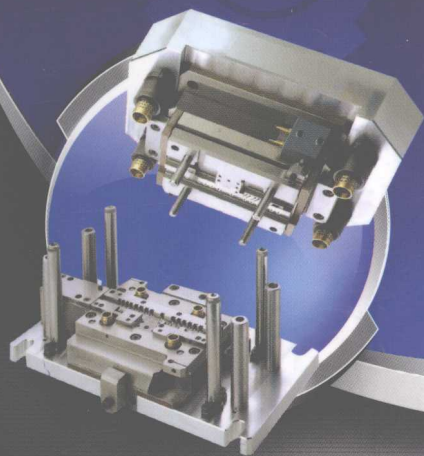




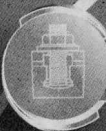
CHONGYA MUJU JISHU WENDA

冲压模具 技术问答

罗百辉 编著



化学工业出版社



CHONGYA MUJU JISHU WENDA

冲压模具 技术问答

罗百辉 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

冲压模具技术问答/罗百辉编著. —北京: 化学工业出版社, 2007. 11

ISBN 978-7-122-01405-4

I. 冲… II. 罗… III. 冲模-问答 IV. TG385.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 165490 号

责任编辑: 李军亮
责任校对: 李 林

装帧设计: 王晓宇

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: 北京云浩印刷有限责任公司
装 订: 三河市前程装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张 10 字数 255 千字
2008 年 1 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: 22.00 元

版权所有 违者必究

前言

模具被称为“百业之母”，是工业生产的基础工艺装备，其应用非常广泛，在电子、汽车、电机、电器、仪表、家电和通讯等产品中，60%~80%的零部件生产都依靠模具成形。作为制造业的上游部分，模具对产品质量、效益起决定性作用。

当今世界正进行着新一轮的产业调整，一些模具制造企业逐渐向发展中国家转移，我国正成为世界模具大国。目前我国的模具总产值已跃居世界第三，仅次于日本和美国。近年来，外资对我国模具行业投入量增大，工业发达国家将模具向我国转移的趋势进一步明朗化，我国模具行业迎来新一轮的发展机遇的同时，也将面临巨大的挑战。

目前我国存在一方面模具产业规模不断扩大，一方面模具技术人员短缺的问题，这在一定程度上影响了国内模具企业的生产质量。为解决这一问题，模具技能型人才的培养是关键。本书就是为满足模具技术员学习的需要而编写，本书采用问答形式，对冲压模具设计与制造行业的基础知识和常见问题做了全面系统的介绍。

本书在编写时，以企业的先进技术和规范的操作模式、质量标准为基础，并且非常注重对模具设计制造一线实际操作经验进行总结，内容丰富，题材来源于生产现场，突出技术的实际操作，并且语言通俗易懂，图文并茂，具有很强的实用性。

由于编者水平有限，书中难免存在不妥之处，敬请读者批评指正。

编著者

欢迎订购化学工业出版社模具类图书

书 名	书 号	定价
模具机械加工工艺分析与操作案例	978-7-122-01013-1	18
塑料模具设计与制造过程仿真(本书配有光盘)	978-7-5025-9961-4	48
现代模具制造	978-7-122-00126-9	28
金属体积成形工艺及模具	978-7-122-00026-2	28
模具制造基础	978-7-5025-9909-6	20
模具加工与装配	978-7-5025-9956-0	30
塑料成型工艺与注塑模具	978-7-5025-9937-9	30
液态模锻与挤压铸造技术	978-7-5025-9853-2	62
模具识图与制图	978-7-5025-9954-6	22
冲压工艺及模具	978-7-5025-9947-8	30
冲模设计实例详解	978-7-5025-9922-5	23
特种成型与制模技术	978-7-5025-9480-0	35
楔块模图册	978-7-5025-9329-2	32
UG 注塑模具设计实例教程	978-7-122-00297-6	28
Pro/E 注塑模具设计实例教程	978-7-122-00337-9	28
Pro/E 模具数控加工实例教程	978-7-122-00738-4	32
UG NX4.0 注塑模设计实例——入门到精通	978-7-5025-9352-0	38
UG NX4.0 级进模设计实例——入门到精通	978-7-5025-9738-2	38
模具表面处理与表面加工	978-7-5025-9014-7	68
冲压成形工艺及模具	978-7-5025-9152-6	26
高速冲压及模具技术	978-7-5025-9708-5	35

