



普通高等教育“十一五”规划教材

高职高专计算机辅助设计与制造专业系列教材

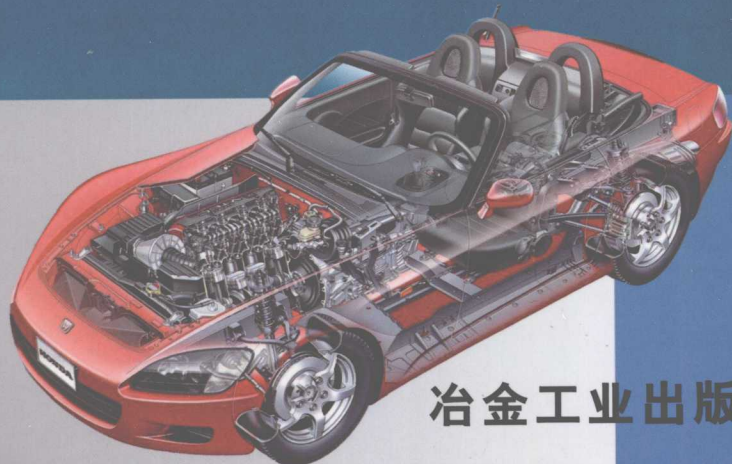
HIGHER TECHNICAL
AND
VOCATIONAL
EDUCATION

中文

AutoCAD

应用基础教程 (2007版)

杨国清 主编
杨国清 戴立旺 李爽 编著



冶金工业出版社

普通高等教育“十一五”规划教材

高职高专计算机辅助设计与制造专业系列教材

中文 AutoCAD 应用基础教程

(2007 版)

杨国清 主编

杨国清 戴立旺 李 爽 编著

北 京

冶金工业出版社

内 容 简 介

本书是根据普通高等教育“十一五”规划教材的指导精神而编写的。

AutoCAD 2007 中文版绘图软件,是美国 Autodesk 公司于 2006 年推出的最新绘图软件,它是目前各个工业部门最广泛使用的软件,受到广大工程技术人员的普遍欢迎。

全书内容主要以机械设计实例为主,介绍了 AutoCAD 基础知识、AutoCAD 2007 工作界面、设置绘图环境、基本绘图操作、图形编辑与修改、精确绘图、尺寸标注、使用块和外部参照、控制图形显示、图形布局和输出、AutoCAD 2007 的高级功能、AutoCAD 2007 的设计中心、AutoCAD 2007 的 Internet 功能和 AutoCAD 2007 绘图实例。

本书内容丰富,结构清晰,语言简练,由浅入深,提供大量实例,具有很强的实用性,适用范围广,本书不仅可作为高职高专计算机相关专业的教材,同时也可以作为相关技术人员的学习参考书和培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

中文 AutoCAD 应用基础教程 / 杨国清主编; 杨国清, 戴立旺, 李爽编著. —北京: 冶金工业出版社, 2007.4
普通高等教育“十一五”规划教材
ISBN 978-7-5024-4268-2

I. 中... II. ①杨...②杨...③戴...④李... III. 计算机
辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007—高等学校—教材
IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 044745 号

出版人 曹胜利 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)
责任编辑 肖放

ISBN 978-7-5024-4268-2

广州锦昌印务有限公司印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销
2007 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16; 19 印张; 436 千字; 294 页

28.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010) 64044283 传真: (010) 64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号 (100711) 电话: (010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

前 言

一、关于 AutoCAD

本书是根据普通高等教育“十一五”规划教材的指导精神而编写的。

随着计算机技术的发展,计算机辅助设计(CAD)得到广泛的应用与发展,大大提高了设计工作的质量和效率。Autodesk 公司推出的 AutoCAD 软件,在计算机绘图和设计领域已经领导潮流多年,已成为计算机辅助设计行业的事实标准软件。AutoCAD 的功能非常强大,本身就是计算机图形学发展到现在的代表作。

AutoCAD 2007 是 AutoCAD 2006 的升级版,自面世以来,以其高度智能化、美观生动的交互界面、强大而高效的图形处理功能和高集成度、高适应性的专业解决方案受到广大用户的一致好评。

AutoCAD 2007 承袭了以前版本的所有优点,此外,AutoCAD 2007 做了不少的改进,特别是在三维功能方面,更有了突破性的增强。

二、本书结构

本书共分 14 章,简明扼要地介绍了 AutoCAD 的基本功能,在介绍的过程中将计算机绘图和设计理论与实际操作结合起来,注重实际操作。

第 1 章: AutoCAD 概述,介绍了 AutoCAD 的发展史, AutoCAD 的概念、功能和特点, AutoCAD 2007 的安装环境, AutoCAD 2007 新增和改进的功能, AutoCAD 2007 联机帮助的使用等内容。

第 2 章: AutoCAD 2007 工作界面,介绍了 AutoCAD 2007 的经典界面、AutoCAD 2007 的三维界面以及文件的基本操作等内容。

第 3 章至第 10 章: 具体介绍了 AutoCAD 2007 绘图的过程,包括设置绘图环境、基本绘图操作、图形编辑与修改、精确绘图、尺寸标注、使用块和外部参照、控制图形显示、图形布局和输出等技术。

