



超值光盘

>> 独特的模具**三维动画**，
清晰展示每套模具的工作原理

>> 精选**50**余个冲压模具实例

冲压模具结构实例 及其**三维演示**

文建平 著

CHONGYA MUJU JIEGOU
JIQI SANWEI YANSHI

机械工业出版社

冲压模具结构实例 及其三维演示

文建平 著



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

冲压模具结构实例及其三维演示/文建平著. —北京: 化学工业出版社, 2015. 8

ISBN 978-7-122-24309-6

I. ①冲… II. ①文… III. ①冲模-结构 IV. ①TG385.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 129910 号

责任编辑: 韩亚南 张兴辉

装帧设计: 王晓宇

责任校对: 宋 玮

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 装: 高教社 (天津) 印务有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 10 $\frac{1}{4}$ 字数 270 千字 2015 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: 49.00 元 (配光盘)

版权所有 违者必究



模具工业是国民经济的基础产业，是“工业之母”，模具工业的发展水平标志着一个国家的工业水平及产品开发能力。虽然我国的模具工业和技术近十几年来得到了快速发展，但与工业发达国家相比仍存在较大差距，未来的中国模具工业和技术一定会快速发展。

为满足模具工业发展对人才的需要，笔者根据在企业多年的工作经验和在职业院校多年的教学经验编写了本书。本书介绍典型冲压模具结构与工作原理，因为模具结构与工作原理是模具行业入门性知识，冲压模具设计的核心是遵循金属材料变形规律，进行模具的结构设计，生产出合格产品，冲压模具结构设计是模具设计的灵魂，精巧的模具结构是创新的源泉，简单实用的模具结构是模具行业永恒的话题。因此无论是模具行业的入门者，还是从业多年的技师、工程师，都需要介绍模具结构的图书作为设计资料。

本书由两部分组成，图书主体与附带光盘。内容包括冲裁模、弯曲模、拉深模、成形模、复合模、级进模。在内容上突出实用性、典型性，并力求模具结构形式多样，图例简明易懂，每套模具不仅有二维工程图，而且还提供了三维图，对于复杂结构附有放大图、零件图或附加说明。考虑到模具工作的复杂性，我们将每套模具的工作原理制作成三维动画（附光盘），可以形象生动地观察金属材料的变形过程、模具结构及各部件工作顺序，使读者在轻松愉快的情景中掌握模具的结构与工作原理。

本书特色：

1. 采用二维工程图与三维立体图相结合，将二维图的抽象变成了三维图的形象，二者结合，有利于读者学习。

2. 对深奥的模具工作原理和抽象的模具结构我们做到立体化，采用三维动画表达用文字无法表达或难于表达的内容，独特的模具三维动画能最大限度地满足读者的实用性要求，动画中反映了金属材料的变形过程，以求进一步贴近生产实际，满足读者需要。

3. 为了帮助学习者更好掌握结构，部分模具在二维装配图的基础上配有主要零件的工程图，使读者对模具结构及主要零件更容易理解。

4. 在内容上精选代表性强，结构新颖、独特，技术先进的模具。

本书是湖南省教育科学“十二五”规划课题《冲压模具虚拟实验室的研究开发》课题（编号 XJK012CZJ052）的研究成果之一。

由于笔者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正，笔者的 E-mail 是 wjp071162@126.com。期待本书能成为您的良师益友。

著 者



目 录

第1章 冲裁模

1.1 无导向落料模	/1
1.2 废料利用落料模	/6
1.3 刚性卸料落料模	/8
1.4 回带式落料模	/15
1.5 针夹凸模落料模	/19
1.6 快换凸模冲孔模	/21
1.7 刚性卸料冲孔模	/23
1.8 斜楔冲孔模	/25
1.9 链轮冲齿模	/27
1.10 组合式切角模	/29
1.11 筒形件冲孔模	/31

第2章 弯曲模

2.1 V形弯曲模 1	/34
2.2 V形弯曲模 2	/36
2.3 V形弯曲模 3	/38
2.4 U形弯曲模 1	/40
2.5 U形弯曲模 2	/42
2.6 U形弯曲模 3	/44
2.7 圆钢 U形弯曲模	/46
2.8 槽形件弯曲模	/48
2.9 O形一次弯曲模	/51
2.10 P形弯曲模 1	/54
2.11 P形弯曲模 2	/56
2.12 C形件弯曲模	/58
2.13 Z形件弯曲模	/61
2.14 几字形弯曲模	/64
2.15 凹字形弯曲模	/66
2.16 阶梯形弯曲模	/71

第3章 拉深模

3.1 无压料首次拉深模	/74
--------------	-----

3.2 有压料首次拉深模 1	/76
3.3 有压料首次拉深模 2	/79
3.4 无压料各次拉深模	/81
3.5 有压料各次拉深模	/83

第4章 成形模

4.1 倒装翻孔模	/86
4.2 筒形件翻边模	/88
4.3 筒形件压筋模	/90
4.4 八角形缩口模	/92
4.5 自动夹紧缩口模	/96
4.6 筒形件卷缘模	/100

