



21世纪高职高专新概念规划教材

AutoCAD 2009 实 用 教 程

主 编 孙江宏 王 巍
副主编 王韦伟 董一芬



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高职高专新概念规划教材

AutoCAD 2009 实用教程

主 编 孙江宏 王 巍

副主编 王伟伟 董一芬



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

全书以 AutoCAD 2009 中文版为基础,系统地介绍利用 AutoCAD 绘图应作的准备、二维平面绘图、图形对象编辑、图块与属性、外部参照与设计中心、文本注释、尺寸标注等内容。本书结构清晰,内容详实,每章最后提供思考题和练习题,便于读者总结提高。

本书充分考虑到当前教学要求,由浅入深,内容丰富,可供高职高专院校建筑设计、机械设计、电子电路设计、造型设计、平面设计等行业及相关专业人员学习和参考,尤其适合 AutoCAD 的初学者。

为了方便课程教学和读者自学,作者还编写了配套《AutoCAD 2009 实验指导》。读者可以到中国水利水电出版社和万水书苑的网站上免费下载电子教案和相关教学资源,网址为:
<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>和 <http://www.wsbookshow.com>。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2009 实用教程 / 孙江宏, 王巍主编. —北京:
中国水利水电出版社, 2009

21 世纪高职高专新概念规划教材

ISBN 978-7-5084-6527-2

I. A… II. ①孙…②王… III. 计算机辅助设计—应用
软件, AutoCAD 2009—高等学校: 技术学校—教材
IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 097764 号

策划编辑: 雷顺加 责任编辑: 宋俊娥 加工编辑: 陈文诤 封面设计: 李 佳

书 名	21 世纪高职高专新概念规划教材 AutoCAD 2009 实用教程
作 者	主 编 孙江宏 王 巍 副主编 王书伟 董一芬
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	184mm×260mm 16 开本 17.5 印张 420 千字
版 次	2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	28.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

21 世纪高职高专新概念规划教材

编委会名单

主任委员 刘 晓 柳菊兴

副主任委员 胡国铭 张栾勤 王前新 黄元山 柴 野
张建钢 陈志强 宋 红 汤鑫华 王国仪

委 员 (按姓氏笔画排序)

丁亚明	卜锡滨	马洪娟	马新荣	尹朝庆
方 宁	方 鹏	毛芳烈	王 祥	王乃钊
王伟伟	王希辰	王国恩	王明晶	王泽生
王绍卜	王春红	王路群	东小峰	台 方
叶永华	宁书林	田 原	田绍槐	申 会
刘 猛	刘尔宁	刘慎熊	孙明魁	孙街亭
安志远	师以贺	许学东	闫 菲	何 超
宋锦河	张 晔	张 慧	张弘强	张怀中
张晓辉	张浩军	张海春	张曙光	李 琦
李存斌	李作纬	李珍香	李家瑞	李晓桓
杨永生	杨名权	杨庆德	杨克玉	杨均青
汪振国	肖晓丽	闵华清	陈 川	陈 炜
陈语林	陈道义	单永磊	周杨娣	周学毛
孟庆伟	武铁敦	郑有想	侯怀昌	官纪明
宫纪明	胡大鹏	胡国良	费名瑜	赵 敬
赵作斌	赵秀珍	赵海廷	唐伟奇	夏春华
徐启明	徐凯声	徐雅娜	殷均平	袁晓州
袁晓红	郭 标	钱同惠	钱新恩	高寅生
曹季俊	梁建武	黄玉春	傅建民	程道凤

项目总策划 雨 轩

编委会办公室 主 任 周金辉
副主任 孙春亮 杨庆川

参编学校名单

(按第一个字笔划排序)

