



AutoCAD

案例教程 (AutoCAD 2014)

傅 冬 刘宝锋 主编



赠送超值精品教学资料包，内含：

- ▶ 140分钟语音教学视频，精讲案例的完整操作过程
- ▶ 10个综合实例的素材及最终效果文件
- ▶ 30个AutoCAD拓展技能实训
- ▶ 100套DWG格式的图纸



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



AutoCAD 案例教程

主 编 傅 冬 刘宝锋

副主编 王 晖 李 伟 傅 峰 刘 轶



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

内 容 简 介

本书从实际操作和应用的角度出发,详细讲述了 AutoCAD 常用制图功能和图纸后期打印功能。全书共 10 章,采用典型案例和软件功能两条线索,案例涉及多个制图领域,主要包括初级知识、常用图元、圆弧连接、组合图元、高效功能、尺寸、文字与符号、三维建模、三维编辑、打印功能。

本书可作为相关专业的教材,也可供广大 AutoCAD 爱好者自学使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 案例教程/傅冬,刘宝锋主编. —北京:

北京邮电大学出版社, 2015. 7

ISBN 978-7-5635-4400-4

I. ①A… II. ①傅… ②刘… III. ①AutoCAD 软件—
教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 134168 号



书 名: AutoCAD 案例教程

主 编: 傅 冬 刘宝锋

责任编辑: 边丽新

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编: 100876)

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 三河市骏杰印刷有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 18.25

字 数: 444 千字

版 次: 2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-4400-4

定 价: 68.00 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

服务电话: 400-615-1233



作为计算机辅助设计的旗舰产品——AutoCAD，前后历经近 20 次升级换代，一直凭借其独特的优势，受到世界各地工程设计人员的青睐，不仅在机械、建筑、服装、电子等领域得到了广泛的应用，而且在地理、气象、航天、造船等领域的特殊图形绘制方面，甚至石油、乐谱、灯光和广告等领域也得到了多方面的应用。

【编写特色】

为了满足各大院校 AutoCAD 课程的教学需要和广大 AutoCAD 初级爱好者的需要，我们总结多年的教学实践经验编写了这本《AutoCAD 案例教程》。本书以 AutoCAD 2014 为软件版本进行讲解，共由 10 章组成，每章包含一个典型案例和一个供读者实战的“技能实训”。

本书在章节编排方面也充分考虑到实践教学的特点，一改同类图书手册型的编写方式，采用了典型案例和软件功能两条线索，将学以致用原则贯穿全书，使读者在操作案例的同时，深刻理解所讲解的工具，有利于培养读者应用 AutoCAD 基本工具完成设计绘图的能力。

本书案例经典，具有很强的实用性、操作性和技巧性，案例涉及建筑、机械、室内设计等多个领域。

【本书内容】

全书内容如下。

第 1 章通过绘制楼梯构件讲解了 AutoCAD 的初级知识，使读者对 AutoCAD 有一个快速的了解、认识和应用。

第 2 章通过绘制室内衣柜构件使读者掌握各类常用几何图元的绘制技能。

第 3 章通过绘制齿轮架零件使读者掌握圆弧连接、弧弧连接结构的绘制技能。

第 4 章通过绘制齿轮泵零件视图使读者掌握组合图元的快速绘制技能。

第 5 章通过绘制多居室布置图讲解了 AutoCAD 的高效制图功能。



第6章通过标注齿轮泵零件尺寸和公差讲解了尺寸和公差的标注知识。

第7章通过为齿轮泵零件标注技术要求和粗糙度，讲解了文字和符号的输入知识。

第8章通过制作楼梯立体造型介绍了三维建模和三维辅助建模相关知识。

第9章通过制作机座立体造型使读者掌握三维编辑和面边细化技能。

第10章通过打印齿轮泵零件视图使读者掌握 AutoCAD 后期打印技能。

通过全书的学习，零基础读者也能在最短的时间内具备软件操作技能和专业图纸的设计绘制技能，学会运用基本的绘图知识来表达具有个性化的设计效果，以掌握设计的精髓。

【配套资源】

本书所有实例及在制作实例时所用到的图块、素材文件等内容都收录在随书附赠的精品教学资料包中，资料包中与教材相关的内容主要有以下几部分：

1. “/第1章~第10章/”目录：书中所有案例效果图文件都按章收录在资料包中的对应文件夹下。

2. “/图块文件/”目录：书中案例所使用的图块都收录在资料包中的“图块文件”文件夹下。

3. “/绘图样板/”目录：书中所使用的样板文件收录在资料包中的“样板文件”文件夹下。

4. “/素材文件/”目录：书中实例所使用到的图形源文件都收录在资料包中的“素材文件”文件夹下，以供读者随时调用。

5. “/多媒体教学/”目录：书中所有案例的语音教学视频文件都收录在资料包中的“多媒体教学”文件夹下，以供读者学习。

此外，在教学资料包中还提供有教学 PPT、拓展实训、图纸集等资源。

本书由傅冬和刘宝锋任主编，王晖、李伟、傅峰和刘辙任副主编，张传记参加了编写工作，编写分工如下：第1章、第3章和第8章8.1节~8.3节由辽宁经济职业技术学院傅冬编写，第2章由新疆农业职业技术学院傅峰编写，第4章和第9章由四川天一学院李伟编写，第5章由新疆水利水电学校刘辙编写，第6章和第7章由杨凌职业技术学院刘宝锋编写，第8章8.4节~8.6节由张传记编写，第10章由哈尔滨信息工程学院王晖编写。

