

第16学时 图形工具

本学时教程将介绍使用于 OpenLinux操作系统的各种图形程序和工具程序。先简要介绍一下OpenLinux操作系统上使用的各种图形格式，然后介绍如何使用过滤器程序和其他的图形工具来转换图形。当你需要建立、编辑和转换来自其他的计算机程序或者其他操作系统的图形的时候，这些程序将非常有用。

在本书所附的CD-ROM光盘上，你会找到一个巨大的图形程序宝库，而且它们的实用性和通用性肯定会给你留下深刻的印象。在本学时教程结束的时候，你将能够转换几乎任何类型的图像文件并且能够通过复杂的操作来变换图形文件。

16.1 了解Linux操作系统的图形文件格式

有许多种不同类型的图形文件格式，其中的一些示例已经安装到你的系统上了。如果你曾经使用过其他计算机操作系统的话，你也许已经熟悉了几种不同的格式。但是，如果OpenLinux操作系统对你来说是个新鲜事物的话，完全有可能会遇到一些采用了你从未见过的格式的图形文件。

许多图形文件可以通过它们的扩展名，也就是文件名中句号（.）后面的字符串进行识别。举例来说，你可能能够认出 .GIF、.PCX、.TIF、或者 .JPG这样常见的扩展名。如果进行了OpenLinux操作系统的完全安装，在你的计算机上就安装了超过五千个图形！

表16-1列出了包括在你系统中的各式各样的图形格式，还有与它们相对应的转换程序。请继续阅读学习如何把图形映像从一种格式转换为另一种格式。

表16-1 Linux操作系统中的图形格式和转换程序

格 式	类 型	转 换 程 序
. 10x	Gemini 10X软件的图形	pbmto10x
. 3d	红/蓝3D光栅图形	ppm3d
. asc	ASCII文本	pbmtoascii
. atk	Andrew Toolkit光栅图像	atktopbm pbmtoatk
. avs	AVS X映像	convert
. bie	Bi-level映像专家组	convert
. bg	BBN位图图形	pbmtobnbg
. bmp	Windows、OS/2操作系统使用的位图	bmptoppm cjpeg convert gimp ppmtobmp
. bmp24	Windows使用的24比特位图	xv convert xv
. brush	施乐doodle刷制作的图形	brushtopbm
. cgm	计算机图形亚文件	convert

(续)

格 式	类 型	转 换 程 序
.cmu	CMU窗口管理器程序使用的位图	cmuwmtopbm
.dcx	Zsoft绘图刷制作的图形	pbmtocmuwm
.ddif	DDIF映像	convert
.dib	Windows位图映像	pnmtoddif
.dxb	AutoCAD数据库文件	convert ppmtoacad sldtoppm
.dvi	Tex软件的打印输出文件	dvips dviIj4 dviIj4I dviIj2p dviIj
.eps2	封装的PostScript (第II级) 图形	convert
.espf	封装的PostScript图形	convert
.epsi	PostScript预览文件	pbmtoepsi convert
.epson	Epson打印机图形	pbmtoepson
.fax	第3类传真	convert
.fig	转换图形专家组映像	convert
.fits	可变映像传输组图形	fitstopnm pnmtofits convert gimp xv
.fpx	FlashPix软件生成的图形	convert
.g3	第3类传真文件	g3topbm g32pbm g3cat pbm2g3 pbmtog3
.gif	图形交换格式	cjpeg giftopnm gif2tiff gimp ppmtogif convert xv
.gif87	图形交换格式	convert xv
.go	经过压缩的GraphOn软件生成的图形	pbmtogo
.gould	Gould扫描仪图形	gouldtoppm
.icn	Sun公司的图标图形	icontopbm pbmtoicon
.ico	微软的图标图形	convert
.ilbm	IFF ILBM文件	ilbmtoppm
.img	GEM软件生成的映像文件	gemtopbm pbmtogem ppmtoilbm

(续)

格 式	类 型	转 换 程 序
.icr	美国宇航局ICR光栅图形	imgtoppm ppmtoicr
.jbig	联合Bi-level映像组	convert
.jpeg	联合图形图像专家组	cjpeg djpeg jpegtran convert gimp xv
.lj	HP LaserJet打印机数据	pbmtolj
.ln03	DEC LN03+ Sixel打印机输出数据	pbmtoln02
.mgr	MGR位图	mgrtopbm pbmtomgr
.miff	MNG多映像网络图形	convert
.mitsu	三菱S340-10文件	ppmtomitsu
.mpeg	移动图像组	convert
.mtv	MTV射线记录图形	mtvtoppm convert
.pbm	便携位图	pbm* convert xv
.pcd	照片光盘图形	convert
.pcl	HP PaintJet打印机PCL数据	ppmtopjxl convert
.pcx	PCX图形	pcxtoppm ppmtopcx convert gimp xv
.pdf	便携文档格式	convert xpdf
.pgm	便携灰度图	pbmtopgm pgmtoppm ppmtopgm convert cjpeg xv
.pil	Atari公司的Degas计算机的图形文件	piltoppm ppmtopil
.pi3	Atari公司的Degas计算机的图形文件	pbmtopi3 pi3topbm
.pict	Macintosh计算机的PICT语句 生成的图形文件	picttoppm ppmtopict convert
.pj	HP PaintJet打印机文件	pjtoppm
.pk	PK格式字体	pbmtopk ppmtopj pktopbm

