



高职高专“十一五”规划教材

Pro/ENGINEER

野火版4.0

机械工程应用基础

第二版

Pro/ENGINEER
YEHUOBAN4.0
JIXIE GONGCHENG
YINGYONG JICHU

王平 邹金兰 主编



化学工业出版社



高职高专“十一五”规划教材

Pro/ENGINEER

TH112/129 野火版4.0

机械工程应用基础

第二版

Pro/ENGINEER
YEHUO2AN4.0
JIXIE GONGCHENG
YINGYONG JICHU

王平 邹金兰 主编
阎秋生 主审



化学工业出版社

北京

30.00元

本书从培养三维(3D)绘图员所具有软件操作能力为目标,以齿轮油泵为主线,以零件的三维造型与工程图、油泵的装配与运动仿真为任务引导,全书分为12章,主要内容有草绘圆弧样板,创建A3图幅,创建纸垫、垫圈、销、六角螺钉的三维模型,创建螺塞、阀盖、阀体、齿轮的三维模型与工程图,创建齿轮油泵的三维装配和运动仿真分析。每章都提供了上机操作。认真学习本书中的各个章节和完成每章后的上机操作,能显著提高读者识图、运用Pro/ENGINEER解决实际问题的能力。

本书可作为高职高专、中职及各类Pro/ENGINEER培训班的培训教材,也可供工程设计人员及计算机爱好者学习Pro/ENGINEER使用。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER 野火版 4.0 机械工程应用基础. —2 版.

/王平,邹金兰主编. —北京:化学工业出版社,2010.1

高职高专“十一五”规划教材

ISBN 978-7-122-07440-9

I. P… II. ①王… ②邹… III. 机械设计:计算机辅助设计-应用软件, Pro/ENGINEER 野火版 4.0-高等学校-教材 IV. TH122

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第239616号

责任编辑:高钰

文字编辑:张绪瑞

责任校对:宋玮

装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张18¹/₄ 字数 459 千字 2010年5月北京第2版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:30.00 元

版权所有 违者必究

第二版 前言

为进一步落实《国务院关于大力发展职业教育的决定》(国发[2005]35号)和教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)等文件精神;遵循高等职业教育自身发展的客观要求,建设基于生产过程以任务为导向、融“教、学、做”为一体、与行业企业共同开发紧密结合生产实际、突出职业能力培养的课程教材是当前高职教育工作者的任务。为此,我们组织了企业技术人员、学院双师型教师编写了《Pro/ENGINEER 野火版 4.0 机械工程应用》教材。

本教材以齿轮油泵为主线,以零件的三维造型与工程图、油泵的装配与运动仿真为任务引导,创建学习情境,将软件的基本操作功能与完成工作任务相结合,具有递升与包容的知识与绘图技能组织结构,突出完成工作任务过程的序化,强化了 Pro / ENGINEER 软件在机械工程中的应用,突出了三维(3D)绘图员的职业岗位能力的培养。

本教材在编写中,依托广州市汉达机械有限公司和京信通信广州技术有限公司的工作岗位及对人才的要求,结合三维(3D)绘图员的职业岗位能力,注重开放性及实用性。内容有:草绘圆弧样板,创建 A3 图幅,创建纸垫、销、垫圈、六角螺钉的三维模型,创建螺塞、阀体、阀盖、齿轮的三维模型与工程图,创建油泵的三维装配和运动仿真分析。

本书配有本文所涉及的任务原文件、习题参考模型等多媒体课件,并将免费提供给采用本书作为教材的院校使用。如有需要,请发电子邮件至 cipedu@163.com 获取。

本教材由广东工贸职业技术学院王平、邹金兰主编,参加编写的还有广东工贸职业技术学院周渝明、广州市汉达机械有限公司徐景天、广东工程职业技术学院罗杜宇、京信通信广州技术有限公司黄庆岗、广东机电职业技术学院余蔚荔、珠海城市职业技术学院廖桂波、广东罗定职业技术学院李佳民、广东佛山职业技术学院李柏清、广州市市政建材学校李爱华等。全书由王平统稿,广东工业大学阎秋生博士、教授主审。

本书为高等职业技术学院、高等专科学校、电大、高级技工学校等机械类和近机类各专业核心课程的教材,也可供工程技术人员阅读参考。

由于编者水平有限,经验不足,加之编写时间仓促,书中难免存在不当或疏漏之处,恳请读者批评指正。

编者

2010 年 2 月

第一版 前言

Pro/ENGINEER 是当今世界上应用最为广泛的高档 CAD 软件之一。由于它强大的功能、全参数化的设计,被广泛用于机械、汽车、航天、电子、家用电器和工程机械等行业中。在我国,Pro/ENGINEER 同样得到了广泛的应用。为提高 Pro/ENGINEER 软件的应用水平,满足各院校的教学需要,编者组织了多年从事 Pro/ENGINEER 软件教学与工程应用的教师和工程师编写了《Pro/ENGINEER 野火版机械工程应用基础》一书。在编写过程中,力求全面介绍该软件的基本功能,侧重于软件在机械工程中的应用。

本书通过大量的范例介绍了 Pro/ENGINEER 的各种概念、基本功能和造型工具,介绍了机械零件的造型方法与工程图。通过范例和习题,让读者熟练掌握各种造型工具,创建零件的三维模型和工程图,实现零件的三维造型、装配、工程图的整体性学习。

本书共分 8 章,第一章介绍虚拟内存与启动设置、工作界面、文件的类型与管理;第二章介绍草绘几何图形、尺寸标注与修改;第三章介绍创建零件的几何特征,包括拉伸、旋转、扫描、混合、阵列与复制;第四章介绍基准特征;第五章介绍构造特征,包括孔、圆角、倒角、壳、筋、修饰;第六章是零件的造型实例,介绍齿轮油泵所有零件的三维造型;第七章介绍零件的装配约束、齿轮油泵的装配;第八章介绍创建视图、视图的操作、工程图尺寸与注释。

