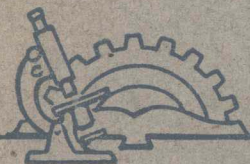


高等学校試用教科书



画法几何及机械制图

HUAFU JIHE JI JIXIE ZHITU

下 册

大連工学院工程画教研室編

(修訂本)

人民教育出版社

高等学校試用教科書



画法几何及机械制图
HUAFA JIHE JI JIXIE ZHITU

下 册

大連工学院工程画教研室編

(修訂本)



人民教育出版社

本书分为上下两册。上册系由西北工业大学机械制图教研组编写的。其内容分为：基本制图标准、基本作图技术、点、直线、平面、曲线与曲面、立体的投影、平面与立体相交、立体相贯、投影改造及其应用、立体的表面展开、视图、轴测投影等 15 章。

下册系由大连工学院工程画教研室编写。其内容分为：零件工作图、标准件、常用件、装配图、机器的测绘、由设计装配图画零件工作图、示意图、焊接图、厂房建筑图样、制图业务等 10 章。

本书主要适用于高等工业学校机械类型各专业，亦可供其他类型相近的专业使用或参考。教学时数为 180—220 学时。

1961 年 4 月，华东纺织工学院、上海交通大学、华东化工学院、同济大学、清华大学、北京航空学院、北京矿业学院、北京地质学院、华中工学院、唐山铁道学院等校代表就本书的内容参加研究和讨论。

画法几何及机械制图

下 册

(修 订 本)

另附图 12 幅

大连工学院工程画教研室编

人民教育出版社出版 高等学校教学用书编辑部
北京宣武门内承恩寺 7 号
(北京市书刊出版业营业许可出字第 2 号)

商务印书馆上海厂印装
新华书店上海发行所发行
各地新华书店经售

统一书号 15010·1062 开本 787×1092 1/16 印张 18 5/8 插页 14
字数 962,000 印数 1—30,000 定价(4) 2.90

1957 年 9 月第 1 版 (共印 198,500 册)

1961 年 8 月修订第 2 版 1961 年 8 月上海第 1 次印刷

下册目录

第三篇 机械制图

第十六章 零件工作图 269

- § 16.1 概述 269
- § 16.2 零件图的视图选择和尺寸标注 271
- § 16.3 零件工作图上的技术要求 285
- § 16.4 制造机器零件用的金属材料 309
- § 16.5 机器零件的构造及其表达方法 314
- § 16.6 零件工作图的阅读和绘制 323
- 附录 标题栏的通用格式 326

第十七章 标准件 329

- § 17.1 标准化的意义 329
- § 17.2 螺纹及螺纹联接件 330
- § 17.3 键联接 358
- § 17.4 销联接 360
- § 17.5 滚动轴承 361

第十八章 常用件 367

- § 18.1 概述 367
- § 18.2 齿轮传动的基本知识及直齿圆柱齿轮 367
- § 18.3 斜齿圆柱齿轮 384
- § 18.4 圆锥齿轮传动 389
- § 18.5 蜗轮传动 397
- § 18.6 皮带传动及皮带轮 407
- § 18.7 弹簧 415

第十九章 装配图 421

- § 19.1 概述 421
- § 19.2 装配图的视图选择和表达 421
- § 19.3 装配图中注尺寸 426
- § 19.4 装配图中的技术要求 428
- § 19.5 零件序号及明细栏 430
- § 19.6 装配图的阅读 431
- § 19.7 画装配图 434
- § 19.8 轴测装配图的绘制 435

第二十章 机器的测绘 437

- § 20.1 概述 437
- § 20.2 机器测绘的步骤 437
- § 20.3 对测绘工作的全面了解 437
- § 20.4 示意图的绘制 438

- § 20.5 机器测绘中的装配工作 438

- § 20.6 零件测绘 438

第二十一章 由设计装配图画零件工作图 455

- § 21.1 概述 455
- § 21.2 了解设计意图, 读懂装配图 456
- § 21.3 画零件工作图 461
- § 21.4 装配体中合理结构的选择 472

第四篇 其他图样

第二十二章 示意图 479

- § 22.1 概述 479
- § 22.2 机器传动系统图和机器结构示意图 479
- § 22.3 管道示意图 486
- § 22.4 电路示意图(原理图) 491

第二十三章 焊接图 502

- § 23.1 焊接的基本知识 502
- § 23.2 焊缝的画法及标注 506

第二十四章 厂房建筑图样 513

- § 24.1 概述 513
- § 24.2 建筑图的标准图例 513
- § 24.3 画建筑图的一般规则 518
- § 24.4 几种主要的建筑图 519
- § 24.5 房屋的构造及其画法 523
- § 24.6 机器基础安装图 527

第五篇 制图业务

第二十五章 制图业务 528

- § 25.1 概述 528
- § 25.2 机器制造的生产规模和他的产品组成 528
- § 25.3 图样的分类 529
- § 25.4 产品图的立标题栏、明细栏和图样的编号 530
- § 25.5 图样的使用、流通、更改与管理 538
- § 25.6 图样的复制及加速图样生产过程 535

附录 536

第三篇 机械制造图样

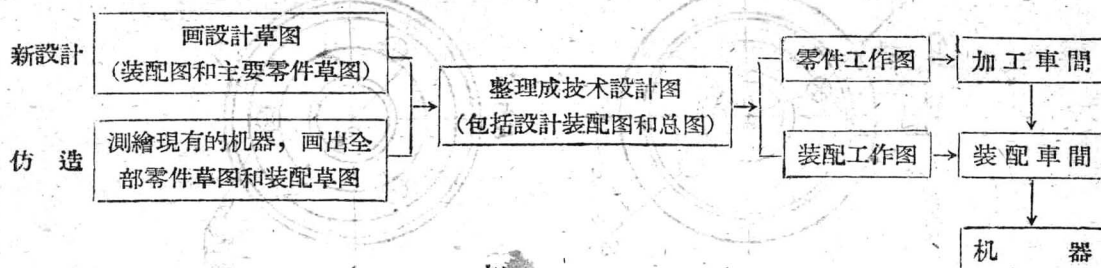
第十六章 零件工作图

§ 16.1 概述

(一) 零件图在生产中的作用

任何机器都是由一些相互有关的零件组成的。为了制造机器，必须先制造出组成该机器的全部零件，然后再装配成机器。欲制造机器，必须通过设计或测绘来获得生产机器的必要资料。在生产上直接起指导生产作用的是图样；指导装配机器的图样称为装配图；指导生产机器零件的图样称为零件工作图（简称零件图）。

