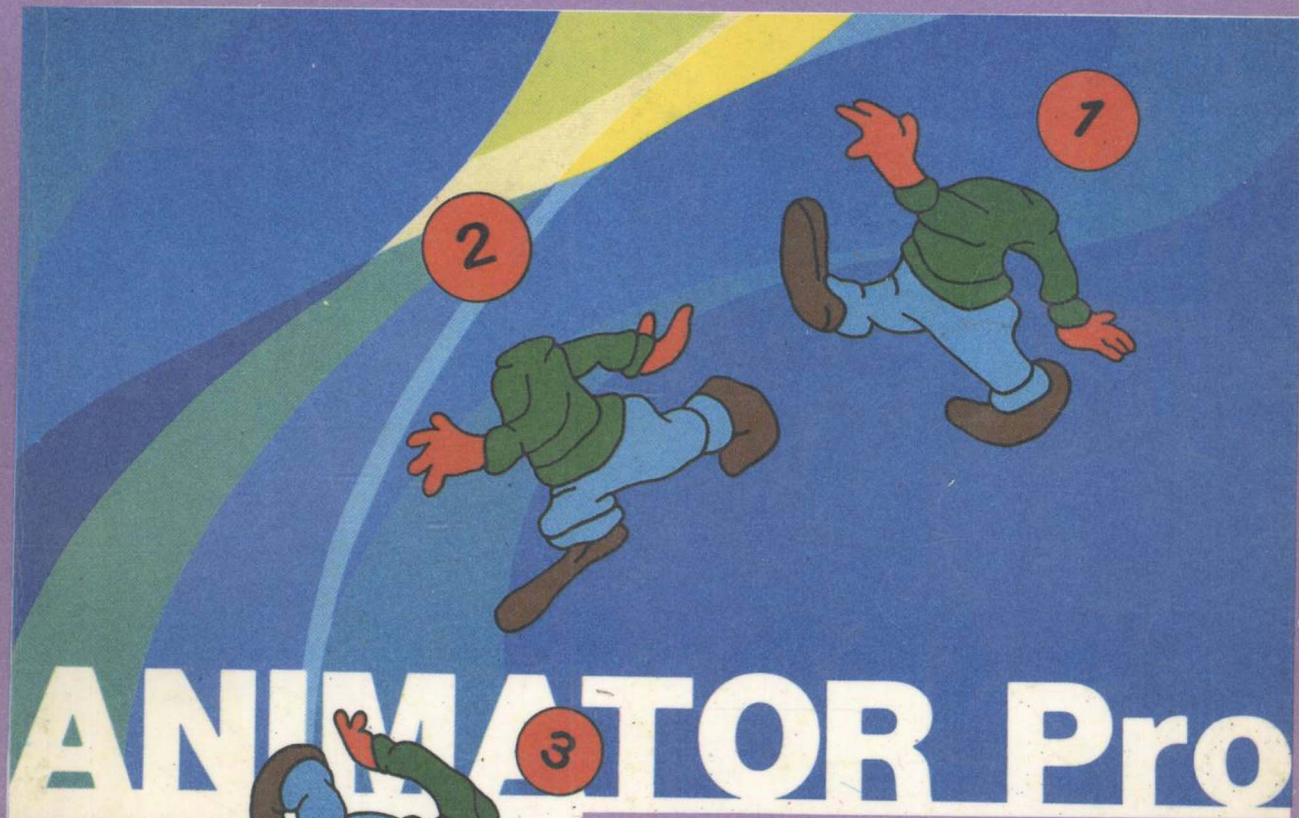


计算机图形与图像丛书

ANIMATOR Pro

动画制作系统实例手册



ANIMATOR Pro

動畫設計的新潮流
生動有趣的PC動畫世界
ANIMATOR與ANIMATOR Pro均適用
不必寫程式就可設計出生動、亮麗的動畫情節

● 施威銘研究室




学苑出版社

计算机图形与图像丛书

ANIMATOR Pro 动画制作系统 实例手册

施威铭研究室 编著
王超琼 改编
熊可宜 审校

学苑出版社 

(京)登新字 151 号

内 容 摘 要

本书共分两大篇:入门篇和提高篇。两篇共分 16 章,6 个附录。入门篇是按学习过程编写的,而提高篇则主要以功能划分来编排。每章都详细说明了相关的内容,另外还附有大量插图可供参考。本书是计算机工作人员极有价值的参考资料。

