

轻而易 举

★ **电脑学习轻松上手**：创新的模块化学习结构，引领读者由浅入深、循序渐进地学习。

★ **众多疑难迎刃而解**：根据初学者的学习习惯和需求量身打造，帮你排忧解难。

★ **快速提高易如反掌**：只讲最需要掌握、最有实战价值的知识和技能，让你事半功倍。

★ **学练结合举一反三**：知识点巧妙融入众多实际案例中讲解，理论联系实际。



配套光盘包含数小时精彩视频教程，
并附带超值赠品！

2013 AutoCAD 绘图基础

郭晓华 编著



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

轻而易举

013031761

TP391.72
1176



2013 AutoCAD 绘图基础

郭晓华 编著

P
TP391.72
1176

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



北航

C1636596

135100010

内 容 简 介

本书详细讲解AutoCAD 2013的基本功能和使用技巧,包括AutoCAD 2013的基础知识,绘图设置,绘制二维平面图形,图形的编辑,文字、表格和图案填充,图块和外部参照,尺寸标注,三维实体建模,实体编辑与渲染,设计中心与信息查询,以及图纸的打印与输出。

本书采用双色印刷,版式清晰,语言浅显易懂,注重实际操作,采用“试一试+学一学+练一练+想一想”模式,通过大量的实例并配合详细的操作步骤,以图文并茂的方式讲述知识点。

本书适合各类培训学校、大专院校和中职中专作为相关课程的教材使用,也可供初中级用户、机械和建筑设计人员及各行各业相关人员作为参考书使用。

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 2013绘图基础 / 郭晓华编著. — 北京:电子工业出版社, 2013.2
(轻而易举)
ISBN 978-7-121-19197-8

I. ①A… II. ①郭… III. ①AutoCAD软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第295348号

策划编辑:牛 勇

责任编辑:徐津平

特约编辑:张 冉

印 刷:三河市双峰印刷装订有限公司

装 订:三河市双峰印刷装订有限公司

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:14.75

字数:377.6千字

印 次:2013年2月第1次印刷

定 价:29.80元(含DVD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zltts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

致 读 者

还在为不知如何学电脑而**发愁**吗？

面对电脑问题经常**不知所措**吗？

现在，**不用再烦恼了！**答案就在眼前。《轻而易举》丛书能帮助你轻松、快速地学会电脑的多方面应用。也许你从未接触过电脑，或者对电脑略知一二，这套书都可以帮助你**轻而易举地学会使用电脑**。

丛书特点

如果你想快速掌握电脑的使用，《轻而易举》丛书一定会带给你意想不到的收获。因为，这套书具有众多突出的优势。

■ 专为电脑初学者量身打造

本套丛书面向电脑初学者，无论是对电脑一无所知的读者，还是有一定基础、想要了解更多知识的电脑用户，都可以从书中轻松获取需要的内容。

■ 图书结构科学合理

凭借深入细致的市场调查和研究，以及丰富的相关教学和出版的成功经验，我们针对电脑初学者的特点和需求，精心安排了最优的学习结构，通过学练结合、巩固提高等方式帮助读者轻松快速地进行学习。

■ 精选最实用、最新的知识点

图书中不讲空洞无用的知识，不讲深奥难懂的理论，不讲脱离实际的案例，只讲电脑初学者迫切需要掌握的，在实际生活、工作和学习中用得上的知识和技能。

■ 学练结合，理论联系实际

本丛书以实用为宗旨，大量知识点都融入贴近实际应用的案例中讲解，并提供了众多精彩、颇具实用价值的综合实例，有助于读者轻而易举地理解重点和难点，并能有效提高动手能力。

■ 版式精美，易于阅读

图书采用双色印刷，版式精美大方，内容含量大且不显拥挤，易于阅读和查询。

■ 配有精彩、超值的多媒体自学光盘

各书配有多媒体自学光盘，包含数小时的精彩视频教程，学习知识更加轻松自如！光盘中还免费赠送电脑故障排除、电脑应用技巧和Office实用技巧等实用电子书，部分光盘还附赠方便好用的应用软件。

阅读指南

《轻而易举》丛书采用了创新的学习结构，图书的各章设置了4个教学模块，引领读者由浅入深、循序渐进地学习电脑知识和技能。

■ 试一试

学电脑是为了什么？当然是为了使用。可是，你知道所学的知识都是做什么用的吗？很多电脑用户都是在实际应用中学到了最有价值的知识。这个模块就是通过一个简单实例带你入门，让你了解本章要学习的知识在实际应用中的用途或效果，也起到了“引人入胜”的目的。

