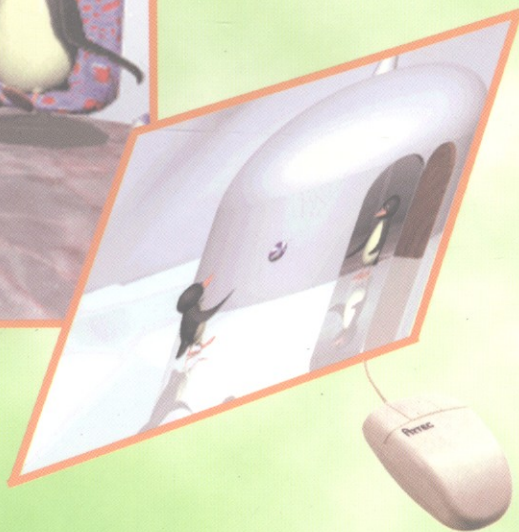
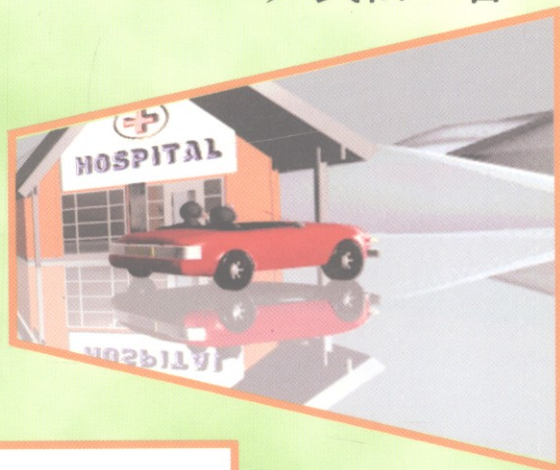
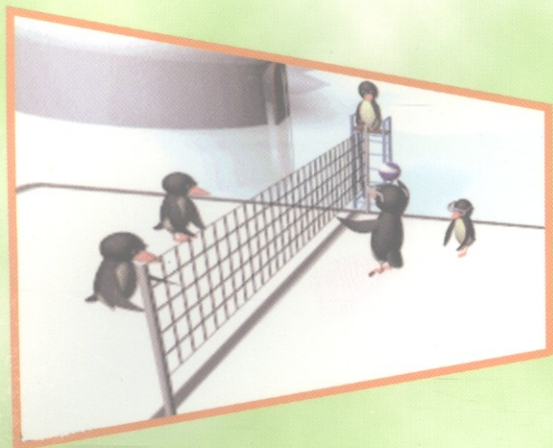


实 用 电 脑 美 术 创 作 世 界 丛 书

尹武松 著



电脑美术动画设计

北京工艺美术出版社

实用电脑美术创作世界丛书



电脑美术 动画设计

尹武松 著

运用 ANIMATOR PRO 平面动画软件
制作自动变形动画
制作各种效果

运用 Corel MOVE 平面动画软件
编辑动画影片

北京工艺美术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑美术动画设计/尹武松著. —北京:北京工艺美术出版社, 1996. 9

(实用电脑美术创作世界丛书)

ISBN 7-80526-161-X

I. 电… I. 尹… III. 计算机图形学—应用—动画—造型设计 N①TP391. 4②J206. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 09087 号

责任编辑:钱 颖

封面设计:白 鸽

版式设计:工 艺

前言

“学不可以已。”

当前，随着经济的发展和现代化认识的加深，电子计算机的学习、推广和运用，在我国正呈现出方兴未艾之势。这其中包括采用微机——个人计算机进行美术设计与创作。

随着计算机图形处理技术和多媒体技术的广泛应用，电脑的应用领域不断扩大。在一些发达国家多媒体电脑已经普及到个人家庭。多媒体电脑是综合利用形象、音响、文字、语言及动画技术进行科研、教学、设计、生产、娱乐……并且逐步深入到管理或艺术创作活动之中，其应用领域十分广泛。

