

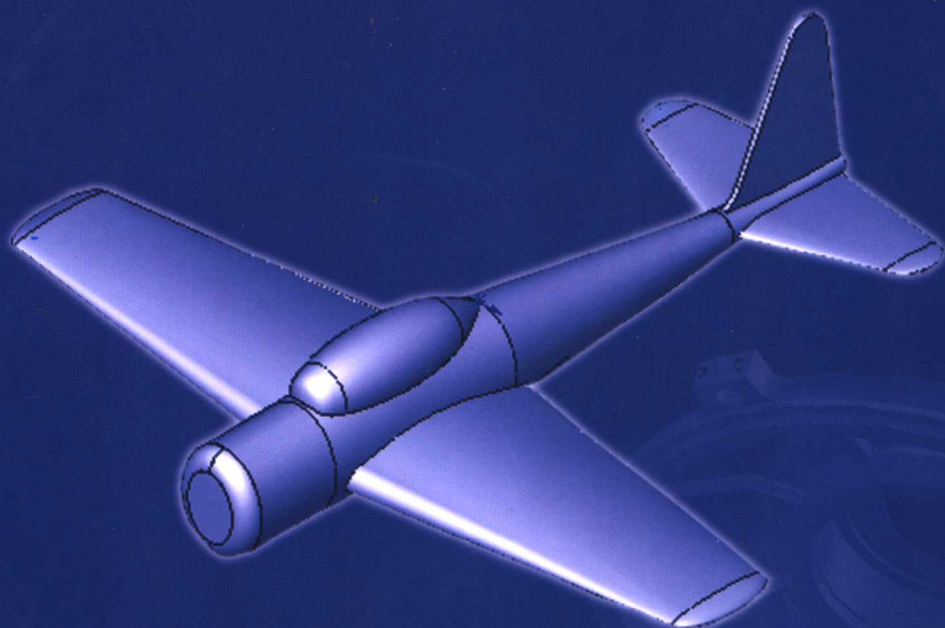
◇ CAD/CAM软件应用实例丛书

图书精彩讲解
光盘动态演示

SolidWorks **2005**

曲面建模实例精解

● 曹岩 陈桦 主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



CAD/CAM 软件工程应用实例丛书

SolidWorks 2005 曲面建模实例精解

曹岩 陈桦 主编



机械工业出版社

《SolidWorks 2005 曲面建模实例精解》系统地介绍了 SolidWorks 2005 曲面建模的主要功能与使用。本书在介绍系统概况的基础上,详细讲解了 SolidWorks 在家用电器、电子产品、机械产品、日用品、电器产品、体育用品等领域的曲面建模功能和方法。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,以方便读者理解和掌握相关知识。

本书内容新颖实用,实例丰富,可供机械、模具、工业设计、电子、电器等领域的工程技术人员以及 CAD/CAM 研究与应用人员参阅,尤其适合具有一定 SolidWorks 使用基础的用户全面深入地掌握和使用 SolidWorks 2005。

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2005 曲面建模实例精解/曹岩,陈桦主编. —北京:机械工业出版社,2005. 8

(CAD/CAM 软件工程应用实例丛书)

ISBN 7-111-17291-4

I. S... II. ①曹... ②陈... III. 曲面—机械设计:计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks 2005 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 098282 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:陈 静

责任印制:杨 曦

高等教育出版社印刷厂印刷

2005 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·18.75 印张·460 千字

0 001—5 000 册

定价:33.00 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

《CAD/CAM 软件工程应用实例丛书》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运用使传统的产品设计方法与生产模式发生了深刻变化, 产生了巨大的经济和社会效益。

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 技术等的快速发展, 如何深化推广应用 CAD/CAM 技术并提高 CAD/CAM 应用的层次, 成为人们特别关注的问题。

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。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, 而国内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。

