

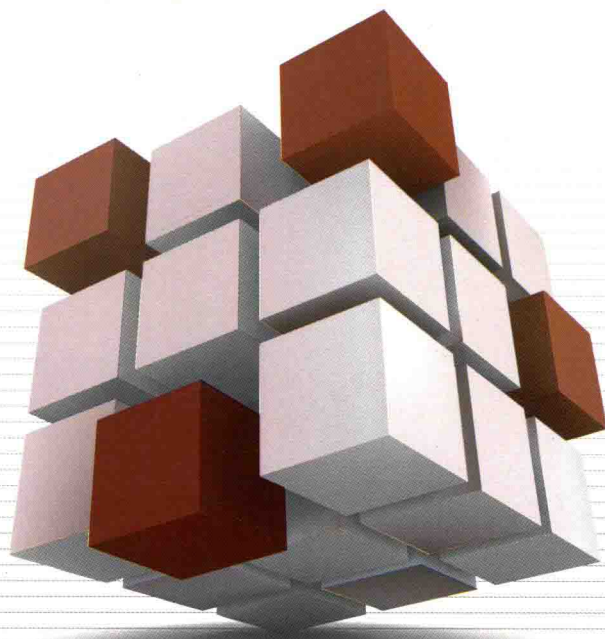


· 高等职业教育“十二五”规划教材

Pro/ENGINEER 机械零件三维设计

Pro/ENGINEER JIXIE LINGJIAN SANWEI SHEJI

主编 孙铁波



国防工业出版社

National Defense Industry Press

高等职业教育“十二五”规划教材

Pro/ENGINEER 机械 零件三维设计

主 编 孙铁波
副主编 张 欢 余 丽
主 审 李 宏

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书以美国 PTC 公司最新推出的 Pro/ENGINEER Wildfire5.0 为蓝本编写,同时适用于 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0、Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 等各个版本,是一本专门为各大中专院校精心打造的 Pro/ENGINEER 机械零件三维设计项目化教材。

本书共 9 个项目,分别为 Pro/ENGINEER 软件基础、草图绘制、草绘特征、基准特征、放置特征、高级特征、特征编辑与操作、零件装配、创建工程图。

本书从读者的需求出发,在编写及讲解过程中充分考虑初学者的需要,针对具体的特征、零件和产品的创建过程,以项目式递进方法进行深入细致的介绍。内容由浅入深,由简到繁,强调系统性、直观性和实践性,特别是对 Pro/ENGINEER 软件使用过程中容易造成失误的很多细节做了细致入微的阐述。各章节均附有大量的来自实践的工程设计案例,以帮助读者理清思路,掌握诀窍,举一反三,熟练应用。本书适用于模具、机制、数控等相关专业的高等院校学生使用,同时也适合于有一定 Pro/ENGINEER 基础的技术人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER 机械零件三维设计/孙铁波主编. —

北京:国防工业出版社,2015. 2

高等职业教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-118-09838-9

I. ①P... II. ①孙... III. ①机械元件—计算机辅助
设计—应用软件—高等职业教育—教材 IV. ①TH13-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 305417 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

腾飞印务有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 16¼ 字数 406 千字

2015 年 2 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—3000 册 定价 34.00 元

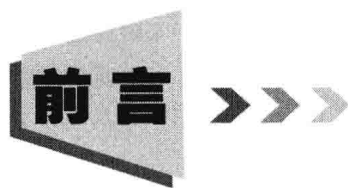
(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717



Pro/ENGINEER 系统是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, PTC) 的产品。PTC 公司提出的单一数据库、参数化、基于特征、全相关的概念改变了机械 CAD/CAE/CAM 的传统观念,这种全新的概念已成为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准。

Pro/ENGINEER 软件的功能非常强大,有 80 多个专用模块,集零件设计、产品装配、模具开发、NC 加工、钣金设计、铸件设计、造型设计、逆向工程、自动测量、机构仿真、应力分析、产品数据库管理等功能于一身,为工业产品设计提供了完整的解决方案。主要包括三维实体造型、装配模拟、加工仿真、NC 自动编程以及有限元分析等常规功能模块,同时也有模具设计、钣金件设计、电路布线和装配管路设计等专有模块。广泛应用于自动化、机械、电子、模具、汽车、航空航天和医疗器械等多个领域。

Pro/ENGINEER 系统用户界面简洁,概念清晰,符合工程人员的设计思想与习惯。整个系统建立在统一的数据库上,具有完整而统一的模型。Pro/ENGINEER 建立在工作站上,系统独立于硬件,便于移植。

本书结合编者多年从事 Pro/ENGINEER 软件开发产品的工作经验编写,教材内容精选具有代表性的真实机械产品,并优化重构了课程体系,全书由 9 个项目、24 个学习任务及多个教学实例组成,各项目均明确了学习目标,实用性、针对性、先进性更强,较好地体现了职业教育的基本指导思想。