(续)

格 式	类 型	转 换 程 序
.plasma	血浆分析图	convert
.plot	UNIX的plot语句绘制的图形	pbmtoplot
.png	便携网络图像	pngtopnm pnmtopng convert gimp xv
.pnm	便携anymap图形	pnm* convert gimp
.pnt	Mac机的Paint语句绘制的图形文件	macptopbm pbmtomacp
.ppm	便携点阵图形	ppm* cjpeg convert xv
.ps	PostScript格式图形(行)	pbmtops pnmtops convert xv gimp gv
.psd	Adobe PhotoShop软件的位图	convert
.ptx	Printronix打印机图像	pbmtoptx
.qrt	QRT射线记录图形	qrtpopnm
.rad	Radiance映像	convert
.ras	Sun公司的光栅文件	pnmtorast rasttopnm gimp xv
.rla	Alias/Wavefront映像	convert(只能读入)
.rle	犹他运行长度编码图形	convert(只能读入) xv
.sgi	Silicon公司图像映像	pnmtosgi sgitopnm convert
.sir	Solitaire纸牌游戏的图形图像	pnmtosir sirtopnm
.sixel	DEC公司的sixel格式图形	ppmtosixel
.spc	Atari公司的Spectrum计算机的文件	spctoppm
.spu	Atari公司的Spectrum计算机的文件	sputoppm
.sun	Sun公司的光栅文件	convert gimp
.tga	TrueVision公司的Targa投影仪使用的图形文件	ppmtotga tgatoppm convert gimp xv

(续)

格 式	类 型	转 换 程 序
.tiff	标记文件格式	pnmtotiff tifftopnm ppmtotiff tiff2ps convert gimp xv
.tiff24	标记文件格式 (24位)	convert xv
.tim	PSX操作系统的TIM图形	convert
.ttf	TrueType字体文件	convert
.txt	文本文件位图	pbmtext convert (只能读入)
.uil	Motif程序的UIL图标	ppmtouil convert
.upc	通用产品代码	pbumupc
.uyvy	16位视频YUV格式	convert convert (只能读入) xv
.viff	Khoros超声波可视化映像	convert
.x10bm	X10图形环境中的位图	pbmtox10bm
.xbm	X11图形环境中的位图	pbmtobm xbmtopbm convert xv
.xim	Xim文件	ximtoppm
.xpm	X11图形环境的点阵图	ppmtoxpm xpmtoppm convert gimp xv
.xv	xv软件的图标	xvminitoppm
.xvpic	xv软件的图标文件	xvpictoppm
.xwd	X11窗口画面转储图形	pnmtowd xwdtopnm convert gimp xv
.ybm	Bennet Yee的面容图像文件	pbmtoybm ybmtpbm
.yuv	Abekas公司的视频YUV文件	ppmtoyuv yuvtoppm convert
.zeiss	德国蔡斯公司的confocal文件	zeisstopnm
.zinc	Zinc位图	pbmtozinc

16.2 转换及观察图形

使用安装在系统中的程序可以通过许多种方法把图形文件转换为不同的格式。本学时教程中介绍的几个绘画和制图程序都能够用来对图形进行转换。表 16-1中列出的许多程序也可以作为过滤器使用在管道命令当中（请阅读第 6学时教程“使用 shell”）来进行图形转换。

可以使用这些命令的不同组合来转换图形。OpenLinux操作系统的用户，比如计算机图形美术工作者或者系统管理员，会因为各种不同的原因对图形进行转换。美术工作者或者普通用户可能会因为使用着不同的制图程序而对图形进行导入或者导出。系统管理员还会考虑对图形进行转换的另外一个附加的好处，那就是可以节省磁盘空间。在某些情况下，这样节省的空间可能会是相当可观的。请看下面的例子：

```
# xwd >graphic.xwd
# xwdtopnm <graphic.xwd | convert - graphic.jpg
xwdtopnm: writing PPM file
# ls -l graphic.*
-rw-r--r--  1 bball  users      11003 Jan 27 14:21 graphic.jpg
-rw-r--r--  1 bball  users      851523 Jan 27 14:17 graphic.xwd
```

