

高等职业技术教育机电类专业规划教材

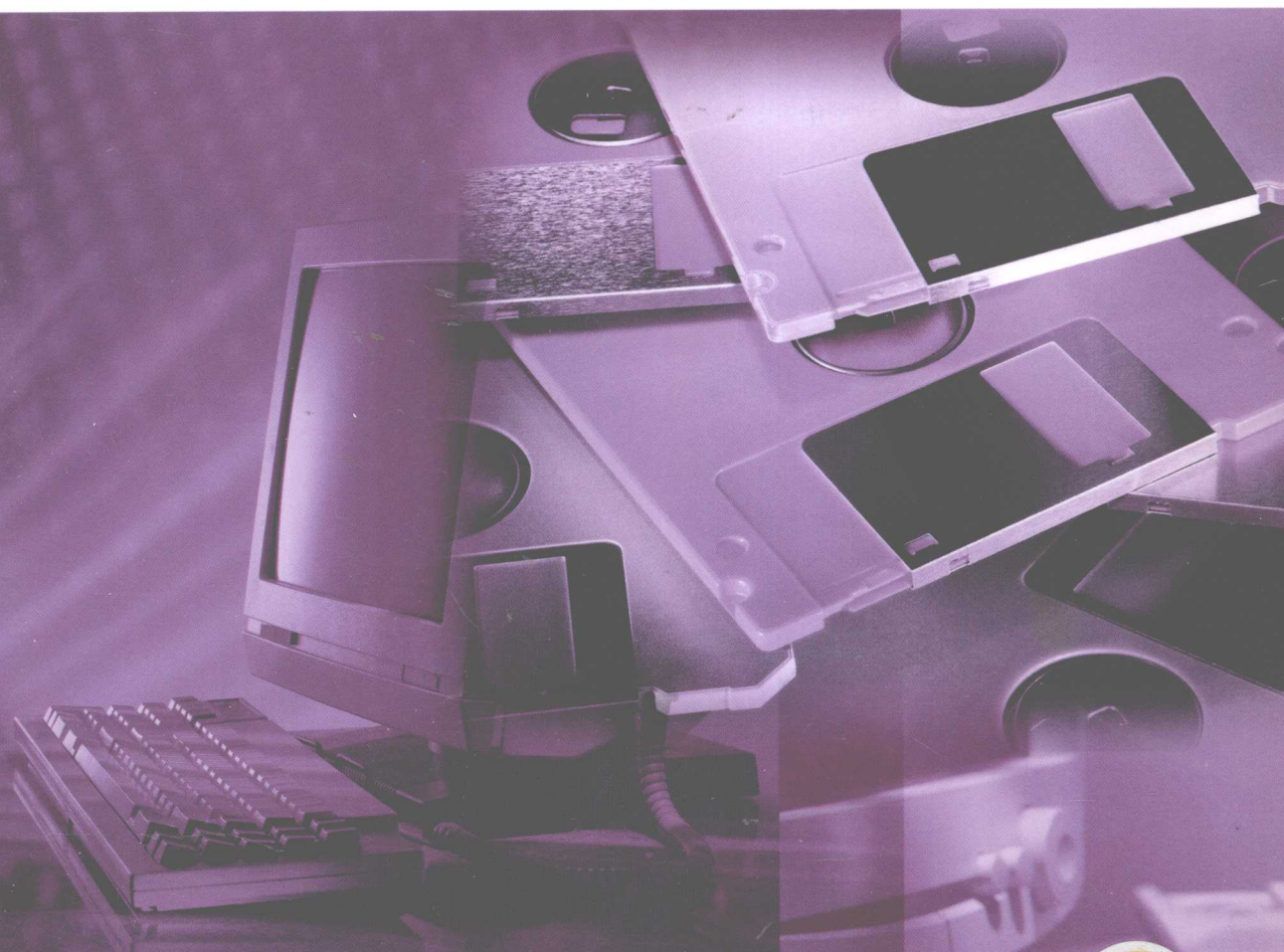
计算机辅助绘图与设计

—— Auto CAD 2000

第2版

高等职业技术教育机电类专业教材编委会 组编

赵国增 主编



机械工业出版社
China Machine Press



高等职业技术教育机电类专业规划教材

计算机辅助绘图与设计

AutoCAD2000

第2版

高等职业技术教育机电类专业教材编委会 组编

主 编 赵国增

副主编 陈 健 路大勇 郭 伟

参 编 曲功桥 范梅梅 尚庆明

符 刚 刘 卓 邢锋芝

杜存臣 全雅彬 刘魁敏

主 审 董振珂 王明耀



机械工业出版社

本书全面介绍了目前在计算机辅助绘图与设计领域应用最为广泛的 AutoCAD 系统,并以 AutoCAD 2000 为版本编写而成,较详细地介绍了命令的功能及操作。全书分为三篇,共二十二章。第一篇为基础部分,介绍了 AutoCAD 基本知识、系统的实用命令、实体绘图命令、图形编辑命令、文本注写及编辑、绘图工具与绘图环境设置、图形显示控制和图形参数显示;第二篇为 AutoCAD 提高部分,介绍了图层、颜色、线型、特性修改及属性匹配、图案填充、尺寸标注、块、块属性及外部引用、AutoCAD 设计中心及多文档界面、三维绘图环境设置及显示、三维实体绘图及编辑、三维实体造型、编辑和面域造型、图形输出;第三篇为 AutoCAD 开发部分,介绍了命令组文件和幻灯文件及其应用、形文件、线型文件和图案文件、菜单文件、工具条的定制、AutoLISP 语言、AutoCAD 与网络等内容。

本书在内容编排上,经过精心组织,文字通俗易懂,内容由浅入深、系统性强、重点突出、举例典型,是较为理想的计算机辅助绘图与设计课程的教材。

本书可作为高职和高专等职业院校机械类、电子类、电气类、建筑类、地理类、轻工类及交通类等专业的教材,也可作为中等职业学校相关专业的教材。同时也可供从事 AutoCAD 应用与开发的技术人员和自学人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机辅助绘图与设计: Auto CAD2000/赵国增主编. —2 版. —北京:机械工业出版社, 2001.8

高等职业技术教育机电类专业规划教材

ISBN 7-111-07603-6

I. 计... II. 赵... III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2000 — 高等学校: 技术学校—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 035592 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:王玉鑫 贡克勤 版式设计:冉晓华 责任校对:樊钟英

