

21 世纪 高 职 高 专 规 划 教 材

计 算 机 基 础 教 育 系 列



AutoCAD 2004中文版 应用教程

刘瑞新 朱维克 谭学龙 主编

清华大学出版社



全国计算机等级考试教材

教育部考试中心 教育部考试中心



AutoCAD 2004中文版 应用教程

教育部考试中心 教育部考试中心

清华大学出版社



21 世纪高职高专规划教材

计算机基础教育系列

AutoCAD 2004中文版 应用教程

刘瑞新 朱维克 谭学龙 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

与以前版本相比,AutoCAD 2004 的功能更强大,内容更丰富,操作更方便,是用于计算机辅助绘图和设计相当广泛的软件。

本书详细介绍了 AutoCAD 2004 中文版的基本功能和新增功能,内容包括二维图形绘制与编辑、高级编辑与精确绘图、文字注写、尺寸标注、图块的创建和应用、图案填充、三维绘图以及绘图环境设置和图样的打印输出方法等。

本书根据教学经验,内容安排合理,语言叙述简明,讲解步骤详细。每一章都配有相应的实例和练习,利于初学者学习和掌握。

本书可作为高职高专等工科院校的计算机绘图教材,也可以作为工程技术人员的参考书和自学读本。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2004 中文版应用教程/刘瑞新,朱维克,谭学龙主编. —北京:清华大学出版社,2005.1

(21 世纪高职高专规划教材. 计算机基础教育系列)

ISBN 7-302-10171-X

I. A… II. ①刘… ②朱… ③谭… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004—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(2004)第 135860 号

出 版 者: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn>

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 束传政

文稿编辑: 张龙卿

印 装 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×230 印张: 19.75 字数: 404 千字

版 次: 2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10171-X/TP·1081

印 数: 1~4000

定 价: 25.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

出版说明

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分,担负着为国家培养并输送生产、建设、管理、服务第一线高素质技术应用型人才的重任。

进入 21 世纪后,高职高专教育的改革和发展呈现出前所未有的发展势头,其学生规模已占我国高等教育的半壁江山,成为我国高等教育的一支重要的生力军;办学理念上,“以就业为导向”成为高等职业教育改革与发展的主旋律。近两年,教育部召开了三次产学研交流会,并启动四个专业的“国家技能型紧缺人才培养项目”,同时成立了 35 所示范性软件职业技术学院,进行两年制教学改革试点。这些举措都表明国家正在推动高职高专教育进行深层次的重大改革,向培养生产、服务第一线真正需要的应用型人才的方向发展。

为了顺应当前我国高职高专教育的发展形势,配合高职高专院校的教学改革和教材建设,进一步提高我国高职高专教育教材质量,在教育部的指导下,清华大学出版社组织出版“21 世纪高职高专规划教材”。

为推动规划教材的建设,清华大学出版社组织并成立“高职高专教育教材编审委员会”,旨在对清华版的全国性高职高专教材及教材选题进行评审,并向清华大学出版社推荐各院校办学特色鲜明、内容质量优秀的教材选题。教材选题由个人或各院校推荐,经编审委员会认真评审,最后由清华大学出版社出版。编审委员会的成员皆为教改成效大、办学特色鲜明、师资实力强的高职高专院校、普通高校以及著名企业,教材的编写者和审定者都是从事高职高专教育第一线的骨干教师和专家。

编审委员会根据教育部最新文件政策,规划教材体系,比如部分专业的两年制教材;“以就业为导向”,以“专业技能体系”为主,突出人才培养的实践性、应用性的原则,重新组织系列课程的教材结构,整合课程体系;按照教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”,教材的基础理论以“必要、够用”为度,突出基础理论的应用和实践技能的培养。

本套规划教材的编写原则如下:

- (1) 根据岗位群设置教材系列,并成立系列教材编审委员会;
- (2) 编审委员会规划教材、评审教材;
- (3) 重点课程进行立体化建设,突出案例式教学体系,加强实训教材的出版,完善教学服务体系;
- (4) 教材编写者由具有丰富教学经验和多年实践经历的教师共同组成,建立“双师型”编者体系。

本套规划教材涵盖了公共基础课、计算机、电子信息、机械、经济管理以及服务等大类的主要课程,包括专业基础课和专业主干课。目前已经规划的教材系列名称如下:

公共基础课

公共基础课系列

计算机类

计算机基础教育系列

计算机专业基础系列

计算机应用系列

网络专业系列

软件专业系列

电子商务专业系列

电子信息类

电子信息基础系列

微电子技术系列

通信技术系列

电气、自动化、应用电子技术系列

机械类

机械基础系列

机械设计与制造专业系列

数控技术系列

模具设计与制造系列

经济管理类

经济管理基础系列

市场营销系列

财务会计系列

企业管理系列

物流管理系列

财政金融系列

服务类

旅游系列

艺术设计系列

本套规划教材的系列名称根据学科基础和岗位群方向设置,为各高职高专院校提供“自助餐”形式的教材。各院校在选择课程需要的教材时,专业课程可以根据岗位群选择系列;专业基础课程可以根据学科方向选择各类的基础课系列。例如,数控技术方向的专业课程可以在“数控技术系列”选择;数控技术专业需要的基础课程,属于计算机类课程可以在“计算机基础教育系列”和“计算机应用系列”选择,属于机械类课程可以在“机械基础系列”选择,属于电子信息类课程可以在“电子信息基础系列”选择。依此类推。

为方便教师授课和学生学习,清华大学出版社正在建设本套教材的教学服务体系。本套教材先期选择重点课程和专业主干课程,进行立体化教材建设:加强多媒体教学课件或电子教案、素材库、学习盘、学习指导书等形式的制作和出版,开发网络课程。学校在选用教材时,可通过邮件或电话与我们联系获取相关服务,并通过与各院校的密切交流,使其日臻完善。

高职高专教育正处于新一轮改革时期,从专业设置、课程体系建设到教材编写,依然是新课题。希望各高职高专院校在教学实践中积极提出意见和建议,并向我们推荐优秀选题。反馈意见请发送到 E-mail:gzgz@tup.tsinghua.edu.cn。清华大学出版社将对已出版的教材不断地修订、完善,提高教材质量,完善教材服务体系,为我国的高职高专教育出版优秀的高质量的教材。

高职高专教育教材编审委员会

前言

AutoCAD 2004 中文版应用教程

AutoCAD 2004 是美国 Autodesk 公司于 2003 年开发的 AutoCAD 的最新版本,是当今最优秀的计算机辅助设计软件之一。

AutoCAD 2004 是在 AutoCAD 2002 的基础上发展升级的,其新增功能主要表现在,更新了用户界面,提供了文档图样的加密,添加了绘图功能,增强了颜色功能和填充功能,提供了互访、浏览文件的管理功能。比其前一版本软件内容更丰富、功能更强大、速度更快捷、文件压缩更小。

本书系统地讲述了 AutoCAD 2004 的主要功能和应用,主要有以下特点:

1. 详细讲解了 AutoCAD 的应用和最新功能,是大学生和工程技术人员学习和掌握最新操作软件 and 技术的得力工具。

2. 突出实用性,通过实例介绍 AutoCAD 2004 绘制机械和建筑图样的功能,讲解中配有大量的图例和详细步骤,并在每一章节后面安排了相应的习题和指导,使其内容更易操作和掌握。

3. 充分考虑内容的系统性,结构安排合理,既适合于理论课和上机操作的交叉进行,又根据学生特点,讲解循序渐进,知识点逐渐展开。本书始终注意在应用中的前后相互联系,避免读者学习时无从下手。

