青工操作技术要领图解系列

模型(样)工操作技术要领图解

丛 书 主 编　王志鑫
本 书 编 写　沈兴东

山东科学技术出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目(CIP)数据

模型(样)工操作技术要领图解/沈兴东编著. —济南:山东科学技术出版社,2005
(青工操作技术要领图解系列)
ISBN 7-5331-4004-4

Ⅰ.模… Ⅱ.沈… Ⅲ.模样—图解 Ⅳ.TG241—64

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第026749号

青工操作技术要领图解系列
模型(样)工操作技术要领图解
丛书主编 王志鑫
本书编写 沈兴东

出版者:山东科学技术出版社
地址:济南市玉函路16号
邮编:250002 电话:(0531)82098088
网址:www.lkj.com.cn
电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn
发行者:山东科学技术出版社
地址:济南市玉函路16号
邮编:250002 电话:(0531)82098071
印刷者:山东新华印刷厂
地址:济南市胜利大街56号
邮编:250001 电话:(0531)82079112

开本:850mm×1168mm 1/32
印张:6.5
字数:140千
版次:2005年5月第1版第1次印刷
印数:1-5000

ISBN 7-5331-4004-4 TG·18
定价:9.80元

内容提要

模型(样)工是使用工具、设备等把木材及其他非金属材料加工成形。模型(样)技术人员是以图样为原始资料,为毛坯铸造制作出铸造所用的模型(样),因此对模型(样)工人而言除了要熟练木工操作技术外,还要对机械加工工艺、铸造工艺、机械制图和机械传动等有极高的要求。

本书从最基础的机械制图基本知识开始,并介绍了机械传动和简单量具的使用等,适用于无机械基础的各类人员;然后简明介绍了铸造技术的相关知识及

机械加工知识;主要讲解了模型(样)加工的设备和工艺、方法,以及典型模型(样)的加工实例;为适应现代技术的发展,简单介绍了先进铸造及模型(样)情况;最后以附表形式提供了木模加工偏差值。本书图文并茂,形象逼真,通俗易懂,言简意赅,在众多同类书籍中独具特色,适合机械工人上岗培训或作为在职技工的技能培训教材,也可作为广大青年自学用书。

前言

随着工业技术的发展和改革开放的不断深入,我国城乡建设急需大量的技能人才,职业技能培训是提高劳动者素质、增强劳动者就业能力的有效措施。为满足广大青年学习技术、掌握操作技能的要求,以及社会力量办学单位和农村举办短期职业培训班的需求,特别是满足下岗职工转岗和农民工进城务工的需求,我们组织编写了这套浅显易懂、图文并茂的培训教材。

本套培训教材本着以职业活动为导向,以职业技能为中心的指导思想,以国家劳动和社会保障部颁布的职业资格鉴定标准中的初级(国家资格5级)内容为主,涉及少量的中级(国家资格4级)内容,以实用、够用的原则,突出技能操作,以图解的形式,配以简明的文字来说明具体的操作过程与操作工艺,有很强的针对性和实用性,克服了传统培训教材中理论内容偏深、偏多、抽象的弊端,增添了"四新"知识,突出了理论与实践的结合。让学员既学到真本事,又可应对

需要全本请访问 www.ertongbook.com

技能鉴定考试,体现了科学性和实用性。

本套培训教材介绍的内容是从业者应掌握的基本知识和基本操作技能,书中提供的典型实例都是成熟的操作工艺,便于学习者模仿和借鉴,减少了学习的弯路,使其能更方便、更好地运用到实际生产中去,是学习者从业和就业的良师益友。

本套培训教材在编写过程中,参考了国内外有关著作和研究成果,邀请了部分技术高超、技艺精湛的高技能人才进行示范操作,在此谨向有关参考资料的作者、参与示范操作的人员以及帮助出版的有关人员、单位表示最诚挚的谢意。