封面设计:方 芬 责任印制:路 琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 2 月第 2 版·第 4 次印刷

787mm×1092mm^{1/16}·26 印张·640 千字

定价:36.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646
封面无防伪标均为盗版

高等职业技术教育机电类专业教材编委会

名誉主任委员：严雪怡 刘际远

主任委员：上海机电技术高等专科学校 孙兴旺 副校长

副主任委员：福建高级工业专门学校 黄森彬 副校长

南京机械高等专科学校 左健民 副校长

陕西工业职业技术学院 翟 轰 校 长

湘潭机电高等专科学校 曾家驹 副校长

包头职业技术学院 李俊梅 副校长

无锡职业技术学院 韩亚平 调研员

浙江机电职工大学 管 平 副校长

机械工业出版社教材编辑室 林 松 主 任

(排名不分先后)

委员单位：邢台职业技术学院

湖南工业职业技术学院

(等 26 所院校)

刘京斌

高等职业教育类教材委员会序

职业教育指受教育者获得某种职业或生产劳动的职业道德、知识和技能的教育。机电行业的职业技术教育是培养在生产一线的技术、管理和运行人员，他们主要从事成熟的技术和管理规范的应用与运作。随着社会经济的发展和科学技术的进步，生产领域的技术含量在不断提高。用人单位要求生产一线的技术、管理和运行人员的知识与能力结构与之适应。行业发展的要求促使职业技术教育的高层次——高等职业教育蓬勃成长。

高职教育与高等工程专科、中专教育培养的人才属同一类型，都是技术型人才，毕业生将就业于技术含量不同的用人单位。高等职业教育的专业设置必须适应地区经济与行业的需求。高等职业教育是能力本位教育，应以职业分析入手，按岗位群职业能力来确定课程设置与各种活动。

机械工业出版社出版了大量的本科、高工专、中专教材，其中有相当一批教材符合高等职业教育的需求，具有很强的职业教育特色，在此基础上这次又推出了机械类、电气类、数控类三个高职专业的高职教材。

专门课程的开发应遵循适当综合化与适当实施化。综合化有利于破除原来各种课程的学科化倾向，删除与岗位群职业能力关系不大的内容，有利于删除一些陈旧的内容，增添与岗位群能力所需要的新技术、新知识，如微电子技术、计算机技术等。实施化是课程内容要按培养工艺实施与运行人员的职业能力来阐述，将必要的知识支撑点融于能力培养的过程中，注重实践性教学，注重探索教学模式以达到满意的教学效果。

本教材倾注了众多编写人员的心血，他们为探索我国机电行业高职教育作出可贵的尝试。今后还要依靠广大教师在实践中不断改进，不断完善。为创建我国的职业技术教育体系而奋斗。