- | | |
|---------------|--------------|
| 三门峡职业技术学院 | 华北航天工业学院 |
| 山东大学 | 安徽水利水电职业技术学院 |
| 山东交通学院 | 安徽工业经济职业技术学院 |
| 山东农业大学 | 江汉大学 |
| 山东建工学院 | 江西渝州电子工业学院 |
| 山东省电子工业学校 | 江西赣西学院 |
| 山东省农业管理干部学院 | 西安外事学院 |
| 山东省教育学院 | 西安欧亚学院 |
| 山西阳泉煤炭专科学校 | 西安铁路运输职工大学 |
| 山西运城学院 | 西安联合大学 |
| 山西经济管理干部学院 | 孝感职业技术学院 |
| 广州市职工大学 | 杨陵职业技术学院 |
| 广州铁路职业技术学院 | 昆明冶金高等专科学校 |
| 中华女子学院山东分院 | 武汉大学动力与机械学院 |
| 中国人民解放军第二炮兵学院 | 武汉大学信息工程学院 |
| 中国矿业大学 | 武汉工业学院 |
| 中南大学 | 武汉工程职业技术学院 |
| 天津市一轻局职工大学 | 武汉广播电视大学 |
| 天津职业技术师范学院 | 武汉化工学院 |
| 长沙大学 | 武汉电力职业技术学院 |
| 长沙民政职业技术学院 | 武汉交通管理干部学院 |
| 长沙交通学院 | 武汉科技大学工贸学院 |
| 长沙航空职业技术学院 | 武汉铁路职业技术学院 |
| 长春汽车工业高等专科学校 | 武汉商业服务学院 |
| 北京对外经济贸易大学 | 武汉理工大学 |
| 北京科技大学成人教育学院 | 河南济源职业技术学院 |
| 北京科技大学职业技术学院 | 郑州工业高等专科学校 |
| 石油化工管理干部学院 | 郑州师范专科学校 |
| 石家庄师范专科学校 | 山东省贸易职工大学 |
| 辽宁交通高等专科学校 | 安徽职业技术学院 |
| 华中电业联合职工大学 | 滁州职业技术学院 |
| 华中科技大学 | 安徽电子信息职业技术学院 |
| 华东交通大学 | 六安职业技术学院 |
| 华北电力大学工商管理学院 | 安徽邮电职业技术学院 |

安徽警官职业技术学院
芜湖信息技术职业学院
淮北职业技术学院
安徽商贸职业技术学院
陕西师范大学
南昌水利水电高等专科学校
哈尔滨金融专科学校
济南大学
济南交通高等专科学校
济南职业技术学院
荆门职业技术学院
贵州无线电工业学校
贵州电子信息职业技术学院
恩施职业技术学院
黄冈职业技术学院
黄石计算机学院
湖北工学院
湖北丹江口职工大学

湖北水利水电职业技术学院
湖北交通职业技术学院
湖北汽车工业学院
湖北经济学院
湖北经济管理大学
湖北药检高等专科学校
巢湖职业技术学院
湖北教育学院
湖北鄂州大学
湖南大学
湖南工业职业技术学院
湖南计算机高等专科学校
湖南省轻工业高等专科学校
湖南涉外经济学院
湖南郴州师范专科学校
湖南商学院
湖南税务高等专科学校

序

根据 1999 年 8 月教育部高教司制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》)的精神,由中国水利水电出版社北京万水电子信息有限公司精心策划,聘请我国长期从事高职高专教学、有丰富教学经验的教师执笔,在充分汲取了高职高专和成人高等学校在探索培养技术应用性人才方面取得的成功经验和教学成果的基础上,撰写了这套《21 世纪高职高专新概念教材》。

为了编写本套教材,出版社进行了广泛的调研,走访了全国百余所具有代表性的高等专科学校、高等职业技术学院、成人教育高等院校以及本科院校举办的二级职业技术学院,在广泛了解情况、探讨课程设置、研究课程体系的基础上,经过学校申报、征求意见、专家评选等方式,确定了本套书的主编,并成立了编委会。每本书的编委会聘请了多所学校主要学术带头人或主要从事该课程教学的骨干,教学大纲的确定以及教材风格的定位均经过编委会多次认真讨论。

本套《21 世纪高职高专新概念规划教材》有如下特点:

(1) 面向 21 世纪人才培养的需求,结合高职高专学生的培养特点,具有鲜明的高职高专特色。本套教材的作者都是长期在第一线从事高职高专教育的骨干教师,对学生的基本情况、特点和认识规律等有深入的了解,在教学实践中积累了丰富的经验。因此可以说,每一本书都是教师们长期教学经验的总结。

(2) 以《基本要求》和《培养规格》为编写依据,内容全面,结构合理,文字简练,实用性强。在编写过程中,作者严格依据教育部提出的高职高专教育“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则,力求从实际应用的需要(实例)出发,尽量减少枯燥、实用性不强的理论概念,加强了应用性和实际操作性强的内容。

(3) 采用“问题(任务)驱动”的编写方式,引入案例教学和启发式教学方法,便于激发学习兴趣。本套书的编写思路与传统教材的编写思路不同:先提出问题,然后介绍解决问题的方法,最后归纳总结出一般规律或概念。我们把这个新的编写原则比喻成“一棵大树、问题驱动”的原则。即:一方面遵守先见(构建)“树”(每本书就是一棵大树),再见(构建)“枝”(书的每一章就是大树的一个分枝),最后见(构建)“叶”(每章中的若干小节及知识点)的编写原则;另一方面采用问题驱动方式,每一章都尽量用实际中的典型实例开头(提出问题、明确目标),然后逐渐展开(分析解决问题),在讲述实例的过程中将本章的知识点融入。这种精选实例,并将知识点融于实例中的编写方式,可读性、可操作性强,非常适合高职高专的学生阅读和使用。本书读者通过学习构建本书中的“树”,由“树”找“枝”,顺“枝”摸“叶”,最后达到构建自己所需要的“树”的目的。

