41
图 3-9	查看显示令牌读取器的“令牌读取器”窗口	42
图 3-10	令牌读取器的当前特性	43
图 3-11	“查看所有台式机”窗口	44
图 3-12	“查看当前用户”窗口	45
图 3-13	“查找台式机”窗口	46

图 3-14	查找台式机搜索结果窗口	47
图 3-15	“Multihead 组”窗口	48
图 3-16	“Multihead 组特性”窗口	49
图 3-17	“台式机当前特性”窗口	50
图 3-18	“设备服务”窗口	51
图 3-19	“管理日志文件”窗口	53
图 3-20	“查看已配置的智能卡”窗口	54
图 3-21	“智能卡特性”窗口	55
图 3-22	“智能卡探测顺序”窗口	56
图 3-23	“将智能卡添加到探测列表”窗口	57
图 3-24	“状态摘要”窗口	58
图 3-25	“按 ID 查看用户”窗口	60
图 3-26	“按名称查看用户”窗口	61
图 3-27	“当前特性”窗口显示了用户所对应的各种管理选项	62
图 3-28	“删除用户”窗口	63
图 3-29	“查看当前用户”窗口	64
图 3-30	“添加用户”窗口	65
图 3-31	“编辑用户特性”页	67
图 3-32	“查找用户”窗口	69
图 3-33	“获取令牌 ID”窗口	70
图 3-34	“当前 Sun Ray 服务器上的会话”窗口	72
图 6-1	“Sun Ray 安全配置”窗口	89
图 8-1	Sun Ray DTU 部署的网络拓扑	98
图 8-2	Sun Ray 网络拓扑	101
图 9-1	Multihead 屏幕显示	121
图 9-2	包含组细节的 Multihead 组列表	123
图 9-3	“创建新的 Multihead 组”弹出对话框	123
图 9-4	新 Multihead 组的设置屏幕	124
图 9-5	“完成”按钮为活动状态的已完成的 Multihead 组列表	124
图 9-6	主 DTU 的验证管理器流程图	126



图 9-7	辅助 DTU 的验证管理器流程图	127
图 10-1	简单故障转移组	130
图 10-2	冗余故障转移组	131
图 10-3	故障转移组状态表	143
图 A-1	设置屏幕	150
图 B-1	具有不同加密和验证状况的以太网地址 OSD	163



# 表

---

表 2-1	支持的命令 14
表 2-2	utrestart 命令 18
表 2-3	显示的数据元素 29
表 2-4	utcapture 选项 29
表 3-1	日志文件 52
表 3-2	主要用户字段 59
表 3-3	登录状态字段 65
表 3-4	Sun Ray 会话状态 71
表 4-1	命名约定定义 74
表 4-2	Linux 平台上的常用磁盘操作命令 77
表 8-1	可用的 DHCP 服务参数 96
表 8-2	供应商专用 DHCP 选项 113
表 10-1	为 100 个 DTU 配置五个服务器 132
表 10-2	可用选项 137
表 10-3	故障转移组状态图标 143
表 A-1	Sun Ray 设定特性文件 152
表 A-2	指定热键值 152
表 B-1	图标消息 156
表 B-2	DHCP 状况代码 157
表 B-3	电源 LED 指示灯 157
表 B-4	错误消息实例 167



# 前言

---

Sun Ray Server Software 3.1.1 管理员指南针对 Sun Ray™ 台式机单元 (Desktop Unit, DTU) 及其一个或多个服务器组成的系统，提供了有关设置、管理、监视和错误诊断方面的说明。本指南适用于那些已熟悉 Sun Ray™ 计算范例并具有丰富网络知识的系统管理员。它也适用于想要定制 Sun Ray 系统的用户。

---

## 阅读本书之前

本指南假定您已使用 Sun Ray Server Software 3.1.1 CD 或电子软件下载 (Electronic Software Download, ESD) 在服务器上安装了 Sun Ray Server Software，并且已添加了所需的修补程序。

---

## 本书的结构

第 1 章概述 Sun Ray 系统。

第 2 章介绍命令行界面。

第 3 章介绍管理工具。

第 4 章介绍 Sun Ray DTU 的外围设备。

第 5 章介绍移动会话（也称为漫游办公）。

第 6 章简要介绍 Sun Ray 客户机与服务器之间的通信加密技术以及服务器对客户机的验证。

第 7 章概述与 Gnome Display Manager 有关的问题。

第 8 章介绍网络要求，包括 LAN、VLAN 和专用的互连选件、交换机要求以及其他网络拓扑问题。

第 9 章介绍如何在 Sun Ray 系统上实现 Multihead 和 XINERAMA。

第 10 章介绍故障转移组。

附录 A 讨论用户设置及其关注的问题。

附录 B 提供错误诊断信息，包括来自验证管理器的错误消息。

该手册还包含术语表和索引。

# 使用 UNIX 命令

本文档不会介绍基本的 UNIX® 命令和操作过程，如关闭系统、引导系统或配置设备等。但是，本文档确实包含了 Sun Ray 系统专用命令的信息。

# 印刷约定

字体	含义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称；计算机屏幕输出	编辑 .login 文件。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。 % You have mail.
<b>AaBbCc123</b>	用户键入的内容，与计算机屏幕输出的显示不同	% <b>su</b> Password:
<i>AaBbCc123</i>	保留未译的新词或术语以及要强调的词。要使用实名或值替换的命令行变量。	这些称为 <i>class</i> 选项。 要删除文件，请键入 <b>rm</b> <i>filename</i> 。
新词术语强调	新词或术语以及要强调的词。	您 <b>必须</b> 成为超级用户才能执行此操作。
《书名》	书名	阅读《用户指南》的第 6 章。

---

# Shell 提示符

Shell	提示符
C shell	<i>machine_name%</i>
C shell 超级用户	<i>machine_name#</i>
Bourne shell 和 Korn shell	\$
Bourne shell 和 Korn shell 超级用户	#

---

# 相关文档

应用	书名	文件号码
安装	《Sun Ray Server Software 3.1.1 安装和配置指南 – 用于 Linux 操作系统》	819-7235-10
发行说明	《Sun Ray Server Software 3.1.1 Release Notes for the Linux Operating System》	819-6688-10

---

# 访问 Sun 文档

您可以查看、打印或购买内容广泛的 Sun 文档，包括各种本地化的版本，其网址如下：  
<http://www.sun.com/documentation>

---

# Sun 欢迎您提出意见

Sun 致力于提高其文档的质量，并十分乐意收到您的意见和建议。您可以通过以下电子邮件地址提交您的意见和建议：

`docfeedback@sun.com`

请在电子邮件的主题行中包含本文档的文件号码 (819-7226-10)。



# Sun Ray 系统概述

---

尽管这些年来人们一直在讨论和尝试瘦客户机计算技术，但作为既能够提供工作站式的用户功能，又具有足够的速度和可靠性以满足关键任务应用的实施方案，Sun Ray 还是第一个。最新一代 Sun Ray Server Software 目前支持多种 USB 外围设备、LAN 和低带宽 WAN 部署。Sun Ray Server Software 最初是基于 Sun Solaris™ 操作系统开发的，目前以下两个 Linux 变体也支持该软件：Red Hat Enterprise Linux Advanced Server 4 和 SuSE Linux Enterprise Server 9。

---

## 计算模型

Sun Ray 系统采用依赖网络的模型，在这种模型中，所有计算都在服务器上进行，输入和输出的数据在 Sun Ray 服务器与 Sun Ray 台式机单元 (DTU) 之间来回传递。只要运行有受支持的 Solaris 操作系统版本或受支持的 Linux 系统，几乎所有具备足够容量的 Sun 服务器都可以被配置为 Sun Ray 服务器。

Sun Ray DTU 的可用模型有多种，它们的区别主要在于屏幕的大小和类型；相同点是所有 Sun Ray DTU 都包括智能卡读取器、键盘和鼠标。Sun Ray DTU 没有本地磁盘、操作系统或者应用程序；因此可以认为它们是无状态的。考虑到知识产权保护和政府工作性质，我们把 Sun Ray DTU 做成了名副其实的瘦客户机（或称“超级”瘦客户机），同时兼具维护费用低廉和绝对安全的特点。虽然最新的版本支持 USB 海量存储设备，但对于使用这种设备的管理是集中的，因此对安全性要求高的站点可以轻松规避因物理设备失窃而导致数据被盗的风险，这是与 PC 以及其他“胖”客户机相比，它的优势所在。

由于有效的客户机/服务器网络通信量通常依赖于大量数据包的快速移动，最优的 Sun Ray 实施方案需要有设计优良的网络。大多数大型的实施方案至少包含一个 *failover*（故障转移）组，以确保无论何时服务器脱机，总能够提供不间断的服务。

一旦设置了故障转移组，Sun Ray 服务器软件即可提供自动负载均衡功能，通过在组中的各个服务器间分配计算负载而优化性能。如果某个服务器出现故障，其余每个服务器上的组管理器会尝试将该服务器的会话平均地分配到其余的服务器上。负载均衡算法考虑每个服务器的负载和能力（CPU 的数目和速度），以使容量较大或负载较轻的服务器承载更多的会话。这些概念在[第 10 章](#)和 Sun Ray Server Software 3.1.1 安装和配置指南中均有介绍。

用户会话（由会话管理器控制并通过验证令牌与用户相关联的服务组）驻留在服务器上，并被定向到 Sun Ray DTU。因为 Sun Ray DTU 是无状态的，所以当用户登录或插入智能卡时，用户会话能够被重定向至适当的网络或子网上的 Sun Ray DTU。

虽然该会话仍继续驻留在服务器上，感觉起来它好像“跟着”该用户到了新 DTU 上一样。此功能被称为 *session mobility*（会话移动性），它是一个重要的体系结构功能，可用于启用 *hotdesking*（漫游办公），即使用户从网络上的任一 DTU 访问他们的会话。在 Sun Ray Server Software 的早期版本中，移动会话只能用智能卡实现。现在可以在带有或不带有智能卡的情况下启用漫游办公。此外，*regional hotdesking*（区域漫游办公）现在还允许用户从更加远的位置访问他们的会话。

---

## Sun Ray 系统

Sun Ray 系统包含 Sun Ray DTU、服务器、服务器软件以及将它们连接起来的物理网络。

### Sun Ray DTU

Sun Ray 台式机单元 (DTU) 提供的功能可超过工作站或多媒体 PC 的所有功能。其主要功能包括：

- 24 位、2D 图形加速卡，在 72 Hz 下分辨率最高达 1920 x 1200（在 60 Hz 下最低分辨率为 640 x 480）
- 多声道音频输入和输出功能
- 智能卡读取器
- 支持热插拔外围设备的 USB 端口
- 串口（针对 Sun Ray 170 以及更高的型号）
- 符合 EnergyStar™
  - 无风扇、开关或磁盘
  - 功耗极低

DTU 充当了网络上客户端的帧缓冲区。应用程序运行在服务器端并将输出结果传送到 *virtual frame buffer*（虚拟帧缓冲区）。Sun Ray Server Software 将生成的输出结果进行格式化处理，然后将其发送到适当的 DTU，在该设备上解释和显示输出结果。

从网络服务器的角度来讲，Sun Ray DTU 都是相同的，唯一的不同在于它们的以太网 MAC 地址。可以很容易地将出现故障的 DTU 替换掉。

每个 Sun Ray DTU 连接后都可租用 IP 地址，而当该 DTU 断开连接时其 IP 地址又可被复用。动态主机配置协议 (DHCP) 管理 IP 地址的租用。如果单独的 DHCP 服务器已经存在于支持 Sun Ray DTU 的网络中，它们可以用于给 DTU 分配 IP 地址和网络参数等任务。并非必须使用单独的 DHCP 服务器；但是由于需要使用静态 IP 地址，因此 Sun Ray 服务器不能是 DHCP 客户机。在[第 8 章](#)和[附录 B](#)中有针对这些问题的讨论。

## 多屏显示控制 (Multihead) 显示屏

Sun Ray 服务器软件支持使用一套键盘和指点器（鼠标）连接多个显示屏。该功能对于需要额外屏幕所有权的用户而言很重要，例如为了同时监视多个应用程序或系统，或者，为了容纳一个跨多屏幕的单个应用情形（比如一张很大的电子表格）。要使用多个屏幕时，管理员可以为需要使用多个屏幕的用户设置包含两个或更多 DTU 的多屏显示控制组。[第 9 章](#)中介绍了 Multihead 组的管理。

## 固件模块

每个 Sun Ray DTU 中的小固件模块可从服务器进行更新。此固件模块通过开机自检 (power-on self test, POST) 检查硬件并初始化 DTU。DTU 与服务器通讯以验证用户，并且处理低级别输入和输出（如键盘、鼠标和显示信息）。如果 DTU 存在问题，该模块将在屏幕上显示一个屏幕菜单 (on-screen display, OSD) 图标，以简化诊断。[附录 B](#)中对 OSD 图标进行了说明。

# Sun Ray Server Software

Sun Ray Server Software 允许管理员配置网络连接、选择验证协议、管理用户、定义台式机特性、监视系统和对种类繁多的管理问题进行错误诊断。

Sun Ray Server Software 包括：

- 用户验证和访问控制
- Sun Ray 服务器和 DTU 之间的加密
- 系统管理工具
- 会话管理
- 设备管理，包括应用程序级的 USB 访问
- 用于支持音频、串行、并行和海量存储 USB 设备的虚拟设备驱动程序

利用 Sun Ray Server Software，用户可以直接访问所有 Linux X11 应用程序。在 Sun Ray 服务器上运行第三方应用程序能够提供对 Microsoft Windows NT 应用程序和各种传统（大型机）应用程序的访问。

## 验证管理器

验证管理器实施选定的策略，以便标识和验证 Sun Ray DTU 的用户。验证管理器使用称为**模块**的可插拔组件实施多种可选站点的验证**策略**。

验证管理器还可验证用户身份和实施站点访问策略。对已获得 Sun Ray 服务管理权限的用户所进行的操作，也可通过它来进行审计跟踪。验证管理器对于用户是不可见的。

验证管理器与 DTU 之间的交互过程是：

1. 用户访问一个 DTU。
2. DTU 将该用户的令牌信息发送到验证管理器并请求访问。如果 DTU 中插有智能卡，智能卡的类型和 ID 即是令牌。如果没有，将发送 DTU 的以太网地址。
3. 如果验证管理器查遍整个模块列表仍无法找到负责此请求的模块，则用户的访问将被拒绝。
4. 如果用户被接受，验证管理器将为用户打开 X Windows 会话并显示登录屏幕。  
Solaris 实施方案使用 dtlogin 屏幕；Linux 实施方案使用 GDM。

正常情况下，Sun Ray DTU 将搜索 AuthSrvr DHCP 选项并联系该地址。如果没有提供该字段或服务无响应，该 DTU 将向子网上的验证管理器发送广播请求。

有一可供选择的方法是，管理员可以提供一个服务器列表。如果指定了验证列表，则只检查列表中的地址。将依次尝试这些验证管理器地址，直到建立连接。

站点管理员可以建立不同模块及其选项的组合以实施符合站点需要的策略。

这些模块包括：

### ■ StartSession

接受任何类型的令牌。用户自动获得通过，并进入登录窗口。该模块主要用于以 Sun Ray DTU 取代工作站或 PC 的实施方案。

### ■ 已注册的

只有已经在 Sun Ray 管理数据库中注册了令牌并启用该令牌时，令牌才被接受。如果令牌不满足这些条件，它将被拒绝。如果被接受，用户将获通过并进入登录窗口。此模块用于只允许特定用户或 DTU 访问的站点。

用户注册可以有两种方法，它们可反映出管理员的两种策略决定：

#### ■ 中央注册

管理员将智能卡和/或 DTU 指定给已得到授权的用户，并在 Sun Ray 管理数据库中注册用户的令牌。

#### ■ 自注册

用户在 Sun Ray 管理数据库中注册自己。如果启用该模式，并且向验证管理器提供了未注册的令牌，将出现一个注册窗口提示用户注册。此时，用户需提供站点管理员需要的相同信息。

如果启用了自注册，用户仍然可以进行中央注册。如果令牌已注册但被禁用，用户将不能重新注册此令牌；用户必须与站点管理员联系以重新启用此令牌。

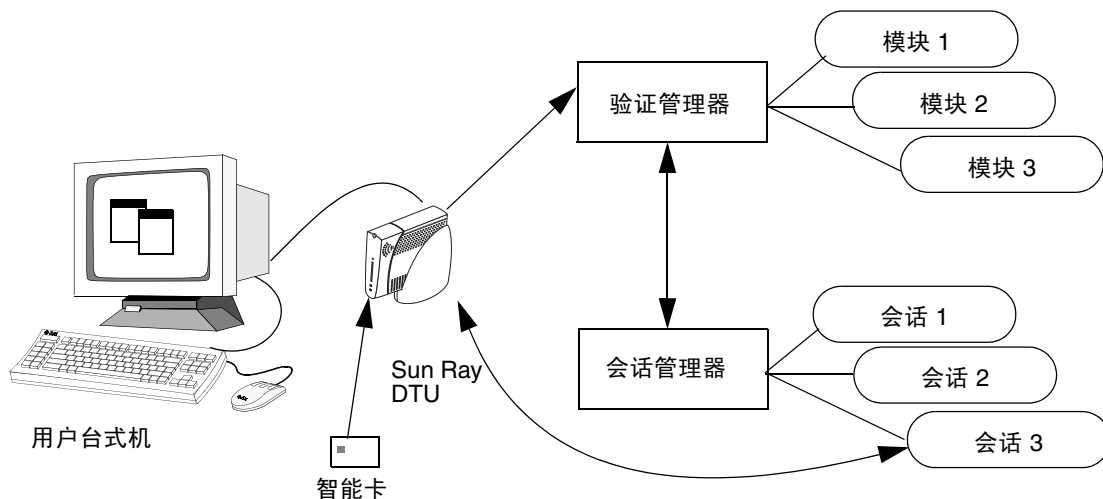


图 1-1 验证管理器与会话管理器的交互

## 会话和服务

会话包括一组由会话管理器控制的服务。

会话通过验证令牌与用户关联。**服务**是任何可以直接连接到 Sun Ray DTU 的应用程序。其中包括音频、视频、X Server 以及控制 DTU 的设备。例如，dtmail 不是一个服务，因为它通过 X Server 进行访问的。

## 会话管理器

会话管理器与验证管理器交互作用，将服务定向到用户。会话管理器在服务启动时使用，以管理屏幕的所有权，并作为验证管理器的会聚点。

会话管理器通过将服务映射到会话并将相关服务与特定 DTU 绑定或解除绑定来实现对会话和服务的跟踪。会话管理器只从列于 `/etc/opt/SUNWut/auth.permit` 文件中的经授权的验证管理器获取验证。

以下步骤描述了整个过程是如何开始和结束的：

1. 当用户令牌通过验证后，验证管理器确定是否有此令牌的会话。如果不存在会话，验证管理器将要求会话管理器创建一个会话，并根据管理员采取的策略为此会话启动相应的服务。创建会话通常包括为会话启动 Xserver 进程。
2. 服务启动后，它们通过与会话管理器联系以明确地加入会话。

3. 验证管理器通知会话管理器，与令牌相关的会话将连接到特定的 Sun Ray DTU 上。会话管理器随后通知会话中的每个服务，应该直接连接到 DTU 上。
4. 验证管理器确定与某令牌相关的会话是否应该从 DTU 上断开。验证管理器通知给会话管理器，后者再通知会话中的所有服务断开。
5. 会话管理器调整会话中相互竞争的服务对屏幕所有权的控制，并通知它们屏幕所有权分配的变更。



---

**注意** – 会话 ID 保密很重要。如果泄露了用户的会话 ID，未经授权的应用程序便可以直接连接到 DTU。xprop(1) 命令可能会泄露最终用户的保密的会话 ID。而且，xhost(1) 命令使用不慎（例如，键入 xhost +）可能导致入侵者使用 xprop 捕获用户的会话 ID。此操作可能会将用户的屏幕图像和键盘输入暴露给任何对此感兴趣的人。

---

---

**提示** – 使用 xhost username@system 能够只允许您指定的那些人访问屏幕显示内容及用户的 DTU。

---

只有当会话的状态更改或添加了其他服务时，才会咨询会话管理器。当用户的令牌不再映射到 DTU（例如，当取出智能卡时）时，会话管理器会从 DTU 上断开服务，但是服务器上的服务仍处于活动状态。例如，连接到 X Server 的程序仍继续运行，尽管它们的输出是不可见的。会话管理器守护进程必须一直保持运行。

---

**注** – 可以使用 ps 命令查找 utssessiond 来验证会话管理器守护进程是否正在运行。

---

如果验证管理器退出，会话管理器将断开它授权的所有会话，并通知它们必须重新验证。服务被断开，但是仍处于活动状态。如果会话管理器中断，它会自动重新启动。每个服务都会与会话管理器联系以请求重新连接到特定会话。

## CLI 和 Admin GUI

使用 Sun Ray 服务器软件来实施管理功能时，既可以使用命令行界面 (CLI) 也可以使用图形用户界面。当您要用到辅助技术时，建议您使用 CLI 界面；我们提供 Sun Ray 管理工具 (Admin GUI) 是出于方便的考虑。

## 数据存储

Sun Ray Server Software 3.1.1 提供专用的数据存储服务 Sun Ray Data Store (SRDS)。SRDS 提供对 SRSS 管理数据组范围的访问。

# 网络组件

除了服务器、服务器软件、DTU、智能卡以及外围设备（比如本地打印机）外，Sun Ray 系统还需要设计优良的网络，通过以下几种可能的方式之一进行配置，包括：

- 专用互连
- VLAN（虚拟局域网）
- LAN（局域网），带或不带网络路由器
- 低带宽<sup>1</sup> WAN（广域网）

第 8 章中有针对各种网络配置的深入讨论。

## Sun Ray 互连光纤网络

早期的 Sun Ray 实施方案依靠专用互连，使用物理上专用的以太网或逻辑上专用的网络来实现。目前 Sun Ray 可以部署在现有的局域网 (LAN) 架构上，不再需要专用互连。

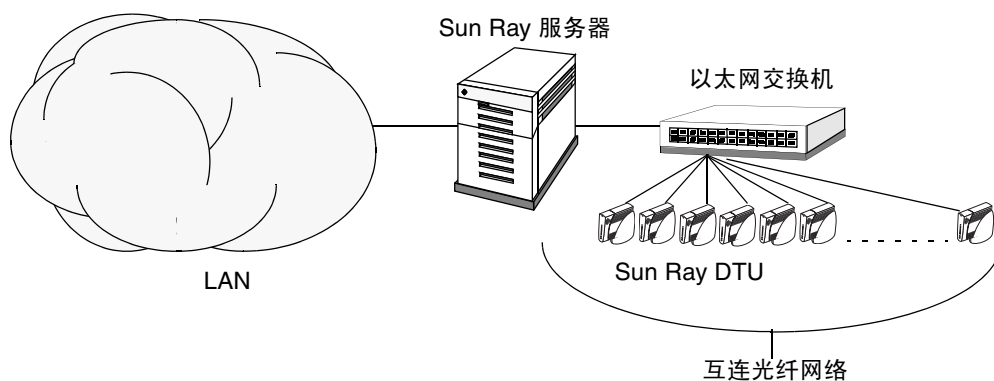


图 1-2 具有专用互连光纤网络的 Sun Ray 系统

Sun Ray 互连光纤网络基于 10/100BASE-T 以太网技术，使用第 2 层或第 3 层交换机和 5 类布线。每个 Sun Ray DTU 都通过内置的 10/100BASE-T 接口连接到互连光纤网络上。

以下各小节介绍一些保守的方法，让 Sun Ray 用户以低廉的成本获得良好的台式机性能。其他许多网络方案也是可行的。

1. 带宽低于 2 Mbps。

## VLAN 实施方案

VLAN 逻辑上将单独的物理互连分隔为两个或更多的广播域。通常配置 VLAN 用以实施共享物理互连环境中的虚拟子网。由于 VLAN 必须共享底板带宽和链接带宽，所以不是真正意义上的专用互连。

通过 VLAN 实施 Sun Ray 互连将创建一个逻辑上专用的连接，但它还可能意味着与未受控制的，即非 Sun Ray 的数据共享物理资源。这些资源可能是位于交换机内部或位于交换机之间的链接（支撑多个 VLAN）上的有限的底板带宽（请参见图 1-3）。如果有其他设备耗用这些资源，会损失数量可观的 Sun Ray DTU 通信量，结果会在用户显示屏上看到水平带或块。

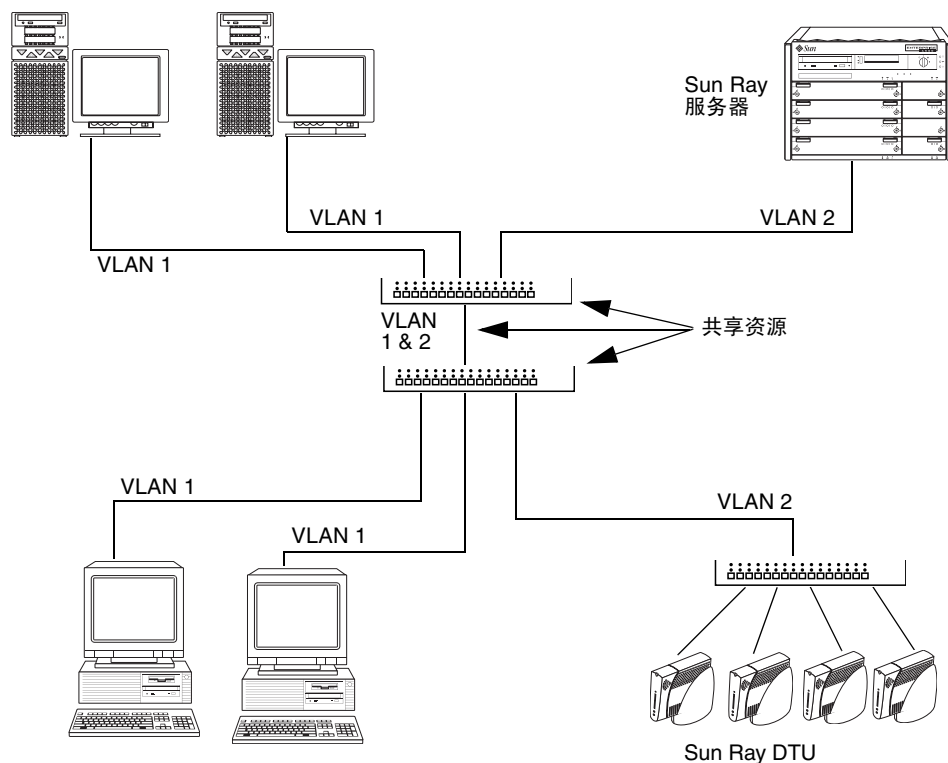


图 1-3 多 VLAN 配置中的共享物理资源实例

由于交换机制造商以不同的方式配置他们的产品，请参照您的交换机附带的交换机文档，并向您的交换机制造商咨询所有与设置或配置 VLAN 有关的问题。

推荐使用物理专用和分离的以太网交换机组实施互连，因为它既简单又可靠。例如：

- 只需第 2 层交换机。
- 交换机上唯一需要配置的是启用快速引导时间。
- 在运行过程中不需要对交换机进行配置和管理。
- 带宽和拓扑结构不良的问题将大大减少。



## LAN 实施方案

在 LAN 上部署了 Sun Ray 后，用户可以跨越比原来大很多的“域”实现会话移动，这是一个巨大的好处。有关为 Sun Ray 实施方案配置不同类型网络的基本说明，请参见 Sun Ray Server Software 3.1.1 安装和配置指南中的第 30 页的“基本网络拓扑”。有关网络分类和配置的详细讨论，请参见第 95 页的“共享网络部署”。

## 物理连接

Sun Ray 服务器和 Sun Ray 客户机的物理连接依赖于标准的交换式以太网技术。

要提高互连的性能，并屏蔽 Sun Ray DTU 用户以避免在每次显示更新时都发生网络交互，最好使用 100 Mbps 的交换机。

100 Mbps 的交换机有两种基本类型：

- 低容量交换机 – 这种交换机的每个端口都有 10/100 Mbps 接口。
- 高容量交换机 – 这种交换机的每个终端端口都有 10/100 Mbps 接口，但也有一个或多个用于连接到服务器的千兆位接口。

这两种交换机都可用于互连。它们可以被管理或不被管理；但是，有些被管理的交换机可能需要基本的配置才能用于 Sun Ray 网络。

服务器到交换机的带宽应根据最终用户多路需求进行调整，这样服务器到交换机的链接不会过度饱和。交换机上的千兆位上行链接端口提供来自服务器的高带宽连接，从而增加了可支持客户机数。通过使用千兆位光缆，服务器和交换机之间的距离可得以延伸。

互连可以是完全专有和专用的，也可以是 VLAN，还可以是公司 LAN 的一部分。对于专用互连，Sun Ray 服务器至少使用两种网络接口：一种用于公司 LAN，另一种用于 Sun Ray 互连。

即使在 LAN 部署中，也推荐使用两种服务器网络接口：一种连接至常规 LAN，另一种将该服务器连接至后端服务（如文件服务器、计算网格和大型数据库）。

## 部署实例

配置 Sun Ray 系统的方法在物理或逻辑上并无限制。以下小节提供的是一些典型的实例。

### 小型部署

对于 Sun Ray DTU 数目介于 5 到 50 个之间的小型部署，Sun Ray 服务器使用单个 100BASE-T 卡连接到 100BASE-T 交换机上。然后该交换机又连接到 Sun Ray DTU。对于五个或更少的 DTU 而言，无线互连可以 10 MB 的速度连接。

例如，在图 1-2 中，配有 Sun 10/100BASE-T 卡和 24 端口 10/100BASE-T 交换机的 Sun Enterprise™ 服务器可以轻松支持 23 位正在进行标准台式机活动的用户。

## 中型至大型部署

对于含有由成千上万个 Sun Ray DTU 构成的组的大型部门而言，Sun Ray 服务器使用千兆位以太网卡与大型 10/100BASE-T 交换机连接。特别是在从低带宽提高至 SRSS 时，没有必要建立多个从该服务器至 Sun Ray DTU 网络的千兆位链接。

例如，某部门系统拥有 100 位用户，由一个 Sun Enterprise 服务器、一个千兆位以太网卡和两个大型（48 端口和 80 端口）10/100BASE-T 交换机组成，它可为 100 个 Sun Ray DTU 提供服务（请参见图 1-4）。

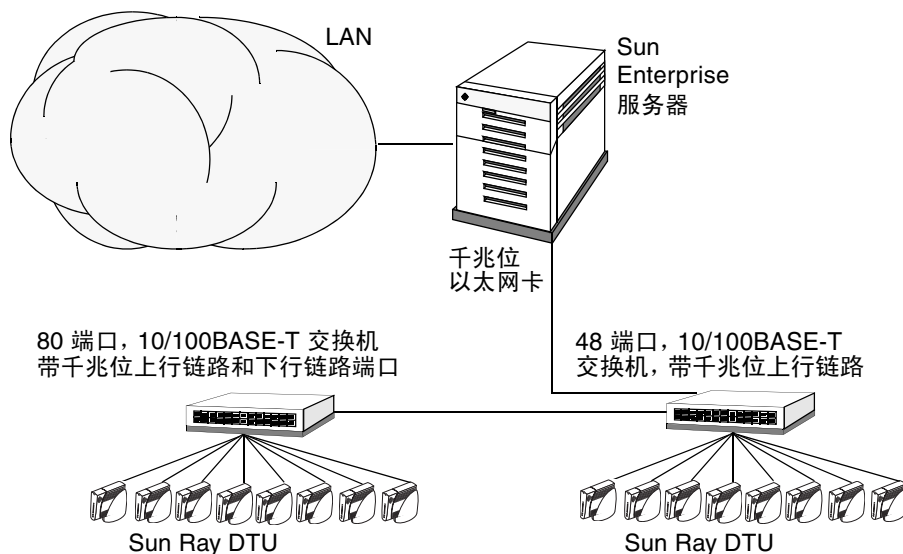


图 1-4 小型部署方案

## 故障转移组方案

可以将 Sun Ray 服务器绑定在一起以建立故障转移组。一个由两个或更多服务器组成的故障转移组，在一个服务器由于网络或系统故障不可用时，可为用户提供更高级别的可用性。

当故障转移组中的一个服务器停机时，不管是因为维护、断电还是任何其他原因，它所连接的每个 Sun Ray DTU 会重新连接到故障转移组中的其他服务器。如果当前令牌在另一个服务器上有进行中的会话，DTU 将连接至该服务器；如果没有进行中的会话，DTU 将连接至通过负载均衡算法选择的服务器上。此服务器将显示登录屏幕，用户必须重新登录以创建一个新会话。发生故障的服务器上的会话将丢失。有关故障转移组的信息，请参见第 10 章以及 Sun Ray Server Software 3.1.1 安装和配置指南。

## 区域漫游办公

此外，如果企业含有多个故障转移组，并且用户的工作场所经常变化不定——比如经常奔走于公司总部与各分支机构之间，则可能需要配置区域办公桌轮用。与只是使用单个故障转移组内的不同 DTU 相比，此功能允许用户跨越范围更广的域以及更远的距离访问他们的会话。

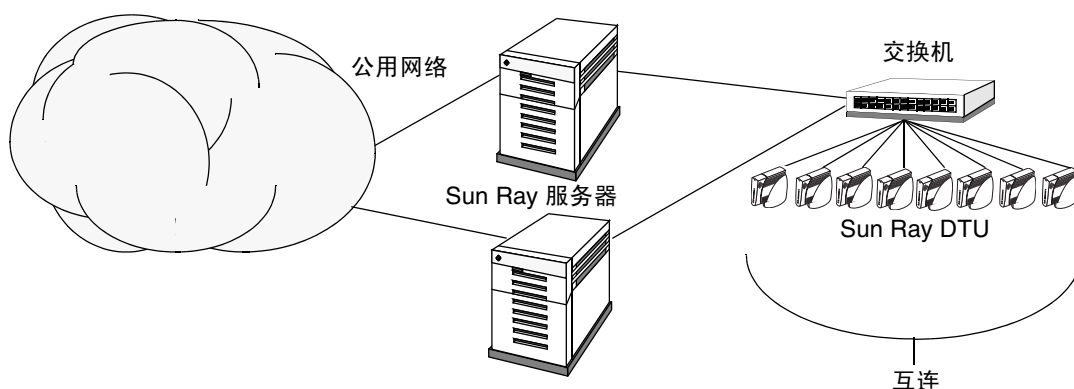


图 1-5 简单的故障转移组

## 安全性注意事项

对 DTU 的最新链接使用交换式网络保护工具，可使得恶意的 PC 用户或侦听网络端口的黑客难以获取未经授权的信息。因为交换机只将数据包发送到适当的输出端口，这样，侦听其他端口的网络黑客将无法获得未经授权的数据。如果服务器和布线间是安全的，最后的中继站是交换式的，而且是将 DTU 直接插入到墙上的插座中，那么要截获服务器与 DTU 之间的通信实际上是非常困难的。SRSS 加密功能还提供了对键盘输入和显示数据进行编码的选项，这也有助于保护敏感数据。



## 第2章

# 命令行界面

命令行界面 (Command-Line Interface, CLI) 是推荐的可以启用辅助技术的界面。

本章包括以下内容：

- 第 13 页的 “支持的命令”
- 第 16 页的 “会话重定向”
- 第 18 页的 “更改策略”
- 第 19 页的 “启用多个管理帐户”
- 第 21 页的 “启用和禁用设备服务”
- 第 22 页的 “配置 Sun Ray 互联结构”
- 第 25 页的 “管理固件版本”
- 第 26 页的 “重新启动 Sun Ray Data Store (SRDS)”
- 第 26 页的 “智能卡配置文件”
- 第 29 页的 “使用 `utcapture` 工具”

