



Solaris 10 新增功能



Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

文件号码 819-0361-20
2008 年 10 月

版权所有 2008 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 保留所有权利。

对于本文中介绍的产品，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一项或多项美国专利，或在美国和其他国家/地区申请的待批专利。

美国政府权利—商业软件。政府用户应遵循 Sun Microsystems, Inc. 的标准许可协议，以及 FAR（Federal Acquisition Regulations，即“联邦政府采购法规”）的适用条款及其补充条款。

本发行版可能包含由第三方开发的内容。

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、Solaris 徽标、Java 咖啡杯徽标、docs.sun.com、Java 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 或其子公司在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。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。FireWire 是 Apple Computer, Inc. 的商标，其使用已获得许可。Netscape 和 Netscape Navigator 是 Netscape Communications Corporation 的商标或注册商标。Mozilla 是 Netscape Communications Corporation 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。PostScript 是 Adobe Systems, Incorporated 的商标或注册商标，后者可能在某些司法管辖区注册。OpenGL 是 Silicon Graphics, Inc. 的注册商标。

OPEN LOOK 和 SunTM 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。

本出版物所介绍的产品以及所包含的信息受美国出口控制法制约，并应遵守其他国家/地区的进出口法律。严禁将本产品直接或间接地用于核设施、导弹、生化武器或海上核设施，也不能直接或间接地出口给核设施、导弹、生化武器或海上核设施的最终用户。严禁出口或转口到美国禁运的国家/地区以及美国禁止出口清单中所包含的实体，包括但不限于被禁止的个人以及特别指定的国家/地区的公民。

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	21
1 Solaris 10 10/08 发行版中的新增功能	25
安装增强功能	25
适用于 ZFS 根池的 Solaris 安装	25
系统管理增强功能	26
ZFS 命令的改进和变化	26
Solaris 安装工具对于 ZFS 文件系统的支持	35
SunVTS 7.0 Patch Set 3	36
DTrace 的 lockstat 提供器	36
系统资源增强功能	36
Solaris Zones 新增功能	36
x86: 新的 GRUB findroot 命令	37
x64: 支持 256 个处理器	37
系统性能增强功能	38
SPARC: Solaris SPARC 引导体系结构已进行重新设计	38
x86: 对 Intel SSSE3、SSE4.1、SSE4.2 和 AMD SSE4A 的内核支持	38
安全性增强功能	39
通过 Solaris Management Console 强制实施职责分离	39
SHA256/SHA512 crypt(3C) 插件	39
pam_list 模块	39
桌面增强功能	39
SPARC: Adobe Reader 8.1.2	39
Flash Player 9.0.124.0	39
联网增强功能	40
通信协议解析器实用程序	40
SIP 端对端流量测量和日志记录	40
设备管理增强功能	40

故障设备弃用功能	40
对 Hitachi 可调整模块化存储 (Adaptable Modular Storage) 系列阵列的 MPxIO 支持	42
驱动程序增强功能	42
x86: NVIDIA ck804/mcp55 SATA 控制器驱动程序	42
x86: LSI MegaRAID SAS 控制器驱动程序	42
ixgbe 驱动程序	43
SPARC: 支持 aac 驱动程序	43
其他软件增强功能	43
Perl 数据库接口和 Perl PostgreSQL 驱动程序	43
PostgreSQL 8.3	43
语言支持增强功能	43
IIIMF 韩文语言引擎	44
免费软件增强功能	44
C-URL - C-URL 包装库	44
Libidn - 国际化域库	44
LibGD - 图形绘制库	44
TIDY HTML 库	44
2 Solaris 10 5/08 发行版中的新增功能	45
系统管理增强功能	45
Solaris Trusted Extensions (高可靠扩展版) 管理员过程	45
Flash 更新池	46
PPD 文件管理实用程序	46
Internet 打印协议客户端支持	46
可选择使用 localhost 作为 Solaris 打印服务器数据库主机名	47
T5140/T5240 平台的故障管理	48
SunVTS 7.0	48
系统资源增强功能	48
Solaris Zones 和标记区域	48
CPU 上限	49
projmod(1M) 选项	49
设备管理增强功能	49
磁带自识别	49
x86: 增强的 Speedstep CPU 电源管理	49

x86: PowerNow! 支持CPU 性能管理	50
Solaris iSCSI 目标中的 iSNS 支持	50
安全性增强功能	50
Solaris Trusted Extensions (高可靠扩展版) 支持使用 NFSv3 协议来挂载标记文件系 统	50
SPARC: 硬件加速椭圆曲线加密算法 (Elliptical Curve Cryptography, ECC) 支持	50
联网增强功能	50
套接字直接协议	51
inetd 后备队列大小	51
X11 窗口增强功能	51
Xvnc 服务器和 Vncviewer 客户机	51
桌面工具增强功能	52
StarSuite 8	52
Flash Player 9	52
Pidgin 2.0	52
PAPI 打印命令	52
系统性能增强功能	53
64 位 SPARC: 针对 sun4v 平台的内存位置优化支持	53
SPARC: 共享上下文支持	53
x86: 基于 CPUID 的缓存分层结构识别	54
语言支持增强功能	54
Locale Creator	54
libchewing 0.3.0	54
文件编码检查器	55
内核函数增强功能	55
x86: MONITOR 和 MWAIT CPU 空闲循环	55
驱动程序增强功能	55
x86: 支持 Sun Fire X4540 磁盘状态指示灯	55
mpt(7D) 中针对串行连接 SCSI 设备的 MPxIO 扩展	55
x86: AHCI 驱动程序中的 SATA ATAPI 支持	56
x86: AMD-8111	56
AHCI 驱动程序中的 SATA NCQ 支持	56
x86: bnx II 以太网驱动程序	56
Keyspan 适配器的 USB 到串行端口驱动程序	56
免费软件增强功能	56
32 位: pgAdmin III	56

p7zip	57
3 Solaris 10 8/07 发行版的新增功能	59
系统管理增强功能	59
名称服务转换器增强功能	59
iostat 改进	59
Solaris 系统注册	59
Sun Service Tag (Sun 服务标签)	60
MPxIO 路径引导	60
raidctl	60
用于 zoneadm 命令的特定于标记的处理程序	61
x86: 适用于下一代 AMD Opteron 处理器的故障管理	61
x86: x64 系统上的 PCI Express 预测性自我修复	61
x86: stmsboot 移植	62
x86: SATA 模块下的并发 FPDMA READ/WRITE QUEUED	62
x86: 标记排队	62
安装增强功能	62
安装期间可配置 NFSv4 域名	62
Solaris Live Upgrade	63
在安装了非全局区域 (Non-global zone) 的情况下升级 Solaris OS	63
自动进行键盘配置	64
延迟激活修补	65
联网增强功能	66
IPsec 隧道改进	66
包过滤器钩子	66
路由管理的 SMF 增强功能	66
Quagga 软件路由套件	66
DHCPv6 客户机	67
单个主机文件	67
大量传送负载转移	67
x86: nge 驱动程序已更新为支持巨型帧 (Jumbo Frame)	67
安装期间可配置 NFSv4 域名	67
安全性增强功能	67
Solaris 密钥管理框架	68
libmd 消息摘要库	68

Solaris 加密框架	68
Solaris 数据加密补充资料	68
文件系统增强功能	69
支持 iSCSI 目标设备	69
32 位 Solaris 进程的扩展 FILE 空间	69
系统资源增强功能	69
lx 标记区域：适用于 Linux 应用程序的 Solaris Containers	69
改进了用来创建容器的 zonecfg 过程	70
IP 实例：非全局区域的 LAN 和 VLAN 分隔	71
Solaris Zones 引导增强功能	71
对区域的 System V 资源控制	72
区域唯一标识符	72
将区域标记为“不完整”的能力	72
在非全局区域中使用 DTrace	73
桌面工具增强功能	73
Thunderbird 2.0	73
Firefox 2.0 Web 浏览器	73
Gaim OTR 插件	73
x86: RealPlayer 的 XVideo 支持	73
X11 窗口增强功能	74
dtlogin 语言选择更新	74
X 服务器 DTrace 提供者	74
Xorg X11R7.2 服务器和驱动程序	74
语言支持增强功能	74
将现有 EMEA、中美洲和南美洲语言环境迁移到通用语言环境数据库	74
日文字体更新	75
更多用于 Unicode 的日文 iconv 模块	75
输入法切换器增强功能和 EMEA 键盘布局仿真支持	75
x86: 零国家/地区代码键盘布局支持	75
开发者工具增强功能	75
SunVTS 6.4	75
驱动程序增强功能	76
可靠数据报套接字	76
增强的 USB EHCI 主机控制器驱动程序	76
USCSI LUN 复位支持	76
SATA HBA 框架和 Marvell 驱动程序	76

紧凑型闪存支持	77
USB 通信设备类的 ACM 驱动程序	77
CardBus 支持	77
IBM LTO-4 磁带机支持	77
HP LTO-4 磁带机支持	77
NVIDIA 图形加速驱动程序	77
SPARC: UltraSPARC-T1 (Niagara) 系统的 ntwdt 驱动程序	77
x86: ACPI 散热区域监视器	77
x86: Adaptec aac 硬件支持	77
x86: 适用于 ATI IXP400 的 Solaris 音频驱动程序	78
x86: 高清晰度音频驱动程序	78
x86: SATA AHCI HBA 驱动程序	78
系统性能增强功能	78
SPARC: UltraSPARC T2 PCI Express 接口单元性能计数器数据	78
散列缓存索引模式支持	78
多级别 CMT 调度优化	79
进程计数可伸缩性	79
MPSS 已扩展到共享内存	79
设备管理增强功能	79
增强的 st SCSI 预留空间	80
CPU 电源管理	80
控制台子系统增强功能	80
相关控制台	81
4 Solaris 10 11/06 发行版中的新增功能	83
系统管理增强功能	83
网络存储工业协会多路径管理 API 支持	83
Sun Java Web Console 的变化	83
文件系统监视工具	84
系统资源增强功能	84
资源管理功能	84
Solaris Zones 功能	85
逻辑域功能	86
安全性增强功能	87
Solaris 高可靠扩展版 (Solaris Trusted Extensions)	87

Solaris 高可靠扩展版打印	87
Solaris 高可靠扩展版文件系统标记	87
设备管理增强功能	88
支持 PCI Express (PCIe)	88
x86: Sun Fire X4500 SATA 磁盘 FMA	89
SPARC: 基于 SPARC 的系统从使用 Ipge 转换为使用 E1000g 网络驱动程序	89
基于主机的 Solaris 光纤通道逻辑单元号屏蔽	89
SPARC: 基于 Fire 的平台的扩展消息信号中断支持	89
改进了设备使用情况错误检查功能	89
桌面增强功能	90
dtlogin 中的缺省桌面会话	90
用于 Solaris 的 Adobe Flash Player 插件	90
GNOME-VFS 和 Nautilus ACL 支持	91
Solaris 高可靠扩展版桌面	91
安装增强功能	91
Solaris Flash 归档文件	91
通过缺省网络配置文件确保安全	91
安装 Solaris 高可靠扩展版	92
系统性能增强功能	92
SPARC: 用于 Sun4V 的监视程序计时器	93
联网增强功能	93
Sun Java System Message Queue 3.7 Update 1	93
新增和更新的驱动程序	93
Quantum LTO-2 和 LTO-3 磁带机的 ST 驱动程序支持	93
CDB 长度功能	93
语言支持	93
IIIMF 和语言引擎	93
5 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能	95
系统管理增强功能	95
Solaris ZFS 文件系统	95
x64 系统的预测性自我修复	98
SNMP 通知的预测性自我修复支持	98
SunVTS 6.2	99
公用代理容器	99

iSCSI 注销支持	99
iSCSI MS/T 支持	100
logadm 实用程序	100
volfs 实用程序	101
Basic Registration 1.1	101
Sun Update Connection	101
联网增强功能	101
IPFilter 支持 IPv6	102
UDP 和 TCP 性能增强功能	102
IP_NEXTHOP 套接字选项	102
TCP_INIT_CWND 套接字选项	102
安全性增强功能	103
pkttool 对象迁移和互操作性增强功能	103
SSL 代理模块	103
AES 计数器模式	103
Solaris 加密框架支持 PKCS #11 v2.20	103
Kerberos 凭证自动更新	104
设备管理增强功能	104
iSCSI 支持 iSNS 客户机	104
可以使用 cdrecord、readCD 和 cdda2wav	104
x86: 在 x86 系统上支持 PCI Express	104
对于 LSI SAS1064 RAID 操作的 Solaris 支持	105
桌面增强功能	106
32 位: 通过 USB 端口实现 Palm 同步	106
32 位: gnome-pilot 实用程序	106
x86: Xorg X Server 版本 6.9	106
开发者工具增强功能	106
mediaLib 2.4	107
新增和更新的驱动程序	107
x86: SATA HBA 框架支持	107
Prolific 适配器的 USB 到串行端口驱动程序	107
基于 IEEE 1394 (iIDC) 的数码相机的驱动程序	107
支持新的 STK 磁带机 10000 "Titanium" 的驱动程序	108
Keyspan 适配器的 USB 到串行端口驱动程序	108
Deimos 密码加速器	108
x86: AMD64 平台驱动程序支持	108

rge 驱动程序	109
Chelsio NIC 驱动程序支持	109
HBA 驱动程序	109
语言支持增强功能	109
新增 UTF-8 语言环境 (Locale)	109
附加软件	109
监视程序超时	110
32 位: 适用于 Solaris OS 的 RealPlayer	110
pilot-link 软件	110
适用于 Solaris OS 的 PostgreSQL	110
6 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能	111
安装增强功能	111
Solaris 发行版的升级支持更改	111
Sun Update Connection, System Edition 1.0	111
x86: 基于 GRUB 的引导	112
在安装了非全局区域 (Non-global zone) 的情况下升级 Solaris OS	113
联网增强功能	114
过滤源的多址广播	114
bge 和 xge 网络接口的增强功能	114
Java Desktop System Release 3 的增强功能	114
Java DS 中的新增功能	114
Mozilla 1.7 的插件	115
本地化支持	116
安全性增强功能	117
设置 SMTP 以使用传输层安全性	117
加密框架中的 Metaslot	117
IKE 增强功能	117
embedded_su 新命令	117
系统性能增强功能	118
大页面增强功能	118
内核页重定位	118
内存放置优化分层 Lgroup 支持	118
系统管理增强功能	118
对卷管理的改进 (vold)	119

SunVTS 6.1	119
支持容量大于 2 TB 的 SCSI 磁盘	119
光纤通道 HBA 端口实用程序	120
Solaris Print Manager 中的附加标题页打印选项	120
x86: 用于显示产品名称的新增 prtconf 选项	120
开发者增强功能	121
mediaLib 2.3	121
高级 DDI 中断	121
桌面增强功能	122
SPARC: Adobe Acrobat Reader 7.0.1	122
SPARC: Sun OpenGL 1.5 for Solaris	122
Xorg 配置 GUI	123
Xorg 发行版 6.8.2	123
XFree86 扩展的 X 客户机支持	123
支持 USB 虚拟键盘和鼠标设备	123
设备管理增强功能	124
支持 iSCSI 设备	124
新增和更新的驱动程序	124
SPARC: Sun XVR-2500 图形加速器	124
用于 LSI MegaRAID 320-2x SCSI RAID 控制器的 SCSI HBA 驱动程序	125
USB CCID IFD 处理器	125
新的 nge 驱动程序	125
文档增强功能	125
Solaris 10 1/06 文档	125
Sun Fire 文档更改	125
7 Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能	127
Solaris 10 软件的主要功能	127
系统管理增强功能	128
预测性自我修复	128
DTrace 动态跟踪工具	129
x86 系统的 64 位支持	130
x86 系统的内核选择	130
Sun Java Web Console	131
Solaris Volume Manager for Sun Cluster 中的多属主磁盘集支持	131

Solaris 卷管理器中的扩展磁盘集支持	131
使用 Solaris 卷管理器导入远程复制的磁盘集	132
设备 ID 更改	132
Solaris 卷管理器中的多 TB 卷支持	132
Solaris 卷管理器中的重配置调整管理器支持	133
在 Solaris 卷管理器中自上而下创建卷	133
软件包和修补程序工具增强功能	133
pbind 和 psrset 命令的增强	133
Solaris 动态主机配置协议 (DHCP)	134
DHCP 事件脚本	134
DHCP 用于逻辑接口	135
x86: SunVTS 6.0	135
Kernel Modular Debugger	135
Solaris 进程记帐和统计信息改进	136
ls 命令的增强	136
识别芯片多线程功能的新增 psrinfo 选项	136
pfiles 工具增强功能	137
Solaris IP 过滤器	137
核心转储文件内容增强功能	137
System Management Agent	138
SPARC: 面向系统管理员的 64 位软件包更改	138
NIS 到 LDAP 转换服务	138
带签名的软件包和修补程序	139
System V IPC 配置	139
netstat 命令的可选间隔	140
GMT 偏移引用时区	141
为单个 IP 网络多路径组合并数据地址和测试地址	141
LDAP 命令更改	141
桌面增强功能	142
Java Desktop System, Release 3	142
Mozilla 1.7	143
系统资源增强功能	144
Solaris Zones 软件分区技术	144
System V IPC 和其他资源控制	145
新增 Solaris 项目和资源管理命令功能	146
动态资源库	147

扩展的记帐子系统增强功能	147
使用资源覆盖守护进程控制物理内存	148
Java 2 Platform, Standard Edition 5 的增强功能	149
Java 编程语言的新增功能	149
Java 平台的监视和管理增强功能	149
Java 平台的性能和可伸缩性的改进	149
XML 1.1 和名称空间、XSLTC、SAX 2.0.2、DOM Level 3、基于 Java 的 API	150
新的缺省 Swing 界面外观	150
诊断工具	150
Unicode 支持	150
安装增强功能	151
Solaris 安装更改及安装标准	151
自定义 JumpStart 安装软件包和修补程序增强功能	152
x86: 使用 add_install_client 命令指定引导特性	153
在安装过程中配置多个网络接口	153
Solaris 安装命令行界面的替换程序	153
SPARC: 64 位软件包更改	153
WAN Boot 安装方法	154
通过自定义 JumpStart 创建 RAID-1 卷（镜像）	154
Solaris Live Upgrade 2.1	155
自定义 JumpStart 安装方法将创建新的引导环境	155
Solaris Flash 归档文件	155
Solaris Flash 差异归档文件和配置脚本	156
自定义 Solaris Flash 归档文件中的内容	156
Solaris 产品注册表的命令行界面增强功能	157
精简网络软件组	157
使用虚拟目录 (VTOC) 修改磁盘分区表	157
x86: 缺省引导磁盘分区布局的更改	158
支持轻量目录访问协议 (LDAP) 版本 2 配置文件	158
安全性增强功能	159
为 ELF 对象签名	159
进程权利管理	159
Solaris 10 OS 对 PAM 所做的更改	160
pam_ldap 更改	161
Solaris 安全 shell 增强功能	162
OpenSSL 和 OpenSSL PKCS#11 引擎	163

sshd 守护进程和 /etc/default/login	163
非登录帐户和锁定帐户口令的新选项	163
已删除 auditconfig 命令的 -setcond 选项	163
perzone 审计策略	163
Kerberos 增强功能	164
rpcbind 的 TCP 包装	165
zonename 审计标记和审计策略选项	166
Solaris 加密框架的用户命令	166
IKE 配置参数	166
简单身份验证和安全层	166
现在使用 ISO 8601 格式报告审计时间	167
基本审计和报告工具	167
IPsec 和 Solaris 加密框架	168
供系统管理员使用的 Solaris 加密框架	168
远程审计日志	169
FTP 服务器增强功能	169
FTP 客户机	170
Sun Crypto Accelerator 4000 卡上的 Internet 密钥交换 (IKE) 密钥存储	170
IKE 硬件加速	171
ipseckey 增强功能	171
通过回送连接传播凭证	171
头标记审计记录包含主机信息	172
审计增强功能	172
新的审计标记 path_attr	173
检查口令历史记录	173
增强的 crypt() 函数	173
系统性能增强功能	174
网络栈的新体系结构	174
CPU 性能计数器	174
为大量接口改进的系统性能	174
UFS 日志记录性能增强功能	175
内存放置优化 (MPO)	175
动态的私有共享内存 (DISM) 大页面支持	175
设备管理	175
新增或更新的驱动程序	176
x86 系统的 1394 (FireWire) 和海量存储支持	177

Internet 打印协议侦听器	178
存储设备的光纤通道连通性	178
扩展的打印机支持	178
Solaris 通用目标磁盘驱动程序	179
滚轮鼠标支持	179
USB 2.0 功能	180
USB 2.0 设备	180
Solaris 对 USB 设备的支持	181
USB 海量存储设备	181
USB 驱动程序增强功能	182
EHCI 和 OHCI 驱动程序	183
逻辑单元复位	184
联网增强功能	184
虚拟 IP 源地址选择	184
流控制传输协议	184
Zebra 多协议路由选择套件	185
IPsec 和 NAT 遍历	185
nfsmapid 守护进程的增强功能	185
sendmail 版本 8.13	186
sendmail 版本 8.12 使用 TCP 包装	186
Sun Java System Message Queue	187
Sun Java System Application Server	188
将 CacheFS 用于 NFS 版本 4	189
vacation 实用程序的增强功能	189
MILTER—sendmail 的新邮件过滤器 API	189
IPv6 高级套接字 API	190
/usr/lib/mail 的内容已移到 /etc/mail/cf	190
在 Solaris 安装过程中添加的 IPv6 功能	190
IPv6 临时地址	191
routeadm 命令	191
TCP 多数据传输	191
ifconfig router 选项	192
Internet 协议版本 6 (IPv6) 缺省地址选择	192
禁用 NFS 和自动挂载服务	193
Internet 协议版本 6 (Internet Protocol Version 6, IPv6) 6to4 路由器	193
通过 IPv6 隧道进行数据包传送	194

在单个 Solaris 计算机上驻留多个 Web 站点	194
IP 服务质量	194
Internet 协议服务质量 (IPQoS) 的用户选定器	194
路由信息协议版本 2 (Routing Information Protocol version 2, RIPv2)	195
开发者工具增强功能	195
动态跟踪功能	195
GCC 3.4.3 版	196
Perl 5.8.4 版	196
每线程模式增强功能	196
USB 最终用户设备支持增强功能	196
ls 增强功能	197
用于转换字符串的新函数	197
pstack 命令的 Java 支持	197
Solaris 加密框架的新机制	197
Solaris 加密框架中面向提供商的零售和非零售选项	198
链接程序和库更新	198
分层驱动程序接口	199
makecontext() 函数的更改	199
单一 UNIX 规范 3.0 版	200
高级 API	200
面向开发者的简单验证和安全层	200
事件端口	201
核心转储文件内容	201
原子操作	201
Solaris WBEM 文件更改	201
软件开发者权限	202
面向开发者的 Solaris 加密框架	202
SPARC: 面向软件开发者的 64 位软件包更改	203
面向 GSS-API 应用程序的 SPNEGO 伪机制	203
地址组	204
pmap 中的线程栈	204
新的 DOOR_REFUSE_DESC 标志	204
栈检查 API	204
面向软件开发者的增强的 crypt() 函数	204
madvise() 函数的新标志	205
使用 libumem 进行内存分配	205

智能卡终端接口	206
智能卡中间件 API	206
文件系统增强功能	206
NFS 版本 4	206
缺省启用 UFS 日志记录功能	207
NFS 客户机增强功能	207
多 TB UFS 文件系统	208
设备文件系统 (devfs)	209
带有 EFI 磁盘标号的多 TB 磁盘支持	209
Autofs 环境的新配置文件	210
X11 窗口增强功能	210
Xorg X 服务器	210
Xfixes Xserver 扩展	211
Xscreensaver 程序	211
X 事件拦截扩展 (XEvIE)	211
FreeType 2.1.x	211
Xserver 虚拟屏幕增强功能	212
Xrender 扩展	212
语言支持增强功能	212
Unicode 4.0 版支持	212
国际化域名支持的代码转换	213
新的 iconv 代码转换	213
新的 Solaris Unicode 语言环境	213
语言环境管理器	214
标准类型服务框架	214
自动编码查找器	214
基于 SunIM 的韩文引擎（带有辅助窗口支持）	214
适用于所有印度语的基于音译的通用输入方法	215
其他键盘支持	215
五笔输入法	215
印度文输入法支持	215
Unicode 语言环境支持七种其他印度文脚本	216
HKSCS-2001 香港语言环境中的支持	216
附加软件	216
Sun Remote Services Net Connect 3.1.1	216
免费软件增强功能	217

GCC v.3.4.3	217
Webmin 工具	217
智能平台管理接口	217
Apache 版本 2	217
BIND 9	218
Samba 增强功能	218
Flex 2.5.4a	219
SIP 代理服务器	219
libusb 0.1.8	219
Ghostscript 7.05	219
新的免费软件包：libxml2 2.4.16 和 libxslt 1.0.19	220
ANT 1.4.1 免费软件包	220
文档的更改	220
Solaris 10 Documentation DVD	220
新文档	221
文档的重新组织	222
已被移动的文档	224
未在本发行版中发布的文档	224
截止到 Software Express 发行日期的功能	224
Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能	224
Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能	226

前言

《Solaris 10 新增功能》概述了自 Solaris 9 操作系统 (Solaris OS) 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris™ 10 OS 中新增或增强的所有功能。当前发行版为 Solaris 10 10/08 发行版。

在 Solaris 10 OS 中，Sun Microsystems 已经开发了新的体系结构来生成和部署能够进行预测性自我修复的系统和服务。请参见第 128 页中的“预测性自我修复”。另外，Solaris OS 在安装程序方面所做的更改使安装过程简化而且统一。请参见第 151 页中的“Solaris 安装更改及安装标准”。

Solaris Zones 分区技术是 Solaris 10 OS 中添加的关键功能。Zone 用于虚拟化操作系统服务，并能为运行应用程序提供独立安全的环境。请参见第 144 页中的“Solaris Zones 软件分区技术”。Solaris 10 OS 中的其他关键功能包括第 159 页中的“进程权利管理”、第 129 页中的“DTrace 动态跟踪工具”和第 174 页中的“网络栈的新体系结构”。现在，Solaris 10 OS 还提供第 114 页中的“Java Desktop System Release 3 的增强功能”。

注 - 此 Solaris 发行版支持使用以下 SPARC® 和 x86 系列处理器体系结构的系统：UltraSPARC®、SPARC64、AMD64、Pentium 和 Xeon EM64T。支持的系统可以在 <http://www.sun.com/bigadmin/hcl> 上的 Solaris OS: Hardware Compatibility Lists 中找到。本文档列举了在不同类型的平台上进行实现时的所有差别。

在本文档中，这些与 x86 相关的术语表示以下含义：

- "x86" 泛指 64 位和 32 位的 x86 兼容产品系列。
- "x64" 指出了有关 AMD64 或 EM64T 系统的特定 64 位信息。
- "32 位 x86" 指出了有关基于 x86 的系统的特定 32 位信息。

若想了解本发行版支持哪些系统，请参见 Solaris OS: Hardware Compatibility Lists。

目标读者

本书为安装和使用 Solaris 10 操作系统的用户、开发人员和系统管理员提供了 Solaris 10 新增功能的简要介绍。

可选功能许可

本文档中描述的某些可选功能和产品可能要在单独购买许可后才能使用。请参阅软件许可证协议。

相关书籍

有关本书概述的功能的详细信息，请参阅

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/solaris.10> 中的以下 Solaris 10 文档。

相关的第三方 Web 站点引用

本文档引用了第三方 URL 以提供其他相关信息。

注 - Sun 对本文档中提到的第三方 Web 站点的可用性不承担任何责任。对于此类站点或资源中的（或通过它们获得的）任何内容、广告、产品或其他资料，Sun 并不表示认可，也不承担任何责任。对于因使用或依靠此类站点或资源中的（或通过它们获得的）任何内容、产品或服务而造成的或连带产生的实际或名义损坏或损失，Sun 概不负责，也不承担任何责任。

文档、支持和培训

Sun Web 站点提供有关以下附加资源的信息：

- 文档 (<http://www.sun.com/documentation/>)
- 支持 (<http://www.sun.com/support/>)
- 培训 (<http://www.sun.com/training/>)

印刷约定

下表介绍了本书中的印刷约定。

表 P-1 印刷约定

字体或符号	含义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称；计算机屏幕输出	编辑 <code>.login</code> 文件。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。 <code>machine_name% you have mail.</code>
AaBbCc123	用户键入的内容；与计算机屏幕输出的显示不同	<code>machine_name% su</code> <code>Password:</code>
<i>aabbcc123</i>	要使用实名或值替换的命令占位符	删除文件的命令为 <code>rm filename</code> 。
<i>AaBbCc123</i>	保留未译的新词或术语以及要强调的词	这些称为 <i>Class</i> 选项。 注意： 有些强调的项目在联机时以粗体显示。

表 P-1 印刷约定 (续)

字体或符号	含义	示例
新术语强调	新词或术语以及要强调的词	高速缓存 是存储在本地的副本。 请勿保存文件。
《书名》	书名	阅读《用户指南》的第 6 章。

命令中的 shell 提示符示例

下表列出了 C shell、Bourne shell 和 Korn shell 的缺省 UNIX® 系统提示符和超级用户提示符。

表 P-2 shell 提示符

shell	提示符
C shell 提示符	machine_name%
C shell 超级用户提示符	machine_name#
Bourne shell 和 Korn shell 提示符	\$
Bourne shell 和 Korn shell 超级用户提示符	#

Solaris 10 10/08 发行版中的新增功能

本文档概述了自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 操作系统中新增或增强的所有功能。本章概述了当前发行版（即 Solaris 10 10/08 发行版）中的新增功能。第 2 章，Solaris 10 5/08 发行版中的新增功能概述以前的 Solaris 10 5/08 发行版中的新增功能。第 3 章，Solaris 10 8/07 发行版的新增功能概述 Solaris 10 8/07 发行版中的新增功能。第 4 章，Solaris 10 11/06 发行版中的新增功能概述 Solaris 10 11/06 发行版中的新增功能。第 5 章，Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能概述 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。第 6 章，Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能概述 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。第 7 章，Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能概述 Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能。第 7 章，Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能还按引入这些功能的 Software Express 发行版进行排序，概述了所有功能。

安装增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下安装功能和增强功能。

适用于 ZFS 根池的 Solaris 安装

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，您可以安装和引导 ZFS 根池。

以下安装程序可执行 ZFS 根池的初始安装：

- Solaris 文本安装程序可执行 ZFS 根池的初始安装。安装期间，您可以选择安装 UFS 文件系统或 ZFS 根池。您可以在安装期间通过选择两个磁盘来设置镜像 ZFS 根池。或者，您可以在安装后附加或添加其他磁盘，以创建镜像 ZFS 根池。ZFS 卷上的交换和转储设备会自动创建在 ZFS 根池中。
有关逐步说明，请参见《Solaris 10 Installation Guide: Basic Installations》中的第 3 章，“Installing With the Solaris Interactive Text Installer for ZFS Root Pools (Planning and Tasks)”。
- 使用自定义 JumpStart，您可以创建配置文件，以创建 ZFS 存储池并指定可引导的 ZFS 文件系统。新的 ZFS 配置文件关键字可针对初始安装来安装 ZFS 根池。ZFS 配置文件包含一组有限的关键字。

有关 JumpStart 和 ZFS 的更多信息，请参见《Solaris 10 Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations》中的第 9 章，“Installing a ZFS Root Pool With JumpStart”。

您可以使用 Solaris Live Upgrade 执行以下任务：

- 将 UFS 根 (/) 文件系统迁移到 ZFS 根池
- 按以下方式创建新的引导环境：
 - 在现有 ZFS 根池中
 - 在其他 ZFS 根池中
 - 从当前运行的系统以外的源
 - 在安装了非全局区域的系统上

使用 `lucreate` 命令创建 ZFS 引导环境后，您可以在该引导环境中使用其他 Solaris Live Upgrade 命令，如 `luupgrade` 和 `luactivate` 命令。有关针对 ZFS 使用 Solaris Live Upgrade 的更多信息，请参见《Solaris 10 10/08 Installation Guide: Solaris Live Upgrade and Upgrade Planning》中的第 12 章，“Solaris Live Upgrade and ZFS (Overview)”。

系统管理增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下系统管理功能和增强功能。

ZFS 命令的改进和变化

下节概述了 ZFS 文件系统中的新增功能。有关这些新增功能的更多信息，请参见《Solaris ZFS 管理指南》。

- **ZFS 安装和引导支持**—从 Solaris 10 10/08 发行版开始，您可以安装和引导 ZFS 根文件系统。初始安装选项或 JumpStart 功能可用于安装 ZFS 根文件系统。您可以使用 Solaris Live Upgrade 功能将 UFS 根文件系统迁移到 ZFS 根文件系统。此外，还提供了对交换和转储设备的 ZFS 支持。
- **在不卸载的情况下回滚 ZFS 数据集**—从 Solaris 10 10/08 发行版开始，您可以在不事先卸载数据集的情况下回滚数据集。此功能意味着不再需要使用 `zfs rollback -f` 选项来强制进行卸载操作。`-f` 选项不再受支持，且将被忽略（如果指定）。
- **对 `zfs send` 命令的增强**—Solaris 10 10/08 发行版包含对 `zfs send` 命令的以下增强：
 - 您可以将所有增量流从某个快照发送至一个累积快照。例如：

```
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
pool                                428K  16.5G   20K    /pool
pool/fs                              71K  16.5G   21K    /pool/fs
pool/fs@snapA                        16K    -   18.5K  -
pool/fs@snapB                        17K    -    20K  -
pool/fs@snapC                        17K    -   20.5K  -
pool/fs@snapD                          0    -    21K  -
# zfs send -I pool/fs@snapA pool/fs@snapD > /snaps/fs@combo
```

此语法说明如何将 fs@snapA 到 fs@snapD 之间的所有增量快照发送到 fs@combo。

- 您可以从原始快照发送增量流以创建克隆。原始快照必须已存在于接收方之上才能接受增量流。例如：

```
# zfs send -I pool/fs@snap1 pool/clone@snapA > /snaps/fsclonesnap-I
.
.
# zfs receive -F pool/clone < /snaps/fsclonesnap-I
```

- 您可以将所有后代文件系统的复制流发送到已命名的快照。接收后，所有属性、快照、后代文件系统和克隆都将被保留。例如：

```
# zfs send -R pool/fs@snap > snaps/fs-R
```

- 您可以发送增量复制流。

```
zfs send -R -[iI] @snapA pool/fs@snapD
```

有关扩展示例，请参见《Solaris ZFS 管理指南》。

- **仅限于文件系统数据的 ZFS 配额和预留空间**—从 Solaris 10 10/08 发行版开始，会提供数据集配额和预留空间，且不将后代（如快照和克隆）纳入空间消耗计帐。现有的 ZFS 配额和预留空间功能保留与以前的 Solaris 发行版中相同。
 - `refquota` 属性限制数据集可消耗的空间量。此属性对可以使用的空间量强制实施硬限制。此硬限制不包括后代（如快照和克隆）所使用的空间。
 - `refreservation` 属性设置为数据集（不包括其后代）保留的最小空间量。

例如，您可以为 `studentA` 设置一个 10 GB 的 `refquota`，即设置一个 10 GB 的引用空间硬限制。为增加灵活性，可以设置一个 20 GB 配额，以允许您管理 `studentA` 的快照。

```
# zfs set refquota=10g tank/studentA
# zfs set quota=20g tank/studentA
```

- **ZFS 存储池属性**—Solaris 10 10/08 发行版中提供了新的 ZFS 存储池属性信息。
 - 显示所有池属性—您可以使用 `zpool get all pool` 命令来显示所有的池属性信息。例如：

```
# zpool get all users
NAME    PROPERTY      VALUE          SOURCE
users   size          16.8G         -
users   used          194K          -
users   available    16.7G         -
users   capacity      0%            -
users   altroot       -             default
users   health        ONLINE        -
users   guid          14526624140147884971 -
users   version       10            default
```

```

users bootfs      -      default
users delegation on      default
users autoreplace off    default
users cachefile  -      default
users failmode   wait    default

```

- **cachefile** 属性—此发行版提供 **cachefile** 属性，该属性用于控制在何处高速缓存池配置信息。系统引导时会自动导入高速缓存中的所有池。但是，安装和群集环境可能需要将此信息高速缓存到不同的位置，以便不会自动导入池。

您可以将此属性设置为在不同的位置高速缓存池配置，以后可以使用 `zpool import -c` 命令导入该配置。对于大多数 ZFS 配置，不会使用此属性。

cachefile 属性不是持久性的，未存储在磁盘上。此属性替换了以前的 Solaris 发行版中的 **temporary** 属性，后者用于指明不应高速缓存池信息。

- **failmode** 属性—此发行版提供 **failmode** 属性，用于确定因缺少设备连接或池中的所有设备出现故障而发生灾难性池故障时的行为。可以将 **failmode** 属性设置为以下值：`wait`、`continue` 或 `panic`。缺省值为 `wait`，表示必须重新连接设备或更换出现故障的设备并使用 `zpool clear` 命令清除错误。

failmode 属性的设置方式与其他可设置的 ZFS 属性类似，可以在创建池前或创建池后进行设置。例如：

```

# zpool set failmode=continue tank
# zpool get failmode tank
NAME PROPERTY VALUE      SOURCE
tank failmode continue local

```

```

# zpool create -o failmode=continue users mirror c0t1d0 c1t1d0

```

- **ZFS 命令历史记录增强 (zpool history)**—从 Solaris 10 10/08 发行版开始，`zpool history` 命令提供以下新增功能：
 - 显示 ZFS 文件系统事件信息。例如：

```

# zpool history users
History for 'users':
2008-07-10.09:43:05 zpool create users mirror c1t1d0 c1t2d0
2008-07-10.09:43:48 zfs create users/home
2008-07-10.09:43:56 zfs create users/home/markm
2008-07-10.09:44:02 zfs create users/home/marks
2008-07-10.09:44:19 zfs snapshot -r users/home@yesterday

```

- 用于显示长格式的 `-l` 选项，此格式包括用户名、主机名以及从中执行操作的区域。例如：

```

# zpool history -l users
History for 'users':
2008-07-10.09:43:05 zpool create users mirror c1t1d0 c1t2d0
[user root on corona:global]

```

```

2008-07-10.09:43:13 zfs create users/marks
[user root on corona:global]
2008-07-10.09:43:44 zfs destroy users/marks
[user root on corona:global]
2008-07-10.09:43:48 zfs create users/home
[user root on corona:global]
2008-07-10.09:43:56 zfs create users/home/markm
[user root on corona:global]
2008-07-10.09:44:02 zfs create users/home/marks
[user root on corona:global]
2008-07-11.10:44:19 zfs snapshot -r users/home@yesterday
[user root on corona:global]

```

- 用于显示内部事件信息的 `-i` 选项，这些信息可用于进行诊断。例如：

```

# zpool history -i users
History for 'users':
2008-07-10.09:43:05 zpool create users mirror c1t1d0 c1t2d0
2008-07-10.09:43:13 [internal create txg:6] dataset = 21
2008-07-10.09:43:13 zfs create users/marks
2008-07-10.09:43:48 [internal create txg:12] dataset = 27
2008-07-10.09:43:48 zfs create users/home
2008-07-10.09:43:55 [internal create txg:14] dataset = 33
2008-07-10.09:43:56 zfs create users/home/markm
2008-07-10.09:44:02 [internal create txg:16] dataset = 39
2008-07-10.09:44:02 zfs create users/home/marks
2008-07-10.09:44:19 [internal snapshot txg:21] dataset = 42
2008-07-10.09:44:19 [internal snapshot txg:21] dataset = 44
2008-07-10.09:44:19 [internal snapshot txg:21] dataset = 46
2008-07-10.09:44:19 zfs snapshot -r users/home@yesterday

```

- **升级 ZFS 文件系统 (zfs upgrade)**—从 Solaris 10 10/08 发行版开始，您可以使用 `zfs upgrade` 命令升级现有的 ZFS 文件系统，使其具备新的文件系统增强功能。ZFS 存储池具有类似的升级功能，可为现有存储池提供池增强功能。

例如：

```

# zfs upgrade
This system is currently running ZFS filesystem version 2.

```

The following filesystems are out of date, and can be upgraded. After being upgraded, these filesystems (and any 'zfs send' streams generated from subsequent snapshots) will no longer be accessible by older software versions.

```

VER  FILESYSTEM
---  -----
1   datab
1   datab/users
1   datab/users/area51

```

注 – 对于已升级的文件系统和通过 `zfs send` 命令从这些已升级文件系统创建的所有流，无法在运行较早软件发行版的系统上进行访问。

- **ZFS 委托管理** – 从 Solaris 10 10/08 发行版开始，您可以将执行 ZFS 管理任务的细化权限委托给非特权用户。

您可以使用 `zfs allow` 和 `zfs unallow` 命令来授予和删除权限。

您可以通过池的 `delegation` 属性修改使用委托管理的功能。例如：

```
# zpool get delegation users
NAME PROPERTY   VALUE      SOURCE
users delegation on         default
# zpool set delegation=off users
# zpool get delegation users
NAME PROPERTY   VALUE      SOURCE
users delegation off         local
```

缺省情况下，`delegation` 属性处于启用状态。

- **设置单独的 ZFS 日志记录设备** – 为满足同步事务的 POSIX 要求而提供了 ZFS 意图日志 (ZFS intent log, ZIL)。例如，数据库通常要求其事务在从系统调用中返回时应该在稳定的存储设备上。NFS 和其他应用程序也可以使用 `fsync()` 来确保数据的稳定性。缺省情况下，ZIL 是通过主存储池中的块分配的。但是，通过在 ZFS 存储池中使用单独的 ZIL 设备（例如使用 NVRAM 或专用磁盘），可能会在 Solaris 10 10/08 发行版中获得更佳性能。

ZIL 的日志设备与数据库日志文件无关。

您可以在创建存储池时或在创建存储池后设置 ZFS 日志记录设备。有关设置日志设备的示例，请参见《Solaris ZFS 管理指南》。

- **创建中间 ZFS 数据集** – 从 Solaris 10 10/08 发行版开始，您可以在 `zfs create`、`zfs clone` 和 `zfs rename` 命令中使用 `-p` 选项来快速创建不存在的中间数据集（如果尚不存在）。

例如，在 `datab` 存储池中创建 ZFS 数据集 (`users/area51`)。

```
# zfs list
NAME                                USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
datab                                106K 16.5G 18K /datab
# zfs create -p -o compression=on datab/users/area51
```

如果中间数据集在创建操作过程中存在，该操作会成功完成。

指定的属性应用到目标数据集，而不是中间数据集。例如：

```
# zfs get mountpoint,compression datab/users/area51
NAME                                PROPERTY   VALUE      SOURCE
```

```
datab/users/area51 mountpoint /datab/users/area51 default
datab/users/area51 compression on local
```

中间数据集是使用缺省挂载点创建的。所有其他属性对中间数据集都是禁用的。例如：

```
# zfs get mountpoint,compression datab/users
NAME          PROPERTY      VALUE          SOURCE
datab/users   mountpoint    /datab/users  default
datab/users   compression   off           default
```

有关更多信息，请参见 [zfs\(1M\)](#)。

- **ZFS 热插拔增强**—从 Solaris 10 10/08 发行版开始，ZFS 可以更有效地响应移除的设备，并且提供了一种自动识别已插入设备的机制：
 - 可以使用等效设备替换现有设备，而不必使用 `zpool replace` 命令。
`autoreplace` 属性可控制自动设备替换。如果设置为 `off`，则必须由管理员使用 `zpool replace` 命令启动设备替换。如果设置为 `on`，则会自动对在先前属于池的设备的同一物理位置处找到的任何新设备进行格式化和替换。缺省行为为 `off`。
 - 如果在系统运行期间设备被物理移除，则在移除设备或热备件时，会提供存储池状态 `REMOVED`。热备用设备（如果有）会替换移除的设备。
 - 如果设备被移除后又重新插入，该设备将联机。如果重新插入设备时热备件处于激活状态，则热备件将在联机操作完成时被移除。
 - 在移除或插入设备时自动检测依赖于硬件，而且并非在所有平台上都受支持。例如，USB 设备会在插入时自动进行配置。但是，您可能必须使用 `cfgadm -c configure` 命令来配置 SATA 驱动器。
 - 系统会定期检查热备件，以确保它们处于联机状态并可供使用。

有关更多信息，请参见 [zpool\(1M\)](#) 手册页。

- **以递归方式重命名 ZFS 快照** (`zfs rename -r`)—从 Solaris 10 10/08 发行版开始，您可以使用 `zfs rename -r` 命令以递归方式重命名所有的后代 ZFS 快照。

例如，捕获一组 ZFS 文件系统的快照。

```
# zfs snapshot -r users/home@today
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
users                                216K  16.5G   20K    /users
users/home                           76K  16.5G   22K    /users/home
users/home@today                      0      -    22K    -
users/home/markm                      18K  16.5G   18K    /users/home/markm
users/home/markm@today                 0      -    18K    -
users/home/marks                      18K  16.5G   18K    /users/home/marks
users/home/marks@today                 0      -    18K    -
users/home/neil                       18K  16.5G   18K    /users/home/neil
users/home/neil@today                  0      -    18K    -
```

然后，次日重命名快照。

```
# zfs rename -r users/home@today @yesterday
# zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
users                                216K  16.5G  20K    /users
users/home                           76K   16.5G  22K    /users/home
users/home@yesterday                 0     -      22K    -
users/home/markm                     18K   16.5G  18K    /users/home/markm
users/home/markm@yesterday           0     -      18K    -
users/home/marks                     18K   16.5G  18K    /users/home/marks
users/home/marks@yesterday           0     -      18K    -
users/home/neil                      18K   16.5G  18K    /users/home/neil
users/home/neil@yesterday            0     -      18K    -
```

快照是唯一可以递归重命名的数据集。

- **现在可对 ZFS 使用 GZIP 压缩**—从 Solaris 10 10/08 发行版开始，除了 lzjb 压缩以外，您还可以对 ZFS 文件系统设置 gzip 压缩。可以将压缩指定为 gzip（缺省值），也可以指定为 gzip-*N*，其中 *N* 的范围是 1 至 9。例如：

```
# zfs create -o compression=gzip users/home/snapshots
# zfs get compression users/home/snapshots
NAME                                PROPERTY  VALUE      SOURCE
users/home/snapshots                compression  gzip      local
# zfs create -o compression=gzip-9 users/home/oldfiles
# zfs get compression users/home/oldfiles
NAME                                PROPERTY  VALUE      SOURCE
users/home/oldfiles                 compression  gzip-9     local
```

- **存储 ZFS 用户数据的多个副本**—作为一项可靠性功能，ZFS 文件系统可以跨不同磁盘多次自动存储元数据（如有可能）。此功能称为重复块 (ditto blocks)。从 Solaris 10 10/08 发行版开始，可以使用 `zfs set copies` 命令指定用户数据的多个副本还按每个文件系统存储。例如：

```
# zfs set copies=2 users/home
# zfs get copies users/home
NAME                                PROPERTY  VALUE      SOURCE
users/home                          copies    2          local
```

可用的值为 1、2 或 3。缺省值为 1。除了任何池级别的冗余以外，这些副本还用于诸如镜像或 RAID-Z 之类的配置中。

有关使用此属性的更多信息，请参见《Solaris ZFS 管理指南》。

以下功能是在以前的 Solaris OS 发行版中引入的：

- **ZFS 命令历史记录 (zpool history)**—在 Solaris 10 8/07 发行版中，ZFS 会自动记录成功修改池状态信息的 `zfs` 和 `zpool` 命令。借助此功能，您或 Sun 技术支持人员可以准确找出为排除错误情形而执行的 ZFS 命令。
- **改进的存储池状态信息 (zpool status)**—在 Solaris 10 8/07 发行版中，可以使用 `zpool status -v` 命令显示具有持久性错误的文件的列表。以前，必须使用 `find -inum` 命令从显示的 inode 列表中识别文件名。
- **ZFS 和 Solaris iSCSI 改进**—在 Solaris 10 8/07 发行版中，可以通过对 ZFS 卷设置 `shareiscsi` 属性将该 ZFS 卷创建为 Solaris iSCSI 目标设备。此方法是快速设置 Solaris iSCSI 目标的便捷途径。例如：

```
# zfs create -V 2g tank/volumes/v2
# zfs set shareiscsi=on tank/volumes/v2
# iscsitadm list target
Target: tank/volumes/v2
      iSCSI Name: iqn.1986-03.com.sun:02:984fe301-c412-ccc1-cc80-cf9a72aa062a
      Connections: 0
```

创建 iSCSI 目标后，应设置 iSCSI 启动器。有关设置 Solaris iSCSI 启动器的信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》中的第 15 章“配置 Solaris iSCSI 启动器（任务）”。

有关将 ZFS 卷作为 iSCSI 目标进行管理的更多信息，请参见《Solaris ZFS 管理指南》。

- **ZFS 属性改进**
 - **ZFS `xattr` 属性**—在 Solaris 10 8/07 发行版中，可以使用 `xattr` 属性为特定的 ZFS 文件系统禁用或启用扩展属性。缺省值为 `on`。
 - **ZFS `canmount` 属性**—在 Solaris 10 8/07 发行版中，可以使用 `canmount` 属性指定是否可以通过 `zfs mount` 命令挂载数据集。
 - **ZFS 用户属性**—在 Solaris 10 8/07 发行版中，ZFS 不但支持可导出内部统计信息或控制 ZFS 文件系统行为的标准本机属性，而且支持用户属性。用户属性对 ZFS 行为没有影响，但可通过用户环境中有关的信息来注释数据集。
 - **创建 ZFS 文件系统时设置属性**—在 Solaris 10 8/07 发行版中，除了在创建文件系统之后设置属性外，还可以在创建文件系统时设置属性。

以下示例演示了等效的语法：

```
# zfs create tank/home
# zfs set mountpoint=/export/zfs tank/home
# zfs set sharenfs=on tank/home
# zfs set compression=on tank/home
```

或者，在创建文件系统时设置属性。

```
# zfs create -o mountpoint=/export/zfs -o
sharenfs=on -o compression=on tank/home
```

- **显示所有 ZFS 文件系统信息**—在 Solaris 10 8/07 发行版中，可以使用多种形式的 `zfs get` 命令来显示有关所有数据集的信息（如果未指定数据集）。在以前的发行版中，使用 `zfs get` 命令无法获取所有数据集信息。

例如：

```
# zfs get -s local all
tank/home          atime          off            local
tank/home/bonwick atime          off            local
tank/home/marks    quota          50G           local
```

- **新的 `zfs receive -F` 选项**—在 Solaris 10 8/07 发行版中，可以在 `zfs receive` 命令中使用新的 `-F` 选项，强制文件系统回滚到执行接收操作之前的最新快照。如果在发生回滚和启动接收操作之间的时间内修改了文件系统，可能需要使用此选项。
- **递归 ZFS 快照**—在 Solaris 10 11/06 发行版中，可以使用递归快照。使用 `zfs snapshot` 命令创建文件系统快照时，可以使用 `-r` 选项为所有后续文件系统递归创建快照。此外，在销毁快照时，还可使用 `-r` 选项递归销毁所有后续快照。
- **双奇偶校验 RAID-Z (raidz2)**—在 Solaris 10 11/06 发行版中，复制的 RAID-Z 配置现在可以采用单奇偶校验或双奇偶校验。这意味着，可以分别承受一个或两个设备故障，而不会丢失任何数据。可以为双奇偶校验 RAID-Z 配置指定 `raidz2` 关键字。或者，可以指定 `raidz` 或 `raidz1` 关键字以使用单奇偶校验 RAID-Z 配置。
- **ZFS 存储池设备的热备件**—从 Solaris 10 11/06 发行版开始，可以使用 ZFS 热备件功能来标识磁盘，这些磁盘可用于替换一个或多个存储池中出现故障的设备。指定一个设备作为热备件，意味着如果池中的某一活动设备发生故障，热备件将自动替换该故障设备。或者，也可以用热备件手动替换存储池中的设备。
- **使用 ZFS 克隆替换 ZFS 文件系统 (`zfs promote`)**—在 Solaris 10 11/06 发行版中，借助 `zfs promote` 命令，您可以使用现有 ZFS 文件系统的克隆替换该文件系统。当您要在备用版本的文件系统上运行测试而后使其成为活动文件系统时，此功能将很有帮助。
- **ZFS 和区域改进**—在 Solaris 10 11/06 发行版中，对 ZFS 和区域的交互进行了改进。在安装了区域的 Solaris 系统中，可以使用 `zoneadm clone` 功能在系统上将数据从现有源 ZFS `zonepath` 复制到目标 ZFS `zonepath`。不能使用 ZFS 克隆功能来克隆非全局区域。必须使用 `zoneadm clone` 命令。有关更多信息，请参见《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》。
- **升级 ZFS 存储池 (`zpool upgrade`)**—从 Solaris 10 6/06 发行版开始，可以通过 `zpool upgrade` 命令将存储池升级到较新的版本，以便利用最新的功能。此外，`zpool status` 命令已经修改，可在池运行较早的版本时发出通知。
- **清除设备错误**—从 Solaris 10 6/06 发行版开始，可以使用 `zpool clear` 命令清除与某个设备或池相关的错误计数。以前，错误计数是在使用 `zpool online` 命令使池中的设备联机时清除的。

- **恢复已销毁的池**—在 Solaris 10 6/06 发行版中，借助 `zpool import -D` 命令，您可以恢复以前使用 `zpool destroy` 命令销毁的池。
- **重命名了 ZFS 备份和恢复命令**—在 Solaris 10 6/06 发行版中，`zfs backup` 和 `zfs restore` 命令已重命名为 `zfs send` 和 `zfs receive`，以便更准确地描述其功能。这些命令的功能是保存和恢复 ZFS 数据流表示。
- **紧凑 NFSv4 ACL 格式**—从 Solaris 10 6/06 发行版开始，有三种 NFSv4 ACL 格式可供使用：详细格式、位置格式和紧凑格式。新增的紧凑和位置 ACL 格式可用于设置和显示 ACL。可以使用 `chmod` 命令设置所有三种 ACL 格式。可以使用 `ls -V` 命令显示紧凑 ACL 格式和位置 ACL 格式，使用 `ls -v` 命令显示详细 ACL 格式。
- **临时使设备脱机**—从 Solaris 10 6/06 发行版开始，可以使用 `zpool offline -t` 命令临时使设备脱机。重新引导系统时，该设备将自动返回到 **ONLINE** 状态。
- **ZFS 与 Fault Manager 集成**—从 Solaris 10 6/06 发行版开始，提供了一个 ZFS 诊断引擎，该引擎可诊断并报告池故障和设备故障。此外，还可报告与池或设备故障相关的校验和、I/O 和设备错误。诊断错误信息会写入到控制台和 `/var/adm/messages` 文件中。另外，还可使用 `zpool status` 命令显示有关从已报告错误中恢复的详细信息。

有关这些改进和变化的更多信息，请参见《Solaris ZFS 管理指南》。

有关相关 ZFS 功能的信息，请参见以下新增功能小节：

- 第 95 页中的“Solaris ZFS 文件系统”
- 第 84 页中的“文件系统监视工具”
- 第 89 页中的“改进了设备使用情况错误检查功能”

Solaris 安装工具对于 ZFS 文件系统的支持

以下 Solaris 安装工具已在 Solaris 10 10/08 发行版中得到增强，可以支持 ZFS 文件系统：

- Solaris 交互式文本安装程序，用于安装 UFS 或 ZFS 根文件系统。在 Solaris 10 10/08 发行版中，缺省文件系统仍为 UFS。
- 自定义 JumpStart 功能，用于设置配置文件，以创建 ZFS 存储池并指定可引导的 ZFS 文件系统。
- 使用 Solaris™ Live Upgrade 功能将 UFS 根文件系统迁移到 ZFS 根文件系统。`lucreate` 和 `luactivate` 命令已得到增强，可支持 ZFS 池和文件系统。`lustatus` 和 `ludelete` 命令的工作方式与在以前的 Solaris 发行版中一样。
- 通过在安装期间选择两个磁盘来设置镜像 ZFS 根池。或者，可以通过在安装后附加或添加其他磁盘来创建镜像 ZFS 根池。
- 在 ZFS 根池中的 ZFS 卷上自动创建交换和转储设备。

有关更多信息，请参见《Solaris ZFS 管理指南》。

对于以前的 Solaris 10 发行版，请参见 Solaris 安装工具对于 ZFS 文件系统的以下有限支持：

- 自定义 JumpStart—JumpStart 配置文件中不能包含 ZFS 文件系统。但是，您可以从 ZFS 存储池运行以下脚本来设置安装服务器或安装客户机：
 - setup_install_server
 - add_install_server
 - add_install_client
- Live Upgrade—保留初始引导环境并跨 ZFS 存储池传输至新的环境中。当前，不能将 ZFS 用作可引导根文件系统，因此现有 ZFS 文件系统不会复制到引导环境中。
- Solaris 初始安装—在初始安装过程中不能识别 ZFS 文件系统。但是，如果未指定任何包含安装时所要使用的 ZFS 存储池的磁盘设备，您应该能够在安装后通过使用 `zpool import` 命令恢复存储池。有关更多信息，请参见 [zpool\(1M\)](#) 手册页。
与大多数重新安装情形一样，您应该先备份 ZFS 文件，再使用初始安装选项继续执行安装操作。
- Solaris 升级—将保留 ZFS 文件系统和存储池。

SunVTS 7.0 Patch Set 3

SunVTS™ 7.0 Patch Set 3 沿用传统的三层体系结构模型，该模型包括一个基于浏览器的用户界面、一个基于 Java™ 技术的中间服务器和一个诊断代理。SunVTS Patch Set 3 具有以下增强功能：

- 磁盘和网络测试提供设备选择和取消选择功能。
- 基于浏览器的 UI 和 TTY UI 提供对逻辑测试 (logical test, LT) 选项中的复选框的支持。
- `fputest` 和高速缓存测试已针对 x86 平台得以增强。
- `disktest` 已更新，且不对文件系统分区执行任何写入测试。

