

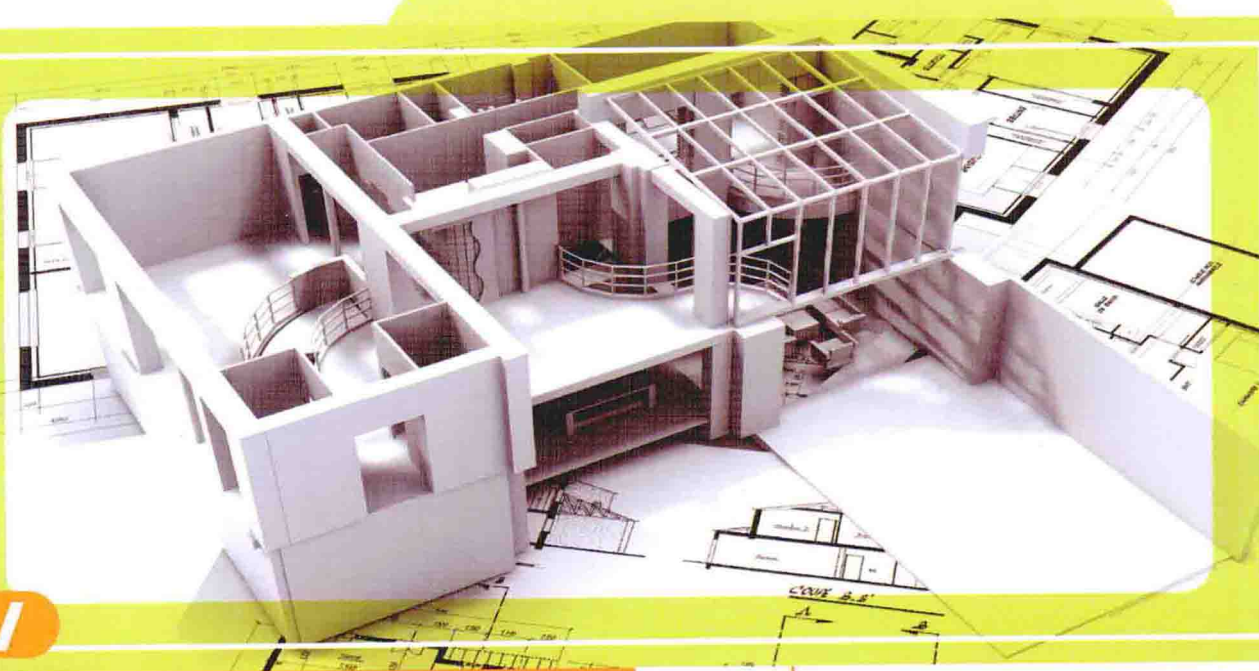
高等院校**电脑美术**教材

AutoCAD

AutoCAD 2014

中文版基础教程

张倩 刘影 编著



Colleges and Universities

ART DESIGN



- 全部范例文件
- 视频演示文件
- 素材文件
- PPT电子教案

清华大学出版社

高等院校电脑美术教材

AutoCAD 2014 中文版基础教程

张 倩 刘 影 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书全面系统地介绍如何使用 AutoCAD 2014 进行图形绘制,是一本指导初学者如何快速入门、怎样通过大量案例结合知识点快速提高,最后达到综合应用 AutoCAD 进行工程设计的书籍。

全书共分为 17 章,主要内容包括 AutoCAD 2014 的基础知识,绘图环境的设置,基本二维图形的绘制与编辑,三维模型的创建与编辑,AutoCAD 的辅助功能,建立和编辑文字,尺寸标注,输出与打印图形文件,使用坐标精确绘图,使用图块、属性与外部参照,创建和管理图层,设计中心和工具选项板等知识。在本书的后半部分增加了 5 章项目指导,涉及 AutoCAD 在机械、室内电气、建筑、园林等行业应用领域中的案例制作,以增强读者的实际操作能力。

本书版式新颖,内容浅显易懂,注重“知识+技能”的结合,实用性强。在正文讲解中穿插有大量与实际应用相结合的应用案例,以及内容丰富的小栏目。

本书适合 AutoCAD 初中级用户使用,也可作为大中专院校及各类电脑培训班的 AutoCAD 课程的教材使用。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2014 中文版基础教程/张倩,刘影编著. —北京:清华大学出版社,2014
(高等院校电脑美术教材)

ISBN 978-7-302-36668-3

I. ①A… II. ①张… ②刘… III. ①AutoCAD 软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 112975 号

责任编辑:张彦青

封面设计:杨玉兰

责任校对:李玉萍

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:27.5

字 数:666 千字

附 DVD1 张

版 次:2014 年 7 月第 1 版

印 次:2014 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~3500

定 价:55.00 元

前 言

1. AutoCAD 2014 简介

AutoCAD 是一款广泛应用于机械、电子、服装、建筑等设计领域，功能强大的大型计算机辅助绘图软件。AutoCAD 2014 其图标已经与之前的版本完全不同，并新增了许多特性，比如 Win 8 触屏操作，现实场景中建模等。不管是机械设计、建筑设计，还是其他设计，基本都会用到 AutoCAD。

