



附 光 盘

Pro|ENGINEER
Wildfire

模具设计

杨 峰 编著

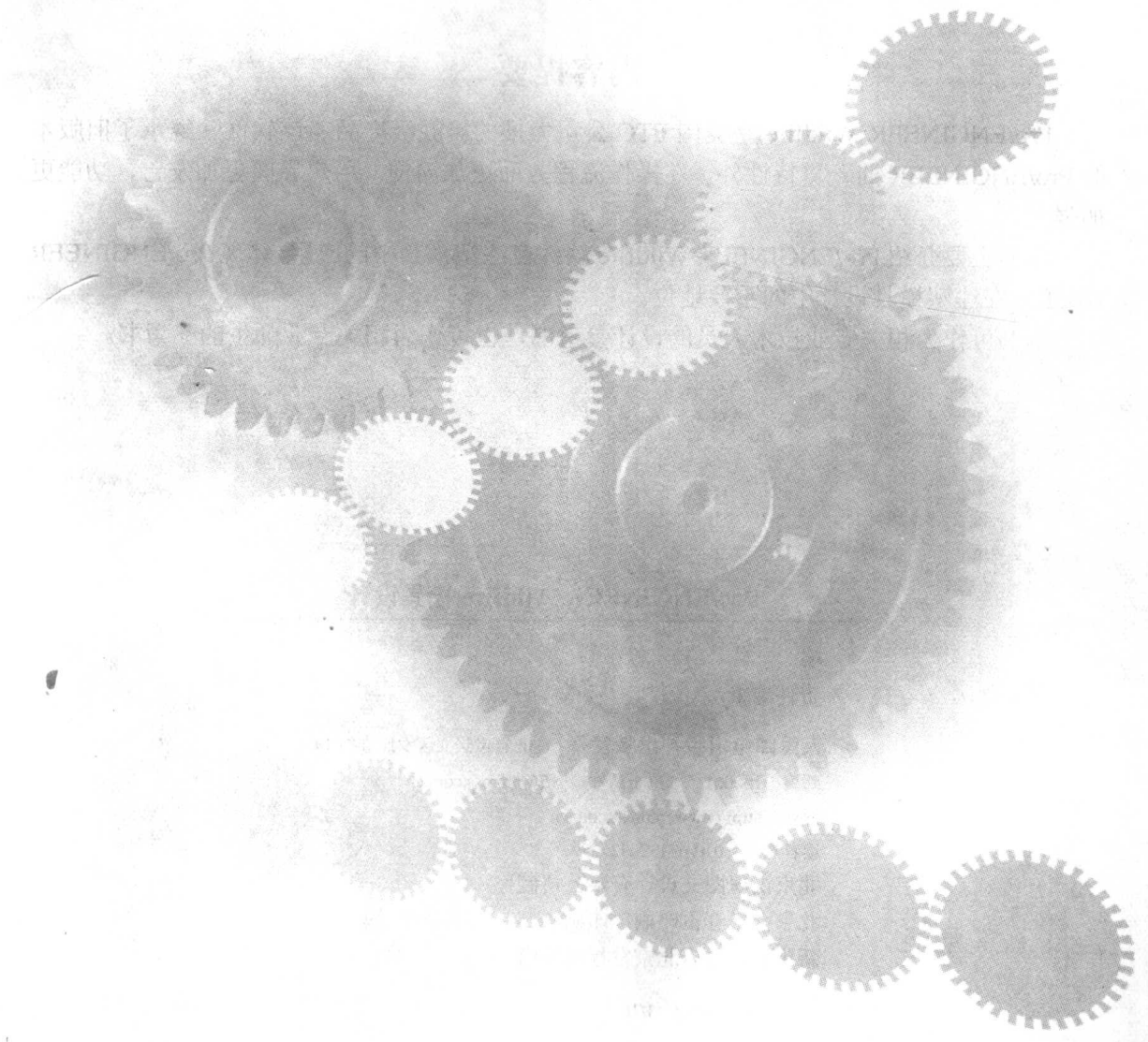


人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计

杨 峰 编 著



人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计/杨峰编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2004.5

ISBN 7-115-12241-5

I. P... II. 杨... III. 模具—计算机辅助设计—应用软件,

Pro/ENGINEER Wildfire IV. TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 038811 号

内容提要

Pro/ENGINEER Wildfire 是美国 PTC 公司力推的旗舰级产品。该软件除继承了旧版本的 Pro/ENGINEER 的一贯特性外, 在操作流程方面更加简便, 用户界面更加友善, 功能更加强大。

本书主要介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 软件在注塑模具中的应用, 体现 Pro/ENGINEER Wildfire 在注塑模具设计中的重要地位。

本书可作为相关专业技术人员的设计参考书, 也可作为相关专业师生的参考书。

Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计

◆ 编 著 杨 峰

责任编辑 黄汉兵

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67132692

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京密云春雷印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 26.25

字数: 643 千字

2004 年 5 月第 1 版

印数: 1-6 000 册

2004 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-12241-5/TP · 3952

定价: 48.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

Pro/ENGINEER Wildfire 是美国 PTC 公司力推的旗舰级产品。该款软件集成了 CDRS 和 Geomagic 等软件的功能,使它在工业设计和逆向工程方面的能力得到空前的加强和完善,使用户可以在 Pro/ENGINEER Wildfire 中进行从产品的概念设计、结构设计、钣金件设计、逆向工程、NC 加工、模具开发、机构仿真、模流分析到产品数据库管理的一系列工作,是企业进行产品开发的利器。