## 支持的命令

可从命令行执行的命令已在表 2-1 中列出，本章仅介绍几个极为重要的命令。有关执行这些命令的更多信息，请在手册页中查看您需要了解的命令。

要查看 Sun Ray 系统的任一特定命令，请键入：

```
% man -M /opt/SUNWut/man command
```

或键入：

```
% setenv MANPATH=/opt/SUNWut/man  
% man command
```

表 2-1 支持的命令

命令	定义
utaction	utaction 程序提供了一种方法，可以在 Sun Ray DTU 会话连接或断开时执行命令。
utadm	utadm 命令用于管理 Sun Ray 互连的专用网络、共享网络以及 DHCP（动态主机配置协议）配置。
utadminuser	utadminuser 命令用于对授权管理 Sun Ray 服务的 UNIX 用户列表进行添加、列出和删除。该列表被保存在 Sun Ray 数据存储中。
utamghadm	utamghadm 命令用于配置或禁用区域漫游办公功能。使用该功能，用户可以访问多个故障转移组之间的会话。
utcapture	utcapture 命令用于连接到验证管理器，并且监视 Sun Ray 服务器和 Sun Ray DTU 之间发送和丢失的数据包。
utcard	utcard 命令用于在 Sun Ray 管理数据库中配置不同类型的智能卡。
utconfig	utconfig 命令用于对 Sun Ray 服务器和辅助管理框架软件进行初始配置。
utcrypto	utcrypto 命令是用于安全性配置的实用程序。
utdesktop	utdesktop 命令允许用户管理与运行该命令的 Sun Ray 服务器相连的 Sun Ray DTU。
utdetach	utdetach 命令将当前的非智能卡移动会话或已验证的智能卡会话从各自的 Sun Ray DTU 断开。该会话不会被销毁，但被置于断开状态。如果向 Sun Ray 服务器提供相同的用户令牌（用户名），就可以访问该会话。
utdevadm	utdevadm 命令用于启用/禁用 Sun Ray 设备服务，这包括通过 Sun Ray DTU 的 USB 端口、内嵌的串行端口 以及内部智能卡读取器实现连接的 USB 设备。
utdiskadm	utdiskadm 实用程序是 Sun Ray 海量存储的管理工具。
utdssync	utdssync 命令将故障转移组中服务器上 Sun Ray Data Store 服务所使用的端口号转换为新的默认端口，然后强制组中的所有服务器重新启动 Sun Ray 服务。
uteject	uteject 命令用于从可拆卸的存储介质设备中弹出介质。
utfwadm	utfwadm 命令用于管理 Sun Ray DTU 的固件版本。
utfwload	utfwload 命令主要用于为 DTU（运行的固件版本比其服务器旧）强制下载新版固件。
utfwsync	utfwsync 命令将 Sun Ray DTU 上的固件级别更新为故障转移组中的 Sun Ray 服务器上可用的级别。然后强制组中所有的 Sun Ray DTU 重新启动。
utgroupsig	utgroupsig 命令为一组 Sun Ray 服务器设置故障转移组签名。utgroupsig 命令还将根据组签名为 Sun Ray 使用的 Sun 数据存储 rootpw 设置值。尽管 utgroupsig 在 utdsd.conf 文件中设置 rootpw，但它并不在管理数据库中设置管理员口令（这是一个单独实体）。
utgstatus	用户可以使用 utgstatus 命令查看本地服务器或指定的服务器的故障转移状况信息。此命令只显示当时运行该命令的服务器的信息。
utinstall	utinstall 实用程序用于安装、升级和删除 Sun Ray Server Software。它将安装支持 Sun Ray 服务器所必需的所有软件，包括管理框架以及框架所需的所有修补程序。
utmhadm	utmhadm 命令提供了一种管理 Sun Ray 服务器 Multihead 终端组的方法。utmhadm 显示的信息和可编辑的信息存储在 Sun Ray 管理数据库中。
utmhconfig	utmhconfig 工具可让管理员轻松地列出、添加或删除 Multiheaded 组。

表 2-1 支持的命令（续）

命令	定义
utmount	utmount 命令用于在 Sun Ray 海量存储设备上挂载文件系统。
utpolicy	utpolicy 命令用于设置和报告 Sun Ray 验证管理器 utauthd(1M) 的策略配置。从 2.0 发行版开始，不再支持此命令的 -i 和 -t 选项。请继续使用 utpolicy 命令进行策略更改，但要用 utrestart 命令代替 utpolicy -i，并用 utreader 代替 utpolicy -t。
utpreserve	utpreserve 命令将现有 Sun Ray Server Software 的配置数据保存到 /var/tmp/SUNWut.upgrade 目录。
utpw	utpw 命令可更改由基于 Web 和命令行的管理应用程序使用的 Sun Ray 管理员口令（又称为 UT 管理员口令）。
utquery	utquery 命令从 Sun Ray DTU 收集 DHCP 信息。
utreader	utreader 命令用于添加、删除和配置令牌读取器。
utreplica	utreplica 命令可配置 Sun Ray Data Store 服务器，使其能够将管理的数据从指定主服务器复制到故障转移组内的其他辅助服务器。辅助服务器的数据存储会自动保持同步，除非出现了断电故障。-z 选项对于更新端口号非常有用。
utresadm	utresadm 命令允许管理员控制 Sun Ray 单元所生成的视频监视器信号（永久监视器设置）的分辨率和刷新频率。
utresdef	utresdef 命令可列出监视器的分辨率和刷新频率，这些数据可通过使用 utresadm 命令应用于 Sun Ray 单元。
utrestart	utrestart 命令用于启动 Sun Ray 服务。
utselect	utselect 命令在窗口中显示 utswitch -l 的输出，并且允许用鼠标选择正在使用的 Sun Ray DTU 要重新连接的 Sun Ray 服务器。
utsession	utsession 命令列出和管理本地 Sun Ray 服务器上的 Sun Ray 会话。
utset	使用 utset 可查看和更改 Sun Ray DTU 的设置。
utsettings	utsettings 命令可打开“Sun Ray 设置”对话框，允许用户查看或更改 Sun Ray DTU 的音频、视频和触感设置。
utswitch	utswitch 命令允许 Sun Ray DTU 在同一故障转移组内的 Sun Ray 服务器间切换。还可以列出当前令牌的现有会话。
utumount	utumount 命令用于在 Sun Ray 海量存储设备上取消挂载文件系统。
utuser	utuser 命令允许管理员管理在运行该命令的 Sun Ray 服务器上注册的 Sun Ray 用户。它还为配置为令牌读取器的指定 DTU 提供当前所插入令牌（智能卡）的相关信息。
utwall	utwall 实用程序可将消息或音频文件发送给具有 Xnewt（Sun Ray 特有的 X 服务器）进程的用户。这些消息可以电子邮件的形式发送，并显示在弹出式窗口内。
utwho	utwho 脚本可将显示编号、令牌、已登录用户等信息集中在一起显示。
utxconfig	utxconfig 程序为 Sun Ray DTU 会话的用户提供 X 服务器配置参数。

## ▼ 停止 Sun Ray 服务

- 键入:

```
# /etc/init.d/utsvc stop
```

## ▼ 启动 Sun Ray 服务

- 键入:

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
```

此过程启动 Sun Ray 服务而不清除现有会话。

或

- 键入:

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart -c
```

此过程启动 Sun Ray 服务并清除现有会话。

---

## 会话重定向

除了在验证用户令牌后自动重定向之外，无论是通过智能卡令牌登录还是直接登录，均可以使用 `utselect` 图形用户界面 (graphical user interface, GUI) 或 `utswitch` 命令将会话重定向至另一个服务器。

## ▼ 重定向至其他服务器

- 从 DTU 的 shell 窗口中，键入:

```
% /opt/SUNWut/bin/utselect
```

窗口中的选项按令牌 ID 的活动会话排序，从最晚会话到最早会话。



在图 2-1 中，“服务器”栏显示所有可从 DTU 存取的服务器。“会话”栏报告该服务器上 DISPLAY 变量 X 会话序号（如果存在）。在“状态”栏中，“开机”表示此服务器可用。默认情况下，列表中的第一个服务器以高亮显示。从列表中选择一個服务器，或在“输入服务器：”字段中输入服务器的名称。若所选服务器上沒有会话，则会在那个服务器上创建一个新的会话。

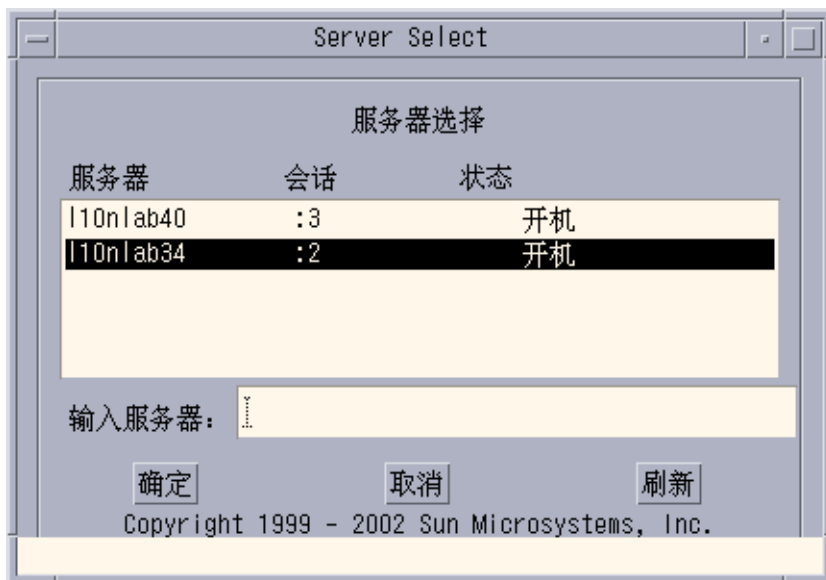


图 2-1 “服务器选择” (utselect) GUI

“确定”按钮将提交高亮显示的或手动输入的服务器。“取消”按钮将关闭此 GUI，不会对会话做任何更改。“刷新”按钮重新加载该窗口并显示最新的信息。

---

注 — 如果故障转移组中只有一个服务器是启动的，它会显示在 utselect GUI 中。但是，如果在 `/etc/opt/SUNWut/auth.props` 文件中将 `selectAtLogin` 设置为 `true`，将不显示此 GUI，因为故障转移组中看起来仅有一个服务器。

---

## ▼ 手动重定向 DTU

- 从 DTU 的 shell 窗口中，键入：

```
% /opt/SUNWut/bin/utswitch -h host [ -k token]
```

其中，*host* 是所选 DTU 将重定向到的 Sun Ray 服务器的主机名或 IP 地址，*token* 是用户的令牌 ID。

▼ 列出可用主机

- 从 shell 窗口，键入：

```
% /opt/SUNWut/bin/utswitch -l
```

列出可以从 Sun Ray DTU 访问的主机。

▼ 选择具有最新会话的服务器

- 在 shell 窗口，键入：

```
% /opt/SUNWut/bin/utswitch -t
```

DTU 被重定向至会话连接时间最新的服务器。

更改策略

使用 utpolicy 设置策略时，组策略将自动设置，届时仅需要复位或重新启动服务。

表 2-2     utrestart 命令

命令/选项	结果
<b>/opt/SUNWut/sbin/utrestart</b>	如果只进行了细微的策略更改，例如添加了专用的令牌读取器，请使用此选项。对于此类细微的更改，不必终止现有的会话。
<b>/opt/SUNWut/sbin/utrestart -c</b>	如果进行了重大的策略更改，例如启用或禁用对海量存储设备的访问，请使用此选项。所有现有会话将终止。

---

## 启用多个管理帐户

在以前的版本中，Sun Ray Admin GUI 仅支持对一个用户帐户（即 `admin`）进行 Sun Ray 数据存储验证。自 SRSS 3.1 起，Sun Ray Admin GUI 允许使用 `admin` 以外的其他 UNIX 用户名来管理 Sun Ray 服务，并可以对这些用户的活动进行审计跟踪。现在，任意有效的 UNIX 用户（授权用户中）列表均可管理 Sun Ray 服务。请参见有关 `utadminuser(1M)` 的手册页。

目前的 Sun Ray Admin GUI 验证是在 PAM 验证框架的基础之上进行的。

## PAM 条目

为支持旧的数据存储验证，Sun Ray 产品包含了一个新的 PAM 模块：  
`/opt/SUNWut/lib/pam_sunray_admingui.so.1`。

`utconfig(1M)` 可为 Sun Ray Admin GUI 配置添加以下新的 PAM 条目：

- 对于 Linux (`/etc/pam.d/utadmingui`):

```
auth sufficient /opt/SUNWut/lib/pam_sunray_admingui.so.1
```

## ▼ 配置 UNIX 用户

配置 Sun Ray Admin GUI，以使用 UNIX 用户名而不是缺省的 `admin` 帐户：

- 将 `auth` 条目从 `/etc/pam.d/login` 文件复制到 `/etc/pam.d/utadmingui`：
  - 在 RHEL AS 4 上，PAM 条目为：

```
# added to utadmingui by Sun Ray Server Software -- utadmingui
auth required pam_stack.so service=system-auth
auth required pam_nologin.so
```

- 在 SLES 9 上，PAM 条目为：

```
# added to utadmingui by Sun Ray Server Software -- utadmingui
auth required pam_unix2.so
auth required pam_nologin.so
```

---

注 – 请确保包含注释行，清理时必须使用到它。

---

## ▼ 返回至旧的 admin 用户

返回至旧的 Sun Ray Admin GUI 验证方案:

- 使用 `pam_sunray_admingui.so.1` 模块替换 `/etc/pam.d/utadmingui` 文件中的 PAM 条目:

```
# added to utadmingui by Sun Ray Server Software -- utadmingui
auth sufficient /opt/SUNWut/lib/pam_sunray_admingui.so.1
```

---

注 – 请确保包含注释行, 清理时必须使用到它。

---

## 管理 GUI 审计跟踪

现在, 管理框架可以对管理 GUI 进行审计跟踪。审计跟踪是指对多个管理帐户所执行的活动进行审计记录。所有修改系统设置的事件在审计跟踪中均会留下记录。

SRSS 3.1.1 使用了 `syslog` 实现。事件将被记录在 `/var/opt/SUNWut/log/messages` 文件中, 其中审计事件以关键字 `utadt::` 作为前缀, 以便管理员能够从消息文件中过滤事件。

例如, 来自 Admin GUI 的会话终止事件会生成以下审计事件:

```
Jun  6 18:49:51 sunrayserver usersession[17421]: [ID 521130 user.info]
utadt::username={demo} hostname={sunrayserver} service={Sessions}
cmd={"/opt/SUNWut/lib/utrcmd sunrayserver /opt/SUNWut/sbin/utsession -x -d 4 -t
Cyberflex_Access_FullCrypto.1047750b1e0e -k 2>&1}
message={terminated User "Cyberflex_Access_FullCrypto.1047750b1e0e" with
display number="4" on "sunrayserver"}
status={0} return_val={0}
```

其中

<code>username</code>	=	用户名称
<code>hostname</code>	=	在其上执行该命令的主机的名称
<code>service</code>	=	正被执行的服务的名称
<code>cmd</code>	=	正被执行的命令的名称
<code>message</code>	=	正被执行的操作的详细信息

## 启用和禁用设备服务

您可以使用 `utdevadm` 命令行工具或使用 Admin GUI 来启用/禁用 Sun Ray 设备服务。Sun Ray 设备服务包含各种通过 Sun Ray DTU 的 USB 端口、内部串行端口，以及内部智能卡读取器连接的 USB 设备。

在内部串行服务被禁用时，用户无法访问 Sun Ray DTU 上的内嵌的串行端口。Sun Ray 170 配备了两个内嵌的串行端口。

当内部智能卡读取器服务被禁用时，用户无法通过 PC/SC 或 SCF 读写接口访问内部的智能卡读取器；但是，这对使用未经验证的智能卡的会话访问或漫游办公不会产生影响。

当 USB 服务被禁用时，用户无法访问任何连接到 USB 端口的设备。但是，这对 HID 设备（例如键盘、鼠标或者条形码读取器）不会产生影响，。

在安装 Sun Ray Server Software 之后，缺省情况下会启用所有的设备服务。您仅可以在“已配置的”模式下，即激活 Sun Ray Data Store 之后，使用 `utdevadm` 命令启用或禁用设备服务。

这种配置会影响到该组中的所有服务器以及连接到该组的所有 DTU。

以下实例显示了如何启用/禁用 USB 服务。可以使用相同的语法来启用或禁用其他设备服务。

### ▼ 确定设备服务的当前状况

- 使用 `utdevadm` 命令：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utdevadm
```

这将显示各设备的启用或禁用状况。

## ▼ 启用 USB 设备

- 使用 `utdevadm` 命令，如下所示：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utdevadm -e -s usb
```

## ▼ 禁用 USB 设备

- 使用 `utdevadm` 命令，如下所示：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utdevadm -d -s usb
```

## ▼ 执行冷重启

- 使用如下所示的 `utrestart` 命令：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart -c
```

---

# 配置 Sun Ray 互联结构

使用 `utadm` 命令管理 Sun Ray 互连光纤网络。

---

**注** – 如果在配置接口时没有正确设置 IP 地址和 DHCP 配置数据，故障转移功能将无法正常工作。尤其是在将 Sun Ray 服务器的互连 IP 地址配置为与任何其他服务器的互连 IP 地址相同时，可能会导致 Sun Ray 验证管理器生成“内存不足”错误。

---

---

**注** – 如果您手动更改了 DHCP 配置，则每次运行 `utadm` 或 `utfwadm` 时，都需要再次进行更改。

---

## ▼ 添加接口

- 键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -a interface_name
```

此命令将网络接口的 *interface\_name* 配置为 Sun Ray 互连。默认地址或从保留的专用子网号 192.168.128.0 到 192.168.254.0 之间选择。

---

注 – 如需指定自己的子网，请确保它尚未使用。

---

选择互连之后，会在 *hosts*、*networks* 和 *netmasks* 文件中添加相应的项。（如果这些文件不存在，将创建它们。）该网络接口被激活。

可以使用任何有效的 网络接口。例如：

```
hme[0-9], qfe[0-3]
```

## ▼ 删除接口

- 键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -d interface_name
```

此命令删除在 *hosts*、*networks* 和 *netmasks* 文件中添加的项，并停用作为 Sun Ray 互连的接口。

## ▼ 打印 Sun Ray 专用互连配置

- 键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -p
```

对于每个接口，此命令显示主机名、网络、网络掩码和由 DHCP 指定给 Sun Ray DTU 的 IP 地址数。

---

注 – Sun Ray 服务器需要使用静态 IP 地址，因此，它们不能是 DHCP 客户机。

---

## ▼ 添加 LAN 子网

- 键入:

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -A subnet_number
```

## ▼ 删除 LAN 子网

- 键入:

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -D subnet_number
```

## ▼ 打印公用 LAN 子网

- 键入:

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -l
```

## ▼ 删除所有接口和子网

使用 `utadm -r` 命令准备删除 Sun Ray Server Software。

- 键入:

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -r
```

此命令删除所有项和所有与 Sun Ray 接口及子网相关的结构。



---

# 管理固件版本

使用 `utfwadm` 命令可使 PROM 中的固件版本在 Sun Ray DTU 中以及服务器上始终保持同步。另请参见第 209 页的 ["Enhancements to Firmware Download and Configuration Support"](#)。

---

注 – 如果定义了 DHCP *version* 变量，则在插入新的 DTU 时，其固件将被更改为服务器上的固件版本。

---

---

注 – 如果您手动更改了 DHCP 配置，则每次运行 `utadm` 或 `utfwadm` 时，都需要再次进行更改。

---

## ▼ 升级接口上的所有 DTU

- 键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utfwadm -A -a -n interface
```

---

提示 – 必须为 DTU 重新加电以强制进行固件升级。

---

## ▼ 使用以太网 (MAC) 地址更新 DTU

- 键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utfwadm -A -e MAC_address -n interface
```

---

## 重新启动 Sun Ray Data Store (SRDS)

重新启动 Sun Ray Data Store 守护进程 (utdsd) 时，还必须重新启动 Sun Ray 验证管理器。如果更改了 Sun Ray Data Store 守护进程的某个配置参数，则需要重新启动它。如果需要重新启动 SRDS，则应按以下顺序执行下列步骤。

### ▼ 重新启动 Sun Ray Data Store

1. 停止 Sun Ray 服务：

```
# /etc/init.d/utsvc stop
```

2. 停止 Sun Ray Data Store 守护进程：

```
# /etc/init.d/utds stop
```

3. 重新启动 Sun Ray 服务：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
```

---

## 智能卡配置文件

---

**提示** – 使用管理工具或 `utcard` 命令来添加其他的智能卡供应商配置文件。

---

从包括 Sun 在内的多种途径都可获得智能卡配置文件。有关智能卡的详细信息，请参见最新版本的《Solaris Smart Card Administration Guide》。

### ▼ 将配置文件加载到目录中

- 将含有供应商标记的供应商配置文件复制到以下位置：

```
# cp vendor.cfg /etc/opt/SUNWut/smartcard
```

附加的供应商卡将显示在管理工具中“添加”页的“可用的”栏下。

## 配置和使用令牌读取器

有些厂商将智能卡的 ID 印在卡上，但多数厂商并未这么做。由于所有的管理功能都要引用此令牌的 ID，因此，Sun Ray Server Software 提供了一种方法，可以将一个或多个特定的 DTU 指定为专用令牌读取器。站点管理员可使用这些专用的 DTU 来管理 Sun Ray 用户。当用已注册用户启用一个验证策略时，要指定智能卡 ID。

在图 2-2 中的实例配置中，第二个 DTU 被指定为令牌读取器。

---

注 — 令牌读取器不用于一般的 Sun Ray 服务，因此不需要连接键盘、鼠标或监视器。

---

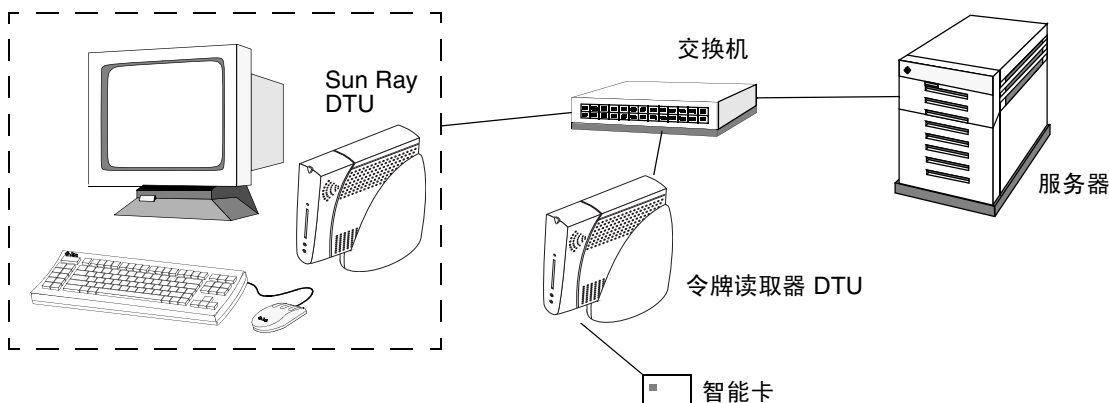


图 2-2 使用令牌读取器注册智能卡

### ▼ 配置令牌读取器

utreader 命令指定用于注册智能卡的 DTU。当把 DTU 配置为令牌读取器时，插入或取出智能卡并不会导致会话迁移的出现；相反，与此 DTU 相连的所有会话在卡插拔事件中仍保持与 DTU 的连接。

当您要确定某智能卡的原始令牌 ID 时，不妨利用令牌读取器的模式。例如，要将 MAC 地址为 0800204c121c 的 DTU 配置为令牌读取器，应执行下面的 utreader 命令：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreader -a 0800204c121c
```

重新启用 MAC 地址为 0800204c121c 的 DTU，以识别卡的插拔事件，并在智能卡插入 DTU 时执行会话迁移。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreader -d 0800204c121c
```

对此服务器上的所有令牌读取器取消配置：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreader -c
```

## ▼ 从令牌读取器获取令牌 ID

在早于 SRSS 3 的版本中，只有已连接的服务器才拥有对令牌读取器的访问权限。也就是说，只能从该服务器调用 `utuser` 命令。但是，从 SRSS 3.1 开始，您可以从相关故障转移组中的任何服务器调用 `utuser -r` 来访问令牌卡读取器。其他过程与早期版本保持一致。

- 键入以下命令：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utuser -r Token Reader
```

其中，*Token Reader* 是 DTU 的 MAC 地址，其中含有欲读取其 ID 的令牌（智能卡）。将令牌插入 DTU 并运行 `utuser` 命令。此命令将查询 DTU 以获取令牌的 ID，如果找到，会将其显示出来。例如：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utuser -r 08002086e18f
Insert token into token reader '08002086e18f' and press return.
Read token ID 'mondex.9998007668077709'
```

# 使用 utcapture 工具

utcapture 工具用于连接验证管理器，并收集有关 Sun Ray 服务器和 Sun Ray DTU 之间发送和丢失的数据包的数据。表 2-3 中的这些数据会以如下的格式显示在屏幕上：

表 2-3 显示的数据元素

数据元素	说明
TERMINALID	DTU 的 MAC 地址
TIMESTAMP	以“年-月-日-时-分-秒”格式表示的发生包丢失的时间。 例如：20041229112512
TOTAL PACKET	从服务器发往 DTU 的包的总数
TOTAL LOSS	报告的 DTU 上丢失的包总数
BYTES SENT	从服务器发送到 DTU 的总字节数
PERCENT LOSS	当前和上次轮询之间的包丢失百分比
LATENCY	从 DTU 到服务器的往返时间（以毫秒计）。

**提示 –** 若 Sun Ray DTU 的通信量损失超过 .1%，应为传输 Sun Ray DTU 信息的 VLAN 分配更高的优先级。有关如何更改优先级的详细信息，请参阅交换机制造商提供的相关文档。

支持以下 utcapture 选项：

表 2-4 utcapture 选项

选项	定义
-h	有关使用该命令的帮助。
-r	将输出以原始格式转储至 stdout。默认设置是在包丢失时转储数据。使用此选项，数据将总是被转储至 stdout。
-s server	在其上运行验证管理器的服务器的名称。默认情况下，它就是运行 utcapture 的同一主机。
-i filename	处理来自 filename 参数所指定的文件的原始数据，并将发生包损失的 DTU 的数据转储至 stdout。
desktopID	仅收集指定 DTU 的数据。可以在命令行中通过用以空格分隔的台式机 ID 指定 DTU。默认情况下，收集所有当前活动台式机的数据。

## ▼ 启动 utcapture

从命令行，输入下面的命令

```
% /opt/SUNWut/sbin/utcapture -h
```

该命令列出 utcapture 工具的帮助命令

```
% /opt/SUNWut/sbin/utcapture
```

该命令每 15 秒从运行在本地主机上的验证管理器获取一次数据，如果 DTU 上有任何包损失的变化，再将它写入 stdout。

```
% /opt/SUNWut/sbin/utcapture -r > raw.out
```

该命令每 15 秒从运行在本地主机上的验证管理器获取一次数据，然后将数据写入 stdout。

```
% /opt/SUNWut/sbin/utcapture -s sunray_server5118.eng \  
080020a893cb 080020b34231
```

该命令每 15 秒从运行于 server5118.eng 上的验证管理器获取一次数据，如果 DTU ID 为 080020a893cb 或 080020b34231 的 DTU 上有任何包损失方面的变化，再将输出写入 stdout。