CAD/CAM 技术的发展先后经过大型机、小型机、工作站和微机时代, 每个时代都有当时主流 CAD/CAM 软件。现在工作站和微机平台上运行的 CAD/CAM 软件已经占据主导地位; 相应地, 主流 CAD/CAM 商品化软件主要分为两大类: 以 Pro/Engineer、Unigraphics、Catia 等为代表的在工作站上运行的 CAD/CAM 软件和以 SolidWorks、Inventor、MDT 等为代表的在微机平台上运行的 CAD/CAM 软件。随着微机技术的飞速发展, 以前只能运行在工作站上的 CAD/CAM 软件也推出了在微机平台上运行的版本。

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, 通过各种实例的讲解, 如轴、杆、齿轮、轴承、紧固件、离合器、联轴器、风机、压缩机、液压件、模具、阀等, 使用户系统地掌握软件的功能和使用。根据软件的特点和功能, 每种软件按照其应用领域分别编写

几本图书，从不同的侧面来全面介绍其使用，主要包括以下几种：

(1) **工程设计实例精解**：以箱体类、板杆类、旋转体类、基体类、钣金类、曲面类等典型零件为例，精解其零件建模→装配→工程图的过程。

(2) **工业设计实例精解**：主要针对目前工业造型、工业设计、工业艺术等专业，以各类典型零件为例，重点讲解各类复杂曲面、型面、曲面等功能及应用。

(3) **模具设计实例精解**：以注塑模、冲压模、注射模、锻模等典型模具零件为例，精解其零件建模→装配/模架→分析→工程图→数控加工的过程。

(4) **模具加工实例精解**：针对 Cimatron、Mastercam 软件，以注塑模、冲压模、注射模、锻模等各类典型模具零件为例，精解其零件建模→数控加工的过程。

(5) **曲面造型实例精解**：以空间凸轮类、叶片类、涡轮类、自由曲面类、复杂型面类、艺术曲面类等典型零件为例，精解其零件建模→装配→工程图的过程。

(6) **数控加工实例精解**：以箱体类、板杆类、旋转体类、基体类、钣金类、曲面类等典型零件为例，精解其加工刀具轨迹生成→加工仿真→NC 后处理等过程。

读者对象

本书内容新颖实用，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，尤其适用于具有一定使用基础的中初级用户参考和使用，也可作为 CAD/CAM 等相关课程的教材或参考书，供各类学生使用或参考。

结构安排

(1) 首先，概述软件的基本知识，包括基本概念与术语、用户界面与操作方法、设计过程与设计方法等。然后，通过各类典型实例详细讲解软件使用。

(2) 每一章开始的【内容】、【实例】和【目的】部分有助于读者从整体上了解各章将要介绍的内容及其讲解思路，便于读者掌握所介绍的内容和有选择地进行阅读。

(3) 每一章以某一类实例为主，介绍软件使用，使读者在使用软件的过程中精通软件系统的各种功能。

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

(5) 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。

近期出版的图书

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 2004 产品设计实例精解》；

(2) 《SolidWorks 2004 模具设计实例精解》；

(3) 《SolidWorks 2005 曲面建模实例精解》；

(4) 《Mastercam 9.1 数控加工实例精解》；

- (5) 《Mastercam 9.1 模具加工实例精解》;
 - (6) 《UG NX2 产品设计实例精解》;
 - (7) 《UG NX2 模具设计实例精解》;
 - (8) 《Pro/ENGINEER Wildfire 工业设计实例精解》;
 - (9) 《Pro/ENGINEER Wildfire 产品设计实例精解》;
 - (10) 《Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计实例精解》;
 - (11) 《Pro/ENGINEER Wildfire 数控加工实例精解》;
 - (12) 《CATIA V5R14 曲面建模实例精解》;
 - (13) 《CATIA V5R12 产品设计实例精解》;
 - (14) 《Cimatron 建模与数控加工实例精解》。
- 《CAD/CAM 软件工程应用实例丛书》由曹岩、赵汝嘉主编。

