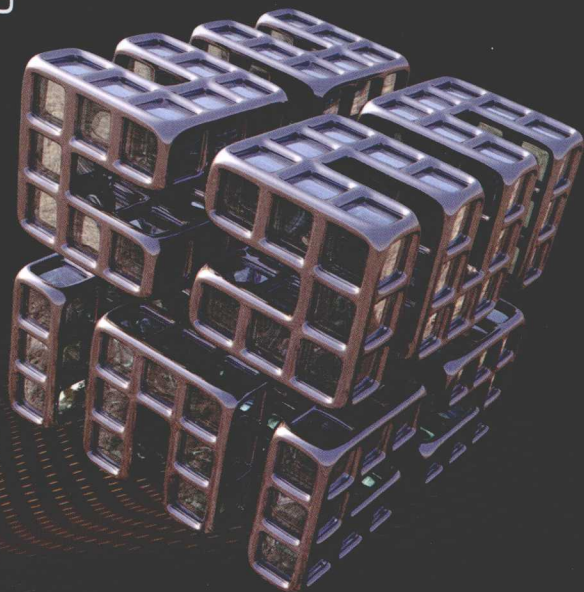


精工

CAD/CAM

行业应用实践丛书

- 典型的应用案例,挖掘您最需要的软件知识和行业技能。
- 全新写作模式,带您进入实际的行业操作流程。
- 点线面结合,让您在学习软件的同时领略行业技巧。
- 应用拓展,让您了解更多的软件技巧和行业规程,开阔视野。



AutoCAD

2009

建筑设计

一条主线,两条线索,纵横结合,
完美展现软件在行业中的应用

行业应用实践



多媒体视频光盘
7小时超长演绎

零点工作室 张晓杰 王中心 张奇云 等 / 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

TU201.4/348D

2010

精工

CAD/CAM

行业应用实践丛书

零点工作室 张晓杰 王中心 张奇云 等 / 编著

2009

建筑设计 行业应用实践

本书共 12 章, 以一个别墅建筑为背景, 分章讲解了建筑、结构、装饰、庭院设计以及三维效果等图纸的绘制方法和技巧。每章分为“相关专业知识”、“软件设计知识”、“实例分析”、“项目实现”和“应用拓展”5 个部分。“相关专业知识”介绍与该章绘图内容相关的行业规定、绘图要求及绘图步骤; “软件设计知识”介绍与该章内容相关的软件命令应用方法; “实例分析”以实例形式对该章相关软件知识予以诠释; “项目实现”以实例形式讲解图纸的绘制方法和技巧; “应用拓展”更进一步介绍相关知识。本书每章最后的“思考与练习”, 使读者能通过实际思考和演练, 更快、更好地掌握所学内容。

本书图文并茂, 讲解深入浅出、易繁就简、贴近工程, 把众多专业和软件知识点有机地融合到每章的具体内容中。本书的体例结构生动而不涩滞, 内容编排张弛有度, 实例叙述实用而不浮泛, 既适合于 AutoCAD 中级读者, 也可作为大中专院校相关课程的教材, 同时也非常适合作为建筑工程绘图人员的参考工具书。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2009 建筑设计行业应用实践/张晓杰等编著. —北京: 机械工业出版社, 2010.4

(精工: CAD/CAM 行业应用实践丛书)

ISBN 978-7-111-30218-6

I. ① A... II. ① 张... III. ① 建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2009 IV. ① TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 053430 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 张晓娟

责任印制: 杨 曦

版式设计: 墨格文慧

保定市 中画美凯印刷有限公司印刷

2010 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·26.25 印张·649 千字

0 001—4 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-30218-6

ISBN 978-7-89451-492-9 (光盘)

定价: 52.00 元 (含 1DVD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者服务部: (010) 68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk (欧特克) 公司推出的绘图程序软件包, 它具有良好的操作性和广泛的适应性, 可通过多种交互方式绘制任意二维和三维图形; 可以在各种操作系统支持的微型计算机和工作站上运行, 支持各种图形显示设备、绘图仪和打印机等。AutoCAD 现已成为国际上广为流行的绘图工具。在我国, 能够运用 AutoCAD 进行绘图, 是建筑行业从业者必须具备的专业技能之一。

