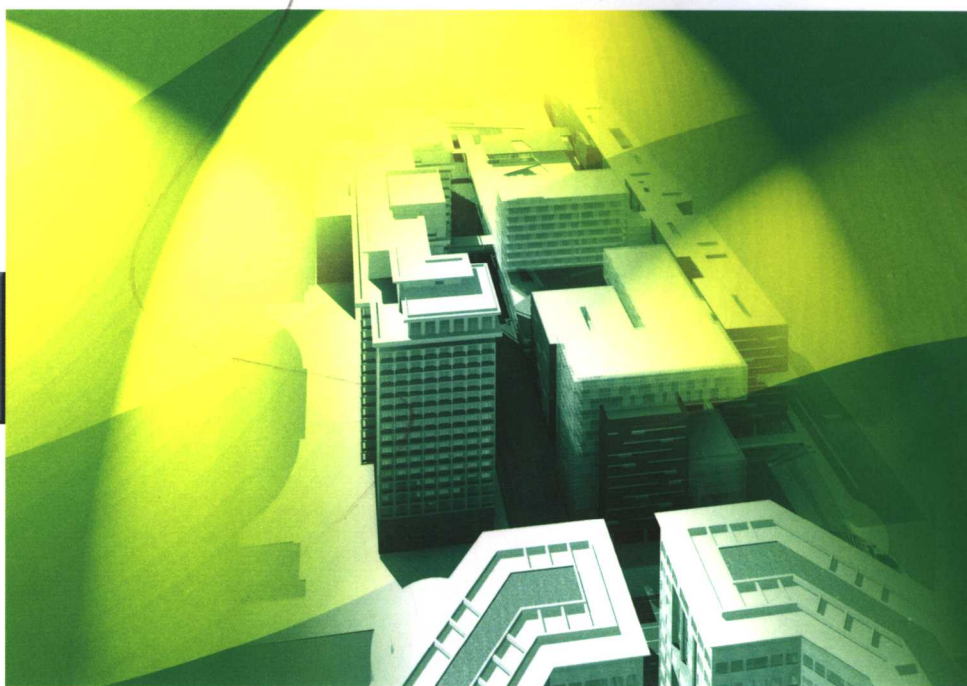


21世纪高等院校应用型规划教材

AutoCAD 建筑工程制图



李全云 赵爱东 康洪波 等编著



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

TU204-39
53

21 世纪高等院校应用型规划教材

AutoCAD 建筑工程制图

李全云 赵爱东 康洪波 等编著



机械工业出版社

本书结合建筑工程计算机制图实际,介绍了 AutoCAD 2006 的基本操作和应用技巧。主要包括: AutoCAD 基础知识,绘制二维基本对象,编辑图形对象,图块、属性和外部参照,辅助绘图工具,尺寸标注,图层管理,三维绘图基础,绘图文件的输出和管理,定制 AutoCAD 等,并附有大量的工程实例。

本书选材适当、通俗易懂、简明准确、实用性强,可作为高等院校建筑类专业计算机工程制图教学用书,也可供工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 建筑工程制图 / 李全云等编著. —北京: 机械工业出版社, 2006 8
(21 世纪高等院校应用型规划教材)

ISBN 7-111-19531-0

I. A. II. 李 III. 建筑制图—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006—高等学校—教材 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 075613 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: 胡毓坚

责任编辑: 董 欣

责任印制: 杨 曦

北京市朝阳区展望印刷厂印刷

2006 年 8 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·17 印张·420 千字

0001—5000 册

定价·24.00 元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68326294

编辑热线电话(010) 88379739

封面无防伪标均为盗版

出版说明

进入信息时代,我国高等教育面临的情况发生了巨大变化。信息技术日新月异,使得与其相关的课程知识结构更新迅速。由于社会对应用型人才的需求日趋强烈,高校也越来越注重对学生实践能力的培养。大多数高校的上机环境和教师的业务水平和工作条件都得到了明显改善,为教学模式、方法与手段的改革提供了必备的条件。多媒体教室的建设、学生上机时数的增加、实验室的建设等一系列措施对教材的建设提出了新的要求。