本教材由孙铁波任主编,张欢、余丽任副主编,李宏主审,李兵、施华、边巍、王宏臣参加编写。由于编者水平有限、经验不足,书中错误和不当之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

本书配有相关数据资料,如有需要可联系作者 E-mail:860779352@qq.com 索取,或联系责任编辑 ycy8803@126.com 索取。

作 者
2014 年 9 月

目录 >>>

项目1 Pro/ENGINEER 软件

基础 1

1 Pro/ENGINEER 软件基础知识 1

1.1 Pro/ENGINEER 的使用特征 1

1.2 Pro/ENGINEER 的基本设计 功能 2

2 Pro/ENGINEER 软件基础操作 3

2.1 Pro/ENGINEER 用户界面 3

2.2 定制界面 5

2.3 文件基本操作 9

2.4 模型视图的调整方法 12

项目任务——Pro/ENGINEER 文件操作综合 范例 16

任务 文件操作综合实例 16

思考与练习 19

项目2 草图绘制 20

1 草绘工作环境设置 20

1.1 草绘文件创建及模板设置 20

1.2 草绘环境设置 21

1.3 草绘器颜色 22

1.4 “草绘器工具”功能按钮 22

2 基本草绘命令及使用方法 23

2.1 直线绘制 23

2.2 矩形绘制 25

2.3 圆形绘制 25

2.4 圆弧绘制 28

2.5 样条曲线绘制 30

2.6 圆角绘制 30

2.7 点和坐标系绘制 31

2.8 文本绘制 32

2.9 草绘器调色板 33

3 草绘编辑 35

3.1 选择与移动操作 35

3.2 复制、剪切与粘贴 36

3.3 镜像 37

3.4 缩放和旋转 38

3.5 动态修剪 38

4 标注尺寸 41

4.1 尺寸标注 41

4.2 尺寸编辑 43

5 约束设置 45

5.1 约束的施加方式 45

5.2 尺寸和约束冲突时的解决 办法 48

项目任务——草绘综合范例 50

任务1 草绘综合实例1 50

任务2 草绘综合实例2 53

任务3 草绘综合实例3 55

任务4 草绘综合实例4 59

思考与练习 61

项目3 草绘特征 63

1 草绘特征基础知识 63

1.1 草绘平面与参照平面 63

1.2 伸出项与切口 64

1.3 草绘特征创建的流程 64

2 基本草绘特征创建命令及使用方法 66

2.1 拉伸特征 66

2.2 旋转特征	73
2.3 扫描特征	75
2.4 混合特征	79
项目任务——草绘特征综合范例	86
任务1 草绘特征综合实例1	86
任务2 草绘特征综合实例2	90
任务3 草绘特征综合实例3	92
任务4 草绘特征综合实例4	95
思考与练习	97

项目4 基准特征

1 基准特征基础知识	100
1.1 基准特征的用途	100
1.2 显示或隐藏基准特征	101
1.3 建立基准特征的命令	101
2 基准特征创建命令及使用方法	102
2.1 基准平面	102
2.2 基准轴	106
2.3 基准曲线	110
2.4 基准点	113
2.5 基准坐标系	118

项目任务——基准特征综合范例

任务1 基准特征综合实例1	122
任务2 基准特征综合实例2	124
任务3 基准特征综合实例3	127
任务4 基准特征综合实例4	131
思考与练习	133

项目5 放置特征

1 放置特征基础知识	134
2 放置特征创建命令及使用方法	135
2.1 倒圆角特征	135
2.2 倒角特征	139
2.3 孔特征	143
2.4 壳特征	148
2.5 筋特征	149

项目任务——放置特征综合范例

任务1 放置特征综合实例1	151
---------------------	-----

任务2 放置特征综合实例2	154
任务3 放置特征综合实例3	156
思考与练习	160

项目6 高级特征

1 可变剖面扫描特征	161
1.1 可变剖面扫描特征的思路	161
1.2 可变剖面扫描特征创建过程	161
2 扫描混合特征	165
2.1 扫描混合特征的思路	165
2.2 扫描混合特征创建过程	165
3 螺旋扫描特征	168
3.1 螺旋扫描特征的思路	168
3.2 螺旋扫描特征创建过程	168

项目任务——高级特征综合范例

任务1 高级特征综合实例1	171
任务2 高级特征综合实例2	172
任务3 高级特征综合实例3	174
思考与练习	177

项目7 特征编辑与操作

1 特征编辑与管理操作命令及使用	
方法	178
1.1 特征修改	178
1.2 特征信息与模型树操作	180
1.3 特征的隐藏/显示与隐含/恢复	183
1.4 图层管理及应用	184
1.5 特征组	186
2 特征复制与阵列	186
2.1 特征复制	186
2.2 特征阵列	192

