

机械製圖參攷資料

清華大學

画法几何及工程圖教研組編

1956.2.

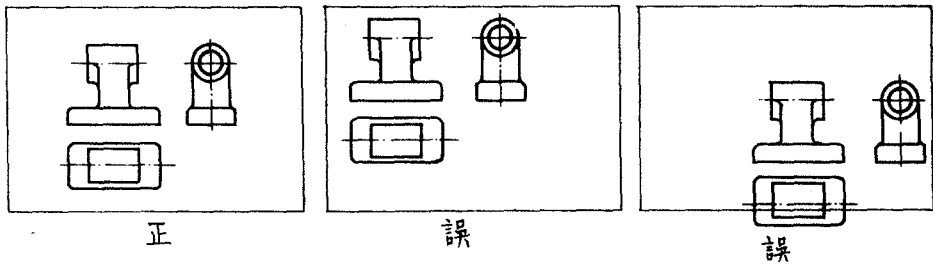
目 錄

項	目	頁 次
<u>視圖的採用及規則</u> (由第1頁至31頁)		
I.	視圖的佈置	1
II.	主視圖的決定	2
III.	視圖數目的決定及其他視圖的選擇	4
IV.	在哪些情況下要採用全剖面及使用 全 剖面的一些規則	6
V.	在哪些情況下用半剖面及使用半剖面的一些規則	10
VI.	在哪些情況下要採用階級剖面及畫階級剖面的一些規則	12
VII.	在哪些情況下要採用旋轉剖面及畫旋轉剖面的一些規則	14
VIII.	在哪些情況下要採用局部剖面及畫局部剖面的一些規則	17
IX.	在哪些情況下使用断面及使用断面的一些規則	21
X.	輔助視圖(局部視圖)的採用及規則	24
XI.	破裂(或斷裂)畫法的採用及規則	30
<u>尺寸註法</u> (由第33頁至第47頁)		
I.	一般規則	33
II.	另件圖上尺寸的標註	39
III.	尺寸的定位——關於基準的概念	46
IV.	尺寸註法的綜合舉例	50
V.	附錄： 一般另件形狀的確定——怎樣用尺寸確定另件的形狀	53
<u>另件尺寸的度量</u> (由第59頁至第66頁)		
I.	常用的量具及其使用的方法	59
II.	各種基本形狀的度量方法	61
III.	曲面曲率半徑的度量方法	64
IV.	螺紋度量法	65
<u>另件工作圖上另件表面光潔度的註解</u> (由第67頁至第76頁)		
I.	表面光潔度的級別和符號	67
II.	光潔度符號的註法	67
III.	一些典型表面的光潔度級別舉例	72
<u>軸測投影圖</u> (由第77頁至第109頁)		
I.	軸測圖的種類及縮短係數	77

II.	軸測圖上橢圓的画法	78
	1. 等軸測投影	78
	2. 二等軸測投影	81
	3. 斜軸測投影	84
	4. 球的軸測投影画法	87
III.	軸測圖的選擇	88
IV.	空間曲線的画法	89
V.	螺紋及螺帽的画法	91
VI.	另件軸測圖的画法	93
	1. 不帶剖面的	93
	2. 帶剖面的	95
VII.	軸測裝配圖的画法	98
VIII.	軸測草圖的繪製	102
X.	附錄: 軸測圖上陰影線的画法	105
	1. 陰影線的種類	105
	2. 表面上明暗程度的分類	106
	3. 各種物體表面陰影的画法	106

I. 視圖的佈置

1. 「ГОСТ. 3453-52」第3条規定主視圖的位置要「保證紙面能得到最好的利用」,這意味着畫圖時要預先估計各視圖的大小而把主視圖放得使各視圖不偏於紙的一方,甚至免得畫不下。

