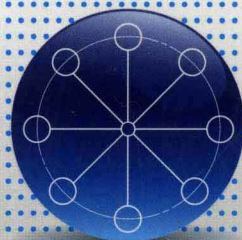
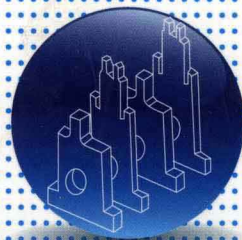




模具设计师手册系列

注塑模具 设计师速查手册

- 《模具设计师手册系列》编委会 组织编写
- 刘朝福 主编
- 廖宏谊 主审



化学工业出版社



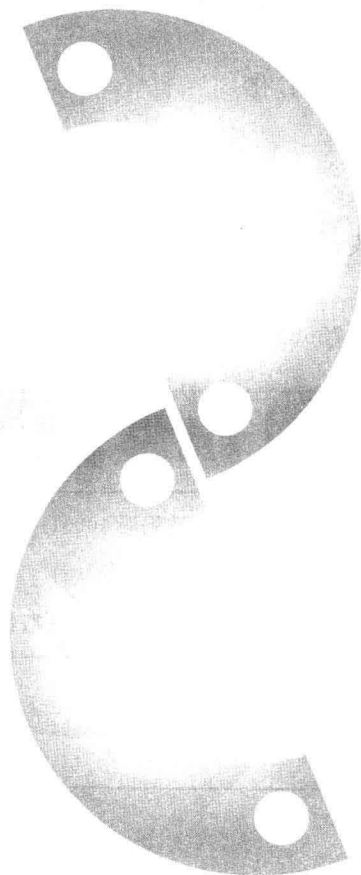
模具设计师手册系列

注塑模具 设计师速查手册

《模具设计师手册系列》编委会 组织编写

刘朝福 主编

廖宏谊 主审



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

注塑模具设计师速查手册/刘朝福主编. —北京: 化学工业出版社, 2010. 6
(模具设计师手册系列)
ISBN 978-7-122-08388-3

I. 注… II. 刘… III. 注塑-塑料模具-设计-手册
IV. TQ320.66-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 075662 号

责任编辑: 李军亮
责任校对: 周梦华

文字编辑: 项 激 韩亚南
装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司
装 订: 三河市万龙印装有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张 45½ 字数 1131 千字 2010 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 108.00 元

版权所有 违者必究

序

材料成型工艺与模具技术的发展奠定了现代工业发展的基础。改革开放至今，我国模具工业在投资、技术、人才和管理等方面取得了长足进步，已跨入模具生产大国行列，但还远不是模具强国，仍然面临着一些深层次的问题和挑战。目前制约我国模具工业发展的因素有两个基本方面：一是硬环境——模具企业和从业人员的总量及加工装备的精良程度还不够；二是软环境——模具的标准化程度及模具技术人员的技术水平还有待提高。硬环境的改善可通过加大投入、引进先进的加工设备而迅速实现，而软环境的提高则非一朝一夕可以做到。

对我国模具设计人员而言，提高设计水平的重要方法之一是广泛吸取国内外先进的模具技术和经验。从 20 世纪 80 年代开始，我国沿海地区涌现了大量的外资、合资和民营企业，这些企业带来了许多全新的模具设计理念和设计方法，这些设计理念和设计方法也许并不那么规范和标准，但由于效率高、实用性强而得到了技术人员的广泛认同。因此，怎样将这些全新的设计理念及相关的技术资料进行筛选，并结合我国的模具设计标准，融合到企业实际工作中，是一个值得广大模具技术人员探讨的问题。因此，模具企业中的广大模具工程师们在工作中非常希望能够参考与企业生产实际相一致的书籍。

正是了解到了广大模具工程师的这种需求，化学工业出版社专门组织学校、企业的专家编写了这套模具设计师工具书，主要涉及应用面广和结构复杂的注塑模具与冲压模具设计等内容。本套书的作者大多有高校、外资企业或民营企业的工作背景，因此对模具设计的理念、方法和流程有了切身的体会，在书中广泛吸取了我国珠江三角洲和长江三角洲等地区企业的模具设计理念和设计方法，大部分技术资料来源于企业中，本套工具书的内容更加侧重于实用性和先进性。

希望这套工具书的出版在提高我国模具人才的技术水平方面能够发挥作用。

廖宏谊

2010 年 5 月于桂林



模具作为重要的生产装备和工艺发展方向，在现代工业的规模生产中发挥着重大作用，生产的产品所能达到的高精度、高复杂程度、高生产率和低耗能、低耗材是其他工艺装备难以胜任的，因此，模具在制造业中的地位越来越重要，并广泛应用在机械、汽车、电子、家电、军事、航空航天等领域。合理的模具结构不仅可以提高产品的精度和质量，而且还可以降低模具的生产成本、缩短模具的加工周期等，因此，设计合理的模具结构是模具设计师的首要工作之一。

