



全国职业教育“十一五”规划教材

Pro/E工业设计

野火3.0版

简明教程

■ 主编 顾升路



航空工业出版社

全国职业教育“十一五”规划教材

Pro/E 工业设计简明教程

(野火 3.0 版)

北京金企鵝文化发展中心 策划

顾升路 主编

北 京

内 容 提 要

本书是一本专门为各大中专院校和培训学校精心打造的 Pro/E 工业设计教材。在内容选取上,紧扣“Pro/E 基础与应用”教学大纲,以及使用 Pro/E 进行工业设计的实际应用需求;在讲述方式上,采用了循序渐进和精讲多练的方式。

本书以目前最流行的 Pro/E Wildfire 3.0(野火版)中文版为基础进行讲解,主要包括:Pro/E 入门知识、草绘二维图形、零件基准特征、基础建模特征、工程零件特征、编辑零件特征、曲面设计与编辑、零件装配、工程图设计、钣金件设计等。

本书可作为各大中专院校和培训学校的专用教材,也可供各大中专院校的学生自学,以及广大初、中级 Pro/E 工业设计爱好者使用。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/E 工业设计简明教程 / 顾升路主编. —北京: 航空工业出版社, 2009.6

ISBN 978-7-80243-281-9

I. P… II. 顾… III. 工业设计: 计算机辅助设计—图形软件, Pro/ENGINEER Wildfire 3.0—教材 IV.TB47-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 062628 号

Pro/E 工业设计简明教程 Pro/E GongyeSheji Jianming Jiaocheng

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话: 010-64815615 010-64978486

北京忠信印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经售

2009 年 6 月第 1 版

2009 年 6 月第 1 次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 15.5

字数: 387 千字

印数: 1—5000

定价: 24.00 元

前言

Pro/E 是美国 PTC 公司开发的、目前最流行的工业设计软件，它基于特征进行参数化设计，广泛应用于机械、电子、航空航天、模具设计等多个领域。正因为如此，越来越多的工程技术人员加入到学习 Pro/E 的行列。他们希望一方面能够提高自己的设计水平和工作效率，另一方面希望在激烈的竞争环境中加重自己的就业砝码。

目前国内的 Pro/E 培训教材普遍存在两个问题：一是有些教材篇幅太长不利于教学；二是有些教材篇幅虽不长，但只简单罗列了软件功能，没有与实际应用结合，更没有实例与使用技巧，无法满足实际工作的需要，因而教学效果较差。

本书特色

- ❖ 精心安排内容：本书通过合理安排内容，可让读者循序渐进地学习 Pro/E 的各项功能，从而让学习者从对 Pro/E 一无所知，到轻松设计出各种产品模型。
- ❖ 模拟课堂：本书叙述方式就像教师在课堂上讲课，对基本知识介绍言简意赅，不拖泥带水；对于一些难于理解的内容，及时给出了相关操作实例，从而帮助学生理解所学内容。
- ❖ 实例丰富、边学边练：书中大多数知识点都以实例形式进行讲解，或者先讲解基础知识，然后再给出相关实例，从而真正体现了计算机教学的特点。
- ❖ 学以致用、综合练习：各章都有课堂练习，这些练习代表了 Pro/E 的主要应用领域，从而使读者达到学以致用、活学活用、巩固所学、加深理解的目的。
- ❖ 课后总结和习题：通过课后总结，读者可了解每章的重点和难点；通过精心设计的课后习题，读者可检查自己的学习效果。

本书内容

- ❖ 第 1 章：介绍 Pro/E 的软件功能、操作界面，以及文件操作和调整视图的方法。
- ❖ 第 2 章：介绍草绘二维图形的方法，包括绘制基本图元、编辑图形、添加草绘文本、标注尺寸和设置几何约束等知识。
- ❖ 第 3 章：介绍零件基准特征，包括基准平面、基准轴、基准点、基准曲线和基准坐标系的创建方法。
- ❖ 第 4 章：介绍基础建模特征，包括拉伸特征、旋转特征、扫描特征和混合特征的创建方法。
- ❖ 第 5 章：介绍工程零件特征，包括孔特征、壳特征、筋特征、拔模特征、倒圆角与倒角等特征的创建方法。
- ❖ 第 6 章：介绍编辑零件特征的方法，包括修改特征、复制特征和阵列特征等。
- ❖ 第 7 章：介绍曲面设计和编辑，包括拉伸、旋转等基本曲面特征的创建，以及螺旋扫描曲面、编辑混合曲面、合并曲面、修建曲面等高级曲面操作和编辑知识。
- ❖ 第 8 章：介绍零件装配和创建分解视图的方法。
- ❖ 第 9 章：介绍工程图的创建方法，包括创建视图、调整与编辑视图，以及标注视图尺寸等。

- ❖ 第 10 章：介绍钣金件设计，包括主要壁和次要壁的创建方法，以及钣金折弯与展平等知识。

本书适用范围

本书适合各大中专院校和培训学校作为教材，也可供各类大中专院校的学生自学，以及广大初、中级 Pro/E 工业设计爱好者使用。

本书课时安排建议

章节	课时	备注
第 1 章	3 课时	1.1、1.2 和 1.4 节重点讲解，最好上机操作
第 2 章	3 课时	全章都重点讲解，最好上机操作
第 3 章	2 课时	3.1 节重点讲解，最好上机操作
第 4 章	4 课时	全章都重点讲解，最好上机操作
第 5 章	4 课时	全章都重点讲解，最好上机操作
第 6 章	3 课时	全章都重点讲解，最好上机操作
第 7 章	3 课时	全章都重点讲解，最好上机操作
第 8 章	2 课时	全章都重点讲解，最好上机操作
第 9 章	3 课时	全章都重点讲解，最好上机操作
第 10 章	3 课时	全章都重点讲解，最好上机操作
总课时	30 课时	

