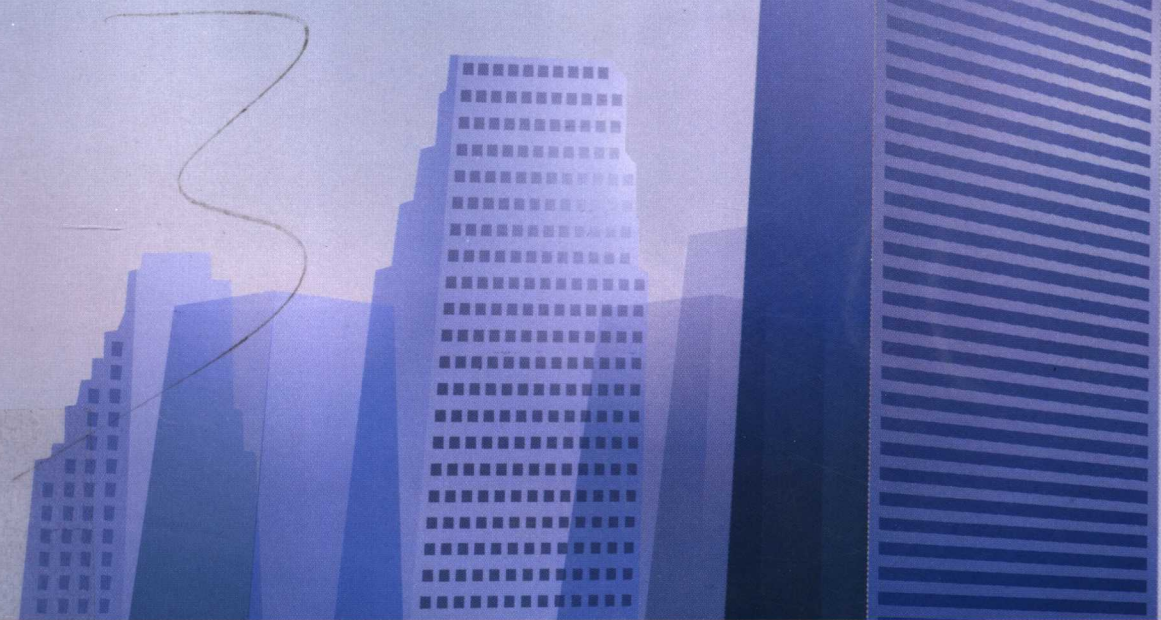
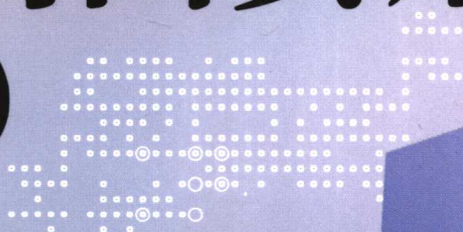


Autodesk



AutoCAD

建筑制图实用教程 (2008)



李运华 编著

-  紧扣“CAD建筑制图与识图”教学大纲
-  紧密结合建筑行业专业知识与建筑制图国家标准
-  全面、详细剖析建筑制图中常用的AutoCAD制图技术



清华大学出版社

TU204/314
:2008
2007



Autodesk

AutoCAD

建筑制图实用教程

(2008)

李运华 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书由近 7 年建筑设计经验的资深设计师总结教学实践经验编写而成,按照软件学习习惯和建筑制图流程安排内容,把一个完整的连排别墅设计所需要的全套图纸作为案例在书中一一实现,力求让读者了解建筑制图的规范,掌握 AutoCAD 建筑制图方法、技术、流程和技巧,间接获得项目经验。

全书内容分三部分,第一部分(第 1~3 章) AutoCAD 建筑制图基础,主要讲解 AutoCAD 2008 常用基础操作和建筑制图规范,并通过制作建筑图纸公用图块和样板图来使读者进一步熟悉 AutoCAD 制图技术;第二部分(第 4~11 章)是本书重点,借助 TOWNHOUSE 专业实例介绍建筑施工总说明、建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图、结构施工图和基础图的制作规范、表现内容、制图步骤,以及相关 AutoCAD 制图命令的应用技法和技巧;第三部分则通过连排别墅三维建模实例讲解 AutoCAD 三维制图技术。

