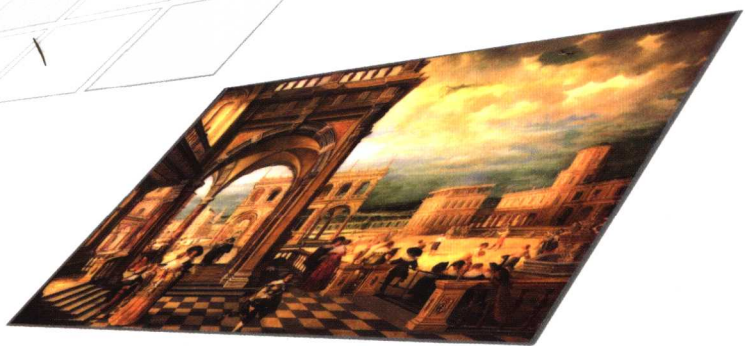
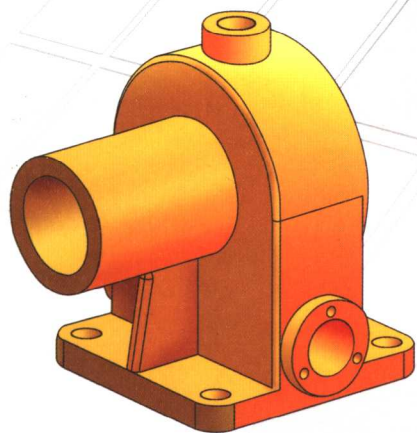


- ☑ “基础 + 实例 + 上机” 教学模式
- ☑ 软件功能与典型实例紧密结合
- ☑ 强调技能训练，培养动手能力
- ☑ 精心设计了项目案例与课后习题
- ☑ 配套光盘提供本书电子教案（PPT）与素材



Pro/ENGINEER

快速入门与零件设计教程



九州书源

陈 鹏 龙时丹 朱润华 冯 涛 等编著



电脑基础·实例·上机系列教程

Pro/ENGINEER 快速入门与 零件设计教程

九州书源

陈 鹏 龙时丹 朱润华 冯 涛 等编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是基于 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 版本的快速入门和零件设计教程。全书理论与实例相结合,其内容包括: Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的基础知识、草绘设计、基准特征、实体特征、特征的基本操作、零件设计、零件装配、工程图设计和综合实例等。

本书深入浅出、图文并茂、理论与实例结合,引导读者逐步练习,深刻体会并掌握利用 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 建模的方法。在每章最后,我们还结合本章的内容给出了习题,让读者通过练习达到巩固所学知识的目的。

本书适合于各大中专院校、职业院校和各类培训学校作为教材使用,也可作为相关技术人员学习 Pro/ENGINEER 的自学参考书。

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 快速入门与零件设计教程/陈鹏等编著.

—北京:清华大学出版社,2007.1

(电脑基础·实例·上机系列教程)

ISBN 978-7-302-14374-1

I. P… II. 陈… III. 机械元件-计算机辅助设计-应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 3.0-教材
IV. TH13-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 162815 号

责任编辑: 欧振旭 刘利民 马 丽

封面设计: 范华明

版式设计: 杨 洋 侯哲芬

责任校对: 姜 彦

责任印制: 何 芊

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: 三河市春园印刷有限公司

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 19.5 字 数: 456 千字

(附光盘 1 张)

版 次: 2007 年 1 月第 1 版 印 次: 2007 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~8000

定 价: 32.00 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: 021903-01



丛书序

“我敢说人们对用电脑处理数据的热情不会超过一年。”1957年 Prentice Hall 主管商业书籍的编辑如是说。然而伟人也无法预见科技的飞速发展，几十年后的今天，电脑已携着飓风卷进我们的生活。在现代社会，会用电脑已经像人们说话和走路一样，成为现代人必备的技能。从某种意义上说，不懂电脑只能算是现代社会的“半文盲”。于是，一批又一批的现代人走进了电脑学校，掀起了学习电脑的高潮。电脑培训学校和培训教程也如雨后天春笋般地涌现出来。大浪淘沙，优秀的社会培训学校逐渐发挥出了培训方面的优势，很好地完成了从重知识到重能力的转化过程。主要表现在以下几个方面：