课件、素材下载与售后服务

本书配有精心设计的教学课件，并且书中用到的全部素材和制作的全部实例都已整理和打包，读者可以登录我公司网站（<http://www.bjjqe.com>）下载。如果读者在学习中有什
么疑问，也可登录我公司网站去寻求帮助，我们将会及时解答。

本书作者

本书由北京金企鹅文化发展中心策划，顾升路主编，并邀请一线培训学校的老师参与编写。主要编写人员有：郭玲文、白冰、姜鹏、郭燕、朱丽静、常春英、丁永卫、孙志义、李秀娟、侯盼盼等。

尽管我们在写作本书时已竭尽全力，但书中仍会存在这样或那样的问题，欢迎读者批评指正。

编 者
2009 年 5 月



目 录

第 1 章 Pro/E Wildfire 3.0 入门	1
1.1 Pro/E Wildfire 3.0 软件简介	1
1.1.1 Pro/E Wildfire 3.0 的功能与特点	1
1.1.2 Pro/E Wildfire 3.0 的主要模块	2
1.1.3 Pro/E Wildfire 3.0 中的零件特征	3
1.2 熟悉 Pro/E Wildfire 3.0 主操作界面	5
1.2.1 菜单栏与工具栏	6
1.2.2 导航区与模型树	7
1.2.3 浏览器与工作区	8
1.2.4 操控板	8
1.2.5 状态栏与选取过滤器	8
课堂练习——获取即时帮助	9
1.3 Pro/E Wildfire 3.0 的文件基本操作	10
1.3.1 新建文件	10
1.3.2 打开与激活文件	11
1.3.3 设置工作目录	11
1.3.4 保存与备份文件	12
1.3.5 拭除与删除文件	12
1.3.6 关闭窗口与退出系统	13
课堂练习——为新建文件设置缺省公制模板	13
1.4 调整模型视图的方法	15
1.4.1 使用鼠标调整视图	15
1.4.2 利用工具按钮调整视图	16
1.4.3 使用菜单命令调整视图	20
课堂练习——设计链轮	22
课后总结	28
课后练习	28
第 2 章 草绘二维图形	30
2.1 熟悉草绘环境	30
2.2 绘制基本图元	32
2.2.1 直线	32
2.2.2 矩形	33
2.2.3 圆	33
2.2.4 弧	34
2.2.5 圆角	36
2.2.6 样条曲线	36
2.2.7 添加点和坐标系	37
课堂练习——绘制 V 形折弯片	37
2.3 编辑图形	38
2.3.1 图元选择和快速修改	38
2.3.2 剪切、复制与粘贴图形	39
2.3.3 镜像复制图形	39
2.3.4 平移、缩放与旋转图形	39
2.3.5 修剪与分割图形	40
2.3.6 创建构造图元	41
课堂练习——绘制多孔垫截面	41
2.4 添加草绘文本	43
课堂练习——创建波浪形文本	44
2.5 标注并修改尺寸	45
2.5.1 标注线性尺寸	45
2.5.2 标注直径与半径	45
2.5.3 标注角度尺寸	46
2.5.4 标注图形周长	46
2.5.5 标注椭圆尺寸	46
2.5.6 修改尺寸	47
课堂练习——标注轴承座截面	48
2.6 设置几何约束	49
2.6.1 自动约束	49
2.6.2 约束类型	50
2.6.3 手动添加约束	51
课堂练习——用约束创建菱形截面	53
2.7 常用草绘技巧	54
2.7.1 在零件或其他模式下使用和保存草绘图形	54
2.7.2 调整草绘视图的方法	54
2.7.3 相切圆和相切圆弧的绘制要点	55
课后总结	55
课后练习	55
第 3 章 零件基准特征	57
3.1 基准平面与基准轴	57
3.1.1 基准平面	57