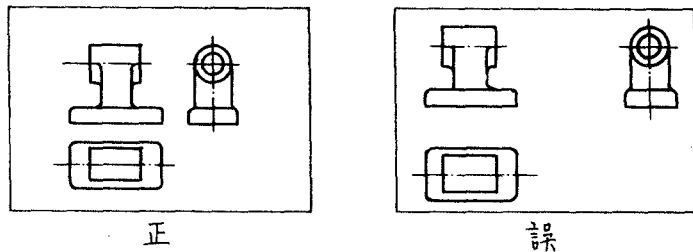


正

誤

誤

2. 還要注意: 圖上的幾個主要視圖是聯繫起來共同表示一個零件的,在圖紙上應該組成一個整體,而不要把每一個視圖放成一個整體而平均分佈在紙面上。

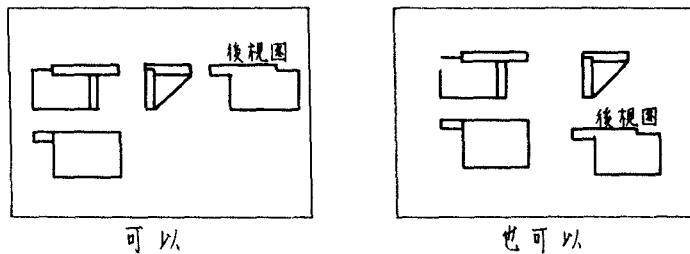


正

誤

2

3. 後視圖在圖上可以畫得與其他視圖有投影關係,也可以畫得與其他視圖沒有投影關係(就是任意畫在圖上適當的地方),但無論如何,在後視圖的上方要標明「後視圖」字樣。



可以

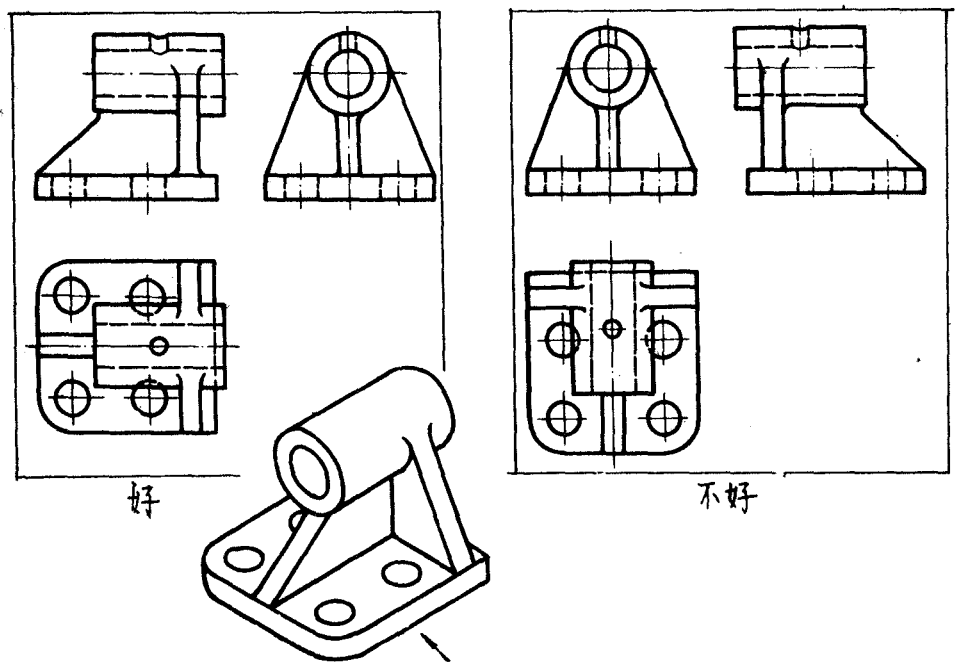
也可以

3

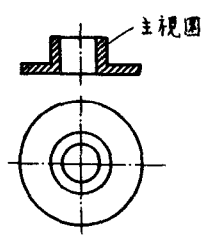
清华大学 画法几何 及工程图 教研室	机械制图参考资料	第4次作业	
	视图的选用及规则	共31页	第2页

