

Pro/Engineer Wildfire 2.0

中文版机械设计

高级应用实例

胡仁喜 闫彩霞 彭卫平等编著

内含多媒体教学光盘



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

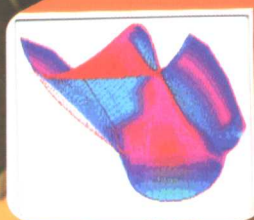


机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

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

系列

Pro/Engineer Wildfire 2.0
COMPUTER AID DESIGN FOR MECHANISM



计算机辅助机械设计高级应用实例系列

Pro/Engineer Wildfire 2.0 中文版

机械设计高级应用实例

胡仁喜 闫彩霞 彭卫平 等编著



机械工业出版社

本书围绕齿轮泵的设计与分析,由浅入深,循序渐进,从基础知识逐步延伸到高级分析功能,介绍全面具体。按知识结构分为4篇,第1篇为基础知识篇,主要介绍基础功能与建模方法;第2篇为零件建模实例篇,主要讲述了齿轮泵上各个零件的绘制方法;第3篇为装配与工程图篇,主要讲述了装配基础知识和齿轮泵各零部件的装配关系,以及生成工程图的方法与工程图的编辑。第4篇为高级分析篇,主要讲述分析与信息、高级编程设计、有限元分析、运动学仿真、动态分析等高级分析功能。

随书配送光盘包括全书所有实例执行和结果源文件,以及所有实例操作过程视频演示多媒体文件,可以帮助读者更形象直观地学习本书。

本书适合各级不同水平层次的 Pro/Engineer 爱好者和自学者,也可以作为机械设计研究人员的参考指导书。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/Engineer Wildfire 2.0 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, 2005.8
(计算机辅助机械设计高级应用实例系列)
ISBN 7-111-17171-3

I. P... II. 胡... III. 机械设计: 计算机辅助设计-应用软件,
Pro/Engineer Wildfire 2.0 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 090151 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 8 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·25.25 印张·638 千字

0001-5000 册

定价:46.00 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。

这套丛书所属各书目具有以下特点：

◆ 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

编者力图跳出目前世面低中端书籍的俗套，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

本丛书各书目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

Pro/Engineer 三维实体建模设计系统是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, 简称 PTC 公司) 的产品。PTC 公司提出的单一数据库、参数化、基于特征和完全关联的概念从根本上改变了机械 CAD/CAE/CAM 的传统概念。这种全新的设计理念已经成为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准。PTC 公司在 1989 年提出了 Pro/Engineer V1.0 版本, 现在已经历时十多个年头了, 操作的直观性和设计理念的优越性也深入人心, 许多机械设计人员都给予了正面的评价。与此同时, PTC 公司一直致力于新产品的开发, 定期推出新版本, 新增各种实用功能。本书所介绍的 Pro/Engineer Wildfire2.0 是 PTC 公司的最新产品, 这是一个具有突破性的版本。

Pro/Engineer 具有以下优势:

- ◆ 三维实体模型
- ◆ 数据管理
- ◆ 尺寸参数化
- ◆ 完全关联性
- ◆ 操作简单
- ◆ 基于特征的参数化建模

Pro/Engineer Wildfire 2.0 在原版本的基础上进行了 300 多处的改进。例如, 在特征和自由建模方面提供了更加广阔的功能, 使得用户可以更快、更高效、更加高质量地设计产品。对制图方面也做了重要的改进, 使得制图更加直观、快速和精确, 并且更加贴近工业标准。具体功能改进表现在以下几个方面:

- ◆ 全新友好的用户界面
- ◆ 高效的零件建模功能
- ◆ 完善了曲面设计功能
- ◆ 改进了布线系统设计功能
- ◆ 新的实时渲染功能

本书从内容的策划到实例的讲解完全是由专业人士根据他们多年的工作经验以及自己的心得来进行编写的。本书将理论与实践相结合, 全书讲解由浅入深, 循序渐进, 从基础知识逐步延伸到高级分析功能介绍, 内容全面完整, 具有很强的针对性。读者在学习本书之后, 可以很快地学以致用, 提高自己的机械设计和分析能力, 为自己在纷繁的求职世界中立于不败之地。随书光盘包含本书实例操作和结果源文件与实例操作演示动画文件, 可以帮助读者形象直观地学习本书。

