

Solid Edge V16

中文版机械设计

高级应用实例

胡仁喜 陈光 郭米娜 等编著



全面完整的知识体系
深入浅出的理论阐述
循序渐进的分析讲解
实用典型的实例引导



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

计算机辅助机械设计高级应用实例
COMPUTER AID DESIGN FOR MECHANISM

系列



计算机辅助机械设计高级应用实例系列

Solid EdgeV16 中文版 机械设计高级应用实例

胡仁喜 陈光 郭米娜 等编著



机械工业出版社

本书简明扼要地讲述了 Solid EdgeV16 中大部分最常用的功能, 以及这些功能在造型实例中的具体应用。全书共分为 8 章, 第 1 章介绍 Solid EdgeV16 的工作环境; 第 2 章介绍草图相关技术; 第 3 章介绍零件造型和特征相关技术; 第 4 章介绍装配模式; 第 5 章介绍装配编辑与分析; 第 6 章介绍箱体与轴承两个综合实例, 读者可以据以复习巩固前几章的内容, 并掌握使用 Solid EdgeV16 设计复杂产品的技巧。第 7 章介绍创建工程图有关知识; 第 8 章介绍 Solid EdgeV16 的二次开发技术, 此章由浅入深, 由原理至实例, 解构 Solid EdgeV16 的对象模型, 演示了二次开发常用方法, 并对实例源代码逐句分析。

本书可以作为高校机械专业学生自学辅导用书, 也可以作为机械行业 CAD 设计人员的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

Solid EdgeV16 中文版机械设计高级应用实例/胡仁喜等编著. —北京: 机械工业出版社, 2005.9

(计算机辅助机械设计高级应用实例系列)

ISBN 7-111-17400-3

I. S… II. 胡 III. 三维-机械设计: 计算机辅助设计-应用软件, Solid Edge IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 106443 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 曲彩云 责任印制: 杨 曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2005 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·16 印张·392 千字

0001—5000 册

定价: 29.00 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

出版说明

机械设计是一门古老而成熟的学科，自第一次工业革命以来，经过几百年的发展，现在已臻于完善。然而，传统的手工进行计算绘图的机械设计方法在日新月异的社会发展需求面前显得捉襟见肘，力不从心。以计算机为代表的信息技术推动整个社会各方面发展的同时也为机械设计这门古老的学科带来了新的生机，这就是计算机辅助设计（CAD）。

借助计算机提供的信息化平台，机械设计得以摆脱传统手工绘图和计算设计的烦琐和落后，变得高度自动化和精确化。可以说，CAD 技术在继承成熟的机械设计理论的同时已经彻底颠覆了传统机械设计几百年的人工模式。

目前，我国的机械设计学科也正在进行这场深刻的计算机革命。世界和国产的各种优秀 CAD 软件正以前所未有的速度迅速进入机械设计和制造行业的各个领域。由于目前 CAD 技术在我国机械设计工程界正处于一个快速导入期，各种 CAD 软件由于其自身的性能优势拥有不同的应用人群。本《计算机辅助机械设计高级应用实例系列》丛书针对机械设计行业不同应用对象，精选了目前国内应用最广泛的十二种 CAD 软件，结集成书，力图全景式地介绍目前主流 CAD 软件的功能和特点，为不同需求人群设计一套完整的学习和应用指导工具书。

这套丛书所属各书具有以下特点：

◆ 版本前沿

本丛书所有讲解对象软件都是世界或国内对应软件的最新版本，编者力图将目前世界上最新的功能最强大的 CAD 软件介绍给读者，使读者能够学习到最前沿的知识。

◆ 内容精深

编者力图跳出目前市面上低中端书籍的俗套，站在一个比较高的起点上，对每一个软件进行全貌式的讲解，从低端的基本功能介绍入手，循序渐进地逐步深入，直至对各种软件的高端分析与开发功能进行详细而具体地剖析。在此过程中，贯穿大量而又有机联系的实例，帮助读者在有限的篇幅内轻松而又深入地掌握本软件的知识精髓。

◆ 作者权威

本丛书各书的作者都是相应软件使用方面的专家和技术权威，都有过相关软件的多年使用或教学经验，也是利用该软件进行 CAD 设计的高手，他们集中自己多年的心血，融化于字里行间，有很多地方都是他们经过反复研究得出的经验总结。

