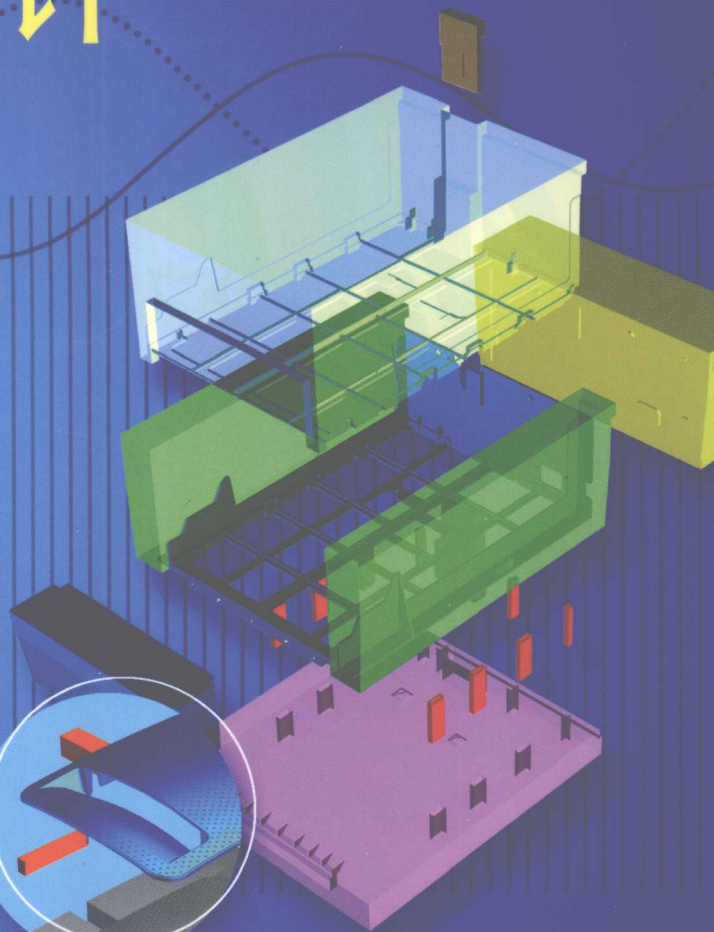
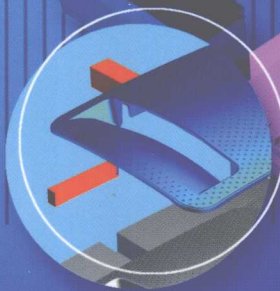
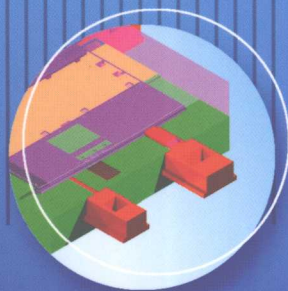


Pro/MOLDESIGN Wildfire 4.0

拆·模·设·计

1. 适用于Wildfire 4.0
2. 融合理论与实务经验，独创拆模三法
3. 特殊的文字图例著作风格，易读易懂
4. 范例简单易学，充分方便初学者学习
5. 提供网上习题解答下载和问题咨询



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



DVD-ROM

Pro/E 工业设计院之制造设计⑧

Pro/MOLDESIGN Wildfire 4.0 拆模设计

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

本书将针对拆模设计的这个主题, 搭配 Pro/MOLDESIGN Wildfire 4.0 所提供的功能, 详尽说明模具的概念, 并以范例的方式进行实战演练。本书主要内容包括模具概论、基本概念、拆模三法入门、含靠破孔的拆模、清角设计、一模多穴的拆模、复杂造型的 iges 拆模、塑料顾问和习题专章。

本书适合模具设计等行业的技术人员阅读, 也可作为高等学校相关专业的教学用书。

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/MOLDESIGN Wildfire 4.0 拆模设计 / 二代龙震工作室编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.5
(Pro/E 工业设计院之制造设计)

ISBN 978-7-121-08717-2

I. P… II. 二… III. 模具—计算机辅助设计—应用软件, Pro/MOLDESIGN Wildfire 4.0 IV. TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 063629 号

责任编辑: 张 剑

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: 23 字数: 618 千字 彩插: 2

印 次: 2009 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 55.00 元 (含 DVD 光盘 1 张)

