



新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材

· 机电一体化技术专业

Pro/ENGINEER 2001基础教程

· 刘跃峰 编 著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材 · 机电一体化技术专业

Pro/ENGINEER 2001

基础教程

刘跃峰 编 著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书从入门的角度,介绍了 Pro/ENGINEER 2001 零件设计的基本操作及使用。

本书讲述简明扼要、条理清晰,操作以流程图的方式体现,初学者可以直观地掌握各种选单、命令的使用,并配有大量的典型实例来体现 Pro/ENGINEER 的设计理念,书中的每个范例都配有相对应的教学录像。

本书共分 9 章,包括 Pro/ENGINEER 2001 简介、基本 2D 绘图、基本特征的创建、基准特征的创建、特征的复制、组合件的创建、零件设计修改、工程图的创建、零件设计实例等。

本书适合于作为高职高专机电一体化技术专业计算机辅助设计课程教材,对于初学者也是一门很好的自学参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER 2001 基础教程/刘跃峰编著. —北京:电子工业出版社, 2003.8
新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材·机电一体化技术专业
ISBN 7-5053-9067-8

I. P… II. 刘… III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER 2001—高等学校: 技术学校—教材 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 073741 号

责任编辑: 程超群 特约编辑: 王银彪

印 刷: 北京牛山世兴印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.25 字数: 339 千字

版 次: 2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 17.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版说明

高等职业教育是我国高等教育的重要组成部分。其根本任务是培养和造就适应生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的高等技术应用型人才。近年来,高等职业教育发展迅猛,其宏观规模发生了历史性变化。为适应我国社会进步和经济发展的需要,高等职业教育的教学模式、教学方法需要不断改革,高职教材也必须与之相适应,进行重新调整与定位,突出自身的特色。为此,在国家教育部、信息产业部有关司局的支持、指导和帮助下,电子工业出版社在全国范围内筹建成立“全国高职高专教育教材建设领导小组”,下设“应用电子技术”、“机电一体化技术”、“电气自动化技术”和“通信技术”等专业的多个编委会。各专业编委会成员由电子信息战线辛勤耕耘、功绩卓著的专家、教授、高工和富有高职教学经验的一线优秀教师组成。

2002年10月,“应用电子技术”、“机电一体化技术”、“电气自动化技术”和“通信技术”等四个专业的编委会精心组织全国范围内的优秀一线教师编写了《新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材》60余种。这批教材的主要特点是:

1. 在编写方法上打破了以往教材过于注重“系统性”的倾向,摒弃了一些一般内容和烦琐的数学推导,采用阶跃式、有选择的编写模式,强调实践和实践属性,精炼理论,突出实用技能,内容体系更加合理;

2. 注重现实社会发展和就业需求,以培养职业岗位群的综合能力为目标,充实训练模块的内容,强化应用,有针对性地培养学生较强的职业技能;

3. 教材内容的设置有利于扩展学生的思维空间和学生的自主学习;着力于培养和提高学生的综合素质,使学生具有较强的创新能力,促进学生的个性发展;

4. 教材内容充分反映新知识、新技术、新工艺和新方法,具有超前性、先进性。

首批教材共有60余种,将于2003年8月陆续出版。所有参加教材编写的高职院校都有一个共同的愿望:希望通过教材建设领导小组、编委会和全体作者的共同努力,使这批教材在编写指导思想、编写内容和编写方法上具有新意,突出高等职业教育的特点,满足高职学生学习和就业的需要。

高等职业教育改革与教材建设是一项长期的任务,不会一蹴而就,而是要经历一个发展过程。这批高职教材的问世,还有许多不尽人意之处。随着教育的不断深化,我国经济和科学技术的不断发展,高职教材的改革与开发将长期与之相伴而行。在教育部和信息产业部的指导和帮助下,我们将一如既往地依靠本行业的专家,与科研、教学第一线的教研人员紧密联系,加强合作,与时俱进,不断开拓,逐步完善各类专业课教材、专业基础课教材、实训指导书、电子教案、电子课件及配套教材,为高等职业教育提供优质的教学资源和服务。

电子工业出版社高职高专教育教材事业部的全体成员殷切地希望全国高职高专院校的教师们能够踊跃投稿,提出选题建议,并对已出版的教材从多方面提出修改建议。除以上四个专业外,我们还设立了“计算机技术”、“电子商务”、“物流管理”、“会计类”、“金融类”、“环保类”等专业的编委会。我们衷心欢迎更多的志士仁人加入到各个编委会中来。

