电脑时代系列丛书

跟我学 Pro/ENGINEER 2001

甘登岱　主编

人 民 邮 电 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

跟我学 Pro / ENGINEER 2001 / **甘登岱主编**. —**北京：人民邮电出版社，**2002.10
（电脑时代系列丛书）
ISBN 7–115–10598–7

Ⅰ．跟…　Ⅱ．甘…　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（**2002**）第** 069186 **号**

内　容　提　要

本书按照学习与教学规律，由浅入深地介绍了 Pro/E 2001 **三维实体设计系统，内容主要包括** Pro/E 2001 **基本知识、**2D **绘图基础、**3D **绘图基础、实体特征的创建、建模实用工具、特征的复制与修改、装配件与工程图的创建等。**

本书条理清晰、实例丰富，内容简明扼要，可使读者快速掌握使用 Pro/E 2001 **创建三维模型与工程图的方法。本书既可供读者自学** Pro/E 2001**，又可供各类培训班与大、中（专）院校作为教材使用。**

电脑时代系列丛书

跟我学 Pro/Engineer 2001

◆ **编　　著　崔羽　王永辉　等**

责任编辑　李际

◆ **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：010-67180876

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京　　印刷厂印刷

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ **开本：**787×1092　1/16

印张：17.25

字数：429 **千字**　　2002 **年** 10 **月第** 1 **版**

印数：1—6 000 **册**　　2002 **年** 10 **月北京第** 1 **次印刷**

ISBN 7-115-10598-X/TP・3040

定价：25.00 **元**

本书如有印质量问题，请与本社联系　电话：（010）67129223

编者的话

Pro/ENGINEER（简称 Pro/E）是一个优秀的大型三维模型设计与制造软件，Pro/E 2001 为其最新版本。该软件主要具有如下几个特点。

- 特征驱动。使用 Pro/E 设计产品时，实际上是通过设计一组特征来实现的。例如，要设计一只茶杯，便可利用旋转特征创建杯体，利用扫描特征创建杯柄。以后在需要时，用户可随时通过修改特征来改变茶杯形状。
- 参数化设计。在 Pro/E 中，每个特征参数都有一个名称，用户可利用该名称定义各特征参数之间的关系。如此一来，用户只要修改某个参数，即可同时修改相关参数，从而快速修改模型。
- 特征之间的父子关系。在 Pro/E 中，某些特征之间存在所谓的父子关系，即一些特征依赖于另一些特征而存在。例如，要创建一个法兰盘，可首先利用拉伸特征创建盘基，然后利用孔特征创建孔，此时孔特征即是子特征，拉伸特征即为父特征。对于存在父子关系的特征来说，如果删除父特征，所有的子特征将同时被删除。此外，如果修改父特征，子特征将相应被修改，与生活中的“遗传”相似。
- 软件的模块化与设计的关联性。Pro/E 是一个大型软件包，它包含了众多模块，如零件编辑模块、草绘模块、工程图绘图模块、简单装配图绘图模块、电缆布线功能模块 Pro/CABLING 等。但是，由于 Pro/E 采用了一个统一的数据库，因此，用户在设计过程中，在任何阶段修改某个参数将同时影响整个设计。例如，通常情况下，我们都是使用零件编辑模块设计零件，使用工程图绘图模块生成工程图，使用加工模块对设计的零件进行加工，此时用户便可在任何阶段修改零件。

本书作为 Pro/E 2001 的入门书籍，详细介绍了使用该软件进行三维模型设计的思想与方法。因此，本书着重介绍了 Pro/E 2001 的核心模块——零件模块、装配模块与工程模块的使用方法。

本书由甘登岱主编，由付秋敏、何春远、张会章、郑明化、刘振云、周志东、付国兰、曹玉林、高宏卿、王晓东具体编写。

编　者

2002 年 7 月

目　　录

第 1 章　初识 Pro/E 2001 1
1.1　Pro /E 发展历程概述 1
1.1.1　Pro/E 的诞生 1
1.1.2　Pro/E 的发展 2
1.1.3　Pro/E 的产品家族 2
1.2　Pro/E 2001 的特点 3
1.2.1　基于特征的建模方式 3
1.2.2　参数化设计思想 4
1.2.3　父/子关系 4
1.2.4　单一数据库支持与全相关性 5
1.2.5　行为建模技术 5
1.3　认识 Pro/E 2001 的工作环境 6
1.3.1　启动 Pro/E 2001 6
1.3.2　主菜单栏 7
1.3.3　图标式工具栏 7
1.3.4　信息区 9
1.3.5　在线帮助区 10
1.3.6　命令菜单 10
1.4　零件创建实例 11
第 2 章　Pro/E 2001 操作基础 21
2.1　文件操作 21
2.1.1　设置工作目录 21
2.1.2　新建文件 23
2.1.3　打开文件 24
2.1.4　保存与备份文件 25
2.1.5　打印文件 26
2.1.6　文件的关闭与删除 27
2.2　信息查询 28
2.3　调整视图显示 30
2.3.1　刷新屏幕与恢复缺省视图 31
2.3.2　着色模式与线框模式 31
2.3.3　视图的平移、缩放、旋转与视图方向调整 32
2.3.4　视图的保存与使用 35
2.3.5　设置模型显示、基准显示选项 36

