

Pro/ENGINEER

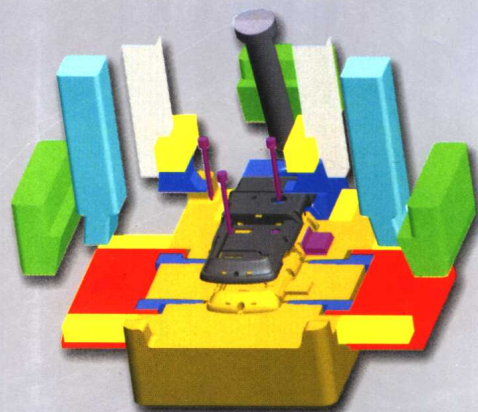
实战手机设计

模具篇



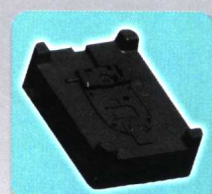
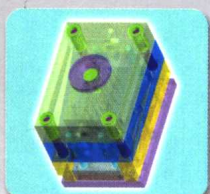
本书所附光盘

包括书中全部制作素材



- ◆ 全面采用野火2.0版中文环境
- ◆ 特别提供野火1.0版和2001版素材文件
- ◆ 采用大型、复杂的分模实例
- ◆ 深入讲解模具模块的高级运用
- ◆ 学习Pro/ENGINEER分模技术的利器

祝凌云 张文强 编著



Pro/ENGINEER 系列丛书

Pro/ENGINEER 实战 手机设计模具篇

祝凌云 张文强 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Pro/ENGINEER 实战手机设计. 模具篇 / 祝凌云, 张文强编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2004.10

(Pro/ENGINEER 系列丛书)

ISBN 7-115-12591-0

I. P... II. ①祝...②张... III. 移动通信—携带电话机—模具—计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER IV. TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 094883 号

Pro/ENGINEER 系列丛书

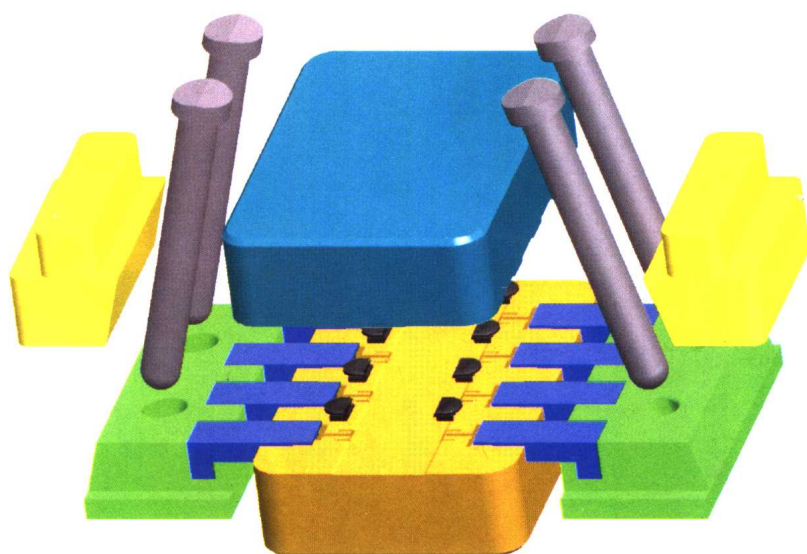
Pro/ENGINEER 实战手机设计模具篇

-
- ◆ 编 著 祝凌云 张文强
责任编辑 俞 彬
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132687
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17 彩插: 2
字数: 404 千字 2004 年 10 月第 1 版
印数: 1-5 000 册 2004 年 10 月北京第 1 次印刷