电脑美术设计是利用微机以高科技为手段所进行的新形式、新方法的美术创作行为。当然，这里并不排斥传统的与现今的其他美术创作与形式的照常存在。正确的思维应当是说，画家还是画家，书家还是书家；电脑美术还是在需要其的应用领域中存在与发展。目前，我国的电脑美术设计还处于起步阶段。电脑美术还主要用于影视广告设计方面，在其他设计领域，如包装设计、书籍封面及插图设计、建



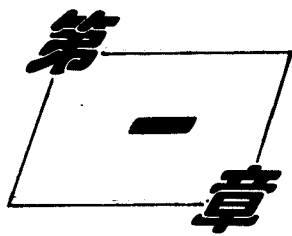
森罗万象
妙造自然
——张汀题

筑装饰设计、服装设计、动画设计、工业造型设计……等各方面还相对落后。全国大部分出版单位、美术院校、广告制作部门及其他主要从事美术设计、教学和研究的单位还没有进入,或者还没有积极开展电脑美术设计活动。造成这种局面固然有许多客观原因,如电脑图形设计技术在我国起步较晚、经费不足、经验不足等原因,但是美术院校多年来没有正式设置电脑美术设计专业学系,没有大力培养这方面的专业人才,也许是一方面的原因。另外,在许多人看来,电脑技术似乎深不可测,使用起来也相当麻烦,只有计算机专业人员才能使用电脑,其实这是一种模糊的认识。这种认识的产生,一方面是由于对电脑美术设计方面的知识了解不够,另一方面原因则是缺乏适合美术人员使用的通俗性书籍,大多数美术设计人员在阅读计算机类专业书籍时感到相当困难。

要发展我国的电脑美术设计水平,必须有大批美术设计专家及电脑美术爱好者介入、参与。因为电脑毕竟是工具,先进的工具只有被广大美术人员使用才有可能发挥其应有的效用。为满足广大美术设计人员、美术院校、出版单位、广告制作部门等的电脑美术设计工作的需要,我们出版了这套《实用电脑美术创作世界丛书》。这套丛书的特点是通俗性,针对的是不懂计算机技术、不懂英语的人员,尽量避开了复杂而难于理解的计算机理论术语,把计算机运用方法以易于理解并尽可能简明的方式进行讲述。只要认真阅读这套丛书,并上机实践操作,任何人都能顺利地掌握电脑美术设计的方法,并能运用到自己的设计实践中。

那么本书是如何为读者着想的呢?经向有过学习经验的人了解,初学者面对的难点主要有以下两方面:掌握软件的使用方法很困难。这是由于软件中的某一项菜单往往很难找,何况一个一个的菜单中还有子菜单,子菜单中又有子菜单……这样,往往令初学者进行不下去,着急得很。这是其一。另一方面的困难主要来自软件及菜单是用英文作的说明,因对其陌生而常陷于困境。对此,本书在以下方面作了努力:对于软件的功能菜单逐个地说明提取方法,并根据菜单的界面图(包括子菜单、子子菜单)逐一解释。这样,可使读者容易找到菜单,也易于掌握菜单的功能。书中对软件菜单中出现的所有英文作了解释、说明,这也便于读者理解、掌握。另外,书中结合实例,讲解了如何使用电脑进行美术设计或创作。了解这些实例的制作过程,对于初学者熟悉软件的功能也大有裨益。

这套丛书在策划、编撰过程中得到了许多同志的支持和鼓励;张竹先生为之热忱题词,在此一并感谢。



普通动画与电脑动画

第1节 普通动画

动画片是由许多原本静止的独立画面连接构成,放映时,由于人们的视觉残留现象,于是感到静止的画面活动了起来。普通电影制作是在表演现场进行。动画片的制作过程是:先画好所有画面,然后逐个拍摄。

制作动画片的大体过程如下:

- (1) 由编导写出动画剧本分镜头脚本。
- (2) 由美术动画设计人员编排、绘制出分镜头画面脚本(图1)。
- (3) 组织动画绘制人员进行绘制。
- (4) 把摄影表和绘制的画面交摄影师进行拍摄(图2)。
- (5) 剪接和配音:

在分镜头画面脚本中必须填写和绘制出画面景别,画面景别中使用的专业术语有“大特写”、“特写”、“近景”、“中景”、“全景”、“远景”、“全远景”以及“纵深景”等。

画面	镜头号	景别	秒数	内容摘要	对白 效果 音乐

图1 分镜头脚本

片名				镜头号:	规格:
				秒数:	尺数:
内容					
	姓名	张数	附件		姓名 日期
原画				铅笔稿拍摄	1次 月 日
动画					2次 月 日
绘景					3次 月 日
检查				正式拍摄	1次 月 日
描线					2次 月 日
上色					3次 月 日
校对					
主要事项					

图2 摄影表

第2节 电脑动画

以计算机制作的电脑动画分为三维动画和二维动画两种。三维动画基本上由计算机完成；二维动画则由于目前的二维动画软件功能在制作方面有一定的局限，因而多数采用手工绘制与电脑制作相结合的方法来完成。

1. 电脑动画软件的主要功能：

(1) 抓取图形功能：计算机利用扫描仪或摄像机抓取一个图形并把图像采集到 Animator Pro 窗口之中。

(2) 在 Animator Pro 窗口中可进行各种图像绘制、填充各种色彩、处理各种纹理效果并可进行修改、储存、提取等功能的操作。

(3) 处理两个关键画之间的中间画面的自动生成，并可设置运动轨迹。

(4) 处理形象的旋转、缩放、移动等。

(5) 具有人工智能的计算机动画制作系统。

2. 电脑动画的应用领域：

(1) 二维动画片制作。

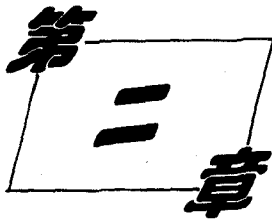
(2) 三维动画片制作。

(3) 各种影视广告制作。

(4) 各种教学软件制作。

(5) 各种工程设计、产品设计、建筑设计、汽车设计。

(6) 模拟作战、决策仿真、制定规划等。



ANIMATOR PRO 平面动画软件的使用方法

第 1 节 ANIMATOR PRO 软件的使用环境及安装方法

一、ANIMATOR PRO 的硬件使用环境

使用 Animator Pro 软件最好采用 80386、486 以上的原装机或兼容机；联想 IBM、COMPAQ、HP 等各种 PC 机均可。DOS 可使用 DOS3.30 以上的版本，内存 (RAM) 不低于 4M，最好采用 8M 以上内存；硬盘最好是 200 MB 以上的硬盘。显示器为 VGA 彩色显示器，储存图像的软盘驱动器要使用 1.2MB 或 1.44MB 驱动器。绘图和选择菜单用的鼠标器即 Mouse 要使用与 Microsoft 兼容的鼠标器。显示器的分辨率与计算机的内存有一定关系，640×480 分辨率需要 3MB 的内存，800×600 分辨率需要 4 MB 内存，1024 × 768 分辨率需要 6MB 以上的内存。

二、安装 ANIMATOR PRO 软件的方法

在安装 Animator Pro 软件之前最好先拷贝备份，拷贝备份的方法是：在硬盘 C 区上键入 C : \ > diskcopy a: b: ，按 Enter 键，然后在驱动器里先放入原盘，一旦原盘读取完毕就插入被拷贝的盘，依次把全部的盘拷贝完毕就可正式安装 Animator Pro 软件。安装方法如下：

- (1) 将第一张盘插入 A (或 B) 驱动器内。
- (2) 在 DOS 提示符出现后键入 a: install (或 b:install), 按 Enter 键。
- (3) 根据屏幕提示, 用向上或向下箭头键进行选项, 然后按 Enter 键。

第 2 节 ANIMATOR PRO 软件使用快速入门

一、纸面绘制后调入 ANIMATOR PRO 制作动画的方法

这是手工绘制和电脑着色相结合的方法。目前, 完全使用电脑绘图其设备投资太大, 大部分动画制作公司采用的是手工绘制轮廓线和电脑着色相结合的方法。在绘制动画过程中着色工作相当费时, 电脑着色不仅速度快而且能保持色彩的一致, 大大减轻了动画制作的劳动强度。

下面介绍手工绘制动画形象线图及在 Animator Pro 软件中制作动画的具体方法。

- (1) 用传统绘制动画的方法, 把人物行走的动画形象绘制出来(图 3)。



图 3 (1—4)

