



21st CENTURY
实用规划教材

21世纪全国应用型本科

大机械系列 实用规划教材

Pro/ENGINEER



Wildfire 3.0实例教程

主 编	张选民		
副主编	甘露萍	袁 刚	
	侯付军	余 旭	



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

Pro/ENGINEER

Wildfire 3.0 实例教程

机械工业出版社

机械工业出版社

TH122/758

2008

21 世纪全国应用型本科机械系列实用规划教材

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 实例教程

主 编	张选民			
副主编	甘露萍	袁 刚	侯付军	余 旭
参 编	任 涛	颜建强	李 龙	袁小平
	李立群	苏安军	方鑫权	皇甫国荣
	周霄龙			



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是编者积多年教学经验,综合学校软件教学的特点(课时少,内容多),为便于学生在老师指导下自学练习而编写的。

本书共分12章,内容包括基本入门知识和一些常用的高级操作的内容。第1章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 入门,第2章二维草图绘制基础,第3章基准特征的创建,第4章三维建模基础特征,第5章三维建模的工程特征,第6章特征的编辑、修改,第7章曲面特征的创建及编辑,第8章系统配置、关系式、族表及程序,第9章实体特征的高级操作工具,第10章模型的外观设置与渲染,第11章装配设计,第12章工程图。

本书结构严谨,内容详尽充实,实例针对性强,步骤讲解细致,特别适用于初学者自学。同时为了满足一部分读者提高的需要,本书编排上加入了一些常用的高级操作内容,也适用于具有中级水平的读者提高之用。

本书可作为大中专院校软件教学的专用教材,也可作为各级学校的培训教材,同时也适合广大 Pro/ENGINEER 爱好者自学。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 实例教程/张选民主编. —北京:北京大学出版社, 2008.1

(21 世纪全国应用型本科机械系列实用规划教材)

ISBN 978-7-301-12359-1

I. P… II. 张… III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 3.0—高等学校—教材 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 083156 号

书 名: Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 实例教程

著作责任者: 张选民 主编

责任编辑: 郭穗娟

标准书号: ISBN 978-7-301-12359-1/TH·0020

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电子邮箱: pup_6@126.com

印刷者: 河北滦县鑫华书刊印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 29.25 印张 678 千字

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 45.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

《21 世纪全国应用型本科机械系列实用规划教材》

专家编审委员会

名 誉 主 任 胡正寰*

主 任 委 员 殷国富

副主任委员 (按拼音排序)

戴冠军 江征风 李郝林 梅 宁 任乃飞

王述洋 杨化仁 张成忠 张新义

顾 问 (按拼音排序)

傅水根 姜继海 孔祥东 陆国栋

陆启建 孙建东 张 金 赵松年

委 员 (按拼音排序)

方 新 郭秀云 韩健海 洪 波

侯书林 胡如风 胡亚民 胡志勇

华 林 姜军生 李自光 刘仲国

柳舟通 毛 磊 孟宪颐 任建平

陶健民 田 勇 王亮申 王守城

魏 建 魏修亭 杨振中 袁根福

曾 忠 张伟强 郑竹林 周晓福

*胡正寰：北京科技大学教授，中国工程院机械与运载工程学部院士

丛书总序

殷国富*

机械是人类生产和生活的基本工具要素之一,是人类物质文明最重要的一个组成部分。机械工业担负着向国民经济各部门,包括工业、农业和社会生活各个方面提供各种性能先进、使用安全可靠的技术装备的任务,在国家现代化建设中占有举足轻重的地位。20 世纪 80 年代以来,以微电子、信息、新材料、系统科学等为代表的新一代科学技术的发展及其在机械工程领域中的广泛渗透、应用和衍生,极大地拓展了机械产品设计制造活动的深度和广度,改变了现代制造业的产品设计方法、产品结构、生产方式、生产工艺和设备以及生产组织模式,产生了一大批新的机械设计制造方法和制造系统。这些机械方面的新方法和系统的主要技术特征表现在以下几个方面:

(1) 信息技术在机械行业的广泛渗透和应用,使得现代机电产品已不再是单纯的机械构件,而是由机械、电子、信息、计算机与自动控制等集成的机电一体化产品,其功能不仅限于加强、延伸或取代人的体力劳动,而且扩大到加强、延伸或取代人的某些感官功能与大脑功能。