(4) 部分教材配有实验指导和实训教程,便于学生练习提高。

(5) 部分教材配有动感电子教案。为顺应教育部提出的教材多元化、多媒体化发展的要求,大部分教材都配有电子教案,以满足广大教师进行多媒体教学的需要。电子教案用 PowerPoint 制作,教师可根据授课情况任意修改。相关教案的具体情况请到中国水利水电出版社网站 www.waterpub.com.cn 下载。

(6) 提供相关教材中所有程序的源代码,方便教师直接切换到系统环境中教学,提高教学效果。

总之,本套教材凝聚了数百名高职高专一线教师多年的教学经验和智慧,内容新颖,结构完整,概念清晰,深入浅出,通俗易懂,可读性、可操作性和实用性强。

本套教材适用于高等职业学校、高等专科学校、成人及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校。

新的世纪吹响了我国高职高专教育蓬勃发展的号角,新世纪对高职教育提出了新的要求,高职教育占据了全面素质教育中所不可缺少的地位,在我国高等教育事业中占有极其重要的位置,在我国社会主义现代化建设事业中发挥着日趋显著的作用,是培养新世纪人才所不可缺少的力量。相信本套《21 世纪高职高专新概念规划教材》的出版能为高职高专的教材建设和教学改革略尽绵薄之力,因为我们提供的不仅是一套教材,更是自始至终的教育支持,无论是学校、机构培训还是个人自学,都会从中得到极大的收获。

当然,本套教材肯定会有不足之处,恳请专家和读者批评指正。

21 世纪高职高专新概念规划教材编委会

2001 年 3 月

前 言

计算机辅助设计 (CAD) 是计算机科学的重要分支之一, 它广泛应用于机械、建筑、电子、航天和水利等工程领域及科学研究领域。近几年来, 由于 CAD 技术发展迅速, 应用领域更加广泛, 因此越来越成为企业开发、设计不可缺少的工具。

AutoCAD 是当今世界上主要的计算机辅助设计软件工具, 由美国 Autodesk 公司开发。自从 1982 年被推出以来, AutoCAD 在功能和应用方面都有了很大的提高, 由于该软件具有简单易学、构图精确等优点, 因此受到广大工程设计人员的青睐。这也是本书选择它 (采用的版本为 AutoCAD 2009) 作为教学软件的主要原因。

AutoCAD 2009 是 Autodesk 公司开发的较新版本。在经历了多次完善后, AutoCAD 2009 比以前版本有很大提高, 绘图功能更加强大, 操作更加灵活, 且方便设计小组协同工作; 网络功能进一步提高, 操作界面更加智能化和人性化, 与 Microsoft Office 的操作习惯更加贴近; 联机设计中心可以方便获取保存在本地计算机、局域网内或 Internet 上的资源, 功能面板、工具选项板可以快速查看和修改对象特性。

本书在编写过程中注重基础知识的讲解, 结合作者多年的教学和应用经验, 理论与实践相结合, 软件应用与工程设计相结合, 力图使读者在学会绘制 CAD 图形的同时, 巩固设计理论, 丰富实践经验。

本书按照应用进行组织, 结构清晰, 易于检索, 强化基础, 注重实践, 课后附有思考练习题, 指出本章重点难点, 并给出工程设计范例, 便于读者实践和总结。本书详略有序, 不求面面俱到, 而是在有限的篇幅内详细介绍常用功能, 对一些不常用的功能则作淡化处理, 以突出重点, 强调实用。

考虑到 AutoCAD 的主要目的和院校学生的使用范围, 本书侧重平面图形设计和基础应用, 而没有加入三维造型设计。全书分为 11 章, 具体内容如下。

第 1 章: 讲解 AutoCAD 2009 的安装/卸载, 如何获取在线帮助, 文件的创建、保存和打开等基本操作。

第 2 章: 讲解绘图前的准备, 包括坐标系统, 绘图单位和图纸大小, 图层操作, 线型和颜色设置, 工具栏的设置, 精确绘图模式及设置 (如捕捉、栅格等), 这些是绘图的基础。

