



内附范例光盘

P Pro/E Wildfire

实用教程

刘竹清 编著

入门与提高

1. 简易学习为主线

从基本操作开始介绍,辅以图文并茂的解说及相关的实际操作,让您轻松地迈进高手殿堂

2. 实务应用为主线

以实际范例 Step by step,手把手教会您各项功能及用法,宛如现场专家对您言传身教

3. 重点学习为主线

本书针对各章节中的内容,总结出重点并辅以习题让您在阅读后能够立即上手

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



Pro/E Wildfire 入门与提高实用教程

刘竹清 编著

中国铁道出版社

2003 · 北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书由浅入深,系统全面地介绍了 Pro/E Wildfire 的基本知识和操作技巧,通过图形化的说明,再结合实例教程来介绍 Pro/E Wildfire 的常用功能。全书内容详实,图文并茂,实践性强,适合从事产品开发设计的人员及大专院校在校学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/E Wildfire 入门与提高实用教程/刘竹清编著. —北京:中国铁道出版社, 2003. 8

ISBN 7-113-05426-9

I. P… II. 刘… III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, Pro/Engineer Wildfire—教材 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 071184 号

书 名: Pro/E Wildfire 入门与提高实用教程

作 者: 刘竹清

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏

责任编辑: 苏茜 刘颖

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 24.5 字数: 585 千

版 本: 2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-05426-9/TP·1008

定 价: 43.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。



《入门与提高丛书》特色



④ 简易学习为主线

从基本操作开始介绍，辅以图文并茂的解说及相关的实际操作，让你轻松地迈进高手殿堂

④ 实务应用为主线

以实际范例 Step by Step，手把手教会你各项功能用法，宛如现场专家对你言传身教

④ 重点学习为主线

本书针对各章节中的内容，总结出重点并辅以习题让您在阅读后能够立即上手

丛书编委会

主编：姜谷鹏 韩中领

编委：崔 玮 杨海峰 刘小东 温小敏 王亮亮 李昱涛

赵海峰 华 净 张增强 张 星 杨现青 梁 上

郑东晖 宋 怡 胡晓冰 李 厚 陈江龙 王嘉宁

刘 斌 陈 松 孙雄勇 刘 光 郑青松 武 莹

孙 睿 赫 楠 倪明昊 李营爽 陆 磊 尹伟奇

王 龙 苏 瑞 张金霞 朱易昕 刘竹清 张志仁

李 利



前 言

Pro/ENGINEER 是美国参数技术公司 (PTC) 推出的功能强大的参数化设计软件包, 在机械、电子、航空、航天、邮电、兵工、纺织等各行各业都有应用, 是 CAD/CAM/CAE 领域少有的顶尖“人物”。最新版本为 Pro/ENGINEER Wildfire, 它可运行于 Windows NT、Windows 2000、Windows XP 和 UNIX 平台上。

Pro/ENGINEER Wildfire 工作平台建立在广泛公认的性能优势之上, 在认真听取了代表产品开发周期中不同角色的数百名 Pro/ENGINEER 资深用户的意见后, PTC 公司为用户提供了一个全新的用户界面, 使用了简便的图标板来代替对话框与下拉菜单, 它允许用户直接在屏幕上随时修改当前特征的某个属性。优化后的操作界面使工作流程更平滑, 提高产品的开发效率达 30% 以上, 每天都能为用户节省大量的时间。总的来说, 新版本进一步完善了图形用户界面, 使之更加友好、直观, 同时增加了许多新的设计功能, 大大扩展了软件的使用范围。

全书共分 11 章, 各章节具体内容如下:

第 1 章是 Pro/ENGINEER Wildfire 软件的基础知识、界面环境、视图操作以及环境设置。

第 2 章主要介绍了草绘模块的基本功能和绘制草绘截面的基本方法和技巧, Pro/ENGINEER 的三维设计都是基于平面的参数化截面。

第 3 章为三维造型设计基准特征的创建。

第 4 章和第 7 章是三维实体建模方法, 为用户提供一套零件三维设计的整体思路, 它是本书的重点。

第 5 章是放置实体特征的创建方法, 详细介绍了孔、圆角、倒角、拔模、筋和壳六种放置实体特征。

第 6 章是实体特征的操作及编辑工具, 这些工具包括特征阵列、特征组、特征复制、镜像几何、尺寸修改、特征重定义、特征隐含与恢复、重排序和插入特征。

第 8 章讲述了曲面特征的创建方法、曲面特征的修改及编辑工具。

第 9 章是装配件的创建, 讲述零件装配的基本方法, 并通过实例教程详细介绍了零件装配的基本操作。

第 10 章讲述了从三维实体模型生成二维工程图的一般方法, 包括各种视图、尺寸、注释、形位公差等工程图项目的创建方法。

第 11 章是综合应用实例, 以创建一个大家所熟悉的手机前盖为实例来加深读者对所学知识的理解, 同时提高读者实际应用能力。

本书由浅入深, 系统全面地介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 的基本知识和操作技巧, 通过图形化的说明, 再结合实例教程来介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 的常用功能。全书内容详实、图文并茂, 实践性强, 适合从事产品开发设计工作的初、中级工程设计人员以及大专院校在校学生使用。

本书配套光盘收录了书中实例所涉及到的零件文件 (.prt) 以及零件或装配件的最后设计结果的效果文件 (.prt/.drw), 读者可以参考使用。

本书是作者多年工程经验的总结, 在编写工程过程中, 得到了郭毅鹏、汪建兵的指导和帮助, 北京航空航天大学邓志党博士提供了许多工程资料, 在此一并表示感谢。

由于时间仓促, 错误之处在所难免, 希望读者批评指正。我们也会在适当的时间进行修订与补充, 并发布在天勤网站: <http://www.tqbooks.net> “图书修订”栏目中。

编者
2003. 6

图书推荐

ANSYS 系列



04988-5
ANSYS工程计算应用教程
42元



04995-8
ANSYS工程应用教程
——机械篇
32元



05014-X
ANSYS工程应用教程
——热与电磁学篇
27元



04719-X
ANSYS教学范例
46元

Pro/Engineer 系列



05147-2	实战Pro/Engineer 曲面设计	52元
04253-8	实战Pro/Engineer 钣金入门	48元
04972-9	实战Pro/Engineer 2001工程图	69元
04869-2	实战Pro/Engineer 2001模具设计	48元
04849-8	实战Pro/Engineer 2001基础入门	66元
04827-7	实战Pro/Engineer NC入门宝典	66元
05139-1	中文版Pro/Engineer 2001入门与实例应用	39元
05097-2	Pro/Engineer 2001虚拟设计与装配	36元

Unigraphics 系列

04350-X	Unigraphics II 模型设计-基础篇	36元
04349-6	Unigraphics II 模型设计-高级篇	36元
04482-4	Unigraphics II 模型设计-实例演练篇	36元
04989-3	Unigraphics/CAM三轴铣削加工	39元
待定	Unigraphics Vi8.0入门与实例应用	待定



AutoCAD 系列



05148-0	AutoCAD MDT6.0 三维参数化造型步步高	30元
05072-7	AutoCAD 2002中文版实务	50元
05049-2	AutoCAD入门与实例应用教程	41元