为了切实体现教育思想和教育观念的转变,依据高等院校教学内容、教学方法和教学手段的现状,机械工业出版社推出了这套“21世纪高等院校应用型规划教材”。

本系列教材以建设“一体化设计、多种媒体有机结合的立体化教材”为宗旨,其目标是:建设一批符合应用型人才培养目标的、适合应用型人才培养模式的系列精品教材。本系列教材的编写者均为相关课程的一线主讲教师,教材内容注重理论与实际应用相结合,其中大力补充新知识、新技术、新工艺、新成果,非常适合各类高等院校、高等职业学校的教学。

为方便老师授课,本套教材为主干课程配备了电子教案、实验指导、习题解答等相关辅助内容。

机械工业出版社

前 言

本书以工程制图为主导，围绕建筑工程计算机制图全过程，介绍了 AutoCAD 的基本操作和应用技巧，包括 AutoCAD 基础知识、绘制二维基本对象、编辑图形对象、图块和属性及外部参照、辅助绘图工具、尺寸标注、图层管理、三维绘图基础、绘图文件的输出和管理、定制 AutoCAD 等主要内容。

本书以英文版 AutoCAD 2006 为平台，所有的操作介绍均以英文原版为主，辅以必要的中文解释，既适合有一定基础的习惯英文版 AutoCAD 的读者使用，也可供中文版 AutoCAD 用户及初学者参考。

本书不仅仅是建筑工程 AutoCAD 制图操作的应用介绍，更是作者多年教学和计算机工程制图的经验总结。在编写过程中，作者对所有内容都进行了逐句逐字的反复推敲，每一步操作都经上机验证，每一条提示都尽量给出贴切的解释，主要例图则选自工程实际图样。本书深入浅出，循序渐进，详略得当，力求为高校学生提供一本适用的教材，也为一般读者和工程技术人员奉献一本准确、简明、实用的参考书。

本书由河北建筑工程学院李全云、赵爱东、康洪波编著。其中，李全云编写第 1~4 章，赵爱东编写第 5~7 章，康洪波编写第 8~11 章，全书由李全云统稿并提供工程实例图样。冯志江为本书编写了习题，参加了第 4、5 和 11 章部分内容的编写，并制作了本书电子教案。读者可到机械工业出版社网站 (<http://www.cmpbook.com>) 免费下载本书配套电子教案。

由于作者水平所限，本书难免存在不妥之处，敬请批评指正。

作 者

目 录

出版说明

前言

第 1 章 AutoCAD 绘图基础知识	1
1.1 AutoCAD 的启动	1
1.2 AutoCAD 的用户界面	2
1.3 AutoCAD 的基本操作	5
1.3.1 绘图操作的基本过程和操作方式	5
1.3.2 输入设备	5
1.3.3 命令输入方法	5
1.3.4 命令行提示	6
1.4 坐标系统	7
1.5 模型空间与图纸空间	7
1.6 基本绘图环境设定	8
1.6.1 绘图单位的概念	8
1.6.2 设定绘图单位	8
1.6.3 设定绘图区域	10
1.7 AutoCAD 文件管理	11
1.7.1 建立新文件	11
1.7.2 打开与保存绘图文件	12
1.7.3 自动保存文件和启用备份	12
1.7.4 绘图文件清理	14
1.7.5 DWG 文件恢复	14
1.7.6 DWG 文件转换	14
1.7.7 关闭 AutoCAD 文件	15
1.8 退出 AutoCAD 系统	16
1.9 小结	16
1.10 习题	16
第 2 章 绘制二维基本对象	17
2.1 直线类对象	17
2.1.1 直线	17
2.1.2 射线	18
2.1.3 构造线	19
2.1.4 多线	20
2.2 矩形和多边形	23
2.2.1 矩形	23

