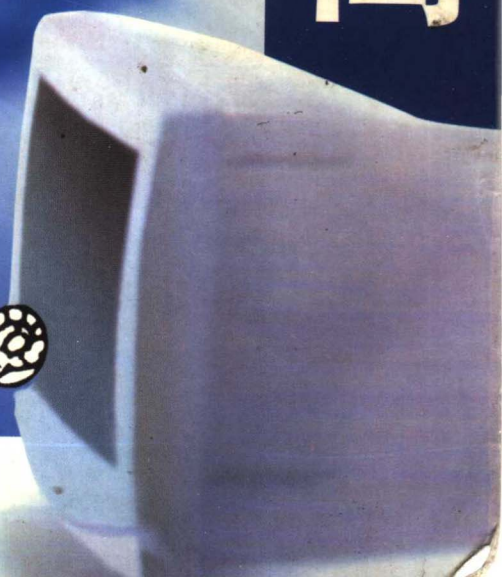


入门与提高

东方人华 主编
吴 浩 编著

SolidWorks 2003 中文版



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



软件入门与提高丛书

SolidWorks 2003 中文版 入门与提高

东方人华 主编
吴 浩 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书共分为 13 章,每一章都既独立又互为基础和补充。内容主要包括 SolidWorks 2003 三维建模、文件操作、从 2D 草图转换为三维模型、曲线和曲面、SolidWorks 2003 造型特征、零件实体、工程图的建立及钣金设计等内容。本书所介绍的是 SolidWorks 2003 中文版软件的基础知识,同时,贯穿于本书中的精彩示例也可以供用户模仿制作。

本书示例丰富,讲解明晰,难度上由浅入深,适合于初、中级用户。可供计算机辅助设计、制造领域的开发人员和其他技术人员使用或参考,是一本集实用性与知识性于一体的优秀参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2003 中文版入门与提高/东方人华主编:吴浩编著.—北京:清华大学出版社,2004.1

(软件入门与提高丛书)

ISBN 7-302-07851-3

I.S… II.①东…②吴… III.计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks 2003 IV.TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 122100 号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:冯志强

文稿编辑:闫红梅

封面设计:王 永

印 装 者:清华大学印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:29 字数:721 千字

版 次:2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-07851-3/TP·5707

印 数:1~5000

定 价:38.00 元

《软件入门与提高丛书》特色提示

- ☑ 精选国内外著名软件公司的流行产品,以丰富的选题满足读者学用软件的广泛需求
- ☑ 以中文版软件为介绍的重中之重,为中国读者度身定制,使读者能便捷地掌握国际先进的软件技术
- ☑ 紧跟软件版本的更新,连续推出配套图书,使读者能轻松自如地与世界软件潮流同步
- ☑ 明确定位,面向初、中级读者,由“入门”起步,侧重“提高”,使新手老手都能成为行家里手
- ☑ 围绕用户实际使用之需取材谋篇,着重技术精华的剖析和操作技巧的指点,使读者能深入理解软件的奥秘,做到举一反三
- ☑ 追求明晰精练的风格,用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使读者如临操作现场,轻轻松松地把软件用起来

丛书编委会

主 编	李 振 格		
编 委	汤 斌 浩	李 幼 哲	黄 娟 娟
	丁 岭	章 忆 文	冯 志 强
	吕 建 忠	应 勤	王 景 先

《软件入门与提高丛书》序

普通用户使用计算机最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在计算机前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定又会惊美不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件和一本配套的好书，然后坐在计算机前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的计算机也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行。

《软件入门与提高丛书》就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书，能使您快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧！

■ 软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。

■ 版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，推出最新版本，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，采取中文版，以尽力满足中国用户的需要。

■ 读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都将非常合适。

本丛书名中的“入门”是指，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，新用户无须参照其他书即可轻松入门；老用户亦可从快速了解新版本的新特色和新功能，自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因此，本丛书在让读者快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例，教会读者更丰富全面的软件技术和应用技巧，使读者能真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

■ 内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”，也并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的操作和编程指导，围绕用户的实际使用需要选择内容，

使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直达目标。对于每个功能的讲解，则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何去做。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

风格特色

本丛书在风格上力求文字精练、图表丰富、脉络清晰、版式明快。另外，还特别设计了一些非常有特色的段落，以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括：