第 11 章: AutoCAD 2007 的高级功能,介绍了三维空间绘图、创建三维模型、定制工具栏等高级功能的应用。

第 12 章: AutoCAD 2007 的设计中心,介绍了设计中心的主要功能、开启设计中心、使用控制板、预览图像和说明、在设计中心中打开图形、在收藏夹中添加内容、在设计中心查找图形等内容。

第 13 章: AutoCAD 2007 的 Internet 功能,介绍了在 Internet 上打开和保存文件、通过 ePlot 打印 DWF 文件、使用超链接及使用向导发布 Web 页面等内容。

第 14 章: AutoCAD 2007 绘图实例,通过几个综合实例介绍了使用 AutoCAD 2007 在实际工作中应用的过程,以此巩固 AutoCAD 的学习。

此外,每章附有综合练习题,以方便读者巩固所学知识。

三、本书特点

本书是作者汲取了多年来使用 AutoCAD 开发和教学的宝贵经验编写而成的，遵循循序渐进的原则，由浅入深地介绍了 AutoCAD 2007 的基本功能和基本操作。本书结构严谨，内容充实，在介绍理论知识的同时加以丰富的实例进行说明。读者可一边学习，一边参照书中的实例进行操作，做到理论与实践相结合，从而快速掌握 AutoCAD 2007 的实用技术。