前 言

SolidWorks 是运行在微机平台上的通用机械设计 CAD 系统,操作方便,易于掌握,是很实用的机械设计 CAD 软件系统,广泛应用于机械、汽车、航空等领域。

SolidWorks 2005 秉承了 SolidWorks 一贯的功能强大、易学易用、高效等特点,崭新的属性管理器用来高效地管理整个设计过程和步骤,包含所有的设计数据和参数,界面直观、操作更方便。机械设计师能快速地按照其设计思想绘制草图,并尝试运用各种特征与不同尺寸,制作模型和详细工程图。SolidWorks 2005 的新增功能与插件能够使用户更加得心应手地建立模型,并提供产品数据管理集成平台,以展示可能的设计实施及设计意图的高层概观。

作者结合自己学习使用 SolidWorks 的心得体会,系统地向读者介绍 SolidWorks 曲面建模的内容。通过学习,使读者能应用 SolidWorks 系统作为开发平台,针对企业产品特点,快速高效地开发适应市场需求的产品。

《SolidWorks 2005 曲面建模实例精解》系统地介绍了 SolidWorks 2005 曲面建模的主要功能与使用。本书在介绍系统概况基础上,详细讲解 SolidWorks 在家用电器、电子产品、机械产品、日用品、电器产品、体育用品等领域的曲面建模功能和他方法。本书内容新颖实用,实例丰富,可供机械、模具、工业设计、电子、电器等领域的工程技术人员以及 CAD/CAM 研究与应用人员参阅,尤其适合具有一定 SolidWorks 使用基础的用户全面、深入、系统地掌握和使用 SolidWorks 2005。

本书从使用者的角度出发,通过融经验技巧于一体的典型实例讲解,系统介绍 SolidWorks 2005 曲面建模的主要功能以及进行曲面建模的方法与过程。在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。主要包括:

(1) **系统概论:** 介绍 SolidWorks 2005 的系统需求、工作界面、菜单栏、坐标系、图层、视图操作、快捷键、系统设置、零件建模的一般过程等。

(2) **玻璃烧杯和水龙头把手的建模:** 通过日用品实例的建模,介绍 SolidWorks 中简单曲面类零件常用的建模方法。

(3) **电机机座与端盖的建模:** 通过电机零件的建模,介绍 SolidWorks 中箱体类零件常用的“凸台/基体”、“切除”、“特征”、“阵列/镜向”、“参考几何体”等命令的使用。

(4) **显示器的建模:** 以显示器为例,介绍电子电器类产品曲面建模的相关知识,介绍“曲面拉伸”、“曲面放样”、“平面区域”、“曲面裁减”、“缝合曲面”、“加厚”等命令的综合使用技巧以及如何调整控制曲线形状。

(5) **饮料瓶的建模:** 介绍如何应用曲线建立实体特征和曲面特征,并介绍不同的草图绘制方法。

(6) **手机前面板外壳及其模具型腔类建模:** 介绍一种手机前面板外壳从曲面建模到其模具型腔建模的完整过程。

(7) **MP3 的建模:** 介绍一款 MP3 外观建模中“旋转”、“抽壳”、“圆顶”、“倒圆角”、“镜

像”等命令的综合应用以及装配模型的建立与渲染方法。

(8) 足球的建模：介绍足球建模中“扫描”、“旋转”、“抽壳”、“组合”、“圆角”等命令的综合运用，并介绍利用几何关系简化建模步骤、装配建模和渲染方面的使用技巧。

(9) 鼠标零件及装配体的建模：通过鼠标外观曲面的设计，着重介绍“样条曲线”、“投影曲线”、“分割线”、“放样曲面”、“拉伸曲面”、“旋转曲面”、“填充曲面”、“缝合曲面”、“等距曲面”、“加厚曲面”、“曲面延伸”、“加厚切除”、“使用曲面切除”、“实体分割”、“实体输入”等高级功能使用方法与技巧。