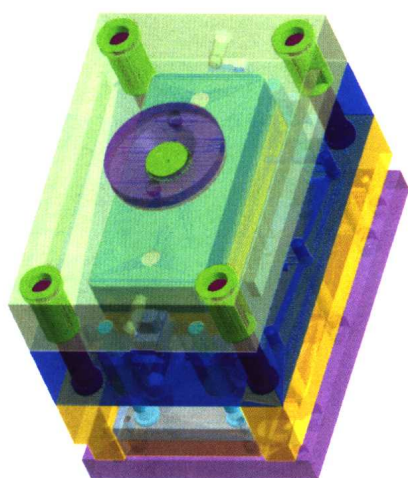
ISBN 7-115-12591-0/TP · 4166

定价: 39.00 元 (附光盘)

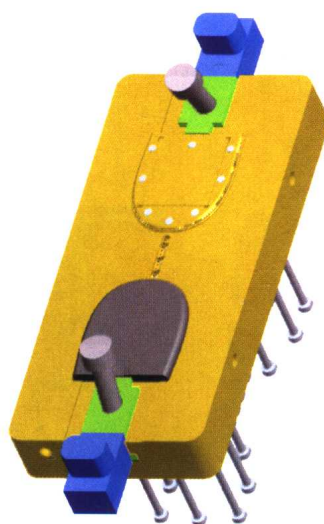
本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223



