



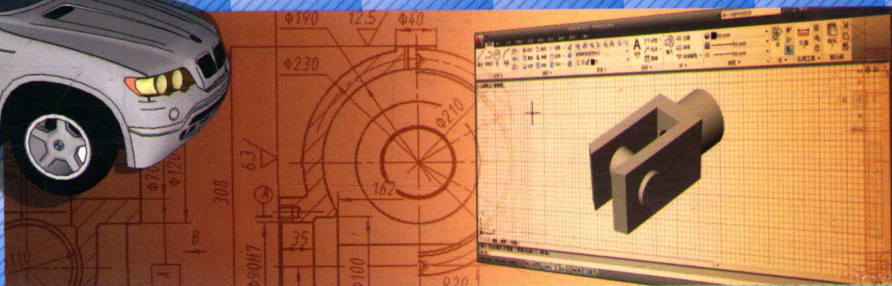
全国高等职业教育“十二五”规划教材
中国电子教育学会推荐教材
全国高职高专院校规划教材·精品与示范系列

AutoCAD与工程绘图

◎ 马立克 贺庆山 主 编

◎ 张铁平 刘凤霞 副主编

- AutoCAD绘图环境及基本操作
- 绘制、编辑二维图形
- 常用图形符号与图块
- 轴套类、盘盖类零件图的绘制
- 叉架类、箱体类零件图的绘制
- 装配图的绘制
- 获取图形信息和创建面域
- 三维实体建模
- 全国计算机辅助技术认证考试卷
- 创建、编辑文字与表格
- 尺寸标注
- 正等轴测图的绘制
- 图形的打印输出



- ◆ 按照工程图样的绘图步骤编排内容，通过19个典型案例介绍AutoCAD基本绘图命令和编辑方法
- ◆ 强调绘制工程图样的技能培养，通过10余个典型零件图的绘制，锻炼合格工程图样的绘制方法与技巧
- ◆ 结合计算机绘图资格认证，将教育部、劳动部有关认证要求，以试卷的形式编排其中，便于学生认证训练
- ◆ 配有免费的电子教学课件，以方便教师教学



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

全国高等职业教育“十二五”规划教材
中国电子教育学会推荐教材
全国高职高专院校规划教材·精品与示范系列

AutoCAD 与工程绘图

马立克 贺庆山 主 编

张铁平 刘凤霞 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以 AutoCAD 2012 中文版为平台,介绍计算机工程绘图的操作方法与技巧。内容体系由二维到三维,按照机械工程图样的绘制步骤编排,主要内容包括 AutoCAD 绘图环境及基本操作、绘制和编辑二维图形、文字与表格的创建、图块的使用、尺寸标注样式的设置和标注方法、零件图和装配图的绘制、正等轴测图的绘制、三维实体建模与编辑、信息查询与打印输出方法。

本书为高职高专院校计算机绘图或工程绘图课程的教材,也可作为应用型本科、成人教育、自学考试、电视大学、中职学校及培训班的教材,同时可供相关专业的工程技术人员自学使用,还可作为企业工程绘图人员的参考书。

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 与工程绘图 / 马立克, 贺庆山主编. —北京: 电子工业出版社, 2013.8

全国高职高专院校规划教材·精品与示范系列

ISBN 978-7-121-20675-7

I. ①A… II. ①马… ②贺… III. ①工程制图—AutoCAD 软件—高等职业教育—教材 IV. ①TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 126925 号

策划编辑: 陈健德 (E-mail: chenjd@phei.com.cn)

责任编辑: 韩玉宏

印 刷: 北京丰源印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

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: 787×1 092 1/16 印张: 18.75 字数: 480 千字

印 次: 2013 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 39.00 元

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 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

职业教育 继往开来 (序)

自我国经济在 21 世纪快速发展以来, 各行各业都取得了前所未有的进步。随着我国工业生产规模的扩大和经济发展水平的提高, 教育行业受到了各方面的重视。尤其对高等职业教育来说, 近几年在教育部和财政部实施的国家示范性院校建设政策鼓舞下, 高职院校以服务为宗旨、以就业为导向, 开展工学结合与校企合作, 进行了较大范围的专业建设和课程改革, 涌现出一批示范专业和精品课程。高职教育在为区域经济建设服务的前提下, 逐步加大校内生产性实训比例, 引入企业参与教学过程和质量评价。在这种开放式人才培养模式下, 教学以育人为目标, 以掌握知识和技能为根本, 克服了以学科体系进行教学的缺点和不足, 为学生的顶岗实习和顺利就业创造了条件。

