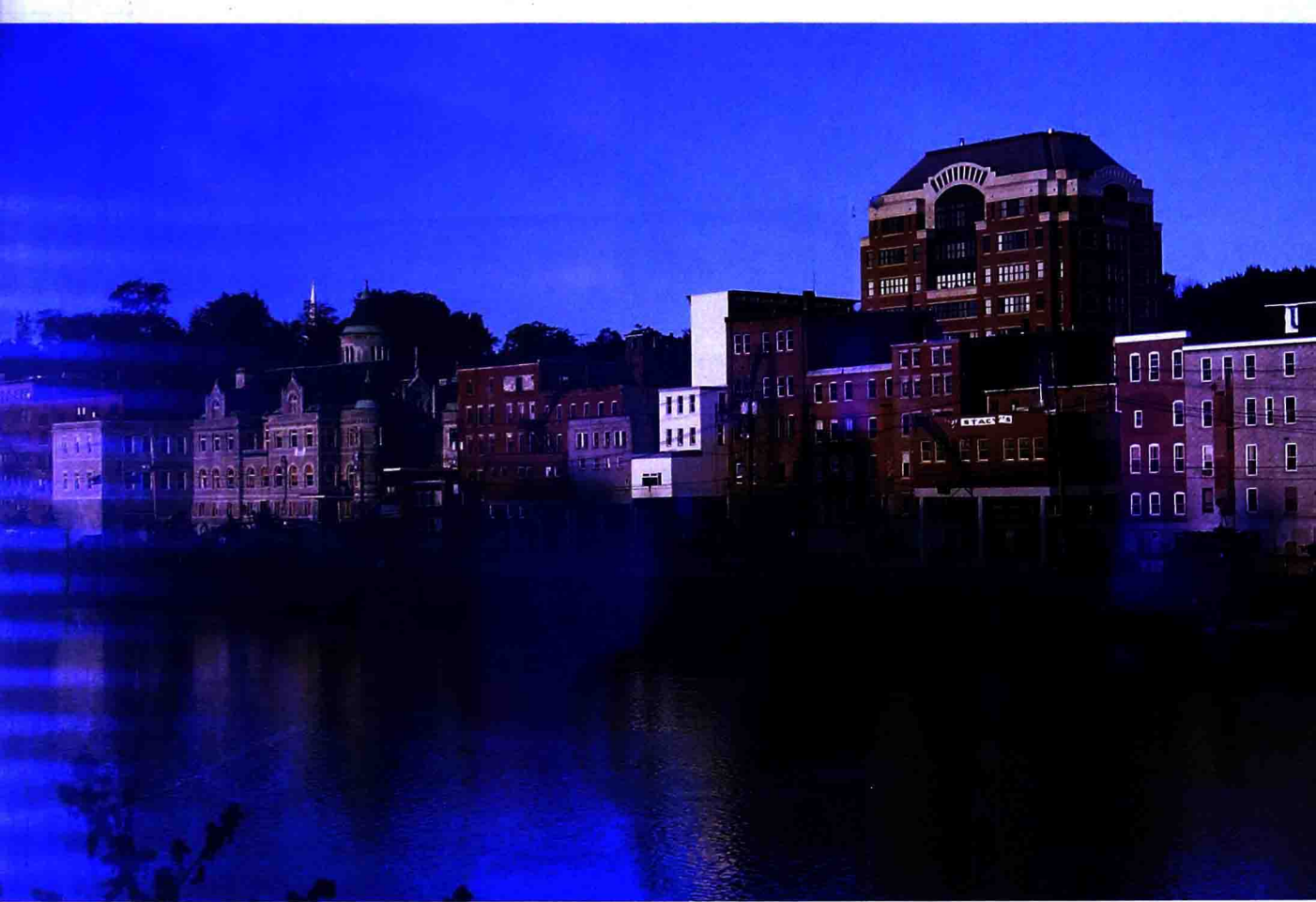




软件技术+丰富实例+专家点拨+行业标准=完全掌握CAD建筑设计

AutoCAD 2015

中文版

建筑设计

从业学

田 婧 黄晓瑜 主 编

- 提供大型综合实例巩固所学知识
- 精细解说各功能实例制作步骤
- 特别标注易犯的错误
- 全面讲述各种绘图命令、工具的使用方法



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

AutoCAD 2015 中文版建筑设计 从业必学

田 婧 黄晓瑜 主编



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

AutoCAD 是通用的计算机辅助设计软件, 在机械、建筑、电气等领域得到了非常广泛的应用, 已成为广大工程技术人员的必备工具。

本书针对 AutoCAD 2015 在建筑设计领域中的实际应用, 以“软件功能+应用案例”的方式带领您由浅入深, 一步一步地掌握用 AutoCAD 进行建筑设计和绘制各类建筑施工工程图的方法和技巧。在每一章节中, 为了让您更好地理解和应用, 均采用了实用案例式的讲解。不但能让您学会各类建筑施工图工程图的绘制方法, 而且还将作者积累多年的制作经验和设计心得奉献给您, 帮助您更上一层楼。

本书共分 13 章, 通过极具代表性的建筑施工图绘制实例, 按照建筑制图的规范和顺序, 循序渐进地介绍了 AutoCAD 在建筑设计方面的广泛应用, 书中所讲述的实例, 囊括了建筑工程图制图的方方面面, 分别讲解了 AutoCAD 2015 建筑设计基础、建筑 CAD 技术、AutoCAD 2015 相关功能应用、绘制建筑总平面图、绘制建筑平面图、绘制建筑立面图、建筑剖面图绘制、绘制建筑详图、绘制建筑结构施工图、三维建筑设计、建筑图纸的打印和输出等内容。

本书适合即将和已经从事建筑工程设计的专业技术人员, 以及想快速提高 AutoCAD 绘图技能的作图爱好者使用, 也可作为大中专和相关培训学校的教材。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2015 中文版建筑设计从业必学 / 田婧, 黄晓瑜主编. —北京: 电子工业出版社, 2015.1
ISBN 978-7-121-24799-6

I. ①A… II. ①田… ②黄… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 271059 号

策划编辑: 祁玉芹

责任编辑: 鄂卫华

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