上面的第一个命令行使用了 xwd命令，当选中了某个窗口并按下鼠标左键的时候，就会生成一个X11窗口的转储图形文件（.xwd）。这个窗口转储图形文件接着通过使用 xwdtopnm命令转换为 .pnm格式，然后这个输出流又被送到 convert命令生成了一个 .jpg图形文件。跟在 convert命令后面的连字符号（-）表示标准输入是来自某个输入文件名指定的文件中的。正如你所看到的，最后的 .jpg图形文件的长度与最初的 X11窗口转储图形文件的长度相比要小 77倍以上。



文件压缩的结果和好处对不同的程序来说是不相同的，这取决于图形文件的长度和进行压缩操作的时候的具体设置。详细资料请阅读 convert命令的使用手册页。

还有许多的图形程序没有在表 16-1中列出，他们也可以用来转换图形映像。举例来说，pnmrotate命令、pnmsmooth命令和pnmscale命令就可以分别对图形映像进行旋转、平滑和比例缩放等操作。不仅可以使使用各种这些类型的程序来转换图形的格式，还可以使用它们来改变图形的显示效果和旋转方向。

如果你正在使用管道对图形进行转换，那么就可以很轻易地使用这些过滤器程序来改变映像。举例来说，如果你有一个以 .xpm格式保存的图形文件，想把它快速地上下颠倒并保存为一个 .gif格式的文件，就可以使用某个过滤器程序入 pnmflip命令，如下所示：

```
# xpmtoppm penguin.xpm | pnmflip -topbottom | convert - penguin.gif
```

这里文件 penguin.xpm从 .xpm格式转换成为 .ppm格式。xpmtoppm命令的输出结果被送到 pnmflip命令，这个命令使用 -topbottom参数把这个图形文件的上下颠倒过来。pnmflip命令的输出结果又被送到 convert命令，这个命令读取来自标准输入的数据并把这个图形流以 .gif格式保存起来。

不同的过滤器程序的组合使用可以获得不同的效果。如果你想了解其他的效果，可以试试这些命令：如 pnmcrop、pnminvert、pnmrotate、pnmscale、pnmsmooth以及 pnmtile命令等。



并不是所有包括在 Linux操作系统发行版本中的图形转换程序都能够从标准输入读出数据并向标准输出写入数据。因此在命令行上准备使用任何一个图形转换程序构成管道之前，请一定要先阅读这个程序的的使用手册页。



在准备删除某个图形的原始文件之前，一定要先预览或者打印出你所进行的转换的结果，这样可以保证已经获得了预想的效果而且最终的结果图像并未在画面质量方面有所损失。

如果想试试构成复杂的管道，可以使用 `convert`命令，它是 Image Magick 软件包中 7 个程序中的一个（将在本小节后面的“使用 Image Magick 编辑图形”中讨论），这样做会使文件的转换工作简化一些。这个命令存放在子目录 `/usr/bin` 中，它可以转换超过 75 种的图形文件格式（甚至可以转换有些没有在表 16-1 中列出的格式）。

`convert`命令通常是通过识别命令行中的文件扩展名完成操作的，如下面例子中所示：

```
# xwd > graphic.xwd
# convert graphic.xwd graphic.tiff
```

在这里，我们先使用 `xwd` 客户程序生成了一幅 X11 窗口的转储图形。接着，`convert` 命令通过在它命令行的第二个（也就是输出文件的）文件名中指定 `.tiff` 扩展名的方法生成了一个 `.tiff` 文件。如果想了解关于使用 `convert` 命令详细资料，请阅读 Image Magick 程序包和 `convert` 命令的使用手册页。

16.2.1 使用GIMP软件编辑图形

虽然可以从命令行上对图形进行修改与管理，但是如果使用了 X11，那么使用一个图形映像处理软件交互式地处理图形文件就会更有乐趣。Linux 操作系统中使用的一个最好和最新的图形工具软件就是 GNU Image Manipulation Program（GNU 图形映像操作程序），简称 GIMP 软件，它是由 Spencer Kimball 和 Peter Mattis 编写的。

GIMP 软件是个功能强大而又结构复杂的程序，如图 16-1 所示，它有许多特点。如果在其他的操作系统上曾经使用过商业版的图像编辑软件（比如 Adobe 公司的 PhotoShop 软件），那么就会对 GIMP 的工具和过滤器程序赞不绝口了。GIMP 软件提供了：

- 9 个程序操作菜单
- 21 种不同的编辑工具
- 81 种绘图刷
- 168 种图案
- 123 种不同的用来制作各种图像效果以及对图形执行操作的过滤器和工具 plug-in 插件
- 可以导入和导出 24 种不同的图形格式
- 多个图像窗口，便于剪切及粘贴操作或者多方面观察某个文件
- 每个图像可以多重分层，这样图像的效果更加精细
- 多种 undo（撤消操作）操作层次，便于你修正错误
- 六个用来选择工具、绘图刷、颜色或者图案的浮动窗口与对话框

