



中等职业教育规划教材

根据教育部中等职业学校最新教学指导方案编写

AutoCAD 2006 中文版 实用教程

武马群 主编
李 敏 编著

WWW.21pcedu.com

提供相关教学资料

北京工业大学出版社

中等职业教育规划教材

AutoCAD 2006 中文版实用教程

武马群 主编

李 敏 编著

北京工业大学出版社

内 容 提 要

本书从实际教学的角度出发,并结合实例进行讲解,全面介绍了 AutoCAD 2006 的基础知识和基本操作。本书共有 11 章,主要讲解了 AutoCAD 2006 的操作界面与基本操作、编辑图形、二维绘图、创建文字及标注尺寸、图块及外部参照的应用、绘制建筑图和机械图的制图方法及技巧等。

本书结构清晰、内容翔实,重点培养读者的绘图技能和提高解决实际问题的能力。本书在每章的末尾列出的习题可供读者练习,以起到巩固所学知识的作用。

本书具有针对性强、实用性强的特点,可作为中等职业学校机械设计、建筑设计和电子电路设计等专业课程的教材,也可供相关行业及专业人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2006 中文版实用教程/武马群主编,李敏编著. —北京:北京工业大学出版社,2008.6

ISBN 978-7-5639-1927-7

I. A... II. ①武... ②李... III. 电子计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006—专业学校—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 037293 号

AutoCAD 2006 中文版实用教程

武马群 主编

李 敏 编著

※

北京工业大学出版社出版发行

邮编:100022 电话:(010) 67392308

各地新华书店经销

徐水宏远印刷有限公司印刷

※

2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 16 开本 15.5 印张 371 千字

ISBN 978-7-5639-1927-7/T·330

定价:25.00 元

《中等职业教育规划教材》

编委会

主任：武马群

(北京市高职高专教育研究会副会长、计算机教学研究会理事长

中国计算机学会教育专业委员会常委、高职高专教育研究会理事长

北京信息职业技术学院院长)

副主任：匡松 罗光春 丁文健

编委：梁庆龙 张艳珍 王勇杰 李自力 何振林

吕峻闽 缪春池 郭黎明 薛飞 何嘉

卫丹 何峥 梁浴文 林珣 何福良

刘金 蒋义军 涂宏 曾吉贵 张力

序

近年来,随着国民经济发展水平的提高和教育的不断深入,我国的职业教育发展迅速,进入到了一个新的历史阶段。国家对中等职业教育的改革与发展提出了明确的要求,倡导“以职业能力为本位,以就业为导向”的教育观念,促进中等职业教育更好地满足劳动力市场的需要。

为了适应全面推进素质教育,深化中等职业教育教学改革的需要,提高中等职业学校教学质量,培养“具有综合职业能力强,在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质的劳动者和初中级专门人才”,我们依据教育部制定的《中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案》,以及教育部等六部委最新制定的《中等职业学校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》的精神,组织职教专家和一批优秀教师,结合最新的教学改革研究成果,编写出版了中等职业教育系列规划教材。

本套教材第一版自2005年出版以来,较好地满足了学校教学的需要,受到了全国各地师生的好评。在此期间,我们也发现了本套教材存在的一些不足之处和需要完善更新的地方。因此,经过广泛的调研,我们在第一版的基础上对教材进行了修订再版,以期能更好地为教学服务。

本套教材在编写上具有以下特点:

1. 适应中等职业教育课程模块化和综合化改革的需要,本套教材采用模块化结构,运用“任务驱动,案例教学”的方法编写。
2. 联系实际,强化应用。每章前明确学习目标,章末配有习题和上机操作实训,突出实践技能和动手能力的培养。
3. 适应行业技术发展,体现教学内容的先进性和前瞻性。在教材中注意突出本专业领域的新知识、新技术、新软件,尽可能实现专业教学基础性与先进性的统一。

为了方便教师教学,我们免费为使用本套教材的师生提供电子教学参考资料包,包括以下内容:

- ◆ PowerPoint 多媒体课件
- ◆ 习题参考答案
- ◆ 教材中的程序源代码
- ◆ 教材中涉及的实例制作的各类素材

有需要的教师请登录 [Http: //www.21pcedu.com](http://www.21pcedu.com) 免费下载。在教材使用中有什么意见或建议也可以直接和我们联系,电子邮件地址: scqcwh@163.com。