- 重视实例培训；
- 突出上机操作练习；
- 注重与实践紧密结合的项目设计。

本套“电脑基础·实例·上机系列教程”就是顺应这种转化趋势应运而生的。我们调查了多所培训学校、高职高专学校和中职中专学校，发现老师们上课的讲解思路大同小异，基本为“知识讲解→举例→知识讲解→举例……→上机操作”。而“电脑基础·实例·上机系列教程”就充分体现了这一教学思想和安排。我们的目标是“让老师易教，让学生易学”。

一、本系列教程的书目

从电脑基础到打字，从上网到组网，从图形图像到网页制作，从动画创作到多媒体制作，从 CAD/CAM 到程序设计，本系列教程涉及电脑应用的常见领域，能满足各类电脑用户的需求。主要包括：

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 《电脑入门教程》 | 《Flash 中文版动画制作教程》 |
| 《电脑办公教程》 | 《Dreamweaver 中文版网页制作教程》 |
| 《电脑上网教程》 | 《3ds max 三维与室内外效果图制作教程》 |
| 《五笔打字教程》 | 《CorelDRAW 中文版平面设计教程》 |
| 《电脑组装与维护教程》 | 《Illustrator 中文版平面设计教程》 |
| 《网络组建与管理教程》 | 《Authorware 多媒体制作教程》 |
| 《AutoCAD 中文版辅助设计教程》 | 《Photoshop 中文版图像处理教程》 |
| 《文秘办公自动化教程》 | 《Photoshop 中文版广告与装帧设计教程》 |
| 《计算机应用基础教程》 | 《AutoCAD 中文版建筑设计教程》 |
| 《计算机网络实用技术教程》 | 《AutoCAD 中文版机械设计教程》 |
| 《Windows XP 中文版操作系统教程》 | 《Pro/ENGINEER 快速入门与零件设计教程》 |
| 《Office 2003 中文版办公应用教程》 | 《Visual FoxPro 数据库应用教程》 |

- | | |
|---|--|
| 《Visual Basic 程序设计教程》 | 《Visual C++程序设计教程》 |
| 《ASP 网络程序设计教程》 | 《ASP.NET 网络程序设计教程》 |
| 《SQL Server 数据库应用教程》 | 《Java 程序设计教程》 |
| 《Access 数据库应用教程》 | 《3ds max+Lightscape+Photoshop 效果图表现教程》 |
| 《中文版 Dreamweaver+Flash+Photoshop 网页制作三合一教程》 | |
| 《中文版 Windows XP+Office 2003+Internet 三合一教程》 | |

二、本系列教程的特点

1. 取材于学校——为电脑课堂量身打造

本系列教程从讲解思路到课时安排，从实例取材到课后练习题均进行过实地调查，完全取材于培训学校、高职高专学校、中职中专学校 and 实际工作需要，为电脑课堂量身打造。

2. 适合教学与自学——师生的教材，自学者的好老师

对老师而言，本系列教程安排好了课时，组织好了课前备课的内容，理清了上课的思路，为每个知识点准备好了例子，为每堂课准备好了上机练习方案。

对学生而言，本系列教程的课前预习和课后复习能有的放矢，上机练习有题可做。

对自学者而言，本系列教程完全按老师的教学安排写作，使自学者仿佛置身于课堂中；书中的“提示”、“注意”、“技巧”等特色段落还可以答疑解惑；对于习题的难点，书中都有提示，就像老师在旁边指导；图形图像类书籍附带 1 张光盘，提供了书中实例涉及的所有素材和源文件，读者可以直接调用，以方便学习。