第 3 章: 讲解基本绘图工具, 包括绘制点、直线、矩形、多边形、圆 (圆弧)、椭圆 (圆弧)、圆环、多线、多段线、修订云线等, 这些是本书的重点。

第 4 章: 讲解常规编辑、对象的选择技巧、对象特性和信息查询及视图操作等。这些是图形编辑的基础。

第 5 章: 讲解对象的修改方法, 包括镜像、偏移、阵列、旋转、缩放、拉伸、修剪、打断、倒角等, 这些是本书的重点。

第 6 章: 讲解图案填充及其编辑方法, 工具选项板的使用等。

第 7 章: 讲解面域的创建及面域间的逻辑运算。

第 8 章: 讲解尺寸标注的组成和类型, 标注的步骤, 标注样式的设计, 各种标注的标注

方法,标注的编辑等,这些内容是本书的重点。

第9章:讲解文字样式的设置,单行文字处理和多行文字处理,文字的编辑等。

第10章:讲解块的定义和插入,块属性的设置,外部参照,设计中心的使用等。

第11章:简要讲解打印机配置,打印样式列表,设置页面布局,打印输出等。

本书由浅入深,内容丰富,可供建筑设计、机械设计、电子电路设计、造型设计、平面设计等行业及相关专业人员学习和参考,尤其适合 AutoCAD 的初学者。

本书由孙江宏、王巍任主编,王伟伟、董一芬任副主编,主要编写人员分工如下:孙江宏编写第1、2、11章,王伟伟编写第3、9章,董一芬编写第4、5章,王巍编写第6、7章,刘英宁编写第8章,徐少军编写第10章。参加本书编写工作的还有赵腾任、黄小龙、贾振玉、张仙苗、毕首权、马向辰、于美云、许九成、王雪艳、韩凤莲、赵维海、赵洁、朱存铃、邱景红等。

由于技术的发展,加之编写时间仍显仓促,书中难免有不足或疏漏之处,敬请广大读者批评指正,以便及时修订。

作 者

2009年4月

目 录

序

前言

第1章 AutoCAD 2009 操作基础.....1	2.4.2 命令参数.....38
本章学习要求.....1	2.4.3 系统变量.....38
1.1 AutoCAD 2009 的安装.....2	2.5 自定义工作环境.....39
1.1.1 软硬件系统要求.....2	2.5.1 工具栏编辑.....40
1.1.2 AutoCAD 2009 安装与卸载.....3	2.5.2 设置工作空间.....43
1.2 AutoCAD 2009 用户界面.....5	2.6 图形的刷新.....44
1.2.1 启动 AutoCAD 2009.....5	2.7 设置精确绘图模式.....46
1.2.2 工作界面.....6	2.7.1 正交模式.....46
1.2.3 退出 AutoCAD 2009.....10	2.7.2 捕捉模式.....46
1.3 获取帮助.....11	2.7.3 栅格显示.....48
1.3.1 获取帮助.....11	2.7.4 对象捕捉.....49
1.3.2 使用帮助功能.....11	2.7.5 极轴追踪.....50
1.4 文件操作.....12	2.7.6 自动捕捉与自动追踪.....51
1.4.1 创建新图形.....12	2.7.7 动态输入.....53
1.4.2 打开图形.....14	习题二.....56
1.4.3 局部打开图形.....15	第3章 绘制基本对象.....60
1.4.4 保存图形.....17	本章学习要求.....60
习题一.....18	3.1 绘制点.....61
第2章 AutoCAD 2009 绘图初步.....21	3.1.1 设置点的样式及大小.....61
本章学习要求.....21	3.1.2 绘制一个点(单点).....62
2.1 设置图纸大小和单位.....21	3.1.3 绘制多个点(多点).....62
2.1.1 图纸幅面.....21	3.1.4 在一个对象上按指定的数目画点 (定数画点).....62
2.1.2 设置绘图单位.....22	3.1.5 在一个对象上按指定的距离画点 (定距等分点).....63
2.1.3 设置绘图区大小.....24	3.2 绘制直线.....64
2.2 坐标系统.....25	3.2.1 绘制单一直线.....64
2.3 图层、线型和颜色.....26	3.2.2 绘制构造线.....65
2.3.1 图层基本概念及其特性.....26	3.2.3 绘制射线.....67
2.3.2 设置图层.....27	3.2.4 带宽度直线.....68
2.3.3 设置线型.....32	3.3 绘制矩形、正多边形.....69
2.3.4 设置颜色.....34	3.3.1 绘制矩形.....69
2.3.5 设置线宽.....34	3.3.2 绘制正多边形.....71
2.3.6 利用功能面板设置.....35	3.4 绘制圆、圆弧、椭圆、椭圆弧和圆环.....72
2.4 AutoCAD 2009 的命令执行方式.....36	
2.4.1 命令的执行方式.....36	