武马群

前 言

本书是根据教育部职业教育与成人教育司组织制定的中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案的要求,专门为中等职业学校编写的,通过对本书的学习,使学生能够掌握 AutoCAD 2006 的基本知识和基本操作,提高解决实际问题的能力。

本书以“案例教学”为出发点,充分考虑到教师和学生的实际需要,通过相关案例进行讲解,对知识点阐述与学生学习均有很强的针对性,从而增强学生的学习兴趣。

本书在内容上突出了易懂、实用的特点,讲解中运用 AutoCAD 2006 的常用命令绘制简单、典型的实例,目的是教会学生灵活地使用 AutoCAD 2006。

本书中还专门安排了绘制建筑图和机械图的内容,通过对绘制建筑图和机械图的学习,学生将了解绘制工程图的特点,并掌握一些实用的作图技巧。

本书共有 11 章,主要内容分别是:

第 1、2 章主要介绍了 AutoCAD 2006 的发展历史、新增功能及 AutoCAD 2006 的基本操作。

第 3、4 章主要讲解使用直线、圆及圆弧、椭圆等命令绘制典型的图形。

第 5、6 章主要介绍图形的编辑和二维图形的绘制。

第 7 章主要讲解文字的编辑和尺寸的标注。

第 8 章主要讲解查询信息及图块和外部参照的用法及设计中心的使用。

第 9 章主要通过实例的绘制,讲解机械制图的方法和技巧。

第 10 章主要通过实例的绘制,讲解建筑制图的方法和技巧。

第 11 章主要介绍打印图形的操作。

本教材所采用的 AutoCAD 目前流行的版本是美国 Autodesk 公司推出的中文版 AutoCAD 2006,它以其强大、完善的设计和绘图功能在计算机辅助设计领域中得到了广泛的应用。中文版 AutoCAD 2006 对命令进行了精简和调整,在绘图方面新增了许多命令和功能。中文版 AutoCAD 2006 广泛应用于建筑设计、机械设计、三维设计、电子电路设计、服装和船舶等领域,极大地提高了设计人员的工作效率。

为了方便教师教学,我们免费为使用本套教材的师生提供电子教学参考资料包:

- ◆ PowerPoint 多媒体课件
- ◆ 习题参考答案
- ◆ 教材中的程序源代码
- ◆ 教材中涉及的实例制作的各类素材

有需要的教师可以登录教学支持网站免费下载。在教材使用中,有什么意见或建议也可以直接和我们联系, E-mail: scqcwh@163.com。

本书具有针对性强、实用性强的特点,可作为机械设计、建筑设计和电子电路设计等专业课程的教材,也可供相关行业及专业人员学习参考。

编 者

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 AutoCAD 2006 概述	1
1.1.1 AutoCAD 技术简介	1
1.1.2 AutoCAD 2006 的特点	2
1.1.3 AutoCAD 的发展历史	2
1.2 AutoCAD 基本功能	2
1.2.1 AutoCAD 的一般功能	2
1.2.2 AutoCAD 2006 新增功能	3
1.3 如何学好 AutoCAD 2006	7
本章小结	8
习题	8
第 2 章 AutoCAD 2006 的基本操作	9
2.1 AutoCAD 2006 的基本知识	9
2.1.1 选择对象的常用方法	9
2.1.2 删除对象的常用方法	11
2.1.3 重复及撤销已执行的操作	11
2.1.4 快速缩放及移动图形	12
2.1.5 将图形全部显示在窗口中	14
2.1.6 设定作图区域大小	14
2.2 AutoCAD 2006 工作界面	14
2.2.1 标题栏	14
2.2.2 菜单栏及菜单	15
2.2.3 绘图窗口	16
2.2.4 工具栏	17
2.2.5 命令行窗口	19
2.2.6 滚动条	19
2.2.7 状态栏	19
2.3 管理图形文件	21
2.3.1 新建图形文件	21
2.3.2 打开图形文件	22
2.3.3 保存图形文件	22
2.4 AutoCAD 2006 多文档设计环境	23

