

CAD/CAM 软件工程教育与培训教程系列丛书

AutoCAD

2006

工程应用教程

精通篇

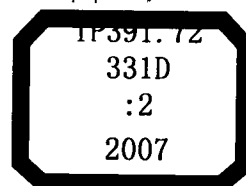
... 曹岩 主编

光盘中含全书所有的工程实例文件
及形象生动的演示动画



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD/CAM 软件工程教育与培训教程系列丛书



AutoCAD 2006 工程应用教程 精通篇

主 编：曹 岩

副主编：陶 毅

机械工业出版社

本书在《AutoCAD 2006 工程应用教程 基础篇》的基础上,全面介绍 AutoCAD 2006 的高级功能,包括 AutoCAD 菜单详解、三维曲面模型创建、三维实体模型创建、三维动态观察和修改、三维模型的着色与渲染、等轴测投影、网络工具、系统环境与设置、外部命令、脚本文件和幻灯放映、线型与填充图案的定制、制作形和文字字体、高级辅助功能、DIESEL 表达式、三维实体模型的装配图等内容。本书紧扣“实用”和“提高”两大基点,系统介绍了 AutoCAD2006 中文版的高级功能和使用技巧。从基本概念和基本操作开始,通过具体实例由浅入深、循序渐进,以帮助读者尽快地掌握 AutoCAD 2006 的主要功能,提高计算机辅助设计能力。在配套光盘中附有形象生动的演示动画,并附带本书所讲述的各种实例文件,有利于读者理解和掌握相关知识。

本书内容新颖实用,实例丰富,是面向 AutoCAD 初中级用户的一本实用教程。可作为自学或者培训教材,可供从事机械设计与制造、模具制造、钣金设计、焊接等工程技术人员以及 CAD/CAM 研究与应用人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2006 工程应用教程. 精通篇/曹岩主编.

—北京:机械工业出版社,2006. 10

(CAD/CAM 软件工程教育与培训教程系列丛书)

ISBN 7-111-20030-6

I. A... II. 曹... III. 计算机辅助设计—应用软件,
AutoCAD 2006—教材 IV. TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 120876 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划:王思慧

责任编辑:岳 超

责任印制:洪汉军

三河市宏达印刷有限公司印刷

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·15.5 印张·379 千字

0 001—4 000 册

定价:30.00 元(含 1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

丛书前言

计算机辅助设计/计算机辅助制造(CAD/CAM)技术是先进制造技术的重要组成部分,是计算机技术在工程设计、制造等领域中具有重要影响的高新技术。CAD/CAM 技术的推广应用有助于利用电子信息技术改造传统产业,提高企业的活力、竞争能力、市场应变能力和技术创新能力。CAD/CAM 软件作为企业信息化基础应用软件,其发展过程和趋势是从单项技术的应用到各种技术的集成化应用,从单个企业向集团联盟化发展,这不仅是CAD/CAM 技术和产品的趋势,同时也反映了制造业信息化技术的应用趋势。CAD/CAM 技术和系统的发展和应用使传统的产品设计方法与生产模式发生了深刻变化,产生了巨大的经济效益和社会效益。但是,目前在CAD/CAM 技术和系统应用方面存在以下问题:

(1) 为了促进制造业信息化进程,CAD/CAM 应用需要进一步推广和深化,系统集成化、网络化的深化应用是当前制造业信息化工作的主要任务。

(2) 由于CAD/CAM 软件种类越来越多,功能越来越复杂和完善,版本更新越来越快,对CAD/CAM 软件的推广和应用产生多方面的影响。

(3) CAD/CAM 技术和系统的应用不仅仅是掌握一种工具,其在制造过程中的使用是智能的创造性活动过程,需要特定领域知识和经验的支持。

(4) 许多企业管理模式落后,管理水平跟不上,投资大部分放在硬件上,软件投资不足,CAD/CAM 技术和系统难以正常、高效地使用。

(5) 对CAD/CAM 技术和系统方面的人员培训不足,造成精通掌握CAD/CAM 技术和系统应用的人员严重缺乏。

(6) 在CAD/CAM 技术和系统技术咨询、培训、开发等方面的支持不足,而这是CAD/CAM 应用需要进一步推广和深化的保障。

我国的CAD/CAM 工作从20世纪70年代开始以来,经过不断的发展和推广应用,取得了良好的经济效益和社会效益。少数大型企业已建立起比较完善的CAD/CAM 系统,一些中小企业在保证产品质量、提高劳动生产率等方面也取得了显著效益。以“甩图板”为目标实现绘图设计自动化成为推广应用CAD/CAM 技术的突破口,使其在企业中得到广泛应用。但是CAD/CAM 技术并不仅仅局限于绘图设计自动化,随着计算机技术、网络技术、CAD/CAM 技术等快速发展,如何深化推广应用CAD/CAM 技术、提高CAD/CAM 应用的层次,也就成为关注的问题。

