



Pro/ENGINEER

实战操作

李力 吴隆 编著

陕西科学技术出版社

PDG

前 言

利用 Pro/ENGINEER 工程软件能进行 3D 模型设计、模具设计、工程图设计、加工制造等多方面的操作，该软件在绘图中的参数化实体设计使工程技术人员能够预先对一些设计效果做出评价，能够在很大程度上减少因工作失误造成生产中的损失，所以 Pro/ENGINEER 软件目前已得到越来越广泛的应用。

为满足当前社会上的需求，我们根据教学和工程设计的需要编写了《Pro/ENGINEER 实战操作》一书。

本书的作者具有多年的工程设计经验和教学经验，书中结合工程设计和教学的需要，用简洁、通俗、直观的风格介绍了 Pro/ENGINEER 软件的基本操作，可令你花最少的时间轻松掌握用 Pro/ENGINEER 软件进行工程设计的全部技巧！

本书主要包含以下内容：

1. Pro/ENGINEER2001 软件的安装方法；
2. Pro/ENGINEER 软件的操作基础；
3. 2D 剖面图的绘制和编辑；
4. 3D 零件模型的创建；
5. 3D 组装模型的创建；
6. 工程图的创建；
7. 与创建模型有关的图形修改、文本输入、层的创建、系统调整等其他内容。

本书由中原工学院李力、吴隆执笔，由郑州大学吴晓铃教授主审。本书共有 11 章，其中第 4 章的内容由李力完成，第 2 章的内容由吴隆完成，第 1 章、第 5 章的内容由中原工学院姜春英完成，第 3 章的 1、2、3、4 节由中原工学院史建茹完成，第 3 章的 5、6 节由中原工学院张素香完成，第 6 章、第 7 章的内容由河南科技大学姬爱玲完成，第 8 章的内容由中原工学院史光远完成，第 9 章、第 10 章和第 11 章的内容由郑州轻工业学院李菊丽完成。本书书稿的校对由郭长青完成。

书稿虽然经过多次修改，仍难免有不足之处，欢迎读者提出批评和建议。

目 录

第 1 章 Pro/ENGINEER 的基本概念与基本操作	1
1.1 Pro/ENGINEER 的工作界面简介	1
1.2 Pro/ENGINEER 的基本操作	3
第 2 章 2D 剖面图的设计	14
2.1 2D 剖面图的工作界面	14
2.2 2D 剖面图工具栏的功能与操作	18
2.3 2D 剖面图基本几何图形的绘制	25
2.4 2D 剖面图的图形编辑	35
2.5 尺寸的手工标注	45
2.6 文本输入	48
2.7 2D 剖面图绘制实例	51
第 3 章 3D 立体模型的创建基础	57
3.1 3D 模型的工作界面	57
3.2 特征的基本概念	58
3.3 拉伸特征 3D 模型的创建	60
3.4 旋转特征 3D 模型的创建	72
3.5 扫描特征 3D 模型的创建	78
3.6 混合特征 3D 模型的创建	96
第 4 章 3D 模型其他特征的创建	116
4.1 孔的创建	116
4.2 壳的创建	124
4.3 倒圆角	125
4.4 倒角	126
4.5 筋的创建	127
4.6 弹簧的创建	131
4.7 螺纹的创建	135
4.8 综合练习	144
第 5 章 3D 模型特征的修改	158
5.1 删除模型中的特征	158

5.2	隐含模型中的特征	159
5.3	修改模型中的尺寸	161
5.4	复制模型中的特征	163
第6章	组件 3D 模型的创建	175
6.1	打开零件的基本操作	175
6.2	装配的基本操作	176
第7章	钣金件的创建	192
7.1	打开创建钣金件的工作界面	192
7.2	创建钣金件的第一个壁	193
7.3	在钣金件上添加薄壁	206
7.4	钣金件的折弯	208
第8章	工程图的创建	216
8.1	创建工程图的步骤	216
8.2	剖视图的创建	223
8.3	局部视图的创建	232
8.4	辅助视图的创建	237
8.5	视图的移动	238
8.6	工程图的尺寸与注释	239
8.7	表格的制作	246
第9章	层的操作	255
9.1	层的操作界面	255
9.2	层的操作	259
9.3	层的应用实例	263
第10章	图形的显示与调整	269
10.1	模型视角的调整	269
10.2	颜色的设置	272
第11章	软件的安装	277
11.1	安装软件前的准备工作	277
11.2	安装步骤	279

