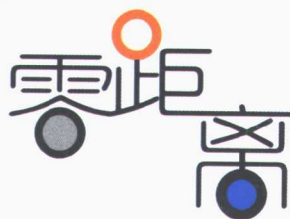


本教程配有电子教案



电脑培训学校

Pro/ENGINEER入门 培训教程

零距离电脑培训学校丛书编委会 编著

零距离电脑培训学校

Pro/ENGINEER 入门培训教程

零距离电脑培训学校丛书编委会 编著

郝文化 审



机械工业出版社

本书主要介绍了使用 Pro/ENGINEER 进行三维建模的相关知识, 编排构思上可以分为预备部分、基础部分和实例部分。其中, 预备部分主要介绍了 Pro/ENGINEER 的工作界面, 并重点介绍了该软件的建模思想和特征的概念, 以及系统常用配置选项的含义和用法; 基础部分主要介绍了常用的建模方法和命令, 包括草图、基准、基础特征和附加特征的创建方法, 并在其中介绍了大量的操作技巧和注意事项; 实例部分通过大量由浅入深, 有针对性的具体实例的创建, 详细介绍了各种建模命令和方法的综合运用。在介绍实例的过程中, 详细介绍了常用的特征操作方法, 以及确定建模顺序和合理选择建模命令的方法。同时, 通过具体实例还介绍了在 Pro/ENGINEER 中创建装配件的方法。

本书内容务实, 讲解细致, 适合广大 Pro/ENGINEER 爱好者学习, 特别适合初学读者, 也可作为大专院校、职业学院相关专业的教材, 也是各类培训机构理想的教学用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

Pro/ENGINEER 入门培训教程/零距离电脑培训学校丛书编委会编著. —北京: 机械工业出版社, 2004.6

(零距离电脑培训学校)

ISBN 7-111-14430-9

I. P... II. 零... III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER—技术培训—教材 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 041625 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 戴 琳

责任印制: 洪汉军

三河市宏达印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·10.25 印张·253 千字

0001—5000 册

定价: 16.00 元

凡购本图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

出版说明

近几年来，电脑在我国迅速普及，人们的日常生活、娱乐和工作越来越离不开电脑。能够熟练使用电脑也是许多行业对从业者的基本要求。

目前，我国有大量电脑初级用户，他们迫切要求掌握电脑操作的基本方法；还有许多已有一定电脑基础知识的中级用户，希望学会使用与自身工作密切相关的软件。但是在紧张的工作之后，多数人不可能花费太多的时间来系统地学习电脑知识。基于以上背景，我社邀请国内著名计算机职业教育学校的资深老师，为电脑初、中级用户编写了这套“零距离电脑培训学校”丛书。

本套丛书紧紧围绕“短期培训”这个中心，尽量将基础知识与基本技能贯穿于基本操作和应用能力教学之中，书中列举了大量实例，鼓励读者在练中学。丛书强调“不求全、不求精、只求会”，对每一种软件或技术不要求学全，只要学会其中最重要的、与学习者的工作或专业联系最密切的内容就可以。每本书的模块化较强，图文并茂，便于读者迅速掌握所学知识。相信读者在使用这套丛书后，能收到事半功倍的效果。

为了便于读者自学以及培训班授课，我们为每本书配了电子教案，读者可以在我社网站（<http://www.cmpbook.com>）免费下载。

本套丛书覆盖了电脑应用的大部分领域。今后我们会不断补充新的图书，以满足广大读者的需求。

机械工业出版社

前 言

Pro/ENGINEER 由美国 PTC (Parametric Technology Corporation) 公司开发, 是当今非常成功的大型 CAD/CAM/CAE 集成软件。Pro/ENGINEER 功能强大, 广泛应用于工业设计、机械设计、辅助制造、数据管理等领域, 特别适用于模具设计和制造行业。近年来, 该软件在我国的相关企业中也正逐步得到广泛的应用, 深受广大技术人员的推崇和喜爱。

Pro/ENGINEER 系统功能强大, 能够生成实实在在的三维实体模型。该软件运用参数化建模的思想, 采用单一数据库和全相关技术, 使得建模过程和方法非常简单、方便。

为了满足广大读者的需求, 笔者经过认真收集和整理素材, 编写了本书, 希望能给广大读者提供一些帮助。在本书写作过程中, 作者结合自己的教学经验和工作实践, 合理安排各单元内容, 力求讲透三维建模的各种基本概念和常用的建模方法, 让读者学有所得, 学以致用。

本书各单元的编排思路如下:

1. 预备部分 (1 单元): 主要介绍了 Pro/ENGINEER 的工作界面, 重点介绍了该软件的建模思想和特征的概念, 以及系统常用配置选项的含义和用法。

2. 基础部分 (2~5 单元): 主要介绍了常用的建模方法和命令, 包括草图、基准、基础特征和附加特征的创建方法, 并在其中介绍了大量的操作技巧和注意事项。

3. 实例部分 (6~7 单元): 在第 6 单元中, 通过 6 个典型实例详细介绍了各种建模命令和方法的综合运用。在介绍实例的过程中详细介绍了常用的特征操作方法, 在此基础上还总结了确定建模顺序和合理选择建模命令的方法。在第 7 单元中, 通过具体实例练习了在 Pro/ENGINEER 中创建装配件的方法。

本书各单元中都附有自测题与上机实践题, 以求读者在学习过程中学练结合, 从而达到充分掌握每单元知识的目的。全书力求将计算机教育与实践, 及市场需求紧密结合, 不仅涉及到目前 Pro/ENGINEER 应用领域的不同层面, 同时也突出了主流技术、主流软件与主流版本。因此本书非常适合作为参加计算机职业和岗位技能培训的教程。

本书由何刚完成主要编写工作。同时, 参与本书编写的还有王安贵、陈郭宜、程小英、谭小丽、卢丽娟、刘育志、吴淬砺、赵明星、贺洪俊、李小平、史利、张燕秋、周林英、黄茂英、李立、李小琼、李修华、田茂敏、苏萍、巫文斌、邹勤、栗德容、童芳、李中全、蒋敏、刘华菊、袁媛、李建康等。

由于编者水平有限, 书中疏漏之处在所难免, 热忱欢迎广大读者与我们交流、联系。我们的电子邮件地址: bojia@bojia.net。我们将认真、负责地对待每一位读者的来函。如果读者需要本书的源文件、自测题参考答案和电子教案可到 <http://www.bojia.net> 或 www.cmpbook.com 网站下载。

目 录

出版说明

前言

单元 1 Pro/ENGINEER 轻松上手 1

1.1 经验者说：参数化技术大大 推进了三维建模的进程 1

1.2 手把手教 2

1.2.1 认识 Pro/ENGINEER 的工作 界面 2

1.2.2 Pro/E 的特点 4

1.2.3 特征与特征建模 6

1.2.4 相关设定和配置 7

1.3 常见问题解答 11

1.4 本单元回顾 11

自测练习题 12

上机实践题 12

单元 2 草图绘制 13

2.1 经验者说：正确绘制草图是三 维建模的关键 13

2.2 手把手教 14

2.2.1 草绘基础 14

2.2.2 基本图形的绘制 18

2.2.3 尺寸修改 27

2.2.4 草图修改 31

2.2.5 草图约束 33

2.3 草图绘制实例 35

2.3.1 实例 1：绘制正六边形 35

2.3.2 实例 2：绘制圆盘 37

2.4 常见问题解答 39

2.5 本单元回顾 40

自测练习题 40

上机实践题 41

单元 3 基准创建 42

3.1 经验者说：基准在三维建模中 扮演重要角色 42

3.2 手把手教 43

3.2.1 基准的分类和显示控制 43

3.2.2 建立基准面 44

3.2.3 建立基准轴 47

3.2.4 建立基准点 50

3.2.5 建立基准曲线 56

3.2.6 建立坐标系 56

3.3 常见问题解答 56

3.4 本单元回顾 57

自测练习题 57

上机实践题 57

单元 4 创建基础特征 58

4.1 经验者说：正确创建基础特征 是三维建模的第一步 58

4.2 手把手教 59

4.2.1 基础特征的分类 59

4.2.2 创建拉伸特征 59

4.2.3 建立旋转特征 66

4.2.4 建立扫描特征 70

4.2.5 建立混合特征 73

4.2.6 创建切削特征 78

4.3 常见问题解答 82

4.4 本单元回顾 83

自测练习题 83

上机实践题 84

单元 5 创建附加特征 86

5.1 经验者说：三维模型少不了 大量的附加特征 86

5.2 手把手教 87

5.2.1 附加特征的分类 87

5.2.2 创建孔特征 87

5.2.3 创建倒圆角特征 90

5.2.4 创建倒角特征 95

5.2.5 创建加强筋 100

5.2.6 创建抽壳特征 101

5.2.7 创建拔模特征 103

5.3 常见问题解答	105	6.3 常见问题解答	145
5.4 本单元回顾	106	6.4 本单元回顾	146
自测练习题	106	自测练习题	146
上机实践题	107	上机实践题	147
单元 6 实例建模练习	109	单元 7 实体虚拟装配	148
6.1 经验者说：实例练习是快速 学习建模的捷径	109	7.1 经验者说：虚拟装配使设计 更加可靠	148
6.2 手把手教	110	7.2 手把手教	149
6.2.1 阶梯轴	110	7.2.1 装配的简单说明	149
6.2.2 拨叉	113	7.2.2 装配实例操作	150
6.2.3 风扇	118	7.3 常见问题解答	157
6.2.4 汤锅	124	7.4 本单元回顾	158
6.2.5 烟灰缸	128	自测练习题	158
6.2.6 齿轮	134	上机实践题	158