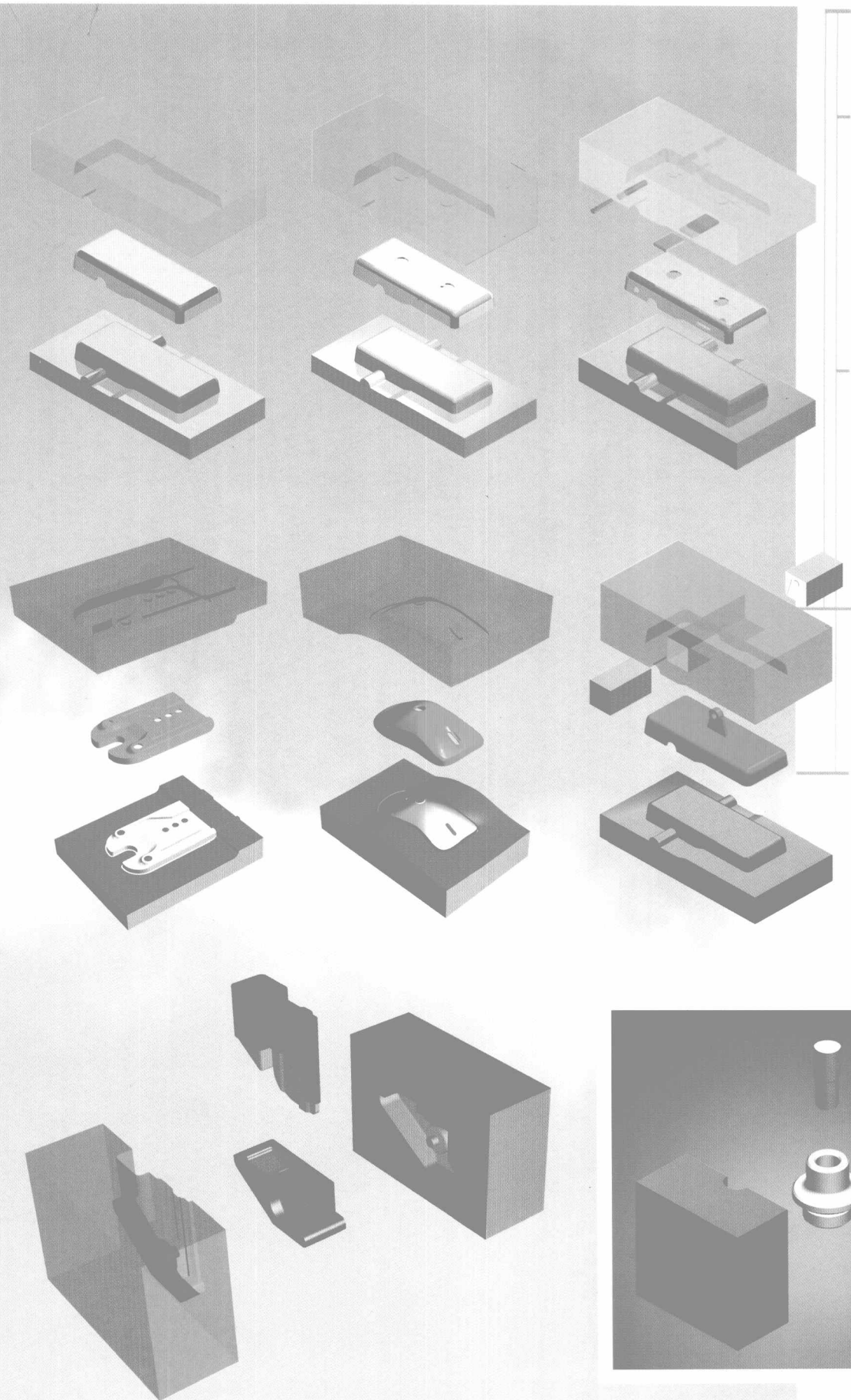
凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