赵克松

本书在编写过程中得到了作者所在的各单位的领导和同行的大力支持，在此一并表示感谢。

限于编写时间和编者水平，书中错误及不妥之处在所难免，恳请读者不吝指教。

编者

2001年4月

本书在编写过程中得到了作者所在的各单位的领导和同行的大力支持，在此一并表示感谢。限于编写时间和编者水平，书中错误及不妥之处在所难免，恳请读者不吝指教。

本书在编写过程中得到了作者所在的各单位的领导和同行的大力支持，在此一并表示感谢。限于编写时间和编者水平，书中错误及不妥之处在所难免，恳请读者不吝指教。

本书在编写过程中得到了作者所在的各单位的领导和同行的大力支持，在此一并表示感谢。限于编写时间和编者水平，书中错误及不妥之处在所难免，恳请读者不吝指教。

本书在编写过程中得到了作者所在的各单位的领导和同行的大力支持，在此一并表示感谢。限于编写时间和编者水平，书中错误及不妥之处在所难免，恳请读者不吝指教。

本书在编写过程中得到了作者所在的各单位的领导和同行的大力支持，在此一并表示感谢。限于编写时间和编者水平，书中错误及不妥之处在所难免，恳请读者不吝指教。

目 录

序 1
前言 1
绪论 1

第一篇 AutoCAD 2000 基础部分

第一章 AutoCAD 2000 基本知识 5
第一节 AutoCAD 2000 安装与卸载 5
第二节 系统的启动和基本绘图环境的设置 10
第三节 AutoCAD 2000 工作界面简介 14
第四节 AutoCAD 坐标系统 19
第五节 命令的输入方法 21
第六节 数据的输入方法 22
思考题 25
第二章 系统的实用命令 26
第一节 建立新图形文件命令 (NEW) 26
第二节 打开已存在的图形文件命令 (OPEN) 26
第三节 保存文件命令 (QSAVE、SAVE、SAVEAS) 28
第四节 退出命令 (QUIT) 30
思考题 30
第三章 实体绘图命令 31
第一节 几个常用的基本命令 33
第二节 点实体的绘制命令 (POINT) 35
第三节 直线实体的绘制命令 (LINE) 35
第四节 双向构造线的绘制命令 (XLINK) 37
第五节 单向构造线的绘制命令 (RAY) 37
第六节 圆的绘制命令 (CIRCLE) 38

第七节 圆弧的绘制命令 (ARC) 40
第八节 椭圆的绘制命令 (ELLIPSE) 43
第九节 圆环的绘制命令 (DONUT) 45
第十节 矩形的绘制命令 (RECTANGLE) 45
第十一节 正多边形的绘制命令 (POLYGON) 46
第十二节 二维多义线的绘制命令 (PLINE) 47
第十三节 样条曲线的绘制命令 (SPLINE) 50
第十四节 多重平行线 (复合线) 的绘制命令 (MLINE) 51
第十五节 等宽线的绘制命令 (TRACE) 53
第十六节 区域充填命令 (SOLID) 53
第十七节 不规则线绘制命令 (SKETCH) 54
思考题 54
第四章 图形编辑命令 55
第一节 基本概念 55
第二节 编辑目标的选择方式 56
第三节 构造选择集命令 (SELECT) 60
第四节 构造目标组命令 (GROUP) 60
第五节 实体擦除命令 (ERASE) 和擦除恢复命令 (OOPS) 61
第六节 目标选择过滤命令 61

(FILTER)	62
第七节 实体移动命令 (MOVE)	63
第八节 实体复制命令 (COPY)	63
第九节 实体镜像命令 (MIRROR)	64
第十节 实体阵列命令 (ARRAY)	65
第十一节 实体断开命令 (BREAK)	67
第十二节 实体修剪命令 (TRIM)	68
第十三节 实体延长命令 (EXTEND)	69
第十四节 实体旋转命令 (ROTATE)	69
第十五节 实体等距线命令 (OFFSET)	70
第十六节 实体倒圆角命令 (FILLET)	71
第十七节 实体倒角命令 (CHAMFER)	72
第十八节 实体变比命令 (SCALE)	72
第十九节 实体拉伸命令 (STRETCH)	73
第二十节 实体等分命令 (DIVIDE)	73
第二十一节 给定长度等分命令 (MEASURE)	75
第二十二节 实体炸开命令 (EXPLODE)	75
第二十三节 改变实体长度命令 (LENGTHEN)	75
第二十四节 编辑复合线命令 (MLEDT)	77
第二十五节 编辑多义线命令 (PEDIT)	78
第二十六节 编辑样条曲线命令 (SPLINEDIT)	79
第二十七节 取消命令 (U)、多重取消命令 (GROUP) (UNDO) 及重作命令 (REDO)	81
第二十八节 利用剪贴板复制图形	82
第二十九节 夹点编辑方式	82