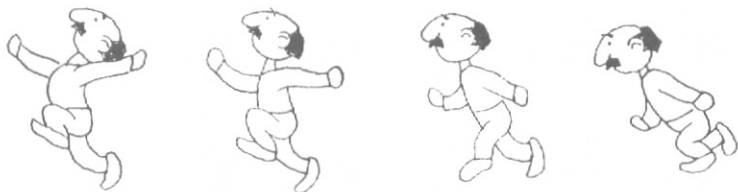


图 3 (5—8)

- (2) 一个人的行走需要 8 幅画面, 画完后可使用扫描仪或用摄像采集图像的方法把这些图像采集起来。扫描仪的种类较多, 有卧式扫描仪, 还有手持式扫描仪, 从色彩上有彩色扫描仪和黑白扫描仪。不同扫描仪的具体操作方法都有所不同, 在

这里扫描的主要作用是扫描黑白轮廓线,使用黑白扫描仪或只使用彩色扫描仪的黑白扫描功能即可。扫描的图形用 GIF 或 PCX 扩展名储存起来以备调用。

(3) 用 Animator Pro 软件调用扫描图形 :

Animator Pro 软件接收 GIF 或 PCX 扩展名的图像,因此扫描图形储存时最好以 GIF 或 PCX 扩展名储存。假如储存的 8 个图像的文件名是 REN1.GIF; REN2.GIF;REN3.GIF……,在 Animator Pro 调用时也要在储存的路径中寻找该文件名。下面介绍把以上图形文件调入 Animator Pro 窗口的方法:

◆ 先进入 Animator Pro 软件窗口,方法是:如果 Animator Pro 软件是安装在硬盘 C 区,键入 C:\cd ani 后按 Enter 键,再键入 C:\ani>ani 后按 Enter 键就会出现 Animator Pro 窗口(图 4)。

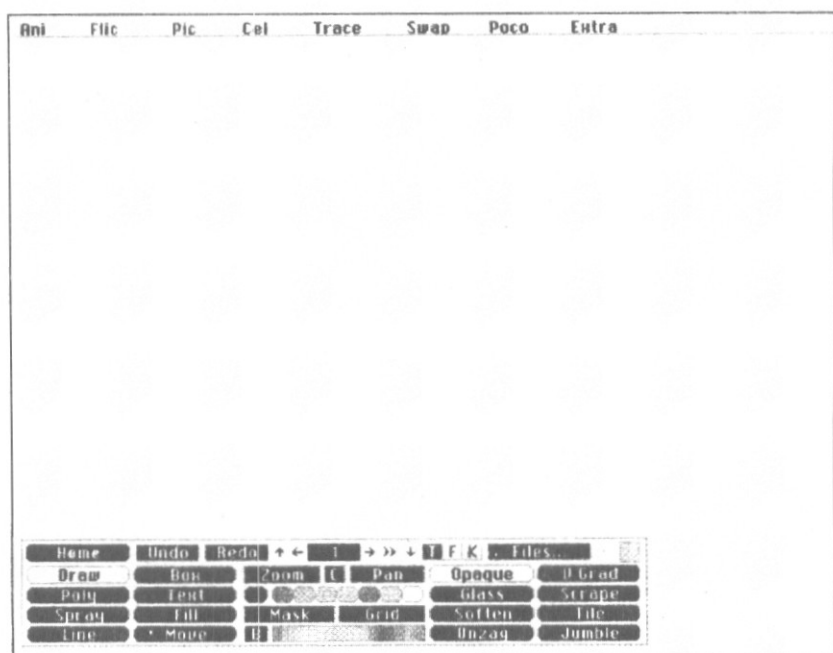


图 4 Animator Pro 窗口

◆ 功能菜单 Cel 中选取 Files 选项,光标指向 Cel 功能菜单并按鼠标左键时会出现子菜单(图 5)。在子菜单中用鼠标按 Files 时会出现对话框(图 6),在图 6 面板中按下装入文件键 Load 时出现选择调入文件对话框(图 7)。