目 录

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 快速入门	1
1-1 Pro/ENGINEER 系统概述	2
1-1-1 Pro/ENGINEER 系统的主要功能	2
1-1-2 Pro/ENGINEER Wildfire 版新增功能	2
1-1-3 Pro/ENGINEER 工作模式	4
1-2 Pro/ENGINEER Wildfire 安装步骤	4
1-2-1 软、硬件要求	4
1-2-2 授权文件 (License File)	4
1-2-3 网络设置	5
1-2-4 英文版安装过程	5
1-3 Pro/ENGINEER Wildfire 界面环境	13
1-3-1 初探 Pro/ENGINEER Wildfire 界面	13
1-3-2 模型树窗口	18
1-4 图形文件的操作与管理	21
1-4-1 新建文件 (New)	22
1-4-2 打开文件 (Open)	22
1-4-3 设置工作目录 (Set Working Directory)	23
1-4-4 关闭窗口 (Close Window)	24
1-4-5 保存 (Save)	24
1-4-6 保存副本 (Save a Copy)	24
1-4-7 备份 (Backup)	25
1-4-8 重命名 (Rename)	25
1-4-9 擦除 (Erase)	26
1-4-10 删除 (Delete)	26
1-4-11 打印 (Print)	27
1-4-12 退出 (Exit)	28
1-5 视图操作	29
1-5-1 重绘视图 (Repaint)	29
1-5-2 着色 (Shade)	29
1-5-3 标准方位 (Standard Orientation)	30
1-5-4 前一视图 (Previous)	32
1-5-5 重新调整 (Refit)	32
1-5-6 使用鼠标操作视图	32
1-5-7 重定位 (Reorient)	33

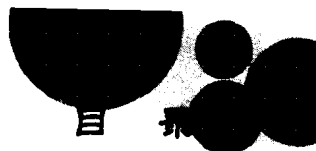
1-6	系统实用工具	37
1-6-1	配置文件 (Configuration File)	37
1-6-2	环境设置 (Environment Setting)	39
1-6-3	映射键 (Mapkeys)	41
1-6-4	定制用户界面 (Customizing the User Interface)	43
1-7	本章小结	47
1-8	本章习题	47
第 2 章	草绘	49
2-1	草绘环境	50
2-2	设置草绘环境	51
2-2-1	设置显示优先选项	51
2-2-2	设置约束优先选项	53
2-2-3	设置参数优先选项	54
2-2-4	设置草绘器颜色	55
2-3	绘图工具	55
2-3-1	草绘图标按钮	55
2-3-2	绘制基本几何图元	57
2-4	编辑几何图元	66
2-4-1	镜像 (Mirror)	66
2-4-2	缩放与旋转 (Scale & Rotate)	66
2-4-3	复制 (Copy)	67
2-4-4	裁剪 (Trim)	67
2-5	尺寸标注	68
2-5-1	标注线性尺寸	69
2-5-2	标注直径尺寸	71
2-5-3	标注半径尺寸	72
2-5-4	标注角度尺寸	72
2-5-5	标注样条曲线尺寸	73
2-6	修改几何图元	74
2-6-1	尺寸数值的修改	75
2-6-2	切换锁定 (Toggle Lock)	76
2-7	约束	77
2-8	草绘综合实例	80
2-9	本章小结	89
2-10	本章习题	89
第 3 章	基准特征的创建	91
3-1	基准特征概述	92
3-1-1	新建基准特征	92



3-1-2	基准特征的设置	92
3-2	基准平面	95
3-2-1	基准平面的用途	95
3-2-2	基准平面创建步骤	98
3-2-3	设置显示范围	101
3-2-4	基准平面综合实例	104
3-3	基准轴	107
3-3-1	基准轴创建步骤	107
3-3-2	基准轴综合实例	110
3-4	基准点	113
3-4-1	一般基准点	113
3-4-2	草绘基准点	115
3-4-3	偏移坐标系基准点	116
3-4-4	域点	117
3-4-5	在曲线或边线上创建基准点	118
3-4-6	基准点综合实例	119
3-5	基准曲线	120
3-6	坐标系	122
3-6-1	坐标系对话框	122
3-6-2	坐标系放置参照	124
3-6-3	坐标系综合实例	125
3-7	本章小结	127
3-8	本章习题	127
第4章	基础实体特征	129
4-1	三维造型设计基础	130
4-1-1	父子关系	130
4-1-2	草绘面与参照面	132
4-2	基础实体特征	133
4-3	拉伸 (Extrude)	135
4-3-1	图标板	135
4-3-2	拉伸深度选项	136
4-3-3	拉伸特征创建步骤	137
4-3-4	基本技巧	139
4-3-5	轴承座	140
4-4	旋转 (Revolve)	146
4-4-1	图标板	146
4-4-2	旋转角度选项	146
4-4-3	旋转特征创建步骤	148



