



电脑**互动**课堂

- 资深电脑工程师 **鼎力** 打造
- 引导初学者步入 **高手** 境界
- 解读鲜为人知的 **软件** 技巧
- 传授电脑高手的 **独门** 绝技



钟日铭 等编著

Pro/ENGINEER

野火版3.0三维设计



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



附多媒体
教学光盘



电脑**互动**课堂



钟日铭 等编著

Pro/ENGINEER 野火版3.0三维设计

本书是“电脑互动课堂”系列丛书之一。全书以 Pro/ENGINEER 野火中文版 3.0 为基础,全面而系统地介绍了 Pro/ENGINEER 的基础知识、草绘、基准特征、基础特征、工程特征、编辑特征、高级特征、修饰特征、曲面设计、造型设计、装配设计、工程图创建、钣金件设计等内容。全书通过详尽的讲解、丰富的实战演练及典型的操作实例,使读者轻轻松松地掌握 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 的各种常用功能以及三维设计的基本方法和技巧。

本书条理清晰,实例丰富,应用性强,注重介绍三维设计思路和技巧。

本书配有 1 张多媒体光盘,内含各章节所需的源文件、实战演练操作视频等。

本书适合应用 Pro/ENGINEER 进行三维设计的初学者、Pro/ENGINEER 培训班学员、大中专院校相关专业学生作为教材使用,也可供从事工业设计和机械设计等相关行业的人员学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER 野火版 3.0 三维设计 / 钟日铭等编著. —北京:机械工业出版社, 2006.9

(电脑互动课堂)

ISBN 7-111-19849-2

I. P... II. 钟... III. 三维—机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 104549 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 张宝珠

责任印制: 杨 曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2006 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·19.5 印张·479 千字

0001—5000 册

定价: 32.00 元 (含 1CD)

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) 68326294

编辑热线电话 (010) 88379739

封面无防伪标均为盗版

光盘使用说明

1) 本书配有 CD 光盘一张, 内含随书源文件、部分完成的参考文件以及精选的具有语音解说的实战演练教学视频文件。

2) 随书源文件、部分完成的参考文件收集在光盘中的“随书源文件”文件夹里, 按章分类, 以供学习和参考之用。其中, 文件名中带有 finish 字样的文件为完成操作的参考文件。建议用户事先将源文件复制至计算机硬盘中再进行实际操作。这些源文件是在 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 软件的基础上建立的, 因此只能用 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 来打开。

3) 精选的实战演练操作视频文件放在“部分实战演练操作视频”文件夹里, 一共有 11 个视频文件。这些视频文件有助于更好地学习 Pro/ENGINEER 野火版 3.0。操作教学视频文件的格式为 avi, 可以在大多数的播放器中播放, 建议采用较新的播放器(如 Windows Media Player 10)进行播放, 显示器分辨率最好设置为 1024×768 像素以上, 如设置为 1280×1024 像素。

4) 建议按如下的操作步骤使用光盘。

步骤 1: 将随书 CD 放入光驱设备之后, 进入光盘中, 如图 1 所示。

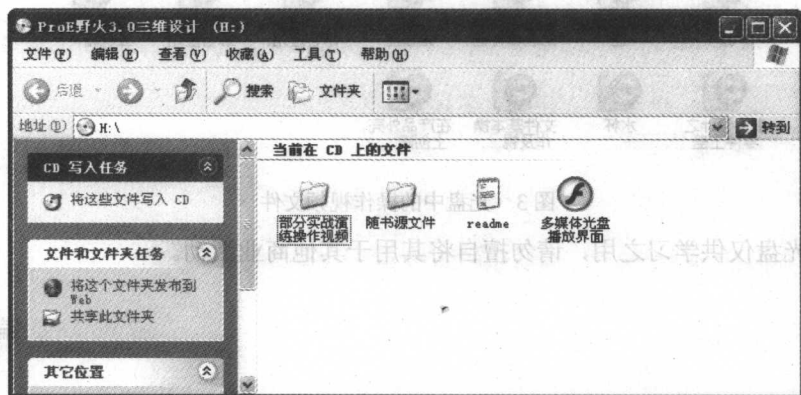


图 1 通过 Windows 资源管理器打开光盘

步骤 2: 可以打开 readme.txt 文件了解光盘中的具体内容。双击“多媒体光盘播放界面”文件, 则会打开如图 2 所示的界面。

步骤 3: 在光盘播放界面上单击“随书源文件”按钮, 打开光盘中的“随书源文件”文件夹, 此时可以选中该文件夹中需要的内容, 然后将其复制到计算机硬盘中, 通过 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 软件来打开。