第 1 章

Pro / ENGINEER 的基本概念与基本操作

1.1 Pro/ENGINEER 的工作界面简介

以左键单击开始→程序→Pro ENGINEER→proe2001，如图 1.1 所示，启动 Pro/ENGINEER，进入如图 1.2 所示的工作界面。

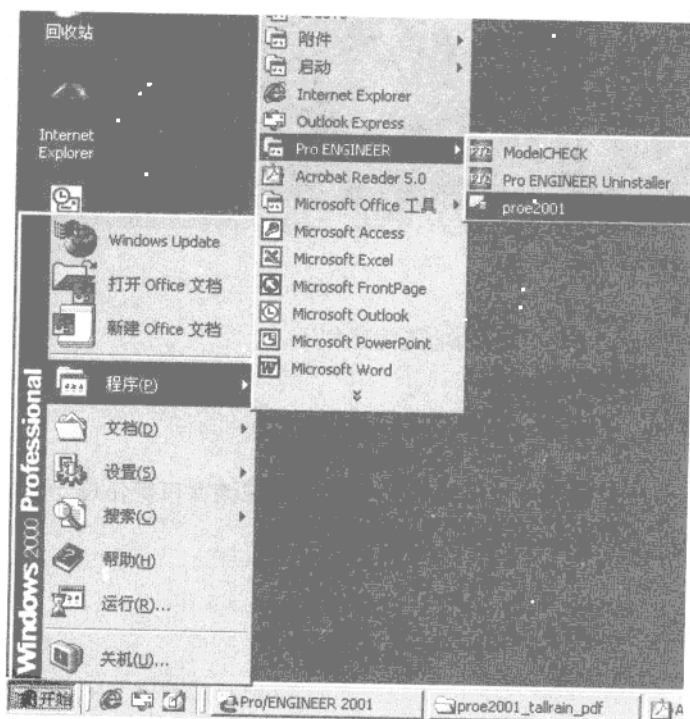


图 1.1

Pro/ENGINEER 的工作界面主要由作图窗口、菜单栏、工具栏和信息窗口组成，

其形式如图 1.2 所示。

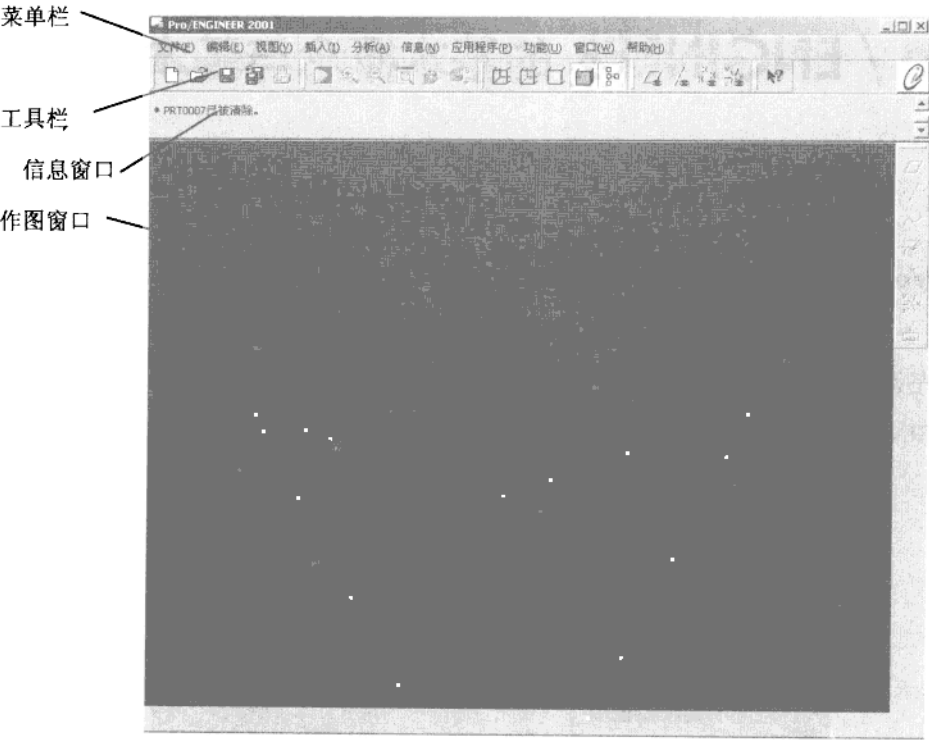


图 1.2

现将工作界面各组成部分的功能简述如下。

1.1.1 作图窗口

作图窗口为绘图和图形显示区域，操作者可在该窗口操作每一项命令，并可在该窗口观察每一步操作的结果。

1.1.2 菜单栏

菜单栏包含了工作中所需的各种主要命令，菜单栏中的各项命令均有下拉菜单（参阅图 1.3），通过菜单栏及其下拉菜单可执行 Pro/ENGINEER 的各种命令。

1.1.3 工具栏

利用工具栏的按钮可以较方便的实现一些菜单命令中的操作。

1.1.4 信息窗口

该窗口显示各种信息与提示；显示用户用键盘输入的命令。

1.2 Pro/ENGINEER 的基本操作

1.2.1 建立新的图形文件

命令：新建 (New)

下拉菜单：文件 (File) → 新建 (New) (见图 1.3)