3.1.2 基准轴	58	5.1.2 孔的放置类型	94
课堂练习——用底壳法向创建基准轴	59	5.1.3 草绘孔	95
3.2 基准点	60	5.1.4 标准孔	96
3.2.1 一般基准点	61	课堂练习——设计泵盖	97
3.2.2 草绘基准点	62	5.2 壳特征与筋特征	101
3.2.3 从坐标系偏移的基准点	62	5.2.1 零件抽壳	101
3.3 基准曲线	62	5.2.2 直筋	102
3.3.1 草绘基准曲线	63	5.2.3 旋转筋	103
3.3.2 插入基准曲线	63	课堂练习——设计丝接法兰盘	103
课堂练习——使用方程创建基准曲线	65	5.3 拔模特征	105
3.4 基准坐标系	66	5.3.1 基本拔模	106
3.4.1 放置基准坐标系	67	5.3.2 可变拔模	108
3.4.2 偏移基准坐标系	68	5.3.3 分割拔模	108
课后总结	69	课堂练习——设计按键壳	110
课后练习	69	5.4 倒圆角与倒角	112
第 4 章 基础建模特征	70	5.4.1 倒圆角的类型	112
4.1 拉伸特征	70	5.4.2 倒圆角过渡	115
4.1.1 拉伸工具介绍	70	5.4.3 边倒角	116
4.1.2 拉伸特征的深度方式	71	5.4.4 拐角倒角	117
课堂练习——创建连杆	72	课堂练习——设计托架	117
4.2 旋转特征	74	课后总结	119
4.2.1 旋转工具介绍	74	课后练习	119
4.2.2 旋转轴与旋转方式	75	第 6 章 编辑零件特征	121
课堂练习——设计光盘盒	76	6.1 修改特征	121
4.3 扫描特征	79	6.1.1 编辑特征尺寸	121
4.3.1 扫描轨迹与草绘截面	80	6.1.2 重定义特征	122
4.3.2 开放轨迹的属性	80	6.1.3 特征插入与排序	123
4.3.3 封闭轨迹的属性	81	课堂练习——通过排序修改壳体	123
课堂练习——制作水杯	81	6.2 复制特征	124
4.4 混合特征	84	6.2.1 复制与粘贴特征	124
4.4.1 混合特征的创建方式	84	课堂练习——旋转复制嵌位凸起	125
4.4.2 混合截面的绘制原则	85	6.2.2 镜像复制特征	127
课堂练习——创建异型花瓶	86	课堂练习——创建哑铃模型	127
课后总结	90	6.3 阵列特征	128
课后练习	90	6.3.1 阵列特征介绍	128
第 5 章 工程零件特征	92	6.3.2 尺寸阵列	129
5.1 孔特征	92	6.3.3 方向阵列	130
5.1.1 简单直孔	92	6.3.4 轴阵列	131

6.3.5 填充阵列.....	132	课堂练习——装配淋浴喷头.....	173
6.3.6 表阵列.....	132	8.2 创建分解视图.....	176
6.3.7 曲线阵列.....	133	8.2.1 自动分解视图.....	176
6.3.8 修改与删除阵列的方法.....	134	8.2.2 调整分解位置.....	176
课堂练习——创建电话机面板.....	134	8.2.3 添加偏距线.....	177
课后总结.....	136	课堂练习——创建转笔刀的分解视图.....	178
课后练习.....	136	课后总结.....	181
第7章 曲面设计与编辑.....	138	课后练习.....	182
7.1 曲面特征介绍.....	138	第9章 工程图设计.....	183
7.2 基本曲面特征.....	139	9.1 工程图介绍.....	183
7.2.1 拉伸曲面.....	139	课堂练习——配置工程图的设计环境.....	184
7.2.2 旋转曲面.....	139	9.2 插入新视图.....	187
7.2.3 扫描曲面.....	140	9.2.1 一般视图.....	187
7.2.4 混合曲面.....	141	9.2.2 投影视图.....	189
课堂练习——设计曲面转动手柄.....	142	9.2.3 详细视图.....	190
7.3 填充曲面特征.....	144	9.2.4 辅助视图.....	191
7.4 高级曲面特征.....	145	9.2.5 旋转视图.....	191
7.4.1 螺旋扫描曲面.....	145	课堂练习——创建拱形座的工程图.....	193
课堂练习——创建耐压弹簧.....	147	9.3 调整与编辑视图.....	196
7.4.2 边界混合曲面.....	149	9.3.1 移动视图.....	196
课堂练习——创建台灯罩曲面.....	151	9.3.2 删除视图.....	197
7.4.3 圆锥曲面.....	153	9.3.3 设置剖面视图.....	197
课堂练习——创建轮胎壳曲面.....	154	课堂练习——创建支座的剖视图.....	199
7.5 编辑曲面特征.....	155	9.4 标注视图尺寸.....	201
7.5.1 合并曲面.....	155	9.4.1 自动标注视图.....	201
7.5.2 修剪曲面.....	156	9.4.2 手动标注视图.....	203
7.5.3 延伸曲面.....	157	9.4.3 设置尺寸公差.....	204
7.5.4 偏移曲面.....	159	9.4.4 添加注释文字.....	205
7.5.5 加厚曲面.....	161	课堂练习——标注六角螺母的工程图.....	207
7.5.6 实体化曲面.....	161	课后总结.....	209
课堂练习——创建鼠标曲面.....	162	课后练习.....	209
课后总结.....	163	第10章 钣金件设计.....	211
课后练习.....	164	10.1 钣金设计基础.....	211
第8章 零件装配.....	165	10.2 主要壁.....	212
8.1 装配零件.....	165	10.2.1 创建分离的平整壁.....	212
8.1.1 装配概述.....	165	10.2.2 创建拉伸壁.....	214
8.1.2 装配约束类型.....	167	10.3 次要壁.....	216
8.1.3 移动元件.....	171	10.3.1 创建平整壁.....	216



10.3.2 创建法兰壁	219	10.4.4 创建折弯回去	232
10.4 钣金折弯与展平	224	课堂练习——创建订书机弹片	233
10.4.1 创建折弯	224	课后总结	238
10.4.2 创建边折弯	229	课后练习	238
10.4.3 创建展平	229		

第 1 章 Pro/E Wildfire 3.0 入门

Pro/ENGINEER 是目前最流行的工业设计软件，它基于特征进行参数化设计，广泛应用于机械、电子、航空航天、模具设计等领域。使用 Pro/E 可以大大缩短模具设计与制造的周期，降低了成本，并改善了模具的质量。通过本章的学习，读者应对 Pro/E 软件的功能、特点、操作环境和建模流程有一个初步的认识。