在 21 世纪世界制造加工业的竞争更加激烈,对注塑产品与模具的设计制造提出了新的要求,产品需求的多样性要求塑料产品设计的多品种、复杂化,市场的快速变化要求发展产品及模具的快速设计制造技术,全球性的经济竞争要求尽可能地降低产品成本、提高产品质量,创新、精密、复杂、高附加值已成为注塑产品的发展方向,必须寻求高效、可靠、敏捷、柔性的注塑产品与模具设计制造系统。应用 CAD/CAE/CAM 技术从根本上改变了传统的产品开发和模具生产方式,大大提高了产品质量,缩短了产品开发周期,降低了生产成本,强有力地推动了模具行业的发展。据文献统计,国外采用模具 CAD/CAE/CAM 技术可使设计时间缩短 50%,制造时间缩短 30%,成本下降 10%,塑料原料节省 7%,一次试模成功率提高 45%~50%。作为业界领先的 MCAD 软件供应商,PTC 公司适时提出了“产品第一”的理念作为企业研发软件 and 为客户服务的标准,将为客户创造功能更加强大、集成度越高的 CAD/CAE/CAM 软件。

本书将主要介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 软件在注塑模具中应用,将体现 Pro/ENGINEER Wildfire 在设计注塑模具中的强大功能,展现它的灵活性和工程设计严谨性的特点和优点。

本书软件环境为 Pro/ENGINEER Wildfire 1.0,也可以作为 Pro/ENGINEER 2001、Pro/ENGINEER 2000i² 和 Pro/ENGINEER 2000i 的参考教材。由于软件升级更新速度非常快,读者在学习过程中使用的软件版本可能与本书中使用的不同,就可能导致练习时与书中个别对话框的内容有不一致之处,但不会影响参照练习的学习。

本书作者历时半年、将各种 Pro/ENGINEER 软件和注塑模具的资料加以整理和提炼,并结合实际工作当中的产品模型作为练习写成此书。本书着重讲解 Pro/ENGINEER 软件进行模具设计的技巧和软件的设计思想是与其它书籍的最大不同之处。注重结合实际操作是本书的一大特点。

谨以此书献给国内的模具设计工作者和爱好者,希望为国内企业在激烈的市场竞争中略尽绵薄之力。

由于作者时间仓促、水平有限。此书虽经努力斟酌,但书中疏漏之处在所难免,望诸同行先进一并赐教。

本书适用于各类专业技术人员及在校的工科班学生使用。

编者

目 录

第 1 章	安装 Pro/ENGINEER	1
1.1	安装虚拟网卡	1
1.2	设置操作系统的中文环境	5
1.3	安装 Pro/ENGINEER Wildfire 软件	5
1.4	Pro/ENGINEER Wildfire 超级安装功能介绍	12
第 2 章	塑料模具设计	13
2.1	塑料模具设计简介	13
2.2	Pro/MOLDESIGN 概述	14
2.2.1	Pro/MOLDESIGN 简介	14
2.2.2	Pro/MOLDESIGN 工作流程	14
2.2.3	Pro/MOLDESIGN 工具栏图标介绍	14
2.2.4	文件类型	15
2.3	参照零件布局	15
2.3.1	指定参照零件布局	16
2.3.2	填充规则	16
2.4	精度的重要性	16
2.5	收缩	17
2.6	模具组件特征介绍	18
2.6.1	冷却水管特征	18
2.6.2	流道特征	18
2.6.3	顶针间距孔特征和用户自定义特征	19
2.7	创建分型曲面	19
2.7.1	分型曲面的定义	19
2.7.2	分型曲面的创建	20
2.7.3	编辑分型曲面	20
2.7.4	侧面影像曲线	21
2.7.5	裙边曲面	21
2.7.6	分型曲面搜索工具	22
2.8	模具体积块	22
2.8.1	模具体积块的创建及修改	23
2.8.2	分割模具体积块	24
2.9	产品的“可模塑性”	24

2.9.1 拔模.....	24
2.9.2 倒圆角.....	25
2.10 Pro/ENGINEER 对零件检测方法的应用.....	25
2.10.1 拔模检测.....	25
2.10.2 厚度检测.....	27
2.10.3 其他的检测选项.....	30
2.10.4 模拟开模检测.....	31
2.11 铸模.....	33
2.12 模具特征的管理.....	34
2.13 Pro/ENGINEER Wildfire 新功能介绍.....	35
2.13.1 选取.....	35
2.13.2 层树.....	36
2.13.3 视图管理器.....	37
2.13.4 复制曲线.....	38
2.13.5 边界混合曲面和种子曲面.....	39
2.13.6 Slider Volume (滑块体积块).....	39
2.14 范例练习 1.....	42
2.15 范例练习 2.....	76
2.16 范例练习 3.....	114
2.17 范例练习 4.....	138
2.18 范例练习 5.....	168
2.19 范例练习 6.....	191
2.20 范例练习 7.....	250
第 3 章 注塑模具设计实务.....	295
3.1 范例练习 1.....	295
3.2 范例练习 2.....	319
第 4 章 塑性顾问分析实务.....	389
4.1 范例练习 1.....	389
4.2 范例练习 2.....	407

第 1 章

安装 Pro/ENGINEER

本章主要介绍 Pro/ENGINEER 软件的安装过程及它独一无二的超级安装功能。PTC 公司的安装程序功能强大且有直观的在线帮助系统，帮助使用者完成软件的安装。我们以 Pro/ENGINEER Wildfire 250 版本为例，详细介绍它的安装过程和注意事项。

推荐操作系统为 Windows XP Professional 或 Windows 2000 Professional 并且建议采用 NTFS 系统文件格式。

在安装之前要求正确安装网卡或者安装 Microsoft Loopback Adapter 虚拟网卡。具体方法如下（现以 Windows XP Professional 为例）。