■ 学一学

学习通常都是枯燥的，但是，《轻而易举》丛书打破了这个“魔咒”。通过完成一个个在使用电脑时经常会遇到的任务，使你在不知不觉中，已经掌握了很多必要的知识和技能。这个模块就是将实用的知识融入大大小小的案例，让读者在轻松的氛围中进行学习。

■ 练一练

实践是最有效的学习方法，这个模块通过几个综合案例帮助读者融会贯通所学的重点知识，还会介绍一些提高性知识和小技巧。各案例讲解细致、效果典型、贴近实际应用，通常是用户使用电脑最经常用到的操作。

■ 想一想

这个模块包括两部分内容：“疑难解答”就读者在学习过程中最常遇到的问题进行解答，所列举的问题大部分来源于广大网友的热门提问；“学习小结”帮助读者梳理所学的知识，了解这些知识的用途。

丛书作者

本套丛书的作者和编委会成员均是多年从事电脑应用教学和科研的专家或学者，有着丰富的教学经验和实践经验，这些作品都是他们多年科研成果和教学经验的结晶。本书由郭晓华主编，参与本书编写的还有戴伟丽、陈瑜、张艺、黄元林、吴玉梅、董路、唐波、龚平、叶德梅、潘远军、熊伟、谭巧莲、梁礼燕、彭敏等。由于作者水平有限，书中疏漏和不足之处在所难免，恳请广大读者及专家不吝赐教。

结束语

亲爱的读者，电脑没有你想象得那么神秘，不必望而生畏，赶快拿起这本书，投身于电脑学习的轻松之旅吧！

目 录

第1章 AutoCAD 2013入门

试一试

1.1 使用AutoCAD 2013打开图形文件	14
--------------------------------	----

学一学

1.2 初识AutoCAD 2013	15
1.2.1 启动AutoCAD 2013	15
1.2.2 认识AutoCAD 2013工作界面	16
1.2.3 退出AutoCAD 2013	18
1.3 AutoCAD工作空间	18
1.3.1 设置与切换工作空间	19
1.3.2 创建新的工作空间	20
1.4 AutoCAD图形文件的管理	21
1.4.1 新建图形文件	21
1.4.2 打开图形文件	22
1.4.3 保存与另存为	22
1.4.4 关闭图形文件	23
1.4.5 加密保护文件	23
1.5 视图操作	24
1.5.1 平移视图	24
1.5.2 缩放视图	24
1.5.3 重画与重生成	25

练一练

1.6 打开并加密图形文件	26
---------------------	----

想一想

1.7 疑难解答	27
1.8 学习小结	27

第2章 AutoCAD绘图设置

试一试

2.1 对新建的图形文件进行绘图设置	29
--------------------------	----

学一学

2.2 设置绘图环境	30
2.2.1 设置绘图单位	30
2.2.2 设置绘图界限	31
2.2.3 设置绘图区域的颜色	31
2.2.4 设置光标样式	32
2.3 坐标与坐标系	32
2.3.1 坐标系	32
2.3.2 绝对坐标	33
2.3.3 相对坐标	33
2.4 精确绘图的辅助工具	33

2.4.1 栅格与捕捉	33
2.4.2 正交模式	34
2.4.3 对象捕捉	35
2.4.4 极轴追踪	35
2.4.5 对象捕捉追踪	36
2.4.6 动态输入	37

