



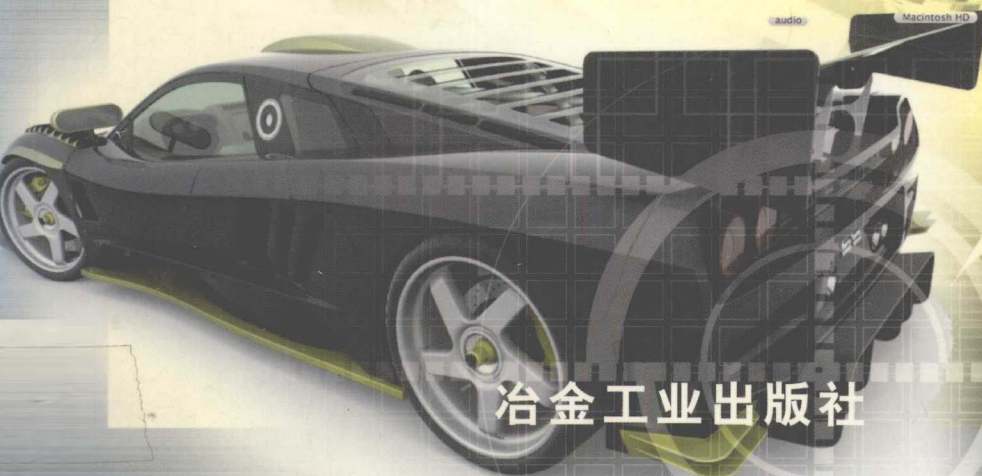
中文

Pro/ENGINEER

2003

高级应用与实例

张曜 编著



冶金工业出版社

中文 Pro/ENGINEER 2003

高级应用与实例

张 曜 编著

北 京

冶金工业出版社

2004

内 容 简 介

本书以介绍实例制作为主,同时详细介绍了 Pro/ENGINEER 2003 的相关操作和应用,内容包括 Pro/ENGINEER 入门、Pro/ENGINEER 草图绘制、Pro/ENGINEER 曲面绘制、空心套筒制作实例、托架制作实例、齿轮制作实例、台灯制作实例、风扇制作实例、手表制作实例、望远镜制作实例、烤箱制作实例以及照相机制作实例等。

本书内容由浅入深、语言通俗易懂、实例丰富、图文并茂、可操作性强,具有很高的实用价值,既可作为高等院校相关专业和 Pro/ENGINEER 培训班的教材,也可作为工程技术人员的学习参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

中文 Pro/ENGINEER 2003 高级应用与实例 / 张曜编著.

北京:冶金工业出版社,2004.9

ISBN 7-5024-3609-X

I. 中... II. 张... III. 机械设计:计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER 2003 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 086903 号

出版人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

责任编辑 程志宏

湛江蓝星南华印务公司印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2004 年 11 月第 1 版,2004 年 11 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 31 印张; 723 千字; 488 页; 1-3500 册

59.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010) 64044283 传真:(010) 64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

一、关于本书

Pro/ENGINEER 是美国 PTC (Parametric Technology Corporation——参数技术公司) 推出的使用参数化的三维特征造型技术的大型 CAD/CAM/CAE 集成软件,它在全球拥有巨大的用户群,同时也深受我国广大用户的喜爱。Pro/ENGINEER 在 1989 年面市时即引起了极大震动,现已成为 CAID/CAD/CAE/CAM/PDM 领域最具代表性的软件。

目前,Pro/ENGINEER 在国内得到了广泛使用,它已成为当前工程设计人员的必备技能之一,同时很多大专院校也增设了与其相关的技术应用课程。当前人才市场上 Pro/ENGINEER 专业人才已呈供不应求的态势,尤其是设计部门、模具设计与制造行业等的需求量更大。

为了满足工程设计人员和广大学子学习 Pro/ENGINEER 的需要,本书作者根据近年来教学、科研和应用的经验,结合 Pro/ENGINEER 2003 的特点编写了本书,希望本书的出版有助于推动和普及 Pro/ENGINEER 的应用。

二、本书内容结构

全书分为两大部分共 12 章。第一部分:Pro/ENGINEER 2003 应用基础,包括第 1~3 章;第二部分:Pro/ENGINEER 应用实例,包括第 4~12 章。具体内容安排如下:

第 1 章:Pro/ENGINEER 入门。主要介绍了 Pro/ENGINEER 2003 的操作界面和系统环境的配置、三维建模前的设置、文件转换、图像输出等内容。

