

# English

Silicon Graphics Visual Workstation  
Environment (VWE) Start Here

Sgi

i

---

## COPYRIGHT

© 2000-2001 Silicon Graphics, Inc. All rights reserved; provided portions may be copyright in third parties, as indicated elsewhere herein. No permission is granted to copy, distribute, or create derivative works from the contents of this electronic documentation in any manner, in whole or in part, without the prior written permission of Silicon Graphics, Inc.

---

## LIMITED RIGHTS LEGEND

The electronic (software) version of this document was developed at private expense; if acquired under an agreement with the USA government or any contractor thereto, it is acquired as "commercial computer software" subject to the provisions of its applicable license agreement, as specified in (a) 48 CFR 12.212 of the FAR; or, if acquired for Department of Defense units, (b) 48 CFR 227-7202 of the DoD FAR Supplement; or sections succeeding thereto. Contractor/manufacturer is Silicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351.

---

## TRADEMARKS AND ATTRIBUTIONS

Silicon Graphics, IRIS, IRIX, and OpenGL are registered trademarks, and SGI, the SGI logo, IRIS Performer, Open Inventor, and VPro are trademarks of Silicon Graphics, Inc.

Adaptec is a trademark of Adaptec, Inc. Cisco is a trademark of Cisco Systems, Inc. Intel is a registered trademark of Intel Corporation. Linux is a registered trademark of Linus Torvalds, used with permission by Silicon Graphics, Inc. Mylex is a trademark of International Business Machines Corporation. QLogic is a trademark of QLogic Corporation. Red Hat is a registered trademark and RPM is a trademark of Red Hat, Inc. SuSE is a trademark of SuSE Inc. TurboLinux is a trademark of TurboLinux, Inc. UNIX is a registered trademark in the United States and other countries, licensed exclusively through X/Open Company, Ltd. X Window System is a trademark of The Open Group.

Cover Design By Sarah Bolles, Sarah Bolles Design, and Dany Galgani, SGI Technical Publications.

---

## Record of Revision

<b>Version</b>	<b>Description</b>
002	December 2000 Support Visual Workstation Environment 3.0.
003	April 2001 Support Visual Workstation Environment 3.1.



---

# Contents

	<b>About This Document</b>	ENU-vii
	Reader Comments	ENU-vii
<b>1.</b>	<b>Release Features</b>	.ENU-1
	Feature Overview	.ENU-2
	New Features	.ENU-2
	XFS support	.ENU-2
	Kernel-supported Asynchronous I/O	.ENU-3
	Comprehensive System Accounting (CSA)	.ENU-3
	runon support	.ENU-4
	hinv support	.ENU-4
	Qualified Drivers	.ENU-4
	Patches and Changes to Base Linux Distributions	.ENU-5
<b>2.</b>	<b>Software Features</b>	.ENU-7
	Open Inventor	.ENU-7
	OpenGL Performer	.ENU-8
	Process Aggregates (PAGGs)	.ENU-8
	Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) Drivers	.ENU-8
	Performance Co-Pilot	.ENU-9
	NFS Enhancements	ENU-10
	Large Physical Memory Support	ENU-10
	Fast Synchronization Mechanism	ENU-10
	POSIX Asynchronous I/O	ENU-11
	Kernel Spinlock Metering	ENU-11
	Crash Functionality	ENU-12
	Patches, Configuration Options, Commands, and Libraries	ENU-13

<b>3. Configuration and Installation</b> . . . . .	ENU-15
Configuring the X Window System . . . . .	ENU-16
VWE Configuration Notes . . . . .	ENU-16
Silicon Graphics VPro Accelerated OpenGL Implementation . . . . .	ENU-16
Application Notes . . . . .	ENU-17
Installing VWE from a CD. . . . .	ENU-18
Recreating or Upgrading Your Preinstalled Software . . . . .	ENU-20

---

## About This Document

This document provides information about the Visual Workstation Environment (VWE) 3.1 release. It is divided into three chapters:

- Chapter 1, “Release Features,” describes the major features of this release.
- Chapter 2, “Software Features,” describes the major features of earlier releases that are included in this release.
- Chapter 3, “Configuration and Installation,” discusses installing and configuring the VWE software.

VWE is an overlay product that adds to or enhances features in Linux base distributions from Red Hat (version 7.1), SuSE (version 7.1), or TurboLinux (version 6.1). Guides for installing and getting started with a base Linux distribution are included with the base Linux distribution release kit.

## Reader Comments

If you have comments about the technical accuracy, content, or organization of this document, please tell us. Be sure to include the title and document number of the manual with your comments. (Online, the document number is located in the front matter of the manual. In printed manuals, the document number is located at the bottom of each page.)

You can contact us in any of the following ways:

- Send e-mail to the following address:  
`techpubs@sgi.com`
- Use the Feedback option on the Technical Publications Library World Wide Web page:  
`http://techpubs.sgi.com`

- Contact your customer service representative and ask that an incident be filed in the SGI incident tracking system.
- Send mail to the following address:  
Technical Publications  
SGI  
1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535  
Mountain View, California 94043-1351
- Send a fax to the attention of “Technical Publications” at +1 650 932 0801.

We value your comments and will respond to them promptly.

## Release Features

This chapter provides a short introduction to the Visual Workstation Environment (VWE) and describes the features provided with this release. Chapter 2, “Software Features,” describes features supported in previous releases that enhance the features of your base Linux distribution.

---

**Caution:** Before installing or reinstalling software, including your base Linux distribution, you must read the file `README.VWE`, located in the top-level directory of the software CD. This file contains information which arose too late in the release cycle to be documented in this manual. After software installation, this file is located at `/usr/share/doc/VWE-3.1/README.VWE`.

---

---

**Caution:** VWE has been tested only on Silicon Graphics Visual Workstations, and it does not support other systems. Please do not attempt to install this software on any system other than a Silicon Graphics Visual Workstation.

---

The errata that describes issues and bugfixes or workarounds not included in this document is available at the following URL:

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

Manuals for installing your base Linux distribution and getting started in using it are included with your base Linux distribution release kit. Use these manuals as a reference for information not included in this guide. If you need to reinstall your base distribution, you must read “Configuring the X Window System” on page 16.

Documentation for the VWE software and for Linux in general, including man pages, HOWTO guides, and other relevant documentation from the Linux Documentation Project, is available from the following URL:

<http://techpubs.sgi.com/>

SGI maintains the following Web site for open source information that describes projects related to its open source efforts:

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

---

**Note:** Packaged with the VWE software is a separate sheet that contains the Software License Agreement. This software is provided to you solely under the terms and conditions of the Software License Agreement. Please take a few moments to review the Agreement.

---

## Feature Overview

VWE is an overlay product that adds to or enhances features in base Linux distributions from Red Hat (version 7.1), SuSE (7.1), or TurboLinux (version 6.1).

The VWE software will most likely come preinstalled on your SGI workstation. If you should need to install it, be aware that you must install one of the supported base Linux distributions using the base distributor's installation tools and then install the VWE software using the VWE installer. Installation and configuration are described in Chapter 3, "Configuration and Installation."

## New Features

This section describes new features for this release.

### XFS support

VWE supports the XFS file system running on Linux platforms. XFS is a scalable, high-performance, journalling file system that SGI has contributed to the Open Source Linux community. The XFS journalling technology lets the file system restart almost immediately after an interrupt, regardless of the number of files it is managing.

XFS is a full 64-bit file system, capable of handling files as large as a million terabytes and of delivering near raw-I/O performance. For information about XFS, see the following:

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

## Kernel-supported Asynchronous I/O

Kernel-supported asynchronous I/O (KAIO) differs from asynchronous I/O in that it is implemented with support from kernel modifications. These kernel modifications allow KAIO to perform *split-phase I/O* to maximize concurrency of I/O at a device. Split-phase I/O allows the initiating request (such as an `aio_read`) to truly queue the I/O at the device as the first phase of the I/O request. The second phase of the I/O request, performed as part of the I/O completion, propagates results of the request. The results may include the contents of the I/O buffer on a read, the number of bytes read or written, and any error status.

For more information about KAIO, see the following URL:

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

## Comprehensive System Accounting (CSA)

CSA is a set of C programs and shell scripts that provide methods for collecting per-process resource usage data, monitoring disk usage, and charging fees to specific login accounts. CSA takes this per-process accounting information and combines it by job identifier (`jid`) within system boot uptime periods.

CSA provides the following features not available with other Linux accounting packages:

- User job accounting (`ja` command), per-job accounting, and daemon accounting
- Flexible accounting periods (not just daily and monthly periods)
- Flexible system billing units (SBUs)
- Offline archiving of accounting data
- User exits for site specific customization of reports
- Configurable parameters

For detailed information about CSA, see the following URL:

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

## runon support

VWE supports the `runon` command, which runs a command on a particular CPU (this CPU affinity is called *process pinning*). The `runon` command can assign process pinning using `fork()`, or by process ID. Pinning is inherited across `fork()` and `exec()` system calls. To change the pinning, you can use the `prctl(2)` call. The `runon(1)` man page contains more information.

## hinv support

VWE supports the `hinv` command, which displays the contents of the system hardware inventory table. This table is created each time a system is booted and contains entries describing various pieces of hardware in the system. The items in the table include main memory size, cache sizes, floating point unit, and disk drives. Without arguments, the `hinv` command displays a one line description of each entry in the table. The `hinv(1)` man page contains more information.

## Qualified Drivers

VWE provides updated drivers, as described in this section.

Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) drivers provide advanced multimedia The asynchronous I/O (AIO) facility implements interfaces defined by capabilities. For more information, see “Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) Drivers” on page 8.

The QLogic 1080/1280 and 2100 drivers have been supplied by QLogic Corporation, and include updated firmware and improved error handling.

The QLogic drivers were updated to the following new versions:

- The `qla2x00` driver version 4.15 beta for 2100, 2200, and 2300 cards.
- The `qla1280` and `qla12160` drivers version 3.23 beta.

The Alteon Gigabit Ethernet driver has been modified to recognize and drive the SGI Gigabit Ethernet card. VWE supports version 0.45.

Other drivers were updated to new versions as follows:

- DAC960 (Mylex) driver version 2.4.10
- Adaptec driver version 6.1.5.

---

**Note:** External storage I/O hardware has been qualified against hardware and software. For information about what has been qualified, see <http://support.sgi.com/linux>.

---

## Patches and Changes to Base Linux Distributions

This section provides an overview of changes that the VWE software makes in your base Linux distribution.

The following packages were added by SGI:

- `alsa-lib-0.5.10` (ALSA driver libraries)
- `alsa-utils-0.5.10` (ALSA driver utilities)
- `devfsd-2.4.2` (daemon for device file systems)
- `dmapi-0.1.1` (XFS data migration API)
- `hinv-1.4pre2` (`hinv` command)
- `libdba.so-1.0` (APIs to enhance database performance)
- `lvm-x-1.1` (XFS logical volume manager)
- `mount-2.10f-1.i386` (NFS version 3 mount support)
- `pcp-2.2.0` (Performance Co-Pilot)
- `sard-0.6` (disk activity statistics/analysis)
- `sgi-extra-distribution_name-1.8-4` (change system files for SGI value-added features)
- `sgi-fonts-1.0` (SGI fonts)

- `sgi-initscripts-distribution_name-1.6` (change init scripts for SGI value-added features)
- `sgi-logos-1.0.1` (SGI logos)
- `sgi-vwedocs 1.5` (VWE documentation)
- `xfsdump-1.0.4` (xfsdump utility)
- `xfsprogs-1.2.0` (XFS program support)

## Software Features

This chapter describes features supported in previous releases that enhance the features of your base Linux distribution. For a description of new features, please read Chapter 1, “Release Features.”

The Visual Workstation Environment (VWE) software provides the Linux kernel version 2.4.2. The VWE software adds functionality to base Linux distributions that is specific to SGI visual workstations.

Some of the most significant features that Linux provides are listed below:

- An extensible UNIX-like kernel, supporting symmetric multiprocessing
- Typical commands you would expect to see on a UNIX-like system
- Typical configuration files you would expect to see on a UNIX-like system, along with an optional graphical frontend
- Development tools such as compilers, debuggers, and libraries
- Internet applications such as web servers and browsers, news servers, network utilities, e-mail servers, and clients
- Everything needed for network file sharing with a wide variety of clients
- Desktop environments and graphical applications

### Open Inventor

VWE supports Open Inventor, an object-oriented 3D toolkit that offers a comprehensive solution to traditional 3D programming problems. Its programming model, based on a 3D scene database, includes a rich set of objects such as cubes, polygons, materials, cameras, lights, trackballs, engines, 3D viewers, and editors that speed up programming time and extend 3D programming capabilities.

## OpenGL Performer

VWE supports the OpenGL Performer, a high-performance 3D rendering toolkit for developers of real-time, interactive graphics applications. Performer simplifies development of complex applications such as those for visual simulation, simulation-based design, virtual reality, interactive entertainment, broadcast video, CAD, and architectural walk-through, while providing a high-performance portability path across the entire SGI product line.

Performer for Linux is fully API-compatible with existing Performer applications running on IRIX and is a full distribution, including the core run-time libraries and file loaders, development header files, sample source code, and man pages.

## Process Aggregates (PAGGs)

Process Aggregates (PAGGs) are modifications to the Linux kernel that let developers create loadable kernel modules to group processes into aggregates. PAGGs provides functions that allow loadable kernel modules to register as providers of a specific type of process aggregate implementation. Additionally, this feature ensures that membership in a process aggregate, or group, is inherited across process forks.

PAGGs can be used to support a formal job container on Linux. To learn more about Process Aggregates and the job container module for Linux, consult the following URL:

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

Comprehensive System Accounting provides enhanced job accounting, which will make use of the job container kernel module. For more information, see “Comprehensive System Accounting (CSA)” on page 3, and the following URL:

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

## Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) Drivers

VWE contains support for the Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) drivers for users who want to use the digital media SDK or who use Silicon Graphics Visual Workstations for intensive audio purposes.

ALSA's mixer model provides fine control over muting and volumes of audio channels. Unlike the standard Linux audio drivers (Open Sound System or OSS), ALSA drivers offer a mute separate from volume and distinguish between input gains for recording and output feedback volumes for input sources.

The main advantages of using the ALSA drivers are as follows:

- Full support for digital media SDK
- Advanced multimedia capabilities
- Audio capabilities essential to professional audio use
- Advanced synchronization and timing features not available in the standard sound drivers

## Performance Co-Pilot

Performance Co-Pilot (PCP) provides a framework and set of services to support system-level performance monitoring and performance management. The PCP open source release provides a unifying abstraction for all of the interesting performance data in a system, and allows client applications to easily retrieve and process any subset of that data using a single API.

A client-server architecture allows multiple clients to monitor the same host and a single client to monitor multiple hosts (for example, in a Beowulf cluster). This enables centralized monitoring of distributed processing.

Integrated archive logging and replay allow client applications to use the same API to process real-time data from a host or historical data from an archive.

The framework supports APIs and configuration file formats that enable the scope of performance monitoring to be extended at all levels.

The open source release of PCP provides a subset of the features of SGI's Performance Co-Pilot products for IRIX (see <http://www.sgi.com/software/co-pilot/>).

A brief list of features supported in LBS follows:

- The `pmsocks` utility allows PCP to monitor TCP applications through `socks4` firewalls. With this utility, you can monitor systems on the Internet at large from within a firewall.

- XFS and `pagebuf` metrics (these are only available if you run XFS).
- Support for NFS (version 3) PCP metrics.
- An extension of the `weblogs` PCP agent lets PCP report proxy HTTP servers and adds assorted HTTP cache statistics.
- An accounting patch to the kernel (`syscall` accounting) counts per-CPU system calls, and corresponding new metrics are included in PCP (`kernel.all.syscall` and `kernel.perCPU.syscall`). This feature is used by PCP in layered products that integrate with SGI's Embedded Support Partner (ESP) using VWE as a base.

## NFS Enhancements

VWE includes support for NFS V3, with some bug fixes included to allow compatibility with IRIX systems.

## Large Physical Memory Support

Large amounts of physical memory coupled with the ability to create large (multi-gigabyte) shared memory segments provide a boost in performance to various types of workloads. SGI includes a configuration parameter to configure the Linux community standard implementation: that is, i686 UP and SMP kernels have 4GB memory support, the i686 enterprise kernel has 64GB max memory support, and all others have 960MB memory support.

## Fast Synchronization Mechanism

While the UNIX System V IPC semaphore facility does provide exceptional capability, its performance leaves much to be desired. Many UNIX vendors have released a low-overhead interapplication synchronization primitive known as "post /wait."

SGI has included in this release a kernel level implementation of post/wait along with the library containing application API's. The post allows for a process to "wait" for an event. This event can either be a timeout or a "post" from another process. A group of cooperating processes can use these "post" and "wait" facilities to synchronize among themselves.

In order to use `post/wait`, the kernel must be compiled with the `CONFIG_PW` configuration variable, and you may optionally set an additional configuration variable, `CONFIG_PW_VMAX`. These variables are described in the configuration help. For a user program to use the `post/wait` facilities, it must link against `libdba.so`.

For more information on `post/wait`, please refer to the `postwait(3)` man page.

## POSIX Asynchronous I/O

The ability to overlap I/O and processing activities has always been important to high-performance applications. To allow this type of overlap in single-threaded applications, SGI has included a kernel-level implementation of POSIX asynchronous I/O and the associated API library.

VWE works with raw devices as well as with file systems including pipes and sockets.

This facility is turned on by setting the `CONFIG_AIO` kernel option. User code can get access to the facility by linking with `libdba.so`. Further information can be found in the `/lib/libdba/README` file.

## Kernel Spinlock Metering

VWE does not include kernel spinlock metering by default, but you can check the following URL for its availability and for additional information:

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

Spinlock metering allows developers to gather statistical information about the SMP kernel's use of spinlocks and `mrlocks` (multiple-reader single-writer spinlocks). This functionality is called *spinlock metering*, or *lockmetering*.

If spinlock metering is available from <http://oss.sgi.com/projects/lockmeter>, it can be built into the kernel using the `CONFIG_LOCKMETER` configuration option (in the **Kernel Hacking** section of `make xconfig`). A kernel built with `lockmetering` will exhibit a small (roughly 1%) performance degradation relative to a kernel that is not configured for `lockmetering`.

## Crash Functionality

Changes have been made to the Linux crash utility, which are explained briefly below. VWE uses version 3.1.1, which supports `lcrash` on IDE drives as well as SCSI drives. General information about `lcrash` can be found in the `/cmd/lcrash/README` file. Major changes follow:

- Linux kernel crash dump enhancements. VWE provides a configuration option to allow kernel crash dumps to be available. This option is configured to be on by default, and the default dump space is the first swap partition found when booting. If you are building a new kernel, you can specify **Support kernel crash dump capabilities** in the **Kernel Hacking** section of `make xconfig`.

The crash dump capabilities in the kernel allow the system to create a crash dump when a failure occurs due to a `panic()` call or an exception. For more details on the dump method, compression used, and so on, please read the LKCD FAQ at the following URL:

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

Information about LKCD is also available in the file `/cmd/lcrash/README.lkcd`.

- Boot up process changes. As the system boots up, the `/sbin/vmdump` script will be run out of `/etc/rc.d/rc.sysinit`. This script saves crash dumps and reads `sysconfig` variables to open the dump device and configure the system for crash dumps.
- Crash dump configuration options. There are a number of configurable options to save system crash dumps. Please read `/etc/sysconfig/vmdump` for more details on the options available. The following list describes what the options allow you to do:
  - Determine if you want to implement crash dumps in the kernel
  - Choose whether to save crash dumps to disk or not
  - Change the location to which the crash dumps are saved
  - Specify any block dump device you want
  - Compress (or not compress) the crash dumps
  - Configure the system to reset (or not reset) after a failure
- The `lcrash` utility uses the new `libr1` library for command line input.

## Patches, Configuration Options, Commands, and Libraries

The following list describes patches that have been implemented as well as enhancements to configuration options, commands, and libraries:

- `libr1` library. This new library supplies command line editing and command history functionality. See the `/cmd/lcrash/lib/libr1/README` file for information on how to use this library. The `lcrash` command uses this library.
- SMP PTE patch. In stock Linux, the page stealing code that is used under high memory load has a bug that might cause it to steal a page from a process without writing out the contents to swap if the page has been modified by the process. This bug is only present in a multiprocessor machine. VWE provides a fix for this bug.



## Configuration and Installation

This chapter describes how to install the Visual Workstation Environment (VWE) software from CD. You will need to do this only if you have purchased a Silicon Graphics Visual Workstation configuration that did not have Linux preloaded onto the hard disk drive at the factory, or if you should need to reinstall the base Linux distribution for some reason.

---

**Note:** Silicon Graphics Visual Workstation configurations with preloaded Linux software are shipped from the factory with a null root password. In some cases, a reseller may have configured the system with a root password before it reached you. In any case, you should ensure that your system has a non-null root password before connecting it to a network.

---

If you need to install software, you should do it in the following order:

1. Read the file `README.VWE` before you install software, including the base Linux distribution. This file is located in the top-level directory of the CD.
2. Install a base Linux distribution using the base distributor's installation tools.
3. Install the VWE software using its installer, as described in this chapter.
4. Configure the base Linux distribution as described in the installation manual for the base distribution.