借这套丛书的出版，希望能够对广大读者的能力提高有所裨益。

前 言

Solid Edge 软件是由美国 EDS 公司为机械设计人员开发的中端 CAD 软件包，它是基于 Windows 操作系统开发的，采用最新的 STREAM 技术，完全与 Microsoft 产品相兼容的真正技术指标化的三维实体造型系统。设计人员利用 **Solid Edge** 可以方便地实现零件三维造型，生成二维工程图、实现装配、生成爆炸图以及运动仿真等，还可以利用 **Solid Edge** 完整的接口和其他语言相结合进行二次开发。

Solid Edge 至今已推出第16版（简称V16）。与以前的版本相比，V16在许多方面作了改进，其理念更加先进，功能更为强大，使设计过程效率更高。

Solid Edge 的功能众多，这本书对它的核心功能模块进行深入的讲解。不但对零件、装配和草图等内容有详细的剖析，对 **Solid Edge** 的二次开发技术也有介绍。内容安排大致如下。第1章介绍了 **Solid Edge** 的工作环境；第2章介绍草图相关技术；第3章介绍零件造型和特征相关技术；第4章介绍装配模式；第5章介绍装配编辑与分析；第6章介绍箱体与轴承两个综合实例，读者可以据以复习巩固前几章的内容，并掌握使用 **Solid Edge** 设计复杂产品的技巧。第7章介绍创建工程图有关知识；第8章介绍 **Solid Edge** 的二次开发技术，此章由浅入深，由原理至实例，解构 **Solid Edge** 的对象模型，演示了二次开发常用方法，并对实例源代码逐句分析。

本书具有较强的系统性，简明扼要地讲述了 **Solid Edge** 中大部分最常用的功能，以及这些功能在造型实例中的具体应用，使得读者在完成了基础部分的学习外，还能够在实际的设计中应用这些基础技能，从而加深对所学习的知识的理解。书中附有大量的插图，光盘中也附有实例的三维模型和详细的操作过程动画，通过这些动画文件，可以帮助读者更加形象生动地掌握书中知识。读者在学习的过程中不仅可以开阔视野，还可以从中学习到更多的 **Solid Edge** 的使用技巧，巩固所学习到的知识和技能。

本书主要由胡仁喜、陈光、郭米娜编写，参加本书编写的还有宋春霞、张俊生、阳平华、周冰、董伟、许洪、王兵学、王渊峰、郑长松、史青录、王文平、孟清华、李广荣、王敏、杨立辉、王玮、李瑞、周广芬、李鹏、陈丽芹、李世强、谷德桥、许艳君、王佩楷、袁涛、贾红丽、王涛等。北京吉泰克斯公司的印建伟工程师、中国航天科工集团第二研究院的张伟工程师为本书制作了大量的实例模型和动画文件，中国航天科工集团第二研究院的关建宏高级工程师审订全书的所有零部件的工程图，一并表示感谢。

由于编者水平有限，时间仓促，所以本书难免在内容选材和叙述上有欠缺之处。竭诚欢迎广大读者在阅读过程中对本书提出批评和建议。可以发电子邮件到编者的电子信箱：hurenxi2000@163.com，以方便作进一步的交流。

作 者

2005年9月

目 录

出版说明

前言

第1章 Solid Edge 概述.....	1
1.1 工作窗口	1
1.1.1 进入工作窗口	1
1.1.2 Solid Edge 界面简介.....	2
1.2 菜单简介	4
1.2.1 【文件】菜单	4
1.2.2 【编辑】菜单	5
1.2.3 【视图】菜单	5
1.2.4 【插入】菜单	8
1.2.5 【格式】菜单	8
1.2.6 【工具】菜单	11
1.2.7 【检查】菜单	14
1.2.8 【管理】菜单	15
1.2.9 【窗口】菜单	15
1.2.10 【帮助】菜单	15
1.3 工具栏简介	16
1.3.1 视图处理	16
1.3.2 自定义工具栏	17
1.4 Solid Edge 的设计思想.....	18
第2章 草图相关技术	20
2.1 创建草图平面	20
2.1.1 草图环境	20
2.1.2 实例演示	21
2.2 草图的约束	22
2.2.1 尺寸约束	22
2.2.2 几何约束	27
2.2.3 智能草图	31
2.3 草图的绘制	32
2.3.1 选择工具	33
2.3.2 直线类的绘制	33
2.3.3 曲线的绘制	35
2.3.4 圆弧的绘制	37
2.3.5 圆和椭圆的绘制	38
2.3.6 矩形的绘制	40
2.3.7 阵列命令	40