 **注 意**——提醒操作中应注意的有关事项，避免错误的发生，让您少一些傻眼的时刻和求救的烦恼。

 **提 示**——提示可以进一步参考的章节，以及有关某些内容的详细信息，使您的学习可深可浅，收放自如。

 **技 巧**——指点一些捷径，透露一些高招，让您事半功倍，技高一筹。

 **试一试**——精心设计各种操作练习。您只要照猫画虎，试上一试，就不仅能在您的电脑上展现出书中的美妙画面，还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”，让您边学边用，时有所得，常有所悟。

 **故障解析**——分析常见软硬件故障的原因，说明排除故障的方法，使用户能“有病自医”，进而“久病成医”，积累诊断和排除故障的实战经验，最终成为高手。

经过紧张的策划、设计和创作，本套丛书已陆续面市，市场反应良好。许多书在两个月内迅速重印。本丛书自面世以来，已累计售出八百多万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品位、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教，我们定会全力改进。

《软件入门与提高丛书》编委会

前 言

1. SolidWorks 2003 中文版简介

SolidWorks 是近年来出现且得到迅速推广应用的三维计算机辅助设计软件，它本身是一款参数化建模软件。SolidWorks 2003 中文版是 SolidWorks 的最新版本，采用了大家所熟悉的 Microsoft Windows 图形用户界面，因其强大的功能而深受广大工程技术人员喜爱。功能强大、易学易用和技术创新是 SolidWorks 2003 的三大特点，这使得 SolidWorks 2003 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。

随着中国机械行业设计现代化的普及，如何使用 SolidWorks 2003 这样一款三维机械设计自动化软件来提高设计效率，并且通过使用与之相关的行业解决方案，最终将整个生产流程自动化，已经成为人们关注的热点。在这样的背景下，我们推出了 SolidWorks 2003 中文版一书。

2. 本书内容介绍

本书共分为 13 章，其中的每一章都既独立又互为基础和补充。本书所介绍的是 SolidWorks 2003 中文版软件的基础知识，同时贯穿于本书中的精彩示例也可以供用户模仿制作。各个章节的主要内容如下：

第 1 章介绍 SolidWorks 2003 三维建模的基本概念，包括 SolidWorks 2003 的用户界面，以及如何定制 SolidWorks 2003。

第 2 章介绍 SolidWorks 2003 的文件操作，包括选择图元的方法，另外，视图操作也是 SolidWorks 2003 中的重要部分。最后，还简要介绍了 SolidWorks 2003 提供的应用程序编程接口。

第 3 章介绍 2D 草图绘制，介绍如何开始 2D 草图绘制，2D 草图绘制中的基本几何图形，草图绘制时的辅助工具，以及如何操作草图，最后还介绍了在草图中加入尺寸和几何约束条件的方法。

第 4 章介绍如何绘制 3D 草图，以及如何从 2D 草图转换为三维的模型。3D 草图绘制沿用了许多 2D 草图绘制中的方法，所以本章主要介绍 2D 草图所不具备的特性。

第 5 章介绍参考几何体，介绍了如何使用参考几何体，详细讲解了参考面、参考轴、参考坐标系以及中心构造线的绘制与使用。

第 6 章介绍曲线和曲面，介绍了曲线的作用，例如用于拔模的分割线，用于生成弹簧的螺旋线等。另外，还介绍了 SolidWorks 2003 曲面特征的建立。

第 7 章介绍 SolidWorks 2003 软件的基体特征，包括拉伸、旋转、扫描、放样和拔模等，这些特征是第 8 章中要介绍的造型特征的基础。

第 8 章介绍 SolidWorks 2003 造型特征，包括圆角和倒角、抽壳、加厚、筋、圆顶、特

型、阵列和镜像、比例以及孔特征，在基体特征的基础之上形成多种形态，从而得到想要的曲面或者平面形状。

第 9 章介绍零件实体，包括零件的编辑、多实体的概念及其创建方法，还介绍了零件如何控制特征，以及在各种场合下展示零件的不同形态，使用测量工具、统计工具显示零件信息，最后介绍了 SolidWorks 2003 中控制光源的方法。