装 订: 中国电影出版社印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 29.5 字数: 755 千字

版 次: 2015 年 1 月第 1 版

印 次: 2015 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 69.80 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

P R E F A C E

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图和设计软件,被广泛应用于建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、气象、纺织、轻工等领域。在中国,AutoCAD 已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。AutoCAD 2015 是为了适应当今科学技术的快速发展和用户需要而开发的面向 21 世纪的 CAD 软件包。它贯彻了 Autodesk 公司一贯为广大用户考虑的方便性和高效率,为多用户合作提供了便捷的工具与规范和标准,以及方便的管理功能,因此用户可以与设计组密切而高效地共享信息。

本书内容

本书以 AutoCAD 2015 软件应用为基础,向读者详细讲解了建筑设计知识的方方面面。

本书共分 13 章,通过极具代表性的建筑实例,按照建筑制图的规范和顺序,循序渐进地介绍了 AutoCAD 在建筑设计方面的广泛应用。

- 第 1 章:主要介绍了 AutoCAD 2015 软件中有关建筑设计方面的应用基础知识。
- 第 2 章:主要介绍了在绘制图形之前,用户需了解的一些基本操作,以帮助读者熟悉和熟练地运用 AutoCAD。这些操作包括精确绘制图形工具、修复或恢复图形、利用图层辅助作图、巧妙应用 AutoCAD 设计中心和对象选择。
- 第 3 章:主要介绍了利用 AutoCAD 2015 相关图形绘图命令,绘制建筑图纸中的一些基本元素。
- 第 4 章:详解了利用 AutoCAD 2015 的文字注释功能和尺寸标注功能,对基本的建筑图纸进行标注。
- 第 5 章:详解了利用 AutoCAD 2015 的“块”功能来创建建筑图纸中的常用图块,如门、窗等。
- 第 6 章:详解了利用 AutoCAD 2015 的文字注释功能和表格功能,为建筑立面图及其他图纸进行文字注解。
- 第 7 章:详解 AutoCAD 建筑制图标准,为后面的设计标准建筑制图提供可靠的技术支撑。
- 第 8 章:主要介绍了绘图样板的制作方法以及如何绘制小区规划总平面图。
- 第 9 章:主要介绍了建筑平面图的基础以及如何绘制建筑平面图。
- 第 10 章:主要讲解了建筑立面图和剖面图的绘制过程,用两个案例详尽表达了 AutoCAD 2015 制图过程与技巧。