由于编者水平有限,编写时间仓促,疏漏不当之处在所难免,敬请专家和读者朋友批评指正。

编　者

目录

第一章　识图基础与数学计算/ 1
　第一节　机械零件图/ 1
　第二节　机械传动与读装配图/ 16
　第三节　量具与公差/ 27
　第四节　专业数学计算/ 39
第二章　铸造基础与相关工种知识/ 49
　第一节　铸造基本知识和铸造工艺/ 49
　第二节　机械加工与钳工知识/ 66
第三章　设备使用与维护/ 81
　第一节　手工工具/ 81
　第二节　木工机床/ 90
　第三节　加工木模车床/ 109
　第四节　设备维护常识/ 113
第四章　相关材料知识/ 116
　第一节　铸造合金材料基本知识/ 116
　第二节　模样木模材料——木材/ 124
　第三节　其他模样知识/ 132
第五章　模型(样)工操作基本技能/ 137
　第一节　模样与模板/ 137
　第二节　操作技能实例/ 141

第三节　模样图知识与实例/ 157
第四节　木模工艺规程知识/ 162
第六章　先进铸造模型简介/ 175
第一节　实型铸造/ 175
第二节　真空密封造型/ 178
第三节　实型真空铸造/ 181
第四节　磁型铸造/ 187
第七章　安全文明生产/ 192
第一节　模样工安全技术规程/ 192
第二节　安全文明生产/ 197
附录/ 200
附表 1　木模尺寸偏差/ 200
附表 2　臂、肋、辐板尺寸偏差/ 200
附表 3　平面度偏差/ 201

第一章　识图基础与数学计算

【学习要求】

1 .掌握机械识图基本知识和识读零件图的方法及步骤;了解运用投影规律绘制和分析视图的基本步骤和方法。

2 .初步掌握机械传动知识,并能读懂简单装配图。

3 .掌握常用量具名称、用途、使用和维护保养方法;会表达零件的公差要求(尺寸公差、形位公差)。

4 .掌握本工种专业数学计算方法与技能。

第一节　机械零件图

一、正投影及三视图

1. 投影的概念　日光照射物体,在地上或墙上产生影子,这种现象叫做投影。一组互相平行的投影线垂直通过投影面得到的投影称为正投影。正投影的投影图能表达物体的真实形状,如图 1 - 1。

