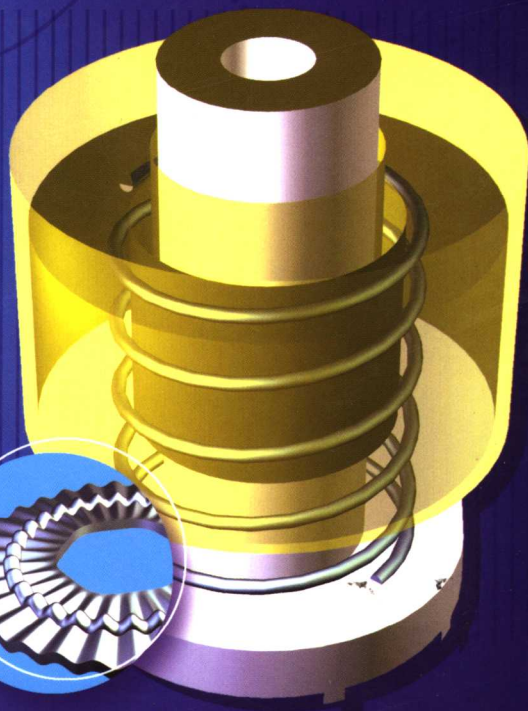
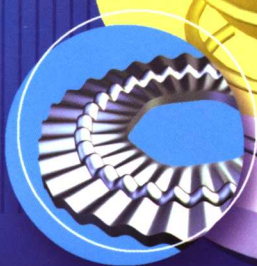
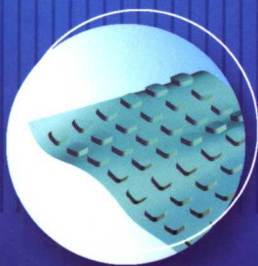


Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 高·级·设·计

1. 特殊的文字图例著作风格，易读易懂
2. 含高级曲面和曲面变形实作
3. 含Pro/E参数、关系公式和族表设计
4. 含行为建模功能实作
5. 含Pro/E逆向功能实务和立体标注
6. 提供网上习题解答下载和问题咨询



Pro/E 工业设计院之基础训练③

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 高级设计

二代龙震工作室 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

这是一本兼顾理论与实务,且内容完整的 Pro/E 专业权威图书,随书附赠的光盘内容为本书所有范例源文件,使读者在学习与工作中更加得心应手。

《Pro/E 工业设计院之基础训练》系列基本上是为了设计流程中的造型设计和结构设计而编写的。在这个范畴里,包括基础设计、进阶提高、高级设计和工程图设计 4 本。

本书是《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 基础设计》和《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 进阶提高》的延续,Pro/E 的高级主题几乎都涵盖于此。本书介绍了高级曲面特征、曲面变形特征、Pro/E 的参数化设计、二次投影曲线与 trajpar 参数、Pro/E 的程序模块和族表工具、Pro/E 的行为建模功能、高级组装、Pro/E 的逆向工程功能和 3D 立体尺寸标注。

本书适合机械等相关行业的设计师和制图人员阅读,同时也是机械相关专业学生的最佳学习教材。

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 高级设计 / 二代龙震工作室编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.2

(Pro/E 工业设计院之基础训练)

ISBN 978-7-121-03839-6

I. P… II. 二… III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 3.0

IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 013863 号

责任编辑: 张 剑

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

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: 787×980 1/16 印张: 31.5 字数: 655 千字 彩插: 2

印 次: 2007 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 55.00 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,联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