(10) 飞机模型的建模：通过飞机模型的建立，介绍如何综合应用草图绘制、曲面特征、曲面控制等功能建立复杂曲面零件。

全书由曹岩、陈桦主编。第1章由任宗宽、高伟宏、王建军编写，第2、3、6章由任宗宽编写，第4、5章由沈浩编写，第7、8章由苏建宁编写，第9章由陆邦春编写，第10章由高伟宏、王建军编写。

其他编写人员还有谭毅、曹森、李朝朝、陶毅、董爱民、韩敏、池宁骏等。

由于作者水平及使用经验有限，疏漏之处在所难免，望各位读者不吝赐教，作者在此深表感谢。

作者
2005年6月

目 录

《CAD/CAM 软件工程应用实例丛书》前言

前言

第 1 章 系统概论	1
1.1 系统需求和功能模块.....	1
1.1.1 系统需求.....	1
1.1.2 功能模块.....	2
1.2 工作界面.....	3
1.3 菜单栏.....	4
1.3.1 创建新的文件.....	4
1.3.2 特征管理器设计树、属性和配置管理器.....	7
1.3.3 打开已经存在的文件.....	7
1.4 任务窗格.....	8
1.4.1 任务窗格的 4 种状态.....	8
1.4.2 SolidWorks 资源.....	9
1.4.3 文件探索器.....	10
1.4.4 设计库.....	10
1.5 坐标系.....	11
1.5.1 “坐标系”属性管理器.....	11
1.5.2 生成坐标系.....	12
1.5.3 平移坐标系.....	12
1.6 图层.....	12
1.6.1 新建图层.....	13
1.6.2 零部件线型.....	14
1.7 视图操作.....	15
1.8 快捷键.....	16
1.8.1 认识快捷键.....	16
1.8.2 常用的默认快捷键.....	17
1.8.3 自定义快捷键.....	18
1.8.4 快捷菜单.....	19
1.9 系统选项.....	20
1.9.1 “系统选项”标签.....	20
1.9.2 “文件属性”标签.....	21
1.10 零件和曲面的建模过程.....	22

1.10.1	零件建模步骤.....	22
1.10.2	零件建模举例.....	23
1.10.3	曲面和曲面实体.....	28
1.10.4	曲面工具栏.....	29
1.10.5	曲面建模方法.....	29
1.10.6	曲面建模举例.....	30
第 2 章	玻璃烧杯和水龙头把手的建模.....	37
2.1	玻璃烧杯的建模.....	37
2.1.1	零件分析.....	37
2.1.2	创建玻璃烧杯.....	38
2.2	水龙头把手的建模.....	50
2.2.1	零件分析.....	50
2.2.2	创建水龙头把手.....	51
第 3 章	电机机座与端盖的建模.....	59
3.1	电机机座的建模.....	59
3.1.1	零件分析.....	59
3.1.2	创建电机机身.....	60
3.2	电机端盖的建模.....	74
3.2.1	零件分析.....	74
3.2.2	创建电机端盖.....	75
第 4 章	显示器的建模.....	84
4.1	显示器前壳建模.....	84
4.1.1	零件分析.....	84
4.1.2	创建显示器前壳基础特征.....	85
4.1.3	创建拔模特征.....	86
4.1.4	创建圆角特征.....	87
4.1.5	抽壳实体, 创建薄壁特征.....	88
4.1.6	创建显示器前壳屏幕区切除特征.....	89
4.2	显示器后壳建模.....	90
4.2.1	零件分析.....	90
4.2.2	创建显示器后壳一侧前部曲面.....	91
4.2.3	创建显示器后壳尾部曲面.....	94
4.2.4	创建显示器后壳一侧连接曲面.....	100
4.2.5	剪裁前部曲面.....	108
4.2.6	缝合一侧前部曲面与连接曲面.....	108
4.2.7	镜像前部曲面与连接曲面.....	109
4.2.8	创建连接曲面的底部曲面.....	109
4.2.9	创建显示器后壳的下部曲面.....	110
4.2.10	剪裁连接曲面的底部曲面.....	114