II. 主视图的决定

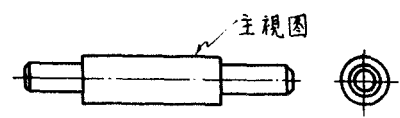
1. 选择最能表现另件形状特征的那一个投影作为主视图。



2. 盘状另件（如法兰盘，手轮，齒輪，皮帶輪等）一般是把不是圆形的那个投影作为主视图。



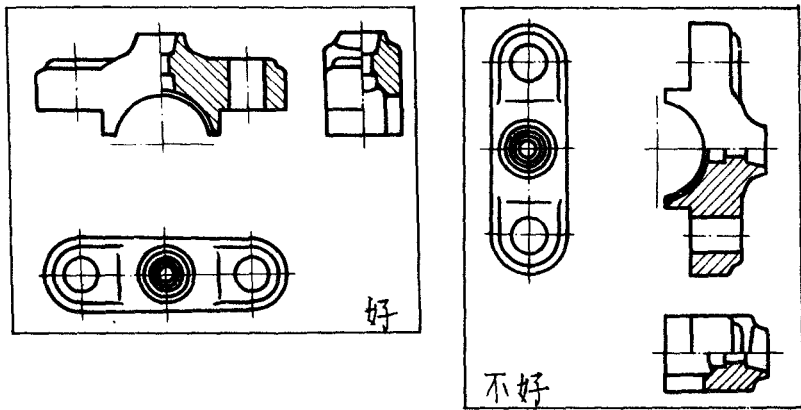
3. 棒状另件（轴，管等）当然是把从侧面看的那一个投影作为主视图。



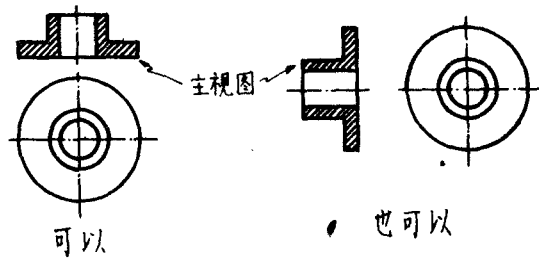
清华大学	机械制图参考资料	第4次作业	
画法几何及工程画教研室	视图的采用及规则		共31页 第3页

4. 主视图安放的位置要符合下列各原则之一：

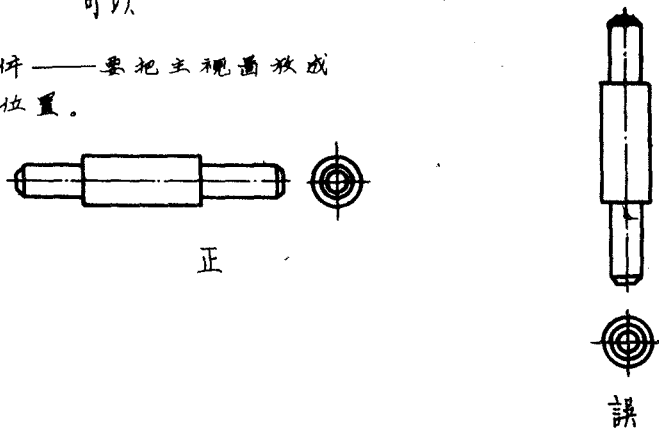
① 一般形状的另件——要使它的主要面是水平位置。



② 盘状另件——主视图可以放成水平的，也可以放成垂直的。



③ 棒状另件——要把主视图放成水平的位置。

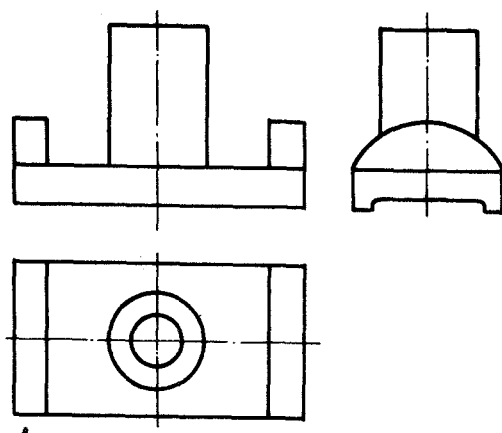


清華大學 画法几何 及工程圖 教研組	機械製圖參攷資料	第4次作業
	視圖的採用及規則	共31頁第4頁

III. 視圖數目的決定及其他視圖的選擇

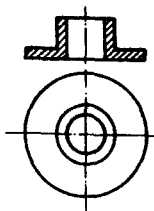
1. 視圖數目的多少決定於另件形狀的複雜程度。決定視圖數目的原則是：

- ① 要足夠多——不僅由各視圖能完全決定另件各部分的形狀及大小，而且使人們能直接由圖上看出（不必由投影關係推斷）另件的大概形狀來。
- ② 不要有多餘的視圖——既增加了畫圖的工作也增加了看圖的工作。下圖所示的另件，用三個視圖是恰當的，減少一個則不夠清楚；增加一個（右側視圖或仰視圖）也是不必要的。



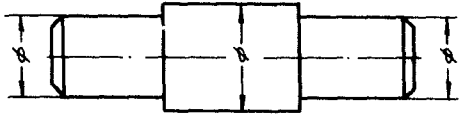
2. 一般形狀的另件（如上圖），視圖的數目不少於三個（三個之外要加其他方向的視圖或加剖面圖視另件的形狀而定）。