2.3.8	倒角的绘制	41
2.3.9	修改曲线	44
2.3.10	草图偏移	45
2.3.11	填充草图	46
2.3.12	包含与建构轮廓命令	46
2.3.13	草图修改命令	48
2.4	实例分析	52
第3章	零件造型和特征相关技术	56
3.1	参考几何体	56
3.2	基于草图的特征	59
3.2.1	拉伸填料特征	60
3.2.2	旋转填料特征	63
3.2.3	拉伸与旋转实例解析——球阀侧端盖	64
3.2.4	扫掠填料特征	67
3.2.5	放样填料特征	69
3.2.6	螺旋填料特征	72
3.2.7	法向拉伸填料特征	74
3.2.8	除料特征	75
3.2.9	孔特征	79
3.2.10	螺旋线特征	81
3.3	基于特征的特征	82
3.3.1	斜角特征	83
3.3.2	圆角特征	85
3.3.3	倒角特征	87
3.3.4	肋板特征	89
3.3.5	网络腹板	90
3.3.6	凸缘特征	92
3.3.7	抽壳和加厚特征	93
3.4	复杂特征	95
3.4.1	特征阵列	96
3.4.2	特征镜像	99
第4章	装配模式	102
4.1	装配设计环境	102
4.2	资源管理器	102
4.3	自下而上的装配设计	109
4.3.1	零件的调入	109
4.3.2	零件的约束关系	111
4.3.3	装配件的镜像和阵列	120
4.4	自上而下的装配设计	122

第5章 装配编辑与分析.....	126
5.1 装配体的编辑.....	126
5.1.1 零件的编辑.....	126
5.1.2 装配关系的编辑.....	130
5.1.3 装配体的颜色管理.....	131
5.2 干涉检查.....	132
5.3 三维剖视图的生成.....	135
5.4 爆炸视图.....	136
5.4.1 自动爆炸.....	137
5.4.2 手动爆炸.....	138
5.4.3 分解视图的编辑.....	140
5.5 运动仿真.....	143
第6章 实例分析.....	149
6.1 箱体.....	149
6.2 轴承.....	161
6.2.1 外圈的绘制.....	161
6.2.2 内圈的绘制.....	162
6.2.3 支撑架的绘制.....	163
6.2.4 制作滚动体.....	165
6.2.5 轴承装配.....	165
第7章 创建工程图.....	167
7.1 设置工程图环境.....	167
7.1.1 建立新图形.....	167
7.1.2 创建背景页.....	168
7.1.3 图纸格式.....	169
7.2 建立工程视图.....	170
7.2.1 建立主要视图.....	170
7.2.2 建立剖视图.....	172
7.2.3 建立投影视图.....	177
7.2.4 建立辅助视图.....	178
7.2.5 建立局部放大视图.....	179
7.2.6 建立爆炸视图(打断视图).....	180
7.3 修改工程视图.....	180
7.3.1 移动视图.....	181
7.3.2 旋转视图.....	181
7.3.3 删除视图.....	182
7.3.4 修改视图属性.....	182
7.3.5 显示方式的设置.....	184
7.3.6 改变零部件的线形.....	184

7.3.7 改变比例	185
7.3.8 修改剖面线	186
7.3.9 添加中心线	187
7.3.10 更新视图	188
7.4 生成装配件的工程图	188
7.5 标注和技术要求	191
7.5.1 尺寸标注	191
7.5.2 引出标注命令	195
7.5.3 表面粗糙度和焊接符号标注	197
7.5.4 形位公差标注	198
7.5.5 文本标注	199
7.5.6 明细表和序号	200
7.6 转换为 AutoCAD 文件	203
7.7 调用 AutoCAD 文件	203
7.8 实例	206
7.8.1 设置工程图环境	206
7.8.2 建立主要工程视图	207
7.8.3 建立剖视图	208
7.8.4 建立投影视图	209
7.8.5 建立辅助视图	209
7.8.6 建立局部视图	210
7.8.7 标注	211
第 8 章 Solid Edge 二次开发技术	213
8.1 二次开发的理论基础	213
8.1.1 COM 与自动化技术	213
8.1.2 Solid Edge 的对象模型	214
8.1.3 二次开发的方式和工具	214
8.2 二次开发的步骤	215
8.2.1 语法分析	215
8.2.2 二次开发基本步骤	217
8.2.3 使用宏扩展 Solid Edge 的功能	222
8.2.4 创建除料特征	223
8.3 案例解析——创建齿轮	234
8.3.1 齿轮设计原理	234
8.3.2 源代码	235
8.3.3 源代码分析	243