(2) 随着设计手段的计算机化和数字化, CAD/CAM/CAE/PDM 集成技术和软件系统得到广泛使用,促进了产品创新设计、并行设计、快速设计、虚拟设计、智能设计、反求设计、广义优化设计、绿色产品设计、面向全寿命周期设计等现代设计理论和技术方法的不断发展。机械产品的设计不只是单纯追求某项性能指标的先进和高低,而是注重综合考虑质量、市场、价格、安全、美学、资源、环境等方面的影响。

(3) 传统机械制造技术在不断吸收电子、信息、材料、能源和现代管理等方面成果的基础上形成了先进制造技术,并将其综合应用于机械产品设计、制造、检测、管理、销售、使用、服务的机械产品制造全过程,以实现优质、高效、低耗、清洁、灵活的生产,提高对动态多变的市场的适应能力和竞争能力。

(4) 机械产品加工制造的精密化、快速化,制造过程的网络化、全球化得到很大的发展,涌现出 CIMS、并行工程、敏捷制造、绿色制造、网络制造、虚拟制造、智能制造、大规模定制等先进生产模式,制造装备和制造系统的柔性可与重组已成为 21 世纪制造技术的显著特征。

(5) 机械工程的理论基础不再局限于力学,制造过程的基础也不只是设计与制造经验及技艺的总结。今天的机械工程学科比以往任何时候都更紧密地依赖诸如现代数学、材料科学、微电子技术、计算机信息科学、生命科学、系统论与控制论等多门学科及其最新成就。

上述机械科学与工程技术特征和发展趋势表明,现代机械工程学科越来越多地体现着知识经济的特征。因此,加快培养适应我国国民经济建设所需要的高综合素质机械工程专业人才的意义十分重大、任务十分繁重。我们必须通过各种层次和形式的教育,培养出适应世界机械工业发展潮流与我国机械制造业实际需要的技术人才与管理人才,不断推动我国机械科学与工程技术进步。

为使机械工程学科毕业生的知识结构由较专、较深、适应性差向较通用、较广泛、适

*殷国富教授:现为教育部机械学科教学指导委员会委员,现任四川大学制造科学与工程学院院长

应性强方向转化,在教育部的领导与组织下,1998 年对本科专业目录进行了第 3 次大的修订。调整后的机械类专业变成 4 类 8 个专业,它们是:机械类 4 个专业(机械设计制造及其自动化、材料成型及控制工程、过程装备与控制、工业设计);仪器仪表类 1 个专业(测控技术与仪器);能源动力类 2 个专业(热能与动力工程、核工程与核技术);工程力学类 1 个专业(工程力学)。此外还提出了面向更宽的引导性专业,即机械工程及自动化。因此,建立现代“大机械、全过程、多学科”的观点,探讨机械科学与工程学科专业创新人才的培养模式,是高校从事制造学科教学的教育工作者的责任;建立培养富有创新能力人才的教学体系和教材资源环境,是我们努力的目标。

要达到这一目标,进行适应现代机械学科发展要求的教材建设是十分重要的基础工作之一。因此,组织编写出版面向大机械学科的一系列教材就显得很有意义和十分必要。北京大学出版社和中国林业出版社的领导和编辑们通过对国内大学机械工程学科教材实际情况的调研,在与众多专家学者讨论的基础上,决定面向机械工程学科类专业的学生出版一套系列教材,这是促进高校教学改革发展的重大决策。按照教材编审委员会的规划,本系列教材将逐步出版。

本系列教材是按照高等学校机械学科本科专业规范、培养方案和课程教学大纲的要求,合理定位,由长期在教学第一线从事教学工作的教师立足于 21 世纪机械工程学科发展的需要,以科学性、先进性、系统性和实用性为目标进行编写,以适应不同类型、不同层次的学校结合学校实际情况的需要。本系列教材编写的特色体现在以下几个方面:

(1) 关注全球机械科学与工程学科发展的大背景,建立现代大机械工程学科的新理念,拓宽理论基础和专业知识,特别是突出创造能力和创新意识。

(2) 重视强基础与宽专业知识面的要求。在保持较宽学科专业知识的前提下,在强化产品设计、制造、管理、市场、环境等基础理论方面,突出重点,进一步密切学科内各专业知识面之间的综合内在联系,尽快建立起系统性的知识体系结构。