单元

1

Pro/ENGINEER 轻松上手

学习目的：

- 了解参数化三维建模的特点
- 了解 Pro/ENGINEER 的界面和特点
- 了解特征的概念和特征在三维建模中的应用
- 了解 Pro/ENGINEER 的一些基本配置

学习重点：

- 熟悉 Pro/ENGINEER 的界面和基本概念
- 学会 Pro/ENGINEER 的基本配置

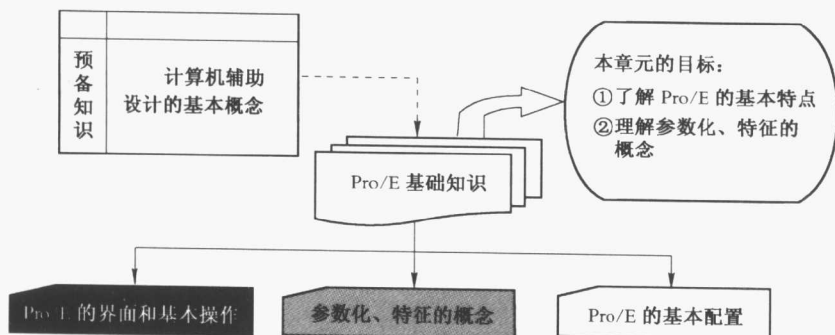
1.1 经验者说：参数化技术大大推进了三维建模的进程

在工程设计领域，人们走过了一条由手工绘图到计算机绘图的艰辛历程，无数的科学家为实现计算机辅助绘图付出了艰辛的努力，同时也取得了大量的成果。

计算机辅助绘图也走过了一个从平面到三维的历程。早期的计算机绘图都是基于平面的，后来发展到了三维的线框模型，再到后来的三维实体模型。运用三维实体建模开展设计工作，给设计者带来了极大的方便和高效。同时还可以将三维实体模型运用于力学分析、变形分析等，大大拓宽了计算机辅助设计的工作范围。

三维建模的方法一直由少数几个大公司所掌握，其中由美国 PTC 提出的参数化三维建模技术大大推进了三维建模的进程。在基于参数化的三维建模系统中，每一个尺寸都是一个参数，而且每个参数都对应着一个具体的数值。当改变一个尺寸时，实际就是修改与该尺寸对应的参数的数值，同时系统可以自动更新该尺寸值，这就是参数化带来的极大方便性。从此，在设计初期不再需要精确确定一个尺寸的大小，而是首先考虑零件的形状，只要达到了形状要求，再修改其尺寸即可，这是设计手段上一次极大的飞跃。相信读者在对后续单元的学习过程中将会深刻体会到这点，并享受参数化建模带来的极大乐趣。

图 1-1 中, 背景为“■”的知识和技能要点为本单元重点内容; 背景为“■”的知识和技能要点为本单元难点内容。学习本单元时, 建议先大致了解图 1-1 所示的结构, 待全面学完本单元后再返回来检验对这些内容的掌握情况, 注意把握重点、突破难点。



1.2 手把手教

1.2.1 认识 Pro/ENGINEER 的工作界面

1. 工作界面

设计人员工作时总是在和 Pro/ENGINEER (以下一律简称为 Pro/E) 的界面打交道, 为了让读者用好该软件, 这里先介绍一下该软件的工作界面。图 1-2 所示为 Pro/E 2001 中文版的工作界面。读者没有必要在界面的问题上花太多时间, 只需基本了解一下就行了。

2. 工作界面的介绍

(1) 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方, 在此将显示当前打开的模型文件名, 并在文件名后面显示“活动的”3 个字以表示此视窗是目前的工作视窗。如果没有这 3 个字, 则表明当前模型不处于“活动”状态, 也就是说不能对它进行任何操作。如果要对不活动的模型进行操作, 则必须将其激活。要激活一个文件, 只需要在主菜单中执行“窗口”→“激活”命令, 或在“窗口”菜单下选择要激活的文件名即可。图 1-3 是打开了两个文件时的“窗口”菜单, 可以看到上面列出了当前打开的文件名。前面带有黑色圆点标识的表示当前活动的模型, 如图 1-3 中的“CH05_2.PRT”。如果要激活“MOUSE11.PRT”, 直接单击其文件名即可。

