

Pro/E

ENGINEER

Wildfire 3.0

实例教程

周四新 编著

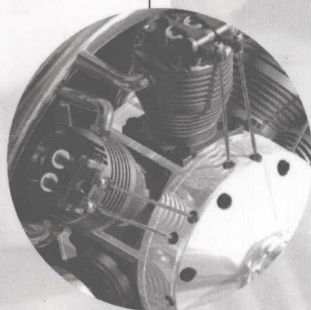
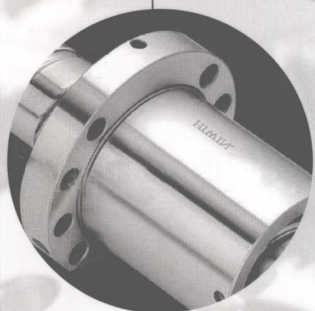
内容：源自实践

知识：系统完整

举例：典型实用

讲解：专业精确

包含：全书实例的源文件和具有详细步骤的视频教学文件。



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

视频教学

工业设计
精通系列 

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 实例教程

周四新 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

全书共分 8 章,以最新中文版 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 为操作平台。第 1~4 章讲述 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 基本操作、参数化草图绘制、模型的外观与显示和基准特征;第 5 章以简明实例的方式,介绍 Pro/ENGINEER 初级、高级建模工具的使用;第 6 章和第 7 章精选典型的各类设计实例进行详解;第 8 章介绍 Pro/ENGINEER 装配模块的使用。第 5~7 章是全书的核心,几乎包括了 Pro/ENGINEER 实用建模功能的方方面面,其中许多实例包含着作者多年使用 Pro/ENGINEER 进行工业设计与产品设计的经验和技巧,有些实例使用的建模技术在众多 Pro/ENGINEER 图书中也是不曾提及的,但对 Pro/ENGINEER 的实际应用却是很重要的。

本书既适于零起点初学者快速入门并体验实战建模的乐趣,逐步成为业内高手,也适于 Pro/ENGINEER 老用户学习新版软件之用,还适于作为三维产品设计人员的实例参考资料。本书可作为各类中、高等院校及美术学院相关专业的计算机辅助设计或工业设计教学参考书,也可作为社会相关培训中心的教材或自学参考书。

在配书光盘中,除包括学习本书所需的练习文件外,为方便读者快速入门,还提供了有关 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 初级、高级基本建模操作的视频演示文件。

CAD 教育网(www.cadedu.com)为本书提供学习支持。

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 Wildfire 3.0 实例教程 / 周四新编著. —北京:电子工业出版社, 2007.7

(工业设计精通系列)

ISBN 978-7-121-04048-1

I. P… II. 周… III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 3.0—教材
IV.TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 079802 号

责任编辑: 葛 娜

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 31.75 字数: 715 千字

印 次: 2007 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 49.80 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

随着计算机技术和现代工业的飞速发展, CAD/CAM 也正经历着由二维设计技术向三维设计技术的发展。三维 CAD 技术符合人的设计思维习惯, 整个设计过程完全在三维模型上进行, 直观形象, 便于工程与非工程人员之间的交流。采用三维设计技术, 不仅能预见设计产品的外观, 更可建立统一的数据库, 可进行应力分析、强度分析、质量属性分析、空间运动分析、装配干涉分析、模具设计与 NC 可加工性分析, 还可自动生成标准、准确的二维工程图。到 20 世纪 90 年代初, 以美国 PTC 公司为代表的 Pro/ENGINEER 三维设计软件日趋成熟, 基本成为三维设计软件行业的标准。

Pro/ENGINEER 是美国 PTC 公司研制的一套由设计至制造的机械自动化软件, 是新一代的产品造型系统, 是一个参数化、基于特征的实体造型系统, 并且具有单一数据库功能。该公司最新推出的 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0, 更是将三维设计软件无论从易用性、设计的高效率, 还是功能的实用性都推向一个新的顶点, 可以说三维设计时代已经开始。

如果您是一位产品设计师, 利用该软件的实体建模、曲面建模、自由造型、图形渲染等功能, 可轻松实现您的构思与创意; 如果您是一位结构或工程设计师, 利用该软件, 不但可建立零件模型, 也可轻松建立部件、整机的装配模型, 还可对设计的产品, 在计算机上预先进行动态、静态分析及装配干涉检验, 甚至运动仿真功能, 令您的设计不仅快速高效, 而且天衣无缝, 一次成功。