中国电子教育学会立足于电子行业企事业单位, 为行业教育事业的改革和发展, 为实施“科教兴国”战略做了许多工作。电子工业出版社作为职业教育教材出版大社, 具有优秀的编辑人才队伍和丰富的职业教育教材出版经验, 有义务和能力与广大的高职院校密切合作, 参与创新职业教育的新方法, 出版反映最新教学改革成果的新教材。中国电子教育学会经常与电子工业出版社开展交流与合作, 在职业教育新的教学模式下, 将共同为培养符合当今社会需要的、合格的职业技能人才而提供优质服务。

近期由电子工业出版社组织策划和编辑出版的“全国高职高专院校规划教材·精品与示范系列”, 具有以下几个突出特点, 特向全国的职业教育院校进行推荐。

(1) 本系列教材的课程研究专家和作者主要来自于教育部和各省市区评审通过的多所示范院校。他们对教育部倡导的职业教育教学改革精神理解得透彻准确, 并且具有多年的职业教育教学经验及工学结合、校企合作经验, 能够准确地对职业教育相关专业的知识点和技能点进行横向与纵向设计, 能够把握创新型教材的出版方向。

(2) 本系列教材的编写以多所示范院校的课程改革成果为基础, 体现重点突出、实用为主、够用为度的原则, 采用项目驱动的教学方式。学习任务主要以本行业工作岗位群中的典型实例提炼后进行设置, 项目实例较多, 应用范围较广, 图片数量较大, 还引入了一些经验性的公式、表格等, 文字叙述浅显易懂。增强了教学过程的互动性与趣味性, 对全国许多职业教育院校具有较大的适用性, 同时对企业技术人员具有可参考性。

(3) 根据职业教育的特点, 本系列教材在全国独创性地提出“职业导航、教学导航、知识分布网络、知识梳理与总结”及“封面重点知识”等内容, 有利于老师选择合适的教材并有重点地开展教学过程, 也有利于学生了解该教材相关的职业特点和对教材内容进行高效率的学习与总结。

(4) 根据每门课程的内容特点, 为方便教学过程对教材配备相应的电子教学课件、习题答案与指导、教学素材资源、程序源代码、教学网站支持等立体化教学资源。

职业教育要不断进行改革, 创新型教材建设是一项长期而艰巨的任务。为了使职业教育能够更好地为区域经济和企业服务, 殷切希望高职高专院校的各位职教专家和老师提出建议和撰写精品教材(联系邮箱:chenjd@phei.com.cn,电话:010-88254585), 共同为我国的职业教育发展尽自己的责任与义务!

中国电子教育学会



工程图样一直被喻为工程技术界的“语言”，是表达设计意图和交流技术思想的工具，是指导生产的技术文件。

随着计算机技术的飞速发展，计算机辅助设计得到了广泛的应用，用计算机绘图代替手工绘图，已经成为工程技术人员必备的基本技能。与手工绘图相比，计算机绘图速度快，精度高，而且能够重新利用图形，易于交流和管理。

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的计算机绘图软件，广泛应用在机械、建筑、电子和航天等工程领域，是目前计算机绘图软件的杰出代表。本书以 AutoCAD 2012 中文版为平台，介绍 AutoCAD 基础知识和在工程绘图中的应用技能。内容包括 AutoCAD 绘图环境及基本操作、绘制和编辑二维图形、文字与表格的创建、图块的使用、尺寸标注样式的设置和标注方法、零件图和装配图的绘制、正等轴测图的绘制、三维实体建模与编辑、信息查询与打印输出方法。

本书是全国高职高专机电系列规划教材，是根据高职教育的规律和特点，结合编者多年的高职教学改革和计算机绘图的教学经验编写而成的，可供高职高专院校机电工程各专业的学生使用，也可作为职工培训教材。

