

# 在 Oracle® Solaris 11 中设置应用程序开发环境

ORACLE®

文件号码 E54063  
2014 年 7 月

版权所有 © 2010, 2014, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本软件和相关文档是根据许可证协议提供的，该许可证协议中规定了关于使用和公开本软件和相关文档的各种限制，并受知识产权法的保护。除非在许可证协议中明确许可或适用法律明确授权，否则不得以任何形式、任何方式使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、授权、传播、分发、展示、执行、发布或显示本软件和相关文档的任何部分。除非法律要求实现互操作，否则严禁对本软件进行逆向工程设计、反汇编或反编译。

此文档所含信息可能随时被修改，恕不另行通知，我们不保证该信息没有错误。如果贵方发现任何问题，请书面通知我们。

如果将本软件或相关文档交付给美国政府，或者交付给以美国政府名义获得许可证的任何机构，必须符合以下规定：

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

本软件或硬件是为了在各种信息管理应用领域内的一般使用而开发的。它不应被应用于任何存在危险或潜在危险的应用领域，也不是为此而开发的，其中包括可能会产生人身伤害的应用领域。如果在危险应用领域内使用本软件或硬件，贵方应负责采取所有适当的防范措施，包括备份、冗余和其它确保安全使用本软件或硬件的措施。对于因在危险应用领域内使用本软件或硬件所造成的一切损失或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。其他名称可能是各自所有者的商标。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标均是 SPARC International, Inc 的商标或注册商标，并应按照许可证的规定使用。AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。UNIX 是 The Open Group 的注册商标。

本软件或硬件以及文档可能提供了访问第三方内容、产品和服务的方式或有关这些内容、产品和服务的信息。对于第三方内容、产品和服务，Oracle Corporation 及其附属公司明确表示不承担任何种类的担保，亦不对其承担任何责任。对于因访问或使用第三方内容、产品或服务所造成的任何损失、成本或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

# 目录

---

使用此文档 .....	5
1 介绍如何在 Oracle Solaris 11 中设置应用程序开发环境 .....	7
安装对应用程序开发有用的软件 .....	7
安装 Oracle Solaris Studio .....	9
安装 Web 和应用程序服务器 .....	10
Apache Web Server .....	10
Oracle iPlanet Web Server .....	10
Oracle HTTP Server .....	11
安装版本控制系统 .....	11
安装数据库 .....	11
Oracle 数据库 .....	11
MySQL 数据库 .....	12
调试应用程序 .....	12
创建 IPS 软件包 .....	13
配置引导环境 .....	13



## 使用此文档

---

- 概述 – 本书介绍了如何设置 Oracle Solaris 11 操作系统开发环境，还提供了对开发者有用的详细信息源的链接。
- 目标读者 – 使用各种编程语言（包括 C、C++、Java、PHP 和 Ruby）的开发者。
- 必备知识 – 本指南的读者应具有开发应用程序的基本经验。

## 产品文档库

有关本产品的最新信息和已知问题均包含在文档库中，网址为：<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E36784>。

## 获得 Oracle 支持

Oracle 客户可通过 My Oracle Support 获得电子支持。有关信息，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>；如果您听力受损，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>。

## 反馈

可以在 <http://www.oracle.com/goto/docfeedback> 上提供有关此文档的反馈。



## 介绍如何在 Oracle Solaris 11 中设置应用程序开发环境

---

设置应用程序开发环境包括安装开发者工具、安装并配置 Web 服务器以及安装数据库等工作。Oracle Solaris 11 提供了供您开发应用程序的各种软件包和工具。本文档包括以下主题：

- “安装对应用程序开发有用的软件” [7]
- “安装 Oracle Solaris Studio” [9]
- “安装 Web 和应用程序服务器” [10]
- “安装版本控制系统” [11]
- “安装数据库” [11]
- “调试应用程序” [12]
- “创建 IPS 软件包” [13]
- “配置引导环境” [13]

### 安装对应用程序开发有用的软件

Oracle Solaris 11 OS 提供了各种软件包，供您开发、调试和维护应用程序。下表中列出的软件包在开发 Oracle Solaris 操作系统的应用程序时可能十分有用。