第 10 章介绍装配体，介绍了在 SolidWorks 2003 中零部件的管理，如何配合零件，子装配体的概念以及装配体中的零件操作，接着介绍了如何简化装配体，如何显示装配体，最后给出了如何防止干涉的方法。

第 11 章介绍配置管理，包括如何手工配置零件，如何利用系列零件表配置零件，以及如何指定系列零件设计表中的参数。

第 12 章介绍工程图，介绍了工程视图的种类以及它们的建立方法。从如何准备图纸开始，接下来是生成工程图，再后来就是如何将工程图转化为 RapidDraft 工程图，最后还介绍了工程视图的对齐和显示。

第 13 章介绍钣金设计中的预定义特征的使用方法，包括如何建立各种钣金特征，如何将实体转换为钣金特征，最后还介绍了一些其他的高级钣金主题。

附录列出了 SolidWorks 2003 中一些常用的工具栏和命令，这是对第 1 章的有益补充。

3. 本书约定

本书以 Windows 2000 为操作平台来介绍 SolidWorks 2003 中文版的基础知识，适合于初、中级读者。为便于阅读理解，本书作如下约定：

- 本书中出现的中文菜单和命令都用“【】”括起来，以示区分。
- 用“+”号连接的两个或三个键表示组合键，在操作时表示同时按下这两个或三个键。例如，“Ctrl+V”是指在按下“Ctrl”键的同时，按下“V”字母键；“Ctrl+Alt+F10”是指在按下“Ctrl”和“Alt”键的同时，按下功能键“F10”。
- 在没有特殊指定时，单击、双击是指用鼠标左键单击、双击，右击则是指用鼠标右击。

由于时间仓促，而且作者水平有限，本书的内容难免有错误和遗漏之处，欢迎广大读者批评指正。

目 录

第1章 SolidWorks 2003 基础知识 1

1.1 SolidWorks 2003 概述	2
1.1.1 SolidWorks 2003 的特点	2
1.1.2 SolidWorks 2003 的功能	4
1.1.3 用户化以及帮助系统	6
1.2 基本概念和术语	6
1.2.1 基本概念	6
1.2.2 三维设计流程	7
1.2.3 以零件为基础设计	7
1.2.4 术语	7
1.3 设计意图和设计方法	9
1.3.1 设计意图	9
1.3.2 设计方法	10
1.4 文件窗口和草图	10
1.4.1 文件窗口	10
1.4.2 草图	11
1.4.3 原点	11
1.4.4 基准面	12
1.4.5 尺寸	12
1.4.6 限制条件	13
1.5 特征和【属性管理器】窗口	13
1.5.1 特征	13
1.5.2 【属性管理器】窗口	14
1.6 【特征管理器】设计树	16
1.6.1 【特征管理器】 设计树概述	16
1.6.2 分割面板显示	17
1.6.3 弹出式【特征管理器】 设计树	18
1.6.4 在【特征管理器】设计树 中选择与查找	18
1.6.5 添加文件夹	19

1.6.6 装配体中的【特征管理器】 设计树	20
1.7 零件、装配体和工程图	21
1.7.1 零件	21
1.7.2 装配体	22
1.7.3 工程图	23
1.8 编辑模型	24
1.9 工具栏	25
1.9.1 草图类工具栏	25
1.9.2 特征类工具栏	29
1.9.3 实体类工具栏	29
1.9.4 显示类工具栏	30
1.9.5 格式类工具栏	30
1.9.6 辅助工具类工具栏	31
1.10 退回控制棒	32
1.11 快捷菜单和快捷键	33
1.11.1 快捷菜单	33
1.11.2 快捷键	34
1.12 鼠标按键功能	34
1.13 自定义 SolidWorks 2003	35
1.13.1 文件模板	35
1.13.2 自定义工具栏	36
1.13.3 自定义命令	37
1.13.4 自定义菜单	38
1.13.5 自定义键盘	39
1.13.6 自定义页眉页脚	39
1.13.7 自定义外壳	40
1.14 联机帮助	42
1.14.1 获得帮助	42
1.14.2 工具提示	43
1.14.3 错误提示	43
1.15 本章小结	44