根据多年的培训经验和 Pro/E (Pro/ENGINEER 的简称) 软件的使用, 作者深知要真正熟练、灵活地掌握 Pro/E 建模技术, 需要大量的实践和经验积累, 为使读者在学习 Pro/E 中, 不走弯路或少走弯路, 本书精选数十个各具特色的模型设计实例供读者实践练习之用, 其中许多实例包含着作者多年使用 Pro/E 进行工业设计与产品设计的经验和技巧, 有些实例使用的建模技术在众多 Pro/E 图书中也是不曾提及的, 但对 Pro/E 的实际应用却是很重要的。本书精选的每一个实例都会让您有一种耳目一新的感觉, 每一个实例您都会有新发现和新收获。“设计一个模型如何开始?”; “如何使用数学方程绘制曲线和建模?”; “绘制具有装配关系的若干个零件可以一次建模完成吗?” 等在实际建模中遇到的问题, 通过本书相信读者会有所感悟。

本书在讲述 Pro/E 基本操作知识的基础上, 偏重实践应用和建模技巧, 有些例子的难

度比较大,虽然本书给出了详细操作步骤,作者还是建议初学者按照本书的章节顺序学习,这样学习效果和效率会较好;对于有一定基础的读者,可根据自己的实际需要挑选感兴趣的实例进行学习。

本书作者有近 8 年的使用 Pro/E 软件开发产品的应用经验,长期从事 Pro/E 企业培训与个人培训,近期出版的 Pro/E、CAD 类图书 10 余本多次重印,深受读者欢迎。其中,作者编写的《Pro/ENGINEER Wildfire 基础设计》(重印 7 次)等书,成为许多高校和培训机构的教材,成为 PTC 公司中国区 Pro/E 学习推荐用书。

本书适于中等专业以上学历的读者学习三维设计技术,全书内容丰富、实用,力图使读者快速入门,并逐步成为业内高手。

本书由周四新编写,参加本书编写工作的人员还有:和青芳、杜守军、何娟、陈桂珍、刘静、李天杰、周新权、刘会芳、王立平、刘铎、魏艳珍、和春松、韩英春、周新占、曹素消、和双进等,他们对本书的布局、资料整理、文字录入、书稿中建模操作验证、视频教学资料录制等做了很多工作、帮助和支持。本书由和青芳博士、杜守军教授审稿,在此表示感谢,同时感谢:聘教网(www.PinJiao.com)、万事 OK 网(www.wanshiok.com)等网络媒体提供的大力支持。

本书特殊记号说明:

- **【】**: 实心括号中的内容为“菜单”、“命令选项”、“按键”或“按钮”,如“单击**【保存】**”表示“单击‘保存’命令菜单”。
- **〔〕**: 空心括号中的内容为“对话框”、“对话框中的面板”、“工具栏名称”或“对话框中的栏目”,如“打开**〔基准平面〕**对话框”。
- **“ ”**: 引号中的内容为表示“对话框中的选项”或“面板中的选项”。
- **→**: 表示从父菜单中选择子菜单,如“单击菜单**【工具】→【关系】**命令”表示选择“工具”菜单中的“关系”子菜单。
- **|**: 表示在同一菜单面板中选中的多个选项,如在**〔混合选项〕**菜单中选择**【一般】|【规则截面】|【草绘截面】|【完成】**选项。

本书虽经反复校对,但时间仓促,疏漏之处在所难免,诚望广大读者和同仁指正。如果您有何意见、建议和问题,欢迎到 CAD 教育网(www.cadedu.com)的三维论坛发表,也可发电子邮件到:cadweb@126.com。

为回报广大读者、学员多年来的信任与支持,以及推广三维 CAD 的教育与普及,CAD 教育网即将推出免费 Pro/E 系列在线教程和 Pro/E 视频学习教程,敬请期待!