本书以一个别墅建筑图纸绘制为项目应用主题, 分章讲解了建筑施工图、结构施工图、装饰施工图、庭院设计图、三维效果图的绘制方法及技巧。每一章分为“相关专业知识”、“软件设计知识”、“实例分析”、“项目应用”和“应用拓展”5个部分。“相关专业知识”部分主要从建筑专业角度, 介绍与该章绘图内容相关的行业规定、绘图要求及绘图步骤; “软件设计知识”部分介绍与该章绘图内容相关的绘图命令应用方法; “实例分析”部分以实例形式对该章相关软件知识予以诠释; “项目实现”部分是每章的重点, 它以实例形式详细讲解图纸的绘制方法和技巧; “应用拓展”部分从专业知识和软件应用两个方面, 更进一步介绍与本书内容相关的行业知识。

本书从行业知识入手, 以应用 AutoCAD 绘制施工图为主线, 以实例为引导, 按照平推共进的方式, 结合介绍 AutoCAD 2009 的新特性和应用方法, 使读者能在很短的时间内掌握用 AutoCAD 绘制二维和三维复杂施工图纸的技巧。

本书内容既不是单纯实例的简单堆砌, 也不是方法原理的枯燥叙述, 而是通过实例和方法的有机统一, 使本书内容既有操作上的针对性, 也有方法上的普遍性。书中面向打印输出的图纸绘制方法, 从根本上避免了绘图过程的盲目性, 使读者在掌握复杂图纸绘图方法的同时, 也具备了对精准绘图效果的掌控能力。本部分内容适用于中高级以上读者。

本书图文并茂, 讲解深入浅出、易繁就简、贴近工程, 把众多专业和软件知识点有机地融合到每章的具体内容中。本书的体例结构生动而不涩滞, 内容编排张弛有度, 实例叙述实用而不浮泛, 能够开拓读者思路, 提高读者阅读兴趣, 使其既可掌握方法, 又能提高对知识综合运用的能力。通过对本书内容的学习、理解和练习, 读者能真正具备绘图专家级的水平和素质。

本书的读者对象包括:

- 具有一定 AutoCAD 基础知识的中级读者。
- 建筑、土木工程和室内设计等专业的在校大中专学生。
- 从事建筑工程设计和施工的工程技术人员。
- 从事三维绘图的专业人员。

本书既可以作为大中专院校建筑学、土木工程、室内设计等专业的教材, 也可以作为读者自学的教材, 同时也非常适合作为专业人员的参考手册。

为了方便读者的学习, 书中所有实例和练习的源文件以及用到的素材都能够从零点工



作室网站下载，读者可以在 AutoCAD 2009 环境中直接运行或修改这些源文件。

本书主要由张晓杰、王中心、张奇云编写，参与编写的还有布砚忠、赵全斌、管殿柱、宋一兵、郭世永、瞿晓东、张俊华、张忠林、刘国华、王玉甲、姜洪奎、于广滨、赵秋玲、张蔚波、童桂英、范文利和吕志杰等，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。