四、适用对象

本书由杨国清、戴立旺、李爽编写，全书由杨国清审定、统稿。

本书不仅可作为高职高专计算机相关专业的教材，同时也可以作为相关技术人员的学习参考书和培训班的教材。

由于编写时间仓促，作者水平有限，书中缺点或不足在所难免，恳请广大读者批评指正。联系方式如下：

电子邮箱：service@cnbook.net

网址：www.cnbook.net

本书的电子教案、素材和练习题的参考答案可从该网站下载。此外，该网站还有一些其他相关书籍的介绍，可以方便读者选购参考。

编者

2007年3月

目 录

第 1 章 AutoCAD 概述 1

1.1 AutoCAD 的发展史 1

1.2 AutoCAD 的概念、功能和特点 2

1.2.1 AutoCAD 的概念 2

1.2.2 AutoCAD 的基本功能 3

1.2.3 AutoCAD 的特点 3

1.3 AutoCAD 2007 的安装环境 4

1.3.1 硬件环境 4

1.3.2 软件环境 4

1.4 AutoCAD 2007 的安装步骤 4

1.5 AutoCAD 2007 新增和改进的功能 7

1.5.1 增强的三维功能 8

1.5.2 整合的“外部参照”选项板 10

1.5.3 采用新的 DWG 文件格式和
图标 10

1.5.4 扩展的共享工具 11

1.6 AutoCAD 2007 的联机帮助 11

1.6.1 AutoCAD 帮助主题 11

1.6.2 AutoCAD 2007 的其他帮助 12

1.7 实训 13

小结 14

综合练习一 14

一、选择题 14

二、填空题 14

三、简答题 15

四、上机题 15

第 2 章 AutoCAD 2007 工作界面 16

2.1 AutoCAD 2007 的经典界面 16

2.1.1 标题栏 16

2.1.2 菜单栏 17

2.1.3 工具栏 21

2.1.4 绘图窗口 24

2.1.5 命令行窗口 24

2.1.6 状态栏 25

2.2 AutoCAD 2007 的三维界面 26

2.3 文件的基本操作 27

2.4 设置绘图图层 29

2.4.1 创建图层 29

2.4.2 设置图层颜色 30

2.4.3 设置图层线型 31

2.4.4 设置图层线宽 31

2.5 管理图层 32

2.5.1 设置图层特性 32

2.5.2 切换当前层 33

2.5.3 过滤图层 33

2.5.4 保存与恢复图层状态 33

2.5.5 转换图层 34

2.6 实训 35

小结 39

综合练习二 39

一、选择题 39

二、填空题 40

三、简答题 40

四、上机题 40

第 3 章 设置绘图环境 41

3.1 世界坐标系 41

3.1.1 绝对坐标和相对坐标 41

3.1.2 极坐标 42

3.1.3 单位类型和坐标值输入 43

3.1.4 直接距离输入 43

3.2 用户坐标系 43

3.2.1 切换 XY 平面 44

3.2.2 定位新的 UCS 原点 44

3.2.3 恢复到 WCS 45

3.2.4 保存和调用 UCS 46

3.3 在绘图中设置环境 47

3.3.1 设置单位 47

3.3.2 设置绘图界限 48

3.3.3 设置栅格	49	4.7.1 创建三角形实体填充区域	75
3.3.4 设置捕捉间距	49	4.7.2 创建四边形实体填充区域	76
3.3.5 其他环境选项设置	50	4.8 创建面域	76
3.4 实训	56	4.8.1 选择闭合环面创建面域	76
小结	57	4.8.2 使用边界创建面域	77
综合练习三	57	4.8.3 创建组合面域	77
一、选择题	57	4.9 图案填充区域	78
二、填空题	58	4.9.1 填充封闭区域	79
三、简答题	58	4.9.2 填充选择对象	79
四、上机题	58	4.9.3 定义图案填充边界	81
第4章 基本绘图操作	59	4.9.4 “渐变色”选项卡	81
4.1 绘制直线类图元	59	4.9.5 自定义填充图案	82
4.1.1 绘制直线	59	4.10 添加文字	83
4.1.2 绘制射线	60	4.10.1 文字样式	83
4.1.3 绘制多段线	61	4.10.2 使用单行文本	85
4.1.4 绘制多线	62	4.10.3 使用多行文字	88
4.2 绘制矩形	64	4.11 实训	89
4.2.1 指定两点绘制矩形	64	小结	94
4.2.2 绘制倒角矩形	64	综合练习四	94
4.2.3 绘制圆角矩形	65	一、选择题	94
4.2.4 绘制有厚度的矩形	65	二、填空题	95
4.2.5 绘制有宽度的矩形	66	三、简答题	95
4.3 绘制正多边形	66	四、上机题	95
4.3.1 绘制内接正多边形	67	第5章 图形编辑与修改	97
4.3.2 绘制外切正多边形	67	5.1 对象管理	97
4.4 绘制曲线对象	68	5.2 选择编辑对象	98
4.4.1 绘制样条曲线	68	5.2.1 选择窗口	99
4.4.2 绘制圆	68	5.2.2 控制选择对象的方式	99
4.4.3 绘制圆弧	70	5.2.3 选择对象的过滤	100
4.4.4 绘制椭圆	71	5.2.4 在选择的对象中删除或增加对象	101
4.4.5 绘制圆环	73	5.2.5 使用夹点	102
4.5 徒手画图	73	5.2.6 对选择的对象编组	103
4.5.1 徒手画图的方法	73	5.3 使用对象特性工具栏	104
4.5.2 删除徒手画图	74	5.3.1 编辑对象的图层特性	104
4.6 绘制点对象	74	5.3.2 编辑颜色	105
4.6.1 创建点标记	74	5.3.3 编辑线型	105
4.6.2 设置点样式及大小	75	5.4 复制、移动与删除	106
4.7 创建实体填充区域	75		

5.4.1 图形内复制	106
5.4.2 剪贴板的操作	107
5.4.3 移动、旋转和对齐对象	108
5.4.4 删除对象	109
5.5 偏移	110
5.6 镜像复制	110
5.7 阵列复制	111
5.7.1 创建环形阵列	111
5.7.2 创建矩形阵列	112
5.8 调整对象尺寸	113
5.8.1 拉伸对象	113
5.8.2 比例缩放对象	113
5.8.3 延伸对象	114
5.8.4 拉长对象	114
5.9 修剪对象	115
5.10 打断对象	116
5.11 打断于点	117
5.12 分解对象	117
5.13 编辑多段线	117
5.14 编辑多线	118
5.14.1 编辑多线相交	118
5.14.2 设置多线样式	119
5.15 编辑样条曲线	120
5.16 倒角	121
5.16.1 通过指定距离倒角	121
5.16.2 通过指定长度和角度倒角	122
5.16.3 倒角多段线	122
5.17 圆角	123
5.17.1 设置圆角半径	123
5.17.2 圆角两条直线	123
5.17.3 圆角整个多段线	124
5.18 编辑图案填充	124
5.18.1 修改现有的填充图案样式	124
5.18.2 删除填充图案	125
5.19 实训	125
小结	128
综合练习五	128
一、选择题	128

二、填空题	129
三、简答题	129
四、上机题	129

第6章 精确绘图 130

6.1 调整捕捉与栅格的对齐方式	130
6.1.1 启用栅格捕捉	130
6.1.2 使用等轴测进行捕捉和栅格	131
6.2 正交模式	133
6.3 捕捉对象上的点	133
6.3.1 打开“对象捕捉”工具栏	133
6.3.2 修改对象捕捉设置	135
6.4 动态输入	135
6.4.1 指针输入	136
6.4.2 标注输入	137
6.4.3 动态提示	137
6.5 追踪	138
6.6 显示坐标并定位点	138
6.6.1 显示坐标	138
6.6.2 直接输入点坐标定位点	139
6.7 实训	139
小结	142
综合练习六	142
一、选择题	142
二、填空题	142
三、简答题	143
四、上机题	143

第7章 尺寸标注 144

7.1 尺寸标注的组成	144
7.2 打开尺寸标注工具栏	145
7.3 创建标注	145
7.3.1 创建标注样式	145
7.3.2 选择标注样式	148
7.3.3 创建线性标注	148
7.3.4 创建对齐标注	149
7.3.5 创建基线标注	150
7.3.6 创建连续标注	150
7.3.7 创建半径、直径和圆心标注	151

