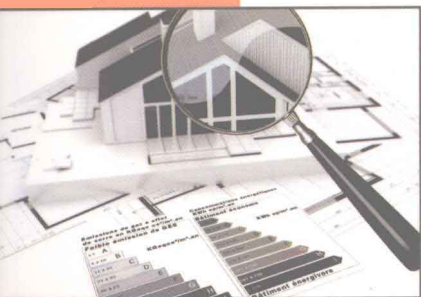


融国家制图标准、CAD制图技术和行业应用于一体



AutoCAD

建筑图形设计与 天正建筑TArch工程实践

(2010中文版)

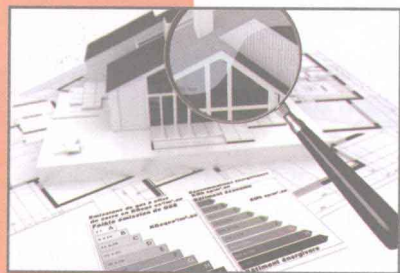
孙明 编著

40个应用范例、37个上机练习，常用命令快捷速查，
全方位详解高效率的制图技术

QQ在线答疑：8089249



清华大学出版社

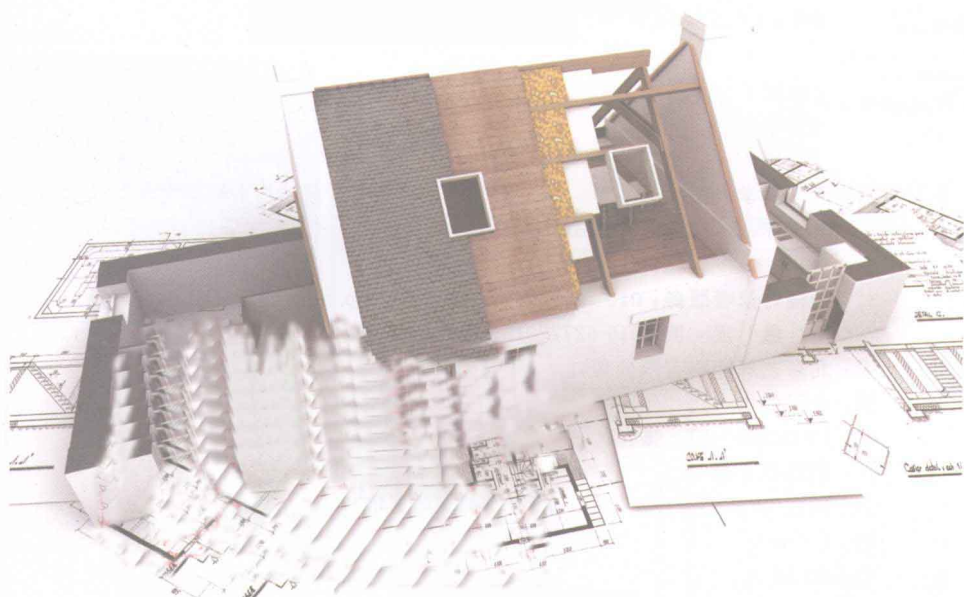


AutoCAD

建筑图形设计与 天正建筑TArch工程实践

(2010中文版)

孙明 编著



清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书从 CAD 制图技术与行业应用出发,以 AutoCAD 2010 和天正建筑 TArch8.5 为工具,通过 40 个范例和 37 个上机题,全方位介绍 CAD 制图技术和建筑图的绘制方法和技巧,使读者掌握技能、获得经验,快速成为建筑制图的高手。

全书共 11 章,第 1~4 章以 16 个建筑制图中常见图形为范例,详解 AutoCAD 基本制图技术及其在建筑制图中的应用;第 5 章则全面介绍了建筑总平面图的绘制,包括创建道路、建筑物、绿化、尺寸标注、标高、文字及图例的绘制方法与步骤;第 6~9 章以建筑制图中的基本要求和规定,详细介绍了建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图以及建筑详图的绘制要求、内容、方法和步骤,并给出了 10 个范例和 13 个上机题;第 10 章详细讲述了建筑制图中三维效果图的绘制,包括建筑三维制图常用技术、方法和步骤;第 11 章则通过 8 个范例来介绍天正建筑与 AutoCAD 结合起来绘制建筑工程图的技术和方法。