2.2.2	多边形	24
2.3	圆、圆弧、椭圆和椭圆弧	25
2.3.1	圆	25
2.3.2	圆弧	27
2.3.3	椭圆	29
2.3.4	椭圆弧	30
2.4	复合线和样条曲线	31
2.4.1	复合线	31
2.4.2	样条曲线	33
2.5	其他对象	35
2.5.1	点和等分对象	35
2.5.2	徒手线	37
2.5.3	修订云线	38
2.5.4	实心圆和圆环	39
2.5.5	轨迹和实填充面	39
2.6	边界和面域	41
2.6.1	边界	41
2.6.2	面域	42
2.7	图案填充	44
2.7.1	设置填充图案	45
2.7.2	图案填充常用方法	49
2.7.3	修改填充图案	50
2.7.4	修改图案文件	50
2.8	文本	52
2.8.1	AutoCAD 使用的文字类型	52
2.8.2	文本样式	52
2.8.3	文本输入	54
2.8.4	文本编辑	57
2.9	表格和域	58
2.9.1	设置表格样式	58
2.9.2	插入表格	60
2.9.3	编辑表格	61
2.9.4	使用域	62
2.10	小结	64
2.11	习题	64
第3章	编辑图形对象	65
3.1	选择对象和构造选择集	65
3.1.1	选择对象	65
3.1.2	构造选择集	66

3.1.3 快速选择	67
3.2 删除与恢复对象	69
3.2.1 删除对象	69
3.2.2 恢复对象	69
3.3 复制对象	70
3.3.1 复制对象	70
3.3.2 镜像对象	71
3.3.3 偏移对象	72
3.3.4 阵列对象	73
3.4 移动和变形对象	75
3.4.1 移动对象	75
3.4.2 旋转对象	76
3.4.3 对齐对象	77
3.4.4 缩放对象	78
3.4.5 拉伸对象	79
3.4.6 变长	80
3.5 修理对象	81
3.5.1 剪切和延伸对象	82
3.5.2 打断对象	85
3.5.3 接合对象	86
3.5.4 圆角和倒角连接	88
3.6 分解对象	91
3.7 编辑复合对象	91
3.7.1 编辑复合线	91
3.7.2 编辑多线	94
3.7.3 编辑样条曲线	95
3.8 夹点编辑	96
3.9 特性编辑	98
3.9.1 特性设置	98
3.9.2 特性编辑	99
3.9.3 特性匹配	102
3.10 小结	104
3.11 习题	104
第4章 图块、属性和外部参照	105
4.1 定义图块	105
4.1.1 创建图块	105
4.1.2 保存图块	107
4.2 插入图块	108
4.2.1 使用插入块命令	108

4.2.2	使用设计中心	109
4.2.3	使用工具选项板	111
4.3	块的编辑与修改	111
4.3.1	块分解	111
4.3.2	块重定义	112
4.3.3	块在位编辑	112
4.3.4	块编辑器	114
4.4	属性	114
4.4.1	属性定义	114
4.4.2	属性编辑	118
4.4.3	属性提取	119
4.4.4	属性显示	123
4.4.5	属性同步	123
4.5	动态块	124
4.5.1	动态块夹点的类型及操作功能	124
4.5.2	常用的动态块特性	125
4.5.3	创建动态块	127
4.6	外部参照	137
4.6.1	插入外部参照	137
4.6.2	管理外部参照	139
4.6.3	剪裁外部参照	139
4.6.4	绑定外部参照	140
4.6.5	外部参照的其他操作	141
4.7	小结	141
4.8	习题	141
第5章	辅助绘图工具	142
5.1	辅助绘图定位	142
5.1.1	捕捉和栅格	142
5.1.2	对象捕捉	143
5.1.3	覆盖捕捉	145
5.1.4	对象追踪	146
5.2	信息查询	148
5.2.1	距离查询	148
5.2.2	面积查询	148
5.2.3	点坐标查询	151
5.2.4	面域 / 质量特性查询	151
5.2.5	查询对象特性参数	152
5.2.6	其他查询	153
5.3	小结	154