第2章 基本操作以及视图45	
2.1 文件操作.....46	
2.1.1 新建文件.....46	
2.1.2 生成附加模板标签.....46	
2.1.3 打开现有文件.....48	
2.2 选择.....49	
2.2.1 高亮显示.....49	
2.2.2 选择实体.....51	
2.2.3 多重选择.....51	
2.2.4 选择环.....53	
2.2.5 轮廓选择工具.....54	
2.2.6 相切选择.....55	
2.2.7 使用封套进行选择.....55	
2.2.8 通过透明度选择.....55	
2.2.9 使用选择过滤器.....56	
2.3 视图操作.....57	
2.3.1 使用鼠标进行动态观察.....57	
2.3.2 【视图】工具栏.....57	
2.3.3 动态预览和上色预览.....58	
2.3.4 视图模式.....59	
2.3.5 剖面视图.....61	
2.3.6 视图变换.....63	
2.3.7 显示特定类型对象.....64	
2.4 重建模型.....66	
2.5 应用程序编程接口.....68	
2.5.1 对象的链接与嵌入.....68	
2.5.2 使用宏.....71	
2.6 本章小结.....73	
第3章 2D 草图绘制74	
3.1 开始 2D 草图绘制.....75	
3.1.1 进入草图绘制状态.....75	
3.1.2 绘制草图的位置.....76	
3.1.3 草图复杂度.....77	
3.1.4 草图绘制模式.....77	
3.1.5 草图状态.....78	
3.1.6 退出草图.....79	
3.2 基本几何图形绘制.....79	
3.2.1 绘制点.....79	
3.2.2 绘制直线.....80	
3.2.3 绘制圆和圆弧.....83	
3.2.4 绘制矩形和多边形.....86	
3.2.5 中心线.....88	
3.2.6 文字.....89	
3.3 草图绘制工具.....90	
3.3.1 转换实体引用.....90	
3.3.2 草图镜像.....92	
3.3.3 草图圆角和倒角.....93	
3.3.4 等距实体.....96	
3.3.5 草图剪裁.....97	
3.3.6 草图延伸.....98	
3.3.7 草图排列和复制.....98	
3.3.8 分割曲线.....103	
3.4 辅助工具.....104	
3.4.1 网格线.....104	
3.4.2 推理指针和推理线.....105	
3.4.3 草图设定.....107	
3.4.4 垂直于边线的 参考基准面.....110	
3.4.5 封闭草图到模型边线.....111	
3.4.6 派生草图.....111	
3.4.7 检查草图合法性.....113	
3.5 编辑草图.....114	
3.5.1 开始草图编辑.....114	
3.5.2 在草图中剪切、 复制和粘贴.....115	
3.5.3 修改草图.....116	
3.5.4 修正草图.....118	
3.6 尺寸和几何关系.....119	
3.6.1 尺寸和几何关系概述.....119	
3.6.2 自动尺寸.....121	
3.6.3 添加几何关系.....121	
3.6.4 显示/删除几何关系.....122	
3.6.5 搜寻相等关系.....124	
3.7 本章小结.....125	
第4章 3D 草图绘制126	
4.1 使用 3D 草图.....127	