本书立足行业应用,内容系统全面,实例典型,技术含量高,是专门针对建筑行业 AutoCAD 初、中级用户开发的实践型教材,适合作为中高等院校的建筑 CAD 制图课程的教材,也适合作为建筑制图技术人员的参考书。

配书光盘收录书中所有范例、上机题的源文件和多媒体演示文件,并提供 50 个常见图形练习文件。

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
版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 建筑图形设计与天正建筑 TArch 工程实践(2010 中文版)/孙明编著.-北京:清华大学出版社,2012.1

ISBN 978-7-302-27385-1

I. ①A… II. ①孙… III. ①建筑设计:计算机辅助设计—AutoCAD 软件②建筑设计:计算机辅助设计—应用软件, TArch 8.5 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 237860 号

责任编辑:夏非彼

责任校对:闫秀华

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京艺辉印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:190×260 印 张:24.25 彩 插:2 字 数:627 千字

附光盘 1 张

版 次:2012 年 1 月第 1 版 印 次:2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:49.80 元

AutoCAD 建筑图形设计与 天正建筑 TArch 工程实践 (2010中文版)

多媒体光盘使用说明



39小时
多媒体语音教学



50个
技能实训

1

将光盘放入光驱，依次双击“我的电脑”、“光盘驱动器”，会出现如图0.1所示的界面。

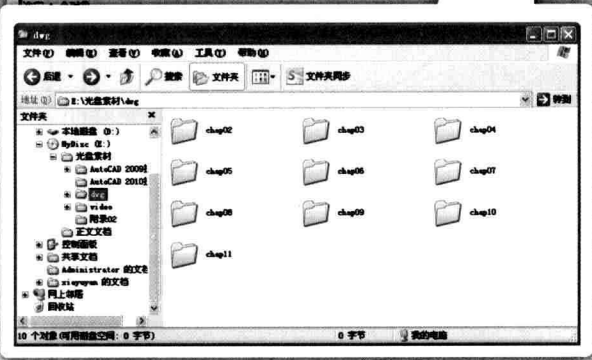
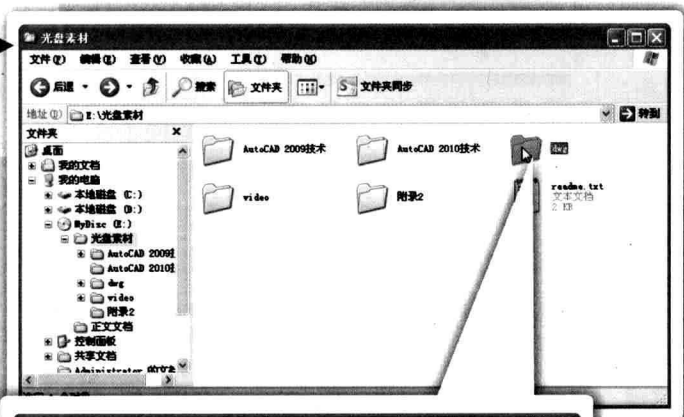
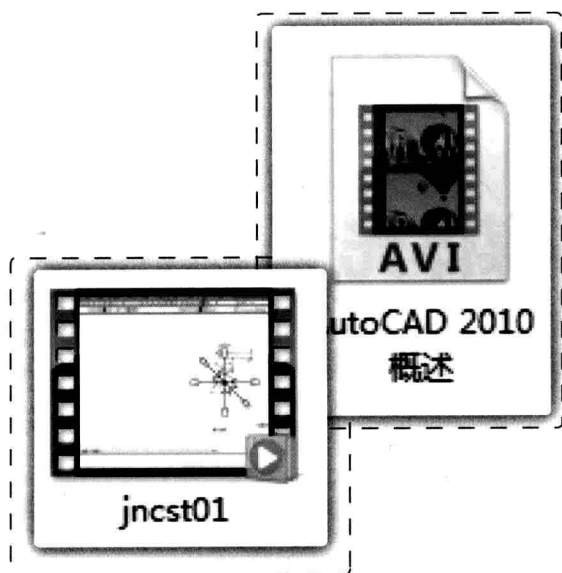


