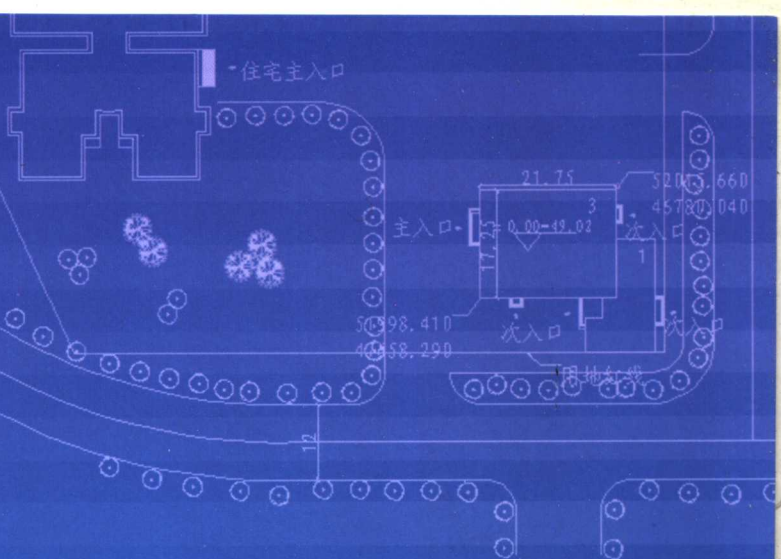
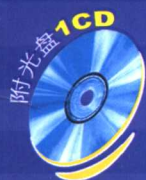




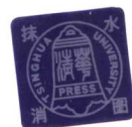
AutoCAD

建筑设计与范例应用

武新华 安向东 等编著



清华大学出版社



AutoCAD 建筑设计与范例应用

武新华 安向东 等编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书分为 11 章, 由两部分组成。第 1 部分, 基础篇, 主要讲解了 AutoCAD 2007 在建筑绘图应用中的基础知识, 如 AutoCAD 建筑绘图基础、为建筑图纸标注尺寸和填充文字、快速精确绘制与绘图环境设置、三维建模与可视化处理等内容; 第 2 部分, 实例篇, 通过精心设计的实例, 如建筑小区平面图的绘制、建筑物立面图的绘制、建筑物剖面图的绘制、室内给排水施工图的绘制、电气照明工程图的绘制等, 引导读者使用 AutoCAD 2007 进行建筑绘图设计。每一章都设计了习题和上机练习, 巩固读者的学习。本书的配套光盘中, 还安排了大量的模板案例, 供读者根据自己的实际情况对其进行修改, 使之能够快速、高效地为己所用。通过这种由浅入深、循序渐进的讲解和实践, 使读者真正全面掌握 AutoCAD 2007 建筑绘图设计及技巧。

本书适用于 AutoCAD 建筑设计从业人员及各类大专院校计算机、机械、工民建、建筑设计等专业选用, 也可作为 AutoCAD 技术培训的培训教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 建筑设计与范例应用/武新华, 安向东等编著. —北京: 清华大学出版社, 2007.9

ISBN 978-7-302-15944-5

I. A… II. ①武… ②安… III. 建筑设计: 计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2008 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 126928 号

责任编辑: 钟志芳 纪文远

封面设计: 王大龙

版式设计: 侯哲芬

责任校对: 姜彦

责任印制: 何 芊

出版发行: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机: 010-62770175 邮购热线: 010-62786544

投稿咨询: 010-62772015 客户服务: 010-62776969

印刷者: 北京国马印刷厂

装订者: 三河市李旗庄少明装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 23.25 字 数: 517 千字

附光盘 1 张

版 次: 2007 年 9 月第 1 版 印 次: 2007 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 38.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 025239-01

前 言

计算机绘图是近年来发展最迅速、最引人注目的技术之一。随着计算机技术的迅猛发展,计算机绘图技术已被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织及轻工等众多领域,并发挥着越来越大的作用。

由美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 是当前最为流行的计算机绘图软件之一。由于 AutoCAD 具有使用方便、体系结构开放等特点,深受广大工程技术人员的青睐。AutoCAD 自问世以来已进行了 10 多次升级,AutoCAD 2007 在运行速度、图形处理和网络功能等方面都达到了很高的水平,已经成为二维工程图设计的标准。

