

简体中文

Sqoi

i

© 1999-2000 Silicon Graphics, Inc. 保留所有权利；正如本文档中的其它相应地方所注明的那样，某些部分的版权可能属于第三方。未经 Silicon Graphics, Inc. 事先书面许可，不得以任何形式复制或分发本电子文档的部分或全部内容，或制作其衍生品。

封面设计：Sarah Bolles Design 公司 Sarah Bolles，以及 SGI Technical Publications 部门 Dany Galgani。

限制权利声明

本文档的电子（软件）版本是利用私用经费开发的；如果美国政府或其它任何订约人根据达成的协议获得本文档，则按照 FAR 的 (a) 48 CFR 12.212 的规定，它被视为“商用计算机软件”，受其适用的许可协议的条款制约；如果国防部的某些部门使用本文档，则按照 DoD FAR 补充条款的 (b) 48 CFR 227-7202, 或按照其后的条款。合同商 / 制造商：SGI, 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351 USA。

Silicon Graphics 是 Silicon Graphics, Inc. 的注册商标，SGI 和 SGI ProPack for Linux 是 Silicon Graphics, Inc. 的商标。

Cisco 是 Cisco Systems, Inc. 的商标。IBM 和 Mylex 是 International Business Machines Corporation 的商标。Intel 是 Intel Corporation 的注册商标。Linux 是 Linus Torvalds 的注册商标，在 Silicon Graphics, Inc. 许可下使用。NCR 是 NCR Corporation 的商标。Oracle 是 Oracle Corporation 的商标。Red Hat 和 RPM 分别是 Red Hat, Inc. 的注册商标和商标。SuSE 是 SuSE Inc. 的商标。TurboLinux 是 TurboLinux, Inc. 的商标。UNIX 是通过 X/Open Company, Ltd. 在美国和其它国家独家许可的注册商标。

目录

- 关于本指南 CHS-v
- 读者意见 CHS-v
- 1. 发行版功能 CHS-1
 - 功能概述 CHS-2
 - 新功能 CHS-2
 - 现有功能的增强 CHS-3
 - 经认可的驱动程序 CHS-4
 - 对基本 Linux 发行产品的修补和更改 CHS-5
- 2. 软件概述 CHS-7
 - NFS 增强 CHS-8
 - 高级 Linux 声音体系结构 (ALSA) 驱动程序 CHS-9
 - Performance Co-Pilot CHS-10
 - 性能增强 CHS-10
 - 原始 I/O 路径更改 CHS-11
 - 支持大物理内存 CHS-12
 - 快速同步机制 CHS-12
 - POSIX 异步 I/O CHS-12
 - 内核螺旋锁计量 CHS-13
 - 崩溃保护功能 CHS-13
 - 修补程序、配置选项、命令和库 CHS-14
- 3. 快速配置和安装指导 CHS-15
 - 在基本发行产品上配置 SGI 监视器 CHS-16
 - 从 CD 安装 SGI ProPack 1.4 for Linux CHS-16
 - 重新创建或升级预装的软件 CHS-18

关于本指南

本文档提供了有关 SGI ProPack 1.4 for Linux 发行版的信息。共分为三章：

- 第 1 章 “发行版功能” 说明本发行版的主要功能。
- 第 2 章 “软件概述” 说明本发行版中包含的早期发行版的主要功能。
- 第 3 章 “快速配置和安装指导” 说明在不同环境中配置和安装 SGI ProPack 1.4 for Linux 软件的步骤，包括从早期 SGI Linux Environment 发行版中升级系统。

SGI ProPack 1.4 for Linux 是一个更新产品，它在 Linux 基本发行产品中添加或增强了用于 Red Hat (版本 6.2)、SuSE (版本 6.4) 或 TurboLinux (6.0) 的功能。基本 Linux 发行产品的安装和入门指南随附在基本 Linux 发行版产品包中。

读者意见

如果您对本文档的技术准确性、内容或组织有任何意见，请告知我们。请确保随同您的意见注明手册的标题和文档号。（如果是联机文档，则文档号位于手册的前页。如果是打印的手册，则文档号位于封底。）

您可以下列任何一种方式联系我们：

- 向以下地址发送电子邮件：
techpubs@sgi.com
- 在以下 Technical Publications Library 万维网页中使用 Feedback 选项：
<http://techpubs.sgi.com>
- 请联系您的客户服务代表并请求将事故记录填写到 SGI 事故跟踪系统中。

- 可致函以下地址：
Technical Publications
SGI
1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535
Mountain View, California 94043-1351, USA
- 以 Technical Publications 为接收人发送传真，号码是：
+1 650 932 0801

