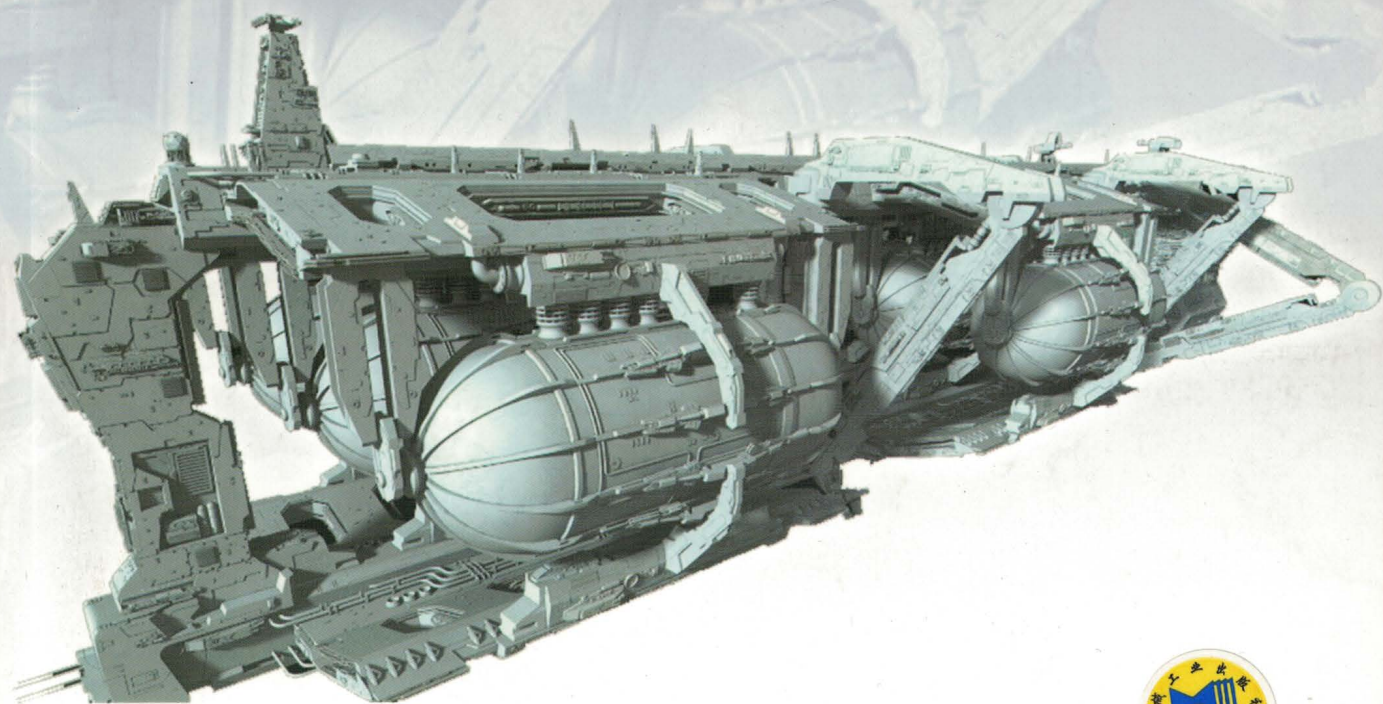


 CAD/CAM/CAE
工程应用丛书

AutoCAD 系列

AutoCAD 2014 中文版 从入门到精通

◎ 李波 等编著



赠超值资源
全书配套的素材及案例源文件
800分钟多媒体实战教学视频



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·AutoCAD 系列

AutoCAD 2014 中文版从入门到精通

李 波 等编著



机械工业出版社

本书全面系统地讲解了 AutoCAD 2014 中文版辅助设计绘图软件的使用方法, 以及在各个应用领域的绘图应用, 包括机械设计、建筑设计、室内装潢设计等。

本书共 15 章, 可分成两个部分。第一部分(第 1~9 章), 详细讲解了 AutoCAD 2014 辅助设计绘图软件的使用方法, 包括 AutoCAD 2014 基础, 辅助绘图工具, 二维图形的绘制, 二维图形的编辑, 图块、外部参照及设计中心的应用, 文字与尺寸的标注与编辑, 三维图形的创建基础, 三维模型的编辑与渲染, CAD 文件的输出、打印及布局等操作; 第二部分(第 10~15 章), 分别针对建筑给排水、照明、室内装潢、机械等施工图样的绘制进行训练。

本书内容丰富、知识完善、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。本书附赠一张视频学习 DVD 光盘, 包含近 13 小时的操作视频录像文件, 还包含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 2014 中文版从入门到精通 / 李波等编著. —北京: 机械工业出版社, 2014.9

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书)

ISBN 978-7-111-48255-0

I. ①A… II. ①李… III. ①AutoCAD 软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 236795 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: 张淑谦 责任校对: 张艳霞