项目任务——特征编辑与操作综合范例

任务1 特征编辑与操作综合实例1	201
任务2 特征编辑与操作综合实例2	203
思考与练习	205

项目 8 零件装配	206	项目任务——装配综合范例	222
1 零件装配流程	206	任务 1 装配综合实例 1	222
2 装配约束	209	任务 2 装配综合实例 2	224
2.1 匹配型约束	209	思考与练习	227
2.2 对齐型约束	212	项目 9 创建工程图	229
2.3 插入型约束	214	1 工程图的基本设置	229
2.4 坐标系型约束	215	2 视图创建与修改	232
2.5 相切型约束	216	2.1 创建各项正交视图	232
2.6 线上点型约束	217	2.2 创建辅助与细节视图	237
2.7 曲线上的点型约束	218	2.3 视图的编辑	239
2.8 曲线上的边型约束	220	2.4 视图标注	239
2.9 固定型约束	221	2.5 创建剖视图	245
2.10 缺省型约束	221	项目任务——工程图创建综合范例	250
2.11 自动型约束	221	任务 工程图创建综合实例	250
3 装配件的移动	221	思考与练习	253
3.1 运动类型	221	参考文献	254
3.2 运动参照	222		

1

项目1 Pro/ENGINEER软件基础

■ 项目描述

Pro/ENGINEER 软件是美国参数技术公司(PTC)旗下的 CAD/CAM/CAE 一体化的三维软件。Pro/ENGINEER 软件以参数化著称,是参数化技术的最早应用者,在目前的三维造型软件领域中占有重要地位。Pro/ENGINEER 作为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准而得到业界的认可和推广,是现今主流的 CAD/CAM/CAE 软件之一,特别是在国内产品设计领域占据重要位置。

Pro/ENGINEER 与传统的仅提供绘图工具的 CAD 系统有着极大的不同,前者提供了一个完整的机械产品解决方案,包括工业设计、机械设计、模具设计、加工制造、机构分析、有限元分析和产品数据管理等。可以说,Pro/ENGINEER 提供了一个理想的设计环境,使机械产品的设计周期大为缩短,有力地推动了企业的技术进步。

本项目将首先介绍 Pro/ENGINEER 软件的用户界面,然后介绍软件的文件操作及模型的基本操作。

■ 项目要求

- 用户界面功能
- 文件基本操作
- 模型显示的操作
- 系统环境配置

■ 项目准备 —— Pro/ENGINEER软件基础知识与基本操作

1 Pro/ENGINEER 软件基础知识

1.1 Pro/ENGINEER 的使用特征

Pro/ENGINEER 是一套能够实现机械产品由设计至生产的自动化软件,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。参数化实体造型技术是 Pro/ENGINEER 系统的核心技术,其主要技术特点是基于特征、全尺寸约束、尺寸驱动设计修改及全数据相关。

1.1.1 参数化设计和特征功能

Pro/ENGINEER 是采用参数化设计的、基于特征的实体模型化系统,工程设计人员采用具

有智能特性的基于特征的功能去生成模型,如腔、壳、倒角及圆角,可以随意勾画草图,轻易改变模型。这一功能特性给工程设计者提供了在设计上从未有过的简易和灵活。

1.1.2 单一数据库

Pro/ENGINEER 是建立在统一基层的数据库上,不像一些传统的 CAD/CAM 系统建立在多个数据库上。单一数据库就是工程中的资料全部来自一个库,使得每一个独立用户在为了一件产品造型而工作,不管他是哪一个部门的。换言之,在整个设计过程的任何一处发生改动,亦可以前后反映在整个设计过程的相关环节上。例如,一旦工程详图有所改变,NC(数控)工具路径也会自动更新;组装工程图如有任何变动,也完全同样反映在整个三维模型上。这种独特的数据结构与工程设计的完整结合,使得一件产品的设计结合起来。这一优点,使得设计更优化,成品质量更高,产品能更好地推向市场,价格也更便宜。

1.1.3 全尺寸约束和尺寸驱动设计修改

将形状和尺寸联合起来考虑,通过尺寸约束实现对几何形状的控制。造型必须以完整的尺寸参数为出发点(全约束),不能漏标尺寸(欠约束),也不能多标尺寸(过约束)。Pro/ENGINEER 软件可以通过编辑尺寸来驱动几何形状的改变。

1.2 Pro/ENGINEER 的基本设计功能

Pro/ENGINEER Wildfire 是一款包含众多设计模块的大型设计软件,其功能强大,内容丰富。本书将主要介绍使用实体造型模块创建三维模型的方法。其中主要涉及功能包括创建二维草图、创建三维实体模型、创建高级特征、装配组件及创建工程图等。

1.2.1 创建二维草图

使用 Pro/ENGINEER Wildfire 软件的草绘模块可以创建和编辑二维草图。二维草图使用点和线组成的单一平面图形来表达设计内容,常用于简单的设计任务中。二维草图在三维实体建模中占有重要的地位,三维模型的创建过程中都要使用二维草图的方法创建草绘剖面图,因此,二维草绘是三维实体建模的重要环节之一。

