

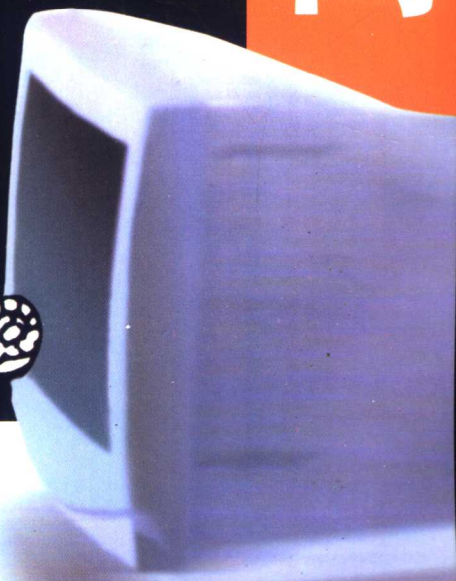
软件入门与提高丛书

东方人华 主编

孙江宏 黄小龙 罗 坤 等编著

Pro/ENGINEER 野火版

入门与提高



清华大学出版社



软件入门与提高丛书

Pro/ENGINEER 野火版 入门与提高

东方人华 主编
孙江宏 黄小龙 罗坤 等 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

Pro/ENGINEER 是当前三维图形设计软件中使用最为广泛的应用软件之一,野火版是 PTC(美国参数技术)公司于 2003 年推出的最新版本。

本书从实用的角度介绍了 Pro/ENGINEER 野火版的使用,并结合实例介绍了其各功能模块的主要功能。全书从 Pro/ENGINEER 野火版的安装和启动开始,详细介绍了 Pro/ENGINEER 野火版的基本操作,建模基础、草图绘制、特征的生成和加入、特征编辑、零件库、零件设定与分析、装配、模具、工程图、机构、有限元分析,以及 NC 加工和系统设置等内容。

全书内容详细,实例丰富,步骤明确,是广大初、中级读者快速掌握 Pro/ENGINEER 野火版的实用指导书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术。用户可通过下述方法识别真伪:在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER 野火版入门与提高/东方人华主编;孙江宏等编著. —北京:清华大学出版社,2005.3
(软件入门与提高丛书)

ISBN 7-302-09968-5

I. P… II. ①东…②孙… III. 机械设计:计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 121351 号

出 版 者:清华大学出版社

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

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

责任编辑:许振伍

封面设计:王 永

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:三河市金元装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:23.25 字数:565 千字

版 次:2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-09968-5/TP·6856

印 数:1~5000

定 价:29.00 元

《软件入门与提高丛书》序

普通用户使用计算机最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在计算机前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定又会惊美不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件 and 一本配套的好书，然后坐在计算机前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的计算机也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行。

《软件入门与提高丛书》就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书，能使您快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧！

■ 软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。

■ 版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，推出最新版本，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，采取中文版，以尽力满足中国用户的需要。

■ 读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都将非常合适。

本丛书名中的“入门”是指，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，新用户无须参照其他书即可轻松入门；老用户亦可从中快速了解新版本的新特色和新功能，自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因此，本丛书在让读者快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例，教会读者更丰富全面的软件技术和应用技巧，使读者能真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

■ 内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”，也并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的操作和编程指导，围绕用户的实际使用需要选择内容，

使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直达目标。对于每个功能的讲解，则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何去做。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

风格特色

本丛书在风格上力求文字精练、图表丰富、脉络清晰、版式明快。另外，还特别设计了一些非常有特色的段落，以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括：

 **注意**——提醒操作中应注意的有关事项，避免错误的发生，让您少一些傻眼的时刻和求救的烦恼。

 **提示**——提示可以进一步参考的章节，以及有关某些内容的详细信息，使您的学习可深可浅，收放自如。

 **技巧**——指点一些捷径，透露一些高招，让您事半功倍，技高一筹。

 **试一试**——精心设计各种操作练习。您只要照猫画虎，试上一试，就不仅能在您的电脑上展现出书中的美妙画面，还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”，让您边学边用，时有所得，常有所悟。