彩图 1 折叠机电电池卡扣（一模多穴）

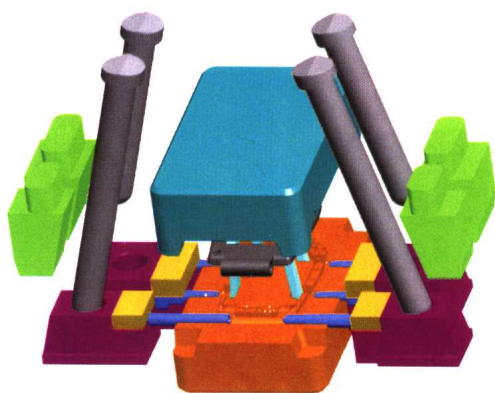


模架

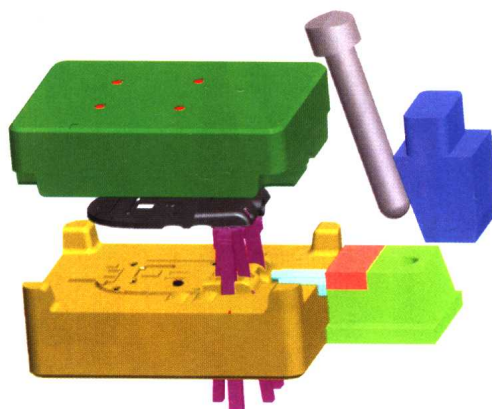


模仁

彩图 2 折叠机电池后壳（一模两穴）

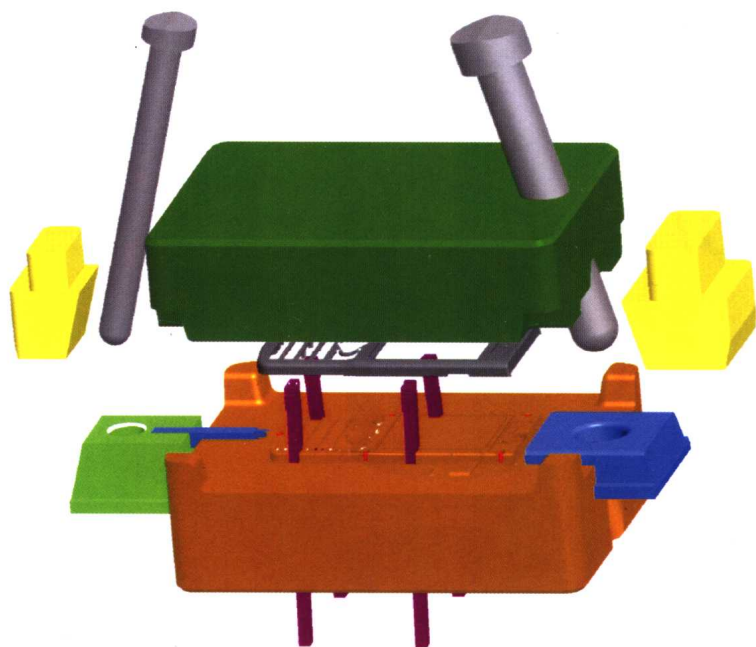


彩图 3 折叠机翻盖前壳

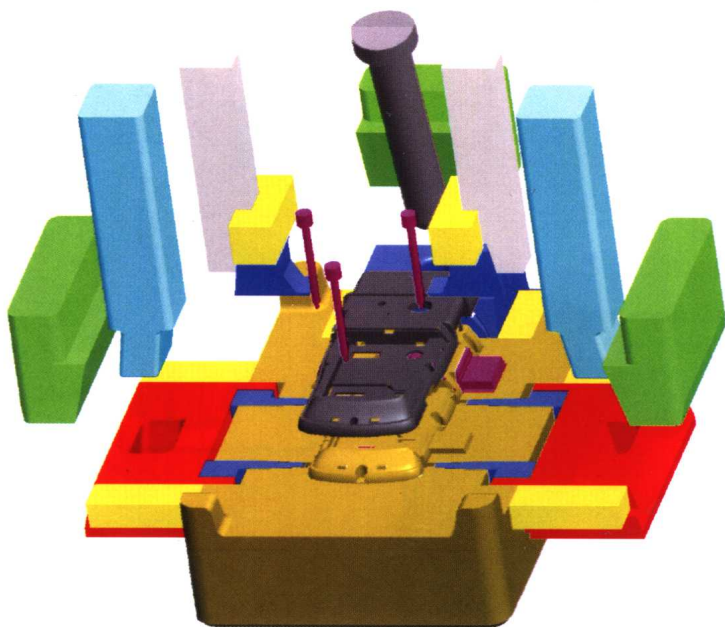


彩图 4 折叠机主体后壳



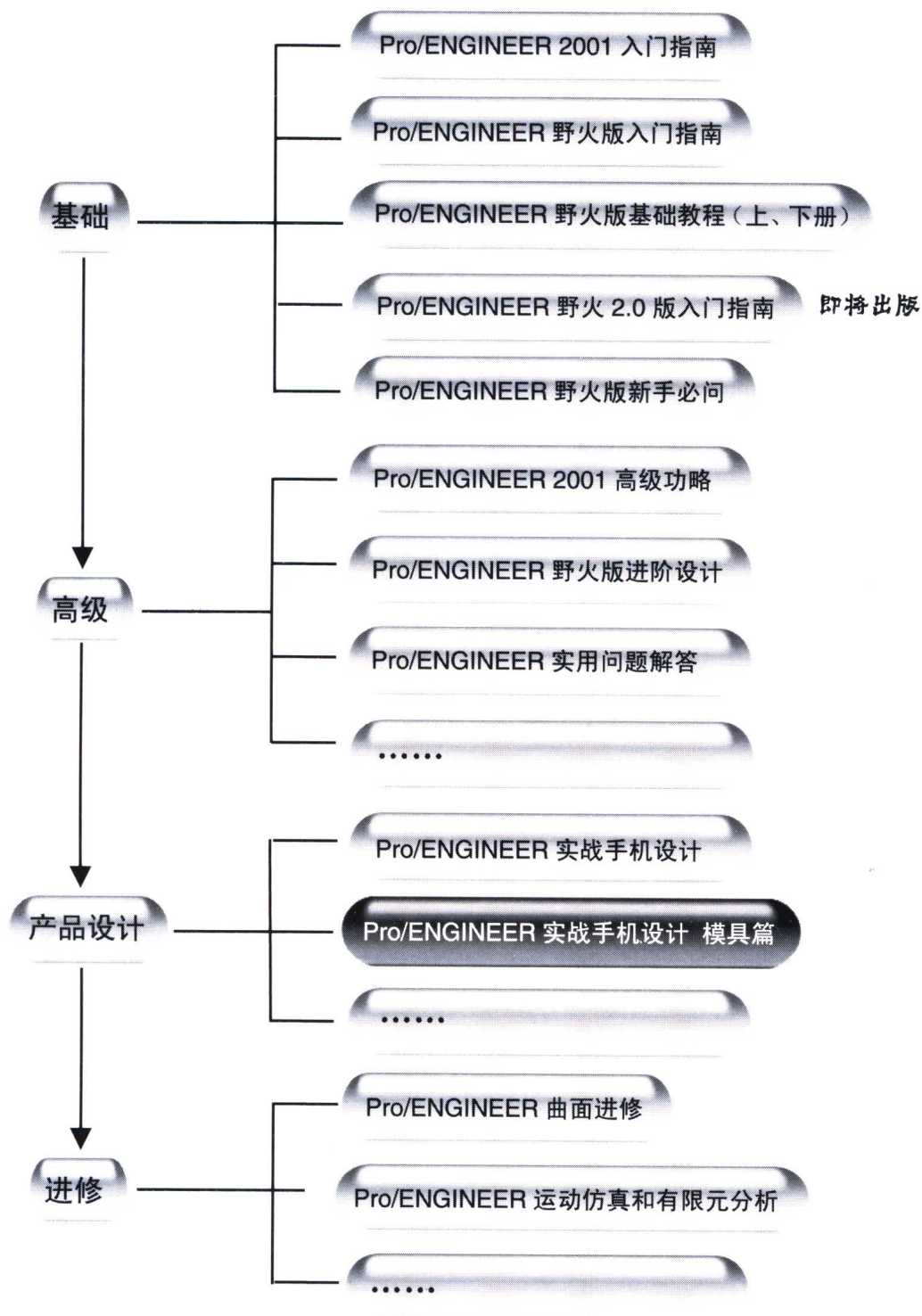


彩图 5 直板机前壳



彩图 6 直板机后壳（前模行位）

Pro/ENGINEER 学习导航图



内 容 提 要

本书以两款时尚手机造型设计为例,深入地介绍了 Pro/ENGINEER 模具模块的复杂应用,是继《Pro/ENGINEER 实战手机设计》之后的又一部大型设计实例图书,全书精选了两款手机中最有代表性的 6 个零件,详尽介绍了分模的全部流程。

本书每章的内容都相互独立,且各有不同的侧重点,例如第 2 章介绍了一模多穴;第 3 章介绍了模架布局;第 7 章介绍了前模行位,因此读者可以根据需要有选择性地阅读。附录介绍了不同材料的工程特性。

本书讲解全面,图例丰富,所附光盘包括范例的所有制作素材及完成文件。本书适合 Pro/ENGINEER 中高级用户使用,也可作为培训用书。

本书阅读及光盘使用说明



本书阅读说明

1. 本书采用野火 2.0 版编写，如果您使用的是早期版本，最好请升级软件；为兼顾升级不便的读者，附书光盘中提供了野火 1.0 版和 2001 版的文档。
2. 每一章内容都相对独立，并无前后关联，读者可以直接选择适合自己的章节进行阅读。
3. 在包含必要操作的基础上，所有步骤配合按钮图标以最简洁的方式予以表述，例如：“（拉伸）→ （材料去除）→ “放置”上滑面板 → 定义 → 选取 MOLD_FRONT 基准面为草绘平面 ……”。
4. Pro/E 特征创建完成后，该特征处于被选中状态，本书将不再重复这一选择步骤，例如，步骤 21 中不再重复对面组 F18 的选取步骤。