本书以 AutoCAD 2007 辅助绘图软件为基础,深入浅出地阐述了 AutoCAD 2007 进行建筑绘图设计的多个方面,如 AutoCAD 建筑绘图基础,为建筑图纸标注尺寸和填充文字,快速精确绘制与绘图环境设置,三维建模与可视化处理,建筑小区平面图的绘制,建筑物立面图的绘制以及建筑物剖面图的绘制等,最后还讲述了室内给排水施工图的绘制,电气照明工程图的绘制,建筑绘图综合实例等 AutoCAD 2007 的一些高级建筑绘图应用技巧,向读者展示了一个完整的 AutoCAD 2007 建筑工程图设计世界。

与市面上同类图书相比,本书具有如下特色:

- 以实例的方式讲解 AutoCAD 2007 建筑设计知识,知识点与实例紧密结合,符合读者的学习习惯,使读者少走弯路。
- 采用了图解的形式,在关键部分进行标注,使读者可以快速找到所需要的内容,大大提高学习效率。
- 在选材上力求精益求精,在对现有的知识进行充分提炼的基础上,精选出最基本、最有用且又最经典的知识奉献给读者。
- “学以致用”的思想贯穿始终,使读者不但能够明白可以从本书中学到什么,而且能够明白自己运用这些学到的知识能够干什么。

本书除了向读者讲解相关知识和应用实例以外,几乎在每一章的结束部分都会以作者的宝贵经验为基础,结合本章的相关内容,为读者提供一些供巩固学习和上机练习的习题。同时,也希望读者能够借助这本书,不仅学会如何使用 AutoCAD 2007 软件进行图形设计,而且能够在不断的实践中成长为一名真正的 AutoCAD 设计人员。

此外,在本书的配套光盘中,还安排了大量本书中所涉及的模板案例,以及大量在本书讲解中限于篇幅而未收录的模板案例,供读者根据自己的实际情况对其进行修改,使之能够快速、高效地为己所用。

本书由众多经验丰富的高校教师编写,同时也得到了众多网友的支持,在此一并表示衷心的感谢。本书的编写情况是:武新华负责第 1、2、3、4、5 章,安向东负责第 6 章,王鲁南负责第 7 章,段玲华负责第 8 章,李防负责第 9 章,陈恩波负责第 10 章,孟立丛负

责第 11 章,最后由武新华统审全稿。虽然倾注了编者的努力,但由于水平有限、时间仓促,疏漏和错误之处在所难免。如发现本书中有不妥或需要改进之处,可通过登录 QQ: 274648972 与笔者进行沟通,笔者将衷心感谢提供建议的读者。

编 者
2007 年 5 月

目 录

第 1 部分 基 础 篇

第 1 章 AutoCAD 轻松入门	2
1.1 AutoCAD 的用户界面	2
1.1.1 标题栏、菜单栏、工具栏和状态栏	3
1.1.2 绘图窗口和命令行	6
1.2 AutoCAD 的基本功能	7
1.2.1 强大的绘图功能	7
1.2.2 渲染图形	8
1.2.3 标注尺寸	8
1.2.4 输出及打印图形	9
1.3 AutoCAD 的文件操作	10
1.3.1 开始创建新图形文件	10
1.3.2 保存 AutoCAD 文件与模板	11
1.3.3 打开旧文件和关闭文件	13
1.4 AutoCAD 绘图环境简介	13
1.4.1 设置图形界限	14
1.4.2 设置系统环境	14
1.4.3 设置图形单位	15
1.4.4 进行草图设置	16
1.4.5 图层的创建与管理	18
1.5 总结与经验积累	20
1.6 习题与上机练习	21
第 2 章 AutoCAD 建筑绘图基础	23
2.1 AutoCAD 建筑绘图入门	23
2.1.1 建筑设计图概述	23
2.1.2 建筑制图流程	26
2.1.3 建筑设计图的分类	27
2.2 建筑绘图中常用绘制与编辑命令	29
2.2.1 常用坐标系	29
2.2.2 二维绘图命令	31