本书由王平、余蔚荔主编。李爱华编写第一章;罗小琳编写第二章的第一节、第二节,刘可如编写第二章的第三节、第四节;余蔚荔编写第三章、第四章;陆亮编写第五章;徐勇军编写第六章;甘乃添编写第七章中的第一节、第二节,吴广强编写第七章的第三节、第四节;罗军编写第八章第一节、第二节,王平编写第八章第三节、第四节;全书由王平统稿。

本书在编写中参阅了有关院校、工厂、科研院所、公司的一些资料和文献,得到了有关专家教授的支持和帮助,在此表示衷心的感谢!

限于编者的水平,书中难免有错误和不妥之处,敬请读者批评指正。

编者

2004 年 10 月

目 录

第 1 章 草绘圆弧样板	1	第 4 章 创建垫圈和销的三维模型	65
1.1 Pro/ENGINEER 的工作界面与 文件管理	1	4.1 倒角工具	65
1.1.1 Pro/ENGINEER 的操作界面	1	4.1.1 倒角工具控制面板	65
1.1.2 文件管理	6	4.1.2 创建倒角的基本步骤	66
1.2 草绘二维图形	11	4.2 旋转特征	66
1.2.1 草绘基础	11	4.2.1 “旋转”控制面板	67
1.2.2 草绘几何图形	15	4.2.2 创建旋转特征的基本步骤	67
1.2.3 尺寸标注与修改	24	4.3 创建垫圈的三维模型	68
1.3 草绘圆弧样板	28	【工作任务】	68
【工作任务】	28	【任务分析】	68
【任务分析】	28	4.4 创建销的三维模型	69
【上机操作】	30	【工作任务】	69
第 2 章 创建 A3 图幅	33	【任务分析】	69
2.1 创建与编辑表格	33	【上机操作】	71
2.1.1 创建表格	33	第 5 章 创建内六角螺钉的三维模型	73
2.1.2 添加/编辑文本	35	5.1 圆角工具	73
2.2 添加字体文件	39	5.1.1 圆角工具控制面板	73
2.3 创建 A3 图幅零件图格式	40	5.1.2 创建圆角的基本步骤	73
【工作任务】	40	5.2 扫描特征	73
【任务分析】	40	5.2.1 扫描实体	74
【上机操作】	44	5.2.2 扫描薄板	75
第 3 章 创建纸垫的三维模型	45	5.2.3 扫描曲面	75
3.1 基准特征操作	45	5.3 螺旋扫描	76
3.1.1 基准平面	45	5.4 修饰螺纹	80
3.1.2 基准轴	49	5.5 零件族表	81
3.1.3 坐标系	52	5.6 创建内六角螺钉的三维模型	87
3.1.4 基准特征的显示与控制	56	【工作任务】	87
3.2 拉伸工具	57	【任务分析】	88
3.2.1 “拉伸”控制面板	57	【上机操作】	91
3.2.2 创建拉伸特征的步骤	59	第 6 章 创建螺塞的三维模型和 工程视图	93
3.3 创建纸垫的三维模型	61	6.1 Pro/ENGINEER 工程图基础	93
【工作任务】	61	6.1.1 基本环境	93
【任务分析】	62	6.1.2 工程图环境配置	94
【上机操作】	63	6.1.3 创建基本视图	100
		6.1.4 工程图尺寸的显示/拭除	105

6.2 手动插入尺寸	108	8.5 Pro/E 几何公差	163
6.2.1 插入尺寸	108	8.6 创建齿轮油泵阀体的三维模型	165
6.2.2 插入参照尺寸	110	【工作任务】	165
6.2.3 插入坐标尺寸	110	【任务分析】	165
6.3 尺寸操作	110	【上机操作】	181
6.3.1 整理尺寸	111	第 9 章 创建直齿圆柱齿轮的三维模型	
6.3.2 移动尺寸及尺寸文本	112	和工程图	184
6.3.3 对齐尺寸	112	9.1 扫描混合特征工具	184
6.3.4 改变箭头方向	112	9.1.1 扫描混合控制面板	184
6.3.5 属性	113	9.1.2 创建扫描混合特征的基本步骤	185
6.4 创建螺塞的三维模型和工程视图	114	9.2 参数和关系	187
【工作任务】	114	9.3 从方程曲线	188
【任务分析】	115	9.4 创建半视图	188
【上机操作】	119	9.5 创建直齿圆柱齿轮的三维模型与工程图	189
第 7 章 创建齿轮油泵阀盖的三维模型和工程视图	121	【工作任务】	189
7.1 孔工具	121	【任务分析】	189
7.1.1 孔工具控制面板	121	【上机操作】	196
7.1.2 创建孔的基本步骤	125	第 10 章 创建齿轮轴的三维模型和工程图	198
7.2 镜像工具	126	10.1 创建详细视图	198
7.3 拔模工具	128	10.2 创建局部视图	199
7.4 创建剖视图	130	10.3 创建齿轮轴的三维模型和工程图	201
7.5 Pro/E 尺寸公差	134	【工作任务】	201
7.5.1 尺寸公差显示	135	【任务分析】	201
7.5.2 修改公差	136	【上机操作】	209
7.6 创建齿轮油泵阀盖的三维模型与工程图	137	第 11 章 齿轮油泵的装配	211
【工作任务】	137	11.1 装配步骤	211
【任务分析】	137	11.2 装配约束	212
【上机操作】	149	11.3 移动装配件	216
第 8 章 创建齿轮油泵阀体的三维模型和工程图	151	11.4 创建爆炸图	217
8.1 混合特征	151	11.5 装配下的零件设计	219
8.1.1 平行混合	151	11.6 装配齿轮油泵的三维模型	220
8.1.2 旋转混合	154	【工作任务】	220
8.1.3 一般混合	156	【任务分析】	221
8.2 创建辅助视图	157	【上机操作】	227
8.3 插入注释与球标	158	第 12 章 机构运动仿真	229
8.3.1 创建注释	158	12.1 机构运动仿真基础	229
8.3.2 编辑注释	160	12.1.1 Pro/E 的 Mechanism (机构)	
8.4 自定义符号库	162		

