



CAD/CAM/CAE工程应用丛书 AutoCAD系列

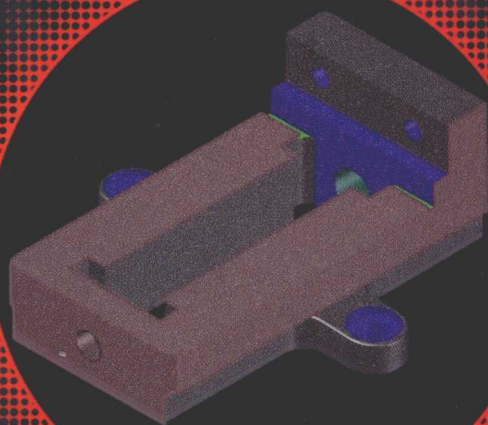
AutoCAD 2013 机械设计

与工程应用从入门到精通

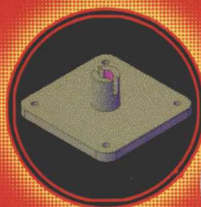
◎ 李波 等编著

本书核心内容包含

- AutoCAD 2013基础入门
- 机械制图标准及样板文件的创建
- 机械图样的表达方法
- 机械常用标注符号
- 机械常用标准件的绘制
- 简单零件的绘制
- 常用零件的绘制
- 典型零件的绘制
- 零件图与装配图的绘制
- 标准件三维实体的创建
- 简单零件三维实体的创建
- 常用零件三维实体的创建
- 典型零件三维实体的创建
- 黏模板三维零件、装配图的绘制



附赠超值  光盘
视频操作+范例素材



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

013032530

TH122
1188

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书 • AutoCAD 系列

AutoCAD 2013 机械设计与 工程应用从入门到精通

李波 等编著



机械工业出版社

TH122 / 1188



北航

C1640131

本书以 AutoCAD 2013 简体中文版为基础,通过 14 章来讲解机械设计与工程应用的全过程。分别讲解了 AutoCAD 2013 基础,机械制图标准及样板文件的创建,机械图样的表达方法,机械常用标注符号,机械常用标准件的绘制,简单零件的绘制,常用零件的绘制,典型零件的绘制,零件图与装配图的绘制,标准件三维实体的创建,简单零件三维实体的创建,常用零件三维实体的创建,典型零件三维实体的创建,钻模板三维零件、装配图的绘制等。

本书内容全面、条理清晰、实例丰富、讲解详细、图文并茂,可作为广大工程技术人员的 AutoCAD 自学教程和参考书,也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 CAD/CAM 课程上课及上机练习教材。本书附视频学习 DVD 光盘一张,包含了近 13 小时的操作视频录像文件,另外还包含了本书所有的素材文件、实例文件和模板文件。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2013 机械设计与工程应用从入门到精通 / 李波等编著. —北京:机械工业出版社, 2013.4

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·AutoCAD 系列)

ISBN 978-7-111-41546-6

I. ①A… II. ①李… III. ①机械设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件
IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 033056 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 丁 诚 张淑谦

责任编辑: 张淑谦

责任印制: 邓 博

三河市宏达印刷有限公司印刷

2013 年 4 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·23.75 印张·583 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-41546-6

ISBN 978-7-89433-854-9 (光盘)

定价: 65.00 元 (含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

出版说明



随着信息技术在各领域的迅速渗透，CAD/CAM/CAE 技术已经得到了广泛的应用，从根本上改变了传统的设计、生产、组织模式，对推动现有企业的技术改造、带动整个产业结构的变革、发展新兴技术、促进经济增长都具有十分重要的意义。

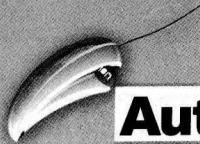
CAD在机械制造行业的应用最早，使用也最为广泛。目前其最主要的应用涉及机械、电子、建筑等工程领域。世界各大航空、航天及汽车等制造业巨头不但广泛采用CAD/CAM/CAE技术进行产品设计，而且投入大量的人力、物力及资金进行CAD/CAM/CAE软件的开发，以保持自己技术上的领先地位和国际市场上的优势。CAD在工程中的应用，不但可以提高设计质量，缩短工程周期，还可以节约大量建设投资。