零点工作室网站地址：www.zerobook.net

零点工作室联系信箱：gdz_zero@126.com

零点工作室

目 录

前言

第 1 章 AutoCAD 建筑设计基础	1
1.1 AutoCAD 应用的分类及应用能力培养	2
1.1.1 AutoCAD 应用任务的分类及其操作特点	2
1.1.2 AutoCAD 应用能力的 3 个方面	3
1.2 建筑设计基础知识	3
1.2.1 建筑制图的要求与制图标准	3
1.2.2 结构制图标准及制图要求	7
1.2.3 建筑设计过程概述	11
1.2.4 施工图编排顺序及组成实例	12
1.3 AutoCAD 2009 应用的基础知识	13
1.3.1 AutoCAD 2009 界面与工作空间	13
1.3.2 AutoCAD 2009 实时观察工具	14
1.3.3 AutoCAD 2009 快速查看图形	16
1.3.4 AutoCAD 注释图形与非注释图形的区别	17
1.3.5 以图纸打印输出为目的的施工图绘制方法	18
1.4 项目实施——绘制单体别墅建筑及结构施工图	19
1.4.1 设计要求	19
1.4.2 设计方案	21
1.4.3 项目实施路线	23
1.5 应用拓展	24
1.5.1 AutoCAD 二次开发技术	24
1.5.2 AutoCAD 在建筑工程领域的其他应用	25
1.6 思考与练习	27
第 2 章 创建建筑图块	29
2.1 相关专业知识的	30
2.1.1 建筑图块的作用及构成	30
2.1.2 建筑图库的建立及运用	32
2.1.3 建筑制图标准中的图面符号	33
2.1.4 结构制图标准中的常用图面符号	37
2.2 软件设计知识	39
2.2.1 图块的作用及特性	39



2.2.2	内部图块与外部图块	40
2.2.3	浮动层与浮动块	41
2.2.4	建筑图标准图块及建筑图建筑图块	42
2.2.5	建筑图块的创建、插入及快速替换	43
2.2.6	属性块	46
2.2.7	动态块	48
2.3	实例分析	48
2.3.1	浮动图块的创建及插入	48
2.3.2	随块图块的创建及插入	50
2.3.3	随层图块的创建与插入	51
2.4	项目实现：别墅设计之一——绘制二维图块	51
2.4.1	创建标高及轴线等建筑施工图基本图块	51
2.4.2	创建钢筋编号及钢筋标注等结构施工图基本图块	53
2.4.3	创建动态门窗等建筑图块	54
2.4.4	创建梁配筋截面图属性块	57
2.4.5	创建动态图框属性图块	59
2.5	应用拓展	62
2.5.1	注释性图块与非注释性图块的区别	62
2.5.2	工业化住宅建造与住宅产业化展望	64
2.5.3	经典门窗图块集锦	65
2.6	思考与练习	67
第3章	绘制建筑平面图	69
3.1	相关专业知识	70
3.1.1	建筑平面图的形成	70
3.1.2	建筑平面图的基本内容	71
3.1.3	制图标准对建筑平面图的绘制要求	72
3.1.4	建筑平面图张数的确定	75
3.1.5	建筑平面图绘制的基本次序及步骤	77
3.2	软件设计知识	78
3.2.1	依据制图标准进行图层规划	78
3.2.2	依据制图标准设定图层的线宽和线型	79
3.2.3	依据平面图比例设定线型比例	81
3.2.4	建立文字样式和尺寸标注样式	84
3.3	实例分析	90
3.3.1	别墅建筑平面图的图层规划	90
3.3.2	设定别墅建筑平面图线型参数	91
3.3.3	别墅施工图标注样式设定	92
3.3.4	别墅施工图文字样式设定	93

3.4 项目实现：别墅施工图设计之二——建筑平面图	94
3.4.1 图面布置	94
3.4.2 在辅助轴线系统上绘制首层建筑平面图	95
3.4.3 在首层建筑平面图上绘制第二层建筑平面图	101
3.4.4 在二层建筑平面图上绘制屋顶平面图	103
3.5 应用拓展	106
3.5.1 图层暗显的运用及 AutoCAD 图层管理的改进	106
3.5.2 大门及围墙设计集锦	107
3.6 思考与练习	109
第4章 绘制建筑立面图	111
4.1 相关专业知识的	112
4.1.1 建筑制图对建筑立面图的绘制要求	112
4.1.2 建筑立面图的形成与分类	113
4.1.3 建筑立面图的绘制内容及步骤	114
4.2 软件设计知识	116
4.2.1 同一图形文件绘制多张图纸时的图层规划分组	116
4.2.2 带基点复制与粘贴	117
4.2.3 图案填充及填充比例	118
4.3 实例分析	123
4.3.1 在已有平面图基础上进行立面图图层规划分组	123
4.3.2 带基点复制绘制立面图定位图线	124
4.3.3 别墅立面装饰材料的填充表达	129
4.4 项目实现：别墅施工图设计之三——绘制建筑立面图	130
4.4.1 绘制别墅正立面轮廓	130
4.4.2 插入门窗等建筑图块	133
4.4.3 插入轴线符号、标注尺寸	135
4.5 应用拓展	137
4.5.1 用截面平面从三维模型创建立面草图	137
4.5.2 生态环保住宅与智能化楼宇	140
4.6 思考与练习	143
第5章 绘制建筑剖面图	145
5.1 相关专业知识的	146
5.1.1 建筑制图标准对剖面图的绘制规定	146
5.1.2 建筑剖面图的生成及表达内容	146
5.1.3 剖面图绘制步骤	148
5.2 软件设计知识	148
5.2.1 点样式设定及等分点的绘制	148



