



中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系

财政部推荐

中国职业技术教育研究会 组织编写

全国中等专业计算机教学与应用研究会

编委组 主编

计算机制图

(CAXA电子图版2000版)

蓝汝铭

编著



CAXA



DUFEP

东北财经大学出版社

中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系



全国商业中专教育研究会
全国商业中专计算机教学与应用研究会

组织编写

计算机制图

(CAXA 电子图板 2000 版)

蓝汝铭 编著

东北财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机制图/蓝汝铭编著. —大连:东北财经大学出版社, 2000. 12

中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系

ISBN 7-81044-774-2

I. 计... II. 蓝... III. 自动绘图-软件包, CAXA-专业学校-教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 36691 号

东北财经大学出版社出版
(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

总编室: (0411) 4710523

发行部: (0411) 4710525

网 址: <http://www.dufep.com.cn>

读者信箱: dufep@mail.dlptt.ln.cn

大连业发印刷有限公司印刷 东北财经大学出版社发行

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 字数: 332 千字 印张: 14
印数: 1—6 000 册

2000 年 12 月第 1 版 2000 年 12 月第 1 次印刷

责任编辑: 许景行	组稿: 许景行
封面设计: 张智波	责任校对: 佚文 版式设计: 丁文杰

定价: 18.00 元

“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”

编写委员会

名誉顾问

- 谭浩强** 全国高等学校计算机基础教育研究会理事长,教育部全国计算机应用技术证书考试委员会主任,教育部全国计算机等级考试委员会副主任,北京联合大学教授

顾问

- 陈禹** 中国信息经济学会理事长,中国系统工程学会信息工程专业委员会副主任,国际信息处理联合会信息系统专业委员会中国代表,中国人民大学网络中心主任、教授、博士生导师
- 张不同** 全国高等学校计算机基础教育研究会理事,全国高等学校计算机基础教育研究会财经管理分会理事,大连市信息经济学会副理事长兼秘书长,东北财经大学经济信息系原系主任,教授
- 张慧伶** 中国商业职业技能鉴定指导中心副主任,中国商业技师协会会长,全国商业职业教育教学指导委员会主任
- 乔正康** 全国中等职业教育教学指导委员会委员,全国商业职业教育教学指导委员会副主任,全国商业中专教育研究会会长,全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会主任,上海市商业学校原校长,高级讲师
- 宿敏** 全国商业职业教育教学指导委员会副主任兼秘书长,全国商业中专教育研究会副会长,全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会副主任,原国内贸易部教育司职教处处长,高级经济师

主任

- 陈耀清** 全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会委员,全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,西安市经济贸易学校校长,高级讲师

副主任

- 许景行** 中国高等院校市场学研究会理事,全国商业职业教育教学指导委员会委员,全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会顾问,辽宁省出版工作者协会理事,东北财经大学出版社社长、副总编、编审
- 赵承祖** 天津市商业学校副校长,高级讲师



委 员(按姓氏笔划排列)

方 程 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,浙江省计算机职业技术鉴定所副所长,浙江省宁波商业学校信息工程教研室主任,高级讲师

毛一梅 上海市中专计算机教学研究会常务理事,上海市商业学校计算机教研室主任,讲师

李永平 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,浙江省温州商业学校计算机教研室主任,高级讲师

张甲骥 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,河南省粮食学校高级讲师

薛国舫 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,安徽省商业学校计算机教研室主任,高级讲师



推荐说明

由全国商业中专教育研究会暨全国商业中专计算机教学与应用研究会组织编写的“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”,在落实教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》提出的“职业教育课程改革和教材建设规划”中,率先做出了较为成功的尝试。经审定,我们同意将其作为我会推荐教材出版,推荐给全国中等职业学校使用。书中不足之处,请读者批评指正。