一般设计（或仿造）、制造过程如下：



(二) 零件图的种类和要求

零件图按其制成方法可分为两类：

1. 零件工作图

零件工作图是直接指导生产机器零件的基本技术文件，它要反映出设计者的意图，同时还要考虑到制造的可能性和合理性。

2. 零件草图

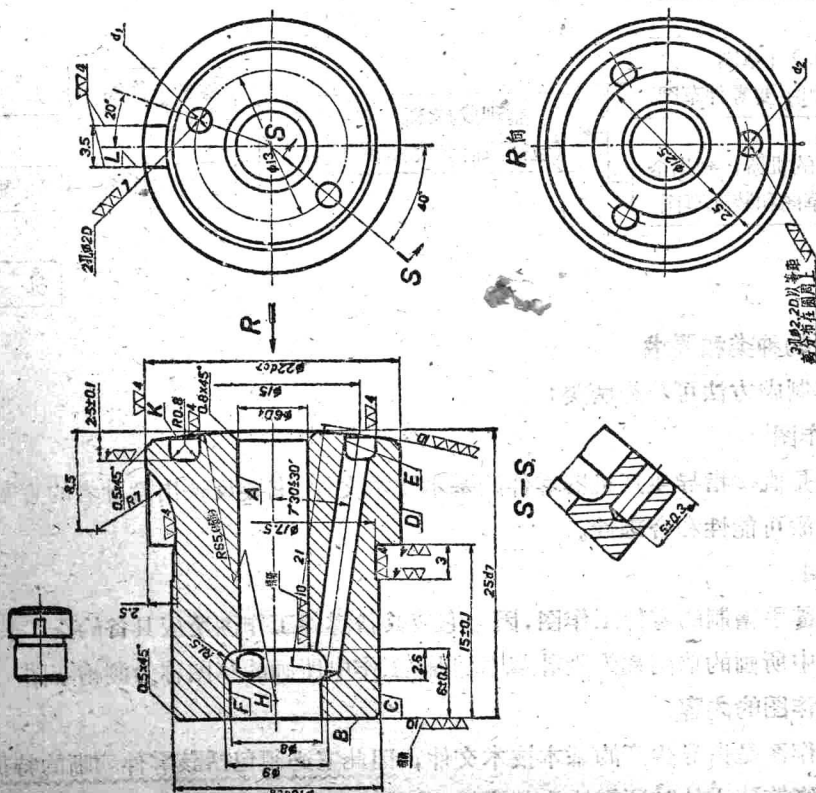
零件草图是徒手绘制的零件工作图，因此它应具备零件工作图所应具备的全部内容和要求。设计工作中所画的草图称为设计草图；测绘工作中所画的草图称为测绘草图。

(三) 零件工作图的内容

既然零件工作图是指导生产的基本技术文件，因此它必须包括该零件明晰的特征和制造、验收、试验及修饰该零件时所需的全部资料，其具体内容如下：

1. 用一组足够数量的视图（剖视图、剖面……等）表达出该零件的外部及内部详细构造（参看第十四章）。

技术要素



1. 自由尺寸按下列规定
 被包容尺寸按 $Df(G8159-59)$
 包容尺寸按 $Dt(G8159-59)$
2. 包容尺寸按 A 的圆跳动度不得大于 0.005 毫米，其精度不得大于 0.002 毫米
3. 包容尺寸按 A 的圆跳动度不得大于 0.005 毫米，其精度不得大于 0.002 毫米
4. 包容尺寸按 A 的圆跳动度不得大于 0.005 毫米，其精度不得大于 0.002 毫米
5. 包容尺寸按 A 的圆跳动度不得大于 0.005 毫米，其精度不得大于 0.002 毫米
6. 包容尺寸按 A 的圆跳动度不得大于 0.005 毫米，其精度不得大于 0.002 毫米
7. 包容尺寸按 A 的圆跳动度不得大于 0.005 毫米，其精度不得大于 0.002 毫米
8. 包容尺寸按 A 的圆跳动度不得大于 0.005 毫米，其精度不得大于 0.002 毫米
9. 包容尺寸按 A 的圆跳动度不得大于 0.005 毫米，其精度不得大于 0.002 毫米
10. 包容尺寸按 A 的圆跳动度不得大于 0.005 毫米，其精度不得大于 0.002 毫米

[illegible]

图 16.1 噴油器体的零件工作图。

2. 标注出零件各部分的尺寸。

3. 在图样上标明制造该零件的全部技术要求,如表面光洁度、公差、允许的几何形状偏差、相对位置偏差、热处理、表面修饰及其他附加条件等。

4. 在图样的右下角画出标题栏^①,左上角画出号签,并填写相应的内容。

图 16.1 是一张工厂中实际生产用的零件图。

§ 16.2 零件图的视图选择和尺寸标注

要确切、清晰地表达一个零件,必须很好地解决下列三个方面的问题:一是确定零件的视图;一是标注合理的尺寸;一是完善的技术要求,三者都是确定零件的必要因素。技术要求于 § 16.3 介绍,这里只对前两个问题进行讨论。

(一) 零件的主视图和视图数目的选择原则

1. 主视图的选择

阅读和绘制图样时,习惯上都从主视图开始,主视图的位置确定后,其他各个视图的位置也就相应地肯定了。因此在一组视图表达零件时,首先考虑的问题是用哪一个方向的投影作为主视图。选择主视图的原则有四:

(1) 表达特征的原则

主视图是各个视图中最主要的视图,绘制零件图时,应先研究一下从哪个方向投影能最清楚地显示出零件的形状和尺寸,就以哪个视图作为主视图。这是确定主视图的一个主要原则,称为表达特征的原则。如图 16.2 中所示的扳手可以从 A、B、C 等方向投影,但以沿方向 A 投影所得的视图最能表现出扳手的特征来,所以用 A 向投影作主视图比较恰当。

选定了主视图的投影方向以后,还应该研究一下主视图怎样安放在图纸上。如上例中,在画扳手时是把它横着还是竖着放到图纸上去并没有确定。因此在选定主视图时除了考虑表达特征原则外,还应该考虑其余三个原则。

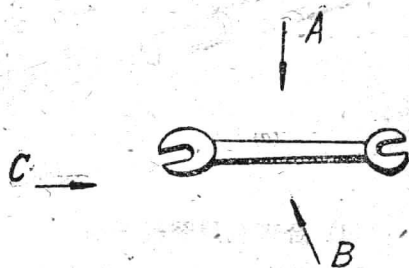


图 16.2 主视图的选择(考虑表达特征原则)。

(2) 工作位置原则

画机器零件时,尽量使主视图的放置符合于零件在机器中的工作位置。

工作位置原则给设计制图人员带来了方便。设计制图人员在按照工作位置原则画图时,可以比较容易地想象出该零件工作时的情形,并可较顺利地把它画出来。更重要的是在根据零件图画装配图时,具有极大的优点,因为零件在装配图上往往处于工作位置,因此可以大大减少画装配图的工作量。

图 16.3, a 画出了车床尾架体的一个视图,这个视图不但能表达出尾架体的特征,而且符合它的工作位置,所以可作为主视图。如果把尾架体的主视图画成图 16.3, b 或 c 那样就

^① 标题栏的通用格式见本章附录。

不能充分反映出它的工作位置,因而不恰当的。

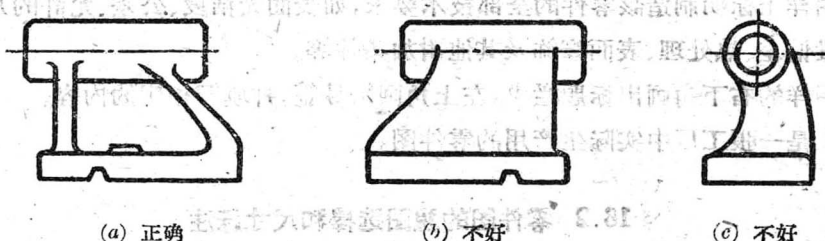


图 16.3 主视图的选择(考虑工作位置原则)。

(3) 加工位置原则

画机器零件时,尽量使主视图符合于零件加工时的位置。即以制造该零件时,装夹在机床上的位置或划线时的位置作为画图时的主视图。这样就给制造者带来极大的方便,减少废品和提高生产率。

图 16.4, *a* 是一个小轴,这种零件是在车床上加工的(图 16.4, *b*),所以画主视图时应该把小轴的轴线画成水平的,如图 16.4, *c* 所示,这样在加工时会给工人带来方便;象图 16.4, *d* 那样来画则是不好的。

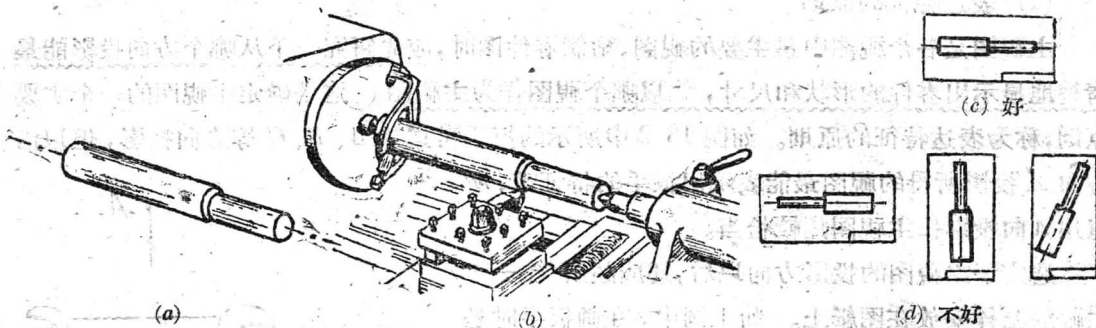


图 16.4 主视图的选择(考虑加工位置原则)。

(4) 合理利用图纸原则

国标(GB) 128-59 中明文规定:在保证能充分表达机件形状的条件下,机件图形的数量应为最少、使图样幅面获得合理的利用……。因此在选主视图时应注意减少纸张的消耗,而且能够达到图面清楚的目的(如图 16.5, *a*)。

应该指出,上述的原则并不是任何时候完全能满足的。如有的零件在机器中是运动的,没有固定的工作位置;也有的零件在机器的不同部件中,工作位置也不同;还有些零件的工作位置是倾斜的,如果按其工作位置画主视图,反而使图形复杂难懂,象这些零件就不宜于以工作位置为选主视图的依据(参看图 16.4, *d*)。同样也有些零件在制造时要经过很多道工序,而不同的工序加工位置也不一样,因此对这些零件就很难采用加工位置原则。另外,合理地利用图纸也常和工作位置及加工位置发生矛盾。所以在确定视图时,不应刻板地遵循某条原则,而应该针对具体的零件,在首先满足表达特征的原则下充分地考虑到工作位