(3) 学科交叉与综合的观念。现代力学、信息科学、生命科学、材料科学、系统科学等新兴学科与机械学科结合的内容在系列教材编写中得到一定的体现。

(4) 注重能力的培养,力求做到不断强化自我的自学能力、思维能力、创造性地解决问题的能力以及不断自我更新知识的能力,促进学生向着富有鲜明个性的方向发展。

总之,本系列教材注意了调整课程结构,加强学科基础,反映系列教材各门课程之间的联系和衔接,内容合理分配,既相互联系又避免不必要的重复,努力拓宽知识面,在培养学生的创新能力方面进行了初步的探索。当然,本系列教材还需要在内容的精选、音像电子课件、网络多媒体教学等方面进一步加强,使之能满足普通高等院校本科教学的需要,在众多的机械类教材中形成自己的特色。

最后,我要感谢参加本系列教材编著和审稿的各位老师所付出的大量卓有成效的辛勤劳动,也要感谢北京大学出版社的领导和编辑们对本系列教材的支持和编审工作。由于编写的时间紧、相互协调难度大等原因,本系列教材还存在一些不足和错漏。我相信,在使用本系列教材的教师和学生的关心和帮助下,不断改进和完善这套教材,使之在我国机械工程类学科专业的教学改革和课程体系建设中起到应有的促进作用。

前 言

Pro/ENGINEER(简称 Pro/E)是 PTC 公司推出的一套博大精深的三维 CAD/CAM 参数化软件系统,其内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出,到生产加工成产品的全过程,应用范围涉及航空航天、汽车、机械、数控(NC)加工、电子等诸多领域。

由于具有强大完美的功能,Pro/ENGINEER 已经成为了工程技术人员必须掌握的设计技术之一,许多大中专院校也已将此软件列入工程类专业的限选或必选课程。本书也就是为适应这一需要而编写的。

本书的编者是长期在软件教学第一线的教学人员,深知软件教学中教与学的特点,因此在本书的编排上力求做到如下几点:

(1) 软件教学中教的特点是简化理论阐述,深化实例讲解,让学生从实例讲解的过程中深入理解概念,学会实际操作方法。遵循这一宗旨,本书对每个特征创建方法的介绍都从实例入手,在讲解实例的过程中逐一介绍有关菜单命令、对话框选项的含义和选择命令、选项的要领等,摒弃了纯理论讲解的枯燥、艰涩难懂和纯实例导航的知其然而不知所以然的弊端。因而不需要先通过实例导航学会基本操作要领,然后通过理论学习来学会如何选择命令这样一个繁琐的过程。通过这本书,读者就基本上可以从理论到实践对 Pro/ENGINEER 有一个较为深入的理解和掌握。

(2) 软件教学中学的特点在于通过实例举一反三、反复练习、反复琢磨,以达到熟能生巧的程度。为了达到这一目标,本书除了从实例导入讲解以外,还在每章中加入了一个综合实例,综合运用前面章节中讲解的知识要点,进一步讲解知识难点,给读者提供一个举一反三的案例。同时,每章的后面还给了一定量的综合练习题,供读者上机练习参考。

(3) 软件课程的教学课时量一般都不多,通常以自学为主。为了便于自学,本书在实例的讲解过程中,力求详尽、细致,每个步骤都有一定的图例加以辅佐讲解。通过实例具体步骤的学习,读者完全可以掌握基本的操作要领。每章的结尾处都有本章的内容小结,说明该章的重点和难点。而且每章的后面还备有一定数量的习题,供读者复习和检验学习效果之用。部分习题答案见附录。