```
% /opt/SUNWut/sbin/utcapture -i raw-out.txt
```

该命令处理来自输入文件 raw-out.txt 的原始数据，然后只将发生包损失的 DTU 的数据写入 stdout。

# 管理工具

---

Sun Ray 管理工具 (Admin GUI) 启用了 Sun Ray 用户和 DTU 的管理，但是推荐使用的界面是第 2 章中所述的命令行界面 (Command-Line Interface, CLI)，因为可在其中使用一些辅助技术。

本章分为以下几节：

- 第 32 页的 “管理数据”
- 第 32 页的 “登录”
- 第 35 页的 “更改策略”
- 第 37 页的 “重新启动 Sun Ray 服务”
- 第 38 页的 “令牌读取器”
- 第 43 页的 “管理台式机”
- 第 48 页的 “管理 Multihead 组”
- 第 50 页的 “管理 Sun Ray 设备服务”
- 第 52 页的 “检查日志文件”
- 第 54 页的 “管理智能卡”
- 第 58 页的 “Sun Ray 系统状态”
- 第 59 页的 “管理用户”
- 第 71 页的 “管理会话”

---

注 – 本章介绍独立服务器。故障转移组中的服务器将在第 10 章中进行介绍。

---

---

## 管理数据

Sun Ray 管理数据有两个来源：

- 内部数据库

内部数据库保持持久性的管理数据，并授予所有的内部数据库客户机读取权限；但只允许那些作为特权 `utadmin` 用户连接的数据库客户机对其进行更改。

- 验证管理器

验证管理器用于根据需要查询动态数据。

---

**提示** – 虽然通过标准的数据库界面和应用程序可以访问 Sun Ray 管理数据，但为了避免操作错误，请不要使用管理工具以外的程序修改数据。

---

---

## 登录

管理工具允许您从 Web 浏览器管理 Sun Ray 用户和 DTU。

### ▼ 登录到管理工具

1. 登录到 Sun Ray 服务器控制台或与其连接的 DTU。
2. 启动浏览器。
3. 键入以下 URL：

`http://hostname:1660`

---


**提示** – 如果在对 Sun Ray 支持的软件进行配置时选择了其他端口号，则用该端口号替代上述 URL 中的 "1660"。

---

如果得到拒绝访问的消息，请确保：

- 您正在 Sun Ray 服务器或其任一 DTU 上运行浏览器。
- 该浏览器未使用其他计算机作为 HTTP 代理服务器（代理到 HTTP 服务器（Web 服务器）的连接）。



**Sun Ray™** 管理


登录

服务器: ray-146


Please enter user name:

语言: 简体中文 ▼

确定 重新开始



Portions copyright  
1999-2005 Sun  
Microsystems, Inc. All  
rights reserved.  
[法律声明](#)


**Sun Ray™** 管理

登录

服务器: ray-146

Password:

确定 重新开始



Portions copyright  
1999-2005 Sun  
Microsystems, Inc. All  
rights reserved.  
[法律声明](#)

图 3-1 “登录”窗口

4. 在第一个登录屏幕上输入管理员用户名 admin，然后单击“确定”按钮。
5. 在第二个登录屏幕上输入配置 Sun Ray Server Software 时指定的管理口令，然后单击“确定”按钮。

“状态摘要”窗口出现。

使用左侧的导航条浏览管理工具。

---

注 — 若会话处于非活动状态长达 30 分钟，则必须重新登录。

---

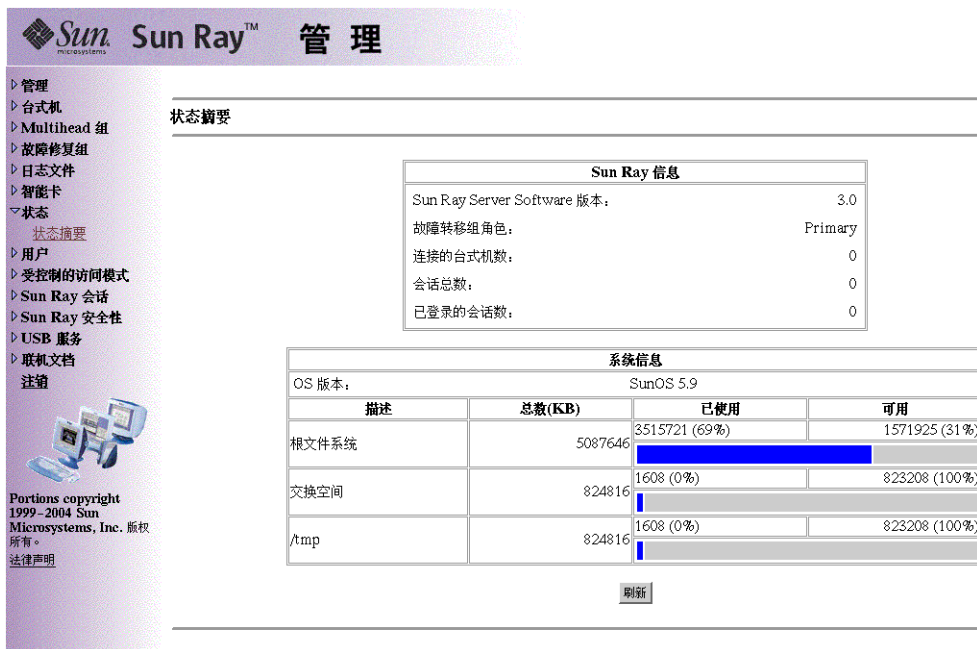


图 3-2 “状态摘要”窗口

## ▼ 更改管理员口令

利用管理员口令，您可以通过管理工具来访问和更改 Sun Ray 管理数据。

1. 在导航菜单中，单击“管理”左边的箭头可查看选项。
2. 单击“口令”链接。

“更改管理员口令”窗口出现。在该窗口内，您可以更改在配置期间使用 `utconfig` 命令为管理员帐户输入的口令，但不能更改 UNIX 用户口令。

注 — 故障转移组中，所有服务器的管理员帐户必须使用相同的口令。



图 3-3 “更改管理员口令”窗口

- 3. 输入当前口令。
- 4. 输入新口令。
- 5. 重新输入新口令。

提示 – 如果输入错误，单击“复位字段”按钮可清除字段并重新输入。

- 6. 单击“更改”按钮。  
新口令将生效，同时更新内部数据库层次结构。

## 更改策略

在给定故障转移组中的所有 Sun Ray 服务器上设置相同的策略。如果将所有的服务器配置为使用相同的策略，当故障转移发生时，所有策略将保持一致。

更改本地策略仅影响当前的 Sun Ray 服务器；更改组策略则影响同一组中的所有 Sun Ray 服务器。

## ▼ 更改策略

1. 选择导航条中“管理”左边的箭头，以展开菜单。
2. 单击“策略”链接。

出现“更改策略”窗口。



图 3-4 “更改策略”窗口

虽然 Linux 当前不支持非智能卡会话，但可以利用外观类似的另一屏幕来进行其他策略更改。

3. 要启用 Multihead 功能，请单击“启用 Multihead 功能” (Multihead feature enabled) 旁边的“是”单选按钮。
4. 通知用户注销以免其会话丢失。
5. 重新启动服务。

更改 Multihead 功能时，您可以选择是否复位 Sun Ray 服务。任何其他更改均要求重新启动 Sun Ray 服务。

# 重新启动 Sun Ray 服务

## ▼ 重新启动时保留会话

- 1. 从展开的导航菜单中，单击“管理”下的“重新启动服务”链接。  
屏幕上会显示“Sun Ray 服务”窗口。



图 3-5 Sun Ray 服务窗口

- 2. 单击“暖重启”。  
Sun Ray 服务被复位，同时会话被保留。

注 — “暖重启”提供的功能与 Sun Ray Server Software 早期版本中“复位”按钮的功能相同。

## ▼ 重新启动时终止会话

- 单击“冷重启”。

系统会立刻终止所有会话，并重新启动 Sun Ray 服务。

---

注 – 在故障转移组中，您必须从该组的主服务器启动这些功能。

---

## 令牌读取器

使用管理工具可创建令牌读取器，并且可以定位指定为 Sun Ray 令牌读取器的 DTU。配置为令牌读取器的 Sun Ray DTU 不支持漫游办公。它们将显示令牌读取器图标而不是登录对话框。

## 创建令牌读取器

令牌读取器是一个可读取智能卡并返回该智能卡 ID 的 Sun Ray DTU。可使用有效的 ID 添加用户。

## ▼ 创建令牌读取器

1. 单击“台式机”前面的箭头可展开导航菜单。
2. 单击“查看当前”链接。



图 3-6 “查看当前台式机”窗口

3. 选择您希望作为令牌读取器的 DTU 的台式机。

“当前特性”窗口出现。



图 3-7 “当前特性”窗口

4. 单击“编辑特性”按钮。  
“编辑台式机特性”窗口出现。



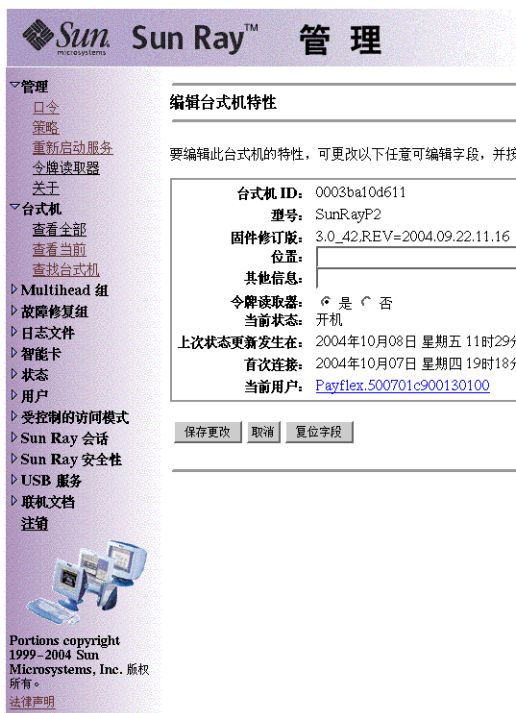


图 3-8 “编辑台式机特性”窗口

5. 选择“令牌读取器”旁边的单选按钮“是”。
6. 单击“保存更改”按钮。  
所选 DTU 即被设置为用于读取智能卡。
7. 重新启动 Sun Ray 服务。  
该 DTU 已成为令牌读取器。

# ▼ 定位令牌读取器

- 从展开的导航菜单中，单击“管理”下的“查看当前”链接以显示当前令牌读取器的列表。



图 3-9 查看显示令牌读取器的“令牌读取器”窗口

## ▼ 获取令牌读取器的信息

- 在“令牌读取器”窗口中单击“台式机 ID”链接。



图 3-10 令牌读取器的当前特性

## 管理台式机

### ▼ 列出所有台式机

1. 在导航菜单中，单击“台式机”左边的方向箭头可查看选项。
2. 若要查看所有台式机，请单击“查看全部”。



图 3-11 “查看所有台式机”窗口

## ▼ 显示台式机的当前特性

- 单击“台式机 ID”链接。  
“台式机当前特性”窗口出现（请参见图 3-7）。

## ▼ 列出当前连接的台式机

1. 在导航菜单中，单击“台式机”左边的方向箭头可查看选项。
2. 单击“查看当前”。

“查看当前台式机”窗口出现（请参见图 3-6）。该窗口列出了当前连接到此 Sun Ray 服务器并与认证管理器或与同一故障修复组中其他任何 Sun Ray 服务器通信的台式机。

## ▼ 查看当前用户特性

- 从“查看当前用户”窗口或“台式机当前特性”窗口，单击“当前用户”链接。显示当前用户的特性窗口。



图 3-12 “查看当前用户”窗口

## ▼ 搜索台式机

1. 在导航菜单中，单击“台式机”左边的方向箭头可查看选项。

2. 单击“查找台式机”。

“查找台式机”窗口出现。



The screenshot shows the Sun Ray Management interface. On the left is a navigation menu with options like '管理' (Management), '台式机' (Desktops), '查看全部' (View All), '查看当前' (View Current), '查找台式机' (Find Desktops), 'Multithread 组' (Multithread Group), '故障修复组' (Troubleshooting Group), '日志文件' (Log Files), '智能卡' (Smart Cards), '状态' (Status), '用户' (Users), '受控制的访问模式' (Controlled Access Mode), 'Sun Ray 会话' (Sun Ray Sessions), 'Sun Ray 安全性' (Sun Ray Security), 'USB 服务' (USB Services), '联机文档' (Online Documents), and '注销' (Logout). The 'Find Desktops' window is open, displaying a search form. The form has a title '查找台式机' (Find Desktops) and a search criteria section. The search criteria section includes a list of fields to search: '台式机 ID' (Desktop ID), '位置' (Location), and '其他信息' (Other Information). The '台式机 ID' field has the value '0003' entered. The '位置' field is empty. The '其他信息' field is empty. There are '搜索' (Search) and '复位字段' (Reset Fields) buttons at the bottom of the search form. The footer of the interface shows 'Portions copyright 1999-2004 Sun Microsystems, Inc. 版权所有。' and a link to '法律声明' (Legal Notice).

图 3-13 “查找台式机”窗口

3. 在“查找台式机”页，为“台式机 ID”、“位置”和“其他信息”字段输入数据。

4. 单击“搜索”按钮。
- “查找台式机”窗口刷新出现，其中列出了管理数据库中的所有匹配项。



图 3-14 查找台式机搜索结果窗口

## ▼ 编辑单个台式机的特性

- 若要显示要编辑的台式机的“台式机特性”页，请单击“台式机 ID”按钮。  
“台式机当前特性”窗口出现（请参见图 3-7）。
- 单击“编辑特性”按钮。  
“编辑台式机特性”窗口出现（请参见图 3-8）。
- 将文本框中的数据改为合适的值。
- 单击“保存更改”按钮，保存对管理数据库的更改。

# 管理 Multihead 组

Multihead 功能允许用户在多个 Sun Ray 屏幕上控制单独的应用程序。只需要有一个键盘和指针设备连接到主 DTU。Multihead 功能还允许用户在多个屏幕上显示和控制一个应用程序（如电子制表软件）。

系统管理员可创建多个 Multihead 组，以便用户访问。一个 Multihead 组由一套键盘和鼠标控制的两个或多个 DTU 组成（可以由 Sun Ray 1、Sun Ray 100、Sun Ray 150 和 Sun Ray 170 DTU 组成）。

有关 Multihead 运用的更多信息，请参见第 9 章。

## ▼ 查看所有 Multihead 组

1. 从导航菜单中，选择 Multihead 组左边的箭头以展开菜单。

2. 单击“查看全部”链接。

“Multihead 组”窗口出现。



图 3-15 “Multihead 组”窗口



3. 若要查看该组特性，请单击 “Multihead 组名” 链接。  
“Multihead 组特性” 窗口出现。



图 3-16 “Multihead 组特性” 窗口

4. 若要显示组成员 DTU 的“台式机当前特性”，请单击“台式机”链接。  
“台式机当前特性”窗口出现。



图 3-17 “台式机当前特性”窗口

Multihead 成员组名作为台式机特性显示。

## 管理 Sun Ray 设备服务

缺省情况下，系统会启用所有的 Sun Ray 设备服务。Sun Ray 设备服务包含各种通过 Sun Ray DTU 的 USB 端口、内部串行端口，以及内部智能卡读取器连接的 USB 设备。

要启用或禁用这些设备，请使用 `utdevadm` 命令行工具（请参见第 21 页的“启用和禁用设备服务”）或本节介绍的 Admin GUI。

## ▼ 启用或禁用 Sun Ray 设备服务

- 1. 从导航菜单中，选择导航栏中“设备服务”左边的箭头以展开该菜单。
- 2. 单击菜单中的“启用/禁用服务”以显示“设备服务”窗口。



图 3-18 “设备服务”窗口

- 3. 切换“禁用”或“启用”单选按钮。
- 4. 单击“应用”以进行相关的更改。

---

注 — 必须重启 Sun Ray 服务，才能使这些更改生效。

---

# 检查日志文件

有关从 Sun Ray 服务器中检索到的文件的重要活动，会写入日志并保存。服务器将此信息存储在文本文件中。表 3-1 描述了保留的日志文件。

表 3-1 日志文件

日志文件	路径	说明
管理	/var/opt/SUNWut/log/admin_log	列出服务器管理过程中执行的操作。该日志每日更新。归档文件将在服务器上最多保存一周，且用数字扩展名进行标识（例如，文件名从 admin_log.0 到 admin_log.5）。
验证	/var/opt/SUNWut/log/auth_log	列出来自验证管理器的事件。auth_log 文件在服务器的验证策略每次更改或启动时更新（最多 10 次）。归档的验证文件使用数字扩展名进行标识（例如，auth_log.0 到 auth_log.9）。
自动挂载	/var/opt/SUNWut/log/utmountd.log	列出海量存储设备的挂载消息。归档的 mountd 文件使用数字扩展名进行标识（例如，utmountd.log.0 至 utmountd.log.9）。
海量存储设备	/var/opt/SUNWut/log/utstoraged.log	列出海量存储设备事件。归档的存储文件使用数字扩展名进行标识（例如，utstoraged.log.0 至 utstoraged.log.9）。
消息	/var/opt/SUNWut/log/messages	列出来自服务器 DTU 的事件，包括注册、插入或取出智能卡的详细信息。该文件每日更新。归档文件将在服务器上保存一周，用数字扩展名进行标识（例如，从 messages.0 到 messages.5）。

# ▼ 查看日志文件

- 1. 从导航菜单中，选择“日志文件”左边的箭头以展开菜单。
- 2. 选择您希望查看的日志链接：消息、验证日志、管理日志、归档日志、 utmountd.log 或 utstoraged.log。

相应的日志文件窗口出现。使用滚动条访问窗口右下方的数据。

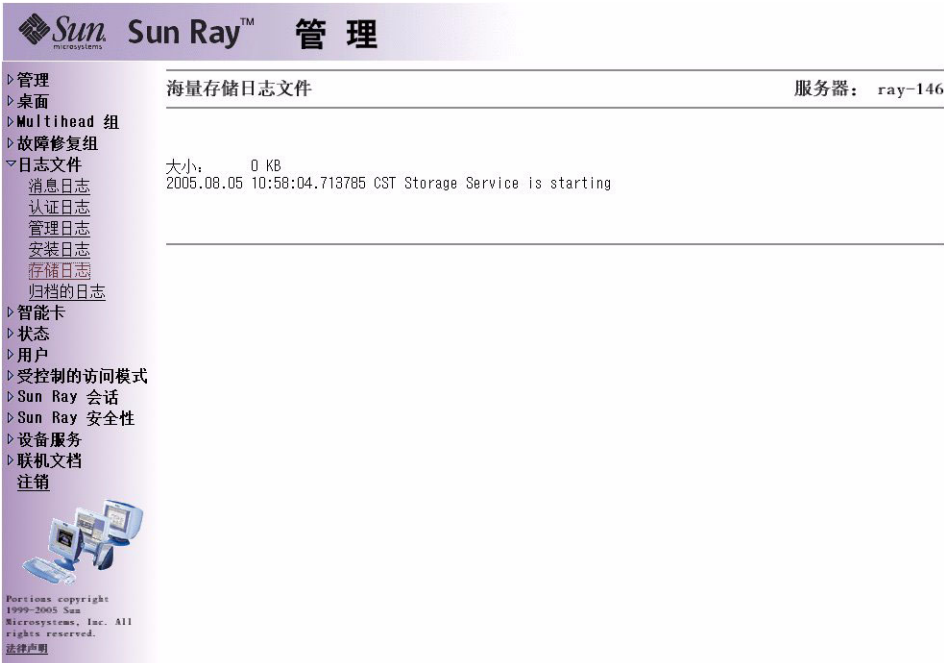


图 3-19 “管理日志文件”窗口  
虽然该图显示了一个当前在 Linux 上不可用的日志，但会以类似方式显示其他日志。

# 管理智能卡

有关智能卡的信息可从供应商提供的配置文件中获得。这些配置文件位于以下目录：  
/etc/opt/SUNWut/smartcard。配置文件必须格式正确，并且文件名必须以后缀  
.cfg 结尾（例如，acme\_card.cfg）。

对于某些供应商的智能卡，可能需要其他的软件才能使 Sun Ray Server Software 探测到它。如果需要，该可选软件必须以 Jar 文件形式作为 Java 类提供。此文件必须带有后缀 .jar，但其文件名（不包括扩展名）必须与包含其配置信息的 .cfg 文件的文件名相同。

## ▼ 查看或列出已配置的智能卡

1. 从导航菜单中，选择“智能卡”左边的箭头以展开菜单。
2. 单击“查看”链接。  
“查看已配置的智能卡”窗口出现。它是以探测顺序（即检视顺序）列出智能卡的。



图 3-20 “查看已配置的智能卡”窗口

从该窗口，管理员可以看到当前智能卡列表以及每张卡的供应商和版本号。

3. 从“查看已配置的智能卡”窗口，选择该智能卡的链接。  
所选智能卡的主要特性将显示在图 3-21 中。

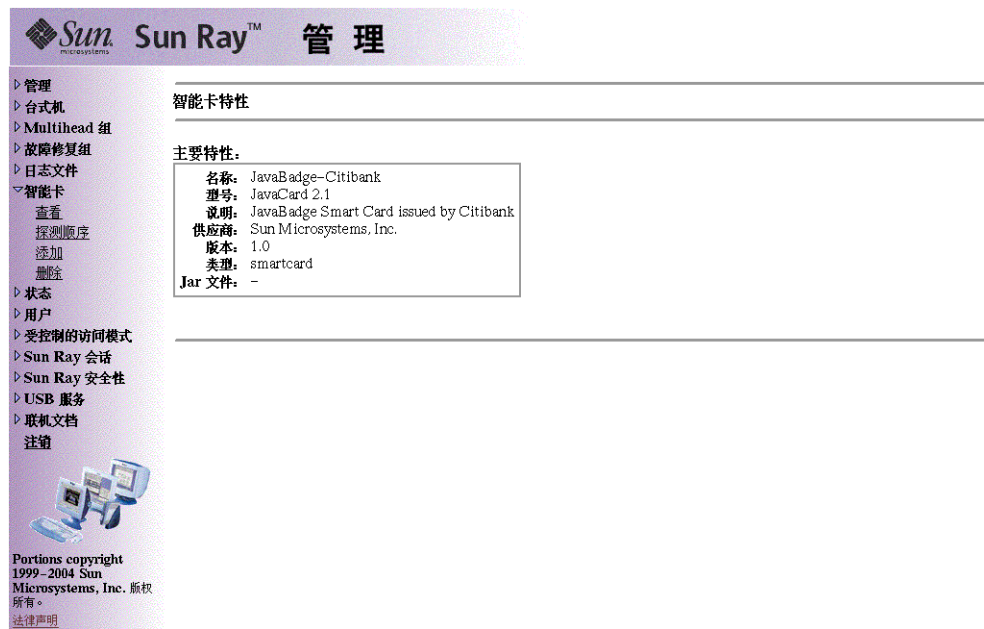


图 3-21 “智能卡特性”窗口

## ▼ 查看智能卡探测顺序

- 从导航菜单中，单击“智能卡”下的“探测顺序”链接。  
“智能卡探测顺序”窗口出现。

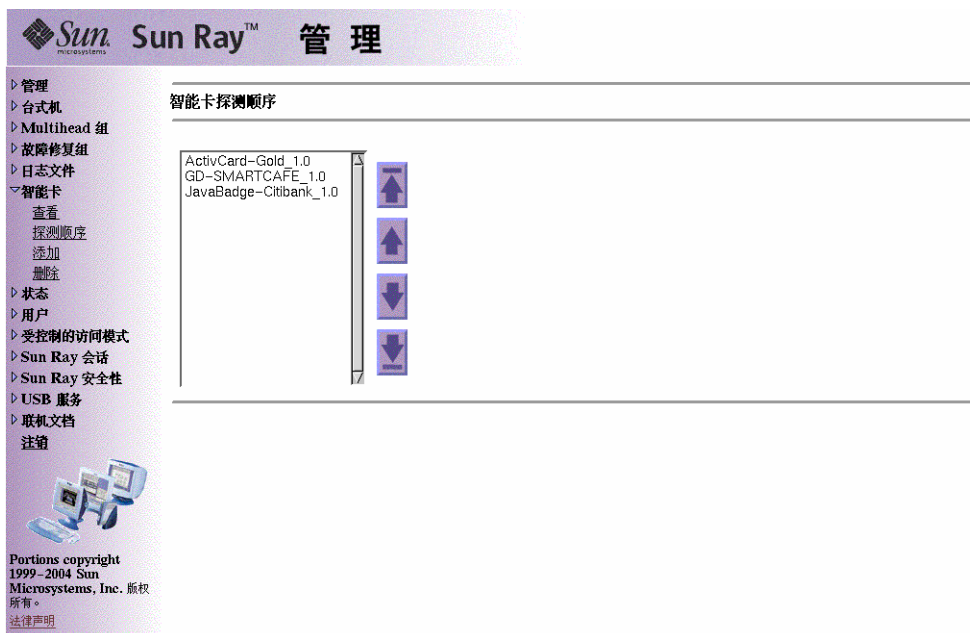


图 3-22 “智能卡探测顺序”窗口

系统将按照智能卡在列表中的出现顺序对其进行探测。

**提示** – 添加更多卡时，可以更改卡的顺序，将最经常使用的放在列表的最上面。

## ▼ 更改智能卡探测顺序

1. 选择智能卡，按下相应的向上和向下按钮。  
单击第一个和最后一个（从上到下的顺序）按钮将选定的卡移动到列表的顶部或底部。
2. 重新启动 Sun Ray 服务。



## ▼ 添加智能卡

1. 从展开的导航菜单中，单击“智能卡”下的“添加”链接。  
屏幕上显示“将智能卡添加到探测列表”窗口。



图 3-23 “将智能卡添加到探测列表”窗口

2. 选择一块智能卡并单击“添加”按钮。
3. 重新启动 Sun Ray 服务。

## ▼ 删除智能卡

1. 从展开的导航菜单中，单击“智能卡”下的“删除”链接。  
“从探测列表删除智能卡”窗口出现。
2. 选择一块智能卡。
3. 单击“删除”按钮。
4. 重新启动 Sun Ray 服务。

# Sun Ray 系统状态

## ▼ 查看 Sun Ray 系统状态

- 1. 单击“状态”左边的方向箭头以展开导航菜单。
- 2. 单击“状态概要”链接。  
“状态摘要”窗口出现。

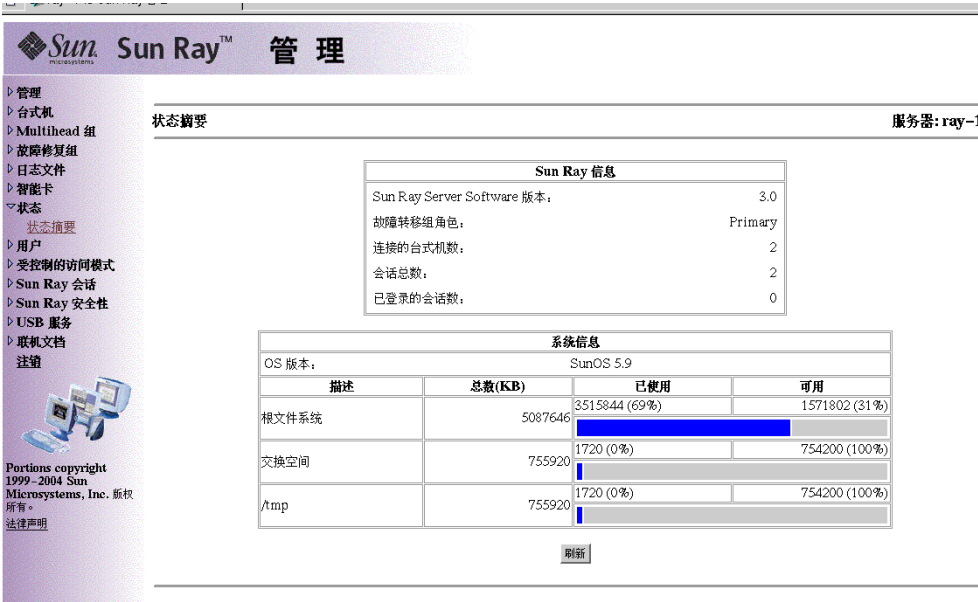


图 3-24 “状态摘要”窗口

# 管理用户

Sun Ray 管理数据库中可以指定以下用户字段：

表 3-2 主要用户字段

字段	说明
令牌 ID	用户唯一的令牌类型和 ID。对于智能卡，它是制造商类型和卡的序列 ID。对于 DTU，它是 “pseudo” 类型和 DTU 的以太网地址。实例： mondex.9998007668077709 pseudo.080020861234
服务器名称	用户正在使用的 Sun Ray 服务器的名称。
服务器端口	Sun Ray 服务器的通信端口。此字段一般应设为 7007。
用户名称	用户的名称。
其他信息	与该用户有关的所有其他信息（如雇员或部门号）。此字段是可选的。

## ▼ 按 ID 查看用户

- 从展开的导航菜单中，单击“用户”下的“按 ID 查看”链接。

“按 ID 查看用户”窗口出现。管理数据库中的所有用户列表按令牌 ID 字段排序。如果用户有多个令牌，将分别列出。

**Sun Ray™ 管理**

按 ID 查看用户

令牌 ID	服务器	端口	用户名	其他信息
<a href="#">Payflex.500701c900130100</a>	localhost	7007	test1	

Portions copyright  
1999-2004 Sun  
Microsystems, Inc. 版权所有。  
[法律声明](#)

图 3-25 “按 ID 查看用户”窗口

▼ 按名称查看用户

- 从展开的导航菜单中，单击“用户”下的“按名称查看”链接。  
“按名称查看用户”窗口出现，其中列出了管理数据库中按“用户名”字段排序的所有用户。如果一个用户有多个令牌，则这些令牌按名称组成一组。



图 3-26 “按名称查看用户”窗口

## ▼ 删除用户

注意 — 此操作将删除用户和所有相关的令牌。

1. 从“按名称查看”窗口，单击欲删除用户的“用户名称”。

“当前特性”窗口显示与用户、主机、令牌有关的信息，并允许管理员编辑该用户的特性、删除该用户以及查看该用户的会话。



图 3-27 “当前特性”窗口显示了用户所对应的各种管理选项

2. 按“删除此用户”按钮。

“删除用户”窗口出现。



图 3-28 “删除用户”窗口

3. 要删除此用户，按“是 - 立即删除用户”按钮。

要取消此删除操作，按“否 - 取消删除”按钮。如果按“是”，将从管理数据库中删除用户和所有相关的令牌，并将显示删除操作的确认信息。如果按“否”，将返回到“当前特性”页。

## ▼ 查看当前用户

- 从展开的导航菜单中，单击“用户”下的“查看当前”链接。
- “查看当前用户”窗口出现，列出当前具有活动的会话的用户。

注 — 用户列表遵循 utpolicy 命令建立的策略，通过该列表您可以显示注册用户、未注册用户，或两者都显示。



图 3-29 “查看当前用户”窗口

## ▼ 显示用户的当前特性

- 单击用户的“令牌 ID”或“用户名”超链接。

显示用户的“当前特性”页（请参见图 3-27）。它显示管理数据库中有关此用户的信息，包括该用户的当前登录状态。

可能的状态为：

- 从未登录过
- 当前已登录
- 已注销



如果用户处于后两种状态之一，则还会显示下列字段：

表 3-3      登录状态字段

选项	说明
当前台式机/上一台式机	用户当前或曾经登录的当前/上一 DTU。
台式机位置	DTU 的位置。
登录时间/注销时间	用户登录到该 DTU 或从该 DTU 注销的日期和时间。

## ▼ 添加用户

1. 从展开的菜单中，单击“用户”下的“添加用户”链接。  
出现“添加用户”窗口。



图 3-30      “添加用户”窗口

2. 如果不清楚用户的令牌 ID 而配置了令牌读取器，则：

- a. 将用户的新卡插入选定的令牌读取器。
- b. 从可用读取器的下拉菜单中选择此令牌读取器。
- c. 按“获取令牌 ID”按钮。

应用程序查询该令牌读取器，如果找到，则重新显示已填好“令牌 ID”字段的表单。

3. 在必填的字段中输入数据。

4. 按“添加用户”按钮。

在管理数据库中创建用户和相关的令牌。

---

注 – 在早于 SRSS 3 的版本中，只有已连接的服务器才拥有对令牌读取器的访问权限。换句话说，您必须使用该服务器的 Admin GUI。但是，从 SRSS 3.1 开始，您可以调用相关故障转移组中任意服务器的 Admin GUI 来访问令牌卡读取器。

---

## ▼ 查看此用户的会话

- 如果用户当前已登录，可以单击“查看此用户的会话”按钮查看此用户的会话。

# ▼ 编辑用户特性

- 1. 从用户的“当前特性”页，按“编辑特性”按钮。  
显示“编辑特性”页。



图 3-31 “编辑用户特性” 页

- 2. 对文本框进行更改。  
同时，还可为用户添加或删除令牌。
- 3. 完成后，按下“保存更改”按钮。  
更改后的内容会保存到管理数据库中。

## ▼ 将令牌 ID 添加至用户特性

1. 从“编辑用户特性”页，将新的令牌 ID 键入空的令牌 ID 文本框中。
2. 如果不清楚新的“令牌 ID”并且已配置了“令牌读取器”：
  - a. 将用户的新卡插入选定的令牌读取器。
  - b. 从可用读取器的下拉菜单中选择此令牌读取器。
  - c. 按“获取令牌 ID”按钮。  
应用程序查询此令牌读取器，如果找到，则重新显示填写了“令牌 ID”文本字段的表单。
3. 选中新“令牌 ID”旁边的“是否启用”复选框。
4. 选中新“令牌 ID”旁边的“添加”复选框。  
同时还可对此用户进行其他的编辑。
5. 按“保存更改”按钮。  
更改后的内容将添加到管理数据库中。

## ▼ 从用户特性中删除令牌 ID

1. 从“编辑用户特性”页，选中想要删除的令牌 ID 的“删除”复选框。
2. 按“保存更改”按钮。  
更改后的内容将添加到管理数据库中。

## ▼ 启用或禁用用户的令牌

1. 从“编辑用户特性”页，选中想要启用的令牌 ID 的“启用”复选框。
2. 取消选择要禁用的令牌 ID 的“启用”复选框。
3. 按“保存更改”按钮。  
更改后的内容会保存到管理数据库中。

▼ 查找用户

- 1. 从展开的菜单中，单击“用户”下的“查找”链接。  
出现“查找用户”窗口。



图 3-32 “查找用户”窗口

- 2. 在必填的字段中输入数据。
- 3. 按“搜索”按钮。

## ▼ 从令牌读取器获取令牌 ID

1. 从展开的“用户”菜单中，单击“获取令牌 ID”链接。

“获取令牌 ID”窗口出现。



图 3-33 “获取令牌 ID”窗口

2. 将新卡插入选定的令牌读取器。
3. 从可用读取器的下拉菜单中选择此令牌读取器。
4. 按“获取令牌 ID”按钮。

应用程序查询此令牌读取器并重新显示填写了“令牌 ID”字段的页。

# 管理会话

用户登录到 Sun Ray DTU 时，就创建了 Sun Ray 会话。表 3-4 中显示了 Sun Ray 会话的可能状态。

表 3-4 Sun Ray 会话状态

状态	说明
已连接/已断开连接	会话当前正显示在 DTU 上。
闲置	会话正在等待 GDM 登录提示。

## ▼ 查找 Sun Ray 会话

1. 从导航菜单中，单击“Sun Ray 会话”的扩展箭头。
2. 从展开的导航菜单中，单击“用户”下的“查找 Sun Ray 会话”链接。
3. 请在文本字段中输入用户名、令牌 ID 或 UNIX 登录名。
4. 单击“搜索”按钮。

如果输入数据有误，按“清除”按钮可清除输入的数据。“Sun Ray 会话”窗口将显示 Sun Ray 搜索结果。

# ▼ 查看 Sun Ray 会话

- 1. 从导航菜单中，单击“Sun Ray 会话”的扩展箭头。
- 2. 从展开的导航菜单中，单击“用户”下的“按服务器查看”链接。  
显示正在当前服务器上运行的会话。



图 3-34 “当前 Sun Ray 服务器上的会话” 窗口

- 3. 要更改所显示会话的状态，可使用“操作”下拉菜单按钮显示您的选择。  
有三个可能的操作：无、终止和暂停。
- 4. 若要使所作更改生效，请单击“应用”按钮。



# Sun Ray DTU 的外围设备

---

本章介绍有关选定的 USB、并行和串行设备，以及从 Sun Ray DTU 进行打印的信息。

- 第 73 页的 “设备节点和 USB 外围设备”
- 第 76 页的 “海量存储设备”
- 第 78 页的 “连接的打印机”
- 第 80 页的 “适配器”

外围设备有两种：串行和并行。串行外围设备到 Sun Ray DTU 的连接启用的是 RS 232 型串行连接。并行外围设备可用于打印，并提供两种连接类型：通过适配器连接和通过 USB 直接连接。

第三方适配器对于支持传统串行和并行设备很有用。

Sun Ray 服务器软件将带有适配器的并行打印机识别为 USB 打印机。

---

## 设备节点和 USB 外围设备

Sun Ray Server Software 会在 `/tmp/SUNWut/units` 目录下创建一个名为 `IEEE802.MACID` 的设备目录。该目录含有互连上每个 DTU 的 MAC 地址。每个 DTU 的 `IEEE802.MACID` 目录都包含 `dev` 和 `devices` 目录。Sun Ray `dev` 目录包括与此 DTU 连接的设备的逻辑拓扑的表述。Sun Ray `devices` 目录包括一部分与此 DTU 连接的设备的物理拓扑的表述。

---

**注** – Sun Ray 服务器软件并不为每个 USB 设备都创建设备节点。某些 USB 设备驱动程序并不通过传统 UNIX 设备节点，而是通过其他途径输出其设备接口。

---

目录与总线和集线器对应，文件与端口对应。集线器目录根据它们连接的上级集线器的端口命名。

# 设备节点

在 Sun Ray devices 中，为连接到 USB 设备上的每个串行或打印机端口创建了设备节点。设备节点创建于 hub 目录下，与它们连接的集线器对应。它们被命名为：

*manufacturer\_name, model\_name@upstream\_hub\_port*

如果 USB 设备有多个相似的端口（例如，两个串行口），名称后接： *n*，其中 *n* 为数字索引，从 1 开始。

下面是一个典型的设备节点路径：

*/tmp/SUNWut/units/IEEE802.MACID/devices/usb@1/hub@1/\nmanufacturer\_name, model\_name@3:1*

表 4-1      命名约定定义

术语	定义
物理拓扑	物理拓扑为 hub@端口/hub@端口等等。端口指设备或子集线器插入的父集线器上的端口。
打印机名称 1，终端名称 1	Sun Ray devices 目录内的打印机和终端名称为厂商，型号@端口，当以上描述的字符串在目录内不唯一时，用冒号分隔数字索引。
打印机名称 2，终端名称 2	Sun Ray dev 目录内的打印机和终端名称是制造商和序列号，当序列号不唯一时，后接字母索引。

## 设备链接

设备链接创建于 `dev` 目录下。到每个串行节点的链接创建于 `dev/term` 下，到每个并行节点的链接创建于 `dev/printers` 下。

典型的设备链接为：

```
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.080020cf428a/dev/term/manufacturer_name-67a  
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.080020cf428a/dev/printers/1608b-64
```

```
manufacturer_name-serial_numberindex
```

其中 *index* 按字母增序排列，从 `a` 开始。

如果制造商名无法获得，USB 提供商和产品 ID 号可用作设备链接名。

## 设备节点所有权

某些设备节点属于在该 DTU 上具有活动会话的用户，而另一些为 `root` 用户所有或属于那些曾在该 DTU 上有过活动会话的用户。设备权限、访问控制和归属规则取决于设备的类别。对于串行和并行设备，只有在该 DTU 上具有活动会话的用户或超级用户才有权限使用连接的设备。如果有活动会话的用户不存在，超级用户将拥有这些串行和并行设备节点。此规则不一定适于连接到该 DTU 的其他类型的 USB 设备。

## 漫游办公和设备节点所有权

下面描述了当会话连接到 DTU 和断开从 DTU 的连接时，USB 设备的行为，此描述只适用于 USB 串行和 USB 并行设备。其他设备类别可能在归属和设备租用时间上会具有不同的语义。

更改 DTU 上的活动会话，可把设备节点的所有者改为那些与新会话相关联的用户。用户执行以下几种操作时均会发生会话更改：

- 在 DTU 中插入或从中拔出智能卡
- 登录到一个会话
- 使用非智能卡移动性分离会话

在故障转移环境中，可以使用 `utselect` 或 `utswitch` 命令更改会话。会话更改将使当前所有由非 `root` 用户打开的会话在 15 秒内关闭。向相关设备输入或从相关设备输出都会导致错误。当前由超级用户打开的设备不受会话更改的影响。

---

**注** – 会话更改时，由非 `root` 用户打开的设备节点上所有正在进行的输入或输出将在 15 秒后被取消。如果在 15 秒钟内恢复原始会话，则所有权不会被放弃，且输入和输出将继续，不会中断。

---

## 海量存储设备

### 设备节点和链接

海量存储设备节点是块特殊节点。它们创建于 `dev/dsk` 目录中。请注意，对于海量存储设备，设备节点不是在设备目录中创建的，并且不创建设备链接。

设备节点使用分区标识符后缀命名。表示整个磁盘的设备节点不具有这样的后缀。例如：

- `disk3p2` 表示磁盘 3 的分区 2。
- `disk3` 表示整个磁盘。

在进行诸如 `eject` 之类的磁盘操作时，应该定向到整个磁盘。在进行诸如 `mount` 之类的分区操作时，应该定向到各个分区。有关实例，请参见表 4-2。

### 挂载点

将海量存储设备插入 DTU 时，如果它具有 OS 可以识别的文件系统，则会自动挂载到用户的挂载父目录下的某个目录中。挂载父目录位于 `/tmp/SUNWut/mnt/username` 下，其中，`username` 是用户的登录名。通过在 `utdiskadm` 命令中使用 `-l` 选项，用户还可以确定挂载点的位置：

```
% /opt/SUNWut/bin/utdiskadm -l
```

# 设备拥有权和漫游办公

当用户会话从 DTU 断开时，用户就失去了访问海量存储设备的权限，设备的所有暂挂 I/O 都被异常中止。这可能会造成设备上的数据受损。在执行漫游办公或从 DTU 拔下磁盘之前，用户应该使用 `utdiskadm -r` 安全地取消挂载所有文件系统。用户还应结束对挂载点文件和目录的所有引用，以确保该设备处于空闲状态。



**注意** – Linux 不会立即将数据写入磁盘。在拔下海量存储设备之前，如果未成功运行 `utdiskadm -r`，将导致数据丢失。用户在拔下任何海量存储设备之前一定要运行 `utdiskadm -r`。

```
% /opt/SUNWut/bin/utdiskadm -r device_name
```

## 常用磁盘操作

表 4-2 是常用磁盘操作和用于执行这些操作的命令汇总。有关各个命令的更多信息，请参阅手册页。

表 4-2 Linux 平台上的常用磁盘操作命令

操作	命令	设备名称参数实例
创建文件系统	<code>mkfs(8)</code>	分区路径 \$UTDEVROOT/dev/rdisk/disk3p1
挂载	<code>utdiskadm -m</code>	分区名称 disk3p1
取消挂载	<code>utdiskadm -u</code>	挂载点 \$DTDEVROOT/mnt/label1
准备拔下	<code>utdiskadm -r</code>	设备别名 disk3
弹出介质	<code>utdiskadm -e</code>	设备别名 disk3
检查介质	<code>utdiskadm -c</code>	设备别名 disk3
创建 fdisk 表	<code>fdisk(8)</code>	整个磁盘的路径 \$UTDEVROOT/dev/rdisk/disk3
修复文件系统	<code>fsck(8)</code>	分区路径 \$UTDEVROOT/dev/rdisk/disk3p1

表 4-2      Linux 平台上的常用磁盘操作命令    (续)

操作	命令	设备名称参数实例
显示文件系统容量	df -k	挂载点 \$DTDEVROOT/mnt/label1
显示分区容量	fdisk(8)	整个分区的路径 \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3
列出设备	utdiskadm -l	无

## 连接的打印机

Sun Ray Server Software 支持将 PostScript™ 打印机直接连接到 Sun Ray DTU 上的 USB 端口，或通过 USB 转并口适配器连接到该端口。有关对非 PostScript 打印机的支持情况，请参阅第 80 页的“非 PostScript 打印机”。

注 – lp 子系统为每个打印请求以超级用户的身份打开设备节点，所以打印作业不受漫游办公的影响。

## 打印机设置

以下的一般性说明对不同的操作系统实现可能稍有差异，但是它所提供的信息可确保管理员进行基本的打印服务设置。

### ▼ 设置打印机

1. 以 Sun Ray DTU 上超级用户的身份登录。
2. 要确定 DTU 的 MAC 地址，可按下位于键盘右上角的电源键左边的三个音频选项键。  
连接图标上显示的字母数字串即为 MAC 地址。
3. 要定位 Sun Ray DTU，请键入：

