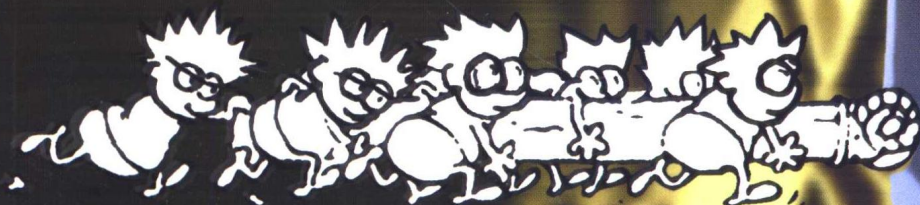


孙江宏 黄小龙 罗坤 编著

入门与提高

Pro/ENGINEER 2001中文版



清华大学出版社

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



软件入门与提高丛书

Pro/ENGINEER 2001 中文版入门与提高

孙江宏 黄小龙 罗琿 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

Pro/ENGINEER 2001 是当前三维图形设计软件中使用最为广泛的应用程序之一。

本书从实用的角度讲解了 Pro/ENGINEER 2001 中文版的使用技术,并结合实例讲解了各功能模块的主要功能。全书从 Pro/ENGINEER 2001 中文版的安装和启动开始,详细讲解了 Pro/ENGINEER 2001 的基本操作、建模基础、草图绘制、特征的生成和加入、扭曲与曲面、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、NC 加工和系统设置。

全书内容翔实,操作步骤明确,实例丰富且带有系统性,是广大初、中级读者快速掌握 Pro/ENGINEER 2001 中文版的实用指导书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER 2001 中文版入门与提高/孙江宏等编著. —北京:清华大学出版社, 2003.5

(软件入门与提高丛书)

ISBN 7-302-06517-9

I.P... II.孙... III.机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER 2001 IV.TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 024760 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

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

责任编辑: 许振伍

印 刷 者: 世界知识印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 26 字数: 645 千字

版 次: 2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06517-9/TP·4888

印 数: 0001~5000

定 价: 38.00 元

《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，从而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”，愿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，使读者深入理解软件的奥秘，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	李振格		
编 委	汤斌浩	李幼哲	黄娟娟
	丁 岭	章忆文	许振伍
	吕建忠	应 勤	王景先

《软件入门与提高丛书》序

普通用户使用电脑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电脑前如鱼得水，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，然后坐在电脑前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的电脑也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行了。

《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，以全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，新用户无需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。以我们的经验，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书。一切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”，直指目标；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，以及有关某个内容的详细信息，使您可深可浅，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800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、高品味、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

前 言

1. Pro/ENGINEER 2001中文版简介

Pro/ENGINEER 操作软件是美国参数技术公司(Parametric Technology Corporation, 简称 PTC)的主要产品。它提出的单一数据库、参数化、基于特征、全相关的概念彻底改变了机械 CAD/CAE/CAM 的传统观念, 这种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 3 代机械 CAD/CAE/CAM 产品 Pro/ENGINEER 软件能将设计到制造的全过程集成在一起, 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相关对象; 它具有真正管理并发进程、实现并行工程的能力; 具有强大的装配功能, 能够始终保持设计者的设计意图, 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, 符合工程人员的设计思想与习惯。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, 大大增强了它的竞争力。

本书秉承清华大学出版社的《入门与提高系列丛书》的一贯作风和思路, 从入门的角度讲解了 Pro/ENGINEER 2001 中文版的基本应用技术。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, 最后讲解了配置文件的应用。

2. 本书导读

全书共分 17 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 2001 中文版的安装所需软硬件的环境、安装与卸载、启动与退出。

第 2 章为 Pro/ENGINEER 2001 中文版的基本操作。分别详细介绍了主窗口及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 章讲解 Pro/ENGINEER 2001 中文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 Pro/ENGINEER 的创建模型过程。