由于编写水平有限，书中难免存在不足之处，恳请广大读者批评指正。

编者



第1章

绘制楼梯构件——初级知识

1.1 案例任务 / 2

1.2 案例解析 / 2

1.2.1 解题思路 / 2

1.2.2 难点剖析 / 2

1.3 相关知识 / 3

1.3.1 工作空间与界面 / 3

1.3.2 文件的设置管理 / 8

1.3.3 坐标点的精确输入 / 11

1.3.4 特征点的精确捕捉 / 12

1.3.5 目标点的追踪技能 / 18

1.3.6 视图的实时调整 / 20

1.3.7 初级制图命令 / 21

1.4 案例实现 / 23

1.4.1 设置绘图环境 / 23

1.4.2 绘制平台板与台阶 / 24

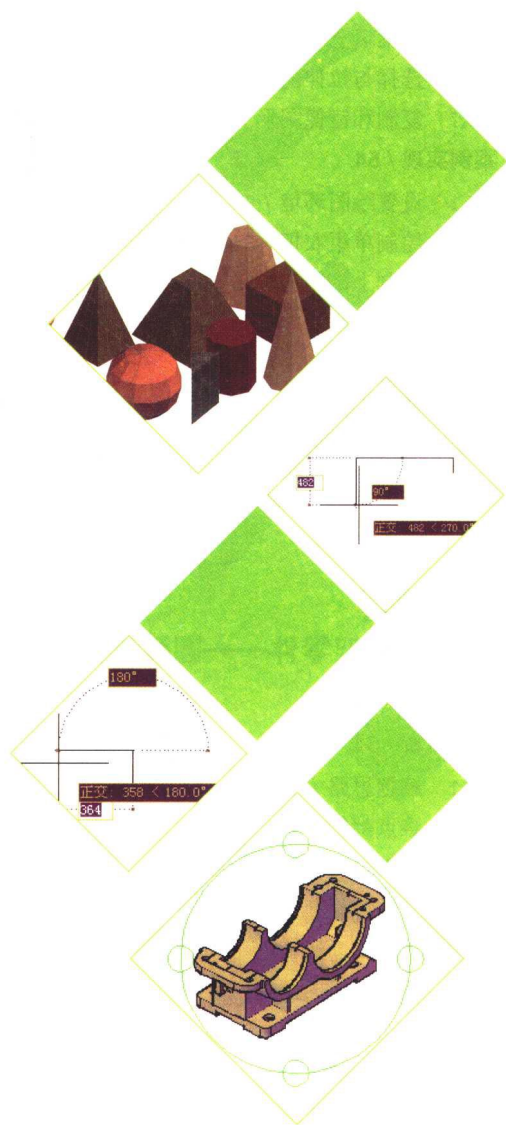
1.4.3 绘制台阶栏杆 / 26

1.4.3 绘制楼梯扶手 / 27

1.4.4 完善楼梯构件 / 28

1.5 案例总结 / 29

1.6 技能实训——矮柜 / 29





第2章

绘制室内衣柜构件——常用图元

2.1 案例任务 / 32

2.2 案例解析 / 32

2.2.1 解题思路 / 32

2.2.2 难点剖析 / 33

2.3 相关知识 / 33

2.3.1 绘制点 / 33

2.3.2 绘制线 / 35

2.3.3 绘制曲线 / 38

2.3.4 绘制多边形 / 42

2.3.5 图案填充 / 46

2.3.6 选择与拉伸图形 / 50

2.3.7 复制和镜像图形 / 52

2.4 案例实现 / 54

2.4.1 设置绘图环境 / 54

2.4.2 绘制单组衣柜 / 54

2.4.3 绘制上部结构 / 56

2.4.4 绘制表面材质 / 58

2.4.5 完善组合衣柜 / 59

2.5 案例总结 / 60

2.6 技能实训——办公椅 / 61

第3章

绘制齿轮架零件——圆弧连接

3.1 案例任务 / 64