有关 SunVTS 的更多信息，请访问

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/test.validate>。

DTrace 的 lockstat 提供器

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，显示旋转计数（旋转次数）的 DTrace `lockstat` 探测器现在会返回旋转时间（以纳秒为单位）。`lockstat` 提供器接口和 `lockstat` 命令选项未更改。

系统资源增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下系统资源功能和增强功能。

Solaris Zones 新增功能

Solaris 10 10/08 发行版提供以下 Solaris Zones 增强功能：

- **在进行附加操作时进行更新**—如果新主机具有相同版本或更高版本的与区域有关的软件包及其关联修补程序，则使用带有 `-u` 选项的 `zoneadm attach` 命令可更新区域中的那些软件包以匹配新主机。如果与源主机相比较，新主机混合使用较高版本和较低版本的软件包和修补程序，则不允许在附加操作期间进行更新。此选项也可启用计算机类之间的自动迁移，例如从 `sun4u` 到 `sun4v`。
 有关更多信息，请参见 [zoneadm\(1M\)](#) 手册页和《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》。
- **在共享 IP 区域中设置缺省路由器的功能**—已针对共享 IP 非全局区域，在 `zonecfg` 应用程序的网络资源中添加了 `defrouter` 属性。您可以通过此属性为网络接口设置缺省路由器。
 有关更多信息，请参见 [zonecfg\(1M\)](#) 手册页和《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》。
- **允许使用 ZFS 区域路径**—从 Solaris 10 10/08 发行版开始，区域路径可以位于 ZFS 上，并且可以升级系统。对于在 ZFS 上具有区域路径的区域，只能使用 Solaris Live Upgrade 来升级系统。有关更多信息，请参见《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》。

x86: 新的 GRUB findroot 命令

在基于 x86 的系统上，所有 Solaris 安装方法（包括 Solaris Live Upgrade）现在均使用 `findroot` 命令来指定要引导哪个磁盘片。以前，使用根命令 `root (hd0,0,a)` 来明确指定要引导哪个磁盘片。此信息位于 GRUB 使用的 `menu.lst` 文件中。该项在 `menu.lst` 文件中的最常见格式为：

```
findroot (rootfs0,0,a)
kernel$ /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix
module$ /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
```

`findroot` 命令能够搜索目标磁盘，无论引导设备为何。此外，`findroot` 命令还针对引导具有 ZFS 根的系统以及具有 UFS 根的系统提供增强的支持。除了 `findroot` 命令以外，现在还提供片上签名文件的名称 (`<mysign>,0,a`)。引导签名位于系统上的 `/boot/grub/bootsign` 目录中。签名文件的名称随所使用的安装方法而异。

有关更多信息，请参见《系统管理指南：基本管理》中的“`findroot` 命令的实现”。

x64: 支持 256 个处理器

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，Solaris 64 位操作系统支持最多可在 x86 平台上使用 256 个处理器。以前的 Solaris OS 发行版仅支持在 64 位模式下的 x86 平台上最多使用 64 个处理器。

支持 256 个处理器将给用户带来以下好处：

- 用户可在其最多配备有 256 个处理器的现有 x86 系统上使用此 Solaris 发行版。
- 用户将来升级至配备 64 个以上处理器的计算机时，不需要升级其 OS。

使用此 Solaris 发行版的用户在购买更大型的计算机时，将能够保留其完整的软件堆栈（包括操作系统）。

系统性能增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下系统性能功能和增强功能。

SPARC: Solaris SPARC 引导体系结构已进行重新设计

Solaris SPARC 引导过程已进行了重新设计，以便增加与 Solaris x86 引导体系结构的共同性。

改进的 Solaris 引导体系结构将直接引导、基于 RAM 磁盘 (ramdisk) 的引导以及 RAM 磁盘 (ramdisk) miniroot 引入 SPARC 平台。这些启用技术支持以下功能：

- 从其他文件系统类型引导系统。例如，ZFS 文件系统。
- 从 DVD、NFS 或 HTTP 引导单个 miniroot 以进行软件安装

其他改进包括显著缩短了引导时间、增加了灵活性，以及降低了维护要求。

作为此体系结构重新设计的一部分，Solaris 引导归档文件和 `bootadm` 命令（以前只能在 Solaris x86 平台上使用）现在已成为 Solaris SPARC 引导体系结构的不可或缺的组成部分。

SPARC 和 x86 引导体系结构之间的主要差别在于在引导时如何选择引导设备和文件。基于 SPARC 的系统继续使用 OpenBoot PROM (OBP) 作为主要管理界面，并且使用 OBP 命令选择引导选项。在基于 x86 的平台上，这些选项是通过 BIOS 和 GRand Unified Bootloader (GRUB) 菜单选择的。

注 - 在 Solaris 10 10/08 发行版中，直接装入和引导 UNIX 内核的功能仅在 SPARC 平台上可用。x86 平台继续使用多引导引导样式。

尽管 Solaris SPARC 引导的实现已进行了更改，但并没有影响用于引导基于 SPARC 的系统的管理过程。系统管理员所执行的引导任务与重新设计引导体系结构之前相同。

有关更多信息，请参见以下内容：

- `bootadm(1M)` 和 `boot(1M)` 手册页
- 有关引导 Solaris 的说明，请参见《系统管理指南：基本管理》中的第 12 章“引导 Solaris 系统（任务）”

x86: 对 Intel SSSE3、SSE4.1、SSE4.2 和 AMD SSE4A 的内核支持

内核现在将检测现有 Intel SSSE3、SSE4.1、SSE4.2 和 AMD SSE4A 指令集是否存在。此功能可用于装入和执行需要这些硬件功能的程序。`dis(1)` 现在支持从这些指令集扩展中分解指令。

有关给定二进制文件的硬件功能要求列表，请参见 `file(1)` 命令。有关给定计算机上的装载机支持的硬件功能列表，请参见 `isainfo(1)`。

安全性增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下联网功能和增强功能。

通过 Solaris Management Console 强制实施职责分离

此功能强制要求两个或更多个人通过 Solaris Management Console (SMC) 来管理用户。职责分离将按规则强制进行实施。系统管理员角色负责创建用户，但不能指定口令和权限。安全管理员角色负责指定口令和权限，但不能创建用户。

职责分离是政府客户的一项鉴定要求。SMC 现在支持此功能，并且可以更轻松地实现安全级别认证。

有关更多信息，请参见《Solaris Trusted Extensions Configuration Guide》中的“Create Rights Profiles That Enforce Separation of Duty”。

SHA256/SHA512 crypt(3C) 插件

此功能根据 SHA256 和 SHA512 摘要算法提供了另外一对 `crypt(3C)` 插件。此插件提供使用 FIPS 140-2 认可的算法的 `crypt(3C)` 散列，而停止使用基于 MD5 的散列。

pam_list 模块

`pam_list` 模块提供用于根据用户和网络组列表在特定主机上验证用户帐户的功能。此模块可用作通过 `passwd_compat` 模式进行帐户验证的快速替代方式。

有关更多信息，请参见 `pam_list(5)` 手册页。

桌面增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下桌面功能和增强功能。

SPARC: Adobe Reader 8.1.2

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，Solaris OS 中随附了 Adobe® Reader 8.1.2。新版本的 Adobe Reader 包含许多新功能，其中包括显著改进的用户界面、支持共享审阅以及多个安全修复。

有关更多详细信息，请访问

http://blogs.adobe.com/acroread/2008/02/adobe_reader_812_for_linux_and.html。

Flash Player 9.0.124.0

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，Solaris OS 会随附 Adobe Flash Player 9.0.124.0。此版本的 Flash Player 中包含以下新功能：

- H.264 视频和 HE-AAC 音频编解码器支持

- Solaris OS 的全屏模式
- 由于具备多核支持、硬件和图像比例缩放、多线程视频解码、Flash Player 高速缓存和 Flash Media Server 缓冲等功能，从而改善了性能

有关更多信息，请访问

<http://www.adobe.com/products/flashplayer/productinfo/features/>。

联网增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下联网功能和增强功能。

通信协议解析器实用程序

会话描述协议 (Session Description Protocol, SDP) RFC 4566 用于为会话通知、会话邀请以及其他形式的多媒体会话启动提供多媒体会话描述。SDP 可将介质详细信息（如类型和编码、传输协议、会话名称、用途、所有者和其他会话描述元数据）传达给参与者。

libcommputil(3LIB) 库提供了用于解析 SDP 描述和检查语法一致性的公共接口。此库还包含用于生成 SDP 消息并将消息换转为字节字符串的接口。SDP 主要由会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 使用。使用 libcommputil(3LIB) 库，Solaris SIP 开发者可以利用这些接口在 Solaris 平台上开发 SIP 应用程序。

有关更多信息，请参见 libcommputil(3LIB) 手册页。

SIP 端对端流量测量和日志记录

Solaris SIP 堆栈现在为 SIP 应用程序开发者提供以下两项新功能：

- **端对端流量测量**—端对端流量测量功能可以跟踪以下活动。
 - 堆栈发送和接收的字节总数
 - 发送和接收的 SIP 请求和响应总数
 - 发送和接收的 SIP 请求数（按方法细分）
 - 发送和接收的 SIP 响应数（按响应代码细分）
- **SIP 对话或事务日志记录**—SIP 日志记录功能可以启用和禁用对话或事务日志记录。终止对话或事务时，在对话或事务中交换的所有 SIP 消息都会被捕获并存储在应用程序提供的日志文件中。SIP 日志记录功能可帮助开发者进行呼叫跟踪和调试。

设备管理增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下设备管理功能和增强功能。

故障设备弃用功能

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，Solaris OS 包括一种新的设备弃用机制，可借助故障管理框架 (fault management framework, FMA) 在设备发生故障时加以隔离。通过此功能，可以安全地自动禁用故障设备，从而避免数据丢失、数据损坏、紧急情况 and 系统停机。弃用过程安全地执行，考虑弃用设备后的系统稳定性。

永远不会弃用关键设备。如果需要手动更换弃用的设备，除了执行手动更换步骤以外，还应在更换设备后使用 `fmadm repair` 命令，以便系统了解设备已被更换。

`fmadm` 修复过程如下所示：

- 使用 `fmadm faulty -a` 命令确定故障设备。

```
# fmadm faulty

STATE RESOURCE / UUID
```

```
-----
```

```
faulty <fmri>
```

- 使用 `fmadm repair` 命令清除故障。

```
# fmadm repair <fmri>
```

- 再次运行 `fmadm faulty` 命令以确保故障已被清除。

```
# fmadm faulty -a
STATE RESOURCE / UUID
```

有关更多信息，请参见 [fmadm\(1M\)](#)。

有关设备弃用的一般消息显示在控制台上，并将被写入 `/var/adm/messages` 文件中，以使您可以了解弃用的设备。例如：

```
Aug 9 18:14 starbug genunix: [ID 751201 kern.notice]
NOTICE: One or more I/O devices have been retired
```

可以使用 `prtconf` 命令来标识特定的弃用设备。例如：

```
# prtconf
.
.
.
pci, instance #2
    scsi, instance #0
        disk (driver not attached)
        tape (driver not attached)
    sd, instance #3
        sd, instance #0 (retired)
    scsi, instance #1 (retired)
        disk (retired)
        tape (retired)
pci, instance #3
    network, instance #2 (driver not attached)
```

```

network, instance #3 (driver not attached)
os-io (driver not attached)
iscsi, instance #0
pseudo, instance #0
.
.
.

```

对 Hitachi 可调整模块化存储 (Adaptable Modular Storage) 系列阵列的 MPxIO 支持

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，Hitachi 可调整模块化存储 (Adaptable Modular Storage, AMS) 和 Hitachi 工作组模块化存储 (Workgroup Modular Storage) 系统已与 MPxIO 进行了集成。双控制器可调整模块化存储 (Adaptable Modular Storage) 和工作组模块化存储 (Workgroup Modular Storage) 模型可以完全利用 MPxIO 环境中的多条路径。此外，借助此项支持，还可以在 Sun Cluster 环境中对 Hitachi 存储系统实现 MPxIO 的全部功能。

驱动程序增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下驱动程序功能和增强功能。

x86: NVIDIA ck804/mcp55 SATA 控制器驱动程序

`nv_sata` 是一个具有热插拔功能的 SATA HBA 驱动程序，适用于 NVIDIA ck804/mcp55 和兼容的 SATA 控制器。

有关更多信息，请参见 [nv_sata\(7D\)](#) 手册页。

x86: LSI MegaRAID SAS 控制器驱动程序

新的 LSI `mega_sas` 驱动程序支持以下控制器：

- Dell PERC 5/E、5/i、6/E 和 6/i RAID 控制器
- IBM ServeRAID-MR10k SAS/SATA 控制器
- LSI MegaRAID SAS 8308ELP、8344ELP、84016E、8408ELP、8480ELP、8704ELP、8704EM2、8708ELP、8708EM2、8880EM2 和 8888ELP 控制器

`mega_sas` 驱动程序支持以下 RAID 功能：

- RAID 级别 0、1、5 和 6，以及 RAID 跨接 (span) 10、50 和 60
- 联机容量扩展 (Online capacity expansion, OCE)
- 联机 RAID 级别迁移 (RAID Level Migration, RLM)
- 在阵列重新生成或重新构造 (OCE/RLM) 期间，系统断电后自动恢复
- 可配置分散读写大小最大为 1 MB
- 对后台数据完整性进行一致性检查
- 巡查读取 (Patrol read) 以进行介质扫描和修复
- 64 逻辑驱动器支持
- 多达 64TB 逻辑单元号 (logical unit number, LUN) 支持

- 自动重新生成
- 全局和专用热备件支持

有关 LSI MegaRAID 产品的更多信息，请访问 http://www.lsi.com/storage_home/products_home/internal RAID/megaraid_sas/index.html Web 站点。

ixgbe 驱动程序

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，ixgbe 驱动程序已与 Solaris OS 集成。ixgbe 是一种 10 千兆位 PCI Express 以太网驱动程序，支持 Intel 82598 10 千兆位以太网控制器。

SPARC: 支持 aac 驱动程序

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，Adaptec Advanced RAID 控制器的 HBA 驱动程序 aac 现在支持 SPARC 平台。

有关更多信息，请参见 [aac\(7D\)](#) 手册页。

其他软件增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下其他软件功能和增强功能。

Perl 数据库接口和 Perl PostgreSQL 驱动程序

Perl 数据库接口 (Database Interface, DBI) 是用于与特定数据库后端进行对话的通用数据库接口。DBD::Pg 是一个 PostgreSQL 驱动程序，它可以使 Perl 应用程序通过 DBI 与 PostgreSQL 数据库进行交互。

有关更多信息，请参见以下内容：

- <http://dbi.perl.org>
- <http://search.cpan.org/~dbdpg/DBD-Pg-1.49/Pg.pm>
- <http://search.cpan.org/~timb/DBI-1.58/DBI.pm>

PostgreSQL 8.3

PostgreSQL 是一种高级的开源关系数据库管理系统 (Relational Database Management System, RDBMS)。PostgreSQL 8.3 版本的重要功能包括集成的文本搜索、XML 支持，以及许多方面的性能改进。

有关更多信息，请访问社区 Web 站点 <http://www.postgresql.org/>。

语言支持增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中已添加了以下语言支持功能。

IIIMF 韩文语言引擎

韩文 LE (Language Engine, 语言引擎) 是新的韩文输入方法, 可以增强用户体验。韩文 LE 具有以下特性:

- 用户友好的 GUI
- 更便利的韩文或韩文汉字输入功能

有关更多信息, 请参见韩文 LE 帮助。

免费软件增强功能

Solaris 10 10/08 发行版中添加了以下免费软件功能和增强功能。

C-URL—C-URL 包装库

C-URL 是一种实用程序库, 可提供对最常见 Internet 协议 (如 HTTP、FTP、TFTP、SFTP 和 TELNET) 的编程式访问。C-URL 也广泛用于多种应用程序中。

有关更多信息, 请访问 <http://curl.haxx.se/>。

Libidn—国际化域库

Libidn 提供了 Stringprep (RFC 3454)、Nameprep (RFC 3491)、Punycode (RFC 3492) 和 IDNA (RFC 3490) 规范的实现方式。此库还向 Solaris OS 提供新的功能及工具。

有关更多信息, 请访问以下资源:

- <http://www.gnu.org/software/libidn/>
- <http://www.ietf.org/rfc/rfc3490.txt>
- <http://www.ietf.org/rfc/rfc3492.txt>
- <http://www.ietf.org/rfc/rfc3490.txt>
- <http://www.unicode.org/reports/tr28/tr28-3.html>

LibGD—图形绘制库

LibGD 是一种图形转换和处理实用程序库。此库广泛用于基于 Web 的应用程序框架中。LibGD 的命令行实用程序提供易于使用的图形转换功能。

有关更多信息, 请访问 <http://www.libgd.org/>。

TIDY HTML 库

TIDY 是一种 HTML 解析器。此解析器是与 lint(1) 等效的 HTML 解析器。TIDY 在验证静态和动态 HTML 页面的准确性时非常有用。

有关更多信息, 请访问 <http://tidy.sourceforge.net/>。

Solaris 10 5/08 发行版中的新增功能

本章概述了 Solaris 10 5/08 发行版中的所有新增功能。

系统管理增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下系统管理功能和增强功能。

Solaris Trusted Extensions (高可靠扩展版) 管理员过程

从此发行版开始, 将在安装 Solaris OS 时安装 Solaris™ Trusted Extensions (高可靠扩展版) 软件包。ExtraValue 目录将不再存在。以前, 此目录中包含 Solaris Trusted Extensions (高可靠扩展版) 软件包。服务管理工具 (service management facility, SMF) 将 Solaris Trusted Extensions (高可靠扩展版) 功能作为 `svc:/system/label:default` 服务进行管理。必须启用此服务。该服务处于联机状态后, 重新引导系统以激活 Solaris Trusted Extensions (高可靠扩展版)。在重新引导之后, 还需进行其他配置。有关更多信息, 请参见《[Solaris Trusted Extensions Configuration Guide](#)》。

Solaris 10 5/08 发行版还包含以下功能:

- 解释域 (domain of interpretation, DOI) 是可配置的。有关更多信息, 请参见《[Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures](#)》中的“Network Security Attributes in Trusted Extensions”。
- NFSv3 协议支持多级别挂载。有关更多信息, 请参见《[Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures](#)》中的“Trusted Extensions Software and NFS Protocol Versions”。
- 可对每个标记区域分别配置名称服务缓存守护进程 `nscd`。此配置支持满足以下条件的环境: 其中的每个区域都连接到一个以区域的标签运行的子网, 并且该子网拥有自己的用于该标签的名称服务器。

有关 Solaris Trusted Extensions (高可靠扩展版) 的更多信息, 请参见《[Solaris Trusted Extensions Administrator's Procedures](#)》。

Flash 更新池

`fwflash(1M)` 是新增的 Solaris 命令，用于为 PCI-X、PCI-Express HBA 和 HCA 卡处理固件。当前，借助该命令可为 InfiniBand HCA 卡列出、读取和写入固件。

有关此命令的更多信息，请参见 `fwflash(1M)` 手册页。

PPD 文件管理实用程序

PostScript™ 打印机描述 (PostScript Printer Description, PPD) 文件管理实用程序 `/usr/sbin/ppdmgr` 可管理在 Solaris 打印子系统中使用的 PPD 文件。

使用 `ppdmgr` 实用程序，您可以执行下列任务：

- 将 PPD 文件添加到系统上的 PPD 文件仓库
- 提供标签以便对 PPD 文件仓库中的 PPD 文件进行分组
- 更新由 Solaris Print Manager (`printmgr`) GUI 使用的 PPD 文件信息的缓存，以显示支持的打印机信息

可以使用 `ppdmgr` 实用程序或 `lpadmin -n` 命令添加新的 PPD 文件。如果添加新的 PPD 文件，则会自动更新由 `printmgr` GUI 使用的 PPD 文件信息的缓存，以显示支持的打印机信息。

注 - PPD 文件在 Solaris OS 中的传送位置已更改。在软件升级期间，如果一个打印服务器具有使用来自以前 PPD 文件传送位置的 PPD 文件定义的打印队列，则会自动更新，以反映新的 PPD 文件传送位置。

此外，还引入了新 SMF 服务 `print/ppd-cache-update`。缺省情况下，启用 `print/ppd-cache-update` 服务。在系统重新引导期间，此服务运行一次，以使用系统中 PPD 文件仓库中的更改更新打印机缓存信息。在安装或升级软件后重新引导系统期间，该服务可能需要更长的时间才能转换到联机状态。而且，如果在上次 PPD 缓存更新后对 PPD 文件仓库进行了任何更改，则在系统重新引导期间，该服务将需要更长时间才能联机。在 `print/ppd-cache-update` 服务联机之前，Solaris Print Manager 使用的 PPD 缓存中不会反映对系统上的 PPD 文件仓库进行的更改。

详细信息，请参见以下内容：

- `ppdmgr(1M)` 手册页
- 《系统管理指南：Solaris 打印》中的第 9 章“使用 PPD 文件管理实用程序管理打印机（任务）”

Internet 打印协议客户端支持

对 Internet 打印协议 (Internet Printing Protocol, IPP) 的客户端支持，使 Solaris 客户机系统可以与基于 IPP 的打印服务（如 Linux 和 Mac OS X 操作系统以及其他平台上的打印服务）通信。

在 IPP 侦听服务的服务器端支持中也进行了少量改进。这些改进促进了更好的互操作性，其中包括一些会生成打印机和作业属性数据的更标准表示的较小改动。

Solaris OS 中的 IPP 服务器和客户机实现是当前正在开发的多个 OpenSolaris™ 打印项目之一。OpenSolaris 打印提供了一组软件规范和实现，您可以使用它为 Solaris 和 Linux 软件或任何包含一组 POSIX 接口的操作系统创建标准化的可伸缩打印组件。

有关更多信息，请参见《系统管理指南：Solaris 打印》。

有关 OpenSolaris 打印的更多信息，请访问
<http://opensolaris.org/os/community/printing/>。

可选择使用 localhost 作为 Solaris 打印服务器数据库主机名

此打印功能使 Solaris 打印系统可以识别 localhost，并使用它作为打印系统数据库中的本地主机。在以前的发行版中，/bin/hostname 仅用于生成打印主机名。打印系统依赖于此名称保持不变。由于可以使用 localhost 作为当前系统的名称，因此不管系统的主机名为何，打印服务器都保持同一个打印主机名。

注 - 此修改专用于本地打印队列设置。

为了支持此功能，下列修改对 lpadmin 命令和 Solaris Print Manager 图形用户界面 (graphical user interface, GUI) 有效：

- 创建本地打印队列时，lpadmin 命令使用 -s 选项。
要使用 localhost 作为在打印服务器中指定的主机名，请将打印主机名设置为 localhost，如下所示：

```
# lpadmin -p <new-print-queue> -s localhost -v <device>
```

例如：

```
# lpadmin -p foo -s localhost -v /dev/term/a
```

注 - lpadmin 命令的缺省行为不变。

- 现在，Solaris Print Manager 包含一个添加的工具属性复选框“使用 localhost 作为打印机服务器”。缺省情况下选择 localhost 属性。要取消选择 localhost 属性，请取消选中该复选框。取消选中该复选框会选择以前为该属性选择的行为。

详细信息，请参见以下内容：

- [printmgr\(1M\)](#) 手册页
- [lpadmin\(1M\)](#) 手册页

- 《系统管理指南：Solaris 打印》

T5140/T5240 平台的故障管理

Sun SPARC Enterprise T5140 和 T5240 平台上提供 Solaris 预测性自我修复技术。预测性自我修复功能包括以下内容：

- 自动错误处理
- 自动诊断
- CPU、内存和 I/O 子系统自动恢复
- 简明清晰的错误消息

有关更多信息，请访问 http://www.sun.com/software/solaris/ds/self_healing.jsp 和 <http://opensolaris.org/os/community/fm>。

SunVTS 7.0

SunVTS™ 是一个综合的系统验证和测试套件，用来支持 Sun 硬件平台和外围设备。SunVTS 7.0 是 SunVTS 6.0 及其兼容版本的下一代产品。

SunVTS 7.0 具有下列特性：

- 引入了基于目的的测试概念
- 提高了诊断有效性
- 基于 Web 的用户界面
- 简化了用法
- 新的体系结构框架
- 企业视图

SunVTS 7.0 沿用了传统的三层体系结构模型。该模型由基于浏览器的用户界面、基于 Java 的中间服务器和诊断代理构成。

系统资源增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下系统资源功能和增强功能。

Solaris Zones 和标记区域

将区域移至新的计算机之前，您可以使用“不执行”选项 `-n` 执行试验性区域迁移。

`zoneadm detach` 子命令与 `-n` 选项结合使用，可在运行的区域上生成清单，而不实际分离该区域。源系统中区域的状态不会改变。`zoneadm attach` 子命令与 `-n` 选项结合使用，可读取该清单并检验目标计算机是否具有托管区域所需的正确配置，而不实际执行附加。

详细信息，请参见以下内容：

- 《System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones》中的第 23 章，“Moving and Migrating Non-Global Zones (Tasks)”

- [zoneadm\(1M\)](#)

CPU 上限

CPU 上限提供了项目或区域可以占用的 CPU 资源量的绝对细粒度限制。CPU 上限以 `zonecfg` 资源以及项目和区域范围的资源控制的形式提供。

- 通过 `zonecfg` 设置了 CPU 上限的资源提供了项目或区域可以占用的 CPU 量的绝对限制。
- 可以使用下列资源控制：
 - `zone.cpu-cap` 非全局区域可以占用的 CPU 资源量的绝对限制。
 - `project.cpu-cap` 项目可以占用的 CPU 资源量的绝对限制。

详细信息，请参见以下内容：

- [zonecfg\(1M\)](#) 手册页
- [zones\(5\)](#) 手册页
- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》

projmod(1M) 选项

使用带 `-A` 选项的 `projmod` 命令可将项目数据库中定义的资源控制值应用于活动项目。与项目文件中定义的值不匹配的现有值（如通过 `prctl(1)` 手动设置的值）将被删除。

设备管理增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下设备管理功能和增强功能。

磁带自识别

磁带自识别功能可使用磁带机提供的参数自动配置磁带。以前，通过用户可编辑的配置文件、内置配置表或缺省值静态提供磁带机的配置数据。磁带自识别功能使用一些 SCSI 命令直接从磁带机中查询所需参数。当 `st` 驱动程序获取参数时，磁带机便会在 Solaris OS 中使用这些参数。

与其他基于文件的配置相比，磁带自识别的优点包括：

- 简单且无需用户介入
- 对新磁带机的支持更快
- 易于使用、基于标准的界面

x86: 增强的 Speedstep CPU 电源管理

从此发行版开始，Solaris OS 支持 Intel 的增强型 Speedstep™ 技术。借助增强型 Speedstep 支持，Solaris 平台用户可通过降低空闲期间的处理器频率来管理 Intel 处理器的功耗。

有关如何启用 Solaris CPU 电源管理的更多信息，请参见 [power.conf\(4\)](#) 手册页。

x86: PowerNow! 支持CPU 性能管理

从此发行版开始，Solaris OS 支持 AMD 的 PowerNow! 技术。PowerNow! 支持使 Solaris 平台用户可以根据正在执行的任务调整处理器操作频率和电压以管理其 Opteron 10h 处理器家族的能耗。

有关如何启用 Solaris CPU 电源管理的更多信息，请参见 [power.conf\(4\)](#) 手册页。

Solaris iSCSI 目标中的 iSNS 支持

此 Solaris 发行版在 Solaris iSCSI 目标软件中提供对 Internet 存储名称服务 (Internet Storage Name Service, iSNS) 协议的支持。iSNS 协议可在 TCP/IP 网络上启用 iSCSI 设备的自动搜索、管理和配置。

Solaris iSCSI 目标软件不包含本地 iSNS 服务器支持。但是，在此 Solaris 10 发行版中，可以添加对现有 iSNS 服务器的访问，以自动在网络中搜索 iSCSI 设备。

`iscsitadm` 命令用于配置 Solaris iSCSI 目标，以搜索 iSNS 服务器并启用或禁用 iSNS 搜索。使用主机名或 IP 地址指定 iSNS 服务器。

有关更多信息，请参见 [iscsitadm\(1M\)](#) 手册页和《系统管理指南：设备和文件系统》中的第 15 章“配置 Solaris iSCSI 启动器（任务）”。

安全性增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下安全功能和安全增强功能。

Solaris Trusted Extensions（高可靠扩展版）支持使用 NFSv3 协议来挂载标记文件系统

从此发行版开始，除 NFS 版本 4 (NFSv4) 外，Solaris Trusted Extensions（高可靠扩展版）软件还可使用 NFS 版本 3 (NFSv3) 来挂载标记文件系统。Solaris Trusted Extensions（高可靠扩展版）对于使用 TCP 作为 NFS 的基础传输协议没有限制。但是，用户不能选择用户数据报协议 (User Datagram Protocol, UDP) 作为 NFSv3 的向下读取 NFS 访问的基础协议。支持将 UDP 用于初始挂载操作，但不支持将 UDP 用于后续的多级别 NFSv3 操作。

SPARC: 硬件加速椭圆曲线加密算法 (Elliptical Curve Cryptography, ECC) 支持

基于 UltraSPARC T2 (Niagara 2) 的平台支持椭圆曲线加密算法 (Elliptical Curve Cryptography, ECC) 的硬件加速。现在，Solaris OS 在这些平台上支持高性能 ECDSA 和 ECDH。Solaris 加密框架的所有用户（包括 Java 技术和 OpenSSL 用户）都可以访问这些新的 ECC 算法。

联网增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下联网功能和联网增强功能。

套接字直接协议

套接字直接协议 (Sockets Direct Protocol, SDP) 是位于 Infiniband 传输框架 (Infiniband Transport Framework, IBTF) 上一层的传输协议。SDP 是基于 Infiniband 体系结构规范第一卷的附件 4 的标准实现。SDP 提供可靠的字节流、流控制的双向数据传输，这与 TCP 非常相似。

有关更多信息，请参见 [sdp\(7D\)](#) 手册页。

inetd 后备队列大小

从此发行版开始，引入了一个可调参数，用于设置 `inetd` 管理的服务的后备队列大小。此功能向 `inetd` 中添加了一个名为 `connection_backlog` 的 SMF 属性，使得队列大小可更改。`connection_backlog` 队列大小的缺省值为 10。您可以使用 `inetadm` 命令来修改 `connection_backlog` 属性。例如：

- 要列出属性，请键入：

```
#inetadm -l fmri/pattern
```

- 要更改特定服务的值，请键入：

```
#inetadm -m fmri/pattern connection_backlog=new value
```

- 要在全局范围内更改值，请键入：

```
#inetadm -M connection_backlog=newvalue
```

有关更多信息，请参见 [inetadm\(1M\)](#) 手册页。

X11 窗口增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下 X11 窗口功能和增强功能。

Xvnc 服务器和 Vncviewer 客户机

VNC 通过远程帧缓冲区 (Remote Frame Buffer, RFB) 协议提供远程桌面会话。RFB 客户机（通常称为 VNC 查看器）可用于开放源代码和商业发行版中的大多数平台。

现在，Solaris 10 5/08 发行版中包含 Xvnc。Xvnc 是基于来自 RealVNC 项目和 X.Org Foundation 的开放源代码发行版的 X 服务器。Xvnc 通过网络显示给 RFB 协议客户机，不需要在本地视频硬件上显示现有的 X 服务器会话。此发行版中还包含 RealVNC 的要连接到远程 VNC 服务器的 `vncviewer` RFB 客户机以及用于管理这些服务器的若干关联程序。

有关更多信息，请参见《System Administration Guide: Virtualization Using the Solaris Operating System》。另请参见 `Xvnc(1)` 和 `vncviewer(1)` 手册页。

桌面工具增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下桌面工具功能和增强功能。

StarSuite 8

从此发行版开始，StarSuite 已增强到最新版本 StarSuite 8。

有关 StarSuite 的更多信息，请访问

http://www.sun.com/software/star/staroffice/whats_new.jsp。

Flash Player 9

从此发行版开始，Solaris OS 引入了 Adobe Flash Player 9。有关此 Flash Player 的更多信息，请访问 <http://www.adobe.com/products/flashplayer/productinfo/features/>。

Pidgin 2.0

Pidgin 是受欢迎的一款开源即时消息传送客户端。Pidgin 2.0 包括以下功能：

- 对 UI 模块的多项改进，包括状态系统、好友列表、会话和聊天窗口。
- 新增的 Yahoo 功能，包括隐形设置、涂鸦 (Doodle) 和 `/list` 命令
- 改进的 AIM 和 ICQ 文件传输
- 改进的日志查看器模块
- 支持新版本的 ICQ 文件传输
- 新增的 IRC 功能，包括 SSL 支持以及新增命令 `/whowas`、`/nickserv`、`/memoserv`、`/chanserv` 和 `/operserv`
- Jabber 功能，包括对 SRV 查找、好友图标和 Jabber 用户目录搜索的支持

PAPI 打印命令

自由标准组织 (Free Standards Group, FSG) 开放打印 API (Printing API, PAPI) 命令取代了多个常用的打印命令，其中包括：

- `cancel(1)`
- `disable(1)`
- `enable(1)`
- `lp(1)`
- `lpstat(1)`
- `lpc(1B)`
- `lpq(1B)`
- `lpr(1B)`
- `lprm(1B)`
- `accept(1M)`
- `lpmove(1M)`

- `reject(1M)`

在 Solaris OS 中，开放打印 API 命令在自由标准组织开放打印 API 层之上实现。此实现使得命令可以在多个协议或服务之上运行。

新打印命令实现的几个优点如下：

- 提高了桌面应用程序和命令行界面之间的一致性
- 从命令行获取多个打印协议和服务支持
- 对 Internet 打印协议 (Internet Print Protocol, IPP) 的客户端支持可改进与 Linux、Mac OS X 和其他基于 IPP 的打印服务的互操作性
- 在打印客户机和服务器之间使用 IPP 时，可提高远程功能和数据处理能力
- 能够禁用网络服务并保留本地打印机访问

有关 PAPI 打印命令的更多信息，请参见下列内容：

- 《系统管理指南：Solaris 打印》中的“PAPI 在 Solaris OS 中的实现方式”
- 位于 http://opensolaris.org/os/community/printing/projects/papi_client_commands/ 的 OpenSolaris 打印社区 Web 页

系统性能增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下系统性能功能和增强功能。

64 位 SPARC: 针对 sun4v 平台的内存位置优化支持

内存位置优化 (Memory Placement Optimization, MPO) 使操作系统可以分配正在执行线程或进程的核心本地的内存。sun4v 体系结构在虚拟化硬件环境中运行。用于 sun4v 平台的 MPO 功能在 sun4v 层中提供标准存取程序，它们是为通用 MPO 框架提供地址信息所必需的。在具有多个套接字并且这些套接字的内存访问时延存在差异的平台上，此功能是有用的。MPO 功能允许 OS 分配节点本地的内存，从而增强了各个应用程序的性能。

SPARC: 共享上下文支持

内存管理单元 (Memory Management Unit, MMU) 硬件使用上下文机制在不同进程地址空间中区分对同一个虚拟地址的使用。使用共享内存时，上下文机制引入了一些低效行为。共享内存之所以低效，是因为特定共享内存中的数据以及不同进程中的地址可能实际上是相同的，而与每个进程关联的上下文编号不同。因此，MMU 硬件无法识别匹配。无法识别匹配将导致不必要地从 MMU 转换缓存和转换后备缓冲器 (Translation Lookaside Buffer, TLB) 中逐出映射，而取而代之的是具有不同上下文编号的相同映射。

Niagara 2 系统有一个附加的共享上下文，它是一种硬件功能，可用于防止在共享内存处理过程中出现低效行为。如果搜索 TLB 以便进行映射，则专用或共享上下文中的匹

配项会导致 TLB 命中。当前软件对共享上下文的支持将为使用动态锁定共享内存 (Dynamic Intimate Shared Memory, DISM) 的进程激活此功能。这种情况下，每个进程映射到相同虚拟地址处且具有相同权限的进程文本段以及 DISM 段将使用共享上下文。

x86: 基于 CPUID 的缓存分层结构识别

现代的 Intel 处理器会提供一个接口，用于通过 CPUID 指令搜索有关处理器的缓存分层结构的信息。

语言支持增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下语言支持功能和增强功能。

Locale Creator

Locale Creator 是一种命令行和图形用户界面工具，使用户可以创建和安装 Solaris 语言环境。通过 Locale Creator，用户可以创建包含特定语言环境的自定义语言环境数据的可安装 Solaris 软件包。安装所创建的软件包后，用户在系统上便拥有一个功能齐全的语言环境。

详细信息，请参见以下内容：

- 命令 `/usr/bin/localectr -h`
- localectr 手册页
- http://developers.sun.com/global/products_platforms/solaris/reference/techart/locale-creator.html

libchewing 0.3.0

酷音输入法 (input method, IM) 基于 libchewing，后者是用于繁体中文输入的开放源代码库。libchewing 已经升级到 libchewing 0.3.0 版本。下面是这一新版本中的部分功能：

- 与 API/ABI 不兼容。
- 基于 UTF-8、用于通用 Unicode 环境的语言引擎核心。
- 包含 libchewing-data 子项目。
- Zuin 修复和符号改进。
- 新的二进制形式的用户散列数据，可加快载入散列数据以及解决散列数据损坏的速度。
- 改进了内部树和音素 (phone) 常量的计算。
- 修改了 tsi.src，从而使短语更加丰富，并可避免崩溃。
- 合并了 CNS11643 中的音素和短语。
- 改进了汉语拼音，以使用表查找实现。
- 重新计算酷音生存期的试验性频率评估。
- 符号对选择机制的实现。
- 基于内存映射的试验性二进制数据处理，可加快数据装入速度。

有关详细信息，请参见《国际语言环境指南》。

文件编码检查器

利用文件编码检查器 (fsexam)，可将文件名或纯文本文件的内容从传统字符编码转换为 UTF-8 编码。fsexam 实用程序中的新功能包括：

- 编码列表自定义
- 编码自动检测
- 支持模拟运行、日志、批处理转换、文件过滤、符号文件、命令行和特殊文件类型（如压缩文件）

有关更多信息，请参见 fsexam(1) 和 fsexam(4) 手册页。

内核函数增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下内核函数功能和增强功能。

x86: MONITOR 和 MWAIT CPU 空闲循环

Solaris OS 在 x86 处理器空闲循环中使用 SSE3 MONITOR 和 MWAIT 指令。在处理器空闲循环中使用 SSE3 指令可消除为了唤醒已停止的处理器而发送和接收中断所造成的开销。MONITOR 用于指定一个内存范围，以监视空闲循环。MWAIT 将一直停止处理器，直到访问以前使用 MONITOR 指定的地址。使用新的空闲循环时，处理器只需写入内存即可唤醒已停止的处理器。

驱动程序增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下驱动程序功能和增强功能。

x86: 支持 Sun Fire X4540 磁盘状态指示灯

从此发行版开始，支持 Sun Fire X4540 磁盘状态指示灯。此功能启用了琥珀色的“故障”状态 LED 指示灯和蓝色的“可以移除”状态 LED 指示灯。

有关更多信息，请参见 Sun Fire X4540 服务器诊断指南。

mpt(7D) 中针对串行连接 SCSI 设备的 MPxIO 扩展

mpt 驱动程序已得到增强，允许支持的存储设备支持 MPxIO。为串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 和 SATA 设备启用 MPxIO 后，将在 scsi_vhci(7D) 下枚举这些设备，就像在 fp(7D) 下枚举光纤通道设备一样。

从此发行版开始，stmsboot(1M) 也得到了增强，可支持多路径 SAS 设备。缺省情况下，stmsboot(1D) 在所有连接的支持多路径的控制器上运行。

如果希望仅对 fp 或 mpt 控制器启用多路径，则可以使用已添加的新标志来限制运行。/usr/sbin/stmsboot -D mpt - e 命令将仅对连接的 mpt 控制器启用 MPxIO。如果将此命令中的 mpt 替换为 fp，则会使 stmsboot 仅对连接的 fp 控制器启用 MPxIO。

x86: AHCI 驱动程序中的 SATA ATAPI 支持

AHCI 驱动程序支持 SATA ATAPI CD 或 DVD 设备。用户可在 AHCI 模式而非兼容模式下使用 SATA CD 或 DVD。AHCI 模式具有更好的错误处理和可热插拔功能。

有关更多信息，请参见 [ahci\(7D\)](#) 手册页。

x86: AMD-8111

AMD-8111 HyperTransport I/O 集线器包括一个 10/100 Mbps 的以太网 LAN 控制器。该驱动程序由 Andretti 平台使用。

AHCI 驱动程序中的 SATA NCQ 支持

AHCI 驱动程序支持 SATA NCQ 功能。NCQ 支持可改进驱动程序的性能。

有关更多信息，请参见 [ahci\(7D\)](#) 手册页。

x86: bnx II 以太网驱动程序

从此发行版开始，提供对包括 BRCM5706C、BRCM5706S、BRCM5708C 和 BRCM5708S 在内的 Broadcom NetXtreme (bnx) II 以太网芯片组的支持。

有关更多信息，请参见 [bnx\(7D\)](#) 手册页。

Keyspan 适配器的 USB 到串行端口驱动程序

从此发行版开始，为 Keyspan USB 到串行端口适配器提供新的驱动程序。此驱动程序支持 USA-19HS 模型。利用此功能，您可以在 Edgeport 适配器和 Keyspan 适配器之间进行选择。

有关详细信息，请参见 [usbsksp\(7D\)](#) 手册页。

免费软件增强功能

Solaris 10 5/08 发行版中添加了以下免费软件功能和增强功能。

32 位: pgAdmin III

pgAdmin III 是用于 PostgreSQL 的开放源代码管理和开发平台，它极受欢迎并且功能丰富。图形界面支持所有 PostgreSQL 功能并可简化管理。借助此工具，用户可以编写简单的 SQL 查询，还可以开发复杂的数据库。

有关更多信息，请访问 <http://www.pgadmin.org/>。

p7zip

从此发行版开始，Solaris OS 包含 p7zip 端口。p7zip 与 Windows 压缩和归档实用程序 7zip 相似。

有关更多信息，请访问 <http://p7zip.sourceforge.net/>。

Solaris 10 8/07 发行版的新增功能

本章概述了 Solaris 10 8/07 发行版中的所有新增功能。

系统管理增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下系统管理功能和增强功能。

名称服务转换器增强功能

名称服务转换器 (name service switch, nss) 和名称转换高速缓存守护进程 (nscd(1M)) 已得到增强，以便提供新的功能。这些增强功能包括：

- nscd(1M) 中更好的高速缓存，更新的框架中更好的连接管理。
- 按用户对命名服务进行访问控制的名称服务查找。更新的转换框架采用与 Microsoft Active Directory 中使用的验证模型兼容的方式，使用 SASL/GSS/Kerberos 添加了对这种样式的查找的支持。
- 用于将来添加 putXbyY 接口的框架。

有关按用户查找的更多信息，请参见《[系统管理指南：名称和目录服务（DNS、NIS 和 LDAP）](#)》。

iostat 改进

iostat 命令的 -Y 选项可为使用 Solaris I/O 多路径的计算机提供新的性能信息。

有关更多信息，请参见 [iostat\(1M\)](#) 手册页。

Solaris 系统注册

从本发行版开始，您可以使用以下方法之一注册 Solaris OS：

- Basic Registration 1.1 — 如果要使用 Sun Connection 的托管部署体系结构或 Update Manager，请使用此方法。
- Solaris Registration — 如果要使用 Sun Connection 维护已注册的系统的库存，请使用此方法。

Basic Registration 1.1 是在 Solaris 10 6/06 发行版中引入的一项系统管理功能。使用 Basic Registration 功能，您可以创建注册配置文件和 ID，以便通过 Update Manager 自动注册 Solaris 10 软件。Update Manager 是由 Sun Connection 使用的单个系统更新客户机。Sun Connection 以前称为 Sun Update Connection System Edition。系统重新引导时，即会出现 Basic Registration 向导。有关 Basic Registration 1.1 功能的信息，请参见第 101 页中的“Basic Registration 1.1”。有关 Sun Connection 的产品包以及如何使用向导进行注册的信息，请参见位于 <http://www.sun.com/bigadmin/hubs/connection/> 的 Sun Connection Information Hub（Sun Connection 信息中心）。

使用 Solaris Registration，您可以通过提供 Sun 联机帐户用户名和口令来同时注册一个或多个 Solaris 软件实例。要注册，请转至 <https://sunconnection.sun.com>。

Sun Service Tag（Sun 服务标签）

Sun Service Tag（Sun 服务标签）是一个产品标识符，用于自动搜索 Sun 系统、软件和服务，以便轻松快速注册。服务标签唯一地标识每个标记的资产，并允许在本地网络中以标准 XML 格式共享资产信息。

服务标签作为服务管理工具 (Service Management Facility, SMF) 和 SMF generic_open.xml 配置文件的一部分启用。如果您选择了 SMF generic_limited_net.xml 配置文件，则不会启用服务标签。

有关 SMF 的更多信息，请参见《系统管理指南：基本管理》。有关服务标签、所收集信息的类型以及自动注册的更多信息，请参见位于 BigAdmin 上的 Sun Connection，网址为 <http://www.sun.com/bigadmin/hubs/connection/tasks/register.jsp>。

MPxIO 路径引导

MPxIO 路径引导功能具有这样一种机制：向要沿着指定路径向下传送到 LU 的 MPxIO LU 发出 SCSI 命令。为了提供此功能，添加了一个新的 IOCTL 命令 MP_SEND_SCSI_CMD，并通过现有的 scsi_vhci IOCTL 接口引用它。多路径管理库 (MP-API) 中引入了一个扩展，用来提供对这一新 IOCTL 命令的访问。这样，网络管理员便可以通过指定的路径运行诊断命令。

raidctl

raidctl 是一个实用程序，它可以使用多个 RAID 控制器执行 RAID 配置工作。raidctl 功能可提供有关 RAID 组件（包括控制器、卷和物理磁盘）的更多详细信息。通过 raidctl 实用程序，用户可以更加密切地跟踪 RAID 系统，并且可以简化认知各种 RAID 控制器的工作。

详细信息，请参见以下内容：

- [raidctl\(1M\) 手册页](#)
- http://www.lsi.com/storage_home/products_home/host_bus_adapters/index.html

用于 zoneadm 命令的特定于标记的处理程序

zoneadm(1M) 命令已修改为调用外部程序，针对标记区域上的特定 zoneadm 操作执行验证检查。这些检查在执行指定的 zoneadm 子命令之前执行。不过，用于 zoneadm(1M) 的特定于标记的外部处理程序应该由标记的配置文件 `/usr/lib/brand/<brand_name>/config.xml` 指定。标记的配置文件使用 `<verify_admin>` 标记指定该外部程序。

要引入新类型的标记区域，并列出于 zoneadm(1M) 子命令的特定于标记的处理程序，请将以下行添加到标记的 `config.xml` 文件中：

```
<verify_admin><absolute path to external program> %z %* %*</verify_admin>
```

在该行中，`%z` 是区域名称，第一个 `%*` 是 zoneadm 子命令，第二个 `%*` 是子命令的参数。

当给定的标记区域可能不支持所有可能的 zoneadm(1M) 操作时，该功能很有用。特定于标记的处理程序提供了一种使不支持的 zoneadm 命令正常失败的方法。

请确保您指定的处理程序识别所有 zoneadm(1M) 子命令。

x86: 适用于下一代 AMD Opteron 处理器的故障管理

故障管理功能引入了对使用 AMD (TM) Opteron 和 Athlon 64 Rev F 处理器的系统中的 CPU 和内存的错误处理和故障管理支持。这些处理器用于 Sun 生产的 "M2" 产品，如 Sun Fire X2200 M2 和 Ultra 20 M2。Solaris 10 8/07 之前的发行版提供了对 Opteron 和 Athlon 64 修订版 B 至 E 的故障管理支持。

缺省情况下启用故障管理支持。故障管理服务检测可纠正的 CPU 和内存错误，生成的遥测事件由诊断引擎进行分析，如有可能，则对错误和故障进行纠正。如果系统不能纠正错误，则扩展遥测事件可为系统管理员提供更大帮助。

有关更多信息，请访问 <http://www.opensolaris.org/os/community/fm/>。

x86: x64 系统上的 PCI Express 预测性自我修复

从本发行版开始，Solaris OS 包含一组预测性自我修复功能，以便自动捕获和诊断系统中检测到的硬件错误。

Solaris Fault Manager 会自动诊断 x64 硬件中的故障。诊断消息将由 `fmd` 守护进程进行报告。

有关 Solaris 中故障管理的更多信息，请参见以下内容：

- [fmd\(1M\) 手册页](#)
- <http://www.sun.com/msg>
- <http://opensolaris.org/os/community/fm/>

x86: stmsboot 移植

从本发行版开始，stmsboot 实用程序将被移植到 x86 系统中。stmsboot 是一个用来为光纤通道设备启用或禁用 MPxIO 的实用程序。stmsboot 实用程序已经存在于 SPARC 系统中。

用户可以使用该实用程序自动启用或禁用 MPxIO。以前，用户必须手动启用或禁用 MPxIO，这很困难，在 SAN 系统引导时尤其如此。

详细信息，请参见以下内容：

- [stmsboot\(1M\) 手册页](#)
- 位于 <http://docs.sun.com> 的《Solaris Fibre Channel Storage Configuration and Multipathing Support Guide》中有关“Enabling or Disabling Multipathing on x86 Based Systems”的一节。

x86: SATA 模块下的并发 FPDMA READ/WRITE QUEUED

从本发行版开始，支持并发 READ/WRITE FPDMA QUEUED 命令。当在特定工作负荷条件下使用 Solaris marvell88sx 驱动程序执行 I/O 操作时，性能会有很大提高。在其他工作负荷下，性能提高的幅度较小。如果驱动器支持 SATA 规范的此可选部分，那么在许多工作负荷下，其性能也会有显著提高。

x86: 标记排队

通过标记排队，SATA 磁盘可以优化磁头的运动和性能。

安装增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下安装功能和增强功能。

安装期间可配置 NFSv4 域名

现在可以在安装 Solaris OS 期间定义 NFS 版本 4 域。在 Solaris 10 8/07 之前的发行版中，NFS 域名是在安装后首次重新引导系统时定义的。

NFSv4 域名功能对 OS 安装的影响如下：

- `sysidtool` 命令包含一个增强的 `sysidnfs4` 程序。现在，`sysidnfs4` 程序在安装过程中运行，以确定是否为网络配置了 NFSv4 域。
在交互式安装过程中，将会为用户提供自动从 OS 派生的缺省 NFSv4 域名。用户可以接受此缺省域名，也可以指定其他 NFSv4 域。
有关更多信息，请参见 [sysidtool\(1M\)](#) 和 [sysidnfs4\(1M\)](#) 手册页。
- 作为 Solaris JumpStart™ 安装的一部分，`sysidcfg` 文件中提供了一个新关键字。用户现在可以使用该新关键字 `nfs4_domain` 为 NFSv4 域指定一个值。
有关该新关键字的更多信息，请参见 [sysidcfg\(4\)](#) 手册页。此手册页还提供了有关如何使用该新 `nfs4_domain` 关键字的示例。
有关 NFSv4 域名配置的更多信息，请参见《[系统管理指南：网络服务](#)》。

Solaris Live Upgrade

从本发行版开始，Solaris Live Upgrade 已发生更改，即在以下两方面进行了增强：

- 如果系统上安装了非全局区域，则可以使用 Solaris Live Upgrade 升级 Solaris OS。
- 新的软件包 `SUNWlucfg` 必须与其他 Solaris Live Upgrade 软件包 `SUNWlur` 和 `SUNWluu` 一起安装。
这三个软件包构成了使用 Solaris Live Upgrade 进行升级所需的软件。这些软件包包含现有的软件、新增功能和错误修复。如果不在系统上安装这些软件包就使用 Solaris Live Upgrade，则无法升级到目标发行版。

有关在系统上安装了非全局区域的情况下进行升级的更多信息，请参见《[Solaris 10 安装指南：Solaris Live Upgrade 和升级规划](#)》。

在安装了非全局区域 (Non-global zone) 的情况下升级 Solaris OS

从 Solaris 10 8/07 发行版开始，您可以在安装了非全局区域的情况下升级 Solaris OS，而不会存在 Solaris 10 8/07 之前发行版中的大多数限制。

注 - 进行升级的唯一限制涉及 Solaris Flash 归档文件。如果使用 Solaris Flash 归档文件进行安装，则包含非全局区域的归档文件不能正确地安装在系统上。

以下变更适用于安装了非全局区域的系统：

- 对于 Solaris 交互式安装程序，可以使用 CD 和 DVD 在安装了非全局区域的情况下升级或修补系统。或者，可以使用 CD 或 DVD 的网络安装映像。以前，仅限于使用 DVD 进行升级。升级或修补所需的时间可能比较长，具体取决于安装的非全局区域的数量。
- 对于自动进行的 JumpStart 安装，可以使用任何适用于升级或修补的关键字进行升级或修补。在 Solaris 10 8/07 之前的发行版中，只能使用有限的几个关键字。升级或修补所需的时间可能比较长，具体取决于安装的非全局区域的数量。

- 对于 Solaris Live Upgrade，可以升级或修补包含非全局区域的系统。如果系统包含非全局区域，则建议使用 Solaris Live Upgrade 作为升级程序或用来添加修补程序的程序。其他升级程序可能需要较长的升级时间，这是因为完成升级所需的时间随安装的非全局区域数量呈线性增加。如果要使用 Solaris Live Upgrade 修补系统，则不必将系统转入单用户模式，这样可以最大程度地延长系统的正常运行时间。

以下变更适用于安装了非全局区域的系统：

- 新的软件包 SUNWlucfg 必须与其他 Solaris Live Upgrade 软件包 SUNWlur 和 SUNWluu 一起安装。不仅是安装了非全局区域的系统，任何系统都需要该软件包。
这三个软件包包含使用 Solaris Live Upgrade 进行升级所需的软件。这些软件包包含现有的软件、新增功能和错误修复。如果不在系统上安装这些软件包就使用 Solaris Live Upgrade，则无法升级到目标发行版。
- 如果从当前运行的引导环境创建一个新引导环境，则内容保持不变，但有一处例外。您可以在非全局区域中为共享文件系统指定目标磁盘片。
-m 选项的参数具有新的可选字段 *zonename*。通过该新 *zonename* 字段，可以创建新的引导环境并指定包含单独文件系统的区域。该参数可将区域的单独文件系统放置在新引导环境中的单独片上。
- `lumount` 命令为非全局区域提供对其相应的存在于非活动引导环境中的文件系统的访问。当全局区域管理员使用 `lumount` 命令挂载非活动引导环境时，也会为非全局区域挂载该引导环境。
- 使用 `lufslist` 命令列出文件系统的功能已得到增强，可同时显示全局区域和非全局区域的文件系统的列表。

配置有 Trusted Extensions（高可靠扩展版）的 Solaris 系统将需要额外的步骤来升级标记区域。有关此过程的信息，请参见《Solaris 10 8/07 发行说明》中“安装增强功能”下的“升级配置有标记区域的 Trusted Extensions（高可靠扩展版）系统”。

自动进行键盘配置

从本发行版开始，`sysidkdb` 工具可配置 USB 语言及其相应的键盘布局。

如果使用新的 `sysidkdb` 工具，则会执行以下过程：

- 如果键盘是自识别键盘，则会在安装期间自动配置键盘语言和布局。
- 如果键盘不是自识别键盘，则 `sysidkdb` 工具会在安装期间提供所支持的键盘布局的列表，这样您便可以为键盘配置选择一种布局。

以前，在安装期间 USB 键盘采用自识别值 1。因此，在 SPARC 上进行安装期间，所有非自识别键盘将始终配置为美国英语键盘布局。

注 - PS/2 键盘不是自识别键盘。您必须在安装期间选择键盘布局。

JumpStart 规范：如果键盘不是自识别键盘，并且您希望在 JumpStart 安装期间禁止出现提示，请在 `sysidkdb` 文件中选择键盘语言。对于 JumpStart 安装，缺省采用美国英语键盘布局。要选择其他语言及其相应的键盘布局，请在 `sysidkdb` 文件中设置 `keyboard` 关键字。

有关更多信息，请参见《Solaris 10 安装指南：基于网络的安装》。

延迟激活修补

从修补程序 119254-42 和 119255-42 开始，已对修补程序安装实用程序 `patchadd` 和 `patchrm` 进行了修改，以改变某些修补程序交付功能的处理方式。此修改将影响上述修补程序在任何 Solaris 10 发行版上的安装。这些“延迟激活”修补程序可以更好地处理功能修补程序中提供的大范围更改。

可被指定为延迟激活修补程序的修补程序数目有限。通常，延迟激活修补程序是与 Solaris 10 3/05 发行版之后的 Solaris 10 发行版（如 Solaris 10 8/07 发行版）相关联的内核修补程序。如果在 `pkginfo` 文件中设置了 `SUNW_PATCH_SAFEMODE` 变量，则修补程序可被指定为延迟激活修补程序。未被指定为延迟激活修补程序的修补程序将和以前一样继续进行安装。例如，以前发布的修补程序（如内核修补程序 118833-36 (SPARC) 和 118855-36 (x86)）不使用延迟激活修补实用程序进行安装。

以前，这些内核修补程序需要复杂修补程序脚本。由于修补程序提供的对象与正在运行的系统（活动分区）间存在不一致性，因此需要使用该脚本来避免在活动分区上安装修补程序过程中出现问题。现在，延迟激活修补使用回送文件系统 (`lofs`) 来确保正在运行的系统的稳定性。当修补程序应用于正在运行的系统时，`lofs` 可在修补过程中保持稳定性。这些大的内核修补程序总是要求重新引导，但现在，所要求的重新引导可激活由 `lofs` 所做的更改。修补程序 `README` 提供了有关哪些修补程序需要重新引导的说明。

