

AutoCAD 2013基础功能全面讲解，建筑、机械、电气等各行业案例深入解析



张友龙◎编著

中文版

AutoCAD 2013 高手之道

软件基础 机械设计 建筑

电气设计

道

22

全书共22章，全方位讲解了AutoCAD 2013的基础功能及其在各行业中的应用。

52

书中安排了52个实战演练案例，帮助读者随学随练，深入理解文中讲解的内容。

131

随书光盘附赠131集教学视频，时长630分钟，便于读者边看边学，更轻松地掌握实战技法。

260

光盘中还有260个书中案例的源文件，便于读者在看完书本和视频之后练习使用。



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



张友龙◎编著

中文版

AutoCAD 2013 高手之道



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

中文版AutoCAD 2013高手之道 / 张友龙编著. -- 北京: 人民邮电出版社, 2013. 2
ISBN 978-7-115-30110-9

I. ①中… II. ①张… III. ①AutoCAD软件 IV. ①TP391. 72

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第278351号

内 容 提 要

本书全面讲解了 AutoCAD 2013 简体中文版的基本功能, 并结合建筑制图、机械制图、家具制图和室内装饰制图等应用领域的典型案例进行了扩展性介绍。

本书共 22 章, 内容包括了 AutoCAD 2013 操作界面讲解、绘图设置、二维绘图和编辑、文本输入和编辑、剖面线填充、多视口效果、三维坐标系、三维曲面建模、三维实体建模、三维图形编辑、创建布局和图形输出、设计中心、图形绘制与编辑、文字对象、图块、尺寸标注、设计中心、渲染输出、数据处理和 AutoLISP 程序设计等。

随书配套光盘中提供了书中案例用到的文件, 还提供了重点案例的多媒体教学录像, 这些内容便于读者更好地学习和掌握 AutoCAD 2013。

本书特别适合各应用领域的 AutoCAD 初学者学习, 也适合机械、建筑、家装等行业的从业者参考。

中文版 AutoCAD 2013 高手之道

-
- ◆ 编 著 张友龙
责任编辑 许曙宏
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鑫正大印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 55.75 彩插: 10
字数: 1 503 千字 2013 年 2 月第 1 版
印数: 1—3 500 册 2013 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-30110-9

定价: 99.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

前言

也许您正在为全面掌握 AutoCAD 的基本功能以及如何运用 AutoCAD 绘制建筑和机械图纸而犯愁，也许您正在为一本合适的教科书而苦苦寻找，当您翻开本书之后，相信一切答案尽在其中，它将能够解决您面临的这些问题。

如何使用本书

您既可以将本书作为常规教程，又可以将本书作为案头参考书。

1. 如果您从来没有接触过 AutoCAD，那么我建议您先学习第 1 章至第 16 章的内容，先通读一遍，在头脑里对 AutoCAD 的功能模块有一个大致的了解；再返回着重练习常用的绘图命令，根据书中的练习进行操作，这样就可以加深对特定功能的理解。

2. 对于有一定基础的读者，则可以有选择性地学习特定章节，但同样还是建议将基础部分通读一遍，本书有足够的材料可以把您的水平提高到一个更高的层次。

3. 第 17 章至第 22 章的内容在实际工作中使用频率较低，您可以在需要用到这些内容时，再回过头来查阅，毕竟人的精力是有限的，学以致用才是最终目的。

4. 在实际工作中如果遇到对于 AutoCAD 某部分不了解的功能，可以直接在目录中找到相关内容，查阅书中对该部分功能的详细讲解。还可以直接练习章节内容后的实战演练和课后练习，以便于熟练掌握该特定功能。

5. 对于书中案例的讲解有不清楚的地方，可以观看本书配套光盘中的视频文件。

6. 当您做完书中的练习，相信您的 CAD 绘图水平也打达到一定水准了。如果您对自己的水平还不满意，那么您还可以打开配套光盘中提供的素材练习文件，有针对性地进行练习，继续提高绘图水平。

本书特点

(1) 内容全面：本书内容非常全面，包括了从 AutoCAD 最基础的知识到三维建模、渲染，以及 AutoLISP 编程等全部内容。

(2) 结构合理：本书课程安排合理，注重实用性和可操作性。总体组织原则是由浅入深、循序渐进，通过目录您可以很方便地检索您要学习的内容。

(3) 图文并茂：本书语言通俗易懂、图文并茂，并且图文注解详细，几乎每一个操作步骤都配有相应的图示，并对配图进行了详细的标注。这种图文结合的写作方式，便于读者在学习过程中更加直观地看到操作效果，易于理解和掌握，让您学习起来更加轻松，不再枯燥乏味。

(4) 案例丰富：本书采用基础知识+操作示例+典型实例的教学模式，先介绍命令的用途和



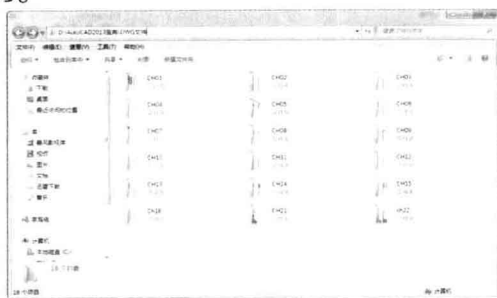
参数设置,接下来就是实际操作,再针对所讲的知识点设计相应的典型实例,每章都穿插了大量的绘图技巧提示和绘图注意事项。

在每章后面安排 3 个综合实例,能够帮助读者巩固本章的知识点,提升读者实际绘图能力。有些部分还提供了上机练习题,以便读者检验自己对该章内容的掌握程度,并巩固所学到的知识。