我们重视您的意见并迅速做出回应。

发行版功能

本章简单介绍了 SGI ProPack 1.4 for Linux，并对本发行版提供的功能进行说明。第2章“软件概述”介绍了在上一发行版中所支持的功能，它们增强了基本 Linux 发行产品的功能。

注释：本文件中的信息作为 *README.CHS* 在 SGI ProPack 1.4 for Linux CD 中提供。由于在今后的发行周期中可能会更新该文件，因此您应检查它是否包含最新信息。该文件也安装在 */usr/doc/README.CHS* 中。

在下列 URL 中提供的勘误表包括了由于在此发行周期中发现太迟而未能包含在本文档中的一些问题，并对所有已知问题提供了帮助：

<http://support.sgi.com/linux>

基本 Linux 发行产品的安装手册和使用入门指南随附在基本 Linux 发行版产品包中。请将这些手册用作对本指南中未提供的信息的参考。如果您需要重新安装基本发行产品，则必须参阅第 16 页“在基本发行产品上配置 SGI 监视器”。

用于 SGI ProPack 1.4 软件和 Linux 的一般性文档，包括联机帮助、HOWTO 指南和 Linux 文档项目中的其它文档，可在下列 URL 中获得：

<http://techpubs.sgi.com>

SGI 维护下列网站，其中包含描述与其开放式源代码计划相关项目的开放式源代码的信息：

<http://oss.sgi.com>

注释：随 SGI ProPack 1.4 软件一起打包的还有一份单独的软件许可协议文件。本软件仅依据软件许可协议的条款和条件提供给您。请花费一些时间仔细阅读该协议。

功能概述

SGI ProPack 1.4 for Linux 包括为 Internet 和高性能群集应用程序提供可管理性和可伸缩性的模块。本发行版还为国际客户提供了用于 Linux 的 SGI 增强。

SGI ProPack 1.4 for Linux 是一个更新产品, 它添加或增强了基本 Linux 发行产品中对于 Red Hat (版本 6.2)、SuSE (版本 6.4) 或 TurboLinux (版本 6.0) 的功能。

SGI ProPack 1.4 软件很可能预装在 SGI 平台上。如果需要安装它, 注意必须使用基本版发行商的安装工具安装所支持的基本 Linux 发行产品之一, 然后使用 ProPack 安装程序安装 SGI ProPack 软件。如果正在从 SGI Linux Environment 的早期版本升级, 也应如此操作。在第 3 章 “快速配置和安装指导” 中对安装和配置方法进行了说明。

SGI ProPack 1.4 for Linux 软件可在任何 x86 Linux 系统上运行, 但是仅保证在 SGI 平台上无误。本发行版支持的 SGI 硬件平台可在以下 URL 的文档中找到:

<http://support.sgi.com/linux>

新功能

SGI ProPack 1.4 for Linux 提供的新功能有:

- 进程集合体 (PAGG) 由对 Linux 内核的若干修改组成, 使开发人员可创建可加载的内核模块, 以将进程分组到集合体中。PAGG 提供的功能可使可加载内核模块作为特定的进程集合体实现的提供者来注册。另外, 此功能还确保进程集合体或组中的成员在进程派生间继承。

PAGG 可以用于支持 Linux 上正式的作业容器。提供增强作业记帐功能的 Comprehensive System Accounting (“复杂系统记帐”) 正在向 Linux 移植。Comprehensive System Accounting 将利用未来的作业内核模块。

要了解更多有关 Linux “处理集合” 和作业容器模块的信息, 请访问

<http://oss.sgi.com/projects/pagg>。有关 Comprehensive System Accounting 的更多信息, 请访问

<http://oss.sgi.com/projects/csa>。

- Hans Reiser *reiserfs* 版本 3.5.23 的最新日志记录文件系统提供了与 SuSE 安装的更佳的兼容性。
- 修补程序 *udf-0.9.2.1.patch* 提供了 “通用磁盘格式” (UDF), 这是新的 DVD 和 CD-ROM 文件系统, 预计将取代 ISO9660 标准。

- 支持 Linux 内核预发行版 2.4。这是实验性的软件，因此是不支持的并且一切后果由您自行负责。该软件也包括 XFS 的预发行版。有关详细信息，请访问 <http://linuxtoday.com/stories/15936.html>。
安装此软件时请执行 `./INSTALL -k 2.4.0`，而不是 `./INSTALL`。

