

21世纪高等职业教育机电类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Jidianlei Guihua Jiaocai

SolidWorks 2008 中文版基础教程

SolidWorks 2008 ZHONGWENBAN JICHU JIAOCHENG

宋晓梅 张莹 蔡汉明 编著

- 按照“知识+实例”的模式编写
- 书中所有实例均为工程实例
- 内容编排由浅入深、技巧点拨深入透彻



CD-ROM



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



精品系列

21世纪高等职业教育机电类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Jidianlei Guihua Jiaocai

张健 (JIP) 目次

2008 SolidWorks 中文基础教程

SolidWorks 2008 中文版基础教程

SolidWorks 2008 ZHONGWENBAN JICHU JIAOCHENG

宋晓梅 张莹 蔡汉明 编著

21世纪高等职业教育机电类规划教材
SolidWorks 2008 中文基础教程
SolidWorks 2008 中文基础教程

21世纪高等职业教育机电类规划教材
SolidWorks 2008 中文基础教程

21世纪高等职业教育机电类规划教材
SolidWorks 2008 中文基础教程

21世纪高等职业教育机电类规划教材

21世纪高等职业教育机电类规划教材

21世纪高等职业教育机电类规划教材
SolidWorks 2008 中文基础教程

人民邮电出版社

北京



精品系列

图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 2008 中文版基础教程/宋晓梅, 张莹, 蔡汉明编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.10

21 世纪高等职业教育机电类规划教材

ISBN 978-7-115-18566-2

I. S… II. ①宋…②张…③蔡… III. 计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks 2008—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 (2008) 第 112675 号

内 容 提 要

本书以实例贯穿全书, 系统地介绍 SolidWorks 2008 中文版的基本功能。

本书共分为 9 章, 内容包括 SolidWorks 2008 中文版基础知识、二维草图绘制、草绘特征、放置特征与特征复制、曲面造型、装配体设计、自顶向下装配、工程图及综合工程实例等。

本书在内容安排上循序渐进、由浅入深, 文字表述深入浅出通俗易懂。书中所选实例均为贴近实际的工程实例, 每章中相关知识点后均给出工程实例, 每章最后均配有难度适中、紧密结合所讲内容的习题。

本书可作为高职高专院校机械、电子及工业设计等专业“计算机辅助设计”课程的教材, 也可作为工程技术人员及计算机爱好者的自学参考书。

21 世纪高等职业教育机电类规划教材

SolidWorks 2008 中文版基础教程

- ◆ 编 著 宋晓梅 张 莹 蔡汉明
责任编辑 潘春燕
执行编辑 赵慧君
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 14.5
字数: 369 千字 2008 年 10 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2008 年 10 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18566-2/TP

定价: 29.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

丛书前言

目前, 高职高专教育已经成为我国普通高等教育的重要组成部分。在高职高专教育如火如荼的发展形势下, 高职高专教材也百花齐放。根据教育部发布的《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(简称 16 号文) 的文件精神, 本着为进一步提高高等教育的教学质量服务的根本目的, 同时针对高职高专院校机电一体化、数控、模具类专业教学思路和方法的不断改革和创新, 人民邮电出版社精心策划了这套高质量、实用型的教材——“21 世纪高等职业教育机电类规划教材”。

本套教材主要遵循“以就业为导向, 工学结合”的原则, 以实用为基础, 根据企业的实际需求进行课程体系设置和相应教材内容的选取, 注重提高案例教学的比重, 突出培养机械类应用型人才解决实际问题的能力, 满足高等职业教育“社会评估”的教学特征。本套教材中的每一部作品都特色鲜明, 集高质量与实用性为一体。

本套教材中绝大多数品种是我社多年来高职高专机电类精品教材的积淀, 经过了广泛的市场检验, 赢得了广大师生的认可。为了适应新的教学要求, 紧跟新的技术发展, 我社再一次组织了广泛深入的调研, 组织了上百名教师、专家对原有教材做认真的分析和研讨, 在此基础上重新修订出版。本套教材中还有一部分品种是首次出版, 其原稿也在教学过程中多次使用, 是教师们多年来教学经验的总结, 集中反映了高等职业教育近几年来教学改革成果。

本套教材的作者都具有丰富的教学经验和写作经验, 思路清晰, 文笔流畅。教材充分体现了高职高专教学的特点, 深入浅出, 言简意赅。理论知识以“够用”为度, 突出工作过程导向, 突出实际技能的培养。

本套教材配套的教学辅助包充分利用现代技术手段, 提供丰富的教学辅助资料, 其中包括由电子教案、实例素材、习题库及答案、试卷及答案等组成的一般教辅资料, 部分教材还配有由图片、动画或视频等组成的电子课件。

我们期望, 本系列教材的编写和推广应用, 能够进一步推动我国机电类职业教育的教学模式、课程体系和教学方法的改革, 使我国机电类职业教育日臻成熟和完善。欢迎更多的老师参与到本系列教材的建设中来。对本系列教材有任何的意见和建议, 或有意向参与本系列教材后续的编审工作, 请与人民邮电出版社教材图书出版分社联系, 联系方式: 010-67170985, maxiaoxia@ptpress.com.cn。

