

1DVD 1300分钟超大容量语音教学视频

书中实例的DWG文件

560分钟讲解实例制作过程 + 技术拓展的语音教学视频文件
赠送近740分钟讲解建筑、机械和室内设计实例的语音教学视频文件



中文版AutoCAD

2016从入门到精通

周跃文◎编著

◎ 实例丰富 边学边练

引领读者在实例制作中掌握AutoCAD的常用命令和工具的使用方法 with 操作技巧

◎ 技术实用 贴近实战

以建筑设计和机械设计等常见行业领域的具体应用为平台，更贴近行业实战应用

◎ 海量视频 学习高效

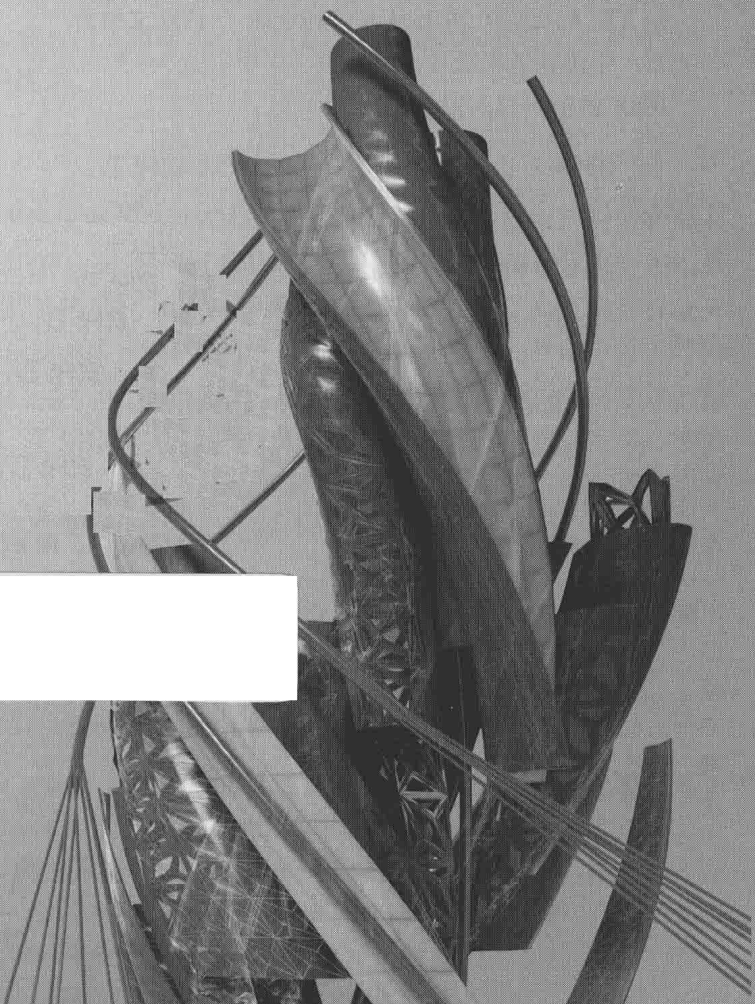
超大容量高清语音教学视频，演示实例制作全过程并讲解拓展技术



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

中文版AutoCAD 2016从入门到精通

周跃文◎编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

这是一本全面介绍如何使用 AutoCAD 2016 绘图的图书，书中的内容涵盖了 AutoCAD 2016 的各种常见应用，并且通过大量实例将制图设计与软件操作相结合，旨在帮助读者全面深入地掌握 AutoCAD 2016 软件。书中详细讲解了初识 AutoCAD 2016、AutoCAD 2016 基础知识、精确绘图工具、辅助绘图工具、绘制二维图形、编辑二维图形、认识三维绘图、绘制三维图形、编辑三维图形、应用图形特性、图层、图块、填充图案、文字与表格、尺寸标注、输出图形文件、绘制建筑图例、绘制建筑平面图、绘制建筑立面图、绘制建筑剖面图、绘制室内立面图、绘制室内剖面图、绘制室内电气照明图、绘制机械零件图例、绘制三维装配图等内容。

附赠光盘中提供了书中实例的 DWG 文件和演示实例设计过程的语音教学视频文件。

本书内容全面、层次清晰、言简意赅、重点突出，将编者在实际设计和教学工作中的经验和应用技巧渗透其中，具有较强的实用价值，是初学者和技术人员学习 AutoCAD 的理想参考书，也可作为大中专院校和社会培训机构 AutoCAD 相关课程的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2016 从入门到精通 / 周跃文编著.

—北京: 中国铁道出版社, 2016. 1

ISBN 978-7-113-21028-1

I. ①中… II. ①周… III. ①AutoCAD 软件 IV.

①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 239298 号

书 名: 中文版 AutoCAD 2016 从入门到精通

作 者: 周跃文 编著

责任编辑: 于先军

读者热线电话: 010-63560056

责任印制: 赵星辰

封面设计: **MXK** DESIGN
STUDIO

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市西城区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京明恒达印务有限公司

版 次: 2016 年 1 月第 1 版

2016 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 30

字数: 720 千

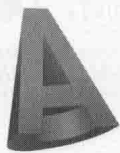
书 号: ISBN 978-7-113-21028-1

定 价: 69.80 元 (附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社读者服务部联系调换。电话: (010) 51873174

打击盗版举报电话: (010) 51873659



AutoCAD 是目前国内最流行,也是应用最广泛的计算机绘图和设计软件之一,其丰富的绘图功能、强大的设计功能和友好的用户界面深受广大设计人员的喜爱与欢迎。AutoCAD 2016 与以前的版本相比有了较大改进和提高,让设计人员使用起来更加人性化、更加方便。

目前,AutoCAD 不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了大规模的应用,而且在地理、气象、航海等特殊领域图形的绘制,甚至在乐谱、灯光和广告等其他领域也得到了广泛的应用。AutoCAD 已成为 CAD 系统中应用最为广泛和普及的图形软件之一。