目录

2.3.6 设置模型彩色外观及环境灯光 37
2.3.7 视图高级控制 40
2.4 系统设置 42
2.4.1 设置系统操作环境 43
2.4.2 编辑与加载配置文件 43
2.4.3 设置配色方案 44
2.4.4 使用轨迹文件 45
第 3 章 绘制零件的基本方法 47
3.1 创建和命名零件 47
3.2 基准平面和坐标系 48
3.3 创建基本特征 50
3.3.1 定义基本特征生成方法 50
3.3.2 确定草绘平面和参考平面 51
3.3.3 使用草绘模块绘制草绘图 54
3.3.4 定义隆起深度 56
3.3.5 预览和接受基本特征 57
3.4 在基本特征中加入圆柱体 58
3.5 在基本特征中加入两个孔特征 60
第 4 章 草绘模块使用详解 63
4.1 草绘模块概述 63
4.1.1 Sketcher 工具栏 63
4.1.2 Sketch 菜单与绘图工具箱 64
4.1.3 使用意图管理器绘制图形时的特点 66
4.2 基本图形元素绘制方法 66
4.2.1 点、直线、中心辅助线和矩形的绘制 66
4.2.2 圆的绘制 67
4.2.3 圆弧与圆角的绘制 68
4.2.4 绘制其他图形 71
4.3 图形编辑 73
4.3.1 修剪操作 73
4.3.2 分割操作 74
4.3.3 镜像操作 74
4.3.4 图形的旋转与复制 75
4.3.5 图形元素的移动与删除 76
4.4 尺寸标注与修改 77
4.4.1 弱尺寸与强尺寸 77
4.4.2 手工标注尺寸的方法 77
4.4.3 尺寸元素的移动、修改与删除 82

需要全本请访问 www.ertongbook.com

4.5 约束条件的运用 83
4.5.1 草绘意图含义 83
4.5.2 各种约束条件的意义 84
4.5.3 约束条件的删除与增加 85
第 5 章 基准特征的建立 86
5.1 基准轴的建立 86
5.1.1 基准轴的创建方式 86
5.1.2 基准轴的建立过程 87
5.2 基准平面的建立 88
5.2.1 基准平面的创建方式 88
5.2.2 基准平面的创建过程 89
5.3 基准点的建立 91
5.3.1 基准点的创建方式 91
5.3.2 基准点的创建过程 92
5.4 基准曲线的建立 94
5.4.1 基准曲线的创建方式 94
5.4.2 基准曲线的创建过程 95
5.5 基准坐标系的建立 98
5.5.1 基准坐标系的创建方式 98
5.5.2 基准坐标系的创建过程 98
第 6 章 基本实体特征的建立 102
6.1 隆起和剪切 102
6.2 挤出特征的建立 103
6.2.1 创建基础特征 103
6.2.2 添加六边形槽 108
6.2.3 添加圆柱体 111
6.3 旋转特征的建立 114
6.4 扫描特征的建立 119
6.4.1 利用闭合截面和开放轨迹线创建 S 型支架 119
6.4.2 利用开放剖截面、闭合轨迹线创建草坪喷头 125
6.5 融合特征的建立 132
6.5.1 直线平行融合 133
6.5.2 平滑旋转融合 137
第 7 章 结构特征的建立 142
7.1 孔特征的建立 142
7.1.1 直孔的建立 142
7.1.2 草绘孔的建立 144
7.2 圆角特征的建立 148