步骤 4: 在光盘播放界面上单击“操作视频”按钮, 打开光盘中的“部分实战演练操作视频”文件夹, 位于该文件夹中的视频文件如图 3 所示。

双击需要打开的操作视频文件, 即可使用已安装的 Windows Media Player 10 等播放器来观看实际操作的教学视频。

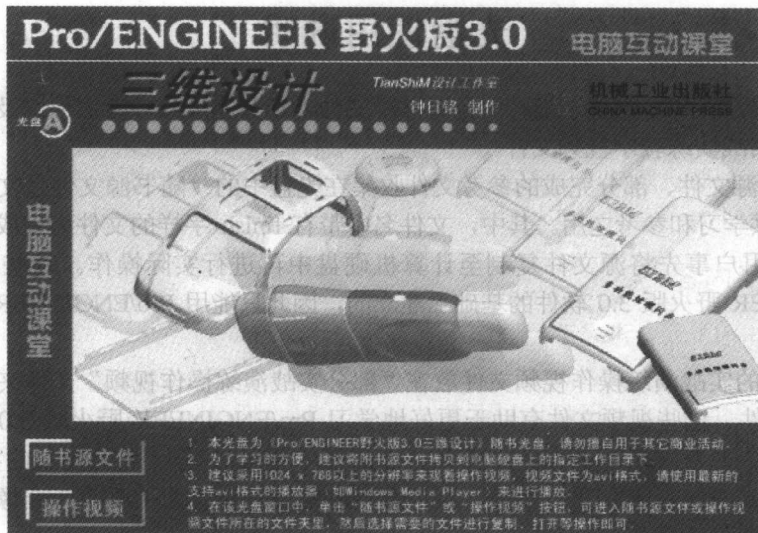


图 2 界面

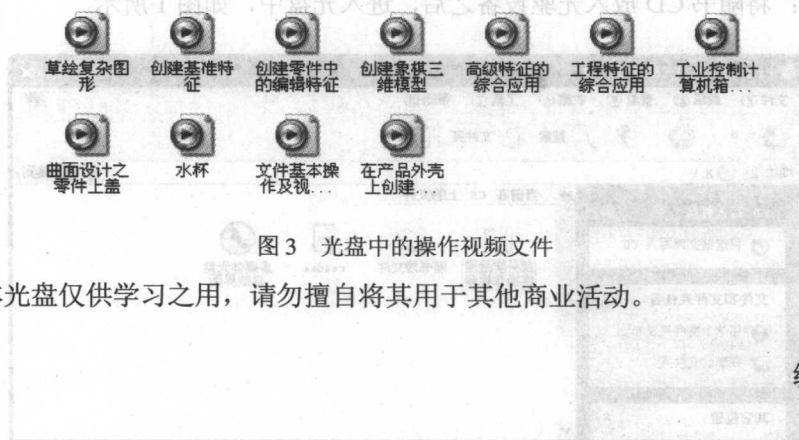


图 3 光盘中的操作视频文件

5) 本光盘仅供学习之用，请勿擅自将其用于其他商业活动。

编者

前 言

Pro/ENGINEER 是一款功能强大的计算机三维辅助设计主流软件,在业界享有很高的声誉。Pro/ENGINEER 广泛应用于机械制造、汽车、航天、航空、电子、通信等行业。Pro/ENGINEER 野火版 3.0 是 PTC 公司于 2006 年推出的新版三维设计软件,它在以往野火系列的版本上新增了许多实用功能,并改进了部分命令的操作方式。

■ 本书内容

本书共分 13 章,涉及草绘器、实体零件设计、曲面造型设计、组件设计、工程图设计、钣金件设计等主要功能模块。具体的内容简述如下:

第 1 章 介绍了 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 的基础知识,包括 Pro/ENGINEER 功能简介、工作界面、文件操作、设置工作目录、视角控制、设置配置文件选项等。