前言

SolidWorks 是由美国 SolidWorks 公司基于 Windows 平台开发的大型三维 CAD/CAM/CAE 软件,它具有易学易用、功能强大、技术创新三大特点。SolidWorks 是三维造型设计的常用软件,受到广大工程设计人员的普遍欢迎,目前已经广泛应用于机械、电子、航空航天、汽车及船舶等工程设计领域,极大地提高了设计人员的设计效率,缩短了产品的生产周期。

掌握应用软件 SolidWorks 对于高职高专院校的学生来说是十分必要的,一是要了解该软件的基本功能,但更为重要的是要结合专业知识,学会利用软件解决专业中的实际问题。我们在教学中发现,许多学生仅仅是学会了 SolidWorks 的基本命令,而当面对实际问题时,却束手无策,这与 SolidWorks 课程的教学内容及方法有直接、密切的关系。于是,我们结合自己十几年的教学经验及体会,编写了这本适用于高职层次的 SolidWorks 教材。本书与同类教材相比,有以下特色。

(1) 采用图表和实例的形式介绍了 SolidWorks 2008 中文版的常用功能,并结合具体实例详细介绍了其基础知识和主要功能。

(2) 操作简单明了。对于书中的实例均给出了操作步骤,以帮助读者迅速掌握软件的功能。

(3) 所选实例典型实用。书中所选实例均为贴近实际的工程实例,有利于提高读者的应用技能。

(4) 每章(除第1章外)最后均配有习题,以便于读者巩固所学知识。

(5) 为选用本书的老师免费提供以下素材。

- “素材”文件夹

本书所有实例及习题用到的素材文件都按章收录在所附光盘的“\素材\第x章”文件夹下,读者可以调用和参考这些图形文件。

- “结果”文件夹

本书所有实例的结果文件都按章收录在所附光盘的“\结果\第x章”文件夹下,读者可以调用和参考这些图形文件。

- “动画”文件夹

本书所有习题的绘制过程都录制成了“.avi”动画,并按章收录在所附光盘的“\动画\第x章”文件夹下。

“.avi”是最常用的动画文件格式,几乎所有可以播放动画或视频文件的软件都可以播放。读者只要双击某个动画文件,就可以观看该文件所包含的习题的绘制过程。

注意:播放文件前要安装光盘根目录下的“avi_tsc.exe”插件,否则,可能导致播放失败。

参加本书编写工作的还有沈精虎、黄业清、宋一兵、谭雪松、冯辉、郭英文、计晓明、董彩霞、滕玲、郝庆文、崔玉霞等。由于作者水平有限,书中难免存在疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

2008年9月

目 录

第 1 章 SolidWorks 2008 中文版概述	1	2.3.4 等距实体	34
1.1 SolidWorks 2008 特点	1	2.3.5 转换实体引用	35
1.1.1 基于特征	1	2.3.6 草图延伸	35
1.1.2 参数化	2	2.3.7 草图剪裁	35
1.1.3 实体模型	2	2.3.8 草图阵列和复制	37
1.1.4 单一数据库、全相关性	2	2.3.9 工程实例——绘制槽轮草图	38
1.2 用户界面	2	2.4 草图约束	39
1.2.1 启动 SolidWorks 2008	3	2.4.1 标注尺寸	40
1.2.2 零件设计界面简介	4	2.4.2 草图的几何关系	41
1.2.3 菜单栏	5	2.5 综合训练——绘制铣刀头尾架 草图	44
1.2.4 工具栏	5	2.6 小结	46
1.2.5 命令管理器	7	2.7 习题	46
1.2.6 特征管理设计树	8	第 3 章 零件建模草绘特征	48
1.2.7 属性管理器	8	3.1 预备知识	48
1.3 基本环境设置	9	3.1.1 零件建模步骤	48
1.3.1 【系统选项 (S)】	9	3.1.2 参考几何体	48
1.3.2 【文件属性 (D)】	10	3.2 拉伸特征	49
1.4 简单实例——压盖造型	10	3.2.1 特征说明	49
1.5 小结	15	3.2.2 工程实例——垫板	50
第 2 章 草图绘制	16	3.3 旋转特征	51
2.1 草绘基本概念	16	3.3.1 特征说明	51
2.1.1 草图状态及草图的进入与 退出	16	3.3.2 工程实例——带轮	52
2.1.2 草图绘制环境	18	3.4 扫描特征	53
2.1.3 草图绘制规则	20	3.4.1 特征说明	53
2.2 基本图形绘制	20	3.4.2 工程实例——吸尘器接头	54
2.2.1 草图绘制的准备工作	20	3.5 放样特征	56
2.2.2 草图绘制实体命令介绍	21	3.5.1 选项介绍	56
2.2.3 工程实例——绘制挂轮架平面 图形	26	3.5.2 工程实例——方圆接头	57
2.3 草图工具介绍	29	3.6 筋特征	58
2.3.1 圆角和倒角	30	3.6.1 特征说明	58
2.3.2 工程实例——绘制垫板草图	32	3.6.2 工程实例——轴承座	59
2.3.3 草图镜像	33	3.7 特征编辑	60
		3.7.1 特征重定义	60