(GRIPS)	83
第三十节 快速实体选择 (QSELECT)	84
第三十一节 改变实体绘图次序命令 (DRAWORDER)	85
思考题	86
第五章 文本注写及编辑	87
第一节 字样设置命令 (STYLE、DDSTYLE)	87
第二节 单行文本注写命令 (TEXT、DTEXT)	88
第三节 段落文本注写及引用外部文本 文件命令 (MTEXT)	90
第四节 特殊字符的输入	93
第五节 文本编辑	94
第六节 文本替换 (FIND) 及拼写检查 (SPELL) 命令	96
思考题	98
第六章 绘图工具与绘图环境设置	99
第一节 栅格显示 (GRID)	99
第二节 栅格捕捉 (SNAP)	100
第三节 正交功能 (ORTHO)	101
第四节 等轴测平面 (ISOPLANE)	101
第五节 对象 (目标) 捕捉	102
第六节 自动方向 (极坐标) 追踪 功能	106
第七节 绘图工具设置命令 (DSETTINGS)	107
第八节 点过滤捕捉功能	110
第九节 状态栏设置绘图工具	111
第十节 设置绘图界限命令 (LIMITS)	111
第十一节 设置单位及精度命令 (UNITS、 DDUNITS、UN)	112
第十二节 绘图环境设置 (OPTIONS)	114
第十三节 功能键和控制键	118
思考题	119
第七章 图形显示控制和图形参数 显示命令	121

第一节 图形缩放命令 (ZOOM)	121	第九节 指定实体列表命令 (LIST)	131
第二节 图形扫视命令 (PAN)	124	第十节 显示点坐标命令 (ID)	132
第三节 视图导航图命令 (DSVIEWER、 AV)	125	第十一节 状态显示命令 (STATUS)	132
第四节 重画命令 (REDRAW、 REDRAW ALL)	126	第十二节 物体特性显示命令 (MASSPROP)	132
第五节 重新生成及自动重新生成 命令	126	第十三节 图形特性显示命令 (DWGPROPS)	133
第六节 可视实体的打开与关闭	127	思考题	134
第七节 求面积命令 (AREA)	130		
第八节 求距离命令 (DIST)	131		
第二篇 AutoCAD 提高部分			
第八章 图层、颜色、线型、特性修改 及属性匹配	136	第三节 角度型尺寸标注	177
第一节 图层的基本概念	136	第四节 半径型尺寸标注	179
第二节 图层的设置操作	138	第五节 直径型尺寸标注	179
第三节 图层的过滤设置	143	第六节 坐标型尺寸标注	180
第四节 颜色设置 (COLOR)	145	第七节 中心标记	180
第五节 线型设置 (LINETYPE)	146	第八节 引线标注及快速引线标注	181
第六节 线型比例设置 (LTSCALE)	149	第九节 快速尺寸标注	184
第七节 线宽设置 (LWEIGHT)	150	第十节 尺寸式样的设置及管理	186
第八节 利用实体工具条设置图层、 线型、颜色、线宽	151	第十一节 尺寸标注编辑	195
第九节 实体特性修改 (DDMODIFY、 PROPERTIES)	153	第十二节 标注形位公差	198
第十节 匹配属性 (MATCHPROP)	159	思考题	200
思考题	160	第十一章 块、属性及外部引用	201
第九章 图案填充	161	第一节 块的基本概念	201
第一节 图案填充的概念	161	第二节 块定义命令 (BLOCK、 BMAKE、B)	203
第二节 图案填充操作	162	第三节 块的插入	204
第三节 图案填充边界设置命令 (BOUNDARY)	168	第四节 基点命令 (BASE)	209
第四节 编辑填充图案	169	第五节 块存盘命令 (WBLOCK)	209
思考题	171	第六节 属性的基本概念及其特点	212
第十章 尺寸标注	172	第七节 属性定义 (ATTDEF、 DDATTDEF)	212
第一节 尺寸标注的基本概念	172	第八节 修改属性定义 (DDEDIT、 ED)	215
第二节 长度型尺寸标注	174	第九节 属性显示控制 (ATTDISP)	215
		第十节 属性编辑	217
		第十一节 属性数据提取	219