图 0.1

2

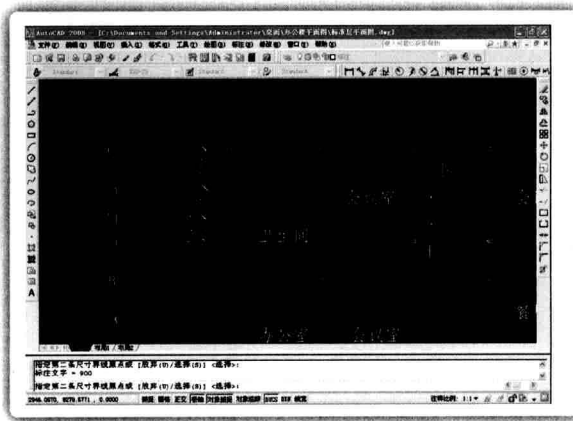
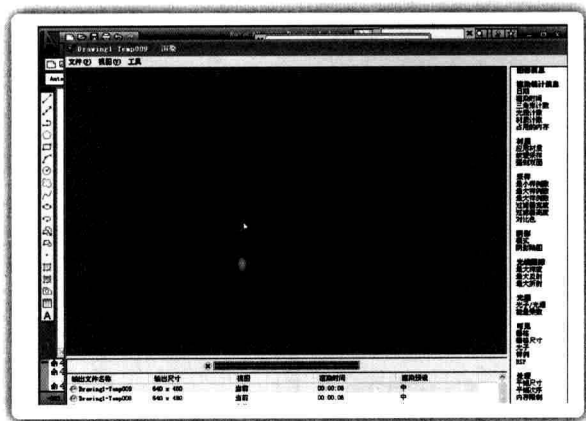
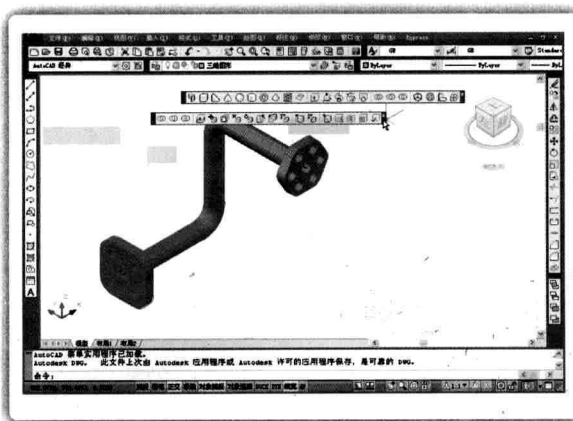
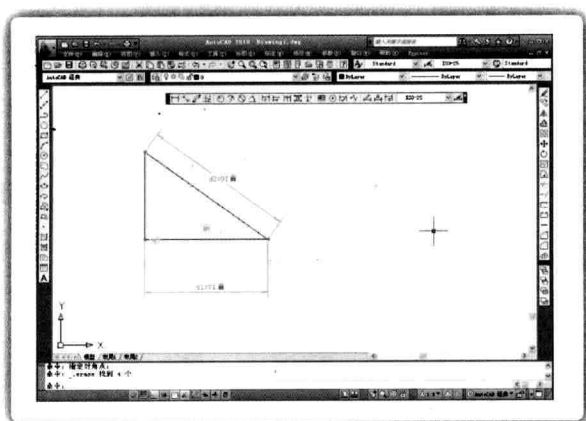
对于以下两种类型的exe文件，用户直接双击图标即可观看视频。





3 对于avi和wmv文件，用户可以使用Windows Media Player、影音风暴等视频播放器播放观看。

4 部分习题和教学视频画面



AutoCAD 2010 是目前最流行的 CAD 软件之一,是由美国 Autodesk 公司开发的专门用于计算机辅助设计的软件。目前,AutoCAD 已经广泛应用于机械、建筑、电子、航天和水利等工程领域。

天正公司推出的天正建筑 TArch8.5 可以更好地协助工程师在 AutoCAD 软件的基础上进行建筑图纸的绘制。天正建筑以先进的建筑对象概念服务于建筑施工图设计,是建筑 CAD 正版化的首选软件。