第 4 章为草绘操作, 主要介绍草绘的基础知识、尺寸标注、草绘编辑, 并提供了一个相关的草绘实例。

第 5 章为特征的生成, 介绍了零件设计的思路及特征分类, 并分别讲解了各种基本特征及其实例。

第 6 章为特征的编辑操作,介绍了 Pro/ENGINEER 2001 中文版的各种特征加工,并在每个具体特征中都提供一个具体的例子,使读者有一个明确的认识。

第 7 章为扭曲特征,介绍拔模特征、偏距特征和环形折弯这 3 个特殊的特征操作。

第 8 章为曲面特征,介绍曲面特征的基本概念、基本曲面特征的设计和操作,并提供了相关的操作实例。

第 9 章为特征操作,主要介绍如何进行特征的压缩与恢复、模型的修改与重生成,并对特征进行阵列与复制操作。

第 10 章为零件库的创建,介绍零件库的建立、子零件调用和零件库操作,以此来提高工作效率。

第 11 章为零件的设置和分析,介绍设定系统单位,设定密度和材质、测量、模型、曲线和曲率分析。

第 12 章为装配基础,介绍装配约束与装配类型、对装配图中零件的操作、在装配图中的修改和创建零件、装配零件间的布尔运算,并简单讲解了模具设计,而且分别提供了操作实例。

第 13 章为工程图操作,主要介绍视图的类型、视图的生成和修改、工程图的尺寸与注释,并提供了一个实例。

第 14 章为机构仿真,介绍构建机构的基本方法,并提供了一个机构仿真的实例。

第 15 章为有限元分析,介绍模型的设定环境、添加约束和载荷并生成分析文件和划分网格。

第 16 章为 NC 加工初步,介绍了 Pro/ENGINEER 2001 中文版的 Pro/NC 加工设计流程和一些基本概念,并通过一个 NC 加工实例来讲解其具体过程。

第 17 章为系统配置,介绍了直接定制和间接定制系统配置文件,并使用轨迹文件和培训文件进行模型的更新。

本书具有如下特点:

- 语言通俗易懂,逻辑严密,深入浅出。切实从读者学习与使用的实际出发,安排章节顺序及内容。
- 图文并茂。讲述过程中结合大量制作实例,力求易于理解并方便学习和实践过程中的使用。

本书主要面向初、中级用户,适合于初、中级用户入门与提高阶段使用。同时,书中对 Pro/ENGINEER 2001 中文版的一些高级扩展功能也做了一定的探讨,适合高级用户参考使用。

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,再选择【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 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”则表示用鼠标右键单击。

4. 网上资源

本书每章在理论讲解后都给出了一个相关实例，可以到网站 <http://www.tupwq.com> 的“相关下载”链接中去下载，以便在学习时可以对照。

本书由北京机械工业学院机械工程系孙江宏、黄小龙、罗坤、段大高等主要执笔，另外参加编写的人员还有王雪艳、陈秀梅等，在写作过程中，得到了王景先老师的大力帮助，在此深表感谢。作者长期从事 CAD/CAE/CAM 的教学与研究工作，并根据自己的教案整理完成本书内容。由于时间仓促，难免在写作方式和内容上存在缺点和不足，恳请读者批评指正。

目 录

第 1 章 Pro/ENGINEER 2001

安装与启动1

- 1.1 软硬件需求2
- 1.2 安装过程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6
 - 1.2.4 卸载11
- 1.3 启动与退出12
 - 1.3.1 启动12
 - 1.3.2 退出13
- 1.4 本章小结14

第 2 章 界面与设置15

- 2.1 熟悉主窗口环境16
- 2.2 基本操作19
 - 2.2.1 主菜单操作与工具栏设置20
 - 2.2.2 对话框和窗口操作25
- 2.3 文件管理27
 - 2.3.1 设定工作目录27
 - 2.3.2 文件的建立/重命名28
 - 2.3.3 文件的打开/保存/备份29
 - 2.3.4 文件的拭除与删除32
- 2.4 显示基本设置33
 - 2.4.1 设置显示模式33
 - 2.4.2 模型树显示切换34
 - 2.4.3 基准显示设置34
 - 2.4.4 系统与图元颜色设置36
 - 2.4.5 模型颜色与光照设置38
 - 2.4.6 自定义用户界面42
- 2.5 三维模型观察43
 - 2.5.1 缩放操作44