3. 盤狀另件一般是二個視圖。

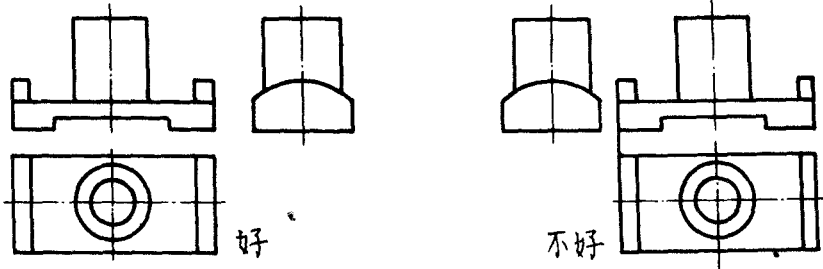


清華大學 画法几何 及工程画 教研組	机械製圖參攷資料	第*4 次作業
	視圖的採用及規則	共31頁第5頁

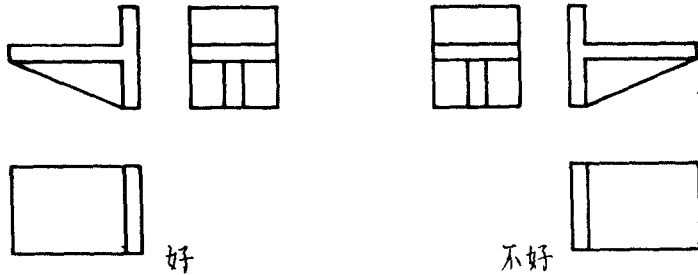
4. 桿狀零件一般是用一個視圖表示。



5. 左側視圖與右側視圖的表達能力一樣時是用左側視圖。

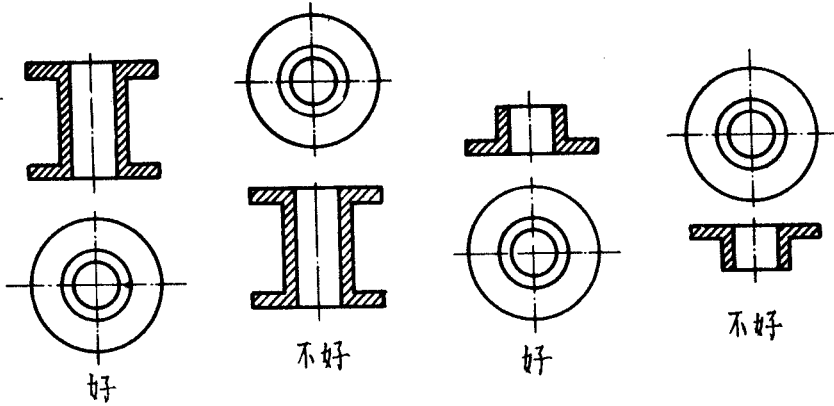


6. 儘量把主視圖畫得可以採用左側視圖而不是採用右側視圖。



清华大学 画法几何 及工程画 教研组	机械制图参考资料	第4次作业
	视图的採用及規則	共31頁第6頁

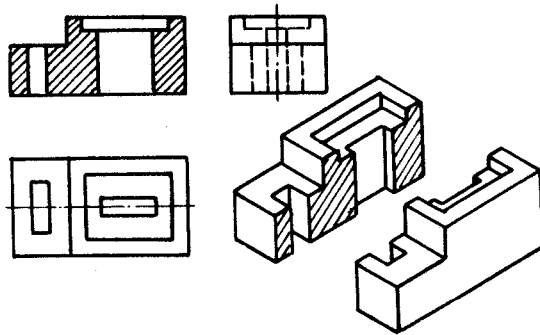
7. 俯视图與仰视图的表達能力一样時是用俯视图；並儘量把主视图的位置放得可以採用俯视图而不是仰视图。