试一试 学一学 练一练 想一想

2.5 关闭动态输入并设置极轴追踪	38
-------------------------	----

试一试 学一学 练一练 想一想

2.6 疑难解答	38
----------------	----

2.7 学习小结	38
----------------	----

第3章 绘制二维图形

试一试 学一学 练一练 想一想

3.1 将绘制的圆形分成六等份	40
-----------------------	----

试一试 学一学 练一练 想一想

3.2 绘制点与等分对象	41
--------------------	----

3.2.1 设置点样式	41
-------------------	----

3.2.2 绘制单点和多点	42
---------------------	----

3.2.3 创建等分点	42
-------------------	----

3.3 绘制直线型对象	43
-------------------	----

3.3.1 绘制直线	43
------------------	----

3.3.2 绘制射线	44
------------------	----

3.3.3 绘制构造线	44
-------------------	----

3.3.4 绘制矩形	44
------------------	----

3.3.5 绘制正多边形	46
--------------------	----

3.4 绘制曲线对象	46
------------------	----

3.4.1 绘制圆	46
-----------------	----

3.4.2 绘制圆弧	47
------------------	----

3.4.3 绘制椭圆	48
------------------	----

3.4.4 绘制椭圆弧	48
-------------------	----

3.4.5 绘制圆环	49
------------------	----

3.5 绘制特殊对象	49
------------------	----

3.5.1 绘制多段线	50
-------------------	----

3.5.2 绘制多线	51
------------------	----

3.5.3 绘制样条曲线	51
--------------------	----

3.5.4 绘制修订云线	52
--------------------	----

试一试 学一学 练一练 想一想

3.6 绘制螺母	53
----------------	----

试一试 学一学 练一练 想一想

3.7 疑难解答	54
----------------	----

3.8 学习小结	54
----------------	----

第4章 图形的编辑

试一试 学一学 练一练 想一想

4.1 绘制衣橱平面图	56
-------------------	----



4.2 选择对象编辑	57
4.2.1 点选对象	57
4.2.2 框选对象	58
4.2.3 栏选对象	58
4.2.4 快速选择	58
4.3 复制与高级复制对象	59
4.3.1 复制对象	59
4.3.2 偏移对象	60
4.3.3 镜像对象	61
4.3.4 阵列对象	62
4.4 改变对象的位置	65
4.4.1 移动对象	65
4.4.2 旋转对象	65
4.5 调整对象比例	66
4.5.1 缩放对象	66
4.5.2 拉伸对象	67
4.5.3 拉长对象	67
4.6 修改对象	68
4.6.1 修剪对象	68
4.6.2 延伸对象	70
4.6.3 打断对象	71
4.6.4 合并对象	71
4.6.5 分解对象	72
4.6.6 删除对象	72
4.6.7 倒角	72
4.6.8 圆角	73
4.7 编辑特殊对象	75
4.7.1 编辑样条曲线	75
4.7.2 编辑多段线	75



4.8 绘制沙发和茶几	76
-------------------	----



4.9 疑难解答	78
4.10 学习小结	78

第5章 图层的管理与规划



5.1 创建多个图层	80
------------------	----



5.2 修改对象的基本特性	81
5.2.1 修改对象的颜色	81
5.2.2 修改对象的线型	81
5.2.3 修改对象的线宽	83
5.3 图层特性管理器	84
5.3.1 新建图层	84

5.3.2 设置为当前图层	85
5.3.3 设置图层的颜色、线型和线宽	85
5.4 控制图层的状态	86
5.4.1 打开与关闭图层	86
5.4.2 锁定与解锁图层	86
5.4.3 冻结与解冻图层	86
5.4.4 控制图层打印状态	87
5.5 使用“特性”选项板修改对象特性	87
5.5.1 使用“特性”选项板	87
5.5.2 特性匹配	88

 练一练 	
5.6 绘制简单户型平面图	89
 想一想 	
5.7 疑难解答	91
5.8 学习小结	91

第6章 文字、表格和图案填充

 试一试   	
6.1 在平面图上标注文字	93
 学一学   	
6.2 设置文字样式	94
6.2.1 新建文字样式	94
6.2.2 修改文字样式	95
6.2.3 删除文字样式	96
6.3 创建文字	96
6.3.1 单行文字	96
6.3.2 多行文字	97
6.3.3 特殊符号	98
6.4 创建表格	99
6.4.1 设置表格样式	99
6.4.2 创建表格	101
6.4.3 编辑表格	102
6.5 图案填充	106
6.5.1 创建图案填充	106
6.5.2 创建渐变填充	107
6.5.3 创建填充边界	107
6.5.4 编辑图案填充	108
 练一练 	
6.6 填充机械部件	108
 想一想 	
6.7 疑难解答	110
6.8 学习小结	110

第7章 图块和外部参照

 试一试   	
7.1 将图形定义成块	112

 学一学

7.2 创建块	114
7.2.1 新建块	114
7.2.2 插入块	115
7.3 创建并使用属性块	116
7.3.1 定义属性	116
7.3.2 插入带属性的块	117
7.3.3 修改块属性	119
7.4 外部参照	119
7.4.1 附着外部参照	119
7.4.2 插入参考底图	120
7.4.3 剪裁外部参照	121
7.4.4 绑定外部参照	121