责任编辑: 张淑谦 周 萌

责任印制 李 洋

三河市国英印务有限公司印刷

2014 年 11 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·27 印张·669 千字

0001-3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-48255-0

ISBN 978-7-89405-578-1 (光盘)

定价: 75.00 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，还可以节省大量建设投资。

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、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

学习 AutoCAD 软件的理由

AutoCAD (Auto Computer Aided Design) 是美国 Autodesk 公司于 1982 年生产的自动计算机辅助设计软件, 经过 30 多年的改进及升级, 在建筑、装修、机械、电子、航天、造船、化工、地质、气象等领域都得到了广泛的应用。其 dwg 文件格式已成为二维绘图的事实上的标准格式。公司于 2013 年 4 月推出 AutoCAD 2014 版本。

AutoCAD 软件具有以下七大特点。

- 1) 完善的图形绘制功能。
- 2) 强大的图形编辑功能。
- 3) 可以采用多种方式进行二次开发或用户定制。
- 4) 可以进行多种图形格式的转换, 具有较强的数据交换能力。
- 5) 支持多种硬件设备。
- 6) 支持多种操作平台。
- 7) 具有通用性、易用性, 适用于各类用户。

另外, AutoCAD 的应用领域非常的广泛, 包括以下几方面。

- 工程制图: 建筑工程、装饰设计、环境艺术设计、水电工程、土木施工等。
- 工业制图: 精密零件、模具、设备等。
- 服装加工: 服装制版。
- 电子工业: 印制电路板设计。

本书结构

全书以 AutoCAD 2014 版本为基础, 全面系统地讲解了 AutoCAD 2014 软件的设置和绘图方法。另外还针对在建筑、给排水、照明、室内装潢、机械等施工图纸的绘制进行了训练。

章 号	章 名	主 要 内 容
第 1 章	AutoCAD 2014 基础入门	讲解了 AutoCAD 的概述、图形文件的管理、绘图环境的配置、命令与系统变量的使用方法等
第 2 章	AutoCAD 辅助绘图工具	讲解了坐标系统、图层对象的管理、绘图辅助功能的设置等
第 3 章	AutoCAD 二维图形的绘制	讲解了点、线、平面图形、圆和圆弧、椭圆和椭圆弧的绘制, 以及图案和渐变色的填充等
第 4 章	AutoCAD 二维图形的编辑	讲解了图形对象的选择、删除及恢复类命令、复制类命令、改变位置类命令、改变几何特性类命令、夹点的编辑等
第 5 章	图块、外部参照及设计中心	讲解了图块的概念与特点、创建和编辑图块、编辑和管理块属性、设计中心的使用、外部参照的使用等
第 6 章	文字、尺寸的标注与编辑	讲解了文字的建立、尺寸的标注等
第 7 章	三维模型的创建基础	讲解了三维坐标系、三维观察模式、显示样式、绘制三维网格、基本三维网格的创建、网格的编辑、三维曲面的编辑等

(续)

章 号	章 名	主 要 内 容
第 8 章	三维模型的创建与编辑	讲解了基本三维实体的创建、三维实体的编辑、通过二维图形创建三维模型、曲面造型、布尔运算、渲染实体等
第 9 章	图形的输出、打印	讲解了图形的输入与输出、模型空间与图纸空间的切换、创建与管理布局、布局的页面设置、图形的打印设置与打印输出等
第 10 章	住宅楼施工图的绘制	讲解了住宅楼施工图纸的绘制, 包括施工图的图样目录, 门窗表及门窗大样图, 建筑设计总说明, 施工图总平面图, 住宅楼一层平面图、二层平面图、屋顶平面图、立面图、剖面图等施工图纸的绘制
第 11 章	建筑给排水施工图的绘制	讲解了建筑排水施工图的绘制, 包括给水平面图、给水系统图和排水平面图等的绘制
第 12 章	建筑电气照明施工图的绘制	讲解了建筑电气照明施工图的绘制, 包括照明平面图、电话平面图等的绘制
第 13 章	家装施工图的绘制	讲解了家装施工图的绘制, 包括室内布置图、地材图、顶棚图布置图等等的绘制
第 14 章	银行营业厅室内施工图的绘制	讲解了银行营业大厅室内施工图的绘制, 包括室内布置图、地面布置图、顶棚布置图、立面图和详图、电气布置图等等的绘制
第 15 章	机械工程图的绘制	讲解了带轮工程图和减速器箱体工程图的绘制, 包括主视图、剖视图、局部放大图、向视图等的绘制图形的尺寸标注, 三维模型的创建等



本书读者对象

- 1) 各高等院校及高职高专辅助设计专业的师生。
- 2) 相关计算机培训及工程培训学员。
- 3) 各专业的工程师和设计人员。
- 4) 对 AutoCAD 设计软件感兴趣的读者。

附赠 DVD 光盘内容

本书配套光盘除包含全书所有实例的源文件和高清语音教学视频外, 在 QQ 交流高级群(15310023)的共享文件中, 还提供了一些 AutoCAD 软件的相关资料, 包括软件的下载、安装和注册方法。

