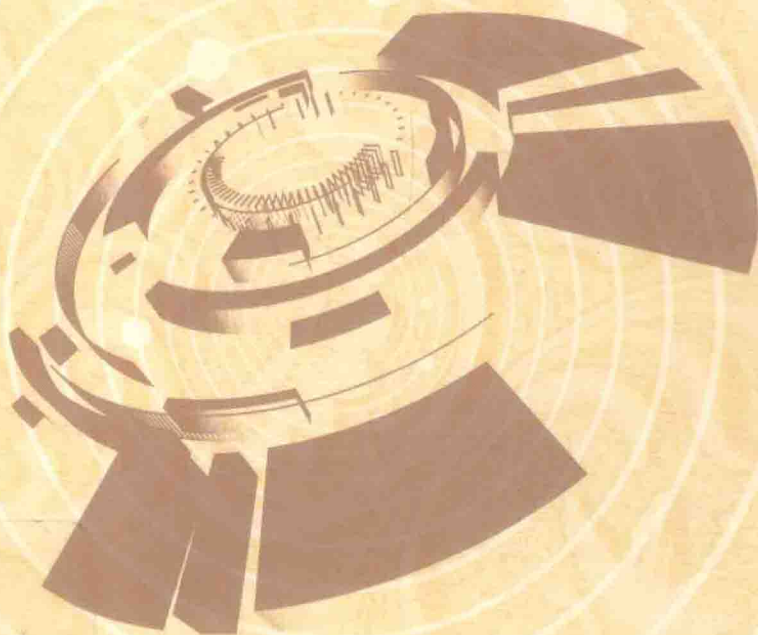


职业院校规划教材

Jixie AutoCAD Xiangmu Jiaocheng

机械AutoCAD 项目教程 (第3版)

- 缪希伟 主编
- 谭强 何海华 副主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

职业院校规划教材

Jixie AutoCAD Xiangmu Jiaocheng

机械AutoCAD 项目教程 (第3版)

- 缪希伟 主编
- 谭强 何海华 副主编

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

机械AutoCAD项目教程 / 缪希伟主编. -- 3版. --
北京: 人民邮电出版社, 2012.9
职业院校规划教材
ISBN 978-7-115-28794-6

I. ①机… II. ①缪… III. ①机械设计—计算机辅助
设计—AutoCAD软件—职业教育—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第169087号

内 容 提 要

本教材采用任务引领的项目教学法编写, 将 AutoCAD 中必需够用的核心理论和机械制图中常见零件图融入到各个项目中去。

全书共 5 个项目, 主要内容包括: 简单平面体的绘制、简单回转体三视图的绘制、组合体的绘制、基础零件图的绘制、固定钳座的绘制等内容。本书指导学生学会利用计算机软件绘制机械类有关图纸, 熟练掌握有关绘图的命令和步骤, 达到 CAD 实习的目的。

本书可作为职业学校 AutoCAD 课程的教材, 也可作为各类机械制图培训班的教材。

职业院校规划教材

机械 AutoCAD 项目教程 (第 3 版)

-
- ◆ 主 编 缪希伟
副 主 编 谭 强 何海华
责任编辑 王 平
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 9.75 2012 年 9 月第 3 版
字数: 234 千字 2012 年 9 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-28794-6

定价: 21.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

前 言

AutoCAD (计算机辅助绘图) 是机械类学生必学的一门课程和必须掌握的一项技能, 一直以来, 都是在学生学习完机械制图课以后, 再进行两周的 CAD 实习。由于没有相配套的教材, 学生学习起来没有目标, 教师讲授起来没有参考。另外, 《机械制图》与《AutoCAD 上机实习指导》两本书没有很好的连贯性, 只是单独讲解各自的内容。本书正是为了解决以上问题而编写的, 学生在学习 CAD 知识的同时, 复习机械制图的有关知识。

本书以校内学生学习现状为线索, 通过对现行《机械制图》、《AutoCAD 应用与上机实习指导》教材等对比研究, 以两周 CAD 上机实习为目标, 采用项目教学的方法, 以掌握 CAD 基本知识和复习机械制图的有关知识为主要内容来编写的实习指导书, 指导学生利用计算机绘制机械类有关图纸和进行相关设计, 熟练掌握有关绘图的命令和步骤, 达到 CAD 实习的目的。