为满足模具设计师在实际工作中对模具设计的要求，我们组织相关专家，并邀请了广东和浙江的几家知名模具企业的技术专家一起参与编写了这一系列模具设计工具书。本系列工具书中的内容安排以及图纸大都由具有丰富实践经验的工程师来把关选编，使内容更实用、更切合生产实际。

本系列模具设计工具书共分4册，分别是《注塑模具典型结构图册及动画演示》（附光盘）、《冲压模具典型结构图册及动画演示》（附光盘）、《注塑模具设计师速查手册》和《冲压模具设计师速查手册》。

本册为《注塑模具设计师速查手册》，内容主要分为四块，分别如下：

第一块，注塑模具设计所需要的各类基础知识。主要包括制图标准、公差配合、连接标准、常见塑料的牌号及成型工艺性能、常用模具钢材的牌号和性能等。

第二块，注塑模具设计的专业技术知识。主要包括分型面的选择、制品的排列、浇注系统、排气系统、成型零件、导向机构、定位机构、定距机构、侧向抽芯机构、脱模机构、温度控制系统、注塑模与注塑机的匹配以及热流道注塑模等，针对这些系统和机构，介绍了相关的计算公式、设计要点、典型结构和设计经验等。

第三块，注塑模的标准模架和商品化配件。主要是在参考我国香港龙记集团（LKM），日本的富得巴（Futaba）公司、盘起工业（Punch Industry）公司、米思米（MISUMI）公司，德国的哈斯科（HASCO）公司和美国的DME公司等的基础上，选编出目前已经标准化生产，可以通过市场采购到的各类模架和配件，并汇编了这些模架和配件的结构图和技术参数。

第四块，注塑模的设计标准和经验。广东荣丰模具制造有限公司提供了大量的资料和设计经验。

本书从构思、选材、编写、统稿并经反复修改，其过程历时近两年，期间，我们对书中的每一段文字、每一张图片都进行了反复斟酌、比对和求证，目的是使内容更加准确、与企业的实际结合更紧密、读者使用更方便，总结起来，本手册具有如下特点：

① 章节内容取舍精确。本着够用、适用的原则，书中放弃了一些纯理论性、应用率低的内容，大幅度增加了在沿海地区企业所采用的新结构、新技术和新标准。

② 内容实用，与企业联系紧密。书中所提到的模具结构大多来自模具设计与生产企业，比较真实地反映我国珠江三角洲和长江三角洲地区的模具技术水平，具有较高的参考价值。

③ 手册中选编的标准模架和模具配件均来自著名供应商，其产品适用性强。

本手册由刘朝福主持编写，全国模具标准化技术委员会主任委员廖宏谊教授对本书进行了审阅，并提出了许多宝贵意见。此外，刘跃峰、阮永成、史双喜、陈婕、骆培荫、谢海涌、李泉永、宾恩均、涂成生、魏加兴、叶东、王凤林、吕勇、庄璧瑛、周郁、廖小梅、高新强、阮志杰、蒋红芳、廖文峰、罗颖飞、冯第勇、潘洁宗、覃军伦、詹超、郑强强和黄红艳等也参与了本手册的编写工作。同时，多家单位的工程师参与了讨论或提供了技术资料，这些单位包括：盘起工业（大连）有限公司、富得巴（香港）有限公司、米思米（上海）有限公司、广东荣丰制模厂、广东河源龙记集团有限公司、深圳市麦士德注塑科技有限公司、深圳友鑫达塑胶电子有限公司、深圳现代精密塑胶模具有限公司、台湾震雄集团有限公司、广东百汇模具有限公司、理光工业株式会社（深圳）、三星电子（惠州）有限公司、伦敦豪利士（中国）有限公司、东莞毅良塑胶模具有限公司、深圳友力机械公司、东莞长安汇美实业有限公司、东莞虎门南栅泰峰制模厂、桂林新百利制造工程有限公司、东莞精锋模具厂、佛山海威模具有限公司、鸿准精密模具有限公司、鸿海（中国）工业集团、深圳统泰模具厂、东莞伟豪制模厂、上汽通用五菱汽车有限公司等。本手册在编写过程中，桂林电子科技大学信息科技学院的相关领导和老师给予了大力支持，在此一并表示感谢。

