

电脑美术创意

郭开鹤 编著

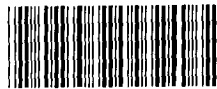
电脑美术创意

郭开鹤 编著

印刷工业出版社

J06-39/GKH

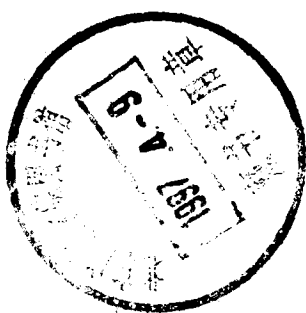
48/275



487276

电脑美术创意

郭开鹤 编著



印刷工业出版社

内 容 提 要

DA114/25

本书以通俗易懂的语言,向所有渴望走入电脑美术创意之门的读者们系统地介绍了与电脑创意有关的知识,旨在做为一本内容全面、实用性较强的读物,指导读者们运用电脑这一新兴工具来进行美术创意。

首先,本书介绍了计算机硬件、软件知识与 Windows 的应用;接着分析了应该如何合理地选购和配置电脑创意的软硬件;然后详细地介绍两个国外著名的图像、图形软件 Photoshop 与 CorelDRAW 的应用,包括从安装、基本概念、基本功能到特技制作等内容,指导读者进行图像的编辑、拼贴、特技处理以及如何创作出风格独特的电脑美术作品。本书后面还专设了电脑创意作品赏析的专栏,使读者对电脑创意有一个更加形象的认识。

各章内容的讲述深入浅出,多数附有图片示例,便于理解,它是一本实用性强而毫不虚浮的技术性书籍,将对读者在电脑美术领域中的尝试起到很实际的帮助作用,尤其适合于对计算机知识了解不多的从事绘画、插图、美编、包装、广告、出版印刷等方面的美术设计人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

电脑美术创意/郭开鹤编著. - 北京:印刷工业出版社,1996.9

ISBN 7-80000-212-8

I. 电… II. 郭… III. 美术创作-造型设计-计算机应用 IV. J06-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 05893 号

电 脑 美 术 创 意

郭开鹤 编著

*

印刷工业出版社出版发行

(北京复外翠微路 2 号 100036)

顺义振华印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

787×1092mm 1/16 插页:4 印张:12.5 字数:289 千字

1996 年 8 月北京第一版第一次印刷

印数:1-2500 册 定价:25.00 元

目录

第一章 快速掌握计算机	1
1. 计算机硬件	3
1.1 中央处理器	4
1.2 存储器	5
1.2.1 内存储器	5
1.2.2 外存储器	6
1.3 输入和输出设备	7
1.3.1 输入设备	7
1.3.2 输出设备	8
2. 计算机软件	9
2.1 系统软件	10
2.1.1 操作系统	10
2.1.2 编译程序	10
2.1.3 诊断程序	10
2.2 计算机语言	11
2.3 应用软件	11
3. 关于 Windows 的基本知识	11
3.1 Windows 的历史	12
3.2 如何使用 Windows 3.1	12
3.2.1 进入窗口系统	12
3.2.2 窗口结构的组成	13
3.2.3 操作方法	14
3.2.4 退出 Windows 窗口系统	22
第二章 电脑创意系统软硬件配置	25
1. 硬件配置	26
1.1 扫描输入设备	27
1.1.1 平板扫描仪	28
1.1.2 滚筒扫描仪	30
1.1.3 扫描仪的主要技术指标	34
1.2 主机及显示器所必须达到的性能指标	34
1.2.1 计算机主机	34
1.2.2 彩色显示器	36
1.3 后端输出设备	37
1.3.1 彩色喷墨式打印机	37
1.3.2 热蜡式打印机	37
1.3.3 热转印式彩色打印机	38
1.3.4 热升华式彩色打印机	38