---

**Note:** The VWE software only works with Red Hat 7.1, SuSE 7.1, or TurboLinux 6.1. Earlier versions of these distributions, or any other distributions, are not compatible with VWE.

---

## Configuring the X Window System

VWE includes a default XFree86 4.0 configuration file that is specific to the Silicon Graphics VPro accelerated Linux OpenGL implementation. The file is installed in two places:

- `/etc/X11/XF86Config`
- `/etc/X11/XF86Config_sgi`

Please see this file for information about X Window System configuration, including pointers to information about changes to this file that are necessary in order to use a non-English keyboard.

There are many interactive configuration utility programs available to generate XF86Config files. SGI strongly recommends that you **not** attempt to use any of these programs, because they will not generate a XF86Config file that is appropriate for a Silicon Graphics Visual Workstation.

If your `/etc/X11/XF86Config` file becomes corrupted (for example, as a result of attempting to run a configuration utility program), simply execute the following command as root:

```
# cp /etc/X11/XF86Config_sgi /etc/X11/XF86Config
```

## VWE Configuration Notes

The following information will help you get VWE up and running properly.

### Silicon Graphics VPro Accelerated OpenGL Implementation

The Silicon Graphics VPro accelerated OpenGL implementation is the product of a partnership among SGI, NVidia Corporation, and VALinux. The VPro graphics accelerators are based on accelerator chips from NVidia.

The “workstation” convention is for `glXSwapBuffers()` to be synchronized to vertical retrace. The “PC” convention is for `glXSwapBuffers()` **not** to be synchronized to vertical retrace. The VPro OpenGL implementation follows the “PC” convention by default.

To synchronize `glXSwapBuffers()` to vertical retrace, set the environment variable `GL_SYNC_TO_VBLANK` as follows before starting the application program.

For csh-based shells, use the following command:

```
setenv GL_SYNC_TO_VBLANK 1
```

For sh-based shells, use the following command:

```
export GL_SYNC_TO_VBLANK=1
```

## Application Notes

If you encounter a problem with a packaged Linux application program on your Silicon Graphics Visual Workstation, contact the packager to find out if a patch or update is available to fix the problem.

## Performer

The URL for Performer information is <http://www.sgi.com/software/performer>.

Performer for Linux is included in VWE. To run the Performer Town demonstration program, use the following command:

```
% perfly town.perfly
```

You should see a full-screen animated 3D simulation of a vehicle driving through a town.

## Blender

The URL for Blender information is <http://www.blender.nl>.

After installing Blender, execute the following command:

```
% blender -f -H
```

#### Heretic II

The URL for Heretic II is <http://www.lokigames.com/products/heretic2>.

After installing Heretic II, change directories to the Heretic II application directory and remove the following symbolic link:

```
libGL.so -> libMesaGL.so
```

After starting the application, use the video menu to set the render mode to **OpenGL**.

Updates and patches are available at the following URL:

```
http://www.lokigames.com/products/heretic2/updates.php3
```

#### Quake II

After installing Quake II, change directories to the Quake II application directory and remove the following symbolic link:

```
libGL.so -> libMesaGL.so
```

To run Quake II in OpenGL mode, type the following command:

```
# quake2 +set vid_ref glx +set gl_driver libGL.so
```

## Installing VWE from a CD

Should you need to install VWE from a CD, first ensure that Red Hat 7.1, SuSE 7.1, or TurboLinux 6.1 is installed, and then use the procedure in this section.

The installation procedure has buttons that will allow you to go back to the previous screen or to quit the installation. To use these buttons, press the Tab key to highlight the one you want to use and press Enter.

1. Log in as root.
2. Mount the VWE CD by executing the mount command as you have configured it. A common example is `mount /dev/cdrom /mnt/cdrom`.

3. Change directories to the root directory for the mounted CD. A common root directory is `/mnt/cdrom`.
4. Execute `./INSTALL`

---

**Note:** VWE provides support for the 2.2.17 Linux kernel. Install this software by executing `./INSTALL -k 2.2.17` rather than `./INSTALL`.

---

5. Select the language you want to use for the installation procedure. The default is English. Use the up and down arrow keys to select your language of choice. Press the Tab key to highlight **OK** and press Enter.
6. The **Welcome** screen appears. Highlight **OK** and press Enter.
7. The **Language Support** screen appears. Select the language you want for the documentation that will be installed on your system. All languages are provided on the CD, so you can retrieve languages other than the one you select at this time. The default is to install the English documentation. Use the up and down arrow keys to highlight your selection, then press the Tab key to highlight **OK** and press Enter.
8. The **Package Group Selection** screen appears. This screen allows you to select the type of package you want to install. You select a package by using the up and down arrow keys and pressing the Space bar to select the one you want. When you select a package, RPMs for that package will be installed after you press the Tab key to highlight **OK** and press Enter.  
  
You may also choose **Select individual packages**, which lets you choose the specific RPMs that you want to install.
9. You may see the **Package Dependencies** screen, which tells you if there are additional packages required beyond those you selected. Review the packages. If you want to install them (you should install them unless there is some important reason not to do so), press the Tab key to highlight **OK** and press Enter.
10. The **Installation to Begin** screen appears. It tells you that a log of the installation will be placed in `/tmp/sgi-install.log`. Press the Tab key to highlight **OK** and press Enter.
11. The installation begins. You will see the **Package Installation** screen, which tells you which packages are being installed and logs the time it takes to install them.
12. After the installation is complete, the **Complete** screen appears. Press Enter. You are returned to the root prompt.

13. After the VWE installation is complete, reboot your system to begin using the newly installed VWE kernel. You can reboot by typing `reboot` and pressing RETURN.

## Recreating or Upgrading Your Preinstalled Software

Should you need to recreate your system (returning it to its original state), install your base distribution as described in the distributor's installation instructions and then install the VWE from the CD as described in "Installing VWE from a CD" on page 18.

To upgrade your software from earlier SGI Linux releases, you should follow the instructions for upgrading the base distribution. VWE will only run on Red Hat 7.1, SuSE 7.1, or TurboLinux 6.1.

After you have upgraded your base distribution, install the VWE as described in as described in "Installing VWE from a CD" on page 18.

---

**Note:** It is not possible to change base distributions after upgrading your VWE release. You must install or upgrade to the appropriate base distribution and then install VWE.

---

# Français

Démarrer Silicon Graphics  
Visual Workstation Environment (VWE)

Soyi



---

## COPYRIGHT

© 2000-2001 Silicon Graphics, Inc. Tous droits réservés ; les droits de reproduction de certaines parties de ce document peuvent appartenir à des sociétés tierces, mentionnées plus bas. La copie et la reproduction des informations contenues dans ce document, en tout ou partie, ou la création de produits dérivés, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Silicon Graphics, Inc., est strictement interdite.

---

## LÉGENDE DE DROITS LIMITÉS

La version électronique de ce document (le logiciel) a été développée grâce à des fonds privés. Si le logiciel est acquis dans le cadre d'un contrat avec le gouvernement américain ou auprès de tout fournisseur sous contrat avec ce gouvernement, il est considéré comme « commercial computer software » (logiciel informatique commercial) assujéti aux restrictions du contrat de licence applicable, définies (a) dans la clause 48 CFR 12.212 du FAR ou (b) dans la clause 48 CFR 227-7202 du supplément DoD FAR si le logiciel est acquis pour les services du « Department of Defense » ou dans les clauses successives. Le fournisseur / fabricant est Silicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351, USA.

---

## MARQUES ET ATTRIBUTIONS

Silicon Graphics, IRIS, IRIX et OpenGL sont des marques déposées et SGI, le logo SGI, IRIS Performer, Open Inventor et VPro sont des marques de Silicon Graphics, Inc.

Adaptec est une marque d'Adaptec Inc. Cisco est une marque de Cisco Systems, Inc. Intel est une marque déposée d'Intel Corporation. Linux est une marque déposée de Linus Torvalds, utilisée avec sa permission par Silicon Graphics. Mylex est une marque de International Business Machines Corporation. QLogic est une marque de QLogic Corporation. Red Hat est une marque déposée et RPM est une marque de Red Hat, Inc. SuSE est une marque de SuSE Inc. TurboLinux est une marque de TurboLinux, Inc. UNIX est une marque déposée aux Etats-Unis et dans d'autres pays, licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd. X Window System est une marque de The Open Group.

Conception de couverture par Sarah Bolles, Sarah Bolles Design et Dany Galgani, SGI Technical Publications.

---

## Liste des révisions

<b>Version</b>	<b>Description</b>
002	Décembre 2000 Une prise en charge des Visual Workstation Environment 3.0.
003	Avril 2001 Une prise en charge des Visual Workstation Environment 3.1



---

# Table des matières

	<b>A propos de ce document</b>	FRA-vii
	Commentaires du lecteur	FRA-vii
<b>1.</b>	<b>Caractéristiques de cette version</b>	FRA-1
	Vue d'ensemble des caractéristiques	FRA-2
	Nouvelles caractéristiques	FRA-2
	Prise en charge de XFS	FRA-2
	Entrée/Sortie asynchrone prise en charge par le noyau KAIO (pour Kernel-supported asynchronous I/O)	FRA-3
	Comptabilité système étendue CSA (Comprehensive System Accounting)	FRA-3
	Prise en charge de la commande runon	FRA-4
	Prise en charge de la commande hinv	FRA-4
	Pilotes qualifiés	FRA-4
	Correctifs et modifications des distributions Linux de base	FRA-5
<b>2.</b>	<b>Caractéristiques du logiciel</b>	FRA-7
	Open Inventor	FRA-8
	OpenGL Performer	FRA-8
	Process Aggregates (PAGG)	FRA-8
	Pilotes ALSA (Advanced Linux Sound Architecture)	FRA-9
	Performance Co-Pilot	FRA-10
	Améliorations du NFS	FRA-11
	Prise en charge de mémoire physique importante.	FRA-11
	Système de synchronisation rapide	FRA-11
	Entrées/sorties asynchrones POSIX.	FRA-12
	Comptage des spinlocks du noyau	FRA-12
	Fonctionnalité pour les pannes	FRA-12
	Correctifs, options de configuration, commandes et bibliothèques	FRA-14

<b>3. Configuration et installation . . . . .</b>	<b>FRA-15</b>
Configuration de X Window System. . . . .	FRA-16
Notes de configuration du logiciel VWE. . . . .	FRA-16
Implémentation OpenGL accélérée de Silicon Graphics VPro . . . . .	FRA-16
Notes sur les applications. . . . .	FRA-17
Installation du logiciel VWE à partir d'un CD . . . . .	FRA-19
Restauration ou mise à niveau de votre logiciel préinstallé . . . . .	FRA-20

---

## A propos de ce document

Ce document présente des informations relatives au logiciel Visual Workstation Environment (VWE) 3.1. Il est structuré en trois chapitres :

- Le Chapitre 1, « Caractéristiques de cette version », présente les principales caractéristiques de cette version.
- Le Chapitre 2, « Caractéristiques du logiciel », présente les principales caractéristiques des versions antérieures également incluses dans cette version.
- Le Chapitre 3, « Configuration et installation », traite de l'installation et de la configuration du logiciel VWE.

VWE est un produit overlay (de recouvrement) qui complète ou enrichit les caractéristiques des distributions Linux de base de Red Hat (version 7.1), SuSE (version 7.1) ou de TurboLinux (version 6.1).

## Commentaires du lecteur

Si vous avez des commentaires à formuler concernant l'exactitude des informations à caractère technique, le contenu ou la structure de ce document, n'hésitez pas à nous contacter. Assurez-vous d'indiquer le titre et la référence du manuel avec vos commentaires (dans les documents en ligne, la référence se trouve au début du manuel ; sur les manuels imprimés, la référence se trouve au bas de chaque page).

Vous pouvez nous contacter de plusieurs manières :

- Envoyer un courrier électronique à l'adresse suivante :  
`techpubs@sgi.com`

- Utilisez l'option Feedback de la page Web de la bibliothèque des publications techniques (Technical Publications Library) :

<http://techpubs.sgi.com>

- Contactez votre représentant ou assistant technique local et lui demander d'enregistrer un incident dans le système de suivi des incidents SGI.
- Envoyer une lettre à l'adresse suivante :

Technical Publications  
SGI  
1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535  
Mountain View, California 94043-1351

- Envoyez une télécopie à l'attention du service de la publication technique (Technical Publications) :

+1 650 932 0801

Vos commentaires sont les bienvenus et nous nous ferons un plaisir de vous répondre rapidement.

## Caractéristiques de cette version

Ce chapitre présente brièvement le logiciel Visual Workstation Environment (VWE) et décrit les caractéristiques de cette version. Le Chapitre 2, « Caractéristiques du logiciel » présente les caractéristiques prises en charge par les versions antérieures et qui viennent compléter celles de votre distribution Linux de base.

---

**Attention :** avant d'installer ou de réinstaller le logiciel, y compris votre distribution Linux de base, vous devez lire le fichier `README.FRA.VWE` que vous trouverez dans le répertoire de premier niveau du CD du logiciel. Ce fichier contient des informations qui n'étaient pas disponibles au moment de la publication de ce manuel. Au cours de l'installation du logiciel, ce fichier est également copié dans `/usr/share/doc/VWE-3.1/README.FRA.VWE`.

---

---

**Attention :** VWE a seulement été testé sur des Visual Workstations de Silicon Graphics et ne prend en charge aucun autre système. N'essayez pas d'installer le logiciel sur un système autre qu'une Visual Workstation de Silicon Graphics.

---

L'errata qui décrit les problèmes et les correctifs de bogues ou les remèdes fournis dans ce document, est disponible à l'URL suivante :

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

Les manuels d'installation et de mise en route de votre distribution Linux de base sont inclus dans le kit de votre distribution Linux de base. Ces manuels fournissent des informations ne figurant pas dans ce guide. Si vous devez réinstaller votre distribution de base, lisez la rubrique « Configuration de X Window System », page 16.

La documentation relative au logiciel VWE et à Linux en général, comprenant les pages de manuel, les guides HOWTO et d'autres documents utiles publiés par le Projet de Documentation Linux (Linux Documentation Project), est disponible à l'URL suivante :

<http://techpubs.sgi.com/>

SGI consacre le site Internet ci-dessous à la publication des informations sur le « code ouvert » (open source) et se rapportant aux projets SGI dans ce domaine :

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

---

**Remarque :** le contrat de licence est inclus avec le logiciel VWE sur une plaquette séparée. Ce logiciel vous est fourni exclusivement selon les termes et les conditions du contrat de licence. Veuillez lire attentivement ce contrat.

---

## Vue d'ensemble des caractéristiques

Le logiciel VWE est un produit overlay qui complète ou enrichit les caractéristiques des distributions Linux de base de Red Hat (version 7.1), SuSE (7.1) ou TurboLinux (version 6.1).

Le logiciel VWE sera probablement préinstallé sur votre plate-forme SGI. Dans le cas contraire, sachez qu'il est nécessaire d'installer l'une des distributions Linux de base prises en charge, en utilisant les outils d'installation de la distribution de base, puis d'installer le logiciel VWE en utilisant son propre programme d'installation. L'installation et la configuration sont décrites dans le Chapitre 3, « Configuration et installation ».

## Nouvelles caractéristiques

Cette section décrit les nouvelles caractéristiques de cette version.

### Prise en charge de XFS

Le logiciel VWE prend en charge le système de fichiers XFS. S'exécutant sur les plates-formes Linux, XFS est un système de fichiers de journalisation évolutif et très performant que SGI a offert à la communauté Open Source Linux. La technologie de journalisation FXS permet au système de fichiers de redémarrer presque instantanément après une interruption et ce, quel que soit le nombre de fichiers qu'il gère.

SXF est un système de fichiers 64 bits capable de gérer des fichiers dont la taille peut atteindre 1 million de téraoctets et de fournir des performances proches des E/S en mode raw. Pour des informations relatives à XFS, visitez la page :

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

## **Entrée/Sortie asynchrone prise en charge par le noyau KAIO (pour Kernel-supported asynchronous I/O)**

Une Entrée/Sortie asynchrone prise en charge par le noyau diffère d'une E/S asynchrone en ce sens qu'elle est implémentée avec prise en charge des modifications du noyau. Ces modifications permettent à la KAIO d'effectuer une entrée/sortie avec séparation de phase (*split-phase*) afin d'optimiser la concurrence d'accès au niveau d'un périphérique. Avec ce type d'E/S, la requête d'initialisation (telle qu'une `aio_read`) met en file d'attente l'E/S au niveau du périphérique en tant que première phase de la requête d'E/S. La seconde phase de la requête propage les résultats de la-dite requête. Ces résultats peuvent inclure le contenu de la mémoire tampon d'E/S (sur une lecture), le nombre d'octets lus ou écrits sur l'état des erreurs.

Pour des informations supplémentaires sur KAIO, visitez la page à l'adresse

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

## **Comptabilité système étendue CSA (Comprehensive System Accounting)**

CSA est un ensemble de programmes C et de commandes en langage natif qui fournissent des méthodes permettant de collecter les données relatives à l'utilisation des ressources par processus, de surveiller l'utilisation des disques et de facturer des frais aux comptes de login spécifiques (`jid`).

CSA dispose des fonctionnalités suivantes (non disponibles avec les autres paquetages de comptabilité Linux) :

- Comptabilité des tâches utilisateur (commande `ja`), comptabilité par tâche et comptabilité des démons
- Périodes de comptabilité flexibles (pas uniquement quotidiennes ou mensuelles)
- Unités de facturation de système souples (SBU)
- Archivage offline des données de comptabilité

- Sorties utilisateur pour la personnalisation spécifique sur site des rapports
- Paramètres configurables

Pour des informations détaillées sur CSA, visitez la page à l'adresse :

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

## Prise en charge de la commande `runon`

Le logiciel VWE prend en charge la commande `runon` qui exécute une commande sur un CPU particulier (cette affinité CPU est appelée *blocage de processus*). La commande `runon` peut assigner le blocage de processus au moyen d'un appel `fork()` ou par ID de processus. Le blocage est propagé vers les appels système `fork()` et `exec()`. Pour modifier le blocage, vous pouvez utiliser l'appel `prctl(2)`. La page de manuel `runon(1)` fournit des informations supplémentaires.

## Prise en charge de la commande `hinv`

Le logiciel VWE prend en charge la commande `hinv` qui permet d'afficher le contenu de la table d'inventaire des équipements matériels du système. Cette table est créée à chaque démarrage du système. Elle contient les entrées décrivant les différents équipements matériels du système. Les articles de la table sont la taille de la mémoire principale, les tailles des caches, l'unité de virgule flottante et les lecteurs de disque. Sans argument, la commande `hinv` permet d'afficher une ligne de description de chaque entrée de la table. La page de manuel `hinv(1)` contient des informations supplémentaires.

## Pilotes qualifiés

Le logiciel VWE fournit les pilotes actualisés décrits dans cette section.

Les pilotes ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) fournissent des capacités multimédia avancées inédites. La capacité d'E/S asynchrone (AIO) implémente des interfaces définies par fonctionnalités. Pour plus d'informations, consultez la rubrique « Pilotes ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) », page 8.

Les pilotes QLogic 1080/1280 et 2100 ont été fournis par QLogic Corporation et comprennent des microprogrammes actualisés ainsi qu'un traitement amélioré des erreurs.

Les pilotes QLogic ont été mis à jour vers les versions suivantes :

- Le pilote qla2x00 version 4.15 bêta pour cartes 2100, 2200 et 2300.
- Les pilotes qla1280 et qla 12160 version 3.23 bêta.

Le pilote Alteon Gigabit Ethernet a été modifié pour la reconnaissance et le pilotage de la carte SGI Gigabit Ethernet. VWE prend en charge la version 0.45.

Les autres pilotes ont été mis à jour vers les versions suivantes :

- Le pilote DAC960 (Mylex), version 2.4.10.
- Le pilote Adaptec, version 6.1.5.

---

**Remarque :** l'équipement d'E/S de stockage externe a été évalué pour une utilisation logiciel et matérielle. Pour connaître les équipements évalués, visitez la page à l'adresse <http://support.sgi.com/linux>.

---

## Correctifs et modifications des distributions Linux de base

Cette rubrique offre une vue d'ensemble des modifications que le logiciel VWE apporte à votre distribution de base Linux.