目录

7.3 斜角特征的建立 151
7.4 抽壳特征的建立 157
第 8 章 特征的设计变化与显示控制 159
8.1 特征间的父子关系 159
8.2 修改特征 161
8.2.1 使用 Modify 命令修改零件特征尺寸 161
8.2.2 使用 Redefine 命令重定义特征 165
8.2.3 使用 Reorder 命令修改特征再生顺序 167
8.2.4 使用 Reroute 命令修改特征的参考特征 168
8.3 删除特征 169
8.3.1 使用菜单命令删除特征 169
8.3.2 使用模型结构树窗口删除特征 171
8.4 特征的隐藏与恢复 171
8.4.1 隐藏特征 171
8.4.2 恢复被隐藏的特征 174
8.5 创建特征关系式 174
8.6 创建与管理图层 177
8.6.1 图层的建立 177
8.6.2 在图层中添加或删除特征 178
8.6.3 使用图层隐藏特征 180
第 9 章 阵列特征与拷贝 181
9.1 阵列特征 181
9.1.1 创建矩形阵列 181
9.1.2 创建环形阵列 188
9.1.3 组特征的阵列拷贝 195
9.2 拷贝特征 199
9.2.1 相同参考拷贝 200
9.2.2 平移拷贝 203
9.2.3 旋转拷贝 206
9.2.4 镜像拷贝 212
第 10 章 零件装配 218
10.1 装配的基本概念 218
10.2 装配模块简介 218
10.2.1 进入装配模块 218
10.2.2 ASSEMBLY 命令菜单 219
10.2.3 COMPONENT 命令菜单 220
10.2.4 装配对话框 221
10.3 装配约束 221

10.4 零件装配过程 225
10.4.1 创建零件 225
10.4.2 创建装配件 228
10.5 生成装配爆炸图 238
第 11 章 创建工程图 244
11.1 基本概念 244
11.2 工程图模块简介 245
11.3 L 型支架 247
11.3.1 创建零件 248
11.3.2 创建 L 型支架的工程图 253
11.3.3 关联性分析 259
11.3.4 获取工程图的硬拷贝 260
11.4 带轮 261
11.4.1 创建带轮 261
11.4.2 创建工程图 265

第 1 章　初识 Pro/E 2001

CAD 技术起源于美国，它经历了一个由二维设计技术过渡到三维设计技术的发展过程。早期的 CAD 软件是“计算机辅助绘图”（Computer Aided Drafting）系统，它实际上就是一个电子绘图板，用于辅助二维绘图。由于设计者在设计零件时的思维活动是三维的，是与颜色、材料、形状、尺寸、位置、相关连部件、设计工艺等概念相联系的，带有相当复杂的运动状态，二维绘图技术不能有效地表达设计者的三维设想。技术与需求的差距带动了 CAD 设计技术的发展，导致了三维 CAD 设计技术的出现。

三维 CAD 设计技术发展到现在已经经历了四次技术革命。第一次技术革命是曲面造型系统，出现在 20 世纪 60 年代，代表软件是 CATIA 绘图系统，它能描述零件形体的表面信息，不能准确表达零件的其他特性；第二次技术革命是实体造型技术，代表软件是 I-DEAS 绘图系统；第三次技术革命是参数化实体造型技术，出现在 20 世纪 80 年代，代表软件是 Pro/ENGINEER 绘图系统 ;第四次技术革命是美国的 SDRC 公司提出的变量化实体造型技术，出现在 20 世纪 90 年代，现在还没有很好地运用到软件系统。由此可见，Pro/ENGINEER 三维实体模型设计软件是充分运用先进的参数化实体造型技术的机械模型设计系统，它是目前三维 CAD 软件领域的主导。

1.1　Pro /E 发展历程概述

对于很多用户来说，Pro/E 是一个新生的事物，了解它的发展历程有助于理解系统的功能，加深用户对三维 CAD 领域的认识。下面从 Pro/E 的诞生、发展和产品家族 3 个方面来介绍 Pro/E 的发展历程。

1.1.1　Pro/E 的诞生

Pro/ENGINEER 3-D 实体设计系统是由 Parametric Technology Corporation 公司（参数科技公司，简称 PTC 公司）历经十年寒暑，于 1989 年开发出来的。它的产生还有一段不寻常的过程。参数化实体造型方法首先在美国的 CV 公司萌芽，公司内部以高级副总裁为首的一批技术人员提出了参数化实体造型方法，它的特点是：基于特征、全相关性、单一数据库支持、全尺寸约束。由于一些原因，CV 公司内部否决了参数化设计方案，于是，策划参数化设计的这些技术人员集体离开了 CV 公司，成立了参数技术公司 PTC，开始研制 Pro/ENGINEER 这套参数化三维实体造型系统。它充分融合了参数化实体造型技术，是三维实体设计软件领域的一次革命。它的出现改变了三维 CAD 工作者的工作模式，进一步实现了三维模型设计的自动化，因此得到业内人员的大力支持，迅速占领了三维 CAD 软件市场，成为三维 CAD 设计领域的主力军。Pro/ENGINEER 3-D 实体设计系统的诞生所带来的影响力

进一步增加了软件设计者的信心，为以后该软件的迅猛发展奠定了基础。

1.1.2 Pro/E 的发展

Pro/E 诞生以后发展迅速，以每年两次的版本更新速度更新换代，时时修改、新增界面与功能，使 Pro/E 的功能逐步趋于强大和完善。由于其微机版本的推出和操作界面的完全视窗化，初学者学习起来很容易上手。目前 Pro/E 已成为易学易用的三维 CAD 应用软件，其用户数量也在急剧增加。同时，国内的许多大学纷纷选用 Pro/E 作为其研究开发的基础软件平台。