1.2.2 创建三维实体模型

使用零件模块创建三维实体模型是最主要的设计任务,只有创建了零件的三维实体模型,才能进行组件的装配及工程图的生成等工作。

Pro/ENGINEER 的建模过程模仿真实的机械加工过程,首先创建基础特征,这就相当于在机械加工之前生产毛坯,然后在基础特征上创建工程特征,如创建圆孔、倒角等,每一个工程特征相当于一道机械加工工序,使用 Pro/ENGINEER 进行三维实体建模的过程实际上就是使用零件模块依次创建各种类型特征的过程。这些特征之间可以彼此独立,也可以存在一定的“父子”关系。在设计中,特征之间的相互联系是不可避免的,建议用户尽量减少特征之间引入关系的数量,这样便于对特征进行独立的编辑和修改。

1.2.3 装配组件

装配就是将多个零件按实际的生产流程组装成一个部件或完整产品的过程。在装配过程中,还可以添加新零件或者对已有的零件进行编辑修改。

使用 Pro/ENGINEER 的零件装配模块,可以轻松地完成零件的装配工作,在装配过程中,按照装配要求,依次指定放置元件的基本参数,逐层装配零件,装配完毕后,还可以使用组件分解的方式来显示所有零件相互之间的位置关系,非常直观。

1.2.4 创建工程图

使用零件模块和曲面模块创建三维模型后,接下来的工作就是在生产第一线将三维模型变为产品。这时,设计者必须将零件的二维工程图送到加工现场,用于指导生产过程。

使用工程图模块可以直接由三维实体模型生成二维工程图。系统提供的二维工程图包括一般视图、投影视图、局部视图及剖视图等多种视图类型,设计者可以根据表达需要,灵活选取视图的类型和数量。

使用 Pro/ENGINEER 由三维实体模型生成工程图简单方便,只需对系统自动生成的视图加以简单修改,添加必要的标注即可以完成工程图的创建。同时,由于 Pro/ENGINEER Wildfire 是尺寸驱动的 CAD 系统,因此对实体模型或工程图两者之一所做的任何修改,结果都会立即反映到另一个中,这就使工程图的创建更加轻松、简捷。

上述 4 个模块默认文件名格式见表 1-1。其中“####”是系统自动添加的 4 位文件编号。如果用户自己命名文件,系统会自动添加扩展名。Pro/ENGINEER 系统文件的数量大且种类繁多,命名时要考虑文件管理的方便,使文件易于辨认和查找。

表 1-1 Pro/ENGINEER 各功能模块默认文件名

模型类型	草绘模块	零件模块	装配模块	工程图模块
默认文件名	s2d####.sec	prt####.prt	asm####.asm	drw####.drw

2 Pro/ENGINEER 软件基础操作

2.1 Pro/ENGINEER 用户界面

启动中文版 Pro/ENGINEER 后,其操作界面如图 1-1 所示。

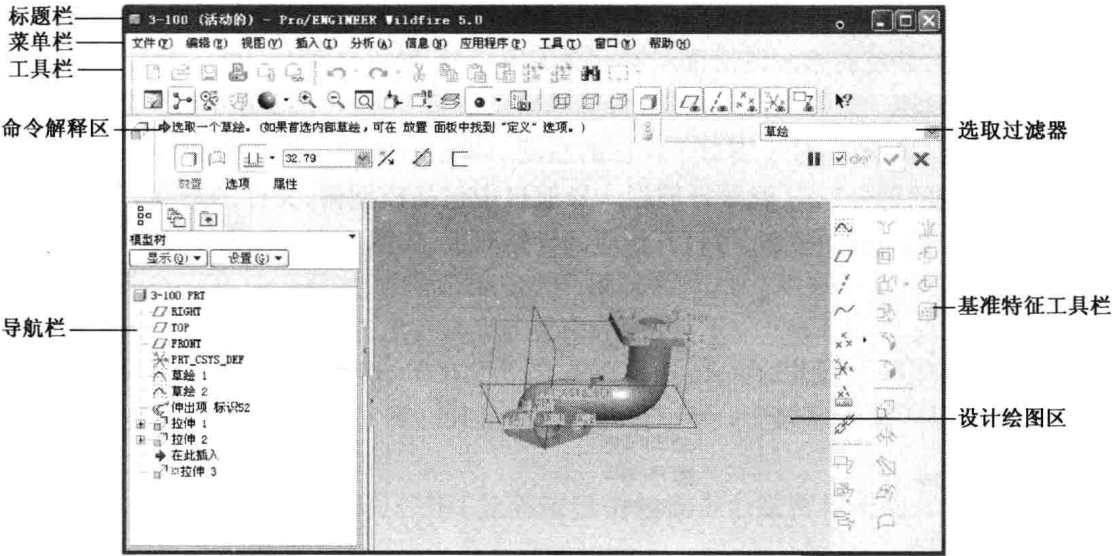


图 1-1 Pro/ENGINEER 用户界面

中文版 Pro/ENGINEER Wildfire 的操作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、导航栏、设计绘图区、命令解释区、选取过滤器及特征工具栏等部分组成。下面分别介绍各部分的功能。

