

谢永齐
王苏平 编著

SolidWorks 2005 中文版基础教程

- ◆ 提供丰富、多样化、实用的教学辅助资料
- ◆ 赠送教师完整的电子教案



高等院校计算机应用技术系列教材

SolidWorks 2005

中文版基础教程

谢永齐 王苏平 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书主要介绍 SolidWorks 2005 的使用方法,全书共分为 10 章,主要内容包括 SolidWorks 概述、二维草图的绘制、参考几何体与尺寸标注、零件的草绘特征及实体编辑、曲线与曲面设计、钣金零件设计、建立装配体、由三维模型创建工程图以及如何在工程图中加入注解等。

本书内容丰富、讲解详尽且通俗易懂,读者可以在很短的时间内迅速掌握 SolidWorks 的基本功能和使用方法。本书适用于 SolidWorks 的初、中级用户,可以作为理工科高等院校相关专业的学生用书,也可以作为广大科研人员的自学参考书。

本书每章中的实例源文件和教学课件及课后习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn/downpage/index.asp> 网站下载。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2005 中文版基础教程/谢永齐 王苏平 编著. —北京:清华大学出版社,2005.9

ISBN 7-302-11480-3

(高等院校计算机应用技术系列教材)

I. S… II. ①谢…②王… III. 机械制图:计算机制图—图形软件, SolidWorks 2005—教材 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 086924 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦
<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084
社 总 机:010-62770175 客户服务:010-62776969

组稿编辑:胡辰浩

文稿编辑:鲍 芳

封面设计:王 永

版式设计:康 博

印 刷 者:北京市通州大中印刷厂

装 订 者:三河市化甲屯小学装订二厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:25.75 字数:595 千字

版 次:2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-11480-3/TP·7534

印 数:1~5000

定 价:36.00 元

前 言

SolidWorks 软件是一个基于 Windows 操作平台的三维设计软件，它由著名的三维 CAD 软件开发供应商 SolidWorks 公司发布。SolidWorks 2005 包括了 250 多项由用户提议加入的新特性以及功能改进，可以帮助机械设计师、模具设计师、消费品设计师以及其他专业人员更快、更准确且更有效率地将创新思想转变为市场产品。

SolidWorks 2005 目前已成为市场上扩展性最佳的软件产品之一；也是惟一个集 3D 设计、分析、产品数据管理、多用户协作以及注塑件确认等功能的软件。SolidWorks 能够比与之竞争的 2D 产品快 10 倍地生成工程图注释——这也是吸引 2D 软件用户迁移到 3D 软件的一个重要原因。目前关于 SolidWorks 2005 软件的相关参考资料相当匮乏，为此，编者结合自己多年的实际操作经验编写了本书，希望能帮助读者尽快掌握 SolidWorks 的操作与应用。

全书共分为 10 章，第 1 章全面介绍了 SolidWorks 的基本概念和基本操作，同时也介绍了最新版 SolidWorks 2005 的新增功能以及对 SolidWorks 的文件操作和操作环境的设置等；在 SolidWorks 中模型的创建都是从绘制二维草图开始的，因此第 2 章主要介绍了在 SolidWorks 中如何绘制二维草图；第 3 章主要介绍如何建立参考几何体以及如何给草图标注尺寸；第 4 章介绍了零件的草绘特征，草绘特征是零件最基本的特征，因此这章显得尤为重要；第 5 章主要介绍零件的实体编辑，它是对已有的特征进行局部修饰，包括孔、圆角、倒角、抽壳、圆顶、拔模以及造型特征等；第 6 章介绍曲线与曲面的建模方法，包括曲线、曲面的生成以及编辑等；第 7 章介绍钣金的一些基本概念以及钣金零件的生成方法等；第 8 章中介绍如何建立装配体，它表达了部件的工作原理和装配关系，这在设计、装配、调整、检验、安装、使用和维修过程中都是非常重要的；第 9 章介绍了工程图的生成方法，工程图是工程技术交流的重要载体。在 SolidWorks 中可以由三维的零件图和装配体图建立二维的工程图。第 10 章介绍如何在 SolidWorks 文件（主要是工程图文件）中加入注解，包括形位公差、表面粗糙度和技术要求等。

本书由谢永齐和王苏平编写，此外，参与本书编辑和修改的还有彭高峰、王向阳、贺宏博、陈江华、彭淑芬、郭海保、张建辉、范章华、梁迎春、肖广文、谢珍连、刘骄、卿艳华、罗贤智、谭波、孙勇、彭冷媚和赵瑞杰等同志。在此，编者对以上人员致以诚挚的谢意！