第 2 章 讲解了在草绘模式下,如何绘制图形、编辑图形、标注尺寸、设置几何约束、修改尺寸等知识。

第 3 章 介绍各种常见基准特征的创建方法及步骤,这些常见的基准特征有基准平面、基准轴、基准点、基准曲线和基准坐标系。

第 4 章 结合应用实例,重点讲解了几种基础特征的建造,如拉伸特征、旋转特征、扫描特征、混合特征、可变截面扫描特征。

第 5 章 着重介绍孔特征、壳特征、倒圆角特征、倒角特征、筋特征和拔模特征等几种常见的工程特征。

第 6 章 阐述镜像、移动复制、缩放和阵列这 4 个编辑特征。

第 7 章 讲解的高级特征包括螺旋扫描特征、扫描混合特征、骨架折弯特征、环形折弯特征、唇特征、半径圆顶特征。

第 8 章 主要介绍两种修饰特征,即草绘修饰特征和螺纹修饰特征。

第 9 章 是关于曲面设计的内容,涉及的内容有基本曲面的创建、填充曲面、边界混合曲面、曲面复制、曲面偏移、曲面修剪与合并、曲面加厚和曲面实体化等。

第 10 章 介绍零件模式下的造型设计功能。

第 11 章 讲解装配模式的主要设计功能,知识点主要有新建组件文件、约束装配、连接装配、装配相同零件、建立爆炸视图等。

第 12 章 介绍制作工程图的相关知识。

第 13 章 作为前面知识的扩展,主要讲解钣金件的设计基础,如钣金件第一壁的创建、平整壁与法兰壁的创建、钣金切口、钣金折弯、钣金展平与折弯回去等。

本书各章节内容,从易到难,由浅到深,将应用技巧和实用知识融合到典型实例中。这样循序渐进、重点突出的结构安排,能够让读者一步一步地熟悉软件功能和掌握使用 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 进行三维设计的操作方法和技巧,从而迈向“高手”之列。