2.5 使用 AutoCAD 2006 快速绘图	23
2.5.1 命令执行方式	24
2.5.2 捕捉对象特殊点	24
2.5.3 自动追踪	26
2.5.4 使用坐标方式精确绘图	27
本章小结	28
习题	28
第 3 章 绘制直线、圆及简单平面图形	29
3.1 绘制线性图形	29
3.1.1 直线命令	29
3.1.2 绘制线段	30
3.1.3 输入点坐标绘制直线	30
3.1.4 使用“对象捕捉”精确绘制线段	31
3.1.5 利用正交模式辅助绘制线段	35
3.1.6 使用极轴追踪绘制线段	35
3.1.7 使用对象捕捉追踪绘制线段	37
3.2 绘制圆、圆弧图形	38
3.2.1 圆形命令	38
3.2.2 绘制切线	39
3.2.3 绘制圆弧连接	40
3.2.4 倒圆角命令	40
3.2.5 倒角命令	41
3.3 综合实验	42
3.3.1 综合实验一	42
3.3.2 综合实验二	45
本章小结	47
习题	47
第 4 章 绘制基础平面图形	49
4.1 绘制多边形图形	49
4.1.1 矩形命令	49
4.1.2 绘制正多边形	52
4.2 绘制螺栓孔俯视图	54
4.3 绘制椭圆、椭圆弧及椭圆组成的图形	56
4.4 创建和编辑图案填充	59
4.4.1 创建图案填充	59
4.4.2 编辑图案填充	62
4.5 绘制表格	63

4.6 综合实验	65
本章小结	67
习题	67
第5章 编辑图形	68
5.1 用移动命令及复制命令编辑图形	68
5.1.1 移动对象	68
5.1.2 复制对象	69
5.2 使用旋转命令编辑图形	70
5.3 使用阵列和镜像命令编辑图形	71
5.3.1 阵列命令	71
5.3.2 镜像对象	74
5.4 对已有对象进行修改	75
5.4.1 打断于点命令	75
5.4.2 延伸对象	76
5.4.3 按比例缩放对象	77
5.5 夹点的编辑方式	78
5.5.1 关于夹点	78
5.5.2 利用夹点编辑图形对象	78
5.6 综合实验	84
本章小结	87
习题	87
第6章 二维高级绘图	89
6.1 图层、颜色及线型	89
6.1.1 图层特性管理器	89
6.1.2 关于图层	93
6.1.3 设置图层、颜色及线型	94
6.1.4 利用工具栏对图层、颜色、线型进行操作	95
6.1.5 改变全局线型比例因子以修改线型外观	96
6.1.6 改变当前对象线型比例	96
6.2 视图显示控制	97
6.2.1 控制图形显示的命令按钮	97
6.2.2 鸟瞰视图	97
6.3 AutoCAD 2006 的一些高级命令	98
6.3.1 绘制多段线	98
6.3.2 偏移	100
6.4 多线的绘制	101
6.5 多线样式的创建	103

6.5.1 编辑多线.....	104
6.5.2 徒手绘制线.....	105
6.6 绘制建筑结构图门窗.....	106
6.7 面域对象及布尔运算命令.....	111
6.7.1 创建面域.....	111
6.7.2 并运算.....	111
6.7.3 差运算.....	112
6.7.4 交运算.....	113
6.8 图块的创建与使用.....	113
6.8.1 图块的创建.....	113
6.8.2 图块的插入.....	115
6.8.3 图块的属性编辑.....	117
6.9 综合实验.....	118
本章小结.....	121
习题.....	121
第7章 创建文字及标注尺寸.....	122
7.1 输入的方法.....	122
7.1.1 书写文字范例.....	122
7.1.2 创建文字样式.....	122
7.1.3 修改文字样式.....	124
7.1.4 创建单行文字.....	124
7.1.5 单行文字的对齐方式.....	125
7.1.6 在单行文字中加入特殊符号.....	126
7.1.7 创建多行文字.....	126
7.1.8 添加特殊字符.....	127
7.2 文字的编辑.....	128
7.2.1 文本编辑.....	129
7.2.2 文本查找.....	129
7.2.3 拼写检查.....	131
7.3 尺寸标注与公差.....	132
7.3.1 尺寸标注基础.....	132
7.3.2 尺寸标注样式.....	133
7.3.3 线性型尺寸标注.....	142
7.3.4 径向型尺寸标注.....	145
7.3.5 角度型尺寸标注.....	146
7.3.6 引线型标注.....	147
7.3.7 快速标注.....	147
7.3.8 尺寸标注编辑.....	147