欲购本书的用户,请直接与北京海淀 8721 信箱书刊部联系,邮政编码:100080,电话:2562329。

版 权 声 明

本书繁体字中文版名为《ANIMATOR Pro 动画制作系统实务手册》,由旗标出版有限公司出版,版权归旗标出版有限公司所有。本书简体字中文版由旗标出版有限公司授权出版。未经出版者书面许可,本书的任何部分均不得以任何手段或形式复制或传播。

计算机图形与图像丛书

ANIMATOR Pro 动画制作系统实例手册

编 著:施威铭研究室
改 编:王超琼
审 校:熊可宜
责任编辑:甄国宪
出版发行:学苑出版社 邮政编码:100036
社 址:北京市海淀区万寿路西街 11 号
印 刷:兰空印刷厂
开 本:787×1092 1/16
印 张:18.375 字数:424 千字
印 数:1~5000 册
版 次:1994 年 10 月北京第 1 版第 1 次
ISBN7—5077—0884—5/TP·26
本册定价:35.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

前 言

电脑动画——科技与艺术的结合

看看高挂在街头的计算机看板、各种场合播放的动画影片、电视广告、节目片头、…，也许你已察觉到电脑动画的时代已经来临了。不错，一般媒体所展现的视觉效果已经无法满足人们追求动、变、丰富视觉感官的要求。电脑动画就是将人类的艺术创作以科技的手法呈现出动态的效果。它的应用已越来越广，尤其将来计算机朝向多媒体发展之后，电脑动画将扮演更重要的角色。或许你早已跃跃欲试，想借助计算机表现你的创造才能，却不知从何着手。本书将告诉你进入电脑动画领域的捷径——学习 Animator Pro。

以往要接触电脑动画都必须从工作站着手，不但硬件、软件设备昂贵，培养一个电脑动画人才时间既长，费用也较高。如今因个人计算机的动画软件逐渐普遍，一般用户已可在现有的设备上增购软件，并且通过自学就可研究电脑动画的应用。

在众多的 PC 绘图动画软件中，Autodesk 公司的 Animator/Animator Pro 是目前使用较广的动画软件。因它具有方便的用户界面，强大的绘图功能，以 Animator 而言，它可支持 640×480、800×600 及 1024×768 的高分辨率，并提供 16,777,216 种颜色，同一画面可显示 256 种颜色。除此之外，Animator Pro 版还附有截取屏幕画面的程序 (PixelPop)、将动画文件输出到其他显示器或录像机的程序 (Flitape)，以及输出动画画面至彩色打印机的程序 (Flipaper)。另外，Animator Pro 还具有支持 Poco 程序设计语言的能力，以增强其原有的绘图、动画功能。想用程序设计语言来设计动画的程序设计员只要学过 C 语言，就不难使用 Poco 程序设计语言了。

目前市场上已有 Animator/Animator Pro 的中文驱动程序，因此 Animator/Animator Pro 已可满足一般个人或公司制作简报、教学动画影片、广告或设计游戏的需求。试试看，你将得到意想不到的效果！

编 者

目 录

第零章 关于本书的编排及使用	1
0.0 本书使用对象	1
0.1 本书的内容及编排	1
0.2 使用本书需注意之处	3
0.3 菜单功能查阅	3

入门篇

第一章 电脑动画与 Animator/Animator Pro 简介	6
1.0 电脑动画——科技与艺术的结合	6
1.1 Autodesk Animator 与 Autodesk Animator Pro 简介	6
1.2 磁盘内容介绍	7
1.3 Animator 与 Animator Pro 的共同点及不同点	9
第二章 安装、启动与设置	12
2.0 Animator 的安装与启动	12
2.1 Animator Pro 安装与启动	13
2.2 系统的设置.....	16
2.3 退出 Animator 或 Animator Pro	23
第三章 Animator/Animator Pro 的基本结构与操作	24
3.0 鼠标的操作.....	24
3.1 数字板的操作.....	24
3.2 窗口环境.....	24
3.3 绘图结构.....	28
3.4 动画结构.....	29
第四章 简单的绘图及动画实例	32
4.0 Ani(ANIMATOR)菜单简介	32
4.1 简单的绘图指导范例.....	37
4.2 单张图片(Picture)的文件处理	43
4.3 基本动画范例.....	45
4.4 简单的动画制作指导范例.....	46
第五章 中文驱动程序的安装与使用	53
5.0 系统需求.....	53
5.1 安装与使用.....	53

