



UNIX 系统 V 第 4 版
BSD/XENIX 兼容性指南

*UNIX[®] SYSTEM V
RELEASE 4
BSD/XENIX[®] Compatibility Guide*



UNIX Software Operation

電子工業出版社

目 录

引论	(1)
0.1 本指南的组织	(1)
0.1.1 章节的组织	(1)
0.1.2 本指南中所使用的记号约定	(1)
0.1.2.1 计算机输入和输出	(1)
0.1.2.2 告戒	(3)
0.2 有关的文档和培训课程	(3)
0.3 怎样对本指南提出建议	(3)

第一章 BSD 兼容性指南	(5)
1.1 概述	(5)
1.1.1 为什么使用兼容性软件包	(5)
1.1.2 安装兼容性软件包	(5)
1.1.3 访问兼容性软件包	(5)
1.2 兼容性软件包的特点	(7)
1.2.1 打印命令	(7)
1.2.2 正文排版和文献目录处理命令	(7)
1.2.3 库例程和前导文件	(8)
1.2.4 邮件命令	(8)
1.3 BSD 兼容性软件包的内容	(9)
1.3.1 命令	(9)
1.3.2 库例程	(10)
1.3.3 信号	(13)
1.3.4 系统调用	(14)
1.3.5 前导文件	(14)
1.4 BSD 兼容性软件包的命令	(15)
1.4.1 数据处理	(15)

1.4.2	显示	(15)
1.4.3	文本处理和文献目录处理	(15)
1.4.4	文件管理	(17)
1.4.5	文件系统管理	(18)
1.4.6	语言	(18)
1.4.7	打印命令	(19)
1.4.8	邮件	(20)
1.4.9	NFS 网络文件系统	(21)
1.4.10	UNIX System V 管理	(21)
1.4.11	进程管理	(22)
1.4.12	用户信息	(23)
1.4.13	杂项	(23)
1.5	BSD 库例程	(23)
1.5.1	不包含在 UNIX System V R4.0 中的例程	(23)
1.5.1.1	libmp 中的例程	(24)
1.5.1.2	libdbm 中的例程	(24)
1.5.1.3	libuch 中的例程	(24)
1.5.1.4	数据库操作例程	(25)
1.5.2	不同于 UNIX System V R4.0 的例程	(27)
1.6	BSD 系统调用和信号	(28)
1.6.1	BSD 系统调用	(28)
1.6.2	BSD 信号	(29)
1.7	BSD 前导文件	(30)
1.7.1	UNIX System V R4.0 中不包含的 BSD 前导文件	(30)
1.7.2	与 UNIX System V R 4.0 不同的 BSD 前导文件	(31)
1.8	BSD 兼容性软件包参考手册	(32)
1.	命令	
addbib(1)	创建或扩充文献目录数据库	(32)
apropos(1)	通过关键字搜索查出命令	(33)
arch(1)	列出当前主机的体系结构	(34)
basename(1)	显示路径名中的一部分	(34)
biff(1)	通告发来的邮件消息	(35)
cc(1)	C编译程序	(36)
checknr(1)	检查nroff和troff输入文件; 报告可能的错误	(37)
chown(1)	改变文件属主	(38)