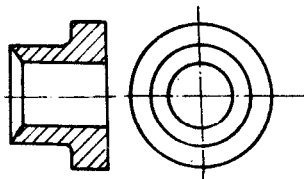
IV. 在哪些情況下要用全剖面及使用全剖面的一些規則

1. 全剖面用於：

① 形狀不對稱的另件。

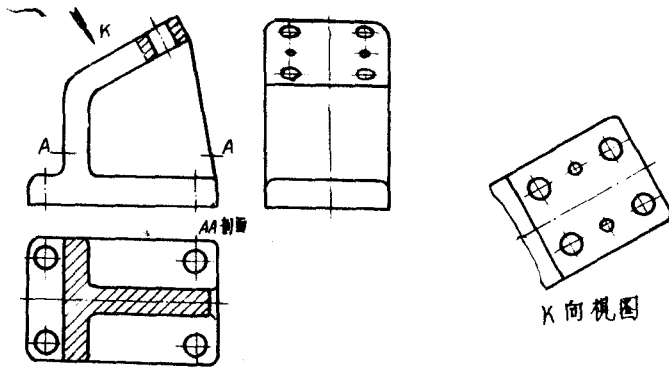


② 形狀對稱但外形簡單的另件。

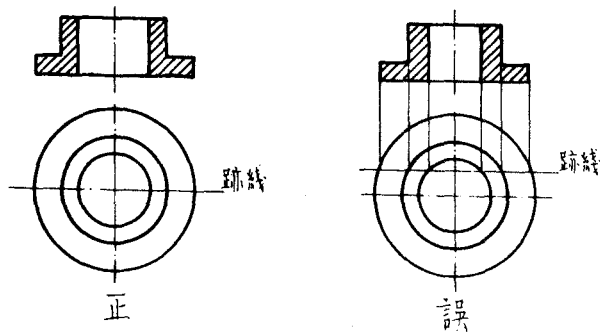


清華大學 画法几何 及工程图 教研組	机械製圖參考資料	第4次作業	
	視圖的採用及規則	共31頁	第7頁

② 不妨碍畫的清晰性而可減少畫圖工作時。如下圖所示，AA剖面既可表示另件底部的長方形形狀，又可表示另件上直立部分平板斷面的真實形狀（AA剖面上畫斷面綫的部分），更可以省掉在俯視圖上畫另件上傾斜平板及板上四孔投影（應為橢圓）的麻煩（因為另件傾斜部分的橫投影並不反映它的真實形狀，所以我們不希望畫它——它的真實形狀用「K向視圖」表示）。

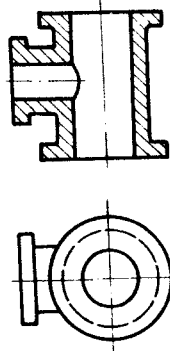


2. 剖面所用的截平面跡綫一定要與中心綫（若有中心綫的話）重合（本條規則也適用於其他形式的剖面——如半剖、局部剖面等）。

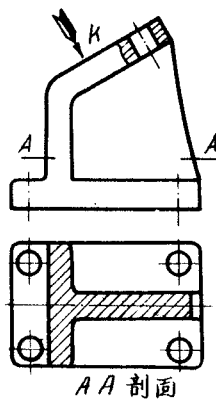


清華大學 画法几何 及工程圖 教研組	機械製圖參考資料	第4次作業	
	視圖的採用及規則	共31頁	第8頁

3. 另件的外形簡單時，可以用全剖面作為主視圖（或俯視圖或側視圖），這時剖面上不須任何標註（因為由圖上很容易判斷截平面跡線是與橫投影的水平中心線重合——也就是剖面是用一個縱面平行面通過另件的中心截出來的）。