(2) 工具栏

在工具栏中存放了某些常用命令的操作按钮, 通过这些按钮可以快速地执行相应的命令。熟悉工具栏上的各个按钮的作用能大大提高设计的工作效率。Pro/E 中有很多工具菜单, 系统默认打开的是文件操作工具栏、视图工具栏、模型显示工具栏和基准显示工具栏。如果要打开和关闭一个工具栏, 其方法是将鼠标放在工具栏上的任何位置, 单击鼠标右键, 然后系统会弹出浮动菜单, 在该菜单上列出了全部的工具栏, 读者可以选取任何一个工具栏在当前位置打开或关闭, 如图 1-4 所示。限于版面, 这里只显示了部分浮动菜单。当前已经显示的工

具栏前有一个勾形符号用于标识其状态。



图 1-2 Pro/E 2001 中文版界面示意图

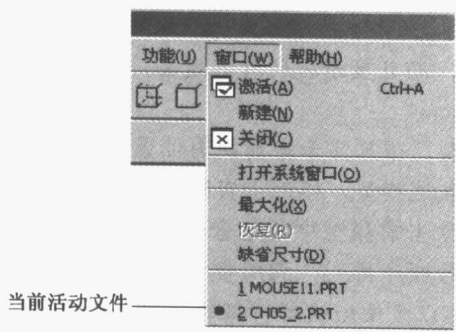


图 1-3 “窗口”菜单示例

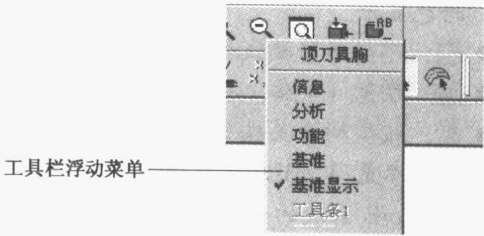


图 1-4 显示工具栏浮动菜单部分示意图

视图和模型显示工具栏是最常用的，为了帮助读者快速记忆这两个工具栏上的各个按钮的含义，作者将作一个简单介绍。图 1-5a 是视图工具栏，图 1-5b 是模型显示工具栏。



图 1-5 视图和模型显示工具栏

a) 视图工具栏 b) 模型显示工具栏

视图工具栏中各个按钮的基本含义如下：

- ：重画当前视图。有时在进行了一些操作后，会在屏幕上留下一些不需要的点、线

的痕迹，这时单击该按钮就可以将其除去。

- ：放大模型。单击该按钮后，系统要求操作者用鼠标指定两点来定义缩放区域的框。指定矩形区域时，先将光标放在某个选定的位置，然后按下鼠标左键不放并拖动鼠标到另一位置，释放按键后系统将会根据指定的区域大小将模型放大。
- ：缩小模型。单击该按钮后，系统会自动缩小显示模型。
- ：全屏放置模型。单击该按钮后，系统会自动重新调整模型使其完全显示在屏幕上。该按钮主要用于在将模型放大或缩小后将整个模型都显示在屏幕上的情况。
- ：保存的视图列表。单击该按钮，可以看到当前模型的视图方向列表，如“缺省”、“BACK”、“BOTTOM”等，如图 1-6 所示。所谓视图方向，是指模型的观察方位，其中最常用的是“缺省”视图方向。当然，读者可以保存自己的视图方向，执行“视图”→“保存视图”命令，然后给该视图方向取一个名字即可。以后只要单击该按钮，再选取某个视图方向的名字，系统就可以直接转到先前定义的方向。

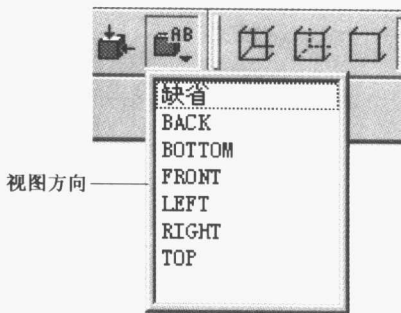


图 1-6 视图方向列表示意图

模型显示工具栏各个按钮的含义如下：

- ：线框模式。用线条来表达模型，而且显示出所有的线条，包括在当前视图位置不可见的线条。这种方式在模型复杂时很难看清楚。
- ：显示隐藏线模式。用线条来表达模型，而且显示出所有的线条，但不可见线条以暗色显示。
- ：不显示隐藏线模式。用线条来表达模型，但只显示当前视图位置可见的线条。
- ：阴影（实体）模式。以实体的方式来表达模型，接近于实际情况。
- ：模型树开关按钮。模型树主要用来记录当前模型中所包含的特征（有关特征的概念请参见 1.2.3 节），并以特征创建的先后顺序排列。利用模型树来管理模型的特征是 Pro/E 系统的一大特点。利用模型树，可以方便地进行特征的选取、修改、重定义、删除等操作，是在建模过程中必不可少的操作对象，对建模的快速、有序进行起着非常重要的作用。