本书中长度单位如无特殊说明,均为 mm。

■ 本书知识与特色

本书每一章的结构基本上为本章导读+基础知识+实战演练+练一练。

本章导读：概括介绍本章的主要知识点。

基础知识：以理论结合实例的方式帮助读者理解各个知识点。

实战演练：通过一个或两个典型实战例子，练习和巩固本章已学的知识点，并体会三维建模的设计方法与具体过程。

练一练：根据本章内容，专门设计一些知识点问题和上机思考题或者操作题，锻炼读者的思考能力和动手能力，帮助读者巩固所学的知识，开拓思维，温故知新。

■ 技术支持及答疑

由 TianShiM 设计工作室成员编著的系列图书均提供力所能及的技术支持，对于读者提出来的问题，都会尽快答复。

本书主要由钟日铭编写，另外参加编写的人员还有钟观隆、陈忠钰、刘宗阳、肖秋引、劳飞燕、钟日梅、钟雄、沈婷、梁美香、梁新燕、戴灵、沈振源、王梦炜等。

书中存在的疏漏之处，恳请各位读者、同行批评指正，在此表示感谢！

感谢您阅读本书。请将您的宝贵建议和意见发送至：jsjfw@mail.machineinfo.gov.cn。

编 者

目 录

光盘使用说明

前言

第1章 认识 Pro/ENGINEER

野火版 3.0 1

第1节 初识 Pro/ENGINEER

野火版 3.0 2

第2节 启动与退出 3

第3节 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 界面 3

第4节 Pro/ENGINEER 文件操作 ... 5

1. 新建文件 5

2. 打开文件 6

3. 保存文件 7

4. 拭除文件 8

5. 删除文件 8

6. 关闭文件 9

第5节 设置工作目录 9

第6节 视角控制 10

1. 视角控制指令 10

2. 设置常用的视角 10

3. 使用三键鼠标调整视角 11

4. 重定向 11

5. 旋转中心 12

第7节 设置配置文件选项 13

第8节 实战演练——文件基本 操作及视角控制 14

第9节 练一练 16

第2章 草绘 17

第1节 进入草绘器 18

1. 草绘器工具栏 18

2. 草绘工具栏 18

第2节 绘制图形 19

1. 绘制点与坐标系 19

2. 绘制直线 20

3. 绘制矩形 20

4. 绘制圆与椭圆 20

5. 绘制圆弧 22

6. 绘制样条曲线 23

7. 建立文本 23

8. 倒圆角与倒椭圆角 24

9. 从图库插入图形 25

第3节 编辑图形 26

1. 缩放旋转 26

2. 修剪 26

3. 镜像 27

第4节 标注 27

1. 距离标注 28

2. 角度标注 29

3. 直径与半径标注 30

第5节 几何约束 31

第6节 修改尺寸 31

第7节 尺寸的其他操作 33

第8节 实战演练——草绘复杂 图形 33

第9节 练一练 38

第3章 基准特征 39

第1节 基准平面 40

第2节 基准轴 41

第3节 基准点 43

1. 一般基准点 43

2. 草绘基准点 45

3. 偏移坐标系基准点 46

4. 域基准点 47

第4节 基准曲线 47

1. 经过点 48

2. 自文件 49

3. 使用剖截面 49

4. 从方程 51

第5节 基准坐标系 52

第6节 实战演练——创建基准 特征 53

第7节 练一练 57

第 4 章 基础特征	58	2. 创建一个拉伸体模型	98
第 1 节 拉伸特征	59	3. 创建拔模特征	99
1. 新建零件文件	60	4. 创建孔特征	99
2. 创建拉伸加厚特征	60	5. 创建倒圆角特征	100
3. 创建拉伸实体特征	61	6. 创建壳特征	100
4. 以拉伸的方式切除材料	62	7. 创建筋特征	101
第 2 节 旋转特征	63	8. 创建孔特征	103
1. 新建零件文件	63	9. 保存文件	103
2. 创建旋转实体	63	第 8 节 练一练	103
3. 以旋转的方式切除材料	64	第 6 章 编辑特征	105
第 3 节 扫描特征	65	第 1 节 镜像	106
1. 新建零件文件	65	第 2 节 移动复制	106
2. 创建扫描特征	65	第 3 节 缩放	109
第 4 节 混合特征	66	第 4 节 阵列	109
1. 平行混合	66	1. 尺寸阵列	110
2. 旋转混合	68	2. 方向阵列	112
3. 一般混合	70	3. 轴阵列	113
第 5 节 可变截面扫描特征	73	4. 填充阵列	115
第 6 节 实战演练——制作水杯	75	5. 曲线阵列	118
1. 新建零件文件	75	6. 参照阵列	119
2. 创建旋转特征	75	第 5 节 实战演练——创建零件	
3. 创建拉伸特征	76	中的编辑特征	121
4. 创建扫描特征	77	1. 新建零件文件	121
5. 创建混合特征	78	2. 创建拉伸实体	121
第 7 节 练一练	80	3. 创建用来阵列的原始模型	122
第 5 章 工程特征	82	4. 在曲面上阵列	122
第 1 节 孔特征	83	5. 镜像	124
1. 创建直孔	83	6. 创建倒角特征	124
2. 创建草绘孔	84	第 6 节 练一练	125
3. 创建标准孔	86	第 7 章 高级特征	126
第 2 节 壳特征	87	第 1 节 螺旋扫描特征	127
第 3 节 倒圆角特征	89	第 2 节 扫描混合特征	130
第 4 节 倒角特征	92	第 3 节 骨架折弯特征	133
第 5 节 筋特征	94	第 4 节 环形折弯特征	134
第 6 节 拔模特征	95	第 5 节 唇特征	136
第 7 节 实战演练——工程特征		第 6 节 半径圆顶	138
综合应用	98	第 7 节 实战演练——高级特征	
1. 新建零件文件	98	的综合应用	139