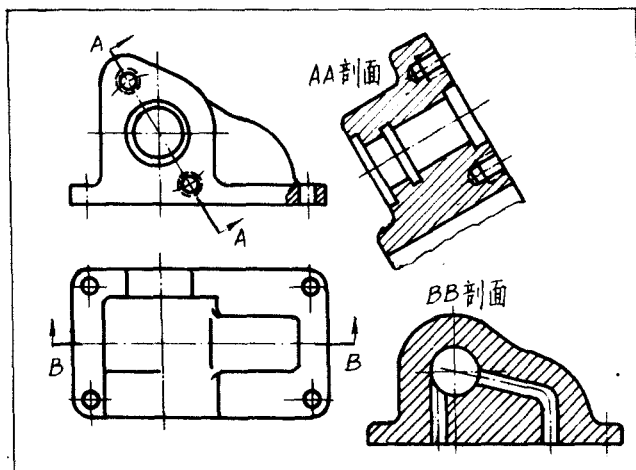


4. 若另件的一個視圖上沒有中心線則在這個視圖上的截平面跡線的位置一定要畫出來。如下圖。若不表示跡線位置則不知橫投影上的剖面是在另件的哪一高度截出來的。

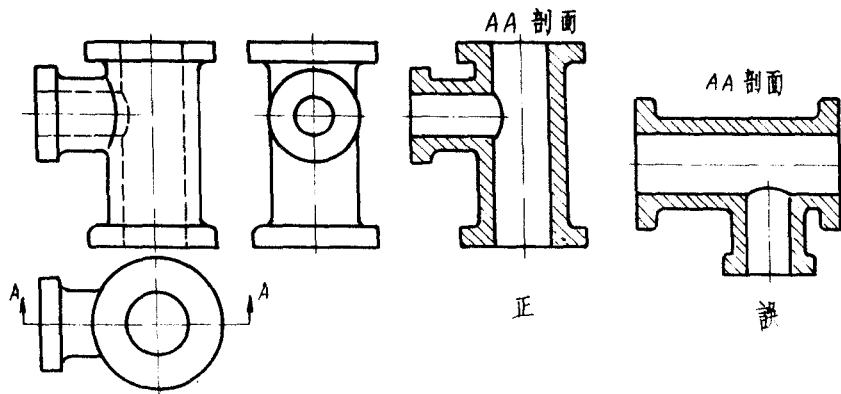


清華大學 画法几何 及工程圖 教研組	机械製圖參攷資料	第4次作業	
	視圖的採用及規則	共31頁	第9頁

5. 另件的外形複雜(一般为鑄件)時,一定要以外形投影作為主要視圖(主視圖、俯視圖、側視圖等)而按投影關係來畫;剖面要適當地安排在圖紙上。這時,一定要表示剖面跡線的位置(如A—A, B—B等等)並加箭頭指示在相應的剖面圖上方加以標註(如「AA剖面」,「BB剖面」等等)。投影方向。

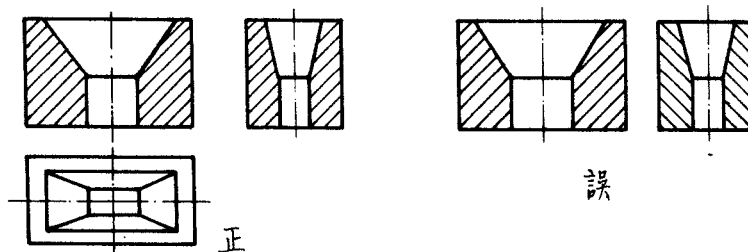


6. 剖面圖雖然可以放在圖紙上任一適當的位置,但剖面圖本身不得旋轉,一定要符合投影方向。



清華大學 画法几何 及工程画 教研組	机械製圖參考資料	第4次作業	
	視圖的採用及規則	共31頁	第10頁

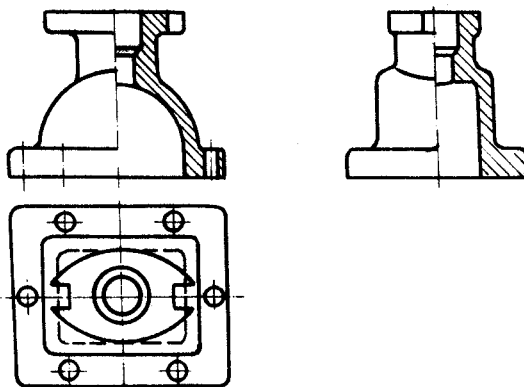
7. 同一另件各個剖面上断面線的傾斜方向應一致(断面線間的距離也應保持大致一樣)(本條規則也適用於其他形式的剖面——如半剖, 局部剖等)。



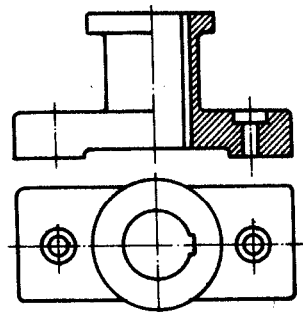
V. 在哪些情況下用半剖面及使用半剖面的一些規則

1. 半剖面用於:

① 另件投影為對稱形狀時。

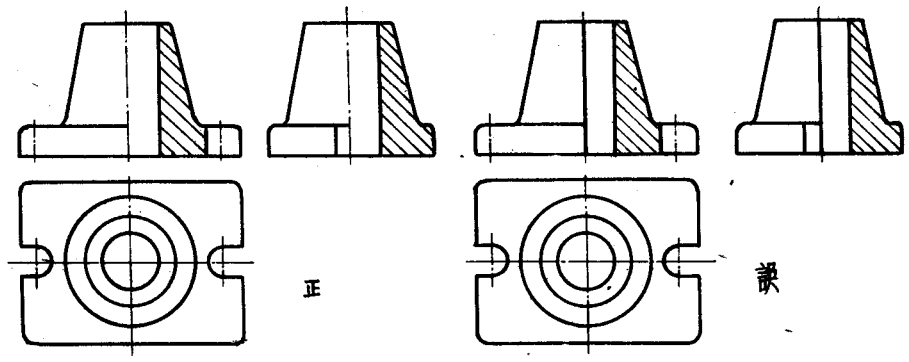


② 另件的主要投影形狀為對稱時。

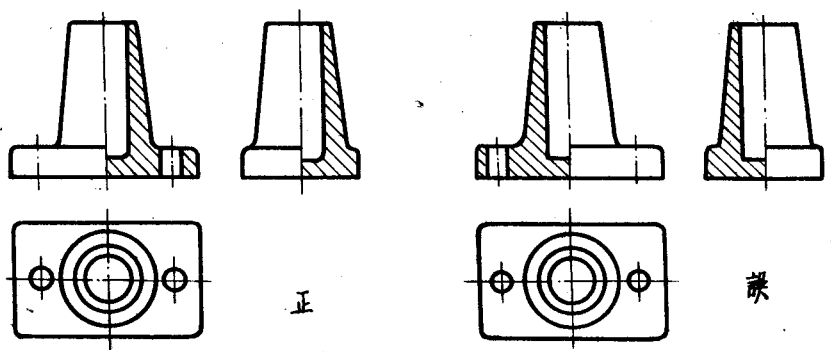


清華大學	機械製圖參攷資料	第 4 次作業
画法几何 及工程圖 教研組	視圖的採用及規則	共 31 頁 第 11 頁

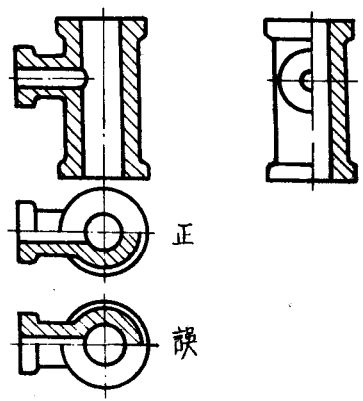
2. 以中心線作為剖面的一半而未剖面的一半的分界線。——不得用輪廓線。



3. 圖形為左右對稱時應將右半畫成剖面形式——而不是左半。

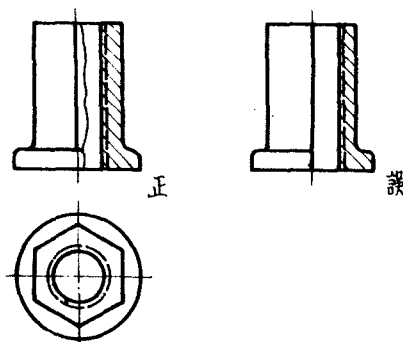


4. 圖形為上下對稱時應將下半畫成剖面形式——而不是上半。



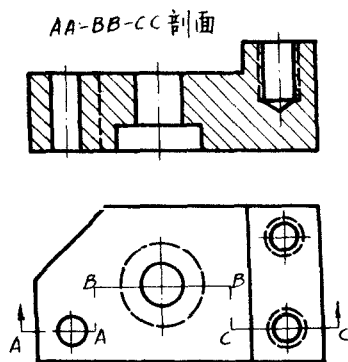
清华大学	机械制图参考资料	第4次作业	
画法几何及工程图 教研组	视图的采用及规则	共31页	第12页

5. 当图形上在中心线恰好为轮廓线时则不应用半剖面而用局部剖面——就是用破裂线作为剖面部分与未剖面部分的界限。



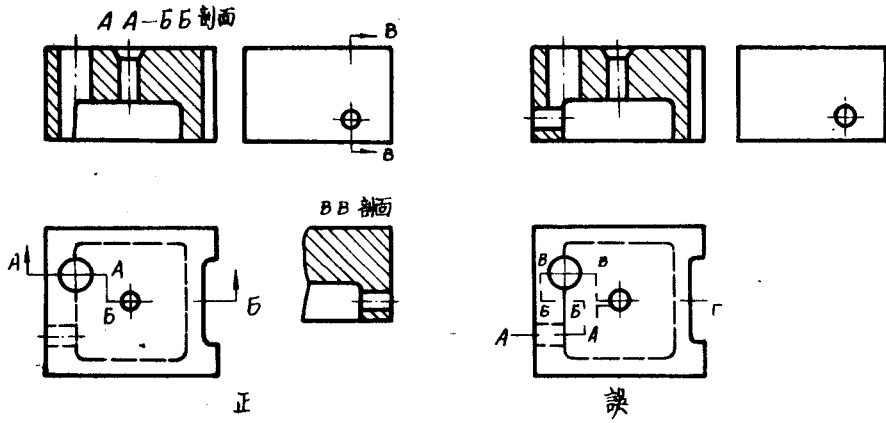
VI. 在哪些情况下要采用阶梯剖面及画阶梯剖面的一些规则

1. 阶梯剖面用于另件的内部形状用一个截平面（即一个简单剖面）不能表示时。如下图所示的另件若不用阶梯剖面 A-A-B-B-C-C 则势必要用三个独立的剖面，A-A，B-B，C-C 才能表示完全内部形状，这不仅增加了画图的工作，也增加了看图的工作。