第十二节 外部引用	223	(SHADE)命令	269
第十三节 将依赖符加入到主图形中		第十一节 三维图形的渲染	271
(XBIND)	228	(RENDER)	271
第十四节 部分引用 (XCLIP)	229	第十二节 轴测图的绘制	276
第十五节 在当前图形中块及外部		思考题	279
引用的编辑	230	第十四章 三维实体绘图及编辑	280
思考题	232	第一节 三维线框实体	281
第十二章 AutoCAD 设计中心及多文档		第二节 三维表面网格实体	283
界面	234	第三节 三维图形编辑	288
第一节 AutoCAD 设计中心简介	234	思考题	291
第二节 AutoCAD 设计中心应用	238	第十五章 三维实体造型、编辑和	
第三节 Autodesk 收藏夹	241	面域造型	292
第四节 多文档界面	242	第一节 三维实体造型简介	292
第五节 关闭当前活动绘图文档		第二节 基本三维实体造型命令	294
(CLOSE)	244	第三节 将二维实体拉伸成三维实体造型	
思考题	244	(EXTRUDE)	300
第十三章 三维图形环境设置		第四节 将二维实体旋转成三维实体造型	
及显示	245	(REVOLVE)	301
第一节 概述	245	第五节 三维实体造型的编辑	302
第二节 用户坐标系定义	246	第六节 三维实体的布尔运算	317
第三节 用户坐标系平面视图设置命令		第七节 三维实体造型查询	319
(PLANE)	254	第八节 面域造型 (REGION)	320
第四节 基面设置命令 (ELEV)	255	思考题	321
第五节 三维视点	256	第十六章 图形输出	322
第六节 视图动态显示 (3DORBIT、		第一节 出图设备的配置管理	
DVIEW)	259	(PLOTTERMANAGER)	322
第七节 绘图空间和图样布局	261	第二节 出图式样设置管理	
第八节 创建视图命令 (VIEW、		(STYLEMANAGER)	325
DDVIEW)	266	第三节 图形布局	328
第九节 视窗内图层控制命令		第四节 出图式样编辑	333
(VPLAYER)	268	第五节 图形输出 (PLOT)	335
第十节 三维图形的消隐 (HIDE) 和着色		第六节 批输出	336
		思考题	338
第三篇 AutoCAD 开发部分			
第十七章 命令组文件和幻灯片		几个命令	342
文件及其应用	339	第四节 幻灯片文件	344
第一节 命令组文件的概念	339	思考题	347
第二节 命令组文件的编制及调用	340	第十八章 形文件	348
第三节 编制命令组文件的		第一节 形文件的概念	348

第二节	形的定义	349	(MENU)	370
第三节	形文件的生成	354	第五节	工具条的编制
第四节	形文件的编译、装入及调用命令 (COMPILE、LOAD、 SHAPE)	354	思考题	
第五节	形文件的应用举例	356		
思考题		357	第二十一章 AutoLISP 语言	376
第十九章 线型文件和图案文件	358		第一节	AutoLISP 语言基础知识
第一节	线型文件	358	第二节	AutoLISP 语言常用 函数介绍
第二节	图案文件	362	第三节	AutoLISP 语言的编程实例
思考题		363	思考题	
第二十章 菜单文件、工具条 的定制	364		第二十二章 AutoCAD 与网络	394
第一节	菜单文件	364	第一节	Internet 图形文件操作
第二节	下拉菜单编制	367	第二节	在 AutoCAD 中使用超链接
第三节	下拉菜单中的下 一级子菜单	368	第三节	在 Internet 上发布 DWG 文件
第四节	菜单文件的装入命令		第四节	为 WHIP! 创建 DWF 文件
			思考题	
			参考文献	402

独立系统 (CAM) 数据转换系统 (CAD) 与数据库管理系统 (DBMS) 的集成。随着计算机技术的发展，CAD/CAM 集成已成为制造业自动化的重要组成部分。目前，CAD/CAM 集成技术已广泛应用于机械、电子、化工、建筑等行业。随着计算机技术的不断发展，CAD/CAM 集成技术将朝着更加智能化、集成化的方向发展。

一、计算机辅助绘图与设计概述

自从 50 年代世界上第一台自动绘图机诞生以来，计算机辅助绘图与设计已成为一门新兴的边缘学科。特别是近年来，由于在软件、硬件方面的飞速发展，在一般微机上也即可完成计算机辅助绘图与设计工作。目前，计算机辅助绘图与设计已进入了广泛的应用阶段。

