

实战

ACTUAL COMBAT

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0

中文版

机械设计



王保平 杨树森 胡仁喜 等编著
飞思工业设计产品研发中心 监制

作者权威

本书作者有多年的计算机辅助设计领域工作经验和教学经验。本书展示了作者多年的设计经验及教学的心得体会，力求全面细致地展现出Pro/ENGINEER在机械设计应用领域的各种功能和用法。

实例专业

本书中有很多实例本身就是机械工程项目案例，经过作者精心提炼和改编，不仅保证了读者能够学好知识点，更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能。

提升技能

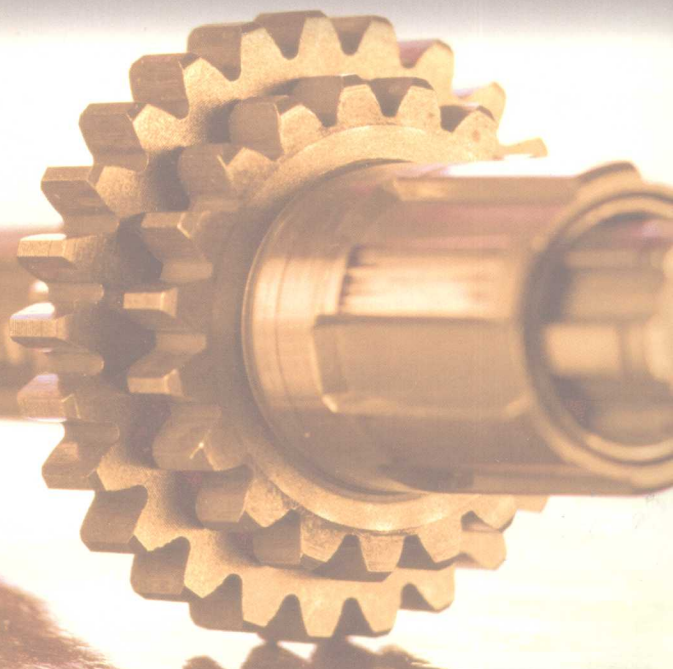
本书将工程设计中涉及到的机械设计方面的专业知识融入其中，让读者深刻体会到Pro/ENGINEER工程设计的完整过程和使用技巧。真正做到以不变应万变，为读者以后的实际工作做好技术储备，使读者能够快速掌握工作技能。

内容精彩

全书以实例为核心，透彻讲解机械设计中的各种案例，书中采用的案例丰富且具有代表性，经过了多次课堂和工程检验；案例由浅入深，每一个案例所包含的重点、难点非常明确，读者学习起来会感到很轻松。

知行合一

结合大量的实例详细讲解Pro/ENGINEER的知识要点，让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握Pro/ENGINEER软件的操作技巧，同时培养了工程设计实践能力。



随书所附光盘包含书中实例源文件及多媒体教学文件



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

CAD/教学基地
CAM/CAE

实战

ACTUAL COMBAT

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0

中文版

机械设计

王保平 杨树森 胡仁喜 等编著
飞思工业设计产品研发中心 监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 内容简介

本书是以最新的 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 版本为演示平台,着重介绍 Pro/ENGINEER 软件在机械设计中的应用方法。全书分为 2 篇共 14 章。第 1 章主要介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 基础;第 2 章主要介绍零件建模的特征;第 3 章主要介绍装配设计基础;第 4 章主要创建工程图;第 5 章主要介绍简单零件设计;第 6 章主要介绍螺纹类零件的设计;第 7 章主要介绍盘盖类零件的设计;第 8 章主要介绍轴类零件的设计;第 9 章主要介绍齿轮零件的设计;第 10 章主要介绍叉架类零件的设计;第 11 章主要介绍箱体类零件的设计;第 12 章主要介绍装配设计;第 13 章主要介绍工程图设计;第 14 章主要介绍齿轮泵设计。