在图 7 File 栏内写入文件名,如在扫描时输入的文件名 REN1,在 DIR 栏中输入储存该文件的路径,在 Wildcard 栏中输入[* .GIF]并确认所有输入项目无误时,即可按下 Load 键就把该文件调入到屏幕之中。

在调入文件之前应先确定动画帧数,方法是:选择菜单 File / Total Frames,即用鼠标左键按下 Total Frames 选项,出现选择帧数对话框(图 8)。用鼠标按着数字拖曳鼠标至 8 时松开鼠标键即可。此时帧数确定为 8 帧,按 OK 进入主视窗。

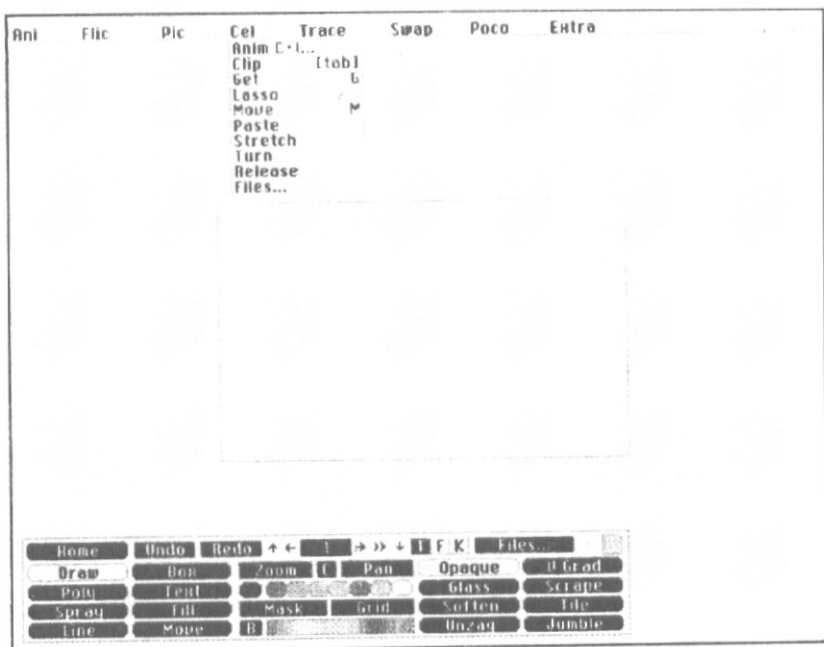


图 5

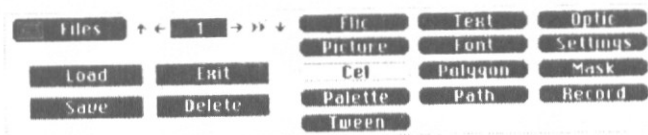


图 6

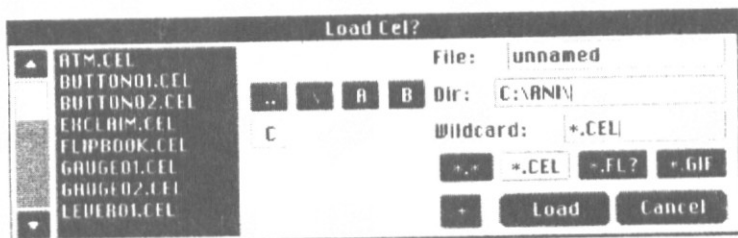


图 7

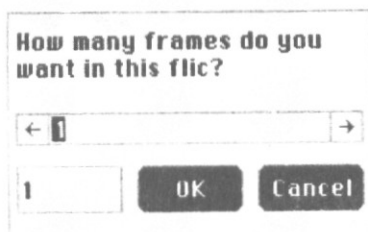


图 8 选择帧数对话框

◆ 逐帧调入：

位于窗口下面的主面板中部的 ←[1]→ 是改变帧数的键,按向左箭头时帧数将变少,按向右箭头时帧数将变多。先把帧数调为 1,使用图 6 和图 7 选项把 REN1.GIF 调入主窗口之中。调入文件的具体方法是:第 1 步是把帧数调为 1,第 2 步按下图 5 中的 Files 进入图 6 对话框,在图 6 对话框中按下 Load 进入图 7,在图 7 的 File 栏中输入 REN1 文件名,在 DIR 栏中输入路径,在 Wildcard 栏下 4 个选项中按下 [*.GIF],确认所有项目无误后用鼠标左键按下 Load 键就把该文件调入主视窗中。