尽管我国开展CAD/CAM 技术应用工作并不晚,但是从整体上看,国内CAD/CAM 技术应用的深度和广度与国外先进水平相比还存在很大差距。作为一种先进手段和工具,CAD/CAM 技术提高了企业的设计和制造能力,但CAD/CAM 技术并不能代替人的设计和制造行为、专业技术人员的创造能力和工作经验等。因此,制造业信息化不仅是技术问题,更是管理问题和人才问题。波音、福特等国外企业CAD/CAM 技术的良好应用是得益于其应用经验积累和培养出的高素质技术队伍,而我国目前非常缺乏能够同时掌握计算机软硬件技术又具有丰富专业知识的人才。在推进企业信息化过程中最根本的是人,需要大量复合型人才,

既通晓信息技术又了解所在行业的知识和经验。培养企业自己的多层次的信息化人才是企业信息化成功的基础。

为帮助广大工程技术人员及大专院校师生全面系统地掌握各种 CAD/CAM 软件的使用方法和技巧,我们组织了数十位工作在生产、科研第一线并具有丰富的 CAD/CAM 软件使用经验的专家和软件使用高手,编写了 CAD/CAM 软件工程教育与培训教程系列丛书。该套丛书从使用者的角度出发,结合作者学习、使用 CAD/CAM 软件的实际经验、体会,通过融经验技巧于一体的典型实例讲解,系统介绍软件的主要功能及使用技巧,解决读者学习和使用软件过程中经常遇到的重点及难点问题,使读者通过不同阶段的学习能够熟练使用 CAD/CAM 软件进行各种工程产品的设计与制造,真正做到学以致用。

丛书定位

按照机械设计工程实践要求,以应用为主线,突出实用性,通过循序渐进的讲解,使用户系统全面地掌握软件系统的功能和使用方法。根据各种软件的特点和功能,将每种软件按照其主要功能的难易程度分为基础篇、精通篇、模具篇等,全面介绍其使用。

(1) **基础篇**。由于各种 CAD/CAM 软件功能非常强大,涉及面广,基础篇从软件使用的角度,以读者能够初步掌握软件的主要功能为目标,重点介绍 CAD/CAM 软件的基础内容,使读者能够快速入门,而将高级或者复杂功能放在精通篇中介绍。重点是将基础内容尽可能讲全、讲透,兼顾全面和前后连贯。

(2) **精通篇**。精通篇从讲解深度来看,主要讲解基础篇中所没有介绍的高级或者复杂功能,以免与基础篇的内容重复和冲突。重点是在基础篇的基础上,扩展讲解内容的深度和广度。从实现的目标来看,通过精通篇的学习,使读者能够全面、系统、深入地掌握软件的使用。从讲解范围来看,精通篇主要考虑 CAD/CAM 软件中应用比较多的功能。从选择的实例复杂程度来看,更具有典型性和综合性。

(3) **模具篇**。以塑料模、冲压模、压铸模、锻模等各类模具为例,介绍软件在模具方面的功能和使用。

读者对象

本丛书内容新颖实用,实例丰富,可供从事机械设计与制造、模具、钣金、焊接等专业工程技术人员以及 CAD/CAM 研究与应用人员参阅,尤其适合于初学者快速掌握和使用其主要功能,为进一步深入学习奠定基础。也可作为大专院校和各种培训结构 CAD/CAM 等相关课程的教材或参考书。

结构安排

(1) 为了便于读者使用,每本书根据软件功能特点,将软件功能的讲解划分为不同的功能模块,然后分别划入基础篇、精通篇等书中进行讲解,使读者能够快速入门,并在此基础上逐步精通其使用。