2.1.1 标题栏

标题栏位于界面的最上方,功能与常用软件的标题栏基本相同,显示打开的文件名,图

标表示当前窗口为实体的零件文件,“(活动的)”表示此窗口为当前窗口。

2.1.2 菜单栏

与其他标准窗口软件一样,中文版 Pro/ENGINEER Wildfire 的菜单栏提供了基本的窗口操作命令和模型处理功能,菜单栏各命令选项说明见表 1-2。

表 1-2 菜单栏命令选项说明

名称	说明
文件	文件处理功能,如建立新文件、保存、重命名、打印、不同文件格式的导入(输出)与打印等
编辑	镜像、复制、投影、设置、阵列表、修剪、设计变更、删除、动态修改等编辑功能
视图	模型显示设置与视角的控制
插入	设计人员常使用特征建造功能
分析	测量、模型物理性质、曲线及曲面的性质分析
信息	实体模型的各种相关信息
应用程序	包括钣金件、逆向工程、有限元分析、机制加工后处理、会议等不同模块的应用
工具	包括关系、参数、程序、族表以及工作环境与其他功能等
窗口	窗口的相关操作
帮助	在线辅助说明、关键字查询

在上述菜单命令中,“编辑”、“视图”和“插入”的各项常用功能也可以通过工具按钮和右击鼠标弹出的快捷菜单来实现,这也是窗口软件的共同特点。

2.1.3 工具栏

中文版 Pro/ENGINEER 有两个工具栏:窗口上部的系统标准工具栏和窗口右侧的特征工具栏,这里特指前者。工具栏上的每个图标按钮,代表使用频率高的菜单命令,将鼠标悬停在按钮上,系统就会显示该按钮的名称。中文版 Pro/ENGINEER 系统允许用户自行添加或删除工具栏图标按钮,并可调整按钮位置。

2.1.4 导航栏

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、文件浏览器、个人收藏夹三部分内容。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 导航栏中的 3 个选项卡

(1) 模型树。记录特征的创建、零件和组件中所有特征的创建顺序、名称、编号和状态等相关数据,每一类特征名称前都有此类特征的图标。此外,模型树也是进行编辑操作的区域。

(2) 文件浏览器。主要用于查看硬盘或网络上的文件。在文件浏览器中右击,在弹出的快捷菜单中选择【展开】命令,即可展开其中的文件夹,显示其中的全部文件。此时如果在导航器中选择 Pro/ENGINEER 的文件,系统会显示预览窗口。

(3) 个人收藏夹。用于保存读者自己常用的网页地址。通过其上方的【添加】和【组织】图标按钮,可以收藏网页。

2.1.5 设计绘图区

设计绘图区是建模时使用的一个重要工作区域,一般位于界面的中间。用户操作的结果常常显示在该区域内,用户既可通过草绘环境创建所需要的各种基础实体或曲面,也可通过视图操作或编辑命令对模型执行旋转、平移、缩放、复制、粘贴等各种动态操作。

2.1.6 命令解释区

在该区域,中文版 Pro/ENGINEER 以简短文字实时解释命令和操作要点,在选取某命令进行操作时,此区域会立即显示该命令的简短解释。同时在鼠标指针附近也会弹出提示说明文字。

2.1.7 选取过滤器

位于主窗口的右上部,使用该栏相应选项,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。单击其右侧的“√”按钮,打开其下拉列表框,显示当前模型可供选择的项目,如图 1-3 所示。

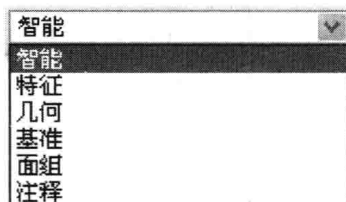


图 1-3 选取过滤器下拉列表框

2.1.8 特征工具栏

特征工具栏一般位于窗口右侧,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,所以又叫快捷菜单栏,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。

2.2 定制界面

Pro/ENGINEER 功能强大,命令菜单和工具按钮繁多,为了界面的简明可以将常用的工具显示出来,而非常用的工具按钮没有必要放置在界面上。Pro/ENGINEER 支持界面定制,可根据个人、组织或公司需要定制 Pro/ENGINEER 界面。例如,可以执行下列操作:

- (1) 创建键盘宏(称为映射键),并将它们和其他定制命令添加到菜单和工具栏中。
- (2) 添加或删除现有工具栏。
- (3) 将分隔按钮添加到工具栏中(分隔按钮中包含多个紧密相关的命令,通过显示第一个命令而隐藏所有其他命令的方法来节省空间)。
- (4) 从菜单或工具栏移动或删除命令。
- (5) 更改消息区位置。
- (6) 与当前进程的活动模型相关的视图命令。

单击菜单栏中的【工具】→【定制屏幕】命令,或者在顶部、右侧工具栏上的任何地方右击,在弹出的快捷菜单中选择“命令”或者“工具栏”命令,可以打开图 1-4 所示的【定制】对话框。

