

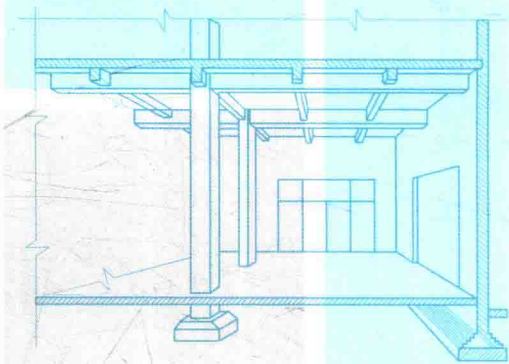


高职高专“十二五”规划教材
土建专业系列

建筑CAD

(第二版)

主编 任安忠 吴 添 周 鹏



南京大学出版社



高等院校“十二五”应用型规划教材
土建专业系列

建筑 CAD

(第二版)

主 编 任安忠 吴 添 周 鹏
副主编 胡小会 王春梅 曹光辉 常 莉



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑 CAD / 任安忠, 吴添, 周鹏主编. — 2 版. —
南京: 南京大学出版社, 2014. 1

高职高专“十二五”规划教材. 土建专业系列

ISBN 978-7-305-12057-2

I. ①建… II. ①任… ②吴… ③周… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—高等职业教育—教材 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 321766 号

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093

网 址 <http://www.NjupCo.com>

出版人 左 健

丛 书 名 高职高专“十二五”规划教材·土建专业系列

书 名 建筑 CAD(第二版)

主 编 任安忠 吴 添 周 鹏

责任编辑 刘亚光 蔡文彬 编辑热线 025-83597482

照 排 南京南琳图文制作有限公司

印 刷 丹阳市兴华印刷厂

开 本 787×1092 1/16 印张 17.5 字数 426 千

版 次 2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-305-12057-2

定 价 36.00 元

发行热线 025-83594756 83686452

电子邮箱 Press@NjupCo.com

Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

建筑 CAD 第二版对第一版进行了全新的改版和修订。在软件教学中,使用了最新的 AutoCAD 2013 版本,并简单介绍了天正建筑 2013 版本;在课程编排中,按照“教、学、做”一体化的教学模式,用任务驱动的方法引入课程,在课程的改革方面进行了一些尝试。

本书主要根据知识的获取过程设计了本课程,采用“任务驱动”的教学方法,将知识点转化成要完成的任务(如主要围绕一个项目任务——绘制某住宅楼平面图、立面图、剖面图、建筑施工总图),将其作为 AutoCAD 的知识点学习的载体,并以完成任务的工作过程作为编排本书的章节顺序,对 AutoCAD 的知识点进行了重组。在各节中又设计了学后任务,真正达到“学中做、做中学”的学习目的,最大限度地调动所学者的兴趣与主观能动性。

本书第 1 章为 AutoCAD 基础,重点介绍 AutoCAD 的学习方法、初学软件时可能遇到的一些问题、一些基本的制图规范,以及如何添加对象、修改、打印等一些相关技能等。第 2 章为基本绘图命令的使用,主要介绍点、直线、矩形、圆等二维图形的绘制。第 3 章为基本图形的编辑方法,主要介绍了对象的选择、复制、缩放、移动、修剪、圆角、打断等图形编辑命令,为学生以后的绘图奠定了扎实的基础。在实际教学中,也可直接从第 2 章开始学习,第 1 章可以作为绘图操作的基础学习。第 4、6 章是全书的核心,分别利用 AutoCAD 和天正软件以绘制某住宅楼项目的建筑图为载体,采用任务驱动式教学方法,教会学生如何利用绘图命令及技巧绘制常见平面图、立面图、剖面图、建筑施工总图。第 5 章通过室内装饰平面图、顶棚布置图的绘制作作为引导,让学生了解室内设计相关专业图纸的绘制方法。最后的附录给出了一些常见命令和图例,以方便学生们练习和查阅。掌握这些都将为学生今后的深入学习和工作打下更加扎实的基础,去解决今后的工作中的每一个实际问题。

