



SUTCC 国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材

交通电子类

JIAOTONG GONGCHENG ZHITU

交通工程制图

编 著 闫晓茹
主 审 杨学再



电子科技大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

交通工程制图 / 闫晓茹编著. —成都: 电子科技大学出版社, 2010.10
国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材
ISBN 978-7-5647-0626-5

I. ①交… II. ①闫… III. ①交通工程—工程制图—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①U491

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 189741 号

国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材

交通工程制图

编 著 闫晓茹

主 审 杨学再

出 版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

策划编辑: 罗 雅

责任编辑: 罗 雅

主 页: www.uestcp.com.cn

电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都蜀通印务有限责任公司

成品尺寸: 170mm×230mm 印张 9 字数 190 千字

版 次: 2010 年 10 月第一版

印 次: 2010 年 10 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-5647-0626-5

定 价: 20.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

四川交通职业技术学院
优质核心课程改革教材编审委员会

主 任 魏庆曜

副 主 任 李全文 王晓琼

委 员 (软件技术专业)

陈 斌 袁 杰 付常超 马文君 李亚平 吴诗洋

杨 桦 伍德军 凌晓萍 任 毅

(工程机械运用与维护专业)

黄先琪 袁 杰 马青云 李卫民 谢能奉 叶世成

田少民 王世良 徐生明 颜 伟 郭 松 孙 莹

陈 飏

(交通安全与智能控制专业)

王 华 袁 杰 陈 斌 张丽霞 吴庆翔 方建华

闫晓茹 王晓燕 何 涛 吴清富 彭宇村 黎 敏

曹 宏 石俊平 石勇森 郭家甫 冯 翔 蒋懿岚

孙 莹

(旅游管理专业)

贾玉铭 袁 杰 赵 明 阳凤兰 杨 霞 王璦琳

张江魁 党 科 陈乾康 李如嘉

(物流管理专业)

刘德武 袁 杰 刘建雄 殷 涛 杜 华 王煜洲

张 洪 孙统超 赵素霞 张晓琴 孙尚斌 王 勇

李 康 谷 帅 李 锦 庞青松

序

为贯彻教育部、财政部《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划，加快高等职业教育改革与发展的意见》（教高【2006】14号）和《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高【2006】16号）精神，作为国家示范性高等职业院校建设单位，我院从2007年开始组织探索如何设计开发既能体现职业教育类型特点，又能满足高等教育层次需求的专业课程体系和教学方法。三年来，我们先后邀请了多名国内外职业教育专家，组织进行了现代职业技术教育理论系统学习和职业技术教育课程开发方法系统的培训；在课程开发专家团队指导下，按照“行业分析，典型工作任务，行动领域，学习领域”的开发思路，以职业分析为依据，以培养职业行动能力为核心，对传统的学科式专业课程进行解构和重构，形成了以学习领域课程结构为特征的专业核心课程体系；与企业专业技术人员共同组成课程开发团队，按照企业全程参与的建设模式、基于工作过程系统化的建设思路，完成了十个重点建设专业（4个为中央财政支持的重点建设专业）核心课程的学材、电子资源、试题库、网络课程和生产问题资源库等内容的建设和完善，在课程建设方面取得了丰厚的成果。

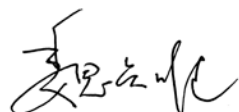
对示范院校建设工程而言，重点专业建设是龙头；在专业建设项目中，课程建设是关键。职业教育的课程改革是一项长期艰苦的工作，它不是片面的课程内容的解构和重构，必须以人才培养模式创新为核心，以实训条件的改善、实训项目的开发、教学方法的变革、双师结构教师团队的建设等一系列条件为支撑。三年来，我们以课程改革为抓手，力图实现全面的建设和提升；在推动课程改革中秉承“片面的借鉴，不如全面的学习”，全面的学习和借鉴，认真的研究和实践；始终追求如何在课程建设方面做出中国特色，做出四川特色，做出交通特色。

历经1000多个日日夜夜的辛劳，面对包含了我们教师团队心血，即将破茧的课

程建设成果的陆续出版，感到几分欣慰；面对国际日益激烈的经济的竞争，面对我国交通现代化建设的巨大需求，感到肩上的压力倍增。路漫漫其修远兮，吾将上下而求索！希望更多的人来加入我们这个团结、奋进、开拓、进取的团队，取得更多更好的成果。

在这些教材的编写过程中，相关企业的专家给予了很大的支持与帮助，在此谨表示衷心的感谢！

四川交通职业技术学院院长



前 言

《交通工程制图》是交通安全与智能控制技术专业的一门专业基础课程，着力培养学生运用计算机辅助设计软件即 AutoCAD 在交通工程制图中的应用，培养学生团队协作能力和独立分析问题、解决问题的能力。