本书适合用作大中专院校相关专业学生的教学辅导用书,也是 AutoCAD 建筑制图自学人员的最佳入门教材,还可供各类培训班使用。

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 建筑制图实用教程(2008)/李运华编著. —北京:清华大学出版社,2007.10
ISBN 978-7-302-16138-7

I. A… II. 李… III. 建筑制图-计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2008-高等学校-教材 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 144887 号

责任编辑:张楠

责任校对:贾淑媛

责任印制:李红英

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

印装者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:21.25 字 数:517 千字

版 次:2007 年 10 月第 1 版 印 次:2007 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:32.00 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:027301-01

前言

在建筑设计行业中,计算机绘图以其无与伦比的优势,早已经取代了手工绘图。能够熟练地使用 AutoCAD 专业绘图软件,已经成为建筑设计师们必须掌握的技能。它是衡量建筑设计水平高低的重要标尺。使用 AutoCAD 专业软件绘制建筑图形,可以提高绘图精度,缩短设计周期,还可以成批量的生产建筑图形,缩短出图周期。

AutoCAD 2008 是 AutoDesk 公司推出的最新版本,它使用户可以更灵活的运用工作空间,并可自定义工作空间,强大的面板功能帮助用户避免了在工具栏、菜单栏之间来回切换,强大的三维功能使得 AutoCAD 向 3ds max 更近了一步,使得用户也可以在 AutoCAD 中随心所欲的创建各类三维图形。

目前国内出版的 AutoCAD 方面的书籍,大多是介绍某个方面的知识,例如主要介绍 AutoCAD 的基本命令,或者主要介绍利用 AutoCAD 绘制建筑图形的具体实例。本书一改这种风格,全面地介绍了利用 AutoCAD 绘制图形所需要的各方面的知识。本书将 AutoCAD 和建筑制图有机结合起来,通过一种目前在大城市很新潮的住宅户型——TOWNHOUSE(连排别墅)设计的具体实例,介绍了各种建筑图形的绘制方法。本书从建筑图中常见的标准图形、样板图开始,依次介绍了建筑施工总说明、建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑室内布置详图、结构施工图、基础图等图纸,向读者展示了建筑图纸绘制的全过程。在本书的最后,介绍了 AutoCAD 三维绘图的相关命令和操作,并具体绘制了连排别墅的三维模型。希望读者注意本书中所列的具体绘图步骤,并通过学习,能够熟练的绘制建筑图形。在本书的编写过程中,根据设计工作的实际需要,很好地融入了现代建筑设计思路,贴合广大设计工作者的要求,让设计工作者有章可循,是很好地辅导资料。

本书由浅入深地介绍了建筑图纸涵盖的内容、读图和绘图步骤,并介绍了建筑结构设计的基础知识和各种结构构件的设计制作方法。本书基于建筑制图的基本顺序,全面介绍一栋建筑物的设计过程,并在其中融入有关 AutoCAD 技术的介绍。使读者在学习建筑制图相关知识的同时,进一步掌握 AutoCAD 的相关命令和操作。

本书由李运华执笔编写。此外，蔡智、马嵘等 Team 团队的所有人在整理材料方面给予了编者很大地帮助，在此，编者对他们表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，书中难免存在疏漏和错误之处，恳请专家和广大读者批评指正。在学习过程中，遇到疑难问题，可以通过以下方式与我们联系：booksaga@126.com，也可以登录图格网站 <http://www.booksaga.com> 留言，我们将在第一时间给予答复！