2.5.2 动态定位 45

2.5.3 快捷转换视角 45

2.6 数据交换与打印 46

2.6.1 数据输入 46

2.6.2 数据输出 47

2.6.3 打印 48

2.7 本章小结 49

第 3 章 建模初步 50

3.1 建模方法及基本概念 51

3.1.1 特征概念 51

3.1.2 关联 51

3.1.3 参数化 52

3.1.4 建模思路 53

3.2 基准平面 53

3.2.1 基准平面及其使用 53

3.2.2 创建附加的基准平面 54

3.3 建模实例 55

3.3.1 模型分析 56

3.3.2 建模步骤 56

3.4 本章小结 66

第 4 章 草绘 67

4.1 草绘基础 68

4.1.1 进入草绘器创建草绘图 68

4.1.2 显示与隐藏尺寸、约束、 网格和顶点 70

4.1.3 草绘直线/中心线 71

4.1.4 草绘矩形 72

4.1.5 草绘圆/同心圆/正椭圆 72

4.1.6 草绘圆弧 73

4.1.7 草绘圆形圆角/椭圆圆角 75

4.1.8 草绘样条曲线/参考坐标系/ 点/文本	75	5.6.1 模型分析	105
4.1.9 草绘高级几何形状	76	5.6.2 建模步骤	106
4.2 尺寸标注	77	5.6.3 轨迹线	109
4.2.1 尺寸标注的使用	77	5.6.4 属性	109
4.2.2 直线尺寸标注	77	5.7 混合	111
4.2.3 圆或圆弧尺寸标注	78	5.7.1 模型分析	111
4.2.4 角度标注	79	5.7.2 建模步骤	112
4.3 草绘编辑	79	5.7.3 混合特征的基本形式	115
4.3.1 草绘约束	79	5.8 操作实例	118
4.3.2 修剪	80	5.9 本章小结	132
4.3.3 复制	81	第 6 章 特征的加入	133
4.3.4 使用实体边缘	81	6.1 加材料	134
4.3.5 修改	83	6.1.1 加材料特征	134
4.4 草绘实例	83	6.1.2 加材料特征具体实例	134
4.4.1 模型分析	84	6.1.3 建模步骤	134
4.4.2 草绘过程	84	6.2 切减材料	141
4.5 本章小结	87	6.2.1 切减材料特征	141
第 5 章 特征的生成	88	6.2.2 切减材料特征具体实例	141
5.1 零件设计思路	89	6.2.3 建模步骤	142
5.1.1 零件设计的基本步骤	89	6.3 孔	147
5.1.2 零件设计的基本流程	89	6.3.1 孔特征	147
5.2 加材料特征	90	6.3.2 建模思路及步骤	148
5.2.1 加材料特征的种类	90	6.3.3 放置类型	152
5.2.2 选择特征生成的方向	91	6.4 倒角	153
5.2.3 草绘平面与参照平面	91	6.4.1 倒角特征	153
5.3 薄板特征	92	6.4.2 【边】命令	153
5.4 拉伸特征	94	6.4.3 【顶角】命令	154
5.4.1 模型分析	94	6.5 筋	154
5.4.2 建模步骤	95	6.5.1 筋特征	154
5.4.3 拉伸属性	99	6.5.2 筋的类型	155
5.4.4 拉伸深度	100	6.6 壳	155
5.5 旋转特征	101	6.6.1 壳特征	155
5.5.1 建模思路	101	6.6.2 模型分析及建模	156
5.5.2 建模步骤	101	6.7 圆角特征	157
5.5.3 旋转属性	104	6.7.1 圆角特征	157
5.5.4 旋转角度	104	6.7.2 简单圆角特征	158
5.6 扫描特征	105	6.7.3 高级圆角特征	159
		6.8 本章小结	161

