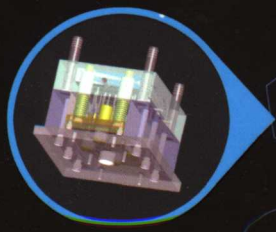
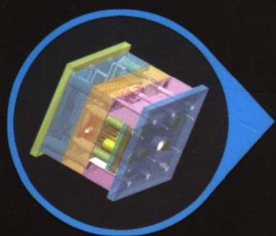
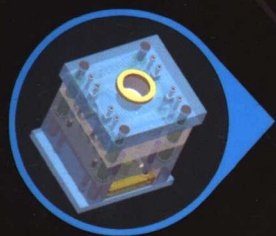
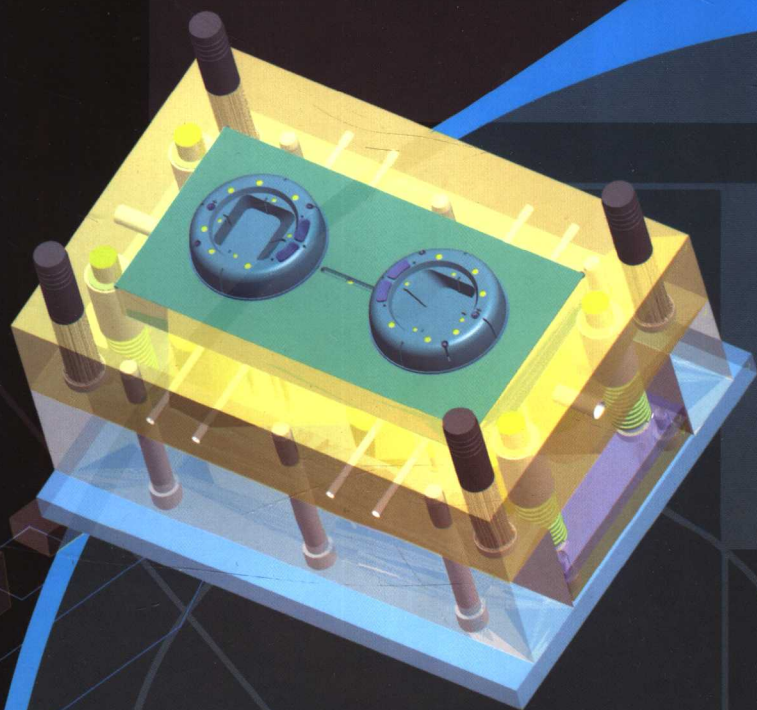


经验 源自实例累积
博观而约取 厚积而薄发

Pro/ENGINEER

中文野火版塑料模具设计专家实例精讲

周峻辰/编著



- 由一线资深工程师精心编著，融汇多年设计工作经验与设计技巧
- 是介绍模具设计模块与EMX模块，结合运用在塑料模具设计中的高级教程
- 详细剖析设计流程、思路和方法，力求培养读者独立的模具设计能力
- 保证工程实用性、专业指导性和良好的可操作性，让读者一学就上手

视频教学光盘

- 958个书中实例所涉及的模型、工程图等素材文件
- 73段长达100分钟的软件实际操作视频教学录像



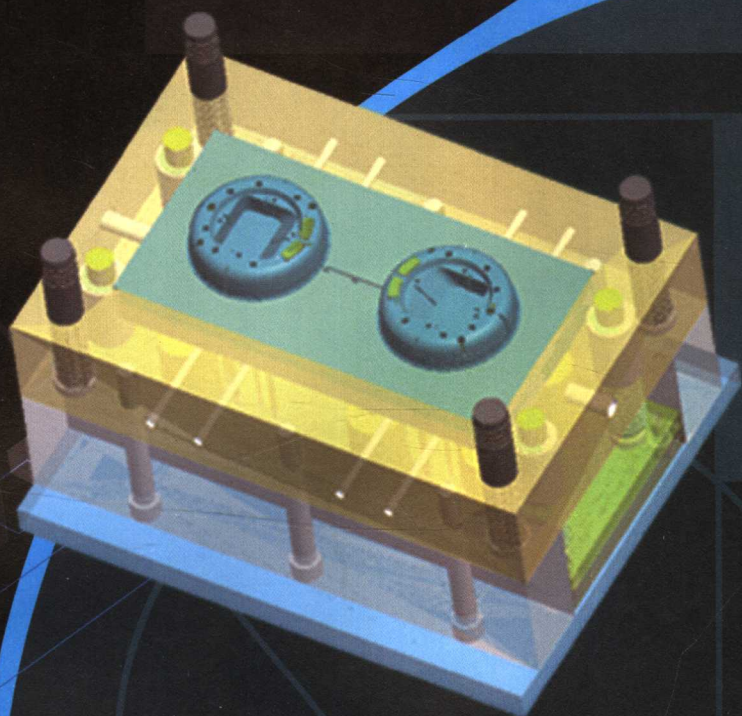
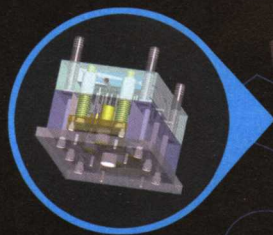
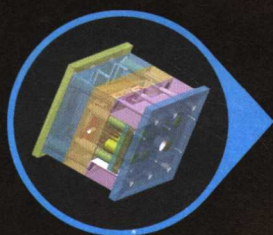
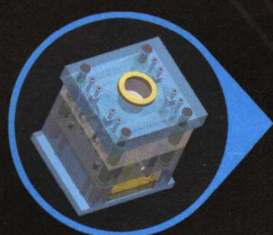
中国青年出版社
中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

Pro/ENGINEER

中文野火版塑料模具 设计专家实例精讲

周峻辰 / 编著



中国青年出版社
中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

本书由中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可, 任何单位和个人均不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER 中文野火版塑料模具设计专家实例精讲 / 周峻辰编著. —北京: 中国青年出版社, 2006
ISBN 7-5006-7097-4

I.P... II.周... III.塑料模具—计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire IV. TQ320.5-39
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 125518 号

