

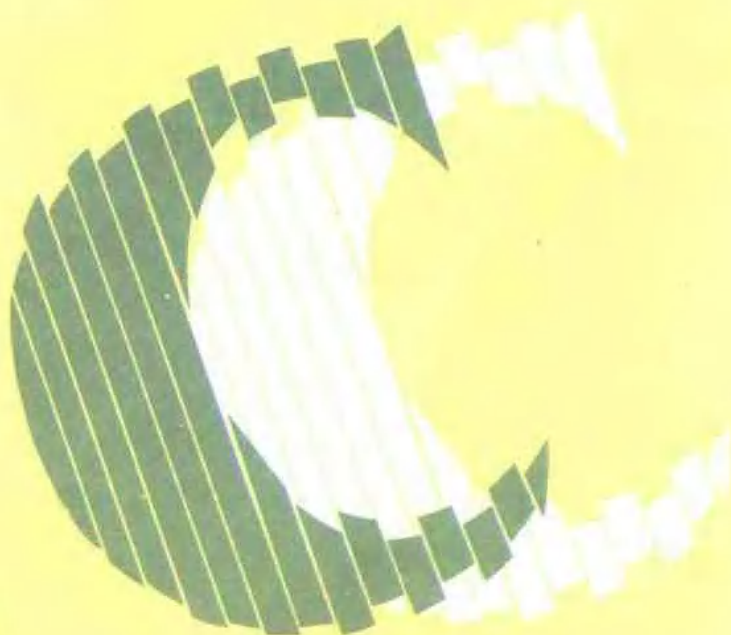
职业学校电子类教材（计算机专业）

计算机绘图

● 徐凯泉 主编

● 曹振玉 主审

● 电子工业出版社



职业学校电子类教材（计算机专业）

计算机绘图

徐凯泉	主编
曹振玉	主审

电子工业出版社

内 容 简 介

本书由浅入深系统地介绍了 BASIC 和 C 语言基本作图、统计图绘图原理、专用绘图软件、计算机辅助设计 Auto CAD 等图形显示技术。通过以上各部分的学习,使读者不仅了解基本绘图的方法,还能学会使用绘图软件绘制各种图形,为进一步深入研究和开发计算机绘图打下基础。

职业学校电子类教材(计算机专业)

计算机绘图

徐凯泉 主 编

曹振玉 主 审

责任编辑 林 培

*

电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱(100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

人民卫生印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:8.125 字数:176 千字

1994 年 11 月第一版 1997 年 9 月北京 7 次印刷

ISBN 7-5053-2176-1 TP·721

定价:6.00 元

出版说明

根据 1986 年全国职业技术教育工作会议关于“职业技术教育管理职责暂行规定”的分工精神和国家教委的要求。为了满足职业高中、职业中专等职业学校的迅速发展对教材的需要,我部组织了职业学校电子类教材的编审与出版。成立了有 14 个省、市、自治区的教师和职教主管部门领导参加的职业学校电子类教材工作领导小组和编审委员会,制订了“实用电子技术”及“计算机”两个专业的参考性教学计划和 1988~1991 年教材出版规划。根据规划出版了第一轮教材 28 种、教学录像带 2 种。

为贯彻《国务院关于大力发展职业技术教育的决定》的精神,为进一步完善职业学校电子类教材的需要,我们根据调整完善的原则,成立了有 17 个省、市、自治区的教师和职教主管部门领导参加的第二轮职业学校电子类教材工作领导小组和编审委员会。修改了“实用电子技术”、“计算机”两个专业的参考性教学计划,制订了“通信广播”专业的参考性教学计划和第二轮(1992~1995 年)职业学校电子类教材编审、出版规划,列入规划的教材共 37 种选题。

这一轮教材选题的确定和教材书稿的编写要求,除以教学计划、大纲为依据外,还以劳动部、机械电子工业部颁发的《电子工业工人技术等级标准》中级工知识、技能要求为准则,较好地突出了职业高中着重职业技能训练的特点,侧重于教材的实用性、科学性以及增强学生实验和操作技能训练的内容。为适应各地电子工业发展的需要,教材除注意基础知识

