



- 全面讲解了使用Pro/ENGINEER Wildfire 3.0进行机械设计的方法和技巧
- 从二维草图绘制、各种特征的创建到装配图的绘制都进行了深入透彻地讲解
- 将软件的使用方法融入典型设计案例中进行讲解，具有很强的指导性和针对性，便于读者举一反三
- 光盘内含长约3小时的多媒体教程，帮您快速掌握Pro/ENGINEER Wildfire 3.0



中文版

杨立辉 陈亚君 解文涛 编著

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 标准教程



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

TH122/744D

2007

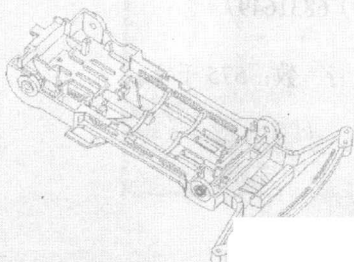


杨立辉 陈亚君 解文涛 编著

中文版

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0

标准教程



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

内 容 简 介

本书深入浅出地讲解了使用 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 进行工业设计的方法和技巧, 内容包括 Pro/E 基础、二维草图绘制、基础实体特征、放置实体特征、曲面特征、基准特征、实体特征编辑、特征设计变更、零件装配、机构仿真、工程图绘制等, 并在最后一章中详细讲解了几个典型实例的制作方法, 使读者能够融会贯通所学知识, 熟练应用 Pro/E 进行机械设计。

本书附赠一张光盘, 内含长约 3 小时的多媒体教程, 以及本书实例工程文件。

本书内容全面、实例丰富、讲解详细, 非常适合 Pro/E 初学者学习, 也可作为高等院校和相关培训班教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 Pro/Engineer Wildfire 3.0 标准教程 / 杨立辉, 陈亚君, 解文涛编著. —北京: 中国电力出版社, 2007

ISBN 978-7-5083-5677-8

I. 中… II. ①杨…②陈…③解… III. 机械设计: 计算机辅助设计 - 应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 - 教材 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 106594 号

责任编辑: 杜长清

责任校对: 崔燕菊

责任印制: 李文志

书 名: 中文版 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 标准教程

编 著: 杨立辉 陈亚君 解文涛

出版发行: 中国电力出版社

地址: 北京市三里河路 6 号 邮政编码: 100044

电话: (010) 68362602 传真: (010) 68316497

印 刷: 北京市同江印刷厂

开本尺寸: 185mm × 260mm 印 张: 23.5 字 数: 575 千字

书 号: ISBN 978-7-5083-5677-8

版 次: 2007 年 9 月北京第 1 版

印 次: 2007 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 0001—4000 册

定 价: 36.00 元 (含 1CD)

敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

Preface

前 言

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 (简称 Pro/E 3.0) 是美国 PTC 公司的最新一代 CAD/CAM/CAE 软件,这是一套可以应用于机械设计、运动仿真、工业外观设计、加工制造及产品数据管理等领域的多功能、自动化软件包,涉及了产品基本概念,从设计到生产加工的全过程。目前,该软件已成为国内用户最多、应用最广的三维设计软件。

自 1999 年 Pro/E 进入中国市场以来,经历了 Pro/E 2000、2000i、2001 一系列版本升级,但一直不易被普通用户所掌握,野火版 (Wildfire) 的推出改变了现状,相对于以前版本而言,Pro/E Wildfire 采用了全新的用户界面,抛弃了以前的瀑布式菜单,操作更加方便、灵活。Pro/E 3.0 版本的推出,极大地方便了用户,能进一步提高用户的设计效率及准确性。

全书共分 12 章,内容如下:

第 1 章介绍 Pro/E 的基础知识,通过简单实例引导读者入门,初步了解三维设计的概念。

第 2 章介绍草绘功能,学习参数化二维图形的绘制方法,这是进行三维建模的基础。

第 3 章~第 9 章分别介绍三维建模中各种特征的建立,包括基础实体特征、放置实体特征、曲面特征和基准特征。

第 9 章和第 10 章介绍零件装配和机构仿真设计。

第 11 章主要介绍二维工程图的创建。

第 12 章主要通过典型实例介绍 Pro/E 在工业设计中的应用。

本书第 2 章~第 11 章均是先介绍操作命令和操作环境,再辅以实例操作,将软件的操作命令和经常使用的功能融入到精心设计的实例当中,每章的最后再通过综合实例对本章内容进行总结、提高、融会贯通。最后一章以减速器的设计过程为例,综合运用全书所学知识,既涉及到了软件的各种常用命令,融合了典型机械零件建模、产品装配、工程图制作的全过程,完整而清晰地体现了一个机械产品的设计思路,以此来提高读者的设计能力。