本课程以实际项目所需的工程图纸为载体进行课程设计，通过实践专家访谈会和企业调研，并对实践专家访谈会得出的典型工作任务进行分析，确定交通工程图纸的几个主要部分，本课程共设计了 4 个学习任务，即：计算机绘图软件的认识与使用、智能停车场设备施工图设计与绘制、智能停车场管线图设计与绘制、智能交通安防系统图纸设计与绘制，每一部分采取的从简单到复杂的递进设计，以及通过问题引导，使学生掌握完成任务的过程与步骤并由简到难掌握交通工程图纸的设计与绘制。

通过该门课程的学习，使学生能够在老师的指导下，根据工程项目要求，通过现场勘查、查阅相关资料及依据工程图纸设计标准，设计出工程施工图纸；依据绘

图标准绘制出工程施工图纸。同时培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。

初次尝试课程的改革以及课程实践时间较紧，有不妥之处敬请指出。

编 者
2010年3月

目 录

学习任务 1 绘图软件的认识与使用	1
建议学时	1
任务描述	1
学习目标	1
学习内容	1
学习任务 2 智能停车场设备施工图设计与绘制	55
建议学时	55
任务描述	55
学习目标	55
学习内容	56
学习任务 3 智能停车场管线图设计与绘制	74
建议学时	74
任务描述	74



国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材

交通电子类 交通工程制图

学习目标	74
学习内容	74
学习任务 4 智能交通安防系统图纸设计与绘制	83
建议学时	83
任务描述	83
学习目标	83
学习内容	84
附 录	98
参考文献	132

◆ 学习任务 1 ◆

绘图软件的认识与使用



建议学时

34 学时



任务描述

AutoCAD是由美国Autodesk公司开发研制的CAD技术应用软件。它是利用计算机的软硬件系统来辅助工程技术人员进行产品的开发、设计、修改、模拟和输出的一门综合性应用技术。AutoCAD 彻底改变了传统的绘图模式，将设计人员从繁重的手工绘图中解脱出来，极大地提高了绘图速度。为了能够熟练地运用本软件绘制工程图纸，下面通过学习、操作、练习及引导问题的完成，掌握AutoCAD软件的特点及熟练使用软件。



学习目标

完成本学习任务后，你应当能：

1. 描述计算机辅助软件AutoCAD特点；
2. 使用计算机辅助软件AutoCAD的常用绘图及编辑工具；
3. 用计算机辅助软件AutoCAD绘制基本图形。



学习内容

在本学习任务中，你将要学习：

1. AutoCAD绘图软件的作用及发展状况；
2. AutoCAD软件的安装；
3. 软件打开、关闭及界面的认识；
4. 图纸文件的创建及保存；
5. AutoCAD的坐标系及坐标表示法；
6. 绘图环境的设置；
7. AutoCAD常用绘图工具的使用；
8. AutoCAD常用编辑命令的使用；
9. 图层与线层的特点及使用；
10. 文字与尺寸标注；
11. 图纸的输出打印；
12. 评价和反馈。

(一) AutoCAD 绘图软件的作用及发展状况

引导问题 1 计算机辅助软件 AutoCAD 的作用

引导问题 2 计算机辅助软件 AutoCAD 的特点及发展状况

信息文：

AutoCAD是由美国Autodesk公司于20世纪80年代初为微机上应用CAD技术而开发的绘图程序软件包，经过不断的完善，现已成为国际上广为流行的绘图工具。

AutoCAD可以绘制任意二维和三维图形，并且同传统的手工绘图相比，用AutoCAD绘图速度更快、精度更高、而且便于个性设计，它已经在航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、美工、轻纺等很多领域得到了广泛应用，并取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。

AutoCAD具有良好的用户界面，通过交互菜单或命令行方式便可以进行各种操作。它的多文档设计环境，让非计算机专业人员也能很快地学会使用。在不断实践的过程中更好地掌握它的各种应用和开发技巧，从而不断提高工作效率。

AutoCAD具有广泛的适应性，它可以在各种操作系统支持的微型计算机和工作站上运行，并支持分辨率由320×200到2048×1024的各种图形显示设备40多种，以及数字仪和鼠标器30多种，绘图仪和打印机数十种，这就为AutoCAD的普及创造了条件。

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五个阶段。

(二) AutoCAD 软件的安装

引导问题 3 计算机辅助软件 AutoCAD 的安装及软件运行环境

信息文：

安装环境：

(1) 软件环境

① 操作系统：AutoCAD 2006 对操作系统提出了更高的要求，针对目前流行的有 Windows XP、Windows 2000 或 Windows NT4.0 (SP6a 或更高版本)。