Les paquetages suivants ont été ajoutés par SGI :

- alsa-lib-0.5.10 (bibliothèques de pilotes ALSA)
- alsa-utils-0.5.10 (utilitaires de pilotes ALSA)
- devfsd-2.4.2 (démon pour systèmes de fichiers de périphériques)
- dmapi-0.1.1 (API de migration des données XFS)
- hinv-1.4pre2 (commande hinv)
- libda.so-1.0 (API permettant d'améliorer les performances des bases de données)
- lvm-x-1.1 (gestionnaire de volumes logiques XFS)

- Mount-2.10f-1.i386 (fournit un support du montage de la version 3 du NFS)
- pcp2.20 1.7 (Performance Co-pilot)
- sard-0.6 (analyse/statistique de/sur l'activité du disque)
- sgi-extra-*distribution\_name*-1.8-4 (changement des fichiers système pour les caractéristiques à valeur ajoutée de SGI)
- sgi-fonts 1.0 (polices SGI)
- sgi-initscripts-*distribution\_name*-1.6 (changement des scripts init pour les caractéristiques à valeur ajoutée de SGI)
- sgi-logos-1.0.1 (logos SGI)
- sgi-vwedocs 1.5 (documentation VWE)
- xfsdump-1.0.4 (utilitaire xfsdump)
- xfsprogs-1.2.0 (prise en charge du programme XFS)

## Caractéristiques du logiciel

Ce chapitre présente les caractéristiques prises en charge dans les versions antérieures et qui viennent compléter celles de votre distribution Linux de base. Pour une description des nouvelles caractéristiques, consultez le Chapitre 1, « Caractéristiques de cette version ».

Le logiciel Visual Workstation Environment (VWE) offre le noyau Linux version 2.4.2. Le logiciel VWE ajoute aux distributions Linux de base une fonctionnalité spécifique aux stations de travail matérielles SGI.

Parmi les caractéristiques les plus importantes offertes par Linux figurent :

- Un noyau de type UNIX extensible, prenant en charge une gestion multiple symétrique (symmetric multi-processing)
- Les commandes classiques de tout système de type UNIX
- Les fichiers de configuration classiques de tout système de type UNIX, en plus d'un frontal graphique optionnel
- Des outils de développement, tels que des compilateurs, des débogueurs et des bibliothèques
- Des applications Internet, telles que des serveurs et navigateurs Web, des serveurs de news, des utilitaires réseau, des serveurs de courrier et des clients
- Tous les éléments utiles au partage de fichiers en réseau avec une grande variété de clients
- Des environnements conçus pour des ordinateurs de bureau et des applications graphiques

## Open Inventor

Le logiciel VWE prend en charge Open Inventor, un toolkit 3D orienté objet qui offre une solution complète aux problèmes de programmation 3D traditionnelle. Son modèle de programmation, fondé sur une base de donnée de scènes 3D, comprend un jeu d'objets particulièrement riche, notamment des cubes, des polygones, des matériaux, des appareils photo, des éclairages, des boules de commande, des moteurs, des afficheurs 3D et des éditeurs qui accélèrent la programmation et élargissent les possibilités de programmation 3D.

## OpenGL Performer

Le logiciel VWE prend en charge OpenGL Performer, un toolkit de rendu 3D hautes performances pour développeurs d'applications graphiques interactives en temps réel. OpenGL Performer simplifie le développement d'applications complexes, notamment les applications de simulation visuelle, de conception fondée sur des simulations, de réalité virtuelle, de divertissements interactifs, de vidéodiffusion, de CAO et d'exploration architecturale tout en assurant une portabilité élevée sur l'ensemble de la gamme des produits SGI.

OpenGL Performer for Linux est totalement compatible au niveau des API avec les applications OpenGL Performer existantes et constitue une distribution complète, y compris les bibliothèques d'exécution noyau et les utilitaires de chargement des fichiers, les fichiers d'en-tête de développement, le code source exemple et les pages de manuel.

## Process Aggregates (PAGG)

Les Process Aggregates (PAGG) constitués de modifications du noyau linux, permettent aux développeurs de créer des modules de noyau chargeables pour grouper les processus en agrégat. Les PAGG offrent des fonctions qui autorisent l'enregistrement des modules de noyau chargeables en tant que fournisseurs d'un type spécifique d'implémentation d'agrégats de processus. En outre, cette caractéristique garantit l'héritage de l'appartenance à un agrégat de processus ou à un groupe à travers les branches des processus.

Les PAGG peuvent être utilisés pour prendre en charge un conteneur de travaux formels sous Linux. Pour en savoir plus sur les Process Aggregates et le module du conteneur de travaux pour Linux, visitez la page

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

La comptabilité système étendue CSA (Comprehensive System Accounting) assure des travaux de comptabilité améliorés. Elle utilise le module noyau du conteneur de travaux (job container). Pour plus d'informations sur la CSA (Comprehensive System Accounting), visitez la page :

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

## **Pilotes ALSA (Advanced Linux Sound Architecture)**

Le logiciel VWE contient une prise en charge des pilotes ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) pour les utilisateurs qui désirent utiliser le support numérique SDK ou qui utilisent les Visual Workstations de Silicon Graphics pour des application audio intensives.

Le modèle de mélangeur de l'ALSA fournit un contrôle précis de la mise en sourdine et du volume des canaux son. Contrairement aux pilotes son standard Linux (Open Sound System ou OSS), les pilotes ALSA offrent une mise en sourdine séparée du volume et font la distinction entre les gains d'entrée pour l'enregistrement et les volumes du feedback de sortie pour les sources d'entrée.

Les principaux avantages liés à l'utilisation des pilotes ALSA sont les suivants :

- Prise en charge totale du support numérique SDK
- Capacités multimédia avancées
- Capacités son essentielles pour les applications professionnelles
- Caractéristiques avancées de synchronisation et de minuterie non disponibles avec les pilotes son standards

## Performance Co-Pilot

Performance Co-Pilot (PCP) fournit un cadre et un ensemble de services qui prennent en charge la surveillance des performances au niveau du système ainsi que la gestion des performances. La version ouverte de PCP fournit une abstraction commune de toutes les données intéressantes concernant les performances présentes au sein d'un système et permet à des applications client de retrouver et traiter aisément n'importe quel sous-ensemble parmi ces données en utilisant une API unique.

Une architecture client-serveur permet à plusieurs clients de surveiller le même hôte et à un client unique de surveiller plusieurs hôtes (dans un cluster Beowulf par exemple). Ceci permet une surveillance centralisée d'un traitement distribué.

La journalisation et la réutilisation des archives intégrées permet aux applications client d'utiliser une API identique pour traiter des données en temps réel à partir d'un hôte ou des données historiques à partir d'une archive.

Le cadre prend en charge des API et des formats de fichiers de configuration qui permettent l'extension à tous les niveaux de la surveillance des performances.

La version ouverte de PCP fournit un sous-ensemble des caractéristiques des produits Performance Co-Pilot pour IRIX de SGI (voir <http://www.sgi.com/software/co-pilot/>).

Voici une brève liste des fonctionnalités prises en charge par LBS :

- L'utilitaire `pmsocks` permet au PCP de gérer les applications TCP par la biais de pare-feux `socks4`. Grâce à cette utilitaire, vous pouvez gérer des systèmes sur l'ensemble de l'Internet depuis un pare-feu.
- Les métriques `XFS` et `pagebuf` (ils sont disponibles uniquement si vous exécutez `XFS`).
- Une prise en charge des métriques PCP pour le NFS (version 3).
- Une extension de l'agent PCP `weblogs` permet au PCP de rendre compte des serveurs HTTP assorties.
- Un correctif de comptabilité du noyau (comptabilité `syscall`) compte les appels système par CPU et les nouvelles métriques correspondantes ont été ajoutées au PCP (`kernel.all.syscall` et `kernel.perCPU.syscall`). Cette caractéristique est utilisée par le PCP dans des produits par couches qui se combinent au ESP (Embedded Support Partner) de SGI en utilisant VWE comme base.

## Améliorations du NFS

Le logiciel VWE inclut la prise en charge de NFS V3 avec certains correctifs afin d'assurer la compatibilité avec les systèmes IRIX.

## Prise en charge de mémoire physique importante

Le fait de disposer d'importantes quantités de mémoire physique et de pouvoir créer des segments de mémoire partagée importants améliore grandement les performances des différents types de charges de travail. SGI inclut un paramètre qui permet de configurer l'implémentation standard de communauté Linux : les noyaux i686 UP et SMP prennent en charge une mémoire de 4 Go, le noyau d'entreprise i686 prend en charge une mémoire de 64 Go (max.) et tous les autres noyaux prennent en charge une mémoire de 960 Mo.

## Système de synchronisation rapide

Bien que la facilité UNIX System V IPC semaphore offre des capacités exceptionnelles, ses performances laissent à désirer. De nombreux fournisseurs UNIX ont proposé une primitive à synchronisation à temps système réduit entre applications connue sous le nom de « post/wait ».

Dans cette version, SGI a inclus une implémentation au niveau du noyau de post/wait avec la bibliothèque contenant les interfaces de programmation de l'application (API). Le « post » permet à un processus « d'attendre » un événement. Celui-ci peut être soit un arrêt (timeout), soit un « post » d'un autre processus. Au sein d'un groupe, des processus coopératifs peuvent utiliser ces facilités « post » et « wait » pour se synchroniser.

Pour utiliser post/wait, le noyau doit être compilé avec la variable de configuration CONFIG\_PW et une variable de configuration supplémentaire CONFIG\_PW\_VMAX peut être définie en option. Ces variables sont décrites dans la rubrique d'aide de la configuration. Pour que le programme d'un utilisateur puisse utiliser les facilités post/wait, il doit être lié à libdba.so.

Pour plus d'informations sur post/wait, veuillez consulter la page de manuel postwait(3).

## Entrées/sorties asynchrones POSIX

La possibilité de chevaucher les E/S et de traiter les activités ont toujours été des facteurs déterminants dans les applications de hautes performances. Pour permettre ce type de chevauchement dans les applications monothread, SGI a inclus une implémentation au niveau du noyau d'E/S asynchrones POSIX et la bibliothèque API associée.

VWE fonctionne aussi bien avec les périphériques raw qu'avec les systèmes de fichiers comprenant des canaux de communication et des sockets.

Cette fonction est activée en définissant l'option du noyau `CONFIG_AIO`. Le code utilisateur peut obtenir l'accès à la facilité en se liant à `libdba.so`. Pour plus d'informations, consultez le fichier `/lib/libdba/README`.

## Comptage des spinlocks du noyau

Par défaut, le logiciel VWE n'inclut pas le comptage des spinlocks du noyau. Vous pouvez toutefois vous connecter à l'URL <http://oss.sgi.com/projects/lockmeter> pour connaître la disponibilité de cette fonctionnalité et obtenir des informations supplémentaires.

Cette fonctionnalité, appelée comptage des *spinlocks* ou *lockmetering*, permet aux développeurs de regrouper des informations statistiques relatives à l'utilisation des spinlocks et mrlockls (multiple-reader single-writer spinlocks) des noyaux SMP.

Si la fonctionnalité est disponible à l'adresse <http://oss.sgi.com/projects/lockmeter>, vous pouvez l'incorporer dans le noyau au moyen de l'option de configuration `CONFIG_LOCKMETER` (dans la section **Kernel Hacking** de `make_xconfig`). Un noyau auquel la fonctionnalité a été intégrée verra ses performances diminuer (d'environ 1%) par rapport à un noyau qui n'est pas configuré pour le lockmetering.

## Fonctionnalité pour les pannes

Les modifications apportées à l'utilitaire des pannes Linux sont brièvement décrites ci-dessous. Le logiciel VWE utilise la version 3.11 qui prend en charge `lcrash` sur les

lecteurs IDE et sur les lecteurs SCSI. Pour plus d'informations sur `lcrash`, consultez le fichier `/cmd/lcrash/README`. Les principales modifications sont les suivantes :

- Améliorations apportées au vidage des pannes du noyau Linux : le logiciel VWE offre une option de configuration qui rend disponible le vidage de pannes du noyau. Cette option est activée par défaut et l'espace de vidage par défaut est la première partition de swap trouvée au démarrage. Si vous construisez un nouveau noyau, vous pouvez spécifier des **Support kernel crash dump capabilities** (capacités de prise en charge de vidage de pannes du noyau) dans la section **Kernel Hacking** de `make xconfig`.

Les capacités de vidage des pannes du noyau permettent au système de créer un vidage lorsqu'une panne se produit en raison d'un appel `panic()` ou d'une exception. Pour plus d'informations sur la méthode de vidage, la compression utilisée, etc., veuillez consulter le Forum Aux Questions LKCD à l'URL suivante :

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

D'autres informations sur LKCD sont également disponibles dans le fichier `/cmd/lcrash/README.lkcd`.

- Modifications du processus de démarrage : au démarrage du système, le script `/sbin/vmdump` sera exécuté sans `/etc/rc.d/rc.sysinit`. Ce script enregistre les vidages des pannes et lit les variables `sysconfig` pour ouvrir le périphérique de vidage et configurer le système pour les vidages de pannes.
- Options de configuration des vidages de pannes : il existe plusieurs options de configuration permettant d'enregistrer les vidages de pannes du système. Veuillez consulter `/etc/sysconfig/vmdump` pour plus d'informations sur les options disponibles. Ces options vous permettent de :
  - déterminer si vous voulez implémenter les vidages de pannes dans le noyau
  - choisir si vous voulez sauvegarder les vidages de pannes sur le disque
  - changer l'emplacement où les vidages de pannes sont sauvegardés
  - spécifier le périphérique de vidage de bloc de votre choix
  - compresser (ou ne pas compresser) les vidages de pannes
  - configurer le système pour qu'il se réinitialise (ou ne pas initialiser) après une panne
- L'utilitaire `lcrash` utilise la nouvelle bibliothèque `librl` pour l'entrée de la ligne de commande.

## Correctifs, options de configuration, commandes et bibliothèques

La liste suivante présente les correctifs ayant été implémentés ainsi que les améliorations apportées aux options de configuration, commandes et bibliothèques :

- La bibliothèque `librl` : cette nouvelle bibliothèque fournit une édition de ligne de commande et une fonctionnalité d'historique de commande. Consultez le fichier `/cmd/lcrash/lib/librl/README` pour plus d'informations sur l'utilisation de cette bibliothèque. La commande `lcrash` utilise cette bibliothèque.
- Le correctif SMP PTE : dans Linux, le code de vol de page utilisé dans le chargement en mémoire haute contient un bogue qui risque de voler une page d'un processus sans écrire le contenu dans le swap si la page a été modifiée par le processus. Ce bogue est présent uniquement sur une machine multi-processeurs. Le logiciel VWE fournit un correctif pour ce bogue.

## Configuration et installation

Ce chapitre décrit la procédure d'installation du logiciel Visual Workstation Environment (VWE) à partir du CD. Vous ne devez exécuter cette procédure que si vous avez fait l'acquisition d'une configuration de Visual Workstation de Silicon Graphics sur le disque dur de laquelle Linux n'était pas préchargé d'origine, ou si vous devez réinstaller la distribution Linux de base pour une raison quelconque.

---

**Remarque :** les configurations des Visual Workstation de Silicon Graphics sur lesquelles le logiciel Linux est préchargé quittent l'usine avec un mot de passe racine nul. Dans certains cas, il est possible qu'un revendeur configure le système avec un mot de passe racine avant de vous le livrer. Quoi qu'il en soit, vous devez vous assurer que votre système possède un mot de passe racine non nul avant de le connecter à un réseau.

---

Si vous devez installer le logiciel, vous devez procéder dans l'ordre suivant :

1. Lisez le fichier `README.FRA.VWE` avant d'installer le logiciel, y compris la distribution Linux de base. Ce fichier se trouve dans le répertoire de premier niveau du CD.
2. Installez une distribution Linux de base à l'aide des outils d'installation du distributeur de la base.
3. Installez le logiciel VWE à l'aide de son programme d'installation, de la manière décrite dans ce chapitre.
4. Configurez la distribution Linux de base en suivant les instructions du manuel de la distribution.

---

**Remarque :** le logiciel VWE fonctionne uniquement avec la version 7.1 de Red Hat ou 7.1, SuSE 7.1 de TurboLinux 6.1. Les versions antérieures de ces distributions ou toute autre distribution ne sont pas compatibles avec le logiciel VWE.

---

## Configuration de X Window System

Le logiciel VWE comporte un fichier de configuration XFree86 4.0 par défaut qui est propre à l'implémentation Linux OpenGL accélérée de Silicon Graphics VPro. Le fichier est installé aux deux emplacements suivants :

- `/etc/X11/XF86Config`
- `/etc/X11/XF86Config_sgi`

Reportez-vous à ce fichier pour plus d'informations sur la configuration de X Window System, y compris des renvois aux informations relatives aux modifications apportées à ce fichier et requises pour l'utilisation d'un clavier non anglais.

Il existe de nombreux utilitaires de configuration interactive qui génèrent des fichiers XF86Config. SGI recommande vivement de **ne pas** essayer d'utiliser l'un de ceux-ci, car il ne générerait pas un fichier XF86Config approprié pour une Visual Workstation de Silicon Graphics.

Si votre fichier `/etc/X11/XF86Config` est altéré (notamment à la suite d'une tentative d'exécution d'un utilitaire de configuration), exécutez simplement la commande suivante au niveau de la racine :

```
# cp /etc/X11/XF86Config_sgi/etc/X11/XF86Config
```

## Notes de configuration du logiciel VWE

Les informations suivantes vous aideront à configurer correctement le logiciel VWE en vue de son exécution.

### Implémentation OpenGL accélérée de Silicon Graphics VPro

L'implémentation OpenGL accélérée de Silicon Graphics VPro est le fruit d'un partenariat entre SGI, NVidia Corporation et VALinux. Les accélérateurs graphiques VPro sont fondés sur des puces accélératrices NVidia.

La convention « station de travail » prévoit que `glXSwapBuffers()` doit être synchronisé avec le retraçage vertical. La convention « PC » prévoit que

`glXSwapBuffers()` **ne doit pas** être synchronisé avec le retraçage vertical. L'implémentation OpenGL de VPro suit par défaut la convention « PC ».

Pour synchroniser `glXSwapBuffers()` avec le retraçage vertical, définissez la variable d'environnement `GL_SYNC_TO_VBLANK` de la manière suivante avant de démarrer l'application.

Pour les shells de type `csh`, utilisez la commande suivante :

```
setenv GL_SYNC_TO_VBLANK 1
```

Pour les shells de type `sh`, utilisez la commande suivante :

```
export GL_SYNC_TO_VBLANK=1
```

## Notes sur les applications

Si vous rencontrez un problème avec un programme d'application Linux paqueté sur votre Visual Workstation de Silicon Graphics, contactez son éditeur pour obtenir un correctif ou une mise à jour qui permettra de régler ce problème.

### Performer

L'URL permettant d'obtenir des informations sur Performer est <http://www.sgi.com/software/performer>.

Performer for Linux est fourni dans le logiciel VWE. Pour exécuter le programme de démonstration Performer Town, utilisez la commande suivante :

```
% perfly town.perfly
```

Vous devez voir s'afficher, en mode plein écran, une simulation 3D animée d'un véhicule traversant une ville.

#### Blender

L'URL permettant d'obtenir des informations sur Blender est  
<http://www.blender.nl>.

Après avoir installé Blender, exécutez la commande suivante :

```
% blender -f -H
```

#### Heretic II

L'URL permettant d'accéder à Heretic II est  
<http://www.lokigames.com/products/heretic2>.

Après avoir installé Heretic II, accédez au répertoire de l'application Heretic II et supprimez le lien symbolique suivant :

```
libGL.so -> libMesaGL.so
```

Après avoir démarré l'application, utilisez le menu vidéo pour choisir le mode de rendu **OpenGL**.

Des mises à jour et des correctifs sont disponibles à l'URL suivante :

```
http://www.lokigames.com/products/heretic2/updates.php3
```

#### Quake II

Après avoir installé Quake II, accédez au répertoire de l'application Quake II et supprimez le lien symbolique suivant :

```
libGL.so -> libMesaGL.so
```

Pour exécuter Quake II en mode OpenGL, tapez la commande suivante :

```
# quake2 +set vid_ref glx +set gl_driver libGL.so
```

## Installation du logiciel VWE à partir d'un CD

Si vous devez installer VWE à partir d'un CD, vérifiez d'abord si Red Hat 7.1, SuSE 7.1 ou TurboLinux 6.1 est installé, puis appliquez la procédure de cette section.

La procédure d'installation est dotée de boutons qui vous permettront de revenir à une étape précédente ou de quitter l'installation. Pour utiliser ces boutons, appuyez sur la touche `Tab` pour sélectionner le bouton que vous souhaitez utiliser, puis appuyez sur la touche `Enter`.

1. Connectez-vous en tant que racine.
2. Montez le CD VWE en exécutant la commande de montage telle que vous l'avez configurée. Exemple de commande courante :  
`mount /dev/cdrom /mnt/cdrom.`
3. Changez les répertoires en répertoire racine pour le CD monté. Exemple de répertoire racine courant : `/mnt/cdrom.`
4. Exécutez `./INSTALL`

---

**Remarque :** VWE fournit la prise en charge du noyau Linux 2.2.17. Installez ce logiciel en exécutant `./INSTALL -k 2.2.17` plutôt que `./INSTALL.`

---

5. Sélectionnez la langue que vous souhaitez utiliser pendant la procédure d'installation. La langue par défaut est l'anglais. Utilisez les touches directionnelles Haut et Bas pour sélectionner la langue de votre choix. Appuyez sur la touche `Tab` pour sélectionner **OK**, puis sur la touche `Enter`.
6. L'écran de **Bienvenue s'affiche**. Sélectionnez **OK** et appuyez sur la touche `Enter`.
7. L'écran **Prise en charge de la langue** s'affiche. Sélectionnez la langue de la documentation installée sur votre système. Toutes les langues sont disponibles sur le CD. Vous avez donc la possibilité de retrouver une langue autre que celle que vous venez de sélectionner. Par défaut, la documentation en anglais est installée. Utilisez les touches directionnelles Haut et Bas pour sélectionner la langue désirée, appuyez sur la touche `Tab` pour sélectionner **OK** puis appuyez sur la touche `Enter`.
8. L'écran **Sélection du groupe de paquetages** s'affiche de nouveau. Il vous permet de sélectionner le type de programme d'application que vous souhaitez installer. Vous devez choisir un paquetage à l'aide des touches directionnelles Haut et Bas et

appuyer sur la barre d'espace pour le sélectionner. Une fois le paquetage sélectionné, lancez l'installation des RPM correspondants en appuyant sur la touche Tab pour sélectionner **OK**, puis sur la touche Enter.