配书光盘

光盘中不仅附带了所有案例的 DWG 工程源文件,便于读者比照练习;同时还配有重点案例的多媒体教学视频,就像一位老师在身旁指导一样,您不仅可通过图书了解每一个细节,而且可通过多媒体教学演示学习到更多实用的绘图技巧。

光盘中包含“DWG 文件”和“视频文件”2 个文件夹,其中“DWG 文件”文件夹有 18 个子文件夹,每个文件夹中其中包含了对应章节所用到的素材文件和案例最终结果文件。



在对应章节的文件夹中,操作示例的文件名中包含 end 为最终效果文件,没有包含 end 的为本例需要用到的素材文件,如图所示。



案例视频是 AVI 格式,常用的播放器都能正常播放。

此外,在本书中,“↵”表示回车符号;“//”表示对命令的解释或者操作说明,请读者在阅读的时候注意。

本书内容丰富,易学易用,是读者全面学习 AutoCAD 的理想参考用书。另外,使用 AutoCAD 2010 至 AutoCAD 2013 版本的读者都可以参阅本书,因为这几个版本的差别非常小,不会对大家的学习造成障碍。

由于编者水平有限,本书难免存在不少缺点和错误,敬请读者批评指正。



编者

2013 年 1 月

视频目录

第 1 章 AutoCAD 快速入门

本章有 2 个视频,但对于初学者来说,还是比较重要的,主要介绍了 AutoCAD 2013 界面各模块的功能,以及一些文件的基本操作。

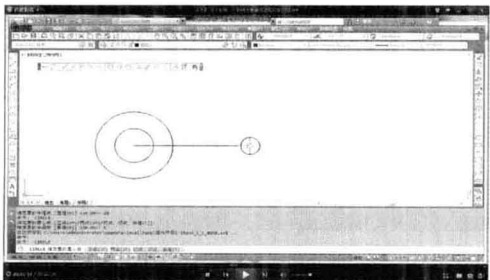


1.1 AutoCAD 的启动和界面简介.avi

1.5 文件的基本操作.avi

第 2 章 绘图前的准备工作

本章共有 13 个视频,介绍了 AutoCAD 2013 的命令执行方式、绘图环境设置方法、对象选择与缩放控制技法、各种辅助绘图工具的功能和设置方法,以及 AutoCAD 的坐标系统和多种坐标输入方式。



