

宝典丛书 **200万**

赵志刚编著的《AutoCAD 2011建筑设计宝典》为学习使用 AutoCAD 2011 绘制建筑图纸提供了系统的介绍, 适合阅读与教学使用。这本书集中了作者的很多智慧、经验和心血, 目标是为培养优秀的室内外装饰设计师铺就一条畅通的渠道, 帮助有志于从事设计事业的学子实现他们的梦想。我坚信许多年后装饰设计行业会有一大批优秀设计师仍能记得他们学习这本书时激动的情景。

——中央美术学院设计学院院长、教授、博导 王敏

AutoCAD 2011

建筑设计

宝典

权威的室内装饰设计和建筑设计解决方案

最新的AutoCAD三维设计解决方案

详细讲解大量的精彩实例, 帮助读者在学习的同时, 迅速掌握实用技能

光盘中提供上千个常用模型, 数百个天花、玄关、电视背景墙装饰方案及多套别墅装饰设计方案

赵志刚 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

宝 典 丛 书

AutoCAD 2011 建筑设计宝典

赵志刚 编著

電 子 工 業 出 版 社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书主要针对建筑设计领域,系统地讲述了使用 AutoCAD 2011 绘制建筑工程图纸的基本方法和操作技巧。本书遵照循序渐进、由浅入深的原则,采用平实的语言、图文并茂的实例向读者进行讲解,涵盖了装饰平面图、天花平面图、电气系统平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和侧立面图等内容。本书案例经典,内含 AutoCAD 建筑设计的完整解决方案,在讲解理论知识的同时,更注重实际操作能力的培养。

本书适合建筑设计领域的初、中级读者阅读,也可以作为高等院校和技能培训学校的教学用书。

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 2011 建筑设计宝典 / 赵志刚编著. —北京: 电子工业出版社, 2010.10
(宝典丛书)
ISBN 978-7-121-11818-0

I. ①A… II. ①赵… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2011 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 177948 号

责任编辑: 董 英

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

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: 44.75 字数: 1260 千字

印 次: 2011 年 8 月第 2 次印刷

定 价: 89.00 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到 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

计算机绘图是近年来最引人注目的技术之一。随着计算机技术的迅猛发展,计算机绘图已被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油、化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织等多个领域。

由美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 是当今最为流行的计算机绘图软件之一,其具有的功能强、易掌握、使用方便、系统开放性良好等特点,自 1982 年问世以来一直深受专业工程设计人员的欢迎。

在建筑设计方面,利用 AutoCAD 可以完成建筑绘图中的二维绘图和三维绘图。设计师应用 AutoCAD 可方便地绘制建筑施工图、结构施工图和三维图形,并可快速标注图形尺寸、打印图形,还能够进行三维渲染,制作出逼真的效果图。

AutoCAD 2011 是 Autodesk 公司推出的 AutoCAD 最新版本,它继承了 AutoCAD 以前版本的优势,并且在用户界面、性能、操作、用户定制、互联网、图形管理上做了进一步的加强和提升,更加便于用户进行操作。

为了使本书具有较强的可读性,编者选用了具有广泛代表性且比较精彩的范例,内容涵盖了装饰平面图、天花平面图、电气系统平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和侧立面图等各个方面。在整个写作过程中还尽可能地做到使内容深入浅出、图文并茂。在讲解中间穿插“提示”、“技巧”、“当心”等关键性的提示。另外在操作步骤上尽可能详细,避免出现遗漏和较大的跳跃,读者只需要按书中讲述的步骤进行操作就可以达到预期的效果。

本书具有以下特点:

- ◆ 内容讲解专业。书中的内容紧紧围绕“建筑设计”这一主题。
- ◆ 完整的知识体系。本书遵循由浅入深的原则,逐一讲解 AutoCAD 的各项功能,内容全面,知识翔实。
- ◆ 经典的案例选择。本书在选择案例时,非常注重案例的实用性,尽量避免重复,以便达到最好的教学效果。
- ◆ 案例取材系统全面。本书采用完整的图纸来讲解某一部分的内容,使读者在学习时能够前后衔接流畅,便于更好地掌握知识。

本书共 16 章,分为 5 部分,具体内容如下:

- ◆ 第 1 部分(第 1 章至第 2 章)介绍了 AutoCAD 2011 的界面元素和基本操作。
- ◆ 第 2 部分(第 3 章至第 6 章)介绍了平面图和立面图中常用空间模型的绘制。
- ◆ 第 3 部分(第 7 章至第 9 章)介绍了室内平面布置图、室内电气系统平面图、室内天花设计平面图和室内立面图的绘制。