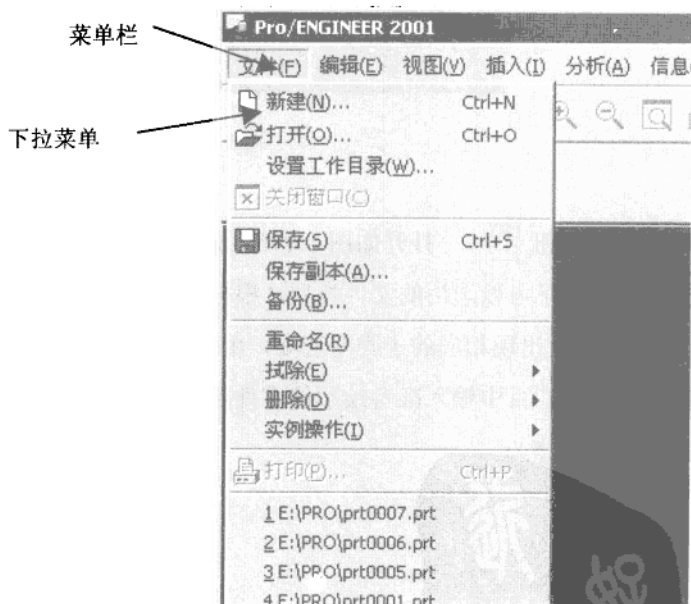


图 1.3

1. 功能 建立一个新的作图窗口，以便开始新的工作内容。

2. 操作方法

(1) 单击菜单命令**文件 (File) → 新建 (New)**，弹出如图 1.4 所示的对话框。

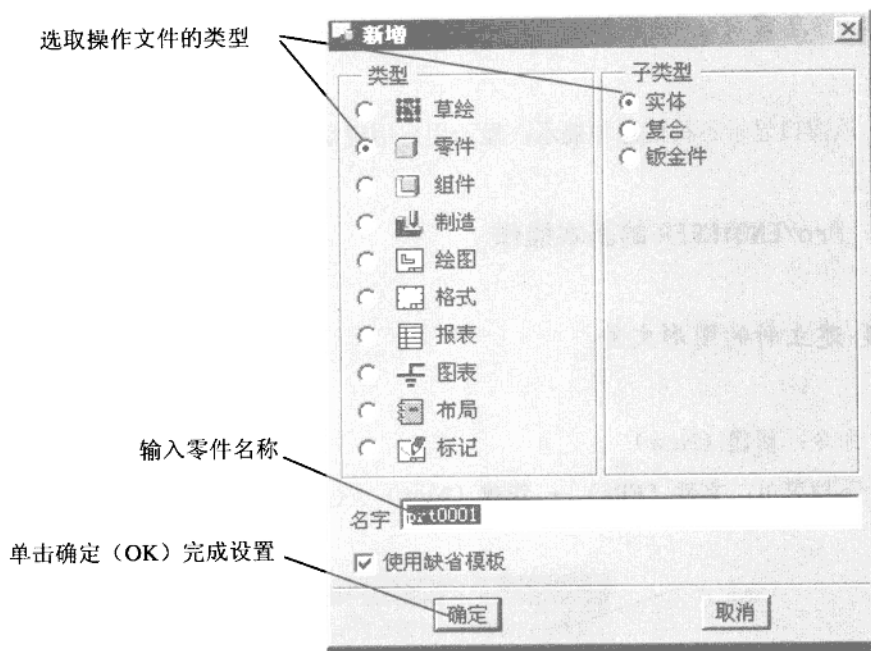


图 1.4

(2) 也可以直接单击工具按钮 ，打开如图 1.4 所示的对话框。

(3) 图 1.4 对话框左边显示了可以选用的文件类型，根据需要用鼠标左键选中要使用的文件类型，则在对话框右边出现相应的子类型选项，用左键选中要使用的子类型，然后在对话框的**名称 (Name)**栏目中输入准备绘制的零件名称，单击**确定 (OK)**，则出现所需要的工作界面（如图 1.5）。