【操作示例 2-1】:通过命令提示行执行 Circle(圆)命令绘制一个圆.avi

【操作示例 2-3】:执行透明命令的方式与技巧.avi

【操作示例 2-4】:通过动态输入工具栏输入坐标值绘制三角形.avi

【操作示例 2-5】:已知两个坐标点绘制三条直线.avi

【操作示例 2-6】:根据已知条件绘制四边形.avi

【操作示例 2-7】:根据已知条件利用极坐标绘制图形.avi

【操作示例 2-11】:利用栅格捕捉绘制图形.avi

【操作示例 2-13】:过三角形的顶点绘制一条垂线.avi

【操作示例 2-14】:利用对象捕捉追踪绘制捕捉图形上没有的端点.avi

【操作示例 2-15】:使用“自”功能绘制方桌立面图.avi

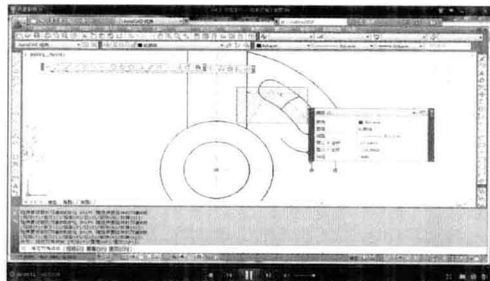
2.7.1 初试身手——采用不同坐标输入法绘制线段.avi

2.7.2 深入训练——利用对象捕捉功能绘制切线.avi

2.7.3 熟能生巧——绘制螺帽平面图.avi

第 3 章 AutoCAD 二维图形的绘制

本章共 21 个视频,详细讲解了常用绘图命令的用途和绘制简单的图形。





【操作示例 3-1】：在圆形内绘制出 3 个顶点与圆相交的三角形.avi

【操作示例 3-2】：将一条线段定距等分.avi

【操作示例 3-3】：使用直线命令绘制不规则图形.avi

【操作示例 3-4】：绘制 3 条与水平方向呈 0° 、 25° 和 60° 的射线.avi

【操作示例 3-5】：绘制一个角的等分线.avi

【操作示例 3-12】：用 6 种不同方式绘制圆.avi

【操作示例 3-13】：用不同方式绘制圆弧.avi

【操作示例 3-14】：利用 donut 命令绘制垫片.avi

3.2.1 绘制矩形.avi

3.2.2 绘制正多边形.avi

跟踪练习 3-1：巧用 Point 命令绘制应拆除建筑图例.avi

跟踪练习 3-2：巧用 Xline 命令将圆形等分为 8 等分.avi

跟踪练习 3-3：使用矩形命令绘制吊灯图形.avi

跟踪练习 3-4：绘制一个由正多边形和圆形组成的图案.avi

跟踪练习 3-5：复杂图案绘制技巧.avi

跟踪练习 3-6：利用圆弧和相切圆绘制机械零件轮廓图.avi

跟踪练习 3-7：使用椭圆命令绘制台盆图例.avi

跟踪练习 3-8：绘制机械零件轮廓线.avi

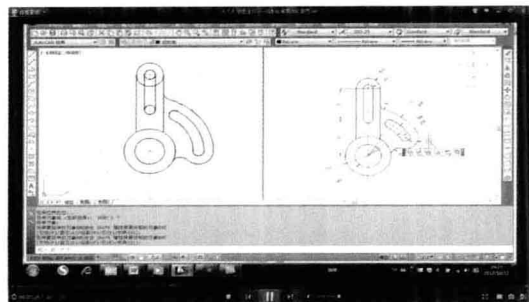
3.5.1 初试身手——绘制单层固定窗.avi

3.5.2 深入训练——绘制花墙.avi

3.5.3 熟能生巧——绘制机械平面图.avi

第 4 章 二维图形的基本编辑方法

本章共 21 个视频，讲解了 AutoCAD 的图形编辑工具，包括对图形进行变换、增加、删除以及修改等操作。



【操作示例 4-1】：如何取消对图形的选择.avi

【操作示例 4-2】：调整图形的显示层次.avi

【操作示例 4-3】：利用旋转命令绘制连接件平面图.avi

【操作示例 4-4】：复制路灯图例.avi

【操作示例 4-7】：利用 Arrayrect 绘制图案.avi

【操作示例 4-10】：使用 Trim 命令修剪图形.avi

【操作示例 4-11】：使用 Extend 命令延伸直线.avi

【操作示例 4-12】：绘制立式小便器图例.avi

【操作示例 4-13】：合并直线段和曲线.avi

【操作示例 4-14】：绘制圆柱销.avi

【操作示例 4-15】：绘制平键平面图.avi

【操作示例 4-16】：拉长或缩短直线和圆弧.avi

【操作示例 4-17】：利用拉伸命令改变花瓶造型.avi

【操作示例 4-18】：利用 Scale 命令缩放图形.avi

跟踪练习 4-1：绘制安全阀.avi

跟踪练习 4-2：绘制会议桌平面图例.avi

跟踪练习 4-3：使用 Fillet 命令绘制蹲式大便器.avi

跟踪练习 4-4：绘制风向玫瑰图.avi

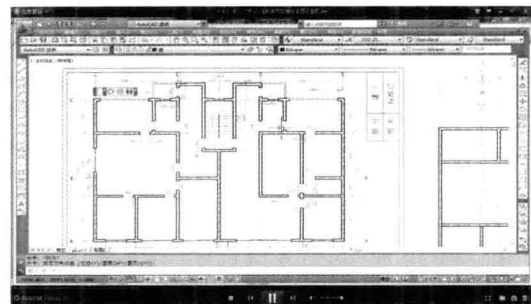
4.8.1 初试身手——绘制杠杆.avi

4.8.2 深入训练——绘制木凳.avi

4.8.3 熟能生巧——绘制机械零件轮廓图.avi

第 5 章 二维图形高级编辑功能详解

本章共有 17 个视频，详细讲解了一些较为复杂的编辑二维图形对象的命令。通过绘制家具图纸、建筑图纸和机械图纸，让读者对这些编辑命令有更深入的了解。



【操作示例 5-1】：绘制减压阀图例.avi

【操作示例 5-2】：绘制路灯图例.avi

【操作示例 5-3】：利用夹点旋转功能将箭头旋转

45°.avi

【操作示例 5-5】：利用夹点镜像功能创建路灯图例.avi

【操作示例 5-6】：使用夹点旋转功能将文件中的椅子再旋转创建 5 个副本.avi

【操作示例 5-7】：绘制门洞.avi

【操作示例 5-8】：绘制总平面图例——人行道.avi

【操作示例 5-9】：平滑连接两条曲线.avi

【操作示例 5-10】：将文件中的图形编为一个组.avi

【操作示例 5-11】：选择文件中所有颜色为绿色的对象.avi

【操作示例 5-12】：使用过滤器选择对象.avi

【操作示例 5-14】：把一个图形的所有属性应用到其他图形.avi

跟踪练习 5-1：利用夹点绘制椅子图例.avi

跟踪练习 5-2：绘制四柱床正立面.avi

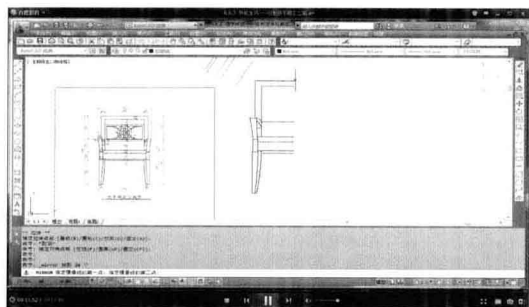
5.9.1 初试身手——绘制双人沙发平面图.avi

5.9.2 深入训练——绘制某写字楼标准层平面图.avi

5.9.3 熟能生巧——绘制机械平面图.avi

第 6 章 对象特性管理

本章的内容大多是文字叙述，案例较少，而且本章所涉及到的知识在实际工作用到的也比较少，所以只有 3 个视频。



6.6.1 初试身手——绘制吊钩轮廓图.avi

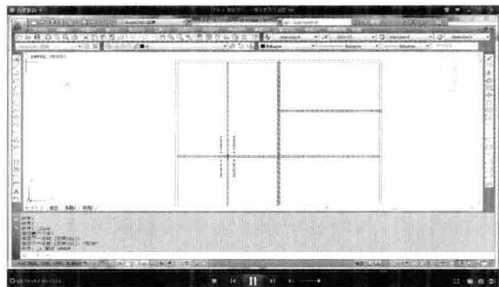
6.6.2 深入训练——绘制扳手轮廓图.avi

6.6.3 熟能生巧——绘制扶手椅正立面.avi

第 7 章 图案填充

本章共有 7 个视频，介绍了图案填充、渐变色填充

和无编辑填充等关于图案填充方面的实例，让读者学会如何创建、编辑，以及自定义填充图案。



【操作示例 7-3】：绘制一个没有边界的矩形填充图案.avi

【操作示例 7-4】：绘制红色渐变填充.avi

【操作示例 7-5】：绘制绿色到黄色的渐变填充.avi

【操作示例 7-7】：绘制“截止阀”图例.avi

7.6.1 初试身手——绘制绿化草地图例.avi

7.6.2 深入训练——绘制暗装双极开关.avi

7.6.3 熟能生巧——填充家具立面图.avi

第 8 章 图块和外部参照的使用

本章共 8 个视频，介绍了创建图块和使用图块等内容，还介绍了如何创建动态图块和定义图块的属性等内容，使读者更容易掌握创建与编辑块、编辑和管理属性块的方法，并能够在图形中附着外部参照图形。