 **故障解析**——分析常见软硬件故障的原因，说明排除故障的方法，使用户能“有病自医”，进而“久病成医”，积累诊断和排除故障的实战经验，最终成为高手。

经过紧张的策划、设计和创作，本套丛书已陆续面市，市场反应良好。许多书在两个月内迅速重印。本丛书自面世以来，已累计售出八百多万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品位、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教，我们定会全力改进。

《软件入门与提高丛书》编委会

《软件入门与提高丛书》特色提示

- ☑ 精选国内外著名软件公司的流行产品,以丰富的选题满足读者学用软件的广泛需求
- ☑ 以中文版软件为介绍的重中之重,为中国读者度身定制,使读者能便捷地掌握国际先进的软件技术
- ☑ 紧跟软件版本的更新,连续推出配套图书,使读者能轻松自如地与世界软件潮流同步
- ☑ 明确定位,面向初、中级读者,由“入门”起步,侧重“提高”,使新手老手都能成为行家里手
- ☑ 围绕用户实际使用之需取材谋篇,着重技术精华的剖析和操作技巧的指点,使读者能深入理解软件的奥秘,做到举一反三
- ☑ 追求明晰精练的风格,用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使读者如临操作现场,轻轻松松地把软件用起来

丛书编委会

主 编	编 委	李振格		
		卢先和	丁 岭	汤斌浩
		柴文强	许振伍	章忆文
		吕建忠	应 勤	林章波
		凌宇欣	邹 杰	刘天飞

前 言

1. Pro/ENGINEER野火版简介

Pro/ENGINEER 系列软件是美国参数技术公司(Parametric Technology Corporation, PTC)的主打产品。此软件提出的单一数据库、参数化、基于特征、全相关等概念彻底改变了机械 CAD/CAE/CAM 的传统观念, 这些全新的概念已成为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准。利用该概念开发出来的第三代机械 CAD/CAE/CAM 产品 Pro/ENGINEER 软件能将设计至生产的全过程集成到一起, 让所有的用户能够同时进行同一产品的设计制造工作, 即能实现所谓的并行工程。

从设计思想上看, Pro/ENGINEER 系统可以实现真正的全相关性, 任何修改都会自动反映到所有的相关对象; 它具有真正管理并发进程、实现并行工程的能力; 它具有强大的装配功能, 能够始终保持设计者的设计意图; 利用它可以极大地提高设计效率。

从实用性上看, Pro/ENGINEER 系统界面简洁, 概念清晰, 符合工程技术人员的设计习惯; 其整个系统建立在统一的数据库上, 具有完整而统一的模型; 它不但可以应用于工作站, 而且现在也推出了单机版, 从而大大增强了其竞争力。

Pro/ENGINEER 野火版是 PTC 于 2003 年推出的最新版本。同以前版本相比, 此版本更加强调网络设计应用和协同设计, 在界面上有了很大的变化, 在功能上更加强调以人为本, 一切以最终的设计目标为核心, 更加适合于从事设计的工程技术人员。

本书秉承清华大学出版社《软件入门与提高丛书》的编写风格, 从入门的角度介绍了 Pro/ENGINEER 野火版的基本使用技术。全书循序渐进, 从安装和启动开始, 逐步扩展到 CAD 建模与装配、机构仿真、有限元分析以及 NC 加工, 最后介绍了配置文件的使用。

2. 本书导读

全书共分 15 章, 每章都可以独立进行学习。

各章的具体内容如下。

第 1 章介绍 Pro/ENGINEER 野火版的安装所需的软、硬件环境、安装与卸载、启动与退出。

第 2 章是 Pro/ENGINEER 野火版的基本操作。介绍主窗口、鼠标和键盘的使用方法、菜单与窗口操作方法、文件管理、三维模型视图控制和环境设置。

第 3 章介绍 Pro/ENGINEER 野火版的建模方法及基本概念、基本特征, 并通过一个建模实例来引导读者初步了解使用 Pro/ENGINEER 野火版创建模型的过程。