② 浏览器：Microsoft Internet Explorer 6.0。如果用户使用的版本低于 6.0，则在安装过程中将自动安装并重新启动计算机。

(2) 硬件环境

① CPU：推荐 Pentium III 800 以上，或兼容的相同主频 CPU。

② 内存：RAM 内存的最小需求为 256MB，并且每当多运行一个 AutoCAD 2006 文件时，还需要额外增加更多的内存空间。

③ 硬盘：完全安装 AutoCAD 2006，大约需要 300MB 硬盘存储空间。而 Windows



操作系统在工作时，硬盘中至少应保留 150MB 左右的剩余空间，以供交换文件和虚拟内存使用，否则软件的运行速度将会受到严重影响。目前市场上畅销的硬盘，起容量已高达 40GB 以上，完全符合要求。

④ 显示器：对于用于绘图的显示器，必须是彩色的 Super VGA，并要求性能稳定，色彩清晰，尺寸应为 17 英寸，对于一些大型的图形工作站，很多已配备了 19 英寸的显示器。

⑤ 显卡：AutoCAD 2006 的建议屏幕分辨率为 1024×768，不过用 800×600 的分辨率也可以运行。此外，AutoCAD 2006 还建议使用能支持真彩色的显示卡。

⑥ 光驱（CD-ROM）：用于安装 AutoCAD 软件。

⑦ 鼠标和键盘：在计算机绘图中，要求鼠标和键盘一起使用。太廉价的鼠标和键盘会使绘图者在制图过程中感觉特别吃力，因此不能用质量低劣的鼠标和键盘。好的鼠标对其指针的控制具有很高的精度，标准 Windows 键盘有独立的数字小键盘，可提高工作效率。

⑧ 打印机或绘图仪：不同的专业领域，对打印机的要求有很大区别，比如，出图的大小、种类、色彩等。用户可根据自己的需求，购置不同档次的打印机，但必须是 Windows 兼容的打印机，并有专用的驱动程序。A3 图幅以下可采用打印机输出图形，目前出图质量较好的打印机有喷墨打印机和激光打印机。大型号的图纸采用绘图仪出图。

（3）AutoCAD 2006 的安装

AutoCAD 2006 的安装非常方便，同其他软件包的安装方式基本一样，其操作如下：

- ① 在光盘上找到 SETUP.exe 文件并执行；
- ② 在“序列号”对话框中输入正确的软件序列号；
- ③ 在“目标位置”对话框中，可考虑将 AutoCAD 2006 安装在空间相对富裕的驱动器下；
- ④ 在“安装类型”对话框中，根据需要以及硬盘空间大小，合理选择安装类型为典型、完全、精简或自定义；
- ⑤ 在“文件夹名称”对话框中，为 AutoCAD 2006 指定一个程序文件夹。

(三) 软件打开、关闭及界面的认识

引导问题 4 AutoCAD 软件的打开、关闭以及绘图界面组成、操作软件、描述组成界面如图 1-1 所示。

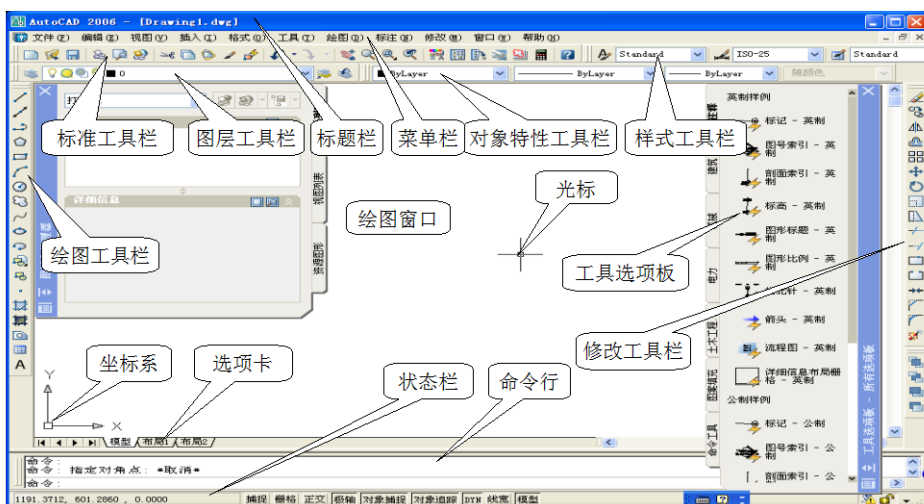


图 1-1 AutoCAD 2006 的工作窗口

信息文：

AutoCAD 2006 的启动

在使用 AutoCAD 2006 前必须先启动它，可以通过如下 3 种方式启动 AutoCAD 2006。

➤ 通过桌面快捷方式启动

通过桌面快捷方式启动 AutoCAD 2006 也是较常用的一种方法，安装 AutoCAD 2006 后，系统会自动在 Windows 桌面上添加一个快捷方式图标，如图 1-2 所示，双击桌面上的快捷图标即可启动 AutoCAD 2006。