4.2 从2D向3D转换.....	130	6.3.2 平面.....	167
4.2.1 概述.....	131	6.3.3 拉伸曲面.....	168
4.2.2 输入工程图到零件文件.....	131	6.3.4 旋转曲面.....	168
4.2.3 2D到3D中的 拉伸与切除.....	134	6.3.5 扫描曲面.....	169
4.3 本章小结.....	136	6.3.6 放样曲面.....	170
第5章 参考几何体.....	137	6.3.7 等距曲面.....	171
5.1 参考几何体概述.....	138	6.3.8 延展曲面.....	172
5.2 基准面.....	138	6.4 曲面控制.....	173
5.2.1 生成基准面.....	138	6.4.1 延伸曲面.....	173
5.2.2 基准面的显示.....	143	6.4.2 圆角曲面.....	175
5.2.3 自动调整基准面和基准轴 的大小.....	145	6.4.3 缝合曲面.....	177
5.3 基准轴.....	146	6.4.4 中面.....	178
5.3.1 轴概述.....	146	6.4.5 填充曲面.....	180
5.3.2 生成基准轴.....	147	6.4.6 剪裁曲面.....	181
5.4 坐标系.....	148	6.4.7 删除面和孔.....	184
5.5 构造几何线.....	149	6.4.8 替换面.....	185
5.6 本章小结.....	150	6.5 本章小结.....	187
第6章 曲线和曲面.....	151	第7章 基体特征.....	189
6.1 曲线.....	152	7.1 特征概述.....	190
6.1.1 曲线概述.....	152	7.2 拉伸特征.....	191
6.1.2 投影曲线.....	152	7.2.1 拉伸特征概述.....	191
6.1.3 组合曲线.....	154	7.2.2 拉伸终止条件.....	193
6.1.4 螺旋线和涡状线.....	154	7.2.3 拉伸为凸台/基体.....	195
6.1.5 分割线.....	156	7.2.4 拉伸薄壁特征.....	196
6.1.6 面部曲线.....	157	7.2.5 拉伸切除.....	197
6.1.7 交叉曲线.....	159	7.3 旋转特征.....	198
6.2 样条曲线.....	160	7.4 扫描特征.....	201
6.2.1 【样条曲线】工具.....	160	7.4.1 扫描概述.....	201
6.2.2 套合样条曲线.....	162	7.4.2 简单扫描.....	202
6.2.3 简化样条曲线.....	163	7.4.3 使用引导线扫描.....	204
6.2.4 插入样条曲线型值点.....	163	7.4.4 使用多轮廓扫描.....	206
6.2.5 移动方框.....	164	7.5 放样特征.....	206
6.2.6 曲率检查.....	165	7.5.1 放样概述.....	207
6.3 曲面特征.....	165	7.5.2 简单放样.....	207
6.3.1 概述.....	166	7.5.3 使用空间轮廓放样.....	208
		7.5.4 使用分割线放样.....	209
		7.5.5 使用引导线放样.....	211
		7.5.6 使用中心线放样.....	213

7.5.7 添加放样截面	214	第 9 章 零件实体	275
7.6 拔模特征	216	9.1 编辑零件	276
7.6.1 中性面拔模	217	9.1.1 概述	276
7.6.2 分型线拔模	218	9.1.2 编辑定义	276
7.6.3 阶梯拔模	220	9.1.3 复制特征	276
7.6.4 拔模分析	221	9.1.4 编辑零件属性	277
7.7 本章小结	226	9.2 多实体零件	280
第 8 章 造型特征	227	9.2.1 概述	281
8.1 圆角和倒角特征	228	9.2.2 多实体零件与装配体	281
8.1.1 圆角概述	228	9.2.3 实体交叉	282
8.1.2 规则半径圆角	228	9.2.4 桥接	284
8.1.3 变半径圆角	231	9.2.5 局部操作	285
8.1.4 圆形圆角	234	9.2.6 对称造型	285
8.1.5 完整圆角	235	9.2.7 工具实体造型	286
8.1.6 逆转圆角	236	9.3 控制零件	286
8.1.7 倒角特征	238	9.3.1 压缩和解除压缩特征	287
8.2 抽壳特征	239	9.3.2 轻量化零件	288
8.3 加厚特征	241	9.3.3 从属关系	290
8.4 筋特征	242	9.3.4 插入和派生零件	290
8.4.1 简单筋	243	9.3.5 编辑尺寸访问	291
8.4.2 带开环草图的筋	245	9.3.6 方程式	292
8.5 圆顶特征	246	9.3.7 检查零件	293
8.6 特型特征	247	9.4 显示零件信息	295
8.7 阵列和镜像特征	250	9.4.1 摘要信息	295
8.7.1 概述	251	9.4.2 测量	296
8.7.2 线性阵列	251	9.4.3 质量特性和剖面属性	298
8.7.3 圆周阵列	256	9.4.4 曲率	299
8.7.4 由草图驱动的阵列	257	9.4.5 斑马条纹	300
8.7.5 由表格驱动的阵列	258	9.5 光源	301
8.7.6 曲线驱动的阵列	261	9.5.1 光源概述	301
8.7.7 阵列删除	263	9.5.2 基本光源控制	302
8.7.8 镜像特征	265	9.5.3 环境光源	304
8.8 比例特征	266	9.5.4 线光源属性	304
8.9 孔特征	266	9.5.5 点光源属性	305
8.9.1 简单直孔	266	9.5.6 聚光源属性	305
8.9.2 异型孔向导	268	9.6 本章小结	306
8.10 本章小结	274		