希望本手册的出版对模具工程师的工作能有一定的帮助。

由于编者水平有限，疏漏和不足之处在所难免，敬请广大读者提出宝贵意见！

主 编



	第 1 章 注塑模常用术语中英文及俗称对照	1
--	-----------------------------	---

	第 2 章 塑料及塑料制品	3
--	---------------------	---

2.1 典型塑料的性能与应用	3	2.1.16 PP (聚丙烯)	10
2.1.1 ABS (丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 共聚物)	3	2.1.17 PPE (聚苯醚的共混合金)	11
2.1.2 PA12 (尼龙 12)	3	2.1.18 PS (聚苯乙烯)	11
2.1.3 PA6 (尼龙 6)	4	2.1.19 PVC (聚氯乙烯)	12
2.1.4 PA66 (尼龙 66)	5	2.1.20 SAN (苯乙烯-丙烯腈 共聚物)	12
2.1.5 PBT (聚对苯二甲酸丁二酯)	5	2.2 注塑件设计	13
2.1.6 PC (聚碳酸酯)	6	2.2.1 注塑件设计的一般原则	13
2.1.7 PC/ABS (聚碳酸酯和丙烯腈-丁二烯- 苯乙烯共聚物的共混物)	7	2.2.2 壁厚	13
2.1.8 PC/PBT (聚碳酸酯和聚对苯二甲酸 丁二酯的混合物)	7	2.2.3 过渡圆角	13
2.1.9 HDPE (高密度聚乙烯)	7	2.2.4 加强筋	14
2.1.10 LDPE (低密度聚乙烯)	8	2.2.5 孔	15
2.1.11 PEI (聚醚酰)	8	2.2.6 螺纹	15
2.1.12 PET (聚对苯二甲酸乙二酯)	8	2.2.7 嵌件	15
2.1.13 PETG (乙二醇改性聚对苯二甲酸 乙二酯)	9	2.2.8 滚花	16
2.1.14 PMMA (聚甲基丙烯酸甲酯)	9	2.2.9 塑件自攻螺钉预留底孔	16
2.1.15 POM (聚甲醛)	10	2.2.10 塑件尺寸公差值	17
		2.2.11 塑件成型质量问题 and 原因 分析	17

	第 3 章 注塑模具用钢材	19
--	---------------------	----

3.1 注塑模具常用国产钢材牌号、热处理 方法及性能	19	其性能特点	23
3.2 注塑模具结构零件常用国产钢材	20	3.3.3 日本各主要钢铁公司注塑模用钢材 牌号	25
3.3 注塑模用进口钢材	22	3.3.4 日本工业标准主要钢材牌号	26
3.3.1 常用注塑模用进口钢材	22	3.3.5 瑞典一胜百公司模具用钢材	37
3.3.2 注塑模具成型零件常用进口钢材及			



第 4 章 注塑模的结构 38

4.1 注塑模的基本结构	38	4.3 型腔的排列	41
4.1.1 两板式注塑模	38	4.3.1 平衡式排列	41
4.1.2 三板式注塑模	39	4.3.2 非平衡式排列	43
4.2 型腔数目的确定	40	4.3.3 型腔排列的其他注意事项	44



第 5 章 注塑模标准模架 46

5.1 标准模架概要	46	(2020)	73
5.2 GB/T 12555—2006 注塑模标准模架	46	5.3.15 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.2.1 GB/T 12555—2006 标准模架组成		(2023)	74
零件的名称	46	5.3.16 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.2.2 GB/T 12555—2006 标准模架的		(2025)	75
组合形式	47	5.3.17 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.2.3 GB/T 12555—2006 标准模架的		(2030)	76
组合尺寸	48	5.3.18 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3 富得巴标准模架	60	(2035)	77
5.3.1 富得巴侧浇口标准模架形式	60	5.3.19 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.2 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2040)	78
(1515)	61	5.3.20 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.3 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2045)	79
(1518)	62	5.3.21 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.4 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2323)	80
(1520)	63	5.3.22 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.5 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2325)	81
(1523)	64	5.3.23 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.6 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2327)	82
(1525)	65	5.3.24 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.7 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2330)	83
(1530)	66	5.3.25 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.8 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2335)	84
(1818)	67	5.3.26 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.9 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2340)	85
(1820)	68	5.3.27 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.10 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2525)	86
(1823)	69	5.3.28 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.11 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2535)	87
(1825)	70	5.3.29 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.12 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2540)	88
(1830)	71	5.3.30 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.13 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2545)	89
(1835)	72	5.3.31 富得巴侧浇口标准模架 S 系列	
5.3.14 富得巴侧浇口标准模架 S 系列		(2550)	90