7.3.8 创建弧长标注.....	152	8.4.5 裁剪外部参照.....	172
7.3.9 创建角度标注.....	152	8.4.6 编辑外部参照.....	172
7.4 创建引线和注释.....	153	8.4.7 管理外部参照.....	174
7.4.1 设置引线格式.....	153	8.4.8 参照管理器.....	174
7.4.2 创建带有文字的引线标注.....	154	8.5 实训.....	175
7.4.3 创建带有格式化文字段落的 样条曲线引线.....	154	小结.....	177
7.5 标注的编辑.....	155	综合练习八.....	177
7.5.1 拉伸标注.....	155	一、选择题.....	177
7.5.2 编辑标注的文字.....	155	二、填空题.....	177
7.6 实训.....	157	三、简答题.....	177
小结.....	160	四、上机题.....	178
综合练习七.....	160	第9章 控制图形显示.....	179
一、选择题.....	160	9.1 缩放和平移图形.....	179
二、填空题.....	160	9.1.1 视图过渡.....	179
三、简答题.....	160	9.1.2 实时缩放.....	180
四、上机题.....	161	9.1.3 实时平移.....	181
第8章 使用块和外部参照.....	162	9.1.4 定义缩放窗口.....	182
8.1 使用块.....	162	9.1.5 还原为前一个视图.....	183
8.1.1 创建块.....	163	9.1.6 动态缩放.....	183
8.1.2 将块作为独立图形文件保存.....	163	9.1.7 按比例缩放.....	184
8.1.3 插入块.....	164	9.1.8 移到中心点.....	185
8.1.4 分解块.....	165	9.1.9 显示全部图形和部分图形.....	186
8.1.5 重定义块.....	166	9.2 鸟瞰视图.....	187
8.2 使用属性.....	166	9.2.1 打开和关闭鸟瞰视图窗口.....	187
8.2.1 创建属性.....	166	9.2.2 使用鸟瞰视图平移.....	187
8.2.2 编辑属性定义.....	167	9.2.3 使用鸟瞰视图进行缩放.....	188
8.2.3 调用属性块.....	167	9.2.4 改变鸟瞰图像的大小.....	188
8.2.4 编辑块上的属性信息.....	168	9.2.5 改变鸟瞰视图更新状态.....	188
8.3 使用动态块.....	168	9.3 命名视图.....	189
8.3.1 动态块的创建.....	168	9.3.1 命名视图并保存.....	189
8.3.2 动态块的具体使用.....	169	9.3.2 恢复命名视图.....	190
8.4 使用外部参照.....	170	9.3.3 删除命名视图.....	190
8.4.1 外部参照的特点.....	170	9.4 平铺视口.....	190
8.4.2 附着外部参照.....	170	9.4.1 显示多个平铺视口.....	190
8.4.3 插入 DWG、DWF、TIFF 等 参考底图.....	171	9.4.2 拆分或合并视口.....	191
8.4.4 绑定外部参照.....	171	9.5 实训.....	192
		小结.....	195
		综合练习九.....	195

一、选择题	195	11.2.4 使用其他视觉样式观察	217
二、填空题	196	11.2.5 创建渲染图像	219
三、简答题	196	11.3 定制工具栏	222
四、上机题	196	11.3.1 创建新的工具栏	222
第 10 章 图形布局和输出	197	11.3.2 删除工具栏	223
10.1 模型空间与图纸空间	197	11.3.3 添加、删除、移动和复制 工具	224
10.1.1 切换到图纸空间	197	11.4 实训	225
10.1.2 切换到模型空间	198	小结	231
10.2 图形布局	199	综合练习十一	231
10.2.1 利用创建布局向导创建布局	199	一、选择题	231
10.2.2 创建布局视口	200	二、填空题	231
10.2.3 打开或关闭浮动视口	202	三、简答题	232
10.2.4 限制活动视口数	203	四、上机题	232
10.2.5 冻结或解冻视口中的图层	203	第 12 章 AutoCAD 2007 的设计中心	233
10.3 打印图形	203	12.1 设计中心的主要功能	233
10.4 实训	205	12.2 开启设计中心	234
小结	206	12.3 使用控制板	235
综合练习十	206	12.4 预览图像和说明	235
一、选择题	206	12.5 在设计中心中打开图形	236
二、填空题	206	12.6 在收藏夹中添加内容	236
三、简答题	207	12.6.1 添加到收藏夹	236
四、上机题	207	12.6.2 组织收藏夹	237
第 11 章 AutoCAD 2007 的高级功能	208	12.7 在设计中心查找图形	237
11.1 在三维空间绘图	208	12.8 实训	238
11.1.1 世界三维坐标系	208	小结	239
11.1.2 选择“三维建模”工作空间	209	综合练习十二	239
11.1.3 输入 X、Y 和 Z 坐标	210	一、选择题	239
11.1.4 定义用户坐标系	210	二、填空题	239
11.1.5 设置视点方向	211	三、简答题	240
11.1.6 使用动态观察器	212	四、上机题	240
11.1.7 使用相机	213	第 13 章 AutoCAD 2007 的 Internet 功能	241
11.1.8 漫游和飞行	214	13.1 在 Internet 上打开和保存文件	241
11.1.9 使用三维平移和缩放	215	13.1.1 从 Internet 上打开图形	241
11.2 创建三维模型	215	13.1.2 从“工具”菜单中打开 Internet 图形	242
11.2.1 AutoCAD 三维模型的分类	215		
11.2.2 创建三维线框模型	216		
11.2.3 创建三维实体	217		