提高篇

第六章 主画面面板(Home Panel)功能	56
6.0 各种色格	57
6.1 选择绘图工具(tool)	58
6.2 选择墨水效果(ink)	79
6.3 画面操作示意图(Frame Icons)	100
6.4 屏幕控制按钮	101
6.5 状态按钮	104
6.6 其他按钮	106
第七章 颜色的运用	108
7.0 颜色的基本概念	108
7.1 调色板面板(Palette Panel)	110
7.2 Palette 菜单功能	111
7.3 Cluster 菜单功能	114
7.4 Arrange 菜单功能	119
7.5 Value 菜单功能	121
第八章 动画的制作	125
8.0 认识 Cel 菜单功能	125
8.1 画面(frame)的处理——Frames 面板的操作	132
8.2 几张画面同步执行指令——Time Select panel 的运用	137
8.3 Swap 介绍	140
8.4 传统动画制作的辅助功能——Trace 菜单功能	142
第九章 动画影片的合成与连接	147
9.0 Flic 菜单介绍	147
9.1 动画影片的合成	150
9.2 动画影片的连接	153
9.3 特殊效果	160
第十章 文字动画的制作	165
10.0 Titling Panel 的文字输入及编辑选择按钮	165
10.1 文字动画的移动方向	166
10.2 文字动画的卷动方式	167
10.3 文字对齐方式	167
10.4 预估画面张数及动画操作	167
第十一章 变形自动动画	169
11.0 认识 Tween panel	169
11.1 Tween 窗口的菜单功能	170
11.2 Animator 的变形自动动画	182
第十二章 三维空间的自动动画	184

12.0	基本概念	184
12.1	制作原则	187
12.2	Optics panel 的操作	187
12.3	Element 菜单功能	198
12.4	Presets 菜单功能	200
12.5	Movement 菜单功能	202
第十三章	Anim Cel 的制作	203
13.0	Anim Cel 面板操作	204
13.1	Cel 菜单功能	211
13.2	Position 菜单功能	213
13.3	Options 菜单功能	217
第十四章	Poco 程序的运用	219
14.0	Poco 程序文件的管理	219
14.1	Animator Pro 所提供的 Poco 程序	221
第十五章	其他绘图辅助功能	225
15.0	Mask... 指令	225
15.1	Grid... 指令	227
15.2	Record... 指令	229
第十六章	各类型的文件管理	233
16.0	可读写的文件类型	233
16.1	文件管理方法	234
附录 A	动画播放程序(Player)的运用	238
附录 B	文件格式的转换	255
附录 C	动画画面输出程序——Flipaper	272
附录 D	截取屏幕画面实用程序——PixelPop	282
附录 E	键盘的操作	285
附录 F	Animator Pro 所需的内存	287

第零章 关于本书的编排及使用

0.0 本书使用对象

本书是针对拥有 Autodesk Animator 或 Autodesk Animator Pro 的用户而编写的,不管是这两套软件的初学者,或是由 Animator 提高到 Animator Pro 版本的用户都适用。不过本书假设用户已初具计算机使用的基本常识,虽然以前未曾接触过电脑动画,但只会使用 PC,都可由本书进入动画的领域。

0.1 本书的内容及编排

Animator 和 Animator Pro 虽然都采用下拉式菜单的方式来选择指令,但本书不以菜单来划分章节,而以学习步骤和功能来划分。因为菜单与菜单之间仍然有所关联,在制作某种动画时,也许会运用到好几个菜单的功能,因此若单独以菜单来划分章节的话,势必会造成章节之间无法配合,操作无法连贯等种种遗憾的结果。

本书共分两篇:入门篇和提高篇。两篇共分 16 章,6 个附录。如果你是 Animator 的初学者,我们建议你按照入门篇的章节次序学习。入门篇基本上是按照学习的过程编排的,而提高篇则主要以功能划分,没有先后次序关系。

虽然本书未将所有菜单放在同一章里说明,但不会影响你查阅菜单指令,因为各个菜单仍有其单独的小节说明,只是分散在其相关功能的各章里。

本书编排及各章内容大致如下:

入门篇

1. 电脑动画与 Animator/Animator Pro 简介

简单介绍电脑动画与其运用、Animator 与 Animator Pro 的特点、差异及内容。

2. 安装、启动与设置

说明系统的需求、安装与启动过程、Animator/Animator Pro 系统的设置及如何退出这两套软件。

3. Animator/Animator Pro 的基本结构与操作

描述鼠标及数字板的使用方法,软件的窗口环境及绘图与动画结构。

4. 简单的绘图及动画实例

以实例操作,按步就班的指导用户绘图及制作各种动画。

5. 中文驱动程序的安装与使用

简单说明中文驱动程序的安装、使用及限制。

提高篇

6. 主画面面板(Home panel)的功能详解

详细说明主画面面板上各个按钮的功能,并说明各种绘图工具及墨水效果的使用方法。

7. 色彩的运用

简介色彩的基本概念及说明 Animator/Animator Pro 对颜色的运用。

8. 动画的制作

介绍 Animator/Animator Pro 制作动画的基本方法。

9. 动画影片的合成与连接

教导用户如何将多部动画影片合为一部影片,或连接成更长的影片及动画画面特殊效果的处理。

10. 文字的动画制作

介绍英文文字动画的制作方法。

11. 变形的自动动画

介绍 Animator/Animator Pro 所提供的变形自动动画功能及使用方法。

12. 三维空间的自动动画

介绍 Animator/Animator Pro 特别提供的三维空间变化的自动动画功能。

* 13. Anim Cel 的制作

说明局部图案动画的制作及运用。

* 14. Poco 程序的运用

简介 Poco 程序的用途及当前 Poco 程序的运用。

15. 其它绘图辅助功能

介绍基本绘图工具以外,额外提供的绘图辅助功能。

16. 各类型的文件管理

综合整理所有功能所产生的各类型文件及文件管理的方法。

A. 动画播放程序(Player)的运用

介绍纯播放动画的实用程序——Player 的使用方法。

B. 文件格式的转换

介绍不同类型的文件格式转换方法,及转换程序 Converter 和 Flimaker 的使用。

* C. 动画画面输出程序——Flipaper

说明动画画面输出程序 Flipaper 的使用方法。

* D. 截取屏幕画面的实用程序——PixelPop

说明如何运用 PixelPop 程序截取屏幕画面,以供 Animator/Animator Pro 利用。

E. 键盘的操作

列表说明 Animator/Animator Pro 里的按键功能。

* F. Animator Pro 所需的内存

说明执行 Animator Pro 的各种情况所需的内存空间。

0.2 使用本书需注意之处

本书主要是以 Animator Pro 的立场来编写的,书中未特别注明的地方表示 Animator 与 Animator Pro 都能适用。如果是属于 Animator Pro 特别的功能,则在该章、该节、该段或该项目之前会标上星号(*);而如果 Animator 有别于 Animator Pro 之处,我们也会以括弧或注解的方式说明,或以独立的段落说明。

另外,书中的图大部分是以 Animator Pro 为主,但并不影响 Animator 的用户参考。当然,对于差异很大的画面,本书也会特别标识说明。

0.3 菜单功能查阅

因菜单功能及各种面板的说明分散在不同章节,为方便读者查阅,这里特别将各个菜单及面板所在的章节标识出来。

1. Ani/ANIMATOR 菜单:4.0 节
2. Flic 菜单:9.0 节
3. Pic 菜单:4.2 节
4. Cel 菜单:8.0 节
5. Trace 菜单:8.4 节
6. Swap 菜单:8.3 节
- * 7. Poco 菜单:第十四章
8. Extra 菜单:2.2 节及第十五章
9. Home 面板:第六章
10. Tools 面板:6.1 节
11. Inks 面板:6.2 节
12. Frames 面板:8.1 节
13. Time Select 面板:8.2 节
14. Palette 面板:7.1 节
15. Files 面板:16.1 节
16. Titling 面板:9.2 节
17. Tween 面板:11.0 节
18. Optics 面板:12.2 节