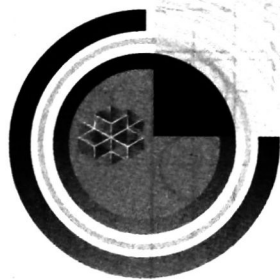
第5章 复合模

5.1 落料冲孔复合模 1	/103
5.2 落料冲孔复合模 2	/109
5.3 落料冲孔复合模 3	/111
5.4 正装式复合模	/113
5.5 冲三垫圈复合模	/116
5.6 落料拉深复合模	/123
5.7 落料冲孔拉深翻边复合模	/126
5.8 切断弯曲复合模	/131

第6章 级进模

6.1 冲孔切断级进模 1	/134
6.2 冲孔切断级进模 2	/140
6.3 冲孔落料级进模 1	/142
6.4 冲孔落料级进模 2	/144
6.5 冲孔落料级进模 3	/146
6.6 冲孔切断弯曲级进模 1	/148
6.7 冲孔切断弯曲级进模 2	/150
6.8 冲孔切断弯曲级进模 3	/152

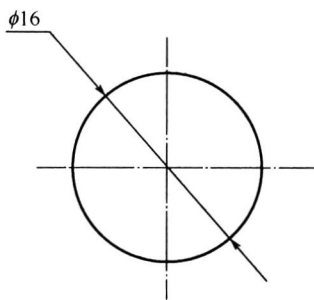
参考文献



第1章 冲裁模

1.1 无导向落料模

加工产品如图 1-1 所示。



材料: H62 材料厚度: 2mm

图 1-1 无导向落料模加工产品图

冲压模具结构如图 1-2~图 1-4 所示。由于零件（即产品）较厚，冲裁间隙大，为了降低模具成本，模具上、下模没有设计导向机构，利用冲床的精度保证上下模的导向精度。但装模时要注意冲裁间隙均匀。

模柄采用螺纹与上模座连接，用模柄止动销防止模柄与上模座转动。凸模压入凸模固定板，凸模固定板用螺钉与销钉与上模座固定。卸料板与凹模用螺钉与销钉固定在下模座上。

模具工作时，送进条料，插入卸料板中的导向槽，利用卸料板中的导向槽保证条料的直线运动，条料顶住挡料销，保证冲裁步距。上模下行，对条料进行冲裁，冲裁后箍在凸模的废料，由卸料板刮下。卡在凹模内的工件，在下次冲裁时，凸模推出凹模孔，自然落下。适当抬起条料，向前送料，落下条料顶住挡料销，进行下一个工作循环。本模具结构简单，制造成本低，适合大间隙冲裁。模具零件图如图 1-5~图 1-12 所示。