书 名	书 号	定价
UG NX3.0 注塑与冲压级进模具设计案例精解	7-5025-9227-X	65
模具设计及 CAD	7-5025-8673-3	48
金属材料成型与模具	7-5025-8765-9	32
现代冷冲模设计基础实例	7-5025-8716-0	27
压铸工艺及模具设计	7-5025-8381-5	22
塑料模具设计与制造	7-5025-8189-8	88
Pro/ENGINEER Wildfire 2.0 钣金零件及其成形模具设计	7-5025-8351-3	39
模具识图与制图	7-5025-8276-2	35
数控模具加工	7-5025-8188-X	24
陶瓷制品造型设计与成型模具	7-5025-8259-2	49
锻造模具简明设计手册	7-5025-8104-9	55
挤压模具简明设计手册	7-5025-8237-1	33
金属板料成形及其模具设计实例(原著第 1 版)	7-5025-8101-4	28
塑料成型模具	7-5025-7969-9	23
UG 注塑模具设计与制造	7-5025-7697-5	48
模具技术基础	7-5025-7952-4	29
冲压模具设计与制造	7-5025-7976-1	24
现代模具制造技术	7-5025-7428-X	38
Pro/ENGINEER 塑料模具数控加工入门与实践	7-5025-7281-3	58
注塑模具典型结构图例——复杂·精密·高效·长寿命	7-5025-7161-2	50
冲压模具设计结构图册	7-5025-6871-9	58

书 名	书 号	定价
现代模具设计	7-5025-7052-7	32
模具制造技术	7-5025-7045-4	25
塑料模具钢应用手册	7-5025-6842-5	28
冷冲压成形工艺与模具设计制造	7-5025-6683-X	42
模具寿命与失效	7-5025-6543-4	25
注塑模设计与生产应用	7-5025-6636-8	39
注射模具 130 例(原著第三版)	7-5025-6277-X	58
塑料机械维修技术问答	7-5025-6307-5	29
塑料加工和模具专业英语	7-5025-6003-3	39
模具设计与制造实训教程	7-5025-5870-5	29
模具工程(第二版)	7-5025-6208-7	78
冲压模具简明设计手册	7-5025-6233-8	66
反应挤出——原理与实践	7-5025-2140-2	25
注射模具的热流道	7-5025-6305-9	38
注射和挤出成型中的统计过程控制——SPC	7-5025-6348-2	32
大型注塑模具设计技术原理与应用	7-5025-6018-1	40
电火花加工技术在模具制造中的应用	7-5025-5811-X	35
挤压工艺及模具	7-5025-5727-X	28
冲压模具与制造	7-5025-5400-9	55
注射成型与设备维修技术问答	7-5025-5379-7	28
模具数控加工技术及应用	7-5025-5286-3	40
Pro/ENGINEER 塑料模具设计入门与实践	7-5025-4975-7	45
塑料注射模具设计技巧与实例	7-5025-4972-2	56

书 名	书 号	定价
模具 CAD/CAM	7-5025-4287-6	20
型腔模具设计与制造	7-5025-4074-1	45
冲压模具设计与制造	7-5025-4289-2	38
经济冲压模具及其应用	7-5025-4639-1	24
注塑制品与注塑模具设计	7-5025-4460-7	30
注射模具制造工程	7-5025-4194-2	50
注塑成型及模具设计实用技术	7-5025-3741-4	35
数字化模具制造技术	7-5025-3204-8	26

以上图书由化学工业出版社 机械·电气分社出版。如果以上图书的内容简介和详细目录,或者更多的专业图书信息,请登录 www.cip.com.cn。如要出版新著,请与编辑联系。

地址:北京市东城区青年湖南街 13 号 (100011)

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686)

编辑电话:010-64519274

投稿邮箱: qdlea2004@163.com

目 录

第 1 章 模具基础知识..... 1

- 1-1 什么是模具? 1
- 1-2 模具类别和分类方法有哪些? 1
- 1-3 什么是冲压模? 1
- 1-4 冲压模具如何分类? 2
- 1-5 冲压模具工艺术语有哪些? 3
- 1-6 模具设计的一般步骤是怎样的? 6
- 1-7 冲裁过程中模具受力包括哪三个阶段? 7
- 1-8 在设计中如何提高小孔冲裁模的强度和刚度? 8
- 1-9 什么是模具钳工? 8
- 1-10 模具的经济技术指标有哪些? 10
- 1-11 中国模具在入世后应注意哪些问题? 12
- 1-12 模具生产过程中有哪些特点、工艺方法和要求? ... 14
- 1-13 当前冲压模具技术发展有哪些新特点? 15
- 1-14 中国模具工业的发展现状和趋势怎样? 16