本书按知识结构分为 4 篇, 第 1 篇为基础知识篇, 主要介绍基础功能与建模方法; 第 2 篇为零件建模实例篇, 主要讲述了齿轮泵上各个零件的绘制方法; 第 3 篇为装配与工程图篇, 主要讲述了装配基础知识和齿轮泵各零部件的装配关系, 以及生成工程图的方法与工程图的编辑。第 4 篇为高级分析篇, 主要讲述各种高级分析功能。

本书由主要胡仁喜、闫彩霞、彭卫平编写, 阳平华、王佩楷、袁涛、王兵学、王渊峰、周广芬、周冰、李瑞、李鹏、董伟、史青录、陈树勇、王敏、陈丽芹、李世强、王玮、赵黎、辛文彤、王克印、杨立辉、王涛、路纯红、郑长松、王文平等参与了部分章节的编写。由于作者水平有限, 书中不足之处在所难免, 恳请广大读者联系 win760520@126.com 批评指正。

作 者

2005 年 8 月

目 录

出版说明

前言

第1篇 基础知识篇

第1章 概述..... 2

1.1 Pro/Engineer Wildfire 2.0 功能..... 2

1.1.1 Pro/Engineer Wildfire 2.0 特点..... 2

1.1.2 Pro/Engineer Wildfire 2.0 新功能..... 3

1.2 操作界面与基本操作..... 4

1.2.1 操作界面..... 4

1.2.2 图形文件的基本操作与管理..... 7

1.3 配置系统环境..... 12

1.3.1 配置文件..... 12

1.3.2 配置系统环境..... 13

第2章 草图绘制..... 14

2.1 草绘模块简介..... 14

2.1.1 草绘界面..... 14

2.1.2 目的管理器..... 15

2.1.3 “草绘”工具栏..... 16

2.1.4 “草绘编辑”工具栏..... 16

2.1.5 约束条件工具栏..... 17

2.2 草图绘制实例..... 18

2.2.1 轴承座截面绘制..... 18

2.2.2 泵体草图绘制..... 21

第3章 基准特征..... 26

3.1 基准特征概述..... 26

3.2 基准特征..... 28

3.2.1 基准平面..... 28

3.2.2 基准轴..... 31

3.2.3 基准点..... 32

3.2.4 基准曲线..... 34

3.3 坐标系..... 37

第4章 实体特征..... 39

4.1 基础实体特征..... 39

4.1.1 三维造型设计基础..... 39

4.1.2 拉伸特征..... 40

4.1.3 旋转特征..... 43

4.1.4 可变截面扫描特征..... 48

4.1.5	混合.....	52
4.1.6	扫描混合.....	54
4.1.7	螺旋扫描.....	57
4.2	放置实体特征的创建.....	58
4.2.1	孔特征.....	59
4.2.2	圆角特征.....	64
4.2.3	倒角特征.....	70
4.2.4	拔模特征.....	71
4.2.5	筋特征.....	74
4.2.6	壳特征.....	76
第5章	实体特征编辑.....	79
5.1	基本概念.....	79
5.1.1	模型树.....	79
5.1.2	特征的父子关系.....	80
5.2	复制与镜像特征.....	80
5.2.1	局部组.....	81
5.2.2	复制特征.....	81
5.2.3	镜像特征.....	83
5.3	阵列特征.....	84
5.3.1	创建尺寸阵列.....	85
5.3.2	创建方向阵列.....	86
5.4	修改尺寸.....	87
5.4.1	在零件或组件模式下修改尺寸值.....	88
5.4.2	修改总公差.....	89
5.5	特征操作.....	89
5.5.1	重定义特征.....	90
5.5.2	隐含和恢复特征.....	91
5.5.3	插入和重排序特征.....	92
第2篇	零件建模实例篇	
第6章	简单零件设计.....	96
6.1	键、销类零件设计.....	96
6.1.1	键设计.....	96
6.1.2	销设计.....	99
6.2	生成垫圈类零件.....	100
6.2.1	生成连接用垫圈.....	100
6.2.2	生成挡圈.....	101
6.3	生成轴.....	103
第7章	连接件设计.....	108
7.1	六角螺栓设计.....	108

