AT&T

Z0317

UNIX 系统 V 第 4 版
程序员指南: X11/NeWS
图形窗口系统 NeWS

UNIX® SYSTEM V
RELEASE 4

Programmer's Guide: X11/NeWS®
Graphical Windowing System
NeWS

UNIX Software Operation

電子工業出版社

目　录

图与表

前　言

0·1　引言

本手册是 NeWS[1M] 语言的编程指南。该语言是作为 X11/NeWS[TM] 服务器的一部分来提供的，而 X11/NeWS[TM] 服务器本身又是分布式窗口系统 OpenWindows[1M] 的一个组成部份。

解释型程序设计语言 NeWS 是以 POSTSCRIPT[R] 语言为基础的。

POSTSCRIPT 语言是由 Adobe 系统公司所开发，它是一种通用型程序设计语言，主要用来指明打印文本的视觉外观。NeWS 语言使用 POSTSCRIPT 语言的操作命令，来实现图形监视器上正文和图像的显示。不仅如此，重要的是 NeWS 语言还提供了扩充 POSTSCRIPT 语言的操作命令和数据类型，这些扩充的多数用于处理窗口管理的交互问题，后者 POSTSCRIPT 并未加以考虑。

本手册描述 NeWS 程序设计的所有基本概念。它也将提供每一 NeWS 操作命令的语法分析，包括一些编码实例用以说明 NeWS 扩充的操作命令和数据类型的用法。在此，假设读者已经熟悉了 POSTSCRIPT 语言。

关于使用 X11/NeWS 服务器的信息，请参阅：

- X11/NeWS服务器指南
- X11/NeWS版本注释

关于 OpenWindows 的信息，参阅：

- OpenWindows用户指南
- OpenWindows安装和运行指南

关于 POSTSCRIPT 语言的信息，参阅：

- POSTSCRIPT语言教程和入门
  (Adobe Systems公司著，Adelison–Wesley公司1985年7月出版)
- POSTSCRIPT语言参考手册(Adobe Systems公司著，Addison Wesley公司1985年7月出版)

0·2　记号约定

本手册使用以下记号约定❶：

- 等宽字型，例如，`cdef`，该字型表示由键盘输入的正文或代码；并表示由计算

❶由于排版的原因，中文版与英文版记号约定略有不同。

机显示的信息；也用在代码举例和正文段中，以表示所用的是 C 程序设计语言。

- 普通印刷体字型，例如 /result3，该字型用于代码举例中，以表示所使用的 POSTSCRIT 语言或 NeWS 扩充。
- 黑体字型，例如 **bold font**，该字型用于正文段中，以表示系统定义的 POSTSCRIPT 的或 NeWS 的对象名。
- 斜体字型，例如 *italic font*，该字型用于代码举例或正文段中，以表示加入程序或命令行的由用户所指明的参数。在 NeWS 的正文描述中，它也用来表示专用术语或短语。

第一章 导 论

1·1 引言

X11/NeWS 服务器既可用于单机系统中，也可用于由通信网络联接的多机系统中；因此，X11/NeWS 服务器是一个分布式窗口系统。当 X11/NeWS 服务器用于多机系统中时，在其中一台机器上执行的应用程序可以动用由另一台机器所显示出的窗口。

解释型程序设计语言 NeWS 是以 POSTSCRIPT 语言为基础的。POSTSCRIPT 语言是由 Adobe 系统公司所开发，它主要用来指明打印文本的视觉外观。一个 POSTSCRIP 程序是由若干操作组成，后者被送给常驻在打印机内的 POSTSCRIP 语言解释器；当它们被解释时，便定义正文、图形和页坐标。

NeWS 语言使用 POSTSCRIPT 语言的操作命令来在一台图形监视器上显示正文和图像。NeWS 程序由 X11/NeWS 服务器加以解释并执行；而后者则是常驻存在与图形监视器机相连的主机上的。值得一提的是，NeWS 语言还提供了扩充 POSTSCRIPT 语言的操作命令和数据类型，在这些扩充中，许多是用来处理窗口系统方面涉及交互式和多任务的部分，因为 POSTSCRIPT 语言本身不能对付这些。