Pro/E 的发展历程可以分为两个阶段：一是 Pro/ENGINEER 9.X 阶段，这个阶段主要完善参数化实体设计技术的应用，对软件的智能化方面改进较小；二是 Pro/ENGINEER 2000 以后的阶段，这一阶段主要改进软件系统的界面和提高软件的智能化程度，尤其是在 Pro/ENGINEER 2000i 系列和 Pro/ENGINEER 2001 版本中加入了行为建模技术，大大提高了 Pro/E 软件系统的智能化程度，使 Pro/E 的应用领域更加宽广。

1.1.3 Pro/E 的产品家族

Pro/ENGINEER 产品家族经过不断的发展与完善，到目前为止，已经拥有了为数众多的功能模块，在工业生产的各个领域得到了广泛的应用，这些领域包括造型设计、机械设计、功能模拟、机械加工、产品数据管理以及数据交换等。Pro/E 家族的主要软件有以下几种。

1． Pro/ENGINEER

Pro/ENGINEER 是参数化实体造型的核心，可以提供最精确的几何结构表示图。它所提供的功能包括实体设计、曲面设计、建立工程图、零件组合、简单的有限元分析、模具设计、电路设计、装配管件设计、加工制造等。

2．Pro/DESIGNER

Pro/DESIGNER 原名为 Pro/CDRS，它是一套概念性的设计工具，主要应用于造型设计领域。使用 Pro/DESIGNER 除了可以让产品开发人员快速地创造、评估、修改数种产品概念，更重要的是可以用它来产生超越数学方程式规范的自由曲面。通过 Pro/DESIGNER 内置的文件输出格式，可直接将所建立的曲面几何图形直接应用在机械设计或产品原型制造上。

3．Pro/MECHANICA

Pro/MECHANICA 是一套功能仿真软件，除了可以使用它内置的绘图功能绘制模型结构之外，还可以接受来自 Pro/ENGINEER 绘制的实体。当给定适当的边界条件时，Pro/MECHANICA 可以用来进行产品的结构分析、热传导分析、驾驶时轮胎的分析、震动等。利用以上的仿真功能设计，技术人员可以轻易地进行产品的最佳化设计。



4．Pro/MOLDESIGN

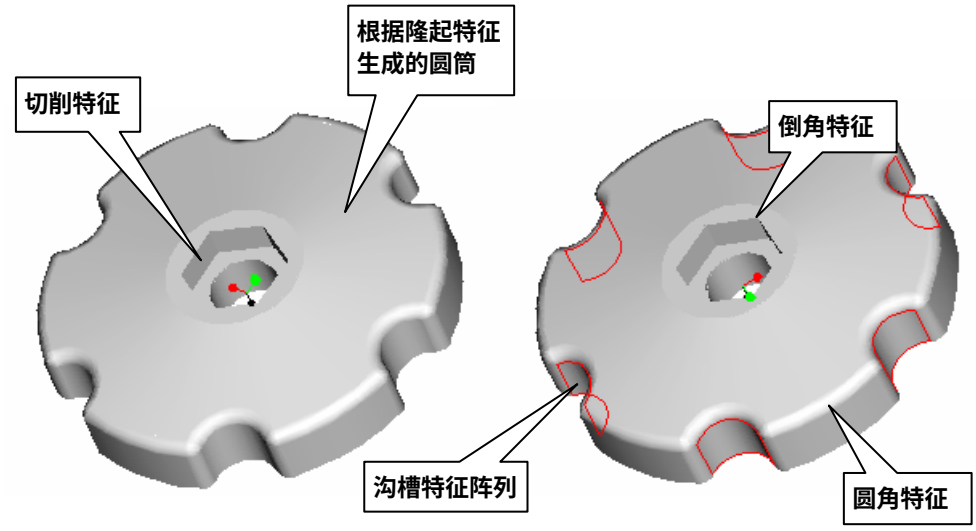
Pro/MOLDESIGN 为模具设计和注塑模具设计提供了易于使用的工具，用于建立模具内腔几何结构，产生模芯，制作塑料零件成品及完整的模型装配文件。该模块还可以自动建立模座、水管线路、顶杆及分模面。