1. 新建零件文件	139	第2节 填充曲面	173
2. 创建拉伸实体	139	第3节 边界混合曲面	175
3. 创建偏移特征	140	第4节 曲面复制	178
4. 创建填充阵列	141	第5节 曲面偏移	180
5. 创建骨架折弯特征	142	第6节 曲面修剪与合并	182
6. 拉伸切除出一个通孔	143	1. 曲面修剪	182
7. 创建螺旋扫描特征	144	2. 曲面合并	184
8. 草绘曲线	145	第7节 曲面加厚	186
9. 创建扫描混合曲面	145	第8节 实体化	188
10. 实体化切除	146	第9节 实战演练——制作零件	
11. 设置图层来隐藏曲线	146	上盖	190
第8节 练一练	148	1. 新建零件文件	190
第8章 修饰特征	149	2. 创建拉伸曲面	190
第1节 草绘修饰特征	150	3. 创建扫描曲面1	191
1. 在规则截面上创建草绘修饰		4. 镜像曲面	192
特征	150	5. 合并曲面1	192
2. 创建投影截面修饰特征	152	6. 创建扫描曲面2	192
第2节 螺纹修饰特征	154	7. 合并曲面2	193
第3节 实战演练一——在产品外壳		8. 创建扫描曲面3	194
上创建草绘修饰特征	156	9. 合并曲面3	194
第4节 实战演练二——创建象棋		10. 倒圆角	195
三维模型	159	11. 切除曲面	195
1. 新建零件文件	159	12. 加厚曲面	196
2. 以旋转方式创建圆鼓形模型	159	13. 修改上盖的高度	197
3. 旋转切除	160	第10节 练一练	198
4. 倒圆角	160	第10章 造型设计	199
5. 在正顶面创建规则的草绘		第1节 造型环境简介	200
修饰特征	161	第2节 设置活动平面与内部	
6. 在侧面创建投影的草绘		基准平面	202
修饰特征	161	第3节 创建线条	203
第5节 练一练	164	1. 创建曲线	203
第9章 曲面设计	165	2. 创建圆	204
第1节 基本曲面的创建	166	3. 创建圆弧	204
1. 创建拉伸曲面	166	第4节 编辑造型曲线	205
2. 创建旋转曲面	167	第5节 创建造型曲面	207
3. 创建混合曲面	167	1. 放样曲面	207
4. 创建扫描曲面	170	2. 混合曲面	207
5. 创建可变截面扫描曲面	171	3. 边界曲面	208

第 6 节 连接造型曲面	209	第 7 节 练一练	233
第 7 节 修剪造型曲面	209	第 12 章 创建工程图	234
第 8 节 实战演练——创建屏幕上的 过渡曲面	210	第 1 节 建立工程图文件	235
1. 建立一个零件文件	211	第 2 节 建立一般视图	237
2. 创建平面曲线 1	211	第 3 节 建立投影视图	239
3. 编辑平面曲线 1	212	第 4 节 建立剖视图	240
4. 创建平面曲线 2	213	第 5 节 显示和拭除	243
5. 编辑平面曲线 2	213	第 6 节 手动标注尺寸	246
6. 创建平面曲线 3、4	214	第 7 节 尺寸公差	246
7. 编辑平面曲线 3、4	214	第 8 节 插入几何公差	249
8. 创建造型曲面	215	第 9 节 工程图的其他常用操作	251
9. 镜像造型曲面	215	1. 移动视图与对齐视图	251
10. 合并曲面	215	2. 插入辅助视图、详细视图	252
第 9 节 练一练	216	3. 设置半视图	255
第 11 章 装配设计	217	4. 设置局部剖视图	256
第 1 节 新建组件文件	218	第 10 节 实战演练——为某轴 套建立工程图	257
第 2 节 约束装配	219	1. 建造轴套的三维模型	257
1. 匹配与对齐	219	2. 建立工程图	258
2. 插入	220	第 11 节 练一练	264
3. 相切	220	第 13 章 钣金件设计	266
4. 坐标系	221	第 1 节 钣金件设计基础	267
5. 默认	221	1. 建立钣金件文件	267
第 3 节 连接装配	221	2. 钣金件第一壁的创建	267
第 4 节 装配相同零件	222	3. 平整壁与法兰壁的创建	272
1. 重复元件	222	4. 钣金切口	278
2. 创建镜像零件	224	5. 钣金折弯	279
第 5 节 建立爆炸视图	225	6. 钣金展平与折弯回去	285
第 6 节 实战演练——USB 产品 装配	226	第 2 节 实战演练——工控计算机 箱盖设计	287
1. 打开组件文件并设置树过滤器	226	1. 建立钣金件文件	287
2. 装配 tsmproe_11_1.prt	227	2. 创建第一壁	288
3. 装配 tsmproe_11_2.prt	228	3. 创建法兰壁	288
4. 装配 tsmproe_11_8.prt	229	4. 创建法兰壁中的造型切口	290
5. 装配 tsmproe_11_3.prt	230	5. 镜像法兰壁及其造型切口	293
6. 装配 tsmproe_11_4.prt	231	6. 创建平整壁	294
7. 装配 tsmproe_11_6.prt	231	7. 创建平整壁中的安装定位孔	297
8. 装配 tsmproe_11_7.prt	232	第 3 节 练一练	298