1.3.5 彩色激光打印机与激光照排机	38
2. 电脑创意软件的选择	39
2.1 图形绘画软件	39
2.2 图像编辑软件	39
2.3 排版软件	40
 第三章 图像处理软件 Photoshop 介绍	41
1. Photoshop 的安装	42
1.1 软件的序列号	42
1.2 安装的方法	42
2. Photoshop 的基本概念	45
2.1 谈谈色彩	45
2.1.1 颜色基础	45
2.1.2 颜色模式	45
2.1.3 颜色的定量	46
2.1.4 分色 RGB→CMYK	47
2.2 屏幕调节	47
2.2.1 输入显示器初始化数据	47
2.2.2 调整显示器	48
2.2.3 输入印刷油墨的初始数据	50
2.3 分辨率 解析度	50
2.4 建档存档(档案管理)	51
2.5 图像格式	52
2.5.1 TIFF 格式	52
2.5.2 EPS 格式	53
2.5.3 BMP 格式	53
2.5.4 JPEG 格式	53
2.5.5 TGA 格式	53
2.6 绘画与编辑工具	54
2.6.1 铅笔工具	54
2.6.2 毛笔工具	54
2.6.3 喷笔工具	55
2.6.4 手指工具	55
2.6.5 钝化/锐化工具	55
2.6.6 加亮/减暗工具	55
2.6.7 印章工具	56
2.6.8 Brushes Palette	57
2.6.9 画线工具	59
2.6.10 灌色桶	59
2.6.11 渐层工具	60

2.6.12 橡皮工具	61
2.6.13 裁剪工具	62
2.6.14 探色棒工具	62
2.6.15 放缩工具	63
2.6.16 移动工具	63
2.6.17 文字工具	63
3. Photoshop 的基本功能	64
3.1 选取范围	64
3.1.1 Photoshop 的选取范围概念	64
3.1.2 选取形式	64
3.1.3 选取功能的扩充	66
3.1.4 Path 的选取方法	67
3.2 选取范围的操作	70
3.2.1 选取范围的移动	70
3.2.2 Copy Paste	70
3.3 色彩的选择	72
3.3.1 前景色与背景色	72
3.3.2 选择颜色	73
3.3.3 填色	75
3.4 图像的几何变形	75
3.4.1 Image Size	75
3.4.2 Canvas Size	76
3.4.3 Filp(反转)	76
3.4.4 Rotate(旋转)	76
3.4.5 Effect(效果)	77
3.5 Channel 的概念	77
3.5.1 Alpha Channel 的建立	78
3.5.2 Channel 信息的显示	78
3.5.3 Quick Mask(快速蒙版)	81
3.6 层的用法	81
3.6.1 生成新层	81
3.6.2 把浮动选择区变成一层	82
3.6.3 重排层之间的顺序	82
3.6.4 复制一层到另一个文件中	82
3.6.5 删除一层	83
3.6.6 显示隐藏层	83
3.6.7 层上的绘画与编辑	83
3.6.8 在两层之间混合像素	83
3.6.9 合并层	83
4. Photoshop 的特技制作	84

4.1 滤镜	84
4.1.1 Blur(模糊)	84
4.1.2 Sharpen(锐化)	86
4.1.3 Noise(噪声)	87
4.1.4 Distort(变形)	88
4.1.5 Pixelate(像素处理)	94
4.1.6 Render(着色)	96
4.1.7 Styles(风格)	97
4.1.8 Other(专用过滤器)	102
4.2 附加的滤镜功能	104
4.3 几种特殊字体的制作	107
4.3.1 制作浮雕字	107
4.3.2 金属质感字的制作方法	109
4.3.3 丝布绣花效果	112
4.4 淡入淡出	114
5. 色彩与层次 修图与校色	116
5.1 层次调节	116
5.1.1 直方图	116
5.1.2 Level(层次)的调节	117
5.1.3 Image/Map	117
5.1.4 Curves(曲线调节)	119
5.1.5 Brightness/Contrast(亮度/对比度)	119
5.2 色彩调节	120
5.2.1 Color Balance(色彩平衡)	120
5.2.2 Hue/Saturation/Lightness(色相/彩度/明度)	121
5.2.3 Variations(变色)	121
5.2.4 Replace Color(换色)	122
5.2.5 Selective Color(调专色)	122
第四章 绘画软件 CorelDRAW 介绍	125
1. CorelDRAW5.0 的安装	126
1.1 从软盘中安装 CorelDRAW5.0	126
1.2 从 CD-ROM 中安装 CorelDRAW5.0	126
1.2.1 Full Install 选项	127
1.2.2 Minimum/Custom 选项	127
2. CorelDRAW 基础	130
2.1 启动 CorelDRAW 程序	130
2.2 CorelDRAW 屏幕	130
2.3 CorelDRAW 菜单	132
2.4 熟悉对话框	132