第 7 章 扭曲特征	162	10.3 零件库操作	209
7.1 扭曲特征	163	10.3.1 锁定子零件	209
7.2 拔模特征	163	10.3.2 验证零件库	211
7.3 偏距特征	166	10.3.3 设定原型	211
7.3.1 偏距选项介绍	166	10.3.4 转换子零件	213
7.3.2 偏距特征具体实例	166	10.3.5 删除子零件和零件库	214
7.4 环形折弯	169	10.4 本章小结	216
7.5 本章小结	172	第 11 章 零件的设定与分析工具	217
第 8 章 曲面特征	173	11.1 零件设定	218
8.1 曲面特征的基本概念	174	11.1.1 设置单位制	218
8.2 基本曲面特征的设计	174	11.1.2 设定密度和材质	222
8.2.1 曲面选项菜单	174	11.2 分析工具	224
8.2.2 曲面特征的基本操作	176	11.2.1 【测量】	224
8.2.3 基本曲面的设计实例	176	11.2.2 模型分析	230
8.3 本章小结	186	11.2.3 曲线分析	234
第 9 章 特征操作	187	11.2.4 曲面分析	236
9.1 特征的压缩与恢复	188	11.3 本章小结	240
9.1.1 特征压缩	188	第 12 章 装配基础	241
9.1.2 特征的恢复	189	12.1 装配约束与装配类型	242
9.1.3 实例操作	190	12.1.1 装配约束	242
9.2 模型的修改与重新生成	191	12.1.2 装配类型	243
9.2.1 修改与重新生成	191	12.2 对装配图中零件的操作	245
9.2.2 实例操作	192	12.2.1 重定义零件装配关系	245
9.3 特征的阵列与复制	194	12.2.2 压缩与恢复零件	247
9.3.1 特征阵列类型	194	12.2.3 零件重新排序	248
9.3.2 特征阵列选项	195	12.3 在装配图中的修改和创建零件	250
9.3.3 特征阵列具体实例	195	12.3.1 在装配图中修改零件与 重新生成	250
9.3.4 特征复制	197	12.3.2 在装配图中创建新零件	251
9.3.5 特征复制具体实例	198	12.4 装配零件间的布尔运算	253
9.4 本章小结	201	12.4.1 交集	253
第 10 章 零件库	202	12.4.2 合并	257
10.1 建立零件库	203	12.4.3 切除	260
10.1.1 建立零件库	203	12.5 操作实例	263
10.1.2 显示子零件	206	12.6 模具设计简析	285
10.1.3 多层次零件库	207	12.6.1 模具的建模流程	285
10.2 调用子零件	208	12.6.2 模具的设定与建立	286

12.6.3 开模操作与注塑件仿真.....	292	14.2 机构实例操作.....	347
12.6.4 模具设计实例.....	293	14.2.1 装配机构.....	347
12.7 本章小结.....	307	14.2.2 定制驱动器.....	351
第 13 章 工程图	308	14.2.3 运行机构.....	353
13.1 工程图设计基础.....	309	14.2.4 回放.....	354
13.1.1 工程图基本知识.....	309	14.3 本章小结.....	355
13.1.2 工程图的设计步骤与 流程.....	310	第 15 章 有限元	356
13.2 Pro/ENGINEER 工程图设计.....	311	15.1 进入模型设定环境.....	357
13.2.1 工程图设计实例.....	311	15.1.1 启动有限元模块.....	357
13.2.2 工程图模块设置.....	314	15.1.2 进入结构力学分析环境.....	358
13.3 视图类型.....	315	15.2 添加约束和载荷.....	358
13.4 视图生成.....	319	15.2.1 添加约束.....	358
13.4.1 一般视图的生成.....	319	15.2.2 添加载荷.....	361
13.4.2 投影视图的生成.....	321	15.3 生成分析文件和划分网格.....	363
13.4.3 详细视图的生成.....	321	15.3.1 生成分析文件.....	363
13.4.4 截面视图的生成.....	322	15.3.2 网格控制.....	364
13.4.5 旋转视图的生成.....	323	15.3.3 生成网格.....	366
13.4.6 视图生成实例.....	324	15.3.4 输出 ANSYS 文件.....	367
13.5 视图操作.....	327	15.4 本章小结.....	369
13.5.1 移动视图.....	327	第 16 章 NC 加工初步	370
13.5.2 修改视图.....	328	16.1 Pro/NC 加工设计流程.....	371
13.5.3 拭除与恢复视图.....	330	16.2 创建加工模型.....	371
13.5.4 删除视图.....	331	16.3 设计加工参数.....	374
13.6 工程图尺寸与注释.....	331	16.4 设置加工序列.....	379
13.6.1 尺寸标注.....	331	16.5 演示刀具加工路径.....	383
13.6.2 注释.....	333	16.6 执行加工切除.....	384
13.7 操作实例.....	335	16.7 输出 CL 加工数据.....	386
13.7.1 建立全视图.....	335	16.8 本章小结.....	387
13.7.2 建立半视图.....	338	第 17 章 系统设置	388
13.7.3 进行尺寸标注.....	338	17.1 定制系统配置文件.....	389
13.8 本章小结.....	340	17.1.1 直接定制系统配置文件.....	389
第 14 章 机构	341	17.1.2 间接定制系统配置文件.....	392
14.1 构建机构的方法.....	342	17.2 使用轨迹和培训文件.....	393
14.1.1 机构菜单.....	342	17.3 本章小结.....	398
14.1.2 机构连接方式.....	346		

