



零起点快速入门+多媒体视频教学+实际工程应用

权威作者团队

中科院CAD设计师根据多年研发、CAD教学与设计经验精心编著，集软件技术、设计经验与工程标准于一身

实战范例教学

介绍了35种建筑图块的绘制方法，将基础知识融于实际操作之中。总结11个建筑设计绘图案例，让读者体验职业需求

全程技术服务

提供专业技术支持网站，众多CAD高手为您答疑，大量CAD素材、实用范例、设计技巧、参考文档、软件等资料供您下载

AutoCAD 2012 建筑设计 绘图基础入门与范例精通

丁金学 曹勇 编著



大幅提升学习效率

- 7小时建筑设计案例全程语音讲解
- 35个操作及范例文件

超大容量辅助设计资料库

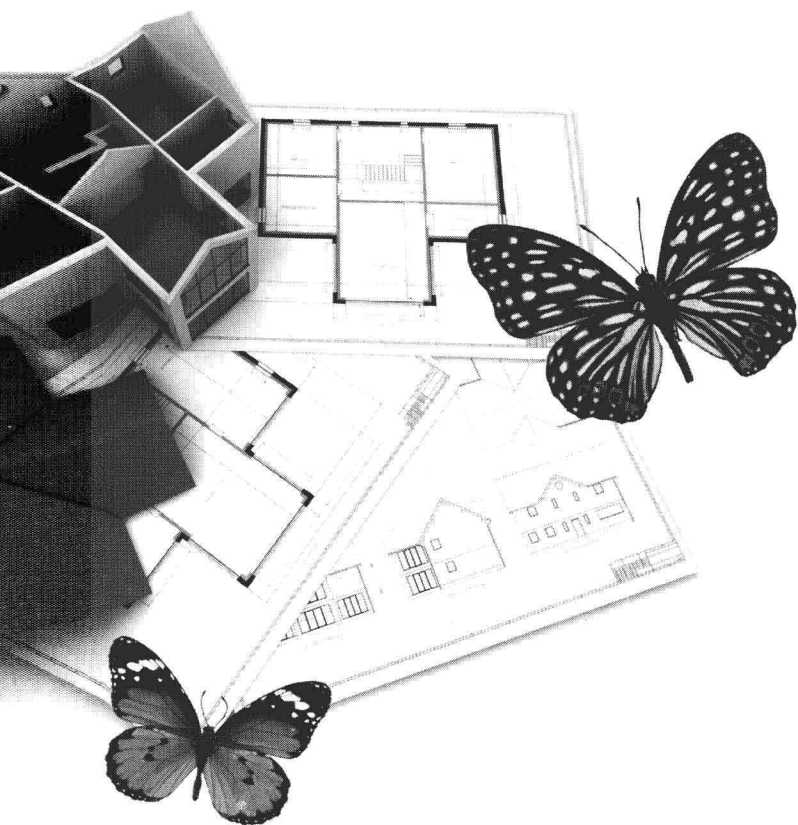
- Pro/ENGINEER多媒体视频教程
- UG多媒体视频教程



科学出版社

国家CAD设计师岗位技能实训示范性教程
国内资深CAD设计师多年修订的经典图书

中国CAX联盟 倾情奉献
www.ourcax.com



AutoCAD 2012 建筑设计 绘图基础入门与范例精通

丁金学 曹勇 编著

 科学出版社

内 容 简 介

本书是根据建筑行业CAD职业设计师岗位要求编写的。书中所讲解的内容均是作为一名优秀的建筑CAD设计师必备的专业知识,并且给出了大量来自于建筑行业实践应用的典型案例。通过对本书的学习,读者可以掌握建筑CAD设计师岗位的专业技能,并能快速胜任相关岗位的工作。

本书以AutoCAD 2012建筑设计为主线,针对每个知识点进行详细的讲解,并辅以相应的实例,使读者能够快速、熟练、深入地掌握AutoCAD建筑设计技术。本书共分22章,第1~9章是基础知识的讲解,包括2D和3D的基本绘图命令和编辑命令;第10~22章是案例部分,其中个别章节介绍CAD和专业知识的联系,这些知识的重要性不亚于前面绘图基础知识的介绍,希望读者加以重视。另外,还通过附录介绍了AutoCAD的常用命令和快捷键等,可供读者在学习中查询。

随书光盘包含了书中案例所采用的模型部件文件和相关的操作视频,供读者在阅读本书时进行操作练习和参考。另外,还附赠了Pro/ENGINEER和UG NX多媒体视频教程,读者可自行参考。

本书结构严谨、条理清晰、重点突出,非常适合作为大中专院校、高职院校相关专业及社会相关培训班的教材,也可供AutoCAD建筑设计初学者、建筑工程技术人员以及计算机辅助设计爱好者使用。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2012 建筑设计绘图基础入门与范例精通/丁金学, 曹勇编著. —北京: 科学出版社, 2011.7

