

经典实例教程



配多媒体学习光盘

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版 基础入门实例教程

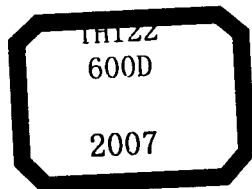
朱 强 洪 亮 安宗权 编著

- 丰富的行业经验和教学经验
- 实用案例, Step By Step讲解
- 快速驾驭软件应用
- 配多媒体学习光盘



清华大学出版社

经典实例教程



Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版 基础入门实例教程

朱 强 洪 亮 安宗权 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是 Pro/ENGINEER Wildfire3.0 的基础入门实例教程, 作者根据自己多年使用 Pro/ENGINEER 进行产品设计和一线教学的经验, 同时结合 Pro/ENGINEER Wildfire 的新特点, 从专业教师的角度出发, 按照初学者的理解过程来安排讲述内容。本书讲解由浅入深、由简入繁, 语言简练, 条理清晰, 重点突出, 实例丰富。全书共分为 8 章, 包括 Pro/ENGINEER 概况、操作环境、草绘模块、基本建模特征、高级建模特征、曲面设计、零件装配和工程图。每章都有综合实例, 读者可以轻松掌握各章节内容。

本书适于作为大中专及职业院校相关专业的学习教材和参考书, 也可作为各类 Pro/ENGINEER 初、中级培训班的培训教材以及相关技术人员的学习指导书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版基础入门实例教程/朱强, 洪亮, 安宗权编著. —北京: 清华大学出版社, 2007.2

(经典实例教程)

ISBN 978-7-302-14595-0

I. P… II. ①朱… ②洪… ③安… 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 009669 号

责任编辑: 张 莲 周中亮

封面设计: 王大龙

版式设计: 杨 洋

责任校对: 焦章英

责任印制: 孟凡玉

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编: 100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机: 010-62770175

邮购热线: 010-62786544

投稿咨询: 010-62772015

客户服务: 010-62776969

印 刷 者: 北京密云胶印厂

装 订 者: 三河市春园印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 18.75 字 数: 427 千字

(附光盘 1 张)

版 次: 2007 年 2 月第 1 版

印 次: 2007 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 36.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。