本书从培养学生的计算机绘图能力入手，既严格贯彻制图国家标准，又注重绘图方法与技巧的传授，使学生能够运用计算机技术，完成工程图样的绘制。

本书具有以下特点。

1. 进一步强调制图国家标准，特别是有关 CAD 制图和 CAD 文件管理的国家标准，使学生明确国家标准在 CAD 制图中的具体要求，自觉遵守规则，绘制合格的工程图样。
2. 按照工程图样的绘图步骤编排内容，遵循由浅入深、循序渐进的认知规律，通过一些典型图样的绘制，介绍基本绘图命令和编辑方法。
3. 强调绘图有关格式、样式的设置，明确样板图在计算机绘图中的作用，熟练设置文字与表格样式、尺寸标注样式和符号样式，并将这些样式与样板图结合在一起，达到准确绘图、提高绘图速度的目的。
4. 结合计算机绘图资格认证，将教育部、劳动部的有关认证要求，以试卷的形式编排在附录中，便于学生认证训练。

本书由辽宁工程技术大学应用技术学院马立克、贺庆山任主编，张铁平、刘凤霞任副主编。具体编写分工如下：马立克编写第 1、2、3、4、5 章，贺庆山编写第 6、13 章和附录，张铁平编写第 9、11、12 章，刘凤霞编写第 7、8、10 章，全书由马立克统稿。

本书在编写过程中利用和参考了许多文献资料，在此我们向这些文献资料的编著者和支持编写工作的单位和个人表示衷心的感谢。由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请读者批评指正，以便修订时改进和完善。

为了方便教师教学，本书配有免费的电子教学课件，请有需要的教师登录华信教育资源网 (<http://www.hxedu.com.cn>) 免费注册后再进行下载，有问题时请在网站留言或与电子工业出版社联系 (E-mail:hxedu@phei.com.cn)。

编者





第 1 章 AutoCAD 绘图环境及基本操作	(1)
1.1 AutoCAD 工作界面	(2)
1.1.1 认识 AutoCAD 2012 工作界面	(2)
1.1.2 设置 AutoCAD 工作界面和空间	(4)
案例 1 设置工作界面和空间	(7)
1.2 AutoCAD 基本操作	(7)
1.2.1 AutoCAD 的命令操作	(7)
1.2.2 鼠标的功能与操作	(9)
1.2.3 选择图形对象的常用方法	(9)
1.2.4 缩放及移动图形	(10)
1.2.5 图形文件的管理	(12)
1.2.6 退出 AutoCAD	(12)
案例 2 命令及鼠标的运用	(13)
1.3 创建样板图文件	(14)
1.3.1 设置图形单位及精度	(14)
1.3.2 设置图形界限	(15)
1.3.3 创建和设置图层	(17)
1.3.4 调整非连续线的比例	(20)
案例 3 创建 A4 幅面的样板图	(20)
练习题 1	(21)
第 2 章 绘制二维图形	(22)
2.1 绘制点和线	(23)
2.1.1 点的绘制	(23)
2.1.2 输入点的坐标绘制线段	(24)
2.1.3 用对象捕捉精确绘制线段	(26)
2.1.4 用正交模式辅助绘制线段	(29)
2.1.5 用极轴追踪及对象捕捉追踪功能绘制线段	(30)
2.1.6 绘制射线和构造线	(32)
2.1.7 绘制多段线	(34)
2.1.8 绘制样条曲线	(36)
案例 4 绘制图 2.21 所示的紧定螺钉图形	(37)