1.1 安装虚拟网卡

Step 1 在“控制面板”中双击“添加硬件”图标 ，在出现的如图 1-1 所示的“添加硬件向导”对话框中选择“是，硬件已连接好 (Y)”选项。

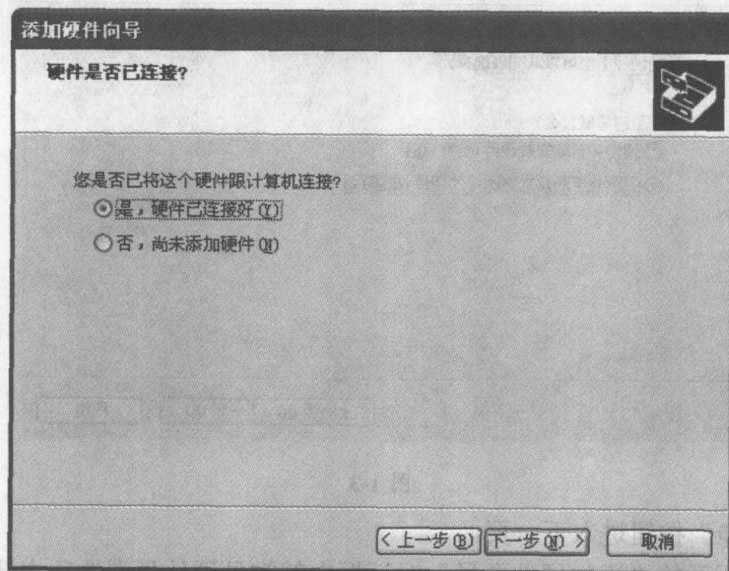


图 1-1

单击“下一步”按钮进入下一页。

在如图 1-2 所示的“添加硬件向导”对话框中的“已安装的硬件”选项中选择“添加新的硬件设备”。

单击“下一步”按钮进入下一页。

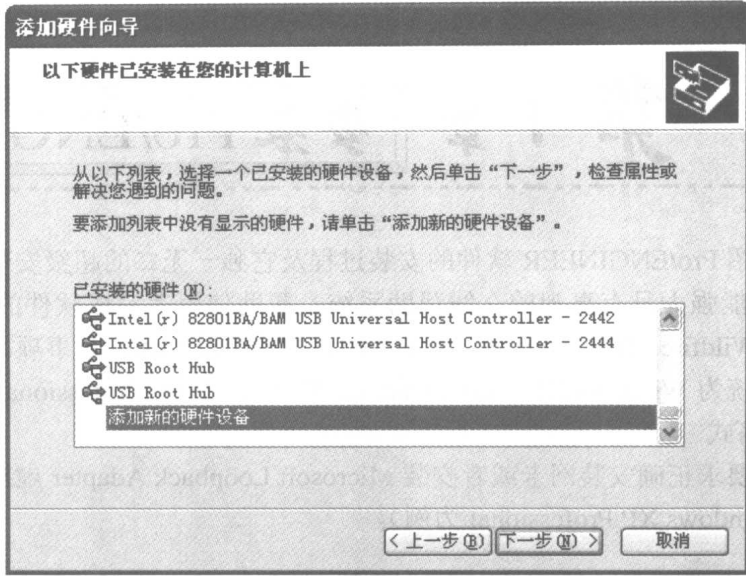


图 1-2

在如图 1-3 所示的“添加硬件向导”对话框中的“你期望向导做什么？”选项栏中选择“安装我手动从列表选择的硬件（高级）”。

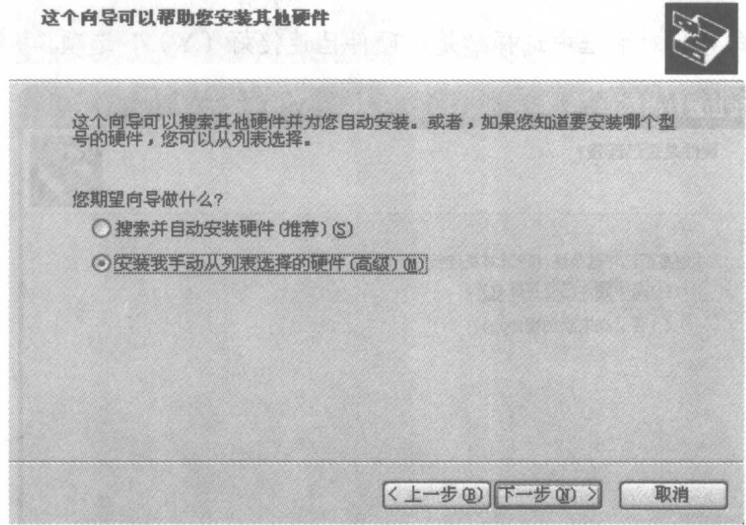


图 1-3

单击“下一步”按钮进入下一页。

在如图 1-4 所示的“添加硬件向导”对话框中的常见硬件类型选项中选择“网络适配器”。