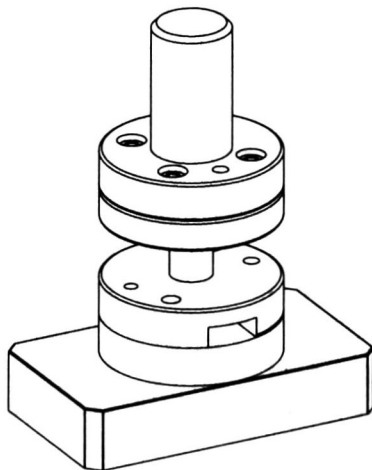


图 1-2 无导向落料模外形图

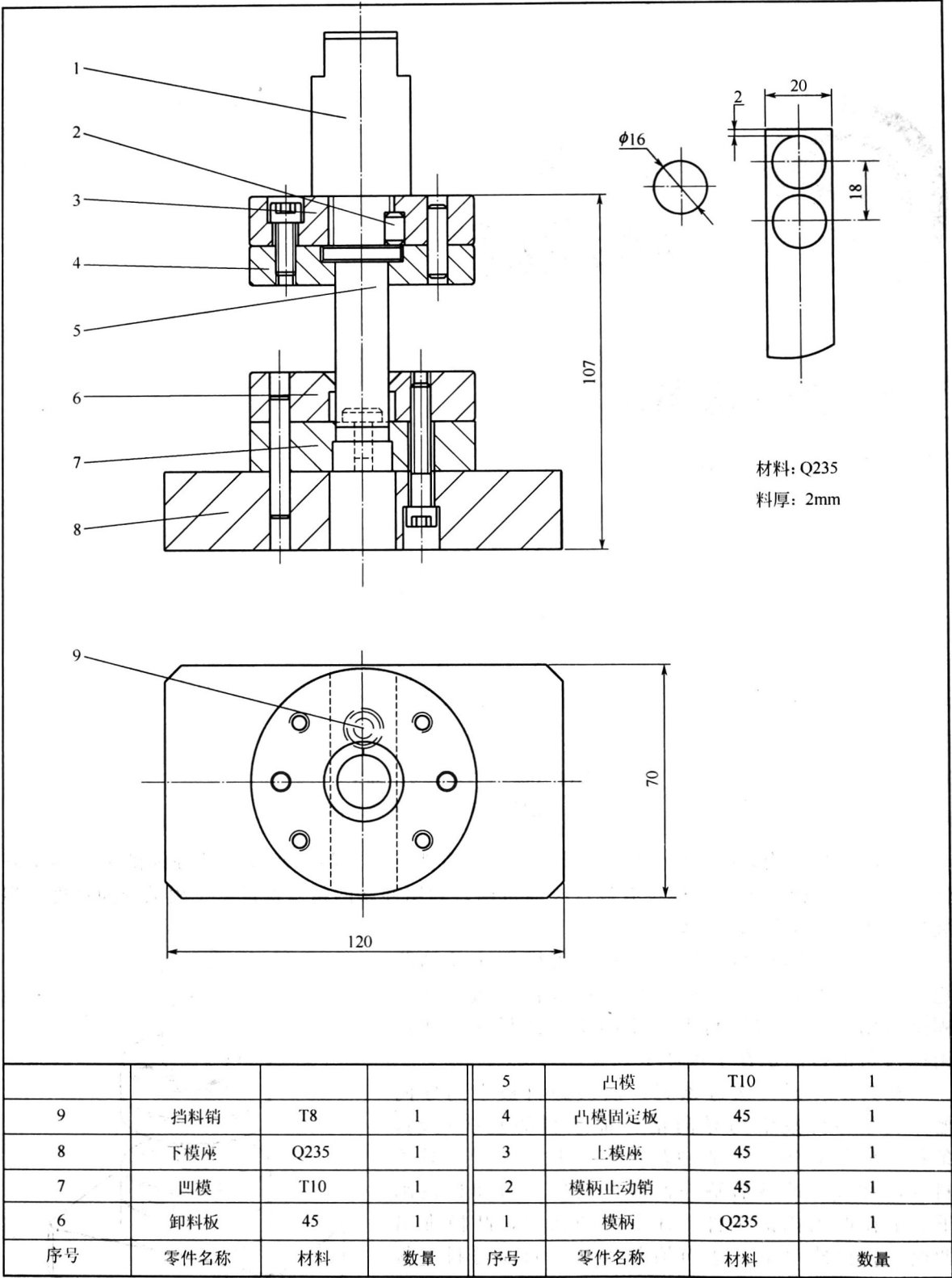


图 1-3 无导向落料模装配图

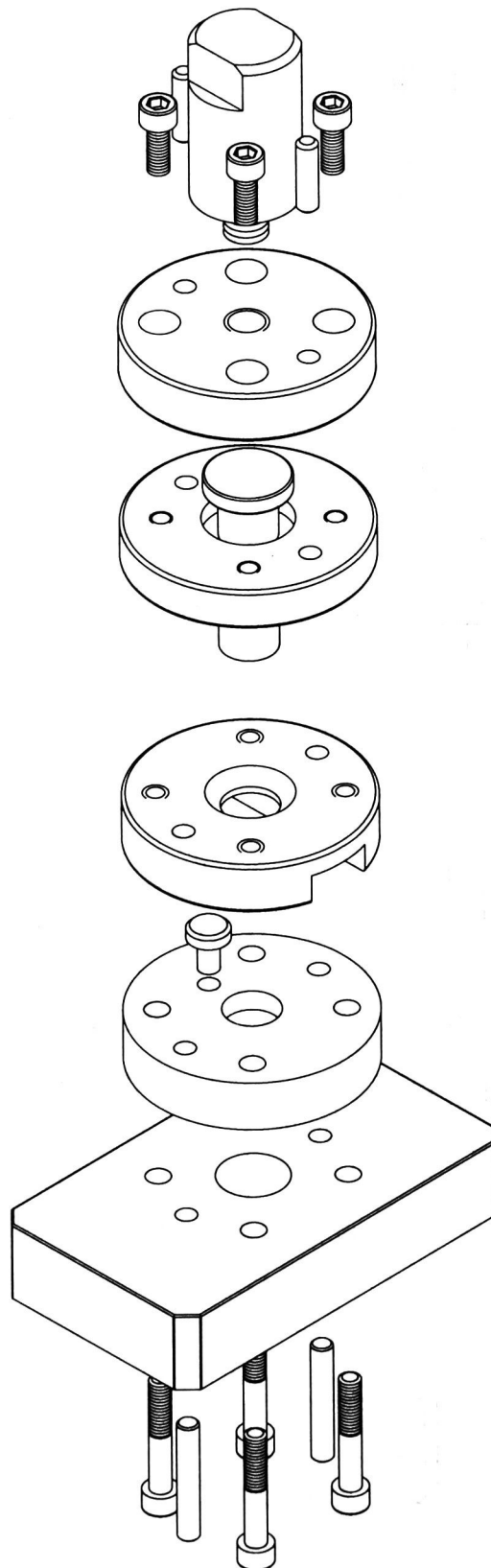


图 1-4 无导向落料模三维图

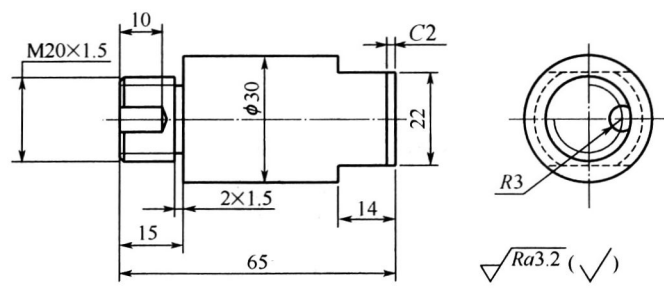


图 1-5 模柄

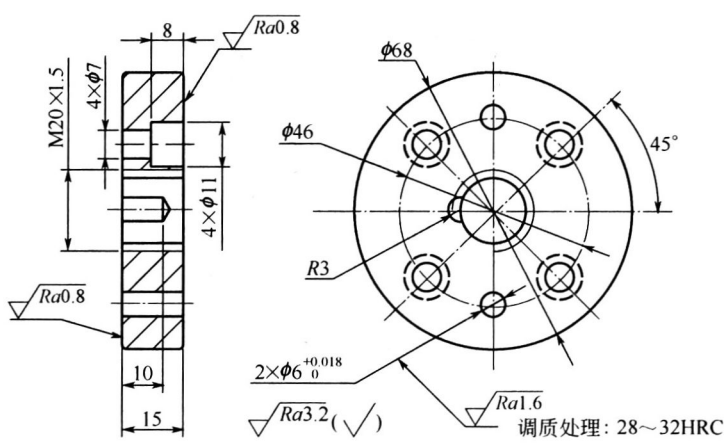


图 1-6 上模座

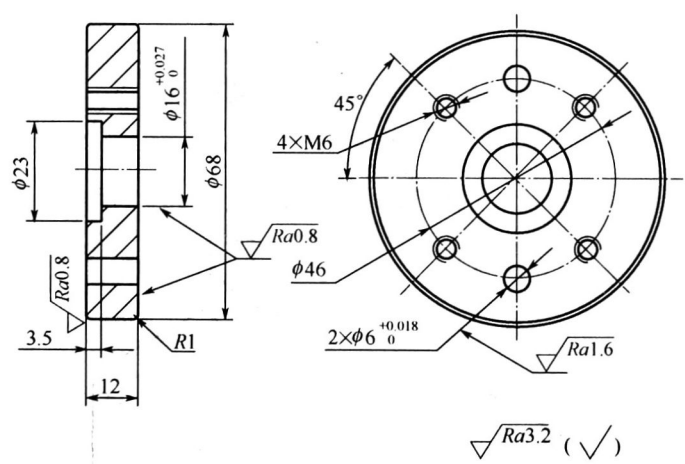


图 1-7 凸模固定板

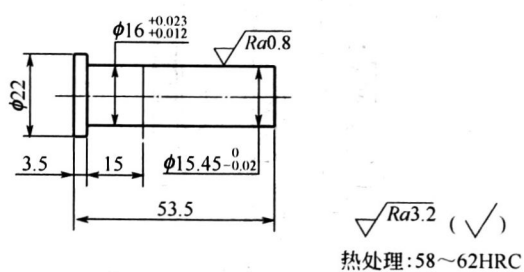