第 2 章:Pro/ENGINEER 草图绘制。主要介绍了 Pro/ENGINEER 2003 草绘模块的相关知识,并介绍了两个草图绘制实例。

第 3 章:Pro/ENGINEER 曲面绘制。主要介绍了使用 Pro/ENGINEER 进行曲面绘制时涉及到的各种命令操作。

第 4 章:空心套筒制作实例。主要介绍了具有圆柱形特征的空心套筒机械零件模型绘制。包括 Pro/ENGINEER 的一般建模流程及常用的拉伸、旋转、倒角等操作命令的使用。

第 5 章:托架制作实例。主要介绍了托架机械零件模型的绘制。其中强调了从复杂零件分离出简单特征的设计思路,并介绍了常用的拉伸、钻孔、加强筋、倒圆角、倒角等操作命令的使用。

第 6 章:齿轮制作实例。主要介绍了圆柱直齿模型的绘制。其中详细介绍了齿轮齿廓形状的绘制过程,除介绍了建模的一般模式,还介绍了常用的旋转、拉伸、倒角、倒圆角等特征生成命令以及复制等实体编辑命令的使用。

第 7 章:台灯制作实例。主要介绍了具有较复杂特征的实体模型——台灯的绘制。同时具体介绍了从复杂实体中分离出较简单的实体,然后再由简单实体组成复杂实体的制作思路。

第 8 章:风扇制作实例。主要介绍了由多个零件组合起来的风扇模型的绘制,从而使

读者进一步理解用 Pro/ENGINEER 进行特征创建思想和方法,同时培养读者对大型装配件的设计和分析能力。

第 9 章:手表制作实例。主要介绍了具有曲面特征的手表模型的绘制,除了介绍使用 Pro/ENGINEER 建模的一般过程外,还具体介绍了常用的拉伸、旋转、扫描及倒圆角等命令的使用。

第 10 章:望远镜制作实例。主要介绍了由多个曲面组成的望远镜模型的绘制。具体介绍了一些高级曲面建模命令,从而使读者学会运用不同的曲面命令去完成复杂的曲面外形。

第 11 章:烤箱制作实例。主要介绍了烤箱模型的绘制。具体介绍了先制作骨架曲线模型,再根据其特点进行零件设计的绘图思路。

第 12 章:照相机制作实例。主要介绍了照相机模型的绘制。其中具体介绍了 Section Dome、Blend、Boundaries、Variable Round、Patch 等命令的使用,并介绍了先建参考模型,再根据模型设计零件的绘图思路。

三、本书特点

本书内容以模型实例绘制介绍为主,由浅入深地引导读者掌握具有各种特征的实体模型的绘制。书中语言通俗易懂、图文并茂,并结合了作者丰富的实践经验,同时将基础知识融合到精心挑选的实例中,从而使读者快速提高绘图水平。

四、本书适用对象

本书适用范围广,既可作为高等院校相关专业和 Pro/ENGINEER 培训班的教材,也可作为工程技术人员的学习参考用书。

另外,参加本书编写的还有蒋晓明、周德、崔国能、闵好年,在此一并表示感谢。由于作者自身的能力和经验的所限,书中疏漏在所难免,欢迎广大读者批评、指正。

虽然经过严格的审核、精细的编辑,本书在质量上有了一定的保障,但我们的目标是力求尽善尽美,欢迎广大读者和专家对我们的工作提出宝贵建议,联系方式如下:

电子邮件: service@cnbook.net

网址: www.cnbook.net

此外,该网站还有一些其他相关书籍的介绍,可以方便读者选购参考。

编 者

2004 年 7 月

目 录

第1章 Pro/ENGINEER 入门..... 1

1.1 Pro/ENGINEER 操作界面	1
1.1.1 下拉菜单.....	2
1.1.2 标准工具栏.....	7
1.1.3 其他部分.....	7
1.2 Pro/ENGINEER 系统环境的配置	9
1.2.1 配置文件.....	9
1.2.2 配置系统环境.....	9
1.3 三维建模前的设置	11
1.3.1 设置工作目录.....	11
1.3.2 设置模型的物理参数	11
1.4 文件转换	15
1.5 图像输出	15
1.5.1 普通图像的输出	15
1.5.2 渲染图像的输出	15
小结	17
练习一	17
一、选择题	17
二、问答题	17
三、上机练习	17