3.2 案例解析 / 64

3.2.1 解题思路 / 64

3.2.2 难点剖析 / 65

3.3 相关知识 / 65

3.3.1 绘制各类圆 / 65

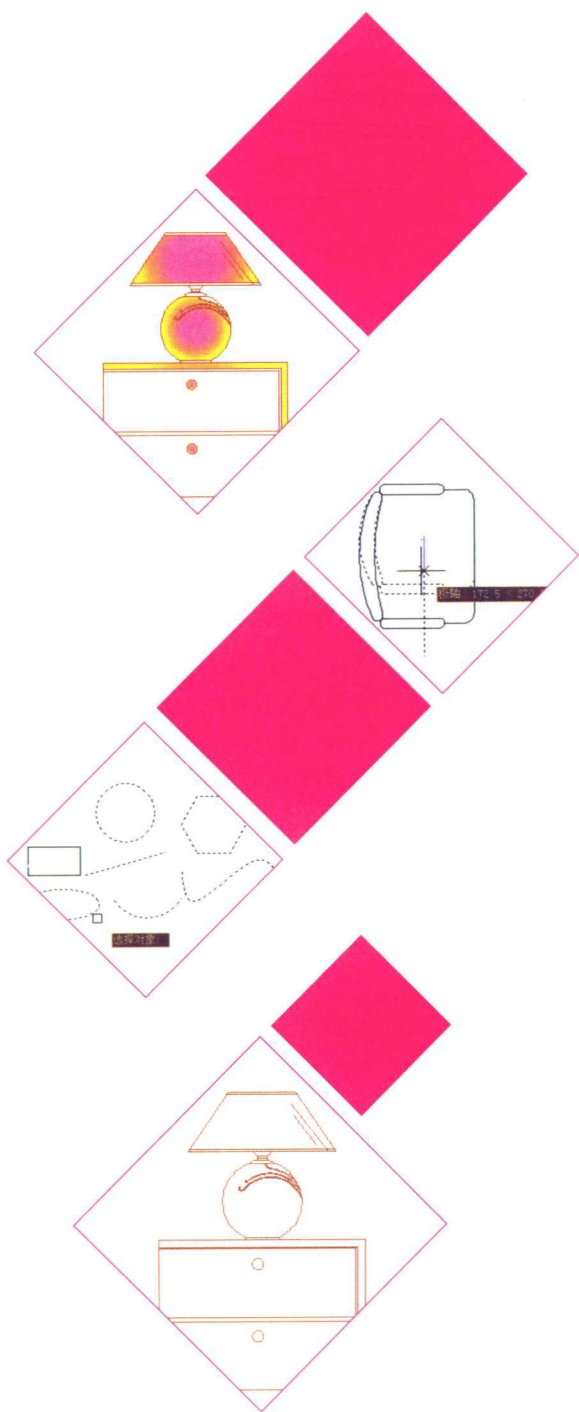
3.3.2 绘制辅助线 / 68

3.3.3 偏移图线 / 70

3.3.4 拉长图线 / 71

3.3.5 修剪图线 / 73

3.3.6 延伸图线 / 75



3.3.7 打断与合并图线 / 76

3.4 案例实现 / 79

- 3.4.1 调用样板文件 / 79
- 3.4.2 绘制定位辅助线 / 80
- 3.4.3 绘制减重装置 / 81
- 3.4.4 定位滑齿缺口 / 81
- 3.4.5 绘制滑齿 / 83
- 3.4.6 绘制手柄 / 84

3.5 案例总结 / 86

3.6 技能实训——吊钩 / 86

第4章 绘制齿轮泵零件视图——组合图元

4.1 案例任务 / 90

4.2 案例解析 / 90

- 4.2.1 解题思路 / 90
- 4.2.2 难点剖析 / 91

4.3 相关知识 / 92

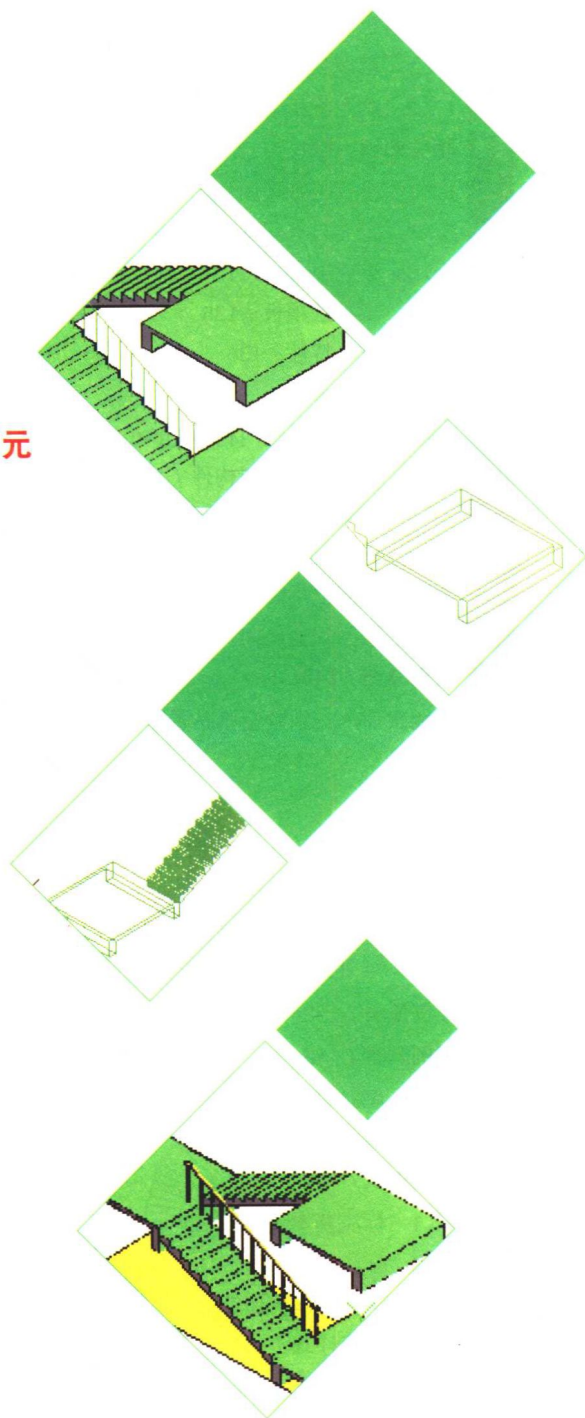
- 4.3.1 矩形阵列 / 92
- 4.3.2 环形阵列 / 94
- 4.3.3 路径阵列 / 95
- 4.3.4 夹点编辑 / 96
- 4.3.5 旋转与缩放 / 98
- 4.3.6 倒角与圆角 / 100
- 4.3.7 移动与分解 / 104

4.4 案例实现 / 105

- 4.4.1 设置绘图环境 / 105
- 4.4.2 绘制主视图主体结构 / 106
- 4.4.3 绘制主视图内部结构 / 107
- 4.4.4 绘制俯视图结构 / 108
- 4.4.5 绘制左视图结构 / 110
- 4.4.6 完善左视图 / 112
- 4.4.7 完善其他视图 / 113
- 4.4.8 绘制 A—A 剖视图 / 115