1.2 Pro/E 2001 的特点

Pro/E 是一套功能强大的三维建模软件，它支持并行开发，在三维 CAD 领域广受关注。它之所以受欢迎，自有其独特之处。下面就来介绍一下 Pro/E 的特点。

1.2.1 基于特征的建模方式

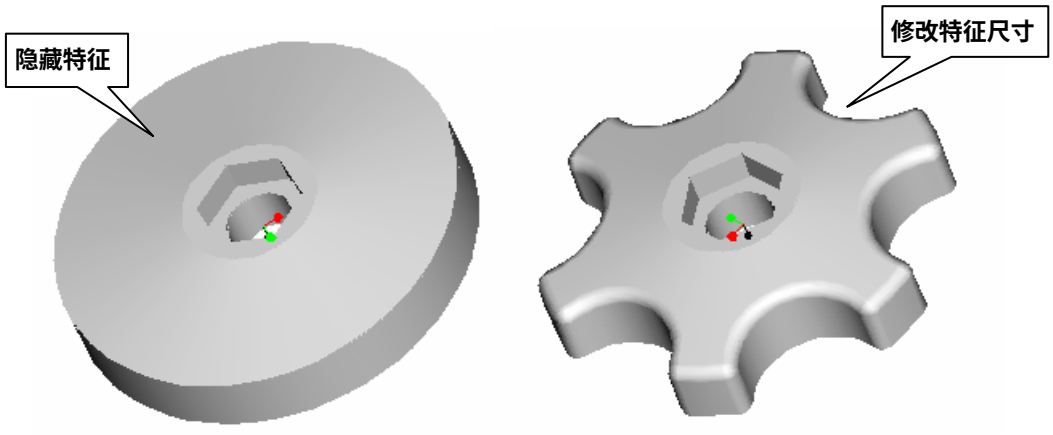
所谓‘基于特征’是指用户可以通过定义特征来创建零件，这些特征包括隆起（Protrusion，又称拉伸）、扫描（Sweep）、切削（Cut）、打孔（Hole）、沟槽（Slot）和圆角（Round）等。例如，下图所示旋钮由 5 个特征构成，分别是根据隆起特征生成的圆筒、切削特征、沟槽特征阵列、倒角特征和圆角特征。



总的来说，使用特征的好处主要有如下几点：

- 特征取代了低层的几何图形，如线、弧和圆等。这意味着设计者可以把计算机作为一个高层设计平台，而不必考虑 Pro/E 使用的几何图形细节。
- 用户可以方便地隐藏和改变特征参数，从而快速修改图形。例如，下图显示了隐藏开关槽阵列特征和修改开关槽特征尺寸后的旋钮。

需要全本请访问 www.ertongbook.com



1.2.2 参数化设计思想

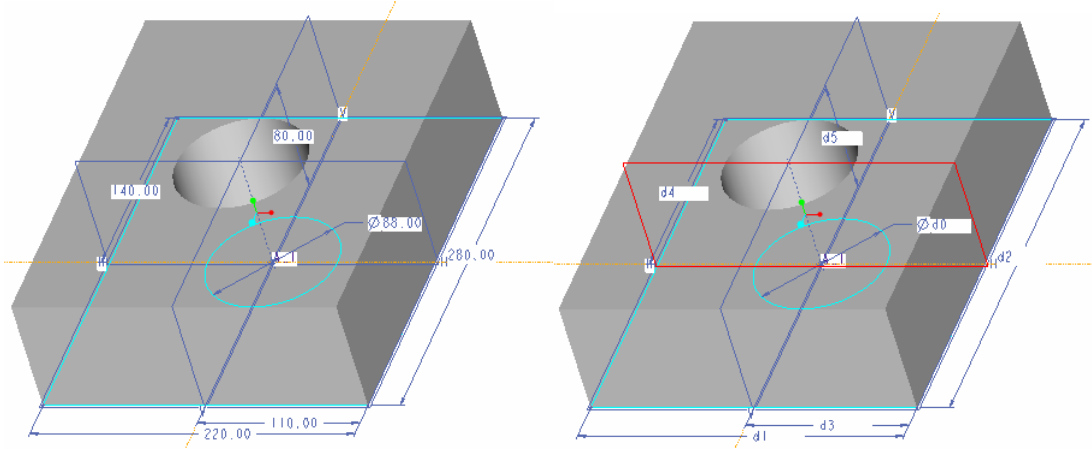
所谓参数化设计是指零件和装配件的物理形状由特征属性值（主要尺寸）来驱动，用户可以随时修改特征尺寸或其他属性。