如果您在运行非全局区域或者禁用了 `lofs`，则在安装或删除延迟激活修补程序时，请考虑以下几点：

- 所有非全局区域必须处于停止状态，才能执行此修补程序操作。在应用修补程序之前，必须先停止非全局区域。
- 延迟激活修补程序需要回送文件系统 (`lofs`) 才能安全地完成操作。由于启用 `lofs` 后会对 HA-NFS 功能有所限制，所以运行 Sun Cluster 3.1 或 Sun Cluster 3.2 的系统可能会将 `lofs` 关闭。因此，安装延迟激活修补程序之前，必须执行以下步骤来重新启用回送文件系统：

1. 删除或注释掉 `/etc/system` 文件中的以下行：

```
exclude:lofs.
```

2. 重新引导系统。
3. 安装修补程序。
4. 在完成修补程序的安装操作之后，请在 `/etc/system` 文件中恢复或取消注释该行。

5. 重新引导系统以恢复正常运行。

注 – Sun 建议使用 Solaris Live Upgrade 进行修补管理。Solaris Live Upgrade 可防止对运行的系统进行修补时出现问题。通过在出现问题时提供回退功能，Solaris Live Upgrade 缩短了修补引起的停机时间，同时降低了风险。请参见《Solaris 10 安装指南：Solaris Live Upgrade 和升级规划》。

联网增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下联网功能和增强功能。

IPsec 隧道改进

Solaris 现在按照 RFC 2401 实现了 IPsec 隧道模式。可以使用 `ipseconf(1M)` 的新 "tunnel" 关键字在每个隧道接口的基础上指定内部包选择器。IKE 和 PF_KEY 处理阶段 2/快速模式的隧道模式标识。与其他 IPsec 实现的互操作性得到极大地提高。

有关更多信息，请参见《系统管理指南：IP 服务》中的“IPsec 中的传输模式和隧道模式”。

包过滤器钩子

包过滤器钩子功能包含以下重要功能：

- 与 STREAMS 模块方法相比，提高了性能
- 能够拦截区域之间的包

包过滤器钩子功能是内核内部新 API 的一部分。开发者可以利用 API 使用内核内部的 IP 或拦截包。

路由管理的 SMF 增强功能

从本发行版开始，`routeadm(1M)` 已得到增强，可管理基于 SMF 的路由守护进程服务。此外，还提供了以下命令的服务转换：

- `in.routed(1M)`
- `in.ripngd(1M)`
- `in.rdisc(1M)`
- `in.ndpd(1M)`

因此，可以通过标准 SMF 命令（如 `svcadm` 和 `svccfg`）来管理这些服务，同时这些服务也可以利用 SMF 提供的重新启动功能。

Quagga 软件路由套件

Quagga 软件路由套件为 Solaris 提供了一组 IETF 路由协议（包括 OSPF 和 BGP），从而允许通过动态路由进行 Solaris 高可用性部署，并允许通过 SMF 'routeadm' 进行管理。

Quagga 是以前包含在 Solaris 中的 GNU Zebra 软件的一个社区分支，提供许多更新和一些新增功能。有关更多信息，请参见 `/etc/quagga/README.Solaris`。

DHCPv6 客户端

从此发行版开始，Solaris OS 支持适用于 IPv6 的动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6, DHCPv6)，如 RFC 3315 中所述。使用 DHCPv6，Solaris 可以从本地 DHCP 服务器自动获取 IPv6 地址，而无需进行手动配置。

有关更多信息，请参见以下手册页：

- `dhcpage(1M)`
- `in.ndpd(1M)`
- `ifconfig(1M)`
- `ndpd.conf(4)`
- `dhcpinf(1)`

单个主机文件

从本发行版开始，Solaris OS 不再具有两个单独的主机文件。`/etc/inet/hosts` 是同时包含 IPv4 和 IPv6 条目的单个主机文件。Solaris 系统管理员不需要在两个总是同步的主机文件中维护 IPv4 条目。为了实现向后兼容性，`/etc/inet/ipnodes` 文件被指向 `/etc/inet/hosts` 的同名符号链接取代。

有关更多信息，请参见 `hosts(4)` 和 `ipnodes(4)` 手册页。

大量传送负载转移

大量传送负载转移 (Large Send Offload, LSO) 是一种硬件负载转移技术。LSO 可将 TCP 分段 (Segmentation) 负载转移给 NIC 硬件，通过降低 CPU 的工作负荷来提高网络性能。在 CPU 线程较慢或 CPU 资源不足的系统上采用 10Gb 网络时，LSO 很有用。此功能在 Solaris TCP/IP 栈中集成了基本 LSO 框架，这样就可以对任何支持 LSO 的 NIC 启用 LSO 功能。

x86: nge 驱动程序已更新为支持巨型帧 (Jumbo Frame)

从本发行版开始，nge 驱动程序已更新为启用巨型帧支持。nge 驱动程序的缺省 MTU 已增加到 9 KB，这使系统性能得到显著提高并使 CPU 占用率显著降低。

有关更多信息，请参见 `nge(7D)` 手册页。

安装期间可配置 NFSv4 域名

有关此功能的信息，请参见第 62 页中的“安装期间可配置 NFSv4 域名”。

安全性增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下安全功能和增强功能。

Solaris 密钥管理框架

Solaris 密钥管理框架 (Key Management Framework, KMF) 提供了用于管理公钥 (PKI) 对象的工具及编程接口。通过 `pktool` 命令，管理员可以在一个实用程序中管理 `nss`、`pkcs11` 和基于文件的密钥库中的 PKI 对象。

使用 API 层，开发者可以指定要使用的密钥库的类型。KMF 还为这些 PKI 技术提供了插件模块。通过这些插件模块，开发者可以编写新的应用程序以使用任何支持的密钥库。

KMF 具有如下独特功能：即提供系统范围的策略数据库，无论密钥库的类型如何，KMF 应用程序都可以使用该策略数据库。通过使用 `kmfcfg` 命令，管理员可以在全局数据库中创建策略定义。KMF 应用程序随后可以选择一个要强制执行的策略，这样所有后续 KMF 操作都受该强制执行的策略的约束。策略定义包含适用于以下内容的规则：

- 执行验证的策略
- 密钥使用要求和扩展密钥使用要求
- 信任锚点 (Trust anchor) 定义
- OCSP 参数
- CRL DB 参数（例如位置）

详细信息，请参见以下内容：

- `pktool(1)` 手册页
- `kmfcfg(1)` 手册页
- 《System Administration Guide: Security Services》中的第 15 章“Solaris Key Management Framework”

libmd—消息摘要库

从本发行版开始，`libmd` 库使用轻量级 API 提供了加密散列算法 MD4、MD5、SHA1 和 SHA2（包括 SHA256、SHA384、SHA512）的实现。有关 `libmd` 提供的这些 API 和功能的更多信息，请参见以下手册页：

- `md4(3EXT)`
- `md5(3EXT)`
- `sha1(3EXT)`
- `sha2(3EXT)`

Solaris 加密框架

Solaris 加密框架功能可为令牌设备中的签名密钥提供保护。`elfsign` 命令也可显示有关签名及证书的更多信息。

有关更多信息，请参见 `elfsign(1)` 手册页。

Solaris 数据加密补充资料

加密工具包 `SUNWcry` 和 `SUNWcryr` 软件包在缺省情况下包含在 Solaris 10 8/07 软件中。目前会缺省安装 Solaris 加密框架、Kerberos 和 OpenSSL 的完全强加密。

文件系统增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下文件系统功能和增强功能。

支持 iSCSI 目标设备

此 Solaris 发行版提供对 iSCSI 目标设备的支持，这些目标设备可以是磁盘，也可以是磁带设备。Solaris 10 8/07 之前的发行版提供了对 iSCSI 启动器的支持。设置 Solaris iSCSI 目标的优势在于，可以在不使用光纤通道 HBA 的情况下将现有光纤通道设备连接到客户机。此外，具有专用阵列的系统现在可以使用 ZFS 或 UFS 文件系统导出复制的存储。

可以使用 `iscsitadm` 命令设置和管理 iSCSI 目标设备。对于选择作为 iSCSI 目标的磁盘设备，您需要提供一个同等大小的 ZFS 或 UFS 文件系统，作为该 iSCSI 守护进程的后备存储。

设置目标设备后，可使用 `iscsiadm` 命令识别 iSCSI 目标，从而发现并使用 iSCSI 目标设备。

- [iscsiadm\(1M\) 手册页](#)
- [iscsitadm\(1M\) 手册页](#)
- 《系统管理指南：设备和文件系统》中的第 15 章“配置 Solaris iSCSI 启动器（任务）”

32 位 Solaris 进程的扩展 FILE 空间

扩展 FILE 空间功能支持 `fopen` 库命令增加的 F 模式。使用 F 模式，可以打开 255 个以上的文件（超出 255 的数目上限限制）。使用此功能，开发者可以使用 `fopen` 命令来处理多个文件描述符，处理的数目最多可达到使用 `limit` 或 `ulimit` 命令设置的限制数。

系统资源增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下系统资源功能和增强功能。

lx 标记区域：适用于 Linux 应用程序的 Solaris Containers

Sun 的 BrandZ 技术提供了用于创建包含非本机操作环境的非全局标记区域的框架。作为非全局区域的简单扩展，标记区域提供同样的安全隔离环境，所有标记管理通过对当前区域结构的扩展来执行。

当前可用的标记是 lx 标记，即 Solaris Containers for Linux Applications。在运行 Solaris OS 的 x86 或 x64 计算机上，这些非全局区域提供 Linux 应用程序环境。

lx 标记包含在非全局区域中安装 CentOS 3.5 至 3.8 或 Red Hat Enterprise Linux 3.5 至 3.8 时所必需的工具。以 32 位或 64 位模式运行 Solaris OS 的计算机可以执行 32 位 Linux 应用程序。

有关更多信息，请参见《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中的第 III 部分，“标记区域”。

另请参见以下手册页：

- [zoneadm\(1M\)](#)
- [zonecfg\(1M\)](#)
- [brands\(5\)](#)
- [lx\(5\)](#)

改进了用来创建容器的 zonecfg 过程

现在，更多集成资源管理功能和区域功能使得通过 `zonecfg` 命令利用系统的资源管理功能变得更加容易。区域引导时，会自动创建您指定的资源配置。您不必再执行任何与设置资源管理相关的手动步骤。

- 可以使用 `zonecfg` 命令为全局区域配置资源管理设置。
- 可以使用全局属性名称设置区域范围的资源控制，这是首选方法。还提供了新的项目和区域资源控制：
 - `zone.max-locked-memory`
 - `zone.max-msg-ids`
 - `zone.max-sem-ids`
 - `zone.max-shm-ids`
 - `zone.max-shm-memory`
 - `zone.max-swap`—通过进行了内存上限设置的资源为区域提供交换上限设置。
 - `project.max-locked-memory`—取代了 `project.max-device-locked-memory`
- 添加了一些用于在区域中设置缺省调度程序的方法，例如，新的调度类属性。
- 资源池已得到增强。可以添加在区域引导时动态创建的临时池。通过专用 CPU 资源可配置该池。
- 可以使用 `clear` 子命令清除可选设置的值。
- 通过对 `rcapd(1M)` 的改进，可以使用全局区域中的增强的物理内存上限设置。通过进行了内存上限设置的资源可配置限制。

注 – 可以使用该功能来设置 `lx` 标记区域和 `native` 区域的物理内存上限。有关更多信息，请参见第 69 页中的“[lx 标记区域：适用于 Linux 应用程序的 Solaris Containers](#)”。

- 改进了驻留集大小 (resident set size, RSS) 记帐。对资源上限设置守护进程 `rcapd` 和命令 `prstat` 进行了改进。

详细信息，请参见以下内容：

- [prstat\(1M\)](#) 手册页
- [rcapd\(1M\)](#) 手册页
- [zonecfg\(1M\)](#) 手册页
- [resource_controls\(5\)](#) 手册页

- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》

IP 实例：非全局区域的 LAN 和 VLAN 分隔

现在可以使用两种方法配置 IP 联网，具体取决于该区域是被指定了专用 IP 实例还是与全局区域共享 IP 层配置和状态。IP 类型是使用 `zonecfg` 命令配置的。

缺省使用共享 IP 类型。这些区域与全局区域连接到相同的 VLAN 或 LAN，并共享 IP 层。`lx` 标记区域被配置为共享 IP 区域。有关更多信息，请参见第 69 页中的“[lx 标记区域：适用于 Linux 应用程序的 Solaris Containers](#)”。

在专用 IP 区域中可以使用完整的 IP 层功能。如果必须在网络上的 IP 层隔离某个区域，则该区域可以拥有专用 IP。专用 IP 区域可用于整合必须在不同子网（这些子网位于不同的 VLAN 或不同的 LAN）上通信的应用程序。

详细信息，请参见以下内容：

- [zonecfg\(1M\) 手册页](#)
- [zones\(5\) 手册页](#)
- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》

有关配置信息，请参见《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中的第 17 章“非全局区域配置（概述）”和《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中的第 18 章“规划和配置非全局区域（任务）”。

有关功能组件的信息，请参见《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中的第 26 章“Solaris Zones 管理（概述）”和《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中的第 27 章“Solaris Zones 管理（任务）”。

Solaris Zones 引导增强功能

Solaris Zones 引导增强功能现在支持作为 `boot` 和 `reboot` 一部分的引导参数。目前支持以下引导参数：

- `-m <smf_options>`
- `-i </path/to/init/>`
- `-s`

引导参数可通过以下方式传递：

- `global# zoneadm -z myzone boot -- -m verbose`
- `global# zoneadm -z myzone reboot -- -m verbose`
- `myzone# reboot -- -m verbose`

通过在 `zonecfg` 命令中使用新的 `bootargs` 属性，也可以永久指定引导参数：

```
zonecfg:myzone> set bootargs="-m verbose"
```

除非被 `reboot`、`zoneadm boot` 或 `zoneadm reboot` 命令覆盖，否则将一直采用此设置。

有关引导参数和 `bootargs` 属性的更多信息，请参见以下内容：

- [zoneadm\(1M\) 手册页](#)
- [zonecfg\(1M\) 手册页](#)
- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》

对区域的 System V 资源控制

为了限制非全局区域中的进程使用的 System V 资源总量，现在包含了以下区域范围的资源控制：

- `zone.max-shm-memory`
- `zone.max-shm-ids`
- `zone.max-msg-ids`
- `zone.max-sem-ids`

在 `zonecfg` 命令中通过 `add rctl` 资源属性可为非全局区域设置资源控制。

要限制全局区域的资源占用，可以通过 `prctl` 命令设置资源控制。

详细信息，请参见以下内容：

- [prctl\(1\) 手册页](#)
- [zonecfg\(1M\) 手册页](#)
- [resource_controls\(5\) 手册页](#)
- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》

区域唯一标识符

安装区域时，Solaris 系统会自动为每个非全局区域附加一个全局唯一标识符。使用 `zoneadm list -p` 命令可以在全局区域和非全局区域中检索该标识符。通过将区域单独视为资产，用户可以利用区域唯一标识符进行资产跟踪。在以下操作中，该标识符也可以用作区域标识：

- 移动区域。
- 重命名区域。
- 所有不涉及破坏区域内容的事件。

有关更多信息，请参见 [zoneadm\(1M\)](#) 手册页。

将区域标记为“不完整”的能力

从本发行版开始，用户可以使用新的 `zoneadm` 功能将区域标记为“不完整”。通过这一新的 `zoneadm` 功能，更新区域内容的管理软件可以记录致命的或永久性的区域故障状态。

有关更多信息，请参见 [zoneadm\(1M\)](#) 手册页。

在非全局区域中使用 DTrace

如果为非全局区域指定了 `dtrace_proc` 和 `dtrace_user` 权限，则现在可以在该区域中使用 DTrace。DTrace 提供器和操作的范围限制在区域内。借助 `dtrace_proc` 权限，可以使用 `fasttrap` 和 `pid` 提供者。借助 `dtrace_user` 权限，可以使用 `'profile'` 和 `'syscall'` 提供者。

通过使用 `zonecfg` 命令的 `limitpriv` 属性，可以将这些权限添加到非全局区域中的权限集内。

第 86 页中的“非全局区域的可配置权限”概括介绍了非全局区域中的权限。

有关区域配置、指定区域权限以及使用 DTrace 实用程序的更多信息，请参见：

- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》
- 《Solaris 动态跟踪指南》
- [zonecfg\(1M\) 手册页](#)
- [dtrace\(1M\) 手册页](#)

桌面工具增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下桌面工具功能和增强功能。

Thunderbird 2.0

Thunderbird 2.0 是由 Mozilla 社区开发的功能完备的电子邮件、RSS 和新闻组客户端。它提供与 Mozilla 邮件和新闻组功能等效的功能。

Firefox 2.0 Web 浏览器

Firefox 2.0 侧重于用户界面创新，可帮助用户在与搜索、书签和历史记录交互时完成常规浏览任务。Firefox 2.0 改进了标签式浏览、RSS 处理、管理扩展、安全性和性能。

Gaim OTR 插件

从本发行版开始，一种新的插件 Off-the-Record (OTR) 已添加到 GAIM 中。

OTR 消息传送可提供以下功能，从而使用户能够通过 GAIM 以及其支持的所有信使服务进行私人会话：

- 加密
- 验证
- 否认
- 完全正向保密

有关更多信息，请访问 <http://www.cypherpunks.ca/otr/>。

x86: RealPlayer 的 XVideo 支持

从本发行版开始，RealPlayer 的 XVideo 支持显著改善了 x86 系统的视频回放性能。

X11 窗口增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下 X11 窗口功能和增强功能。

dtlogin 语言选择更新

CDE 当前在登录屏幕中以级联菜单的形式列出用代码表示的语言环境名称。dtlogin 语言选择更新功能提供了更便于用户使用的面向语言的登录列表。CDE 具有记忆每个显示的缺省登录语言名称的功能。对于 SunRay 环境，可以使用 X 资源禁止记忆显示的登录语言。

有关更多信息，请参见 dtlogin 手册页。

X 服务器 DTrace 提供者

从本发行版开始，X 窗口系统服务器包含用户级静态定义跟踪 (User-land Statically Defined Tracing, USDT) DTrace 提供者，以检测 X11 客户机连接。X 窗口系统服务器包括：

- Xorg
- Xsun
- Xprt
- Xnest
- Xvfb

有关可用探测器及其参数的更多信息，以及使用它们的 DTrace 脚本样例，请访问 <http://people.freedesktop.org/~alanc/dtrace/>。

Xorg X11R7.2 服务器和驱动程序

X11 窗口系统的 Xorg 服务器、关联的图形设备驱动程序和输入设备驱动程序已升级到 X11R7.2 发行版。X11R7.2 发行版包含 Xorg 服务器版本 1.2。此发行版还添加了可用于 x64 和 SPARC 平台的 64 位版本的 Xorg 服务器，不过还未提供面向 Xorg 的通用 SPARC 图形设备驱动程序。

此发行版还包含 Xephyr 嵌套 X 服务器以及 Xorg 版本的 Xvfb，它们都安装在 /usr/X11/bin 目录中。此版本的 Xorg 不再支持低带宽 X (Low Bandwidth X, LBX) 扩展。对于在对带宽进行了过度限制的网络链路中需要 X display (X 显示) 的站点，建议使用 ssh(1) 的 X 隧道和压缩功能。

语言支持增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下语言支持功能和增强功能。

将现有 EMEA、中美洲和南美洲语言环境迁移到通用语言环境数据仓库

现有的欧洲、中东和非洲 (European and Middle East and African, EMEA)、中美洲和南美洲以及大洋洲语言环境数据已迁移到通用语言环境数据仓库 (Common Locale Data Repository, CLDR) 1.3。这一迁移可提高语言环境数据质量，并确保语言环境数据在各代码集中的一致性。

有关 CLDR 的更多信息，请访问 <http://www.unicode.org/cldr>。

日文字体更新

从本发行版开始，日文 HG 字体已更新为符合 JISX0213:2004 标准。

更多用于 Unicode 的日文 iconv 模块

从本发行版开始，添加了以下两种类型的在 Unicode 和日文代码集之间的代码集转换：

- 在 eucJP、PCK (SJIS) 和 ms932 之间的来回转换中，iconv 现在支持 UTF-16、UCS-2、UTF-32、UCS-4 及其固定字节序变体（例如 UTF-16BE 和 UTF-16LE 以及 UTF-8）。
- iconv 现在支持代码集名称 eucJP-ms，以便提供采用与 Windows 同一方式的在日文 EUC 和 Unicode 之间的转换。以前提及的所有 Unicode 编码变体也受 eucJP-ms 支持。

有关更多信息，请参见 iconv_ja(5) 手册页。

输入法切换器增强功能和 EMEA 键盘布局仿真支持

输入法切换器应用程序 `gnome-im-switcher-applet` 已被独立的 GTK+ 应用程序 `iiim-panel` 取代。当您以 UTF-8 或亚洲语言环境登录 Java 桌面系统 (Java Desktop System, Java DS) 时，`iiim-panel` 现在会自动启动并驻留在 GNOME 面板中。`iiim-panel` 还可以在公用桌面环境 (Common Desktop Environment, CDE) 中运行。

IIIMF 支持模仿 EMEA 键盘布局（如法文、波兰文或荷兰文）的语言引擎。

有关更多信息，请参见输入法首选项编辑器 (`iiim-properties`) 的联机帮助。

x86: 零国家/地区代码键盘布局支持

此功能提供一个新命令选项 `kbd -s language`。此选项使用户能够在内核中配置键盘布局。零国家/地区代码键盘布局功能在 SPARC 系统上特别有用。在以前的发行版中，所有“非自识别键盘”在 SPARC 系统上总是被识别为 US 布局键盘。

有关更多信息，请参见 `kbd(1)` 手册页。

开发者工具增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下开发者工具功能和增强功能。

SunVTS 6.4

SunVTS™ (Sun Validation Test Suite, Sun 验证测试套件) 是一个综合性的软件诊断包，用来测试和验证 Sun x86 和 SPARC 硬件。SunVTS 软件可以检验控制器、设备以及平台的配置和功能是否正常。

Solaris OS 针对 SunVTS 所做的主要更改包括：

- 添加了新的测试 `xnetlbttest` 和 `iobustest`。在 Solaris 10 8/07 之前的发行版中，这两个测试只作为内部生产软件包的一部分使用。
- SunVTS 内存测试与测试挂起缓解 (Test Hang Mitigation, THM) 库集成。
- `nettest` 增强功能，包含一个新选项以接受包大小。
- 用于支持 LED 测试的 `bmcenvironment` 测试增强功能。
- `netlbttest` 已经过更改，可在 `nxge` 驱动程序下容纳 `crc` 字节。
- `disktest` 增强功能
- 改进了选项设置的通用磁带测试 (`tapetest`)。
- `iobustest` 增强功能，其中包括 EFI 光盘支持、与总线相关的性能计数器、压力 SIU/NCU、更高压力级别覆盖、PCI-E 扫描功能。

有关这些功能和测试的更多信息，请参见 <http://www.sun.com/documentation> 中的 SunVTS 6.4 文档。

驱动程序增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下新的驱动程序和驱动程序增强功能。

可靠数据报套接字

从本发行版开始，借助可靠数据报套接字 (Reliable Datagram Sockets, RDS) 这一新的协议族，套接字可以通过 InfiniBand 互连可靠地将消息发送到多个目的地。

RDS 通过新的 `SUNWrds` 软件包提供。`SUNWrds` 软件包由分别适用于套接字和传输接口的 `rds` 和 `rdsib` 驱动程序组成。

增强的 USB EHCI 主机控制器驱动程序

增强的 USB EHCI 主机控制器驱动程序为 USB 2.0 或高速同步设备提供同步传输支持。

有关更多信息，请参见 [usb_isoc_request\(9S\)](#) 手册页。

USCSI LUN 复位支持

此功能可通过 `uscsi` 命令提供逻辑单元号 (logical unit number, LUN) 复位支持。用户可以通过此功能使用 LUN 复位命令（将 `uscsi_flags` 设置为 `USCSI_RESET_LUN`）。

SATA HBA 框架和 Marvell 驱动程序

从本发行版开始，支持 `READ/WRITE FPDMA QUEUED` 命令。当在特定工作负荷条件下使用 Marvell 驱动程序执行 I/O 操作时，性能会有很大提高。在其他工作负荷下，性能提高的幅度较小。使用此功能写入大量数据时，Sun 品牌 Hitachi 250GB HDS7225SBSUN250G 驱动器的性能会有显著提高。

如果驱动器支持 SATA 规范的此可选部分，那么在许多工作负荷下，其性能也会有显著提高。

紧凑型闪存支持

使用紧凑型闪存 (Compact Flash, CF) 支持功能，您可以通过 CF-ATA 适配器将 CF 卡用作 ATA 磁盘。此功能可帮助您从 CF 卡启动系统，并轻松地将数据存储存储在 CF 卡上。

有关紧凑型闪存支持的更多信息，请参见 [ata\(7D\)](#) 手册页。

USB 通信设备类的 ACM 驱动程序

从本发行版开始，`usbsacm` 驱动程序支持符合通用串行总线通信设备类抽象控制模型 (Universal Serial Bus Communication Device Class Abstract Control Model, USB CDC ACM) 规范的 USB 调制解调器。客户可以将 `usbsacm` 驱动程序连接到移动电话、PCMCIA 卡或任何类似于调制解调器的设备。`usbsacm` 驱动程序在 `/dev/term/` 下输出终端节点。然后，客户可以使用 `pppd(1M)` 通过这些串行端口传送数据报。

CardBus 支持

CardBus 支持功能在 Solaris 中添加了 32 位 PC 卡支持。现在，Solaris 既可识别 16 位 PC 卡，也可识别 32 位 PC 卡。有关更多信息，请参见 [pcic\(7D\)](#) 和 [cardbus\(4\)](#) 手册页。

IBM LTO-4 磁带机支持

从本发行版开始，Solaris OS 支持 IBM LTO-4 磁带机。

HP LTO-4 磁带机支持

从本发行版开始，Solaris OS 支持 HP LTO-4 磁带机。

NVIDIA 图形加速驱动程序

从本发行版开始，包含 NVIDIA Quadro 和 GeForce 卡的 Xorg 和 OpenGL 图形加速驱动程序。同时，还为这些驱动程序提供了 `nvidia-settings` 和 `nvidia-xconfig` 配置工具。

SPARC: UltraSPARC-T1 (Niagara) 系统的 `ntwdt` 驱动程序

从本发行版开始，`sun4v` 平台上有一个支持向后兼容性的用户可编程的监视程序计时器。用户可以通过由向后兼容的 `ntwdt` 伪驱动程序提供的 `IOCTL` 处理应用程序监视程序计时器。

x86: ACPI 散热区域监视器

Solaris OS 的最小 ACPI 散热区域监视器伪驱动程序可处理来自 ACPI 的散热区域事件。散热区域事件主要是紧急的温度事件。如果给定系统的 BIOS 实现特定的 ACPI 方法，则此伪驱动程序将处理散热区域事件。

x86: Adaptec aac 硬件支持

更新的 `aac` 驱动程序支持新一代基于 Rocket 芯片的 Adaptec 硬件 RAID 适配器。`aac` 驱动程序还支持 Adaptec Storage Management (ASM) 实用程序，该实用程序可配置和监视控制器和连接的硬盘驱动器。

有关更多信息，请访问 Adaptec Web 站点
<http://www.adaptec.com/en-US/products/adps/>。

x86: 适用于 ATI IXP400 的 Solaris 音频驱动程序

audioixp 驱动程序是 ATI Corporation 生产的适用于 ATI IXP400 南桥芯片组的 Solaris 音频驱动程序。ATI IXP400 芯片组包含嵌入式 AC97 音频控制器。该芯片组被许多主板供应商广泛采用，例如 Ferrari4000 型号。audioixp 驱动程序遵循了 Solaris 音频驱动程序体系结构 (Solaris Audio Driver Architecture, SADA) 框架。

x86: 高清晰度音频驱动程序

高清晰度音频驱动程序 audiohd(7d) 得到了增强，可以支持更多的音频 CODEC 并提供基本的音频回放和录音功能。支持的高清晰度音频 CODEC 包括：

- Realtek ALC260/262/880/882/883/885/888
- IDT/Sigmatel STAC9200(D)
- 模拟设备 AD1986/1988

x86: SATA AHCI HBA 驱动程序

AHCI 是支持热插拔的 SATA HBA 驱动程序，适用于与 AHCI 规范兼容的 SATA 控制器。AHCI 驱动程序支持 INTEL ICH6 和 VIA vt8251 控制器，但也可能支持其他符合 AHCI 规范的控制器的。

有关更多信息，请参见 [ahci\(7D\)](#) 手册页。

系统性能增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下系统性能功能和增强功能。

SPARC: UltraSPARC T2 PCI Express 接口单元性能计数器数据

UltraSPARC T2 系统 PCI Express 接口单元 (PCI Express Interface Unit, PIU) 具有内置的性能计数器，可以使用 busstat 转储这些性能计数器。busstat -l 命令的输出显示此类系统的以下设备：

- imu#
- mmu#
- peu#
- bterr#

其中，# 为实例编号。

此内置性能计数器主要是供 Sun 现场服务人员使用。

散列缓存索引模式支持

散列缓存索引模式是 UltraSPARC T2 处理器中提供的新硬件功能。硬件使用许多地址位来计算 L2 缓存索引。因此，大页面有多种页面颜色。

为达到最佳性能，Solaris 内核必须最大程度地提高所有共享缓存的线程所使用的页面颜色数。Solaris 虚拟内存子系统已扩展为支持这一新硬件功能。正确的颜色计算可提高 UltraSPARC T2 系统上应用程序的性能和总处理能力一致性。

多级别 CMT 调度优化

多级别芯片多线程 (Chip Multi-Threaded, CMT) 调度优化功能为 Solaris 内核提供了独立于平台的机制。借助此机制，可以搜索和优化当前和新兴 CMT 处理器体系结构（包括 Niagara II）中 CPU 间存在的多种与性能相关的硬件共享关系。

此功能还利用多级别 CMT 负载平衡策略增强了内核的线程调度程序或分发程序，该策略使得多种基于多线程、多核和多套接字处理器的系统的系统性能得以提高。

有关此功能的更多信息，请参见 OpenSolaris 性能社区 Web 站点
<http://www.opensolaris.org/os/community/performance>。

进程计数可伸缩性

进程计数可伸缩性功能改进了 Solaris OS 的进程计数可伸缩性。当前，所有 UltraSPARC 系统最多支持 8192 个上下文。如果进程数超过 8192 个，则内核会窃取上下文以保持进程运行。从进程窃取上下文涉及执行以下任务：

- 交叉调用运行该进程的所有 CPU
- 使运行该进程的线程的 CPU 上下文无效
- 刷新运行该进程的线程的所有 CPU 的 TLB 上下文

此过程的开销非常大，如果进程数超过 8K，情况会变得更加糟糕。进程计数可伸缩性功能完全重新设计了上下文管理。上下文的管理是基于每个 MMU 而不是基于全局的，这样，可以实现有效的 TLB 刷新，并极大地提高了上下文管理的可伸缩性。

进程计数可伸缩性功能还提高了工作负荷（由多于 8K 的活动进程组成，或高速创建和销毁进程）的吞吐量，此功能在具有许多 CPU 的系统上最有用。

MPSS 已扩展到共享内存

共享内存的多页面大小支持 (multiple page size support, MPSS) 功能添加了用于映射共享内存的大页面支持，并针对共享内存使用大页面提供了现成可用 (out-of-box, OOB) 策略。MPSS 支持适用于由 /dev/zero 的 mmap(1) 创建或使用 MAP_ANON 标志创建的共享内存，以及 System V 共享内存。此功能还添加了对 memcntl(2) 更改这些共享内存段的页面大小的支持。

MPSS 支持还扩展到适用于由 /dev/zero 的 mmap(1)、mmap(MAP_PRIVATE) 创建的内存使用大页面。

设备管理增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下设备管理功能和增强功能。

增强的 st SCSI 预留空间

从本发行版开始，st 驱动程序中有一个新的预留空间机制。这一新机制使 st 驱动程序仅在发送了要求预留空间的命令时保留磁带机。预留空间机制还使 st 驱动程序可以在磁带机被另一主机保留时处理从其他主机发出的查询命令。

一些独立软件供应商 (Independent Software Vendor, ISV) 的备份软件和介质管理工具可从增强的 st SCSI 预留空间功能中获益。由于此新增功能，管理工具可以在备份工具读取或写入磁带时查询并浏览磁带库。

CPU 电源管理

此功能引入了两个新的 power.conf 关键字，以便允许对 CPU 设备进行电源管理，不受自动电源管理的限制。这两个新的 power.conf 关键字是：

- cpupm

用法：

```
cpupm <behavior>
```

其中，behavior 是 enable 或 disable。

为了实现向后兼容性，如果 /etc/power.conf 文件中没有 cpupm 关键字，则当 autopm 处于启用状态时对 CPU 进行电源管理，当 autopm 处于禁用状态时不对 CPU 进行电源管理。enable 或 disable 独立于 autopm 设置。

- cpu-threshold

用法：

```
cpu-threshold <threshold>
```

通过此关键字，用户可以指定要应用于任何可进行电源管理的 CPU 的阈值（独立于系统阈值）。

如果启用了 CPU 电源管理，则任何在指定阈值时间内空闲的 CPU 的电源级别将被降低到下一个较低的级别。

如果没有 cpu-threshold，则使用系统阈值。

有关更多信息，请参见 [power.conf\(4\)](#) 手册页。

控制台子系统增强功能

Solaris 10 8/07 发行版中添加了以下控制台子系统增强功能。

相关控制台

相关控制台功能可实现内核控制台子系统的一部分功能，以便于呈现控制台输出。相关控制台使用 Solaris 内核机制而不是可编程只读存储器 (Programmable Read-Only Memory, PROM) 接口来呈现控制台输出。这可减少控制台呈现对于 OnBoot PROM (OBP) 的依赖。

相关控制台使用内核驻留 `framebuffer` 驱动程序生成控制台输出。生成的控制台输出比使用 OBP 转译的效率更高。相关控制台还可在 SPARC 控制台输出过程中避免 CPU 闲置，并可增强用户体验。

例如，相关控制台可提高 SPARC 控制台文本吞吐量和滚动速度，并提供 ANSI 颜色。

Solaris 10 11/06 发行版中的新增功能

本章概述了 Solaris 10 11/06 发行版中的所有新增功能。

系统管理增强功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下系统管理功能和增强功能。

网络存储工业协会多路径管理 API 支持

此功能提供了网络存储工业协会 (Storage Networking Industry Association, SNIA) 多路径管理 API (Multipath Management API, MP API) 的 Sun 实现。该支持包括：

- MP API 公用库
- Solaris 本地多路径解决方案 (MPxIO/scsi_vhci 驱动程序) 的插件库
- mpathadm CLI

MP API 公用库导出一组定义的标准接口。借助 scsi_vhci 驱动程序的插件库，可以通过 MP API 及其相关的 CLI (mpathadm) 来管理 scsi_vhci 多路径设备。

SNIA MP API 为多路径搜索和管理定义了标准接口，这就使得多路径管理应用程序可以在供应商特有的 Solaris 多路径解决方案中使用一组公用 API。Sun 将提供一个插件库，借助该插件库，可以通过 API 及相关的 CLI 来管理 Solaris 本地多路径解决方案。

Sun Java Web Console 的变化

Sun Java™ Web Console 为用户提供了一个公用位置，以供他们使用基于 Web 的管理应用程序。用户可以使用所支持的几个 Web 浏览器之一，通过 HTTPS 端口登录来访问此控制台。由于此控制台提供单一的入口点，因此不必再记住多个应用程序的 URL。此控制台为已在其中注册的所有应用程序提供验证和授权服务。

所有基于控制台的应用程序都遵循相同的用户界面使用准则。Sun Java Web Console 还为所有注册的应用程序提供审计和日志记录服务。

Solaris ZFS Administration 工具是一个控制台应用程序，从 Solaris 10 6/06 发行版开始提供。有关使用基于 Web 的 Solaris ZFS 管理工具的更多信息，请参见《Solaris ZFS 管理指南》。

从 Solaris 10 11/06 发行版开始，Sun Java Web Console 在以下几个方面发生了变化：

- 现在，该控制台支持基于 JavaServer™ Faces 技术的应用程序。
- 对控制台服务器进行了配置，使其作为由服务管理工具 (Service Management Facility, SMF) 管理的服务器运行。通过使用故障管理资源标识符 (Fault Managed Resource Identifier, FMRI) "system/webconsole:console"，SMF 命令现在可用于管理控制台 Web 服务器。如以前的 Solaris 10 发行版中那样，smcwebserver 命令也可用于启动、停止、启用和禁用控制台服务器。

有关更多信息，请参见 [smcwebserver\(1M\)](#) 手册页。

- wadmin 是一个新命令，可用于配置控制台属性。该命令还可用于部署和启用针对控制台的新版本编写的控制台应用程序。以前，smreg 命令用于执行类似任务，现在它只用于注册和注销针对控制台的早期版本开发的应用程序。

有关更多信息，请参见 [smreg\(1M\)](#) 和 [wadmin\(1M\)](#) 手册页。

有关更多信息，请参见《系统管理指南：基本管理》中的“使用 Sun Java Web Console (任务)”。

文件系统监视工具

该文件系统增强功能是 Solaris 10 11/06 发行版中的新增功能。

fsstat 是一个新的文件系统监视工具，可用于报告文件系统操作。可按照挂载点或文件系统类型对活动进行报告。

有关更多信息，请参见 [fsstat\(1M\)](#) 手册页。

系统资源增强功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下系统资源功能和增强功能。

资源管理功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下资源管理功能和增强功能。

资源池工具服务 FMRI

资源池和动态资源池已集成到 Solaris 服务管理工具 (service management facility, SMF) 中。现在，动态资源池是与资源池服务分开启用的。

动态资源池服务故障管理资源标识符 (fault management resource identifier, FMRI) 为 `svc:/system/pools/dynamic`。资源池服务 FMRI 为 `svc:/system/pools`。

通过 [pooladm\(1M\)](#) 启用和禁用机制仍然可用。

注 - 升级系统后，如果存在 `/etc/pooladm.conf` 文件，则该文件中所含的配置将应用到系统中。

有关更多信息，请参见：

- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》
- `pooladm(1M)` 手册页
- `poold(1M)` 手册页
- `libpool(3LIB)` 手册页
- `smf(5)` 手册页

Solaris Zones 功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下 Solaris Zones 功能和增强功能。

Solaris Zones 重命名功能

现在，区域名称是一种属性，可以通过 `zonecfg` 命令进行设置。只能重命名处于已配置或已安装状态的区域。

有关区域配置和区域状态的信息，请参见：

- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》
- `zonecfg(1M)` 手册页
- `zones(5)` 手册页

区域移动和克隆功能

`zoneadm` 命令添加了两个新的子命令，`move` 和 `clone`。现在可以执行以下操作：

- 将非全局区域从系统中的某个位置重定位到同一系统的另一位置
- 根据现有区域的配置在同一系统中快速置备新的非全局区域

有关更多信息，请参见：

- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》
- `zoneadm(1M)` 手册页

将非全局区域从一台计算机迁移到另一台计算机

已对 `zonecfg` 和 `zoneadm` 命令进行了修改，您可以将非全局区域从一个系统迁移到另一个系统中。具体的过程是将已停止的区域从其当前位置拆离，然后在一个新位置连接该区域。目标系统的全局区域必须运行以下版本：

- 与原始主机相同的发行版
- 与原始主机相同的操作系统软件包和修补程序版本

区域拆离过程会创建在不同系统上连接区域所需的信息。区域连接过程会验证新计算机是否具有正确的配置以便承载该区域。可通过多种方法使区域路径在新主机上可用。因此，区域路径从一个系统到另一个系统的实际移动是由区域管理员执行的手动过程。

在附加到新系统时，区域处于已安装状态。

有关更多信息，请参见：

- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》
- [zonecfg\(1M\)](#) 手册页
- [zoneadm\(1M\)](#) 手册页

非全局区域的可配置权限

zonecfg 命令的 limitpriv 属性可用于指定非全局区域中进程所拥有的权限集。

其中包括：

- 增大缺省权限集，并了解这种变化可能会使得一个区域中的进程因能够控制全局资源而影响其他区域中的进程
- 创建一个比缺省安全权限集具有较少权限的区域

有关配置区域权限和区域权限限制的更多信息，请参见：

- 《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》
- [zonecfg\(1M\)](#) 手册页

注- 请注意以下事项：

- 缺省情况下，引导非全局区域时仍采用标准的安全权限集。
- 不能从区域的权限集中移除一组权限，也不能将另一组权限包含到区域的权限集中。

逻辑域功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下逻辑域功能和增强功能。

Logical Domains (LDoms) 1.0 软件

借助 Logical Domains (LDoms) 1.0 软件，系统管理员可以创建和管理逻辑域。该软件为基于 Sun4v 的平台提供多个软件分区支持以及以下功能：

- 软件升级到 UltraSPARC T1 系统（Solaris 10 11/06 和固件升级）
- 每个系统最多 32 个逻辑域，由一个 CLI，即 Logical Domains (LDoms) Manager 1.0 软件（该软件可单独下载）进行管理
- 可以独立地创建、销毁、重新配置和重新引导各个临时用户域
- 虚拟控制台、以太网、磁盘和加密加速

- 虚拟 CPU 的实时动态重新配置
- 针对各个逻辑域进行故障管理体系结构 (Fault management architecture, FMA) 诊断

为了实现逻辑域功能，除了 Solaris 10 11/06 OS 之外，系统固件的最低级别必须为 6.4 且必须具备 Logical Domains Manager 1.0 软件。

安全性增强功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下安全功能和增强功能。

Solaris 高可靠扩展版 (Solaris Trusted Extensions)

Solaris 高可靠扩展版软件为 Solaris OS 提供了多级别的安全性，其中包括对以下项的强制访问控制：

- 文件
- 文件系统
- 进程
- 可移除设备
- 联网
- 桌面环境
- 打印

Solaris 高可靠扩展版软件还为以下操作提供了工具：

- 定义策略
- 设置敏感度标记
- 执行受信任的系统管理

借助 Solaris 高可靠扩展版的功能，您可以定义数据访问策略以便以灵活而高度安全的方式控制信息。Solaris 高可靠扩展版可用作 Solaris OS 的配置选项。

有关 Solaris 高可靠扩展版的更多信息，请参见

<http://www.sun.com/smi/Press/sunflash/2006-02/sunflash.20060214.3.xml>。

Solaris 高可靠扩展版打印

Solaris 高可靠扩展版打印功能可启用以下功能：

- 通过标记范围限制到打印机的输出
- 特殊标记的标题和尾页
- 特殊标记的页眉和页脚

Solaris 高可靠扩展版文件系统标记

从本发行版开始，文件和目录由将其导出的区域或主机进行标记。挂载策略受到限制，以防止被向下写入。

设备管理增强功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下设备管理功能和增强功能。

支持 PCI Express (PCIe)

此 Solaris 发行版提供了对 SPARC 系统和 x86 系统的 PCI Express (PCIe) 互连的支持。

PCIe 专用于将外围设备连接到桌面、企业、移动、通信和嵌入式应用程序。

PCIe 互联是一种行业标准化高性能串行 I/O 总线。

此 Solaris 发行版中的 PCIe 软件提供以下功能：

- 支持扩展的 PCIe 配置空间
- 支持 PCIe 基线出错处理和 MSI 中断
- 为 PCIe 设备修改了 IEEE-1275 属性
- 通过增强 `cfgadm` 命令的 `cfgadm_pci` 组件实现 PCIe 热插拔支持（包括本机和基于 ACPI）
- ATTN 基于按钮使用的 PCIe 外围自动配置

以下 `cfgadm` 示例输出显示在 x86 系统上可热插拔的 PCIe 设备。注意以下显示的内容可能会根据平台的不同而有所不同。请查阅您的硬件平台指南以获得正确的 `cfgadm` 语法。

```
# cfgadm pci
Ap_Id                Type          Receptacle  Occupant    Condition
pcie1                unknown      empty       unconfigured unknown
pcie2                unknown      empty       unconfigured unknown
pcie3                unknown      empty       unconfigured unknown
pcie4                etherne/hp   connected   configured  ok
pcie5                pci-pci/hp   connected   configured  ok
pcie6                unknown      disconnected unconfigured unknown
```

热插拔 PCIe 外围设备的管理模型与热插拔 PCI 外围设备的管理模型一样，都使用 `cfgadm` 命令。

有关更多信息，请参见 `cfgadm_pci(1M)` 手册页和《系统管理指南：设备和文件系统》。请查阅您的硬件平台指南以确保系统提供 PCIe 和 PCIe 热插拔支持。此外，请仔细查看有关在系统中物理插入或移除适配器的说明以及设备自动配置的语义（如果适用）。

有关 PCIe 技术的更多信息，请参见 <http://www.pcisig.com>。

x86: Sun Fire X4500 SATA 磁盘 FMA

Sun Fire X4500 中提供了一个新的基于故障管理体系结构的诊断引擎 (diagnosis engine, DE)。通过使用磁盘驱动器自身固件中的 SMART 技术, 该 DE 可以监视磁盘驱动器以便进行故障预警。当磁盘即将发生故障时, 该磁盘旁边的 LED 指示灯会亮起, 然后会生成故障管理体系结构故障。该故障提示管理员采取特定操作, 以确保系统的可用性和性能完整性。

SPARC: 基于 SPARC 的系统从使用 Ipge 转换为使用 E1000g 网络驱动程序

Ipge 驱动程序用于安装了 NorthStar 卡的 Ontario 和其他 SPARC 平台。E1000g 驱动程序用于所有其他平台。

从本发行版开始, Ontario 和其他基于 SPARC 的平台将从使用 ipge 驱动程序转换为使用 e1000g 驱动程序。此功能使 e1000g 成为所有使用 Intel 1G 芯片组的 Sun 平台的缺省驱动程序。实现这一转换后, 用户无需了解 ipge 或 e1000g 驱动程序适用于哪种平台, 或者特定平台上应安装哪种驱动程序。此功能降低了系统管理的复杂性。

有关更多信息, 请参见 <http://sunsolve.sun.com/> 上的 "Certain 3rd Party Applications May Break on Transition From ipge to e1000g Network Driver" (从使用 ipge 转换为使用 e1000g 网络驱动程序时, 某些第三方应用程序可能会中断)。

基于主机的 Solaris 光纤通道逻辑单元号屏蔽

借助 Solaris 光纤通道逻辑单元号 (logical unit number, LUN) 屏蔽功能, 系统管理员可以阻止内核为未批准的特定 LUN 创建设备节点。

有关更多信息, 请参见 [fp\(7d\)](#) 手册页。

SPARC: 基于 Fire 的平台的扩展消息信号中断支持

扩展消息信号中断 (Extended Message Signaled Interrupts, MSI-X) 是 MSI 中断的增强版本。有了 MSI-X 支持后, 设备驱动程序编写人员可在 MSI 与 MSI-X 中断之间进行选择。现在, SPARC PCI-Express 平台 (Ultra 45 和 Sun Fire T2000) 支持 MSI-X 中断。Sun Fire T2000 也可能包括 Sun Fire T1000 机器。

此外, 还提供了一个新的 `mdb/kmdb` 调试器命令 `::interrupts`, 用于在支持的 SPARC 和 x86 系统中检索设备的已注册中断信息。

有关更多信息, 请参见《[编写设备驱动程序](#)》中的“中断处理程序”。

改进了设备使用情况错误检查功能

对以下实用程序进行了增强以检测特定设备的使用情况:

- `dumpadm`
- `format`
- `mkfs` 和 `newfs`
- `swap`

这些增强说明这些实用程序可能会检测以下某些使用情况：

- 设备是 ZFS 存储池的一部分
- 设备是转储设备或交换设备
- /etc/vfstab 文件中存在设备的已挂载文件系统或某个项
- 设备是即时升级配置的一部分
- 设备是 Solaris 卷管理器配置或 Veritas 卷管理器配置的一部分

例如，如果尝试使用 `format` 实用程序访问某个活动的设备，您将看到类似于以下的消息：

```
# format
.
.
.
Specify disk (enter its number): 1
selecting c0t1d0
[disk formatted]
Warning: Current Disk has mounted partitions.
/dev/dsk/c0t1d0s0 is currently mounted on /. Please see umount(1M).
/dev/dsk/c0t1d0s1 is currently used by swap. Please see swap(1M).
```

不过，这些实用程序并不是以相同的方式检测所有情况。例如，您可以使用 `newfs` 命令在即时升级配置中的设备上创建一个新文件系统。然而，如果属于即时升级配置一部分的设备也具有已挂载的文件系统，则不能使用 `newfs` 命令在该设备上创建一个新文件系统。

桌面增强功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下桌面功能和增强功能。

dtlogin 中的缺省桌面会话

从本发行版开始，用户第一次登录到 Solaris 桌面时，缺省的桌面环境将是 Sun Java 桌面系统 (Java Desktop System, Java DS)，而不是公用桌面环境 (Common Desktop Environment, CDE)。对于在早期 Solaris 发行版中选择了 OpenWindows™ 或 GNOME 2.0 等桌面环境的用户，由于在此 Solaris 发行版中这些桌面环境已不复存在，所以 Java DS 也会成为缺省环境。

系统管理员可以使用 `defaultDt` 和 `fallbackDt` 资源修改 `dtlogin` 配置以覆盖缺省选择。

有关 `defaultDt` 和 `fallbackDt` 资源的更多信息，请参见 `dtlogin(1M)` 手册页。

用于 Solaris 的 Adobe Flash Player 插件

Adobe Flash Player（以前称为 Macromedia Flash Player）是提供丰富且效果优良的 Web 内容的典范。设计、动画和应用程序用户界面可以立即部署在所有浏览器和平台中，从而会吸引用户并让他们尽享丰富的 Web 体验。

GNOME-VFS 和 Nautilus ACL 支持

从本发行版开始，GNOME-VFS 和 Nautilus 中添加了 ACL 支持。现在，借助 GNOME 文件管理器，可以访问和修改文件系统访问控制列表。通过 GNOME-VFS 和 Nautilus ACL 支持功能，可以在桌面上使用现有文件系统的功能。

Solaris 高可靠扩展版桌面

在 Solaris 10 11/06 发行版中，标记安全已扩展到了两个桌面界面。用户既可访问受信任的 Java 桌面系统 (Trusted Java Desktop System, Trusted Java DS)，也可访问受信任的公用桌面环境 (Trusted Common Desktop Environment, Trusted CDE)，它们包含以下功能：

- 多级别会话，使用户能够访问授权查看的数据，而不会危及安全性
- 受信任的路径验证，以确保用户会话不被侵袭
- 已标记的窗口，以显示窗口或文档的标签
- 拖放安全性实施方案，以确保数据移动受到控制并通知用户有关安全违规情况
- 针对 CD-ROM、DVD、音频和其他设备标记设备分配，以限制敏感数据向不安全设备的传输
- 对其他系统的多级别会话和单级别会话的安全远程访问

安装增强功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下安装功能和增强功能。

Solaris Flash 归档文件

借助此 Solaris Flash 增强功能，用户可以创建包含大文件的归档文件。`flarcreate` 命令创建的 Solaris Flash 归档文件可包含大小为 4 GB 或更大的单个文件。可用的归档文件实用程序如下所示：

- `cpio` 为缺省归档文件实用程序。单个文件不能大于 2 或 4 GB。大小限制取决于所用 `cpio` 的版本。
- 可移植归档文件交换实用程序 `pax` 通过 `-L pax` 选项启动。如果指定了 `-L pax` 选项，则可以创建对单个文件大小没有限制的归档文件。Solaris 7 OS 发行版中提供了 `pax` 实用程序。使用 `pax` 实用程序创建的 Solaris Flash 归档文件只能部署在具有 `pax` 实用程序的 Solaris OS 中。如果用户在运行 Solaris 2.6 或更早版本的系统上部署该归档文件，则用户必须使用 `cpio` 选项。

有关更多信息，请参见 [pax\(1\)](#) 和 [cpio\(1\)](#) 手册页。另请参见《[Solaris 10 安装指南：Solaris Flash 归档文件（创建和安装）](#)》。

通过缺省网络配置文件确保安全

从本发行版开始，您可以在安装期间设置网络服务的缺省行为，以便以更加安全的方式运行。在交互式安装（有人参与）期间，安装配置选择屏幕中将提供此安全性选项。对于自动 JumpStart 安装（无人参与），您可以使用 `sysidcfg` 文件中的新 `service_profile` 关键字选择受限制的网络配置文件。

如果在初始安装期间选择限制网络安全性，则许多服务会在安装期间被完全禁用。其他服务仍处于启用状态，但这些服务会被限制为只能进行本地连接。Solaris 安全 Shell 仍可用于对系统进行远程管理访问。

使用此受限制的联网配置文件，可以降低在 Internet 或 LAN 中的暴露风险。系统中的图形桌面仍完全可用，外发网络访问仍可照常进行。例如，您仍然可以访问图形界面，使用浏览器或电子邮件客户机以及挂载 NFSv4 文件共享。

现有服务配置不会被升级更改。

可以在安装后，使用 `netserives open`，或通过使用 SMF 命令启用各个服务来轻松地重新打开网络服务。

有关此新安全性选项的更多信息，请参见以下参考资料。

表 4-1 其他安全性信息

管理网络服务的安全性	《系统管理指南：基本管理》中的“如何创建 SMF 配置文件”
在安装后重新打开网络服务	《Solaris 10 11/06 安装指南：规划安装和升级》中的“在安装后修改安全性设置”
规划安装配置	《Solaris 10 11/06 安装指南：规划安装和升级》中的“规划网络安全性”
在有人参与的安装期间选择受限制的网络安全性	《Solaris 10 安装指南：基本安装》中的第 2 章“使用 Solaris 安装程序执行安装（任务）”
为 JumpStart 安装设置受限制的网络安全性	《Solaris 10 11/06 安装指南：基于网络的安装》中的“service_profile 关键字”

安装 Solaris 高可靠扩展版

Solaris 高可靠扩展版可为 Solaris OS 提供多级别的安全性。借助此功能，您能够以灵活而高度安全的方式控制信息。现在，可以根据数据敏感度而不只是数据拥有权来对数据实施严格的访问控制。

访问 Solaris 高可靠扩展版的安装与标准安装有所不同。有关这些安装差异的列表以及有关 Solaris 高可靠扩展版的详细信息，请参见《Solaris Trusted Extensions Installation and Configuration》中的第 3 章“Installing Solaris Trusted Extensions Software (Tasks)”。

有关 Solaris 高可靠扩展版的更多信息，请参见

Solaris_10/ExtraValue/CoBundled/Trusted_Extensions 目录中的自述文件。另请参见第 87 页中的“Solaris 高可靠扩展版 (Solaris Trusted Extensions)”。

系统性能增强功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下系统性能功能和增强功能。

SPARC: 用于 Sun4V 的监视程序计时器

此功能提供了系统范围内的监视程序计时器功能。监视程序计时器将由内核不断地进行重置。如果内核不能在计时器到期之前将其重置，将会导致系统复位。

联网增强功能

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下联网功能和增强功能。

Sun Java System Message Queue 3.7 Update 1

Message Queue (MQ) 3.7 Update 1 是 MQ 3.6 的维护发行版。本发行版包含一些错误修复及性能改进，可以降低事务性消息的磁盘写入开销。

新增和更新的驱动程序

Solaris 10 11/06 发行版中添加或增强了以下驱动程序。

Quantum LTO-2 和 LTO-3 磁带机的 ST 驱动程序支持

从本发行版开始，将会提供 Quantum LTO-2 和 LTO-3 磁带机的 ST 驱动程序支持。

有关 ST 驱动程序的更多信息，请参见 `st` 手册页。

CDB 长度功能

HBA 驱动程序可以让目标驱动程序通过调用 `scsi_ifgetcap` 来查询所支持的最大 CDB 长度。目标驱动程序在连接时查询该功能，如果 HBA 驱动程序支持该功能，它将返回 CDB 的最大长度（以字节为单位）。然后，目标驱动程序就可以使用该值来做出有关该 HBA 使用哪些 CDB 的决定。

语言支持

Solaris 10 11/06 发行版中添加了以下语言支持功能和增强功能。

IIIMF 和语言引擎

互联网/内联网输入方法框架 (Internet Intranet Input Method Framework, IIIMF) 已从版本 10 升级到版本 12。

此框架提供以下新增功能：

- **输入法切换器**—此功能用于显示输入法状态和切换输入语言。您可以将输入法切换器添加到 Java 桌面系统 (Java Desktop System, Java DS) 面板中。选择**添加到面板 -> 实用程序 -> 输入法切换器**，将输入法切换器添加到 Java DS 面板中。
- **iiim-properties 的实用程序**—此功能支持各种输入法首选项。请使用以下方法之一启动 `iiim-properties` 实用程序：
 - 选择**启动 -> 首选项 -> 桌面首选项 -> 输入方法**。

- 在输入法切换器上单击鼠标右键并选择“首选项”。
- 在 CDE 环境中，从 CDE 主菜单选择工具 -> 输入法首选项，或在命令提示符下键入 **iiim-properties**。

各种语言引擎也均已升级到 IIIMF rev.12 base。日文引擎 ATOK12 和 Wnn6 已分别更新为 "ATOK for Solaris" 和 Wnn8。"ATOK for Solaris" 等效于 ATOK17。IIIMF 中还添加了一种新的中文酷音输入法。

Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能

本章概述了 Solaris 10 6/06 发行版中的所有新增功能。

系统管理增强功能

Solaris 10 6/06 发行版中添加了下列系统管理功能和增强功能。

Solaris ZFS 文件系统

该文件系统增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中新增的功能。

此 Solaris 更新发行版中包括 Solaris ZFS，它是一个全新的 128 位文件系统。Solaris ZFS 提供了简单的管理、事务性语义、端对端的数据完整性以及无限制的可伸缩性。Solaris ZFS 并不是对现有技术的改进，而是一种全新的数据管理方法。

Solaris ZFS 采用池存储模型，完全摒弃了卷的概念。这样，Solaris ZFS 便消除了相关的分区管理、置备和文件系统扩展等一系列问题。成千上万的文件系统都可以使用公用存储池。每个文件系统只占用实际所需的空間。存储池中所有设备的 I/O 带宽组合对所有文件系统都始终可用。