ISBN 978-7-03-031558-8

I. ①A… II. ①丁… ②曹… III. ①建筑设计: 计算机辅助设计—AutoCAD 软件—教材 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 113704 号

责任编辑: 赵东升 刘志燕 / 责任校对: 刘雪连
责任印刷: 新世纪书局 / 封面设计: 彭琳君

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

三河市李旗庄少明装订厂印刷

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2011 年 9 月 第 一 版

开本: 16 开

2011 年 9 月第一次印刷

印张: 27.25

印数: 1—3 000

字数: 663 000

定价: 49.80 元 (含 1DVD 价格)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)



前言

AutoCAD 2012 是美国 Autodesk 公司推出的通用辅助设计软件, 该版本在界面上有了很大改变, 紧跟 Microsoft Vista 的风格。此外, 它的功能更强大、操作更简便, 毫无疑问, AutoCAD 系列软件已经成为世界上最优秀、应用最广泛的计算机辅助设计软件之一。在建筑领域, AutoCAD 更是得到广大建筑设计人员的一致认可, 掌握 AutoCAD 的绘图技巧已经成为从事这一行业的一项基本技能。



本书特色

本书是由从事多年 CAD 工作和实践的一线从业人员编写的, 在编写的过程中, 不只注重绘图技巧的介绍, 还重点讲解了 CAD 和建筑以及结构的关系等, 本书主要有以下几个特色。

内容全面 本书在编写过程中遵循的原则是: 除将基本的绘图知识详细讲解给读者外, 还应介绍建筑各个行业制图的差异。所以本书在案例部分设置了建筑施工图、结构施工图、电气施工图、给排水施工图、装潢施工图、钢结构图等, 几乎包含了建筑的所有种类, 让读者在掌握制图技巧的同时, 对建筑土木行业有一个大致的了解, 这是我们要达到的目标。

结构清晰 本书结构清晰, 内容由浅入深, 从结构上主要分为三大部分: 基础知识部分、案例部分和附录部分, 其中又以案例部分为主。基础知识部分对二维和三维的一些基本绘图命令和编辑命令进行了详细的介绍, 并以实例的形式进行了演示; 案例部分限于篇幅, 以讲解绘制过程为主, 对具体的绘制命令不再详述; 附录部分则对 CAD 常用命令和快捷键进行了介绍。

内容新颖 书中讲解了使用三维绘制方法绘制三视图的方法, 即 3D 转 2D 的方法, 使用三维绘图方法进行设计是建筑设计的一个发展趋势, 所以读者掌握这种转换方法是很有用的。



重点内容

本书主要分为 3 个部分: 基础知识部分、案例部分和附录部分, 其中基础知识部分包括第 1~9 章, 案例部分包括第 10~22 章。

基础知识部分 包括第 1~9 章, 第 1 章介绍了建筑制图的基本知识、AutoCAD 2012 的基础知识; 第 2~3 章介绍了二维建筑制图的一些基础知识; 第 4~5 章介绍了三维绘图的一些基础知识, 并以实例的形式介绍了三维实体图形的绘制方法; 第 6 章介绍了图块的概念、图块的基本操作以及图块的属性操作; 第 7 章介绍了文本标注的一些基础知识以及表格的使用方法; 第 8 章主要介绍页面设置、打印图形设置和输出图形的过程等; 第 9 章介绍了国家规范对尺寸标注的要求、尺寸标注的方法以及如何进行尺寸标注。

案例部分 包括第 10~22 章, 第 10 章主要介绍了建筑制图的基础知识和建筑施工图的分类; 第 11 章介绍了建筑总平面图的基础知识、如何建立绘图模板以及建筑总平面图的绘制过程; 第 12~14 章介绍了建筑平面图、立面图、剖面图的绘制方法; 第 15 章介绍建筑详图的内容和绘图技巧, 以及绘制楼梯平面详图、剖面详图和屋顶构造详图的过程; 第 16 章介绍了结构施工图的形成方式、内容和用途, 钢筋混凝土结构的基础知识, 以及结构施工图的平面整体表示法; 第 17 章介绍了钢筋混凝土现浇板、基础图、钢筋混凝土梁和柱的结构图, 以及梁钢筋表的绘制方法; 第 18 章介绍了楼梯剖面结构详图和索夹三维节点图的绘制方法; 第 19~22 章为 4 个大型案例, 介绍了别墅施工图、工业厂房结构施工图、装潢施工图和施工平面布置图的绘制方法。

附录部分 附录 A 介绍 AutoCAD 中一些常用的命令, 附录 B 列举了一些常用的快捷键, 方便读者在学习中查询。读者在掌握这些知识后可以大大提高绘图效率。



适用对象

本书适合 AutoCAD 的初中级用户、建筑制图人员、工程制图人员、室内设计人员、建筑施工人员、计算机辅助设计爱好者阅读, 同时也可作为各类计算机培训中心、大中专院校、高职院校以及相关工程技术人员的辅导教材。



本书作者

本书由丁金学、曹勇编著, 另外丁金滨、王清、唐明明、曾涛、苗伯锋、吕全、杨玲、田爽、周文华、吴继华、刘庆伟、于文涛等也参与了部分章节的编校工作。虽然作者在本书的编写过程中力求叙述准确、完善, 但是由于作者水平有限, 书中欠妥之处在所难免, 希望广大读者和同仁能够及时指出, 共同促进本书质量的提高。