3. 典型实例与软件功能紧密结合——知识与能力齐头并进

每个知识点后紧跟一个实用的小例子，非常便于读者理解，同时还能加强读者的动手能力；通过“应用举例”综合应用前面所讲的几个知识点，以提高读者的综合应用能力；每章通过 1~2 个来源于实际工作的“上机练习”，综合应用本章大部分知识，以提高读者综合应用能力和实际工作能力；习题大部分为上机操作题，以提高读者的思考能力和分析能力。

4. 配电子教案（PPT）与所需素材——方便教师授课与学生学习

为了方便教师授课和学生学习，我们专门为本系列教程制作了电子教案，并提供了学习所需的素材（个别书不需要素材）。有配套光盘的书直接从光盘中获取电子教案和素材即可。没有配套光盘的书，获取电子教案的方法为：访问清华大学出版社网站（<http://www.tup.com.cn>），在该网站的主页上通过搜索引擎搜索到相应的图书信息，找到电子教案下载即可。若不能正常下载，可发 E-mail 到 ouzhx@tup.tsinghua.edu.cn 或 liulm@tup.tsinghua.edu.cn 索取。咨询电话：010-62791977-221/220。

三、读者对象

本系列教程整体定位为读者起点为零，终点能胜任基本工作，非常适合作为各类社会培训学校、高职高专学校和中职中专学校的教材，也可作为电脑初学者、电脑爱好者、退休人员等各行各业需要学习电脑的人员的自学参考书。

感谢您对我们的信任和支持，并祝愿您早日加入电脑高手的行列！如果您在使用本书时有疑难问题，可以按以下方式和我们联系，我们将尽可能地解答您所提出的问题。

<http://www.jzbooks.com>

E-mail: book@jzbooks.com

九州书源



前 言

随着电脑技术的不断发展,使用电脑进行产品建模、仿真分析已经成为机械、电子、航天、家电和玩具等领域设计产品的重要操作。熟练使用一种三维造型软件,是从事该行业人员所必须具备的能力。针对上述行业正处于培训阶段的员工或即将就业的在校学生来说,如何快速地入门并且掌握三维造型软件最基本的功能,是一个迫切需要解决的问题。PTC 公司的 Pro/ENGINEER 是一个具有强大参数化功能的三维造型软件,同时也具备了分析、仿真等其他专用模块,在国内外的众多公司中被广泛采用。本书将通过讲解 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的使用,让读者在短时间内轻松地进入到 Pro/ENGINEER 的世界,了解 Pro/ENGINEER 的强大功能,为成长为 Pro/ENGINEER 的高手打下坚实的基础。

本书共 9 章,可分为 5 个部分,各部分具体内容如下。

第 1 部分(第 1 章):主要讲解 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的安装步骤、使用环境和最基本的操作,引导初学者快速入门,是学习后续章节内容的前提。

第 2 部分(第 2 章):主要讲解草绘截面设计中各种工具的具体使用方法,使读者掌握草绘设计的技巧,为三维实体造型打下基础。

第 3 部分(第 3 章~第 5 章):主要讲解基准特征、实体特征的创建和对这些特征进行的基本操作,让读者熟悉如何利用特征和特征操作进行造型,从而具有创建三维模型的基本能力。

第 4 部分(第 6 章~第 8 章):主要讲解如何综合利用前面的知识进行零件设计,并在学会零件设计的基础上进行零件装配和零件工程图的绘制,领会到更多零件建模的方法和技巧。

第 5 部分(第 9 章):主要讲解锥齿轮-圆柱齿轮减速器的零件建模、装配及工程图生成,利用复杂的实例帮助读者对全书所学的内容进行融会贯通,达到熟练掌握 Pro/ENGINEER 基础知识和基本操作的目的。

本书从 Pro/ENGINEER 初学者的角度考虑,在读者难于理解和掌握的部分给出了提示或注意,并将作者在学习和应用过程中总结的一些技巧也标注在书中,让读者能够更快地提高操作技能。另外,本书中配有大量的实例和具有针对性的练习,让读者在不断的实际操作中更牢固地掌握书中讲解的内容。

本书适用于 Pro/ENGINEER 的初学者和希望以 Pro/ENGINEER 作为三维建模工具的设计人员,尤其适用于大中专院校、职业院校及培训学校的教材使用。