2.4.1 普通对话框	132
2.4.2 卷帘式对话框	134
2.5 工具栏按钮	134
2.6 工具箱	134
2.7 UNDO 操作	135
2.8 放缩变比	135
2.8.1 放大	136
2.8.2 缩小	136
2.8.3 原大显示	136
2.8.4 选中对象显示	136
2.8.5 显示所有的图形	136
2.8.6 全页显示	136
2.9 退出 CorelDRAW	136
3. 开始绘画	137
3.1 绘画工具	138
3.1.1 铅笔工具	138
3.1.2 绘制矩形与正方形工具	140
3.1.3 绘制椭圆和圆工具	140
3.2 对象的选择、移动和调整	141
3.2.1 对象的选取	141
3.2.2 对象的移动	142
3.2.3 对象的复制	143
3.3 对象的删除	144
3.4 调整对象	144
3.4.1 改变次序	144
3.4.2 组合对象	145
3.4.3 对准对象	145
3.4.4 层的用法	145
3.4.5 其它几项命令	146
3.5 颜色的选择	147
3.5.1 屏载调色板	147
3.5.2 颜色的选择与自定义	148
3.5.3 自定义调色板	149
3.6 设置填充	149
3.6.1 单色填充	149
3.6.2 颜色渐变填充	150
3.6.3 位图与矢量填充图案	151
3.7 设置轮廓线	156
4. 文字的添加	158
4.1 字符属性对话框	158

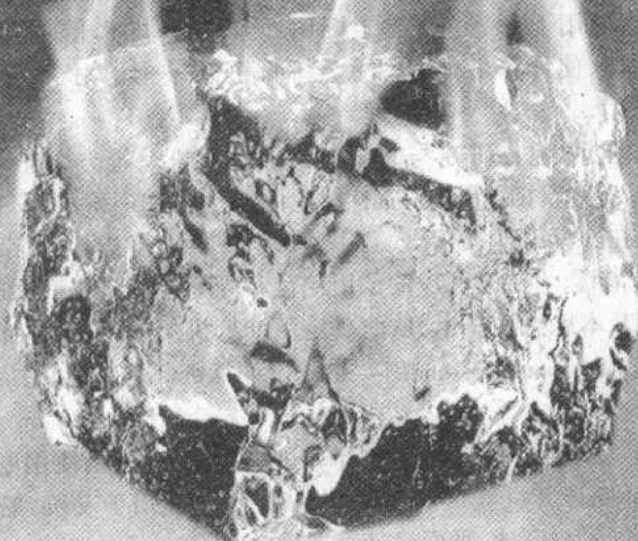
4.2 Text 卷帘式对话框	159
4.3 文字的整形与艺术加工	159
4.3.1 字体、字形与尺寸	159
4.3.2 字符角度	160
4.3.3 调整字符的字距与行距	160
4.3.4 字符的再整形	160
4.3.5 沿线排版	160
4.3.6 符号库	161
5. 图形对象的几何变形	162
5.1 使用选取工具调整对象	162
5.2 使用 Transform 上卷窗口	162
5.3 改变图形形状	162
5.3.1 用 Shape 工具选择直线或曲线	163
5.3.2 选择直线或曲线上的节点	163
5.3.3 通过节点和控制顶点修改曲线	163
5.3.4 编辑节点	164
6. 创造特技效果	166
6.1 包络变形功能	166
6.1.1 直线编辑模式	166
6.1.2 单弧线编辑模式	166
6.1.3 双弧线编辑模式	167
6.1.4 无约束编辑模式	168
6.1.5 Add New	168
6.1.6 Add Prest	168
6.1.7 Creat From	168
6.2 创造透视效果	169
6.3 混合对象	170
6.4 拉伸对象	171
6.4.1 第一种模式 (Extrusion Pressets)	172
6.4.2 第二种模式 (Type and Depth)	172
6.4.3 第三种模式 (3 - D Rotation)	172
6.4.4 第四种模式 (Light Source)	173
6.4.5 第五种模式 (Color Controls)	173
6.5 轮廓	173
6.6 风格线 (Powerlines)	174
6.7 透镜 (Lens)	175
6.8 强力容器 (Power Clip)	175
CorelDRAW 菜单中英文对照表	178
 第五章 电脑创意新天地	 179