图 1-8 凸模

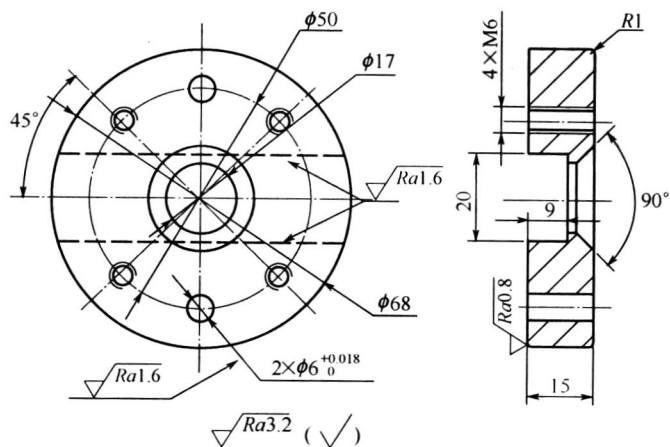


图 1-9 卸料板

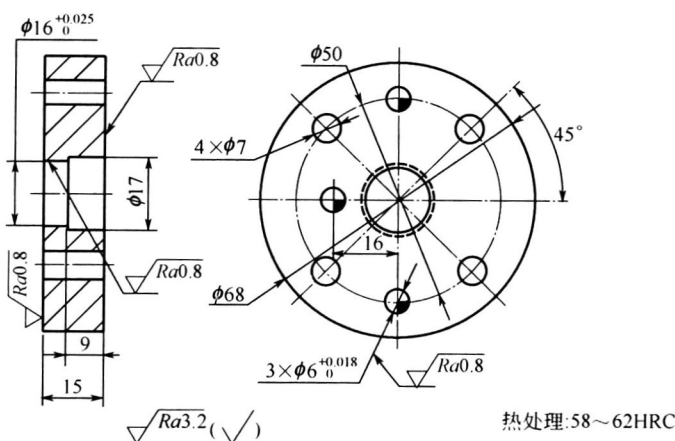


图 1-10 凹模

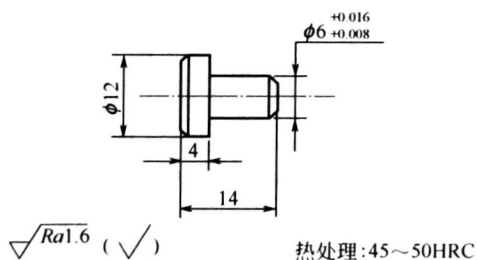


图 1-11 挡料销

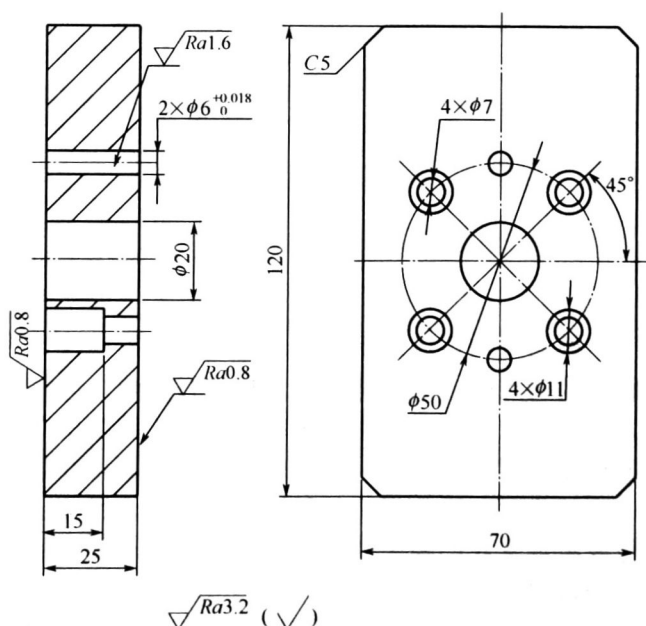
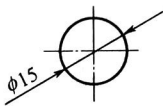


图 1-12 下模座

1.2 废料利用落料模

加工产品如图 1-13 所示。



材料:Q235 材料厚度:2.5mm

图 1-13 废料利用落料模加工产品图