- 第 11 章：主要学习了建筑详图和建筑结构图的理论、以及 AutoCAD 绘制建筑详图、结构图的操作过程与设计技巧。
- 第 12 章：主要讲述了建筑模型的外观设计，由二维图形生成三维实体的方法，实体布尔运算的技巧，实体编辑和实体操作的方法，比如使用边、复制边、拉伸面、偏移面等，三维实体的镜像、阵列。
- 第 13 章：主要介绍了 AutoCAD 2015 打印和输出图纸的方法。

本书特色

本书针对 AutoCAD 2015 在建筑领域中的实际应用，以“软件功能+应用案例”的方式带领您由浅入深，一步一步地掌握用 AutoCAD 进行建筑设计和各类建筑工程图的绘制方法和技巧。在每一章节中，为了让读者更好地理解和应用，均采用了实用案例式的讲解。本书不但能让您学会各类建筑图的绘制方法，而且还要将作者多年积累的制作经验和设计心得奉献给您，帮助您更上一层楼。

本书适合即将和已经从事建筑工程设计的专业技术人员，想快速提高 AutoCAD 绘图技能的作图爱好者，可作为大中专和相关培训学校的教材。

作者信息

本书在编写过程中得到了“设计之门”数字艺术网校的大力帮助，在此诚表谢意。该培训机构是一家专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务的机构，并提供专业的机械、模具、CG、建筑、园林景观、室内设计方案，以及 SolidWorks, Pro/ENGINEER, UG, CATIA 以及 AutoCAD 等软件的培训及技术咨询。

本书由桂林电子科技大学的田婧、黄晓瑜老师主编，参与编写的还有黄成、王广昭、彭景云、刘立新、张立富、胡兴波、姜洪奎等，他们为本书提供了大量的实例和素材。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

“设计之门”数字艺术网校

<http://www.101coo.com>

shejizhimen@163.com

目录

C O N T E N T S

第 1 章 AutoCAD 2015 软件应用基础	1
1.1 AutoCAD 2015 的启动与退出	2
1.1.1 AutoCAD 2015 的启动	2
1.1.2 AutoCAD 2015 的退出	2
1.2 AutoCAD 2015 操作界面	3
1.2.1 工作空间	3
1.2.2 菜单浏览器	5
1.2.3 快速访问工具栏	5
1.2.4 功能区	6
1.2.5 菜单栏	6
1.2.6 工具栏	7
1.2.7 选项板	8
1.2.8 绘图区	8
1.2.9 命令窗口	9
1.2.10 状态栏	9
1.3 AutoCAD 2015 执行命令方式	10
1.3.1 通过菜单与工具栏执行	10
1.3.2 使用命令行执行	10
1.3.3 使用透明命令	11
1.4 创建图形文件	11
1.4.1 从草图开始	11
1.4.2 使用样板	12
1.4.3 使用向导	12
1.5 保存图形文件	13
1.5.1 保存与另存文件	13
1.5.2 自动保存文件	14
1.6 打开现有文件	14
1.6.1 一般打开方法	14





1.6.2	以查找方式打开文件	15
1.6.3	局部打开图形	16
1.7	配置系统与绘图环境	17
1.7.1	设置【显示】选项	17
1.7.2	设置【绘图】选项	17
1.7.3	设置【选择集】选项	18
1.7.4	设置【用户系统配置】选项	18
1.8	使用帮助系统	19
1.8.1	帮助系统概述	19
1.8.2	通过关键字搜索主题	20
1.8.3	即时帮助系统	20
1.9	实例——文件的打开与保存	20

第2章 辅助作图功能 23

2.1	精确绘制图形工具	24
2.1.1	捕捉模式	24
2.1.2	栅格显示	24
2.1.3	对象捕捉	27
2.1.4	对象追踪	36
2.1.5	正交模式	40
2.1.6	锁定角度	42
2.1.7	动态输入	42
2.2	修复或恢复图形	44
2.2.1	修复损坏的图形文件	45
2.2.2	创建和恢复备份文件	48
2.2.3	图形修复管理器	48
2.3	利用图层辅助作图	49
2.3.1	图层特性管理器	50
2.3.2	图层工具	54
2.4	巧妙应用 AutoCAD 2015 设计中心	60
2.4.1	设计中心主界面	60
2.4.2	利用设计中心制图	63
2.4.3	使用设计中心访问、添加内容	64
2.5	对象的选择方法	70
2.5.1	常规选择	70
2.5.2	快速选择	71
2.5.3	过滤选择	72
2.6	课后练习	73