本书由九州书源组织编著,由陈鹏、龙时丹、朱润华和冯涛主笔,其他参与本书编著、资料整理的人员有向宏伟、刘刚、杨颖、李波、周鑫、邢千、薛菊、张磊、金卫臣、石云、蔡雄勇、任德祥、陈均辉、李敏、付钰桀、张显伟、李文浩、武艳茹、罗皇、陈鹏、龙时

丹、朱润华、冯涛、刘凡馨、詹红霞、陈永强、郭胜、王影、祝昌宇、谢树云等，在此感谢为本书付出辛勤劳动的每一个人。虽然在编写本书的过程中倾注了大量心血，但恐百密之中仍有疏漏，恳请广大读者及专家不吝赐教。

本书售后服务与技术支持 E-mail: book@jzbooks.com, 网址: <http://www.jzbooks.com>。

编 者

2007 年 1 月

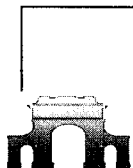


本书导读

章 名	操 作 技 能	课 时 安 排
第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 基础知识	1. 熟悉 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的安装步骤 2. 了解用户界面、图形文件的基本操作 3. 掌握鼠标操作 4. 了解系统的基本设置	2 学时
第 2 章 草绘截面设计	1. 了解草绘环境设置 2. 掌握绘制截面图元的操作 3. 掌握编辑截面图元的操作 4. 掌握截面图元的尺寸标注 5. 几何约束的添加	5 学时
第 3 章 基准特征	1. 掌握创建基准平面的方法 2. 掌握创建基准点的方法 3. 掌握创建基准曲线的方法 4. 掌握创建基准轴的方法 5. 掌握创建基准坐标系的方法	3 学时
第 4 章 实体特征	1. 掌握各种常用基础特征的操作 2. 掌握各种常用工程特征的操作	5 学时
第 5 章 特征的基本操作	1. 掌握特征的复制 2. 掌握特征的镜像 3. 掌握特征的移动 4. 掌握特征的阵列 5. 掌握修改与重定义 6. 掌握隐含、恢复和删除 7. 了解插入和重新排序	4 学时
第 6 章 零件设计	1. 掌握零件设计的基本流程 2. 掌握修改零件的方法 3. 了解颜色和外观的设置 4. 了解在零件设计中组的应用 5. 掌握利用关系和参数的使用方法	5 学时
第 7 章 零件装配	1. 了解 Pro/ENGINEER 中零件装配的基本知识 2. 掌握零件装配基本步骤 3. 掌握组件操作的步骤 4. 了解组件分解的操作	4 学时

续表

章 名	操 作 技 能	课 时 安 排
第 8 章 工程图设计	1. 了解工程图的基本知识 2. 熟悉工程图的工作环境 3. 掌握工程图视图的创建 4. 掌握工程图的编辑 5. 掌握工程图的标注 6. 掌握工程图与 AutoCAD 图的转换	4 学时
第 9 章 综合实例	1. 掌握锥齿轮-圆柱减速器典型零件的创建方法 2. 掌握锥齿轮-圆柱减速器的装配步骤 3. 掌握锥齿轮-圆柱减速器的箱体的工程图的创建	6 学时