第 4 章是草绘操作。介绍草绘的基础知识、尺寸标注、草绘编辑, 并介绍了一个草绘实例。

第 5 章为特征的生成。介绍零件设计思路及特征分类, 并分别介绍各种基本特征及其

创建实例。

第 6 章为特征的加入。介绍 Pro/ENGINEER 野火版的各种特征加工，并在每个具体特征中都提供一个具体的例子，以使读者有一个明确的认识。

第 7 章为特征的操作。介绍如何进行特征的隐含与恢复、模型的修改与重新生成，并介绍了如何对特征进行阵列与复制操作。

第 8 章为零件库的创建。介绍族表的建立、子零件调用和零件库操作。

第 9 章为零件的设置与分析工具。介绍如何设定系统单位，如何设定密度与材质，还介绍了如何利用分析工具对模型、曲线和曲率等进行分析。

第 10 章为装配基础。介绍装配约束与装配类型、对装配图中的零件的操作、在装配图中修改和创建零件、装配零件间的布尔运算，并简单介绍了模具设计。

第 11 章为工程图操作。介绍视图的类型、视图的生成与修改、工程图的尺寸与注释，并介绍了一个实例。

第 12 章为机构仿真。介绍构建机构的基本方法，并介绍了一个机构仿真实例。

第 13 章为有限元分析。介绍模型的设定环境，如何添加约束和载荷，并介绍了如何生成分析文件和如何划分网格。

第 14 章为 NC 加工初步。介绍 Pro/ENGINEER 野火版的 Pro/NC 加工设计流程和一些基本概念，并介绍了一个 NC 加工实例。

第 15 章为系统配置。介绍如何直接定制和间接定制系统配置文件，并介绍了如何使用跟踪文件和培训文件进行模型的更新。

本书具有以下特点：

- 语言深入浅出，通俗易懂，切实从读者学习和使用的实际出发安排内容。
- 图文并茂。结合大量制作实例介绍软件的使用，力求易于理解，并且方便学习和实践过程中的具体应用。

本书主要面向初、中级用户，同时，对 Pro/ENGINEER 野火版的一些高级扩展功能也作了一定的探讨，也可作为高级用户的参考用书。

3. 本书约定

- 书中所有的中文屏幕项皆用“【】”括起来，以示区分。例如，【文件】|【保存】表示打开【文件】菜单，选择【保存】命令。
- 用“+”连接的两个或 3 个键表示组合键，在操作时应同时按下这两个或 3 个键。例如，Alt + Tab 表示在按下 Alt 键的同时，按下 Tab 键；Ctrl + Alt + F10 表示在按下 Ctrl 和 Alt 键的同时，按下功能键 F10。
- 在没有特别指明时，“单击”、“双击”和“拖动”表示用鼠标左键单击、双击和拖动，“右击”表示用鼠标右键单击。
- 对于初学者来说，系统配置是一个复杂的过程。本书中创建的工程图的尺寸标注，均以 Pro/ENGINEER 默认的方式标注，但读者只要按《随书光盘的使用说明》中介绍的方法，将随书光盘中的 Config.pro 和 Gb.dtl 文件复制到相应的文件夹下，并正确配置，同样可以制作出符合国家标准的工程图。

4. 网上资源

在每章的理论讲解后都给出了一个相关实例，放在了 <http://www.wenyuan.com> 的“相关下载”下，读者在学习时可以进行对照，以便提高学习效率。

本书由北京机械工业学院机械工程系孙江宏、黄小龙、罗珅、李翔龙和段大高等老师执笔，另外参加编写的人员还有王雪艳、陈秀梅等。

本书编者长期从事 CAD/CAE/CAM 的教学与研究工作，根据自己的教案整理完成了此书。由于时间仓促，难免在写作方式和内容上存在缺点和不足，请读者批评指正。作者的 E-mail 地址为 sunjh99@263.sina.com。