图 1-2


➤ 通过“开始”菜单启动

安装 AutoCAD 2006 后，系统会在“开始”菜单的“所有程序”选项下创建一个名为“Autodesk”的程序组，选择该程序组中“AutoCAD 2006-Simplified Chinese”下的“AutoCAD 2006”选项，即可启动 AutoCAD 2006，如图 1-3 所示。







图 1-3

➤ 通过其他方式启动

除了以上两种常用方法外，还可以通过如双击*.dwg格式的文件、单击快速启动栏中的AutoCAD 2006缩略图图标（需用户创建）等方式来启动AutoCAD 2006。

AutoCAD 2006 的界面介绍：

1. 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方，用来显示 AutoCAD 2006 的程序图标以及当前正在运行文件的名字等信息。如果是 AutoCAD 默认的图形文件，其名称为 DrawingN.dwg（其中 N 是数字）。单击位于标题栏右侧的按钮，可分别实现窗口的最小化、还原（或最大化）以及关闭 AutoCAD 2006 等操作。单击标题栏最左边 AutoCAD 2006 的小图标，会弹出一个 AutoCAD 2006 窗口控制下拉菜单，利用该下拉菜单中的命令，也可以进行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口或关闭 AutoCAD 2006 等操作。

2. 菜单栏与快捷菜单

AutoCAD 2006 的菜单栏由“文件”“编辑”“视图”“插入”“格式”“工具”

“绘图”“标注”及“修改”等菜单组成，这些菜单包括了 AutoCAD 2006 几乎全部的功能和命令。图 1-4 为 AutoCAD 2006 “视图”的下拉菜单。

在使用 AutoCAD 2006 菜单中的命令时，应注意以下几点：

(1) 菜单命令右边有小三角符号的表示其为多级菜单，鼠标在其上悬停时，将展开其下一级菜单，如图 1-4 所示；命令后跟有快捷键，表示按下快捷键，即可执行该命令；命令后跟有组合键，表示直接按组合键，即可执行该命令；命令后跟有“...”符号，表示选择该命令，即可打开一个对话框；命令呈现灰色，表示该命令在当前状态下不可使用。

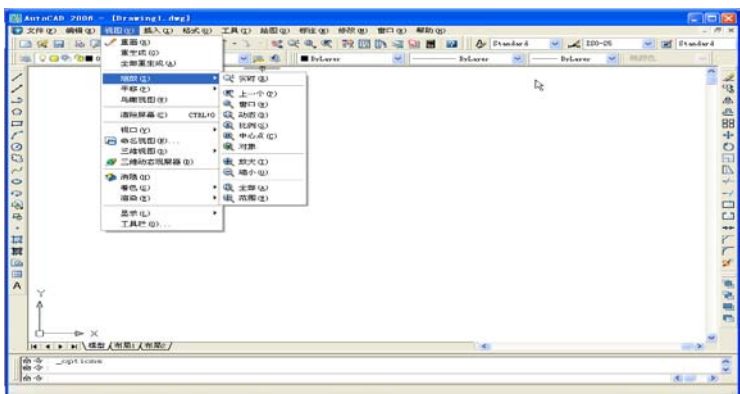


图 1-4 AutoCAD 2006 的下拉菜单

(2) AutoCAD 2006 允许用户自己定制菜单。选择“工具”/“自定义”/“界面”命令后，弹出如图 1-5 所示的“自定义用户界面”对话框。选择左侧窗口中的“菜单”，可在此处单击鼠标右键删除或增加菜单命令。

(3) AutoCAD 2006 也允许用户自己定义命令的快捷键。在图 1-5 左侧窗口选择“键盘快捷”，出现“快捷方式”选项组，如图 1-6 所示，在此可以定义命令的快捷键。

(4) 在利用 AutoCAD 2006 进行图形绘制时，根据条件还会出现另一种菜单。即快捷菜单。快捷菜单又叫上下文跟踪菜单，利用这些菜单可以快捷高效地完成绘图操作。在某一命令结束后在绘图区右击鼠标就可显示快捷菜单，从中可以快速选择一些与当前操作相关的命令。