5.3.32	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (2730)	91	5.3.54	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3550)	113
5.3.33	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (2735)	92	5.3.55	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3555)	114
5.3.34	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (2740)	93	5.3.56	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3560)	115
5.3.35	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (2750)	94	5.3.57	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (4040)	116
5.3.36	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (2930)	95	5.3.58	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (4045)	117
5.3.37	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (2935)	96	5.3.59	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (4050)	118
5.3.38	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (2940)	97	5.3.60	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (4055)	119
5.3.39	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3030)	98	5.3.61	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (4060)	120
5.3.40	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3032)	99	5.3.62	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (4070)	121
5.3.41	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3035)	100	5.3.63	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (4545)	122
5.3.42	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3040)	101	5.3.64	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (4550)	123
5.3.43	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3045)	102	5.3.65	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (4555)	124
5.3.44	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3050)	103	5.3.66	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (4560)	125
5.3.45	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3055)	104	5.3.67	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (5050)	126
5.3.46	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3060)	105	5.3.68	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (5060)	127
5.3.47	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3335)	106	5.3.69	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (5070)	128
5.3.48	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3340)	107	5.3.70	富得巴点浇口标准模架形式	129
5.3.49	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3345)	108	5.3.71	富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (1518)	130
5.3.50	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3350)	109	5.3.72	富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (1520)	131
5.3.51	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3535)	110	5.3.73	富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (1523)	133
5.3.52	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3540)	111	5.3.74	富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (1525)	135
5.3.53	富得巴侧浇口标准模架 S 系列 (3545)	112	5.3.75	富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (1530)	137
			5.3.76	富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	

(1820)	139	(2540)	174
5.3.77 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.99 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(1823)	140	(2545)	176
5.3.78 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.100 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(1825)	142	(2550)	177
5.3.79 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.101 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(1830)	144	(2730)	179
5.3.80 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.102 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(1835)	145	(2735)	180
5.3.81 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.103 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2020)	147	(2740)	182
5.3.82 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.104 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2023)	149	(2750)	183
5.3.83 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.105 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2025)	150	(2930)	185
5.3.84 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.106 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2030)	152	(2935)	186
5.3.85 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.107 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2035)	153	(2940)	188
5.3.86 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.108 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2040)	155	(3030)	189
5.3.87 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.109 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2045)	157	(3032)	191
5.3.88 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.110 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2323)	158	(3035)	192
5.3.89 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.111 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2325)	160	(3040)	194
5.3.90 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.112 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2327)	161	(3045)	195
5.3.91 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.113 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2330)	163	(3050)	197
5.3.92 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.114 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2335)	165	(3055)	198
5.3.93 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.115 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2340)	167	(3060)	200
5.3.94 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.116 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2525)	168	(3335)	201
5.3.95 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.117 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2527)	170	(3340)	203
5.3.96 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.118 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2530)	171	(3345)	204
5.3.97 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.119 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	
(2535)	173	(3350)	206
5.3.98 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列		5.3.120 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列	

(3535)	207	系列 (1520)	240
5. 3. 121 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (3540)	209	5. 3. 143 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1523)	241
5. 3. 122 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (3545)	211	5. 3. 144 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1525)	242
5. 3. 123 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (3550)	212	5. 3. 145 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1530)	243
5. 3. 124 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (3555)	214	5. 3. 146 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1818)	244
5. 3. 125 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (3560)	215	5. 3. 147 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1820)	245
5. 3. 126 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (4040)	217	5. 3. 148 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1823)	246
5. 3. 127 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (4045)	219	5. 3. 149 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1825)	247
5. 3. 128 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (4050)	220	5. 3. 150 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1830)	248
5. 3. 129 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (4055)	222	5. 3. 151 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1835)	249
5. 3. 130 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (4060)	224	5. 3. 152 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2020)	250
5. 3. 131 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (4070)	225	5. 3. 153 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2023)	251
5. 3. 132 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (4545)	227	5. 3. 154 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2025)	252
5. 3. 133 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (4550)	228	5. 3. 155 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2030)	253
5. 3. 134 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (4555)	230	5. 3. 156 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2035)	254
5. 3. 135 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (4560)	231	5. 3. 157 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2040)	255
5. 3. 136 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (5050)	233	5. 3. 158 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2045)	256
5. 3. 137 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (5060)	234	5. 3. 159 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2323)	257
5. 3. 138 富得巴点浇口标准模架 D & E 系列 (5070)	235	5. 3. 160 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2325)	258
5. 3. 139 富得巴简易点浇口标准模架 形式	237	5. 3. 161 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2327)	259
5. 3. 140 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1515)	238	5. 3. 162 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2330)	260
5. 3. 141 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (1518)	239	5. 3. 163 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2335)	261
5. 3. 142 富得巴简易点浇口标准模架 F & G		5. 3. 164 富得巴简易点浇口标准模架 F & G	