编 者

2004.4.26

目 录

第 1 章 Pro/ENGINEER 野火版的安装 1

- 1.1 软、硬件需求 2
- 1.2 安装与卸载 2
 - 1.2.1 网卡的安装 3
 - 1.2.2 操作系统的配置 5
 - 1.2.3 安装 Pro/ENGINEER 野火版 6
 - 1.2.4 卸载 Pro/ENGINEER 野火版 10
- 1.3 启动与退出 11
 - 1.3.1 启动 11
 - 1.3.2 退出 13
- 1.4 本章小结 13

第 2 章 界面与设置 14

- 2.1 熟悉主窗口环境 15
- 2.2 基本操作 18
 - 2.2.1 菜单操作与工具栏设置 18
 - 2.2.2 对话框和窗口操作 24
- 2.3 文件管理 26
 - 2.3.1 设置工作目录 26
 - 2.3.2 文件的建立/重命名 26
 - 2.3.3 文件的打开/保存/备份 27
 - 2.3.4 文件的拭除与删除 30
- 2.4 显示的基本设置 31
 - 2.4.1 设置显示模式 31
 - 2.4.2 模型树显示切换 32
 - 2.4.3 基准显示设置 32
 - 2.4.4 系统与图元颜色设置 33
 - 2.4.5 模型颜色与光照设置 36
 - 2.4.6 自定义用户界面 40
- 2.5 三维模型观察 41
 - 2.5.1 缩放操作 41