单击“下一步”按钮进入下一页。

在如图 1-5 所示的“添加硬件向导”对话框中的厂商和网卡选项中分别选择“Microsoft”和“Microsoft Loopback Adapter”。

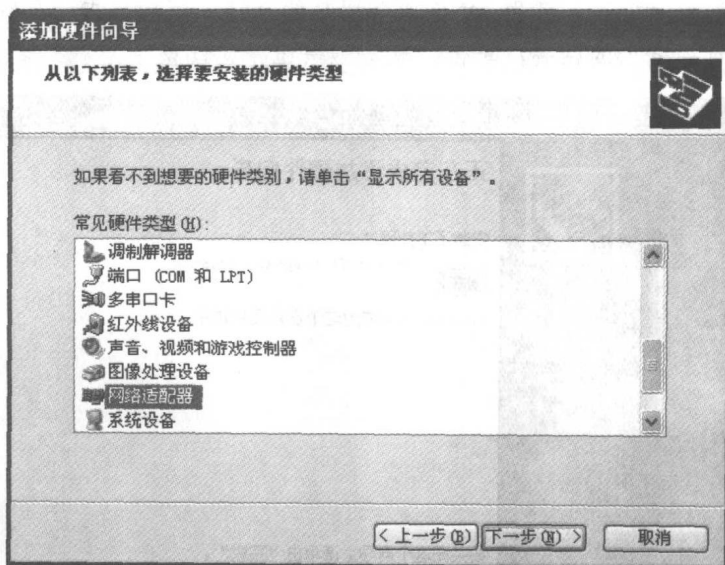


图 1-4

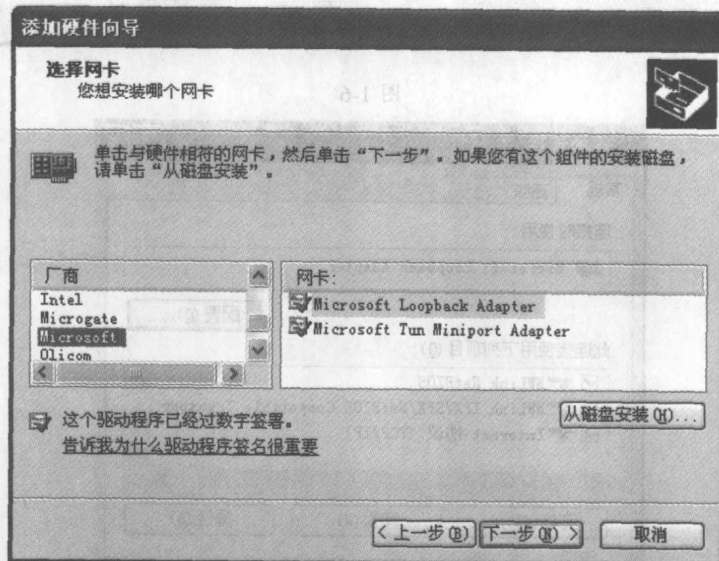


图 1-5

单击“下一步”按钮进入下一页。

在如图 1-6 所示的“添加硬件向导”对话框中系统将安装硬件所需的驱动程序。单击“完成”按钮，完成 Microsoft Loopback Adapter 网卡的安装。

Step 2 在控制面板双击网络连接  图标并且选择刚安装的网卡 。单击鼠标右键，从快捷菜单中选择属性，打开它的属性对话框，如图 1-7 所示。选取“(TCP/IP) 协议”并单击属性按钮，输入“IP 地址”、“子网掩码”、“默