财政部教材编审委员会



编审说明

为适应建立社会主义市场经济体制的要求,满足中等专业(职业)学校教育改革与发展对新教材的需要,我会相继组织编写了面向 21 世纪、具有“换代型”性质的公共课和市场营销、会计、计算机应用与管理、餐旅服务与管理等专业的“教材新系”。新教材认真贯彻全国工作会议精神,具体落实教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的“职业教育课程改革和教材建设规划”,着眼于 21 世纪初我国大、中、小企业诸多岗位群的现实需要,以培养中等应用型专业人才为目标,依照“以素质为基础,以能力为本位,注重创新意识与创新能力培养”的原则,简化了对知识要点的陈述,增加了图、表、例和典型个案的比例,强化了知识的应用性、针对性和技能的可操作性,体现了我国中等专业(职业)学校新时期教育的特点。

《计算机制图》是“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”中的一种,经审定,同意将其作为我会统编教材出版。

本书是全国商业中专教育研究会会员学校必用教材,也可供新时期我国各类中等专业(职业)学校(包括普通中专、职业中专、职业高中、电视中专和成人中专等)选用,还可作为业务岗位培训教材和计算机应用与管理人士的自学读物。

全国商业中专教育研究会
教材建设研究委员会



总 序

在 20 世纪的最后 10 年里,计算机几乎渗透到了人类活动的一切领域,迅速地改善着人们的生产方式和生活质量。Windows 操作系统出现以后,计算机功能之强大,应用之广泛,操作之简便,普及之迅速,更超出人们的想象。各行各业对能在第一线从事计算机操作的应用型人才的需求与日俱增,“计算机应用”成为职业教育,首先是中等职业教育的一个极富生命力的专业。

在我国,商贸系统中专“计算机应用”专业的建设始于 90 年代初期,此前,“计算机应用”大多是作为一门公共课开设的。1994 年,原国内贸易部颁发了财经管理类 5 个专业和理工类 7 个专业的教学计划和教学大纲,其中就包括“计算机应用”专业。该专业的第一批教材(18 本)于 1996 年由商业出版社出版,并于 1998 年修订过一次。由于计算机应用技术更新日新月异,1999 年召开的全国教育工作会议又对发展职业教育提出了许多新的要求、新的思路、新的改革措施,强调要全面推进素质教育,重视创新精神和实践能力的培养,因而,及时开发适应新时期需要的新型教材,势在必行。

由全国商业中专教育研究会暨全国商业中专计算机教学与应用研究会组织编写的商贸系统中专“计算机应用”专业第二批教材(19 本)——“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”(以下简称“新系”),旨在贯彻全国工作会议精神,认真落实教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的“职业教育课程改革和教材建设规划”,力求通过我们与东北财经大学出版社共同倡导的“形式与内容双更新”途径,做“营造‘换代型’赋型机制”的尝试。

同目前已投放市场的同类其他教材相比,本“新系”具有如下特点:

1. 取材适中,内容先进

计算机应用技术普及面宽,知识更新快,应用软件不断推陈出新。新教材力求摆正计算机应用中相对稳定部分与不断更新部分间的关系,以便既有教学的相对稳定性,又具内容的先进性,使只有初中文化基础的学生在三至四年内,掌握计算机的基本原理,学到新知识、新技术、新方法,从而具备竞争上岗能力。

计算机应用教材内容有“偏软”与“偏硬”两种类型。前者侧重于数据处理,后者侧重于过程控制。本“新系”属于“偏软”的一类,但同时也不忽视必要的硬件知识。在专业基础课中,我们选编了《微机原理与汇编语言》、《数据结构》和《操作系统》等课程教材;为了使学生习惯于计算机处理问题的方式,并具备一定的软件维护能力,我们编写了《微机操作系统——DOS 与 Windows》、《QBASIC 程序设计》、《C 语言程序设计》和《数据库原理与应用》等课程教材。以上课程相对比较稳定,通过这些课程的学习,可使学生掌握基本理论知识,为进一步提高专业知识与技术奠定基础。在专业课中,本“新系”突出了实用性和先