在本书的编写过程中，作者参阅了有关文献，在此向这些文献的作者深表感谢。

限于编者水平，书中的错误和不足之处在所难免，欢迎广大读者对本书提出批评和建议。我们的邮箱是：huchenhao@263.net。

编 者

目 录

第 1 章 初识 SolidWorks	1
1.1 SolidWorks 功能介绍	1
1.1.1 功能改进	1
1.1.2 增强功能	2
1.2 界面介绍	4
1.2.1 启动 SolidWorks	4
1.2.2 FeatureManager 设计树	8
1.2.3 SolidWorks 的文件操作	9
1.2.4 常用工具栏的介绍	13
1.3 操作环境设置	19
1.3.1 工具栏的设置	19
1.3.2 设置系统选项	22
1.3.3 设置文件属性	29
1.4 获取帮助信息	34
1.5 习题	36
1.5.1 填空题	36
1.5.2 问答题	36
第 2 章 草图的绘制	37
2.1 草图绘制介绍	37
2.1.1 草图绘制命令	37
2.1.2 草图绘制要点	38
2.1.3 草图绘制快捷方式	38
2.1.4 图形视图角度	39
2.2 草图绘制介绍	39
2.2.1 草图工具栏	40
2.2.2 绘制直线	42
2.2.3 绘制多边形	44
2.2.4 绘制圆形	47
2.2.5 绘制圆弧	50
2.2.6 绘制椭圆形	53
2.2.7 绘制抛物线	56
2.2.8 绘制样条曲线	58

2.2.9 绘制点	62
2.3 编辑草图	63
2.3.1 绘制圆角	63
2.3.2 绘制倒角	64
2.3.3 等距实体	66
2.3.4 镜向实体	67
2.3.5 转换实体引用	69
2.3.6 草图剪裁	69
2.3.7 延伸草图	71
2.3.8 构造几何线	72
2.3.9 线性草图排列和复制	72
2.3.10 修改草图	74
2.4 草图实例	75
2.5 习题	80
2.5.1 填空题	80
2.5.2 问答题	80
2.5.3 上机题	80
第 3 章 参考几何体与尺寸标注	82
3.1 基准面	82
3.1.1 生成基准面	82
3.1.2 等距平面	83
3.1.3 两面夹角	84
3.1.4 点和平行面	85
3.1.5 通过直线/点	86
3.1.6 垂直于曲线	86
3.1.7 曲面切平面	87
3.2 基准轴	87
3.2.1 基准轴的概念	87
3.2.2 生成基准轴	87
3.3 设定尺寸选项	88
3.3.1 设定当前文件的尺寸选项	88
3.3.2 尺寸属性	89

3.3.3 修改尺寸属性.....	92	4.4.1 凸台/基体扫描.....	132
3.4 标注尺寸.....	93	4.4.2 切除扫描.....	133
3.4.1 智能尺寸.....	94	4.4.3 引导线扫描.....	133
3.4.2 角度尺寸.....	95	4.5 放样特征.....	135
3.4.3 圆弧尺寸.....	96	4.5.1 设置基准面.....	139
3.4.4 圆形尺寸.....	96	4.5.2 凸台放样.....	140
3.4.5 半径尺寸线打折.....	97	4.5.3 引导线放样.....	141
3.4.6 圆弧最大最小尺寸.....	97	4.5.4 中心线放样.....	142
3.4.7 基准尺寸.....	99	4.5.5 使用分割线放样.....	142
3.4.8 尺寸链.....	100	4.5.6 添加放样截面.....	144
3.5 编辑尺寸.....	104	4.6 筋特征.....	145
3.5.1 插入尺寸.....	104	4.7 草绘特征实例.....	148
3.5.2 移动及复制尺寸.....	105	4.8 习题.....	157
3.5.3 对齐尺寸.....	106	4.8.1 填空题.....	157
3.5.4 编辑尺寸界线.....	107	4.8.2 问答题.....	157
3.5.5 隐藏/显示尺寸.....	108	4.8.3 上机题.....	157
3.5.6 修改尺寸文字.....	108	第5章 实体编辑.....	159
3.5.7 修改尺寸箭头.....	109	5.1 孔特征.....	159
3.6 尺寸公差.....	110	5.1.1 简单直孔.....	159
3.6.1 标注上下偏差.....	110	5.1.2 柱形沉头孔.....	162
3.6.2 标注对称公差.....	113	5.1.3 锥形沉头孔.....	165
3.7 尺寸标注实例.....	113	5.1.4 通用孔.....	166
3.8 习题.....	117	5.1.5 螺纹孔.....	168
3.8.1 填空题.....	117	5.1.6 旧制孔.....	169
3.8.2 问答题.....	118	5.1.7 在基准面上生成孔.....	170
3.8.3 上机题.....	118	5.2 圆角特征.....	171
第4章 零件草绘特征.....	119	5.2.1 等半径圆角特征.....	175
4.1 实体建模基本过程.....	119	5.2.2 多半径圆角特征.....	176
4.2 拉伸特征.....	119	5.2.3 圆形角圆角特征.....	177
4.2.1 拉伸.....	122	5.2.4 逆转圆角特征.....	177
4.2.2 拉伸薄壁特征.....	123	5.2.5 变半径圆角特征.....	178
4.2.3 切除拉伸特征.....	125	5.2.6 混合面圆角特征.....	179
4.3 旋转特征.....	125	5.3 倒角特征.....	180
4.3.1 旋转凸台/基体.....	127	5.4 抽壳特征.....	182
4.3.2 旋转切除.....	128	5.5 拔模特征.....	184
4.4 扫描特征.....	129	5.5.1 生成拔模特征.....	186