第2章 Pro/ENGINEER 草图绘制

2.1 草绘模块简介	18
2.1.1 草绘界面.....	18
2.1.2 草绘菜单.....	18
2.1.3 草绘工具栏.....	19
2.1.4 草绘编辑工具栏	19
2.1.5 约束条件面板	20
2.2 草图绘制实例	21
2.2.1 草图绘制实例 1	21
2.2.2 草图绘制实例 2	24
小结	25
练习二	25
一、选择题	25

二、问答题	26
三、上机练习	26

第3章 Pro/ENGINEER 曲面绘制

3.1 拉伸曲面	29
3.2 旋转曲面	30
3.3 扫描曲面	30
3.4 混合曲面	31
3.4.1 平行混合	31
3.4.2 旋转混合	33
3.4.3 一般混合	34
3.5 扫描混合	35
3.6 螺旋扫描	37
3.7 边界混合	37
3.8 圆锥曲面	39
3.9 N 侧曲面	40
3.10 截面至曲面	40
3.11 曲面至曲面	41
3.12 从文件	42
3.13 自由生成	43
3.14 可变截面扫描	44
小结	46
练习三	46
一、选择题	46
二、问答题	46
三、上机练习	46

第4章 空心套筒制作实例

4.1 实例效果展示	47
4.2 实例制作流程	47
4.3 操作步骤	48
4.3.1 圆柱实体的创建	48
4.3.2 生成外园台阶	49
4.3.3 端面台阶的创建	50
4.3.4 轴向孔的创建	51

4.3.5 内孔台阶的创建	51	练习五	68
4.3.6 圆柱表面圆孔的创建	52	一、选择题	68
4.3.7 圆柱表面垂直圆孔的创建	52	二、问答题	68
4.3.8 圆柱表面方孔的创建	54	三、上机练习	68
4.3.9 圆柱表面垂直方孔的创建	54	第 6 章 齿轮制作实例	69
4.3.10 圆柱表面方槽的创建	55	6.1 实例效果展示	69
4.3.11 圆柱表面第二个方槽的创建	55	6.2 实例制作流程	69
4.3.12 棱边倒角的创建	56	6.3 操作步骤	70
小结	56	6.3.1 新建文件	70
练习四	56	6.3.2 齿芯的创建	70
一、选择题	56	6.3.3 齿芯倒角	71
二、问答题	57	6.3.4 齿芯键槽的创建	71
三、上机练习	57	6.3.5 齿芯第一个工艺孔的创建	72
第 5 章 托架制作实例	58	6.3.6 齿芯工艺孔的复制	72
5.1 实例效果展示	58	6.3.7 齿轮第一齿的创建	73
5.2 实例制作流程	58	6.3.8 其他齿的复制	74
5.3 操作步骤	59	6.3.9 齿根倒圆角	74
5.3.1 圆柱实体的创建	59	小结	75
5.3.2 托架底座的创建	59	练习六	75
5.3.3 托架底座凸台的创建	60	一、选择题	75
5.3.4 托架底座槽的创建	60	二、问答题	75
5.3.5 加强筋（一）的创建	61	三、上机练习	75
5.3.6 创建新的基准面 DTM1	61	第 7 章 台灯制作实例	76
5.3.7 加强筋（二）的创建	62	7.1 实例效果展示	76
5.3.8 加强筋（三）的创建	62	7.2 实例制作流程	76
5.3.9 创建新的基准面 DTM2	63	7.3 操作步骤	77
5.3.10 圆柱表面凸台的创建	63	7.3.1 新建文件	77
5.3.11 托架底座立板孔（一）的创建 ..	64	7.3.2 台灯底座的创建	77
5.3.12 托架底座立板孔（二）的创建 ..	64	7.3.3 台灯底座抽壳的创建	77
5.3.13 托架底座椭圆孔的创建	65	7.3.4 台灯底座上曲面凸台的创建	78
5.3.14 圆柱内孔的创建	65	7.3.5 台灯底座上实体凸台的创建	80
5.3.15 圆柱体端部内孔（一）的创建 ..	65	7.3.6 实体凸台倒圆角（一）的创建 ..	80
5.3.16 圆柱体端部内孔（二）的创建 ..	66	7.3.7 实体凸台倒圆角（二）的创建 ..	81
5.3.17 托架倒圆角	66	7.3.8 实体凸台倒圆角（三）的创建 ..	81
5.3.18 托架倒角	67	7.3.9 台灯底座孔的创建	81
5.3.19 圆柱表面凸台上螺纹 通孔的创建	67	7.3.10 台灯立柱的创建	82
小结	68	7.3.11 基准面 DTM1 的创建	83

