

电脑快速入门丛书

DIANNAOKUAI SURUMEN CONGSHU

电脑绘图入门

刘国香 刘月华 编著

简明、准确、实用
简明、准确、实用

给初学者的书
给自学者的书



青岛出版社

电脑快速入门丛书

电脑绘图入门

——电脑实用美术设计

刘国香 刘月华 编著

青岛出版社

鲁新登字 08 号

责任编辑 樊建修

封面设计 李伯书

电脑绘图入门

刘国香 刘月华 编著

*

青岛出版社出版

(青岛市徐州路 77 号)

邮政编码:266071

新华书店北京发行所发行

胶州市装潢印刷厂印刷

*

1995 年 8 月第 1 版 1995 年 10 月第 1 次印刷

32 开(850×1168 毫米) 6.625 印张 159 千字

印数 1-10110

ISBN 7-5436-1291-7/TP·107

定价:8.60 元

目 录

第一章 绪论	1
第一节 前言.....	1
第二节 电脑基础知识.....	3
硬件.....	3
DOS 操作系统	4
启动 DOS	5
常用的 DOS 命令	6
AutoCAD 绘图软件.....	12
第二章 绘图软件《AutoCAD》概述	14
第一节 AutoCAD 的安装.....	14
第二节 AutoCAD 的设置.....	16
第三节 如何打开一张空白图纸以备绘图	17
第四节 几个常用的服务性命令	18
限定绘图范围命令 limits	18
图形存储命令 save	18
退出绘图状态命令 quit	18
AutoCAD 系统内几个常用的功能键.....	19
AutoCAD 用户文件的主要类型.....	19
第三章 AutoCAD 的主要功能	20
第一节 绘图命令(draw 类)	20
画圆命令 circle	20
画椭圆命令 ellipse	22
画正多边形命令 polygon	23

画实心任意多边形命令 solid	24
画填充的圆环命令 donut	26
画多义线命令 pline	27
图案填充命令 hatch	29
设定绘图颜色号的命令 color	29
设定线型的命令 linetype	30
设定字符字体的命令 style	30
写字符命令 text	30
第二节 编辑命令(edit 类)	31
对多义线进行编辑的命令 pedit	31
擦除命令 erase	32
恢复被擦除图元的命令 oops	33
平移命令 move	33
旋转命令 rotate	33
改变图形大小命令 scale	33
对称反射命令 mirror	34
图形复制(拷贝)命令 copy	35
阵列命令 array	35
插入命令 insert	37
画等距线命令 offset	38
修改图元命令 change	38
U 命令	40
redo 命令	40
开切口命令 break	41
第三节 屏幕显示命令	41
改变显示大小命令 zoom	41
移动图纸命令 pan	42
重画命令 redraw	42

“重新生成”命令 regen	42
第四节 状态命令	43
几何抽点命令 snap(捕捉坐标网点命令)	43
显示坐标网点命令 grid	44
捕捉目标命令 osnap	44
aperture 命令	46
作水平线或竖直线命令 ortho,	46
填充命令 fill	46
控制圆或圆弧光滑度命令 viewres	46
status 命令	47
第五节 辅助绘图命令	48
求两点间距离命令 dist	48
求点的坐标命令 id	48
求区域面积及周长命令 area	49
list 命令	49
sh 命令或 shell 命令	50
第六节 层(layer)	51
概述	51
层命令 layer 的操作	52
第七节 块(block)	54
作“块”命令 block	54
插入块命令 insert	55
purge 命令	55
第八节 “幻灯片”的有关命令	56
作幻灯片命令 mslide	56
看幻灯片命令 vslide	57
时间延续命令 delay	57
第九节 命令组文件(.scr 文件)	57