全书共分 16 章。第 1 章介绍 AutoCAD 的基本概念和基本操作;第 2 章介绍基本绘图命令;第 3 章介绍如何设置绘图环境;第 4 章介绍图层、线型及颜色的概念和设置;第 5~6 章介绍绘制和编辑二维图形的方法;第 7 章介绍文字的注写方法;第 8 章介绍图块的概念和应用;第 9 章介绍图案填充;第 10 章介绍尺寸标注方法;第 11 章介绍 AutoCAD 设计中心的应用;第 12~13 章介绍三维模型的创建和编辑;第 14 章介绍图形文件的打印输出;第 15 章介绍专业图样的绘制方法和步骤。另外,在附录中还介绍了 AutoCAD 2004 的常用命令以备查阅。

本课程建议学时为 54 小时,其中授课和实验各占一半。

本书由刘瑞新、朱维克、谭学龙主编,李莉审稿。参加编写工作的作者有(按章节顺序)刘瑞新(第 1 章),张东育(第 2、13 章),朱维克(第 3、5、8 章),谭学龙(第 4、6、11 章),

孙秋萍(第7章),朱莉莉(第9章),盛亚菲(第10章),邓严(第12章),赵秋霞、马亚平(第14章),孙洪玲、马志伟(第15章),胡峰、董亚(附录)。

本书适合于高职高专等工科院校作为教材使用,也可作为工程技术人员的参考书和自学读本。由于时间仓促,书中难免存在不妥之处,请读者原谅,并提出宝贵意见。

作 者

目 录

AutoCAD 2004 中文版应用教程

第 1 章 基本概念	1
1.1 AutoCAD 2004 的主要功能	1
1.2 AutoCAD 2004 的新增功能	2
1.3 启动 AutoCAD 2004	3
1.3.1 启动 AutoCAD 2004 的方法	3
1.3.2 “启动”对话框的操作	4
1.4 AutoCAD 2004 的窗口界面	9
1.5 文件的管理	12
1.5.1 新建图形文件	12
1.5.2 打开图形文件	13
1.5.3 保存图形文件	14
1.5.4 设置密码	15
1.5.5 退出图形文件	16
1.6 命令的输入与结束	17
1.6.1 输入命令方式	17
1.6.2 透明命令	18
1.6.3 结束命令的执行	18
1.7 退出 AutoCAD 2004	18
习题 1	18
第 2 章 绘图基础	20
2.1 点的(坐标)输入	20
2.1.1 鼠标输入法	20
2.1.2 键盘输入法	20

2.1.3 用给定距离的方式输入	22
2.2 基本绘图命令	22
2.2.1 绘制直线	22
2.2.2 绘制圆	23
2.3 命令的重复、撤销、重做	25
习题 2	26
第 3 章 绘图环境设置	28
3.1 系统选项设置	28
3.1.1 调用“选项”对话框	28
3.1.2 改变绘图区的背景颜色	29
3.1.3 “启动”对话框的设置	30
3.2 设置图形界限	31
3.3 设置绘图单位	31
3.4 捕捉和栅格功能	32
3.4.1 栅格显示	32
3.4.2 栅格捕捉	33
3.4.3 栅格与栅格捕捉设置	34
3.5 正交功能	35
3.6 对象捕捉	35
3.6.1 单一对象捕捉模式	35
3.6.2 自动对象捕捉模式	38
3.7 对象追踪	40
3.7.1 极轴追踪和对象捕捉追踪的设置	41
3.7.2 极轴追踪捕捉的应用	42
3.7.3 对象捕捉追踪的应用	43
3.7.4 临时追踪点	44
3.8 图形的显示控制	45
3.8.1 实时缩放	45
3.8.2 窗口缩放	46
3.8.3 返回缩放	46
3.8.4 平移图形	47
3.8.5 缩放与平移的切换和退出	47
习题 3	48