置、加工位置及合理利用图紙等各項原則,而后确定出最合理的方案来。

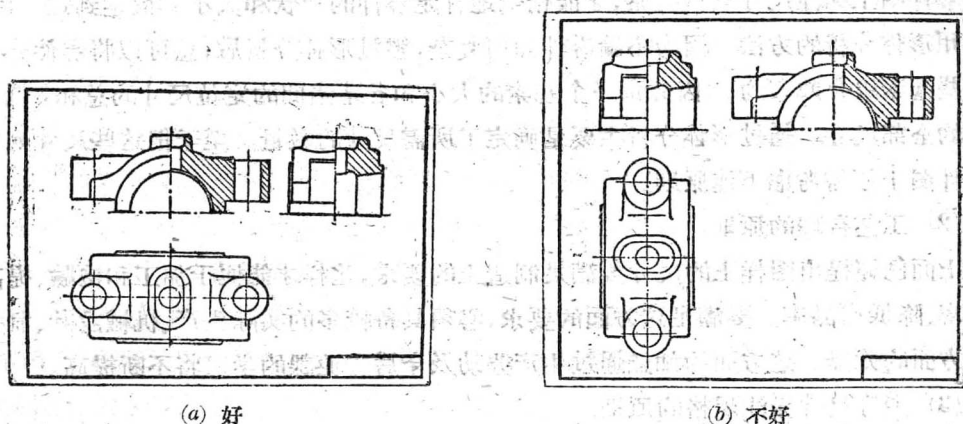


图 16.5 主视图的选择(考虑合理利用图紙原則)。

2. 视图数量的选择

选定了主视图以后还要研究需要哪几个视图。应该用較少的视图把零件表达得最清楚,即每个视图都应该有它本身的作用。如果有某一视图所表示的内容都已经其他视图中表示清楚了,则这个视图就是多余的,当然没有必要把它画到图紙上。

还要指出一点:在画图时为了图形清晰,应尽量少用虚线来表示零件上不可见的部分。除了一些极必要的虚线(如图 16.6, a 及 b 上的虚线)外,其他的虚线一般都不画在图上。

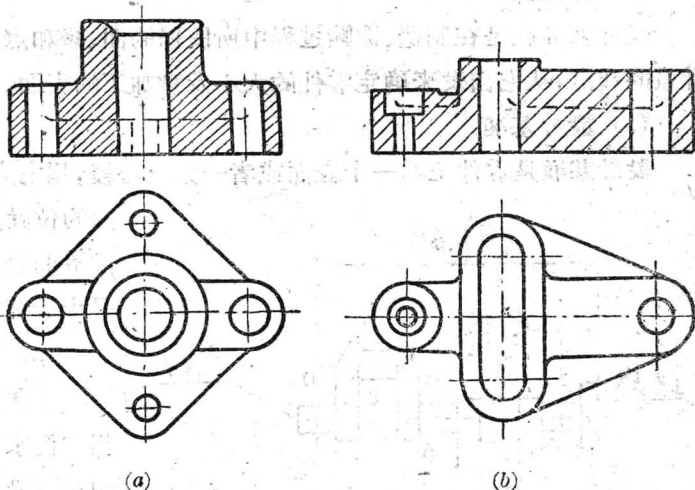


图 16.6 图中应保留的虚线举例。

上面介绍了选择视图的原则,但零件的形状是多种多样的,应该针对具体零件的情况,用上述的原则、用形体分析的方法来选择视图。形体分析的方法已在第九章叙述过,这里不再赘述。

(二) 零件图中尺寸的标注

1. 尺寸标注的原则

制造零件时,其大小完全是依据图样上所注出的尺寸来确定的。所以零件图上的尺寸必须清晰、完整,并且要使这些尺寸能满足制造上的要求。要达到上述要求,就应该遵守下列三方面的原则:

(1) 形体完整的原则

零件图上标注尺寸只有完整,才能精确地肯定零件的形状和大小。欲达到这一目的,可以应用形体分析的方法。因为不论零件如何复杂,经过形体分析后,总可以将零件分析为是由一些基素组合起来的。因此每一个基素的大小和各基素间的定位尺寸的总和,就是这个零件的全部尺寸。通过形体分析主要是确定了所需尺寸的数量。至于把这些尺寸如何配置在零件图上还需考虑下述原则。

(2) 工艺合理的原则

上面已经提出图样上的尺寸要满足制造上的要求,这样才能便于加工和检验、提高劳动生产率、降低废品率。要满足这方面的要求,必须具备较多的实际生产、机械设计、制造工艺等多方面的知识。这方面的知识通过生产劳动及今后专业课程的学习将不断提高。

(3) 遵守尺寸标注规格的原则

除了遵守上述二原则外,还必须遵守国标(GB) 129-59 尺寸注法的全部规格(这个规格已在第一章内叙述过)。只有遵守这些从生产中总结出来的规格,才能使图样上的尺寸标注得清晰、合理、便于生产。

2. 尺寸基准

尺寸基准就是在制造、检验过程中所依据的面、线和点。也就是设计、制造、检验时尺寸计量的起点,从它出发来确定零件的大小及被加工的表面。基准可分为如下四种:

(1) 设计基准

设计基准是零件上的一个表面或者一条中心线,用它为基准来设计零件结构上的其他面的位置。图 16.7 曲轴中的 OO 轴线,是设计曲轴用的基准线,各轴线之间的距离,是由计算得出的。

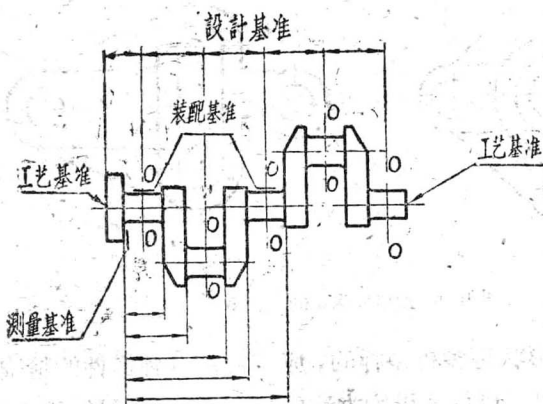


图 16.7 曲轴的四中基准。

(2) 工艺基准

工艺基准是零件上一个面或一组面,用它们来确定零件加工表面与切削刀具的相对位置。因此它只在加工过程中才有用,如曲轴两端的顶尖孔就是工艺基准。

(3) 测量基准

测量基准也是零件上的一个面,在测量零件各部分尺寸时,由它作起点来测量从它到其他表面的尺寸,如图 16.7 的左端标有测量基准的平面便是。

(4) 装配基准

装配基准也是零件上的一个面或一组表面,它在装配时确定某个零件在产品结构中的位置。

上述设计、工艺、测量和装配等四种基准统称为**主要基准**;如只是为加工而用,则称为**辅**

基准。在生产过程中,时常会有重复使用同一表面的可能,当然也是我們所希望的,因为这样能减少计算、测量、装配中产生的误差。因此设计制图时,应尽可能选择重合的基准,以便得到合乎要求的机器零件。但有时也不完全重合,标注尺寸时则以设计基准为准则,同时也要注意设计基准的可倒换性,在满足设计要求的条件下,尽量从工艺基准注起。