本章要点

- Pro/E Wildfire 3.0 软件简介..... 1
- 熟悉 Pro/E Wildfire 3.0 主操作界面..... 5
- Pro/E Wildfire 3.0 的文件基本操作..... 10
- 调整模型视图的方法..... 15

1.1 Pro/E Wildfire 3.0 软件简介

Pro/ENGINEER 是美国 PTC 公司开发的工业设计软件，简称 Pro/E。软件自 1988 年推出以来，不断完善和更新，如今已成为全球最常用的 CAD/CAM/CAE 工业设计软件，广泛应用于机械、电子、模具设计和航空航天等领域，如图 1-1 所示。

2006 年 6 月，PTC 公司推出 Wildfire（野火）版，对软件的界面进行了改进，并对其功能模块进行了重组和完善，使软件更加方便、实用。本书以 Pro/E Wildfire 3.0 版软件为基础进行介绍。

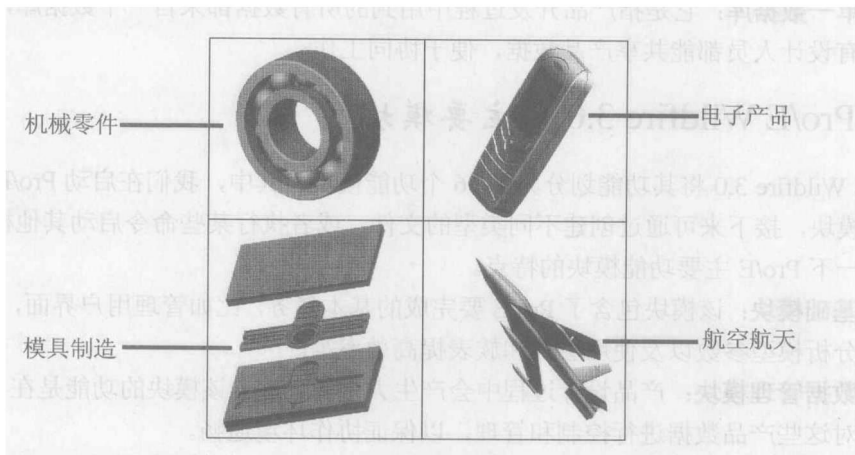


图 1-1 Pro/E 的应用领域

1.1.1 Pro/E Wildfire 3.0 的功能与特点

Pro/E 的功能非常强大，使用它可以进行零件设计、组件装配、工程图绘制、曲面设计、



钣金和模具设计等工作。在 Pro/E 中, 这些功能都是借助不同的功能模块来完成。总体而言, Pro/E Wildfire 3.0 主要有以下几个特点:

- ❑ **基于特征进行建模:** 在 Pro/E 中, 用户是按照一定的顺序定义若干特征来创建零件模型的, 这些特征包括拉伸、倒圆角、孔、壳等。例如, 图 1-2 所示的零件就是由拉伸特征、孔特征和壳特征构成。

提示



使用特征创建零件模型的好处是: 创建零件的所有特征都被保存在零件的特征模型树中, 用户可以随时通过修改、删除或隐藏特征来改变零件的形状。

- ❑ **参数化设计:** 在 Pro/E 中, 零件的形状是由尺寸驱动的, 系统将特征的所有尺寸定义为可变。因此, 用户可以随时修改尺寸值来控制零件的形状, 如图 1-3 所示。

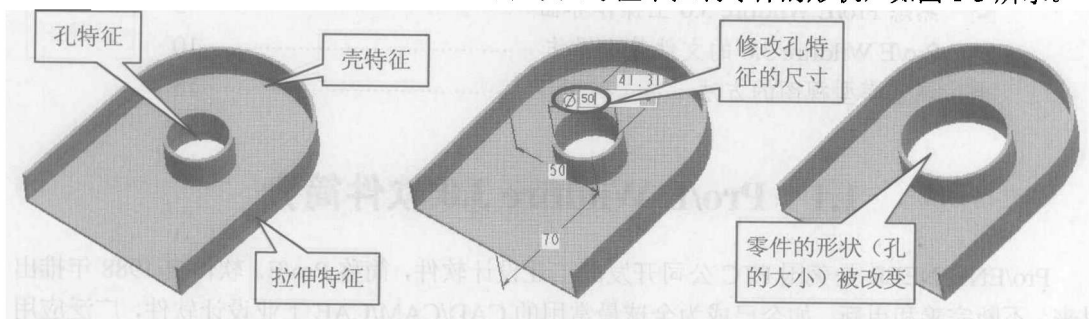


图 1-2 基于特征建立的模型

图 1-3 通过修改参数改变零件的形状

- ❑ **数据全相关性:** Pro/E 软件的所有模块都是相关的, 例如当用户修改零件的形状时, 其对应的工程图也会自动得到更新。
- ❑ **单一数据库:** 它是指产品开发过程中用到的所有数据都来自一个数据库, 可以让所有设计人员都能共享产品数据, 便于协同工作。

1.1.2 Pro/E Wildfire 3.0 的主要模块

Pro/E Wildfire 3.0 将其功能划分为了 16 个功能模块。其中, 我们在启动 Pro/E 后使用的是其基础模块, 接下来可通过创建不同类型的文件, 或者执行某些命令启动其他模块。下面简要介绍一下 Pro/E 主要功能模块的特点。