4.5 案例总结 / 117

4.6 技能实训——变速箱 / 118





第5章

绘制多居室布置图——高效功能

5.1 案例任务 / 120

5.2 案例解析 / 120

5.2.1 解题思路 / 120

5.2.2 难点剖析 / 121

5.3 相关知识 / 121

5.3.1 设置与管理图层 / 121

5.3.2 定义与应用图块 / 125

5.3.3 设计中心 / 131

5.3.4 工具选项板 / 135

5.3.5 对象特性 / 136

5.4 案例实现 / 140

5.4.1 定制户型图门构件 / 140

5.4.1 插入户型图门构件 / 141

5.4.3 绘制主卧室布置图 / 143

5.4.4 绘制次卧室布置图 / 145

5.4.5 绘制卫生间布置图 / 147

5.4.6 绘制其他房间布置图 / 149

5.5 案例总结 / 149

5.6 技能实训——别墅装修布置图 / 150

第6章

标注齿轮泵尺寸与公差——尺寸

6.1 案例任务 / 152

6.2 案例解析 / 152

6.2.1 解题思路 / 152

6.2.2 难点剖析 / 153

6.3 相关知识 / 154

6.3.1 标注基本尺寸 / 154

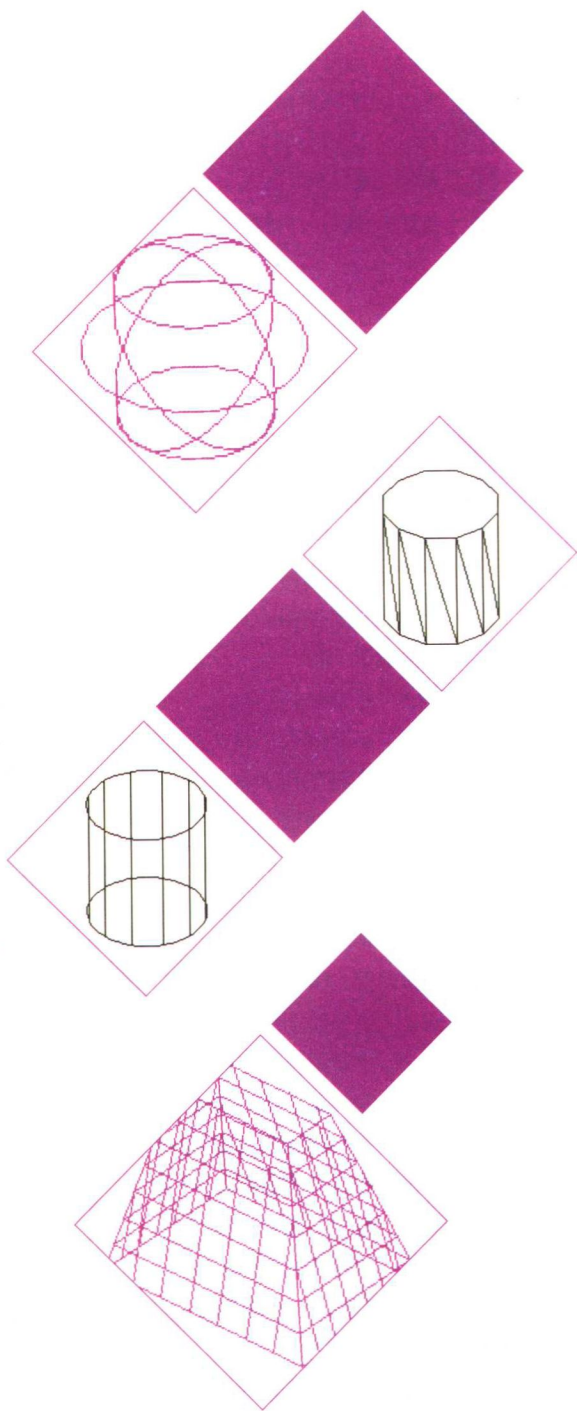
6.3.2 标注复合尺寸 / 159

6.3.3 快速引线 / 162

6.3.4 标注样式 / 164

6.3.5 编辑标注 / 165

6.3.6 参数化图形 / 169



- 6.4

案例实现 / 171
- 6.4.1

设置标注样式 / 171
- 6.4.2

标注零件尺寸 / 172
- 6.4.3

编辑零件尺寸 / 174
- 6.4.4

标注尺寸公差 / 175
- 6.4.5

标注引线尺寸 / 176
- 6.4.6

标注形位公差 / 177
- 6.5

案例总结 / 179
- 6.6

技能实训——标注轴零件尺寸 / 179

第7章

标注齿轮泵技术要求与粗糙度——文字与符号

- 7.1

案例任务 / 182
- 7.2

案例解析 / 182

7.2.1

解题思路 / 182

7.2.2

难点剖析 / 183
- 7.3

相关知识 / 183