2. 三视图的形成和投影规律

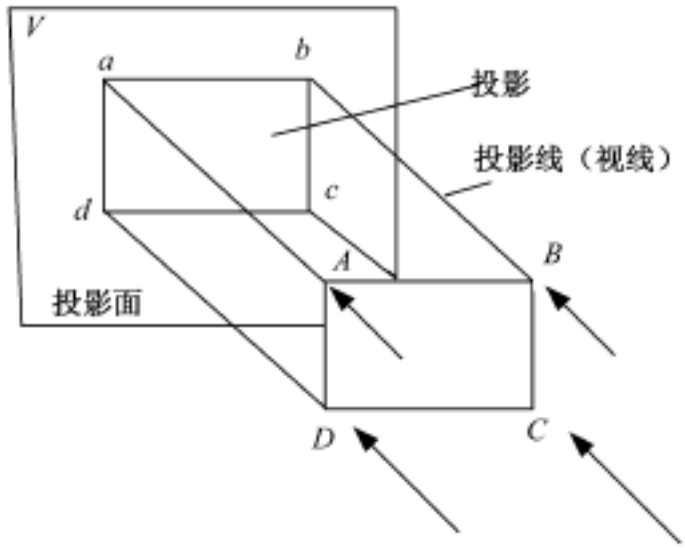


图 1 - 1　正投影

(1) 三视图的形成:如图 1 - 2(a),将物体放在三个互相垂直的投影面中,然后分别向三个投影面做正投影,得到的三个图

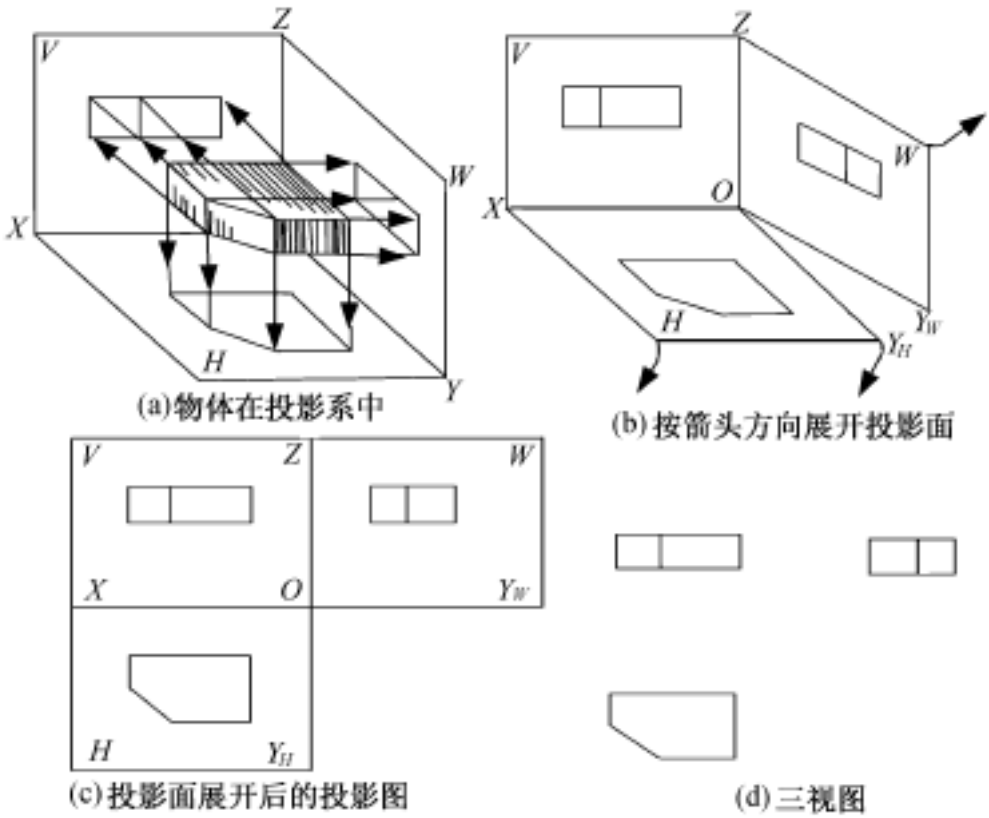


图 1 - 2　三视图的形成

形称为三视图。其名称分别为:主视图,向正前方投影,在正面(*V*)上所得到的视图;俯视图,由上向下投影,在水平面(*H*)上所得到的视图;左视图,由左向右投影,在侧面(*W*)上所得到的视图。在三个投影面得到的物体的三视图后,应将空间互相垂直的三个投影展开摊平在一个平面上。展开投影面规定:正面保持不动,将水平面和侧面按图 1 - 2(b)方向旋转 90°,如图 1 - 2(c)。为使图形清晰,再去掉投影轴和投影面线框,就成为常用的三视图,如图 1 - 2(d)。

(2)投影规律:①视图间对应关系:主视图反映了物体的长度和高度;俯视图反映了物体的长度和宽度;左视图反映了物体的高度和宽度。由此可得出投影规律:主视图、俯视图中相应投影的长度相等,并且对正;主视图、左视图中相应投影的高度相等,并且平齐;俯视图、左视图中相应投影的宽度相等。归纳为:“长对正,高平齐,宽相等”,如图 1 - 3。