一般常用的基准有回轉面的軸綫、对称面、端面和加工面(尤其是与其他零件接触的重要加工面或表面光洁度要求最高的表面)等。在零件的长、寬和高三个方向都应有一个主要基准。如图 16.8, *a* 所示的小軸,它是一个回轉体,因此它的高和寬是一样的(直徑)。它的工艺和测量基准都是回轉体的軸綫,所以小軸的回轉軸綫就是主要基准(见图箭头所指处);而长度方向的测量和装配基准应该是右端的端面,所以这个端面就是长度方向的主要基准。又如图 16.8, *b* 所示的整体轴承,它在前后、左右都是对称的,而长度和寬度方向的设计、装配基准都是該对称面的迹綫,所以这两个对称面的迹綫就是长度和寬度方向的主要基准;轴承的底面是个主要加工面,也是它的工艺、测量基准所在,因此它是高度方向的主要基准。

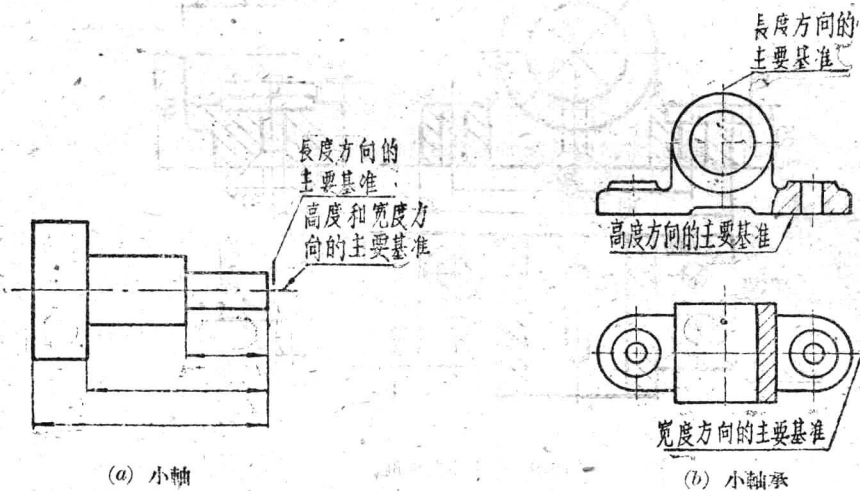


图 16.8 零件上的主要基准。

3. 尺寸的种类

在 § 9.6 中讲述标注组合几何体的尺寸时,曾說过在图上应注出其大小、定位及总体等三种尺寸(参看图 9.17 及 9.18)。当对零件进行形体分析以求其尺寸标注完整时,仍須以这种分类为基础以分析零件各組成部分(即各基本要素)的尺寸。現以图 16.9 为例說明如下:

(1) 大小尺寸

确定各基本要素的大小的尺寸。如軸孔的內徑($\varnothing 35$)、外徑($\varnothing 56$)及长度(62),定位銷孔的直徑(2孔 $\varnothing 9$),油槽的深淺($\varnothing + 2.5$)及长度(45)等。

(2) 定位尺寸

确定基本要素的位置的尺寸。如主視图中尺寸 86,既表示两排孔的中心綫相距为 86 毫米,又表示其对于轴承的中心綫的对称性质(即各距轴承的中心綫 43 毫米)。側視图中尺

寸 8 和 27 以及俯视图中的尺寸 15 及 25 也都是定位尺寸,因为它们确定着油槽、油孔、定位销孔及螺钉孔在零件上的位置。

(3) 总体尺寸

零件的总的大小尺寸。如主视图中的尺寸 116, 它表示了轴承的总长度, 因之可说是轴承的长度方向的总尺寸。

应该指出的是, 上述的三种尺寸并不是绝对互相区别的; 有时, 一个尺寸可以兼有二种性质。如图 16.9 主视图中的尺寸 116, 既是整个零件的长度方向的总尺寸, 又可看成是底板的长度尺寸, 因之它又是基本要素的大小尺寸。又如侧视图中的尺寸 40, 它的最明显的作用是确定轴孔的高度位置, 因之是一个定位尺寸; 但在技术上, 它又是说明整个轴承高度的尺寸, 所以它也可说是一个总体尺寸。

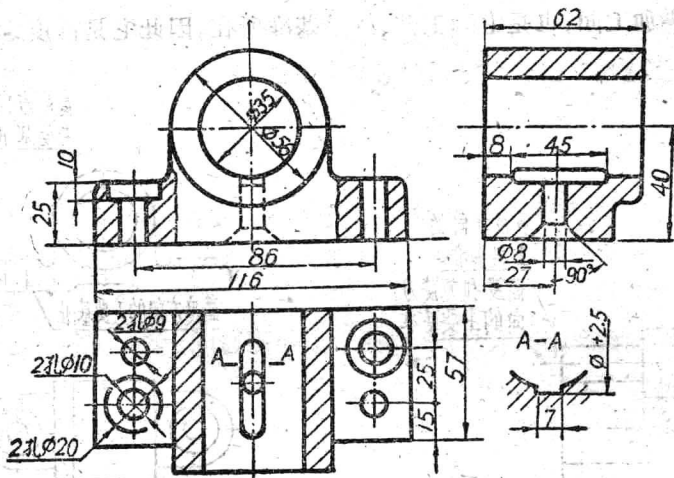
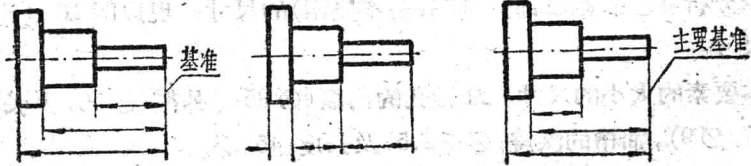