计算机辅助绘图与设计的发展，已有几十年的历史。50 年代美国根据数控加工机床的原理，生产出世界上第一台平台式绘图机。1959 年又根据打印机的原理研制出世界上第一台滚筒式绘图机，这样人工绘图就开始进入了计算机辅助绘图。日本是在 60 年代开始研制的，1963 年日本从美国引进专利生产出第一台平台式绘图机，次年生产出第一台滚筒式绘图机。德国和法国也是生产绘图机较早的国家之一。早期的计算机辅助绘图与设计都是被动的静态绘图，人们需要使用软件进行编程，然后输入计算机中进行编译、调试，再由绘图机输出，在绘图过程中人们无法干预。从 70 年代开始，人机对话式的交互式图形软件包开始使用，图形输出与输入设备的更新与发展，使计算机绘图与设计进入了一个新的时代。

我国计算机辅助绘图与设计是从 60 年代后期开始的，1967 年开始研制，1969 年生产出了 LZ-5 平台式小型绘图机，1974 年生产出了大型平台式绘图机。目前我国已能生产出几种型号的绘图机。现在，随着科学和技术的发展，我国计算机辅助绘图与设计发展非常迅速，在工程界已进入了广泛的应用阶段。

进入 70 年代以后，随着计算机硬件质量的迅速提高和成本的降低，再加上先进的软件不断推出，并同计算机辅助制造 (CAM) 相结合，在工程界，计算机辅助绘图与设计已成为一个迅速发展的领域。它大体上沿着以下几个方面发展：

1. 由静态向动态方向发展

计算机辅助绘图与设计初期所使用的都是非交互式静态软件包，人们根据绘图软件用高级语言编程，然后将程序输入计算机进行编译、连接，将输出的目的程序由绘图机输出图形，在绘图过程中人们无法进行干预，因此人们处于被动的或者说是静态的情况。随着硬件的迅速发展，软件也开始向人机对话式即交互式动态绘图方向发展，在绘图过程中通过人机对话，完成图形的绘制、修改等操作。目前大多数绘图软件系统均已由过去的静态绘图转变为交互式动态绘图。

2. 由二维图形向三维图形方向发展

目前一般计算机辅助绘图与设计同人们手工绘图一样，是在平面上进行的，也就是在二维空间完成的。但进行设计时，首先在人们的思维中建立的是三维物体模型，它更直观、更全面地反映了设计对象。然后从三维图形生成二维图形，如视图、剖视图、断面图等以及进行其它工程分析，如强度计算、有限元分析、工艺分析等。因此，计算机辅助绘图与设计正在由二维平面绘图向三维空间实体造型方向发展。

早期的计算机辅助绘图与计算机辅助设计 (CAD)、计算机辅助制造 (CAM) 是独立的、分离的系统。随着计算机硬件、软件的发展,目前已逐步将这三者有机地结合在一起,形成了一体化系统。把绘图、设计、制造集于一体,完成产品的几何造型、设计、绘图、分析,直至最后生成数控加工代码,目前已有多种该类软件投放市场。因此,CAD、CAM 一体化已成为未来各行业设计必然的发展趋势。

4. 由大型计算机工作站向独立微机工作站方向发展
随着计算机硬件的高速发展,微型计算机的容量和运算速度完全能够满足计算机辅助绘图、设计、制造的要求。因此,计算机辅助绘图与设计及制造工作,大部分将在微机工作站上完成,每个技术人员都具备自己独立的工作站。

二、计算机辅助绘图与设计——AutoCAD 软件简介
在众多的计算机辅助绘图与设计应用软件中,由美国 AutoDesk 公司研制的 AutoCAD 软件应用最为广泛,它是一种开放型人机对话交互式软件包。随着软件版本的不断升级,它不仅具有很强的二维绘图编辑功能,而且具备了较强的三维绘图及实体造型功能,广泛地应用于机械、电子、建筑、地理、服装、广告、交通、电力、工业造型设计、图案设计等各个行业,并且,还可以进行有关专业 CAD 系统的二次开发。在我国,它占据了 CAD 市场的主导地位。在世界上,它几乎占领了 PC 工作站基本图形处理软件的大部分市场。该软件自 1982 年首次推出 1.0 版本后,其版本不断更新,到目前为止,已相继推出了 1.3、1.4、2.0、2.17、2.18、2.5、2.6、9.0、10.0、11.0、12.0、13.0、14.0、15.0 及 2000 等版本,其功能不断增强和完善。每次新版本的推出都增加了一些新的功能,但其基本的绘图功能是相似的。不同版本的 AutoCAD 系统在屏幕菜单上有一些区别,10.0 以后的版本增强了三维绘图及实体造型功能,较原来的版本有了较大突破,14.0 以后版本改为由 Windows 操作系统支持。
三、AutoCAD 软件的基本功能
为了满足绘图和设计的需要,AutoCAD 软件提供了所需的各种功能。下面简单介绍该软件的基本功能。