第 1 章 草绘圆弧样板

1.1 Pro/ENGINEER 的工作界面与文件管理

1.1.1 Pro/ENGINEER 的操作界面

启动 Pro/ENGINEER Wildfire4.0 有两种方法:执行【开始】/【程序】/【Pro/ENGINEER】命令,或双击桌面的图标,可启动 Pro/ENGINEER Wildfire4.0; Pro/ENGINEER Wildfire4.0 启动后的用户工作界面如图 1-1 所示。



图 1-1 Pro/ENGINEER 野火版 4.0 的用户工作界面

(1) 标题栏

标题栏显示应用程序和打开零件模型的名称,如图 1-1 中的“PRT0001”是零件模型的名称,“Active (活动的)”表示当前模型窗口处于激活状态,“Pro/ENGINEER Wildfire4.0”是应用程序名称。

Pro/E 是多文档应用程序,可以同时打开多个相同或不同的模型窗口,但只能有一个窗口保持激活状态。

(2) 菜单栏

菜单栏位于标题栏的下方,排列着各种用途的下拉菜单选项,如图 1-2 所示;几乎所有的 Pro/E 命令都可在菜单栏中找到,主菜单中各选项的含义如下。

1) File (文件)

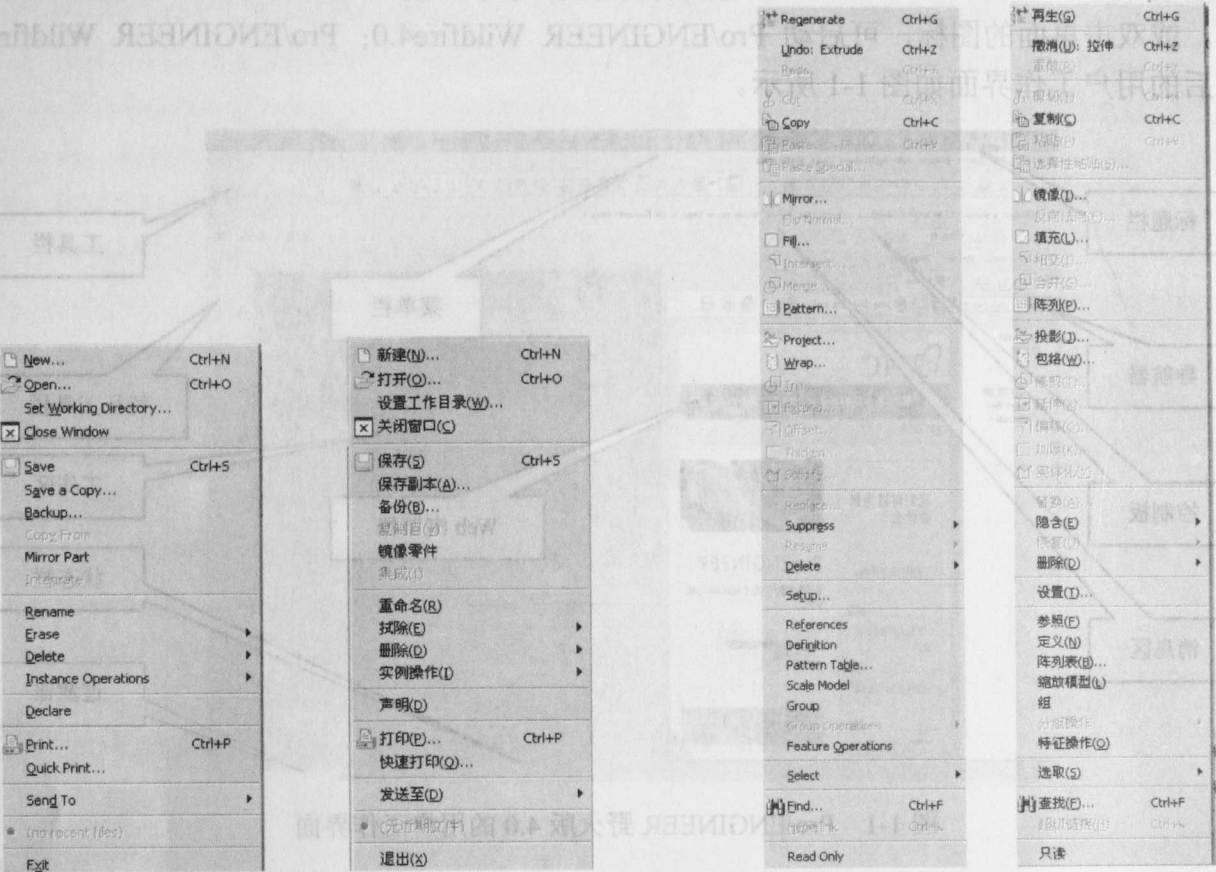
【File (文件)】菜单包括用来处理文件的各项命令,如【New (新建)】、【Set Working Directory (设定工作目录)】、【Save (保存)】、【Close Window (关闭窗口)】等操作,如图 1-3 所示。