3.7.2 更改特征属性	61	5.2.3 曲面加厚	105
3.8 综合训练——铣刀头底座	61	5.2.4 工程实例——瓶子	105
3.9 小结	65	5.3 综合训练——挡流板	108
3.10 习题	65	5.4 小结	111
第4章 放置特征与特征复制	68	5.5 习题	111
4.1 圆角特征	68	第6章 装配体	117
4.1.1 圆角类型	68	6.1 零件装配的基本过程	117
4.1.2 选项说明	69	6.1.1 建立装配体文件	117
4.1.3 工程实例——铣刀头底座	70	6.1.2 装配工具栏	118
4.2 倒角特征	72	6.1.3 插入零件	119
4.2.1 特征说明	72	6.1.4 工程实例——装配零部件	120
4.2.2 工程实例——铣刀头底座	73	6.2 智慧组装	126
4.3 抽壳特征	74	6.3 装配约束类型	128
4.3.1 特征说明	74	6.4 装配中的零部件操作	129
4.3.2 工程实例——方圆接头	74	6.4.1 零部件的复制与镜像	129
4.4 钻孔特征	75	6.4.2 零部件阵列	130
4.4.1 简单直孔	75	6.5 装配体检查	132
4.4.2 异型孔向导	75	6.5.1 体积干涉检查	132
4.4.3 工程实例——螺母	76	6.5.2 碰撞检查	132
4.5 镜像特征	77	6.5.3 工程实例——装配体统计	133
4.5.1 特征说明	77	6.6 爆炸视图	134
4.5.2 工程实例——镜像孔	77	6.6.1 创建爆炸视图	134
4.6 阵列特征	78	6.6.2 编辑爆炸视图	136
4.6.1 线性阵列	78	6.6.3 爆炸步路线图	136
4.6.2 圆周阵列	79	6.6.4 解除爆炸	137
4.6.3 工程实例——压盖	79	6.7 综合实例——装配手动气阀	137
4.7 综合训练——支座	80	6.8 小结	143
4.8 小结	88	6.9 习题	143
4.9 习题	89	第7章 自顶向下装配	145
第5章 曲线、曲面造型	97	7.1 关联特征	145
5.1 曲线	97	7.1.1 编辑零件	145
5.1.1 投影曲线	97	7.1.2 编辑零件的颜色	145
5.1.2 分割线	98	7.1.3 装配体透明度设置	146
5.1.3 螺旋线和涡状线	98	7.1.4 工程实例——鼠标底座	147
5.1.4 其他曲线生成方式	99	凸台	147
5.1.5 工程实例——蜗杆	100	7.2 建立关联零件	148
5.2 曲面造型	102	7.2.1 在装配体中建立新零件	149
5.2.1 曲面的生成方式	102	7.2.2 工程实例——泵盖	149
5.2.2 曲面编辑	103	7.3 外部参考	152



7.3.1 脱离和恢复关联.....	152	8.3.3 表面粗糙度.....	192
7.3.2 断开和锁定外部参考.....	153	8.3.4 工程实例——皮带轮工程图.....	194
7.3.3 删除外部参考.....	153	8.4 装配体工程图.....	196
7.4 综合实例——鼠标按键.....	153	8.4.1 装配体视图.....	196
7.5 小结.....	157	8.4.2 零件序号.....	197
7.6 习题.....	158	8.4.3 明细表.....	198
第8章 工程图.....	162	8.4.4 工程实例——生成手动气阀 工程图.....	200
8.1 工程图概述.....	162	8.5 打印出图.....	201
8.1.1 建立工程图文件.....	162	8.6 小结.....	202
8.1.2 图纸文件的格式编辑.....	163	8.7 习题.....	202
8.1.3 设置工程图选项.....	166	第9章 综合工程实例.....	204
8.1.4 注意事项.....	169	9.1 零件建模.....	204
8.1.5 工程实例——图纸格式文件.....	170	9.1.1 端盖、毡圈.....	204
8.2 建立工程视图.....	171	9.1.2 轴.....	207
8.2.1 标准三视图.....	171	9.1.3 调整环.....	211
8.2.2 投影视图.....	174	9.2 Toolbox 标准件库.....	211
8.2.3 模型视图.....	174	9.2.1 激活 Toolbox.....	211
8.2.4 辅助视图.....	175	9.2.2 生成新零件.....	212
8.2.5 剪裁视图.....	176	9.2.3 将零件添加到装配体.....	213
8.2.6 剖面视图.....	177	9.3 装配.....	213
8.2.7 断开的剖视图.....	181	9.3.1 端盖子装配.....	213
8.2.8 局部视图.....	183	9.3.2 主轴子装配.....	213
8.2.9 断裂视图.....	184	9.3.3 铣刀头装配.....	216
8.2.10 工程实例——支座工程图.....	185	9.4 工程图.....	221
8.3 尺寸标注和技术要求.....	187	9.5 小结.....	224
8.3.1 尺寸.....	187	9.6 习题.....	224
8.3.2 公差.....	190		