本书的编者具有丰富的教学和实践经验。在编写的过程中,将多年积累的设计经验融入每个章节中,使书中的内容更加贴近实际应用。同时笔者结合自己的培训经验,将所有知识的讲解进行了合理化的拆分并进行科学的安排,使入门人员学习起来更加方便快捷。希望通过本书的学习,能够让用户掌握 AutoCAD 的所有常见应用。

本书内容

本书从应用的角度出发,深入浅出地讲解了 AutoCAD 在设计领域的各种应用,全面介绍了 AutoCAD 2016 中文版的基本操作和功能,详尽说明了各种工具的使用及创建技巧。书中首先从 AutoCAD 2016 的基础知识开始介绍,深入详细地讲解了各种二维和三维绘图工具及编辑修改工具,然后对图形特性、图层、图块、填充图案、文字与表格、尺寸标注、文件的打印与输出等内容进行了全面介绍。最后通过绘制建筑图例、绘制建筑平面图、绘制建筑立面图、绘制建筑剖面图、绘制室内立面图、绘制室内剖面图、绘制室内电气照明图、绘制机械零件图例、绘制三维装配图等实例,让读者全面深入掌握 AutoCAD 在各种常见领域的具体应用。本书实例丰富,步骤清晰,与实践结合非常密切,可以使读者很容易上手,在短时间内学到内容的精华。

本书特色

本书主要有以下几大特点:

- 内容全面。覆盖了 AutoCAD 2016 中文版所有常用选项和命令,及其在行业中的具体应用。
- 语言通俗易懂,讲解清晰,学习高效。以最少的篇幅、最易读懂的语言来讲述每一项功能和每一个实例,让读者在最短的时间内掌握最实用的内容。
- 实例丰富,技术含量高,与实践紧密结合。书中的每一个实例都是作者精心挑选和安排的,都具有很强的针对性。
- 教学视频,答疑解惑并拓展知识。光盘中提供了演示实例设计过程的语音教学视频文件,并赠送了讲解 AutoCAD 应用的语音教学视频文件,犹如专业教师亲自在身边授课。

关于光盘

附赠光盘中提供了实例的 DWG 文件和演示实例设计过程的语音视频教学文件。同时，还赠送了大量讲解 AutoCAD 应用的语音教学视频文件。

读者对象

- AutoCAD 初学者。
- 建筑设计、机械设计、室内设计等相关行业的从业人员。
- 大中专院校、职校和培训学校相关专业的师生。

本书主要由东华理工大学的周跃文老师编写，在编写过程中得到了家人和朋友的大力支持与帮助，在此一并表示感谢。书中的错误和不足之处敬请广大读者批评指正。

编者

2015 年 11 月



第 1 章 初识 AutoCAD 2016	1
1.1 AutoCAD 简介	1
1.1.1 认识 AutoCAD 的发展历程	1
1.1.2 AutoCAD 的应用领域	2
1.2 AutoCAD 的发展前景	4
1.3 AutoCAD 设计与制图流程	5
1.4 AutoCAD 2016 的启动与退出	5
1.4.1 启动 AutoCAD 2016	5
1.4.2 退出 AutoCAD 2016	7
第 2 章 AutoCAD 2016 基础知识	8
2.1 AutoCAD 2016 的工作界面	8
2.1.1 标题栏	8
2.1.2 菜单栏	9
2.1.3 选项卡	10
2.1.4 绘图区	10
2.1.5 十字光标	11
2.1.6 坐标系图标	12
2.1.7 命令行	12
2.1.8 状态栏	12
2.1.9 实例——启动 AutoCAD 2016 并查看其默认界面	14
2.2 管理图形文件	14
2.2.1 新建图形文件	15
2.2.2 打开图形文件	16
2.2.3 实例——打开图形文件	16
2.2.4 保存图形文件	17
2.2.5 实例——定时保存文件	18
2.2.6 关闭图形文件	18
2.2.7 实例——新建、保存并关闭 图形文件	19
2.3 设置绘图环境	20
2.3.1 设置绘图界限	20
2.3.2 设置绘图单位	20
2.3.3 实例——设置绘图区颜色	21
2.3.4 设置十字光标	22
2.3.5 设置命令行的显示 行数与字体	23
2.3.6 设置工作空间——菜单栏 的显示	24
2.3.7 设置工作空间——保存 工作空间	25
2.3.8 设置工作空间——选择 工作空间	26
2.3.9 实例——启动 AutoCAD 2016 设置绘图环境	26
2.4 命令的使用	27
2.4.1 使用键盘输入命令	27
2.4.2 取消已执行的命令	27
2.4.3 重复执行上一步的命令	28
2.4.4 使用透明命令	28
2.4.5 实例——绘制楼梯台阶	28
2.5 坐标系	28
2.5.1 使用坐标系	28
2.5.2 输入坐标系	30
2.5.3 实例——绘制三角形	31
2.5.4 实例——绘制同心正六边形	31
2.6 观察图形文件	33
2.6.1 平移视图	33
2.6.2 缩放视图	33
2.6.3 重画与重生成图形	34
第 3 章 精确绘图工具	36
3.1 精确绘图工具	36
3.1.1 捕捉和栅格	36