(2) 每一章的讲解以功能的使用为主线,穿插小实例的讲解,加深读者对讲解内容的理解,提高其实际操作能力。

(3) 每一本书的最后通过典型综合实例的讲解,综合应用前面所介绍的软件功能,提

高读者的综合使用软件各种功能的能力。

(4) 在实例讲解过程中, 适时进行技巧分析和知识扩展, 便于读者全面掌握软件功能。

(5) 配套光盘中附有实例文件和形象生动的演示动画, 以方便读者理解和掌握相关知识。

近期出版的图书

CAD/CAM 软件工程教育与培训教程系列丛书选择目前广泛运行于微机平台之上的主流 CAD/CAM 软件, 分批出版相应图书, 介绍其使用。第一批出版的图书目录如下:

- (1) 《SolidWorks 2006 工程应用教程 基础篇》
- (2) 《SolidWorks 2006 工程应用教程 精通篇》
- (3) 《SolidWorks 2006 工程应用教程 模具篇》
- (4) 《UG NX4 工程应用教程 基础篇》
- (5) 《UG NX4 工程应用教程 精通篇》
- (6) 《UG NX4 工程应用教程 模具篇》
- (7) 《Pro/Engineer Wildfire 工程应用教程 基础篇》
- (8) 《Pro/Engineer Wildfire 工程应用教程 精通篇》
- (9) 《Pro/Engineer Wildfire 工程应用教程 模具篇》
- (10) 《CATIA V5 工程应用教程 基础篇》
- (11) 《CATIA V5 工程应用教程 精通篇》
- (12) 《CATIA V5 工程应用教程 模具篇》
- (13) 《Mastercam 10.0 工程应用教程 基础篇》
- (14) 《Mastercam 10.0 工程应用教程 精通篇》
- (15) 《Mastercam 10.0 工程应用教程 模具篇》
- (16) 《AutoCAD 2006 工程应用教程 基础篇》
- (17) 《AutoCAD 2006 工程应用教程 精通篇》
- (18) 《MDT 2006 工程应用教程 基础篇》
- (19) 《MDT 2006 工程应用教程 精通篇》
- (20) 《SolidEdge 18.0 工程应用教程 基础篇》
- (21) 《SolidEdge 18.0 工程应用教程 精通篇》
- (22) 《Cimatron 8.0 工程应用教程》
- (23) 《Ansys 10.0 工程应用教程》
- (24) 《Matlab 7 R14 工程应用教程》
- (25) 《Inventor 10.0 工程应用教程》
- (26) 《CAXA 10.0 工程应用教程》
- (27) 《UGS IMAGEWARE NX V12.1 工程应用教程》

CAD/CAM 软件工程教育与培训教程系列丛书由曹岩主编。

前 言

AutoCAD 是目前国内外使用最广泛的计算机绘图软件之一,其强大的绘图和编辑功能以及良好的用户界面深受广大用户的欢迎,广泛应用于机械、汽车、航空、建筑、船舶、家电、电气、轻工、纺织等行业。AutoCAD 2006 中文版是 AutoCAD 系列软件的最新版本,它在速度、数据共享和软件管理方面有明显的改进和提高。为了使读者能够系统地掌握 AutoCAD 2006 基础知识并逐渐提高使用技能,最后能熟练应用 AutoCAD 2006 软件,针对企业产品特点,快速、高效地开发适应市场需求的产品,作者结合自己使用 AutoCAD 2006 的实际经验和心得体会,将相关内容分为两本部分介绍:《AutoCAD 2006 工程应用教程 基础篇》、《AutoCAD 2006 工程应用教程 精通篇》。

本书为《AutoCAD 2006 工程应用教程 精通篇》,在《AutoCAD 2006 工程应用教程 基础篇》基础上,紧扣“实用”和“提高”两大基点,全面介绍 AutoCAD 2006 的高级功能,从基本概念和基本操作入手,通过具体实例由浅入深、循序渐进,系统、全面地介绍 AutoCAD 2006 中文版的基本功能和使用技巧,主要内容包括 AutoCAD 菜单详解、三维绘图基础、三维曲面模型的创建、三维动态观察和修改、三维实体模型的创建与修改、三维模型的着色与渲染、等轴测投影、Web 浏览器和超级链接、Internet 上的文件操作、Web 格式的图形文件、新增的网络工具、AutoCAD 系统的环境与设置、外部命令和命令别名、脚本文件和幻灯放映、线型与填充图案的定制、制作形和文字字体、高级辅助功能、DIESEL 表达式等内容。在配套光盘中附有形象生动的演示动画,并附带本书所讲述的各种实例文件,有利于读者理解和掌握相关知识。