第 2 章 模具常用材料及热处理 18

- 2-1 冲压模具常用材料有哪些种类? 分别有什么特性? ... 18
- 2-2 如何合理选取模具钢材? 19
- 2-3 如何辨别假冒伪劣钢材? 20
- 2-4 金属材料现场快速鉴别的方法有哪几种? 22
- 2-5 冲压产品原材料有哪些种类? 分别有什么特性? 23
- 2-6 模具设计时的冲压用料如何计算? 24

2-7	模具热处理对模具性能有什么影响?	25
2-8	模具制造过程中, 常用到哪些热处理方法? 其作用是什么?	26
2-9	什么是深冷处理? 其作用和适用范围是什么?	28
2-10	常用的表面强化处理方法有哪些?	29
2-11	如何进行模具钢材热处理质量检验工作?	29
2-12	模具钢淬火主要产生哪几种裂纹?	31
2-13	模具钢淬火为什么会产生这些裂纹? 分别有什么预防措施?	31
2-14	模具热处理技术的走势如何?	39

第3章 模具结构设计 42

3.1	冲压模具基本结构.....	42
3-1	冲压模具的基本结构大致由哪几部分组成?	42
3.2	冲裁模.....	43
3-2	冲裁模的分类、工作过程及原理是什么?	43
3-3	冲裁模冲头的设计需注意哪些事项?	45
3-4	冲裁凹模的设计需注意哪些事项?	45
3-5	冲裁模的间隙如何取值?	46
3-6	精密冲裁模具结构有何特点?	47
3-7	什么是复合模? 复合模生产有何特点?	48
3-8	复合模有哪些种类? 选择复合模要注意哪些原则?	48
3-9	复合冲裁模的结构特点是怎样的?	49
3-10	什么是薄板料冲裁模? 设计与制造薄板料冲裁模应注意些什么?	51
3-11	什么是厚板料冲裁模? 在设计和制造厚板料冲裁模时应注意些什么?	51

3-12	什么是小孔冲模?在设计与制造小孔冲模时应注意些什么?	52
3-13	在设计与制造用于冲裁细长孔及细长臂零件的模具时应考虑些什么?	52
3-14	冲孔的最小尺寸如何确定?	53
3-15	冲裁时的搭边值如何确定?	54
3-16	复合模的臂厚如何确定?	55
3-17	冲裁件的公差等级有哪些?	55
3.3	弯曲模	56
3-18	什么叫弯曲模?弯曲模基本结构有哪几种类型?	56
3-19	弯曲模的工作过程及工作原理是怎样的?	60
3-20	弯曲件的展开长度如何计算?	61
3-21	什么是回弹?怎样从冲模结构上克服回弹现象?	63
3-22	怎样用模具弯曲管形零件?	64
3-23	怎样用模具弯曲型材零件?模具在设计和制作时需要注意些什么?	65
3-24	模具镶块的设计需注意哪些事项?	65
3-25	压线冲头有什么作用?设计时需注意什么?	66
3-26	凸包与桥位结构设计需注意什么?	66
3-27	模具成形块的设计需注意哪些事项?	67
3-28	成形模折弯成形块结构设计要注意些什么?	68
3-29	模具定位块(销)有哪些类别?其选用、分布、设计原则是什么?	69
3-30	滑块与斜楔设计有哪些结构形式?主要应用在哪些地方?	69
3.4	连续模	71
3-31	什么叫连续模?连续模的结构特点及工作过程是怎样的?	71
3-32	连续模有哪几种送料方式?其生产有什么特点?	71

3-33	连续模的排样图设计需注意些什么?	72
3-34	什么是连续模的步距? 有哪些定距方式?	73
3-35	连续模导正钉的设计需注意哪些事项?	73
3-36	如何计算浮升两用销让位深度?	73
3-37	连续模的气吹废料如何处理?	74
3-38	模具顶料销选用、分布的原则是什么?	74
3.5	拉深模	75
3-39	什么是拉深模? 拉深模有哪几种类型?	75
3-40	拉深模的工作过程及工作原理是什么?	75
3-41	拉深件应具备哪些工艺性?	76
3-42	拉深模设计要考虑哪些基本因素?	76
3-43	怎样确定拉深模凸、凹模间隙值?	77
3.6	成形模	77
3-44	什么是成形模? 成形模包括哪几种类型?	77
3-45	什么是校平模? 校平模有何特点?	77
3-46	什么是缩口模? 缩口模有哪些特点?	78
3-47	什么是胀形模? 胀形模有何特点?	78