学习 AutoCAD 软件的方法

学习 AutoCAD 辅助设计软件并不难, 可通过多种方法执行某个工具或命令, 如工具栏、命令行、菜单栏、面板等。但是, 学习任何一门软件技术, 都需要充足的学习动力、坚持和自我思考。读者可通过以下方法来学习 AutoCAD 软件。

1) 制订目标, 克服盲目。由于每个层次(初级、中级、高级、专业级)的读者对知识的接收能力是有限的, 所以要制订学习目标, 不能盲目学习。

2) 循序渐进, 不断积累。遵循从易到难, 从基础到高端, 从练习到应用的原则, 及时总结, 并积极地探索与思考, 这样才能学到真正的知识。

3) 提高认识, 加强应用。对所学内容的深度应做适当区分。对于初级的读者, 以熟练掌握 AutoCAD 的基本操作为准; 对于中级的读者, 可以跳过基础知识, 从一些小的工程图来进行演练, 以加深基础知识的掌握; 对于高级的读者, 可以直接从绘制全套的工程图来着手学习。

4) 熟能生巧, 自学成才。编者认为, 学习任何一门新的软件技术, 都应该多练习, 从而在练习过程中不断提高自己的领悟能力, 还要多思考, 多实践, 多学习。



5) 巧用 AutoCAD 帮助文件。AutoCAD 软件提供了强大完善的帮助功能，读者按〈F1〉键即可启动帮助文档，其中包括学习资源与教程，资源下载，链接论坛和博客，各类命令、变量、难点等，为初学者提供了有力的帮助。

6) 活用网络解决问题。读者在学习的过程中，如碰到一些疑难问题，可以先记录下来，再通过网络搜索引擎（如百度）查找解决方法，或者将问题发布到网站、论坛、QQ 群中，等其他人士解答，这样可以在最短的时间内搜索资料并解决疑问。

本书创作团队

本书主要由李波编写，参与本书编写的人员还有师天锐、刘升婷、王利、刘冰、李友、郝德全、王洪令、汪琴、张进、徐作华、姜先菊、王敬艳、李松林、冯燕、黎铮等。

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（邮箱：helpkj@163.com，QQ 高级群：329924658、15310023）。书中难免有疏漏与不足之处，敬请专家和读者批评指正。