第1章 SolidWorks 2008 中文版概述

SolidWorks 是世界上第一个基于 Windows 平台开发的优秀的三维机械设计自动化软件, 完全采用 Windows 风格的用户界面, 易学易用。SolidWorks 主要采用参数化和特征造型技术建模, 能方便、快捷、实时地创建和修改大量复杂形体, 可以缩短零件设计周期, 更加清晰地表达工程师的设计意图。

SolidWorks 是一个开放的系统, 添加各种插件后, 可实现产品的三维建模、装配校验、运动仿真、有限元分析、加工仿真、数控加工及加工工艺的制定, 以保证产品在设计、工程分析、工艺分析、加工模拟、产品制造过程中数据的一致性, 从而真正实现产品的数字化设计和制造, 并大幅度提高产品的设计效率和质量。此外, SolidWorks 也提供了二次开发的环境和开放的数据结构。

SolidWorks 2008 是 SolidWorks 公司自 1995 年推出 SolidWorks 95 以来的第 16 个版本。相比以前的版本, SolidWorks 2008 有 250 多项新增或加强功能, 拥有更加简化的用户界面和设计流程、实时 3D 技术、圆角专家、尺寸专家、草图专家、公差分析工具、大装配管理工具等, 并新推出了 3 种新的配合类型, 功能更加强大, 操作更加方便。

1.1 SolidWorks 2008 特点

SolidWorks 是基于特征造型的参数化的实体建模软件, 与其他三维造型软件具有相同的特点。

1.1.1 基于特征

基于特征是指 SolidWorks 的建模是以特征作为基本单元, 零件的设计过程就是特征累积的过程。SolidWorks 采用智能化、易于理解的几何体(如凸台、切除、孔、筋、圆角、倒角和拔模斜度等)建立特征, 并允许对特征进行编辑操作(如特征重定义、特征排序、特征插入与删除等)。

特征可分为两类, 即草图特征和应用特征。

- 草图特征: 基于二维草图的特征。该草图通过拉伸、旋转、扫描或放样转换为实体。
- 应用特征: 直接创建在实体模型上的特征, 如圆角和倒角, 是直接在现有模型的边或面上建立的特征。

特征又可分为增材料特征(增大体积)和减材料特征(减小体积)。零件的第一个特征叫做基体特征, 代表零件最基本的形状, 零件其他特征建立在基体特征之上。基体特征一定是一个增材料特征, 除基体特征外, 其他增加体积的特征称为凸台特征。减材料特征是指切除材料的特征。增材料特征又称为正特征, 而减材料特征被称为负特征。SolidWorks 特征是由特征管理树(FeatureManager 设计树)窗口来显示模型的特征结构和特征创建的顺序。

图 1-1 所示的零件包含了几个特征及相关的特征管理树。

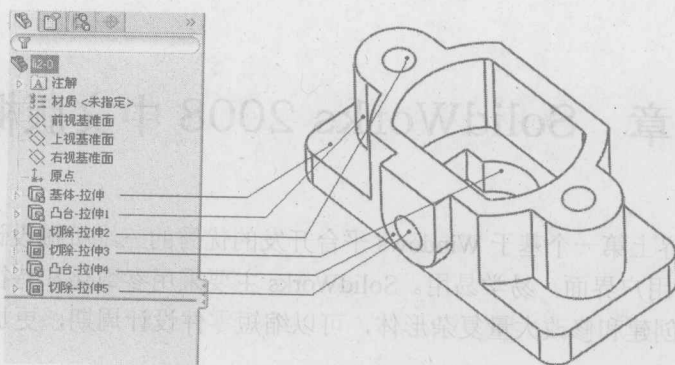


图 1-1 特征与特征管理设计树的对应关系

1.1.2 参数化

参数化是指对零件上各种特征施加各种约束形式。各个特征的几何形状与尺寸大小用变量参数的方式来表示，这个变量参数不仅可以是常数，而且可以是某种代数式。如果定义某个特征的变量参数发生了改变，则零件的这个特征的几何形状或尺寸大小将随着参数的改变而改变，软件会随之重新生成该特征及其相关的各个特征，而无需用户重新绘制。

一个特征的尺寸分为定形尺寸和定位尺寸，与之相对应，一个特征参数也分为定形参数和定位参数。通过控制各种参数即可达到控制零件几何形状的目的。

1.1.3 实体模型

实体模型是 CAD 系统中所使用的最完全的几何模型类型。它包括了完整描述模型的边和面所必需的所有线框和表面几何信息，以及把这些几何信息联系到一起的拓扑信息。典型拓扑的例子中，哪些面相交于哪条边，这种关系使得一些操作变得很简单，如圆角过渡，只需选一条边并指定圆角半径就可以完成。倒角也是通过指定边线，输入距离值就可完成。借助系统参数，可随时计算出产品的体积、面积、质量、惯性矩等物理参数，了解产品的真实性。

1.1.4 单一数据库、全相关性

多个设计模块，建立在单一数据库上。单一数据库是指工程中的全部资料都来自一个数据库。在整个设计过程中，任何一处发生改动都可以反映在整个设计过程的相关过程上，此种功能叫全相关性。如果对三维模型进行了修改，与其相关的工程图及装配模型均会自动修改。

