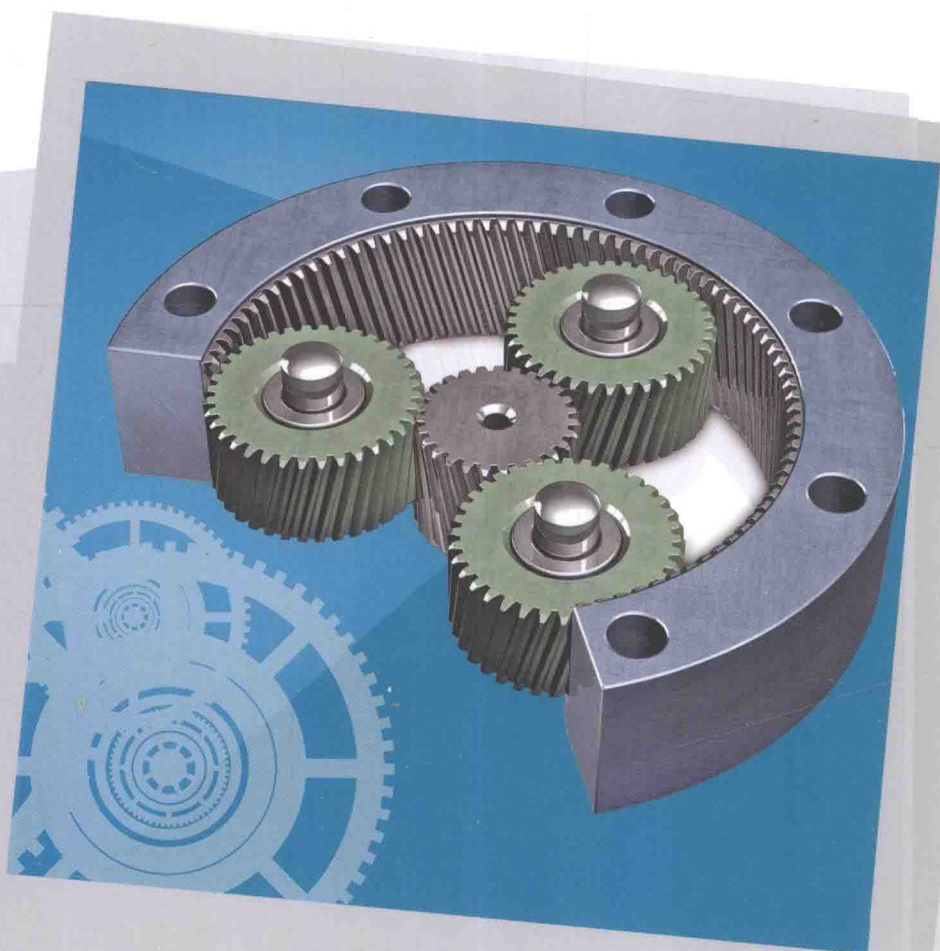


“SHISANWU” GUIHUAJIAOCAI · JIDIANLEI
“十三五”规划教材·机电类

Pro/E Wildfire5.0 实用教程

主 编 严小黑 熊小琴



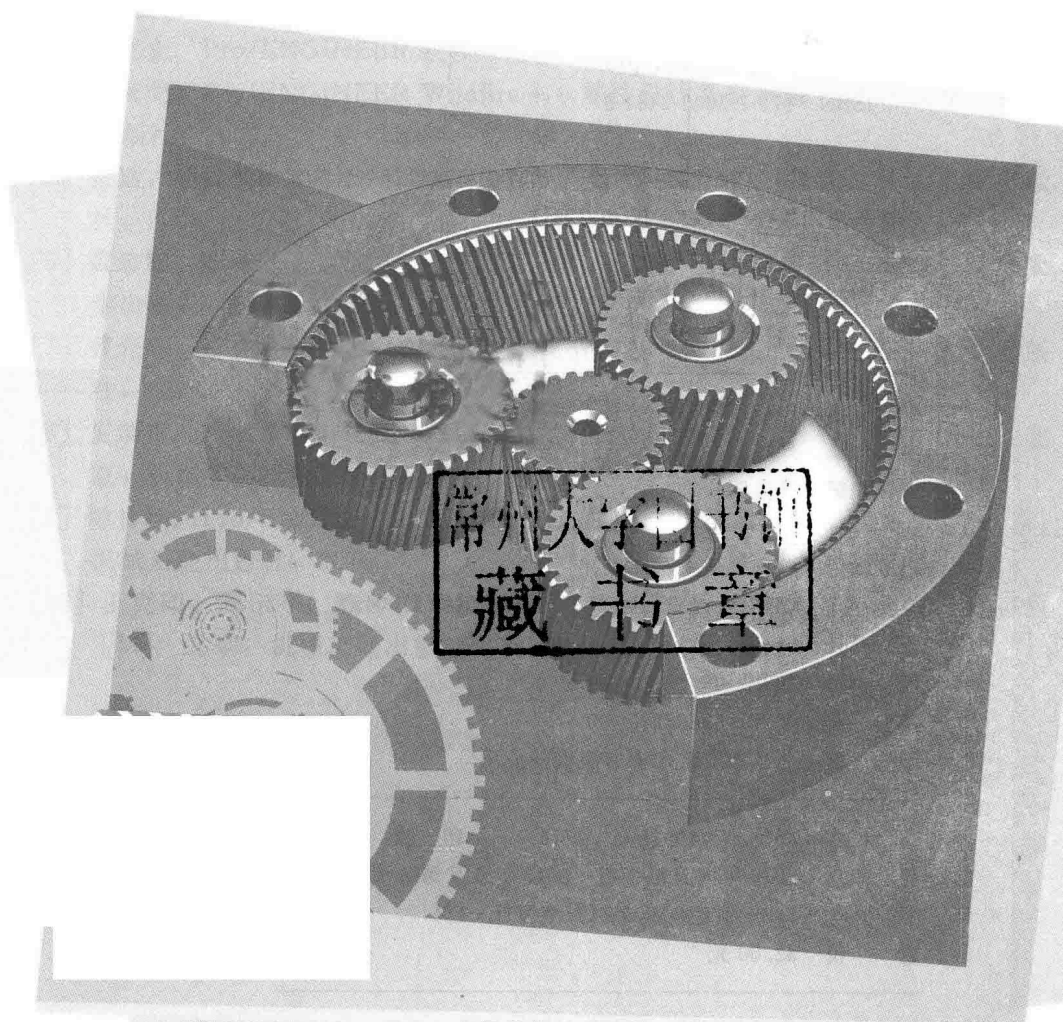
西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

