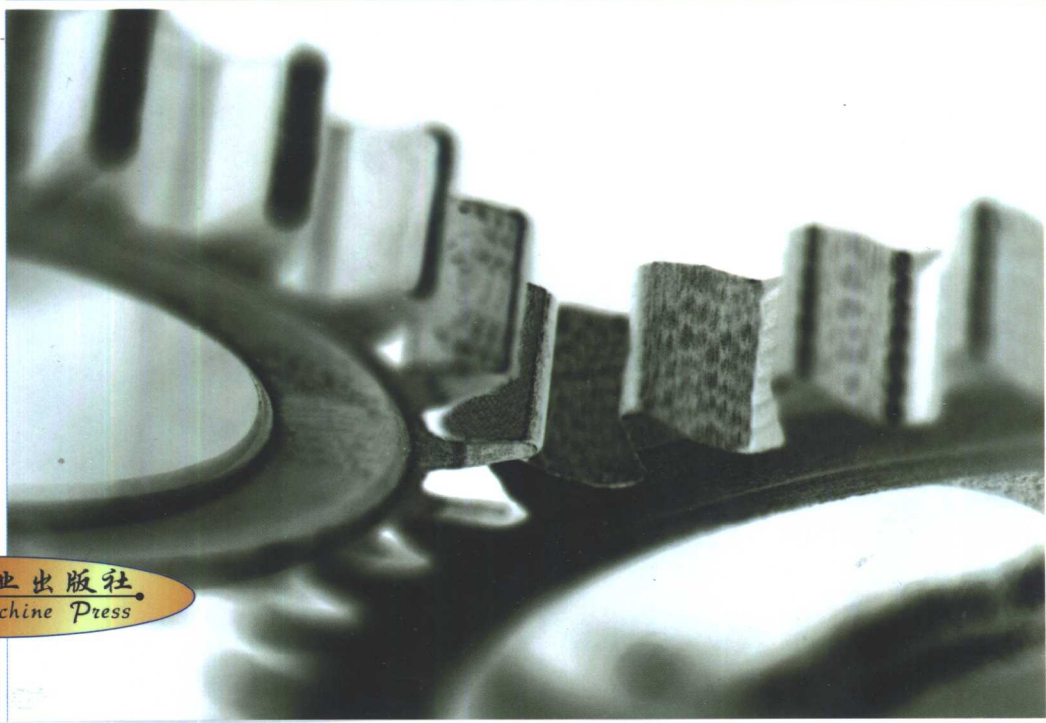




SolidWorks2001

精通与提高篇

赵汝嘉 曹岩 主编



SolidWorks 2001

精通与提高篇

赵汝嘉 曹岩 主编



机械工业出版社

SolidWorks 2001 是一套机械设计自动化软件,采用用户熟悉的 MS Windows 图形用户界面。《精通与提高篇》在《基础篇》的基础上进一步系统介绍 SolidWorks2001 的功能与使用。其内容主要包括: SolidWorks2001 安装需求、基本观念、API 开发环境等基础知识;通过设定系统选项来定制系统以满足不同的使用需求;草图绘制及由 2D 草图生成 3D 实体的过程;拉伸特征、圆角特征、倒角特征、拔模特征、旋转基体 / 凸台特征、放样特征、扫描特征、抽壳特征、圆顶特征、特型特征、比例、加强筋、阵列、曲面实体、曲线; FeatureManager 设计树、编辑定义、特征属性、父子关系、光源、传送零件文件;生成由许多零部件构成的复杂装配体;建立特征库特征、将库特征添加到零件、编辑库特征、添加颜色、解散库特征;为设计的实体零件和装配体建立 2D 工程图;工程图中的尺寸标注;钣金特征、设计钣金零件、编辑钣金特征、使用钣金成型工具、生成钣金零件的工程图;焊接的类型、焊缝的顶面高度和半径、在装配体零部件之间添加焊缝、编辑焊接零部件、焊接符号;文件输入、输出的方法;OLE 对象链接和嵌入。

本书内容新颖实用,可供从事机械设计与制造、模具制造、钣金设计、焊接等的工程技术人员以及 CAD/CAM 研究与应用人员参阅,适用于对 SolidWorks 2001 已经有初步了解的使用人员,有助于用户比较全面和深入的掌握和使用 SolidWorks 2001 各个方面的功能。