```
# cd /tmp/SUNWut/units/*MAC_address
# pwd
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.MACID/
```

将显示通往特定 Sun Ray DTU 的扩展 MAC 地址的路径。

- 键入以下命令，定位打印机的端口：

```
# cd /dev/printers
# pwd
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.MACID/dev/printers
#ls
printer-node-name
```

- 在目录内，定位打印机节点。
- 使用 **Linux** 管理工具设置打印机。  
确保选择 Other，以便可以从上述的[步骤 4](#) 输入设备节点。
- 要检验打印机是否已正确设置，请键入：

```
# lpstat -d printername
```

---

注 – 对于 SLES 9，请执行以下附加步骤：

---

- 在 **/dev/usb** 中创建指向 **Sun Ray** 打印机节点的软链接。

例如，如果设备节点为

`/tmp/SUNWut/units/IEEE802.<mac-address>/dev/printers/<device node>`，  
则使用以下命令：

```
# ln -s \
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.<mac-address>/dev/printers/<device node> \
/dev/usb/sunray-printer
```

创建打印机队列时，请将此软链接 (`/dev/usb/sunray-printer`) 用作设备 URI。

- 更新 `/etc/cups/cupsd.conf` 以将 **RunAsUser** 属性设置为 “否”。
- 重新启动 cups 守护进程。

```
# /etc/init.d/cups restart
```

## 非 PostScript 打印机

不使用 PostScript 的打印机（如工程绘图仪）可通过第三方软件获得良好支持。低成本的喷墨打印机需要第三方软件支持，例如：

- Easy Software 的 ESP PrintPro，可从网站 <http://www.easysw.com> 获得
- Ghostscript，可从网站 <http://www.ghostscript.com> 获得
- Vividata PShop，可从网站 <http://www.vividata.com> 获得

请与供应商联系，以获取价格信息和所支持的打印机的准确型号。

---

## 适配器

要获得已通过检验的串行和并行适配器列表，请参见：

[http://www.sun.com/io\\_technologies/sunray/usb/sunray-index.html](http://www.sun.com/io_technologies/sunray/usb/sunray-index.html)

---

## libusb

libusb 是能使应用程序访问 USB 设备的用户空间开放源代码 USB API。包括 Linux、BSD Unix 和 Solaris 在内的许多操作系统均推荐使用它。

Sun Ray libusb 插件 `libusb.so.1` 为 Linux 环境中的 libusb 提供了专门的 Sun Ray 支持。

SUNWlibusb RPM 将 Sun Ray libusb 插件 `libusb.so.1` 置于 `/opt/SUNWut/lib` 中。要构建应用程序，请使用现有服务器端 Linux libusb RPM 中的 `usb.h` 头文件。

在 SRSS 3.1.1 for Linux 附带的 libusb 手册页中，介绍了使用 Sun Ray libusb 插件和 Linux 服务器端 libusb 支持时可以选用的各个选项。

标准的 Linux 发行版提供了基于 libusb 的开放源代码应用程序，该程序可用于驱动连接至 Sun Ray DTU 的 USB 设备。例如，有关 Sane 的信息，请参阅 [www.sane-proj.org](http://www.sane-proj.org)；有关 Gphoto 的信息，请参阅 [www.gphoto.org](http://www.gphoto.org)。

---

注 – 如果构建 Sane 时启用了线程，则可将其用于 Sun Ray 执行。从 Sun 下载中心 (SDLC) 可获得已启用线程的 Sane 二进制代码，或者，可根据源代码进行构建。

---



# 漫游办公（移动会话）

---

根据设计，Sun Ray 系统可凭借智能卡实现会话移动或漫游办公功能。每个 Sun Ray DTU 都配有智能卡读取器。

本章介绍如何使用户不仅能够在在一个故障转移组中（请参见第 129 页的“故障转移组”），而且能够在多个故障转移组之间访问其 Sun Ray 会话。该功能称作 *regional hotdesking*（区域漫游办公）。

---

## 区域漫游办公

可以利用多个故障转移组来实现区域漫游办公功能。不管是出于以下哪种原因的考虑，设立多个故障转移组都是很有用的：

- 可用性

有时将故障转移组设立在多个地理上分散的位置是很有利的，这样一来，如果其中一个位置发生中断，另一个位置还可以继续工作。

- 组织策略

某些站点在不同的位置上有不同的管理策略。在这些位置上保持单独的故障转移组可能会更有利。

区域漫游办公，也称为自动多组漫游办公 (AMGH)，在企业拥有多个故障转移组、用户从一个位置移动到另一个位置并且希望在漫游的任何地点都能访问现有会话时非常有用。以下各节介绍了区域漫游办公。有关技术方面的详细信息，请参阅 `utamghadm(8)`、`ut_amgh_get_server_list(3)` 和 `ut_amgh_script_interface(3)` 手册页。

---

**注** – 没有为 Multihead 组启用区域漫游办公。

---

## 功能概述

一旦配置了区域漫游办公，将按以下过程处理用户登录信息和会话：

1. 当智能卡插入系统或从系统中取出，或者用户通过问候 GUI 登录时，诸如用户名（如果当时知道）、智能卡令牌和终端标识符等参数会被传递给站点集成逻辑片。
2. 站点集成软件使用这些参数来确定应该将 Sun Ray DTU 定向到哪个 Sun Ray 服务器。
3. 如果智能卡令牌已与某本地会话相关联，则系统将首选该会话，并且不会调用区域漫游办公。
4. 否则，区域漫游办公软件会重定向 Sun Ray DTU 以连接到合适的 Sun Ray 服务器。

这样，如果用户拥有一个现有的会话，则 DTU 将连接至该会话；否则，区域漫游办公软件会为该用户创建一个新的会话。

## 站点要求

要使用区域漫游办公，站点必须提供某个站点集成逻辑，该逻辑可以利用企业数据来确定哪些用户或 Sun Ray DTU 应该连接到哪些故障转移组上。这通常是通过使用某个动态 C 库或 shell 脚本完成的，这个库或脚本可以实现区域漫游办公软件所使用的特定接口。SRSS 提供了一些参考代码，站点管理员可以作为示例使用，或者按需要进行改写。管理员必须配置区域漫游办公软件以利用指定的库或 shell 脚本，然后按如下所述实现登录应用程序的 PAM 栈。

---

**注** – 为确保操作的连续性，请务必在目标组中包括足够的服务器，以便在特定服务器不可用时仍可以进行会话的定位和放置。对于多数站点来说，两个服务器应该是最低的配置；三个服务器则可以提供容错能力。

---

## 提供站点集成逻辑

要在创建或访问会话时确定指定的 Sun Ray DTU 或用户应该连接的位置，管理员应该利用企业数据。为此，Sun Ray Server Software 3.1.1 包含了：

- 手册页，例如 `ut_amgh_get_server_list(3)`，其中描述了适合实现共享库的 C API。
- shell 脚本 API: `ut_amgh_script_interface(3)`，可作为备用选择。
- 参考 C 代码和脚本代码，位于 `/opt/SUNWutref/amgh`。本代码可以作为实例或直接改写使用。
- 功能强大的 Makefile。

### ▼ 配置站点特定的映射库

每个站点的管理员应该确定要使用的映射库。它可以是特定于站点的实施方案，如上文所述，也可以是随 SRSS 软件提供的一种实施方案示例。

使用 `/opt/SUNWut/sbin/utamghadm` 命令配置区域漫游办公软件来使用该库。

1. 要配置基于令牌的、作为示例提供的映射实施方案，请执行以下操作：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utamghadm -l  
/opt/SUNWutref/amgh/libutamghref_token.so
```

2. 要配置基于用户名的、作为示例提供的映射实施方案，请执行以下操作：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utamghadm -l  
/opt/SUNWutref/amgh/libutamghref_username.so
```

3. 要配置基于脚本的后端映射（例如，基于令牌和用户名结合的映射示例），请使用本命令的 `-s` 选项：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utamghadm -s /opt/SUNWutref/amgh/utamghref_script
```

4. 使用 `utrestart` CLI 或 Admin GUI 执行 SRSS 服务的冷重启操作。

## 令牌读取器

要将令牌读取器用于基于 Sun Ray 伪令牌的区域漫游办公，请使用特定于站点的映射库来产生所需的操作。

已配置的令牌读取器的值应该具有以下格式：

*键	*值
insert_token	pseudo.<MAC_address>
token	TerminalId.<MAC_address>

注 — 如果已存在已注册的策略，请使用 insert\_token 键代替 token 键，token 键并不是全局唯一的。

### ▼ 配置样例数据存储

每个站点都必须配置数据存储，以包含用于区域漫游办公的特定于站点的映射信息。站点映射库使用此数据存储来确定区域漫游办公功能是否应该根据给定参数启用。数据存储可以是一个简单的纯文本文件。随 SRSS 软件提供的示例实施方案就需要一个简单的纯文本文件配置。

- 在 Sun Ray 服务器上 /opt/SUNWutref/amgh/back\_end\_db 下创建后端数据库文件：

a. 对于基于令牌的映射，请使用以下格式的条目：

```
token=XXXXXXX [username=XXXXX] host=XXXXX
```

- 注释（以 # 起始的行）将被忽略。
- 用户名为可选。如果相同的令牌与一个以上的非空用户名关联，将返回错误。

b. 对于基于用户名的映射，请使用以下格式的条目：

```
username=XXXXX host=XXXXX
```

- 注释（以 # 起始的行）将被忽略。
- 上文中没有提及的键/值对将被忽略。
- 键/值对的顺序并不重要。

c. 对于组合映射，请使用以下格式的条目：

```
Any combination of TOKEN BASED and USERNAME BASED lines.
```

- 注释（以 # 起始的行）将被忽略。
- 首先尝试令牌匹配。
- 如果没有匹配（或者如果匹配中没有包含用户名），将提示用户输入用户名。
- 查找该用户名。如果没有匹配，则创建本地会话；否则，Sun Ray DTU 将被转发至声明可用的第一个主机。

本文件的示例行如下：

```
token=MicroPayflex.5001436700130100 username=user1 host=ray-207
```

## ▼ 禁用区域漫游办公

1. 要禁用组的 AMGH 配置，请运行以下命令：

```
% /opt/SUNWut/sbin/utamghadm -d
```

2. 使用 utrestart CLI 或 Admin GUI 执行 SRSS 服务的冷重启操作。



# 加密和验证

---

Sun Ray Server Software 提供了互连安全性特性。此特性的两个主要方面为：

- Sun Ray 客户机和服务器之间的通信数据加密
  - Sun Ray 服务器对客户机的认证
- 

## 简介

在 Sun Ray 服务器软件的早期版本中，Sun Ray 互连上的数据包未经加密直接发送。这导致“窃取”数据以及恢复重要信息和私人信息都非常容易，可能会被恶意用户滥用。为避免此类攻击，Sun Ray Server Software 允许管理员启用数据加密。此功能为可选项，系统或网络管理员可根据站点要求进行配置。

ARCFOUR 加密算法，因其速度和相对较低的 CPU 系统开销而被选用，能支持 Sun Ray 服务和 Sun Ray 台式机之间的较高安全级别。在 Sun Ray Server Software 2.0 版中，仅加密 X 服务器通信数据。

仅进行加密并不能提供完整的安全性。仍然可能（也许不是非常容易）欺骗 Sun Ray 服务器或 Sun Ray 客户机，假装成其中之一。这可导致人为从中攻击，其中假冒者向客户机宣称其为 Sun Ray 服务器，而对服务器则扮成客户机。然后中途截取所有消息并获取对所有安全性数据的访问权。

客户机和服务器验证可以防止此类攻击。本版软件通过 Sun Ray 服务器软件和固件中预先配置的公用-私用密钥对，仅提供服务器方的验证。数字签名算法 (DSA) 用于验证客户机是否正在与有效的 Sun Ray 服务器通信。虽然这种验证机制并非完全牢不可破，但它可以减轻人为介入的攻击，使 Sun Ray 服务器软件不易受到攻击者的欺骗。

---

## 安全性配置

为 Sun Ray 系统配置安全性时，应该评估安全性要求。您可以选择：

- 仅加密上行数据
- 仅加密下行数据
- 启用双向加密
- 启用服务器验证（客户机验证当前不可用）

此外，您应该决定是否启用硬安全模式。配置您的站点，可以使用 `utcrypto` 命令或 Sun Ray 管理工具 (Admin GUI)。

## 安全性模式

硬安全模式可以保证每个会话都是安全的。若安全性要求无法满足，会话将被拒绝。软安全性模式保证每个请求会话的客户机都能获得一个会话；若安全性要求无法满足，仍然能批准会话，但不安全。

例如，在硬安全模式下，任何不支持安全功能的 Sun Ray DTU（例如，因是旧固件）连接到 Sun Ray 服务器时，服务器会拒绝此会话。

在软安全模式下，对于上述情况，Sun Ray 服务器将批准 DTU 有一个非安全的会话。并用户决定是否继续使用非安全的会话。

更多信息，请参见 `utcrypto` 的手册页或[第 31 页](#)的“管理工具”。



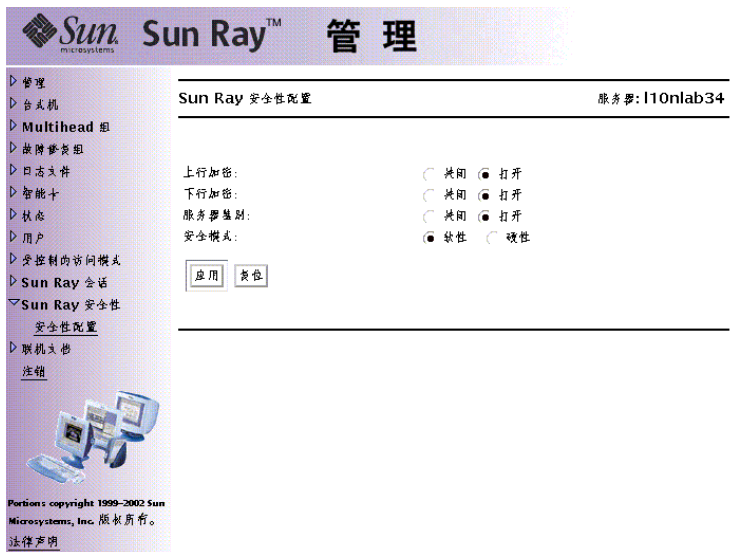


图 6-1 “Sun Ray 安全配置” 窗口

## 会话安全性

`utsession` 命令可用于显示会话状态。其输出经过修改包含了会话的安全性状态。`utsession -p` 输出的 "State" 栏现在显示会话的加密/验证状况，用 *E* 表示已加密，*A* 表示已验证。所有处于已断开连接状况的会话均不显示此信息。

在 Multihead 环境中，可能存在主服务器和辅助服务器使用不同固件的情况。例如，如果辅助服务器的固件版本为 1.3 或更早，则无法支持任何安全功能。在这种情况下，将显示最低的安全性设置。换言之，如果辅助服务器配有 1.3 固件，而主服务器配有 SRSS 2.0、3.0、3.1 或 3.1.1 固件，且配置了加密和认证，那么 *E* 和 *A* 都不会显示。

```
# utsession -p
Token ID Registered NameUnix IDDisp State
Payflex.0000074500000202 ??? ??? 2IEA
Micropayflex.000003540004545???????3D
```

## 安全状态

一旦成功建立了客户机与服务器间的连接，用户可以通过同时按下三个音量键（当前用于确定终端的 MAC 地址），随时确定连接是否安全。

若 Sun Ray DTU 连接到会话，还会显示以下图标之一。每个图标显示有关连接安全性状态的信息。

安全性图标有几种变化：



已锁定，已验证

服务器已对客户机进行验证，且数据链接已加密。



已锁定，未验证

服务器未对客户机进行验证，数据链接已加密。



未锁定，未验证

服务器未对客户机进行验证，数据链接未加密。



未锁定，已验证

服务器已对客户机进行验证，但数据链接未加密。

## 会话连接失败

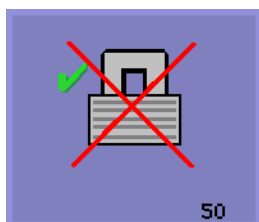
可能存在安全漏洞时，便会显示以下图标。



### 会话被拒绝

定义：因为客户机无法验证 Sun Ray 服务器的有效性，所以客户机拒绝连接到服务器。

仅当未知的 Sun Ray 服务器截获了消息并试图模仿有效的 Sun Ray 服务器时，才会出现此错误。这是一个会话安全漏洞。



### 会话被拒绝

定义：服务器拒绝批准客户机的会话请求，因为客户机无法满足服务器的安全性要求。

要执行的操作：

- 检查客户机的固件版本。如果将服务器配置为硬安全模式，当其固件版本低于 2.0 时便会出现此错误。
- 将固件升级至 2.0 版或更高版本，最好升级至 SRSS 3.1.1。另一解决方法是，确认您的站点是否要求硬安全模式。如答案为否，可以使用软安全模式启用会话。



# Gnome Display Manager

---

Gnome Display Manager (GDM) 负责将用户登录到系统并启动会话（X11 服务器加应用程序）。它一般用于管理配置有图形设备的系统上的控制台，但它也可用于管理连接到系统的其他显示器。

不幸的是和系统一起提供的 GDM 版本无法在 Sun Ray 环境中工作。因此，Sun Ray Server Software 包含改进的 GDM，它能够管理 Sun Ray 设备。此改进的 GDM 在其他方面与它所替换的 GDM 相同，仍然能够用于管理控制台和/或其他设备。

## 安装

在安装 SRSS 的过程中，安装脚本将询问您是否应该从系统中删除现有的 GDM。为了继续安装 SRSS，您必须对此问题回答“是”。然后 SRSS 将从系统中删除旧的 GDM，并安装 Sun Ray 的改进版本。如果回答“否”，安装 SRSS 的过程将中止。

既然在安装期间将删除现有的 GDM，因此建议您**不要**使用 GDM 控制的显示器来进行安装。建议使用 telnet 会话登录服务器或虚拟终端。



---

**注意** – Sun Ray Server Software 要求使用其自带的改进版 Gnome Display Manager。如果您对系统的 GDM 进行了更新，SRSS 将无法运行，具有 2.0 版或更高版本的固件的 DTU 将显示 26D 图标。

---

---

**提示** – 如果您正在使用某个自动更新系统，如 Red Hat 的 up2date，您可能希望更改配置文件以忽略 GDM。

---

## 卸载

如果需要删除 SRSS 软件，您会被问及是否应将 Sun Ray 改进的 GDM 保留在系统中。如果回答“否”，则若要管理非 Sun Ray 的显示（例如控制台），建议您必须安装最初的 GDM RPM。

## 配置

Sun Ray 的 GDM 基于 2.4.4.7 版。如果已将系统升级为 GDM 的新版本，Sun Ray 的版本可能不具有您所期望的所有功能。

Sun Ray 的安装将从系统中删除当前的 GDM，这包括它的配置文件 `/etc/X11/gdm/gdm.conf`（或 Suse 系统上的 `/etc/gnome2/gdm/gdm.conf`）。

因此，如果您修改了 `gdm.conf` 配置，请在安装 SRSS 前对文件进行备份。您可能希望将 changes 重新应用到 SRSS 安装的 `gdm.conf`。

---

**提示** – 不要仅仅是将旧的 `gdm.conf` 放到 SRSS 安装的位置上，否则 Sun Ray Server Software 将不会正常工作。

---

GDM 的缺省配置是管理控制台上的 `DISPLAY 0`（零）。如果不希望在控制台上启动 X11 服务器，请编辑 `/etc/X11/gdm/gdm.conf` 并从服务器部分删除 `DISPLAY 0`。

## Gnome Display Manager 特权

许多 Linux 系统为非超级用户预配置了自由的管理权限。您很可能并不希望将这些特权提供给使用 Sun Ray 登录的用户。请参阅有关 `pam_console`、`console.perms` 和 `console.apps` 的手册页。编辑 `/etc/security/console.perms` 文件，删除为 `console` 定义的显示数目同样是个好主意。如果此文件中存在有关 `xconsole` 的定义，则应彻底将其删除。

例如，应将如下内容的行：

```
<console>=tty[0-9][0-9]* vc/[0-9][0-9]* :[0-9]'[0-9] :[0-9]
```

更改为：

```
<console>=tty[0-9][0-9]* vc/[0-9][0-9]*
```

应将如下内容的行：

```
<xconsole>=: [0-9]'[0-9] :[0-9]
```

应完全删除。

# 共享网络部署

本章介绍在共享网络段上部署 DTU 的过程。包括以下主题：

- 第 95 页的 “Sun Ray DTU 初始化要求”
- 第 98 页的 “网络拓扑选项”
- 第 100 页的 “网络配置任务”
- 第 114 页的 “网络性能要求”
- 第 115 页的 “错误诊断工具”
- 第 118 页的 “固件下载和配置支持的增强功能”

最初，Sun Ray DTU 只能部署在专用的、直接连接的互连子网中。虽然专用的互连提供可靠的服务，且易于配置，但是它们需要网络设备、电缆和主机接口一直保持工作状态。SRSS 2.0 及以后的发行版中已经取消了这种限制，允许网络管理员在企业内联网的几乎任何地方部署 Sun Ray DTU。内联网部署最突出的优点有：

- Sun Ray 能够部署在任何现有的网络基础结构中，但该网络基础结构需满足 Sun Ray 服务品质 (QoS) 的要求。
- Sun Ray DTU 能够部署在距离 Sun Ray 服务器相当远的地方。

## Sun Ray DTU 初始化要求

因为 Sun Ray DTU 是无状态的，它完全依赖网络服务来提供完成初始化所需要的配置数据。

- 每个 DTU 必须首先获取其所连接网络的基本网络参数，例如有效的 IP 地址。
- DTU 还能够获取附加的配置信息来支持高级产品特性，例如更新 DTU 固件和向系统日志服务报告异常状况的能力。
- DTU 必须找到和联系 Sun Ray 服务器，该服务器能够向 Sun Ray 用户提供台式机服务。

Sun Ray DTU 使用动态主机配置协议 (DHCP) 来获取该信息。<sup>1</sup>

1. DHCP 是一种 Internet 工程任务组 (IETF) 协议，在 Requests for Comments (RFC) RFC 2131 和 RFC 2132 中有详述。

# DHCP 基础

DTU 是一种 DHCP 客户机，它通过在网络上广播 DHCP 包来请求配置信息。请求的信息将由一个或多个 DHCP 服务器提供以作为对客户机请求的响应。DHCP 服务可以由在 Sun Ray 服务器上执行的 DHCP 服务器进程提供，由在其他系统上执行的 DHCP 服务器进程提供，或者由以上两者联合提供。任何与 DHCP 服务一致的实施方案都可以用于满足 DTU 的 DHCP 需求。Sun 的 Solaris DHCP 服务就是一种这样的实施方案。在非 Sun 平台上执行的第三方实施方案也能够配置为给 Sun Ray DTU 提供信息。

DHCP 协议定义了许多**标准选项**，这些选项可以用于通知客户机各种常用网络功能。DHCP 还允许使用多种**供应商专用选项**（请参见表 8-2），这些选项所传输的信息仅对单个产品有意义。

Sun Ray DTU 依靠少量标准选项来建立其基本网络参数。它依靠几个标准选项和供应商专用选项来提供组成完整 DTU 配置的附加信息。如果没有提供这些附加的配置参数，DTU 将无法进行某些活动，其中最重要的是新 DTU 固件的下载。表 8-2 列出了供应商专用选项。

---

**注** – 如果管理员选择不让 Sun Ray DTU 利用这些附加配置信息，那么必须建立向其提供固件更新的步骤。一种解决方案是，通过一个 Sun Ray 服务器上的小型、专用互连。那么，当新固件在该服务器上可用时，管理员可以（例如，将修补程序或者 Sun Ray 的产品升级）一个接一个地传输给 DTU。

---

Sun Ray 服务器的定位通常通过一对 DHCP 供应商专用选项：*AuthSrvr* 和 *AltAuth*（请参见表 8-2）之中的一个传输至 DTU。

如果 DTU 没有接收到该信息，它将使用基于广播的搜索机制来查找子网上的 Sun Ray 服务器。DTU 固件随后将执行进一步的操作。如果基于广播的搜索机制失败，DTU 将把 *X Window Display Manager* 的 DHCP 标准选项（选项 49）解释为 Sun Ray 服务器地址列表，在这些地址上尝试联系 Sun Ray 的服务（请参见第 112 页的“[配置外部 DHCP 服务](#)。”）。通过取消对 DHCP 供应商选项来传输此信息的需求，能够简化部署在 LAN 上的 Sun Ray 的 DHCP 配置（请参见表 8-1）。

表 8-1      可用的 DHCP 服务参数

参数	Sun Ray 服务器 DHCP 服务	外部 DHCP 带有供应商专用 选项的服务	无供应商专用选项的 外部 DHCP 服务	无 DHCP 服务
基本网络参数	是	是	是	否
其他参数 （用于固件 下载等）	是	是	否	否
Sun Ray 服务器 位置	是	是	是，通过广播搜索或 X Display Manager 标准选项	是，通过广播 搜索



# DHCP 参数搜索

DHCP 启用两个阶段的参数搜索。初始 DHCPDISCOVER 阶段搜索基本网络参数。该阶段之后可能还有 DHCPINFORM 阶段，用来查找在 DHCPDISCOVER 过程中没有搜索到的其他信息。

所有 Sun Ray DTU 必须访问至少一种 DHCP 服务，该服务将提供网络参数以响应来自 DTU 的 DHCPDISCOVER 请求。包含 Sun Ray Server Software 2.0 或更高版本所交付的固件的 DTU，能够使用 DHCPINFORM 功能。它们启用 DTU 的完全配置，即使是无法提供完整配置数据的外部 DHCP 服务提供了 DTU 的网络参数的时候。

包含 2.0 版本之前固件的 DTU 在初始 DHCPDISCOVER 阶段要求获取所有的配置信息。它们不尝试 DHCPINFORM 步骤。如果部署策略要求两个步骤的 DHCP 交互，那么在共享子网上部署之前，必须将这些 DTU 升级至 Sun Ray Server Software 固件 2.0 版本或更高版本。

## DHCP 中继代理

DTU 将 DHCP 请求作为广播包发送，该广播包只能在本地 LAN 段或子网上传播。如果 DTU 驻留在与 DHCP 服务器相同的子网上，则 DHCP 服务器能够查看到广播包，并以 DTU 需要的信息进行响应。如果 DTU 驻留在 DHCP 服务器以外的其他子网上，DTU 必须依靠本地 DHCP 中继代理来收集广播包，并将其转发至 DHCP 服务器。根据物理网络拓扑和 DHCP 服务器策略，管理员可能需要在 Sun Ray 客户机连接的每个子网上配置 DHCP 中继代理。许多 IP 路由器都具有 DHCP 中继代理功能。如果部署计划需要使用 DHCP 中继代理，且管理员决定激活路由器上的此项功能，则可以在路由器文档中找到相应的说明，这些说明通常位于“DHCP 中继”或“BOOTP 转发”等标题下。<sup>2</sup>

在某些情况下，现有的企业 DHCP 服务为 DTU 提供 IP 地址，而 Sun Ray 服务器为 DTU 提供固件版本详细信息以及 Sun Ray 服务器的位置。如果部署计划要求通过多个服务器将 DHCP 参数提供给 DTU，并且这些服务器没有一个连接至该 DTU 驻留的子网，那么就应该配置 DHCP 中继代理，这样 DTU 子网便能够将广播发送至所有的 DHCP 服务器。例如，在由 Cisco IOS Executive 控制的路由器中（请参见第 108 页的“在远程子网上部署”），ip helper-address 命令可激活 DHCP 中继代理。为 ip helper-address 命令指定多个参数可启用多个 DHCP 服务器的中继。

---

2. DHCP 源自早期称为 BOOTP 的协议。有些文档使用 DHCP，有些文档则使用 BOOTP。

## 网络拓扑选项

Sun Ray 部署有三种基本的拓扑选项。DTU 可以被部署在：

- 直接连接的专用互连上。
- 直接连接的共享子网上。
- 远程共享子网上。

Sun Ray 服务器能够支持这些拓扑的任意组合，如图 8-1 所示。

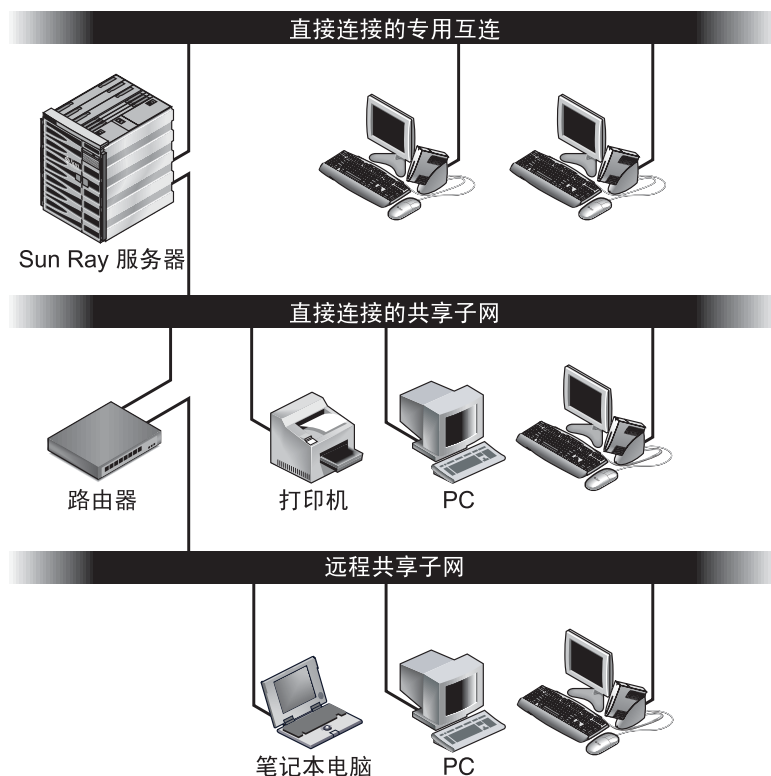


图 8-1 Sun Ray DTU 部署的网络拓扑

---

**注** — 在共享网络上的 Sun Ray 数据比专用的 Sun Ray 互连上的数据更可能遭到窃听。与早期共享技术相比，现代交换式网络基础结构让窃听行为更加难以得手，不过要获取附加的安全性能，管理员可以选择激活 Sun Ray 的加密和验证功能。对于这些功能的介绍，请参阅第 87 页的“加密和验证”。

---

## 直接连接的专用互连

**直接连接的专用互连**（通常简称为互连）将 DTU 置于如下子网中：

- 直接连接到 Sun Ray 服务器（即服务器具有连接到子网的网络接口）的子网。
- 完全用于传输 Sun Ray 数据的子网。在 Sun Ray Server Software 2.0 版本发行之前，这是唯一正式得到支持的 Sun Ray 拓扑。

确保提供整套 DTU 配置参数的 Sun Ray 服务器始终用于为专用互连提供 DHCP 服务。

## 直接连接的共享子网

Sun Ray Server Software 目前支持**直接连接的共享子网**上的 DTU，条件是：

- Sun Ray 服务器具有连接到该子网的网络接口。
- 该子网可以传输来自 Sun Ray 和非 Sun Ray 的混合数据。
- 企业内联网应该可以访问该子网。

在直接连接的共享子网上，DHCP 服务能够由 Sun Ray 服务器、某些外部服务器、或由两者共同提供。因为 Sun Ray 服务器能够从 DTU 查看广播 DHCP 数据，它可以用请求 DHCP 中继代理而参与 DTU 的初始化。

## 远程共享子网

Sun Ray Server Software 目前还支持安装在**远程共享子网**上的 DTU。在远程共享子网上：

- Sun Ray 服务器不具有连接到该子网的网络接口。
- 该子网可以传输来自 Sun Ray 和非 Sun Ray 的混合数据。
- 服务器和 DTU 之间的所有数据至少流经一个路由器。
- 企业内联网应该可以访问该子网。

在远程共享子网上，DHCP 服务能够由 Sun Ray 服务器、某些外部服务器、或由两者共同提供。因为 Sun Ray 服务器的 DHCP 服务参与 DTU 的初始化，所以必须在远程子网上配置 DHCP 中继代理，它将在远程子网上收集 DHCP 广播数据，并将数据转发至 Sun Ray 服务器。

---

# 网络配置任务

新增的对直接连接的子网和远程共享子网的支持，允许 DTU 虚拟地部署在企业内联网的任何地方，只是必须保证 DHCP 服务的提供和 DTU 与 Sun Ray 服务器之间服务的质量。

以下各节将阐述如何配置网络来支持以下部署方案：

- 直接连接的专用互连
- 直接连接的共享子网
- 远程共享子网

图 8-2 显示了整个拓扑和所有配置任务。<sup>3</sup>

## 部署准备

在将 DTU 部署到子网之前，管理员必须回答以下三个问题：

1. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取它们的基本 IP 联网参数？
2. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取其他配置参数以支持诸如固件下载等功能？
3. 此子网上的 DTU 如何定位它们的 Sun Ray 服务器？

这些问题的答案将明确使安装在此子网上的 DTU 自行初始化的配置步骤，并向用户提供 Sun Ray 会话。

---

3. IP 地址中的 /24 后缀表明使用了 IETF RFC 1517、1518 和 1519 中的 Classless Inter Domain Routing (CIDR) 表示法。

以下各节介绍了一些 DTU 部署实例，这些部署分别是在直接连接的专用互连 A、直接连接的共享子网 B 以及远程共享子网 C 和 D 上实现的，请参见图 8-2。

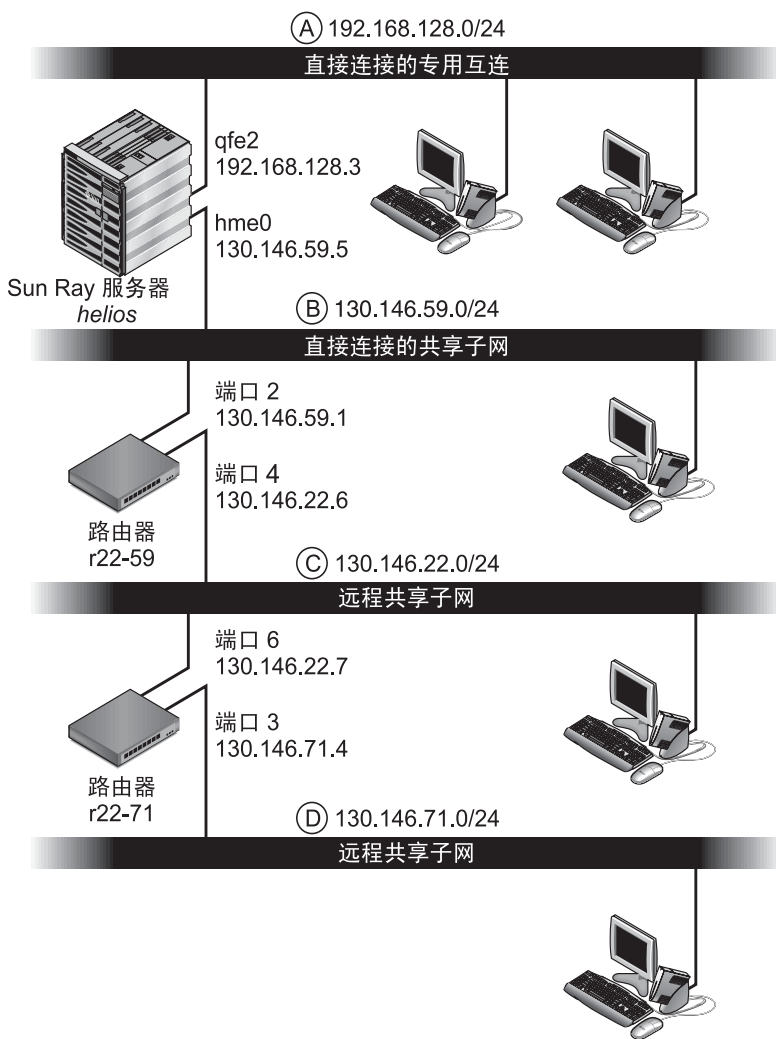


图 8-2 Sun Ray 网络拓扑

## 在直接连接的专用互连上部署

图 8-2 中的子网 A 为直接连接的专用互连。其子网将使用 192.168.128.0/24 范围内的 IP 地址。名为 *helios* 的 Sun Ray 服务器通过 qfe2 网络接口与该互连连接，分配给该网络接口的 IP 地址为 192.168.128.3。