技术支持

读者在学习过程中遇到难以解答的问题, 可以到专门为本书提供的“中国 CAX 联盟”网站求助或直接发邮件到编者邮箱, 编者会尽快给予解答。另外, 该网站还提供了其他一些相关资料, 读者可以到相关栏目下载。

编者邮箱: comshu@126.com

技术支持: www.ourcax.com

编著者

2011 年 7 月

目 录

第1章 AutoCAD 2012 的基础知识 1

1.1 建筑制图的基本知识	2
1.1.1 建筑的分类	2
1.1.2 建筑设计的内容、过程和设计阶段	2
1.1.3 建筑模数和模数制	3
1.2 AutoCAD 2012 的安装、启动和图形文件的操作	3
1.2.1 AutoCAD 2012 的安装	4
1.2.2 AutoCAD 2012 的启动	5
1.2.3 图形文件的新建、打开与保存	6
1.3 AutoCAD 2012 的工作界面	9
1.3.1 AutoCAD 2012 的工作界面布局	9
1.3.2 AutoCAD 2012 的工作界面设置	10
1.4 制图环境的设置	12
1.4.1 设置图形界限	12
1.4.2 设置图形单位	13
1.5 图形的显示控制方式	13
1.5.1 缩放显示控制方式	13
1.5.2 平移显示控制方式	14
1.6 鸟瞰视图	14
1.7 图层的管理与使用	15
1.7.1 建立新图层	15
1.7.2 设置图层颜色	16
1.7.3 设置图层线型和线宽	17
1.8 常用制图辅助工具	17
1.8.1 捕捉和栅格的设置和应用	17
1.8.2 正交工具的设置和应用	18

1.8.3 对象捕捉工具的设置和应用	19
1.9 本章小结	19

第2章 绘制基本二维图形 20

2.1 绘制点	21
2.1.1 设定点的样式和大小	21
2.1.2 点的绘制方法	21
2.1.3 定数等分对象	22
2.1.4 定距等分对象	22
2.2 绘制线	23
2.2.1 绘制直线	23
2.2.2 绘制射线	25
2.2.3 绘制构造线	25
2.2.4 绘制多段线	26
2.2.5 绘制多线	28
2.2.6 绘制样条曲线	30
2.2.7 绘制修订云线	30
2.3 绘制几何图形	31
2.3.1 绘制矩形	31
2.3.2 绘制多边形	32
2.3.3 绘制圆和圆弧	33
2.3.4 绘制椭圆	35
2.3.5 绘制圆环	36
2.4 图案填充	37
2.5 本章小结	39

第3章 编辑二维图形 40

3.1 对象的选择和删除	41
3.2 对象的复制	43



3.2.1 对象复制命令	43
3.2.2 对象偏移命令	44
3.2.3 对象镜像命令	45
3.2.4 对象阵列命令	46
3.3 对象的移动、旋转、缩放和对齐	49
3.3.1 移动对象	49
3.3.2 旋转对象	49
3.3.3 缩放对象	50
3.3.4 对齐对象	51
3.4 编辑对象	52
3.4.1 修剪对象	52
3.4.2 延伸对象	53
3.4.3 拉伸对象	54
3.4.4 拉长对象	54
3.4.5 合并对象	55
3.4.6 打断对象	56
3.5 对象的倒角和圆角	57
3.5.1 倒角	57
3.5.2 圆角	58
3.6 夹点编辑	59
3.6.1 使用夹点拉伸对象	59
3.6.2 使用夹点移动对象	59
3.6.3 使用夹点旋转对象	59
3.6.4 使用夹点缩放对象	60
3.6.5 使用夹点镜像对象	60
3.6.6 夹点的设置方法	60
3.7 本章小结	61

第4章 绘制基本三维图形 62

4.1 三维绘图的基础知识	63
4.1.1 三维建模的工作空间	63
4.1.2 新建和编辑视口	63
4.1.3 三维坐标系简介	65
4.1.4 视点的设置	66
4.1.5 视觉样式的设置	67
4.2 网格的创建方法	69

4.3 创建基本实体	71
4.3.1 绘制多段体	71
4.3.2 绘制长方体	73
4.3.3 绘制圆柱体	74
4.3.4 绘制圆锥体	74
4.3.5 绘制球体	74
4.3.6 绘制棱锥体	74
4.3.7 绘制楔体	75
4.3.8 绘制圆环体	75
4.3.9 绘制螺旋体	75
4.4 创建复杂实体	76
4.4.1 拉伸实体	76
4.4.2 旋转实体	77
4.4.3 扫掠实体	77
4.4.4 放样实体	78
4.5 本章小结	78