deroff(1)	删去nroff, troff, tbl和eqn结构	(39)
df(1)	报告文件系统空闲磁盘空间	(40)
diffmk(1)	标记troff输入文件版本之间的区别	(41)
echo(1)	回显实参	(42)
eqn, neqn, checkeq(1)	数学公式排版	(43)
fsirand(1)	安装i节点随机生成数	(46)
groups(1)	显示用户组成员	(47)
hostid(1)	显示当前主机的数字标识符	(47)
hostname(1)	设置或显示当前主机系统的名字	(48)
indxbib(1)	创建文献目录数据库的逆序索引	(48)
install(1)	安装文件	(49)
lastcomm(1)	用逆序展示以往执行的命令	(51)
ld(1)	链接编辑程序, 动态链接编辑程序	(52)
ln(1)	文件的硬链接或符号链接	(53)
logger(1)	给系统日志添加登记项	(55)
look(1)	在系统目录上寻找字或在排序表上寻找行	(56)
lookbib(1)	在文献目录数据库上寻找参考文献	(57)
lpq(1)	显示打印机作业队列	(58)
lpr(1)	向打印机发送一个作业	(60)
lprm(1)	从打印机队列中删除作业	(64)
lptest(1)	产生行式打印机波浪形图案	(66)
ls(1)	列出目录内容	(67)
mach(1)	显示当前主机的处理器类型	(69)
man(1)	显示参考手册页, 由关键字查找手册页	(70)
mt(1)	磁带控制	(72)
nroff(1)	为显示器和行式打印机排版文档	(74)
pagesize(1)	显示内存页的大小	(77)
plot, aedplot, bgplot, crtplot, dumbplot, gigipLOT, hpplot, implot, t300, t300s, t4013, t450, tek(1G)	各式各样的绘图仪的图形过滤器	(77)
printenv(1)	显示当前设置的环境变量	(79)
prt(1)	显示SCCS文件的delta和注释历史	(79)
ps(1)	显示当前进程状态	(82)
refer(1)	依据文献目录数据库扩充并插入参考文献	(85)
roffbib(1)	排版并显示文献目录数据库	(87)
scs(1)	源码控制系统的前端	(89)
soelim(1)	从nroff或troff的输入中分辨并消去·so请求	(94)

sortbib(1)	对文献目录数据库进行排序	(94)
stty(1)	设置终端选项	(95)
sum(1)	为文件计算检查和	(103)
tbl(1)	为nroff或troff排版表格	(103)
tcopy(1)	拷贝磁带	(105)
test(1)	条件估价命令	(105)
tr(1)	字符转换	(108)
troff(1)	文档排版	(109)
tset, reset(1)	设置或恢复终端特性	(110)
ul(1)	下划线	(115)
unifdef(1)	解释和删除C源程序中由ifdef定义的行	(115)
uptime(1)	显示系统运转时间	(117)
users(1)	显示注册用户简单情况表	(117)
vacation(1)	自动回复邮件	(118)
w(1)	显示当前注册用户名以及它们正在干什么	(120)
whatis(1)	显示一行有关键字的摘要	(122)
which(1)	确定命令存放位置, 显示其路径名或别名	(122)
whoami(1)	显示当前有效的用户名	(123)
catman(1M)	为手册建立cat文件	(124)
du(1M)	显示每个目录或文件占用的磁盘块数	(125)
fastboot, fasthalt(1M)	不检查硬盘、重新启动/关闭系统	(126)
grpck(1M)	检查组数据库项	(127)
halt(1M)	停止处理机工作	(128)
ipc(1M)	行式打印机控制程序	(129)
mailstats(1M)	显示sendmail收集的统计信息	(131)
newaliases(1M)	为邮件别名文件重新构造数据库	(132)
newfs(1M)	构造一个新的文件系统	(133)
pwck(1M)	检查口令数据库项	(134)
reboot(1M)	重新启动操作系统	(136)
renice(1M)	改变运行进程的优先数	(137)
sendmail(1M)	在网间发送邮件	(138)
shutdown(1M)	在给定时间内关闭系统	(142)
syslogd(1M)	记录系统消息	(144)