7.3.12 台灯灯罩的创建	83	8.3.13 风扇螺母的创建	188
7.3.13 基准面 DTM2 的创建	84	8.3.14 风扇挡片的创建	188
7.3.14 基准面 DTM3 的创建	84	8.3.15 风扇的基准曲线的绘制	190
7.3.15 台灯灯泡座的创建	85	8.3.16 风扇的装配和爆炸图的生成	190
7.3.16 台灯灯泡座螺纹的创建	85	小结	191
7.3.17 台灯调节旋钮孔的创建	87	练习八	191
7.3.18 基准面 DTM4 的创建	87	一、选择题	191
7.3.19 基准面 DTM5 的创建	87	二、问答题	191
7.3.20 台灯调节旋钮的创建	88	三、上机练习	192
7.3.21 台灯调节旋钮倒圆的创建	89	第 9 章 手表制作实例	193
7.3.22 基准轴 A_29 的创建	89	9.1 实例效果展示	193
7.3.23 基准面 DTM6 的创建	90	9.2 实例制作流程	193
7.3.24 基准面曲线的创建	91	9.3 操作步骤	194
7.3.25 调节旋钮上切槽的创建	91	9.3.1 参考曲线的创建	194
7.3.26 调节旋钮上其他切槽的复制	92	9.3.2 手表实体的创建	196
7.3.27 台灯底座表面文字的创建	92	9.3.3 手表护罩的创建	206
7.3.28 台灯底座封板的创建	93	9.3.4 侧键的创建	213
小结	94	9.3.5 将实体分拆为手表主体	220
练习七	94	9.3.6 将实体分拆为手表护罩	241
一、选择题	94	9.3.7 将实体分拆为手表底壳	244
二、问答题	94	9.3.8 手表带 A 的创建	248
三、上机练习	94	9.3.9 手表带 B 的创建	258
第 8 章 风扇制作实例	95	9.3.10 组装模型及分析	260
8.1 实例效果展示	95	小结	262
8.2 实例制作流程	95	练习九	263
8.3 操作步骤	96	一、选择题	263
8.3.1 风扇后部结构的创建	96	二、问答题	263
8.3.2 风扇电机 1 的创建	121	三、上机练习	263
8.3.3 风扇叶片的创建	125	第 10 章 望远镜制作实例	264
8.3.4 风扇联轴器的创建	136	10.1 实例效果展示	264
8.3.5 风扇开关的创建	138	10.2 实例制作流程	264
8.3.6 风扇调速钮的创建	143	10.3 操作步骤	265
8.3.7 风扇导笼的创建	144	10.3.1 望远镜主体的创建	265
8.3.8 风扇前盖的创建	153	10.3.2 总装配图的创建	293
8.3.9 风扇前部结构的创建	159	10.3.3 望远镜主体后盖的创建	294
8.3.10 风扇前上部结构的创建	175	10.3.4 左侧橡胶防滑片的创建	303
8.3.11 风扇电机 2 的创建	185	10.3.5 右侧橡胶防滑片的创建	310
8.3.12 风扇垫片的创建	187		

10.3.6 镜头盖的创建	312	一、选择题	410
10.3.7 前镜头的创建	321	二、问答题	410
10.3.8 后镜头的创建	322	三、上机练习	411
10.3.9 左右橡胶防滑片、镜头盖、 前后镜片等散件装配	323		
小结	327		
练习十	327		
一、选择题	327		
二、问答题	328		
三、上机练习	328		
第 11 章 烤箱制作实例	329	第 12 章 照相机制作实例	412
11.1 实例效果展示	329	12.1 实例效果展示	412
11.2 实例制作流程	329	12.2 实例制作流程	412
11.3 操作步骤	330	12.3 操作步骤	413
11.3.1 骨架模型的创建	330	12.3.1 前壳体的创建	413
11.3.2 总装配的创建	337	12.3.2 前面板的创建	445
11.3.3 左侧面板的创建	339	12.3.3 后壳体的创建	451
11.3.4 右侧面板的创建	351	12.3.4 机仓门的创建	471
11.3.5 右支架的创建	353	12.3.5 装配零件	481
11.3.6 左支架的创建	360	小结	481
11.3.7 顶反射板的创建	360	练习十二	482
11.3.8 后反射板的创建	363	一、选择题	482
11.3.9 前反射板的创建	363	二、问答题	482
11.3.10 控制面板的创建	363	三、上机练习	482
11.3.11 顶面壳的创建	371		
11.3.12 后面壳的创建	375	参考答案	483
11.3.13 玻璃门拉柄的创建	383	第 1 章	483
11.3.14 在装配图中进行散件的装配 ..	403	第 2 章	483
小结	410	第 3 章	484
练习十一	410	第 4 章	485
		第 5 章	485
		第 6 章	485
		第 7 章	486
		第 8 章	487
		第 9 章	487
		第 10 章	487
		第 11 章	488
		第 12 章	488