本书附带的光盘中包含本书全部实例的源文件,以及长达 5 小时的多媒体教程,通过观看多媒体教程,能更快捷地掌握 Pro/E 的操作方法和设计思路。

本书主要由杨立辉、陈亚君、解文涛编写,此外参加编写的人员还有李丽珍、刘家儒、李占位、李占席、杨增娟、毛新等,在此表示感谢。

限于编者水平,本书虽已经过反复校验和修改,疏漏之处仍在所难免,望读者给予批评指教。

编 者

2007 年 4 月

Contents

目 录

前 言

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0

基础..... 1

- 1.1 概述..... 1
 - 1.1.1 Pro/E 3.0 的特点..... 1
 - 1.1.2 Pro/E 3.0 新增功能简介..... 3
- 1.2 用户界面..... 4
 - 1.2.1 导航区..... 5
 - 1.2.2 浏览器..... 6
 - 1.2.3 绘图区..... 6
 - 1.2.4 标题栏..... 6
 - 1.2.5 菜单栏..... 7
 - 1.2.6 工具栏..... 7
 - 1.2.7 操控板..... 7
 - 1.2.8 操作信息显示区..... 8
 - 1.2.9 选取过滤器..... 8
- 1.3 文件管理..... 8
 - 1.3.1 设置工作目录..... 9
 - 1.3.2 新建文件..... 10
 - 1.3.3 打开文件..... 11
 - 1.3.4 多窗口切换及关闭窗口..... 12
 - 1.3.5 保存文件、保存副本与备份..... 12
 - 1.3.6 文件重命名..... 16
- 1.4 显示控制..... 16
 - 1.4.1 显示模式..... 16
 - 1.4.2 基准显示/隐藏..... 17
 - 1.4.3 系统颜色设置..... 18
 - 1.4.4 模型颜色设置..... 20
 - 1.4.5 模型显示控制..... 21
- 1.5 简单实例..... 22

本章小结..... 24

第 2 章 二维草图绘制..... 25

- 2.1 草绘工作环境..... 25
 - 2.1.1 进入草绘工作环境的方式..... 25
 - 2.1.2 工作界面简介..... 27
 - 2.1.3 目的管理器..... 29
 - 2.1.4 “草绘器”中的术语..... 30
- 2.2 草绘环境设置..... 30
 - 2.2.1 设定草绘背景颜色和
线条颜色..... 30
 - 2.2.2 设定草绘器的优先选项..... 30
 - 2.2.3 显示/隐藏工具栏..... 32
- 2.3 图形绘制..... 32
 - 2.3.1 绘制直线..... 32
 - 2.3.2 绘制矩形..... 33
 - 2.3.3 绘制圆..... 33
 - 2.3.4 绘制圆弧..... 33
 - 2.3.5 绘制圆角..... 33
 - 2.3.6 绘制样条..... 33
 - 2.3.7 绘制点和坐标系..... 33
 - 2.3.8 绘制文字..... 33
 - 2.3.9 调色板工具..... 34
- 2.4 图形编辑..... 34
 - 2.4.1 图元修剪..... 34
 - 2.4.2 修剪拐角..... 35
 - 2.4.3 图元分割..... 35
 - 2.4.4 图元镜像..... 36
 - 2.4.5 图元旋转和缩放..... 36
 - 2.4.6 图元复制..... 36
- 2.5 尺寸标注与编辑..... 36

2.5.1	长度标注	36	4.1.2	放置简单直孔	89
2.5.2	距离标注	37	4.1.3	放置草绘孔	91
2.5.3	角度标注	37	4.1.4	放置标准孔	93
2.5.4	半径、直径标注	37	4.2	壳特征	97
2.5.5	样条标注	37	4.2.1	壳特征操控板	97
2.5.6	基线标注	38	4.2.2	创建壳特征	98
2.5.7	参照标注	38	4.3	筋特征	103
2.5.8	标注编辑	39	4.3.1	筋特征操控板	103
2.6	设置几何约束	39	4.3.2	创建筋特征	104
2.6.1	几何约束基础知识	39	4.4	倒角特征	106
2.6.2	几何约束生成	40	4.4.1	倒角特征操控板	106
2.7	实例操作	40	4.4.2	创建边倒角特征	107
本章小结		44	4.4.3	创建拐角倒角特征	111
第3章 基础实体特征		45	4.5	圆角特征	113
3.1	拉伸	45	4.5.1	恒定值倒圆角	113
3.1.1	拉伸工具操控板	46	4.5.2	可变值倒圆角	115
3.1.2	拉伸特征操作步骤	48	4.5.3	完全倒圆角	117
3.1.3	拉伸特征的编辑	53	4.6	拔模特征	119
3.2	旋转	55	4.6.1	拔模特征操控板	119
3.2.1	旋转工具操控板	56	4.6.2	基本拔模特征	121
3.2.2	旋转特征操作步骤	57	4.6.3	可变拔模特征	122
3.2.3	旋转特征的编辑	60	4.6.4	分割拔模特征	123
3.3	扫描	62	4.7	实例操作	126
3.3.1	扫描工具简介	63	实例 1	水阀	126
3.3.2	扫描特征操作步骤	63	实例 2	车轮	133
3.3.3	扫描特征的编辑	66	本章小结		136
3.4	混合特征	68	第5章 曲面特征		137
3.4.1	混合实体特征概述	68	5.1	曲面特征简介	137
3.4.2	平行混合实体特征操作步骤	68	5.2	建立曲面特征的基本方法	137
3.4.3	旋转混合实体特征操作步骤	71	5.2.1	拉伸曲面特征的建立	137
3.4.4	一般混合实体特征操作步骤	72	5.2.2	旋转曲面特征的建立	139
3.5	实例操作	73	5.2.3	扫描曲面特征的建立	141
实例 1	螺栓	73	5.2.4	混合曲面特征的建立	143
实例 2	连杆	78	5.3	曲面特征操作	145
本章小结		83	5.3.1	相交	146
第4章 放置实体特征		85	5.3.2	合并	147
4.1	孔特征	85	5.3.3	修剪	149
4.1.1	孔特征的操控板	85	5.3.4	延伸	151