2.2.3 二维编辑命令	42
2.3 绘制建筑基本图元	63
2.3.1 绘制一些简单的桌椅图	63
2.3.2 绘制一个小型的会议室布置图	66
2.4 总结与经验积累	71
2.5 习题与上机练习	71
第3章 为建筑图纸标注尺寸和填充文字	73
3.1 建筑图纸尺寸标注概述	73
3.1.1 尺寸标注概述	73
3.1.2 尺寸标注样式	75
3.2 建筑绘图中的常用尺寸标注	80
3.2.1 线性标注	80
3.2.2 对齐标注	81
3.2.3 弧长标注	82
3.2.4 坐标标注	82
3.2.5 半径标注	83
3.2.6 折弯标注	83
3.2.7 直径标注	84
3.2.8 角度标注	85
3.2.9 快速标注	86
3.2.10 基线标注	87
3.2.11 连续标注	88
3.2.12 快速引线标注	89
3.2.13 形位公差标注	91
3.3 编辑尺寸标注	93
3.3.1 编辑标注功能概述	93
3.3.2 更改与替代标注样式	93
3.3.3 尺寸标注的编辑	95
3.3.4 尺寸标注的关联性	95
3.4 在建筑绘图中填充文字	96
3.4.1 设置文字样式	97
3.4.2 创建单行文字	98
3.4.3 创建多行文字标注	100
3.4.4 进行文本检查	102
3.5 为房间平面图添加标注	103
3.5.1 对平面图进行文字标注	103
3.5.2 对房间进行尺寸标注	105

3.6	总结与经验积累	106
3.7	习题与上机练习	106
第4章	快速精确绘制与绘图环境设置	109
4.1	栅格、捕捉和正交模式	109
4.1.1	设置栅格与捕捉模式	109
4.1.2	正交模式	112
4.2	建筑绘图中的对象捕捉	112
4.2.1	对象捕捉模式	112
4.2.2	设置对象捕捉模式	117
4.3	自动追踪和动态输入	118
4.3.1	极轴追踪	118
4.3.2	对象捕捉追踪	120
4.3.3	使用动态输入	121
4.4	建筑绘图的环境设置	123
4.4.1	设置多文档设计环境	123
4.4.2	缩放与平移图形	125
4.4.3	图形的实时平移	130
4.4.4	进行图形查询	131
4.4.5	设置视图重显	132
4.4.6	控制图形空间	133
4.5	利用精确绘制功能绘制厨房平面图	134
4.5.1	绘制厨房的墙线	134
4.5.2	门洞线和窗洞线的绘制	135
4.5.3	绘制门和窗	137
4.5.4	使用图形查询求面积和测量距离	141
4.6	总结与经验积累	142
4.7	习题与上机练习	142
第5章	三维建模与可视化处理	144
5.1	三维建筑绘图基础	144
5.1.1	设置不同的坐标系	145
5.1.2	不同的三维视图	146
5.1.3	漫游和飞行	148
5.2	绘制三维模型基本体	150
5.2.1	长方体的绘制	150
5.2.2	球体的绘制	151
5.2.3	圆柱体的绘制	152
5.2.4	棱锥体的绘制	153

5.2.5	楔形体的绘制	154
5.2.6	圆环体的绘制	155
5.2.7	平面曲面的绘制	156
5.2.8	截面平面的绘制	157
5.3	三维实体与三维面	158
5.3.1	编辑三维实体	158
5.3.2	编辑三维面	161
5.4	三维视觉样式	163
5.4.1	默认的视觉样式	164
5.4.2	视觉样式管理器	165
5.5	光源、材质与三维渲染	169
5.5.1	指定三维材质的光源	170
5.5.2	三维材质与贴图	172
5.5.3	实现三维渲染	174
5.6	绘制三维茶几	176
5.6.1	绘制茶几的桌面	176
5.6.2	茶几桌脚的绘制	177
5.6.3	复制茶几上的台面	178
5.6.4	对茶几进行渲染	179
5.7	总结与经验积累	180
5.8	习题与上机练习	181

第 2 部分 实 例 篇

第 6 章	建筑小区平面图的绘制	186
6.1	实例分析	186
6.1.1	设计方法分析	186
6.1.2	设计思路分析	187
6.2	主要知识点	187
6.2.1	建筑平面图所包含的内容	187
6.2.2	建筑平面图的绘制要点	188
6.3	设计流程	189
6.4	绘制建筑平面图准备	190
6.4.1	设置绘图环境	190
6.4.2	绘制定位轴线	193
6.4.3	绘制直线和曲线墙体	195
6.5	建筑小区平面图绘制流程	196
6.5.1	绘制轮廓线大体	196