此外，也可以将一个特征属性与另一个特征属性相关联。例如，在下图中，为了确保孔始终位于模块的中心，可为该零件创建两个关系式：

d3=d1/2

d4=d2/2

这样，就可将孔的位置尺寸用数学公式与模块的尺寸相关联。当模块的尺寸改变时，孔的位置将自动重新定位。

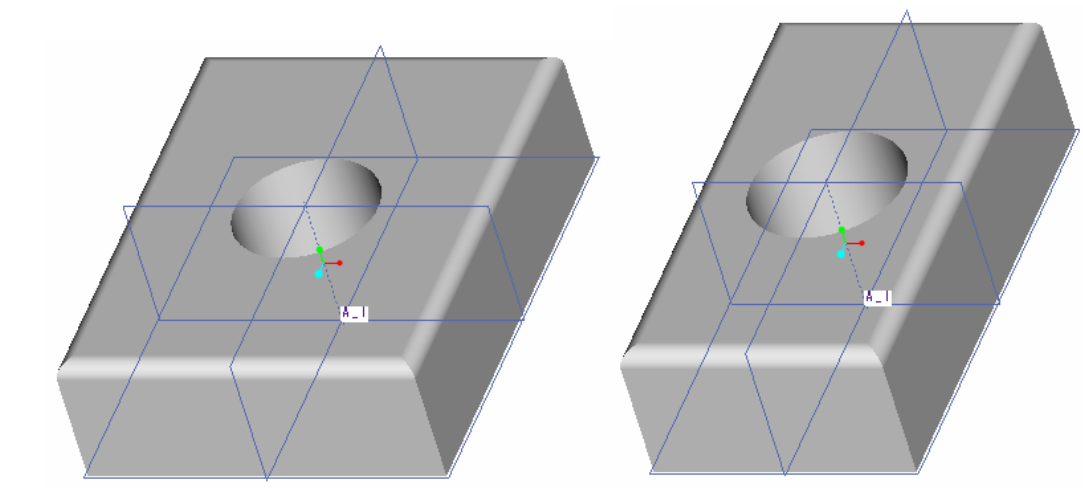


1.2.3 父/子关系

在 Pro/ENGINEER 中，父/子关系（Parent/Child Relations）是基于特征建模的一个重要方面。例如，下图所示为一个圆角长方体，它由两个特征生成，一个是实体隆起特征，一个是圆角特征，其中实体隆起特征为父特征，圆角特征为子特征。当用户修改基本长方体（父



特征）的尺寸时，圆角子特征被相应修改，如下图所示。



通常情况下，改变父特征都将影响子特征。删除父特征将导致创建子特征的一个或多个参考条件被删除，因此，删除父特征将删除父特征的所有子特征。例如，删除上图中的基本长方体特征，圆角特征将被自动删除。

1.2.4 单一数据库支持与全相关性

传统的三维 CAD 建模系统是建立在多个数据库基础上的，每个模块都有自己的数据库，而 Pro/E 是建立在单一数据库基础上的大型三维 CAD 软件，它包含了众多模块。这些模块可分为两类：一类为基本模块，如零件编辑模块、草绘模块、工程图绘图模块、简单装配图绘图模块等；一类为扩展模块，如电缆布线功能模块 Pro/CABLING、参数化组装管理系统模块 Pro/ASSEMBLY、板金造型和组装模块 Pro/SHEETMETAL 等。尽管 Pro/E 由众多的模块组成，但它却建立在一个单一的数据库之上。所谓单一数据库，就是指工程中的全部数据都来自一个数据库。在整个设计过程中，任何一处发生改动，都可以反应在整个设计过程的相关环节上，此种功能称为全相关性。例如，一旦改变了工程图，NC（数控）工具路径将会自动更新；如果更改了装配图，这种修改将完全反应在零件图中。因此，这种独特的数据结构使系统的各个模块达到数据的共享与融合，提高了系统的执行效率，使产品能更好、更快地推向市场，价格也更便宜。

1.2.5 行为建模技术

行为建模技术是一种智能型的建模技术，应用这种技术可以在产品的设计过程中，综合考虑产品所要求的功能行为、设计背景和几何图形，它采用知识捕捉和迭代求解的智能化方法，使用户可以面对不断变化的要求，追求高度创新的、能满足行为和完善性要求的设计。行为建模技术的强大功能主要体现在 3 个方面，即智能模型、目标驱动式设计工具和一个开放式可扩展环境。