Vous pouvez également sélectionner **Sélection individuelle des paquetages** qui vous permet de choisir des RPM spécifiques à installer.

9. L'écran **Dépendances entre les paquetages** peut s'afficher, s'il existe des paquetages supplémentaires dont l'installation est requise en plus de ceux que vous avez sélectionnés. Vérifiez la liste de ces paquetages et, si vous souhaitez les installer (recommandé, sauf cas particulier), appuyez sur la touche Tab pour sélectionner **OK**, puis sur la touche Enter.
10. L'écran **Début de l'installation** s'affiche. Il vous informe qu'un journal d'installation sera placé dans `/tmp/sgi-install.log`. Appuyez sur la touche Tab pour sélectionner **OK**, puis sur la touche Enter.
11. L'installation démarre et l'écran **Installation du paquetage** s'affiche. Il indique le nom des paquetages en cours d'installation et le temps nécessaire à leur installation.
12. Une fois l'installation terminée, l'écran **Terminé** s'affiche. Appuyez sur la touche Enter. Vous revenez à l'invite racine.
13. Une fois l'installation du logiciel VWE terminée, réamorcer votre ordinateur pour commencer à utiliser le nouveau noyau VWE installé. Vous pouvez redémarrer en tapant **reboot** et en appuyant sur la touche RETURN.

## Restauration ou mise à niveau de votre logiciel préinstallé

Si vous devez recréer ou restaurer votre système préinstallé (tel qu'il se présentait avant l'installation de ce logiciel), installez votre distribution de base en suivant les instructions d'installation de la distribution de base, puis d'installer VWE à partir du CD, en suivant les instructions de la rubrique « Installation du logiciel VWE à partir d'un CD », page 19.

Pour mettre votre logiciel à niveau à partir de versions antérieures de SGI Linux, vous devez suivre les instructions de mise à niveau de votre distribution de base. VWE s'exécutera uniquement sous Red Hat 7.1, SuSE 7.1 ou TurboLinux 6.1. Si vous avez un besoin critique d'exécuter SuSE, veuillez contacter votre représentant d'assistance technique local SGI.

Une fois la mise à niveau de votre distribution de base terminée, installez VWE en suivant les instructions de la rubrique « Installation du logiciel VWE à partir d'un CD », page 19.

---

**Remarque :** après la mise à niveau de votre version du logiciel VWE, il n'est pas possible de changer de distribution de base. Vous devez installer ou mettre à niveau la distribution de base appropriée, puis installer le logiciel VWE.

---



Deutsch

Silicon Graphics Visual Workstation  
Environment (VWE) - Einstieg

Sgi



---

## COPYRIGHT

© 2000-2001 Silicon Graphics, Inc. Alle Rechte vorbehalten; Teile des Dokuments unterliegen möglicherweise dem Copyright Dritter, wie an anderer Stelle aufgeführt. Ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Silicon Graphics, Inc. darf der Inhalt dieses elektronischen Dokuments weder vollständig noch auszugsweise in irgend einer Form vervielfältigt oder verteilt werden, und es dürfen keine abgeleiteten Arbeiten auf seiner Grundlage erstellt werden.

---

## EINGESCHRÄNKTE RECHTE

Die elektronische (Software-) Version dieses Dokuments wurde auf eigene Kosten entwickelt; wenn dieses Dokument laut einer Vereinbarung mit der Regierung der Vereinigten Staaten oder einem ihr verbundenen Vertragspartner erworben wird, unterliegt es als „Commercial Computer Software“ den Bestimmungen der entsprechenden Lizenzvereinbarung laut (a) CFR 12.212 der FAR bzw. wenn für das Department of Defense erworben, (b) 48 CFR 227-7202 der DoD FAR-Zusatzbestimmungen oder nachfolgenden Bestimmungen. Vertragspartner/Hersteller ist Silicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351, USA.

---

## WARENZEICHEN UND ZUGEHÖRIGKEITEN

Silicon Graphics, IRIS, IRIX und OpenGL sind registrierte Warenzeichen, und SGI, das SGI-Logo, IRIS Performer, Open Inventor und VPro sind Warenzeichen von Silicon Graphics, Inc.

Adaptec ist ein Warenzeichen von Adaptec, Inc. Cisco ist ein Warenzeichen von Cisco Systems, Inc. Intel ist ein eingetragenes Warenzeichen der Intel Corporation. Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds, für die Verwendung durch Silicon Graphics, Inc. genehmigt. Mylex ist ein Warenzeichen der International Business Machines Corporation. QLogic ist ein Warenzeichen der QLogic Corporation. Red Hat ist ein eingetragenes Warenzeichen, und RPM ist ein Warenzeichen von Red Hat, Inc. SuSE ist ein Warenzeichen von SuSE, Inc. TurboLinux ist ein Warenzeichen von TurboLinux, Inc. UNIX ist ein eingetragenes Warenzeichen in den Vereinigten Staaten von Amerika und anderen Ländern, exklusiv lizenziert durch X/Open Company, Ltd. X Window System ist ein Warenzeichen von The Open Group.

Umschlaggestaltung von Sarah Bolles, Sarah Bolles Design und Dany Galgani, SGI Technical Publications.

---

## Revisionsinformationen

<b>Version</b>	<b>Beschreibung</b>
002	Dezember 2000 Visual Workstation Environment 3.0-Unterstützung.
003	April 2001 Visual Workstation Environment 3.1-Unterstützung.



---

# Inhalt

	<b>Über dieses Dokument</b>	DEU-vii
	Leserkommentare	DEU-vii
<b>1.</b>	<b>Funktionen dieser Version</b>	.DEU-1
	Funktionsüberblick	.DEU-2
	Neue Funktionen	.DEU-3
	XFS-Unterstützung	.DEU-3
	Asynchroner I/O mit Kernel-Unterstützung	.DEU-3
	Comprehensive System Accounting (CSA)	.DEU-4
	Unterstützung von runon	.DEU-4
	Unterstützung von hinv	.DEU-5
	Qualifizierte Treiber	.DEU-5
	Patches und Änderungen der Linux-Basis-Distribution	.DEU-6
<b>2.</b>	<b>Softwarefunktionen</b>	.DEU-7
	Open Inventor	.DEU-8
	OpenGL Performer	.DEU-8
	Prozessaggregate (PAGGs)	.DEU-8
	Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)-Treiber	.DEU-9
	Performance Co-Pilot	DEU-10
	NFS-Erweiterungen	DEU-11
	Unterstützung für großen physischen Speicher	DEU-11
	Schneller Synchronisierungsmechanismus	DEU-11
	POSIX-asynchroner I/O	DEU-12
	Kernel-Spinlock-Messanalyse	DEU-12
	Crash-Funktionen	DEU-13
	Patches, Konfigurationsoptionen, Befehle und Bibliotheken	DEU-14

<b>3. Konfiguration und Installation</b>	DEU-15
Konfigurieren von X Window System	DEU-16
Hinweise zur VWE-Konfiguration	DEU-16
Silicon Graphics VPro Accelerated OpenGL-Implementierung	DEU-16
Hinweise zu Anwendungen	DEU-17
Installieren von VWE von CD-ROM	DEU-18
Wiederherstellen oder Aktualisieren der vorinstallierten Software	DEU-20

---

# Über dieses Dokument

Dieses Dokument enthält Informationen über die Visual Workstation Environment (VWE) Version 3.1. Es besteht aus drei Kapiteln:

- Kapitel 1, „Funktionen dieser Version“, beschreibt die wichtigsten Funktionen dieser Version.
- Kapitel 2, „Softwarefunktionen“, beschreibt die wichtigsten Funktionen früherer, nun enthaltener Versionen.
- Kapitel 3, „Konfiguration und Installation“, beschreibt die Installation und Konfiguration der VWE-Software.

Bei VWE handelt es sich um ein Ergänzungsprodukt, das die Linux-Basis-Distributionen von Red Hat (Version 7.1), SuSE (Version 7.1) oder TurboLinux (Version 6.1) um verschiedene Funktionen ergänzt und erweitert.

## Leserkommentare

Ihre Anmerkungen zur Genauigkeit der technischen Angaben, zum Inhalt und Aufbau dieses Dokuments werden gerne entgegengenommen. Bitte geben Sie bei Ihren Anmerkungen den Titel und die Dokumentnummer des entsprechenden Dokuments an. (Bei der Onlineversion befindet sich die Dokumentnummer auf der Vorderseite des Handbuchs. Bei gedruckten Handbüchern befindet sich die Dokumentnummer in der Fußzeile jeder Seite.)

Auf folgende Weise können Sie mit uns Kontakt aufnehmen:

- Senden Sie eine E-Mail an die folgende Adresse:  
`techpubs@sgi.com`
- Verwenden Sie die Feedback-Möglichkeit auf der Webseite der Technical Publications Library:  
`http://techpubs.sgi.com`
- Wenden Sie sich an Ihren Servicevertreter, um von ihm eine entsprechende Anfrage in das SGI-System zur Anfragebearbeitung aufnehmen zu lassen.

- Schicken Sie Ihre Post an die folgende Adresse:  
Technical Publications  
SGI  
1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535  
Mountain View, California 94043-1351, USA
- Senden Sie ein Fax an die Abteilung „Technical Publications“ unter:  
+1 650 932 0801

Wir legen Wert auf Ihre Meinung und antworten umgehend darauf.

## Funktionen dieser Version

Dieses Kapitel enthält eine kurze Einführung in Visual Workstation Environment (VWE) und beschreibt die in dieser Version enthaltenen Funktionen. Kapitel 2, „Softwarefunktionen“, erläutert die bereits in früheren Versionen unterstützten Funktionen, mit denen die Funktionen der zugrundeliegende Linux-Distribution ergänzt werden.

---

**Vorsicht:** Vor dem Installieren und Neuinstallieren der Software, einschließlich der Linux-Basis-Distribution, müssen Sie die Datei `README.DEU.VWE` lesen, die sich im Stammverzeichnis der Software-CD-ROM befindet. Diese Datei enthält aktuelle Informationen, die erst nach dem Erstellen dieses Handbuchs bekannt wurden. Nach der Installation der Software befindet sich diese Datei unter:

```
/usr/share/doc/VWE-3.1/README.DEU.VWE.
```

---

---

**Vorsicht:** VWE wurde ausschließlich auf Visual Workstations von Silicon Graphics getestet. Andere Systeme werden nicht unterstützt. Installieren Sie die Software nur auf einer Visual Workstation von Silicon Graphics.

---

Beschreibungen von Problemen, Programmkorrekturen und Möglichkeiten zur Problemvermeidung finden Sie unter folgender Adresse:

```
http://support.sgi.com/linux
```

Die Installations- und Einführungshandbücher für die Linux-Basis-Distribution sind im Installationspaket der jeweiligen Linux-Basis-Distribution enthalten. Schlagen Sie in diesen Handbüchern nach, wenn Sie Informationen benötigen, die nicht in diesem Leitfaden enthalten sind. Wenn Sie die Basis-Distribution erneut installieren müssen, lesen Sie unbedingt „Konfigurieren von X Window System“ auf Seite 16.

Die Dokumentation für die VWE-Software und für Linux im Allgemeinen, einschließlich der Man pages, HOWTO-Anleitungen und anderen relevanten Dokumentationen aus dem Linux Documentation Project, finden Sie unter folgender Adresse:

<http://techpubs.sgi.com/>

Open-Source-Informationen über Projekte, die mit den Open-Source-Aktivitäten von SGI verbunden sind, finden Sie auf der folgenden, von SGI bereitgestellten Website:

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

---

**Hinweis:** Die VWE-Software wird mit einer Software-Lizenzvereinbarung ausgeliefert, die Sie auf einem separaten Blatt finden. Diese Software wird Ihnen ausschließlich unter den in der Software-Lizenzvereinbarung enthaltenen Bedingungen zur Verfügung gestellt. Bitte nehmen Sie sich die Zeit, und lesen Sie die Vereinbarung.

---

## Funktionsüberblick

Bei VWE handelt es sich um ein Ergänzungsprodukt, das die Linux-Basis-Distributionen von Red Hat (Version 7.1), SuSE (7.1) oder TurboLinux (Version 6.1) um verschiedene Funktionen ergänzt und erweitert.

In der Regel ist VWE bereits auf der SGI-Workstation vorinstalliert. Falls eine Installation der Software erforderlich ist, müssen Sie eine der unterstützten Linux-Basis-Distributionen mit den entsprechenden Installationsprogrammen installieren und anschließend VWE mit Hilfe des VWE-Installationsprogramms installieren. Installation und Konfiguration werden in Kapitel 3, „Konfiguration und Installation“, beschrieben.

## Neue Funktionen

Dieser Abschnitt beschreibt die neuen Funktionen dieser Version.

### XFS-Unterstützung

VWE unterstützt das XFS-Dateisystem von Linux-Plattformen. XFS ist ein skalierbares Hochleistungs-Journalling-Dateisystem, das SGI zur Open-Source-Linux-Gemeinde beigetragen hat. Durch die XFS-Journalling-Technologie kann das Dateisystem unabhängig von der Anzahl der verwalteten Dateien nach Ausfällen fast unmittelbar erneut starten.

Das XFS-Dateisystem ist durchgängig in 64-Bit-Technologie realisiert und kann Dateien mit einer Größe von bis zu einer Million Terabytes verarbeiten. Der Durchsatz erreicht nahezu die Werte von Raw-I/O. Weitere Informationen zu XFS finden Sie unter der folgenden Adresse:

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

### Asynchroner I/O mit Kernel-Unterstützung

Asynchroner I/O mit Kernel-Unterstützung (KAIO) unterscheidet sich von asynchronem I/O dadurch, dass es mit Unterstützung durch Kernel-Modifikationen implementiert wird. Diese Kernel-Modifikationen ermöglichen KAIO einen *I/O mit Phasenteilung*, um die I/O-Nebenläufigkeit bei Geräten zu maximieren. Bei I/O mit Phasenteilung kann die einleitende Anforderung (beispielsweise `aio_read`) den I/O bereits in der ersten Phase der I/O-Anforderung vollständig in die Warteschlange stellen. In der zweiten Phase der I/O-Anforderung (Teil des I/O-Abschlusses) wird das Ergebnis der Anforderung übermittelt. Das Ergebnis kann den Inhalt des I/O-Puffers (bei einem Lesevorgang), die Anzahl der gelesenen bzw. geschriebenen Bytes sowie einen Fehlerstatus umfassen.

Weitere Informationen über KAIO finden Sie unter der folgenden URL:

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

## Comprehensive System Accounting (CSA)

CSA besteht aus verschiedenen C-Programmen und Shell-Skripten, die Methoden zum Sammeln von Daten zur Ressourcennutzung pro Prozess, zum Überwachen der Festplattenbelegung und zum Berechnen von Gebühren für bestimmte Anmeldekonto bereitstellt. CSA kombiniert diese Abrechnungsinformationen pro Prozess mit Auftragskennungen (`jid`) mit Gültigkeit zwischen Neustart des Systems.

CSA bietet die folgenden Funktionen, die in keinem anderen Abrechnungspaket unter Linux verfügbar sind:

- Abrechnung für Benutzeraufträge (Befehl `ja`), Abrechnung pro Auftrag und Abrechnung für Daemons
- Flexible Abrechnungszeiträume (nicht nur täglich und monatlich)
- Flexible Systemabrechnungseinheiten (SBUs)
- Offline-Archivierung der Abrechnungsdaten
- Benutzerdefinierte Erweiterungen (sogenannte User Exits) für standortspezifische Anpassungen der Berichte
- Konfigurierbare Parameter

Weitere Informationen über CSA finden Sie unter der folgenden URL:

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

## Unterstützung von `runon`

VWE unterstützt den Befehl `runon`, mit dem ein Befehl auf einer bestimmten CPU ausgeführt werden kann (dies wird auch als *Process Pinning*, in etwa *feste Prozesszuordnung* bezeichnet). Der Befehl `runon` kann diese Zuordnung unter Verwendung von `fork()` oder nach Prozess-ID durchführen. Die Zuordnung wird über Systemaufrufe von `fork()` und `exec()` vererbt. Um die Zuordnung zu ändern, können Sie den Aufruf `prctl(2)` verwenden. Weitere Informationen finden Sie auf der man page `runon(1)`.

## Unterstützung von hinv

VWE unterstützt den Befehl `hinv`, mit dem der Inhalt der Tabelle mit den Hardware-Komponenten im System ausgegeben wird. Diese Tabelle wird bei jedem Systemstart erstellt. Sie enthält Einträge mit Beschreibungen der Hardware-Komponenten des Systems. Die Tabelle enthält beispielsweise Einträge für die Größe des Hauptspeichers, Größen der Caches, für die Gleitkommaeinheit und für die Festplattenlaufwerke. Mit dem Befehl `hinv` ohne Argumente wird pro Tabelleneintrag eine einzeilige Beschreibung ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie auf der man page `hinv(1)`.

## Qualifizierte Treiber

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die neuen Treiber von VWE.

Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)-Treiber stellen erweiterte Multimedia-Funktionen zur Verfügung. Die Funktionen für asynchronen I/O (AIO) implementieren durch Funktionsumfang definierte Schnittstellen. Weitere Informationen finden Sie unter „Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)-Treiber“ auf Seite 9.

Die Treiber QLogic 1080/1280 und 2100 stammen von der QLogic Corporation und enthalten aktualisierte Firmware und eine verbesserte Fehlerbehandlung.

Die QLogic-Treiber wurden auf die folgenden Versionen aktualisiert:

- Die `qla2x00`-Treiberversion 4.15 Beta für 2100-, 2200- und 2300-Karten.
- Die `qla1280`- und `qla12160`-Treiberversion 3.23 Beta.

Der Alteon Gigabit Ethernet-Treiber wurde für die Erkennung und Steuerung der SGI Gigabit Ethernet-Karte modifiziert. VWE unterstützt Version 0.45.

Außerdem wurden die folgenden Treiber auf neue Versionen aktualisiert:

- DAC960 (Mylex)-Treiberversion 2.4.10
- Adaptec-Treiberversion 6.1.5.

---

**Hinweis:** Externe Speicher-I/O-Hardware wurde bezüglich Hardware und Software qualifiziert. Weitere Informationen finden Sie unter <http://support.sgi.com/linux>.

---

## Patches und Änderungen der Linux-Basis-Distribution

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über die Änderungen, die durch VWE an Ihrer Linux-Basis-Distribution vorgenommen werden.

Folgende Pakete wurden durch SGI hinzugefügt:

- alsa-lib-0.5.10 (ALSA-Treiberbibliotheken)
- alsa-utils-0.5.10 (ALSA-Treiber-Dienstprogramme)
- devfsd-2.4.2 (Daemon für Gerätedateisysteme)
- dmapi-0.1.1 (API für XFS-Datenmigration)
- hinv-1.4pre2 (Befehl hinv)
- libdba.so-1.0 (APIs zur Leistungsverbesserung bei Datenbanken)
- lvm-x-1.1 (Verwaltung von logischen XFS-Datenträgern)
- mount-2.10f-1.i386 (Mount-Unterstützung für NFS Version 3)
- pcp-2.2.0 (Performance Co-Pilot)
- sard-0.6 (Statistik bzw. Analyse der Festplattenaktivität)
- sgi-extra-*Distributionsname*-1.8-4 (Änderungen an Systemdateien für Mehrwertfunktionen von SGI)
- sgi-fonts-1.0 (SGI-Schriftarten)
- sgi-initscripts-*Distributionsname*-1.6 (Änderungen an Initialisierungs-Skripten für Mehrwertfunktionen von SGI)
- sgi-logos-1.0.1 (SGI-Logos)
- sgi-vwedocs 1.5 (VWE-Dokumentation)
- xfsdump-1.0.4 (Dienstprogramm xfsdump)
- xfsprogs-1.2.0 (XFS-Programmunterstützung)

## Softwarefunktionen

In diesem Kapitel werden die in früheren Versionen unterstützten Funktionen beschrieben, welche die Funktionsmerkmale der Linux-Basis-Distribution erweitern. Eine Beschreibung der neuen Funktionen finden Sie in Kapitel 1, „Funktionen dieser Version“.