本书除利用传统的纸面讲解外,随书配送了多媒体学习光盘。光盘中包含全书讲解的实例和练习实例的源文件,并制作了全程实例动画同步 AVI 文件。利用作者精心设计的多媒体界面,读者可以随心所欲,像看电影一样轻松愉悦地学习本书。

本书突出了实用性及技巧性,使学习者可以很快地掌握 Pro/ENGINEER 中机械设计的方法和技巧,可供广大技术人员和机械工程专业的学生学习使用,也可作为各大、中专院校的教学参考书。

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

图书在版编目(CIP)数据

实战 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 中文版机械设计 / 王保平等编著. —北京: 电子工业出版社, 2008.9
(CAD/CAM/CAE 教学基地)
ISBN 978-7-121-07083-9

I. 实… II. 王… III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 103566 号

责任编辑: 王树伟 李新承

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

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: 850×1168 1/16 印张: 24 字数: 776 千字 彩插: 2

印 次: 2008 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 49.00 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。

Pro/ENGINEER 是 PTC 公司为工业产品设计提供完整解决方案而推出的 CAD 设计系统软件。Pro/ENGINEER 以参数化设计技术而闻名,目前广泛应用于机械、汽车、航空、航天、家电等工业设计领域,全球约有 25 万设计工程师和设计人员在使用。

机械设计是设计人员为了满足社会和人们对机械产品的需求,运用科技知识和方法对机械的工作原理、结构、运动方式、力和能量的传递方式、各个零件的材料和形状尺寸、润滑方式及外观等进行构思、分析和计算,并将其转化为具体的描述,作为制造依据的工作过程。

本书特色

市面上的 Pro/ENGINEER 学习书籍浩如烟海,读者要挑选一本自己中意的书反而很困难,真是“乱花渐欲迷人眼”。那么,本书为什么能够在您“众里寻他千百度”之际,于“灯火阑珊”中让您“蓦然回首”呢,那是因为本书有以下 5 大特色:

1. 作者权威

本书作者有多年的计算机辅助设计领域工作经验和教学经验。本书是作者总结多年的设计经验及教学的心得体会,历时多年精心编著,力求全面细致地展现出 Pro/ENGINEER 在机械设计应用领域的各种功能和使用方法。

2. 实例专业

本书中有很多实例本身就是机械工程设计项目案例,经过作者精心提炼和改编。不仅保证了读者能够学好知识点,更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能。

3. 提升技能

本书将工程设计中涉及到的机械设计方面的专业知识融于其中,让读者深刻体会到利用 Pro/ENGINEER 工程设计的完整过程和使用技巧,真正做到以不变应万变。为读者以后的实际工作做好技术储备,使读者能够快速掌握工作技能。

4. 内容精彩

全书以实例为核心,透彻地讲解了机械设计中的各种类型案例,书中采用的案例多且具有代表性,经过了多次课堂和工程检验;案例由浅入深,每一个案例所包含的重点难点非常明确,读者学习起来会感到非常轻松。

5. 知行合一

结合大量的实例详细地讲解了 Pro/ENGINEER 知识要点,让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 Pro/ENGINEER 软件操作技巧,同时培养了工程设计实践能力。

本书的组织结构和主要内容

本书是以最新的 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 版本为演示平台,着重介绍 Pro/ENGINEER 软件在机械设计中的应用方法。全书分为 2 篇共 14 章,各部分内容如下:

第 1 篇 基础知识篇——介绍必要的基本操作方法和技巧

第 1 章主要介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 基础;

第 2 章主要介绍零件建模的特征;

第3章主要介绍装配设计基础;

第4章主要创建工程图。

第2篇 工程设计篇——详细介绍各种类型机械零件设计方法和操作技巧

第5章主要介绍简单零件设计;

第6章主要介绍螺纹类零件的设计;

第7章主要介绍盘盖类零件的设计;

第8章主要介绍轴类零件的设计;

第9章主要介绍齿轮类零件的设计;

第10章主要介绍叉架类零件的设计;

第11章主要介绍箱体类零件的设计;