所有操作都是“写复制 (copy-on-write, COW)”事务，所以盘上 (on-disk) 始终保持有效状态。每个块都有一个校验和，从而防止出现无提示数据破坏。另外，在复制配置下，数据具有自我修复能力。此功能意味着，如果一个副本损坏，Solaris ZFS 可以检测到损坏的副本并使用另外一个副本修复已损坏的副本。

Solaris ZFS 易于管理

对系统管理员来说，Solaris ZFS 相对传统的文件系统最大的改进是使管理变得简单。

Solaris ZFS 只需使用一个命令就可以设置一个镜像的存储池和文件系统。例如：

```
# zpool create home mirror c0t1d0 c1t2d0
```

上述命令创建了名为 home 的镜像存储池和名为 home 的单一文件系统。该文件系统挂载在 /home 下。

利用 Solaris ZFS，您可以使用整个磁盘而不是分区来创建存储池。

您可以使用 `/home` 文件系统分层结构在 `/home` 下创建任意数量的文件系统。例如：

```
# zfs create home/user1
```

有关更多信息，请参见 [zpool\(1M\)](#) 和 [zfs\(1M\)](#) 手册页。

此外，Solaris ZFS 还提供以下管理功能：

- 备份和恢复功能
- 设备管理支持
- 持久性快照和克隆功能
- 可为文件系统设置配额
- 基于 RBAC 的存取控制
- 为文件系统预留存储池空间
- 支持安装了区域 (zone) 的 Solaris 系统

有关更多信息，请参见《[Solaris ZFS 管理指南](#)》。

基于 Web 的 ZFS 管理

Solaris 10 6/06 发行版中包括基于 Web 的 Solaris ZFS 管理工具，可以利用该工具来执行您通常在 ZFS 命令行界面中执行的大多数管理任务。您可以使用 Solaris ZFS 管理控制台执行以下管理任务：

- 创建新的存储池
- 向现有存储池添加容量
- 将存储池移动（导出）到其他系统
- 导入以前导出的存储池使其在另一个系统中可用
- 查看存储池的信息
- 创建文件系统
- 创建卷
- 捕获文件系统或卷的快照
- 将文件系统回滚到前一快照

您可以通过安全的 Web 浏览器在下面的 URL 处访问 Solaris ZFS 管理控制台：

```
https://system-name:6789
```

如果键入了正确的 URL，但无法访问 Solaris ZFS 管理控制台，可能是服务器未启动。要启动服务器，请运行以下命令：

```
# /usr/sbin/smcwebserver start
```

如果希望服务器在系统引导时自动启动，请运行以下命令：

```
# /usr/sbin/smcwebserver enable
```

注 – 不能使用 Solaris Management Console (smc) 管理 ZFS 存储池或文件系统。

ZFS 和 Solaris Zones

Solaris Zones 分区技术支持 Solaris ZFS 组件，如将 Solaris ZFS 文件系统和存储池添加到区域。

例如，`zonecfg` 命令中的文件系统资源类型已做如下增强：

```
zonecfg:myzone> add fs
zonecfg:myzone:fs> set type=zfs
zonecfg:myzone:fs> set dir=/export/share
zonecfg:myzone:fs> set special=tank/home
zonecfg:myzone:fs> end
```

有关更多信息，请参见 [zonecfg\(1M\)](#) 手册页和 《Solaris ZFS 管理指南》。

支持 Solaris 安装工具的 ZFS 文件系统

此发行版支持下列 Solaris 安装工具：

- **Solaris 自定义 Jumpstart™** – Jumpstart 配置文件中不能包括 Solaris ZFS 文件系统。但是，您可以从 Solaris ZFS 存储池运行以下脚本来设置安装服务器或安装客户机：
 - `setup_install_server`
 - `add_install_server`
 - `add_install_client`
- **Solaris Live Upgrade** – 保留初始引导环境并跨 Solaris ZFS 存储池传输至新的环境中。目前，Solaris ZFS 不能用作可引导的根文件系统。所以，现有的 Solaris ZFS 文件系统未复制到引导环境 (boot environment, BE) 中。
- **Solaris Initial Install** – 初始安装过程中，不识别 Solaris ZFS 文件系统。但是，如果不指定任何包含安装时所要使用的 Solaris ZFS 存储池的磁盘设备，您应该能够在安装后通过使用 `zpool import` 命令恢复存储池。有关更多信息，请参见 [zpool\(1M\)](#) 手册页。

与大多数重新安装情形相似，在使用初始安装选项继续执行安装操作前，您应该先备份 Solaris ZFS 文件。
- **Solaris Upgrade** – 将保留 Solaris ZFS 文件系统和存储池。

新 Solaris ACL 模型

Solaris ZFS 使用一种新的 ACL 模型。Solaris OS 以前的版本仅支持主要基于 POSIX ACL 草案规范的 ACL 模型。基于 POSIX 草案的 ACL 用来保护 UFS 文件。一种基于 NFSv4 规范的新模型用于保护 Solaris ZFS 文件。

此新 ACL 模型具有以下特点：

- 基于 NFSv4 规范，并与 NT 样式的 ACL 类似
- 提供一组更细粒度的访问权限
- 使用 `chmod` 和 `ls` 命令而不是 `setfacl` 和 `getfacl` 命令设置并显示 ACL
- 提供更为丰富的继承语义，以指定如何将目录的访问权限应用到子目录，等等。

在最近修订的 `chmod(1)` 手册页中添加了许多新示例，以说明与 Solaris ZFS 一起使用时的用法。`acl(5)` 手册页中包含对此新的 ACL 模型的概述。此外，《Solaris ZFS 管理指南》中提供了大量使用 ACL 保护 ZFS 文件的示例。

x64 系统的预测性自我修复

此系统管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

从该发行版开始，Solaris OS 将包含一组预测性自我修复功能，以便自动捕获、诊断和响应系统中检测到的硬件错误。

现在，Solaris Fault Manager 支持对 x64 系统中的 CPU 和内存错误进行检测，其中包括：

- AMD Athlon 64 和 Opteron™ CPU 错误
- Northbridge 和 Hypertransport 链路错误
- DRAM 可纠正的错误、无法纠正的错误和 ChipKill 错误。

Solaris Fault Manager 会自动诊断 x64 硬件中的故障。Solaris Fault Manager 还尝试自动使用有故障的 CPU、高速缓存或 DRAM 内存区域脱机，或隔离它们。诊断消息将由 `fmd` 守护进程进行报告。

有关 Solaris 中故障管理的更多信息，请参见：

- `fmd(1M)` 手册页
- <http://www.sun.com/msg>
- <http://opensolaris.org/os/community/fm/>

SNMP 通知的预测性自我修复支持

此系统管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

从该发行版开始，Solaris OS 将包含一组预测性自我修复功能，以便自动捕获、诊断和响应系统中检测到的硬件错误。自我修复诊断结果将报告给 `syslogd` 服务。

现在，您可以使用 Solaris Fault Manager (`fmd`) 进行以下操作：

- 通过 Solaris 系统管理代理 (System Management Agent, SMA) 发布诊断结果，包括 SNMP 陷阱
- 在 SNMP MIB 中搜索有关每台计算机的故障管理信息

故障管理 MIB 位于 Solaris 系统上的 `/etc/sma/snmp/mibs/SUN-FM-MIB.mib` 中。

有关在 Solaris 中配置 SNMP 的更多信息，请参见：

- [fmd\(1M\) 手册页](#)
- [syslogd\(1M\) 手册页](#)
- [《Solaris System Management Agent Administration Guide》](#)
- <http://www.sun.com/msg>

SunVTS 6.2

此系统管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

SunVTS (Sun Validation Test Suite, Sun 验证测试套件) 6.2 是一个综合性的软件诊断包，用来测试和验证 Sun SPARC 和 x86 硬件。此功能通过检验控制器、设备以及平台的配置和功能是否正常来检验硬件。

SunVTS 支持下列新硬件：

- Sun Crypto Accelerator 6000 板，由 cryptotest 加密测试来测试。x86 平台现在支持 cryptotest 测试。
- UltraSPARC T1 处理器，由数据旁路转换缓冲器测试 (dtlbtest) 和 RAM 测试 (ramtest) 来测试。

如果在不支持的硬件执行检验测试，SunVTS 将停止执行并提供相应的警告消息。此功能是 SunVTS 的 x86 增强功能。

有关更多 SunVTS 6.2 文档，请访问 <http://www.sun.com/documentation>。

公用代理容器

此系统管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

公用代理容器 (Common Agent Container, CAC) 是一个独立的 Java™ 程序，可为 Java 管理应用程序提供容器。CAC 为基于 Java Management Extensions (JMX™) 和 Java Dynamic Management Kit (JDMK) 的管理功能提供管理基础结构。SUNCacaort 软件包将 CAC 软件安装在 /usr/lib/cacao 目录中。通常情况下，用户或管理员看不到 CAC。

管理员可能需要与容器守护进程进行交互的两种情况包括：

- 当应用程序尝试使用为 CAC 预留的网络端口时
- 当证书库受到威胁，需要重新生成 CAC 证书密钥时

有关更多信息，请参见《系统管理指南：高级管理》中的第 14 章“软件问题疑难解答（概述）”。

iSCSI 注销支持

此系统管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

iSCSI 注销支持功能允许用户从 iSCSI 目标注销，而不需要重新引导主机。如果用户试图删除或禁用某个搜索方法或地址，而目标未处于使用状态，则该目标将会注销，并清除所有相关资源。如果目标正在使用，则搜索地址或方法将保持启用状态，并记录 *logical unit in use* 消息。此功能引入了一个新行为，即无需重新引导主机便可从未使用的设备安全注销。

使用以下命令可实现此功能：

- `iscsiadm modify discovery -[tsi] disable`
- `iscsiadm remove discovery-address`
- `iscsiadm remove static-config`
- `iscsiadm remove isns-server`

当从主机删除连接的 iSCSI 存储时，用户不再需要重新引导主机。

有关详细信息，请参见 `iscsiadm(1M)` 手册页。另请参见《System Administration Guide: Devices and File Systems》。

iSCSI MS/T 支持

此系统管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

iSCSI 多会话目标 (Multiple session target, MS/T) 支持功能允许用户根据需要为目标创建多个 iSCSI 会话或路径。在特定的配置中，附加 iSCSI 路径可提供更宽的带宽集合和更高的可用性。iSCSI MS/T 支持功能应与 MPxIO 或其他多路径软件结合使用。

新的 `iscsiadm` 命令包括：

- `iscsiadm modify initiator-node -c 会话数量`
- `iscsiadm modify target-param -c 会话数量`

iSCSI MS/T 支持功能通过支持登录重定向的 iSCSI 阵列，为客户提供更宽的带宽集合和更高的可用性。

有关更多信息，请参见：

- `iscsiadm(1M)` 手册页
- 《System Administration Guide: Devices and File Systems》
- 《Using iSCSI Multipathing in the Solaris 10 Operating System》（《在 Solaris 10 操作系统中使用 iSCSI 多路径》）<http://www.sun.com/blueprints/1205/819-3730.pdf>
- iSCSI RFC 3720 <http://www.ietf.org/rfc/rfc3720.txt?number=3720>

Logadm 实用程序

此系统管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

使用 `logadm` 实用程序提供的 `-l` 选项，可利用本地时间轮转日志文件时间戳。`-l` 选项使得 `logadm` 实用程序在命名文件时能够使用本地时间。此选项并不更改时间戳在日志文件中的存储方式。

有关详细信息，请参见 [logadm\(1M\)](#) 手册页。

volfs 实用程序

对 volfs 实用程序的此增强是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

现在，由服务管理工具 (Service Management Facility, SMF) 管理卷管理守护进程 vold。这意味着您可以使用 `svcadm disable` 命令禁用以下新的 volfs 服务（如果适用）：

```
# svcadm disable volfs
```

可以使用以下命令确定 volfs 服务的状态：

```
$ svcs volfs
STATE          STIME      FMRI
onLine         Sep_29    svc:/system/filesystem/volfs:default
```

有关更多信息，请参见 [smf\(5\)](#)、[volfs\(7FS\)](#) 和 [vold\(1M\)](#) 手册页。

有关管理 volfs 服务的更多信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》中的“[Solaris 10 1/06 发行版中可移除介质方面的新增功能](#)”。

Basic Registration 1.1

此系统管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

使用 Basic Registration 1.1，您可以创建注册配置文件和 ID 以实现 Solaris 软件自动注册。在 Basic Registration 1.1 中，软件注册用户界面和注册 Solaris 软件的过程有所变化。

有关软件注册用户界面变化的更多信息，以及如何注册 Solaris 软件的逐步说明，请参见位于 <http://www.sun.com/bigadmin/hubs/connection/> 的 Sun Connection Information Hub（Sun Connection 信息中心）。

Sun Update Connection

此系统管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

SunSM Update Connection System Edition 现在称为 Sun Update Connection。Sun Update Connection 产品在安装有一个或多个非全局区域的系统上的全局区域 (global zone) 中支持缺省 patchadd 行为。

有关 Sun Update Connection 产品套件的更多信息，请访问 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/1320.2>。另请参见《Sun 更新连接系统版 1.0 发行说明》。

联网增强功能

Solaris 10 6/06 发行版中添加了以下联网功能和联网增强功能。

IPFilter 支持 IPv6

此联网功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

用于 Solaris OS 的 IPFilter 已更新为包含 IPv6 支持。可以通过使用 `ipf` 命令应用包括 IPv6 地址的包过滤规则。IPv6 扩展头可以用来启用过滤。IPv6 选项也已被添加到 `ipfstat` IPFilter 统计信息中。

现在，可以在 IPv6 网络中部署 IPFilter 以增强安全性。

有关详细信息，请参见 `ipf(1M)` 和 `ipfstat(1M)` 手册页。另请参见《系统管理指南：IP 服务》。

UDP 和 TCP 性能增强功能

此联网增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

在此发行版中，传输控制协议 (Transmission Control Protocol, TCP) 和用户数据报协议 (User Datagram Protocol, UDP) 的性能均已得到增强。对于传送性能和接收性能来说，该增强功能缩短了等待时间并提高了吞吐量。由于系统性能提高，网络应用程序的性能也随之提高。对于那些大量传送和接收 UDP 包或使用 TCP 回送连接的应用程序，此功能尤为有用。

有关更多信息，请参见 `ip(7P)`、`tcp(7P)` 和 `udp(7P)` 手册页。另请参见《Solaris Tunable Parameters Reference Manual》。

IP_NEXTHOP 套接字选项

此联网增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

`IP_NEXTHOP` 是一个新的 IP 级套接字选项，它可以指定由套接字发起的通信的下一中继站地址。设置了 `IP_NEXTHOP` 选项的应用程序将绕过路由表查找目的地，并将包直接发送至指定的 `onlink nexthop`。

注 - 设置 `IP_NEXTHOP` 选项的线程必须具有 `PRIV_SYS_NET_CONFIG` 权限。

TCP_INIT_CWND 套接字选项

此联网增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

`TCP_INIT_CWND` 是新的 TCP 套接字选项，应用程序可以使用该选项覆盖初始 TCP 拥塞窗口中的设置，如 RFC 3390 "Increasing TCP's Initial Window" 中所述。缺省情况下，TCP 会在设置连接时和空闲一段时间后设置初始拥塞窗口。（空闲时间是指在 TCP 连接的两端之间没有通信时。）应用程序可以使用 `TCP_INIT_CWND` 套接字选项将初始拥塞窗口设置为指定数量的 TCP 段。因此，会使用此新的套接字选项的值在连接开始时和空闲一段时间后设置初始拥塞窗口。如果必须指定一个大于 RFC 3390 计算结果的数字，则该进程必须具有 `PRIV_SYS_NET_CONFIG` 权限。

有关详细信息，请参见 [tcp\(7P\)](#) 手册页。

安全性增强功能

Solaris 10 6/06 发行版中添加了以下安全功能和安全增强功能。

pktool 对象迁移和互操作性增强功能

这些安全增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

使用 `pktool` 命令，用户可以管理 PKCS#11 对象。添加了新的子命令，用于移动、显示和删除 PKCS#11 对象，并显示可用的 PKCS#11 标记。新的 `pktool` 子命令有助于从缺省的 Sun Software PKCS#11 Softtoken 或其他符合 PKCS#11 标准的标记中迁移加密对象，或将加密对象迁移至上述标记。

有关详细信息，请参见 [pktool\(1\)](#) 手册页。

SSL 代理模块

此安全增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

此发行版中添加了内核级的 SSL 代理服务器。该代理通过推动握手简化并加速了 SSL/TLS 协议的实现，并记录对内核的处理。该代理支持最常用的密码套件。您可以配置应用程序（如 Web 服务器），以将 SSL 操作以及那些密码套件的处理转移给代理，并无缝地回退到其现有用户级 SSL 库，以便处理其他操作。

有关更多信息，请参见 [ksslcfg\(1M\)](#) 手册页。

AES 计数器模式

此安全增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

高级加密标准 (Advanced Encryption Standard, AES) 是美国标准与技术研究院 (National Institute of Standard and Technology, NIST) 推荐的分块加密法。当在计数器模式下使用时，计数器块被加密，并将加密结果与纯文本块进行 XOR 操作，以生成密文。计数器模式对于块设备非常有用，因为块的加密和解密不取决于前面任何其他块的加密和解密。该计数器模式已被 NIST 批准。此功能仅提供给内核使用者。

有关更多信息，请参见 [libpkcs11\(3LIB\)](#) 手册页。

Solaris 加密框架支持 PKCS #11 v2.20

此安全增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

此功能为 Solaris 加密框架添加了对 RSA PKCS #11 v2.20 的支持，包括更强的 SHA2 算法。

有关 v2.20 提供的机制列表，请参见 [pkcs11_softtoken\(5\)](#) 手册页。有关用户可以使用的机制列表，请参见 [digestp\(1\)](#) 和 [mac\(1\)](#) 手册页。

Kerberos 凭证自动更新

此安全增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

在 Solaris 10 6/06 发行版中，Kerberos 凭证自动更新功能可以自动更新用户的凭证而不是发送警告。而且，用户不必使用 `kinit -R` 命令手动更新凭证。

有关更多信息，请参见 `kttk_warnd(1M)` 和 `warn.conf(4)` 手册页。

设备管理增强功能

Solaris 10 6/06 发行版中添加了以下设备管理功能和设备管理增强功能。

iSCSI 支持 iSNS 客户机

此设备管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

Internet 存储名称服务 (Internet Storage Name Service, iSNS) 客户机功能将一个新的搜索选项添加到 Solaris OS iSCSI 软件启动器中。利用此选项，用户可以使用 iSNS 处理 Internet 协议 (Internet Protocol, IP) SAN 设备搜索。此功能不是平台特定的功能，缺省情况下处于关闭状态。iSNS 客户机功能引入了几种 `iscsiadm` 命令的新增选项、修改的选项和驱动程序更改，以处理 iSNS 搜索。

对于那些使用 iSCSI 来生成基于块的 IP-SAN 的 IT 客户而言，随着 SAN 的不断增长，他们会迫切需要一种可伸缩的、用于管理设备搜索和配置的方法。iSNS 客户机功能支持可伸缩的设备搜索方法，该方法通过最小限度的配置实现在大型 IP-SAN 配置中进行搜索。

有关新增和修改的命令行选项的详细信息，请参见 `iscsiadm(1M)` 手册页。另请参见《System Administration Guide: Devices and File Systems》。

可以使用 `cdrecord`、`readCD` 和 `cdda2wav`

此设备管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

以前，`cdrecord` 可从配套 CD 获得。现在，在此发行版中，Solaris OS 中提供了 `cdrecord`。`cdrecord` 是烧录 CD 的强大工具。`cdrecord` 比 `cdrw` 支持更多的烧录程序。`cdrecord` 与 USB 和 1394 外部烧录程序结合效果更好。但是，`cdrecord` 的使用范围限于小于 2 GB 的 DVD 映像。

有关详细信息，请参见 `cdrecord`、`readCD` 和 `cdda2wav` 手册页。

x86: 在 x86 系统上支持 PCI Express

此设备管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

此 Solaris 发行版提供对 PCI Express (PCIe) 互联的支持。PCIe 专用于将外围设备连接到桌面、企业、移动、通信和嵌入式应用程序。

PCIe 互联是一种行业标准化高性能串行 I/O 总线。有关 PCIe 技术的详细信息，请访问以下网址：

<http://www.pcisig.com>

此 Solaris 发行版中的 PCIe 软件提供以下功能：

- 支持扩展的 PCIe 配置空间
- 支持 PCIe 基线出错处理和 MSI 中断
- 为 PCIe 设备修改了 IEEE-1275 属性
- 通过增强 `cfgadm` 命令的 `cfgadm_pci` 组件实现 PCIe 热插拔支持（包括本机和基于 ACPI）
- ATTN 基于按钮使用的 PCIe 外围自动配置

以下 `cfgadm` 示例输出显示在 x86 系统上可热插拔的 PCIe 设备。注意以下显示的内容可能会根据平台的不同而有所不同。请查阅您的硬件平台指南以获得正确的 `cfgadm` 语法。

```
# cfgadm pci
Ap_Id      Type          Receptacle  Occupant    Condition
pcie1      unknown      empty       unconfigured unknown
pcie2      unknown      empty       unconfigured unknown
pcie3      unknown      empty       unconfigured unknown
pcie4      etherne/hp   connected   configured  ok
pcie5      pci-pci/hp   connected   configured  ok
pcie6      unknown      disconnected unconfigured unknown
```

热插拔 PCIe 外围设备的管理模型与热插拔 PCI 外围设备的管理模型一样，都使用 `cfgadm` 命令。

有关更多信息，请参见 `cfgadm_pci(1M)` 手册页和《系统管理指南：设备和文件系统》。请查阅您的硬件平台指南以确保系统提供 PCIe 和 PCIe 热插拔支持。另外，请仔细查看关于在您的系统上物理插入或移除适配器的说明。还要查看设备自动配置的语言（如果适用）。

对于 LSISAS1064 RAID 操作的 Solaris 支持

此设备管理功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

`raidctl` 实用程序创建、删除并显示 LSI1030 和 LSI1064 控制器的廉价磁盘冗余阵列 (Redundant Array of Inexpensive Disk, RAID) 卷。此实用程序还为 LSI1030 和 LSI1064 控制器更新固件、`fcode` 和 BIOS。`raidctl` 实用程序要求具有受基础文件系统权限控制的权限。只有特权用户才能更改 RAID 系统配置。如果非特权用户试图创建或删除 RAID 卷，则该命令失败并返回 `EPERM`。

LSI1030 SCSI 主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) 支持单独的 RAID 卷。此卷为双磁盘镜像，也称为集成镜像 (Integrated Mirror, IM)。IM 卷是 RAID 1 类型的卷。只有当辅助磁盘具有大于或等于主磁盘的容量，并且在辅助磁盘上没有挂载文件系统时，才可在 LSI1030 控制器上创建 IM 卷。

LSI1064 HBA 可以启用 RAID 卷（最多两个）、IM 和集成条带 (Integrated Stripe, IS)。IS 卷是 RAID 0 类型的卷。要在 LSI1064 控制器上创建卷，该卷的成员磁盘不应挂载文件系统，因为卷初始化时会销毁成员磁盘上的数据。

有关更多信息，请参见 [raidctl\(IM\)](#) 手册页。

桌面增强功能

Solaris 10 6/06 发行版中添加了以下桌面功能和桌面增强功能。

32 位: 通过 USB 端口实现 Palm 同步

此桌面功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

在 Solaris OS 上，Palm 同步功能可通过 USB 端口使 Palm 设备实现同步。此功能为同步移动设备（如掌上设备）和桌面提供支持。

有关详细信息，请参见 [gpilotd-control-applet\(1\)](#) 手册页。

32 位: gnome-pilot 实用程序

此桌面功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

使用 `gnome-pilot` 实用程序，Palm 用户可以在 Evolution 和 Solaris OS 上的设备间实现日历、联系人和任务列表的同步。使用此功能，Palm 用户还可以备份和恢复他们在 Solaris OS 上的设备。gnome-pilot 功能支持与 PalmOS® 4.x 和 PalmOS 5.x 的同步。

x86: Xorg X Server 版本 6.9

此 X11 窗口增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增功能。

适用于 x86 和 x64 平台的 Xorg X 服务器已由 X.Org Foundation 和开放源代码社区从版本 6.8.2 升级到版本 6.9。该新版本添加了对更多图形设备的支持（包括 ATI、XGI、VIA 和 Intel 的新模型）。Xorg X Server 版本 6.9 还添加了键盘和鼠标处理的改进功能、性能增强功能和错误修复。

有关详细信息，请参见 [Xorg\(1\)](#) 手册页。

开发者工具增强功能

Solaris 10 6/06 发行版中添加了以下开发者工具增强功能。要查看以前的 Solaris 10 1/06 发行版中新增的开发者工具，请参见第 121 页中的“[开发者增强功能](#)”。

mediaLib 2.4

mediaLib 2.4 包括下列新增功能：

- 已经针对 UltraSPARC 处理器对库进行了调整。
- 引入了多线程 (multithreaded, MT) 库，从而使多重处理机 x86 系统的性能更佳。

有关更多信息，请参见 `libmLib(3LIB)` 和 `libmLib_mt(3LIB)` 手册页。另请参见 <http://www.sun.com/processors/vis/mlib.html>。

新增和更新的驱动程序

Solaris 10 6/06 发行版中添加或增强了以下驱动程序。

x86: SATA HBA 框架支持

此驱动程序是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增驱动程序。

串行高级技术附件 (Serial Advanced Technology Attachment, SATA) HBA 框架方案为 Marvell 88SX60xx、Marvell 88SX50xx 和 Silicon Image 3124 控制器提供了通用 SATA 框架。此新增的 SATA HBA 驱动程序和框架为访问 SATA 控制器和磁盘提供本机支持。这些驱动程序提供诸如热插拔和多命令排队等功能，这些功能是 SATA 特有的。这些 SATA 驱动程序与 `sd` (目标磁盘) 驱动程序交互并支持 `sd` 功能。

有关更多信息，请参见以下手册页：

- `sata(7D)`
- `cfgadm_sata(1M)`
- `si3124(7D)`
- `marvell88sx(7D)`
- `cfgadm(1M)`

Prolific 适配器的 USB 到串行端口驱动程序

此驱动程序是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增驱动程序。

此 USB 到串行端口驱动程序支持 Prolific pl2303 基于芯片组的适配器。通过此新增驱动程序，客户可以选择使用 Edgeport 适配器或 Prolific 适配器。

有关更多信息，请参见 `usbprl(7D)` 手册页。

基于 IEEE 1394 (iIDC) 的数码相机的驱动程序

此驱动程序是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增驱动程序。

此驱动程序提供对基于 IEEE 1394 (iIDC) 的数码相机的支持。通过支持用于相机控制和图像捕获的软件界面，此驱动程序还支持对附加到这些设备的应用程序进行开发。此驱动程序支持执行 1394 Trade Association 1394-based Digital Camera Specification 版本 1.04 的设备。还支持向下兼容的设备。

有关更多信息，请参阅 [dcam1394\(7D\)](#) 手册页。

支持新的 STK 磁带机 10000 "Titanium" 的驱动程序

此驱动程序支持是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增内容。

在此发行版中，`st`（SCSI 磁带）驱动程序能够支持新的 StorageTek 磁带机 T10000A Titanium。

有关详细信息，请参见 [st\(7D\)](#) 手册页。

Keyspan 适配器的 USB 到串行端口驱动程序

此驱动程序是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增驱动程序。

在此发行版中，为 Keyspan USB 到串行端口适配器提供了新的驱动程序。此驱动程序支持 USA-19HS 模型。通过此新增驱动程序，客户可以选择使用 Edgeport 适配器或 Keyspan 适配器。

有关详细信息，请参见 [usbksp\(7D\)](#) 手册页。

Deimos 密码加速器

此驱动程序支持是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增内容。

DCA 驱动程序支持 Sun 的 SCA1000 和 SCA500 密码加速器卡。此外，该驱动程序还支持 Broadcom 的 5820、5821 和 5822 卡。

以上所有卡均支持下列操作：

- RSA
- DSA
- 3DES
- DES
- RNG

该驱动程序充当 Solaris 加密框架的加密服务提供者。使用此框架的任何人都可以使用该驱动程序。

x86: AMD64 平台驱动程序支持

此驱动程序支持是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增内容。

此版本中，`glm` 驱动程序已被引入 x64 平台。通过此驱动程序，您可以在 AMD64 平台上使用 x4422a 卡。

有关详细信息，请参见 [glm\(7D\)](#) 手册页。

rge 驱动程序

此驱动程序支持是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增内容。rge 驱动程序提供对 Realtek RTL8169S/8110S 千兆位以太网设备的支持。

有关详细信息，请参阅 rge(7D) 手册页。

Chelsio NIC 驱动程序支持

在 Solaris 10 6/06 发行版中，chxge 驱动程序支持 Chelsio 10G 以太网控制器卡。同时为 x86 和 SPARC 平台上的 32 位和 64 位体系结构提供此项支持。此驱动程序支持 DLPI 接口和校验和负载转移。

有关详细信息，请参见 chxge(7D) 手册页。

HBA 驱动程序

Solaris 10 1/06 发行版添加了以下增强的驱动程序。

Solaris OS 中添加了以下 HBA 驱动程序以支持 QLogic 和 Emulex HBA 系列的全部产品。这些产品包括 Sun 品牌和其他品牌的 HBA：

- 适用于 Sun 和 QLogic 品牌的 HBA 的 Solaris QLC 通用驱动程序
- 适用于 Sun 和 Emulex HBA 的 Solaris EMLXS 通用程序

上述 HBA 驱动程序为单光纤通道的实现提供了多种不同选择。这些受支持的 HBA 经过 Solaris Ready 认证并且能够支持 PCI-X 和 PCIe 4-GB HBA。

有关详细信息，请参阅以下链接：

- http://www.sun.com/storage/san/infrastructure/fc_hba/
- <http://www.sun.com/solarisready>
- <http://www.emulex.com/ts/docoem/sun/10k.htm>
- <http://qlogic.com>

语言支持增强功能

Solaris 10 6/06 发行版中添加了以下语言支持功能和语言支持增强功能。

新增 UTF-8 语言环境 (Locale)

此语言支持增强功能是 Solaris 10 6/06 发行版中新增的功能。

此发行版中引进了 50 多个新的 UTF-8 语言环境。至此，可以为所有缺少 UTF-8 字符集变量的欧洲、中东和亚洲 (European, Middle Eastern, and Asian, EMEA) 语言环境提供 Unicode 支持。而且，首次提供了塞浦路斯、卢森堡公国和马耳他的语言环境。所以，现在可以支持所有 25 个欧盟 (European Union, EU) 成员国的语言环境。

附加软件

Solaris 10 6/06 发行版附加了以下软件。

监视程序超时

此附加软件是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增软件。

监视程序机制会检测系统挂起。监视程序超时是一个计时器，当操作系统和用户应用程序运行时，它不断地被用户应用程序复位。当监视程序计时器在应用程序模式下运行时，会提供一个附加的报警功能 Alarm 3，以在用户应用程序出现紧急问题时生成报警。

32 位: 适用于 Solaris OS 的 RealPlayer

此附加软件是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增软件。

使用 RealPlayer，用户可以访问和管理数字媒体。RealPlayer 支持以下数字媒体格式：

- RealAudio
- RealVideo
- MP3
- Ogg Vorbis 和 Theora
- H263
- AAC

此 RealPlayer 功能改善了 Sun Java 桌面系统 (Java Desktop System, Java DS) 用户的多媒体体验。

pilot-link 软件

此开放源代码软件是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增软件。

pilot-link 是一套工具，利用这套工具，您可以将您的 Palm 或 PalmOS 兼容手持设备与 Unix、Linux 和任何其他 POSIX 兼容设备相连接。pilot-link 几乎可以和所有 PalmOS 手持设备一起工作。pilot-link 充分利用 libusb 通过 USB 端口使 Palm 设备与 Solaris 同步。有关详细信息，请参见 [libusb\(3LIB\)](#)。

此发行版的 pilot-link 基于 pilot-link v0.12.0-pre4。

有关进一步的信息，请访问 <http://www.pilot-link.org>。另请参见 /usr/sfw/man 目录中的 pilot-xfer(1)。

适用于 Solaris OS 的 PostgreSQL

此附加软件是 Solaris 10 6/06 发行版中的新增软件。

PostgreSQL 是开放源代码社区中提供的关系数据库系统。凭借超过 15 年的持续开发经验和经过实践证明的成熟的体系结构，PostgreSQL 在可靠性、数据完整性和准确性方面赢得了普遍赞誉。

有关更多信息，请访问 <http://www.postgresql.org>。

Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能

本章概述了 Solaris 10 1/06 发行版中的所有新增功能。

安装增强功能

以下安装增强功能是 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。要查看以前的 Solaris 10 3/05 发行版中新增的安装功能，请参见第 151 页中的“安装增强功能”。

Solaris 发行版的升级支持更改

从 Solaris 10 1/06 发行版开始，可以从 Solaris 8、9 或 10 发行版升级 Solaris OS。不再支持从 Solaris 7 发行版进行升级。有关详细信息，请参见《Solaris 10 安装指南：自定义 JumpStart 和高级安装》。

Sun Update Connection, System Edition 1.0

该功能是 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

使用 Sun Update Connection 服务可以通过访问所有最新的修复和功能，使您的 Solaris 系统保持最新状态。您可以选择执行本地单系统更新管理或远程多系统更新管理。Sun Update Connection 服务包括以下组件：

- **Sun Update Manager**。Sun™ Update Manager 图形用户界面和 `smpatch` 命令行界面使您能够在 Solaris 系统上本地管理更新。Sun Update Connection, System Edition 软件除了具有与 Sun Patch Manager 工具相同的功能之外，还有一些新增加和增强的功能。
- **Sun Update Connection**。该 Web 应用程序由 Sun 托管并使您能够在个或多个 Solaris 系统上远程管理更新。
- **Sun Update Connection 代理服务器**。该本地高速缓存代理服务器可以为您的企业安全域内的代理服务器客户机系统提供来自 Sun 的更新。
- **SunSolve Patch & Updates Portal**。通过该门户您可以手动访问要下载的修补程序和修补程序自述文件。

要接收 Sun Update Connection 服务，必须注册您的系统。该注册进程在第一次引导系统时或第一次访问更新管理器时启动。

没有服务规划的 Solaris 用户可以使用 Sun Update Connection 服务的子集。这些服务包括使用 Sun Update Manager 管理应用于您的 Solaris 系统的所有安全修复和设备驱动器更新。

要使用完整的 Sun Update Connection 服务套件，必须具有在 <http://www.sun.com/service/solaris10/> 中描述的服务规划之一。完整的服务套件包括访问所有修补程序、Sun Update Connection Web 应用程序和 Sun Update Connection 代理服务器。

有关 Sun Update Connection, System Edition 的信息，请参见 docs.sun.comSM 上 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/1320.2/> 中的以下书籍。

- 《Sun Update Manager 1.0 Administration Guide》
- 《Sun Update Connection 1.0 Administration Guide》
- 《Sun Update Connection, System Edition 1.0 Release Notes》

有关安装 Solaris 软件后注册系统的信息，请参见位于 <http://www.sun.com/bigadmin/hubs/connection/> 的 Sun Connection Information Hub (Sun Connection 信息中心)。

x86: 基于 GRUB 的引导

从 Solaris 10 1/06 发行版开始，已经在基于 x86 系统的 Solaris OS 中采用了开放源代码的 GNU GRand Unified Bootloader (GRUB)。GRUB 负责将引导归档文件装入系统的内存中。引导归档文件是在挂载根目录 (/) 文件系统之前在系统启动期间所需的关键文件集合。引导归档文件用于引导 Solaris OS。

最显著的变化是 Solaris Device Configuration Assistant 已为 GRUB 菜单所取代。GRUB 菜单简化了对安装在系统上的不同操作系统的引导。引导基于 x86 的系统时，将显示 GRUB 菜单。通过 GRUB 菜单，可以使用方向键选择要安装的 OS 实例。如果您没有进行选择，则将引导缺省的 OS 实例。

基于 GRUB 的引导功能具有以下几点改进：

- 引导速度更快
- 从 USB CD 或 DVD 驱动器进行安装
- 可从 USB 存储设备进行引导
- 简化了用于 PXE 引导的 DHCP 设置（没有特定于供应商的选项）
- 无需使用所有实模式驱动程序
- 能使用 Solaris Live Upgrade 和 GRUB 菜单快速激活引导环境和回退到引导环境。

有关 GRUB 的更多信息，请参阅以下各节。

任务	更多信息
有关基于 GRUB 的引导和安装的概述信息	<p>《Solaris 10 安装指南：Solaris Live Upgrade 和升级规划》中的“基于 GRUB 的引导（概述）”</p> <p>《系统管理指南：基本管理》</p> <p>《系统管理指南：设备和文件系统》</p>
如何使用 GRUB 菜单通过网络进行引导和安装	《Solaris 10 安装指南：基于网络的安装》中的“使用 DVD 映像从网络引导并安装系统”
如何使用 GRUB 菜单和自定义 JumpStart 安装方法进行引导和安装	《Solaris 10 安装指南：自定义 JumpStart 和高级安装》中的“执行自定义 JumpStart 安装”
如何使用 GRUB 菜单和 Solaris Live Upgrade 激活引导环境和回退到引导环境	<p>《Solaris 10 安装指南：Solaris Live Upgrade 和升级规划》中的“激活引导环境”</p> <p>《Solaris 10 安装指南：Solaris Live Upgrade 和升级规划》中的第 10 章“故障恢复：回退到初始引导环境（任务）”</p>
如何使用 GRUB 菜单执行系统管理任务	<p>《系统管理指南：基本管理》</p> <p>《系统管理指南：设备和文件系统》</p> <p><code>bootadm(1M)</code></p> <p><code>installgrub(1M)</code></p>

注 - GNU 是 "GNU's Not UNIX" 的首字母缩写词。有关更多信息，请访问 <http://www.gnu.org>。

在安装了非全局区域 (Non-global zone) 的情况下升级 Solaris OS

Solaris 10 1/06 发行版中提供了该功能。

Solaris Zones 功能提供了在 Solaris 的单个实例（全局区域）中配置非全局区域的功能。非全局区域是一个应用程序执行环境，其中的进程与所有其他区域隔离。如果运行安装了非全局区域的系统，可以使用标准 Solaris 升级程序升级到 Solaris 1/06 发行版。可以使用 Solaris 交互式安装程序或自定义 JumpStart 进行升级。安装了非全局区域时，升级过程将会受到一些限制。

- 受支持的自定义 JumpStart 关键字的数量是有限的。
- 您必须使用 Solaris Operating System DVD 或在 DVD 上创建的网络安装映像。不能使用 Solaris Software CD 介质或 CD 网络安装映像升级系统。
- 在安装了非全局区域的系统上，请不要使用 Solaris Live Upgrade 来升级系统。虽然可以使用 `lucreate` 命令创建引导环境，但是 `luupgrade` 命令无法升级安装了非全局区域的引导环境。在这种情况下，升级将失败并显示错误消息。

- 有关受支持的自定义 JumpStart 关键字的列表，请参见《Solaris 10 安装指南：自定义 JumpStart 和高级安装》。
- 有关使用 Solaris 交互式安装程序的详细信息，请参见《Solaris 10 安装指南：Solaris Live Upgrade 和升级规划》。

联网增强功能

以下联网增强功能是 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。要查看以前的 Solaris 10 3/05 发行版中新增的联网功能，请参见第 184 页中的“联网增强功能”。

过滤源的多址广播

此增强功能是 Solaris Express 6/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

用于 IPv6 的多址广播侦听器搜索 (Multicast Listener Discovery, MLD) 协议和用于 IPv4 的 Internet 组管理协议 (Internet Group Management Protocol, IGMP) 得到了增强。这些协议的 Solaris 实现得到了增强，从而可支持 MLDv2 和 IGMPv3。这些扩展对多址广播通信流量的源地址过滤提供了支持。还包括对 IETF 指定的套接字扩展的支持。该支持能够使应用程序利用源过滤多址广播功能。

有关详细信息，请参见《编程接口指南》和《系统管理指南：IP 服务》。

bge 和 xge 网络接口的增强功能

此增强功能是 Solaris Express 6/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

Solaris OS 现在包含扩展 bge 和 xge 网络接口的配置可能性的功能。系统管理员现在可以将这些接口组合到一起成为具有 LACP 功能的链接集合。这些集合能够支持大规模高可用性网络或数据库实现。另外，您可以将 xge 和 bge 接口配置为虚拟局域网 (virtual local area network, VLAN) 以扩展网络功能。

添加了新的 dladm 命令用以配置和管理 bge 和 xge 接口。有关详细信息，请参阅 dladm(1M) 手册页。

Java Desktop System Release 3 的增强功能

Solaris 10 1/06 发行版包括了 Sun Java Desktop System Release 3 (Java DS)。本节介绍 Java DS 中新增和增强的功能。

Java DS 中的新增功能

用于 Solaris 10 操作系统的本发行版 Java Desktop System 结合了来自开放式源代码软件社区和来自 Sun Microsystems 的创新，创造出了一套先进的、可互操作的集成桌面环境。下一节介绍了本发行版 Java Desktop System 中的改进和增强功能。

灵活性增强功能

Java Desktop System 改进了漫游 Web 浏览器配置文件的配置文件管理。

互操作性增强功能

Java Desktop System 具有以下互操作性增强功能。

- Exchange 连接器使得电子邮件和日历应用程序可以与 Microsoft Exchange 网络进行互操作。
- 为浏览器增加了与非标准浏览器（例如 Internet Explorer）的兼容性。
- Samba 3.0 提供了更好的与 Windows 文件共享的互操作性。

新的辅助功能应用程序

Java Desktop System 具有以下辅助功能增强功能。

- 屏幕阅读程序和屏幕放大器
- 屏幕键盘

有关更多详细信息，请参见《Java Desktop System Release 3 Accessibility Guide》和《Java Desktop System Release 3 Accessibility Release Notes》。

国际化增强功能

Java Desktop System 具有以下国际化增强功能。

- 简体中文 Sun 拼音输入法。
- 新增了文件系统检查器，以便从旧有环境迁移到 UTF-8 字符编码环境。

总体改进

Java Desktop System 具有以下总体增强功能。

- Java Desktop System 的所有主要组件，如 GNOME、电子邮件和日历、Mozilla™ 浏览器以及 Gaim 都进行了更新。
- StarSuite™ 7 软件包括 Product Patch 4。
- 包含了符合业界标准 PC/SC API 的智能卡集成框架。

Mozilla 1.7 的插件

本节包含有关 Mozilla 1.7 的插件的信息。

Java 插件

缺省情况下，Mozilla 1.7 中会启用 Java 插件。如果 Java 插件不起作用，请在 `/usr/sfw/lib/mozilla/plugins` 目录中创建一个符号链接，并指向下表中的相应文件。

平台	路径
SPARC	<code>\$JAVA_PATH/plugin/sparc/ns7/libjavaplugin_oji.so</code>

平台	路径
x86	<code>\$JAVA_PATH/plugin/i386/ns7/libjavaplugin_oji.so</code>

在 Java Desktop System Release 3 中，`$JAVA_PATH` 为 `/usr/java/jre`。

注 - 不要复制 `libjavaplugin_oji.so` 文件而不创建符号链接。复制该文件会导致 Java 软件崩溃。

在 `/usr/sfw/lib/mozilla/plugins` 目录中安装所有 Java 插件。

其他插件

Adobe Acrobat Reader 第三方插件也可用于 Mozilla 1.7。

有关 Mozilla 插件的更多安装信息，请访问以下网址：
<http://plugindoc.mozdev.org/linux.html>。

本地化支持

此 Java Desktop System 发行版包括本地化增强功能。

支持的语言

本 Java Desktop System 发行版支持下列语言：

- 英语
- 法语
- 德语
- 意大利语
- 日语
- 朝鲜语
- 西班牙语
- 瑞典语
- 简体中文
- 繁体中文
- 巴西葡萄牙语 - 仅支持用户界面

注 - 此 Java Desktop System 发行版中的某些本地化软件来自 GNOME 社区。Sun Microsystems 对这些本地化软件的完整性或准确性不承担任何责任。

迁移到 Unicode 多语言计算

Java Desktop System 是一个完全支持 Unicode 的多语言系统，它支持 Unicode UTF-8 编码的语言。Java Desktop System 还提供代码集转换功能，以支持传统的（非 UTF-8）编码。有关推荐的语言环境以及迁移到 Unicode 多语言计算时可能遇到的问题的说明，请参见《Solaris 10 发行说明》。

安全性增强功能

以下安全性功能是 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。要查看以前的 Solaris 10 3/05 发行版中新增的安全功能，请参见第 159 页中的“安全性增强功能”。

设置 SMTP 以使用传输层安全性

此增强功能是 Solaris Express 8/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

简单邮件传输协议 (Simple Mail Transfer Protocol, SMTP) 可以在 sendmail 版本 8.13 中使用传输层安全性 (Transport Layer Security, TLS)。启用以后，此服务面向 SMTP 服务器和客户机，通过 Internet 提供专用的、认证的通信，并且可保护系统免受窃听者和攻击者的侵害。

有关更多信息，请参见《系统管理指南：网络服务》。

加密框架中的 Metaslot

该功能是 Solaris 10 1/06 发行版和 Solaris Express 2/05 发行版中的新增功能。这是系统管理员和软件开发者们关心的功能。

metaslot 是 Solaris 加密框架库 (libpkcs11.so) 的一个组件。通过 metaslot 软件，需要加密的应用程序可以指定其加密需求。通过这些规范，系统可以提供最适用的加密机制。metaslot 起着虚拟插槽的作用，该插槽具有已经安装在框架中的所有令牌和插槽的组合功能。通过 metaslot，应用程序可以通过单个插槽与所有可用加密服务实现有效的透明连接。

metaslot 自动启用。如有必要，系统管理员可以明确禁用 metaslot。

应用程序请求加密服务时，metaslot 会指向最适当的插槽，从而简化选择插槽的过程。在某些情况下，可能需要不同的插槽，这时应用程序必须显式执行单独的搜索。

有关加密框架的详细信息，请参见《Solaris 开发者安全性指南》。另请参见《System Administration Guide: Security Services》。

IKE 增强功能

这些增强功能是 Solaris 10 1/06 发行版和 Solaris Express 2/05 发行版中的新增功能。

正如 RFC 3947 和 RFC 3948 中所描述的，IKE 与 NAT-Traversal 支持完全兼容。IKE 操作使用来自加密框架的 PKCS #11 库，从而可以提高性能。加密框架为使用 metaslot 的应用程序提供了一个 softtoken 密钥库。当 IKE 使用 metaslot 时，可以选择在已连接的卡上或在 softtoken 密钥库中存储密钥。

有关 IKE 的详细信息，请参见《系统管理指南：IP 服务》。

embedded_su 新命令

该增强功能是 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

本发行版包括一个新命令，`embedded su`。此命令向程序提供与“`su`”命令等效的功能。此命令通过图形用户界面提示用户输入验证数据，然后以其他用户身份执行操作。该命令提供了和 `su` 命令完全等效的功能，因此不会引起新的安全风险。使用 `/etc/pam.conf` 对 `su` 命令的行为进行自定义的系统管理员，可以选择添加 `/etc/pam.conf` 项来控制 `embedded su` 命令。

有关示例，请参见 [embedded_su\(1M\)](#) 手册页。

系统性能增强功能

以下系统管理工具已在 Solaris 10 1/06 发行版中得到增强。要查看以前的 Solaris 10 3/05 发行版中新增的性能增强功能，请参见第 174 页中的“系统性能增强功能”。

大页面增强功能

此增强功能是 Solaris Express 6/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

此功能无需应用程序调优或系统调优，便可将大页面的优点引入大范围的应用程序。此增强功能自动为基于区段大小的匿名内存申请大页面。

内核页重定位

此增强功能是 Solaris Express 6/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

在上述发行版中，系统性能已在 Sun Fire™ 15K、Sun Fire 20K 和 Sun Fire 25K 域中得到增强。

内存放置优化分层 Lgroup 支持

该功能是 Solaris 10 1/06 发行版和 Solaris Express 6/05 发行版中的新增功能。

分层 Lgroup 支持 (Hierarchical Lgroup Support, HLS) 改进了 Solaris OS 中的内存放置优化 (Memory Placement Optimization, MPO) 功能。HLS 使 Solaris OS 能够优化本地存储器等待时间和远程存储器等待时间都较长的计算机的性能。具有四个或更多个 Opteron CPU 的计算机可能有本地存储器、远程存储器和更远程存储器。在这样的计算机上，HLS 使 Solaris OS 能够区分遥远度。HLS 使 Solaris OS 能够以最可能短的等待时间为应用程序分配资源。Solaris OS 为给定的应用程序分配本地资源。并且在缺省情况下，如果本地资源不可用，Solaris OS 将分配最近的远程资源。

《编程接口指南》介绍了一些摘要，Solaris OS 使用这些摘要可以确定哪些资源彼此距离接近，以便进行本地化优化。该指南还介绍了可用于地址组 (lgroup) 摘要的 API。有关该 API 内容，也可以参见手册页。请参见 [liblgrp\(3LIB\)](#)。

系统管理增强功能

以下系统管理工具已在 Solaris 10 1/06 发行版中得到增强。要查看以前的 Solaris 10 3/05 发行版中新增的系统管理增强功能，请参见第 128 页中的“系统管理增强功能”。

对卷管理的改进 (vold)

该卷管理功能是 Solaris 10 1/06 发行版和 Solaris Express 11/05 发行版中的新增功能。

vold 命令现在能识别热插拔。这一改进意味着如果插入了可移除介质，则 vold 会自动检测和挂载该介质。无需手动重新启动 vold 就可从任何可移除介质设备识别和挂载文件系统。

如果正在使用传统的或非 USB 软盘设备，则可能需要先发出 volcheck 命令，然后 vold 才能识别该介质。如果检测出了该介质，但由于某种原因并未挂载，则将需要运行以下命令：

```
# volrmmount -i rmdisk0
```

热拆卸可移除介质设备前，请先弹出该介质。例如：

```
# eject rmdisk0
```

有关使用 vold 的更多信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》中的第 1 章“管理可移除介质（概述）”。

SunVTS 6.1

Solaris 10 1/06 发行版中提供了 SunVTS 6.1 软件。以前的 Solaris 10 3/05 发行版中提供了 SunVTS 6.0 软件。

SunVTS 软件是一个综合性的软件诊断包。SunVTS 可以测试和检验 Sun x86 和 SPARC 硬件。测试套件可以验证控制器、设备以及平台的配置和功能是否正常。

现在，SunVTS 内核 (vtsk) 的 AMD 64 位环境也支持 SunVTS x86 诊断。所有 x86 诊断（系统测试 (systest) 除外）都可以导入 64 位平台。

本发行版中的新 x86 诊断包括：

- 级别 1 数据高速缓存测试 (l1dcachetest)
- Infiniband 主机通道适配器测试 (ibhctest)

本发行版中的新 SPARC 诊断包括：

- 级别 3 高速缓存测试 (l3sramtest)
- Netra 智能平台管理控制器测试 (nmpctest)
- Qlogic 2202 板测试的回送测试支持 (qlctest)
- 磁带机测试的 64 位 x86 支持 (tapetest)

请参阅 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/sunvts6.1-s10-1-06?l=zh> 上的 SunVTS 6.1 文档。该文档提供了有关这些新增功能和测试的详细信息。

支持容量大于 2TB 的 SCSI 磁盘

此增强功能是 Solaris Express 6/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

64 位平台现在支持容量大于 2 TB 的 SCSI、光纤通道和 iSCSI 磁盘。格式化实用程序可用于标记和配置这些较大的磁盘，并对其进行分区。

有关更多信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》。

光纤通道 HBA 端口实用程序

该功能是 Solaris 10 1/06 发行版和 Solaris Express 2/05 发行版中的新增功能。

`fcinfo` 是一个命令行界面，用于收集有关光纤通道 HBA 端口的管理信息。该界面还可收集可连接到存储区域网 (Storage Area Network, SAN) 端口的所有光纤通道目标的数据。

有关详细信息，请参见 `fcinfo(1M)` 手册页。

Solaris Print Manager 中的附加标题页打印选项

该增强功能是 Solaris 10 1/06 发行版和 Solaris Express 3/05 发行版中的新增功能。

Solaris Print Manager 已得到扩展，包括附加的“Never Print Banner（从不打印标题）”选项。此选项确保从不打印指定打印队列的标题页。

以前，Solaris Print Manager 中只有两个打印标题页选项。

- 您可以启用 Solaris Print Manager 中的“always print banner（总是打印标题）”选项。
- 提交打印作业时，可以选择打开或关闭标题的选项。缺省情况下，选中打开选项。

Print Manager 中的当前打印选项反映了打印到本地打印队列的 `lpadmin` 命令选项。

有关 Solaris Print Manager 的详细信息，请参见《系统管理指南：高级管理》。

x86: 用于显示产品名称的新增 `prtconf` 选项

此增强功能是 Solaris Express 7/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

系统已将一个新的 `-b` 选项添加至 `prtconf` 命令。此选项显示系统的产品名称。此选项类似于 `uname -i` 命令。不过，`prtconf -b` 命令专门用于确定产品的市场营销名称。

`-b` 选项基于固件设备树显示以下根属性：

- `name`
- `compatible`
- `banner-name`
- `model`

要显示其他可用的特定于平台的输出，请将 `-v` 选项添加至 `prtconf -b` 命令。

有关更多信息，请参见 `prtconf(1M)` 手册页和《系统管理指南：高级管理》。

开发者增强功能

Solaris 10 1/06 发行版添加了以下开发者工具增强功能。要查看以前的 Solaris 10 3/05 发行版中新增的开发者工具，请参见第 195 页中的“开发者工具增强功能”。

mediaLib 2.3

该功能是 Solaris Express 10/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

mediaLib 是一个用于生成可移植、高性能、多介质应用程序的低层次应用程序库。这些应用程序在 telco、bioinformatics 和 database 领域中非常有用。mediaLib 2.3 引入了多线程 (multithreaded, MT) 库，从而使多重处理机系统的性能更佳。另外，mediaLib 2.3 还引入了 340 个新函数。

有关详细信息，请参见 `libmLib(3LIB)` 和 `libmLib_mt(3LIB)` 手册页。另请参见 <http://www.sun.com/processors/vis/mlib.html>。

高级 DDI 中断

此增强功能是 Solaris Express 6/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

Solaris OS 现在提供新的 DDI 中断框架来注册中断和取消注册中断。还对信息告知中断 (Message Signalled Interrupts, MSI) 提供支持。新的管理界面使您可以处理优先级和功能、中断屏蔽和获得待定信息。

该框架包括以下新的接口：

- `ddi_intr_add_handler`
- `ddi_intr_add_softint`
- `ddi_intr_alloc`
- `ddi_intr_block_disable`
- `ddi_intr_block_enable`
- `ddi_intr_clr_mask`
- `ddi_intr_disable`
- `ddi_intr_dup_handler`
- `ddi_intr_enable`
- `ddi_intr_free`
- `ddi_intr_get_cap`
- `ddi_intr_get_hilevel_pri`
- `ddi_intr_get_navail`
- `ddi_intr_get_nintrs`
- `ddi_intr_get_pending`
- `ddi_intr_get_pri`
- `ddi_intr_get_softint_pri`
- `ddi_intr_get_supported_types`
- `ddi_intr_remove_handler`
- `ddi_intr_remove_softint`

- ddi_intr_set_cap
- ddi_intr_set_mask
- ddi_intr_set_pri
- ddi_intr_set_softint_pri
- ddi_intr_trigger_softint

注_要使用新框架的功能，开发者需要使用这些新的接口。避免使用以下这些仅为兼容性保留的接口：

- ddi_add_intr
 - ddi_add_softintr
 - ddi_dev_nintrs
 - ddi_get_iblock_cookie
 - ddi_get_soft_iblock_cookie
 - ddi_iblock_cookie
 - ddi_idevice_cookie
 - ddi_intr_hilevel
 - ddi_remove_intr
 - ddi_remove_softintr
 - ddi_trigger_softintr
-

有关更多信息，请参见《编写设备驱动程序》手册中的 "Interrupt Handlers"。另请参见新接口的各个手册页。这些接口的所有手册页在手册页 9F 一节中。

桌面增强功能

Solaris 10 1/06 发行版添加了以下桌面增强功能。要查看以前的 Solaris 10 3/05 发行版中新增的桌面增强功能，请参见第 142 页中的“桌面增强功能”。

SPARC: Adobe Acrobat Reader 7.0.1

该增强功能是 Solaris Express 12/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

在本发行版中，Adobe® Acrobat Reader 从 5.0 版更新到了 7.0.1 版。使用 Adobe Reader 可以查看、导航和打印可移植文档格式 (Portable Document Format, PDF) 文件。该增强功能适用于 SPARC 平台。

SPARC: Sun OpenGL 1.5 for Solaris

该功能是 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

对 Sun OpenGL® for Solaris 进行了修订以涵盖 1.5 规范，该规范用于支持 OpenGL 1.5 功能的设备。适用于 Solaris OS 的 Sun OpenGL 1.5 随 Solaris 10 1/06 发行版提供。

有关详细信息，请参见以下目录中的手册页：

- /usr/openwin/man/man3gl
- /usr/openwin/man/man3glu
- /usr/openwin/man/man3glw
- /usr/openwin/man/man3glx

Xorg 配置 GUI

该增强功能是 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

通过 `xorgcfg`（Xorg 配置 GUI）能够更简便地配置 x86 系统上的 Xorg X 服务器。

Xorg 发行版 6.8.2

该增强功能是 Solaris 10 1/06 发行版和 Solaris Express 2/05 发行版中的新增功能。

在本发行版中，Xorg X 服务器实施已经从 6.8.0 版本升级到版本 6.8.2。此次升级修复了各种图形卡模块中的多处错误。升级还增加了对新图形卡模型的支持。

XFree86 扩展的 X 客户机支持

这些 X11 窗口增强功能是 Solaris Express 6/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