- ◆ 第4部分（第10章至第13章）介绍了建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和侧立面图的绘制。
- ◆ 第5部分（第14章至第16章）属于三维设计篇，主要介绍三维图形界面、三维建模工具以及如何绘制一个完整的三维建筑。

本书主要由赵志刚编写，参与本书编写工作的还有杨耀东、陈玲、刘杰、杨晓明、区文柱、王伟、刘志坤、杜进桐、邢涛、刘洋、张新峰、王敏、李倩谊、吴梦丽等。由于作者水平有限，书中如有错误和疏漏之处，还请广大读者批评指正，同时也希望读者能够对本书提出宝贵的意见。

编 者



目 录

第 1 部分 基础篇	1
第 1 章 AutoCAD 2011 的基本操作	2
1.1 AutoCAD 2011 概述	2
1.1.1 AutoCAD 2011 的主要功能	2
1.1.2 AutoCAD 2011 的新增功能	3
1.2 AutoCAD 2011 的工作界面	9
1.2.1 启动 AutoCAD 2011	9
1.2.2 标题栏	10
1.2.3 菜单栏	12
1.2.4 工具栏	13
1.2.5 工具选项板	15
1.2.6 绘图窗口	16
1.2.7 命令行	18
1.2.8 状态栏	18
1.3 AutoCAD 2011 命令的使用方法	19
1.3.1 AutoCAD 2011 命令的激活方式	19
1.3.2 如何对激活的命令进行确认	19
1.3.3 终止命令	20
1.4 视图的控制和显示	21
1.4.1 缩放视图	21
1.4.2 实时平移视图	25
1.4.3 鸟瞰视图	25
1.4.4 命名视图	27
1.4.5 重生成视图	28
1.5 图形文件管理	29
1.5.1 新建文件	30
1.5.2 打开图形文件	31
1.5.3 保存图形文件	32
1.6 使用帮助和教程	32
1.7 小结	33



第 2 章 AutoCAD 2011 绘图设置	34
2.1 设置绘图环境	34
2.1.1 设置绘图单位	34
2.1.2 设置绘图区域	36
2.2 使用绘图辅助工具	41
2.2.1 设置栅格	41
2.2.2 设置捕捉	42
2.2.3 正交模式	44
2.2.4 设置极轴	44
2.2.5 动态输入	46
2.2.6 动态 UCS	48
2.2.7 对象捕捉	48
2.3 将图形保存为样板图	49
2.3.1 将设置好的图形保存为样板图	50
2.3.2 使用样板新建图形	50
2.4 坐标系	51
2.4.1 世界坐标系和用户坐标系	52
2.4.2 笛卡儿坐标系	53
2.4.3 极坐标	54
2.4.4 坐标输入方式	55
2.5 小结	58
第 2 部分 空间模型篇	59
第 3 章 绘制基本建筑图形	60
3.1 绘制书柜立面效果	60
3.1.1 直线命令的使用	60
3.1.2 矩形命令的使用	61
3.1.3 偏移命令的使用	62
3.1.4 修剪命令的使用	63
3.1.5 镜像命令的使用	65
3.1.6 打断对象	66
3.1.7 案例实现	67
3.2 制作展示柜效果	75
3.2.1 阵列命令的使用	76
3.2.2 移动命令的使用	79
3.2.3 延伸命令的使用	80
3.2.4 案例实现	80



3.3 制作床的效果	91
3.3.1 圆角命令的使用	91
3.3.2 倒角命令的使用	92
3.3.3 图案填充命令的使用	93
3.3.4 案例实现	96
3.4 制作门立面造型	110
3.4.1 门的设计要求	110
3.4.2 创建和编辑面域	111
3.4.3 输入文字	114
3.4.4 案例实现	119
3.5 小结	129
第4章 绘制室内常用设备	130
4.1 厨房设备的绘制	130
4.1.1 燃气灶效果的绘制	130
4.1.2 带篦子洗涤盆效果的绘制	141
4.2 卫生间设备的绘制	147
4.2.1 坐便器效果的绘制	148
4.2.2 洗手池侧面效果	153
4.3 绘制钢琴和电视机	158
4.3.1 钢琴效果的绘制	158
4.3.2 电视机立面效果的绘制	164
4.4 小结	175
第5章 楼梯效果的绘制	176
5.1 绘制楼梯结构平面图	176
5.1.1 设置图形界限	176
5.1.2 案例实现	177
5.2 绘制旋转楼梯平面	187
5.2.1 设置图形界限	187
5.2.2 案例实现	188
5.3 绘制楼梯的立面图	196
5.3.1 设置图形界限	196
5.3.2 案例实现	197
5.4 小结	207
第6章 绘制基本的室内结构	208
6.1 绘制室内的墙体和门窗	208