第 3 章 常用建筑图形绘图命令	75
3.1 绘制点对象	76
3.1.1 设置点样式	76
3.1.2 创建单点和多点	76
3.1.3 创建定数等分点	77
3.1.4 创建定距等分点 (ME)	78
3.2 基本绘图功能	79
3.2.1 绘制基本曲线	79
3.2.2 画多线 (ML)	84
3.2.3 设置多线样式	86
3.2.4 画多段线 (PL)	89
3.2.5 画样条曲线 (SLI)	91
3.3 绘制辅助线	94
3.3.1 绘制构造线 (XL)	94
3.3.2 绘制射线	97
3.4 对象的编辑	97
3.4.1 修剪对象 (TR)	97
3.4.2 延伸对象 (EX)	101
3.4.3 打断对象 (BR)	104
3.4.4 合并对象 (J)	105
3.4.5 拉伸对象 (S)	107
3.4.6 拉长对象 (LEN)	108
3.5 复制、镜像、阵列和偏移对象	111
3.5.1 复制对象 (CO)	111
3.5.2 镜像对象 (MI)	114
3.5.3 偏移对象 (O)	116
3.5.4 阵列工具	118
3.6 综合训练——房屋横切面	121
3.7 课后练习	125
第 4 章 建筑图形标注	127
4.1 设置尺寸样式	128
4.2 线性标注、连续标注和基线标注	131
4.3 对齐标注、角度标注和半径标注	136
4.4 引线标注	142
4.5 建筑图中的特殊标注	146
4.6 综合训练——消防电梯间标注	151



4.7 课后练习.....	155
第5章 建筑图纸中图块的应用.....	157
5.1 图块的定义.....	158
5.1.1 内部块的定义 (BLOCK)	158
5.1.2 外部块的定义 (WBLOCK)	159
5.2 图块的应用.....	161
5.2.1 插入单个图块	161
5.2.2 插入阵列图块	163
5.3 图块编辑.....	165
5.3.1 图块特性	165
5.3.2 图块分解 (EXPLODE)	166
5.3.3 块的重新定义	166
5.4 图块属性.....	167
5.4.1 图块属性的定义 (ATTDEF)	167
5.4.2 定义带属性的块	168
5.4.3 图块属性的编辑 (DDEDIT)	168
5.4.4 插入带属性的图块	169
5.5 综合训练.....	170
5.5.1 定义并插入内部图块	170
5.5.2 定义图块属性	172
5.6 课后练习.....	174
第6章 建筑图纸中的注解.....	177
6.1 文字概述.....	178
6.2 使用文字样式.....	178
6.2.1 创建文字样式	178
6.2.2 修改文字样式	179
6.3 单行文字.....	179
6.3.1 创建单行文字	180
6.3.2 编辑单行文字	183
6.4 多行文字.....	185
6.4.1 创建多行文字	185
6.4.2 编辑多行文字	191
6.5 符号与特殊字符.....	192
6.6 表格.....	193
6.6.1 新建表格样式	194
6.6.2 创建表格	196



6.6.3 修改表格	199
6.6.4 功能区【表格单元】选项卡	205
6.7 综合训练——注释建筑立面图	209
6.8 课后练习	212
第 7 章 AutoCAD 建筑制图标准	213
7.1 建筑设计概述	214
7.1.1 建筑设计参考标准	214
7.1.2 建筑设计特点	215
7.1.3 建筑设计阶段	216
7.1.4 建筑分类及其房屋组成	217
7.1.5 建筑设计施工图纸	218
7.2 建筑工程制图基本常识	222
7.2.1 建筑制图概念	222
7.2.2 建筑制图的要求及规范	223
7.2.3 建筑制图的内容及编排顺序	230
7.3 建筑图样的画法	231
7.3.1 投影法	231
7.3.2 视图配置	231
7.3.3 剖面图和断面图	232
7.3.4 简化画法	234
7.4 AutoCAD 制图的尺寸标注	235
7.5 建筑设计过程与设计阶段	240
7.5.1 设计前的准备工作	241
7.5.2 初步设计阶段	241
7.5.3 施工图设计阶段	242
第 8 章 绘制建筑总平面图	243
8.1 建筑总平面图设计概述	244
8.1.1 建筑总平面图的功能与作用	244
8.1.2 AutoCAD 建筑总平面图的绘制方法	245
8.2 拓展训练——绘制图纸样板	246
8.2.1 绘图基本设置	247
8.2.2 设置图层	248
8.2.3 设置文本样式和标注样式	250
8.2.4 设置图限并创建图纸	254
8.3 拓展训练——绘制建筑总平面图	256
8.3.1 绘制道路轴线	258