书 名: Pro/ENGINEER 中文野火版塑料模具设计专家实例精讲

编 著: 周峻辰

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四十二条 21 号 邮政编码: 100708

电话: (010) 84015588 传真: (010) 64053266

印 刷: 北京市耀华印刷有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16 印 张: 30.5

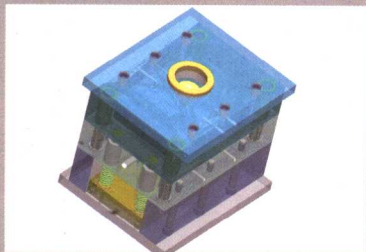
版 次: 2006 年 12 月北京第 1 版

印 次: 2006 年 12 月第 1 次印刷

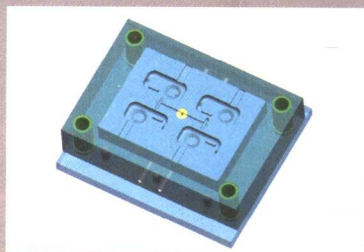
书 号: ISBN 7-5006-7097-4

定 价: 45.00 元 (附赠 1CD)

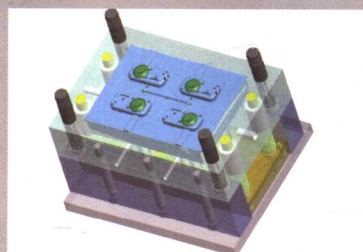
第2章 镶件型模具设计



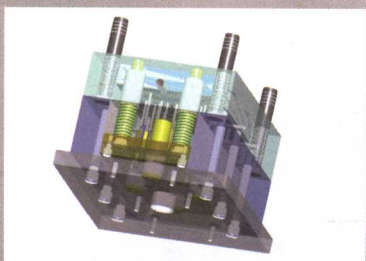
模具三维总装配



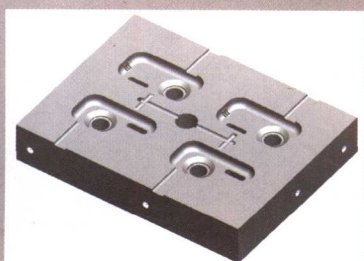
模具定模装配侧



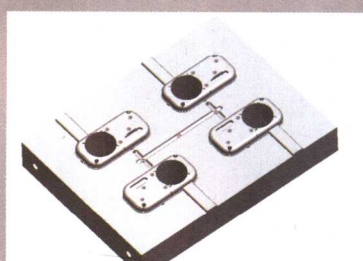
模具动模装配侧状态1



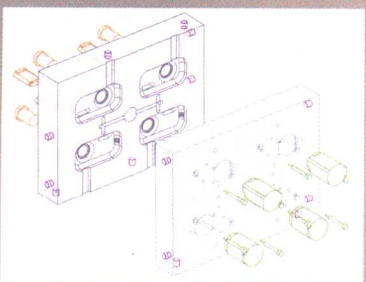
模具动模装配侧状态2



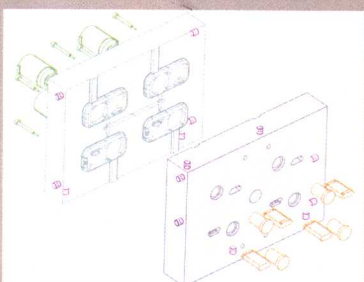
定模仁三维视图



动模仁三维视图

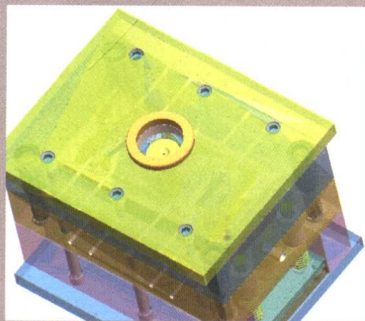


模仁分解状态1

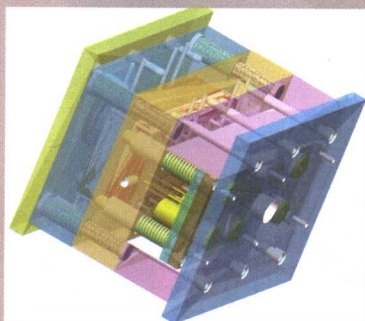


模仁分解状态2

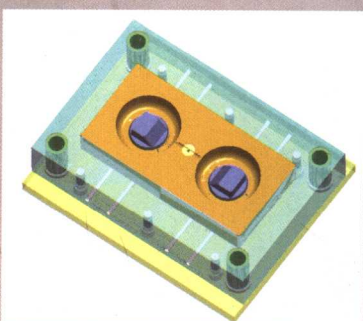
第3章 嵌件型模具设计



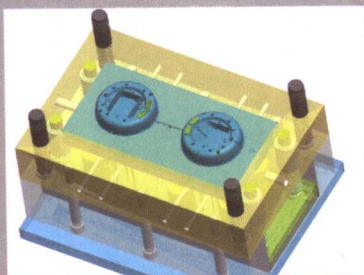
模具三维总装配状态1