外,也适当反映了电子行业的现代技术。另一方面,由于电子类专业分支多,教材编写还立足于宽口径,以方便不同专业选用。

编写职业学校教材始终是一个新课题,经验不足,希望全国电子类职业学校广大师生积极提出批评建议,共同为进一步提高教材质量而努力。

机械电子工业部电子类专业教材办公室
一九九三年一月

全国职业学校电子类教材工作领导小组

组长:

姚志清 (中国电子工业总公司教育局副局长)

副组长: (以下按姓氏笔划为序)

孙金兰 (北京市教育局职教办副主任)

李 群 (黑龙江省教委职教处处长)

李步斗 (江苏省教委职教处处长)

赵家鹏 (机电部电子类专业教材办主任)

褚家蒙 (四川省教委职教处副处长)

成员:

王仲伦 (甘肃省教委职教处副处长)

刘志平 (北京市职教中心教研员)

苏 丹 (新疆维吾尔自治区教委副主任)

张兆松 (山东省教委职教处副处长)

李宏栋 (天津市教育教研室职教室主任)

李启源 (广西壮族自治区教委职教处副处长)

何肃波 (吉林省教委中职处副处长)

张荫生 (上海市中等职业教育中心副校长)

何雪涛 (浙江省教委职教处主任科员)

杨玉民 (北京市教育局副局长)

林春赞 (湖北省教委职教处处长)

费爱伦 (上海市教育局中职处副处长)

梁 义 (辽宁省教委中职处副处长)

葛玉刚 (河北省教委职教处处长)

韩学理 (陕西省教育科学研究所副所长)

翟汝直 (河南省教委职教研究室主任)

秘书长:

邓又强 (电子工业出版社副社长)

副秘书长:

王玉国 (电子工业出版社编辑)

全国职业学校电子类教材编审委员会

主任委员:

杨玉民 (北京市教育局副局长)

副主任委员: (以下按姓氏笔划为序)

刘志平 (北京市职教中心教研员)

张荫生 (上海市中等职业教育中心副校长)

[实用电子技术编审组]

组长:

刘志平 (北京市职教中心教研员)

副组长:

李蕴强 (天津市教育教研室教研员)

陈其纯 (江苏省苏州市电子职业中学教研组长)

张晓明 (黑龙江省教育学院职教部教研员)

组员:

白春章 (辽宁省教育学院职教部教研员)

朱大海 (河北省教科所研究室主任)

孙介福 (四川省教科所职教室主任)

刘洪志 (河南省新乡市机电部 22 所职高教师)

沈大林 (北京市宣武职教中心副校长)

陈先铭 (广西壮族自治区柳州市一职高教研组长)

吴恒丰 (湖北省武汉市第一职教中心教务主任)

杜德昌 (山东省教学研究室教研员)

张志强 (甘肃省武威职业学校校长)

- 周金波 (河南省郑州市教委职业教研室副主任)
金国砥 (浙江省杭州市红星职业中学教研组长)
杨荫彪 (河北省河北机电学院电子系主任)
俞兰浦 (上海市静安职业学校校长)
徐洪吉 (吉林省吉林大学机关学校教师)

[计算机编审组]

组长:

- 张荫生 (上海市中等职业教育中心副校长)

副组长:

- 王 森 (河北省军械工程学院计算机所副教授)
王道生 (辽宁省沈阳工学院计算机系副教授)
史建军 (山东省青岛市教育局教研员)

组员:

- 王世学 (黑龙江省哈尔滨市职业学校教师)
刘永振 (吉林省吉林大学计算中心副教授)
刘逢勤 (河南省郑州市第三职业中专教研组长)
肖金立 (天津市电子计算机职业中专教师)
陈文华 (浙江省温州市职业技术学校教研组长)
严振国 (江苏省无锡电子职业中学教务副主任)
吴清萍 (北京市财经学校副校长)
钟 葆 (上海市中等职业教育中心 OA 教研组长)
戚文正 (湖北省武汉市第一职教中心教师)