第5章 编辑三维实体图形 79

5.1 布尔运算	80
5.1.1 并集运算	80
5.1.2 差集运算	80
5.1.3 交集运算	80
5.2 三维操作	81
5.2.1 三维移动	81
5.2.2 三维旋转	81
5.2.3 对齐	82
5.2.4 三维对齐	84
5.2.5 三维镜像	84
5.2.6 三维阵列	85
5.2.7 剖切	86
5.2.8 三维圆角	87
5.2.9 三维倒角	87
5.3 三维实体编辑	88
5.3.1 三维边编辑	88
5.3.2 三维面编辑	89
5.3.3 三维体编辑	92

5.4 综合实例 1——绘制餐桌	92	8.2.1 建立打印样式	132
5.5 综合案例 2——绘制明代古椅	97	8.2.2 输出图形	135
5.6 本章小结	103	8.3 本章小结	136
第 6 章 图块	104	第 9 章 尺寸标注	137
6.1 图块的概念	105	9.1 制图规范中对尺寸标注的规定	138
6.2 图块的基本操作	105	9.2 尺寸标注样式	138
6.2.1 创建内部图块	105	9.2.1 创建标注样式	138
6.2.2 创建外部图块	106	9.2.2 设置标注样式	139
6.2.3 插入图块	107	9.3 尺寸标注命令	145
6.3 图块的属性操作	108	9.3.1 线性标注	146
6.3.1 定义图块属性	108	9.3.2 对齐标注	147
6.3.2 编辑图块属性	109	9.3.3 基线标注	147
6.4 外部参照	110	9.3.4 连续标注	148
6.5 本章小结	111	9.3.5 半径标注	148
第 7 章 文字标注和表格	112	9.3.6 直径标注	148
7.1 文本标注	113	9.3.7 角度标注	149
7.1.1 国家标准对文字标注方面的 规定	113	9.3.8 弧长标注	149
7.1.2 设置文字样式	114	9.3.9 坐标标注	149
7.1.3 文字注写	115	9.3.10 折弯标注	150
7.1.4 输入特殊字符	118	9.3.11 快速引线标注	150
7.1.5 字体的替代	119	9.3.12 圆心标记	152
7.2 表格	121	9.3.13 快速标注	152
7.2.1 创建表格样式	121	9.4 编辑尺寸标注	153
7.2.2 创建表格	123	9.4.1 编辑标注角度	153
7.2.3 调用外部表格	124	9.4.2 编辑标注文字	154
7.3 本章小结	125	9.5 本章小结	154
第 8 章 输出和打印	126	第 10 章 AutoCAD 与建筑制图	155
8.1 设置页面	127	10.1 建筑制图的基础知识	156
8.1.1 设置打印环境	127	10.1.1 建筑设计的步骤	156
8.1.2 布局的作用	130	10.1.2 施工图的绘制步骤	156
8.1.3 创建打印布局	131	10.2 建筑施工图的分类	158
8.2 打印图形	132	10.2.1 图纸目录及门窗表	158
		10.2.2 建筑设计总说明	158
		10.2.3 总平面图的基础知识	158



10.2.4	平面图的基础知识	159
10.2.5	立面图的基础知识	159
10.2.6	剖面图的基础知识	159
10.2.7	节点大样图及门窗大样图	160
10.2.8	楼梯大样图	160
10.3	本章小结	160

第 11 章 绘制建筑总平面图 161

11.1	建筑总平面图的基础知识	162
 11.2	新建绘图模板	163
11.2.1	设置通用参数	163
11.2.2	建立样板文件	169
 11.3	建筑总平面图的绘制	169
11.3.1	绘制道路	170
11.3.2	绘制建筑和内部设置	170
11.3.3	绘制绿化植物	171
11.3.4	绘制风向玫瑰图和指北针	172
 11.4	添加尺寸标注和文字说明	174
11.4.1	标注尺寸和文字	174
11.4.2	添加图框和标题栏	178
11.5	本章小结	178

第 12 章 绘制建筑平面图 179

12.1	建筑平面图的基础知识	180
12.1.1	建筑平面图的内容	180
12.1.2	建筑平面图的制图规范和 要求	180
12.1.3	定位轴线的画法和轴线编号的 规定	181
12.2	绘制建筑平面图前的准备工作	181
12.2.1	设置绘图环境	181
12.2.2	绘制定位轴线和编号	183
 12.3	建筑平面图的绘制	187
12.3.1	绘制墙线和柱	187
12.3.2	绘制电梯间和楼梯间平面	189
12.3.3	绘制门窗	191

12.3.4	绘制楼内设施	193
12.3.5	绘制室外台阶和楼梯	194
 12.4	添加尺寸标注和文字说明	195
12.4.1	添加尺寸标注	196
12.4.2	添加文字说明和图框	196
12.5	本章小结	197

第 13 章 绘制建筑立面图 198

13.1	建筑立面图的基础知识	199
13.1.1	建筑立面图的内容	199
13.1.2	建筑立面图的制图规范和 要求	200
13.2	绘制建筑立面图前的准备工作	200
13.2.1	设置绘图环境	200
13.2.2	绘制定位辅助线	200
 13.3	建筑立面图的绘制	201
13.3.1	绘制第一层立面图	201
13.3.2	绘制标准层立面图	203
13.3.3	绘制高层立面图	207
13.3.4	绘制顶层立面图	208
13.3.5	绘制端部立面图并进行细部 修改	209
 13.4	添加尺寸标注和文字说明	211
13.4.1	标注文字说明	212
13.4.2	标注楼层尺寸和高度	212
13.4.3	添加图框和标题	214
13.5	本章小结	214