Visual Workstation Environment (VWE) enthält den Linux-Kernel Version 2.4.2. Durch die VWE-Software werden Linux-Basis-Distributionen um eine Reihe von speziell für SGI Visual Workstations vorgesehene Funktionen erweitert.

Einige der wichtigsten in Linux enthaltenen Funktionsmerkmale werden nachfolgend aufgelistet:

- Ein erweiterbarer UNIX-ähnlicher Kernel, der symmetrische Mehrfachverarbeitung unterstützt
- Die für UNIX-Systeme typischen Befehle
- Die für UNIX-Systeme typischen Konfigurationsdateien sowie eine optionale grafische Benutzeroberfläche
- Entwicklungsprogramme wie beispielsweise Compiler, Debugger und Bibliotheken
- Internet-Anwendungen wie beispielsweise Webserver und -browser, Newsserver, Netzwerkhilfsprogramme, E-Mail-Server und Clients
- Alles Nötige, um Dateien in einem Netzwerk mit einer großen Vielfalt von Clients gemeinsam zu verwenden
- Desktop-Umgebungen und grafische Anwendungen

## Open Inventor

VWE unterstützt Open Inventor, ein objektorientiertes 3D-Toolkit, das eine umfassende Lösung für Probleme bei der herkömmlichen 3D-Programmierung darstellt. Das auf einer 3D-Szeneriedatenbank beruhende Programmiermodell enthält einen umfangreichen Objektbestand wie zum Beispiel Würfel, Polygone, Materialien, Kameras, Lichtquellen, Trackballs, Grafikengines, 3D-Anzeigeprogramme und -Editoren, durch welche die Programmierzeit beschleunigt und die 3D-Programmierfunktionen erweitert werden.

## OpenGL Performer

VWE bietet Unterstützung für OpenGL Performer, ein hochleistungsfähiges 3D-Renderingwerkzeug für Entwickler von interaktiven Echtzeit-Grafikanwendungen. Mit dem Performer wird die Entwicklung komplexer Anwendungen (visuelle Simulationen, simulationsbasierter Entwurf, virtuelle Realität, interaktive Unterhaltung, Videoübertragung, CAD, 3D-Echtzeitdarstellung architektonischer Entwürfe) vereinfacht. Gleichzeitig steht ein hochleistungsfähiger Portierungspfad über das gesamte Spektrum der SGI-Produktpalette zur Verfügung.

Performer for Linux ist vollständig API-kompatibel mit bereits vorhandenen Performer-Anwendungen unter IRIX. Es handelt sich um eine komplette Distribution einschließlich der Core-Runtime-Bibliotheken, Dateilader, Header-Dateien für die Softwareentwicklung, Beispielquellcode und man pages.

## Prozessaggregate (PAGGs)

Prozessaggregate (PAGGs) bestehen aus Änderungen am Linux-Kernel, mit denen Entwickler ladefähige Kernel-Module zur Gruppierung von Prozessen in Aggregaten erstellen können. PAGGs stellen Funktionen zur Verfügung, mit denen ladefähige Kernel-Module zur Bereitstellung eines bestimmten Typs von Prozessaggregat-Implementierungen registriert werden können. Weiterhin wird durch diese Funktion sichergestellt, dass die Mitgliedschaft in einem Prozessaggregat bzw. einer Gruppe über Prozessverzweigungen weitervererbt werden.

PAGGs können zur Unterstützung eines formalen Auftrags-Containers unter Linux verwendet werden. Weitere Informationen über Prozessaggregate und das Auftrags-Container-Modul unter Linux finden Sie unter der folgenden URL:

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

Eine umfassende Systemabrechnung ermöglicht eine erweiterte Auftragsabrechnung. Hierbei wird auf das Kernel-Modul für den Auftrags-Container zurückgegriffen. Weitere Informationen finden Sie unter „Comprehensive System Accounting (CSA)“ auf Seite 4 und der folgenden URL:

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

## Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)-Treiber

VWE stellt Unterstützung für die Advanced Linux Sound Architecture (ALSA)-Treiber zur Verfügung. Diese Treiber richten sich hauptsächlich an Benutzer, die das digitale Medien-SDK verwenden möchten oder die Silicon Graphics Visual Workstations zur professionellen Audiotbearbeitung einsetzen.

Das Mischmodell von ALSA bietet eine genaue Dämpfungs- und Lautstärkeregelung von Audiokanälen. Im Gegensatz zu den standardmäßigen Linux-Audiotreibern (Open Sound System oder OSS) bieten die ALSA-Treiber eine von der Lautstärke unabhängige Dämpfung und unterscheiden zwischen der Aufnahmeverstärkung für die Aufzeichnung und Ausgabe-Feedback-Lautstärken für Aufnahmequellen.

Die wichtigsten Vorteile der ALSA-Treiber sind:

- Vollständige Unterstützung für digitales Medien-SDK
- Erweiterte Multimediafunktionen
- Wichtige Audiofunktionen zur professionellen Audiotbearbeitung
- Erweiterte Synchronisations- und Zeitgeberfunktionen, die von den Standard-Soundtreibern nicht zur Verfügung gestellt werden

## Performance Co-Pilot

Performance Co-Pilot (PCP) stellt ein Softwaregerüst zur Verfügung, das aus einer Gruppe von Diensten besteht, die die Leistungsüberwachung und -verwaltung auf Systemebene unterstützen. Die PCP- Open-Source-Version stellt eine zusammenfassende Darstellung aller wichtigen Leistungsdaten in einem System zur Verfügung und ermöglicht Client-Anwendungen, einen beliebigen Ausschnitt dieser Daten mit einer einzigen API abzurufen und zu verarbeiten.

Eine Client-Server-Architektur ermöglicht mehreren Clients, denselben Host, oder einem einzelnen Client, mehrere Hosts zu überwachen (beispielsweise in einem Beowulf-Cluster). Dies ermöglicht die zentralisierte Überwachung verteilter Verarbeitung.

Durch integrierte Archivprotokollierung und -wiedergabe können Client-Anwendungen dieselbe API zur Echtzeitverarbeitung der Daten eines Hosts oder Verlaufsdaten eines Archives verwenden.

Dieses Softwaregerüst unterstützt APIs und Konfigurationsdateiformate, mit denen der Umfang der Leistungsüberwachung auf alle Ebenen ausgedehnt werden kann.

Die Open-Source-Version von PCP enthält einige Funktionen der SGI Performance Co-Pilot-Produkte für IRIX (siehe <http://www.sgi.com/software/co-pilot/>).

Die folgende Liste bietet eine kurze Übersicht über die in LBS unterstützten Funktionen:

- Das Dienstprogramm `pmsocks` ermöglicht PCP die Überwachung von TCP-Anwendungen über `socks4`-Firewalls hinweg. Mit diesem Dienstprogramm können Sie von einer Site hinter einer Firewall aus Systeme an beliebigen Orten im Internet überwachen.
- XFS- und `pagebuf`-Maßangaben (nur verfügbar, wenn XFS eingesetzt wird).
- Unterstützung für PCP-Maßangaben für NFS (Version 3).
- Eine Erweiterung des PCP-Agenten `weblogs` ermöglicht PCP-Überwachung von HTTP-Proxy-Servern. Dementsprechend wurden verschiedene HTTP-Cache-Statistiken hinzugefügt.
- Ein Abrechnungs-Patch für den Kernel (`syscal`-Abrechnung) zählt Systemaufrufe pro CPU, und PCP enthält entsprechende neue Maßangaben (`kernel.all.syscall` und `kernel.perCPU.syscall`). Diese Funktion wird

von PCP in Produkten mit Schichtstruktur verwendet, die auf VWE basieren und in Embedded Support Partner (ESP) von SGI integriert sind.

## NFS-Erweiterungen

VWE enthält Unterstützung für NFS Version 3. Dabei wurden einige Fehler behoben, um die Kompatibilität mit IRIX-Systemen zu gewährleisten.

## Unterstützung für großen physischen Speicher

Ein großer physischer Speicher und die Fähigkeit, große gemeinsam genutzte Speichersegmente (im Bereich von mehreren Gigabyte) anzulegen, sorgen bei den verschiedensten Anwendungen für Leistungssteigerungen. SGI bietet einen Konfigurationsparameter, um die Standardimplementierung der Linux-Gemeinde zu konfigurieren: Die i686-UP- und -SMP-Kernel bieten Unterstützung von bis zu 4 GB Hauptspeicher, der i686-Kernel für Unternehmensumgebungen bietet Unterstützung von bis zu 64 GB Hauptspeicher, und alle anderen Kernel bieten Unterstützung von bis zu 960 MB Hauptspeicher.

## Schneller Synchronisierungsmechanismus

Obwohl die Semaphore-Funktion V IPC des UNIX-Systems außergewöhnliche Möglichkeiten bietet, lässt deren Leistung viel zu wünschen übrig. Viele UNIX-Anbieter stellen ein einfaches Tool zur Synchronisierung zwischen Anwendungen zur Verfügung, das unter dem Namen „post / wait“ bekannt ist.

SGI hat in diese Version eine Implementierung von „post/ wait“ auf Kernel-Ebene sowie die Bibliothek mit den Anwendungs-APIs aufgenommen. Durch das „post“ kann ein Prozess auf ein Ereignis warten („wait“). Bei diesem Ereignis kann es sich entweder um eine Unterbrechung oder um ein „post“ eines anderen Prozesses handeln. Mit diesen Möglichkeiten des „post“ und „wait“ können zusammenwirkende Prozesse ihren Ablauf untereinander synchronisieren.

Damit „post/ wait“ verwendet werden kann, muss der Kernel mit der Konfigurationsvariablen `CONFIG_PW` kompiliert werden, und Sie können optional die zusätzliche Konfigurationsvariable `CONFIG_PW_VMAX` setzen. Diese Variablen werden in der Hilfe

zur Konfiguration beschrieben. Damit die Möglichkeiten von „post/wait“ durch ein Programm verwendet werden können, muss dieses mit `libdba.so` verknüpft werden.

Weitere Informationen zu „post/wait“ finden Sie auf der man page `postwait(3)`.

## POSIX-asynchroner I/O

Für Hochleistungsanwendungen war es immer wichtig, I/O-Aktivitäten und Verarbeitungsaktivitäten überlappend ausführen zu können. Um diese Art der Überlappung in Einzel-Thread-Anwendungen zu ermöglichen, hat SGI einen POSIX-asynchronen I/O auf Kernel-Ebene und die zugehörige API-Bibliothek implementiert.

VWE arbeitet mit Raw-Geräten und auch mit Dateisystemen einschließlich Pipes und Sockets.

Diese Möglichkeit wird aktiviert, indem Sie die Kernel-Option `CONFIG_AIO` setzen. Der Benutzercode kann auf diese Funktion zugreifen, indem eine Verknüpfung mit `libdba.so` hergestellt wird. Weitere Informationen finden Sie in der Datei `/lib/libdba/README`.

## Kernel-Spinlock-Messanalyse

VWE enthält standardmäßig keine Kernel-Spinlock-Messanalyse. Unter der folgenden URL können Sie jedoch die Verfügbarkeit prüfen und weitere Informationen finden:

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

Spinlock-Messanalyse bietet Entwicklern die Möglichkeit, Statistiken über die Verwendung von Spinlocks und Mrlocks (Spinlocks für Mehrfach-Lesezugriff und Einfach-Schreibzugriff) im SMP-Kernel zu erhalten. Diese Funktion wird als *Spinlock-Messanalyse* oder *Sperren-Messanalyse* bezeichnet.

Wenn die Spinlock-Messanalyse unter <http://oss.sgi.com/projects/lockmeter> verfügbar ist, kann diese mit Hilfe der Konfigurationsoption `CONFIG_LOCKMETER` (im Abschnitt **Kernel Hacking** von `make xconfig`) in den Kernel integriert werden. Ein Kernel, in den die Sperren-Messanalyse integriert wurde, weist im Vergleich zu einem Kernel ohne diese Analyse eine leichte Leistungseinbuße (ungefähr 1%) auf.

## Crash-Funktionen

Am Linux-Crash-Programm wurden Änderungen vorgenommen. Diese werden hier in Kurzform erklärt. VWE verwendet Version 3.1.1, das `lcrash` für IDE- und SCSI-Laufwerke unterstützt. Allgemeine Informationen über `lcrash` finden Sie in der Datei `/cmd/lcrash/README`. Die folgende Liste enthält die wichtigsten Änderungen:

- Verbesserungen am Linux-Kernel-Crash-Dump. VWE bietet eine Konfigurationsoption, mit deren Hilfe Kernel-Crash-Dumps verfügbar gemacht werden können. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Als Dump-Space wird standardmäßig die erste beim Systemstart gefundene Swap-Partition verwendet. Wenn Sie einen neuen Kernel erstellen, können Sie **Support kernel crash dump capabilities** im Abschnitt **Kernel Hacking** von `make xconfig` angeben.

Mit Hilfe der Crash-Dump-Funktionen im Kernel kann das System einen Crash-Dump erstellen, wenn ein Fehler aufgrund eines Aufrufs des Befehls `panic()` oder aufgrund einer Exception auftritt. Weitere Informationen über die Dump-Methode, die verwendete Komprimierung und Ähnliches finden Sie in der LKCD FAQ unter der folgenden Adresse:

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

Informationen über LKCD finden Sie auch in der Datei `/cmd/lcrash/README.lkcd`.

- Änderungen beim Systemstart. Beim Starten des Systems wird das Skript `/sbin/vmdump` von `/etc/rc.d/rc.sysinit` aus ausgeführt. Dieses Skript speichert Crash-Dumps und liest die `sysconfig`-Variablen, um das Dump-Gerät zu aktivieren und das System für Crash-Dumps zu konfigurieren.
- Crash-Dump-Konfigurationsoptionen. Es gibt mehrere konfigurierbare Optionen, um System-Crash-Dumps zu speichern. Weitere Informationen über die verfügbaren Optionen finden Sie unter `/etc/sysconfig/vmdump`. In der folgenden Liste wird beschrieben, welche Funktionen Sie mit den Optionen einrichten können:
  - Festlegen, ob Sie Crash-Dumps im Kernel implementieren möchten
  - Wählen, ob Crash-Dumps auf der Festplatte gespeichert werden sollen oder nicht
  - Ändern des Speicherorts, an dem Crash-Dumps gespeichert werden
  - Festlegen eines beliebigen Block-Dump-Gerätes
  - Komprimieren (oder nicht komprimieren) der Crash-Dumps

- Konfigurieren des Systems, ob ein Neustart nach Auftreten eines Fehlers ausgeführt werden soll
- Das Programm `lcrash` verwendet für die Eingabe von Befehlszeilen die neue Bibliothek `librl`.

## Patches, Konfigurationsoptionen, Befehle und Bibliotheken

In der folgenden Liste werden die implementierten Patches sowie die Verbesserungen an Konfigurationsoptionen, Befehlen und Bibliotheken beschrieben:

- `librl`-Bibliothek — Mit dieser neuen Bibliothek werden Funktionen zum Bearbeiten der Befehlszeile und der Befehlshistorie bereitgestellt. Weitere Informationen über die Verwendung dieser Bibliothek finden Sie unter `/cmd/lcrash/lib/librl/README`. Der Befehl `lcrash` verwendet diese Bibliothek.
- SMP PTE-Patch — In bisherigen Linux-Versionen hat der Page-Stealing-Code, der bei hoher Speicherauslastung verwendet wird, einen Fehler. Dieser kann dazu führen, dass einem Prozess eine davon geänderte Seite entzogen wird, ohne die auszulagernden Inhalte zu speichern. Dieser Fehler tritt nur bei Computern mit mehreren Prozessoren auf. Mit VWE wird dieser Fehler behoben.

## Konfiguration und Installation

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die VWE-Software von der CD-ROM installieren können. Dies ist nur erforderlich, wenn Sie eine Silicon Graphics Visual Workstation-Konfiguration erworben haben, bei der nicht ab Werk bereits Linux vorinstalliert ist, oder wenn Sie einmal die Linux-Basis-Distribution neu installieren müssen.

---

**Hinweis:** Silicon Graphics Visual Workstation-Konfigurationen mit vorinstalliertem Linux-Betriebssystem werden ab Werk mit einem leeren root-Kennwort ausgeliefert. Wenn das System bei Ihnen eintrifft, wurde möglicherweise von einem Einzelhändler bereits ein root-Kennwort eingerichtet. Vergewissern Sie sich in jedem Fall, dass auf dem System ein root-Kennwort eingerichtet ist, bevor Sie es mit einem Netzwerk verbinden.

---

Wenn Sie Software installieren möchten, beachten Sie die folgende Reihenfolge:

1. Lesen Sie sich vor der Installation der Software die Datei `README.DEU.VWE` durch. Diese Datei befindet sich im Stammverzeichnis der CD-ROM.
2. Installieren Sie eine Linux-Basis-Distribution mit Hilfe der jeweils zugehörigen Installationswerkzeuge.
3. Installieren Sie die VWE-Software mit Hilfe des VWE-Installationsprogramms, wie in diesem Kapitel beschrieben.
4. Konfigurieren Sie die Linux-Basis-Distribution, wie im jeweils zugehörigen Installationshandbuch beschrieben.

---

**Hinweis:** Die VWE-Software kann nur mit den Distributionen Red Hat 7.1, SuSE 7.1 oder TurboLinux 6.1 verwendet werden. Vorgängerversionen dieser Distributionen sind mit VWE nicht kompatibel.

---

## Konfigurieren von X Window System

VWE enthält eine XFree86 4.0-Standardkonfigurationsdatei, die speziell auf die Silicon Graphics VPro Accelerated Linux OpenGL-Implementation abgestimmt ist. Diese Datei ist unter zwei Namen abgelegt:

- `/etc/X11/XF86Config`
- `/etc/X11/XF86Config_sgi`

In der Datei finden Sie Informationen zur X Window System-Konfiguration, einschließlich Angaben zu vorzunehmenden Änderungen an dieser Datei, die für die Arbeit mit nicht-englischen Tastaturen erforderlich sind.

Es sind viele interaktive Konfigurationsdienstprogramme verfügbar, mit denen XF86Config-Dateien erzeugt werden können. SGI rät Ihnen von der Verwendung dieser Programme eindringlich ab, weil damit **keine** für eine Silicon Graphics Visual Workstation erforderliche XF86Config-Datei erstellt werden kann.

Falls die Datei `/etc/X11/XF86Config` beschädigt wurde (zum Beispiel als Folge der Ausführung eines Konfigurationsdienstprogramms), führen Sie einfach als root folgenden Befehl aus:

```
# cp /etc/X11/XF86Config_sgi /etc/X11/XF86Config
```

## Hinweise zur VWE-Konfiguration

Die nachstehenden Informationen werden Ihnen helfen, VWE ordnungsgemäß einzurichten.

## Silicon Graphics VPro Accelerated OpenGL-Implementierung

Die Silicon Graphics VPro Accelerated OpenGL-Implementierung ist das Ergebnis einer Partnerschaft von SGI, NVidia Corporation und VALinux. Die VPro-Grafikbeschleuniger basieren auf Grafikbeschleunigerschaltkreisen von NVidia.

Die „Workstation“-Konvention schreibt für `glXSwapBuffers()` die Synchronisation mit dem Vertikalrücksprung vor. Die „PC“-Konvention legt für `glXSwapBuffers()` fest, dass **keine** Synchronisation stattfindet. Die VPro OpenGL-Implementierung folgt in der Standardeinstellung der „PC“-Konvention.

Damit `glXSwapBuffers()` mit dem Vertikalrücksprung synchronisiert wird, müssen Sie vor dem Start der Anwendung die Umgebungsvariable `GL_SYNC_TO_VBLANK` wie folgt einstellen.

Verwenden Sie für csh-basierte Shells folgenden Befehl:

```
setenv GL_SYNC_TO_VBLANK 1
```

Verwenden Sie für sh-basierte Shells folgenden Befehl:

```
export GL_SYNC_TO_VBLANK=1
```

## Hinweise zu Anwendungen

Wenn es auf der Silicon Graphics Visual Workstation zu Problemen mit einer Linux-Anwendung aus einem Softwarepaket kommt, wenden Sie sich an den Hersteller des Pakets, um ggf. einen Patch oder eine Aktualisierung zur Fehlerbehebung zu erhalten.

### Performer

Der URL für Informationen zu Performer lautet:

```
http://www.sgi.com/software/performer.
```

Performer for Linux ist in VWE enthalten. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um das Demonstrationsprogramm „Performer Town“ auszuführen:

```
% perfly town.perfly
```

Es wird nun als Vollbild eine animierte 3D-Simulation abgespielt, in der ein Fahrzeug durch eine Stadt fährt.

### Blender

Der URL für Informationen zu Blender lautet: <http://www.blender.nl>.

Führen Sie nach der Installation folgenden Befehl aus:

```
% blender -f -H
```

#### Heretic II

Der URL für Heretic II lautet:

<http://www.lokigames.com/products/heretic2>.

Wechseln Sie nach der Installation in das Verzeichnis der Heretic II-Anwendung, und entfernen Sie folgende symbolische Verknüpfung:

```
libGL.so -> libMesaGL.so
```

Ändern Sie nach dem Starten der Anwendung im Grafikmenü den Darstellungsmodus zu **OpenGL**.