命令组文件的编写	57
运行“命令组文件”命令 script	58
再次执行“命令组文件”命令 rscript	59
第十节 AutoLISP 语言程序绘图	59
概述	59
AutoLISP 常用的预定义函数	61
AutoLISP 语言调用 AutoCAD 中常用命令的格式	63
AutoLISP 语言中的常用表达式	65
AutoLISP 程序实例	66
第四章 实用美术设计基础知识	70
第一节 概述	70
第二节 平面设计中的“形式美”	71
第三节 平面设计中“美”的形式原理	71
第四节 汉字的装饰功能	74
第五节 图案的构成	78
第五章 电脑辅助实用美术设计	80
第一节 概述	80
第二节 基本几何图形的绘制	81
第三节 标志设计	88
第四节 广告设计	99
第五节 招贴画设计	103
第六节 书籍装帧设计	112
第七节 纺织物印染图案设计及包装纸设计	128
第八节 抽象绘画作品的绘制	136
第九节 室内装饰壁挂的绘制	143
第十节 中国传统图案的绘制	148
附录: AutoLISP 的函数	161

第一章 绪 论

第一节 前 言

伴随着社会主义市场经济体系的建立和不断完善,当前市场竞争的方式,正在朝着高层次和高科技手段的方向迅猛发展,以计算机科学为标志的高新技术革命,对社会进步和生产力的发展,产生了巨大的推动作用。人类的进化和其自身文明程度的提高,其前提就是不断提高人类器官的功能,而各种“工具”的发明和运用,则是这一演化过程中的重要媒介。刀、斧、舟、车以及航空器的发明,扩展了人类的肢体功能;显微镜、电话机、遥感技术、无线电视频率技术的发明,扩展了人类的感官功能;而电子计算机的产生,则极大地扩展了人脑的记忆、思维和创造功能。由于电子计算机的出现,使人脑由一直居于唯一的认识主宰的核心位置,向可被解析的对象转化。由计算机的工作原理来看,人脑可被看作为信息加工单元;而根据人脑的工作原理,计算机则可被看作为人脑的极大延伸。这种“人类智能”与它所创造的“人工智能”相互作用而演化成的“人-机”关系,形成了人类智慧的一次划时代的飞跃。计算机辅助美术设计的实现,即是这种人类智慧飞跃的直接产物。

在向着信息社会大踏步前进的今天,计算机正以惊人的速度深入到社会的各个层面。计算机硬件设备的价格不断大幅度下降,“计算机图形学”技术向着尽善尽美的方向飞速发展,这些都为各个领域的计算机辅助设计提供着充分的物质条件,计算机辅助设

计(CAD——Computer Aided Design)技术的应用,已从工程设计领域逐步向美术设计领域扩展和延伸,传统的设计方法已在开始发生变化。面对着世界范围内正在兴起的这场信息革命。我们的实用美术设计师们也正在面临着一场前所未有的挑战。

传统的设计观念由于时代的进步所带来的人们价值观念的改变,已由1920年以来“包豪斯(Bauhaus)”时代追求“简单”、“简化”、“简洁”的形态处理手法,转变到八十年代“后现代主义”所追求的个人爱好以及个人风格的表现。在制造和销售方面,也由大批量生产、集体销售的方式,转变成为“多样、少量”的生产方式以及满足不同消费群体的销售要求。与此同时,制作出来的产品可能会有不同的形状、不同的色彩、多样的包装、不同的品味。随着人们生活水平和消费层次的提高,消费者不再只是被动地接受产品,而产品本身,也不再只是“可以用”及“能用”即可,而是必须让消费者满足“自己选择的权利”。

为了适应新的市场规律和广大消费者新的观念,实用美术设计也将向着多样化的方向发展。面对着这种新趋势,传统的设计手段已难以适应现代社会的要求、物质产品和设计产品的多样化必然导致设计草图的大量增加。传统设计方法的很大缺陷是必须手工绘制效果图,成本高,周期长,难于产生可供选择的多种方案,方案的修改耗时费力,从而影响了新产品进入市场的进程。如何用更有效、更先进的设计手段来满足新的需求,这正是实用美术工作者们所面临的问题。目前,随着现代高新技术的迅速发展,CAD及多媒体技术的应用,正在给美术设计师的设计手段带来焕然一新的面貌,产品设计、包装设计、广告制作等都可以用计算机来完成。