3.4.1 绘制圆	72	5.1.1 镜像复制	139
3.4.2 绘制圆弧	74	5.1.2 偏移复制	140
3.4.3 绘制椭圆	79	5.1.3 阵列复制	142
3.4.4 绘制椭圆弧	80	5.2 对象方位相关操作	144
3.4.5 绘制圆环	80	5.2.1 移动对象	144
3.5 绘制多线	81	5.2.2 旋转对象	145
3.5.1 绘制多线	81	5.2.3 对齐对象	147
3.5.2 定义多线样式	82	5.3 对象缩放和变形	148
3.6 绘制样条曲线	86	5.3.1 缩放	148
3.7 绘制多段线	88	5.3.2 拉伸对象	150
3.7.1 绘制多段线	89	5.3.3 拉长对象	151
3.7.2 控制多段线的宽度	90	5.3.4 延伸对象	153
3.7.3 多段线弧	91	5.3.5 修剪对象	154
3.7.4 多段线的分解	94	5.3.6 打断	156
3.7.5 多段线编辑	95	5.3.7 打断于点	157
3.8 修订云线、区域覆盖与表格	97	5.3.8 对象合并	157
3.8.1 修订云线	97	5.4 对象倒角	158
3.8.2 区域覆盖	99	5.4.1 倒直角	159
3.8.3 表格	101	5.4.2 倒圆角	160
习题三	109	5.5 绘图次序更改	162
第4章 编辑、查看图形对象	113	习题五	164
本章学习要求	113	第6章 图案填充	168
4.1 选择对象	113	本章学习要求	168
4.1.1 选择对象	113	6.1 图案填充	168
4.1.2 构造对象选择集	115	6.2 编辑图案填充	176
4.1.3 选择集模式和夹点编辑	116	6.2.1 编辑填充图案	176
4.2 编辑对象	119	6.2.2 修剪边界	177
4.2.1 对象的删除和恢复	119	6.2.3 图案可见性控制	178
4.2.2 复制对象	120	6.3 工具选项板	178
4.3 查看对象特性和信息	122	6.3.1 启动与功能	178
4.3.1 编辑对象特性	122	6.3.2 工具选项板窗口的基本组成	179
4.3.2 对象特性匹配	124	6.3.3 插入块和图案填充	180
4.3.3 信息查询	126	6.3.4 更改设置	180
4.4 视图操作	130	习题六	183
4.4.1 图形的缩放	131	第7章 面域造型	185
4.4.2 图形的平移	134	本章学习要求	185
4.4.3 鸟瞰视图	135	7.1 创建面域	185
习题四	137	7.1.1 利用命令建立面域	185
第5章 对象修改	139	7.1.2 使用边界命令建立面域	186
本章学习要求	139	7.2 面域间的布尔运算	187
5.1 对象复制相关操作	139	7.2.1 并集运算	187

7.2.2 差运算	188	9.2.3 文字效果	222
7.2.3 相交运算	189	9.3 简单文字	223
7.3 获取面域质量特性	190	9.4 多行文字	225
习题七	191	9.5 编辑文字	228
第8章 标注尺寸	192	9.5.1 编辑文字	228
本章学习要求	192	9.5.2 注释与注释性	229
8.1 尺寸标注组成	192	习题九	231
8.2 尺寸标注类型	193	第10章 块、参照和设计中心	233
8.2.1 线性标注	193	本章学习要求	233
8.2.2 径向尺寸标注	193	10.1 块	233
8.2.3 角度标注	193	10.1.1 定义块	233
8.2.4 其他标注	194	10.1.2 插入块	236
8.3 标注尺寸步骤	194	10.1.3 块属性	238
8.3.1 基本步骤	194	10.2 外部参照	240
8.3.2 标注工具	194	10.2.1 使用外部参照管理器附着 外部参照	241
8.4 设置标注样式	195	10.2.2 外部参照的编辑	245
8.4.1 设置文字样式	195	10.3 设计中心	247
8.4.2 设置标注样式	196	10.3.1 设计中心界面	248
8.5 尺寸标注方法	198	10.3.2 查看图形内容	249
8.5.1 线性尺寸标注	199	10.3.3 在文档间复制对象	249
8.5.2 连续尺寸标注与基线尺寸标注	201	10.3.4 使用收藏夹	251
8.5.3 径向尺寸标注	202	习题十	251
8.5.4 标注角度	203	第11章 打印输出	253
8.5.5 标注弧长	204	本章学习要求	253
8.5.6 三种引线标注	205	11.1 配置打印机	253
8.5.7 其他标注	212	11.2 管理打印样式表	254
8.6 编辑尺寸标注和文本	213	11.2.1 打印样式类型	254
8.6.1 尺寸标注编辑	213	11.2.2 编辑打印样式表	255
8.6.2 放置尺寸文本位置	214	11.2.3 应用打印样式	255
8.6.3 翻转箭头	214	11.3 设置页面	255
8.6.4 尺寸关联	215	11.3.1 设置打印设备	256
8.7 公差标注	216	11.3.2 设置布局	256
习题八	217	11.4 打印输出	258
第9章 文字注释	220	11.4.1 打印预览	258
本章学习要求	220	11.4.2 打印图形	258
9.1 文本及字体	220	习题十一	260
9.2 设置文字样式	221	习题答案	261
9.2.1 设置样式	221	参考文献	265
9.2.2 选择字体	222		