第1章 SolidEdge 概述

内容提要

本章首先对 Solid Edge 的结构模块作了整体的介绍, 然后以零件模块为例介绍了窗口和界面, 并详细介绍了零件建模环境中的主菜单和主工具条上各命令的用途和使用方法, 最后总结了利用 Solid Edge 进行设计过程的简要思路, 并画出了设计流程。

通过本章的学习, 读者应该对 Solid Edge 的整体设计思想以及使用工具具有一个大体的认识, 为以后进一步具体学习打下一个良好的基础。

Solid Edge 软件是由美国 EDS 公司为机械设计人员开发的中端 CAD 软件包, 它是基于 Windows 操作系统开发的, 采用最新的 STREAM 技术, 完全与 Microsoft 产品相兼容的真正技术指标化的三维实体造型系统。设计人员利用 Solid Edge 可以方便地实现零件三维造型, 生成二维工程图、实现装配、生成爆炸图以及运动仿真等, 还可以利用 Solid Edge 完整的接口和其他语言相结合进行二次开发。本书在以后章节中对 Solid Edge 的功能及用法进行了详细的介绍。

1.1 工作窗口

Solid Edge 工作窗口的风格对用户非常的友好, 因为它是基于 Windows 操作系统开发的, 对 Windows 系统应用有所了解的用户可以比较迅速地掌握 Solid Edge 的使用方法。

1.1.1 进入工作窗口

当用户在 Windows 环境下安装好 Solid Edge V16 后, 点击【开始】→【程序】→【Solid Edge V16】, 会发现在 Solid Edge 的下级菜单有 10 个子菜单, 每个菜单命令对应一个 Solid Edge 的功能模块, 选择不同的功能模块会进入不同的工作环境。下面首先简要介绍 10 个功能模块。

 **I-DEAS 数据迁移** : 用于完成将 TMD 数据库当作受管或非受管文档移植到 Solid Edge 中;

 **Insight Connect** : 内视连接器, 将【修订管理器】、【智能查看】和内置的文档管理功能合起来可以轻松地管理文档;

 **MDT 数据移植** : 将 Mechanical Desktop 数据库移植到 Solid Edge;

 **Pro-e 数据迁移** : Pro-e 数据移植模块, 通过向导, 用户可以将 Pro/E 下的数据当作受

管或者非受管的文档导入 Solid Edge 的工作环境中;

-  **钣金** : 钣金设计模块, 用于设计钣金件, 对应的文件扩展名为 psm;
-  **工程图** : 工程图模块, 用于生成二维工程制图, 对应的文件扩展名为 dft;
-  **焊接件** : 焊接模块, 对应的文件扩展名为 pwd;
-  **零件** : 零件造型模块, 对应的文件扩展名为 prt;
-  **许可向导** : 指导用户完成 Solid Edge 产品许可的全过程;
-  **装配件** : 装配设计环境, 可以完成装配、爆炸视图及运动仿真, 对应的文件扩展名为 asm。

读者可以根据自己的需要点击对应菜单进入相应的环境, 进行设计开发。当读者想要从一种环境转换为另外一种环境时, 可以在当前环境下单击【新建】, 会出现如图 1-1 所示的对话框, 双击所需的模版文件即可。

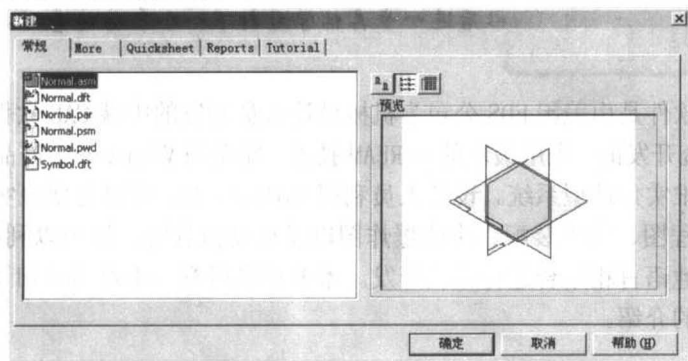


图 1-1 转换环境窗口

1.1.2 Solid Edge 界面简介

下面以零件设计模块为例介绍 Solid Edge 完整的界面和各部分的功能, 按照上一节介绍的方法点击【开始】→【程序】→【Solid Edge V16】→【零件】进入零件设计环境, 会出现如图 1-2 所示零件设计模块工作主界面, 从中可以看出 Solid Edge 零件设计模块工作界面基本环境包括: 标题栏、主菜单、特征动态条、特定工作环境工具条、绘图区、参考平面以及提示栏和资源管理器。