在互连方案中，Sun Ray 服务器上的 DHCP 服务始终向 DTU 提供基本联网参数和其他配置参数。对部署前那三个问题的回答为：

1. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取它们的基本 IP 联网参数？

在直接连接的专用互连上，基本联网参数始终由 Sun Ray 服务器上的 DHCP 服务提供。

2. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取其他配置参数以支持诸如固件下载等功能？

在直接连接的专用互连上，其他配置参数始终由 Sun Ray 服务器上的 DHCP 服务提供。

3. 此子网上的 DTU 如何定位它们的 Sun Ray 服务器？

在直接连接的专用互连上，始终通过步骤 2 中提供的其他配置参数将 Sun Ray 服务器的位置通知给 DTU。

## 直接连接的专用互连：实例

直接连接的专用互连 A 的 DHCP 服务，如图 8-2 中的实例所示。

1. 配置 Sun Ray 服务器以向互连提供基本参数及其他参数。

使用 `utadm -a ifname` 命令为互连上的 DTU 配置 DHCP 服务。在本实例中，互连通过 qfe2 接口连接，因此相应的命令是：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -a qfe2
### Configuring /etc/nsswitch.conf
### Configuring Service information for Sun Ray
### Disabling Routing
### configuring qfe2 interface at subnet 192.168.128.0
Selected values for interface "qfe2"
  host address:      192.168.128.1
  net mask:          255.255.255.0
  net address:       192.168.128.0
  host name:         helios-qfe2
  net name:          SunRay-qfe2
  first unit address: 192.168.128.16
  last unit address:  192.168.128.240
  auth server list:   192.168.128.1
  firmware server:    192.168.128.1
```

```

router: 192.168.128.1
Accept as is?([Y]/N): n
new host address: [192.168.128.1] 192.168.128.3
new netmask: [255.255.255.0]
new host name: [helios-qfe2]
Do you want to offer IP addresses for this interface? ([Y]/N):
new first Sun Ray address: [192.168.128.16]
number of Sun Ray addresses to allocate: [239]
new auth server list: [192.168.128.3]
To read auth server list from file, enter file name:
Auth server IP address (enter <CR> to end list):
If no server in the auth server list responds, should an
auth server be located by broadcasting on the network? ([Y]/N):
new firmware server: [192.168.128.3]
new router: [192.168.128.3]
Selected values for interface "qfe2"
host address: 192.168.128.3
net mask: 255.255.255.0
net address: 192.168.128.0
host name: helios-qfe2
net name: SunRay-qfe2
first unit address: 192.168.128.16
last unit address: 192.168.128.254
auth server list: 192.168.128.3
firmware server: 1 192.168.128.3
router: 192.168.128.3
Accept as is? ([Y]/N):
### successfully set up "/etc/hostname.qfe2" file
### successfully set up "/etc/inet/hosts" file
### successfully set up "/etc/inet/netmasks" file
### successfully set up "/etc/inet/networks" file
### finished install of "qfe2" interface
### Building network tables - this will take a few minutes
### Configuring firmware version for Sun Ray
    All the units served by "helios" on the 192.168.128.0
    network interface, running firmware other than version
    "2.0_37.b,REV=2002.12.19.07.46" will be upgraded at their
    next power-on.
### Configuring Sun Ray Logging Functions
DHCP is not currently running, should I start it? ([Y]/N):
### started DHCP daemon
#

```

在本实例中，由 **utadm** 最初建议的缺省值并不合适。（特别是互连上服务器 IP 地址的建议值并非需要的值。）管理员对第一个 **Accept as is?** 提示的回答是 **n**，然后有机会为各种参数提供备用值。

## 2. 重新启动 Sun Ray 服务器上的 Sun Ray 服务。

utadm 命令完成后，执行 utrestart 命令来完全激活新定义的互连上的 Sun Ray 服务：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
Resetting servers... messages will be logged to
/var/opt/SUNWut/log/messages.
```

## 在直接连接的共享子网上部署

图 8-2 中的子网 B 为直接连接的共享子网，使用 130.146.59.0/24 范围内的 IP 地址。Sun Ray 服务器 *helios* 通过 hme0 网络接口与该互连连接，分配给该网络接口的 IP 地址为 130.146.59.5。对部署前那三个问题的回答为：

### 1. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取它们的基本 IP 联网参数？

在共享子网方案中，您必须选择是否由 Sun Ray 服务器上的 DHCP 服务或某些外部 DHCP 服务来向 DTU 提供基本网络参数。如果企业已经具有覆盖此子网的 DHCP 基础结构，它可能提供了基本网络参数。如果此基础结构不存在，配置 Sun Ray 服务器来提供基本网络参数。

### 2. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取其他配置参数以支持诸如固件下载等功能？

管理员必须选择是否向 DTU 提供其他配置参数，如果是的话，还要进一步选择：是使用 Sun Ray 服务器上的 DHCP 服务还是使用某些外部 DHCP 服务来提供这些参数？在直接连接的共享子网中，可以不提供任何其他参数而部署 DTU，但是由于这将使 DTU 丧失很多功能（包括下载新固件的能力在内），因此通常不采用这种做法。

已经建立 DHCP 基础结构的管理员也许无法或不愿意重新配置该基础结构来提供其他 Sun Ray 配置参数，因此让 Sun Ray 服务器来提供这些参数通常会更加方便。即使已建立的基础结构能够提供其他参数，也最好由 Sun Ray 服务器来提供这些参数。当需要更改其他配置参数值来响应 Sun Ray 服务器上的软件升级或安装修补程序时，应使用 SRSS 命令来管理这些值。例如，能提升 DTU 固件版本的修补程序可自动更新提供给 DTU 的固件版本字符串。但是，如果固件版本参数由某些外部 DHCP 服务提供，则管理员必须在外部的 DHCP 配置规则上手动编辑固件版本参数字符串以反映修补程序带来的新固件版本。该操作既费时又容易出错，而且是毫无必要的。

### 3. 此子网上的 DTU 如何定位它们的 Sun Ray 服务器？

使用一个可选的其他配置参数来向 DTU 报告 Sun Ray 服务器的位置。如果 DTU 根本就没有收到任何其他配置参数，它也就得不到 Sun Ray 服务器位置的任何指示。在这些情况下，DTU 将尝试通过使用基于广播的机制来搜索 Sun Ray 服务器的位置。但是，DTU 广播包只能在本地子网上传播，所以，对于 Sun Ray 服务器位于远程序网的情况，广播无法到达该服务器，也就无法建立联系。



以下实例说明了直接连接的共享子网的两种配置。在第一个实例中，Sun Ray 服务器既提供基本联网参数，也提供其他参数。在第二个实例中，外部 DHCP 服务提供基本联网参数而不提供其他参数，DTU 必须通过本地子网广播搜索机制与 Sun Ray 服务器建立联系。

最常见的情况是外部 DHCP 服务提供基本联网参数，Sun Ray 服务器提供其他参数，如“在远程子网上部署”中的实例所示。

## 直接连接的共享子网：实例 1

在本实例中，对部署前那三个问题的回答为：

1. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取它们的基本 IP 联网参数？

从 Sun Ray 服务器。

2. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取其他配置参数以支持诸如固件下载等功能？

从 Sun Ray 服务器。

3. 此子网上的 DTU 如何定位它们的 Sun Ray 服务器？

通过步骤 2 提供的其他配置参数通知 DTU Sun Ray 服务器的位置。

1. 配置 Sun Ray 服务器来为共享子网提供基本参数和其他参数。

可通过 `utadm -A subnet` 命令为共享子网上的 DTU 配置 DHCP 服务。在本实例中，共享子网的网络号为 130.146.59.0，因此相应的命令是 `utadm -A 130.146.59.0`：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -A 130.146.59.0
Selected values for subnetwork "130.146.59.0"
  net mask:                255.255.255.0
  no IP addresses offered
  auth server list:        130.146.59.5
  firmware server:         130.146.59.5
  router:                  130.146.59.1
Accept as is?([Y]/N): n
netmask:255.255.255.0 (cannot be changed - system defined netmask)
Do you want to offer IP addresses for this subnet? (Y/[N]): y
new first Sun Ray address: [130.146.59.4] 130.146.59.200
number of Sun Ray addresses to allocate: [55] 20
new auth server list:      [130.146.59.5]
To read auth server list from file, enter file name:
Auth server IP address (enter <CR> to end list):
If no server in the auth server list responds, should an
auth server be located by broadcasting on the network? ([Y]/N):
new firmware server:      [130.146.59.5]
new router:                [130.146.59.1]
Selected values for subnetwork "130.146.59.0"
```

```

net mask:                255.255.255.0
first unit address:      130.146.59.200
last unit address:       130.146.59.219
auth server:             130.146.59.5
firmware server:         130.146.59.5
router:                  130.146.59.1
auth server list:        130.146.59.5
Accept as is? ([Y]/N):
### Building network tables - this will take a few minutes
### Configuring firmware version for Sun Ray
All the units served by "helios" on the 130.146.59.0
network interface, running firmware other than version
"2.0_37.b,REV=2002.12.19.07.46" will be upgraded at
their next power-on.
### Configuring Sun Ray Logging Functions
### stopped DHCP daemon
### started DHCP daemon
#

```

由 **utadm** 最初建议的缺省值并不合适。特别是该服务器没有提供 130.146.59.0 子网上的 IP 地址，因为 **utadm** 假设当 DTU 位于共享子网上时，包括 IP 地址在内的基本联网参数由某些外部 DHCP 服务提供。但是，在本实例中，要求 Sun Ray 服务器提供 IP 地址，因此管理员对第一个 **Accept as is?** 提示的回答是 **n**，然后有机会为各种参数提供备用值。以 130.146.59.200 开始的 20 个 IP 地址可以用来分配给该子网上的 DHCP 客户机。

## 2. 重新启动 Sun Ray 服务器上的 Sun Ray 服务。

**utadm** 命令完成之后，执行 **utrestart** 命令来完全激活共享子网上的 Sun Ray 服务：

```

# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
Resetting servers... messages will be logged to
/var/opt/SUNWut/log/messages.

```

## 直接连接的共享子网：实例 2

在本实例中，对部署前那三个问题的回答为：

1. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取它们的基本 IP 联网参数？  
从外部 DHCP 服务。
2. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取其他配置参数以支持诸如固件下载等功能？  
不提供 DTU 其他参数。
3. 此子网上的 DTU 如何定位它们的 Sun Ray 服务器？  
通过使用本地子网广播搜索机制。

在本实例中，Sun Ray 服务器没有参与 DTU 初始化。那么，Sun Ray 服务器为什么需要配置步骤？Sun Ray 服务器在缺省条件下只对位于直接连接的专用互连上的 DTU 作出响应。只有在执行 `utadm -L on` 命令后，它才响应共享子网上的 DTU。运行 `utadm -A subnet` 命令为共享子网激活 Sun Ray 服务器上的 DHCP，如在本实例中，隐含执行 `utadm -L on`。如果没有运行 `utadm -A subnet`，管理员必须手动运行 `utadm -L on` 以允许该服务器向共享子网上的 DTU 提供会话。

### 1. 配置外部 DHCP 服务。

明确如何配置外部 DHCP 基础结构来向该子网上的 DTU 提供基本联网参数不在本文档的讨论范围内。请记住：

- 如果外部 DHCP 服务与该子网没有自己直接的连接，管理员必须配置 DHCP 中继代理来将此子网上的 DHCP 数据提供给外部 DHCP 服务。这种中继代理最可能的位置是在该子网的路由器上，图 8-2 中的路由器 r22-59 即是这样的路由器。有关该主题的简短介绍，请参阅第 97 页的“DHCP 中继代理”。
- 现有的外部 DHCP 服务也许需要增加为该子网分配的 IP 地址才可以支持新的 DTU。（此功能适用于其他 DHCP 客户机被安装在子网上的时候。）同时最好减少该子网上地址的租用时间，以便这些地址能够很快得到复用。

### 2. 配置 Sun Ray 服务器以接受来自共享子网的 DTU 连接。

运行 `utadm -L on`：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -L on
### Turning on Sun Ray LAN connection
NOTE: utrestart must be run before LAN connections will be allowed
```

### 3. 重新启动 Sun Ray 服务器上的 Sun Ray 服务。

`utadm` 命令完成后，执行 `utrestart` 命令来完全激活共享子网上的 Sun Ray 服务：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
Resetting servers... messages will be logged to /var/opt/SUNWut/log/messages.
```

## 在远程子网上部署

图 8-2 中的子网 C 和 D 是远程共享子网。

子网 C 使用 130.146.22.0/24 范围内的 IP 地址。子网 D 使用 130.146.71.0/24 范围内的 IP 地址。名为 *helios* 的 Sun Ray 服务器与这些子网没有直接连接，正是因为这一特性才将它们定义为远程。对部署前那三个问题的回答为：

1. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取它们的基本 IP 联网参数？

在共享子网方案中，管理员必须选择是否由 Sun Ray 服务器上的 DHCP 服务或某些外部 DHCP 服务来向 DTU 提供基本网络参数。

如果企业已经具有覆盖此子网的 DHCP 基础结构，它可能提供了基本网络参数。如果此基础结构不存在，配置 Sun Ray 服务器来提供基本网络参数。

2. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取其他配置参数以支持诸如固件下载等功能？

管理员必须选择是否将其他配置参数提供给 DTU，如果是的话，还要进一步选择：是通过 Sun Ray 服务器上的 DHCP 服务还是使用某些外部 DHCP 服务来提供这些参数？

已建立 DHCP 基础结构的管理员也许无法或不愿意重新配置该基础结构来提供其他 Sun Ray 配置参数，因此通常由 Sun Ray 服务器来提供这些参数会更加方便。

即使已建立的基础结构能够提供其他参数，也最好由 Sun Ray 服务器来提供这些参数。当需要更改其他配置参数值来响应 Sun Ray 服务器上的软件升级或修补程序的安装时，应使用 **Sun Ray Server Software** 命令来管理这些值。例如，能提升 DTU 固件版本的修补程序可自动更新提供给 DTU 的固件版本字符串。但是，如果固件版本参数由某些外部 DHCP 服务提供，则管理员必须在外部的 DHCP 配置规则上手动编辑固件版本参数字符串以反映修补程序带来的新固件版本。这种操作既费时又易出错，并且是毫无必要的。

3. 此子网上的 DTU 如何定位它们的 Sun Ray 服务器？

使用一个可选的其他配置参数来向 DTU 报告 Sun Ray 服务器的位置。如果根本没有将其他配置参数提供给 DTU，那么 DTU 将无法定位 Sun Ray 服务器，因此它将尝试通过使用基于广播的机制来搜索 Sun Ray 服务器的位置。但是 DTU 广播包只能在本地子网上传播，它们无法到达位于远程子网上的 Sun Ray 服务器，也就无法建立联系。

接下来的两个实例说明了具有代表性的远程共享子网配置。在第一个实例中，外部 DHCP 服务提供基本联网参数，Sun Ray 服务器提供其他参数。这是到目前为止在已建立 DHCP 基础结构的企业中进行 Sun Ray 部署的最可能的配置。

在第二个实例中，基本联网参数和少之又少的其他参数 – 仅够 DTU 用来联系 Sun Ray 服务器 – 由外部 DHCP 提供。Cisco 路由器上的 DHCP 服务即属于这种情况。此方案并非理想的方案。

由于未得到固件参数，因此 DTU 无法下载新固件。管理员必须进行其他安排以便为 DTU 提供新的固件，例如，定期将 DTU 从此子网上转至互连或一些其他的共享子网上，使之从那里获得一整套的其他配置参数。

---

注 – 有关在共享子网上部署的实例，请参见第 99 页的“直接连接的共享子网”，其中 Sun Ray 服务器既提供基本联网参数也提供其他参数，外部 DHCP 服务提供基本联网参数（不提供其他 DTU 参数）。

---

## 远程共享子网：实例 1

在本实例中，DTU 部署在图 8-2 中的子网 C 上，对部署前那三个问题的回答是：

1. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取它们的基本 IP 联网参数？  
从外部 DHCP 服务。
2. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取其他配置参数以支持诸如固件下载等功能？  
从 Sun Ray 服务器。
3. 此子网上的 DTU 如何定位它们的 Sun Ray 服务器？  
通过步骤 2 提供的其他配置参数通知 DTU Sun Ray 服务器的位置。  
按以下步骤使用 `utadm -A subnet` 命令来为共享子网上的 DTU 配置 DHCP 服务。

### 1. 配置外部 DHCP 服务。

明确如何配置外部 DHCP 基础结构来向该子网上的 DTU 提供基本联网参数不在本文档的讨论范围内。请谨记：

- 如果外部 DHCP 服务与该子网没有自己直接的连接，管理员必须配置 DHCP 中继代理以将此子网上的 DHCP 数据提交给外部 DHCP 服务。这种中继代理最可能位于该子网的路由器上，在本例中，该路由器为图 8-2 中名为 `r22-59` 的路由器。有关该主题的简短介绍，请参阅第 97 页的“DHCP 中继代理”。
- 现有的外部 DHCP 服务也许需要为此子网增加 IP 地址的分配，以此来支持新的 DTU。（此功能适用于其他 DHCP 客户机被安装在子网上的时候。）同时最好减少该子网上地址的租用时间，以便这些地址能够很快得到复用。

### 2. 安排将 DHCP 数据提供给 Sun Ray 服务器。

因为 Sun Ray 服务器与该子网没有自己直接的连接，管理员必须配置 DHCP 中继代理来将此子网上的 DHCP 数据提交给 Sun Ray 服务器。这种中继代理最可能的位置是在该子网的路由器上，图 8-2 中的路由器 `r22-59` 即是这样的路由器。有关该主题的简短介绍，请参阅第 97 页的“DHCP 中继代理”。

如果 r22-59 上正在运行 Cisco IOS，则可以使用 `ip helper-address` 命令来激活其 DHCP 中继代理，以中继来自 10/100 以太网端口号 4 至 130.146.59.5 上的 Sun Ray 服务器的 DHCP 广播。

```
r22-59> interface fastethernet 4
r22-59> ip helper-address 130.146.59.5
r22-59>
```

如果外部 DHCP 服务也缺少至该子网的连接，应配置 DHCP 中继代理，以将来自 DTU 的请求转发至：

- 外部 DHCP 服务（以便 DTU 能够获取基本联网参数）
- Sun Ray 服务器上的 DHCP 服务（以便 DTU 能够获取其他参数）

Cisco IOS `ip helper-address` 命令接受多个中继目标地址，因此，假如图 8-2 中子网 B 上的 130.146.59.2 能够联系到外部 DHCP 服务，适当的顺序应该是：

```
r22-59> interface fastethernet 4
r22-59> ip helper-address 130.146.59.2 130.146.59.5
r22-59>
```

---

注 – IOS 交互的详细信息因 IOS 的特定版本、路由器型号以及安装在该路由器上的硬件而有所不同。

---

### 3. 配置 Sun Ray 服务器，以向共享子网提供其他参数。

使用 `utadm -A subnet` 命令为共享子网上的 DTU 配置 DHCP 服务。在本实例中，共享子网的网络号为 130.146.22.0，因此相应的命令是 `utadm -A 130.146.22.0`。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -A 130.146.22.0
Selected values for subnetwork "130.146.22.0"
  net mask:                255.255.255.0
  no IP addresses offered
  auth server list:        130.146.59.5
  firmware server:         130.146.59.5
  router:                  130.146.22.1
Accept as is? ([Y]/N): n
new netmask: [255.255.255.0]
Do you want to offer IP addresses for this subnet? (Y/[N]):
new auth server list:      [130.146.59.5]
To read auth server list from file, enter file name:
Auth server IP address (enter <CR> to end list):
If no server in the auth server list responds, should an
auth server be located by broadcasting on the network? ([Y]/N):
new firmware server:       [130.146.59.5]
```

```

new router: [130.146.22.1] 130.146.22.6
Selected values for subnetwork "130.146.59.0"
    net mask:                255.255.255.0
    no IP addresses offered
    auth server list:        130.146.59.5
    firmware server:         130.146.59.5
    router:                  130.146.22.6
Accept as is? ([Y]/N):
### Building network tables - this will take a few minutes
### Configuring firmware version for Sun Ray
All the units served by "helios" on the 130.146.22.0
network interface, running firmware other than version
"2.0_37.b,REV=2002.12.19.07.46" will be upgraded at their
next power-on.
### Configuring Sun Ray Logging Functions
### stopped DHCP daemon
### started DHCP daemon
#

```

在本实例中，由 utadm 最初建议的缺省值并不合适。特别是此子网上 DTU 使用的缺省路由器地址是错误的，原因是 utadm 假设共享子网缺省路由器地址的主机部分等于 1。这种假设对于图 8-2 中直接连接的子网 B 是正确的，但对于子网 C 则不正确。

该子网 DTU 适当的路由器地址为 130.146.22.6（路由器 r22-59 的端口 4），因此管理员对第一个 Accept as is? 提示的回答是 **n**，然后有机会为各种参数提供备用值。

#### 4. 重新启动 Sun Ray 服务器上的 Sun Ray 服务。

utadm 命令完成之后，执行 utrestart 命令完全激活共享子网上的 Sun Ray 服务：

```

# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
Resetting servers... messages will be logged to
/var/opt/SUNWut/log/messages.

```

## 远程共享子网：实例 2

在本实例中，将 DTU 部署在图 8-2 中的子网 D 上，对部署前那三个问题的回答是：

1. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取它们的基本 IP 联网参数？  
从外部 DHCP 服务。
2. 此子网上的 DTU 将从哪个 DHCP 服务器获取其他配置参数以支持诸如固件下载等功能？

不会向 DTU 提供支持固件下载或激活其他高级 DTU 功能所需要的其他参数。

### 3. 此子网上的 DTU 如何定位它们的 Sun Ray 服务器？

外部 DHCP 服务将提供单个其他参数来通知 DTU Sun Ray 服务器的位置。

在本实例中，Sun Ray 服务器没有参与 DTU 初始化。那么，Sun Ray 服务器为什么需要配置步骤？Sun Ray 服务器在缺省条件下只对位于直接连接的专用互连上的 DTU 作出响应。只有在执行 `utadm -L on` 命令后，它才响应共享子网上的 DTU。运行 `utadm -A subnet` 命令为共享子网激活 Sun Ray 服务器上的 DHCP，如在本实例中，隐含执行 `utadm -L on`。如果 `utadm -A subnet` 没有运行，管理员必须手动运行 `utadm -L on`，以允许该服务器向共享子网上的 DTU 提供会话。

#### 1. 配置外部 DHCP 服务。

明确如何配置外部 DHCP 基础结构来向该子网上的 DTU 提供基本联网参数不在本文档的讨论范围内。但是，就此实例而言，假设 DHCP 服务由图 8-2 中基于 Cisco IOS 的路由器 r22-71 提供，并通过 10/100 以太网端口 3 连接到 130.146.71.0 子网。可按以下步骤配置此路由器以提供基本联网参数和 Sun Ray 服务器的位置：

```
r22-71> interface fastethernet 3
r22-71> ip dhcp excluded-address 130.146.71.1 130.146.71.15
r22-71> ip dhcp pool CLIENT
r22-71/dhcp> import all
r22-71/dhcp> network 130.146.71.0 255.255.255.0
r22-71/dhcp> default-router 130.146.71.4
r22-71/dhcp> option 49 ip 130.146.59.5
r22-71/dhcp> lease 0 2
r22-71/dhcp> ^Z
r22-71>
```

---

注 – IOS 交互的详细信息因 IOS 的特定版本、路由器型号以及安装在该路由器上的硬件而有所不同。

---

DHCP 选项 49，*X Window Display Manager* 的标准选项，表明 130.146.59.5 是 Sun Ray 服务器的地址。在缺少 `AltAuth` 和 `Auth-Srvr` 供应商专用选项时，DTU 将试图通过本地子网上的广播查找 Sun Ray 服务器。如果广播没有响应，DTU 将使用 *X Window Display Manager* 的 `t` 选项中提供的地址（前提是 DTU 包含的固件属于 Sun Ray Server Software 2.0 修补程序级别 114880-01 或更高级别）。

---

注 – 这虽然是非正规地使用 *X Window Display Manager* 选项，但是对于无法提供供应商专用选项的远程子网部署，这也许是将 DTU 与服务器连接的唯一方式。

---



2. 通过运行 `utadm -L on` 配置 Sun Ray 服务器，以接受来自共享子网的 DTU 连接。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -L on
### Turning on Sun Ray LAN connection
NOTE: utrestart must be run before LAN connections will be allowed
#
```

3. 重新启动 Sun Ray 服务器上的 Sun Ray 服务。

完成 `utadm` 命令之后，执行 `utrestart` 命令来完全激活共享子网上的 Sun Ray 服务：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
Resetting servers... messages will be logged to
/var/opt/SUNWut/log/
messages.
#
```

表 8-2 列出了 Sun Ray 定义和使用的供应商专用 DHCP 选项。

表 8-2 供应商专用 DHCP 选项

参数名称	客户机类	选项代码	数据类型	可选/强制	间隔	最大计数	说明
AltAuth	SUNW.NewT.SUNW	35	IP	可选	1	0	Sun Ray 服务器 IP 地址的列表
AuthSrvr	SUNW.NewT.SUNW	21	IP	强制	1	1	单个 Sun Ray 服务器 IP 地址
AuthPort	SUNW.NewT.SUNW	22	NUMBER	可选	2	1	Sun Ray 服务器端口
NewTVer	SUNW.NewT.SUNW	23	ASCII	可选	1	0	需要的固件版本
FWSrvr	SUNW.NewT.SUNW	31	IP	可选	1	1	固件 TFTP 服务器 IP 地址
BarrierLevel	SUNW.NewT.SUNW	36	NUMBER	强制	4	1	固件下载：限制级别
LogHost	SUNW.NewT.SUNW	24	IP	可选	1	1	系统日志服务器 IP 地址
LogKern	SUNW.NewT.SUNW	25	NUMBER	可选	1	1	内核日志级别
LogNet	SUNW.NewT.SUNW	26	NUMBER	可选	1	1	网络日志级别
LogUSB	SUNW.NewT.SUNW	27	NUMBER	可选	1	1	USB 日志级别
LogVid	SUNW.NewT.SUNW	28	NUMBER	可选	1	1	视频日志级别
LogAppl	SUNW.NewT.SUNW	28	NUMBER	可选	1	1	Sun Ray 服务器接口名称
Intf	SUNW.NewT.SUN	29	ASCII	可选	1	0	Sun Ray 服务器接口名称
NewTBW		30	NUMBER	可选	4	1	带宽容量
NewTDispIndx	SUNW.NewT.SUNW	32	NUMBER	可选	4	1	过时。不要使用。
NewTFlags	SUNW.NewT.SUNW	34	NUMBER	可选	4	1	过时。不要使用。

即使在初始化期间这些选项都未提供，DTU 仍能够执行其基本功能，但是某些高级 DTU 功能将无法实现，除非向 DTU 提供相应的选项。特别是：

- AltAuth 和 AuthSrvr 表明 Sun Ray 服务器的 IP 地址。依次尝试 AltAuth 列表中的地址，直到建立连接。如果已提供了 AltAuth，则当前固件将忽略 AuthSrvr；但是考虑到旧固件（Sun Ray Server Software 1.3 之前的版本）不兼容 AltAuth 选项，最佳做法是始终指定 AuthSrvr。如果这些选项都未提供，DTU 将试图通过在本地址网上发送广播来定位 Sun Ray 服务器。如果 DTU 包含的固件属于 Sun Ray Server Software 2.0 修补程序级别 114880-01 或更高级别，则 DTU 将借助 *X Window Display Manager* 选项中提供的地址来联系 Sun Ray 服务器（如果已经提供该选项的话）。
- 必须提供 NewTVer 和 FWSrvr，以便 DTU 尝试固件下载。NewTVer 包含 DTU 应该使用的固件版本的名称。如果该名称与 DTU 实际运行的固件版本名称不匹配，DTU 将试图从 TFTP 服务器上下载所需的固件，该服务器的地址是由 FWSrvr 提供的。
- 必须指定 LogHost，以便 DTU 通过系统日志协议报告消息。向主要 DTU 子系统报告阈值受到 LogKern、LogNet、LogUSB、LogVid 和 LogAppl 选项的控制。

---

注 — 消息格式、内容和阈值仅供服务人员使用，本文档中无特别说明。

---

所有 Sun Ray 供应商专用选项的 DHCP 客户机类名称皆为 SUNW.NewT.SUNW。DTU 在 DHCP 请求中引用该名称，这样服务器能够用合适的供应商专用选项作出响应。此机制确保了不会向 DTU 提供为一些其他类型的设备定义的供应商选项，同时也确保了不会向其他设备提供仅对 DTU 有意义的选项。

## 网络性能要求

本节介绍支持 Sun Ray 实现方案所需的最基本网络框架结构。

### 数据包丢失

在 2.0 版本以前的版本中，Sun Ray Server Software 不允许数据包丢失，因此建议在延长的时间里，数据包丢失不能超过 0.1%。然而，因为这在局域网 (LAN) 和广域网 (WAN) Sun Ray 部署中经常是不切实际的，所以一直以来 Sun Ray Server Software 在数据包丢失方面做了很多改进。此改进软件的第一版是与第一个 2.0 修补程序一起发行的，版本中针对支持低带宽 WAN Sun Ray 部署还做了某些其他改进。

在早期版本中，服务器试图通过一旦遇到数据包丢失就严格限制可用带宽的使用来避免数据包丢失。因为在非专用 LAN 或 WAN 网络环境中数据包的随机丢失是无法避免的，所以该方法对性能做了不必要的限制。

Sun Ray Server Software 始终能够快速检测和恢复这些丢失，因此避免这些丢失是策略而非出于必要性。新软件更加宽容，并避免在产生数据包丢失的带宽级别上进行操作。相反，它尝试在不发生巨大损失时，以尽可能最高的速率来发送数据。通过设计，它有时发送数据的速率对服务器与客户机之间的连接容量而言过大，因此要搜索该容量。在非常高的要求下，有时候可能看到持续的数据包丢失达到 10%，但是该软件仍将继续正确地运行和更新屏幕的内容。

## 延迟时间

Sun Ray 客户机与其服务器之间的网络延迟时间在很大程度上决定着用户的使用感受。延迟时间越短越好，应尽量将往返延迟时间控制在 50 毫秒以内。但是，象常见的网络协议（如 TCP）一样，Sun Ray DTU 不容许更高的延迟时间，但是容许性能降低。如果有些迟缓，最大达 150 毫秒的延迟时间将提供可用的性能。

## 无序的数据包

包含 Sun Ray Server Software 2.0 固件或更高版本的 DTU 容许出现少量无序数据包，举例来讲，在 Internet 或广域内联网连接中就可能出现这种情况。当前 Sun Ray 固件将维护重新排序的队列，在数据包无序接收时，这将恢复数据包的正确顺序。在 Sun Ray Server Software 2.0 之前的版本中，无序数据包只是被简单地丢弃。

---

## 错误诊断工具

### utcapture

utcapture 实用程序连接 Sun Ray 验证管理器，并且报告连接到该服务器上的每个 DTU 数据包丢失的统计信息和往返延迟时间的计时。有关此命令的详细信息，请参见 utcapture 手册页。

### utquery

utquery 命令询问 DTU，并且显示 DTU 的初始化参数以及提供这些参数的 DHCP 服务的 IP 地址。这对明确 DTU 是否可以获取在特定部署中需要的参数，以及明确对参与 DTU 初始化的特定 DHCP 服务器很有帮助。有关此命令的详细信息，请参见 utquery 手册页。



下一个字节是 0x1f=31，代表 FWSrvr 参数，其功能是标示固件 TFTP 服务器的 IP 地址。后面的字节是长度 (4)，IP 地址总是这个长度。其十六进制值是 0x81 0x92 0x3a 0x88，它对应于 IP 地址 129.146.58.136。

## 远程配置

通过使用 *X Window System Display Manager* 选项，可获得可用的 Sun Ray 服务器的列表，这样能够在远程站点简化 Sun Ray DTU 的 DHCP 配置。因此，便不再需要提供 Sun Ray 供应商选项，也不再需要将 DHCPINFORM 请求转发至 Sun Ray 服务器。

以下是一个基于 IOS 的 Cisco 路由器的 DHCP 配置样例：

```
ip dhcp excluded-address 129.149.244.161
ip dhcp pool CLIENT
    import all network 129.149.244.160 255.255.255.248
    default-router 129.149.244.161
    option 26 hex 0556
    option 49 ip 10.6.129.67 129.146.58.136
    lease 0 2
```

选项 49 (*X Window System Display Manager* 选项) 将 IP 地址 10.6.129.67 和 129.146.58.136 列为 Sun Ray 服务器。Sun Ray DTU 从路由器接收 DHCP 响应时，将试图连接到这些服务器。选项 26 设置了 Sun Ray 连接的最大传输单元 (MTU)，在这种情况下是 1366 字节，而不是缺省的以太网 MTU (1500 字节)。为实现 VPN 连接，留出 IPsec 头的空间是必要的。

直接来自于 ISP 或主防火墙的 DHCP 服务也是必需的，以便在防火墙后为路由器提供它的 IP 地址。

将路由器的 WAN 端口直接插入 DSL/电缆调制解调器<sup>4</sup>或插入主防火墙/网关。然后将 Sun Ray DTU 插入路由器上的四个 LAN 端口中的一个。如果已将路由器配置为向 Sun Ray DTU 提供 DHCP 参数，则路由器将使 Sun Ray DTU 尝试连接到适当的 Sun Ray 服务器。

插入路由器时，它将启动 VPN 隧道；它应该始终保持打开状态。每个路由器均应使用基于雇员 ID 的用户名和随机口令进行编程，并且应连接到 VPN 网关。应将 VPN 网关配置为仅允许 Sun Ray 的通信量通过，并且这些通信量仅前往有限数目的主机，这样用户就无法在路由器的 LAN 端连接其他的设备，也就无法连接到公司网络。但是，用户可以连接多个 Sun Ray DTU。

---

4. 直接插入 DSL 或电缆调制解调器的 IA VPN 路由器仅能连接到 Sun Ray DTU。

---

## 固件下载和配置支持的增强功能

固件中的增强功能使得仅需使用一般的 DHCP 参数即可启动一组 Sun Ray DTU。

- 定义服务器列表的负担则可转移给域名服务 (DNS)。
- 可将固件管理完全转移至 TFTP。
- 如果已经由为一组远程 Sun Ray DTU 提供服务的 DNS 定义了适当的 `sunray-config-servers` 和 `sunray-servers`，则除了提供基本的网络信息外，无须提供额外的 DHCP 参数。

增强功能包括：

1. 将 DNS 客户机合并到固件中，这样许多值都可以作为名称，而不是 IP 地址。
2. 支持 DHCP 选项 66（TFTP 服务器名称），该选项可用于替换 FWSrvr 供应商选项。这样就可解析为 IP 地址的列表，其中的 IP 地址可随机选择。
3. 新的固件维护机制在 `/tftpboot` 中创建了一些 `*.parms` 文件（每种模型类型一个），读取这些文件可代替使用 NewTVer DHCP 供应商选项。因此，不通过 DHCP 访问 NewTVer 的值，也可进行远程固件升级。`*.parms` 文件包含版本、硬件版本，以及限制级别，消除了不必要的文件读取，以防止限制将该固件写入闪存中。有关可用于配置 `.parms` 文件的选项的详细信息，请参见 `utfwadm(8)`。
4. 在选项 66 和 FWSrvr 均未提供时，可使用缺省的固件服务器 DNS 名称。选定的名称为 `sunray-config-servers`。在 DNS 中对其进行定义时，不必使用 DHCP 选项，只须使用 DNS 服务器名称和域名称就可以提供固件服务器的地址。
5. 将 `servers=<server name list>` 和 `select=<inorder|random>` 包含在 `*.parms` 文件中允许：
  - 指定服务器名称列表
  - 指定这些名称是按顺序使用的，还是随机使用的。