7.1.1	生成六棱柱.....	109
7.1.2	生成螺杆.....	110
7.1.3	加入螺纹修饰.....	111
7.1.4	倒圆角.....	112
7.1.5	生成螺纹端面倒角.....	112
7.1.6	生成螺母切削特征.....	112
7.2	M 6 螺母设计.....	113
7.2.1	生成螺纹孔.....	114
7.2.2	生成切削特征.....	115
7.3	内六角螺钉设计.....	116
7.3.1	生成螺钉帽.....	117
7.3.2	生成内六角孔.....	118
7.3.3	生成螺杆.....	119
7.3.4	生成圆角特征.....	120
7.3.5	加入螺纹修饰.....	120
第8章	盘盖类零件设计.....	122
8.1	齿轮泵前盖设计.....	122
8.1.1	生成泵盖外形.....	122
8.1.2	生成两个轴孔.....	124
8.1.3	生成六个沉头孔.....	125
8.1.4	生成定位销孔.....	127
8.1.5	生成圆角特征.....	128
8.1.6	图层设置.....	128
8.2	齿轮泵后盖设计.....	129
8.2.1	生成泵盖外形.....	129
8.2.2	生成两个轴孔.....	132
8.2.3	生成六个沉头孔.....	133
8.2.4	生成定位销孔.....	134
8.2.5	生成螺纹修饰.....	135
8.2.6	生成圆角特征.....	136
8.2.7	图层设置.....	137
8.3	齿轮泵机座设计.....	137
8.3.1	生成泵腔外形.....	138
8.3.2	生成底座外形.....	138
8.3.3	生成进出油口外形.....	139
8.3.4	生成泵体内腔.....	139
8.3.5	生成进、出油口螺纹孔.....	140
8.3.6	生成六个螺纹孔.....	140
8.3.7	生成定位销孔.....	142

8.3.8 生成底座固定孔.....	143
8.3.9 生成圆角特征.....	143
8.3.10 设置图层.....	143
第9章 齿轮类零件设计.....	145
9.1 齿轮轴设计.....	145
9.1.1 生成轮辐.....	145
9.1.2 生成齿根圆和分度圆曲线.....	147
9.1.3 利用方程绘制齿廓外形曲线.....	148
9.1.4 生成齿形并阵列.....	150
9.1.5 图层设置.....	152
9.2 直齿轮设计.....	153
第3篇 装配与工程图篇	
第10章 装配概述.....	156
10.1 装配界面.....	156
10.1.1 元件放置.....	156
10.1.2 放置约束.....	157
10.1.3 移动装配件.....	161
10.2 复制与阵列.....	163
10.2.1 零件复制.....	163
10.2.2 零件重复放置.....	165
10.2.3 零件陈列.....	166
10.2.4 零件镜像.....	171
10.3 布尔运算.....	171
10.3.1 合并.....	171
10.3.2 切除.....	173
10.3.3 相交.....	174
10.4 布局装配.....	175
10.4.1 概述.....	175
10.4.2 布局界面.....	176
10.4.3 实例操作.....	177
10.5 骨架装配.....	186
10.5.1 直接方式.....	186
10.5.2 间接方式.....	190
10.6 替换装配.....	190
10.6.1 “族表”替换.....	191
10.6.2 “互换”替换.....	191
10.6.3 “布局”替换.....	194
10.7 接口装配.....	195
第11章 齿轮泵装配.....	198