入门篇

1-1 Zoolook Animator 与 Zoolook Animator Pro 简介

本系列书籍旨在为初学者提供关于 Zoolook Animator 和 Zoolook Animator Pro 的入门知识。本书将介绍软件的基本操作、动画制作流程以及高级功能的应用。通过本系列书籍的学习，您将能够掌握 Zoolook Animator 和 Zoolook Animator Pro 的核心技能，为从事动画制作工作打下坚实的基础。

第一章 电脑动画与 Animator/Animator Pro 简介

1.0 电脑动画——科技与艺术的结合

电脑动画这个名词看起来似乎是个很专业的东西,不错,它的制作可以涉及很专业的层次,但它所呈现出来的结果却充斥在我们生活的周围。如果你看过电影“魔鬼终结者第二集”(Terminator 2)里千变万化的液态金属人 T-100,看过联合报系四十周年广告影片的那条龙,看过欧香咖啡的广告——星座篇,易拉罐扭曲变形的广告,还有电视新闻节目的片头,甚至综艺节目、电视剧的片头等大众传播媒体上所呈现的电脑动画产品,相信你对电脑动画已不再感到那么陌生。

所谓动画(Animation),是利用人类视觉暂留的特性快速播放一系列的静态影像,使视觉产生动态的效果。因为人类视觉在每秒 30 张画面(frame)以上的播放速度下,就无法辨别每张画面的静态影像。

电脑动画就是利用了这样的原理,结合科技与艺术,突破静态、平面影像,创造出栩栩如生的动画,甚至做到摄影技术所无法拍摄出来的效果。几乎你所想象得到的时空变化,甚至意想不到的科幻,它都可以让你获得视觉上的满足。也因为它的“无所不能”,已被广泛应用到各行各业。例如工业设计(如汽车的设计)、建筑设计、科学模拟(如飞航模拟)、公共工程规划、卡通及电影、辅助教学及运用最广的广告设计。

以往电脑动画制作大部分是在计算机工作站(Workstation)上设计,加上外围设备,及动辄上百万的动画软件,一套电脑动画制作的设备往往要好几百万,这并不是一般个人或小公司能够付出的成本,因此电脑动画在 PC 的用户中还不是很普遍。不过近来 PC 的动画软件功能日渐增强,买一套动画软件也并非难事,因此使用者也日益增多。

目前国内外的 PC 电脑绘图动画软件很多,各具特色,而 Autodesk 出版的 Animator 及 Animator Pro 以其友好的用户界面及强大的绘图功能拥有相当比率的使用者,尤其是新版的 Animator Pro,可将分辨率提高到 680 * 480、800 * 600、1024 * 768 等,并提供编写程序辅助其功能的特性。预计 Animator Pro 将带动 PC 电脑动画的潮流。

电脑动画的流行也是可预期的。将来在 multimedia(多媒体电脑系统,即结合不同媒体,包括文字、图形、数据、影像、动画、声音及特殊效果的系统)的运用上,将扮演相当重要的角色。尤其在 Microsoft 的 MS-Multimedia Extension 普及后,PC 的电脑动画将更加普遍。

1.1 Autodesk Animator 与 Autodesk Animator Pro 简介

Autodesk Animator 与 Autodesk Animator Pro 是电脑动画初学者较容易学会及应用的动画绘图软件,两者都提供了丰富的绘图工具及墨水效果,增加了不少用户在创造图画及修改影像上的方便性,甚至创造出画笔所无法画出来的效果。而对于视觉享受上不能缺少的色彩,

还提供了颜色丰富的调色盘, 可让用户自行调色, 因此在绘图功能上已足以满足一般使用者的需求。

至于在动画方面, 除了传统动画的制作功能外, 它们还提供了一些自动动画功能, 使动画呈现更多样化的效果。例如变形自动动画, 可让影像自动变形; 又如仿三维空间自动动画, 让原来是 2D(二维空间)的 Animator/Animator Pro, 制作出如 3D 立体空间的动画效果。

另外, 它们可以配合其他输入输出设备取得更多的影像来源, 或将它们制作的影像输出到其他设备上。为了在不同硬件及软件间转换画面, 它们附带了文件转换程序。其他附带的程序还有影片播放程序、画面截取程序等。

Animator 与 Animator Pro 的结构基本上是一样的, 而在功能上, Animator Pro 除了改进 Animator 的缺点外, 还增加了 Animator 所没有的其他功能, 因此已成为 PC 动画玩家或创作者不可缺少的一套工具。它们的共同点、不同点及 Animator Pro 新增功能, 请参阅 1.3 节。