第 14 章 绘制建筑剖面图 215

14.1	建筑剖面图的基础知识	216
14.1.1	建筑剖面图的内容	216
14.1.2	建筑剖面图的制图规范和 要求	217
 14.2	绘制建筑剖面图前的准备工作	218
14.2.1	设置绘图环境	218
14.2.2	绘制定位辅助线	218

14.3 建筑剖面图的绘制	219	16.1.2 结构施工图的内容和用途	248
14.3.1 绘制地平线	219	16.2 钢筋混凝土结构的基础知识	248
14.3.2 绘制底层剖面图	220	16.2.1 钢筋的分类和作用	248
14.3.3 绘制标准层剖面图	222	16.2.2 钢筋的种类和符号	249
14.3.4 绘制高层剖面图	223	16.2.3 钢筋的表示方法	250
14.3.5 绘制屋顶剖面图	224	16.2.4 结构施工图的内容和画法	251
14.3.6 补充绘制其他剖切线	224	16.2.5 结构施工图的尺寸标注	252
14.3.7 绘制雨棚和车库立面图	225	16.2.6 屋面结构施工图	253
14.3.8 添加文字和尺寸标注	226	16.2.7 其他结构施工图	253
14.4 本章小结	228	16.3 结构施工图的平面整体表示法	254
第 15 章 绘制建筑详图	229	16.3.1 柱的平面整体表示法	254
15.1 建筑详图的内容及绘制技巧	230	16.3.2 梁的平面整体表示法	256
15.2 绘制楼梯平面详图	231	16.4 识读建筑施工图	257
15.2.1 设置绘图环境	231	16.5 本章小结	258
15.2.2 绘制定位轴线	231	第 17 章 绘制结构施工图	259
15.2.3 绘制墙线	231	17.1 绘制钢筋混凝土现浇板	260
15.2.4 绘制门窗	232	17.2 绘制基础图	265
15.2.5 绘制电梯间剪力墙	233	17.2.1 绘制基础平面图	266
15.2.6 绘制楼梯平面图	233	17.2.2 绘制基础配筋图	268
15.2.7 添加文字和尺寸标注	234	17.2.3 绘制基础垂直断面图	270
15.2.8 绘制其他楼层的楼梯详图	235	17.2.4 绘制地脚螺栓连接示意图	272
15.3 绘制楼梯剖面详图	235	17.3 绘制钢筋混凝土梁、柱的结构图	273
15.3.1 绘制定位轴线	236	17.4 绘制钢筋混凝土梁的钢筋表	277
15.3.2 绘制结构部分	236	17.4.1 创建钢筋表表格样式	277
15.3.3 绘制楼梯部分	237	17.4.2 绘制矩形梁钢筋表	278
15.3.4 绘制栏杆	240	17.5 本章小结	281
15.3.5 补充绘制详图	241	第 18 章 绘制结构详图	282
15.4 绘制屋顶构造详图	243	18.1 绘制楼梯剖面结构详图	283
15.5 本章小结	246	18.2 绘制索夹三维节点图	287
第 16 章 结构施工图的基础知识	247	18.2.1 绘制索夹三维图	288
16.1 认识结构施工图	248	18.2.2 三维图转二维图	294
16.1.1 结构施工图的形成	248	18.2.3 两种转化方式的优缺点比较	299
16.1.2 结构施工图的内容和用途	248	18.3 本章小结	299
16.2 钢筋混凝土结构的基础知识	248		
16.2.1 钢筋的分类和作用	248		
16.2.2 钢筋的种类和符号	249		
16.2.3 钢筋的表示方法	250		
16.2.4 结构施工图的内容和画法	251		
16.2.5 结构施工图的尺寸标注	252		
16.2.6 屋面结构施工图	253		
16.2.7 其他结构施工图	253		
16.3 结构施工图的平面整体表示法	254		
16.3.1 柱的平面整体表示法	254		
16.3.2 梁的平面整体表示法	256		
16.4 识读建筑施工图	257		
16.5 本章小结	258		



第 19 章 绘制别墅施工图 300

- 19.1 绘制建筑图 301
 - 19.1.1 绘制平面图 301
 - 19.1.2 绘制立面图 310
 - 19.1.3 绘制剖面图 314
 - 19.1.4 绘制建筑详图 317
- 19.2 绘制结构图 318
 - 19.2.1 绘制基础图 318
 - 19.2.2 绘制柱配筋图 324
 - 19.2.3 绘制楼层结构图 325
 - 19.2.4 绘制梁配筋图 328
 - 19.2.5 绘制屋顶结构层配筋图 329
- 19.3 本章小结 331