11.1 轴、齿轮组件.....	198
11.2 齿轮泵体总装配图.....	200
第12章 工程图基础.....	207
12.1 工程图模块简介.....	207
12.1.1 “文件”菜单.....	209
12.1.2 “编辑”菜单.....	210
12.1.3 “视图”菜单.....	211
12.1.4 “插入”菜单.....	211
12.1.5 “草绘”菜单.....	212
12.1.6 “表”菜单.....	212
12.1.7 “格式”菜单.....	212
12.1.8 “分析”菜单.....	212
12.1.9 “信息”菜单.....	213
12.1.10 “应用程序”菜单.....	213
12.1.11 “工具”菜单.....	213
12.1.12 “窗口”菜单.....	214
12.2 使用模板创建工程图.....	214
12.2.1 缺省模型.....	214
12.2.2 指定模板.....	215
12.3 视图的创建.....	215
12.3.1 一般视图与投影视图.....	215
12.3.2 辅助、旋转与详图视图.....	219
12.3.3 剖视图.....	221
12.3.4 特殊视图.....	225
12.4 视图编辑.....	227
12.4.1 移动视图.....	227
12.4.2 拭除、恢复与删除视图.....	228
12.4.3 修改视图.....	228
第13章 工程图汇总.....	230
13.1 工程图尺寸.....	230
13.1.1 尺寸标注.....	230
13.1.2 公差标注.....	235
13.1.3 尺寸整理与修改.....	239
13.2 注释.....	244
13.2.1 注释的创建.....	244
13.2.2 注释的修改.....	245
13.2.3 注释的保存.....	245
13.2.4 文本样式的编辑.....	246
13.3 符号的创建与使用.....	248

13.3.1 系统内部符号.....	248
13.3.2 自定义符号.....	250
13.4 线条样式.....	252
13.4.1 线条样式的创建.....	252
13.4.2 线条样式的设置与修改.....	253
13.5 表格、图框与模板.....	254
13.5.1 表格.....	254
13.5.2 图框.....	257
13.5.3 模板.....	259
13.6 常见表格的应用.....	260
13.6.1 孔表.....	260
13.6.2 零件族表.....	261
13.6.3 BOM 表.....	266
13.6.4 球标.....	270
第 4 篇 高级分析篇	
第 14 章 分析与信息.....	274
14.1 零件分析与信息.....	274
14.1.1 长度分析.....	275
14.1.2 质量与体积分析.....	277
14.1.3 曲线分析.....	280
14.1.4 曲面分析.....	283
14.2 装配分析与信息.....	287
14.2.1 测量齿轮轴组件的质量.....	287
14.2.2 干涉检验.....	288
第 15 章 高级编程设计.....	289
15.1 高级编程方法.....	289
15.2 程序结构与语法.....	292
15.2.1 程序结构.....	292
15.2.2 程序语法.....	293
15.3 编辑程序实例.....	298
15.3.1 对零件的程序设计.....	298
15.3.2 对装配件的程序设计.....	306
第 16 章 有限元分析.....	312
16.1 有限元分析方法.....	312
16.1.1 方法介绍.....	312
16.1.2 建立有限元模型.....	313
16.2 静力分析.....	315
16.2.1 添加约束.....	316
16.2.2 施加载荷.....	317

16.2.3	模型网格化.....	318
16.2.4	齿轮的静力分析.....	319
16.3	动力学分析.....	325
16.3.1	动力学分析的过程与步骤.....	325
16.3.2	模态分析过程与步骤.....	326
16.3.3	齿轮的模态分析实例.....	329
第 17 章	运动仿真.....	333
17.1	机构模块简介.....	333
17.2	总体界面及使用环境.....	333
17.2.1	“编辑”菜单.....	335
17.2.2	“视图”菜单.....	336
17.2.3	“信息”菜单.....	336
17.3	机械设计模块的分析流程.....	337
17.4	机械设计运动分析详解.....	338
17.4.1	连接的作用.....	340
17.4.2	连接过程中的调整方式.....	342
17.4.3	连接轴设置.....	343
17.4.4	拖动功能.....	345
17.4.5	定义驱动.....	347
17.4.6	运行分析.....	352
17.4.7	回放.....	353
17.5	特殊连接.....	355
17.5.1	凸轮副连接.....	355
17.5.2	槽从动连接机构.....	360
17.5.3	齿轮从动连接.....	365
第 18 章	动态分析.....	370
18.1	重力.....	370
18.2	执行电动机.....	372
18.3	创建弹簧.....	372
18.4	创建阻尼器.....	373
18.5	力和扭矩.....	373
18.6	初始条件.....	374
18.7	质量属性.....	374
附 录		380
附录 1	CONFIG.PRO 工程图配置文件.....	380
附录 2	工程图配置文件.....	382
附录 3	系统绘图参数.....	389
附录 4	报表系统参数.....	390