Aktualisierungen und Patch-Dateien sind unter folgendem URL erhältlich:

<http://www.lokigames.com/products/heretic2/updates.php3>

#### Quake II

Wechseln Sie nach der Installation von Quake II zum Verzeichnis der Quake II-Anwendung, und entfernen Sie folgende symbolische Verknüpfung:

```
libGL.so -> libMesaGL.so
```

Geben Sie den folgenden Befehl ein, um Quake II im OpenGL-Modus auszuführen:

```
# quake2 +set vid_ref glx +set gl_driver libGL.so
```

## Installieren von VWE von CD-ROM

Wenn Sie VWE von CD-ROM installieren möchten, müssen Sie zunächst sicherstellen, dass Red Hat 7.1, SuSE 7.1 oder TurboLinux 6.1 installiert ist. Anschließend können Sie mit dem in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren beginnen.

Beim Installationsvorgang werden Schaltflächen angezeigt, über die Sie zum vorherigen Bildschirm zurückkehren oder die Installation abbrechen können. Wenn Sie diese Schaltflächen verwenden möchten, drücken Sie die Tab-Taste, bis die entsprechende Schaltfläche markiert ist. Danach drücken Sie die Eingabetaste.

1. Melden Sie sich als root an.
2. Mounten Sie die CD-ROM mit der VWE-Software. Führen Sie dazu den Befehl aus, den Sie zum Mounten konfiguriert haben. Ein Beispiel für eine übliche Verwendung ist `mount /dev/cdrom /mnt/cdrom`.
3. Wechseln Sie in das root-Verzeichnis für die gemountete CD-ROM. Häufig handelt es sich dabei um `/mnt/cdrom`.
4. Führen Sie `./INSTALL` aus.

---

**Hinweis:** VWE unterstützt den Linux-Kernel 2.2.17. Zur Installation dieser Software sollten Sie `./INSTALL -k 2.2.17` anstelle von `./INSTALL` ausführen.

---

5. Wählen Sie die Sprache, die Sie während des Installationsvorgangs verwenden möchten. Die Standardeinstellung ist Englisch. Wählen Sie die von Ihnen gewünschte Sprache mit der Nach-Oben-Taste und der Nach-Unten-Taste aus. Drücken Sie die Tab-Taste, um **OK** zu markieren, und drücken Sie schließlich die Eingabetaste.
6. Daraufhin wird der Begrüßungsbildschirm **Willkommen** geöffnet. Markieren Sie **OK**, und drücken Sie die Eingabetaste.
7. Der Bildschirm **Sprachunterstützung** wird angezeigt. Wählen Sie die Sprache für die Dokumentation aus, die auf dem System installiert wird. Die CD enthält die Dokumentation in allen Sprachen, so dass Sie später auch andere Sprachversionen als die hier ausgewählte abrufen können. Standardmäßig wird die englische Dokumentation installiert. Treffen Sie Ihre Auswahl mit der Nach-Oben-Taste und der Nach-Unten-Taste. Drücken Sie die Tab-Taste, um **OK** zu markieren, und drücken Sie die Eingabetaste.
8. Jetzt wird der Bildschirm **Auswahl von Paketgruppen** geöffnet. In diesem Bildschirm können Sie den Pakettyp auswählen, den Sie installieren möchten. Zum Auswählen eines Pakets verwenden Sie die Nach-Oben-Taste und die Nach-Unten-Taste. Drücken Sie die Leertaste, um das gewünschte Paket zu markieren. Wenn Sie ein Paket auswählen, werden die RPMs für dieses Paket installiert, nachdem Sie über die Tab-Taste die Schaltfläche **OK** markiert und die Eingabetaste gedrückt haben.

Außerdem haben Sie die Möglichkeit, die Option **Einzelne Pakete auswählen** zu verwenden. Bei dieser Option können Sie die einzelnen RPMs festlegen, die Sie installieren möchten.

9. Möglicherweise wird der Bildschirm **Paketabhängigkeiten** angezeigt. Sie erfahren dort, ob zusätzliche Pakete neben den von Ihnen ausgewählten erforderlich sind. Sehen Sie sich die Pakete an. Wenn Sie diese installieren möchten (und das sollten Sie tun, wenn nicht ein triftiger Grund dagegen spricht), drücken Sie die Tab-Taste, und markieren Sie **OK**. Drücken Sie dann die Eingabetaste.
10. Jetzt wird der Bildschirm **Installation beginnt** angezeigt. Hier wird Ihnen mitgeteilt, dass unter `/tmp/sgi-install.log` ein Protokoll der Installation erstellt wird. Drücken Sie die Tab-Taste, um **OK** zu markieren, und drücken Sie dann die Eingabetaste.
11. Jetzt wird die **Installation von Paketen** gestartet. Der Bildschirm für die Paketinstallation wird geöffnet. Hier wird Ihnen mitgeteilt, welche Pakete gerade installiert werden, und es wird die jeweilige Installationsdauer protokolliert.
12. Nachdem die Installation abgeschlossen ist, wird der Bildschirm **Fertig** angezeigt. Drücken Sie die Eingabetaste. Daraufhin kehren Sie an die Eingabeaufforderung für root zurück.
13. Starten Sie nach Abschluss der VWE-Installation das System erneut, damit Sie den neu installierten VWE-Kernels nutzen können. Um einen Neustart durchzuführen, geben Sie `reboot` ein, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.

## Wiederherstellen oder Aktualisieren der vorinstallierten Software

Wenn Sie Ihr System wiederherstellen (in den Originalzustand versetzen) müssen, installieren Sie einfach die Basis-Distribution des Betriebssystems wie in der Installationsanleitung des jeweiligen Herstellers beschrieben. Anschließend installieren Sie VWE von der CD-ROM, wie in „Installieren von VWE von CD-ROM“ auf Seite 18 beschrieben.

Wenn Sie Ihr System von früheren Versionen von SGI Linux aktualisieren möchten, müssen Sie die Anleitungen zum Aktualisieren der Basis-Distribution berücksichtigen. VWE kann nur zusammen mit Red Hat 7.1, SuSE 7.1 oder TurboLinux 6.1 verwendet werden.

Nachdem Sie Ihre Basis-Distribution aktualisiert haben, können Sie VWE anhand der Beschreibung unter „Installieren von VWE von CD-ROM“ auf Seite 18 installieren.

---

**Hinweis:** Es ist nicht möglich, die Basis-Distribution nach der Aktualisierung der VWE-Version zu wechseln. Sie müssen zunächst die neue Basis-Distribution installieren bzw. aktualisieren und danach VWE installieren.

---

# 日本語

Silicon Graphics Visual Workstation  
Environment (VWE) はじめに

Si



---

## 著作権

© 2000-2001 Silicon Graphics, Inc. All rights reserved (他社が著作権を保有している部分はその旨を明記しています) Silicon Graphics, Inc. の書面による許可を得ずに、本書の内容の一部または全部を複製、配布、または改変することを禁じます。

---

## 制限条項

電子（ソフトウェア）版の本書の作成は私的費用によって行われています。米国政府または他の契約者との合意の元に「商用コンピュータソフトウェア」として取得された場合、FAR (a) 48 CFR 12.212にあるように、その使用許諾契約条項の制限を受けます。米国防総省またはその後継部門によって取得された場合、DoD FAR 補足条項 (b) 48 CFR 227-7202 の制限を受けます。契約者/製造元は Silicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351, USA です。

---

## 商標と帰属

Silicon Graphics、IRIS、IRIX、OpenGL は、Silicon Graphics, Inc. の登録商標です。そして、SGI、SGI ロゴ、IRIS Performer、Open Inventor、VPro は、Silicon Graphics, Inc. の商標です。

Adaptec は、Adaptec, Inc. の商標です。Cisco は Cisco Systems, Inc. の商標です。Intel は、Intel Corporation の商標です。Linux は、Linus Torvalds 氏の商標で、Silicon Graphics, Inc. の認可とともに使用されています。Mylex は International Business Machines Corporation の商標です。QLogic は、QLogic Corporation の商標です。Red Hat は、Red Hat, Inc. の登録商標です。RPM は Red Hat, Inc. の商標です。SuSE は SuSE, Inc. の商標です。TurboLinux は TurboLinux, Inc. の商標です。UNIX は、X/Open Company, Ltd. が独占的にライセンスしている、米国および他国における登録商標です。X Window System は、The Open Group の商標です。

表紙のデザインは、Sarah Bolles Design の Sarah Bolles、Dany Galgani、SGI Technical Publications によるものです。

---

## 改訂の記録

バージョン	説明
002	2000年12月 Visual Workstation Environment 3.0 のサポート
003	2001年4月 Visual Workstation Environment 3.1 のサポート



---

# 目次

このドキュメントについて . . . . .	.JPN-vii
マニュアルへの意見や要望 . . . . .	.JPN-vii
<b>1. 本リリースの機能 . . . . .</b>	<b>. JPN-1</b>
機能概要 . . . . .	. JPN-2
新機能 . . . . .	. JPN-2
XFS のサポート . . . . .	. JPN-2
カーネルサポート非同期 I/O . . . . .	. JPN-3
CSA (Comprehensive System Accounting) . . . . .	. JPN-3
runon のサポート . . . . .	. JPN-4
hinu のサポート . . . . .	. JPN-4
認定ドライバ . . . . .	. JPN-4
ベース Linux ディストリビューションのパッチと変更 . . . . .	. JPN-5
<b>2. ソフトウェアの機能 . . . . .</b>	<b>. JPN-7</b>
Open Inventor . . . . .	. JPN-7
OpenGL Performer . . . . .	. JPN-8
PAGG (Process Aggregates) . . . . .	. JPN-8
ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) ドライバ . . . . .	. JPN-9
PCP (Performance Co-Pilot) . . . . .	. JPN-9
NFS の拡張 . . . . .	.JPN-10
大容量物理メモリのサポート . . . . .	.JPN-10
高速同期機構 . . . . .	.JPN-11
POSIX 非同期 I/O . . . . .	.JPN-11
カーネルのスピンロック計測 . . . . .	.JPN-12
クラッシュ機能 . . . . .	.JPN-12
パッチ、環境設定オプション、コマンド、およびライブラリ . . . . .	.JPN-13

<b>3. インストールと環境設定について</b> . . . . .	JPN-15
X Window System の環境設定 . . . . .	JPN-16
VWE の環境設定における注意事項 . . . . .	JPN-16
Silicon Graphics VPro Accelerated OpenGL . . . . .	JPN-16
アプリケーションの注意事項 . . . . .	JPN-17
CD からの VWE のインストール. . . . .	JPN-18
プリインストールされているソフトウェアの再作成/アップグレード . . . . .	JPN-20

---

## このドキュメントについて

このマニュアルは、Visual Workstation Environment (VWE) 3.1 について説明しています。本書は以下の3つの章に分かれています。

- 第1章「本リリースの機能」では、今回のリリースの主な機能について説明しています。
- 第2章「ソフトウェアの機能」では、本リリースに継承されている、前のリリースの主な機能について説明しています。
- 第3章「インストールと環境設定について」では、VWE ソフトウェアのインストールと環境設定について説明しています。

VWE は、Linux ディストリビューションの Red Hat 7.1 および TurboLinux 6.1 の機能を追加/拡張するオーバーレイ製品です。Linux ディストリビューションに SuSE を使用しなくてはならない場合は、SGI のカスタマサポートにお問い合わせください。各 Linux ディストリビューションのインストール/起動方法については、お手持ちの Linux ディストリビューションに同梱されているドキュメントを参照してください。

## マニュアルへの意見や要望

本書の記載内容の正確性、内容、および構成などについてのご意見、ご要望がございましたら、ぜひ弊社までお寄せください。その際には、マニュアル名とドキュメント番号を忘れずに記入するようにお願いいたします。(オンラインマニュアルの場合、ドキュメント番号はマニュアルの前付の部分に記載されています。印刷物の場合、各ページの下部に記載されています。)

連絡は、以下のいずれかの方法でお願いいたします。

- 電子メールをご利用の場合、以下のアドレスに送信してください。  
`techpubs@sgi.com`
- 以下の弊社 Web ページの「Technical Publications Library」にある [Feedback] オプションをご利用ください。  
`http://techpubs.sgi.com`

- カスタマサービス担当に連絡して、SGI の問題追跡システムに入力するよう依頼してください。
- 郵送の場合は、以下の住所をお願いいたします。

Technical Publications

SGI

1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535

Mountain View, California 94043-1351 USA

- FAX をご使用の場合は、FAX 番号 +1 650 932 0801、「Technical Publications」宛に送信してください。

お客様のご意見、ご要望は大切に扱わせていただきます。

## 本リリースの機能

この章では、Visual Workstation Environment (VWE) の概要と、今回のリリースで提供された機能について説明しています。また、第2章「ソフトウェアの機能」では、前のリリースでサポートしている諸機能について説明していきます。

---

**警告：**ディストリビューションやその他のソフトウェアをインストールまたは再インストールする場合は、ソフトウェアCDの最上位ディレクトリにあるREADME.JPN.VWE ファイルを事前に読んでおいてください。このファイルには、マニュアルの印刷後に判明した最新情報が記載されています。ソフトウェアをインストールすると、このファイルは /usr/share/doc/VWE-3.1/README.JPN.VWE として保存されます。

---

---

**警告：**VWE の稼動テストは、Silicon Graphics Visual Workstation 環境上でのみ行われています。したがって、その他のシステムはサポートしていません。このソフトウェアは、Silicon Graphics Visual Workstation 以外のシステムにはインストールしないでください。

---

このドキュメントに含まれていない問題、修正されたバグ、解決方法については、以下の URL を参照してください。

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

Linux ディストリビューションのインストールや起動方法については、お手持ちの Linux ディストリビューションに同梱されているマニュアルを参照してください。このガイドに記載されていない情報については、これらのマニュアルを参考にしてください。ベースディストリビューションを再インストールする場合については、16 ページの「X Window System の環境設定」を参照してください。

Man ページや HOWTO ガイドなどの一般的な VWE や Linux のドキュメント、および Linux Documentation Project が公開している他の関連ドキュメントについては、以下の URL を参照してください。

<http://techpubs.sgi.com/>

SGIは、オープンソースに関連する情報を以下のWebサイトで公開しています。

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

---

**メモ:** VWE ソフトウェアパッケージには、ソフトウェア使用許諾契約書 (Software License Agreement) が同梱されています。本ソフトウェアはソフトウェア使用許諾契約書に記載されている条項の下、お客様個人に対してだけ提供されます。使用許諾契約書の内容を忘れずに確認してください。

---

## 機能概要

VWE は、Red Hat 7.1 および TuboLinux 6.1 の機能を追加/拡張するオーバーレイ製品です。Linux ディストリビューションに SuSE を使用しなくてはならない場合は、SGI のカスタマサポートにお問い合わせください。

VWE は、ほとんどの SGI ワークステーションにプリインストールされています。VWE を自分でインストールする場合には、まずサポートしているベース Linux ディストリビューションが、提供されているインストーラを使って正しくインストールされていることを確認してください。次に、VWE インストーラを使って VWE をインストールします。インストールと環境設定については、第3章「インストールと環境設定について」を参照してください。

## 新機能

このセクションでは、このリリースの新機能を説明しています。

### XFS のサポート

VWE は、Linux プラットフォーム上で動作する XFS ファイルシステムをサポートしています。XFS とは、SGI がオープンソース Linux コミュニティに公開したスケーラブルな高性能ジャーナリングファイルシステムです。XFS のジャーナリングテクノロジーにより、管理するファイルの数にかかわらず、インタラプト発生後迅速にファイルシステムを再起動できます。

XFS にはフル 64 ビットファイルシステムで、100 万テラバイトのファイルをハンドリングしたり、raw I/O に比べても遜色のないパフォーマンスを提供する機能があります。XFS の詳細については、以下を参照してください。

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

## カーネルサポート非同期 I/O

カーネルサポート非同期 I/O (KAIO) は、カーネルの変更によるサポートとして実装されているという点において非同期 I/O とは異なります。カーネルが変更されると、KAIO は *split-phase I/O* を実行してデバイスにおける I/O のコンカレンシーを最大化します。Split-phase I/O により、初期リクエスト (aio\_read など) が I/O リクエストの最初のフェーズとして I/O を真でデバイスのキューに入れます。

I/O リクエストの第 2 フェーズでは、I/O の完了ステップの一環として、リクエストの結果が伝播されます。この結果には、リード I/O バッファーの内容、読み込みまたは書き込みバイト数、およびエラーステータスが含まれます。

KAIO の詳細については、次の URL を参照してください。

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

## CSA (Comprehensive System Accounting)

CSA は、C プログラムとシェルスクリプトのセットで、プロセスごとのリソース使用データの収集、ディスク使用状況のモニター、特定のログインアカウントに対する課金を行います。CSA はプロセスごとのアカウント情報を用い、システムの稼働期間内のジョブ識別子 (jid) と組み合わせます。

CSA は、他の Linux アカウントパッケージにはない次のような機能を備えています。

- ユーザージョブアカウントिंग (ja コマンド)、ジョブごとのアカウントिंग、およびデーモンアカウントिंग
- 柔軟なアカウントिंग期間 (日毎、月毎だけではなく任意の期間を設定できます)
- 柔軟なシステム課金単位 (SBU)

- アカウンティングデータのオフラインアーカイブ
- サイト固有のレポートカスタマイズを可能にするユーザ出口設定
- 設定可能なパラメータ

CSAの詳細については、次のURLを参照してください。

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

## runonのサポート

VWEは、特定のCPU上でコマンドを実行する (*Process Pinning*) runon コマンドをサポートしています。runon コマンドを使うと、fork() またはプロセスIDを使用してProcess Pinningを割り当てることができます。Pinningは、fork() およびexec() システムコールを介して継承されます。Pinningを変更するには、prctl(2) コールを使用します。詳細については、runon(1)のman ページを参照してください。

## hinvのサポート

VWEは、システムハードウェアインベントリ表の内容を表示するhinv コマンドをサポートしています。この表は、システムを起動するたびに作成され、システム中のハードウェアコンポーネントを示すエントリから成っています。表に含まれる項目は、メインメモリサイズ、キャッシュサイズ、浮動点単位、ディスクドライブです。引数がない場合、hinv コマンドは表中の各エントリの説明を一行で表示します。詳細については、hinv(1)のman ページを参照してください。

## 認定ドライバ

VWEは、以下のドライバのアップデートを提供します。

ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) ドライバは、高度なマルチメディア機能を提供しています。AIO (非同期 I/O) は機能によって異なるインタフェースを実装します。詳細については、9ページの「ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) ドライバ」を参照してください。

QLogic Corporation から、ファームウェアアップデートとエラー処理を改善した QLogic 1080/1280 ドライバおよび2100 ドライバが提供されています。

QLogic ドライバは以下のバージョンにアップデートされています。

- 2100、2200 および 2300 カード用の qla2x00 ドライババージョン 4.15 ベータ。
- qla1280 および qla1260 ドライババージョン 3.23 ベータ。

Alteon Gigabit Ethernet ドライバが変更され、SGI Gigabit Ethernet カードを認識/利用できるようになりました。VWE は、バージョン 0.45 をサポートしています。

ほかにも、以下のドライバが新しいバージョンにアップデートされています。

- DAC960 (Mylex) ドライババージョン 2.4.10。
- Adaptec ドライババージョン 6.1.5。

---

**メモ：**外部ストレージ I/O のハードウェアはハードウェアとソフトウェアに対して認定されています。認定に関する情報については、<http://shupport.sgi.com/linux> を参照してください。

---

## ベース Linux ディストリビューションのパッチと変更

ここでは、VWE がベース Linux ディストリビューションに対して加える変更の概略について説明しています。

以下の SGI パッケージが追加されます。

- alsalib-0.5.10 (ALSA ドライブライブラリのサポート)
- alsautils-0.5.10 (ALSA ドライバユーティリティのサポート)
- devfsd-2.4.2 (古いデバイスファイルシステムとの下位互換性を保つためのデーモン)
- dmapi-0.1.1 (XFS データ移行用 API)
- hinv-1.4pre2 (hinv コマンド)
- libdba.so-1.0 (データベースの性能を向上する API 群)
- lvm-x-1.1 (XFS の論理ボリュームマネージャ)
- mount-2.10f-1.i386 (NFS バージョン 3 のマウントサポート)
- pcp-2.2.0 (Performance Co-Pilot)

- sard-0.6 (ディスクアクティビティ統計情報/分析)
- sgi-extra-distribution\_name-1.8-4 (SGI 付加機能用のシステムファイル変更)
- sgi-fonts-1.0 (SGI フォント)
- sgi-initscripts-distribution\_name-1.6 (SGI 付加機能用の init スクリプト変更)
- sgi-logos-1.0.1 (SGI ロゴ)
- sgi-vwedocs 1.5 (VWE マニュアル)
- xfsdump-1.0.4 (xfsdump ユーティリティ)
- xfsprogs-1.2.0 (XFS プログラムサポート)

## ソフトウェアの機能

この章では、従来のリリースから引き続きサポートされる、ベースLinuxディストリビューションを拡張する機能について説明します。新機能については、第1章「本リリースの機能」を参照してください。