2.2	绘制圆和椭圆	(39)
2.2.1	绘制圆	(39)
2.2.2	绘制圆弧	(40)
2.2.3	绘制椭圆及椭圆弧	(42)
	案例 5 绘制图 2.38 所示的图形	(44)
2.3	绘制多边形	(45)
2.3.1	绘制矩形	(45)
2.3.2	绘制正多边形	(46)
	案例 6 绘制图框线和标题栏	(48)
	案例 7 绘制零件的视图	(50)
	练习题 2	(51)
第 3 章	编辑二维图形	(55)
3.1	删除与恢复对象	(56)
3.1.1	删除对象	(56)
3.1.2	恢复对象	(56)
3.2	派生对象	(56)
3.2.1	复制对象	(56)
3.2.2	镜像对象	(57)
3.2.3	偏移对象	(58)
3.2.4	阵列对象	(59)
	案例 8 绘制图 3.10 所示的平面图形	(62)
3.3	移动、旋转与对齐对象	(64)
3.3.1	移动对象	(64)
3.3.2	旋转对象	(65)
3.3.3	对齐对象	(66)
	案例 9 绘制图 3.18 所示的摇杆图形	(67)
3.4	调整对象尺寸	(68)
3.4.1	缩放对象	(68)
3.4.2	拉伸对象	(70)
3.4.3	拉长对象	(71)
	案例 10 绘制图 3.22 所示的摇臂图形	(72)
3.5	修剪与延伸对象	(73)
3.5.1	修剪对象	(73)
3.5.2	延伸对象	(74)
	案例 11 绘制图 3.27 所示的平面图形	(76)
3.6	重构对象	(77)
3.6.1	打断对象	(77)
3.6.2	合并对象	(78)
3.6.3	光顺曲线	(79)

3.6.4	分解对象	(80)
案例 12	绘制图 3.34 所示的平面图形	(80)
3.7	倒角与倒圆角	(81)
3.7.1	倒角	(81)
3.7.2	倒圆角	(82)
3.7.3	示例	(82)
案例 13	绘制图 3.37 所示的阶梯轴图形	(84)
3.8	夹点编辑	(85)
3.8.1	夹点的设置	(85)
3.8.2	利用夹点拉伸对象	(86)
3.8.3	利用夹点移动对象	(86)
3.8.4	利用夹点旋转对象	(87)
3.8.5	利用夹点缩放对象	(87)
3.8.6	利用夹点镜像对象	(88)
练习题 3		(88)
第 4 章	文字与表格	(92)
4.1	文字标注基本规范	(93)
4.2	设置、创建和修改文字样式	(93)
4.2.1	设置文字样式	(94)
4.2.2	创建文字样式	(94)
4.2.3	修改文字样式	(95)
4.3	文字输入方法	(95)
4.3.1	单行文字	(95)
4.3.2	多行文字	(97)
4.4	文字编辑方法	(99)
4.4.1	编辑单行文字	(99)
4.4.2	编辑多行文字	(100)
案例 14	填写标题栏中的文字	(101)
4.5	创建和编辑表格	(101)
4.5.1	创建表格样式	(101)
4.5.2	创建表格	(103)
4.5.3	编辑表格	(104)
案例 15	创建表格	(107)
练习题 4		(111)
第 5 章	常用图形符号与图块	(112)
5.1	常用图形符号	(113)
5.1.1	表面结构图形符号	(113)
5.1.2	几何公差基准图形符号	(113)

5.1.3	标注尺寸的符号	(113)
5.2	图块	(114)
5.2.1	图块的特性和作用	(114)
5.2.2	创建图块	(115)
5.2.3	插入图块	(117)
5.2.4	编辑图块	(118)
	案例 16 创建标题栏图块	(119)
5.3	图块属性	(119)
5.3.1	定义属性	(119)
5.3.2	创建属性块	(121)
5.3.3	插入属性块	(121)
5.3.4	编辑图块属性	(121)
	案例 17 创建带属性的表面粗糙度符号图块	(123)
	练习题 5	(123)
第 6 章	尺寸标注	(125)
6.1	尺寸标注的组成、基本要求及基本原则	(126)
6.1.1	尺寸标注的组成	(126)
6.1.2	尺寸标注的基本要求	(126)
6.1.3	尺寸标注的基本原则	(126)
6.2	设置尺寸标注样式	(126)
6.2.1	设置标注样式的方法	(127)
6.2.2	创建标注样式	(131)
6.2.3	修改标注样式	(135)
6.2.4	删除标注样式	(135)
6.2.5	重命名标注样式	(135)
	案例 18 完善样板图文件中的尺寸标注样式设置	(135)
6.3	尺寸标注方法	(135)
6.3.1	线性尺寸标注	(135)
6.3.2	对齐线性尺寸标注	(136)
6.3.3	弧长尺寸标注	(136)
6.3.4	坐标尺寸标注	(137)
6.3.5	半径尺寸标注	(137)
6.3.6	折弯尺寸标注	(138)
6.3.7	直径尺寸标注	(138)
6.3.8	角度尺寸标注	(139)
6.3.9	快速尺寸标注	(139)
6.3.10	基线尺寸标注	(141)
6.3.11	连续尺寸标注	(141)
6.3.12	等距尺寸标注	(142)