编 者

目 录



出版说明

前言

第 1 章 AutoCAD 2014 基础入门 1

1.1 初步认识 AutoCAD 2014 2

1.1.1 AutoCAD 的工程应用 2

1.1.2 AutoCAD 2014 的新增
功能 31.1.3 AutoCAD 2014 的启动与
退出 71.1.4 AutoCAD 2014 的工作
界面 8

1.2 图形文件的管理 12

1.2.1 创建新的图形文件 12

1.2.2 打开图形文件 13

1.2.3 保存图形文件 14

1.2.4 加密图形文件 15

1.2.5 输入与输出图形文件 16

1.2.6 关闭图形文件 17

1.3 绘图环境的配置 18

1.3.1 显示配置 18

1.3.2 系统配置 19

1.4 命令与系统变量的使用方法 20

1.4.1 使用鼠标操作执行命令 20

1.4.2 在命令窗口输入命令名或
命令缩写 21

1.4.3 通过菜单命令来执行 21

1.4.4 使用透明命令执行命令 21

1.4.5 使用系统变量 21

1.4.6 命令的终止、撤销与
重做 22

1.4.7 按键的意义 22

第 2 章 AutoCAD 辅助绘图工具 24

2.1 坐标系统 25

2.1.1 笛卡儿坐标系 25

2.1.2 极坐标系 25

2.1.3 相对坐标 25

2.1.4 坐标值的显示 26

2.1.5 WCS 和 UCS 26

2.2 图层对象的管理 28

2.2.1 图层特性管理器 29

2.2.2 设置图层特性 30

2.2.3 设置图层颜色 31

2.2.4 设置图层线型 32

2.2.5 设置图层线宽 33

2.3 绘图辅助功能的设置 36

2.3.1 捕捉和栅格 36

2.3.2 正交模式 38

2.3.3 极轴追踪 38

2.3.4 对象捕捉 39

第 3 章 AutoCAD 二维图形的绘制 43

3.1 点的绘制 44

3.1.1 单点 44

3.1.2 定距等分点 44

3.1.3 定数等分点 44

3.1.4 设置点样式 45

3.2 线的绘制 47

3.2.1 直线 47

3.2.2 射线 49

3.2.3 构造线 49

3.2.4 多线 50

3.2.5 多段线 52

3.2.6 样条曲线 53

3.3 平面图形的绘制方法 56

3.3.1 矩形 56

3.3.2 正多边形 57

3.4 圆和圆弧的绘制 58



3.4.1	圆	58	4.5.9	分解命令	97
3.4.2	圆弧	60	4.5.10	合并命令	98
3.4.3	圆环	62	4.6	夹点的编辑模式	98
3.5	椭圆和椭圆弧的绘制	63	4.6.1	设置夹点	98
3.5.1	椭圆	63	4.6.2	利用夹点拉伸对象	99
3.5.2	椭圆弧	64	4.6.3	利用夹点移动对象	99
3.6	图案和渐变色的填充	65	4.6.4	利用夹点旋转对象	100
3.6.1	创建图案填充	65	4.6.5	利用夹点缩放对象	100
3.6.2	渐变色	67	4.6.6	利用夹点镜像对象	101
3.6.3	边界	68	4.7	编辑多段线	101
第4章	AutoCAD 二维图形的编辑	69	第5章	图块、外部参照及设计中心	104
4.1	图形对象的选择	70	5.1	图块的概念和特点	105
4.1.1	设置选择集模式	70	5.1.1	图块的概念	105
4.1.2	选择目标的方法	72	5.1.2	图块的特点	105
4.1.3	快速选择对象	74	5.2	创建和编辑图块	106
4.1.4	过滤选择	75	5.2.1	创建图块	106
4.2	删除及恢复类命令	76	5.2.2	编辑图块	111
4.2.1	删除命令	76	5.3	编辑和管理块属性	113
4.2.2	恢复删除命令	77	5.3.1	管理块属性	113
4.3	复制类命令	77	5.3.2	编辑块属性	117
4.3.1	复制命令	77	5.4	设计中心的使用	119
4.3.2	镜像命令	78	5.4.1	设计中心	119
4.3.3	偏移命令	79	5.4.2	设计中心窗口	120
4.3.4	阵列命令	81	5.4.3	通过设计中心添加内容	123
4.4	改变位置类命令	86	5.4.4	工具选项板	125
4.4.1	缩放命令	86	5.4.5	新建工具选项板	125
4.4.2	移动命令	87	5.5	外部参照的使用	126
4.4.3	旋转命令	87	5.5.1	了解外部参照	126
4.5	改变几何特性类命令	89	5.5.2	外部参照管理器	127
4.5.1	修剪命令	89	5.5.3	附着外部参照	127
4.5.2	延伸命令	91	5.5.4	编辑外部参照	129
4.5.3	拉伸命令	92	5.5.5	剪裁外部参照	131
4.5.4	拉长命令	93	5.5.6	绑定外部参照	132
4.5.5	圆角命令	93	第6章	文字、尺寸的标注与编辑	133
4.5.6	倒角命令	95	6.1	创建文字	134
4.5.7	打断命令	96	6.1.1	创建文字样式	134
4.5.8	打断于点	97			



6.1.2	创建单行文字	136	7.5.4	网格棱锥体	184
6.1.3	创建多行文字	137	7.5.5	网格球体	185
6.1.4	编辑文字	139	7.6	网格的编辑	185
6.2	尺寸标注	139	7.6.1	平滑度	185
6.2.1	概述	139	7.6.2	其他网格编辑命令	186
6.2.2	尺寸标注的组成	140	7.7	编辑三维曲面	187
6.2.3	创建尺寸标注的步骤	140	7.7.1	三维移动	188
6.2.4	尺寸标注的执行方式	141	7.7.2	三维镜像	188
6.2.5	新建标注样式	141	7.7.3	三维阵列	189
6.2.6	尺寸标注	152	7.7.4	三维旋转	190
6.2.7	编辑尺寸标注	163	第 8 章	三维模型的创建与编辑	192
6.2.8	折断标注	163	8.1	绘制基本三维实体	193
6.2.9	折弯线型标注	164	8.1.1	绘制多段体	193
6.2.10	调整标注间距	164	8.1.2	绘制长方体	194
6.2.11	检验标注	165	8.1.3	绘制楔体	195
6.2.12	更新尺寸标注样式	165	8.1.4	绘制球体	196
6.2.13	替代尺寸标注样式	167	8.1.5	绘制圆柱体	197
第 7 章	三维模型的创建基础	168	8.1.6	绘制圆锥体	197
7.1	三维坐标系	169	8.1.7	绘制圆环体	198
7.1.1	坐标系设置	169	8.1.8	绘制棱锥体	199
7.1.2	创建坐标系	170	8.1.9	绘制螺旋	199
7.1.3	动态坐标系	172	8.2	编辑三维实体	200
7.2	三维观察模式	172	8.2.1	拉伸面	200
7.2.1	动态观察	172	8.2.2	移动面	201
7.2.2	视图控制器	174	8.2.3	偏移面	202
7.3	显示样式	174	8.2.4	旋转面	203
7.3.1	图形隐藏	174	8.2.5	倾斜面	204
7.3.2	视觉样式	175	8.2.6	复制面	205
7.3.3	视觉样式管理器	176	8.2.7	着色面	205
7.4	绘制三维网格	177	8.2.8	提取边	206
7.4.1	旋转网格曲面	177	8.2.9	压印边	206
7.4.2	平移网格曲面	178	8.2.10	复制边	207
7.4.3	直纹网格曲面	179	8.2.11	分割	207
7.4.4	边界网格曲面	180	8.2.12	清除	208
7.5	基本三维网格	180	8.2.13	抽壳	208
7.5.1	网格长方体	180	8.2.14	检查	209
7.5.2	网格圆锥体	181	8.2.15	剖切	210
7.5.3	网格圆柱体	182	8.3	利用二维图形创建三维	