本书以 AutoCAD 2005 为基本演示模板进行编写, 可作为职业院校机械类学生实习教材, 也可作为学习计算机绘制机械图人员的参考书目。本书采用任务引领的项目教学法进行编写, 将 AutoCAD 中所需的核心理论和机械制图中常见的零件图融入到各个项目中。在每个项目中, 学生在教师的主导下, 通过布置工作任务, 以个人学习和小组合作相结合的方法完成一个个项目, 同时, 还可进行任务成果展示, 学生互相评价与教师点评相结合。本书的编写目的是在学生完成专业理论知识和技能操作培养的同时, 有效促进学生综合职业能力的培养, 如学习能力、自我评价能力、与人沟通能力、团队合作能力等。

本书在编写过程中, 吸收了教学一线的老师参加编写, 特别是学校编写组的几位成员, 都从事机械专业相关的教学, 也多次任教机械 CAD 的实习教学工作, 按照最新的职业学校课程改革的要求, 把他们从事教学实践的基本经验编入了本书, 使得本书在教学过程中更具有针对性和实用性。

本书由缪希伟主编, 谭强、何海华担任副主编, 参加编写的老师有马中犇、巫家洋和朱宁。由于作者水平有限, 书中难免存在疏漏之处, 敬请各位读者指正。

本课程的建设标准及框架见下表。

项目	模块	工作任务	核心理论	编者	建议课时
绪论	课程简介	实习动员 主要内容介绍	实习要求及安全教育	缪希伟	2
项目一 简单平面体的绘制	1. 熟悉 AutoCAD 界面	开、关机, 熟悉软件操作界面	计算机基本知识、AutuCAD 的基本操作		2
	2. 绘制简单平面及平面体	坐标轴; 绘制坐标对称轴和简单平面图	界面介绍, 启动方法, 保存及打开, 操作界面认识, 直线与删除命令操作, 简单三视图绘制, 制图标准, 投影规律		4
	3. 绘制简单组合体的三视图	绘制各种平面体和组合体的三视图	直线、镜像、复制、射线命令练习, 各种命令的操作练习方法及注意事项, 组合体绘制		4
	4. 绘制平面体轴测图	绘制简单形体的轴测图	射线、修剪、延伸、旋转命令的运用		4
项目二 简单回转体三视图的绘制	1. 圆及简单回转体绘制	圆柱、圆锥、球体的三视图绘制	圆、曲线、弧线、椭圆阵列的命令介绍	马中攀	4
	2. 绘制复杂回转体	手柄的三视图绘制	断面图, 缩放, 绘图辅助命令		2
	3. 绘制平面体与回转体的组合图	组合形体的三视图和轴测图绘制	绘图步骤; 图层、线型、图案填充		4
项目三 组合体的绘制	1. 三视图的基本尺寸标准	形体分析; 绘图准备、绘图步骤	坐标输入, 距离概念, 尺寸标注	谭强	2
	2. 机械图的特殊要求画法	制图要求及对应关系	线型、消隐等		2
	3. 文字说明、标注练习	图框、辅助说明等	文字、标注、引线等		2
项目四 基础零件图的绘制	1. 绘制功能板	绘制平面图	直线、椭圆、圆、复制、阵列、镜像、圆角、尺寸标注等	巫家洋	4
	2. 绘制斜垫片	绘制平面图	直线、圆弧、正六边形、圆、旋转、移动、倒角等		6
	3. 绘制螺栓	绘制主视图、左视图、文本标注	直线、圆弧、修剪、标注等	何海华	6
项目五 固定钳座的绘制	绘制机件	综合制图能力训练, 成绩记载	主视图、剖面图、尺寸标注、文字标注、图形输出等内容	朱宁	6
附录		操作技能的提高	AutoCAD 快捷命令、常用零件图、CAD 绘图员试题汇编	谭强	6

编者

2012 年 4 月

目 录

绪论	1
项目一 简单平面体的绘制	3
模块 1 熟悉 AutoCAD 界面	3
模块 2 绘制简单平面及平面体	14
模块 3 绘制简单组合体的三视图	23
模块 4 绘制平面体轴测图	33
项目二 简单回转体三视图的绘制	45
模块 1 绘制简单回转体	45
模块 2 绘制复杂回转体	57
模块 3 绘制平面体与回转体的组合图	62
项目三 组合体的绘制	73
模块 1 三视图的基本尺寸标注	73
模块 2 机械图的特殊要求画法	82
模块 3 文字说明、标注练习	88
项目四 基础零件图的绘制	98
模块 1 绘制功能板	98
模块 2 绘制斜垫片	106
模块 3 绘制螺栓	113
项目五 固定钳座的绘制	121
附录 A AutoCAD 快捷命令	131
附录 B 常用零件图	137
附录 C CAD 绘图员试题汇编	141