系列 (2340)	262	系列 (3050)	282
5.3.165 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2525)	263	5.3.185 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3335)	283
5.3.166 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2527)	264	5.3.186 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3340)	284
5.3.167 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2530)	265	5.3.187 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3345)	285
5.3.168 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2535)	266	5.3.188 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3535)	286
5.3.169 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2540)	267	5.3.189 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3540)	287
5.3.170 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2545)	268	5.3.190 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3545)	288
5.3.171 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2550)	269	5.3.191 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3550)	289
5.3.172 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2730)	270	5.3.192 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3555)	290
5.3.173 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2735)	271	5.3.193 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (4040)	291
5.3.174 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2740)	272	5.3.194 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (4045)	292
5.3.175 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2750)	273	5.3.195 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (4050)	293
5.3.176 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2930)	274	5.3.196 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (4055)	294
5.3.177 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2935)	275	5.3.197 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (4545)	295
5.3.178 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (2940)	276	5.3.198 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (4550)	296
5.3.179 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3030)	277	5.3.199 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (4555)	297
5.3.180 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3032)	278	5.3.200 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (4560)	298
5.3.181 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3035)	279	5.3.201 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (5050)	299
5.3.182 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3040)	280	5.3.202 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (5060)	300
5.3.183 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (3045)	281	5.3.203 富得巴简易点浇口标准模架 F & G 系列 (5070)	301
5.3.184 富得巴简易点浇口标准模架 F & G			



第 6 章 注塑模的浇注系统与排气系统..... 302

6.1 浇注系统的组成	302	6.2 浇注系统的总体要求	302
-------------------	-----	---------------------	-----

6.3 主流道的设计	303	6.7 浇注系统的流动平衡	314
6.4 冷料井的设计	303	6.7.1 流动平衡概要	314
6.5 分流道的设计	305	6.7.2 实现流动平衡的方法	314
6.5.1 分流道的截面形状	305	6.7.3 一模多腔流动平衡实例	315
6.5.2 分流道的截面尺寸	306	6.7.4 单型腔流动平衡实例	316
6.6 浇口的设计	306	6.8 排气系统的设计	318
6.6.1 浇口的压降理论	306	6.8.1 排气系统概要	318
6.6.2 浇口类型	307	6.8.2 排气方式	318
6.6.3 浇口的位置	310		

第7章 注塑模的成型零件 321

7.1 型腔的常用结构	321	7.5.2 高精度塑料制品成型零件尺寸的计算	330
7.1.1 整体式型腔	321	7.6 成型零件的力学计算	332
7.1.2 整体嵌入式型腔	321	7.6.1 框形(通孔)型腔的侧壁厚度计算	332
7.1.3 组合式型腔	321	7.6.2 箱形(盲孔)型腔的侧壁厚度计算	333
7.2 型芯的常用结构	322	7.6.3 通孔厚壁圆形型腔的强度计算	333
7.2.1 型芯的基本结构	322	7.6.4 型芯的强度计算	334
7.2.2 小型芯的安装固定	322	7.6.5 垫板的强度计算	334
7.3 成型零件的镶拼结构	323	7.7 增强模具结构强度的方法	335
7.3.1 镶拼结构概述	323	7.7.1 提高整体强度	335
7.3.2 镶拼结构的优缺点	324	7.7.2 加强零部件强度	336
7.3.3 镶拼结构的设计要点	325	7.8 塑料制品尺寸精度的控制	338
7.4 成型零件的工艺性	326		
7.5 成型零件工作尺寸的计算	328		
7.5.1 塑料的成型收缩理论	328		

第8章 注塑模的导向、定位及定距机构 341

8.1 导柱导套导向机构	341	8.5.1 弹簧-拉杆式定距机构	353
8.1.1 导柱与导套的组合形式	341	8.5.2 弹簧-滚柱式定距机构	354
8.1.2 导柱的基本结构形式	342	8.5.3 弹簧-摆钩式定距机构	354
8.1.3 导套常用的结构形式	343	8.5.4 压块-摆钩式定距机构	354
8.2 锥面对合导向机构	343	8.5.5 拨杆-摆钩式定距机构	354
8.3 斜面对合精确定位机构	343	8.5.6 拨板-摆钩式定距机构	355
8.4 著名品牌定位机构标准件	344	8.5.7 滚轮-摆钩式定距机构	355
8.4.1 HASCO 定位滑块	344	8.5.8 胶套摩擦式定距机构	355
8.4.2 HASCO 定位锁	347	8.5.9 滑块式定距机构	356
8.4.3 HASCO 定位块	348	8.5.10 三板式模具拉杆长度的计算	357
8.4.4 DME 方形定位锁	350	8.6 常用定距机构标准件	358
8.4.5 DME 直身定位锁	351	8.6.1 德国标准锁模扣(ZZ170 系列)	358
8.4.6 DME 多板定位锁	352	8.6.2 德国标准锁模扣(ZZ171 系列)	360
8.4.7 MISUMI 方形定位锁	352	8.6.3 德国标准锁模扣(ZZ174 系列)	361
8.5 定距机构	353	8.6.4 日本标准锁模扣(PPL 系列)	362

8.6.5 日本标准锁模扣 (MMPLK 系列)	363	8.6.6 日本标准磁铁锁模扣	363
--------------------------------	-----	-----------------------	-----