第4章 图层、线型、颜色	49
4.1 设置图层	49
4.1.1 图层概述	49
4.1.2 图层的设置	50
4.2 设置线型	54
4.2.1 线型设置	54
4.2.2 线宽设置	58
4.3 设置颜色	59
4.4 “图层”和“对象特性”工具栏	59
4.4.1 “图层”工具栏	60
4.4.2 “对象特性”工具栏	60
习题4	62
第5章 绘制二维图形	63
5.1 绘制点	63
5.1.1 设置点的样式	64
5.1.2 绘制单点或多点	64
5.1.3 绘制等分点	64
5.1.4 绘制等距点	65
5.2 绘制构造线	66
5.3 绘制多段线	67
5.4 绘制正多边形	69
5.5 绘制矩形	70
5.6 绘制圆弧	71
5.7 绘制椭圆和椭圆弧	75
5.8 绘制多线	77
5.9 绘制样条曲线	80
5.10 绘制云状线	81
5.11 绘制擦除区域	82
习题5	83
第6章 编辑图形	85
6.1 选择对象	86

6.2	删除对象	87
6.3	复制对象	88
6.4	镜像对象	89
6.5	偏移对象	90
6.6	阵列对象	91
6.7	移动对象	94
6.8	旋转对象	95
6.9	比例缩放对象	96
6.10	拉伸对象	98
6.11	修剪对象	99
6.12	延伸对象	100
6.13	打断对象	101
6.14	倒角	102
6.15	倒圆角	105
6.16	分解对象	107
6.17	编辑多段线	107
6.18	编辑样条曲线	109
6.19	编辑多线	110
6.20	使用夹点功能编辑对象	114
6.20.1	夹点功能的设置	114
6.20.2	用夹点拉伸对象	115
6.20.3	用夹点移动对象	116
6.20.4	用夹点旋转对象	116
6.20.5	用夹点缩放对象	116
6.20.6	用夹点镜像对象	117
习题 6		117
第 7 章	文字标注	121
7.1	设置文字样式	121
7.2	标注单行文字	125
7.3	标注多行文字	126
7.4	编辑文字	128
7.4.1	编辑命令	128
7.4.2	查找与替换文字	130

7.4.3 文字的快速显示	131
7.4.4 特殊字符的输入	132
习题 7	133
第 8 章 创建与使用图块	134
8.1 创建图块	134
8.1.1 创建内部图块	134
8.1.2 创建外部图块	136
8.2 插入图块	137
8.3 编辑图块	139
8.4 设置图块属性	139
8.4.1 定义图块属性	139
8.4.2 插入属性的图块	142
8.4.3 编辑图块属性定义	142
习题 8	143
第 9 章 图案填充和对象特性编辑	144
9.1 创建图案填充	144
9.2 编辑填充图案	150
9.3 使用对象特性编辑	151
习题 9	154
第 10 章 尺寸标注	156
10.1 尺寸标注的组成和类型	156
10.1.1 尺寸标注的组成	156
10.1.2 尺寸标注的类型	157
10.2 设置尺寸标注的样式	157
10.2.1 标注样式管理器	158
10.2.2 “直线和箭头”选项卡设置	159
10.2.3 “文字”选项卡设置	162
10.2.4 “调整”选项卡设置	164
10.2.5 “主单位”选项卡设置	166
10.2.6 “换算单位”选项卡设置	167
10.2.7 “公差”选项卡设置	168

10.2.8	创建新尺寸标注样式实例	170
10.3	标注尺寸	173
10.3.1	标注线性尺寸	173
10.3.2	标注对齐尺寸	174
10.3.3	标注基线尺寸	175
10.3.4	标注连续尺寸	176
10.3.5	标注半径尺寸	177
10.3.6	标注直径尺寸	178
10.3.7	标注角度尺寸	179
10.3.8	引线标注	181
10.3.9	圆心标记	184
10.4	标注形位公差	185
10.5	快速标注尺寸	188
10.6	编辑尺寸标注	189
10.6.1	编辑尺寸	189
10.6.2	编辑尺寸文字	190
10.6.3	更新尺寸标注	191
习题 10		192
第 11 章	AutoCAD 设计中心	194
11.1	AutoCAD 设计中心的启动和组成	194
11.1.1	启动 AutoCAD 设计中心	194
11.1.2	AutoCAD 设计中心窗口组成	194
11.2	使用 AutoCAD 设计中心	197
11.2.1	查找(搜索)图形文件	197
11.2.2	打开图形文件	198
11.2.3	复制图形文件	199
习题 11		199
第 12 章	三维绘图	200
12.1	三维坐标系	200
12.1.1	世界坐标系	200
12.1.2	用户坐标系	201
12.1.3	恢复世界坐标系	203