8.3.2	绘制道路	259
8.3.3	绘制主建筑	261
8.3.4	绘制小区规划中的绿化部分	264
8.3.5	文字标注	265
8.4	课后练习	266
第9章 绘制建筑平面图		269
9.1	建筑平面图概述	270
9.1.1	建筑平面图的形成与内容	270
9.1.2	建筑平面图的表现	274
9.1.3	建筑平面图绘制规范	275
9.2	拓展训练——绘制居室平面图	280
9.2.1	绘图设置	281
9.2.2	绘制轴线	284
9.2.3	绘制墙体	284
9.2.4	绘制门窗	287
9.2.5	绘制建筑设备	290
9.2.6	尺寸标注和文字说明	292
9.3	拓展训练——绘制办公楼底层平面图	297
9.3.1	设置的文字和标注样式	297
9.3.2	绘制平面图的定位轴线	300
9.3.3	绘制平面图的墙体	303
9.3.4	绘制平面图的门窗	307
9.3.5	绘制室外台阶、散水、楼梯、卫生器具、家具	309
9.3.6	文本标注	310
9.4	课后练习	313
第10章 绘制立面图与剖面图		315
10.1	建筑立面图概述	316
10.1.1	立面图的形成、用途与命名方式	316
10.1.2	建筑立面图的内容及要求	317
10.2	拓展训练——绘制办公楼立面图	317
10.2.1	设置绘图参数	318
10.2.2	设置标注样式	319
10.2.3	绘制底层立面图	320
10.2.4	绘制标准层立面图	325
10.2.5	绘制顶层立面图	328
10.2.6	尺寸标注和文字说明	330





10.3 建筑剖面图概述.....	333
10.3.1 建筑剖面图的形成与作用	334
10.3.2 剖切位置及投射方向的选择	334
10.4 拓展训练——绘制学生宿舍楼剖面图.....	334
10.4.1 设置绘图参数	335
10.4.2 绘制底层剖面图	337
10.4.3 绘制标准层剖面图	341
10.4.4 绘制顶层剖面图	347
10.4.5 尺寸标注和文字说明	349
10.5 课后练习	351
第 11 章 绘制建筑详图与结构施工图	353
11.1 建筑详图概述.....	354
11.1.1 建筑详图的图示内容	354
11.1.2 建筑详图的分类	355
11.2 拓展训练——绘制天沟详图.....	356
11.2.1 绘制天沟基本图形	357
11.2.2 填充剖切图案	369
11.2.3 绘制排水配件及其他	371
11.2.4 尺寸和文字标注	373
11.3 建筑结构施工图概述.....	377
11.3.1 结构施工图	377
11.3.2 结构施工图的内容	378
11.3.3 结构施工图中的有关规定	378
11.4 拓展训练——绘制某建筑结构施工图.....	381
11.4.1 绘制基础平面图	381
11.4.2 绘制独立基础图及基础详图	385
11.4.3 结构平面布置图	388
11.4.4 绘制楼板配筋图	392
11.5 课后练习	395
第 12 章 绘制建筑三维模型.....	397
12.1 三维建模概述.....	398
12.1.1 切换视图	398
12.1.2 设置视口	399
12.1.3 对三维图形进行消隐处理	400
12.1.4 视觉样式	400
12.1.5 三维动态观察	402