图 1-2 菜单栏

2) Edit (编辑)

【Edit (编辑)】菜单包括对模型进行操作的命令，主要对建立的特征进行编辑，如图 1-4 所示。一些编辑命令可在快捷菜单中进入，当在绘图区点选一个对象后，再单击鼠标右键，便显示一个快捷菜单。



(a) 英文菜单选项

(b) 中文菜单选项

(a) 英文菜单选项

(b) 中文菜单选项

图 1-3 File (文件) 菜单

图 1-4 Edit (编辑) 下拉菜单项

3) View (视图)

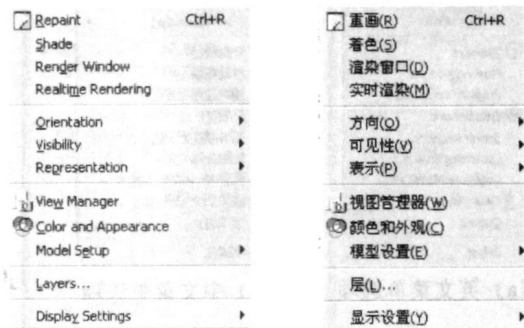
【View (视图)】菜单包括控制模型显示与执行显示的命令，如图 1-5 所示。【View】菜单可以调整当前模型视图、定位视图、隐藏视图和显示视图等选项，它包括有【Repaint (重画)】、【Shade (阴影)】、【Orientation (定位)】、【Model Setup (模型设定)】等。

4) Insert (插入)

【Insert (插入)】菜单包括插入各种类型特征的命令。针对不同模型（如堆件模型、模具模型和加工模型等），【Insert】菜单中的选项不同。零件模型的选项如图 1-6 所示。其中一些常用选项在屏幕上已作为快捷键选取项，如【Extrude (拉伸)】、【Revolve (旋转)】等。

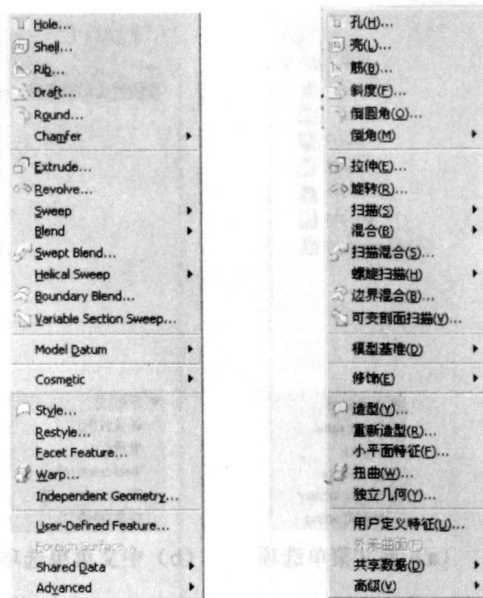
5) Analysis (分析)

【Analysis (分析)】菜单包括对模型分析的各项命令，主要对所建立的草图、三维模型、工程图等进行分析，包括模型分析、质量分析、截面质量计算、模型体积的计算等。



(a) 英文菜单项 (b) 中文菜单项

图 1-5 View (视图) 菜单



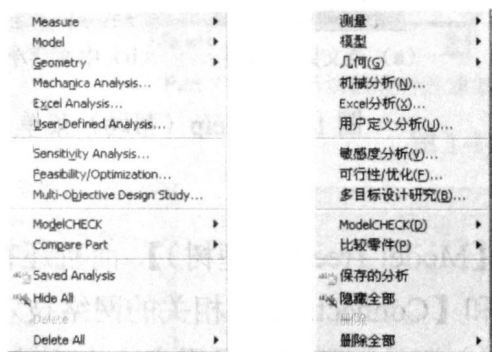
(a) 英文菜单项 (b) 中文菜单项

图 1-6 Insert (插入) 菜单

模型类型不同，【Analysis】菜单中的选项不同。零件模型的【Analysis】菜单如图 1-7 所示。

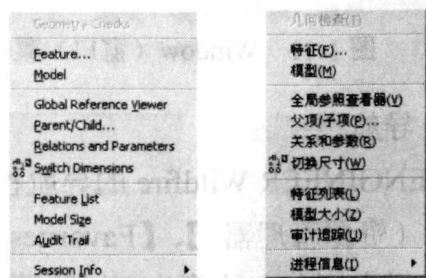
6) Info (信息)

【Info (信息)】包括显示各项工程数据的命令，如图 1-8 所示，可获得的信息有【Feature (特征信息)】、【Model (模型信息)】、【Switch Dimensions (切换尺寸)】等。



(a) 英文菜单项 (b) 中文菜单项

图 1-7 Analysis (分析) 菜单



(a) 英文菜单项 (b) 中文菜单项

图 1-8 Info (信息) 菜单

7) Applications (应用)

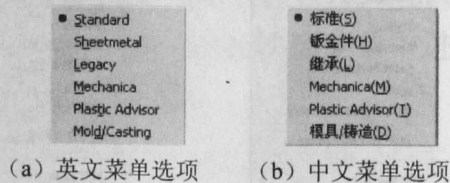
【Applications (应用)】菜单包括利用各种不同的 Pro/E 模块命令，如图 1-9 所示。使用【Applications】菜单可以在 Pro/E 的各种组件间切换，不同模型的【Applications】菜单不同。

8) Tools (工具)

【Tools (工具)】菜单包括定制工作环境的命令，如图 1-10 所示，有【Parameters (参数的设定)】、【Play Trail/Training File (运行跟踪文件/培训文件)】、【Customize Screen (定制屏幕)】等。

9) Window (窗口)