Visual Workstation Environment (VWE) は、Linux カーネル2.4.2を採用しています。VWEは、ベースLinuxディストリビューションに、SGI ビジュアルワークステーション固有の機能を追加するソフトウェアです。

Linux の特徴を以下に示します。

- SMP をサポートする拡張性に富んだUNIX系カーネル
- UNIX系システムで一般的なコマンド群
- UNIX系システムで一般的な環境設定ファイル群とGUIフロントエンド
- コンパイラ、デバッガ、およびライブラリなどの開発ツール
- Webサーバ、ブラウザ、ニュースサーバ、ネットワークユーティリティ、メールサーバ、およびクライアントなどのインターネットアプリケーション群
- 多様なクライアントからのネットワークファイル共有機能
- デスクトップ環境とGUIアプリケーション

### Open Inventor

Open Inventor は、従来の3Dプログラミングにおける諸問題の総合的な解決策を提供するオブジェクト指向の3Dツールキットです。プログラミングモデルは、立体モデル、ポリゴン、テクスチャ、カメラ、光源、トラックボール、エンジン、3Dビューア、エディタなど、多彩なオブジェクトを搭載した3Dシーンデータベースを基盤としており、プログラミングの作業時間を短縮し、3Dプログラミングの機能性を拡大しています。

## OpenGL Performer

VWE は、リアルタイムのインタラクティブグラフィックアプリケーションの開発者のために、高性能 3D レンダリングツールキット OpenGL Performer をサポートしています。OpenGL Performer は、SGI の製品ライン全体で高性能の移植性を維持しつつ、ビジュアルシミュレーション、シミュレーションベースデザイン、バーチャルリアリティ、インタラクティブエンターテイメント、ブロードキャストビデオ、CAD、建築物のウォークスルーなど、複雑なアプリケーションの開発を簡単にできるようにします。

Performer 2.3 for Linux は、既存の IRIX 上で動作する Performer アプリケーションと API の完全な互換性が保証されており、コアのランタイムライブラリ、ファイルローダ、開発ヘッダファイル、サンプルソースコード、man ページなどを含んだ完全なディストリビューションとなっています。

## PAGG(Process Aggregates)

PAGG (Process Aggregates) は、プロセスを集合化するためのロードブルカーネルモジュールの開発に必要な Linux カーネルへの変更を含んでいます。PAGG は、ロードブルカーネルモジュールを特定タイプのプロセス集合のプロバイダとして登録する機能を提供しています。また、この機能によって、プロセス集合のメンバーシップがプロセスフォーク間に渡って継承されることが保証されます。

PAGG は Linux 上のジョブコンテナモジュールをサポートするために用いられます。プロセス集合と Linux 用ジョブコンテナモジュールの詳細については、以下の URL を参照してください。

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

現在 Linux は、拡張ジョブアカウント機能を提供する総合システムアカウントिंग (Comprehensive System Accounting) を移植しようとしています。この機能によって、将来、ジョブコンテナカーネルモジュールが利用できるようになります。総合システムアカウントिंग (Comprehensive System Accounting) の詳細については、以下の URL を参照してください。

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

## ALSA(Advanced Linux Sound Architecture) ドライバ

VWE では、デジタルメディア SDK を使用する方や、Silicon Graphics Visual Workstation を主にオーディオ関連の目的で使用される方のために、Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) ドライバがサポートされています。

ALSA のミキサーモデルはオーディオチャンネルのミュートやボリュームを細かく制御することができます。標準の Linux オーディオドライバ(OSS)とは違い、ALSA では、ボリュームと独立してミュートを行い、録音用の入力ゲインと入力ソース用の出力フィードバックを区別することができます。

ALSA ドライバのおもな機能を次に示します。

- デジタルメディア SDK のフルサポート
- 高度なマルチメディア機能
- プロフェッショナル利用に必要なオーディオ機能
- 標準のサウンドドライバにはない高度な同期/タイミング機能

## PCP(Performance Co-Pilot)

PCP (Performance Co-Pilot) は、システムレベルのパフォーマンス監視/管理をサポートするためのフレームワークとなる一連のサービスを提供しています。PCP はシステム中のあらゆるパフォーマンスデータに対する一元的なアブストラクションを提供しています。クライアント側アプリケーションは、単一の API を使って任意のデータサブセットを簡単に取得/処理することができます。

クライアント - サーバアーキテクチャでは、複数のクライアントが同一のホストを監視したり、1台のクライアントから複数のホストを監視することができます (例: Beowulf クラスタ)。これによって分散処理の集中監視を行えます。

アーカイブログおよびリプレイ機能の統合によって、ホストからのリアルタイムデータやアーカイブからの履歴データを、クライアントアプリケーション側から同じ API を使って処理できます。

このフレームワークは、パフォーマンス監視の範囲をあらゆるレベルで拡張する API と環境設定ファイルフォーマットをサポートしています。

PCPのオープンソースリリースは、SGI IRIX用PCP製品 (<http://www.sgi.com/software/co-pilot/> を参照) のサブセット版となっています。

LBSでサポートされている機能を次に示します。

- `socks4` ファイアウォールを介して PCP から TCP アプリケーションを監視するための `pmsocks` ユーティリティが用意されました。このユーティリティを使えば、ファイアウォール内からインターネット上のシステムを監視することができます。
- XFS および `pagebuf` 測定値 (XFS を実行している場合にのみ利用できます)。
- NFS (バージョン3) PCP 測定値のサポート。
- PCPでプロキシHTTPサーバをレポートしたり、さまざまなHTTPキャッシュ統計情報を追加するために `weblogs` PCP エージェントの機能拡張が行われました。
- カーネルのアカウンティングパッチ (`syscall` アカウンティング) により、CPU システムコール単位でカウントされるようになりました。また、PCP に新しい測定値 (`kernel.all.syscall` および `kernel.perCPU.syscall`) が追加されました。この機能は、VWE をベースに使用するSGI ESP (Embedded Support Partner) を統合するレイヤ製品のPCPで用いられます。

## NFSの拡張

VWE では、NFS V3 をサポートし、バグ修正を行って、IRIX システムとの互換性を持たせています。

## 大容量物理メモリのサポート

大容量物理メモリと大容量 (マルチギガバイト) 共有メモリセグメントの組み合わせにより、さまざまなタイプのワークロードに対する性能が強化されています。SGIでは、Linux コミュニティ標準に沿った設定に必要な設定パラメータを追加しています。具体的には、i686 以降及び SMP カーネルに4GBのメモリサポート、i686 エンタープライズカーネルに最大64GMのメモリサポート、その他のカーネルに960MBのメモリサポートを設定しています。

## 高速同期機構

UNIX System V IPC セマフォは大変に優れた機能を提供していますが、性能的には満足できるものではありません。様々な UNIX ベンダーが、post/wait として知られる効率的なプロセス間同期プリミティブをリリースしています。

今回のリリースで、SGIはpost/waitをカーネルレベルで実装し、またアプリケーションAPIを含むライブラリを提供しています。postによって、プロセスがイベントを待機する(wait)ことができます。このイベントはタイムアウトすることも、他のプロセスからポスト(post)することもできます。一連の協同プロセス間でこれらのpost/wait処理を行うことによって、プロセス間の同期をとることができます。

post/waitを使用するためには、環境設定変数CONFIG\_PWを設定してカーネルをコンパイルする必要があります。また、必要に応じてCONFIG\_PW\_VMAXも設定します。これらの変数については、ヘルプを参照してください。ユーザプログラムでpost/waitを使用するには、libdba.soにリンクする必要があります。

post/waitの詳細については、postwait(3)のmanページを参照してください。

## POSIX 非同期 I/O

高性能アプリケーションには、I/Oや処理などのオーバーラップ機能が欠かせません。シングルスレッドアプリケーションで、このようなオーバーラップを実現するために、SGIはPOSIX非同期I/Oと関連するAPIライブラリをカーネルレベルで実装しました。

VWEは、rawデバイスだけでなく、パイプやソケットなどのファイルシステムも利用できます。

この機能は、カーネルオプションCONFIG\_AIOで設定します。ユーザプログラムからこの機能にアクセスするには、libdba.soとリンクします。詳細については、/lib/libdba/READMEファイルを参照してください。

## カーネルのスピンロック計測

デフォルトでは、VWE にはカーネルのスピンロック計測は含まれていませんが、この機能が使用できるかどうかなどの詳細については、次の URL で情報を提供しています。

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

スピンロックを計測することにより、開発時に SMP カーネルのスピンロックおよび mrlocks (multiple-reader single-writer spinlocks) の使用状況に関する統計情報を集計できます。この機能は、スピンロック計測、またはロック計測と呼ばれています。

スピンロック計測を <http://oss.sgi.com/projects/lockmeter> から入手したら、CONFIG\_LOCKMETER 設定オプション (make xconfig の **Kernel Hacking** セクションの中) を使ってカーネル中にビルドできます。ロック計測をビルドしたカーネルは、ロック計測用に設定されていないカーネルに比べて性能が少し低下します (1% 程度)。

## クラッシュ機能

Linux のクラッシュユーティリティに加えられた変更について次に簡単に説明します。VWE は、バージョン 3.1.1 を使用していますが、このバージョンでは、IDE ドライブおよび SCSI ドライブの両方で lcrash がサポートされています。lcrash の詳細については、/cmd/lcrash/README ファイルを参照してください。

- Linux カーネルのクラッシュダンプの拡張。VWE には、カーネルクラッシュダンプを利用するための環境設定オプションが用意されています。デフォルトでは、このオプションが有効になっています。また、デフォルトのダンプスペースは、システムブート時に見つかった最初のスワップパーティションになります。新しく make xconfig でカーネルを構築する場合、この機能は **Kernel Hacking** セクションの「**Support kernel crash dump capabilities**」で指定します。

カーネルにクラッシュダンプ機能を組み込むと、panic() コールや例外のために障害が発生した場合に、クラッシュダンプが作成されます。ダンプ方法や使用する圧縮などの情報については、以下の URL にある LKCD FAQ を参照してください。

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

LKCD に関する情報は、/cmd/lcrash/README.lkcd ファイルにも記載されています。

- ブートアッププロセスの変更。システムブート時に、`/etc/rc.d/rc.sysinit` から `/sbin/vmdump` スクリプトが実行されます。このスクリプトはクラッシュダンプを保存し、`sysconfig` 変数を取得してダンプデバイスをオープンし、クラッシュダンプ用のシステム設定を行います。
- クラッシュダンプ設定オプション。クラッシュダンプを保存するための、様々な設定オプションが用意されています。これらのオプションの詳細については、`/etc/sysconfig/vmdump` を参照してください。オプションで設定できる内容を以下に示します。
  - クラッシュダンプ機能をカーネルに組み込むかどうかの指定
  - クラッシュダンプをディスクに保存するかどうかの選択
  - クラッシュダンプ保存場所の変更
  - ブロックダンプデバイスの指定
  - クラッシュダンプを圧縮するかどうかの指定
  - 障害発生後にシステムをリセットするかどうかの指定
- `lcrash`ユーティリティがコマンドライン入力に、`librl` ライブラリを使用するようになりました。

## パッチ、環境設定オプション、コマンド、およびライブラリ

適用されたパッチと、環境設定オプション、コマンド、およびライブラリに加えられた機能拡張を以下に示します。

- `librl` ライブラリ。この新しいライブラリは、コマンドライン編集およびコマンド履歴機能を提供しています。このライブラリの使用方法については、`/cmd/lcrash/lib/librl/README` ファイルを参照してください。`lcrash` コマンドは、このライブラリを使用しています。
- SMP PTE パッチ。Linux でメモリ負荷が高い状態でページスティーリングコードを使用すると、プロセスがページの内容を変更していても、スワップせずに、プロセスからページをスティーリングしてしまうというバグがありました。このバグは、マルチプロセッサマシンでだけ発生します。VWE では、このバグが修正されています。



---

## インストールと環境設定について

この章では、CD から Visual Workstation Environment (VWE) ソフトウェアをインストールする方法を説明します。この処理が必要となるのは、工場出荷時に Linux がハードディスクドライブにプリインストールされていない Silicon Graphics Visual Workstation を購入した場合、あるいは、何らかの理由により、ベース Linux ディストリビューションを再インストールしなければならない場合に限られます。

---

**メモ：**Linux ソフトウェアをプリインストールした Silicon Graphics Visual Workstation は、root パスワードを設定しないで工場から出荷されます。しかし、販売会社が製品をお客様に配送する前に、特定の root パスワードでシステムを環境設定する場合があります。このような場合、ネットワークに接続する前に、システムが null 値以外の root パスワードで設定されていないか確認する必要があります。

---

ソフトウェアをインストールする必要がある場合は、以下の手順に従って実行してください。

1. ベース Linux ディストリビューションや他のソフトウェアをインストールする前に、ファイル README.JPN.VWE を参照します。このファイルは、CD のトップレベルディレクトリにあります。
2. ベースディストリビューションのインストーラを使用して、ベース Linux ディストリビューションをインストールします。
3. この章の解説に従って、インストーラで VWE ソフトウェアをインストールします。
4. ベース Linux ディストリビューションは、提供されているマニュアルに従って適切な環境設定を行ってください。

---

**メモ：**VWE は、Red Hat 7.1 および TurboLinux 6.1 でしか利用できません。これ以前のバージョン、および他のディストリビューションは、VWE との互換性を持ちません。Linux ディストリビューションに SuSE を使用しなくてはならない場合は、SGI のカスタマサポートにお問い合わせください。

---

## X Window System の環境設定

VWE では、Silicon Graphics VPro Accelerated OpenGL のために、デフォルトの XFree86 4.0 環境設定ファイルが用意されています。このファイルは、以下の 2 つの場所にインストールされます。

- /etc/X11/XF86Config
- /etc/X11/XF86Config\_sgi

X Window System の環境設定については、このファイルを参照してください。このファイルには、英語以外のキーボードを使用する場合のファイル変更情報などが含まれています。

XF86Config ファイルを生成するために、多くのインタラクティブな環境設定ユーティリティプログラムが提供されています。しかし、Silicon Graphics Visual Workstation に適した XF86Config ファイルを生成できなくなるため、これらのプログラムは極力使用しないでください。

/etc/X11/XF86Config ファイルが破損した場合（たとえば、環境設定ユーティリティプログラムを実行したため）、以下のコマンドを単純に root で実行してください。

```
# cp /etc/X11/XF86Config_sgi /etc/X11/XF86Config
```

## VWE の環境設定における注意事項

VWE を起動して適切に機能させるには、以下の情報が役立ちます。

### Silicon Graphics VPro Accelerated OpenGL

Silicon Graphics VPro accelerated OpenGL は、SGI、NVidia Corporation、VALinux の企業提携で生まれた製品です。VPro グラフィックアクセラレータは、NVidia のアクセラレータチップを基盤として開発されました。

「workstation」の規則では、glXSwapBuffers() は垂直復帰と同期化されます。「PC」の規則では、glXSwapBuffers() は垂直復帰と同期化されません。VPro OpenGL の場合、デフォルトで「PC」の規則に従うようになっています。

glXSwapBuffers() と垂直復帰を同期化するには、アプリケーションプログラムを起動する前に、環境変数 `GL_SYNC_TO_VBLANK` を以下のように設定します。

csh ベースのシェルでは、以下のコマンドを実行します。

```
setenv GL_SYNC_TO_VBLANK 1
```

sh ベースのシェルでは、以下のコマンドを実行します。

```
export GL_SYNC_TO_VBLANK=1
```

## アプリケーションの注意事項

Silicon Graphics Visual Workstation に同梱されている Linux アプリケーションで問題が発生した場合は、問題を解決するパッチや更新ファイルが用意されていないか販売会社にお問い合わせください。

### Performer

Performer の情報については、<http://www.sgi.com/software/performer> にアクセスしてください。

Performer for Linux は、VWE に含まれています。Performer Town デモンストレーションプログラムを実行するには、以下のコマンドを使用してください。

```
% perfly town.perfly
```

街を疾走する自動車のアニメーション 3D シミュレーションが、フルスクリーンで再生されます。

### Blender

Blender については、<http://www.blender.nl> にアクセスしてください。

Blender をインストールした後、以下のコマンドを実行します。

```
% blender -f -H
```

## Heretic II

Heretic II については、<http://www.lokigames.com/products/heretic2> にアクセスしてください。

Heretic II をインストールした後、ディレクトリを Heretic II のアプリケーションディレクトリに変更して、以下のシンボリックリンクを削除します。

```
libGL.so -> libMesaGL.so
```

アプリケーションを起動した後、ビデオメニューでレンダーモードを OpenGL に設定します。

アップデートとパッチは、以下の URL で入手できます。

```
http://www.lokigames.com/products/heretic2/updates.php3
```

## Quake II

Quake II をインストールした後、ディレクトリを Quake II のアプリケーションディレクトリに変更して、以下のシンボリックリンクを削除します。

```
libGL.so -> libMesaGL.so
```

OpenGL モードで Quake II を実行するには、以下のコマンドを使用します。

```
# quake2 +set vid_ref glx +set gl_driver libGL.so
```

## CD からの VWE のインストール

CD から VWE をインストールする必要がある場合は、Red Hat 7.1 または TurboLinux 6.1 がインストールされていることを確認し、このセクションで説明している手順に従ってください。Linux ディストリビューションに SuSE を使用しなくてはならない場合は、SGI のカスタマサポートにお問い合わせください。

インストール作業中は、前の画面に戻ったり、インストールを中止するためのボタンが表示されています。これらのボタンを利用するには、Tab キーで目的のボタンを選択し、Enter キーを押してください。

1. rootとしてログインします。
2. 適切なmountコマンドを実行して、VWE CDをマウントします。たとえば、  
mount /dev/cdrom /mnt/cdromのように入力します。
3. マウントしたCDのルートディレクトリに移動します。通常のルートディレクトリは、  
/mnt/cdromになります。
4. ./INSTALLを実行します。

---

**メモ：**このバージョンのVWEでは、Linuxカーネル2.2.17もサポートされます。このバージョンのカーネルサポートのインストールには、./INSTALLの代わりに./INSTALL-k 2.2.17を実行してください。

---

5. インストールに使用する言語を選択します。矢印キーを使って目的の言語を選択します。次にTabキーを使って [OK] を選択し、Enterキーを押してください。
6. [ようこそ] 画面が表示されます。[OK] を選択して、Enterキーを押してください。
7. [言語サポート] 画面が表示されます。システム上にインストールするマニュアルで使用する言語を選択します。CD上にはすべての言語が提供されているため、この時点で選択した言語は後で変更することができます。デフォルトでは英語のマニュアルがインストールされます。矢印キーを使って目的の言語を選び、Tabキーで [OK] を選択した後、Enterキーを押します。
8. [パッケージ グループの作成] 画面が表示されます。この画面から、インストールするパッケージを選択します。矢印キーを使って目的のパッケージに移動した後、スペースバーを押すとパッケージが選択されます。目的のパッケージを選択し終わったら、Tabキーで [OK] を選択した後、Enterキーを押すと、そのパッケージのRPMがインストールされます。  
  
[個々のパッケージを選択する] を選択すると、インストールするRPMを個別に選択することができます。
9. 選択したパッケージの他に必要なパッケージがあるかどうかを通知する [パッケージの依存関係] 画面が表示されます。表示されたパッケージを確認してください。これらのパッケージをインストールしている場合は(特別な理由がない限り、これらのパッケージはインストールしてください)、Tabキーで [OK] を選択し、Enterキーを押してください。
10. [インストールの開始] 画面に、インストールログを /tmp/sgi-install.log に格納する旨のメッセージが表示されます。Tabキーで [OK] を選択し、Enterキーを押してください。

11. インストールが開始されます。[パッケージのインストール] 画面に、インストール中のパッケージとインストールにかかる時間が表示されます。
12. インストールが完了すると、[完了] 画面が表示されます。Enter キーを押すと、root プロンプトに戻ります。
13. VWE のインストールが完了したら、システムを再起動してください。再起動することによって、新しくインストールした VWE カーネルを利用できるようになります。システムを再起動するには「reboot」と入力して RETURN キーを押します。

## プリインストールされているソフトウェアの再作成/アップグレード

システムを再作成する必要がある（初期状態に戻す）場合は、ベースディストリビューションをインストールし直した後、18 ページの「CD からの VWE のインストール」を参考に、CD から VWE をインストールしてください。

前のリリースの SGI Linux からアップグレードする場合、まずベースディストリビューションのアップグレード手順に従ってアップグレードを行う必要があります。VWE は、Red Hat 7.1 および TurboLinux 6.1 上でだけ動作します。Linux ディストリビューションに SuSE を使用しなくてはならない場合は、SGI のカスタマサポートにお問い合わせください。

ベースディストリビューションをアップグレードしたら、次に 18 ページの「CD からの VWE のインストール」を参考に、VWE をインストールします。

---

**メモ:** 前のリリースの VWE をアップグレードした後に、ベースディストリビューションを変更することはできません。適切なベースディストリビューションをインストールするか、適切なベースディストリビューションにアップグレードしてから、VWE をインストールしてください。