Pro/E Wildfire5.0 实用教程

主 编 严小黑 熊小琴

副主编 叶大萌 邬明录 李晓红 莫玉梅

参 编 刘 靖 秦志刚 张 衡 颜 靓 商锦萍 王 婷



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

内容简介

本书为学习 Pro/E 的基础入门书籍,引导学生进入 Pro/E 的殿堂,正确并快速地学会以 Pro/E 进行产品设计、分析及制作。内容全面涵盖 Pro/E 最常用的 6 个模块:Pro/E 零件设计,Pro/E 曲面造型与编辑,Pro/E 零件装配,Pro/E 机构仿真,Pro/E 工程制图,Pro/E 模具设计。书中以详实的文字说明,辅以流程图及示意图,来阐述上述各个模块的基本概念及用法,并以多个设计案例让您在实务练习中熟悉 Pro/E 操作流程。

本书以 Pro/E 野火 5.0 中文版来编写,但亦适用于 Pro/E 野火 4.0 的用户。

本书是专门为普通本科院校、职业院校、技工院校“计算机辅助机械设计”、“机械制图”、“计算机辅助模具设计”等相关课程所打造的授课教材。同时,本书也适合于初级入门的自学 Pro/E 读者阅读使用。

教学资源配套下载 [Http://www.cxbwbook.com](http://www.cxbwbook.com)

图书在版编目(CIP)数据

Pro/E Wildfire 5.0 实用教程/严小黑,熊小琴主编. —西安:西安交通大学出版社,2015.7

ISBN 978-7-5605-7464-6

I. ①P… II. ①严…②熊… III. ①机械设计—计算机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 129191 号

书 名 Pro/E Wildfire 5.0 实用教程

主 编 严小黑 熊小琴

责任编辑 任振国

出版发行 西安交通大学出版社

(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)

网 址 <http://www.xjtupress.com>

电 话 (029) 82668315 (总编办)

传 真 (029) 82668280

印 刷 北京市彩虹印刷有限责任公司

开 本 787mm×1092mm 1/16 印 张 10.75 字 数 268 千字

版次印次 2015 年 8 月第 1 版 2016 年 6 月第 2 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5605-7464-6/TH·114

定 价 32.00 元

图书如有印装质量问题,请与印厂联系调换。电话:(010) 89469375

投稿热线:(029) 86224954

读者信箱: jdlgy@yahoo.cn

版权所有 侵权必究

前 言

Pro/E 自问世以来,经过二十余年的普及与推广,已成为全世界最普及的三维 CAD/CAM 系统。Pro/E 在今日俨然成为三维 CAD/CAM 系统的标准软件,广泛应用于 3C 产品、汽车电子、通信、机械、模具、工业设计、家电、玩具等各行业。Pro/E 是一个全方位的三维产品开发软件,整合了零件设计、零件装配、产品设计、塑料模具设计、钣金设计、冲压模具设计、工程制图、造型设计、NC 加工、机构设计、动态仿真、动画制作等功能于一体,其模块众多,功能强大。笔者以多年来研究和教学的心得组织相关教师编写此 Pro/E 书籍,藉以提供给各普通本科院校、大专院校学习 CAD/CAM 课程的同学一本实用教材。

本书是专门为三本院校、大专院校“计算机辅助机械设计”、“机械制图”、“计算机辅助模具设计”等相关课程所打造的授课教材,为学习 Pro/E 的基础入门教材。本书可引导学生进入 Pro/E 的殿堂,正确并快速地学会用 Pro/E 进行产品设计、分析及制造。内容涵盖 Pro/E 最常用的 6 个模块:Pro/E 零件设计,Pro/E 曲面造型与编辑,Pro/E 零件装配,Pro/E 机构仿真,Pro/E 工程制图,Pro/E 模具设计。书中以详实的文字说明,辅以流程图及示意图,来阐述上述各个模块的基本概念及用法,并以多个设计案例让学生在实务练习中熟悉 Pro/E 操作流程。