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

服务热线: (010) 88258888。

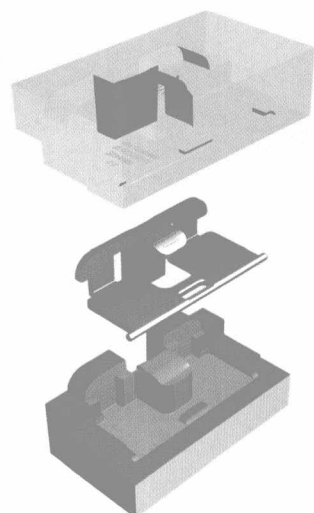
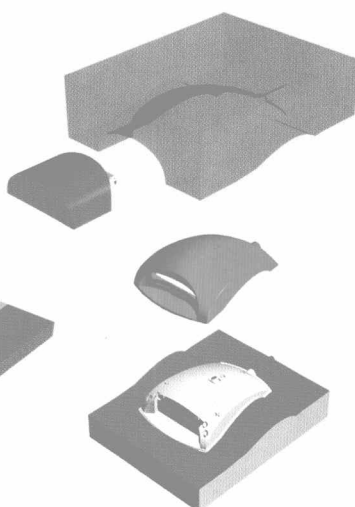
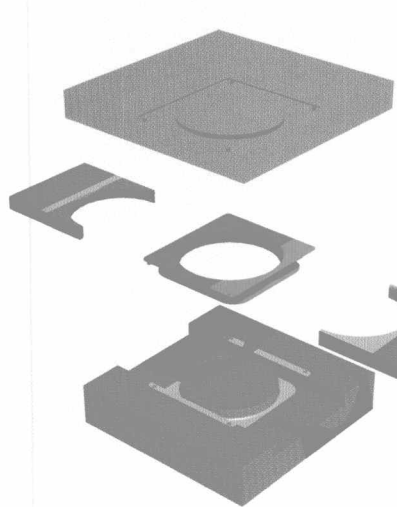
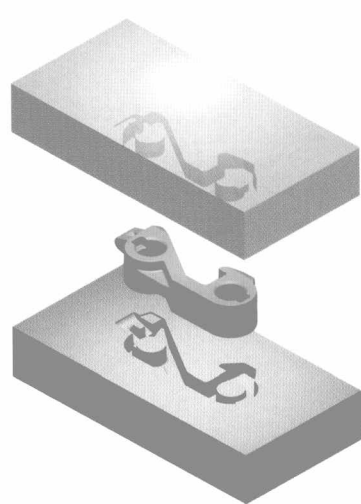
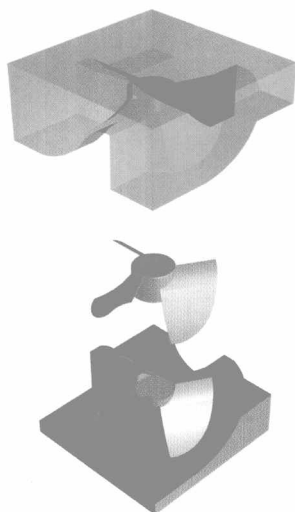
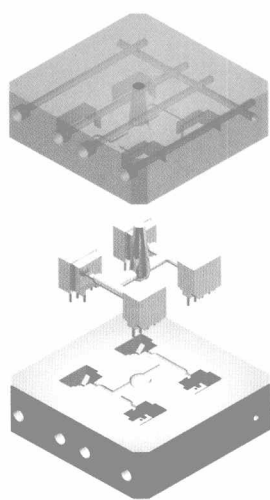
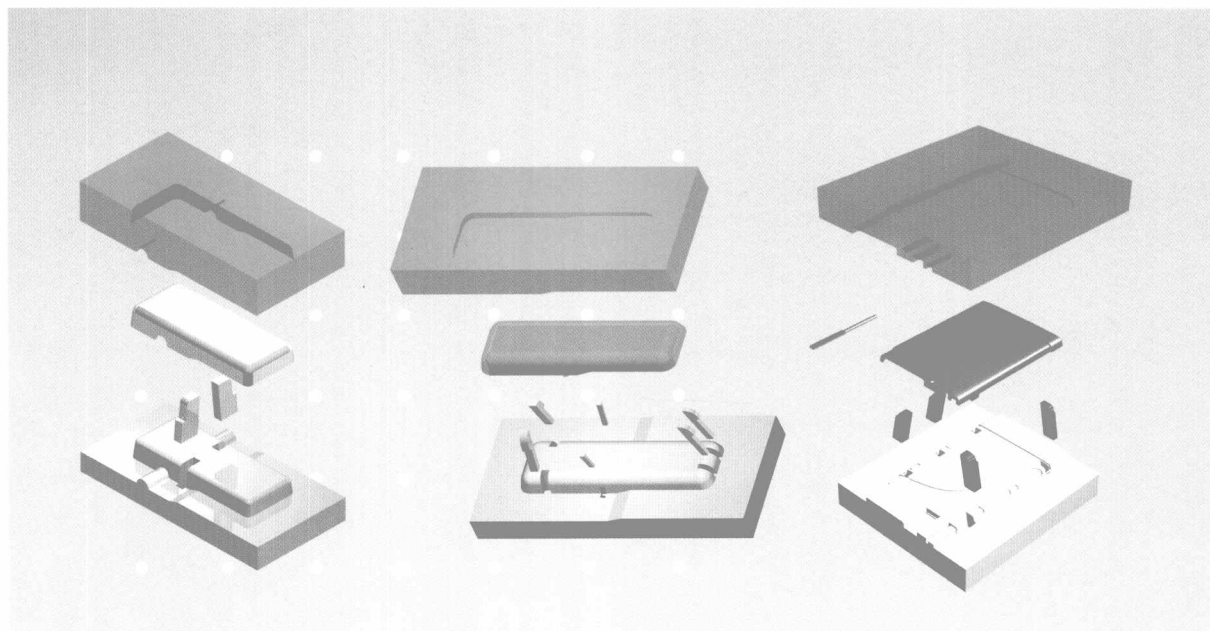
01