5.5.2 拔模分析	188	第7章 钣金	233
5.6 圆顶特征	189	7.1 基本术语	233
5.7 特型特征	191	7.1.1 折弯系数	233
5.8 实体编辑实例	193	7.1.2 折弯扣除	234
5.9 习题	199	7.1.3 K-因子	234
5.9.1 填空题	199	7.1.4 折弯系数表	235
5.9.2 问答题	199	7.2 钣金特征	237
5.9.3 上机题	199	7.2.1 使用基体-法兰特征	237
第6章 曲线与曲面	201	7.2.2 将零件转换为钣金的特征	237
6.1 三维草图绘制介绍	201	7.2.3 钣金选项设定	238
6.1.1 三维草图绘制步骤	201	7.3 钣金零件设计	240
6.1.2 建立自定义坐标系	202	7.3.1 钣金特征	240
6.2 曲线的生成	203	7.3.2 实体转换为钣金零件	249
6.2.1 投影曲线	203	7.3.3 两种钣金设计方法比较	255
6.2.2 样条曲线	204	7.4 编辑钣金特征	255
6.2.3 组合曲线	206	7.4.1 编辑折弯	255
6.2.4 螺旋线和涡状线	207	7.4.2 切口特征	256
6.3 曲面的生成	210	7.4.3 展开/折叠钣金零件	257
6.3.1 拉伸曲面	210	7.4.4 钣金折弯的切除	259
6.3.2 旋转曲面	211	7.4.5 断开边角	260
6.3.3 扫描曲面	213	7.4.6 转折	261
6.3.4 放样曲面	215	7.4.7 放样的折弯	262
6.3.5 等距曲面	217	7.5 使用钣金成形工具	263
6.3.6 延展曲面	217	7.5.1 成形工具	263
6.4 曲面编辑	219	7.5.2 生成成形工具	263
6.4.1 缝合曲面	219	7.5.3 将成形工具应用到 钣金零件	265
6.4.2 延伸曲面	220	7.5.4 生成线性阵列成形特征	266
6.4.3 剪裁曲面	221	7.6 钣金实例	266
6.4.4 移动/复制曲面	222	7.7 习题	271
6.4.5 删除面	224	7.7.1 填空题	271
6.4.6 曲面切除	225	7.7.2 问答题	271
6.5 曲线与曲面实例	225	7.7.3 上机题	272
6.6 习题	231	第8章 装配体	273
6.6.1 填空题	231	8.1 装配体文件的建立	273
6.6.2 问答题	231	8.1.1 新建装配体文件	273
6.6.3 上机题	231		