【操作示例 8-1】：创建名为“Clock”的内部图块.avi

【操作示例 8-2】：创建名为“操作示例 8-2”的外部图块.avi

【操作示例 8-3】：输出外部图块.avi

【操作示例 8-4】：定义图块属性.avi

【操作示例 8-5】：创建最简单的动态块.avi

8.9.1 初试身手——把“螺帽”图例定义为内部



图块.avi

8.9.2 深入训练——应用块绘制电路图.avi

8.9.3 熟能生巧——标注表面粗糙度.avi

第9章 创建文字和表格

本章共4个视频,介绍了如何在图形中输入文字、如何控制文字外观,以及如何对已输入的文字进行编辑修改等,另外还讲解了表格的创建方法和导入Excel表格。



9.6.1 初试身手——绘制电流表图例.avi

9.6.2 深入训练——绘制总配电盘图例.avi

9.6.3 熟能生巧——通过 Excel 来绘制明细表.avi

跟踪练习2: 绘制建筑图纸的标题栏.avi

第10章 尺寸与公差标注

本章共3个视频,介绍了 AutoCAD 的多种尺寸标注方式和公差标注的应用,以及在绘制机械图纸和家具图纸中的应用。



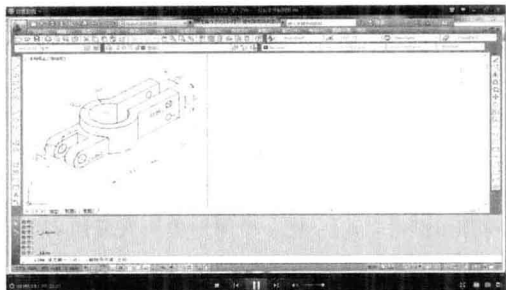
10.7.1 初试身手——绘制转轴的主视图.avi

10.7.2 深入训练——绘制支架的两视图.avi

10.7.3 熟能生巧——绘制抽屉柜正立面.avi

第11章 轴测图的绘制方法与技巧

本章共4个视频,介绍了机械零件轴测图的绘制方法和技巧。先讲解了在轴测环境中绘制基本的图形元素,再通过机械轴测图的绘制实例对所学的知识加以应用和巩固。



11.5.1 初试身手——绘制立方体轴测图.avi

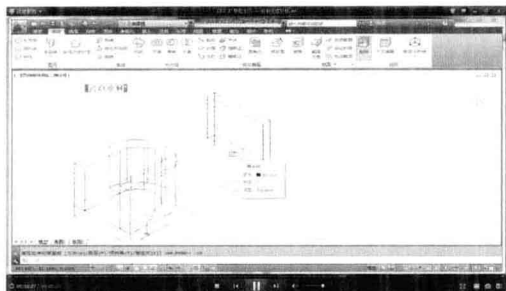
11.5.2 深入训练——绘制零件轴测图.avi

11.5.3 熟能生巧——绘制轴承座轴测剖视图.avi

跟踪练习11-1: 绘制机座轴测图.avi

第12章 AutoCAD 三维建模基础

本章有3个视频,主要通过简单的实例让读者理解 AutoCAD 三维空间的坐标系,熟悉三维坐标系的相关知识并掌握用户坐标系的设置方法,这是3D建模必须掌握的基础知识。



12.7.1 初试身手——绘制曲轴.avi

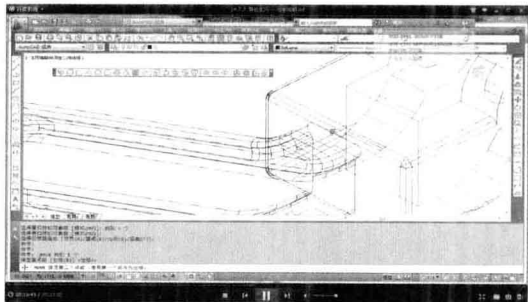
12.7.2 深入训练——绘制茶几.avi

12.7.3 熟能生巧——绘制支撑筋板.avi

第13章 AutoCAD 网格与曲面建模

本章共3个视频,将详细讲解在 AutoCAD 中如何创

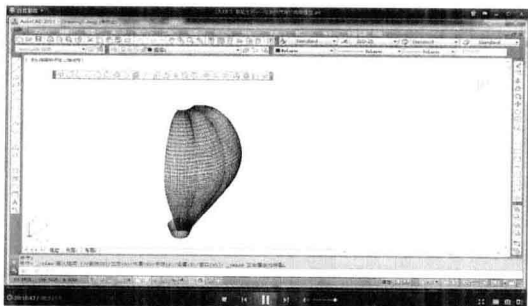
建各种类型大的曲面，以及如何通过简单曲面创建复杂的模型。



- 13.10.1 初试身手——创建长方餐桌模型.avi
- 13.10.2 深入训练——绘制足球的球门.avi
- 13.10.3 熟能生巧——绘制热气球的曲面模型.avi

第 14 章 3D 实体模型的创建与编辑

本章的知识较为重要，所以用了 19 个视频详细介绍了基本三维实体的创建和编辑方法，以及通过拉伸或旋转二维图形生成各种三维实体，并且通过各种编辑命令来创建复杂的三维实体。