6.5.2	绘制小区建筑物轮廓	198
6.5.3	绘制小区的停车位	204
6.5.4	绘制小区公共服务建筑	205
6.5.5	绘制小区内部的道路	208
6.5.6	绘制小区外围的道路	211
6.5.7	绘制小区中的树木	213
6.5.8	绘制小区内的草坪	215
6.5.9	绘制小区内的别墅分布	217
6.6	总结与经验积累	218
6.7	习题与上机练习	218
第 7 章	建筑立面图的绘制	221
7.1	实例分析	221
7.1.1	设计方法分析	222
7.1.2	设计思路分析	223
7.2	主要知识点	224
7.2.1	建筑立面图所包含的内容	224
7.2.2	建筑立面图的绘制要点	224
7.3	设计流程	225
7.4	绘制建筑立面图准备	225
7.4.1	设置绘图环境	225
7.4.2	绘制定位辅助线	226
7.4.3	绘制轮廓线和地平线	228
7.5	建筑立面图绘制流程	229
7.5.1	绘制窗户的立面轮廓	229
7.5.2	绘制联体别墅的台阶	234
7.5.3	绘制联体别墅的阳台	235
7.5.4	绘制不同类型的门	236
7.5.5	绘制楼顶的小阁楼	239
7.5.6	绘制屋顶小天窗	242
7.5.7	绘制墙面和屋顶装饰	245
7.5.8	绘制联体别墅的右对称	247
7.5.9	尺寸标注和文字标注	248
7.6	总结与经验积累	251
7.7	习题与上机练习	251
第 8 章	建筑剖面图的绘制	254
8.1	实例分析	254
8.1.1	设计方法分析	254

8.1.2 设计思路分析	255
8.2 主要知识点	255
8.2.1 建筑剖面图所包含的内容	255
8.2.2 建筑剖面图的绘制要点	256
8.3 设计流程	256
8.4 绘制建筑物剖面图准备	257
8.4.1 设置绘图环境	257
8.4.2 绘制定位辅助线	258
8.4.3 绘制剖面图中的墙线	258
8.4.4 绘制剖面图中的地平线	261
8.5 建筑剖面图绘制流程	262
8.5.1 绘制楼板	262
8.5.2 绘制窗户	263
8.5.3 绘制不同类型的门	266
8.5.4 绘制楼梯	268
8.5.5 绘制阳台	272
8.5.6 绘制柱子	273
8.5.7 标注尺寸和文字	274
8.6 总结与经验积累	275
8.7 习题与上机练习	275
第9章 室内给排水施工图的绘制	277
9.1 实例分析	277
9.1.1 设计方法分析	277
9.1.2 设计思路分析	278
9.2 主要知识点	278
9.2.1 室内给排水施工图所包含的内容	278
9.2.2 室内给排水施工图的绘制要点	279
9.3 设计流程	280
9.4 绘制某卫生间给排水平面图	280
9.4.1 设置绘图环境	280
9.4.2 绘制卫生间蹲便器	281
9.4.3 绘制蹲便器之间的隔板	283
9.4.4 绘制污水池和洗脸盆	285
9.4.5 绘制挂式小便斗	288
9.4.6 绘制卫生间的排水系统	290
9.4.7 绘制卫生间的给水系统	296
9.4.8 标注管线的管径和编号	299