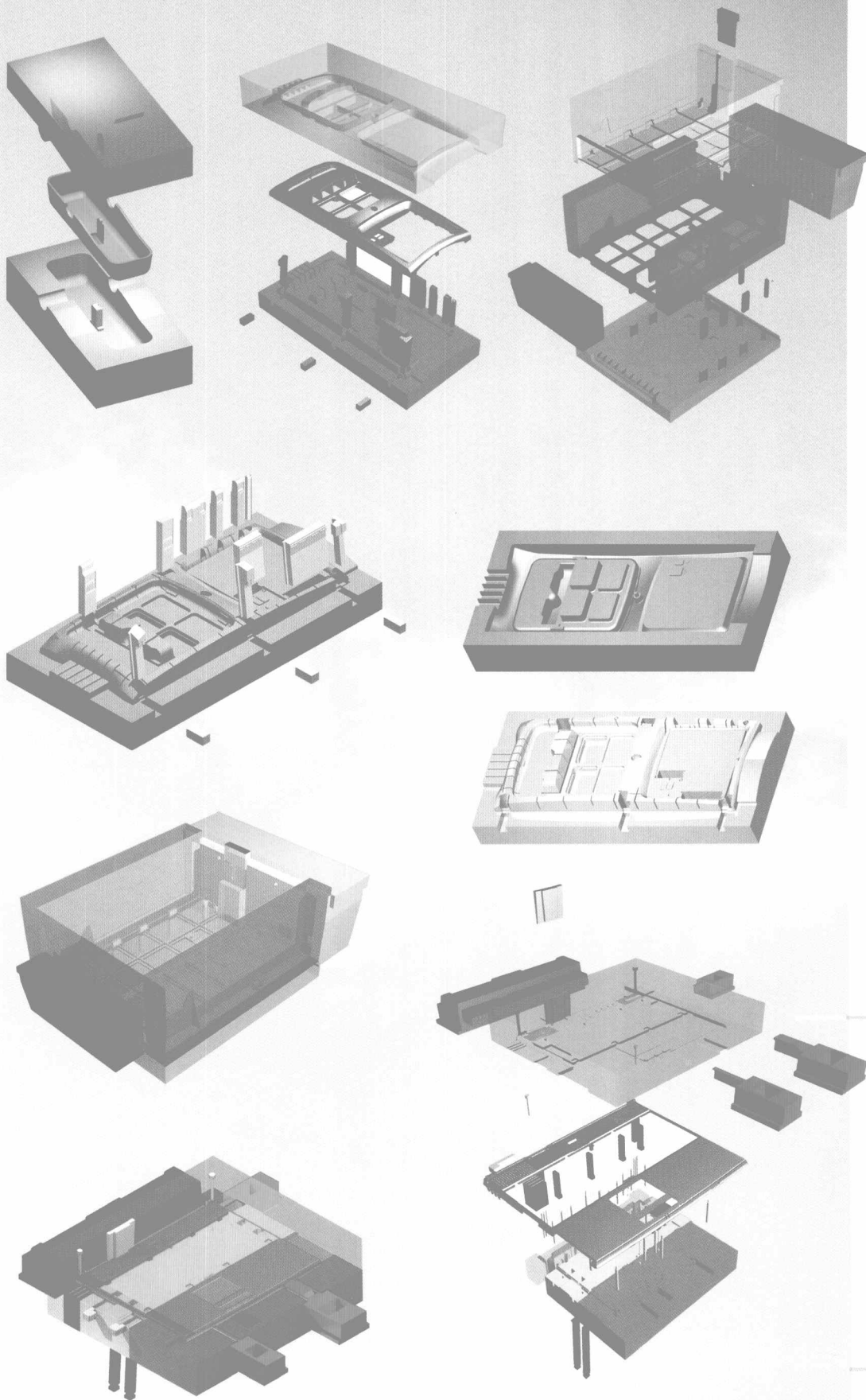
作品展示



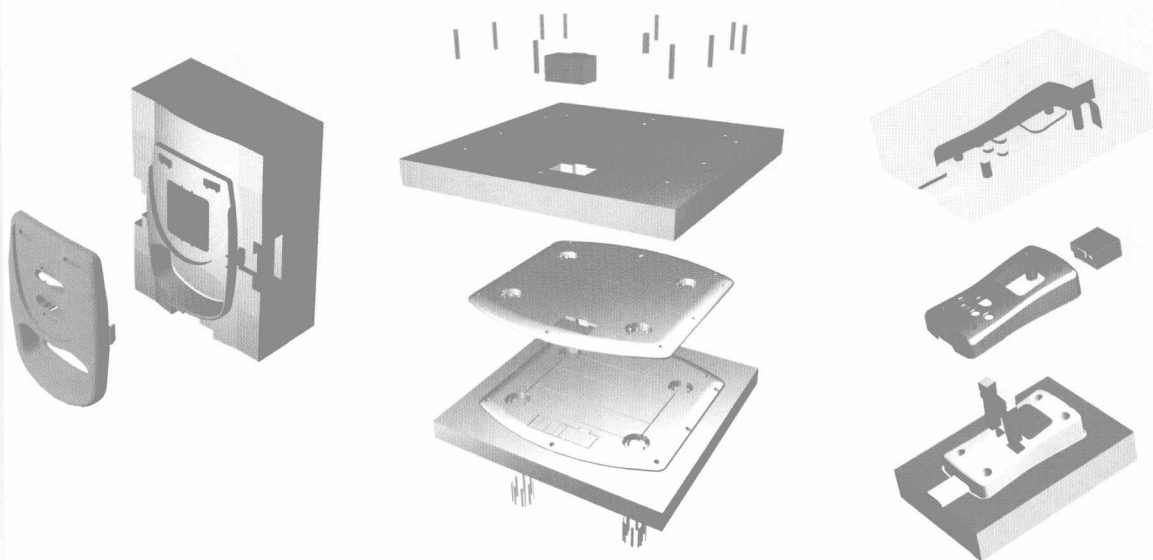
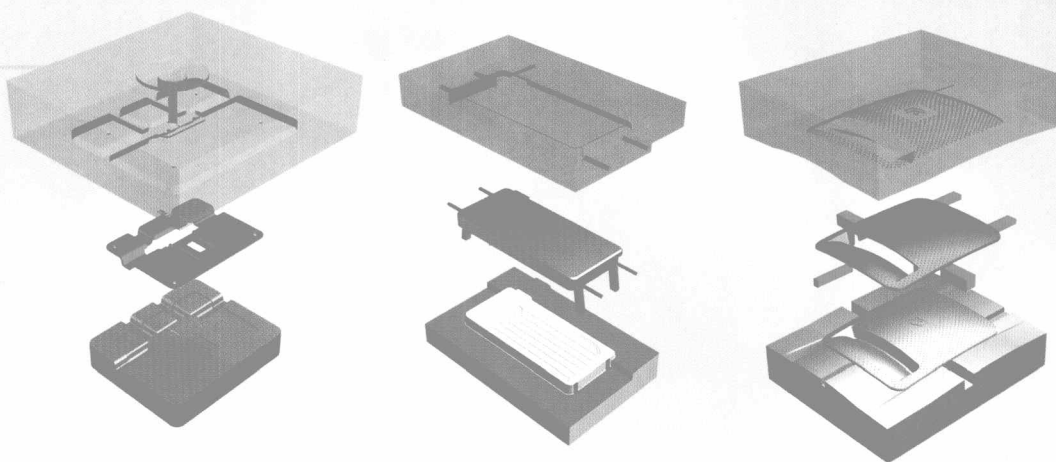
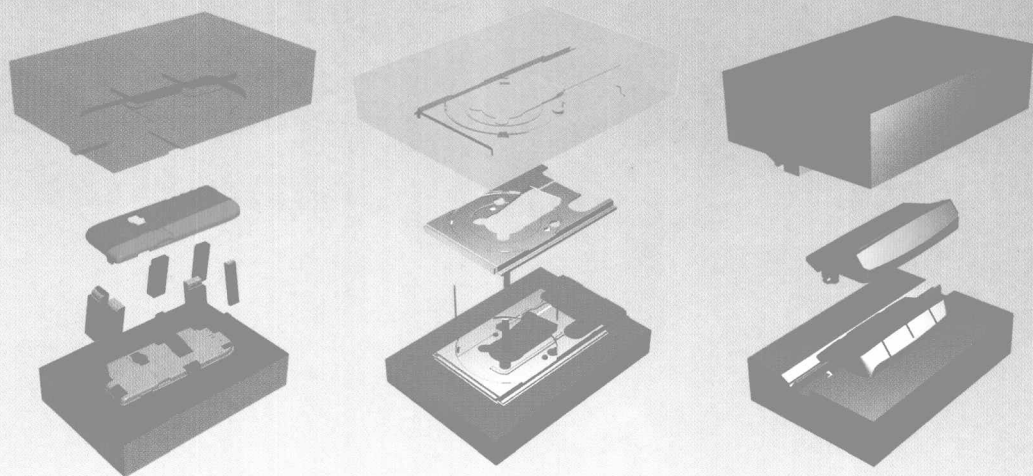
02

作品展示





104
作品展示



作者序

随着 3D CAD 软件应用技术的突飞猛进,工业设计已由传统的先 2D 后 3D 的设计观念,反向进入先 3D 而后 2D 的正确顺序。传统的先 2D 后 3D 设计观念,使得人们的想像力和创造力大受限制,除了少数人外,大多数人几乎只将设计观念停留在模仿的阶段。先 3D 而后 2D 的设计将充分结合人脑和电脑,将人类的想像力充分发挥在 3D 的平台上。虽然这样做会困难一些,但是其间省下来的设计时间和修正成本都是可观的,同时质量也将高于过去。

本书的主笔者徐云祥老师是一位在中国台湾模具界具有丰富经验和求知精神的令人尊敬的长者。龙震老师历尽艰难才找到他,并请他作为本书的主笔者。他在本书中强调的“拆模三法”势必很快成为学习 Pro/MOLDESIGN 模具设计的主流观念,这也是融合实际设计实务和 Pro/MOLDESIGN 计算机软件的难得结晶。

本书将从模具的基本概念开始,然后进入拆模的演练。在实战中,我们先从一个简单的范例开始,采用不同的方法来拆模,接着再拿一些实际的产品做额外的拆模练习。由于本书采用以范例演示来说明软件的指令功能,所以全书没有针对个别指令的分述,而以直接的操作来练习指令。通过学习本书,读者会很快熟悉模具设计中的拆模法。

无论是龙震工作室,还是二代龙震工作室,其开发的电脑书籍共同的特点在于:

- 个性化的服务,理论与专业的完美组合。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,又结合读者的专业特点,所以龙震工作室开发的图书与众不同,为读者所喜欢
- 以图例形式完成对操作过程的解说,避免使用冗长文字,这一向是龙震工作室的著书特色
- 所授范例个个经典,并应读者要求,将所需实例在书中完整展示制作步骤
- 网站技术支持。凡是购买龙震工作室创作的图书的读者,都可以通过“龙震在线”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

龙震工作室开发的系列丛书均有售后服务,对读者提出的问题我们会尽快答复。读者可以通过以下工作室专属网站或电子邮件信箱进行咨询:

龙震在线: <http://www.dragon2g.com>

E-mail: dratek@ms7.hinet.net

本书在编写与出版过程中得到了龙震工作室全体图书创作伙伴及电子工业出版社的大力支持,在此表示感谢。

二代龙震工作室



丛 书 序

延续本系列丛书的原有名称,系列名仍为《Pro/E 工业设计院之制造设计》。从已出版的 Wildfire 2.0/3.0 版的《Pro/E 工业设计院》系列中,相信读者已经了解本系列丛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的应用。