6.3.13	引线标注	(143)
6.3.14	多重引线标注	(145)
6.3.15	公差标注	(147)
6.3.16	折断标注	(149)
案例 19 完成图 6.34 所示的尺寸标注		(149)
6.4	编辑和更新尺寸标注	(150)
6.4.1	编辑标注文字	(150)
6.4.2	编辑标注	(151)
6.4.3	标注更新	(151)
练习题 6		(152)
第 7 章 零件图的绘制		(156)
7.1	轴套类零件图的绘制	(157)
7.1.1	创建样板图	(157)
7.1.2	绘制视图	(157)
7.1.3	图案填充	(160)
7.1.4	标注尺寸	(163)
7.1.5	填写标题栏及注写技术要求	(166)
7.2	盘盖类零件图的绘制	(167)
7.2.1	绘制视图	(167)
7.2.2	标注尺寸	(171)
7.2.3	填写标题栏及注写技术要求	(172)
7.3	叉架类零件图的绘制	(173)
7.3.1	绘制视图	(173)
7.3.2	标注尺寸	(177)
7.3.3	填写标题栏及注写技术要求	(179)
7.4	箱体类零件图的绘制	(179)
7.4.1	绘制视图	(179)
7.4.2	标注尺寸	(184)
7.4.3	填写标题栏及注写技术要求	(185)
练习题 7		(186)
第 8 章 装配图的绘制		(189)
8.1	装配图的视图表达	(190)
8.1.1	装配图的基本知识	(190)
8.1.2	装配图的绘图准备	(193)
8.1.3	装配图的绘制方法	(194)
8.2	装配图的尺寸标注	(201)
8.2.1	装配图的尺寸要求	(201)
8.2.2	标注零件序号	(201)

8.3 创建明细栏	(203)
练习题 8	(205)
第 9 章 正等轴测图的绘制	(208)
9.1 正等轴测图绘图环境的设置	(209)
9.2 正等轴测图的绘制方法	(210)
9.2.1 绘制底座	(211)
9.2.2 绘制圆筒	(212)
9.2.3 绘制支撑板	(213)
9.2.4 绘制肋板	(214)
9.2.5 轴测图尺寸标注和编辑	(214)
练习题 9	(216)
第 10 章 获取图形信息和创建面域	(218)
10.1 获取图形信息的方法	(219)
10.1.1 获取点的坐标	(219)
10.1.2 测量距离	(219)
10.1.3 计算图形面积及周长	(221)
10.1.4 列出对象的图形信息	(223)
10.2 面域的创建及其布尔运算	(224)
10.2.1 创建面域	(224)
10.2.2 面域的布尔运算	(225)
练习题 10	(227)
第 11 章 三维实体建模基础	(228)
11.1 “三维建模”工作空间设置	(229)
11.2 创建用户坐标系	(229)
11.3 观察三维模型	(231)
11.4 视觉样式	(233)
11.5 创建三维基本实体模型	(234)
练习题 11	(237)
第 12 章 三维实体综合建模	(238)
12.1 创建简单组合实体模型	(239)
12.1.1 任务和目的	(239)
12.1.2 操作步骤	(239)
12.2 创建轴类实体模型	(242)
12.2.1 任务和目的	(242)
12.2.2 操作步骤	(243)
12.3 创建盘类实体模型	(246)
12.3.1 任务和目的	(246)