绪 论

CAD (Computer Aided Design) 的含义是指计算机辅助设计, 是计算机技术的一个重要应用领域。AutoCAD 则是美国 Autodesk 公司开发的一个交互式绘图软件, 是用于二维及三维设计、绘图的系统工具, 用户可以使用它来创建、浏览、管理、打印、输出、共享及准确复用富含信息的设计图形。

一、课程目标

1. 熟悉并熟练运用计算机 AutoCAD 的绘图命令和编辑功能, 绘制出标准的机械图。
2. 复习《机械制图》的基本内容, 训练学生读图和绘图能力。
3. 系统理解绘制完整机械图的全过程。
4. 有效促进学生综合职业能力的培养。

二、课程编写思路

CAD 绘图能力是一门技术性、实践性较强的专业基础课程。课程教学的总体思路是采用模块化的项目课程教学方法, 项目按照 AutoCAD 的知识体系结构和制图过程来设置, 每个项目中包含的模块是一种循序渐进的关系, 以达到逐步提高学生绘图、读图综合能力的过程。

本书按照以下次序进行编写: 项目—模块—教学目标(终极目标、促成目标)—工作任务—实践操作—问题探究—知识拓展—操作练习—教学评价的模式进行编写, 符合学生认知和能力训练目标。

全部课程应该在 CAD 机房进行, 通过任务布置、小组合作、理论讲解再到操作, 最后以综合评价的方式进行综合训练, 使学生能够在较短的时间内达到该课程的目标要求。

三、课程要求

由于本课程属于项目式的一体化教学课程, 教学之前必须进行实习动员和讲解实习要求。任课教师可根据班级实际人数状况进行实习动员, 讲解学习要求及安全注意事项等。

1. 实习动员

在教师接到教学任务之后, 要认真进行备课, 研究教学方法, 熟悉学生情况。开始实习之前, 要对班级学生进行分组, 指任小组长和课代表, 并熟悉班级主要干部, 明确学生干部和小组长的责任, 让他们辅助任课教师进行管理。教师要制定实习任务指导书, 在动员之前发到学生手中。

2. 学习要求

本课程的任务主要是学习一种绘图软件，全部课程必须在机房完成，要求学生每人一台计算机，要让学生领取实习报告，在晚自习时回顾一天的学习内容和谈谈感想。实习结束后每人交一份实习报告，实习报告要每天书写，主要内容为：实习课题、实习内容、实习感想及实习中的收获体会等。

学生实习成绩以优、良、中、及格和不及格 5 级记分。考核的依据是看对所学知识是否清楚，绘图是否正确、快速，对绘图的各种命令是否熟练掌握，灵活使用；实习是否认真，是否遵守纪律和爱护机器，上交资料是否齐全、正确，个人小结是否认真等。

实习成绩 = 平时成绩 + 考勤 + 实习报告成绩 + 最后作业

3. 安全要求

由于学生实习使用计算机，在实习动员时必须讲解清楚安全注意事项，包括用电安全、作息时间安全、机房维护安全，遵守纪律及服装要求、计算机操作要求、突发事件处理及汇报要求等。

在训练和学习的过程中，要注意爱护工具和设备，注意文明操作，上机操作中要及时存盘，自觉维护教学环境，按照“6S”素养要求去做。

项目一 简单平面体的绘制

教学目标

终极目标

熟悉 AutoCAD 的基本界面及简单命令的运用，并绘制平面图和平面体的三视图及轴测图。

促成目标

1. 熟悉 AutoCAD 基本界面。
2. 使用直线、删除等基本操作。
3. 对《机械制图》的基本内容进行回顾，按照制图要求，能绘制简单平面图和平面体的三视图、轴测图。

模块 1 熟悉 AutoCAD 界面

一、教学目标

终极目标

熟悉并掌握 AutoCAD 整个界面的内容。

促成目标

1. 对计算机进行正确的开机、关机。
2. 正确打开、关闭 AutoCAD 软件并进行操作。
3. 能够识读 AutoCAD 的界面内容。
4. 对《机械制图》内容进行复习和熟悉。
5. 对文件命令进行简单操作。

