

王绍侠◎主编

计算机 绘图 AutoCAD

光明日报出版社

王绍侠◎主编

计算机 绘图 AutoCAD



光明日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机绘图 AutoCAD / 王绍侠主编. -- 北京: 光明日报出版社, 2015. 8

ISBN 978-7-5112-9000-7

I. ①计… II. ①王… III. ①计算机制图—AutoCAD 软件—中等专业学校—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 191653 号

计算机绘图 AutoCAD

主 编: 王绍侠

责任编辑: 曹美娜

责任校对: 张明明

封面设计: 中联学林

责任印制: 曹 净

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市东城区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010-67078251 (咨询), 67078870 (发行), 67019571 (邮购)

传 真: 010-67078227, 67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E - mail: gmcbs@gmw.cn caomeina@gmw.cn

法律顾问: 北京德恒律师事务所龚柳方律师

印 刷: 北京天正元印务有限公司

装 订: 北京天正元印务有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

开 本: 710 × 1000 1/16

字 数: 174 千字

印 张: 13

版 次: 2015 年 8 月第 1 版

印 次: 2015 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5112-9000-7

定 价: 32.00 元

版权所有 翻印必究

编委会

主 编:王绍侠

副 主 编:崔 华 王渊伟

参编人员:祝彦伟 彭文化 王继涛

潘少华 冯献华 刘香玲

华 康 范亚雷等

目 录

CONTENTS

第一章 AutoCAD 快速入门	1
1.1 AutoCAD 主要功能、安装与启动	2
1.2 AutoCAD 2008 中文版工作界面及操作方法	8
1.3 AutoCAD 的命令操作	15
1.4 鼠标操作与图形文件管理	18
1.5 AutoCAD 2008 的绘图参数设置	23
第二章 AutoCAD 绘图基础	26
2.1 坐标系与坐标值的输入	26
2.2 图层	29
第三章 图形绘制与精确绘图	34
3.1 直线、构造线、多段线	35
3.2 正多边形与矩形	39
3.3 圆弧、圆、椭圆	41
3.4 样条曲线与点	49
3.5 精确绘图	51

第四章 二维图形编辑	57
4.1 删除、移动、复制与镜像	57
4.2 偏移、阵列、旋转与缩放	61
4.3 拉伸、修剪、延伸与打断	67
4.4 倒角、圆角、分解	73
第五章 图案填充与图块	78
5.1 图案填充	78
5.2 图块	87
第六章 文本标注与表格处理	95
6.1 文字样式	95
6.2 文字输入	98
6.3 文本编辑	105
6.4 表格应用	105
6.5 编辑表格	111
第七章 尺寸标注	118
7.1 尺寸组成	118
7.2 标注样式	120
7.3 尺寸标注	130
7.4 尺寸标注编辑	142
第八章 输出图形	146
8.1 打印设备的配置	146
8.2 图形输出	153

第九章 三维实体建模	161
9.1 三维坐标系	161
9.2 三维图形的类型	164
9.3 三维观察	166
9.4 创建基本三维实体模型	169
9.5 二维图形转换成三维立体模型	175
9.6 三维实体的编辑	181
9.7 三维模型的后期处理	191

第一章

AutoCAD 快速入门

AutoCAD 的全称是 Computer Aided Design 计算机辅助设计(也称为 Computer Automatic Drawing 计算机自动绘图),是美国 Autodesk 公司开发的专门用于计算机绘图设计工作的软件。

自 20 世纪 80 年代推出 R1.0 以来,版本不断更新,先后有 R13、R14、R15、CAD2000、CAD2002、CAD2004 和 CAD2005。版本还在不断更新,但不论怎样更新,其主要用于图形绘制的核心内容没有改变。目前比较简便实用的版本是 AutoCAD2008。

CAD 具有简便易学、精确高效等优点,深受广大工程设计人员的青睐。广泛应用于机械、建筑、电子、服装等领域。

目前,机械设计三大应用软件是:AutoCAD、MasterCAM、Pro/E。它们既有联系又有区别,许多命令的功能是相通的。CAD 主要用于平面设计,CAM 用于加工编程、Pro/E 具有强大的三维作模功能。