机械工业出版社(北京百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:张立

责任印制:于书来

保定市印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·27 印张·661 千字

0001 5000 册

定价:42.00 元(含 1CD)

ISBN 7-900094-01-6/TP·02

凡购本图书,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) 68993821、68326677-2527

序 言

SolidWorks 2001 是一个在微机平台上运行的通用机械设计 CAD 软件，它操作方便，简单易学，容易掌握，是一个很实用的机械设计的 CAD 软件系统，在 SolidWorks 2001 版面市之际，作者们结合自己在学习使用中的心得体会，系统地向读者们介绍 SolidWorks 2001 版的内容，为使读者有一个逐步提高的过程，特将相关内容分为三个部分来介绍：

- 1 SolidWorks 2001 基础篇；
- 2 SolidWorks 2001 精通与提高篇；
- 3 SolidWorks 2001 开发篇。

通过这一个阶段的学习和掌握，使学习使用者从掌握基础内容到精通熟练使用，最后能应用 SolidWorks 系统作为一个平台，针对企业产品的特点，开发面向企业的实用高效的 CAD 系统。

本系列教程是在机械工业出版社组织及指导下进行的，其中第 1、2、3、4 章由李建华编写，第 5、6、7、8、11、13 章由李云龙编写，第 9、10、13 章由刘志刚编写，全书由赵汝嘉、曹岩两人主编。

在编写过程中，我们对 SolidWorks 2001 版汉化时所采用的某些术语及概念，由于不符合国内标准、习惯或概念不正确的地方作了一些修正，例如尺寸标注中的“尺寸链”这个词用词不当，而且概念上有误，“尺寸链”、“链式标注”及“相对于某一点的坐标的尺寸标注”是一种不同的概念，由于软件界面出现的文字是无法修改的，所以将“尺寸链”根据原意改为相对坐标尺寸（尺寸链），括号中的文字是软件菜单中的提示，这样便于读者对照，其它多处也类似处理。

由于作者们水平及使用经验所限，错误之处在所难免，希望各位读者不吝赐教，作者们在此表示衷心感谢。

目 录

序言

第一章 基础	1
1.1 SolidWorks2001 安装需求	1
1.2 SolidWorks2001 的网站及文档资料	1
1.3 基本观念	1
1.4 打开文档	3
1.5 文档视窗	5
1.6 多重视图	5
1.7 使用命名视角	5
1.8 Solidworks2001 平台视图	7
1.9 错误为何?	9
1.10 拖放	9
1.11 选择的方式	9
1.12 工具栏	11
1.13 节省时间的提示及秘诀	20
1.14 快捷键	21
1.15 利用 PhotoWorks2001 来渲染模型	22
1.16 SolidWorks2001API 开发环境	22
第二章 选项设定	23
2.1 系统选项	24
2.2 文件属性	37
2.3 输入 / 输出设定选项	40
第三章 绘制草图	43
3.1 草图概述	43
3.2 草图绘制工具	48
3.3 草图绘制实例	48
3.4 几何关系	69
3.5 参考几何体	78
3.6 3D 草图绘制	85
第四章 特征	91

4.1	拉伸特征	91
4.2	圆角特征	98
4.3	倒角特征	107
4.4	拔模特征	108
4.5	旋转基体 / 凸台特征	113
4.6	放样特征	114
4.7	扫描特征	123
4.8	抽壳特征	125
4.9	圆顶特征	127
4.10	特型特征	128
4.11	比例	131
4.12	加强筋	132
4.13	阵列	135
4.14	曲面实体概述	137
4.15	曲线	158
第五章 零件编辑		167
5.1	FeatureManager 设计树	167
5.2	编辑定义	171
5.3	特征属性	173
5.4	父子关系	175
5.5	光源	175
5.6	传送零件文件	184
第六章 装配		187
6.1	设计方法	187
6.2	装配体工具栏	187
6.3	在装配体中添加零部件	189
6.4	装配体的配合	196
6.5	装配体操作	211
6.6	爆炸装配体视图	230
6.7	模具设计	239
第七章 库特征		252
7.1	建立特征库特征	252
7.2	将库特征添加到零件	254
7.3	编辑库特征	257
7.4	添加颜色	259
7.5	解散库特征	261