2.5.2 动态定位 42

2.5.3 快捷转换视角 43

2.6 数据交换与打印 43

2.6.1 数据输入 43

2.6.2 数据输出 44

2.6.3 打印 44

2.7 本章小结 46

第 3 章 建模初步 47

3.1 建模方法及基本概念 48

3.1.1 特征 48

3.1.2 关联 49

3.1.3 参数化 49

3.1.4 建模思路 50

3.2 基准平面 50

3.2.1 基准平面及其使用 51

3.2.2 创建附加的基准平面 51

3.3 建模实例 52

3.3.1 模型分析 52

3.3.2 建模步骤 53

3.4 本章小结 62

第 4 章 草绘 63

4.1 草绘基础 64

4.1.1 进入草绘模式创建草绘图 64

4.1.2 显示与隐藏 66

4.1.3 草绘直线/中心线 67

4.1.4 草绘矩形 68

4.1.5 草绘圆/同心圆/内接圆/
正椭圆 68

4.1.6 草绘圆弧 70

4.1.7 草绘圆形圆角/椭圆圆角 71

4.1.8 草绘样条曲线/参考 坐标系/点/文本	71	5.6.1 模型分析	99
4.1.9 草绘高级几何形状	73	5.6.2 建模步骤	99
4.2 尺寸标注	73	5.6.3 轨迹线	102
4.2.1 尺寸标注的使用	74	5.6.4 属性	103
4.2.2 直线尺寸标注	74	5.7 混合特征	104
4.2.3 圆或圆弧尺寸标注	74	5.7.1 模型分析	104
4.2.4 角度标注	75	5.7.2 建模步骤	105
4.3 草绘编辑	76	5.7.3 混合特征的基本形式	108
4.3.1 草绘约束	76	5.8 操作实例	111
4.3.2 裁剪	76	5.9 本章小结	123
4.3.3 复制	77		
4.3.4 修改	78	第6章 特征的加入	124
4.4 草绘实例	79	6.1 加材料	125
4.4.1 模型分析	79	6.1.1 加材料特征	125
4.4.2 草绘过程	79	6.1.2 加材料特征具体实例	125
4.5 本章小结	82	6.1.3 建模步骤	125
第5章 特征的生成	83	6.2 切减材料	131
5.1 零件设计思路	84	6.2.1 切减材料特征具体实例	131
5.1.1 零件设计的基本步骤	84	6.2.2 建模步骤	132
5.1.2 零件设计的基本流程	84	6.3 孔	136
5.2 加材料/切减材料特征	85	6.3.1 建模步骤	137
5.2.1 加材料/切减材料 特征的种类型	85	6.3.2 放置类型	141
5.2.2 特征生成方向的选择	86	6.4 倒角	141
5.2.3 草绘平面与参照平面	86	6.4.1 倒角特征	141
5.3 薄板特征	86	6.4.2 边倒角	142
5.4 拉伸特征	89	6.4.3 拐角倒角	142
5.4.1 模型分析	89	6.5 筋	143
5.4.2 建模步骤	89	6.5.1 筋特征	143
5.4.3 拉伸属性	93	6.5.2 筋的类型	144
5.4.4 拉伸深度	94	6.6 壳	144
5.5 旋转特征	95	6.6.1 壳特征	144
5.5.1 建模思路	95	6.6.2 模型分析	145
5.5.2 建模步骤	95	6.6.3 建模步骤	145
5.5.3 旋转属性	97	6.7 圆角	146
5.5.4 旋转角度	98	6.8 本章小结	149
5.6 扫描特征	98	第7章 特征的操作	150
		7.1 特征的隐含与恢复	151
		7.1.1 特征的隐含	151

7.1.2 特征的恢复	151	10.1.1 装配约束	202
7.1.3 实例操作	153	10.1.2 装配类型	203
7.2 模型的修改与重新生成	154	10.2 对装配图中的零件的操作	205
7.2.1 尺寸修改与重新生成	154	10.2.1 重定义零件装配关系	205
7.2.2 实例操作	155	10.2.2 隐含与恢复零件	206
7.3 特征的阵列与复制	156	10.2.3 零件重新排序	208
7.3.1 特征阵列类型	156	10.3 在装配图中修改和创建零件	210
7.3.2 特征阵列命令	157	10.3.1 在装配图中修改 零件与重新生成	210
7.3.3 特征阵列具体实例	158	10.3.2 在装配图中创建新零件	211
7.3.4 特征复制	160	10.4 装配零件间的布尔运算	212
7.3.5 特征复制具体实例	161	10.4.1 相交	213
7.4 本章小结	163	10.4.2 合并	216
第 8 章 零件库	164	10.4.3 切除	219
8.1 零件库的建立	165	10.5 实例	222
8.1.1 建立零件库	165	10.6 模具设计简析	240
8.1.2 显示子零件	168	10.6.1 模具的建模流程	240
8.1.3 多层次零件库	169	10.6.2 模具的设定与建立	241
8.2 调用子零件	171	10.6.3 开模操作与注塑件仿真	248
8.3 零件库操作	172	10.6.4 模具设计实例	249
8.3.1 锁定子零件	172	10.7 本章小结	262
8.3.2 零件库验证	172	第 11 章 工程图	263
8.3.3 设定原型	173	11.1 工程图设计基础	264
8.3.4 子零件转换	174	11.1.1 工程图基本知识	264
8.3.5 删除子零件和零件库	175	11.1.2 工程图的设计步骤与流程	265
8.4 本章小结	177	11.2 Pro/ENGINEER 工程图设计	266
第 9 章 零件设定与分析工具	178	11.2.1 工程图设计实例	266
9.1 零件设定	179	11.2.2 工程图模块设置	268
9.1.1 单位制设置	179	11.3 视图的类型	270
9.1.2 设定材质和密度	183	11.4 视图的生成	274
9.2 分析工具	184	11.4.1 一般视图的生成	274
9.2.1 测量	185	11.4.2 投影视图的生成	276
9.2.2 模型分析	190	11.4.3 详图视图的生成	276
9.2.3 曲线分析	194	11.4.4 截面视图的生成	277
9.2.4 曲面分析	196	11.4.5 旋转视图的生成	278
9.3 本章小结	200	11.4.6 视图生成实例	279
第 10 章 装配基础	201	11.5 视图的操作	282
10.1 装配约束与装配类型	202	11.5.1 移动视图	282