本书在编写过程中参考了国内外大量的 CAD 图书,考虑读者的实际情况,由浅入深、循序渐进,便于初学者快速入门及提高。本书力求语言生动、比喻形象,以便读者在轻松活泼的气氛中学习、精通建筑 CAD。由于本书在内容安排上是从简单的操作着手,手把手地引导读者一步一步进行绘图的各种操作,通过精心设计的实例,使读者在实际操作中真正掌握每一个命令,轻轻松松全面系统地学会建筑 CAD。

本书既可作为高职高专土建、建筑设计类相关专业的教材,也适合具备工程基础知识的工程技术人员以及对建筑 CAD 软件感兴趣的读者学习掌握建筑 CAD。

本书由三门峡职业学院任安忠、宁夏建设职业技术学院吴添、鄂州职业大学周鹏担任主编。三门峡职业技术学院胡小会、王春梅、曹光辉,开封大学常莉任副主编。具体编写分工如下:任安忠负责第 3 章编写;吴添负责第 1、2 章编写;周鹏负责附录编写;胡小会、王春梅、曹光辉负责第 4、5 章编写;常莉负责第 6 章编写。全书由任安忠统稿。

本书在编写过程中得到了同行和部分老师的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

由于编写水平有限,不足之处在所难免,恳请广大的读者和同行批评指正,并欢迎来信(250299496@qq.com)探讨,编者深表感谢。

编 者

2013 年 12 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 绘图基础知识	1
1.1 任务 1: AutoCAD 软件的认知	1
1.1.1 了解计算机学习的“3T”模式	1
1.1.2 灵活应用 Windows 风格	2
1.1.3 贯彻一切皆对象的软件思想	4
1.1.4 形成设计类软件的学习思路	4
1.2 任务 2: AutoCAD 软件的安装	5
1.2.1 认识 AutoCAD	5
1.2.2 AutoCAD 的安装	6
1.2.3 AutoCAD 的传统界面及说明	9
1.2.4 AutoCAD 的运行及退出	12
1.3 任务 3: AutoCAD 图形文件的管理	16
1.3.1 创建新的图形文件	16
1.3.2 打开图形	17
1.3.3 保存图形	17
1.3.4 恢复文件	17
1.4 任务 4: AutoCAD 绘图基本设置与操作	18
1.4.1 工作空间的设置	18
1.4.2 图形界限的设置	21
1.4.3 绘图单位设置	23
1.4.4 选项设置	24
1.4.5 状态栏设置	28
1.4.6 图层的设置	31
1.5 任务 5: 添加基本对象	34
1.5.1 输入命令	34
1.5.2 查看提示信息	35
1.5.3 指定关键点	36
1.5.4 添加其他外部对象	39
1.6 任务 6: 图形的修改	43
1.6.1 对象的选择	43
1.6.2 图形的编辑	45

1.6.3 图形的属性修改	45
1.7 任务7:图形的标注	45
1.7.1 标注的定义与使用	46
1.7.2 标注样式的使用	49
1.8 任务8:打印的设置	49
1.8.1 采用模型空间设计打印	50
1.8.2 布局窗口打印设置	52
第2章 AutoCAD 基本图形的绘制	53
2.1 相关知识	53
2.1.1 命令的执行	53
2.1.2 命令的重复	54
2.1.3 命令的终止、放弃和重做	54
2.2 建筑施工图中的基本图形示例	55
2.2.1 任务1:指北针的绘制	55
2.2.2 任务2:门窗的绘制	61
2.2.3 任务3:洗手面盆的绘制	63
2.3 结构施工图中的基本图形示例	65
2.3.1 任务4:柱截面配筋图的绘制	66
2.4 其他施工图中的基本图形示例	69
2.4.1 任务5:弧形指示箭头的绘制	69
2.5 其他绘图命令	71
2.5.1 任务6:建筑图纸中标签的制作	71
第3章 AutoCAD 二维图形的编辑与修改	79
3.1 基本知识	79
3.1.1 对象的选择	79
3.1.2 删除	80
3.1.3 恢复	80
3.2 学习任务及相关调用命令	80
3.2.1 复制(Copy) 任务1:绘制五环图	80
3.2.2 镜像(Mirror) 任务2:绘制正六边形蜂窝状图	82
3.2.3 阵列(Array) 任务3:绘制环行圆图	83
3.2.4 偏移(Offset) 任务4:绘制圆形跑道	85
3.2.5 移动(Move) 任务5:绘制小房子	86
3.2.6 旋转(Rotate) 任务6:绘制梭形花	87
3.2.7 拉伸(Stretch) 任务7:绘制浴盆	89
3.2.8 拉长(Lengthen) 任务8:拉长直线	90
3.2.9 修剪(Trim)和延伸(Extend) 任务9:延伸和修剪图形	92
3.2.10 比例缩放(Scale) 任务10:按尺寸缩放图形	94
3.2.11 打断(Break) 任务11:打断图形	96