7.3.9 形位公差	148
7.4 综合实验	149
本章小结	153
习题	153
第 8 章 查询信息及设计中心	154
8.1 查询图形信息的方法	154
8.1.1 获取点的坐标	154
8.1.2 测量距离	155
8.1.3 计算图形面积及周长	155
8.1.4 列出对象的图形信息	155
8.2 使用外部参照	156
8.2.1 创建图块	156
8.2.2 引用外部图形	157
8.2.3 更新外部引用文件	158
8.2.4 转化外部引用文件的内容为当前图样的一部分	159
8.3 AutoCAD 2006 设计中心界面	160
8.4 使用设计中心插入图块	162
8.5 使用设计中心搜索文件	163
8.6 综合实验	164
本章小结	166
习题	166
第 9 章 绘制机械图	167
9.1 绘制轴类零件	167
9.1.1 轴类零件的绘制特点	167
9.1.2 轴类零件绘制实例	168
9.2 绘制叉架类零件	177
9.2.1 叉架类零件的特点	178
9.2.2 叉架类零件绘制实例	178
9.3 绘制箱体类零件	186
9.3.1 箱体类零件的绘制特点	186
9.3.2 箱体类零件绘制实例	186
本章小结	192
习题	192
第 10 章 绘制建筑图	194
10.1 绘制建筑结构图	194
10.1.1 用 AutoCAD 2006 绘制建筑结构图的步骤	194
10.1.2 建筑结构图绘制实例	195

10.2 绘制建筑平面图.....	206
10.2.1 用 AutoCAD 2006 绘制建筑平面图的步骤.....	207
10.2.2 建筑平面图绘制实例	207
10.3 绘制建筑立面图.....	220
10.3.1 用 AutoCAD 2006 绘制建筑立面图的步骤.....	220
10.3.2 建筑立面图绘制实例	221
本章小结	223
习题	223
第 11 章 打印图形	225
11.1 设置打印参数.....	225
11.1.1 选择打印设备	226
11.1.2 设置打印参数	227
11.2 输出 AutoCAD 图形.....	230
本章小结	231
习题	232

第 1 章 绪 论

【知识要点】

1. AutoCAD 2006 的介绍。
2. AutoCAD 2006 的基本功能。
3. 如何学好 AutoCAD 2006。

技能目标

1. 了解 AutoCAD 2006 的产生与发展。
2. 了解 AutoCAD 2006 的特点。
3. 了解 AutoCAD 2006 基本功能与新增功能。

美国 Autodesk 公司于 2005 年推出的中文版 AutoCAD 2006 以其强大的设计和完善的绘图功能在计算机辅助设计领域中得到了广泛的应用。比起以前的 AutoCAD 版本, 中文版 AutoCAD 2006 对命令进行了精简和调整, 在绘图方面新增了许多命令和功能, 极大地方便了操作。AutoCAD 是 CAD(Computer Aided Design, 计算机辅助设计)与 CAM(Computer Aided Manufacture, 计算机辅助制造)技术相结合, 无须借助图纸等媒介即可直接将设计结果传送至生产单位, 由美国 Autodesk 公司开发的一种图形设计软件包。它不仅在机械、建筑和电子等许多行业得到广泛应用, 在气象、航海、广告等特殊行业也有应用。由于 AutoCAD 软件具有绘制编辑图形方便、成图质量比例高等特点, 因此, 它成为了目前国内外最受欢迎的 CAD 软件之一。本章主要介绍关于 AutoCAD 的知识及 AutoCAD 的发展历史和基本功能。

通过对本章的学习, 能够了解 AutoCAD 的产生、发展、功能和安装要求以及 AutoCAD 方面的技术知识, 对 AutoCAD 的产生和发展有个大概的认识。