- ❑ **基础模块:** 该模块包含了 Pro/E 要完成的基本任务, 比如管理用户界面, 管理模型, 分析模型参数以及使用层树和族表提高效率等。
- ❑ **数据管理模块:** 产品设计过程中会产生大量的数据, 该模块的功能是在 Pro/E 内部对这些产品数据进行控制和管理, 以保证协作环境通畅。
- ❑ **草绘模块:** 用来创建和编辑二维草图。草图主要作为三维模型的截面、轨迹线和其他辅助线等, 是三维实体造型的基础, 如图 1-4 左上图所示。
- ❑ **零件建模模块:** Pro/E 中大部分的零件设计工作都是在该模块下进行的, 它允许用户基于特征进行实体建模, 通过直观的图形操作修改零件, 如图 1-4 左中图所示。
- ❑ **组件设计模块:** 使用该模块可进行零件装配、组件管理与分析等操作, 如图 1-4 左

下图所示。

- ❑ **详细绘图模块：**使用该模块可以创建和处理 3D 零件模型的工程图，可以将尺寸、注释等信息从 3D 模型直接输出到平面视图中，如图 1-4 右上图所示。
- ❑ **曲面模块：**使用该模块可以创建和编辑模型上的曲面和曲线，如图 1-4 右下图所示。

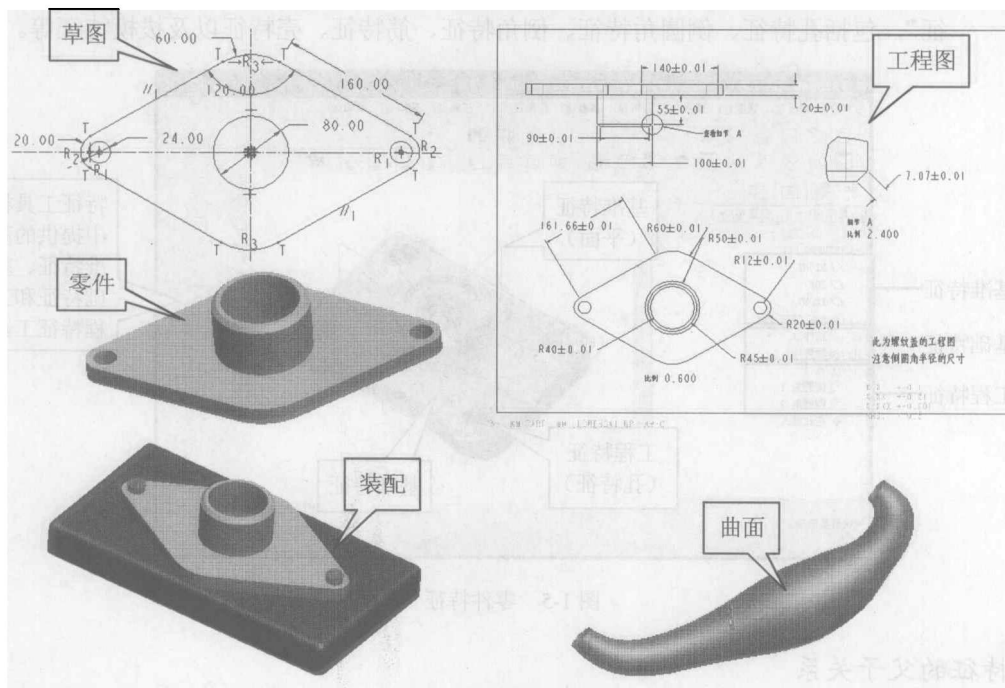


图 1-4 Pro/E 的主要功能模块示意图

- ❑ **制造模块：**使用该模块可以设置并运行 NC（数字控制）机床，创建装配过程序列，创建材料清单，生成坐标测量加工（CMM）检查程序。
- ❑ **模具设计与铸造模块：**使用该模块可以模拟模具的设计过程，设计压模组件和元件，以及准备加工铸件等。
- ❑ **钣金件模块：**借助该模块可以使用标准特征设计钣金件，如壁、切口、裂缝、折弯、冲孔、凹槽和拐角止裂槽等。还可编制程序来利用 NC 机床创建零件。

1.1.3 Pro/E Wildfire 3.0 中的零件特征

Pro/E 是基于特征的实体造型软件。也就是说，它通过将不同的特征整合在一起，形成各种不同形状的零件实体。

1. 特征的类型

Pro/E 中的零件特征主要包括基准特征、基础特征和工程特征三类，如图 1-5 所示。

- ❑ **基准特征：**创建其他零件特征的基准，用来辅助构造其他零件特征，又称辅助特征，它不属于真正的实体零件特征。
- ❑ **基础特征：**创建零件时首先要建立的特征，它很大程度上决定了零件的基本形状，



是最重要的零件特征。由于基础特征必须通过草绘截面才能生成,因此又称为“草绘特征”。基础特征包括拉伸特征、旋转特征、扫描特征、混合特征等。

- **工程特征:** 在基础特征之上创建的一些特征,它是系统内部定义好的,只要按照系统提示设定相关参数,即可完成创建工作。工程特征又称“放置特征”或“构造特征”,包括孔特征、倒圆角特征、倒角特征、筋特征、壳特征以及拔模特征等。