7.3.1

文字样式 / 183

7.3.2

单行文字 / 185

7.3.3

多行文字 / 186

7.3.4

多重引线文字 / 188

7.3.5

属性定义与编辑 / 190

7.3.6

绘制表格 / 193
- 7.4

案例实现 / 195

7.4.1

定义粗糙度属性 / 195

7.4.2

标注零件粗糙度 / 196

7.4.3

标注技术要求 / 197

7.4.4

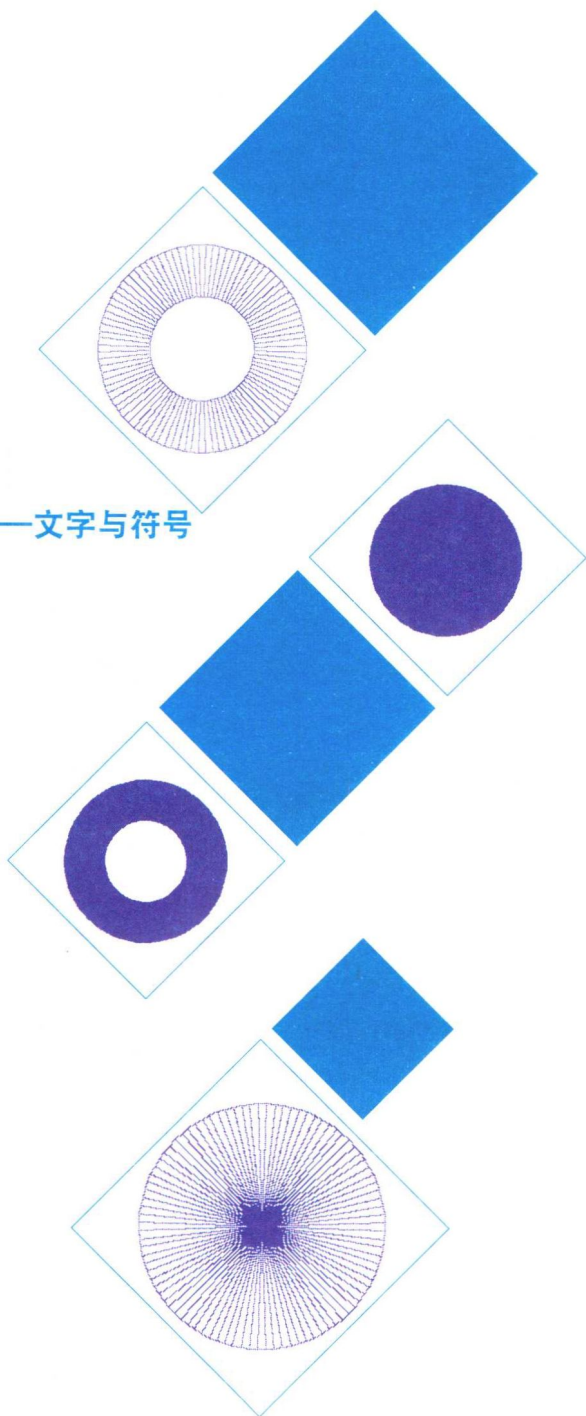
标注剖面代号 / 199

7.4.5

填充标题栏 / 200
- 7.5

案例总结 / 200
- 7.6

技能实训——标注传动轴 / 201





第8章

制作楼梯立体造型——三维建模

8.1 案例任务 / 204

8.2 案例解析 / 204

8.2.1 解题思路 / 204

8.2.2 难点剖析 / 204

8.3 相关知识 / 205

8.3.1 三维观察 / 205

8.3.2 三维显示 / 208

8.3.3 基本几何体建模 / 210

8.3.4 复杂几何体建模 / 215

8.3.5 网格几何体建模 / 217

8.4 案例实现 / 221

8.4.1 绘制楼梯与台阶截面 / 221

8.4.2 制作楼梯立体造型 / 222

8.4.3 绘制楼梯扶手与栏杆结构 / 224

8.4.4 制作楼梯扶手和栏杆造型 / 225

8.4.5 制作室内地面造型 / 226

8.5 案例总结 / 227

8.6 技能实训——夹板 / 227

第9章

制作机座立体造型——三维编辑

9.1 案例任务 / 230

9.2 案例解析 / 230

9.2.1 解题思路 / 230

9.2.2 难点剖析 / 230

9.3 相关知识 / 231

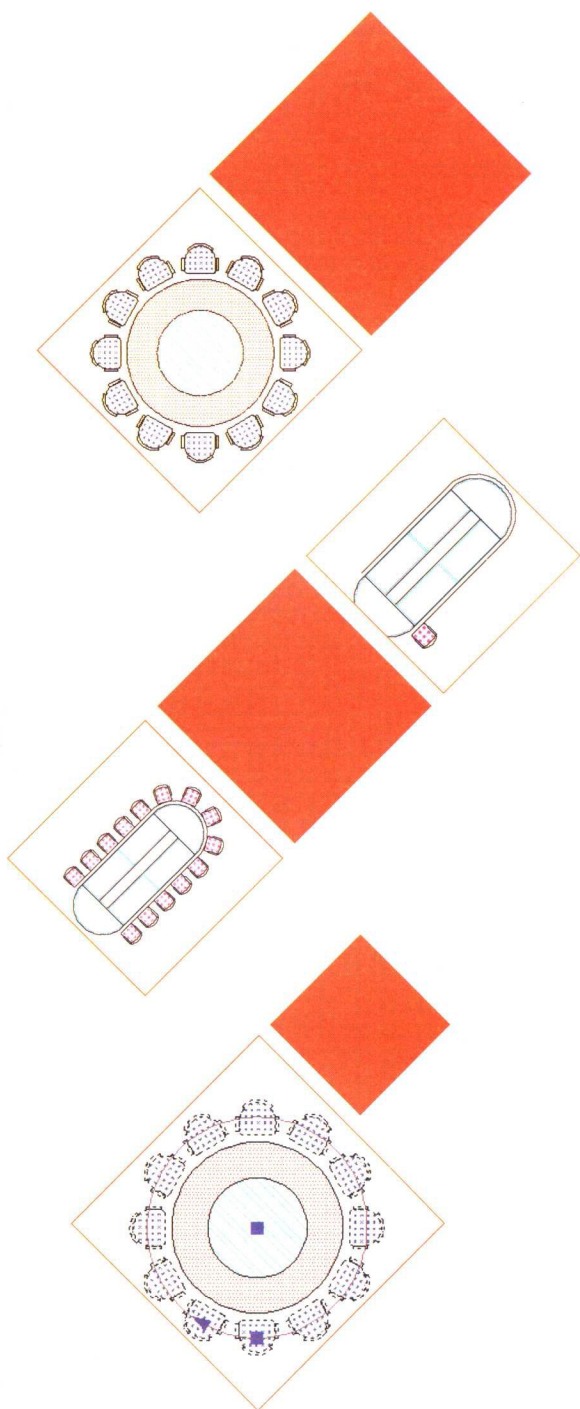
9.3.1 三维操作 / 231

9.3.2 三维编辑 / 236

9.3.3 编辑曲面与网格 / 241

9.3.4 编辑实体棱边 / 243

9.3.5 编辑实体表面 / 246



9.4 案例实现 / 252

9.4.1 制作机座的底板造型 / 252

9.4.2 制作机座的主体造型 / 254