5.2.2 自动捕捉设置.....	149
5.3 实例分析.....	152
5.3.1 等分点的运用.....	152
5.3.2 建筑剖面图的定位图线.....	154
5.4 项目实现:别墅施工图设计之四——绘制建筑剖面图.....	157
5.4.1 绘图环境设置及图面布置.....	157
5.4.2 绘制首层剖面.....	158
5.4.3 用多重复制绘制其他楼层及屋面剖面.....	165
5.5 应用拓展.....	169
5.5.1 用截面平面从三维模型创建剖面草图.....	169
5.5.2 节能建筑与可再生能源建筑.....	170
5.6 思考与练习.....	172
第6章 绘制别墅室内装饰图.....	175
6.1 相关专业知识.....	176
6.1.1 室内装饰设计图的内容及构成.....	176
6.1.2 装饰图的几种表现方式.....	178
6.1.3 室内装饰设计图的绘制要求及绘制步骤.....	180
6.2 软件设计知识.....	181
6.2.1 外部参照.....	181
6.2.2 面域及面域布尔运算.....	185
6.3 实例分析.....	186
6.3.1 外部参照的插入及绑定.....	187
6.3.2 用面域布尔运算绘制地面拼花图案.....	188
6.4 项目实现:别墅施工图设计之六——绘制建筑装饰图.....	189
6.4.1 图层规划与绘图环境设置.....	189
6.4.2 图面内容安排及图面布置.....	190
6.4.3 别墅首层装饰平面图.....	193
6.4.4 门厅天棚布置图.....	196
6.4.5 别墅门厅墙面装饰图.....	198
6.5 应用拓展.....	200
6.5.1 用参照剪裁复制其他图纸的内容.....	200
6.5.2 室内装饰设计的风格.....	201
6.5.3 经典住宅电视墙装饰方案集锦.....	203
6.6 思考与练习.....	205
第7章 绘制别墅结构平面图.....	207
7.1 相关专业知识.....	208
7.1.1 结构制图标准对结构施工图的绘制要求.....	208



7.1.2	结构施工图的基本内容及构成	210
7.1.3	结构施工图的几种表达方式	212
7.1.4	结构图与建筑图的承接关系	213
7.1.5	结构图绘制要求及步骤	214
7.2	软件设计知识	216
7.2.1	复合线在结构施工图中的作用	216
7.2.2	通过设计中心从其他图形中复制文字及尺寸样式	218
7.3	实例分析	219
7.3.1	结构图线钢筋线宽、钢筋保护层的设计	219
7.3.2	用复合线绘制钢筋半圆弯钩及截断筋	220
7.3.3	梁配筋截面图内保护层处理及纵筋截断圆的绘制	222
7.4	项目实现：别墅施工图设计之七——绘制结构面图	223
7.4.1	对建筑平面图进行修删得到建筑条件图	223
7.4.2	结构平面图的绘制	225
7.4.3	将单梁配筋图变尺寸插入到旧图形文件中	230
7.5	应用拓展	233
7.5.1	在模型空间中绘制多比例图纸的方法	233
7.5.2	结构 CAD 设计方法简介	235
7.5.3	建筑防火减灾设计简介	236
7.6	思考与练习	238
第 8 章	绘制基础施工图	241
8.1	相关专业基础知识	242
8.1.1	基础的基本类型及别墅基础选择	242
8.1.2	基础施工图的基本内容	243
8.1.3	结构基础平面图与结构平面图的承接关系	244
8.1.4	基础施工图绘制要求及步骤	245
8.2	软件设计知识	247
8.2.1	多线样式与多线绘制	247
8.2.2	多线的编辑及分解	248
8.3	实例分析	249
8.3.1	创建绘制基础的多线样式并绘制图形	249
8.3.2	对多线图形进行编辑	252
8.4	项目实现：别墅施工图设计之八——绘制基础平面面图	252
8.4.1	绘制基础平面图	252
8.4.2	绘制基础大样图	259
8.5	应用拓展	261
8.5.1	在图纸空间中绘制进行多比例布局方法	261
8.5.2	浅基础结构设计介绍	263