1.1 AutoCAD 2006 概述

AutoCAD 2006 是美国 Autodesk 公司在以往 AutoCAD 版本的基础上推出的新版本。该版本和以前版本相比, 拥有全新的工作界面, 运行速度快, 并且作了全面修正、优化, 添加了文档加密、真彩颜色、渐变填充、工具选项板等新的功能, 能更加高效、方便地使用。

1.1.1 AutoCAD 技术简介

Autodesk 公司于 1982 年 12 月推出 AutoCAD 第一个版本 V1.0 之后, 对 AutoCAD 进行

了 1.0、2.17、2.6、9.0、10.0、11、12、13、14、2000、2000i、2002 等 19 次版本的更新和性能完善,到本书所介绍的 AutoCAD 2006 为止,每一次升级都大幅度地增强了软件的功能。

早期的 AutoCAD 版本只能绘制简单的二维图形,并且绘图过程非常缓慢。而 AutoCAD 2006 已经集平面作图、三维造型、数据库管理、渲染着色、互联网等功能于一体,并提供了丰富的工具集。利用 AutoCAD 2006 进行工程设计,能够使图形管理和图形传输更方便,它强大的绘图功能大大减轻了绘图人员的工作量,提高了设计的质量,缩短了设计周期。

1.1.2 AutoCAD 2006 的特点

计算机硬件性能的不断提高促进着计算机软件的发展,在功能强大的硬件基础上,软件厂商可以提供给用户性能与功能更加强大的软件版本。和其他 CAD 软件相比,AutoCAD 2006 具有如下特点:

- (1) 直观的用户界面、下拉菜单、图标、易于使用的对话框等。
- (2) 丰富的二维绘图、编辑命令以及三维造型功能等。
- (3) 多样化的绘图方式,可以通过交互方式绘图。
- (4) 数据库操作方便且功能完善。
- (5) 强大的文件兼容性,可以通过标准的或专用的数据格式与其他的 CAD、CAM 系统交换数据。
- (6) 提供了许多 Internet 工具,使用户通过 AutoCAD 2006 在 Web 上打开、插入或保存图形。
- (7) 着色具有照片真实感,且渲染速度快、质量高。
- (8) 开放的体系结构,为其他开发商提供了多元化的再次开发平台。

1.1.3 AutoCAD 的发展历史

AutoCAD 是由 Autodesk 公司于 1982 年 12 月推出的,深受用户欢迎的 CAD 软件包。它在平面图形绘制及三维造型方面的突出表现使其在机械、建筑、电子、石油、化工、冶金、地质、农林、气象、纺织、轻工、商业、广告等部门或领域中得到极为广泛的应用。至今 AutoCAD 已经历了 25 年的发展,进行了多次的重大修改和十几个版本的更新。

1.2 AutoCAD 基本功能

本节主要介绍 AutoCAD 的基本功能与新增功能。

1.2.1 AutoCAD 的一般功能

绘制工程图形中的平行关系、垂直关系、等分关系的图形,绘制机械图形中的剖视图、断面图、零件图、装配图、正等轴测图以及三维实体图形和绘制建筑图形中的平面图、立面图、室内装饰图、平面土建图等,都可以通过 AutoCAD 来实现。

1.2.2 AutoCAD 2006 新增功能

相比以前的版本, AutoCAD 2006 在功能上做了许多改进, 其主要新增功能如下:

1. 动态块

自首次发布 AutoCAD 软件以来, 作为在 AutoCAD 中代表标准、重复出现的部件的块, 就已成为 AutoCAD 功能强大的工具。在 AutoCAD 2006 中, 动态块功能允许将整个块系列表示为单个的动态块。使用基于新夹点的可视界面, 可以快速插入、对齐、缩放和翻转, 如图 1-1 所示。还可以从预定义列表中选择块参照的图形表示, 如图 1-2 所示。