周四新

2007 年 4 月

目 录

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0

基本操作.....1

1.1 熟悉 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0

工作界面.....1

1.2 关于选取.....3

1.3 定制窗口布局.....4

1.4 使用多个 Pro/E 窗口.....5

1.5 在 Pro/E 窗口输入数据.....5

1.6 Pro/E 窗口常用的快捷菜单.....5

1.7 Pro/E 窗口常用的快捷键.....6

1.8 工具栏.....6

1.9 使用三键鼠标.....8

1.10 文件的管理.....9

1.11 创建映射键.....17

1.12 配置 Pro/E 系统环境.....18

1.13 使用培训文件.....19

1.14 上机综合练习.....22

第 2 章 参数化草图绘制.....24

2.1 草绘工作界面.....24

2.1.1 进入草绘工作界面.....24

2.1.2 草绘工具栏.....25

2.1.3 草绘命令工具栏.....25

2.2 点、直线、矩形的绘制.....27

2.2.1 点的绘制.....27

2.2.2 直线的绘制.....27

2.2.3 矩形的绘制.....29

2.3 弧与圆的绘制.....30

2.3.1 圆弧的绘制.....30

2.3.2 圆的绘制.....31

2.4 绘制高级几何图元.....32

2.4.1 圆锥曲线的绘制.....32

2.4.2 绘制坐标系.....33

2.4.3 绘制椭圆形圆角.....34

2.4.4 绘制椭圆.....34

2.4.5 绘制样条曲线.....34

2.4.6 文字的绘制.....37

2.5 人工标注尺寸.....40

2.5.1 标注线性尺寸.....40

2.5.2 标注直径.....45

2.5.3 标注半径或曲率半径.....46

2.5.4 标注角度.....47

2.5.5 标注坐标.....48

2.6 几何约束.....49

2.6.1 几何约束类型.....49

2.6.2 解决过度约束.....52

2.7 草绘编辑工具.....53

2.7.1 动态剪切.....53

2.7.2 拐角剪切.....55

2.7.3 分割.....56

2.7.4 复制.....56

2.7.5 镜像.....57

2.7.6 比例旋转.....58

2.8 使用草绘器调色板.....60

2.9 草绘综合实例.....63

第3章 模型的外观与显示	67	5.17 “填充”阵列特征建模实例	140
3.1 视角控制	67	5.18 可变剖面扫描特征建模实例	142
3.1.1 相关菜单说明	68	5.19 扫描混合特征建模实例	144
3.1.2 实例	72	5.20 三维扫描特征建模实例	148
3.2 设置模型颜色	76	5.21 螺旋扫描特征建模实例	150
3.3 光源设置	80	5.22 边界混合曲面特征建模实例	151
3.4 网格曲面与可见性	83	5.23 多边曲面特征建模实例	153
3.4.1 网格曲面	83	5.24 自由建模实例	154
3.4.2 可见性	84	5.25 局部推拉特征建模实例	156
第4章 基准特征	86	5.26 半径圆顶特征建模实例	158
4.1 基准平面	86	5.27 耳特征建模实例	159
4.2 基准轴	89	5.28 唇特征建模实例	161
4.3 基准点	93	5.29 环形折弯建模实例	162
4.3.1 创建基准点	93	5.30 骨架折弯建模实例	164
4.3.2 草绘基准点	95	第6章 简单模型设计实例	166
4.3.3 偏移坐标系基准点	97	6.1 平垫圈	166
4.4 基准曲线	99	6.2 轴	168
4.5 坐标系	101	6.3 轴承端盖	171
4.6 综合实例	104	6.4 法兰盘	175
第5章 零件建模基本技能实例	108	6.5 带轮	180
5.1 拉伸特征建模实例	108	6.6 方向盘	187
5.2 旋转特征建模实例	111	6.7 压缩弹簧	192
5.3 扫描特征建模实例一	113	6.8 塑料底盖	194
5.4 扫描特征建模实例二	114	6.9 十字螺钉毛坯	201
5.5 平行混合特征建模实例一	116	6.10 轮胎	204
5.6 平行混合特征建模实例二	118	6.11 榔头手柄	208
5.7 旋转混合特征建模实例	120	6.12 受控的弹簧	213
5.8 一般混合特征建模实例	122	6.13 笔座	218
5.9 筋特征建模实例	124	6.14 链条扣	225
5.10 简单孔特征建模实例	126	6.15 机器底座	229
5.11 “标准孔”特征建模实例	129	第7章 复杂模型建模实例	235
5.12 倒圆角特征建模实例	130	7.1 扳手	235
5.13 倒角特征建模实例	133	7.2 饮料瓶	239
5.14 壳特征建模实例	135	7.3 鞋子造型	244
5.15 线性阵列特征建模实例	136	7.4 曲面上的文字	252
5.16 轴阵列特征建模实例	138	7.5 瓶盖造型	256

7.6	羊角锤锤头	261
7.7	鼠标上盖造型	269
7.8	油桶	277
7.9	食用油油桶	284
7.10	电话听筒造型	291
7.11	机油桶造型	298
7.12	可乐瓶造型	305
7.13	渐开线圆柱直齿轮	310
7.14	齿轮减速箱箱盖	317
7.15	齿轮减速箱箱体	334
7.16	杯子	335
7.17	装饰罩造型	345
7.18	狼牙棒	349
7.19	风扇	353
7.20	加湿器喷气嘴罩	357
7.21	加湿器喷嘴	359
7.22	加湿器水箱	364
7.23	加湿器底座	367
7.24	轮箍	374
7.25	卷簧	377
7.26	测力计造型	380
7.27	异型弹簧	386
7.28	复合弹簧造型	388
7.29	电话接线造型	393
7.30	连接头零件 1	396
7.31	连接头零件 2	401
7.32	螺丝刀手柄造型	407