本书由曹岩任主编,陶毅任副主编。其中,第 1、3、5、6、12、18、19 章由强怀博编写;第 2、7、8、9、10、13、14、15、16 章由支剑锋编写;第 4、11 章由袁艳编写;第 17 章由魏宏波编写;全书由曹岩统稿。参加编写工作的还有杨丽娜、李小丽、姚慧、袁莉、姜冰清、曹红、谭毅、梁延安、方舟、李朝朝、杜江、陈鸿珍等。

本书内容新颖实用,实例丰富,是面向 AutoCAD 初中级用户的一本实用教程。可作为自学或者培训教材,可供从事机械设计与制造、模具制造、钣金设计、焊接等工作的工程技术人员以及大专院校师生、CAD/CAM 研究与应用人员参阅。

由于作者水平和使用经验有限,疏漏之处在所难免,恳请读者提出宝贵意见,以便我们进行修订和补充,作者在此深表谢意。

作者
2006 年 7 月

目 录

丛书前言

前言

第 1 章 菜单详解.....	1
1.1 菜单文件.....	1
1.1.1 菜单文件概述.....	1
1.1.2 菜单文件的类型.....	1
1.1.3 菜单文件的结构.....	2
1.1.4 加载和卸载菜单文件.....	3
1.2 菜单定义详解.....	5
1.2.1 菜单的定义.....	5
1.2.2 创建下拉菜单和快捷菜单.....	6
1.2.3 自定义屏幕菜单.....	9
1.2.4 自定义工具栏菜单.....	13
1.2.5 创建图像控制菜单.....	15
1.2.6 创建数字化仪菜单.....	16
1.2.7 创建状态行的帮助信息.....	16
1.2.8 创建快捷键.....	17
第 2 章 三维绘图基础.....	18
2.1 三维坐标系.....	18
2.1.1 三维笛卡儿坐标系.....	18
2.1.2 三维坐标形式.....	19
2.2 创建简单的三维对象.....	20
2.2.1 确定三维点.....	20
2.2.2 创建三维多段线.....	21
2.2.3 创建三维面.....	22
2.2.4 设置对象的厚度.....	22
2.3 设置 UCS.....	24
2.3.1 UCS 的定义.....	24
2.3.2 UCS 的设置.....	26
2.4 设置三维视图.....	29
2.4.1 设置查看方向.....	29
2.4.2 设置图形的三维直观图的查看方向.....	30
2.4.3 设置平面视图.....	30
2.4.4 设置正交视图与等轴测视图.....	31

第3章 三维曲面模型的创建	32
3.1 千禧堂的三维造型	32
3.2 创建千禧堂主体的实体模型	33
3.2.1 使用长方体创建主楼	33
3.2.2 使用楔体创建尖顶	33
3.3 创建千禧堂塔楼底部的实体模型	34
3.3.1 使用圆柱体创建塔楼底部主体	34
3.3.2 创建塔楼底部顶板	34
3.4 创建塔楼中部造型	36
3.4.1 创建塔楼中部主体	36
3.4.2 创建塔楼中部立柱	37
3.5 创建塔楼上部实体模型	38
3.5.1 创建塔楼顶部基座	38
3.5.2 使用圆环命令创建箍环	38
3.5.3 创建千禧堂的顶部穹隆	39
3.6 创建千禧堂入口造型	39
3.6.1 利用平移曲面命令创建台阶	40
3.6.2 创建千禧堂大门	41
3.6.3 创建门前路灯	42
第4章 三维动态观察和修改	45
4.1 三维动态观察	45
4.1.1 设置相机和目标	45
4.1.2 三维动态观察器	46
4.2 三维修改命令	52
4.2.1 三维阵列命令	53
4.2.2 三维镜像命令	54
4.2.3 三维旋转命令	55
4.2.4 对齐命令	56
4.3 绘制链条	58
4.4 绘制丝杠扳手	61
第5章 三维实体模型的创建与修改	65
5.1 创建计算机的三维模型	65
5.1.1 创建机箱模型	66
5.1.2 创建显示器模型	68
5.2 其他创建和修改三维实体的方法	71
5.2.1 实体查询	71
5.2.2 检查干涉	72
5.2.3 创建实体截面	72
5.2.4 实体分解	72