第1篇

基础知识篇

计算机辅助设计高级应用系列丛书
COMPUTER AID DESIGN

本篇介绍以下主要知识点:

- ❖ 概述
- ❖ 草图绘制
- ❖ 基准特征
- ❖ 实体建模
- ❖ 实体建模编辑

第1章 概述

内容 提要

Pro/Engineer 三维实体建模设计系统是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, 简称 PTC 公司) 的产品。PTC 公司提出的单一数据库、参数化、基于特征和完全关联的概念从根本上改变了机械 CAD/CAE/CAM 的传统概念, 这种全新的设计理念已经成为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准。PTC 公司在 1989 年提出了 Pro/Engineer V1.0 版本, 现在已经历时十多个年头了, 操作的直观性和设计理念的优越性也深入人心, 许多机械设计人员都给予了正面的评价。



本章重点



功能简介



界面介绍



系统配置

1.1 Pro/Engineer Wildfire 2.0 功能

本书所介绍 Pro/Engineer Wildfire 2.0 是 PTC 公司的最新产品, 这是一个具有突破性的版本。

1.1.1 Pro/Engineer Wildfire 2.0 特点

Pro/Engineer Wildfire 2.0 仍然保留了 Pro/Engineer 系统的参数化设计的概念, 采用单一数据库设计和支持同步工程的特点, 还包括以下特点:

1. 三维实体模型 (3-D solid model)

将三维实体模型用于机械产品的 CAD/CAE/CAM 过程, 用户可以随时方便地计算出产品的质量、体积、惯性矩等相关的物理量、几何量, 迅速了解产品的结构, 方便掌握产品的信息。

2. 完全关联性 (full associability)

Pro/Engineer Wildfire 2.0 的所有模块都是完全关联的。用户在产品开发过程的任一环节进行的修改, 都将被传送到整个设计中, 同时自动地将模型装配、平面工程图, 模型加工数据等工程文档进行更新。这种修改不仅仅限于几何尺寸的修改, 也包括非几何特征的修改。这样, 用户在整个开发过程中都可以随意地更改设计而不会造成先期工作丢失。

3. 数据管理 (data management)

大型复杂部件的设计和市场效益的要求,使得同一产品的开发不再是个人行为,而不同学科的工程师同时对同一产品的开发就成为需要。Pro/Engineer Wildfire 2.0 的数据管理模块正是针对管理并行工程中同时进行的各项工作而开发的,这就使得并行工程的设计成为现实。

4. 操作简单 (ease of use)

直观的折叠式菜单可以提供合乎逻辑的选项,同时 Pro/Engineer 系统提供了简短的功能选项和完整的在线帮助,这样就使得 Pro/Engineer 便于学习,易于操作。此外,人性化的用户界面是 Pro/Engineer Wildfire 2.0 版本区别于旧版本的最大特点。用图标板和图标按钮的形式取代了菜单管理器,使得用户操作更加快捷、方便,同时也提高了工作效率。

5. 尺寸参数化 (parametric dimension)

Pro/Engineer Wildfire 2.0 的产品设计是从三维实体模型开始的,最后转化为二维的平面工程图,并且自动地标注相关尺寸。尺寸在 Pro/Engineer Wildfire 2.0 中是可变的参数。用户在三维或者二维环境中修改任何尺寸,与其相关的二维或三维实体模型的尺寸都将发生改变,实体模型和平面模型都会立即生成,从而使设计更改便捷。

6. 基于特征的参数化建模 (features-based parametric modeling)

Pro/Engineer 系统是基于特征来完成产品模型建立和数据存取的。所谓特征,就是一般的机械的对象,例如,圆角,倒角,抽壳,钻孔等。以最基本的思考方式完成产品开发,通过给定的合理的特征信息就可以创建出三维实体模型。