 练一练

7.5 创建并插入图块	121
-------------------	-----

 试一试

7.6 疑难解答	123
7.7 学习小结	123

第8章 尺寸标注

 试一试

8.1 标注户型图	125
-----------------	-----

 学一学

8.2 尺寸标注的组成	127
8.2.1 尺寸标注的组成元素	127
8.2.2 尺寸标注规范	127
8.3 设置标注样式	127
8.3.1 创建标注样式	127
8.3.2 修改尺寸标注	132
8.3.3 替代尺寸标注	132
8.3.4 比较尺寸标注	132
8.3.5 更新标注	132
8.4 常用尺寸标注	133
8.4.1 线性标注	133
8.4.2 对齐标注	134
8.4.3 角度标注	134
8.4.4 半径标注	135
8.4.5 直径标注	135
8.4.6 折弯半径标注	135
8.4.7 坐标标注	136
8.4.8 弧长标注	137
8.4.9 圆心标记	137
8.5 快速标注的方法	138
8.5.1 基线标注	138
8.5.2 连续标注	138
8.5.3 快速标注	139

8.6 多重引线标注	140
8.6.1 执行多重引线标注	140
8.6.2 创建多重引线标注样式	141
8.7 形位公差标注	144
8.7.1 形位公差的组成	144
8.7.2 创建形位公差	144
8.8 编辑标注	145
8.8.1 编辑尺寸标注	145
8.8.2 标注间距	146
8.8.3 标注打断	146
8.8.4 折弯线性	147
8.9 标注吊钩	147
8.10 疑难解答	151
8.11 学习小结	151

第9章 三维实体建模

9.1 绘制铅笔	153
9.2 三维绘图基础	155
9.2.1 AutoCAD 2013 三维建模空间	155
9.2.2 三维图形分类	156
9.2.3 视觉样式	156
9.3 创建三维基本实体	157
9.3.1 创建多段体	157
9.3.2 创建长方体	158
9.3.3 创建圆柱体	158
9.3.4 创建圆锥体	159
9.3.5 创建球体	159
9.3.6 创建棱锥体	160
9.3.7 创建楔体	160
9.3.8 创建圆环体	160
9.3.9 创建螺旋	161
9.4 从二维对象创建三维实体	161
9.4.1 拉伸	161
9.4.2 旋转	163
9.4.3 放样	163
9.4.4 扫掠	164
9.5 创建三维网格	165
9.5.1 创建网格图元	165
9.5.2 创建三维面	165
9.5.3 创建旋转网格	166
9.5.4 创建边界网格	166
9.5.5 创建直纹网格	167
9.5.6 创建平移网格	167

9.6 布尔运算	168
9.6.1 并集运算	168
9.6.2 差集运算	168
9.6.3 交集运算	169



9.7 绘制夹具模型	169
------------------	-----



9.8 疑难解答	172
9.9 学习小结	172

第10章 实体编辑与渲染



10.1 绘制茶几	174
-----------------	-----



10.2 实体操作	175
10.2.1 三维移动	175
10.2.2 三维旋转	176
10.2.3 三维对齐	177
10.2.4 三维镜像	177
10.2.5 三维阵列	181
10.2.6 剖切	183
10.2.7 加厚	183
10.3 编辑三维实体面	184
10.3.1 拉伸实体面	184
10.3.2 旋转实体面	184
10.3.3 倾斜实体面	185
10.3.4 移动实体面	186
10.3.5 偏移实体面	186
10.3.6 其他编辑方式	186
10.4 设置光源	188
10.4.1 添加点光源	188
10.4.2 添加聚光灯	188
10.4.3 添加平行光	189
10.5 设置材质	189
10.5.1 创建材质	189
10.5.2 编辑材质	191
10.6 渲染图形	191
10.6.1 设置渲染环境	191
10.6.2 创建渲染	192



10.7 渲染铜锁模型	192
-------------------	-----



10.8 疑难解答	194
10.9 学习小结	194

第11章 设计中心与信息查询



11.1 测量房屋的面积	196
--------------------	-----

学一学

11.2 设计中心	196
11.2.1 打开设计中心	197
11.2.2 查看图形信息	197
11.2.3 使用设计中心插入对象	200
11.3 信息查询	201
11.3.1 测量两点间的距离	201
11.3.2 计算面积	202
11.3.3 查询点坐标	202
11.3.4 时间查询	202
11.3.5 显示对象的数据库信息	203
11.4 计算凸轮总面积	203
11.5 疑难解答	204
11.6 学习小结	204