第 6 章 三维模型的着色与渲染	73
6.1 消隐和着色	73
6.1.1 创建消隐视图	73
6.1.2 创建着色视图	74
6.2 创建渲染视图	75
6.2.1 选择和指定材质	77
6.2.2 设置场景	79
6.2.3 设置光源	80
6.2.4 设置背景	83
6.2.5 设置雾化	85
6.2.6 配景的选用	86
第 7 章 等轴测投影	89
7.1 二维等轴测投影简介	89
7.2 使用等轴测投影模式	90
7.3 在等轴测面中绘制简单图形	91
7.3.1 直线的画法	91
7.3.2 圆的画法	93
7.3.3 圆弧的画法	94
7.4 等轴测投影中的文字	95
7.5 等轴测投影中的标注	96
第 8 章 Web 浏览器和超级链接	99
8.1 URL 简介	99
8.2 Web 浏览器	100
8.3 超级链接	100
8.3.1 超级链接简介	100
8.3.2 超级链接的创建与使用	101
8.3.3 AutoCAD 外部的超级链接	103
第 9 章 Internet 上的文件操作	104
9.1 从 Internet 打开图形文件	104
9.2 从 Internet 上插入块文件及其他文件	106
9.3 在 Internet 上存储图形文件	107
9.4 在 Internet 上访问其他文件	108
第 10 章 Web 格式的图形文件	110
10.1 DWF 文件简介	110
10.2 DWF 文件的创建和设置	111
10.2.1 使用 ePlot 创建 DWF 文件	111
10.2.2 设置 DWF 文件特性	113
10.3 查看 DWF 文件	115
10.3.1 Autodesk DWF Viewer	115

10.3.2 查看 DWF 文件的其他软件	118
第 11 章 新增的网络工具	119
11.1 Meet Now	119
11.2 Publish to Web	120
11.2.1 Publish to Web 简介	120
11.2.2 实例：将图形文件创建为 Web 页	120
11.3 eTransmit	125
11.3.1 eTransmit 简介	125
11.3.2 实例：使用电子传递在 Internet 上传送文件	125
第 12 章 AutoCAD 系统的环境与设置	128
12.1 AutoCAD 绘图初始环境设置	128
12.1.1 图形的单位设置	128
12.1.2 图形界限的设置	129
12.1.3 坐标系的设置	129
12.2 系统环境的设置	130
12.2.1 “文件”选项卡	131
12.2.2 “显示”选项卡	133
12.2.3 “打开和保存”选项卡	136
12.2.4 “打印和发布”选项卡	138
12.2.5 “系统”选项卡	139
12.2.6 “用户系统配置”选项卡	141
12.2.7 “草图”选项卡	143
12.2.8 “选择”选项卡	144
12.2.9 “配置”选项卡	146
12.3 AutoCAD 输出环境的设置	147
12.3.1 布局环境设置	148
12.3.2 图形的打印	149
12.3.3 批处理打印	150
第 13 章 外部命令和命令别名	151
13.1 外部命令	151
13.2 命令别名	154
13.3 ACAD.PGP 文件的重新初始化	160
第 14 章 脚本文件和幻灯放映	161
14.1 脚本文件	161
14.1.1 脚本文件简介	161
14.1.2 实例 1：使用脚本文件绘制并显示图形	162
14.2 幻灯放映	164
14.2.1 幻灯片简介	164
14.2.2 实例 2：幻灯片的创建与放映	165

14.2.3	幻灯片库	167
第 15 章	线型与填充图案的定制	169
15.1	线型和线型文件	169
15.1.1	线型简介	169
15.1.2	线型的定义	169
15.1.3	线型的创建和修改	171
15.2	填充图案	174
15.2.1	简介	174
15.2.2	填充图案的定义	174
15.2.3	填充图案的创建	176
第 16 章	制作形和文字字体	178
16.1	形和形文件	178
16.1.1	简介	178
16.1.2	形的定义	178
16.1.3	形的创建与修改	180
16.2	字体文件	182
16.2.1	简介	182
16.2.2	字体文件的定义	183
16.2.3	字体文件的创建与使用	183
16.2.4	大字体说明	185
16.2.5	Unicode 字体说明	187
第 17 章	高级辅助功能	189
17.1	局部打开与局部加载	189
17.1.1	局部打开	189
17.1.2	局部加载命令	190
17.2	图形属性	191
17.3	核查与修复	192
17.3.1	核查命令 (AUDIT)	193
17.3.2	修复命令 (RECOVER)	193
17.4	对象清理	194
17.5	对象重命名	194
17.6	几何计算器	195
17.6.1	矢量函数	197
17.6.2	获取点的函数	197
17.6.3	点过滤函数	198
17.6.4	计算测量值函数	199
17.6.5	使用变量	199
17.7	命令的重复执行	200
17.8	访问操作系统	200