这些增强功能利用最初由 XFree86 项目开发的 X 服务器扩展。现在这些增强功能引入到了 Xorg X 服务器中。

可用的新程序如下：

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| <code>xgamma</code> | 通过 XF86VidMode 扩展更改显示器的伽玛修正 |
| <code>xrandr</code> | 通过 RandR 扩展调整屏幕大小或旋转屏幕 |
| <code>xvidtune</code> | 通过 XF86VidMode 扩展为 Xorg 提供视频模式调谐器 |
| <code>xvinfo</code> | 打印 X 视频扩展适配器信息 |

高级用户可以使用这些应用程序在运行时调节 Xorg 服务器的设置。该进程提供了有关当前系统硬件功能的更多信息。

注 - 这些程序需要对 XFree86 扩展的支持。因此，这些程序目前不与 Xsun X 服务器一起使用，而且也不与缺少该支持的其他 X 服务器一起使用。

有关更多信息，请参见每个应用程序的手册页。根据需要，可以将 `/usr/X11/man` 添加至 `$MANPATH`，以查看手册页。

支持 USB 虚拟键盘和鼠标设备

此增强功能是 Solaris Express 6/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

该功能使 Solaris OS 可以同时支持多种键盘和鼠标设备。virtualkm 功能还提供了自动切换功能，使用户能够分别对键盘和鼠标设备进行输入。所有这些增强功能都与现有的应用程序兼容。

该功能对于以下用户非常有用：

- 使用支持 KVMs 的系统的用户
- 连接了附加鼠标的膝上型电脑用户
- 使用特殊小键盘或其他设备（已声明作为键盘或鼠标设备）的用户

有关更多信息，请参见 [virtualkm\(7D\)](#)。

设备管理增强功能

Solaris 10 1/06 发行版添加了以下设备管理增强功能。要查看以前的 Solaris 10 3/05 发行版中新增的设备管理工具，请参见第 175 页中的“设备管理”。

支持 iSCSI 设备

该功能是 Solaris 10 1/06 发行版和 Solaris Express 2/05 发行版中的新增功能。

本发行版提供对 Internet Small Computer System Interface (iSCSI) 的支持。iSCSI 是一个基于 Internet 协议 (IP) 的存储联网标准，用于链接数据存储子系统。通过跨 IP 网络传输 SCSI 命令，iSCSI 协议允许您通过网络将磁盘设备挂载到本地系统上。在本地系统上，可以将这些设备作为块设备来使用。

iSCSI 协议可以：

- 跨现有以太网运行
- 使用 IP 网络的现有管理工具
- 可以用于连接光纤通道或 iSCSI 存储区域网 (SAN) 环境

可以使用 `iscsiadm` 命令来设置和管理 iSCSI 设备。有关更多信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》和 [iscsiadm\(1M\)](#) 手册页。

新增和更新的驱动程序

Solaris 10 1/06 发行版添加了以下驱动程序增强功能。要查看以前的 Solaris 10 3/05 发行版中新增的驱动程序功能，请参见第 176 页中的“新增或更新的驱动程序”。

SPARC: Sun XVR-2500 图形加速器

该驱动程序是 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

该发行版引入了支持 XVR-2500 图形板的 `kfb` 驱动程序。有关详细信息，请参见 [SUNWkfb_config\(1M\)](#) 和 [kfb\(7D\)](#) 手册页。

用于 LSI MegaRAID 320-2x SCSI RAID 控制器的 SCSI HBA 驱动程序

该驱动程序是 Solaris Express 8/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

该发行版引入了 `lsimega` 驱动程序。`lsimega` 支持 LSI 320-2x 卡，它基于 LSI 提供后端支持。带有可选 320-2x RAID 卡的 Sun Fire V20z/V40z 服务器可以更好地支持 RAID 磁盘 I/O 和 SCSI 磁带与 CDROM 的传递 I/O。

有关详细信息，请参见 [lsimega\(7D\)](#) 手册页。

USB CCID IFD 处理器

该驱动程序是 Solaris Express 8/05 发行版和 Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能。

该发行版为 USB CCID 兼容的智能卡读卡器提供了用户级设备驱动程序。该功能使用属于 MUSCLE 项目的 USB CCID IFD 处理器。该功能与 Solaris 集成后，用户现在可以在具有 USB 端口的 Solaris 系统上使用多种 USB 智能卡读卡器。

有关详细信息，请参见 [usb_ccid_ifd\(3SMARTCARD\)](#) 手册页。

可以在公共 MUSCLE 卡 Web 站点（网址是 <http://www.musclicard.com>）上获取更多文档。

新的 nge 驱动程序

在 Solaris 10 1/06 发行版中，`nge` 驱动程序支持 NVIDIA CK8-04 千兆位以太网接口。请参见 [nge\(7D\)](#) 手册页。

文档增强功能

在 Solaris 10 1/06 发行版中实现了以下文档改进。要查看以前的 Solaris 10 3/05 发行版中所做的文档更改，请参见第 220 页中的“文档的更改”。

Solaris 10 1/06 文档

Solaris 10 文档包含 Solaris 10 基本文档以及自 Solaris 10 3/05 发行版发布以来的新增文档和修订文档。因此，可以在 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/solaris.10> 上的 Solaris 10 文档集中找到 Solaris 10 1/06 发行版的新增文档和修订文档。

Sun Fire 文档更改

在 Solaris 10 1/06 发行版中，三个 Sun Fire 中型和高端系统用户指南已合并为一本书。新书的名称为《Sun Fire High-End and Midrange Systems Dynamic Reconfiguration User Guide》(819-1501-10)。

这一新书取代了下述三个以前的文档：

《Sun Fire Midrange Systems Dynamic Reconfiguration User Guide》(817-7167-10)

《Sun Fire High-End Systems Dynamic Reconfiguration User Guide》 (817-7166-10)

《System Management Services 1.4 Dynamic Reconfiguration User Guide》 (817-4459-10, 用于 Sun Fire 高端系统)

可以在 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/1140.2> 上的 Solaris 10 on Sun Hardware Collection 中找到这本新书。

Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能

本章概述了 Solaris 10 3/05 发行版中的所有新增功能。本章还按引入这些功能的 Software Express 发行版进行排序，概述了所有功能。

Solaris 10 软件的主要功能

在 Solaris 10 OS 中，Sun Microsystems 已经开发了新的体系结构来生成和部署能够进行预测性自我修复的系统和服务。使用自我修复技术，可以最大限度地提高 Sun 系统和服务的可用性。请参见第 128 页中的“[预测性自我修复](#)”。预测性自我修复功能对引导进程和服务管理进程进行了重大更改。请参见第 128 页中的“[Solaris Service Manager](#)”。此外，Solaris 10 OS 还对操作系统的安装方式进行了更改，使安装过程更加简单统一。请参见第 151 页中的“[Solaris 安装更改及安装标准](#)”。

Solaris 10 OS 引入了 Solaris Zones 软件分区技术。Solaris Zones 是 Solaris Containers 环境的一个组件。Zone 用于虚拟化操作系统服务，并能为运行应用程序提供独立安全的环境。请参见第 144 页中的“[Solaris Zones 软件分区技术](#)”。

Solaris 10 软件中的其他主要功能包括 DTrace 动态跟踪工具、进程权利管理以及新的网络栈体系结构。DTrace 是一项全面的动态跟踪功能，借助该功能，Solaris 用户、管理员和开发者可在一个全新级别观察内核和用户进程。有关详细信息，请参见第 129 页中的“[DTrace 动态跟踪工具](#)”。在 Solaris 软件中，以前要求具有超级用户权限的进程现在要具有进程权利。进程权利管理功能使用权限将进程限制在执行任务所必需的权利范围内。有关详细信息，请参见第 159 页中的“[进程权利管理](#)”。还有一点需要特别注意，TCP 连接的网络栈体系结构已重新构建，新的体系结构在改善可伸缩性的同时还实现了非常高的性能。有关详细信息，请参见第 174 页中的“[网络栈的新体系结构](#)”。

Java 2 Platform, Standard Edition 5 是另一项关键技术。有关此平台中增强功能的介绍，请参见第 149 页中的“[Java 2 Platform, Standard Edition 5 的增强功能](#)”。同样具有特别重要的是，Solaris 10 软件还引入了对 AMD Opteron 处理器的 64 位计算功能的支持。有关详细信息，请参见第 130 页中的“[x86 系统的 64 位支持](#)”。最后，Solaris 10 软件引入了 Java Desktop System, Release 3。此桌面系统将开放源代码软件与 Sun 创新技术结合在一起。有关详细信息，请参见第 142 页中的“[Java Desktop System, Release 3](#)”。

本书概述了 Solaris 10 软件中的上述主要功能和其他许多新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中的多数功能是通过 Software Express 计划引入的。要按 Solaris Express 的最初发行日期来查看所有 Solaris 10 功能的列表，请参见第 224 页中的“截止到 Software Express 发行日期的功能”。

系统管理增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有系统管理功能。DTrace 和预测性自我修复是特别重要的功能。要查看 Solaris 10 7/05 发行版中新增的系统管理工具，请参见第 118 页中的“系统管理增强功能”。

预测性自我修复

此功能是 Solaris Express 6/04 发行版中的新增功能。Solaris Express 10/04 发行版和 Solaris 10 3/05 发行版提供了重要的增强功能。

Sun Microsystems 开发了一种新的体系结构，用于构建和部署具有预测性自我修复能力的系统和服务。通过自我修复技术，Sun 系统和服务可在出现软硬件故障时得到最大限度的利用。此外，自我修复技术还可使系统管理员和服务提供商的端对端体验更加简便快捷，从而降低成本。应用此创新技术的第一组主要的新增功能在 Solaris 10 OS 中提供。Solaris 10 软件包括便于 CPU、内存、I/O bus nexus 组件和系统服务进行自我修复的组件。

有关这一新体系结构的组件的特定信息，请参阅下文对 Solaris Service Manager 和 Solaris Fault Manager 的介绍。

Solaris Service Manager

Solaris Service Manager 是在 Solaris Express 10/04 发行版中引入的，并在 Solaris 10 3/05 发行版中得到了增强，它提供了在传统 UNIX 启动脚本、初始运行级别以及配置文件的基础上进行扩充的基础结构。此基础结构提供下列功能：

- 自动按照相关性顺序重新启动失败的服务（无论服务失败的原因是管理员操作错误、软件错误还是无法纠正的硬件错误）。
- 可以使用新的 `svcs` 命令创建可查看的服务对象，用 `svcadm` 和 `svccfg` 命令创建可管理的服务对象。对于 SMF 服务和原有的 `init.d` 脚本，还可使用 `svcs -p` 来查看服务与进程之间的关系。
- 通过自动捕获服务配置的快照来简化对服务的备份、恢复及撤消更改操作。
- 简化调试过程。使用 `svcs -x`，可以提出与服务有关的问题，然后查看系统返回的说明来了解服务不运行的原因。此外，由于每个服务都有单独的持久性日志文件，因此该过程进一步得到了简化。
- 管理员能够安全地将任务委托给非超级用户，其中包括在系统中修改属性以及启动、停止或重新启动服务等任务。
- 依据服务的相关性并行启动服务，从而提高大型系统的引导速度。关机时过程相反。

- 可以对引导控制台输出进行自定义，尽可能采用静默方式（缺省设置）；或使用 `boot -m verbose` 将其自定义为详细模式。
- 尽可能兼容现有的管理习惯。例如，多数客户和 ISV（独立软件开发商）提供的 rc 脚本仍可像往常一样工作。
- 允许您使用两种模式中的一种来配置系统服务，这两种模式都以 `smf(5)` 配置文件表示。"generic_open.xml" 配置文件启用了所有的传统 Internet 服务，这些服务都是以前在缺省情况下在 Solaris OS 中启用的。"generic_limited_net.xml" 配置文件禁用了大量的服务，这些服务在强化系统期间时常被禁用。但是，此配置文件并不是 Solaris 安全工具包 (JASS) 工具的替代品。有关详细信息，请参见单独的配置文件。

有关此基础结构的更多信息，请参见《系统管理指南：基本管理》中的第 9 章，“管理服务（概述）”。`smf(5)` 手册页对此基础结构进行了概要介绍。

Solaris Fault Manager

预测性自我修复系统有一个简化的管理模型。传统的错误消息被软件组件所使用的遥测事件所取代。软件组件会自动诊断导致故障或缺陷的根本原因，并启动自我修复活动。例如，向管理员传递消息，隔离或取消激活故障组件，以及指导管理员执行修复活动。有一个新的软件组件称为 Fault Manager，`fmd(1M)`。Fault Manager 用于管理遥测事件、日志文件和组件。Solaris 10 OS 还提供了用来与 Fault Manager 及新日志文件进行交互的新工具，其中包括 `fmadm(1M)`、`fmdump(1M)` 和 `fmstat(1M)`。

Fault Manager 会在适当的情况下向 `syslogd(1M)` 服务发送消息，通知管理员已检测到故障。消息可指示管理员查阅 Sun 的新消息 Web 站点 <http://www.sun.com/msg/> 中的知识文章，了解有关故障影响的详细信息以及适当的应对和修复措施。

Solaris Express 6/04 发行版引入了自我修复组件，用于实现 UltraSPARC-III 和 UltraSPARC-IV CPU 以及内存系统的自动诊断和恢复。此发行版还提高了基于 PCI 的 I/O 的灵活性，并提供了针对此类 I/O 的遥测。

DTrace 动态跟踪工具

DTrace 是 Solaris 10 OS 中的一项至关重要的功能。DTrace 是 Solaris Express 11/03 发行版中的新增功能，并在 Solaris Express 5/04 发行版和 Solaris Express 11/04 发行版中得到增强。

DTrace 是一项全面的动态跟踪功能，借助该功能，Solaris 用户、管理员和开发者可在一个全新级别观察内核和用户进程。

使用 DTrace，可以动态检测操作系统内核和用户进程，并记录您在所关注的位置（称为探测器）指定的数据，从而帮助您了解系统。探测器类似于小型的可编程传感器，分散在整个 Solaris 系统中。本发行版中包含 30,000 多个探测器。每个探测器均可与用新的 D 编程语言编写的自定义程序相关联。通过这种关联，您可以使用 ANSI C 类型和表达式来访问系统数据，并轻松地执行捕获栈跟踪、记录时间戳和生成直方图等操作。

DTrace 的所有检测过程都是完全动态的，并且可用于产品化的系统。关闭 DTrace 对系统的性能没有影响。任何跟踪都只对所启用的探测器和操作的性能产生影响。此外，DTrace 还很安全：它不会破坏正在运行的系统，因为它以安全性、完整性和错误检查为设计核心。有了这些功能，便可根据需要随时放心地在运行的系统上使用 DTrace，以查明故障的原因。

可以使用《Solaris 动态跟踪指南》以及包括 `dtrace(1M)` 在内的一套手册页来帮助您学习 DTrace。该指南包含完整的功能参考和示例，可帮助您从头开始学习。您还可以加入 BigAdmin 上的 DTrace 论坛（请访问 <http://www.sun.com/bigadmin/content/dtrace>），了解有关 DTrace 的更多信息，下载示例程序并提出问题。

在 Solaris Express 5/04 发行版中，使用 `pid` 提供器的用户进程跟踪功能适用于 x86 系统。自从 Solaris Express 11/03 发行版中引入 DTrace 之后，该功能便可用于 SPARC 平台。

使用 `pid` 提供器，可在任何函数调用的输入和返回级别或在距离任何函数任意偏移量的位置跟踪任何进程中的任何指令。有关完整的详细信息，请参见《Solaris 动态跟踪指南》中的第 27 章“`pid` 提供器”和第 32 章“用户进程跟踪”。

在 Solaris Express 11/04 发行版中，您可以通过 `plockstat(1M)` 实用程序来观察用户级的同步元语，例如内核中的 `lockstat(1M)`。DTrace `plockstat` 提供器是 `plockstat(1M)` 的基本检测方法。Dtrace `plockstat` 可用于增加由 `plockstat` 实用程序记录的数据。有关详细信息，请参见 `plockstat(1M)` 手册页。

x86 系统的 64 位支持

此功能是 Solaris Express 11/04 发行版中的新增功能。

Solaris 10 发行版包含对 AMD64 和 EM64T 平台的 64 位计算能力的支持。该支持包括在 64 位计算环境中运行 32 位和 64 位应用程序的能力。

有关受支持的硬件配置的详细信息，请访问 <http://www.sun.com/bigadmin/hcl>。

注 – Solaris 10 软件已支持在这些平台上进行 32 位计算。

有关 Solaris 对 x86 系统的 64 位支持的更多信息，请参见 Solaris 10 文档中的以下参考信息：

- 《编写设备驱动程序》中的附录 C，“使设备驱动程序支持 64 位”。
- 《系统管理指南：基本管理》中的第 9 章“关闭和引导系统（概述）”
- 《Solaris（64 位）开发者指南》

x86 系统的内核选择

此功能是 Solaris Express 11/04 发行版中的新增功能。

Solaris 10 OS 能够自动检测您的系统是否具有 64 位处理能力，然后引导相应的内核。

安装新的 Solaris 10 软件之后，如果检测到您的系统有 64 位处理能力，引导程序将自动装入 64 位内核。否则，该程序将装入 32 位内核。

在配置为装入缺省的 32 位内核的系统上升级安装 Solaris 10 OS 后，系统将自动确定是装入 32 位内核还是 64 位内核。如果系统配置为装入非缺省内核，那么系统将继续装入该非缺省内核。有关自定义系统以装入特定内核的过程概述，请参见《系统管理指南：基本管理》中的第 8 章，“关闭和引导系统（概述）”。

有关内核选择过程的更多文档，请参见位于 <http://docs.sun.com> 的 Solaris 10 文档。

Sun Java Web Console

此功能是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

Sun Java Web Console 为用户访问基于 web 的管理应用程序提供了一个公用位置。用户可以使用所支持的几个 web 浏览器之一，通过 HTTPS 端口登录来访问此控制台。由于此控制台提供单一的入口点，因此不必再记住多个应用程序的 URL。对于在控制台中注册的所有应用程序，均可通过此入口点对用户进行验证和授权。

所有基于控制台的应用程序都遵循相同的用户界面使用准则。这样，用户只需学会使用一个应用程序，就可以使用所有应用程序，从而提高了易用性。

Java Web Console 还为所有注册的应用程序提供审计和日志记录服务。

注 – 当前，Solaris OS 中没有系统管理应用程序使用 Java Web Console。

有关 Java Web Console 的更多信息，请参见《系统管理指南：基本管理》。

Solaris Volume Manager for Sun Cluster 中的多属主磁盘集支持

此功能是 Solaris Express 10/04 发行版和 Solaris 9 9/04 发行版中的新增功能。

Solaris Volume Manager for Sun Cluster 引入了卷管理功能，专门与 Sun Cluster 及 Oracle Real Application Clusters 等应用程序配合工作。Solaris Volume Manager for Sun Cluster 允许您创建和管理被分组到多属主磁盘集的存储区。多属主磁盘集允许多个节点共享某一磁盘集的所有权。多属主磁盘集具有可伸缩性，因为在群集的每个节点中都有应用程序实例在运行。由于应用程序的每个实例都可以直接访问共享存储区，因此多属主磁盘集还可以提高应用程序的性能。

有关更多信息，请参见《Solaris Volume Manager Administration Guide》。有关 Sun Cluster 的信息，请参见《Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）》和《用于 Oracle Real Application Clusters 的 Sun Cluster 数据服务指南（适用于 Solaris OS）》。

Solaris 卷管理器中的扩展磁盘集支持

此功能是 Solaris Express 1/04 发行版和 Solaris 9 9/04 发行版中的新增功能。

Solaris 卷管理器已扩展了设备 ID 的功能。除了可以追踪本地集中的动作外，Solaris 卷管理器现在还可以自动追踪已命名磁盘集中的磁盘动作。此增强功能确保了 Solaris 卷管理器卷保持不变，即使重新排列了磁盘也不例外。利用对设备 ID 的支持功能，可使两个主机以非并行方式共享磁盘集（即使要访问的原始数据存储区的视图不同）。

`metaimport` 命令的引入使 Solaris 卷管理器的功能得到了增强。该命令使用了扩展的设备 ID 支持，您可以利用此功能来导入各种磁盘集（即使是在不同的系统中创建的）。

有关详细信息，请参见 [metaimport\(1M\)](#) 手册页。

使用 Solaris 卷管理器导入远程复制的磁盘集

此功能是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

Solaris 卷管理器扩展了 `metaimport` 命令的功能。除了将常规磁盘集从一个系统导入另一个系统外，您现在还可以导入复制的磁盘集。

复制的磁盘集是使用远程复制软件创建的，如 Sun StorEdge™ Network Data Replicator (SNDR) 软件或 Hitachi TrueCopy。

有关更多信息，请参见 [metaimport\(1M\)](#) 手册页和《[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)》。

设备 ID 更改

此描述是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增内容。

在 Solaris Express 10/04 发行版中，设备 ID 输出以新的格式显示。以前，设备 ID 显示为十六进制值。新的格式将设备 ID 显示为 ASCII 字符串。Solaris 卷管理器可以新旧两种格式显示设备 ID 输出，具体取决于设备 ID 信息是何时添加到状态数据库拷贝中的。

有关更多信息，请参见《[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)》。

Solaris 卷管理器中的多 TB 卷支持

只有运行 64 位内核的系统才支持多 TB 卷。此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 卷管理器已增强，现在可以支持多 TB 卷。通过此项支持，Solaris 卷管理器可以创建、管理和删除大型的 (>1TB) RAID-0（条带）、RAID-1（镜像）、RAID-5 和软分区卷。此外，支持大型卷还使 Solaris 卷管理器能够在较大的或 EFI 标定的逻辑单元号 (LUN) 上创建卷。

Solaris 卷管理器大型卷支持不适用于运行 32 位 Solaris 内核的系统。

另请参见第 209 页中的“带有 EFI 磁盘标号的多 TB 磁盘支持”。

有关详细信息，请参见《[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)》。

Solaris 卷管理器中的重配置调整管理器支持

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

重配置调整管理器 (RCM) 支持使 Solaris 卷管理器能够对动态重配置 (DR) 请求作出适当的响应。此附加功能可确保在 Solaris 卷管理器控制下卸下设备时显示相应的警告信息以进行阻止，直到该设备不再被使用为止，从而防止系统管理员不小心从 DR 配置系统中意外删除正在使用的卷。

有关详细信息，请参见《[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)》。

在 Solaris 卷管理器中自上而下创建卷

此功能是 Solaris Express 9/03 发行版和 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。

Solaris 卷管理器自上而下创建卷的功能提供了一个新的命令，使系统管理员可以快速、简便地创建基于服务质量的 Solaris 卷管理器配置。无需手动对磁盘进行分区、创建条带以及组合镜像，`metassist` 命令可以管理各个细节，并提供有效逻辑卷。这些卷基于命令行或参考配置文件中指定的条件。

有关详细信息，请参见 `metassist(1M)` 手册页和《[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)》。

软件包和修补程序工具增强功能

此功能是 Solaris Express 11/03 发行版中“Solaris 产品注册表增强功能”标题下的新增功能。此功能描述在 Solaris Express 8/04 和 10/04 发行版中得到更新。

增强后的 Solaris 软件包和修补工具性能更高、功能更广。

其中包括对 `pkgchk` 命令的增强，该命令现在提供一个新的选项，可帮助您将文件映射到软件包。要将文件映射到软件包，请使用 `pkgchk -P` 选项，而不是 `grep pattern /var/sadm/install/contents`。-P 选项允许您使用部分路径。将该选项与 `-l` 选项一起使用，可以列出包含部分路径的所有文件的信息。

如果安装的是早期 Software Express 发行版，则系统使用的可能是 SQL 格式软件包数据库。SQL 数据库是在下面的某一种情况下创建的。

- 执行了 Solaris Express 10/04 发行版之前的 Solaris Express 发行版的初始安装。
- 升级到了一个早期 Solaris Express 发行版，并通过运行 `pkgadm upgrade` 手动升级了软件包数据库。

升级到 Solaris Express 10/04 发行版或后续版本时，SQL 软件包数据库自动重新转换为 ASCII 文本文件格式。

有关详细信息，请参见《[系统管理指南：基本管理](#)》和 `pkgchk(1M)` 手册页。

`pbind` 和 `psrset` 命令的增强

这些增强是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

现在，系统管理员可以查询和建立每线程处理器绑定和处理器集绑定。`pbind`和`psrset`命令增加了新的选项。使用这些新选项，可以查询系统上的哪些 LWP 被绑定到指定的处理器或处理器集。还可以清除所有处理器绑定或处理器集绑定。

有关这些命令的详细信息，请参见[pbind\(1M\)](#)和[psrset\(1M\)](#)手册页。

Solaris 动态主机配置协议 (DHCP)

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 动态主机配置协议 (DHCP) 服务包括 DHCP Manager 图形工具和命令行工具。本 Solaris 发行版为 `dhcpcfg` 和 `dhtadm` 命令增加了新的选项。

使用 `dhcpcfg` 命令的新选项，可以执行以下操作：

- 在系统启动过程中启用和禁用 DHCP 服务
- 重新启动 DHCP 服务器
- 提示 DHCP 服务器读取 `dhcptab`
- 指定 DHCP 服务器参数

使用 `dhtadm` 命令的一个新增子选项，可以使 DHCP 服务器读取 `dhcptab`，从而实现通过 `dhtadm` 命令执行的更改。

使用这些新选项，您可以从命令行以及 DHCP Manager 执行所有 DHCP 管理任务。

有关更多信息，请参见 [dhcpcfg\(1M\)](#) 和 [dhtadm\(1M\)](#) 手册页。

另请参见《系统管理指南：IP 服务》。

DHCP 事件脚本

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

DHCP 是一个协议，用于在系统中配置网络信息和租用的 IP 地址。DHCP 客户机是运行在网络主机上的守护进程，它从 DHCP 服务器中捕获主机网络接口的配置参数。

现在，Solaris DHCP 客户机守护进程 `dhcpcagent` 能够执行管理员定义的操作。出现下列任意 DHCP 租用事件后，可以触发这些操作：

- 将接口配置为用于 DHCP。
- 客户机成功地延长了租用期。
- 租用期已满。
- 客户机结束租用，将接口从 DHCP 控制中删除。
- 客户机放弃地址。

管理员定义的操作必须由您提供的可执行脚本或程序来启动。在某个 DHCP 事件发生后，可以使用该程序来执行适合您的系统的任何操作。

有关更多信息，请参见 [dhcpcagent\(1M\)](#) 手册页。

DHCP 用于逻辑接口

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

现在，DHCP 客户机守护进程 `dhcpgent` 可用于逻辑接口及物理接口。采用在物理接口上启动 DHCP 的方法，可以在逻辑接口上启动 DHCP。

但是，对于逻辑接口上的租用管理，DHCP 客户机有两个限制：

- DHCP 客户机不自动管理与逻辑接口关联的缺省路由。
- DHCP 客户机不自动为逻辑接口生成客户机标识符。

有关更多信息，请参见 `dhcpgent(1M)` 手册页。

x86: SunVTS 6.0

SunVTS 是一个综合性的诊断工具，它通过检验 Sun 平台上的大多数硬件控制器和设备的连接性与功能来测试和检验 Sun 硬件。

SunVTS 支持 x86 系统是 Solaris Express 8/04 发行版和 Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能。SunVTS 基础结构和几个核心诊断工具现在可用于 x86 平台。当前的 x86 支持仅适用于 32 位操作系统。

注 – Solaris 10 1/06 发行版提供了 SunVTS 6.1。请参见第 119 页中的“SunVTS 6.1”。

要在 x86 平台上使用 SunVTS，必须安装 SunVTS 软件包的 x86 版本。该软件包使用与在 SPARC 环境中相同的名称。此外，还同时为此发行版的 SPARC 软件包和 x86 软件包提供了一个新的软件包 `SUNWvtsr`。SUNWvtsr 软件包将 SunVTS 框架配置文件包含在根分区中。x86 软件包位于 Solaris 软件介质的

`/sol_10_x86/s0/Solaris_10/ExtraValue/CoBundled/SunVTS_6.0` 目录中。SPARC 软件包位于 Solaris 软件介质的

`/sol_10_sparc/s0/Solaris_10/ExtraValue/CoBundled/SunVTS_6.0` 目录中。

有关 x86 系统支持的详细信息，请参阅以下 Web 站点中的 SunVTS 用户文档

：<http://docs.sun.com> 或

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/>。

Kernel Modular Debugger

Kernel Modular Debugger (KMDB) 是基于 MDB 的内核调试器。在 Solaris Express 8/04 发行版中，KMDB 作为标准的 Solaris 内核调试器取代了现有的内核调试器 (`kadb`)。

KMDB 在实时内核调试中实现了 Modular Debugger (MDB) 的所有强大功能和灵活性。KMDB 支持下列功能：

- `dcmds` – 调试器命令
- `dmods` – 调试器模块

- 访问内核类型数据
- 内核执行控制
- 检查
- 修改

KMDB 可以在引导过程中或在系统引导之后装入。

有关更多信息，请参见 `kmdb(1M)` 手册页。另请参见《Solaris 模块调试器指南》和《系统管理指南：基本管理》。

Solaris 进程记帐和统计信息改进

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

在本发行版中，对平均负载的内部实现 `cpu usr/sys/idle` 以及记帐功能进行了更改。微状态记帐取代了原有的记帐机制，并在缺省情况下启用。因此，您可能会注意到进程使用情况和计时统计信息与以往稍有不同。

改用微状态记帐，可针对用户进程及其在各个状态上所花费的时间来提供更为准确的信息。此外，这些信息还用于从 `/proc` 文件系统中生成更精确的负荷平均值和统计信息。

有关进程记帐和统计信息的更多信息，请参见《系统管理指南：高级管理》。另请参见 `proc(4)` 手册页。

ls 命令的增强

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

`ls` 命令现在可将文件时间显示到秒或纳秒。可以分别使用 `-e` 选项和 `-E` 选项来精确到秒和纳秒。以下示例对新选项进行了说明：

```
% ls -l foo
-rw-r--r--  1 jpk      staff   0 Aug  6 15:08 foo
% ls -e foo
-rw-r--r--  1 jpk      staff   0 Aug  6 15:08:28 2004 foo
% ls -E foo
-rw-r--r--  1 jpk      staff   0 2004-08-06 15:08:28.776641000 -0700 foo
```

有关此命令的详细信息，请参见 `ls(1)` 手册页。

识别芯片多线程功能的新增 `psrinfo` 选项

此功能是 Solaris Express 6/04 发行版和 Solaris 9 12/03 发行版中的新增功能。

在 Solaris 10 OS 中，对 `psrinfo` 命令进行了修改，除了虚拟处理器信息之外，还可提供物理处理器信息。添加此增强功能是为了识别芯片多线程 (CMT) 功能。新增的 `-p` 选项可报告系统中物理处理器的总数。使用 `psrinfo -pv` 命令可列出系统中的所有物理处理器，以及与每个物理处理器关联的虚拟处理器。

`psrinfo` 命令的缺省输出仍然可显示系统的虚拟处理器信息。

有关更多信息，请参见 `psrinfo(1M)` 手册页。有关与此功能相关的过程信息，请参见《系统管理指南：高级管理》。

pfiles 工具增强功能

此功能是 Solaris Express 6/04 发行版中的新增功能。

增强后的 `/proc` 文件系统将文件名信息包含在 `/proc/<pid>/path` 目录中。`pfiles(1)` 使用此信息来显示进程中每个文件的文件名。这一增强功能提供了一种全新的观察方式，使用户能够洞察进程的行为。这种新的观察方式同时适用于管理员和开发者。

Solaris IP 过滤器

此功能是 Solaris Express 2/04 发行版中的新增功能。

Solaris IP 过滤器是基于主机的防火墙，也是基于开放源代码的 IP 过滤器。Solaris IP 过滤器在用户可配置策略的基础上提供包过滤和网络地址转换 (NAT)。包过滤规则可以通过有态或无态的方式来配置。Solaris IP 过滤器的所有配置和管理操作都是通过命令行界面来执行的。

有关详细信息，请参见 `ipfilter(5)` 手册页。另请参阅 `ipf(1M)`、`ipfs(1M)` 和 `ipfstat(1M)` 手册页。此外，还请参见《系统管理指南：IP 服务》。

核心转储文件内容增强功能

Solaris Express 12/03 发行版针对 `coreadm`、`gcore` 和 `mdb` 实用程序引入了新的增强功能。这些更改改进了核心转储文件的管理工作，具体说明见下面三部分。对 `coreadm` 命令的更多增强是在 Solaris Express 1/04 发行版中实现的。

使用 `coreadm` 指定核心转储文件内容

此功能是 Solaris Express 12/03 发行版中的新增功能。`-i` 和 `-I` 选项在 Solaris Express 1/04 发行版中得到了进一步增强。

在 Solaris Express 12/03 发行版中，可以使用 `coreadm` 命令来指定当系统崩溃时进程的哪些部分应在核心转储文件中。可以运行不带参数的 `coreadm` 来查看系统配置。

可以分别使用 `-G` 选项和 `-I` 选项来指定全局核心转储文件内容和缺省的每进程核心转储文件内容。每个选项都需要一组内容说明符标记。使用 `-P` 选项，还可以为各个进程设置核心转储文件内容。与全局设置对应的核心转储将忽略每个进程的、核心转储文件范围的资源控制。

在 Solaris Express 1/04 发行版中，`coreadm` 命令的 `-i` 和 `-I` 选项现在适用于核心转储文件设置使用系统缺省值的所有进程。使用 `-p` 和 `-P` 选项可覆盖缺省设置。

有关详细信息，请参见 `coreadm(1M)` 手册页。

gcore 核心转储文件内容

此功能是 Solaris Express 12/03 发行版中的新增功能。

gcore 实用程序可从正在运行的进程中创建核心转储文件，而不会破坏该进程。gcore 实用程序现在支持可变的核​​心转储文件内容。可以使用 -c 选项来指定内容，或者使用 -p 或 -g 选项来强制 gcore 使用 coreadm 设置。

有关详细信息，请参见 [gcore\(1\)](#) 手册页。

mdb 支持核心转储文件中的文本和符号表

此功能是 Solaris Express 12/03 发行版中的新增功能。

目前在缺省情况下，文本位于核心转储文件中。此外，在缺省情况下符号表也可位于核心转储文件中。mdb 实用程序已得到更新，可以支持这一新的核心转储文件数据。此支持功能意味着，现在不必使用原始二进制文件或与原有的核心转储文件链接的库，即可对原有核心转储文件进行调试。

有关详细信息，请参见 [mdb\(1\)](#) 手册页。

System Management Agent

此功能是 Solaris Express 12/03 发行版中的新增功能。

System Management Agent 是一种简单网络管理协议 (SNMP) 代理，它为 Solaris 10 环境提供 SNMPv1、SNMPv2c 和 SNMPv3 功能。此代理基于 Net-SNMP 开放源代码实现，并针对 Solaris 环境进行了一些自定义。此代理具有 SNMP 代理所需的全部基本功能。此代理支持标准的 SNMP 操作以及大量的标准管理信息库 (MIB)，其中包括 MIB-II、Host Resources MIB 和 Notification MIB。另外，此代理还支持基于用户的安全模型 (USM)、基于视图的访问控制模型 (VACM) 以及 AgentX。

System Management Agent 被配置为缺省的 SNMP 代理，但与本版本中的 Solstice Enterprise Agents™ 软件共存。

有关详细信息，请参见 [netsnmp\(5\)](#) 手册页。

有关详细信息，另请参见《[Solaris System Management Agent Administration Guide](#)》和《[Solaris System Management Agent Developer's Guide](#)》。

SPARC: 面向系统管理员的 64 位软件包更改

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

在 Solaris 软件中，打包已得到简化，即在一个软件包中就提供了大多数的 32 位和 64 位组件。有关详细信息，请参见第 153 页中的“[SPARC: 64 位软件包更改](#)”。

NIS 到 LDAP 转换服务

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

使用 NIS 到 LDAP 转换服务可以使网络从使用 NIS 作为主命名服务转换为使用 LDAP 作为主命名服务。通过此转换服务，管理员可以使用 Sun Java System Directory Server（与 LDAP 命名服务客户机配合工作）。

有关更多信息，请参见《[系统管理指南：名称和目录服务（DNS、NIS 和 LDAP）](#)》。

带签名的软件包和修补程序

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

本 Solaris 软件可以使您通过使用更新的 `pkgadd` 和 `patchadd` 命令，安全地下载包含数字签名的 Solaris 软件包和修补程序。带有有效数字签名的软件包或修补程序可确保在将签名应用到软件包或修补程序后，未对其进行过修改。

在以前的 Solaris 发行版中，如果您将 Solaris 修补程序管理工具与 PatchPro 2.1 一起使用，则只能将带签名的修补程序添加到系统中。

本 Solaris 发行版中的其他软件管理功能包括：

- 您可以用更新的 `pkgtrans` 命令将数字签名添加到软件包中。有关创建带签名的软件包的信息，请参见《[应用程序包开发者指南](#)》。
- 可以从 HTTP 或 HTTPS 服务器下载软件包或修补程序。

除了签名，带签名的软件包与不带签名的软件包完全相同。使用现有的 Solaris 打包工具可以安装、查询或删除软件包。带签名的软件包还与不带签名的软件包二进制兼容。

在将带有数字签名的软件包或修补程序添加到系统之前，您必须使用信任证书设置 `keystore`，该信任证书可用于标识软件包或修补程序中的数字签名是否有效。

有关设置软件包 `keystore` 以及将带签名的软件包或修补程序添加到系统中的信息，请参见《[系统管理指南：基本管理](#)》。

有关从 HTTP 或 HTTPS 服务器引导和检索 Solaris 安装映像的信息，请参见第 154 页中的“[WAN Boot 安装方法](#)”。

System V IPC 配置

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

在 Solaris 软件中，所有 System V IPC 功能不是自动配置的，就是可通过资源控制来控制。这些功能可以是共享的内存、信息队列或信号。通过资源控制，可以在本地系统或名称服务环境中，基于每个项目或每个用户来配置 IPC 设置。在以前的 Solaris 发行版中，IPC 功能由可调内核参数来控制。要更改这些功能的缺省值，必须修改 `/etc/system` 文件然后重新引导系统。由于 IPC 功能现在是通过资源控制来控制的，因此可以在系统运行过程中修改其配置。以前，许多应用程序要求系统优化才能正常工作，但是现在，无需优化系统这些应用程序即可运行，因为缺省资源增加了，而且资源是自动分配的。

下表列出了目前已废弃的 IPC 可调参数（《[Solaris Tunable Parameters Reference Manual](#)》中有相关的介绍）和相应的替代资源控制。

资源控制	已废弃的可调参数	原有的缺省值	最大值	新的缺省值
process.max-msg-qbytes	msginfo_msgmnb	4096	ULONG_MAX	65536
process.max-msg-messages	msginfo_msgtql	40	UINT_MAX	8192
process.max-sem-ops	seminfo_semopm	10	INT_MAX	512
process.max-sem-nsems	seminfo_semmsl	25	SHRT_MAX	512
project.max-shm-memory	shminfo_shmmax	0x800000	UINT64_MAX	1/4 物理内存
project.max-shm-ids	shminfo_shmmni	100	2 ²⁴	128
project.max-msg-ids	msginfo_msgmni	50	2 ²⁴	128
project.max-sem-ids	seminfo_semzni	10	2 ²⁴	128

此 Solaris 系统上的 `/etc/system` 文件中可能包含过时参数。如果是这样，这些参数将像在以前的 Solaris 发行版中一样用来初始化缺省的资源控制值。但是，不推荐使用过时参数。

以下相关参数已被删除。如果这些参数包含在此 Solaris 系统的 `/etc/system` 文件中，则会被注释掉。

- `semsys:seminfo_semmns`
- `semsys:seminfo_semvmx`
- `semsys:seminfo_semmnu`
- `semsys:seminfo_semaem`
- `semsys:seminfo_semume`
- `semsys:seminfo_semusz`
- `semsys:seminfo_semmap`
- `shmsys:shminfo_shmseg`
- `shmsys:shminfo_shmmin`
- `msgsys:msginfo_msgmap`
- `msgsys:msginfo_msgseg`
- `msgsys:msginfo_msgssz`
- `msgsys:msginfo_msgmax`

有关使用新的资源控制的更多信息，请参见第 145 页中的“[System V IPC 和其他资源控制](#)”。

netstat 命令的可选间隔

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

`netstat` 命令可通过各种格式显示与网络有关的特定数据结构的内容（具体格式取决于选定的选项）。`-s`、`-i` 和 `-m` 选项现在支持“间隔”。如果指定可选的间隔，则会按指定的间隔秒数持续地显示输出，直到被用户中断。如果在指定“间隔”后又指定了“计数”，则输出仅重复显示“计数”所指明的次数。“间隔”和“计数”都必须为正整数。

有关详细信息，请参见 [netstat\(1M\)](#) 手册页。

GMT 偏移引用时区

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

如果选择了 GMT 偏移样式时区，则 Solaris 安装程序会安装引用时区作为系统缺省时区。以前，安装的是非引用时区。

请注意，引用时区的行为方式与非引用时区不同。例如，如果通过日期命令来显示时区名称，则引用时区将显示相对于 GMT 的偏移。非引用时区仅显示字符串“GMT”，而不显示相对于 GMT 的偏移。

为单个 IP 网络多路径组合并数据地址和测试地址

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

不再需要使用专用测试 IP 地址来对单适配器 IP 网络多路径组进行失败检测。有时不可能进行故障切换，因为 IP 网络多路径组中只有一个网络接口卡 (NIC)。在这种情况下，您可以合并测试地址和数据地址。未指定测试地址时，`in.mpathd` 守护进程将使用数据地址来检测故障。

有关 Solaris IP 多路径的详细信息，请参见《[系统管理指南：IP 服务](#)》中的第 VI 部分，“IPMP”。另请参见 [in.mpathd\(1M\)](#) 手册页。

LDAP 命令更改

这些命令更改是在 Solaris Express 12/03 发行版中进行的。

几个 LDAP 命令已得到更新。更新后的这些 LDAP 命令包含完整的 SSL 支持和扩展的 SASL 支持。这些修改还支持管理智能引用、使用虚拟列表视图 (VLV)，以及在绑定到 LDAP 服务器时建立更强的验证。

此升级根据 SUN 的 LDAP 目录服务器命令来调整 Solaris LDAP 命令功能。同时保留了所有 Solaris 功能以实现向下兼容。已更新的命令有 `ldapdelete`、`ldapmodify`、`ldapadd`、`ldapsearch` 和 `ldapmodrdn`。

对 LDAP 命令进行了几项更改。其中包括：

- `-Mauthentication` 选项已废弃。此选项已被更强的 `-o` 选项所取代。`-M` 选项现在用来管理智能引用。
- 目前在缺省情况下，搜索结果以 LDAP 数据交换格式 (LDIF) 显示。`-r` 选项以原有格式显示结果以实现向下兼容。

有关详细信息，请参见 `ldapdelete(1)`、`ldapmodify(1)`、`ldapadd(1)`、`ldapsearch(1)` 和 `ldapmodrdn(1)` 手册页。

有关详细信息，请参见《系统管理指南：名称和目录服务（DNS、NIS 和 LDAP）》。

桌面增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有桌面功能。Java Desktop System, Release 3 是 Solaris 10 系统的重要新增功能。要查看 Solaris 10 7/05 发行版中新增的桌面功能，请参见第 122 页中的“桌面增强功能”。

Java Desktop System, Release 3

此功能是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

注 - Solaris 10 1/06 发行版中提供了更多的增强功能。请参见第 114 页中的“Java Desktop System Release 3 的增强功能”。

Sun Java Desktop System Release 3 for the Solaris 10 OS 将开放源代码软件与 Sun 的创新技术结合在一起，提供了一个完全集成且可互操作的综合性桌面环境，并为该桌面环境提供了一个易于访问且具有现代感的用户界面。

综合性环境

Java Desktop System 提供了一个综合的桌面环境，用户可以通过该桌面环境有效地导航并使用桌面上的应用程序和文档。此系统包含以下组件：

- GNOME 桌面环境
- StarSuite 生产套件
- 具有日历和任务的 Evolution 邮件
- Mozilla 浏览器和电子邮件客户机
- 完整的一套软件实用程序和附件

直观的用户界面

在 Java Desktop System 直观的桌面界面中，提供了用户熟悉的桌面主题和文件管理器视图，用户可以有效地工作。用户界面的其他功能如下：

- 易于掌握和使用，对用过 Windows 的用户来说更加简单，具体功能如下：

- 熟悉的桌面主题，用于文件管理和桌面配置
 - 标准的快捷键约定
 - 使用“文档”和“网上邻居”目录直接访问文件和服务器
 - 从单个“网上邻居”目录熟练地访问联网的计算机
- 全面的用户文档与帮助

集成的桌面

各个桌面应用程序完美地集成在 Java Desktop System 中，实现了各应用程序之间的互操作性。互操作性功能如下：

- 在不同的应用程序之间拖放、复制或粘贴文本、图像和其他元素
- 从网络中选择可用打印机的通用打印机选择功能，便于在 Windows 网络中包括打印机
- 用于目录和文件管理以及联网计算机的单点登录功能
- 对于包含在电子邮件、Web 页和文件管理器中的文件，可通过单击应用程序启动来直接访问数据和文件内容

企业级互操作性

除了提供桌面应用程序间的互操作性外，Java Desktop System 还提供企业级的互操作性。具体功能如下：

- 在 Windows 和 UNIX 环境下，用户均可访问数据、文件和打印机。
- 系统可与现有的后端系统连接，包括 Sun Java System Calendaring Server、Sun Java System Messaging Server，以及 Active Directory、POP3、LDAP 和 SMTP 邮件服务器。

有关桌面的详细信息，请参见《Java Desktop System Release 3 User Guide》。有关 Java Desktop System 中包括的应用程序的详细信息，请打开桌面中的“帮助”，然后从导航窗格中选择特定的应用程序。

辅助功能

Java Desktop System 为支持残障人士的使用引入了许多新的辅助功能。Solaris 10 OS 中的功能包括增强的键盘和桌面导航功能，这使得残障人士也能够访问和自定义桌面。本发行版中包含的新的辅助技术包括 gnopernicus（屏幕阅读程序和屏幕放大器）和 GNOME 屏幕键盘 (GNOME onscreen keyboard, GOK)。

有关详细信息，请参见《Java Desktop System Release 3 Accessibility Guide》。

Mozilla 1.7

Mozilla 1.4 是 Solaris Express 4/04 发行版中的新增功能。Mozilla 1.7 是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

Mozilla 是 Sun 的新标准浏览器，用于 Solaris 操作系统，可提供支持行业标准 Web 互动的功能。

使用 Mozilla 中的工具可实现以下功能：

- Web 浏览
- 管理电子邮件
- 与同事沟通
- 参加讨论组
- 创建动态 Web 页

Mozilla 增添了以下新功能：

- 支持非标准的 Web 页
- 支持配置文件漫游
- 过滤垃圾邮件
- 增强的弹出式窗口禁止功能
- 书签管理工作更加简便

有关 Mozilla 的更多信息，请访问 <http://www.sun.com/software/solaris/browser/>。

系统资源增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有系统资源增强功能。Solaris 10 OS 包括一项对 Solaris 用户至关重要的功能，即 Solaris Zones 分区技术。

Solaris Zones 软件分区技术

此功能是 Solaris Express 2/04 发行版中的新增功能。在 Solaris Express 7/04 发行版中，添加了用于 Zone 的新功能。

Solaris Zones 软件分区技术是 Solaris Containers 环境的一个组件，该技术用于虚拟化操作系统服务，并为正在运行的应用程序提供一个独立且安全的环境。区域就是在 Solaris 操作系统的某个实例中创建的一个虚拟的操作系统环境。多个区域基本上可提供标准的 Solaris 接口和应用程序环境，不包括要求连接应用程序的新 ABI 或 API。

每个区域都可提供一组自定义的服务。对多个应用程序整合在一个服务器中的环境来说，使用多个区域是明智之举。通过在多个区域内部使用资源管理功能，可进一步控制各个应用程序使用可用系统资源的方式。

可以将一个区域想像为一个盒子。一个或多个应用程序可在这个盒子中运行，而不影响系统的其余部分。这种隔离可防止在某个区域中运行的进程监视或干扰在其他区域中运行的进程。即使在某个区域中运行的进程具有超级用户凭证，也不能查看或影响其他区域中的活动。

Solaris 操作系统的单个实例为全局区域。全局区域既是系统的缺省区域，也是用于在整个系统中实施管理控制的区域。全局区域的管理员可以创建一个或多个非全局区域。之后，这些非全局区域便可由相应的区域管理员来管理。区域管理员的权限仅限于某个非全局区域。

通过非全局区域提供的隔离几乎可细化到您所需的任何程度。区域不需要专用的 CPU、物理设备或部分物理内存。可以在单个域或系统中运行的多个区域之间复用这些资源，也可借助操作系统中可用的资源管理功能为每个区域分别分配这些资源。即便是在小型单处理器系统中，也能同时运行多个区域。

要实现进程隔离，一个进程只能看到同一区域中的各个进程，或向这些进程发送信号。

通过为每个区域至少提供一个逻辑网络接口，可在不同区域间实现基本通信。使用与每个区域关联的特定 IP 地址或通配符地址，可以将同一系统的不同区域中运行的应用程序绑定到同一网络端口。在某个区域中运行的应用程序看不到其他区域的网络流量。即使各个软件包的流使用同一物理接口，也会维护这种隔离。

每个区域都在文件系统分层结构中拥有一个位置。因为每个区域都只限于文件系统分层结构中的一个子树，所以在某一特定区域中运行的工作负荷不能访问在其他区域中运行的另一个工作负荷的盘上数据。

命名服务使用的文件驻留在区域本身的根文件系统视图中。因此，不同区域的命名服务之间相互分离并可单独配置。

有关如何在系统中配置和使用区域的信息，请参见《[系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones](#)》。

System V IPC 和其他资源控制

资源控制 (rctl) 功能是 Solaris 9 软件中的新增功能。其他资源控制是 Software Express 试点计划以及 Solaris Express 3/04、8/04 和 10/04 发行版中的新增功能。

已经添加了新的基于项目和进程的资源控制。资源控制提供了一种机制，该机制可以控制应用程序利用系统资源的方式。

在 Software Express 试点计划中，添加了以下资源控制。这些资源控制将对 System V IPC（进程间通讯，interprocess communication）功能产生影响，其中包括共享的内存、信息队列和信号。

- `project.max-shm-ids`
- `project.max-sem-ids`
- `project.max-msg-ids`
- `project.max-shm-memory`
- `process.max-sem-nsems`
- `process.max-sem-ops`
- `process.max-msg-qbytes`

有关更多信息，请参见第 139 页中的“[System V IPC 配置](#)”。

在 Solaris Express 3/04 发行版中，添加了以下事件端口资源控制：

- `project.max-device-locked-memory`
- `project.max-port-ids`
- `process.max-port-events`

在 Solaris Express 8/04 发行版中，添加了以下新资源控制：

- `project.max-lwps`
- `project.max-tasks`

在 Solaris Express 10/04 发行版中，添加了 `project.max-contracts` 资源控制。

在 Solaris Express 11/04 11/04 发行版中，添加了 `process.max-crypto-memory` 加密资源控制。

有关资源控制的信息，请参见《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中的第 6 章，“资源控制（概述）”。这一章包括以下主题：

- 目前可用的资源控制列表
- 资源控制概述
- 资源控制配置信息

有关配置资源控制的信息，还可参见 [project\(4\)](#) 手册页。

新增 Solaris 项目和资源管理命令功能

此功能是 Solaris Express 7/04 发行版中的新增功能。

以下是 Solaris Express 7/04 发行版中新增的项目数据库和资源控制命令增强功能：

- 针对资源控制值和命令扩展了对值和单元修饰符的支持
- 对项目属性字段进行验证和处理更加简便
请参见 [project\(4\)](#) 手册页。
- 修改了 `prctl` 和 `projects` 命令的输出格式并引入了新选项
请参见 [prctl\(1\)](#) 和 [projects\(1\)](#) 手册页。

有关上述更改的信息，请参见《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中的以下各章：

- 第 2 章“项目和任务（概述）”
- 第 3 章“管理项目和任务”
- 第 6 章“资源控制（概述）”
- 第 7 章“管理资源控制（任务）”

请注意，有关使用 `useradd`、`usermod` 和 `passmgmt` 命令来设置用户的缺省项目的信息，指南中已进行了更新。这些命令记录在 [useradd\(1M\)](#)、[usermod\(1M\)](#) 和 [passmgmt\(1M\)](#) 手册页中。

另请参见以下手册页：

- [prctl\(1\)](#)
- [projects\(1\)](#)
- [projadd\(1M\)](#)
- [projdel\(1M\)](#)
- [projmod\(1M\)](#)
- [rctladm\(1M\)](#)
- [setrctl\(2\)](#)
- [rctlblk_set_value\(3C\)](#)
- [setproject\(3PROJECT\)](#)
- [project\(4\)](#)

动态资源库

此功能是 Solaris Express 1/04 发行版中的新增功能。

动态资源库 (DRP) 提供了一种机制，可调整每个库的资源分配，以便响应系统中的系统事件和应用程序负荷的更改，这些系统都启用了资源库。调整是自动进行的，目的是确保始终达到管理员指定的系统性能目标。对配置所做的更改将被记录下来。

这些功能主要通过资源控制器 `poold` 来实施，`poold` 是一种系统守护进程，需要进行动态资源分配时该进程将处于活动状态。`poold` 会定期检查系统负荷，并确定是否需要介入以使系统始终达到指定的资源利用目标。守护进程将执行更正操作（如有可能），或将情况记录下来。

有关详细信息，请参见《[系统管理指南：Solaris Containers – 资源管理和 Solaris Zones](#)》中的以下各章：

- 第 12 章“动态资源池（概述）”
- 第 13 章“管理动态资源池（任务）”
- 第 14 章“资源管理配置示例”

另请参见以下手册页：

- [pooladm\(1M\)](#)
- [poolbind\(1M\)](#)
- [poolcfg\(1M\)](#)
- [poold\(1M\)](#)
- [poolstat\(1M\)](#)
- [libpool\(3LIB\)](#)

扩展的记帐子系统增强功能

扩展的记帐功能是 Solaris 9 操作系统最初于 2002 年 5 月发行时新增的功能。Software Express 试点计划引入了流记帐增强功能和 Perl 接口。Solaris 10 3/05 发行版中也包含这些增强功能。

注 – 对于 Solaris 9 用户，流记帐增强功能是 Solaris 9 9/02 发行版中的新增功能。Perl 接口是 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。

现在，您可以将扩展的记帐进程与 IPQoS 的流记帐模块配合使用。有关 IPQoS 的信息，请参见《系统管理指南：IP 服务》中的第 VII 部分，“IP 服务质量 (IP Quality of Service, IPQoS)”。

有关扩展的记帐功能的信息，请参见《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中的第 5 章，“管理扩展记帐（任务）”。

Software Express 发行版中提供了 libexacct 的 Perl 接口。使用该接口可以创建 Perl 脚本，以便读取由 exacct 框架生成的记帐文件。您还可以创建编写 exacct 文件的 Perl 脚本。这个新接口与基础 C API 在功能上是相同的。

您可以使用 Perl 接口以任务或进程为单位记录系统资源的占用情况。还可以 IPQoS flowacct 模块提供的选定器为基础，记录资源的占用情况。

有关详细信息，请参见以下手册页：

- Exacct(3PERL)
- Exacct::Catalog(3PERL)
- Exacct::File(3PERL)
- Exacct::Object(3PERL)
- Exacct::Object::Group(3PERL)
- Exacct::Object::Item(3PERL)
- Kstat(3PERL)
- Project(3PERL)
- Task(3PERL)

有关如何使用本节描述的增强功能来配置和使用扩展记帐功能的信息，请参见《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中的第 4 章，“扩展记帐（概述）”。

使用资源覆盖守护进程控制物理内存

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

使用资源覆盖守护进程来控制物理内存是一项可选功能。资源覆盖守护进程 rcapd 通过在项目（已定义了资源覆盖）中运行的进程来调节物理内存的损耗。相关联的实用程序提供了管理守护进程和报告相关统计信息的机制。

有关其他信息，请参见《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中的第 10 章，“使用资源上限设置守护进程控制物理内存（概述）”。

另请参见 rcapstat(1)、rcapadm(1M)、project(4) 和 rcapd(1M) 手册页。

Java 2 Platform, Standard Edition 5 的增强功能

本节介绍 Solaris Express 8/04 发行版中新增的 Java 平台功能。

Java 2 平台标准版 (J2SE™) 5 是一个很重要的版本，添加了许多新功能和更新，同时保留了兼容性和稳定性。有关本节描述的功能的更多详细信息，请访问 <http://java.sun.com/j2se/5.0>。

Java 编程语言的新增功能

现在，在 Solaris Express 8/04 发行版中，使用 Java 语言的开发者可以使用以下功能：

- 声明类型安全的泛型类型。
- 在基本类型及其相应的对象类型之间自动转换，称为 "autoboxing" 和 "autounboxing"。
- 创建类型安全的枚举类型，更准确地说，是增强的“For 循环”。
- 导入静态名称空间，与软件包、字段、方法和类配合使用的注释 API。
- 允许使用子类返回类型、协变返回和参数列表。在缺省情况下，javac 编译器启用这些功能。

Java 编程语言中的变化降低了 Java 常见编程任务的复杂性，并减少了编程工作所需的附加代码。通过这种更改，还减少了可能由开发者导致的运行时错误。

Java 平台的监视和管理增强功能

现在，在 Solaris Express 8/04 发行版中，可通过行业标准控制台（使用 JMX 或 SNMP 协议）对 Java 虚拟机 (JVM) internals 进行监视。缺省情况下，两种机制均被禁用，并预先配置为提供低内存通知。JMX 机制还允许在运行时动态配置属性（如日志级别）。

有关详细信息，请访问

<http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/guide/management/index.html>。