7.33	螺丝刀刀头	413
7.34	工具箱	416
7.35	笼形造型	425
7.36	普通支座	429
7.37	圆锥齿轮	433
7.38	蝶形螺母	438
7.39	普通球轴承	442
7.40	三通接头	447

第 8 章 模型装配 454

8.1	元件放置操控板	454
8.2	装配约束类型	457
8.3	装配连接类型	461
8.4	零件装配与连接	463
8.4.1	实例 1	464
8.4.2	实例 2	466
8.4.3	实例 3	470
8.4.4	实例 4	471
8.4.5	实例 5	475
8.4.6	实例 6	482
8.5	组件分解图	485
8.5.1	建立组件分解图	485
8.5.2	建立偏距线	488
8.6	间隙与干涉分析	490
8.6.1	显示全局间隙信息	492
8.6.2	显示全局干涉信息	492
8.6.3	计算两个图元之间的间隙	493

第 1 章

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 基本操作

本章将详细介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的工作界面，同时对文件菜单的使用方法，以及主菜单和工具栏也做了介绍，此外，还介绍了鼠标的使用、系统参数的配置方法，以及培训文件的使用方法。

本章力图使读者熟悉 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的工作环境，掌握 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的基本操作，为学习后面的内容做准备。

1.1 熟悉 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 工作界面

如图 1-1 所示为 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 零件设计模块的工作界面，其他模块界面的风格也大致如此。

这里以零件设计模块为对象，介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的工作界面。Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 的工作界面一般包括如下几个部分。

- 主菜单区：位于窗口的上部，放置系统的主菜单。不同的模块，在该区显示的菜单及内容有所不同。
- 主菜单工具栏区：一些使用频繁的基本操作命令，以快捷图标按钮的形式显示在这里，用户可以根据需要设置快捷图标的显示状态。不同的模块，在该区显示的快捷图标有所不同。
- 特征命令工具栏区：位于窗口工作区的右侧，将使用频繁的特征操作命令以快捷图标按钮的形式显示在这里，用户可以根据需要设置快捷图标的显示状态。不同的模块，在该区显示的快捷图标有所不同。
- 工作区：Pro/E 软件的主窗口区。用户操作的结果时时显示在该区，用户也可在该区对模型进行相关的操作，如观察模型、选择模型、编辑模型等。

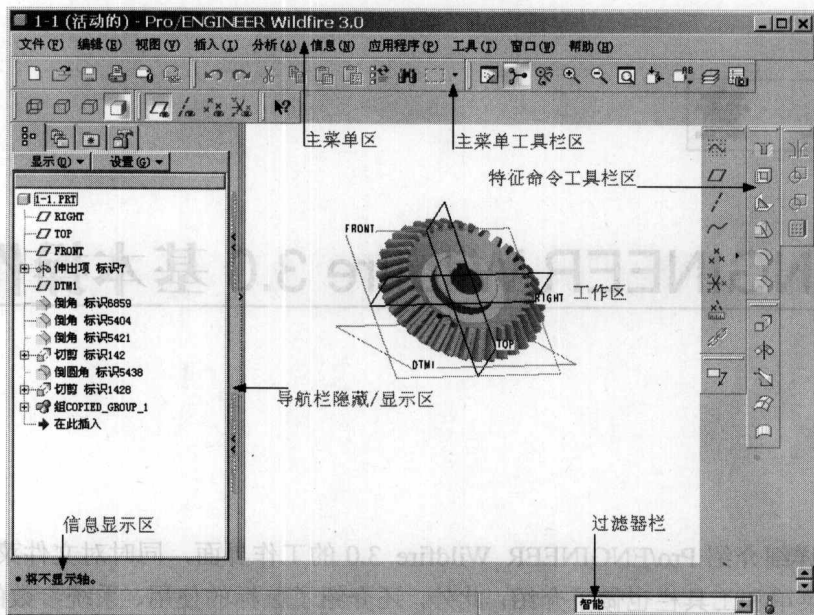


图 1-1

- 导航栏隐藏/显示区：位于窗口工作区的左侧。单击导航栏右侧的符号“>”，显示导航栏；单击导航栏右侧的符号“<”，隐藏导航栏。导航栏中包括模型树、资源管理器、收藏夹和相关网络技术资源 4 部分内容。单击相应选项按钮，可打开相应的导航面板，如图 1-2 所示。