第八章 工程图	263
8.1 为工程图文件设定选项	263
8.2 工程图窗口	274
8.3 建立新的工程图	274
8.4 工程图中的 2D 草图	276
8.5 RapidDraft 工程图	278
8.6 标准工程视图	283
8.7 派生的工程视图	291
8.8 视图操纵、对齐和显示、区域剖面线	307
8.9 在工程图中插入 Visio 图解	326
8.10 打印工程图	327
第九章 工程图中的尺寸标注	332
9.1 尺寸概述	332
9.2 设定尺寸选项	332
9.3 尺寸选项的修改	335
9.4 基准尺寸	337
9.5 参考尺寸	337
9.6 平行尺寸	338
9.7 圆形尺寸	338
9.8 圆弧尺寸	339
9.9 两条直线之间的角度尺寸	340
9.10 相对坐标尺寸	340
9.11 对齐尺寸	342
9.12 隐藏或显示尺寸	346
9.13 修改尺寸	346
9.14 修改文字	347
9.15 移动及复制尺寸	348
第十章 钣金	349
10.1 钣金特征	349
10.2 设计钣金零件	352
10.3 编辑钣金特征	358
10.4 使用钣金成型工具	367
10.5 生成钣金零件的工程图	371
第十一章 焊接	374
11.1 焊接的类型	374

11.2	焊缝的顶面高度和半径	374
11.3	在装配体零部件之间添加焊缝	375
11.4	编辑焊接零部件	379
11.5	焊接符号	381
第十二章 输入、输出		387
12.1	输入/输出文件类型	387
12.2	输入、输出 DXF/DWG 文件	387
12.3	输入、输出 SolidWorks 文件	391
12.4	输出 STL 文件	392
12.5	输出 TIFF 图像文件	394
12.6	输入 DXF 3D 文件	395
12.7	输入、输出 ACIS(.sat)文件	396
12.8	输出 CATIA 图形文件	398
12.9	输出高压缩图形文件	399
12.10	输出 Metastream 文件	400
12.11	输入 Mechanical Desktop 文件	401
12.12	输出 ZGL 文件	402
12.13	输入 Autodesk Inventor 文件	403
12.14	输入 Solid Edge 文件	404
12.15	输出 JPEG 文件	404
12.16	输出 HOOPS 文件	405
12.17	输入、输出 IGES 文件	406
12.18	输入 Unigraphics II 文件	410
12.19	输入 Pro/ENGINEER 文件	411
12.20	输入、输出 Parasolid (.x_t, .x_b)文件	412
12.21	输入、输出 STEP 文件(*.step)	413
12.22	输入、输出 VDAFS 文件	415
12.23	输入、输出 VRML 文件	416
第十三章 OLE 对象链接和嵌入		419
13.1	链接和嵌入对象	419
13.2	在 SolidWorks 2000i 插入对象	419
13.3	将 SolidWorks 数据插入其它应用程序	423

第1章 基础

SolidWorks2001 是一套机械设计自动化软件, 采用用户熟悉的 MS Windows 图形用户界面。使用这套简单易学的工具, 机械设计师能快速地按照其设计思想绘制草图, 尝试运用各种特征与不同尺寸, 制作模型和详细工程图。

1.1 SolidWorks2001 安装需求

- MS NT 4.0(带有 Service Packs 或更高版本)、Windows 95、Windows 98 或 Windows 2000
- 基于 Pentium 的计算机
- 至少 64MB 内存, 使用更大内存可提高性能
- 250MB 可用硬盘空间
- 鼠标或其它定点设备
- 光驱
- MS Office97 (SR-2) 的 MS Excel 或 MS Office 2000
- 如果计划使用 MS Internet Explorer 打开 SolidWorks 文件, 则必须安装 MS IE4.0 或更高版本。

1.2 SolidWorks2001 的网站及文档资料

单击 SolidWorks2001 主窗口中的帮助菜单, 可了解到 SolidWorks 公司及产品的更多信息。

访问 SolidWorks 网站:

- 1 单击帮助→关于 SolidWorks2001。
- 2 单击连接, 以访问 SolidWorks 网站: www.SolidWorks.com。

SolidWorks 网站所提供的一些主题有:

- News and Event (新闻与事件)
- Technical Support (技术支持)
- VARS and Distributors (经销商及总代理)
- SolidWorks 设计图库

文档资料:

SolidWorks 2001 在线使用指南现在为 HTML 帮助。在线帮助包括在线指导教程、在线设计文件包、术语表、以及上下文相关的“这是什么”(What's This)帮助。SolidWorks Explorer 在线帮助新增了无数个“如何...”主题。并加上许多新的图像和动画。

1.3 基本观念

利用 SolidWorks, 不仅可以生成二维工程图而且可产生三维零件模型。用三维零件模型可建立二维工程图和三维装配体, 如图 1.1、图 1.2 所示。



图 1.3 由草图建立特征



图 1.4 组合特征形成零件

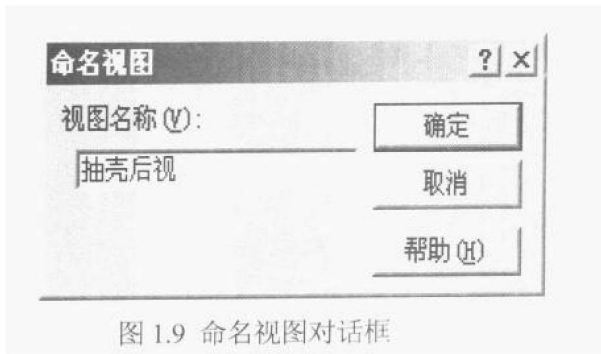
- 零件、装配体和工程图之间的联系，保证了一个视图上的改变自动地反映到其它视图。
- 可在设计过程中的任何时候产生工程图和装配体。
- SolidWorks2001 允许定制选项以适应不同使用者的需求。
在 SolidWorks2001 主菜单上点击工具→选项，显示系统选项和文档属性表，即可根据需要设置选项。
- SolidWorks2001 的 auto recover 的自动保存选项可自动保存用户激活的零件、装配体、工程图文档的信息。
- 提供了弹出 FeatureManager 设计树功能，可以使用户同时查看 FeatureManager 设计树和 PropertyManager。

1.4 打开文档

1 生成一个新文件。

新文件使用模板作为文件的基础。模板包括用户定义的参数，如单位或其他细节标准。模板使您可以根据需要为零件、装配体和工程图维护多个不同的文件。模板可以是空文件，或是您保存为模板的零件、工程图或装配体文件。其操作步骤为：

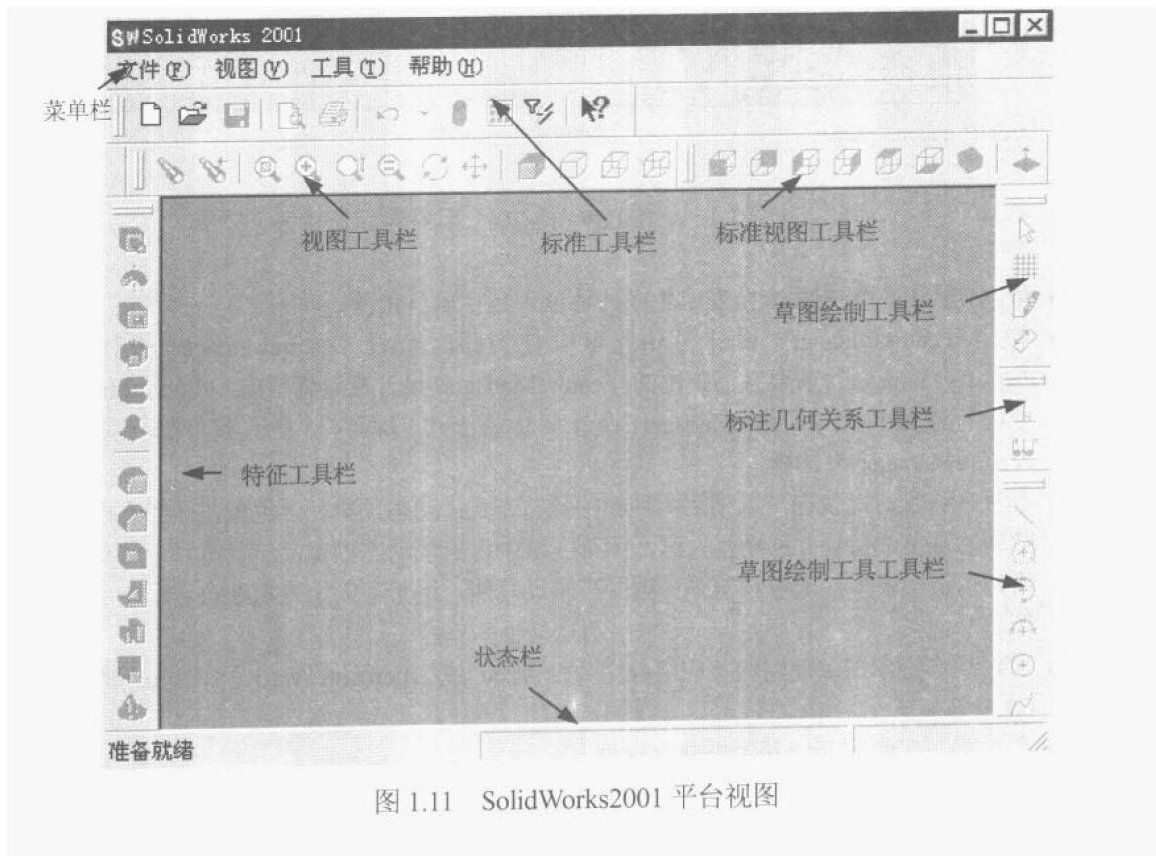
- 单击标准工具栏上的新建，或单击文件→新建。
- 在对话框标签上，选择一个模板图标，如图 1.5 所示。