4.2.11	缝合全部曲面	114
4.2.12	加厚曲面使其成为薄壁实体	115
4.2.13	创建圆角特征	115
4.3	显示器的装配	117
第 5 章	饮料瓶的建模	120
5.1	零件分析	120
5.2	饮料瓶建模	121
5.2.1	创建瓶底曲面	121
5.2.2	创建瓶身主曲面	132
5.2.3	创建瓶身下部装饰曲面	135
5.2.4	创建瓶身上部装饰曲面	142
5.2.5	创建瓶口曲面	149
5.2.6	缝合瓶底曲面和瓶身曲面	150
5.2.7	加厚曲面, 创建薄壳实体	151
5.2.8	创建瓶口凸台	152
5.2.9	创建瓶口螺纹	154
5.2.10	创建瓶口螺纹切口	160
第 6 章	手机前面板外壳及其模具型腔类建模	162
6.1	零件分析	162
6.2	创建手机壳	163
6.2.1	创建四周侧面——曲面-拉伸 1	163
6.2.2	创建面板正面纵向约束线	164
6.2.3	创建面板正面参考基准面	165
6.2.4	创建面板正面横向约束线 1	166
6.2.5	创建面板正面横向约束线 2	167
6.2.6	创建面板正面横向约束线 3	167
6.2.7	创建面板正面——曲面填充 1	167
6.2.8	创建结合面——曲面-剪裁 1	168
6.2.9	创建耳机听孔凹面——曲面-剪裁 2	169
6.2.10	创建耳机听孔凹面——曲面填充 2	170
6.2.11	创建曲面-缝合 1	171
6.2.12	创建加厚 1	172
6.2.13	创建显示窗口——切除-拉伸 1	172
6.2.14	创建耳机听孔——切除-拉伸 2	174
6.2.15	创建按键孔——切除-拉伸 3	175
6.2.16	创建止口	175
6.2.17	创建支柱——拉伸 1	177
6.2.18	创建固定孔——切除-拉伸 4	178
6.2.19	拔模分析	179

6.2.20	创建分型线	180
6.2.21	创建分型面	181
6.2.22	创建关闭曲面	182
6.2.23	比例缩放	182
6.2.24	创建切削分割	182
6.2.25	移动/复制实体	184
第 7 章	MP3 的建模	185
7.1	上下盖、围边及相关零件的建模	185
7.1.1	零件分析	185
7.1.2	创建 MP3 的上盖	186
7.1.3	创建 MP3 的下盖	196
7.1.4	创建 MP3 的上盖-围边	197
7.1.5	创建 MP3 的顶按键	198
7.1.6	创建 MP3 的 LCD 外围实体	201
7.2	其他零件建模	203
7.2.1	零件分析	203
7.2.2	创建 MP3 的 LCD 显示屏	203
7.2.3	侧按键的创建	204
7.3	装配渲染	205
7.3.1	MP3 的装配	205
7.3.2	渲染	208
第 8 章	足球的建模	212
8.1	五边形球皮零件建模	212
8.1.1	零件分析	212
8.1.2	确定基本几何关系	213
8.1.3	创建五边形球皮	216
8.2	六边形球皮零件建模	218
8.2.1	零件分析	218
8.2.2	创建六边形球皮	219
8.3	装配渲染	220
8.3.1	装配	220
8.3.2	渲染	223
第 9 章	鼠标零件及装配体的建模	224
9.1	鼠标形体的建模流程	224
9.2	鼠标整体建模	225
9.2.1	鼠标基体的放样曲面 1	225
9.2.2	鼠标基体的放样曲面 2	231
9.2.3	鼠标基体的实体操作	232
9.3	鼠标盖的建模	234