第 1 章 AutoCAD 2009 操作基础

本章学习要求

- 了解安装 AutoCAD 2009 的软硬件要求。
- 了解 AutoCAD 2009 的安装过程和获取授权码的方法。
- 认识 AutoCAD 2009 的工作界面。
- 学会如何获取在线帮助。
- 学会如何创建、打开和保存文件。

CAD (Computer Aided Design, 计算机辅助设计) 技术萌芽于 20 世纪 50 年代后期, 目前已经广泛应用于航空、航天、冶金、船舶、机械、纺织、建筑、地理信息、出版等行业。在众多的 CAD 软件中, 美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 以其对计算机系统的要求较低, 价格便宜, 具有较高的性价比等优势, 占据了微机 CAD 市场的主导地位, 而且其图形格式已成为一种事实上的国际性工业标准。

AutoCAD 2009 是 Autodesk 公司最新推出的面向未来的先进设计软件, 它是一体化、功能丰富、面向未来的设计软件, 可充分地组合用户和设计信息。在 AutoCAD 2009 的技术平台框架上, 充分考虑到易用性、数据共享和网络化协同, 通过创新的智能化设计环境, 构成了一个轻松易用的设计环境, 使用户能够将精力集中于设计而不是软件本身。AutoCAD 2009 作为 AutoCAD 的最新版本, 增加了新的功能, 并对过去版本中的功能进行了增强, 如工作空间的管理、功能面板的使用、选项板的使用、自定义用户界面、图形管理、外部参照文件与动态块的使用、图形文件的修复等。

表 1-1 列出了 AutoCAD 各版本发布时间及简单的发展概况。

表 1-1 AutoCAD 各版本的发布时间及发展概况

版本	发布时间	发展概况
V1.0 (R1)	1982.12	首次推出
V1.3 (R2)	1983.4	增加尺寸标注功能
V1.3 (R3)	1983.8	增加系统配置工具及对大型绘图机的支持
V1.4 (R4)	1983.10	增加 ARRAY 命令及模式/坐标状态行
V2.0 (R5)	1984.10	增加属性功能
V2.1 (R6)	1985.5	增加原型图及三维功能、增加 AutoLISP 语言 (2.18 版)
V2.5 (R7)	1986.6	增加上下文敏感帮助, 允许输出图形到文件
V2.6 (R8)	1987.4	增加三维线、三维面对象
R9	1987.9	改善用户界面, 提供了下拉菜单、对话框, 可以绘制样条曲线

续表

版本	发布时间	发展概况
R10	1988.10	增强三维绘图功能与增加句柄功能
R11	1990.10	增加图纸空间、标注样式、扩展实体数据、实体造型功能；提供修复工具、ADS 二次开发工具、网络支持
R12	1992.6	用户界面作了重大修改，增加夹点编辑功能、渲染功能
R13	1994.11	采用面向对象的程序设计方法，提供了全新的尺寸标注命令、多行文本编辑器（MTEXT）以及 ARX 二次开发工具
R14	1997.6	采用 HEIDI 图形子系统，改进多行文本编辑器，集成 Internet 功能
R14 中文版	1998.4	Autodesk 公司推出的第一个使用简体中文语言的版本
2000	1999.3	提供多文档设计环境，AutoCAD 设计中心特性管理窗口等一系列新特性
2000i	2000.9	提供在 Internet 上的设计工具，可以进行电子传递、网上发布等提高效率的工作
2002	2001.6	主要在数据交换、CAD 标准以及属性提取等方面进行了增强
2004 中文版	2003.4	提供网络协同、数字签名、工具选项板、文字格式等新特性，并去掉了“今日”等实用性不强的功能
2005 中文版	2004.3	新增图纸集管理器和集成的协作平台
2006 中文版	2005.3	增强了一些绘图命令、尺寸标注、图案填充和多行文字编辑等。新增了动态块、动态输入等工具
2007 中文版	2006.3	增加了三维工具、外部参照和用户界面，新增了材质、光源、动画等工具
2008 中文版	2007.3	在面板、工作空间、图形管理等方面进行了增强，功能更加稳定，三维操作融入了 3ds max 功能，更加方便灵活
2009 中文版	2008.3	在工作空间的管理、功能面板的使用、选项板的使用、自定义用户界面、图形管理、外部参照文件与块的使用、图形文件的修复等方面进行增强