1. 多种用户接口

由于 AutoCAD 系统是个人机对话式的软件包,可通过多种用户接口与 AutoCAD 系统对话,如:键盘接口、鼠标器接口、数字化仪接口、图形输出设备接口等等。

2. 基本实体绘图功能
所谓实体,就是指预先定义好的图形元素,可以用有关命令将它们插入到图形中。如点、直线、构造线、圆、圆弧、椭圆、区域填充、多义线、文本、正多边形、圆环、尺寸标注、填充图案等。

3. 图形编辑功能

AutoCAD 系统具有强大的编辑功能,如对图形的缩放、移动、镜像、拷贝、阵列、旋转、修剪、线段等分、等距线、拉伸、倒角及图形删除等,完成图形的编辑。

4. 三维绘图功能
1) 系统提供了能绘制三维图形的功能。三维图形一旦生成后,只要改变视点的位置,就能生成与观察方向一致的相应的三维图形,并能自动消除隐藏线。

2) 系统提供了三维实体造型功能。它提供了三维实体模型的生成功能;通过布尔运算,

由三维基本实体模型生成复合三维实体模型；三维实体编辑、查询、显示等功能以及由三维实体模型生成二维图形，如视图、剖视图和剖面图等功能。

5.3 Lisp 语言编程功能

从 2.6 版本起，该软件已具有比较完整的 AutoLISP 编程语言，它是一种嵌入 AutoCAD 系统内部的 Lisp 编程语言。而在 AutoCAD 2000 版本中提供了 VisualLISP (VLISP) 编程语言，它显著地扩充了 LISP 的容量，并且提供了全面、集成的开发环境 (IDE)，包括：编译器、调试器和其它工具。这样就为用户提供了功能更加强大的二次开发工具，可以开发各类专用软件。

6. 与高级语言的接口功能

AutoCAD 系统为用户提供了图形交换文件，以实现与其它高级语言编写的程序之间交换信息。它实际上是一个与高级语言连接的接口，经高级语言处理过的程序送给 AutoCAD 系统，就能生成图形。

7. 对 IGES 的支持功能

提供了输入输出格式支持基本图形交换标准文件 (Initial Graphics Exchanges Standard)，由支持 IGES 的其它 CAD、CAM 系统绘制的图形，可以转换到 AutoCAD 系统中，也可以将 AutoCAD 系统生成的图形转换到其它系统中，提供了各种 CAD、CAM 系统之间的图形转换。

8. 其它辅助功能

AutoCAD 系统还提供了一些作图的辅助功能，如文件管理、询问、图层、求助等功能，并提供了一些提高绘图精度和效率的绘图工具等功能。

四、本课程的性质、任务和教学方法

计算机辅助绘图与设计是工程技术人员必须掌握的知识和技能，它是一门实践性很强的技术基础课。在绘图和设计过程，不仅可以提高工作效率，而且还可使技术人员从繁重的手工劳动中解脱出来。此外，还可以在计算机网络上对图样进行交流、研究及传递。我国在 2000 年发展规划中明确指出：“在国民经济主要的科研、设计单位和企业大面积普及 CAD 技术，摆脱手工绘图，甩掉图板，实现工程设计和产品设计现代化，提高设计效率和质量，扩大我国 CAD 市场，并建立起我国的 CAD 产业。”因此，工程技术人员必须具备计算机辅助绘图与设计的基本知识和技能。

1. 课程的性质、任务

该课程的主要任务是，培养学生掌握计算机辅助绘图的操作技能和基本的二次开发能力。通过学习达到甩掉图板，用计算机绘制各种工程图样及完成辅助设计，具备今后从事技术工作的基本技能。学生学完本课程后，应达到以下要求：

- 1) 了解计算机辅助绘图与设计的发展概况和趋势。
- 2) 熟练掌握使用 AutoCAD 系统绘制零件图和装配图的方法和技能。
- 3) 基本掌握三维图形的绘制。
- 4) 初步掌握 AutoCAD 系统的开发知识和能力。

2. 教学方法

- 1) 在教学安排上，本课程应安排在学生学完计算机应用基础和机械制图课之后开设。
- 2) 在教学内容上，应以计算机辅助绘图为主，同时介绍计算机辅助设计的有关知识。