目 录

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0	
基础知识	1
1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 简介	1
1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的运行环境及安装	2
1.2.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的运行环境	2
1.2.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的安装	2
1.3 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的用户界面	6
1.3.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 操作界面简介	6
1.3.2 菜单栏	7
1.3.3 工具栏	7
1.3.4 导航栏	8
1.3.5 浏览器	8
1.3.6 信息提示栏	9
1.3.7 作图区	9
1.3.8 选择过滤器	9
1.4 图形文件的基本操作	9
1.4.1 新建文件	10
1.4.2 保存文件	10
1.4.3 关闭文件	12
1.4.4 打开文件	12
1.5 鼠标的操作	12
1.6 系统的基本设置	13
1.6.1 设置工作目录	13
1.6.2 设置工作环境	13
1.7 上机练习	14
1.8 习题	15
第 2 章 草绘截面设计	16
2.1 草绘环境设置	16
2.2 绘制截面图元	18
2.2.1 绘制直线	18
2.2.2 绘制矩形	19
2.2.3 绘制圆	19
2.2.4 绘制圆弧	20
2.2.5 绘制圆角	21
2.2.6 绘制样条曲线	22
2.2.7 绘制点和坐标	22
2.2.8 绘制文本	22
2.2.9 应用举例——绘制简单的截面图元	24
2.3 编辑截面图元	25
2.3.1 选取几何图元	25
2.3.2 修剪几何图元	26
2.3.3 复制几何图元	27
2.3.4 镜像、缩放和旋转几何图元	28
2.4 截面图元的尺寸标注	29
2.4.1 尺寸的标注	29
2.4.2 应用举例——绘制并标注截面图元	32
2.5 修改截面图元尺寸	34
2.6 几何约束	37
2.7 上机练习	39
2.7.1 绘制截面草图（一）	39
2.7.2 绘制截面草图（二）	44
2.8 习题	47
第 3 章 基准特征	49
3.1 创建基准平面	49
3.1.1 选择基准平面	50
3.1.2 基准平面所需的约束类型	50
3.1.3 创建基准平面的基本步骤	50
3.2 创建基准点	52
3.2.1 基准点所需的约束类型	52
3.2.2 创建基准点的基本步骤	52

3.3 创建基准曲线.....	54	5.4 环形阵列.....	146
3.3.1 基准曲线的创建方法	54	5.4.5 填充阵列.....	147
3.3.2 创建基准曲线的基本步骤	54	5.5 特征的修改与重定义	148
3.4 创建基准轴.....	55	5.5.1 特征的父子关系	149
3.4.1 基准轴所需的约束类型	55	5.5.2 特征的修改	149
3.4.2 创建基准轴的基本步骤	56	5.5.3 特征的重定义	150
3.5 创建基准坐标系.....	57	5.6 隐含、恢复和删除	151
3.5.1 基准坐标系的表示方法	57	5.6.1 隐含与恢复	151
3.5.2 建立基准坐标系	57	5.6.2 删除	153
3.6 上机练习	58	5.7 插入和重新排序	153
3.7 习题	60	5.8 上机练习	154
第4章 实体特征	62	5.8.1 复制与阵列练习	154
4.1 基础特征.....	62	5.8.2 特征编辑练习	158
4.1.1 拉伸特征	62	5.9 习题	160
4.1.2 旋转特征	69	第6章 零件设计.....	161
4.1.3 扫描特征	75	6.1 零件设计的基本流程	161
4.1.4 混合特征	82	6.2 修改零件	168
4.2 工程特征.....	88	6.2.1 编辑定义	168
4.2.1 孔	88	6.2.2 修改尺寸	169
4.2.2 壳	98	6.3 颜色和外观	171
4.2.3 筋	101	6.4 组	173
4.2.4 拔模	103	6.4.1 创建组	173
4.2.5 倒圆角	110	6.4.2 阵列组	173
4.2.6 倒角	119	6.5 关系和参数	174
4.3 上机练习	126	6.5.1 关系运算符和函数	174
4.3.1 创建实体——轴	126	6.5.2 条件语句	175
4.3.2 创建实体——机座	130	6.5.3 参数	177
4.4 习题	135	6.6 上机练习	178
第5章 特征的基本操作	136	6.6.1 创建水杯零件模型	178
5.1 复制	136	6.6.2 创建手机上盖零件模型	182
5.1.1 相同参考复制	137	6.7 习题	188
5.1.2 新参考复制	138	第7章 零件装配.....	190
5.2 镜像	139	7.1 零件装配概述	190
5.3 移动	140	7.1.1 零件装配的操作环境	190
5.4 阵列	142	7.1.2 元件放置操控板	191
5.4.1 成组	143	7.1.3 约束和连接类型	194
5.4.2 矩形阵列	144	7.2 零件装配的方法	200
5.4.3 线形阵列	145	7.2.1 零件装配基本步骤	200