本书由武汉生物工程学严小黑、熊小琴担任主编;武汉生物工程学院叶大萌,潍坊工商职业学院邬明录,商丘工学院李晓红,广东理工学院莫玉梅担任副主编;武汉生物工程学院刘靖、秦志刚、张衡、颜靓、商锦萍,武昌工学院王婷参与编写。具体编写分工如下:严小黑编写了第 1、2 章,熊小琴、秦志刚编写了第 3 章,颜靓、刘靖、王婷、张衡、邬明录编写了第 4、5、6 章,李晓红编写了第 7 章。在编写过程中,得到了许多专家、学者的帮助,在此一并致谢。

由于编者水平有限,书中难免有错误之处,诚恳地希望广大读者批评指正。

目 录

第1章 Pro/E 简介	1
1.1 Pro/E 操作界面	1
1.2 系统模块	3
1.3 Pro/E 系统环境设置	6
第2章 Pro/E 零件设计	7
2.1 特征简介	7
2.2 基本特征	8
2.3 基本特征设计实例	23
2.4 工程特征	39
2.5 工程特征设计实例	44
2.6 特征阵列	63
2.7 特征阵列实例	65
2.8 作业	69
第3章 Pro/E 曲面造型与编辑	73
3.1 造型设计简介	73
3.2 造型设计的命令	73
3.3 曲面编辑	80
3.4 曲面造型设计实例	86
第4章 Pro/E 零件装配	96
4.1 零件装配简介	96
4.2 零件装配实例一	101
4.3 零件装配实例二	103
第5章 Pro/E 机构仿真	109
5.1 界面及使用环境	109
5.2 机构仿真实例一	112
5.3 机构仿真实例二	115
第6章 Pro/E 工程制图	120
6.1 创建工程图	120





6.2	创建三视图及轴测图	121
6.3	全剖视图的建立	123
6.4	半剖视图的建立	125
6.5	局部剖视图的建立	126
6.6	阶梯剖视图的建立	127
6.7	旋转剖视图的建立	127
6.8	尺寸标注	129
6.9	尺寸中添加前缀后缀	129
6.10	表面粗糙度的标注	130
6.11	形位公差的标注	132
6.12	注释的创建	134
6.13	注释的对齐	136
6.14	表格的创建	137
6.15	表格行列的添加	137
6.16	表格行列的删除	138
6.17	表格单元的合并	138
6.18	表格中插入文字	139
第 7 章 Pro/E 模具设计		140
7.1	模具设计简介	140
7.2	模具设计实例一——杯盖	141
7.3	模具设计实例二——遥控器盖	153
7.4	作业	164
参考文献		165

第 1 章 Pro/E 简介

本章重点介绍 Pro/E 的操作界面、系统功能模块以及系统工作环境的设置，方便读者对 Pro/E 有一个全方位的认识和了解。

1.1 Pro/E 操作界面

图 1-1 为打开 Pro/E 野火版 5.0 后的主窗口操作界面，进入主操作界面仅需双击已安装好的文件快捷方式（双击图标  proe 即可）。主窗口左侧显示正在编辑的文件以及常用的工作目录和默认的工作目录等，右侧显示网页区（自动连接到参数科技公司的网页），若选取文件夹或者工作目录，网页区将切换成信息区，显示出文件夹或工作目录内的文件，如图 1-2 所示。