第12章 图形的打印与输出**试一试**

12.1 设置打印预览	206
-------------------	-----

学一学

12.2 页面设置和布局	207
12.2.1 创建布局	207
12.2.2 指定页面设置	208
12.3 图形输出相关设置	209
12.3.1 打印样式表	209
12.3.2 图形打印	211
12.4 输出与发布图形	213
12.4.1 将图形输出为DWF文件	214
12.4.2 将图形发布到Web页面	214
12.4.3 输出PDF文件	216

练一练

12.5 打印建筑平面图	216
--------------------	-----

想一想

12.6 疑难解答	217
12.7 学习小结	217

第13章 综合实例**练一练**

13.1 绘制机械图	219
13.1.1 设置绘图环境	219
13.1.2 绘制振动管左视图	222
13.1.3 绘制振动管主视图	223
13.1.4 填充振动管主视图	225
13.1.5 尺寸标注	226
13.2 绘制三维模型	231

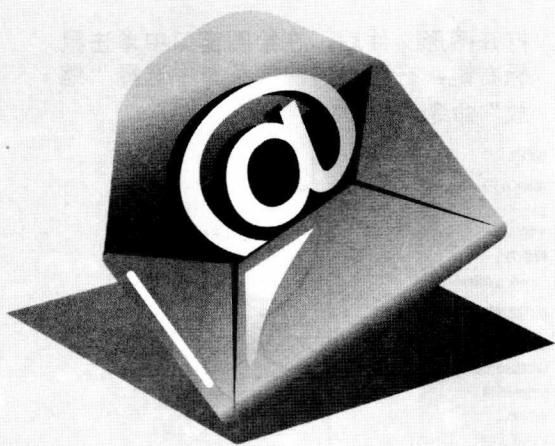
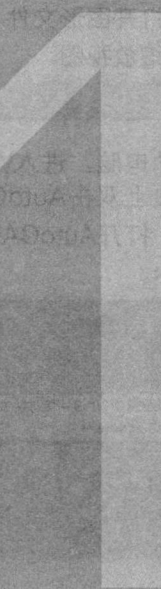
第1章

AutoCAD 2013 入门

本章要点:

- ☑ AutoCAD 2013入门
- ☑ AutoCAD 2013的工作空间
- ☑ 图形文件的管理
- ☑ 视图操作

Chapter



学生：老师，我需要绘制一幅房屋的平面结构图，需要使用什么绘图软件呢？

老师：AutoCAD呀，使用AutoCAD不仅可以绘制平面结构图，还可以进行三维建模。

学生：哇，AutoCAD的功能如此强大！老师，您能给我仔细讲讲吗？

老师：AutoCAD是由美国Autodesk公司开发的一款电脑辅助设计绘图软件包，被广泛应用于多个领域。今天我就先给你讲讲AutoCAD的基础知识。

学生：太好了！

AutoCAD是目前应用十分广泛的一款电脑辅助设计软件，使用它可以快速、精确地绘制出各种图形。因此，它被广泛应用于机械、建筑、电子、服装和广告等各个行业。本章将介绍AutoCAD 2013软件的基本知识，为后面的学习打下基础。

试一试

1.1 使用AutoCAD 2013打开图形文件 >>

案例描述 知识要点 素材文件 操作步骤

AutoCAD 2013软件具有强大的图像绘制和编辑功能，被广泛应用于土木建筑、装饰装潢、城市规划、园林设计、电子电路、机械设计、服装鞋帽、航空航天、轻工化工等诸多领域。在本案例中，我们将使用AutoCAD 2013打开一个绘制完成的机械图形。