13.2 通过 ePlot 打印 DWF 文件	243	14.1.1 设置绘图环境	253
13.2.1 设置 DWF 文件分辨率和 压缩格式	243	14.1.2 绘制轴线	257
13.2.2 使用浏览器打开 DWF 文件	244	14.1.3 绘制和编辑墙体	261
13.3 使用超链接	246	14.1.4 绘制门窗	265
13.3.1 建立 CAD 图形与文档的 超链接	246	14.1.5 布置室内	268
13.3.2 打开与 CAD 链接的文档	247	14.1.6 标注尺寸	269
13.4 使用向导发布 Web 页面	247	14.2 三维效果图	270
13.5 实训	249	14.2.1 设置绘图环境	270
小结	250	14.2.2 绘制墙体	271
综合练习十三	250	14.2.3 在墙体上绘制窗户	273
一、选择题	250	14.2.4 绘制电视柜	275
二、填空题	251	14.2.5 绘制电视机	281
三、简答题	251	14.2.6 绘制音响	286
四、上机题	251	14.2.7 绘制沙发	287
第 14 章 AutoCAD 2007 绘图实例	252	14.2.8 室内摆设	291
14.1 户型平面图	252	小结	291
14.1.1 设置绘图环境	253	综合练习十四	291
14.1.2 绘制轴线	257	参考文献	294
14.1.3 绘制和编辑墙体	261		
14.1.4 绘制门窗	265		
14.1.5 布置室内	268		
14.1.6 标注尺寸	269		
14.2 三维效果图	270		
14.2.1 设置绘图环境	270		
14.2.2 绘制墙体	271		
14.2.3 在墙体上绘制窗户	273		
14.2.4 绘制电视柜	275		
14.2.5 绘制电视机	281		
14.2.6 绘制音响	286		
14.2.7 绘制沙发	287		
14.2.8 室内摆设	291		
小结	291		
综合练习十四	291		
参考文献	294		

第 1 章 AutoCAD 概述

随着计算机技术的发展,计算机辅助设计(CAD)得到了广泛地应用和发展。其中 Autodesk 公司推出的 AutoCAD 软件具有高度智能化、美观生动的交互界面、强大而高效的图形处理功能等特性,被广泛应用于建筑、机械、电子等行业。

教学目标:

- (1) 了解 AutoCAD 的发展史。
- (2) 从手工绘图与计算机绘图比较出发,了解计算机绘图的优点。
- (3) 掌握计算机绘图系统组成。
- (4) 掌握 AutoCAD 软件的安装方法。
- (5) 理解 AutoCAD 绘图的特点与基本功能,在此基础上重点了解 AutoCAD2007 的新增功能。
- (6) 掌握如何在 AutoCAD 中使用帮助,了解 AutoCAD 帮助的主要内容框架。

1.1 AutoCAD 的发展史

人类利用图形表达思想、传递信息,比文字具有更悠久的历史。图形的表达方式比起文字表达方式,信息量更大。一幅图能容纳很多用语言难以表达的信息,而且更加直观,可以使人一目了然。

在现代工业生产中,工程图是工程界的语言,例如建筑师利用建筑图纸让别人理解他的设计思想,指挥建筑施工,产品设计图是工厂中进行生产的技术依据等等。绘图是现代工业和设计的重要环节,如工程图、设计图。虽然有时极其繁琐,但是却要求画得相当精确。

计算机绘图是 20 世纪 50 年代首先在美国开始的,它由数控机床演变而来。1952 年美国麻省理工学院研制成功了第一台三维坐标数控铣床。1958 年, Gerber 公司根据数控机床工作原理研制出平板绘图仪。1959 年,美国 Calcomp 公司研制出滚筒式绘图仪。

我国绘图机的研制从 1967 年开始,1969 年上海自动化仪表二厂生产了 LZ-5 平台式小型绘图机。目前,在发达国家,95% 以上的设计和绘图是用计算机完成的,而我国也进入了告别图板、图尺的倒计时阶段。

对比手工绘图,计算机绘图具有如下特点:

(1) 精确、美观。计算机绘图的精度仅受计算机字长和输出设备精度的影响,同手工绘图相比,它更加精确、美观。

(2) 速度快、效率高。利用绘图软件的复制、块、外部引用、建立图库、模板等,计算机绘图可以极大地提高工作效率,例如在土木建筑领域,采用 CAD 后,可节省原方案设计时间的 90%,原投标时间的 30%,重复绘图作业费的 90%。

(3) 易于修改和更新。计算机绘图方便修改,直到满意再输出硬拷贝,也可以在原来的设计图上进行更新,使之成为新的设计方案。

(4) 易于传送和保存。计算机图形是使用数字形式保存的,因此可以方便地在网络上传送,它的保存也不需要装满绘图纸的文件柜。

(5) 无纸操作。计算机绘图除非需要打印输出硬拷贝, 其他情况下, 可以在计算机中或网络上直接显示设计结果或进行投标工作, 实现无纸操作。从而大量节省纸张的使用, 保护了环境。

除此以外, 计算机绘图还有其他优点, 例如在网络中可以实现多人同时合作设计等。典型的计算机绘图系统是以微机, 即 PC (Personal Computer) 机为核心, 配上图形输入设备, 如键盘、鼠标等, 图形输出设备, 如打印机和绘图仪等, 当然还需要有操作系统和计算机绘图软件, 例如 AutoCAD 等等。微机系统具有价格低廉、使用方便等优点, 因此在许多设计单位和工业生产领域中得到了广泛的应用。典型的计算机绘图系统如图 1-1 所示。