7.2.2 应用举例——装配笔筒.....	201	8.4 工程图的编辑.....	227
7.3 组件操作.....	203	8.4.1 移动视图.....	227
7.3.1 编辑零件特征.....	203	8.4.2 修改视图.....	228
7.3.2 重定义组件零件.....	204	8.5 工程图的标注.....	230
7.3.3 再生或检索失败.....	205	8.5.1 尺寸的标注.....	231
7.4 组件分解视图.....	206	8.5.2 几何公差的标注.....	233
7.4.1 缺省分解视图.....	206	8.5.3 标注注释.....	235
7.4.2 修改分解视图.....	207	8.6 工程图与 AutoCAD 图的转换.....	235
7.5 上机练习.....	210	8.7 上机练习——传动轴工程图.....	237
7.5.1 轴承装配及分解视图.....	210	8.8 习题.....	240
7.5.2 轴承座装配及分解视图.....	213	第 9 章 综合实例.....	241
7.6 习题.....	216	9.1 创建零件模型.....	241
第 8 章 工程图设计.....	217	9.1.1 锥齿轮-圆柱齿轮减速器下箱体的 创建.....	241
8.1 工程图的基本知识.....	217	9.1.2 直齿轮的创建.....	253
8.1.1 进入工程图环境.....	217	9.1.3 齿轮轴的创建.....	259
8.1.2 工程图属性的设置.....	218	9.1.4 锥齿轮的创建.....	263
8.2 工程图的工作环境.....	219	9.1.5 螺母、螺栓的创建.....	268
8.2.1 工程图的格式.....	219	9.2 装配组件.....	272
8.2.2 菜单功能简介.....	222	9.2.1 输入轴装配.....	272
8.3 工程图视图的创建.....	222	9.2.2 输出轴装配.....	275
8.3.1 一般视图.....	223	9.2.3 减速器整体装配.....	279
8.3.2 投影视图.....	223	9.2.4 齿轮间的装配.....	286
8.3.3 详细视图.....	224	9.3 创建工程图.....	293
8.3.4 辅助视图.....	225	9.4 习题.....	297
8.3.5 剖视图和旋转视图.....	226		

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 基础知识

学习目标

Pro/ENGINEER 是机械、电子、航天、家电和玩具等行业最流行的三维造型软件之一，Pro/ENGINEER Wildfire（野火版）自推出以来，以其优质、高效的特点吸引了更为广泛的用户群。本章首先让读者对 Pro/ENGINEER Wildfire 进行大概的了解，主要介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的安装、操作界面和系统设置，以及进入到 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的使用环境，为后续章节的学习打下基础。

本章要点

- ☒ Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 简介
- ☒ 运行环境及安装
- ☒ 用户界面
- ☒ 图形文件的基本操作
- ☒ 鼠标的操作
- ☒ 系统的基本设置

1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 简介

Pro/ENGINEER 于 1988 年诞生于美国波士顿的 PTC（Parametric Technology Corporation）公司，经过近 20 年的发展，已具备了零件设计、造型设计、模具设计、钣金设计、机构仿真、有限元分析、数控加工和产品数据管理等方面的功能。参数化、单一数据库、基于特征和全相关性的特点，使 Pro/ENGINEER 形成了全面的、紧密集成的产品设计开发环境，成为了全球最为普及的 CAD/CAM/CAE 软件之一。

Pro/ENGINEER Wildfire 是 PTC 公司推出的融合了智能与协作的第四代产品，是一个具有突破性的版本，在可用性、易用性和联通性上有了很大的改变，能够使用户在较短的时间内，以较低的成本开发产品，快速响应市场。Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 是 PTC 公司在 2006 年 4 月底推出的最新版本。与前两个野火版本相比，Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 蕴涵了丰富的最佳实践，可以帮助用户更快、更轻松地完成工作。

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 具有模块化的工作模式，Pro/ENGINEER Foundation 是最基本的模块。在 Pro/ENGINEER Foundation 中，根据用户的功能需要，可以使用不同种类