8.1.2 导入零件	274	9.3.3 修改图纸设定	318
8.1.3 对零件进行装配	276	9.3.4 设定多张工程图纸	320
8.1.4 常用配合方法	279	9.4 工程图文件	321
8.2 装配体的干涉检查	280	9.4.1 创建标准三视图	321
8.2.1 配合属性	280	9.4.2 工程图文件	323
8.2.2 干涉检查	281	9.4.3 移动工程图	323
8.3 装配体爆炸视图	282	9.5 工程视图	324
8.3.1 爆炸属性	282	9.5.1 工程视图属性	324
8.3.2 添加爆炸	283	9.5.2 工程图规范	325
8.3.3 编辑爆炸	284	9.5.3 选择视图	327
8.3.4 爆炸及解除爆炸	284	9.5.4 视图锁焦	328
8.4 爆炸与解除爆炸的动态显示	285	9.5.5 移动视图	329
8.4.1 动画模块的装载	285	9.5.6 对齐视图	329
8.4.2 动态爆炸与解除爆炸	286	9.5.7 隐藏和显示视图	331
8.4.3 保存与播放动画文件	288	9.5.8 图纸格式、图纸和视图	332
8.5 装配体轴测剖视图	288	9.6 标准三视图	332
8.6 复杂装配体中零部件的 压缩状态	290	9.6.1 标准方法生成标准三视图	332
8.6.1 零部件的压缩状态	290	9.6.2 从文件中生成标准三视图	333
8.6.2 改变压缩状态	291	9.6.3 拖放生成标准三视图	334
8.7 装配体的统计	292	9.6.4 显示隐藏的边线	335
8.8 装配体实例	293	9.7 投影视图	336
8.9 习题	303	9.7.1 生成投影视图	336
8.9.1 填空题	303	9.7.2 投影视图属性	337
8.9.2 问答题	304	9.8 辅助视图	339
8.9.3 上机题	304	9.8.1 生成辅助视图	339
9.8.2 辅助视图属性	340	9.8.3 旋转视图	340
第9章 工程图	305	9.9 剪裁视图	341
9.1 工程图及应用	305	9.9.1 生成剪裁视图	341
9.1.1 生成工程图	305	9.9.2 编辑剪裁视图	342
9.1.2 工程图工具栏	307	9.9.3 更新视图	342
9.2 线型和图层	308	9.10 局部视图	343
9.2.1 线型工具栏	308	9.10.1 生成局部视图	343
9.2.2 图层	309	9.10.2 局部视图属性	344
9.3 图纸格式设定	311	9.11 剖面视图	345
9.3.1 图纸格式	311	9.11.1 生成剖面视图	345
9.3.2 用户图纸格式	312	9.11.2 剖面视图属性	346

9.11.3 旋转剖视图·····	347	10.7 装饰螺纹线·····	376
9.11.4 装配体剖面视图·····	348	10.7.1 插入装饰螺纹线·····	376
9.12 断裂视图·····	348	10.7.2 编辑装饰螺纹线·····	377
9.12.1 生成断裂视图·····	349	10.8 焊接符号·····	378
9.12.2 修改断裂视图·····	349	10.8.1 插入焊接符号·····	378
9.13 相对视图·····	349	10.8.2 编辑焊接符号·····	379
9.14 工程图实例·····	351	10.9 块·····	380
9.15 习题·····	354	10.9.1 块定义·····	380
9.15.1 填空题·····	354	10.9.2 插入块·····	381
9.15.2 问答题·····	355	10.10 基准目标·····	383
第 10 章 加入注解·····	356	10.10.1 基准目标属性·····	383
10.1 注解·····	356	10.10.2 生成基准目标和符号·····	384
10.1.1 “注解”工具栏·····	356	10.10.3 基准特征符号属性·····	384
10.1.2 设定注解选项·····	357	10.10.4 插入基准特征符号·····	385
10.1.3 注释属性·····	359	10.11 材料明细表·····	385
10.1.4 生成注释·····	361	10.11.1 零件序号·····	385
10.1.5 编辑注释·····	362	10.11.2 成组的零件序号·····	387
10.2 表面粗糙度符号·····	363	10.11.3 材料明细表的定位点·····	389
10.2.1 表面粗糙度属性·····	363	10.11.4 材料明细表编辑·····	389
10.2.2 插入表面粗糙度符号·····	366	10.12 打印工程图·····	390
10.2.3 编辑表面粗糙度符号·····	366	10.12.1 彩色打印工程图·····	390
10.3 形位公差·····	367	10.12.2 打印整个工程图·····	391
10.3.1 生成形位公差符号·····	368	10.12.3 打印工程图的 所选区域·····	391
10.3.2 编辑形位公差·····	370	10.13 添加注释实例·····	392
10.4 基准特征符号·····	370	10.14 习题·····	397
10.4.1 插入基准特征符号·····	370	10.14.1 填空题·····	397
10.4.2 编辑基准特征符号·····	372	10.14.2 问答题·····	398
10.5 中心符号线·····	372	10.14.3 上机题·····	398
10.5.1 标准中心符号线·····	372		
10.5.2 编辑中心符号线·····	374		
10.6 孔标注·····	375		
10.6.1 标注孔符号·····	375		
10.6.2 编辑孔标注·····	376		

第1章 初识SolidWorks

SolidWorks 是由著名的三维 CAD 软件开发供应商 SolidWorks 公司发布的, 新版 SolidWorks 2005 是领先市场的 3D 机械设计软件, 它包括了 250 多项由用户提议加入的新特性以及功能改进, 可以帮助机械设计师、模具设计师、消费品设计师, 以及其他专业人员更快、更准确、更有效率地将创新思想转变为市场产品。基于这些改进, SolidWorks 2005 已成为市场上扩展性最佳的软件产品之一, 也是惟一集 3D 设计、分析、产品数据管理、多用户协作、以及注塑件确认等功能于一身的软件。