3) 在教学方法上,应采用理论教学与上机操作并重的教学方法,一般理论授课与上机操作按 1:1 进行较好,建议采用现场教学方式。

4) 学生在掌握理论知识后,应及时上机操作,完成相应的实验内容,通过大量的上机实践,掌握绘图及设计技能。

其工其器其具。这种就用户应用功能更加强大而二次开发工具，可以开发各类应用，显著地扩充了LISP的容量，并且提供了全面、集成化的开发环境（IDE），包括：编辑器、调试器、语言编译器（VLSIP）等。而在AutoCAD 2000版本中提供了VisualLISP（VLSIP）语言，其内部结构同LISP语言。而在AutoCAD 2000版本中提供了VisualLISP（VLSIP）语言，其内部结构同LISP语言。

論世口對幽言哥殿高臣 . 8

对交同女有野的言解高其已取突以，科文解交训图丁典野白用式建系 AutoCAD
系 AutoCAD 各款字野的取照仅言解高至，口解的解直言解高已个一县上洞突了。息前
。训图如书解建，建

7. 对 ICES 的支出支持

AutoCAD 系统生成的图形转换到其它系统中, 提供了各种 CAD、CAM 系统之间的图形转换。支持 IGES 的其它 CAD、CAM 系统绘制的图形, 可以转换到 AutoCAD 系统中, 也可以将 AutoCAD 系统支持基本图元交换标准文件 (Initial Graphics Exchange Standard) 提供了输入输出支持基本图元交换标准文件 (Initial Graphics Exchange Standard)。

追也則辭守其 .8

繪圖等起來，景圖、回面、腰背半文破，繪出如解的圖外也。丁其景至終系 (A) 30 年。

去式掌燧味養升，風卦幽野鼎本，四

[illegible]

卷五，周卦的卦辭，上

繪畫開工之前，基本素描最好能由圖參組辭課教員指導掌握教學方法，最後還要主動對點對畫從古今審美、技藝與辭類知識及繪圖技巧各方面給以指導，並因勢利導在區學拉動。此外，求要不以區為功，司職縣本堂主筆。繪畫本基礎或工本

。裝戲味兒難氣文怕十發已國念想解財算十難了 (I

(3) 熟练掌握使用 AutoCAD 系统绘制零件图和装配图的方法和技能。

(3) 基本掌三形图例。

(4) 对乙酰氨基酚水杨酸酯 ACPD 系由水杨酸与对乙酰氨基酚经酯化反应而得。

式学肇, 2

。对开司之影图铺魅味幽基用应时冀书宗学主学空非安立致影本，上非安学嫌丑（1

第一篇 AutoCAD 2000 基础部分

第一章 AutoCAD 2000 基本知识

第一节 AutoCAD 2000 安装与卸载

一、AutoCAD 2000 的安装

1. 系统配置

安装 AutoCAD 2000 的基本要求:

- 1) Windows/95/97/98/2000 或 Windows NT 3.5/4.0/5.0。
- 2) Intel 486 级以上的 CPU。
- 3) 32 MB 的内存。
- 4) 100 MB 的硬盘空间。
- 5) 640 × 480 的 VGA 显示器。

6) 光盘驱动器。

7) 鼠标。

2. 准备工作

安装 AutoCAD 2000 之前的准备工作:

- 1) 启动 Windows 操作系统, 并确认关闭所有应用程序。
- 2) 确认由销售商提供的 AutoCAD 2000 源盘序列号 (CD KEY)、软件序列号 (SERIAL NUMBER)、许可代码 (Authorization Code)。

3. AutoCAD 2000 安装

在安装 AutoCAD 2000 时, 可利用 Windows 系统所具有的操作简单的特点, 只需跟随 Windows 安装向导循序渐进, 即可顺利完成安装工作。

1) 启动计算机后, 将 AutoCAD 2000 软件光盘放入光驱, 打开资源管理器或双击“我的电脑”图标, 找到光盘驱动器, 此时, 屏幕上显示包括 AutoCAD 2000 安装程序的光盘内容显示框。在该显示框内, 双击 AutoCAD 2000 文件夹, 屏幕上显示 AutoCAD 2000 文件夹。在该文件夹内, 单击 AutoCAD 2000 图标, 屏幕上显示 WinZip Self - Extractor (解压缩) 对话框。在该对话框中, 单击“确定”按钮, 屏幕上显示 WinZip Self - Extractor - AutoCAD 2000 EXE 对话框, 如图 1-1 所示。

2) 在图 1-1 所示的 WinZip Self - Extractor - AutoCAD 2000 EXE 对话框中, 单击 Set up 按钮, 开始解压 AutoCAD 2000 程序。解压缩完成后, 屏幕上显示 AutoCAD 2000 提示信息框, 如图 1-2 所示。