第 10 章 装配体	307	第 11 章 使用配置	346
10.1 零部件管理	308	11.1 配置概述.....	347
10.1.1 添加和删除零部件	308	11.2 手工配置.....	348
10.1.2 保存装配体及其零件.....	308	11.2.1 【配置管理器】窗口.....	348
10.1.3 替换零部件	309	11.2.2 生成和编辑配置.....	348
10.1.4 零部件属性	310	11.2.3 配置项目	351
10.2 装配体配合	311	11.2.4 装配体中的零部件配置.....	352
10.2.1 定位零部件	311	11.2.5 特殊装配体配置.....	354
10.2.2 配合关系	312	11.3 系列零件设计表配置.....	354
10.2.3 SmartMates(智能扣件).....	313	11.3.1 使用系列零件设计表	
10.2.4 配合诊断	315	生成配置	354
10.2.5 物理模拟	318	11.3.2 生成系列零件设计表.....	355
10.3 子装配体	322	11.3.3 指定系列零件	
10.3.1 子装配体操作	322	设计表参数.....	356
10.3.2 插入新的子装配体	323	11.3.4 编辑、删除和保存系列	
10.3.3 编辑装配体结构	324	零件设计表.....	361
10.3.4 灵活子装配体	325	11.4 本章小结.....	362
10.4 装配体中的零件操作.....	326	第 12 章 工程图	363
10.4.1 概述	326	12.1 工程图简介.....	364
10.4.2 外部参考引用	326	12.1.1 工程图概述.....	364
10.4.3 时间相关特征	327	12.1.2 零件和装配体的视图.....	364
10.4.4 在装配体中生成零件.....	328	12.2 准备图纸.....	366
10.4.5 在装配体中编辑零件.....	329	12.2.1 为工程图文件设定选项.....	366
10.4.6 添加零部件阵列	330	12.2.2 修改图纸设定.....	367
10.5 简化装配体	332	12.2.3 图纸格式、图纸和视图.....	369
10.5.1 简化大型装配体	332	12.2.4 保存图纸格式.....	371
10.5.2 装配体封套	333	12.3 开始建立工程图.....	372
10.6 显示装配体	334	12.3.1 生成工程图.....	372
10.6.1 装配体中的图像品质.....	334	12.3.2 工程图中的 2D	
10.6.2 装配体中的注解	335	草图绘制	373
10.6.3 爆炸装配体视图	336	12.3.3 多张工程图纸.....	374
10.7 防止干涉	338	12.3.4 工程图中的比例.....	375
10.7.1 干涉检查	339	12.3.5 视图边界	376
10.7.2 移动零部件	340	12.3.6 链接注释到文件属性.....	377
10.7.3 旋转零部件	341	12.4 使用 RapidDraft 工程图	379
10.7.4 碰撞检查	341	12.4.1 RapidDraft 工程图.....	380
10.7.5 动态间隙	344	12.4.2 转换工程图为	
10.8 本章小结	345	RapidDraft.....	381

12.4.3 生成 RapidDraft 工程图.....	382	13.2.3 斜接法兰	414
12.4.4 RapidDraft 工程图操作.....	383	13.2.4 钣金薄片	416
12.5 标准工程视图.....	384	13.2.5 绘制的折弯.....	416
12.5.1 标准三视图	384	13.2.6 褶边	417
12.5.2 命名视图	386	13.2.7 闭合角	418
12.5.3 预定义的视图	387	13.2.8 展开钣金折弯.....	419
12.5.4 空白视图	388	13.3 实体转换为钣金.....	420
12.6 工程视图的显示与对齐.....	389	13.3.1 折弯类型	420
12.6.1 操纵视图	389	13.3.2 转换为钣金零件.....	420
12.6.2 隐藏和显示视图	393	13.3.3 输入钣金零件到 SolidWorks	423
12.6.3 显示线形和图层	397	13.4 其他钣金主题.....	423
12.7 本章小结	400	13.4.1 折弯系数与折弯扣除.....	423
第 13 章 钣金设计	401	13.4.2 在钣金中使用成形工具.....	424
13.1 库特征	402	13.4.3 切口	428
13.1.1 库特征和 Feature Palette 窗口	402	13.4.4 切除钣金零件的折弯.....	428
13.1.2 生成库特征	406	13.4.5 断开边角	429
13.1.3 将库特征添加到零件.....	407	13.4.6 转折	430
13.1.4 编辑库特征	410	13.4.7 放样的折弯.....	431
13.2 钣金特征	411	13.4.8 平板型式	432
13.2.1 基体法兰	412	13.4.9 生成钣金零件的工程图.....	433
13.2.2 边线-法兰.....	413	13.5 本章小结.....	434
		附录	435