12.3.2 操作步骤	(247)
12.4 创建箱体类实体模型	(248)
12.4.1 任务和目的	(248)
12.4.2 操作步骤	(249)
12.5 创建支架类实体模型	(254)
12.5.1 任务和目的	(254)
12.5.2 操作步骤	(254)
练习题 12	(256)
第 13 章 图形的打印输出	(258)
13.1 模型空间与图纸空间	(259)
13.2 打印参数的设置	(260)
13.2.1 调用打印工具	(260)
13.2.2 对话框选项栏说明	(261)
13.2.3 打印预览与保存打印设置	(266)
13.3 打印输出图形	(266)
13.3.1 在模型空间打印输出图形	(266)
13.3.2 在图纸空间打印输出图形	(266)
附录 A 高级制图员(机械)知识测试题	(272)
附录 B 全国计算机辅助技术认证考试二维 CAD 工程师(机械设计)考试卷	(275)
附录 C 全国计算机辅助技术——二维机械设计考试卷	(279)
参考文献	(286)



第1章

AutoCAD 绘图环境 及基本操作

教学提示

AutoCAD 是美国 AutoDesk 公司推出的通用计算机辅助设计和绘图软件。该软件绘图功能丰富、编辑功能强大、用户界面友好，广泛应用于机械、建筑、电子等工程图形的绘制。AutoCAD 2012 是该软件的最新版本，它使二维绘图操作更加便捷高效，三维绘图功能得到扩展和增强，实体建模和图形渲染功能完备，三维设计环节达到一个新的水平。本章重点介绍 AutoCAD 工作界面、基本操作、创建样板图文件等内容。

教学要求

通过本章的学习，了解 AutoCAD 的基础知识，熟悉命令的输入方法，能够选择和显示图形对象，正确设置绘图环境，创建符合制图国家标准的样板图文件。



1.1 AutoCAD 工作界面

AutoCAD 2012 中文版是 Autodesk 公司发行的 AutoCAD 的最新版本。为了保持软件的兼容性, Autodesk 公司不仅保留了以前版本的诸多优点, 如操作方便、绘图快捷等, 同时在易用性和提高工作效率方面增加了许多新的功能和特性。

1.1.1 认识 AutoCAD 2012 工作界面

启动 AutoCAD 以后, 出现如图 1.1 所示的“草图与注释”工作空间界面。

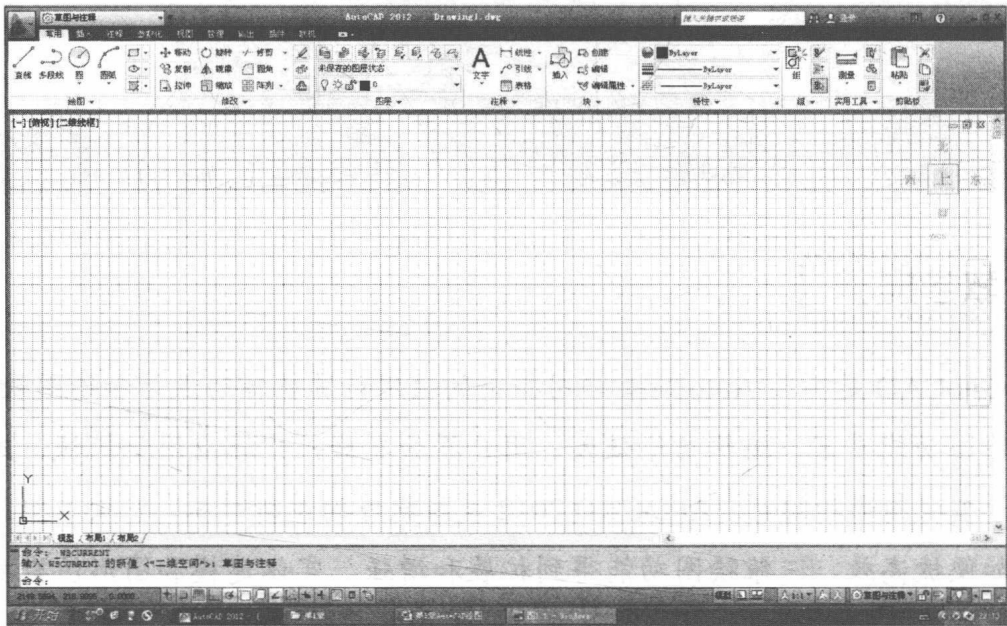


图 1.1 AutoCAD 2012 “草图与注释”工作空间界面

为了便于读者应用 AutoCAD 的其他版本, 本书以“AutoCAD 经典”工作空间界面为蓝本进行介绍。该界面包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区（也称绘图窗口）、命令行与文本窗口（简称命令行窗口）及状态栏等, 如图 1.2 所示, 下面分别介绍。