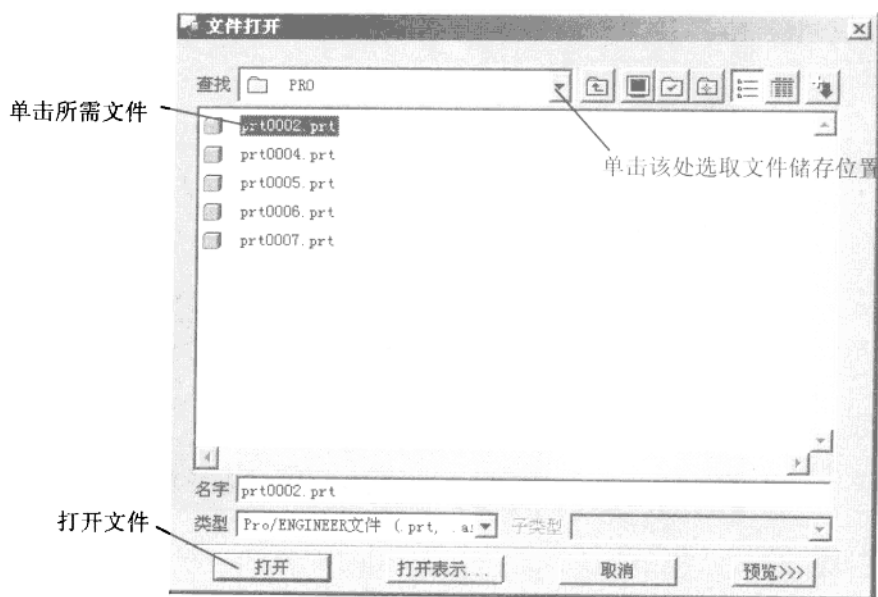


图 1.6

1.2.3 设置工作路径

命令：设置工作目录 (Working Directory)

下拉菜单：文件 (File) → 设置工作目录 (Working Directory) (见图 1.3)

1. 功能 确定文件存盘的路径。

2. 操作方法 单击菜单命令文件 (File) → 设置工作目录 (Working Directory), 弹出如图 1.7 所示的对话框, 在对话框中用左键双击需要存盘的路径 (参阅图 1.7), 当所选择的路径如图 1.8 显示在左上端的查找栏目内时, 单击确定 (OK) 按钮, 即可完成设置。