联系电话: 010-62770177 转 3103

产品编号: 022497-01

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版 基础入门实例教程

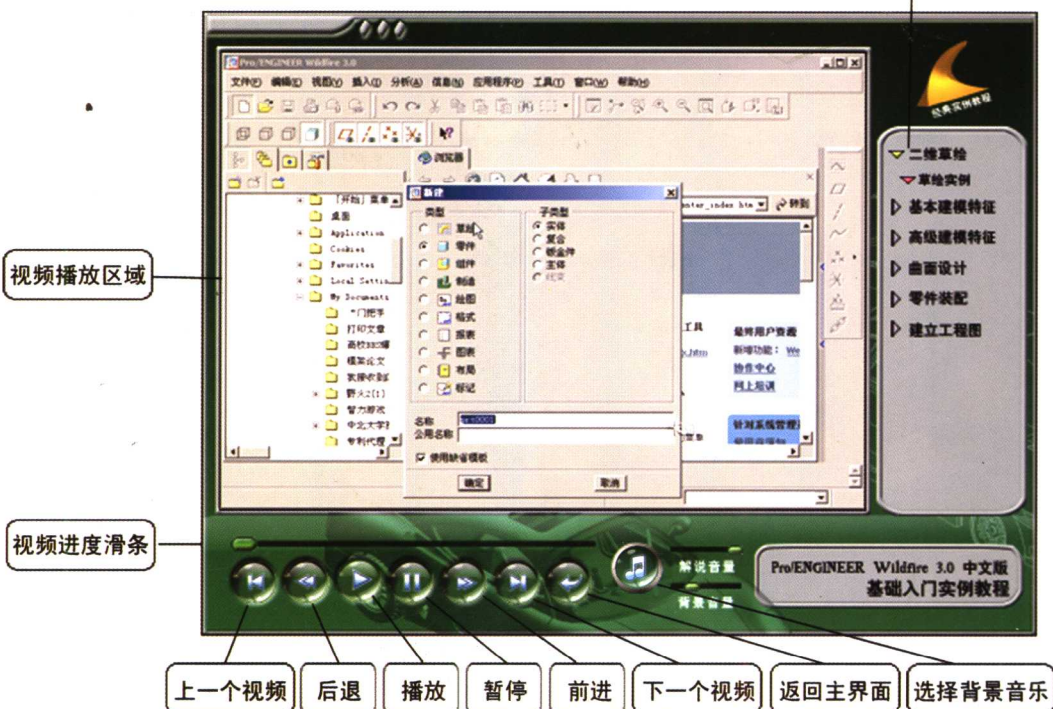


配多媒体
学习光盘



进入视频教学界面

视频学习目录



丛书特色

- ❑ 内容全面: 本丛书分层次、全方位地介绍了 Pro/ENGINEER 的入门、造型、加工、模具、钣金、工程图等各功能模块。
- ❑ 学习轻松: 本丛书采用“实例教学+视频教学”相结合的方式, 能够使读者轻松掌握 Pro/ENGINEER 的产品设计理念、方法和技巧。每章最后有小结并对各章的重点知识进行相应概括, 帮助读者深入掌握所介绍的内容。
- ❑ 重“操作”, 讲“实用”: 理论知识精解较少, 将一些必备的理论知识分散在相应的步骤中, 案例设计上兼顾了知识点的串联及案例的产品设计的实用性, 通过对案例的学习与操作, 可轻松地掌握知识要点。书中所介绍的内容都是作者教学经验和生产经验的总结, 有很高的实用性。
- ❑ 专家级作者团队: 本丛书由国内高校教学一线的主讲教师和生产企业的资深工程师们共同编写, 精选典型零件为范例。
- ❑ 适用范围: 本书可作为高职高专和本科院校机械设计与制造、数控技术、模具设计等相关专业的教材, 以及相应的培训教材, 也可作为初学者、工程技术人员的学习用书。

顾问: 洪 亮

编委会主任: 徐建平

副主任: 牛宝林

编委:	戴永清	葛建中	戴晓东	朱 强	安宗权	查 斌	袁 野
	朱益庆	唐蕴慧	朱哲葶	张 妮	唐蕴智	孙绍霞	唐家政
	朱 艳	薛如妹	朱庭贵	张 睿	赵广华	张复富	孙自然
	安绍田	卞洪元	张 林	任祖明	徐 辉	史学清	张宏兵
	叶年锁	吴跃平	徐春林	谢正义			

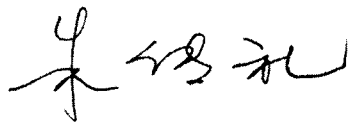
序

CAD 技术的发展极大地改变了人们的设计方法和手段,更为重要的是 CAD 技术的广泛应用显著提高了设计的效率和质量,大大降低了设计师的劳动强度,特别是三维 CAD 技术的日益广泛应用使其体现得更为明显。

现代工业设计已经步入计算机时代,一批优秀的 3D 辅助设计软件被广泛应用(如 Pro/ENGINEER、UG、CATIA、SolidWorks 等),它们的应用为现代设计注入了新鲜血液,弥补了传统设计中诸多固有的弊端和不足。现在越来越多的用户正在或希望加入使用这些辅助设计软件的行列。

为满足广大用户日益迫切的需求,清华大学出版社与芜湖职业技术学院联合策划,组织编写了 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 系列丛书。丛书分为:《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版基础入门实例教程》、《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版曲面造型设计实例教程》、《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版数控加工实例教程》、《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版模具设计实例教程》、《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版钣金设计实例教程》、《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版工程图实例教程》、《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版综合训练实例精解》。每本图书各自独立成章,又互有联系。本套丛书强调实用性和技巧性,其中列举了大量的实例,以便读者通过一个个具体的实例练习来培养产品造型与产品开发的能力。本套丛书的各个实例都有不同的练习重点,而且在编写过程中力求做到以相对较少的篇幅涵盖丰富的内容。