进性,注重能力的培养。为此,我们选编了当前计算机应用中较实用、较成熟而又较先进的课程教材,如《文字录入》、《中文 Office 2000 教程》、《WPS 2000 教程》、《北大方正电子排版系统》等文字处理教材,《计算机制图》等图形处理教材,《网络技术基础教程》、《Internet 技术与应用》、《多媒体应用技术》、《电子商务》等网络安装与技术应用方面的教材。为了培养学生的计算机维护能力,我们选编了《单片机原理与应用》、《微机组装与系统维护》和《应用工具软件》等课程教材。通过这些课程的教学,可以使学生熟练地掌握基本技能,以从事计算机应用领域的实践操作。

2. 方便教学,方便自学

以往某些计算机类专业教材常出现的倾向主要有两种:一种是强调系统性,偏重理论叙述;讲授方式一般是先提出结论,再罗列实验加以论证。这类教材固然系统性较强,结构较清晰,但较忽略实践性教学和学生动手能力的培养。另一种是只讲操作方法,而缺少归纳总结和理论指导。这样做固然实践性较强,但需要大量的实验设备,而很多中等学校并不具备这样的条件,教学中有一定困难。此外,读者往往感到缺乏系统性,内容割裂,学起来不太习惯。本“新系”力图吸取这两种倾向的长处而避其所短,将系统性和实践性有机地结合起来,并在兼顾实践性的时候,既考虑到我国大多数中等学校的条件,又能适应我国学生的学习习惯。如在介绍应用软件时,一般对所选定的软件在进行大量实践、验证的基础上总结归纳,再按功能划分章节;对每一个功能,都排列出几个清晰的操作步骤,再举例说明。这种做法有功能要求,有操作步骤,有应用实例,前后呼应,结构清晰,既方便教学,又方便自学。

3. 形式新颖,栏目多样

本“新系”采用了比较新颖的教材结构形式。在每章的开首,都有“学习目标”,这既使教师明确了教学目的,又为学生提出了学习要求;每章的正文之后,都有该章“小结”,概括本章的知识要点,以强化记忆;有“上机操作”,直接指导实验,使学生明确上机目标并规范操作;有“习题”、“自测题”和“自测题参考答案”,供学生课后练习和对照检查学习效果。教材的这种结构形式大大方便了教学,而由于全套教材版式活泼,编排考究,图文并茂,也有助于提高学生的学习兴趣 and 积极性。

4. 精讲多练,加强实践

要掌握计算机应用技术,必须做到精讲、多练。本“新系”的选题比较广泛,对于专业课部分,不同的专业方向可根据各自的培养子目标选用。在教学中,如能使用投影机、多媒体教室或多屏幕计算机等先进教学设备,在学生能观察到计算机操作屏幕的情况下,教师一面操作一面讲解,可收到事半功倍的效果。这对于 Windows 平台下的软件尤为重要。本“新系”还注意总结操作规律,引导学生举一反三。书中有些内容可让学生上机自学。在应用软件的教学,如有条件,应增加上机时间,为此,在每章之后,都附有“上机操作”内容。

本“新系”是集集体智慧的结晶。参加这套教材编写的人员,是从全国商贸系统近二百所中专学校选聘出来的,各书的领衔作者都是知名的学科带头人,他们长期从事计算机应用教学工作,有丰富的教学经验和教材编写经验,从而为保证教材质量奠定了基础。让我们向这些贡献者表示由衷的感谢。我们还要感谢有关学校和东北财经大学出版社,感谢所有对本“新系”的编写和出版给予协助和做出贡献的单位和朋友们。