3.2.12	分解(Explode)和合并(Join)	任务 12:分解和合并图形	97
3.2.13	倒角(Chamfer)与圆角(Fillet)	任务 13:绘制道路平面图	98
3.3	其他相关命令		101
3.3.1	光顺曲线		101
3.3.2	夹点编辑		101
3.3.3	对象特性		103
3.3.4	特性匹配		103
3.4	综合项目		104
3.4.1	项目 1:绘制楼梯剖面图		104
3.4.2	项目 2:绘制坐便器平面图		107
第 4 章	AutoCAD 2013 建筑施工图设计绘制		113
4.1	建筑工程图样设置		113
4.1.1	建筑与建筑工程图样设置		113
4.1.2	建筑与建筑工程图样调用		119
4.2	任务 1:建筑平面图绘制		119
4.2.1	绘图环境设置		120
4.2.2	设置图层		120
4.2.3	绘制轴线		120
4.2.4	绘制墙体		121
4.2.5	绘制柱子		123
4.2.6	绘制门		124
4.2.7	绘制窗		125
4.2.8	标注及注写文字		126
4.3	任务 2:建筑立面图绘制		127
4.3.1	绘制建筑墙体轮廓线和地坪线		128
4.3.2	绘制立面窗户		130
4.3.3	绘制立面门		133
4.3.4	绘制阳台		135
4.3.5	绘制柱子		135
4.3.6	绘制屋顶		136
4.3.7	添加尺寸标注和文字注释		136
4.4	任务 3:建筑剖面图绘制		138
4.4.1	建筑剖面图绘制的内容		139
4.4.2	设置图层		139
4.4.3	绘制墙线和楼板		140
4.4.4	绘制屋顶		141
4.4.5	绘制窗		143
4.4.6	绘制阳台		144
4.4.7	绘制梁		144

4.4.8	添加尺寸标注和文字注释	145
4.5	任务 4: 建筑大样图绘制	146
4.5.1	建筑详图的含义和分类	146
4.5.2	绘制楼梯间详图	147
4.5.3	绘制楼梯踏步详图	148
第 5 章	绘制室内设计施工图	150
5.1	结构平面图 任务 1: 原始房型图	150
5.1.1	设置绘制环境	151
5.1.2	绘制墙体图形	152
5.1.3	绘制门、窗洞	158
5.1.4	绘制门窗	159
5.1.5	尺寸标注	162
5.2	绘制各空间平面布置图 任务 2: 平面布置图	165
5.2.1	平面布置图绘图规范	166
5.2.2	设置绘图环境	167
5.2.3	绘制客厅布置图	168
5.2.4	绘制餐厅布置图	169
5.2.5	绘制厨房布置图	170
5.2.6	绘制卫生间布置图	171
5.2.7	绘制卧室布置图	172
5.3	地面装修及画法 任务 3: 地材图	175
5.3.1	地面装修	175
5.3.2	地材图的画法	175
5.3.3	设置绘图环境	176
5.3.4	厨房、卫生间地面	177
5.3.5	主卧、儿童房、书房、客房地面	180
5.3.6	客厅、餐厅地面	182
5.3.7	其他地面	184
5.4	顶棚设计 任务 4: 顶棚布置图	185
5.4.1	直接式顶棚与悬吊式顶棚	185
5.4.2	顶棚设计	185
5.4.3	设置绘图环境	186
5.4.4	绘制客厅顶棚图	187
5.4.5	绘制餐厅顶棚图	191
5.4.6	绘制过道顶棚图	195
5.4.7	绘制无造型顶棚	197
5.4.8	绘制直接式顶棚	197
5.5	绘制立面图定义 任务 5: 主要空间立面图	199
5.5.1	绘制客厅 C 立面图及餐厅 C 立面图	199