第 1 章 Pro/ENGINEER 入门

本章提要

- Pro/ENGINEER 操作界面
- Pro/ENGINEER 系统环境的配置
- 三维建模前的设置
- 文件转换
- 图像输出

由于此前已经出版过一本该版本 Pro/ENGINEER 的基础篇，对 Pro/ENGINEER 的各项基本操作进行了详细讲解，而本书作为该版本 Pro/ENGINEER 学习的高级篇，将主要注重相关的应用实例，引导读者通过具体的实例从而掌握该版本 Pro/ENGINEER 的各项高级操作，并进一步加深对 Pro/ENGINEER 建模思想的理解。所以本书对 Pro/ENGINEER 的基本操作只做简单介绍，着重讲解实体建模、装配以及工程图等方面的知识。

1.1 Pro/ENGINEER 操作界面

在介绍 Pro/ENGINEER 的基本操作之前，首先认识一下 Pro/ENGINEER 的基本操作界面，如图 1-1 所示。



图 1-1 Pro/ENGINEER 的基本操作界面

Pro/ENGINEER 的操作界面主要可以分为下拉菜单栏、信息栏、标准工具栏、状态栏、快捷菜单栏、导航栏、浏览器及主窗口。另外，在不同的状态下，屏幕的右方还会出现菜单管理器、模型结构图、模型特征信息框和确认信息框等。下面将对 Pro/ENGINEER 的操作界面中的各个主要部分进行说明。

1.1.1 下拉菜单

Pro/ENGINEER 的最新几个版本中已把大部分的系统命令结合到主菜单 (Menu Bar) 中, 以便符合现在流行的视窗化和人性化的标准。主菜单中包括了文件(F)、编辑(E)、视图(V)、插入(I)、分析(A)、信息(I)、应用程序(P)、工具(T)、窗口(W) 以及 帮助(H) 共十项下拉菜单。有关这些菜单中各命令所代表的意义以及使用的方法请参阅基础篇, 这里就不作详细介绍。