5.4	习题	154
第6章	尺寸标注	156
6.1	定义尺寸样式	156
6.1.1	尺寸标注的组成	156
6.1.2	定义尺寸样式	156
6.2	尺寸标注	165
6.2.1	线性标注	165
6.2.2	对齐标注	165
6.2.3	半径与直径标注	166
6.2.4	角度标注	167
6.2.5	弧长标注	167
6.2.6	折弯标注	168
6.2.7	基线标注	168
6.2.8	连续标注	169
6.2.9	快速标注	170
6.2.10	引线标注	170
6.3	尺寸标注的编辑与修改	172
6.3.1	尺寸标注的一般编辑	172
6.3.2	更改尺寸标注样式	172
6.3.3	修改尺寸标注文本内容	172
6.3.4	修改尺寸标注样式的个别选项	173
6.4	小结	173
6.5	习题	173
第7章	图层管理	175
7.1	图层的概念	175
7.2	创建图层	175
7.3	图层管理与切换	177
7.3.1	图层管理	177
7.3.2	图层切换	179
7.4	设定对象线型、线宽和颜色	180
7.4.1	添加颜色	180
7.4.2	加载线型	181
7.4.3	修改线型参数	181
7.5	小结	182
7.6	习题	182
第8章	显示控制	184
8.1	屏幕显示控制缩放	184
8.1.1	缩放视图	184
8.1.2	平移视图	188

8.1.3 鸟瞰视图	188
8.2 视图重画与图形重生成	189
8.2.1 视图重画	190
8.2.2 图形重生成	190
8.2.3 自动图形重生成	190
8.3 使用透明命令	191
8.4 模型空间、图纸空间与布局	192
8.4.1 模型空间	193
8.4.2 图纸空间	193
8.4.3 创建布局和打印设置	194
8.4.4 布局管理	198
8.5 多视窗视图	198
8.5.1 平铺视窗	198
8.5.2 浮动视窗	200
8.6 小结	200
8.7 习题	201
第9章 三维绘图基础	202
9.1 空间坐标系	202
9.1.1 三维坐标系中点的定位	202
9.1.2 用户坐标系	203
9.2 三维对象的模型分类	206
9.3 三维曲线对象	207
9.3.1 三维复合线	207
9.3.2 三维样条曲线	208
9.3.3 三维直线	208
9.4 三维表面对象	208
9.4.1 三维基本表面对象	208
9.4.2 其他表面对象	214
9.5 三维实体对象	216
9.5.1 基本三维实体对象	217
9.5.2 拉伸平面图形为实体对象	218
9.5.3 旋转平面图形为实体对象	219
9.6 编辑三维对象	220
9.6.1 三维对象位置编辑	220
9.6.2 三维实体布尔运算	222
9.6.3 实体对象干涉	223
9.6.4 编辑实体对象的边、面和体	224
9.6.5 实体对象的其他编辑	225
9.7 小结	225

9.8 习题	226
第 10 章 绘图文件的输出和管理	227
10.1 绘图文件输出概述	227
10.2 直接打印	229
10.3 打印到文件	230
10.4 输出到网络	231
10.4.1 发布 DWF 文件	231
10.4.2 电子传递	232
10.4.3 图形文件加密与数字签名	233
10.5 将图形对象引用到其他程序	234
10.6 使用打印样式	235
10.7 打印机管理	237
10.7.1 添加打印设备	238
10.7.2 配置打印设备	239
10.8 图纸集	240
10.9 小结	241
10.10 习题	241
第 11 章 定制 AutoCAD	242
11.1 设置绘图环境	242
11.1.1 设置绘图单位	243
11.1.2 设置绘图界限	243
11.1.3 定制图层	244
11.1.4 定制复合线宽度	245
11.1.5 定制多线样式	245
11.1.6 定制文本样式	245
11.1.7 定制尺寸标注样式	246
11.1.8 定制表格样式	248
11.1.9 定制图块	249
11.1.10 定制图纸幅面、标题栏、会签栏和图纸目录、图纸封面	249
11.2 建立和实施 CAD 标准	249
11.2.1 创建 CAD 标准文件	250
11.2.2 启用 CAD 标准检查	250
11.3 定制程序参数文件	253
11.4 定制填充图案文件	256
11.5 配置 AutoCAD 系统	256
11.6 定制 AutoCAD 界面	257
11.7 小结	259
11.8 习题	259
参考文献	260

第1章 AutoCAD 绘图基础知识

AutoCAD 是一款适用于工程设计和制图的计算机辅助设计绘图工具软件，在机械、冶金、电子、建筑、土木、航天、航空、地质、气象、轻工、纺织等领域使用广泛。

AutoCAD 最初是由 Autodesk 于 1982 年 12 月（称为 1.0 版）发布，后来经过了 R2.01、R2.17、R2.18、R2.5、R2.62、R9、R10、R11、R12、R13、R14 和 AutoCAD 2000（即 R15.0）等重要版本升级后，于 2003 年推出 AutoCAD 2004（即 R16.0）。本书以 AutoCAD 2006（即 R16.2）为平台进行编写。与 AutoCAD R14、AutoCAD 2004 等流行版本相比，AutoCAD 2006 功能更加强大，操作更为便捷。