5.3.5 偏移	155
5.3.6 加厚	159
5.3.7 实体化	160
5.4 实例操作	162
实例 瓶子外形	162
本章小结	164
第6章 基准特征	165
6.1 基准特征概述	165
6.2 基准平面	165
6.2.1 基准平面的基础知识	165
6.2.2 基准平面的建立	166
6.3 基准曲线	169
6.3.1 基准曲线的基础知识	169
6.3.2 【经过点】基准曲线的建立	170
6.3.3 【自文件】基准曲线的建立	173
6.3.4 【使用剖截面】基准曲线的建立	175
6.3.5 【从方程】基准曲线的创建	176
6.4 基准点	177
6.4.1 基准点的基础知识	177
6.4.2 一般基准点的创建	179
6.4.3 偏移坐标系基准点的创建	181
6.5 基准轴线	182
6.5.1 基准轴的基础知识	182
6.5.2 基准轴的建立	182
6.6 坐标系	184
6.6.1 基准坐标系的基础知识	184
6.6.2 基准坐标系的建立	185
6.7 实例操作	187
实例 1 拨叉	187
实例 2 接头	192
本章小结	196
第7章 实体特征编辑	197
7.1 特征复制	197
7.1.1 特征复制工具简介	197

7.1.2 使用参考命令复制特征	198
7.1.3 平移复制特征	201
7.1.4 旋转复制特征	203
7.2 镜像几何	204
7.2.1 镜像几何简介	204
7.2.2 镜像几何	204
7.3 阵列复制	205
7.3.1 阵列复制简介	205
7.3.2 尺寸阵列的建立	208
7.3.3 方向阵列的建立	210
7.3.4 轴阵列的建立	211
7.3.5 填充阵列的建立	213
7.3.6 参照阵列的建立	215
7.3.7 表阵列的建立	216
7.3.8 曲线阵列的建立	217
7.4 局部组	218
7.4.1 局部组简介	218
7.4.2 局部组操作	218
7.5 实例操作	220
实例 1 基盘	220
实例 2 弯管	225
本章小结	232

第8章 特征设计变更	233
8.1 父子关系	233
8.1.1 特征的放置产生父子关系	233
8.1.2 尺寸及约束的标注参考产生父子关系	233
8.1.3 选择草绘平面产生特征之间的父子关系	234
8.1.4 基准特征的建立产生父子关系	234
8.1.5 查看信息	234
8.2 修改	236
8.2.1 修改特征名称	236
8.2.2 修改尺寸	236
8.3 编辑定义	237
8.3.1 编辑定义简介	237
8.3.2 编辑定义操作步骤	237

8.4 隐含与恢复	239	11.1.4 图形文件交换	299
8.4.1 隐含与恢复简介	239	11.1.5 工程图的结构	300
8.4.2 隐含特征操作步骤	239	11.2 标准视图创建	300
8.4.3 恢复特征操作步骤	240	11.2.1 一般视图	300
8.5 插入与重新排序	240	11.2.2 投影视图	301
8.5.1 插入与重新排序简介	240	11.2.3 详细视图	302
8.5.2 插入特征操作步骤	240	11.2.4 辅助视图	303
8.5.3 重新排序操作步骤	243	11.2.5 旋转视图	303
8.6 实例操作	245	11.2.6 半视图、局部视图、 破断视图	305
实例 连接口	245	11.3 视图编辑	308
本章小结	249	11.3.1 设置比例	308
第9章 零件装配	251	11.3.2 创建剖视图	309
9.1 组件模式的启动与环境	251	11.3.3 定义视图显示	312
9.1.1 进入组件模式	251	11.4 视图操控	313
9.1.2 添加元件操控板	252	11.4.1 移动视图	313
9.2 插入元件与约束	254	11.4.2 隐藏与恢复视图	314
9.3 在组件模式下设计元件	259	11.4.3 删除视图	315
9.3.1 创建元件	259	11.5 工程图编辑	315
9.3.2 修改元件	260	11.5.1 工程图中的二维草绘	316
9.4 分解视图	261	11.5.2 尺寸标注	319
9.5 模型分析	263	11.5.3 创建注释文本	324
9.6 实例操作	265	11.5.4 几何公差	328
实例 四驱车组装	265	本章小结	334
本章小结	283	第12章 典型实例	335
第10章 机构仿真	285	12.1 轴类件建模实例	335
10.1 机构仿真的步骤	285	12.2 盘套类零件建模实例	337
10.2 机构连接	286	12.2.1 大端盖的创建	337
10.3 制定驱动器	289	12.2.2 套筒的创建	339
10.4 运行机构	289	12.3 齿轮建模实例	340
10.5 回放	290	12.4 箱体建模实例	343
10.6 凸轮机构仿真	291	12.4.1 下箱体创建	343
本章小结	294	12.4.2 上箱体创建	352
第11章 工程图创建	295	12.5 产品装配实例	359
11.1 工程图概述	295	12.6 二维装配图创建	362
11.1.1 新建工程图	295	12.6.1 调整元件位置	362
11.1.2 设置图纸格式	297	12.6.2 创建二维装配图	364
11.1.3 设置工程图环境	298	本章小结	368