如果某名称被解析为多个地址，则系统将根据 `select` 关键字来选择 IP 地址。

6. 当既没有提供服务器列表，也没有提供 AltAuth 列表时，系统将在 DNS 中查找缺省名称 `sunray-servers`，并使用 IP 地址列表来代替 AltAuth 列表。

# Multihead 管理

---

利用 Sun Ray™ DTU 的 Multihead 功能，用户可以使用连接到主 DTU 的一套键盘和指针设备来控制多个屏幕（即监视器）上的各个应用程序。用户也可以在多个屏幕上显示和控制单个应用程序（如电子制表软件）。系统管理员负责创建用户可能会访问的 Multihead 组。一个 Multihead 组包括由一套键盘和鼠标控制的 2 到 16 个 DTU（其中可以包含 Sun Ray DTU 的任意组合，例如 Sun Ray 1、Sun Ray 100、Sun Ray 150 和 Sun Ray 170）。每个 DTU 显示为 Multihead X 显示器上的一个 X 屏幕。

---

**注 – 为使 Multihead 功能正常运行：**

1. 必须处于管理模式下；因而必须先运行 `utconfig`，然后再运行 `utmhconfig` 和 `utmhadm`。
  2. 必须使用 `utpolicy` 或 Admin GUI 启用 Multihead 策略。
  3. 始终在 Sun Ray DTU 上运行 `utmhconfig`。
- 

---

**注 – 没有为 Multihead 组启用区域漫游办公。**

---

# Multihead 组

Multihead 组由一组相互关联且由一个主 DTU 控制的 Sun Ray DTU 组成，其中主 DTU 连接有一套键盘和指针设备（如鼠标）。Multihead 组（最多可以包含 16 个 DTU）与单个会话连接。

主 DTU 主管输入设备（如键盘和指针设备），以及与会话相关联的 USB 设备。其余 DTU 称为辅助设备，提供额外的显示。所有外围设备都连接在主 DTU 上，组也由主 DTU 进行控制。

通过使用智能卡和 `utmhconfig` GUI 实用程序来识别终端，可以很容易地创建 Multihead 组。

---

**提示** – 为得到最佳结果，请只从 DTU 运行 `utmhconfig`。

---

但是，如果您断开辅助 DTU 却未删除其所属的 Multihead 组，在单独的主 DTU 上不会显示其屏幕。主 DTU 仍然是 Multihead 组的一部分，而且当鼠标移至断开的辅助 DTU 时，鼠标好象消失了。要从这种状态下恢复，可以使用 `utmhconfig` 或 `utmhadm` 命令重新连接缺失的 DTU 或者删除 Multihead 组，您也可以删除 Multihead 组、替换已断开的 DTU，然后创建一个包含替换 DTU 的新 Multihead 组。

## Multihead 屏幕配置

Multihead 组可以使用各种配置来布置自己的屏幕。例如，用户可以将具有四个屏幕的 Multihead 组布置为每行两个屏幕的两行 (2x2) 或具有四个屏幕的单行 (4x1)。默认情况下，用户登录至 Multihead 组时，会话将使用可用的屏幕数目；这些显示的布局或几何分布是自动生成的。您可以对 `utxconfig` 命令使用 `-R` 选项以处理自动的几何分布，如下实例所示：

- 更改自动的几何分布（其中几何分布以 *columns x rows* 的形式表示），请键入：

```
% utxconfig -R geometry
```

- 在下次登录时恢复自动的几何分布：

```
% utxconfig -R auto
```

当鼠标指针移过两个屏幕之间的边缘时，便会从一个屏幕移到下一个屏幕。Multihead 组的几何分布确定了将哪一个屏幕显示在该位置。



在默认情况下，Multihead 组的屏幕尺寸将设置为主 DTU 所支持的最大尺寸。主 DTU 控制其他的 DTU，并且所有的外部设备连接到它。

要更改屏幕自动设置的尺寸，请对 `utxconfig` 命令使用 `-r` 选项：

- 更改自动设置的尺寸（其中尺寸以 *width x height* 的形式表示，例如 1280 x 1024）：

```
% utxconfig -r dimensions
```

- 在下次登录时恢复自动设置的尺寸：

```
% utxconfig -r auto
```

---

注 — 如果选择自动设置的屏幕尺寸，则可能会产生显示不稳定或黑带。

---

- 要明确选择不针对一个会话使用多个显示，请键入：

```
% utxconfig -m off
```

---

注 — 如果显示器分辨率不同，可能会出现屏幕移位问题，称为**错位**，或在可见屏幕区域周围出现大面积的**黑带**。

---

## Multihead 屏幕显示

使用 Multihead 功能后，将显示代表每个屏幕上的当前会话的小窗口，为便于识别，当前屏幕突出显示。在会话创建过程中，系统自动显示该窗口。例如，[第 125 页的“XINERAMA”](#) 中的显示表明用户位于三个显示屏幕中的第二个屏幕上。

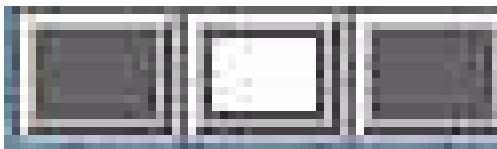


图 9-1 Multihead 屏幕显示

# Multihead 管理工具

Multihead 功能的管理工具可用于显示当前的 Multihead 组并创建新组。

## ▼ 从命令行启用 Multihead 策略

- 在命令行界面上，键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utpolicy -a -m -g your_policy_flags
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
```

这将为故障转移组启用 Multihead 策略，并重新启动 Sun Ray Server Software，且会在本地服务器上启用新的策略，而这一切不会打断现有的会话。

---

**提示** – 在故障转移组中的每个服务器上运行 `utrestart` 命令。

---

## ▼ 使用管理工具启用 Multihead 策略

1. 在您浏览器的地址栏中键入以下 URL，以显示出管理工具：

```
http://hostname:1660
```

2. 选择该工具左侧导航菜单上的“管理”。
3. 选择“策略”。
4. 在是否启用 Multihead 功能的选项旁，单击“是”单选按钮。
5. 单击“应用”按钮。
6. 在左侧菜单的“管理”下，选择“复位服务”。
7. 单击“重新启动”按钮。

这将为所有的服务器设置 Multihead 策略，并在所有服务器上重新启动 Sun Ray Server Software。

## ▼ 创建新的 Multihead 组

1. 在命令行界面上，键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utmhconfig
```

2. 在初始屏幕上，单击“创建新组”。

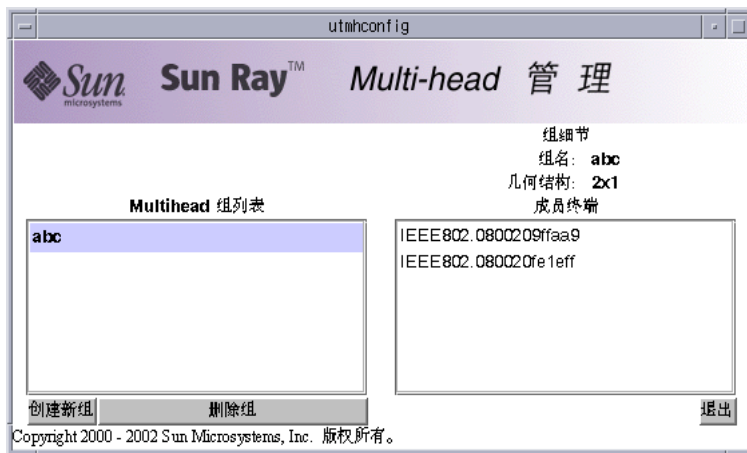


图 9-2 包含组细节的 Multihead 组列表

显示“创建新的 Multihead 组”弹出对话框。组创建后，用户输入的行数和列数体现在组的几何结构上。

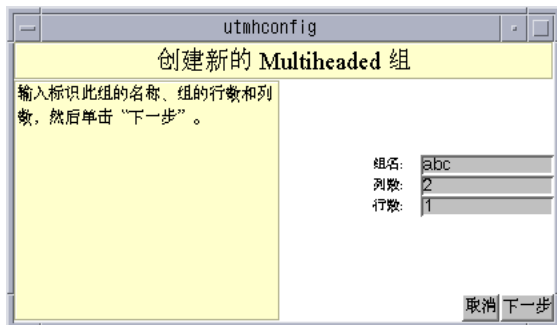


图 9-3 “创建新的 Multihead 组”弹出对话框

3. 输入组的信息。  
输入组的名称、行数和列数。

4. 单击“下一步”按钮。

显示出下一个屏幕。

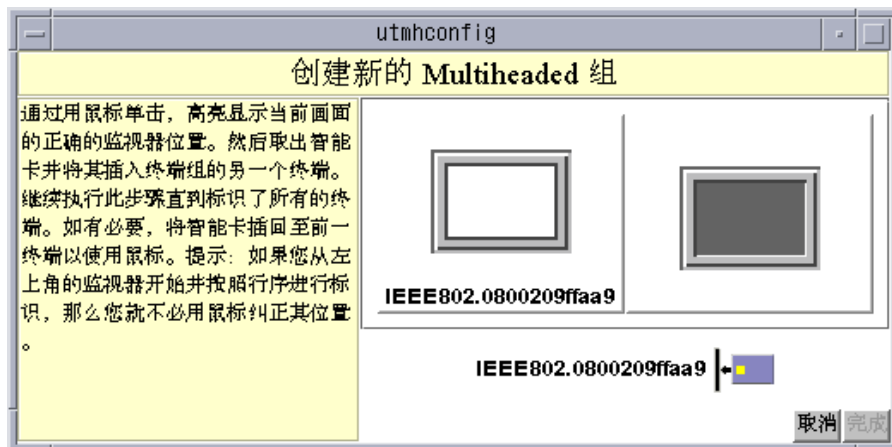


图 9-4 新 Multihead 组的设置屏幕

5. 在 Multihead 组内选择 DTU 并按顺序在每个 Sun Ray DTU 内插入智能卡以建立组的顺序。

以前呈灰色的“完成”按钮现在变为活动状态。

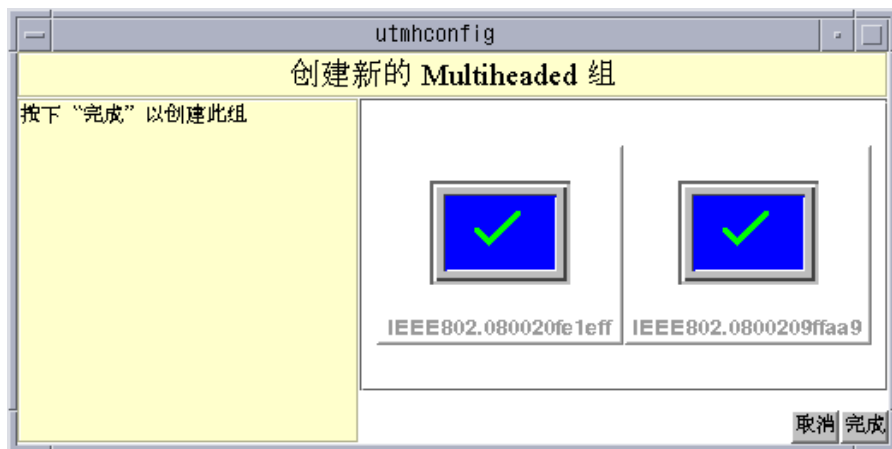


图 9-5 “完成”按钮为活动状态的已完成的 Multihead 组列表

6. 单击“完成”按钮。

7. 取出智能卡以退出或断开会话。

---

# XINERAMA

将 XINERAMA 扩展到 X11 即可创建一个跨多个监视器的大屏幕。启用 XINERAMA 后，屏幕上将只显示一个工具栏，并可以将窗口从屏幕的一个位置平滑地移到另一个位置。

---

**提示** – 由于 XINERAMA 会消耗大量 CPU、内存和网络带宽，因此请将 `/etc/system` 文件中的 `shmsys:shminfo_shmmax` 参数至少设置为 `LARGEST_NUMBER_OF_HEADS * width * height * 4`，以便获得合理的性能。

---

作为 X 选项的一部分，用户可以启用或禁用 XINERAMA。`utxconfig` 命令可针对单个令牌实现此操作。用户必须注销才可使其生效。

要启用 XINERAMA 功能，请键入以下命令：

```
% /opt/SUNWut/bin/utxconfig -x on
```

要禁用 XINERAMA 功能，请键入以下命令：

```
% /opt/SUNWut/bin/utxconfig -x off
```

要为单个系统或故障转移组默认启用此功能，请以超级用户的身份键入以下命令：

```
% utxconfig -a -x on
```

---

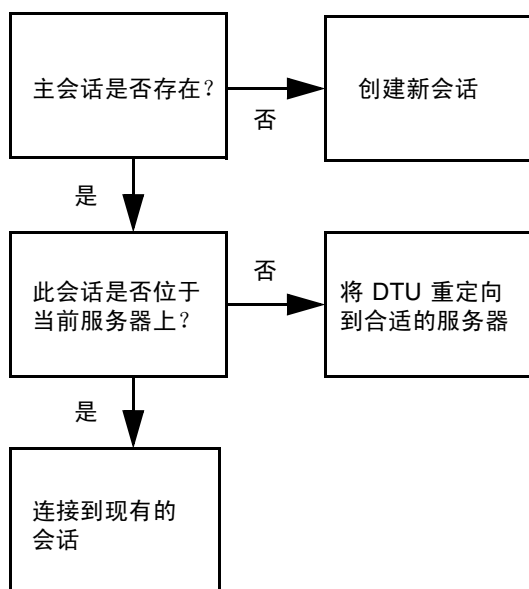
## 会话组

如果您从一个 Multihead 组漫游办公到一个不属于 Multihead 组的 DTU（即配有单个监视器的 DTU），那么通过依次切换到每个屏幕，您可以在该 DTU 的一个屏幕（即监视器）上查看在原来的 Multihead 组中创建的所有屏幕。这一过程又称为**屏幕切换**。

---

## 验证管理器

TerminalGroup 策略模块可扩展验证管理器以支持 Multihead 组。在将 DTU 连接到验证管理器或在其中插入智能卡后，TerminalGroup 模块将查询自己的数据库，以确定 DTU 是否属于某 Multihead 组，如果属于，则继续确定 DTU 在组中是主 DTU 还是辅助 DTU；如果不属于，则将其视为一般的 DTU。



此流程图询问了以下问题：

图 9-6 主 DTU 的验证管理器流程图

如果确定 DTU 为 Multihead 组的一部分，并且是 Multihead 组的主 DTU，则作为通常的会话处理。如果会话不在当前的服务器上，但在故障转移组中其他服务器的 DTU 或智能卡上有原先存在的会话，则将主 DTU 重新定向到那个服务器上。如果所有的服务器上都没有会话，则将对会话的请求定向到负荷最小的服务器并在其上创建一个新的会话。

如果确定某 DTU 是 Multihead 组的一部分，并且是 Multihead 组的辅助 DTU，TerminalGroup 模块将确定 Multihead 组主 DTU 是否在本地有会话连接。如果有，它会通知“会话管理器”以便辅助 DTU 也可以连接到此会话中。如果主 DTU 没有本地会话连接，TerminalGroup 模块会判断主 DTU 是否连接到故障转移组（如果存在）中的其他服务器上，如果是，则将辅助 DTU 重定向到该服务器。

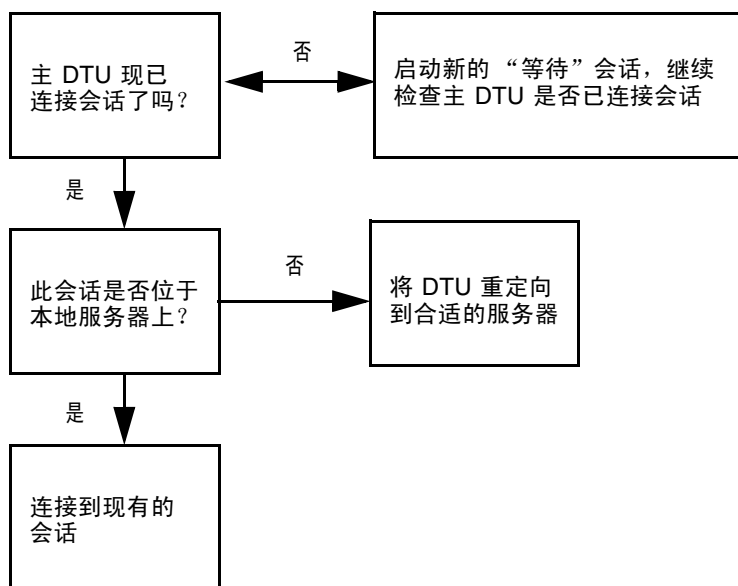


图 9-7 辅助 DTU 的验证管理器流程图

如果此时确定主 DTU 未连接到故障转移组中的任何服务器，则该 DTU 上将显示“等待主设备”图标，而且在搜索到主 DTU 之前，无法在该 DTU 上执行进一步的操作。辅助 DTU 被重定向到主 DTU 连接的服务器。





# 故障转移组

---

因网络或系统故障而有一个服务器不可用时，故障转移组中配置的 Sun Ray 服务器可以为用户提供高级别的可用性。本章介绍如何配置故障转移组。

有关如何通过多个故障转移组来利用 *regional hotdesking*（区域漫游办公）功能的说明，请参见第 81 页的“漫游办公（移动会话）”。

本章包含以下主题：

- 第 130 页的“故障转移组概述”
- 第 132 页的“设置 IP 寻址方式”
- 第 137 页的“组管理器”
- 第 139 页的“负载均衡”
- 第 140 页的“设置故障转移组”
- 第 142 页的“查看管理状态”
- 第 142 页的“查看故障转移组状态”
- 第 144 页的“恢复问题和步骤”
- 第 147 页的“设置组签名”
- 第 148 页的“使服务器脱机”

## 故障转移组概述

故障转移组中包含两个或多个 Sun Ray 服务器，为 Sun Ray DTU 群提供具有高度可用性和可伸缩性的 Sun Ray 服务。2.0 以前的版本仅支持对公共专用互连上的服务器可用的 DTU。自 2.0 版起，此功能开始扩展为允许通过 LAN 访问本地或远程 Sun Ray 设备。但是，仍然要求故障转移组中的服务器能够使用多点传送或广播方式，通过至少一个共享子网进行互相联系。组中的服务器使用公共组签名进行相互验证（即“信任”验证）。组签名是用于签发组中服务器间发送的消息的密钥；它在每个服务器上都必须配置为相同的值。

使用多个版本 Sun Ray Server Software 的故障转移组无法使用最新版本提供的所有功能。另一方面，故障转移组可以由 Sun 服务器组成的混合组。

使用专用互连时，故障转移组中的所有服务器和给定子网上的所有 Sun Ray DTU 可以相互访问。故障转移环境支持的互连拓扑与单服务器 Sun Ray 环境所支持的相同。但是，交换机应启用多点传送。

图 10-1 例示了一个典型的 Sun Ray 故障转移组。若要查看冗余故障转移组的实例，请参见图 10-2。

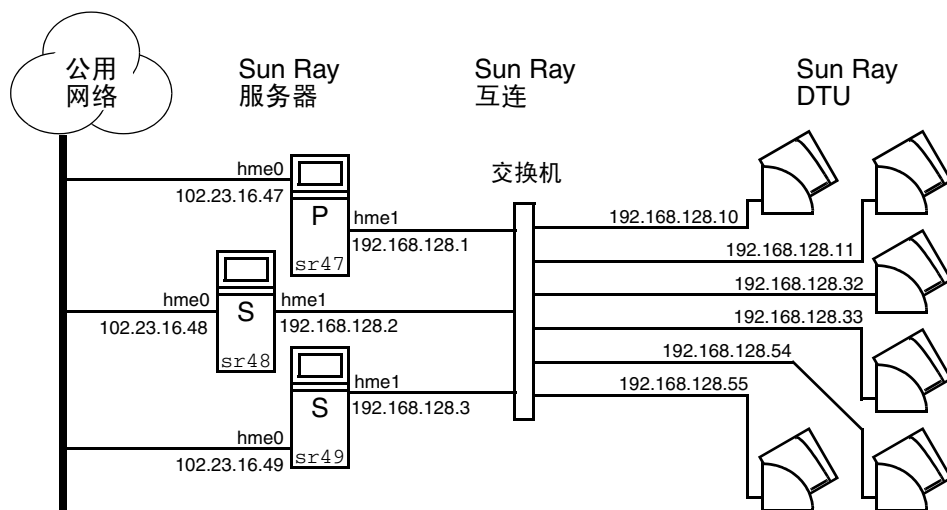


图 10-1 简单故障转移组

当故障转移组中的服务器由于某种原因发生故障时，每个连接到该服务器的 Sun Ray DTU 都会重新连接到同一故障转移组中的另一个服务器上。故障转移在用户验证级别发生；DTU 连接到对应于用户令牌原先存在的会话。如果无现有会话，DTU 将连接到通过负载均衡算法选择的服务器上。服务器将向用户显示登录屏幕，用户必须重新登录以创建新会话。故障服务器上的会话状态将丢失。

需要实施故障转移的主要组件有：

- 组管理器 – 监视 Sun Ray 服务器可用性（活动性）的模块，在需要时可以帮助进行重定向。
- 多个共存的动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 服务器 – 所有配置为向 Sun Ray DTU 指定 IP 地址的 DHCP 服务器都拥有可用地址池的非重叠子集。

注 – 配置接口时，若没有正确设置 IP 地址和 DHCP 配置数据，故障转移功能就无法正常工作。尤其是，如果 Sun Ray 服务器的互连 IP 地址与任何其他服务器的互连 IP 地址相同，那么 Sun Ray 验证管理器就会抛出“内存不足”错误。

图 10-2 中描述的冗余故障转移组可以在 Sun Ray DTU 较少的情况下提供最大的资源。其中，服务器 sr47 是 Sun Ray 主服务器，sr48 是 Sun Ray 辅助服务器；没有显示其他辅助服务器（sr49、sr50...）。

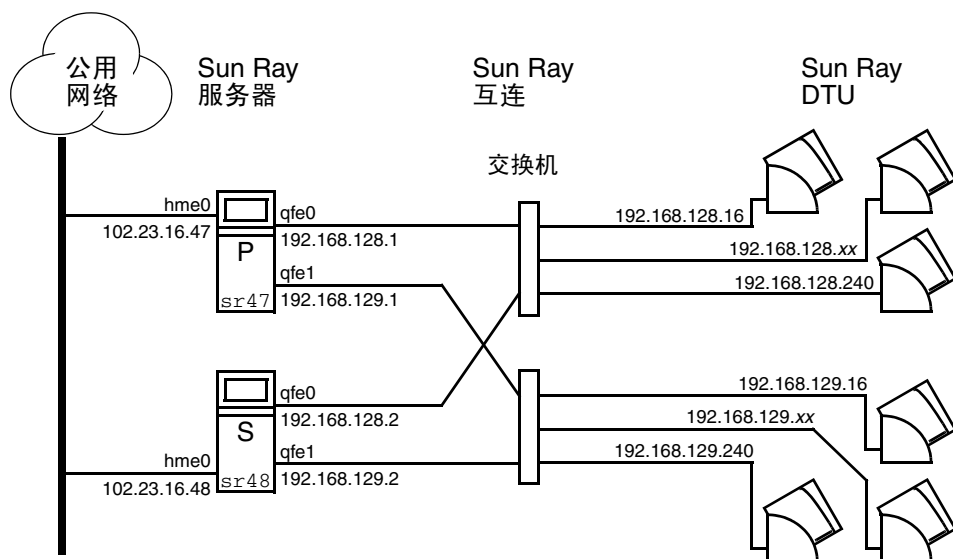


图 10-2 冗余故障转移组

# 设置 IP 寻址方式

utadm 命令可帮助用户设置 DHCP 服务器。缺省 DHCP 设置为每个接口配置 225 个主机，并为 Sun Ray 互连使用专用网络地址。有关使用 utadm 命令的更多信息，请参见 utadm 的相关手册页。

在设置 IP 寻址方式前，必须确定寻址方案。以下的实例讨论如何设置 C 类和 B 类地址。

## 设置服务器和客户机地址

找不到服务器通常意味着失去其 DHCP 服务和其分配的 IP 地址。因此，需要从地址池获得比 Sun Ray DTU 数更多的 DHCP 地址。设想有 5 个服务器和 100 个 DTU 的情况。如果有一个服务器出现故障，其余的 DHCP 服务器必须有足够的可用地址，以便所有“孤立”DTU 都能够获得新的工作地址。

表 10-1 说明了如何为 100 个 DTU 配置五个服务器，以应付两个服务器（C 类）或四个服务器（B 类）出现故障的情况。

表 10-1 为 100 个 DTU 配置五个服务器

服务器	C 类（2 个服务器发生故障）		B 类（4 个服务器发生故障）	
	接口地址	DTU 地址范围	接口地址	DTU 地址范围
serverA	192.168.128.1	192.168.128.16 到 192.168.128.49	192.168.128.1	192.168.128.16 到 192.168.128.116
serverB	192.168.128.2	192.168.128.50 到 192.168.128.83	192.168.129.1	192.168.129.16 到 192.168.129.116
serverC	192.168.128.3	192.168.128.84 到 192.168.128.117	192.168.130.1	192.168.130.16 到 192.168.130.116
serverD	192.168.128.4	192.168.128.118 到 192.168.128.151	192.168.131.1	192.168.131.16 到 192.168.131.116
serverE	192.168.128.5	192.168.128.152 到 192.168.128.185	192.168.132.1	192.168.132.16 到 192.168.132.116

地址分配公式为：地址范围 (address range, AR) = DTU 数 / （服务器总数 - 故障服务器数）。例如，在两个服务器出现故障的情况，每个 DHCP 服务器必须获得  $100 / (5 - 2) = 34$  个地址。

理想的情况是，每个服务器为每个 DTU 预留出一个地址。这就需要使用 B 级网络。请参考以下规则：

- 如果 AR 乘以服务器总数所得结果小于或等于 225，则配置为 C 类网络
- 如果 AR 乘以服务器总数所得结果大于 225，则配置为 B 类网络

---

**提示** – 如果所有可用的 DHCP 地址均已分配，请求地址的 Sun Ray DTU 有可能仍未找到可用的地址，这可能是因为多个服务器为另一个单元分配了 IP 地址。为防止出现这种情况，应给予每个 DHCP 服务器以充足的地址以满足服务故障转移组中所有 DTU 的需求。

---

## 服务器地址

分配给 Sun Ray 互连的服务器 IP 地址应该都是唯一的。使用 utadm 工具分配它们。

当 Sun Ray DTU 引导时，它将 DHCP 广播请求发送给网络接口上所有可能的服务器。一个或多个服务器将对此作出响应，返回从其地址范围内为该设备分配的 IP 地址。DTU 将采用收到的第一个 IP 地址，并使用此地址进行发送和接收。

所采用的 DHCP 响应中还包含有关发送该响应的服务器上验证管理器 IP 地址和端口号的信息。

然后，DTU 将试图与该服务器上的验证管理器建立 TCP 连接。如果无法连接，它将使用一种类似于 DHCP 的协议，在该协议中它使用广播消息来要求验证管理器验证其自身。然后，DTU 将按照接收响应的顺序，试图连接到作出响应的验证管理器。

---

**注** – 对于已启用的广播功能，广播地址 (255.255.255.255) 必须是列表中的最后一项。此广播地址后的任何地址都将被忽略。如果本地服务器不在此列表中，Sun Ray DTU 将无法试图与之联系。

---

到认证管理器的 TCP 连接一旦建立，DTU 将显示它的令牌。令牌可以是一个代表单个 DTU（它的唯一的以太网地址）的伪令牌或者是智能卡。然后会话管理器启动一个 X 窗口/X 服务器会话，并将令牌绑定到该会话中。

然后，验证管理器将查询发送到相同子网上的其他所有验证管理器，并请求有关该令牌的现有会话的信息。其他验证管理器作出响应，说明其上是否有该令牌的会话以及该令牌上次连接到会话的时间。

发出请求的验证管理器选择连接时间最近的服务器，并将此 DTU 重新定位到该服务器。如果没有找到该令牌的会话，发出请求的验证管理器选择负载最轻的服务器，并将令牌重新定位到该服务器。为该令牌创建了新的会话。

验证管理器启用隐式（智能卡）和显式交换。有关显式交换，请参见第 137 页的“[组管理器](#)”。

## 配置 DHCP

在一个大的 IP 网络中，DHCP 服务器负责为该网络中的接口分配 IP 地址和其他的配置信息。

### Sun Ray 服务器和其他 DHCP 服务器共存

倘若将 Sun Ray DHCP 服务器与其他的 DHCP 通信流量隔离，Sun Ray DHCP 服务器就可以与其他子网上的 DHCP 服务器共存。请确保将网络上的路由器配置为不中继 DHCP 请求。这是大多数路由器的缺省情况。

---

**注意** – 配置接口时，如果 IP 地址和 DHCP 配置数据设置不正确，故障转移功能将无法正常工作。尤其是在将 Sun Ray 服务器的互连 IP 地址配置为与任何其他服务器的互连 IP 地址相同时，可能会导致 Sun Ray 验证管理器抛出“内存不足”错误。

---

### 管理其他客户机

如果 Sun Ray 服务器有多个接口（其中一个为 Sun Ray 互连），Sun Ray DHCP 服务器应能够同时管理 Sun Ray 互连和其他接口而不相互冲突。

#### ▼ 在多个均带有一个 Sun Ray 接口的服务器上设置 IP 寻址方式

1. 以超级用户身份登录到 Sun Ray 服务器，打开一个 shell 窗口。键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -a <interface_name>
```

其中，<interface\_name> 是要配置的 Sun Ray 网络接口名；例如，hme[0-9]、qfe[0-9] 或 ge[0-9]。必须以超级用户身份登录才能运行此命令。utadm 脚本配置子网（本例中是 128）上的接口（例如，hme1）。

该脚本显示缺省值，如下所示：

```
Selected values for interface "hme1"
  host address:      192.168.128.1
  net mask:          255.255.255.0
  net address:       192.168.128.0
  host name:         serverB-hme1
  net name:          SunRay-hme1
  first unit address: 192.168.128.16
  last unit address: 192.168.128.240
  auth server list:  192.168.128.1
  firmware server:   192.168.128.1
  router:            192.168.128.1
```

故障转移组中每个服务器上的缺省值都相同。必须修改一些值以使其在每个服务器上唯一。

2. 当系统询问是否接受缺省值时，键入 n：

```
Accept as is? ([Y]/N): n
```

3. 将第二个服务器的 IP 地址改为唯一的值，此例为 192.168.128.2：

```
new host address: [192.168.128.1] 192.168.128.2
```

4. 接受网络掩码、主机名和网络名的缺省值。

```
new netmask: [255.255.255.0]
new host name: [serverB-hme1]
```

5. 将互连的 DTU 地址范围更改为唯一的值。例如：

```
Do you want to offer IP addresses for this interface? [Y/N]:
new first Sun Ray address: [192.168.128.16] 192.168.128.50
number of Sun Ray addresses to allocate: [205] 34
```

6. 接受固件服务器和路由器的缺省值:

```
new firmware server: [192.168.128.2]
new router: [192.168.128.2]
```

utadm 脚本询问是否要指定一个认证服务器列表:

```
auth server list:      192.168.128.1
To read auth server list from file, enter file name:
Auth server IP address (enter <CR> to end list):
If no server in the auth server list responds, should an auth
server be located by broadcasting on the network? ([Y]/N):
```

通过一个包含以空格分隔的服务器 IP 地址列表的文件或手动输入服务器 IP 地址都可以指定服务器。

将显示接口 hme1 选定的新值:

```
Selected values for interface "hme1"
  host address:      192.168.128.2
  net mask:          255.255.255.0
  net address:       192.168.128.0
  host name:         serverB-hme1
  net name:          SunRay-hme1
  first unit address: 192.168.128.50
  last unit address: 192.168.128.83
  auth server list:  192.168.128.1
  firmware server:   192.168.128.2
  router:            192.168.128.2
```

7. 如果这些值正确, 则接受这些新值:

```
Accept as is? ([Y]/N): y
```

8. 停止然后重新启动服务器, 对 DTU 进行重新加电以下载该固件。



表 10-2 列出了 utadm 命令的所有可用选项。有关更多信息，请参见 utwall 手册页。

表 10-2 可用选项

选项	定义
-c	创建 Sun Ray 互连网络的框架。
-r	删除所有的 Sun Ray 互连网络。
-A <subnetwork>	配置指定为 Sun Ray 子网的子网。此选项仅配置 DHCP 服务以分配 IP 地址给 Sun Ray 客户机，及/或为其提供 Sun Ray 参数。它还可以从共享的子网中自动打开 LAN 连接支持。
-a <interface_name>	将 <interface_name> 添加为 Sun Ray 互连。
-D <subnetwork>	删除由已配置的 Sun Ray 子网列表指定的子网。
-d <interface_name>	删除作为 Sun Ray 互连的 <interface_name>。
-l	打印所有 Sun Ray 子网（包括远程子网）的当前配置。
-p	打印当前配置。
-f	将服务器脱机。
-n	将服务器联机。
-x	以计算机可读取的格式打印当前配置。

## 组管理器

每个服务器均具有监视可用性和帮助重定向的组管理器模块。它与验证管理器结合使用。在设置策略时，验证管理器使用选定的验证模块，确定哪些令牌有效以及哪些用户拥有存取权限。

**警告 –** 故障转移组中每个服务器上必须具有相同的策略，否则会出现意想不到的结果。

每个组管理器都通过与其他组管理器互相交换 keepalive 消息来创建故障转移组拓扑的映射。这些 keepalive 消息被发送到所有已配置的网络接口上的通用 UDP 端口（通常是 7009）。keepalive 消息包含的信息足够每个 Sun Ray 服务器构建服务器列表和每个服务器可存取的公用子网列表。另外，组管理器记录每个接口上最后一次收到各个服务器的 keepalive 消息的时间。

keepalive 消息包含服务器的以下信息：

- 服务器主机名
- 服务器主 IP 地址
- 自上次引导后经过的时间
- 服务器可访问的每个接口的 IP 信息
- 计算机信息（CPU 数目和速度、配置的 RAM 等等）
- 负载信息（CPU 和内存使用情况、会话数等等）

---

注 – 最后两项用于帮助分配负载。请参见第 139 页的“负载平衡”。

---

由组管理器维护的信息主要用于在提交令牌时选择服务器。服务器和子网信息用于确定指定的 DTU 能够连接的服务器。服务器上的查询主要是关于属于该令牌的会话的信息。将删除列表中其最后一个 keepalive 消息的时间早于超时时间的服务器，因为网络连接或服务器可能已断开。

## 重定向

除了在验证时自动重定向之外，也可以使用 utselect 图形用户界面 (GUI) 或使用 utswitch 命令进行手动重定向。

---

注 – utselect GUI 是选择服务器的首选方法。有关更多信息，请参见 utselect 手册页。

---

## 组管理器配置

验证管理器配置文件 `/etc/opt/SUNWut/auth.props` 包含了组管理器运行时使用的特性。这些特性是：

- gmport
- gmKeepAliveInterval
- enableGroupManager
- enableLoadBalancing
- enableMulticast
- multicastTTL
- gmSignatureFile
- gmDebug

这些特性的缺省值很少更改。只能由非常专业的 Sun 支持人员指导用户修改这些值，以便帮助调整或排除系统故障。如果更改了任何特性，则必须在故障转移组中的所有服务器上更改这些特性，因为 `auth.props` 文件必须在故障转移组中的所有服务器上保持相同。

## ▼ 重新启动验证管理器

只有在重新启动验证管理器后，特性更改才能生效。

- 以超级用户身份打开一个 **shell** 窗口并键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
```