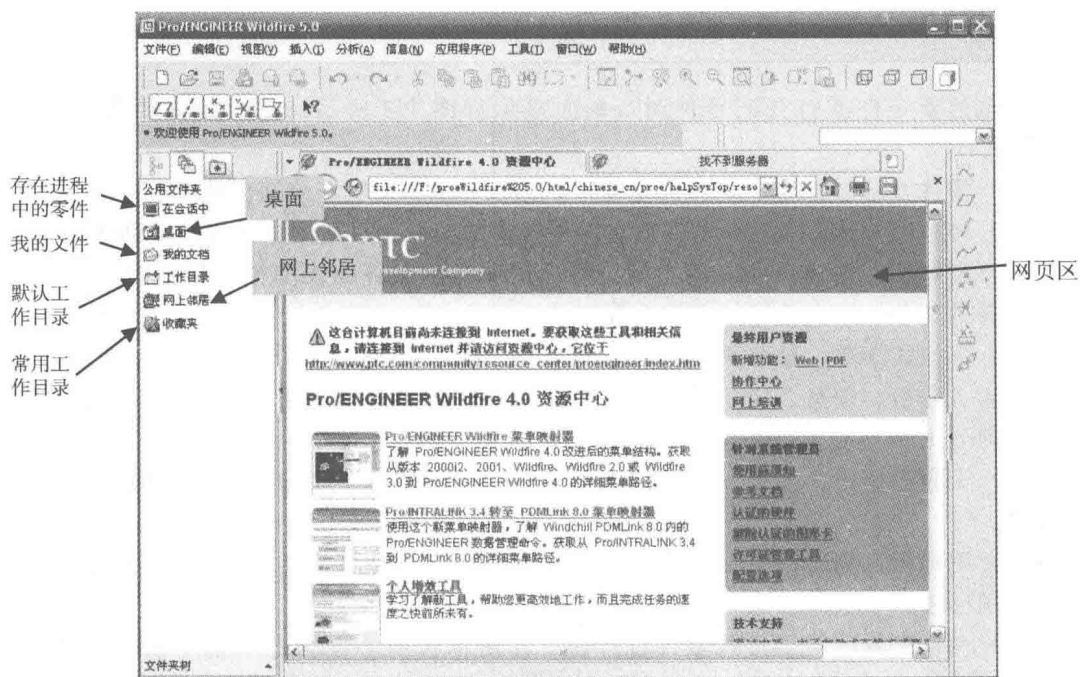


图 1-1



点选文件夹
或工作目录



图 1-2

当创建新零件或打开旧零件时，画面显示如图 1-3 所示，此画面主要含有下列区域：

- (1) 零件显示区：为 Pro/E 的主窗口，用以显示零件的三维几何造型。
- (2) 特征图标区：主窗口的右侧有常用特征的图标，以让用户进行特征创建。
- (3) 浏览区：主窗口的左侧为浏览区，用以显示零件的模型树、零件的图层、各个文件夹的文档、个人偏好的文件夹等。
- (4) 下拉式菜单：位于画面的最上方，含有数个类型的命令，如文件、编辑、视图、插入、分析、信息、应用程序、工具、窗口、帮助等，让用户在进行零件设计时能控制 Pro/E 的整个设计环境。
- (5) 工具栏图标：位于下拉式菜单的下方，将下拉式菜单中常用的功能以图标显示出来。
- (6) 图标板：创建特征时，特征的各种信息，各个选项及其图标会显示在主窗口上方的图标板。
- (7) 命令提示区：当进行零件设计时，在图标板的上方会提示用户该做的动作，或要求用户输入必要的资料，并响应命令执行的情形。
- (8) 过滤器：在进行零件的设计时，主窗口的右下角有个过滤器，用以指定欲选取的几何图元。

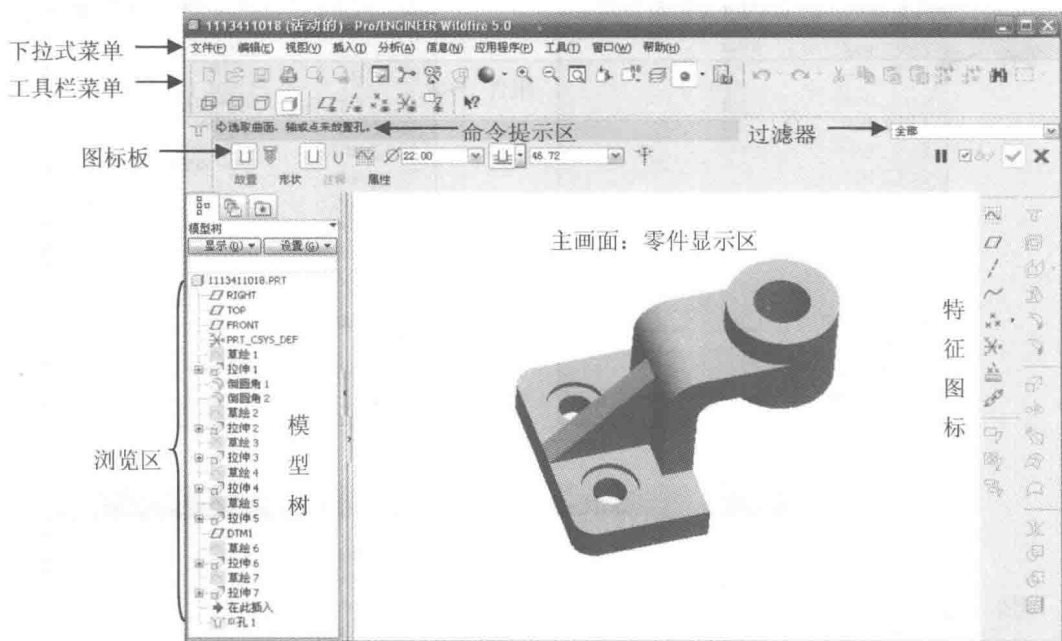


图 1-3

1.2 系统模块

按工具栏创建新文件的图标  会显示图 1-4 所示的对话框，此对话框显示的是 Pro/E 的主要模块，模块具体如下：

- (1) 零件（含实体零件设计、造型曲面设计、钣金设计等），文件扩展名为 .prt。
- (2) 组件，扩展名为 .asm。
- (3) 制造（含模具设计、NC 加工程序制作等），文件扩展名为 .mfg。
- (4) 工程图，扩展名为 .drw。