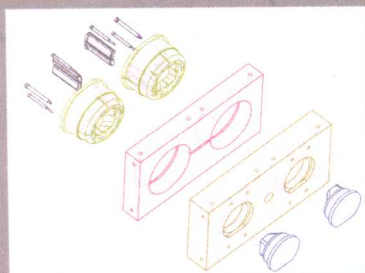
模具三维总装配状态2



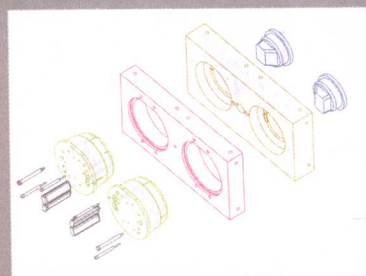
模具动模装配侧



模具定模装配侧

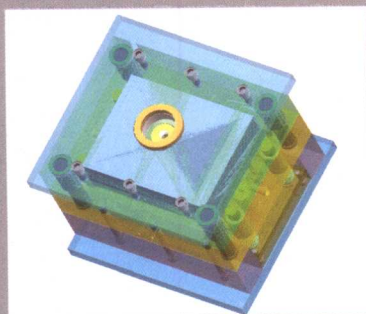


模仁分解状态1

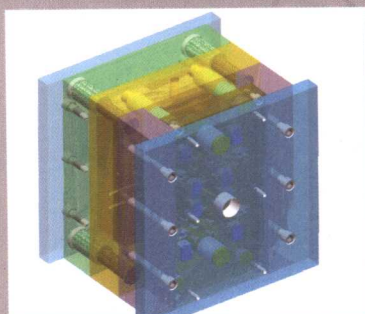


模仁分解状态2

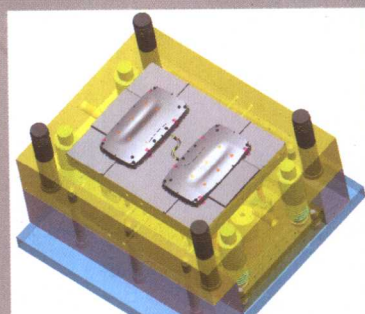
第4章 斜顶型模具设计



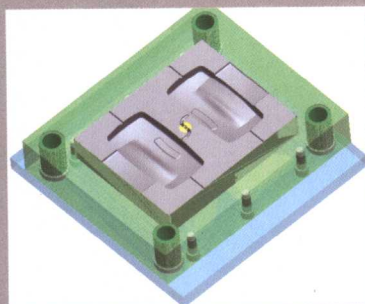
模具三维总装配状态1



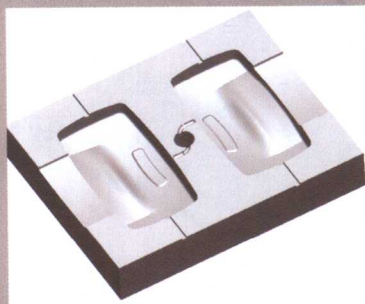
模具三维总装配状态2



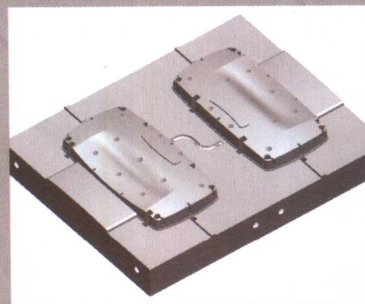
模具动模装配侧



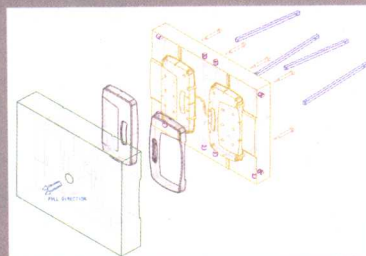
模具定模装配侧



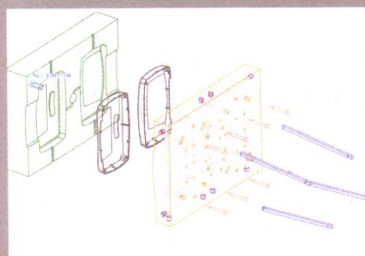
定模仁三维视图



动模仁三维视图

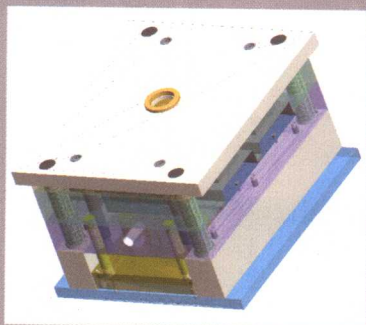


模仁分解状态1

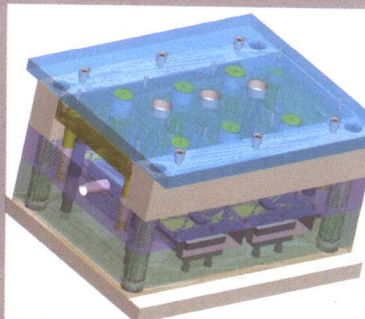


模仁分解状态2

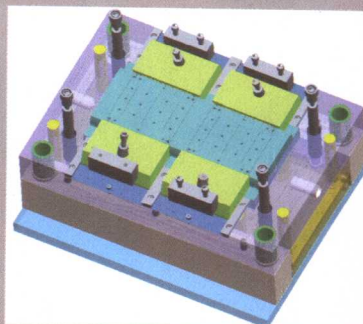
第5章 侧抽型模具设计



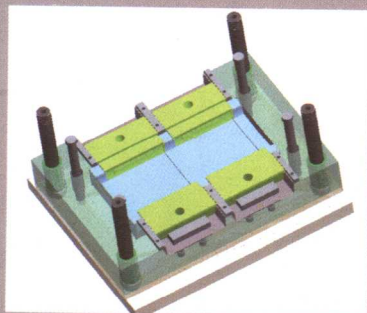
模具三维总装配状态1



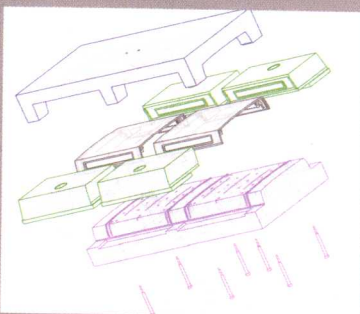
模具三维总装配状态2



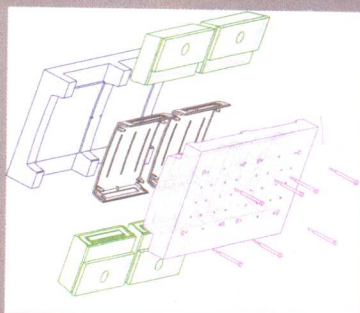
模具动模装配侧



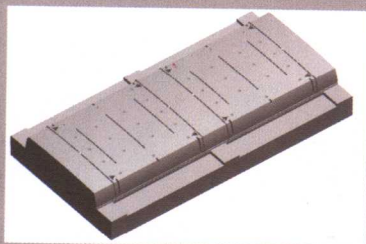
模具定模装配侧



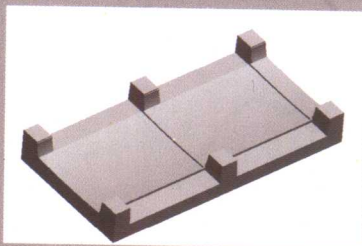
模仁分解状态1