12.1.6	三维模型的表现形式	403
12.2	实体与曲面知识	404
12.2.1	由直线或曲线创建实体或曲面	405
12.2.2	网格	408
12.2.3	三维网格图元	410
12.2.4	三维曲面	411
12.2.5	三维实体图元	413
12.2.6	操作面以修改实体	416
12.3	拓展训练——绘制单扇门的三维模型	419
12.3.1	绘制门及辅助线	419
12.3.2	绘制门把手	423
12.3.3	整体调整	424
12.4	拓展训练——绘制双扇门的三维模型	425
12.4.1	绘制门体	425
12.4.2	绘制门把手	427
12.4.3	整体调整	430
12.5	拓展训练——绘制凉亭模型	431
12.5.1	绘制凉亭外体	432
12.5.2	绘制凉亭桌椅	436
12.6	课后练习	438
第 13 章	建筑图纸的打印和输出	439
13.1	添加和配置打印设备	440
13.2	布局的使用	445
13.2.1	模型空间与图纸空间	445
13.2.2	创建布局	446
13.3	图形的输出设置	450
13.3.1	页面设置	450
13.3.2	打印设置	453
13.4	拓展训练——输出图形	454
13.4.1	从模型空间输出图形	454
13.4.2	从图纸空间输出图形	456



第 1 章

AutoCAD 2015 软件应用基础

本章主要学习 AutoCAD 2015 的基础应用。在系统地学习 AutoCAD 2015 之前，先带领大家初步认识一下 AutoCAD 2015 这款软件。

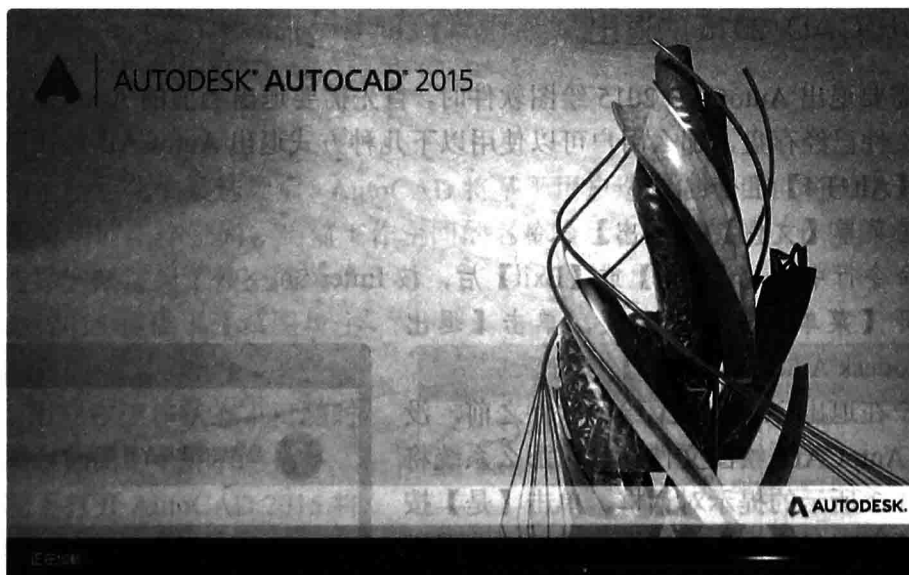


知识要点

- ◆ AutoCAD 2015 的启动与退出。
- ◆ AutoCAD 2015 操作界面。
- ◆ AutoCAD 2015 执行命令方式。
- ◆ 创建图形文件。
- ◆ 保存图形文件。
- ◆ 打开现有文件。
- ◆ 配置系统与绘图环境。
- ◆ 使用帮助系统。



案例解析



AutoCAD 2015 启动界面



1.1 AutoCAD 2015 的启动与退出

本节简单介绍 AutoCAD 2015 绘图软件的启动和退出等基本知识。

1.1.1 AutoCAD 2015 的启动

当用户成功安装 AutoCAD 2015 绘图软件之后,双击桌面上的图标,即可启动该软件,即可进入 AutoCAD 2015 的默认工作空间【草图与注释】,其界面如图 1-1 所示。



图 1-1 【草图与注释】工作空间界面

1.1.2 AutoCAD 2015 的退出

当用户需要退出 AutoCAD 2015 绘图软件时,首先需要退出当前的 AutoCAD 文件,如果当前的绘图文件已经存盘,那么用户可以使用以下几种方式退出 AutoCAD 绘图软件:

- ◆ 按【Alt+F4】组合键。
- ◆ 单击菜单【文件】|【退出】命令。
- ◆ 在命令行中输入【Quit】或【Exit】后,按 Enter 键。
- ◆ 展开【菜单浏览器】面板,单击【退出 Autodesk AutoCAD 2015】按钮。