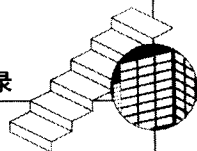
编者

2007.6

目录

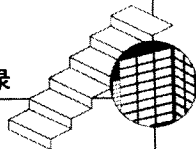
第 1 章 AutoCAD 2008 概述.....	1
1.1 用户界面.....	1
1.2 操作图形文件.....	4
1.3 设置绘图环境.....	5
1.4 设置图层.....	6
1.5 操作二维视图.....	8
1.5.1 缩放.....	8
1.5.2 平移.....	10
1.6 绘制基本图形.....	10
1.6.1 AutoCAD 坐标系.....	10
1.6.2 绘制点.....	11
1.6.3 绘制直线.....	13
1.6.4 绘制矩形.....	13
1.6.5 创建正多边形.....	13
1.6.6 绘制圆和圆弧.....	14
1.6.7 绘制和编辑多段线.....	17
1.6.8 绘制和编辑多线.....	19
1.6.9 图案填充.....	23
1.7 编辑与修改二维图形.....	27
1.7.1 删除.....	27
1.7.2 复制.....	28
1.7.3 镜像.....	28
1.7.4 偏移.....	29
1.7.5 阵列.....	29
1.7.6 移动.....	31
1.7.7 旋转.....	31
1.7.8 拉伸.....	32

1.7.9 缩放	32
1.7.10 延伸	32
1.7.11 修剪	33
1.7.12 打断	33
1.7.13 合并	34
1.7.14 倒角	35
1.7.15 圆角	35
1.8 绘图辅助工具	36
1.8.1 设置捕捉和栅格	36
1.8.2 设置正交	37
1.8.3 设置对象捕捉	37
1.8.4 设置极轴追踪	39
1.8.5 动态输入	40
1.9 选择对象	42
1.10 编辑夹点	43
1.11 小结	43
1.12 习题	44
第2章 建筑结构设计概述	45
2.1 设计原则	45
2.2 设计要求	46
2.2.1 建筑空间环境的组合设计	46
2.2.2 建筑构件的设计	46
2.3 设计过程	47
2.3.1 初步设计阶段	47
2.3.2 施工图设计阶段	47
2.4 建筑结构选型	48
2.4.1 建筑结构分类	48
2.4.2 合理选定结构体系	49
2.4.3 建筑结构的组成	54
2.5 建筑构件选型	57
2.5.1 楼盖结构选型	57
2.5.2 楼梯结构选型	60
2.5.3 墙体选型	62



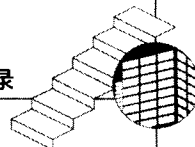
2.5.4 梁的选型	65
2.5.5 顶棚的选型	69
2.5.6 悬挑构件的选型	69
2.6 小结	70
2.7 习题	70
第 3 章 基本图形和样板图	71
3.1 创建基本图形	71
3.1.1 图块使用技术	72
3.1.2 创建建筑制图标准图形	75
3.1.3 创建基本图形	79
3.2 绘制样板图	82
3.2.1 图幅标准规定	82
3.2.2 文字标准规定	85
3.2.3 创建 A2 图幅和图框	86
3.2.4 标注标准规定	90
3.2.5 创建建筑尺寸标注样式	92
3.3 小结	97
3.4 习题	97
第 4 章 建筑施工总说明	99
4.1 文字技术	99
4.1.1 单行文字	99
4.1.2 多行文字	100
4.2 表格技术	101
4.2.1 创建表格样式	102
4.2.2 创建表格	103
4.2.3 编辑表格	106
4.3 创建建筑制图总说明	107
4.3.1 创建建筑施工总说明	108
4.3.2 创建门窗表	110
4.4 小结	115
4.5 习题	115