9.4	鼠标座的建模.....	242
9.5	鼠标滚轮的建模.....	245
9.6	鼠标键体的建模.....	245
9.7	装配环境下键体的建模.....	247
9.8	鼠标右键的建模.....	251
9.9	鼠标零件的装配.....	252
第10章	飞机模型的建模.....	254
10.1	飞机模型的特征分析.....	254
10.2	新建文件.....	255
10.3	模型创建过程.....	255
10.3.1	创建机身.....	255
10.3.2	创建尾部.....	263
10.3.3	创建驾驶舱.....	269
10.3.4	创建前、后机翼.....	270
10.3.5	两个前、后机翼及驾驶舱的模型完善.....	280

第1章 系统概论

【内容】

简要介绍 SolidWorks 2005 的系统概况及相关知识, 包括系统需求、工作界面、菜单栏、坐标系、图层、视图操作、快捷键、系统设置、零件建模的一般过程等。

【实例】

实例 1: 钣金零件建模。

实例 2: 鼠标曲面建模。

【目的】

了解 SolidWorks 2005 的系统概况、新增功能的相关知识及其操作方法, 学会零件建模的一般过程等。

1.1 系统需求和功能模块

SolidWorks 是高品质的、易学易用的三维 CAD 系统, 并因此成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。在目前市场上所见到的三维 CAD 解决方案中, SolidWorks 是设计过程最方便的一种。使用 SolidWorks 设计的产品, 零件、装配和工程图之间是全相关、可编辑的, 设计过程和步骤完全可逆, 为修改和革新带来极大方便, 深受工程设计人员喜爱。

SolidWorks 2005 秉承了 SolidWorks 一贯的功能强大、易学易用、高效等特点, 崭新的属性管理界面用来高效地管理整个设计过程和步骤, 其中包含所有的设计数据和参数, 界面直观、操作更方便。

SolidWorks 2005 最突出的变化是将 SolidWorks 用户分为 3 类: 机械设计、消费品设计和模具设计, 用户可以依据自己从事的工作很方便地订制自己的用户界面, 更具人性化。

1.1.1 系统需求

SolidWorks 2005 适用于多种操作系统, 对硬件系统也没有特别要求, 目前市场上主流的硬件配置均可稳定运行。

SolidWorks 的使用需要如下的软硬件环境:

- ◆ Micorsoft Windows 95, 98, 2000, Me, XP或NT4.0;
- ◆ 基于Pentium或AMD的计算机;
- ◆ 鼠标;
- ◆ CD-ROM驱动器;
- ◆ 最小64MB内存;

- ◆ 100MB磁盘空间;
- ◆ 授权文件。

注意：必须拥有授权文件才能运行SolidWorks。授权文件有3种文件格式：FLEXlm授权文件，license文件和硬件锁。

1.1.2 功能模块

SolidWorks 2005增加的250多项功能和增强功能使设计革新能更快、更准、更高效地推向市场。

(1) 新版本的主要改进。

- 1) 提供给机械设计师的扩展设计库。
- 2) 业界第一个内建于实体建模环境下的注塑模设计确认工具。
- 3) 为消费品设计师提供的增强型表面渲染功能。
- 4) 可针对不同行业用户定制的界面。
- 5) 内置的 AutoCAD 文件编辑器。
- 6) 位于 SolidWorks 桌面的快捷工具面板。

(2) 为特定行业设计师提供的改进。

1) 机械设计：对于机械设计师来说，最大的改进是加入了一个扩展库。这是一个新的视窗，其中包含数百个预先设计好的常用元件，包括阀门、密封槽、密封圈，符合 SAE（汽车工程师协会）标准的各类槽，用户自己创建的元件，2D 标注和功能块，来自 SolidWorks 3D Content Central 服务库的零部件，而不必搜索文件或者自行重新的创建。新的焊接功能可以自动生成切割清单、定义坡槽，而且第一次实现了对弯曲部件的快速创建。