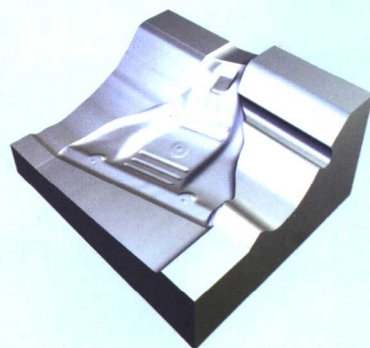
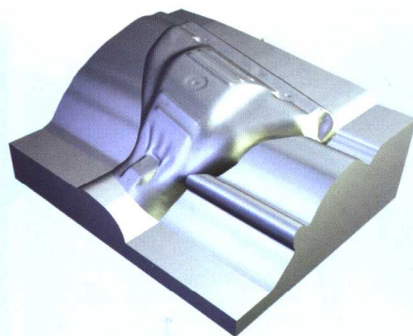
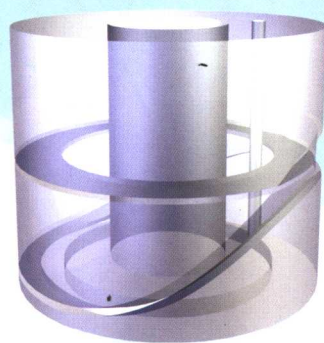
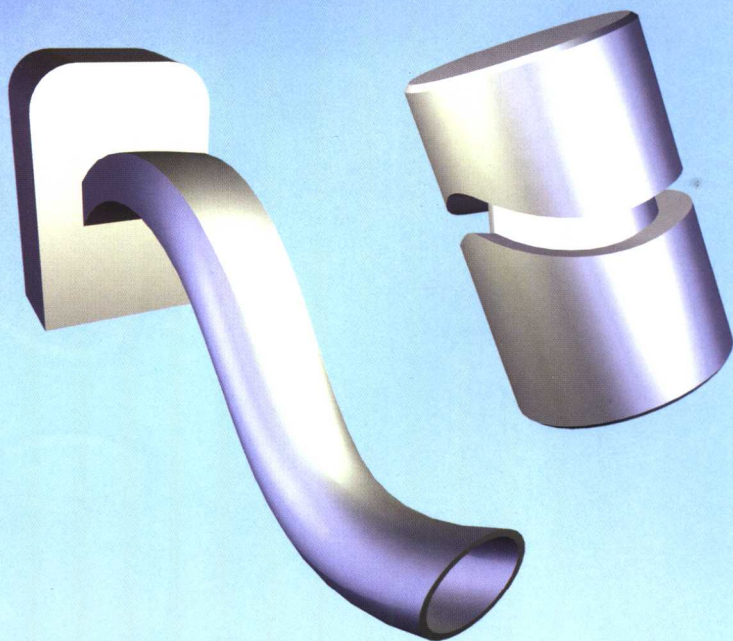
质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