17.9	BLOCKICON 菜单.....	201
17.10	图层转换器.....	201
17.11	CAD 标准.....	203
17.11.1	配置标准文件	204
17.11.2	检查标准	207
第 18 章	DIESEL 表达式.....	208
18.1	DIESEL 简介	208
18.2	自定义用户状态行	208
18.3	在菜单中使用 DIESEL 表达式	211
18.3.1	用 DIESEL 表达式控制菜单状态.....	211
18.3.2	用 DIESEL 表达式改变菜单宏.....	212
18.4	DIESEL 函数详解	213
18.5	DIESEL 有关出错信息	214
第 19 章	三维实体模型的装配图.....	215
19.1	创建鼓风机叶片实体模型	215
19.1.1	绘制鼓风机叶片平面图形	215
19.1.2	绘制鼓风机叶片平面图形	217
19.1.3	创建鼓风机叶片外壳	218
19.2	创建鼓风机底座外壳.....	220
19.2.1	创建鼓风机底座实体模型	220
19.2.2	创建鼓风机底座凸缘板	221
19.2.3	创建鼓风机底座内部空腔	223
19.2.4	创建鼓风机底座外壳上的加强筋板.....	225
19.3	创建鼓风机顶盖实体模型	227
19.3.1	创建鼓风机顶盖及通风管实体模型.....	227
19.3.2	创建鼓风机顶盖凸缘板模型	230
19.4	查看鼓风机实体模型效果	233

第1章 菜单详解

【内容】

本章系统介绍了 AutoCAD 2006 菜单文件的定义、类型、结构与使用，以及创建与编辑系统菜单的方法。

【目的】

通过本章的学习，了解 AutoCAD 2006 常见菜单文件的定义和结构，掌握创建和编辑“下拉菜单”、“工具栏菜单”、“图像控制菜单”、“屏幕菜单”、“数字化仪菜单”、“快捷菜单”和“状态帮助行信息”等菜单的方法，并能利用所学知识自定义菜单文件或者根据实际需要对待有菜单进行编辑和修改。

1.1 菜单文件

1.1.1 菜单文件概述

菜单是最受用户欢迎的，也是主要的人机交互方式之一，几乎所有软件的用户界面都含有菜单。菜单文件是用于定义用户界面上菜单的文本文件。AutoCAD 系统中所使用的菜单均保存在相应的菜单文件中。可以通过修改菜单文件来更改或添加、删除用户界面上的菜单命令，也可以通过创建新的菜单文件来为工具栏添加命令或宏，为特定按钮重新指定命令或添加快捷键。

在菜单文件中对以下几种菜单的功能和外观进行了定义：

- (1) 下拉式菜单和快捷菜单。
- (2) 工具栏。
- (3) 图像控件菜单。
- (4) 屏幕菜单。
- (5) 数字化仪菜单。
- (6) 状态行帮助信息。
- (7) 快捷菜单。

1.1.2 菜单文件的类型

菜单文件用于定义和显示 AutoCAD 中的各种菜单。菜单文件实际上是功能与格式各不相同的一组文件。在 AutoCAD 2006 中，有以下几种类型的菜单文件：

- (1) MNU 文件，模板菜单文件，属于 ASCII 码格式。
- (2) MNS 文件，菜单源文件，属于 ASCII 码格式。
- (3) MNR 文件，菜单资源文件，包含菜单所用的资源，属于二进制格式。
- (4) MNC 文件，经过编译的菜单文件，是 AutoCAD 可以识别的二进制格式。
- (5) MNL 文件，菜单 LISP 文件，包含菜单文件所用的 AutoLISP 表达式。
- (6) MND 文件，包含宏定义的特定菜单源文件，不经常使用。