现有功能的增强

对以前 SGI ProPack 中支持特性的更新如下：

- 对 NFS 的增强使服务器可以通过 TCP 支持 NFS。这一增强允许任何服务器导出的文件系统可由客户机使用 TCP 作为传输机制进行安装。TCP 作为传输机制可以提供更好的拥塞控制，并且传输大小也无限制，以及其它优点。有关更多信息，请参见第 8 页“NFS 增强”。
- 对 PCP 支持的增强包括以下各点：
 - 更新到 PCP 版本 2.1.9-9，修正了大量的小缺陷（详细信息请参见文件 `/usr/doc/pcp-2.1.9/CHANGELOG`）。
 - 为 `pcp`、`pmie` 和 `pmlogger` 重写的 `rc` 脚本，以使它们在所有支持的基本发行产品上正确运行。
 - `pmsocks` 实用程序使 PCP 能够透过 `socks4` 防火墙监视 TCP 应用程序。使用此程序，您可以从防火墙内整体监视 Internet 上的系统。
 - XFS 和 `pagebuf` 量度（这些仅在您使用 XFS 运行 2.4 内核时才可用，此列表后有介绍）。
 - 支持 NFS（版本 3）PCP 量度。
 - `weblogs` PCP 代理的扩展使 PCP 可以支持 HTTP 代理服务器并增加了分类的 HTTP 高速缓存统计数据。
 - 对 Cisco 路由器 PCP 代理的修正。
- 设备文件系统（DEVFS）更新到 v99.17，它提供了更佳的设备管理结构以及一个类似 IRIX 的硬件图（`hw`）。该版本是最新的版本 2.2.x，具有大多数向后移植到 2.2 的 2.4 内核 DEVFS 功能。
- 内核得到更新以使用 `sard` 修补程序版本 0.6，并将它增强以为 Mylex RAID 正确更新磁盘读取 I/O 和写入 I/O 记帐功能。导出在 `/proc/partitions` 中的读取 I/O 和写入 I/O 计数器在每次内核读取和写入磁盘时被正确更新。因而这就允许使用 PCP 监视有 Mylex RAID 控制器的系统上的磁盘 I/O 操作。Mylex RAID 驱动程序也更新到版本 2.2.8，并且设备命名约定也修改到与 DEVFS 标准一致。

- 对内核的记帐功能修补程序 (*syscall* 记帐功能) 统计每个 CPU 系统调用数, 并且相应的数量也添加到 PCP (*kernel.all.syscall* 和 *kernel.perCPU.syscall*)。PCP 将在分层的产品中使用此功能, 这些产品集成了 SGI 的 Embedded Support Partner (ESP, 嵌入式支持伙伴), 并以 SGI ProPack 1.4 for Linux 为基础。
- *lcrash* 实用程序更新为版本 2.2, 它既在 IDE 驱动器也在 SCSI 驱动器上支持 *lcrash*。

经认可的驱动程序

SGI ProPack 1.4 for Linux 提供了新的和更新的驱动程序。

SGI ProPack 1.4 for Linux 中包含的“高级 Linux 声音体系结构”(ALSA) 驱动程序组成了 Linux 最新的声音子系统, 并提供了以前没有的多媒体能力。请参见第 9 页“高级 Linux 声音体系结构(ALSA) 驱动程序”以获取更多信息。

QLogic 公司已经提供 QLogic 1080/1280 和 2100 驱动程序, 其中包括更新的固件和改进的错误处理功能。

Qlogic 驱动程序已更新到以下新版本:

- 用于 2100 和 2200 卡的 *qla2x00* 驱动程序版本 4.0。此版本运行于 2.2 和 2.4 内核, 也可运行于 IA64。
- *qla1280* 驱动程序版本 3.12。
- *qla1040* 驱动程序版本 1.20。

Alteon Gigabit Ethernet 驱动程序已被修改成可识别并驱动 SGI Gigabit Ethernet 网卡。SGI ProPack 1.4 for Linux 支持版本 0.45。

其它新版本的驱动程序如下所示:

- DAC960 (Mylex) 驱动程序版本 2.2.8。
- Adaptec 驱动程序版本 5.1.31, 它修正了 SGI 1200 和 SGI 1450 服务器上的问题。