新术语 需要大约 23MB 的硬盘空间来安装 GIMP 软件和它的软件库、支持文件以及关联子目录。GIMP 软件的主要文件安装在子目录 `/usr/X11R6/share/gimp` 和子目录 `/usr/X11R6/lib/gimp/X.X` 中，其中 X.X 表示的是当前的版本号（写作这本书的时候是 1.0）。软件库子目录中包含了 GIMP 软件的 plug-in 插件，这些 plug-in 插件都是已经编译好的供 GIMP 软件从不同的菜单调用运行的模块，可以用来制作图像的效果或者替换一个或者几个选中的图像。

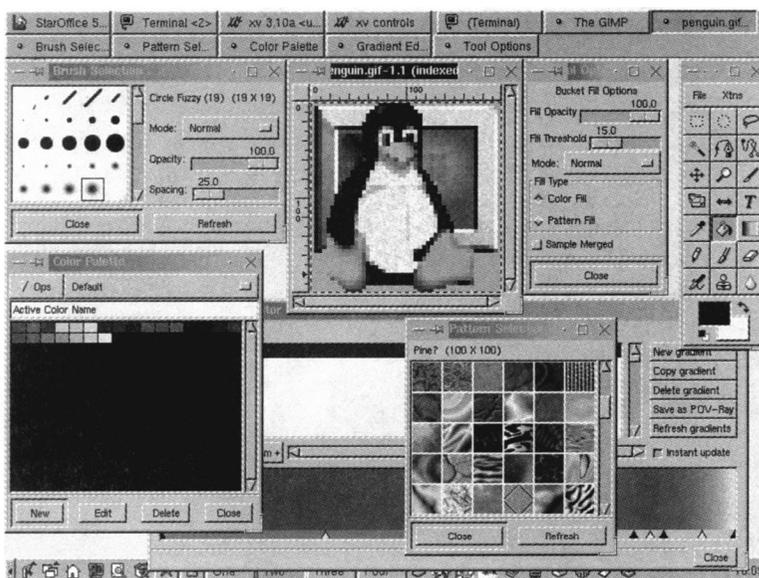
这个程序有 11 个不同的命令行参数（比如显示参数清单用的 `-help` 参数），但是它不支持 X11 的 Toolkit 工具参数（如窗口尺寸设置参数）。当在命令行指定了一个图形文件的时候，GIMP 会根据这个文件的扩展名来尝试装入并解释这个文件。启动 GIMP 运行很简单，只需输入下面的内容：

```
# gimp &
```

如果没有使用 `-nosplash` 参数，就会看到一个小窗口，其中显示着各种 GIMP 资源文件加载过程中的详细信息。

图16-1 GIMP 图像编辑器程序

是一个给人以深刻印象的 X11 客户程序，它提供了许多专业排版的特点，包括将近一百个不同的用来对图像进行操作的过滤器



`.gimp` 子目录中的 `gimprc` 文件中包含了各种关于缺省的绘图刷、图案、调色板以及临时目录的设置值。这个文件在初始化的时候是空的，但是可以把缺省的系统全局性的 `gimprc` 文件拷贝过来并根据需要编辑修改各种不同的设置值。表 16-2 中列出了一些可以修改的常用的设置值。举例来说，如果想在用户子目录中建立自己的拷贝备份，可以使用下面的命令：

```
# cp /usr/X11R6/share/gimp/gimpre $HOME/.gimp/gimprc
cp : overwrite '.gimp/gimprc' ? y
```



如果编辑大型的图像文件，你很快就会消耗尽硬盘空间，因为在图像编辑工作进行的过程中，GIMP 一上来就会使用 10MB 的系统内存并会生成巨大的临时文件（这并没有什么不正常的，因为即使是商业化的图像编辑应用软件通常也都会在硬盘上要求有大于系统内存三倍的数据交换存储区）。如果另外有一块容量很大的硬盘，请在 `gimprc` 文件中把数据交换区的路径名（这个路径名与 Linux 操作系统的 swap 数据交换分区可不

(续)

是同一个！) 修改为指向另外这块硬盘上某个子目录。如果内存和硬盘确实比较吃紧，可以把 `gimprc` 文件中的 `stingy-memory-use` (限制内存使用) 选项前面的程序注释符号去掉。使用你喜欢的文本编辑器程序打开 `gimprc` 文件，把 `stingy-memory-use` (限制内存使用) 选项前面的井字号 (#) 去掉，然后再保存这个文件。另一方面，如果系统内存很充裕的话，可以改变 `tile-cache` 缓冲区的大小，这样 GIMP 软件会少使用一些交换空间，同时也可以运行得更快一些。