在这些文件当中，我们真正关心的是可以编辑的 ASCII 码文件，特别是 MNU 文件，因为其他菜单文件都是 MNU 文件生成的。

模板菜单文件是一个供用户编辑的 ASCII 文件，在这种文件里包含有较多的注释和适当的分隔符，便于用户阅读和编辑。AutoCAD 载入 MNU 文件后，它会自动生成一个 MNS 文件，这个文件也是 ASCII 码格式，内容与 MNU 文件基本相同，只是去除了多余的注释和分隔符。MNS 文件作为进一步编译的源文件，经过 AutoCAD 编译之后会生成一个程序可以直接调用的二进制 MNC 文件以及与之对应的资源文件 MNR。这两种文件都是二进制格式，不可以直接编译。5 类菜单文件之间的关系如图 1-1 所示。

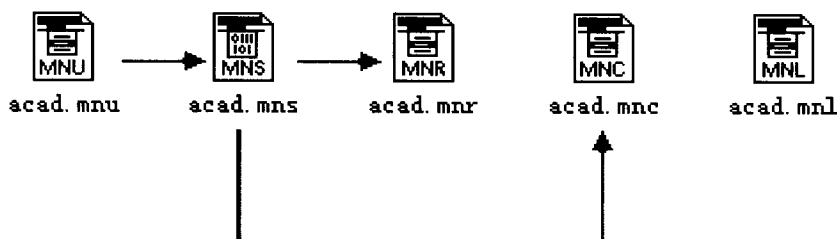


图 1-1 5 类菜单文件之间的关系

1.1.3 菜单文件的结构

AutoCAD 采用层次结构来管理菜单文件。首先菜单文件按其功能的不同分为几个部分，每个部分中都包含菜单项，它为菜单选项的外观和操作提供指示。菜单文件的各部分用部分标签来标识，每类的第一行为主菜单区标题的标识符。菜单文件的各部分使用 “***section_name” 格式进行标识。多个按钮部分、辅助部分、弹出部分和数字化仪部分均被编号，例如 “***POP5”。表 1-1 列出了菜单文件部分标签及其用途。

表 1-1 菜单文件部分标签及其用途

部分标签	标签的用途	备注
***MENUGROUP	定义菜单组	
***BUTTONSn	定义定点设备按钮及其特性	n=1~4
***AUXn	定义系统定点设备菜单	n=1~4
***POPn	定义下拉菜单和快捷菜单的内容和格式	n=1~499

(续)

部分标签	标签的用途	备注
***TOOLBARS	定义工具栏	
***IMAGE	定义图像控件菜单中显示的文字和图像	
***SCREEN	定义屏幕菜单中显示的文本	
***TABLETn	定义数字化仪菜单	n=1~4
***HELPSTRINGS	定义菜单项相关的状态行帮助信息	
***ACCELERATORS	定义快捷键（或加速键）	

菜单文件中各部分的第二层结构用“**”标识，第二层结构以下则为菜单项的具体定义。子菜单的格式为“**子菜单名”。菜单文件中的注释行以“//”为标识，菜单编译器将忽略“//”开始的行。

1. 编制子菜单的规定

- (1) 子菜单标题占一行。
- (2) 子菜单名必须唯一。
- (3) 每页屏幕菜单最多 20 行。
- (4) 子菜单最多允许 8 层。
- (5) 应保证每个子菜单被调用时能覆盖前一菜单。
- (6) 最后一行为空格

2. 子菜单的调用格式。

\$菜单区代号（首字母）=子菜单名

【提示】菜单文件无需包含每个菜单部分。建议创建小菜单文件，以便在需要时加载和卸载。较小的菜单文件容易进行自定义，并且使用较小的菜单文件能够更好地控制系统资源。

1.1.4 加载和卸载菜单文件

1. 基本菜单和局部菜单

AutoCAD 的菜单有基础菜单和局部（或称附加）菜单之分。菜单文件必须先加载至 AutoCAD 程序中才能使用。默认的基本菜单文件为 acad.mnu。启动程序时，基本菜单将被程序自动加载。如果要加载修改过的默认的基本菜单文件或新创建的基本菜单文件，只需重新启动 AutoCAD 程序就可以了。

基础菜单是 AutoCAD 使用菜单的基础，在 AutoCAD 中只能使用一个菜单文件作为基础菜单，acad.mnu 是安装时默认的基础菜单。在命令行使用“menu”命令可以更换或重新加载一个基础菜单，如图 1-2 和图 1-3 所示。AutoCAD 启动时默认的基础菜单是上一次通过“menu”命令调入的菜单。