【Window (窗口)】菜单包括管理多个窗口的命令，如图 1-11 所示；有【Activate (激活窗口)】、【New (新建窗口)】、【Close】等。



(a) 英文菜单选项 (b) 中文菜单选项

图 1-9 Applications (应用) 菜单

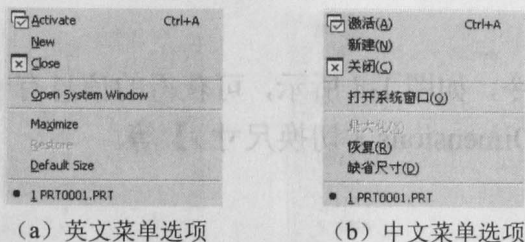


(a) 英文菜单选项 (b) 中文菜单选项

图 1-10 Tools (工具) 菜单

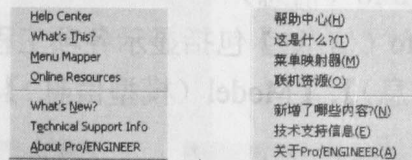
10) Help (帮助)

【Help (帮助)】菜单包括使用帮助文件的命令，如图 1-12 所示；可进入 Pro/E 的帮助中心、发行信息、用户服务信息和各种操作帮助信息。



(a) 英文菜单选项 (b) 中文菜单选项

图 1-11 Window (窗口) 菜单



(a) 英文菜单选项 (b) 中文菜单选项

图 1-12 Help (帮助) 菜单

(3) 导航栏

Pro/ENGINEER Wildfire 的导航栏不仅包括了【Model Tree (模型树)】，而且还有【Folder Borwsew (资源管理器)】、【Favorites (收藏夹)】和【Connections (相关的网络技术资源)】；点击导航栏右侧向左的箭头可以隐藏导航栏，它们之间的相互切换只需点击上方的选项卡即可，如图 1-13 所示。

(4) 选择过滤器

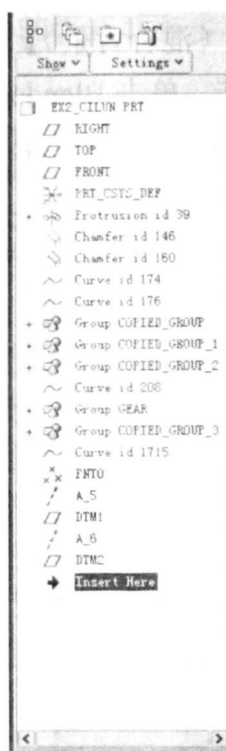
选择过滤器能够有目的地选择所需要的对象，它位于屏幕右下方的位置。在不同的模块下会有不同的选项，如图 1-14 所示。

(5) 系统颜色的设定

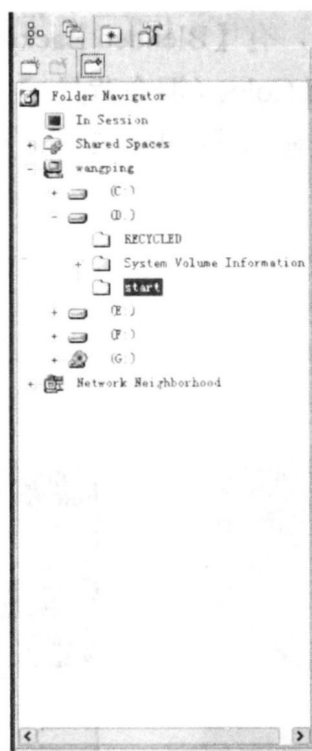
在系统颜色的设定中，能设定【Datum (基准颜色)】、【Graphics (背景颜色)】、【Geometry (几何体颜色)】、【User Interface (用户编辑设定)】等，可设定的内容如图 1-15 所示。下面以背景颜色的设定给予介绍。

① 选择【View】/【Display Setting (显示设置)】/【System Colors... (系统颜色...)】命令，显示【System colors】对话框，选择【Scheme (场景)】选项卡，选择【Black on white (背景颜色为白色)】。