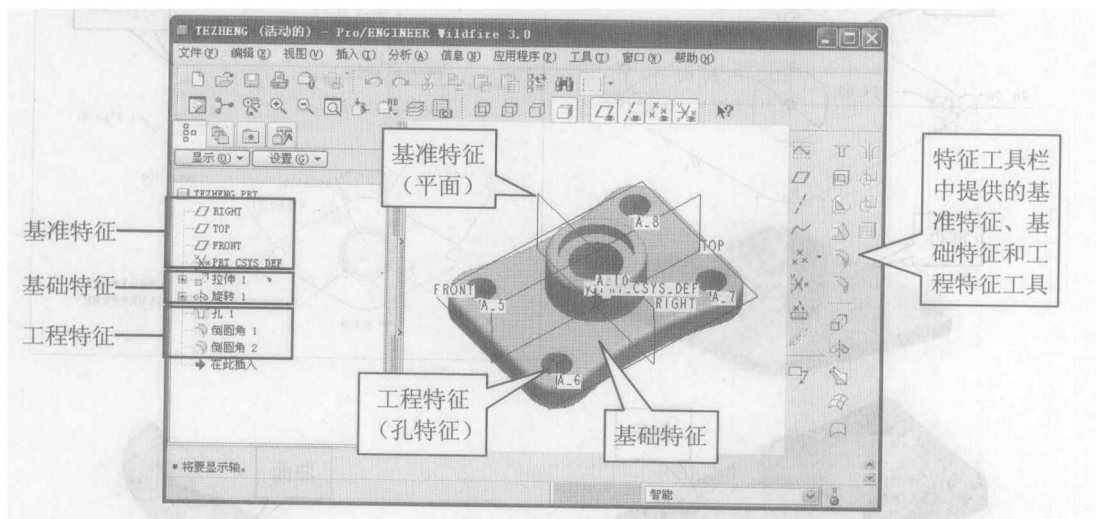


图 1-5 零件特征

2. 特征的父子关系

使用 Pro/E 创建零件模型时,大家除了要考虑特征的类型和创建顺序之外,还应注意各个特征之间的父子关系。比如,在图 1-6 中,我们必须先使用拉伸特征创建出实体,才能对其进行抽壳。这时,我们称拉伸特征为壳特征的父项特征,称后者为前者的子项特征。

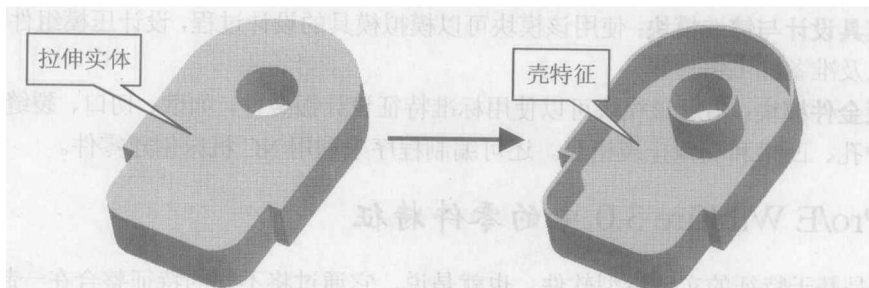


图 1-6 特征的父子关系示意图

知识库



理解特征的父子关系很重要。如果删除父项特征,子项特征会一同删除。修改零件中的父项特征,其子项特征也会同步修改,以反映父项特征的变化。如果同步修改无法完成,将会导致设计出错。

1.2 熟悉 Pro/E Wildfire 3.0 主操作界面

启动 Pro/E Wildfire 3.0 后, 系统将显示图 1-7 所示的起始工作界面, 主要由标题栏、菜单栏、工具栏、导航区、浏览器和操控面板等组成。

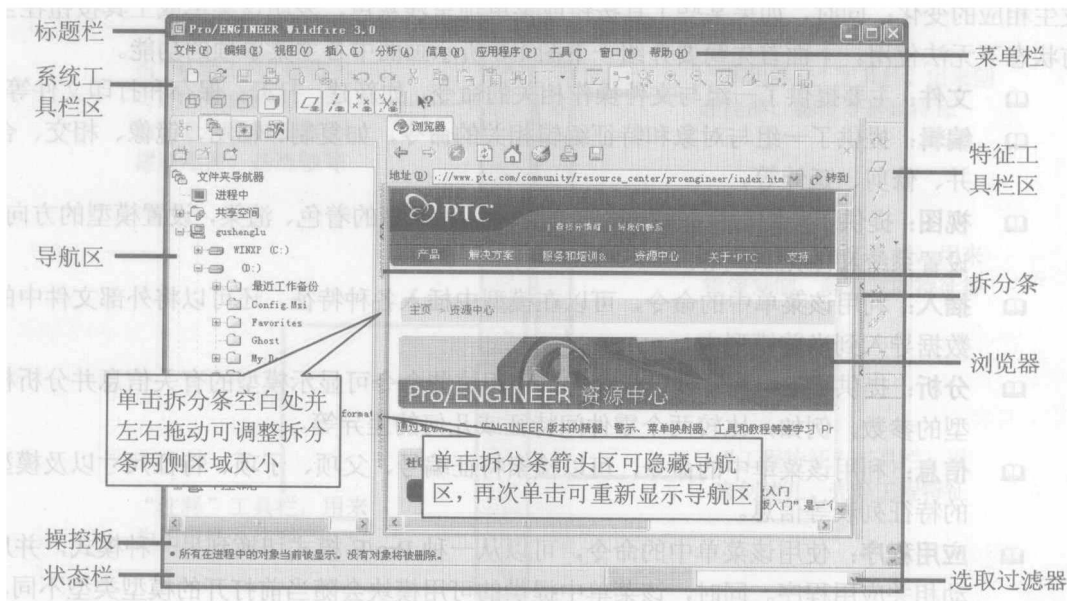


图 1-7 Pro/E 的起始工作界面

启动 Pro/E 后, 参考 1.3 节介绍的方法新建或打开一个零件模型文件, 将显示图 1-8 所示的零件模式工作界面。



图 1-8 零件模式下的工作界面



1.2.1 菜单栏与工具栏

与大多数软件一样, Pro/E 将其功能命令分类安排在菜单栏的各主菜单中, 将其常用操作命令安排在各工具栏中。此外, 在不同工作模式与状态下, Pro/E 的菜单与工具栏内容会发生相应的变化; 同时, 如果某些工具按钮或菜单项呈浅灰色, 表明该菜单或工具按钮在当前状态下无法使用。下面首先简要介绍一下图 1-8 所示画面中各主菜单项的功能。