本系列的每一本图书都听取了专家教授及生产一线技术人员的相关建议,从实例教学出发,边讲边练,理论与实践高度结合,在实践中帮助读者掌握和提高操作方法与技巧。



2006 年 12 月

前 言

作为 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 系列丛书的第一本书,《基础教程》是为了让初学 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的读者能够较快地了解 Pro/ E 的建模思想,掌握其建模的方法和技巧。为了让读者能读得清楚,学得明白,轻松地学会该软件,我们根据初学者的特点,对每个概念和具体的操作都进行了非常详细地讲解,并配有实例。

全书共分 8 章,具体内容如下:

第 1 章: 主要介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的一些基本知识,包括 Pro/E Wildfire 3.0 核心概念、功能模块、安装与运行等。

第 2 章: 主要介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版的用户界面,操作基础,基本设置,工作模式等。

第 3 章: 主要介绍在草绘环境中如何绘制图元、设定约束、标注尺寸等内容。

第 4 章: 主要介绍基本建模的相关特征,包括拉伸、旋转、扫描、混和等内容。

第 5 章: 主要介绍高级建模的相关特征,包括扫描混合、变剖面扫描、边界混和及相关特征的操作等内容。

第 6 章: 主要介绍创建曲面特征的方法,包括拉伸、旋转、扫描、混和及自由形状曲面等内容。

第 7 章: 主要介绍零件装配的方法和步骤以及装配干涉检查等内容。

第 8 章: 主要介绍零件的工程图制作,包括视图操作、尺寸标注、技术要求等内容。

本书由芜湖职业技术学院机械工程系朱强、清华大学基础工业训练中心洪亮、芜湖职业技术学院机械工程系安宗权编写,另外,参与编写的人员还有朱益庆、唐蕴慧、朱哲葶、张妮、戴永清、戴晓东、葛建中、查斌、袁野等在资料收集、整理和技术支持方面做了大量的工作,在此一并向他们表示感谢!

由于作者水平和时间有限,书中难免会有不妥之处,敬请读者批评指正。

光盘说明

为了让读者更好地掌握本书内容,本书附带一张光盘,盘中主要包括两部分内容:一部分是书中所提到的范例文件,按章节顺序进行编排,便于读者使用;另一部分是多媒体视频教学录像(*.avi 格式),读者可以使用适用于*.avi 格式的播放器进行播放。

在使用本书的光盘之前,请读者先将光盘全部内容复制到自己的电脑硬盘中,以便 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 读写时能保证速度和使用权限。

编 者

目 录

第1章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0概况	1
1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0简介	2
1.1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0的核心概念	2
1.1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0的主要模块及应用领域	3
1.1.3 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0的新功能	4
1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0的安装	5
1.3 本章小结	7
第2章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0的操作环境	8
2.1 启动Pro/ENGINEER Wildfire 3.0中文版	9
2.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0中文版的用户界面	9
2.2.1 标题栏	9
2.2.2 菜单栏	10
2.2.3 工具栏	10
2.2.4 导航栏	12
2.2.5 IE浏览区	13
2.2.6 主视区	14
2.2.7 信息提示区	14
2.2.8 命令解释区	14
2.2.9 选项过滤器	14
2.3 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0中文版操作基础	15
2.3.1 设置工作目录	15
2.3.2 创建新文件	15
2.3.3 打开文件	16
2.3.4 保存文件	18
2.3.5 关闭文件	19
2.3.6 拭除和删除文件	20
2.3.7 鼠标操作	21
2.4 系统的基本设置	24
2.4.1 显示设置	24
2.4.2 环境设置	26
2.5 工作模式	27
2.5.1 草绘模式	27