3.1.2 实例——使用对话框设置 捕捉功能.....	37	4.4.4 调整光栅图像.....	61
3.1.3 极轴追踪.....	38	4.4.5 实例——编辑壁画立面图.....	62
3.1.4 实例——设置极轴追踪参数.....	38	4.4.6 实例——查询篮球场并加载 光栅图像.....	63
3.1.5 对象捕捉.....	38	4.5 综合应用——查询住宅平面图.....	65
3.1.6 动态输入.....	39	第5章 绘制二维图形.....	67
3.1.7 实例——设置指针输入.....	39	5.1 绘制点.....	67
3.1.8 正交模式.....	40	5.1.1 设置点样式.....	67
3.1.9 实例——绘制换气扇.....	40	5.1.2 绘制单点.....	67
3.2 通过捕捉几何点工具精确 定位图形.....	42	5.1.3 绘制多点.....	68
3.2.1 使用对象捕捉几何点类型.....	43	5.1.4 实例——绘制多点对象.....	68
3.2.2 设置运行捕捉模式和覆盖 捕捉模式.....	44	5.1.5 绘制定数等分点.....	69
3.2.3 对象捕捉追踪.....	45	5.1.6 实例——定数等分线段.....	69
3.2.4 实例——绘制支承座平面图.....	46	5.1.7 绘制定距等分点.....	69
3.3 综合应用——绘制货车.....	48	5.1.8 实例——定距等分圆形.....	69
第4章 辅助绘图工具.....	51	5.1.9 实例——绘制灯饰平面图.....	70
4.1 查询工具.....	51	5.2 绘制二维图形的工具.....	70
4.1.1 查询距离.....	51	5.2.1 绘制直线.....	70
4.1.2 实例——查询对象距离.....	51	5.2.2 实例——绘制三角形.....	71
4.1.3 查询面积及周长.....	51	5.2.3 实例——绘制水杯平面图.....	71
4.1.4 实例——查询对象面积.....	52	5.2.4 绘制射线.....	74
4.1.5 查询点坐标.....	52	5.2.5 绘制构造线.....	74
4.1.6 实例——查询图形的坐标点.....	52	5.2.6 实例——绘制构造线.....	75
4.1.7 查询时间.....	53	5.2.7 绘制多线.....	75
4.1.8 查询状态.....	53	5.2.8 实例——新建多线样式.....	76
4.1.9 查询对象列表.....	53	5.2.9 实例——绘制多线对象.....	77
4.1.10 查询面域/质量特性.....	54	5.2.10 绘制多段线.....	78
4.1.11 实例——查询图形对象.....	54	5.2.11 实例——绘制箭头.....	78
4.2 快速计算器.....	55	5.2.12 绘制样条曲线.....	79
4.3 图形实用工具.....	56	5.2.13 实例——绘制摆件.....	80
4.3.1 核查.....	56	5.2.14 绘制修订云线.....	80
4.3.2 修复.....	57	5.2.15 绘制矩形.....	81
4.3.3 实例——修复图形对象.....	57	5.2.16 实例——绘制书桌.....	82
4.3.4 清理图形中不使用的对象.....	58	5.2.17 实例——绘制椅子平面图.....	82
4.3.5 实例——编辑平面植物.....	58	5.2.18 绘制正多边形.....	83
4.4 光栅图像.....	59	5.2.19 绘制圆.....	84
4.4.1 加载光栅图像.....	60	5.2.20 实例——绘制浴缸.....	85
4.4.2 卸载光栅图像.....	61	5.2.21 实例——绘制底座图.....	85
4.4.3 实例——卸载光栅图像.....	61	5.2.22 绘制圆弧.....	87
		5.2.23 实例——绘制圆窗.....	89
		5.2.24 实例——绘制拼花.....	89



5.2.25 绘制椭圆	90	6.4.19 镜像图形	109
5.2.26 实例——绘制马桶	90	6.4.20 实例——镜像椅子	109
5.2.27 绘制椭圆弧	91	6.4.21 阵列图形	109
5.2.28 实例——绘制洗手池	91	6.4.22 实例——绘制圆桌	110
5.2.29 绘制圆环	92	6.4.23 打断图形	110
5.2.30 实例——绘制汽车轮胎	92	6.4.24 圆角图形	111
5.3 综合应用——绘制电视遥控器	92	6.4.25 倒角图形	111
第 6 章 编辑二维图形	95	6.4.26 比例缩放图形	111
6.1 选择图形对象	95	6.4.27 合并图形	112
6.1.1 选择单个对象	95	6.4.28 分解图形	112
6.1.2 框选对象	95	6.4.29 实例——绘制桌底视图	112
6.1.3 围选对象	96	6.4.30 实例——绘制落地灯	114
6.1.4 栏选对象	97	6.4.31 实例——绘制门	117
6.1.5 快速选择对象	97	6.4.32 实例——编辑餐厅立面图	119
6.1.6 实例——快速选择对象	97	6.5 综合应用——绘制机件	120
6.1.7 实例——选择多个图形对象	98	第 7 章 认识三维绘图	122
6.2 快捷特性面板	98	7.1 三维绘图术语	122
6.3 放弃和重做图形对象	99	7.2 三维坐标	122
6.3.1 放弃命令	99	7.2.1 笛卡儿坐标系	122
6.3.2 重做命令	100	7.2.2 柱坐标系	123
6.3.3 实例——编辑图形	100	7.2.3 球坐标系	123
6.4 编辑二维图形	101	7.3 创建并设置用户坐标系	123
6.4.1 移动图形	101	7.4 观察三维对象	124
6.4.2 实例——移动图形对象	101	7.4.1 预置三维视点	124
6.4.3 旋转图形	102	7.4.2 选择三维视图	124
6.4.4 实例——旋转椅子	102	7.4.3 三维动态观察器	124
6.4.5 实例——编辑图形位置	102	7.5 视觉样式	126
6.4.6 拉伸图形	103	7.5.1 实例——观察锥齿轮对象	127
6.4.7 实例——绘制立柱	103	7.5.2 实例——观察垫圈对象	128
6.4.8 拉长图形	103	7.6 综合应用——观察支座	129
6.4.9 实例——拉长图形对象	104	第 8 章 绘制三维图形	131
6.4.10 延伸图形	104	8.1 三维模型的分类	131
6.4.11 实例——拉伸桌子	104	8.2 绘制简单三维图形	131
6.4.12 删除图形	105	8.2.1 绘制长方体	131
6.4.13 实例——删除图形对象	105	8.2.2 绘制楔体	132
6.4.14 修剪图形	105	8.2.3 绘制圆柱体	132
6.4.15 实例——编辑门	106	8.2.4 绘制圆环体	133
6.4.16 复制图形	107	8.2.5 绘制球体	133
6.4.17 偏移图形	107	8.2.6 绘制三维多段线	133
6.4.18 实例——利用偏移命令绘制书桌	108	8.2.7 实例——绘制桌子	134