通过学习本书,读者完全可以掌握 Pro/ENGINEER 的入门模块的基本内容和一部分实际操作的内容,完全可以从事较为复杂的设计工作。

本书由张选民担任主编,甘露萍、袁刚、侯付军和余旭担任副主编,参加编写的人员还有任涛、颜建强、李龙、袁小平、李立群、苏安军、方鑫权、皇甫国荣和周霄龙。

本书源文件可从以下网址下载: <http://pup6.com/soft.index.asp>。

编 者
2007.5

目 录

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 入门 1	
1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 简体中文版的安装..... 1	
1.1.1 系统要求 1	
1.1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 简体中文版的安装..... 2	
1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 操作界面和环境设置..... 3	
1.2.1 操作界面 3	
1.2.2 环境设置 5	
1.3 文件管理 11	
1.4 图层的管理 15	
1.4.1 图层的分类 15	
1.4.2 层的基本操作..... 15	
1.5 三键鼠标的使用 17	
本章小结 18	
思考与练习 18	
第 2 章 二维草图绘制基础 19	
2.1 草绘工作界面 19	
2.1.1 进入工作界面的方法..... 19	
2.1.2 菜单及工具介绍..... 20	
2.2 几何线条的绘制方法..... 22	
2.2.1 直线的绘制 22	
2.2.2 圆和椭圆的绘制..... 24	
2.2.3 弧和圆锥弧的绘制..... 27	
2.2.4 圆角的绘制 30	
2.3 文本的绘制 31	
2.4 草绘器调色板 33	
2.5 其他图元的绘制 33	
2.6 标注尺寸 34	
2.6.1 标注线性尺寸..... 34	
2.6.2 标注直径和半径..... 35	
2.6.3 角度尺寸标注..... 36	
2.6.4 对称尺寸的标注..... 37	
2.6.5 样条线尺寸标注..... 37	
2.6.6 其他尺寸标注..... 38	
2.7 几何约束的使用..... 39	
2.7.1 约束的显示..... 39	
2.7.2 选项释义及具体操作..... 39	
2.7.3 尺寸和约束冲突时的解决方法..... 41	
2.8 草图编辑功能..... 43	
2.9 综合实例 45	
本章小结 51	
思考与练习 52	
第 3 章 基准特征的创建 54	
3.1 基准特征简介..... 54	
3.1.1 基准的显示与关闭..... 54	
3.1.2 创建基准特征的方法..... 54	
3.2 基准平面 55	
3.2.1 基准平面的用途..... 55	
3.2.2 创建基准平面的方法..... 55	
3.2.3 创建基准平面的步骤..... 56	
3.2.4 对话框的设置..... 57	
3.3 基准轴 61	
3.3.1 创建基准轴的步骤..... 61	
3.3.2 产生基准轴的方式..... 62	
3.4 基准点 66	
3.4.1 创建基准点的基本步骤..... 66	
3.4.2 绘制基准点的方法..... 66	
3.4.3 创建 IBL 格式文件 71	
3.5 基准曲线 72	
3.5.1 草绘基准曲线..... 72	
3.5.2 经过点创建基准曲线..... 73	
3.5.3 通过文件创建基准曲线 74	

3.5.4 使用剖面创建基准曲线.....	75	4.6.2 旋转混合特征.....	118
3.5.5 通过方程创建基准曲线.....	76	4.6.3 一般混合特征.....	121
3.5.6 通过曲面求交创建基准 曲线.....	78	4.7 扫描混合特征.....	125
3.5.7 投影基准曲线.....	78	4.8 螺旋扫描.....	130
3.5.8 通过两次投影创建基准 曲线.....	80	4.9 边界混合.....	136
3.5.9 通过包络创建基准曲线.....	81	4.10 可变截面扫描.....	141
3.5.10 修剪基准曲线.....	82	4.11 综合实例.....	148
3.5.11 通过边界创建基准曲线.....	83	本章小结.....	157
3.5.12 通过曲线创建基准曲线.....	85	思考与练习.....	158
3.5.13 通过曲面偏距创建基准 曲线.....	85	第 5 章 三维建模的工程特征.....	161
3.5.14 复合基准曲线.....	86	5.1 孔特征.....	161
3.6 基准坐标系.....	86	5.2 壳特征.....	167
3.6.1 通过 3 个平面创建坐标系.....	86	5.3 筋特征.....	171
3.6.2 通过点—不相交的两轴 创建基准坐标系.....	88	5.4 拔模特征.....	175
3.6.3 通过两相交轴创建 基准坐标系.....	88	5.4.1 不分割拔模.....	176
3.6.4 通过一个平面和两个 轴创建基准坐标系.....	89	5.4.2 分割拔模.....	179
3.6.5 通过偏距坐标系创建 基准坐标系.....	90	5.5 倒圆角特征.....	187
本章小结.....	91	5.6 倒角特征.....	193
思考与练习.....	91	5.7 综合实例.....	195
第 4 章 三维建模基础特征.....	93	本章小结.....	202
4.1 特征模型树.....	93	思考与练习.....	202
4.1.1 特征模型树的设置.....	93	第 6 章 特征的编辑、修改.....	204
4.1.2 特征模型树的使用.....	94	6.1 特征的复制.....	204
4.2 零件的基本设置.....	95	6.1.1 相同参照的特征复制.....	204
4.2.1 基本设置内容.....	95	6.1.2 新参照的特征复制.....	209
4.2.2 “用户参数”的设置.....	97	6.2 特征阵列.....	211
4.3 拉伸特征.....	98	6.3 编辑特征.....	218
4.4 旋转特征.....	105	6.4 编辑定义.....	219
4.5 扫描特征.....	107	6.5 特征的父子关系.....	220
4.6 混合特征.....	112	6.5.1 存在父子关系的几种情况.....	220
4.6.1 平行混合特征.....	112	6.5.2 父子关系对设计的影响.....	221
		6.6 特征的删除、隐含和隐藏.....	221
		6.6.1 特征的删除.....	221
		6.6.2 特征的隐含与隐藏.....	222
		6.7 编辑参照.....	223
		6.8 特征的重新排序.....	225
		6.9 插入模式.....	226