各行各业的工程技术人员也逐步认识到CAD/CAM/CAE 技术在现代工程中的重要性，掌握其中的一种或几种软件的使用方法和技巧，已成为他们在竞争日益激烈的市场经济形势下生存和发展的必备技能之一。然而仅仅知道简单的软件操作方法是远远不够的，只有将计算机技术和工程实际结合起来，才能真正达到通过现代的技术手段提高工程效益的目的。

基于这一考虑，机械工业出版社特别推出了这套主要面向相关行业工程技术人员的“CAD/CAM/CAE工程应用丛书”。本丛书涉及AutoCAD、Pro/ENGINEER/Creo、UG、SolidWorks、Mastercam、ANSYS 等软件在机械设计、性能分析、制造技术方面的应用，以及 AutoCAD 和天正建筑 CAD 软件在建筑和室内配景图、建筑施工图、室内装潢图、水暖、空调布线图、电路布线图以及建筑总图等方面的应用。

本套丛书立足于基本概念和操作，配以大量具有代表性的实例，并融入了作者丰富的实践经验，使得本丛书内容具有专业性强、操作性强、指导性强的特点，是一套真正具有实用价值的书籍。

机械工业出版社



前言

AutoCAD 是由美国欧特克公司于 20 世纪 80 年代初为微型计算机上应用 CAD 技术而开发的绘图程序软件包, 经过不断的完善, 现已经成为国际上广为流行的绘图工具。2012 年 3 月份推出的 AutoCAD 2013 版本, 被广泛应用于建筑、机械、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、地质、气象、轻工和商业等领域。

为了使读者能够快速掌握机械工程图的绘制方法和技能, 本书以 AutoCAD 2013 为平台进行讲解。在实例的挑选和结构上进行了精心的编排。全书共分为 3 部分共 14 章, 其讲解的内容大致如下。

第 1 部分 (第 1~3 章), 为机械设计基础篇, 首先讲解 AutoCAD 2013 基础入门, 包括 AutoCAD 2013 软件的启动方法、图形文件的管理、图层的管理控制、视图的缩放控制、辅助功能的设置等, 然后讲解了机械制图的基本规定、绘图工具及其使用、机械样板文件的创建实例等, 最后讲解了机械图样的投影形成、剖视图与断面图的表示方法、局部放大图和机件的简化画法等。

第 2 部分 (第 4~9 章), 为机械二维工程图的绘制, 首先讲解机械常用标注符号, 如表面粗糙度符号、基准符号、沉孔符号等, 然后讲解了机械标准件、简单零件、常用零件、典型零件等各种类型图的绘制, 最后讲解了机械二维零件图与装配图的绘制方法等。

第 3 部分 (第 10~14 章), 为机械三维实体的创建, 首先讲解了标准件三维实体的创建, 如螺母、螺栓、垫片等标准件实体, 然后讲解了简单零件、常用零件和典型零件三维实体的创建方法等, 最后讲解了钻模板三维零件图和装配图的创建等。

本书内容全面、条理清晰、实例丰富、讲解详细、图文并茂, 可作为广大工程技术人员 AutoCAD 自学教程和参考书, 也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 CAD/CAM 课程上课及上机练习教材。本书附视频学习 DVD 光盘一张, 包含了近 13 小时的操作视频录像文件, 另外还包含了本书所有的素材文件、实例文件和模板文件。

本书主要由李波编著, 刘升婷、郝德全、王任翔、刘冰、汪琴、尹兴华、王敬艳、朱从英、聂兵和郎晓娇等也参与了本书的编写工作。感谢您选择了本书, 希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助, 也希望您把对本书的意见和建议告诉我们, 我们的邮箱是 Helpkj@163.com, 或者可以通过 QQ 群 (15310023) 进行互动学习和技术交流, 使读者购买该图书无后顾之忧。