模型	210	9.6 打印输出	240
8.3.1 拉伸	211	9.6.1 打印预览	240
8.3.2 旋转	212	9.6.2 输出图形	241
8.3.3 扫掠	213	9.7 通过 Internet 打开、保存或 插入图形	242
8.3.4 放样	215	9.7.1 标准的文件选择对话框	242
8.4 曲面造型	216	9.7.2 使用“浏览 Web” 对话框	243
8.4.1 平面	217	9.7.3 处理 Internet 外部参照	244
8.4.2 过渡	217	9.8 发布 DWF 文件	244
8.4.3 修补	218	9.8.1 输出 DWF 文件	245
8.4.4 偏移	219	9.8.2 指定 DWF 文件分辨率	245
8.4.5 圆角	220	9.8.3 在外部浏览器中浏览 DWF 文件	247
8.4.6 修剪	221	9.8.4 将图形发布到 Web 页	247
8.4.7 延伸	221	第 10 章 住宅楼施工图的绘制	250
8.4.8 造型	221	10.1 施工图的图纸目录	251
8.5 布尔运算	222	10.2 门窗表及门窗大样图	252
8.5.1 并集	222	10.3 建筑设计总说明	253
8.5.2 差集	223	10.4 施工图总平面图	254
8.5.3 交集	223	10.5 住宅楼一层平面图的 绘制	255
8.6 渲染实体	224	10.5.1 调用绘图环境	256
8.6.1 贴图	224	10.5.2 绘制轴网线、墙体及 柱子	256
8.6.2 材质	225	10.5.3 开户门窗洞口和安装 门窗	259
8.6.3 渲染	226	10.5.4 绘制楼梯、散水	264
第 9 章 图形的输出、打印	227	10.5.5 布置设施	266
9.1 图形的输入与输出	228	10.5.6 尺寸标注和文字说明	267
9.1.1 导入图形	228	10.6 住宅楼二层平面图的 绘制	269
9.1.2 输入与输出 DXF 文件	228	10.7 住宅楼屋顶平面图的 绘制	270
9.1.3 插入 OLE 对象	229	10.8 住宅楼 1-7 立面图的 绘制	271
9.1.4 输出图形	229	10.8.1 调用平面图的绘图 环境	272
9.2 切换模型空间与图形空间	230		
9.3 创建与管理布局	231		
9.3.1 使用布局向导创建布局	232		
9.3.2 管理布局	233		
9.4 布局的页面设置	234		
9.4.1 页面设置	234		
9.4.2 使用布局样板	237		
9.5 打印设置	238		
9.5.1 打印设置	238		
9.5.2 打印样式设置	240		