当 GIMP 启动运行的时候，它会首先在 `.gimp` 子目录中搜索是否有缺省的绘图刷、工具、图案以及其他的设置值。如果想对 GIMP 进行个性化设置，可以从子目录 `/usr/X11R6/share/gimp` 下的各个子目录中把那些缺省值拷贝到用户子目录中去。

表16-2 常用GIMP资源设置值和缺省值

名称	缺省值	说明
<code>allow-resize-windows</code>	<code>off</code>	当调整图像尺寸的时候自动调整窗口尺寸
<code>default-brush</code>	<code>19fcircle.gbr</code>	缺省的绘图刷
<code>default-gradient</code>	<code>German_flag_smooth</code>	缺省的坐标系统
<code>default-palette</code>	<code>Default</code>	缺省的调色板
<code>default-pattern</code>	<code>wood2.pat</code>	缺省的图案
<code>dont-auto-save</code>	<code>off</code>	在 GIMP 1.0 中不提供自动存盘功能
<code>dont-cpmform-on-close</code>	<code>off</code>	禁止不存盘就关闭图像
<code>dont-show-rulers</code>	<code>off</code>	启动的时候不显示标尺
<code>dont-show-tool-tips</code>	<code>off</code>	禁止帮助文本
<code>install-colormap</code>	<code>off</code>	用于8位彩色显示的颜色设置值
<code>ruler-units</code>	<code>pixels</code>	标尺单位采用英寸、厘米或者像素点
<code>stingy-memory-use</code>	<code>off</code>	用于小内存系统的设置值
<code>swap-path</code>	<code>~/gimp</code>	数据交换文件的路径名
<code>temp-path</code>	<code>~/gimp/tmp</code>	临时文件的路径名
<code>tile-cache-size</code>	<code>10m</code>	缺省的缓冲区大小 (以兆字节为单位)
<code>undo-levels</code>	<code>5</code>	可取消恢复的操作个数

当 GIMP 运行的时候，可以使用 GIMP 的 File (文件) 菜单中的对话菜单项下拉出多个不同的对话框和窗口。如果有一个活跃的图像编辑窗口，使用下面的方法就能够进入 GIMP 的全部各个菜单系统：当光标位置处于图像上的时候，按下鼠标右键。各种各样的菜单会依次梯形排列，就能够在菜单间拖动光标进行选择文件、编辑或者其他的菜单操作。常用的编辑键列在表 16-3 中。

表16-3 常用GIMP键盘命令

动作	组合键	动作	组合键
取消选择块	<code>Ctrl + K</code>	降低绘图层	<code>Ctrl + B</code>
关闭文件	<code>Ctrl + W</code>	合并绘图层	<code>Ctrl + M</code>
拷贝选择块	<code>Ctrl + C</code>	打开文件	<code>Ctrl + O</code>
剪切选择块	<code>Ctrl + X</code>	从剪切板粘贴	<code>Ctrl + V</code>
填充选择块	<code>Ctrl + .</code>	退出	<code>Ctrl + Q</code>

(续)

动 作	组 合 键	动 作	组 合 键
提升绘图层	Ctrl + F	选择移动工具	M
重复操作	Ctrl + R	选择下一个工具	Tab
保存文件	Ctrl + S	选择绘图刷	P
选择绘图刷	A	选择铅笔	Shift + P
全部选择	Ctrl + A	选择矩形选择框	R
选择晕光效果	B	选择文本工具	T
选择粗/细工具	V	显示绘图刷对话框	Ctrl + Shift + B
选择克隆工具	C	显示调色板对话框	Ctrl + P
选择椭圆工具	E	显示图案对话框	Ctrl + Shift + P
选择橡皮	Shift + E	显示标尺	Ctrl + Shift + R
选择放大镜	O	取消操作	Ctrl + Z
选择填充工具	L	缩小	=
选择灯光照射方向	F	放大	-
选择魔术棒	Z		

除了一个使用手册页之外，在 OpenLinux 操作系统中不会找到更多关于 GIMP 软件的资料。如果想了解关于这个程序的最新的新闻和最详细的资料，请浏览下面的站点：

<http://www.gimp.org>

这个站点中有最新版本的 GIMP 软件拷贝、对 GIMP 常见问题答疑清单的链接、一个 GIMP 软件的使用教程和最新的 plug-in 插件。

16.2.2 使用 Image Magick 软件进行图像编辑

由 John Cristy 编制的 ImageMagick 软件是由 7 个程序组成的一个软件包，你会发现它已经安装到系统中了。在这些程序中，有几个要求运行在 X 窗口系统中，而另外几个可以从命令行上使用。本学时教程前面已经介绍过其中的 convert 命令，但是当你想对图形进行处理的时候，会发现其他的几个工具程序中也是非常有用的：