在本章中主要学习以下内容

1. 对 CAD 有初步认识;
2. 了解 CAD 的作用及学习方法;
3. 识记 26 个常用命令;
4. 速成训练。

1.1 AutoCAD 主要功能、安装与启动

1.1.1 AutoCAD 的主要功能

1. 绘图功能

用户可以通过单击图标按钮、执行菜单命令及输入命令等方式,方便地绘制出各种基本图形,如直线、圆、圆弧等,并方便地标注文字和尺寸等。在 AutoCAD 中可以按尺寸直接绘图,一般不需要换算。

2. 编辑功能

AutoCAD 的强大功能不仅在于它的绘图功能,而且还在于它的图形编辑功能。用户可以以各种方式对单一或一组图形进行编辑与修改,对图形进行移动、复制、改变大小、删除局部或整体等。用户还可以改变图形的颜色、线型、线宽等以及使图形在三维空间旋转。

3. 设计中心

AutoCAD 设计中心相当于一个中心仓库,用户利用它不仅可以有效地管理图纸,而且还可以方便地借鉴和使用他人的设计思想和设计图形,从而提高绘图的质量和效率。

4. 输出功能

AutoCAD 具有一体化的打印输出体系,它支持所有常见的绘图仪和打印机,打印方式灵活、多样、快捷。

5. 广泛的互联网功能

AutoCAD 能够让用户在任何时间、任何地点保持沟通,从而迅速而有效的共享设计信息。

6. 高级扩展功能

AutoCAD 提供了一种内部编程语言——AutoLISP,使用它可以完成计算

与自动绘图的功能。在 AutoCAD 平台上,用户可以使用功能更强大的编程语言(C、C++、VB 等)来处理较复杂的问题或二次开发。

1.1.2 使用 CAD 绘图的优越性

1. 图形的大小不受限制。任意大小的图形都可按 1:1 在 CAD 中绘制。
2. 绘图精度高。能快速准确地进行各种绘图,如捕捉切点、相互垂直等。
3. 可以十分方便地对图形进行编辑修改。如删除、复制等,大大提高了绘图效率。
4. 利用块的插入可以大大简化装配图的绘制和工艺流程的编制。