Java 平台的性能和可伸缩性的改进

在 Solaris Express 8/04 发行版中，J2SE 5 为使用 Java 平台的开发者提供了增强的性能和可伸缩性。

大型服务器自动调优

主内存超过 2 GB 且处理器超过 2 个的计算机自动选择增强的服务器性能模式。这种模式可提供卓越的性能，对基于 J2EE™ 的应用程序服务器更是如此。这种增强的性能模式使用“热点”服务器编译器，带有并行“垃圾收集器”，以及适当调整的初始内存大小和最大内存大小。

有关详细信息，请访问

<http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/guide/vm/gc-ergonomics.html>。

启动时间缩短

通过添加类数据共享，使桌面应用程序受益。在安装过程中，该功能可为常用的 Java 类创建一个预处理的特殊归档文件。JVM 启动时会装入该归档文件，从而缩短处理时间。该归档文件也适用于同一计算机中的后续 Java 应用程序。

OpenGL 硬件加速

如果有 OpenGL 设备，则 JVM 可加速 JFC/Swing 和 Java 2D 应用程序。这种加速是自动执行的，但在缺省情况下处于禁用状态。通过加速，可改善许多图像密集型程序的运行时性能。

XML 1.1 和名称空间、XSLTC、SAX 2.0.2、DOM Level 3、基于 Java 的 API

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

现在，开发者可以使用较新的 XML 1.1 语法。开发者可以使用 SAX 2.0.2（对现有的基于事件的 XML 处理器的更新）来处理 XML，还可以使用较新的基于文档的处理器 DOM Level 3。要处理 XML 转换，可以使用快速的 XSLT 编译器 (XSLTC)。

新的缺省 Swing 界面外观

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

缺省的跨平台“界面外观”已得到更新。新“界面外观”名为 Ocean，在缺省情况下，处于启用状态。此外，基于 GNOME 的 GTK“界面外观”已完全适用于开发者和用户。

诊断工具

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

除了使用监视协议外，管理员和开发者还可以使用新的基于命令的诊断工具。可以在下列任务中使用这些工具：

- 性能分析—jstat
- 致命错误处理—XX:OnError
- 核心转储文件分析—jdi connectors
- JVM internals 工具—jstack、jmap、jinfo

此外，Java 扩展还适用于 DTrace 跟踪功能。

Unicode 支持

在 Solaris Express 8/04 发行版中，J2SE 5 支持基于 Unicode 4.0 的增补字符。

现在，开发者可将基于 Unicode 的增补字符（以 Java 字符对表示）与 Java 语言配合使用。使用基于字符串和基于文本的 API 时，无需执行其他操作。

有关详细信息，请访问 <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/>。

注 – 以前，Software Express 试点计划提供 Unicode 3.2 支持。对于 Solaris 9 用户，Unicode 3.2 支持是 Solaris 9 8/03 发行版中的新增功能。

安装增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有安装增强功能。安装标准增强功能极其重要。

Solaris 安装更改及安装标准

在 Solaris Express 6/04 发行版中，对 Solaris OS 的安装功能进行了一些更改，可以更简单一致地执行安装。

这些更改包括：

- 此发行版提供一张安装 DVD 和几张安装 CD。Solaris 10 Operating System DVD 中包括所有安装 CD 的内容。
 - **Solaris Software 1** – 该 CD 是唯一的可引导 CD。使用该 CD 可以访问 Solaris 安装图形用户界面 (GUI) 安装和基于控制台的安装，还可以通过 GUI 安装和基于控制台的安装来安装选定的软件产品。
 - **其他 Solaris Operating System CD** – 这些 CD 中包含以下内容：
 - 软件提示您安装的 Solaris 软件包（如有必要）
 - 包括受支持和不受支持的软件的 ExtraValue 软件
 - 安装程序
 - 已经本地化的界面软件和文档
- 不再使用 Solaris Installation CD。
- 对于 CD 和 DVD 介质，GUI 安装为缺省安装（如果系统内存充足）。但是，您可以使用 text 引导选项来指定基于控制台的安装。
- 安装过程已得到简化，您可以在引导时选择语言支持，以后再选择语言环境。

注 – 非交互式 Solaris 自定义 JumpStart 安装方法没有变化。

要安装 OS，只需插入 Solaris Software - 1 CD 或 Solaris Operating System DVD，然后键入以下命令之一。

- 对于缺省的 GUI 安装（如果系统内存充足），请键入 **boot cdrom**。
- 对于基于控制台的安装，请键入 **boot cdrom - text**。

有关如何通过 CD 或 DVD 介质使用新的 text 引导选项来安装 Solaris OS 的说明，请参见《Solaris 10 安装指南：基本安装》。有关使用 CD 介质来设置安装服务器方面的变化，请参见《Solaris 10 安装指南：基于网络的安装》。

访问 GUI 安装或基于控制台的安装

可以使用 GUI 来安装软件，也可以使用控制台进行安装（有无窗口环境均可）。如果内存充足，则缺省情况下将显示 GUI。如果对 GUI 来说内存不足，则缺省情况下将显示其他环境。可以使用 `nowin` 或 `text` 引导选项来覆盖缺省值。但是，您的操作将受到系统内存量或远程安装的限制。另外，如果 Solaris 安装程序未检测到视频适配器，则该程序会自动在基于控制台的环境中进行显示。下表描述了这些环境，并列出了显示各个环境所需的最低内存要求。

表 7-1 内存要求

最低内存	安装类型
128-383 MB	基于控制台
384 MB 或更大	基于 GUI

以下为每个安装选项的详细说明：

最低内存为 128-383 MB 时的安装	此选项不使用图形，但提供一个窗口，可以打开其他窗口。此选项需要本地或远程 DVD-ROM 或 CD-ROM 驱动器或网络连接、视频适配器、键盘和显示器。如果使用 <code>text</code> 引导选项进行安装而且内存充足，则会在窗口环境中进行安装。如果通过提示行或使用 <code>nowin</code> 引导选项进行远程安装，则只能使用基于控制台的安装。
内存为 384 MB 或更大时的安装	此选项提供窗口、下拉式菜单、按钮、滚动条和图标式图像。GUI 需要本地或远程 DVD-ROM 或 CD-ROM 驱动器或网络连接、视频适配器、键盘和显示器。

自定义 JumpStart 安装软件包和修补程序增强功能

此功能是 Solaris Express 3/04 发行版中的新增功能。

使用自定义 JumpStart 安装方法来安装和升级 Solaris OS 时，新的自定义内容将启用以下功能：

- 将 Solaris Flash 安装与其他软件包配合使用

自定义 JumpStart 配置文件 `package` 关键字已得到增强，可以同时安装 Solaris Flash 归档文件和附加软件包。例如，您可以在两台计算机上安装同一个基本归档文件，然后在每台计算机上分别安装一套不同的软件包。这些软件包可以不是 Solaris OS 分发产品的一部分。
- 附加软件包可以不是 Solaris 分发产品的一部分

`package` 关键字也得到增强，可以安装不属于 Solaris 分发产品的软件包。您不必再为了添加额外的软件包而编写安装后脚本。

- 可以安装 Solaris OS 修补程序
使用新的自定义 JumpStart 配置文件 patch 关键字，可以安装 Solaris OS 修补程序。通过此功能，可以安装修补程序文件中指定的一系列修补程序。

有关详细信息，请参见《[Solaris 10 安装指南：自定义 JumpStart 和高级安装](#)》。

x86: 使用 add_install_client 命令指定引导特性

此功能是 Solaris Express 12/03 发行版和 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。

add_install_client 命令现在允许您在 x86 系统上的 PXE 网络引导过程中为 Solaris OS 客户机设置引导特性。-b 选项使您可以使用 add_install_client 命令执行以下任务。

- 指定网络安装时要使用的替换控制台。
- 指定安装时用作网络引导设备的设备。
- 指导客户机执行全自动的自定义 JumpStart 安装。

有关更多信息，请参见 [install_scripts\(1M\)](#) 手册页、[eeprom\(1M\)](#) 手册页和《[Solaris 10 安装指南：基于网络的安装](#)》。

在安装过程中配置多个网络接口

此功能是 Solaris Express 12/03 发行版中的新增功能。

使用 Solaris 安装程序，可以在安装过程中配置多个接口。可以在 sysidcfg 文件中预先为系统配置这些接口。也可以在安装过程中配置多个接口。

有关更多信息，请参见 [sysidtool\(1M\)](#) 手册页和 [sysidcfg\(4\)](#) 手册页。另请参见《[Solaris 10 安装指南：基于网络的安装](#)》。

Solaris 安装命令行界面的替换程序

此功能是 Solaris Express 9/03 发行版中的新增功能。

Solaris 安装程序的命令行界面已被替换，以改善基于控制台安装的可用性。所有基于控制台的安装都使用基于表单的程序来安装 Solaris 操作系统。

有关详细信息，请参见 [install-solaris\(1M\)](#) 手册页。

SPARC: 64 位软件包更改

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

在以前的 Solaris 发行版中，Solaris 软件中的 32 位和 64 位组件使用了不同的软件包。现在，打包已得到简化，即在一个软件包中就提供了大多数的 32 位和 64 位组件。该组合软件包将保留原来的 32 位软件包的名称，不再提供 64 位软件包。

删除 64 位软件包简化了安装工作并提高了性能：

- 减少软件包的数量，从而简化包含软件包列表的自定义 JumpStart 脚本
- 仅使用包含分组软件功能的一个软件包可简化打包系统
- 减少要安装的软件包，从而缩短安装时间

使用以下约定为 64 位软件包重命名：

- 如果 64 位软件包有对应的 32 位软件包，则用 32 位软件包的名称来为 64 位软件包命名。例如，某个 64 位软件库（如 `/usr/lib/sparcv9/libc.so.1`）以前由 `SUNWcslx` 提供，但现在由 `SUNWcsl` 提供。不再提供 64 位 `SUNWcslx` 软件包。
- 如果软件包没有对应的 32 位软件包，则从其名称中删除 "x" 后缀。例如，将 `SUNW1394x` 更改为 `SUNW1394`。

这种更改意味着，您可能需要修改自定义 JumpStart 脚本或其他软件包安装脚本，以便删除对 64 位软件包的引用。

WAN Boot 安装方法

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 软件现在使您可以使用 HTTP 通过广域网 (WAN) 来引导和安装软件。WAN Boot 安装方法使您可以通过大型公共网络（其网络基础结构可能不可靠）在系统中安装 Solaris 发行版。您可以将 WAN Boot 与新的安全功能一起使用，以保护数据的保密性和安装映像的完整性。

WAN Boot 安装方法使您可以通过公共网络将加密的 Solaris Flash 归档文件传送到远程客户机。然后 WAN Boot 程序通过执行自定义 JumpStart 安装来安装客户机系统。要保护安装的完整性，可以使用私钥来验证和加密数据。您还可以将系统配置为使用数字证书，以通过安全 HTTP 连接传送安装数据和文件。

有关此功能的更多信息，请参见《Solaris 10 安装指南：基于网络的安装》。

通过自定义 JumpStart 创建 RAID-1 卷（镜像）

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

现在通过自定义 JumpStart 安装方法，您可以在安装 Solaris 操作系统的过程中创建 RAID-1 卷（镜像）。通过镜像文件系统，可以在两块物理磁盘之间复制数据，从而保护系统。一块镜像磁盘出现故障时，仍可以通过第二块镜像磁盘访问系统数据。

在 JumpStart 中，可以使用以下新增的自定义配置文件关键字和值来创建镜像文件系统。

- 先由新增的 `filesys` 关键字值 `mirror` 创建一个镜像。然后将特定的多个片指定为单片串联，以附加到镜像。
- 新增的 `metadb` 配置文件关键字用于创建所需的状态数据库复本。

有关更多信息，请参见《Solaris 10 安装指南：自定义 JumpStart 和高级安装》。

Solaris Live Upgrade 2.1

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 8/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris Live Upgrade 提供了一种可以在系统继续操作时更新系统的方法。可以在当前引导环境运行的同时复制该引导环境，然后升级复制的引导环境。或者，如果不想升级，则可以在引导环境中安装 Solaris Flash 归档文件。原有系统配置仍保持完全正常运行，不受升级或安装归档文件的影响。做好准备后，可以通过重新引导系统来激活新的引导环境。如果出现故障，您还有一个安全网。通过简单的重新引导即可快速恢复到原来的引导环境。这样，即可消除测试和评估过程中常见的停机时间。

Solaris Live Upgrade 2.1 中的新增功能提供了以下新功能。

- Solaris Live Upgrade 使用 Solaris 卷管理器技术创建副本引导环境，其中包含带有 RAID-1 卷（镜像）的文件系统。镜像可以为任何文件系统（包括根（/）文件系统）提供数据冗余。使用 `lucreate` 命令，您可以创建镜像的文件系统，该系统最多可以包括三个子镜像。
- 使用 `lucreate` 命令，您现在可以排除某些通常从原始引导环境中复制的文件和目录。即使已排除了一个目录，您仍然可以包括该目录下的指定文件和子目录。

有关详细信息，请参见《Solaris 10 安装指南：Solaris Live Upgrade 和升级规划》。

自定义 JumpStart 安装方法将创建新的引导环境

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

现在，您可以在安装 Solaris 操作系统时使用 JumpStart 安装方法创建一个空的引导环境。然后可以使用 Solaris Flash 归档文件填充这个空的引导环境，以备将来使用。

有关详细信息，请参见《Solaris 10 安装指南：自定义 JumpStart 和高级安装》。

Solaris Flash 归档文件

本节介绍的 Solaris Flash 功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris Flash 安装功能使您可以在系统上使用 Solaris 软件的单个参考安装。此系统称为主系统。然后您可以将此安装复制到多个系统上，这些系统被称为克隆系统。该安装是初始安装，将覆写克隆系统上的所有文件。

Solaris Flash 差异归档文件和配置脚本

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

在 Solaris 软件中，Solaris Flash 安装功能提供了新的增强功能。

- Solaris Flash 安装现在只需作较小的更改便可更新克隆系统。如果具有克隆系统并希望更新它，则可以创建差别归档文件，该文件只包含初始主映像和更新的主映像之间的差别。使用差别归档文件更新克隆系统时，只会更改差别归档文件中指定的文件。此安装方法只适用于那些其包含的软件与原始主映像一致的克隆系统。可以使用自定义 JumpStart 安装方法在克隆系统上安装差别归档文件。也可以使用 Solaris Live Upgrade 在复制的引导环境中安装差别归档文件。
- 现在可以运行特殊的脚本，来配置主系统或克隆系统，或者验证归档文件。使用这些脚本可以完成以下任务。
 - 配置克隆系统上的应用程序。可以使用自定义 JumpStart 脚本完成某些简单的配置。对于较复杂的配置，必须在主系统上或者在安装前（后）的克隆系统上执行特定的配置文件处理。另外，本地安装前和安装后脚本可以驻留在克隆系统上，这些脚本可以保护本地自定义内容不被 Solaris Flash 软件覆写。
 - 标识不可克隆的、依赖于主机的数据，使 Flash 归档文件独立于主机。通过修改这类数据或将数据从归档文件中排除，可以启用主机独立性。一个依赖于主机的数据示例就是日志文件。
 - 在创建归档文件的过程中，验证归档文件中的软件的完整性。
 - 验证克隆系统上的安装。

有关详细信息，请参见《[Solaris 10 安装指南：Solaris Flash 归档文件（创建和安装）](#)》。该指南中还包括有关如何使用 Solaris Live Upgrade 安装差别归档文件的信息。

自定义 Solaris Flash 归档文件中的内容

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

`flarcreate` 命令用于创建 Solaris Flash 归档文件。该命令已得到更新，包含新的选项，使用户能够在创建归档文件时更加灵活地定义归档文件的内容。现在您可以排除多个文件或目录。从排除的目录中，您还可以重新添加子目录或文件。如果要排除不希望克隆的大型数据文件，此功能很有用。

有关如何使用这些选项的信息，请参见《[Solaris 10 安装指南：Solaris Flash 归档文件（创建和安装）](#)》。

注 – Solaris Flash 是以前的 Web Start Flash。

Solaris 产品注册表的命令行界面增强功能

这些增强功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

`prodreg` 命令已被更新，现在包含与 Solaris 产品注册表的图形用户界面类似的功能。您现在可以在命令行上或管理脚本中使用以下 `prodreg` 子命令来完成各种任务。

- `browse`—使用 `browse` 子命令，可以在终端窗口中查看已注册的软件。重复使用 `browse` 子命令，可以浏览已注册软件的目录分层结构。
- `info`—使用 `info` 子命令，可以查看有关已注册软件的信息。
 - `info` 子命令可以标识以下特定信息。
 - 软件的安装位置
 - 指定软件所需要的其他软件
 - 依赖于指定软件的其他软件
 - 由于软件所需的软件包被删除，而遭到破坏的软件
- `unregister`—`unregister` 子命令用于从 Solaris 产品注册表中删除软件安装信息。当您在没有从注册表中正确卸载软件的情况下将该软件从系统中删除时，可以使用 `prodreg unregister` 命令清除 Solaris 产品注册表中相关的废弃项。
- `uninstall`—使用 `uninstall` 子命令，可以通过启动软件的卸载程序来删除系统中已注册的软件。

有关更多信息，请参见 [prodreg\(1M\)](#) 手册页和《系统管理指南：基本管理》。

精简网络软件组

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

现在，您可以在安装过程中选择或指定“精简网络”软件组 (SUNWCrnet)，启用更少的网络服务，创建更为安全的系统。“精简网络”软件组提供了系统管理实用程序和基于文本的多用户控制台。SUNWCrnet 可使系统识别网络接口。在安装过程中，您可以根据需要添加软件包并激活网络服务，从而自定义系统配置。

有关详细信息，请参见《Solaris 10 安装指南：自定义 JumpStart 和高级安装》。

使用虚拟目录 (VTOC) 修改磁盘分区表

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

现在，使用 Solaris 安装程序可从虚拟目录 (virtual table of content, VTOC) 装入现有片。您现在可以在安装过程中保留并使用系统的现有磁盘片表，而不使用安装程序的缺省磁盘布局。

x86: 缺省引导磁盘分区布局的更改

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 安装程序中的一项新增功能是引导磁盘分区布局。缺省情况下，该布局可容纳基于 Sun x86 系统上的服务分区。此安装程序使您可以保留现有的服务分区。

新的缺省分区包括以下分区。

- 第一个分区—服务分区（系统上的原有大小）
- 第二个分区—x86 引导分区（大约 11 MB）
- 第三个分区—Solaris 操作系统分区（引导磁盘上的剩余空间）

如果需要使用此缺省布局，请在 Solaris 安装程序提示您选择引导磁盘布局时，选择“缺省”。

注 - 如果在当前不包含服务分区的系统上安装基于 x86 系统的 Solaris OS，则 Solaris 安装程序不再自动创建新的服务分区。要在系统中创建服务分区，请先使用系统的 Diagnostics CD 来创建服务分区。创建了服务分区之后，请安装 Solaris 操作系统。

有关如何创建服务分区的信息，请参见您的硬件文档。

有关更多信息，请参见 [《Solaris 10 安装指南：自定义 JumpStart 和高级安装》](#)。

支持轻量目录访问协议 (LDAP) 版本 2 配置文件

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 安装程序现在支持 LDAP 版本 2 配置文件。这些配置文件使您可以配置自己的系统以使用某个代理信用等级。在运行 Solaris 安装程序时，您可以指定 LDAP 代理绑定的独特名称和代理绑定口令。对于任何安装方法，您都可以在安装前使用 `sysidcfg` 文件中的 `proxy_dn` 和 `proxy_password` 关键字来预配置 LDAP。

有关信息，请参见 [《Solaris 10 安装指南：基于网络的安装》](#)。

安全性增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的安全性增强功能。第 159 页中的“进程权利管理”和第 157 页中的“精简网络软件组”尤为重要。要查看 Solaris 10 7/05 发行版中新增的安全性增强功能，请参见第 117 页中的“安全性增强功能”。

除了本节讲述的安全性功能之外，另请参见以下在“开发者工具”一节和“安装”一节中介绍的与安全性相关的功能：

- 第 154 页中的“WAN Boot 安装方法”
- 第 157 页中的“精简网络软件组”
- 第 197 页中的“Solaris 加密框架的新机制”
- 第 198 页中的“Solaris 加密框架中面向提供商的零售和非零售选项”
- 第 200 页中的“面向开发者的简单验证和安全层”
- 第 203 页中的“面向 GSS-API 应用程序的 SPNEGO 伪机制”
- 第 204 页中的“面向软件开发者的增强的 `crypt()` 函数”
- 第 206 页中的“智能卡终端接口”
- 第 206 页中的“智能卡中间件 API”

为 ELF 对象签名

此功能是 Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能。

Solaris 10 OS 中的库和可执行文件包括可用于验证这些文件完整性的数字签名。数字签名提供了一种检测方法，该方法可以检测对文件的可执行内容有无任何无意的更改或故意的篡改。

系统装入 Solaris 加密框架的插件时将自动对其进行验证。可以使用 `elfsign` 命令来手动验证任何已签名的文件。开发者和管理员也可使用 `elfsign` 来对他们自己的代码进行签名。

有关详细信息，请参见 `elfsign(1)` 手册页。

进程权利管理

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

在 Solaris 软件中，以前要求超级用户权利的管理任务现在通过进程权利管理来保护。进程权利管理在命令、用户、角色和系统四个级别上使用权限对进程加以限制。权限是进程执行某项操作所需的单项权利。系统将进程限制为仅具有执行当前任务所需的权限。这样，易被使用的 `root` 进程就会减少。`setuid` 程序的数量也会显著减少。

就权限的增强功能而言，安装的 Software Express 发行版和 Solaris 10 3/05 发行版与以前的 Solaris 操作系统版本完全兼容。作为 `root` 运行的未修改程序可以使用所有权限来运行。

设备保护—使用安全策略对设备进行保护。此策略通过权限得以增强。因此，设备文件的权限并不能完全确定设备的可用性。操作设备也可能需要权限。

受 UNIX 权限保护的系统接口现在受权限保护。例如，不再自动允许 `sys` 组的成员打开 `/dev/ip` 设备。使用 `net_rawaccess` 权限运行的进程可以访问 `/dev/ip` 设备。系统引导时，限制对所有设备的访问，直到按引导顺序运行到 `devfsadm` 命令为止。初始化策略应尽可能严格。此策略可以防止超级用户以外的所有用户启动连接。

有关更多信息，请参见以下手册页：

- [getdevpolicy\(1M\)](#)
- [ppriv\(1\)](#)
- [add_drv\(1M\)](#)
- [update_drv\(1M\)](#)
- [rem_drv\(1M\)](#)
- [devfsadm\(1M\)](#)

需要检索 Solaris IP MIB 信息的进程应打开 `/dev/arp`，然后推送 "tcp" 和 "udp" 模块。此方法不需要权限，它等同于打开 `/dev/ip` 然后推送 "arp"、"tcp" 和 "udp" 模块。现在，由于打开 `/dev/ip` 需要权限，因此 `/dev/arp` 是首选方法。

有关详细信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的以下各节：

- “使用角色和权限（概述）”
- “权限（概述）”
- “权限（任务）”

Solaris 10 OS 对 PAM 所做的更改

在 Software Express 试点计划中添加了新的 `pam_deny` 模块，在 Solaris Express 6/04 版本中，又增强了此模块的功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。此模块可用于拒绝对命名的 PAM 服务的访问。缺省情况下，不使用 `pam_deny` 模块。有关更多信息，请参见 [pam_deny\(5\)](#) 手册页。

Solaris 10 软件对 PAM 框架所做的更改如下：

- `pam_authtok_check` 模块现在可以使用 `/etc/default/passwd` 文件中新的可调参数进行严格的口令检查。新的可调参数定义了如下内容：
 - 一个逗号分隔的字典文件列表，这些字典文件用于检查口令中的常用字
 - 新口令与旧口令之间所需的最小差别
 - 新口令中必须用到的字母字符和非字母字符的最少数
 - 新口令中必须用到的大写字母和小写字母的最少数
 - 允许连续重复字符的个数
 - 新口令中必须用到的数字的个数
 - 新口令中是否允许空格

- `pam_unix_auth` 模块实现了本地用户的帐户锁定。帐户锁定由 `/etc/security/policy.conf` 中的 `LOCK_AFTER_RETRIES` 可调参数和 `/etc/user_attr` 中的 `lock_after-retries` 密钥来启用。
- 定义了一个新的 `binding` 控制标志。如果 PAM 模块运行成功，并且带有 `required` 标志的上述模块都运行成功，则 PAM 跳过其余模块，验证请求成功。但是，如果返回失败消息，则 PAM 记录必要的失败信息，然后继续处理堆栈。在 `pam.conf(4)` 手册页中可以找到有关此控制标志的介绍。
- `pam_unix` 模块已被删除，并由一组功能相同或功能更强的服务模块所取代。这些模块多数是 Solaris 9 系统中的新增功能。替换模块列表如下：
 - `pam_authtok_check`
 - `pam_authtok_get`
 - `pam_authtok_store`
 - `pam_dhkeys`
 - `pam_passwd_auth`
 - `pam_unix_account`
 - `pam_unix_auth`
 - `pam_unix_cred`
 - `pam_unix_session`
- `pam_unix_auth` 模块已被分解为两个模块。`pam_unix_auth` 模块现在可以验证用户的口令是否正确。新的 `pam_unix_cred` 模块提供了建立用户凭证信息的功能。
- 对 `pam_krb5` 模块进行扩充是为了使用 PAM 框架来管理 Kerberos 凭证高速缓存。请参见第 164 页中的“Kerberos 增强功能”。

pam_ldap 更改

下列 `pam_ldap` 更改是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增内容，但帐户管理功能除外。此管理功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。有关这些更改的更多信息，请参见 `pam_ldap(5)` 手册页。

- 自本 Solaris 10 软件发行版起，以前支持的 `use_first_pass` 和 `try_first_pass` 选项已废弃。不再使用这两个选项。可以安全地从 `pam.conf` 中删除这两个选项，也可以将其忽略。
- 必须通过以下方式提供口令提示：在验证和口令模块堆栈中将 `pam_authtok_get` 堆放在 `pam_ldap` 之前，并将 `pam_passwd_auth` 放入 `passwd_service_auth` 堆栈中。
- 此发行版使用带 `server_policy` 选项的 `pam_authtok_store` 来代替以前支持的口令更新功能。
- `pam_ldap` 帐户管理功能增强了 LDAP 命名服务的整体安全性。具体来说，帐户管理功能执行以下操作：
 - 允许跟踪口令的老化和过期
 - 防止用户选择易破解的或以前使用过的口令
 - 如果口令即将过期，可以向用户发出警告

- 如果多次登录失败，则禁止用户登录
- 防止除授权的系统管理员以外的用户停用已初始化的帐户

注 - 无法为以前的列表中的更改提供全新的自动更新。因此，升级到 Solaris 10 或其后续版本并不能自动更新现有的 `pam.conf` 文件以反映 `pam_ldap` 的更改。如果现有的 `pam.conf` 文件中包含 `pam_ldap` 配置，则 CLEANUP 文件会在升级之后向您发送通知。请根据需要对 `pam.conf` 文件进行检查和修改。

有关详细信息，请参见以下手册页：

- `pam_passwd_auth(5)`
- `pam_authtok_get(5)`
- `pam_authtok_store(5)`
- `pam.conf(4)`

有关 Solaris 命名和目录服务的详细信息，请参见《[系统管理指南：名称和目录服务（DNS、NIS 和 LDAP）](#)》。有关 Solaris 安全性功能的信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》。

Solaris 安全 shell 增强功能

此功能描述是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

Solaris 安全 shell 的下列增强功能可以在 Solaris 10 OS 中实现：

- Solaris 安全 Shell 基于 OpenSSH 3.5p1。Solaris 实现还包括 OpenSSH 3.8p1 之前各版本的功能和错误修复。
- Solaris 安全 shell 现在支持对用户使用 GSS-API，并支持使用 Kerberos V 的主机验证。
改进了 PAM 支持（包括口令失效支持）。
- X11Forwarding 在 `/etc/ssh/sshd` 配置文件中的缺省值为“是”。
- ARCFOUR 和 AES128-CTR 密码现在可用。ARCFOUR 也称作 RC4。AES 密码是计数器模式下的 AES。
- 有关详细的增强功能信息，请参见第 163 页中的“[sshd 守护进程和 /etc/default/login](#)”。

有关 Solaris 10 OS 中的安全性的详细信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》。

OpenSSL 和 OpenSSL PKCS#11 引擎

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

此 Solaris 发行版将 OpenSSL 库和命令包括在 `/usr/sfw` 中。

此发行版还包括 PKCS#11 的 OpenSSL 引擎接口，这样，OpenSSL 使用者便可在 Solaris 加密框架中访问硬件和软件加密服务提供者。

注 - 由于某些国家/地区对加密导入的限制，在没有安装 SUNWcry 软件包的情况下，对称密钥加密算法将被限制为 128 位。SUNWcry 软件包未包括在 Solaris 软件中。此软件包可以作为单独控制的下载使用。

sshd 守护进程和 `/etc/default/login`

此功能是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

sshd 守护进程使用 `/etc/default/login` 中的变量和 `login` 命令。`sshd_config` 文件中的值可以覆盖 `etc/default/login` 变量。

有关更多信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的“Solaris 安全 Shell 和登录环境变量”。另请参见 `sshd_config(4)` 手册页。

非登录帐户和锁定帐户口令的新选项

此功能是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

`passwd` 命令有 `-N` 和 `-u` 两个新选项。`-N` 选项可为非登录帐户创建口令项。此选项可用于不应该登录、但必须运行 `cron` 作业的帐户。`-u` 选项可取消锁定以前被锁定的帐户。

有关更多信息，请参见 `passwd(1)` 手册页。

已删除 `auditconfig` 命令的 `-setcond` 选项

此功能是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

`auditconfig` 命令的 `-setcond` 选项已被删除。要临时禁用审计功能，可以使用 `audit -t` 命令。要重新启动审计功能，可以使用 `audit -s` 命令。

perzone 审计策略

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

`perzone` 审计策略启用了要进行单独审计的非全局区域。在每个区域中运行单独的审计守护进程。此守护进程使用特定于相应区域的审计配置文件。审计队列也特定于该区域。缺省情况下，此策略处于关闭状态。

有关更多信息，请参见 [auditd\(1M\)](#) 和 [auditconfig\(1M\)](#) 手册页。

Kerberos 增强功能

Kerberos 增强功能包括在 Solaris 10 发行版中。有几个增强功能是以前的 Software Express 发行版中的新增功能。

- 在远程应用程序中提供了 Kerberos 协议支持，如 `ftp`、`rcp`、`rdist`、`rlogin`、`rsh` 和 `telnet`。有关更多信息，请参见每个命令或守护进程的手册页以及 [krb5_auth_rules\(5\)](#) 手册页。
- Kerberos 主要数据库现在可以通过增量更新进行传送，而不必每次传送整个数据库。增量传播有以下几个优点：
 - 增强了跨服务器数据库的一致性
 - 减少了对资源（如网络和 CPU 资源）的需求
 - 更新的传播更加及时
 - 是一种自动传播方法
- 新脚本有助于自动配置 Kerberos 客户机。此脚本可以帮助管理员迅速而轻松地安装 Kerberos 客户机。有关使用新脚本的过程，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的第 22 章，“配置 Kerberos 服务（任务）”。有关更多信息，另请参见 [kclient\(1M\)](#) 手册页。
- 在 Kerberos 服务中添加了几种新的加密类型。这几种加密类型提高了安全性，并增强了与支持这几种类型的其他 Kerberos 实现的兼容性。可以在 [mech\(4\)](#) 手册页中找到对所有加密类型的介绍。有关更多信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的“使用 Kerberos 加密类型”。加密类型提供以下功能：
 - AES 加密类型可用于高速、高安全性的 Kerberos 会话加密。通过加密框架启用 AES。
 - ARCFOUR-HMAC 提供了与其他 Kerberos 版本的更好的兼容性。
 - 带有 SHA1 的三重 DES (3DES) 提高了安全性。这种加密类型还增强了与支持此种加密类型的其他 Kerberos 实现的互操作性。
- KDC 软件和 `kinit` 命令现在支持 TCP 网络协议。这种增强功能提供了更强健的操作，以及与其他 Kerberos 实现之间更好的互操作性。现在，KDC 可在传统的 UDP 端口和 TCP 端口进行“侦听”，这样，便可响应使用 UDP 和/或 TCP 协议的请求。将请求发送给 KDC 时，`kinit` 命令先尝试使用 UDP；如果失败，则 `kinit` 命令再尝试使用 TCP。
- 通过使用 `kinit`、`klist` 和 `kprop` 命令，可将 IPv6 的支持添加到 KDC 软件中。缺省情况下，提供对 IPv6 地址的支持。启用这一支持不需要更改任何配置参数。
- 新的 `-e` 选项已被添加到 `kadmin` 命令的几个子命令中。使用此新选项可以在创建主体时选择加密类型。有关更多信息，请参见 [kadmin\(1M\)](#) 手册页。
- 对 `pam_krb5` 模块进行扩充是为了使用 PAM 框架来管理 Kerberos 凭证高速缓存。有关更多信息，请参见 [pam_krb5\(5\)](#) 手册页。

- 支持自动发现以下各项：Kerberos KDC、管理服务器、kpasswd 服务器，以及使用 DNS 查找的主机（或域名）到领域的映射。这一支持减少了安装 Kerberos 客户机所需的某些步骤。客户机能够使用 DNS 而不是读取配置文件来找到 KDC 服务器。有关更多信息，请参见 [krb5.conf\(4\)](#) 手册页。
- 引入了新的 PAM 模块 `pam_krb5_migrate`。新模块可以帮助那些没有 Kerberos 帐户的用户自动向其本地 Kerberos 领域移植。有关更多信息，请参见 [pam_krb5_migrate\(5\)](#) 手册页。
- `~/.k5login` 文件现在可以同 GSS 应用程序、`ftp` 和 `ssh` 一起使用。有关更多信息，请参见 [krb5_auth_rules\(5\)](#) 手册页。
- `kproplog` 实用程序已得到更新，可显示每个日志项的所有属性名。有关更多信息，请参见 [kproplog\(1M\)](#) 手册页。
- 使用新的配置文件选项，可以基于每个领域对严格的 Ticket Granting Ticket (TGT) 验证功能进行选择配置。有关更多信息，请参见 [krb5.conf\(4\)](#) 手册页。
- 对更改口令实用程序的扩充启用了 Solaris Kerberos V5 管理服务器，可接受非 Solaris 客户机的口令更改请求。有关更多信息，请参见 [kadmin\(1M\)](#) 手册页。
- 重放高速缓存的缺省位置已从基于 RAM 的文件系统移动到 `/var/krb5/rcache/` 中的持久性存储器。新位置在系统重新引导时可以避免重放。`rcache` 代码的性能得到增强。但是，由于使用了持久性存储器，整个重放高速缓存的性能有可能降低。
- 现在，可以对重放高速缓存进行配置，以使用文件存储器或仅限于内存的存储器。有关可为密钥表和凭证高速缓存类型或位置进行配置的环境变量的更多信息，请参阅 [krb5envvar\(5\)](#) 手册页。
- 对 Kerberos GSS 机制来说，GSS 凭证表不再是必需的。有关更多信息，请参见 [gsscred\(1M\)](#)、[gssd\(1M\)](#) 和 [gsscred.conf\(4\)](#) 手册页。
- Kerberos 实用程序 `kinit` 和 `ktutil` 现在都基于 MIT Kerberos 1.2.1 版。这一更改为 `kinit` 命令添加了新的选项，并为 `ktutil` 命令添加了新的子命令。有关更多信息，请参见 [kinit\(1\)](#) 和 [ktutil\(1\)](#) 手册页。
- Solaris Kerberos 密钥发行中心 (KDC) 现在基于 MIT Kerberos 的 1.2.1 版。缺省情况下，KDC 现在是一个基于二叉树的数据库，这比当前基于散列的数据库更可靠。有关更多信息，请参见 [kdb5_util\(1M\)](#) 手册页。对于 Solaris 9 用户，这一更改是 Solaris 9 12/03 发行版中的新增功能。

rpcbind 的 TCP 包装

此功能是 Solaris Express 4/04 发行版中的新增功能。

对 TCP 包装的支持已被添加到 `rpcbind` 命令中。这一支持使管理员可将对 `rpcbind` 的调用局限于选定的主机。管理员还可以记录对 `rpcbind` 的所有调用。

有关详细信息，请参见 [rpcbind\(1M\)](#) 手册页。

zonename 审计标记和审计策略选项

Solaris Zones 分区技术是 Solaris Express 2/04 发行版中的新增功能。请参见第 144 页中的“[Solaris Zones 软件分区技术](#)”。Solaris Express 2/04 发行版还引入了此处描述的 `zonename` 的相关增强功能。

`zonename` 审计标记可记录发生审计事件的区域名称。对所有区域来说，`zonename audit policy` 选项确定了审计记录中是否包括 `zonename` 标记。如果预先选择审计类的条件随非全局区域的不同而不同，那么，您可能要按区域对审计记录进行分析。`zonename` 审计策略使您能够按区域对审计记录进行事后选择。

请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的“[审计和 Solaris Zones](#)”。

有关详细信息，请参见 `audit.log(4)`、`auditconfig(1M)` 和 `auditreduce(1M)` 手册页。另请参见《[系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones](#)》中的“[在区域中使用 Solaris 审计](#)”。

Solaris 加密框架的用户命令

此功能是 Solaris Express 1/04 发行版中的新增功能。

现在，`digest`、`mac` 和 `encrypt` 三个命令中都包括一个选项，该选项列出可用于每个命令的算法。对于 `mac` 和 `encrypt` 命令，其输出包括每种算法接受的密钥长度。此外，`-I <IV-file>` 选项已从 `encrypt` 和 `decrypt` 命令中删除。

有关详细信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》的第 14 章“[Solaris 加密框架（任务）](#)”中的“[使用 Solaris 加密框架保护文件](#)”部分。

有关更多信息，请参见 `encrypt(1)`、`digest(1)` 和 `mac(1)` 手册页。

IKE 配置参数

此功能是 Solaris Express 1/04 发行版中的新增功能。

重新传送参数和包超时参数已被添加到 `/etc/inet/ike/config` 文件中。这两种参数使管理员能够调节 IKE Phase 1（主模式）协商。通过这种调节，Solaris IKE 可以和各个平台交互操作，这些平台实现 IKE 协议的方式各不相同。这两种参数还可以帮助管理员对网络干扰和网络通信流量过大等现象进行调整。

有关这两种参数的详细描述，请参见 `ike.config(4)` 手册页。

简单身份验证和安全层

此功能是 Solaris Express 12/03 发行版中的新增功能。

简单身份验证和安全层 (SASL) 为应用程序的开发者提供了一个接口，用于添加身份验证、检查数据完整性和对基于连接的协议进行加密。

有关详细信息，请参见第 200 页中的“面向开发者的简单验证和安全层”。

另请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的第 17 章，“使用 SASL”。

现在使用 ISO 8601 格式报告审计时间

此功能是 Solaris Express 12/03 发行版中的新增功能。

审计记录中的文件和文件头标记现在使用 ISO 8601 格式报告时间。例如，`praudit` 命令对于文件标记的输出如下：

旧文件标记：

```
file,Mon Oct 13 11:21:35 PDT 2003, + 506 msec,
/var/audit/20031013175058.20031013182135.machine1
```

新文件标记：

```
file,2003-10-13 11:21:35.506 -07:00,
/var/audit/20031013175058.20031013182135.machine1
```

旧文件头标记：

```
header,173,2,settppriv(2),,machine1,
Mon Oct 13 11:23:31 PDT 2003, + 50 msec
```

新文件头标记：

```
header,173,2,settppriv(2),,machine1,
2003-10-13 11:23:31.050 -07:00
```

XML 输出也有所更改。例如，在 `praudit -x` 命令的输出中，文件标记的格式如下：

```
<file iso8601="2003-10-13 11:21:35.506 -07:00">
/var/audit/20031013175058.20031013182135.machine1</file>
```

解析 `praudit` 输出的自定义脚本或工具也可能需要更新，以适应这种变化。

有关详细信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》的第 27 章“Solaris 审计（概述）”中的“Solaris 10 发行版中的 Solaris 审计更改”部分。

基本审计和报告工具

此功能是 Solaris Express 11/03 发行版中的新增功能。

基本审计和报告工具 (BART) 是一种命令行实用程序，它使 OEM、高级用户和系统管理员能够在目标系统软件目录的文件层执行检查操作。该实用程序可用于收集有关系统已安装了哪些内容的信息。BART 还使您能够对已安装的系统以及系统内容随时间的变化情况进行比较。

有关详细信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的第 5 章，“使用基本审计报告工具（任务）”。

另请参见 [bart_manifest\(4\)](#)、[bart_rules\(4\)](#) 和 [bart\(1M\)](#) 手册页。

IPsec 和 Solaris 加密框架

此功能是 Solaris Express 9/03 发行版中的新增功能。

IPsec 使用 Solaris 加密框架取代其加密和验证模块。这些模块已针对 SPARC 平台进行优化。此外，还提供了新的 `ipsecalgs` 命令行实用程序和 API，用于查询支持的 IPsec 算法和其他 IPsec 属性的列表。

有关详细信息，请参见 [ipsecalgs\(1M\)](#) 手册页。

请参见《[系统管理指南：IP 服务](#)》的第 18 章“IP 安全体系结构（概述）”中的“IPsec 中的验证算法和加密算法”部分。

供系统管理员使用的 Solaris 加密框架

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 加密框架为 Solaris 环境中的应用程序提供了加密服务。系统管理员通过 `cryptoadm` 命令对可用的加密算法进行控制。使用 `cryptoadm` 命令可以实现下列功能：

- 管理可用的加密服务提供者
- 设置加密安全策略，如禁用特定提供器的算法

AES、DES/3DES、RC4、MD5、SHA-1、DSA、RSA 插件和 Diffie-Hellman 算法与该加密框架一同提供。可以根据需要添加或删除插件。

`encrypt`、`decrypt`、`digest` 和 `mac` 命令都使用该加密框架中的加密算法。

有关详细信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的第 13 章，“Solaris 加密框架（概述）”。

另请参见以下手册页：

- [cryptoadm\(1M\)](#)
- [kcf\(1M\)](#)
- [libpkcs11\(3LIB\)](#)
- [pkcs11_kernel\(5\)](#)
- [pkcs11_softtoken\(5\)](#)

远程审计日志

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 发行版除了在二进制审计日志中记录审计事件以外，还使您能够在系统日志中记录审计事件。

通过生成系统日志数据，您可以使用相同的管理和分析工具来处理各种 Solaris 和非 Solaris 环境（包括工作站、服务器、防火墙和路由器）中的系统日志消息。可以使用 `syslog.conf` 将审计消息路由到远程存储器，从而保护日志数据不被攻击者改动或删除。但是，系统日志选项提供的只是审计记录数据的摘要。此外，若系统日志数据存储在远程系统中，则容易遭受网络攻击，如拒绝服务、假的或“哄骗的”源地址。

有关详细信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》的第 27 章“Solaris 审计（概述）”中的“审计文件”部分。

另请参见以下手册页：

- [audit\(1M\)](#)
- [audit.log\(4\)](#)
- [audit_control\(4\)](#)
- [audit_syslog\(5\)](#)
- [syslog\(3C\)](#)
- [syslog.conf\(4\)](#)

FTP 服务器增强功能

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

FTP 服务器的可伸缩性和传送日志增强功能如下：

- `sendfile()` 函数用于二进制数据下载。
- 在 `ftppaccess` 文件中支持的新增功能有：
 - `flush-wait` 控制下载或目录列表末尾的操作。
 - `ipcos` 为控制连接或数据连接设置 IP 服务类。
 - 可以对 `passive ports` 进行配置，这样，内核便可选择要侦听的 TCP 端口。
 - `quota-info` 启用了配额信息的检索。
 - `recvbuf` 设置用于二进制传送的接收（上载）缓冲区大小。
 - `rhostlookup` 允许或禁止远程主机名的查找。
 - `sendbuf` 设置用于二进制传送的发送（下载）缓冲区大小。
 - `xferlog format` 自定义传送日志项的格式。
- 新的 `-4` 选项使 FTP 服务器在单机模式运行时仅对 IPv4 套接字的连接进行侦听。

FTP 客户机和服务器现在支持 Kerberos。有关更多信息，请参阅 [ftp\(4\)](#) 手册页和《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的“Kerberos 用户命令”。

此外，`ftpcount` 和 `ftpwho` 现在支持 `-v` 选项，该选项显示 FTP 服务器类的用户计数和进程信息，FTP 服务器类在虚拟主机 `ftpaccess` 文件中定义。

有关以上更改的详细信息，请参见以下手册页：

- [in.ftpd\(1M\)](#)
- [ftpaccess\(4\)](#)
- [ftpcount\(1\)](#)
- [ftpwho\(1\)](#)
- [sendfile\(3EXT\)](#)

FTP 客户机

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 软件包括对 FTP 客户机的更改。缺省情况下，在发出 `ls` 命令以后，连接到 Solaris FTP 服务器的 Solaris FTP 客户机就会列出目录以及纯文本文件。如果 FTP 服务器没有在 Solaris 操作系统中运行，就不会列出目录。

要在连接到非 Solaris FTP 服务器时执行缺省的 Solaris 操作，可以在每个 Solaris 客户机上对 `/etc/default/ftp` 文件进行编辑。要对单个用户进行更改，可以设置 `FTP_LS_SENDS_NLST` 环境变量。

有关更多信息，请参见 [ftp\(4\)](#) 手册页。

FTP 客户机和服务器现在支持 Kerberos。有关更多信息，请参阅 [ftp\(4\)](#) 手册页和《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的“Kerberos 用户命令”。

Sun Crypto Accelerator 4000 卡上的 Internet 密钥交换 (IKE) 密钥存储

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

IKE 在 IPv6 和 IPv4 网络上运行。有关特定于 IPv6 实现的关键字的信息，请参见 [ifconfig\(1M\)](#) 和 [ike.config\(4\)](#) 手册页。

连接了 Sun Crypto Accelerator 4000 卡之后，IKE 就可以将需要大量计算的操作卸载到该卡上，这样就可以释放操作系统以用于其他任务。IKE 还可以使用已连接的卡存储公钥、私钥和公共证书。针对单个硬件的密钥存储可以提供附加安全性。

有关详细信息，请参见 [ikecert\(1M\)](#) 手册页。

另请参见《系统管理指南：IP 服务》中的以下各节：

- “IP 安全体系结构（概述）”
- “Internet 密钥交换（概述）”
- “IKE 和硬件存储”
- “配置 IKE（任务）”
- “将 IKE 配置为查找连接的硬件”

IKE 硬件加速

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Sun Crypto Accelerator 1000 卡和 Sun Crypto Accelerator 4000 卡可以加速 IKE 中的公钥操作。有关操作都被转到该卡中，从而加快加密过程，并降低对 Solaris 操作系统资源的要求。

有关 IKE 的信息，请参见《系统管理指南：IP 服务》中的以下各节：

- “将 IKE 配置为查找连接的硬件”
- “Internet 密钥交换（概述）”
- “IKE 和硬件加速”
- “配置 IKE（任务）”
- “将 IKE 配置为查找连接的硬件”

ipseckey 增强功能

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

对于已在系统上安装了 IPsec 或 IKE 的网络管理员，ipseckey 解析器提供了更明确的帮助。ipseckey monitor 命令现在为每个事件提供一个时间戳。

有关更多信息，请参见 [ipseckey\(1M\)](#) 手册页。

通过回送连接传播凭证

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

该 Solaris 发行版引入了 `ucred_t *` 作为进程凭证的抽象表示。可以使用门服务器中的 `door_ucred()` 和用于回送连接的 `getpeerucred()` 来检索这些凭证。可以使用 `recvmsg()` 来接收这些凭证。

有关详细信息，请参见 [socket.h\(3HEAD\)](#) 手册页。

头标记审计记录包含主机信息

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

审计记录中的头标记已得到扩展，可包含主机名。

旧的标头显示如下：

```
header,131,4,login - local,,Wed Dec 11 14:23:54 2002, + 471 msec
```

新扩展的标头显示如下：

```
header,162,4,login - local,,example-hostname,  
Fri Mar 07 22:27:49 2003, + 770 msec
```

解析 `praudit` 输出的自定义脚本或工具也可能需要更新，以反映这种变化。

有关详细信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》的第 30 章“Solaris 审计（参考）”中的“header 标记”部分。

审计增强功能

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 8/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 软件的审计增强功能降低了跟踪噪音，使管理员可以使用 XML 脚本来分析跟踪。这些增强功能包括：

- 不再审计公共文件的只读事件。`auditconfig` 命令的 `public` 策略标记控制是否审核公共文件。由于不再审计公共对象，因而审计跟踪大大减少。对敏感文件的读取尝试将更容易监控。
- `praudit` 命令还有另外一种输出格式 XML。XML 格式使得输出能够在浏览器中读取，并为报告的 XML 脚本提供数据源。请参见 [praudit\(1M\)](#) 手册页。
- 已重新构造缺省的审计类集。审计元类支持更具体的审查类。请参见 [audit_class\(4\)](#) 手册页。
- `bsmconv` 命令不再禁用 Stop-A 组合键。现在将审计 Stop-A 事件，以确保安全。

有关详细信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的以下各节：

- “Solaris 审计（参考）”
- “审计类的定义”
- “`praudit` 命令”
- “Solaris 审计（概述）”
- “审计术语和概念”

- “Solaris 10 发行版中的 Solaris 审计增强功能”

新的审计标记 path_attr

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

path_attr 审计标记包含某个对象的访问路径信息。访问路径指定了路径标记对象以下的属性文件对象的顺序。系统调用存取属性文件，如 `openat()`。有关扩展文件属性的更多信息，请参见 `fsattr(5)` 手册页。

path_attr 标记有三个字段：

- 标记 ID 字段，将此标记标识为 path_attr 标记
- 计数字段，表示属性文件路径的段数
- 一个或多个以空字符结尾的字符串

praudit 命令显示 path_attr 标记如下：

```
path_attr,1,attr_file_name
```

有关详细信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》的第 30 章“Solaris 审计（参考）”中的“path_attr 标记”部分。

检查口令历史记录

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

对于本地文件中定义的登录帐户，可以启用口令历史记录，该记录中包括多达 26 个以前更改过的口令。用户更改口令以后，如果新口令与历史记录中的某个口令匹配，则更改失败。此外，还可以禁用登录名检查。

有关更多信息，请参见 `passwd(1)` 手册页。

增强的 crypt() 函数

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

口令加密可以防止口令被侵入者读取。现在，软件中有三种可用的加强口令加密模块：

- 与 Berkeley 软件发行版 (BSD) 系统兼容的 Blowfish 版本
- 与 BSD 和 Linux 系统兼容的 Message Digest 5 (MD5) 版本
- 与其他 Solaris 系统兼容的增强版 MD5

有关如何使用这些新的加密模块来保护用户口令的信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的以下各节：

- “控制对系统的访问（任务）”
- “管理计算机安全性（概述）”
- “更改口令加密的缺省算法”

有关这些模块的功能的信息，请参见 [crypt_bsdbf\(5\)](#)、[crypt_bsmd5\(5\)](#) 和 [crypt_sunmd5\(5\)](#) 手册页。

系统性能增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有系统性能功能。“网络栈的新体系结构”的描述尤为重要。

网络栈的新体系结构

这一新的体系结构在 Solaris 10 系统中极为重要。此功能是 Solaris Express 10/03 发行版中的新增功能。

TCP 连接的网络栈体系结构已重新构建，可在改进可伸缩性的同时提供极高的性能。这一创新使 Solaris 网络能够采用一种基于 IP 分类器的无锁设计对工作负荷进行垂直划分。此设计减少了同步的系统开销，还减少了 CPU 之间的交叉通信。这一改进对所有网络工作负荷来说是可见的，对用户来说则是透明的。

CPU 性能计数器

此功能是 Solaris Express 4/04 发行版中的新增功能。

CPU 性能计数器 (CPU Performance Counter, CPC) 系统能够更好地访问可用于 SPARC 和 x86 处理器的性能分析功能。

CPC 命令 `cpustat` 和 `cputrack` 增强了用于指定 CPU 信息的命令行语法。在以前的 Solaris OS 版本中，要求您指定两个计数器。现在，以上两个命令的配置允许您仅指定一个计数器。对于简单的测量，您甚至可以省略计数器配置。

有关更多信息，请参见 [cpustat\(1M\)](#) 手册页。有关使用 `cputrack` 命令的更多信息，请参见 [cputrack\(1\)](#) 手册页。

为大量接口改进的系统性能

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

在探测大量接口（如虚拟局域网 (virtual local area network, VLAN) 和隧道）的过程中以及在此过程之后，系统性能已有显著的改进。但是，应避免使用带有大量（数以千计的）接口的大量（数以千计的）路由。

UFS 日志记录性能增强功能

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

UFS 日志记录功能允许更快的系统重引导。因为已经存储了文件系统事务，因此如果文件系统是一致的，则不需要再检查文件系统。

此外，本 Solaris 发行版中的 UFS 日志记录功能的性能得到提高，其性能甚至超过了不带日志记录功能的文件系统。标准性能评估协会系统文件服务器 (Standard Performance Evaluation Corporation system file server, SPECsfs) 基准测试程序的结果表明，启用了日志记录功能的已挂载 NFS 的文件系统性能相当于不带 UFS 日志记录功能的文件系统的性能。在某些 I/O 密集的配置中，带有日志记录功能的 UFS 文件系统的性能超过不带日志记录功能的 UFS 文件系统大约 25%。在其他测试中，带有日志记录功能的 UFS 文件的性能比不带日志记录功能的 UFS 文件系统高 12 倍。

有关如何在 UFS 文件系统上启用日志记录功能的信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》或 [mount_ufs\(1M\)](#) 手册页。

内存放置优化 (MPO)

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 9/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 分发程序和虚拟内存子系统的功能得到了增强，可以优化应用程序访问内存所需要的时间。此增强功能可以自动改善许多应用程序的性能。此功能目前用于支持特定的平台，如 Sun Fire 3800-6800、Sun Fire 12K 以及 Sun Fire 15K。

可以在以下 Web 站点获取有关 Solaris 内存放置优化和 Sun Fire 服务器的技术白皮书：

<http://sundoc.central.sun.com/dm/index.jsp>

动态的私有共享内存 (DISM) 大页面支持

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 9/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

现在可以对动态的私有共享内存 (DISM) 提供大页面支持。大页面支持可以提高能够动态调整共享内存大小的应用程序的性能。

有关共享内存操作的详细信息，请参见 [shmop\(2\)](#)。

设备管理

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有设备管理功能。要查看 Solaris 10 7/05 发行版中新增的设备管理功能，请参见第 124 页中的“设备管理增强功能”。

新增或更新的驱动程序

这些驱动程序功能是在 Solaris Express 10/04 发行版中新增或修订的。

用于 Broadcom bcm57xx 的 Bge 千兆位以太网驱动程序

Solaris Express 10/04 发行版提供了增强的 bge 驱动程序，以支持 Broadcom 5700/5701/5705/5782 千兆位以太网芯片组。

有关详细信息，请参见 [bge\(7D\)](#) 手册页。

asy 在驱动程序中处理 IXON/IXOFF

此功能启用了对 x86 平台上软件流控制的快速响应。这种快速响应可以避免由于将 XOFF 或 XON 字符嵌入待定数据而造成 asy 延迟的情况。

有关详细信息，请参见 [asy\(7D\)](#) 手册页。

ECP 并行端口驱动程序

最初用于 x86 平台上的并行打印端口的 lp 驱动程序缺少企业 CRM 平台 (Enterprise CRM Platform, ECP) 模式支持。新的 ECPP 驱动程序提供强健的并行端口驱动程序，该驱动程序带有对 x86 系统的 ECP 模式支持。

有关详细信息，请参见 [ecpp\(7D\)](#) 手册页。

UHCI 驱动程序增强功能

已将中断输出传送添加到 x86 平台新的通用主机控制器接口 (UHCI) 驱动程序中。这一新增功能使用户能够通过高优先级的中断输出将紧急数据传送到相应设备。

新的 UHCI 驱动程序提供的其他新增功能如下：

- BULK 短传送
- 端口枚举
- 多 BULK 传送
- Isoc IN 传送
- BULK IN 传送

在 Solaris 10 3/05 发行版中，UHCI 驱动程序既可用于 x86 平台又可用于 SPARC 平台。

有关详细信息，请参见 [uhci\(7D\)](#) 手册页。

对 Adaptec AdvancedRAID 控制器的支持

为 x86 平台添加了对 Adaptec AdvancedRAID 控制器的软件支持。该功能使您能够将 SCSI RAID 磁盘阵列同时用作数据驱动器和引导驱动器。不支持 SCSI CD-ROM、DVD 或磁带，也不将其作为联机配置。

有关详细信息，请参见 [aac\(7D\)](#) 手册页。

Dell/LSI SCSI RAID PERC 控制器支持

为 x86 平台添加了对 Dell/LSI SCSI RAID PERC 控制器的软件支持。此功能使用户能够将 SCSI RAID 磁盘阵列用作数据驱动器和引导驱动器。不支持 SCSI CD-ROM、DVD 或磁带，也不将其作为联机配置。

有关详细信息，请参见 [amr\(7D\)](#) 手册页。

Realtek RTL8139 NIC 支持

本 Solaris 10 OS 提供对 Realtek 快速以太网芯片组 RTL8139 的 x86 平台支持。

有关详细信息，请参见 [rtls\(7D\)](#) 手册页。

audio810 音频驱动程序

为 x86 平台添加了 [audio810](#) 设备驱动程序。该驱动程序支持嵌入 Intel ICH3、ICH4、ICH5 和 AMD 8111 南桥芯片的音频控制器；还支持 Solaris 音频混音器接口，使用户能够利用音频硬件来播放或录制声音。

有关详细信息，请参见 [audio810\(7D\)](#) 手册页。

SATA 控制器支持

为 x86 平台添加了对选定的 SATA 控制器的软件支持。此功能使用户可以利用串行 ATA 硬盘驱动器作为数据驱动器和引导驱动器。

有关详细信息，请参见 [ata\(7D\)](#) 手册页。

x86 系统的 1394 (FireWire) 和海量存储支持

此功能是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

在本 Solaris 发行版中，已将 1394 OpenHCI 主机控制器驱动程序更新为包括对 x86 系统的支持。以前对 1394 (FireWire) 技术的支持仅可用于 SPARC 系统。