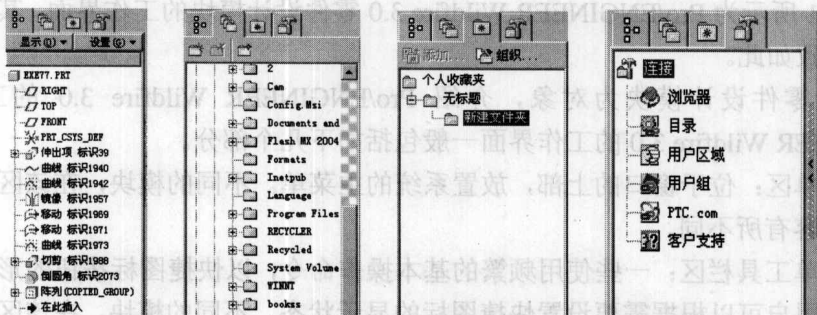


图 1-2

- 信息显示区：位于窗口工作区的底部，对当前窗口中的操作作出简要说明或提示。对于需要输入数据的操作，会在该区出现一文本框，供用户输入数据使用，如图 1-3 所示。

选取一个草绘。(如果首选内部草绘，可在放置面板中找到“编辑”选项。)

图 1-3

- 过滤器栏：位于主窗口的右下角，使用该栏中的相应选项，可以有目的地选择模型中的对象。利用该功能，可以在较复杂的模型中快速选择要操作的对象。单击  按钮，打开其下拉列表，显示当前模型可供选择的项目，如图 1-4 所示。

在不同模块、不同工作阶段，过滤器下拉列表中的内容有所不同。通过选择相应的项目，使得在模型中可选择的项目受到限制，即在模型中只有在过滤栏中选中的项目才能被选中。在过滤栏中系统默认的选项为“智能”，又称“智能选择”。所谓“智能选择”，是指当光标移动到模型某个特征上时，系统会自动识别出该特征，在光标附近出现该特征的名称，同时该特征的边界高亮显示为蓝色，如图 1-5 所示。此时，单击左键，便选中该特征，其边界高亮显示为红色。

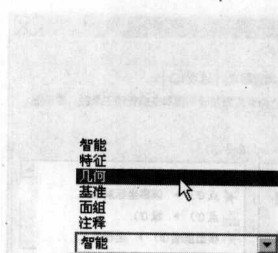


图 1-4

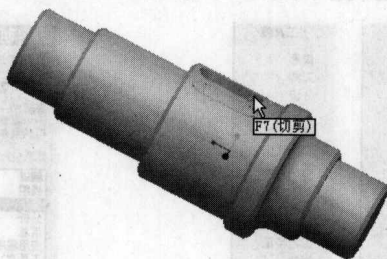


图 1-5

1.2 关于选取

选取对象是应用 Pro/E 软件最基本的操作，必须选取设计项目（基准或几何）才可在模型上工作。用户可以在激活特征工具之前或之后选取项目。要选取项目，将鼠标指针置于图形窗口中要选取的项目附近，项目预选加亮后，单击它即可。如果特征复杂，或选取的对象不易捕捉时，则可查询该项目或使用过滤器选择方式选取对象。

如果同时选取多个对象，应使用 Ctrl 键或 Shift 键。按 Ctrl 键的同时双击鼠标可选取或移除项目，并激活“编辑”（Edit），以更改选定项目的尺寸值和属性。如图 1-6 左图所示为按下 Ctrl 键，依次点击要选取的特征，同时选中三个特征；图 1-6 右图所示为按下 Shift 键，依次点击首尾两个特征，同时选中这两个特征之间的所有特征。

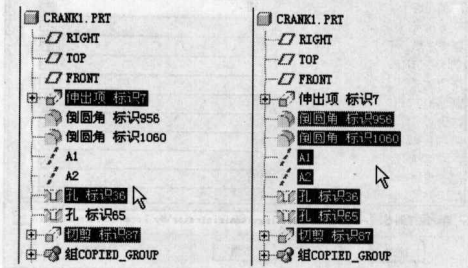


图 1-6

1.3 定制窗口布局

使用“工具箱”快捷菜单可改变窗口中菜单条和工具栏的布局。在顶部或右侧工具栏上的任何地方单击鼠标右键，弹出如图 1-7 所示的“工具箱”快捷菜单。

使用“工具箱”快捷菜单，可以定制如下布局。

- 有些按钮用于特殊菜单或功能集的命令，要在工具栏显示这些按钮，在“工具箱”快捷菜单中选取相关的选项即可。
- 单击“工具箱”快捷菜单中的【命令】选项，打开如图 1-8 所示的【定制】对话框。使用【定制】对话框中的【命令】选项卡，可以添加或删除菜单项目和按钮。