- animate —— 显示一系列图形；需要在 X11 环境中
- combine —— 把多个映像组合叠加为一个映像
- convert —— 转换或者改变图形文件
- display —— 使用菜单对图像进行操作的图形显示程序；需要使用在 X11 环境中
- import —— 窗口捕捉工具程序；需要使用在 X11 环境中
- mogrify —— 转换或改变，然后覆盖多个图形文件
- montage —— 把几个图形拼成一个大的图像

ImageMagick 软件的 display 命令有超过 75 个以上不同的功能和效果，可以使用它们来编辑或者改变图形。其中一个有趣的功能是它能够把几个图像装入到一个可视化的子目录中去，这样就可以在一个子目录中看到其中所有的图像的缩微图。



虽然大多数应用程序和 X11 桌面（比如背景、窗口边框以及程序边界框）看起来色彩斑斓，但是如果你装入并且试图显示一个有特别多种颜色的彩色图像，那么在 X 环境的 colormap 彩色图文件表中找不到足够的颜色的时候，显示客户程序（比如 display 命令）会自动减少用来显示图像

(续)

的颜色数量。这是 X11 中的一个技术问题和局限。有两种方法可以试试：第一种，为 X 任务操作试试使用至少 16 位彩色（使用 startx 命令的 `--bpp 16` 参数）；第二种，查看一下某个客户程序的使用手册页，看看是不是有一个这个程序专用的 colormap 彩色图参数。当你启动某个应用程序运行的时候如果使用了这个程序专用的 colormap 彩色图，那么就会使得这个客户程序在它的窗口中显示更好的色彩。这么做的缺点（当你使用的是像 quake.x11 或者 xboing 这样的某个客户程序的时候，确实会看到这一点）是当你的鼠标光标移动经过这个客户程序的窗口的时候，周围桌面上的颜色就会一下子褪去。

display 命令的使用方法很简单，但是需要运行在 X 窗口系统中。如果想从某个终端命令行上调入一个图形文件，请输入下面的内容：

```
# display nat.jpg &
```

这个命令装入这个图形文件并启动了程序运行。当这个图形文件装入之后，它会显示在一个窗口中。单击这个图形窗口就可以看到 display 命令的菜单，如图 16-2 所示。如果想看到一个图形的可视化子目录，请输入下面的内容：

```
# display 'vid : *.gif' &
```

这个命令会把当前子目录中所有的 .gif 图形调入。这个程序启动之后，当光标出现在图像窗口上的时候，按下鼠标左键就可以进入它的菜单。display 命令可以输入和输出 58 种不同的图形格式。这个程序有内建的帮助功能，还能制作图形的幻灯放映效果。

如果想了解更多关于 ImageMagick 软件包的资料，请阅读它的使用手册页和这个软件包中其他程序的使用手册页。在下面的站点上也有简明的文档：

<http://www.wizards.dupont.com/cristy/ImageMagick.html>

16.2.3 使用xv命令观看图形

xv 命令，如图 16-3 所示，是一个方便的图形预览器程序，可以用来对图形进行浏览、修剪、缩放、编辑或者转换等操作。这个命令提供了许多复杂的尺寸调整和彩色控制功能，并且有一百多个命令行参数。可以使用存放在子目录 /usr/X11R6/bin 中的这个 xv 程序来捕捉 X11 任务操作的窗口画面。



xv 客户程序不是一个免费软件。如果把这个程序用于商业或者教学或者政府使用等目的，你就应该给它的作者，John Bradley，交纳一份注册费用。在 xv 的控制对话框中按下 Ctrl+A 组合键就可以看到如何进行注册。