第 6 章 天正建筑软件的基本应用	208
6.1 正确使用天正建筑软件	208
6.1.1 天正建筑软件简介	208
6.1.2 天正建筑软件的安装与使用	208
6.1.3 天正建筑通用工具命令	210
6.2 任务 1:使用天正建筑软件绘制学生宿舍楼标准层平面图	215
6.2.1 初始设置	216
6.2.2 绘制轴网	217
6.2.3 标注轴号和轴网尺寸	218
6.2.4 绘制墙体	220
6.2.5 绘制柱子	221
6.2.6 绘制门窗	223
6.2.7 绘制楼梯	226
6.2.8 绘制阳台	227
6.2.9 绘制家具、洁具	227
6.2.10 雨篷的绘制	229
6.2.11 尺寸标注	229
6.2.12 文字	232
6.2.13 图形打印	234
6.3 任务 2:使用天正建筑软件绘制建筑立、剖面图	235
6.3.1 绘制建筑立面图	235
6.3.2 绘制建筑剖面图	239
附录一 AutoCAD 2013 快捷键	243
附录二 基本操作练习图	247
附录三 课后任务附图	250
参考文献	270

第 1 章 AutoCAD 绘图基础知识

学习目标

◇ 掌握计算机 CAD 绘图设计软件学习的通用方法、绘图思路、初学者常见问题及解决办法等。

◇ 理解建筑识图与制图的相关知识,掌握 CAD 绘图的基本流程,并学会 CAD 添加对象、修改、标注、打印等相关技能等。

具体任务

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. AutoCAD 软件的认知; | 2. AutoCAD 软件的安装; |
| 3. AutoCAD 图形文件的管理; | 4. AutoCAD 绘图基本设置与操作; |
| 5. AutoCAD 基本对象的添加; | 6. AutoCAD 图形的修改; |
| 7. AutoCAD 图形的标注; | 8. AutoCAD 图形的打印。 |

1.1 任务 1:AutoCAD 软件的认知

任务描述

本部分任务主要是通过对计算机设计类软件的一般性认识及软件学习规律的学习,使同学们明确本课程的学习目的,同时对软件的应用建立起一定的学习思路。

知识、技能目标

掌握计算机软件的学习方法,能灵活应用软件的 Windows 风格,具备面向对象的软件思想。

任务实现

1.1.1 了解计算机学习的“3T”模式

许多同学对计算机的学习有一种神秘感和陌生感,在计算机学习的时候,不敢点,不敢

动,导致学习的时候蹑手蹑脚,难以取得好的效果。其实,对计算机的学习,我们可以从以下几个角度来理解。

首先,计算机只是一个工具(Tool)。

它可以帮我们完成一些工作,而使用这个工具的主体是人。从某种程度上来说,计算机和我们日常所用的家电、手机等没有什么区别。许多学习者感觉计算机软件学习比较困难的原因之一是感觉对计算机不够了解,从而不敢去点,不敢去操作,担心误操作会使计算机出现故障,这实际从根本上限制了对计算机的了解和学习。因此,我们首先要认识到计算机仅仅是我们要实现某个目标的工具,并不神秘,要逐步学会向它下达命令,使它能帮我们执行和完成相应的任务。

其次,计算机是一个教师(Teacher)。

从开发者角度来说,他们希望软件产品能得到更多的利润,就需要吸引更多的用户,因此,提高软件的功能和易用性一直是他们的重点。在易用性上,开发者主要会在系统的帮助和交互性上做进一步的设计和提。一般而言,成熟的软件产品都有尽可能详尽的帮助和交互性的文本或窗口。因此,当我们遇到问题的时候,首先要充分利用帮助系统或提示信息,来帮助我们掌握软件的使用。其次,要充分地利。我们遇到的问题,很多人都会遇到,可以在网上寻求答案。善于通过网络寻求帮助,是我们必备的技能,也是计算机作为 Teacher 的重要应用之一。

另外,计算机是一个被指导者(Tutee)。

在使用计算机的整个过程中,实际是由人教会计算机怎么样完成各种任务,比如我们通常所做的编程工作,就是要让计算机按照人给出解决特定问题的程序完成各种操作。这个过程被人们称作程序设计(Programming)。从这个角度上看,计算机也是一个学生或被指导者。