第4章 模具设计中常见问题分析 79

4-1	什么是三视图? 国内外图纸有什么不同?	79
4-2	如何规划冲压模具图纸的设计标准?	79
4-3	如何规划冲压模具模板的设计标准?	85
4-4	机箱模具设计通常要遵循哪些作业流程和规范?	88
4-5	普通冲裁模具设计时要考虑哪些因素?	88
4-6	模具设计时工序排列要注意些什么?	89
4-7	复合模设计要注意哪些事项?	90
4-8	连续模工件排样需注意哪些事项?	90
4-9	连续模设计要注意哪些事项?	92

4-10	送尺折弯自动模设计要注意哪些事项?	94
4-11	成形模设计要注意哪些事项?	95
4-12	高速冲模设计要注意哪些事项?	98
4-13	什么情况下模具需设计废料刀? 设计时要注意 什么?	98
4-14	料带的接刀方式有哪些?	99
4-15	复合模与连续模性能有什么不同?	101
4-16	模具内导柱、导套的设计需注意哪些事项?	101
4-17	模具外导柱、导套的设计需注意哪些事项?	103
4-18	模脚的设计需注意哪些事项?	104
4-19	什么情况下模具中需设计限位? 有几种限位 方式?	105
4-20	模具设计时闭合高度如何确定?	105
4-21	冲模设计时如何进行力的计算?	105
4-22	设计翻孔挤牙有什么工艺参数?	106
4-23	公制、美制螺纹有哪些标准参数?	108
4-24	螺丝孔攻牙前后孔径有什么标准?	108
4-25	模具弹簧的选用需注意哪些原则?	110

第 5 章 模具零配件的选用..... 112

5-1	如何选用模具用杯头螺丝?	112
5-2	如何选用模具用等高螺丝?	112
5-3	如何选用模具用等高套筒组件?	113
5-4	如何选用模具用紧定螺丝?	114
5-5	如何选用模具用内导柱?	115
5-6	如何选用模具用内导套?	115
5-7	如何选用模具用 MYJP 型独立导柱?	116
5-8	如何选用模具用外导柱组件?	117

5-9	如何选用模具用固定销?	119
5-10	如何选用 T 形冲头?	120
5-11	如何选用模具用顶料销?	121
5-12	如何选用模具用脱料销?	121
5-13	如何选用模具用优力胶?	122
5-14	如何选用模具用银钢枝?	123
5-15	如何选用模具用弹簧?	123
第 6 章 冲压模具的制造		126
6.1	冲压模具制造概述	126
6-1	冲压模具制造常用哪些机床? 分别有哪些特性? ...	126
6-2	什么是模具零件的工艺性? 零件的工艺性对其加工有何影响?	128
6-3	模具零件加工工艺有哪几种?	128
6-4	模具的成形零件加工工艺是怎样的?	129
6-5	模具加工相对于一般零件加工有何特点?	129
6-6	影响材料可切削性的重要因素是什么?	129
6-7	铸铁的切削特性是什么?	130
6-8	什么是模具制造中主要的、共同的切削加工工序? ...	131
6-9	模具加工的工序中应主要使用何种刀具?	131
6-10	在切削工艺中有没有一个最重要的因素?	131
6-11	为什么经常将圆刀片铣刀作为模具粗加工刀具的首选?	132
6-12	有效切削速度对高生产率为什么非常重要?	133
6-13	淬硬模具钢铣削应注意哪些因素?	133
6-14	什么时候应采用顺铣? 什么时候应采用逆铣?	134
6-15	在型腔铣削中采用仿形铣削还是等高线切削?	134
6-16	怎么样应用不同齿距的铣刀?	135

