

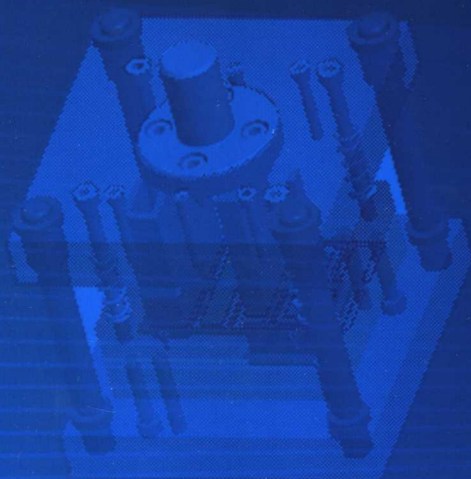


Pro/ENGINEER模具设计实例丛书

Pro/ENGINEER 野火版

钣金模具 设计实例

骏毅科技 杜智敏 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

Pro/ENGINEER 模具设计实例丛书

Pro/ENGINEER 野火版

钣金模具设计实例

骏毅科技 杜智敏 何华妹 编著
陈永涛 吴柳机



机械工业出版社

本书最大的特点是贯彻从实际生产出发,理论与实践完美组合的方针。以日常生活中常见的钣金产品作为应用实例,结合工厂模具生产进行叙述。让读者在学习阅读本书后不但熟练掌握零件设计实例,同时掌握典型模具的结构设计。更为重要的是能够独立结合实际制品图样或实际制品,进行制品到模具零件设计的产生,再到二维工程图样的产生。

本书内容翔实,选例典型,针对性强,叙述言简意赅,清晰流畅、讲解透彻,全书配合教学实例及练习,能使读者快速、全面地掌握 Pro/ENGINEER 野火版 2.0 进行钣金制品与模具设计。

本书可作为工程技术人员及中专、中技、高职高专、本科院校相关专业师生的参考书。

版权声明

本书由骏毅科技版权所有,本书新提及的作品范例均属骏毅科技所有,请尊重知识产权,勿作任何的抄袭及商业使用,书附光盘的范例文件仅供读者参考学习之用,任何人未经作者正式授权,不得擅自复制与散布其内容。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER 野火版钣金模具设计实例/杜智敏等编著.

—北京:机械工业出版社,2005.7

(Pro/ENGINEER 模具设计实例丛书)

ISBN 7-111-16727-9

I. P... II. 杜... III. ① 钣金工—计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER ② 模具—计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER IV. ① TG382-39 ② TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 061212 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:周国萍 吕德齐 责任印制:石 冉

保定市印刷厂印刷

2005 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

1000mm×1400mm B5·10.375 印张·367 千字

0 001—5 000 册

定价:35.00 元(含 ICD)

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



丛书编委会成员

主 编 杜智敏

编 委	郭肇强	何华妹	陈永涛	吴柳机	简琦昭	党志宏
	梁扬成	何华飏	何 玲	杜智钊	郭英晖	郭水姣
	梁 捷	张 夫	李小明	黄 正	蒋启山	梁伟文
	黄诗梅	徐玉平	苗战勇	刘锡荣	王永红	邓绍强
	关继春	徐丽丽	余焕强	聂小春	刘桂平	陈 为
	陈志忠	郑英华	谢玉书	杨全军	覃进昆	郭力生
	刘芳文	赵敬敏	谭 霖	王宏莲	许琼英	

前 言

本书主要针对目前 Pro/ENGINEER 野火版 2.0 书籍在钣金模具设计应用介绍上的不足,突出作者十多年来对钣金模具实际设计经验,介绍如何灵活利用 Pro/ENGINEER 野火版 2.0 进行钣金制品到模具设计的全过程。