8.3 通过二维图形创建三维图形	135
8.3.1 通过旋转创建三维实体	135
8.3.2 通过拉伸创建三维实体	136
8.3.3 通过扫掠创建三维实体	136
8.3.4 通过放样创建三维实体	137
8.3.5 实例——绘制螺母	138
8.3.6 实例——绘制接头弯管	139
8.4 综合应用——绘制支撑座	140
第9章 编辑三维图形	143
9.1 编辑三维对象	143
9.1.1 三维移动	143
9.1.2 三维旋转	143
9.1.3 实例——三维旋转对象	143
9.1.4 三维阵列	144
9.1.5 实例——绘制茶几	144
9.1.6 三维镜像	145
9.1.7 三维对齐	146
9.1.8 实例——连接体	147
9.2 布尔运算	148
9.2.1 并集运算	148
9.2.2 交集运算	148
9.2.3 差集运算	149
9.2.4 实例——绘制螺母	150
9.3 绘制三维网格模型	150
9.3.1 绘制平面曲面	150
9.3.2 绘制三维面	151
9.3.3 绘制平移网格	151
9.3.4 绘制旋转网格	152
9.3.5 实例——旋转网格	152
9.3.6 绘制直纹网格	152
9.3.7 绘制边界网格	153
9.4 绘制三维多段体	153
9.5 综合应用——绘制锥齿轮	154
第10章 应用图形特性	157
10.1 使用夹点编辑对象	157
10.1.1 什么是夹点	157
10.1.2 拉伸图形	157
10.1.3 实例——拉伸对象变形	158
10.1.4 移动图形	158
10.1.5 实例——创建盆景	158
10.1.6 旋转图形	159
10.1.7 实例——旋转沙发	159
10.1.8 缩放图形	159
10.1.9 镜像图形	160
10.1.10 实例——镜像图形	160
10.2 改变图形对象的特性	161
10.2.1 改变图形的颜色特性	161
10.2.2 实例——改变浴霸颜色	161
10.2.3 改变图形的线型特性	162
10.2.4 实例——改变零件线型	163
10.2.5 改变图形的线宽特性	164
10.2.6 实例——改变零件线宽	164
10.3 编辑图形对象特性的方式	165
10.3.1 使用【特性】选项板 进行改变	165
10.3.2 使用【特性匹配】功能 改变对象特性	166
10.3.3 实例——设置落地灯的特 性	167
10.4 编辑特殊图形对象	168
10.4.1 编辑多线	168
10.4.2 编辑多段线	169
10.4.3 编辑样条曲线	170
10.4.4 实例——编辑画框	171
10.4.5 实例——编辑家具装饰	172
10.5 综合应用——改变对象特性	173
第11章 图层	176
11.1 新建图纸集和图层	176
11.1.1 新建图纸集	176
11.1.2 实例——新建图纸集	176
11.1.3 新建图层	178
11.1.4 实例——创建图层	178
11.1.5 重命名图层	178
11.2 认识图层	179
11.2.1 认识图层	179
11.2.2 图层设置和分类	179
11.2.3 0 图层和 Defpoints 图层	180
11.2.4 图层特性管理器	180
11.2.5 图层状态管理器	181
11.3 设置图层	183
11.3.1 建立、说明和删除图层	183



11.3.2	设置图层颜色	184	12.3.1	定义并编辑属性	214
11.3.3	设置图层线型	185	12.3.2	插入带属性的图块	216
11.3.4	设置图层线宽	187	12.3.3	修改属性	216
11.3.5	修改图层特性	188	12.3.4	实例——定义并编辑吊灯 属性	217
11.3.6	实例——创建图层特性	189	12.4	外部参照	219
11.3.7	实例——创建辅助线图层	191	12.4.1	附着外部参照	219
11.4	管理图层	192	12.4.2	剪裁外部参照	220
11.4.1	设置当前图层	192	12.4.3	绑定外部参照	221
11.4.2	重命名图层	193	12.4.4	实例——附着立柱外部参照 并进行剪裁操作	221
11.4.3	删除图层	193	12.4.5	实例——创建并插入建筑 图块	222
11.4.4	实例——改变图形所在 图层	193	12.5	综合应用——创建并插入建筑 图块	224
11.4.5	实例——对图层进行管理	193	第 13 章	填充图案	227
11.4.6	实例——绘制床头柜	194	13.1	创建填充边界	227
11.5	控制图层状态	197	13.2	创建填充图案	228
11.5.1	打开与关闭图层	197	13.2.1	创建填充区域	228
11.5.2	冻结与解冻图层	198	13.2.2	实例——利用拾取对象填充 图案	229
11.5.3	锁定与解锁图层	198	13.2.3	创建填充图案	229
11.5.4	实例——控制图层	198	13.2.4	实例——为立面图填充 图案	230
11.6	图层过滤器的使用	199	13.3	编辑填充图案	231
11.6.1	图层特性过滤器	200	13.3.1	编辑填充图案	231
11.6.2	实例——创建图层特性 过滤器	200	13.3.2	实例——编辑填充图案	231
11.6.3	图层组过滤器	202	13.3.3	分解填充图案	231
11.7	综合应用——创建装配图 图层	202	13.3.4	设置填充图案的可见性	232
第 12 章	图块	205	13.3.5	修剪填充图案	232
12.1	认识图块	205	13.3.6	实例——编辑双人床图案	233
12.2	使用图块	205	13.3.7	实例——绘制音箱	234
12.2.1	创建内部图块	205	13.4	填充渐变色	237
12.2.2	实例——创建电视机图块	206	13.4.1	实例——为图形填充渐 变色	237
12.2.3	创建外部图块	207	13.4.2	实例——为植物填充渐 变色	238
12.2.4	实例——创建外部块对象	207	13.5	综合应用——绘制装饰画	239
12.2.5	插入单个图块	208	第 14 章	文字与表格	242
12.2.6	插入多个图块	209	14.1	文字样式	242
12.2.7	通过设计中心插入图块	210			
12.2.8	删除图块	211			
12.2.9	重命名图块	211			
12.2.10	分解图块	212			
12.2.11	实例——创建沙发图块	212			
12.3	图块属性	214			