本书的主要对象是对电脑美术有兴趣的广大初学者,内容侧重于实用美术领域的电脑设计方法。

当前已有多种功能完备的软件供电脑美术专业工作者使用,

如在 Macintosh 工作站上使用的美术设计软件:《Studio32》、《Photoshop》、《Colorys》、《Illustrator》、《Pagemakor》、《Ragtime》等。但由于这些软件目前在国内尚无微机所用的版本,而 Macintosh 工作站价格较高,在一般单位使用尚不普遍。

在微机上使用的绘图软件有《AutoCAD》及《3D Studio》等,其中《3D Studio》对主机硬盘的容量要求较高,而且其主要功能是制做三维动画。《AutoCAD》是对电脑绘画初学者较为合适的软件。特别是在实用美术领域的标志设计、图案设计、广告及招贴画设计、产品包装设计、书籍封面装帧等方面,都可以绘制出令人满意的作品与效果。

第二节 电脑基础知识

一、硬件

(1) 主机

为了普及电脑美术设计知识,选用在我国应用最为广泛的 PC 系列微机,386 机即能满足使用要求,但须配有 80387 数学协处理器。

(2) 外部设备

① 显示器及图形卡

从事电脑美术设计工作,最重要的外部设备莫过于显示器及支持显示器的图形卡了。为了得到清晰的画面,显示器的分辨率应能达到 1024×768 像素,图形卡是购买显示器时的配套部件,装在主机机箱内,TVGA 图形卡可提供 256 种不同的颜色及辉度,一般已能满足普通实用美术的设计要求。

② 数字化仪

为了描图需要以及选取菜单的便利,应配置一套 A3 尺寸的

数字化仪，数字化仪附有一只定标器或一只感应笔，二者兼备则更好。

③ 鼠标器

若不能配置数字化仪，应有一只鼠标器，有了鼠标器，可灵活地控制屏幕上光标的位置，并能使用下拉式菜单及对话框。

④ 彩色硬拷贝机

此设备价格甚为昂贵，若能配有一架 A3 尺寸的彩色喷墨硬拷贝机，当然十分理想。若无此设备，使用单镜头反光照相机对屏幕拍照，也能得到很好的效果，所用的照像机不必是很高档的，但必须有测光设备，以保证曝光准确。

二、DOS 操作系统

计算机系统由硬件和软件组成，有了硬件和适当的软件，计算机才能工作。从本质上来说，计算机软件就是一系列指挥计算机执行指定任务的命令。计算机具有多种硬件，如 CPU—中心处理单元。它包括控制器和运算器。另外有内、外存储器、外部设备等。除各种硬件外，计算机也具有多种软件。

软件共分三级，即：操作系统、编程语言、及各种应用程序。每一级都是建立在前一级基础之上的。

“操作系统”(Operating System)的“操作”二字，是指计算机系统最基本的运作。IBM-PC 微机及其兼容机(如 386, 486 等)所采用的操作系统一般是 DOS 系统，它是 Disk Operation System 的缩写形式，中文意思是“磁盘操作系统”，DOS 系统是由一组执行不同任务的程序构成，利用这些程序可以使用户对计算机进行各种基本操作，完成诸如对新磁盘的预处理，在磁盘上读写文件，程序的编制与修改，文件的编辑与复制，让程序在计算机上运行，打印或显示运行结果、绘制图形等等。一般情况下，我们在微机上的所有操作，都离不开 DOS 的支持。

三、启动 DOS

(1) 用 DOS 软盘启动

① 冷启动

在计算机未接通电源的情况下，把 DOS 盘插入 A 驱动器，然后把计算机主机开关扳到 ON 位置。

② 热启动

在计算机电源已接通的情况下，把 DOS 盘插入 A 驱动器，然后同时按下键盘上的 Ctrl、Alt 及 Del 三个键，再同时松开。

用以上任何一种方式启动之后，屏幕上会显示：

Current date is Wed 31-05-1995

Enter new date:

如果第一行显示出的日期正确，按一下“回车”键即可。反之，可在键盘上键入正确的上机日期，然后按回车键，这时，屏幕上将显示：

Current time is 14 : 37 : 22.19

Enter new time:

如果所显示的时间正确，按“ENTER(回车)”键即可。反之，可由键盘键入正确的上机时间，之后按“回车”键。此时，屏幕上将显示：

The IBM Personal Computer DOS Version 3.30 (C)

Copyright IBM corp 198 *

A>

此时，机器在 DOS 支持下，处于等待命令状态。其中 A>表示 DOS 的当前驱动器是 A；如果键入 B：则屏幕将显示 B>，指当前驱动器是 B；如果键入 C：则屏幕将显示 C>，指当前驱动器是 C(即机内硬盘 C)

(2) 先将 DOS 盘中的文件拷贝到硬盘 C 的根目录中(具体操作见下面“复制”文件一节)，则主机电源打开后，可自动启动。

四、常用的 DOS 命令

(1) 显示磁盘内文件目录的命令: dir

一张磁盘上可以有很多文件,有时需要了解其中都包含有哪些文件,也就是把每个文件的名称和记录情况在屏幕上显示出来,则可以按下述几个步骤来操作:

① 把要列文件目录的磁盘插入 A(或 B)驱动器。

② 在 A>的提示下,键入下面任一命令:

dir↵ ↵表示回车键(Enter)

dir ↵ /P↵ ↵表示空格键

dir ↵ /W↵

dir ↵ *.↵

第一种,可以把磁盘中的文件目录详细列出,并在屏幕上连续滚动显示,但文件数量很多时,屏幕上最后显示的只是全部文件目录的后 23 行。也可以在滚动显示的过程中用 Pause 暂停键使滚动暂停。

第二种,按每页 23 行在屏幕上显示文件目录,每按一次任意一键,屏幕上将显示下一页的文件目录,如此继续下去。

第三种,只把各个文件的名称及后缀(或称扩展名)列出,按行的方式集中显示。

第四种,只列出各子目录名。

(2) 磁盘格式化命令: format

一张新磁盘在使用之前都必须先进行“格式化”处理,其作用是检查并封闭磁盘上内在的缺陷,并建立必要的磁盘索引目录。被格式化的磁盘如果是 360K 的普通磁盘,使用 B 驱动器,如果是 1.2 兆的高密度磁盘,则使用 A 驱动器。下面以高密度盘为例,说明其操作步骤如下:

在 C>提示下, 键入 format $\square$ a: $\swarrow$, 待屏幕上显示出:

Insert new diskette for drive A

and strike any Key when ready

后, 按任意键则开始对新盘进行格式化, 当屏幕上出现

.....

Format another(y/n)?

时, 如果还有新盘需格式化, 则按下 Y 键, 然后把新盘插入 A 驱动器, 按下任意一键, 如此重复。否则按下 N 键, 格式化操作结束。

注意, 如果对载有文件的磁盘格式化, 则将磁盘上的全部文件清除。

(3) 磁盘复制

当我们准备把整个磁盘上的文件全部复制下来时, 可以按照这样的步骤来操作:

① 键入命令 diskcopy $\square$ a: $\square$ b: $\swarrow$, 待屏幕上显示出,

Insert source diskette in drive A: (把源盘插入 A 驱动器)

Insert target diskette in drive B: (把目标盘插入 B 驱动器)

Strike any key when ready (准备好后敲任一键)

② 把要复制的源文件磁盘插入 A 驱动器, 把空盘放入 B 驱动器, 按任意一键则复制开始进行。

③ 待屏幕上显示出

Copy another(Y/N)?