在计算机的学习过程中,“3T”模式是贯穿始终的,即我们需要学会向计算机下达命令,同时会看计算机的反馈信息,通过计算机的运算优势帮我们完成各种工作。我们所提倡的学习方法是:形成自己自主探究的学习思路,有问题,先问自己,形成自己的学习经验,大胆摸索出软件学习的规律;然后问帮助系统,或者搜索网络;最后实在解决不了,可以请教老师(已会者)。

1.1.2 灵活应用 Windows 风格

Windows 操作系统目前在个人电脑的占有率达 95%以上,绝大多数用户已经适应和习惯了使用 Windows 操作系统以及其菜单栏、工具栏、对话框等的工作模式。其他应用软件为了更好地适应用户的工作习惯,在开发软件的时候,大多也采用了 Windows 的工作模式,这种操作习惯称为软件的“Windows 风格”。这些工作模式其实是常用软件的学习规律,具有一定通用性。因此我们在学会一个软件后,掌握其规律,并把这种规律应用到其他软件的学习中,往往会起到事半功倍的效果。

(1) 窗口特征

Windows 中各种应用程序都是以窗口的形式出现在用户面前的,窗口由标题栏、菜单栏、工具栏以及工作区等几部分组成。一般的窗口都可以进行最大化、最小化和关闭。窗口是各种对象的宿主,也是各类软件展示的基础。

Windows 的窗口具有可定制性,即可设定打开的子窗口、工具栏甚至菜单栏上显示的内容。

(2) 工具栏特征

工具栏中都是一些比较常用到的命令,不需要再到菜单中逐个寻找。Windows 风格的工具栏都可以被打开、关闭、定制、锁定和移动,即具有定制性。

工具栏只接受单击事件,即如果双击了工具栏,相当于输入了工具栏对应的命令两次。

工具栏往往是某些同类命令的集合,我们可以根据需要打开或关闭需要的工具栏。

(3) 菜单栏特征

菜单栏一般位于标题栏下方,包含了很多菜单。每一个菜单都有下拉菜单,每个菜单又包含了许多命令,有的还包含了一些子菜单。

Windows 下的大多数设计软件都包含如下菜单:文件、编辑、视图、插入、格式、工具、窗口、帮助等。这些是 Windows 软件的通用菜单,里面的内容也有很多是一致的。因此掌握这些菜单的通用功能是很有意义的。

(4) 右键菜单

右键菜单又称快捷菜单,把对某个对象可以进行的主要操作集成在右键菜单里,在选择对象之后点击右键,基本上就能知道可以对这些对象进行哪些操作。很多时候,当我们需要完成某项特定功能的时候,或许我们并不知道该通过什么途径来实现,试分析一下针对的对象是什么,然后选中对象,在右键菜单里面看一看,这种做法能解决百分之八十以上的问题。

(5) 通用快捷键

快捷键是 Windows 中的一大特色,将一些常用操作定义为快捷键,利用这些快捷键,激活相应程序,实现相应的功能。快捷键可以大大提高操作效率。不同的软件根据需要都定义有自己的快捷键,并且许多软件中都提供有自定义快捷键功能,如宏、动作等,都可以自己定义并用快捷键来调用。

对于常用的快捷命令,在 Windows 下的应用程序中是相通的,譬如复制【Ctrl+C】、粘贴【Ctrl+V】、新建【Ctrl+N】、查找【Ctrl+F】、新建【F2】等等。因此我们平常一定要花一点时间搜索并练习一下“Windows 快捷键”,这非常有助于提高我们对软件的认识和操作水平。

(6) 环境设置

此项是许多初学者容易忽略的问题。在 Windows 下每个软件都会提供对软件环境进行设置的功能,一般存在于“选项”菜单里,在不同的软件里该菜单可能会存在于不同的主菜单下。了解该项功能非常有助于对软件本身的许多功能进行了解,并解决许多与环境有关的问题。另外还有许多设置类的,如页面设置、打印设置、安全设置等。

(7) 帮助的使用

前面提到过,计算机很多时候扮演“教师”的角色,强大的软件系统,亦会提供尽可能完善的帮助系统,一般我们看到的教材里所提到的功能都远远不及软件本身所提供的帮助系统功能强大。很多软件的帮助系统都起到一个手册的作用,我们不知道的知识可以通过查阅这个“手册”来获取。