如果用户在退出 AutoCAD 绘图软件之前,没有将当前的 AutoCAD 绘图文件存盘,那么系统将会弹出如图 1-2 所示的提示对话框,单击【是】按钮,将弹出【图形另存为】对话框,用于对图形进行命名保存;单击【否】按钮,系统将放弃存盘并退出 AutoCAD 2015;单击【取消】按钮,系统将取消执行退出命令。

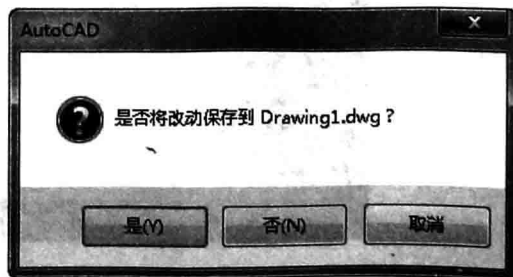


图 1-2 提示对话框

1.2 AutoCAD 2015 操作界面

在程序默认状态下,窗口中打开的是【草图与注释】工作空间。【草图与注释】工作空间的工作界面主要由菜单浏览器、快速访问工具栏、选项标签、信息搜索中心、工具选项面板、功能区、图形窗口、命令行、状态栏等元素组成,如图 1-3 所示。

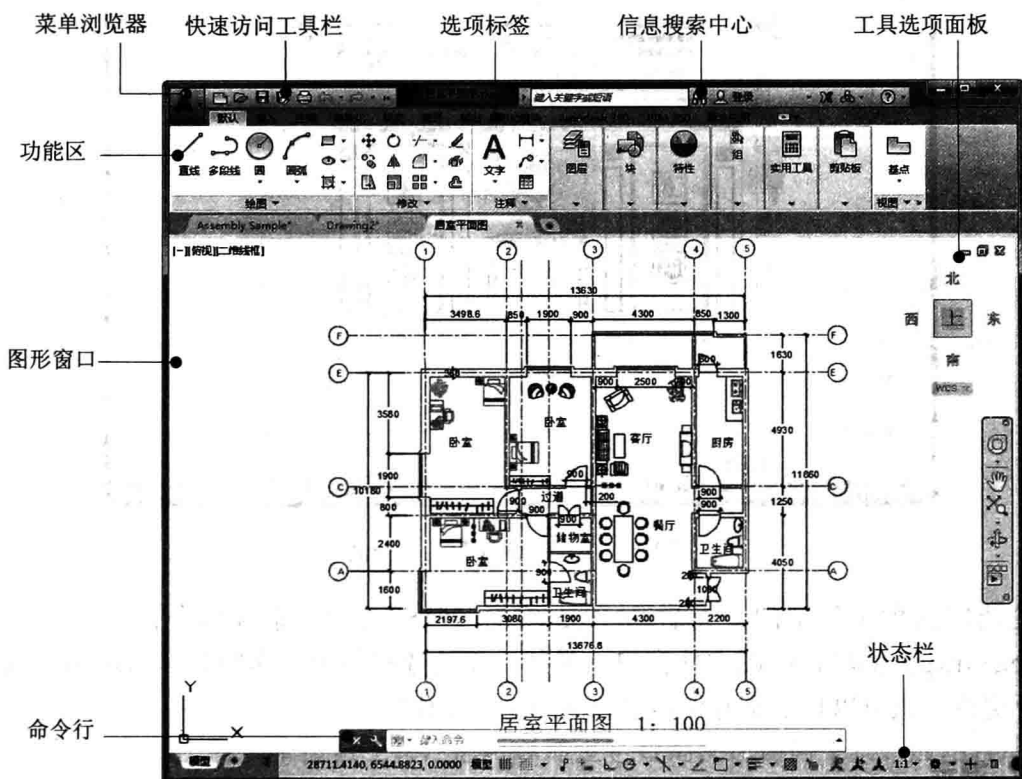


图 1-3 AutoCAD 2015【草图与注释】工作空间界面

1.2.1 工作空间

当用户指定初始化安装选项后,AutoCAD 将基于用户选定的项目自动创建一个新的工作空间并将其置为当前工作空间。当前工作空间的名称显示在状态栏的工作空间切换开关图标处,用户可选择它来访问工作空间菜单。