第 20 章 绘制工业厂房施工图 332

- 20.1 编制结构设计说明 333
- 20.2 绘制基础施工图 335
- 20.3 绘制屋面檩条系统 339
- 20.4 绘制柱和柱间支撑平面布置图 342
- 20.5 绘制吊车梁系统 345
- 20.6 绘制柱间支撑系统 347
- 20.7 绘制屋面梁与水平支撑系统 349
- 20.8 绘制钢架剖面图 351
- 20.9 绘制墙面檩条系统 354
- 20.10 本章小结 356

第 21 章 绘制装潢施工图 357

- 21.1 绘制原始房型图 358
 - 21.1.1 设置绘图界限 358
 - 21.1.2 创建图层 358
 - 21.1.3 绘制轴线 358
 - 21.1.4 绘制轴线编号 360
 - 21.1.5 绘制墙体 361
 - 21.1.6 创建门窗洞 363
- 21.2 绘制室内地面图 366

- 21.2.1 打开样板图 366
- 21.2.2 建立图层 366
- 21.2.3 标注每个房间的功能和室内地面做法 367
- 21.2.4 绘制房间地板 368
- 21.3 绘制给排水施工图 370
 - 21.3.1 绘制给排水平面图 371
 - 21.3.2 绘制给排水系统图 374
 - 21.3.3 绘制化粪池详图 380
- 21.4 绘制暖通空调图 388
 - 21.4.1 绘制采暖平面图 388
 - 21.4.2 绘制采暖系统图 391
 - 21.4.3 绘制空调系统示意图 393
 - 21.4.4 绘制送风和排风平面图 397
- 21.5 本章小结 403

第 22 章 绘制施工平面布置图 404

- 22.1 现场施工图应遵循的布置原则 405
- 22.2 施工总平面图的编制依据 405
- 22.3 绘制后浇带布置图 406
- 22.4 施工平面布置图的绘制 407
 - 22.4.1 绘制基础施工阶段的施工平面布置图 407
 - 22.4.2 绘制上部结构施工阶段的施工平面布置图 412
 - 22.4.3 绘制装修阶段的施工平面布置图 414
 - 22.4.4 绘制水电布置图 415
- 22.5 本章小结 419

附录 A AutoCAD 中的主要命令 420

附录 B AutoCAD 中常用的快捷键 425

参考文献 426

第1章

AutoCAD 2012 的基础知识

随着计算机技术的快速发展和建筑行业的日益信息化，计算机辅助设计越来越重要。AutoCAD 作为世界上应用最广泛的辅助设计软件，在建筑等领域已经成为一个不可或缺的工具。在建筑、结构、电气、暖通空调、给排水、室内装潢等各个工种中，都能体会到 AutoCAD 的强大功能。

学习目标

- ◆ 了解建筑的分类以及建筑设计的内容、过程和设计阶段，熟悉建筑模数和模数制。
- ◆ 掌握 AutoCAD 2012 的安装、启动方法以及图形文件的操作。
- ◆ 熟悉 AutoCAD 2012 的工作界面布局和界面设置方法。
- ◆ 掌握制图环境的设置方法和图形显示控制方法。
- ◆ 掌握图层的管理与使用方法。
- ◆ 熟悉常用的制图辅助工具。



视频文件

随书光盘\视频教程\第1章\AutoCAD 2012 工作界面介绍.avi

1.1

建筑制图的基本知识

图纸是工程师的语言。工程师的想法用图纸的形式表示出来,通过施工人员的双手变成现实的建筑物。图形的绘制不能脱离建筑、结构等工种独立存在。



1.1.1 建筑的分类

建筑物按照其使用性质,通常可以分为生产性建筑和非生产性建筑。其中,生产性建筑即工业建筑、农业建筑;非生产性建筑即民用建筑。

民用建筑根据建筑物的使用功能,又可以分为居住建筑和公共建筑两大类。

(1) 居住建筑:供人们休息、生活起居所使用的建筑物,如住宅、公寓、宿舍等。

(2) 公共建筑:供人们进行政治、经济、文化交流活动等所需要的建筑物,如托幼建筑、科研建筑、医疗建筑、商业建筑、行政办公建筑、园林建筑、纪念性建筑等。



1.1.2 建筑设计的内容、过程和设计阶段

1. 建筑设计的内容

建筑设计从专业上分为建筑设计、结构设计和设备设计三类。

(1) 建筑设计:建筑设计是在总体规划的前提下,根据建设任务要求和工程技术条件进行房屋的空间组合设计和细部设计,并以建筑设计图的形式表示出来。建筑设计是整个设计工作的先行,常处于主导地位。

(2) 结构设计:结构设计的主要任务是配合建筑设计选择切实可行的结构方案,进行结构构件的计算和设计,并用结构设计图表示。结构设计通常由结构工程师完成。

(3) 设备设计:设备设计是指建筑物的给排水、采暖、通风和电气照明等方面的设计。设备设计一般由有关的工程师配合建筑设计完成,并分别用水、暖、电等设计图表示。

2. 建筑设计的过程和设计阶段

对较大的建设项目,设计程序包括设计资料的准备、初步设计、技术设计和施工图设计阶段。建筑设计的设计阶段分为两阶段设计和三阶段设计。

(1) 两阶段设计是指初步设计和施工图设计。

初步设计阶段的任务是提出设计方案,设计内容包括设计说明书的编写、设计图纸的绘制、重要设备材料表的绘制和计算工程概算。此阶段应编制以下图纸和设计文件:设计总说明、建筑总平面图、各层平面图、立面图、剖面图、工程概算书、透视图或模型等。