电子工业出版社的全体员工将竭诚为教育服务,为高等职业教育战线的广大师生服务。

全国高职高专教育教材建设领导小组
电子工业出版社

参加“新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材”

编写的院校名单（排名不分先后）

桂林工学院南宁分院	广州大学科技贸易技术学院
江西信息应用职业技术学院	湖北孝感职业技术学院
江西蓝天职业技术学院	江西工业工程职业技术学院
吉林电子信息职业技术学院	四川工程职业技术学院
保定职业技术学院	广东轻工职业技术学院
安徽职业技术学院	西安理工大学
杭州中策职业学校	辽宁大学高职学院
黄石高等专科学校	天津职业大学
天津职业技术师范学院	天津大学机械电子学院
福建工程学院	九江职业技术学院
湖北汽车工业学院	包头职业技术学院
广州铁路职业技术学院	北京轻工职业技术学院
台州职业技术学院	黄冈职业技术学院
重庆工业高等专科学校	郑州工业高等专科学校
济宁职业技术学院	泉州黎明职业大学
四川工商职业技术学院	浙江财经学院信息学院
吉林交通职业技术学院	南京理工大学高等职业技术学院
连云港职业技术学院	南京金陵科技学院
天津滨海职业技术学院	无锡职业技术学院
杭州职业技术学院	西安科技学院
重庆职业技术学院	西安电子科技大学
重庆工业职业技术学院	河北化工医药职业技术学院

石家庄信息工程职业学院
三峡大学职业技术学院
桂林电子工业学院高职学院
桂林工学院
南京化工职业技术学院
湛江海洋大学海滨学院
江西工业职业技术学院
江西渝州科技职业学院
柳州职业技术学院
邢台职业技术学院
漯河职业技术学院
太原电力高等专科学校
苏州工商职业技术学院
金华职业技术学院
河南职业技术师范学院
新乡师范高等专科学校
绵阳职业技术学院
成都电子机械高等专科学校
河北师范大学职业技术学院
常州轻工职业技术学院
常州机电职业技术学院
无锡商业职业技术学院
河北工业职业技术学院

天津中德职业技术学院
安徽电子信息职业技术学院
浙江工商职业技术学院
河南机电高等专科学校
深圳信息职业技术学院
河北工业职业技术学院
湖南信息职业技术学院
江西交通职业技术学院
沈阳电力高等专科学校
温州职业技术学院
温州大学
广东肇庆学院
湖南铁道职业技术学院
宁波高等专科学校
南京工业职业技术学院
浙江水利水电专科学校
成都航空职业技术学院
吉林工业职业技术学院
上海新侨职业技术学院
天津渤海职业技术学院
驻马店师范专科学校
郑州华信职业技术学院
浙江交通职业技术学院

前 言

Pro/ENGINEER 是由美国 PTC 公司推出的、国际上最先进、最成熟的使用参数化特征造型技术的大型 CAD/CAM/CAE 集成软件。用户可同时应用于模具设计、机械设计、功能仿真制造和数据管理领域的工程,从而缩短产品开发的时间并简化开发的流程。

本书是根据 PTC 公司发布的 Pro/ENGINEER 2001 编写的,该版本集成了实体造型、曲面造型、产品组合、工程图的制作、模具设计、仿真加工等模块。本书主要涵盖以下内容:Pro/ENGINEER 系统简介,2D 截面的绘制,基本特征的创建,基准特征的创建,特征的复制,特征的修改,零件的组合以及工程图的创建。由于其模块众多,对于初学者在短时间熟悉 Pro/ENGINEER 工作环境及各项功能是有相当困难的。基于此,笔者根据多年使用此软件的心得,在讲述各主要功能时,以流程图的方式来阐述,配以大量的范例,并在电子工业出版社网站(<http://www.phei.com.cn>)有教学录像供下载,方便初学者循序渐进学习。