由于编者水平有限, 书中难免有疏漏与不足之处, 敬请专家与读者批评指正。

目 录



出版说明

前言

第 1 章 AutoCAD 2013 基础入门	1
1.1 初步认识 AutoCAD 2013	2
1.1.1 AutoCAD 在机械方面的应用	2
1.1.2 AutoCAD 2013 的启动与退出	3
1.1.3 AutoCAD 2013 的工作界面	3
1.2 图形文件的管理	9
1.2.1 新建图形文件	9
1.2.2 打开图形文件	10
1.2.3 保存图形文件	11
1.2.4 关闭图形文件	12
1.3 设置绘图单位和界限	12
1.3.1 设置图形单位	12
1.3.2 设置图形界限	13
1.4 设置绘图辅助功能	13
1.4.1 设置捕捉和栅格	13
1.4.2 设置正交模式	14
1.4.3 设置对象的捕捉方式	14
1.4.4 设置自动与极轴追踪	15
1.5 图形对象的选择	16
1.5.1 设置选择的模式	16
1.5.2 选择对象的方法	17
1.5.3 快速选择对象	19
1.5.4 使用编组操作	20
1.6 图形的显示控制	20
1.6.1 缩放与平移视图	20
1.6.2 使用平铺视口	22
1.7 图层与图形特性控制	24
1.7.1 新建图层	24
1.7.2 删除图层	25
1.7.3 设置当前图层	25
1.7.4 设置图层颜色	26
1.7.5 设置图层线型	26
1.7.6 设置图层线宽	27

1.7.7	控制图层状态	28
1.7.8	快速改变所选图形的特性	29
1.7.9	改变对象所在的图层	30
1.7.10	通过“特性匹配”来改变图形特性	30
第2章	机械制图标准及样板文件的创建	32
2.1	机械制图的基本规定	33
2.1.1	图纸幅面和标题栏	33
2.1.2	制图比例	35
2.1.3	字体	36
2.1.4	图线	37
2.1.5	尺寸标注	38
2.2	绘图工具及其使用	42
2.2.1	铅笔	42
2.2.2	图板	42
2.2.3	丁字尺	43
2.2.4	三角板	43
2.2.5	圆规	43
2.2.6	分规	44
2.3	机械样板文件的创建实例	44
2.3.1	设置绘图环境	45
2.3.2	设置图层	45
2.3.3	设置文本标注样式	46
2.3.4	设置尺寸标注样式	47
2.3.5	定义标题栏图块	48
2.3.6	保存为样板图形	49
第3章	机械图样的表达方法	51
3.1	投影的基础	52
3.1.1	中心投影法	52
3.1.2	平行投影法	52
3.2	视图的形成	53
3.2.1	三投影面体系	53
3.2.2	三视图的形成	53
3.2.3	基本视图的形成	54
3.2.4	向视图	55
3.2.5	局部视图	55
3.2.6	斜视图	56
3.3	剖视图的表示方法	56
3.3.1	剖视图的形成	57
3.3.2	剖视图的画法和步骤	57