第 1 章

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 基础

本章导读

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 (简称 Pro/E 3.0) 是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, PTC) 开发的大型 CAD/CAM/CAE 集成软件, 该软件具有单一数据库、参数化、基于特征、全相关性等特征, 是当今国内外应用最广的三维实体建模软件之一。

在本章中, 首先介绍 Pro/E Wildfire 3.0 (野火版 3.0) 的特点和新增功能, 然后对 Pro/E 3.0 版的用户界面和工作模式做详细的介绍, 最后通过一个简单的实例, 让读者对使用该软件进行产品设计有一个初步的认识。

学习要点

- 概述
- 用户界面
- 文件管理
- 显示控制
- 简单实例

1.1 概述

PTC 公司提出的单一数据库、参数化、基于特征、全相关性及工程数据再利用等概念改变了传统 MDA (Mechanical Design Automation) 的观念, 成为了 MDA 领域的新业界标准。利用此概念写成的 Pro/E 软件能将设计至生产的过程集成在一起, 让所有的用户同时进行同一产品的设计制造工作 (即并行工程)。这些为传统的机械设计与制造工作带来了巨大的便利。自 2002 年推出 Pro/E Wildfire 版本以来, 该软件在易用性、可用性和连通性上又有了质的突破, 成功解决了功能强大但操作繁琐的难题。继 2004 年推出 Wildfire 2.0 后, 于 2006 年 4 月又推出了功能更加强大、操作便捷的 Pro/E 3.0 版本。

1.1.1 Pro/E 3.0 的特点

Pro/E 3.0 是 PTC 公司 CAD/CAM/CAE 软件的最新版本, 该版本在 2.0 的基础上又进一步提高了产品开发过程中的个人效率和流程效率, 用户和用户团队可以更加快速、更加智能地开展工作, 现简要介绍如下。

(1) 加快装配速度。随着所设计的产品变得越来越高级和复杂,需要便于构建和修改组件的工具来完成。Pro/E 3.0 具有熟悉的用户界面,简化了装配过程,使装配元件的速度最快达到原来的 5 倍。通过新的多线程组件检索和增加的对 Windows 64 位操作系统的支持,用户不仅能够以更快的速度将信息输入 Pro/E 中,而且能够在 Pro/E 进程中处理更多的信息。

(2) 加快工程图速度。传统的 2D 工程图依然是产品开发过程中的至关重要的交付件。现在,随着着色视图的加入,这些交付件变得更加丰富多彩。着色视图消除了含糊性,帮助用户更快地阐明设计概念。此外,Pro/E 3.0 还可以自动完成很多冗长的工程图任务(例如,反向箭头、对齐尺寸和缩放工程图视图),加快了工程图的创建,生产用图的创建速度比以前的 Pro/E 版本提高了 60%之多。

(3) 加快草绘速度。草绘工作流程经过重新设计,减少了选择菜单的次数,使建立草绘变得更加容易,退出草绘环境的速度也大为提高。这一效率的提高减少了创建和修改特征的总体用时。利用新的草绘器调色板,使用和重复使用常见截面的速度大大提高。用户只需选择所保存的截面,然后将其放置在草绘中即可,从而将创建标准截面的总体时间缩短了近 55%。在修改大型的复杂草绘时,性能提高了 80%左右。

(4) 加快钣金件创建速度。现代化、更加一致的用户界面使得钣金件的创建和修改更加容易。Pro/E 中的钣金件特征是能够“理解”用户的设计意图,会自动添加必要的几何,帮助用户快速完成设计。例如,当在单一特征中创建多个壁时,Pro/E 会自动包含斜切口,来避免几何重叠。通过这些改进,创建钣金件特征的速度可提高 90%,特征总数可减少 90%。

(5) 加快 CAM 速度。更新了加工用户界面,现在更加直观并与 Pro/E 的其他界面更一致。另外,工具管理器采用了现代化的、熟悉的新用户界面,使得寻找工具所需的恰当刀具更加容易、快捷。这些提高效率的增强功能使创建制造几何的速度提高了 3 倍之多。