本书内容

本书一共分为 11 章,给用户介绍了 AutoCAD 2010 和天正建筑 TArch8.5 软件的基本使用、各个绘图命令的功能、使用方法和使用技巧,并根据具体实例讲述了各种命令在建筑制图中的应用。

第 1 章简单介绍 AutoCAD 制图基础,包括 AutoCAD 2010 界面组成、AutoCAD 命令输入方式及建筑制图的基本绘图和编辑命令、绘图辅助工具的使用、对象的选择等。

第 2 章介绍建筑制图中使用基本绘图和编辑命令以及图块功能创建常见图形和标准图形的方法。

第 3 章介绍了建筑制图中各种文字说明、引出说明和表格等的创建方法。

第 4 章讲述了建筑制图中的标准标注样式的创建方法,以及各种尺寸标注的方法等。

第 5 章介绍了建筑总平面图绘制,包括建筑总平面图制图要求和绘制小区总平面图等。

第 6 章介绍了建筑平面图绘制,包括建筑平面图制图要求和某别墅平面图绘制等。

第 7 章讲述了建筑立面图绘制,包括建筑立面图制图要求和某别墅正立面图绘制等。

第 8 章介绍了建筑剖面图绘制,包括建筑剖面图制图要求和某别墅剖面图绘制。

第 9 章讲述了建筑详图绘制,包括建筑详图制图要求、建筑详图绘制方法、外墙身详图绘制、楼梯详图绘制、窗台详图绘制方法和卫生间大样图的绘制方法等。

第 10 章讲述了建筑制图中三维效果图的绘制,包括建筑三维制图常用技术、建筑制图中三维单体的创建、建筑制图中三维房间的创建、建筑制图中三维小区效果图的创建等。

第 11 章介绍了天正建筑在 AutoCAD 建筑制图中的应用,通过丰富的技术讲解和案例演示给读者介绍了在 AutoCAD 2010 中使用天正建筑 TArch8.5 方便快捷的配合制图的方法和思路。

本书内容翔实、图文并茂、语言简洁、思路清晰、实例典型,有很强的针对性。书中各章不仅详细介绍了实例的具体操作步骤,而且还配有一定数量的练习题供读者练习使用。读者只需按照书中介绍的步骤一步步地进行操作,就能完全掌握本书的内容。

配套光盘

为了帮助读者更加直观地学习本书,故将书中实例和练习题所涉及到的全部操作文件都收录到本书的配套光盘中。主要内容包括两大部分,即“dwg”文件夹和“video”文件夹。前者包含书中所有实例和上机题的 dwg 源文件和结果文件,其内容是按照书中的章节来组织的。后者收录了书中所有实例和练习题的操作录像文件,它们的名称是和“dwg”文件夹中相应名称的命名方式是一致的,读者可以对应起来进行学习。录像文件是“*exe”格式的,正常方式打开即可观看。

为了适合更多版本用户使用,本书提供了 AutoCAD 2009/2010 的多媒体语音教学视频,并提供 50 个技能测试题,以训练读者的绘图技能。

目标读者

本书可以作为土木建筑工程从业人员、即将从事该领域或相关领域的人员,学习和精通 AutoCAD 不可多得的参考书籍,也可以作为大中院校建筑相关专业建筑制图课程的教材和参考资料。

本书由孙明主持编写,参加本书编写的还有蒋云翔、贾东永、唐伟、王杨、顾辉、李成、刘启才、陈杰、孙臣、郑宏、张霁芬、张计、朱丽云、陈军、张强、杨明、李建、李兵、陈帅、丁峰、叶士宇、苏波、许小荣等,在此,致以诚挚的谢意。