11.5.2 修改视图.....	283	13.2 添加约束和载荷.....	312
11.5.3 拭除与恢复视图.....	285	13.2.1 添加约束.....	312
11.5.4 删除视图.....	286	13.2.2 添加载荷.....	315
11.6 工程图的尺寸与注释.....	287	13.3 生成分析文件和划分网格.....	317
11.6.1 尺寸标注.....	287	13.3.1 生成分析文件.....	317
11.6.2 添加注释.....	289	13.3.2 网格控制.....	319
11.7 实例.....	290	13.3.3 生成网格.....	321
11.7.1 建立全视图.....	290	13.3.4 输出 ANSYS 文件.....	322
11.7.2 建立半视图.....	291	13.4 本章小结.....	323
11.7.3 进行尺寸标注.....	292		
11.8 本章小结.....	294	第 14 章 NC 加工初步.....	324
第 12 章 机构仿真.....	295	14.1 Pro/NC 加工设计流程.....	325
12.1 构建机构的方法.....	296	14.2 创建加工模型.....	325
12.1.1 机构菜单.....	296	14.3 设定加工参数.....	328
12.1.2 机构的连接方式.....	300	14.4 设定加工程序.....	334
12.2 机构实例操作.....	301	14.5 演示刀具加工路径.....	338
12.2.1 装配机构.....	301	14.6 执行加工切除.....	340
12.2.2 定制驱动器.....	305	14.7 输出 CL 加工数据.....	341
12.2.3 运行机构.....	307	14.8 本章小结.....	342
12.2.4 回放.....	308		
12.3 本章小结.....	309	第 15 章 系统设置.....	343
第 13 章 有限元分析.....	310	15.1 定制系统配置文件.....	344
13.1 进入模型设定环境.....	311	15.1.1 直接定制系统配置文件.....	344
13.1.1 启动有限元模块.....	311	15.1.2 间接定制系统配置文件.....	346
13.1.2 进入结构力学分析环境.....	312	15.2 使用跟踪文件和培训文件.....	348
		15.3 本章小结.....	352

第 1 章

Pro/ENGINEER 野火版的安装

本章要点

Pro/ENGINEER 野火版是窗口菜单式的应用软件，它的操作是通过对菜单、工具栏、操控板、菜单管理器和对话框等图形画面和符号的操作来进行的。本章将对 Pro/ENGINEER 野火版进行概括性介绍。

如果读者的计算机中已经安装了 Pro/ENGINEER 野火版，可以直接学习本章的最后一节。

本章主要包括：

- ▶ Pro/ENGINEER 野火版的安装所需的软、硬件环境
- ▶ Pro/ENGINEER 野火版的安装与卸载
- ▶ Pro/ENGINEER 野火版的启动与退出

Pro/ENGINEER 是美国(Parametric Technology Corporation, 参数技术公司, PTC)推出的工程设计软件, 简称 Pro/E。该软件功能强大, 其参数化特征造型功能使其占据的三维设计领域的软件市场份额越来越大, 在我国的 CAD/CAM 研究所和工厂中更是得到了广泛的应用。同 AutoCAD 相比, 该软件的技术特点是参数化管理, 所有的算法都是矢量化的, 三维与二维图形元素间具有关联性, 所以它是目前不可多得的计算机辅助设计软件。经过 Pro/ENGINEER20、2000i、2000i² 和 2001 等版本的不断升级, 随着该公司对其他相关技术公司的合并, 很多新功能被引入。2003 年该公司推出了功能更加强大的野火版。

本书所介绍的是 Pro/ENGINEER 野火版, 该版本可以按照中文和英文两种方式进行安装, 这两种版本的安装界面是不同的。考虑到我国的具体使用情况, 本书选择中文版进行讲解。