12.2	三维模型概况	204
12.3	创建线框模型	204
12.3.1	利用二维对象创建线框模型	204
12.3.2	利用直线与样条曲线创建线框模型	204
12.3.3	利用三维多线段创建线框模型	205
12.4	创建曲面模型	205
12.4.1	创建基本曲面	205
12.4.2	创建三维面	207
12.4.3	创建三维网格	207
12.4.4	创建旋转曲面	208
12.4.5	创建平移曲面	209
12.4.6	创建直纹曲面	210
12.4.7	创建边界曲面	211
12.5	创建实体模型	212
12.5.1	创建长方体	213
12.5.2	创建球体	214
12.5.3	创建圆柱体	214
12.5.4	创建圆锥体	215
12.5.5	创建楔体	216
12.5.6	创建圆环体	217
12.5.7	创建拉伸实体	218
12.5.8	创建旋转实体	220
12.6	绘制轴测图	221
12.6.1	轴测图模式	221
12.6.2	绘制轴测图	222
12.6.3	轴测图注写文字	224
12.6.4	轴测图标注尺寸	224
习题 12		227
第 13 章	编辑三维图形	232
13.1	布尔运算	232
13.1.1	并集运算	232
13.1.2	差集运算	233
13.1.3	交集运算	234

13.2	三维基本编辑命令	234
13.2.1	旋转三维实体	234
13.2.2	阵列三维实体	235
13.2.3	镜像三维实体	237
13.2.4	剖切三维实体	238
13.2.5	对齐实体	240
13.2.6	三维实体倒角	240
13.2.7	三维实体倒圆角	241
13.3	显示三维实体	242
13.3.1	设置视点	242
13.3.2	设置动态视点	243
13.3.3	观察平面视图	244
13.3.4	三维动态观察器	245
13.3.5	三维动态观察	245
13.3.6	标准视图	247
13.3.7	消隐	247
13.3.8	着色	247
13.3.9	其他显示效果变量	250
习题 13		251
第 14 章	输出图形	253
14.1	模型空间与图纸空间	253
14.2	平铺视口与浮动视口	253
14.2.1	平铺视口	253
14.2.2	浮动视口	256
14.2.3	浮动视口设置	257
14.2.4	视口图形比例设置	257
14.3	模型空间输出图形	258
14.4	图纸空间输出图形	262
14.5	打印管理	263
14.5.1	打印选项	263
14.5.2	打印机管理器	264
14.5.3	打印样式管理器	265
习题 14		265

第 15 章 绘制专业图	269
15.1 创建样板图	269
15.1.1 样板图的内容	269
15.1.2 创建样板图的方法	269
15.1.3 打开样板图形	271
15.2 绘制机械图样实例	272
15.2.1 设置绘图环境	272
15.2.2 绘制主视图	273
15.2.3 绘制左视图	275
15.2.4 注写文字和标注尺寸	277
15.3 绘制建筑图样实例	280
15.3.1 设置绘图环境	280
15.3.2 绘制轴线	281
15.3.3 绘制门窗	283
15.3.4 绘制阳台	285
15.3.5 绘制楼梯	286
15.3.6 注写文字	287
15.3.7 标注尺寸	288
习题 15	289
附录 AutoCAD 2004 常用命令	290