模仁分解状态2

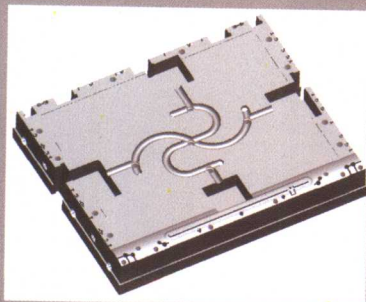


定模仁三维视图

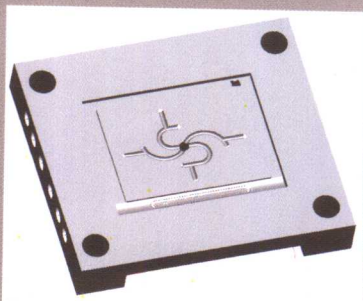


动模仁三维视图

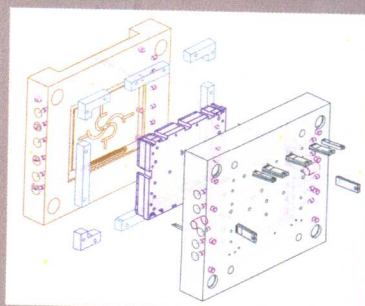
第6章 大面积薄壁型模具设计



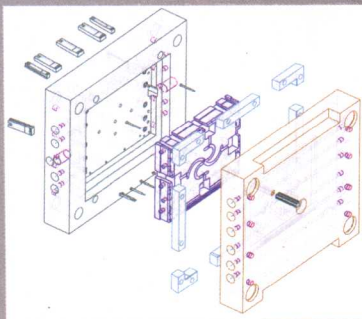
定模仁三维视图



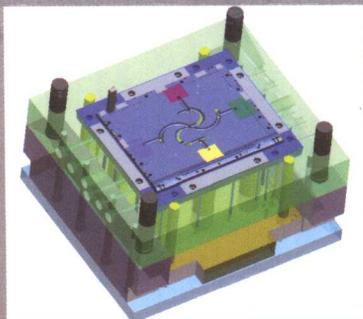
动模仁三维视图



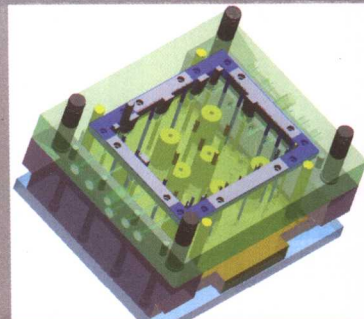
模仁分解状态1



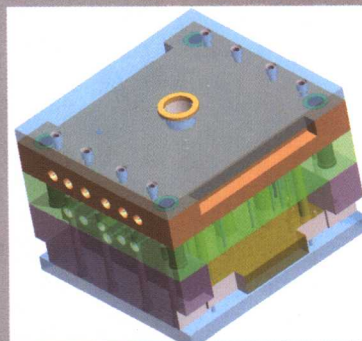
模仁分解状态2



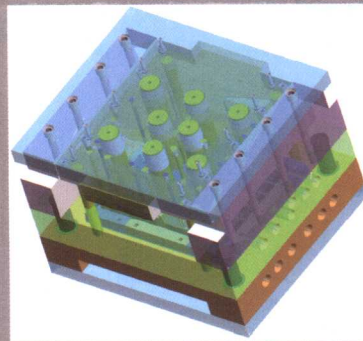
模具动模装配侧状态1



模具动模装配侧状态2

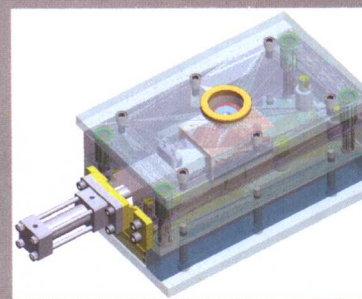


模具三维总装配状态1

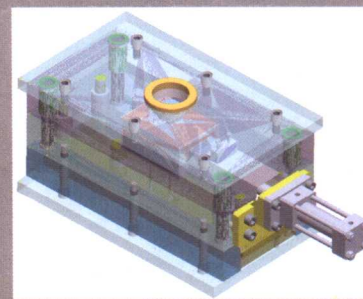


模具三维总装配状态2

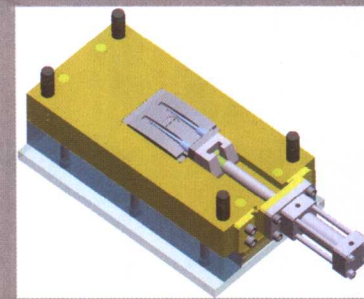
第7章 油缸侧抽型模具设计



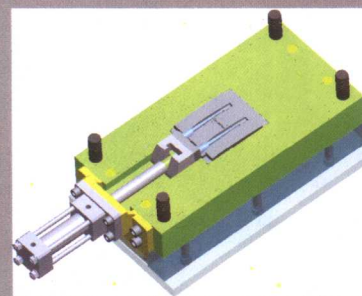
模具三维总装配状态1



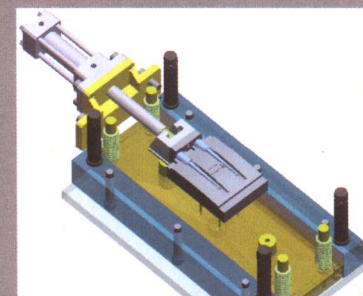
模具三维总装配状态2



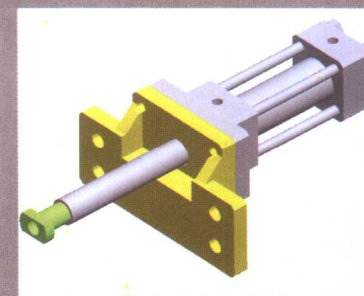
模具动模装配侧状态1



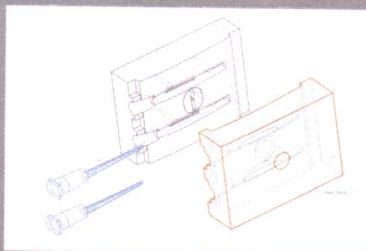
模具动模装配侧状态2



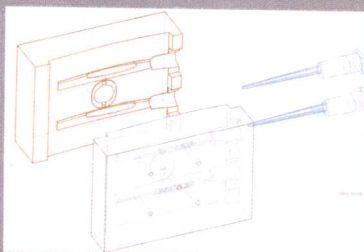
模具部分零件装配状态



模具油缸与固定支架

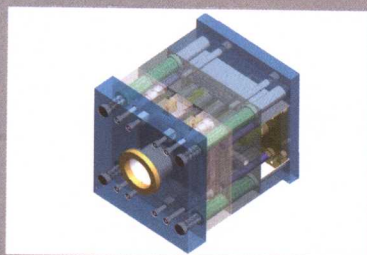


模仁分解状态1

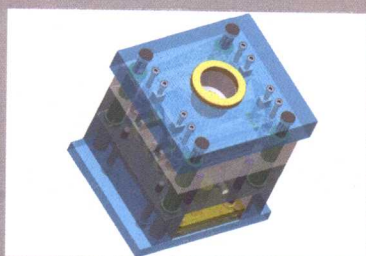