单击系统颜色菜单中的【OK】，于是，关闭黑色屏幕显示白色屏幕。



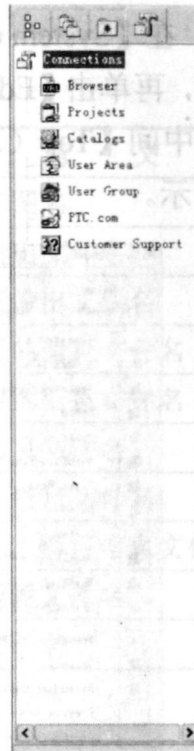
(a) 模型树



(b) 资源管理器

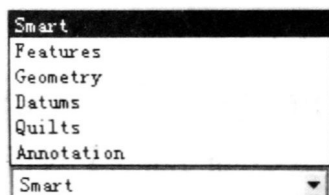


(c) 收藏夹

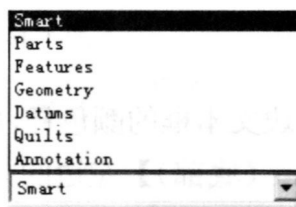


(d) 相关网络资源

图 1-13 导航栏的选项卡内容

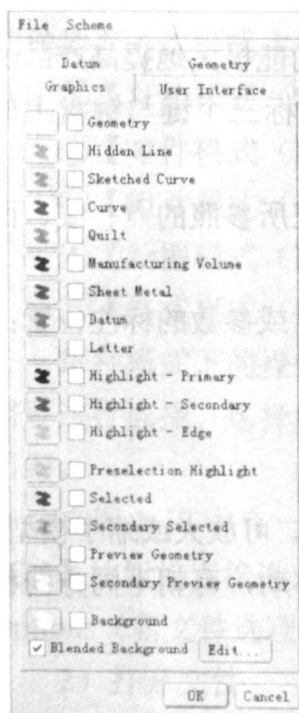


(a) Part (零件) 模块的选择过滤器

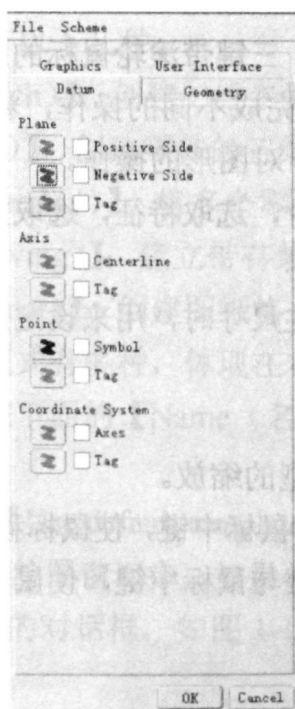


(b) Assembly (装配) 模块的选择过滤器

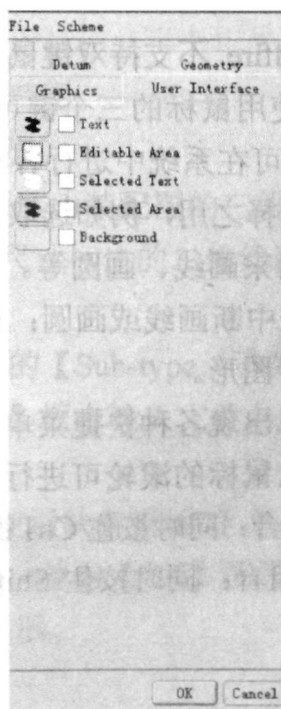
图 1-14 选择过滤器



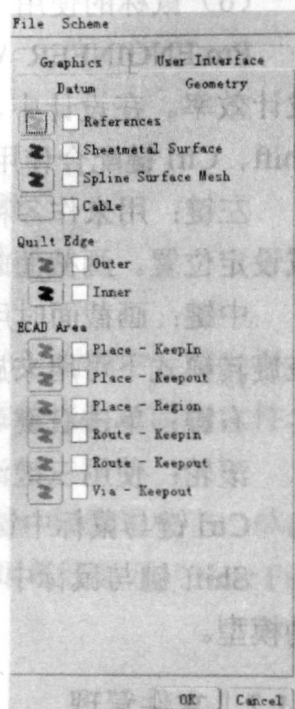
(a) 背景颜色设定



(b) 基准颜色设定



(c) 用户编辑设定



(d) 几何体颜色设定

图 1-15 系统颜色的设定

② 在【System colors】对话框的最下面，有【Blended Background（混合背景）】选项，勾选它，再单击【Edit】按钮，显示【Blended Color（混合背景）】选项卡，单击 Blended Color 对话框中间【Top（顶部）】左边的方块，便显示【Color Editor（颜色编辑）】对话框，如图 1-16 所示。

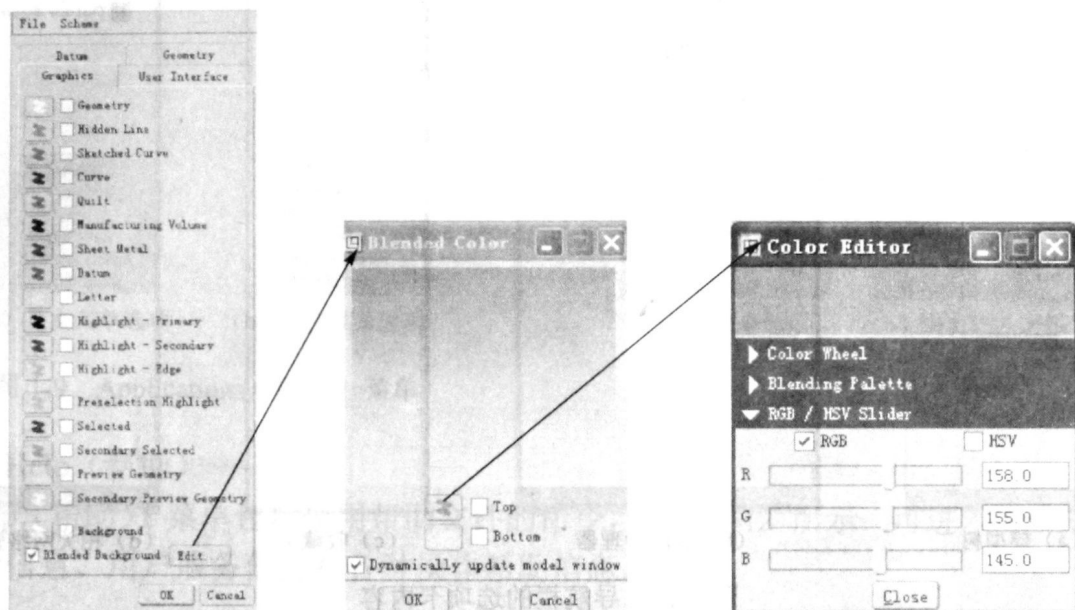


图 1-16 混合背景颜色的设定

调整 R、G、B 右边文本框的颜色杆，屏幕上部的颜色发生变化。若单击 Blended Background 对话框中间【Bottom（底部）】左边的方块，便显示【Color Editor】对话框，调整 R、G、B 右边文本框的颜色杆，屏幕底部的颜色发生变化。如果在【Color Editor（颜色编辑器）】对话框中勾选【HSV】复选框，便显示另外一种【Color Editor】对话框，它有 6 种颜色杆。