20. 选取曲面 F12 → 按下 Ctrl 键选取曲面 F18 → （曲面合并）→ （确认）。

21. 按下 Ctrl 键选取曲面 F10 → （曲面合并）→ （反转方向）→ （确认）。

5. 部分插图较复杂，如果看不清楚，请打开附书光盘中相应的零件文档参考。
6. 某些相似性很强的特征创建，在随后的步骤中可能会有省略（都已标注出）。



光盘使用说明

1. 每个文件夹都与相应的章节所对应，例如“chapter3”，就表示是第 3 章的范例文件夹。
2. 文件夹中包含范例制作所需的素材。
3. 文件夹中 finish 目录下为已完成的范例文件，以供参考。
4. 建议读者事先将文件夹复制到硬盘上，以方便读取。
5. 文件夹“旧版本文档”中附有野火 1.0 版和 2001 版的文档（不含完成后的文档）。

前 言

读者也十分地“好战”！之前出版的《Pro/ENGINEER 实战手机设计》、《Pro/ENGINEER 运动仿真和有限元分析》这两本书定位的对象并不很广，而销量却超出了我们的预计，看来以后写书时要多考虑“难度”和“挑战性”，才能受到读者的欢迎。

《Pro/ENGINEER 实战手机设计模具篇》继续保持了“大型”、“复杂”的特色及风格，是又一本介绍大型设计实例的图书，其中的实例全部采用《Pro/ENGINEER 实战手机设计》中所设计的零件，符合真实的产品设计需求，读者可以从中了解到较为复杂的分模技术。

这本书在写作过程中征求了众多读者的意见和建议，和《Pro/ENGINEER 实战手机设计》相比，《模具篇》主要有了如下的改善：

- 抓图时采用了较高的像素，更容易看清楚；
- 在插图中增加了很多的文字说明，更容易理解；
- 每一小节开始之前，都会对其内容和目的做介绍；
- 对于关键的步骤，给予了较为详细的解释和说明；
- 每一章在内容上都完全独立，读者可以直接挑选所需内容进行阅读。

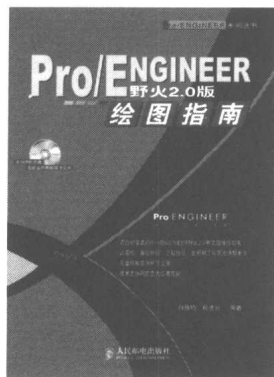
另外，此书的编写采用了目前最新的野火 2.0 版，因为本系列丛书技术支持网站——冯如设计在线（www.fr-cad.com）上的调查结果显示，更多的读者倾向于采用新版本。但为了兼顾使用旧版软件的读者，附书光盘中同时准备了野火 1.0 版和 2001 版的文档。

这本书由我和模具专家张文强先生共同编写，由于写作时间仓促，虽经再三校对，仍难免有疏漏之处，希望广大读者予以指正。和以往的每本书一样，我们将继续在站点 <http://www.fr-cad.com> 提供图书的咨询答疑及相关的技术支持，欢迎大家访问！

祝凌云

Pro/ENGINEER 系列丛书

基础



书名: Pro/ENGINEER 野火 2.0 版绘图指南

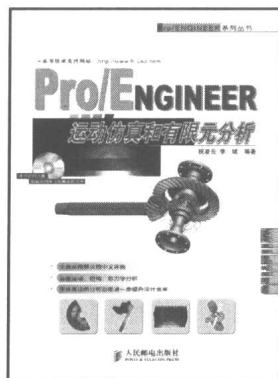
书号: 7-115-12462-0

作者: 白雁钧 祝凌云

定价: 42.00 (附光盘)

- 适合初学者的 Pro/ENGINEER 野火 2.0 中文版操作指南;
- 以草绘、基础特征、工程特征、装配和工程图为讲解重点;
- 各章均有实例练习文件;
- 技术支持网站负责读者答疑。

进修



书名: Pro/ENGINEER 运动仿真和有限元分析

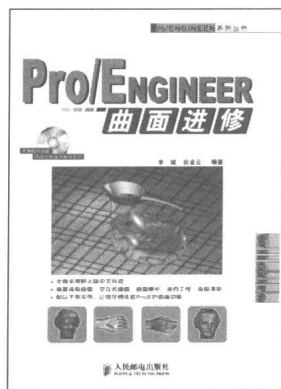
书号: 7-115-12105-2

作者: 祝凌云 李斌

定价: 45.00 (附光盘)

“让每一个 Pro/E 的使用者, 都能轻松使用 Pro/E 的分析模块!”