图 1-5 所示为利用 Pro/E 所创建的实体零件、造型曲面、组件、模具和工程图。

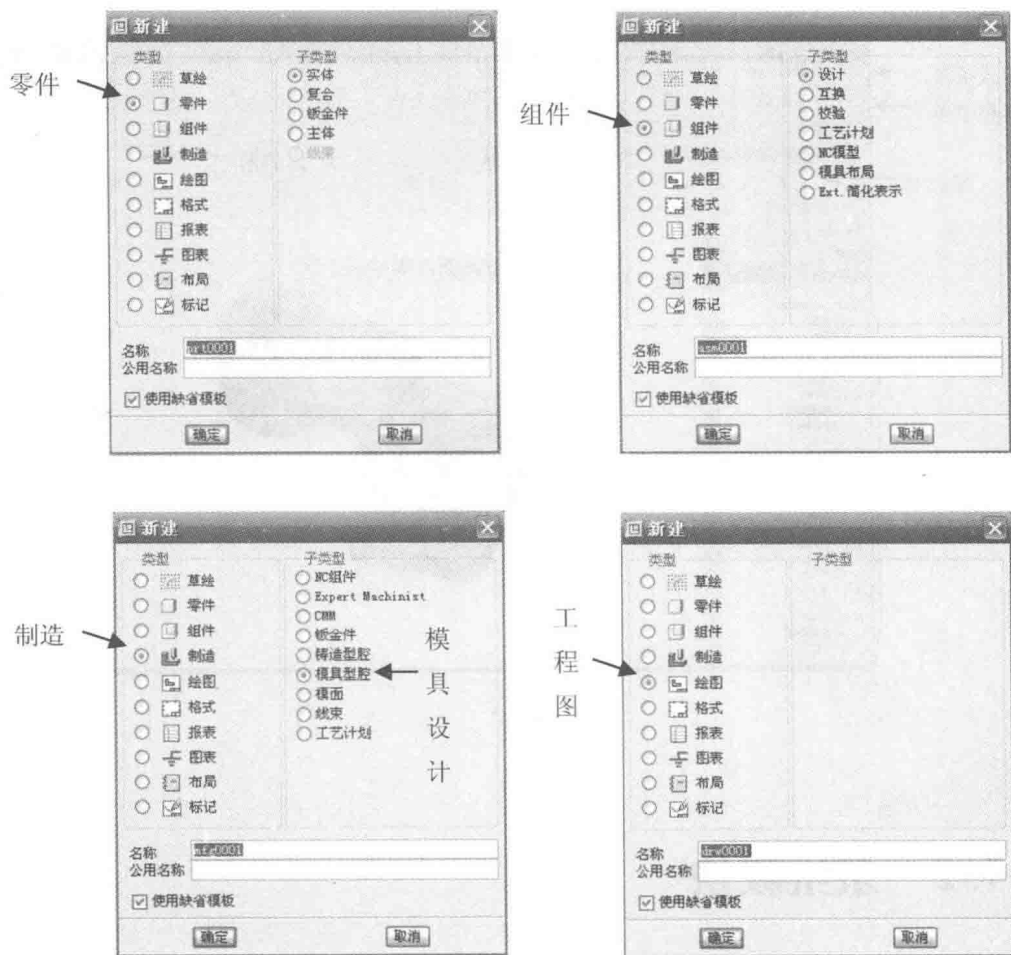
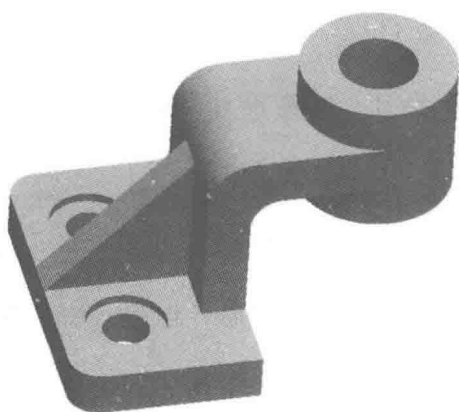