6-17	铣刀应怎样合理定位?	136
6-18	为了消除切削过程中的振动,应采取什么措施?	136
6-19	为了使刀具平衡,应采取的最重要措施有哪些?	137
6-20	在高速切削应用中应使用何种刀具系统?	138
6-21	应怎样切削转角才能解决振动的问题?	138
6-22	开始切削型腔有哪几种方法?	139
6.2	车床加工	139
6-23	怎样利用车床车削模具零件?	139
6-24	不同形状模具零件的成形车削方法是什么?	140
6-25	怎样车削淬硬了的模具零件?	141
6-26	怎样车削特殊形状的模具零件?	142
6.3	铣床加工	143
6-27	利用铣床加工模具零件的要点是什么?	143
6-28	怎样铣削冲裁模的凸模零件?	143
6-29	怎样铣削模具零件的型腔?	144
6-30	怎样铣削模具零件的平面?	144
6-31	仿形铣床的加工要点是什么?	145
6.4	磨床加工	146
6-32	怎样用平面磨床磨削模具零件平面?	146
6-33	怎样磨削薄片零件?	147
6-34	怎样磨削轴类零件?	147
6-35	怎样磨削模具零件的内孔?	148
6-36	成形磨削的原理和方法是什么?	148
6-37	采用成形磨削的磨削顺序是什么?	149
6-38	磨床加工要注意些什么?	150
6.5	孔加工	150
6-39	在模具零件上加工内孔的特点是什么?	150
6-40	常用的内孔加工方法有哪几种? 各有什么加工特点?	151

6-41	在模具零件上镗孔有什么特点?	153
6-42	怎样保证套筒类零件内孔与外圆相互位置和加工精度?	153
6-43	加工薄壁套筒类零件应注意些什么?	154
6-44	深孔加工有什么特点? 对刀具有什么要求?	155
6-45	在淬硬的钢零件上镗孔应采取哪些措施?	155
6-46	怎样用精孔钻精镗小直径孔?	156
6-47	加工特殊型孔的计算方法是什么?	157
6-48	加工模具零件螺纹孔时, 在攻螺纹前钻孔直径应多大?	157
6.6	电火花加工	158
6-49	什么是电火花加工? 电火花加工原理是什么?	158
6-50	电火花加工有何特点? 主要用途是什么?	160
6-51	电火花加工机床应具备哪些要素?	161
6-52	实现电火花加工应具备哪些条件?	162
6-53	电火花加工常用名词、术语及符号有哪些?	163
6-54	电火花线切割编程的一般步骤及要求有哪些?	166
6-55	如何配制快走丝线切割工作液?	168
6-56	高速走丝线切割机断丝有哪些原因及对策?	168
6-57	如何分析与解决线切割“花丝”现象?	174
6-58	如何判断所使用工作液的优劣及是否已到了使用寿命?	176
6-59	线切割机操作应该注意哪些事项?	177
6-60	X、Y运动的直线度是怎么保证的?	179
6-61	X、Y运动的垂直度是怎么保证的?	180
6-62	线切割坐标位移的误差是怎样产生的?	181
6-63	行业标准为什么用切八方来判定机床精度?	182
6-64	如何提高线切割效率?	183
6-65	线切割换向条纹能完全去掉吗?	184
6-66	什么叫搓板纹? 产生的原因是什么?	185

6-67	线切割如何加工大厚度工件?	185
6-68	如何安装导轮和轴承?	186
6-69	锥度机床的最大锥度是怎样确定的?	187
6-70	怎样维护和保养机床?	188
6-71	线切割对中原理是什么? 有哪些操作要点?	188
6-72	校正丝的垂直要注意些什么?	189
6-73	怎么调整排丝轮和挡丝棒?	190
6-74	断丝保护常误动作怎么办?	190
6-75	如何保障线切割的光洁度?	191
6-76	材料杂质切割时会出现什么现象?	192
6-77	如何设置脉冲源参数?	192
6-78	怎样调整丝架的高低?	193
6-79	如何调整间隙跟踪的松紧?	194
6-80	怎么判定造成误差的原因?	195
6-81	如何维护导轮和导轮轴承?	195
6-82	线切割加工不稳定的因素有哪些?	196
6-83	如何解决走丝系统异响的问题?	196
6-84	线切割机主要有哪几种类型?	197
6-85	进口线切割机操作的一般流程是什么?	198
6-86	线切割机台架模操作的一般步骤是什么?	200
6-87	线切割有哪些放电参数?	201
6-88	线切割使用 G 码和使用 M 码有哪些含义?	202
6-89	如何改善与提高线切割加工工件表面质量?	203
6-90	线切割工件余留部位的切割有什么处理方法与技巧?	206

第 7 章 模具装配与调试..... 209

7-1	冲裁模装配过程及步骤有哪些?	209
-----	----------------------	-----