认网关”、“首选、备用 DNS 服务器”的地址。然后单击“高级”，在“IP 设置”中选择列出的网关，单击“确定”按钮完成设置。

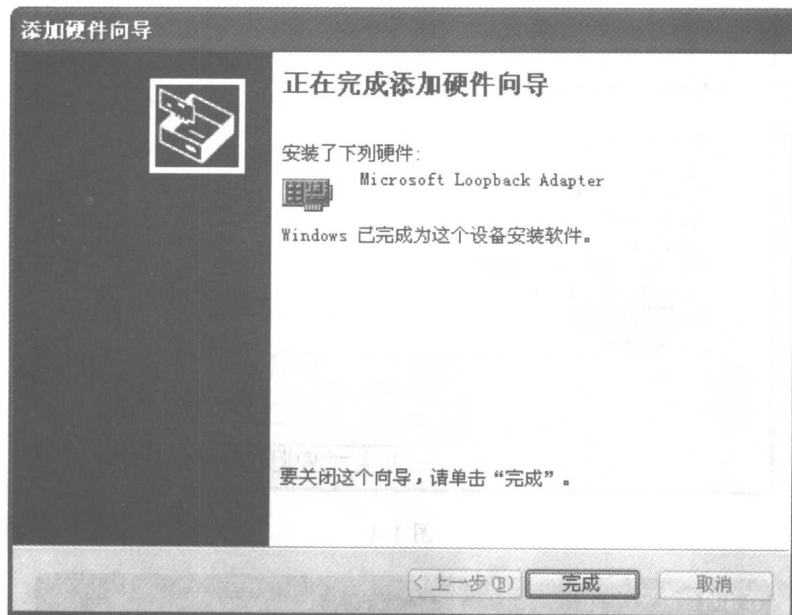


图 1-6

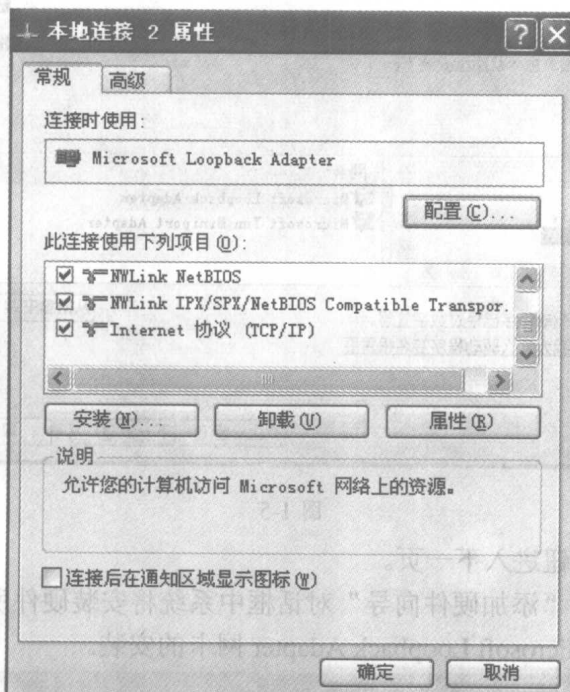


图 1-7

Step 3 进入 DOS 界面，在“命令提示符”c:\下输入 ipconfig /all 命令后敲回车键，即可以看到所安装的虚拟网卡的详细信息。

1.2 设置操作系统的中文环境

如果希望安装的 Pro/ENGINEER Wildfire 多语言版是简体中文版。需要在操作系统中增加系统变量“lang”才能支持软件的中文环境。

选中桌面上的“我的电脑”图标，然后单击鼠标右键，从快捷菜单中选择“属性”命令，出现如图 1-8 所示的窗口，切换到“高级”选项卡。

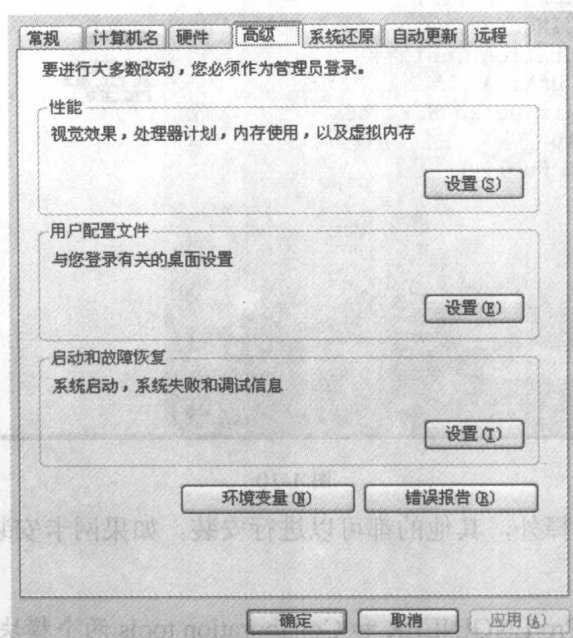


图 1-8

单击“环境变量”按钮，在“系统变量”选项中单击“新建”命令创建一个新的变量。在图 1-9 所示的“编辑系统变量”对话框中，输入变量名为“lang”，变量值为“chs”。

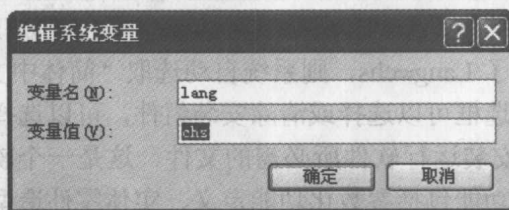


图 1-9

单击“确定”按钮完成环境变量“lang”的创建。

1.3 安装 Pro/ENGINEER Wildfire 软件

Step 1 把 Pro/ENGINEER Wildfire170 版的第一张 CD 光盘放到光驱中，安装程序会自动

运行，如图 1-10 所示。或者在光盘根目录中找到 setup.exe 文件，双击即可启动安装程序。

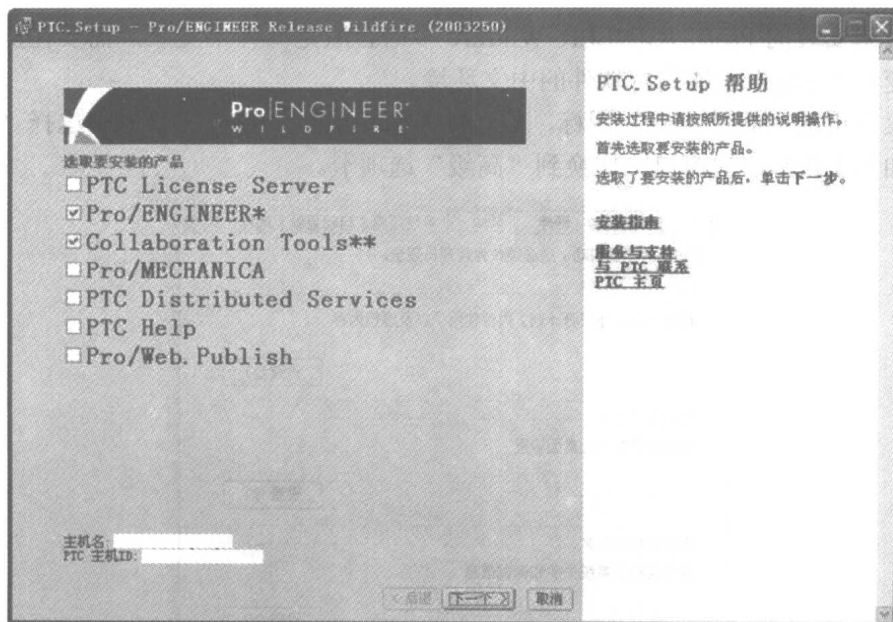


图 1-10

除了第一项不要选择外，其他的都可以进行安装。如果网卡安装成功，会显示“PTC 主机 ID 和主机名”。



注意：至少选择 Pro/ENGINEER 和 Collaboration tools 两个模块。

Step 2 系统默认的安装目录是 C:\Program files\proeWildfire，你可以选择或创建安装目录。强烈建议将 PTC 的产品单独放在一个驱动器内，并且不要和操作系统文件放在一起，选择安装目录不能带有空格。