6.1.1 设置图形界限	208
6.1.2 案例实现	209
6.2 多线命令的使用	215
6.2.1 多线的绘制	215
6.2.2 设置多线样式	216
6.2.3 编辑多线	220
6.3 利用多线命令绘制墙体	224
6.3.1 设置绘图环境	224
6.3.2 案例实现	225
6.4 小结	234
第 3 部分 室内装饰设计篇	235
第 7 章 室内装饰设计平面图的绘制	236
7.1 室内设计基础	236
7.2 平面布置图的绘制	237
7.2.1 设置绘图界限	237
7.2.2 设置图层、线型和颜色	238
7.2.3 绘制轴网	243
7.2.4 创建室内的墙体和门窗	250
7.2.5 绘制阳台和飘窗	262
7.2.6 插入模型	267
7.2.7 文字及注释	271
7.2.8 对图纸进行尺寸标注	275
7.3 地面铺装图的绘制	283
7.3.1 修改平面布置图	283
7.3.2 对图形进行图案填充	284
7.4 小结	287
第 8 章 天花和电气系统平面图的绘制	288
8.1 绘制天花平面图	288
8.1.1 设计基础	288
8.1.2 绘制天花平面图的基本墙体效果	289
8.1.3 绘制天花顶部效果	290
8.1.4 绘制吊顶造型	293
8.1.5 绘制顶部的各种灯具	299
8.1.6 对天花顶部进行文字注释	305
8.1.7 对顶部的材质进行填充	308



8.1.8 用多行文字进行注释	310
8.2 绘制强电系统电路图	312
8.2.1 电气系统基础知识	312
8.2.2 修改天花平面图	314
8.2.3 绘制照明灯具	315
8.2.4 绘制开关	321
8.2.5 绘制照明线路	324
8.3 绘制插座系统电路图	325
8.3.1 修改平面布置图	325
8.3.2 绘制插座	326
8.3.3 绘制配电系统图	329
8.4 绘制弱电系统电路图	334
8.4.1 修改插座布置图	334
8.4.2 绘制弱电设备	335
8.4.3 连接弱电设备	338
8.5 绘制表格	339
8.5.1 创建表格	339
8.5.2 添加内容	341
8.6 小结	343
第 9 章 室内装饰设计立面图的绘制	344
9.1 绘制 1 立面	344
9.1.1 准备工作	344
9.1.2 案例实现	346
9.2 绘制 2 立面	359
9.2.1 划分主要区域	359
9.2.2 完成立面图的绘制	362
9.3 绘制 3 立面	364
9.3.1 划分主要区域	364
9.3.2 绘制各区域立面造型	367
9.4 小结	381
第 4 部分 建筑工程图篇	383
第 10 章 建筑总平面图的绘制	384
10.1 建筑总平面图的概念及内容	384
10.2 绘制建筑总平面图	385
10.2.1 设置绘图环境	385



10.2.2 输入基本地形图	388
10.2.3 绘制基本地形.....	390
10.2.4 绘制建筑物	395
10.2.5 尺寸标注、文字说明及绘制风向玫瑰	402
10.3 小结	408
第 11 章 建筑平面图的绘制	409
11.1 案例分析	410
11.1.1 建筑平面图包含内容	410
11.1.2 尺寸和标高	410
11.2 绘制首层平面图	410
11.2.1 设置图形界限.....	410
11.2.2 设置图层、线型和颜色	411
11.2.3 绘制轴网	413
11.2.4 绘制墙体和门窗	421
11.2.5 绘制楼梯、台阶、散水和柱子	438
11.2.6 文字注释	447
11.2.7 标注尺寸	453
11.3 绘制标准层平面图	460
11.3.1 修改图形	460
11.3.2 案例实现	461
11.4 绘制图框	463
11.5 打印输出	468
11.6 小结	471
第 12 章 室外建筑立面图的绘制	472
12.1 建筑立面图的概述	472
12.2 绘制正立面图	473
12.2.1 设置正立面图的绘图环境.....	473
12.2.2 绘制水平和垂直定位线	476
12.2.3 勾画墙体的轮廓	481
12.2.4 绘制门和窗	485
12.2.5 绘制铁艺栏杆.....	489
12.2.6 绘制屋顶效果.....	493
12.2.7 填充区域	495
12.2.8 对尺寸进行标注	498
12.3 绘制侧立面图	506
12.3.1 设置绘图环境.....	506
12.3.2 绘制定位线和窗户	507