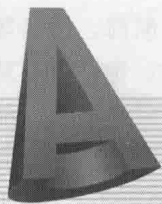
14.1.1	新建文字样式.....	242	15.2.3	设置当前尺寸标注样式.....	283
14.1.2	应用文字样式.....	243	15.2.4	删除尺寸标注样式.....	284
14.1.3	重命名文字样式.....	244	15.3	标注长度型尺寸.....	284
14.1.4	删除文字样式.....	244	15.3.1	线性标注.....	284
14.2	输入文字.....	245	15.3.2	基线标注.....	285
14.2.1	单行文字.....	245	15.3.3	连续标注.....	286
14.2.2	多行文字.....	247	15.3.4	实例——为阶梯轴平面图形 标注.....	286
14.2.3	实例——编辑多行文字.....	251	15.3.5	实例——标注室内平面图.....	287
14.2.4	实例——绘制卷轴画.....	253	15.4	标注圆弧形尺寸.....	289
14.3	查找与替换.....	257	15.4.1	圆心标注.....	289
14.4	拼写与检查.....	258	15.4.2	半径和直径标注.....	290
14.5	调整文字说明的整体比例.....	259	15.4.3	弧长标注.....	291
14.5.1	实例——为轴图形创建文字 说明.....	259	15.4.4	实例——为机械零件标注 尺寸.....	292
14.5.2	实例——调整文字比例.....	261	15.5	标注特殊尺寸.....	293
14.6	在文字说明中插入特殊符号.....	262	15.5.1	角度标注.....	293
14.6.1	实例——使用单行文字命令 创建文本标注.....	262	15.5.2	坐标标注.....	294
14.6.2	实例——通过文字编辑器 选项插入符号.....	263	15.5.3	快速标注.....	295
14.7	创建表格.....	264	15.5.4	多重引线标注.....	296
14.7.1	创建表格样式.....	264	15.5.5	折弯标注.....	299
14.7.2	插入表格.....	265	15.5.6	实例——为天然气灶标注 尺寸.....	300
14.7.3	实例——创建装修方案图集 目录.....	266	15.6	形位公差.....	302
14.8	编辑表格.....	268	15.6.1	使用符号表示形位公差.....	302
14.8.1	修改表格样式.....	268	15.6.2	使用对话框标注形位公差.....	302
14.8.2	删除表格样式.....	269	15.7	编辑尺寸标注.....	303
14.8.3	编辑表格与单元格.....	269	15.7.1	更新标注.....	303
14.8.4	实例——创建标题栏.....	270	15.7.2	重新关联标注.....	304
14.8.5	实例——为机械图形添加 标题栏.....	273	15.7.3	编辑尺寸标注文字的内容.....	304
14.9	综合应用——绘制灯笼.....	275	15.7.4	编辑尺寸标注文字的位置.....	305
第 15 章	尺寸标注.....	279	15.8	综合应用——标注机械 剖视图.....	305
15.1	认识尺寸标注.....	279	第 16 章	输出图形文件.....	307
15.1.1	尺寸标注的组成元素.....	279	16.1	模型空间和图纸空间.....	307
15.1.2	尺寸标注的规定.....	279	16.1.1	模型空间.....	307
15.2	编辑尺寸标注样式.....	280	16.1.2	图纸空间.....	308
15.2.1	创建新的尺寸标注样式.....	280	16.1.3	模型空间与图纸空间的 关系.....	308
15.2.2	实例——创建尺寸标注 样式.....	280	16.2	图形布局.....	309
			16.2.1	布局的概念.....	309