首先介绍如何使用 Pro/ENGINEER 野火版 2.0 进行钣金制品的设计,从野火版 2.0 钣金模块的基本应用到制品设计的全过程,通过逐步深入的介绍,使读者了解如何将设计完成的钣金制品,调入到外挂 PDX2.1 模块当中进行装配及排样。其次介绍如何利用 PDX2.1 模块进行模架加载以及凹凸模等结构的设计方法,最后将完成的钣金模具及制品转换成工程图。

本书最大的特点是贯彻从实际生产出发,理论与实践完美组合的方针。以日常生活中常见的钣金产品作为应用实例,结合工厂模具生产进行叙述。让读者在学习阅读书籍时不但熟练掌握零件设计实例,同时掌握典型模具的结构设计。更为重要的是能够独立结合实际制品图样或实际制品,进行制品到模具零件设计的产生,再到二维工程图样的产生。

本书摒弃一般图书主要使用冗长文字来表达操作过程的方式,而以图文相结合的形式来完成对操作过程的叙述。通过掌握制品零件设计与钣金模具设计能力后,使读者能够熟悉使用 Pro/E 野火版对钣金制品和模具一条龙的设计方式及使用技巧。

本书内容简明扼要、通俗易懂、条理清晰、实践性强,以实际生产产品设计为导向,尽量使读者摆脱死板的学习模式。本书特别适合有一定 Pro/E 基础,想进一步提高钣金模具设计水平的读者阅读,也可以作为从事模具生产制造人员、工程设计人员以及技工、大专院校学生的理想教材。

本书写作时间仓促,难免存在缺点和错误,恳切希望广大读者予以指正并提出宝贵意见。如果读者有何技术上的咨询及意见,请发 E-mail 至: **JYcadcamold@163.com**,我们将尽快回复。

本书得以完成,首先要感谢机械工业出版社的协助及支持,感谢骏毅科技全体同仁,为普及 CAD 机械模具工业发展及 CAD/CAE/CAM 教育付出的辛劳。

最后,感谢广东白云职业技术学院、广州白云工商高级技工学校的各位领导的大力支持。

编 者

2005 年 5 月



策划人:

杜智敏 cadcammold@21cn.com

骏毅科技创办人

教育中心:

何华妹 cadcammold@163.com 陈永涛 yetom_mould@163.com

负责 CAX 训练课程的策划与著作书籍的整合

远程教学技术顾问:

陈永涛 yetom_mould@163.com

吴柳机 edison567@tom.com

负责网络远程教学内容与课程规划

CAD 技术顾问:

陈永涛 郭水姣

负责 CAD 研究与著作书籍的整合

CAM 技术顾问:

吴柳机

负责 CAM 研究与著作书籍的整合

CAE 技术顾问:

梁捷 张夫

负责 CAE 研究与著作书籍的整合

程序设计组顾问:

梁扬成 杜智钊

负责程序设计与著作书籍的整合

企业服务组顾问:

梁伟文 郭英晖

负责企业的联系和技术支持

美工策划顾问:

何华妹 何 玲

负责书籍、图片美工效果设计及相关技术支持

文字校对组顾问:

苗战勇 刘锡荣

负责书籍文字的校对工作及相关技术支持

相关著作:

1. 《Mastercam V8.1 高手指路》(清华大学出版社出版)
2. 《Mastercam V8~V9 实用教程》(机械工业出版社出版)
3. 《Pro/ENGINEER 2001 工业造型设计》(清华大学出版社出版)
4. 《Pro/ENGINEER 2001 自由曲面和行为建模》(清华大学出版社出版)
5. 《Pro/ENGINEER 2001—WildFire 中文版工业造型设计范例教程》
(机械工业出版社出版)
6. 《Solid Edge V14 实用教程》(机械工业出版社出版)
7. 《CATIA》(机械工业出版社出版)
8. 《Pro/ENGINEER 野火版塑料注射模具设计实例》(机械工业出版社出版)
9. 《Mastercam V10 塑料注射模具制造实例》(机械工业出版社出版)
10. 《Pro/ENGINEER 野火版钣金模具设计实例》(本书)
11. 《Pro/ENGINEER 野火版中空吹塑、合金压铸模具设计实例》(机械工业出版社出版)
12. 《Mastercam V10.0 中空吹塑、合金压铸模具制造实例》(机械工业出版社出版)
13. 《Solid Edge V16 模具设计基础教程》(筹备中)
14. 《UG NX3.0 注塑模具设计实例精解》(筹备中)
15. 《UG NX3.0 产品模具设计入门一点通》(筹备中)
16. 《Solid Edge V16 模具设计典型实例教程》(筹备中)