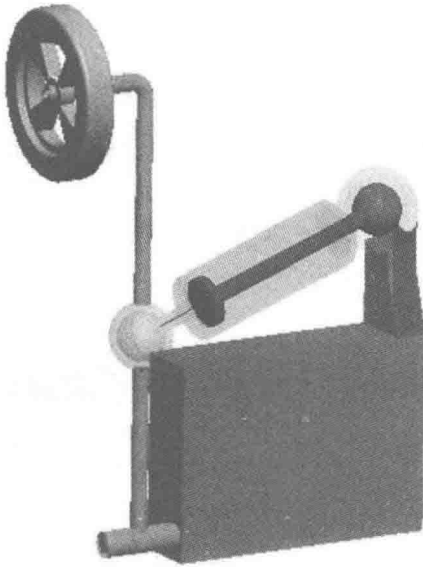
图 1-4



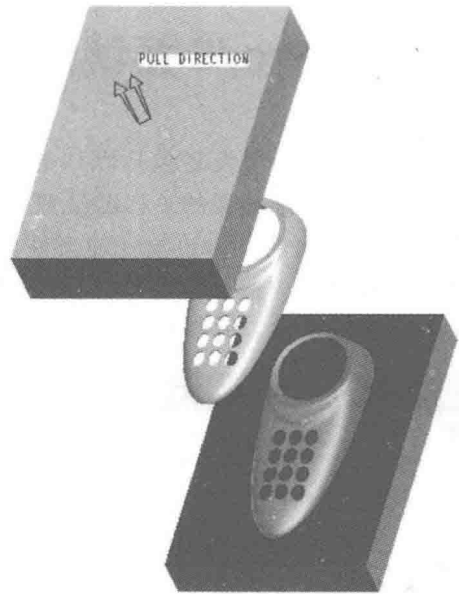
实体零件



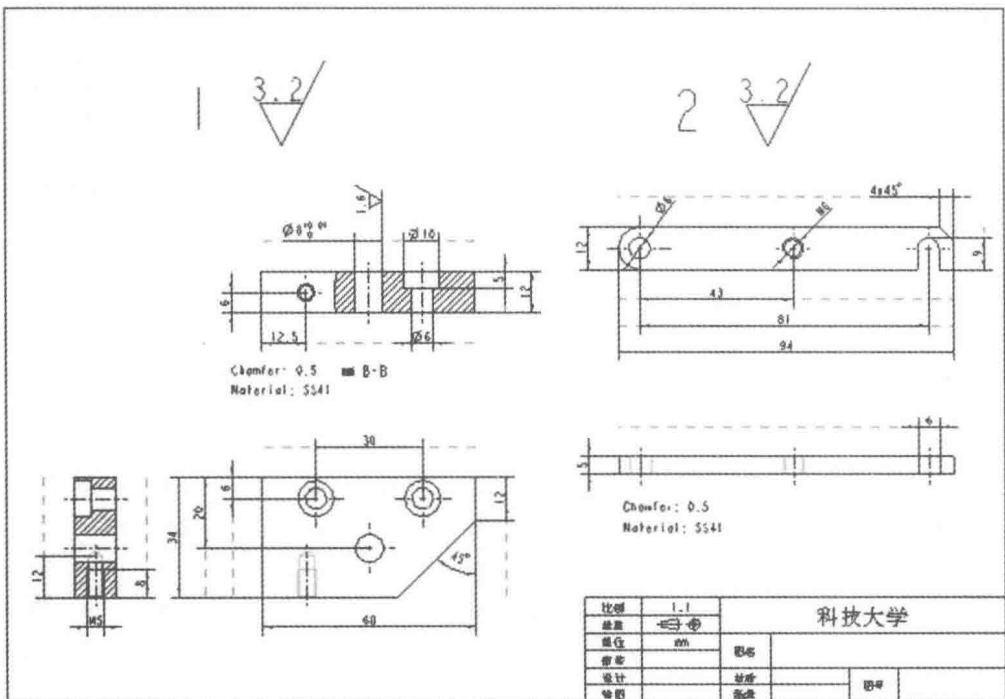
造型曲面



组件



模具



工程图

图 1-5

1.3 Pro/E 系统环境设置

Pro/E 系统环境设置包括默认的模式显示方式、默认的长度单位、默认的视角、默认的字型以及欲使用的工程图设置文件等，其设置方式是以文字模式将系统参数及参数值保存在名为 config.pro 的文件内。欲编辑 Pro/E 系统环境文件 config.pro 时，可以选下拉式菜单：工具底下的选项出现选项对话框（如图 1-6 所示），在对话框的选项栏加入系统参数，并在值栏框选择允许的数值。



图 1-6

第 2 章 Pro/E 零件设计

实体及曲面特征是 Pro/E 系统的核心，特征可分为基本特征及工程特征，其中基本特征的形式包括：拉伸、旋转、扫描、混合、扫描混合、螺旋扫描、边界混合及可变剖面扫描，而工程特征包括：孔、壳、肋、拔模、倒圆角及倒角。本章首先讨论基本特征及工程特征的创建方式及详细的操作步骤，接着说明如何以阵列的方式复制特征。除文字说明外，本章还有实物案例供读者练习。

2.1 特征简介

Pro/E 三维零件是由众多的几何特征组合而成，几何特征包括实体特征、曲面特征、曲线特征及基准特征，其中实体特征及曲面特征为 Pro/E 零件的主要元素，实体/曲面特征有下列两个类型。

(1) 基本特征：此类特征是由用户绘制出特征的二维截面，然后对此截面进行“基本”的几何操作，如拉伸、旋转、扫描、混合等，以完成实体或曲面的创建。

(2) 工程特征：此类特征是由用户给定特征的“工程”资料，如圆孔直径、圆角半径、薄壳厚度等，以创建出特征的三维几何形状。此类特征包括：孔、壳、肋、拔模、倒圆角、倒角等。

图 2-1 所示为“基本特征”及“工程特征”的命令位置及部分的命令图标。

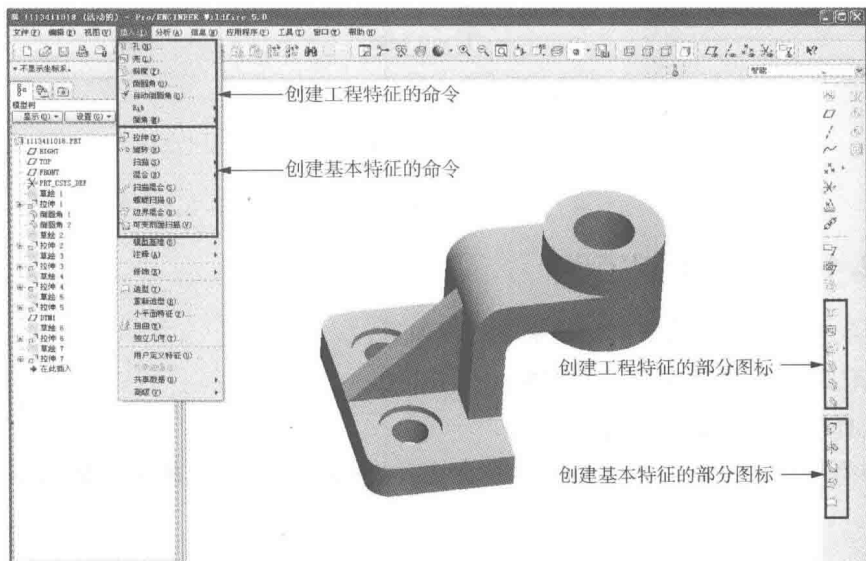


图 2-1



2.2 基本特征

基本特征的特性是“由二维截面进行基本的三维几何操作”。要创建基本特征的前提是必须先绘制二维截面的图形，在此我们称“二维截面的图形”为“草绘”，以下针对草绘的绘制过程做详细说明。