比较简便的方法是:在图 7 对话框中先按下 [*.GIF],在 DIR 栏输入路径之后,左边的文件目录栏中会出现一系列以 GIF 为扩展名的文件,在这些目录中寻找 REN1.GIF 文件,然后在该文件上按鼠标左键,文件自动调入到 File 栏中,再按下 Load 键即可。

在调入文件之后主窗口中只是闪烁画面后即刻消失,如果想把图像粘贴在屏幕上,就在图 5 的功能菜单中选择 Paste 选项,即 Cel / Paste,此时图像会停留在窗口中但并没有粘贴,用鼠标拖曳的方法移动画面,屏幕的上方或下方会出现如 XY 93,203 (-34,119) 的数字,移动鼠标时这个数字也随之变化,通过这个数字可以确认图像的所在位置,并把图像摆放在合适的位置,一旦确定了固定画面位置后再按下鼠标左键就可把图像完全粘贴在窗口之中。如果你想制作原地走动的人物动画,就把图像都固定在一个位置;如果你要制作向前走动的动画画面,每次调入图像时向前移动画面就可制作出向前走动的动画画面。

接着调入第 2 帧画面,先在主面板中的 ←[1]→ 选项用鼠标按下向右箭头,此时中间的数字变为[2],这表明已经进入第 2 帧画面,再选取图 7 面板后按上述方法把 REN2.GIF 文件调入主窗口。用以上方法把 REN3、REN4、REN5、REN6、REN7、REN8 文件逐个调入主窗口之中。

◆ 播放：

所有画面输入完成之后,就可以播放影片预视一下动画效果了。播放影片的方法是:按下主面板中部的“>>”放映钮。播放时由于帧数过少速度显得过快,此时需要增加帧数来求得合适的速度。增加帧数的方法是:用鼠标右键按下主对话框中部的[1]选项中的中间数字部分,此时出现 Frames 对话框(图 9)。

在图 9 对话框中,如果你要把每帧画面都增加 1 帧,就用鼠标按下 [* 2] 选项,8 帧画面将变为 16 帧画面并显示在右上角的画面总数显示栏上;如果每帧画面增加 2 帧,就用鼠标左键按下 [* 3],此时画面总数显示栏改变为 24 帧;如果每帧画面增加 5 帧,就按取 [* 5],此时画面总数显示栏被改为 40。在 Frames 对话框中 Play Speed 栏是选择播放速度的,一般设置在 5。如果你希望播放的速度再慢些,用鼠标按着数字拖曳至略大的数字后放开鼠标键即可。选择的数字越大播放的速度则越慢。结束预视动画要回到主窗口时,在窗口上按鼠标右键即可。

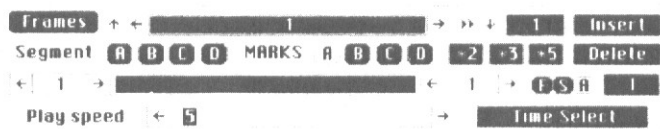


图9 Frames (动画帧数) 对话框

二、在 ANIMATOR PRO 窗口中直接绘制动画的方法

(1) 进入 Animator Pro 软件系统。如果 Animator Pro 软件是安装在硬盘 C 区,先键入 C:\cd ani,按 Enter 键,再键入 C:\ani>ani 后按 Enter 键就会出现 Animator Pro 窗口(参看图 4)。

(2) 确定动画帧数。帧数的确定方法是:选择菜单 File / Total Frames,即用鼠标左键按下 Total Frames 选项,此时出现选择帧数对话框(参看图 8)。用鼠标按着数字拖曳至 8 时松开鼠标键即可。此时帧数确定为 8 帧,然后按 OK 就进入主视窗。