9.4.3 制作机座的细部结构 / 256

9.4.4 完善机座造型 / 257

9.5 案例总结 / 259

9.6 技能实训——滑座 / 260

第10章

打印齿轮泵零件视图——打印功能

10.1 案例任务 / 262

10.2 案例解析 / 262

10.2.1 解题思路 / 262

10.2.2 难点剖析 / 263

10.3 相关知识 / 263

10.3.1 布局的切换与设置 / 263

10.3.2 视口的分割与合并 / 264

10.3.3 打印设备的配置 / 265

10.3.4 打印页面的设置 / 269

10.3.5 打印预览与打印 / 271

10.4 案例实现 / 272

10.4.1 准备打印图形 / 272

10.4.2 修改图纸打印区域 / 273

10.4.3 设置布局打印页面 / 274

10.4.4 配置图表框并新建视口 / 275

10.4.5 调整零件视图的打印比例及出图位置 / 276

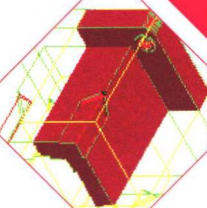
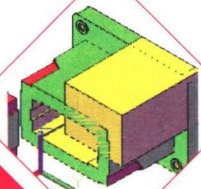
10.4.6 填充出图比例及图名 / 277

10.4.7 预览和打印齿轮泵零件视图 / 278

10.5 案例总结 / 278

10.6 技能实训——打印传动轴零件图 / 279

参考文献 / 280



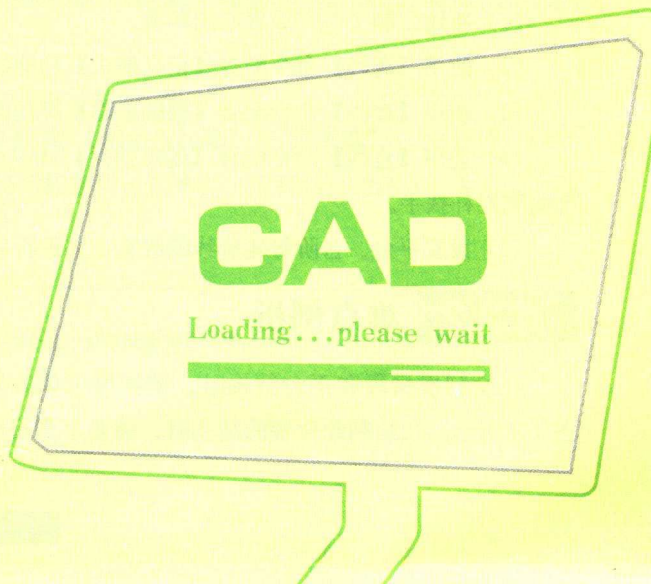
Chapter 1

第1章 绘制楼梯构件 ——初级知识

本章通过绘制楼梯的剖面构件图，在讲述 AutoCAD 2014 初级制图知识的前提下，引导读者轻松了解和体验 AutoCAD 整个绘图流程，为后续章节的学习打下牢固的基础。

本章具体知识点如下。

- 工作空间与界面。
- 文件的设置管理。
- 坐标点的精确输入。
- 特征点的精确捕捉。
- 目标点的追踪技能。
- 视图的实时调整。
- 初级制图命令介绍。



1.1 案例任务

楼梯是建筑物楼层之间用于交通的一种重要构件,包括有连续梯级的楼梯段、两端的平台及栏杆扶手等部分。本例通过绘制图 1-1 所示的简易楼梯剖面结构图,主要学习和掌握 AutoCAD 的一些初级制图知识。