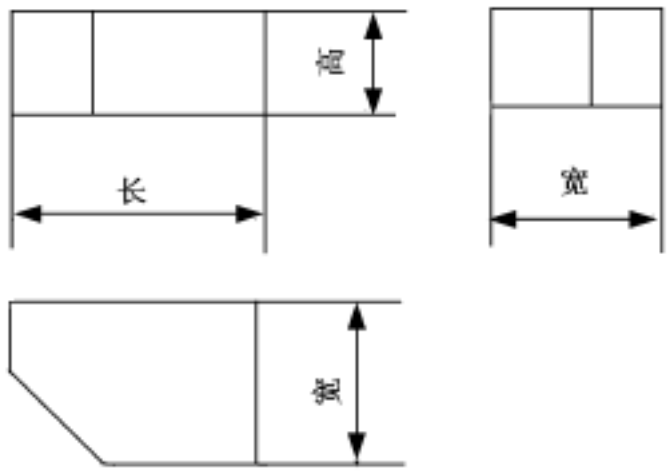


图 1 - 3　三视图关系

②物体与视图的方位关系:物体各结构之间,都具有六个方向的相互位置关系,如图 1 - 4。三视图所表达方位关系

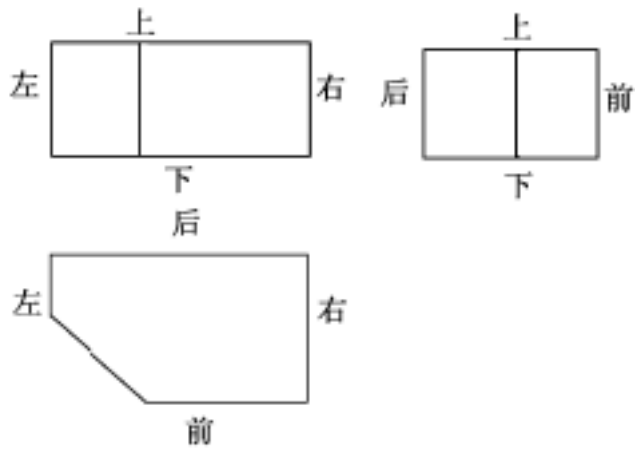


图 1 - 4　物体与视图的方位关系

需要全本请访问 www.ertongbook.com

如下:主视图反映物体的上、下、左、右位置关系;俯视图反映物体的前、后、左、右位置关系;左视图反映物体的前、后、上、下位置关系。俯视图与左视图中,远离主视图的一方为物体的前方;靠近主视图的一方为物体后方。即以主视图为准,在左视图和俯视图中存在“近后远前”的方位关系。

二、基本视图与其他视图

1. 基本视图　零件向基本投影面投影所得的视图称为基本视图。国家标准在机械制图中规定,采用正六面体的六个面为基本投影面。如图 1 - 5(a),将零件放在正六面体中,由前、后、左、右、上、下六个方向,分别向六个基本投影面投影,再按图 1 - 5(b)规定方法展开,正面投影不动其余各面按箭头所指方向旋转展开,与正投影成一个平面,即得六个基本视图,如图 1 - 5(c)。

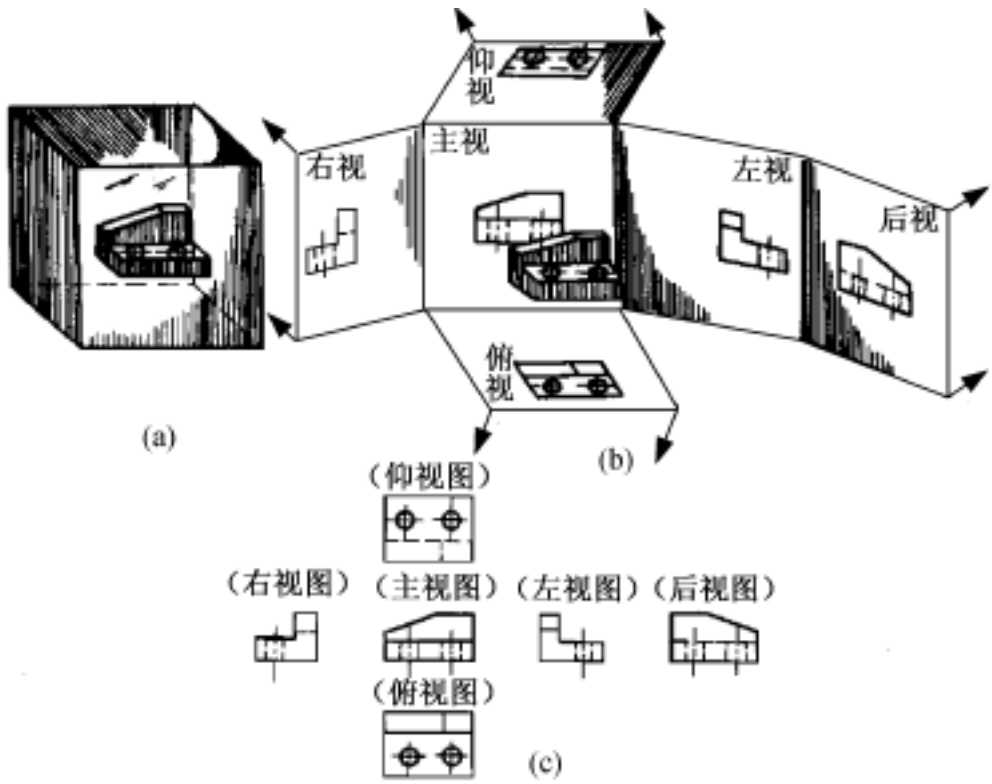


图 1 - 5　六个基本视图

六个基本视图的配置按基本视图位置配置如图 1 - 5(c),一律不标注视图名称。如不能按此位置配置视图,则应在该视图上方标出视图名称“ ×向”,并在相应视图附近用箭头标明投影方向并注上同样字母,如图 1 - 6。