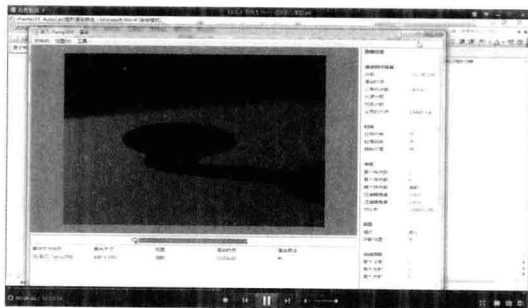
- 【操作示例 14-1】：绘制多段体.avi
- 【操作示例 14-2】：根据不同条件绘制长方体.avi
- 【操作示例 14-3】：根据不同条件绘制楔形体.avi
- 【操作示例 14-4】：根据不同条件绘制圆锥体.avi
- 【操作示例 14-5】：已知球心坐标和半径绘制一个

球体.avi

- 【操作示例 14-6】：根据不同的条件绘制柱体.avi
- 【操作示例 14-7】：创建圆环.avi
- 【操作示例 14-8】：根据不同的条件绘制螺旋.avi
- 【操作示例 14-9】：使用矩形阵列复制长方体.avi
- 【操作示例 14-10】：使用环形阵列复制三维模型.avi
- 【操作示例 14-16】：用“三点（3）”法剖切实体.avi
- 14.1.9 跟踪练习 1：创建积木组合.avi
- 14.2.8 跟踪练习 2：装配零件模型.avi
- 14.3.4 跟踪练习 3：绘制底座模型.avi
- 14.4.6 跟踪练习 4：绘制弹簧.avi
- 14.5.5 跟踪练习 5：绘制圆柱头螺钉.avi
- 14.7.1 初试身手——绘制轴承座.avi
- 14.7.2 深入训练——绘制三通.avi
- 14.7.3 熟能生巧——绘制曲柄.avi

第 15 章 AutoCAD 灯光、材质与渲染

本章共 3 个实例，除了介绍了两个三维机械零件模型的创建方法，还介绍了如何在 AutoCAD 中创建光源、在模型表面附着材质和渲染三维图形等功能。



- 15.5.1 初试身手——绘制底座零件.avi
- 15.5.2 深入训练——绘制挂架.avi
- 15.5.3 熟能生巧——渲染茶几模型.avi

目 录

第1章 AutoCAD 快速入门 1

- 1.1 初步了解 AutoCAD 2013 1
 - 1.1.1 什么是 AutoCAD 1
 - 1.1.2 AutoCAD 和 AutoCAD LT 的差别 2
 - 1.1.3 AutoCAD 2013 对计算机硬件系统的要求 2
- 1.2 轻松安装 AutoCAD 2013 3
 - 1.2.1 执行安装程序 3
 - 1.2.2 签署许可协议 3
 - 1.2.3 输入序列号和用户信息 4
 - 1.2.4 选择安装类型 4
- 1.3 AutoCAD 的启动与退出 5
 - 1.3.1 启动 AutoCAD 2013 5
 - 1.3.2 退出 AutoCAD 2013 6
- 1.4 熟悉 AutoCAD 2013 的界面 7
 - 1.4.1 认识 AutoCAD 2013 的工作空间 7
 - 1.4.2 全面了解 AutoCAD 2013 界面的构成要素 9
- 1.5 控制命令窗口 14
 - 1.5.1 调整命令窗口的大小 15
 - 1.5.2 隐藏和显示命令窗口 15
- 1.6 文件的基本操作 16
 - 1.6.1 AutoCAD 文件格式介绍 16
 - 1.6.2 新建文件 17
 - 1.6.3 创建自己的样板 18
 - 1.6.4 打开文件 18
 - 1.6.5 保存文件 21
 - 1.6.6 自动备份文件 22
 - 1.6.7 恢复备份文件 23
- 1.7 图形实用工具 25

- 1.7.1 核查 25
- 1.7.2 修复 26
- 1.7.3 图形修复管理器 26
- 1.7.4 清理图形 27
- 1.8 实战演练 27
 - 1.8.1 初试身手——通过帮助文件学习 Ellipse 命令 27
 - 1.8.2 深入训练——加密保存图形文件 28
 - 1.8.3 熟能生巧——自定义 AutoCAD 的工作界面 29
- 1.9 课后练习 31

第2章 绘图前的准备工作 32

- 2.1 如何向 AutoCAD 下达绘图命令 32
 - 2.1.1 使用鼠标操作执行命令 32
 - 2.1.2 通过命令提示行执行绘图命令 32
 - 2.1.3 通过菜单执行绘图命令 34
 - 2.1.4 使用快捷菜单 34
 - 2.1.5 通过工具栏执行绘图命令 35
 - 2.1.6 使用对话框和选项板 35
- 2.2 AutoCAD 的命令执行技巧 36
 - 2.2.1 重复命令 36
 - 2.2.2 使用近期输入内容 37
 - 2.2.3 取消命令 37
 - 2.2.4 撤销绘图命令 37
 - 2.2.5 重复绘图命令 38
 - 2.2.6 使用透明命令 38
- 2.3 理解 AutoCAD 的坐标系统 39

2.3.1	使用动态输入工具栏提示 输入坐标值	39
2.3.2	指定动态输入设置	41
2.3.3	绝对笛卡尔坐标	42
2.3.4	相对笛卡尔坐标	44
2.3.5	极坐标系	44
2.3.6	坐标值的显示	45
2.3.7	WCS 和 UCS	46
2.4	设置 AutoCAD 的绘图环境	46
2.4.1	确定绘图单位	46
2.4.2	设置绘图界限	48
2.4.3	建立图层并设置其属性	49
2.5	利用 AutoCAD 辅助绘图 功能精确绘图	52
2.5.1	自动捕捉设置	52
2.5.2	捕捉和栅格设置	53
2.5.3	极轴追踪设置	55
2.5.4	对象捕捉设置	56
2.5.5	替代坐标设置	59
2.6	点定位	60
2.6.1	对象捕捉追踪	60
2.6.2	使用“自”功能	62
2.7	实战演练	63
2.7.1	初试身手——采用不同 坐标输入法绘制线段	63
2.7.2	深入训练——利用对象 捕捉功能绘制切线	64
2.7.3	熟能生巧——绘制螺帽 平面图	66
2.8	课后练习	70