本书采用深入浅出的讲解方式, 配合大量实例, 介绍了运动分析、结构分析和热力学分析, 读者在短期内即可达到实际应用的目标。



书名: Pro/ENGINEER 曲面进修

书号: 7-115-12482-5

作者: 李斌 祝凌云

定价: 36.00 (附光盘)

- 全面采用野火版中文环境;
- 涵盖高级曲面、交互式曲面、曲面修补、逆向工程、高级渲染;
- 配以丰富实例, 让您尽情体验 Pro/E 曲面功能。

目 录

第一部分 双屏摄像折叠手机

第 1 章 命名规则和分模流程

1.1 命名规则及实例	4
1.1.1 命名规则	4
1.1.2 命名实例	4
1.2 基本分模流程	6
1.2.1 模型的预处理	6
1.2.2 装入参照零件	6
1.2.3 设置收缩	6
1.2.4 建立工件	7
1.2.5 建立体积块	7
1.2.6 建立分型面	8
1.2.7 分割体积块	8
1.2.8 抽取模具元件	9
1.2.9 铸模.....	9
1.2.10 完善模具型腔	10
1.2.11 模拟开模.....	10

第 2 章 电池卡扣

2.1 模型的预处理	14
2.1.1 建立预处理模型	14
2.1.2 建立坐标系	15
2.2 建立模具型腔	15
2.2.1 装入参照零件	16
2.2.2 设置收缩	16
2.2.3 建立工件	17
2.2.4 建立体积块	18
2.2.5 建立分型面	20
2.2.6 分割体积块	20
2.2.7 抽取模具元件	21
2.3 完善模具型腔	23

2.3.1 BATTERY_BUCKLE_SB	23
2.3.2 BATTERY_BUCKLE_CO	28
2.3.3 BATTERY_BUCKLE_CA	28
2.4 模拟开模	29

第3章 电池后盖

3.1 模型的预处理	32
3.1.1 建立预处理模型	32
3.1.2 建立坐标系	33
3.1.3 模型修整	33
3.2 建立模具型腔	34
3.2.1 装入参照零件	34
3.2.2 设置收缩	34
3.2.3 建立工件	35
3.2.4 建立体积块	35
3.2.5 建立分型面	37
3.2.6 分割体积块	38
3.2.7 抽取模具元件	38
3.3 完善模具型腔	39
3.3.1 BATTERY_CA.PRT	39
3.3.2 BATTERY_CO.PRT	41
3.3.3 BATTERY_SB_01.PRT	42
3.3.4 BATTERY_SB_02_A.PRT	43
3.3.5 BATTERY_SB_01_B.PRT	43
3.4 建立模具布局	44
3.4.1 型腔放置	45
3.4.2 装入模架	45
3.4.3 腔槽处理	46
3.4.4 建立流道	48
3.4.5 顶杆	48
3.4.6 浇口	52
3.4.7 水线	54