第 5 章 建筑总平面图	117
5.1 建筑总平面图的概述	117
5.1.1 建筑总平面图的概念	118
5.1.2 建筑总平面图的绘制内容	118
5.1.3 建筑总平面图的阅读	118
5.1.4 建筑总平面图的绘制步骤	119
5.2 建筑总平面图的绘制	119
5.2.1 建立绘图环境	119
5.2.2 绘制图形	120
5.2.3 添加尺寸标注、文字注释和图例	131
5.2.4 打印输出	134
5.3 小结	138
5.4 习题	139
第 6 章 建筑平面图	142
6.1 建筑平面图的概述	142
6.1.1 建筑平面图的定义	142
6.1.2 建筑平面图的绘制内容	143
6.1.3 建筑平面图的阅读	143
6.1.4 建筑平面图的绘制要求	144
6.1.5 建筑平面图的绘制步骤	145
6.2 建筑平面图的绘制	146
6.2.1 设置绘图环境	146
6.2.2 绘制图形	146
6.2.3 添加尺寸标注和文字注释	162
6.3 小结	166
6.4 习题	166
第 7 章 建筑立面图	168
7.1 建筑立面图的概述	168
7.1.1 建筑立面图的定义	169
7.1.2 建筑立面图的绘制内容	169
7.1.3 建筑立面图的阅读	169
7.1.4 建筑立面图的绘制要求	169



7.1.5 建筑立面图的绘制步骤	170
7.2 建筑立面图的绘制	171
7.2.1 建立绘图环境	171
7.2.2 绘制图形	171
7.2.3 添加尺寸标注和文字注释	186
7.3 小结	190
7.4 习题	190
第 8 章 建筑剖面图	191
8.1 建筑剖面图的概述	191
8.1.1 建筑剖面图的概念	192
8.1.2 建筑剖面图的绘制内容	192
8.1.3 建筑剖面图的阅读	193
8.1.4 建筑剖面图的绘制要求	193
8.1.5 建筑剖面图的绘制步骤	194
8.2 建筑剖面图的绘制	194
8.2.1 建立绘图环境	194
8.2.2 绘制图形	195
8.2.3 添加尺寸标注和文字注释	206
8.3 小结	207
8.4 习题	207
第 9 章 建筑详图	209
9.1 建筑详图的概述	209
9.2 建筑详图的绘制	211
9.2.1 绘制楼梯间详图	211
9.2.2 绘制楼梯踏步详图	214
9.2.3 绘制凸窗大样图	216
9.3 小结	227
9.4 习题	227
第 10 章 结构平面图	230
10.1 结构施工图的概述	230
10.1.1 结构施工图的绘制内容	230
10.1.2 结构施工图的作用	231

10.1.3	结构施工图的规定及要求	232
10.1.4	结构施工图的绘制方法	233
10.2	楼层结构平面图的绘制	234
10.2.1	楼层结构平面图的绘制内容	234
10.2.2	楼层结构平面图的图示特点	235
10.2.3	楼层结构平面图的绘制步骤	238
10.2.4	楼层结构平面图的绘制过程	239
10.3	钢筋混凝土构件详图的绘制	245
10.3.1	钢筋混凝土构件详图的绘制内容	245
10.3.2	配筋图的图示特点	247
10.3.3	钢筋的标注方法	249
10.3.4	钢筋混凝土梁配筋图的绘制过程	249
10.4	楼梯结构详图的绘制	257
10.4.1	楼梯结构详图的绘制内容	258
10.4.2	楼梯结构平面图的绘制过程	258
10.4.3	楼梯结构剖面图的绘制过程	260
10.4.4	楼梯配筋图的绘制过程	261
10.5	小结	263
10.6	习题	263
第 11 章	基础图	265
11.1	基础图的概述	265
11.1.1	基础图的概念	265
11.1.2	基础图的绘制内容	266
11.1.3	基础图的绘制步骤	266
11.2	基础平面图的绘制	267
11.2.1	绘制图形	268
11.2.2	添加尺寸标注和文字注释	271
11.3	基础详图的绘制	272
11.4	小结	272
11.5	习题	272
第 12 章	建筑三维制图基本技术	274
12.1	三维建模的概述	274
12.2	三维视图的操作	275