10.8.2 绘制 1-7 立面图·····	272	12.1.1 设置绘图环境·····	321
10.9 住宅楼 7-1 立面图的 演练·····	281	12.1.2 布置电气设备·····	323
10.10 住宅楼 A-G 立面图的 绘制·····	281	12.1.3 绘制连接线路·····	326
10.11 住宅楼 G-A 立面图的 演练·····	282	12.1.4 照明平面图的标注·····	328
10.12 住宅楼 1-1 剖面图的 演练·····	283	12.2 绘制居民楼电视电话 平面图·····	331
10.13 住宅楼相关详图的 演练·····	283	12.2.1 设置绘图环境·····	331
第 11 章 建筑给排水施工图的绘制 ·····	287	12.2.2 布置弱电电气设备·····	333
11.1 绘制建筑标准层给水 平面图·····	288	12.2.3 绘制连接线路·····	336
11.1.1 绘图环境的设置·····	288	12.2.4 电话平面图的标注·····	338
11.1.2 布置用水设备·····	290	第 13 章 家装施工图的绘制 ·····	341
11.1.3 绘制给水管道·····	293	13.1 室内布置图的绘制·····	342
11.1.4 文字标注说明·····	296	13.1.1 打开住宅建筑平面图·····	343
11.1.5 添加平面图图签·····	298	13.1.2 客厅和餐厅的布置·····	343
11.2 绘制七层建筑给水 系统图·····	299	13.1.3 厨房的布置·····	346
11.2.1 绘图环境的设置·····	299	13.1.4 书房和娱乐室的布置·····	347
11.2.2 绘制给水系统的主管道·····	301	13.1.5 主卧和儿童房的布置·····	348
11.2.3 绘制给水管道的支管·····	303	13.1.6 主卫和次卫的布置·····	350
11.2.4 绘制用水设备及附件·····	303	13.2 室内地面材质图的绘制·····	351
11.2.5 文字标注说明·····	306	13.2.1 平面布置图的整理·····	352
11.2.6 添加平面图图签·····	308	13.2.2 玄关、客厅和餐厅地材的 铺贴·····	352
11.3 绘制建筑标准层排水 平面图·····	310	13.2.3 其他房间地材的铺贴·····	354
11.3.1 绘图环境设置·····	310	13.3 室内顶棚布置图的绘制·····	356
11.3.2 绘制排水设备·····	312	13.3.1 平面布置图的调用·····	357
11.3.3 布置排水设备·····	313	13.3.2 吊顶对象的绘制·····	357
11.3.4 绘制排水管线·····	314	13.3.3 顶棚灯具的添加·····	359
11.3.5 文字标注说明·····	316	13.4 室内各立面图的绘制·····	361
11.3.6 添加平面图图签·····	318	13.5 室内剖面图的绘制·····	362
第 12 章 建筑电气照明施工图的 绘制 ·····	320	13.6 室内插座布置图的绘制·····	365
12.1 绘制居民楼照明平面图·····	321	13.7 灯具开关布置图的绘制·····	369
12.1.1 设置绘图环境·····	321	第 14 章 银行营业厅室内施工图的 绘制 ·····	371
12.1.2 布置电气设备·····	323	14.1 银行营业厅室内布置图的 绘制·····	372
12.1.3 绘制连接线路·····	326	14.1.1 整理建筑平面图·····	372
12.1.4 照明平面图的标注·····	328	14.1.2 绘制造型和家具轮廓·····	372
12.2 绘制居民楼电视电话 平面图·····	331	14.1.3 布置家具图块·····	374
12.2.1 设置绘图环境·····	331		
12.2.2 布置弱电电气设备·····	333		
12.2.3 绘制连接线路·····	336		
12.2.4 电话平面图的标注·····	338		



14.1.4	文字注释和标注	375	14.6.2	布置插座和报警器	387
14.2	银行营业厅地面布置图的 绘制	376	14.6.3	文字注释	390
14.2.1	整理建筑平面图	376	第 15 章	机械工程图的绘制	391
14.2.2	绘制地面轮廓	377	15.1	带轮工程图的绘制	392
14.2.3	填充材质效果	378	15.1.1	主视图的绘制	392
14.2.4	文字注释和标注	379	15.1.2	剖视图的绘制	394
14.3	银行营业厅顶棚布置图的 绘制	380	15.1.3	局部放大图的绘制	397
14.3.1	整理建筑平面图	380	15.1.4	标注尺寸	399
14.3.2	绘制顶棚效果	380	15.1.5	三维模型的绘制	401
14.3.3	文字注释	382	15.1.6	剖切三维模型的绘制	403
14.4	银行营业厅立面图和详图的 绘制	382	15.1.7	生成带轮工程图	404
14.5	营业厅顶棚电气布置图的 绘制	383	15.2	减速器箱体工程图的 绘制	406
14.5.1	整理建筑平面图	383	15.2.1	主视图的绘制	406
14.5.2	布置顶棚电气	384	15.2.2	左视图的绘制	407
14.5.3	文字注释	386	15.2.3	俯视图的绘制	409
14.6	银行营业厅插座布置图的 绘制	387	15.2.4	向视图的绘制	411
14.6.1	整理建筑平面图	387	15.2.5	标注尺寸	412
			15.2.6	三维模型的绘制	414
			15.2.7	剖切三维模型的绘制	418
			15.2.8	生成带轮工程图	419