8.5.3 建筑防震减灾设计简介	265
8.6 思考与练习	268
第9章 绘制别墅庭院平面图	271
9.1 相关专业知识	272
9.1.1 庭院设计的基本内容	272
9.1.2 总平面图的基本内容及表现手法	275
9.1.3 庭院平面图的绘制要求	277
9.1.4 总平面图的绘制方法及步骤	278
9.2 软件设计知识	278
9.2.1 样条曲线的绘制	278
9.2.2 云线的绘制及编辑	280
9.3 实例分析	280
9.3.1 用样条曲线绘制庭院道路及草皮轮廓	280
9.3.2 用修订云线绘制灌木	282
9.4 项目实现：别墅施工图设计之九——绘制庭院平面图	283
9.4.1 草图及别墅定位	283
9.4.2 绘制庭院平面图	285
9.5 应用拓展	288
9.5.1 卵石及植物的绘制	288
9.5.2 新农村建设与标准化住宅	289
9.6 思考与练习	291
第10章 创建三维建筑图块	293
10.1 相关专业知识	294
10.1.1 三维建筑图块的作用	294
10.1.2 三维建筑图块的分类	296
10.2 软件设计知识	298
10.2.1 创建、使用三维图块	298
10.2.2 面域拉伸成三维实体	300
10.2.3 图块的三维阵列	301
10.3 实例分析	302
10.3.1 用三维基本实体构建台阶	302
10.3.2 用平面窗户创建三维窗框	306
10.4 项目实现：别墅施工图设计之十——绘制三维图块	308
10.4.1 创建阳台	308
10.4.2 创建三维门图块	310
10.4.3 创建三维窗图块	313
10.5 应用拓展	315



10.5.1 绘制 AutoCAD 三维艺术字	315
10.5.2 三维门窗图块集锦	316
10.6 思考与练习	317
第 11 章 创建建筑三维模型图	319
11.1 相关专业知识	320
11.1.1 三维模型图的特点与作用	320
11.1.2 三维模型的分类及相应特点	321
11.1.3 别墅三维实体模型的组成	323
11.1.4 创建三维模型的基本步骤	326
11.2 软件设计方法	330
11.2.1 三维实体的移动	330
11.2.2 复杂面域的形成	333
11.2.3 视图样式设定	334
11.2.4 在三维空间对二维图素的准确定位	336
11.2.5 发布的方法	337
11.3 实例分析	342
11.3.1 在三维墙上开门洞口	342
11.3.2 用面域拉伸构建斜屋面	344
11.3.3 三维图块的插入	346
11.4 项目实施: 别墅施工图设计之十一——三维实体模型	348
11.4.1 三维建筑模型与建筑平立剖图之间的对应关系分析	348
11.4.2 图层规划	349
11.4.3 在建筑平面图基础上创建底层三维墙及地面	351
11.4.4 在二层平面图基础上创建二层三维墙体及楼面模型	356
11.4.5 在三维墙体模型上插入三维门窗、阳台、台阶	359
11.4.6 创建屋顶山墙	361
11.4.7 创建别墅底层斜檐	364
11.4.8 在屋面平面图基础上创建顶层屋面	367
11.5 应用拓展	370
11.5.1 让创意发挥到极致——Autodesk Revit Architecture 软件	370
11.5.2 漫游观察别墅三维模型的内部房间	372
11.5.3 数字化城市	373
11.6 思考与练习	374
第 12 章 三维建筑模型的渲染设计	375
12.1 相关专业知识	376
12.1.1 三维模型渲染设计的作用	376
12.1.2 通过使用细节渲染控制注意力	377