本章介绍 AutoCAD 2006 应用基础知识，包括软件启动、工作界面、基本操作、坐标系、绘图空间、简单绘图环境设置和文件管理等。

1.1 AutoCAD 的启动

AutoCAD 的启动方式很多。当绘制一幅新的 CAD 图形时，可利用 Windows 操作系统的开始→程序菜单或桌面快捷方式来启动 AutoCAD；修改已存在的 CAD 图形时，可以用鼠标左键双击 CAD 图形文件名，或用鼠标直接将 CAD 图形文件名拖动到桌面快捷方式图标。

AutoCAD 启动后，系统首先初始化（Start Up）绘图环境。

AutoCAD 2006 的初始化包括“Open a Drawing”（打开图形）、“Start from Scratch”（从草图开始）、“Use a Template”（使用样板）和“Use a Wizard”（使用向导）四种方式，如图 1-1 所示。如果要在系统启动时关闭初始化对话框，以便直接进入绘图界面，则可在下拉工具菜单中依次选择 Tools→Options→System 进入系统选项面板，然后在“General Options”（一般选项）区域内的“Startup”选项的下拉列表中选择“Do not show a startup dialog”。

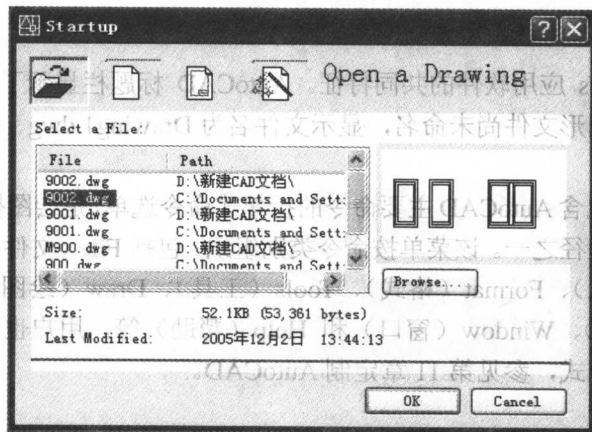


图 1-1 初始化 AutoCAD

1.2 AutoCAD 的用户界面

AutoCAD 正常启动后，AutoCAD 2006 的典型用户界面如图 1-2 所示。

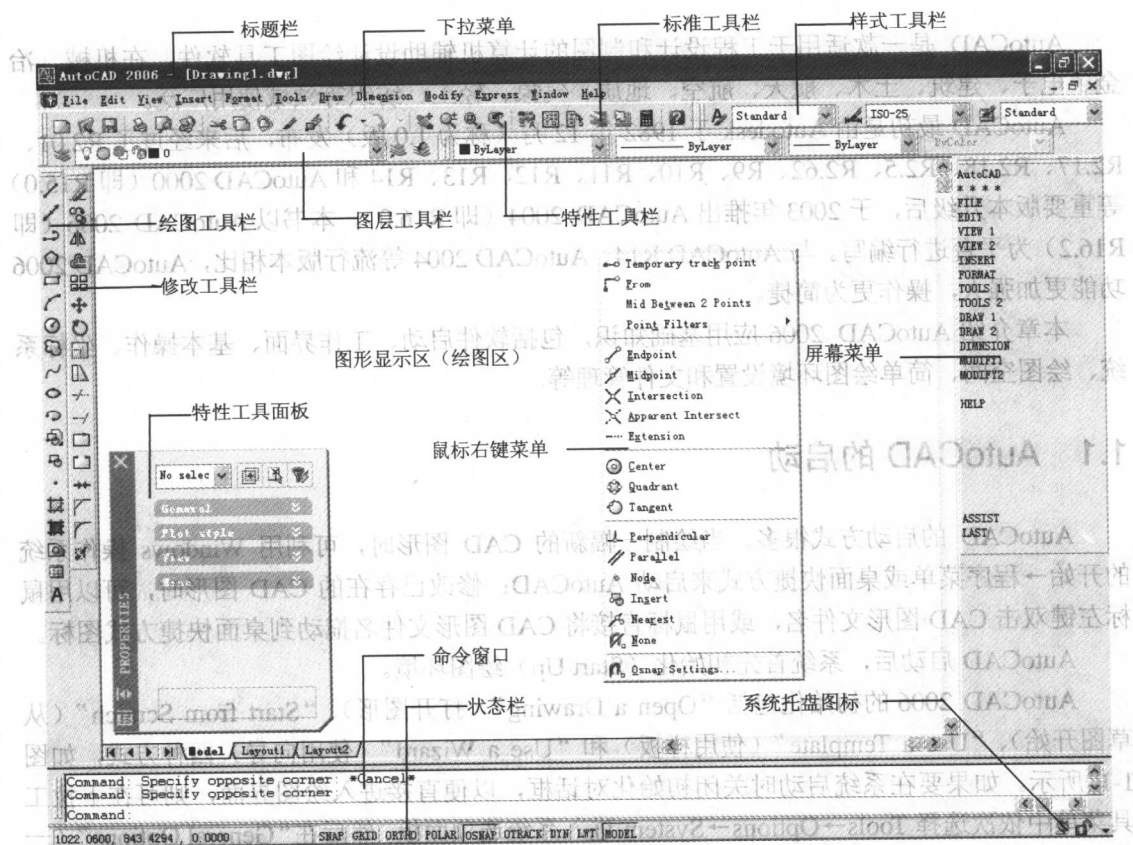


图 1-2 AutoCAD 2006 用户界面

1. 标题栏

标题栏是 Windows 应用软件的共同特征。AutoCAD 标题栏显示了软件版本和当前绘图文件名称。如果当前图形文件尚未命名，显示文件名为 Drawing1.dwg、Drawing2.dwg 等。

2. 下拉菜单