12.2.1 重画和重生成	275
12.2.2 动态观察	276
12.2.3 三维视图	276
12.2.4 视觉样式	277
12.3 用户坐标系的概述	278
12.3.1 简述坐标系	278
12.3.2 建立用户坐标系	279
12.3.3 启动动态 UCS 功能	280
12.4 网格的创建	280
12.5 创建基本实体	282
12.5.1 多段体	283
12.5.2 长方体	284
12.5.3 楔体	285
12.5.4 圆锥体	285
12.5.5 球体	285
12.5.6 圆柱体	286
12.5.7 圆环体	286
12.5.8 棱锥面	286
12.6 复杂实体的创建	287
12.6.1 拉伸	287
12.6.2 旋转	287
12.6.3 扫掠	288
12.6.4 放样	289
12.7 布尔运算	289
12.8 三维操作	291
12.8.1 三维移动	291
12.8.2 三维旋转	291
12.8.3 三维镜像	292
12.8.4 三维阵列	293
12.8.5 剖切	294
12.8.6 圆角	295
12.8.7 倒角	295
12.9 三维实体编辑	296
12.9.1 编辑面	296

12.9.2 编辑体	299
12.10 相机	300
12.11 漫游与飞行	301
12.12 运动路径动画	301
12.13 光源	302
12.13.1 点光源	302
12.13.2 聚光灯	303
12.13.3 平行光	303
12.14 贴图	303
12.15 渲染	304
12.16 小结	305
12.17 习题	305
第 13 章 连排别墅三维建模	307
13.1 绘制台基和台阶	307
13.1.1 绘制台基	308
13.1.2 绘制台阶	309
13.2 绘制墙体	311
13.2.1 绘制外墙	311
13.2.2 绘制内墙	313
13.3 绘制二层楼板	314
13.4 绘制屋顶	315
13.5 绘制楼梯	317
13.6 绘制门窗	319
13.6.1 绘制门	319
13.6.2 绘制窗	321
13.7 绘制车库入口处楔体	322
13.8 绘制连排别墅中另一户	323
13.9 小结	324
13.10 习题	324

AutoCAD 2008 概述

本章要点

本章主要对 AutoCAD 2008 的基础知识和基本操作进行讲解。

本章主要内容

- AutoCAD 2008 用户界面。
- 简单二维图形的绘制。
- AutoCAD 2008 基本编辑命令。
- AutoCAD 绘图辅助工具。

本章所用功能

本章主要用到 AutoCAD 2008 的 4 方面功能。

- 绘图命令：“直线”、“圆”、“圆弧”、“正多边形”和“图案填充”等。
- 编辑命令：“复制”、“阵列”、“镜像”、“剪切”、“移动”和“旋转”等。
- 绘图辅助工具：“正交”、“捕捉”、“对象捕捉”和“对象追踪”等。
- 对象选择与夹点编辑功能。

本章首先对 AutoCAD 的用户界面、工具条进行介绍，使读者大体上对 AutoCAD 有一个认识；然后介绍利用 AutoCAD 绘图的基本操作。

1.1 用户界面

选择“开始”|“程序”|Autodesk |AutoCAD 2008-Simplified Chinese | AutoCAD 2008 命令，或者单击桌面上的快捷图标，均可启动 AutoCAD 软件。AutoCAD 2008 的应用窗口主要包括以下内容：标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行提示区、状态栏以及面板控制台等，效果如图 1-1 所示。