（6）鼠标的使用

Pro/ENGINEER Wildfire 不支持双键鼠标；三键带滚轮鼠标的应用能极大地提高产品的设计效率。在设计中，使用鼠标的三个键可以完成不同的操作，将鼠标三个键与键盘上的 Shift、Ctrl 键配合使用，可在系统中进行各种针对图形的操作。

左键：用来作各种选择之用，例如选取指令，选取特征，选取加工所参照的点、线、面或设定位置。画截面时用来画线、画圆等。

中键：画截面时用来中断画线或画圆；标注尺寸时，用来设定尺寸或参数的标注位置；在旋转模式下可用来旋转图形。

右键：单击右键可以出现各种快捷菜单。

滚轮：使用三键滚轮鼠标的滚轮可进行模型的缩放。

Ctrl 键与鼠标中键组合：同时按住 Ctrl 键与鼠标中键，使鼠标移动，可放大或缩小模型。

Shift 键与鼠标中键组合：同时按住 Shift 键与鼠标中键，使鼠标移动，可朝不同方向移动模型。

1.1.2 文件管理

（1）Pro/ENGINEER Wildfire4.0 版中的文件格式

Pro/ENGINEER Wildfire4.0 版是按照模块化方式提供给用户的，所以随着模块的不同，

其文件的格式就有多种。同设计、加工和制造有关的文件格式见表 1-1。

表 1-1 Pro/ENGINEER Wildfire 版中的文件名及其意义

文 件 名	意 义	文 件 名	意 义
***.sec	草绘名称	Color.map	颜色贴图名
s2d####.sec	缺省草绘名称	names.inf	信息输出文件名
***.prt	零件名称	Rels.inf	关系式输出文件名
prt####.prt	缺省零件名称	layer_all.inf	所有层的信息文件名
.drw	工程图名称	layer_.inf	单一层的信息文件名
drw####.drw	缺省工程图名称	partname.inf	零件信息文件名
***.frm	工程图图框名称	assemblyname.inf	组合件信息文件名
***.asm	装配件名称	feature.inf	零件加工特征信息文件名
asm####.asm	缺省装配件名称	config.pro	环境设置文件名
***.mfg	制造文件名称	trail.txt	轨迹文件名

注：表中的####表示数字,***表示任意的字母。

(2) 文件的基本操作

在 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 版中，文件的操作不仅体现在【File】中（如图 1-3 所示），还体现在工具栏中，如图 1-17 所示。

1) 新建文件

从【File】菜单中选择【New...】选项，或者直接按下快捷键 Ctrl+N，也可直接单击工具栏中的按钮，屏幕显示“New（新建）”对话框,如图 1-18 所示。

在对话框中，首先要选择工作模式，它位于【Type（类型）】域中，缺省情况是【Part（零件）】模式。与计算机辅助设计有关的模式主要有以下几种。

- ①【草绘模式（Sketch）】：创建二维参数化草图。
- ②【零件模式（Part）】：创建零件的三维模型。
- ③【组件模式（Assembly）】：将多个零件组装为装配图的三维模型。
- ④【绘图模式（Drawing）】：建立带有装配尺寸标注的二维绘图模型。
- ⑤【格式模式（Format）】：创建图纸格式。

每种模式下的操作模式有多种，体现在右边的【Sub-type（子类型）】列表中，用户根据需要进行选择。选择后在下面的【Name（名字）】框中输入文件名，系统将自动添加文件名后缀。

在图 1-18 中有一个【Use default template（使用缺省模板）】复选框。如果选中它，单击【OK】按钮将直接进入绘图窗口中。如果不选，单击【OK】按钮，则系统显示“New File Options（新文件选项）”的对话框，如图 1-19 所示。

2) 打开文件

从【File】菜单中选择【Open】选项，或者选择工具栏中的图标，也可以直接按下快捷键 Ctrl+O，打开【File Open（文件打开）】对话框，如图 1-20 所示。对话框内有前进、后

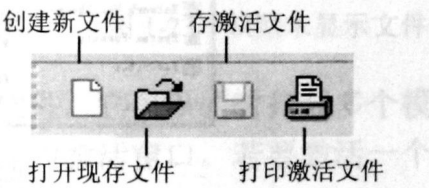


图 1-17 File（文件）工具栏

退、刷新、公共用户、搜索、组织、视图、工具等按钮和选项。

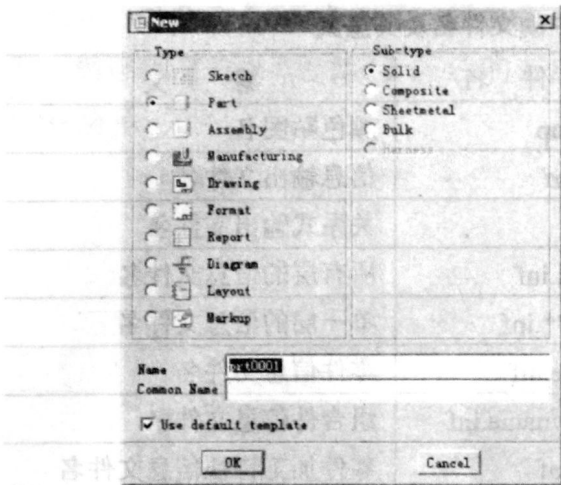


图 1-18 “新建”对话框

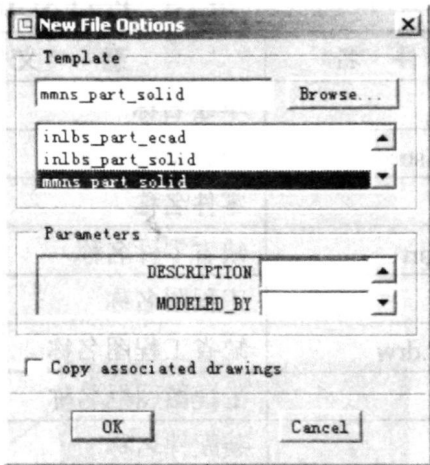


图 1-19 “新文件选项”对话框



图 1-20 “文件打开”对话框及子类型选项

同标准 Windows 操作不同的是，只要不退出 Pro/ENGINEER Wildfire，则关闭文件后、文件将仍驻留在内存中，当用户再使用时可以重新从内存中打开它。具体操作为：重复前面的打开文件操作，在【Common Folders（公共文件夹）】中，选择【 In Session（进程中）】按钮，将显示当前内存中的文件，从中选择文件名即可。