表 1-1 与开发者相关的软件包

软件包	描述
group/feature/amp	适用于 Oracle Solaris 的 AMP (Apache、MySQL 和 PHP) 部署工具包
developer/build/ant	Apache Ant
developer/build/automake	Makefile 生成器
developer/build/gnu-make	用于指示编译的实用程序
developer/debug/gdb	GNU 项目调试器
developer/debug/mdb	模块调试器
developer/documentation-tool/openjade	适用于 SGML 文档的 DSSSL 引擎

软件包	描述
developer/documentation-tool/gtk-doc	GTK+ Docbook 生成器
developer/lexer/flex	Flex 词法分析器
developer/ui-designer/glade	GNOME UI 设计器
developer/vala	Vala 编程语言
developer/java/jdk	Java 平台标准版开发工具包
library/libmemcached	适用于 memcached 服务器的开源 C/C++ 客户机库和工具
web/java-servlet/tomcat	Tomcat Servlet/JSP 容器
runtime/perl-5120	Perl
library/python-2/ipython-26	增强型交互式 Python shell
runtime/ruby-19	Ruby 和 RubyGems
library/java/grails	Web 应用程序框架
runtime/tcl-8	Tcl, 一种可移植的脚本环境
web/proxy/squid	Squid Web 代理缓存
web/server/lighttpd-14	Lighttpd Web 服务器
web/editor/bluefish	BlueFish, 一种适用于有经验的 Web 设计者的强大编辑器
developer/dtrace/toolkit	记录的有用 DTrace 脚本的集合
web/php-52	PHP 服务器
developer/gcc-45	GCC, 4.5 编译器
developer/gcc-47	GCC, 4.7 编译器
developer/gcc-48	GCC, 4.8 编译器
developer/versioning/cvs	CVS 版本控制系统
developer/versioning/git	Git 版本控制系统
developer/versioning/mercurial	Mercurial 版本控制系统
developer/versioning/subversion	Subversion 版本控制系统

提示 - 要查看对开发有用的完整软件包列表, 请在终端窗口中键入 `pkg list -as 'developer/*'`。

可使用 `pkg` 命令安装或更新软件。例如, 要安装 Ruby, 请运行以下命令:

```
$ pkg install runtime/ruby-19
```

有关 `pkg` 命令的信息, 请参见 [pkg\(1\)](#)。

## 安装 Oracle Solaris Studio

Oracle Solaris Studio 由两套工具组成：编译器套件和分析套件。每个套件中所包含的工具都设计为相互配合使用，为单线程、多线程和分布式应用程序的开发提供优化的开发环境。

当您开发在 SPARC 或 x86 和 x64 平台上的 Oracle Solaris 10 或 Oracle Solaris 11 中运行的 C、C++ 和 Fortran 应用程序时，或者是开发在 x86 和 x64 平台上的 Oracle Linux 中运行的 C、C++ 和 Fortran 应用程序时，Oracle Solaris Studio 能为您提供所需的一切。编译器和分析工具的设计使您的应用程序能在 Oracle Solaris 系统中以最理想的状态运行。

Oracle Solaris Studio 的组件包括：

- IDE – 用于在图形环境中开发应用程序的集成开发环境。Oracle Solaris Studio IDE 集成了几个其他 Oracle Solaris Studio 工具，并使用了 DTrace 等 Oracle Solaris 技术。
- C 编译器 – 包括 C 编译器、增量链接编辑器和 lint 程序。
- C++ 编译器 – 包括功能完备的 C++ 编译器和区间运算库。
- Fortran 编译器 – 包括 f95 和 f77 的功能完备的环境及库。
- dbx 调试器 – 一种交互式的源代码级别的命令行调试工具。
- dmake make 工具 – 一种用于以分布式、并行或串行模式生成目标的命令行工具。
- 数学库 – 运行 Oracle Solaris OS 的 SPARC® 和 x86 平台上的软件和硬件所支持的浮点环境。
- OpenMP – 适用于共享内存多处理器体系结构的可移植的、基于 pragma 的并行编程模型。所有三个 Oracle Solaris Studio 编译器都可在本地接受并编译该模型。
- 性能分析器 – 用于收集和分析性能数据的 GUI 和命令行工具。
- 线程分析器 – 用于分析多线程程序的执行情况以及检查多种多线程编程错误的 GUI 和命令行工具。
- Oracle 性能库 – 包含特定于 Oracle 的扩展和功能的库，用于使用优化的高速数学子例程来解决线性代数和其他数值密集型问题。