本书得到了雷章富、罗源伟、李志杰先生的支持和鼓励,除此之外,电子工业出版社也给予了诸多方面的支持,在此不胜感激。

本书疏漏之处在所难免,欢迎读者批评指正。

编 者

2003 年 5 月



Contents

第1章 Pro/ENGINEER 2001 简介	(1)
1.1 软件简介	(1)
1.1.1 主要特性	(1)
1.1.2 常用模块	(2)
1.2 Pro/E 2001 工作界面介绍	(3)
1.3 鼠标的使用	(7)
1.4 设置工作目录	(7)
1.5 基本屏幕显示控制	(8)
本章小结	(8)
第2章 基本 2D 绘图	(9)
2.1 截面的概念	(9)
2.2 草绘模块简介	(10)
2.3 截面的绘制	(11)
2.3.1 绘制直线	(11)
2.3.2 绘制矩形	(11)
2.3.3 绘制圆	(11)
2.3.4 绘制圆弧	(12)
2.3.5 倒圆角	(13)
2.3.6 绘制样条曲线	(13)
2.3.7 绘制点和坐标系	(13)
2.3.8 使用边和偏距边	(13)
2.4 尺寸标注及修改	(14)
2.4.1 图元的选择	(14)
2.4.2 尺寸标注	(14)
2.4.3 尺寸标注的注意事项	(16)
2.4.4 尺寸的修改	(17)
2.5 图元的约束	(17)
2.6 图元的编辑	(18)
2.6.1 图元的修剪	(18)
2.6.2 图元的复制	(18)
2.7 草绘截面范例	(19)



本章小结	(26)
第3章 基本特征的创建	(27)
3.1 零件模块简介	(27)
3.2 Protrusion (加材料)	(30)
3.3 定义共同选项	(33)
3.3.1 “SETUP SK PLN (设置草绘平面)”选项	(33)
3.3.2 “DIRECTION (方向)”选项	(34)
3.3.3 草绘平面放置参考面的设定	(34)
3.3.4 尺寸参照的设定	(35)
3.3.5 指定深度	(35)
3.4 Extrude (拉伸)	(37)
3.4.1 Extrude (拉伸) 的创建流程	(37)
3.4.2 拉伸特征的要点	(39)
3.5 Revolve (旋转)	(40)
3.5.1 Revolve (旋转) 的创建流程	(40)
3.5.2 旋转特征的要点	(41)
3.6 Sweep (扫描)	(42)
3.6.1 Sweep (扫描) 的创建流程	(42)
3.6.2 定义 Sweep (扫描) 轨迹线	(45)
3.6.3 定义扫描截面草图的垂直参考面	(46)
3.6.4 定义终端合并与自由	(47)
3.7 混合 (Blend)	(47)
3.7.1 混合概述	(47)
3.7.2 平行混合 (Parallel Blend) 特征的创建	(48)
3.7.3 旋转混合 (Rotational Blend) 特征的创建	(52)
3.7.4 一般混合 (General Blend) 特征的创建	(55)
3.8 Cut (切减材料)	(57)
3.9 Holes (孔)	(59)
3.9.1 孔的类型	(59)
3.9.2 孔的创建	(60)
3.9.3 孔的创建范例	(62)
3.10 Chamfers (倒角)	(65)
3.10.1 边界倒角 (Edge Chamfers)	(65)
3.10.2 顶角倒角 (Corner Chamfers)	(65)
3.11 Round (倒圆角)	(66)
3.12 Shell (壳)	(68)
3.13 Rib (筋)	(69)
本章小结	(70)

第4章 基准特征的创建	(71)
4.1 基准平面	(72)
4.1.1 基准平面的特性	(72)
4.1.2 创建基准面	(72)
4.1.3 创建基准面的范例图解	(73)
4.1.4 临时基准面的创建	(76)
4.2 基准轴的创建	(76)
4.2.1 基准轴的特性	(76)
4.2.2 基准轴的创建	(76)
4.3 基准点的创建	(79)
4.3.1 基准点的特性	(79)
4.3.2 基准点的创建	(79)
4.4 基准坐标系的创建	(82)
4.4.1 基准坐标系的特性	(82)
4.4.2 基准坐标系的创建	(82)
4.5 创建基准特征范例	(85)
4.5.1 创建基准点范例	(85)
4.5.2 创建基准轴范例	(87)
4.5.3 创建基准面范例	(89)
本章小结	(90)
第5章 特征的复制	(91)
5.1 零件的镜像 (Mirror Geometry)	(91)
5.2 特征的复制 (Copy)	(92)
5.2.1 【Copy (复制)】选单简介	(92)
5.2.2 Copy 的操作流程与范例	(93)
5.2.3 特征复制范例	(96)
5.3 特征的阵列 (Pattern)	(99)
5.3.1 使用【Identical (相同)】进行阵列	(100)
5.3.2 使用【Varying (变化)】进行阵列	(101)
5.3.3 使用【General (一般)】进行阵列	(102)
5.3.4 阵列范例	(103)
5.4 特征组的阵列 (Group Pattern)	(106)
5.4.1 建立特征组 (Group)	(106)
5.4.2 特征组的阵列	(107)
5.4.3 撤销阵列组	(107)
5.4.4 特征组阵列范例	(107)
本章小结	(110)
第6章 组合件的创建	(111)