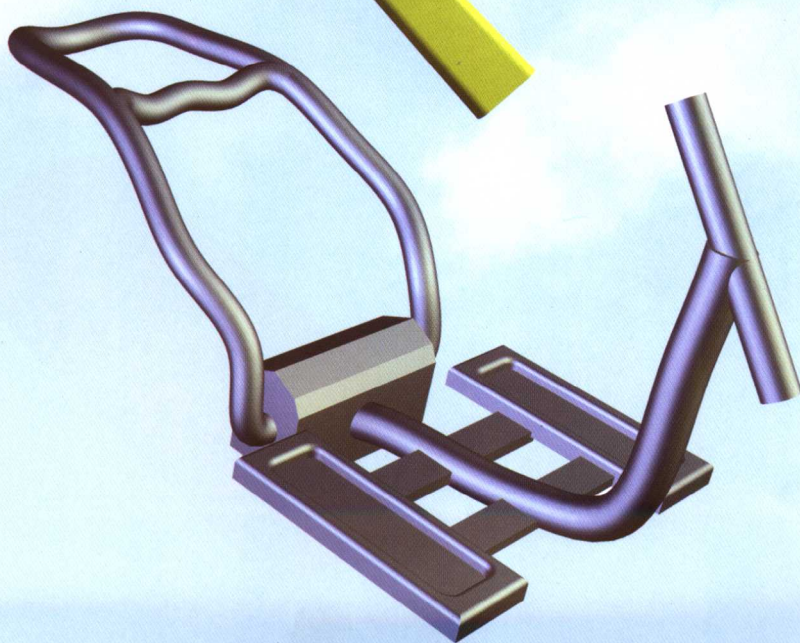
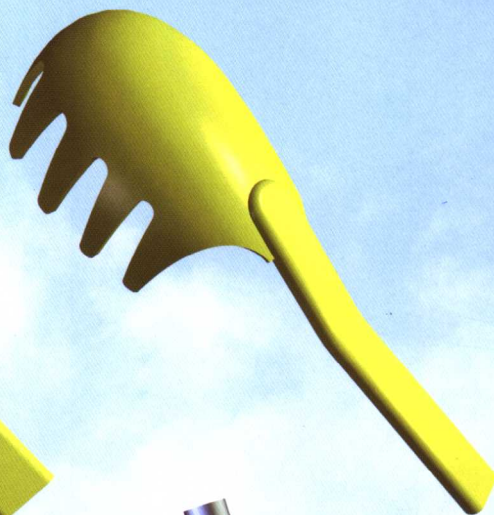
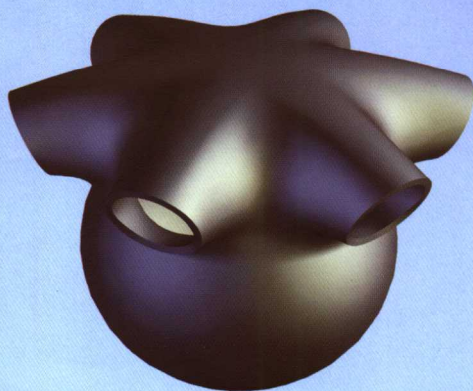
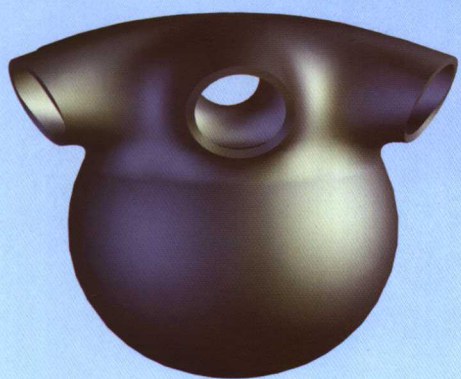
服务热线: (010) 88258888。