AutoCAD®

第 1 章

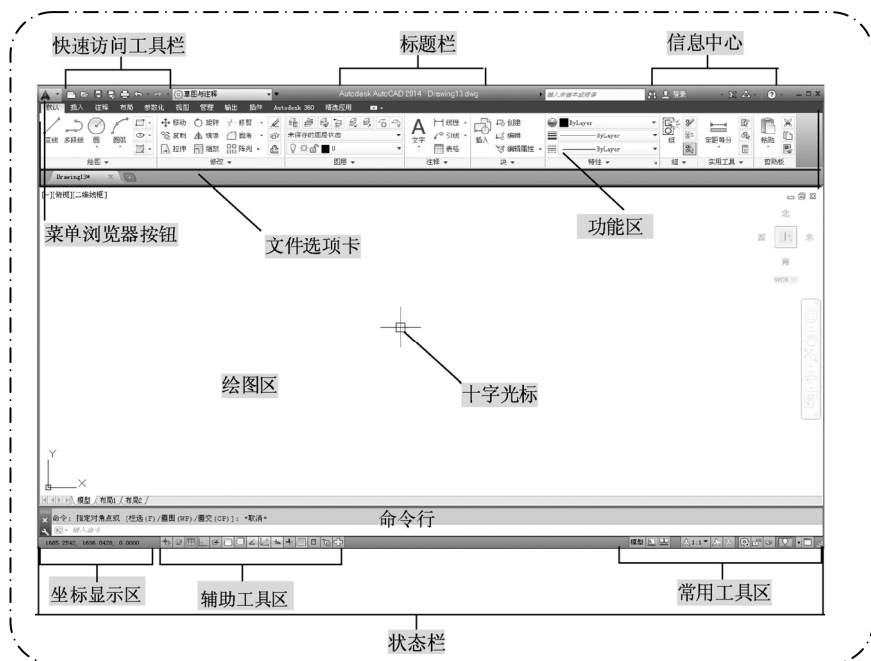
AutoCAD 2014 基础入门

内容摘要

随着计算机辅助绘图技术的不断普及和发展,使用计算机绘图全面代替手工绘图已成为必然趋势,只有熟练地掌握计算机图形的生成技术,才能够灵活自如地在计算机上表现自己的设计构思。

本章首先讲解了 AutoCAD 2014 的新增功能及操作界面,其次介绍了图形文件的新建、打开、保存、输入与输出等操作,最后介绍了 AutoCAD 绘图环境的配置、命令及系统变量的使用方法等,使读者能够初步掌握 AutoCAD 2014 软件的基础。

- 初步认识 AutoCAD 2014
- 掌握图形文件的管理方法
- 掌握绘图环境的配置
- 掌握命令与系统变量的使用方法





1.1 初步认识AutoCAD 2014

1
了解

AutoCAD 2014 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。目前，AutoCAD 的最新版本为 AutoCAD 2014。



1.1.1 AutoCAD 的工程应用

AutoCAD 是一个通用的计算机辅助设计软件包，是常见和有效的绘图工具，是一种功能很强的绘图软件，主要在计算机上使用，它能根据用户的指令迅速而准确地绘制出所需要的图样。它可以进行多文档管理，用户可以在屏幕上对多张图样进行操作，快速调用已有的资源，并能输出清晰的图样。它具有人性化的设计界面，操作方便，适用性强，能最大限度地满足用户的需要。

AutoCAD 在建筑方面的应用主要是用于绘制相关的图样，AutoCAD 通过其相关命令进行建筑设计、结构设计、装修设计、道桥设计、环保设计、机械加工设计、模具设计等。

1. 计算机图形技术

工程设计的最终产品主要是图样，利用 AutoCAD 技术制成图样是计算机图形技术应用的直接表现。即使随着工程技术的不断完善，可以开发出不依赖人工干预就能自动形成图样的软、硬件产品，这种产品也不能满足实际工程的要求。因为实际工程的使用者是人，所以 AutoCAD 技术也不应当向完全自动的方向发展，而应坚持辅助设计的原则。作为工程技术人员，也就是 AutoCAD 软件产品的直接使用者，最需要的是具有非常灵活的编辑功能的软件产品，而不是“自动设计”的产品。另外，需要强调绘图和设计的区别。一般来说，绘图是指绘图员根据设计人员的设计结果（也许在图样上）在计算机上生成其工作图；而设计是指设计者基于功能或美观方面的要求创作出新产品。强调这种区别的意义在于设计者对软件的要求不同于绘图者，他们需要的是具备一定概括能力的软件，是在由粗到细的设计过程中，从方案确定到施工图实施，在不同阶段具有不同特色的软件。

2. 工程数据库的建立

工程数据库是工程数据的集合，按数据组合方式的不同，其操作方法可以借助已有管理系统，或需要另外开发。但工程数据库及其操作方法的建立在设计中是非常必要的。全面的数据库资源是系统功能实现的重要基础。数据库的使用可使设计者基本摆脱查阅工具书的麻烦，为工程设计提供了强有力的支持。系统数据库基本分成如下几类。

- ◆ 主要设备材料库的主要参数、各种管材的主要参数、其他设备材料的参数。
- ◆ 主要图形库包括常用设计符号（如指北针、地图符号等）、常用构件图形、常用节点图、国标标准图。
- ◆ 设计参数库包括设计参数、经济参数。
- ◆ 工程概算库包括工程概预算定额、费率表，其中，概预算定额库在定额费用的基础上同时增加了主材的规格、型号、价格等参数。

3. 标准件库——设备资料库的使用

AutoCAD 有强大的图块插入功能，可以简化比较复杂的标准图形，从而加快图形绘制的速度和准确性。在建筑给排水工程设计中，标准件主要是材料和设备，材料由图纸中的图例表示，而设备则涉及选型、计算和布置等较多方面。目前的软件产品基本都提供了较完备的材料库，有的甚至提供能自行扩充维护的材料库，但设备资料相对较少。

4. AutoCAD 在建筑工程辅助设计绘图的应用

现在的工程设计中，存在着许多与实际施工相抵触、不符合现场实际施工或不经济的地方，这就要求现场技术人员对施工图纸进行二次设计或者优化设计，这样做可以为房地产开发企业降低投资成本、简化工程难度。对于施工企业来说可以降低制造成本、简化工程难度、增加甲方对施工企业的信任程度。