第 1 章

认识 Pro/ENGINEER 野火版 3.0

Pro/ENGINEER 是一款流行的全方位三维产品开发软件，它具有众多的功能模块。利用 Pro/ENGINEER 可以设计零件、构建组件、草绘剖面、制作工程图、设计曲面、创建钣金件、交换数据等。

本章主要介绍 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 的一些基础知识，如 Pro/ENGINEER 的特性、界面、基本操作等。

- ☐ Pro/ENGINEER 野火版 3.0 功能模块
- ☐ 启动与退出 Pro/ENGINEER
- ☐ Pro/ENGINEER 野火版 3.0 界面
- ☐ Pro/ENGINEER 文件操作
- ☐ 设置工作目录
- ☐ 视角控制
- ☐ 设置配置文件选项

第 1 节 初识 Pro/ENGINEER 野火版 3.0

Pro/ENGINEER 是由美国 PTC 公司开发的一款计算机三维辅助设计软件，它在业界享有很高的声誉，并拥有众多的用户。十多年来，Pro/ENGINEER 已经发展成为一个全方位的三维产品开发软件，集成了众多强大的功能，包含的主要设计模块有零件设计、组件设计、二维草绘、工程图设计、钣金件设计、模具设计、机构分析等。Pro/ENGINEER 为用户提供了一套从设计到制造的完整的 CAD 解决方案，是当今主流的 CAD/CAE/CAM 软件之一。

Pro/ENGINEER 野火版 3.0 是目前的最新版本，提供了更为丰富的 CAD 解决方案和超强功能，可以帮助用户更快、更轻松地完成工作。下面简单介绍 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 中的几个常用设计模块的特点。

（1）零件设计

Pro/ENGINEER 野火版 3.0 的零件设计模式，具有直观的用户界面，易学易用；复制、粘贴和撤销都使用 Windows 图标和热键，显得更为人性化，便于快速设计；可以通过使用鼠标拖动控制图柄来拖放和草绘特征集合，从而简化特征的创建和修改；复杂几何对象的建模工作轻松自如，例如可以在复杂几何对象上创建完美过渡的倒圆角特征，可以很方便而直观地设计不同形状和间隔的复杂阵列。

（2）组件构建

该设计模块的主要功能是构建智能化模型、优化大型组件性能和验证机构设计。通过使用组件设计模块，可以使组装零件显得简单直观，并可建立与模型的智能关系，从而始终保持原设计意图；可以自顶向下地规划组件；可以创建机构动画以分析动力学运动，即时检验是否存在碰撞、干涉等冲突情况。

（3）剖面绘制

Pro/ENGINEER 野火版 3.0 草绘器提供了多种提高工作效率的草绘工具。可以边草绘边为几何对象确定尺寸和约束条件；使用智能草绘可确保贯彻设计意图；可创建诸如样条曲线等复杂的草绘，以获得具有灵活控制点的理想形状；增强的图形库功能则大大提高了设计效率。

（4）工程图设计

工程图设计模块的主要功能包括自动创建和更新视图，自动进行报告，减少甚至消除在工程图模式下进行 2D 绘图的工作。

（5）曲面建构

Pro/ENGINEER 野火版 3.0 提供了异常强大的曲面设计功能集，例如使用边界混合曲面等先进的特征来定义复杂的曲面几何，创建具有延伸、修剪和偏移曲面的几何特征，对曲面参数和功能保持完全的控制，执行扭转、变形、折弯等功能进行概念性曲面设计，轻松将曲面转化为实体等。

（6）钣金件设计

Pro/ENGINEER 野火版 3.0 将许多常用的钣金特征自动化，优化了设计，提高了可制造性。壁的创建更为轻松方便，可自动生成精确的平整形态，可轻松创建任何常用类型的

折边、凹槽、冲孔或止裂槽。

(7) 交换数据

Pro/ENGINEER 野火版 3.0 使得导入和导出常见类型的数字产品数据简便易行, 可以处理大多数主流的 2D 或 3D CAD 数据, 可以将 2D AutoCAD 图形转换为智能 3D 模型。可以导入的行业标准格式包括 IGES、STEP、SLA 等。另外, Pro/ENGINEER 野火版 3.0 还具有自动修复曲面问题的强大特性。

第 2 节 启动与退出

启动 Pro/ENGINEER 野火版 3.0, 主要有如下两种方法:

(1) 双击桌面快捷方式

按照安装说明安装好 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 软件后, 若设置在 Windows 操作系统桌面上出现 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 快捷方式图标, 那么双击该快捷方式图标, 可启动 Pro/ENGINEER 野火版 3.0。

(2) 使用“开始”菜单方式

在 Windows 操作系统桌面上, 单击左下角的“开始”按钮, 打开“开始”菜单, 接着进入“所有程序”级联菜单中“PTC”程序组, 然后执行该程序组中的相应启动命令。

退出 Pro/ENGINEER 野火版 3.0, 可以有以下两种方式:

1) 从菜单栏中, 选择“文件”→“退出”命令。

2) 单击 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 界面右上角的  (关闭) 按钮。

第 3 节 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 界面

启动 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 软件后, 用户可进入到如图 1-1 所示的初始界面。初始界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、导航区、浏览器、信息区等组成, 各组成部分的主要功能及含义如下。

(1) 标题栏

标题栏位于 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 界面的最上方, 在标题栏中显示了当前软件名称。当新建或打开模型文件时, 在标题栏中还显示出该文件的名称, 若该文件是当前活动的, 则在该文件名后面显示“(活动的)”字样。

在标题栏右侧部位, 提供了 3 个实用的按钮, 即  (最小化) 按钮、 (最大化) 按钮和  (关闭) 按钮。

(2) 菜单栏

菜单栏位于标题栏的下方。初始界面的菜单栏一共包含 10 个主菜单, 即“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“分析”、“信息”、“应用程序”、“工具”、“窗口”和“帮助”。当进入不同的设计模块时, 系统菜单栏提供的主菜单可能会有所不同。

(3) 工具栏

工具栏包括常用工具栏和特征工具栏等, 它是用户在建模过程中最常用的一种快捷辅助工具。



图 1-1 Pro/ENGINEER 野火版 3.0 的初始界面

(4) 导航区

导航区具有 4 个实用的选项卡，从左到右分别为 (模型树)、 (文件夹浏览器)、 (收藏夹) 和 (连接) 选项卡。

(5) 浏览器和图形窗口

在浏览器中，可以浏览 PTC 官方网站上的资源中心，获取技术支持等信息。更为重要的是，通过浏览器还能查阅到相关特征的信息。当进入具体的设计模式时，浏览器由相应的图形窗口替代，即在该区域中，显示草绘的图形或者模型特征等。

(6) 信息区

信息区位于导航区和图形窗口（或浏览器）的下方，主要包括操控板（也称仪表板）、信息提示区和解释区，如图 1-2 所示。

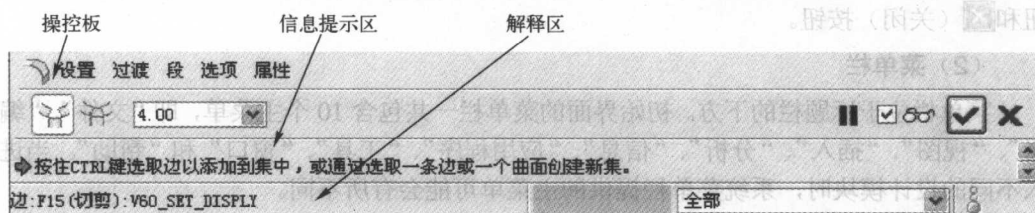


图 1-2 信息区

(7) 选择过滤器

选择过滤器位于信息区的右下部位。在设计中，可以根据实际情况从选择过滤器下拉列表框中，选择某一类型对象的选项，如图 1-3 所示。

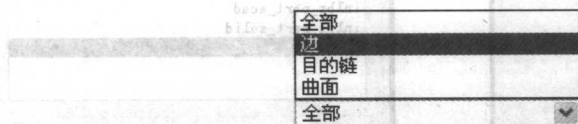


图 1-3 选择过滤器

执行不同的工具命令时，选择过滤器提供的选项可能会有所不一样。



另外，值得重视的是，巧用选择过滤器，在很多时候可以大大降低选择的错误率。例如，在选择过滤器中选择“面组”选项时，那么只能在图形窗口中选择到曲面面组，而不会选择到基准平面、模型边线等其他项目。