IEEE 1394 也因 Apple Computer 的商标名 FireWire 而闻名。

1394 是一种行业标准串行总线，该总线支持的数据速率为 100 Mbit/sec、200 Mbit/sec 或 400 Mbit/sec。由于该总线具有高带宽和同步（准时）功能，因此，它可以快速处理使用者的电子设备（如摄像机）中的数据。

有关更多信息，请参见 [hci1394\(7D\)](#) 手册页。

在本 Solaris 发行版中，引入了 `scsa1394` 驱动程序，以支持符合串行总线协议 2 (SBP-2) 规范的 1394 海量存储设备。该驱动程序支持由总线供电和自备电源的 1394 海量存储设备。以前仅支持 1394 摄像机。

1394 海量存储设备被视为可移除介质设备。可以使用 `rmformat` 命令对 1394 海量存储设备进行格式化。1394 海量存储设备的使用方式与 USB 海量存储设备相同。您可以挂载、弹出、热拆卸和热插入 1394 海量存储设备。

有关使用这些设备的更多信息，请参见 [hci1394\(7D\)](#) 手册页。另请参见《系统管理指南：设备和文件系统》中的第 8 章，“使用 USB 设备（任务）”。

Internet 打印协议侦听器

此功能是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

用于网络打印的 Internet 打印协议 (IPP) 侦听器功能与 Apache Web 服务器配合使用，该服务器作为 Solaris 软件的一部分提供。IPP 使用 HTTP 来传输请求。侦听器使用 Apache Web 服务器装入 IPP 打印请求，然后对这些请求进行处理。IPP 侦听器在 631 端口侦听 HTTP 请求，然后将请求传递给打印系统。

有关更多信息，请参见《系统管理指南：高级管理》。

存储设备的光纤通道连通性

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

Solaris 光纤通道 I/O 堆栈为存储区域网 (SAN) 中的光纤通道设备提供了连通性和多路径功能。该功能已得到下列改进：

- 对用于光纤通道设备的 SPARC 平台上的 Solaris 安装程序的启动引导支持
- 对光纤通道设备的 x86 平台支持（32 位和 64 位）

注 - 以前的 SAN 发行版是通过 SunSolveSM 和 Sun 下载中心 (Sun Download Center, SDLC) 以修补程序集和软件包的形式分发的，并且都是针对 Solaris 8 OS 和 Solaris 9 OS 的。所有新的 SAN 功能都将集成到 Solaris 发行版中并通过它进行分发。

有关 SAN 及相关文档的更多信息，请访问 <http://www.sun.com/storage/san/>。

扩展的打印机支持

此功能是 Solaris Express 6/04 发行版和 Solaris 9 9/04 发行版中的新增功能。

在此版本中，为支持多种打印机而做了相应改动。这种功能支持是通过附加转换软件、光栅图像处理器 (raster image processor, RIP) 和 PostScriptTM 打印机描述 (PostScript Printer Description, PPD) 文件实现的。

利用这些附加功能，您可通过 PPD 文件打印到 Lexmark Optra E312 和 Epson Stylus Photo 1280 等打印机。

在您的打印机没有常驻 PostScript 处理能力的情况下，此功能非常有用。

此外，现有的 Solaris 打印工具也已进行了修改，`lpadmin` 命令包含了一个新的 `-n` 选项。利用这一选项，在创建新打印队列或修改现有打印队列时您可指定一个要使用的 PPD 文件。

另外，Solaris Print Manager 屏幕也有所更新，现在您可以通过选择品牌、型号和驱动程序为打印队列选择 PPD 文件。此新增功能与 Solaris 软件的早期版本存在很大差异。在早期版本中，所提供的打印机型号列表以及打印机是否支持 PostScript 或 ASCII 文本等相关信息十分有限。

有关更多信息，请参见 `lpadmin(1M)` 手册页和《系统管理指南：高级管理》。

Solaris 通用目标磁盘驱动程序

此功能是 Solaris Express 5/04 发行版中的新增功能。

在本 Solaris 发行版中，将分别用于 SPARC 平台和 x86 平台的磁盘驱动程序合并成一个驱动程序。这一更改为以下 3 种驱动程序创建了一个源文件：

- 用于 SCSI 设备的 SPARC `sd`
- 用于光纤通道和 SCSI 设备的 x86 `sd`
- 用于光纤通道设备的 SPARC `ssd`

在以前的 Solaris 发行版中，要支持 SPARC 平台和 x86 平台上的 SCSI 和光纤通道磁盘设备，需要三种不同的驱动程序。现在，已对所有磁盘实用程序（如 `format`、`fmthard` 和 `fdisk` 命令）进行了更新，可对上述更改提供支持。

有关更多信息，请参见 `sd(7D)` 和 `ssd(7D)` 手册页。

此外，在 x86 系统中还提供对 EFI 磁盘标号的 Solaris 支持。有关 EFI 磁盘标号的详细信息，请参见第 209 页中的“带有 EFI 磁盘标号的多 TB 磁盘支持”。

有关详细信息，另请参见《系统管理指南：设备和文件系统》中的“Solaris 10 发行版在磁盘管理方面的新增功能”。

滚轮鼠标支持

在 Solaris Express 4/04 发行版和 Solaris 9 9/04 发行版中增加了对以下鼠标功能的支持：

- 支持 USB 鼠标设备的滚轮鼠标滚动功能。
此项支持表明滚动 USB 或 PS/2 鼠标的滚轮会在鼠标焦点所在的应用程序或窗口中产生“滚动”的效果。

StarSuite 和 Mozilla 应用程序均支持滚轮鼠标的滚动功能。但其他应用程序可能不支持。

- 支持多于 3 个按键的 USB 或 PS/2 鼠标设备。

USB 2.0 功能

此功能描述是 Solaris Express 2/03 发行版中的新增功能，并在 Solaris Express 9/03 发行版中进行了更新。对于 Solaris 9 用户，USB 2.0 支持是 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。

Software Express 发行版包括以下 USB 2.0 功能：

- **更好的性能**—提高了连接到 USB 2.0 控制器的设备的数据吞吐量，速度最快可达 USB 1.1 设备的 40 倍
访问高速海量存储设备（例如 DVD 和硬盘驱动器）时，尤其可以感受到高速 USB 协议带来的便利。
- **向下兼容性**—与 1.0 和 1.1 版本的设备和驱动程序兼容，您可以使用相同的连接器和软件界面
USB 1.x 设备还可以使用以前的 1.x 电缆，或使用更新的 USB 2.0 电缆。按照下面的描述，USB 2.0 设备需要使用 USB 2.0 电缆。

有关 USB 设备和术语的描述，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》中的“USB 设备概述”。

USB 2.0 设备

此功能描述是 Solaris Express 2/03 发行版中的新增功能，并在 Solaris Express 9/03 发行版中进行了更新。对于 Solaris 9 用户，USB 2.0 设备支持是 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。

USB 2.0 设备是指遵循 USB 2.0 规范的高速设备。您可以参考 <http://www.usb.org> 上的 USB 2.0 规范。

本 Solaris 发行版中支持的部分 USB 设备如下所示：

- 海量存储设备 – CD-RW、硬盘、DVD、数码相机、Zip 驱动器、软盘和磁带机
- 键盘、鼠标设备、扬声器和麦克风
- 音频设备

有关已在 Solaris 发行版中检验过的 USB 设备的完整列表，请访问：

http://www.sun.com/io_technologies/ihvindex.html

通过修改 `scsa2usb.conf` 文件，也可以使用其他存储设备。有关更多信息，请参见 [scsa2usb\(7D\)](#) 手册页。

Solaris USB 2.0 设备支持包括以下功能：

- 将 USB 总线速度从 12 Mbps 提高到 480 Mbps。这种速度增加意味着当支持 USB 2.0 规范的设备连接到 USB 2.0 端口时，其运行速度将大大高于支持 USB 1.1 规范的同类设备。

在 SPARC 系统和 x86 系统中对 USB 2.0 端口的定义如下：

- USB 2.0 PCI 卡上的端口
- 连接到 USB 2.0 端口的 USB 2.0 集线器上的端口
- 系统 USB 端口（假定主板上没有 USB 2.0 端口）
- 在所有基于 PCI 的平台上，USB 2.0 都可用于 Solaris。要提供 USB 2.0 端口，需要一块 USB 2.0 PCI 卡。有关已针对 Solaris 发行版验证的 USB 2.0 PCI 卡列表，请访问 http://www.sun.com/io_technologies/ihvindex.html。
- USB 1.1 设备的工作方式与过去一样，即使系统中同时有 USB 1.1 和 USB 2.0 设备也是如此。
- 尽管 USB 2.0 设备可以在 USB 1.x 端口上运行，但其性能远低于连接到 USB 2.0 端口时的性能。

有关 USB 2.0 设备支持的更多信息，请参见 [ehci\(7D\)](#) 和 [usba\(7D\)](#) 手册页。

有关 USB 电缆和总线供电设备的信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》中的“关于 Solaris OS 中的 USB”。

Solaris 对 USB 设备的支持

此功能描述是 Solaris Express 9/03 发行版中的新增功能。

支持 x86 系统的 USB 2.0 首先是在 Solaris 9 4/04 发行版中引入的。

通过 USB 双结构的 USBA 1.0 版本，提供对 Solaris 8 和 Solaris 9 发行版中 USB 2.0 设备的支持。Solaris 10 3/05 发行版中的 USBA 2.0 结构取代了 USBA 1.0 版本。

USB 海量存储设备

此功能描述是 Solaris Express 2/03 发行版中的新增功能，并在 Solaris Express 9/03 发行版中进行了更新。对于 Solaris 9 用户，此功能是 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。

现在，可以通过卷管理将 Software Express 发行版中的所有 USB 存储设备作为可移除介质设备进行访问。此变化具有如下优点：

- 现在可以支持使用标准 MS-DOS 或 Windows (FAT) 文件系统的 USB 存储设备。
- 可以使用用户友好的 `rmformat` 命令代替 `format` 命令对所有 USB 存储设备进行格式化和分区操作。如果需要 `format` 命令的功能，请使用 `format -e` 命令。
- 如果需要进行 `fdisk` 样式的分区，可以使用 `fdisk` 命令。

- 非 root 用户现在可访问 USB 存储设备，因为已不再需要 root 权限的 mount 命令。使用 vold 命令可以将设备自动挂载至 /rmdisk 目录下供使用。如果在系统停机时连接了一个新设备，请使用 boot -r 命令进行重新配置引导，以便 vold 命令能够识别出该设备。如果系统启动时已经连接了一个新设备，请重新启动 vold 命令。有关更多信息，请参阅 vold(1M) 和 scsa2usb(7D) 手册页。
- 可以挂载和访问使用 FAT 文件系统的磁盘。请参见以下示例。

```
mount -F pcfs /dev/dsk/c2t0d0s0:c /mnt
```

- 除支持 LOG SENSE 页面的设备外，现在可对所有 USB 存储设备进行电源管理。带有 LOG SENSE 页的设备通常是通过 USB-to-SCSI 桥设备进行连接的 SCSI 驱动器。在以前的 Solaris 发行版中，一些 USB 存储系统不进行电源管理，因为它们没有被识别为可移除介质。
- 使用 USB 海量存储设备时，应用程序的工作方式可能有所不同。

如果应用程序要用到 USB 存储设备，请注意以下问题。

- 应用程序可能对介质的存储容量作出不正确的假设，因为以前只有较小存储容量的设备（例如软盘和 Zip 驱动器）才是可移除设备。
- 当应用程序发出请求，要求设备弹出介质，而此移除操作却不适用于该设备（例如硬盘驱动器）时，请求会成功，但不会产生任何结果。

要回复至以前的 Solaris 发行版的方式（即不将所有 USB 海量存储设备作为可移除介质设备处理），请更新 /kernel/drv/scsa2usb.conf 文件。

有关使用 USB 海量存储设备的更多信息，请参见 scsa2usb(7D) 手册页。

有关 USB 海量存储设备故障排除的信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》中的“USB 设备的新增功能”。

USB 驱动程序增强功能

此功能描述是 Solaris Express 2/03 发行版中的新增功能，并在 Solaris Express 9/03 发行版中进行了更新。对于 Solaris 9 用户，此功能是 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。

本节说明 Software Express 发行版中的 USB 驱动程序增强功能。

- **最新的通用 USB 驱动程序**—现在可以通过使用标准的 UNIX read(2) 和 write(2) 系统调用的应用程序来访问和处理 USB 设备，而无需编写特定的内核驱动程序。

其他功能包括：

- 授予应用程序对原始设备数据和设备状态的访问权限。
- 支持控制、批量和中断（入和出）传送。

有关更多信息，请参阅 ugen(7D) 手册页和 <http://developers.sun.com/> 上的 "USB Driver Development Kit"（USB 驱动程序开发工具包）。

- **Digi Edgeport USB 支持**—提供对多个 Digi Edgeport USB 到串行端口的转换器设备的支持。
 - 新设备可以作为 `/dev/term/[0-9]*` 和 `/dev/cua/[0-9]*` 进行访问。
 - USB 串行端口可以像任何其他串行端口一样使用，但不可用作本地串行控制台。用户可以很容易地理解这样一个事实：数据是通过 USB 端口运行的。

有关更多信息，请参见 `usbser_edge(7D)` 手册页，或访问 <http://www.digi.com> 和 <http://www.sun.com/io>。

- **对用户编写的内核和用户级驱动程序提供文档和二进制数据支持**—提供了一个 Solaris 9 USB 驱动程序开发工具包 (DDK)，其文档适用于 Solaris 10 OS。有关 USB 驱动程序开发的最新信息（包括有关驱动程序开发工具包的信息），请访问 <http://developers.sun.com/>。

EHCI 和 OHCI 驱动程序

此功能描述是 Solaris Express 9/03 发行版中的新增功能。对于 Solaris 9 用户，此功能是 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。

EHCI 驱动程序的功能包括：

- 与支持 USB 2.0 的增强主机控制器接口兼容。
- 支持高速控制、批量和中断传送。
- 目前尚不支持高速同步事务。例如，不能将 USB 1.x 设备连接到已连接至 USB 2.0 端口的 2.0 集线器。

在使用 EHCI 和 OHCI 控制的设备时，请注意以下事项：

- USB 2.0 主机控制器具有一个高速的增强主机控制器 (EHCI) 和一个（或多个）低速（或全速）的 OpenHCI 主机控制器 (OHCI) 内嵌的控制器。连接到 USB 2.0 端口的设备将被动态分配给 EHCI 或 OHCI 控制器，这取决于它们是否支持 USB 2.0。
- 如果系统中有 USB 2.0 和 USB 1.x 设备，则 EHCI 和 OHCI 驱动程序将根据连接到系统的设备类型“移交”设备控制。

注 - 对于连接到 USB 2.0 PCI 卡某一端口的 USB 2.0 存储设备，以及在同一硬件配置中与早期 Solaris 发行版配合使用的 USB 2.0 存储设备，在升级到此发行版后，可以更改设备名称。进行更改的原因是：上述设备现在被视为 USB 2.0 设备，并且被 EHCI 控制器接管。上述设备的控制器编号（`/dev/[r]dsk/cwtxdysz` 中的 `w`）将被更改。

有关详细信息，请参见 `ehci(7D)` 和 `ohci(7D)` 手册页。

逻辑单元复位

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris SCSI 磁盘驱动器现在支持 SCSI 逻辑单元复位。此功能改进了多 LUN SCSI 目标设备上的错误恢复处理。此功能可在不影响设备上的其他逻辑单元的情况下将某个逻辑单元复位。

在与多重路径和提供大量 LUN 的存储单元配合使用时，复位 LUN 的功能非常有用。有关更多信息，请参见 [scsi_reset\(9F\)](#) 和 [tran_reset\(9E\)](#) 手册页。

联网增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有联网增强功能。

虚拟 IP 源地址选择

此功能是 Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能。

系统管理员可以通过虚拟 IP 源地址选择来指定 IP 源地址，该地址将由那些通过特定网络接口路由的软件包使用。该源地址可驻留在刚刚介绍的虚拟网络接口 (vni) 上，该虚拟网络接口能不受硬件故障的影响。同样，源地址可以驻留在回送接口上。

可以同时使用虚拟 IP 源地址选择和 IP 路由协议，在第一个路由器之外的网络层上提供多路径（即冗余）。目前，这种形式的多路径与 RIPv2 路由协议一起工作，RIPv2 路由协议可在 `in.routed` 守护程序中获得。

有关虚拟 IP 源地址选择功能的更多信息，请参见 [ifconfig\(1M\)](#) 和 [vni\(7d\)](#) 手册页。

流控制传输协议

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

流控制传输协议 (SCTP) 是一种可靠的传输协议，该功能现已包括在 Solaris 操作系统的 TCP/IP 协议包中。SCTP 提供与 TCP 类似的服务。但是，SCTP 支持具有多基点（即具有多个 IP 地址）的端点间连接。对多基点的支持使 SCTP 成为电话业务中的一种常见传输协议。SCTP 还支持多流和某种程度的可靠性。

安装了 Solaris 10 OS 之后，SCTP 协议不需要额外的配置。但是，可能需要添加服务定义，以便特定的应用程序能在 SCTP 上运行。

有关配置 SCTP 的更多信息，请参阅《[系统管理指南：IP 服务](#)》。

Zebra 多协议路由选择套件

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

Solaris 10 OS 现在包括 Zebra 多协议路由选择套件。此套件包括开放源代码 Zebra 0.92a 路由选择软件（带有用于 Sun 平台的修复程序）。现在，系统管理员可以使用熟知的开放源代码路由选择协议 RIP、BGP 和 OSPF 来管理基于 Solaris 的网络。而且，可以使用 OSPF 守护进程在多基点服务器上获得更高的网络可用性。Zebra 软件包包含以下协议和 zebraadm 管理工具。

有关配置信息和其他详细信息，请参阅 `/etc/sfw/zebra/README.Solaris`。

IPsec 和 NAT 遍历

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

IKE 现在可以在网络地址转换设备 (NAT) 之后启动 IPsec 安全关联。仅允许使用 IPv4 网络上的 ESP 协议。此外，遍历 NAT 的通信流量的 IPsec 安全关联无法通过 Solaris Crypto Accelerator 4000 板加速。IKE 加速不受影响。

有关更多信息，请参见 `ipseckey(1M)` 手册页。

nfsmapid 守护进程的增强功能

此功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能，并在 Solaris 10 3/05 发行版中进行了更新。

在 NFS 版本 4 中，nfsmapid 守护进程提供了从数字用户标识 (UID) 或数字组标识 (GID) 到字符串表示间的相互映射。NFS 版本 4 协议使用字符串表示来代表 `owner` 或 `owner_group`。

例如，在名为 `system.anydomain.com` 的客户机上执行操作的用户 `known_user` 的 UID 123456 将被映射到 `known_user@anydomain.com`。NFS 客户机将字符串表示 `known_user@anydomain.com` 发送给 NFS 服务器。NFS 服务器将字符串表示 `known_user@anydomain.com` 映射到唯一的 UID 123456。nfsmapid 使用 `/etc/nsswitch.conf` 文件中的 `passwd` 和 `group` 项来确定执行映射时要参考的数据库。

要正常使用 nfsmapid，NFS 版本 4 上的客户机和服务器必须有相同的域。要确保客户机和服务器有相同的域，nfsmapid 将按以下严格的优先级规则来配置域：

- 守护进程先检查 `/etc/default/nfs` 文件中已指定给 `NFSMAPID_DOMAIN` 关键字的值。如果找到了值，则指定的值将优先于其他任何设置。分配的值被附加到传出属性字符串上，并与传入属性字符串进行比较。
- 如果没有向 `NFSMAPID_DOMAIN` 分配任何值，则守护进程将根据 DNS 名称服务器上的 DNS TXT 记录检查域名。要查找特定的 DNS 记录，nfsmapid 将利用 `resolv.conf(4)` 配置文件。

- 如果没有提供域名的 DNS TXT 记录，则 `nfsmapid` 守护进程在缺省情况下使用本地 DNS 域。

注 - 请优先使用 DNS TXT 记录。在 DNS 服务器上配置 `_nfsv4idmapdomain` TXT 记录，DNS 服务器为 NFS 版本 4 客户机和服务器提供域。TXT 记录为缩放问题提供更好的支持，并提供了单一的控制点。

如果网络包括多个 DNS 域，但是只有一个 UID 和 GID 名称空间，则所有的客户机都必须使用同一 `NFSMAPID_DOMAIN` 值。对于使用 DNS 的站点，`nfsmapid` 通过从您分配给 `_nfsv4idmapdomain` 的值中获取域名来解决此问题。如果未配置网络以使用 DNS，那么在初次引导系统时，Solaris OS 将使用 `sysidconfig(1M)` 实用程序为 NFS 版本 4 域名提供提示信息。

有关更多信息，请参见 `nfsmapid(1M)` 和 `sysidtool(1M)` 手册页。另请参见《系统管理指南：网络服务》。

sendmail 版本 8.13

在 Solaris Express 8/04 发行版中引入的 `sendmail` 版本 8.13 是 Solaris 10 OS 的缺省配置。虽然此新版 `sendmail` 提供了许多新增功能，但最重要的还是其中的 `FallBackSmartHost` 选项。

因为有 `FallBackSmartHost` 选项，所以不必再使用 `main.cf` 和 `subsidiary.cf`。`main.cf` 文件用于支持 MX 记录的环境。`subsidiary.cf` 文件用于不具备完全功能的 DNS 的环境。上述环境使用智能主机，不使用 MX 记录。

`FallBackSmartHost` 选项提供统一的配置。对于所有环境，此选项将像最不可能的首选项的某个 MX 记录一样工作。要确保将邮件发送到客户机，此选项（如果启用）将提供连接良好的主机（也称“智能”主机），此主机将用作出现故障的 MX 记录的备份或故障转移。

`sendmail` 版本 8.13 还提供了以下功能：

- 附加的命令行选项
- 附加和修订的配置文件选项
- 附加和修订的功能说明

有关更多信息，请参见《系统管理指南：网络服务》。

sendmail 版本 8.12 使用 TCP 包装

此功能是 Solaris Express 9/03 发行版中的新增功能。

注 – 在 Solaris Express 8/04 发行版中，sendmail 版本 8.13 是缺省的配置。请参见第 186 页中的“sendmail 版本 8.13”。

TCP 包装提供了一种实现访问权控制的方法，即检查根据访问控制列表请求特定网络服务的主机的地址。请求将相应地被授权或拒绝。除了提供此项访问控制机制外，TCP 包装还会记录对网络服务的主机请求，这是一项有用的监视功能。可能受到访问控制的网络服务包括 rlogind、telnetd 和 ftpd。

在此 Solaris 发行版中，8.12 版的 sendmail 现在启用了 TCP 包装。此项检查不会忽略其他安全标准。通过在 sendmail 中启用 TCP 包装，可以在授权请求前进行检查以验证网络请求的来源。请参见 hosts_access(4) 手册页。

注 – Solaris 9 发行版在 inetd(1M) 和 sshd(1M) 中添加了对 TCP 包装的支持。

Sun Java System Message Queue

Sun Java System Message Queue 3.5 SP1 Platform Edition 是在 Solaris Express 6/04 发行版中引入的。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。该版本取代了 Sun Java System Message Queue (MQ) 3.0.1，后者是在 Software Express 试点计划中引入的。

注 – 对于 Solaris 9 用户，Message Queue 3.0.1 是 Solaris 9 12/02 发行版中新增的功能，适用于 SPARC 平台。在 Solaris 9 8/03 发行版中，此功能适用于 x86 平台。

Sun Java System Message Queue 3.5 SP1 Platform Edition 是一款价格适宜的标准化高性能消息传送系统，它可以集成完全不同的 IT 系统。此 Message Queue (MQ) 与 Java Messaging Services (JMS) 1.1 兼容，并且支持通过 JAXM（带附件的 SOAP 1.1）进行 Web 服务消息传送。

与以前的 3.0.1 发行版相比，新的 3.5 发行版中新增了以下功能：

- **C 消息传送 API** – 用于连接到传统 C/C++ 应用程序的本机到网络 C-API。支持 TCP 和 SSL 传输。
- **客户机连接故障转移** – 在失去连接的情况下，客户机将自动重新连接到群集中的其他代理。
- **高级远程监视功能** – 使用基于 JMS 的 API 来监视代理的统计信息、目标统计信息和 VM 统计信息。
- **Java Enterprise System 中的 Sun Cluster 支持** – Java Enterprise System 中的 Sun Cluster Agent for MQ，使用一个具有高可用性 (HA) 的基于文件的数据库，为 MQ 提供高可用性功能。

- **J2EE 1.4 兼容性**—通过 J2EE Connector Architecture 1.5 支持，MQ 3.5 可以通过 MQ 资源适配器连接到任何与 J2EE 1.4 兼容的应用服务器。
- **动态消息流量控制**—通过流量控制，可以管理系统中的吞吐量和负荷。控制选项包括“拒绝最旧 (Reject Oldest)”、“拒绝最新 (Reject Newest)”、“拒绝低优先级 (Reject Low Priority)”和“流量控制 (Flow Control)”。
- **本地目标和群集传送策略**—通过配置策略，可以优化传送到群集中的代理的消息吞吐量。

有关新增功能的详细信息，请参阅 <http://docs.sun.com> 上的《Sun Java System Message Queue Release Notes》（《Sun Java System Message Queue 发行说明》）。

Sun Java System Application Server

Sun Java System Application Server Platform Edition 8 是 Solaris Express 6/04 发行版中的新增产品。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

以前的 Sun Java System Application Server 7 是 Software Express 试点计划（适用于 SPARC 平台）和 Solaris Express 9/03 发行版（适用于 x86 平台）中的新增产品。在 Solaris Express 6/04 发行版中，Sun Java System Application Server Platform Edition 8 取代了版本 7。

注 - 对于 Solaris 9 用户，Application Server 版本 7 是 Solaris 9 12/02 发行版（适用于 SPARC 平台）和 Solaris 9 12/03 发行版（适用于 x86 平台）中的新增产品。

Sun Java System Application Server Platform Edition 8 是 Sun Microsystems 的兼容 J2EE 1.4 的应用程序容器，是针对开发者和部门部署而设计的。

此版本提供以下功能：

- **J2EE 1.4 兼容**—支持最新的 J2EE 技术标准，并确保应用程序的可移植性。
- **对 JavaServer Faces 的集成支持**—使开发者可以使用最新的表示层技术 JavaServer™ Faces。
- **管理 GUI 和日志查看器**—提供改进的日志查看器显示和搜索机制，从而提高管理员的效率。
- **部署工具**—作为文本编辑器的补充，一个基于 GUI 的工具，使开发者能够汇编 J2EE 组件和部署 J2EE 应用程序。
- **提高开发者效率**—在提高开发者效率方面的改进包括减少进程计数、减少内存印记、提高服务器启动速度以及提高部署速度。

有关该产品的重要信息，请参见 <http://www.sun.com/software/> 上的 Sun Java System Application Server 产品信息。有关新增功能的详细信息，请参阅 <http://docs.sun.com/>

上的《Sun Java System Application Server Platform Edition 8 Release Notes》（《Sun Java System Application Server Platform Edition 8 发行说明》）。

将 CacheFS 用于 NFS 版本 4

此功能是 Solaris Express 6/04 发行版中的新增功能。

高速缓存文件系统 CacheFS™ 是一种通用的非易失性的高速缓存机制。CacheFS 利用小而快速的本地磁盘提高了某些文件系统的性能。可以使用 CacheFS 提高 NFS 环境的性能。

CacheFS 在不同版本的 NFS 上的工作方式不同。例如，如果客户机和后台文件系统运行的是 NFS 版本 2 或版本 3，则文件将在前台文件系统中进行高速缓存以便客户机访问。但是，如果客户机和服务器运行的都是 NFS 版本 4，则其功能如下：当客户机最初请求访问 CacheFS 文件系统的文件时，请求将绕过前台的（即高速缓存的）文件系统，并直接访问后台文件系统。使用 NFS 版本 4 后，文件将不再在前台文件系统中进行高速缓存。后台文件系统将提供所有文件访问权。并且，由于前台文件系统中没有高速缓存任何文件，因此特定于 CacheFS 的挂载选项（该选项影响前台文件系统）将被忽略。特定于 CacheFS 的挂载选项不适用于后台文件系统。

注 – 第一次在系统上配置 NFS 版本 4 时，控制台上将出现一条警告，指出高速缓存不再起作用。

有关 NFS 版本 4 的详细信息，请参见《[系统管理指南：网络服务](#)》。

vacation 实用程序的增强功能

此功能是 Solaris Express 5/04 发行版中的新增功能。

增强的 vacation 实用程序使用户能够指定哪一种收到的消息将能接收自动生成的回复。使用此增强功能，用户可以避免与不认识的人共享机密信息或联系人信息。来自“垃圾邮件发件人”或不认识的人的邮件将不会收到回复。

此项增强功能将收到的发件人电子邮件地址与 .vacation.filter 文件中的域列表或电子邮件地址列表进行比较。该文件由用户创建，并保存在用户的本地目录中。如果找到了匹配的域或地址，则发送回复。如果没有找到，则不发送回复。

有关更多详细信息，请参见 [vacation\(1\)](#) 手册页。

MILTER – sendmail 的新邮件过滤器 API

此功能是 Solaris Express 4/04 发行版中的新增功能。

MILTER 是 sendmail 的新邮件过滤器 API，允许第三程序在处理邮件时访问邮件以过滤元信息和内容。Solaris 10 3/05 发行版中引入的此项功能需要以下条件：

- 必须用 `-DMILTER`（从 Solaris 9 发行版开始应用）编译 `sendmail` 二进制数据。
- 必须提供 Solaris 10 OS 中的 `/usr/lib/libmilter.so` 文件。
- 必须提供 `/usr/include/libmilter/mfapi.h` 和 `/usr/include/libmilter/mfdef.h` 文件。

这些文件都包括在 Solaris 10 OS 中。

因此，使用 Solaris 10 3/05 发行版，用户可生成过滤器并设置 `sendmail`，以便使用此过滤器。

有关 `sendmail` 的详细信息，请参见《[系统管理指南：网络服务](#)》。

IPv6 高级套接字 API

此功能是 Solaris Express 1/04 发行版中的新增功能。

IPv6 高级套接字 API 对 Solaris 套接字 API 进行了更新，以满足最新版本 RFC 2292 的要求。该高级 API 提供了处理 ICMP 包、获取接口信息以及处理 IPv6 标头所需的功能。

有关详细信息，请参见《[编程接口指南](#)》。

`/usr/lib/mail` 的内容已移到 `/etc/mail/cf`

此功能是 Solaris Express 1/04 发行版中的新增功能。

`/usr/lib/mail` 目录（可能在只读文件系统中）中的内容目前在可写的 `/etc/mail/cf` 目录中。这项更改可以更好地支持 `m4` 配置。但是，请注意以下例外情况。`Shell` 脚本 `/usr/lib/mail/sh/check-hostname` 和 `/usr/lib/mail/sh/check-permissions` 现在位于 `/usr/sbin` 目录中。为了实现向下兼容，符号链接指向每个文件的新位置。

有关详细信息，请参见《[系统管理指南：网络服务](#)》。

在 Solaris 安装过程中添加的 IPv6 功能

此功能是 Solaris Express 11/03 发行版中的新增功能。

如果在安装 Solaris 的过程中选择“启用 IPv6”，则会启动几项新的 IPv6 功能。

- 主机数据库和 IP 节点系统信息库的 `/etc/nsswitch.conf` 文件策略保持同步，以便在相同的命名系统信息库中搜索 IP 节点和主机。现在，主机可以解析任何 IP 节点系统信息库中的任何 IPv6 地址。
- 目标地址选择功能已被修改，可避免在主机未使用 IPv6 路由的情况下对远程主机使用 IPv6 地址。现在使用的是 IPv4 地址，以避免连接到远程主机时出现延迟。

例如，假设在没有 IPv6 路由器的网络上有一个启用了 IPv6 的主机。因为没有路由器，所以主机无法确定本地链接之外的 IPv6 路由。以前，主机在尝试连接到首选的 IPv6 地址时会出现超时。使用新增的目标地址选择功能，主机可以优先选择 IPv4 目标地址。使用此功能避免了超时问题。

有关详细信息，请参见《系统管理指南：IP 服务》。

IPv6 临时地址

此功能是 Solaris Express 11/03 发行版中的新增功能。

缺省情况下，IPv6 地址的接口 ID 将自动配置为特定于接口硬件的地址。例如，如果接口是一块以太网卡，则接口 ID 将自动根据接口的 MAC 地址进行配置。但是，有些系统管理员可能需要将某个节点上的一个或多个接口的特定于硬件的地址保密。

IPv6 临时地址功能实现了隐私扩展标准，该标准是在 RFC 3041 "Privacy Extensions for Stateless Autoconfiguration in IPv6" 中定义的。使用临时地址功能，管理员可以将随机生成的、修改过的 EUI-64 格式的接口 ID 指定给 IPv6 节点的接口。此外，管理员还可以指定临时地址的有效期。配置完成后，IPv6 守护进程 `in.ndpd` 在自动生成基于 MAC 地址的接口 ID 的同时，还将自动生成接口的临时接口 ID。

有关详细信息，请参见《系统管理指南：IP 服务》。

routeadm 命令

此功能是 Solaris Express 9/03 发行版中的新增功能。

使用新增的 `routeadm` 命令，管理员可以在系统的所有接口上配置 IP 转发和路由选择。通过 `routeadm` 建立的任何设置都会覆盖启动时从配置文件中读取的系统缺省值。

`routeadm` 提供了一些选项，可以在系统的所有 IPv4 或 IPv6 接口上启用或禁用全局包转发功能。还可以使用 `routeadm` 将系统设置为路由器，方法是打开所有系统接口的路由选择守护进程。在 IPv6 环境中，使用 `routeadm` 还可启用或禁用主机的动态路由选择。

有关详细信息，请参见 `routeadm(1M)` 手册页和《系统管理指南：IP 服务》。

TCP 多数据传输

只有运行 64 位内核的系统才可以使用多数据传输 (MDT)。此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 8/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

多数据传输使网络栈能够在传输过程中向网络设备驱动程序一次发送多个数据包。使用此功能可以通过提高主机 CPU 使用率或网络吞吐量，来减少每个数据包的处理开销。

MDT 功能仅对支持此功能的设备驱动程序有效。

缺省情况下将启用 MDT。在 `/etc/system` 文件中添加以下行可以禁用 MDT：

```
# ndd -set /dev/ip ip_multidata_outbound 0
```

有关详细信息，请参见 `ip(7P)` 和 `ndd(1M)` 手册页。

另请参见《STREAMS Programming Guide》。

ifconfig router 选项

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

使用 ifconfig 的新增路由器选项，可以在个别接口上配置 IP 包转发：ifconfig router 和 ifconfig -router 可以分别启用或禁用 IPv4 和 IPv6 接口的 IP 包转发。路由器选项可设置 IFF_ROUTER 接口标志。

这些新增的选项取代了 ndd 变量 *interface-name:ip_forwarding* 和 *interface-name:ip6_forwarding*，来配置个别接口上的 IP 包转发。虽然 ndd 变量现在已过时，但为了向下兼容，此 Solaris 发行版中仍保留 ndd 变量。您仍可以使用不带接口名称前缀的 ip_forwarding 和 ip6_forwarding 来配置系统上所有接口的 IP 转发。

有关详细信息，请参阅 ifconfig(1M)、ip(7P) 和 ip6(7P) 手册页。

Internet 协议版本 6 (IPv6) 缺省地址选择

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 10 操作系统提供一个记录在案的确定性算法，用于选择 IPv6 缺省源和目标地址。使用此功能，系统管理员可以通过使用策略表，有限地更改选择地址的优先级。

IPv6 缺省地址选择功能是选择 IPv6 源地址和目标地址的标准方法。

可以使用策略表来配置选择机制。例如，可以编辑策略表，赋予某个特定的地址前缀更高的优先级。这样，按名称查找 API 排序时，具有该前缀的地址就会排在前面。也可以在策略表中将标签指定给源前缀和目标前缀。这样，便可确保特定的源地址只与特定的目标地址一起使用。

为了实现 IPv6 缺省地址选择，Solaris 操作系统现在包括了 /etc/inet/ipaddrsel.conf 文件和 /usr/sbin/ipaddrsel 命令。可以使用 ipaddrsel.conf 来编辑 IPv6 缺省地址策略表。然后，使用 ipaddrsel 将更改提交到策略表中。

此外，ifconfig 命令现在包括了“首选”选项。此选项可以指定某个特定的地址并将其用作所有 IPv6 通信的源地址。

有关详细信息，请参阅 ipaddrsel.conf(4)、ipaddrsel(1M) 和 ifconfig(1M) 手册页。

有关详细信息，请参见《系统管理指南：IP 服务》。

禁用 NFS 和自动挂载服务

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

缺省情况下，rc 脚本一般会在引导时启动以下 NFS 守护进程：`nfsd`、`mountd`、`statd`、`lockd` 和自动挂载守护进程 `automountd`。现在，如果计算机不需要 NFS 和自动挂载服务，则脚本不会启动 NFS 守护进程和自动挂载守护进程。

以下是对新性能的描述：

- 现在，仅当自动挂载映射具有有效的项时，`automount` 实用程序（由 `/etc/init.d/autofs` 调用）才在引导时启动 `automountd`。
- `/etc/init.d/nfs.server` 仅在计算机有 NFS 输出时才在引导时启动 `mountd`、`nfsd`、`statd` 和 `lockd`。
- `/etc/init.d/nfs.client` 仅在 `/etc/vfstab` 包括 NFS 文件系统时才启动 `statd` 和 `lockd`。

NFS 和自动挂载服务可能不会在引导时启动。以下命令可在计算机需要时启动上述服务。

- `automount` 实用程序可以启动 `automountd` 守护进程。
- 带 `-F nfs` 选项的 `mount` 命令可以启动 `lockd` 和 `statd` 守护进程。`automountd` 守护进程还可以启动 `lockd` 和 `statd`。
- 带 `-F nfs` 选项的 `share` 命令可以启动 `nfsd`、`mountd`、`lockd` 和 `statd` 守护进程。

这种禁用 NFS 和自动挂载服务的机制具有以下优点：

- 不在计算机上运行不必要的守护进程，从而提高安全性。
- 导出文件系统的过程得到简化。可使用带 `-nfs` 选项的 `share` 命令启动 `nfsd` 和 `mountd` 守护进程以及 `lockd` 和 `statd` 守护进程（如有必要）。您不必再编辑 `/etc/dfs/dfstab` 文件然后再调用 `/etc/init.d/nfs.server` 程序。这种新增功能允许用一个命令来配置 NFS 导出，而不用编辑任何配置文件。但是，在重新引导系统的情况下，若未将导出包括在 `/etc/dfs/dfstab` 文件中，则此类导出不会自动恢复。

有关更多信息，请参阅以下手册页：`mountd(1M)`、`lockd(1M)`、`statd(1M)` 和 `nfsd(1M)`。

有关详细信息，另请参见《系统管理指南：网络服务》。

Internet 协议版本 6 (Internet Protocol Version 6, IPv6) 6to4 路由器

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

配置一个或多个路由器来支持 6to4 隧道之后，IPv6 网络就可以通过 Internet 协议版本 4 (IPv4) 网络来传送包。系统管理员可以使用 6to4 隧道将自己的网络从 IPv4 迁移到 IPv6。该功能实现 RFC 3056 和 3068。

有关 IPv6 的详细信息，请参见《系统管理指南：IP 服务》。

通过 IPv6 隧道进行数据包传送

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 9/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

此功能允许 IPv4 和 IPv6 通过 IPv6 隧道进行数据包传送。IPv4 数据包或 IPv6 数据包可以被封装在 IPv6 数据包中。

有关详细信息，请参见《系统管理指南：IP 服务》。

在单个 Solaris 计算机上驻留多个 Web 站点

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 网络缓存和加速器 (NCA) 内核模块现在支持一台 Web 服务器上的多个实例。这一支持使您能够使用 Solaris 计算机来执行基于 Internet 协议 (IP) 地址的虚拟 Web 驻留。Solaris 软件使用单个配置文件 `/etc/nca/ncaport.conf`，将 NCA 套接字映射到 IP 地址。

有关详细信息，请参见 `ncaport.conf(4)` 手册页。

IP 服务质量

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 9/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

IP 服务质量 (IPQoS) 是 Solaris 操作系统中的新增功能。IP 服务质量 (IPQoS) 使系统管理员可以为客户端和关键应用程序提供不同级别的网络服务。通过使用 IPQoS，管理员可以设置服务级别协议。这些协议可以根据价格结构为 Internet 服务提供商 (ISP) 的客户提供不同级别的服务。企业也可以使用 IPQoS 在各种应用程序中设置优先级，这样，与不太重要的应用程序相比，关键应用程序就能获得更高质量的服务。

有关详细信息，请参见《系统管理指南：IP 服务》。

Internet 协议服务质量 (IPQoS) 的用户选定器

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 8/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris IPQoS 功能现在包括用户选定器，作为现有 `uid` 选定器的补充。用户选定器允许您在 `ipqosconf` 文件的过滤器子句中指定用户名或用户 ID 作为过滤条件。以前，`uid` 选定器仅接受用户 ID 作为值。下面的 `ipqosconf` 文件中的过滤器子句显示了用户选定器：

```
filter {  
    name myhost;  
    user root;  
}
```

有关过滤器和选定器的信息，请参阅 `ipqosconf(1M)` 手册页。

另请参见《系统管理指南：IP 服务》。

路由信息协议版本 2 (Routing Information Protocol version 2, RIPv2)

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 9/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 系统软件现在支持路由信息协议版本 2 (RIPv2)。

RIPv2 向 RIPv1 协议添加了无类别域间路由 (CIDR) 和可变长度子网掩码 (VLSM) 扩展。信息摘要 5 (MD5) 扩展保护路由器免受恶意用户的错误指引。新的 `in.routed` 实现还包括内置的网际控制报文协议 (Internet Control Message Protocol, ICMP) 路由器发现 (RFC 1256) 机制。

如果启用了包含多址广播的点对点链接，则 RIPv2 支持多址广播。RIPv2 还支持单址通信。如果使用 `/etc/gateways` 文件配置广播地址，则 RIPv2 支持广播。

有关如何配置 RIPv2 的信息，请参见 `in.rdisc(1M)`、`in.routed(1M)` 和 `gateways(4)` 手册页。

开发者工具增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有开发工具。DTrace 动态跟踪工具是一项尤为重要的功能。

开发者还应查看安全和系统管理章节中的如下新增功能：

- 第 135 页中的“Kernel Modular Debugger”
- 第 163 页中的“OpenSSL 和 OpenSSL PKCS#11 引擎”

动态跟踪功能

此功能是 Solaris Express 11/03 发行版中的新增功能。

Solaris DTrace 是一项全面的动态跟踪功能，借助该功能，Solaris 用户、管理员和开发者可在一个全新级别观察内核和用户进程。有关详细信息，请参见第 129 页中的“[DTrace 动态跟踪工具](#)”。

GCC 3.4.3 版

此功能是 Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能。

GCC 是来自 GNU 软件基金会的开放源代码“C”编译器。生成工具包括 `gmake`、`bison`、`binutils`、`gnuM4` 和 `flex`。

Perl 5.8.4 版

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

Solaris 10 OS 提供了一个新的实际提取和报告语言 (Perl) 缺省版本。新的 Perl 缺省版本为 5.8.4。在升级到 Solaris 10 软件之后，您需要重新安装以前手动安装的所有模块。有关安装模块的更多信息，请参见《[系统管理指南：网络服务](#)》中的“Perl 5”。

有关 Perl 的更多信息，请参见 `perl(1)` 手册页。

多线程模式增强功能

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

`truss`、`pstack` 和 `pflags` 命令已得到更新，用户可在一个进程或核心内指定单个线程。开发者和系统管理员可以更好地了解大型多线程应用程序的行为，并锁定特定的线程以便进行调试。

有关详细信息，请参见以下手册页：

- `truss(1)`
- `pstack(1)`
- `pflags(1)`

USB 最终用户设备支持增强功能

这些增强功能是 Solaris Express 5/04 发行版中的新增功能。Solaris Express 8/04 发行版中添加了新的编程接口。

当前所有的 Edgeport USB 转串口设备都适用于该 Solaris 发行版。USB 1.1 音频和其他同步设备现在使用 USB 2.0 高速集线器。

新编程接口

这些接口是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

通用串行总线体系结构 (USB) 2.0 编程接口作为 Solaris 10 OS 的一部分公开发布。在手册页的 9F 和 9S 两节中，这些接口被记录为 `usb_*` 函数和结构。另请参见《编写设备驱动程序》。

USB 结构现在称作 USB 2.0。在以前的 DDK 中写入 USB 1.0 接口的 USB 驱动程序只与 Solaris 10 软件二进制兼容。这些驱动程序不能与 Solaris 10 软件源兼容。

ls 增强功能

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

`ls` 命令现在可将文件时间显示到秒或纳秒。请参见第 136 页中的“`ls` 命令的增强”。

用于转换字符串的新函数

此功能是 Solaris Express 7/04 发行版中的新增功能。

现在，内核模块开发者可以使用两个新函数将字符串转换为长整数。使用 `ddi_strtol()` 和 `ddi_strtoul()` 函数可将字符串分别转换为长整数和无符号长整数。使用这些新函数，能够实现灵活输入、符合 DDI 标准并增强错误检测功能。

有关更多信息，请参阅 `ddi_strtol(9F)` 和 `ddi_strtoul(9F)` 手册页。

pstack 命令的 Java 支持

此功能是 Solaris Express 7/04 发行版中的新增功能。

`pstack` 命令已得到增强，使用最新版本的 Java 时，此命令可以显示 Java 帧。对于调用栈中的每个 Java 帧，将显示函数和行号（如果有）。

请参见 `pstack(1)` 手册页。

Solaris 加密框架的新机制

此功能是 Solaris Express 6/04 发行版中的新增功能。

Solaris 加密框架现在支持安全套接字层 (SSL) 和传输层安全性 (TLS) 协议的如下机制：

- CKM_SSL3_PRE_MASTER_KEY_GEN
- CKM_SSL3_MASTER_KEY_DERIVE
- CKM_SSL3_KEY_AND_MAC_DERIVE
- CKM_SSL3_MASTER_KEY_DERIVE_DH
- CKM_TLS_PRE_MASTER_KEY_GEN
- CKM_TLS_MASTER_KEY_DERIVE
- CKM_TLS_KEY_AND_MAC_DERIVE
- CKM_TLS_MASTER_KEY_DERIVE_DH

Solaris 加密框架是一种结构，可使 Solaris 系统中的应用程序使用或提供加密服务。与该框架之间的所有交互都基于 RSA Laboratories（RSA Security, Inc. 的研究机构）的 PKCS#11 密码令牌接口 (Cryptoki)。

有关更多信息，请参见《Solaris 开发者安全性指南》中的“PKCS #11 函数：C_GetMechanismList”。

Solaris 加密框架中面向提供商的零售和非零售选项

此功能是 Solaris Express 6/04 发行版中的新增功能。

与 Solaris 加密框架连接的加密服务提供器的供应商可以更灵活地从 Sun Microsystems 请求证书。现在，证书既支持零售出口分发，也支持非零售出口分发。

零售加密产品是指美国政府允许发往所有国家/地区的产品。但是，零售产品不能发往美国政府认为会带来安全威胁的指定国家/地区。非零售加密产品是指美国政府规定仅限国内使用的产品，或供美国政府已经豁免的国家/地区使用的产品。

有关更多信息，请参见 `elfsign(1)` 手册页和《Solaris 开发者安全性指南》中的附录 F，“打包和签署加密服务提供器”。

链接程序和库更新

此功能描述是 Software Express 试点计划中的新内容，并在 Solaris Express 5/04 发行版中进行了修订。链接程序和库更新也是在 Solaris 9 12/02 和后续发行版中引入的。这些更新包括在 Solaris 10 3/05 发行版中。

Solaris 10 OS 包括链接程序编辑器功能，例如字符串表压缩、非引用部分删除和非引用相关性检测。有关最新的增强功能的完整信息，请参见《链接程序和库指南》中的附录 D，“Linker and Libraries Updates and New Features”。

Solaris Express 5/04 发行版中引入的增强功能如下：

- 通过重新构造文件系统，将许多组件从 `/usr/lib` 下移到 `/lib` 下。链接编辑器和运行时链接程序的缺省搜索路径也进行了相应的更改。
- 不再提供系统归档库。因此，无法再创建完全静态链接的可执行文件。
- 为 `crle` 命令提供了 `-A` 选项，可以更灵活地定义替换相关性。

以前的 Software Express 试点计划中引入的增强功能如下：

- 提供了链接编辑器，可以更灵活地定义 ELF 对象的软件和硬件要求。
- 添加了运行时链接审计接口 `la_objfilter()`。
- 扩展了共享对象过滤功能，可针对每个符号进行过滤。
- 提供了线程局部存储。
- 扩展了 `-z ignore` 选项，可在链接编辑过程中排除非引用部分。请参见 `ld(1)` 手册页。
- 提供了“保护模式”映射文件指令，可以更灵活地定义符号的可见性。

- 使用新模式 `RTLD_FIRST` 扩展了 `dlopen(3DL)` 和 `dlsym(3DL)` 查找语义。
- 可以使用 `ldd` 实用程序来确定非引用的相关性。请参见 [ldd\(1\)](#) 手册页中的 `-u` 选项。

分层驱动程序接口

此功能是 Solaris Express 3/04 发行版中的新增功能。

Solaris 10 操作系统已得到增强，内核模块可以执行各种设备访问操作，如打开、读取和写入设备。使用该系统还可确定哪些设备是通过一组新的公用分层驱动程序接口（称为“LDI”）提供的。

驱动程序开发者可以使用 LDI 接口，直接从 Solaris 内核访问字符、块或 STREAMS 设备。应用程序开发者可以使用 LDI 接口来显示设备分层信息。通过这一新的体系结构，管理员还可以观察内核内部的设备使用情况。有关详细信息，请参见 [ldi_*\(9F\)](#) 和 [di_*\(3DEVINFO\)](#) 手册页。

`prtconf` 和 `fuser` 实用程序已得到增强，包括了下列功能：

- 使用 `prtconf` 命令显示设备分层情况—执行此命令可显示设备次要节点和设备使用信息。此实用程序还可显示内核模块当前打开了哪些次要节点。
请参见 [prtconf\(1M\)](#) 手册页。
- 使用 `fuser` 命令显示设备使用情况—执行此命令可显示设备用户信息。此命令还可显示哪个通用 Solaris 内核子系统或用户进程打开并访问了 Solaris 内核中的设备。
请参见 [fuser\(1M\)](#) 手册页。

分层驱动程序接口以前缀 `ldi_` 开头。这些接口用于访问设备并获取内核级别的设备信息。手册页的 9F 一节对这些接口进行了介绍。在用户级别，提供了一组设备信息库接口，用于检索应用程序内部的内核设备使用情况信息。手册页的 3DEVINFO 一节对 LDI `libdevinfo` 接口进行了介绍。此外，[prtconf\(1M\)](#) 和 [fuser\(1M\)](#) 手册页也提供了一些信息，讲述如何显示由 LDI 体系结构提供的内核设备使用情况信息。

有关详细信息，请参见《[编写设备驱动程序](#)》中的第 13 章，“分层驱动程序接口 (Layered Driver Interface, LDI)”。

`makecontext()` 函数的更改

此功能是 Solaris Express 3/04 发行版和 Solaris 9 9/04 发行版中的新增功能。

`ucontext_t` 结构的 `uc_stack` 成员的语义在应用到 [makecontext\(3C\)](#) `libc` 库函数的输入时有所更改。二进制兼容性在 Solaris 早期版本和 Solaris 10 OS 之间得以保留。

在针对 Solaris 10 OS 重新编译使用此接口的应用程序之前，必须先更新这些应用程序。有关详细信息，请参见 [makecontext\(3C\)](#) 手册页。

单一 UNIX 规范 3.0 版

此功能是 Solaris Express 2/04 发行版中的新增功能。

此 Solaris 发行版遵循单一 UNIX 规范 3.0 版 (SUSv3)。SUSv3 提供对 POSIX.1-1990、POSIX.1b-1993、POSIX.1c-1996、POSIX.2-1992 和 POSIX.2a-1992 的更新。

有关 SUSv3 更新对 Solaris 用户所产生影响的详细描述，请参见《Solaris 10 发行说明》中的“单一 UNIX 规范版本 3 引入更改”。

高级 API

此功能是 Solaris Express 1/04 发行版中的新增功能。

IPv6 高级套接字 API 对 Solaris 套接字 API 进行了更新，以满足最新版本 RFC 2292 的要求。请参见第 190 页中的“IPv6 高级套接字 API”。

面向开发者的简单验证和安全层

此功能是 Solaris Express 12/03 发行版中的新增功能。

简单验证和安全层 (SASL) 为应用程序和共享库的开发者提供了一些接口，用于添加验证，检查数据完整性以及对基于连接的协议进行加密。

SASL 由以下几项构成：

- 库 `libsasl`，为需要验证、保密性和完整性服务的应用程序提供 API
- 用于第三方插件的服务提供商接口 (SPI)，可以添加新的验证方法、名称标准化规则和属性存储
- 用于开发的头文件
- Sun 为这些机制提供的插件：
 - EXTERNAL
 - PLAIN
 - CRAM-MD5
 - DIGEST-MD5
 - GSS-API
 - GSS-SPNEGO

通过 SASL，开发者可在不考虑安全机制细节的情况下编写通用 API。如果对服务器和客户机进行了开发，使其适当使用 SASL，则无需重新编译，服务器和客户机即可使用新的安全机制、命名和用户标准化插件以及 `auxprop` 插件。

RFC 2222 中对 SASL 进行了介绍。SASL 特别适用于使用如下协议（支持 SASL）的应用程序：

- IMAP
- SMTP
- ACAP
- LDAP

有关 SASL 的更多信息，请参见 [libsasl\(3LIB\)](#) 手册页。另请参见《Solaris 开发者安全性指南》。

事件端口

此功能是 Solaris Express 12/03 发行版中的新增功能。

事件端口是一种结构，允许应用程序从不相交的各个源生成并收集事件。此结构可在不降低整体性能的情况下，同时从多个对象检索事件。

有关详细信息，请参见 [port_create\(3C\)](#) 和 [signal.h\(3HEAD\)](#) 手册页。

核心转储文件内容

Solaris Express 12/03 发行版中引入了对 `coreadm`、`gcore` 和 `mdb` 实用程序的增强功能。请参见第 137 页中的“核心转储文件内容增强功能”。

原子操作

该功能是 Solaris Express 10/03 发行版中的新增功能，并在 Solaris 10 1/06 发行版中加以增强。

原子操作在 `libc` 中提供可快速执行简单原子操作的 API。该新增功能允许应用程序以原子方式更新内存，而不使用其他同步元语或特定平台的汇编语言。可用操作包括添加、“and”布尔函数和“or”布尔函数。

有关更多信息，请参见 [atomic_ops\(3C\)](#) 手册页。

Solaris WBEM 文件更改

此功能描述是在 Solaris Express 9/03 发行版中更新的。

`/usr/sadm/mof` 目录中的管理对象格式 (MOF) 文件已更改多次。

- `Solaris_VM1.0.mof` 文件被相继修改为 `Solaris_VM2.0.mof` 和 `Solaris_VM3.0.mof`。
- 本地文件系统类的位置从 `Solaris_VM2.0.mof` 更改为新文件 `Solaris_FS1.0.mof`。
`Solaris_FS1.0.mof` 定义了与存储设备有关的类。

- Solaris_VM1.0.mof 文件中的两个提供器 Solaris_DiskDrive 和 Solaris_DiskPartition 已移至新文件 Solaris_DMGT.1.0.mof 中。Solaris_DMGT.1.0.mof 文件中包含的类代表磁盘、磁盘分区和其他设备管理类。
- 此版本包括另一个新的 MOF 文件 Solaris_NFS1.0.mof。Solaris_NFS1.0.mof 文件定义了与 NFS 设备有关的类。此文件包含 Solaris_VM2.0.mof 中的 NFS 类，以及用于配置和监视 NFS 共享（或“导出”）和挂载的新类。

软件开发者权限

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

进程不必再作为 root 运行即可拥有超级用户功能。超级用户功能可由系统管理员划分为一些相互独立的进程权利。这些进程权利通过权限来实现。通过使用权限，开发者可对访问受限操作的行为以及权限的有效期加以限制。如果使用权限，则可降低以前在特权程序受到威胁时所产生的危害。为了实现兼容性，作为 root 运行的未经修改的程序仍拥有所有权限。

有关权限的总体信息，请参见第 159 页中的“进程权利管理”。有关设置和获取权限的信息，请参见 `setppriv(2)` 和 `getppriv(2)` 手册页。要了解有关处理权限的更多信息，请参见 `priv_str_to_set(3C)` 和 `priv_addset(3C)` 手册页。

有关详细信息，请参见《Solaris 开发者安全性指南》。

面向开发者的 Solaris 加密框架

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 加密框架为应用程序提供加密服务。应用程序可以通过 `libpkcs11(3LIB)` 在更高的级别访问此框架。

Solaris 加密框架为应用程序（使用加密）开发者提供如下功能：

- 用于各种加密函数的用户级别编程接口，如加密、解密、信息摘要和签名接口。行业标准 RSA Security Inc. 的 PKCS #11 密码令牌接口 (Cryptoki) 充当 API。

此框架支持下列加密算法：

- AES
- DES/3DES
- RC4
- MD5
- SHA-1
- DSA
- RSA
- D-H

- 面向 Sun 和第三方开发者的用户级别可插接式接口。使用这些接口，管理员可以在用户级别添加来自加密算法提供者的新插件。管理员可以使用不同的实现来替换现有提供者。用户服务提供商接口 (SPI) 也使用 PKCS#11 标准。提供了用来签名、打包和安装第三方二进制文件的工具。
- 对最常用的加密和数字签名算法（如 AES、DES/3DES 和 RSA）进行优化的软件实现。这些实现已针对 SPARC 和 UltraSPARC 平台进行优化。
- 管理 CLI 工具 `cryptoadm`，用于添加或删除加密插件，设置密码安全策略以及其他相关的管理函数。请参见 `cryptoadm(1M)` 手册页。