12.2 软件设计方法	378
12.2.1 三维模型渲染设计的基本步骤	378
12.2.2 材质与材质模型的设定	381
12.2.3 贴图种类与贴图设置	383
12.2.4 光源的种类与设置	386
12.2.5 渲染与出图	387
12.3 实例分析	390
12.3.1 别墅材质创建与设置	390
12.3.2 光源配置	392
12.3.3 贴图渲染	395
12.4 项目实现：别墅施工图设计之十二——别墅三维实体模型渲染设计	397
12.4.1 三维别墅外观贴图设计	397
12.4.2 三维别墅外观渲染	401
12.5 应用拓展	404
12.5.1 把三维模型发布到 Web 页	404
12.5.2 三维别墅栽植图像的设计	405
12.5.3 三维建筑敷地制作	406
12.6 思考与练习	406
参考文献	408

第1章 AutoCAD 建筑设计基础

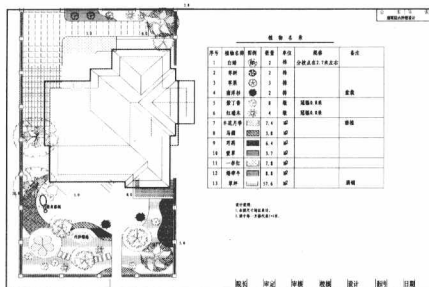


学习目标

了解 AutoCAD 2009 应用的分类及其操作特点

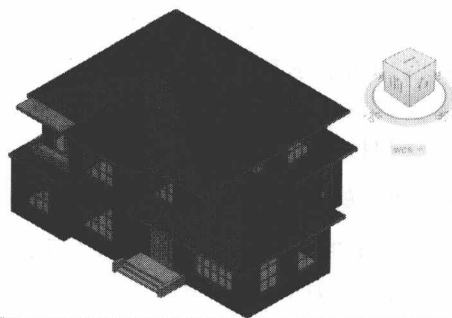
了解建筑设计基础知识及制图规范有关规定

掌握 AutoCAD 2009 的新功能



建筑施工图包括总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和建筑详图等。结构施工图包括结构平面图、构件配筋图和基础施工图等。绘制结构施工图之前,按照结构的复杂程度,需要采用的结构分析和绘图工具各不相同。对于别墅类的建筑,其计算分析相对简单,因此可以通过 AutoCAD 在建筑施工图基础上直接绘制结构施工图。

建筑工程图纸的绘制大致可以分为绘制新图、在旧图基础上创建新图、不同图纸的拼装、旧图的修删补充处理、三维模型创建及渲染等。只有掌握了不同应用的操作特点和技巧,才能高效、准确地完成工作任务。本书将通过别墅建筑施工图的绘制,向读者详细介绍各种不同类型应用的方法和技巧。





1.1 AutoCAD 应用的分类及应用能力培养

能够使用 AutoCAD 进行工程图的绘制、编辑和加工工作,已经是与图形工作有关的建筑行业从业者必备的专业技能。虽然有各种专业 CAD 软件可以帮助我们完成许多工作,但是 AutoCAD 仍然是工作中必不可少的工具之一。

能针对不同的绘图任务采用不同的 AutoCAD 应用策略和方法,是成为 AutoCAD 应用能手的关键。下面我们介绍 AutoCAD 的应用任务的种类和应用能力培养的不同层次。