102

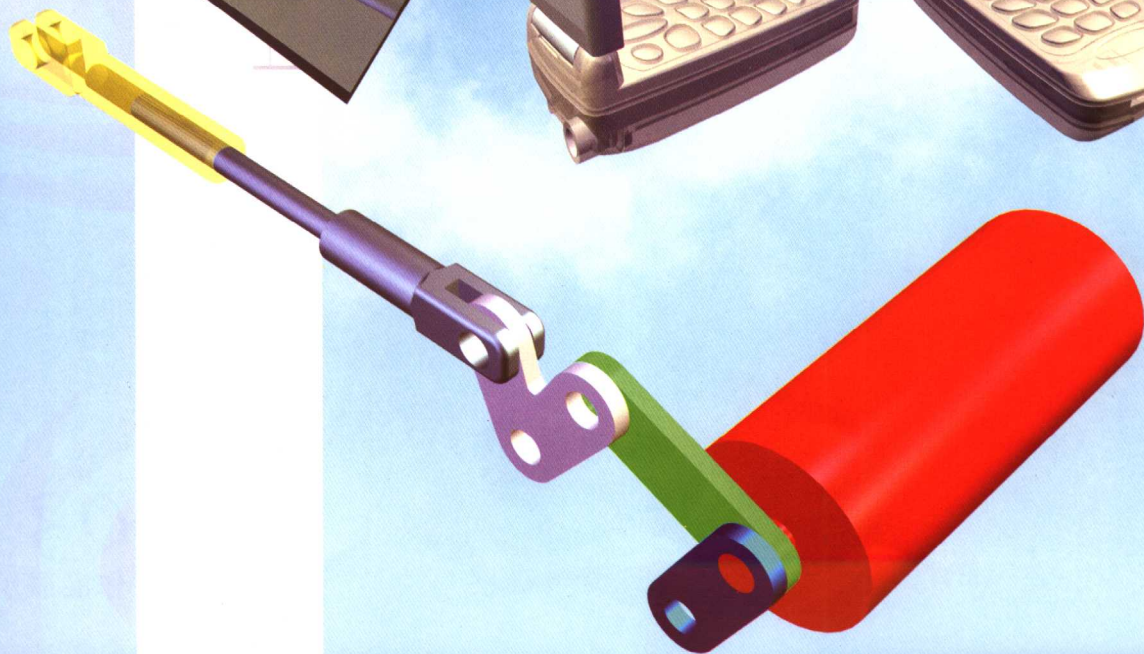
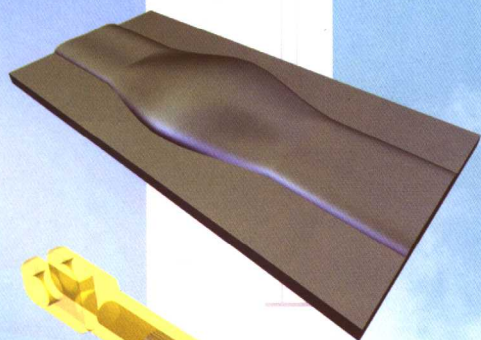
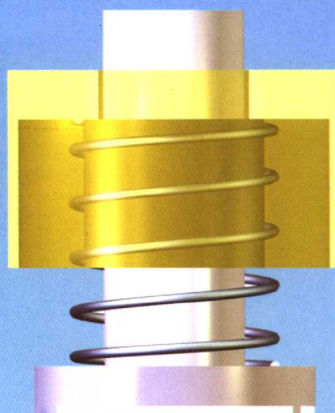
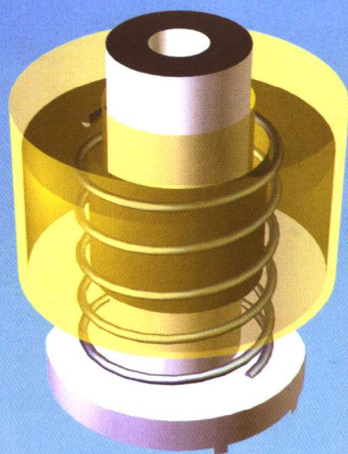
作品展示





104

作品展示



作者序

本书是《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 基础设计》和《Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 进阶提高》的延续。Pro/E 的高级主题几乎都涵盖于此。因此，在学习本书之前，请确定您已练习过前两本。本书是为了满足读者在学完基础和提高课程以后对高级技术的渴望与需求而编写的。

本书将从曲面和曲面变形的功能开始练习，接着就进入参数设计的世界，在这里，读者将开始感受到参数设计对图形变化的控制力，然后配合 **trajpar** 参数、控制图形的绘制。读者将发现，有时候靠蛮力画图不是一件聪明的事。从参数化开始，到使用“程序”来设计操作界面，以及设计同类零件急需的“族表”等一连串的学习，讲求“效率”两个字将逐渐深烙在读者的行为模式中。然而，到此还不是终点，接下来的“行为建模”将让读者体验到它在设计方面的重大辅助作用。如果再将它拿来与后面接着讲的“自顶向下设计”（**Top-Down Design**）配合，这两种高级技术就都要发光发热了。然后，很多读者提问的逆向工程问题，我们也将 Pro/E 能用能做的都详细地说了，读者也会在这里满载而归。最后，我们以立体标注操作来作为本书结尾。对大家来说，本书的收获将不在于书的页数，而在于其内容的深度和详细度。

不论是龙震工作室，还是二代龙震工作室（大陆工作室），我们开发的计算机书籍的共同特性在于：

- 个性化的服务，理论与专业的完美结合。书中摒弃一般图书只注重理论功能介绍，而忽视读者本身专业需要的缺点，既介绍软件功能的使用技巧，又结合读者专业的特点，同时也注重实务的需求