第9章 侧向抽芯机构 366

9.1 侧向抽芯机构的类型	366	9.5.4 内模滑块机构	378
9.2 抽芯力与抽芯距的计算	366	9.6 滑块机构的设计经验	379
9.2.1 脱模力的计算	366	9.6.1 提高滑块机构的加工工艺性	379
9.2.2 抽芯距的计算	367	9.6.2 提高滑块机构的力学性能	379
9.3 斜导柱侧向抽芯机构	368	9.6.3 防止滑块机构与其他部件发生干涉	380
9.3.1 工作原理	368	9.6.4 提高滑块机构的可靠性	381
9.3.2 斜导柱的结构	368	9.7 瓣合模的结构	382
9.3.3 斜导柱的配合与固定	369	9.8 斜顶杆机构	383
9.3.4 斜导柱的倾斜角	370	9.8.1 斜顶杆机构的工作原理	383
9.3.5 斜导柱的直径	370	9.8.2 斜顶杆机构的结构	384
9.3.6 斜导柱的长度	371	9.8.3 斜顶杆机构的常用参数	385
9.3.7 滑块的运动形式	371	9.8.4 斜顶杆成型处的分割方法	385
9.3.8 滑块的导滑方式	371	9.8.5 斜顶杆成型处分割实例	388
9.3.9 导滑槽的长度	372	9.8.6 斜顶杆无法脱模或无法退出的几种情况	389
9.3.10 滑块的定位	372	9.9 斜顶杆机构的经验设计	390
9.3.11 滑块与型芯的连接	373	9.9.1 基本的斜顶杆机构	390
9.3.12 楔紧块	373	9.9.2 典型摆杆式斜顶杆机构	391
9.4 干涉现象与先复位机构	374	9.10 弯销抽芯机构	391
9.4.1 干涉现象的分析	374	9.11 斜滑槽抽芯机构	392
9.4.2 弹簧式先复位机构	375	9.12 齿轮齿条抽芯机构	393
9.4.3 连杆式先复位机构	375	9.12.1 齿轮齿条水平侧抽芯	393
9.4.4 楔形杆-三角滑块式先复位机构	375	9.12.2 齿轮齿条倾斜侧抽芯	393
9.5 滑块机构	376	9.12.3 齿轮齿条圆弧抽芯	394
9.5.1 滑块机构的术语	376		
9.5.2 定模滑块机构	376		
9.5.3 动模滑块机构	377		



第10章 注塑模的脱模机构 396

10.1 推杆脱模机构	396	10.5 推出导向机构	401
10.1.1 推杆脱模机构的应用	396	10.5.1 导柱和导套导向	401
10.1.2 推杆的结构形式	396	10.5.2 复位杆导向	401
10.1.3 推杆的设置	396	10.6 多元件联合脱模机构	401
10.1.4 推杆的固定与配合	397	10.7 二次脱模机构	402
10.2 推管脱模机构	398	10.7.1 弹簧式二次脱模机构	402
10.2.1 推管脱模机构的应用	398	10.7.2 八字形摆杆二次脱模机构	402
10.2.2 推管的结构	398	10.7.3 斜楔滑块式二次脱模机构	402
10.2.3 推管的固定与配合	398	10.8 双脱模机构	404
10.3 推块脱模机构	399	10.9 浇注系统凝料脱出机构	404
10.4 推件板脱模机构	400	10.9.1 利用拉料杆拉断浇注系统凝料	

机构	404	10.12 脱模机构的设计经验	410
10.9.2 利用斜窝拉断浇注系统凝料		10.12.1 脱模机构设计的总要求	410
机构	404	10.12.2 推杆、扁推杆脱模注意事项	410
10.9.3 利用推板拉断浇注系统凝料		10.12.3 推管脱模注意事项	411
机构	405	10.12.4 推板脱模注意事项	411
10.9.4 潜伏式浇口浇注系统凝料的		10.12.5 推块脱模注意事项	413
脱出机构	405	10.12.6 二次脱模注意事项	415
10.10 复位机构	406	10.13 脱模机构标准零部件	418
10.10.1 复位杆复位机构	406	10.13.1 HASCO 斜顶杆固定座	418
10.10.2 弹簧复位机构	406	10.13.2 滑块固定器	419
10.11 带螺纹的塑件脱模机构	407	10.13.3 HSACO 气顶杆	420
10.11.1 强制脱模	407	10.13.4 HSACO 二次顶出机构组件	421
10.11.2 活动螺纹型芯或型环脱模	407	10.13.5 DME 加速顶出机构组件	422
10.11.3 瓣合式脱模	407	10.13.6 加速板	423
10.11.4 塑件的止转方法	408	10.13.7 DME 加速顶出机构组件	424
10.11.5 手摇式脱螺纹机构	408	10.13.8 复位机构组件	425
10.11.6 齿轮齿条脱螺纹机构	408		