2.5.2 零件模式.....	28
2.5.3 装配模式.....	28
2.5.4 工程图模式.....	29
2.6 本章小结	30
第3章 草绘模块.....	31
3.1 草绘模式	32
3.1.1 进入草绘模式.....	32
3.1.2 草绘环境.....	33
3.1.3 草绘环境设置.....	33
3.2 几何图元绘制.....	35
3.2.1 直线	35
3.2.2 矩形	38
3.2.3 圆	39
3.2.4 圆弧	42
3.2.5 圆角	44
3.2.6 样条曲线.....	45
3.2.7 点和坐标系.....	45
3.2.8 文本	46
3.3 几何图元的尺寸标注.....	47
3.3.1 尺寸标注.....	47
3.3.2 修改标注.....	49
3.4 几何约束	51
3.5 几何图元编辑.....	53
3.5.1 撤销与重做.....	53
3.5.2 选择、删除与复制.....	54
3.5.3 镜像、缩放与旋转.....	55
3.5.4 修剪	56
3.6 草绘实例	57
3.7 本章小结	60
第4章 基本建模特征.....	61
4.1 创建三维实体的一般流程.....	62
4.1.1 Pro/ENGINEER Wildfire的三维设计环境介绍.....	62
4.1.2 三维实体建模流程.....	63
4.2 基本特征	64
4.2.1 拉伸特征.....	64
4.2.2 旋转特征.....	68
4.2.3 扫描特征.....	71
4.2.4 混合特征.....	76

4.3 工程特征	88
4.3.1 孔特征.....	88
4.3.2 壳特征.....	91
4.3.3 筋特征.....	93
4.3.4 拔模特征.....	94
4.3.5 圆角特征.....	97
4.3.6 倒角特征.....	102
4.4 构造特征	105
4.4.1 管道特征.....	105
4.4.2 修饰螺纹.....	107
4.4.3 修饰凹槽.....	109
4.5 基准特征	111
4.5.1 基准平面.....	112
4.5.2 基准轴.....	113
4.5.3 基准曲线.....	114
4.5.4 基准点.....	116
4.5.5 坐标系.....	119
4.6 训练实例——洗手液瓶体的绘制.....	120
4.7 本章小结	129
第5章 高级建模特征	130
5.1 高级特征	131
5.1.1 扫描混合.....	131
5.1.2 螺旋扫描.....	134
5.1.3 边界混合.....	137
5.1.4 可变剖面扫描.....	140
5.2 特征操作	143
5.2.1 特征复制.....	143
5.2.2 特征镜像.....	147
5.2.3 特征移动.....	149
5.2.4 特征合并.....	152
5.2.5 特征裁剪.....	153
5.2.6 特征阵列.....	155
5.2.7 特征投影.....	162
5.2.8 特征包络.....	164
5.2.9 特征延伸.....	165
5.2.10 特征相交.....	166
5.2.11 特征偏移.....	168
5.2.12 特征加厚.....	171

5.2.13 特征实体化.....	172
5.3 修改零件	174
5.3.1 常规编辑.....	174
5.3.2 修改尺寸.....	176
5.3.3 重定义特征.....	176
5.3.4 重新定义剖面.....	177
5.3.5 插入和重新排序特征.....	177
5.3.6 隐含和恢复特征.....	178
5.3.7 重新定义特征参照.....	178
5.3.8 使用简化表示.....	179
5.3.9 使用零件精度.....	180
5.3.10 复制特征.....	181
5.4 解决特征失败.....	181
5.4.1 特征失败原因.....	181
5.4.2 使用解决特征菜单.....	182
5.4.3 解决环境.....	183
5.4.4 使用调查菜单.....	183
5.4.5 减少再生时间.....	184
5.4.6 使用修复模型菜单.....	184
5.4.7 使用再生信息选项.....	185
5.5 本章小结	186
第6章 曲面设计	187
6.1 面组的基本概念.....	188
6.2 创建基本曲面特征的方法.....	188
6.3 拉伸曲面	191
6.4 旋转曲面	196
6.5 扫描曲面	200
6.6 混合曲面	203
6.6.1 平行混合曲面.....	204
6.6.2 旋转混合曲面.....	209
6.6.3 一般混合曲面.....	213
6.7 修剪面组	215
6.8 自由形状曲面.....	219
6.9 训练实例——鼠标曲面造型设计.....	223
6.10 本章小结	230
第7章 零件装配	231
7.1 虚拟装配概念.....	232
7.1.1 装配的基本概念.....	232