(6) 模型更智能。通过利用 3D 模型中内置的智能信息,可以减少很多下游交付件,从而提高质量,缩短周期。例如,用 3D 工程图取代传统的 2D 工程图将为用户节省时间。此外,3D 工程图还使得最终产品的可视化更加容易,而可视化能够消除误解所造成的错误。Pro/E 3.0 提供了更多用于生成 3D 工程图的功能。而且,用户可以将制造过程信息嵌入 3D 设计模型中,从而推进首选的制造过程,促进设计的可制造性。通过使用我们的新的 AssemblySense™技术,现在可以在装配指令中嵌入规则和逻辑。例如,用户可以指定仅将具有 1/4-20 螺纹的螺栓装配到具有 1/4-20 螺纹的特定孔中。或者,可以指定轴承的内曲面采用某种精加工,以便装配到轴上。这一技术可确保用户的设计不仅珠联璧合,而且功能完善。

(7) 共享更智能。如今,很多公司需要与合作伙伴和供应商共享设计信息,但又不希望让第三方公司访问其内部数据库。结果,必须将模型下载到数据库以外,之后必须手工调整所做的修改。现在有了新的可迁移工作区,可以方便地共享 Pro/INTRALINK®或 Windchill®中存储的设计数据及其相关元数据。合作伙伴或供应商可以在安全、可迁移的工作区中工作,在其中所做的所有变更都会得到跟踪。然后可以方便地将这些变更回馈到数据库中。这一功能对在办公室以外工作十分有用,因为随时可以方便地将所做变更添加到数据库中。

(8) Mechanica 的智能化过程向导。如今 FEA 专家稀缺,而通常设计工程师并不常从事 FEA 工作,对该过程不够熟悉。其结果是,设计工程师要么使用效率低下的过程,要么等待 FEA 专家的帮助。而随着具有 FEA 经验的员工面临退休,公司即将失去所积累的最佳实践知识。Pro/E 3.0 提供了新的可定制的过程向导,它能够捕捉到最佳实践,为各种过程推荐恰当的

方法,并将这些实践提供给更广泛的用户。该过程向导能够指导工程师完成分析过程,提高效率,并可以更早更频繁地对设计进行验证。

(9) 互操作性更加智能。今天的工程师需要无缝而及时地访问产品开发信息。有了 Pro/E 3.0,你可以享受对 Pro/E 与 Pro/INTRALINK 或 Windchill 之间的互操作性的多项改进所带来的益处。例如,主体项目报告实现自动化。下载的数据在被修改后会自动检出,并且只检出所需数据。对差异报告的改进提供了更详细的变更历史记录。最后,模型树中新增了一列,用于方便地报告任何项目的数据库状态。

(10) 改进质量,提升服务水平。PTC 继续信守其提供高质量产品的承诺。通过提高发布标准,我们将确保这一最新版本品质空前优异。有效维护期内的客户将会自动升级到这一高质量的版本及 PTC 黄金级支持。PTC 黄金级支持意味着可以每周 5 天每天 24 小时享受技术电话支持,并可使用“智能化”知识库。现在,无论何时,只需点一下鼠标或打个电话就可以获得帮助。

1.1.2 Pro/E 3.0 新增功能简介

Pro/E 3.0 是 PTC 公司 Pro/E 野火产品的最新版本。与之前的 Wildfire、Wildfire 2.0 版本相比,Wildfire 3.0 蕴涵了丰富的实践,可以帮助用户更快、更轻松地完成工作。Wildfire 版在推出之时即提出了简单易用、功能强大、互联互通三大特点,随着 Wildfire 3.0 的推出,这些特点得到了充分体现。

(1) 在 Wildfire 3.0 之前,扫描混合特征 (Swept Blend) 是通过菜单管理器进行操作来选择创建特征所需要的轨迹线、截面等元素,并定义曲面间的相切进行特征的创建;而在 Wildfire 3.0 中,采用了图标板和窗口操作结合的方式进行曲面创建和相切定义,特别是相切定义,直接在工作窗口中利用鼠标操作即可完成,大大提高了工程师设计的效率。

(2) Wildfire 3.0 的用户自定义特征放置方式抛弃了菜单管理器,进入窗口操作界面,方便了用户的管理。

(3) Wildfire 3.0 中复制特征 (Ctrl+C) 支持多次粘贴 (Ctrl+V) 操作,例如,可以简单地复制一个导圆角特征,然后多次粘贴到所选择的边上,从而实现这些边的快速导圆角操作。复制和粘贴可以被用在包括钣金模块在内的众多特征上。

(4) Wildfire 3.0 抽壳特征支持对不需要抽壳的曲面进行选择从而保证抽壳的准确性。

(5) 阵列功能进一步得到增强。新增了曲线阵列功能、延曲面阵列、阵列后再阵列等功能。

(6) 在草绘器下提供了常用的草绘截面,如工字、L 型、T 型截面,并且可以根据客户需要自定义截面进行保存,以便将来使用,大大提高了草绘截面的效率。

(7) 简化了退出草绘器的确认步骤。在 Wildfire 3.0 版本以前,需要进行三次退出操作才可以退出草绘器,回到缺省环境;而 Wildfire 3.0 版本只需要一次退出操作即可回到缺省环境。

(8) 草绘器下对字体的支持得到了扩充,增加了 OpenType Fonts (otf) 字体,此字体支持库扩充以及字距调整,目前在其他三维软件中尚不支持此字体。