6.1	组件模块简介	(111)
6.2	元件放置窗口简介	(112)
6.3	约束类型	(113)
6.3.1	约束类型图解	(114)
6.3.2	使用组合约束的注意事项	(117)
6.3.3	组合操作范例	(118)
6.4	分解图的创建	(121)
6.4.1	分解图的创建方法	(121)
6.4.2	创建分解图的步骤	(122)
6.4.3	创建分解图范例	(123)
	本章小结	(125)
第7章	零件设计修改	(126)
7.1	特征间的父子关系	(126)
7.2	修改特征的参考特征——Reroute (重定次序)	(127)
7.3	重定义特征——Redefine (重定义)	(131)
7.4	修改特征的创建次序——Reorder (重新排序)	(133)
7.5	插入特征——Insert Mode (插入模式)	(136)
7.6	修改零件的几何尺寸——Modify (修改)	(138)
7.7	特征的压缩——Suppress (压缩)	(139)
7.8	特征的删除——Delete (删除)	(141)
	本章小结	(141)
第8章	工程图的创建	(142)
8.1	定义图纸格式	(142)
8.2	绘图模块简介	(147)
8.3	视图的创建	(149)
8.3.1	创建一般视图	(150)
8.3.2	创建投影视图	(151)
8.3.3	创建辅助视图	(152)
8.3.4	创建详细视图 (局部放大视图)	(153)
8.3.5	半视图	(154)
8.3.6	部分视图	(155)
8.4	剖视图	(157)
8.4.1	剖视图的基本概念	(157)
8.4.2	创建剖截面	(159)
8.4.3	创建剖视图范例	(160)
8.4.4	旋转剖视图	(160)
8.5	视图的编辑	(161)
8.5.1	移动、删除、拭除和恢复视图	(162)



8.5.2 修改视图.....	(163)
8.6 尺寸标注.....	(164)
8.6.1 自动尺寸标注.....	(164)
8.6.2 拭除特征创建尺寸.....	(165)
8.6.3 创建插入尺寸标注.....	(166)
8.6.4 尺寸标注范例.....	(167)
8.7 注释.....	(169)
本章小结	(171)
第9章 零件设计实例	(172)
9.1 梁托架的设计.....	(172)
9.2 水瓶的设计.....	(177)
9.3 塑件的设计.....	(182)
9.4 烟灰缸的设计.....	(185)
9.5 手机上盖的设计.....	(190)
9.6 壳体的设计.....	(194)
本章小结	(198)
参考文献	(199)

第 1 章 Pro/ENGINEER 2001 简介



内容提要

- 认识 Pro/ENGINEER 2001。
- 界面介绍及鼠标操作。
- 工作目录的设定。
- 基本屏幕的显示操作。

1.1 软件简介

1985 年, PTC 公司开始参数化建模软件的研究。1988 年, Pro/ENGINEER (以下简称为 Pro/E) 第一版问世, 由于其提供参数化的设计及资料联结特性, 因而对 CAD, CAM 造成了革命性的影响。与传统 3D 软件相比, 利用本软件只需很短的时间就可对设计做一次必要的修改, 并且依此确定整体设计的相关零件尺寸都会根据每一次修改而做更新, 无论何时图形文件都是最新而正确的。经过十多年的发展, Pro/E 已经成为三维建模软件中的佼佼者。Pro/E 可支持 UNIX, Windows 等操作系统。本书介绍的是 Pro/E 2001 的版本。

PTC 公司提供的这一业界领先产品系列, 是一组在功能上相互关联的解决方案, 它们具有新一代创新“行为建模”技术以及“为 Microsoft Windows 而设计”的易学、易用和高效的特点。Pro/E 是一套可以灵活配置的软件包, 包括了在工业设计和机械设计等方面的多项功能, 还包括了对大型装配体的管理、功能仿真、制造、产品数据管理等。