可在 Oracle Solaris 和 Linux 操作系统中自由使用 Oracle Solaris Studio 进行生产。同时提供 IPS 软件包和 tar 文件。可以从 Oracle 技术网 (OTN) [Oracle Solaris Studio 12.3](#) 网站下载 Oracle Solaris Studio。

---

注 - 要下载该软件，您必须拥有 Oracle Web 帐户。如果没有 Oracle Web 帐户，可以[免费注册](#)。

---

要安装 Oracle Solaris Studio IPS 软件包，您必须申请证书。请访问 <http://pkg-register.oracle.com> 站点并按照说明安装证书和 IPS 软件包。

## 安装 Web 和应用程序服务器

作为一名开发者，您可能需要使用应用程序服务器来测试程序、部署应用程序和运行测试方案。本节介绍了您可以安装的服务器。

### Apache Web Server

Apache 是一种广泛使用的开源 Web 服务器。Apache Web Server 2.2 以 IPS 软件包的形式提供，可用于 Oracle Solaris 11 操作系统。有关 Apache Web Server 的更多信息，请参见 [Apache 文档](#)。

#### ▼ 如何安装 Apache Web Server

1. 键入以下命令：

```
$ pkg install web/server/apache-22
```

---

提示 - 或者，可以安装 group/feature/amp 软件包。此软件包包含 Apache Web Server、MySQL 数据库和 PHP。

---

2. 启用该服务器，以便监听传入的 HTTP 请求。  

```
$ svcadm -v enable /network/http:apache22
```
3. 要验证 Web 服务器是否工作，请在 Web 浏览器中打开 <http://localhost:80> 链接。应显示有效的 Web 页。

### Oracle iPlanet Web Server

Oracle iPlanet Web Server 是一个高性能的 Web 服务器，它可以提高 Web 安全性，增强最终用户体验，以及降低部署和管理 Web 应用程序的成本和复杂性。可在 Oracle Solaris、Windows、HP-UX、AIX 和 GNU/Linux 平台上使用该服务器。它支持 JSP 和 Java Servlet 技术、PHP、NSAPI、CGI 和 ColdFusion。

Oracle iPlanet Web Server 可以从 [Oracle iPlanet Web Server](#) 网站下载。

有关安装说明，请参见 [How to Install Oracle iPlanet Web Server](#)（如何安装 Oracle iPlanet Web Server）。

## Oracle HTTP Server

Oracle HTTP Server 是 Oracle Fusion Middleware 的 Web 服务器组件。它提供了 Oracle Weblogic 服务器的监听程序以及用于托管 Web 上静态页、动态页和应用程序的框架。

Oracle HTTP Server 直接提供静态内容或通过 WebDAV 标准等标准接口提供。它可提供单点登录、群集部署和高可用性功能。您可以将其作为代理服务器（正向和反向均可）使用。反向代理可使不同服务器提供的内容显示为好像来自一个服务器。

有关更多信息，请参见 [Oracle HTTP Server](#) 网站。

## 安装版本控制系统

Oracle Solaris 没有专用的版本控制系统。但是，您可以安装并配置一个开源版本控制系统。下表列出了一些作为 IPS 软件包提供的开源版本控制系统。

表 1-2 版本控制软件包

软件	IPS 软件包名称
CVS	developer/versioning/cvs
Git	developer/versioning/git
Mercurial	developer/versioning/mercurial
Subversion	developer/versioning/subversion
SCCS	developer/versioning/sccs

## 安装数据库

Oracle Solaris 操作系统支持 Oracle、MySQL、Berkeley DB、PostgreSQL、SQLite 和 YAZ 数据库。

以下部分提供了有关 Oracle 和 MySQL 数据库的简要安装信息。

### Oracle 数据库

Oracle 数据库在多个版本中均可用。要查看各版本之间的比较，请访问 [Oracle Database 12c Enterprise Edition](#) 网站。