第 1 章

SolidWorks 2003 基础知识

本章要点:

SolidWorks 2003 是近年来出现且得到迅速推广应用的三维计算机辅助设计软件, 它本身是一款参数化建模软件, 使用了人们熟悉的 Windows 环境, 采用了下拉菜单、鼠标单击、剪切、复制和拖动等 Windows 的常用操作。

本章首先介绍在 SolidWorks 2003 中进行三维建模的基本概念, 只有对这些基本概念有了比较深入的了解, 才能很容易地从以往的 CAD 环境中迁移到 SolidWorks 2003 提供给用户的设计平台。另外, 本章还将介绍 SolidWorks 2003 的用户界面, 熟悉了这些界面, 就能在将来的设计工作中熟练使用各种工具进行特征创建、零件配合等工作。

本章内容包括:

- ▶ SolidWorks 2003 概述
- ▶ 基本概念和术语
- ▶ 设计意图和设计方法
- ▶ 文件窗口和草图
- ▶ 特征和属性管理器
- ▶ 【特征管理器】设计树
- ▶ 零件、装配体和工程图
- ▶ 编辑模型
- ▶ 工具栏
- ▶ 退回控制棒
- ▶ 快捷菜单以及快捷键
- ▶ 自定义 SolidWorks 2003
- ▶ 联机帮助

1.1 SolidWorks 2003 概述

SolidWorks 2003 是一套机械设计自动化软件,是 SolidWorks 的最新版本,它采用了大家所熟悉的 Microsoft Windows 图形用户界面,因其强大的功能而深受广大工程技术人员喜爱。本节首先介绍 SolidWorks 2003 的特点,以及它的功能。

1.1.1 SolidWorks 2003 的特点

功能强大、易学易用和技术创新是 SolidWorks 2003 的三大特点,这使得 SolidWorks 2003 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。另外, SolidWorks 2003 的一些其他特点也将在这里有所介绍。

1. 友好高效的三维 CAD 系统

SolidWorks 2003 能够提供不同的设计方案,减少设计过程中的错误,提高产品质量。SolidWorks 2003 不仅具有如此强大的功能,而且操作简单方便、易学易用。

如果熟悉微软的 Windows 系统,就具备了用 SolidWorks 2003 来进行设计的条件。SolidWorks 2003 独有的拖动功能使设计者能在比较短的时间内完成大型装配设计。SolidWorks 2003 资源管理器是同 Windows 资源管理器功能一样的 CAD 文件管理器,用它方便地管理 CAD 文件。使用 SolidWorks 2003,能在比较短的时间内完成更多的工作,能够更快地将高质量的产品投放市场。

在目前市场上所见到的三维 CAD 解决方案中,设计过程最简便、最方便的莫过于 SolidWorks 2003 了。就像美国著名咨询公司 Daratech 所评论的那样:“在基于 Windows 平台的三维 CAD 软件中, SolidWorks 2003 是最著名的品牌,是市场快速增长的领导者。”

SolidWorks 2003 提供了无与伦比的设计功能和易学易用的操作方法(包括 Windows 风格的拖/放、单/双击、剪切/粘贴),如图 1.1 所示,使得整个产品设计成为百分之百可编辑,零件设计、装配设计和工程图之间是全相关的。