的模式，主要包括草绘模式、零件模式、装配模式、工程图模式和曲面模式。在这些模式下建立模型的数据，可以被后续的分析、仿真和数控加工等模块共享，将涉及到制造的各个环节集成到一起，为用户提供更为全面的解决方案。

1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的运行环境及安装

1.2.1 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的运行环境

1. 操作系统要求

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 不支持 Windows 98 操作系统，因此推荐采用 Windows 2000、Windows NT、Windows XP 或 Windows 2003 操作系统作为运行环境。

2. 计算机硬件要求

Pro/ENGINEER Wildfire 较以往的版本对硬件要求更高，在 Windows 操作系统下，有如下硬件要求：

- CPU 主频最低 233Hz，推荐 800Hz 以上。
- 内存最低 128MB，推荐 512MB 或更大。
- 硬盘空间至少 1.2GB，如果完全安装至少 2.5GB。
- 显卡支持 OpenGL，显存最低 16MB，推荐 64MB 或更大。
- 显示器最少 15 英寸，推荐 17 英寸或更大，具有 1024 × 768 分辨率。
- 必须安装网卡。
- 必须使用 3 键滚轮鼠标。

1.2.2 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的安装

下面在 Windows XP 系统中安装 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0，如果采用其他操作系统，可能会有一定的差异，但可以参考如下安装过程。

⚠ 注意：

在安装之前要关闭杀毒软件和防火墙。

1. 授权文件

授权文件用来代表软件的合法性，扩展名一般为“.dat”或“.txt”。授权文件是安装 Pro/ENGINEER Wildfire 所必需的，利用购买软件的 PTC HostID，根据本机的网络设置可以生成授权文件。

2. 环境变量设置

虽然 Pro/ENGINEER Wildfire 支持中文，但在使用时需要进行环境变量的设置，才能够使安装和运行软件的界面为中文。

【例 1-1】 新建一个环境变量，其中变量名为“lang”、变量值为“chs”。

操作步骤如下:

(1) 选择“我的电脑/控制面板/系统/高级”命令, 打开“系统属性”对话框, 如图 1-1 所示。

(2) 单击“环境变量(E)”按钮, 在打开的对话框中单击“新建(N)”按钮, 然后在“新建系统变量”对话框中设置新建变量名为“lang”、变量值为“chs”的环境变量, 如图 1-2 所示。

(3) 依次单击“确定”按钮使设置生效。

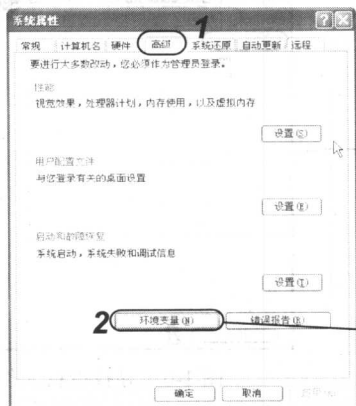


图 1-1 修改系统属性

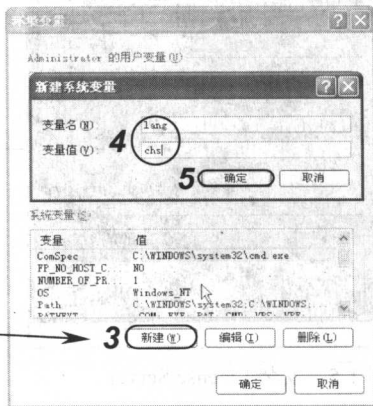


图 1-2 设置环境变量

3. 安装 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0

进行前面的操作后即可安装 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0。

【例 1-2】 安装 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0。

操作步骤如下:

(1) Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 提供 3 张安装光盘, 在光驱中插入第一张光盘, 打开如图 1-3 所示的安装界面, 在“选择您的国家/地区”下拉列表框中选择“中国”, 单击“下一个 >”按钮。