1. 文件菜单

Pro/ENGINEER 的【文件】菜单如图 1-2 所示。

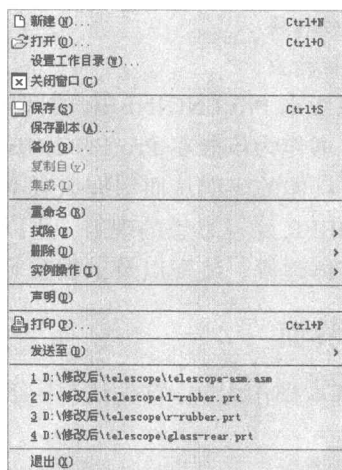


图 1-2 【文件】菜单

2. 编辑菜单

Pro/ENGINEER 的【编辑】菜单如图 1-3 所示。

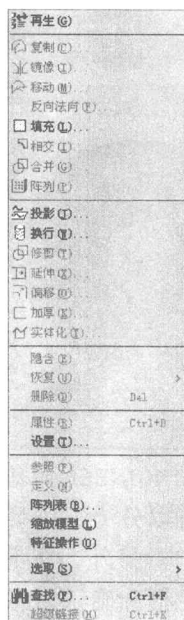


图 1-3 【编辑】菜单

各项的基本功能简单介绍如下：

【镜像】：可镜像所选图素或特征。

【移动】：可移动所选的图素或特征。

【反向法向】：可反向特征生成方向。

【填充】：可弹出填充选项操控板。

【相交】：可打断所选图素操作。

【合并】：可合并所选图素或特征。

【阵列】：可弹出阵列选项仪表栏。

【投影】：可弹出映射仪表栏。

【修剪】：用于草绘图的修剪操作。

【延伸】：用于草绘图的延伸操作。

【偏移】：用于草绘图的偏移操作。

【加厚】：可对特征进行抽壳操作。

【实体化】：可对特征进行固化操作。

【隐含】：允许挂起当前正在进行的特征。

【恢复】：允许恢复所挂起的特征。

【删除】：允许从模型中删除所选特征。

【设置】：可弹出设置菜单管理器。

【参照】：允许重定所选特征的参考或替换参照。

【定义】：允许重定义特征，允许动态修改伸出项和旋转的深度和修改倒圆角半径等。

系统在选定伸出项、旋转或倒圆角处显示一图柄，拖动图柄可修改该值。

【缩放模型】：可对模型进行比例缩放。

【特征操作】：可弹出特征操作菜单管理器。

【选取】：用于选择及取消选择图素或特征。

【查找】：允许按文件名搜索文件。

【超级链接】：用于超链接一个模型。

3. 视图菜单

使用 Pro/ENGINEER 【视图】菜单可以调整模型视图、定向视图、隐藏和显示图元、创建和使用高级视图以及设置多种模型显示选项，【视图】菜单如图 1-4 所示。



图 1-4 【视图】菜单

各项命令的简要说明如下：

【重画】：重画当前视图。

【着色】：显示激活对象为着色的。

【方向】：在缺省方向显示对象。

【前一个】：返回到对象的先前的方向。

【重新调整】：重新调整对象使其完全显示在屏幕上。

【重定向】：重定位视图方向。

【视图模式】：选择视图类型。

【隐藏】：隐藏所选特征和元件。

【取消隐藏】：不再隐藏所选特征和元件。

【全部取消隐藏】：不再隐藏任何特征和元件。

【视图管理器】：可实现对视图显示进行管理。

【颜色和外观】：实现对模型颜色和外观的渲染。

【模型设置】：对当前模型的颜色、外观、光影、透视性和分析显示属性进行设置，并可在制定曲面上生成网格线。

【显示设置】：对模型、基准等的显示属性进行设置。

4. 插入菜单

Pro/ENGINEER 的【插入】菜单如图 1-5 所示。

其命令主要分为五大部分：

- (1) 孔、壳、筋等基本特征的插入。
- (2) 伸出项、切削等插入项的不同形式的插入，如拉伸、旋转、扫描、混合等。
- (3) 基准的插入，用于建造基准面、基准轴、基准点、基准曲线和坐标系等。
- (4) 有关曲面特征的插入和操作。
- (5) 数据共享和一些高级特征的插入。

这五部分的内容是渐进的，后一部分都较前一部分具有更丰富的内涵。

5. 分析菜单

Pro/ENGINEER 的【分析】菜单如图 1-6 所示。使用该菜单中的命令，除了一般的外型数值分析外，输入其他参数（如质量、密度、硬度、温度、应力等），还可以对模型进行相应环境下的力学、热学等方面的分析。

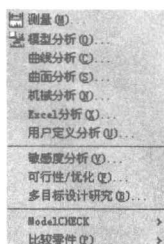
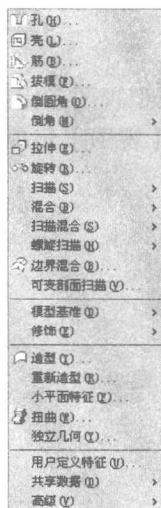


图 1-5 【插入】菜单 图 1-6 【分析】菜单

6. 信息菜单

Pro/ENGINEER 的【信息】菜单如图 1-7 所示。

其主要功能为：

- (1) 获取零件和组件的信息，如尺寸、大小、特征等。
- (2) 获取与制造相关的信息，如设计、模具、刀具路径等信息。
- (3) 将模型树的信息保存为文本文件。

7. 应用程序菜单

Pro/ENGINEER 的【应用程序】菜单如图 1-8 所示。使用该菜单中的命令可以实现 Pro/ENGINEER 中不同模块的转换。

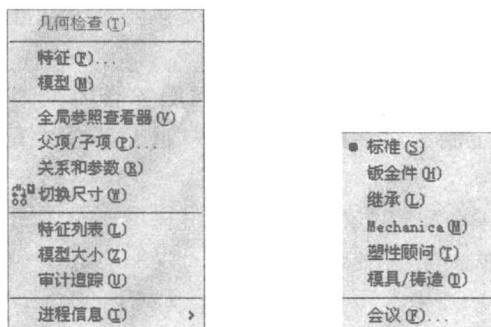


图 1-7 【信息】菜单 图 1-8 【应用程序】菜单

【应用程序】菜单各选项的简要说明如下：

【标准】：Pro/ENGINEER 缺省的标准基础功能，启动 Pro/ENGINEER 后即为默认选中。用户不必通过任何其他相关应用程序（模块）来调用菜单或功能。