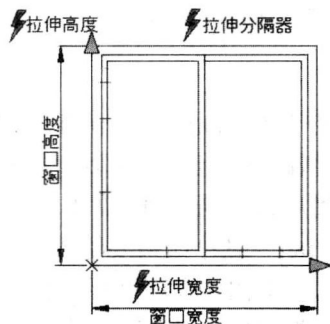


图 1-1

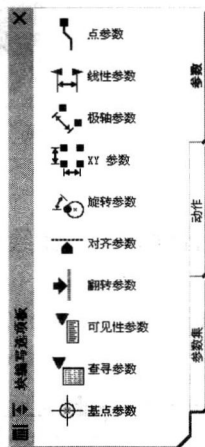


图 1-2

AutoCAD 2006 还引入了一个功能强大的可视编辑环境, 从中可以将现有块转换为动态块。在 AutoCAD 的早期版本中保存或查看动态块参照时, 它们将保持视觉逼真度。AutoCAD 2006 还附带一组完整的样例和文档, 可以选择在生产环境中实现动态块的最佳方式。

2. 动态输入

(1) 使用动态输入功能, 可以在工具栏提示中输入坐标值, 而不必在命令行中进行输入。光标旁边显示的工具栏提示信息将随着光标的移动而动态更新。当某个命令处于活动状态时, 可以在工具栏提示中输入值, 动态输入不会取代命令窗口, 如图 1-3 所示。

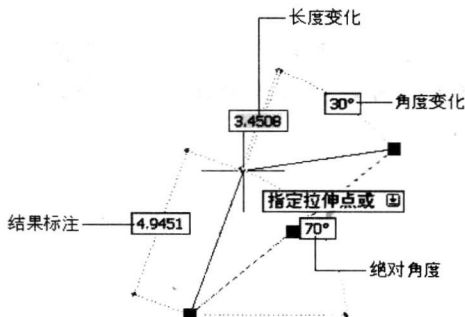


图 1-3

(2) 动态输入有两种方法：一种是指针输入，用于输入坐标值；一种是标注输入，用于输入距离和角度。可以通过单击状态栏上的“DYN”来打开或关闭动态输入。如果要自定义动态输入，可使用“草图设置”对话框，选择“动态输入”选项卡，如图 1-4 所示。

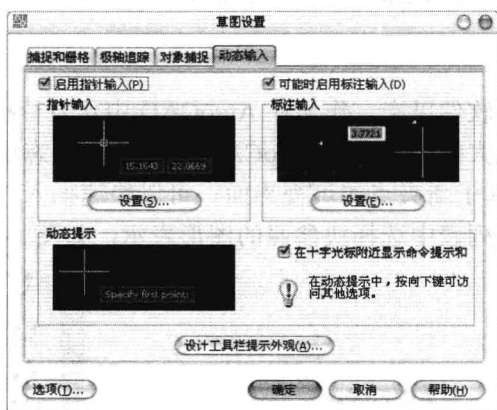


图 1-4

(3) 打开指针输入后，在绘图区域中输入命令并移动光标时，光标处将显示坐标值。如果要输入极坐标，可以直接在输入距第一点的距离后按下功能键“Tab”，再输入角度值并按“Enter”键；如果要输入笛卡儿坐标，可以在输入 X 轴坐标值后输入逗号（，）和 Y 轴坐标值并按“Enter”键。系统默认指定点时，第一个坐标是绝对坐标；第二个或下一个点的坐标是相对第一点的相对坐标。

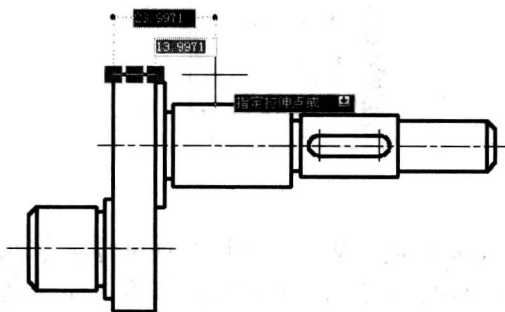


图 1-5

(4) 启用“标注输入”后，当命令提示输入第二点时，工具栏提示将显示距离和角度值，工具栏提示中的值将随着光标的移动而改变，如图 1-5 所示。

3. 图案填充功能的增强

使用 AutoCAD 2006，可以更快速、更高效地创建和编辑图案填充。使用“边界”区域中的选项可以添加、删除和重新创建填充边界，还可以查看当前选择，如图 1-6 所示的对话框。

将同一个填充图案同时应用于图形的多个区域时，可以指定每个填充区域都是一个独立的对象。修改一个区域中的图案填充，不会改变其他所有图案填充。如图 1-7、图 1-8 和图 1-9 所示。