SolidWorks 通过大量改进大型装配处理以使数以百计的繁杂工作自动化, SolidWorks 2005 通过释放设计师和工程师的创造力, 使他们只需花费同类软件所需时间的几分之一即可设计出更好的、更有吸引力的以及在市场上更受欢迎的产品。

SolidWorks 自身具有强大的绘图自动化强化性能, 这使得设计师能够以很快的速度从大型装配件创造产品级的工程图。新的轻量化制图工具使得用户无需加载每一个部件到内存就能创建装配图, 只需拖曳并释放一个装配件到工程图中, 10 秒左右就能够生成包括 10,000 个组件的装配件 2D 图, 而类似的许多系统则无法创建这样一个大型装配视图。

SolidWorks 2005 能够为零件种类多、数量庞大和配置复杂的多个项目生成一个单一的材料清单, 这是加速设计到生产的一个关键环节。其他重要的新的制图自动化还包括自动序号标注、孔汇总表和修订跟踪表等。这些特性使得产品性能更佳, 在市场上也更受欢迎。

没有任何其他 3D 设计软件能够与 SolidWorks 的性能相媲美, SolidWorks 能够比与之竞争的 2D 产品快 10 倍地生成工程图注释——也是吸引 2D 软件用户迁移到 3D 软件的一个重要原因。本章就来介绍 SolidWorks 的基础知识。

1.1 SolidWorks 功能介绍

SolidWorks 公司于 2004 年 6 月 15 日宣布推出其旗舰产品的 2005 版, 进一步巩固了其作为全球主流三维机械设计市场第一厂商的地位。

SolidWorks 2005 软件提供了强大的绘图功能和空前的易用性, 以及一系列旨在提升设计效率的新特性, 推进了业界对三维设计软件的使用, 加速了整个行业的发展步伐。

1.1.1 功能改进

在 SolidWorks 2005 中, 为机械设计师、模具设计师以及消费品设计师引入了一系列重要的新功能, 对他们而言, SolidWorks 是主流 3D 机械设计的第一选择。这些改进主要

概括包括以下几点。

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 SolidWorks3DContentCentral 服务库的零部件,以及其他符合权威机械手册标准的零部件。

用户可以直接从扩展库中拖放所需元件,而不必搜索文件或者自行重新创建。新的焊接功能可以自动生成切割清单和定义坡槽,并第一次实现了对弯曲部件的快速创建。

目前除 SolidWorks 之外,还没有任何其他软件能提供如此广泛的可重用的预制部件。在使用的方便程度上, SolidWorks 也首屈一指。

2. 模具设计

由于主流分析软件迅速发展,以及 COSMOSXpress 嵌入式分析软件的成功研发, SolidWorks 2005 现在也纳入了 MoldflowXpress 这个对于模具设计师而言独一无二的工具。

这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,可以帮助模具设计师迅速方便地确认一个注塑元件是否真的能被充满。

该软件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,也为合作创造了条件。

SolidWorks 2005 还为模具设计提供了一个侧凸模功能,可以在每个面自动创建侧凸模,以方便将注塑完成的零件从模具中取出。

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,使得设计师能够以较低成本迅速设计出更有吸引力、功能丰富的产品。这些新功能使相邻部件、圆角、以及其他可弯曲、扭转和拉伸元件的设计实现了自动化。

在业内, SolidWorks 2005 首次引入了压凹(Indent)特征,用户能够利用一个原始几何体自动生成所需的零件形状。例如, SolidWorks 2005 可以用一个牙刷作为参考物,自动生成一把电动牙刷的基础部分。

用户无须指定任何附加输入,增强的渲染功能能将表面平滑和圆顺等设计工作自动化,使产品对消费者而言更具吸引力。

新增的扭曲(Flex)功能允许用户在任何点或区域弯曲、拉伸、扭转和变细固体元件,只需几个步骤,就能使元件的几何形状发生较大变化。

1.1.2 增强功能

SolidWorks 2005 引入了大量易用且高效的系统管理功能,适用于 3D 机械设计所涉及的不同行业,下面就来介绍 SolidWorks 2005 的新增功能。

1. 系统增强

在 SolidWorks 2005 用户界面上有一个新的 TaskPane 窗口, 集中了所有文件、文件夹和相关内容, 这可以帮助用户在需要有关信息时免去搜索时间。