作者力图使本书的知识性和实用性相得益彰,但由于水平有限,书中错误、纰漏之处难免,欢迎广大读者、同仁批评斧正。

编者

2011.8

目 录

第 1 章 AutoCAD 2010 建筑制图基本操作.....	1
1.1 AutoCAD 2010 用户界面.....	1
1.2 AutoCAD 图形文件创建、打开和关闭.....	5
1.3 绘图环境设置.....	7
1.4 图层设置.....	8
1.5 二维视图操作.....	10
1.5.1 缩放.....	10
1.5.2 平移.....	11
1.6 利用 AutoCAD 绘制基本图形.....	11
1.6.1 AutoCAD 坐标系.....	12
1.6.2 绘制点.....	13
1.6.3 绘制直线.....	14
1.6.4 绘制矩形.....	14
1.6.5 绘制正多边形.....	15
1.6.6 绘制圆、圆弧.....	15
1.6.7 绘制和编辑多段线.....	18
1.6.8 绘制和编辑多线.....	20
1.6.9 图案填充.....	24
1.7 二维图形的编辑与修改.....	28
1.7.1 删除.....	28
1.7.2 复制.....	28
1.7.3 镜像.....	28
1.7.4 偏移.....	29
1.7.5 阵列.....	29
1.7.6 移动.....	31
1.7.7 旋转.....	31
1.7.8 拉伸.....	32
1.7.9 缩放.....	32
1.7.10 延伸.....	32
1.7.11 修剪.....	33

1.7.12	打断	33
1.7.13	合并	34
1.7.14	倒角	34
1.7.15	圆角	35
1.8	绘图辅助工具	35
1.8.1	设置捕捉、栅格	36
1.8.2	设置正交	37
1.8.3	设置对象捕捉	37
1.8.4	设置极轴追踪	38
1.8.5	动态输入	39
1.9	选择对象	41
1.10	夹点编辑	42
1.11	小结	42
第 2 章	建筑图中标准图形和常见图形的绘制	43
2.1	块技术介绍	43
2.1.1	创建图块	43
2.1.2	创建块属性	44
2.1.3	动态块	45
2.1.4	插入块	46
2.2	标准图形的创建方法	47
2.3	常见图形的创建方法	53
2.3.1	门的绘制	54
2.3.2	动态窗的绘制	55
2.4	样板图的绘制	58
2.4.1	标准规定	58
2.4.2	创建 A2 样板图	61
2.5	上机练习	66
第 3 章	建筑制图中建筑说明的创建	67
3.1	文字与表格技术阐述	67
3.1.1	单行文字	67
3.1.2	多行文字	68
3.1.3	文字编辑	69
3.1.4	表格	71
3.2	建筑制图中文字样式的创建	73
3.3	建筑图中说明文字的创建	74
3.3.1	创建立面图标题	74
3.3.2	创建建筑设计总说明	76

3.4 建筑制图中各种表格的创建	82
3.4.1 表格法创建表格	82
3.4.2 单行文字创建表格	87
3.5 其他创建文字的方法	93
3.6 上机练习	97
第4章 建筑制图中尺寸标注的创建	99
4.1 创建尺寸技术概述	99
4.1.1 建筑制图中常用的基本标注形式	100
4.1.2 尺寸编辑	102
4.2 建筑制图尺寸标注规范要求	104
4.2.1 延伸线、尺寸线及尺寸起止符号	104
4.2.2 尺寸数字	104
4.2.3 尺寸的排列与布置	105
4.2.4 半径、直径、球的尺寸标注	105
4.2.5 角度、弧度、弧长的标注	106
4.2.6 薄板厚度、正方形、坡度、非圆曲线等尺寸标注	106
4.2.7 尺寸的简化标注	107
4.2.8 标高	108
4.3 创建建筑制图中的常用标注样式	109
4.4 建筑图中尺寸创建	114
4.4.1 创建平面图中的尺寸标注	114
4.4.2 创建详图中的尺寸标注	117
4.5 上机练习	122
第5章 建筑总平面图的绘制	123
5.1 建筑总平面图的内容	123
5.2 建筑总平面图的绘制方法及步骤	123
5.3 绘制某商业区的总平面图	124
5.3.1 建立绘图环境	125
5.3.2 创建辅助线	126
5.3.3 创建道路	127
5.3.4 创建建筑物	131
5.3.5 创建绿化	137
5.3.6 创建水系	141
5.3.7 创建指北针和风玫瑰图	143
5.3.8 创建尺寸标注	144
5.3.9 创建标高	145
5.3.10 创建文字	146