在该对话框中可以定制菜单条和工具栏。默认情况下,所有命令(包括适用于活动进程的命令)都将显示在【定制】对话框中。

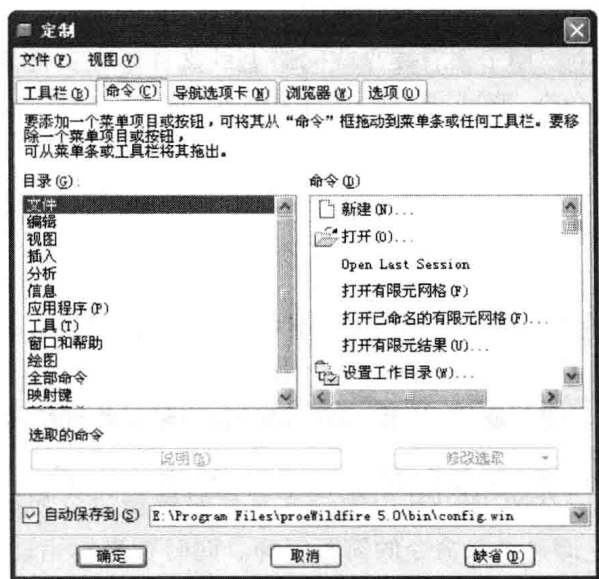


图 1-4 【定制】对话框

【定制】对话框有两个下拉菜单和 5 个选项卡,分别介绍如下:

2.2.1 【文件】菜单

在【文件】菜单下有两个命令,一个是【打开设置】命令,通过该命令可以打开图 1-5 所示的【打开】对话框,在该对话框中可以载入编辑过的配置文件,可设置 Pro/ENGINEER 窗口的外观。

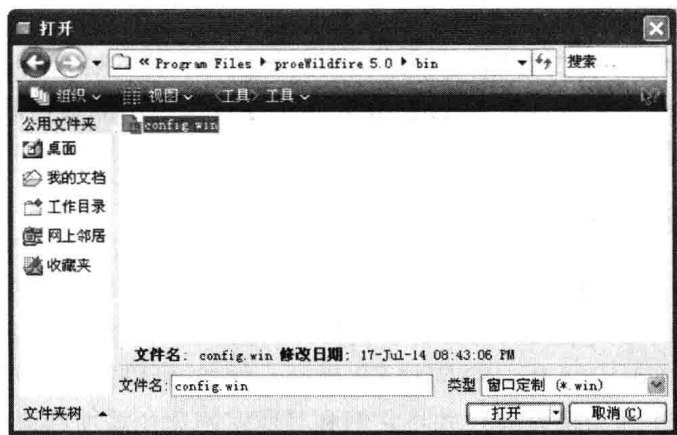


图 1-5 【打开】对话框

【文件】菜单下的另一个命令【保存窗口配置设置】可以将当前定制屏幕的配置文件保存起来,以便下次启动时使用,如图 1-6 所示。保存时可以选择路径,也可以为配置文件重新起名。

2.2.2 【视图】菜单

在【视图】菜单下有一个【仅显示模式命令】命令,该命令可以控制【命令】选项卡中命令显示的多少。如果选中该命令,则在【命令】选项卡中只显示模式命令,如果该选项处于非选

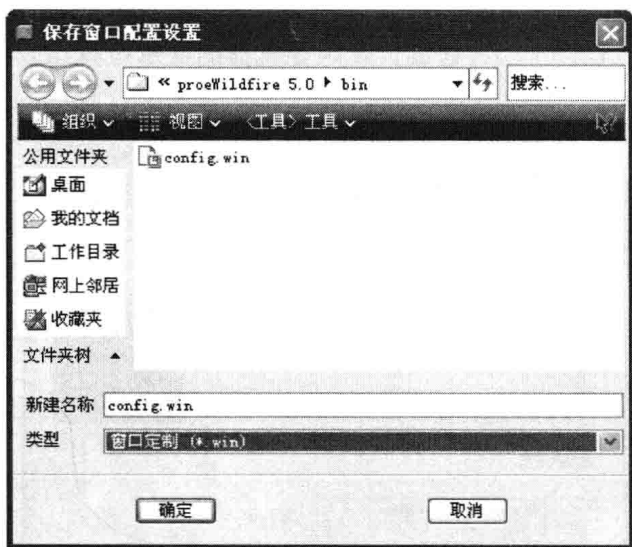


图 1-6 【保存窗口配置设置】对话框

中状态,则【命令】选项卡下将显示所有命令。

2.2.3 【命令】选项卡

要添加一个菜单项目或按钮,可将其从【命令】列表框拖动到菜单条或任何工具栏。要移除一个菜单项目或按钮,可从菜单条或工具栏将其拖出。【命令】选项卡如图 1-4 所示。