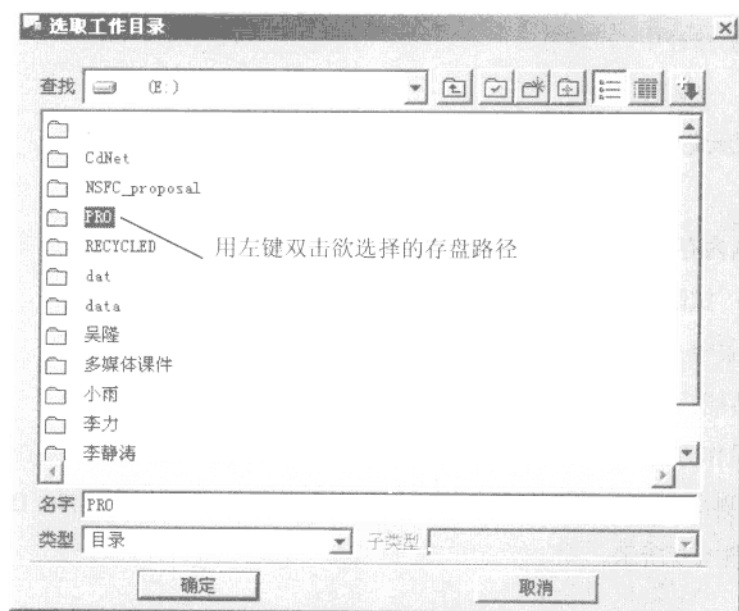


图 1.7

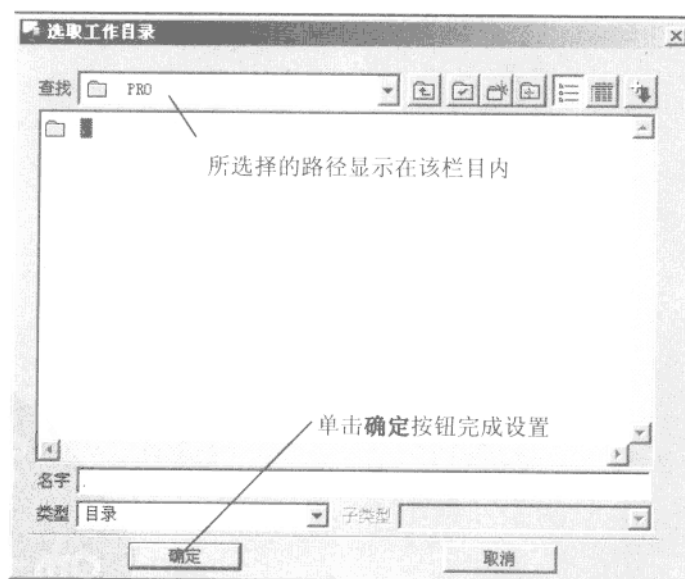


图 1.8

完成以上设置之后，如果在绘图过程中以原文件名快速存盘，则该文件将自动存在所设置的路径中。

1.2.4 删除文件

1. 从内存中删除文件

命令：**拭除（Erase）**

下拉菜单：**文件（File）→ 拭除（Erase）**（见图 1.3）

(1) **功能** 利用**拭除（Erase）**命令从内存中删除文件。

(2) **操作方法** 单击菜单命令**文件（File）→ 拭除（Erase）**，则在**拭除（Erase）**命令的右侧弹出一个子菜单，上面有**当前（Current）**和**不显示（Not Displayed）**两个命令，如图 1.9 所示。

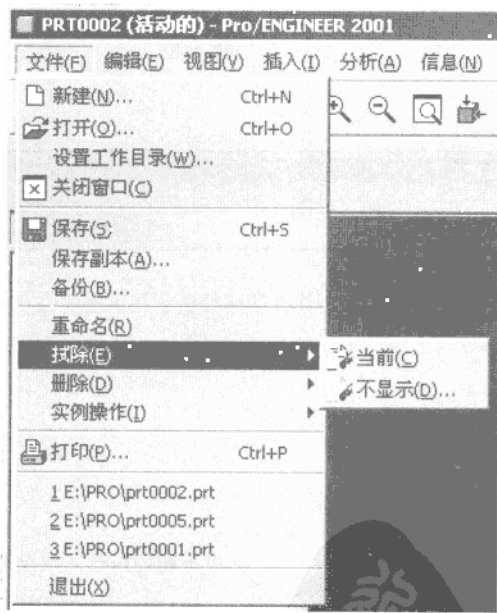


图 1.9

单击**当前（Current）**命令，将当前活动窗口上的一个文件从内存中删除，不删除硬盘中的文件；

单击**不显示 (Not Displayed)** 命令，删除内存中不在窗口上的所有文件，不删除各窗口上的文件。例如，内存中有 8 个文件，其中有 2 个文件在不同的窗口，则该命令不删除窗口上的 2 个文件，仅删除其余的 6 个文件。

2. 删除硬盘中的文件

命令：**删除 (Delete)**

下拉菜单：**文件 (File) → 删除 (Delete)** (见图 1.3)

(1) **功能** 利用**删除 (Delete)** 命令从硬盘中删除文件。

(2) **操作方法** 单击菜单命令**文件 (File) → 删除 (Delete)**，在**删除 (Delete)** 命令的右侧出现一个小菜单，上面有**旧版本 (Old Versions)** 和**所有版本 (All Versions)** 两个命令，如图 1.10 所示。