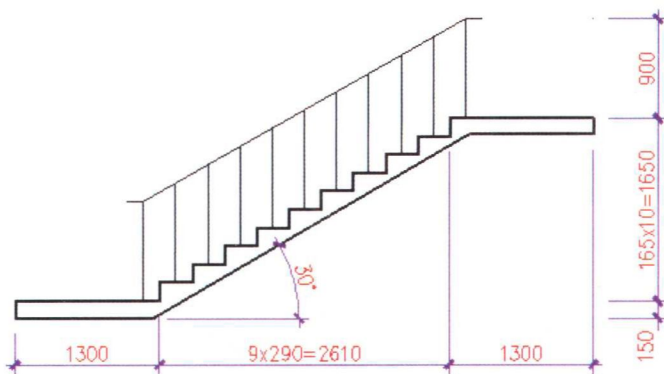


图 1-1 简易楼梯剖面结构图

1.2 案例解析

1.2.1 解题思路

在绘制图 1-1 所示的结构图时,要注意各结构的精确定位。具体解题思路如下。

- (1) 新建公制文件并设置绘图环境。
- (2) 使用【直线】命令配合【正交模式】功能绘制台阶及右侧的平台结构。
- (3) 使用【直线】命令配合【极轴追踪】等功能绘制左侧平台及楼梯段下侧结构。
- (4) 使用【直线】命令配合【端点捕捉】、【中点捕捉】、【对象捕捉追踪】和【极轴追踪】等功能绘制栏杆扶手。
- (5) 设置平台、台阶等轮廓线的线宽,并进行完善。

1.2.2 难点剖析

在绘制楼梯段和平台结构时,楼梯段下侧的倾斜结构和右侧平台底部的衔接点是难点,如图 1-2 所示。在绘制此位置的结构时,需要事先将极轴角设为 30° ,然后配合【极轴追踪】和【对

象捕捉追踪】功能定位衔接点。

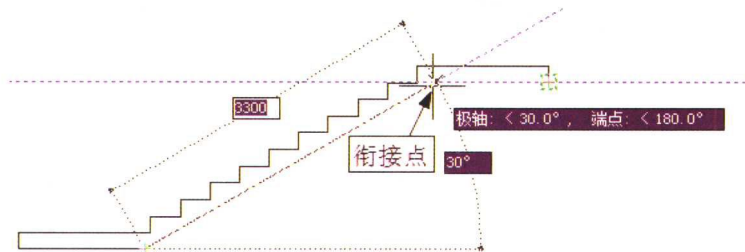


图 1-2 衔接点位置示意图

在绘制栏杆和扶手时，需要事先绘制出两侧的栏杆，然后再绘制楼梯扶手的轮廓线。绘制时，第一点的定位是关键也是难点，可以充分配合【端点捕捉】和【对象捕捉】功能。栏杆和扶手的绘制流程如图 1-3 所示。

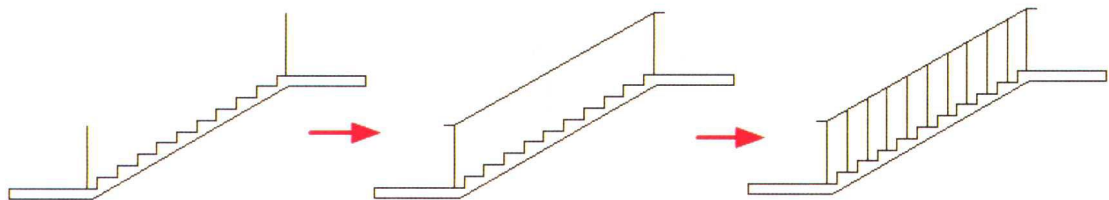


图 1-3 栏杆和扶手的绘制流程

中间的栏杆轮廓线的绘制可以放在绘制扶手之前或之后，如果放在绘制扶手之前，则需要配合【中点捕捉】和【坐标输入】功能；如果放在绘制扶手之后，则需要配合【中点捕捉】、【交点捕捉】和【极轴追踪】功能。

1.3 相关知识

1.3.1 工作空间与界面

AutoCAD 2014 的工作空间包括“AutoCAD 经典”“草图与注释”“三维基础”“三维建模”4 个，它们之间可以进行切换；AutoCAD 的界面主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行、状态栏、功能区等。

1. AutoCAD 经典工作空间

在安装 AutoCAD 2014 后，双击桌面上的图标  启动软件，进入如图 1-4 所示的“AutoCAD 经典”工作空间，同时自动打开一个名为 Drawing1.dwg 的默认绘图文件。

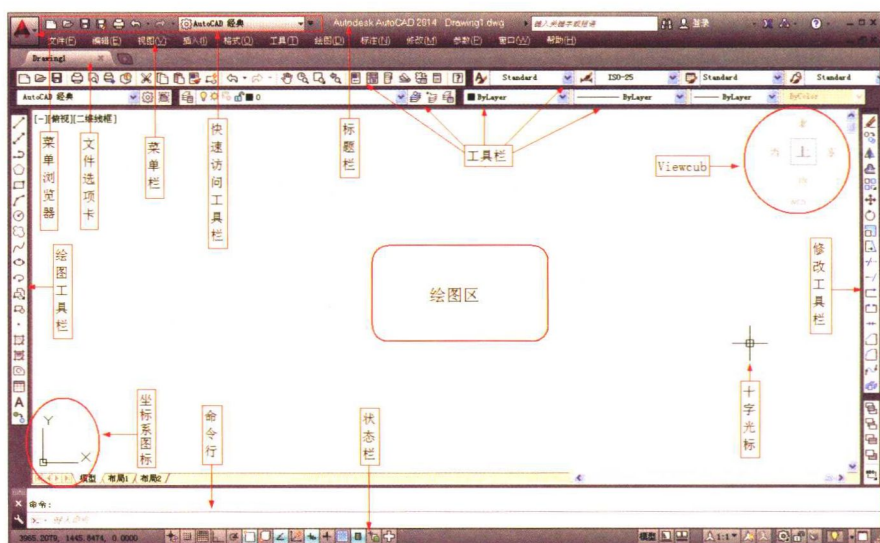


图 1-4 “AutoCAD 经典”工作空间

2. “草图与注释”工作空间

如果用户为 AutoCAD 的初始用户，那么启动 AutoCAD 2014 软件后，将进入图 1-5 所示的“草图与注释”工作空间，此工作空间在绘制二维图形与标注二维图形方面比较方便快捷。