第12章主要介绍装配设计;

第13章主要介绍工程图设计;

第14章主要介绍齿轮系设计。

本书源文件

本书所有实例操作需要的原始文件和结果文件,以及上机实验实例的原始文件和结果文件都放在随书光盘的“yuanwenjian”目录下,读者可以复制到计算机硬盘下参考和使用。

提示:在将源文件复制到硬盘中时,一定要注意文件的保存路径中一定不能出现汉字,因为Pro/ENGINEER不能识别汉字命名的路径。

光盘使用说明

本书除利用传统的纸面讲解外,随书配送了多媒体学习光盘。光盘中包含全书讲解实例和练习实例的源文件,并制作了全程实例动画同步AVI文件。利用作者精心设计的多媒体界面,读者可以随心所欲,像看电影一样轻松愉悦地学习本书。

光盘中有两个重要的目录希望读者关注,“yuanwenjian”目录下是本书所有实例操作需要的原始文件和结果文件,以及上机实验实例的原始文件和结果文件。“动画演示”目录下是本书所有实例的操作过程视频AVI文件,包括以下内容:

动画演示/5/

- 5-1 键.avi: 对应书中5.1的讲解过程,时长2分钟。
- 5-2 圆柱.avi: 对应书中5.2的讲解过程,时长1分钟。
- 5-3 垫片.avi: 对应书中5.3的讲解过程,时长1分钟。
- 5-4 机座.avi: 对应书中5.4的讲解过程,时长11分钟。

动画演示/6/

- 6-1 螺母.avi: 对应书中6.1的讲解过程,时长6分钟。
- 6-2 六角螺杆.avi: 对应书中6.2的讲解过程,时长6分钟。
- 6-3 连接盘.avi: 对应书中6.3的讲解过程,时长5分钟。
- 6-4 三通管.avi: 对应书中6.4的讲解过程,时长7分钟。

动画演示/7/

- 7-1 通盖.avi: 对应书中 7.1 的讲解过程, 时长 3 分钟。
- 7-2 法兰盘.avi: 对应书中 7.2 的讲解过程, 时长 6 分钟。

动画演示/8/

- 8-1 阶梯轴.avi: 对应书中 8.1 的讲解过程, 时长 12 分钟。
- 8-2 传动轴.avi: 对应书中 8.2 的讲解过程, 时长 13 分钟。

动画演示/9/

- 9-1 齿轮轴.avi: 对应书中 9.1 的讲解过程, 时长 12 分钟。
- 9-2 变速箱齿轮.avi: 对应书中 9.2 的讲解过程, 时长 26 分钟。

动画演示/10/

- 10-1 齿轮泵机座.avi: 对应书中 10.1 的讲解过程, 时长 22 分钟。
- 10-2 拨叉.avi: 对应书中 10.2 的讲解过程, 时长 19 分钟。

动画演示/11/

- 11-1 手压阀阀体.avi: 对应书中 11.1 的讲解过程, 时长 19 分钟。
- 11-2 减速器下箱体.avi: 对应书中 11.2 的讲解过程, 时长 13 分钟。

动画演示/12/1 轴承

- 内圈.avi: 对应书中 12.1.1 的讲解过程, 时长 3 分钟。
- 滚珠.avi: 对应书中 12.1.2 的讲解过程, 时长 1 分钟。
- 轴承外圈.avi: 对应书中 12.1.3 的讲解过程, 时长 2 分钟。
- 深沟球轴承总装配.avi: 对应书中 12.1.4 的讲解过程, 时长 2 分钟。

动画演示/12/2 变速箱

- 低速轴装配.avi: 对应书中 12.2.1 的讲解过程, 时长 5 分钟。
- 高速轴装配.avi: 对应书中 12.2.2 的讲解过程, 时长 2 分钟。
- 低速轴轴承装配.avi: 对应书中 12.2.3 的讲解过程, 时长 3 分钟。
- 高速轴轴承装配.avi: 对应书中 12.2.4 的讲解过程, 时长 2 分钟。
- 上箱体与下箱体装配.avi: 对应书中 12.2.5 的讲解过程, 时长 2 分钟。
- 下箱体与高低速轴的装配.avi: 对应书中 12.2.6 的讲解过程, 时长 2 分钟。
- 变速箱总装配.avi: 对应书中 12.2.7 的讲解过程, 时长 11 分钟。