5.3.11 创建图例	147
5.4 小结	148
5.5 上机练习	148
第 6 章 建筑平面图的绘制	151
6.1 建筑平面图基础	151
6.1.1 建筑平面图绘制内容以及规定	151
6.1.2 建筑平面图绘制步骤	152
6.2 某办公楼平面图的绘制	153
6.2.1 标准层平面图的绘制	153
6.2.2 绘制底层平面图	165
6.2.3 绘制顶层平面图	169
6.3 小结	169
6.4 上机练习	170
第 7 章 建筑立面图的绘制	172
7.1 建筑立面图基础	172
7.1.1 建筑立面图内容	172
7.1.2 建筑立面图绘制步骤	172
7.2 某办公楼正立面图绘制	173
7.2.1 建立绘图环境	173
7.2.2 创建立面辅助线	174
7.2.3 创建立立面图轮廓线	175
7.2.4 创建门窗	176
7.2.5 创建雨篷	184
7.2.6 创建立面装饰	186
7.2.7 创建立面填充	187
7.2.8 创建立面标高	187
7.2.9 创建文字	187
7.2.10 创建图题和轴线编号	188
7.3 小结	189
7.4 上机练习	189
第 8 章 建筑剖面图的绘制	191
8.1 建筑剖面图基础	191
8.1.1 建筑剖面图内容	191
8.1.2 建筑剖面图绘制步骤	192
8.2 某办公楼剖面图绘制	192
8.2.1 建立绘图环境	193

8.2.2	创建辅助线	194
8.2.3	创建地坪线	195
8.2.4	创建墙线和楼板线	196
8.2.5	创建梁	199
8.2.6	创建门窗	201
8.2.7	创建楼梯	206
8.2.8	创建楼顶剖面	209
8.2.9	创建尺寸标注	210
8.2.10	创建标高和轴线编号	210
8.2.11	创建标题和坡度符号	211
8.3	小结	211
8.4	上机练习	212
第 9 章	建筑详图的绘制	214
9.1	建筑详图基础	214
9.1.1	建筑详图内容	214
9.1.2	建筑详图绘制步骤	215
9.1.3	建筑详图绘制方法	215
9.2	楼梯详图绘制	217
9.2.1	楼梯详图的内容及要求	217
9.2.2	楼梯平面详图	218
9.2.3	楼梯剖面详图	224
9.2.4	扶手详图	232
9.3	窗台详图绘制	236
9.3.1	设置绘图环境	236
9.3.2	绘制辅助线	237
9.3.3	绘制轮廓线	237
9.3.4	填充剖切材料	239
9.3.5	标注尺寸和文字	239
9.4	卫生间详图绘制	240
9.4.1	设置绘图环境	240
9.4.2	提取卫生间轮廓	240
9.4.3	填充卫生间	240
9.4.4	标注尺寸及文字	241
9.5	小结	241
9.6	上机练习	242
第 10 章	建筑三维图形绘制	243
10.1	三维建模概述	243

10.2	三维视图操作	244
10.2.1	重画、重生成	244
10.2.2	动态观察	244
10.2.3	三维视图	244
10.2.4	视觉样式	245
10.3	用户坐标系和动态 UCS	246
10.3.1	坐标系概述	246
10.3.2	建立用户坐标系	247
10.3.3	动态 UCS	248
10.4	创建网格	248
10.5	创建基本实体	250
10.5.1	多段体	250
10.5.2	长方体	251
10.5.3	楔体	252
10.5.4	圆锥体	252
10.5.5	球体	252
10.5.6	圆柱体	253
10.5.7	圆环体	253
10.5.8	棱锥面	253
10.6	创建复杂实体	253
10.6.1	拉伸	254
10.6.2	旋转	254
10.6.3	扫掠	255
10.6.4	放样	255
10.7	布尔运算	256
10.8	三维操作	257
10.8.1	三维移动	257
10.8.2	三维旋转	258
10.8.3	三维镜像	259
10.8.4	三维阵列	259
10.8.5	剖切	261
10.8.6	三维圆角	261
10.8.7	三维倒角	262
10.9	三维实体编辑	262
10.9.1	编辑面	262
10.9.2	编辑体	265
10.10	相机	265
10.11	漫游与飞行	266
10.12	运动路径动画	267