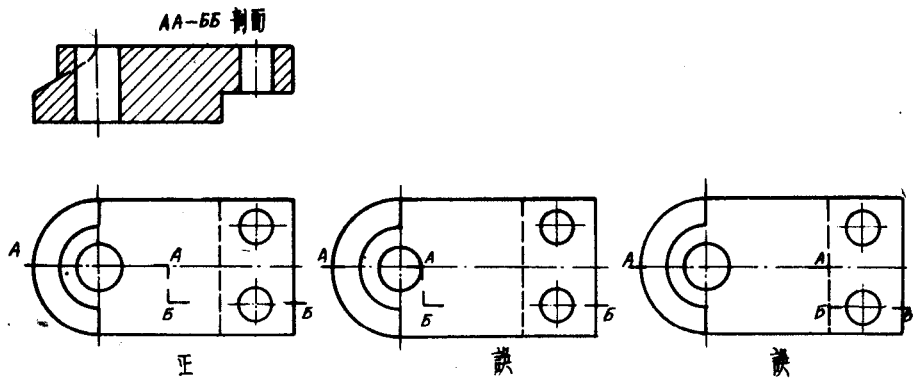


清華大學 画法几何 及工程圖 教研組	机械製備參攷資料	第4次作業
	視圖的採用及規則	共31頁 第13頁

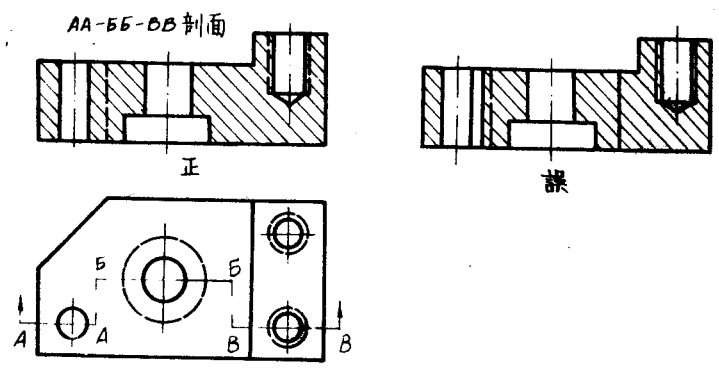
2. 階級剖面圖的上方一定要標註本剖面圖的名稱 (如 AA-BB-CC 剖面), 並在相應的投影圖上標明各段截平面跡線的位置 (見上圖),
3. 階級剖面圖上的每一部分是一個截平面截出來的, 而不是用兩個截平面截出來的——就是截平面跡線不能是手連的。



4. 用階級剖面時, 截平面跡線不應恰巧在齒形輪廓線聚拐處。



5. 用階級剖面時, 在剖面圖上不應畫出兩截平面的交界線。

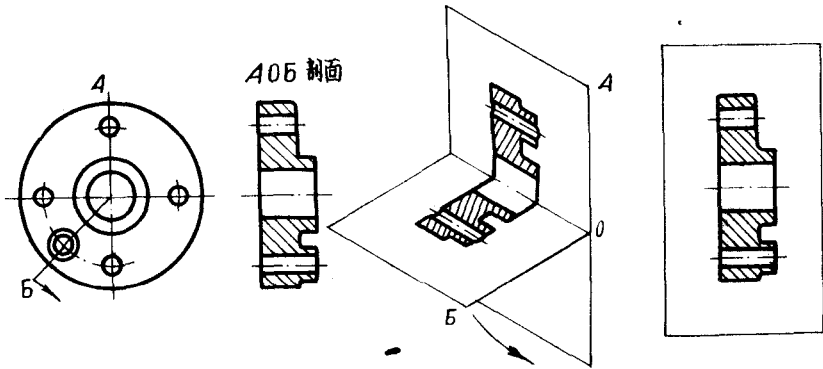


清華大學 画法几何及工程画 教研組	机械製圖參考資料	第 4 次作業
	視圖的採用及規則	共 31 頁 第 14 頁

Ⅷ. 在哪些情況下要採用旋轉剖面及畫旋轉剖面的一些規則

1. 旋轉剖面用於可以用兩個相交的截平面作出剖面圖表示另件內部形狀時（由下面可以看出旋轉剖面的形成及標註方法）。

旋轉剖面一般用於迴轉體狀另件。



2. 在旋轉剖面中,另件上用 不平行於投影面的那個截平面所截的部分一定要先旋轉到平行於投影面的位置再行投影。