Pro/E 还提供了目前所能达到的业界最全面、集成最紧密的产品开发环境。下面就 Pro/E 参数化设计的特性及主要模块进行简单的介绍。

1.1.1 主要特性

1. 3D 实体模型 (Solid model)

3D 实体模型除了可以将用户的设计思想以最真实的模型在计算机上表现出来之外, 借助于系统参数 (System parameters), 用户还可随时计算出产品的体积、面积、重心、质量、惯性大小等, 以了解产品的真实性, 并补足传统面结构、线结构的不足。用户在产品的设计过程中, 可以随时掌握以上重点, 设计物理参数, 并减少许多人为计算时间。

2. 单一数据库 (Single database)

Pro/E 可随时由 3D 实体模型产生 2D 工程图, 而且自动标注工程图尺寸。不论在 3D 还



是 2D 图形上做尺寸修正, 其相关的 2D 图形或 3D 实体模型均自动修改, 同时装配、制造等相关设计也会自动修改, 这样可确保数据的正确性, 并避免反复修正的耗时性。由于采用单一数据库, 提供了所谓双向关联性的功能, 这也符合了现代产业中所谓的同步工程 (Concurrent Engineering) 思想。

3. 特征作为设计的单位 (Feature-based design)

初次使用 Pro/E 的用户肯定对特征 (Feature) 感到亲切, 因为 Pro/E 以最自然的思考方式从事设计工作, 如孔 (Hole)、开槽 (Slot)、做成圆角 (Round) 等均被视为零件设计的基本特征, 用户除了充分掌握设计思想之外, 还在设计过程中导入实际的制造思想。也正因为以特征作为设计的单元, 因此可随时对特征做合理的、不违反几何的顺序调整 (Reorder)、插入 (Insert)、删除 (Delete)、重新定义 (Redefine) 等修正动作。

4. 参数式设计 (Parametric design)

配合单一数据库, 所有设计过程中所使用的尺寸都存储在数据库中, 修改 CAD 模型及工程图不再是一件难事。设计者只需更改 3D 零件 (Part) 的尺寸, 则 2D 工程图 (Drawing)、3D 装配 (Assembly)、模具 (Mold) 等就会依照尺寸的修改做几何形状的变化, 以达到设计修改工作的一致性, 避免发生人为改图的疏漏情形, 且减少许多人为改图的时间和精力消耗。也因为参数式的设计, 用户才可以运用强大的数学运算方式, 建立各尺寸参数间的关系式 (Relation), 使得模型可自动计算出应有的外形, 减少尺寸一一修改的烦琐费时, 并减少错误发生。

1.1.2 常用模块

(1) Pro/SURFACE: Pro/E 中的曲面设计工具。它能够使设计人员设计各种自由曲面, 若这个工作在实体零件中进行, 则可开发出全曲面模型, 同时提供曲面分析工具, 提高曲面设计的质量。

(2) Pro/SCAN-TOOLS: 逆向设计工具。它可以把成品零件经过测量后数字化, 以数据的形式输入到 Pro/SCAN-TOOLS 中, 以制作曲线和曲面。

(3) Pro/ASSEMBLY: 高级装配模块。它用来构造和管理大型复杂的模型, 在装配零件的同时保持整个产品的设计意图不变。

(4) Pro/DETAIL: Pro/E 中的二维工程图模块。由于具有广泛的尺寸标注、公差标注和自动产生视图的功能, 因而扩大了 Pro/E 自动生成设计图纸的能力。最新版本在 2D 绘图中引入了全相关的功能。

(5) Pro/DESIGNER: 它的另一个名字是 CDRS, 是工业设计模型的一个概念设计工具。它能够使产品开发人员快速地创建、评价和修改产品的多种设计概念, 可以生成高精度的曲面几何模型, 并能够通过内置接口直接把曲面传送到 Pro/E 中进行结构设计。

(6) Pro/MOLDESIGN: 模具设计模块。它为模具设计师和塑料制品工程师提供用以创建模腔的几何外形的方便工具; 能产生模具、模芯和腔体; 能产生精加工的塑料零件和完整的模具装配体文件, 并有模具可供使用。