1.1.1 AutoCAD 应用任务的分类及其操作特点

建筑工程图纸的绘制大致可以分为绘制新图、在旧图上绘制新图、图纸拼装、图纸修删补充、三维建模及渲染等。不同绘图应用任务要求有不同的绘图策略及方法。

1. 绘制新图

绘制新图是指在 AutoCAD 默认模板文件基础上,从绘图环境设置、图层规划、格式定义、图面布置等前期准备工作开始,逐个绘制图纸图素的绘图过程。新图创建的质量取决于前期准备工作做得是否充分,新图创建的效率取决于绘图顺序是否合适。在本书的绘制建筑平面图项目应用中,将详细介绍创建新图的方法和技巧。

2. 在旧图基础上创建新图

对于同一工程的不同图纸,它们之间存在着一些相同的图形数据和信息。如果一个工程已经绘制了部分图纸,则在绘制其他图纸时,就可以借用已绘制图纸的信息,加快图纸的绘制速度并提高绘制质量。本书在绘制建筑立面图和剖面图等项目应用中,将详细介绍在旧图基础上创建新图的方法和技巧。

3. 不同图纸的拼装

在绘制建筑施工图中,我们可以从已有的图纸或图形库中找到某些可以利用的详图。但是由于单体建筑之间往往存在着许多差异,当把图形库中的某个详图复制、插入或拼接到当前图中时,往往需要对这个详图进行变比、修补等操作,这些操作不可避免地会使拼接进来的详图信息发生变化。如何快速实现图纸的拼接,实现图面信息的统一,是建筑绘图中需要具备的重要技能。本书在绘制基础平面图等项目应用中,将详细介绍不同图纸的拼装方法和技巧。

4. 图纸的修删补充处理

对图纸的修改、删除和补充是建筑绘图中必不可少的操作。使用好的技巧和方法,能得心应手地对旧图环境和图素进行查询修改。本书在绘制结构平面图等项目应用中,将详细介绍旧图修删补充的技巧和方法。

5. 三维模型创建及渲染

创建三维模型以及对模型进行贴图渲染操作也是建筑制图中一个很重要的环节。由于三维模型所包含的信息远远多于二维图形,所以其创建过程也稍显复杂。在实际三维模型

的创建过程中,如果从头创建三维模型就更加困难。但是如果在已有的二维图形上创建三维建筑模型,就可以充分利用二维图形的图形信息,加快模型的创建效率。本书后面将详细介绍在建筑平面图、立面图基础上创建三维模型,以及对三维建筑模型进行渲染的技巧和方法。

提示

根据 AutoCAD 应用的不同类型,采用不同的 AutoCAD 应用技巧和方法,是十分重要的。

1.1.2 AutoCAD 应用能力的 3 个方面

根据 AutoCAD 应用的特点,AutoCAD 应用能力可划分为 3 个方面。在实际绘图工作中,用户要根据自己的实际情况,有目的地提高自己的应用能力。

1. 快速的绘图能力

通过绘制简单的图形,掌握各种命令之间的关联关系,熟悉命令热键,了解鼠标按键规律,提高鼠标移动定点的速度和准确性,培养快速绘图的能力。

2. 精准的绘图效果

精准绘图能力是指一次性成图的能力。对于大多数建筑图纸来说,计算机上显示的效果只是虚拟的,只有打印输出到图纸上才是最后成果。要深刻理解图纸幅面大小、绘图比例、打印比例、文字高度及线性比例等要素之间的总体关联,掌握多比例绘图的方法,使自己具有精准绘图的能力。

3. 复杂工程图纸绘制过程的运筹和规划

任何复杂的工作都必须有一个前期运筹的过程。绘图规划大致包括图面的布置、各种比例的确定、绘图环境的设置和绘图的先后次序等。如果不能掌握复杂图纸的绘制方法,即使绘制了上千幅图纸也永远是从零开始,能力不会得到提高。