1.1.2 Pro/Engineer Wildfire 2.0 新功能

Pro/Engineer Wildfire 2.0 版本增加了许多新功能,同时也增强了已有功能,使得用户操作更为便捷,提高了设计效率。以下简要介绍 Pro/Engineer Wildfire 2.0 的五个新功能。

1. 全新友好的用户界面

视觉上 Pro/Engineer Wildfire 2.0 的界面相对所有旧版本作了最为明显的变化,这一变化使得 Pro/Engineer 系统在 CAD/CAE/CAM 领域中更加具有竞争实力,也使得 Pro/Engineer 系统更加便于学习和操作。Pro/Engineer Wildfire 2.0 为用户提供了更大的绘图区域、更简单的视图控制,减少了移动,增强了色彩配置方案,使得用户感觉界面更加友好,操作更为简单。采用当前其他 CAD/CAE/CAM 软件通用的命令图标化的思想,用简便的图标板代替下拉菜单和对话框,对特征的关键要素进行直接控制,使得模型的建立更为简单快捷。

2. 高效的零件建模功能

在 Pro/Engineer Wildfire 2.0 中零件的建模与装配比以前的任何版本都变得更快,更容易。具体原因有二。第一,新增了铆钉、螺钉、夹子等高性能的轻型装配组件;第二,能处理同一零件多个表示的柔性组件,不需要在物料清单上清楚表达线条内容。

3. 完善了曲面设计功能

Pro/Engineer Wildfire 2.0 新增了点云逆向工程,实时的照片级渲染、基于包括特征

的全局建模及交互曲面设计等曲线、曲面设计功能,提高了复杂曲面的产品开发和设计能力。

4. 改进了布线系统设计功能

Pro/Engineer Wildfire 2.0 适用于缆线敷设和管路设计。主要的布线系统增强的功能有三。第一,增设可以自动完成接头放置等常用功能的增强型缆线敷设功能。第二,增设强线条和几何体表示。第三,增设带有“底”、“顶”、“左”和“右”命令的新的管路布线选项。

5. 新的实时渲染功能

Pro/Engineer Wildfire 2.0 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。

总的说来,Pro/Engineer Wildfire 2.0 版本不仅在视觉上给用户全新的感觉,而且在功能上也大量增加。界面的人性化、合理化安排,使用功能的大大简化,包括图标的最少化,右键命令的增加,都使建模更加容易,更加直观,大大提高了用户建模设计的效率。Pro/Engineer Wildfire 2.0 在继承传统优势的同时,也指明了 Pro/Engineer 系统今后在 CAD/CAE/CAM 领域今后的发展方向。

1.2 操作界面与基本操作

本节将讲述 Pro/Engineer Wildfire 2.0 操作界面与基本操作与文件管理有关知识。

1.2.1 操作界面

正确安装后,启动 Pro/Engineer Wildfire 2.0 系统,首先出现的是 Pro/Engineer Wildfire 2.0 的窗口界面,如图 1-1 所示。