第 3 章 AutoCAD 二维图形的绘制 72

3.1	绘制简单的几何图形	72
3.1.1	绘制点	72
3.1.2	绘制直线	75
3.1.3	绘制射线	76
3.1.4	绘制构造线	77
3.2	绘制矩形和正多边形	80
3.2.1	绘制矩形	80
3.2.2	绘制正多边形	87
3.3	绘制曲线图形	88
3.3.1	绘制圆形	88
3.3.2	绘制圆弧	92

3.3.3	绘制椭圆	100
3.3.4	绘制椭圆弧	103
3.3.5	绘制圆环	107
3.4	绘制徒手线和云线	108
3.4.1	绘制徒手线	108
3.4.2	绘制云线	109
3.5	实战演练	110
3.5.1	初试身手——绘制单层 固定窗	111
3.5.2	深入训练——绘制花墙	112
3.5.3	熟能生巧——绘制机械 平面图	117
3.6	课后练习	122

第 4 章 二维图形的基本编辑方法 124

4.1	图形选择高级技法	124
4.1.1	选择图形的各种方式	124
4.1.2	设置选择模式	129
4.1.3	根据选定对象重启 绘制命令	131
4.2	图形操作	131
4.2.1	刷新屏幕	131
4.2.2	优化图形显示	132
4.2.3	调整图形的显示层次	132
4.2.4	带基点复制	134
4.2.5	粘贴为块	134
4.2.6	粘贴到原坐标	134
4.2.7	选择性粘贴	135
4.3	调整对象位置	135
4.3.1	移动对象	135
4.3.2	旋转对象	136
4.4	复制对象的几种方式	139
4.4.1	复制对象	139
4.4.2	镜像对象	140
4.4.3	偏移对象	141
4.5	阵列对象	143
4.5.1	矩形阵列对象	144
4.5.2	环形阵列对象	145
4.5.3	沿路径阵列对象	147
4.6	编辑对象操作	152
4.6.1	修剪对象	152
4.6.2	延伸对象	155
4.6.3	打断对象	156



4.6.4	合并对象	158
4.6.5	分解对象	159
4.6.6	倒角对象	160
4.6.7	圆角对象	162
4.7	调整对象尺寸	166
4.7.1	拉长对象	166
4.7.2	拉伸对象	168
4.7.3	缩放对象	170
4.8	实战演练	174
4.8.1	初试身手——绘制杠杆	174
4.8.2	深入训练——绘制木凳	176
4.8.3	熟能生巧——绘制机械零件轮廓图	182
4.9	课后练习	188

第5章 二维图形高级编辑功能详解 190

5.1	夹点编辑	190
5.1.1	关于夹点	190
5.1.2	利用夹点拉伸对象	192
5.1.3	利用夹点移动对象	193
5.1.4	利用夹点旋转对象	194
5.1.5	利用夹点缩放对象	195
5.1.6	利用夹点镜像复制对象	195
5.1.7	使用夹点创建多个副本	196
5.1.8	使用夹点新功能	197
5.2	绘制和编辑多段线	200
5.2.1	绘制多段线	200
5.2.2	使用 Pedit 命令编辑多段线	203
5.3	绘制和编辑多线	207
5.3.1	绘制多线	207
5.3.2	使用 Mledit 命令编辑多线	208
5.3.3	设置多线样式	209
5.4	绘制和编辑样条曲线	212
5.4.1	绘制样条曲线	212
5.4.2	使用 Splinedit 命令编辑样条曲线	214
5.4.3	使用 BLEND 命令光滑曲线	216
5.5	对象编组	226
5.5.1	创建编组	226
5.5.2	选择编组中的对象	227

5.6	根据对象属性快速选择对象	227
5.6.1	使用快速选择功能选择对象	227
5.6.2	Filter 命令的应用	229
5.7	使用“特性”选项板修改对象属性	235
5.8	特性匹配	236
5.9	实战演练	238
5.9.1	初试身手——绘制双人沙发平面图	238
5.9.2	深入训练——绘制某写字楼标准层平面图	242
5.9.3	熟能生巧——绘制机械平面图	256
5.10	课后练习	260

第6章 对象特性管理 262

6.1	快速修改对象属性	262
6.1.1	设置对象颜色	262
6.1.2	设置线型	263
6.1.3	设置线宽	264
6.2	图层管理的高级功能	264
6.2.1	排序图层	264
6.2.2	按名称搜索图层	265
6.2.3	使用图层特性过滤器	266
6.2.4	保存图层设置	266
6.3	修改线型比例因子	267
6.3.1	修改全局线型比例因子	267
6.3.2	修改当前对象线型比例因子	268
6.4	查询图形信息	269
6.4.1	查询距离	269
6.4.2	查询面积和周长	270
6.4.3	查询面域/质量特性	273
6.4.4	列表显示命令	274
6.4.5	点坐标查询	274
6.4.6	绘图时间查询	275
6.4.7	图形统计信息	275
6.4.8	列出系统变量	276
6.5	使用 AutoCAD 计算器	277
6.5.1	了解“快速计算器”选项板	277