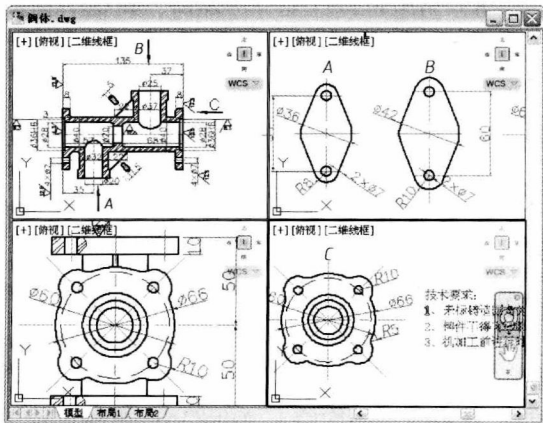
3.3.3	剖视图的标注方法	58
3.3.4	剖视图的种类	58
3.3.5	剖切面的种类和应用	61
3.4	断面图的表示方法	64
3.4.1	断面图的表示	64
3.4.2	断面图的分类和画法	65
3.5	局部放大图	67
3.6	机件的简化画法	67
第4章	机械常用标注符号	71
4.1	表面粗糙度	72
4.1.1	表面粗糙度符号	72
4.1.2	表面粗糙度符号的画法	72
4.1.3	表面结构图形标注的演变	73
4.1.4	表面粗糙度的选择	74
4.1.5	表面粗糙度符号绘制实例	74
4.2	基准符号	77
4.2.1	基准符号的概述	78
4.2.2	基准符号的绘制实例	78
4.3	沉孔符号的绘制	80
	专业技能	81
4.4	尺寸标注常用标准符号	83
第5章	机械常用标准件的绘制	84
5.1	六角螺母的绘制	85
5.2	滚花螺母的绘制	90
5.3	定位螺钉的绘制	93
5.4	柱端紧定螺钉的绘制	95
5.5	圆柱滚子轴承的绘制	96
5.6	角接触球轴承的绘制	99
5.7	圆形压入式油标的绘制	101
5.8	圆锥销的绘制	104
第6章	简单零件的绘制	107
6.1	垫片的绘制	108
6.2	垫圈的绘制	109
6.3	挡圈的绘制	111
6.4	压盖的绘制	113
6.5	加油孔盖的绘制	118
6.6	通气器的绘制	120
6.7	泵盖的绘制	123

6.8	蜗轮轴承盖的绘制	127
6.9	齿轮轴承盖的绘制	131
6.10	蜗杆左轴承盖的绘制	135
6.11	蜗杆后轴承盖的绘制	137
第 7 章	常用零件的绘制	141
7.1	直齿轮的绘制	142
	专业技能	143
7.2	圆柱齿轮的绘制	145
7.3	蜗轮的绘制	148
7.4	带轮的绘制	151
7.5	螺栓的绘制	154
第 8 章	典型零件的绘制	159
8.1	蜗轮轴的绘制	160
	专业技能	161
8.2	蜗杆轴的绘制	163
8.3	主动齿轮轴的绘制	167
8.4	定位套的绘制	171
8.5	箱盖的绘制	175
	专业技能	178
8.6	蜗杆箱体的绘制	179
8.7	手轮零件的绘制	188
8.8	拨叉零件的绘制	196
第 9 章	零件图与装配图的绘制	202
9.1	连接板-支架的绘制	203
9.2	连接板-套筒的绘制	206
9.3	连接板-端盖的绘制	208
9.4	连接板-销轴的绘制	210
9.5	连接板装配图的绘制	212
9.6	钻模板-底座的绘制	220
9.7	钻模板-轴的绘制	223
9.8	钻模板-模板的绘制	225
9.9	钻模板-开口垫圈的绘制	227
9.10	钻模板-特制螺母的绘制	229
9.11	钻模板-衬套、钻套	232
9.12	钻模板装配图的绘制	232
第 10 章	标准件三维实体的创建	241
10.1	螺栓实体的创建	242

10.2	螺母实体的创建	245
	专业技能	248
10.3	垫圈实体的创建	251
10.4	内六角螺钉实体的创建	254
	专业技能	256
10.5	深沟球轴承实体的创建	258
10.6	法兰盘实体的创建	261
第 11 章	简单零件三维实体的创建	266
11.1	垫片实体的创建	267
11.2	调整片、套圈、挡圈和毡圈实体的创建	268
11.3	压盖和泵盖实体的创建	277
11.4	通气器实体的创建	282
11.5	轴端盖实体的创建	284
第 12 章	常用零件三维实体的创建	288
12.1	直齿轮的创建	289
12.2	锥齿轮实体的创建	294
12.3	蜗轮实体的创建	297
12.4	带轮实体的创建	302
12.5	螺塞实体的创建	305
第 13 章	典型零件三维实体的创建	310
13.1	蜗轮轴实体的创建	311
13.2	蜗杆轴实体的创建	314
13.3	主动齿轮轴实体的创建	319
13.4	定位套实体的创建	324
13.5	箱盖实体的创建	327
13.6	箱体实体的创建	333
第 14 章	钻模板三维零件、装配图的绘制	347
14.1	底座三维实体的绘制	348
14.2	轴的三维实体绘制	350
14.3	模板三维实体绘制	354
14.4	特制螺母三维实体绘制	356
14.5	开口垫圈、衬套、销和钻套三维实体	360
14.6	钻模板三维实体装配图	361
	专业技能	365
14.7	钻模板实体装配图分解	366