二、工作任务

了解计算机的基本知识，掌握 AutoCAD 界面及基本操作。

三、实践操作

1. 分组回答计算机基本知识（每个小组选一位代表回答并打分）

- (1) 计算机软件包含哪些内容？
- (2) 计算机的硬件包含哪些内容？
- (3) 如何正确开机？
- (4) 如何正确关机？

分别找学生进行回答后，全体学生进行操作实践。

2. AutoCAD 软件打开、关闭操作

- (1) 请学生回答一般打开某个软件，有哪几种方法？
- (2) 按照学生回答，其余学生对 AutoCAD 软件进行操作（两种软件打开方式的演示：程序演示和快捷演示）。
- (3) 软件关闭演示。

3. 识读 AutoCAD 界面内容

打开 AutoCAD 后，出现如图 1-1 所示的基本界面。

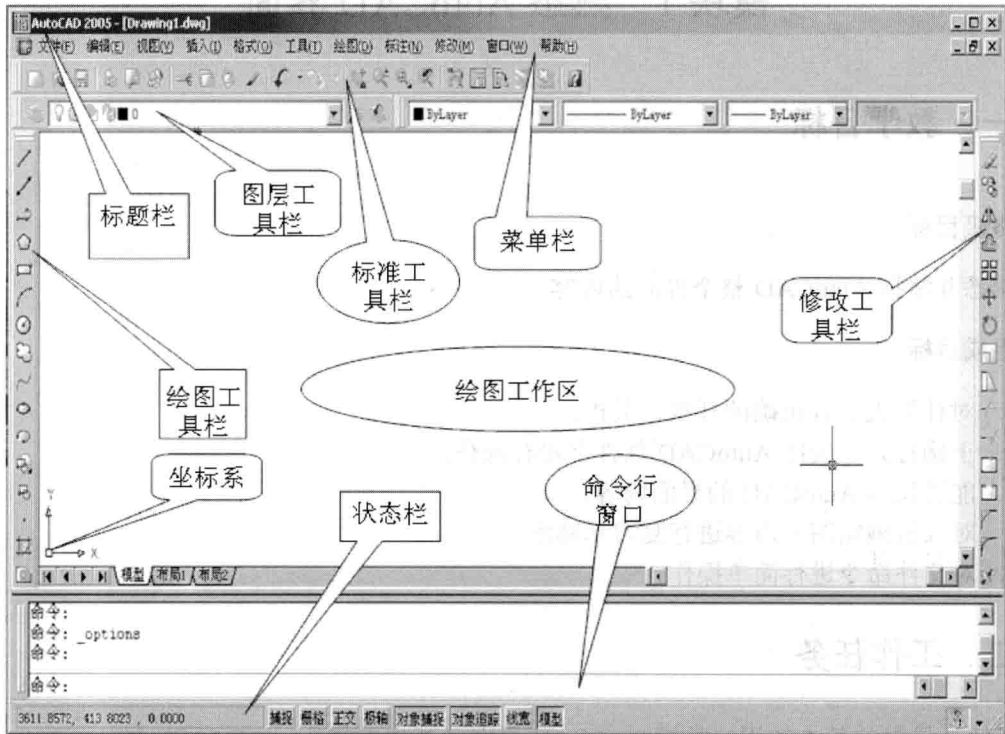


图 1-1 AutoCAD 2005 基本界面

在图 1-1 中有 10 个板块：标题栏、菜单栏、标准工具栏、绘图工具栏、修改工具栏、绘图工作区、坐标系、状态栏、命令行窗口和图层工具栏。在投影上演示，请学生进行回答。

打开自己计算机上的 AutoCAD 界面，熟悉并认识 10 个板块。

4. 机械制图基本知识复习

“机械制图”课是学生在本课程之前开设的一门专业基础课程，由于绘图与制图密切相关，请学生回答下面的问题并进行演示。

- (1) 关于制图标准有哪些内容？
- (2) 制图中的投影是如何形成的？
- (3) 投影规律是什么？
- (4) 空间点、线、面之间的关系介绍，并复述它们的投影关系。
- (5) 请学生代表在黑板上演示粉笔盒的三视图。