2.2.4 【工具栏】选项卡

单击【定制】对话框中的【工具栏】选项卡,打开图 1-7 所示的【工具栏】选项卡。在该选项卡中主要包括两个部分,左边部分用来控制工具栏在屏幕上的显示。所有的工具栏都在该列表中,如果要在屏幕上显示该工具栏就将其前面的复选框勾选;否则就去掉该工具栏前的勾选。当工具栏处于勾选状态时,可以在右侧的下拉列表框中设置其在屏幕上的显示位置,工具栏可以显示在图形区的顶部、右侧和左侧。

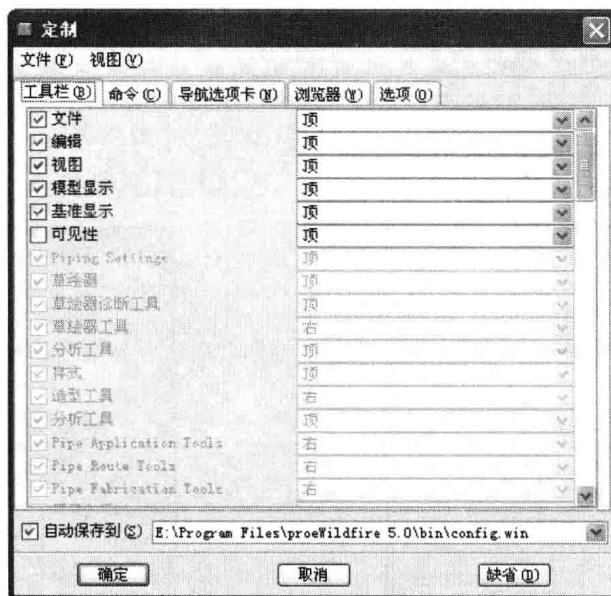


图 1-7 【工具栏】选项卡

2.2.5 【导航选项卡】

【导航选项卡】如图 1-8 所示,它负责设定导航器的显示位置以及显示宽度、消息区的显示位置等。

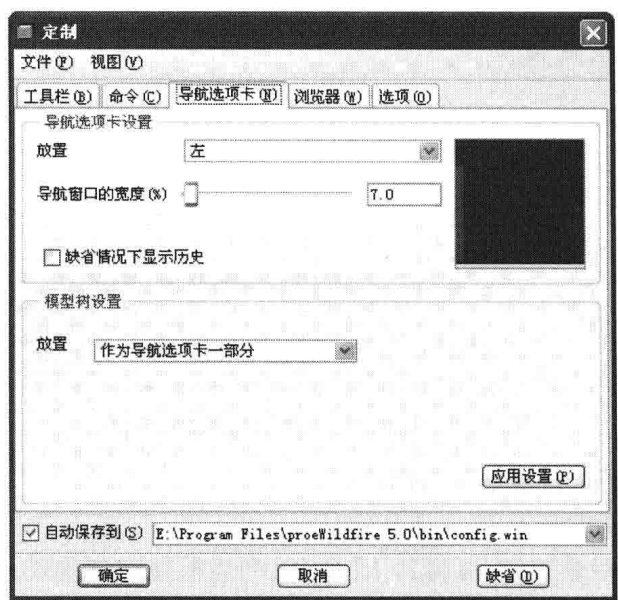


图 1-8 【导航选项卡】

2.2.6 【浏览器】选项卡

单击【浏览器】选项卡可以打开图 1-9 所示的对话框,在该对话框中可以设置浏览器的宽度。还有两个复选框,一个是【在打开或关闭时进行动画演示】,另一个是【缺省情况下,加载 Pro/E 时展开浏览器】,可以根据情况进行选择。



图 1-9 【浏览器】选项卡

2.2.7 【选项】选项卡

【选项】选项卡中可以用来设置消息区域的位置、此窗口的显示大小及菜单的显示,【选项】选项卡如图 1-10 所示。



图 1-10 【选项】选项卡

在【定制】对话框下部有一个【自动保存到】复选框可保存在【定制】对话框中进行的设置。所有设置都保存在“config.win”文件中。要保存设置,选取【自动保存到】(默认选取)复选框,然后接受默认文件名,或输入新文件名,或转到要在其中保存此设置的“config.win”文件。如果取消【自动保存到】复选框的勾选,则定制的结果只应用在当前进程中。

2.3 文件基本操作

2.3.1 新建文件

在菜单栏单击【文件】→【新建】菜单命令,或者单击工具栏中的按钮,将打开【新建】对话框,如图 1-11 所示,如需采用公制单位,可取消【使用缺省模板】复选框的选中状态,单击【确定】按钮,此时打开【新文件选项】对话框,如图 1-12 所示,在【模板】列表框单击公制模板“mmns_part_solid”,然后单击【确定】按钮,即可新建一个零件模型文件。