大多数的软件里,提供的帮助功能都可以在软件环境里按 F1 功能键来打开,如图 1-1

所示。然后通过目录和索引功能来找寻我们需要的知识点。

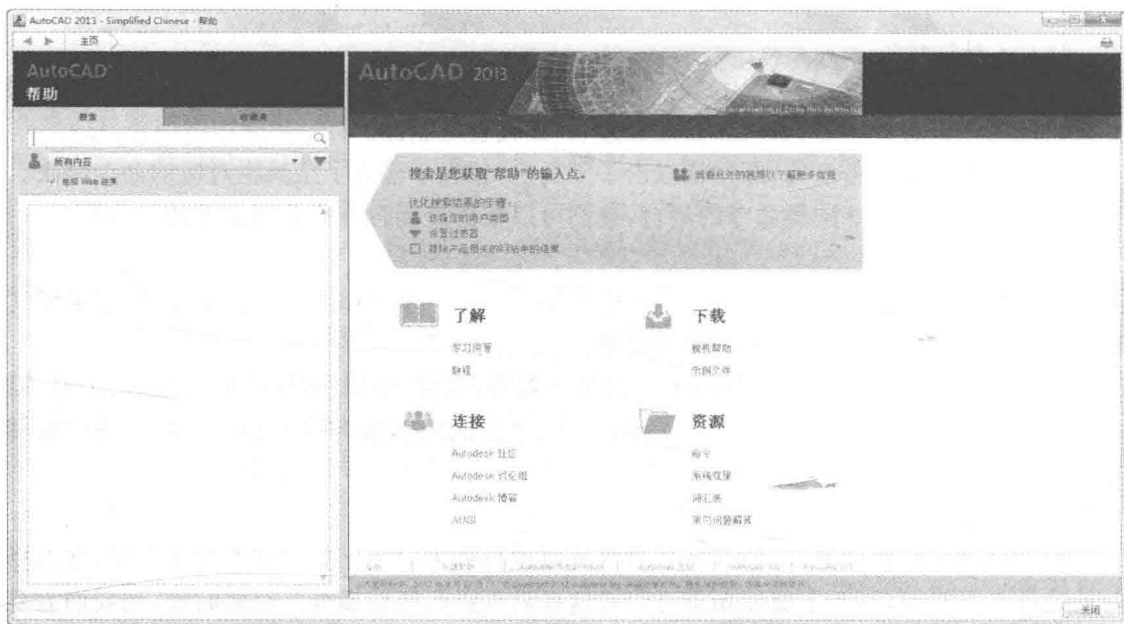


图 1-1 Windows 的帮助系统

同时,还需要留意计算机系统的反馈信息,它是我们进行下一步操作的指导。善于使用帮助,我们已经找到了通向成功的捷径。另外,Windows 软件下还有其他一些规律,是需要我们不断发掘和掌握的。

1.1.3 贯彻一切皆对象的软件思想

随着计算机技术的发展,软件开发技术也由“面向过程”转向“面向对象”发展。当前大多数的软件都是基于“面向对象”的思想,即把计算机中每一个元素都看作对象,然后赋予它们一些属性、方法和事件。即对象具有“属性”,属性具有属性值。对象可以主动进行的操作,称为对向的“方法”,对象可以被动地接受的动作称为“事件”,譬如在现实生活中,“门”是一个对象,具有长、宽、高、质量、颜色等“属性”,接受推、拉等“事件”,具有打开或关闭等“方法”。

在计算机中,我们可以把任何一个元素都看作对象,譬如屏幕、软件、窗口、工具栏、按钮、图形、文字等等。通过了解这些“对象”的属性、可以接收的“事件”,以及其可能发生的变化,就可以对这些对象有比较全面的认识。事实上,我们在学习计算机的过程中,有很大一部分工作是在完成以上的工作。一般在接到工作任务之后,我们经常要做的就是添加对象,通过对其进行的一些“事件”操作,修改对象的属性,使对象发生相应的变化。

1.1.4 形成设计类软件的学习思路

设计类软件一般都包含一个基本功能:从无到有地创建一些对象,并对其进行格式化,然后导出或保存成用户需要的格式文件,以达到用户的需求。因此对设计类软件的学习往往包含以下环节,即:

打开软件→新建文件→设置页面及环境→添加对象→选择对象→修改对象属性→确认并输出保存。

流程中的各个环境在不同的设计软件中既有相通性,又有相异性。因此对于不同的设计类软件的学习,首先是对通用技能的掌握,其次是对软件个性化部分的掌握。

每一部分都要完成一定的功能,设计软件也会有相应的菜单来实现这些功能。如:文件菜单实现对文件的操作,譬如打开、保存、另存、导入、导出、打印等等。

设置类包括对整体环境的设置、页面的设置、工作环境的设置以及对象特性的设置等等。

添加对象技能一般需要我们在工作区域内添加上需要的各类对象或外部对象,可以通过鼠标或键盘来输入,也可以通过插入、导入等功能添加包括外部对象的各类对象,以便使用。

添加完需要的各类对象或者素材之后,下一步工作就是对添加的对象进行格式化,使其能达到我们想要的效果。修改对象的最直接的方法就是选中它,在右键菜单里修改其属性或对它进行其他编辑操作。

选择对象的技能在 Windows 中具有一定的通用性,操作方法为点击、框选或者配合【Shift】键等。

对对象进行格式化工作完成后,设计工作任务基本也就完成了,下一步就是保存、导出或打印了。

以上提到的各种功能在不同的软件中可能出现在不同的地方,但是我们只要按照这个线索去有目的地学习,对我们以后掌握设计类软件具有很大的意义。

1.2 任务 2:AutoCAD 软件的安装

任务描述

本部分任务是在了解 AutoCAD 软件发展的基础上,让学生学会 NET Framework、AutoCAD 2013 软件的安装和运行,并能认识 AutoCAD 2013 的传统界面。

知识、技能目标

掌握 NET Framework 4.0、AutoCAD 2013 软件的安装和运行,熟悉 AutoCAD 2013 的传统界面。

任务实现

1.2.1 认识 AutoCAD

CAD 即计算机辅助设计(Computer Aided Design),指利用计算机及其图形设备帮助设计人员进行设计工作,简称 CAD。很多人在提起 CAD 的时候,都往往把它理解为一个软件,事实上,CAD 是一个行业,即计算机辅助设计行业。CAD 行业中应用到的软件有很多,

AutoCAD 是其中应用最广泛的一个软件。

CAD(Computer Aided Design)诞生于 20 世纪 60 年代。美国麻省理工学院提出了交互式图形学的研究计划,但由于当时的硬件设施非常昂贵,只有大型公司使用自行开发的交互式绘图系统。到了 70 年代,小型计算机费用下降,美国工业界才开始广泛使用绘图交互式系统。到了 80 年代,PC 机开始出现,这也推动了 CAD 的快速发展,出现了专业的 CAD 系统开发公司。当时 VersaCAD 是专业的 CAD 制作公司,所开发的 CAD 软件功能强大,但由于其价格昂贵,并没有得到普遍应用。而当时的 Autodesk 公司是一个仅有几个员工的小公司,其开发的 CAD 系统虽然功能有限,但因其可免费拷贝,故在社会上得以广泛应用。自 1982 年问世以来,AutoCAD 已经进行了近 26 次的升级,其功能逐渐强大,且日趋完善。如今,AutoCAD 已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织、轻工业等领域。在中国,AutoCAD 已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

AutoCAD 的发展可划分为五个阶段,在每个阶段的发展中都推出了不同的版本。从 2000 年开始,AutoCAD 每年都有新的版本推出,而新的版本都较前者完善或是功能有所增强;目前最新的 2013 版也已推出。AutoCAD 2013 除在图形处理等方面的功能有所增强外,一个最显著的特征是增加了参数化绘图功能。用户可以对图形对象建立几何约束,以保证图形对象之间有准确的位置关系,如平行、垂直、相切、同心、对称等;可以建立尺寸约束,通过该约束,既可以锁定对象,使其大小保持固定,也可以通过修改尺寸值来改变所约束对象的大小。另外,AutoCAD 2013 软件借助 Autodesk 云支持和其强大的设计整合工具,使用户可以借助 AutoCAD 2013 以前所未有的方式进行创意设计,让用户可以灵活地选择以二维或三维方式实现自己的创意。同时,强大直观的工具集也可以帮助用户实现创意可视化,将创新的设计理念变为现实。