【钣金件】：可以通过元件来设计钣金件，增加钣金特征，创建包含“平整阵列”和“依照设计”钣金件的一个绘图等，以便于钣金件的设计。

【继承】：使用 Pro/LEGACY 工具，可在输入的三维数据中创建、修改和删除单个的几何图元，并使用二维绘图中的几何和图型信息。

【Mechanica】机械模拟应用：用户可模拟一个产品在给定环境中所具有的功能，在产品开发的早期阶段即可发现问题、改进设计，以减少后期修改费用。

【塑料顾问】：通过该命令用户无须精通塑料成型工艺也可迅速设计出高质量且可生产的注塑塑料零件。除了能在屏幕上创建注塑模拟，还可提供简明易懂的可制造性反馈，帮助用户创建出正确的设计，避免在生产后期进行更改，以节省返工费用。

【模具/铸造】：允许在“零件”模式创建模具/铸造特征，如“侧面影像曲线”、“拔模斜度”、“流道”等。

只有在零件模型中具有 Pro/MOLDESIGN 或者 Pro/CASTING(刀具设计选项) 许可时，才可访问此命令。

【会议】：用户召开设计会议，上传自己的设计项目，然后邀请他人加入这个项目。这样就可以实现一个项目由多个不同地方的人来参与，集合全球各地最优秀的人来进行这个项目，而且可以实现网上远程制造，这样不但可以提高设计效率而且还可以提高设计质量，从而可以最快最好地完成项目。

8. 工具菜单

Pro/ENGINEER 的【工具】菜单如图 1-9 所示。

【工具】菜单各项命令的简要说明如下：

【播放跟踪/培训文件】：打开轨迹或培训文件。

【分布式计算】：为分布式计算选取主机。

【Pro/Web.Link】：连接 Pro/ENGINEER 与互联网。

【映射键】：自定义加速键。

【浮动模块】：允许用户使用浮动的共用模块。

【辅助应用程序】：允许用户使用辅助应用程序。

【环境】：弹出“环境”对话框，允许用户对尺寸公差、基准平面、模型树的显示与否，模型的显示方式，视角等进行设置。

【服务器注册表】：注册 Pro/ENGINEER 的项目服务器。

【定制屏幕】：弹出“定制”对话框，允许用户对工具栏、下拉菜单、窗口等进行设置。

【选项】：编辑并载入一个配置文件。

【调试】：弹出调试菜单。

9. 窗口菜单

Pro/ENGINEER 的【窗口】菜单如图 1-10 所示。

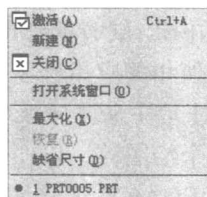
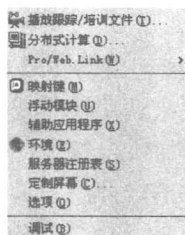


图 1-9 【工具】菜单 图 1-10 【窗口】菜单

【窗口】菜单各项命令的简要说明如下：

【激活】：切换要使用的窗口。

【新建】：创建一个新的窗口。

【关闭】：关闭窗口。

【打开系统窗口】：可直接在 Pro/ENGINEER 中打开系统窗口，即 Windows 中称为命令提示符。然后可使用命令行编辑器编辑配置文件或执行其他的操作系统命令，但在退出系统窗口前，不能使用其他的 Pro/ENGINEER 功能。

10. 帮助菜单

Pro/ENGINEER 的【帮助】菜单如图 1-11 所示。

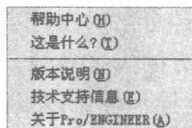


图 1-11 【帮助】菜单

利用该菜单可以从命令简要说明(栏)中获取简明的帮助信息,还可以使用菜单中功能强大的【帮助中心】命令获得更详细的帮助和说明。

1.1.2 标准工具栏

标准工具栏(Tool Bar)的位置位于菜单栏的下方,它是 Pro/ENGINEER 为了方便用户操作,将下拉菜单中使用频率较高的一些命令以图表按钮的形式提供给用户使用的。新版 Pro/ENGINEER 为用户提供了一个标准的工具栏及新增命令的解析,如图 1-12 所示。