4-4-4	回转体	149
4-5	扫描 (Sweep)	152
4-5-1	扫描特征创建步骤	152
4-5-2	基本技巧	153
4-5-3	艺术护栏及实体凹槽	155
4-6	混合 (Blend)	159
4-6-1	基本概念	160
4-6-2	平行混合 (Parallel Blend)	163
4-6-3	旋转混合 (Rotational Blend)	164
4-6-4	一般混合 (General Blend)	164
4-6-5	混合特征综合实例	165
4-7	本章小结	172
4-8	本章习题	172
第 5 章	放置实体特征的创建	175
5-1	创建孔特征	176
5-1-1	简单圆孔	180
5-1-2	草绘孔	181
5-1-3	标准孔	182
5-1-4	创建孔特征综合实例	183
5-2	创建圆角特征	187
5-2-1	圆角类型和放置参照	187
5-2-2	创建常数倒圆角	189
5-2-3	创建可变倒圆角	190
5-2-4	创建完全倒圆角	191
5-2-5	创建曲线驱动倒圆角	192
5-2-6	倒圆角综合实例	193
5-3	创建倒角特征	196
5-3-1	边倒角 (Edge Chamfer)	197
5-3-2	顶角 (Corner Chamfer)	198
5-4	创建拔模特征	199
5-5	创建筋特征	200
5-6	创建壳特征	202
5-7	本章小结	202
5-8	本章习题	202
第 6 章	实体特征操作工具	205
6-1	特征阵列 (Pattern)	206
6-1-1	使用尺寸阵列	206
6-1-2	使用参考阵列	208



6-1-3 特征阵列综合实例.....	210
6-2 特征组 (Group)	212
6-3 特征复制 (Copy)	213
6-4 特征阵列、复制综合实例.....	217
6-5 镜像几何 (Mirror Geom)	218
6-6 修改尺寸 (Modify Dimension)	219
6-7 动态修改 (Dynamic Modify)	221
6-8 重定义 (Redefine)	223
6-9 隐含 (Suppress) 与恢复 (Resume)	227
6-10 重排序 (Reorder)	229
6-11 插入模式 (Insert Mode)	230
6-12 本章小结.....	233
6-13 本章习题.....	233
第 7 章 复杂实体特征的创建.....	235
7-1 高级特征选项.....	236
7-2 变截面扫描 (Variable Section Sweep)	236
7-2-1 轨迹线种类	236
7-2-2 截面放置方式	237
7-2-3 变截面扫描综合实例.....	239
7-3 扫描混合 (Swept Blend)	240
7-3-1 截面方向 (Section Orient)	241
7-3-2 定义附加截面的点.....	242
7-3-3 扫描混合综合实例.....	242
7-4 螺旋扫描 (Helical Sweep)	246
7-4-1 使用图形控制可变节距.....	247
7-4-2 螺旋扫描综合实例.....	249
7-5 本章小结.....	251
7-6 本章习题.....	252
第 8 章 曲面特征的创建.....	253
8-1 曲面特征概述.....	254
8-2 创建基本曲面特征	257
8-2-1 拉伸、旋转、扫描及混合曲面特征	257
8-2-2 平整曲面特征	264
8-2-3 偏距曲面特征	266
8-2-4 复制曲面特征	268
8-3 操作曲面特征.....	271
8-3-1 合并 (Merge)	272
8-3-2 裁剪 (Trim)	275