您可能发现以下资源十分有用：

- [Oracle Database 12c Release 1 \(12.1\) Documentation Library](#) (Oracle Database 12c Release 1 (12.1) 文档库)
- [《Oracle Database 12c Release 1 \(12.1\) Solaris Installation Guides》](#) (《Oracle Database 12c Release 1 (12.1) Solaris 安装指南》)

---

注 - 在 Oracle Solaris 上安装 Oracle 数据库的一个前提条件是，您必须安装 group/prerequisite/oracle/oracle-rdbms-server-12-1-preinstall 组软件包。此组软件包包含所有必需的软件包。

---

## MySQL 数据库

MySQL 数据库作为 IPS 软件包提供。有关使用 MySQL 的信息，请参见 [《MySQL 5.5 Reference Manual》](#) (《MySQL 5.5 参考手册》)。

### ▼ 如何安装 MySQL IPS 软件包

1. 键入以下命令：

```
$ pkg install database/mysql-55
```

安装完成后，必须启动数据库。

2. 启动数据库：

```
$ svcadm enable mysql
```

3. 在终端窗口中键入 mysql 以访问 mysql> 提示符。

例如：

```
mysql> show databases;
Database
information_schema
mysql
test
3 rows in set (0.01 sec)
```

```
mysql> quit;
Bye
```

## 调试应用程序

您可以运行多种调试工具，如模块调试器 mdb、GNU 调试器 gdb、Oracle Solaris Studio 提供的 dbx 调试器以及可用于调试复杂软件系统的 Dtrace。

模块调试器 `mdb` 是一个针对 Oracle Solaris 操作系统的可扩展通用调试工具。通过 `mdb`，您可以在汇编语言级别进行调试。通过使用 `mdb`，您可以调试 Oracle Solaris 内核及关联的设备驱动程序和模块。有关 `mdb` 语言语法、调试器功能和 `mdb` 模块编程语言的信息，请参见《[Oracle Solaris Modular Debugger Guide](#)》。

通过 `gdb` 和 `dbx` 调试器，您可以在源代码级别进行调试。

Oracle Solaris 动态跟踪 (Dynamic Tracing, Dtrace) 是一个用于 Oracle Solaris OS 的全面的动态跟踪框架。使用 DTrace 功能可以简明地回答有关操作系统和用户程序行为的问题。Dtrace 可帮助开发者识别应用程序中的性能问题和错误。《[Oracle Solaris 11.2 Dynamic Tracing Guide](#)》深入介绍了如何使用 Dtrace 观察、调试和调优系统行为。本指南还包含一整套关于捆绑的 Dtrace 观察工具和 D 编程语言的参考信息。

## 创建 IPS 软件包

在 Oracle Solaris 11 操作系统中，您应以映像包管理系统 (Image Package System, IPS) 软件包的形式提供开发的软件。IPS 软件包通过 IPS 系统信息库安装和更新。

IPS 是一个适用于完整软件生命周期管理（包括打包、安装、升级和删除软件）的框架。必须以 IPS 软件包的形式提供软件，才能获得以下优势：

- 自动充分、正确地计算对其他软件的依赖性
- 根据需要自动安装或更新依赖性软件
- 自动刷新或重新启动必要的系统服务以执行软件配置以及其他相关服务自动启动等任务
- 构成单个软件包，仅自动安装适用于当前系统体系结构、虚拟系统或其他变量的组件
- 无需修改当前的引导环境，即可在新引导环境中更新
- 使用户能够轻松验证软件安装是否正确

有关创建 IPS 软件包的详细信息，请参见《[在 Oracle Solaris 11.2 中使用映像包管理系统打包和交付软件](#)》。

## 配置引导环境

引导环境是 Oracle Solaris 操作系统映像以及安装在该映像中的任何其他软件包的可引导实例。您可以在系统上维护多个引导环境，而且每个引导环境可以安装不同的软件版本。您可以备份当前的引导环境，在没有任何数据或系统环境丢失风险的情况下执行软件更新。您还可以更新当前未激活的引导环境。请使用 `beadm(1M)` 实用程序来创建并管理引导环境。

有关引导环境的详细信息，请参见《[创建和管理 Oracle Solaris 11.2 引导环境](#)》。