案例描述 知识要点 素材文件 操作步骤

- 启动AutoCAD 2013
- 打开图形文件
- 缩放视图

案例描述 知识要点 素材文件 操作步骤

01 启动电脑，进入Windows 7的桌面。在桌面上双击AutoCAD 2013快捷方式图标，打开AutoCAD 2013软件，如图1.1所示。

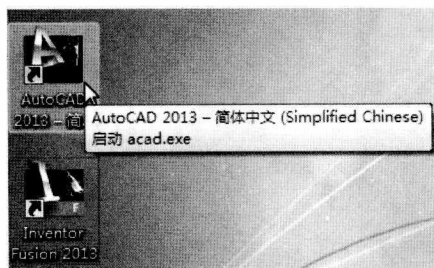


图1.1

02 单击“菜单浏览器”按钮，在弹出的下拉菜单中单击“打开”→“图形”命令，如图1.2所示。

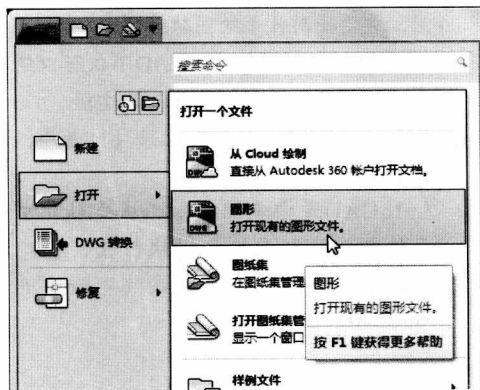


图1.2

03 在弹出的“选择文件”对话框中，选择需要打开的图形文件，然后单击“打开”按钮，如图1.3所示。

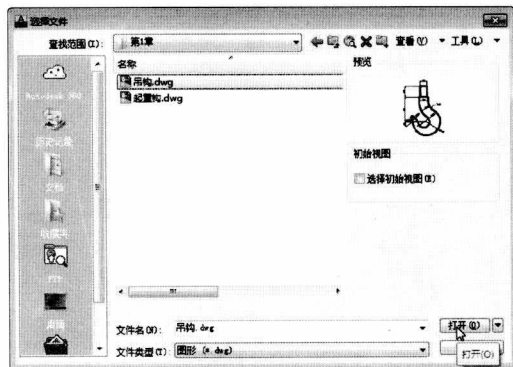


图1.3

04 打开图形文件后，在绘图窗口中单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“缩放”命令，如图1.4所示。

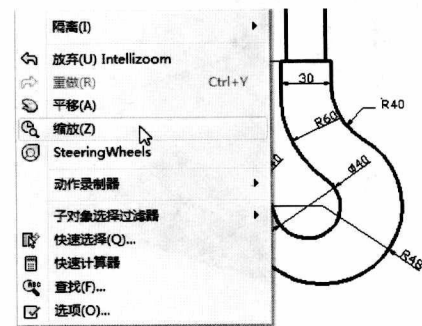


图1.4

05 当鼠标指针呈 $\mathcal{Q}$ +显示时,在绘图窗口中单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择“范围缩放”命令,如图1.5所示。

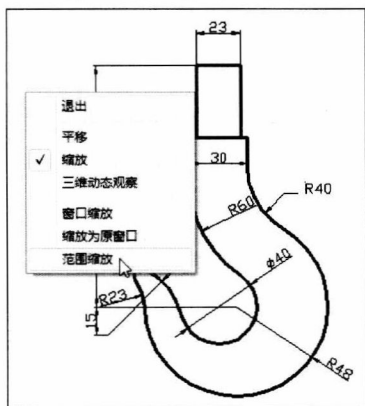


图1.5

06 执行“范围缩放”命令后,图形文件在绘图窗口中尽可能大地显示整个图形,效果如图1.6所示。

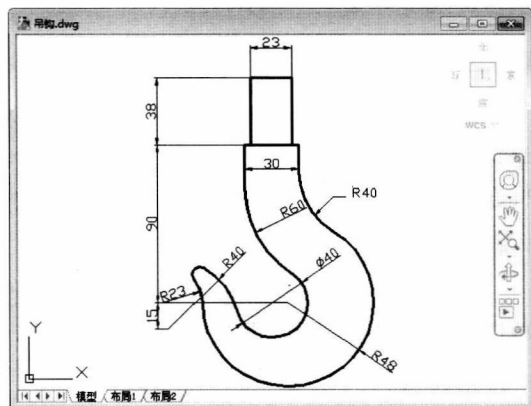


图1.6



1.2 初识AutoCAD 2013 >>

AutoCAD 2013是美国Autodesk公司于2012年发布的AutoCAD最新版本,经过不断地完善,现已经成为国际上广为流行的绘图工具。

1.2.1 启动AutoCAD 2013 >>>

正确安装了AutoCAD 2013后,就可以启动AutoCAD 2013了。启动AutoCAD 2013的方法有很多,主要有以下几种。

>>> 通过“开始”菜单启动

单击桌面左下角的“开始”按钮,在弹出的“开始”菜单中依次执行“所有程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2013 - 简体中文 (Simplified Chinese)”→“AutoCAD 2013”命令,如图1.7所示,即可启动AutoCAD 2013软件。