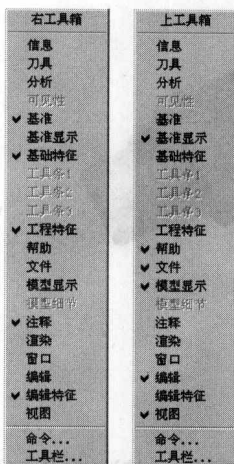


图 1-7

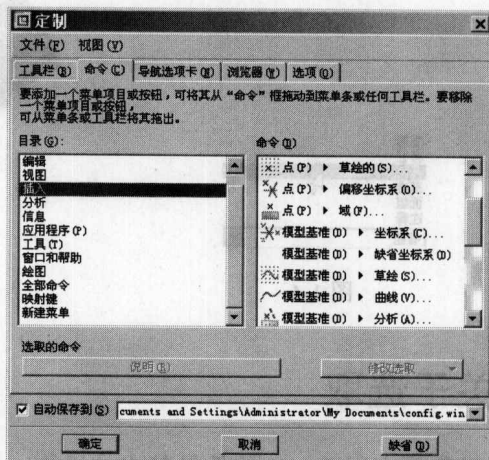


图 1-8

- 单击【定制】对话框中的【工具栏】按钮，显示如图 1-9 所示的【工具栏】选项卡，在该选项卡中可以设定菜单或按钮在窗口的放置位置。

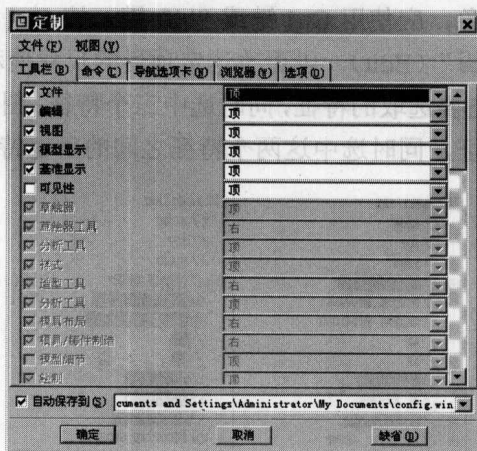


图 1-9



提示：如果打算在每次打开 Pro/E 软件时都显示定制的工作界面，则选中【定制】对话框中的“自动保存到(S)”项，否则不要勾选此项。

1.4 使用多个 Pro/E 窗口

在 Pro/E 中如果打开多个窗口，那么一次只能激活其中一个窗口（即处于工作状态）；不过，在非活动窗口仍可以执行某些功能。要激活一个非活动窗口，只需单击菜单【窗口】→【激活】命令或在键盘上按 Ctrl+A 键。

1.5 在 Pro/E 窗口输入数据

在进行特征操作过程中，系统有时要求输入数据，如图 1-10 所示。在窗口底部出现的提示文本框中，用户可以接受系统的默认值，或者删除它来输入一个新值，然后按 Enter 键，或单击 ☒ 按钮，或单击鼠标中键确认输入（按 Esc 键或单击 ☒ 按钮终止数据输入）。

在窗口底部出现的提示文本框中，用户可以输入包含数字、函数、运算符和参数符号名的算术表达式。例如：输入“ $8*((3/11)/7)+\text{floor}(d1)$ ”。

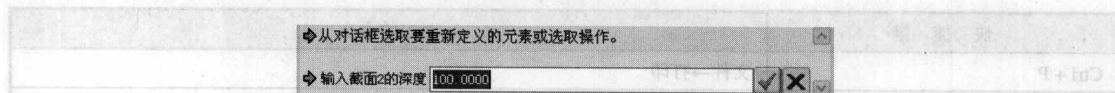


图 1-10

1.6 Pro/E 窗口常用的快捷菜单

Pro/E 提供了含有所选取项目适用的常用命令的快捷菜单。选取项目后，单击鼠标右键，即可打开相应的快捷菜单。在 Pro/E 窗口常用的快捷菜单如下。

- “模型树”快捷菜单：在“模型树”中选择一个项目后，单击鼠标右键，即可打开“模型树”快捷菜单，如图 1-11 (a) 所示。
- “草绘器”快捷菜单：在“草绘器”窗口中单击鼠标右键，即可打开“草绘器”快捷菜单，如图 1-11 (b) 所示。
- “绘图”快捷菜单：在“绘图”模式下，在绘图窗口上单击鼠标右键，即可打开“绘图”快捷菜单，如图 1-11 (c) 所示。
- “工具箱”快捷菜单：在顶部、左侧或右侧工具栏上的任何地方单击鼠标右键，即可打开“工具箱”快捷菜单，如图 1-11 (d) 所示。