8-3-3 延伸 (Extend)	280
8-3-4 移动 (Move)、镜像 (Mirror)	286
8-3-5 拔模 (Draft)	289
8-3-6 区域偏移 (Area Offset)、拔模偏移 (Draft Offset)	289
8-4 本章小结	293
8-5 本章习题	294
第 9 章 创建装配件	295
9-1 装配模式 (Assembly mode)	296
9-2 放置装配件	297
9-2-1 装配约束	298
9-2-2 移动装配件	301
9-3 零件装配综合实例	303
9-4 获取装配信息	310
9-4-1 获取材料清单 (BOM)	310
9-4-2 获取质量属性	311
9-4-3 获取特征列表 (Feature List)	312
9-4-4 获取装配约束信息	313
9-5 装配件和零件的修改	314
9-6 装配件和零件修改实例	315
9-7 爆炸视图	317
9-8 创建爆炸视图综合实例	320
9-9 本章小结	322
9-10 本章习题	322
第 10 章 创建工程图	325
10-1 工程图模式 (Drawing mode)	326
10-1-1 新工具栏	327
10-1-2 使用模板 (Template) 创建工程图	328
10-2 各种视图的创建	330
10-2-1 一般视图 (General View)	331
10-2-2 投影视图 (Projection View)	331
10-2-3 辅助视图 (Auxiliary View)	332
10-2-4 局部视图 (Detailed View)	333
10-2-5 创建工程图综合实例	335
10-3 视图编辑	339
10-3-1 移动视图 (Move View)	339
10-3-2 删除视图 (Delete View)	340
10-3-3 修改视图 (Modify View)	340
10-4 工程图尺寸	341

10-4-1 显示/擦除 (Show/Erase) 尺寸	341
10-4-2 编辑显示尺寸	343
10-4-3 创建尺寸	345
10-5 工程图注释	347
10-6 形位公差	348
10-6-1 平行度、垂直度	349
10-7 本章小结	351
10-8 本章习题	351
第 11 章 手机前盖的造型设计	353
11-1 手机前盖的造型设计	354
11-2 本章小结	367
习题答案	369



Pro/ENGINEER Wildfire 快速入门

- 1-1 Pro/ENGINEER 系统概论
- 1-2 Pro/ENGINEER Wildfire 安装步骤
- 1-3 Pro/ENGINEER Wildfire 界面环境
- 1-4 图形文件的操作与管理
- 1-5 视图操作
- 1-6 系统实用工具
- 1-7 本章小结
- 1-8 本章习题

Pro/ENGINEER 系统是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, 简称 PTC) 的产品。PTC 公司提出的单一数据库、参数化、基于特征、全相关的概念改变了机械 CAD/CAE/CAM 的传统观念, 这种全新的概念已成为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准。Pro/ENGINEER 软件能将利用该概念开发出来的第三代机械 CAD/CAE/CAM 产品的设计至生产全过程集成到一起, 让所有的用户能够同时进行同一产品的设计制造工作, 即实现所谓的并行工程。本书将要详细介绍的就是该软件的最新版本 Pro/ENGINEER Wildfire。

1-1

Pro/ENGINEER 系统概述

1985 年, PTC 公司成立于美国波士顿, 开始参数化建模软件的研究, 1988 年, V1.0 的 Pro/ENGINEER 诞生了。经过 10 余年的发展, Pro/ENGINEER 已经成为三维建模软件的领头羊, 目前全球有 30 余万工程师和设计人员正在使用 Pro/ENGINEER。Pro/ENGINEER 软件包括了在工业设计和机械设计等方面的多项功能, 还包括对大型装配体的管理、功能仿真、制造、产品数据管理等, 另外还提供了目前所能达到的最全面、集成最紧密的产品开发环境。下面就 Pro/ENGINEER 的特点及主要模块进行简单的介绍。

1-1-1 Pro/ENGINEER 系统的主要功能

Pro/ENGINEER 系统主要功能如下:

- 全相关性

Pro/ENGINEER 的所有模块都是全相关的。这就意味着在产品开发过程中某一处进行的修改, 能够扩展到整个设计中, 同时自动更新所有的工程文档, 包括装配体、设计图纸以及制造数据。全相关性鼓励在开发周期的任一时刻进行修改, 而且不产生任何损失, 并使并行工程成为可能, 所以能够使开发后期的一些功能提前发挥其作用。

- 基于特征的参数化造型

Pro/ENGINEER 使用用户熟悉的特征作为产品几何模型的构造要素。这些特征是一些普通的机械对象, 并且可以按预先设置很容易地进行修改。例如: 设计特征有圆弧、圆角、倒角等, 它们对工程人员来说是很熟悉的, 因而易于使用。装配、加工、制造以及其他学科都使用这些领域独特的特征。通过给这些特征设置参数 (不但包括几何尺寸, 还包括非几何属性), 然后修改参数, 这样能很容易地进行多次设计叠代, 实现产品开发。

- 数据管理

加速投放市场, 需要在较短的时间内开发更多的产品。为了实现这种效率, 必须允许多个学科的工程师同时对同一产品进行开发。数据管理模块的开发研制, 正是专门用于管理并行工程中同时进行的各项工作, 由于使用了 Pro/ENGINEER 独特的全相关性功能, 因而使之成为可能。

- 装配管理

Pro/ENGINEER 的基本结构使您能够利用一些直观的命令, 例如“贴合”、“插入”、“对齐”等很容易地把零件装配起来, 同时保持设计意图。高级的功能支持大型复杂装配体的构造和管理, 这些装配体中零件的数量不受限制。

- 容易使用

菜单以直观的方式链接出现, 提供了逻辑选项和预先选取的最普通选项, 同时还提供了简短的菜单描述和完整的在线帮助, 这种形式使得容易学习和使用, 极大地提高了工作效率。

1-1-2 Pro/ENGINEER Wildfire 版新增功能

2002 年 6 月 10 日, PTC 公司正式在中国大陆发布 2002 英文版, 也称为 Pro/ENGINEER

Wildfire (野火), 这是 Pro/ENGINEER 这一业界领先的产品设计和开发软件的一个具有突破性的版本。PTC 软件通过倾听全球多个行业客户的意见, 在新版本里增加了数百个新特征, 同时增强了已有特征。此版本主要的创新包含以下几个方面:

- 全新的用户界面

提供了一个全新的用户界面, 让用户通过更少的培训便可产生生产力。Pro/ENGINEER Wildfire 为建模提供了更大的绘图区域、更简单的视图控制, 减少了鼠标移动, 增强了色彩配置方案, 以此来增加经常使用的用户的舒适度。几何模型的建立更加简单, 通过使用广泛的图形预览、使用更简便的图标板 (Dashboard) 来代替对话框, 以及对特征的关键要素进行直接控制的方法, 即使是复杂的模型也能轻松对付。

- 创造性的工作平台

Pro/ENGINEER Wildfire 工作平台建立在广泛公认的性能优势之上, 它把创造性的新技术带到了每一位工程师和设计师的手中, 这些技术超越了纯粹的参数化系统和那些过时的所谓混合建模系统。更多的改进体现在加工、布线系统、开发性、系统管理等方面, 所有这些都使新的解决方案给人留下了深刻的印象。

- 高性能的零件、装配建模功能

使用 Pro/ENGINEER Wildfire, 零件设计比以前任何时候都更快、更容易。其改进之处包括: 1) 铆钉、螺钉、夹子等高性能的轻型装配组件; 2) 能处理同一零件多个表示的柔性组件 (Flexible Components), 不需要在物料清单上清楚表达线条内容。

- 灵活的曲面设计功能

用户可在造型工作模式下方便而迅速地创建和操作自由生成的曲线和曲面。借助在交互曲面设计、点云逆向工程、实时的照片级渲染、基于包括特征 (Warp Feature) 的全局建模等方面的新增功能, 新版本在符合审美学的曲面产品的设计上有很大的提高。