1.2 磁盘内容介绍

Autodesk Animator 的磁盘内容

Autodesk Animator 有两种不同的磁盘包装, 一种是四片 360K(5.25"), 另一种是两片 720K(3.25")的磁盘。

四片 360K 磁盘的文件内容如下:

磁盘	文件名	说明
第一片 Executables	aa.exe	Animator 程序执行文件
	convert.exe	文件格式转换程序
	ntsc.col	视频转换所用的调色盘文件
	readme.doc	软件更新说明文本文件
第二片 Support	system.fnt	Animator 预设字形文件
	backgrnd.gif	图片示范文件
	deco24.fnt	字形示范文件
	fish.cel	cel 图形示范文件
	flimaker.exe	文件转换程序(Flimaker)执行文件
	mrnumo.fli	影片示范文件
	name.fnt	字形文件
第三片 Samples 1	portrait.gif	图片示范文件
	unpack1.exe	图片及影片文件的解压缩文件
第四片 Samples 2	applay.doc	影片播放程序 player 的说明文本文件
	applay.exe	player 影片播放程序
	movies	player 程序的 script(预设动作)文件
	unpack2.exe	图片及影片文件的解压缩文件

如果你买的是 720K 磁盘的包装, 其磁盘内容如下:

磁盘	文件名	说明	
第一片 Executables/ Support	aa.exe	Animator 程序执行文件	
	convert.exe	文件格式转换程序	
	deco24.fnt	字形示范文件	
	fish.cel	cel 图形示范文件	
	flimaker.exe	Flimaker 实用程序	
	mrnumo.fli	影片示范文件	
	name.fnt	字形文件	
	ntsc.col	视频转换所用的调色盘文件	
	portrait.gif	图片示范文件	
	readme.doc	软件更新说明文本文件	
	system.fnt	Animator 预设字形文件	
	第二片 Samples	aaply.doc	影片播放程序 player 的文字说明文件
		aaply.exe	player 影片播放程序
		movies	player 程序的 script(预设动作)文件
unpack1.exe		图片及影片文件的解压缩文件	

Autodesk Animator Pro 的文件内容

Animator Pro 有 1.2MB(5.25")及 1.44MB(3.5")两种磁盘包装,其中的文件都以压缩方式存储,其安装与压缩的方式均与 Animator 不同,因此必须完全安装好之后,才能看到全部的文件名称。当你安装好(参阅下一节)之后,可以参考本节的文件内容说明。

文件名	说明
readme.doc	书中未提到的更新说明文本文件
ani.exe *	Animator Pro 程序执行文件
aniconv.exe	文件格式转换程序
aniplay.exe	影片播放程序
aa.cfg	系统设置(Configuration Settings)文件。第一次执行 Animator Pro 后才产生
cfg386.exe	执行 DOS Extender 扩充内存空间给特殊需求使用(例如 Animator Pro 与 3D Studio 一起使用时)
filename.mid	客户支持资料(Autodesk 客户支持部门做软件维修时所需的资料)
filename.flc	影片示范文件
filename.gif	图片示范文件
filename.cel	cel 图形示范文件
filename.poc	poco 示范程序
\resource *	
aa.mu *	菜单、操作面板、会话栏中的文本数据文件

vesa. drv *	VESA 显示卡的驱动程序
compaq. drv	COMPAQ Sunburst 显示卡驱动程序
filename. drv	其他的显示卡驱动程序
filename. fnt *	菜单、操作面板、会话栏中的文本字形文件
filename. ink *	墨水效果文件
filename. cur *	光标形状文件
filename. pdr *	文件格式转换驱动程序
filename. idr *	输入设备驱动程序
filename. doc	Poco 菜单里所显示的 Poco 示范程序
filename. h	Poco 程序设计的头标文件
\font	各种字形文件目录
\tutorial	各种示范文件目录
\flipaper	Flipaper 实用程序执行文件及相关程序所在的目录
\flitape	Flitape 实用程序执行文件及相关程序所在的目录
\pixelpop	Pixelpop 屏幕截取程序及相关文件所在的目录
\vesa	BIOS extension 程序目录