17. 《Mastercam V10.0 钣金模具制造实例》(筹备中)
18. 《Pro/ENGINEER 野火版塑料模具设计实例》(筹备中)
19. 《Pro/ENGINEER 野火版塑料制品设计实战》(筹备中)
20. 《CNC 雕刻技术一点通》(筹备中)
21. 《Cimatron CAD/CAM 进阶》(筹备中)

骏毅科技联系方式

Http: WWW.cadcammould.com

E-mail: jycadcammold@163.com

Tel: 020-31743881

本书阅读及光盘使用说明



本书阅读说明

1. 本书以实际设计流程为顺序进行讲解。
2. 在包含必要操作的基础上，所有步骤均以图文结合的方式表述，例如：

17) 选择【拉伸】—【草绘】—选择【使用先前的】—【草绘】—进行如图 3-17 所示的草绘。

18) 选择【完成】—【下三角】—【到下一个】—【拉伸方向】—【完成】，完成如图 3-18 所示。

3. 在本书中所涉及到的图例，请打开附书光盘中相应章节目录中查找。



光盘使用说明

1. 当光盘播放完骏毅科技简介后，光标指向光驱图标单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“打开”，便可进入光盘内容。
2. 光盘中有 6 个文件夹分别是：第 2 章、第 3 章、第 4 章、第 5 章、第 6 章和第 7 章。
3. 每一章文件夹中放置了相关章节的例题文件。
4. 建议读者先将光盘内容复制到硬盘上，以方便读取。

目 录

前言

骏毅科技

本书阅读及光盘使用说明

第1章 Pro/ENGINEER 野火版 2.0

工作环境介绍.....1

1.1 Pro/ENGINEER 野火版 2.0

新增功能.....1

1.2 Pro/ENGINEER 野火版 2.0

安装方法.....2

1.3 PTC 钣金 PDX2.1 模架库的

安装方法.....11

1.4 Pro/ENGINEER 野火版

工作界面.....15

1.5 Pro/ENGINEER 野火版

鼠标按键的应用.....17

1.6 钣金产品设计到模具成型

零件生成的基本理念.....18

第2章 钣金制品设计基础.....20

2.1 钣金制品设计基础与

设计工艺.....20

2.2 Pro/Engineer 野火版 2.0

钣金模块基本

功能介绍.....27

2.3 Pro/Engineer 野火版 2.0

钣金制品设计流程.....49

第3章 钣金制品设计实例.....50

3.1 喉管夹设计范例.....50

3.2 裤扣设计范例.....53

3.2.1 上裤扣设计范例.....53

3.2.2 下裤扣设计范例.....58

3.3 线槽设计范例.....60

3.4 向内压槽制品

设计范例.....63

3.5 热水器底壳设计范例.....67

第4章 野火版 2.0 钣金模具

设计基础.....83

4.1 钣金模具设计流程.....83

4.2 钣金模具结构简介.....84

4.2.1 钣金模具结构.....85

4.2.2 常用模具结构.....88

4.2.3 模架结构.....89

4.3 Pro/ENGINEER 野火版 2.0

钣金模架库模块 (PDX)