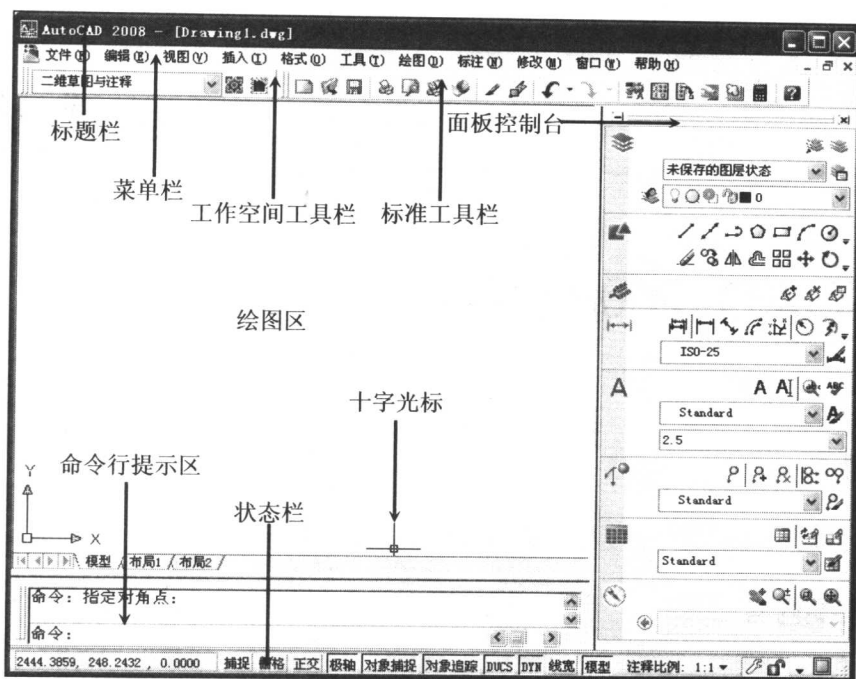


图 1-1 AutoCAD 2008 应用窗口

1. 标题栏

与 Windows 系统中大多数打开的应用程序窗口的标题栏一样，AutoCAD 2008 标题栏出现在应用程序窗口的左上角，显示当前正在运行的程序名称以及此时程序打开的文件名称。

2. 菜单栏

菜单栏位于标题栏之下，如图 1-2 所示，系统默认有 11 个菜单项，选择任意一个菜单命令，即可弹出一个下拉菜单，用户可以选择相应的命令进行操作。



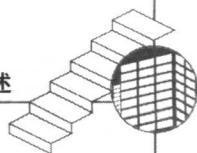
图 1-2 菜单栏

当选择菜单上的某些命令时，AutoCAD 会在状态栏中显示该命令的简短信息，从而帮助用户正确使用 AutoCAD。

3. 工具栏

有些命令用户除了可以通过菜单执行外，还可以通过工具栏执行。工具栏是由一些图标组成的工具按钮的长条，单击工具栏上的相应按钮即可执行其所代表的命令。

在系统默认状态下，AutoCAD 2008 的操作界面上显示标准和工作空间两个工具栏，工作空间工具栏中提供了“二维草图与注释”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”三种设定的工作空间，用户可以在这三个空间中任意切换；标准工具栏提供了最常见的 AutoCAD



操作工具。

在 2008 版本中,系统提供了各种面板来方便用户使用各种工具,但同时也保留了各工具栏。AutoCAD 系统为用户提供了 37 个工具栏,当用户要执行某一类命令时,在任意工具栏上单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择相应的命令调出该工具栏即可。

4. 绘图区

绘图区是用户的工作窗口,用户所做的一切工作(如绘制的图形、输入的文本及尺寸标注等)均要在该窗口中得到体现。该窗口内的选项卡用于图形输出时模型空间“模型”和图纸空间“布局 1”(或“布局 2”)的切换。

绘图区的左下方有一个 L 型的箭头轮廓,这是用户坐标系统(USC)的图标,它指示了绘图的方位。三维绘图会在很大程度上依赖这个图标。图标上的 X 和 Y 指出了图形的 X 轴和 Y 轴方向,字母 W 说明用户正在使用的是通用坐标系(World Coordinate System)。

5. 命令行提示区

命令行提示区用于通过键盘输入命令。在屏幕底部,紧邻状态栏上方的水平窗口即为命令行提示区,用户可以通过鼠标放大或缩小它。

通常命令窗口最底行中显示的信息为 Command,表示 AutoCAD 正在等待用户输入指令。命令窗口显示的信息是 AutoCAD 与用户的对话,其记录了用户的历史操作。可以通过其右边的滚动条查看用户的历史操作。

6. 状态栏

状态栏位于 AutoCAD 2008 工作界面的最底部。状态栏左侧显示十字光标当前的坐标位置,右侧则显示辅助绘图的几个功能按钮,这些按钮的说明将在第 1.8 节详细讲述。