在各个时段，AutoCAD 的侧重点都是不同的。其中，R8 是商品化的第一个产品，R10 是 AutoCAD 开始得到广泛关注的版本，并提供了中文汉化版。AutoCAD R12 则是其发展的一个重要里程碑，代码全部重写，分别提供了基于 DOS 和 Windows 版本。AutoCAD R14 中文版是该软件发展的又一重要里程碑。随着技术的成熟和发展，AutoCAD 中文版推出速度也逐渐加快，从 2004 版基本上达到了和英文版同步。

AutoCAD 2009 是 Autodesk 公司最新推出的面向未来的先进设计软件，本书将围绕该软件的平面功能进行讲解。

1.1 AutoCAD 2009 的安装

1.1.1 软硬件系统要求

由于充分考虑到当前计算机软硬件发展的现状，所以 AutoCAD 2009 对软件系统和硬件系统都提出了较以往版本更高的要求。

1. 软件系统要求

AutoCAD 2009 的软件系统要求如下。

(1) 操作系统: 对于 32 位操作系统而言, 可操作平台包括 Microsoft Windows XP Professional (Service Pack 2、Home Service Pack 2)、Windows 2000 Service Pack 4 或 Windows Vista (Enterprise、Business、Ultimate、Home Premium、Home Basic 和 Starter)。对于 64 位操作系统而言, 可操作平台包括 Microsoft Windows XP Professional、Windows 2000 Service Pack 4 或 Windows Vista (Enterprise、Business、Ultimate、Home Premium 和 Home Basic)。

(2) 网络协议: 如果在网络上安装 AutoCAD 2009, 要求计算机必须装有相应的 TCP/IP 或 IPX 协议。

(3) Web 浏览器: Microsoft Internet Explorer 6.0 Service Pack 1 (或更高版本)。

2. 硬件系统要求

AutoCAD 2009 的硬件系统要求如下。

(1) 处理器: Pentium 4、AMD Athlon 或更高版本, 800MHz 为最低。建议采用 3.0 GHz 或更快的处理器。

(2) 内存: 最低 512MB, 建议 2 GB 以上。

(3) 显示器: 1024×768 VGA, 真彩色 (24 位以上)。

(4) 硬盘: 安装空间需要 750MB, 建议 2 GB (不包括安装所需的 750MB) 以上。

(5) 定点设备: 鼠标、跟踪球或其他设备。

(6) CD/DVD 驱动器: 由于只是在安装中使用, 所以可以为任意速度。

(7) 可选硬件: OpenGL 或 Direct3D 兼容的三维显卡, 建议显存为 128MB 或更高。

(8) 绘图仪和打印机: 除了可以使用常用打印机打印外, AutoCAD 2009 出图体系结构基于 Heidi Device Interface (HDI), 对绘图仪的要求有所提高。

1.1.2 AutoCAD 2009 安装与卸载

在安装 AutoCAD 2009 之前, 需要保证计算机能够完全符合前面所讲的最低要求, 确认后就可以进行安装了。

AutoCAD 2009 的安装方法和其他软件的安装方法类似, 这里只对其中的关键步骤进行详细讲解。

将 AutoCAD 2009 的安装光盘放在光驱内, 系统将自动运行安装程序, 会弹出如图 1-1 所示的 AutoCAD 2009 安装程序对话框, 单击“安装产品”按钮, 弹出 AutoCAD 2009 安装向导对话框, 如图 1-2 所示。在对话框中选中要安装的产品, 然后单击“下一步”按钮。

在弹出如图 1-3 所示的“接受许可协议”界面中, 阅读相关的许可协议后, 选中“我接受”单选按钮, 然后单击“下一步”按钮, 再在弹出的“产品和用户信息”界面中填写相关信息, 单击“下一步”按钮, 如图 1-4 所示。

在弹出的“查看—配置—安装”界面中, 单击“配置”按钮, 如图 1-5 所示。在弹出的“许可类型”界面中选中“单机许可”单选按钮, 然后单击“下一步”按钮, 在弹出的“安装类型”界面中, 选中“典型”单选按钮, 并且勾选 Express Tool(s)、“材质库”和“创建桌面快捷方式”复选框, 确定产品安装路径完成配置。单击“安装”按钮, 开始安装产品, 如图 1-6 所示。