AutoCAD 是 Autodesk 公司出品的 CAD 软件，借助 AutoCAD 可以准确地和客户共享设计数据，也可以体验本地 DWG 格式所带来的强大优势。DWG 是业界使用最广泛的设计数据格式之一。你可以通过它让所有人员随时了解你的最新设计决策。借助 AutoCAD 支持演示的图形、渲染工具和强大的绘图与三维打印功能，使设计的作品更加出色。

2. 本书内容介绍

全书共 17 章，循序渐进地介绍了 AutoCAD 2014 的基本操作和功能，详细讲解了 AutoCAD 2014 二维图形的绘制和编辑、图层、文字、图案填充、块、图形标注、三维图形的创建与编辑及渲染等，具体内容如下。

第 1 章 本章主要介绍了一些 AutoCAD 2014 的基础知识，其中包括 AutoCAD 的应用领域、AutoCAD 的发展前景、AutoCAD 2014 的工作界面、AutoCAD 2014 的安装、坐标系与坐标等。

第 2 章 本章详细介绍了 AutoCAD 2014 的基本绘图功能，其中包括圆、圆弧、矩形、正多边形、椭圆以及各种线和点的绘制方法。

第 3 章 本章主要介绍了二维图形的编辑，其中包括如何选择编辑的对象、调整对象的位置、编辑对象形状，以及合并和分解图形等。

第 4 章 在绘制一些较为复杂的图形，而且分不同的功能部分时，一般绘制一个图形需要建立多个图层，以便于图形的绘制与编辑。本章主要介绍图层管理和图层的特性，其中包括设置图层、管理图层、图层的过滤、控制图层状态等。

第 5 章 本章主要介绍文本的注释和编辑功能，其中包括如何创建文字、修改文字、缩放文字、查找与替换文字，以及表格的创建和修改等。

第 6 章 本章介绍面域与图案填充，其中包括如何创建面域、编辑面域、填充图案、设置图案填充、填充渐变颜色等。

第 7 章 本章主要介绍块与外部参照，其中包括创建块、编辑框、块的属性、附着外部参照、管理外部参照等。

第 8 章 尺寸标注是为了让查看图形对象的阅读者能一目了然地知道图形对象的具体大小，使图形表现得更清楚。本章主要介绍标注图形尺寸，其中包括创建图形标注样式、

设置标注样式、编辑标注对象等。

第9章 三维模型具有线框和表面模型所没有的特征，其内部是实心，AutoCAD 2014除了具有强大的二维绘图功能外，其三维绘图功能也非常强大。本章主要介绍绘制三维图形的方法，其中包括设置观点、绘制三维点和曲线、创建网格、绘制三维实体等。

第10章 本章主要介绍三维图形的编辑，其中包括布尔运算、三维移动、三维阵列、编辑实体边和面、剖切和加厚实体等。

第11章 为了使实体对象看起来更加真实、清晰明了，不仅需要对三维实体进行消隐，还需要对三维实体对象进行渲染处理，以增强色泽感，本章主要介绍三维图形的渲染，其中包括消隐图形、创建材质、贴图、光源、创建相机，以及运动路径动画等。

第12章 本章主要介绍设计中心与打印，其中包括利用【设计中心】进行图形文件管理、插入选定的内容、创建和管理布局、打印图形，以及电子打印等。

第13章 本章主要介绍如何运用CAD软件制作机械制图，制作一些常用的标准件和常用件，其中包括六角头螺栓、棘轮、深沟球轴承、法兰盘、三角带轮等。

第14章 本章主要通过绘制电气元件平面图、电源插座平面图、电气照明平面图和电气弱电平面图等，练习电气平面图的绘制。

第15章 本章主要通过介绍室内家具的制作、厨具的绘制、家用电器的绘制和洁具的绘制，综合地学习室内元素的绘制方法。

第16章 本章主要介绍如何运用CAD软件制作某学院的园林小品，可以对前面所学的知识进行总结，其中包括花钵剖面图、坐凳剖面图、坐凳树池平面图、坐凳树池立面图、升旗台平面图和升旗台剖面图等。

第17章 本章主要介绍如何绘制室内平面图，其中包括绘制辅助线、绘制墙体、绘制门、绘制窗户，以及为绘制完成的平面图添加标注和家具等。

3. 本书约定

为便于阅读理解，本书的写作风格遵从如下约定。

- 本书中出现的中文菜单和命令将用【】括起来，以示区分。此外，为了使语句更简洁易懂，本书中所有的菜单和命令之间以竖线(|)分隔，例如，单击【编辑】菜单，再选择【移动】命令，就用【编辑】|【移动】来表示。
- 用加号(+)连接的2个或3个键表示组合键，在操作时表示同时按下这2个或3个键。例如，Ctrl+V是指在按Ctrl键的同时，按V字母键；Ctrl+Alt+F10是指在按Ctrl键和Alt键的同时，按功能键F10。
- 在没有特殊指定时，单击、双击和拖曳是指用鼠标左键单击、双击和拖曳，右击是指用鼠标右键单击。