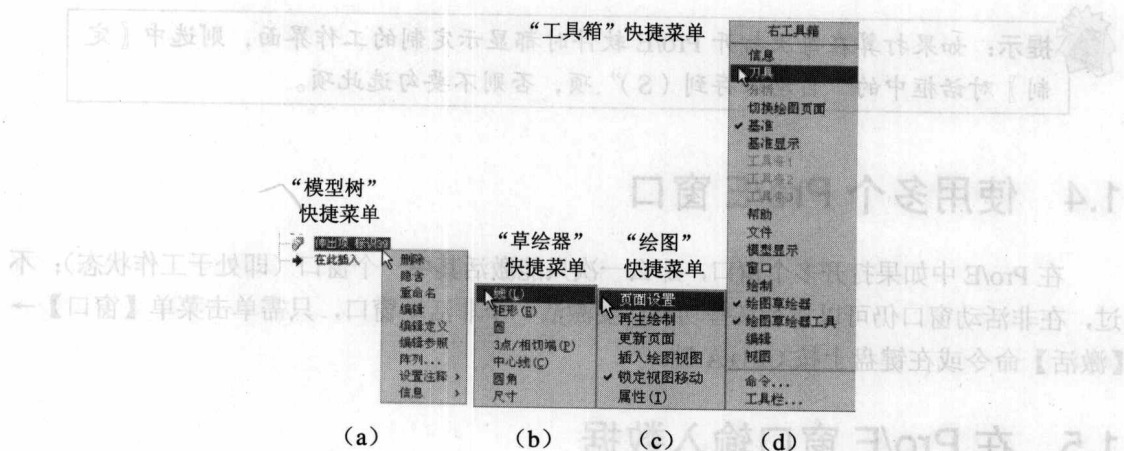


图 1-11

1.7 Pro/E 窗口常用的快捷键

在 Pro/E 窗口操作时，常用的快捷键如表 1-1 所示。

表 1-1

快 捷 键	对应的命令
Ctrl + P	文件→打印
Ctrl + N	文件→新建
Ctrl + O	文件→打开
Ctrl + S	文件→保存
Ctrl + F	编辑→查找
Ctrl + Z	编辑→撤销
Ctrl + Y	编辑→重做
Ctrl + G	编辑→切换构造
Ctrl + K	编辑→超级链接
Ctrl + R	视图→重画
Ctrl + D	视图→方向→标准方向
Ctrl + A	窗口→激活

1.8 工具栏

在 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中，工具栏有两种：位于窗口上方的为辅助操作或文档存取方面的快捷菜单命令工具栏，如图 1-12 所示；位于窗口右侧的为基准特征、常用特征、常用特征编辑命令的快捷命令工具栏，如图 1-13 所示。下面只简要介绍位于窗口上方的工

具栏, 关于窗口右侧的特征工具栏, 将在后面相关章节中详细介绍。

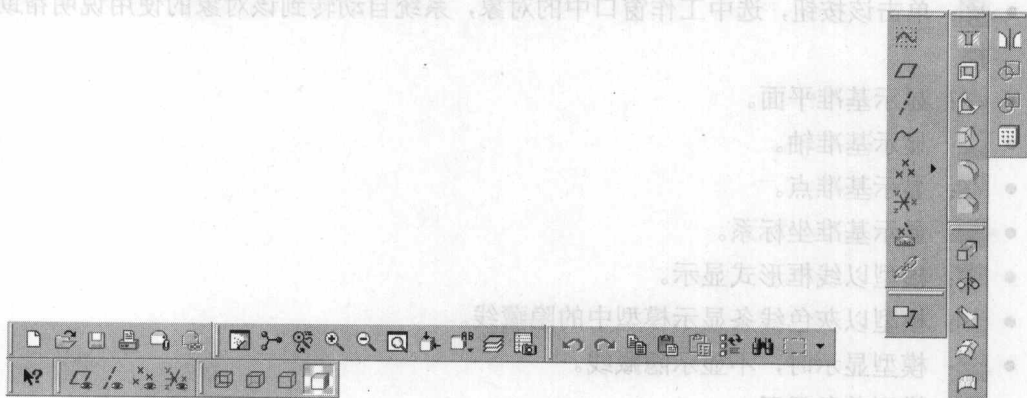


图 1-12

图 1-13

- : 新建文件。
- : 打开文件。
- : 保存文件。
- : 打印文件。
- : 将当前活动窗口的模型以 E-mail 形式发送。
- : 将当前活动窗口的模型以具有链接形式的 E-mail 发送。
- : 更新当前的视窗。
- : 是否绕模型中心旋转的切换按钮。
- : 视图模式切换按钮。
- : 放大选取的视区范围。
- : 缩小选取的视区范围。
- : 模型以适当比例自动缩放, 将图素全部显示在屏幕区。
- : 重新定义模型视角。
- : 显示所有已保存的视角。
- : 设定层的内容和层的显示状态。
- : 视图管理器。
- : 取消本次操作。
- : 恢复取消的操作。
- : 复制选择的对象。
- : 粘贴选择的对象。
- : 对选中的多个对象进行选择性复制粘贴。
- : 重新生成模型。
- : 按一定规则, 在模型中查找对象。