动画演示/13/

- 13-1 轴工程图.avi: 对应书中 13.1 的讲解过程, 时长 11 分钟。
- 13-2 支座工程图.avi: 对应书中 13.2 的讲解过程, 时长 19 分钟。

动画演示/14/

- 14-1 齿轮泵前盖.avi: 对应书中 14.1 的讲解过程, 时长 11 分钟。
- 14-2 齿轮泵后盖.avi: 对应书中 14.2 的讲解过程, 时长 13 分钟。

- 14-3 齿轮组件装配.avi: 对应书中 14.3 的讲解过程, 时长 2 分钟。
- 14-4 齿轮泵装配.avi: 对应书中 14.3 的讲解过程, 时长 9 分钟。

总共时长 4 小时 42 分钟。

如果读者对本书提供的多媒体界面不习惯, 也可以打开该文件夹, 选择自己喜欢的播放器进行播放。

提示: 由于本书多媒体光盘插入光驱后会自动播放, 有些读者不知道怎样查看文件光盘目录。具体的方法是退出本光盘自动播放模式, 然后在单击计算机桌面上的“我的电脑”图标, 打开文件根目录, 在光盘所在盘符上单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择“打开”命令, 就可以查看光盘文件目录。

读者学习导航

本书突出了实用性及技巧性, 使学习者可以很快地掌握 Pro/ENGINEER 中机械设计的方法和技巧, 可供广大的技术人员和机械工程专业的学生学习使用, 也可作为各大、中专院校的教学参考书。

本书既讲述了简要的基础知识, 又讲述了各种机械零件的设计实例, 最后也讲述了工程应用中的综合实例, 学习内容导航如下:

如果没有任何基础: 从头开始学习。

如果掌握了简单的 Pro/ENGINEER 基础知识: 从第 5 章开始学习。

如果掌握了一般的 Pro/ENGINEER 零件建模知识: 从第 12 章开始学习, 进一步学习装配图和工程图设计方法, 并熟悉具体工程设计流程。

致谢

本书由三维书屋工作室策划, 广东白云学院的王保平老师、军械工程学院的胡仁喜和郑州铁路职业技术学院的杨树森老师编写, 其中王保平编写了第 1、2、3、4、14 章, 胡仁喜编写了第 5、6、7、8、9 章, 杨树森编写了第 10、11、12、13 章。参与编写的还有王敏、刘昌丽、王义发、张日晶、王艳池、熊慧、王培合、张俊生、王玉秋、周冰、王兵学、董伟、王渊峰、李瑞、袁涛、王佩楷、李鹏、周广芬、陈丽芹、李世强等, 他们在资料的收集、整理、校对方面也做了大量的工作, 在此向他们表示感谢!

由于时间仓促, 作者水平有限, 疏漏之处在所难免, 希望广大读者提出宝贵的批评意见, 联系方式见下面所列。

编 著 者

联系方式

咨询电话: (010) 68134545 88254161-4167

电子邮件: support@fecit.com.cn (飞思) win760520@126.com (作者)

服务网址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址: 计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