本书内容充实，结构清晰，功能讲解详细，实例分析透彻，适合AutoCAD的初级用户全面了解与学习，本书同样可作为各类高等院校相关专业以及社会培训班的教材。

衷心感谢在本书出版过程中为这本书的出版付出辛勤劳动的出版社的老师们。



本书由郑艳、徐伟伟、李绍勇编著，参加本书编写的还有刘蒙蒙、高甲斌、徐文秀、任大为、葛伦、刘鹏磊、白文才、李少勇、张林、于海宝、王雄健、王玉、李娜、李乐乐、徐伟伟、张云和弥蓬、任龙飞、刘峥、刘晶编写，其他参与编写、校对以及排版的还有陈月娟、陈月霞、刘希林、黄健、黄永生、田冰、徐昊，北方电脑学校的刘德生、宋明、刘景君老师，山东德州职业技术学院的胡静、张锋、相世强老师，谢谢你们在书稿前期材料的组织、版式设计、校对、编排以及大量图片的处理中所做的工作。



目 录

第1章 AutoCAD 2014 基础入门.....1

1.1 认识 AutoCAD 的发展历程1

1.2 AutoCAD 的应用领域1

1.2.1 在服装设计中的应用1

1.2.2 在电气设计中的应用2

1.2.3 在机械设计中的应用2

1.2.4 在工程设计中的应用3

1.2.5 在室内装饰设计中的应用3

1.2.6 在建筑设计中的应用3

1.2.7 在园林绿化设计中的应用4

1.3 AutoCAD 的发展前景4

1.4 常用文件格式5

1.5 AutoCAD 2014 的工作界面6

1.5.1 经典界面6

1.5.2 三维建模界面6

1.5.3 二维草图与注释界面7

1.6 AutoCAD 2014 的安装与卸载7

1.6.1 安装 AutoCAD 20148

1.6.2 启动 AutoCAD 20149

1.6.3 退出 AutoCAD 20149

1.7 管理图形文件9

1.7.1 新建图形文件10

1.7.2 打开图形文件10

1.7.3 保存图形文件11

1.7.4 关闭图形文件11

1.7.5 加密保护图形文件11

1.8 为绘图设置合适的工作环境12

1.8.1 选择工作空间12

1.8.2 使用【选项】对话框13

1.8.3 设置图形单位13

1.8.4 设置图形界限13

1.9 坐标系与坐标14

1.9.1 世界坐标系14

1.9.2 用户坐标系15

1.9.3 坐标的输入16

1.10 学会使用命令操作16

1.10.1 使用鼠标操作选择命令16

1.10.2 使用键盘输入命令16

1.10.3 利用命令行执行命令16

1.10.4 撤销命令17

1.10.5 重复执行命令17

1.11 控制图形显示17

1.11.1 图形的缩放17

1.11.2 图形的平移18

1.11.3 图形的重画和重生成18

1.12 辅助绘图工具18

1.12.1 捕捉模式与栅格显示19

1.12.2 正交模式与极轴追踪20

1.12.3 对象捕捉20

1.12.4 使用动态输入21

1.13 思考题22

第2章 绘制二维图形.....23

2.1 绘制点23

2.1.1 选择点的样式23

2.1.2 绘制单点24

2.1.3 绘制多点24

2.1.4 定数等分点25

2.1.5 定距等分对象26

2.2 绘制线性对象26

2.2.1 绘制直线26

2.2.2 绘制射线27

2.2.3 绘制构造线28

2.2.4 绘制与编辑多段线29

2.2.5 绘制与编辑多线32

2.3 圆和圆弧的绘制37

2.3.1 绘制圆37

2.3.2 绘制圆弧39

2.4 绘制椭圆和椭圆弧40

2.4.1 绘制椭圆40

2.4.2 绘制椭圆弧.....	41	3.5.1 合并对象.....	74
2.4.3 绘制圆环.....	42	3.5.2 分解对象.....	75
2.5 绘制多边形.....	42	3.6 上机练习.....	75
2.5.1 绘制矩形.....	43	3.6.1 绘制桌面底视图.....	75
2.5.2 绘制正多边形.....	43	3.6.2 绘制桌椅平面图.....	78
2.6 绘制与编辑样条曲线.....	44	3.7 思考题.....	80
2.6.1 样条曲线.....	44	第4章 管理图层和图形特性.....	81
2.6.2 样条曲线与样条曲线选项.....	44	4.1 认识图层.....	81
2.6.3 编辑样条曲线.....	45	4.2 设置图层.....	81
2.7 上机练习.....	45	4.2.1 创建新图层.....	81
2.7.1 绘制落地灯.....	45	4.2.2 设置图层的颜色.....	82
2.7.2 绘制卧室门.....	49	4.2.3 设置图层线型.....	82
2.8 思考题.....	51	4.2.4 设置图层线宽.....	83
第3章 编辑二维图形.....	52	4.2.5 重命名图层.....	84