下拉菜单是一个包含 AutoCAD 主要命令的折叠式命令选单，是绘图操作用户向 AutoCAD 系统下达命令的主要途径之一。该菜单按命令类别组织，包括 File（文件）、Edit（编辑）、View（视图）、Insert（插入）、Format（格式）、Tools（工具）、Draw（绘图）、Dimension（尺寸标注）、Modify（修改）、Window（窗口）和 Help（帮助）等。用户也可根据需要修改下拉式菜单的内容和排列方式，参见第 11 章定制 AutoCAD。

3. 工具栏

工具栏是用图形标志（图标）表示的 AutoCAD 命令，用鼠标单击图标即可执行相应的操作。当鼠标停留在工具栏图标上 5 秒以上时，即可出现该图标的命令提示。同下拉菜单一

样，工具栏也按命令的类别分组排列。工具栏在用户界面中的位置是浮动的，可以用鼠标拖动到屏幕的任意位置，也可以随时开启或关闭。对于熟练的用户，一般仅保留少量的工具栏，例如绘图工具栏、修改工具栏、标准工具栏、特性工具栏、样式工具栏等，其余仅在使用时开启，用完后立即关闭，以获得较大的视图空间。工具栏没有固定的位置，可将其随意拖放在屏幕的上、下、左、右任一边侧，当放在图形区中部时，即可变为浮动式工具栏。

激活 AutoCAD 工具栏的方法是，在现有的工具栏空白处或标题行单击鼠标右键，然后在弹出的工具栏选单前单击，出现“√”表示激活，如图 1-3 所示。当 AutoCAD 界面上没有已激活的工具栏时，可调用预配置文件，其方法是在屏幕的任意空白区域单击鼠标右键，选择“Options”选项，再选择“Profiles”，然后单击复位键〈Reset〉。

4. 工具面板

工具面板是可以自动折叠或隐藏的弹出式浮动操作面板，具有查询、浏览、修改和管理等功能。AutoCAD 2006 的工具面板包括特性面板、设计中心面板、工具选项板、图纸集管理器面板、标记集管理器面板、信息面板、数据库链接管理器面板和快速计算面板等。各工具面板可以通过下拉工具菜单“Tools”来调用，也可以通过键盘组合快捷键〈Ctrl+n〉激活，n 的取值范围为 1~8。