---

# 简体中文

Silicon Graphics Visual Workstation  
Environment (VWE) 入门

Sgi



---

## 版权

© 2000-2001 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。

---

## 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：Silicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351, USA。

---

## 商标和归属

Silicon Graphics、IRIS、IRIX 和 OpenGL 是 Silicon Graphics, Inc. 的注册商标，SGI、SGI 标志、IRIS Performer、Open Inventor 和 VPro 是 Silicon Graphics, Inc. 的商标。

Adaptec 是 Adaptec, Inc. 的商标。Cisco 是 Cisco Systems, Inc. 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。Mylex 是 International Business Machines Corporation 的商标。OLogic 是 OLogic 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。X Window System 是 Open Group 的商标。

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

---

## 修订记录

版本	描述
002	2000年12月 支持 Visual Workstation Environment 3.0
003	2001年4月 支持 Visual Workstation Environment 3.1



---

# 目录

关于本文档 . . . . .	CHS-vii
读者意见 . . . . .	CHS-vii
1. 发行版功能 . . . . .	.CHS-1
功能概述 . . . . .	.CHS-2
新功能 . . . . .	.CHS-2
XFS 支持 . . . . .	.CHS-2
支持内核的异步 I/O. . . . .	.CHS-3
综合系统核算 (CSA) . . . . .	.CHS-3
runon 支持 . . . . .	.CHS-4
hinv 支持 . . . . .	.CHS-4
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. 软件功能 . . . . .	.CHS-7
Open Inventor . . . . .	.CHS-7
OpenGL Performer . . . . .	.CHS-8
进程集合 (PAGG) . . . . .	.CHS-8
高级 Linux 声音体系结构 (ALSA) 驱动程序 . . . . .	.CHS-8
Performance Co-Pilot . . . . .	.CHS-9
NFS 增强 . . . . .	CHS-10
支持大容量物理内存 . . . . .	CHS-10
快速同步机制 . . . . .	CHS-10
POSIX 异步 I/O . . . . .	CHS-11
内核旋锁测量 . . . . .	CHS-11
崩溃保护功能 . . . . .	CHS-11
修补程序、配置选项、命令和库 . . . . .	CHS-12

3.	配置和安装 . . . . .	CHS-13
	配置X Window 系统 . . . . .	CHS-14
	VWE 配置说明 . . . . .	CHS-14
	Silicon Graphics VPro 加速OpenGL 实现 . . . . .	CHS-14
	应用程序说明 . . . . .	CHS-15
	从CD 安装VWE . . . . .	CHS-16
	重新创建或升级预装的软件 . . . . .	CHS-18

---

## 关于本文档

本文档提供了有关 Visual Workstation Environment (VWE) 3.1 发行版的信息。共分为三章：

- 第1章的“发行版功能”说明本发行版的主要功能。
- 第2章的“软件功能”说明本发行版中包含的早期发行版的主要功能。
- 第3章的“配置和安装”讨论 VWE 软件的安装和配置。

VWE 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 7.1)，SuSE (版本 7.1) 以及 TurboLinux (版本 6.1) 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，则文档号位于每页页底。）

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提交到 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 Visual Workstation Environment (VWE)，并对本发行版提供的功能进行说明。第 2 章“软件功能”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。

---

**注意：**安装或重新安装软件之前（包括基本 Linux 发行产品）必须先阅读位于软件 CD 盘上根目录中的 README.CHS.VWE 文件。该文件包含了在发行周期中来不及写到本手册中的信息。软件安装完成后，该文件位于 /usr/share/doc/VWE-3.1/README.VWE。

---

---

**注意：**VWE 只在 Silicon Graphics Visual Workstations 上测试过，它不支持其他系统。请不要试图将本软件安装在非 Silicon Graphics Visual Workstation 的其他系统上。

---

在下列 URL 中提供的勘误表描述了未包含在本文档中的一些问题、错误修正或变通办法：

<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 14 页的“配置 X Window 系统”。

用于 VWE 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 VWE 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

VWE 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 7.1)、SuSE (7.1) 或 TurboLinux (版本 6.1) 的功能。

VWE 软件很可能预装在 SGI 工作站上。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 VWE 安装程序安装 VWE 软件。在第 3 章的“配置和安装”中对安装和配置方法进行了说明。

## 新功能

此部分描述了该版本的新功能。

## XFS 支持

VWE 支持运行在 Linux 平台上的 XFS 文件系统。XFS 是一个可扩展的高性能日志文件系统，SGI 已将它送给“开放源代码 Linux”团体。XFS 日志技术可以使文件系统在中断之后立即重新启动，而无论它管理的文件数目有多少。

XFS 是一个完整的 64 位文件系统，可以处理一百万兆字节的文件，并且可以提供近似原始 I/O 性能。有关 XFS 的详细信息，请参阅下述网址：

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

## 支持内核的异步 I/O

支持内核的异步 I/O (KAIO) 不同于异步 I/O, 这是因为它的实施支持一些内核修改。这些内核修改允许 KAIO 执行分阶段 I/O, 以最大化一个设备中 I/O 的并行性。分阶段 I/O 允许初始化请求 (如一个 `aio_read`) 以将某设备中的 I/O 真正排列成 I/O 请求中的第一阶段。I/O 请求中的第二阶段 (作为 I/O 完整过程中的一部分执行) 传播请求的结果。结果可能包括一次读取中 I/O 缓冲区的内容、读取或写入的字节数以及所有的错误状态。

有关 KAIO 的详细信息, 请参阅下述 URL:

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

## 综合系统核算 (CSA)

CSA 是一套 C 程序和 shell 脚本, 提供了收集每个进程资源使用数据、监控磁盘使用量以及对特定登录帐户收取费用的方法。CSA 获得每个进程的核算信息, 并在系统引导启动期间通过作业标识符 (jid) 将其合并。

CSA 提供了下述其他 Linux 核算包不支持的功能:

- 用户作业核算 (ja 命令)、每个作业核算和守护程序核算
- 灵活的核算期间 (不仅仅按日和按月)
- 灵活的系统收费单元 (SBU)
- 核算数据的离线归档
- 用户为报表的站点特别定制而退出
- 可配置的参数

有关CSA的详细信息，请参阅下述URL：

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

## runon 支持

VWE 支持 `runon` 命令，它在特定的 CPU 上执行一个命令（这种和 CPU 的亲密关系被称为 *process pinning*）。`runon` 命令可使用 `fork()` 或通过过程 ID 指定 *process pinning*。Pinning 是通过 `fork()` 和 `exec()` 系统调用继承来的。要更改 pinning，您可使用 `prctl(2)` 调用。`runon(1)` 的联机帮助中包含更多信息。

## hinv 支持

VWE 支持 `hinv` 命令，它显示系统硬件详细目录表的内容。该表是在每次引导系统时创建的，包含描述系统中各个硬件的条目。表中的项目有，主内存大小、高速缓存大小、浮点运算单元以及磁盘驱动器。如果不带参数，`hinv` 命令显示表中每一条目的说明。`hinv(1)` 联机帮助包含更多信息。

## 经认可的驱动程序

VWE 提供了更新的驱动程序，如下所示：

“高级 Linux 声音体系结构”（ALSA）驱动程序提供了高级多媒体。异步 I/O（AIO）设备实施由功能定义的界面。有关详细信息，请参阅第 8 页的“高级 Linux 声音体系结构（ALSA）驱动程序”。

QLogic 1080/1280 和 2100 驱动程序已由 QLogic Corporation 公司提供，并包括更新的固件和改进的错误处理功能。

QLogic 已更新为下列新版本：

- 2100、2200 和 2300 卡的 `qla2x00` 驱动程序，版本 4.15 beta。
- `qla1280` 和 `qla12160` 驱动程序，版本 3.23 beta。

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

其它新版本中更新的驱动程序如下所示：

- DAC960 (Mylex) 驱动程序，版本 2.4.10。
- Adaptec 驱动程序，版本 6.1.5。

---

注释：外部存储器 I/O 硬件已经被认可符合硬件和软件要求。有关认可的内容，请参阅 <http://support.sgi.com/linux>。

---

## 对基本 Linux 发行产品的修补和更改

本节提供了 VWE 软件对基本 Linux 发行产品所作更改的概述。

下列是由 SGI 添加的软件包：

- alsa-lib-0.5.10 (ALSA 驱动程序库)
- alsa-utils-0.5.10 (ALSA 驱动程序实用程序)
- devfsd-2.4.2 (设备文件系统的守护程序)
- dmapi-0.1.1 (XFS 数据迁移 API)
- hinv-1.4pre2 (hinv 命令)
- libdba.so-1.0 (增强数据库性能的 API)
- lvm-x-1.1 (XFS 逻辑容量管理器)
- mount-2.10f-1.i386 (NFS 版本 3 安装支持)
- pcp-2.2.0 (Performance Co-Pilot)
- sard-0.6 (磁盘活动统计 / 分析)
- sgi-extra-distribution\_name-1.8-4 (更改应用于 SGI 增值功能的系统文件)
- sgi-fonts-1.0 (SGI 字体)

- SGI-initscripts-*distribution\_name*-1.6 (更改应用于 SGI 增值功能的初始脚本)
- sgi-logos-1.0.1 (SGI 徽标)
- sgi-vwedocs 1.5 (VWE 文档)
- xfsdump-1.0.4 (xfsdump 实用程序)
- xfsprogs-1.2.0 (XFS 程序支持)

## 软件功能

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。若想获得新功能的描述，请参阅第 1 章的“发行版功能”。

Visual Workstation Environment (VWE) 软件提供 Linux 内核版本 2.4.2。VWE 软件向基本 Linux 发行产品添加了专用于 SGI Visual Workstation 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

## Open Inventor

VWE 支持面向对象的 3D 工具包 Open Inventor，它提供了对传统 3D 编程问题的全面解决方案。它的编程模型基于一个 3D 场景的数据库，包括了一系列丰富的对象，例如立方体、多边形、材质、镜头、光源、轨迹球、引擎，3D 查看程序和编辑程序。这些对象可以减少编程时间和扩展 3D 编程能力。

## OpenGL Performer

VWE 支持 OpenGL Performer，一种为实时、交互式图形应用程序开发者提供的高性能 3D 着色工具包。该 Performer 通过提供一个可横跨整个 SGI 产品线的高性能可移植性通道，简化了各种复杂的应用程序开发，如：视觉仿真、基于仿真的设计、虚拟现实、交互式娱乐、视频广播、CAD 和建筑草图。

Performer for Linux 与现有的运行在 IRIX 上的 Performer 应用程序 API 完全兼容，它是一个完全发行产品，包括核心运行时库、文件加载程序、开发头文件、示例源代码和联机帮助。

## 进程集合 ( PAGG )

进程集合 (PAGG) 是对 Linux 内核的修改，令开发人员能够创建可加载的内核模块将进程组合为集合。PAGG 提供了一些功能，使得可加载的内核模块注册为一个特定类型的进程集合实现的提供者。此外，此功能确保了进程集合或组中的成员在进程分支间继承下来。

PAGG 可以用于支持 Linux 上的正式作业容器。要了解更多有关 Linux 进程集合和作业容器模块的信息，请访问下述 URL：

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

“综合系统核算”功能提供的增强的作业核算，它利用了作业容器内核模块。有关更多信息请参阅第 3 页的“综合系统核算 (CSA)”，以及下述 URL：

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

## 高级 Linux 声音体系结构 ( ALSA ) 驱动程序

VWE 包括对“高级 Linux 声音体系结构” (ALSA) 驱动程序的支持，提供给那些要使用数字媒体 SDK 的用户或对 Silicon Graphics Visual Workstations 音频要求高的用户。

ALSA 混音器模型提供了对静音和声道音量精细的控制。与标准的 Linux 音频驱动程序 (开放式声音系统或简称 SSO) 不同，ALSA 驱动程序提供了独立于音量控制之外的静音，可区分离制的输入增益和输入源的输出回馈音量。

使用 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没有的高级同步和计时功能

## Performance Co-Pilot

Performance Co-Pilot (PCP) 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/>）。

VWE 所支持的功能概要如下：

- `pmsocks` 实用程序允许 PCP 通过 `socks4` 防火墙监控 TCP 应用程序。使用此实用程序，您就可以在防火墙内通过 **Internet** 在整体上监控系统。
- XFS 和 `pagebuf` 矩阵（仅在运行 XFS 时可用）。
- 支持 NFS（版本 3）PCP 矩阵。
- `weblogs` PCP 代理的扩充使 PCP 能够报告代理 HTTP 服务器并添加已分类的 HTTP 高速缓存统计数据。
- 用于内核（`syscall` 核算）的核算修补包会统计每个 CPU 系统调用的次数，并且相应的新矩阵也在 PCP 中（`kernal.all.syscall` 和 `kernal.perCPU.syscall`）。此功能也由 PCP 在集成了以 VWE 为基础的 SGI 嵌入支持伙伴（ESP）的分层产品中使用。

## NFS 增强

VWE 包括对 NFS V3 的支持，并且修正了一些缺陷使得可以与 IRIX 系统兼容。

## 支持大容量物理内存

大容量的物理内存加上创建大（几个 G 字节）共享内存段的能力可以增强在各种工作负荷下的性能。SGI 提供了一个配置参数，可以用来配置 Linux 公用标准实现；即，i686 UP 和 SMP 内核有 4GB 内存支持，i686 企业版内核有最大 64GB 内存支持，而所有其他内核有 960MB 内存支持。

## 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。

VWE 不仅适用于原始设备，还适用于包含管道和套接字在内的文件系统。

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。

## 内核旋锁测量

VWE 在缺省配置下不包括内核旋锁测量，但是您可以访问下述的 URL 查看是否可以获得它以及其他信息：

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

旋锁测量使开发人员能够获取有关 SMP 内核对旋锁以及 `mrlock`（多读单写旋锁）的使用统计信息。此功能被称为“旋锁测量”或“锁测量”。

如果可以从 <http://oss.sgi.com/projects/lockmeter> 获得旋锁测量，就可以使用 `CONFIG_LOCKMETER` 配置选项（在 `make xconfig` 的 **Kernel Hacking** 部分）将它建入内核中。建有锁测量的内核相对于未配置锁测量的内核，会表现出些许的（大概 1%）性能下降，

## 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。VWE 使用版本 3.1.1，它既支持 IDE 驱动器上的 `lcrash`，也支持 SCSI 驱动器上的 `lcrash`。

有关 `lcrash` 的一般信息可从文件 `/cmd/lcrash/README` 中获得。主要更改如下：

- **Linux 内核崩溃转储增强。** VWE 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，请在下述 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。

- 启动进程更改。系统引导时，`/sbin/vmdump` 脚本耗尽 `/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

以下列表介绍了对配置选项、命令和库的增强以及已经实施的修补程序:

- `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。
- 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。VWE 提供有此错误的修正程序。

## 配置和安装

本章描述如何从 CD 安装 Visual Workstation Environment (VWE) 软件。只有当您购买的 Silicon Graphics Visual Workstation 配置的硬盘中没有预装的 Linux 或您因为某些原因必须重新安装基本 Linux 发行产品的时候，您才需要这样做。

---

**注释：**从厂家交付的预装 Linux 软件的 Silicon Graphics Visual Workstation 配置带有一个空 root 口令。有时在系统到您手里之前经销商已经用一个 root 口令配置了系统。无论如何，在将系统连接到网络之前您应确保它有一个非空的 root 口令。

---

若要安装此软件，您应按照如下顺序做：

1. 在安装软件和基本 Linux 发行产品之前，请先阅读 README.CHS.VWE 文件。本文件位于 CD 的根目录下。
2. 使用基本 Linux 发行产品的安装工具安装基本 Linux 发行产品。
3. 请按照本章描述的那样，使用它的安装程序来安装 VWE 软件。
4. 按照基本 Linux 发行产品的安装手册所述内容配置基本发行产品。

---

**注释：**VWE 软件仅适用于 Red Hat 7.1，SuSE7.1 或 TurboLinux 6.1。这些发行产品的较早版本或任何其它发行产品均与 VWE 不兼容。

---

## 配置 X Window 系统

VWE 包含一个特定于 Silicon Graphics VPro 加速 Linux OpenGL 实现上的缺省 XFree86 4.0 配置文件。该文件安装在两个地方：

- `/etc/X11/XF86Config`
- `/etc/X11/XF86Config_sgi`

关于 X Window 系统配置请参阅此文件及有关使用非英语键盘须对此文件作必要修改的指示。

生成 XF86Config 文件有许多交互式配置工具程序可用。由于这些软件都不能生成适合 Silicon Graphics Visual Workstation 需要的 XF86Config 文件，SGI 郑重建议您“不要”试图用这些程序。

若文件 `/etc/X11/XF86Config` 被损坏了（如在试图运行一个配置实用程序后）只需以 `root` 身份登录执行下列命令：

```
# cp /etc/X11/XF86Config_sgi /etc/X11/XF86Config
```

## VWE 配置说明

下列信息将帮助您生成 VWE 并恰当地运行。

### Silicon Graphics VPro 加速 OpenGL 实现

Silicon Graphics VPro 加速 OpenGL 实现是 SGI、Nvidia Corporation 及 VALinux 合作开发的产品。VPro 图形加速器基于 Nvidia 的加速器芯片。

“工作站”约定指的是 `glXSwapBuffers()` 同步作垂直回扫。“PC”约定指的是 `glXSwapBuffers()` “不”同步作垂直回扫。VPro OpenGL 实现缺省遵循“PC”约定。

为了同步 `glXSwapBuffers()` 作垂直回扫，开始应用程序前依照下面所述设置环境变量 `GL_SYNC_TO_VBLANK`。

对基于 `csch` 的外壳程序, 使用下列命令:

```
setenv GL_SYNC_TO_VBLANK 1
```

对基于 `sh` 的外壳程序, 使用下列命令:

```
export GL_SYNC_TO_VBLANK=1
```

## 应用程序说明

若您在 Silicon Graphics Visual Workstation 上遇到打包的 Linux 应用程序问题, 请与打包程序供应商联系以寻找可能存在的修补程序或更新程序来解决问题。

### Performer

有关 Performer 信息, 请浏览 URL <http://www.sgi.com/software/performer>。

Linux 上的 Performer 信息包含在 VWE 里。要运行 Performer Town 演示程序, 请使用下列命令:

```
% perfly town.perfly
```

您将看到一辆车穿过城市的全屏动画 3D 仿真。

### Blender

有关 Blender 信息, 请浏览 URL <http://www.blender.nl>。

安装 Blender 后, 执行下列命令:

```
% blender -f -H
```

## Heretic II

有关 Heretic II, 请浏览 URL <http://www.lokigames.com/products/heretic2>。

安装 Heretic II 后, 更改目录到 Heretic II 应用程序所在目录下, 删除下列符号链接:

```
libGL.so -> libMesaGL.so
```

开始应用程序后, 使用视频菜单将随机模式设置为 **OpenGL**。

更新程序和修补程序可从下列 URL 获得:

<http://www.lokigames.com/products/heretic2/updates.php3>

## Quake II

安装 Quake II 后, 更改目录到 Quake II 应用程序所在目录下, 删除下列符号链接:

```
libGL.so -> libMesaGL.so
```

要在 OpenGL 模式下运行 Quake II, 键入下列命令:

```
# quake2 +set vid_ref glx +set gl_driver libGL.so
```

## 从 CD 安装 VWE

要从 CD 安装 VWE, 首先请确保已经安装了 Red Hat 7.1、SuSE7.1 或 TurboLinux 6.1, 然后请采用本节的步骤。

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 VWE 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：**VWE 提供了对 2.17 版 Linux 内核的支持。通过执行 `./INSTALL -k 2.2.17` 安装此软件，而不是 `./INSTALL`。

---

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. 出现 (Welcome) 屏幕。高亮显示 (OK) 并按下 **Enter** 键。
7. 出现 (Language Support) 屏幕。选择要在系统上安装的文档的语言。CD 上提供了所有的语言，你也可以找到除本次安装的以外的其他语言。缺省安装的是英语文档。请使用上下箭头键高亮显示您的选择，然后按 **Tab** 键高亮显示 (OK) 按下 **Enter** 键。
8. 出现 (Package Group Selection) 屏幕。此屏幕可让您选择您想安装的软件包的类型。您可以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。  
您也可以选择 (Select individual packages)，这样您就可以选择您想安装的特定的 RPM。
9. 您可能还会看到 (Package Dependencies) 屏幕；此屏幕告诉您，是否您选择的软件包要求有其他附加的软件包。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。
10. 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。
11. 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。
12. 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。
13. VWE 安装完成后，重新启动系统，以开始使用新安装的 VWE 内核。您可以通过键入 `reboot` 并按下 **RETURN** 重新启动。

## 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，然后按第 16 页的“从 CD 安装 VWE”中的描述从 CD 安装 VWE。

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。VWE 将仅在 Red Hat 7.1、SuSE7.1 或 TurboLinux 6.1 上运行。

在升级完基本发行产品后，请按第 16 页的“从 CD 安装 VWE”中的描述来安装 VWE。

---

**注释：** 升级 VWE 发行版本后，无法再更改基本发行产品。必须安装或升级到相应的基本发行产品，然后再安装 VWE。

---