绘制草图的各个图标的作用如图 2-2 所示。



图 2-2

2.2.1 草图绘制范例

图 2-3 所示为草图的范例，其绘制过程如下：

STEP 1 创建新的草图文件

按工具栏创建新文件的图标

在类型选框选择草绘，然后输入草图名称：caotu-1，再按确定，如图 2-4 所示。

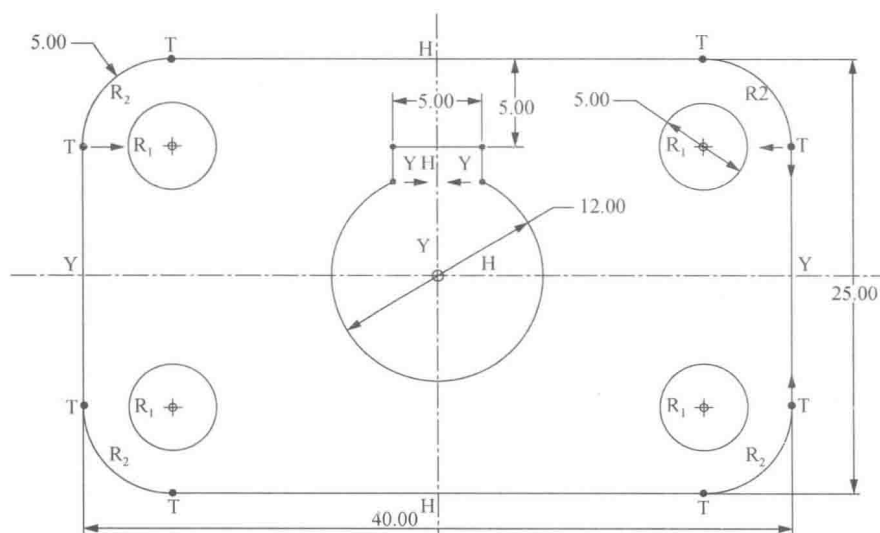


图 2-3

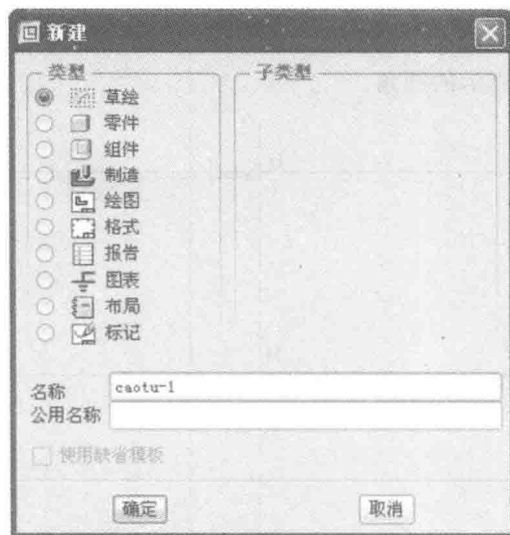


图 2-4

STEP 2 绘制线条

如图 2-5 所示，按主窗口右侧的图标 ，然后画两条中心线。

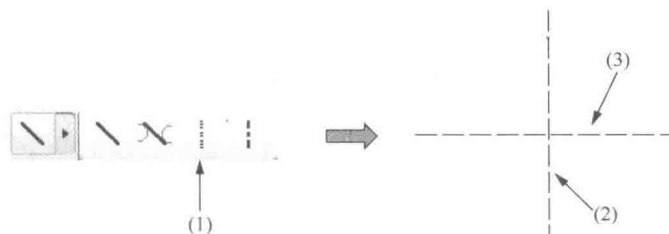


图 2-5

按 ，画左右对称且上下对称的长方形，如图 2-6 所示。

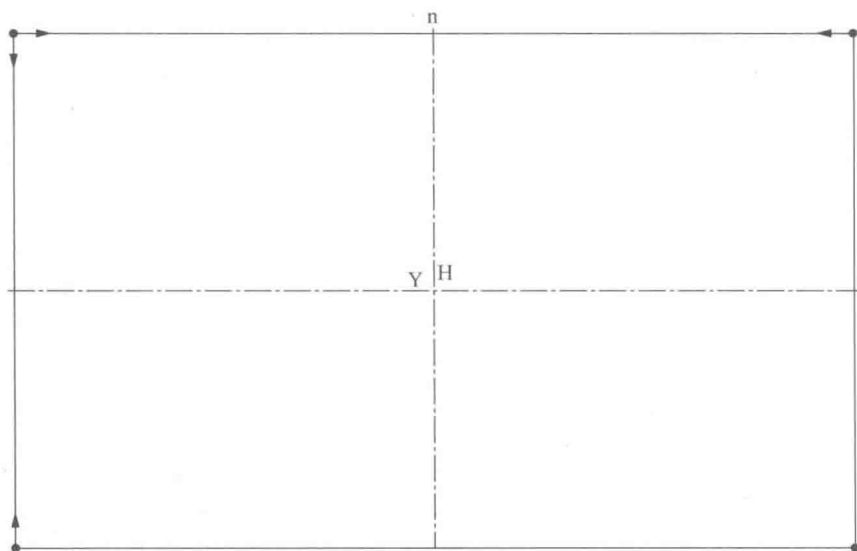