AutoCAD 2015 提供了【草图与注释】、【三维基础】、【三维建模】三种工作空间模式。用户在工作状态下可随时切换工作空间,如图 1-4 所示。

默认情况下打开 AutoCAD 2015 将自动进入【草图与注释】工作空间,AutoCAD 2015 软件还为用户提供了【三维基础】和【三维建模】工作空间。

【三维建模】工作空间如图 1-5 所示。在此工作空间内,用户可以非常方便地访问新的三维

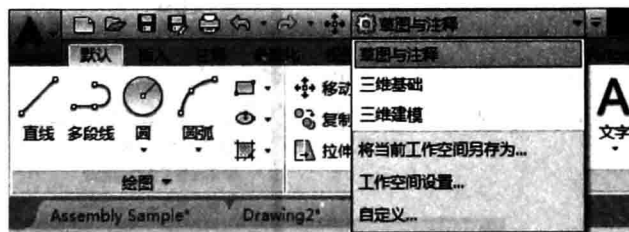


图 1-4 切换工作空间



功能,而且新窗口中的绘图区可以显示出渐变背景色、地平面或工作平面(UCS的XY平面)以及新的矩形栅格,这将增强三维效果,便于进行三维模型的构造。

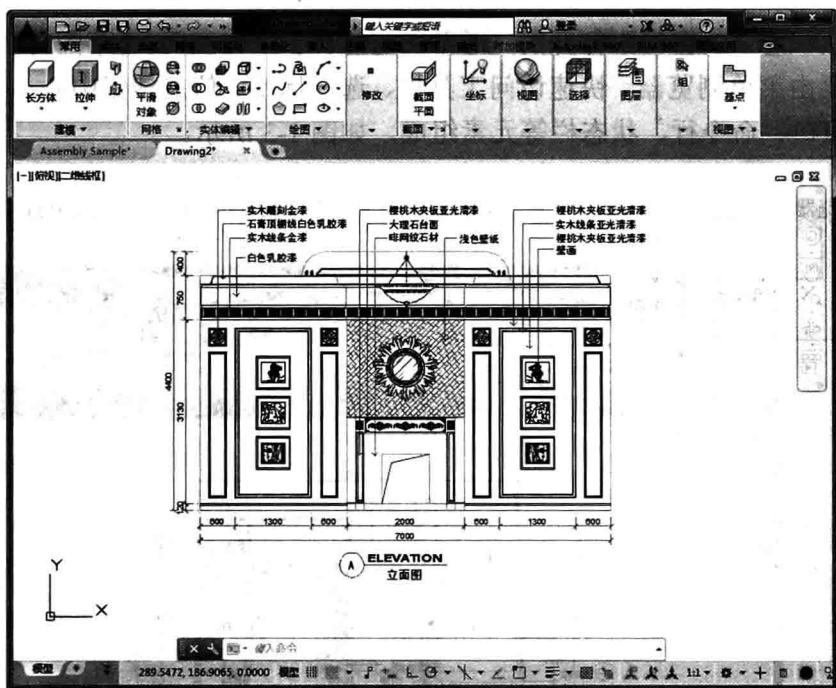


图 1-5 【三维建模】工作空间

无论选用何种工作空间,在启动 AutoCAD 2015 之后,系统都会自动打开一个名为【Drawing1.dwg】的默认绘图文件窗口。另外,无论选择何种工作空间,用户都可以在日后对其进行更改,也可以自定义并保存自己的自定义工作空间。



提示

单击状态栏上的【切换工作空间】按钮,可打开【工作空间设置】对话框,如图 1-6 所示,在此对话框中可快速切换工作空间。

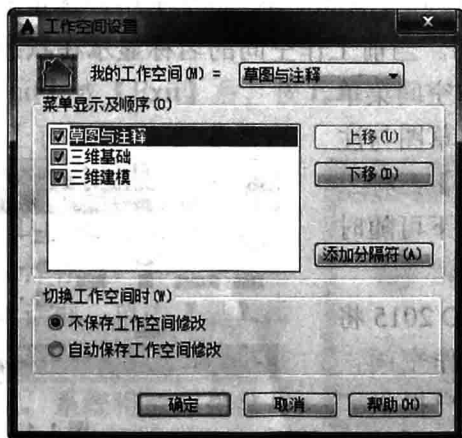


图 1-6 【工作空间设置】对话框