第 1 章

Pro/ENGINEER 2001 安装与启动

本章要点

Pro/ENGINEER 2001 中文版是窗口菜单式的应用软件，它对计算机的操作是通过菜单、工具栏、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 2001 中文版进行概括性介绍。

如果读者所使用的计算机中已经安装好了 Pro/ENGINEER 2001 中文版，那么可以直接学习本章的最后一节。

本章主要包括：

- ▶ Pro/ENGINEER 2001 中文版的安装所需的软硬件环境
- ▶ Pro/ENGINEER 2001 中文版的安装与卸载
- ▶ Pro/ENGINEER 2001 中文版的启动与退出

Pro/ENGINEER 2001 中文版是美国 PTC(Parametric Technology Corporation, 参数技术公司)公司推出的工程设计软件, 简称 Pro/E。其功能强大、参数化特征造型使其占据的三维设计领域的软件市场份额越来越大, 尤其在我国的 CAD/CAM 研究所和工厂中得到了广泛应用。同 AutoCAD 相比, 它的技术特点就是参数化管理, 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, 是目前不可多得的计算机辅助设计软件。Pro/ENGINEER 经过了审定、2000i、2000i² 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进程, 很多新功能都引入进来, 因此, 在 2001 年推出了 2001 版。

本文所介绍的 Pro/ENGINEER 是 Pro/ENGINEER 2001 版, 它可以按照中文版和英文版两种方式进行安装, 而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, 因此, 我们决定选择中文版进行讲解。

1.1 软硬件需求

Pro/ENGINEER 2001 既可以在工作站上应用, 也可以在 PC 机上运行。下面我们看一下它对硬件和软件方面的要求。

- CPU: Pro/ENGINEER 2001 支持多种 CPU, 主要包括 Intel 公司的主流产品 Pentium、Pentium II、Pentium III、Celeron, AMD 公司的 K6、K6-2、K7 等。我们推荐使用 Pentium III 以上产品。
- 内存: 由于 Pro/ENGINEER 的图形处理都是在内存中进行的, 所以要求最少在 64MB 以上, 建议采用 128MB 以上内存。
- 硬盘: 至少需要 1.5GB 以上硬盘空间。
- 主板: 建议采用支持 AGP 接口的主板。
- 显卡: 显存至少在 2MB 以上, 建议 8MB 以上。
- 网卡: Pro/ENGINEER 2001 必须有网卡或者虚拟网卡支持, 对品牌没要求。
- 显示器: 15 英寸以上均可, 最好是 17 英寸以上。
- 鼠标: 应该采用三键鼠标。两键鼠标也可以完成设计任务, 只是相对麻烦很多。
- Pro/ENGINEER 2001 的软件环境主要有 Unix、Windows NT Workstation、Windows NT Server、Windows 95/2000 等。

1.2 安装过程

由于硬件需求的不同, 所以在进行 Pro/ENGINEER 2001 的安装工作之前, 需要进行一些硬件的设置和安装工作。我们将以 Windows 2000 中文版操作系统为例, 讲解具体的安装过程。

1.2.1 网卡的安装

软件的许可证是基于计算机网卡产生的,所以必须安装网卡。在 Windows 2000 操作系统中,以 Microsoft 公司提供的虚拟网卡为例,介绍网卡的安装。

- (1) 如图 1.1 所示,选择【开始】|【设置】|【控制面板】命令,进入【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。

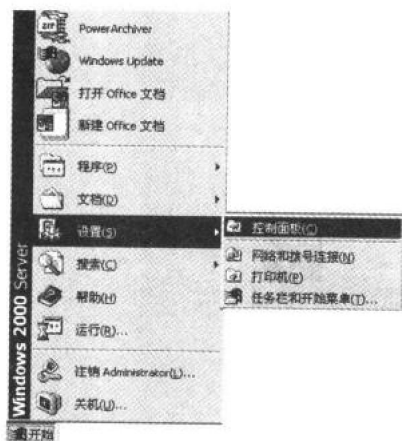


图 1.1 选择控制面板



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,系统将弹出如图 1.3 所示的向导对话框。该窗口提示用户将进行硬件的添加/删除工作。