时, 如果还有磁盘要复制则按下 Y 键, 并重复进行第二个步骤, 如果不再复制则按下 N 键。

(4) 检查复制效果——磁盘比较

复制好的磁盘需要检查一下所复制的各个文件是否与原始磁

盘上的内容绝对相同，以防日后在使用中出现错误，下面的操作就可以达到这一目的。

① 键入命令 `diskcomp □ a: □ b:`

② 待屏幕上显示出

Insert first diskette in drive A;

Insert second diskette in drive B;

Strike any key when ready

后，把原始磁盘插入 A 驱动器，把复制好的磁盘插入 B 驱动器，按任意键后，计算机将对两个磁盘上的内容进行比较，当屏幕上显示出：

Diskettes compare ok.

Compare more diskettes(Y/N)

表示比较操作完成，两个磁盘上的内容完全相同，复制成功。如果显示内容与上述不符，则说明两个磁盘上的文件不尽相同，需要重新复制。

如果需继续比较另一对磁盘则按下 Y 键，并重新进行第二步骤，否则按下 N 键，比较结束。

(5) 复制文件

有时候，只需复制磁盘中某一个文件，而不是整个磁盘，那么你可以根据不同需要，分别按照它们各自的步骤来操作

① 把原始磁盘上的某个文件复制到另一块磁盘上：

把原始磁盘插入 A 驱动器，把格式化过的空盘或工作盘插入 B 驱动器。键入命令：

`Copy □ a: <文件名. 辅名> □ b: <文件名. 辅名> ✓`

前边的文件名是指原始磁盘上准备复制的文件。后边的文件名是指对复制后的文件所取的新的名称，当然也可以全部省略后边的文件名，那么复制后所得到的文件名称则与原始盘上的文件

名称相同。

复制完成后屏幕将显示

1 File(s) copied

表示这个文件已经被复制到 B 驱动器中的磁盘里。

② 把磁盘上的某个文件复制到该磁盘本身上。

把准备复制的磁盘插入 A 驱动器。键入命令：

Copy □〈文件名〉□〈文件名〉↵

前边的文件名指磁盘上原有的文件名称，后边的文件名指复制后的文件名称，注意，后者文件名不能与原文件名相同，否则机器将认为错误，拒绝执行复制。

屏幕将显示

1 File(s) Copied.

表示这个文件已经又以一个新的名称被复制在本磁盘上。

(6) 删除磁盘上的文件

当需要把磁盘中的某个文件删除时，可以键入命令

erase □〈文件名〉↵

如果把文件名省略，则计算机会把磁盘中的全部文件删除，因此做这一操作时要格外小心，命令键入后屏幕上将显示：

A>erase □ * . *

Are you sure(Y/N)?

把要删除文件的磁盘插入 A 驱动器，按下 Y 键，此时全部文件化为乌有。

(7) 改变文件名称

如果觉得磁盘上的某个文件名称用起来不方便，那么你可以根据自己的习惯来更名，用新的文件名称来代替旧的文件名称，其文件内容不会受到丝毫影响，那么可以这样做：

把载有需要更名文件的磁盘插入当前驱动器。键入命令

rename □〈文件名〉□〈文件名〉↵

前一个文件名代表原文件名，后一个文件名代表你所取的新文件名。

(8) 显示并打印文件的具体内容

如果需要把某个文件的内容在屏幕上显示并在打印机上打印出来，其中包括文件的命令或程序等，可以采取如下操作步骤：

① 打开打印机的电源开关。

② 把需要显示并打印的文件内容所在的软磁盘插入当前驱动器。

③ 同时按下然后同时松开“Ctrl”及字母“P”两个键，然后再键入命令

Type □〈文件名〉↵

此时屏幕将连续显示该文件的内容，打印机同时印出它们。

(9) 只由打印机打印文件内容，不在屏幕显示。

① 打开打印机的电源开关。

② 把须打印的文件内容所在的软磁盘插入当前驱动器。

③ 键入命令

copy □〈文件名〉□prn↵

此时打印机即打印出该文件的具体内容。

(10) 建立“子目录”

md □\〈子目录名〉↵

(11) 进入“子目录”

cd □\〈子目录名〉↵