(9) 装配已经完全使用图标板模式操作,更符合野火版 Pro/E 的风格,装配和机构运动可以在图标板环境中随意切换,支持在装配环境下使用原来属于机构运动中的拖动功能查看模型,并且可以实时显示各元件之间的干涉情况。在装配时,只需要在零件和组件中分别选择装配的参考元素(如曲面或者轴线),系统会自动分析约束类型并自动添加约束,实现了鼠标不

离开工作窗口即完成装配的功能。

(10) 在 ISDX (交互式曲面设计) 模块中, Wildfire 3.0 可以对曲面间的相切关系直接进行定义, 通过选择相切或者曲率连续即可定义曲面间的关系, 软件会把相关的没有相切关系的曲线间自动添加相切关系, 从而节省了软件设计曲面的时间, 提高了效率。

(11) 在 ISDX (交互式曲面设计) 模块中, 新增加了绘制圆和圆弧的工具, 提高了交互式曲面设计模块的曲线创建能力, 增加了曲线的旋转、缩放功能, 方便了曲线的编辑。

(12) Wildfire 3.0 在渲染方面有了很大的改进, 除了提供了场景的编辑和保存功能外, 还推出了全新的球型灯光控制方法, 可以通过拖拽在 3D 空间内精确地进行灯光控制。除此以外, Wildfire 3.0 还允许用户编辑 PhotoLUX 材质库, 并支持业界知名的 Lightworks 材质库。

(13) 在二维工程图方面, Wildfire 3.0 支持目前比较流行的放置着色视图的功能, 并支持在 3D 视图上创建剖面。支持将 BOM 表输出为 EXCEL 支持的 CSV 格式, 方便用户利用 EXCEL 编辑用户材料清单。

1.2 用户界面

用户界面是交互式设计软件与用户进行信息交流的中介。系统通过界面反映当前信息状态或将要执行的操作, 只须按照界面提供的信息做出判断, 并经由输入设备进行下一步的操作。因此, 用户界面是人机对话的桥梁。如图 1.1 所示的是进入 Pro/E 3.0 后的起始画面, 画面左侧显示硬盘的文件夹及默认的工作目录, 右侧为 Pro/E 浏览器的主页面。

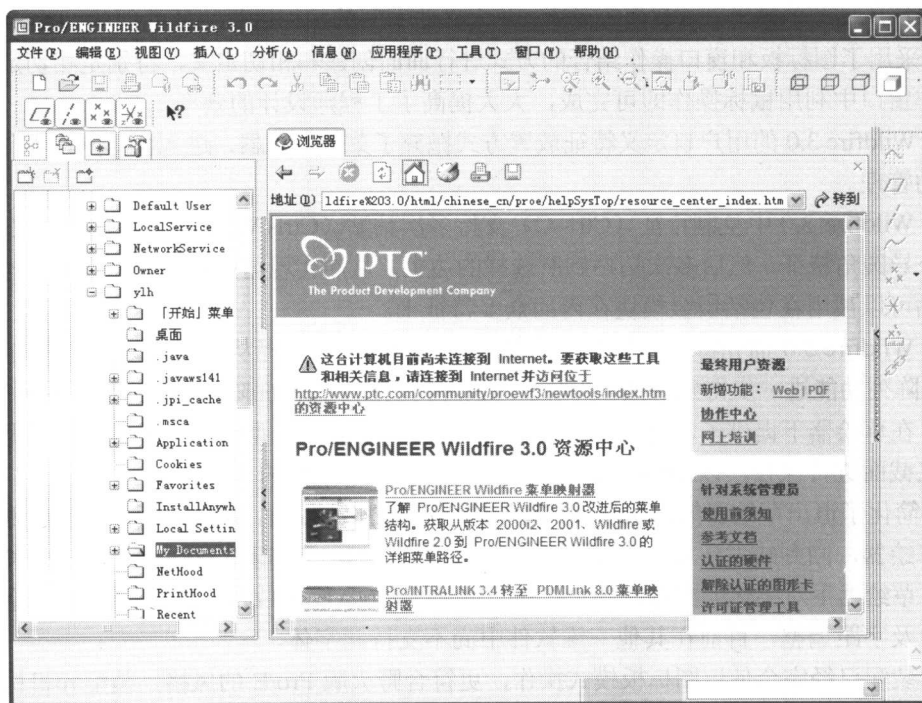


图 1.1 进入 Pro/E Wildfire 3.0 后的起始画面

当创建新的文件或打开已有文件后, 系统默认的用户界面如图 1.2 所示。



图 1.2 Pro/E Wildfire 3.0 的用户界面

Pro/E 用户界面由导航区、Pro/E 浏览器、绘图区、标题栏、菜单栏、工具栏和操控板、操作信息显示区、选取过滤器等组成，以下逐一介绍。

1.2.1 导航区

在界面中部左侧是具有四个选项卡的多页对话框组成的资源导航区，用于访问本地计算机资源。四个选项卡分别为模型树、文件夹浏览器、收藏夹、连接，如图 1.3 所示。单击导航区右侧的“展开/隐藏”按钮，可以“关闭/打开”导航区窗口。