1.3 认识 Pro/E 2001 的工作环境

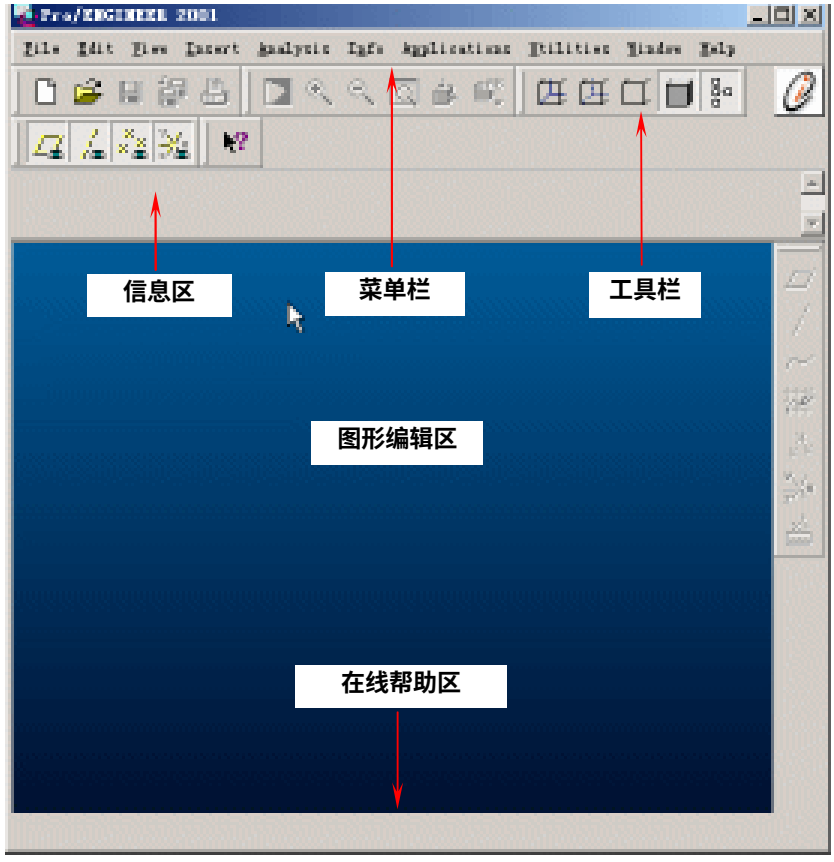
新版的 Pro/E 界面风格更接近于广大用户所熟悉的 Windows，更加友好和易于使用。本节将简要介绍启动 Pro/E 的方法、Pro/E 的用户界面、输入 Pro/E 命令的方法，以及如何表示命令序列和获取在线帮助。

1.3.1 启动 Pro/E 2001

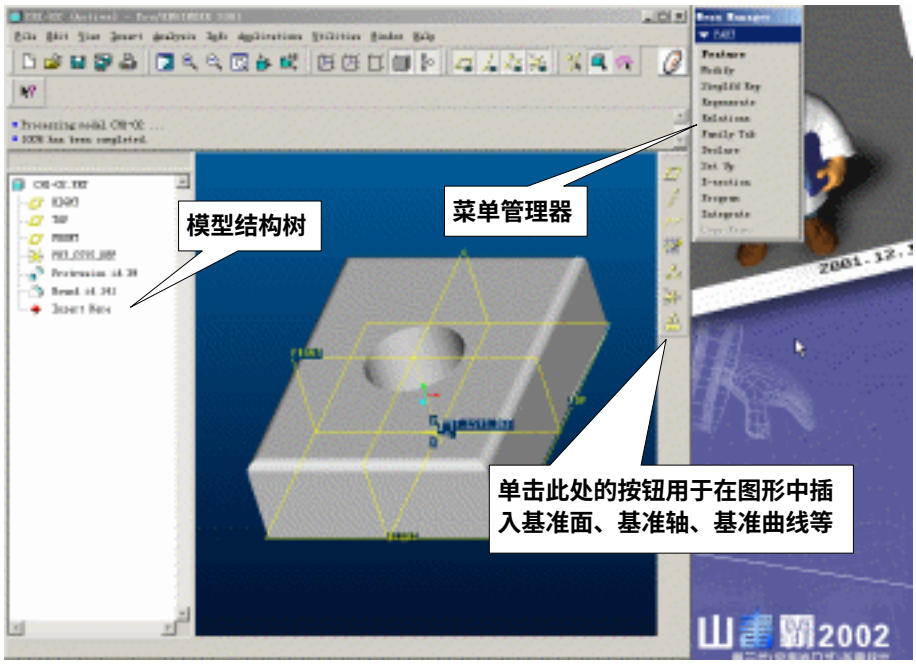
启动 Pro/E 2001 与启动其他软件相似，主要有如下两种方法：

- 双击桌面上的快捷方式图标，启动 Pro/E 2001。
- 单击“开始”菜单，选择“程序”|“Pro ENGINEER”菜单组中的“proe 2001”。

启动完成后，Pro/E 的主窗口将显示在屏幕的左边，并且图形区会最大化显示，如下图所示。



由 Pro/E 用户界面可以看出，与其他 Windows 软件类似，Pro/E 的用户界面也主要包括了诸如菜单栏、工具栏、信息区及在线帮助区等。此外，在不同的模块或状态下，在图形编辑区的右侧还将出现不同的菜单管理器（Menu Manager），在图形编辑区的左侧将出现模型结构树（Model Tree）等，如下图所示。下面就来简要介绍一下各区域的特点与功能。