5. 文件命令操作

任务一、在计算机 E 盘上新建以自己名字和学号命名的文件夹。

任务二、单击文件命令，练习下面的子命令，然后把文件保存到自己名字命名的文件夹下面，命名练习如：×××.dwg。

任务三、正确关机并开机，再次进行练习。

四、问题探究

问题一、计算机的基本组成及如何查看自己计算机的配置。

1. 计算机的主要组成部分可以归纳为以下 5 部分：输入设备、存储器、运算器、控制器和输出设备。

输入设备：输入设备是计算机的重要组成部分，输入设备与输出设备合称为外部设备，简称外设。输入设备的作用是将程序、原始数据、文字、字符、控制命令或现场采集的数据等信息输入到计算机。常见的输入设备有键盘、鼠标器、光电输入机、磁带机、磁盘机、光盘机等。

存储器：存储器的功能是存储程序、数据、各种信号、命令等信息，并在需要时提供这些信息。

运算器：运算器的功能是对数据进行各种算术运算和逻辑运算，即对数据进行加工处理。

控制器：控制器是整个计算机的中枢神经系统，其功能是对程序规定的控制信息进行解释，根据其要求进行控制，调度程序、数据、地址，协调计算机各部分工作及内存与外设的访问等。

输出设备：输出设备与输入设备同样是计算机的重要组成部分，它把计算机的中间结果或最后结果，机内的各种数据符号及文字或各种控制信号等信息进行输出。计算机常用的输出设备有显示终端 CRT、打印机、激光印字机、绘图仪、磁带及光盘机等。

2. 如何查看自己计算机的配置。

查看计算机的配置有多种方法。例如,使用优化大师软件检测;单击我的电脑/属性/硬件/设备管理器;单击开始/所有程序/附件/系统工具/系统信息;在“运行”对话框中输入 dxdiag 命令。学生能用几种方法查看?

问题二、当今计算机的主流配置及其型号、容量等包括什么?请学生自己回答。

回答要点:CPU、硬盘、内存、显示器等内容。

问题三、请学生谈谈对制图课的认识及感想。

回答要点:难易程度、掌握程度、识图能力、绘制能力等方面。

五、知识拓展

1. 计算机的基本知识

从 1946 年第一台以电子管为基本元件的计算机诞生到今天,计算机经过了几代的更新换代,已经形成了一个庞大的计算机家族。尽管计算机在应用领域、硬件配置和工作速度上有着很大的差别,但从组成结构上来看,各种计算机的硬件结构基本上还是相同的。

任何一台计算机,其硬件都是由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大功能部件组成的。在硬件系统中,通常把 CPU、内存以及连接主要输入/输出设备的接口电路统称为主机,其他部分则称为外部设备。现在,生产厂家已能将主机制作在一块印制电路板上,这就是通常所说的主机板,简称主板。指令是指要计算机完成某个操作所发出的指示或命令,且由计算机直接识别执行。一台计算机可以有許多指令,作用也各不相同,所有指令的集合称为计算机的指令系统。指令通常包含操作码(operation code)和操作数(operand)两部分,操作码指明计算机应该执行的某种操作的性质与功能,即指示计算机执行何种操作;操作数指出参加操作的数据或数据所在单元的地址。用机器指令编写的程序称为机器语言程序。

所谓软件,就是计算机用户把要求计算机执行的各种操作,按照一定的格式编写成的命令集。有了软件,计算机就能脱离人的直接干预自动进行运算和处理。计算机在运行时,预先将相应的软件存入计算机的存储器中,这些软件称为用户程序(又称源程序),然后再用编译的方法或解释的方法,把源程序翻译成计算机能够识别的机器指令(又称目标程序),并执行该机器指令。Auto CAD2005 就是一种计算机软件。