1. 标题栏

标题栏位于 AutoCAD 工作界面的最上方, 它的主要作用如下。

- (1) 显示 AutoCAD 标记。
- (2) 显示当前正在创建的图形文件名称, 默认的是 Drawing1.dwg。

(3) 右上角上行控制按钮为系统窗口“最小化”、“最大化”和“关闭”按钮, 下行控制按钮为绘图窗口“最小化”、“恢复窗口大小”和“关闭”按钮, 单击这些按钮, 可以对窗口状态进行控制。

2. 菜单栏

菜单栏位于标题栏的下面, 如图 1.3 所示。默认条件下有 12 个菜单项目, 分以下 3 种类型。

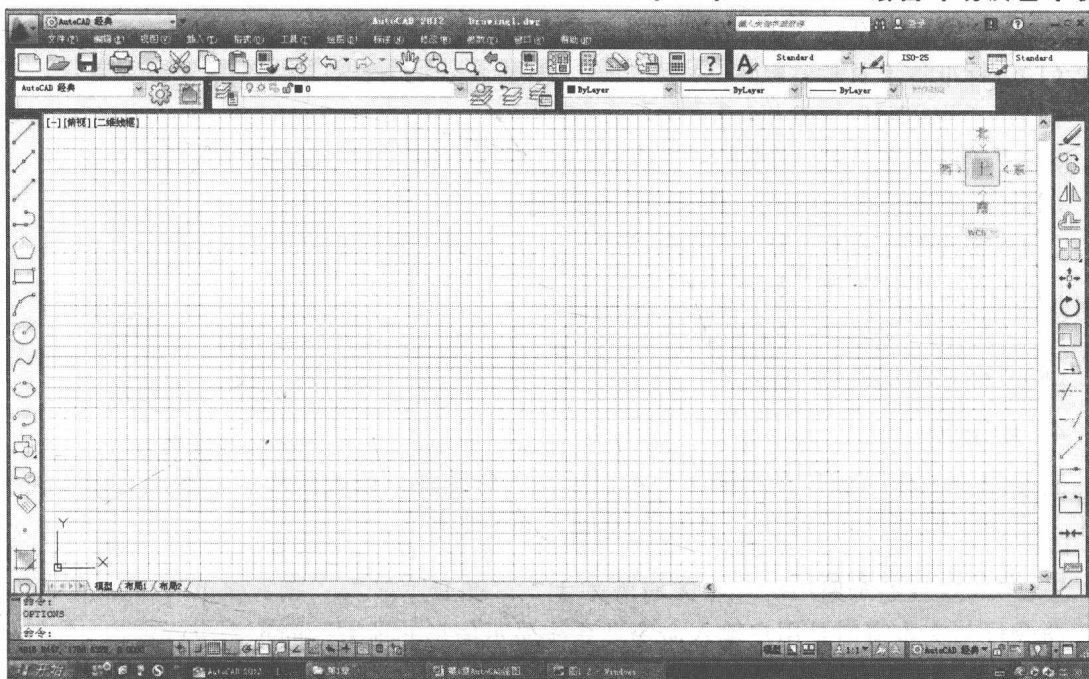


图 1.2 “AutoCAD 经典”工作空间界面



图 1.3 下拉菜单

- (1) 普通菜单：单击菜单将直接执行相应的命令。
- (2) 子菜单：菜单的右面有向右的黑三角，鼠标在此菜单上时将弹出下一级菜单。
- (3) 对话框：菜单的右面有省略号，单击该菜单将弹出一个对话框。

3. 工具栏

用户除了利用菜单执行命令以外，还可以使用工具栏来执行命令。默认条件下



AutoCAD 与工程绘图

AutoCAD 系统预先设置了 8 个工具栏，它们分别如下。

- (1) “标准”工具栏：
- (2) “工作空间”工具栏：
- (3) “绘图”工具栏：
- (4) “绘图次序”工具栏：
- (5) “特性”工具栏：
- (6) “图层”工具栏：
- (7) “修改”工具栏：
- (8) “样式”工具栏：