- 以图例形式来完成对操作过程的解说，避免使用冗长文字来破坏思考，这也是龙震工作室所著书籍的一贯特色

- 比拟多媒体动画的全步骤式图例。我们所展示的全步骤式图例的效果和多媒体动画教学是一样的

- 网站技术支持。凡是购买龙震工作室开发的图书的读者，都可以通过“龙震在线”来获得最快捷的支持。同时，网站的内容和服务方式还会不断扩充

读者可以像往常一样，通过以下工作室专属网站或电子邮件信箱来提出咨询：
龙震在线：<http://www.dragon2g.com> E-mail: dragon.dragon2@msa.hinet.net

本书在出版过程中，得到了电子工业出版社的大力支持，在此深表感谢。我们还要对广大支持我们的读者，致以十二万分的敬意和谢意，在图书出版过程中，读者的支持是我们著书的动力，也让我们提供的长期免费服务得以坚持！再次感谢各位！

二代龙震工作室

丛 书 序

延续本系列书原先的名称,本套书的系列名为《Pro/E 工业设计院》。从已出版的 Wildfire 2.0 版的《Pro/E 工业设计院》系列中,相信读者已经了解本系列书是按整个工业设计的上、下游流程,以及其所代表的几个热门职业——**造型设计师、机构设计师、结构设计师、模具设计师及 NC 程序设计师**等所设计的专业课程,然后再搭配 Pro/ENGINEER 这个软件的各种适当模块,来介绍其技术和软件工具应用的。

因此,根据读者的反映和意见,全新的 Wildfire 3.0《Pro/E 工业设计院》系列将重新分类整合,分为 4 类,共计 9 本,陆续推出。

类别	系列编号	书 名	内 容 方 向
Pro/E 工业 设计 院之 基础 训练	1	Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 基础设计	有很多 Pro/E 的基本概念,如草绘、基准面的设置等,我们以为大家都清楚了,但是从提问中发现并非如此。很多人并没有掌握这些概念,所以只能模仿画图,而不能在发生问题时知道要如何解决。因此,我们在本书中加强正确的基本概念和范例,同时全力将基本的指令先练好,使您后面的路好走一些。因为增加了更多的基础范例,所以原 Wildfire 2.0 版的部分内容将转到本系列丛书的进阶提高和高级设计。 本书适合作为学校用书(上学期三分)
	2	Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 进阶提高	我们将在本书中,针对 Pro/E 的中级指令制作更多的实例,让大家能应用到更多的选项细节。 本书适合学校用书(下学期三分)
	3	Pro/ENGINEER Wildfire 3.0 高级设计	在本书中,所有 Pro/E 进阶的指令应用都是我们囊括的对象。对 Pro/E 已有相当程度基础者,将适用本书
	4	Pro/DETAIL Wildfire 3.0 工程图设计	立体建模完成后,紧接着就是转 2D 工程图,所以将工程图划归在基础训练中。本书将以 Wildfire 3.0 改版的内容和读者提问的补充数据作为本书改版的重点内容