(2) 在“接受许可证协议”窗口中选中 ☒ 接受许可证协议的条款和条件(A) 复选框, 才可继续进行安装, 单击“下一个 >”按钮, 如图 1-4 所示。

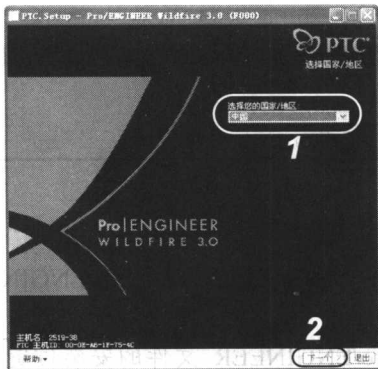


图 1-3 安装界面

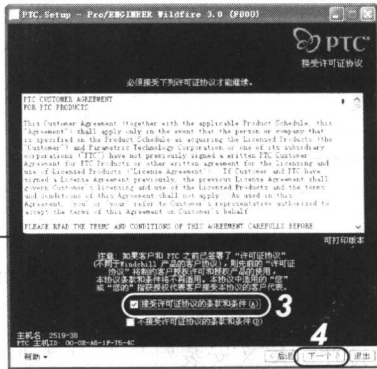


图 1-4 许可证协议

(3) 在打开的窗口中选择“PTC License Server”作为安装对象，如图 1-5 所示。

(4) 安装过程中系统会提示寻找授权文件，如果读者将授权文件放置在命名为 license 的文件夹中，则根据文件夹所在目录，找到名为 license.dat 的授权文件，如图 1-6 所示，单击 **打开(O)** 按钮。

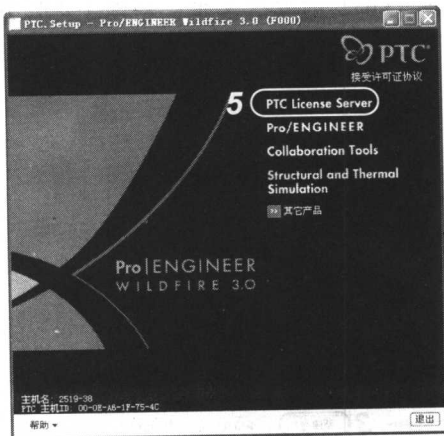


图 1-5 安装 License Server



图 1-6 寻找授权文件

(5) 在打开窗口的“目标文件夹”下拉列表框中选择 license 的目标文件夹，如图 1-7 所示，单击 **安装** 按钮。

(6) 当系统打开“插入新光盘”对话框时更换第二张光盘，在光驱中放入第二张光盘，然后继续进行安装，如图 1-8 所示。

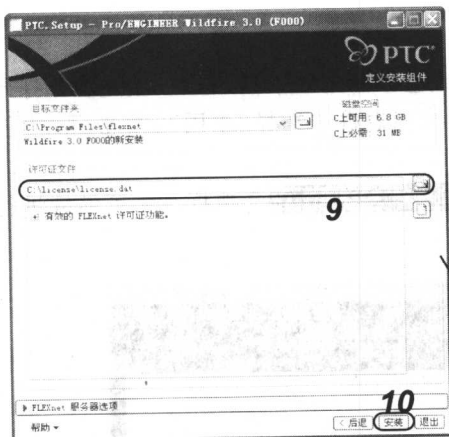


图 1-7 安装目标文件夹

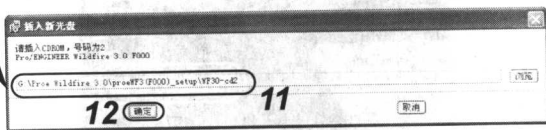


图 1-8 更换光盘

(7) License Server 安装完成界面如图 1-9 所示。

(8) 单击 **下一个 >** 按钮，再次打开如图 1-5 所示的界面，选择“Pro/ENGINEER”进行安装。

(9) 打开“定义安装组件”对话框，选择 Pro/ENGINEER 文件的安装位置后，选择要安装的功能，此时，可不选“Pro/ENGINEER Help Files”，如图 1-10 所示。