10.13	光源	268
10.13.1	点光源	268
10.13.2	聚光灯	268
10.13.3	平行光	269
10.14	贴图	269
10.15	渲染	270
10.16	三维图形的制图规范	270
10.16.1	三维图形的投影	270
10.16.2	轴测投影	271
10.16.3	透视投影	271
10.17	三维效果图的绘制	272
10.17.1	三维家具的绘制	272
10.17.2	建筑制图中三维房间的创建	289
10.17.3	小区(总平面)三维效果图的绘制	294
10.18	小结	304
10.19	上机练习	305
第 11 章	天正建筑在 AutoCAD 建筑制图中的应用	306
11.1	天正建筑简介	306
11.1.1	天正建筑软件特点	307
11.2	天正建筑的基本操作	307
11.2.1	绘制轴线	307
11.2.2	轴网标注	309
11.2.3	插入标准柱	310
11.2.4	墙体	310
11.2.5	插入门窗	312
11.2.6	楼梯其他	314
11.2.7	房间屋顶	315
11.2.8	文字表格	316
11.2.9	尺寸标注	319
11.2.10	符号标注	320
11.2.11	图库与图案	321
11.2.12	立面图、剖面图的绘制方法	322
11.3	以别墅为例介绍天正建筑软件的使用	323
11.3.1	别墅平面图的绘制	323
11.3.2	别墅首层平面图的绘制	340
11.3.3	别墅三层平面图的绘制	345
11.3.4	别墅屋顶平面图的绘制	348
11.3.4	别墅立面图的绘制	351

11.3.5 别墅剖面图的绘制	355
11.4 建筑详图的绘制	358
11.4.1 厨房详图	358
11.4.2 卫生间详图	359
11.5 小结	359
11.6 上机练习	360
附录 1 快捷命令的使用	362
附录 2 最常见的 50 个平面图形练习效果及尺寸	368

第1章 AutoCAD 2010 建筑制图基本操作

AutoCAD 从 90 年代进入中国后，就打破了传统的手工制图的习惯，经过多年的发展，软件的升级和功能的完善，AutoCAD 已经能够完成几乎所有的建筑图纸内容，为了建筑制图的需要，AutoCAD 也专门设计了相关的技术和功能。

本章将要给读者介绍 AutoCAD 2010 版的界面组成、文件操作的方法、绘图环境的设置、视图的操作方法以及二维图形绘制和编辑的相关方法等，通过本章的学习，希望用户掌握一些 AutoCAD 2010 最常用的、最基本的操作方法，为后面章节学习其他知识打下坚实的基础。

1.1 AutoCAD 2010 用户界面

选择“开始”|“程序”|Autodesk|AutoCAD 2010-Simplified Chinese|AutoCAD 2010 命令，或双击桌面上的快捷图标，均可启动 AutoCAD 软件。第一次启动 AutoCAD 2010 后，弹出“新功能专题研习”对话框，从对话框提供的三个单选项中选择一个，单击“确定”按钮，进入 AutoCAD 2010 工作界面，默认情况下，系统会直接进入如图 1-1 所示的界面。

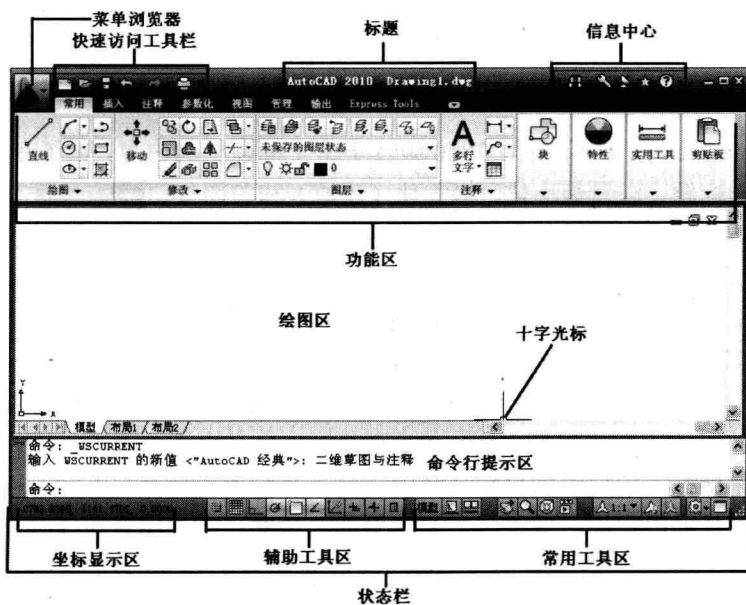



图 1-1 AutoCAD 2010 初始界面

与 AutoCAD 2009 类似，系统为用户提供了“二维绘图与注释”、“AutoCAD 经典”以及“三维建模”三个工作空间，图 1-1 显示的是“二维绘图与注释”工作空间的界面。对于新用