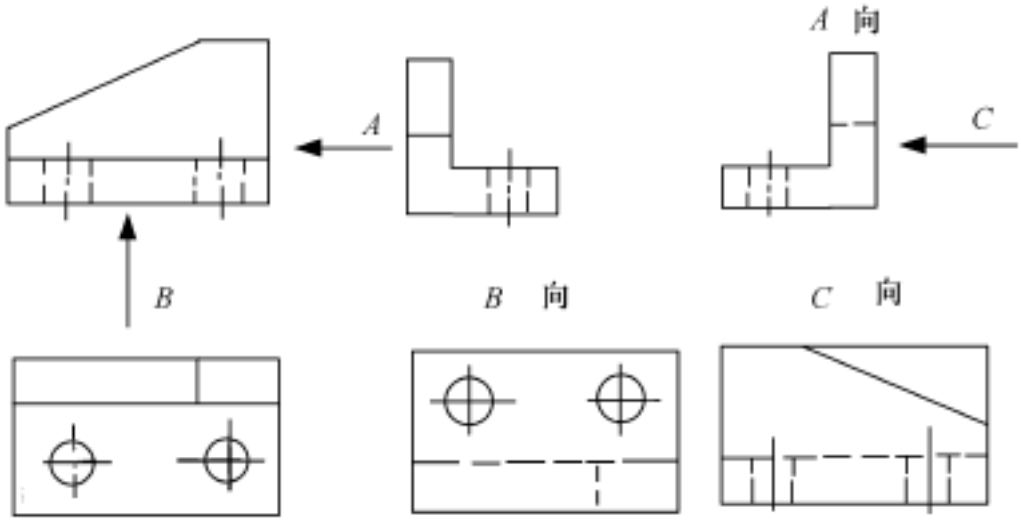


图 1 - 6 基本视图标注示例

六个视图仍保持着与三视图相同的投影规律,即主、俯、仰、后长对正,主、左、右、后高平齐,俯、左、仰、右宽相等。六个基本视图中最常用的是主、俯、左三视图。各视图的采用应根据零件形状特征而定。

2. 局部视图 零件的某一部分向基本投影面投影而得到的视图称为局部视图。如图 1 - 7 零件,主、俯两视图已将形状表达清楚,只有两侧凸台和左侧筋板的厚度未表达清楚,因此采用 *A* 向、*B* 向两个局部视图加以补充,可较简明表达零件全部形状。局部视图边界应用波浪线表示,如图 1 - 7 中 *A* 向视图。视图的局部结构是完整的,外轮廓又封闭时可省略波浪线,如图 1 - 7 中 *B* 向视图。局部视图标注时,局部视图上方应标出视图的名称“ ×向”,并在相应视图附近用箭头指明投影方向和注上相同的字母。当局部视图按投影关系配置,中间无其他视图隔开时,允许省略标注。