基本功能介绍.....92

4.4 Pro/ENGINEER 野火版 2.0

钣金模具设计流程.....107

第5章 钣金制品排样实例.....109

5.1 钣金制品排样基础.....109

5.1.1 排样.....109

5.1.2 材料利用率.....110

5.1.3 搭边.....110

5.1.4 条料的宽度和导尺间

距离的计算.....111

5.2 Pro/ENGINEER 野火版 2.0

钣金制品排样.....114

5.2.1 插入	114	第7章 钣金制品与模具	
5.2.2 编辑	118	工程图实例	290
5.2.3 视图	118	7.1 工程图基础概述	290
5.2.4 参数设置	119	7.1.1 Pro/E 与 AutoCAD	
5.3 冷冲模制品排样	120	文件间的导出与导入	291
5.3.1 喉管夹排样设计	121	7.1.2 Pro/ENGINEER	
5.3.2 裤扣排样设计	122	野火版工程图	
5.3.3 线槽排样设计	123	配置文件设置	293
5.3.4 向内压槽制品		7.2 喉管夹制品和模具	
排样设计	124	结构工程图	295
第6章 钣金模具设计实例	126	7.2.1 喉管夹制品工程图	295
6.1 钣金模具设计前的准备		7.2.2 凸模固定板工程图	297
工作及应具备的		7.2.3 凸模工程图	298
技术资料	126	7.3 裤扣制品与模具结构	
6.2 喉管夹模具设计	126	工程图	299
6.3 裤扣模具设计	161	7.3.1 上裤扣制品工程图	299
6.4 线槽模具设计	200	7.3.2 卸料板工程图	303
6.5 向内压槽制品		7.3.3 凸模工程图	304
模具设计	244	附录 工程图设置一览表	310

第 1 章 Pro/ENGINEER 野火版

2.0 工作环境介绍

1.1 Pro/ENGINEER 野火版 2.0 新增功能

Pro/E 野火版与以前的版本相比省略了很多繁琐菜单，修改了工作界面，使其更加简洁友好，更加人性化和多元化，操作更加简单实用、直观和高效。此外，新版本还增加许多新功能，下面将对某些新功能做相应的介绍。

- 全新用户界面：界面更人性化和多元化，简化操作指令，彻底优化工作流程，能让工程人员迅速熟练掌握系统的操作。
- 直接建模：就是直接处理模型，减少繁琐的对话框，所有的交互都直接在模型上进行，使鼠标移动量达到最少，从而提高设计效率。
- 图标板：即采用工具条配合图标的功能，它能够让用户对某个特征的当前属性一目了然，达到简单事情简单做。
- 即时模型预览：即时浏览设计内容和修改特征，从而提高设计效率和准确度。
- 交互式曲面设计：交互式曲面设计增强功能是您翘首期盼的功能。导入大比例的草图轨迹。显示主要参数，以便轻松进行更改和优化。更改后您会发现系统自动重新生成曲线和曲面。
- 撤消/恢复功能：该功能允许随时返回以前的模型参数，所以能快速测试设计思路。
- 高级图像逼真渲染功能：Pro/E 野火版能够按照您的想象准确地渲染您的产品。自从 Photolux 与 Pro/E 野火版集成后，推出了许多新功能，如：许多新的纹理材料选项、光线跟踪功能、高级灯光控制、超现实的摄影技术，比如镜头光效和光散射、包括雾、光散射和景深在内的造型特效等。
- 功能特征：根据相似性和相继性特征，把功能合并在一起，特征之间相容的选项一起实施，以方便识别。
- 实时渲染：使用新的实时渲染功能，您可以在处理模型时看到倒影和阴影的变化。
- 行为建模和仿真：Pro/ENGINEER Wildfire 与 Pro/MECHANICA 进行