(7) Pro/MFG: 加工模块。它包含了铣、车、线切割 EDM 以及轮廓加工等制造过程,



能生成加工零件所需的加工路线并显示其结果，通过精描述加工工序提供 NC 代码。

(8) Pro/NC-CHECK: 加工程序仿真。通过 NC 操作来进行仿真，可帮助制造工程人员优化制造过程，减少废品和再加工；加工以前，让用户检查干涉情况和验证零件切割的各种路径。

(9) Pro/SHEETMETAL: 钣金模块。它为设计人员提供专业工具来设计和制造钣金零件。

1.2 Pro/E 2001 工作界面介绍

打开 Pro/E 2001 后，就会出现如图 1.1 所示的工作界面，大部分的设计工作都可以在这里处理。Pro/E 2001 的工作界面主要由以下各部分组成：下拉选单、工具栏、绘图区域、信息窗口以及在线帮助区域等，如图 1.1 所示。除此之外，在不同的模块状态下，会出现不同的选单管理器、模型树。

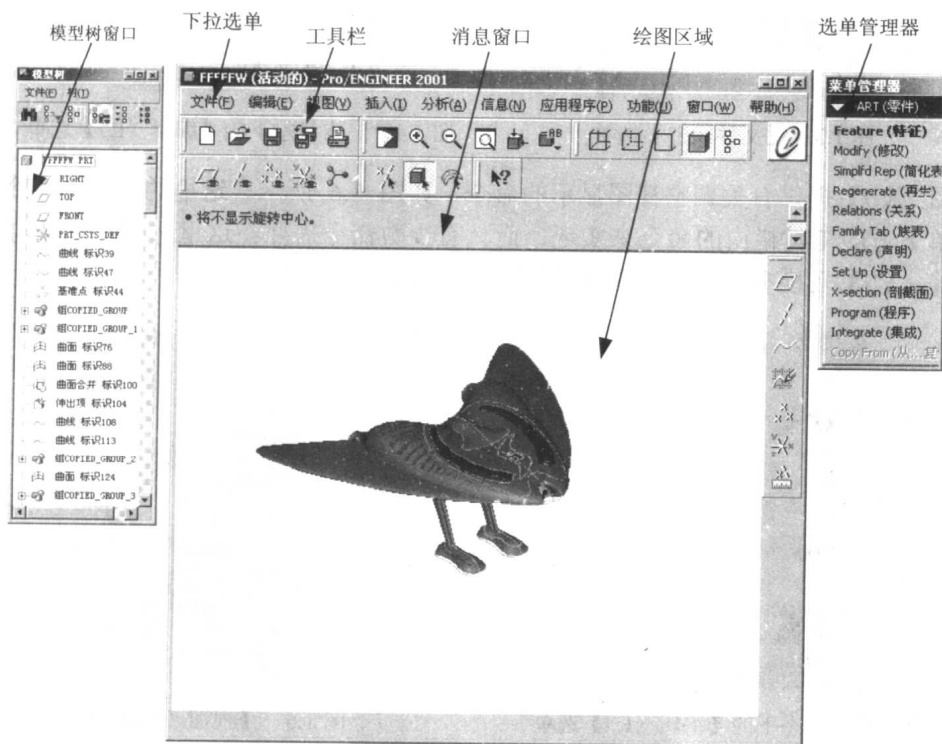


图 1.1 Pro/E 2001 工作界面

(1) 下拉选单。下拉选单如图 1.2 所示，主要提供给设计者一些配置、分析等应用工具。

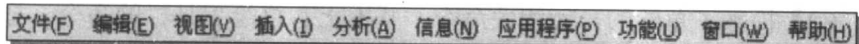


图 1.2 零件模块的下拉选单

常用的下拉选单有：

【文件 (F)】包含了对各种文件进行管理的命令，如图 1.3 所示。其中包括：【新建



(N)】、【打开 (O)】、【保存 (S)】、【打印 (P)】等常用的文件操作。

【编辑 (E)】提供符合环境的下拉选单。在三维建模状态下，编辑选单如图1.4所示，它包含了【修改 (O)】、【定义 (N)】、【删除 (D)】、【隐含 (E)】、【陈列 (P)】等常用命令。在草绘环境下编辑选单如图1.5所示，其中包含【选择 (S)】、【修改 (O)】、【删除 (D)】、【比例和旋转 (A)】和【裁剪 (T)】等在草绘环境下常用的编辑命令。