3.1 选择编辑对象.....	52	4.2.6 控制图层显示状态.....	84
3.1.1 构造选择集.....	52	4.3 管理图层.....	85
3.1.2 选取对象.....	53	4.3.1 删除图层.....	85
3.1.3 过滤选择.....	54	4.3.2 冻结图层和解冻图层.....	85
3.1.4 快速选择.....	55	4.3.3 锁定图层和解锁图层.....	86
3.1.5 使用编组.....	55	4.3.4 转换图层.....	87
3.1.6 夹点的编辑.....	57	4.4 图层过滤.....	89
3.2 复制对象.....	60	4.4.1 定义图层过滤器.....	89
3.2.1 复制对象.....	60	4.4.2 定义图层组过滤器.....	90
3.2.2 镜像对象.....	60	4.4.3 定义反转图层过滤器.....	91
3.2.3 偏移对象.....	61	4.5 控制图层状态.....	91
3.2.4 阵列对象.....	62	4.5.1 保存图层状态.....	91
3.3 调整对象位置.....	63	4.5.2 输出图层状态.....	92
3.3.1 移动和旋转图形.....	63	4.6 上机练习.....	93
3.3.2 缩放图形.....	65	4.6.1 创建图层.....	93
3.3.3 拉伸图形.....	66	4.6.2 绘制灯笼.....	96
3.3.4 拉长图形.....	68	4.7 思考题.....	99
3.3.5 对齐对象.....	68	第5章 文字与表格.....	100
3.4 编辑对象形状.....	69	5.1 创建文字.....	100
3.4.1 修剪和延伸图形.....	69	5.1.1 创建单行文字.....	100
3.4.2 创建倒角.....	71	5.1.2 创建多行文字.....	101
3.4.3 创建圆角.....	72	5.1.3 创建特殊符号.....	103
3.4.4 打断工具.....	73	5.1.4 创建堆叠文字.....	103
3.5 合并与分解.....	74		

5.2 修改文字	104	7.3 块属性	143
5.3 缩放文字	105	7.3.1 创建带属性块	143
5.4 查找与替换文字	106	7.3.2 编辑块属性	145
5.5 创建垂直、颠倒和反向文字样式	107	7.4 动态块	145
5.6 表格	108	7.4.1 块编辑器	146
5.6.1 新建表格样式	108	7.4.2 创建块参数	147
5.6.2 设置表格	109	7.4.3 创建块动作	147
5.6.3 管理表格样式	113	7.4.4 使用参数集	149
5.6.4 创建表格	113	7.4.5 创建块约束	150
5.6.5 修改表格	115	7.5 外部参照	151
5.7 上机练习	116	7.5.1 附着外部参照	151
5.7.1 制作标题栏	116	7.5.2 插入 DWG、DWF、DGN 参考底图	151
5.7.2 制作齿轮泵明细表	119	7.5.3 剪裁外部参照	152
5.8 思考题	121	7.5.4 管理外部参照	153
第 6 章 面域与图案填充	122	7.6 上机练习	154
6.1 面域	122	7.6.1 绘制链轮	154
6.1.1 创建面域	122	7.6.2 利用动态图块绘制底座 零件图	157
6.1.2 编辑面域	123	7.7 思考题	161
6.1.3 从面域中提取数据	125	第 8 章 标注图形尺寸	162
6.2 使用图案填充	125	8.1 尺寸标注的规则与组成	162
6.2.1 设置图案填充	126	8.1.1 尺寸标注的规则	162
6.2.2 设置孤岛	128	8.1.2 尺寸标注的组成	162
6.2.3 创建并编辑图案填充	130	8.1.3 尺寸标注的类型	163
6.2.4 设置渐变色填充	131	8.1.4 创建尺寸标注的步骤	163
6.2.5 分解图案	133	8.2 创建与设置标注样式	164
6.3 上机练习	133	8.2.1 新建标注样式	164
6.3.1 绘制建筑平台平面图	133	8.2.2 设置线样式	165
6.3.2 填充音箱立面图	135	8.2.3 设置符号和箭头样式	167
6.4 思考题	138	8.2.4 设置文字样式	169
第 7 章 块与外部参照	139	8.2.5 设置调整样式	172
7.1 创建块	139	8.2.6 设置主单位样式	175
7.1.1 定义块	139	8.2.7 设置换算单位样式	176
7.1.2 插入块	140	8.2.8 设置公差样式	177
7.1.3 存储块	140	8.3 标注尺寸	178
7.2 编辑块	141	8.3.1 线性标注	178
7.2.1 块的分解	141	8.3.2 对齐标注	179
7.2.2 删除块	142		