请参见以下手册页：`libpkcs11(3LIB)`、`pkcs11_softtoken(5)` 和 `pkcs11_kernel(5)`。另请参见第 168 页中的“供系统管理员使用的 Solaris 加密框架”。

有意为 Solaris 加密框架提供插件的软件或硬件密码加速器供应商应与 Sun Microsystems 联系，以了解详细信息。

SPARC: 面向软件开发者的 64 位软件包更改

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

在 Solaris 10 操作系统中，打包已得到简化，即在一个软件包中就提供了大多数的 32 位和 64 位组件。请参见第 153 页中的“SPARC: 64 位软件包更改”。

面向 GSS-API 应用程序的 SPNEGO 伪机制

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

该 Solaris 10 OS 包括一个新的 GSS-API“伪机制”，用于协商基于 SPNEGO 协议 (IETF RFC 2478) 的 GSS-API 安全。简单且受保护的 GSS-API 协商 (SPNEGO) 最适用于那些基于 GSS-API 实现（支持多种安全机制）的应用程序。当两个应用程序使用 GSS-API 来交换数据，而且应用程序之间不知道对方支持哪些机制时，可以应用 SPNEGO。

SPNEGO 是一种伪安全机制，由下列对象标识符表示：

```
iso.org.dod.internet.security.mechanism.snego (1.3.6.1.5.5.2)
```

SPNEGO 允许 GSS-API 对在带内确定其凭证是否共享公用的 GSS-API 安全机制。如果机制是共享的，则这些对可以选择一个公用机制来建立安全环境。

有关详细信息，请参见 `mech(4)` 和 `mech_spnego(5)` 手册页。另请参见《Solaris 开发者安全性指南》。

地址组

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

现在, 《编程接口指南》中有一章介绍了用来与地址组 (locality groups, lgroups) 进行交互的接口。这些接口有助于应用程序有效地分配 CPU 和内存资源。该功能会使某些系统的性能得以提高。

pmap 中的线程栈

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

现在, pmap 实用程序对线程栈进行了标记, 可以更轻松地标识这些栈。

有关详细信息, 请参见 [pmap\(1\)](#) 手册页。

新的 DOOR_REFUSE_DESC 标志

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

door_create() 函数中添加了一个新标志 DOOR_REFUSE_DESC。这一新标志简化了门服务器 (不接受参数描述符) 的编写工作。

有关详细信息, 请参见 [door_create\(3DOOR\)](#) 手册页。

栈检查 API

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

栈检查 API 允许与 Sun ONE Studio 中的栈检查编译器支持进行高级的交互操作。这些 API 应该在编译时启用了栈检查的应用程序中使用, 这些应用程序可以管理自己的栈或尝试检测自己的栈溢出。

对于维护自己的线程库的开发者, 需要使用 setustack 接口以使库的用户能够在编译时启用栈检查功能。

请参见 [stack_getbounds\(3C\)](#)、[stack_setbounds\(3C\)](#) 和 [stack_inbounds\(3C\)](#) 手册页。

面向软件开发者的增强的 crypt() 函数

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Software Express 发行版中包含了对 `crypt()` 函数的新扩展，并引入了 `crypt_gensalt()` 函数。这些增强功能使管理员可以更改用于不明用户的 UNIX 登录口令的算法。

包含了用于 MD5 和 Blowfish 的模块。MD5 模块位于 `crypt_sunmd5` 和 `crypt_bsdmd5`。Blowfish 模块位于 `crypt_bsdbf` 中。

开发者可以创建替换口令遮蔽算法的新模块。应用程序开发者必须使用 `crypt_gensalt()` 函数，而不能手动生成 salt 字符串以传递给 `crypt()` 函数。

`crypt.conf(4)` 文件中指定了用作替代算法的模块。`module_path` 字段指定实现两个所需的函数的共享库对象的路径：

- `crypt_gensalt_impl()` — 生成 salt 字符串
- `crypt_genhash_impl()` — 生成加密的口令

有关详细信息，请参见 `crypt(3C)` 和 `policy.conf(4)` 手册页。

madvise() 函数的新标志

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

`madvise()` 函数使内核可以优化对用户定义的内存区域的访问。本 Solaris 发行版包括三个用于 `madvise()` 函数的新标志：

- `MADV_ACCESS_LWP` — 给予指定的轻量进程 (LWP) 以资源分配优先权
- `MADV_ACCESS_MANY` — 指定计算机上的进程集中使用的地址范围
- `MADV_ACCESS_DEFAULT` — 将某个地址范围的访问模式重置为系统的缺省模式

有关 `madvise()` 函数的详细信息，请参见 `madvise(3C)` 手册页。

使用 libumem 进行内存分配

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

`libumem` 是一种用户模式（非内核模式）内存分配程序库。使用 `libumem` 提供的功能，您可以调试内存泄漏和其他内存使用异常。

此功能的使用方法与标准应用程序二进制接口 (ABI) 分配程序（例如 `malloc()`）相同。用户模式应用程序可以申请任意字节数目的内存，然后返回一个带有已分配内存地址的指针。

有关详细信息，请参见 `libumem(3LIB)` 手册页。

智能卡终端接口

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 8/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 智能卡接口是用于智能卡终端的一组公共接口。卡终端供应商可在用户级的共享库上实现这些接口，以对 Solaris 中的智能卡终端提供设备级支持。这组 Solaris 智能卡终端接口基于可用作 Linux Smartcard 框架一部分的卡终端接口。Linux 的卡终端支持库可以轻松地导入 Solaris 环境。有关智能卡的详细信息，请参见《[Solaris Smartcard Administration Guide](#)》。

智能卡中间件 API

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 9/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 智能卡框架现在可以提供底层的中间件 API。通过使用智能卡读卡器，这些 API 可以用来与智能卡交换数据。这些 API 可以用于诸如 Sun Blade™ 和 Sun Ray™ 系统的平台。用 Java 语言或 C 语言编写的应用程序可以使用这些接口。

有关更多信息，请参见 [libsmartcard\(3LIB\)](#) 手册页和 `/usr/share/javadoc/smartcard` 中的 JavaDocs。另请参见《[Solaris Smartcard Administration Guide](#)》。

文件系统增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有文件系统功能。

NFS 版本 4

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。在 Solaris Express 8/04 发行版中，NFS 版本 4 为缺省版本。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 10 OS 包括 Sun 对 NFS 版本 4 分布式文件访问协议的实现。此版本是 NFS 演变过程中的下一个逻辑步骤。RFC 3530 中指定的 NFS 版本 4 协议是由 Internet 工程任务组 (Internet Engineering Task Force, IETF) 支持创建的。此版本在设计上对供应商和操作系统都保持中立。

NFS 版本 4 将文件访问、文件锁定和挂载协议集成到一个统一的协议中，以便简化防火墙遍历并提高安全性。NFS 版本 4 的 Solaris 实现与 Kerberos V5 完全集成，又称作 SEAM，因此可以提供验证、完整性和保密性。NFS 版本 4 还允许客户机和服务器之间协商使用各自适用的安全风格。使用 NFS 版本 4，服务器可以为不同的文件系统提供不同的安全风格。

NFS 版本 4 的 Solaris 实现包括一种“委托”技术，通过该技术，服务器可将文件管理委托给客户机。未收到服务器的通知，客户机不会执行任何更改，因此使用该技术可以减少往返操作量。此协议还包括操作复合，允许将多项操作组合到一个“跨线”请求中。

有关 NFS 版本 4 的更多信息，请参阅《系统管理指南：网络服务》中的第 6 章，“访问网络文件系统（参考）”。

缺省启用 UFS 日志记录功能

此功能是 Solaris Express 4/04 发行版和 Solaris 9 9/04 发行版中的新增功能。

现在，除了下列情况，所有 UFS 文件系统均缺省启用日志记录功能：

- 日志记录功能被明确禁用
- 存储日志的文件系统磁盘空间不足

在早期的 Solaris 版本中，UFS 日志记录功能只能手动启用。

UFS 日志记录功能将组成一个完整 UFS 操作的多个元数据更改打包成一个事务。事务集被记录到磁盘日志中，然后应用到当前 UFS 文件系统的元数据中。

UFS 日志记录功能有两个好处：

- 如果文件系统已经由于事务日志而达到一致，则在系统崩溃或异常关机时不必运行 `fsck` 命令。
- 从 Solaris 9 12/02 发行版开始，UFS 日志记录功能的性能提高，甚至超过了无日志记录功能的文件系统的性能级别。这一改进之所以能够实现是由于启用日志记录功能的文件系统可以将对相同数据的多重更新转换为单一更新。这将减少所需的磁盘操作开销。

有关更多信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》中的“Solaris 10 发行版在文件系统方面的新增功能”。另请参见 `mount_ufs(1M)` 手册页。

NFS 客户机增强功能

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

以下增强功能提高了 NFS 客户机的性能。

- 放宽了对有线传送大小的限制。现在，传送大小基于基础传输的能力。例如，对于 UDP，NFS 的传送限制仍然是 32 KB。但是，因为 TCP 是流协议，不受 UDP 的数据报限制，因此通过 TCP 的最大传送大小已经增加到 1 MB。
- 以前，所有写请求都被 NFS 客户机和 NFS 服务器串行化。NFS 客户机已被修改以允许应用程序向单个文件发出并行写入以及并行读取和写入。您可以使用 `forcedirectio mount` 选项在客户机上启用此功能。使用此选项时，您将为已挂载文件系统的所有文件启用此功能。您还可以通过使用 `directio()` 接口在客户机的单个文件中启用此功能。请注意，除非启用此新增功能，否则对文件的写入一定是串行化的。而且，如果正在进行并行写入或并行读取和写入，该文件将不再支持 POSIX 语义。
- NFS 客户机不再使用过多的 UDP 端口。以前，NFS 通过 UDP 进行传送，针对每个未解决的请求使用单独的 UDP 端口。现在，缺省情况下，NFS 客户机仅使用一个 UDP 保留端口。但是，此支持是可配置的。如果同时使用多个端口会通过增强的可伸缩性来提高系统性能，则可以将系统配置为使用多个端口。此功能还可以通过 TCP 支持镜像 NFS，这种配置能力是与生俱来的。

有关详细信息，请参见《系统管理指南：网络服务》。

多 TB UFS 文件系统

只有运行 64 位内核的系统才支持多 TB UFS 文件系统。此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 8/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 10 OS 在运行 64 位 Solaris 内核的系统上支持多 TB UFS 文件系统。以前，UFS 文件系统在 64 位系统和 32 位系统上的大小仅限于约 1 TB (Tbyte)。所有 UFS 文件系统命令和公用程序已更新为支持多 TB UFS 文件系统。

开始时您可以创建一个小于 1 TB 的 UFS 文件系统。您可以使用 `newfs -T` 命令来指定该文件系统以后可增大为一个多 TB 文件系统。此命令设置索引节点和碎片密度以为多 TB 文件系统进行相应的伸缩。

支持多 TB UFS 文件系统假设可以使用多 TB LUN。这些 LUN 作为 Solaris 卷管理器卷或容量超过 1 TB 的物理磁盘来提供。

多 TB UFS 文件系统的功能包括：

- 可以创建一个大小最大为 16 TB 的 UFS 文件系统。
- 可以创建一个大小小于 16 TB 的文件系统，该文件系统以后最大可以增加到 16 TB。
- 可以在物理磁盘和 Solaris 卷管理器的逻辑卷上创建多 TB 文件系统。
- 在容量超过 1 Tbyte 的文件系统上将缺省启用 UFS 日志记录功能。多 TB 文件系统将受益于启用 UFS 日志记录功能而带来的性能提高。多 TB 文件系统还将受益于日志记录功能的可用性，因为在启用日志记录功能时，`fsck` 命令可能无需运行。

多 TB UFS 文件系统的局限性包括：

- 无法在运行 32 位 Solaris 内核的系统上挂载容量超过 1 TB 的文件系统。
- 无法在运行 64 位 Solaris 内核的系统上从一个容量超过 1 TB 的文件系统进行引导。该局限性使您无法将根 (/) 文件系统放置在一个多 TB 文件系统上。
- 这些系统不支持大小超过 1 TB 的单个文件。
- 每 TB UFS 文件系统的最大文件数是 1 百万。此限制用于节省使用 fsck 命令检查文件系统所花费的时间。
- 在多 TB UFS 文件系统上设置的最高定额是 2 TB 的 1024 字节块。
- 使用 fssnap 命令可以创建当前不受支持的多 TB UFS 文件系统的快照。

有关更多信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》中的“Solaris 10 发行版在文件系统方面的新增功能”。

设备文件系统 (devfs)

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

devfs 文件系统管理 Software Express 发行版中的设备。用户仍可通过 /dev 目录中的项访问所有设备。这些项是指向 /devices 目录中各个项的符号链接。/devices 目录的内容现在由 devfs 文件系统来控制。/devices 目录中的项动态表示系统上可访问设备的当前状态。这些项不需要管理。

devfs 文件系统提供下列增强功能：

- 执行 /devices 目录中的操作会附加设备项。未使用的设备项会被分离出来。
- 系统启动性能得以增强，这是由于只附加了启动系统所需的设备项。访问设备时将添加新的设备项。

有关更多信息，请参见 [devfs\(7FS\)](#) 手册页。

带有 EFI 磁盘标号的多 TB 磁盘支持

只有运行 64 位内核的系统才支持该多 TB 磁盘。此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

对于运行 64 位 Solaris 内核的系统，Solaris 10 OS 支持容量超过 1 TB 的磁盘。

可扩展固件接口 (EFI) 标号支持物理磁盘和虚拟磁盘卷。UFS 文件系统与 EFI 磁盘标号兼容，您可以创建容量超过 1 TB 的 UFS 文件系统。该发行版还提供了更新过的磁盘公用程序，用于管理容量超过 1 TB 的磁盘。

但是，SCSI 驱动器 `ssd` 当前支持的磁盘最大只能为 2 TB。如果您需要大于 2 TB 容量的磁盘，请使用磁盘和存储管理产品（例如 Solaris 卷管理器）来创建较大的设备。

有关使用 EFI 磁盘标号的更多信息，请参见《系统管理指南：设备和文件系统》。该指南包含重要信息和限制。此信息涉及 EFI 磁盘标号与现有软件产品的配合使用。

在本 Solaris 发行版中，Solaris 卷管理器软件也可用于管理容量超过 1 TB 的磁盘。请参见第 132 页中的“Solaris 卷管理器中的多 TB 卷支持”。

Autofs 环境的新配置文件

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

autofs 环境的新配置文件 `/etc/default/autofs` 提供了用来配置 autofs 命令和 autofs 守护进程的其他方法。现在，可以在这个新配置文件中制定与命令行相同的规范。但是，与在命令行上制定的规范不同的是，此文件将保留您的规范，即使在向您的操作系统升级时也是如此。另外，不必更新关键的启动文件即可保留 autofs 环境的现有行为。

可使用下列关键字来制定规范：

- AUTOMOUNTD_ENV 允许您为不同的环境赋予不同的值。此关键字与 automountd 的 `-D` 参数等效。
- AUTOMOUNTD_NOBROWSE 可针对所有 autofs 挂载点打开或关闭浏览功能。此命令与 automountd 的 `-n` 参数等效。
- AUTOMOUNTD_TRACE 可扩展每个远程过程调用 (RPC) 并在标准输出中显示扩展的 RPC。此关键字与 automountd 的 `-T` 参数等效。
- AUTOMOUNTD_VERBOSE 可在控制台上记录状态消息，与 automountd 守护进程的 `-v` 参数等效。
- AUTOMOUNT_TIMEOUT 可设置在卸载文件系统之前文件系统保持空闲的持续时间。此关键字与 automount 命令的 `-t` 参数等效。
- AUTOMOUNT_VERBOSE 可提供有关 autofs 挂载、卸载和其他不重要事件的通知。此关键字与 automount 的 `-v` 参数等效。

有关更多信息，请参见 [automount\(1M\)](#) 和 [automountd\(1M\)](#) 手册页。

有关详细信息，请参见《系统管理指南：网络服务》。

X11 窗口增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有 X11 窗口功能。要查看较新的 Solaris 10 7/05 发行版中的 Xorg 服务器增强功能，请参见第 122 页中的“桌面增强功能”。

Xorg X 服务器

此功能是 Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能。

X.Org Foundation X11R6.8 开放源代码发行版中的 Xorg X 服务器现在为可供 x86 系统使用。该服务器基于 X.Org 和 XFree86 开放源代码发行版，这些发行版通常用在 Linux 和其他平台上。此服务器提供更高的性能和更广泛的硬件支持，包括针对 XFree86 和 Xorg 服务器编写的第三方驱动程序。本版本仍提供 Xsun 服务器，以满足需要使用 Xorg 服务器未提供的功能的用户的要求。

有关更多信息，请参见 Xorg 手册页。可使用下列命令来查找这些手册页：`man -M /usr/X11/man Xorg`。

Xfixes Xserver 扩展

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

已经添加了来自开放源代码组织的 Xfixes Xserver 扩展，可以提供全面的光标支持以符合 Sec. 508 可访问性要求。

Xscreensaver 程序

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 8/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

如果系统在一段时间内没有活动，Xscreensaver 程序将锁定显示器屏幕，以防止其他人访问您的系统会话。Xscreensaver 支持用于屏幕锁定期间的各种动画显示。该程序用于 Java Desktop System。

有关详细信息，请参见 `xscreensaver(1)` 手册页。

X 事件拦截扩展 (XEvIE)

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

XEvIE 是一种底层接口，它可以拦截所有的键盘事件和鼠标事件，然后根据需要读取、分析或修改这些事件。该 X 扩展使用户可以更好地集成帮助技术，包括在 Java Desktop System 中使用的技术。

FreeType 2.1.x

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

FreeType 2.1.x 是提供简单应用程序编程接口 (API) 的开放源代码库。此 API 可以统一方式访问字体内容，而不用考虑文件格式。此外还提供了一些针对特定格式的 API，用来访问字体文件中的特殊数据。

有关 FreeType 的详细信息，请访问 <http://freetype.org>。

Xserver 虚拟屏幕增强功能

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Xserver 虚拟屏幕增强功能为 Java Desktop System 提供了可访问性支持。此功能可以在只有一个帧缓存器的系统上提供对放大软件的支持。

Xrender 扩展

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

新的 Xrender 功能提高了在 Solaris 操作系统中运行的应用程序（如 StarSuite 软件套件）的性能。Xrender 功能为这些应用程序提供了新式外观。Xrender 对 alpha 混合和透明效果使用硬件处理。

语言支持增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有语言支持功能。

Unicode 4.0 版支持

Unicode 3.2 版支持是在 Software Express 试点计划中引入的。在 Solaris Express 8/04 发行版中，Solaris Unicode 语言环境支持 Unicode 4.0 版。该功能包括在 Solaris 10 3/05 发行版中。

Unicode 4.0 版在 Unicode 3.2 版的基础上引入了 1226 个新字符。此版本还包括 "Unicode Standard 4.0" (ISBN 0-321-18578-1) 中介绍的标准化更改和信息性更改。可在以下网址联机参考该标准：<http://www.unicode.org/standard/standard.html>。

自 UTF-8 勘误表在 Unicode 3.1 版中首次发布并在 Unicode 3.2 版中更新之后，UTF-8 字符表示法也更改为更安全的形式。

此功能还在 `iconv` 代码转换和 OS 级别的多字节函数（如下列函数）中实现了更安全的 UTF-8 字符表示法和字节序列：

- `mbtowc(3C)`
- `mbstowcs(3C)`
- `mbrtowc(3C)`
- `mblen(3C)`
- `mbsrtowcs(3C)`
- `fgetwc(3C)`
- `mblen(3C)`

有关详细信息，请参见《国际语言环境指南》。

国际化域名支持的代码转换

此功能是 Solaris Express 10/03 发行版中的新增功能，并在 Solaris Express 8/04 发行版中进行了修订。对于 Solaris 9 用户，此功能是 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。

国际化域名 (IDN) 支持使用非英语的本地语言作为主机名和域名。要使用此类非英语的主机名和域名，应用程序开发者必须按照 RFC 3490 中的说明，在其应用程序中将这些名称转换为 ASCII 兼容编码 (ASCII Compatible Encoding, ACE) 名称。在现有的系统文件 and 应用程序中，如果网络或系统管理应用程序尚不支持非英语 IDN，则系统管理员和最终用户也需要使用 ACE 名称。

此功能通过提供带有各种受支持的选项参数的转换 API、专门的 IDN 编码转换实用程序和 `iconv` 代码转换来帮助完成转换。有关详细信息，请参阅以下手册页：

- `libidnkit(3LIB)`
- `idn_decodename(3EXT)`
- `idn_decodename2(3EXT)`
- `idn_encodename(3EXT)`
- `idnconv(1)`
- `iconv_en_US.UTF-8(5)`

有关详细信息，请参见《国际语言环境指南》。

新的 `iconv` 代码转换

此功能是 Solaris Express 11/04 发行版中的新增功能。

已添加多种新的在单字节 PC 和 Windows 代码页之间的 `iconv` 代码转换以及多种 Unicode 形式。同时还添加了多种主要的亚洲代码页和 UCS-2LE。

有关详细信息，请参见《国际语言环境指南》中的附录 A。另请参见 `iconv_en_US.UTF-8(5)` 手册页。

新的 Solaris Unicode 语言环境

此功能是 Solaris Express 7/04 发行版中的新增功能。Solaris 9 9/04 发行版和 Solaris 10 3/05 发行版中新添加了其他语言环境。

下列新的 Unicode 语言环境已添加到 Solaris 中：

- `nl_BE.UTF-8` (比利时佛兰德斯地区)
- `nl_NL.UTF-8` (荷兰)
- `ar_SA.UTF-8` (沙特阿拉伯)
- `el_GR.UTF-8` (希腊)
- `pt_PT.UTF-8` (葡萄牙)
- `cs_CZ.UTF-8` (捷克共和国 UTF-8)
- `cs_CZ.UTF-8@euro` (捷克共和国 UTF-8 + 欧洲)

- hu_HU.UTF-8 (匈牙利 UTF-8)

可以在系统登录时选择使用新的语言环境。

语言环境管理器

此功能是 Solaris Express 11/03 发行版和 Solaris 9 9/04 发行版中的新增功能。

语言环境管理器允许用户通过命令行界面来查询和配置 Solaris OS 语言环境。利用 `localeadm` 工具，用户可显示系统中所安装的或驻留在特定设备或目录下的语言环境包信息。用户可按区域来添加或删除当前系统中的语言环境。例如，用户可将东欧地区的所有语言环境添加到当前系统中。请参见 `localeadm(1M)` 手册页。

在引入此功能之前，如果要在安装好的系统上更改语言环境，用户必须逐一安装或删除软件包。此过程极易出错，因为经常会遗漏或忽略语言包。此工具是对 Solaris 安装程序中语言环境选择逻辑的补充，Solaris 安装程序仍是正确安装 Solaris 语言环境的主应用程序。

标准类型服务框架

此功能是 Solaris Express 9/03 发行版和 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。

标准类型服务框架 (STSF) 是一个可插接式的、基于对象的体系结构，允许用户访问复杂的印刷文本布局和着色。框架的可插接式体系结构使用户能够使用不同的字体向量光栅化引擎和文本布局处理器，以实现所需的视觉效果。可插接式体系结构还可管理字体，并允许创建特定于应用程序的字体。STSF 包括一个独立的 API 和一个 X 服务器扩展，以提高服务器端处理着色的效率。STSF 是一个开放源代码的项目，由 Sun Microsystems 发起。

有关该项目以及如何使用 API 的更多信息，请访问 <http://stsf.sourceforge.net>。

自动编码查找器

此功能是 Solaris Express 9/03 发行版中的新增功能。

自动编码查找器是一个有助于处理全局字符的实用程序。通过通用接口，自动编码查找器提供一种简便的方法来检测特定文件或字符串的编码，从而简化对各种语言字符编码的访问。例如，此实用程序简化了未指定编码信息的 Web 页的显示。搜索引擎、知识库和机器翻译工具也有可能需要检测所访问语言的编码。自动编码查找器工具简化了此过程。

有关更多详细信息，请参见 `auto_ef(1)` 或 `libauto_ef(3LIB)` 手册页。

基于 SunIM 的韩文引擎 (带有辅助窗口支持)

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 操作系统的韩文用户可以受益于针对韩文的更全面的键盘输入方法支持。新的韩文引擎带有辅助窗口支持，为韩文用户提供了四个辅助窗口以便控制和配置韩文输入方法 (IM)。

- 可以在一个窗口内设置基于用户的首选项。
- 可以在另一个针对韩文字符的点击选择窗口内设置虚拟键盘环境。
- 在另一个窗口内，用户可以从基于代码点的特殊字符中选择所需的符号。
- 用户可以在一个特殊的控制选项板内组织所有窗口。

此 IM 支持三种独立的键盘布局：2 beol sik、3 beol sik 390 和 3 beol sik final。

适用于所有印度语的基于音译的通用输入方法

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

在 Solaris 操作系统中的任何 Unicode (UTF-8) 语言环境下进行操作的用户，现在可以轻松且直观地输入印度地方语言字符。与 CDE 应用程序、StarSuite 或 Mozilla 交互的用户可以更轻松地与印度文脚本进行交互。选择基于音译的输入方法 (IM) 后，用户可以用英语键入语音等效的印度文脚本。随后这些等效语言将显示在选定脚本中，并通过基本布局和造型程序模块来进行正确地造型和着色。因为音译是输入印度文的最通用输入方法，因此此支持可以极大地提高 Solaris 软件中提供的八种印度文脚本的使用性。

其他键盘支持

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 软件中增加了对以下四种键盘的软件支持：俄语键盘类型 6、爱沙尼亚语键盘类型 6、加拿大法语键盘类型 6 和波兰语程序员键盘类型 5。该软件支持可以使俄罗斯、加拿大、爱沙尼亚和波兰的用户在键盘输入方面拥有更大的灵活性。该支持修改了标准的美国键盘布局，使其满足不同语言的需求。

五笔输入法

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

五笔输入法 (IM) 在中国得到广泛应用。五笔输入法的编码规则基于中文字符的字根或笔划形状。与其他基于发音的慢速输入法相比，它使用户能够通过标准键盘快速输入中文字符。

印度文输入法支持

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

对印度地方语言键盘的输入支持已添加到 Solaris 操作系统中。印度文用户可以通过在 Solaris 操作系统中使用他们的首选键盘布局来键入印度文字符。

有关详细信息，请参见《国际语言环境指南》。

Unicode 语言环境支持七种其他印度文脚本

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

现在，除了当前支持的印地文以外，Solaris 软件还支持以下印度文脚本：

- 孟加拉文
- 旁遮普文
- 古吉拉特文
- 泰米尔文
- 玛拉雅拉姆文
- 特鲁古文
- 埃纳德文

在 Solaris 操作系统中，Solaris 支持的任意 Unicode 语言环境都支持这些印度地方语言。

有关详细信息，请参见《国际语言环境指南》。

HKSCS-2001 香港语言环境中的支持

此功能是 Software Express 试点计划中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

HKSCS-2001 是新版本的香港增补字符集 (HKSCS)。这个新版本比以前的 HKSC-1999 字符集增加了 116 个字符。下列 Solaris 香港语言环境支持 HKSCS-2001：`zh_HK.BIG5HK` 和 `zh_HK.UTF-8`。

附加软件

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的附加软件功能。

Sun Remote Services Net Connect 3.1.1

Sun Remote Services (SRS) Net Connect 3.1.1 在 Extra Value CD 上随同 Solaris Express 10/04 发行版一起提供。SRS Net Connect 3.1.1 使您能够自主监视系统、创建性能和趋势报告并接收自动通知。这些功能可帮助您最大化系统的可用性和可靠性，还有助于管理潜在的问题。

注 – 对于 Solaris 9 用户，此功能是 Solaris 9 4/04 发行版中的新增功能。

有关 SRS Net Connect 安装的信息，请参见《Sun Remote Services Net Connect Activation Guide》。

免费软件增强功能

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的所有免费软件增强功能。

GCC v.3.4.3

此功能是 Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能。请参见第 196 页中的“GCC 3.4.3 版”。

Webmin 工具

此功能是 Solaris Express 11/04 发行版中的新增功能。

Webmin 是一个用 Perl 编写的基于 Web 的系统管理工具。Webmin 被设计为运行在所有 UNIX 和类似于 UNIX 的系统（包括 Solaris OS）之上。该工具包含许多标准模块，可用于管理包含在 Solaris OS 中的 UNIX 设备。Webmin 还包括一些模块，可用于管理由其他开放源代码项目以及供应商提供的设备。还可以获得其他第三方模块来管理标准模块所不支持的设备和产品。

Webmin 是开放源代码软件。可以在 <http://www.webmin.com> 处获取相应文档。

智能平台管理接口

此功能是 Solaris Express 11/04 发行版中的新增功能。

智能平台管理接口 (IPMI) 是一项行业标准，它支持 "lights-out" 服务器管理的某些方面。大多数基于 x86 的服务器都有一个内置的管理控制器 (bmc)，它可以启用系统的远程管理。例如，可以远程开启或关闭系统电源，并可远程测量系统的温度和电压。

IPMI 是开放源代码软件。可以在位于 <http://openipmi.sourceforge.net/> 的 Web 站点上获取相应文档。

Apache 版本 2

此功能是 Solaris Express 11/04 发行版中的新增功能。

Apache 版本 2 提供了对 Apache 版本 1 的多项改进，最值得一提的是对 Ipv6 的支持。此外，SSL/TLS 现已直接引入到服务器中，而不是作为一组必须同步的附加修补程序和模块。Apache 版本 1 仍然是 Solaris 10 OS 中缺省的 Web 服务器。

Apache 版本 2 是开放源代码软件。可以在 <http://www.apache.org> 处获取相应文档。

BIND 9

BIND 9 是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。在 Solaris 10 3/05 发行版中，BIND 的版本已升级到了 BIND 9.2.4。

BIND 是对 DNS 的开放源代码实现。BIND 是由 Internet Systems Consortium (ISC) 开发的。BIND 允许 DNS 客户机和应用程序在 DNS 服务器上查询 IPv4 和 IPv6 网络。BIND 包括两个主要组件：存根解析程序 API (`resolver(3resolv)`) 和带有各种 DNS 工具的 DNS 名称服务器。

BIND 允许 DNS 客户机使用 IPv6 传输连接到 IPv6 DNS 服务器。BIND 为 IPv6 网络提供完整的 DNS 客户机-服务器解决方案。

BIND 9.2.4 是 Internet Systems Consortium (ISC) 对 DNS 名称服务器和工具重新进行的设计。Solaris 10 OS 中有 BIND 9.2.4 版名称服务器和工具。

有关 BIND 8.x 到 BIND 9 迁移的信息，请参见《[系统管理指南：名称和目录服务 \(DNS、NIS 和 LDAP\)](#)》。有关 BIND 9 的其他信息和文档也位于 <http://www.isc.org> 上的 ISC Web 站点中。有关 IPv6 支持的信息，请参见《[系统管理指南：IP 服务](#)》。

Samba 增强功能

在 Solaris Express 8/04 发行版中，为 SMB/CIFS 客户机提供文件和打印服务的 Samba 已经升级到 3.0.4 版，此版本修复了多处错误。Samba 此前在 Solaris Express 3/04 发行版中已经升级到 3.0 版。

Samba 为 SMB/CIFS 客户机提供完善的文件和打印服务。使用 Samba，可以与许多网络客户机共享服务器的磁盘和打印机，这些客户机包括：

- LAN Manager
- Windows for Workgroups、Windows 95、98 和 ME
- Windows NT、2000 和 XP
- Linux
- OS/2

两个 UNIX 客户机可以访问任何 SMB/CIFS 服务器上的文件空间和打印机。第一个客户机是类似于 ftp 的客户机。第二个客户机创建一个虚拟 `/smb` 目录，提供对 smb 共享的目录和打印机的访问。

Samba 3.0 更新了 SMB 文件和打印服务器，以便进一步改善打印速度。另外，Samba 3.0 提供下列增强功能：

- 通过与 Active Directory 集成添加单点登录
- 支持国际字符集
- 与 LDAP 集成

- 替换 NT 主域控制器 (PDC) 和备份域控制器 (BDC)

有关详细信息，请参见 Samba 手册页。可使用下列命令来查找这些手册页：`man -M /usr/sfw/man samba`。另请参见 <http://www.oreilly.com/> 上的《Using Samba, 2nd Edition》（《使用 Samba, 2nd Edition》）。

Flex 2.5.4a

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

`flex` 开放源代码 `lexer` 是 `lex(1)` 实用程序的增强版本。`flex` 提供以下功能：生成非常迅速（但很大）的扫描程序并批处理这些扫描程序。`flex` 能够生成具有不同全局可见变量名和函数名的扫描程序，这与 `lex(1)` 名称约定（如 `yy_foo` 或 `yy_bar`）相反。

有关更多信息，请参见 `/usr/sfw/man` 目录中的手册页。

SIP 代理服务器

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

会话初始化协议 (SIP) 服务器通过提供 SIP 代理服务器、注册服务器和重定向服务器来为 VoIP/SIP 服务的部署提供支持，这个服务器被称作 SER。SER 符合 RFC 3261，且可以从 <http://www.iptel.org/> 上获取。

`/usr/sfw/doc/ser` 目录以及 `/usr/sfw/man` 目录中的手册页提供了详细信息。

libusb 0.1.8

该功能是 Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能。

`libusb` 库包含一组用来在没有内核驱动程序的情况下管理 USB 设备的接口。

有关详细信息，请参见 `/usr/man` 目录中的 `libusb` 手册页。该手册页提供了 `/usr/sfw/share/doc/libusb` 目录中的详细信息。

Ghostscript 7.05

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 8/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 操作系统中包括以下新的免费软件包：

Ghostscript 7.05—读取 PostScript 和 PDF 文件。在屏幕上显示这些文件或将这些文件转换为许多打印机可以使用的格式。请参见 `/usr/sfw/share/man` 下的 `gs(1)` 手册页。

注 - 要查看 Ghostscript 的许可证条款、所有权和版权声明，请显示 `/usr/sfw/share/src/<免费软件名称>` 下的许可证路径。

新的免费软件包：libxml2 2.4.16 和 libxslt 1.0.19

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 4/03 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Software Express 发行版中新增或修订了以下免费软件包：

- libxml2 2.4.16 — 一种用于创建基于标记的结构化文档或数据的标准
- libxslt 1.0.19 — 一种用于定义 XML 变换的 XML 语言

注 - 要查看这些软件包的许可证条款、所有权和版权声明，请显示 `/usr/share/src/<免费软件名称></filename>` 下的许可路径。

ANT 1.4.1 免费软件包

此功能是 Software Express 试点计划和 Solaris 9 12/02 发行版中的新增功能。Solaris 10 3/05 发行版中也包含此功能。

Solaris 操作系统中包括以下新的免费软件包：ANT 1.4.1 — 这是基于 Jakarta ANT Java 和 XML 的编译软件包。

注 - 要查看 ANT 的许可证条款、所有权和版权声明，许可证路径为 `/usr/sfw/share/src/<免费软件名称>`。

文档的更改

本节介绍自 Solaris 9 OS 最初于 2002 年 5 月发行以来，在 Solaris 10 3/05 发行版中新增或增强的重大文档更改。这些更改包括：

- 第 220 页中的 “Solaris 10 Documentation DVD”
- 第 221 页中的 “新文档”
- 第 222 页中的 “文档的重新组织”
- 第 224 页中的 “已被移动的文档”
- 第 224 页中的 “未在本发行版中发布的文档”

要查看 Solaris 10 7/05 发行版中新增的文档更改，请参见第 125 页中的 “文档增强功能”。

Solaris 10 Documentation DVD

此功能是 Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能。

Solaris 10 3/05 发行版的新 Solaris 10 Documentation DVD 中包括所有文档。该 DVD 替代了以前用于 Solaris 9 发行版文档的 CD 格式。

有关访问 Solaris 10 文档的信息（包括新文档 DVD 使用说明），请参见《[Solaris 10 文档重要信息](#)》。

新文档

下列文档是 Solaris 10 产品中的新文档。

《[Device Driver Tutorial](#)》

该教程提供有关如何为 Solaris 操作系统开发设备驱动程序的实践信息。该书包括有关编写、生成、安装、装入和测试实际设备驱动程序的描述。这些说明可以帮助您了解驱动程序控制设备的原理。该书还概括介绍了有关驱动程序开发环境、可用于开发驱动程序的工具以及避免某些驱动程序开发问题的技巧等方面的内容。

《[Solaris 开发环境介绍](#)》

Solaris 操作系统为开发者提供多个接口、框架和工具，以便利用 Solaris 技术。该书概括介绍了 Solaris OS、对 Solaris 开发者极为重要的文档的摘要以及与详细信息来源的链接。

《[Solaris 动态跟踪指南](#)》

Solaris Express 1/03 发行版引入了新的《[Solaris 动态跟踪指南](#)》。该指南包括一套完整的面向新用户的功能参考和示例。有关 DTrace 的详细信息，请参见第 129 页中的“[DTrace 动态跟踪工具](#)”。

《[Solaris 开发者安全性指南](#)》

《[Solaris 开发者安全性指南](#)》介绍了用于 Solaris OS 中的安全功能的公共应用程序编程接口 (API) 和服务提供商接口 (SPI)。该书适用于编写以下类型程序的 C 语言开发者：

- 可以覆盖系统控件的特权应用程序
- 使用验证和相关安全服务的应用程序
- 需要保护网络通讯的应用程序
- 使用加密服务的应用程序
- 提供或使用安全服务的库、共享对象和插件

该书介绍了以下公用的 Solaris 安全接口：

进程权限接口	进程权限允许开发者在特权应用程序中委托安全覆盖。
PAM	可插接式验证模块，用于为系统对用户进行初始验证。
GSS-API	通用安全服务应用程序编程接口，用于对等应用程序之间的安全通讯。GSS-API 提供验证、完整性以及机密保护服务。
SASL	简单验证和安全层，主要由协议使用，用来进行验证并提供保密性和数据完整性服务。SASL 适用于基于网络的较高级别的应用程序。

- 加密框架 基于标准 PKCS #11 接口的框架，适用于加密服务的使用者和提供者。
- 智能卡 可由 IFD 处理器开发者用于智能卡终端的一组接口。
- 提供了工作示例。

《Solaris System Management Agent Administration Guide》

System Management Agent (SMA) 以开放源代码 Net-SNMP 代理为基础。如果管理员希望使用 System Management Agent 来安全地管理网络设备，并希望将 SNMP 解决方案从 Solstice Enterprise Agents 软件移植到 System Management Agent 中，则可使用此书。此书中有一章介绍了安全主题并附有示例。

《Solaris System Management Agent Developer's Guide》

System Management Agent (SMA) 以开放源代码 Net-SNMP 代理为基础。此书为希望创建 MIB 模块以扩展代理功能的开发者提供了一些信息。

《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》

Solaris Express 2/04 发行版引入了新的《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》。此书适用于任何负责管理一个或多个运行 Solaris 10 OS 的系统的人员。此书介绍了一些资源管理主题，如项目和任务、扩展的记帐、资源控制和动态资源缓冲池。此书还介绍了使用 Solaris Zones 进行虚拟化的技术。请参见第 144 页中的“Solaris Zones 软件分区技术”，以及第 144 页中的“系统资源增强功能”中的所有说明。

《x86 Assembly Language Reference Manual》

《x86 Assembly Language Reference Manual》是在 Solaris Express 6/04 发行版中引入的，该手册记录了面向 x86 系统的 Solaris 汇编语言的语法。提供该手册的目的在于帮助有经验的汇编语言程序员理解 Solaris 编译程序的反汇编输出结果。该手册既不是汇编语言编程的入门读物，也不是 x86 体系结构的参考手册。

文档的重新组织

下列文档在 Solaris 10 产品中进行了重组。

- 第 222 页中的“资源管理文档的更改”
- 第 223 页中的“系统管理指南的重新组织”
- 第 223 页中的“《Solaris 安装指南》的更改”

资源管理文档的更改

资源管理各章位于新书《系统管理指南：Solaris Containers—资源管理和 Solaris Zones》中。Solaris 9 书籍《System Administration Guide: Resource Management and Network Services》现在成为 Solaris 10 OS 中的《系统管理指南：网络服务》。

系统管理指南的重新组织

Solaris 10 系统管理指南已进行重组。

《系统管理指南：基本管理》中的内容已减少，仅包含以下主题：

- 使用 Solaris Management Console 工具
- 管理用户帐户和组
- 管理服务器和客户机支持
- 关闭和引导系统
- 管理软件
- 管理 Solaris 修补程序

有关复杂设备和文件系统的主题已被移到《系统管理指南：设备和文件系统》中。这一新指南中包括与设备和文件系统管理相关的一些主题，具体内容如下：

- 管理可移除介质
- 管理设备
- 管理磁盘
- 管理文件系统
- 备份和恢复文件系统

《系统管理指南：高级管理》包含与以前的 Solaris 发行版相同的主题。

《Solaris 安装指南》的更改

《Solaris 安装指南》的内容已被分成五本涵盖特定主题的书。有关每本新书的内容，请参见以下说明。

- 《Solaris 10 安装指南：基本安装》
此书介绍了使用图形用户界面 (GUI) 执行基本的 OS 安装。
- 《Solaris 10 安装指南：基于网络的安装》
此书介绍了如何通过局域网或广域网来执行远程 Solaris 安装。
- 《Solaris 10 安装指南：Solaris Live Upgrade 和升级规划》
此书为以下操作提供规划信息：使用 CD 或 DVD 介质将系统升级到 Solaris 操作系统。此书还介绍了如何使用 Solaris Live Upgrade 来创建和升级新引导环境。
- 《Solaris 10 安装指南：Solaris Flash 归档文件（创建和安装）》
此书为以下操作提供说明：创建 Solaris Flash 归档文件；使用 Solaris Flash 归档文件在多个系统上安装 Solaris OS。
- 《Solaris 10 安装指南：自定义 JumpStart 和高级安装》
此书介绍了如何创建必要的文件和目录，以便执行无人参与的 JumpStart 自定义安装，还介绍了如何在安装 JumpStart 的过程中创建 RAID-1 卷。

已被移动的文档

这些文档曾作为 Solaris 9 发行版的一部分发布，它们现在或者在别处发布，或者其内容已被移入另一文档。

- 《关于 Solaris 9 文档》中的内容已被移到《Solaris 10 文档重要信息》和此书中。
- 《man pages section 3: Realtime Library Functions》中的内容已经从《man pages section 3: Threads and Realtime Library Functions》移到《man pages section 3: Basic Library Functions》中。
- 印刷版的《Solaris 9 安装发行说明》已由联机版的《Solaris 10 发行说明》取代。
- 以前在 Solaris 发行版中提供的《GSS-API Programming Guide》现在已经纳入到新的《Solaris 开发者安全性指南》中。

未在本发行版中发布的文档

这些文档不作为 Solaris 10 产品的一部分发布，它们以前作为 Solaris 9 发行版的一部分发布，可在 <http://docs.sun.com> 上找到。

- CDE Developer Collection 中的所有书籍
- KCMS Collection 中的所有书籍
- 《Federated Naming Server Programming Guide》
- 《Solstice Enterprise Agents 1.0 User Guide》

截止到 Software Express 发行日期的功能

Solaris 10 发行版中的许多功能也包括在 Software Express 计划中。本节按最初的发行日期列出了所有功能标题。

注 - 有关 Solaris 9、Solaris 8 或 Solaris 7 发行版中所引入功能的汇总，请参见 <http://docs.sun.com> 上的《Solaris 9 操作环境的新增功能》。该书介绍了 Solaris 9 的功能，附录中也全面介绍了 Solaris 8 和 Solaris 7 功能。

Solaris 10 1/06 发行版中的新增功能

Solaris 10 1/06 发行版引入了以下新增功能：

- 第 111 页中的“Solaris 发行版的升级支持更改”
- 第 111 页中的“Sun Update Connection, System Edition 1.0”
- 第 112 页中的“x86: 基于 GRUB 的引导”
- 第 113 页中的“在安装了非全局区域(Non-global zone)的情况下升级 Solaris OS”
- 第 114 页中的“Java Desktop System Release 3 的增强功能”
- 第 117 页中的“embedded_su 新命令”
- 第 119 页中的“SunVTS 6.1”
- 第 125 页中的“新的 nge 驱动程序”
- 第 125 页中的“Solaris 10 1/06 文档”
- 第 125 页中的“Sun Fire 文档更改”

Software Express 发行版中引入了下列功能。这些功能也包括在 Solaris 10 1/06 发行版中。

Solaris Express 8/05 中的新增功能

Solaris 10 8/05 发行版引入了以下新增功能：

- 第 117 页中的 “设置 SMTP 以使用传输层安全性”
- 第 125 页中的 “用于 LSI MegaRAID 320-2x SCSI RAID 控制器的 SCSI HBA 驱动程序”
- 第 125 页中的 “USB CCID IFD 处理器”

Solaris Express 7/05 中的新增功能

Solaris 10 7/05 发行版引入了第 120 页中的 “x86: 用于显示产品名称的新增 prtconf 选项” 功能。

Solaris Express 7/05 中的新增功能

Solaris 10 6/05 发行版引入了以下新增功能：

- 第 114 页中的 “过滤源的多址广播”
- 第 114 页中的 “bge 和 xge 网络接口的增强功能”
- 第 118 页中的 “大页面增强功能”
- 第 118 页中的 “内核页重定位”
- 第 119 页中的 “支持容量大于 2 TB 的 SCSI 磁盘”
- 第 121 页中的 “高级 DDI 中断”
- 第 123 页中的 “XFree86 扩展的 X 客户机支持”
- 第 123 页中的 “支持 USB 虚拟键盘和鼠标设备”
- 第 118 页中的 “内存放置优化分层 Lgroup 支持”

Solaris Express 3/05 中的新增功能

Solaris 10 3/05 发行版引入了第 120 页中的 “Solaris Print Manager 中的附加标题页打印选项” 功能。

Solaris Express 2/05 中的新增功能

Solaris 10 2/05 发行版引入了以下新增功能：

- 第 117 页中的 “加密框架中的 Metaslot”
- 第 117 页中的 “IKE 增强功能”
- 第 120 页中的 “光纤通道 HBA 端口实用程序”
- 第 123 页中的 “Xorg 发行版 6.8.2”
- 第 123 页中的 “XFree86 扩展的 X 客户机支持”
- 第 124 页中的 “支持 iSCSI 设备”

Solaris 10 3/05 发行版中的新增功能

Solaris 10 3/05 发行版引入了以下新增功能：

- 第 159 页中的 “为 ELF 对象签名”
- 第 184 页中的 “虚拟 IP 源地址选择”
- 第 196 页中的 “GCC 3.4.3 版”
- 第 220 页中的 “Solaris 10 Documentation DVD”

Solaris 10 3/05 发行版包括对下列功能的增强：

- 第 128 页中的 “预测性自我修复”
- 第 142 页中的 “Java Desktop System, Release 3”
- 第 218 页中的 “BIND 9”
- 第 213 页中的 “新的 Solaris Unicode 语言环境”

Software Express 计划中引入了下列功能。这些功能也包括在 Solaris 10 3/05 发行版中。

Solaris Express 11/04 发行版中的新增功能

Solaris Express 11/04 发行版引入了以下新增功能：

- 第 130 页中的 “x86 系统的 64 位支持”
- 第 130 页中的 “x86 系统的内核选择”
- 第 213 页中的 “新的 iconv 代码转换”
- 第 217 页中的 “Webmin 工具”
- 第 217 页中的 “智能平台管理接口”
- 第 217 页中的 “Apache 版本 2”

Solaris Express 11/04 发行版包括对下列功能的增强：

- 第 129 页中的 “DTrace 动态跟踪工具”
- 第 145 页中的 “System V IPC 和其他资源控制”
- 第 176 页中的 “新增或更新的驱动程序”

Solaris Express 10/04 发行版中的新增功能

Solaris Express 10/04 发行版引入了以下新增功能：

- 第 128 页中的 “Solaris Service Manager”，它是第 128 页中的 “预测性自我修复” 的一个新组件
- 第 131 页中的 “Sun Java Web Console”
- 第 131 页中的 “Solaris Volume Manager for Sun Cluster 中的多属主磁盘集支持”
- 第 132 页中的 “使用 Solaris 卷管理器导入远程复制的磁盘集”
- 第 132 页中的 “设备 ID 更改”
- 第 133 页中的 “软件包和修补程序工具增强功能”
- 第 133 页中的 “pbind 和 psrset 命令的增强”
- 第 142 页中的 “Java Desktop System, Release 3”
- 第 161 页中的 “pam_ldap 更改”

- 第 162 页中的 “Solaris 安全 shell 增强功能”
- 第 163 页中的 “sshd 守护进程和 /etc/default/login”
- 第 163 页中的 “非登录帐户和锁定帐户口令的新选项”
- 第 163 页中的 “已删除 auditconfig 命令的 -setcond 选项”
- 第 176 页中的 “新增或更新的驱动程序”
- 第 177 页中的 “x86 系统的 1394 (FireWire) 和海量存储支持”
- 第 178 页中的 “Internet 打印协议侦听器”
- 第 216 页中的 “Sun Remote Services Net Connect 3.1.1”
- 第 210 页中的 “Xorg X 服务器”

Solaris Express 10/04 发行版包括以下更新功能：

- 第 128 页中的 “预测性自我修复”
- 第 145 页中的 “System V IPC 和其他资源控制”

Solaris Express 8/04 发行版中的新增功能

Solaris Express 8/04 发行版引入了以下新增功能：

- 第 134 页中的 “DHCP 事件脚本”
- 第 135 页中的 “DHCP 用于逻辑接口”
- 第 135 页中的 “x86: SunVTS 6.0”
- 第 135 页中的 “Kernel Modular Debugger”
- 第 136 页中的 “Solaris 进程记帐和统计信息改进”
- 第 136 页中的 “ls 命令的增强”
- 第 149 页中的 “Java 2 Platform, Standard Edition 5 的增强功能”
- 第 163 页中的 “OpenSSL 和 OpenSSL PKCS#11 引擎”
- 第 163 页中的 “perzone 审计策略”
- 第 178 页中的 “存储设备的光纤通道连通性”
- 第 184 页中的 “流控制传输协议”
- 第 185 页中的 “Zebra 多协议路由选择套件”
- 第 185 页中的 “IPsec 和 NAT 遍历”
- 第 185 页中的 “nfsmapid 守护进程的增强功能”
- 第 186 页中的 “sendmail 版本 8.13”
- 第 196 页中的 “每线程模式增强功能”
- 第 196 页中的 “Perl 5.8.4 版”
- 第 218 页中的 “BIND 9”
- 第 218 页中的 “Samba 增强功能”
- 第 219 页中的 “Flex 2.5.4a”
- 第 219 页中的 “SIP 代理服务器”
- 第 219 页中的 “libusb 0.1.8”

Solaris Express 8/04 发行版包括对以下功能的修订：

- 第 145 页中的 “System V IPC 和其他资源控制”
- 第 196 页中的 “USB 最终用户设备支持增强功能”
- 第 206 页中的 “NFS 版本 4”

- 第 212 页中的 “Unicode 4.0 版支持”
- 第 213 页中的 “国际化域名支持的代码转换”

Solaris Express 7/04 发行版中的新增功能

Solaris Express 7/04 发行版引入了以下新增功能：

- 第 146 页中的 “新增 Solaris 项目和资源管理命令功能”
- 第 197 页中的 “用于转换字符串的新函数”
- 第 197 页中的 “pstack 命令的 Java 支持”
- 第 213 页中的 “新的 Solaris Unicode 语言环境”

Solaris Express 6/04 发行版中的新增功能

Solaris Express 6/04 发行版引入了以下新增功能：

- 第 128 页中的 “预测性自我修复”
- 第 136 页中的 “识别芯片多线程功能的新增 psrinfo 选项”
- 第 137 页中的 “pfiles 工具增强功能”
- 第 151 页中的 “Solaris 安装更改及安装标准”
- 第 160 页中的 “Solaris 10 OS 对 PAM 所做的更改”
- 第 178 页中的 “扩展的打印机支持”
- 第 189 页中的 “将 CacheFS 用于 NFS 版本 4”
- 第 197 页中的 “Solaris 加密框架的新机制”
- 第 198 页中的 “Solaris 加密框架中面向提供商的零售和非零售选项”

在 Solaris Express 6/04 发行版中，还对以下功能进行了重大修订：

- 第 164 页中的 “Kerberos 增强功能”
- 第 187 页中的 “Sun Java System Message Queue”
- 第 188 页中的 “Sun Java System Application Server”

Solaris Express 5/04 发行版中的新增功能

Solaris Express 5/04 发行版引入了以下新增功能：

- 第 179 页中的 “Solaris 通用目标磁盘驱动程序”
- 第 189 页中的 “vacation 实用程序的增强功能”
- 第 196 页中的 “USB 最终用户设备支持增强功能”

在 Solaris Express 5/04 发行版中，还对以下功能进行了修订：

- 第 129 页中的 “DTrace 动态跟踪工具”
- 第 164 页中的 “Kerberos 增强功能”
- 第 198 页中的 “链接程序和库更新”

Solaris Express 4/04 发行版中的新增功能

Solaris Express 4/04 发行版引入了以下新增功能：

- 第 143 页中的 “Mozilla 1.7”
- 第 165 页中的 “rpcbind 的 TCP 包装”
- 第 174 页中的 “CPU 性能计数器”
- 第 179 页中的 “滚轮鼠标支持”
- 第 189 页中的 “MILTER—sendmail 的新邮件过滤器 API”
- 第 207 页中的 “缺省启用 UFS 日志记录功能”

Solaris Express 3/04 发行版中的新增功能

Solaris Express 3/04 发行版引入了以下新增功能：

- 第 152 页中的 “自定义 JumpStart 安装软件包和修补程序增强功能”
- 第 199 页中的 “分层驱动程序接口”
- 第 199 页中的 “makecontext() 函数的更改”
- 第 218 页中的 “Samba 增强功能”
- 第 220 页中的 “文档的更改”

另外，在本发行版中，第 145 页中的 “System V IPC 和其他资源控制” 也添加了增强功能。

Solaris Express 2/04 发行版中的新增功能

Solaris Express 2/04 发行版引入了以下新增功能：

- 第 137 页中的 “Solaris IP 过滤器”
- 第 144 页中的 “Solaris Zones 软件分区技术”
- 第 166 页中的 “zonename 审计标记和审计策略选项”
- 第 200 页中的 “单一 UNIX 规范 3.0 版”

Solaris Express 1/04 发行版中的新增功能

Solaris Express 1/04 发行版引入了以下新增功能：

- 第 131 页中的 “Solaris 卷管理器中的扩展磁盘集支持”
- 第 147 页中的 “动态资源库”
- 第 166 页中的 “Solaris 加密框架的用户命令”
- 第 166 页中的 “IKE 配置参数”
- 第 190 页中的 “IPv6 高级套接字 API”
- 第 190 页中的 “/usr/lib/mail 的内容已移到 /etc/mail/cf”

在 Solaris Express 1/04 发行版中，以下功能得到增强：

- 第 137 页中的 “核心转储文件内容增强功能”
- 第 198 页中的 “链接程序和库更新”

Solaris Express 12/03 发行版中的新增功能

Solaris Express 12/03 发行版引入了以下新增功能：

- 第 137 页中的 “核心转储文件内容增强功能”
- 第 138 页中的 “System Management Agent”
- 第 141 页中的 “LDAP 命令更改”
- 第 153 页中的 “x86: 使用 `add_install_client` 命令指定引导特性”
- 第 153 页中的 “在安装过程中配置多个网络接口”
- 第 167 页中的 “现在使用 ISO 8601 格式报告审计时间”
- 第 200 页中的 “面向开发者的简单验证和安全层”
- 第 201 页中的 “事件端口”

Solaris Express 11/03 发行版中的新增功能

Solaris Express 11/03 发行版引入了以下新增功能：

- 第 129 页中的 “DTrace 动态跟踪工具”
- 第 167 页中的 “基本审计和报告工具”
- 第 190 页中的 “在 Solaris 安装过程中添加的 IPv6 功能”
- 第 191 页中的 “IPv6 临时地址”
- 第 214 页中的 “语言环境管理器”

Solaris Express 10/03 发行版中的新增功能

Solaris Express 10/03 发行版引入了以下新增功能：

- 第 174 页中的 “网络栈的新体系结构”
- 第 201 页中的 “原子操作”
- 第 213 页中的 “国际化域名支持的代码转换”

Solaris Express 9/03 发行版中的新增功能

Solaris Express 9/03 发行版引入了以下新增功能：

- 第 133 页中的 “在 Solaris 卷管理器中自上而下创建卷”
- 第 153 页中的 “Solaris 安装命令行界面的替换程序”
- 第 168 页中的 “IPsec 和 Solaris 加密框架”
- 第 181 页中的 “Solaris 对 USB 设备的支持”
- 第 183 页中的 “EHCI 和 OHCI 驱动程序”
- 第 186 页中的 “sendmail 版本 8.12 使用 TCP 包装”
- 第 191 页中的 “`routeadm` 命令”
- 第 214 页中的 “标准类型服务框架”
- 第 214 页中的 “自动编码查找器”

Solaris Express 9/03 发行版对以下功能的描述进行了更新：

- 第 180 页中的 “USB 2.0 功能”
- 第 180 页中的 “USB 2.0 设备”

- 第 181 页中的 “USB 海量存储设备”
- 第 182 页中的 “USB 驱动程序增强功能”
- 第 188 页中的 “Sun Java System Application Server”
- 第 201 页中的 “Solaris WBEM 文件更改”

Software Express 试点计划中的新增功能

所有本书描述的、且未在之前各节列出的功能，将作为 Software Express 试点计划的一部分加以引入。Solaris 10 3/05 发行版中也包含这些功能。