图 1-1 计算机绘图系统

要绘制出精美的工程图样和设计图纸, 使用 AutoCAD 是一个很好的选择。

1.2 AutoCAD 的概念、功能和特点

1.2.1 AutoCAD 的概念

CAD (Computer Aided Design) 就是计算机辅助设计。AutoCAD 是当今最流行的计算机辅助设计软件包, 它实际上已经成为这一行业的行业标准, 其他 CAD 软件如果不能与 AutoCAD 交换数据文件, 就不可能是成功的绘图或设计软件。AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司于 1982 年开发的绘图程序软件包, 经过不断的改善和升级, 现已成为国际上广为流行的绘图工具。它能够绘制平面图形与三维图形, 可标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸等。

AutoCAD 2007 是 AutoCAD 的最新版本, 它附带的新增功能和增强功能, 可以帮助用户更快捷地创建设计数据、更轻松共享设计数据, 更有效地管理软件, 如图 1-2 所示就是 AutoCAD 2007 的经典主窗口。

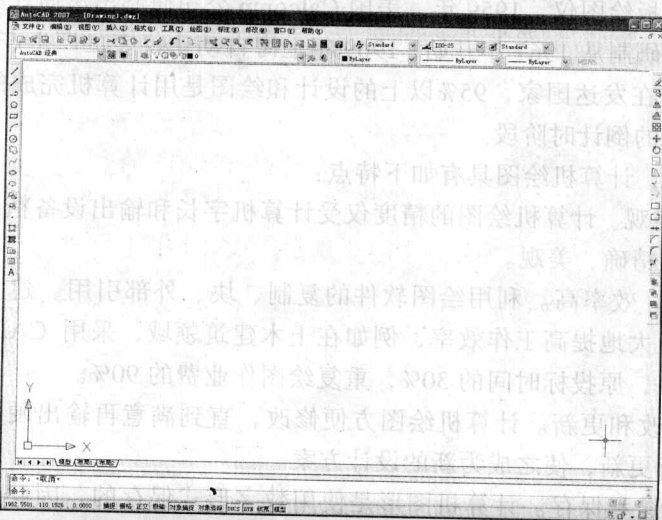


图 1-2 AutoCAD 2007 的经典主窗口

1.2.2 AutoCAD 的基本功能

AutoCAD 是功能强大的计算机设计和绘图系统,其功能可归纳为如下几点:

(1)交互式作图。可以绘制任意二维和三维图形,同传统的手绘绘图相比,用 AutoCAD 绘图,速度更快且精度更高;AutoCAD 已经在航空航天、造船、建筑、土木工程、冶金、地质、气象、商业、机械、电子、化工、美工、轻纺等很多领域得到了广泛应用,并取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。

(2)图形编辑和修改。利用编辑命令可以对图形进行删除、移动、旋转、放大、缩小、复制、打断、延伸、剪切、倒角等操作,使图形能按要求进行编辑、修改。

(3)图形参数的测试和计算。如计算面积、周长、距离以及测量点的精确坐标位置等。

(4)图形尺寸标注。AutoCAD 的标注功能提供了一整套完整的尺寸标注和编辑命令,可以方便、快速地在各个方向上为各类不同对象创建标注。

(5)设置图层和图形的线型、颜色以及不同字型的字体。

(6)使用块和外部参考加快图形绘制。

(7)渲染三维图形。在 AutoCAD 中,可以通过添加光源、设置材质和调整贴图等方式将模型雾化、渲染为具有真实感的图像。

(8)具有图形属性文件,可与其他高级语言或数据库建立通讯联系,并交换数据。

(9)利用 Auto LISP、Visual LISP、ADS、Object ARX 等开发工具和开发环境,可以自定义 AutoCAD 或开发自己的 CAD 系统,从而最大限度地利用 AutoCAD。

(10)图形储存。拥有方便、兼容的图形存储功能。

(11)图形输入和输出。可以直接数字化已有的图形,或转换输入的其他格式的图形文件,也可以打印输出图形硬拷贝。

1.2.3 AutoCAD 的特点

AutoCAD 是一个可视化的绘图软件,许多命令和操作可以通过菜单选项和直观的工具按钮实现。当然,AutoCAD 有丰富而强大的绘图和绘图辅助功能,如在多重线绘制、关键点编辑、栅格和捕捉栅格、对象点捕捉、鸟瞰显示控制、尺寸标注、文本标注等方面都有令人满意的效果,而且随着版本的升级,这些功能不断增强。它的工具栏、菜单设计、对话框、图形打开预览和图形输出预览等给用户的绘图操作和输出图形都带来了很大的方便。

AutoCAD 能够如此流行,成为一个通用的图形设计软件包,在于它强大的绘图功能,也得益于它的开放式体系结构。

AutoCAD 的开放式体系结构主要体现在以下几个方面:

(1)可以自由定制菜单和工具栏。

(2)可以自己建立字体、线型和填充图案,即所谓建立并保存样式。

(3)可以自己建立符号、元件、器件、零部件的图形库。

(4)可以使用 DXF 或 IGES 等文件格式把图形数据传到其他系统进行分析计算,或者利用其他程序或系统产生的数据文件来建立图形,即实现图形交换与自动绘图。

(5) 系统提供了内嵌式程序设计语言 Auto LISP 以及 ActiveX and VBA Developer's Guide、DXF reference、ObjectARX 等有效的开发工具。