8.3.3	弧长标注	180	9.3.3	绘制旋转网格	206
8.3.4	基线标注	180	9.3.4	绘制平移网格	207
8.3.5	连续标注	182	9.3.5	绘制直纹网格	208
8.3.6	半径标注	183	9.3.6	绘制边界网格	208
8.3.7	折弯标注	184	9.4	绘制三维实体	209
8.3.8	直径标注	184	9.4.1	绘制多段体	209
8.3.9	圆心标注	185	9.4.2	绘制长方体与楔体	211
8.3.10	角度标注	185	9.4.3	绘制圆柱体与圆锥体	212
8.3.11	多重引线标注	186	9.4.4	绘制球体与圆环体	214
8.3.12	坐标标注	187	9.4.5	绘制棱锥体	215
8.3.13	快速标注	188	9.5	通过二维对象创建三维对象	216
8.3.14	标注间距	189	9.5.1	将二维对象拉伸成三维对象	216
8.3.15	标注打断	189	9.5.2	将二维对象旋转成三维对象	217
8.4	标注形位公差	190	9.5.3	将二维对象扫掠成三维对象	218
8.5	编辑标注对象	191	9.5.4	将二维对象放样成三维对象	220
8.5.1	编辑标注	191	9.5.5	根据标高和厚度绘制三维图形	221
8.5.2	编辑标注文字的位置	191	9.6	上机练习	222
8.5.3	替代标注	191	9.6.1	绘制传动轴	222
8.5.4	更新标注	192	9.6.2	绘制盖	224
8.5.5	尺寸关联	192	9.6.3	绘制深沟球轴承	225
8.6	上机练习——为特色铺地详图添加标注	192	9.7	思考题	227
8.7	思考题	195	第 10 章	编辑三维图形	228
第 9 章	绘制三维图形	196	10.1	布尔运算	228
9.1	设置视点	196	10.1.1	并集运算	228
9.1.1	使用【视点预设】对话框设置视点	196	10.1.2	差集运算	229
9.1.2	使用罗盘确定视点	197	10.1.3	交集运算	230
9.1.3	使用【三维视图】菜单设置视点	197	10.1.4	干涉检查	230
9.2	绘制三维点和曲线	197	10.2	三维操作	231
9.2.1	绘制三维点	198	10.2.1	三维移动	232
9.2.2	绘制三维直线和三维多段线	198	10.2.2	三维阵列	232
9.2.3	绘制三维样条曲线和三维螺旋线	200	10.2.3	三维镜像	234
9.3	创建网格	201	10.2.4	三维旋转	235
9.3.1	创建网格概述	201	10.2.5	三维对齐	236
9.3.2	创建三维网格图元	201			

10.2.6 三维倒角和圆角.....	237
10.3 编辑实体边和面.....	239
10.3.1 编辑实体边.....	239
10.3.2 编辑实体面.....	241
10.4 编辑实体.....	246
10.4.1 抽壳.....	246
10.4.2 剖切与加厚实体.....	247
10.4.3 转换三维图形.....	248
10.5 上机练习.....	249
10.5.1 创建梳子.....	249
10.5.2 创建二极管.....	252
10.6 思考题.....	254

第 11 章 观察与渲染三维图形.....255

11.1 消隐和视觉样式.....	255
11.1.1 消隐图形.....	255
11.1.2 二维线框.....	255
11.1.3 三维线框.....	256
11.1.4 三维消隐.....	256
11.1.5 真实.....	256
11.1.6 概念.....	256
11.1.7 视觉样式管理器.....	257
11.2 材质.....	257
11.2.1 材质概述.....	257
11.2.2 创建材质.....	258
11.2.3 使用【真实】材质类型创建 新材料.....	259
11.2.4 从对象拆离材质.....	260
11.2.5 【材质】选项板.....	260
11.2.6 更改材质预览形状.....	261
11.2.7 【材质】工具选项板.....	261
11.3 使用贴图.....	262
11.3.1 使用贴图增加真实感.....	262
11.3.2 了解贴图类型.....	262
11.3.3 漫射贴图.....	263
11.3.4 不透明贴图.....	263
11.3.5 凹凸贴图.....	263
11.3.6 调整对象和面上的贴图.....	263
11.4 光源.....	264

11.4.1 AutoCAD 光源简介.....	264
11.4.2 创建点光源.....	264
11.4.3 创建聚光灯.....	265
11.4.4 创建平行光.....	265
11.5 保存渲染图像.....	266
11.5.1 保存视口渲染.....	267
11.5.2 利用【渲染】窗口保存.....	267
11.6 使用相机定义三维视图.....	268
11.6.1 认识相机.....	268
11.6.2 创建相机.....	268
11.6.3 修改相机特性.....	269
11.7 运动路径动画.....	270
11.7.1 控制相机运动路径的 方法.....	270
11.7.2 设置运动路径动画参数.....	270
11.7.3 创建运动路径动画.....	271

第 12 章 设计中心与打印.....273

12.1 启动 AutoCAD 设计中心.....	273
12.1.1 AutoCAD 设计中心.....	273
12.1.2 启动 AutoCAD 设计中心.....	273
12.2 利用【设计中心】特性面板进行 图形文件管理.....	274
12.2.1 查看图形文件信息.....	274
12.2.2 查看历史记录.....	275
12.2.3 关闭树状视图窗口.....	275
12.2.4 收藏.....	275
12.2.5 加载.....	276
12.2.6 查找对象.....	276
12.2.7 预览.....	277
12.2.8 切换视图.....	277
12.3 插入选定的内容.....	278
12.3.1 插入块.....	278
12.3.2 附着光栅图像.....	279
12.3.3 插入图形文件.....	280
12.3.4 插入其他内容.....	280
12.3.5 在树状视图中查找并打开 图形文件.....	281
12.4 创建和管理布局.....	282