第 1 篇 基础知识篇

第 1 章 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 基础.....	3
1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 工作界面介绍	4
1.1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 工作界面	4
1.1.2 标题栏	5
1.1.3 菜单栏	6
1.1.4 工具栏	8
1.1.5 “浏览器”选项卡	12
1.1.6 主工作区	13
1.1.7 拾取过滤栏	13
1.1.8 消息显示区	14
1.1.9 命令帮助区	14
1.2 文件操作	14
1.2.1 新建文件	14
1.2.2 打开文件	15
1.2.3 打开内存中的文件	15
1.2.4 保存文件	16
1.2.5 删除文件	16
1.2.6 删除内存中的文件	16
1.3 Pro/ENGINEER 系统环境的配置	16
1.3.1 配置文件	16
1.3.2 配置系统环境	18
1.4 草图绘制	19
1.4.1 草绘界面	19
1.4.2 目的管理器	20
1.4.3 “草绘”工具栏	21
1.4.4 “草绘编辑”工具栏	21
1.4.5 “约束”工具栏	23
第 2 章 零件特征的建模	25
2.1 基准特征	26
2.1.1 基准平面	26
2.1.2 基准轴	27
2.1.3 基准点	30
2.1.4 基准坐标系	36
2.2 基础特征	37
2.2.1 拉伸特征	37
2.2.2 旋转特征	40
2.2.3 扫描特征	41
2.2.4 混合特征	43
2.3 工程特征	49

2.3.1	孔特征	49
2.3.2	抽壳特征	51
2.3.3	筋特征	53
2.3.4	拔模特征	55
2.3.5	圆角特征	57
2.3.6	倒角特征	58
2.4	高级特征	59
2.4.1	扫描混合特征	59
2.4.2	螺旋扫描特征	63
2.4.3	变剖面扫描特征	66
2.4.4	镜像	70
2.4.5	阵列	71
第3章	装配概述	73
3.1	创建装配体的一般过程	74
3.2	装配约束	74
3.2.1	匹配	74
3.2.2	对齐	76
3.2.3	插入	77
3.2.4	坐标系	78
3.2.5	相切	79
3.2.6	线上点	79
3.2.7	曲面上的点	79
3.2.8	曲面上的边	79
3.3	装配体的操作	79
3.3.1	装配体中元件的打开、删除和修改	79
3.3.2	在装配体中创建新零件	80
3.3.3	装配体的分解	81
第4章	工程图绘制	83
4.1	工程图概述	84
4.1.1	工程图的特点	84
4.1.2	工程图设计环境的进入	84
4.2	工程图基础	85
4.2.1	新建工程图文件	85
4.2.2	模板设置	86
4.3	视图的建立	87
4.3.1	一般视图	88
4.3.2	投影视图	89
4.3.3	剖视图	89
4.3.4	辅助视图	91
4.3.5	局部放大视图	91
4.4	调整视图	92
4.4.1	移动视图	92
4.4.2	删除视图	92
4.4.3	隐藏与恢复视图	93

4.4.4	显示模式	93
4.4.5	修改剖面线	94
4.5	工程图标注	95
4.5.1	尺寸的显示与拭除	95
4.5.2	尺寸的手动标注	97
4.5.3	尺寸的设置	98
4.6	创建注释文本	100
4.6.1	注释标注	100
4.6.2	注释的编辑	102
4.6.3	几何公差的标注	102

第 2 篇 工程设计篇

第 5 章	简单零件设计	107
5.1	键	108
5.1.1	绘图准备	108
5.1.2	创建拉伸体	109
5.1.3	生成倒角	110
5.2	圆锥销	110
5.2.1	创建拉伸体	111
5.2.2	拔模斜度	111
5.2.3	生成倒角	112
5.3	垫片	112
5.3.1	创建主体	113
5.3.2	生成倒角特征	113
5.4	机座	113
5.4.1	创建工作目录和文件名	115
5.4.2	创建底座	115
5.4.3	创建立板	115
5.4.4	创建凸台及凸台孔	117
5.4.5	创建筋板特征	118
5.4.6	基座底座圆角	118
5.4.7	筋板与立板交线圆角	119
5.4.8	筋板圆角	119
5.4.9	三角筋和立板与底座交线圆角	120
5.4.10	凸台与立板交线圆角	120
5.4.11	圆孔与沉孔圆角	121
5.5	上机实验	122
5.5.1	销	122
5.5.2	挡圈	123
第 6 章	螺纹类零件的设计	125
6.1	螺母	126
6.1.1	建模准备	126
6.1.2	创建正六棱柱	127
6.1.3	创建六棱柱倒角	128