在本章中首先讲解了 AutoCAD 2013 的新增功能及操作界面,图形文件的新建、打开、保存、输入与输出等操作,AutoCAD 选项参数的设置、图形单位和界限的设置等,然后讲解了 AutoCAD 中命令的使用方法、系统变量的设置、鼠标的操作等,使用户能够初步掌握 AutoCAD 2013 软件的基础。

- ☑ 掌握 AutoCAD 2013 的启动与退出方法
- ☑ 掌握 AutoCAD 2013 的操作界面
- ☑ 掌握 AutoCAD 的图形文件管理
- ☑ 掌握 AutoCAD 对象的栅格和捕捉模式的设置
- ☑ 掌握 AutoCAD 自动与极轴追踪的设置
- ☑ 掌握 AutoCAD 中图形对象的选择方法
- ☑ 掌握 AutoCAD 中图层与图形的控制方法



1.1 初步认识 AutoCAD 2013

AutoCAD 2013 软件是美国 Autodesk 公司开发的产品,是目前世界上应用最广泛的 CAD 软件之一。它已经在机械、建筑、航天、造船、电子、化工等领域得到了广泛的应用,并且取得了硕大的成果和巨大的经济效益。

1.1.1 AutoCAD 在机械方面的应用

在机械设计中,从开始的设计思想到图样绘制,再到最后的加工完成,设计占了很重要的一部分,也是指导生产的一个重要依据。在机械绘图设计中,AutoCAD 软件早就替代了传统的纸和笔,已成为现代绘图的首选工具。总之,学好 AutoCAD 软件,可以帮助用户快速学习机械设计绘图。

AutoCAD 2013 在机械方面的应用,主要有以下几个特点。

1) 可以方便快捷地绘制直线、圆、圆弧、矩形、正多边形等基本的机械图形对象,并且可以对图形对象进行编辑操作,从而完成复杂机械图的绘制。

2) 当用户在一张图纸上需要绘制多个相同的图形对象时,可以利用 AutoCAD 自身自带的复制、镜像、阵列、偏移等功能,快速地从已有的图形绘制其他的图形。

3) 当用户需要调整图形中对象的线型、线宽、文字样式、标注样式时,则可利用 AutoCAD 很快捷地完成这些操作。

4) 提供了非常实用的动态块功能,可以快速有效地创建机械常用件和标准件的图块。例如,轴承、键、螺栓、螺母、齿轮、扳手、钳子等,可以直接从中提取数据,当需要绘制这些图形时,可以将图块直接插入到当前图形的相应位置,通过参数、动作来修改图块的值,而不必重复绘制图形。

5) 可以方便地将零件图组装成装配图,就像实际装配零件一样,从而能够检验零件尺寸是否正确,零件之间是否会出现干涉等装配问题。相反,也可使用 AutoCAD 的复制与粘贴等功能,很方便地从装配图中拆分出零件图。

6) 当用户设计部分产品时,可以方便地通过已有的图形修改派生出新的图形。

7) 设计复杂的图形时,可以创建单个的图形或者管理整个图形集,从通过 Web 共享设计信息到大量图形演示,AutoCAD 利用 CAD 生产中的新标准能够帮助用户获得更大的成功。