系统将自动监测机器的体系结构，并将其选为缺省平台，如 i486_nt。

因为在环境变量设置了 Lang=chs，则系统自动选取“简体中文”并保留为默认项。通过在元件栏内组件旁的复选框可以选择或清除安装组件，可以选择的组件清单如下：

Pro/ENGINEER——安装运行软件所必需的文件，这是一个软件包，并非模块，它是该系统的基本部分，其中功能包括参数化功能定义、实体零件造型及组装等；

Pro/ENGINEER Help files——安装 Pro/ENGINEER 帮助文件到指定目录下（缺省）；

PTC.Setup——安装此组件可以在以后对软件产品做进一步配置，要想执行超级安装必须选择此组件，利用这一功能不必重新启动安装程序，在软件安装后的 \bin\目录下找到 ptcsetup.bat 文件执行即可进行配置（缺省）；

在如图 1-11 所示的元件对话框中选择 Options 选项。

在右边的子元件中选 model check、mold component catalog、pro/plastic advisor 和 pro/nc-gpost 等 4 个选项。

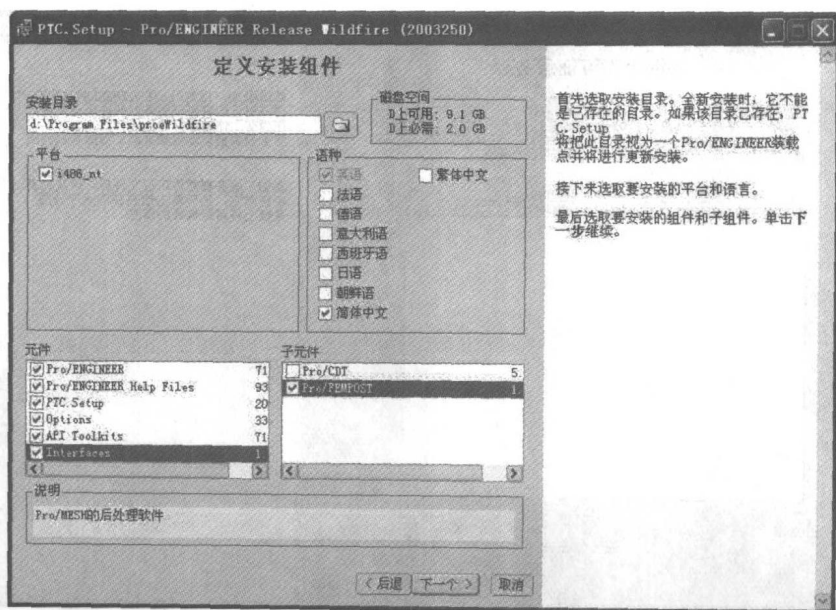


图 1-11

对话框下面将出现提示，对各自的功能进行说明，如图 1-12 至图 1-15 所示。



图 1-12



图 1-13



图 1-14

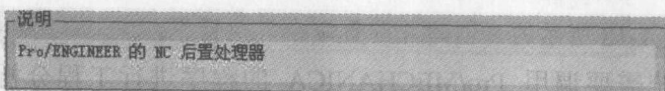


图 1-15

选择完安装的组件后。系统将自动检测磁盘空间，如发现所选硬盘分区的空间不够会提前做出警告。单击“下一个”按钮进入下一页。

Step 3 在出现的如图 1-16 所示的“指定许可证服务器”对话框中。单击“添加”按钮选择如图 1-17 所示的“锁定的许可证文件（服务器未运行）”单选项，然后在浏览目录中选择许可证文件所在目录的位置，单击“确定”按钮。

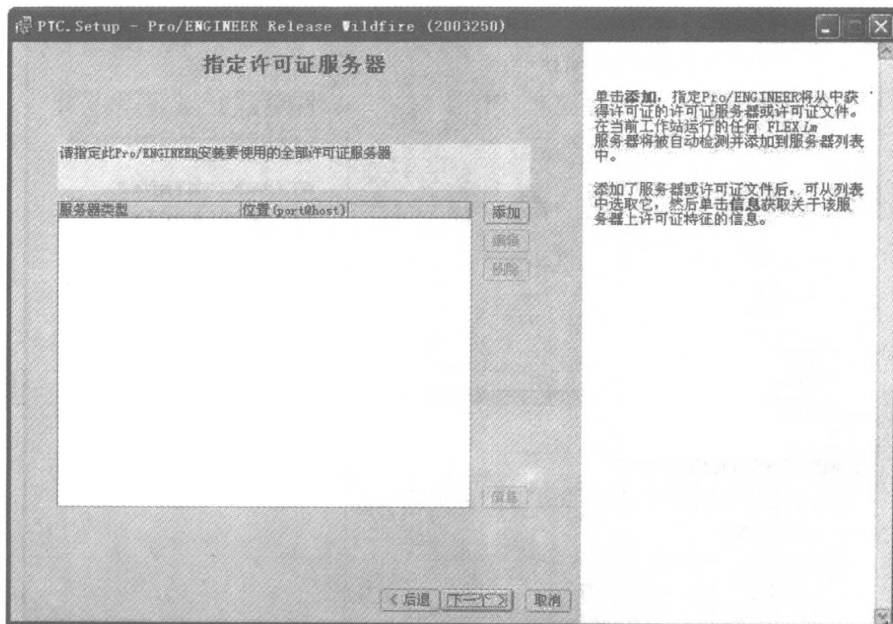


图 1-16

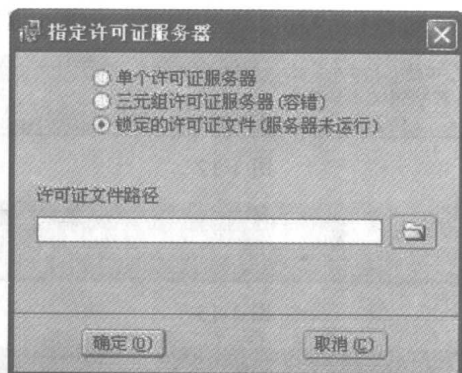


图 1-17

单击“下一个”按钮进入下一页。

Step 4 出现如图 1-18 所示的“创建并配置命令”对话框。

如果你的系统需要调用 Pro/MECHANICA 的程序进行工程分析，此时需要给出 Pro/MECHANICA 的安装目录。如果要连接的这些命令还没有正常安装，可以在以后使用超级安装功能来配置它们。