续表

类别	系列编号	书 名	内 容 方 向
Pro/E 工业 设计 院之 造型 设计	5	Pro/E ISDX Wildfire 3.0 造型设计	Pro/E 的曲面功能是造型设计的重点。先前在 Wildfire 2.0 版时, 我们将它放在《高级设计》一书中的一章来讲, 但是范例不够, 深度和应用也不足。所以, 现在趁 Wildfire 3.0 版将它独立出来, 作为造型设计师这行的最佳模板
Pro/E 工业 设计 院之 分析 设计	6	Pro/Mechanism Wildfire 3.0 机构/运动分析	在本书中, 我们要增加更多专业且实用的范例, 让机构设计者有更多的模板可以参考使用。同时, 我们也会让部分范例和 Pro/MECHANICA 那本达到某种程度的关联性。 由于本书的 Wildfire 2.0 版读者反应热烈, 提出了很多意见, 而机构和结构原本就是两个专业, 内容很多。所以, 我们准备在 Wildfire 3.0 版时, 将该书拆成两本, 并各自增添范例内容, 但仍要让这两本书里的范例具备关联性。
	7	Pro/MECHANICA Wildfire 3.0 结构/热力分析	然而, 增添和重整范例需要更多的时间, 重整后势必更好, 所以在出版 time 上, 请大家多给我们支持和体谅
Pro/E 工业 设计 院之 制造 设计	8	Pro/MOLDESIGN Wildfire 3.0 模具设计	我们从读者的咨询和提问中, 了解了很多初学者在这方面的困难。因此, 在本书中我们会增添适合各种程度的范例让大家逐步练习。同时也会再加强实作中的细节说明图例。
	9	Pro/NC Wildfire 3.0 & CIMATRON 数控加工	模具设计和 NC 程序设计的实务流程上是相连的, 所以将这两本书安排在一类是恰当的



注 意

《Pro/SHEETMETAL Wildfire 2.0 钣金设计》和《Pro/TOOLKIT Wildfire 2.0 插件设计》这两本书, 在新《Pro/ENGINEER Wildfire 工业设计院》系列中消失了, 其理由如下:

(1) 由于《模具设计职前训练》系列的第一本《冲压模具基础》这本书的市场反应不错, 很适合用来和《钣金设计》一书互补, 所以我们考虑未来要将《Pro/SHEETMETAL Wildfire 钣金设计》一书并入到《冲

压模具基础》一书中!

(2)《Pro/TOOLKIT Wildfire 2.0 插件设计》一书的内容,同样可以适用 Wildfire 3.0 的环境,所以不需要为 3.0 再重复出版。

由于应用环境瞬息万变,以及读者的不断建议,我们都有可能采纳最新的民意和实际应用需求。所以,上述的书名、内容或分类的本数都是暂定的,要以出版时为准。特此说明!





第 1 章 高级曲面特征	(1)
1.1 前言	(2)
1.2 将剖面混合到曲面	(3)
1.3 在曲面间混合	(7)
1.4 从文件混合	(9)
1.5 混合相切面到曲面	(12)
1.6 圆锥曲面和 N 侧面	(19)
 习题	(28)
第 2 章 曲面变形特征	(33)
2.1 前言	(34)
2.2 展平面组 (Flatten Quilt)	(35)
2.3 折弯实体 (Bend Solid)	(40)
2.4 环形折弯 (Toroidal Bend)	(51)
2.5 骨架折弯 (Spinal Bend)	(61)
2.6 局部拉伸 (Local Push)	(69)
2.7 半径圆顶	(71)
2.8 剖面圆顶	(73)
2.8.1 无轮廓混合剖面圆顶	(75)
2.8.2 有轮廓混合剖面圆顶	(76)
2.8.3 扫描剖面圆顶	(78)
2.9 自由变形 (Free Form)	(79)
2.9.1 曲面自由形状	(80)
2.9.2 实体自由形状	(84)



2.10 扭曲命令 (Warp)	(86)
------------------	------



习题	(95)
----	------

第3章 Pro/E 的参数化设计 (107)

3.1 Pro/E 中有关参数化设计的功能	(108)
-----------------------	-------

3.2 关系 (Relation)	(108)
-------------------	-------

3.2.1 关系的语句	(109)
-------------	-------

3.2.2 关系类型	(110)
------------	-------

3.2.3 关系中所用的参数符号	(111)
------------------	-------

3.2.4 使用关系	(112)
------------	-------

3.2.5 实例操作	(114)
------------	-------

3.3 配合“关系”使用的“参数”	(121)
-------------------	-------

3.4 组件文件里的关系定义	(142)
----------------	-------

3.5 用户自定义特征	(145)
-------------	-------

3.6 动态实时剖切的应用	(152)
---------------	-------



习题	(158)
----	-------

第4章 二次投影曲线与 trajpar 参数 (165)