8) 设计制造流程中开展协作化的产品开发,能够与企业内的任何员工或扩展的团队安全共享设计数据。AutoCAD 使信息的连接变得简单易行,能为有需要的用户共享、查看、标记和管理 2D/3D 设计数据,支持与其他用户的文件交换,并能减少设计流程中的错误,生成新的观点,从而使业务流程能够实现从创建到完成的平稳操作。

9) AutoCAD 通过其网站提供的 Start at Point A 栏目,能为用户带来机械行业新闻和资源、可搜索的数据库、支持文档、产品提示、讨论组、在线培训、工作簿以及更多的其他功能,需要的一切均能在 AutoCAD 机械设计中得到最佳的实现。

1.1.2 AutoCAD 2013 的启动与退出

(1) AutoCAD 的启动 成功安装好 AutoCAD 2013 软件后, 可以通过以下任意一种方法来启动 AutoCAD 2013 软件。

- ☑ 依次选择“开始”→“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2013-简体中文(Simplified Chinese)”→“AutoCAD 2013”命令。
- ☑ 成功安装好 AutoCAD 2013 软件后, 双击桌面上的 AutoCAD 2013 图标。
- ☑ 在目录下 AutoCAD 2013 的安装文件夹中, 双击 acad.exe 图标可执行文件。
- ☑ 打开任意一个扩展名为.dwg 的图形文件。

(2) AutoCAD 的退出可以通过以下任意一种方法来退出 AutoCAD 2013 软件。

- ☑ 选择“文件”→“退出”菜单命令。
- ☑ 在命令行输入“Exit”或“Quit”命令后, 再按〈Enter〉键。
- ☑ 在键盘上按下〈Alt+F4〉或〈Ctrl+Q〉组合键。
- ☑ 在 AutoCAD 2013 软件的环境下单击右上角的“关闭”按钮。

在退出 AutoCAD 2013 时, 如果没有保存当前图形文件, 此时将弹出如图 1-1 所示的 AutoCAD 提示对话框, 提示用户是否对当前的图形文件进行保存操作。

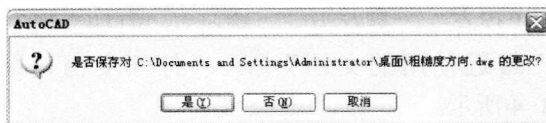


图 1-1 “AutoCAD”提示对话框

1.1.3 AutoCAD 2013 的工作界面

AutoCAD 软件从 2009 版本开始, 其界面发生了比较大的改变, 提供了多种工作空间模式, 即“草图与注释”、“三维基础”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”。当正常安装并首次启动 AutoCAD 2013 软件时, 系统将以默认的“草图与注释”界面显示出来, 如图 1-2 所示。



图 1-2 AutoCAD 2013 的“草图与注释”界面



由于本书主要采用 AutoCAD 2013 的“草图与注释”界面来贯穿全文进行讲解，下面将带领读者来认识该界面中的各个元素对象。

1. 标题栏

标题栏显示当前操作文件的名称。最左端依次为“新建”、“打开”、“保存”、“另存为”、“打印”、“放弃”和“重做”按钮；其次是“工作空间”列表，用于工作空间界面的选择；接着是软件名称、版本号和当前文档名称信息；然后是“搜索”、“登录”、“交换”按钮，并新增“帮助”功能；最右侧则是当前窗口的“最小化”、“最大化”和“关闭”按钮，如图 1-3 所示。



图 1-3 标题栏

2. 菜单浏览器和快捷菜单

在窗口的最左上角大“A”按钮为“菜单浏览器”按钮，单击该按钮会出现下拉菜单，如“新建”、“打开”、“保存”、“另存为”、“输出”、“打印”、“发布”等，另外还新增加了很多新的项目，如“最近使用的文档”、“打开文档”、“选项”和“退出 AutoCAD”按钮，如图 1-4 所示。