在 SolidWorks 界面中, 可以直接寻找、打开或拖放文件, 还可以浏览当前 SolidWorks 会话中加载的所有文件清单。另一个有用的升级是专利技术 “SelectOther”, 它能够迅速剖开元件表面, 显示出内部的零件。

新增的提升生产率的工具还包括自动标注功能。它可以帮助自动添加尺寸链、中心线和尺寸界线, 使用户工作时更方便。新的 DrawCompare 工具能够清晰的显示两张图纸的差别, 这类似于 MSWord 中的追溯更改功能。

另外还增了一个多用户工具管理版本控件, 能帮助用户在协同工作时, 很容易辨别不同的文件版本。

新增的 DesignBinder 功能也是用来支持多用户操作的, 可以在 SolidWorks 文件中插入文字注释、语音注释、文件和链接等, 以把握设计意图, 控制设计进程。

2. 系统管理

SolidWorks 2005 中包含了一系列旨在简化管理和增强性能的改进。软件的新功能之一用来实现对新增软件和软件更新的中心管理, 能够充分节省管理者的时间, 并确保用户使用到最新版本。

SolidWorks 2005 还包含了一个 SolidWorksRx 工具, 帮助用户优化其硬件和操作系统环境, 使得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, 这使用户在任何时间和地点都能在笔记本上使用 SolidWorks。

SolidWorks 2005 还提供了两种修改用户界面的方法, 以提高生产率。一个新增的 Application-Specific 界面允许用户指定其所处的特定行业, 如消费品、机械设备、板金加工和模具设计等; 而 CopySettingsWizard 则允许管理员为其 SolidWorks 用户提供统一、定制的工具栏、菜单和图标。

通过为用户提供能直接应用到设计任务中的工具, SolidWorks 不仅提高了设计效率, 同时也改进了用户界面。

3. 数据管理

PDMWorks 产品数据管理软件被内置到了 SolidWorks Office Professional 中, 现在引入了一个 CopyProject 功能, 能够帮助用户从一个已有项目向一个新项目中复制所有文档——这是一个通过重复利用成功设计来节省时间和精力, 保证品质的好方法。

PDMWorks 还包括一个简化接口, 可帮助授权用户无需特别命令就能从顶级访问文档。

4. 集成分析

在 SolidWorks 2005 这一主流设计分析软件中, 一个新的 DisplacementValue 工具被加入到 COSMOSXpres 中, 它能够帮助用户在设计过程中自动准确地测量对象的位移、偏转以及弯曲量。

1.2 界面介绍

SolidWorks 软件是在 Windows 环境下重新开发的, 因此它能够充分利用 Windows 的优秀界面, 为设计师提供简便的工作界面。在设计零件时, 设计者可以根据需要对零件的特征进行剪切、复制和粘贴等操作。

SolidWorks 本身首创的独特特征管理, 能够将设计过程的每一步记录下来, 并形成特征管理树, 放在屏幕的左侧。设计师可以随时选择任意一个特征进行修改, 还可以根据需要随意调整设计树的特征来改变零件的形状。

本节将着重介绍 SolidWorks 的启动及其操作界面, 首先来介绍 SolidWorks 的启动。

1.2.1 启动 SolidWorks

启动 SolidWorks 的方法主要有下面两种。

- 单击桌面上的快捷方式图标来启动 SolidWorks。
- 选择“开始”|“所有程序”|“SolidWorks 2005”命令, 在弹出的选择菜单中选择 SolidWorks 2005 选项。

这时将进入 SolidWorks 2005 的启动界面, 如图 1-1 所示。



图 1-1 启动界面

当首次进入 SolidWorks 2005 界面后, 显示的界面效果如图 1-2 所示, 界面中包含了“SolidWorks 资源”弹出面板, 包括“开始”面板、“在线资源”面板以及“日积月累”提示框。