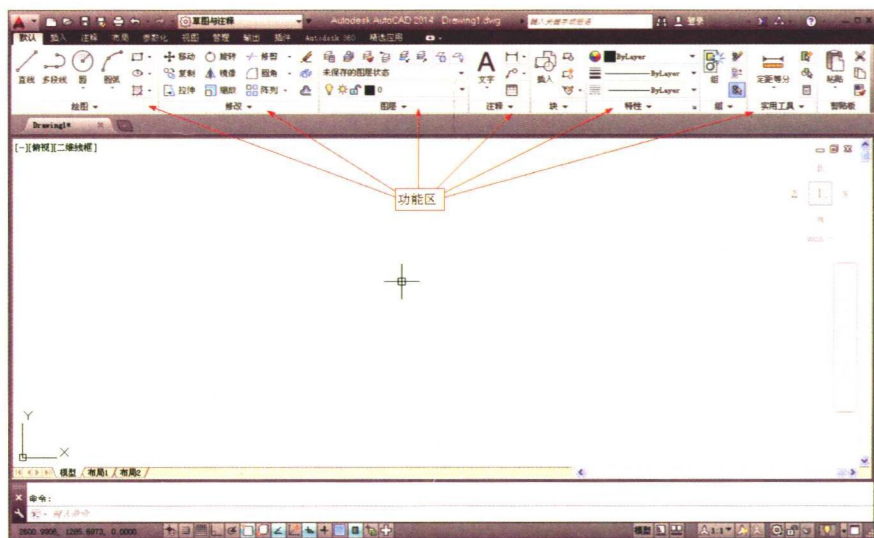


图 1-5 “草图与注释”工作空间

3. “三维基础”和“三维建模”工作空间

除了“AutoCAD 经典”和“草图与注释”两种工作空间外，AutoCAD 2014 还为用户提供了“三维基础”和“三维建模”两种工作空间，“三维基础”工作空间在三维基础制图方面比较方便，而在“三维建模”工作空间内可以非常方便地使用新的三维功能，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) 及新的矩形栅格, 这可以增强三维效果和三维模型的构造。

4. 切换工作空间

无论选择何种工作空间, 用户都可以多次地对其进行更改, 也可以自定义并保存自定义工作空间。如果需要在多种工作空间之间进行切换, 可按如下方式进行。

- (1) 选择【工具】|【工作空间】下一级菜单选项, 如图 1-6 所示。
- (2) 展开【工作空间】工具栏中的【工作空间控制】下拉列表, 选用工作空间, 如图 1-7 所示。

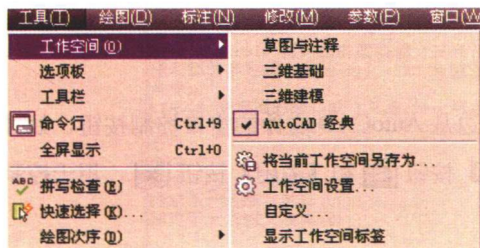


图 1-6 【工具】菜单

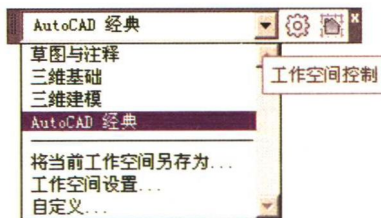


图 1-7 【工作空间控制】下拉列表

- (3) 单击状态栏上的  按钮, 从弹出的按钮菜单中选择所需的工作空间, 如图 1-8 所示。
- (4) 单击标题栏中的  按钮, 在展开的按钮菜单中选择相应的工作空间, 如图 1-9 所示。

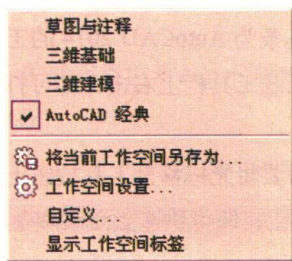


图 1-8 按钮菜单

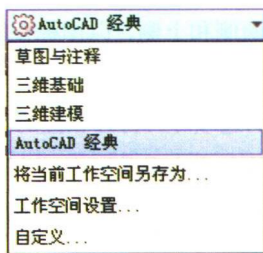


图 1-9 【工作空间】按钮菜单

5. 标题栏

标题栏位于 AutoCAD 2014 界面的最顶部, 如图 1-10 所示, 它主要包括菜单浏览器、快速访问工具栏、程序名称显示区、信息中心和窗口控制按钮五部分内容。

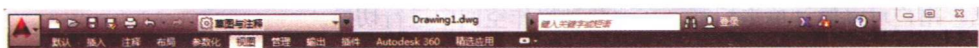


图 1-10 标题栏

- ◆ 菜单浏览器按钮  位于标题栏最左端, 此功能用以选择、搜索各菜单命令, 也可以标记常用命令以便日后查找。
- ◆ 快速访问工具栏不但可以快速访问某些命令, 还可以添加常用命令按钮到工具栏上、控制菜单栏的显示以及各工具栏的开关状态等。
- ◆ 程序名称显示区主要用于显示当前正在运行的程序名和当前被激活的图形文件名称。