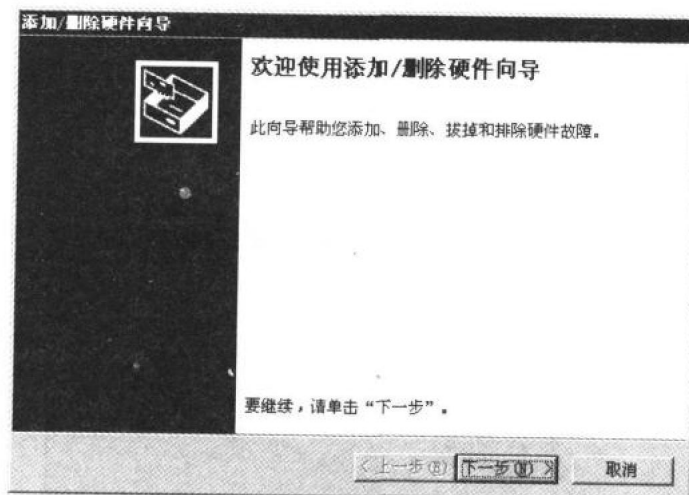


图 1.3 添加/删除硬件向导1

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

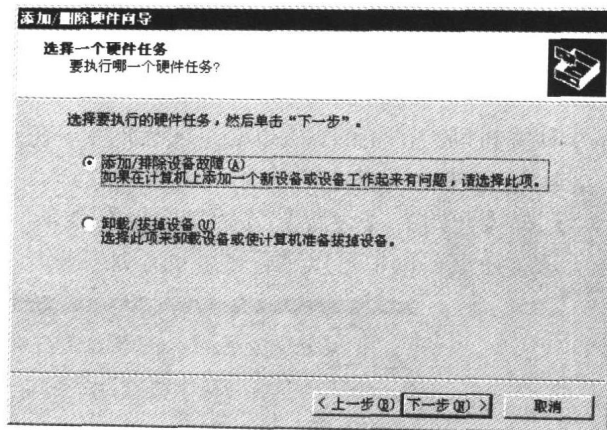


图 1.4 添加/删除硬件向导2

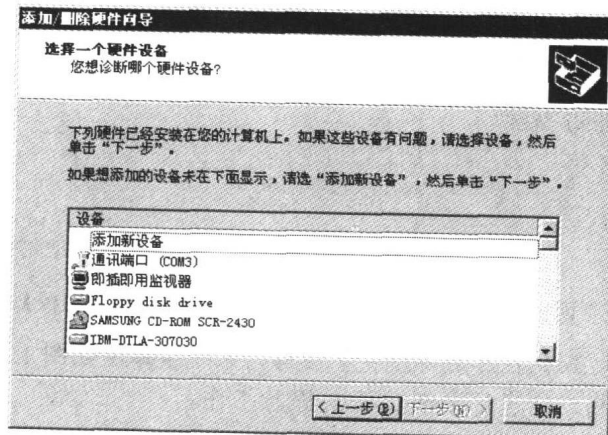


图 1.5 添加/删除硬件向导3

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

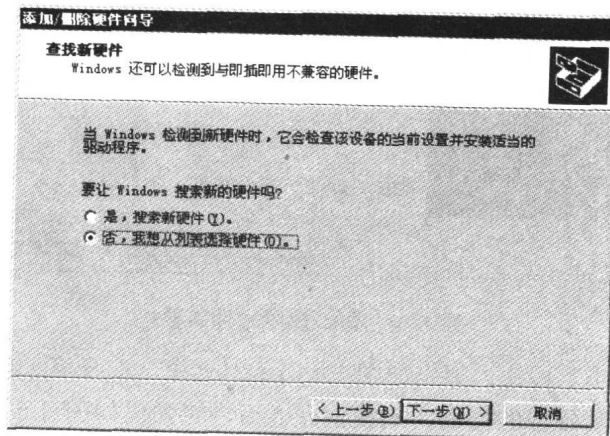


图 1.6 添加/删除硬件向导4