因此,根据读者的反映和意见,全新的“Pro/E 工业设计院”系列将重新进行分类整合,共规划以下 9 本(分为 4 类)。

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 4.0 基础设计	有很多 Pro/E 的基本观念,如草绘、基准面的设定等,我们以为大家都清楚了,但是从提问中发现并非如此。很多人并没有这些概念,所以只能模仿着画图,而在问题发生时不知道解决之道。因此,我们在本书中加强了正确的基本概念和范例,同时全力将基本的命令先练习好,后面的路就会好走多了。因为增加了更多的基础范例,所以本书原 Wildfire 2.0 版的部分内容会转到《进阶提高》和《高级设计》中。 《基础设计》一书适合作为学校用书(上学期 3 学分)
	2	Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 进阶提高	在本书中,我们将针对 Pro/E 的中级命令制作更多的实例,能让大家应用到更多的选项细节。 《进阶提高》一书也适合作为学校用书(下学期 3 学分)
	3	Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 高级设计	在本书中,所有 Pro/E 高级命令的应用都是我们囊括的对象。适合于对 Pro/E 已有一定基础的读者阅读
	4	Pro/DETAIL Wildfire 4.0 工程图设计	立体建模完成后,紧接着就是要将其转换成 2D 工程图,所以将工程图划归在基础训练中。本书以 Wildfire 4.0 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
Pro/E 工业设计院 之造型设计	5	Pro/ENGINEER Wildfire 3.0/4.0 ISDX 造型设计	Pro/E 的曲面功能是造型设计的重点。在 Wildfire 2.0 版中,我们将其放在《高级设计》一书中来介绍,但是范例不够,深度和应用也不足。所以,现在趁 Wildfire 3.0/4.0 版出版时,将其独立出来,作为造型设计师这一行的最佳模板
Pro/E 工业设计院 之分析设计	6	Pro/Mechanism Wildfire 3.0/4.0 机构/运动分析	本书的 Wildfire 2.0 版出版后,读者的反应很热烈,提出了很多宝贵的建议。机构和结构原本就是两个专业,内容较多,所以我们在 Wildfire 3.0/4.0 版时将其拆成两本,并各自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,但仍要让这两本书里的范例具备关联性
	7	Pro/MECHANICA Wildfire 3.0/4.0 结构/热力分析	



续表

Pro/E 工业设计院之 制造设计	8	Pro/MOLDESIGN Wildfire 4.0 拆 模设计	从读者的咨询和提问中，我们了解到有很多培训学校采用这本书作为教材，所以在新版本的准备中，将进一步增加更多的实例，以及完整的习题解答
	9	Pro/NC Wildfire & CIMATRON 数控加工	因为 PTC 并购了专业的 NC 软件公司，所以在 Wildfire 4.0 版以后在 NC 模块方面的策略有所改变，可能会主推新的软件。因此，本工作室可能会将本书暂缓一段时间，静观其变。也不排除未来将本书改为读者建议的 UG 与 CIMATRON 的组合

由于应用环境瞬息万变，以及读者的不断建议，我们会及时采纳读者的建议，应对实际应用的需求，所以上述书名、内容或分类的本数都是暂定的，最终要以出版时为准。特此说明！

二代龙震工作室





第 1 章 模具概论	1
1.1 学习模具设计的理由和忠告	2
1.2 模具的种类	2
1.3 模具制造的起源——传统铸造法	3
1.3.1 传统铸造法的制造步骤	3
1.3.2 浇注系统	4
1.3.3 分型面	6
1.3.4 模型余量	7
1.3.5 型芯 (Core)	7
1.3.6 砂试验	8
1.3.7 铸件的清理	8
1.4 现代铸造法	9
1.4.1 压铸的定义	9
1.4.2 压铸机械	10
1.4.3 离心铸造法	11
1.4.4 精密铸造法	12
1.4.5 壳模压铸法	16
1.4.6 二氧化碳硬化模型法	18
1.4.7 其他压铸法	19
1.4.8 各种铸造法的特性比较	20
1.4.9 压铸模具的结构	20
1.5 冲压制造	21
1.6 塑料成型加工	21
1.7 制造模具的方式	31
1.8 模具的设计和制造流程	31
1.9 模具设计和造型、结构设计间的关系	34
习题	35
第 2 章 基本概念	37
2.1 Pro/MOLDESIGN 与 Pro/CASTING	38
2.2 模具设计师的作业流程	38
2.2.1 流程描述	38
2.2.2 问题讨论	40
2.2.3 Pro/MOLDESIGN 建议的拆模流程	41