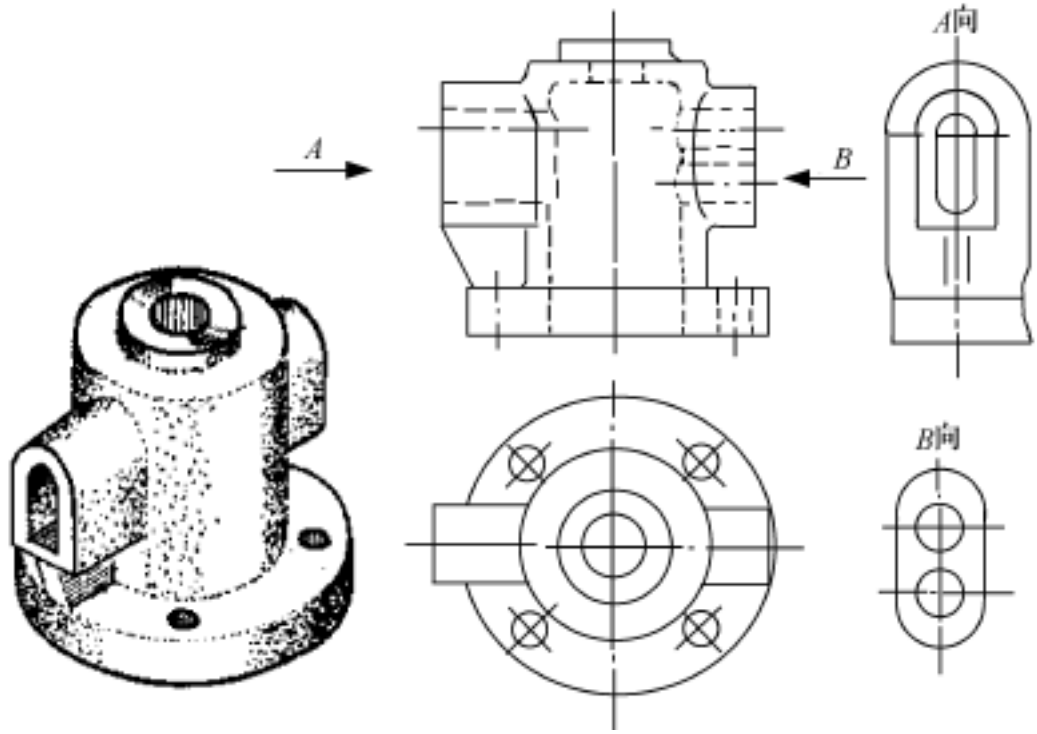


图 1 - 7　局部视图

3. 斜视图　零件向不平行任何基本投影面的平面投影所得到的视图。如图 1 - 8 弯板形零件,其倾斜部分在俯视图和左视图上均不能得到实形投影，可另加一个平行于该倾斜部分的

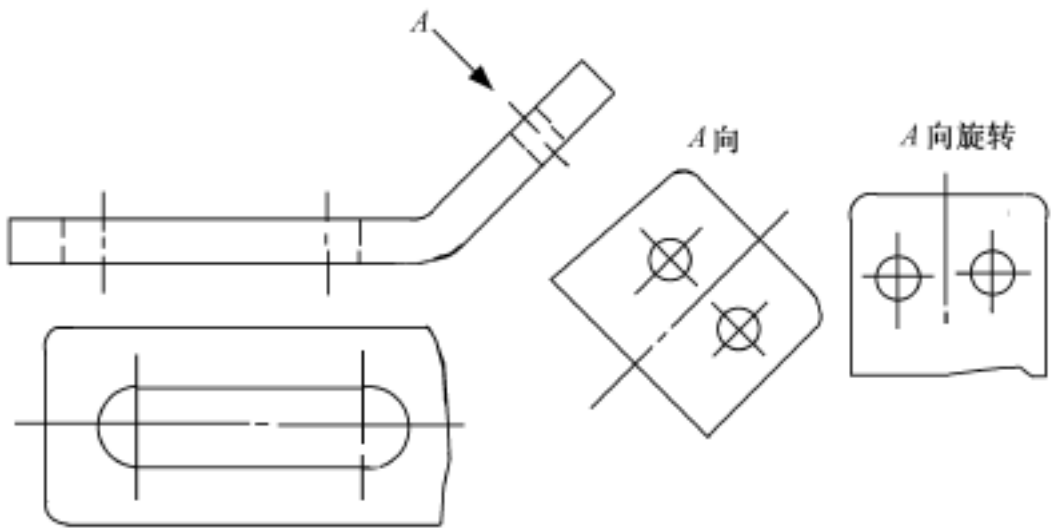


图 1 - 8　斜视图

投影面,在该投影面上画出倾斜部分的实际形状的投影即为斜视图。斜视图的画法与标法基本与局部视图相同。在不引起误解的情况下,可不按投影关系配置视图,可将图形旋转摆正,此时图形上方应标注“×向旋转”。

4. 旋转视图　假想将零件的倾斜部分旋转到与某一选定基本投影面平行后,再向该投影面投影所得到的视图称为旋转视图。如图 1 - 9 连杆,右端对水平面倾斜,为表达其结构形状,可假想该部分绕零件回转轴线转到与水平面平行的位置,然后投影而得的俯视图即为旋转视图。