图 2-6

按 ，做如图 2-7 所示的圆角。

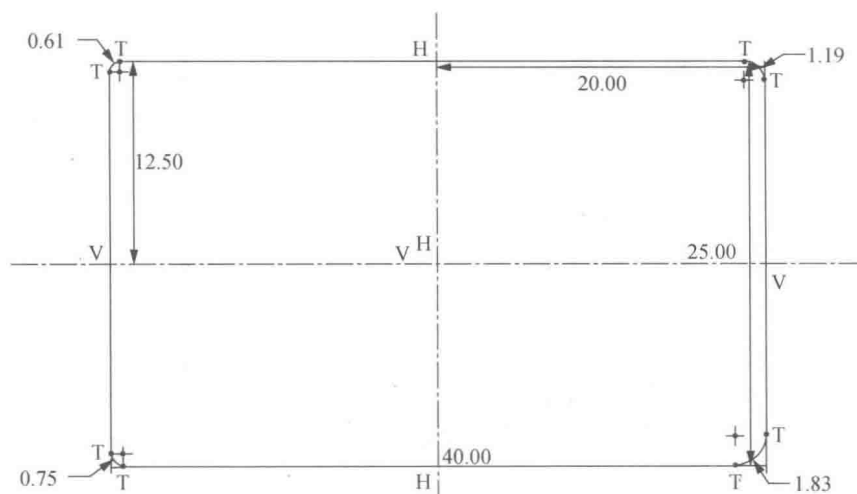


图 2-7

STEP 3 设置约束条件

按 ，选约束条件等长的图标 ，选图 2-8 的 a1 及 a2，再选 a2 及 a3，再选 a3 及 a4，使 4 个圆弧的半径相等。

选约束条件对称的图标 ，选图 2-9 所示的中心线 a 及端点 c 及 d（使两个端点对中心线对称），再选中心线 b 和端点 d 及 e（使两个端点对中心线对称）。

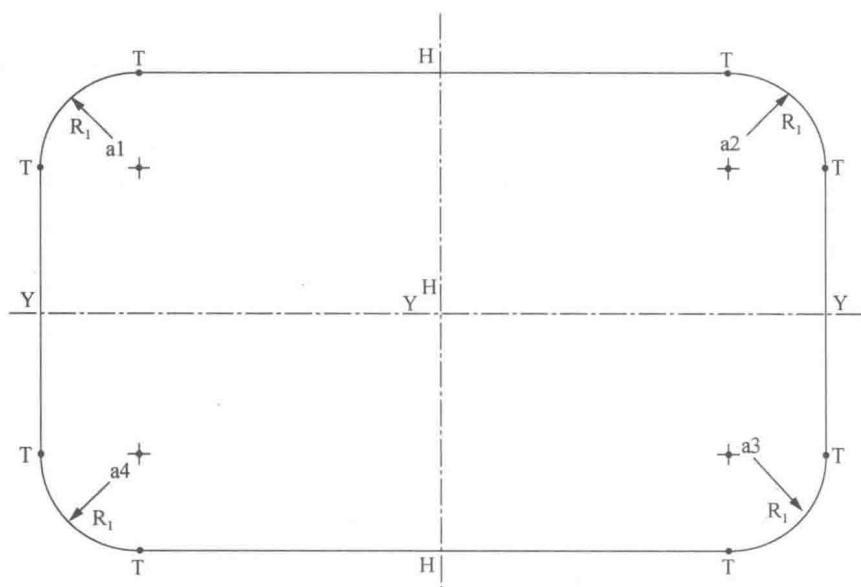


图 2-8

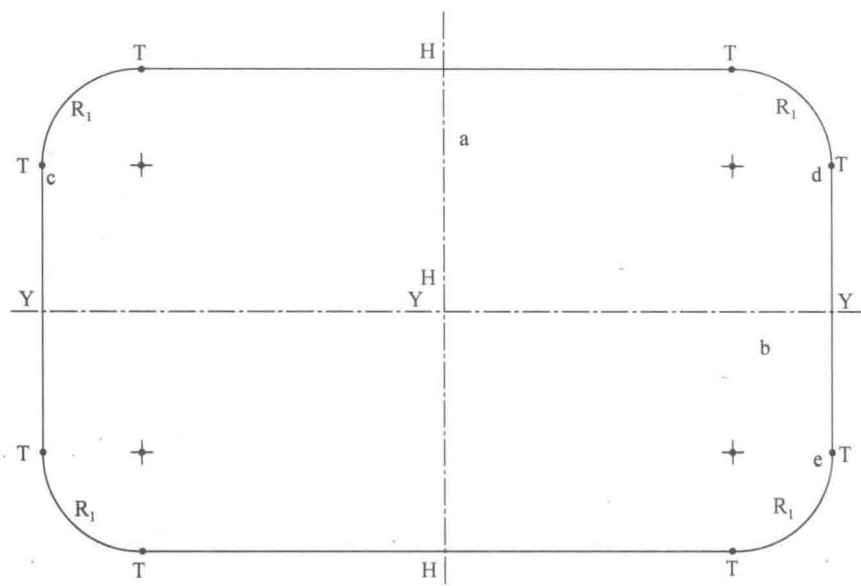


图 2-9

按 ，画如图 2-10 所示的 4 个相等半径的小圆（圆心落在倒圆角的圆心上），再画一个大圆（圆心落在两条中心线的交点上）。