支持多种数据标准，如 DXF、STEP、IGES、DWG、VRML、ParaSolid、Pro/E、ACIS Kernel SAT 的文件、VDA 文件、Rhino 3D 文件、SolidEdge 文件、CADKey 格式的文件以及 PostScript 等格式的文件，目前市场上所有的机械 CAD 软件所生成的文件均可在 SolidWorks 中打开。

1.2 用户界面

SolidWorks 用户界面与设计模式有关，包括零件设计模式、装配体设计模式和工程图设计模式。界面模式属于典型的 Windows 应用程序界面类型，包括菜单、工具栏、状态栏等 Windows 界面通用元素。



1.2.1 启动 SolidWorks 2008

双击桌面上的快捷方式图标, 或依次选择桌面上【开始】/【所有程序】/【SolidWorks 2008】/【SolidWorks sp0.0】/【SolidWorks 2008】命令启动, 其界面如图 1-2 所示。



图 1-2 启动界面

选择菜单命令【文件】/【新建】, 在弹出的【新建 SolidWorks 文件】对话框中选择【零件】选项, 图 1-3 所示为以“高手”进入时的界面, 以“新手”进入时, 会获得更多的提示。

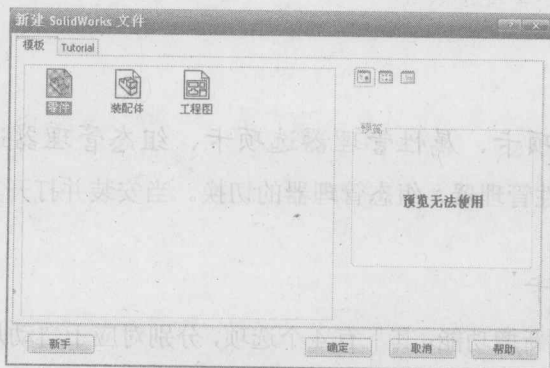


图 1-3 新建文件界面

单击  按钮, 屏幕出现零件设计界面, 如图 1-4 所示。

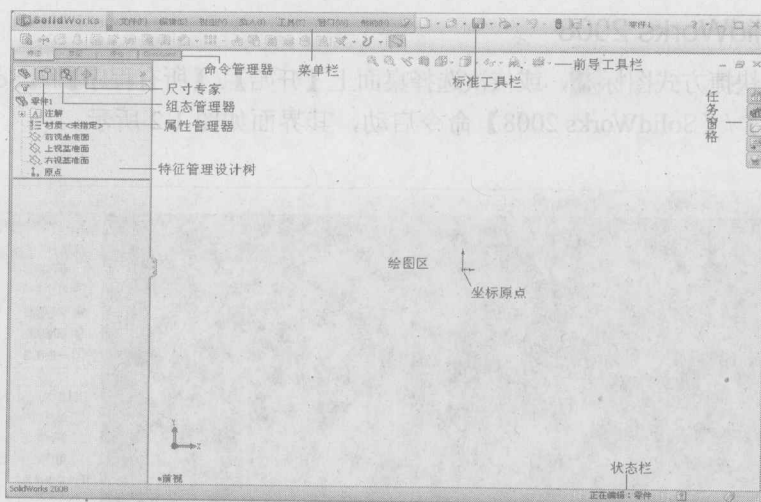


图 1-4 零件设计界面

1.2.2 零件设计界面简介

图 1-4 所示为 SolidWorks 2008 软件在零件设计时的操作界面。

该界面由菜单栏、命令管理器、特征管理设计树、绘图区、任务窗格、状态栏等组成，各部分功能如下。

一、菜单栏、工具栏、命令管理器、任务窗格

可以在此选择命令。其中，命令管理器兼有菜单栏和工具栏的优点。

二、特征管理设计树

记录建模步骤，是特征查询、管理、修改等操作的控制中心。

三、状态栏

显示当前命令的功能介绍及当前的状态，如当前光标处的坐标值，正在编辑草图还是正在编辑零件等，初学者应注意其中的信息提示。

四、绘图区

制作模型的区域。

五、特征管理器选项卡、属性管理器选项卡、组态管理器选项卡

用于特征管理器、属性管理器、组态管理器的切换。当安装并打开其他插件时，该处会出现相应插件的选项卡。

六、尺寸专家选项卡

它是 SolidWorks 2008 新增功能，其下有 4 个选项，分别对应于自动尺寸方案、显示公差状态、复制模式及公差分析算例。

七、任务窗格

包括 SolidWorks 资源、设计库、文件探索器、文档恢复、查看调色板、外观布景库等命令选项。



1.2.3 菜单栏

菜单栏几乎包括了 SolidWorks 所有的命令。SolidWorks 2008 菜单是嵌入式的，可以用图钉固定在屏幕上，图标按钮 表示保持可见状态， 表示浮动状态。菜单与文档类型有关，文档类型不同，菜单项不同，相关菜单项所包含的内容也有区别。菜单分为下拉菜单和快捷菜单，单击鼠标左键可以调用下拉菜单命令，单击鼠标右键可以调用快捷菜单中的命令。此外，系统还提供了快捷键功能。