图 1.3 导航区

(1) 模型树：单击导航区中的按钮，显示模型树。模型树表明了整个模型的特征构成，每个特征都以列表的方式显示在模型树中，列表显示的上下表明创建顺序的先后。每个特征前半部分是特征的图标，后半部分是特征名，用户既可以使用系统提供的缺省名称，也可根据需要自己命名。在模型树中，用户还可以对每个特征进行编辑定义、编辑参照、删除、隐藏、重命名、阵列、成组等操作。

(2) 文件夹浏览器: 单击导航区中的  按钮, 显示本地文件资源。文件夹浏览器和 Windows 的资源管理器功能类似, 可以快速搜索、打开已保存的文件, 并对文件进行有效地管理。当单击导航显示区中的某一文件夹时, 将在图形区自动显示浏览器窗口, 如图 1.4 所示。

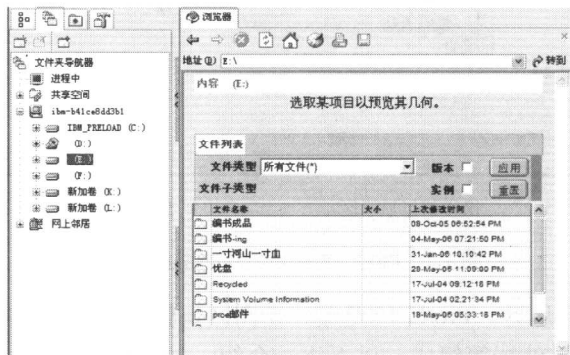


图 1.4 文件夹浏览

(3) 收藏夹: 用户可以收藏自己喜欢的资料 and 连接, 以实现对个人资源的有效组织和管理。

(4) 连接: 用于快速访问有关 PTC 解决方案的页面和服务程序以及频繁访问的重要连接。

1.2.2 浏览器

在界面中部是一个嵌入式浏览器页面，此浏览器提供对内部和外部网站的访问功能。在浏览器的地址栏中输入适当的 URL 地址，即可访问网络资源。单击浏览器右侧的“展开/隐藏”按钮，可以“关闭/打开”浏览器窗口。

1.2.3 绘图区

绘图区是进行绘图设计的工作区，也是各种模型图像的显示区，绘制的各种特征将显示在这个区域中，通过鼠标操作可以控制模型观察的角度。

1.2.4 标题栏

界面最上方的蓝色部分称为标题栏，标题栏区域的最左侧显示当前模型文件的名称，当打开多个文件时，这些文件分别显示在独立的窗口中，但每次只有一个窗口处于可编辑状态，这个可编辑的窗口称为活动窗口，活动窗口标题栏的文件名后面有“活动的”字样，且标题栏具有深蓝色背景。

注意

将指定窗口设置为活动窗口可以直接单击该窗口的标题栏，但是要完全激活窗口，还要用鼠标选取【窗口】|【激活】菜单命令或按下 CTRL+A 键。

1.2.5 菜单栏

菜单栏位于标题栏的下方，菜单栏中包括【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【分析】、【信息】、【应用程序】、【工具】、【窗口】、【帮助】等主菜单，Pro/E 的所有操作命令与模型设计功能都可以通过主菜单实现，但菜单的命令大都可以同工具栏中的图标按钮更加快捷地执行。

用鼠标单击任意一个主菜单，将会弹出相应的下拉子菜单。下拉菜单中的菜单条右侧有箭头的表示该项操作有下一级下拉子菜单，菜单条右侧有省略号的表示单击该菜单将出现相应的对话框、菜单管理器或操控板。例如，用鼠标单击【视图】主菜单，将鼠标置于【方向】菜单条上，则出现如图 1.5 所示的画面。用鼠标单击【工具】主菜单，再单击【关系】菜单条，则出现如图 1.6 所示的对话框。用鼠标单击【编辑】主菜单，再单击【设置】菜单条，系统弹出零件设置的菜单管理器，如图 1.7 所示。



图 1.5 多层式下拉式菜单

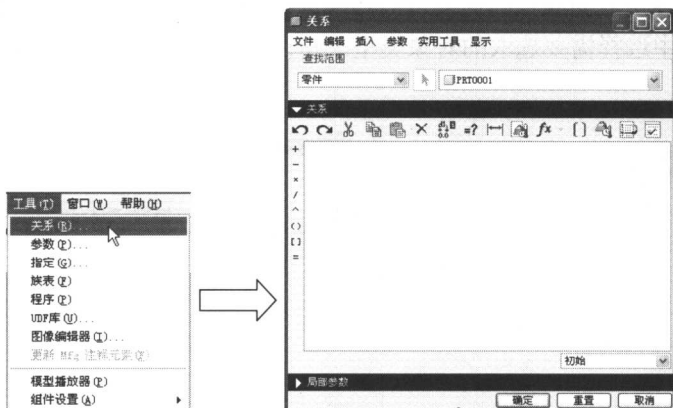


图 1.6 下拉式菜单与对话框

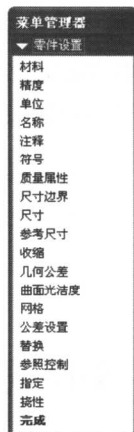


图 1.7 菜单管理器

1.2.6 工具栏

下拉式菜单中的大部分命令在工具栏中都有对应的按钮。在工具栏中，用户可以通过鼠标单击相应的图标按钮执行操作。使用工具栏中的图标按钮进行操作有助于提高绘图设计的效率。