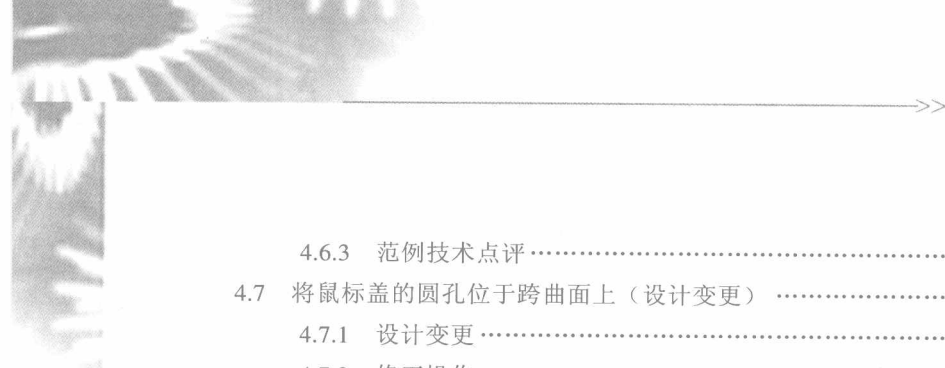


2.3	需要的模块	42
2.4	本书拆模法和范例的设计原则	43
2.5	操作前的注意事项	44
2.6	操作窗口简介	45
2.6.1	Pro/MOLDESIGN 和 Pro/CASTING 的主操作窗口	45
2.7	云祥老师的话	47
2.7.1	CAD/CAM/CAE 带来的正面影响	48
2.7.2	本书所传递的重点	49
2.7.3	学好模具设计的心态	49
2.7.4	本书的学习重点（如何学好模具设计）	50
2.7.5	本书专业方面的讲述原则（龙震加注）	51
2.8	拆模的原理	51
2.8.1	组件拆模法的原理	52
2.8.2	分型面拆模法的原理	53
2.8.3	体积块拆模法的原理	54
2.8.4	拆模里的模型关联性问题	55
2.8.5	拆模时的精度问题	58
2.8.6	拆模操作流程建议	60
2.8.7	常见的分模失败问题及其处理方法	62
习题		63
第 3 章	拆模三法入门	65
3.1	前言	66
3.2	实作前的操作复习	66
3.2.1	拆模前的准备操作	66
3.2.2	Pro/E 基本的选取技法	68
3.2.3	注意事项	72
3.3	范例 1-1：塑料上盖（组件法）	73
3.3.1	组装阶段	73
3.3.2	创建模坯并生成型腔（模穴）阶段	75
3.3.3	绘制分型面阶段	76
3.3.4	拆模阶段	78
3.3.5	开模阶段	80
3.3.6	范例技术点评	81
3.4	范例 1-1_Plus：塑料上盖（组件法）	82
3.4.1	造型文件的再处理	83
3.4.2	范例技术点评	85
3.5	范例 1-2：塑料上盖（分型面法）	85
3.5.1	模具组装阶段	85
3.5.2	绘制分型面阶段	88
3.5.3	拆模阶段	88



3.5.4	生成成品阶段	90
3.5.5	定义开模阶段	91
3.5.6	Pro/MOLDESIGN 的视图显示操作	91
3.5.7	范例技术点评	93
3.6	范例 1-3: 塑料上盖 (体积块法)	94
3.6.1	模具组装阶段	94
3.6.2	创建模具体积块阶段	94
3.6.3	公/母模提取、生成样品和定义开模阶段	97
3.6.4	范例技术点评	97
3.7	Pro/MOLDESIGN 模块下的事后编辑问题	98
3.8	额外范例	100
3.8.1	香菇头造型的拆模	100
3.8.2	风扇叶片造型的分模线	104
3.8.3	范例技术点评	110
3.9	再谈复制几何问题 (“合并/继承”)	111
3.9.1	造型文件的再处理	111
3.9.2	范例技术点评	112
第 4 章	含靠破孔的拆模	115
4.1	前言	116
4.2	范例 2-1: 含靠破孔的塑料上盖 (组件法)	116
4.2.1	装配阶段至创建模坯并生成型腔 (模穴) 阶段	116
4.2.2	绘制分型面阶段	117
4.2.3	生成上模、下模阶段至开模阶段	118
4.2.4	范例技术点评	119
4.3	范例 2-2: 含靠破孔的塑料上盖 (分型面法)	119
4.3.1	模具装配阶段	119
4.3.2	绘制分型面阶段	119
4.3.3	范例技术点评	120
4.4	范例 2-3: 含靠破孔的塑料上盖 (体积块法)	120
4.4.1	模具装配阶段	121
4.4.2	创建体积块阶段	121
4.4.3	本范例的另一种做法	124
4.4.4	范例技术点评	125
4.5	范例 3: 含平面靠破孔的底板	125
4.5.1	使用侧面影像曲线和裙状曲面法	126
4.5.2	使用阴影曲面法	130
4.5.3	范例技术点评	133
4.6	范例 4: 鼠标曲面上的圆洞	134
4.6.1	分析	134
4.6.2	圆孔位于单一曲面上	134