1.2.4 工具栏

工具栏提供了快速调用命令的方式。默认设置中，系统根据文档类型而显示不同的工具栏。用户可以根据需要配置工具栏，即决定当前文档中显示哪些工具栏。同时，也可以根据需要移动工具栏或自行增减工具栏中的命令按钮。

一、工具栏配置

工具栏有以下 3 种配置方式。

- 选择菜单命令【工具】/【自定义】，出现【自定义】对话框，在【工具栏】列表框中勾选需要配置的工具栏名称，即可将该工具栏显示在界面中，反之可取消显示，如图 1-5 所示。

- 选择菜单命令【视图】/【工具栏】后，单击选择需要配置的工具栏名称，即可将其在界面中显示。按钮灰化表示已经显示，如 特征(F)，反之可取消显示，如 特征(F)，如图 1-6 所示。

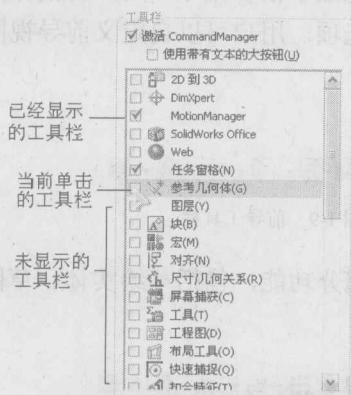


图 1-5 工具栏配置方式之一

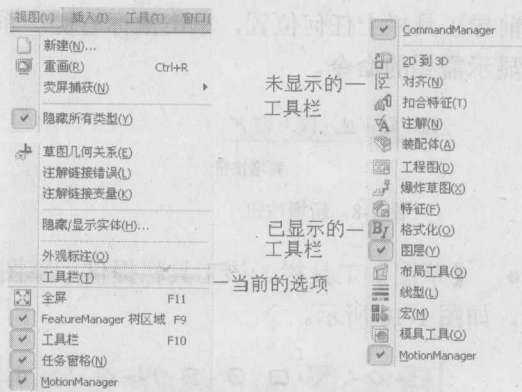


图 1-6 工具栏配置方式之二

- 将光标置于任一工具栏图标上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选取相应命令。

二、工具栏移动

工具栏在窗口中有两种状态，即固定和浮动状态，用鼠标左键按住工具栏头部的暗线处并拖曳即可。若拖曳至窗口边缘，工具栏会自动固定在该边缘，形如 ；若拖至绘图区悬空放置则成为浮动工具栏，形如 .

三、工具栏按钮的增减

为增大屏幕空间，可将经常使用的命令按钮放置于工具栏中。例如，原【草图】工具栏中没有分割实体 按钮，可添加该按钮到【草图】工具栏中。



其具体操作步骤如下。

选择菜单命令【工具】/【自定义】，如图 1-7 所示，在弹出的【自定义】对话框中选择【命令】选项卡，在【类别】列表框中选择【草图】，对话框中出现草图命令的所有按钮，选中分割实体按钮，将其拖曳至【草图】工具栏中，单击 **确定** 按钮，按钮即添加到【草图】工具栏中，新增按钮的【草图】工具栏如图 1-8 所示。若要减少命令按钮，只需将欲删除的命令按钮从工具栏拖回原对话框中草图命令按钮区域即可。

四、常用工具栏

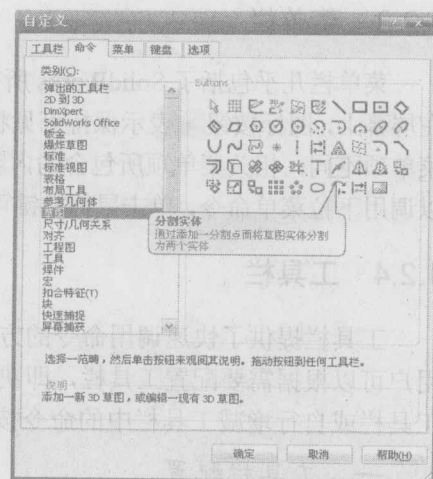


图 1-7 自定义工具栏按钮

SolidWorks 提供了大量的工具栏，并对工具栏中命令按钮系统均提供了使用说明。当鼠标光标在工具栏某按钮处停留时，会出现该按钮的功能提示。带有倒三角符号的图标按钮说明其带有下一级图标按钮。这里，首先介绍一下常用的工具栏。单击图标按钮旁边的 ，出现与所单击的图标相关联的工具栏。

- **前导工具栏。**如图 1-9 所示，这是 SolidWorks 2008 版本区别于先前版本之处。前导工具栏是位于图形区域最上方的透明工具栏，提供了操纵视图所需的放大、缩小各种视图的普通工具。由于该命令很多，实际应用时可能只使用其中的一部分，系统隐藏了很多命令。用户将鼠标光标移到前导工具栏上任何位置，单击鼠标右键，系统将弹出所有选项。用户可以自定义前导视图工具栏显示需要的命令。