本模具主要是用于在废料上冲裁零件，模具结构如图 1-14～图 1-16 所示。由于各种废料尺寸形状不一致，因此模具没有设计材料定位机构，材料的定位主要靠操作者目测，保证适当的搭边值，以防模具不正常损坏。为了操作方便，本模具采用弹性卸料。由于生产批量小，降低模具成本，模具没有设计弹压板。

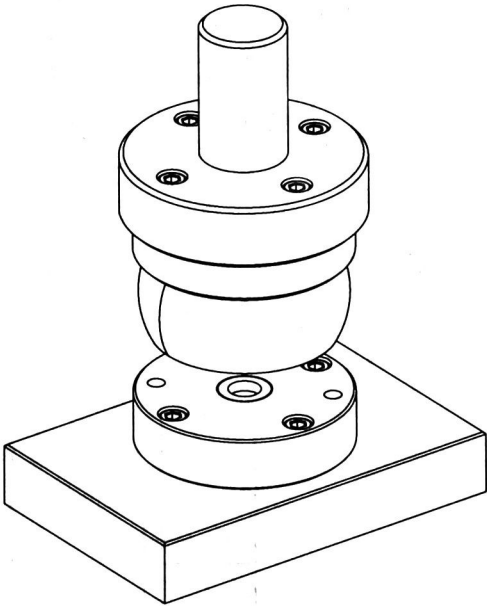


图 1-14 废料利用落料模外形图

模具采用整体式模柄，即模柄与上模座设计为一个零件，凸模压入凸模固定板，再用螺钉与模柄连接，用模柄上的止口进行定位。卸料橡胶中心孔比凸模尺寸小，卸料橡胶直接箍紧在凸模上。下模采用镶拼结构，便于凹模的更换，节约贵重模具材料，降低了模具成本。凹模压入凹模固定板，再用螺钉与销定固定在下模座上。

工作时，操作者将材料送入模具内，目测适当的搭边值，模具下行，冲压出零件，卸料橡胶将箍紧在凸模上的废料卸下，卡在凹模内的工件，在下一个工作循环中被凸模从凹模的孔中推出。