下面简要介绍各组成部分:

1. 标题栏

标题栏上显示的名称包括了软件名称(版本)、工作界面环境以及文件名称内容, 比如当初打开一个零件环境时。系统会自动新建一个文件, 并默认文件名称为零件 1, 那么标题栏上即显示 Solid Edge V16——零件——[零件 1]。

2. 主菜单

主菜单包括了所有的控制、设计、编辑工具, 每一个菜单都有对应的下拉菜单, 下拉菜单里有▶按钮, 把鼠标放在上面即可看到二级菜单, 用户只要点击尝试一下就会很快熟悉的。菜单的具体用法我们会在以后的章节里详细介绍。

3. 工具条

主工具栏里的命令一般在主菜单里可以找到,之所以有主工具条是为了方便用户快速的选择使用。其内容可以通过设定主菜单里【视图】→【工具条】→【工具条】来设定。

4. 特征动态条

它是一种动态的工具条,协助完成工作的流程,在一个具体的任务中,每一步都要根据特征动态条的命令进行适当的选择或设置,对于用户十分重要。

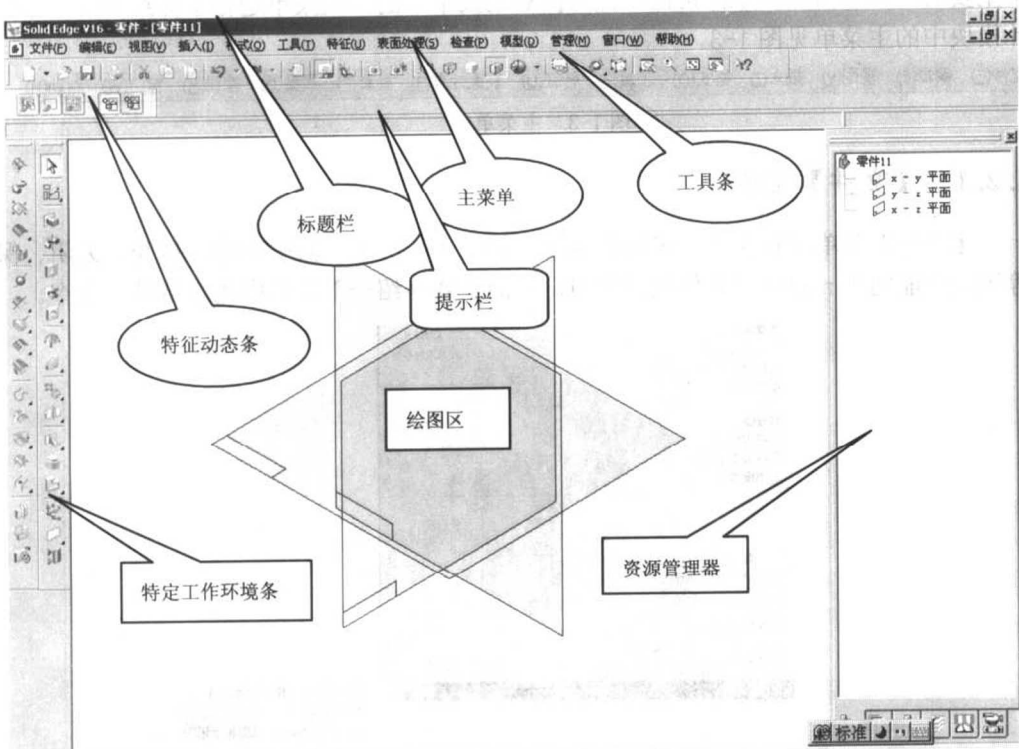


图 1-2 零件设计界面

5. 特定工作环境条

根据用户的工作需求从特定工作环境条上选择适当的工具,然后特征动态条上就会出现相应的工具。例如:若用户想要建立一个圆柱,那么就需要拉伸动作,就需要单击特定工作环境条上的.