12.3.3 填充区域及尺寸标注	518
12.4 小结	520
第 13 章 室外建筑剖面图的绘制	521
13.1 建筑剖面图概述	521
13.2 绘制室外建筑剖面图	522
13.2.1 设置绘图环境	522
13.2.2 绘制定位线	523
13.2.3 绘制建筑构件	526
13.2.4 绘制楼梯	534
13.2.5 对图形进行尺寸标注	540
13.3 小结	542
第 5 部分 三维设计篇	543
第 14 章 三维设计基础	544
14.1 AutoCAD 2011 的三维绘图功能	544
14.1.1 三维建模的工作界面	544
14.1.2 编辑视口	545
14.2 设置三维视图	546
14.2.1 设置视点	546
14.2.2 预设视点	547
14.3 三维视图中的视觉样式	548
14.3.1 默认的视觉样式	548
14.3.2 视觉样式管理器	550
14.4 用户坐标系	550
14.4.1 新建 UCS	551
14.4.2 管理 UCS	551
14.4.3 控制 UCS 图标	552
14.5 绘制基本实体	552
14.5.1 绘制多段体	553
14.5.2 绘制长方体	554
14.5.3 绘制球体	555
14.5.4 绘制圆柱体	556
14.5.5 绘制圆锥体	557
14.5.6 绘制楔体	558
14.5.7 绘制棱锥体	559
14.5.8 绘制圆环体	561



14.6	二维图形生成三维实体.....	562
14.6.1	通过拉伸二维对象创建实体.....	562
14.6.2	旋转二维对象绘制实体.....	563
14.6.3	放样二维对象创建实体.....	564
14.6.4	通过扫掠创建实体.....	565
14.6.5	创建平面曲面.....	566
14.6.6	使用布尔运算绘制组合实体.....	567
14.7	创建三维曲面.....	569
14.7.1	绘制基本三维曲面.....	569
14.7.2	绘制特殊网格.....	569
14.8	小结.....	570
第 15 章 室内三维模型的绘制.....		571
15.1	绘制餐桌.....	571
15.1.1	绘制桌面.....	571
15.1.2	绘制桌子支架.....	575
15.1.3	绘制挡板完成桌子效果.....	580
15.1.4	赋予材质.....	581
15.1.5	渲染和输出模型.....	583
15.2	绘制电脑椅.....	585
15.2.1	绘制椅面.....	585
15.2.2	绘制靠背.....	589
15.2.3	绘制旋转轴.....	595
15.2.4	绘制旋支架.....	597
15.2.5	赋予材质.....	600
15.3	绘制沙发.....	604
15.3.1	绘制基坐和坐垫.....	604
15.3.2	绘制扶手.....	609
15.3.3	绘制靠背.....	613
15.3.4	赋予材质.....	614
15.4	绘制双人床.....	616
15.4.1	绘制床和床垫.....	616
15.4.2	绘制床头造型.....	622
15.4.3	绘制枕头.....	625
15.4.4	绘制床头柜.....	626
15.4.5	赋予材质.....	631
15.5	绘制清代仿古椅.....	634
15.5.1	绘制截面图形.....	635
15.5.2	创建椅子.....	639



15.5.3 赋予材质	645
15.6 小结	646
第 16 章 绘制室外建筑	647
16.1 设置视图	647
16.2 绘制二维图形	648
16.3 创建三维模型	652
16.3.1 创建墙体	652
16.3.2 创建阳台	658
16.3.3 创建楼梯	661
16.3.4 创建楼板	664
16.3.5 创建楼体板	666
16.3.6 创建楼顶	671
16.3.7 创建门窗	672
16.4 赋予材质	679
16.5 渲染图形	684
16.6 小结	685
附录 A AutoCAD 2011 命令检索	686
附录 B 建筑常用基本尺寸	699

Part

第 1 部分 基础篇

第 1 章 AutoCAD 2011 的基本操作

第 2 章 AutoCAD 2011 绘图设置



第 1 章 AutoCAD 2011 的基本操作

本章包括

- ◆ AutoCAD 2011 概述
- ◆ AutoCAD 2011 的工作界面
- ◆ AutoCAD 2011 命令的使用方法
- ◆ 视图的控制和显示方法
- ◆ 打开和保存 AutoCAD 2011 图形文件

随着计算机技术的迅猛发展,计算机绘图已被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油、化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织等多个领域。