- : 选择矩形框内的对象，单击其下拉按钮列出其他选择对象的方式。
- : 单击该按钮，选中工作窗口中的对象，系统自动转到该对象的使用说明帮助文档。
- : 显示基准平面。
- : 显示基准轴。
- : 显示基准点。
- : 显示基准坐标系。
- : 模型以线框形式显示。
- : 模型以灰色线条显示模型中的隐藏线。
- : 模型显示时，不显示隐藏线。
- : 模型着色显示。

1.9 使用三键鼠标

在 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中使用的鼠标必须是三键鼠标，否则许多操作不能进行。下面对三键鼠标在 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 中的常用操作说明如下。

- 左键：用于选择菜单、工具按钮，明确绘制图素的起始点与终止点，确定文字注释位置，选择模型中的对象等。
- 中键：单击中键表示结束或完成当前操作，一般情况下与菜单中的【完成】选项、对话框中的【确定】按钮、特征操控板中的确认按钮  的功能相同。此外，鼠标中键还用于控制模型的视角变换、缩放模型的显示及移动模型在视区中的位置等，具体操作如下：
 - 按下鼠标中键并移动鼠标，可以任意方向旋转视区中的模型。
 - 对于中键为鼠轮的鼠标，转动鼠轮可放大或缩小视区中的模型。
 - 同时按下 Ctrl 键和鼠标中键，上下拖动鼠标可放大或缩小视区中的模型。
 - 同时按下 Shift 键和鼠标中键，拖动鼠标可平移视区中的模型。
- 右键：选中对象（如工作区、模型树中的对象、模型中的图素等），单击右键，显示相应的快捷菜单，如图 1-14 所示。

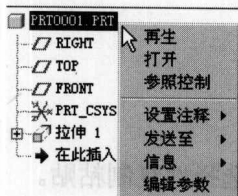


图 1-14

1.10 文件的管理

使用文件菜单中的相应命令选项,可对图形文件执行相应操作。单击主菜单中的【文件】选项,弹出如图 1-15 所示的下拉菜单,现将该菜单中常用功能选项的使用方法介绍如下。

新建

单击【文件】菜单中的【新建】选项,系统显示如图 1-16 所示的【新建】对话框,该对话框包含要建立的文件类型及其子类型。

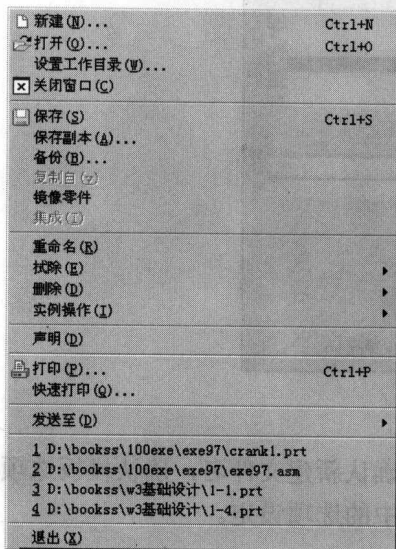


图 1-15

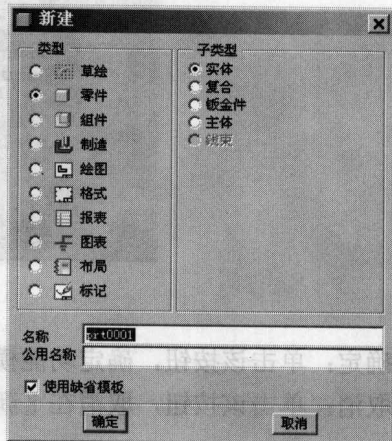


图 1-16

- 类型: 在该栏列出 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 提供的 10 类功能模块。
 - 草绘: 建立 2D 草图文件, 其后缀名为 “.sec”。
 - 零件: 建立 3D 零件模型文件, 其后缀名为 “.prt”。
 - 组件: 建立 3D 模型安装文件, 其后缀名为 “.asm”。
 - 制造: NC 加工程序制作、模具设计, 其后缀名为 “.mfg”。
 - 绘图: 建立 2D 工程图, 其后缀名为 “.drw”。
 - 格式: 建立 2D 工程图图纸格式, 其后缀名为 “.frm”。
 - 报表: 建立模型报表, 其后缀名为 “.rep”。
 - 图表: 建立电路、管路流程图, 其后缀名为 “.dgm”。
 - 布局: 建立产品组装布局, 其后缀名为 “.lay”。
 - 标记: 注解, 其后缀名为 “.mrk”。
- 子类型: 在该栏列出相应模块功能的子模块类型。