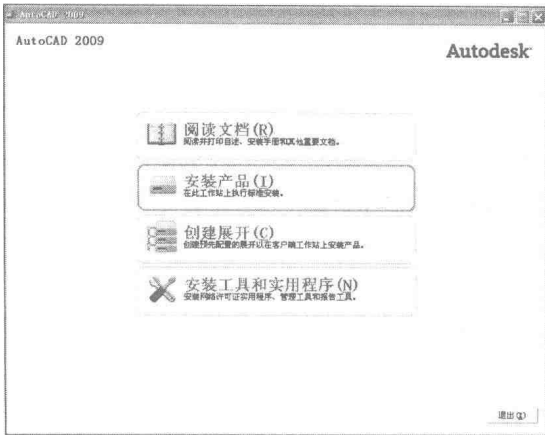


图 1-1 安装界面

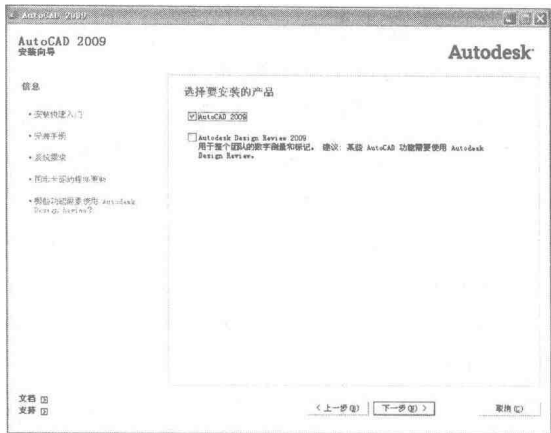


图 1-2 选择安装产品

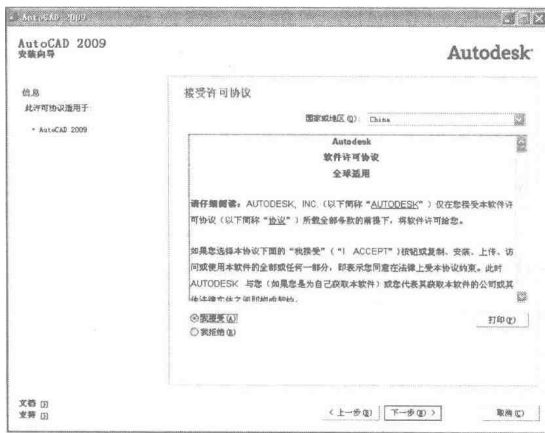


图 1-3 许可协议

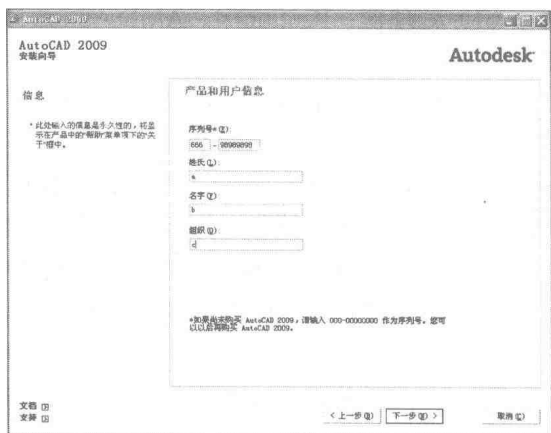


图 1-4 产品和用户信息

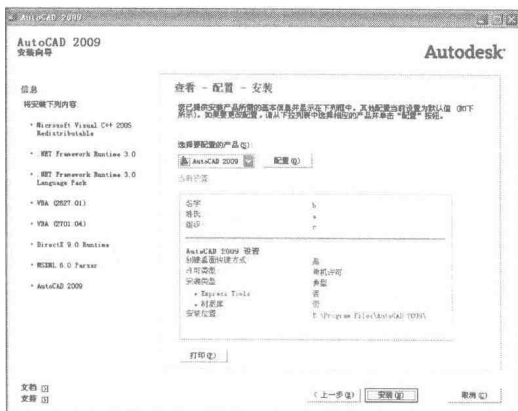


图 1-5 查看配置

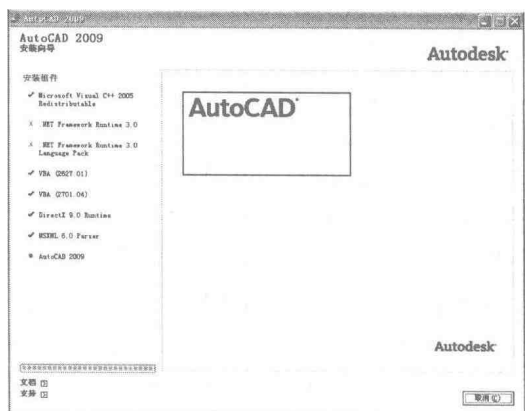


图 1-6 安装产品

安装完 AutoCAD 2009 后不能直接使用, 还需要向 Autodesk 公司申请授权码。在安装后第一次启动 AutoCAD 2009 时, 系统将弹出“AutoCAD 2009 产品激活”对话框, 选中“激活产品”单选按钮, 然后单击“下一步”按钮, 在弹出的“现在注册”对话框中, 选中“输入激