第二轮 (1992—1995 年)职业学校

电子类教材目录

实用电子技术专业

1. 电子类专业物理
2. 实用电子技术专业英语
3. 电子技术工艺基础
4. 电工原理
5. 模拟电路
6. 脉冲数字电路
7. 制图与钳工工艺基础
8. 微型计算机应用基础
9. 收录机原理与维修
10. 家用电器原理与应用
11. 彩色电视机原理与维修
12. 黑白电视机原理与检修
13. 录像机原理与维修
14. 单片微型计算机原理与应用
15. 制冷与空调技术
16. 电梯原理与维修
17. 电机的结构与维修
18. 电力拖动技术
19. 电子测量仪器
20. 维修电工技术

教学录像带

1. 收录机原理与维修
2. 电子测量仪器

计算机专业:

1. 微型计算机电路基础
2. BASIC 语言程序设计
3. 微型计算机原理与应用
4. 8088/8086 微型计算机原理与应用
5. 微型计算机磁盘操作系统的使用
6. 汉字 dBASE Ⅲ 与 FOXBASE
7. 汉字录入与编辑技术
8. Pascal 语言程序设计
9. 微型计算机硬件结构与维修
10. 针式打印机原理与维修
11. 磁盘机原理与维修
12. 微型计算机接口技术
13. C 语言程序设计
14. 电子排版系统
15. 计算机绘图
16. 计算机网络基础
17. 计算机专业英语

计算机图形课教材

前 言

随着计算机在我国的普及,计算机图形显示技术已广泛应用于各个领域,它比文字信息输出具有更大的优越性,俗话说:“一幅画抵千言万语”,一幅画能容纳大量的信息,并且更容易为人们所理解和记忆。

图形显示技术有广泛的应用领域,从绘制简单的几何图形、花纹图案、人物和各种统计图、机械制图、电路图、地图以及计算机辅助设计和辅助制造、辅助教学等都离不开图形显示技术。

为此,我们将介绍 BASIC 和 C 语言基本作图、统计图绘图原理、专用绘图软件、计算机辅助设计 AutoCAD 等图形显示技术。

通过以上各部分的学习,使读者不仅了解基本绘图的方法,还能学会使用绘图软件绘制各种图形,为进一步深入研究和开发计算机绘图打下基础。

本教材具有以下特点:

1. 突出计算机绘图的基本技能,适当讲解必要的原理和理论,适合学生文化水平,做到学而致用,避免一些深奥的理论和繁琐的计算。
2. 所学的计算机绘图知识及软件具有通用性。
3. 选择有关的计算机软件适用于当前大多数中等职业学校计算机设备所允许的范围。

4. 本教材不要求学生对绘图软件进行剖析, 改编, 开发, 也不讲解一般微机不能运行的高级专用软件。而把重点放在计算机绘图基础, 基本绘图设备的使用, 培养较熟练地处理图形的能力。

本教材内容简明扼要, 深入浅出, 并列有大量例题供读者参考。

本教材可作为计算机类中专、职业中专、职业学校计算机绘图课教学及技能训练用。对于学习计算机绘图技术的工程技术人员和计算机爱好者, 本书也将是一本极好的参考书。

本书由天津市电子计算机职业中等专业学校徐凯泉主编, 由天津大学曹振玉教授担任主审。本书在编写过程中, 曾得到曹揆菱老师和计算机房刘文强等同志们的协助, 在此表示衷心的感谢。