1.1.3 CAD 兼容知识

1. 计算机知识

如文件的打开(Open)、保存(Save、Save as)、打印(Print)、预览(Preview)、新建文件夹(New)、复制到剪切板、粘贴等。

2. 打字能力

要求尽量使用五笔打字,速度在 30 字/分钟以上。掌握五笔/英文之间的切换方法、大小写切换和标点的切换等。

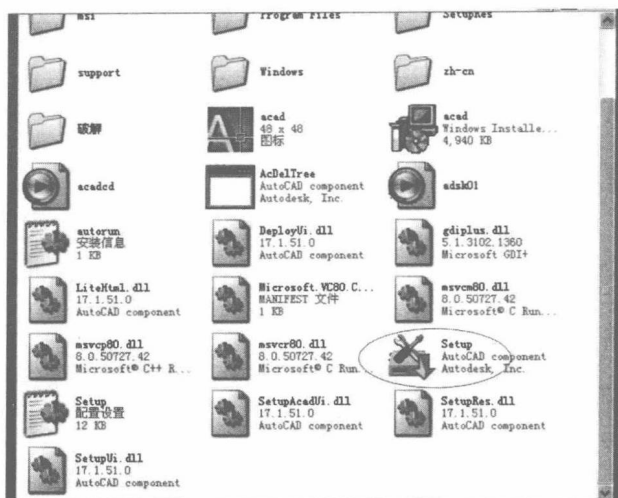
3. 英语知识

CAD 是先有英文版,再有中文版。所有的快捷键都是英文字母。掌握必要的英语知识对学习 CAD 很有帮助,并为日后学习 CAM 和 Pro/E 打下坚实的基础。

1.1.4 AutoCAD2008 的安装与启动

1. 安装

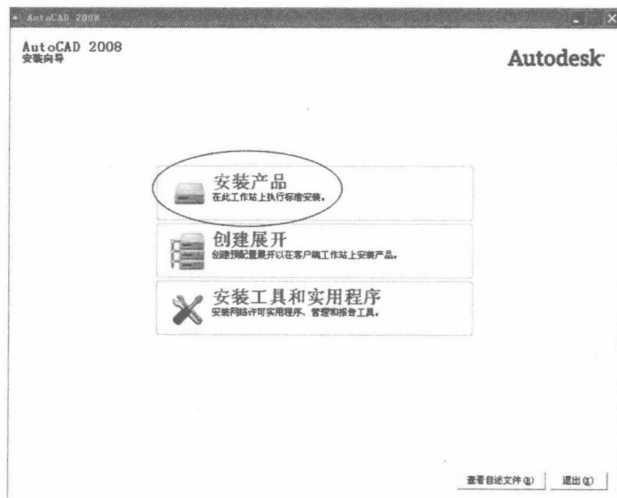
首先,我们先打开下载好的 CAD2008 安装包

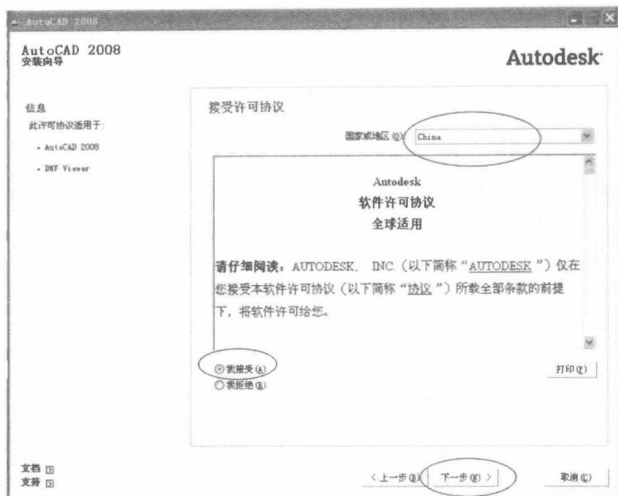


第一步,双击 step. exe

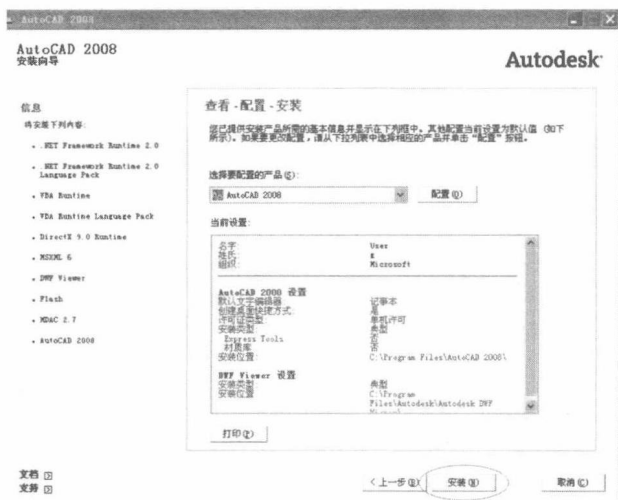
第二步,安装产品——下一步

接下来的两个页面都是下一步,下一步就可以了。





第三步, 选择我接受, China 那里是默认的, 不用修改, 下一步



第四步, 安装。

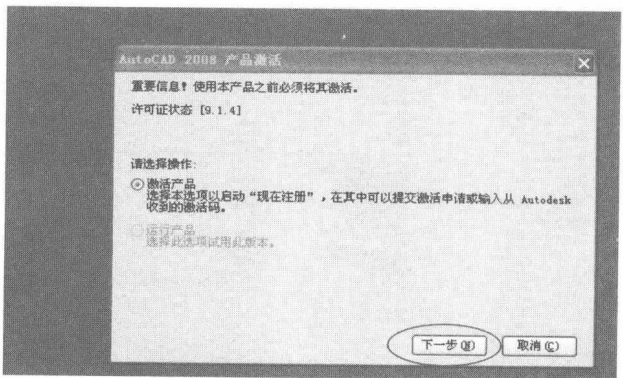
这个过程会需要一段时间, 请耐心等待。



第五步, 完成。



双击桌面CAD图标

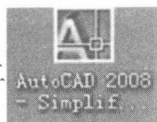


第七步,完成。

2. 启动

启动方法:

(1)用鼠标左键双击桌面上



AutoCAD 图标。

1.2 AutoCAD 2008 中文版工作界面及操作方法

AutoCAD 2008 为使用者提供了“二维草图与注释”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”三种工作空间模式。默认状态下,打开“二维草图与注释”工作空间,其界面的标准设置如图 1-1 所示。