1·2 NeWS 程序设计概况

本节介绍 NeWS 程序设计的概况。详细情况留待今后各章节来提供。

1·2·1 POSTSCRIPT 语言

POSTSCRIPT 语言是一种高级语言，它被设计用来向打印机描述页面的外观。它拥有大量的图形操作命令。然而该语言中专门用于图形操作的命令只占大约三分之一；其余的命令则用于一般的程序设计。

POSTSCRIPT 语言是可扩充的，因而允许程序员使用已提供的操作命令定义他们自己的进程，这种可扩充性便于产生模块化代码，促进形成结构良好且易于理解的程序设计，并且有助于保持程序的精练。

1·2·2 NeWS 数据类型

NeWS 语言实现了由 POSTSCRIPT 语言所提供的全部标准数据类型，此外，NeWS 语言还提供了 POSTSCRIPT 语言所不具备的其它的数据类型，作为扩充。

在这些 NeWS 扩充的数据类型中，有些可以当作记在 POSTSCRIPT 语言字典中那样地被动用。这些对象被称为魔术字典对象。这些魔术字典中具有着预先定义了名字的关

键字。许多关键字的值可以由程序员来改变；其它的则只能对其读。程序员可以为魔术字典增加新的关键字。

另一部分 NeWS 扩充的数据类型是非透明的，因而不能被当作字典来动用。NeWS 所扩充的全部数据类型的完整描述，将在第八章"NeWS 类型的扩展"中提供。

1·2·3 NeWS 操作命令

NeWS 语言实现了大部分 POSTSCRIPT 语言所提供的标准操作命令；那些未加以实现的操作命令有许多是涉及到对打印机页面的描述，与窗口系统无关。相反，NeWS 语言提供了许多 POSTSCRIPT 语言所不具备的扩充的操作命令；这些操作命令中许多与交互作用的要求有关，还有很多是用来产生和处理 NeWS 扩充数据类型的。

NeWS 所扩充的全部操作命令的完整描述，将在第九章"NeWS 操作命令的扩展"中提供。

1·2·4 X11/NeWS 服务器

X11/NeWS 服务器并不是一台用来提供文件服务的机器；而是一个进程．一个可以存在于网络中任何一台具有图形功能的机器上的进程。该进程的功能是：解释并执行用 POSTSCRIPT 语言编写的程序，并且在屏幕上显示图形结果。

X11/NeWS 服务器包含着多个微进程，其中一部分用来与客户进程通信。微进程并非是 UNIX 进程；而是生存在服务器地址空间中并由服务器进行调度来执行的进程。每个微进程都可以在显示器上执行操作，并且可以从键盘、鼠标或别的微进程接收信息。一个微进程可以与另一个微进程共享数据。许多微进程只需较少的开销便可创建。微进程也被称为 NeWS 进程。

应注意到，X11/NeWS 服务器既不是一个工具箱，也不是一个用户界面；它既不提供标准的、亦不提供缺省的创建和显示窗口的方法。X11/NeWS 服务器只是简单地解释并执行由程序员编写的程序中所指定的 POSTXCRIPT 语言的操作和 NeWS 的扩充。程序员可以设计出各种完全不同的用户界面，而所有这些用 POSTSCRIPT 语言编写的用户界面都可以在 X11/NeWS 服务器上运行。

1·2·5 客户–服务器通信

X11/NeWS 服务器可以与本地执行的或进程执行的客户程序进行通信。客户向服务器发送 POSTSCRIPT 语言代码，服务器则为客户运行发来的代码。

一般来讲，客户程序主要由两个部分所组成。一部分可以用 C,FORTRAN 或其它高级语言编写，用来完成应用程序的基本运算任务，该部分就在客户进程中执行。另一部分则必须用 POSTSCRIPT 语言编写，用来提供相应的窗口和图形，该部分则由服务器进程来作解释。在客户程序中可以把 POSTSCRIPT 语言编写的那部分独立出来，发送到服务器，并通过函数调用来实现远程执行。