16.2.2 创建布局.....	309	17.3 绘制台阶和坡道.....	337
16.2.3 实例——创建布局向导.....	309	17.3.1 绘制台阶.....	337
16.3 页面设置.....	311	17.3.2 绘制坡道.....	339
16.4 布局视口.....	313	17.4 绘制电梯和楼梯.....	340
16.4.1 创建和修改布局视口.....	314	17.4.1 绘制电梯.....	340
16.4.2 设置布局视口.....	315	17.4.2 绘制楼梯.....	341
16.5 管理图纸集.....	316	17.5 绘制建筑立面图例.....	343
16.5.1 创建图纸集.....	317	17.5.1 绘制立面柱.....	343
16.5.2 实例——利用【样例图纸集】 创建图纸集.....	318	17.5.2 绘制立面台阶.....	345
16.5.3 创建与修改图纸.....	318	17.5.3 绘制栏杆.....	346
16.5.4 整理图纸集.....	321	17.5.4 绘制立面门.....	349
16.5.5 发布、传递和归档图纸集.....	321	17.5.5 绘制立面窗.....	352
16.6 打印样式.....	321	第 18 章 绘制建筑平面图.....	356
16.6.1 创建打印样式表.....	322	18.1 建筑平面图的绘制流程.....	356
16.6.2 编辑打印样式表.....	322	18.2 绘制别墅一层平面图.....	356
16.7 设置打印参数.....	324	18.2.1 绘制轴线.....	356
16.7.1 设置打印区域.....	324	18.2.2 绘制墙线.....	360
16.7.2 设置打印比例.....	325	18.2.3 绘制门窗.....	361
16.7.3 设置图形方向.....	325	18.2.4 添加家具厨卫.....	365
16.7.4 设置图纸尺寸.....	325	18.2.5 标注.....	365
16.7.5 设置打印样式.....	326	第 19 章 绘制建筑立面图.....	368
16.7.6 设置打印偏移.....	326	19.1 建筑立面图的绘制流程.....	368
16.7.7 打印着色的三维模型.....	327	19.2 绘制建筑立面图.....	368
16.8 保存与调用打印设置.....	327	19.2.1 设置绘图环境.....	369
16.8.1 保存打印设置.....	327	19.2.2 绘制地坪线.....	369
16.8.2 调用打印设置.....	327	19.2.3 绘制建筑立面图主体部分.....	369
16.9 打印预览及打印.....	328	19.2.4 标注.....	383
16.10 综合应用——打印轴承座 零件图.....	329	第 20 章 绘制建筑剖面图.....	386
第 17 章 绘制建筑图例.....	332	20.1 建筑剖面图的绘制流程.....	386
17.1 绘制平面门.....	332	20.2 绘制建筑剖面图.....	386
17.1.1 绘制单开门.....	332	20.2.1 设置绘图环境.....	387
17.1.2 绘制双开门.....	333	20.2.2 绘制轴线和地坪线.....	387
17.1.3 绘制子母门.....	334	20.2.3 绘制楼板.....	388
17.1.4 绘制推拉门.....	335	20.2.4 绘制楼顶.....	389
17.1.5 绘制旋转门.....	335	20.2.5 绘制墙体.....	390
17.2 绘制平面窗.....	336	20.2.6 绘制窗.....	390
17.2.1 绘制平开窗.....	336	20.2.7 绘制门.....	392
17.2.2 绘制转角窗.....	336	20.2.8 绘制楼梯.....	393
17.2.3 绘制飘窗.....	336	20.2.9 标注.....	394
		20.2.10 标注标高.....	396



第 21 章 绘制室内立面图	398	24.2.2 绘制主视图	441
21.1 绘制客厅立面图	398	24.2.3 绘制侧视图	442
21.1.1 设置绘图环境	399	24.2.4 标注	444
21.1.2 绘制墙体轮廓线	399	24.3 绘制四通	444
21.1.3 绘制其他部分	403	24.3.1 绘制 A 向视图	444
21.1.4 标注	409	24.3.2 绘制 B 向视图	448
21.2 绘制主卫立面图	411	24.3.3 绘制 C 向剖面	450
第 22 章 绘制室内剖面图	416	24.3.4 绘制 D 向剖面	452
22.1 绘制窗台剖面图	416	24.3.5 绘制 E 向剖面	453
22.1.1 设置绘图环境	416	24.3.6 标注	454
22.1.2 绘制墙体轮廓线	417	第 25 章 绘制三维装配图	456
22.1.3 标注	421	25.1 绘制扳手	456
22.2 绘制天花剖面图	421	25.2 绘制螺母	458
第 23 章 绘制室内电气照明图	429	25.3 绘制阀芯	459
23.1 绘制插座布置图	429	25.4 绘制阀杆	460
23.2 绘制天花照明布置图	430	25.5 绘制密封圈	462
23.3 绘制开关连接布置图	438	25.6 绘制连接体	462
第 24 章 绘制机械零件图例	440	25.7 绘制主体	463
24.1 机械图形的绘制流程	440	25.8 绘制法兰盘	466
24.2 绘制凸轮	440	25.9 组合阀体装配图	467
24.2.1 设置绘图环境	441		



第 1 章

初识 AutoCAD 2016

AutoCAD (Auto Computer Aided Design) 是 Autodesk (欧特克) 公司首次于 1982 年开发的自动计算机辅助设计软件, 用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计。现已经成为国际上广为流行的绘图工具。

AutoCAD 具有良好的用户界面, 通过交互菜单或命令行方式便可以进行各种操作。它的多文档设计环境, 使非计算机专业人员也能很快地学会使用, 从而在不断实践的过程中更好地掌握它的各种应用和开发技巧, 不断提高工作效率。

1.1 AutoCAD 简介

1.1.1 认识 AutoCAD 的发展历程

AutoCAD 的发展过程可分为初级阶段、发展阶段、高级发展阶段、完善阶段和进一步完善阶段 5 个阶段。

在初级阶段 AutoCAD 更新了 5 个版本。

1982 年 11 月, 首次推出了 AutoCAD 1.0 版本; 1983 年 4 月, 推出了 AutoCAD 1.2 版本; 1983 年 8 月, 推出了 AutoCAD 1.3 版本; 1983 年 10 月, 推出了 AutoCAD 1.4 版本; 1984 年 10 月, 推出了 AutoCAD 2.0 版本。

在发展阶段里, AutoCAD 更新了以下版本。1985 年 5 月, 推出了 AutoCAD 2.17 版本和 2.18 版本; 1986 年 6 月, 推出了 AutoCAD 2.5 版本。1987 年 9 月后, 陆续推出了 AutoCAD 9.0 版本和 9.03 版本。

在高级发展阶段里, AutoCAD 经历了 3 个版本, 使 AutoCAD 的高级协助设计功能逐步完善。它们是 1988 年 8 月推出的 AutoCAD 10.0 版本、1990 年推出的 11.0 版本和 1992 年推出的 12.0 版本。

在完善阶段中, AutoCAD 经历了 3 个版本, 逐步由 DOS 平台转向 Windows 平台。1996 年 6 月, AutoCAD R13 版本问世; 1998 年 1 月, 推出了划时代的 AutoCAD R14 版本; 1999 年 1 月, AutoCAD 公司推出了 AutoCAD 2000 版本。

在进一步完善阶段中, AutoCAD 经历了两个版本, 功能逐渐加强。2001 年 9 月 Autodesk 公司向用户发布了 AutoCAD 2002 版本。2003 年 5 月, Autodesk 公司在北京正式宣布推出其 AutoCAD 软件的划时代版本——AutoCAD 2004 简体中文版。