验证管理器将重新启动。

---

## 负载平衡

当某一服务器出现故障时，其余所有服务器上的组管理器会尝试将故障服务器的会话平均分配到这些剩余的服务器上。负荷平衡算法考虑每个服务器的能力（CPU 的数目和速度）和负荷，以使能力较强或负荷较轻的服务器承载更多的会话。

当组管理器从 Sun Ray DTU 收到一个令牌并发现服务器上没有该令牌的现有会话，它会将 Sun Ray DTU 重定向到组中负载最轻的服务器上。这样 Sun Ray DTU 可能需要进行两次连接，一次是连接至响应其 DHCP 请求的服务器，另一次是连接至负载较轻的服务器。

## ▼ 关闭负载平衡功能

- 在 `auth.props` 文件中进行以下设置：

```
enableLoadBalancing = false
```

---

## 设置故障转移组

故障转移组是一个具有两个或多个使用相同策略并共享服务的 Sun Ray 服务器组。它由一个主服务器和一个或多个辅助服务器组成。对于这样的组，您必须配置 Sun Ray Data Store，以便在组中复制 Sun Ray 管理数据。

`utconfig` 命令对单个系统的内部数据库进行初始设置，并启用 Sun Ray 服务器以用于故障转移。然后 `utreplica` 命令将 Sun Ray 服务器配置为故障转移组。

Sun Ray 服务器的日志文件包含带时间戳的错误消息，若时间不同步，此消息很难理解。为了便于错误诊断，所有辅助服务器都必须定期与主服务器同步。

---

**提示** – 使用 `rdate <primary-host>` 同步辅助服务器和主服务器时，最好带上 `crontab`。

---

## 主服务器

组的分层管理在主服务器上进行。`utreplica` 命令指定一个主服务器、告知该服务器它现在是“管理主服务器”，并将所有辅助服务器的主机名通知给该主服务器。

---

**提示** – 首先配置主服务器，然后才配置辅助服务器。

---

### ▼ 指定主服务器

- 以超级用户的身份，在主服务器上打开 `shell` 窗口，键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -p secondary-server1 [secondary-server2 ...]
```

其中，`secondary_server1 [secondary_server2...]` 是用空格分开的各不相同的辅助服务器主机名的列表。

## 辅助服务器

组中的辅助服务器存储主服务器的管理数据的复制版本。使用 `utreplica` 命令以通知每个辅助服务器其已处于“辅助服务器”状态，并告知组中主服务器的主机名。

### ▼ 指定每个辅助服务器

- 以超级用户的身份，在辅助服务器上打开 `shell` 窗口，键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -s primary-server
```

其中，`primary-server` 是主服务器的主机名。

### ▼ 添加另外的辅助服务器

在已经配置的故障转移组中包括另外的辅助服务器：

1. 在主服务器上，再次运行 `utreplica -p -a`，并在其中包含辅助服务器的列表。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -p -a secondary-server1, secondary-server2,...
```

2. 在此新辅助服务器上运行 `utreplica -s primary-server`。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -s primary-server
```

## 删除复制配置

### ▼ 删除复制配置

- 以超级用户身份打开一个 `shell` 窗口并键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -u
```

这会删除复制配置。

---

## 查看管理状态

### ▼ 显示当前的管理配置

- 以超级用户身份打开一个 **shell** 窗口并键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -l
```

其结果表明服务器是独立服务器、主服务器（带有辅助服务器的主机名）还是辅助服务器（带有主服务器的主机名）。

---

## 查看故障转移组状态

故障转移组是一组 Sun Ray 服务器，它们全都运行同一版本的 Sun Ray 服务器软件，都有权访问互连上所有的 Sun Ray DTU。

### ▼ 查看故障转移组状态

1. 从管理 GUI 的导航菜单中，选择“故障转移组”左边的箭头以展开菜单。
2. 单击“状态”链接。

将显示“故障转移组状态”窗口。

故障转移组窗口说明了在故障转移组中多个 Sun Ray 服务器的运行状况和当前状态。该窗口还描述了响应 Sun Ray 广播的所有 Sun Ray 服务器的运行状况。

故障转移组状态窗口提供了组成员和网络连接性的信息。第一栏中，服务器按名称列出。故障转移组状态只显示公用网络和 Sun Ray 互连光纤网络。

图 10-3 中提供的是有关表格左上角的服务器的信息。本例中，服务器为 ray-146。



图 10-3 故障转移组状态表

注 – Sun Ray 服务器广播不能在路由器或 Sun Ray 服务器以外的服务器上传输。




## Sun Ray 故障转移组状态图标

图标描述了当前故障转移组的状态：

表 10-3 故障转移组状态图标

图标	说明
	显示来自执行故障转移状态的系统的信息。
	故障转移组已经建立，功能良好。信任的主机为此故障转移组成员，因为它们共享相同的组签名。
	Sun Ray 互连光纤网络已建立，可正常运行。

表 10-3 故障转移组状态图标（续）

图标	说明
	无法从执行故障转移组状态的服务器存取此 Sun Ray 互连光纤网络。这说明互连光纤网络的 Sun Ray 服务器之间发生故障（如果它们应该在同一互连上）。过去，无法访问该服务器，但从系统执行故障转移状态的角度来看，这种情况不复存在。
	服务器无法访问。无法从执行故障转移组状态的服务器访问此网络。这可能是警告情况。在公用网络上，除不能穿越路由器的 Sun Ray 广播信息外，这种情况可能是正常的。
	出现在同一组中的服务器使用此图标。两个计算机上的签名文件 <code>/etc/opt/SUNWut/gmSignature</code> 相同。该图标标识系统为信任主机。故障转移发生于连接系统的任何 Sun Ray DTU。utgroupsig 实用程序用于设置 gmSignature 文件。

## 恢复问题和步骤

如果故障转移组中的一个服务器出现故障，剩余的组成员根据故障前的管理数据进行操作。

恢复过程取决于故障的严重程度，以及发生故障的服务器是主服务器还是辅助服务器。

**注** – 主服务器出故障时，不能对系统进行管理更改。要执行复制功能，所有更改都必须主服务器上成功完成。

## 主服务器恢复

恢复主服务器有多种方法。在以前用作主服务器的计算机正常运行后，在其上执行的下列步骤。



## ▼ 重新构建主服务器管理数据存储

使用此过程从辅助服务器重新构建主服务器管理数据存储。此过程使用的主机名和替换服务器的相同。

1. 在一个辅助服务器上，将当前存储数据捕获并存储到 `/tmp/store` 文件中：

```
# /opt/SUNWut/srds/lib/utldbmcatt \
/var/opt/SUNWut/srds/dbm.ut/id2entry.dbb > /tmp/store
```

这将提供一个包含有当前数据库的 LDIF 格式的文件。

2. 使用 FTP 将此文件传送到主服务器的 `/tmp` 目录中。
3. 按照《Sun Ray Server Software 3.1.1 安装和配置指南》中的说明安装 Sun Ray Server Software。
4. 运行 `utinstall` 之后，将该服务器配置为组的主服务器。请确保您使用了相同的管理口令和组签名。

```
# utconfig
:
# utreplica -p <secondary-server1> <secondary-server2> ...
```

5. 关闭 Sun Ray 服务，包括数据存储：

```
# /etc/init.d/utsvc stop
# /etc/init.d/utds stop
```

6. 恢复数据：

```
# /opt/SUNWut/srds/lib/utldif2ldbmc -c -j 10 -i /tmp/store
```

这将开始构建主服务器的数据库并与辅助服务器同步数据。现在可以将替换服务器用作主服务器了。

7. 重新启动 Sun Ray 服务：

```
# utrestart -c
```

8. (可选) 确认数据存储已经重新构建完成:

```
# /opt/SUNWut/sbin/utuser -l
```

9. (可选) 执行任何其他的配置步骤。

## ▼ 用辅助服务器更换主服务器

---

注 – 此过程也就是所谓的将辅助服务器升级为主服务器。

---

1. 在现有的故障转移组中选择要升级的服务器并将其配置为主服务器:

```
# utreplica -u
# utreplica -p <secondary-server1> <secondary-server2> ...
```

2. 重新配置故障转移组中其余的辅助服务器, 以便使用新的主服务器:

```
# utreplica -u
# utreplica -s <new-primary-server>
```

这样, 辅助服务器将与新的主服务器重新获得同步。

---

注 – 取决于数据存储的大小, 完成此过程可能需要花费一些时间。由于在此执行此过程的期间 Sun Ray 服务会脱机, 因此您可能需要据此先关闭您的辅助服务器。请确保对故障转移组中的每个辅助服务器均执行此过程。

---

## 恢复辅助服务器

当辅助服务器出现故障时, 组管理可以继续。系统会维护更新日志, 该日志将在恢复辅助服务器后自动应用。如果需要重新安装辅助服务器, 请重复《Sun Ray Server Software 3.1.1 安装和配置指南》中介绍的步骤。

---

## 设置组签名

如果您对故障转移进行了配置，`utconfig` 命令将请求组签名。该签名（存储在 `/etc/opt/SUNWut/gmSignature` 文件中）在组中的所有服务器上必须相同。

可通过更改 `auth.props` 文件中的 `gmSignatureFile` 特性，来更改组签名的位置。

要组建一个功能完善的故障转移组，签名文件必须：

- 由只具有 `root` 权限的 `root` 用户拥有
- 至少包含 8 个字符，其中至少有两个是字母，至少有一个非字母

---

**提示** – 为了加强安全，请使用长口令。

---

### ▼ 更改组管理器签名文件

1. 以 **Sun Ray** 服务器超级用户的身份，打开 `shell` 窗口并键入下列命令：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utgroupsig
```

系统将提示输入签名。

2. 输入两次相同的签名以使系统接受。
3. 在组中的每个 **Sun Ray** 服务器上，从第 1 步开始重复此步骤。

---

**注** – 请务必使用 `utgroupsig` 命令（而不是使用其他方法）输入签名，这一点十分重要。`utgroupsig` 也保证了内部数据库复制正常进行。

---

---

## 使服务器脱机

将服务器置于脱机状态将使维护更加容易。在脱机状态下，不会创建任何新的会话。但是，旧的会话继续存在，只要 Sun Ray 服务器软件未受影响，还可重新激活这些会话。

### ▼ 使服务器脱机

- 在命令行界面上，键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -f
```

### ▼ 使服务器联机

- 在命令行界面上，键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -n
```

# 用户设置和关注的问题

---

## 支持的设备和库

Sun Ray Server Software 支持多种最终用户设备，包括可以连接到 Sun Ray DTU 的串行端口、并行端口或 USB 端口的海量存储设备和最终用户外围设备；但是，由于可用的 USB 设备的数量在不断增多，因此在 Sun Ray DTU 上测试所有这些设备还不可能。

## 支持的海量存储设备

Sun Ray Server Software 3.1.1 支持在 Sun Ray DTU 上使用闪存盘、内存卡读取器、Zip 驱动器和硬盘驱动器。它允许读取数据 CD 和 DVD，但不能写入它们。它不支持软盘驱动器。

有关错误诊断的提示，请参见第 168 页的“USB 海量存储设备的错误诊断”。

---

**注** – 多数宣称兼容 USB 2.0 的设备是向下兼容的，应该能够与 Sun Ray 海量存储一起工作。

---

# Sun Ray DTU 设置

设置是交互式 GUI，它允许用户查看和更改用户当前登录的 Sun Ray DTU 的设置。

Sun Ray 设置 GUI 与会话管理器联系，以确定当前正在使用哪一个 DTU，并连接到该部件以获得当前值。GUI 继续保持与会话管理器的连接，这样当用户移动到另一个 DTU 上（通过取出智能卡并插入到另一个 DTU 上）时，会话管理器可以通知 GUI。

## ▼ 更改 Sun Ray 设置

1. 按下热键（缺省情况下为 **Shift-Props**）。

Sun Ray 设置窗口出现。

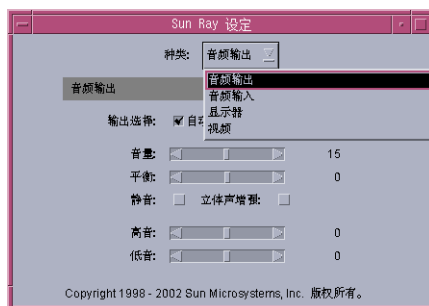


图 A-1 设置屏幕

2. 使用“种类”下拉菜单访问“音频输出”、“音频输入”、“显示器”和“视频”设置。
3. 若要更改一个设置，请移动相应的滚动条、复选框或下拉菜单。

DTU 立即被更新。

唯一例外的是“分辨率/刷新速率”设置，它会在 DTU 更改前和更改后使用确认对话框对用户进行提示。

4. 按热键关闭窗口。

---

注 – 在热键模式下，Sun Ray 设置在每个会话中只有一个示例运行。

---

---

# 监视器设定

Sun Ray 用户可通过调用 `utsettings` 来修改其屏幕分辨率设定。

只要会话在特定的 DTU 上显示，那么在该会话中选择的分辨率就一直保持有效。此选择不会因单元进入节电模式或因重新加电而丢失；但通过 `utsettings` 选定的分辨率设置只能应用于 `utsettings` 运行于其上的 DTU。

用户移动到其他 DTU 时，分辨率设置不会随着用户来到新的 DTU，但是通过漫游办公回到初始 DTU 时，对于初始 DTU 上的用户会话，这些设置仍然有效。

如果会话与个人移动令牌相关联，则 `utsettings` 会建议您将选定的计时设置为永久有效。若用户接受此提议，则计时会得以保留，并在该用户今后的同一 DTU 上的个人移动令牌会话中重新使用。

另外，管理员可用 `utresadm` 命令来：

- 安排一个特定的监视计时，用在某个特定 DTU 上显示某个特定令牌时。
- 安排在特定的 DTU 上启用一个特定的监视计时，而不考虑该 DTU 上显示的令牌。
- 安排对所有 DTU 启用一个特定的监视计时，不考虑 DTU 上显示的令牌。

解决设定中的任何冲突时，总是优先考虑最特定的配置规则。即是说，特定 DTU 上的特定令牌的配置记录优先于特定 DTU 上的任意令牌的记录，而特定 DTU 上的任意令牌的配置记录又优先于任意 DTU 的任意令牌。

# 热键首选项

您可以为各种 Sun Ray 实用程序配置热键。这些热键包括：

- 系统范围内的缺省设定
- 用户缺省设定
- 系统范围内强制设定

要支持这些级别的定制，公用程序在启动时按照以下顺序在表 A-1 中查找特性文件：

表 A-1 Sun Ray 设定特性文件

文件	范围	说明
/etc/opt/SUNWut/utslaunch_defaults.properties	系统	此文件包含有用的缺省特性。在此文件中指定的特性将覆盖应用程序中的缺省值。
\$HOME/.utslaunch.properties	用户	此文件包含用户的首选值，它们会覆盖任何应用程序或站点内的缺省值。
/etc/opt/SUNWut/utslaunch_mandatory.properties	强制	此文件包含站点范围内的强制设定，用户无法覆盖这些设定。这些特性将覆盖任何应用程序、站点范围内或用户的缺省值。

如果您的策略是在所有 DTU 上使用一套标准热键，请用系统范围的强制缺省文件来指定这一标准键。这样可避免用户指定其个人的首选设置。

在这些特性文件中的热键项的格式是：

`<utility_name>.hotkey=value`

其中，`<utility_name>` 是公用程序的名称，如 `utsettings` 或 `utdetach`，`value` 是一个有效的 X keysym 名称，前面带有一个或多个支持的限制符（Ctrl、Shift、Alt、Meta），顺序任意。这些值如表 A-2 中所示。

表 A-2 指定热键值

实例值	说明
Shift+Props	启动设定 GUI。
Ctrl+Alt+Backspace	按此键序两次可以中止会话。
Ctrl+Alt+Del	按此键序两次可以中止控制 X Server 的进程。
Shift+Pause	分离非智能卡移动会话。
Mute+Softer+Louder	显示 DTU 的 MAC 地址。
Ctrl+Power	重新加电。



# 热键值

## ▼ 更改设置 GUI 的热键

如果不想使用 **Sun Props** 键作为缺省热键，可使用系统范围的缺省值文件指定功能键。用户还可以在其用户缺省值文件中指定自己的首选设置。

请使用以下过程来修改服务器上所有用户的设定 GUI。

1. 以超级用户的身份在文本编辑器中打开

`/etc/opt/SUNWut/utslaunch_defaults.properties` 文件。

---

**提示** – 如果要强制进行更改，请更改

`/etc/opt/SUNWut/utslaunch_mandatory.properties` 文件中的值。

---

2. 找到用于 `utdetach` 公用程序的初始热键项，并在该语句的开始处加一个 `#` 号。  
`#` 号会注释掉第一个热键特性。

```
# utdetach.hotkey=Shift Pause
```

3. 在第一条语句后面键入新的热键特性。例如，

```
utsettings.hotkey=Shift F8
```

4. 保存 `utslaunch_defaults.properties` 文件。

新热键在下一个用户登录时生效。下一个登录的用户使用新热键显示 **Sun Ray** 设定屏幕。在更改热键之前所登录的用户将继续使用旧值。

## ▼ 为单个用户更改热键设置

1. 在用户的主目录中，创建 `.utslaunch.properties` 文件。

---

注 – 请确保用户具有此文件，并且能够读取它。

---

2. 向 `.utslaunch.properties` 文件中添加一行，其中包括用户指定的热键的值。  
例如：

```
utsettings.hotkey=Shift F8
```

3. 保存 `.utslaunch.properties` 文件。
4. 注销并重新登录，即可启用新热键。

---

注 – 可按类似方法修改其他热键。

---

---

## 重新加电 Sun Ray DTU

### ▼ 重新加电 Sun Ray DTU

- 断开电源线的连接，然后重新连接电源线。

### ▼ 执行软复位

- 使用键序 `Ctrl-电源键`（电源键位于 **Sun Type 6** 键盘右上角，其上有新月形的月亮图标）。

### ▼ 中止用户会话

- 使用键序 `Ctrl-Alt-Backspace` 两次。

这将中止 Xserver 进程，警告当前会话的父进程将开始另一个会话。

# 错误诊断和调整提示

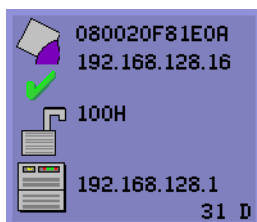
本附录包含以下各节：

- 第 155 页的 “了解 OSD”
- 第 166 页的 “验证管理器错误”
- 第 169 页的 “音频”
- 第 171 页的 “性能调整”

## 了解 OSD

Sun Ray Server Software 的屏幕直接显示功能可帮助管理员和其他人员直观地识别问题。关于 Sun Ray DTU 的最重要信息及其当前状况将显示在屏幕上。

## OSD 图标显示位置



OSD 图标显示：

- 以太网地址
- DTU 上现已分配的 IP 地址
- 当前连接的 Sun Ray 服务器的链接状态
- 验证服务器 IP 地址
- 图标编码和 DHCP 状况

为了帮助您找到问题，OSD 图标会显示一个数字图标代码，后跟以字母表示的 DHCP 状况代码。可以在表 B-1 中查找数字格式的 OSD 消息代码的含义，在表 B-2 中查找字母格式的 DHCP 状况代码的含义。适当情况下还会显示加密和验证信息。

**注** – Sun Ray DTU 可以在专用互连网络或只有一个 IP 地址的简单局域网环境下工作，但是，若要进行稍为复杂的局域网操作（比如，当某个 DTU 处于与 Sun Ray 服务器子网有数个中继站之遥的位置时），则需要额外的基本参数和 Sun Ray 供应商专用的选项。

**提示** – 建议确保使用最新的固件。请参见第 25 页的“管理固件版本”。

OSD 图标消息和代码概述见下表：

**表 B-1**     图标消息

图标代码	含义
1	Sun Ray 单元正在启动，正在等待以太网链接。
2	Sun Ray 单元正在下载新固件。
3	Sun Ray 单元正在将其新固件存入闪存。
4	新固件的下载或存储失败。
5	无会话可与 Sun Ray 连接。
6	服务器拒绝对 Sun Ray 的访问。
7	本地对智能卡的管脚项出现故障。
8	处于本地智能卡的管脚项模式。
9	USB 总线出现过流的情况，也就是说，当前连接的设备消耗电流过多。请考虑使用有源集线器。
11	服务器已通过 Sun Ray 验证，图形/键盘网络连接已加密。
12	Sun Ray 无法验证服务器，但图形/键盘网络连接仍被加密。
13	服务器已通过 Sun Ray 验证，Sun Ray 与服务器间的网络连接未加密。
14	服务器未通过 Sun Ray 验证，图形/键盘网络连接未加密。
15	Sun Ray 拒绝与服务器会话，因为服务器拒绝或不能验证/加密网络连接。
16	Sun Ray USB 总线正暂时忙于为高速设备提供服务，而且键盘或鼠标可能不响应用户输入。
21	Sun Ray 单元正在引导，并等待分配 DHCP IP 地址和参数。
22	Sun Ray 单元正在引导，并等待与 Sun Ray 服务器的初次连接。
23	Sun Ray 与网络间的连接已关闭。检查网络分接电缆和（若网络分接电缆正常）网络交换机。
24	Sun Ray 已经从上一服务器断开。
25	Sun Ray 正在重定向到新的服务器。

表 B-1 图标消息（续）

图标代码	含义
26	Sun Ray 已经连接到服务器并正在等待图形数据流量（为 GNC 状况）。
27	由于 Sun Ray 服务器未与 Sun Ray 专门的 DHCP 参数一起提供，或者所有指定服务器均未相应，Sun Ray 正在广播查找 Sun Ray 服务器。  图标号 31 至 34 是用户按下 3 个音频键时显示的网络状态。
31	网络链接正常，服务器已验证，但图形/键盘网络连接未加密。
32	网络链接正常，服务器未验证，但图形/键盘网络连接已加密。
33	网络链接正常，服务器已验证并且图形/键盘已加密。
34	网络链接正常，服务器未验证并且图形/键盘未加密。
50	服务器拒绝与 Sun Ray 会话，原因是 Sun Ray 拒绝或不能验证/加密网络连接。

表 B-2 DHCP 状况代码

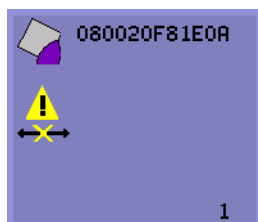
DHCP 状况代码	状况含义
A	DHCP 仅提供了无附加参数的 IP 地址。
B	DHCP 提供了 IP 地址、子网掩码和路由器，但是有关 Sun Ray 供应商的参数缺失。
C	DHCP 提供了 IP 地址和 Sun Ray 供应商专用的参数，但是子网掩码和路由器缺失。
D	DHCP 提供了所有需要的参数。

表 B-3 电源 LED 指示灯

DTU 硬件状况	要执行的操作
关闭	检查 DTU 是否已插入。替换 DTU。
黄色	硬件故障。替换此 DTU。
闪烁	PROM 已经损坏。检查是否已正确配置和启用了固件下载。然后开始给 DTU 加电。
即使已取出智能卡，卡读取器 LED 指示灯仍点亮	卡读取器硬件问题。替换此 DTU。

# Sun Ray 台式机单元启动

用户首先看到的显示内容应该是 OSD 1：正在等待互连。



定义：DTU 已经通过开机自检但是还没有检测到以太网信号。此图标将在正常启动阶段显示，并且通常只显示几秒钟。

## ▼ 如果此图标显示超过 10 秒，请执行以下操作：

1. 检查以太网电缆是否一端已正确插入 DTU 的背面，另一端已插入正确的集线器、交换机或网络插座。

交换机或集线器上链接灯亮，表明连接是接通的。

2. 如果已通过集线器或交换机连接 DTU，请确保集线器或交换机已经加电并正确配置。

Sun Ray 台式机单元检验其网络连接后，用户应能看到 DHCP 暂挂的显示。



定义：DTU 已经检测到以太网载波，但尚未从 DHCP 接收到它的初始参数或 IP 地址。此图标将在正常启动阶段显示，并且通常只显示几秒钟。

## ▼ 如果此图标显示超过 10 秒，请执行以下操作：

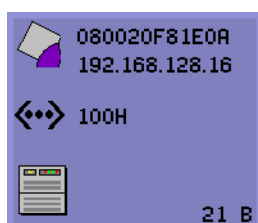
1. 确保 DHCP 服务器配置正确、已经启动并正在运行，且尚未用完指定给客户机的 IP 地址。
2. 检验 DHCP 服务器网络参数配置是否正确。

此时，根据您是否将 Sun Ray 配置为运行于局域网或专用互连上，可能显示以下图标之一：



启动等待 DHCP 信息

DHCP 服务器分配了 IP 地址后，图标将随单元的 IP 地址而更新；如果未得到及时响应，Sun Ray 会发出 DHCP inform 请求以尝试获得 Sun Ray 供应商专用的参数。Sun Ray 可利用 DHCP 提供的 IP 地址继续引导，但如果附加的参数效果通常会更好。



编码 21 A 表示 DTU 获得了 IP 地址，并正在等待 DHCP inform 对其他参数的响应。

编码 21 B 表示 DTU 获得了 IP 地址和 IP 路由器，并正在等待 DHCP inform 传回的 Sun Ray 供应商专用的选项。

---

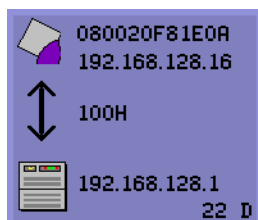
注 – 如果您在局域网部署中看到带有 DTU IP 地址的 21 A 或 21 B，说明 Sun Ray DTU 正试图使用 DHCP\_INFORM 获取 Sun Ray 专用参数。

---

## ▼ 要执行的操作：

1. 对于带有其他的（非 Sun Ray）DHCP 服务但无 bootp 代理服务器代理的局域网配置，检验 DHCP 服务器和 Sun Ray 供应商标签。
2. 对于路由的配置，检验 bootp 代理服务器代理是否在 Sun Ray DTU 的子网中进行了正确配置，并检验它是否指向故障转移组中的一个 Sun Ray 服务器。
3. 对于非路由的专用互连配置，Sun Ray 也执行 DHCP 服务器的功能。检验其是否已正确配置以便用于 DHCP 服务。

当 DHCP 完成后，Sun Ray DTU 试图连接到 Sun Ray 服务器和在服务器上运行的验证管理器。



正在等待连接到验证管理器

定义：DTU 已从 DHCP 接收到它的初始参数，但是尚未连接到 Sun Ray 验证管理器。此图标将在正常启动阶段显示，并且通常只显示几秒钟。

▼ 如果此图标显示时间在数秒以上，或者在显示该图标后 DTU 反复复位，请执行以下操作：

1. 确保 Sun Ray 服务（包括验证管理器）已经启动并正在 Sun Ray 服务器上运行。

在局域网配置或其他带有路由的环境中：

2. 确保可从指定给 DTU 的 IP 地址访问验证管理器。
3. 检验 DTU 所收到的路由选择信息是否正确。
4. 运行 `utquery` 以获取 DTU 的 IP 地址。

`utquery` 命令可显示 Sun Ray DTU 已接收的参数。如果 `utquery` 没有显示 `AuthSrvr` 参数，则无法获得 DHCP 服务器有关 Sun Ray 的参数，或者无法正确配置这些参数。确保 `DHCPServer` 和 `INFORMServer` 值正确。如果不正确，请查看 `bootp` 转发配置和 DHCP 服务器配置，以获取网络 and Sun Ray 参数。有关这些参数的详细信息，请参见 `utquery` 手册页。

▼ 识别已挂起的会话

- 以超级用户身份键入：

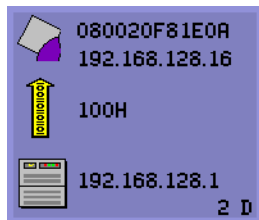
```
# /opt/SUNWut/sbin/utdesktop -l -w
```

▼ 中止已挂起的会话

- 以超级用户身份键入：

```
# /opt/SUNWut/sbin/utsession -k -t token
```

## 固件下载



正在下载 PROM 软件

定义：DTU 正在从 Sun Ray 服务器下载新的快擦写存储器软件。



## ▼ 要执行的操作：

### 1. 请等待直至下载完毕。

下载和保存新的存储器软件文件所需时间通常不超过一分钟。如果中断下载，DTU 将在下次重新引导时重新下载新的存储器软件。

如果固件下载失败，将显示以下系统日志消息，指明已经设置了限制级别来阻止带有 SRSS 3.1.1 固件的 Sun Ray DTU 自动下载早期版本的固件：

```
Firmware upgrade/downgrade not allowed!Barrier is 310 Firmware level is 0
```

### 2. 检查 `/var/opt/SUNWut/log/messages` 以确认您的配置已正确设置。

---

注 – 对于 LAN 配置，最低的限制级别为 200。

---



正在保存存储器软件

定义：DTU 刚从 Sun Ray 服务器下载了新的存储器软件，正在将其保存到 DTU 的存储器中。

## ▼ 要执行的操作：

### ● 请等待直至下载完毕。

下载和保存新的存储器软件文件所需时间通常不超过一分钟。如果中断下载，DTU 将在下次重新引导时重新下载新的存储器软件。



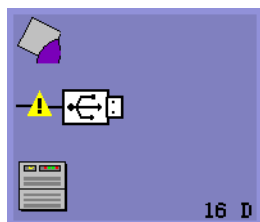
固件下载失败

定义：DTU 下载新固件失败。

## ▼ 要执行的操作：

1. 检查消息文件 `/var/opt/SUNWut/log/messages` 以检验版本号。
2. 如有必要可使用 `utadm -l` 进行纠正。

## 总线繁忙

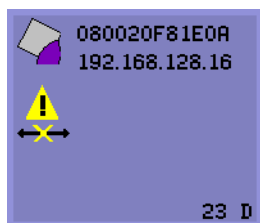


### Sun Ray USB 总线繁忙

定义：Sun Ray USB 总线正暂时忙于为高速设备提供服务，而且键盘或鼠标可能不响应用户的输入。

此图标通常只在罕见的长打印作业期间才出现，而且在作业完成后会消失。这是一个信息类 OSD，无需采取任何操作，除非有必要中止打印作业。

## 无以太网



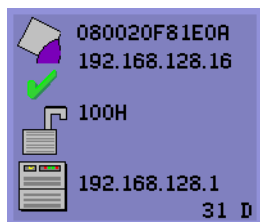
### 无以太网连接

定义：DTU 具有以太网地址和 IP 地址，但收不到以太网信号。此图标只在 DTU 成功引导并收到 IP 地址、却收不到其以太网信号时显示。

### ▼ 要执行的操作：

1. 检查以太网电缆是否一端已正确插入 DTU 的背面，且其另一端已插入正确的交换机或网络插座。
2. 如果已通过集线器或交换机连接 DTU，请确保集线器或交换机已经加电且正确配置。

## 以太网地址



定义：该 OSD 显示了以太网地址、当前指定的 IP 地址、当前连接的服务器、加密状态和 DHCP 状况。要显示此提示，请同时按下三个音频键。

---

提示 – 要在 Sun 键盘以外的键盘上获得同样效果，请断开并重新连接以太网网线。

---

链接速度也已标出（如 10F、10H、100F、100H）。F 代表全双工；H 代表半双工。10 代表 10 Mbps，100 代表 100 Mbps。

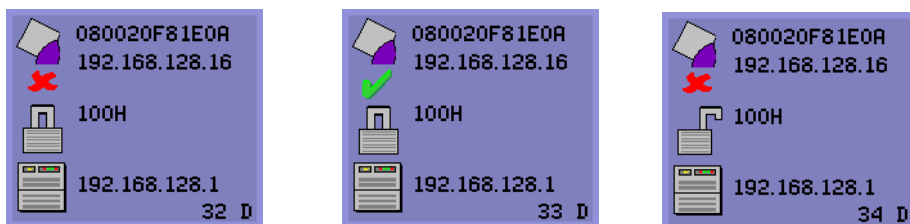


图 B-1 具有不同加密和验证状况的以太网地址 OSD

## 会话连接失败

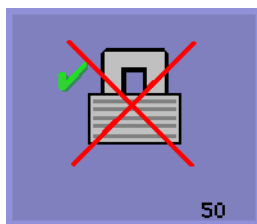
可能存在安全漏洞时，便会显示以下图标。



### 会话被拒绝

定义：因为客户机无法验证 Sun Ray 服务器的有效性，所以客户机拒绝连接到服务器。

仅当未知的 Sun Ray 服务器截获了消息并试图模仿有效的 Sun Ray 服务器时，才会出现此错误。这是一个会话安全漏洞。



### 会话被拒绝

定义：因为客户机不能满足服务器的安全性要求，所以服务器拒绝批准客户机的会话请求。

## ▼ 要执行的操作：

### 1. 检查客户机的固件版本。

如果将服务器配置为硬安全模式，当其固件版本低于 2.0 时便会出现此错误。

### 2. 升级固件。

另一解决方法是，考虑您的站点是否必须使用硬安全模式。如答案为否，可以使用软安全模式启用会话。

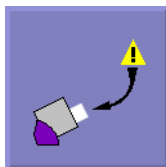
## 令牌读取器图标



卡读取器图标

当站点策略不接受伪会话时，配置为令牌读取器的 DTU 将显示“卡读取器”图标，而不是显示“登录”对话框。

## 卡读取错误 OSD



卡读取错误

定义：当固件因以下某种原因而不能读取卡时，就会出现“卡读取错误 OSD”图标：

- DTU 正在运行旧固件。
- 卡的接触部分太脏、卡读取器的接触部分太脏或卡未正确插入。
- 卡发生故障。
- 卡的类型不属于固件配置可读取的类型。
- 在配置中对读取此类卡的设定有错误。

### ▼ 要执行的操作：

1. 升级固件。
2. 替换卡。

## 卡插入提示 OSD



卡插入提示

定义：如果当前的验证策略只允许由卡访问，那么会显示此 OSD 图标，并提示用户插入卡。

## 访问被拒绝 OSD



### 访问被拒绝

定义：如果当前的验证策略不允许访问提供的令牌，将显示“访问被拒绝”OSD 图标。具体而言，如果将已禁用的卡插入 DTU 便会显示此图标。

Sun Ray 管理模型有七种用户会话类型：

- 缺省 – 普通用户登录
- 注册 – 用户自注册
- Kiosk – 匿名用户操作
- 插入卡 – 要求用户插入智能卡
- 卡错误 – 无法识别的用户智能卡类型
- 无此条目 – 用户的智能卡令牌被拒
- 会话被拒绝 – 服务器拒绝将会话授予不符合服务器安全要求的客户机

前三种会话常见于正常的登录过程。出现问题时，管理员应检查：

- Sun Ray 服务器配置文件

---

**注意** – Sun Ray 服务器软件会修改某些系统配置文件。大多数情况下，这些更改会以 SRSS 特定注释标出。请勿更改它们。

---

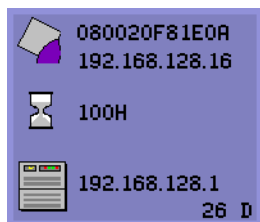
- 所有在本地修改过的 X 服务器启动文件

虽然后四种会话类型也在 Sun Ray DTU 上显示图标，但它们根本没有登录进程。这些图标表明用户须先执行必要的步骤，才能成功登录。如果用户立即取出然后又重新插入智能卡，图标将会消失，但仍显示等待会话 OSD。

这四种会话类型及其 OSD 不会导致报警。用户可以：

- 按正确的方向插入可识别的智能卡
- 要求 Sun Ray 管理员授予访问权限
- 请求 Sun Ray 管理员下载正确的固件

## 等待会话 OSD



### 等待会话

此 OSD 代表 Sun Ray DTU 的过渡状况。如果显示时间过长，则说明有可能 X Window 服务器并未运行。

---

注 – 当前等待图标是一个白色的 "X" 形光标。早期版本中，等待图标显示为 “绿色蝾螈” 光标。

---

## 修补程序

有关 Sun Ray 服务器软件修补程序的最新信息，请查看：

<http://www.sun.com/software/sunray/patches.xml>

---

## 验证管理器错误

验证管理器错误可能出现在以下错误日志中：

- 安装日志：
  - /var/adm/log
  - /var/opt/SUNWut/log
- 通用日志文件：
  - /var/opt/SUNWut/srds/log
  - /var/opt/SUNWut/srds/replog

日志消息的一般格式为：

时间戳    线程名称    消息类    消息

例如：