7. 面板控制台

面板是一种特殊的选项板,用于显示与基于任务的工作空间关联的按钮和控件。面板提供了与当前工作空间相关操作的单个界面元素。面板的出现使得用户无需显示多个工具栏,从而使得应用程序窗口更加整洁。因此,可进行区域最大化的操作,使用单个界面来加快和简化工作。默认情况下,当使用二维草图、注释工作空间或三维建模工作空间时,面板将自动打开。如果未打开,可以依次选择“工具”|“选项板”|“面板”命令手动打开面板。

在面板上单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择“控制台”命令,弹出如图 1-3 所示的子菜单,子菜单显示了可以在控制台上打开的工具面板。

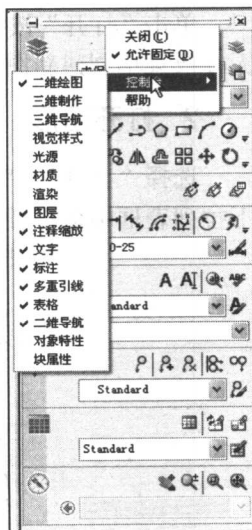


图 1-3 面板控制台

1.2 操作图形文件

创建、打开和关闭图形文件是绘制建筑图形的基础。本节将要介绍如何使用 AutoCAD 实现这些功能。

1. 创建文件

在第一次使用 AutoCAD 的时候，系统将自动创建一个名称为 Drawing1.dwg 的 AutoCAD 文件。在启动情况下，欲创建新图形文件时，需要选择“文件”|“新建”命令，弹出如图 1-4 所示的“选择样板”对话框，系统自动定位到样板文件所在的文件夹，在样板列表中选择合适的样板后单击“打开”按钮即可。

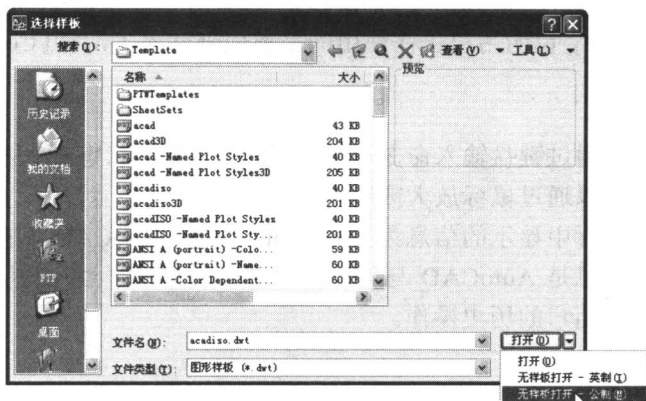


图 1-4 “选择样板”对话框

单击“打开”按钮右侧的下三角按钮后弹出附加菜单，用户可以采用英制或者公制的无样板菜单创建新图形。执行无样板操作后，新建的图形不以任何样板为基础。

2. 打开图形

选择“文件”|“打开”命令，弹出如图 1-5 所示的“选择文件”对话框，在“搜索”下拉列表框中选择要打开的图形文件，单击“打开”按钮即可打开已有文件。

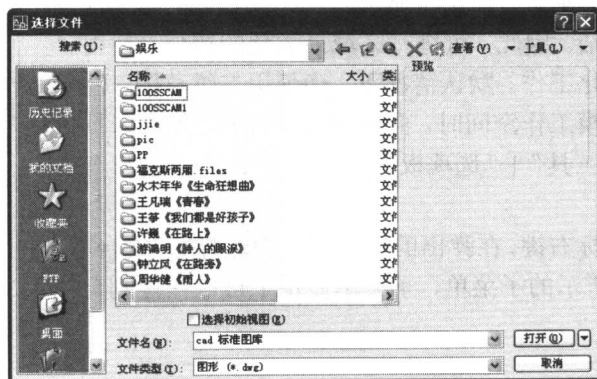


图 1-5 “选择文件”对话框