USB 驱动程序版本 *usb2.4.0-test2-pre2*, 它提供了从版本 2.4 Linux 内核向后移植以使用 2.2.x 内核的 USB 支持。

对基本 Linux 发行产品的修补和更改

本节提供了在基本 Linux 发行产品中对 SGI ProPack 1.4 软件所做更改的概述。

下列是由 SGI 添加的软件包：

- libdba.so 1.0 (增强数据库性能的 API)
- lockstat 1.0 (螺旋锁计量分析)
- sard 0.6 (磁盘活动统计 / 分析)
- sgi-logos 1.0.1 (SGI 徽标)
- sgi-fonts 1.0 (SGI 字体)
- sgi-extra-RedHat 1.7 (处理应用于 SGI 增值功能的系统文件)
- sgi-extra-SuSE 1.7 (处理应用于 SGI 增值功能的系统文件)
- sgi-extra-TurboLinux 1.7 (处理应用于 SGI 增值功能的系统文件)
- sgi-initscripts-RedHat 1.4 (处理应用于 SGI 增值功能的初始脚本)
- sgi-initscripts-SuSE 1.4 (处理应用于 SGI 增值功能的初始脚本)
- sgi-initscripts-TurboLinux 1.4 (处理应用于 SGI 增值功能的初始脚本)
- sgi-release (SGI 发行版标识)
- devfsd 1.3.10 (允许与旧的设备文件系统向后兼容的守候程序)
- mkinitrd 2.3 (为预装模块创建初始 ramdisk 映像)
- mount-2.9u-4_nfsv3 0.3 (提供对 NFS 版本 3 的安装支持)
- hinv 1.4pre2 (提供对 *hinv* 的支持)
- alsa-lib 0.5.9 (提供对 ALSA 驱动程序库的支持)
- alsa-utils 0.5.9 (提供对 ALSA 驱动程序实用程序的支持)
- xfs-cmds 1.0.4 (提供 XFS 支持)
- sgi-propackdocs 1.4 (HTML 格式的 SGI ProPack 1.3 for Linux 文档)
- sgi-propackdocs-print 1.4 (PDF 格式的 SGI ProPack 1.3 for Linux 文档)

软件概述

本章描述了以前发行版本支持的功能，这些功能增强了基本 Linux 发行产品的功能。若想获得对本发行版的新功能和新增强的描述，请参阅第1章“发行版功能”。

SGI ProPack 1.4 for Linux 软件提供 Linux 内核版本 2.2.16。ProPack 软件向基本 Linux 发行产品添加了专用于 SGI 硬件平台的功能。

以下列出 Linux 提供的部分最重要功能：

- 可扩展的、类似于 UNIX 的内核，支持对称多处理
- 期望在类似 UNIX 的系统上看到的典型命令
- 期望在类似 UNIX 的系统上看到的典型配置文件，以及可选的图形前端
- 开发工具，如编译器、调试程序和库
- Internet 应用程序，如 Web 服务器和浏览器、新闻服务器、网络实用程序、电子邮件服务器和客户机
- 使各种各样的客户机能共享网络文件所需的一切
- 桌面环境和图形应用程序

SGI ProPack 1.4 for Linux 软件对程序进行优化，从而增强处理数据库和其它工作负荷的性能。SGI 已为 Linux 内核和某些软件包添加了许多功能，以提高数据库工作负荷（如 Oracle 8i）的性能和可管理性。

这些性能增强包括 POSIX 1003.1-1996 异步 I/O 的内核级实现、低开销进程间同步机制、低开销大容量原始磁盘 I/O 和对大量物理内存的支持。

可管理性和可支持性的增强包括内核螺旋锁计量（用于性能瓶颈分析）、内核描述增强、分析工具的内核内存转储能力和内核 `gdb` 挂钩。SGI ProPack 1.4 for Linux 还包括内核调试程序 `kdb` 的 0.6 版。`kdb` 发行版功能的文档存放于以下 URL：

<http://oss.sgi.com/projects/kdb>

通过集成一些诸如以下修补程序之类的公用内核修补程序，这些发行版本的可管理性已得到增强：

- Stephen Tweedie 的原始 I/O 修补程序，它构成了 SGI 原始磁盘 I/O 增强的基本部分。“原始 I/O 路径更改” 对此修补程序做了说明。
- Richard Gooch 的设备文件系统（`CONFIG_DEVFS_FS`）修补程序。此修补程序为硬件和软件设备提供了更具一致性的命名方案。期望要连接大量设备的位置会发现 `DEVFS` 对管理这些设备很有帮助。`DEVFS` 还可为设备提供传统的 Linux 名称，用于向下兼容，除此以外，与 Linux 系统的其它方面兼容得很好。
- `sard` 实用程序和相关的内核计量修补程序，用于分析磁盘通信量。此修补程序提供了更多的磁盘 I/O 统计信息，用于微调数据库布局和查询。