9.5 总结与经验积累	301
9.6 习题与上机练习	302
第 10 章 电气照明工程图的绘制	304
10.1 实例分析	304
10.1.1 设计方法分析	304
10.1.2 设计思路分析	305
10.2 主要知识点	305
10.2.1 电气照明工程图所包含的内容	305
10.2.2 电气照明工程图的绘制要点	306
10.2.3 阅读电气照明工程图的顺序	307
10.3 设计流程	308
10.4 电气平面图和系统图的绘制	309
10.4.1 调入建筑平面图	309
10.4.2 绘制照明灯具	310
10.4.3 绘制灯具布置图	313
10.4.4 绘制电气系统图断路器	315
10.4.5 绘制电气系统线路图	320
10.4.6 为电气系统图标注文字	322
10.5 总结与经验积累	324
10.6 习题与上机练习	324
第 11 章 建筑绘图综合实例	327
11.1 实例分析	327
11.1.1 设计方法分析	327
11.1.2 设计思路分析	328
11.2 主要知识点	328
11.2.1 建筑详图所包含的内容	328
11.2.2 建筑详图的绘制要点	329
11.3 办公室平面布置详图绘制流程	329
11.3.1 设置相应的绘图环境	329
11.3.2 绘制墙体的轮廓	330
11.3.3 绘制门的轮廓	332
11.3.4 绘制窗户的轮廓	335
11.3.5 绘制间隔的轮廓	336
11.3.6 绘制办公桌的轮廓	339
11.3.7 绘制椅子的轮廓	341
11.3.8 对桌椅进行图案填充	343
11.4 绘制外墙的剖面详图	344

11.4.1	绘制外墙的墙身轮廓	345
11.4.2	绘制地面的轮廓	347
11.4.3	绘制折断符号	349
11.4.4	对外墙与楼板进行填充	352
11.4.5	进行尺寸与文字标注	354
11.5	总结与经验积累	355
11.6	习题与上机练习	356
参考文献		358

第 1 部分

基础篇

- ▶▶ 第 1 章 *AutoCAD* 轻松入门
- ▶▶ 第 2 章 *AutoCAD* 建筑绘图基础
- ▶▶ 第 3 章 为建筑图纸标注尺寸和填充文字
- ▶▶ 第 4 章 快速精确绘制与绘图环境设置
- ▶▶ 第 5 章 三维建模与可视化处理

第 1 章 AutoCAD 轻松入门

重点提示

- AutoCAD 的用户界面
- AutoCAD 的基本功能
- AutoCAD 的文件操作
- AutoCAD 的绘图环境

学习目标

本章主要讲解 AutoCAD 2007 的一些基础知识,包括 AutoCAD 2007 文件操作、简单图形的绘制与编辑、绘图环境的设置等。通过对本章的学习,读者可以掌握在使用 AutoCAD 2007 进行建筑绘图前的一些必备知识,为以后利用 AutoCAD 2007 进行建筑设计打下良好的基础。

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用 CAD (Computer Aided Design, 计算机辅助设计) 软件包,其主要功能是绘制平面图形和三维图形、标注图形尺寸、控制图形显示、渲染图形以及打印输出图纸。在当前计算机辅助设计领域中,AutoCAD 被广泛应用于机械、建筑、家居、纺织、地理信息以及出版印刷等行业。

在我国众多的建筑和工程设计人员中,大多数是从学习 AutoCAD 开始接触 CAD 应用技术的。同时,国内的独立软件开发商和 AutoCAD 产品增值开发商,也相继开发了很多以 AutoCAD 为平台的建筑专业设计软件,如 ABD、天望、建筑之星 ArchStar、圆方、天正、华远 House、容创达 RCD 等。

1.1 AutoCAD 的用户界面

在安装完中文版 AutoCAD 2007 之后,选择【开始】→【所有程序】→Autodesk→AutoCAD 2007-Simplified Chinese→AutoCAD 2007 命令,或者单击桌面上的快捷图标,均可启动 AutoCAD 2007,打开如图 1-1 所示的 AutoCAD 2007 主窗口。

中文版 AutoCAD 2007 为用户提供了“AutoCAD 经典”和“三维建模”两种工作空间模式。对于习惯于 AutoCAD 传统界面的用户,可以采用“AutoCAD 经典”工作空间模式。AutoCAD 的工作界面与大多数 Windows 应用软件界面类似,主要由菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成。