6.10 特征生成失败的解决.....	228	9.5 耳特征	322
6.11 综合实例	235	9.6 槽特征	324
本章小结	241	9.7 环形折弯	325
思考与练习	242	9.8 骨架折弯	327
第 7 章 曲面特征的创建及编辑.....	244	9.9 局部推拉	331
7.1 曲面合并	244	9.10 半径圆顶.....	332
7.2 曲面修剪	248	9.11 剖面圆顶.....	333
7.3 曲面延伸	252	9.11.1 扫描类型的剖面圆顶.....	333
7.4 曲面偏移	257	9.11.2 混合型剖面圆顶.....	335
7.5 曲面加厚	262	9.12 综合实例.....	337
7.6 曲面实体化	264	本章小结	340
7.7 圆锥曲面和 N 侧曲面片	267	思考与练习	340
7.8 混合剖面到曲面	270	第 10 章 模型的外观设置与渲染.....	342
7.9 曲面间混合	272	10.1 模型的外观.....	342
7.10 实体自由形状	273	10.1.1 外观编辑器.....	342
7.11 综合实例	275	10.1.2 “基本”选项卡.....	344
本章小结	279	10.1.3 “映射”选项卡.....	345
思考与练习	280	10.2 设置模型的透视图.....	349
第 8 章 系统配置、关系式、		10.3 光源的设置.....	350
族表及程序.....	282	10.3.1 创建点光源.....	351
8.1 设置系统的工作环境.....	282	10.3.2 创建聚光灯.....	353
8.1.1 直接定制系统配置文件.....	282	10.4 房间的设置.....	354
8.1.2 间接定制系统配置文件.....	285	10.5 模型的渲染.....	357
8.2 关系	286	10.5.1 渲染控制工具.....	357
8.2.1 简单关系的定义和参数.....	287	10.5.2 渲染器.....	357
8.2.2 逻辑关系式	289	本章小结	360
8.2.3 建立关系实例.....	289	思考与练习	360
8.3 族表	292	第 11 章 装配设计	361
8.4 用户自定义特征	296	11.1 装配界面简介.....	361
8.5 程序	303	11.2 元件放置.....	361
本章小结	308	11.3 装配约束.....	364
思考与练习	308	11.3.1 装配约束类型.....	364
第 9 章 实体特征的高级操作工具	309	11.3.2 装配过程.....	370
9.1 轴特征	309	11.4 零部件的复制、阵列、	
9.2 唇特征	311	新建和修改	379
9.3 法兰特征	314	11.4.1 零部件的复制.....	379
9.4 环形槽特征	315	11.4.2 零部件的阵列.....	380