7.1.2 虚拟装配的概念.....	233
7.2 装配元件	234
7.2.1 创建组件.....	234
7.2.2 放置元件.....	235
7.3 训练实例——台灯部件装配.....	246
7.4 本章小结	252
第8章 建立工程图	254
8.1 基本概念	255
8.2 图纸格式	255
8.3 视图操作	256
8.3.1 创建绘图.....	256
8.3.2 一般视图.....	259
8.3.3 投影视图.....	262
8.3.4 详细视图.....	264
8.3.5 辅助视图.....	266
8.3.6 旋转视图.....	266
8.4 尺寸标注	267
8.4.1 【显示及拭除】对话框.....	267
8.4.2 操作流程.....	269
8.4.3 属性对话框.....	269
8.5 技术要求	270
8.5.1 尺寸	270
8.5.2 参照尺寸.....	272
8.5.3 几何公差.....	272
8.5.4 注释	274
8.5.5 表面光洁度.....	275
8.5.6 符号实例调色板.....	276
8.6 规划和设置视图.....	276
8.6.1 页面管理.....	276
8.6.2 再生绘制.....	277
8.7 训练实例——台灯座的工程图.....	277
8.8 本章小结	285

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 概况

学习要点

-  核心概念
-  功能模块
-  新增功能
-  安装与运行

为了使读者对 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 系统有一个比较清楚的了解,便于读者更好地把该软件运用于自己的工作中,本章将介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的一些基本知识。

1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 简介

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, 简称 PTC 公司) 最新版本的 CAD/CAM/CAE 软件, 它是一套对设计至生产全面覆盖的机械自动化软件包, 是一个参数化、基于特征的实体造型系统。因其功能非常强大, 为工业产品设计提供了完整的解决方案, 重点解决了快速草绘工具、快速装配、快速制图、快速钣金设计、快速 CAM 等问题, 而广泛用于造型设计、机械设计、模具设计、加工制造、机构分析、有限元分析及关系数据库管理等各个领域, 是当今世界上最成功的 CAD/CAM/CAE 软件之一。

1.1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的核心概念

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 采用了一些先进的设计理念, 是当前非常优秀的 CAD/CAM/CAE 软件, 作为 PTC 公司最新版本的产品造型系统, 可以用一句话来概括: Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 是一个基于特征、参数化、具有从属关系和相关性、以模型为中心的实体建模系统。在这句话中, 提到了 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的 6 个核心概念, 即实体建模、基于特征、参数化、从属关系、相关性和模型中心。下面分别介绍这几个核心概念。

1. 实体建模 (Solid Modeling)

用户可以方便地运用 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 创建一个实体模型, 它有别于线框模型 (Wire Frame Modeling) 和曲面模型 (Surface Model)。所谓实体模型即指具有实际零件或装配体的外观, 并能反映其真实的物理属性, 如密度、质量、体积、表面积和重心等。可以采用拉伸 (Extrude)、旋转 (Revolve)、扫描 (Sweep)、混合 (Blend) 等方法获得实体模型。

在 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中, 进行实体建模具有如下特点:

- ☐ 如果模型发生更改, 所有物理属性都会自动更新。
- ☐ 用户可以利用实体模型检查公差和组件中元件之间的间隙/干涉。

2. 基于特征 (Feature Based)

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中的模型都是由一系列特征组合而成, 改变与特征相关的各种数据信息, 则可以直接改变模型的外观等。在用 Pro/ENGINEER 建模时, 应该尽量使用简单的特征来组合成模型, 因为使用的特征越简单, 以后的修改空间、再设计空间就越大, 修改就越容易, 使设计意图更趋柔性化。例如: 要构建一个有一定壁厚的圆筒, 可以用一个圆环直接拉伸成圆筒; 也可以用一个圆直接拉伸成圆柱, 然后再从中切掉一个小圆柱, 从而形成圆筒。在实际应用中, 为了提高设计模型的可修改性, 往往采用后一种方法。这一点将对设计者的设计效率产生重大影响, 应引起读者的充分关注。

3. 参数化 (Parametric)

所谓参数化是指特征之间具有一定的关联关系, 这种关系通过一定的参数来表示。Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 作为第一个引入参数化概念的计算机辅助软件, 其参数化设计通过尺寸驱动来实现。所谓尺寸驱动是指通过改变模型尺寸数值来更新整个实体的形状, 也就是说一个模型是由一组具有一定关联的尺寸来定义的。这极大地简化了设计人员的建模工作, 提高了设计速度。