12.4.1	使用布局向导创建布局.....	282
12.4.2	管理布局.....	284
12.4.3	布局的页面设置.....	284
12.5	打印图形.....	287
12.5.1	打印预览.....	287
12.5.2	打印设置.....	287
12.6	使用打印样式表.....	288
12.6.1	颜色相关打印样式表.....	289
12.6.2	命名打印样式表.....	289
12.7	电子打印.....	290
12.7.1	电子打印的特点.....	290
12.7.2	电子打印机的打印步骤.....	291
12.7.3	浏览电子文件.....	291
12.7.4	使用标注集.....	291
12.8	上机练习.....	292
12.8.1	打印电视墙立面图.....	292
12.8.2	输出 PDF 文件.....	293
12.9	思考题.....	294

第 13 章 项目指导——机械制图

13.1	绘制二维标准件和常用件.....	295
13.1.1	绘制六角头螺栓.....	295
13.1.2	绘制棘轮.....	296
13.1.3	绘制深沟球轴承.....	299
13.1.4	绘制圆柱齿轮.....	302
13.2	绘制三维标准件和常用件.....	306
13.2.1	绘制平焊钢制法兰盘.....	306
13.2.2	绘制三角带轮.....	308
13.2.3	绘制锥齿轮.....	311

第 14 章 项目指导——室内电气 平面图.....

14.1	电气元件平面图.....	315
14.1.1	绘制电能表平面图.....	315
14.1.2	绘制接线端子.....	319
14.1.3	绘制限位开关.....	319
14.2	电源插座平面图.....	320
14.2.1	绘制三相电源插座.....	320
14.2.2	绘制电源插座.....	323
14.2.3	电气线路排列.....	324

14.3	电气照明平面图.....	326
14.3.1	绘制吊灯与吸顶灯.....	326
14.3.2	绘制电气开关.....	327
14.3.3	绘制照明线路.....	329
14.4	电气弱电平面图.....	330
14.4.1	绘制对讲电话分机.....	330
14.4.2	绘制综合信息箱、电视盒 与电话出线盒.....	332
14.4.3	弱电布线排列.....	333

第 15 章 项目指导——室内元素的 绘制.....

15.1	室内家具的制作.....	335
15.1.1	制作双人床.....	335
15.1.2	绘制 6 人餐桌.....	341
15.2	厨具的绘制.....	345
15.2.1	绘制煤气灶.....	345
15.2.2	绘制洗菜池.....	348
15.3	绘制家用电器.....	352
15.3.1	绘制微波炉.....	352
15.3.2	绘制台式饮水机.....	355
15.4	绘制洁具.....	362
15.4.1	绘制洗手池.....	362
15.4.2	绘制马桶.....	365

第 16 章 项目指导——某学院园林 小品.....

16.1	花钵坐凳.....	368
16.1.1	绘制花钵坐凳组合平面图... ..	368
16.1.2	绘制花钵坐凳组合立面图... ..	371
16.1.3	绘制花钵剖面图.....	374
16.1.4	绘制坐凳剖面图.....	378
16.2	坐凳树池.....	380
16.2.1	绘制坐凳树池平面图.....	381
16.2.2	绘制坐凳树池立面图.....	385
16.2.3	绘制坐凳树池剖面图.....	387
16.3	升旗台.....	393
16.3.1	绘制升旗台平面图.....	393
16.3.2	绘制旗杆基础平面图.....	399
16.3.3	绘制升旗台剖面图.....	402



第 17 章 项目指导——室内平面图的

绘制412

17.1 绘制室内平面图.....412

17.1.1 绘制辅助线.....412

17.1.2 绘制墙体 413

17.1.3 绘制门 416

17.1.4 绘制窗户 419

17.2 为室内平面图添加标注与家具 420

第 1 章 AutoCAD 2014 基础入门

AutoCAD 系列软件是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件,其全称为 Auto Computer Aided Design(自动计算机辅助设计)。用户利用该软件能够完成绘制二维图形和三维图形等功能,在目前的计算机绘图领域,AutoCAD 是使用最为广泛的计算机绘图软件。AutoCAD 2014 是 Autodesk 公司推出的 AutoCAD 新版本,其功能得到了进一步的完善与提高。

1.1 认识 AutoCAD 的发展历程

AutoCAD 的发展过程可分为初级阶段、发展阶段、高级发展阶段、完善阶段和进一步完善阶段 5 个阶段。

在初级阶段里 AutoCAD 更新了 5 个版本。

1982 年 11 月,首次推出了 AutoCAD 1.0 版本;1983 年 4 月,推出了 AutoCAD 1.2 版本;1983 年 8 月,推出了 AutoCAD 1.3 版本;1983 年 10 月,推出了 AutoCAD 1.4 版本;1984 年 10 月,推出了 AutoCAD 2.0 版本。

在发展阶段里,AutoCAD 更新了以下版本。

1985 年 5 月,推出了 AutoCAD 2.17 版本和 2.18 版本;1986 年 6 月,推出了 AutoCAD 2.5 版本。1987 年 9 月后,陆续推出了 AutoCAD 9.0 版本和 9.03 版本。