本模具结构简单，制造成本低，适合小批量生产。

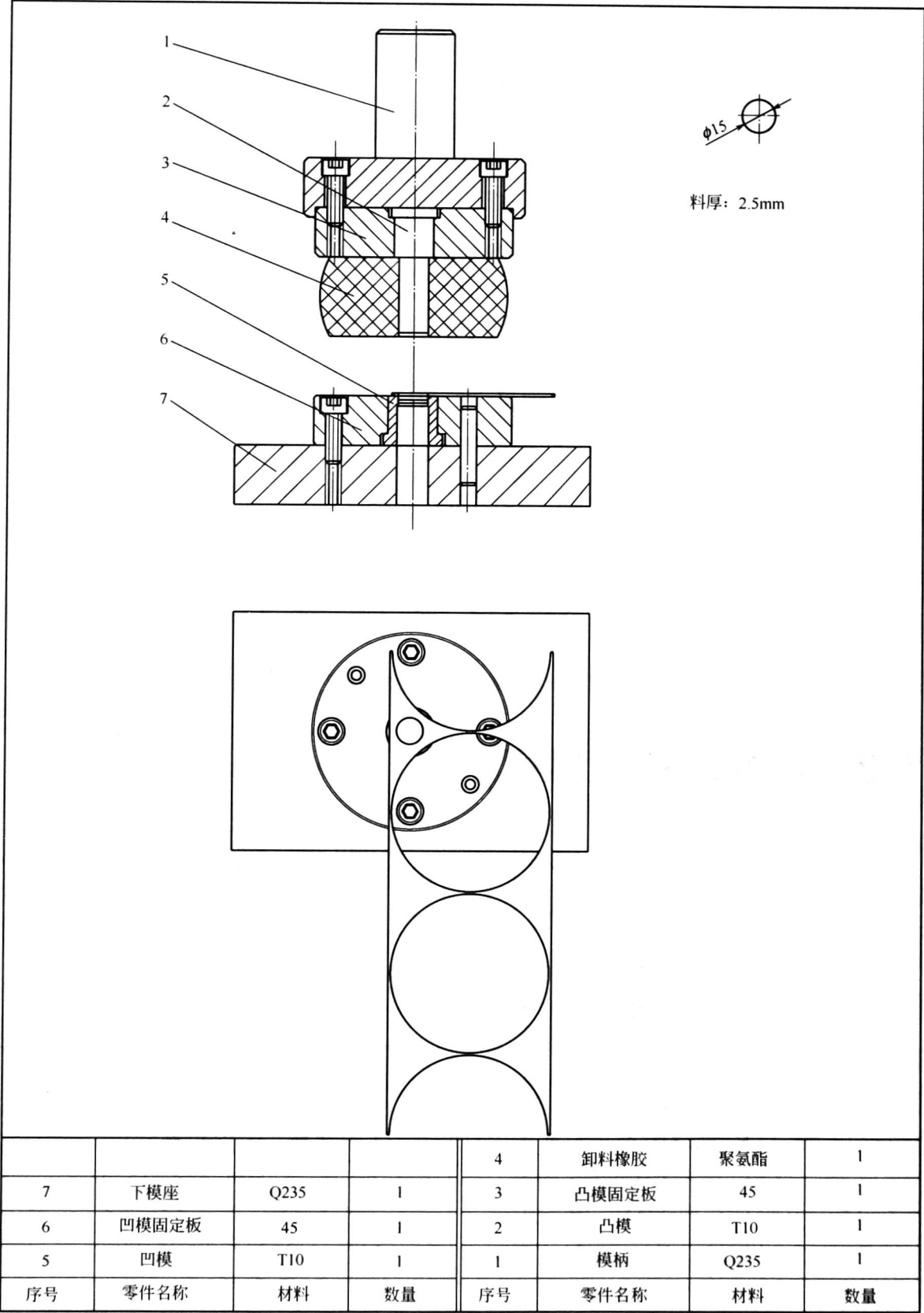


图 1-15 废料利用落料模装配图

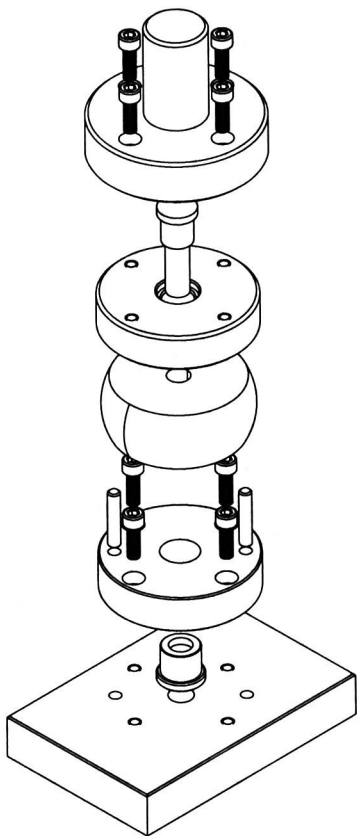


图 1-16 废料利用落料模三维图

1.3 刚性卸料落料模

加工产品如图 1-17 所示。
本模具采用后侧滑动导向模架，刚性卸料，下出件。模具结构如图 1-18～图 1-20 所示。

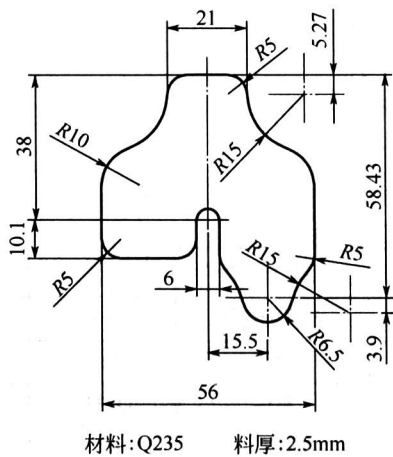


图 1-17 刚性卸料落料模加工产品图