3) 保存文件数据

Pro/ENGINEER Wildfire 的保存操作有如下几种。

① 保存激活对象。从主菜单中选择【File】/【Save】选项，或者选择工具栏中的图标按钮，也可以使用快捷键 Ctrl+S，在弹出的【Save Object】对话框中输入文件名，按【OK】按钮即可。

② 保存副本。从主菜单中选择【File】/【Save a Copy（保存副本）】选项，在弹出的【Save a Copy】对话框中输入文件名，按【OK】按钮即可。

③ 备份文件。从主菜单中选择【File】/【Backup（备份）】选项，系统显示【Backup（备份）】对话框。它基本上同【保存激活对象】，只是【New Name】变为【Backup to（备份到）】，在其中输入新名称即可备份。

4) 文件管理

当打开多个文件后，由于窗口开得很多，选择起来很麻烦，此时就需要进行窗口管理。具体的窗口管理有以下几种形式。

① 直接关闭文件窗口。有两种方式可以关闭文件窗口：一是从主菜单中选择【File】/【Close Window】选项；二是从主菜单中选择【Window】/【Close（关闭）】选项。

② 直接将文件从内存中擦除。在上面的直接关闭文件的操作中，文件仍然保留在内存中，只是暂时看不到。当打开的文件多了，内存占用量增大，必须从内存中清除暂时无用的文件。具体操作是从主菜单中选择【File】/【Erase（拭除）】选项，如图 1-21 所示，其中又有两种选项：选择【Current（当前）】选项，弹出如图 1-22 所示【Erase】确认对话框，它将当前激活的模型从内存中清除；如果是删除非激活模型，可以选择【Not Displayed（不显示）】项，系统将显示如图 1-23 所示对话框，让用户选择不需要的模型文件，将它从内存中清除。

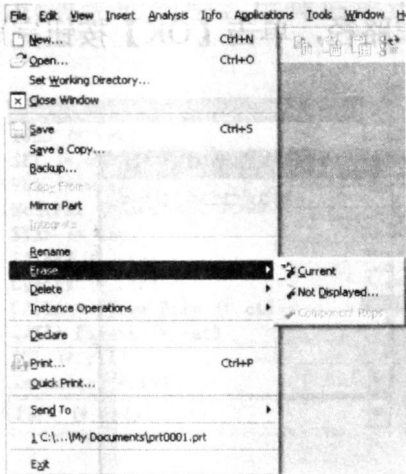


图 1-21 “拭除”选取项

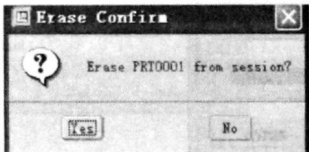


图 1-22 拭除确认

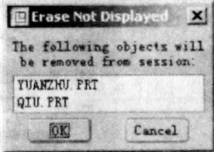


图 1-23 拭除未显示文件

③ 激活窗口。Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 是多窗口处理软件，它可以同时打开多个模型窗口。但是，它每次只能处理一个模型。当前所处理的窗口即为激活窗口。若要激活一个窗口，可直接在【Window】主菜单中选择该文件。

④ 删除文件。在【File】主菜单中选择【Delete（删除）】项，将显示如图 1-24 所示的下拉菜单。

- a. 如果选择【Old Versions（旧版本）】项，将在信息区中显示图 1-25 所示的提示框。从中输入文件名后回车，将删除该模型的所有旧版本。
- b. 如果选择【All Versions（所有版本）】项，系统将弹出图 1-26 所示窗口。提示用户将在工作进程和磁盘上将有关该模型的所有文件删除。

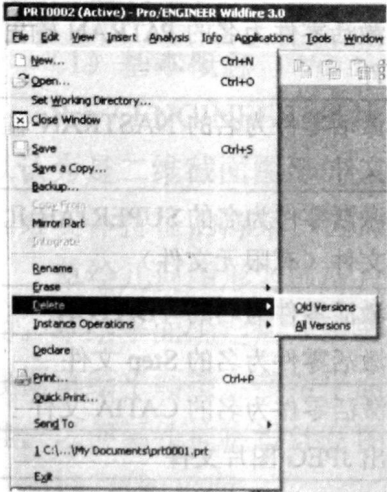


图 1-24 删除旧版本

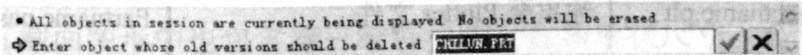


图 1-25 “删除”选取项

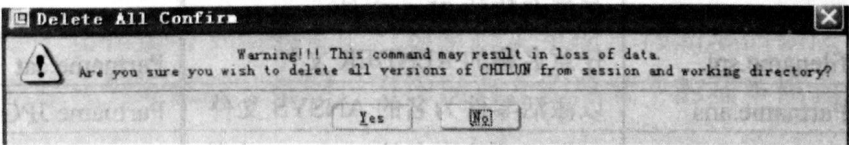


图 1-26 全部删除确认