6.5.2 计算数值	278	7.5.1 工具选项板简介	316
6.5.3 使用坐标	279	7.5.2 通过工具选项板填充 图案	316
6.5.4 使用快捷函数	280	7.5.3 修改填充图案的属性	318
6.5.5 转换单位	281	7.5.4 自定义工具选项板	318
6.6 实战演练	281	7.6 实战演练	319
6.6.1 初试身手——绘制吊钩 轮廓图	281	7.6.1 初试身手——绘制绿化 草地图例	319
6.6.2 深入训练——绘制扳手 轮廓图	286	7.6.2 深入训练——绘制暗装 双向开关	320
6.6.3 熟能生巧——绘制扶手椅 正立面	290	7.6.3 熟能生巧——填充家具 立面图	321
6.7 课后练习	296	7.7 课后练习	324
第7章 图案填充	298	第8章 图块和外部参照的使用	327
7.1 了解图案填充	298	8.1 定义块	327
7.1.1 什么是填充图案	298	8.1.1 块的特点	327
7.1.2 填充图案的主要特点	299	8.1.2 创建块	328
7.1.3 填充图案在工程 制图中的运用	300	8.1.3 存储块	331
7.2 定义图案填充	301	8.1.4 使用 Export 命令创建 外部图块	333
7.2.1 选择填充图案的类型	302	8.2 调用图块	335
7.2.2 控制填充图案的 角度和比例	303	8.2.1 插入块	335
7.2.3 控制图案填充的原点	304	8.2.2 从设计中心插入块	335
7.2.4 指定图案填充对象或 填充区域	305	8.3 管理块	336
7.2.5 填充孤岛	306	8.3.1 使用图层	336
7.2.6 为图案填充和填充设定 特性替代	308	8.3.2 分解块	336
7.2.7 控制图案填充边界的 显示	309	8.4 块属性的定义与使用	337
7.3 填充渐变色	310	8.4.1 块属性定义的用途	337
7.3.1 创建单色渐变填充	311	8.4.2 创建块属性定义	337
7.3.2 创建双色渐变填充	312	8.4.3 创建附加属性的块	339
7.4 修改图案填充	313	8.4.4 块属性管理器	340
7.4.1 修改图案填充特性	313	8.4.5 从块属性提取数据	341
7.4.2 修改图案填充对齐、缩放 和旋转	313	8.5 创建动态块	341
7.4.3 重塑图案填充或 填充的形状	314	8.5.1 理解动态块的概念	341
7.4.4 重新创建图案填充或 填充的边界	314	8.5.2 创建动态块	343
7.5 使用工具选项板填充图案	315	8.6 使用外部参照	352
		8.6.1 了解外部参照	352
		8.6.2 附着外部参照	353
		8.6.3 设置外部参照的路径	354
		8.6.4 拆离外部参照	355
		8.7 编辑外部参照	355
		8.7.1 在图形中编辑外部参照	355



8.7.2	控制外部参照图层的特性	356
8.7.3	剪裁外部参照和块	357
8.8	提高使用大型参照图形时的显示速度	358
8.8.1	按需加载	358
8.8.2	卸载外部参照	358
8.8.3	使用图层索引	359
8.8.4	使用空间索引	359
8.8.5	插入 DWF 和 DGN 参考底图	359
8.9	实战演练	359
8.9.1	初试身手——把“螺帽”图例定义为内部图块	359
8.9.2	深入训练——应用块绘制电路图	360
8.9.3	熟能生巧——标注表面粗糙度	365
8.10	课后练习	367

第9章 创建文字和表格 369

9.1	文字在工程绘图中的作用	369
9.2	设置文字样式	369
9.2.1	修改已有的文字样式	371
9.2.2	新建文字样式	373
9.2.3	给文字样式重命名	374
9.2.4	删除文字样式	375
9.3	文字的输入与编辑	375
9.3.1	单行文字的输入与编辑	375
9.3.2	多行文字的输入与编辑	377
9.3.3	使用“堆叠”创建分数	382
9.4	文本编辑功能	383
9.4.1	文字编辑命令	383
9.4.2	拼写检查命令	383
9.4.3	查找和替换文本	384
9.5	表格的创建与编辑	386
9.5.1	新建与修改表格样式	386
9.5.2	新建一个表格	388
9.5.3	在表格中填写文字	390
9.5.4	通过“特性”管理器修改单元格的属性	391
9.5.5	向表格中添加行/列	392

9.5.6	使用夹点法修改表格	393
9.6	实战演练	397
9.6.1	初试身手——绘制电流表图例	397
9.6.2	深入训练——绘制总配电盘图例	398
9.6.3	熟能生巧——通过 Excel 来绘制明细表	399
9.7	课后练习	401

第10章 尺寸与公差标注 402

10.1	尺寸标注简介	402
10.1.1	尺寸标注的规则	402
10.1.2	标注的构成元素	402
10.1.3	标注前的准备工作	403
10.2	设置尺寸标注样式	403
10.2.1	了解尺寸标注样式管理器	404
10.2.2	新建样式	405
10.2.3	设置尺寸线和延伸线的样式	405
10.2.4	设置箭头样式	406
10.2.5	设置文字样式	407
10.2.6	调整标注文字	409
10.2.7	设置主单位	410
10.2.8	换算单位	411
10.2.9	设置公差	412
10.3	尺寸标注的类型	413
10.3.1	线性标注	413
10.3.2	对齐尺寸标注	416
10.3.3	弧长标注	418
10.3.4	坐标标注	419
10.3.5	半径与直径标注	420
10.3.6	折弯标注	422
10.3.7	角度标注	423
10.3.8	基线尺寸标注	426
10.3.9	连续尺寸标注	427
10.3.10	快速标注	428
10.3.11	使用 Qleader 命令创建引线标注	431