在缺省情况下，SGI ProPack 1.4 for Linux 中的内核同时包括简体中文和繁体中文。

NFS 增强

SGI ProPack 1.4 for Linux 包括 TCP 上的 NFS 服务器支持。

Linux 内核已经有 TCP 上的 NFS 客户端支持，这意味着用户可以从使用 TCP 作为基础传输的服务器安装文件系统。然而，由于 Linux 服务器不通过 TCP 支持 NFS，该传输机制需要您使用服务器运行非 Linux 的内核。

采用这一附加的服务器支持，服务器导出的任何文件系统都可以由客户机使用 TCP 作为传输机制来安装。客户机需要将协议明确指定为 TCP，因为 UDP 用作缺省。例如，要使用 TCP 从服务器 `sgi-server` 安装 `/server` 在 `/mnt` 上，客户机需要执行类似如下的命令：

```
client> mount -o proto=tcp sgi-server:/server /mnt
```

使用 TCP 作为传输（相对于 UDP）的优势在于更佳的拥塞控制、无限制的传输大小、跨 WAN 的更优性能、以及在传输层而不是在应用层的错误恢复和重新传送处理。

以下 NFS 功能已经新增到 SGI ProPack for Linux 中：

- NFS 版本 3 客户机和服务器支持
- Network Lock Manager (NLM) 版本 4 客户机和服务器支持
- 内核级 NFS 和 NLM 实现
- NFS 服务器和客户机大量错误修正

NFS 和 NFSD 在缺省情况下以模块配置，不过，可通过设置 **CONFIG_NFS_FS** 和 **CONFIG_NFSD** 两个配置参数来进行配置，使它们作为内核的一部分来编译。**CONFIG_NFS_V3** 和 **CONFIG_NFSD_V3** 参数是缺省设置的，但若用户只想用 NFS 版本 2，也可以关闭它们。要想让 **LOCKD** 起作用，必须配置 **CONFIG_NFSD** 参数；所以，如果设置了 **CONFIG_LOCKD**，那么也应该设置 **CONFIG_NFSD**。

高级 Linux 声音体系结构 (ALSA) 驱动程序

SGI ProPack 1.4 for Linux 包括对“高级 Linux 声音体系结构” (ALSA) 驱动程序的支持。这些驱动程序组成了最新的 Linux 声音子系统，并提供了以前没有的高级多媒体功能。除了那些要使用数字媒体 SDK 或将 Silicon Graphics Visual Workstations 用于重要的音频用途的人员外，不会向任何人特别通知存在这些驱动程序。

ALSA 的混音器模型比标准 Linux 音频驱动程序的混音器模型复杂得多，它提供了对静音和声道音量更好的控制。标准的 Linux 音频驱动程序（开放式声音系统或 OSS）不提供音量控制之外的静音，OSS 也无法区分录制的输入增益和输入源的输出回馈音量。ALSA 可以完成上述功能，这些功能是数字媒体 SDK 和重要的音频用途所必需的。

ALSA 驱动程序的主要优势有如下几点：

- 完全支持数字媒体 SDK
- 高级多媒体功能
- 专业音频用途必需的音频功能
- 标准音频驱动程序中不提供的高级同步和记时功能

Performance Co-Pilot

Performance Co-Pilot (PCP) 是提供了一个框架和一套用以支持系统级性能监视和性能管理的服务。PCP 开放式源代码发行版对系统中所有有趣的性能数据进行统一抽象，并使客户机应用程序能够通过单一 API 轻松检索和处理这些数据的任何子集。

客户机—服务器体系结构允许多个客户机监视同一主机，单个客户机监视多个主机（如在 **Beowulf** 群集中）。这使分布式处理可以得到集中监视。

集成归档记录和重放使不同的客户机应用程序能够使用同一 API 来处理来自主机的实时数据或来自归档的历史数据。

此框架支持那些能使性能监视的范围扩展到所有级别的 API 和配置文件格式。

PCP 开放式源代码发行版提供 SGI 的基于 IRIX 的 Performance Co-Pilot 产品功能子集（参见 <http://www.sgi.com/software/co-pilot/>）。

注释：SGI ProPack 1.4 for Linux 发行版中的 PCP 增强在第 3 页的“现有功能的增强”中有详述。

性能增强

上一节列举的性能增强除提供更大的共享内存段和低开销进程间同步机制外，还为磁盘 I/O 精简内核代码和数据路径，从而增强了 I/O 密集型应用程序的性能。

原始 I/O 路径更改

当前的基于文件系统的磁盘 I/O 要求进入内核缓存中的 I/O 操作具有固定大小（通常为 1024 字节），然后数据从内核缓存移到用户程序地址空间。虽然这使文件系统能够高速缓存被频繁访问的数据，但它在从内核缓存向用户地址空间复制数据时，也占用了额外的系统总线带宽。I/O 尺寸小（2 个扇区）和复制操作这两种因素大大减小了数据库操作的 I/O 子系统吞吐量，其中事务和全表格扫描操作在没有操作系统数据介入的情况下速度更快。