第 11 章 注塑模的温度控制

11.1 模具的热交换	426	11.3 冷却系统设计的注意事项	431
11.1.1 模腔壁上的温差	426	11.4 型腔的冷却回路	433
11.1.2 塑件质量与注塑时间的关系	426	11.4.1 外接直通式冷却回路	433
11.1.3 塑料的热扩散系数及对应模具		11.4.2 平面式冷却回路	433
温度	426	11.4.3 多层式冷却回路	433
11.1.4 塑件壁厚与冷却时间的关系	426	11.4.4 圆周式冷却回路	434
11.1.5 常用塑料的热扩散系数、传热系数、		11.5 型芯的冷却回路	434
比热容和密度	427	11.5.1 普通型芯的冷却回路	434
11.1.6 冷却水道在稳定紊流下的流速与		11.5.2 特殊型芯的冷却回路	434
流量	427	11.6 冷却水道的连接与密封	436
11.1.7 水道中心位置与型腔压力	428	11.7 冷却系统实例	437
11.1.8 冷却水道的布置形式	428	11.7.1 浅模腔的冷却	437
11.1.9 常用模具材料的传热系数	429	11.7.2 深模腔的冷却	437
11.2 冷却系统的理论计算	429	11.7.3 异形型芯的冷却	437
11.2.1 冷却介质体积流量的计算	429	11.7.4 瓣合模的冷却	438
11.2.2 冷却回路传热面积的计算	430	11.7.5 成型顶块的冷却	438
11.2.3 冷却回路总长度的计算	431		

第 12 章 热流道注塑模

12.1 热流道注塑模概要	440	12.1.4 热流道注塑模的类型	441
12.1.1 热流道注塑模的原理	440	12.2 绝热流道注塑模结构示例	442
12.1.2 热流道注塑成型的特点	440	12.2.1 单点浇口形式进料的绝热流道	
12.1.3 热流道浇注系统对塑料的要求	441	注塑模	442

12.2.2 浇口套端面参与成型的绝热流道 注塑模	442	12.6.7 热喷嘴 (MO16-OAB 系列)	457
12.2.3 具有少许常规流道形式的绝热 流道注塑模	442	12.6.8 热喷嘴 (MT16-CB 系列)	458
12.3 热流道注塑模的设计要点	443	12.6.9 多点式热喷嘴 (MSM-CC 系列)	459
12.3.1 注塑量	443	12.6.10 27 单头针阀热喷嘴	460
12.3.2 温度控制	444	12.6.11 一般热分流板系统	461
12.3.3 隔热	444	12.6.12 单点偏心热分流板	462
12.3.4 隔热垫块	445	12.6.13 一分二热分流板系统	463
12.3.5 定位	446	12.6.14 一分三热分流板系统	464
12.3.6 热膨胀量的计算	446	12.6.15 一分四热分流板系统	465
12.4 热流道注塑模的浇口套	447	12.6.16 热分流板系统及其配件	466
12.4.1 浇口套概要	447	12.6.17 MT19-VVT 针阀系列热喷嘴	467
12.4.2 浇口套的结构	448	12.6.18 MT22-VVT 针阀系列热喷嘴	468
12.5 其他配件的选用	450	12.6.19 MT27-VVT 针阀系列热喷嘴	469
12.5.1 模架	450	12.6.20 MT33-VVT 针阀系列热喷嘴	470
12.5.2 加热连接线及其接口	450	12.6.21 MT19-VB 针阀系列热喷嘴	471
12.6 热流道注塑模的配件	451	12.6.22 MT22-VB 针阀系列热喷嘴	472
12.6.1 热喷嘴 (MT13-CC 系列)	451	12.6.23 一分二针阀式热分流板系统	473
12.6.2 热喷嘴 (MT16-CCB 系列)	452	12.6.24 耐高温汽缸	473
12.6.3 热喷嘴 (MT13-CA 系列)	453	12.6.25 可调式圆形汽缸	474
12.6.4 热喷嘴 (MT16-CAB 系列)	454	12.6.26 阀针	474
12.6.5 热喷嘴 (MT13-OA 系列)	455	12.6.27 方形断面加热圈	475
12.6.6 热喷嘴 (MO13-OA 系列)	456	12.6.28 发热管及发热棒	476
		12.6.29 分流板用热电偶	476