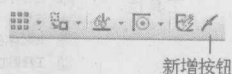


图 1-8 新增按钮



图 1-9 前导工具栏

- **【草图】工具栏。**该工具栏提供了草图绘制有关的大部分功能，包括草绘实体、草图编辑等，如图 1-10 所示。

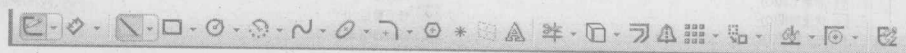


图 1-10 【草图】工具栏

- **【特征】工具栏。**该工具栏提供了生成模型特征的工具，包含很多命令，图 1-11 所示为其中的一部分。



图 1-11 【特征】工具栏

- **【尺寸/几何关系】工具栏。**该工具栏用于标注各种控制尺寸以及添加或删除各个对象之间的相对几何关系，如图 1-12 所示。

- **【装配体】工具栏。**该工具栏用于控制零部件的管理、移动及其配合、插入智能扣件等，如图 1-13 所示。

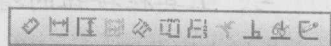


图 1-12 【尺寸/几何关系】工具栏



图 1-13 【装配体】工具栏

- 【工程图】工具栏。该工具栏用于提供生成工程视图及对齐尺寸的工具，如图 1-14 所示。
- 【参考几何体】工具栏。该工具栏用于提供生成或使用参考几何体的工具，如图 1-15 所示。

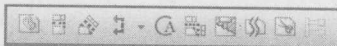


图 1-14 【工程图】工具栏

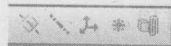


图 1-15 【参考几何体】工具栏

1.2.5 命令管理器

命令管理器的功能是集中管理工具栏。默认情况下，它根据文档类型嵌入相应的工具栏，并根据用户的选择动态更新工具栏，从而尽可能地扩大绘图区域。如图 1-16 所示，选择【特征】选项，则【特征】工具栏出现在命令管理器中。



图 1-16 不带文字的命令管理器

对命令管理器的操作如下。

一、显示/隐藏

- 选择菜单命令【工具】/【自定义】，出现【自定义】对话框，选择【激活命令管理器】，单击 **确定** 按钮，可确定命令管理器显示与否。

- 选择菜单命令【工具】/【自定义】，出现【自定义】对话框，选择【使用带有文本的大按钮】，单击 **确定** 按钮，则采用图标加文字的形式显示命令按钮，取消该选项则命令图标下的文字隐藏，如图 1-16 所示。

二、自定义工作流程

选择菜单命令【工具】/【自定义】，在弹出的【自定义】对话框中选择【选项】选项卡，如图 1-17 所示，其中有“消费产品设计”、“机械设计”、“模具设计”3 个复选框，勾选不同的复选框，命令管理器包含的工具栏种类不同，如表 1-1 所示。

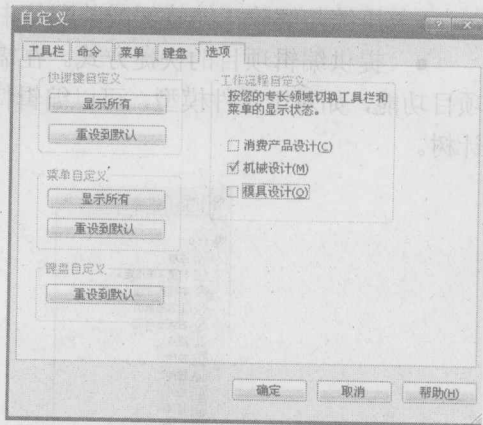


图 1-17 自定义工作流程

表 1-1

命令管理器包含的工具栏种类（零件设计）

选 项	命令管理器包含的工具栏种类
3 项都不选	特征 草图 评估 DimXpert 办公室产品
消费产品设计	特征 草图 曲面 评估 DimXpert 办公室产品
机械设计	特征 草图 钣金 焊件 评估 DimXpert 办公室产品
模具设计	特征 草图 曲面 模具 评估 DimXpert 办公室产品



1.2.6 特征管理设计树

特征管理设计树是 SolidWorks 中一个独特的部分,它可视地显示零件或装配体中的所有特征,一个特征创建好以后,就加入到特征管理设计树中,因此特征管理设计树代表了建模的时间序列。在工程图文档中则是记录视图的生成过程。

通过特征管理设计树,可以进行如下操作。

- 选择对象。
- 控制或查看建模过程。通过使用回退棒,可以将模型退回到任意一个生成位置上。回退棒的使用方法是按住鼠标左键拖曳。图 1-18 所示为回退棒处于不同位置时所生成的模型。