1. “电脑图形设计时代”的开始	180
2. 电脑绘画与传统绘画的关系	181
3. 电脑绘画的优越性	182
3.1 准确、方便、减少了手工制作的负担	183
3.2 修改方便, 所见即所得	184
3.3 设计周期缩短	184
3.4 意想不到的特技效果	185
3.5 丰富的字库、材质库、题图库	185
3.6 存储、调用方便, 易于收藏、运输	185
4. 电脑美术创意的应用	186
4.1 广告设计	186
4.2 包装设计	187
4.3 标志	187
4.4 插图、书籍装帧	187
4.5 动画制作	188
5. 电脑创意的方法和途径	188

COMPUTER GRAPHIC ART

第一章

快速掌握计算机



电子计算机是能高速自动进行算术运算和逻辑运算的电子机器,强大的解题功能使复杂的计算成为可能,它可以进行繁琐的逻辑性工作,把纷纭杂乱的事务整理成章,并能在复杂的条件下迅速做出判断,因此,从电子计算机问世以来 40 多年时间里,其发展之迅速在其它领域很少能找到先例。今天,电子计算机的应用已经渗透到我们生活的各个领域。小型机出现于 1965 年,因其价格低、适用面广而备受欢迎,小型机诞生后很快进入兴盛时期,但在 1974 年后,微型机又取代了它的优势地位,以价格低、功能强而进入千家万户。

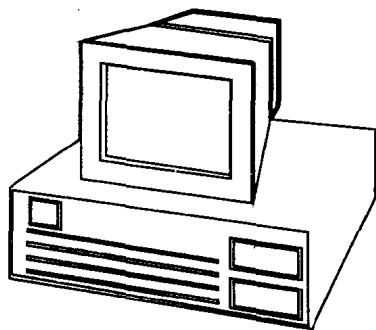


图 1-1

第一台电子计算机 Eniac 诞生于 1964 年。

早期的电子计算机使用电子管,体积大、运算速度慢,功能很不完善。在图形方面,只能用行式打印机打印十分粗略的图形。

1950 年,麻省理工学院建造了用于研究飞机稳定性的 Whirlwind 计算机,第一次用电视显像管(又名阴极射线管)做为输出设备。它既可以显示信息,又可用于拍照。

1950 年一套名为 SAGB 的空中防御系统诞生了,它可将雷达回波信号转换成由计算机产生的影像,它首次使用了光笔在屏幕上标识目标。这些技术上的进步,使计算机开始具备处理图形影像的功能,使计算机科学中一个新的分支——计算机图形学具备了产生的技术条件。

50 年代,麻省理工学院在研究与建立自己的计算机系统方面非常活跃。在这样的环境中,1963 年伊凡·萨瑟兰(Ivan Sutherland)在他的博士论文中发展了 Sketchpad 画线系统,它使用户可以用光笔在屏幕上通过标出端点来画线,并构成多边形。复杂曲线可以用复制简单的标准部件来构成。萨瑟兰在这里开发了用键盘和光笔进行人机对话的技术,并开发引进了许多计算机绘图的基本思想和技术,从而奠定了计算机图形学(又称计算机绘图)的基础。此后,计算机绘图在 CAD(Computer—aided—design 计算机辅助设计)的应用中呈现日益显著的作用。

CAD 是近 20 年来形成的一项重要计算机应用技术,即指使用电子计算机来帮助设计人员进行设计,或者说计算机直接参与设计过程。主要应用于飞机、船舶、半导体集成电路、建筑设计、城市规划、工业设计、平面设计等方面。

以半导体集成电路为例,要在不满 1cm^2 面积的硅片上制出上万个电阻、二极管和三极管。制图工作量非常庞大,并且是人力难以解决的。采用 CAD 技术,就可以用计算机编程制版,在专用设备上直接用于光刻,不但免去了制图的工作量,而且精度大大提高。