4. 父子关系 (Parent/Child Relationships)

父子关系是 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 进行实体建模的强大功能之一, 它很好地把设计者的设计意图融入到模型中。所谓父子关系, 是指在创建实体零件的过程中, 某些特征要优先于建模过程中的其他一些特征, 通常把处于主体地位的特征叫做父特征, 而把处于从属地位的特征叫做子特征。在建模过程中, 当修改了零件中的某父项特征后, 其所有的子项特征会被自动修改以反映父项特征的变化。如果隐含或删除父特征, Pro/ENGINEER 会提示对其相关子特征进行操作。父项特征可以没有子项特征而存在, 但是, 子项特征不能没有父项特征而独立存在, 使用父子关系时, 记住这一点非常有用。

5. 相关性 (Associative) 与模型中心 (Model Centric)

所谓相关性是指 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 在设计过程中任何一处的修改都会反映到整个设计的其他环节中, 例如当零件模型发生改变时, 与其相关的装配体、工程图及零件加工路线都会自动地更新。这大大地减少了设计人员的重复性工作, 提高了设计效率。零件模型在 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 设计过程中处于中心地位, 当零件模型建立以后, 可以由零件模型生成工程图, 并标注尺寸; 也可以用其生成加工路线及程序; 还可以把它与其他零件根据一定的装配关系形成装配体。

1.1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的主要模块及应用领域

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 广泛应用于机械、汽车、航空航天、模具、工业设计、电子、家电、玩具等行业, 它集零件设计、产品装配、模具开发、NC 加工、钣金件设计、铸造件设计、造型设计、逆向工程、自动测量、机构模拟、压力分析、产品数据管理等功能于一体。它不但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、功能方针、制造和产品数据管理等。

1. 基本模块 (Foundation)

基本模块中常用的有以下几项功能:

- ☐ 基于特征的参数化零件设计功能。
- ☐ 基本装配功能。
- ☐ 钣金设计功能。
- ☐ 工程图设计及二维图绘制功能。
- ☐ 照片及效果图生成功能。
- ☐ 标准件库等。

2. 曲面设计模块 (Advanced Surface Extension)

曲面设计模块主要包括以下功能:

- ☐ 创建参数化曲面功能。
- ☐ 逆向工程工具 (三坐标测量机)。
- ☐ 曲面创建工具。
- ☐ 曲线曲面分析功能。

3. 运动仿真模块 (Motion Simulation Option)

运动仿真模块主要包括以下功能:

- ☐ 机构运动功能的仿真。

- ☐ 运动学及动力学分析。
- ☐ 凸轮、滑槽、摩擦、弹簧、冲击、分析与模拟。
- ☐ 干涉及冲突检查。
- ☐ 载荷与反作用力。
- ☐ 参数化优化结果分析。
- ☐ 全相关 H 单元 FEA 结算器。

4. 模具设计模块 (Tool Design Option)

模具设计模块主要包括以下功能:

- ☐ 由设计模型拆分型腔。
- ☐ 标准模架导柱导套。
- ☐ 与注塑分析集成。
- ☐ BOM 及图纸自动生成。

1.1.3 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的新功能

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 新增并改进了许多功能, 具体介绍如下。

1. 在零件建模过程中的新功能

- ☐ 3-D 快速打印功能: 通过使用【快速打印】(Quick Print) 命令, 无须手动创建绘图即可直接将活动模型的视图出图。通过指定手动、投影或绘图模板布局以及打印机配置文件, 即可创建出图。
- ☐ 完全从属的复制特征: 通过使复制的特征组在不同程度上从属于来源, 完全从属和相关的复制特征类型提供了非常大的灵活性。
- ☐ 弯曲的阵列: 通过【阵列】(Pattern) 操控板中的【曲线】(Curve) 选项可以沿着草绘的曲线创建特征的实例。
- ☐ 草绘器中的剪切、复制和粘贴操作: 在草绘器中可以进行剪切、复制和粘贴操作。
- ☐ 参数的改进: 通过使用【参数】(Parameter) 对话框, 可以转换在修改单位时已指定给参数的单位。例如, 新的和经改进的过滤功能可以过滤出系统参数。【查找】(Find) 选项可以在模型中现有的参数列表内查找特定的参数。
- ☐ 【扫描混合】(Sweep Blend) 操控板: 【扫描混合】(Sweep Blend) 用户界面已改为一个操控板, 以提供顺畅和熟悉的工作流程。
- ☐ 草绘文本的改进: 草绘器经过改进, 可以控制草绘文本的垂直和水平对齐。