5. 图形显示区

图形显示区也称绘图区或绘图窗口，它是系统显示当前绘制或修改图形的区域。CAD 图形的显示分为模型空间和图纸空间。

AutoCAD 启动后默认进入模型空间，可单击绘图屏幕下侧的“Model”、“Layout1”、“Layout2”切换模型空间和图纸空间，如图 1-2 所示。

在绘图窗口工作时，常需要用定标设备（例如鼠标）来确定绘图平面上的点的位置，定标设备指示的当前位置称为当前光标。

6. 命令窗口

命令窗口是用户通过键盘向计算机输入命令或参数，以及系统反馈提示信息、记录操作过程的区域。默认情况下，命令窗口的高度为 3 行文本，最下面一行是命令行，所有的操作对话和输入等都是在命令行进行的，用户在提示符“Command:”后面键入 AutoCAD 命令，或在其他提示信息出现后输入参数。上面两行是操作过程记录，它实际上是文本窗口的一部分，可通过功能键〈F2〉在文本窗口和命令窗口之间进行切换。文本窗口以屏幕窗口方式显示操作过程的相关信息，是了解操作过程的主要渠道，如图 1-4 所示。命令方式是 AutoCAD 的特有方式，也是用户绘图的主要工作方式。

7. 右键菜单

右键菜单又称弹出式菜单，是单击鼠标右键时弹出的特殊菜单。一般而言，在绘图空白区单击鼠标右键，弹出编辑类菜单。如果先选择对象再单击鼠标右键，对象不同则弹出的编辑类菜单的内容也不同。一般对象的右键菜单中包含对象修改命令，而表格的右键菜单主要是表格修改命令。当按下键盘〈Shift〉键或〈Ctrl〉键时单击鼠标右键，右键菜单的内容为对象捕捉菜单。

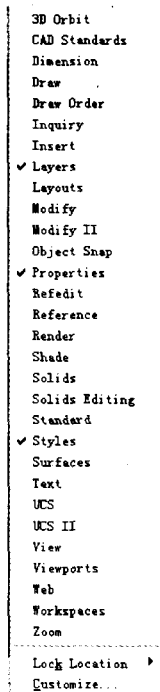


图 1-3 开启和关闭工具栏

8 状态栏

状态栏是显示当前操作状态信息的区域，主要包括当前光标位置 xyz 坐标，捕捉 (SNAP)、栅格 (GRID)、正交 (ORTHO)、极轴 (POLAR)、对象捕捉 (OSNOP)、对象追踪 (OTRACK)、动态输入 (DYN)、线宽 (LWT) 状态控制、模型空间 (MODEL) 与图纸空间 (PAPER) 的切换，以及状态栏托盘图标等。状态栏除 xyz 坐标和状态栏托盘图标外，其他为一系列零键式按钮，黑色或凹下表示该功能被选择 (On)，灰色或突起表示该功能被取消 (Off)，状态切换可用鼠标单击相应按钮，或使用键盘功能键 (Fn) (Fn 功能键定义见表 1-1)，切换信息会同时出现在命令窗口内。在状态栏的空白区单击鼠标右键，即可显示功能键 (Fn) 列表及当前功能状态。在“MODEL”“PAPER”以外的状态按钮上单击鼠标右键，或从右键菜单中选择“On”、“Off”或单击“Settings”进行设置。