AutoCAD 可依据设计者的设计意图由计算机完成繁杂的计算和重复性的劳动。对于所生成图样的不满意之处，设计者可及时更改。设计过程中只需随时单击相关的图标，然后在弹出的相应对话框中设置即可完成不同的计算功能，待数据、图形传过来后自动生成图样。



1.1.2 AutoCAD 2014 的新增功能

AutoCAD 2014 相比 AutoCAD 2013，主要区别在于新增了图形文件选项卡、支持地理位置、自定义搜索等功能，而自动更正、同义词搜索、注释功能、绘图功能、图层管理、点云等功能在 AutoCAD 2014 中得到了增强。

1) 自动更正、同义词、自定义搜索功能。如果命令输入错误，则不会再显示“未知命令”，而是会自动更正成最接近且有效的 AutoCAD 命令。

例如，如果输入了“TABEL”，那就会自动启动 TABLE 命令。

用户还可以自定义自动更正和同义词条目：在“管理”选项卡中通过单击“编辑别名”下拉菜单中的“编辑自动更正列表”或者“编辑同义词列表”选项，来设置拼写与更正的词汇，如图 1-1 所示。

若要自定义搜索内容，可以右击命令行，在弹出的快捷菜单中选择“输入搜索选项”命令，如图 1-2 所示，弹出“输入搜索选项”对话框，如图 1-3 所示，会发现 AutoCAD 2014 在命令行中新增了块、图层、图案填充、文字样式、标注样式和视觉样式搜索内容类型。



图 1-1 编辑自动更正

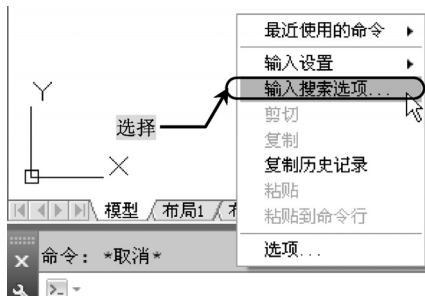


图 1-2 设置搜索选项



图 1-3 “输入搜索选项”对话框

例如，在命令行键入“CROSS”，在同义词搜索中，将会看到图案填充的样例名“图案填充：CROSS”，选择该命令，即可对通过命令行来对图形进行填充操作，如图 1-4 所示。

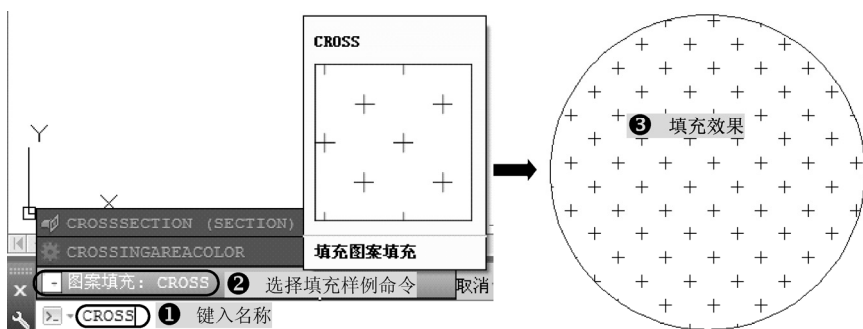


图 1-4 应用命令行填充

2) 绘图增强。AutoCAD 2014 包含了大量的绘图增强功能以帮助用户更高效地完成绘图。

- ◆ 圆弧：按住 <Ctrl> 键来切换要绘制的圆弧的方向，这样可以轻松地绘制不同方向的圆弧，如图 1-5 所示。

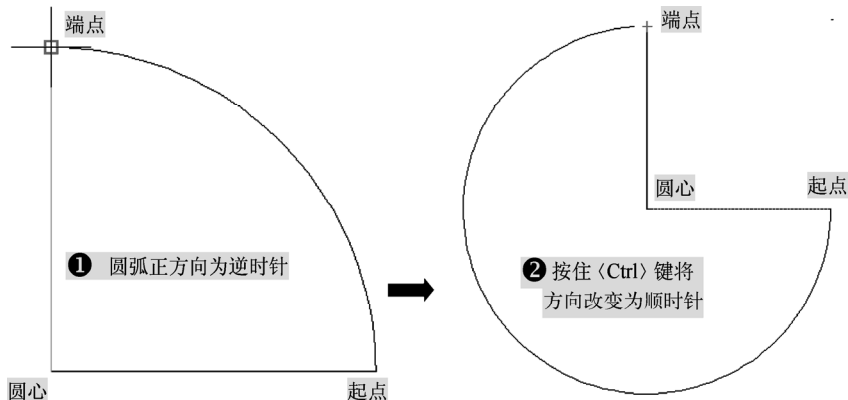


图 1-5 应用命令行填充