- ❑ **文件:** 主要提供了一组与文件操作相关的命令, 如新建、打开、保存和打印文件等。
- ❑ **编辑:** 提供了一组与对象和特征编辑相关的命令, 如复制、粘贴、镜像、相交、合并、修剪、延伸等。
- ❑ **视图:** 提供了一组与视图调整相关的命令, 如模型的着色、渲染, 设置模型的方向, 设置系统和图元颜色等。
- ❑ **插入:** 利用该菜单中的命令, 可以在模型中插入各种特征, 还可以将外部文件中的数据导入到当前模型中。
- ❑ **分析:** 提供了一组测量和分析命令, 使用这些命令可显示模型的有关信息并分析模型的参数, 例如, 比较两个零件间特征或几何的差异等。
- ❑ **信息:** 利用该菜单中的命令, 可以检索特征编号、父项、子项、特征尺寸以及模型的特征列表等信息。
- ❑ **应用程序:** 使用该菜单中的命令, 可以从一种 Pro/E 模式切换到另一种模式, 并启动相关应用程序。同时, 该菜单中提供的可用模块会随当前打开的模型类型不同, 以及许可证类型不同而变化。
- ❑ **工具:** 包括了一组定制 Pro/E 工作环境, 设置外部参照控制, 以及使用“模型播放器”(Model Player) 查看模型创建历史等命令。
- ❑ **窗口:** 包含了一组激活、打开、关闭和调整 Pro/E 窗口的命令。用户可选取菜单底部的所需窗口, 以在打开的窗口间切换。
- ❑ **帮助:** 用来访问软件帮助主页, 启动在线帮助系统, 获取即时帮助, 以及了解软件版本信息和客户服务信息等。

在图 1-8 中, Pro/E 提供了两个工具栏区, 其中上面的工具栏区分别显示了“文件”、“编辑”、“视图”、“模型显示”、“基准显示”和“帮助”等系统工具栏, 如图 1-9 所示。