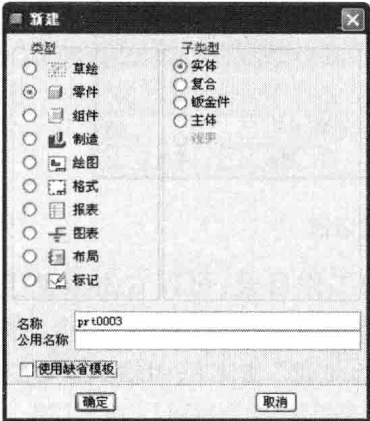


图 1-11 【新建】对话框

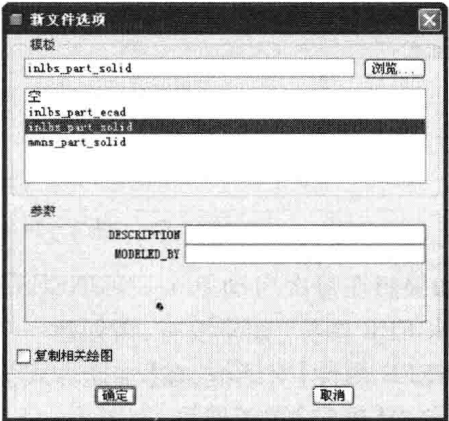


图 1-12 【新文件选项】对话框

2.3.2 打开与激活文件

在菜单栏单击【文件】→【打开】命令,或者单击工具栏中的  按钮,将打开【文件打开】对话框,如图 1-13 所示。

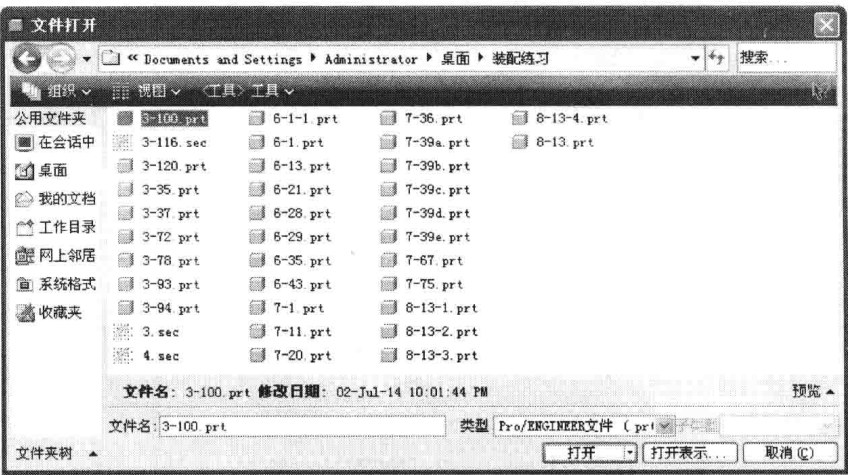


图 1-13 【文件打开】对话框

如果同时打开了多个 Pro/ENGINEER 文件窗口,则当前只有一个窗口是活动的,该窗口的标题栏中会显示“活动的”字样。如果想激活其他窗口,可以在要激活的窗口中的菜单栏单击【窗口】→【激活】命令,或者按下 Ctrl+A 组合键即可激活当前窗口。

2.3.3 设置工作目录

在菜单栏单击【文件】→【设置工作目录】命令,打开【选取工作目录】对话框,如图 1-14 所示,在【查找范围】下拉列表框中指定一个文件夹,单击【确定】按钮,即可完成新目录的设置。注意此方法只能设置临时工作目录。

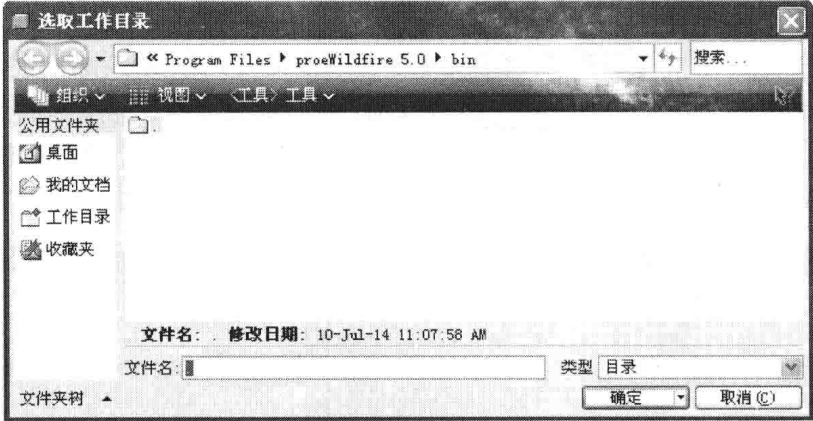


图 1-14 【选取工作目录】对话框

如果想在每次启动 Pro/ENGINEER 时都使用固定的工作目录,可以右击桌面上的 Pro/ENGINEER 图标(如果没有,请创建一个),从弹出的快捷菜单中选择【属性】命令,弹出【Pro/ENGINEER 属性】对话框,在【快捷方式】选项卡中的“起始位置”文本框中输入新的工作目录路径,单击【确定】按钮即可,如图 1-15 所示。