了无缝集成，从而获得一流的行为建模功能。现在，您可以指定设计对象，让计算机去处理单调乏味的工作，为您显示设计更改效果，并提供大量选项供您选择。

- 智能化钣金设计：增强的继承特征，解决了处理由不同机器制造的相似零件的多弯曲表面的使用问题。

1.2 Pro/ENGINEER 野火版 2.0 安装方法

在安装 Pro/ENGINEER Wildfire 之前，首先要明确该版本安装的系统平台是 Windows 还是 UNIX 平台，是属于多国语言还是单语言（英文）版本。

下面将介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 多国语言版本安装在 Windows XP 系统平台的安装步骤：

1) 在 Windows XP 桌面上右击【我的电脑】→【属性】→ 出现【系统属性】对话框。

2) 选择【系统属性】对话框中的【高级】选项，如图 1-1 所示。

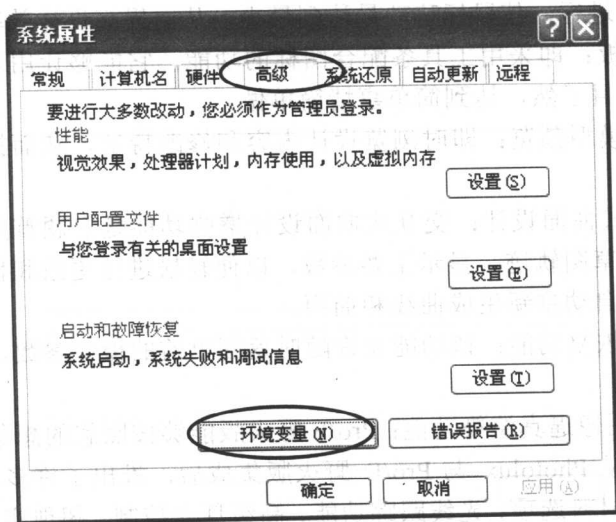


图 1-1 系统属性对话框

3) 选择【环境变量】→ 出现【环境变量】对话框，如图 1-2 所示。

4) 选择【新建】→ 出现【新建用户变量】对话框，如图 1-3 所示。

5) 在【变量名】文本框中输入 Lang，在【变量值】文本框中输入 chs，如图 1-3 所示。



图 1-2 环境变量对话框

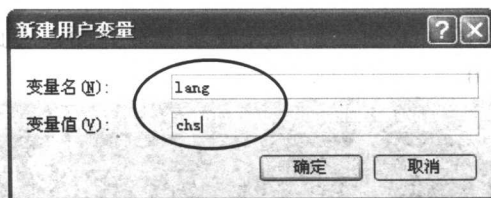


图 1-3 新建用户变量对话框

6) 选择【确定】→【确定】→【确定】，完成简体中文语言环境设定。

7) 然后放入第一张安装盘，将里面的 CRACK 文件夹复制到硬盘，用记事本打开 LIC.dat 文件，把其中的 ID:00-00-00-00-00-00 改成你自己的电脑 ID，再运行 keygen.bat，产生 lisence.dat 文件。

8) 下面将正式进行软件的安装，将第一张光盘放入光驱，光盘就会自动进入到安装状态，出现如图 1-4 所示安装欢迎界面，如果不能自动进入，就双击光盘中的【SETUP.EXE】文件。



图 1-4 安装欢迎界面

9) 由于 Pro/ENGINEER Wildfire 安装进入时间相对较长, 耐心等待出现如图 1-5 所示安装界面对话框, 在选取要安装产品复选框下选择【Pro/ENGINEER】选项。