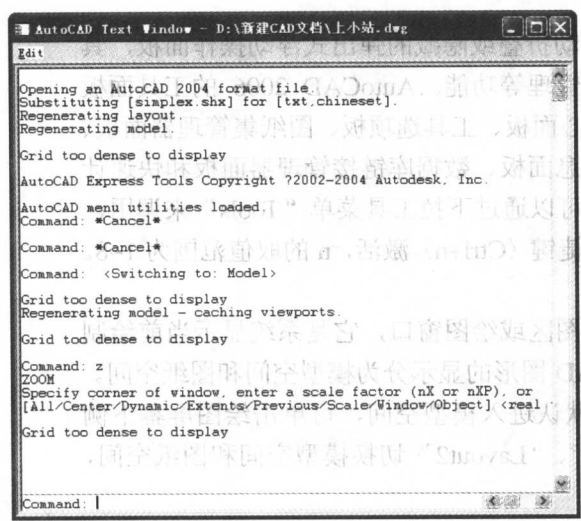


图 1-4 AutoCAD 文本窗口

表 1-1 AutoCAD 功能键定义一览表

功 能 键	功 能	含 义	开 关 值
F1	Help	AutoCAD 帮助	
F2	Text window	文本 / 命令窗口切换	
F3	OSNOP	对象捕捉开关	On / Off
F4	TABLET	数字化仪开关	On / Off
F5	ISOPLANE	正等轴测选择	Left / Top / Right
F6	Coords	当前坐标值显示开关	On / Off
F7	GRID	栅格开关	On / Off
F8	ORTHO	正交开关	On / Off
F9	SNAP	捕捉开关	On / Off
F10	POLAR	极轴开关	On / Off
F11	OTRACK	对象追踪开关	On / Off
F12	DYN	动态输入开关	On / Off

1.3 AutoCAD 的基本操作

1.3.1 绘图操作的基本过程和操作方式

AutoCAD 绘图操作的基本过程可概括为绘图环境设置、图样绘制及编辑修改、成品输出等主要阶段。绘图环境设置是指绘图时所使用的绘图空间、单位、比例、颜色、线型、标注、字体、图层等的设定；图样绘制及编辑修改包括绘图、修改、标注尺寸和添加文字等过程；成品输出是指将绘制好的图形保存到记录设备或传递到其他应用程序，或在网上发布，或输出打印在纸张上，后者通常被称作“硬拷贝”。

图形绘制与编辑是整个绘图过程的核心工作，也是能否完成绘图工作的关键。AutoCAD 绘图过程是不断进行的人机对话过程，系统通过提示信息、命令行、对话框等方式与操作者交流；而操作者通过各种方式的“输入”与系统进行交流，其基本操作方式是“键盘+鼠标”，即左手负责键盘输入，右手负责控制鼠标，进行定位、选取、确认、放弃等操作。在图形绘制、编辑修改、对象拖放以及使用对话框时，定位、选取等操作为单击鼠标左键，确认操作时可单击鼠标右键或使用键盘回车键，放弃操作使用键盘〈Esc〉键，也可使用键盘组合键〈Ctrl+C〉。

1.3.2 输入设备

AutoCAD 的输入主要是命令输入、参数输入和坐标输入，主要输入设备为键盘和鼠标，专业绘图机构的输入设备还包括数字化仪等专业定标设备。鼠标是绘图屏幕定位的主要设备，在执行不同的操作时，鼠标在屏幕上形状不同。例如，在绘图区域确定点的位置坐标时，鼠标光标为十字形，鼠标动作被称为“单击”；选择对象时，鼠标光标为小方框形，其动作又分为“拾取”和“双击”；使用区域选择时，鼠标光标又变为十字形，鼠标动作称为“拖动”；使用菜单和对话框时，鼠标光标又变成箭头，其执行的动作又称为“单击”。当使用鼠标右键时，鼠标动作被称为“右击”。

1.3.3 命令输入方法

什么是 CAD？一种较合乎逻辑的解释为“Computer Aided Drawing”，即计算机辅助绘图。计算机执行何种操作，取决于操作者向 AutoCAD 下达的命令。向系统下达命令的主要方式有命令行方式、下拉菜单方式、工具按钮方式、屏幕菜单方式和鼠标右键菜单方式，操作时可任选一种。

(1) 命令行输入方式

命令行输入是专业设计人员向系统下达操作命令的最主要方式，也是快速操作的首选输入方式。除输入命令外，命令行也是向系统输入选择参数、坐标值或文字内容的惟一方法。在命令行输入命令或参数后，应按键盘回车键或单击鼠标右键确认。由于 AutoCAD 允许对其命令加以简化，在使用简化命令时，命令行输入的速度优势非常明显。

有时需要在一些 AutoCAD 命令前加上“-”或“.”符号输入命令。对于一些引导对话框操作的命令，在命令前加上“-”可取消对话框操作，改用命令行方式。在输入的命令前加“.”，为的是在不中断当前命令的情况下执行其他命令。能在加“.”状态下使用的命令为