提示

复杂图纸绘图过程的运筹和绘图前的前期规划,是绘制复杂工程图纸必需的一项工作。

1.2 建筑设计基础知识

在学习具体图纸绘制的方法和技巧之前,本节首先介绍制图标准的有关规定、建筑图纸的组成及种类、建筑设计的基本过程以及施工图纸的编排顺序等内容。

1.2.1 建筑制图的要求与制图标准

为了保证所绘制的图纸的质量,绘制建筑图纸必须遵守制图规范的规定。建筑制图规范包括《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)和《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2001),它们对建筑制图的图纸幅面规格与图纸编排顺序、图面符号、建筑材料图例、尺寸标注等都有明确的规定。

提示

制图标准规定的符号大小、线条宽度,都是指打印到图纸之后的数值,在绘图时,要根据打印比例等对这些规定进行换算。



《房屋建筑制图统一标准》是规范建筑制图所有专业的总则。《建筑结构制图标准》是针对建筑结构施工图的特点,在《房屋建筑制图统一标准》基础上专门进行的专业规定。

1. 图纸幅面规格

《房屋建筑制图统一标准》把图纸分为 A0~A4 五个规格,图纸按照其图面内容排列方式分为横幅和竖幅两种。图纸中需有图框、标题栏和会签栏,A0~A3 图纸幅面是常用的图纸幅面,其基本构成如图 1-1 所示。

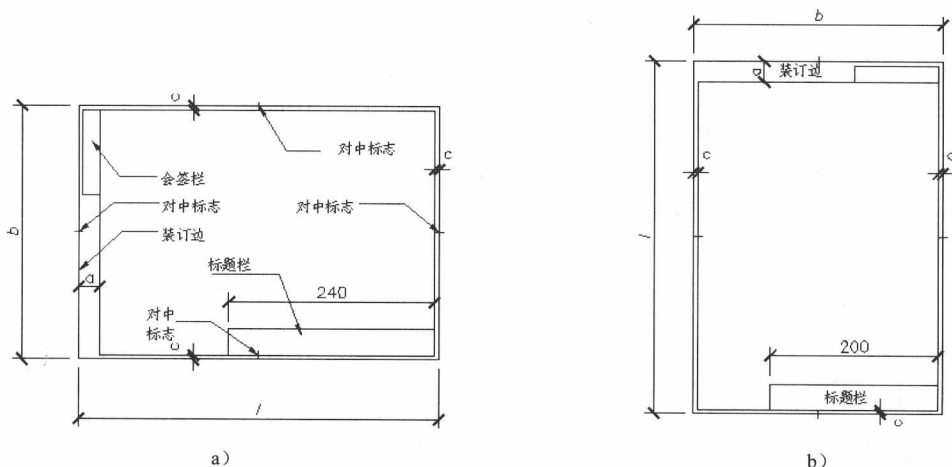


图 1-1 A0~A3 图纸幅面

a) A0~A3 横式幅面 b) A0~A3 立式幅面

图纸的短边一般不应加长,长边可加长,加长时应按 1/4、1/2、1 倍边长模数。

会签栏应按图 1-2 所示格式绘制,其尺寸应为 100mm×20mm,栏内应填写会签人员所代表的专业、姓名、日期(年、月、日);一个会签栏不够时,可另加一个,且两个会签栏应并列;不需会签的图纸可不设会签栏。

提示

一个工程设计中,每个专业所使用的图纸,一般不宜多于两种幅面,目录及表格可采用 A4。

(专业)	(实名)	(签名)	(日期)

Dimensions: 25, 25, 25, 25, 100, 20, 5, 5, 5, 5

图 1-2 图纸会签栏

标题栏应按图 1-3 所示尺寸,根据工程需要和实际情况,选择确定其尺寸、格式及分区。签字区应包含实名列和签名列。涉外工程的标题栏内,各项主要内容的中文下方应附有译文,设计单位的上方或左方应加注“中华人民共和国”字样。

制图标准提供了两种标题栏尺寸可以选用,即 200 mm×(30~50) mm (200 mm 长度可以使 A4 立式幅面中的标题栏成为通栏)和 240 mm×(30~40) mm。标题栏内容的划分仅为示意,各设计单位可以灵活控制。