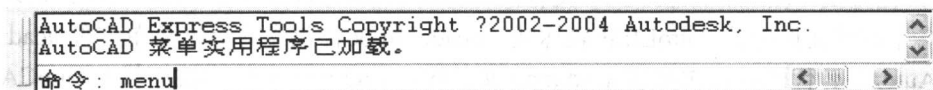


图 1-2 “menu”命令

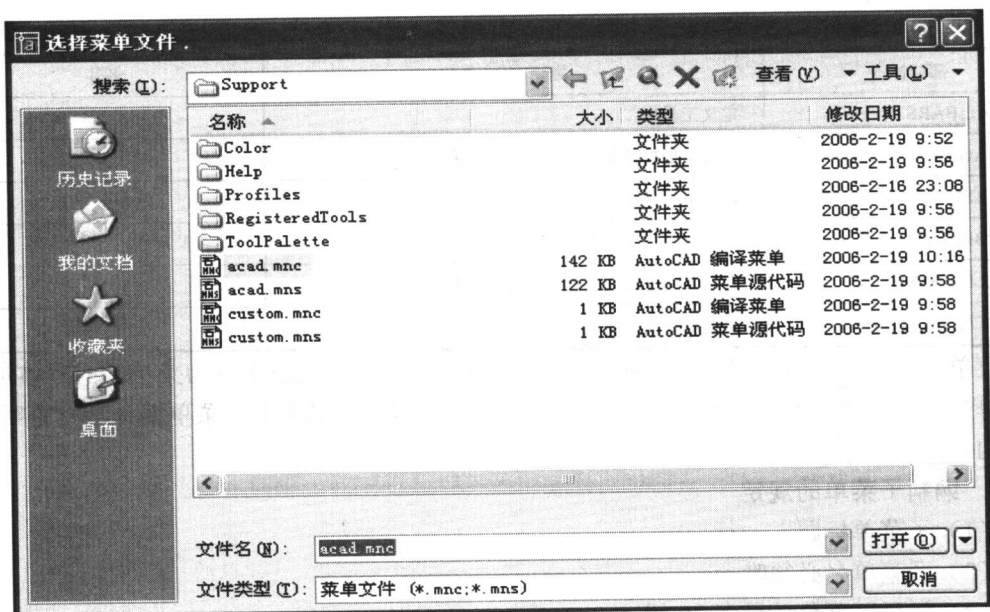


图 1-3 “选择菜单文件”对话框

局部菜单和基础菜单在文件体系上没有区别。在基础菜单中附加的菜单就称作为局部菜单，它使用菜单加载命令加载。

【提示】任何菜单文件均可用作基础菜单或局部菜单，但是建议将包含大多数部分的菜单文件用作基本文件，这样就可以根据需要加载其他较小的菜单文件作为局部文件。

2. 菜单文件的加载过程

AutoCAD 按以下顺序查找和加载指定的文件。

AutoCAD 查找菜单资源（MNS）文件。

(1) 如果找到一个 MNS 文件，AutoCAD 会查找编译后的同名菜单（MNC）文件。如果系统找到一个匹配的 MNC 文件，并且该文件日期和时间与 MNS 文件日期和时间相同或较之稍后，则加载该 MNC 文件。否则，系统编译该 MNS 文件，在同一个目录中生成新的 MNC 文件，然后加载该 MNC 文件。

(2) 如果没有找到 MNS 文件，AutoCAD 查找给定名称的编译后的菜单（MNC）文件。如果 AutoCAD 找到该 MNC 文件，将加载该文件。

(3) 如果 MNS 和 MNC 文件均未找到，AutoCAD 将查找给定名称的菜单样板（MNU）文件。如果找到此文件，系统将编译成 MNC 文件，生成 MNS 文件，然后加载 MNC 文件。

(4) 如果未找到给定名称的文件，AutoCAD 将显示错误信息并提示用户输入其他菜单文件名。

(5) 在查找、编译和加载 MNC 文件后，AutoCAD 将查找菜单 LISP 文件。如果找到该文件，将计算该文件中的 AutoLISP 表达式。acad.mnl 文件包含有标准菜单文件 acad.mnu 所使用的 AutoLISP 代码。每次加载 acad.mnu 文件时，acad.mnl 文件将被加载。AutoCAD 每次编译 MNC 文件时均会生成一个菜单资源（MNR）文件和一个 MNS 文件。每次通过界面更改菜单文件内容时，AutoCAD 都会修改 MNS 文件。