```
May  7 15:01:57 e47c utauthd: [ID 293833 user.info] Worker3
NOTICE: SESSION_OK pseudo.080020f8a5ee
```

消息组件定义如下：

■ 时间戳格式：

*year.month.day hours:minutes:seconds*

■ 线程名称

线程可分为多种不同的类型。最常见的线程是处理 DTU 验证、访问控制和会话监视的线程。这些线程的命名方式为 "worker" 加编号。当连接终止时 Worker# 的线程名会被复用。其他线程有：

- SessionManager# - 代表 Worker# 线程与 utsessiond 进行通信。
- AdminJobQ - 用于实现包装库，否则该库对线程来说是不安全的。
- Callback# - 与应用程序（如 utload）进行通信。
- WatchID - 用于轮询连接的数据/终端
- 终结器 - 清除终端会话
- 组管理器 - 主要的组管理器线程

■ 消息类

具有相同线程名的信息是相关的。当一个 Worker# 线程与 DTU 断开后，从内存中清除连接信息时，会出现异常情况。当出现 Worker# DESTROY 消息后，再次使用 Worker# 线程名称将与上一次的使用无关（换言之，重新使用了线程名）。

- CLIENT\_ERROR - 表示 DTU 的异常行为。如果 DTU 重新引导，也可能在正常操作中产生这些消息。
- CONFIG\_ERROR - 表示系统配置错误。一旦检测到此类错误，验证管理器通常会退出。
- NOTICE - 记录正常事件。
- UNEXPECTED - 记录正常操作中意外出现的、但通常不致命的事件或情况。应该将某些此类错误报告给 Sun Ray 的产品开发小组。
- DEBUG - 仅在明确启用时出现。对开发者有利。Debug 消息会暴露会话 ID，而为安全起见会话 ID 必须是保密的。

表 B-4 错误消息实例

错误类别	消息	说明
CLIENT_ERROR	...Exception ... : cannot send keepAliveInf	试图向 DTU 发送持续活动的消息时出错。
	...keepAlive timeout	在分配的时间内 DTU 未能作出响应。会话的连接正在断开。
	duplicate key:	DTU 未正确实施验证协议。
	invalid key:	DTU 未正确实施验证协议。
CONFIG_ERROR	attempt to instantiate Callback 2nd time.	程序错误。
	AuthModule.load	加载配置模块时发生问题。
	Cannot find module	程序或安装错误。

表 B-4 错误消息实例（续）

错误类别	消息	说明
NOTICE:	"discarding response: " + param	不存在可接收 DTU 响应的控制应用程序。
	"NOT_CLAIMED PARAMETERS: " + param	存在一个不为任何验证模块确认的令牌。
	...authentication module(s) loaded.	已经加载了验证模块的通知。
	...DISCONNECT ...	断开连接的正常通知。
UNEXPECTED	"Callback:malformed command"	用户应用程序（如 utload 或 utidle）的语法错误。
	.../ ... read/0:" + ie	可能是程序错误。
	.../ ... read/1: ... Exception ...	从 DTU 读取消息时出错。
	.../... protocolError: ...	此消息报告各种违反协议的情况。这也是 utauthd 强制 DTU 复位的一种方法。

# USB 海量存储设备的错误诊断

以下几个小节介绍安装在 Sun Ray DTU 上的 USB 海量存储设备最常遇到的问题。

## 未创建设备节点

Sun Ray 不支持某些类型的海量存储设备。请检查日志文件 /var/opt/SUNWut/log/utstoraged.log，从中可找出未创建设备节点的原因。

## 未自动挂载设备

如果存储介质不具有 OS 可识别的文件系统，就不会被自动挂载。此时会将一条错误消息记录到：/var/opt/SUNWut/log/utmountd.log



## 未自动取消挂载设备

如果拔下设备或者用户会话与 DTU 断开连接，该 DTU 的所有挂载点都将被自动取消挂载，除非用户对某挂载点有开放的引用。在这种情况下，该挂载点会过时。过时的挂载点将一直存在，直至管理员手动取消挂载它或系统重新引导。

运行以下命令查找过时的挂载点。

```
# /opt/SUNWut/bin/utdiskadm -s
```

---

**注** – 关闭对挂载点的所有引用，或者在运行 `umount` 命令前终止引用了挂载点的所有进程。

---

---

## 音频

用户登录到 Sun Ray DTU 时，脚本会自动将 `$AUDIODEV` 环境变量分配给该会话，并为每个会话指定一个 `utaudio(1)` 实时进程。有关详细信息，请参阅 `audio(7i)` 手册页。

## 音频设备仿真

漫游办公期间，仿真音频设备始终跟随用户会话。设备名将出现在 `$AUDIODEV` 环境变量中，但 Sun 系统的音频程序可以正确地识别和解释该设备。设备节点创建在 `/tmp/SUNWut/dev/utaudio` 目录中。目录树在引导时会完全重建。



---

**注意** – 请勿删除 `/tmp/SUNWut/dev/utaudio` 目录。删除此目录将导致使用 `utaudio` 会话的现有用户无法使用音频伪设备节点。

---

如果应用程序使用 `/dev/audio`，Sun Ray Server Software 将适当地重新传送音频信号。

## 音频功能失常

如果音频功能失常：

1. 要确认音频是否正在工作，请在 DTU 上运行以下命令：

```
% cat <audio file> >/$AUIDODEV
```

2. 启动 utsettings:

```
% utsettings
```

3. 检验是否已正确选定了音频输出，例如耳机或扬声器。
4. 检查音量级别。
5. 确认没有选择“静音”。

有的应用程序被硬编码以使用 /dev/audio 作为输出。Sun Ray 系统软件提供了用于纠正这种操作的重定向库。

### ▼ 激活重定向库

1. 在启动音频播放器的 **shell** 或 **wrapper** 中将环境变量 LD\_PRELOAD 设置为 libc\_ut.so:

```
# setenv LD_PRELOAD libc_ut.so
```

2. 重新启动该应用程序。

---

## 性能调整

某些应用程序（如逼真的 3-D 视觉仿真）可能在 Sun Ray 上运行得非常缓慢。其他应用程序（如使用双缓冲技术的伪立体查看器，或在 8 位视频设备上闪烁的高频率的动态色彩表）也不会获得期望的视觉效果。

### 一般配置

您可以通过配置 `/etc/system` 共享内存片断参数来提高性能。正确的设定取决于应用程序需求和 Sun Ray 用户数，但方便的起始点为：

```
set shmsys:shminfo_shmmax = 0x2000000
set shmsys:shminfo_shmmni = 0x1000
set shmsys:shminfo_shmseg = 0x100
```

由于 Multihead 的 Xinerama（单虚拟 X 显示）模式本身的特点，系统共享内存可能有更高的需求。为获得合理性能，`shmsys:shminfo_shmmax` 参数至少应为：

```
LARGEST_NUMBER_OF_HEADS * width * height * 4
```

### 应用程序

如果将用户的交互式应用程序（如 Netscape 或 StarSuite）或者 PC 互操作性工具（如 Citrix 或 Tarantella）置于 Sun Ray 服务器上，通常可以减少网络负载，从而有助于提高性能。如果命令能更快地传输给 Sun Ray 的 X 服务器，应用程序可从中获益。

若应用程序配置为使用共享内存，而不是 DGA 或 OpenGL，在使用共享内存时通常能在 Sun Ray 上表现更好。

### 低性能的情形

Sun Ray 服务器性能较低或磁盘交换量过大表明 Sun Ray 服务器未充分配置。这种情况下，没有足够的虚拟内存来为用户会话启动 X Window 服务器实例。

对于这种情况，解决方案是添加更多内存或增大交换分区的大小。其他情况下，网络负载或数据包丢失可能过高。网络电缆或交换机设备很少出现故障。

1. 要确定是否存在过量的数据交换，请使用 `vmstat 5`。

```
# vmstat 5
```

如果存在过量的数据交换，可能是因为系统配置不够高或使用过度。

2. 检验网络连接是否确实为 100F。
3. 用 `utcapture` 来估算网络等待时间和包丢失率。  
等待时间和包丢失率增加，势必降低性能。

## 监视器显示分辨率缺省为 640 x 480

首先，排除最可能的原因：

- 监视器太老
- 电缆损坏
- Sun Ray DTU 启动时监视器是关闭的

如果 Sun Ray DTU 无法读取监视器的 DDC 数据，便会使用 640 x 480 像素的缺省值。

### ▼ 纠正或重置屏幕分辨率：

1. 替换电缆
2. 打开监视器电源，然后重新启动 Sun Ray DTU
3. 替换监视器
4. 用 `utresadm` 设置永久显示设定以覆盖缺省值

## 画面中显示旧图标（下面带下划线的沙漏）

如果旧的图标出现在画面中，则其原因或者是 DTU 的固件尚未升级，或者是 DTU 出现了故障。

1. 将固件升级至 **SRSS 3.1.1**。
2. 按正确的过程升级固件。请参见《Sun Ray Server Software 3.1.1 安装和配置指南》。  
可能需要使用专有专用网络。

## 端口正被另一应用程序占用

如显示此消息，请使用以下过程来纠正它：

1. 下载最新的 Java 通讯 API（**javax.comm API 2.0.2 版或更高**）

2. 确保使用的是受支持的 **USB 串行适配器**。

从以下网站可获取受支持的 USB 设备列表：

[http://www.sun.com/io\\_technologies/sunray/usb/](http://www.sun.com/io_technologies/sunray/usb/)

3. 单击 **“Change Synchronization Settings”** 图标并选择适当的端口（应是与 **Palm** 底座相连接的那个端口），然后单击 **“OK”**。
4. 如果该端口未正确显示在 **“Serial Port”** 下拉菜单中，请关闭应用程序并带电插入该设备。
5. 重新启动该应用程序。

## 设计技巧

- 避免在显示内存以外的内存中绘画后再将大片区域复制到屏幕的做法。这样做将导致 **Sun Ray** 执行缓慢。
- **GXcopy** 模式通常是最快的绘画模式。
- 要显示大图像，请使用共享内存像素映像（若可能）。
- 不透明的点画模式比透明点画模式更快。
- 不透明（图像）文本比其他文本快。



# 词汇表

---

---

## A

**AMGH** 请参见 *regional hotdesking*（区域漫游办公）。

---

## B

**backplane bandwidth**

（底板带宽）

有时称为交换机互连光纤网络。交换机背板是数据从输入端口流到输出端口所经由的管道。底板带宽通常是指一个交换机上所有端口可以提供的总带宽。

**barrier mechanism**

（限制机制）

为了防止客户机下载比其现有版本更早的固件，管理员可以设置限制机制。限制机制符号 `BarrierLevel` 由运行 2.0 版或更高版本 Sun Ray Server Software 的 Sun Ray 服务器在 DHCP 表中缺省定义。

**bpp**

每个像素的位数。

---

## C

**category 5**（5 类） LAN 中最常用的布线类型。它是语音和数据网络的指定用线（高达 100 MHz）。又称为 cat 5。

**client-server**  
（客户机 - 服务器） 描述网络服务及这些服务的用户进程（程序）的常用方式。

**cut-through switches**  
（直通式交换机） 交换机一读到 MAC 地址，就开始将收到的帧转发到外发端口，同时继续接收剩余的帧。

---

## D

**DHCP** 动态主机配置协议，是给 DTU 分配 IP 地址和初始参数的一种方式。

**domain**（域） 一块或多块系统板的集合，该集合可充当独立的系统，具有引导操作系统和独立于其他系统板运行的功能。

**DTU** Sun Ray 台式机单元（最初也称为台式机终端单元）。

---

## E

**Ethernet**（以太网） 根据 IEEE 802.3 系列标准定义的物理层和链路层通讯机制。

**Ethernet address**  
（以太网地址） 出厂时，分配给计算机系统或接口板的唯一的硬件地址。请参见 MAC 地址。

**Ethernet switch**  
（以太网交换机） 将数据包由输入端口重定向到输出端口的设备。可以是 Sun Ray 互连光纤网络的组件。



---

## F

- failover** (故障转移) 将进程从发生故障的服务器转移到正常工作的服务器的进程。
- filling station**  
(供应站) 当客户机的固件因连接到运行早期版本固件的服务器而导致固件降级到早期版本时，此客户机需要连接到供应站下载新的固件。为此，供应站可以是为 Sun Ray 服务配置的私用网络或 Sun Ray DHCP 服务器是唯一 DHCP 服务器的共享网络。
- firmware barrier**  
(固件限制) 请参见 *barrier mechanism* (限制机制)。
- FTP** 文件传输协议。Internet 协议和程序的名称，用来在主机之间传送文件。

---

## G

- GEM** 千兆位以太网。

---

## H

- head** (监视器) 对屏幕、显示器或监视器的俗称，多用于一套键盘和鼠标连接多个显示设备 (即使用 "multihead" 功能) 的情形。
- hotdesking**  
(漫游办公) 此功能允许用户取出智能卡，将其插入同一服务器组中的任何其他 DTU，使用户的会话 “跟随” 用户，从而允许用户从多个 DTU 即时访问用户的窗口环境和当前的应用程序。
- hot key** (热键) 预定义的、显示屏幕内容的键。一个用于打开 Sun Ray DTU 上的 “设置” 屏幕的热键。
- hot-pluggable**  
(热插拔) 可从加电的系统中插入或拆除硬件组件的特性。连接到 Sun Ray DTU 的 USB 设备均属于热插拔类型。

---

## I

### **interconnect fabric**

(互连光纤网络) 用于将 Sun Ray 服务器网络接口卡连接到 Sun Ray DTU 的所有电缆和交换机。

### **internet (互连网)**

通过一组路由器互连的网络集合，路由器使它们如同在单一的、大型虚拟网络中运作。

### **Internet**

全球最大的互连网，由大型的国家级主干网（如 MILNET、NSFNET 和 CREN）和世界各地无数的区域性和地方性的校园网组成。它是全球网络的集合，使用通用协议连接了大量计算机以进行通讯和共享服务。

### **intranet (内联网)**

在某一机构内，提供与 Internet 相似服务的一种网络，但它不必与 Internet 连接。

### **IP address (IP 地址)**

网络上用于识别每个主机或其他硬件系统的唯一编号。IP 地址是由以句点分隔的四位整数组成。每个十进制整数都必须在 0-255 的范围之内（如 129.144.0.0）。

### **IP address lease**

(IP 地址租用)

在指定时间内，而非永久性地，将 IP 地址指定给某个计算机系统。IP 地址的租用由动态主机配置协议 (DHCP) 管理。Sun Ray DTU 的 IP 地址均为租用。

---

## L

### **LAN**

局域网是一组距离较近的计算机系统，它可通过一些连接的硬件和软件与另一个计算机进行通讯。

### **layer 2 (第 2 层)**

数据链路层。在 OSI（开放式标准互连网络）模型中，共有七层。第 2 层是涉及过程和协议的层，这些过程和协议用来操纵网络间以及客户机与服务器间的通讯线路。第 2 层还具有检测和纠正信息错误的功能。

### **local host**

(本地主机)

运行软件应用程序的 CPU 或计算机。

### **local server**

(本地服务器)

局域网中离客户机最近的服务器。

### **login (登录)**

访问计算机系统的进程。

### **login name**

(登录名称)

计算机系统用来识别用户的名称。

---

# M

- MAC address**  
(MAC 地址) 媒体访问控制。MAC 地址是出厂时为每个局域网接口卡 (NIC) 指定的 48 位的数字。LAN 数据包中含有目标和源 MAC 的名称，网桥可用它来过滤、处理和转发数据包。8:0:20:9e:51:cf 即 MAC 地址的一个实例。另见“以太网地址”。
- mobility** (移动性) 对 Sun Ray Server Software 而言，可允许该软件在服务器组内跟随用户（从一个 DTU 到另一个 DTU）的会话特性。Sun Ray 系统中，移动性要求使用智能卡或其他识别机制。
- modules** (模块) 一种验证模块，用于选择站点的验证策略。
- multicasting**  
(多点传送) 允许 Sun Ray 服务器之间通过 Sun Ray 网络接口，在故障转移环境下相互进行通讯的进程。
- Multihead** 请参见 *head* (监视器)。
- multiplexing**  
(多路传输) 跨一条通讯回路传输多个信道的进程。

---

# N

- namespace**  
(名称空间) 一组名称，其中指定的 ID 必须唯一。
- network** (网络) 从技术角度而言，是指连接多种计算机系统并使之能够相互通讯的硬件。一般而言，是指连接在一起的系统。
- network address**  
(网络地址) 用于指定网络的 IP 地址。
- network interface**  
(网络接口) 网络上计算机系统的访问点。每个接口都与一个物理设备关联。然而，一个物理设备可有多个网络接口。
- network interface card**  
(网络接口卡) NIC。将工作站或服务器链接到网络设备的硬件。

**network latency**

(网络延迟时间)

信息在网络上传输时的延迟时间。交互应用程序 (如语音、视频显示和多媒体应用程序) 对这些延迟非常敏感。

**network mask**

(网络掩码)

软件用来隔离本地子网地址与其余指定的 Internet 协议地址的数字。

255.255.255.0 即一个 C 类网络的网络掩码实例。

**network protocol stack**

(网络协议栈)

由一组称为堆栈的分层结构组成的一套网络协议。TCP/IP 即为 Sun Ray 协议栈的一个实例。

**NIC**

网络接口卡。

**non-smart card mobility**

(非智能卡移动性)

Sun Ray DTU 上的移动会话, 它不依赖于智能卡。

---

## O

**OSD**

屏幕菜单 (on-screen display)。Sun Ray DTU 使用小 OSD 图标来提醒用户可能存在启动问题。

---

## P

**PAM**

可插拔验证模块 (Pluggable Authentication Module)。一组可动态装入的对象, 使系统管理员能够在可用的用户验证服务中进行灵活选择。

**PAM session**

(PAM 会话)

与所有 PAM 项及数据等内容相关的单个 PAM 句柄和运行时间状态。

**patch (修补程序)**

文件和目录的集合, 这些文件和目录用来替代或更新现有的文件和目录 (阻碍计算机系统上的软件正确执行的文件和目录)。修补程序软件由特定的软件包格式派生而来, 仅当它修复的软件包已经存在时, 才能安装。

**policies (策略)**

验证管理器使用选定的验证模块来确定哪些令牌有效、哪些用户可进行访问。

**port (端口)**

(1) 在计算机系统输入及输出数据的位置。(2) Internet 传输协议用抽象名称来区分在单个目标主机上的多个并发连接。

**power cycling**

(重新加电)

用电源线重新启动 DTU。

---

## R

### **regional hotdesking**

(区域漫游办公)

最初也称为自动多组漫游办公 (Automatic Multigroup Hotdesking, AMGH)。与 SRSS 的早期版本相比, SRSS 的这一功能允许用户跨越范围更广的域以及更大的物理距离访问他们的会话。管理员可以定义如何将用户会话映射到多故障转移组中的服务器扩展列表中, 以此来启用该功能。

---

## S

### **screen flipping**

(屏幕切换)

可以在单头 DTU 上切换原先由 Multihead 组创建的各个屏幕的能力。

### **server (服务器)**

为一个或多个客户机提供计算服务或资源的计算机系统。

### **service (服务)**

对 Sun Ray Server Software 而言, 是指任何可以直接连接到 Sun Ray DTU 的应用程序。这可能包括音频、视频、X Server、对其他机器的访问和对该 DTU 的设备控制。

### **session (会话)**

与单个用户相关的一组服务。

### **session mobility**

(会话移动性)

会话“跟随”用户的登录 ID 或智能卡上嵌入的标记的功能。

### **smart card (智能卡)**

一种镶嵌有微处理器的塑料卡, 其微处理器具有计算能力。

### **spanning tree**

(生成树)

生成树协议是一种智能算法, 此算法允许网桥映射一个冗余拓扑结构并消除局域网 (LAN) 中的数据包循环。

### **store-and-forward switches**

(存储转发交换机)

这种交换机读取和存储缓存中收到的帧, 检查它的错误并搜索 MAC 地址, 然后将整个完好的帧转发至外发端口。

### **subnet (子网)**

将单个逻辑网络划分成多个小型物理网络、以简化路由选择的工作方案。

---

## T

**TCP/IP** 传输控制协议/Internet 协议 (TCP/IP) 是一种网络协议，它能在硬件结构分散的计算机和操作系统之间，通过互连的网络提供通信能力。

**thin client**  
(瘦客户机) 瘦客户机可远程访问计算机服务器的一些资源，如计算能力和大容量内存。Sun Ray DTU 的所有计算能力和存储都依赖于服务器。

**timeout value**  
(超时值) DTU 到验证管理器之间的通讯所允许的最大时间间隔。

**token (令牌)** Sun Ray 系统中，令牌必须由用户提供。验证管理器需要用它来考虑是否允许用户访问系统。令牌由类型和 ID 组成。如果用户插入了智能卡，则该卡的类型和 ID 就将作为令牌使用。如果用户没有使用智能卡，DTU 的内置类型 (pseudo) 和 ID (设备的以太网地址) 将被用作令牌。

---

## U

**URL** 统一资源定位器。一种标准。使用此标准可通过文字引用万维网 (WWW) 中的任意数据。URL 的语法为 协议://主机/本地信息，其中 协议指用于获取对象的协议 (如 HTTP 或 FTP)，主机指在其上查找对象的主机的 Internet 名称，本地信息是传递到远程主机上的协议处理程序的字符串 (通常是一个文件名)。

**USB** 通用串行总线。

**user name (用户名)** 计算机系统用来识别具体用户的名称。UNIX 下，它是一个文本字符串，最多由 8 个字符组成，这些字符可以是字母 (a-z 和 A-Z)、数字 (0-9)、连字符 (-) 和下划线 (\_)，如 jpmorgan。第一个字符必须是字母。

---

## V

**virtual frame buffer**  
(虚拟帧缓冲区) Sun Ray 服务器上含有用户显示器当前状态的内存区域。

**VLAN** 虚拟局域网。

---

## W

### **work group**

（工作组）

彼此之间距离较近的相关用户的集合。一组连接到 Sun Ray 服务器上为工作组提供计算服务的 Sun Ray DTU。

---

## X

### **X Server**

X Window 系统上控制位图显示设备的进程。它根据客户机应用程序的请求执行操作。





# 索引

---

## 符号

.parms 文件, 118

## A

AltAuth, 96, 113, 114

AMGH, 81

ARCFOUR, 87

AUDIODEV 环境变量, 169

AuthPort, 113

AuthSrvr, 4, 96, 113, 160

安全会话, 88

安全性

互连, 87

会话, 89

配置, 88, 89

安全性模式

软, 88

硬, 88

安全状态, 90

## B

BarrierLevel, 113

BOOTP 转发, 97

BYTES SENT, 29

包丢失

utcapture, 29

并行外围设备, 73

部门, 10

## C

Cisco IOS Executive, 97

Cisco 路由器, 117

Citrix, 171

crontab, 140

策略, 4

串行外围设备, 73

存储

USB

海量, 149

设备

支持的, 149

重定向

组管理器, 16, 138

重新加电, 154

错位, 121

错误

内存不足, 22, 131, 134

## D

desktopID, 29

DHCP, 132, 159

为故障转移配置, 134

状况代码, 157

DHCP 服务器, 131, 134

DHCP 客户机类, 114

DHCP 配置数据, 22, 131, 134

- DHCP 选项
  - 供应商专用, 113
- DHCP 选项 49, 112
- DHCP 中继代理, 97, 107
- DHCP 状况代码, 157
- DHCPACK, 116
- DHCPDISCOVER, 97
- DHCPINFORM, 97, 116
- DHCPServer, 160
- DNS, 118
- DSA, 87
- dtlogin, 4
- DTU 初始化, 95
- DTU 硬件状况, 157
- 打印机
  - 非 PostScript, 80
  - 设置, 78
- 带宽
  - 有限的底板, 8
- 代码
  - DHCP 选项, 116
- 登录屏幕, 4
- 第 2 层交换机, 8
- 低带宽部署, 1, 114
- 电缆
  - 光纤, 9
- 电源 LED 指示灯, 157
- 动态主机配置协议 (DHCP), 3

**E**  
e, 130

**F**  
FWSrvr, 113, 114, 117  
非安全会话, 88  
封装选项, 116  
服务, 5  
服务器

- 验证, 87, 88

- 服务器到交换机的带宽, 9
- 服务器地址, 133
- 负载均衡, 2, 139
  - 关闭, 139
- 辅助服务器, 140

**G**  
GDM, 4  
gmSignature, 144, 147  
GXcopy, 173  
攻击

- 人为从中, 87
- 人为从中攻击, 87

  
共享内存, 171  
供应商专用 DHCP 选项, 113  
供应商专用选项, 114  
固件模块, 3

- PROM 版本管理, 25

  
故障转移

- 地址分配公式, 132
- 服务器 IP 地址, 133
- 配置 DHCP, 134
- 设置组, 140
- 使服务器脱机, 148
- 所需的主要组件, 131
- 组, 129
  - 辅助服务器, 141
  - 删除复制配置, 141
  - 主服务器, 140
- 组管理器模块, 131

  
故障转移组, 10, 130

- 查看状态, 142
- 管理状态, 142
- 恢复步骤, 144

  
挂载点

- 过时的, 169

  
管理工具, 32

- 查看 Sun Ray 会话, 72
- 查看所有 Multihead 组, 48
- 查找 Sun Ray 会话, 71
- 登录, 32

- 定位令牌读取器, 38
- 更改管理员口令, 34
- 管理 Sun Ray 会话, 71
- 检查日志文件, 52
- 日志文件
  - 查看消息日志, 53
- 台式机
  - 编辑单个台式机的特性, 47
  - 查看, 43
  - 查看当前用户特性, 45
  - 搜索, 46
  - 显示当前特性, 44
- 用户
  - 按 ID 查看, 60
  - 按名称查看, 61
  - 编辑特性, 67
  - 查看当前, 64
  - 查找用户, 69
  - 从令牌读取器获取令牌 ID, 70
  - 启用或禁用令牌 ID, 68
  - 删除, 62
  - 删除令牌 ID, 68
  - 添加令牌 ID, 68
  - 添加一个带令牌 ID 的用户, 65
  - 显示当前特性, 64
- 智能卡
  - 查看或列出已配置的, 54
  - 查看探测顺序, 56
  - 更改探测顺序, 56
  - 删除, 57
  - 添加, 57
- 管理员口令, 15, 34
- 管理组
  - 查看故障转移组状态, 142
- 光标
  - X, 166
  - 绿色蝶螺, 166

## H

- Hot Desking, 75, 169
- 海量存储, 149
- 互连, 8, 9
  - 实施 Sun Ray, 8
  - 提高性能, 9
  - 专用, 99

- 互连 IP 地址, 22, 131, 134
- 互连光纤网络, 7
  - 部门, 10
  - 打印配置, 23
  - 故障转移组, 10
  - 管理, 22
  - 删除接口, 23, 24
  - 添加接口, 23
- 环境变量
  - LD\_PRELOAD, 170
- 会话, 5
  - 安全与非安全, 88
  - 查看, 72
  - 查找, 71
  - 更改, 6
  - 管理, 71
  - 连接失败, 91
- 会话更改, 76
- 会话管理器, 2, 5

## I

- IEEE802.MACID 目录, 73
- ifname, 102
- INFORMServer, 160
- Intf, 113
- IOS, 112
- IP 地址
  - 相同, 22, 131, 134

## J

- 基于 Cisco IOS 的路由器, 112
- 加密
  - 仅为上行, 88
  - 仅为下行, 88
  - 双向, 88
  - 算法, 87
- 简单的故障转移组, 130
- 交换机
  - 100 Mbps 的基本类型, 9
  - 第 2 层, 8
  - 低容量, 9
  - 高容量, 9

## K

keepalive 消息, 137, 138

开机自检 (POST)

固件模块, 3

客户机

验证, 87

## L

LAN, 1

LATENCY, 29

LD\_PRELOAD 环境变量, 170

LDIF, 145

LED 指示灯信号, 157

libusb, 80

LogAppl, 113, 114

LogHost, 113, 114

LogKern, 113, 114

LogNet, 113, 114

LogVid, 113, 114

LogUSB, 113, 114

令牌读取器

定位, 38

获取令牌 ID 从, 70

正在创建, 38

绿色蜥蜴光标, 166

绿色蜥蜴图标, 166

## M

MTU, 117

Multihead, 171

创建新组, 123

从命令行启用策略, 122

管理工具, 122

漫游办公到设备, 126

屏幕显示, 121

使用管理工具启用策略, 122

组, 120, 127

Multihead 功能, 119

Multihead 组

查看所有, 48

漫游办公, 126

区域, 81

每个连接到该服务器的, 130

命令

utadm, 22, 132, 137

utadm -r, 24

utaudio, 169

utcapture

数据元素, 29

utconfig, 119, 140, 147

utfwadm, 25

utmhconfig, 120

utreplica, 140

utswitch, 18

模块, 4

StartSession, 4

已注册的, 4

## N

Netscape, 171

NewTBW, 113

NewTDispIdx, 113

NewTFlags, 113

NewTVer, 113, 114

内部数据库, 140

内存不足错误, 22, 131, 134

## O

OpenGL, 171

OSD

了解, 155

图标消息, 156

## P

PAM

栈, 82

PERCENT LOSS, 29

POST, 3

PROM, 25

ps, 6

- 配置
  - 安全性, 88, 89
- 配置数据
  - DHCP, 22, 131, 134
- 屏幕切换, 126

## Q

- 欺骗, 87
- 区域漫游办公, 81

## R

- rdate, 140
- restart, 122
- 热键, 152
  - 更改设置, 154
  - 更改站点范围内的, 153
  - 项, 152
  - 值, 152
- 人为从中攻击, 87
- 日志文件
  - 查看消息日志, 53
  - 检查, 52
- 冗余故障转移组, 131
- 软安全性模式, 88

## S

- selectAtLogin, 17
- SRDS, 6
- StarSuite, 171
- StartSession 模块, 4
- Sun Ray
  - 数据存储, 140
- Sun Ray DTU
  - 更新和升级, 25
- Sun Ray 服务器, 1, 29
  - 查看所有 Multihead 组, 48
  - 软件, 3
  - 设备目录, 73
  - 网络接口, 9

- Sun Ray 管理数据, 32
  - 更改, 34
- Sun Ray 管理数据库
  - 用户
    - 按 ID 查看, 60
    - 按名称查看, 61
    - 编辑特性, 67
    - 查看当前, 64
    - 查找, 69
    - 从令牌读取器获取令牌 ID, 70
    - 启用或禁用令牌 ID, 68
    - 删除, 62
    - 删除令牌 ID, 68
    - 添加令牌 ID, 68
    - 添加一个带令牌 ID 的用户, 65
    - 显示当前特性, 64

- Sun Ray 互连
  - 服务器 IP 地址, 133
- Sun Ray 设备, 1, 2, 29
  - Multihead 功能, 119
  - Multihead 组, 120
  - 查看会话, 72
  - 查找会话, 71
  - 固件模块, 3
  - 管理会话, 71
  - 屏蔽用户, 9

- Sun Ray 设置
  - 更改, 150

- Sun Ray 数据存储守护进程, 26

- Sun Ray 系统
  - 计算模型, 1

- Sun 数据存储, 14
- SUNW.NewT.SUNW, 113, 114

- 删除复制, 141
- 上行链接端口, 9
- 设备, 29

- Multihead 功能, 119
- Multihead 组, 120
- USB, 74
- 节点, 74
- 节点所有权, 75
- 链接, 75
- 漫游办公到一个 Multihead 组, 126
- 目录, 73

- 设置
  - 监视器
    - 永久, 15
- 十六进制的值, 116
- 适配器, 80
- 守护进程
  - 数据存储, 26
- 数据包, 115
  - 无序的, 115
- 数据存储, 6, 140
  - 区域漫游办公配置, 84
  - 主服务器, 145
- 双向加密, 88

## T

- Tarantella, 171
- TCP, 133
- TerminalGroup 策略, 126
- TERMINALID, 29
- TFTP, 117
- TIMESTAMP, 29
- TOTAL LOSS, 29
- TOTAL PACKET, 29
- 台式机
  - 编辑单个台式机的特性, 47
  - 查看, 43
  - 查看当前用户特性, 45
  - 搜索, 46
  - 显示当前特性, 44
- 图标代码, 156
- 图标消息
  - OSD, 156

## U

- utaction, 14
- utadm, 14
- utadm -A, 107
- utadm -L, 107
- utadm 命令, 22, 132
  - 可用选项, 137

- utadm -r 命令, 24
- utadminuser, 14
- utamghadm, 83, 85
- utaudio 命令, 169
- utauthd, 168
- utcapture, 14, 115
- utcapture 命令
  - 数据元素, 29
- utcard, 14, 26
- utconfig, 14
- utconfig 命令, 119, 140, 147
- utcrypto, 14, 88
- utdesktop, 14
- utdetach, 14, 152
- utdevadm, 21
- utdiskadm, 14
- utdsd 守护进程, 26
- utdssync, 14
- uteject, 14
- utfwadm, 14
- utfwadm 命令, 25
- utfwload, 14
- utfwsync, 14
- utgroupsig, 14, 147
- utgstatus, 14
- utidle, 168
- utinstall, 14
- utload, 168
- utmhadm, 14, 119
- utmhconfig, 14, 119
- utmhconfig 命令, 120
- utmount, 15
- utpolicy, 15
- utpreserve, 15
- utpw, 15
- utquery, 15, 115, 160
- utreader, 15
- utreplica, 15
- utreplica 命令, 140
- utresadm, 15, 151
- utresdef, 15
- utrestart, 15, 122

utselect, 15, 16, 76, 138  
utsession, 15  
utsessiond, 6, 167  
utset, 15  
utsettings, 15, 151, 152  
utswitch, 15, 16, 76  
utswitch 命令, 18  
utwall, 15  
utwho, 15  
utumount, 15  
utuser, 15  
utxconfig, 15

## V

v, 14  
VLAN, 9  
    多配置, 8  
    实施 Sun Ray 互连, 8

## W

WAN, 1, 114  
外围设备, 149  
    并行, 73  
    串行, 73  
网络  
    删除接口, 23, 24  
    添加接口, 23

## X

X 光标, 166  
X Window Display Manager, 96, 112, 114  
XINERAMA, 125  
Xinerama, 171  
系统日志, 161  
线程名称, 167  
限制  
    固件, 161  
相同的 IP 地址, 22, 131, 134

消息类, 167  
虚拟帧缓冲区, 2  
选项  
    封装, 116  
选项 49, 96, 112  
选项代码, 116

## Y

验证, 87  
    服务器, 88  
验证管理器, 4, 29, 32, 126, 133, 137  
    配置文件, 138  
    与会话管理器交互作用, 5  
    正在重新启动, 139  
    主设备流程图, 126, 127  
以太网交换机, 8  
已注册的模块, 4  
硬安全性模式, 88  
永久设置（监视器）, 15  
域名服务, 118  
远程共享子网, 99  
远程子网, 108

## Z

直接连接的共享子网, 99, 104, 105, 107  
直接连接的专用互连, 102  
智能卡  
    查看或列出已配置的, 54  
    查看探测顺序, 56  
    更改探测顺序, 56  
    删除, 57  
    添加, 57  
中继代理  
    DHCP, 97  
中央注册, 4  
主服务器, 140  
专用互连, 99  
状况代码  
    DHCP, 157

- 状态
  - 安全性, 90
- 子网
  - 远程
    - 部署在, 108
  - 直接连接的
    - 共享, 104, 105, 107
- 自注册, 4
- 组管理器, 137
  - keepalive 消息, 137, 138
  - 重定向, 16, 138
  - 负载均衡, 2, 139
  - 使用验证管理器特性, 138
- 组管理器模块, 137
- 组签名, 14, 143
  - 设置, 147
- 最大传输单元 (MTU), 117