这几种显示方式各有各的好处，分别用在不同的场合。读者在后面建模的过程中会体会到各个显示模式的不同作用。

1.2.2 Pro/E 的特点

1. 参数式设计

在用 Pro/E 建模时，系统将每一个尺寸视为一个可变的参数，该参数就如同一个方程式中的变量，设计人员可以方便地通过改变它来获得不同的结果，即在绘图时首先只重点考虑图形的形状而不管它的具体尺寸数值，当形状确定后，再通过修改各个几何元素的相关尺寸

数值来重新生成 (Regenerate) 目标图形, 从而使绘制的图形达到设计者的要求。充分利用参数式设计的优点是, 设计者能够减少人工改图或计算的时间, 从而大大提高工作效率。图 1-7 简单说明了参数式设计的特点, 图 1-7a 是一个正方形内嵌一个圆, 图 1-7b 是一个圆内嵌一个正方形, 两者的形状看上去差异很大, 但在参数式设计中可以将它们视为同一个图形。正方形的边长 L 和圆的直径 D 是两个参数, 或者说是变量, 当任意改变这两个变量的数值后, 零件的形状就发生了改变。图 1-7b 是将图 1-7a 中的圆的直径增加, 正方形边长减小后得到的图形, 读者可以很明显地看到两者之间的差别。

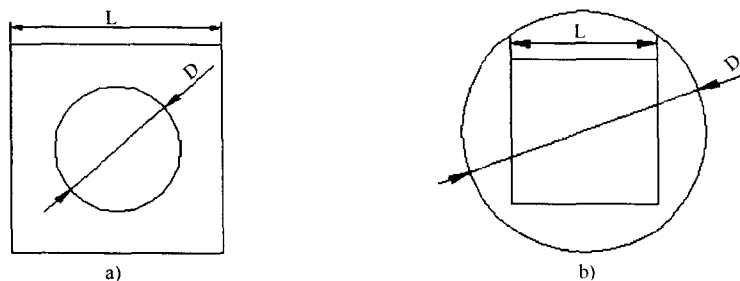


图 1-7 参数化绘图示意图

a) 零件的初始形状 b) 经过修改变量数值后重新生成的图形

在参数化的设计环境中, 设计者首要考虑的是零件的形状, 然后才是各个尺寸的大小, 这为设计时进行修改提供了很大的方便, 同时设计效率也大大提高。这里仅仅是关于参数化绘图的简单解释, 读者会在后面的学习中深刻体会其精髓。

2. 单一数据库

单一数据库是指工程中的资料全部来自一个数据库, 使得多个用户可以同时为一件产品造型而工作, 即在整个设计过程中, 任何一个地方因为某种需要而发生改变, 整个设计的相关环节都会随着改变。Pro/E 系统就是建立在单一数据库上的 CAD/CAM 系统。单一数据库的优点是显而易见的, 如当零件图和装配图都已完成, 又突然发现某一零件的设计需要更改, 此时用户只需更改零件图或装配图上的相应部分, 那么其他相应部分也会随之自动更新。如直接打开零件图进行修改, 装配图上的相应零件也会自动更新, 包括数控加工程序也会自动更新。

单一数据库对设计的准确性提供了强有力的保证。因为在实际设计的过程中, 往往会发生只改了零件图, 而忘记更改装配图的事情。在 Pro/E 中, 这些问题都不用设计人员去考虑了。

3. 真正三维实体模型

Pro/E 的设计是基于三维的, 它传统的二维绘图有着本质的区别。在 Pro/E 中, 生成的零件是实实在在的三维实体, 不再是传统的线框模型或表面模型。三维模型不但真实地再现了设计对象的实际形状, 而且由于它们是实体模型, 所以系统还能容易地计算出实体的表面积、体积、重量、惯性距、重心等, 使设计者很容易并清楚地知道零件的特性, 从而便于进行大量的分析计算。

另外, 利用三维模型生成该模型的工程图 (即常说的三视图) 也是一项伟大的革命。在 Pro/E 中由立体图生成工程图是很容易的。只要创建的模型没有错误, 那么生成的工程图就没

有错误,设计者也不再需要考虑各个视图之间的投影关系是否正确的问题。这是对传统设计的一次革命性改变,同时也大大提高了工作的效率和准确性。

4. 全相关

Pro/E 的一个很重要的特点就是有一个全相关的环境:在一个阶段所作的修改对所有的其他阶段都是有效。比如,当一个零件设计好,并装配到装配图中,而且生成了工程图,这时,在任何一个阶段对该零件所作的修改,相对于其他阶段来说都是有效的。