在绘图区、状态栏、工具栏、模型或布局选项卡上单击鼠标右键时，系统会弹出一个快捷菜单，该菜单中显示的命令与鼠标右键单击对象及当前状态相关，会根据不同的情况出现不同的快捷菜单命令，如图 1-5 所示。



图 1-4 菜单浏览器



图 1-5 快捷菜单



在菜单浏览器中，其后面带有符号 ▾ 的命令表示还有级联菜单；如果命令为灰色，则表示该命令在当前状态下不可用。

3. 选项卡和面板

使用 AutoCAD 命令的另一种方式就是应用选项卡上的面板，这类选项卡有“常用”、“插入”、“注释”、“布局”、“参数化”、“视图”、“管理”、“输出”、“插件”和“联机”等，如图 1-6 所示。



图 1-6 面板



在“联机”右侧显示了一个倒三角，用户单击按钮 ▾，将弹出一快捷菜单，可以进行相应的单项选择，如图 1-7 所示。

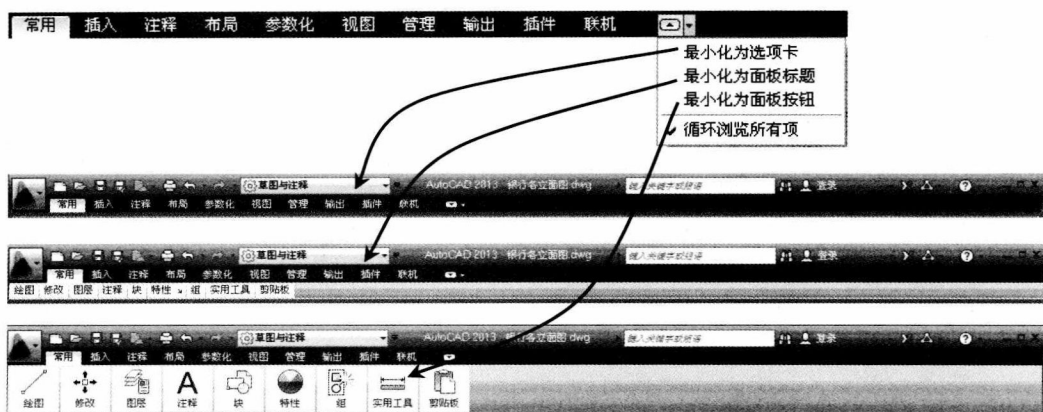


图 1-7 标签与面板

使用鼠标单击相应的选项卡，即可分别调用相应的命令。例如，在“常用”选项卡下包括有“绘图”、“修改”、“图层”、“注释”、“块”、“特性”、“组”、“实用工具”和“剪贴板”等面板，如图 1-8 所示。

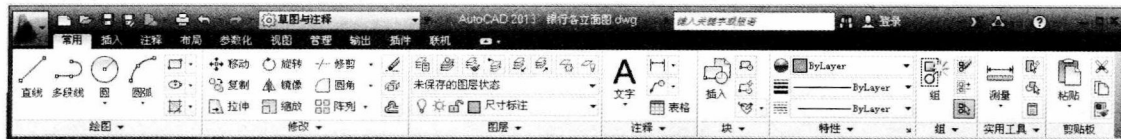


图 1-8 “常用”选项卡



在有的面板上、下侧有一倒三角按钮 ▾，单击该按钮会展开与该面板相关的操作命令，如单击“修改”面板右侧的倒三角按钮 ▾，会展开与他相关的命令，如图 1-9 所示。



图 1-9 展开后的“修改”面板

4. 菜单栏和工具栏

在 AutoCAD 2013 的环境中，默认状态下其菜单栏和工具栏处于隐藏状态，这也是与以往版本不同的地方。

在 AutoCAD 2013 的“草图与注释”工作空间状态下，如果要显示其菜单栏，那么在标题栏的“工作空间”右侧单击倒三角按钮（即“自定义快速访问工具栏”列表），从弹出的列表框中选择“显示菜单栏”，即可显示 AutoCAD 的常规菜单栏，如图 1-10 所示。