模仁分解状态2

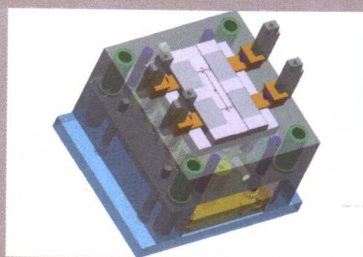
第8章 定模侧滑块侧抽、内斜顶（综合）型模具设计



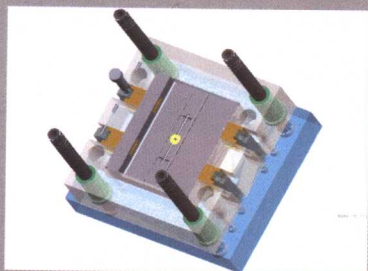
模具三维总装配状态1



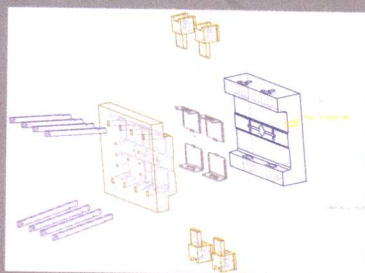
模具三维总装配状态2



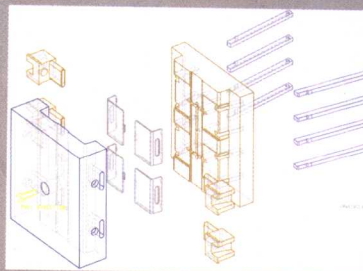
模具动模装配侧



模具定模装配侧

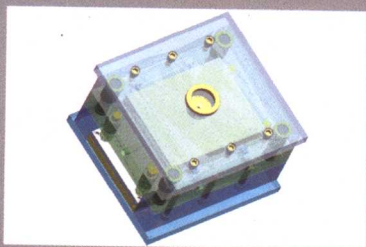


模仁分解状态1

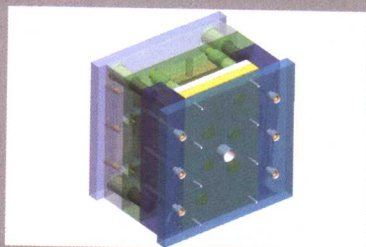


模仁分解状态2

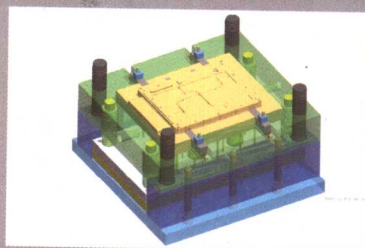
第9章 拨块侧抽、斜顶综合型模具设计



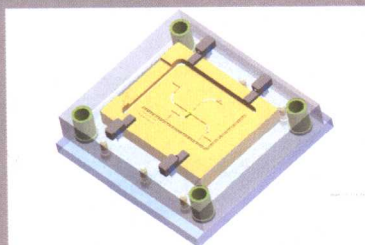
模具三维总装配状态1



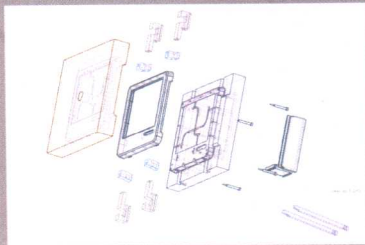
模具三维总装配状态2



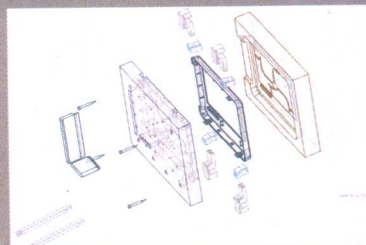
模具动模装配侧



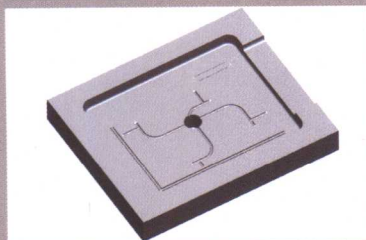
模具定模装配侧



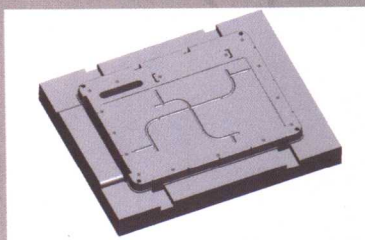
模仁分解状态1



模仁分解状态2

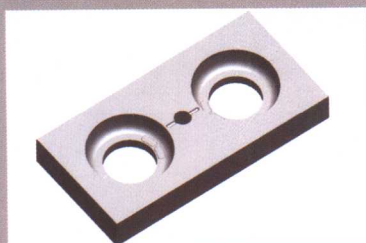


定模仁三维视图



动模仁三维视图

第10章 定模仁工程图



转换的二维零件



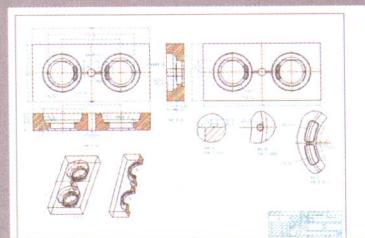
长度方向立体剖面1



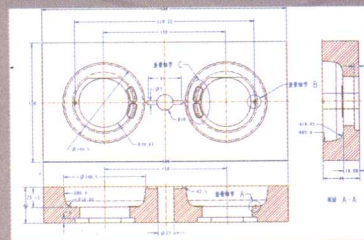
长度方向立体剖面2



宽度方向立体剖面

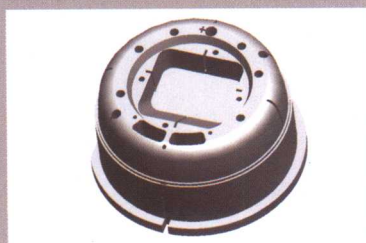


零件二维尺寸标注图(整体)