10.3.12 多重引线标注	435	11.5.2 深入训练——绘制 零件轴测图	486
10.4 形位公差标注	437	11.5.3 熟能生巧——绘制 轴承座轴测剖视图	496
10.4.1 形位公差概述	437	11.6 课后练习	506
10.4.2 包容条件	438	第 12 章 AutoCAD 三维建模基础	508
10.4.3 投影公差和混合公差	438	12.1 三维模型的类型	508
10.5 修改尺寸标注	441	12.2 AutoCAD 的三维坐标系	509
10.5.1 使用 Dimedit 命令改变 标注位置	441	12.2.1 右手法则	509
10.5.2 使用 Ddedit 命令编辑 标注文本	442	12.2.2 AutoCAD 三维坐标的 4 种形式	510
10.5.3 使用 Dimtedit 命令改变 尺寸文本位置	443	12.2.3 构造平面与标高	511
10.5.4 折弯线性	445	12.3 用户坐标系 (UCS)	511
10.5.5 标注打断	445	12.3.1 控制坐标图标的显示	512
10.5.6 检验标注	446	12.3.2 管理用户坐标系	512
10.5.7 调整标注间距	447	12.3.3 显示指定用户坐标系的 平面视图	514
10.6 编辑多重引线	448	12.4 三维视图模式	515
10.6.1 设置多重引线样式	448	12.4.1 基本视图与轴测视图	515
10.6.2 合并多重引线	449	12.4.2 设置视点	520
10.6.3 对齐多重引线	450	12.4.3 创建摄像机视图	521
10.7 实战演练	451	12.4.4 更改相机特性	522
10.7.1 初试身手——绘制 转轴的主视图	451	12.5 三维导航工具	523
10.7.2 深入训练——绘制 支架的两视图	455	12.5.1 ViewCube	523
10.7.3 熟能生巧——绘制 抽屉柜正立面	458	12.5.2 SteeringWheels	525
10.8 课后练习	466	12.5.3 动态观察	525
第 11 章 轴测图的绘制方法与技巧	468	12.5.4 在图形中漫游和飞行	526
11.1 轴测图的概念	468	12.6 三维实体显示质量控制	527
11.2 在 AutoCAD 中设置等轴测 环境	469	12.6.1 模型的视觉样式	527
11.3 等轴测环境中的图形 绘制方法	471	12.6.2 控制曲面网格显示密度的 系统变量	529
11.3.1 绘制轴测直线	471	12.6.3 控制实体模型显示 质量的系统变量	530
11.3.2 绘制轴测圆	472	12.6.4 曲面光滑程度控制	530
11.4 在等轴测环境中输入文字	483	12.6.5 曲面网格数量控制	531
11.5 实战演练	484	12.6.6 网格/轮廓显示方式 控制	531
11.5.1 初试身手——绘制 立方体轴测图	484	12.7 实战演练	531
		12.7.1 初试身手——绘制	



曲轴	532
12.7.2 深入训练——绘制	
茶几	533
12.7.3 熟能生巧——绘制	
支撑筋板	536
12.8 课后练习	539

第 13 章 AutoCAD 网格与曲面建模··· 541

13.1 了解 AutoCAD 模型的	
特征	541
13.1.1 线框模型	541
13.1.2 曲面模型	542
13.1.3 网格模型	543
13.1.4 实体模型	544
13.2 创建三维线框对象	544
13.2.1 创建三维点	544
13.2.2 创建三维直线	544
13.2.3 使用 3DPOLY 命令创建	
三维多段线	545
13.2.4 创建螺旋线	546
13.3 创建三维网格图元	547
13.3.1 设置网格特性	548
13.3.2 创建网格长方体	548
13.3.3 创建网格圆锥体	550
13.3.4 创建网格圆柱体	551
13.3.5 创建网格棱锥体	552
13.3.6 创建网格楔体	553
13.3.7 创建网格球体	553
13.3.8 创建网格圆环体	553
13.4 以二维图形为基础	
创建曲面	554
13.4.1 创建直纹网格	554
13.4.2 创建平移网格	555
13.4.3 创建旋转网格	556
13.4.4 创建边界网格	558
13.5 创建自定义网格	560
13.5.1 使用 3dface 命令创建	
三维面	560
13.5.2 使用 pface 命令	
创建网格	562

13.5.3 使用 3dmesh 绘制	
三维网格	564
13.5.4 通过转换创建网格	566
13.6 创建程序曲面	567
13.6.1 创建平面曲面	568
13.6.2 创建网络曲面	568
13.6.3 创建曲面之间的过渡	569
13.6.4 修补曲面	570
13.6.5 偏移曲面	572
13.6.6 将对象转换为程序曲面	572
13.7 创建 NURBS 曲面模型	574
13.8 创建关联曲面	574
13.9 编辑曲面	575
13.9.1 圆角曲面	576
13.9.2 修剪和取消修剪曲面	576
13.9.3 投影曲面	577
13.9.4 延伸曲面	577
13.9.5 编辑 NUBRS 曲面	578
13.9.6 分析曲面	578
13.10 实战演练	579
13.10.1 初试身手——创建	
长方餐桌模型	579
13.10.2 深入训练——绘制	
足球的球门	582
13.10.3 熟能生巧——绘制	
热气球的曲面模型	588
13.11 课后练习	598

第 14 章 3D 实体模型的 创建与编辑··· 600

14.1 创建基本三维实体	600
14.1.1 绘制多段体	600
14.1.2 绘制长方体	602
14.1.3 绘制楔形体	603
14.1.4 绘制圆锥体	604
14.1.5 绘制球体	605
14.1.6 绘制圆柱体	606
14.1.7 绘制圆环体	607
14.1.8 绘制螺旋	608