需要特别提到的是,本“新系”的编写得到了教育部全国计算机等级考试委员会、教育部计算机应用技术证书考试委员会、全国高等院校计算机基础教育研究会、中国信息经济学会、中国系统工程学会信息工程专业委员会、全国中等职业教育教学指导委员会和全国商业中专教育研究会等学术组织专家的支持和帮助,特别是得到了编写委员会名誉顾问谭浩强教授,顾问陈禹教授、张不同教授,乔正康会长和宿敏副会长的直接或间接的指导和帮助。此外,浩强创作室的各位教授担任了本“新系”各书的主审,为提高“新系”各书稿的专业知识质量做出了贡献。让我们向他们表示深深的谢意。

由于我们水平有限,本“新系”可能有这样或那样的缺点和不足,希望读者向我们提出宝贵意见,以便再版时修改。

“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”

编 写 委 员 会

2000年10月



前 言

随着计算机应用技术的迅速普及,在许多中等专业(职业)学校中都开设了《电子计算机应用》课程。“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”就是为满足在中等专业(职业)学校教学的需要而编写出版的。这是一套吸取了现行的计算机教材之所长,从内容到形式全部更新的、面向 21 世纪的换代型教材。《计算机制图》就是这套教材中的一本。

按照这套教材的服务对象、特点、内容和形式要求,本书在编写过程中,坚持科学性、实用性、先进性的原则,着力反映计算机应用领域的新知识、新技术、新方法,力求与计算机应用技术发展同步;着重计算机应用能力的培养,突出职业教育的特点,与教育改革同步;在编排形式上,全书每章之前设有学习目标,每章后有习题和上机操作步骤,方便教学,方便学习;在编排风格上,力求活泼新颖、重点突出,以增强学习兴趣,提高学习效率。

CAXA 电子图板是由北京北航海尔软件有限公司推出的计算机绘图软件包。由于该软件包具有全中文界面、简单易学、符合中国人绘图习惯等特点,近年来已经在国内得到了广泛应用并多次被评为优秀国产软件。

根据连续几年的教学情况来看,在教学时数高度压缩的情况下,利用 CAXA 电子图板进行计算机制图的教学能够得到令人满意的效果。本教材可作为制图课教学的一部分,在传统制图课内容教学完成后,利用 30 课时左右(包括上机)的时间进行计算机制图课程的教学,使学生在学完本教材后,能够达到教育部颁发的《中专制图教学大纲》的要求。

利用 CAXA 电子图板绘制出的图形与该公司推出的其他软件包的综合利用,能够极大地提高设计绘图和加工制造的生产效率。对于将要从事工业生产的学习者来说,学习本软件的使用可为其进一步学习掌握 CAD/CAM 技术打下良好的基础。

本书共分 12 章。第 1 章介绍了 CAXA 电子图板的用户界面和一般操作方法,是学习 CAXA 电子图板的基础。第 2 章至第 11 章分别详细介绍了 CAXA 电子图板中各项命令的功能和操作方法。第 12 章介绍了 CAXA 电子图板二次开发的应用模块的使用方法。全书内容紧凑、结构清晰,每一种操作都列出了清晰的操作步骤,教学和学习都十分方便。

作者通过教学实践认为,实际上机操作是掌握 CAXA 电子图板操作方法的必要途径。绘图过程中运用制图课中讲授过的投影、图线定位、图线连接等知识也是必需的,因此建议在教学中能够创造机会让学习者多上机练习,并结合学习制图课时已经使用过的习题进行绘图练习,使学习者能够感受到计算机制图的先进之处,并理解制图课讲授的知识的作用。



本书由西安航空技术高等专科学校蓝汝铭编著,由中国著名计算机基础教育群体——浩强创作室主审。本书的编写和出版得到了各有关学校特别是商业中专教育研究会和东北财经大学出版社的大力协助,在此深表感谢。