5. 参数关系式

在 Pro/E 中,设计者可利用不同尺寸之间的相互关系来限定相关尺寸的改变,从而保证两个尺寸间总有正确的尺寸关系。如:创建一个长方体,要求其长边尺寸 a 始终是短边尺寸 b 的 2 倍。在创建该长方体时可以建立关系式 $a=2*b$,这样,当改变 a 或 b 的尺寸时,总能得到正确的 b 或 a ,从而保证满足设计的要求。合理利用参数关系式是正确、快速建模的有效手段,本书将在后面的相关例子中给出具体说明。

1.2.3 特征与特征建模

现在流行的三维 CAD 软件的造型都是基于特征(feature)建模的,Pro/E 是特征建模的先驱。特征造型是着眼于更好地表达产品完整的功能和生产管理信息,为建立产品的集成信息模型服务。在本节中,将就特征的基本概念和 Pro/E 中的特征进行相应的介绍,为读者后面的学习打下基础。

1. 特征的定义

关于特征的定义有很多种。如:国际标准化组织对特征的定义是“特征是单个特性”,如平的表面、圆柱面、两个平行面、台阶、螺纹、轮廓等;美国国家标准协会的定义是“特征可以看成是一个零件的有形部分”,如表面、孔和槽等;计算机福州制造国际会议的定义是工件形状特征定义,即在工件的表面、棱边或转角上形成的特定几何轮廓,用来修饰工件外貌或者有助于工件的给定功能。

在基于特征的造型系统中,特征是构成零件的基本元素,即零件是由特征组成的。所以可以说,对几何模型而言,特征是由一定拓扑关系的一组实体体素构成的特定型体。

2. Pro/E 中的特征

Pro/E 的形状特征主要有:实体特征、曲面特征、辅助特征、修饰特征、用户自定义特征和钣金特征等。接下来,介绍几种主要特征的相关知识:

(1) 实体特征

实体特征是指直接构造实体的特征,主要有以下两类:

1) 基础特征。基础特征主要用来构造零件的基本形状(或主体结构),主要包括拉伸特征(Extrude)、旋转特征(Revolve)、扫描特征(Sweep)和混成特征(Blend)等。

2) 附加特征。附加特征是附加在基础特征之上以完善零件的造型,是零件造型必不可少的组成部分。主要包括:槽特征(Slot)、切削特征(Cut)、孔特征(Hole)、轴特征(Shaft)、圆角特征(Round)、倒角特征(Chamfer)、筋特征(Ribs)、壳体特征(Shell)、管道特征(Pipe)和扭拉特征(Tweak)等。

(2) 曲面特征

曲面造型在航空、航海和车辆等领域有着广泛的应用。在 Pro/E 中，曲面不是实体特征，但可以利用曲面特征来生成实体特征。生成曲面的方法和生成实体的方法基本类似，如拉伸（Extrude）、旋转（Revolve）、扫描（Sweep）、混成（Blend）和有界平面（Flat）等。

（3）辅助特征

在 Pro/E 中，辅助特征就是常说的基准。基准在造型过程中占有重要的地位，是构造实体特征的参考。基准主要有以下几种：基准平面（Plane）、基准轴（Axe）、基准点（Point）、基准曲线（Curve）、坐标系（Coordinate System）等。

修饰（Cosmetic）特征，主要指文字、螺纹等。另外，在 Pro/E 中用户还可以自己定义特征（UDF: User Define Feature）。钣金零件在工业领域有重要的运用，运用 Pro/E 系统的钣金设计模块可以方便地创建钣金特征，并能方便地进行展开图设计。

1.2.4 相关设定和配置

1. 三键鼠标的按键说明

利用 Pro/E 创建模型时，必须借助鼠标的不同按键来完成部分操作。在这里，将常用的鼠标按键功能作一简单介绍，如表 1-1 所示。

表 1-1 三键鼠标的按键说明

三键鼠标按键	作 用	备 注
Ctrl+鼠标左键	缩放（Zoom In & Zoom Out）	
Ctrl+鼠标中键	旋转（Spin）	
Ctrl+鼠标右键	移动（Pan）	
左键	各种图形的绘制	在使用意图管理器绘制草图时适用
中键	结束或放弃图形的绘制	
右键	切换约束条件的激活或关闭	
左键	各种图形的绘制	在不使用意图管理器绘制草图时适用
中键	结束或放弃图形的绘制	
右键	由已存在的线、弧来生成相切的弧	
中键	生成尺寸	标注尺寸时适用