11.4.3 零组件的修改.....	381	12.5.3 局部剖视图.....	409
11.4.4 零件的创建.....	383	12.5.4 旋转剖视图.....	412
11.5 组件分解.....	383	12.6 辅助视图.....	415
11.5.1 创建并保存装配体的 爆炸图.....	384	12.7 详细视图.....	417
11.5.2 爆炸图的偏距线.....	389	12.8 局部视图.....	419
11.6 装配间隙与干涉分析.....	391	12.9 破断视图.....	420
11.6.1 装配配合间隙.....	391	12.10 装配图.....	421
11.6.2 装配干涉分析.....	392	12.11 尺寸标注和公差标注.....	426
本章小结.....	392	12.11.1 尺寸的显示/拭除.....	426
思考与练习.....	392	12.11.2 调整和编辑尺寸.....	427
第 12 章 工程图	394	12.11.3 手动标注尺寸.....	429
12.1 工程图简介.....	394	12.12 尺寸公差、形位公差和表面 粗糙度的标注.....	430
12.1.1 工程图的工作界面.....	394	12.12.1 尺寸公差显示的设置.....	430
12.1.2 工程图设置.....	396	12.12.2 设置尺寸公差标准、 公差等级和修改公差表.....	431
12.2 一般视图.....	399	12.12.3 公差的标注.....	431
12.3 投影视图.....	401	12.12.4 表面粗糙度的标注.....	435
12.4 视图的移动、删除、拭除和恢复.....	402	12.13 创建注释.....	436
12.4.1 视图的移动.....	402	12.14 创建工程图模板.....	437
12.4.2 视图的删除.....	404	12.15 综合实例.....	440
12.4.3 视图的拭除与恢复.....	405	本章小结.....	443
12.4.4 视图比例的修改.....	406	思考与练习.....	443
12.5 剖视图.....	406	附录 部分习题答案	445
12.5.1 全剖视图.....	406	参考文献	451
12.5.2 半剖视图.....	408		

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 入门

教学提示：Pro/ENGINEER(简称 Pro/E)是美国 PTC(Parametric Technology Corporation, 参数技术公司)开发的大型 CAD/CAM/CAE 软件。作为新一代的设计软件,它拥有基于特征的参数化实体造型能力,其主要特色在于基于特征的参数化设计,采用单一数据库,确保数据在设计、生产周期内的全相关。

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文全功能版是于 2006 年 5 月发布的 Pro/ENGINEER Wildfire 的最新版本。该版本软件的修改源于广大用户对软件应用要求的不断提高,可以帮助用户快捷、轻松地完成工作。Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中加入了很多用于提高个人效率的功能,如快速草绘、快速制图、快速钣金、快速装配以及快速 CAM 等。流程效率是 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 改进的第二方面,其重要功能包括智能流程向导、智能模型、智能共享、智能互操作以及智能帮助等。

1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 简体中文版的安装

1.1.1 系统要求

在个人计算机上安装 Pro/ENGINEER 之前,须让用户确保计算机满足最低系统要求。Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 对计算机的硬件和软件主要配置的需求见表 1-1,用户可以按照自己的需求购买适当的硬件。

表 1-1 安装系统需求

硬件/软件环境	需求	注意
操作系统	Windows XP,Professional/Home,Service Pack 1 或 2, Windows XP Tablet PC, Windows 2000,Service Pack 4	建议在用户界面语言与 Pro/ENGINEER 3.0 语言的代码页配置的操作系统上安装非英文版本的 Pro/ENGINEER 3.0,代码页为不同语言的字符集提供支持
Web 浏览器	具有 Service Pack 1(或更高版本)的 Microsoft Internet Explorer 6.0 或者 Mozilla 1.7.3 版本以上	Windows 系统中必须装有 Internet Explorer 6.0 或更高版本。启动进程时,Pro/ENGINEER 会检查是否安装了兼容的 Internet Explorer 浏览器版本。如果找不到符合要求的浏览器,将会出现一条错误消息
处理器	Intel Pentium/Xeon 系列(或 AMD Opteron 系列)以上 CPU,主频最小应为 500Hz,或更快的处理器或兼容产品	推荐使用 2.4GHz 或者更快的处理器

续表

硬件/软件环境	需求	注意
内存	512MB 内存(最小)	如条件许可, 使用 1024MB 或者更大容量的内存以提高图像处理速度
视频	1024×768VGA, 真彩色(最低要求)	需要支持 Windows 的显示适配器
磁盘空间	安装程序至少需要 2.0GB	推荐 3.0GB 或者更大的空间, 系统一般默认在 C 盘
显卡	Open GL 兼容三维视频卡	Open GL 驱动程序必须满足: 完全支持 Open GL 或更高版本 Open GL 可安装客户端驱动程序(ICD)图形卡必须在其 Open GL 驱动程序中具有 ICD
网卡	需要 TCP/IP 网络支持	
鼠标	三键滚轮鼠标	
磁盘驱动器	CD 或 DVD 光驱(仅用于安装)	

1.1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 简体中文版的安装

1. 环境变量设置

通过修改环境变量, 使安装的 Wildfire 3.0 为中文版操作界面, 方法如下:

(1) 在 Windows XP 桌面上右击“我的电脑”, 选择“属性”命令, 弹出“系统属性”对话框, 选择“高级”选项卡, 然后单击 按钮, 弹出“环境变量”对话框, 如图 1.1 所示。

(2) 在对话框中单击 按钮, 弹出“新建用户变量”对话框, 设置参数如图 1.2 所示。然后依次在“新建用户变量”对话框、“系统属性”对话框中单击 按钮, 以确定参数设置并退出对话框。



图 1.1 “环境变量”对话框

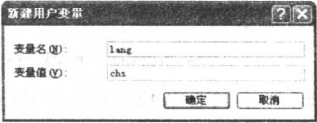


图 1.2 “新建用户变量”对话框

2. 获取 PTC 公司的软件使用授权文件 Licence.dat

可以从 PTC 公司网站下载该文件。

注意：在安装 Pro/ENGINEER 前，必须将系统的防病毒程序卸载或关闭，否则，防病毒软件会给出错误的病毒警告并直接导致文件复制失败从而无法正常安装。安装完 Pro/ENGINEER 后，用户可重新安装或打开防病毒程序。

3. Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版的安装

正确设置系统环境变量并获取软件使用授权文件 License.dat 后，即可按照安装提示开始 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中文版的安装工作。这里仅介绍几个关键步骤，其余步骤根据系统提示进行操作即可。

(1) 将 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 CD1 光盘插入光驱中，系统将自动运行光盘，出现安装界面。如图 1.3 所示。若系统没有出现安装界面，可以执行“开始”|“运行”命令，在弹出的“运行”对话框中输入“<cdrom>:\setup.exe”(其中<cdrom>为 CD-ROM 驱动器盘符)，然后单击“确定”按钮即可。



图 1.3 安装界面

(2) 系统提示选择需要安装的系统模块，这里首先安装 PTC License Server(PTC 许可证服务器)程序，再安装 Pro/ENGINEER 选项，并进行最小化的安装即可。

(3) 根据系统提示指定软件的安装目录，初次安装时系统要求用户建立一个新目录，推荐直接在硬盘根目录下创建安装目录，也可以接受系统给出的默认目录。

(4) 根据系统提示指定软件安装许可证 License.dat 的位置并导入该文件。

(5) 完成上述设置后，系统询问是否开始软件安装，用户确认安装操作后，系统开始复制文件并显示安装进度。系统安装完成后，会自动给出安装过程的全部信息。

1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 操作界面和环境设置

1.2.1 操作界面

安装 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 软件后，在 Windows 系统平台的桌面上双击 Pro/ENGINEER 图标或执行“开始”|“所有程序”|“PTC”|“Pro/ENGINEER”命令，进入 Pro/ENGINEER 3.0 的欢迎界面，如图 1.4 所示。

系统弹出 Pro/ENGINEER 3.0 欢迎界面后，需要等待软件初始化，然后进入 Pro/ENGINEER 3.0 的初始界面，如图 1.5 所示。接着在“文件”工具栏中单击“创建新对象”按钮，弹出“新建”对话框，如图 1.6 所示。