第4章 翻盖后壳

4.1 模型的预处理	58
4.1.1 建立预处理模型	58

4.1.2 建立坐标系	59
4.2 建立模具型腔	60
4.2.1 装入参照零件	60
4.2.2 设置收缩	60
4.2.3 建立工件	61
4.2.4 建立体积块	61
4.2.4.1 转轴孔抽芯体积块	61
4.2.4.2 侧抽芯体积块	64
4.2.4.3 斜顶体积块	66
4.2.4.4 镶件体积块	69
4.2.5 建立分型面	72
4.2.5.1 填补破孔	72
4.2.5.2 主分型面	74
4.2.6 分割体积块	76
4.2.6.1 转轴孔左右抽芯	76
4.2.6.2 上模仁体积块	77
4.2.6.3 侧抽芯体积块	77
4.2.6.4 斜顶体积块	79
4.2.6.5 镶件和下模仁体积块	79
4.2.7 抽取模具元件	80
4.2.8 铸模	80
4.3 完善模具型腔	80
4.3.1 FLIP_RR_CA	80
4.3.2 FLIP_RR_CO	81
4.3.3 转轴孔抽芯	81
4.3.4 侧抽芯	82
4.3.5 斜顶	83
4.3.6 滑块、斜导柱、契紧块和压板	84
4.3.6.1 滑块	84
4.3.6.2 斜导柱	86
4.3.6.3 契紧块	88
4.3.6.4 压板	89
4.4 模具打开	90

第5章 主体后壳

5.1 模型的预处理	94
5.1.1 建立预处理模型	94

5.1.2	建立坐标系	95
5.1.3	模型修整	95
5.2	建立模具型腔	98
5.2.1	装入参照零件	98
5.2.2	设置收缩	98
5.2.3	建立工件	99
5.2.4	建立体积块	99
5.2.5	建立分型面	109
5.2.5.1	复制方式填补破孔	109
5.2.5.2	平整平面方式填补破孔	109
5.2.5.3	填补擦穿方式的破孔	111
5.2.5.4	枕位分型面	121
5.2.5.5	主分型面	125
5.2.6	分割体积块	126
5.2.7	建立镶件	129
5.2.7.1	母模仁镶件	129
5.2.7.2	公模仁镶件	131
5.2.8	抽取模具元件	133
5.3	完善模具型腔	133
5.3.1	HOUSING_RR_CA	133
5.3.2	HOUSING_RR_CO	134
5.3.3	HOUSING_RR_SB	135
5.4	模拟开模.....	140

第二部分 直板摄像手机

第6章 前壳

6.1	模型的预处理	146
6.1.1	建立预处理模型	146
6.1.2	建立坐标系	147
6.1.3	模型修整	147
6.2	建立模具型腔	149
6.2.1	装入参照零件	149
6.2.2	设置收缩	149
6.2.3	建立工件	150
6.2.4	建立体积块	150

6.2.5	建立分型面	154
6.2.5.1	复制方式填补破孔	154
6.2.5.2	枕位分型面	156
6.2.5.3	主分型面	160
6.2.6	分割体积块	161
6.2.7	建立镶件	164
6.2.7.1	公模仁镶件	164
6.2.8	抽取模具元件	166
6.3	完善模具型腔	166
6.3.1	FRONT_SB	166
6.3.2	FRONT_CO.....	173
6.3.3	FRONT_CA.....	174
6.4	模拟开模.....	175

第7章 后壳

7.1	模型的预处理	180
7.1.1	建立预处理模型	180
7.1.2	建立坐标系	181
7.1.3	模型修整	181
7.2	建立模具型腔	186
7.2.1	装入参照零件	186
7.2.2	设置收缩	186
7.2.3	建立工件	187
7.2.4	建立体积块	187
7.2.5	建立分型面	196
7.2.5.1	复制方式填补破孔	196
7.2.5.2	平整平面方式填补破孔	197
7.2.5.3	填补擦穿方式的破孔	198
7.2.5.4	枕位分型面	206
7.2.5.5	主分型面	211
7.2.6	分割体积块	212
7.2.7	建立镶件	217
7.2.7.1	母模仁镶件	217
7.2.7.2	公模仁镶件	218
7.2.8	抽取模具元件	223
7.3	完善模具型腔	225
7.3.1	REAR_SB.....	225