为缓和这种情况，Red Hat 的 Stephen Tweedie 开发了一种使磁盘 I/O 能够直接进入应用程序地址空间中的缓存中的机制（这种 I/O 以往被称为原始（或未处理过的）I/O）。此机制将会锁定所需的内存页，以免它们在 I/O 操作期间被调出或调换。需要运行这种类型的磁盘 I/O 的应用程序会打开字符特殊的设备 `/dev/raw`，并使用 `ioctl(2)` 系统调用把磁盘设备绑定到特殊的原始设备。

但这种机制不太容易使用，而且有一些缺陷。它的主要缺陷是它对文件系统缓存头数据结构和相关设备排队例程的不间断使用。虽然缓存头的使用只是一个简单的机制，但它暗示 I/O 操作仍需分为每个操作 1024 字节的片断，这样大大增加了内核开销。用于将现有块设备绑定到新的原始设备的机制对 UNIX 系统管理员来说也有些笨拙并且不直观，Unix 系统管理员期望在设备名称空间找到块设备和相应的原始设备之间的关系。

为处理这些情况，SGI 又给 Stephen Tweedie 的原始 I/O 修补程序添加了一些能力，使大量 I/O 操作直接进入用户地址空间，而绕过用于 SCSI 和光纤通道（FiberChannel）设备的大量内核 I/O 排队代码。

可以从以下 FTP 位置下载能够使用原始设备功能的 `dd` 命令：

```
ftp://oss.sgi.com/projects/rawio/download/dd.raw
```

在缺省情况下，此功能处于关闭状态，不过您可以通过设置 `CONFIG_RAW` 内核配置参数将它打开。

有关原始 I/O 的详细信息，可以从以下 URL 获得：

```
http://oss.sgi.com/projects/rawio/faq.html
```

支持大物理内存

大物理内存结合创建大量（多个GB）共享内存段的能力，使数据库工作负荷的性能大大增强。SGI包含一个配置参数，用于配置支持超过2GB物理内存的Linux公用标准的实现。

要使用此功能，您需要运行i686 SMP内核。

快速同步机制

虽然UNIX System V IPC信号设备提供特别的能力，但其性能却很不尽如人意。许多UNIX供应商已发行低开销应用程序间同步基元，叫做“记入/等待（post/wait）”。

SGI已在本发行版中增加了“记入/等待”的内核级实现，还增加了包含应用程序API的库。记入允许一个进程等待事件。此事件既可以是一个超时，也可以是来自另一进程的“记入”。一组相互协作的进程可以使用这些“记入”和“等待”设备来使它们之间彼此同步。

要使用“记入/等待”，必须使用**CONFIG_PW**配置变量来编译内核，并且您还可能再设置一个配置变量，**CONFIG_PW_VMAX**。配置帮助中对这些变量做了描述。如果某个用户程序想使用“记入/等待”功能，此程序必须连接到`libdba.so`。

有关“记入/等待”的详细信息，请参考`postwait(3)`联机帮助。

POSIX 异步 I/O

重叠I/O和处理活动的的能力对于高性能应用程序一直都很重要。为在单线程应用程序内进行这种类型的重叠，SGI增加了POSIX异步I/O和相关API库的内核级实现。

SGI ProPack 1.4 for Linux除适用于包含管道和套接字在内的文件系统外，还适用于原始设备。

此功能是通过设置**CONFIG_AIO**内核选项打开的。用户代码可通过与`libdba.so`连接来访问此设备。有关详细信息，可参阅`/lib/libdba/README`文件。

内核螺旋锁计量

作为实验性的（并且是不支持的）2.4 内核的一部分，SGI ProPack 1.4 for Linux 将实验性软件作为功能的一部分包括进来，使开发人员能够收集 SMP 内核使用螺旋锁和 `mrlocks`（多读取单写入螺旋锁）的统计信息。这种功能叫做螺旋锁计量，或锁计量。

螺旋锁计量通过使用 `CONFIG_LOCKMETER` 配置选项（在 `make xconfig` 的 Kernel Hacking 部分）内置在内核中。与没有配置锁计量的内核相比，内置锁计量的内核会显示出微小的（约 1%）性能下降。有关详细信息，请访问以下 URL：