因水平所限, 时间仓促, 错误难免, 请读者多加指正。

编 者

一九九四年一月于天津

目 录

第一章 IBM-PC 微机绘图显示原理	(1)
第一节 IBM-PC 微机绘图的硬件配置	(1)
第二节 文本和图形状态显承存储器的分配	(2)
第二章 IBM-PC 高级语言基本作图	(7)
第一节 IBM-PC 屏幕的显示模式	(7)
第二节 四条有关显示的语句	(8)
第三节 画点和线	(13)
第四节 画圆、弧和椭圆	(16)
第五节 着色涂影语句	(21)
第六节 多功能连续画线语句	(24)
第七节 屏幕图形的存取	(31)
第八节 GET 和 PUT 语句的使用	(32)
第九节 动画技术	(36)
第十节 用参数方程设计图形	(45)
第十一节 使用 C 语言绘制图形	(50)
第三章 事物处理的统计图	(66)
第一节 统计图的坐标系	(66)
第二节 曲线图	(70)
第三节 直方图	(73)
第四节 园饼图(扇形图)	(75)

第五节	统计图通用程序.....	(78)
第六节	利用 SUPERCALC 3(简称 SC3)软件绘制统计图.....	(85)
第四章	专用绘图软件 SMARTWORK	(94)
第一节	前言.....	(94)
第二节	SMARTWORK 的功能	(95)
第三节	运行环境、启动和退出	(95)
第四节	绘图功能.....	(97)
第五节	显示功能键.....	(100)
第六节	常用命令.....	(101)
第七节	布线图的修饰.....	(103)
第八节	设计一张电路板布线图的实例.....	(107)
第九节	打印.....	(109)
第十节	命令一览.....	(110)
第十一节	错误信息.....	(112)
第十二节	实习.....	(114)
第五章	AutoCAD 绘图软件	(120)
第一节	概述.....	(120)
第二节	AutoCAD 绘图软件运行环境	(121)
第三节	启动和系统配置.....	(121)
第四节	几个常用功能键和常用功能设置命令.....	(127)
第五节	命令的输入.....	(129)
第六节	基本绘图命令.....	(133)
第七节	显示控制命令.....	(151)
第八节	AutoCAD 的层	(154)
第九节	绘图辅助命令.....	(158)

第十节	编辑命令	(166)
第十一节	图形块	(180)
第十二节	标注尺寸命令 DIM	(183)
第十三节	绘图机输出	(191)
第十四节	命令组文件	(193)
第十五节	幻灯片的制作	(196)
第十六节	形文件	(198)
第十七节	AUTOCAD 常用外部设备使用方法	(208)
第十八节	三维图形	(213)
附录 A	命令表	(229)
附录 B	绘图软件使用说明(PC-DRAW)	(232)
附录 C	BRUSHPAINT 画笔软件简介	(240)
附录 D	绘图用计算机外部设备接线图	(243)

第一章 IBM-PC 微机绘图显示原理

第一节 IBM-PC 微机绘图的硬件配置

IBM-PC 微机最基本的硬件配置是主机、键盘、显示器。这三件硬设备是缺一不可的，但是详细的说，主机箱内一般安有两个软盘驱动器。显示器分单色和彩色两种，为了具有图形功能，主机箱内必须配备图形适配器，可与单色或彩色显示器连接。但也有一些 PC 机，没有图形适配器，只具有字符显示功能，在图形显示方面只能用一些专用的图形字符和某些特殊的符号组成诸如条形图和游戏图案之类的图形，其绘图能力相当有限。只有配置了彩色图形适配器和彩色（或黑白）监视器之后，IBM-PC 微机才真正具备图形显示能力，才能运行 BASIC 语言的作图程序和其它绘图软件。

由于有些绘图软件有较长的程序，如 AutoCAD 就需要几兆字节的外存储器，另外每幅绘好的图形也需要较大的空间存储，所以为了使 AutoCAD 一类的软件正常运行和存入图形数据有较大的空间，应配有一个 20 兆以上的硬盘。为了使绘图更为方便，还应该选配一些外围设备。其中，鼠标器是一种不可缺少的理想的输入设备。此外，还有图形打印机和绘图仪可供图形输出使用。数字化仪和扫描仪，是较高级的图形输入设备。