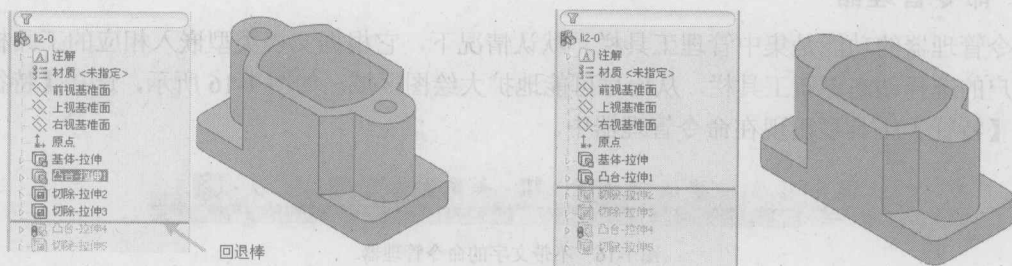


图 1-18 回退棒应用

- 更改特征生成顺序。
- 查看父子关系。
- 压缩与解除压缩特征或装配体中的零件。
- 提供编辑项目的快捷方式。在需要编辑的项目上单击鼠标右键,在弹出的菜单中有多种项目功能,如对于零件模型,可以编辑特征、编辑草图等。图 1-19 所示为右边模型对应的特征设计树。

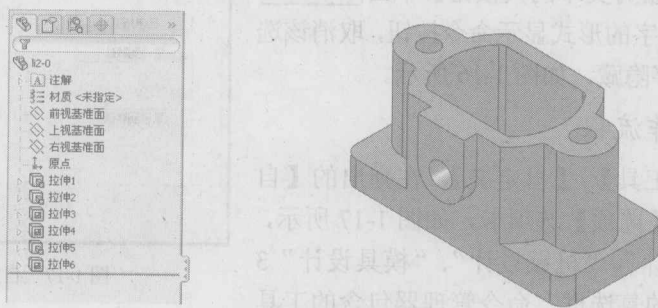


图 1-19 特征管理设计树

1.2.7 属性管理器

属性管理器可以用于设置对象的属性。当在图形区域选择了某个对象时,属性管理器被激活,同时显示当前用户正在进行的命令操作或编辑实体的参数设置。在属性管理器中可以进行参数设置,也可以对已有参数进行修改或取消设置。

属性管理器与特征设计树处于同样的位置,当属性管理器运行时,它自动替代特征管理设计树。图 1-20 所示为【拉伸】特征属性管理器。

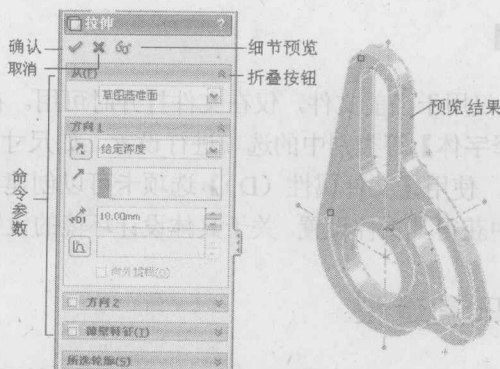


图 1-20 【拉伸】特征属性管理器

1.3 基本环境设置

进行设计之前，必须首先创建适合自己风格的设计环境，SolidWorks 提供了各种设计的默认环境设置，并且针对不同的标准，给出不同的设计环境。设计时用户首先要选择适合自己的作图标准，然后再选择合适的选项。若修改设置，可以通过【选项】命令实现。选择菜单命令【工具】/【选项】或从标准工具栏上直接单击【选项】图标按钮，弹出如图 1-21 所示【选项】对话框，系统默认打开【系统选项(S)-常规】对话框。通过该对话框可以定制符合自己要求的设计环境。

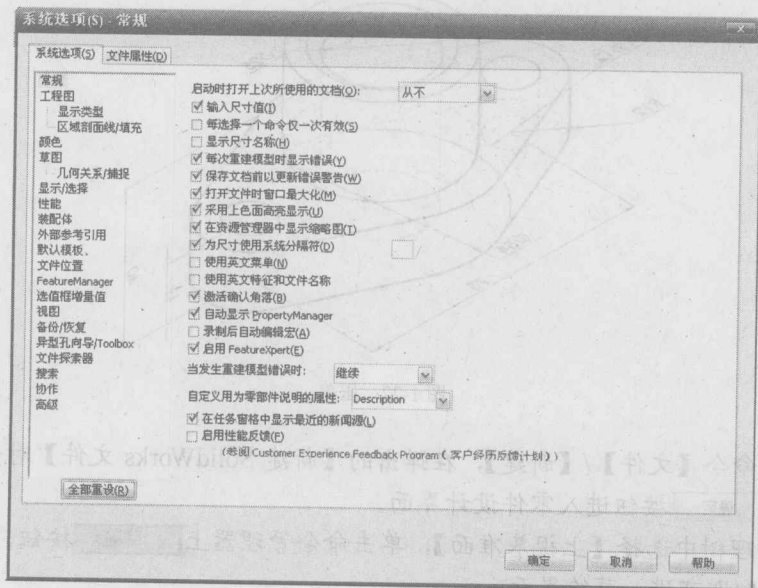


图 1-21 【选项】默认对话框

1.3.1 【系统选项(S)】

【系统选项(S)】选项卡中的设置保存在注册表中，不是文件的一部分，对【系统选项(S)】的修改会影响当前和以后的所有文件。例如，在【系统选项(S)】中，可以进行模型显示方案、图像品质、颜色配置方案等的设置，用户可以在实践中去体验。