(3) 在主窗口下面的 Home 框中,左边是绘图工具箱,右边是染色盒,先在绘图工具箱中按下 Draw 选项,这是画线工具,用这个画线工具可绘制各种形象。绘制时先选择画线工具,然后选择颜色,在主对话框的中部有 8 个色块组成的小调色盘,从中按下棕色色块,确定用棕色绘图。

如果你对当前笔的粗细不满意,用鼠标右键按下 Home 对话框右上角的一个小点,就会出现 Brush Menu 对话框(图 10)。

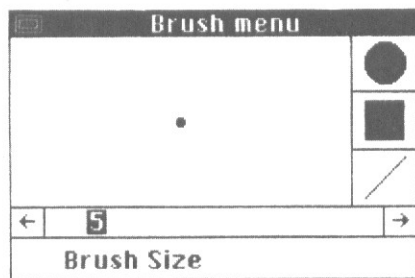


图 10 Brush Menu (画笔工具) 对话框

在对话框中右边的圆点、方点和斜线是选择笔的形状之用的,最下面的选项用于选择笔头大小,用鼠标左键按着数字拖曳的方法改变数字的大小,数字越大笔头就越大。调整完毕按鼠标右键脱离对话框回到主窗口。

(4) 用 Draw 绘图工具画出第 1 个图形(参看图 3-1)。此时帧数应处在 1,画完第 1 帧画面后选择功能菜单 Cel 中的 Clip 选项,这样把第 1 个图像暂时储存在内存之中,以便下次调用。

(5) 用鼠标按下图 4 主对话框中位于中部的 ($\leftarrow[1]\rightarrow$), 按向右的箭头, 使中心的数字变为 2, 这样画面进入第 2 帧。选择功能菜单 Cel 中的 Paste, 窗口中出现第 1 帧画面(参看图 3-1), 根据第 1 帧画面效果用绘图工具 Draw 绘制第 2 帧画面(参看图 3-2), 画完第 2 个画面之后把第 1 帧画面清除掉。擦去第 1 帧画面的方法是: 用鼠标按在小调色盘中与背景相同的色选取背景色, 当前使用的背景色是黑色, 因此要选择黑色。此时, 笔头的色改变为黑色, 可把棕色的轮廓线除去。如果因为笔头太小擦去图像的速度太慢则按上述方法进入 Brush Menu 笔头调整对话框, 把笔调整至大一些之后再对第 1 帧画面进行清除。第 2 画面绘制完成之后再选择功能菜单 Cel 中的 Clip, 按下此键把第 2 帧画面暂存在内存之中。

(6) 在主对话框 $\leftarrow[1]\rightarrow$ 图标中用鼠标按向右的箭头, 使中间的数字改变为 3, 此时画面进入第 3 帧画面, 然后选取功能菜单 Cel 中的 Paste, 此时在窗口中出现第 2 帧画面, 再按鼠标左键就把画面粘贴在窗口中。根据第 2 帧画面用绘图工具画出第 3 个画面, 画完第 3 个画面后按上述方法擦去第 2 帧画面形象。完成后按上述方法选取功能菜单 Cel / Clip 把图像暂存在内存之中。用相同的方法把第 4、5、6、7、8 个画面逐个绘制出来。一旦把全部 8 张画面画完后, 用鼠标左键按主对话框中“ \gg ”图标, 此时制作的画面会动起来, 如果动画效果满意可以进行着色工作。

(7) 着色方法:

把画面调整到第 1 帧上, 方法是: 在主对话框中部的图标 $\uparrow\leftarrow[1]\rightarrow\downarrow$ 中按下左边的向上箭头, 此时画面帧数回到第 1 帧上, 如果按下向下箭头画面帧数跳到最后帧数上。用鼠标左键按在左边工具箱中的 Fill 填充工具上(参看图 4), 然后再用鼠标左键按在调色盘中所需要的颜色上, 先选择脸部的肉色, 肉色在小调色盘中是没有的, 最下面的调色条中虽然有肉色但寻找起来有一定困难, 为寻找方便用鼠标右键按在主对话框最右上角的色槽上, 此时出现大调色盘, 在这大调色盘中寻找所需要的肉色, 并用鼠标按取肉色。下面可以对人的脸部和手部进行着色了。用鼠标左键按在脸部和手部着色区域时, 该区域就被着色。衣服、裤子和鞋等都采取同样的方法进行着色。着色时为了节省时间选取一种色彩后对所有画面连续着色, 再换一种色彩对全部画面进行着色, 改变画面的方法就是上面介绍的改变帧数的方法。