xv 命令调入一个文件，或者如果在命令行上使用了通配符的话，调入一系列的图形，如下面的例子所示：

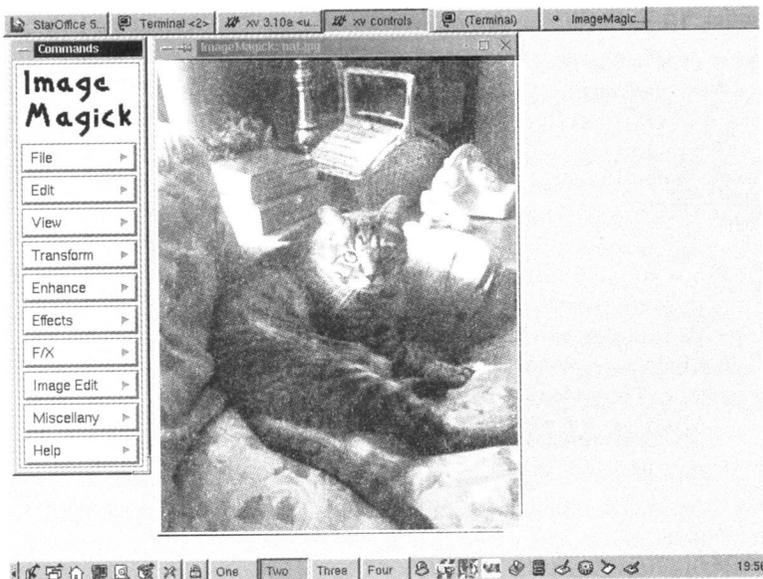
```
# xv *.jpg
```

这个命令行调入当前子目录中所有以 .jpg 结尾的文件。当所有的文件都调入后，可以在一

个文件清单列表上选定某个文件进行修改，或者也可以使用图形目录来选定文件。

图16-2 ImageMagick软件

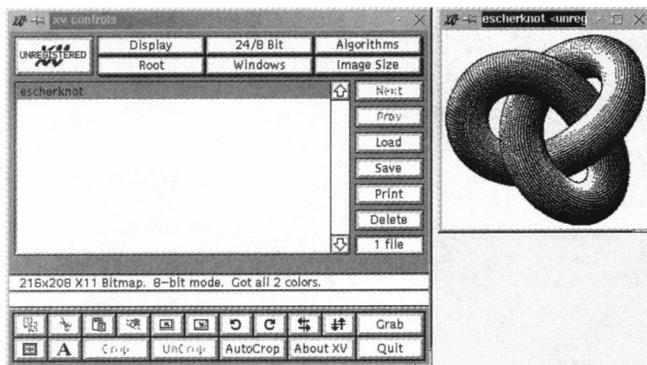
包中的X11客户程序display可以用来对许多不同类型的图形进行修改



目前，xv客户程序在24位彩色的显示状态下工作得不是很理想。如果在X11任务操作过程中需要使用大量的彩色的话，请使用16位或者24位彩色启动X11。

xv命令可以输入输出18种图形文件格式，还能够打印图形。如果你想了解更多关于使用xv命令的资料，请阅读它的使用手册页和它的定义文件。这个文件以PostScript格式存储，共有128页。请阅读2.4节学习怎样才能比较容易地阅读这份文档。

图16-3 xv命令是一个用来装入、编辑、捕捉、保存或者打印图像的X11客户程序，并具有复杂的颜色控制功能



16.2.4 使用gv命令查看PostScript格式的文件

gv命令是一个用来在进行打印之前查看或者阅读PostScript图像或者文档的PostScript预览器程序。你必须在X窗口系统中使用这个程序。现在这个存放在子目录/usr/X11R6/bin中的gv命令已经由Johannes Plass做了许多重大的改进，它的基础是早期由Tim Theilson编制的

ghostview程序（也安装在子目录/usr/X11R6/bin中）。

gv命令（如图16-4所示）有超过36个不同的命令行参数，还可以使用许多X11的Toolkit工具参数，如窗口尺寸设置参数等。可以单独启动gv运行，也可以在命令行上指定一个文件名和一些命令行参数，如下所示：

```
# gv -geometry 640 x 480 myfile.ps
```

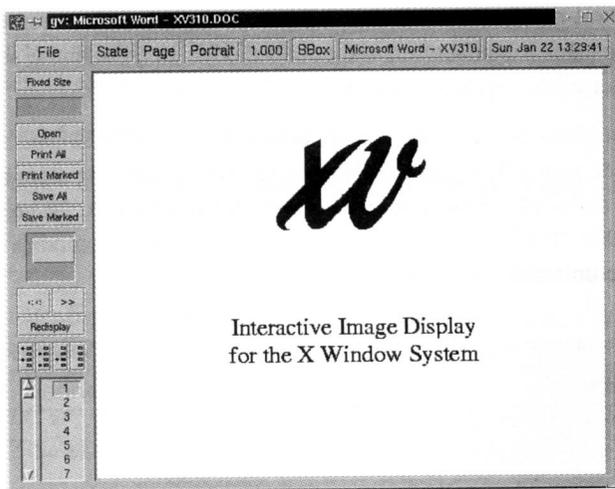
上面的命令在一个640×480点的窗口中执行gv命令并显示myfile.ps文件。



你可以使用gv命令阅读X11客户程序或者其他程序的以PostScript格式保存的文档。比如说，如果你想快速地阅读xv命令的文档，可以像下面这样使用gv命令：

```
# gv -geometry 640 x 480 /usr/doc/xv-3.10a/xv.docs.ps.gz
gv客户程序能够阅读经过压缩的PostScript文档！
```