3. 库函数

alloca(3)	存储分配程序	(145)
-----------	--------	-------

bstring, bcopy, bcmp, bzero, ffs(3)	位和字节串操作	(146)
dbm, dbmopen, dbmclose, fetch, store, delete, firstkey, nextkey(3X)	数据库子例程	(147)
decimal-to-floating, decimal-to-single, decimal-to-double, decimal-to-extended(3)	将十进制数记录转换为浮点数	(149)
econvert, fconvert, gconvert, seconvert, sfconvert, sgconvert(3)	输出转换	(150)
floating-to-decimal, single-to-decimal, double-to-decimal extended-to-decimal(3)	将浮点值转换为十进制记录	(152)
floatingpoint(3)	IEEE浮点定义	(154)
fopen, freopen, fdopen(3S)	打开一个字符流	(156)
ftime(3C)	取得日期和时间	(158)
getdtablesize(3)	取得描述字表的大小	(159)
gethostid(3)	取当前主机的唯一标识字	(160)
gethostname, setpriority(3)	取得/设置当前主机的名字	(160)
getpagesize(3)	获得系统页大小	(161)
getpriority, settimeofday(3)	取得/设置程序调度优先数	(162)
getrusage(3)	取得有关资源利用的信息	(163)
gettimeofday, settimeofday(3)	取得或设置日期和时间	(166)
getusershell, setusershell, endusershell(3)	取得合法的用户shell	(168)
getwd(3)	取当前工作目录路径名	(169)
ieee-functions, fp-class, isnan, copysign, scalbn(3M)	IEEE算术的杂用函数	(169)
ieee-handler(3M)	IEEE异常捕获处理函数	(170)
index, rindex(3)	字符串操作	(173)
killpg(3)	向一个进程组发信号	(174)
mctl(3)	存储管理控制	(175)
mkstemp(3)	产生唯一的文件名	(177)
mp, madd, msub, mult, mdiv, mcmp, min, mout, pow, ged, rpow, msqrt, sdiv, itom, xtom, mtom, mfree(3X)	多精度整数算术运算	(178)
ndbm; dbm-clearerr, dbm-close, dbm-delete, dbm-error, dbm-fetch, dbm-firstkey, dbm-nextkey, dbm-open, dbm-store(3)	数据库子例程	(180)
nice(3C)	改变进程的优先数	(182)

nlist (3)	从符号表中取得登记项	(183)
printf, fprintf, sprintf, vprintf, vfprintf, vsprintf (3S)	格式化输出转换	(184)
psignal, sys_siglist (3)	系统信号消息	(188)
rand, srand (3C)	简单的随机数发生器	(189)
random, srandom, initstate, setstate (3)	更好的随机数发生器; 修改发生器的例程	(189)
reboot (3)	重新引导系统或暂停处理机	(192)
regex, re_comp, re_exec (3)	正则表达式处理程序	(193)
scandir, alphasort (3)	扫描一个目录	(194)
setbuf, setbuffer, setlinebuf, setvbuf (3S)	把缓冲区赋予一个流	(195)
setbuffer, setlinebuf (3S)	把缓冲区赋予一个流	(197)
setjmp, longjmp, _setjmp, _longjmp, sigsetjmp, siglongjmp (3)	非局部转移	(198)
setregid (3)	设置实际组ID和有效组ID	(201)
setreuid (3)	设置实际用户ID和有效用户ID	(202)
sigblock, sigmask (3)	阻塞信号	(203)
sigfpe (3)	具体SIGFPE代码的信号处理	(204)
siginterrupt (3)	允许信号中断系统调用	(207)
signal (3)	简化的软件信号设施	(208)
sigpause (3)	自动释放被阻塞的信号并等待中断	(210)
sigsetmask (3)	设置当前信号屏蔽字	(211)
sigstack (3)	设置和/或获取信号堆栈环境	(212)
sigvec (3)	软件信号设施	(213)
sleep (3)	将执行挂起一段时间	(217)
string, strcasecmp, strncasecmp (3)	字符串操作	(218)
syscall (3)	间接系统调用	(219)
syslog, openlog, closelog, setlogmask (3)	控制系统日志	(219)
times (3C)	获得进程时间	(222)
timezone (3C)	给出与GMT的时差取得时区名字	(223)
ualarm (3)	设置一个以微秒为单位的调度信号	(224)
usleep (3)	将执行挂起一段时间, 该时间以微秒为单位	(225)
utimes (3)	设置文件时间	(225)

wait, wait3, WIFSTOPPED, WIFSIGNALED, WIFEXITED (3)	等待进程终止或暂停	(227)
4. 文件格式		
aliases, addresses, forward (4)	sendmail的地址和别名	(230)
syslog.conf (4)	系统日志精灵进程syslogd的配置文件	(233)
7. 特别文件		
eqnchar (7)	关于eqn的特殊字符定义	(236)
man (7)	排版参考手册页的宏命令	(237)
me (7)	页面排版的宏命令	(241)
ms (7)	正文排版宏命令	(244)