AutoCAD 还具有网络功能, 能在微机局域网上和互联网上共享 AutoCAD 任务, 这对企业、设计单位的绘图和设计工作非常有用, 可让一个工作组内的多个成员协同工作, 共同完成一项图纸设计任务。

1.3 AutoCAD 2007 的安装环境

1.3.1 硬件环境

为了保证 AutoCAD 2007 能够顺利运行, 使图形能够以较好的方式流畅地展现出来, 计算机应该满足以下配置:

(1) Pentium III 800MHz 或更高频率的 CPU; 推荐使用 512MB 内存 (更多的内存可以提高系统性能); 至少 500MB 以上自由硬盘空间 (根据安装类型不同, 所需的磁盘空间有所区别)。

(2) 1024×768 真彩色显示器, 建议使用 1280×1024 或更高配置。

(3) Windows 支持的显示卡。

(4) CD-ROM 驱动器任意速度 (仅用于安装)。

(5) 鼠标、轨迹球或其他定点设备。

可选硬件 (扩展和发挥系统功能的其他设备):

(1) Open GL 兼容三维视频卡。三维图形卡附带的 OpenGL 驱动程序必须满足以下要求: 完全支持 OpenGL 或更高版本, OpenGL 可安装客户端驱动程序 (ICD), 图形卡必须在其 OpenGL 驱动程序软件中具有 ICD, 某些卡附带的 miniGL 驱动程序无法与 AutoCAD 一起使用。

(2) 打印机或绘图仪。

(3) 数字化仪。

(4) 调制解调器或其他访问 Internet 的连接设备。

(5) 网络适配器。

1.3.2 软件环境

(1) 操作系统可以是 Windows XP Professional、Windows XP Home、Windows XP Tablet PC、Windows 2000。建议在与 AutoCAD 语言版本相同的操作系统上或英文版的操作系统上安装 AutoCAD。注意安装 AutoCAD 必须具有管理员权限。

(2) Web 浏览器: 具有 Service Pack 1 的 Microsoft Internet Explorer 6.0 (或更高版本)。

(3) TCP/IP 或 IPX 协议: 如果系统管理员要在网络上安装 AutoCAD, 则必须在运行 AutoCAD 的计算机上安装并启用 TCP/IP 或 IPX 协议。

1.4 AutoCAD 2007 的安装步骤

在安装 AutoCAD 2007 之前, 请关闭所有正在运行的应用程序, 要确保关闭了所有杀

毒软件，将 AutoCAD 2007 的安装盘插入 CD-ROM 驱动器，稍后即可出现 AutoCAD 2007 的安装界面。如果关闭了光盘的自动运行功能，只需要找到光盘驱动器下的“Setup.exe”文件，双击运行。也可以启动 AutoCAD 2007 的安装程序，切换到“安装”选项卡，单击“安装”链接启动安装向导，如图 1-3 所示。

单击“单机安装”按钮，出现如图 1-4 所示的单机安装步骤。

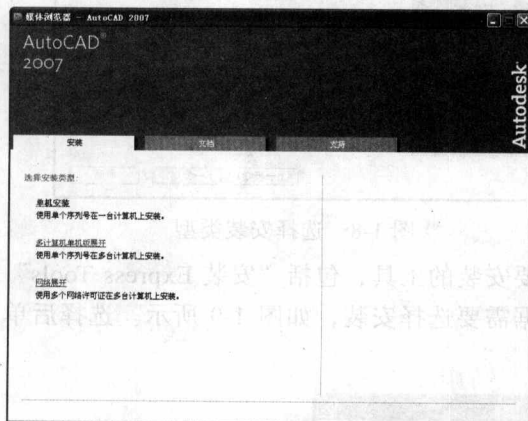


图 1-3 安装向导

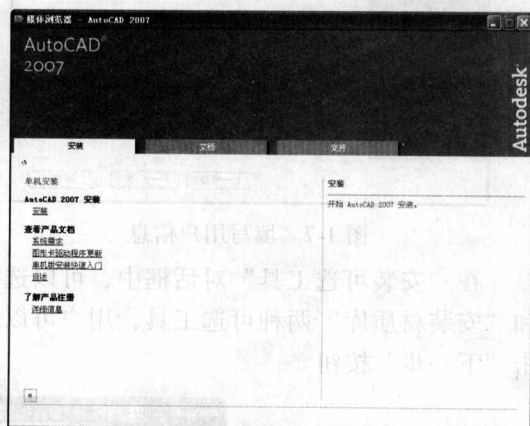


图 1-4 安装向导

单击“安装”按钮，安装向导就自动准备 AutoCAD 2007 的安装程序。在向导准备完毕后，将显示 AutoCAD 2007 中文版安装向导的“欢迎”界面，单击“下一步”按钮继续，如图 1-5 所示。