由于作者学识所限,书中可能存在不妥之处,还请读者不吝赐教,我们将在修订中认真汲取,使本书不断完善。

、编 者
2000 年 11 月于西安



目 录

 0 绪 论	1
0.1 计算机绘图技术的发展过程	2
0.2 CAXA 电子图板系统特点	3
 1 系统介绍	5
1.1 CAXA 电子图板的启动	6
1.2 CAXA 电子图板的用户界面	6
1.3 命令的输入和执行过程	9
1.4 绘图数据的输入	10
1.5 常用键的功能和分类	13
1.6 图形文件的保存	14
 小结	15
 习题	15
 上机操作	16
 自测题	16
 2 绘图命令	17
2.1 基本曲线的绘制	18
2.2 高级曲线的绘制	33
 小结	39
 习题	40
 上机操作	42
 自测题	42
 3 图形编辑	43
3.1 曲线编辑	44
3.2 图形编辑	63
3.3 鼠标右键操作功能中的图形编辑	68
3.4 对象链接与嵌入(OLE)的应用	69

小结	75
习题	76
上机操作	76
自测题	81

第4章

系统设置	82
4.1 线型的设置	83
4.2 设置颜色	84
4.3 层控制	85
4.4 屏幕点设置	91
4.5 拾取设置	93
4.6 文字参数	94
4.7 标注参数	96
4.8 剖面图案	98
4.9 用户坐标系	99
4.10 三视图导航	100
4.11 系统配置	101
小结	102
习题	102
上机操作	102
自测题	102

第5章

显示控制	104
5.1 显示工具条	105
5.2 重画	105
5.3 显示窗口	106
5.4 显示平移	106
5.5 显示全部	107
5.6 显示复原	107
5.7 显示放大/缩小	107
5.8 显示比例	107
5.9 显示回溯	108
5.10 显示向后	108
5.11 鹰眼	108
小结	110
习题	110
上机操作	110
自测题	110

6章	图块操作	111
6.1	块生成	112
6.2	块打散	113
6.3	块属性	113
6.4	块属性表	114
6.5	块消隐	115
6.6	其他有关的块操作	116
	小结	117
	习题	117
	上机操作	117
	自测题	117
7章	尺寸与文字标注	118
7.1	尺寸类标注	119
7.2	文字类标注	132
7.3	工程符号类标注	137
7.4	标注编辑	143
	小结	147
	习题	147
	上机操作	147
	自测题	147
8章	图 库	148
8.1	提取图符	149
8.2	图符的驱动	152
8.3	图符的定义	152
8.4	图库的管理	152
8.5	尺寸驱动	153
	小结	154
	习题	155
	上机操作	155
	自测题	155
9章	系统查询	156
9.1	查询点坐标	157
9.2	查询两点距离	158
9.3	查询角度	158
9.4	元素属性	159
9.5	周长查询	160

9.6	面积查询	160
9.7	查询重心	161
9.8	惯性矩查询	161
9.9	系统状态的查询	162
9.10	右键操作功能中的查询	162
	小结	163
	习题	163
	上机操作	163
	自测题	163

10章

幅面	164
10.1 图纸幅面	165
10.2 图框设置	166
10.3 标题栏设置	167
10.4 零件序号	169
10.5 明细表	173
 小结	176
 习题	176
 上机操作	176
 自测题	176

11章

文件管理	177
11.1 新文件	178
11.2 打开文件	178
11.3 存储文件	178
11.4 另存文件	179
11.5 文件检索	179
11.6 并入文件	179
11.7 部分存储	180
11.8 文本读入	180
11.9 绘图输出	181
11.10 打印排版	182
11.11 数据接口	183
11.12 应用模块	183
11.13 退出	183
 小结	184
 习题	184
 上机操作	184
 自测题	184

12章	二次开发与建筑制图	185
12.1	轴网	187
12.2	墙线	189
12.3	柱子	190
12.4	门	191
12.5	窗	192
12.6	楼梯	193
12.7	阳台	194
12.8	台阶	195
12.9	标注	195
	小结	198
	习题	198
	上机操作	198
	自测题	199
13章	CAXA 电子图板命令一览表	200
	自测题参考答案	204
	主要参考书目	206