2. 在仿真-机构设计和动力学中的新功能

- ☐ 机构操作的改进: 某些机构操作已被改进, 使它们现在能与【组件】(Assembly) 用户界面相一致。例如可以复制和粘贴机构建模图元; 当在机构模型树中选取连接时, 连接会在图形窗口中加亮; 机构图元选取和连接现在与组件相一致; Pro/ENGINEER 搜索工具可搜索机构对象。
- ☐ 组件模式中的机构主体文件夹: 在组件模式中引入分离的模型树明显改善了在配置组件时对机构设计的了解。在机构模型树的主体文件夹中可看到每个主体中包含的元件。在查看组件元件定义与其他主体的关系时, 可以编辑这些定义。
- ☐ 组件模式中的槽连接: 无须再切换到机构模式来创建槽连接。通过使用经改进的拖动

功能, 无须离开组件模式即可快速创建和测试槽。

3. 在曲面设计中的新功能

- ☐ 扭曲特征的轻松预览: 使用【多面预览】(Facet Preview) 可以轻松预览扭曲特征。【多面预览】(Facet Preview) 缩短了扭曲大型数据集所需的时间。
- ☐ 对称平面: 可以基于整个小平面对称特征或通过选取一到两个用户定义的区域来确定对称平面的位置。
- ☐ 曲面垂直条件: 可以在重新造型特征中向曲面添加垂直于平面边界条件。
- ☐ 偏移曲线的改进: 来自自由和平面曲线的偏移曲线可以垂直于或平行于参照平面进行偏移。可以重新定义偏移曲线, 以更改偏移方向和距离。
- ☐ 内部基准平面的重新定义: 可以将内部创建的基准平面重新定义为造型特征。
- ☐ 单一近似曲线: 通过将键盘快捷方式与【曲线来自基准】(Curve from Datum) 命令一起使用, 可以从一链曲线和边中创建单一近似曲线。
- ☐ 基元曲线的圆和弧: 造型特征【圆】和【弧】工具提供某些基元样条形状的快速布局。中心点和边界点以及数字输入的动态拖动和捕捉。
- ☐ 复制和移动曲线: 利用改进的【移动】和【复制】命令来旋转和缩放曲线。
- ☐ 拔模曲线和曲面连接: 通过使用为曲线和曲面连接提供的新的连接选项【相切拔模】(Draft Tangent), 可以利用拔模连接到平面或曲面。
- ☐ 曲面的智能曲线连接: 在【造型】(Style) 中创建或连接曲面时, 通过直接从曲面创建或曲面连接工具中建立缺少的曲线连接, 可节省时间。这适用于有相切的初始曲面连接并能促进曲率连续性。
- ☐ 通过相交来创建表面上的曲线: 可以通过使两个曲面相交或使曲面与平面相交来创建表面上的曲线 (COS)。

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 除了上述新增功能之外, 还有许多非常有益的新功能, 读者可以在自己的实际应用领域掌握这些新功能, 这对简化设计人员的设计过程将起到很好的效果。

1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的安装

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 在安装过程中, 需要用到主机名和 ID 号, 因此读者首先要获取自己的主机名和 ID 号, 实际上这个主机名和 ID 号也可以在安装过程中获取。下面将详细介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 (中文版) 单机版的安装步骤。

步骤 1: 双击可执行文件图标, 运行 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 安装文件, 系统将弹出如图 1-1 所示的进度框。



图 1-1 安装初始化进度框

步骤 2: 在【选择您的国家/地区】下拉列表框中选择【中国】, 并单击【下一个】按钮,