零件二维尺寸标注图(局部)

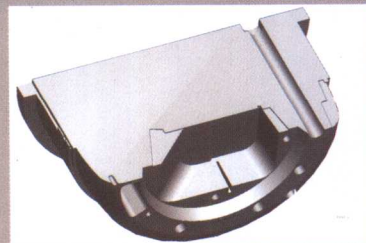
第11章 动模仁嵌件工程图



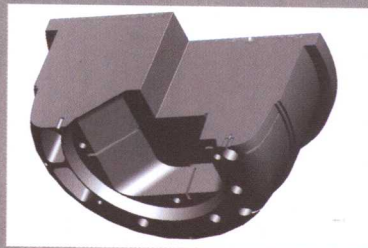
转换二维零件状态1



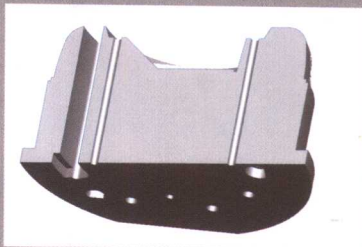
转换二维零件状态2



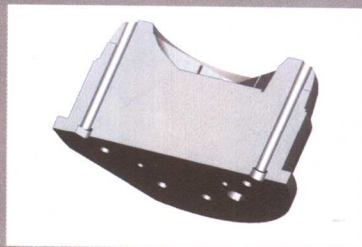
零件立体剖面状态1



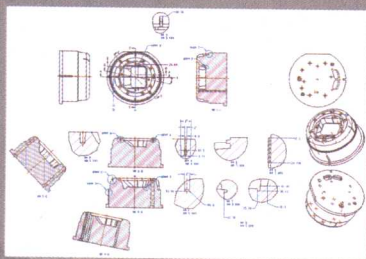
零件立体剖面状态2



零件立体剖面状态3

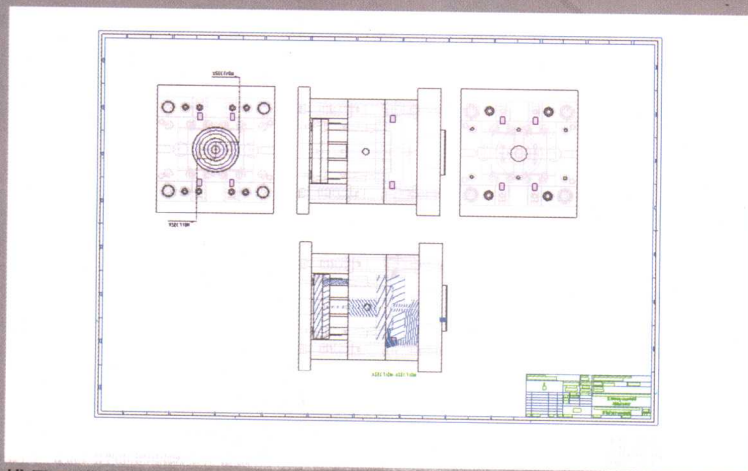


零件立体剖面状态4

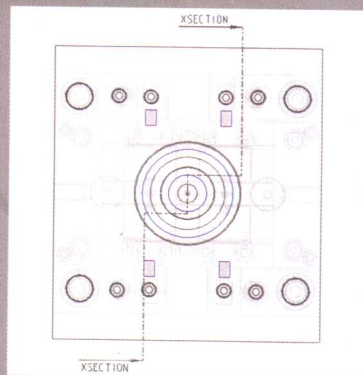


二维尺寸标注图

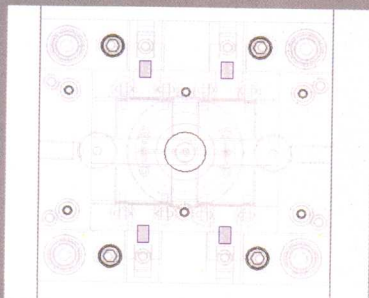
第12章 模具总装配工程图



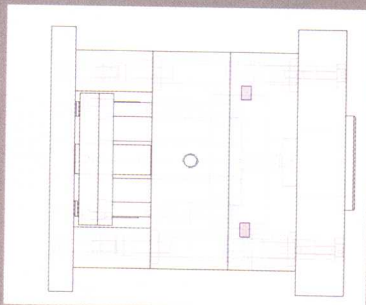
模具二维总装配尺寸标注图（整体）



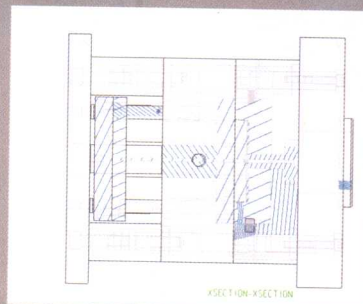
模具二维总装配尺寸标注图（局部1）



模具二维总装配尺寸标注图（局部2）



模具二维总装配尺寸标注图（局部3）



模具二维总装配尺寸标注图（局部4）

Pro/ENGINEER软件简介

Pro/ENGINEER（简称 Pro/E）是美国参数技术公司（PTC）于 1988 年首家推出的使用参数化特征造型技术的大型 CAD/CAM/CAE 集成化软件。该软件具有造型设计、零件设计、装配设计、结构分析、运动仿真、模具设计、钣金设计、NC 加工等功能。

关于模具设计

加入 WTO 以后，中国 GDP 每年以超过 8% 的平均值大幅度增长，中国逐渐成为全世界的制造工厂和世界代工的基地。成品无不借助模具进行大批量生产，几乎工业类的产品都离不开模具。例如一辆汽车有近 80% 的零部件需要借助模具进行生产，家电类产品也有近 65% 以上的零部件需要借助模具进行生产。生活中借助模具制造出来的产品更是无处不在，所以模具被称为制造业的支点绝不为过，更被称为财富的制造机。随着中国模具工业基础设施的完善，模具产业基层员工素质的不断提高，产品更新换代的加速，产品品质要求的不断提升，未来的模具产业将面临新的挑战与机遇，对模具设计也将提出更高的要求。可以用三个字来形容对未来模具行业的要求：快、精、稳。