4. 绘图区

它是用户工作区域，在绘图区中可以绘制各种图形，修改图形。在底部有模型/布局选项卡，它用于模型空间与布局（图纸）空间之间的切换。

5. 命令行与文本窗口

命令行与文本窗口是用户输入命令及系统显示信息的地方，简称命令行窗口。

6. 状态栏

状态栏位于界面的底部。左侧显示当前光标的位置坐标。中间有“推断约束”、“捕捉模式”、“栅格显示”、“正交模式”、“极轴追踪”、“对象捕捉”、“三维对象捕捉”、“对象捕捉追踪”、“允许/禁止动态”、“动态输入”、“显示/隐藏线宽”、“显示/隐藏透明度”、“快捷特性”、“选择循环”、“模型”14 个辅助绘图工具按钮，单击任一按钮，即可打开相应的辅助绘图工具。右侧为“快速查看布局”、“快速查看图形”、“注释比例”、“切换工作空间”、“工具栏或窗口位置锁定/解锁”和“全屏显示”按钮。

1.1.2 设置 AutoCAD 工作界面和空间

1. 工具栏常用操作

1) 打开或关闭工具栏

在 AutoCAD 中打开和关闭工具栏的方法有以下两种。

方法 1：在菜单栏中选择“工具”→“工具栏”→“AutoCAD”，单击工具栏列表中选择工具栏，该工具栏便打开，再次单击该工具栏，该工具栏便关闭。

方法 2：将鼠标指针移动到已打开工具栏的标题区，单击鼠标右键，在弹出的工具栏列表中选择需要的工具栏。在工具栏列表中，凡是打开的工具栏，其前边显示“√”，关闭的工具栏，前边空白。

2) 添加和去除工具栏中的命令按钮

工具栏中的命令按钮，可以根据工作需要添加和去除。一般采用在菜单栏中选择“视图”→“工具栏”，或在命令行窗口中输入 TOOLBAR，打开“自定义用户界面”对话框进行添加。例如，在绘图工具栏中添加“单行文字”命令按钮，使用上述方法打开“自定义用户界面”对话框，选择命令列表中的“绘图”，窗口中显示绘图的所有命令，将鼠标指



针放在“单行文字”处，按住鼠标左键，将“单行文字”命令按钮拖放到“绘图”工具栏中，松开鼠标左键，单击“自定义用户界面”对话框下面的“确定”按钮，“单行文字”命令按钮就添加到工具栏的指定位置了。

去除工具栏中的命令按钮的方法，与添加命令按钮的方法相反，读者可自行试做。

3) 浮动或固定工具栏

在用户界面中，工具栏的显示方式有两种：固定方式和浮动方式。

当工具栏为浮动方式时，工具栏将显示其标题，并可关闭该工具栏。将鼠标指针移动到标题区，按住鼠标左键，可拖动该工具栏在屏幕上自由移动，放置在屏幕的任意位置。

当工具栏为固定方式时，工具栏被锁定在屏幕的某一位置，并隐藏工具栏的标题。

2. 工作界面的修改

在 AutoCAD 的菜单栏中，选择“工具”→“选项”，系统将弹出“选项”对话框，如图 1.4 所示。在此对话框中选择“显示”选项卡，其中包括 6 个选项栏，即“窗口元素”、“显示精度”、“显示性能”、“十字光标大小”和“淡入度控制”，分别对其进行操作，即可实现对原有工作界面中某些内容的修改。



图 1.4 “选项”对话框

1) 修改绘图窗口的颜色

在默认情况下，AutoCAD 的绘图窗口是黑色背景、白色线条的。在“选项”对话框中，用户可以对其进行修改。

单击“窗口元素”选项栏中的“颜色”按钮，打开“图形窗口颜色”对话框。单击“颜色”下拉列表框的右侧按钮，在弹出的下拉列表框中选择“白色”，然后单击“应用并关闭”按钮，此时 AutoCAD 的绘图窗口变成了白色背景、黑色线条。

2) 修改十字光标的大小

十字光标的长度，系统预设为屏幕大小的 5%。用户可根据绘图的实际需要改变其大小。