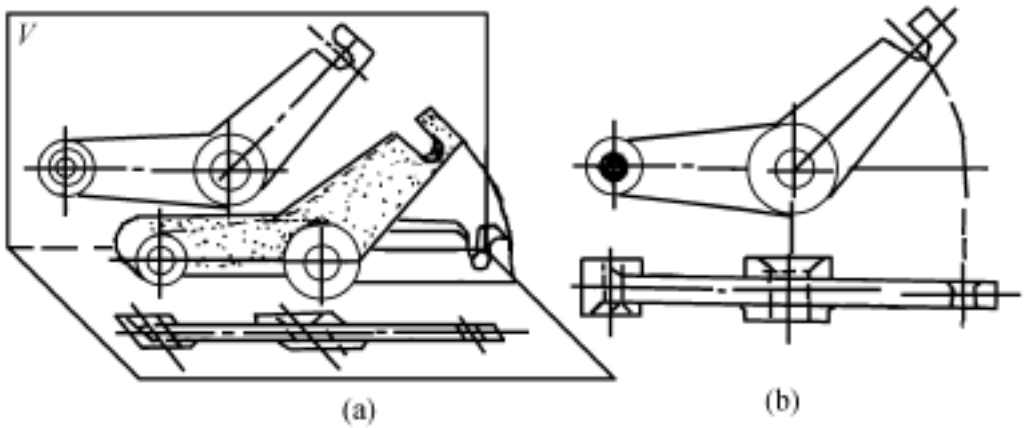


图 1 - 9　旋转视图

三、简单零件剖视图和剖面图的表达方法

1. 剖视图　为表达零件内部结构,用一假想平面剖开零件,移开观察者和剖切面之间的部分,将其余部分向投影面投影所得到的图形称为剖视图(简称剖视)。

(1)全剖:用一个剖切平面将零件完全切开所得到的剖视图称为全剖视图(简称全剖)。如图 1 - 10(a),一外形为长方体的模具零件,中间有一 T 形槽,为表达其内部形状用两个全剖视图画出,如图 1 - 10(b)。全剖视图的标注,一般在剖视图上方用字母标出剖视图的名称“×—×”,在相应视图上用剖切符号表

示剖切位置,用箭头表示投影方向(可省略),并注上同样的字母,如图 1 - 10 中的俯视图。当剖切平面通过零件对称平面,且剖视图按投影关系配置而中间无其他视图隔开时,可省略标注,如图 1 - 10 左视图。