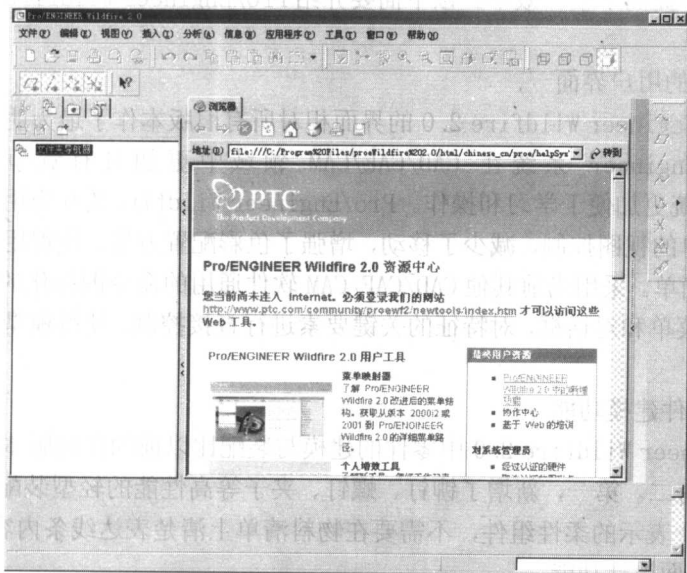


图 1-1 用户启动界面

左键单击【文件】>【打开】命令选项,打开任意一个设计文件,比如“pin.prt”,这

时出现如图 1-2 所示界面。整个界面分为 8 个主要区域，以下一一介绍。

1. 文件名称栏

它位于整个用户界面的最上方，用于显示文件的名称。本例中文件名为 PIN，如图 1-3 所示。标题中的“活动的”表示该窗口为活动窗口。

2. 菜单栏

菜单栏位于文件名称栏的下方，与 Windows 操作系统的布局格式完全相同，本例是零件模式下的菜单栏，如图 1-4 所示。在其他模式下，如草绘，装配，菜单栏会有些变化。各个菜单的功能见表 1-1。

3. 图标工具栏

在 Pro/Engineer Wildfire 2.0 中，这些图标按钮替代了下拉式菜单中的默认常用命令。系统把使用频率较高的命令以图标的形式显示在用户界面上，来加快工作效率，这与其他流行三维建模软件是一致的。同时，用户也可以按照自己的使用习惯，自己增删按钮图标的数目和种类，也可以调整图标的放置位置。系统默认放置位置是绘图区顶部和右侧，也可以自行设置到左侧。

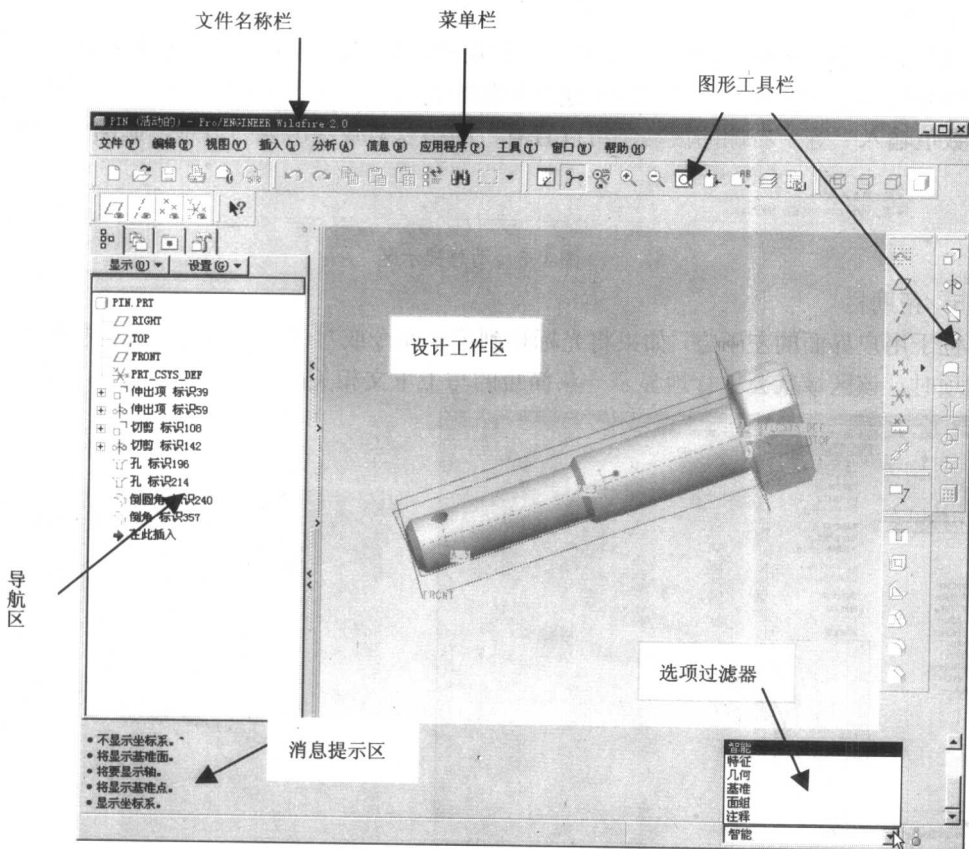


图 1-2 Pro/Engineer Wildfire 2.0 用户界面



图 1-3 文件名称栏