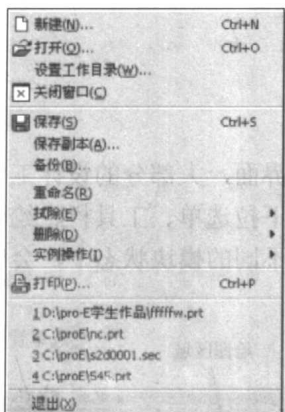


图 1.3 【文件 (F)】选单

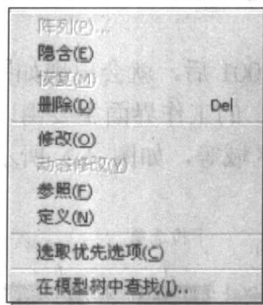


图 1.4 三维状态下的【编辑 (E)】选单

【视图 (V)】提供有关调整视图显示的命令，如图 1.6 所示。这里的大部分命令可以通过下拉选单下方的工具栏内的命令来实现，而只有少数命令需要在这里选择，如【层 (L)】、【显示设置 (Y)】、【模型设定 (E)】、【模型树设置 (T)】等。

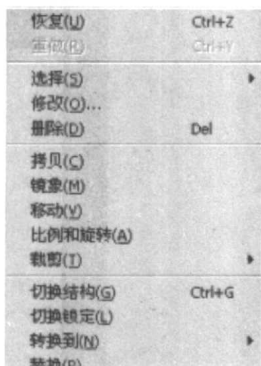


图 1.5 草绘状态下的【编辑 (E)】选单

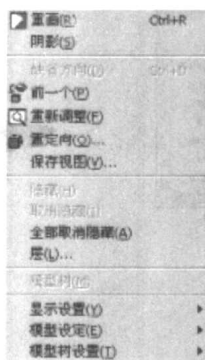


图 1.6 【视图 (V)】选单

【插入 (I)】插入选单是 Pro/E 2001 新增加的选单，其中包含了选单管理器中“PART (零件)”→【Feature (特征)】→【Create (创建)】中的绝大部分选项。此选单只有在三维建模模式下才有，如图 1.7 所示。

【草绘 (S)】提供了草绘的一切相关命令，基本上和草绘工具栏的命令一样，所以只有在使用草绘工具栏内没有列出的功能时才需要用到这个选单。此选单只有在草绘模式下才有，如图 1.8 所示。

【分析 (A)】提供了一切可能用到的分析工具，如【测量 (M)】、【模型分析 (O)】、【曲面分析 (S)】、【曲线分析 (C)】等。在不同的模式下，选单命令不尽相同。如图 1.9 所



示为零件模块下提供的选单命令。

【信息 (N)】查看各种信息, 如【特征 (F)】、【模型 (M)】、【父项/子项 (P)】、【模型大小 (Z)】等信息。如图 1.10 所示。



图 1.7 【插入 (I)】选单

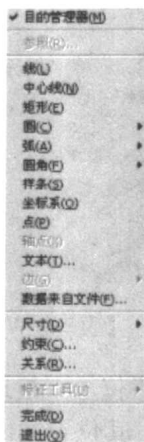


图 1.8 【草绘 (S)】选单

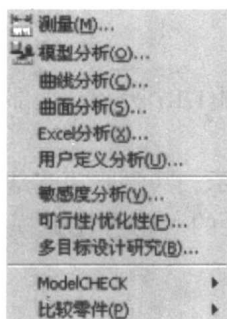


图 1.9 零件模块下的【分析 (I)】选单

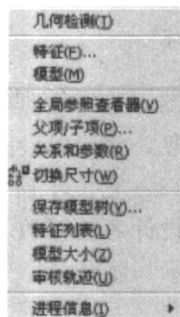


图 1.10 【信息 (N)】选单

【应用程序 (P)】为切换应用程序的选单, 如图 1.11 所示。

【功能 (U)】提供环境配置的各种命令, 如图 1.12 所示。包括常用的配置命令, 如【环境 (E)】、【映射键 (M)】、【选项 (O)】、【定制屏幕 (C)】等。



图 1.11 【应用程序 (P)】选单



图 1.12 【功能 (U)】选单

【窗口 (W)】提供对工作窗口进行管理的工具, 如图 1.13 所示。例如, 当前要使用某个