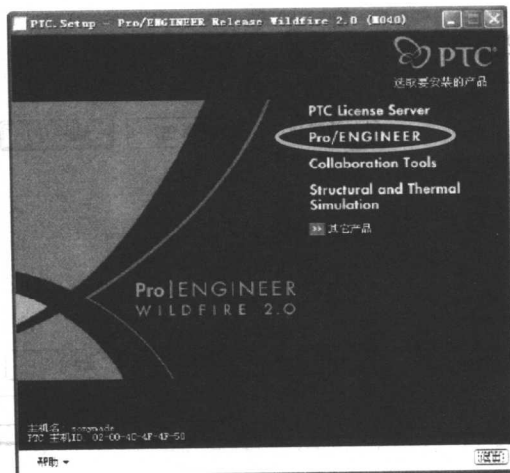


图 1-5 安装界面对话框

10) 下面出现如图 1-6 所示的定义安装组件界面, 在此将安装目录设置为 d:\proeWildfire 2.0。

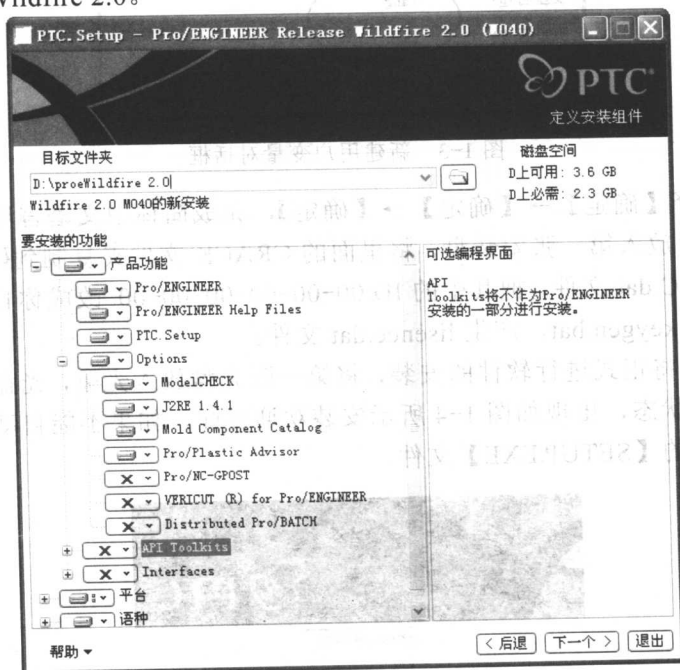


图 1-6 定义安装组件界面

11) 选择【下一个】→ 出现如图 1-7 所示许可证管理器安装界面 → 选择【添加】→ 出现【指定许可证服务器】对话框, 如图 1-8 所示。

12) 在【指定许可证服务器】对话框中选中【锁定的许可证文件(服务器未运行)】选项 → 在【许可证文件路径】输入框中输入 PTC 公司 license.dat 的认证文件路径(如: D:\proeWildfire 2.0\crack\license.dat), 或通过选择【浏览】, 选择认证文件路径。