在 Eniac 和 Whirlwind 大型计算机时代,计算机价格十分昂贵,仅仅为美国波音公司和通用汽车公司这样的大公司所拥有,它们的 CAD 被用于飞机和汽车的设计和研究。其早期的功能包括产生图形和用于复杂的计算和分析。

70 年代初期,计算机技术的发展产生了制造初级小型计算机的可能性,价格相对便宜的套机系统的出现使众多的中小型企业有能力购买并将其用于工程制图。从此,CAD 又被赋予

新的含意——计算机辅助制图(Computer—aided—drafting)。计算机辅助设计与计算机辅助制图一时间成为众所周知的新名词。同时,CAD 系统本身也具有了更为复杂的绘图和分析能力。

今天的 CAD 功能包括了图形设计、分析计算和事后处理三个部分。计算机美术是一门将 CAD 三大功能服务于美术创作和美术设计的、艺术与科学交织的边缘科学,它是一个以时代的尖端技术为基础的、不同于任何一门艺术的、崭新的艺术流派。

计算机美术诞生的标志是 1968 年在英国举办的一个名为《控制论珍宝》的画展。其全部作品都是由计算机绘制的惊人的、怪诞的图案,它们的作者是一群计算机学者和数学家。

早期的计算机美术是由科学家先将绘图程序编好后,输入计算机经处理后绘制出来的,在那个阶段,一般的艺术家由于不能掌握计算机的程序编制而无法进行计算机美术的创作。随着计算机绘图技术的不断发展,各种带对话式窗口的简单易学的绘图软件不断涌现,使不懂得计算机的艺术家也能轻易地进行电脑操作。计算机与艺术不再是毫不相干的两个领域,它们的相互融合开创了一种崭新的艺术形式。

90 年代初期,电子桌面印前系统的出现,不仅是印刷界的一场革命,也给美术设计界带来了新的冲击,计算机软、硬件的飞速发展与更新,使艺术家充分掌握和熟悉计算机绘图系统不再是件难事。完善的图像处理软件和各种二维、三维的绘画与动画软件、各种功能齐全操作简易的扫描仪,使艺术家坐在家里便可以在计算机上进行设计和电脑艺术创作,然后将成果存入磁盘、光盘或硬盘中,拿到输出中心去输出胶片,便可直接制版印刷。目前,计



图 1-2

算机美术在许多艺术院校和设计院已列入普通的基础课程,许多院校还专门成立了对计算机美术进行研究的专业。熟练使用计算机绘图系统已成为当代设计人员必备的技能。

在本书后面的章节里,我们要详细介绍如何运用计算机绘图系统进行电脑创意制作,在本章,我们首先简单介绍一下计算机硬件和计算机的工作原理。

画家传统的绘画工具是纸、笔和颜料,而进行计算机美术创作则必须熟悉新的工具:计算机硬件和软件。计算机硬件是指计算机的主机、外部存储器、输入设备、输出设备。软件是指人们使用计算机时编制的程序,也就是人们对计算机发出的一系列指令。

1. 计算机硬件

计算机硬件由五部分组成:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。各部分之间的关系如图 1-3、图 1-4 所示,图中实线表示数据传送线,虚线表示控制信号线。控制器和运算器合起来构成中央处理器(Centre Processing Unit),简称 CPU。CPU 和存储器合称为主机,输入设备和输出设备统称为外部设备,或叫外围设备。

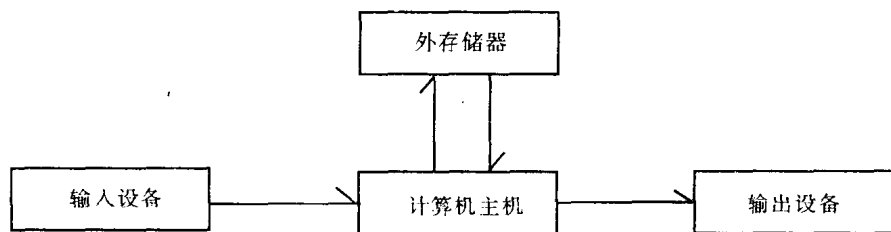


图 1-3 计算机硬件系统框图及信息在硬件系统中的流向

1.1 中央处理器

中央处理器是信息处理和控制的中心部件。它在计算机中的地位类似人的中枢神经系统,它指挥计算机各部分按指令的要求,进行相应的工作。它通过总线与其它部件联系,如图 1-4 所示。