许多时候,为了能更好地观察 AutoCAD 所绘制的图像,还需要把 AutoCAD 的背景设

置为白色, 这样所绘制的线条就是黑色的了。

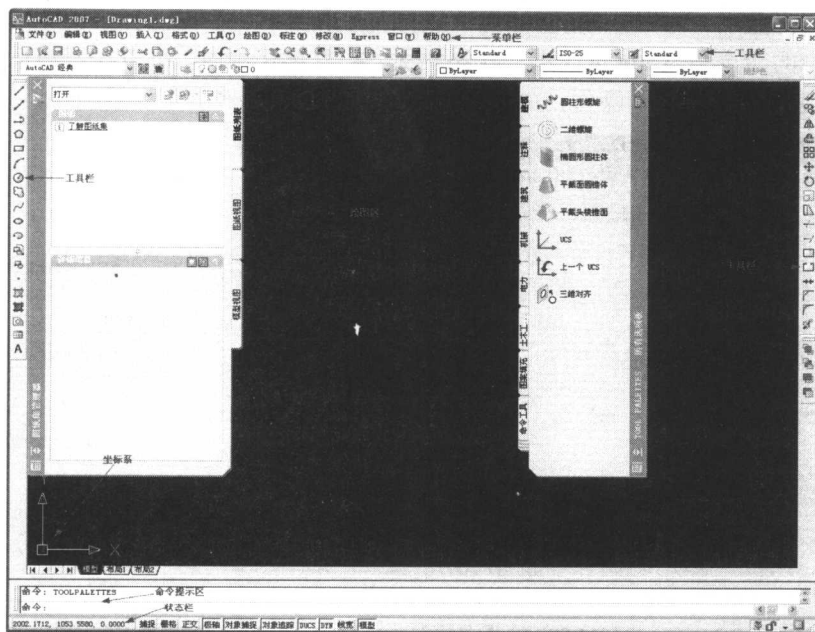


图 1-1 AutoCAD 2007 主窗口

1.1.1 标题栏、菜单栏、工具栏和状态栏

中文版 AutoCAD 2007 工作界面中大部分元素的语法、功能和 Windows 系统软件十分相似, 主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行及状态栏等。

1. 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的上方, 用于显示当前正在运行的程序名称以及此时应用程序打开的文件名称等信息。

对于 AutoCAD 默认的图形文件, 其名称为 DrawingN.dwg (N 为数字)。单击标题栏右侧的 、、 按钮, 即可最小化、最大化或关闭程序窗口。标题栏最左端是该软件的小图标, 单击该图标将弹出 AutoCAD 2007 窗口控制下拉菜单, 可以进行最小化和最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

2. 菜单栏

菜单栏位于标题栏之下, 主要由【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【格式】、【工具】、【绘图】、【标注】、【修改】、【窗口】、【帮助】和 Express 等 12 个主菜单项组成, 几乎包含了 AutoCAD 2007 中的全部功能和命令。选择任意一个主菜单项都可以弹出下拉菜单, 用户从中可以选择相应的命令进行操作。

如图 1-2 所示即为 AutoCAD 2007 的【文件】菜单。当选择菜单中的某些命令时, AutoCAD 2007 将会在命令行中显示该命令的简短信息, 从而帮助用户使用 AutoCAD 2007。

重置高级渲染设置 (R)
最近的输入 ▶

⌘ 剪切 (C) CTRL+X
⌘ 复制 (C) CTRL+C
⌘ 带基色复制 (C) CTRL+SHIFT+C
⌘ 粘贴 (V) CTRL+V
粘贴为链接 (S) CTRL+SHIFT+V
粘贴为源副本 (P)

⌘ 放弃 (Q) 高级渲染设置
⌘ 重做 (Z) CTRL+Y
⌘ 平移 (A)
⌘ 缩放 (Z)

快速选择 (Q)...
快速计算器
⌘ 查找 (F)...
选项 (O)...

- 如果命令后带有  符号，表示此命令下还有子命令。
- 如果命令后带有快捷键，表示打开此菜单时，按下快捷键即可执行相应的命令。
- 如果命令后带有组合键，表示直接按组合键即可执行相应命令。
- 如果命令后带有“...”符号，表示执行此命令时可打开一个对话框。
- 如果命令呈现灰色，表示此命令在当前状态下不可使用。

- 用鼠标指针选取各命令，指针所指向的命令上将产生一虚线框，表示此命令被启动。
- 按 Tab 键，虚线框在各命令之间顺序切换，按 Enter 键后确认此命令。
- 按下 Shift+Tab 组合键，虚线框在各命令之间反向切换。
- 在同组命令中，可以用键盘上的方向键移动虚线框或蓝色带。

在 AutoCAD 窗口中工具栏以浮动方式放置,用户可以在窗口中任意拖动工具栏,将其放置在任意位置。