第 4 节 Pro/ENGINEER 文件操作

常用的文件操作包括新建文件、打开文件、保存文件、拭除文件、删除文件和关闭文件等。

1. 新建文件

在工具栏上单击  (新建) 按钮，或者从“文件”菜单中选择“新建”命令，可通过打开的“新建”对话框来创建一个新的文件。在 Pro/ENGINEER 系统中，创建的常见文件类型主要有“草绘”、“零件”、“组件”、“绘图”等，其相应的文件扩展名分别为 .sec、.prt、.asm 和 .drw。下面以新建一个实体零件文件为例，说明具体的步骤。

- ① 单击  (新建) 按钮，打开“新建”对话框。
- ② 在“新建”对话框中的“类型”选项组中，选择“零件”单选项；在“子类型”选项组中，选择“实体”单选项；在“名称”文本框中输入文件名为 tsm_01_1，单击“使用缺省模板”复选框，以取消使用默认模板，如图 1-4 所示。单击“确定”按钮。
- ③ 在出现的“新文件选项”对话框中的“模板”选项组中选择 mmns_part_solid，如图 1-5 所示，单击“确定”按钮。



对于我国用户，为什么一般不使用默认模板？

通过模板文件生成的 Pro/ENGINEER 数据文件具有统一的界面、格式，符合相同的标准，使用相同的单位制。默认模板是英制模板，而 mmns_part_solid 模板采用的长度单位制是公制 mm。



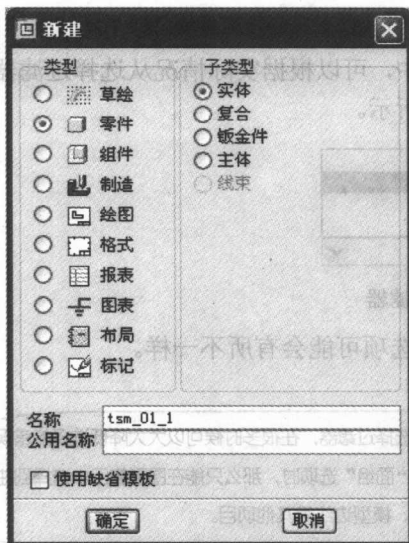


图 1-4 “新建”对话框

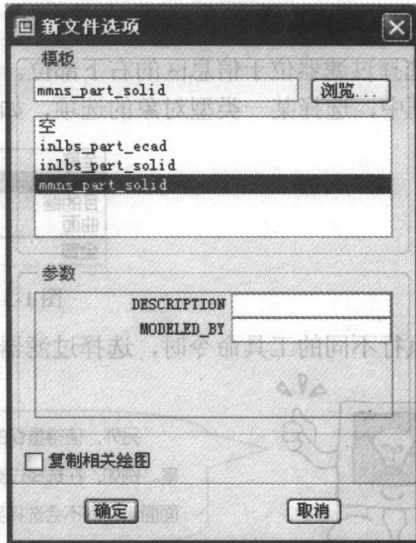


图 1-5 “新文件选项”对话框

进入零件设计模式，新零件文件中存在着预定义好的三个基准平面 RIGHT、TOP、FRONT 和一个基准坐标系 PRT_CSYS_DEF。

2. 打开文件

在工具栏上单击  (打开现有对象) 按钮，或者从“文件”菜单中选择“打开”命令，打开如图 1-6 所示的“文件打开”对话框，从中选择欲打开的文件，然后单击“打开”按钮即可。

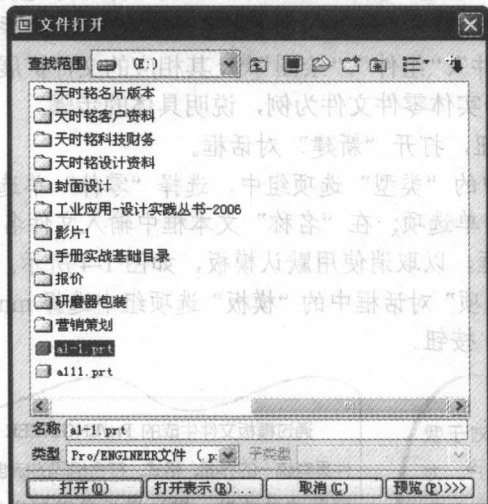


图 1-6 “文件打开”对话框

在“文件打开”对话框中选择欲打开的文件时，可以单击“预览”按钮来观察该文件