2. 正确进行计算机的开机、关机

(1) 开机

接通电源,按下机箱的 power 开关,按下显示器的 power 开关,将计算机打开。

注意:将电源开关放在不易碰触的地方,避免突然断电造成强行关机。

(2) 关机

必须使用软关机。单击“开始→关闭计算机”命令,选择“关机”,单击“确定”按钮。

3. 当今计算机的主流配置

(1) 3100 元入门级配置

CPU	CD 331 盒 2.66GHz 350 元/Celeron D336 2.80GB 盒 400 元, CD331 散装 270 元/Celeron D 346 3.06GB 散 340 元, 散装 CPU 加风扇: 九州风神 WIN6700 60 元
主板	富士康 915GV7MH-S 510 元 富士康 945GZ7MC-RS2H 599 元 技嘉 GA-8I945GZME-RH 590 元 (提示: 945GZ 提供 PCI-E 4X 显卡插槽) 富士康 945G7MA-8KS2 750 元 华硕 P5L-MX 790 元 (支持 Core 2 Duo) 技嘉 GA-945GM-S2 799 元 升技 LG-95(945G) 699 元
内存	超胜 (Leadmax) 512MB DDR2 667 400 元 红威 512MB DDR2 667 430 元 金邦 白金 DDR2 667-512M 400 元 宇瞻 DDR2 667 512MB 400 元 金士顿 DDR2 667 512MB 380 元
硬盘	西部数据 WD800AAJS 80GB 7200 转/8MB 340 元
显卡	主板集成
显示器	飞利浦 107H6 890 /AOC 771S 799 元
光驱	先锋 126D (黑色) 175
机箱	自选 100~140 元
电源	长城 300P4 120 元

配置点评: 赛扬 D331 处理器以 360 元左右的价格是 Intel 平台组建入门级的首选, 一套 Intel 入门级平台, 搭配 915GV 或 945GZ、945GB 主板、512MB DDR2 内存、80GB 硬盘的组合, 足够满足普通办公和上网的需求。主板预留的 PCI-E 插槽也为日后加强图形处理能力提供了帮助。

(2) 4100 元学习配置

CPU	Intel Celeron D352 3.2GB 散 390~400 元 65nm 512KB 盒: 440 元 Celeron D356 3.33GB 散 420 元 65nm 512KB 加散热器: 50~60 元 P4 524 (盒) 3.06GB 580 元 Intel Pentium4 531 (64 位/盒) 590 元 Intel Pentium4 630 (64 位/散) 530 元 Intel Pentium4 631 (64 位/散) 530 元 65nm, 最值得购买的 P4, 目前货源有限
主板	映泰 TF 945P 690 元 磐正 5P945-I3 690 元 昂达 945PLN 590 元

主板	精英 945PL-A 590 元/精英 945P-A V3.0 666 元 (2011 年 12 月降价的) 华硕 P5AD2-E 590 元 (925X 芯片, 不支持双核, 不支持 65nm 的 CPU, 是 P4 的好搭档) 升技 IL9 Pro 690 元
内存	金士顿 DDR2 667 512MB 380 元 宇瞻 DDR2 667 512MB 400 元 红威 512MB DDR2 667 430 元 威刚 万紫千红 DDR2 667 512MB 400 元
硬盘	西部数据 WD1600AAJS SATA2 8MB 430 元/西部数据 WD1600YS 450 元 SATA2 16MB 160GB
显卡	迪兰恒进 镭姬杀手 X1300Pro 499 元 旌宇征服者 7300GT 499 元 1.4ns/500/1400MHz 宝联 玄冰 7300GT 海外版 III 代 (1.2ns/DDR3/128MB/128bit/500MHz/ 1500MHz) 499 元 蓝宝石 X1300XT 海外版 2 代 590 元 (128MB)/蓝宝石 X700 企业版 399 元 (400MHz/400MHz) INNO3D 7300GT 游戏王子 590 元 (1.4ns) 影驰 GF7600GE 高清版 599 元 (1.4ns) 丽台 PX7300GT 战斗版(1.4ns) 690 元 华硕 EN7300GT TOP/HTD/128MB 599 元 2.0ns/128MB/128bit/550/1000MHz 七彩虹 天行 7300GT UP 烈焰战神 3 128MB599 元 1.2ns/128MB/128bit/550/ 1500MHz 6 层 P456 公版
显示器	飞利浦 107H6 890/优派 E72F+ 860 元
光驱	先锋 126D (黑色) 175 元
机箱	自选 100~150 元
电源	航嘉冷静王钻石版 190 /九州风神 SUV-400 170 元/TT XP355 180 元

配置点评: 一套中低端 Intel 平台主流配置。采用奔腾 4 处理器搭配 512MB DDR2 内存, 945 主板、160GB 硬盘和 7300GT 显卡的组合, 综合性能好, 同时这个价位非常适合广大学生使用。内存也可以根据实际需要加到 1GB。