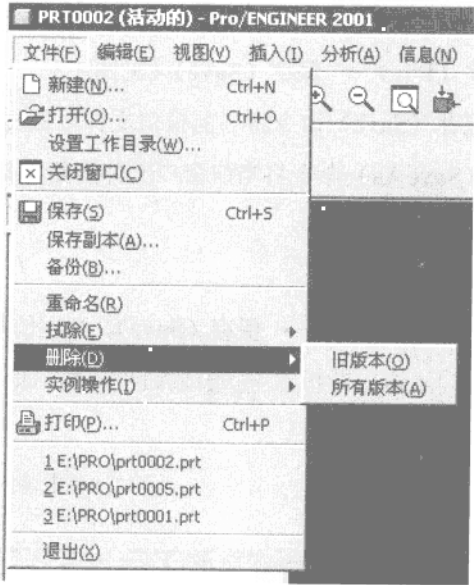


图 1.10

单击**旧版本 (Old Versions)** 命令，将一个文件的所有旧版本从硬盘中删除，只留最新版本。

单击**所有版本 (All Versions)** **All Versions** 命令，将一个文件的所有版本从硬盘中全部删除。单击该按钮后，会在工作界面上出现如图 1.11 的提示语言，若确认要删除，

单击提示语言中的按钮**是 (Yes)**，若不删除，单击提示语言中的按钮**否 (No)**。

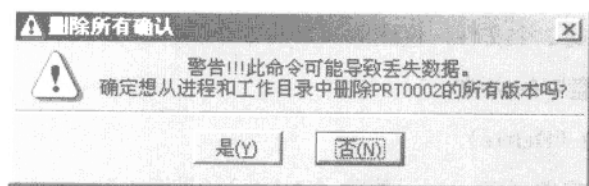


图 1.11

1.2.5 保存文件

1. 将当前窗口文件以原文件名存盘

命令：**保存 (Save)**

下拉菜单：**文件 (File) → 保存 (Save)** (见图 1.3)

(1) **功能** 利用**保存 (Save)** 命令将当前窗口文件以原文件名存盘。

利用**保存副本 (Save As)** 命令将当前窗口文件用新文件名存盘。

(2) **操作方法**

① 以原文件名存盘

a. 单击菜单命令**文件 (File) → 保存 (Save)**，则在信息窗口出现文件名提示 (如图 1.12 所示)，单击提示窗口的按钮  或按回车键，即可将当前窗口文件以原文件名在所设置的工作目录下存盘。

单击该按钮确认信息窗口提示



图 1.12

b. 也可以直接单击工具按钮  执行该命令。

② 换名存盘

命令：**保存副本 (Save As)**

下拉菜单：**文件 (File) → 保存副本 (Save As)** (见图 1.3)

a. 功能 利用**保存副本 (Save As)** 命令将当前窗口文件用新文件名存盘

b. 操作方法

A. 单击菜单命令**文件 (File) → 保存副本 (Save As)**，则弹出图 1.13 所示的对话框，在该对话框下面的**新名 (New Name)** 栏目中输入欲保存文件的新名称，单击**确定 (OK)** 按钮，即可将当前活动窗口上的文件以新文件名存盘。