4.6.3	范例技术点评	144
4.7	将鼠标盖的圆孔位于跨曲面上（设计变更）	144
4.7.1	设计变更	145
4.7.2	修正操作	146
4.7.3	范例技术点评	148
4.8	额外范例	149
4.8.1	插销滑动件	149
4.8.2	电源供应器固定座	152
4.9	模具检查	159
4.9.1	拔模检查	159
4.9.2	厚度检查	160
4.9.3	投影面积	162
4.9.4	分型面检查	162
第 5 章	清角设计（一）	163
5.1	前言	164
5.2	范例 5：计算机底座用塑料脚垫	164
5.2.1	模具装配阶段	165
5.2.2	绘制型芯和模具本体分型面阶段	166
5.2.3	以各分型面制作分件模和模具体积块阶段	167
5.2.4	生成成品阶段	169
5.2.5	定义开模阶段	170
5.2.6	范例技术点评	170
5.3	范例 6：含侧孔的塑料上盖（组件法）	171
5.3.1	装配阶段至创建模坯并生成模穴阶段	171
5.3.2	拆制公母模阶段	171
5.3.3	拆行位阶段	173
5.3.4	切割行位孔阶段	174
5.3.5	范例技术点评	175
5.4	范例 6：含侧孔的塑料上盖（分型面法）	175
5.4.1	模具装配阶段至靠破孔分型面阶段	175
5.4.2	行位分型面设置阶段	176
5.4.3	拆模阶段	177
5.4.4	范例技术点评	178
5.5	范例 6：含侧孔的塑料上盖（体积块法）	178
5.5.1	模具装配阶段至靠破孔体积块阶段	179
5.5.2	行位体积块阶段	179
5.5.3	范例技术点评	180
5.6	范例 7：斜轨插销	182
5.6.1	操作提示	182
5.6.2	范例技术点评	184



5.7	范例 8: 包覆造型式的行位	186
5.7.1	设置分型面的拆模操作	186
5.7.2	范例技术点评	187
5.8	额外范例	188
5.8.1	卡片阅读机上盖	188
5.8.2	盘形固定座	200
5.8.3	盒中凸座 (镶件范例)	203
第 6 章 清角设计 (二)		207
6.1	前言	208
6.2	范例 9: 盒内壁凸柱 (组件法)	208
6.2.1	绘制分型面阶段	208
6.2.2	范例技术点评	210
6.3	范例 9: 盒内壁凸柱 (分型面法)	210
6.3.1	绘制分型面	211
6.3.2	范例技术点评	212
6.4	范例 9: 盒内壁凸柱 (体积块法)	212
6.4.1	绘制体积块	213
6.4.2	范例技术点评	214
6.5	范例 10: 盒上卡钩	214
6.5.1	绘制分型面阶段	215
6.5.2	范例技术点评	217
6.6	范例 11: 卡片阅读机上盖	217
6.6.1	绘制分型面阶段	218
6.6.2	范例技术点评	224
6.7	额外范例	224
6.7.1	手机底盖	224
6.7.2	电子锅开关盖	230
6.7.3	主体框	238
6.8	结语	254
第 7 章 一模多穴的拆模		255
7.1	前言	256
7.2	范例 12: 小塑料插座	256
7.2.1	模具装配阶段	256
7.2.2	创建浇口系统阶段	259
7.2.3	创建冷却水路 (水线) 阶段	263
7.2.4	绘制分型面阶段	265
7.2.5	分割并创建体积块阶段	265
7.2.6	生成成品阶段	266
7.2.7	定义开模阶段	266
7.2.8	范例技术点评	267



第 8 章 复杂造型的 iges 拆模	269
8.1 前言	270
8.2 计算机主机面板范例	270
8.2.1 iges 转换和几何检查阶段	271
8.2.2 修模阶段	273
8.2.3 以“组件法”拆模阶段	278
8.2.4 画模具施工图	285
8.2.5 设计变更改图	286
8.2.6 云祥老师特别指导	287
8.3 塑料注射成型品设计	287
8.3.1 设计原则	287
8.3.2 收缩率	288
8.3.3 拔模斜度	288
8.3.4 分型面	290
8.3.5 成品厚度	291
8.3.6 加强肋	292
8.3.7 榫	293
8.3.8 拐角	294
8.3.9 孔	295
8.3.10 嵌件	297
8.3.11 塑料注射成型品设计要点汇总	298
8.4 流道的设计形式	301
8.5 浇口系统设计知识补充	302
8.5.1 非限制性浇口	303
8.5.2 限制浇口	304
第 9 章 塑料顾问	311
9.1 前言	312
9.2 进入系统并运行初步的设置	312
9.3 运行浇口位置分析	313
9.4 运行塑料填充分析	316
9.5 模型窗口分析	324
9.6 冷却质量分析	326
9.7 缩痕分析	328
9.8 焊接线和逃气	330
9.8.1 焊接线分析	330
9.8.2 逃气分析	331
9.9 制作报告书	332
9.10 云祥老师的话	334



第 10 章 习题专章	335
10.1 前言	336
10.2 习题	337
附录 A 塑料材料信息	343
A.1 塑料材料名称对照	344
A.2 常用的热塑性塑料材料	345
A.3 常见热固性塑料材料的特性及用途	346
A.4 常用塑料的收缩率	347
附录 B 塑料成型加工概要	349
附录 C 如何使用本书范例光盘和服务	351
C.1 本书范例光盘的使用方式	352
C.2 本书习题解答下载方式	352
C.3 本书的网站服务 (www.dragon2g.com)	353
C.3.1 本书技术咨询方式说明	353
C.3.2 本书错误校正查询	353
C.3.3 本站公告栏和技术讨论精选的用途	354