由美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 是当今最为流行的计算机绘图软件之一,其具有功能强、易掌握、使用方便、系统开放性良好等特点,自 1982 年问世以来一直深受工程设计人员的欢迎。

在建筑设计方面,利用 AutoCAD 2011 可以完成建筑绘图中的二维绘图和三维绘图,设计师应用 AutoCAD 可方便地绘制建筑施工图、结构施工图和三维图形,并可快速标注图形尺寸和打印图形,还能够进行三维渲染,制作出逼真的效果图。

1.1 AutoCAD 2011 概述

AutoCAD 2011 继承了 AutoCAD 以前版本的优势,在用户界面、性能、操作、用户定制、互联网、图形管理上做了进一步的加强和提升。

1.1.1 AutoCAD 2011 的主要功能

在 AutoCAD 中,使用者可以做任何事情,从修改程序的菜单到使用 AutoCAD 的 AutoLISP 编程语言创建自定义的应用程序。在 AutoCAD 2011 中,这些功能被进一步增强了。

AutoCAD 2011 在 3D 设计方面为设计师提供了更多高级的概念设计工具,特别是在 3D 方面,比如:

- ◆ 新的曲面建模工具使得用户可以更容易地创建光滑曲面和进行曲面变形,并保持相关对象的关联关系。点云支持可以支持多至 20 亿个点,并且用户能直接在模型空间中快速地浏览扫描的点云对象。约束推断功能能在用户的画图过程中定义约束。
- ◆ 改进的 Hatch 命令提高了绘图效率,新的渐进式填充模式能让用户为图形添加更多颜色和阴影效果。
- ◆ 原先只有 Autodesk 速博用户才能使用的 TimeSaver Tools 功能现在已经融入到 AutoCAD 2011 中,所有用户都可以使用。

1.1.2 AutoCAD 2011 的新增功能

AutoCAD 2011 增加了很多更适合用户使用的功能, 在很多方面均比前一个版本有了改进。

1.1.2.1 3D 增强功能

AutoCAD 2011 引入了增强的曲面建模功能, 并新增了创建 NURBS 曲面的功能。这种曲面具有控制点 (CV), 这些控制点允许用户以造型物理模型的方式来“造型”对象。NURBS 曲面以 Bezier 曲线 (或称平滑曲线) 为基础, 这使得它们成为创建诸如汽车、船只和吉他等曲线式对象的理想工具, 如图 1.1 所示。

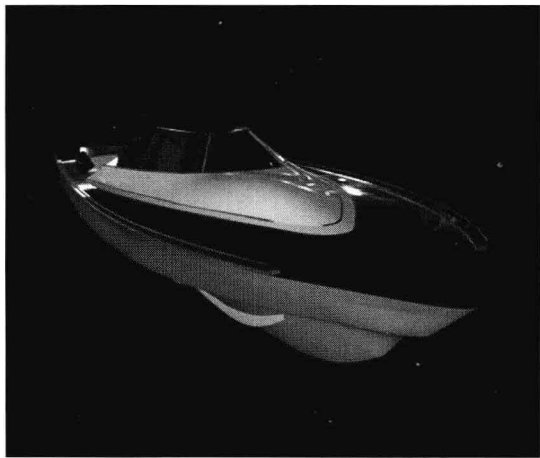


图 1.1 创建程序曲线和 NURBS 曲面

NURBS 曲面比传统的程序曲面提供更强大的建模功能, 因为前者有控制点 (CV)。而另一方面, 程序曲面拥有关联建模优势。在此样例中, 沿 U 方向添加了一行 CV。此操作会更改曲面形状。也可通过单击并拖动一个或多个 CV 来重塑对象的形状, 如图 1.2 所示。

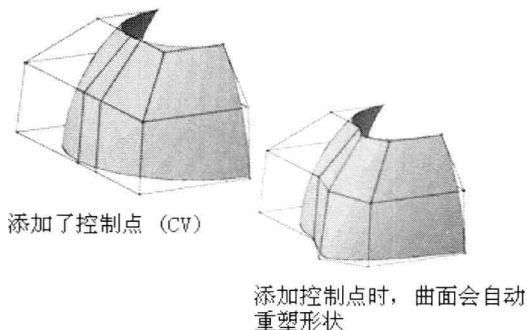


图 1.2 编辑程序曲线和 NURBS 曲面

与将电影投影到银幕上相似, 可以将曲线投影到程序曲面和 NURBS 曲面上。此操作可以在曲面上创建修剪边。可以从不同方向投影曲线, 包括 UCS、两点和视图, 效果如图 1.3 所示。