可以看到如图 1-6 所示的安装协议，在安装协议的“国家或地区”下拉列表中选择“China”，然后点选“我接受”单选项，单击“下一步”按钮继续。

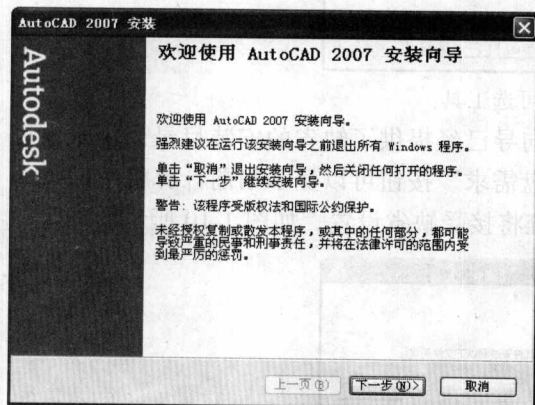


图 1-5 欢迎界面

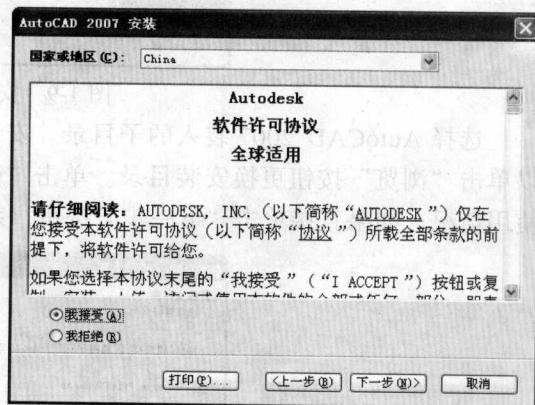


图 1-6 软件许可协议

接着在“序列号”对话框中输入产品的序列号，一般在产品的外包装或说明书中能找到相应的序列号。

在“用户信息”对话框中，输入姓氏、名字、组织、代理商和代理商电话，然后单击“下一步”按钮，如图 1-7 所示。

在“选择安装类型”对话框中选择安装类型，可以选择“典型”或“自定义”。AutoCAD

2007 默认“典型”安装方式安装，单击“下一步”按钮，如图 1-8 所示。

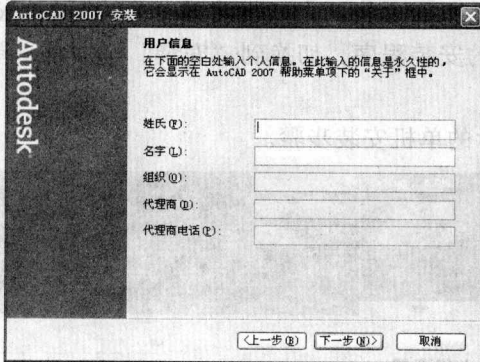


图 1-7 填写用户信息

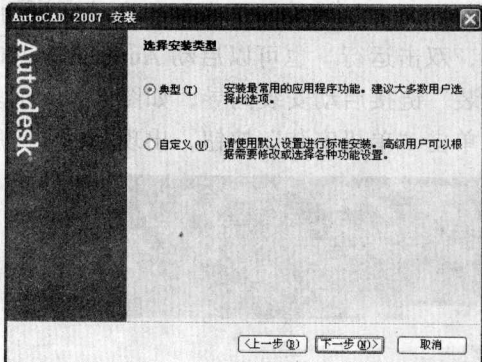


图 1-8 选择安装类型

在“安装可选工具”对话框中，可以选择要安装的工具，包括“安装 Express Tools”和“安装材质库”两种可选工具，用户可以根据需要选择安装，如图 1-9 所示。选择后单击“下一步”按钮。

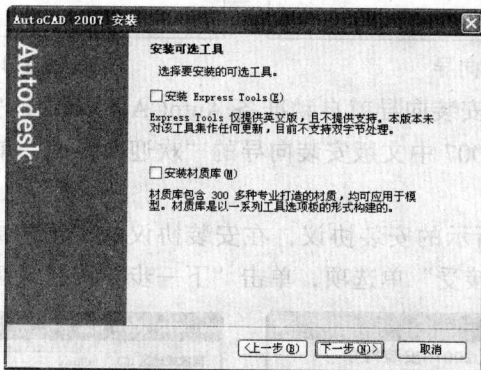


图 1-9 安装可选工具

选择 AutoCAD 2007 装入的子目录。安装向导已经提供了缺省的安装目录，用户也可以单击“浏览”按钮更换安装目录。单击“磁盘需求”按钮可以显示当前计算机中磁盘的使用情况。如果直接单击“下一步”按钮，系统将接受缺省设置，如图 1-10 所示。

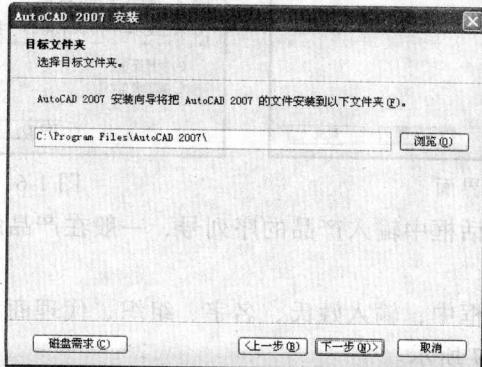


图 1-10 选择目标文件夹