6. 绘图区

用户在绘图区内进行实体造型,里面有三个参考平面,分别是三维坐标系的XY平面、YZ平面、ZX平面,可以根据需要在合适参考平面内进行设计,当然也可以不选择这三个基准平面,具体的选择方法会在以后陆续讲到。

7. 提示栏

提示栏用于提示使用者操作步骤,当执行每个指令命令步骤时,系统均会在提示栏中显示下一个应该执行的动作。

8. 资源管理器

资源管理器是帮助用户管理和完成设计项目中的任务,在设计工作过程中起到了向导、

管理的重要作用，具体的内容和使用方法后面会详细介绍。

1.2 菜单简介

主菜单是使用者主要的运用工具，所以熟练掌握主菜单的使用方法对使用者来说是非常重要的。本节仍然以零件设计环境为例对主菜单中的一些菜单进行了详细注解。零件设计模块中的主菜单见图 1-3。

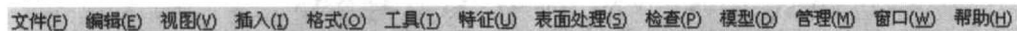


图 1-3 主菜单

1.2.1 【文件】菜单

【文件】菜单下包含了许多级联菜单，如图 1-4 所示。其中新建、打开、关闭、保存等等的功能同 Windows 下其他软件类似，下面主要介绍一下菜单中比较特殊的命令。

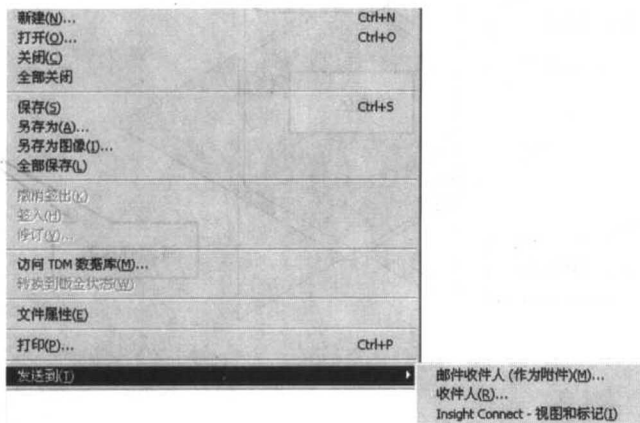


图 1-4 文件菜单

(1) 撤销签出：顾名思义，是指撤销签出命令。

如果签出一个直接文档，Solid Edge 就把相关链接的文档下载到本机高速缓存中。如果在适当位置激活装配件中的某个零件，则 Solid Edge 签出该文件。

(2) 签入：签入已签出的文件，使其可供其他用户使用。如果签入一个直接文档，则 Solid Edge 就签入已签出的所有相关联的见解文档。

(3) 修订：创建或显示活动文档的修订，此命令仅对于托管文档可用。

(4) 访问 TDM 数据库：访问 SDRC 群组数据管理，可浏览数据库、选择零件或组件并将其打开。单击此命令会出现如图 1-5 所示对话框。

一旦提供了有效主机名，下次选择命令时，Solid Edge 通过检查以确保主机名有效，并直接进入【TDM 项目浏览器】对话框。

(5) 零件属性：访问所选文件的常规信息，可以复查并编辑下列文档信息：文档摘要、设计单位、预览、信息统计、定制信息、状态等，见零件属性对话框如图 1-6。这些零件的属性文档是在设计者对零件进行保存时编辑创建的，以更加详细地描述文件信息。

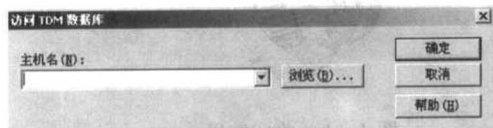


图 1-5 访问 TDM 数据库对话框

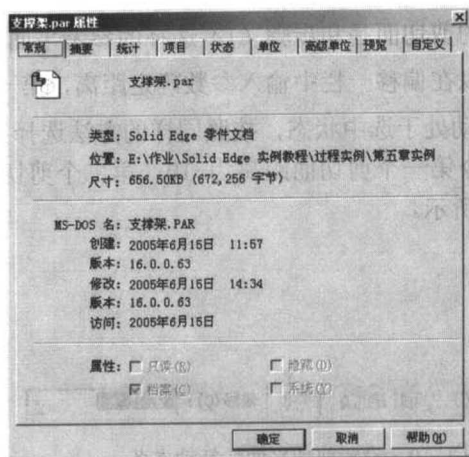


图 1-6 零件属性对话框

1.2.2 【编辑】菜单

【编辑】菜单的下拉菜单中的命令基本上同其他软件的一样，即一般都包括【剪切】、【复制】等常用命令，如图 1-7 所示。读者从图中可以看到 Solid Edge 的【编辑】下拉菜单里，除了以上所说的常用命令以外还包括【捆绑】命令。