2. 配置对话框

config 文件是 Pro/E 系统的配置文件，用户可以通过设置该文件来满足自己的各种要求，比如系统的精度、菜单的显示、各种文件的路径、公差的显示等。合理利用和设置 config 文件，是正确使用 Pro/E 系统的要求之一。但该文件的项目繁多，而且不是所有的项目都对每个人适用。接下来，将就该文件的常用配置项目进行简单介绍。如要了解它的详细信息，读者可以参阅其他相关书籍或登录其他专业网站。

在进入 Pro/E 系统后，在主菜单中执行“功能”→“选项”命令，即可打开该文件，并进行相应设定。

Pro/E 中配置文件是以表格的形式提供给使用者的，并提供了很多方便的操作，图 1-8 是

“选项”对话框的示意图。

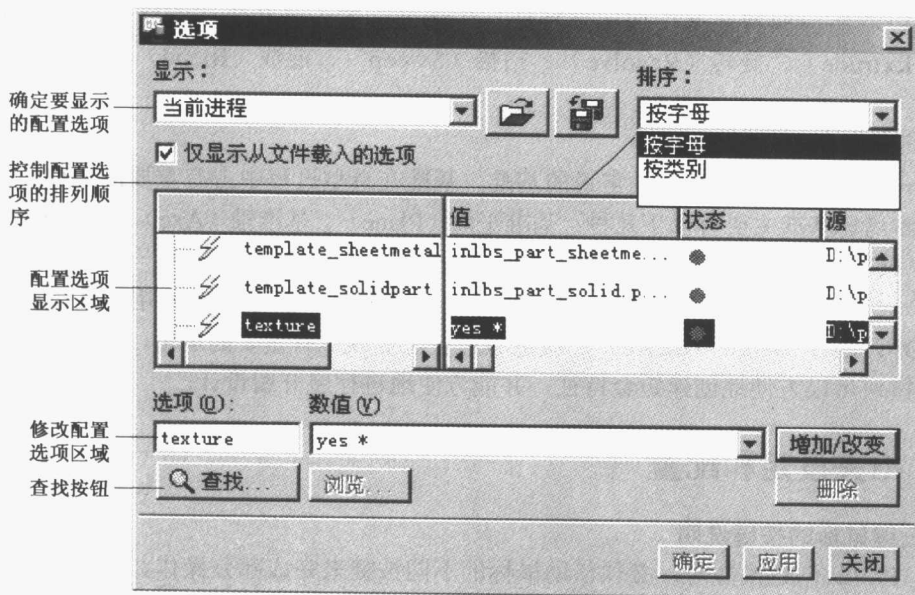


图 1-8 “选项”对话框

现将该对话框中的主要选项简单介绍如下：

(1) “显示”列表框

在“显示”列表框中列出了已有的配置文件（即允许有多个配置文件同时存在），操作人员可以选取一个属于自己的配置选项来进行修改。但当第一次修改该文件时，在该列表中只有一个选项，即“当前进程”。

(2) “排序”列表框

“排序”列表框是用来确认配置文件的各项内容按什么样的顺序排列的。系统提供了两种方式，一种是“按字母”，另一种是“按类别”。“按字母”是指将各项内容按英文字母的顺序进行排列；而“按类别”是指将各项内容按系统的具体分类进行排列，系统默认选项是“按字母”。由于 Pro/E 系统的配置文件非常庞大，内容涉及的方面很多，所以系统给这些选项分别归类，如“颜色”、“环境”、“用户界面”等，这样就大大方便了使用者的操作。在此，建议用户使用“按类别”的排序方式。

(3) 配置选项显示区域

在配置选项显示区域中，系统列出了各个选项的相关内容。每一个选项的内容包括选项名称和该选项的当前“值”、当前“状态”和“源”。其中读者要改变的就是“值”的内容，而“源”则解释该选项的含义。

(4) 修改配置选项区域

修改配置选项区域是用来修改选项“数值”的。要修改一个选项，先在配置选项显示区域中选中该选项，然后系统会在修改区域列出该选项的名称和值，修改值的内容，并单击【增加/改变】按钮确认。

(5) 【查找】按钮

“查找”按钮的主要作用是查找一个具体的选项。当不知道某一个选项的位置时，可以采用查找的方式。在进行查找时，如果知道这个选项的写法，可以直接输入系统。如果只知道该选项中的某一个或某几个单词，则系统会把包含该单词的所有选项全部列出来，供用户选择。当查找到需要修改的选项后，可以在查找对话框中直接修改。

3. 常用配置介绍

在配置选项显示区域中可以看到很多配置的选项，但并不是在使用软件时都需要一一配置每个选项，所以在这里只简单介绍一些常用选项的配置。

(1) 鼠标选项

在三键鼠标还没有出现以前，人们都是用两键鼠标来操作 Pro/E 的。在 Pro/E 2001 中，系统默认状态下已经不再支持两键鼠标。如果读者还在使用两键鼠标，则必须在系统的配置文件中作相应的修改。表 1-2 是配置使用两键鼠标的选项说明。