第 13 章 商品化的注塑模配件 477

13.1 直推杆	477	13.2.3 合金工具钢 SKD 氮化阶梯推杆 (通用型)	489
13.1.1 高速钢 SKH 精密直推杆 (通用型)	477	13.3 扁推杆	489
13.1.2 高速钢 SKH 标准直推杆 (通用型)	479	13.3.1 高速钢 SKH 精密扁推杆 (通用型)	489
13.1.3 合金工具钢 SKD 氮化直推杆 (通用型)	481	13.3.2 高速钢 SKH 标准扁推杆 (通用型)	491
13.1.4 不锈钢 SUS 直推杆 (通用型)	483	13.4 推管	493
13.1.5 推杆用套	484	13.5 中心销	494
13.1.6 推杆用止动销	485	13.5.1 标准直杆中心销 ($P_{-0.02}^{-0.01}$ 、 $L_0^{+0.02}$ 型)	494
13.1.7 排气阀	486	13.5.2 高速钢 SKH 直推管和中心销 组件	496
13.1.8 排气阀用隔套	486	13.5.3 合金工具钢 SKD 氮化阶梯推管和 中心销组件	497
13.2 阶梯推杆	487	13.6 直型芯	498
13.2.1 高速钢 SKH 精密阶梯推杆 (通用型)	487	13.6.1 直型芯 (通用型)	498
13.2.2 高速钢 SKH 标准阶梯推杆 (通用型)	488		

13.7 阶梯型芯	499	13.14.4 带肩导套	528
13.7.1 TiCN 镀覆一阶型芯 (P 尺寸给定型) (一)	499	13.14.5 无肩导套	529
13.7.2 TiCN 镀覆一阶型芯 (尺寸给定型) (一)	500	13.14.6 锥面定位销组件 (标准件)	530
13.8 日期标记组件、回收章及镶块相关零件	501	13.14.7 直定位销组件	531
13.8.1 日期标记组件 (整体型)	501	13.14.8 锥面导向定位销组件	531
13.8.2 回收章	502	13.14.9 斜面定位块组件	532
13.8.3 镶块挡板用垫板	502	13.14.10 侧定位块组件	533
13.8.4 TS 通气元件	503	13.14.11 定位块组件	534
13.9 斜导柱与楔紧块	503	13.14.12 型芯导杆	534
13.9.1 常用斜导柱	503	13.15 开模及开模间距控制相关零件	535
13.9.2 斜导柱用固定座	504	13.15.1 精密推板导柱 (沉孔安装型)	535
13.9.3 斜导柱用螺钉及压板	505	13.15.2 推板导套	537
13.9.4 楔紧块 (螺钉横装型)	506	13.15.3 复位杆 (通用型)	538
13.9.5 楔紧块 (斜孔加工型)	508	13.15.4 支承柱 (带螺孔型)	539
13.10 侧向型芯、滑块及导轨	510	13.15.5 顶模块 (尺寸给定型)	540
13.10.1 T 形侧抽芯装置的组成部件	510	13.15.6 推板复位确认开关	540
13.10.2 自润滑活型芯组件 (水平型)	511	13.16 开模控制零件	541
13.10.3 自润滑活型芯组件 (倾斜型)	512	13.16.1 止动螺钉	541
13.10.4 自润滑活型芯组件 (可调型)	513	13.16.2 螺钉拉杆 (内螺纹型)	543
13.10.5 带斜销孔的侧芯滑块	514	13.16.3 锁模板	543
13.10.6 平导轨 (标准型及油槽型)	515	13.16.4 钩式锁模板	544
13.10.7 自润滑平导轨	516	13.16.5 阻尼销	545
13.10.8 平板式导轨 (L 尺寸给定型)	517	13.16.6 阻尼销用套	545
13.11 浇口套与定位环	518	13.16.7 分型面锁模装置	546
13.11.1 浇口套 (10mm 法兰螺钉安装通用型)	518	13.16.8 锁模装置	546
13.11.2 定位环 (螺钉型用)	519	13.16.9 磁性锁模装置	547
13.12 流道相关零件	520	13.16.10 定距拉板 (行程可调整型)	547
13.12.1 拉料销 (标准直杆型)	520	13.16.11 顶出杆	548
13.12.2 拉料销 (标准锥型)	521	13.17 模温调节相关零件	549
13.12.3 拉料销 (菌头型)	521	13.17.1 冷却水用快换接头 (标准型)	549
13.12.4 拉料套 (锁料型)	522	13.17.2 螺旋隔水板	550
13.12.5 流道冷料顶出装置 (拉料销固定环)	523	13.17.3 O 形密封圈	551
13.13 浇口相关零件	524	13.17.4 筒式加热器	553
13.13.1 带肩点浇口套 (高速钢 SKH51, B 尺寸固定型)	524	13.17.5 带护套热电偶	554
13.13.2 点浇口套 (小径型)	525	13.17.6 隔热板 (标准型)	555
13.14 导向与定位零件	526	13.18 小型标准件	556
13.14.1 精密级导柱 (带肩型)	526	13.18.1 定位销	556
13.14.2 精密级带肩导套	527	13.18.2 定位套	558
13.14.3 精密级无肩导套	527	13.18.3 模具起吊块	559
		13.19 螺旋弹簧	560
		13.19.1 圆线螺旋弹簧 (WY 与 WWR 型)	560
		13.19.2 扁线螺旋弹簧 (中压缩量 SSWS 型)	562