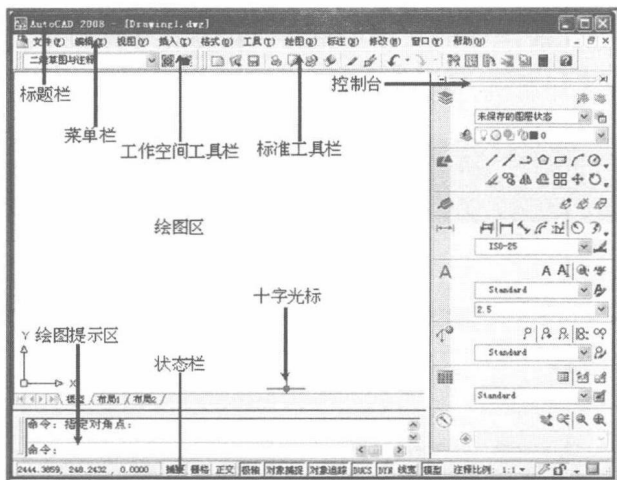


图 1-1

1.2.1 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方,其功能与其它 Windows 应用程序类似,用来显示 AutoCAD 的程序图标以及当前所操作图形文件的名称(图形文件名称括在方括号中。一般系统启动时默认的名称为:Drawing1. dwg)。最右侧是标准 Windows 程序的【最小化】、【最大化】和【关闭】按钮。

1.2.2 菜单栏

菜单栏位于标题栏下方,使用下拉菜单形式,是 AutoCAD 的主菜单,如图 1-9 所示。AutoCAD 将大部分绘图命令分类别放在菜单栏中,通过逐层选择相应的下拉菜单可以调用 AutoCAD 系统命令或者弹出相应的对话框。

菜单栏上常用的菜单:

- ◆文件:主要是与图形文件的打开、保存、关闭、打印等相关的操作。
- ◆编辑:完成标准 Windows 程序的复制、粘贴、清除和查找等功能。
- ◆视图:在系统中凡是和显示有关的命令如缩放调整、左右上下移动等都可以在视图菜单中激活。
- ◆插入:可以插入块、外部参照、光栅图和其它文件格式的图形,还可以插入超级链接。
- ◆格式:图层、线型、点样式、文字样式、标注样式、单位、图形界限等一系列的格式设置。
- ◆工具:软件中特定功能如查询、设计中心、程序加载和用户坐标系设定等。
- ◆绘图:AutoCAD 中主要二维、三维创建对象的命令。
- ◆标注:画出图形后标注尺寸等命令。
- ◆修改:常用的编辑修改命令如复制、移动、镜像等命令都集中在此菜单中。
- ◆窗口:AutoCAD 是一个多文档系统,在一个软件进程中可以同时开启

多个图形文件,这些图形文件的显示控制在窗口下拉菜单中完成。

◆帮助:软件的联机帮助系统,可以很方便地激活一些有用的网站进行学习和问题解答。

图 1-2 所示是一个典型的下拉菜单项。用鼠标单击“绘图”菜单时,会立即弹出该项的下拉菜单。要选取某个命令项,应将光标移到该命令项上,使它高亮显示(此时在状态行上同时显示该命令功能的简要说明和相应的英文命令),然后用鼠标单击它,或者用热键、快捷键激活它,就可执行相应的命令。

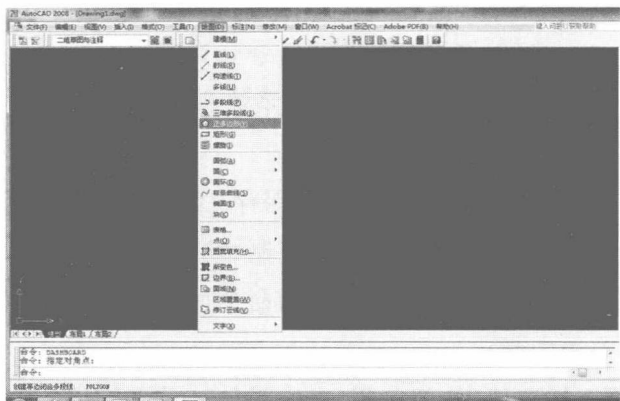


图 1-2 下拉菜单

在下拉菜单中,有时某些菜单项是暗灰色的,表示在当前特定条件下,这些功能不能使用;有些菜单项后面带有“...”符号,表示选中该菜单项时将会弹出一个对话框。有些菜单项右边带有一个黑色小三角符号,表示该项有一个级联子菜单,将光标指向该菜单项并单击它,就可引出级联子菜单。

下拉菜单是 AutoCAD 调用命令的重要方式,它把所有命令分门别类地组织在一起,使用的时候可以对号入座进行选择。但也正是由于它的系统性太强,所以使用起来略显烦琐,效率不高。