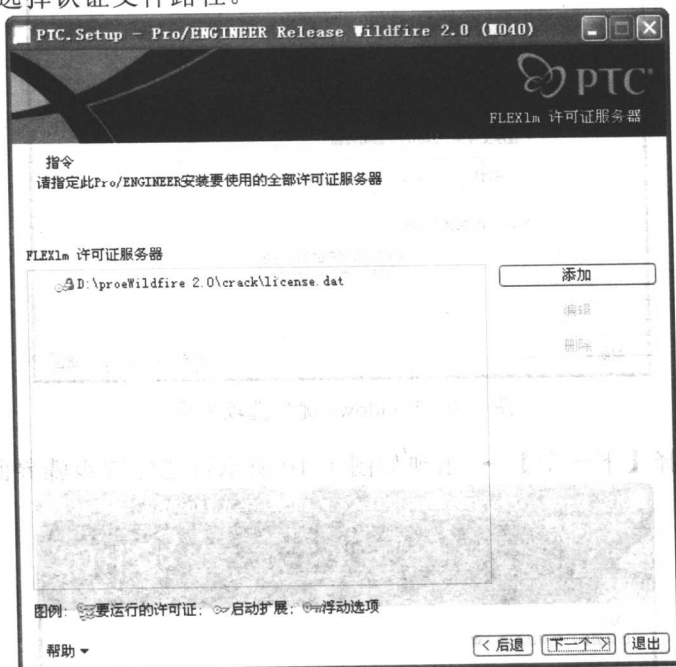


图 1-7 许可证管理器安装界面

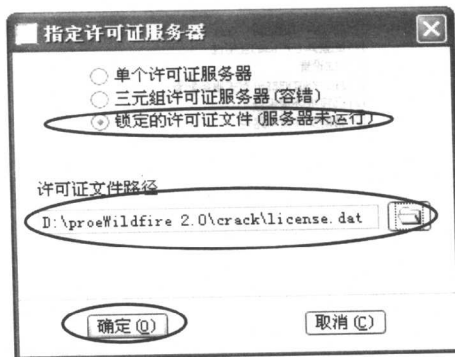


图 1-8 许可证文件路径选择界面

13) 选择【确定】→ 【下一个】→ 出现如图 1-9 所示 Windows 优先选项界面。

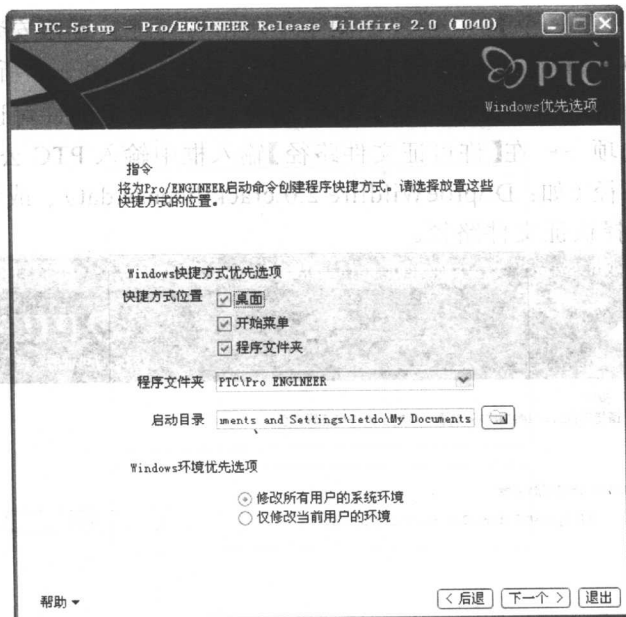


图 1-9 Windows 优先选项界面

14) 选择【下一个】→ 出现如图 1-10 所示可选配置步骤界面。

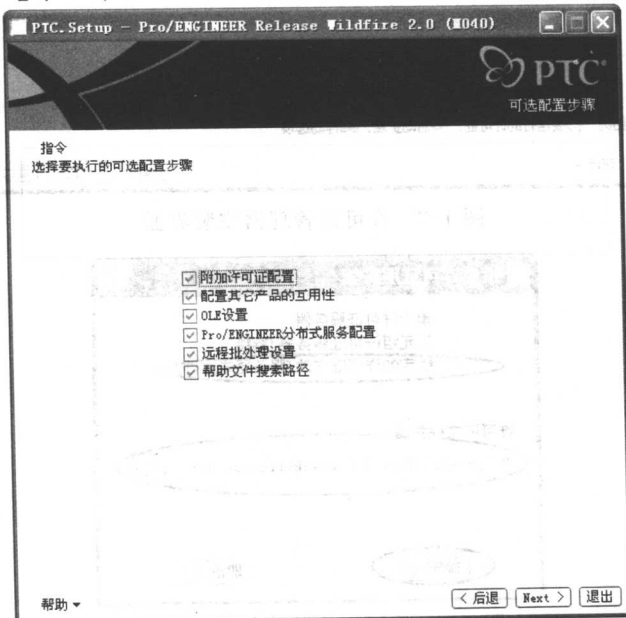


图 1-10 可选配置步骤界面

15) 选择【Next】→ 出现如图 1-11 所示的许可证配置界面。