图 16.9 尺寸分类举例。

4. 尺寸的配置和标注方法

(1) 图样中配置尺寸的三种形式

(a) 并联法(坐标注法) 零件上同方向的尺寸都是从同一个基准(主要基准)出发来标注; 例如图 16.10, a 中所有轴向尺寸都以右端面为主要基准来标注的。



(a) 并联法 (b) 串联法 (c) 综合法

图 16.10 尺寸配置的形式。

(b) 串联法(鏈状注法) 零件上同方向的尺寸都逐段地注出,使它們的首尾相接;例如 图 16.10, b 中所有軸向尺寸都是这样注的。这时各个尺寸的基准均不相同,前一个尺寸的终止处是后一个尺寸的基准。这种尺寸配置是不常用的,而只有当每一段尺寸都要求得十分精确时才这样配置,原因見下面的(2)。

(c) 綜合注法 在零件上确定了主要基准后,一部分尺寸用并联注法,而另一部分尺寸用串联注法。图 16.10, c 就是一个实例。

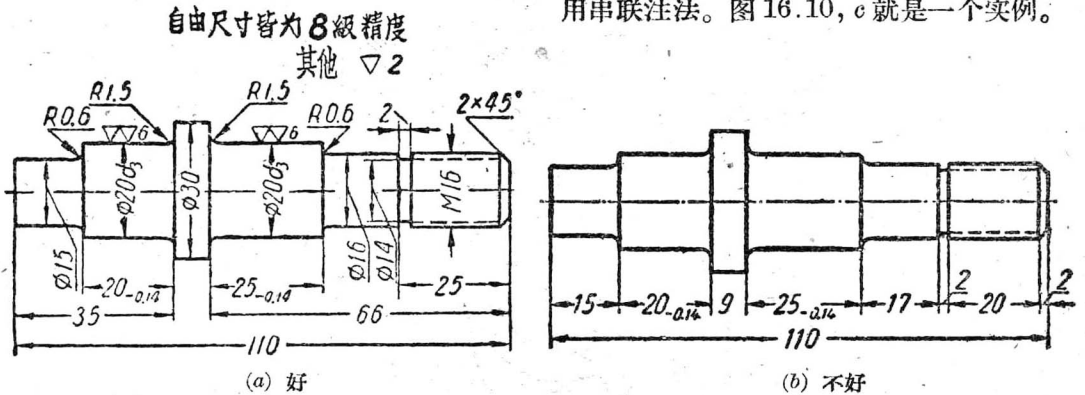


图 16.11 小軸的尺寸。

这种尺寸注法应用极广,因为它除了考虑制造、測量的方便,还可以考虑反映零件各部結構的特点。

(2) 結合制造在零件图中注尺寸

(a) 尽量使注出的尺寸便于加工和測量 图 16.11, a 和 b 表示同一个小軸,但其軸向尺寸的注法不同。两个图都把帶公差(參看 § 16.3)的重要尺寸直接注出了。現在来比一比怎样注尺寸对加工和測量有利。象小軸这样的零件應該是在車床上加工的,一般車床上加工小軸的各个工序見图 16.12, a 中 A、B、C、D、E 和 F,把这些工序綜合起来用图 16.12, b 来表示。图 16.11, a 的尺寸恰好也是这样注的,因此我們說图 16.11, a 的尺寸注法是好。