在高级发展阶段里,AutoCAD 经历了 3 个版本,使 AutoCAD 的高级协助设计功能逐步完善。它们是 1988 年 8 月推出的 AutoCAD 10.0 版本、1990 年推出的 11.0 版本和 1992 年推出的 12.0 版本。

在完善阶段,AutoCAD 经历了 3 个版本,逐步由 DOS 平台转向 Windows 平台。

1996 年 6 月,AutoCAD R13 版本问世;1998 年 1 月,推出了著名的 AutoCAD R14 版本;1999 年 1 月,Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2000 版本。

在进一步完善阶段,AutoCAD 经历了 2 个版本,功能逐渐加强。2001 年 9 月,Autodesk 公司向用户发布了 AutoCAD 2002 版本。2003 年 5 月,Autodesk 公司在北京正式宣布推出 AutoCAD 软件的划时代版本——AutoCAD 2004 简体中文版。

1.2 AutoCAD 的应用领域

AutoCAD 广泛应用于土木建筑、装饰装潢、城市规划、园林设计、电子电路、机械设计、服装鞋帽、航空航天、轻工化工等诸多领域。

1.2.1 在服装设计中的应用

服装的设计和生产已逐渐形成多品种、小批量,以及以消费者为中心进行服装设计和

生产的发展方向。但是服装单量单载、单个定制等设计生产方式影响产品的交货时间，并且产品质量不稳定，达不到快速、个性化的服装业发展要求。随着计算机和网络技术的快速发展，服装 CAD 在企业中的广泛应用，大大缩短了产品设计与制作周期，加快了产品的研发速度，也节省了手工作业重复操作的时间，提高了生产效率；精确控制了产品的尺寸，提升了产品的质量；合理的面料搭配、排料及剪裁也降低了企业的成本，还提高了设计工作中的科学性和创造性，从而让设计师的设计灵感得到充分的体现。

1.2.2 在电气设计中的应用

电气 CAD 的应用包含电气工程中的各个环节，如概念设计、优化设计、计算机仿真、施工图及效果图绘制等。电气 CAD 的应用范围非常广泛，涉及电力系统设计、工厂电气、建筑电气、控制电气、电气回路设计等方面。其中，工厂电气设计图和建筑电气设计图分别如图 1.1 和图 1.2 所示。

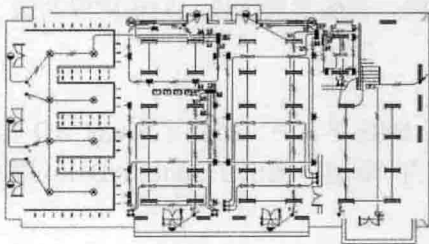


图 1.1 工厂电气设计图

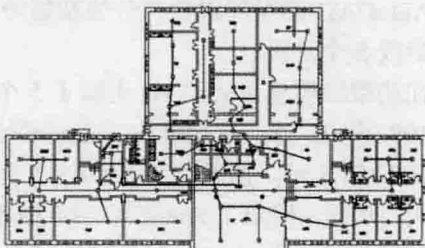


图 1.2 建筑电气设计图

1.2.3 在机械设计中的应用

机械 CAD 涉及汽车、减速器、内燃机、电动机、变压器、汽轮机、轴承、发电设备、组合机床、数控机场等领域。CAD 技术在机械设计中的广泛应用缩短了机械设计周期，使得零件设计和修改十分方便、在装配环境中装配零件方便直观、提高了机械产品的技术含量与质量。图 1.3 和图 1.4 所示分别是机械效果图和电动机效果图。

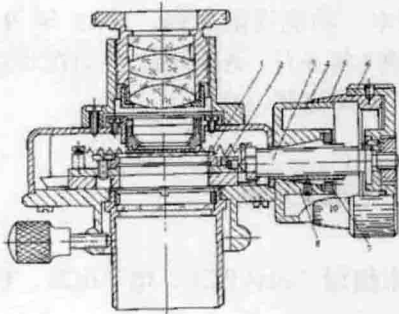


图 1.3 机械效果图

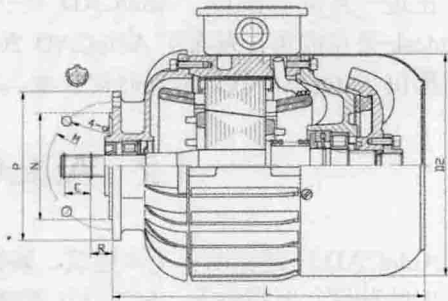


图 1.4 电动机效果图

1.2.4 在工程设计中的应用

通过多年的设计实践, CAD 技术以简单、快捷、存储方便等优点已在工程设计中发挥着不可替代的重要作用。许多工程都应用了计算机辅助设计和辅助绘图, 尤其建立了计算机网络辅助设计与管理后, 不仅能提高设计质量, 缩短设计周期, 还创造了良好的经济效益和社会效益。CAD 技术的应用使工程技术人员如虎添翼, 在更加广阔的天地里施展才华。