1.3.2 主菜单栏

此版本将大部分有关系统环境的命令集成在菜单内，以便更接近 Windows 标准。默认情况下，菜单栏中包含了 File、Edit、View 等 10 个菜单项，这些菜单的基本功能如下。

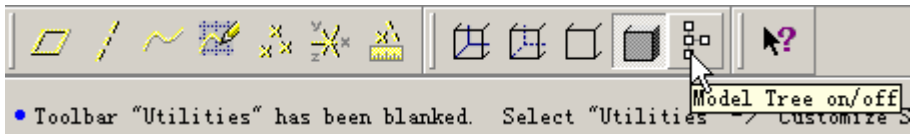
- File（文件）菜单：用于执行与文件相关的操作，如打开、创建与保存文件等。
- Edit（编辑）菜单：用于对图形编辑，如修改、隐藏、重新定义等。
- View（视图）菜单：用于控制模型显示及设置与显示性能相关的选项。
- Insert（插入）菜单：此菜单项的内容随所创建的实体特征的不同而不同，在模型创建过程中配合命令菜单使用。
- Analysis（分析）菜单：用于分析模型参数。
- Info（信息）菜单：用于执行查询或生成报表，例如，显示特征列表或审核轨迹等。
- Applications（应用程序）菜单：利用该菜单可在各种模式之间切换，并启动相关应用程序。
- Utilities（实用工具）菜单：用于定制工作环境，例如，定制用户界面，加载和编辑配置文件等。
- Window（窗口）菜单：用于打开、关闭窗口，调整窗口尺寸，或者在各窗口之间进行切换等。
- Help（帮助）菜单：用于访问上、下文相关帮助和客户信息等。

1.3.3 图标式工具栏

图标式工具栏位于菜单栏的下方，它由一组快捷按钮组成。值得指出的是，根据当前工

作的模块（如零件模块、草绘模块等）及工作状态的不同，在该栏内还会出现一些其他按钮，并且各按钮的状态及意义也有所不同。

用光标指向某个快捷按钮时，一个弹出式标签会显示该按钮的名字，如下图所示。此外，还可通过选择 Utilities 菜单下的 Customize Screen 来定制工具栏。



下表列出了工具栏中一些主要按钮及其功能。

工具栏中主要按钮及其功能

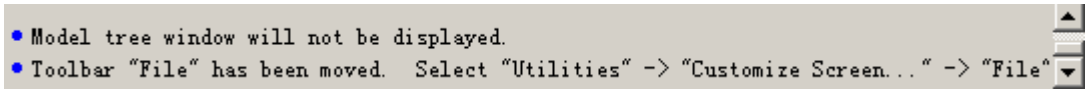
按钮图标	功能说明
	新建文件
	打开文件
	保存当前操作文件
	备份当前操作文件
	打印
	刷新显示，以清除残影
	放大显示
	缩小模型
	恢复模型至合适的比例
	调整模型的视图
	选择已保存的视图
	以线框结构形式显示模型，此时模型中的隐藏线以实线显示
	以线框结构形式显示模型，此时模型中的隐藏线以淡灰色显示
	以线框结构形式显示模型，但不显示模型中的隐藏线
	将模型着色显示
	打开/ 关闭模型结构树



按钮图标	功能说明
	显示基准平面
	显示基准轴
	显示基准点
	显示基准坐标系

1.3.4 信息区

信息区记录了绘图过程中的系统提示及命令执行结果，如下图所示。使用信息区右侧的滚动条可以浏览信息记录。

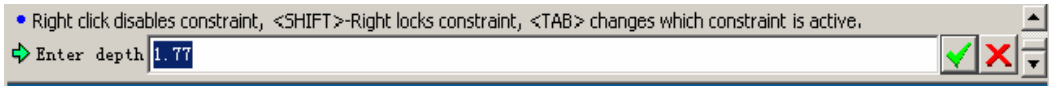


按照文字前的图标，系统所提示的信息可分为以下 5 类，如下表所示。

系统提示信息种类

图 标	信息种类	名 称
	Prompts	提示
	Informational	信息
	Warning	警告
	Error	错误
	Critical	严重错误

新版的 Pro/E 对信息区做了很大的改进，除了允许用户根据喜好移动信息区的位置外，在系统需要用户输入数据时，信息区将出现一个白色的文本编辑框，以便输入数据。完成数据输入后，按 Enter 键或单击右侧的按钮即可，如下图所示。





- 信息区非常重要，应养成在创建模型过程中时时注意信息区的习惯，从而掌握问题的所在，并清楚下一步骤该作何选择。
- 一般情况下，只用键盘输入需要的文本或数字，如零件名称、尺寸等。

需要全本请访问 www.ertongbook.com