1.2.2 AutoCAD 的安装

AutoCAD 的安装是学习 CAD 的基本技能,通过安装为人们提供 AutoCAD 学习环境。本节以 AutoCAD 2013 简体中文版为例,介绍 AutoCAD 的安装过程。

(1) 首先下载 AutoCAD 安装包并解压 AutoCAD 压缩包。

(2) 软件的安装

双击解压后的文件夹中的图标文件“Setup.exe”开始安装。在弹出的 AutoCAD 2013 中文版安装界面中,点击【安装 在此计算机上安装】,如图 1-2。

AutoCAD 2013 中文版需要 NET Framework 4.0 来支持,如果你的电脑没有安装 NET Framework 4.0,系统会弹出窗口,提示需要系统更新,单击【更新】,系统会自动下载 NET Framework 4.0。下载完成后,按照提示成功安装 NET Framework 4.0。若计算机没有联网,可拷贝 NET Framework 4.0 进行安装。

若 NET Framework 4.0 已安装,程序弹出下一个窗口,如图 1-3 所示,选择【我接受】按钮,单击【下一步】继续安装。在弹出的窗口,输入你购买的 AutoCAD 2013 中文版序列号和产品密钥以及许可类型;如果你没购买 AutoCAD 2013 中文版序列号和产品密钥,可选择【我想要试用该产品 30 天】,单击【下一步】,继续安装 AutoCAD 2013 中文版,如图 1-4。



图 1-2 AutoCAD 2013 中文版安装界面

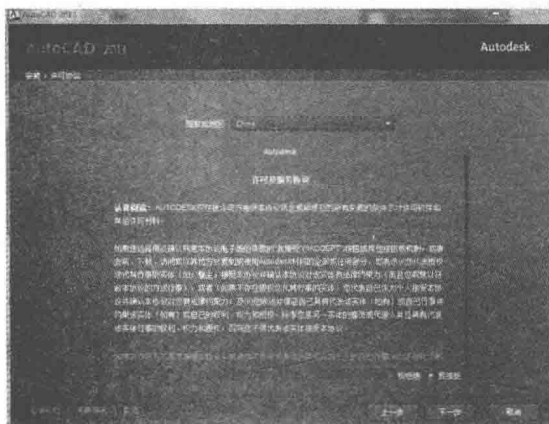


图 1-3 自动安装许可协议界面

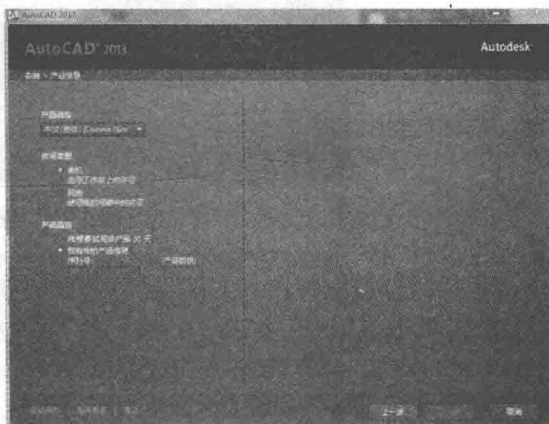


图 1-4 自动安装产品信息界面

单击【安装】按钮,开始安装 AutoCAD 2013 中文版。也可单击【浏览】更改 AutoCAD 2013 安装目录,如图 1-5。根据电脑配置不同,安装时间长短不一样,请耐心等待,过程如图 1-6 所示。

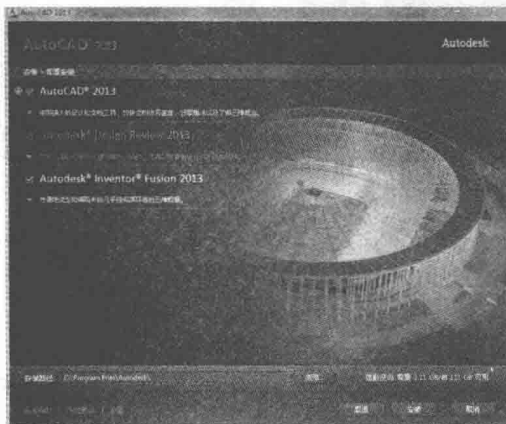


图 1-5 配置安装界面



图 1-6 配置安装进度界面