<http://oss.sgi.com/projects/lockmeter>

崩溃保护功能

Linux 崩溃保护实用程序已做更改，以下是其简要说明。有关 `lcrash` 的一般信息可从文件 `/cmd/lcrash/README` 中获得。

- Linux 内核崩溃转储增强。SGI ProPack 1.4 for Linux 提供有一个使内核崩溃转储可用的配置选项。缺省情况下，此选项被配置为打开状态，缺省的转储空间是引导时找到的第一个交换分区。如果您在构建一个新的内核，可在 `make xconfig` 的 Kernel Hacking 部分指定支持内核崩溃转储能力。

当系统因 `panic()` 调用或异常而发生崩溃时，内核中的崩溃转储能力使系统能够创建崩溃转储。有关转储方法和使用的压缩等的详细信息，请在以下 URL 参阅 LKCD FAQ：

<http://oss.sgi.com/projects/lkcd/faq.html>

有关 LKCD 的信息，还可从文件 `/cmd/lcrash/README.lkcd` 中获得。

- 引导进程更改。当系统引导时，`/sbin/vmdump` 脚本将耗尽 `/etc/rc.d/rc.sysinit`。此脚本保存崩溃转储并读取系统配置变量，以打开转储设备并配置系统进行崩溃转储。
- 崩溃转储配置选项。有若干配置选项可用于保存系统崩溃转储。有关可用的选项的详细信息，请参阅 `/etc/sysconfig/vmdump`。以下列表描述这些选项可让您做什么：
 - 确定是否想在内核中实现崩溃转储
 - 选择是否将转储保存到磁盘

- 更改崩溃转储保存的位置
- 指定您需要的任何块转储设备
- 压缩（或不压缩）崩溃转储
- 将系统配置为故障后重置（或不重置）
- *lcrash* 实用程序现为命令行输入使用新的 *librl* 库。

修补程序、配置选项、命令和库

以下列表描述配置选项、命令和库的增强和所实施的修补程序：

- *librl* 库。此新库提供命令行编辑和命令历史功能。有关如何使用此库的详细信息，请参见文件 */cmd/lcrash/lib/librl/README*。*lcrash* 命令会使用这个库。
- *rlimits* 修补程序。在 Linux 2.2.15 内核中，有缺陷的 *rlimit* 检查不允许进程的地址空间、堆栈大小或锁定内存超过 2 GB。本发行版已对 *rlimit* 检查做了修正，所以（限于其它记帐限制）此内核承认这些资源的 **RLIM_INFINITY** 设置。
- SMP PTE 修补程序。在普通的 Linux 中，高内存负载上使用的调页代码有一个缺陷，此缺陷可能会使它从一个进程挪用被此进程修改过的页，而不写出要交换的内容。此错误仅存在于装有多处理器的机器上。SGI ProPack 1.4 for Linux 提供有此错误的修正程序。

快速配置和安装指导

随您的SGI机器安装有预装的基本Linux发行产品和SGI ProPack 1.4 for Linux覆盖软件。本章描述在您需要重新安装时如何从CD安装此软件，还描述如何从较早的SGI Linux发行版本升级。

注释：为安全起见，Linux要求以root口令登录。对于预装的软件，此口令为**sgisgi**。登录后，请按您自己的选择为root口令另选一个字符串。

如果您需要安装软件，请注意，您必须使用基本发行产品的安装工具来安装基本Linux发行产品，然后按照本章的描述使用SGI ProPack 1.4 for Linux软件的安装程序来安装此程序。您应该按照基本发行产品安装手册中的描述来配置基本Linux发行产品。

注释：SGI ProPack 1.4 for Linux软件仅适用于Red Hat 6.2、SuSE 6.4或TurboLinux 6.0。这些发行产品的较早版本或任何其它发行产品均与SGI ProPack 1.4 for Linux不兼容。

在安装或配置系统前，请阅读第1章“发行版功能”和第2章“软件概述”，以了解SGI ProPack 1.4 for Linux的功能，并了解如何配置这些功能。

在基本发行产品上配置 SGI 监视器

如果您需要安装基本 Linux 发行产品，安全的方法是让 X Configuration 机制自动探测您的图形硬件。当要求您提供有关监视器的信息时，您可以通过参考下表获取各种 SGI 监视器的信息：