Autodesk 公司从 2004 年至今期间推出了很多版本, 一直在完善 AutoCAD 软件的功能, 2015 年 3 月份发布了最新的 AutoCAD 2016 版。



1.1.2 AutoCAD 的应用领域

AutoCAD 广泛应用于机械、建筑、电子、航空航天、化工、地理、气象、航海、服装等工程设计领域。该软件简单易学、操作方便，是许多工程技术人员绘图的首选软件，也是目前功能最强大的通用型辅助设计绘图软件。AutoCAD 主要用于二维绘图，也具备三维建模能力，能以多种方式创建二维图形，它的辅助设计功能可以方便地查询所绘制图形的长度、面积和体积等。该软件提供了三维空间中的各种绘图和编辑功能，具备三维实体和三维曲面的造型功能，便于用户对设计有直观的了解和认识。

1. 在服装设计中的应用

服装的设计和生产已逐渐形成多品种、小批量以及以消费者为中心进行服装设计和生产的发展方向。但是服装单量单裁、单个定制等设计生产方式影响产品的交货时间，并且产品质量不稳定，达不到快速、个性化的服装发展要求。随着计算机和网络技术的快速发展，AutoCAD 在服装企业中得到广泛应用，大大缩短了产品设计与制作周期，加快了产品的研制速度，也节省了手工作业重复操作的时间，提高了生产效率；精确控制了产品的尺寸，提升了产品的质量；合理的面料搭配、排料及剪裁也降低了企业的成本，还提高了设计工作中的科学性和创造性，让设计师的设计灵感得到充分的体现。图 1-1 和图 1-2 所示为使用 AutoCAD 制作的服装设计图。

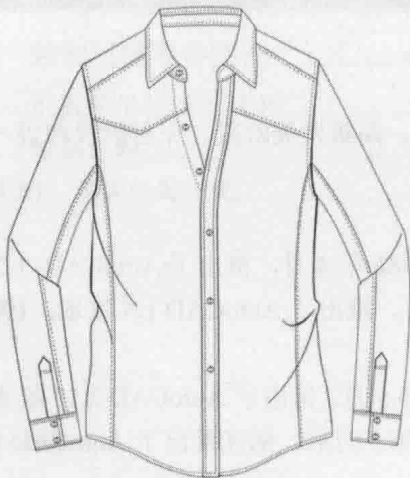


图 1-1

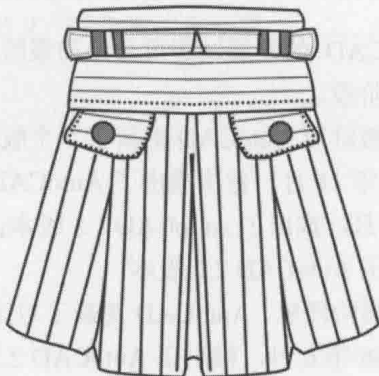


图 1-2

2. 在电气设计中的应用

电气 AutoCAD 的应用包含电气工程中的各个环节，如概念设计、优化设计、计算机仿真、施工图及效果图绘制等。电气 CAD 的应用范围非常广泛，涉及电力系统设计、工厂电气、建筑电气、控制电气、电气回路设计等方面。

3. 在机械设计中的应用

AutoCAD 机械设计涉及汽车、减速器、内燃机、电动机、变压器、汽轮机、轴承、发电设备、组合机床、数控机床等领域。AutoCAD 技术在机械设计中的广泛应用缩短了机械设计周期，使得零件设计和修改十分方便，在装配环境中装配零件方便直观，提高了机械产品的技术含量与质量，如图 1-3 和图 1-4 所示为阀体和凸轮设计。

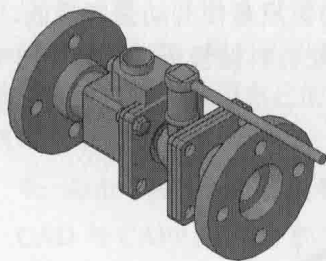


图 1-3

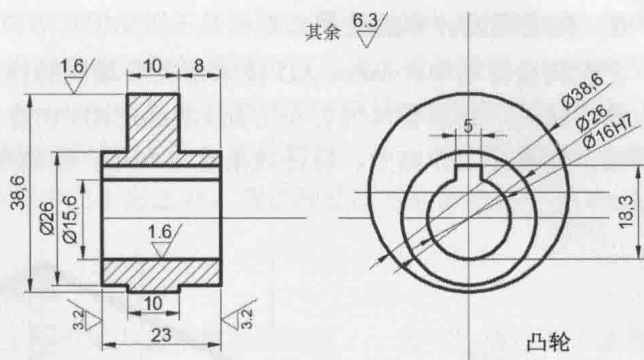


图 1-4

4. 在工程设计中的应用

通过多年的设计实践 AutoCAD 技术以简单、快捷、存储方便等优点在工程设计中承担着不可替代的重要作用。许多工程都应用了计算机辅助设计和辅助绘图,尤其是建立了计算机网络辅助设计与管理后,不仅能提高设计质量、缩短设计周期,而且创造了良好的经济效益和社会效益。CAD 技术的应用使工程技术人员如虎添翼,在更加广阔的天地里施展才华。

AutoCAD 之所以高效,因其最伟大的功能之一就是—一些相近、相似的工程设计,图纸只要简单修改或者直接套用就行了,而你只需按几下键盘、鼠标。CAD 软件可以将建筑施工图直接转换成设备底图,使水暖、电气的设计师不用在描绘设备底图上浪费时间。而且现在流行的 CAD 软件大多提供丰富的分类图库、通用详图,设计师需要时可以直接调入。重复工作越多,这种优势越明显。一个普通的框架结构,以往手工计算需要一个星期左右时间,用 CAD 计算快的一天就可以完成。