2) 模具设计：SolidWorks 2005 在原有 COSMOSXpress 嵌入式分析功能基础上又纳入了 MoldflowXpress 工具。这也是业界第一个内置在实体建模环境中的模具设计确认工具，突破了传统存在于产品设计和模具制造之间的壁垒，节省了时间，减少了错误，为合作创造了条件。

3) 消费品设计：SolidWorks 2005 首次在主流三维 CAD 市场引入了高端消费品的设计功能，使得相邻部件、圆角、以及其他可弯曲、扭转、拉伸元件的设计实现了自动化。首次引入的 Indent 特征，使用户能够利用一个原始几何体自动生成所需的零件形状。

(3) 大量易用、高效的系统管理。

SolidWorks 2005 也引入了大量易用、高效的系统管理，适用于 3D 机械设计所涉及的不同行业。

1) 系统增强：TaskPanel 窗口集中了所有文件、文件夹和相关内容而免去了用户搜寻之苦。而 SelectOther 则能够迅速剖开元件表面，显示出内部的零件。自动标注功能可以帮助自动控制添加尺寸链、中心线、尺寸界线，让用户比过去工作更方便。

2) 系统管理：SolidWorks 2005 包含了一个 SolidWorks Rx 工具帮助用户优化其硬件和操作系统环境，使性能提升到最高水平。

SolidWorks 2005 首次允许用户在不联网情况下借用网络使用权，这使用户能在任何时间/地点在笔记本上使用 SolidWorks。

SolidWorks 2005 提供了两种修改用户界面的方法，以提高生产率。新增的 Application-Specific 界面允许用户来指定其所处的特定行业，如消费品、机械设备、钣金加工、模具设计等。

3) 数据管理: PDMWorks 产品数据管理软件被内置到 SolidWorks Office Professional 中，现在引入了 Copy Project 功能，能够帮助用户从一个已有项目向一个新项目中拷贝所有文档。

4) 集成分析: 新的“Displacement Value”工具被加到 COSMOSXpress 中，它能够帮助用户在设计过程中自动准确测量对象的位移、偏转以及弯曲量。

5) AutoCAD 用户: SolidWorks 比其他公司更注重对二维 AutoCAD 用户的支持，帮助他们使用 3D 设计解决方案。DWGEditor 工具帮助用户在一个类似于 AutoCAD 的界面下以其原有格式来编辑二维 DWG 文档。同样，SolidWorks 2005 能够从用户自动输入的任何 Autodesk Mechanical Desktop files (包括装配图、零件图) 来创建相应部分的文件和绘图文件。对任何一个文件的改动都会自动反映到其他相关文件上。

1.2 工作界面

运行 SolidWorks 2005，首先出现的初始用户界面如图 1-1 所示。新版本初始用户界面右边增加了一个醒目的称为“任务窗格”的浮动控制面板。任务窗格包含三个方面的内容: SolidWorks 资源、设计库和文件探索器。窗口中央为 SolidWorks 软件的图案和文字注册商标，顶部是“SolidWorks 2005”标题栏、菜单栏和工具栏，底部是状态信息栏，内容与以前的版本基本一样。