- 一流的行为建模和仿真

Pro/ENGINEER Wildfire 与 Pro/ Mechanic 进行了无缝集成、增强了结构和热学分析, 从而获得一流的行为建模与仿真功能, 这些都使用户对设计产生了更大的信心, 而无须反复地制造产品的原型。

- 改进的布线系统设计功能

Pro/ENGINEER Wildfire 可以将 PTC 完善的原理图设计应用于 Pro/ENGINEER 布线系统设计工具进行紧密集成, 适用于缆线敷设和管路设计。主要的布线系统增强功能包括: (1) 能自动完成接头放置等常用功能的增强型缆线敷设功能; (2) 改进的线束和几何体表示; (3) 带有“底”、“顶”、“左”和“右”命令的新的管线布线选项。

- 新的实时渲染功能

Pro/ENGINEER Wildfire 使用新的实时渲染功能, 用户可以在处理模型时看到倒影和阴影的变化。

Pro/ENGINEER Wildfire 这一新版本通过大大简化使用功能, 在帮助产品开发人员更快地实现目标的方向上, 迈出了重要的一步, 如新型图标板的使用, 它完全代替了下拉菜单和对话框, 它允许用户直接在屏幕上随时修改当前特征的某个属性, 而不用使用下拉菜单。通过把每个特征最常用的任务放在前面和中间——可以即刻得到并易于展开的地方, 图标板使鼠标操作最少。优化的操作界面, 每天都能为用户节省大量的时间。另外, 大量用于特征修

改的鼠标右键命令和直观的拖曳操作,使几何图形的更改更容易、更直观,总的来说,这些新功能可以使工作流程更平滑,提高产品的开发效率达 30%以上,用户可在更优化的工作环境下控制项目的进程。

1-1-3 Pro/ENGINEER 工作模式

Pro/ENGINEER 系统最大的一个特点是模块化的工作形式,每种模式都有它独特的功能,处于不同的工作模式,可以创建或检索不同的模型类型,每一个模型均伴随着一个文件。当创建零件时,系统会根据所选取的模式,自动给模型增加扩展名。当打开模型时,可以过滤出模型的类型。基本的工作模式有以下五种:

- 草绘模式 (Sketcher mode): 在此模式下可创建一个二维参数化的草图模型,文件扩展名为 .sec。
- 零件模式 (Part mode): 在此模式下可创建一个三维模型,文件扩展名为 .prt。
- 装配模式 (Assembly mode): 在此模式下可创建一个将零件组装在一起的三维模型,文件扩展名为 .asm。
- 工程图模式 (Drawing mode): 在此模式下可创建一个零件或装配尺寸标注的二维绘图模型,文件扩展名为 .drw。
- 曲面模式 (Surface mode): 在此模式下可创建各种类型的曲面,创建方法与零件模式相似,而且文件扩展名也为 .prt。

1-2 Pro/ENGINEER Wildfire 安装步骤

1-2-1 软、硬件要求

在 Windows 2000 Professional、Windows NT 以及 Windows XP 操作系统下均可运行 Pro/ENGINEER Wildfire。运行 Pro/ENGINEER Wildfire 基本要求如下:

- CPU 建议 800MHz 以上
- 至少 128MB 内存,推荐 256MB 以上
- 安装 Pro/ENGINEER Wildfire 至少须 700MB
- 8 位以上显卡,支持 Open GL
- 网卡可一般,但必须要有
- 必须使用三键鼠标

1-2-2 授权文件 (License File)

授权文件代表着用户合法购买的证明,它记录着已购买模块的内容,扩展名为 .txt 或 .dat。根据使用限制分“Floating”(浮动)与“Lock”(锁定)两类,简单介绍如下:

- Floating (浮动): Pro/ENGINEER 的授权文件安装在某一计算机上,除了在该计算机上使用外,也可由其他计算机联机使用。