图16-4 X11客户程序gv可以显示PostScript或者PDF文档及图像，它还提供了一个在进行打印之前对文件进行预览的简单易用的操作界面



gv命令的另一个出色的功能是它可以阅读便携文档格式，也就是.pdf文件。这样就可以在不需要安装一个额外的.pdf阅读器程序（比如Adobe公司出品的Acrobat软件或者xpdf程序）的情况下方便地阅读.pdf文档。

gv命令还使用了一种很独特的卷屏机制，它没有使用在文档窗口边沿或者底部的卷屏栏，而是采用了一个矩形按钮来控制文档显示区。还可以使用不同的命令有选择地打印整个文件或者其中的几页。

可以在子目录/usr/doc/gv中找到一个它的简洁的使用手册页和一系列超文本.html文件。



读gv文档的一个简单的方法是像下面的例子一样装一个lynx或netscape网络浏览器。

```
# lynx/usr/doc/gv-doc-html-3.5.8/gv.html
```

16.3 关于数字照相机和扫描仪

虽然Linux操作系统可以在各种计算机上运行并支持许多不同的硬件设备，但是它对数字

照相机和扫描仪的支持还处于婴儿状态。在你急于为 OpenLinux操作系统购买一台数字照相机和扫描仪之前，请在所有关于 Linux操作系统的因特网站上仔细地查一下各种扫描软件，并且要尽可能多地阅读有关的文档。

可以找到程序支持使用尼康、爱普生、Genius、惠普以及Mustek等公司生产的许多型号的扫描仪。虽然大多数用于 Linux操作系统的扫描仪需要使用小型计算机系统接口（Small Computer System Interface），也就是SCSI接口，但是可以找到支持 QuickCams公司生产的Connectix系列扫描仪使用计算机并行口或者支持柯达公司的DC20和DC25使用一个串行接口的程序。警惕：即使是同一厂家，不同的扫描仪各个型号之间也是有差别的，所以并不是特定系列的扫描仪中的所有型号都能够被程序所支持。

在购买这类产品之前，查看是否存在有关支持程序的最好的地方是 SANE，即Scanner Access Now Easy网页。可以浏览站点 <http://www.mostang.com/sane/>，在上面找到一个关于如何为OpenLinux操作系统安装SANE扫描仪驱动程序的教程。为了帮助你做出决定，表 16-4列出了目前能够支持的生产厂家和这些生产厂家生产的扫描仪的种数（不是型号）。

表16-4 SANE中的生产厂家和扫描仪的种数

制造商名称	数字照相机或扫描仪种数	制造商名称	数字照相机或扫描仪种数
Abaton(艾伯顿)	2	Microtek(微技)	17
Agfa(爱克发)	8	Mustek(莫斯泰克)	7
Apple(苹果)	3	Nikon(尼康)	3
Artec(雅技)	4	Plustek	3
Canon(佳能)	3	Polaroid(宝利来)	1
Epson(爱普生)	1	Tamarack	3
Hewlett-Packard(惠普)	11	优利(Umax)	
Kodak(柯达)	2	Vobis	2
Linotype(利诺泰)	1		

另外一个查找扫描仪软件、文档和支持程序的地方是在下面站点中收集了一小部分图形应用程序的capture图形捕捉软件包：

<http://metalab.unc.edu/pub/Linux/apps/graphic/capture>

如果想了解对QuickCam公司产品的支持，请试试下面的站点：

<http://www.quickcam.com/developer.html>

如果喜欢使用X11客户程序xv来扫描文档，可以在下列站点找到xvscan软件：

<http://www.tummy.com>

16.4 课时小结

本学时教程介绍了OpenLinux操作系统中使用的图形转换程序。还学习了几个可以用来建立和编辑图形的X11客户程序。OpenLinux操作系统中还有许多其他的图形程序，但是对扫描仪的支持目前还是很有限的。

16.5 专家答疑

问：在OpenLinux操作系统中还有什么其他的制图和图形编辑程序？

答：包括在X11中的一个经典的图形编辑器程序是bitmap客户程序。如果想编辑更复杂的视图，可以试试xpaint客户程序。如果想进行像绘制蓝图之类的工程制图工作，可以试试面向

目标的tgif和xfig程序。但是，你需要有一台分辨率至少为 1024 × 768的显示器才能使用这些客户程序。

16.6 练习题

1. 去看看/usr/X11R6/include/X11子目录，然后从子目录 bitmap和子目录pixmap中调出一些图像。你会使用哪一个客户程序？
2. 试试把喜欢的一个图形文件转换为另外一种图形格式。你会使用哪一种程序？
3. 如果你有一台能够运行另外一种操作系统的双启动计算机，挂装上其他的文件系统并搜索图形文件。你会使用什么样的文件名后缀作为搜索的条件？你又找到了多少图像？