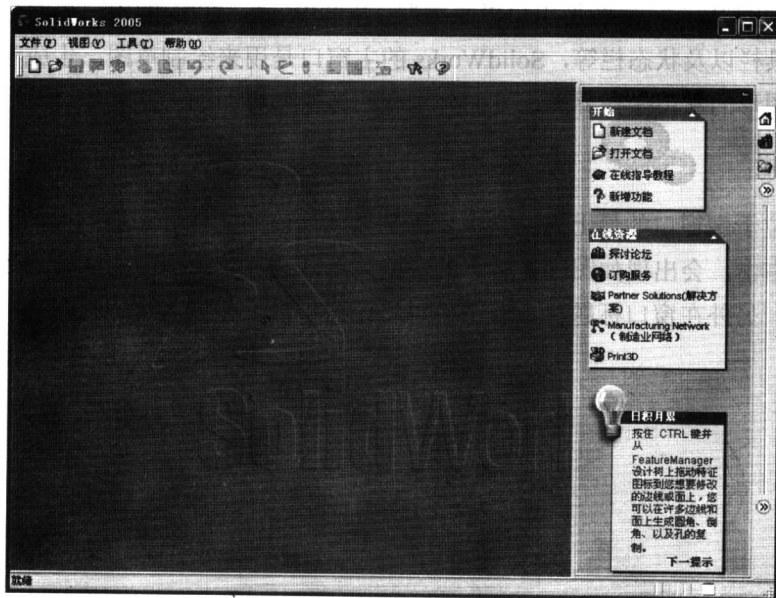


图 1-2 SolidWorks 界面

如果要自动隐藏“SolidWorks 资源”弹出面板，可以采用下面的方法：

- 在 SolidWorks 2005 界面左侧空白区域单击。
- 在“SolidWorks 资源”弹出面板上单击  按钮。

在操作过程中如果想显示“SolidWorks 资源”弹出面板，只需单击右侧的  按钮即可。

单击“SolidWorks 资源”对话框中“开始”面板上的“新建文件”按钮，可以打开“新建 SolidWorks 文件”对话框，在其中单击“零件”按钮，即可得到如图 1-3 所示的 SolidWorks 2005 典型用户界面。

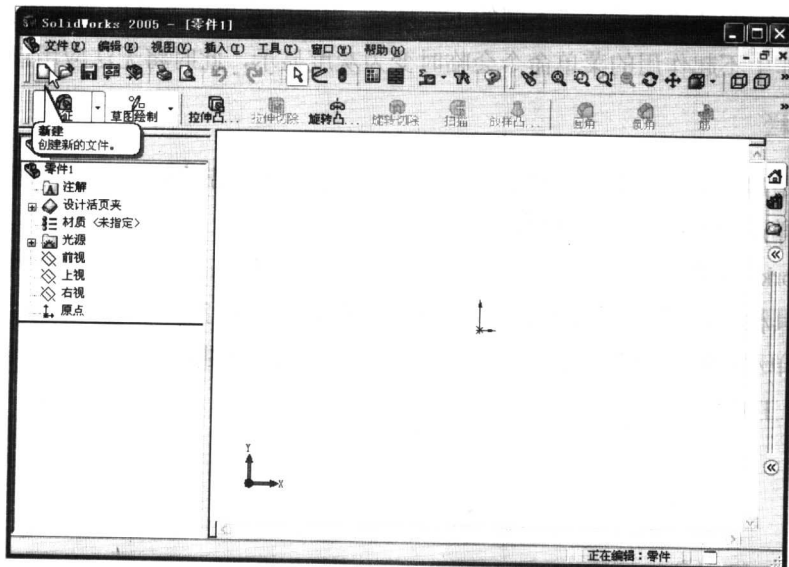


图 1-3 SolidWorks 主窗口

如同其他的 Windows 图形用户界面类型, SolidWorks 2005 的用户界面包括标题栏、菜单栏、工具栏以及状态栏等, SolidWorks 的主窗口是用来绘制草图、生成零件、装配体和工程图等图形的常用操作界面, 下面分别介绍该操作界面的一些功能。

1. 标题栏

标题栏位于主窗口的最上方, 它主要用于显示当前的文件名和控制当前窗口的大小, 在标题栏上右击, 会出现如图 1-4 所示的快捷菜单, 选择菜单项中的选项可以完成对窗口相应的操作, 另外在窗口标题栏上双击可以将该窗口最大化或者还原窗口。

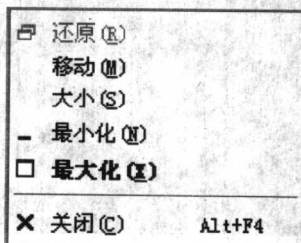


图 1-4 快捷菜单

2. 菜单栏

菜单栏显示在标题栏的下方, 如图 1-5 所示, 它几乎包含了所有的 SolidWorks 命令, 其中最关键的功能集中在“插入”与“工具”菜单中。



图 1-5 菜单栏

SolidWorks 的菜单项对应于不同的工作环境, 相应的菜单以及其中的选项会有所不同。在具体的操作中不起作用的菜单命令会临时变为灰度显示, 此时将无法应用该菜单命令。