1.1 软、硬件需求

Pro/ENGINEER 野火版既可以在工作站上应用, 也可以在 PC 上运行。下面介绍该软件对硬件和软件方面的要求。

- CPU: Pro/ENGINEER 野火版支持多种 CPU 芯片, 包括 Intel 公司的主流产品 Pentium、Pentium II、Pentium III, Celeron, AMD 公司的 K6、K6-2 和 K7 等。推荐使用 Pentium III 及以上产品。
- 主板: 建议使用支持 AGP 接口的主板。
- 硬盘: 至少需要 1.0 GB 的硬盘空间。
- 显示器: 最好是 17 英寸以上。
- 内存: Pro/ENGINEER 的图形处理都是在内存中进行的, 所以内存要求最少为 64MB, 建议使用 128MB 以上的内存。
- 显卡: 显存至少为 16MB, 建议 64MB 以上。
- 网卡: Pro/ENGINEER 野火版必须有网卡或者虚拟网卡的支持。
- 键盘与鼠标: 应该使用标准键盘和三键鼠标。
- Pro/ENGINEER 野火版的软件环境主要有 Unix、Windows NT、Windows 2000 和 Windows XP 等。PC 建议在 Windows NT 或 Windows 2000/XP 系统中运行。

1.2 安装与卸载

在安装 Pro/ENGINEER 野火版之前, 需要进行一些硬件的设置和安装工作。下面以 Windows 2000 中文版操作系统为例, 介绍具体的安装过程。

1.2.1 网卡的安装

软件的许可证是基于计算机的网卡而产生的，所以必须安装网卡。下面以 Microsoft 公司提供的虚拟网卡为例，介绍网卡的安装。

- (1) 选择【开始】|【设置】|【控制面板】命令，如图 1.1 所示，弹出【控制面板】窗口，如图 1.2 所示。在该窗口中可以进行硬件的添加/删除、系统的设置等工作。