表 3-1 SGI 监视器配置值

监视器	行频	场频
SGI 17-inch 340C	30-95	48-180
SGI 17-inch GDM-17E11	30.0-85	48.0-150.0
SGI 17-inch GDM-2011P	30.0-85.0	48.0-150.0
SGI 17-inch M-7S54SG	30.0-92.0	48.0-160.0
SGI 19-inch CNMB024B	30-100	48-200
SGI 21-inch GDM-5011P	30-107	48-160
SGI 21-inch 420c	30-107	48-160
SGI 21-inch GDM-5411	30-121	48-160
SGI 20-inch GDM-20E21	30.0-96.0	48.0-160.0
SGI 20-inch GDM-4011P	30.0-96.0	48.0-160.0
SGI 21-inch GDM-5011P	30.0-107.0	48.0-160.0
SGI 21-inch GDM-5021PT	30.0-107.0	48.0-160.0
SGI 24-inch GDM-90W11	30.0-96.0	48.0-160.0

从 CD 安装 SGI ProPack 1.4 for Linux

如果您需要从 CD 安装 SGI ProPack 1.4 for Linux，请首先确保已经安装 Red Hat 6.2、SuSE 6.4，或 TurboLinux 6.0，然后再按照本节中描述的步骤进行。

安装过程中有一些按钮，可用于返回到上一屏或退出安装。要使用这些按钮，请按下 **Tab** 键来高亮显示您想使用的按钮并按下 **Enter** 键。

1. 以 **root** 身份登录。
2. 通过按照您所做的配置执行安装命令来安装 SGI ProPack 1.4 for Linux CD。常见的实例是 `mount /dev/cdrom /mnt/cdrom`。
3. 更改目录到已安装的 CD 的 **root** 目录下。通常是 `/mnt/cdrom`。
4. 执行 `./INSTALL`。

注释: SGI ProPack 1.4 for Linux 提供了对 2.4 Linux 内核预发行版本的支持。这是实验性的软件，因此是不支持的并且一切后果由您自行负责。该软件也包括 XFS 的预发行版。通过执行 `./INSTALL -k 2.4.0` 安装此软件，而不是 `./INSTALL` 安装此软件。
5. 为安装过程选择您想使用的语言。缺省语言为英语。使用向下或向上箭头键来选择语言。按下 **Tab** 键来高亮显示 **OK** 并按下 **Enter** 键。
6. 显示欢迎屏幕。高亮显示 **OK** 并按下 **Enter** 键。
7. 显示 **Package Group Selection** 屏幕。此屏幕可让您选择您想安装的软件包的类型。您可通过使用向上或向下箭头键并按下空格键来选择您需要的软件包。如果您选择了软件包，那么在您按下 **Tab** 键高亮显示 **OK** 并按 **Enter** 键后，就已经安装了该软件包的 RPM。

注释 您也可以选择“**Select individual packages**”，这样您可以选择您想安装的特定的 RPM。
8. 您可能还会看到 **Package Dependencies** 屏幕；此屏幕告诉您，除您选择的软件包外，是否还有其它软件包。查看一下软件包。如果您想安装它们（除非有重要原因，否则您必须安装它们），请按下 **Tab** 键来高亮显示 **OK** 并按下 **Enter** 键。
9. 出现 **Installation to Begin** 屏幕。它告诉您安装日志将放到 `/tmp/sgi-install.log` 中。按下 **Tab** 键来高亮显示 **OK** 并按下 **Enter** 键。
10. 安装开始。您将看到 **Package Installation** 屏幕，此屏幕告诉您正在安装哪些软件包，并记录安装这些软件包所需要的时间。
11. 安装完成后，出现 **Complete** 屏幕。请按下 **Enter** 键。您便返回到 **root** 提示符下。
12. ProPack 安装完成后，您应该重新引导系统，以便开始使用新安装的 SGI ProPack 1.4 for Linux 内核。您可以通过键入 `reboot` 并按下 **RETURN** 来重新引导。

重新创建或升级预装的软件

如果需要重新创建系统（使它返回原始状态），就按发行者的安装说明中的描述安装基本发行产品（Red Hat 6.2、SuSE 6.4或TurboLinux 6.0），然后按第16页“从CD安装SGI ProPack 1.4 for Linux”中的描述从CD安装SGI ProPack 1.4 for Linux。

要从较早的SGI Linux发行版本升级您的软件，应该按升级基本发行产品的说明来进行。SGI ProPack 1.3 for Linux将仅在Red Hat 6.2、SuSE 6.4或TurboLinux 6.0上运行。

在升级完基本发行产品后，请按第16页“从CD安装SGI ProPack 1.4 for Linux”中的描述来安装SGI ProPack 1.4 for Linux。

注释：升级ProPack发行版本时，不可能更改基本发行产品。必须先安装其它基本发行产品，然后再安装SGI ProPack 1.4 for Linux。