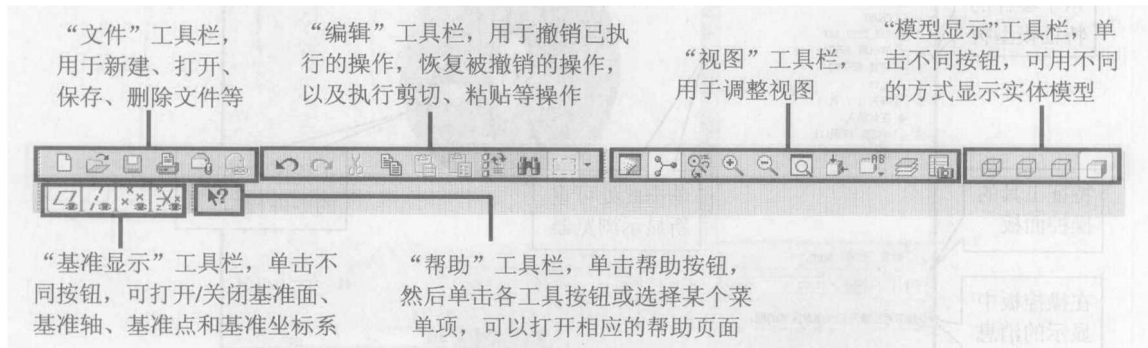


图 1-9 系统工具栏

右侧的工具栏区分别显示了“基准”、“基础特征”、“工程特征”、“注释”和“编辑特征”等特征工具栏，如图 1-10 所示。

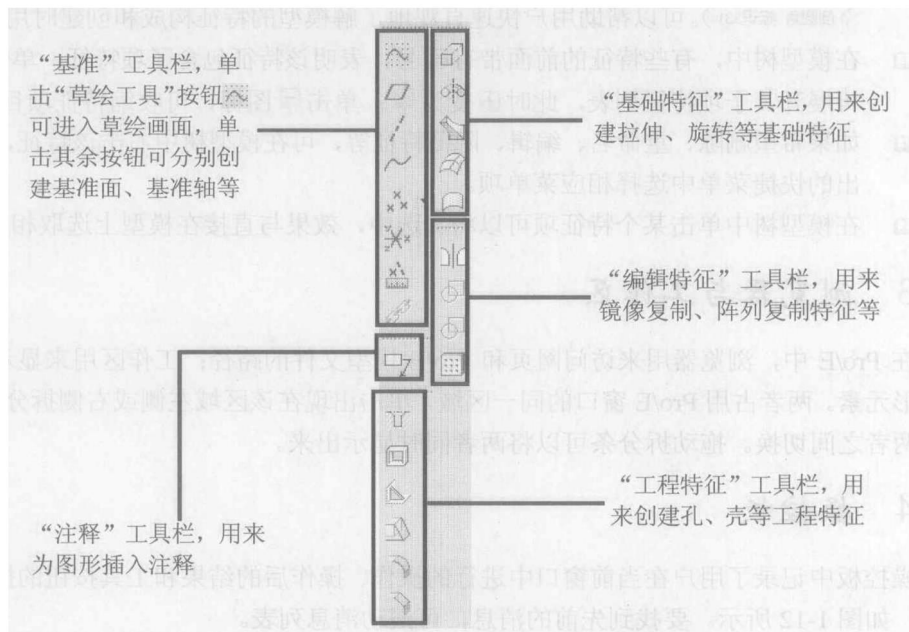


图 1-10 特征工具栏

1.2.2 导航区与模型树

导航区位于 Pro/E 窗口的左侧，包括“模型树”、“文件夹浏览器”、“收藏夹”和“连接”4 个选项卡，如图 1-11 所示，单击不同的选项卡，可以查看不同的项目。

- ❑ **模型树**：它以树状结构记录了当前模型的名称、包含的特征以及特征的创建顺序等信息。
- ❑ **文件夹浏览器**：用来浏览和管理本地硬盘或网络上的文件。单击某个包含 Pro/E 文件的文件夹，可以在浏览器窗口中查看其所包含的详细文件列表。
- ❑ **收藏夹**：收藏当前浏览器中正在访问的网页、Pro/E 模型对象的路径等，便于以后快速访问。
- ❑ **连接**：用来访问 PTC 公司网站和各种网络资源。

模型树是导航区中最重要的一个选项卡。它按顺序显示了当前模型用到的特征，如图 1-11 所示，排列在前面的 4 个基准特征，依次为“RIGHT”、“TOP”、“FRONT”基准平面和“PRT_CSYS_DEF”基准坐标系，基准特征的下方是用户创建的各种特征。

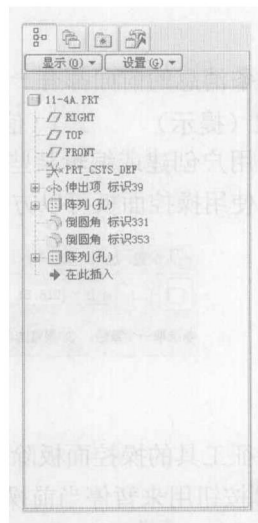


图 1-11 导航区



模型树的使用要点如下。

- ❑ 在模型树中, 各种特征都按照特征类型标识、特征名称的形式进行显示 (如 标识331)。可以帮助用户快速直观地了解模型的特征构成和创建时用到的工具。
- ❑ 在模型树中, 有些特征的前面带有 号, 表明该特征包含子项特征, 单击 图标, 可展开其子项特征列表, 此时 变为 ; 单击 图标, 可收缩特征项目。
- ❑ 如果希望删除、重命名、编辑、隐藏特征等, 可在模型树中右击该特征, 然后从弹出的快捷菜单中选择相应菜单项。
- ❑ 在模型树中单击某个特征项可以将其选中, 效果与直接在模型上选取相同。

1.2.3 浏览器与工作区

在 Pro/E 中, 浏览器用来访问网页和 Pro/E 模型文件的路径; 工作区用来显示模型和各种图形元素。两者占用 Pro/E 窗口的同一区域, 单击出现在该区域左侧或右侧拆分条的中部, 可在两者之间切换。拖动拆分条可以将两者同时显示出来。

1.2.4 操控板

操控板中记录了用户在当前窗口中进行的操作、操作后的结果和工具按钮的操作提示等信息, 如图 1-12 所示。要找到先前的消息, 可滚动消息列表。

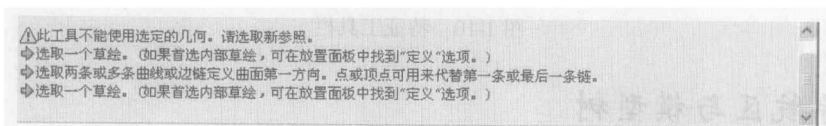


图 1-12 操控板消息列表

每条消息的前面都有一个图标, 不同图标代表不同的含义, 具体说明如下。

(提示) (信息) (警告) (出错) (危险)

当用户创建或编辑某些特征时, 操控板的上方会出现特征工具的操控面板, 如图 1-13 所示, 使用操控面板可以方便地对特征进行定义和修改。

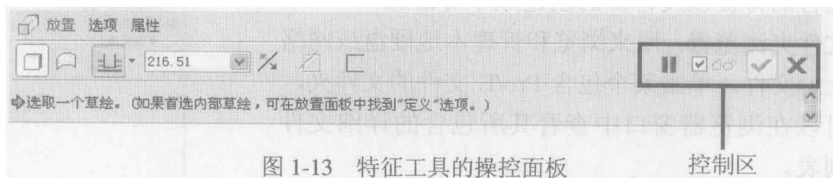


图 1-13 特征工具的操控面板

特征工具的操控面板除包含和具体操作相关的区域外, 大都包含一个控制区。在控制区中, 按钮用来暂停当前操作; 按钮用来恢复暂停执行的操作; 按钮用来预览当前特征的效果; 按钮用来完成当前操作; 按钮用来取消当前操作。

1.2.5 状态栏与选取过滤器

状态栏位于操控板的下方, 当用户将鼠标光标移至某个命令或按钮的上方时, Pro/E 会