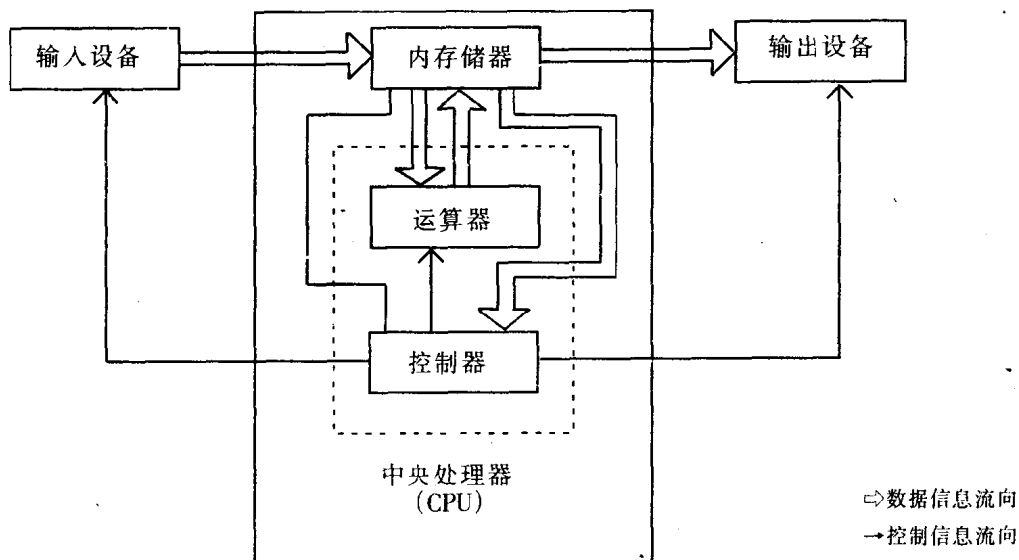


图 1-4 计算机主机构成框图

计算机在工作的时候,主要是通过 CPU 高速处理计算大量数据,而让 CPU 处理的信息,都要转换成计算机能识别的某种数据形式。计算机不能使用我们熟悉的十进制数;它能认识的数是二进制的。因为:

(1) 计算机要用电信号表示数字,数字符号愈少,信号就愈简单清楚,因而出错的可能性也就愈小。在自然界中任何一个物理状态都有它的对立面,从原则上讲可以用任何两个对立的物理状态表示 0 和 1。例如,电路只有“通”和“断”两种状态;磁性存储中磁性材料也只有两种状态:“有磁性”和“无磁性”两种。这种区别是“质”的区别,而不是“量”的区别,计算机比较

容易识别。而十进制有 0-9 十个数码,计算机不能直接使用十进制数是很容易理解的。

(2) 二进制算术运算特别简单,易于机器实现。在计算机中,每一个二进制数称为一个“Bit”(比特),存入存储器的信息则称为“Word”(字),字有固定的位数,称为字长,字长通常由一个字的二进制数来确定,它决定了计算机数据传输的流量及处理信息的能力。一般来讲,字长越长,计算机处理信息的能力越强,不同型号的计算机(根据字长可以把 CPU 分为 8 位、16 位和 32 位 CPU),它们的字长是不一样的,例如目前我国应用最广的 IBM-PC 及其兼容机,多数是 32 位字长机,即操作位数可以是 16 位的,也可以是 32 位的,但存储单元的位数是 8 位的。

在实际工作中,输入计算机的数据仍可使用熟悉的十进制数,由计算机自行转换成二进制数,然后进行处理。

中大型机字长是很长的,多按字节(Byte)进行存储管理。一般规定 8Bit 为一个字,称为一个“字节”(Byte)。我们把存储器中包含的字节数称为存储容量。

计算时,往往以“千字节”为单位,记为“K”, $1K = 1024$ 字节,更大的一个单位是“兆字节”(MegaByte),记为“M”, $1M = 1024K$,目前最大的存储单位为“千兆”,记为“G”, $1G = 1024M$ 。