在“名称”文本框中输入新文件名，然后单击按钮进入 Pro/ENGINEER 3.0 三维建模基本界面，如图 1.7 所示。

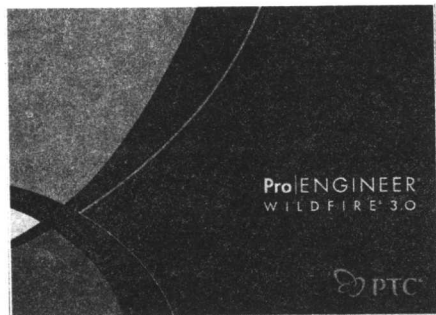


图 1.4 欢迎界面

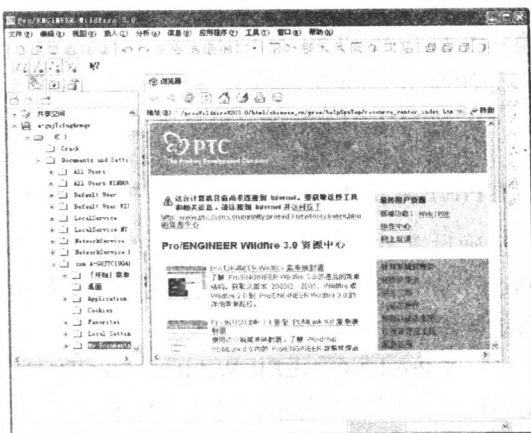


图 1.5 初始界面

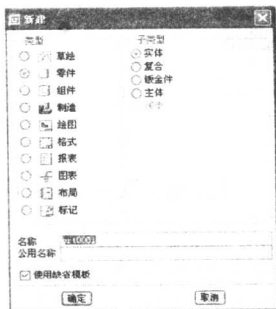


图 1.6 “新建”对话框

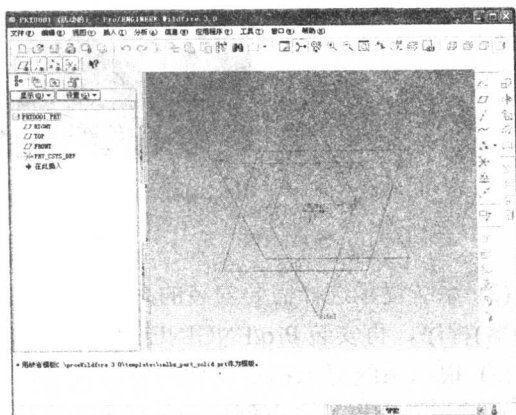


图 1.7 三维建模基本界面

(1) 菜单栏：通过菜单栏的功能完成图形设计等各项操作，内容包括“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“分析”、“信息”、“应用程序”、“工具”、“窗口”和“帮助”10部分，如图1.8所示。

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 分析(A) 信息(I) 应用程序(P) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)

图 1.8 菜单栏

(2) 提示栏：如图1.9所示为提示栏的提示信息，是用户和计算机信息交互的主要窗口之一，很多系统信息都在这里显示，包括操作提示、各种警告信息、出错信息等，所以用户在操作过程中要养成随时浏览提示栏的习惯。

(3) “文件”工具栏：如图1.10所示为“文件”工具栏。用户可以通过“文件”工具栏中的功能，进行文件打开、保存、打印和发送等功能的应用。

• 用C:\proe\wildfire 3.0\templates\mmns_part_solid.prt作为模板。



图 1.9 提示栏

图 1.10 “文件”工具栏

(4) “编辑”工具栏：如图 1.11 所示为“编辑”工具栏。用户可以通过“编辑”工具栏的功能，进行撤销、重做、复制、粘贴和再生模型等功能的应用。

(5) “基准”工具栏：如图 1.12 所示为“基准”工具栏。用户可以通过“基准”工具栏的功能，创建基准平面、基准点、基准曲线和基准坐标系等。



图 1.11 “编辑”工具栏



图 1.12 “基准”工具栏

(6) 特征模型树：如图 1.13 所示为特征模型树。用户可以通过特征模型树清晰地了解到产品建模的顺序和特征之间的父子关系，也可以直接在模型树上选取特征进行编辑和操作。

(7) 过滤器：过滤器主要用于过滤选取对象。当需要在比较复杂的图形中选取某一像素时，通过选择过滤器中某一选项，即可过滤其他像素，选取用户所需要的像素。单击“过滤器”右边的三角按钮，即可打开过滤器的下拉列表，如图 1.14 所示。



图 1.13 特征模型树

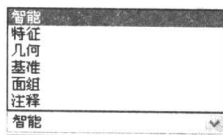


图 1.14 “过滤器”下拉列表

① 智能：智能像素选取，选取顺序为先选到特征(含实体特征、曲面特征或基准特征)，然后再选到此特征的点、线或面。

② 特征：仅选取实体特征、曲面特征或基准特征(包括基准平面、轴线、曲线、坐标系、基准点)。

③ 几何：仅选取特征的面、曲面组、特征的边或边的端点。

④ 基准：仅选取基准特征，包括基准平面、轴线、曲线、坐标系、基准点。

⑤ 面组：仅选取面组。

⑥ 注释：选取注释文字。

(8) 绘图区：工作界面中最大的区域，是显示模型和设计师设计的场所。

1.2.2 环境设置

1. 模型视角控制与调整

模型视角的设置主要是通过单击“视图”工具栏上的  (保存的视图列表)按钮，在弹出的 8 个预设视角中选择合适的视角进行查看，如图 1.15 所示。

这 8 个视角分别为：标准方向、缺省方向、BACK(后视)、BOTTOM(仰视)、FRONT(前视)、LEFT(左视)、RIGHT(右视)和 TOP(俯视)。