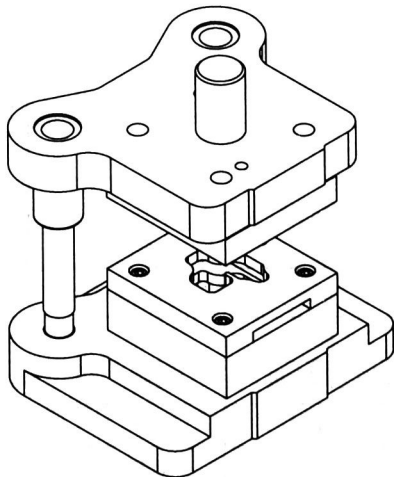


图 1-18 刚性卸料落料模外形图

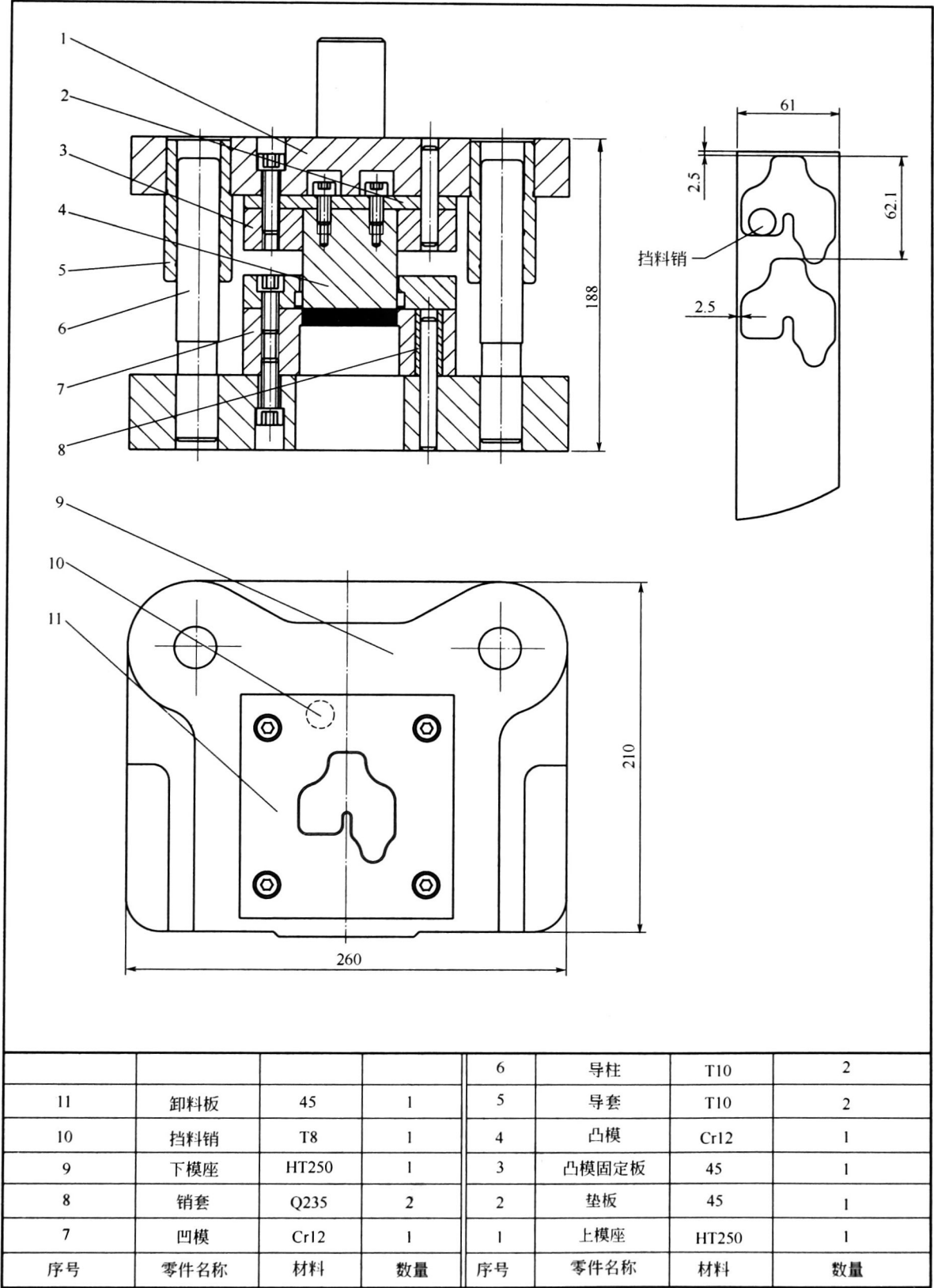


图 1-19 刚性卸料落料模装配图

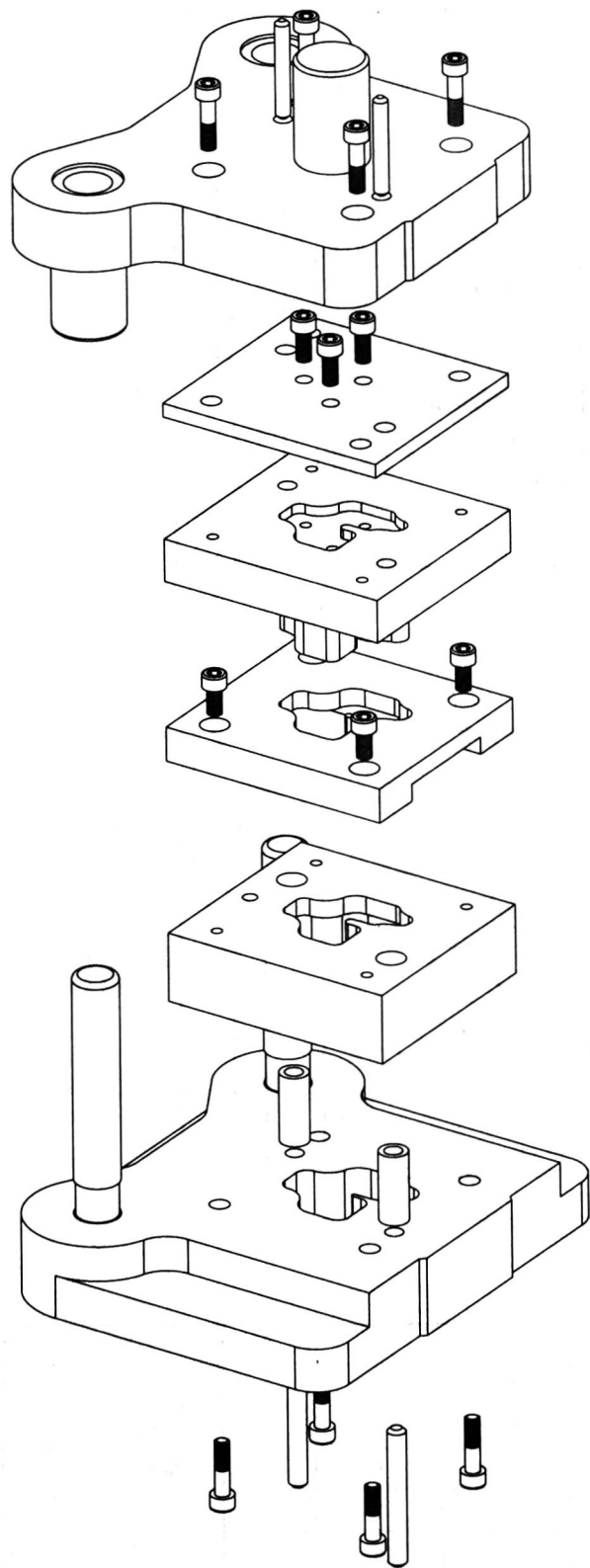


图 1-20 刚性卸料落料模三维图

上模部分：凸模通过凸模固定板，利用螺钉与销钉固定在上模座上，用螺钉拉住凸模，防止卸料时将凸模拉出。下模部分：应用整体式凹模，通过螺钉、销钉固定在下模座上，刚

性卸料板用螺钉固定在凹模上。其中应用了销套结构，这是为了模具装配调整方便。在凹模加工完后，硬度比较高，不可能钻铰销钉孔。