新视图名称，即抽壳后视被添加到视图定向对话框中，如图 1-10 所示。




1.8 SolidWorks2001 平台视图

启动 SolidWorks2001，其初始窗口有如图 1.11 所示重要特征：



- 当打开 SolidWorks 应用程序时，会出现新的欢迎屏幕。从欢迎屏幕，可访问在线指导教程、阅读教程手册、查看设计文件包以获取造型提示、生成新的 SolidWorks 文件、打开现有的 SolidWorks 文件或转到 SolidWorks Partner 网页。

1.9 错误为何？

SolidWorks2001 提供的"错误为何?"使您可以检查零件或装配体的任何重建模型错误。零件或装配体的名字旁会显示向下箭头 ，在错误的特征名称旁也会显示向下箭头 。导致错误的项目旁会显示惊叹号 。

在草图、特征、零件或装配体名称上单击右键，并选择错误为何?就可以显示错误信息。一些常见的重建模型错误信息包括有:

- 悬空的尺寸或几何关系。相对应于某实体的尺寸或几何关系不存在。
- 无法重建特征（例如圆角太大）。

如果一个错误信息字首前具有 **，您可以单击此错误信息，然后问题区将会在模型上高亮显示出来。

通过选择在每次重建模型时显示错误信息复选框，将自动显示错误信息关闭。在每次重建模型时显示错误信息复选框只影响当前操作。

如果不论何时出现错误，您都想显示出完整的信息，则请单击显示完整信息复选框。否则，只会显示一个简略信息(默认为显示完整信息)。

当第一次发生某错误时，重建模型错误对话框会出现，您也可以在任何时候用右键单击 FeatureManager 设计树中的零件来显示此对话框。

1.10 拖放

SolidWorks2001 支持如下的拖放操作:

- 在 FeatureManager 设计树中拖动特征名称，以重新安排特征次序。
- 直接在模型上拖动特征，以移动、复制特征。
- 将零件或装配体从 Windows 资源管理器中，拖放到打开的 SolidWorks 装配体窗口里，以将该零件或子装配体的实体添加到装配体中。
- 将零件或装配体从 Windows 资源管理器中，拖放到打开的空白 SolidWorks 工程图窗口里，以建立标准三视图。
- 将 SolidWorks 零件文件从 Internet Explorer4.0（或更高版本）拖放到 Feature Palette 窗口、新的空白零件文件、工程图或装配体文件、SolidWorks 窗口的空白区域。

1.11 选择的方式

- 1 单击选择图标或菜单工具→草图工具→选择（同时按下 Ctrl 键，可多选）即可实现：
 - 选择草图实体。
 - 拖放草图实体，以修改实体。