施工图设计阶段的主要任务就是绘制满足施工要求的施工图纸,确定全部工程尺寸、用料、造型。在建筑设计上,就是要完成建筑施工图的全套图纸。

(2) 三阶段设计是指初步设计、技术设计和施工图设计。

在三阶段设计中,初步设计和施工图设计与两阶段设计中的类似。对于复杂的、比较重要的工

程,还要进行技术设计。技术设计阶段主要是和其他工种互相提供资料,提出要求,协调与各工种(如结构、水电、暖通、电气等)之间的关系,为后续编制施工图打好基础。在建筑设计上,这一步骤就是要求建筑工种标明与其他技术工种有关的详细尺寸,并编制建筑部分的技术说明。

1.1.3 建筑模数和模数制

建筑模数是选定的标准尺度单位,它作为建筑物、建筑构配件、建筑制品以及有关设备尺寸相互协调的基础。为了建筑设计、构件生产以及施工的尺寸协调,降低造价并提高房屋设计和建造的质量和速度,在建筑设计中应采用国家规定的建筑统一模数制。模数根据大小分为基本模数、扩大模数和分模数。

(1) 基本模数:基本模数的数值规定为 100 mm,表示符号为 M,即 1M=100mm。

(2) 扩大模数:指基本模数的整数倍。

(3) 分模数:指整数除基本模数的数值。

以基本模数、扩大模数和分模数为基础扩展成的一系列尺寸构成模数系列,如表 1-1 所示。

表 1-1 模数系列

模数名称	模数基数		应用范围
	代号	尺寸 (mm)	
分模数	1/100M	1	材料的厚度、直径、缝隙及构造细小尺寸、建筑制品的公偏差
	1/50M	2	
	1/20M	5	
	1/10M	10	缝隙、构造节点、构配件的截面及建筑制品的尺寸等
	1/5M	20	
	1/2M	50	
基本模数	1M	100	构件截面、建筑制品、门窗洞口、建筑构配件及建筑开间、进深、柱距、层高的尺寸
扩大模数	3M	300	
	6M	600	
	15M	1500	建筑物的跨度、柱距(开间、进深)、层高、建筑构配件的尺寸
	30M	3000	
	60M	6000	

1.2

AutoCAD 2012 的安装、启动和图形文件的操作

AutoCAD 软件的安装可以根据安装向导的提示来进行。安装前要了解安装软件的系统配置,不过对于现在的计算机来说,硬件配置一般都能达到软件的安装要求,所以这里对安装软件的系统配置不再叙述。

1.2.1 AutoCAD 2012 的安装

安装 AutoCAD 2012 中文版的步骤如下。

01 插入 AutoCAD 2012 的安装光盘，单击运行光盘，弹出 AutoCAD 2012 安装初始化对话框，如图 1-1 所示。

02 在初始化完毕后，弹出 AutoCAD 2012 安装对话框，单击“安装”按钮，如图 1-2 所示。



图 1-1 AutoCAD 2012 安装对话框



图 1-2 选择在此计算机上安装

03 执行步骤 2 后，会弹出如图 1-3 所示的对话框，显示软件的许可协议，用户若选择接受协议，则可以进行下一步的操作，否则不能进行安装工作。选中“我接受”单选按钮后单击“下一步”按钮，继续进行安装操作。

04 执行上一步骤后，弹出如图 1-4 所示的对话框，在此对话框中输入序列号，若没有购买 AutoCAD 2012，输入 000-00000000 作为序列号，然后单击“下一步”按钮。