5. 室内装饰设计中的应用

根据设计的过程室内设计通常可以分为 4 个阶段,即设计准备阶段、方案设计阶段、施工图设计阶段和设计实施阶段。

在设计绘图阶段所要做的工作一般是用 AutoCAD 软件绘制正式的装饰设计图和施工图,其中包括平面图、立面图、剖面图、细节节点详图等,如图 1-5 和图 1-6 所示。

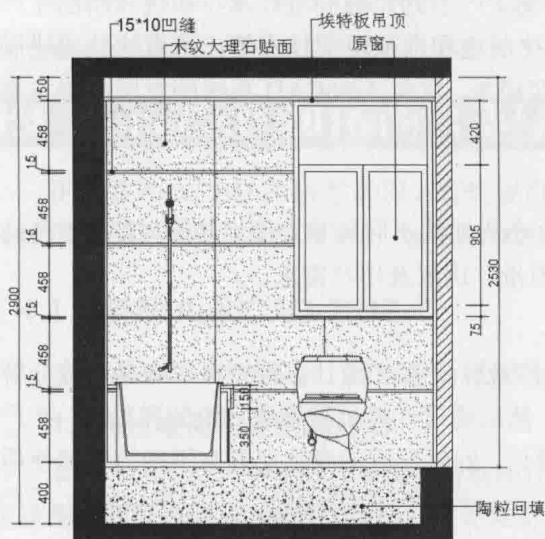


图 1-5

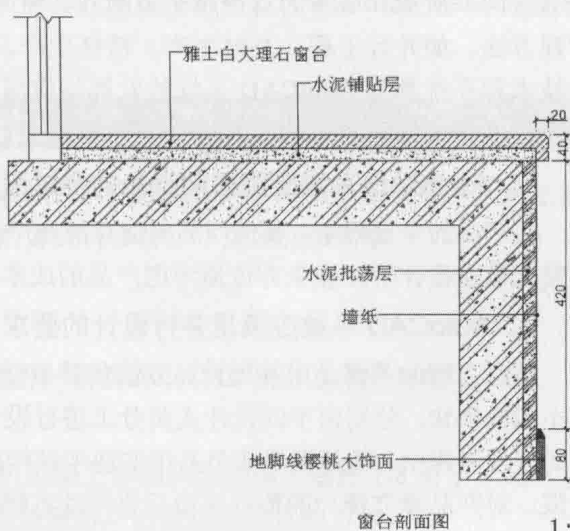


图 1-6

1:6



6. 在建筑设计中的应用

在建筑设计当中, AutoCAD 技术是发展最快的技术之一, 已应用到从基本规划设计到投标报价、施工、数据管理等各个方面。AutoCAD 在建筑设计中的优点是使劳动强度降低、图面清洁, 使设计工作高效、设计成果重复利用, 使精度提高, 并使资料保管更方便, 如图 1-7 所示。

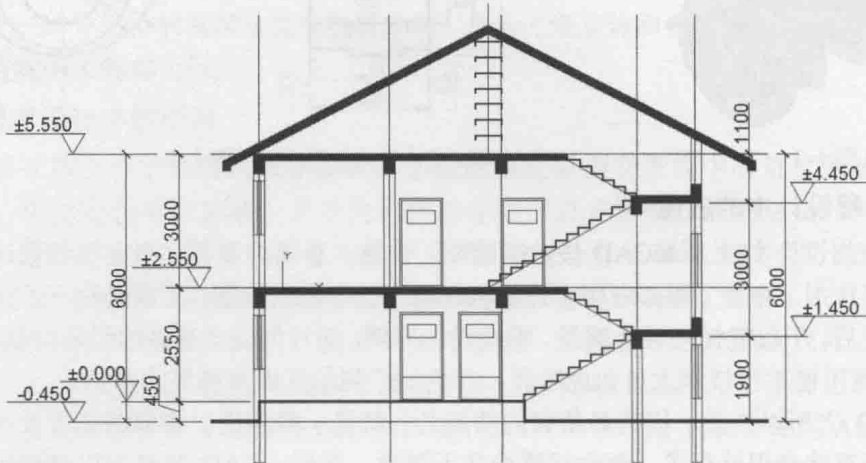


图 1-7

7. 在园林绿化设计中的应用

在园林绿化设计中, AutoCAD 主要用于绘制各类平面图、园林小品三维图和效果表现图, 建模不仅方便快捷而且便于与其他专业的规划设计工作接轨, 实现一定的资源共享, 尤其对一些需多个单位参与配套设计的建设项目更可大幅度地提高工作效率。

1.2 AutoCAD 的发展前景

当前工业企业正面临着市场全球化、制造国际化和品种需求多样化的新挑战, 各企业间围绕着时间、质量和成本的竞争越来越激烈。由此出现了一系列先进制造技术、系统和新的生产管理方法。如并行工程、及时生产、精良生产、敏捷制造和虚拟现实技术等, 所有这些先进制造技术和系统都与 AutoCAD 系统的发展与应用密切相关。目前 AutoCAD 系统的发展趋势主要体现在以下 5 方面。

1. AutoCAD 系统应用面向产品的全过程

在产品的全过程中, 要求产品的信息能在产品生命周期的不同环节方便地转换, 有助于产品开发人员在设计阶段能全方位地考虑产品的成本、质量、进度及用户需求。

2. AutoCAD 系统应满足并行设计的要求

并行工程的关键是用并行设计方法代替串行设计方法。产品在设计过程中可以容易地被分解为不同的模块, 分别由不同设计人员分工进行设计, 然后通过计算机网络进行组装和集成。在产品的开发过程中, 使开发组成员易于实现半结构化通信, 同时不同的设计层具有不同的管理使用权限。对产品建立统一的数据模型后进行动态管理。

3. AutoCAD 系统应满足灵活的虚拟现实技术

设计人员可在虚拟现实创造新的产品模型, 并检查设计效果, 可以及早看到新产品的外形,