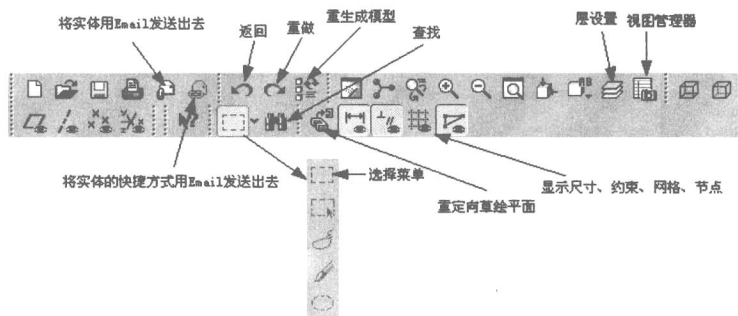


图 1-12 标准工具栏

1.1.3 其他部分

1. 快捷菜单栏

新版 Pro/ENGINEER 一个比较大的改进就是它的快捷菜单集成了大部分的特征建立命令,这样不但大大方便了用户的使用,同时减少了用户移动鼠标的次数,提高了作图的效率,也更加人性化,如图 1-13 所示。

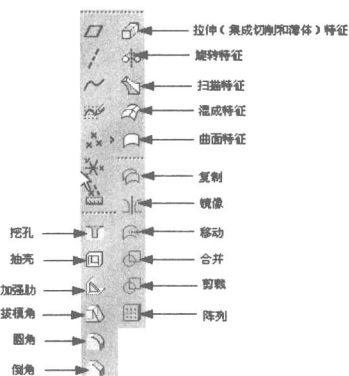


图 1-13 快捷菜单栏

新版 Pro/ENGINEER 还增加了一个与特征快捷菜单配合使用的,被称为属性面板,如图 1-14 所示是拉伸特征的仪表板。利用特征仪表板能轻松地控制特征的生成,并且可以动态地展示特征的生成过程。

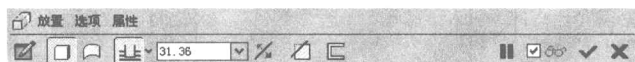


图 1-14 拉伸特征的仪表板

2. 浏览器

新版 Pro/ENGINEER 还内嵌了“浏览器”窗口，如图 1-15 所示。包括常用的一些快捷键，支持 HTTP 和 FTP 文件访问，可以为用户访问及共享一些网络资源提供方便。如用户可以直接访问 PTC 主页中提供的一些帮助信息及一些例子，这充分体现新版 Pro/ENGINEER 的人性化设计。



图 1-15 浏览器

由于增加了几个窗口，新版 Pro/ENGINEER 还增加了两个窗口宽度调节条，拉动它们就可以轻松地改变各个窗口的大小，还可以利用它们来隐藏不想要的窗口。

3. 导航栏

新版 Pro/ENGINEER 增加了导航栏窗口，集成了模型树、文件夹列表、收藏夹、链接栏等四个子窗口，其中文件夹子窗口在图 1-1 中已经给出，其他三个子窗口如图 1-16 所示。新版 Pro/ENGINEER 中草绘平面也被集成到模型树窗口中，可以直接对其进行尺寸修改、重定义操作等，同时模型树窗口还提供了一些新的命令选项，以后将逐步介绍这些新功能。新增的文件夹列表可以提供文件访问服务，从而使文件访问服务更加便利。收藏夹和链接栏则用来收藏一些用户常用的网址及其他一些信息，其功能类似于 IE 中的收藏夹。

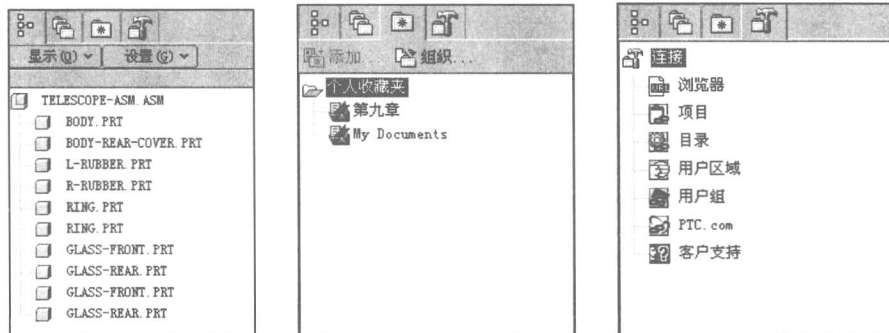


图 1-16 导航栏窗口