注意: 右上角标 * 号的文件表示执行 Animator Pro 不可缺少的文件。

1.3 Animator 与 Animator Pro 的共同点及不同点

两者共同的特点

1. 2D(二维空间)的绘图及动画功能。
2. 提供 22 种绘图工具及色彩丰富的调色盘, 同一画面可使用 256 种颜色。
3. 窗口结构及下拉式的菜单, 使用户容易操作。
4. 配合其他输入输出设备, 如录放像机、扫描器、打印机等, 可将其他动画或影像输入, 或将 Animator/Animator Pro 的动画或影像输出。
5. 提供 converter 程序, 可转换其他绘图或影像处理软件的文件格式。
6. 提供 Player 程序, 播放影片或图像。
7. 提供 Tween 插入中间变形图像及 Optics 三维空间视觉效果的自动动画功能。

两者主要的差异

1. 所需的硬件设备不同, Animator 在 286 的 PC 上就可使用, Animator Pro 则一定要在 386 的 PC 上使用(参阅第二章)。
2. Autodesk Animator 只提供 320 * 200 的分辨率, 而 Animator Pro 则可根据你的硬件设备, 支持到 1024 * 768 一般 Super VGA 所能呈现的分辨率, 甚至可达到 1800 * 1800 (如果你的硬件设备足够强的话)。
3. Animator Pro 能支持到 16 million 种颜色供选择 256 种在同一画面中使用, 而 Animator 只提供 262,144 种颜色。

4. 在 Animator Pro 中,动画的连接指令(Join)下有更多的影片转换特殊效果可供选择。
5. 变形的自动动画(Tween)功能是一大特色,虽然 Animator 及 Animator Pro 都有这项功能,但 Animator Pro 将它独立出来,使其拥有自己的操作面板及菜单,而不只是附属于绘图工具的功能而已。
6. 在 Optics 三维空间自动动画的操作面板下,Animator Pro 还提供了 Loop 重复预视动画轨迹的功能,在 Animator 中,wireframe 按钮只能预视一次。
7. 在 Animator Pro 中不同的操作分别配合了不同的光标形状,让你能分辨目前正在执行哪种功能,而且还能自己修改这些光标形状。
8. Animator Pro 的文字处理功能还可以调整字母间及行间的距离,这是 Animator 无法做到的事。
9. Animator Pro 可以选择画笔笔触的形状。
10. Animator Pro 的主画面面板有点不同,可让用户更方便地使用,这在第六章会详细说明。
11. Animator Pro 的 Files panel 支持更多的文件格式,包括.pcx、.sld、.tif 等。

Animator Pro 新增的功能

上面所提到的差异只是 Animator Pro 针对 Animator 原有的功能加以修改或加强。下面将列出 Animator Pro 完全新增的功能:

1. Anim Cel 的功能:能够制作动态的 cel(英文 celluloid 的缩写),使你能在影片中制作动画图形。
2. Poco 功能:Poco 是 C 程序设计语言的分支。用户可自行设计 Poco 程序,创造出新的功能,或是利用 Poco 菜单里现成的 Poco 程序,制作出特殊效果的动画。例如 Turtbush 程序,可产生一棵树成长的动画。
3. Lasso 的功能:所谓 Lasso,顾名思义,就是套索住一个物体。这个指令让你复制不规则形状的影像区域到 cel 的缓冲区里,改进 Animator 只能截取方块区域的限制。
4. Save Segment:这个指令可存储影片的片段。在 Animator 里用户只能存储整个动画影片。
5. 提供 Pixelpop、Flipaper 及 Flitape 实用程序:
 - (1) Pixelpop 程序用来截取下列几种绘图软件的屏幕画面:Harvard Graphics V2.3、Lotus Freelance Plus Release 3.01 及 Lotus Freelance Graphics 的 DOS Release 4.0 版,也可截取 Animator 的画面,然后将它存储成 Animator Pro 或 Animator 可读取的文件格式(.gif)。
 - (2) Flipaper 程序可读取 .fli、.flc 及 .cel 的动画文件,然后按照你选择的画面,将它送到彩色打印机打印出来。
 - (3) Flitape 可将 .fli、.flc 及 .cel 的动画文件画面一屏一屏地送到录放像机,再从录放像机放映出来。本程序因牵涉到相当专业的设备及知识,已超出一般计算机使用者所能了解及运用的范围,我们将留到以后有机会再介绍。