户来说,可以直接从这个界面来学习 AutoCAD,对于老用户来说,如果习惯以往版本的界面,可以单击状态栏中的“切换工作空间”按钮,在弹出的快捷菜单中选择“AutoCAD 经典”命令,切换到如图 1-2 所示的 AutoCAD 经典工作空间的界面。

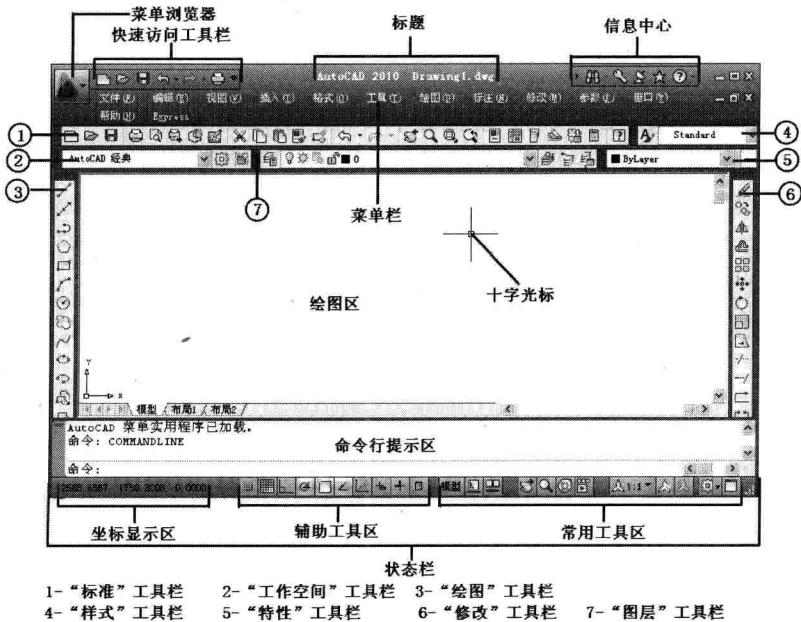









图 1-2 “AutoCAD 经典”工作空间的工作界面

与“AutoCAD 经典”工作空间相比,“二维绘图与注释”工作空间的界面增加了功能区,缺少了菜单栏,下面将详细讲解这两个工作空间的常见界面元素。

1. 标题栏

和以往的 AutoCAD 版本不一样,2010 版本丰富了标题栏的内容,除了在标题栏中可以看到当前图形文件的标题,以及最小化、最大化(还原)和关闭按钮之外,还增加了菜单浏览器、快速访问工具栏以及信息中心。

菜单浏览器将所有可用的菜单命令都显示在一个位置,用户可以在其中选择可用的菜单命令,也可以标记常用命令以便日后查找,功能类似于菜单栏。

在快速访问工具栏上,可以存储经常使用的命令,默认状态下,系统提供了“新建”按钮、“打开”按钮、“保存”按钮、“打印”按钮、“放弃”按钮和“重做”按钮。在快速访问工具栏上单击鼠标右键,然后选择“自定义快速访问工具栏”命令,打开“自定义用户界面”对话框,用户可以自定义快捷访问工具栏上的命令。

信息中心可以帮助用户同时搜索多个源(例如,帮助、新功能专题研习、网址和指定的文件),也可以搜索单个文件或位置。

当光标移动到命令按钮上时,会显示如图 1-3 所示的提示信息。在 2010 版本中,光标最初悬停在命令或控件上时,可以得到基本内容提示,其中包含对该命令或控件的概括说明、命令名、快捷键和命令标记等。当光标在命令或控件上的悬停时间累积超过特定数值时,将

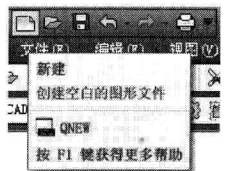


图 1-3 工具提示