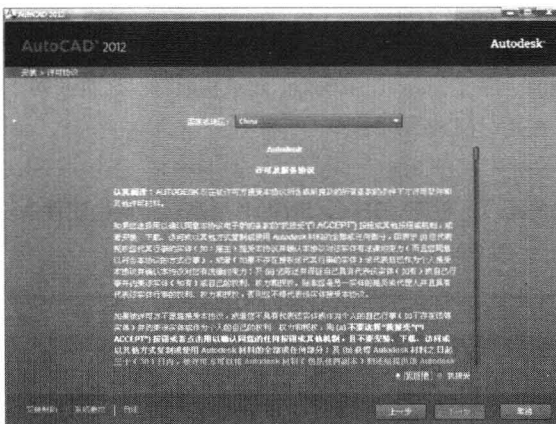


图 1-3 接受许可协议

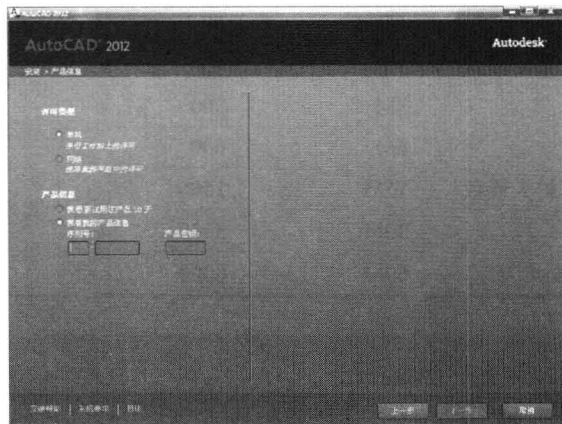


图 1-4 产品和用户信息

05 选择要安装的产品，然后单击“安装”按钮，如图 1-5 所示。

06 此时若单击安装的产品，系统会弹出如图 1-6 所示的对话框，提示用户没有更改安装产品的默认设置。



图 1-5 选择要配置的产品

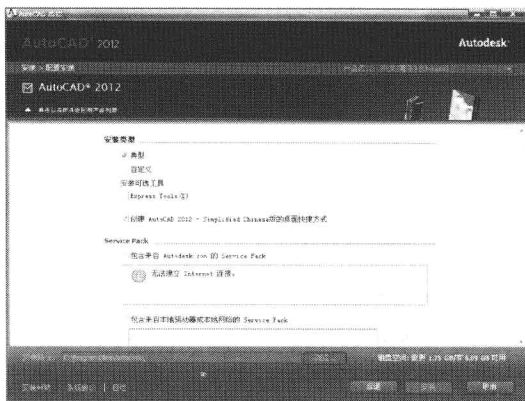


图 1-6 询问是否使用默认配置继续安装

07 继续单击“安装”按钮后，弹出如图 1-7 所示的对话框，系统会自动安装软件，在安装完成后单击“完成”按钮即可完成 AutoCAD 2012 的安装操作。

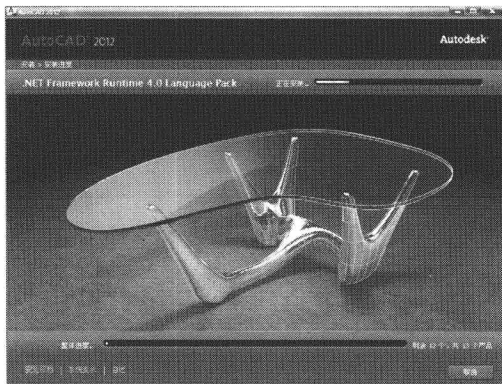


图 1-7 安装程序

1.2.2 AutoCAD 2012 的启动

启动 AutoCAD 2012 有以下三种方法。

方法 1：双击桌面上的 AutoCAD 2012 图标。

方法 2：双击文件夹中扩展名为 DWG 的文件。

方法 3：在桌面上的 AutoCAD 2012 图标上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“打开”命令。

专家点拨

减少文件大小方法。

- (1) 在图形完稿后，执行清理 (purge) 命令，清理多余的数据，如无用的块，没有图形对象的图层，未用的线型、字体、尺寸样式等。一般需要清理 2~3 次。
- (2) 把需要传送的图形用写块 (wblock) 命令，生成块图形文件。把生成的块图形文件作传送和存档用，也可以有效减少文件的大小。

1.2.3 图形文件的新建、打开与保存

下面分别介绍图形文件的新建、打开与保存方法。

1. 新建图形文件

当打开 AutoCAD 2012 时，系统会自动创建一个基于默认图形样板 acadiso.dwt 的新图形文件。新建文件的模式有两种。

(1) 当 STARTUP 系统变量为 0 时，选择菜单浏览器  | “新建”命令，弹出如图 1-8 所示的对话框，可以根据需要选择不同的样板打开。



图 1-8 “选择样板”对话框

改变 STARTUP 系统变量值的命令如下。

命令: STARTUP

输入 STARTUP 的新值 <1>: 0

(2) 当 STARTUP 系统变量为 1 时，执行菜单浏览器  | “新建”命令，弹出如图 1-9 所示的对话框。该对话框中有 4 个按钮，分别为打开、从草图开始、使用样板、使用向导，其含义如下。

- ◆ “打开”按钮：打开系统文件夹中已经存在的文件。
- ◆ “从草图开始”按钮：不进行初始设置，直接进入一个空白文档。
- ◆ “使用样板”按钮：使用它与前面介绍的选择样板打开的方式相同，即选择一个初始样板新建文件。初始设置已经包含在样板中。
- ◆ “使用向导”按钮：根据向导的提示，逐步建立基本图形。

单击“使用样板”按钮，打开如图 1-10 所示的对话框。

单击“确定”按钮，打开 AutoCAD 2012 的工作界面，如图 1-11 所示。

专家点拨

使图形只能看而不能修改包括以下三种情况。

- (1) 对自己的图纸，锁定全部图层。
- (2) 将图形的所有对象全部分解，这可以增加修改的难度。
- (3) 用 lisp 语言编写一个加密程序，一旦运行，图就只能看不能修改了。