3. 工具栏

工具栏是启动常用命令的一种快捷方式, 其中可以包含带图标按钮(与相应菜单命令旁的图标一样)、菜单或这二者的组合。

SolidWorks 有很多可以按需要显示或隐藏的内置工具栏。在默认情况下“标准”和“视图”内置工具栏会以固定工具栏的形式并排显示在菜单栏之下。

选择菜单栏中的“视图”|“工具栏”命令, 或者在视图工具栏中右击, 将显示如图 1-6 所示的“工具栏”菜单项。

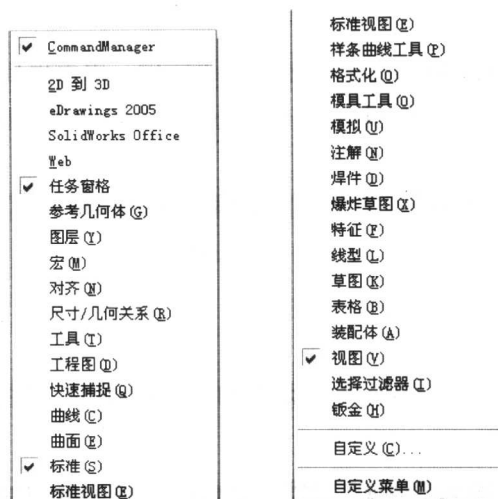


图 1-6 “工具栏”菜单项

从图中可以发现, SolidWorks 2005 提供了多种工具栏, 有关工具栏命令的各种功能和具体操作方法将在后面的章节中作具体的介绍。

注意:

在工具栏中灰色显示的命令表示在当前操作中不可用, 高亮显示的命令表示可以执行相应的操作。

在已经打开的工具栏中默认排放主窗口的边缘, 当然在使用时也可以将其调整到图形区域中成为浮动工具栏, 如图 1-7 所示为“视图”工具栏。

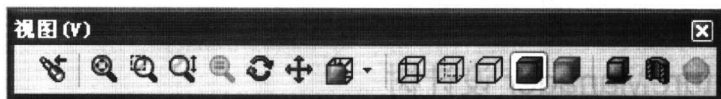


图 1-7 “视图”工具栏

在使用工具栏或是工具栏中的命令时, 当光标移动到工具栏中的图标附近时, 会弹出一个文字提示框来显示该工具的名称及相应的功能, 如图 1-8 所示, 显示一段时间后, 该内容提示会自动消失。

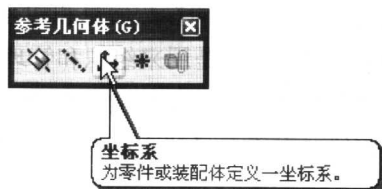


图 1-8 消息提示

4. 状态栏

状态栏是位于 SolidWorks 主窗口底部的水平区域, 用来提供关于当前正在窗口中编辑的内容的状态, 以及指针位置坐标、草图状态等信息, 状态栏显示的信息内容如图 1-9 所示。



图 1-9 状态栏

5. 确认角落

确认角落位于窗口中的右上角, 它的现实如图 1-10 所示, 利用该确认角落可以接受相应的草图绘制和特征操作。

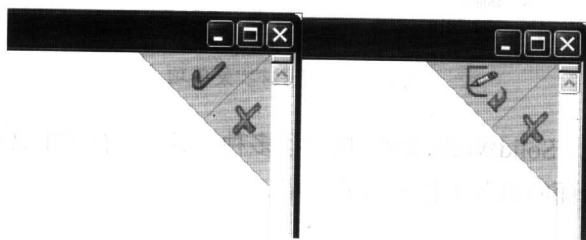


图 1-10 确认角落

当进行草图绘制时, 可以单击确认角落里的“退出草图”图标来结束并接受草图绘制, 也可以单击“删除草图”图标来放弃草图的更改。

当进行特征造型时, 可以单击确认角落里的“退出草图”图标来结束并接受特征造型, 也可以单击“删除草图”图标来放弃特征造型操作。

1.2.2 FeatureManager 设计树

FeatureManager 设计树是 SolidWorks 软件窗口中比较特殊的一部分内容, 它位于窗口的左边, 提供了激活零件、装配体或工程图的大纲视图。从而可以很方便地查看模型或装配体的构造情况, 或者查看工程图中的不同图纸和视图。

SolidWorks 是通过参数驱动模型、特征和零件之间的约束关系来控制模型的整体行为的, 这时记录模型中的各个要素及要素之间的参数信息和相互关系, 模型建立时的顺序就显得格外的重要。FeatureManager 设计树就是用来组织和管理这些设计信息的。

FeatureManager 设计树和图形区域是动态链接的, 在使用时可以在任何窗格中选择特征、草图、工程视图和构造几何线。对于已经建立好的一个文件, 其 FeatureManager 设计树的内容如图 1-11 所示。