4.1 二次投影	(166)
----------	-------

4.2 含 trajpar 参数的可变剖面扫描高级应用	(177)
-----------------------------	-------

4.2.1 可变剖面扫描的 trajpar 参数应用	(178)
----------------------------	-------

4.2.2 变形管范例 (“关系” + “trajpar” + “可变剖面扫描”)	(179)
---	-------

4.2.3 齿形离合器范例 (“关系” + “trajpar” + “可变剖面扫描”)	(181)
---	-------

4.2.4 再战圆柱凸轮 (“关系” + “图形” + “可变剖面扫描” + “trajpar”)	(185)
---	-------

4.2.5 瓶体粗坯范例	(190)
--------------	-------

4.3 扫描输入法	(195)
-----------	-------



习题	(204)
----	-------

第5章 Pro/E 的程序模块和族表工具 (209)

5.1 程序 (Pro/Program)	(210)
----------------------	-------

5.1.1 Pro/Program 的界面	(210)
-----------------------	-------



5.1.2 程序 (Pro/Program) 语句	(214)
5.1.3 Pro/Program 的参数化设计具体过程	(218)
5.2 族表 (Family Table)	(226)
5.2.1 族表的界面	(227)
5.2.2 族表的创建	(229)
 习题	(236)
第 6 章 Pro/E 的行为建模功能	(239)
6.1 前言	(240)
6.2 行为建模的步骤	(240)
6.3 行为建模中的分析模型参数	(242)
6.4 行为建模中的敏感度分析 (Sensitivity Analysis)	(245)
6.5 行为建模中的可行性/优化 (Feasibility/Optimization)	(249)
6.6 行为建模中的多目标设计研究 (Multi-Objective Design Study)	(253)
6.7 整体范例实作	(257)
 习题	(271)
第 7 章 高级组装	(273)
7.1 前言	(274)
7.2 自顶向下设计的步骤	(275)
7.3 自顶向下设计范例 1 (骨架法)	(276)
7.4 自顶向下设计范例 2 (主控件法)	(301)
7.5 复制几何和发布几何的应用	(311)
7.6 组件互换	(323)
7.7 自顶向下设计补充	(330)
7.8 挠性组装	(335)
7.9 动态组装	(349)
 习题	(359)
第 8 章 Pro/E 的逆向工程功能	(365)
8.1 逆向工程概论	(366)

8.1.1 为什么需要逆向工程	(366)
8.1.2 逆向工程的种类	(367)
8.1.3 软件的选择	(370)
8.1.4 逆向工程在 CAD/CAM 系统中的作用	(370)
8.1.5 Pro/E 的逆向工程功能	(371)
8.2 小平面特征	(373)
8.3 重新造型	(386)
8.4 独立几何	(408)
8.5 本章练习后的心得点评	(425)
8.6 逆向建模的其他方法	(426)
8.7 六向导管接头曲面设计范例	(428)
 习题	(436)

第9章 3D 立体尺寸标注

(439)

9.1 Pro/E 的 3D 尺寸标注	(440)
9.1.1 一般立体尺寸标注	(441)
9.1.2 参照尺寸标注	(448)
9.1.3 立体公差尺寸标注	(450)
9.1.4 立体粗糙度、注解和符号的尺寸标注	(458)
9.1.5 讨论	(462)
9.2 与零件物理特性有关的设置	(462)
9.2.1 材料	(462)
9.2.2 精度	(470)
9.2.3 质量属性	(473)
9.3 修饰特征拾遗	(474)
9.3.1 草绘修饰	(474)
9.3.2 凹槽修饰	(479)
 习题	(480)



附录 A 如何使用本书范例光盘和服务	(485)
A.1 本书范例光盘的内容和使用方式	(486)
A.2 本书习题解答下载方式	(487)
A.3 本书的网站服务 (www.dragon2g.com)	(487)
A.3.1 本书技术咨询方式说明	(488)
A.3.2 本书错误校正查询	(488)
A.3.3 本站公告栏和技术讨论精选的用途	(489)