也可直接单击工具按钮  执行换名存盘命令。

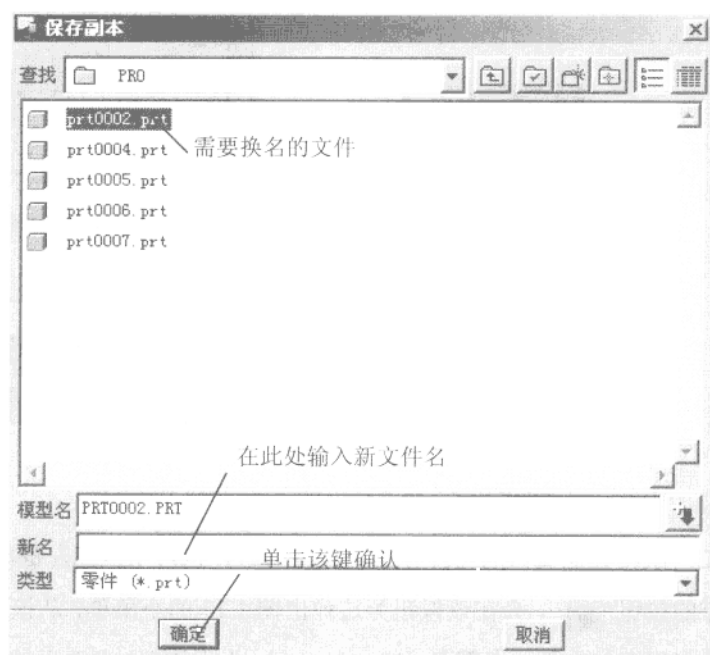


图 1.13

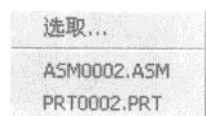


图 1.14

B. 当保存的文件为组合件时，用鼠标左键单击图 1.13 对话框右下方的按钮 ，则在该按钮旁边弹出一个小菜单（图 1.14），单击小菜单中的**选取 (Select)**，弹出图 1.15 的菜单，单击菜单中的**菜单选取**，弹出图 1.16 所示的对话框，在该对话框

框的**选取名称**栏目中列出了该组合件及其组成零件，选择组合件中需要更改名称的零件，单击对话框下面的**选取**按钮，则在图 1.13 对话框的**模型名**栏目中显示出所选取的零件名称，在**新名**的栏目中输入更改后的文件名，单击**确定**按钮，即可将该零件以新文件名存盘。



图 1.15

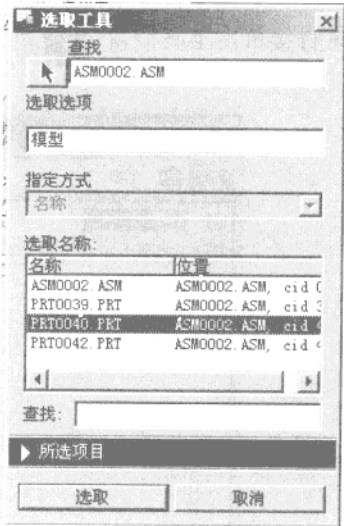


图 1.16

C. 欲将其他窗口的文件存为新文件名时，也可用鼠标左键单击图 1.13 对话框右下方的按钮 ，会在该按钮旁边弹出图 1.17 的小菜单，从该菜单中选择需要以新文件名保存的文件，在**新名 (New Name)** 栏目中输入更改后的文件名，单击**确定**即可。

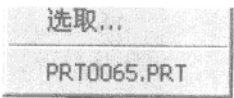


图 1.17

1.2.6 文件重新命名

命令：重命名 (Rename)

下拉菜单：**文件 (File) → 重命名 (Rename)**

1. 功能

更改内存或硬盘中已有文件的名称。

2. 操作方法

单击菜单命令**文件 (File) → 重命名 (Rename)**，则弹出图 1.18 对话框，在该对话框的下方有两个选项：

- ① **在处理中和磁盘上命名 (Rename on disk and in session)**。
- ② **在处理中命名 (Rename on disk and in session)**，根据需要进行选择后，在对话框的**新名 (New Name)**栏目中输入更改后的文件名称，单击**确定 (OK)**按钮，即可将原来的文件以更改后的文件名存盘。

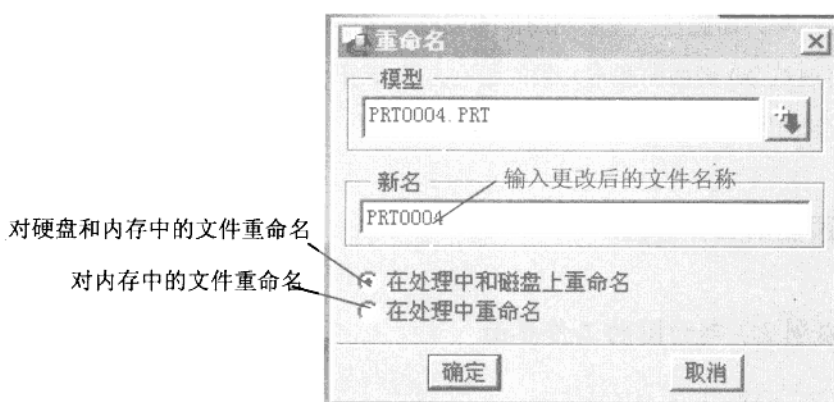


图 1.18

1.2.7 退出 Pro/ENGINEER 的操作

命令：**退出 (Exit)**

下拉菜单：**文件 (File) → 退出 (Exit)**

单击菜单命令**文件 (File) → 退出 (Exit)**，即可退出 Pro/ENGINEER 的操作。