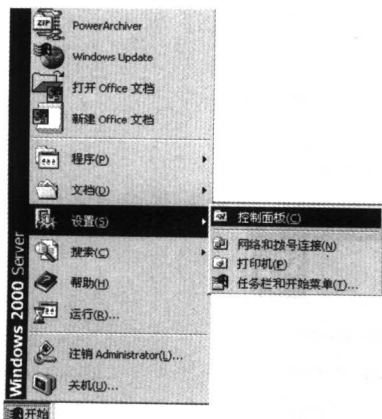


图 1.1 选择控制面板选项

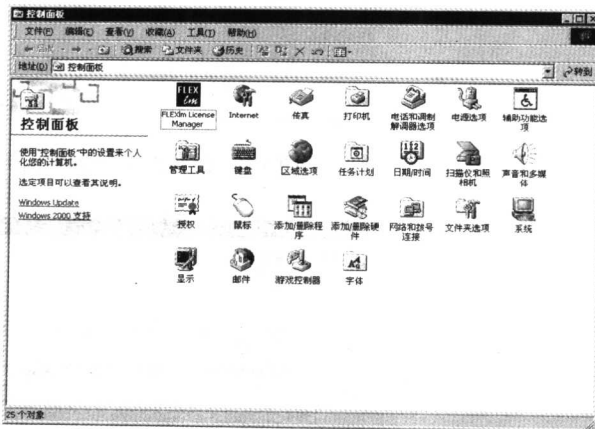


图 1.2 控制面板窗口

- (2) 在图 1.2 中双击【添加/删除硬件】图标，弹出如图 1.3 所示的【添加/删除硬件向导】对话框。该对话框提示用户将进行硬件的添加/删除工作。

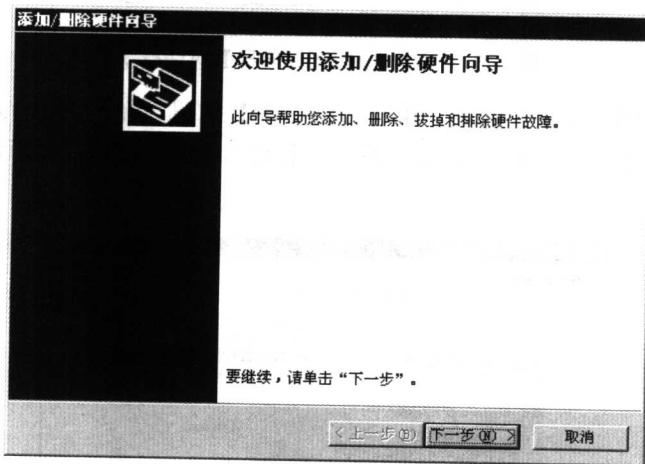


图 1.3 【添加/删除硬件向导】对话框 1

- (3) 单击【下一步】按钮，弹出如图 1.4 所示的对话框。选择第 1 项进行新硬件的添加，系统将进行新硬件的搜索。搜索完成后，弹出如图 1.5 所示的选择新硬件设备对话框。

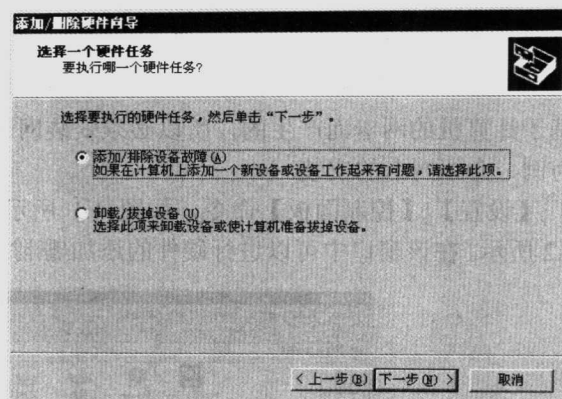


图 1.4 【添加/删除硬件向导】对话框 2

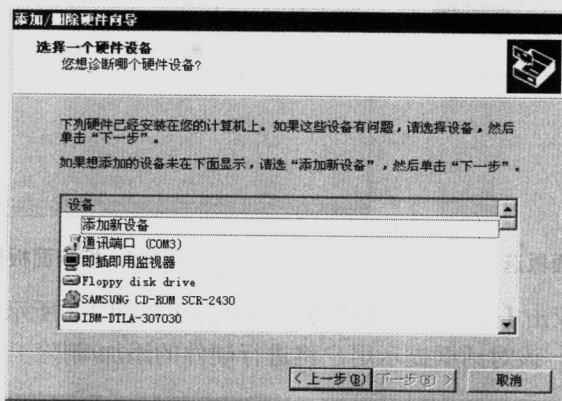


图 1.5 【添加/删除硬件向导】对话框 3

- (4) 选择【添加新设备】选项，单击【下一步】按钮，弹出如图 1.6 所示的对话框。该对话框要求用户确定是希望系统进行硬件设备的搜索安装还是由用户自己进行安装。

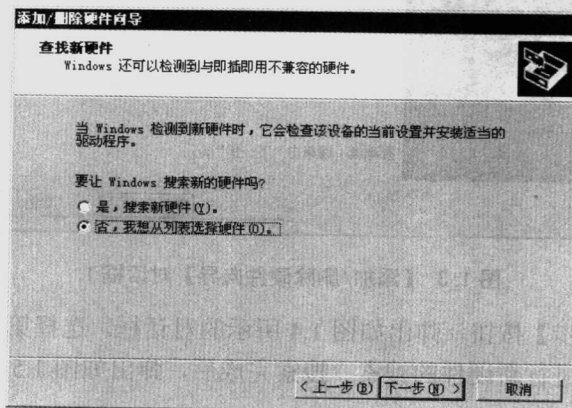


图 1.6 【添加/删除硬件向导】对话框 4