捆绑是指把不同的元素设置为一个整体单元，以便于一一起定位、选择和操作。

1.2.3 【视图】菜单

一个三维实体在不同角度呈现给观察者的感觉是不一样的，想要清楚的设计或者观察一个三维的对象，【视图】的概念就显得异常重要。所谓视图就是观察的角度，我们可以通过改变视图来比较清楚的了解对象。图 1-8 是 Solid Edge 所带的【视图】命令及其下拉菜单。我们只简要介绍几个特殊选项的含义。



图 1-7 编辑菜单

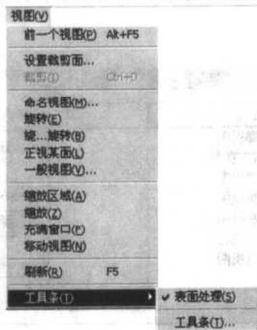


图 1-8 视图菜单

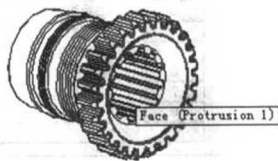


图 1-9 选取参考平面

1. 设置剪切平面

此命令用来通过定义剪切平面获取模型的剪切视图。使用方法为：

(1) 点击此工具命令后，系统会首先提示选取一个平面作为剪切平面的参考平面，如图 1-9 所示。

(2) 特征动态条如图 1-10 所示，且此时选择第一个剪切面按钮  处于选中状态，所

选择的剪切面是和步骤(1)选择的参考平面平行的面,可以通过移动鼠标确定平行距离,也可以在偏移一栏中输入参数确定距离,第一个剪切面选好之后,选择第二个剪切面按钮自动处于选中状态,按照同样的方法选择第二个剪切平面。

令第一个剪切面距离为-10,第二个剪切平面距离为-100,按下回车键得到结果如图1-11所示。



图 1-10 设置剪切平面特征动态条



图 1-11 剪切结果

特征动态条中为动态剪切按钮,按下此按钮后,可以通过鼠标移动剪切按钮动态地观察模型随着剪切面位置的变化而变化的过程。

(3) 最后点击特征动态条上的【完成】按钮就可完成剪切视图的绘制,还可以通过点击此时特征动态条上的三个按钮,返回到相对应的步骤进行重新设置。

2. 命名视图

单击此命令出现如图1-12所示的对话框,包括所定义视图的描述和名称。对话框里系统已经自带了7个视图,它们的含义都可以从描述栏中了解到。

如果使用者要定义自己的视图,则可先把对象转化到要定义的视图,双击【命名视图】的对话框第8条,然后输入视图的名称和描述,最后点击按钮【应用】即可。依此类推,可以定义多个用户自己的视图。

设置好之后只要点击主工具条里的【命令视图】图标右边的小黑三角,就会出现一个下拉菜单,菜单里有已经包含所定义的视图名称,只要单击某一视图名称,工作视图就会转换到此视图环境下。



图 1-12 视图对话框

3. 旋转

单击【旋转】命令,就会在视图上出现一个三维坐标轴,系统会提示你选择一个旋转中心,此时只可以选择三轴之间的轴或者中心原点,选中的轴成高亮状态显示,如图1-13所示,这时可以按住鼠标左键不放进行手动旋转,也可以在动态工具栏里输入要旋转的角度进行操作。

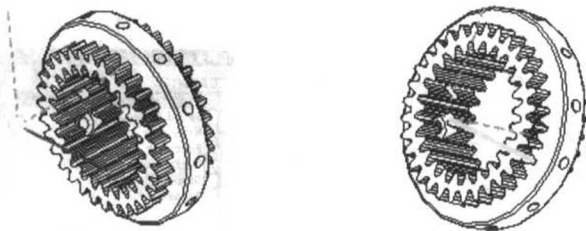


图 1-13 旋转

【绕…旋转】也是旋转命令按钮，同【旋转】命令不同的是它的旋转轴不是系统坐标轴，而是通过界面和用户交互，用户选择一个参考平面，系统则自动生成相对于参考平面的一个参考垂直坐标系，然后就可以根据【旋转】命令同样的方法，通过选择参考坐标中的坐标轴来进行旋转，具体过程见图 1-14。