本书特色

- （1）本书是介绍 Pro/E 模具设计模块与 EMX 模块结合运用在模具设计中的高级教程。
- （2）由国内从事 Pro/E 专业设计工作的一线资深工程师精心编著，融汇了作者多年在设计工作中积累的实践经验和设计技巧。
- （3）严格从专业角度入手，提供 Pro/E 应用设计的产品材料特性、工艺常识、设计规范与安全标准等专业资料，供读者参考。
- （4）精心安排实用经典、结构复杂、代表性强、技术层面和商业价值均高的模具设计实例，保证工程实用性、专业指导性和良好的可操作性，让读者一学就上手。
- （5）不是市场上的大多数仅停留在软件操作与使用上的 Pro/E “扫盲书”，而是帮助读者成为一名“符合老板需要”和“企业香饽饽”的模具设计高手的精华本。

本书内容

全书共分 12 章。第 1 章是在运用这两个模具设计模块设计前必须掌握的模具设计必备基础知识；第 2～9 章按模具的不同形式依次讲解：镶件型模具设计、嵌件型模具设计、斜顶型模具设计、滑块型模具设计、大面积薄壁型模具设计、油缸侧抽型模具设计、定模侧滑块侧抽、内斜顶综合型模具设计、拔块侧抽、斜顶综合型模具设计，以不同类型的模具与两个模具设计模块间不同的搭配，并通过实例介绍了每种类型的设计细节与两个模具设计模块的使用技巧。还讲解了从模仁的拆分、模具布局、流道系统、冷却系统、顶出系统及各类模具机构在两大模块中如何实现完成模具设计；第 10～11 章介绍了如何将三维的模具

零件转换成现场加工需要的二维工程图档，第12章则介绍了如何实现模具总装配从三维转换为二维图档。本书将使读者在每一步学习中都不断积累宝贵的实战经验，并掌握 Pro/E 模具设计模块和 Pro/E-EMX 模具设计专家程序的运用，同时还将积累不同类型模具设计的丰富经验。

讲解重点

- (1) 整书侧重于 Pro/E 模具设计模块和 Pro/E-EMX 模块与现实模具实战设计的结合。
- (2) 运用真实的模具设计经验，并按照现实的设计步骤一步一步地介绍 Pro/E 模具设计模块与 Pro/E-EMX 模块在一套模具设计流程中的细节运用。
- (3) 充分考虑到初级读者软件基础差的特点，对模具设计中将应用到的特征操作等软件知识进行专门讲解。
- (4) 实例中穿插了许多软件操作技巧和模具设计的方案、原理、注意事项等，附录里提供产品设计的术语等资料，帮助读者解决模具设计中的种种实际问题。

附赠光盘

- (1) 光盘内容超值丰富，包括书中实例涉及的起始文件、模型及最终文件。
- (2) 内含长达 100 分钟的 Pro/E 中文野火版软件基础操作视频教学录像，手把手引导读者学习或温习 Pro/E 软件的重要操作，方便读者学习使用。

适用读者群

- (1) 大专院校相关专业的学生
- (2) 参加相关模具设计培训的学员
- (3) 从事相关行业的工程技术人员
- (4) 所有想走进模具设计的读者朋友
- (5) 也可作为大中专院校学生以及社会培训班学员的设计实习教材

本书已力求严谨细致，但限于作者水平有限，加之时间仓促，书中难免出现疏漏与不妥之处，敬请广大读者批评指正。

作者
2006 年 11 月

目 录

第1章 模具设计必备知识

1.1 塑料模具结构的认识	2
1.1.1 塑胶模分类	2
1.1.2 塑料模具的基本组成及作用	3
1.1.3 常见模具类型结构的名称及优缺点	4
1.2 模具零件结构设计常见的注意事项	6
1.3 塑料模具设计过程	9
1.3.1 设计前的准备工作	9
1.3.2 模具草图设计过程	10
1.4 模具设计的6个部分	12
1.4.1 分型面设计	12
1.4.2 浇注系统设计	15
1.4.3 侧抽机构设计	19
1.4.4 冷却系统设计	20
1.4.5 顶出系统设计	20
1.4.6 排气系统设计	21
1.5 模仁、模架的设计与选择	22
1.5.1 模仁设计	22
1.5.2 模架选择与设计	23
1.6 安装Pro/E EMX	24
1.6.1 安装EMX4.1 (350)	24
1.6.2 配置EMX4.1	26
1.7 Pro/E典型塑料模具设计流程	28
1.8 本章小结及练习	28
1.8.1 本章小结	28
1.8.2 本章练习	29

第2章 镶件型模具设计

2.1 了解相关资料及方案分析	32
2.1.1 设计资料	32

2.1.2 方案分析	32
2.2 加载参照模型	36
2.2.1 准备工作	36
2.2.2 加载模型	38
2.3 模具零件设计	39
2.3.1 加载毛坯工件	40
2.3.2 设计零件分型面	40
2.3.3 分割体积块	56
2.3.4 抽取模具元件	60
2.3.5 检查模仁装配干涉	60
2.3.6 生成注塑模型	61
2.3.7 模拟开模状态	62
2.3.8 模仁后期处理	63
2.4 模架及其他模具机构设计	66
2.4.1 新建EMX项目	66
2.4.2 加载并定义模架	66
2.4.3 加载模仁	70
2.4.4 浇注系统设计	72
2.4.5 冷却系统设计	76
2.4.6 顶出系统设计	81
2.4.7 模具的后期处理	83
2.5 检查整体装配的干涉	85
2.6 本章小结及练习	86
2.6.1 本章小结	86
2.6.2 本章练习	87