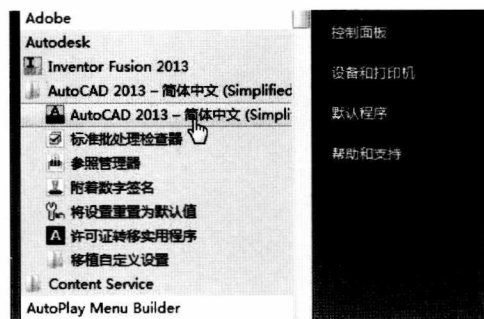


图1.7

>>> 通过桌面快捷方式启动

为了快速启动AutoCAD 2013软件,用户可以在桌面上创建AutoCAD 2013的快捷方式图标,以后只需双击该快捷方式图标即可快速启动AutoCAD 2013软件,如图1.8所示。

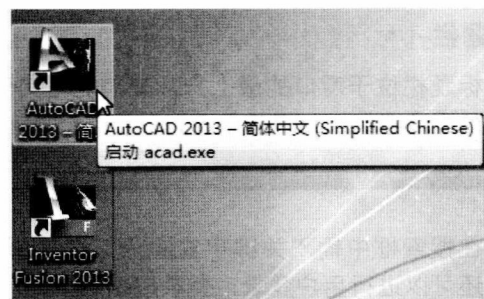


图1.8

打开文件的同时启动程序

如果电脑中存在AutoCAD图形文件（.dwg格式），双击任何一个，在打开图形文件的同时打开AutoCAD 2013软件。

1.2.2 认识AutoCAD 2013工作界面

AutoCAD 2013提供了一个全新的设计环境，使设计变得准确而轻松。为了更好地了解和学该软件，首先要认识一下它的工作界面。其工作界面由菜单浏览器、快速访问工具栏、标题栏、菜单栏、功能区选项板、绘图区、光标、坐标系、命令窗口和状态栏等组成。

菜单浏览器

“菜单浏览器”按钮位于AutoCAD 2013窗口的左上角，单击该按钮，在打开的下拉菜单中选择其中的选项，即可执行相应的操作，如图1.9所示。

快速访问工具栏

快速访问工具栏位于“菜单浏览器”按钮的右边，其中包含最常用的快捷操作按钮，方便用户使用。默认状态下，快速访问工具栏中包含了“新建”、“打开”、“保存”、“另存为”、Cloud选项、“打印”、“放弃”、“重做”、“工作空间”下拉按钮和自定义按钮等快捷按钮。

如果想要在快捷访问工具栏中添加或删除快捷按钮，可以单击其自定义按钮，在弹出的下拉菜单中勾选或者取消勾选相应的选项即可，如图1.10所示。



图1.9

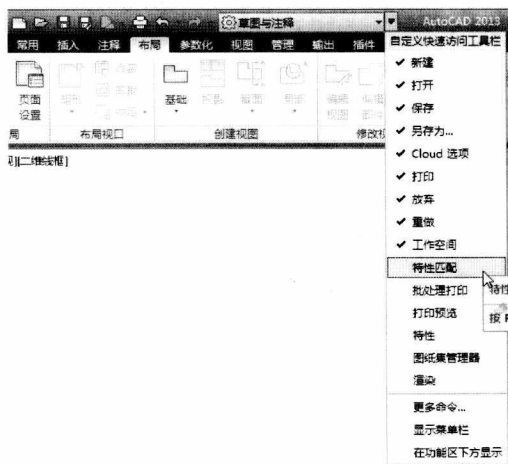


图1.10

标题栏

标题栏位于窗口的最上方，其功能与其他的Windows应用程序类似，用于显示当前正在运行的程序名和文件名等信息，如图1.11所示。



图1.11

在搜索框中输入关键字或短语，然后单击“搜索”按钮，可以在帮助文件中进行搜索；还可以进行用户登录，登录成功后，即可试用该软件提高的“Cloud”功能；单击按钮，可以转到官方的扩展应用网站；单击“保持连接”按钮，即可获取最新的软件更新；单