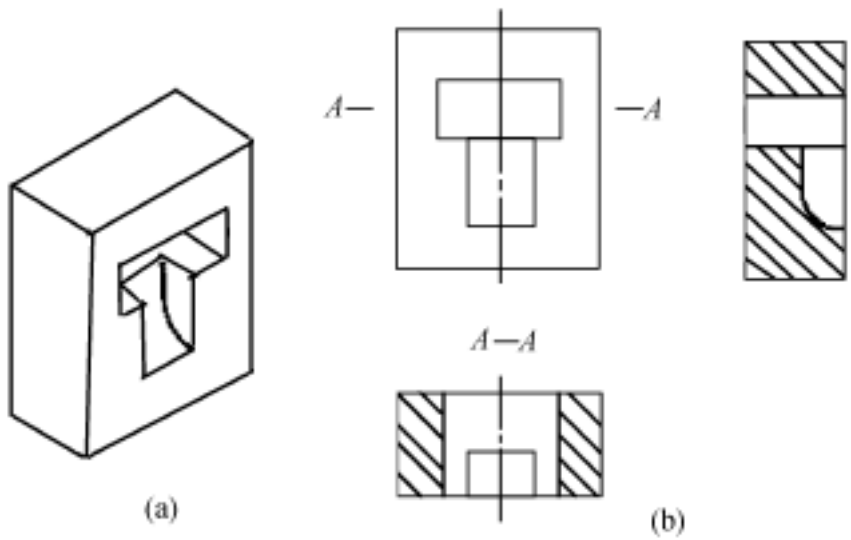


图 1 - 10　全剖视图

(2)半剖视图:以对称中心线为界,一半画成剖视图,一半画成视图,称为半剖视图。如图 1 - 11 的俯视图为半剖视图,其剖

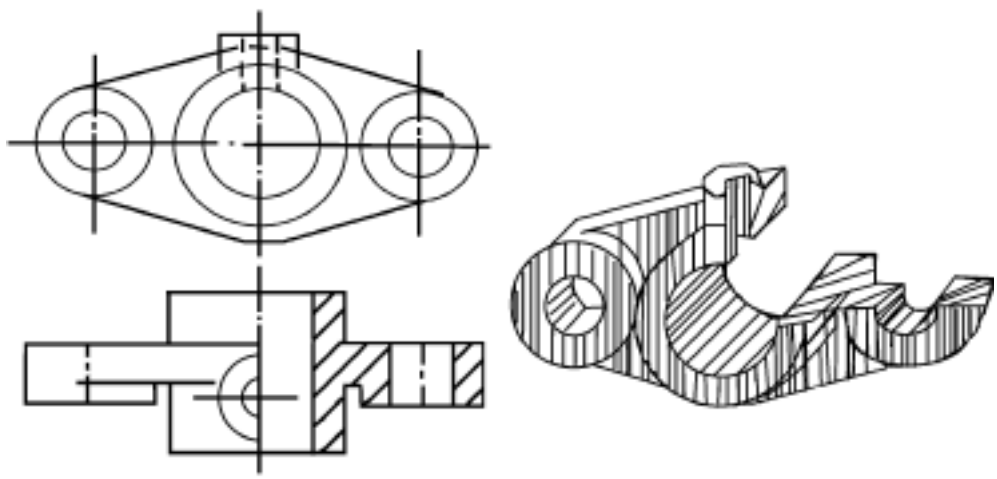


图 1 - 11　半剖视图

切方法如立体图所示。半剖视图既充分表达了零件内部形状，又保留了零件的外部形状，因此适用于内外形状都比较复杂的对称零件。半剖视的标注与全剖视图相同。

(3)局部剖视图：用剖切平面剖开零件某一局部所得到的剖视图。图 1 - 12 零件的主视图采用了局部剖视图画法，局部剖视既能把零件局部内部形状表达清楚，又能保留零件的某些外形，剖切范围根据需要而定，是一种方便灵活的表达方法。局部剖视以波浪线为界，波浪线不与轮廓线重合(或用轮廓线代替)，也不能超出轮廓线。

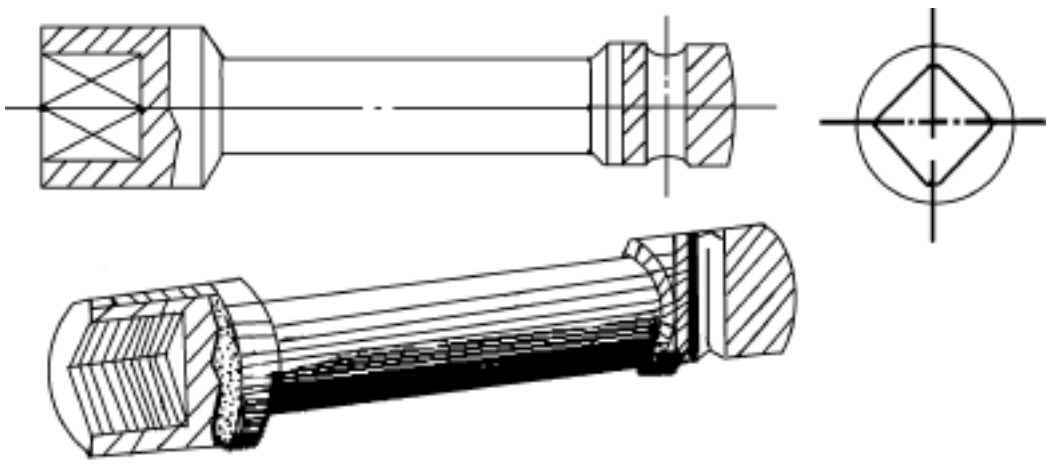


图 1 - 12　局部剖视

(4)阶梯剖视图：用几个互相平行的剖切平面剖开零件的方法。图 1 - 13 零件的内部结构不能用单一剖切面剖开，而是采用两个平行平面将其剖开，画得的主视图为阶梯剖视图。剖视图上方标出字母“×—×”，在相应视图上用剖切符号表示剖切位置，在剖切平面的起止和转折处标出相同字母，剖切符号两头用箭头表示投影方向(箭头可省略)。

2. 剖面图　假想剖切平面将零件的某处切断，仅对断面投影得到的图形称为剖面图。

(1)移出剖面：画在视图轮廓之外的剖面称为移出剖面，如图 1 - 14。移出剖面的轮廓线用粗实线画出，断面上画出剖面

需要全本请访问 www.ertongbook.com