(3) 4800 元主流双核配置

主板	CPU Intel 奔腾 D 820 2.8GHz (盒) 740~750 元 Intel Pentium D 805(盒) 700~710 元 升技 IL9 Pro 699 元 微星 945P Neo3-F 780 元 映泰 Tforce 945P 690 元 华硕 P5LD2 SE 890 元
内存	威刚 红色威龙 512MB DDR2 667 430 元×2 金士顿 DDR2 512MB 667 380 元×2 宇瞻 DDR2 667 512MB 400 元×2

硬盘	西部数据 WD1600AAJS 8MB SATA2 425/西部数据 WD1600YS 450 元 SATA2 16MB 160GB
显卡	Inno3D 7600GS 游戏战神加强版 799 元 1.2ns/256MB/600MHz/1500MHz 公版 七彩虹 天行 7600GS UP 烈焰战神 2 256MB, 799 元 1.1ns/256MB/500MHz/1500MHz 公版 旌宇征服者 7300GT 499 元 1.4ns/500MHz/1400MHz 宝联 玄冰 7300GT 海外版III代 (1.2ns/500MHz/1500MHz) 499 元
显示器	飞利浦 107Q6 980/17 英寸 LCD 飞利浦 170S7 1499 元
光驱	先锋 126D (黑色) 175 元
机箱	自选 150 元
电源	先马 超光 450 (额定 350W) 198 元

配置点评: Intel 平台主流配置。采用双核的 PD 7XXCPU “性价比” 很高, 但是其工作时的发热量稍大, 这应该注意。有条件的话可以买一个比较好的散热风扇。配置搭配升技 IL8 (945P 主板, OC 性能十分强劲)、2 条 512MB DDR2 内存、160GB 硬盘和 DDR3 7600GS 显卡或者 X1600XT 的组合, 游戏性能强劲, 同时可以兼顾学习, 平时办公作图都可以基本满足。

4. AutoCAD 概述

Autodesk 公司成立于 1982 年 1 月, 在近 30 年的发展历程中, 该企业不断丰富和完善 AutoCAD 系统, 并连续推出各个新版本, 使 AutoCAD 由一个功能非常有限的绘图软件发展到了现在功能强大、性能稳定、市场占有率位居世界第一的 CAD 系统, 在城市规划、建筑、测绘、机械、电子、造船、汽车等许多行业得到了广泛的应用。统计资料表明, 目前世界上有 75% 的设计部门、数百万的用户应用此软件, 大约有 50 万套 AutoCAD 软件安装在各企业中运行。

AutoCAD 是目前世界上应用最广的 CAD 软件, 市场占有率位居世界第一。AutoCAD 软件具有如下特点。

- (1) 具有完善的图形绘制功能。
- (2) 具有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。

此外, 从 AutoCAD 2000 开始, 该系统又增添了许多强大的功能, 如 AutoCAD 设计中心 (ADC)、多文档设计环境 (MDE)、Internet 驱动、新的对象捕捉功能、增强的标注功能以及局部打开和局部加载的功能, 从而使 AutoCAD 系统更加完善。

虽然 AutoCAD 本身的功能集已经足以协助用户完成各种设计工作, 但用户还可以通过 Autodesk, 以及数千家软件开发商开发的 5000 多种应用软件, 把 AutoCAD 改造成为满足各

专业领域需要的专用设计工具。这些领域中包括建筑、机械、测绘、电子、航空航天等。

5. 主要栏目介绍

AutoCAD 2005 的界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、绘图窗口以及文本窗口等几部分组成。

(1) 标题栏: 同其他标准的 Windows 应用程序界面一样, 标题栏包括控制图标以及窗口的最大化、最小化和关闭按钮, 并显示应用程序名和当前图形的名称。

(2) 菜单栏: 菜单是调用命令的一种方式。菜单栏以级联的层次结构来组织各个菜单项, 并以下拉的形式逐级显示。AutoCAD 2005 中的主菜单包括文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、窗口和帮助 11 个菜单项。

(3) 工具栏: 工具栏是调用命令的另一种方式, 通过工具栏可以直观、快捷地访问一些常用的命令。AutoCAD 2005 系统提供了 26 种工具栏, 分别为:

3D Orbit (三维动态观察器)	Render (渲染)
CAD Standards (CAD 标准)	Shade (着色)
Dimension (标注)	Solids (实体)
Draw (绘图)	Solids Editing (实体编辑)
Inquiry (查询)	Standard Toolbar (标准工具栏)
Insert (插入)	Surfaces (曲面)
Layouts (布局)	Text (文字)
Modify (修改)	UCS (UCS)
Modify II (修改 II)	UCS II (UCS II)
Object Properties (对象特性)	View (视图)
Object Snap (对象捕捉)	Viewports (视口)
Refedit (参照编辑)	Web (Web)
Preference (参照)	Zoom (缩放)

(4) 状态栏: 状态栏如图 1-2 所示。状态栏左侧显示了光标的当前信息, 当光标在绘图区时显示其坐标, 当光标在工具条或菜单上时显示功能及命令。状态栏右侧显示 8 种辅助绘图按钮, 包括捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、线宽、模型/图纸。这些按钮用于精确绘图中对对象上特定点的捕捉、定距离捕捉、捕捉某设定角度上的点、显示线宽及在模型空间和图纸空间转换等。由于以上的辅助绘图功能使用非常频繁, 所以设定成随时可以观察和改变的状态。



图 1-2 状态栏

各按钮的功能如下。

① **捕捉**: 单击此按钮就能控制是否使用捕捉功能。按钮按下时为开, 弹起时为关。如果触发该开关, 在状态栏中的命令行上会显示 “<捕捉 开>” 或 “<捕捉 关>” 的提示信息。

当打开这种模式时,光标只能沿 X 轴或 Y 轴或极轴方向移动固定距离,该距离可以通过“工具”→“草图设置”菜单打开“草图设置”对话框进行设定。或右键单击**捕捉**按钮,在弹出的快捷菜单中选择“设置”命令,打开“草图设置”对话框,如图1-3所示。在这个对话框的“捕捉”区域中可以设置移动距离。

② **栅格**: 该按钮可打开或关闭栅格显示。当显示栅格时,屏幕上将布满小点。栅格沿 X 轴、 Y 轴的间距由“草图设置”对话框的“捕捉和栅格”选项设置,如图1-3所示。

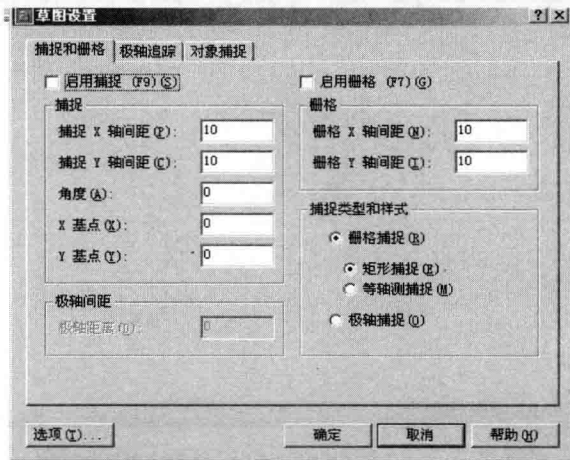


图 1-3 “草图设置”对话框

③ **正交**: 该按钮用来控制是否以正交方式绘图。如果打开此模式,用户就只能绘制出水平或竖直直线。

④ **极轴**: 该按钮控制打开或关闭极坐标捕捉模式。当使用这种模式时,AutoCAD 将根据设定的极坐标角度增量自动计算新的极坐标方向,并在该方向上显示一条辅助线,光标将沿此辅助线移动。通过“草图设置”对话框的“极轴追踪”选项卡来设置捕捉的角度增量,如图1-4所示。

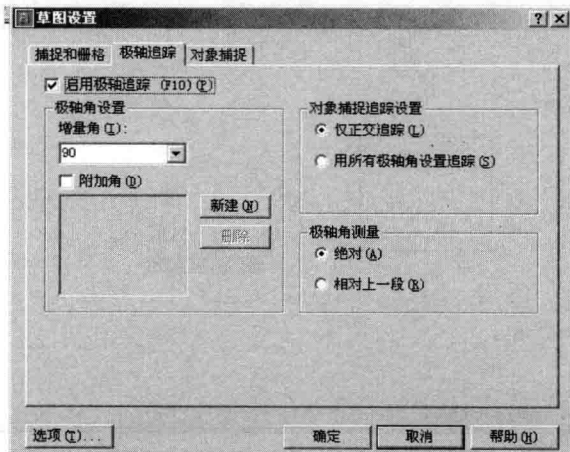


图 1-4 “极轴追踪”选项卡