为了达到在模具调整冲裁间隙后，与下模座一起配作销钉的目的，首先销套中心孔不加工，将销套压入凹模，在模具调整冲裁间隙后，再在销套处与下模座配作销钉孔。

模具工作时，条料送入卸料板导料槽，条料的第一件由操作者目测送料步距，上模下行进行冲裁，冲裁完后，操作者抬起条料，通过挡料销顶部后，落下条料，利用挡料销顶住条料，保证冲压步距。进入下一个冲裁循环。

模具零件图如图 1-21～图 1-29 所示。

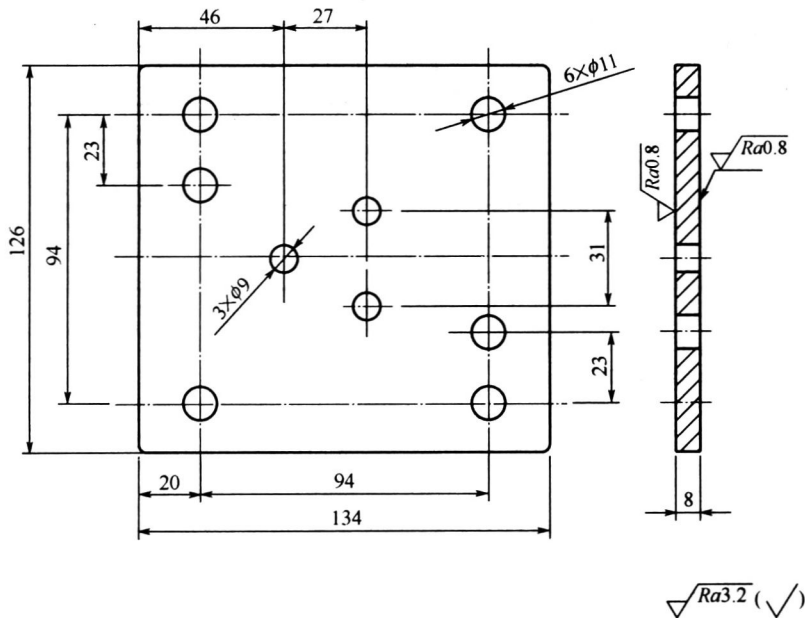


图 1-21 垫板

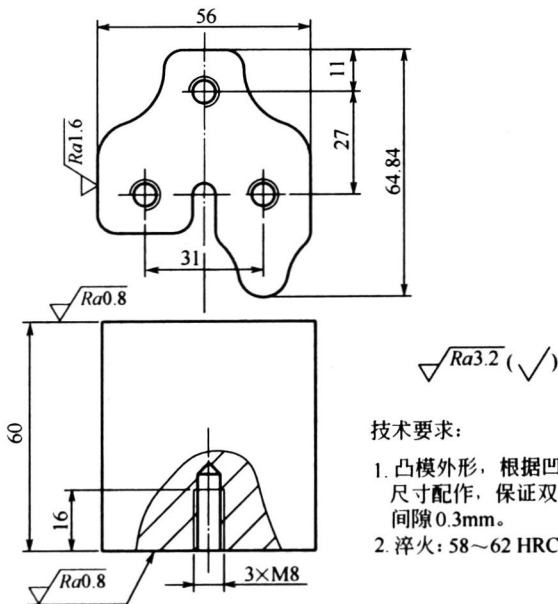


图 1-22 凸模