位于菜单栏下方的工具栏组成上工具箱，这里放置了各个设计模块中都可以使用的通用工具。而位于右工具箱中的工具栏则放置了常用的专用设计工具，其内容根据当前使用的设计模块的变化而改变。系统允许设计者自定义图形工具栏的结构和数量，设计者还可根据个人习惯设置工具栏的位置。

1.2.7 操控板

操控板是 Pro/E Wildfire 版本新加入的界面元素。当用户创建新特征时，系统使用操控板收集该特征的所有参数，用户一一确定这些参数的数值后即可生成该特征。如果没有指定某个参数数值，系统将使用缺省值。图 1.2 中所示为创建拉伸特征时的操控板。

1.2.8 操作信息显示区

这是用户和计算机进行信息交流的主要场所。在设计过程中，系统通过信息区向用户提示当前正在进行的操作以及需要用户继续执行的操作。系统常常通过信息区显示不同的图标给出不同种类的信息，如表 1.1 所示。设计过程中一定要养成随时浏览系统信息的好习惯。

表 1.1 信息类型示例

提示图标	信息类型	示例
➡	提示信息	选取一个草绘（如果首选内部草绘，可在放置面板中找到“编辑”选项）
●	系统信息	暂停模式已被取消
❌	出错信息	‘PRT0002.PRT’ 不存在于当前进程中
⚠	警告信息	警告：不是所有开放端都被明确地对齐
💣	危险信息	

1.2.9 选取过滤器

在设计过程中，设计者需要从模型上选取不同的对象进行操作，但是在一些复杂模型中不容易选中需要的对象。这时可以使用界面底部的选取过滤器来选定特定类型的对象。如图 1.8 所示，单击过滤器下拉列表，从中选择需要选取的对象类型，则只能在模型上选取该类对象，其他类型的对象被过滤。



图 1.8 选取过滤器

1.3 文件管理

文件操作相关命令的菜单操作主要集中在【文件】菜单中，如图 1.9 所示，这个菜单中不但可以完成文件的建立、打开、保存、删除等常规操作，还可以完成工作目录的设置、备份和多文件管理等多项特殊操作。工具栏操作主要集中在“文件”工具栏，如图 1.10 所示。



图 1.9 【文件】菜单



图 1.10 “文件”工具栏

1.3.1 设置工作目录

工作目录是指分配存储 Pro/E 文件的区域。Pro/E 软件在运行过程中将大量的文件保存在当前工作目录中，并且打开文件最快捷的目录也是当前工作目录。为了更好地管理设计文件，在进入系统后，应立即进行当前工作目录的设定，操作步骤如下。

方法一：

- (1) 单击【文件】|【设置工作目录】，系统弹出【选取工作目录】对话框。
- (2) 在对话框中选取要设置为新工作目录的目录，如图 1.11 所示，如：“E:\proelizi”。
- (3) 单击【确定】按钮将其设置为当前的工作目录。

方法二：

- (1) 在导航栏中，打开【文件浏览器】选项卡。
- (2) 浏览选中要设置为新工作目录的目录，单击鼠标右键，在系统弹出的快捷菜单中选择【设置工作目录】命令即可，如图 1.12 所示。



图 1.11 设置工作目录方法一

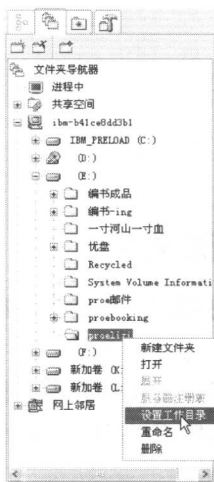


图 1.12 设置工作目录方法二

注 意

如果从用户工作目录以外的目录中检索文件，然后保存文件，则文件会保存到从中检索该文件的目录中。如果保存副本并重命名文件，副本会保存到当前的工作目录中。

(1) 用以上两种方法完成以上操作后，“E:\proelizi”均可成为当前的工作目录，在下一次更改工作目录之前，文件的创建、保存、自动打开、调用、删除等操作均在该目录下进行。

(2) 上面两种设置工作目录的方法均是一次有效。当退出 Pro/E 时，系统不会保存新工作目录的设置。在下一次打开 Pro/E 系统时，工作目录依然为系统默认的工作目录（一般为 C:\Documents and Settings\...\My Documents）。

(3) 如果要使设置的工作目录一劳永逸，可采用如下方法。

1) 在 Windows 桌面上，选中 Pro/E 启动图标 ，单击鼠标右键，在系统弹出的快捷菜单中选择【属性】命令，系统弹出 Pro/E 属性对话框。