(b) 不得注成封閉尺寸鏈 图 16.11, b 的軸向尺寸是鏈状注法,这时尺寸綫首尾相連象一个鏈条,每个尺寸都可看成尺寸鏈中的一环。假如

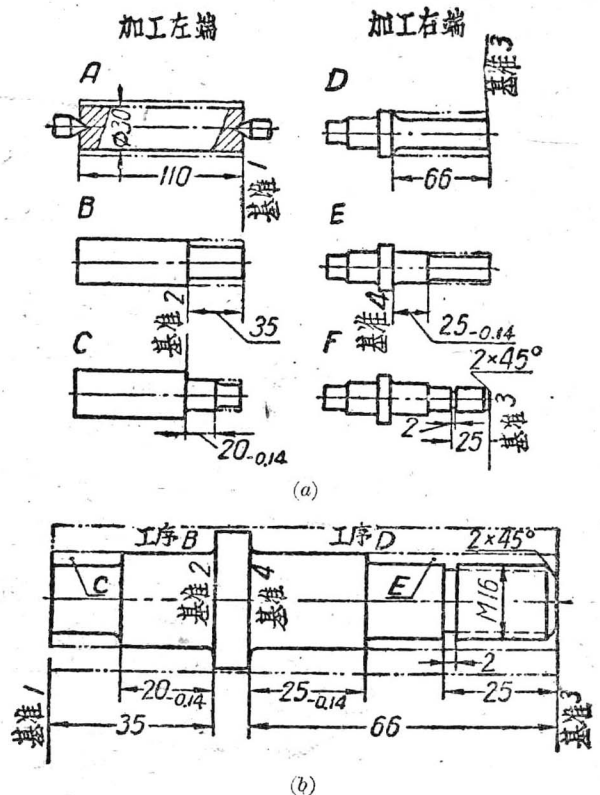


图 16.12 小軸的加工工序与注尺寸間的关系。

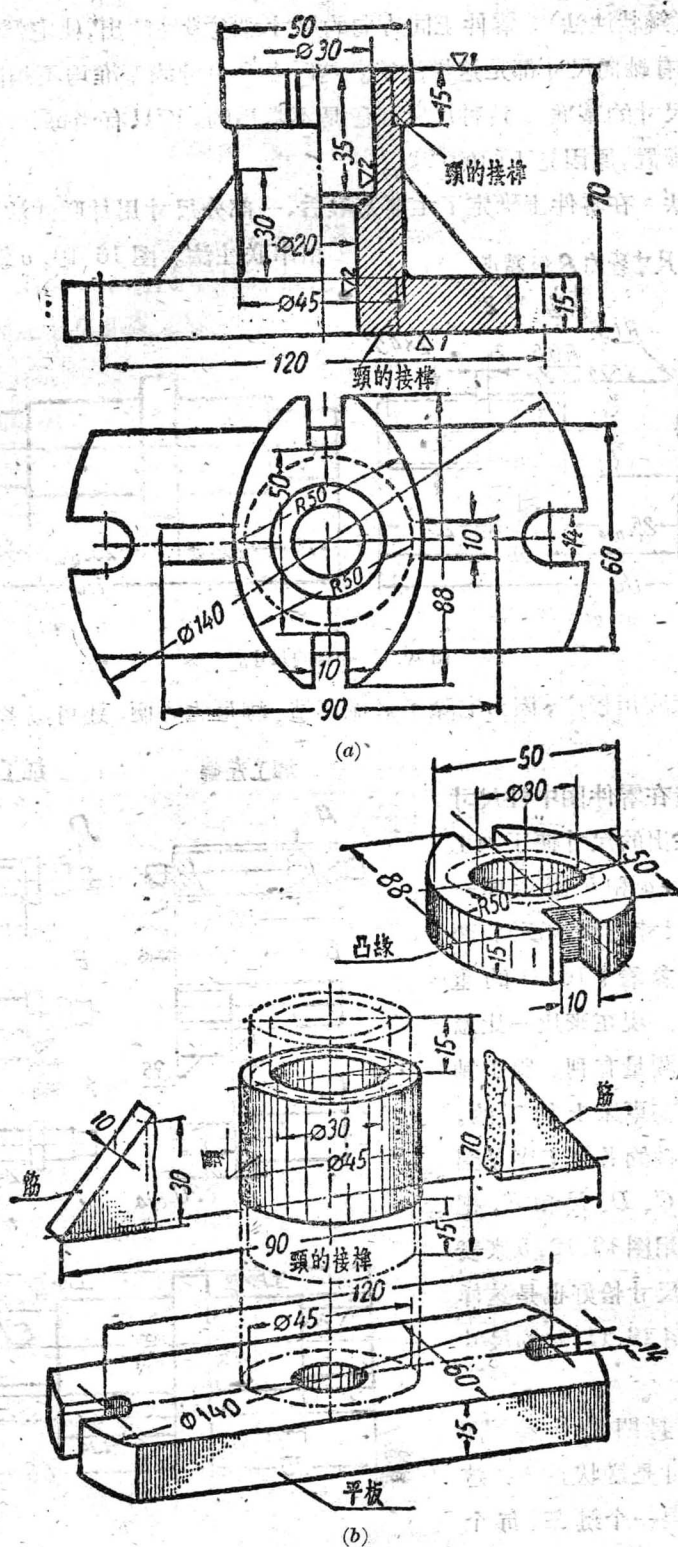


图 16.13 形体分析法注零件的尺寸。

从尺寸链的任一环开始沿着尺寸链向一个方向移动,如果能够又轉回到原来的一环,这就是封閉尺寸链。例如从图 16.11, *b* 的右端开始可以沿着尺寸线顺利地到达最左端,并沿着另一条尺寸线回到最右端,則图 16.11, *b* 是注成封閉尺寸链的形式。封閉尺寸链的基本特点是它多注了一个尺寸。注成封閉尺寸链是很不好的,下面即以图 16.11, *b* 为例来解释。

图 16.11, *b* 中不仅注出各段长度,而且还注出了总长度。当各段长度均符合规定的尺寸和精度时,它們自身都有一定公差,把这些段的誤差积累起来就是一个相当大的数值。这样对于图中总长度 110 的尺寸精度就没有保证了,因为积累起来的誤差可能要比允許的誤差大得多。这种矛盾是由于图上多注了一个尺寸而形成的,只要取消图中任一不重要尺寸便可解决上述矛盾(不能取消总长度)。

(c) 我們知道一个复杂的零件可分解为若干基本几何体,鑄件的木模也是由很多块拼成的,因而标注鑄件尺寸可以归結为用形体分析方法以标注出各几何体的尺寸,这对于制造木模是有利的。图 16.13, *a* 是填料盒的零件图,参照图 16.13, *b* 可看出分解形体的方法及其尺寸注法。

(d) 要考虑到两零件的配合关系 由于两个零件的配合,常要求四周平正和很好的結合,因此为满足配合上的要求,两个配合零件的尺寸必須一致,如图 16.14 所示。

(e) 要标注得清晰、易懂

i. 尺寸要注在最能代表特征的图形上,并尽可能不注在虛线上;

ii. 表达同一结构的尺寸应尽量集中在一起;

iii. 总体尺寸(最长、最寬和最高)最好能直接标注出来;

iv. 在剖视图上应尽量标注得内部结构尺寸放在一边;外部结构尺寸放在另一边;

v. 严格遵守尺寸规格和依照合理结构尺寸注法(参看 § 16.5)。

在图 16.15 中给出了角形支座注尺寸的例子,图 *a* 中尺寸注的很不好,缺点已在图下面列出;而图 *b* 中尺寸注得就很好。

(三) 典型零件分析

零件种类很多,从零件表达方式、尺寸标注方法和制造方法来看,发现很多零件有共同的特征。因此,我們就根据它們的共同特征,把常見的机器零件概括地分为四种类型: I 类(軸套类); II 类(輪盘类); III 类(叉架类); IV 类(箱体类)(見表 16.1)。現在分別举例討論于后:

1. I 类(軸套类)

图 16.16, *a* 和 *b* 表示两个零件,一个是軸;一个是套。它們的共同特征如下:

(1) 表达方式方面

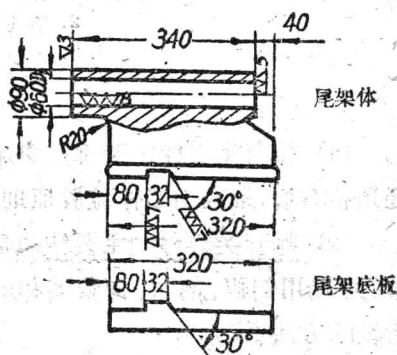
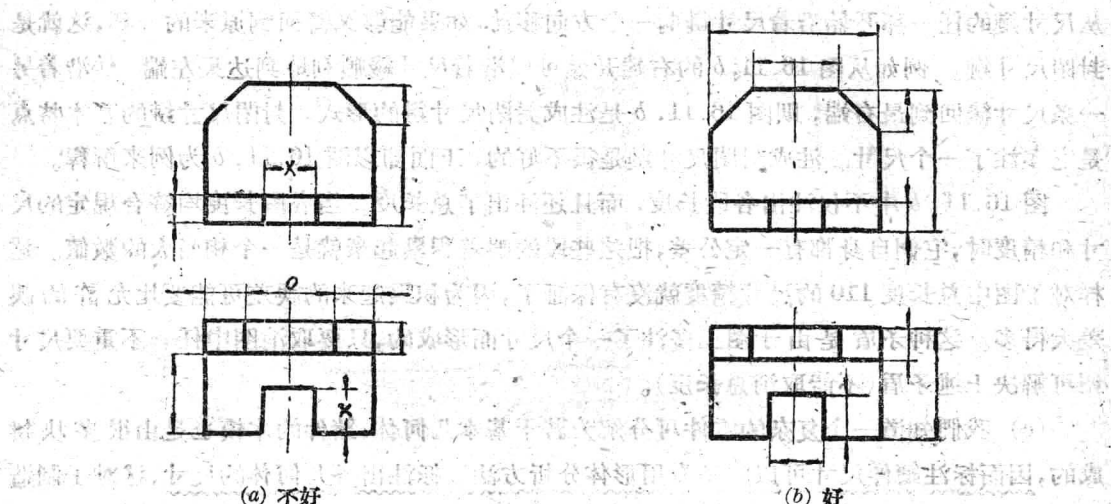


图 16.14 尾架体和尾架底板配合部分的尺寸配置。



- 说明: 1. 总体尺寸未直接注出
2. 有些尺寸未注在代表特征的图形上, 如有“0”者
3. 有些同类尺寸未集中在一起, 如有“x”者

图 16.15 角形支座的尺寸配置。

(a) 軸套类零件一般都在車床上加工, 所以选主视图时, 軸綫应放成水平的。头朝左边还是朝右边, 则应由工作位置原則和加工方便来确定。

(b) 軸套类零件的主要結構是回轉体, 一般只用一个主要视图。零件上其他构造和细节, 可以用剖視、剖面、向视图和局部放大图等来表示。对形状简单而长的零件还可以采用断裂的方法表示。

(c) 实心軸沒有剖开的必要, 但个别地方結構可以用局部剖来表示。而对空心套则需要剖开表达它的内部构造。外部构造简单的套可以用全剖; 外部较复杂則用半剖(或局部剖)。内部简单也可以不剖或采用局部剖。

(2) 尺寸标注方面

(a) 因为它们們是回轉体, 一般在車床上加工, 所以寬和高方向的主要基准是軸綫, 长度方向的主要基准就是端面。

(b) 因为它们們有同一的回轉軸, 而且沿軸向有互相联接的回轉体組成的。所以大小尺寸和定位尺寸在标注中都不十分明显, 有些还省略掉了。

(c) 尺寸配置的形式根据結構的需要多半采用并联和綜合注法。

(d) 为了清晰和便于測定, 在其剖视图上, 内外构造的尺寸应分別标注。

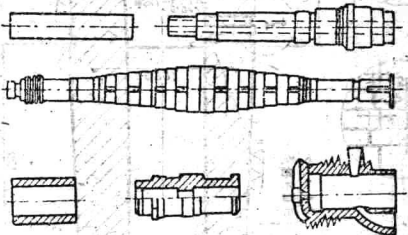
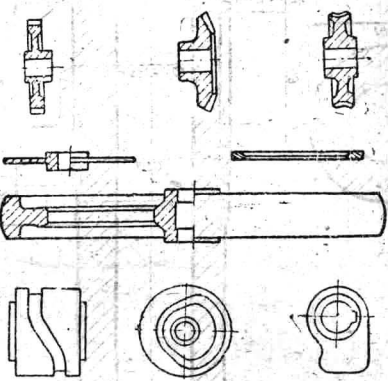
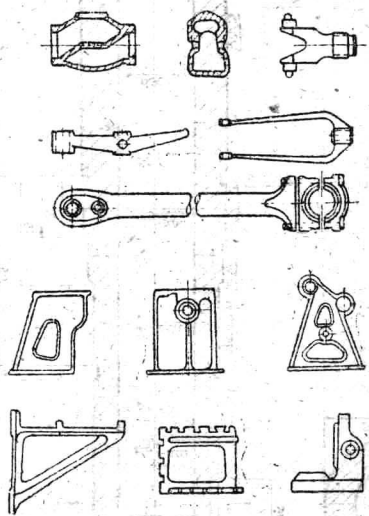
2. II 类(輪盘类)

图 16.17, a 和 b 表示两个零件, 一个是皮帶輪; 一个是端盖。它們的共同特征如下:

(1) 表达方式方面

(a) 輪盘类零件主要在車床上加工, 所以选主视图时軸綫可以放成水平的。头的方向也由加工方便和工作位置来确定。

表 16.1

类 型	机 件 的 名 称	机 件 的 简 图
I	小轴 主軸 心軸 軸套 衬套	
II	齒輪 盘 飞輪 凸輪	
III	活門接头 十字接头 杠杆 連杆 支架 角鉄支架 支柱	
IV	底座 汽缸 軸箱	