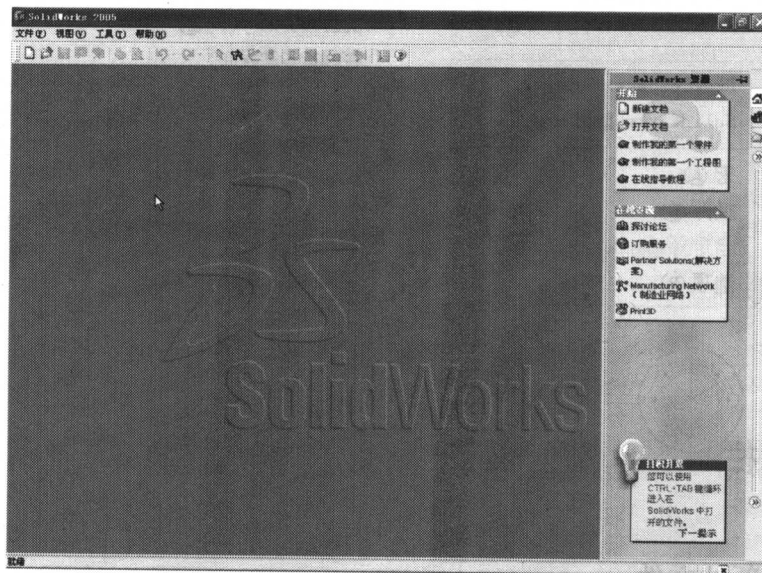


图 1-1 初始用户界面

图 1-1 右边当前所示是 SolidWorks 资源界面，通过旁边的箭头可以展开或折叠。通过鼠

标可以方便地在三项内容之间切换。

在 SolidWorks 初始界面中，有“文件”、“视图”、“工具”、“帮助”4个菜单，分别如图 1-2 和图 1-3 所示。单击菜单栏中的“视图”→“任务窗格”命令，取消对“任务窗格”的选择，可以关闭“任务面板”的显示；单击菜单栏中的“视图”→“状态栏”命令，取消对“状态栏”的选择，可以关闭窗口底部状态信息的显示，反之相反。

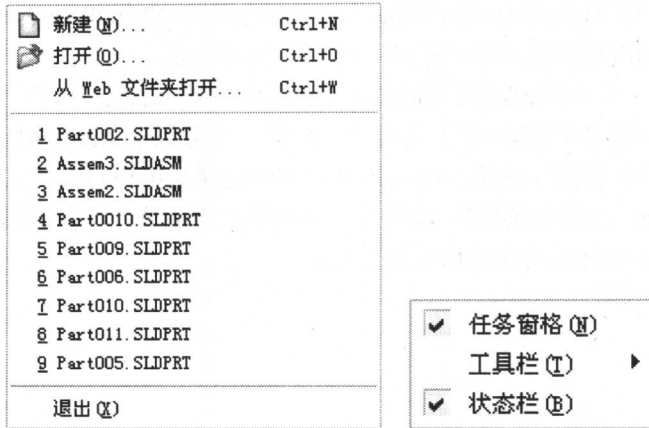


图 1-2 “文件”和“视图”菜单

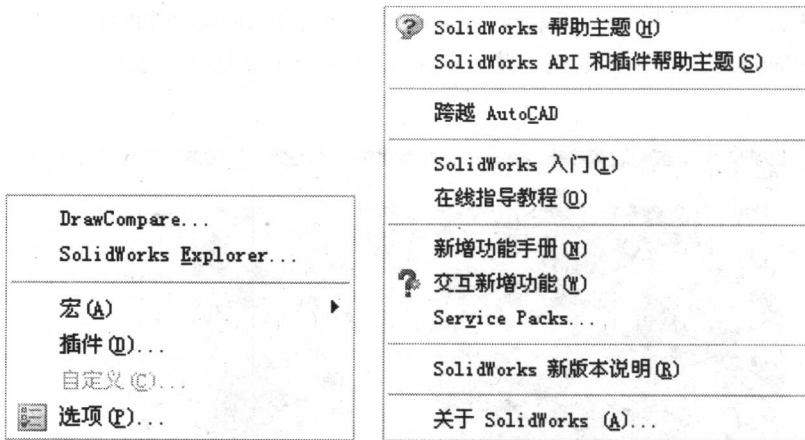



图 1-3 “工具”和“帮助”菜单

1.3 菜单栏

1.3.1 创建新的文件

单击标准工具栏中的  (新建) 工具，弹出“新建 SolidWorks 文件”对话框，选择“零件”、“装配体”或“工程图”之一，进入新建界面，如图 1-4 所示。