CAD 之所以高效, 因其最强大的功能之一: 一些相近、相似的工程设计, 图纸只要简单修改一下就行了, 或者直接套用, 而你只需按几下键盘、鼠标。CAD 软件可以将建筑施工图直接转成设备底图, 使水暖、电气的设计师不用在描绘设备底图上浪费时间。而且现在流行的 CAD 软件大多提供丰富的分类图库、通用详图, 设计师需要时可以直接调入。重复工作越多, 这种优势越明显。一个普通的框架结构, 以往手工计算需要一个星期的时间, 用 CAD 快的一天就可以完成。

1.2.5 在室内装饰设计中的应用

室内装饰设计根据设计的过程通常可以分为 4 个阶段, 即设计准备阶段、方案设计阶段、施工图设计阶段和设计实施阶段。

在设计绘图阶段所要做的工作一般是使用 CAD 软件绘制正式的装饰设计图和施工图, 其中包括平面图、立面图、剖面图、细部节点详图等。图 1.5 和图 1.6 所示为室内平面图。



图 1.5 室内平面图(1)

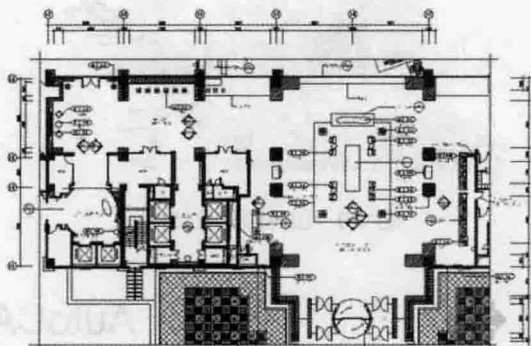


图 1.6 室内平面图(2)

1.2.6 在建筑设计中的应用

在建筑设计当中, CAD 技术是发展最快的技术之一, 已应用到从基本规划设计到投标报价、施工、数据管理等各个方面。CAD 在建筑设计中的优点是使劳动强度降低、图面整洁, 使设计工作高效、设计成果可重复利用, 使精度提高, 并使资料保管更方便。图 1.7 和图 1.8 所示分别为建筑立面图和建筑侧面图。

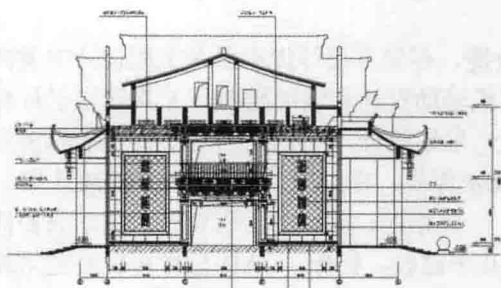


图 1.7 建筑立面图

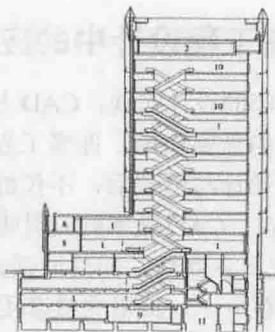


图 1.8 建筑侧面图

1.2.7 在园林绿化设计中的应用

在园林绿划设计中, AutoCAD 主要用于绘制各类平面图、园林小品三维图和效果表现图, 如图 1.9 和图 1.10 所示。建模不仅方便快捷, 而且便于与其他专业的规划设计工作接轨, 实现一定程度的资源共享, 尤其对一些需多个单位参与配套设计的建设项目, 可更大幅度地提高工作效率。

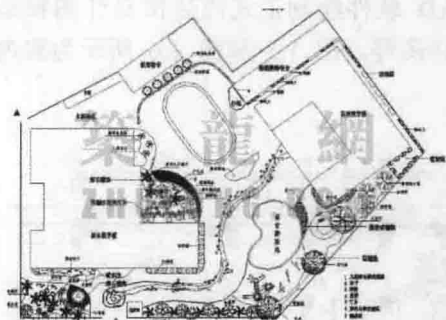


图 1.9 园林绿化设计(1)

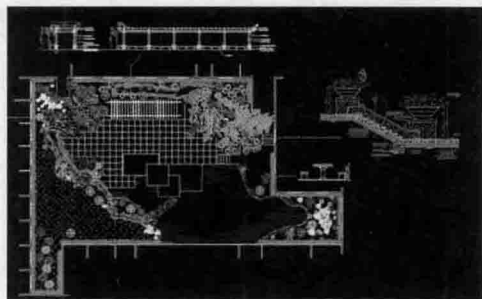


图 1.10 园林绿化设计(2)

1.3 AutoCAD 的发展前景

当前工业企业正面临着市场全球化、制造国际化和品种需求多样化的新挑战, 各企业间围绕着时间、质量和成本的竞争越来越激烈。由此出现了一系列先进制造技术、系统和新的生产管理方法, 如并行工程、及时生产、精良生产、敏捷制造和虚拟现实技术等。所有这些先进制造技术和系统都与 CAD 系统的发展与应用密切相关。目前 CAD 系统的发展趋势主要体现在以下几个方面。

(1) CAD 系统应用面向产品生产的全过程。在产品生产的全过程中, 要求产品的信息能在产品生命周期的不同环节方便地转换, 有助于产品开发人员在设计阶段能全方位地考虑产品的成本、质量、进度及用户需求。

(2) CAD 系统应满足并行设计的要求。并行工程的关键是用并行设计方法代替串行设