单击“添加”按钮进入如图 1-19 所示的“命令配置”对话框。

单击“下一个”按钮进入下一页。

Step 5 可选配置步骤。

接受默认选项，单击“下一个”按钮进入下一页。

Step 6 PTC OLE 服务器。

接受默认选项，单击“下一个”按钮进入下一页。

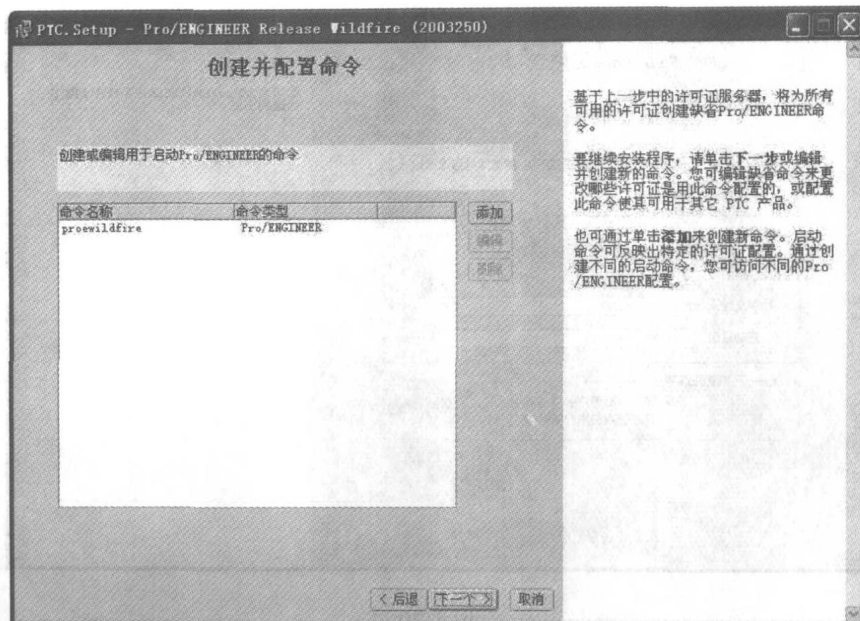


图 1-18

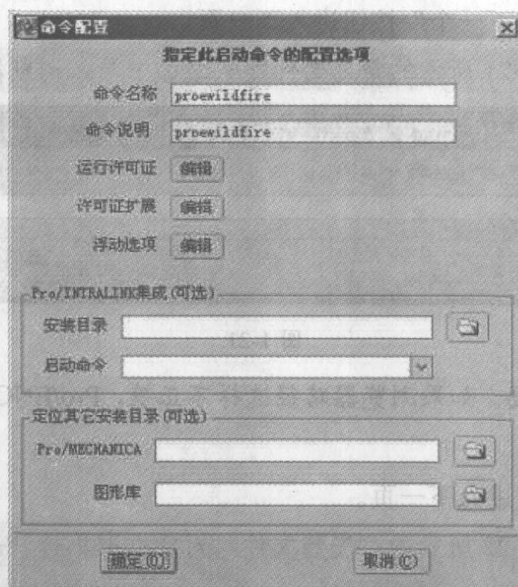


图 1-19

Step 7 在出现的如图 1-20 所示的“Windows 优先选项”对话框中。选择 Windows 快捷方式优先选项，选择快捷方式位置，程序文件夹和启动目录以及 Windows 环境优先选项。