6.1.4	创建圆柱通孔	129
6.1.5	创建孔两端倒角	129
6.1.6	创建螺纹	130
6.2	六角螺栓设计	130
6.2.1	建模准备	131
6.2.2	创建螺栓帽实体	132
6.2.3	创建螺杆	133
6.2.4	创建螺纹修饰	133
6.2.5	生成圆角和倒角	134
6.3	连接盘绘制	135
6.3.1	建模准备	136
6.3.2	创建盘体	137
6.3.3	创建凸台	137
6.3.4	创建中心螺柱	138
6.3.5	创建中心孔	139
6.3.6	创建连接孔	140
6.3.7	孔的阵列	140
6.3.8	创建键槽	142
6.3.9	创建螺纹线	142
6.4	三通管	143
6.4.1	制作实体管道	144
6.4.2	制作第三管道	144
6.4.3	制作接头	144
6.4.4	制作凸台	145
6.4.5	创建基准线	145
6.4.6	利用轴线生成孔	146
6.4.7	创建螺纹线	146
6.5	上机实验	147
6.5.1	内六角螺钉	147
6.5.2	蝶形螺母	150
第 7 章	盘盖类零件的设计	153
7.1	通盖	154
7.1.1	创建盖体	154
7.1.2	创建孔特征	155
7.2	法兰盘	156
7.2.1	创建法兰盘主体	157
7.2.2	创建倒角和圆角	158
7.2.3	加强筋的创建	158
7.2.4	孔特征创建	159
7.3	上机实验	160
7.3.1	车轮端面盖	160
7.3.2	皮带轮	161
第 8 章	轴类零件的设计	163
8.1	阶梯轴	164

8.1.1	创建轴体	164
8.1.2	制作短键槽特征	165
8.1.3	制作长键槽特征	166
8.1.4	制作倒角特征	166
8.1.5	制作螺纹修饰	166
8.2	传动轴设计	167
8.2.1	生成轴外形实体	169
8.2.2	创建轴肩	170
8.2.3	创建轴台阶孔	171
8.2.4	绘制齿外形轮廓线	172
8.2.5	创建两个基准面	173
8.2.6	创建单个齿	174
8.2.7	特征复制	175
8.2.8	特征阵列	177
8.3	上机实验	178
8.3.1	定位轴	178
8.3.2	连接轴	180
第 9 章	齿轮零件的设计	183
9.1	齿轮轴	184
9.1.1	生成轮辐	185
9.1.2	生成齿根圆和分度圆曲线	186
9.1.3	利用方程绘制齿廓外形曲线	187
9.1.4	生成齿形并阵列	189
9.1.5	图层设置	192
9.2	变速箱齿轮	192
9.2.1	齿轮轮廓	193
9.2.2	齿轮齿形	196
9.2.3	齿轮孔及内齿参数	204
9.2.4	齿轮齿槽及倒角	207
9.3	上机实验	215
9.3.1	直齿轮设计	215
9.3.2	盘形齿轮	216
第 10 章	叉架类零件的设计	223
10.1	齿轮泵机座	224
10.1.1	生成泵腔外形	225
10.1.2	生成底座外形	226
10.1.3	生成进出油口外形	226
10.1.4	生成泵体内腔	227
10.1.5	生成进、出油口螺纹孔	227
10.1.6	生成螺丝孔	228
10.1.7	生成定位销孔	229
10.1.8	生成底座固定孔	230
10.1.9	生成圆角特征	230
10.1.10	设置图层	230