表 1-2 启用或停止使用两键鼠标

选项名称	位置	设定值	说明
2button_mouse_mmb_support	系统	yes/no	当设定值为“yes”时，启用两键鼠标，将键盘的〈Shift〉键作为中键使用，否则与中键相关的功能便无法使用

这里给出两键和三键鼠标的按键对比说明，如表 1-3 所示，其按键的作用见表 1-1 中的说明。

表 1-3 三键鼠标和两键鼠标的按键对比说明

三键鼠标按键	两键鼠标按键
Ctrl+鼠标左键	Ctrl+Alt+左键
Ctrl+鼠标中键	Ctrl+Shift+左键
Ctrl+鼠标右键	Ctrl+Alt+右键
中键	Shift+左键

(2) 控制模型显示的相关选项

在建模的时候，往往需要显示或隐藏有关特征，可以通过控制相关设置来达到自己的要求，表 1-4 中列出了相关选项。

表 1-4 设定模型显示

选项名称	位置	设定值	说明
display_axes	模型显示	yes/no	控制基准轴的显示。要控制基准轴的显示，可设置配置选项 display_axis_tags。yes: 显示基准轴; no: 不显示基准轴
display_axis_tags	模型显示	yes/no	控制基准轴标签的显示。要控制基准轴标签的显示，可设置配置选项 display_axis_tags。yes: 显示基准轴标签; no: 不显示基准轴标签
display_coord_sys_tags	模型显示	yes/no	控制基准坐标系的显示。要控制基准坐标系的显示，可使用配置选项 display_coord_sys_tags。yes: 显示基准坐标系; no: 不显示基准坐标系
display_planes	模型显示	yes/no	控制基准平面的显示。要控制基准平面标签的显示，可设置配置选项 display_plane_tags。yes: 显示基准面; no: 不显示基准面
display_points	模型显示	yes/no	控制基准点的显示。要控制基准点的显示，可设置配置选项 display_point_tags。yes: 显示基准点及其名称; no: 不显示基准点及其名称

(3) 打开文件目录控制

一般设计人员都会将所建立的模型文件放在某个特定的目录里，但 Pro/E 默认的打开目录为“我的文档”，这给操作人员带来了很大的不便。为了控制打开目录为自己想要的目录，操作人员可以自定义所需的目录。控制的选项如表 1-5 所示。

表 1-5 控制打开文件目录

选项名称	位置	设定值	说明
file_open_default_folder	文件存储和检索	Working directory in_session	指定用户打开“文件打开”对话框时的默认目录视图。working directory: 搜索工作目录; in_session: 在进程中搜索对象

(4) 控制菜单选项

在 Pro/E 2001 中文版中允许将控制菜单设置为中文、英文或中英文对照显示，从而为设计人员提供了极大的方便。

接下来，以启用中英文对照显示为例，介绍如何改变菜单的显示状态。其操作步骤如下：

1) 打开“选项”对话框，如图 1-8 所示。

2) 单击该对话框上的【查找】按钮，这时，系统会弹出如图 1-9 所示的“查找选项”对话框。在“输入关键字”处输入“menu_translation”，然后单击【立即查找】按钮，查找到之后，在“设置值”的位置选择“both”，确定后系统将会显示中英文对照菜单，如图 1-10 所示。如果选择“no”，则显示英文菜单，如果选择“yes”，则显示中文菜单。

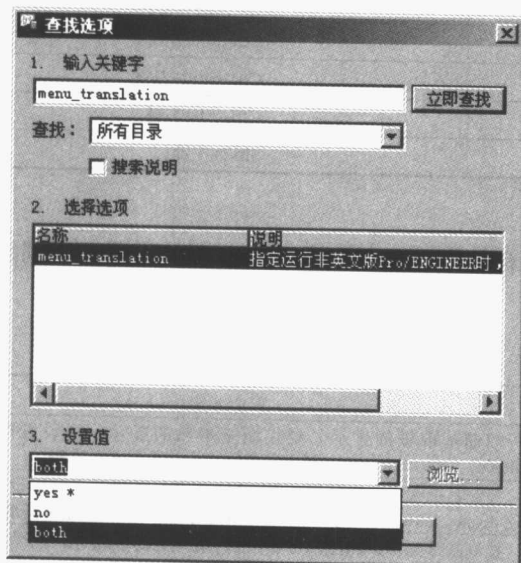


图 1-9 设定菜单显示中英文



图 1-10 中英文对照菜单