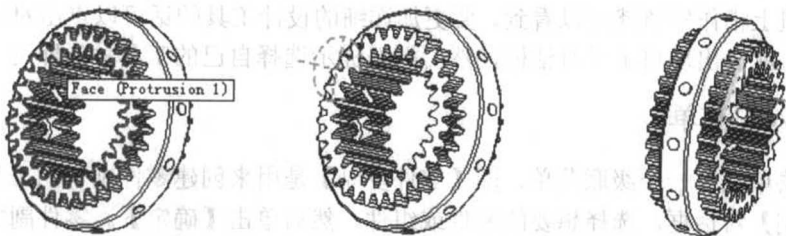


图 1-14 绕…旋转

4. 正面视图和一般视图

点击【正面视图】命令，系统会提示你单击一个面将它转到正面，选择一个平面（包括参考平面和自定义的平面），实体就转换到这个平面的正面视图上，如果要转到更一般的视图，则需要点击下一个命令，即【一般视图】命令。系统会出现一般视图对话框用于快速选取视图，如图 1-15 所示，该对话框中有一个立方体方块用于测试视图，用户只要用鼠标选择该立方体上已经标出的定点或者面就可以得到工作对象相应的视图。



图 1-15 一般视图对话框

5. 工具条

从以前的图中我们可以看到工具条里包含两个级联菜单：表面处理和工具。其中【表面处理】默认状态下是选中的，表现在用于处理表面的特征工具条，如图 1-16 所示。把鼠标在一个具体命令按钮上面停留几秒钟，系统会自动显示此命令的名称。

【工具条】命令是用来对界面上的命令进行设置的，点击后会出现工具条对话框，如图 1-17 所示。

使用者可以在对话框里进行自行设置，定义满足自己要求的工具。在工具条选择栏里选中一种工具，系统界面上就会出现相应的工具条。在【工具条】选择栏里选择需要的工具，单击确定后对应的工具条就会出现在界面中，其中☒表示选中，☐表示未被选中。如果选中对话框下面的【大图标】一栏，界面上所有的命令按钮就会以大图标的方式显示给

用户, 否则是小图标。



图 1-16 表面处理特征工具条

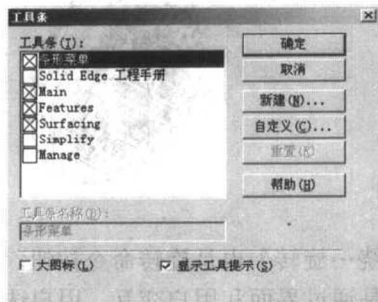


图 1-17 工具条对话框

如果用户想要系统自动提示各命令按钮的含义时, 就要选中【显示工具提示】, 然后只要鼠标在按钮上稍作停留就可以看到。要更加详细的设计工具的话可以点击对话框右边的【自定义】, 就会出现自定义对话框, 然后根据提示选择自己的工具种类即可。

1.2.4 【插入】菜单

【插入】菜单只有一个级联菜单, 即【零件复制】是用来创建零件副本的工具。单击【选择零件复制】对话框, 选择想要的零件或组件, 然后单击【确定】。零件副本被转换为 Parasolid 主体, 并以它在原始文档中所具有的位置和方向将其放到该文档中。这时会出现图 1-18 所示的动态工具条。

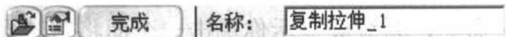


图 1-18 动态工具条

 是用于规定零件复制的参数, 单击会出现零件复制参数对话框, 可以使用【零件副本参数】对话框设置选项来镜像、按比例缩放、压平等。如果选择了对话框里的【与文件链接】, 则父零件的变化会影响到复制零件。

需要注意的是如果在构造其他几何图形之前插入零件副本, 则可以作为基本特征或构造元素来放置零件副本。如果在构造其他几何图形之后插入零件副本, 则只能作为构造元素来放置零件副本。不能将特征添加至作为构造元素来放置的零件副本。当命名包含零件副本的文档时, 应该避免使用与原文档相同的名称, 因为这可能导致冲突。

零件副本是作为一个基本特征来创建的。可以使用【特征路径查找器】来显示从中创建零件副本的文档的名称。

1.2.5 【格式】菜单

【格式】菜单包括【视图】、【部件画笔】及【样式】命令, 是用来对视图进行格式处理。

1. 视图

格式化【视图】可以利用若干种技术(如渲染或设置灯光)来增强模型视图。可以使用视图样式将这些设置应用于多个视图, 也可以只对单个视图进行格式化。单击【格式】→【视图】, 出现格式化视图对话框, 如图 1-19 所示。