10.2	拨叉	231
10.2.1	创建拨叉实体	232
10.2.2	创建轴安装部分	233
10.2.3	创建基准	234
10.2.4	创建拨叉	234
10.2.5	创建切割特征	235
10.2.6	创建装配孔	236
10.2.7	生成圆角特征	237
10.2.8	生成倒角特征	237
10.3	上机实验	238
第 11 章	箱体类零件的设计	243
11.1	手压阀阀体	244
11.1.1	创建阀体基体	245
11.1.2	创建孔	247
11.1.3	创建上端特征	248
11.1.4	创建细节特征	249
11.2	减速器下箱体	251
11.2.1	创建箱体壳	253
11.2.2	创建轴承凸台	254
11.2.3	创建顶唇	258
11.2.4	创建另一侧特征	259
11.2.5	创建顶板	260
11.2.6	创建底板	260
11.2.7	创建加强筋	261
11.2.8	创建箱体另一侧的加强筋	263
11.2.9	创建圆角	264
11.3	上机实验	265
11.3.1	汽缸盖	265
11.3.2	制动器阀体	268
第 12 章	装配设计	273
12.1	轴承	274
12.1.1	内圈	275
12.1.2	滚珠	276
12.1.3	轴承外圈	277
12.1.4	深沟球轴承总装配	279
12.2	变速箱装配	281
12.2.1	低速轴轴承装配	283
12.2.2	高速轴轴承与低速轴装配	285
12.2.3	高速轴与下箱体装配	289
12.2.4	上箱体和下箱体装配	291
12.2.5	变速箱总装配	292
12.3	上机实验	294
第 13 章	工程图设计	297
13.1	轴的工程图	298

13.1.1	标注基本尺寸	299
13.1.2	标注公差	302
13.1.3	标注形位公差	304
13.2	支座工程图	316
13.2.1	创建基本视图	318
13.2.2	创建剖视图	320
13.2.3	创建尺寸	322
13.2.4	标注粗糙度和技术要求	325
13.2.5	图框和标题栏	327
13.3	上机实验	334
第 14 章	齿轮泵设计	339
14.1	齿轮泵前盖	340
14.1.1	生成泵盖外形	341
14.1.2	生成两个轴孔	342
14.1.3	生成 6 个沉头孔	343
14.1.4	生成定位销孔	345
14.1.5	生成圆角特征	346
14.1.6	图层设置	346
14.2	齿轮泵后盖	347
14.2.1	创建齿轮泵后盖外形	349
14.2.2	创建螺纹孔	350
14.2.3	生成 6 个沉头孔	352
14.2.4	生成定位销孔	354
14.2.5	生成螺纹修饰	354
14.2.6	生成圆角特征	355
14.2.7	图层设置	356
14.3	齿轮组件装配体	356
14.3.1	调入轴零件	357
14.3.2	调入键零件	358
14.3.3	调入直齿轮零件	359
14.4	齿轮泵装配	360
14.4.1	调入机座零件	361
14.4.2	调入齿轮泵前盖零件	361
14.4.3	调入销进行定位	362
14.4.4	利用重复命令装配另一个销	363
14.4.5	调入螺钉进行连接	363
14.4.6	调入齿轮轴	364
14.4.7	调入轴, 齿轮组件	365
14.4.8	设置组件颜色	366
14.4.9	制作爆炸图	367
14.5	上机实验	368

第 1 篇

基础知识篇

本篇主要介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的基础知识，包括 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 基础、零件特征的建模、装配概述和工程图绘制等内容。

通过本篇的学习，读者可以掌握 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 机械设计的基本理论知识，为后面的具体机械造型设计提供必要的知识准备。

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 基础

Pro/ENGINEER Wildfire 野火版是全面的一体化软件，可以让产品开发人员提高产品质量、缩短产品上市时间、减少成本、改善过程中的信息交流途径，同时为新产品的开发和制造提供了全新的方法。

Pro/ENGINEER Wildfire 野火版不仅提供了智能化的界面，使产品设计操作更为简单，而且保留了 Pro/ENGINEER Windfine 将 CAD/CAM/CAE 三个部分融为一体的一贯传统，为产品设计生产的全过程提供了概念设计、详细设计、数据协同、产品分析、运动分析、结构分析、电缆布线和产品加工等功能模块。

本章重点：



建模准则



系统配置