第二章 XENIX 兼容性指南

2.1	概述	(249)
2.1.1	读者	(249)
2.1.2	运行 XENIX 程序	(249)
2.2	可调参数	(249)
2.2.1	时区参数	(250)
2.2.2	XENIX 共享数据参数	(250)
2.2.3	XENIX 信号灯可调参数	(250)
2.3	按功能分类的命令	(250)
2.3.1	UNIX/XENIX 管理命令	(250)
2.3.2	文件管理命令	(251)
2.3.3	终端管理命令	(251)
2.3.4	shell 实用程序	(251)
2.4	系统调用	(251)
2.4.1	文件管理	(251)
2.4.2	进程管理	(252)
2.4.3	进程间通信	(252)
2.5	XENIX 兼容性软件包参考手册	(253)
1. 命令		
backup (1)	执行后援功能	(253)

copy(1)	复制多组文件	(254)
custom(1)	安装UNIX软件包中的指定部分	(255)
egrep(1)	用完全正则表达式在文件中搜索	(257)
fgrep(1)	在文件中搜索字符串	(259)
fixperm(1)	更正或初始化文件的访问权限和所属关系	(260)
grep(1)	在文件中搜索模式	(262)
hd(1)	以十六进制形式显示文件	(263)
ls, lc(1)	列出目录的内容	(265)
random(1)	产生一个随机数	(269)
restore(1)	将文件回存至原来目录	(270)
settime(1)	改变文件的访问和更改日期	(271)
tset(1)	为设置终端方式提供信息	(271)
xinstall(1M)	安装命令	(273)
yes(1)	反复打印字符串	(274)

2. 系统调用

intro(2)	系统调用介绍	(275)
chsize(2)	改变文件的大小	(276)
creatsem(2)	创建一个二元信号灯实例	(277)
ftime(2)	获取时间和日期	(278)
lock(2)	封锁主存内的进程	(279)
locking(2)	为了读或写而对文件区加锁或解锁	(280)
mknod(2)	构造目录、特别文件或普通文件	(282)
nap(2)	暂停执行	(284)
opensem(2)	打开信号灯	(285)
rdchk(2)	检查是否有可读的数据	(285)
sdenter, sdleave(2)	同步对一个共享数据段的访问	(286)
sdget, sdfree(2)	附接或分离一个共享数据段	(287)
sdgetv(2)	同步对共享数据的访问	(288)
sigsem(2)	对一个正在等待信号灯的进程发信号	(289)
stat, lstat, fstat(2)	获取文件状态	(290)
waitsem, nbwaitsem(2)	等待和检查被信号灯控制的资源的访问	(292)

4. 文件格式

stat(4)	stat系统调用返回的数据	(293)
---------	---------------------	-------

引 论

System V R4 已合并了 UNIX 操作系统的两个主要变种。由于某些冲突, System V 的基本集没有合并 UNIX 系统的每一版本的所有命令。可是, 为了使转变尽可能的方便, 大部分命令保留在兼容性软件包中。

0.1 本指南的组织

本书分成两部分。对于被并入 System V R4 的 UNIX 两个主要变种 BSD 和 XENIX, 本书分别讨论了未被并入 System V R4 基本集的命令、系统调用和库例程。

0.1.1 章节的组织

本书每一部分包含三个方面:

1. 概述
2. 手册页
3. 主题索引❶

概述给出了一个总体描述。在某些情况下, 还给出了包括在兼容性软件包中的许多命令和例程的指导(tutorial)。它还叙述了使用这些命令所必须遵循的步骤。

紧接在概述后面, 你会找到一个目录和前置索引, 以及软件包中解释各命令、系统调用和库例程所在手册页。

最后, 你会看到 BSD 和 XENIX 各章的主题索引。各章都有完全的和独立的索引、有关综合索引, 请参见“产品概览和总索引”。

0.1.2 本指南中所使用的记号约定

本节叙述了这本书中使用的记号约定。

0.1.2.1 计算机输入和输出

- 正如下面例子所示的, 计算机字面上的输入和输出(如用户输入的命令或系统产生的屏幕消息)以等线体展示:

❶ 见原英文版。——译注

么就要键入一个大写字母。

- 在交互式对话的例子中，显示的系统提示符号是AT&T UNIX System R 4.0中的标准默认提示符。

\$ 针对一般用户

针对超级用户

0.1.2.2 告诫

告诫是从正文中分离出来的一小段文字，并用方框■标记引起人们的特别注意。本书中所用的告诫仅有“注释”一种形式。

带有**注意**标记的文字是注意的要点。它提供扩展的附带说明信息，或者援引对其它参考文献或软件的引用。“注意”中所包含的信息，可以帮助你避免许多麻烦(而不会损坏或危及系统)。下面是一个“注意”的例子：

注意： 手动开始或者停止LP打印操作时，必须以root或lp注册。

0.2 有关的文档和培训课程

有关 AT&T UNIX System R4.0 的完整的书目清单，请参见这个版本的《产品概览和总索引》。要订购这些书籍，请用下列电话号码。

美国大陆内：1-800-432-6600

美国大陆外：1-80-256-1242

美国外：317-256-1242

有关AT&T UNIX System R4.0教学课程的完整清单，请参见下列清单之一：

《AT&T 教育培训课程表》

《AT&T UNIX System V 及 C 语言培训》(小册子)

要得到有关培训课程信息，可用下列电话号码：

美国大陆内：1-800-554-6400

美国大陆外：201-658-6747

0.3 怎样对本指南提出建议

我们想尽可能为你提供有关 UNIX System V R4.0 的最佳资料。如果你有如何改进本书的建议，请填写书后的卡片，并将它寄给我们。

●中文版改为黑体。——译注

第一章 BSD 兼容性指南

1.1 概述

UNIX System V R4.0 中的变化之一是将增强型 BSD UNIX 操作系统吸收到 UNIX System V (BSD UNIX 也叫“Berkeley UNIX”)。大多数情况下, 这些变化以与 System V 的兼容性的形式予以实现。

然而, 4.0 版本包括一个“兼容性软件包”, 它提供了一个完全的 BSD 环境。该环境包括下列既不同于 UNIX System V 又不存在于 UNIX System V R4.0 中的内容:

- BSD命令。例如: BSD的`look`命令不在UNIX System V中。另一个例子是`df`命令, BSD中报告块的长度与UNIX System V不同。第三个例子是`ln`命令: 它有一个`-f`选项, 在两个环境中的含义不同。
- 库例程。例如, `printf`, 在BSD和UNIX System V下返回不同的值。BSD例程中的`re_comp`命令, 在UNIX System V中是没有的。
- 前导文件。例如, `sysexits.h`在UNIX System V中不存在。BSD中的`sys/file.h`有另外的`#defines`, 而UNIX System V中没有。
- 系统调用和信号。模仿BSD系统调用的例程。例如, BSD系统调用`killpg`, 已用同样的名字作为库例程实现。

通过使用兼容性软件包, 你可以使用完全与BSD兼容的环境。

1.1.1 为什么使用兼容性软件包

如果你

- 想要了解 BSD 命令和例程的行为
- 更熟悉 BSD 并希望一个 BSD 环境
- 正在使用采用了 BSD 命令、库例程的程序或 shell 脚本

就请使用兼容性软件包。

1.1.2 安装兼容性软件包

兼容性软件包是一个可选的软件包。为了安装本软件包, 请参见《源码产品安装说明书》(《Source Code Provision Build Instructions》)。

1.1.3 访问兼容性软件包

一旦兼容性软件包安装好, 便可以通过设置你自己的 `PATH` 变量将 `/usr/ucb` 放在默

认的 UNIX System V 路径目录 `/usr/bin` 前面，来使用它。`/usr/ucb` 中包含有兼容性软件包的命令。

为了了解你当前的路径是什么，可用 `set` 命令：

```
S set
EDITOR=/usr/ucb/vi
HOME=/home/medici
LOGNAME=medici
PATH=/home/medici/bin:/usr/bin:/usr/ucb:/etc
PWD=/home/medici/bst/compa
SHELL=/bin/sh
USER=medici
home=/home/medici
S.
```