如前所述,计算机所接收和处理的信息都是二进制代码,即由 0 和 1 按一定规则排列组成的一条指令或一个数据,计算机的工作是由控制器指挥并自动进行的。在工作过程中,我们通过输入设备输入两种信息:

一种是我们给计算机的指令。这些指令是用一种计算机能懂的语言写的,这就是计算机程序,程序平时存在内存储器,用时送到控制器,控制器根据指令要求指挥计算机工作。

另一种信息就是我们要处理的数据。例如:要画一个图形,就必须先输入与其相关的各个端点的坐标、线的粗细、线以及填充颜色的编号等数据,这些数据被送到内存储器保存,需要时,再根据控制器发出的指令将其送到运算器运算。中间结果和最后结果也都保存在内存储器中,在适当时候控制器发出指令,将计算结果调出,在监视器荧光屏上显示,或送往其它输出设备输出。

从计算机的工作过程可以看出,中央处理器 CPU 是计算机的核心部分。现在微机 CPU 是做在一块大规模集成电路芯片上的,常用的 CPU 有英特尔公司生产的和摩托罗拉公司生产的两大系列。前者如 80386、80486、80586 等,IBM 公司的计算机就使用这一系列的 CPU;后者如 PowerPC 7100、8100 和 9500 等,苹果公司生产的 Macintosh 计算机就使用这一系列。

CPU 发展速度很快,不断有新的型号推出。其功能也越来越强。这意味着微机可用于处理更复杂的问题。

1.2 存储器

1.2.1 内存储器

内存储器是计算机内部的存储器,简称内存。内存储器有如下几个特点:

(1) 内存储器是读写型的,既可向内存写入数,也可以从中读出数,而且是随机读写的。读一般称为读取数据,写一般称为存储数据。内存储器是随机存取的。

(2) 存取速度较快,存取一个数的时间一般在微秒(10^{-6})数量级。

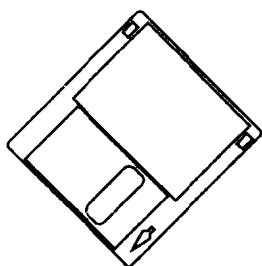
(3) 内存是易失型的。由于调用内存中数据速度很快,因此计算机工作时,一般总把程序及数据先送入内存暂存,计算时随时调用。但要注意的是,内存不用于永久性保存数据,关机断电后,内存中的信息全部丢失。

(4) 由于计算机图形是由许多点组成,每个点都有坐标、亮度、颜色等参数,因而数据量很大,这就要求用于绘图的计算机有一定的内存容量,目前微型计算机的内存容量一般为 64K - 4M 字节。用于图像处理的微机内存一般为 32M - 64M,还可根据需求进行内存扩充。

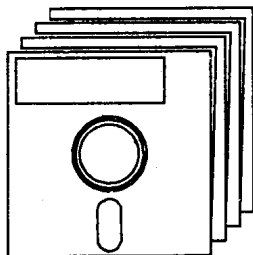
1.2.2 外存储器

如前所述,内存存储器的存取速度比较快,但容量有限,且为易失性的。为克服这些缺点,微型计算机一般都配有容量更大的外部存储器,简称外存,有时也称为辅助存储器。常用的外存是磁盘存储器,也称磁盘驱动器。磁盘驱动器可分为软盘和硬盘存储器两种类型。

(1) **软盘**: 软盘驱动器中使用软磁盘,软盘有如下几种:



三英寸软盘



五英寸软盘

图 1-5

☆ 5.25 英寸双面双密度软盘,容量为 360KB,称之为 5.25 英寸低密软盘,它可以在 5.25 英寸低密软驱和 3.5 英寸高密软驱中进行读/写操作。

☆ 5.25 英寸高密度软盘,容量为 1.2MB。它只能在 5.25 英寸高密软驱中进地读/写操作。

☆ 3.5 英寸双面双密度软盘,容量为 720KB,称之为 3.5 英寸低密软盘。它可以在 3.5 英寸低密软驱和 3.5 英寸高密软驱中进行读/写操作。

☆ 3.5 英寸高密度软盘,容量为 1.44MB。它只能在 3.5 英寸高密软驱中进行读/写操作。

磁性盘片装在一个保护套中,盘片在保护套内可以自由移动。保护套起防尘防静电作用,以防盘片数据丢失。工作时,将软磁盘插入驱动器,在驱动器的带动下,软磁盘片在保护套内转动,驱动器读/写磁头通过软盘保护套上的读/写窗口寻找软盘进行数据读/写操作。在保护套的边缘上有一个写保护缺口,当不允许破坏磁盘上的数据但又要求读出数据时,可将该缺口封住。