图 1-10 显示菜单栏

如果要将 AutoCAD 的常规工具栏显示出来，用户可以选择“工具”→“工具栏”菜单项，从弹出的下级菜单中选择相应的工具栏即可，如图 1-11 所示。



图 1-11 显示工具栏

5. 绘图窗口

绘图窗口是用户进行绘图的工作区域，所有的绘图结果都反映在这个窗口中。在绘图窗口中不仅显示当前的绘图结果，而且还显示了用户当前使用的坐标系图标，表示了该坐标系的类型和原点、X轴和Z轴的方向，如图 1-12 所示。

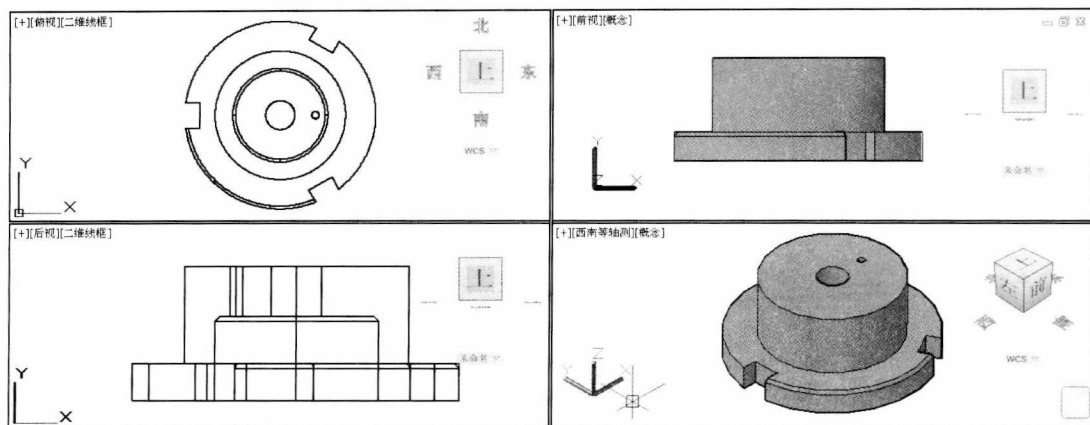


图 1-12 绘图窗口

6. 命令行与文本窗口

默认情况下，命令行位于绘图区的下方，用于输入系统命令或显示命令的提示信息。用户在面板区、菜单栏或工具栏中选择某个命令时，也会在命令行中显示提示信息，如图 1-13 所示。

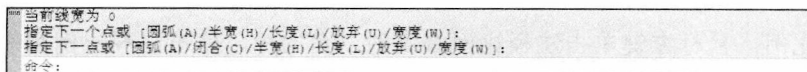


图 1-13 命令行

在键盘上按〈F2〉键时，会显示出“AutoCAD 文本窗口-xx.dwg”，此文本窗口也称专业命令窗口，用于记录在窗口中操作的所有命令。若在此窗口中输入命令，按下〈Enter〉键即可以执行相应的命令。用户可以根据需要改变该窗口的大小，也可以将其拖动为浮动窗口，如图 1-14 所示。

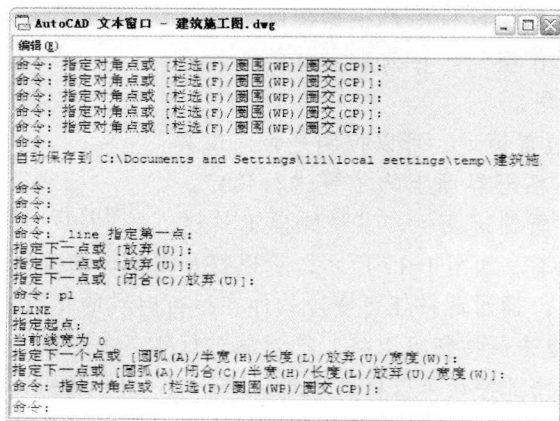


图 1-14 文本窗口