2. “全动感的”用户界面

目前,只有 SolidWorks 2003 提供了一整套完整的动态界面和鼠标拖动控制。“全动感的”用户界面减少了设计步骤和多余的对话框,从而避免了界面的零乱。

崭新的【属性管理器】用来高效地管理整个设计过程和步骤。【属性管理器】包含了所有的设计数据和参数,而且操作方便、界面直观。

用 SolidWorks 2003 资源管理器可以方便地管理 CAD 文件。SolidWorks 2003 资源管理器是惟一个同 Windows 资源管理器类似的 CAD 文件管理器。

特征模板为标准件和标准特征提供了良好的模型设计环境。用户可以直接从特征模板上调用标准的零件和特征,并与同事共享。

SolidWorks 2003 提供的 AutoCAD 模拟器,使得 AutoCAD 用户可以保持原有的作图习惯,顺利地由二维设计转向三维实体设计。

3. 配置管理

配置管理是 SolidWorks 2003 软件体系结构中非常独特的一部分, 它涉及零件设计、装配设计和工程图。配置管理使得设计者能够在一个 CAD 文档中, 通过对不同参数的变换和组合, 派生出不同的零件或装配体。

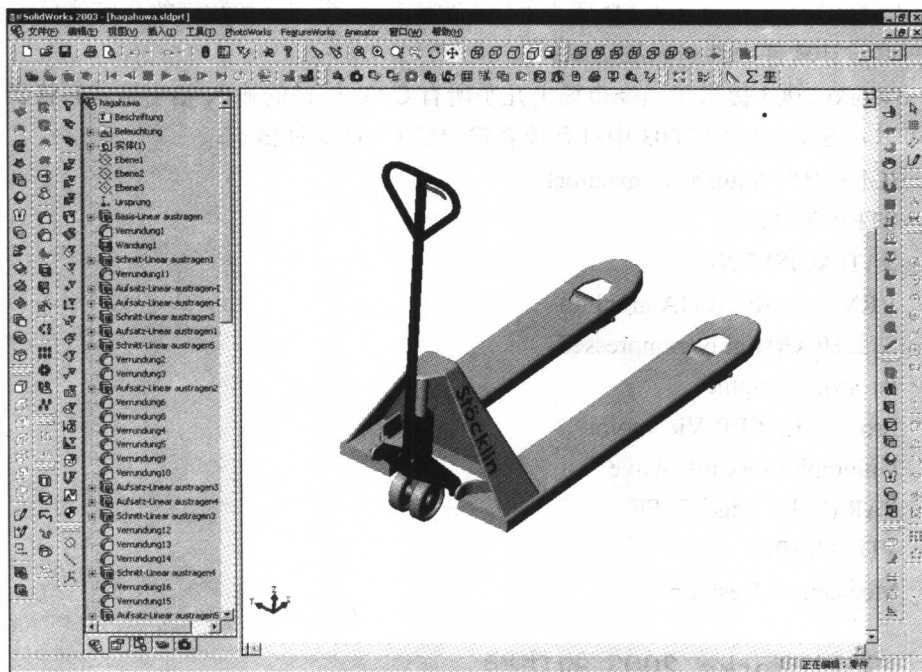


图 1.1 设计环境下的液压拖车模型

4. 协同工作

SolidWorks 2003 提供了技术先进的工具, 使得设计者可以通过互联网协同工作。

可通过 eDrawings 方便地共享 CAD 文件。eDrawings 是一种极度压缩的、可通过电子邮件发送的、自行解压和浏览的特殊文件。

可通过三维托管网站展示生动的实体模型。三维托管网站是 SolidWorks 2003 提供的一种服务, 可以在任何时间、任何地点, 快速地查看产品结构。

SolidWorks 2003 还支持 Web 目录, 使得要将设计数据存放在互联网的文件夹中, 就像存放在本地硬盘中一样方便。

用 3D Meeting 可通过互联网实时地协同工作。3D Meeting 是基于微软 NetMeeting 技术而开发的、专门为 SolidWorks 2003 设计人员提供的协同工作环境。

SolidWorks 2003 中的 3D Content Central 是一个崭新的在线资源库, 用户通过此插件可以在互联网上找到世界著名的零部件供货商, 并下载库中的几百万个零部件。用户只需查询供应商的产品在线目录, 直接下载三维实体模型, 而不需要二次建模。3D Content Central 同时还为全球的机械工程师提供实时更新的模型零件库, 便于设计时共享。