(实际上，你可能会获得比以上例子所展示的更多的信息)。

为了使兼容性软件包命令成为默认命令，调换 `/usr/bin` 和 `/usr/ucb` 的次序：

```
PATH=/home/medici/bin:/usr/ucb:/usr/bin:/etc
```

为了保持这种变化，可将上述行放入你的 `.profile` 文件(在你的起始目录下)中。

注意：如果你使用 C shell，则把上述行放在你的 `.cshrc` 文件中。

为了避免看见你设置的所有环境变量，可以用 `echo` 命令。

```
S echo $PATH
PATH=/home/medici/bin:/usr/ucb:/usr/bin:/etc
S
```

由 C 编译程序(cc)和链接程序(ld)调用的兼容性软件包前导文件和库程序安放在 `/usr/ucbinclude` 和 `/usr/ucblib` 下。

通过如上所示的路径设置，在编译 C 程序时你可以使用 `/usr/ucb/cc`。`/usr/ucb/cc` 按以下顺序设置要检索的默认路径：

1. 用户指定的并入目录和库；
2. 兼容性并入文件和目录；

3. 如果仍有未被解决的符号, 则用默认的 UNIX System V 前导文件和库。

1.2 兼容性软件包的特点

1.2.1 打印命令

兼容性软件包包含五个 BSD 的打印命令: `lpr`, `lpq`, `lprm`, `lpc` 和 `lpstat`, 这些命令不在 UNIX System V 的基本集中。下面就这些命令与 UNIX System V 的命令作比较。

UNIX System V 与 BSD 对应的打印命令	
BSD 命令	UNIX System V 的等价命令
<code>lpr</code>	<code>lp</code>
<code>lpq</code>	<code>lpstat</code>
<code>lprm</code>	<code>cancel</code>
<code>lpc</code>	无等价的命令
<code>lpstat</code>	无等价的命令

兼容性软件包中这些 BSD 命令的每条在 *brief-disc* 一章中作进一步解释。下面是一些主要的特征概述:

1. 没有 BSD 的打印机管理、维护或记帐命令, 你必须用 UNIX System V 中的命令。但包括 `lpc` 命令。
2. BSD 的 `printcap` 文件不存在, 用 `/usr/share/lib/terminfo` 代替。
3. 打印机假脱机命令不依赖于 BSD 的 `lpd` 精灵进程。而用 HPI (高性能接口), 即 UNIX System V 中的打印精灵进程 `lpsched`。

有关这些命令的详情, 请参见“*brief-disc*”一章。

1.2.2 正文排版和文献目录处理命令

兼容性软件包包含一套完整的正文排版和文献目录处理命令。在 TEXT 和 TROFF 手册中将它们作更详细的说明。在这份文档的“参考”节中提供了另外的信息。

在兼容性软件包中的正文排版和文献目录处理命令	
checkeq	检查 eqn 源文件
checknr	检查 troff 和 nroff 源文件
deroff	删除 troff 和 nroff 码
diffmk	比较 troff/nroff 文件
eqn	数学公式排版
eqnchar	用于 eqn 的特别字符
neqn	用于 nroff 的 eqn
nroff	用于打字机式打印机的排版程序
refer	文献目录处理系统
soelim	分解 .so 调用
tbl	表格排版
troff	独立于设备的正文照相排字和排版
me,ms,man	troff/nroff 宏软件包

1.2.3 库例程和前导文件

兼容性软件包还包括一组兼容库，由下述两方面组成：

- a. 不在 UNIX System V 中的例程，或
- b. 有一个与对应的 UNIX System V 不同接口的或不同的系统调用“包装”。

关于前导文件，虽然试图达到真正的源码兼容性，但仍有不同之处，用户应自己意识到这些不同之处。

1.2.4 邮件命令

兼容性软件包包含了 BSD 的 mail 版本，它基于 sendmail。与 UNIX System V 的 mail 命令相比，它有一个不同的用户界面。此外，为了兼容还包括了几个有用的邮件设施，你不应该混淆和混用来自两个邮件版本的命令。

在兼容性软件包中的邮件命令	
biff	邮件的立刻通知
mailstats	对邮件进行统计
newaliases	重新建造别名表
sendmail	基本邮件公用程序
vacation	邮件的自动答复