单击“下一个”按钮进入下一页。

Step 8 Pro/ENGINEER 分布式服务配置。

接受默认选项单击“下一个”按钮进入下一页。

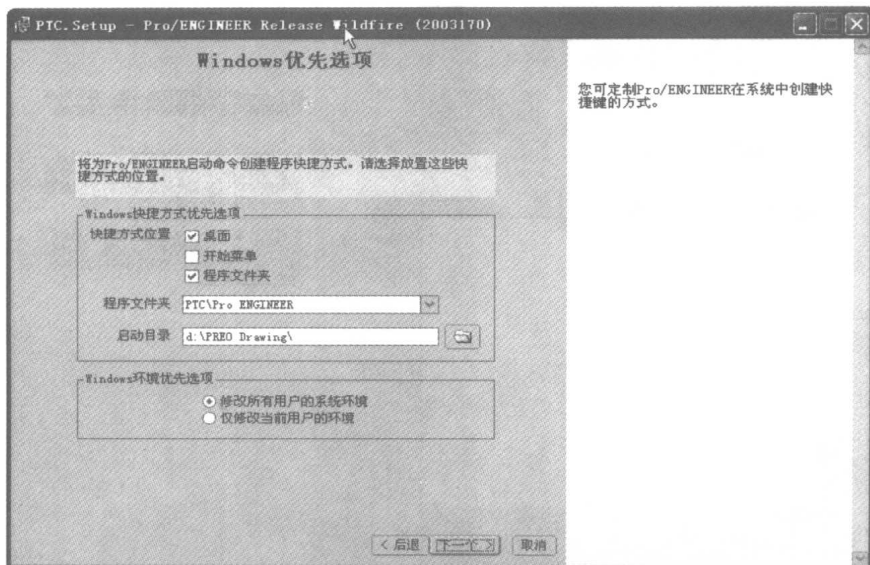


图 1-20

Step 9 远程刀具路径计算服务器。

接受默认选项单击“下一个”按钮进入下一页。

Step 10 在出现的如图 1-21 所示的帮助文件搜索路径中输入浏览器所在的路径。

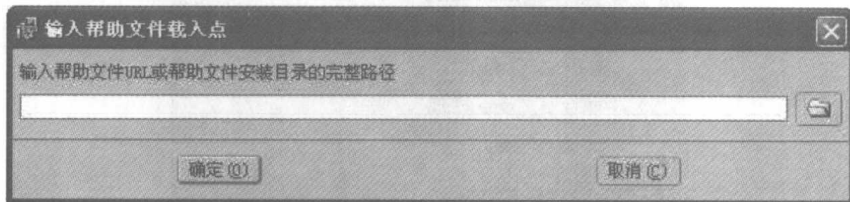


图 1-21

注意：这一步很重要。如果浏览器路径选择不正确，Pro/ENGINEER 系统的帮助功能将不能正常使用。

单击“下一个”按钮进入下一页。

Step 11 在出现的如图 1-22 所示的“安装文件”对话框中单击“是 (Y)”按钮，开始进行软件的安装。

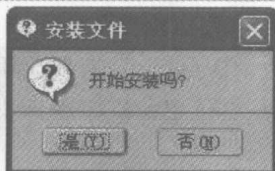


图 1-22

安装程序将出现如图 1-23 所示的安装进度对话框。

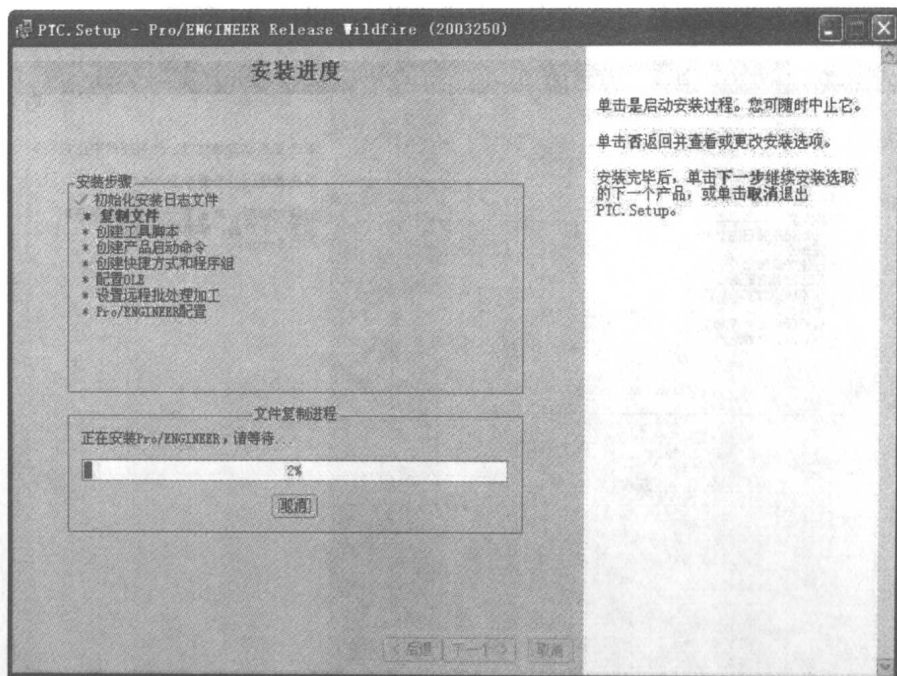


图 1-23

在安装过程中将会出现如图 1-24 所示的“插入新光盘”对话框，提示需要插入第 3 张 CD 光盘。



注意：需要单击“浏览”按钮然后指定光盘所在的目录。

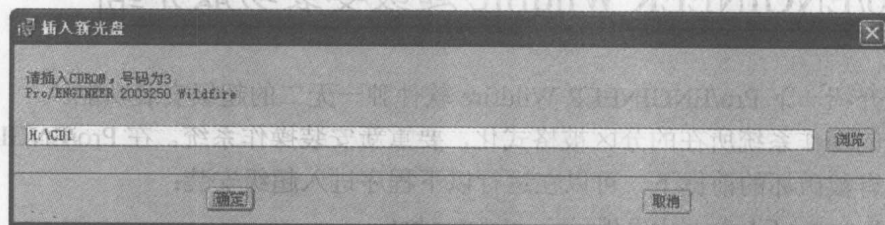


图 1-24

单击“确定”按钮。

安装程序将继续进行软件的安装。到安装了 98%时会再要求插入 CD1，如图 1-25 所示。

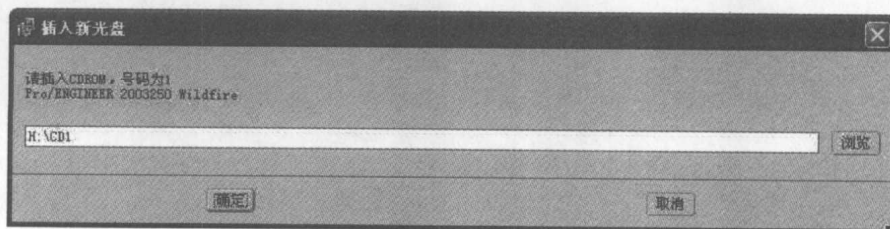


图 1-25