第3章 嵌件型模具设计

3.1 了解相关资料及方案分析	90
3.1.1 设计资料	90
3.1.2 方案分析	90
3.2 加载参照模型	93
3.2.1 准备工作	93

3.2.2 加载模型	95	4.3.5 检查模仁装配干涉	163
3.3 模具零件设计	97	4.3.6 生成注塑模型	164
3.3.1 应用收缩	97	4.3.7 模拟开模状态	164
3.3.2 加载毛坯工件	97	4.3.8 模仁后期处理	166
3.3.3 设计零件分型面	98	4.4 模架及其他模具机构设计	166
3.3.4 分割体积块	110	4.4.1 新建 EMX 项目	167
3.3.5 抽取模具元件	114	4.4.2 定义并加载模架	167
3.3.6 检查模仁装配干涉	114	4.4.3 加载模仁	170
3.3.7 生成注塑模型	115	4.4.4 创建斜顶机构	171
3.3.8 模拟开模状态	115	4.4.5 浇注系统设计	175
3.3.9 模仁后期处理	116	4.4.6 冷却系统设计	178
3.4 模架及其他模具机构设计	121	4.4.7 顶出系统设计	183
3.4.1 新建 EMX 项目	121	4.4.8 模具的后期处理	184
3.4.2 加载并定义模架	122	4.5 检查整体装配的干涉	186
3.4.3 加载模仁	126	4.6 本章小结及练习	186
3.4.4 浇注系统设计	128	4.6.1 本章小结	186
3.4.5 冷却系统设计	131	4.6.2 本章练习	186
3.4.6 顶出系统设计	137		
3.4.7 模具的后期处理	140		
3.5 检查整体装配的干涉	142		
3.6 本章小结及练习	142		
3.6.1 本章小结	143		
3.6.2 本章练习	143		
第 4 章 斜顶型模具设计		第 5 章 侧抽型模具设计	
4.1 了解相关资料及方案分析	146	5.1 了解相关资料及方案分析	190
4.1.1 设计资料	146	5.1.1 设计资料	190
4.1.2 方案分析	146	5.1.2 方案分析	190
4.2 加载参照模型	148	5.2 加载参照模型	192
4.2.1 准备工作	148	5.2.1 准备工作	192
4.2.2 加载模型	151	5.2.2 加载模型	194
4.3 模具零件设计	153	5.3 模具零件设计	196
4.3.1 加载毛坯工件	153	5.3.1 加载毛坯工件	196
4.3.2 设计零件分型面	154	5.3.2 设计零件分型面	197
4.3.3 分割体积块	160	5.3.3 分割体积块	201
4.3.4 抽取模具元件	163	5.3.4 抽取模具元件	204
		5.3.5 检查模仁装配干涉	204
		5.3.6 生成注塑模型	205
		5.3.7 模拟开模状态	205
		5.3.8 模仁后期处理	206
		5.4 模架及其他模具机构设计	207
		5.4.1 新建 EMX 项目	207

5.4.2 加载并定义模架	208	6.6 本章小结及练习	283
5.4.3 加载模仁	213	6.6.1 本章小结	283
5.4.4 创建侧抽滑块机构	215	6.6.2 本章练习	284
5.4.5 浇注系统设计	224	第7章 油缸侧抽型模具设计	
5.4.6 顶出系统的设计	228	7.1 了解相关资料及方案分析	286
5.4.7 模具的后期处理	230	7.1.1 设计资料	286
5.5 检查整体装配的干涉	230	7.1.2 方案分析	287
5.6 本章小结及练习	231	7.2 加载参照模型	288
5.6.1 本章小结	231	7.2.1 准备工作	288
5.6.2 本章练习	231	7.2.2 加载模型	289
第6章 大面积薄壁型模具设计		7.3 模具零件设计	291
6.1 了解相关资料及方案分析	234	7.3.1 加载毛坯工件	291
6.1.1 设计资料	234	7.3.2 设计零件分型面	292
6.1.2 方案分析	234	7.3.3 分割体积块	293
6.2 在EMX中加载参照模型	237	7.3.4 抽取模具元件	295
6.2.1 准备工作	237	7.3.5 检查模仁装配干涉	296
6.2.2 加载模型	239	7.3.6 生成注塑模型	296
6.3 在EMX中设计模具零件	241	7.3.7 模拟开模状态	297
6.3.1 应用收缩	241	7.3.8 模仁后期处理	298
6.3.2 修改毛坯工件	241	7.4 模架及其他模具机构设计	301
6.3.3 设计零件分型面	243	7.4.1 新建EMX项目	301
6.3.4 分割体积块	250	7.4.2 加载并定义模架	301
6.3.5 抽取模具元件	254	7.4.3 加载模仁	304
6.3.6 检查模仁装配干涉	254	7.4.4 EMX项目准备	305
6.3.7 生成注塑模型	255	7.4.5 创建油缸滑块侧抽机构	305
6.3.8 模拟开模状态	255	7.4.6 浇注系统设计	316
6.3.9 模仁后期处理	256	7.4.7 模具的后期处理	319
6.4 模架及其他模具机构设计	256	7.5 检查整体装配的干涉	321
6.4.1 EMX项目准备	257	7.6 本章小结及练习	321
6.4.2 加载并定义模架	257	7.6.1 本章小结	321
6.4.3 浇注系统设计	262	7.6.2 本章练习	321
6.4.4 冷却系统设计	269	第8章 定模侧滑块侧抽、内斜顶 (综合)型模具设计	
6.4.5 顶出系统设计	274	8.1 了解相关资料及方案分析	324
6.4.6 模具的后期处理	280		
6.5 检查整体装配的干涉	283		

4

11.2 创建及设置投影视图	435	12.2 创建模具总装配投影视图	452
11.3 创建及设置剖面视图	437	12.3 创建及设置剖面视图	455
11.4 创建及设置局部放大视图	441	12.4 创建及设置空间视图	458
11.5 创建及设置空间视图	442	12.5 转换二维视图	459
11.6 转换二维视图	443	12.6 本章小结及练习	459
11.7 标注尺寸	444	12.6.1 本章小结	459
11.8 本章小结及练习	448	12.6.2 本章练习	460
11.8.1 本章小结	448	附录1 塑料模具常用材料	461
11.8.2 本章练习	448	附录2 添加 EMX 模架库 (龙记)	462
第 12 章 模具总装配工程图		附录3 常见模具各类零件英文名称	464
12.1 设置模具总装配工程图	450	附录4 习题答案	465