(8) 修改画面:

如果画面中的形象较大, 可使用绘图笔工具和橡皮工具进行修改, 但有些过小的精细图像需要放大之后修改。需要放大画面时用鼠标按主对话框中部的 Zoom 选项, 按鼠标左键时在窗口中出现虚线方框, 再按鼠标左键就把放大框固定下来。此时也许需要修改的画面不在放大区域之内, 可利用主对话框中部的 Pan 选项移动画面寻找要修改的部分。使用 Pan 工具的方法是: 用鼠标左键按在 Pan 选项上, 移动鼠标寻找需要修改的部分, 之后再按鼠标左键固定画面, 这样就可以进行修改工作。如果放大的倍数不够, 用鼠标右键按在 Zoom 选项上, 此时出现 Zoom Settings 对话框(图 11)。用鼠标键按着对话框最下面的数字, 调整其数字可改变放大

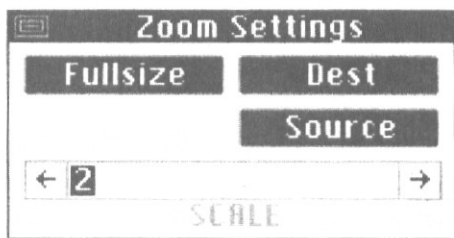


图 11 Zoom Settings (画面放大或缩小) 对话框

倍数,数字越大放大的倍数就越大。对话框中选取 Dest 或 Source 时出现十字虚线,用它可选取放大的区域,方法是:先在左上角上按下鼠标并拖曳鼠标至右下角后松开鼠标即可。选取 Full Size 选项时出现整屏幕放大显示,当选取 Source 选项时出现大屏幕修改方式。Dest 是小窗放大修改方式。

三、在 Corel MOVE 软件中绘制轮廓后 在 ANIMATOR PRO 中进行后期制作

Animator Pro 和 Corel MOVE 软件各有特点,如果把两者的优点结合使用能提高效率。Corel MOVE 的绘图工具和染色工具都不如 Animator Pro 软件细腻,但是在 Corel MOVE 软件中设置的 Previous Cel 洋葱皮效果功能在 Animator Pro 中是没有的。这个功能具有上一帧画面的虚线显示功能,根据上一帧画面的虚线效果很容易绘制出下一个画面,而且上一帧画面的虚线效果是不必擦去,只要取消 Previous Cel 洋葱皮效果就会自动消失。Corel MOVE 软件的编辑功能也很强,由于 Corel MOVE 软件是窗口软件,操作效果直观,不仅可编辑动画画面,还可进行音响效果及语音等综合编辑,使用起来十分方便。但是如果你要绘制的动画作品需要进行比较细腻的画面处理,可先在 Corel MOVE 中绘制轮廓线及简单着色,之后再 把动画文件调入 Animator Pro 软件中进行细腻的制作。在其他程序调入文件的方法在上面章节中有过介绍,有关 Corel MOVE 软件的使用方法在第五章平面动画 Corel MOVE 软件的使用方法中有详细的介绍,请阅读有关章节。



ANIMATOR PRO 中各种工具 及菜单的使用方法

为了系统地了解 Animator Pro 软件的每个工具及菜单的使用方法,下面按顺序逐一介绍具体操作技术。

第 1 节 ANI 主功能表的使用方法

图 12 是 Animator Pro 软件主窗口。

图中的上面一行是功能菜单栏目,中间大区域是绘图制作空间,下面的左边是绘图工具选择区,右边是染色工具选择区,在中间部位设置了控制帧数、放大和移动功能、面罩工具、网格工具、色带等。ANI 菜单下设有如下 10 项子菜单:

About Ani	系统信息
Browse	浏览影片
Frames	画面总数设定
Optics	三维空间旋转控制
Palette	调色盘
Tools	绘图工具运用
Inks	颜料搭配