目前国内市场上能看见的软磁盘的品牌有:3M、MAXELL(万胜)、VERBATIM(威宝)、

DYSAN、SONY(索尼)、JANUS、BASF、PALLAR(百利)、花王、ACT、FUDATECH、PSL 等。

(2) **硬盘**：硬盘是计算机中一种大容量的数据存储设备。现代计算机所配制的硬盘容量，一般都在 40MB 以上，高档微机一般配备 500MB 以上的硬盘。这是因为现代软件一般都很 大，10MB 以上的软件很常见，它在软盘上无法运行，只有安装在硬盘上才能使用。而且，进行 图像处理的时候，图像文件往往数据量较大，硬盘太小会导致许多操作无法执行，所以硬盘 大一些为好。但是硬盘容量加大，价格也比较昂贵。

1.3 输入和输出部分

在使用计算机时，必须向主机送入相应的数据和命令；在主机执行完一定操作后，要向 人们展现操作的结果，因而必须有相应的输入和输出设备，以完成上述任务。

1.3.1 输入设备

(1) **最常用的输入设备 - 键盘**：使用键盘 可以直接地输入字母和数字。利用键盘上有关 的键也可以控制显示屏上的光标—屏幕上一个 发光的标志，可通过五笔字型、五笔画、全拼等 汉字输入方法输入汉字，但对于图形来说，大多 以鼠标或数字化仪配合电脑绘图软件来输入。

(2) **鼠标器**：鼠标器又称老鼠定标器。它是计 算机图形系统中最常见而又功能很强的图形输 入设备，它的名字来源于它的形状：趴在那象只 老鼠。当我们移动鼠标时，监视屏上的光标也会 随之移动，到合适的位置时，我们按一下鼠标的 按键，就可以将这一点屏幕的坐标输入计算机，这样便可确定一个点的位置，用鼠标点一下 屏幕上命令菜单中的某一条命令，计算机即可执行这项命令。由于鼠标价格低廉，使用方便， 因而用得十分广泛。但它对于绘图来说，不够精确，在要求输入精度高时，可使用数字化仪。

(3) **数字化仪**：也称为坐标数字化仪，是一种高精度的图形输入设备，该设备是用来把用 户图形的坐标数据输入到计算机中的工 具(图 1-7)。数字化仪很接近我们习惯 用的笔。它主要由数字化面板和定标器两 部分组成，数字化仪通常还选配外形类似 圆珠笔有线或无线光笔，光笔主要用于快 速手绘草图。当我们用特制的笔在特制的 板上绘画时，犹如控制一般的笔在纸上画 一样，比鼠标较容易控制，而且精度较高。

我们通过输入设备告诉计算机该干

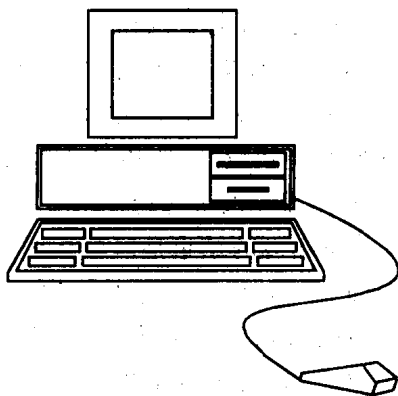


图 1-6

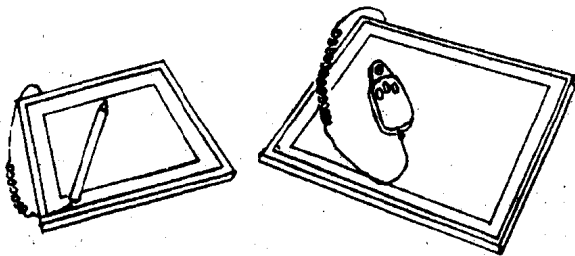


图 1-7