

第 5 章 组合体

5.1 组合体视图的画法

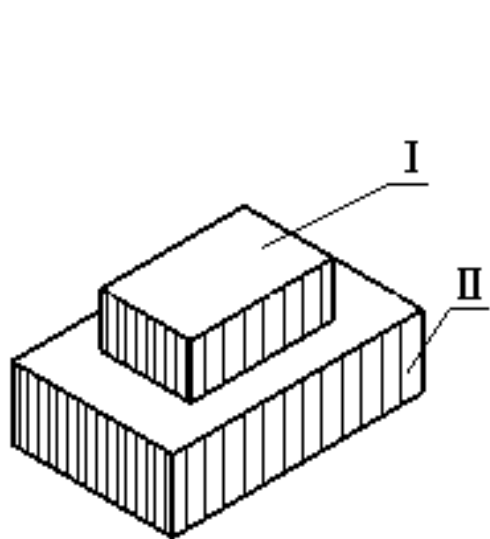
5.3 读组合体的视图

5.2 组合体的尺寸标注

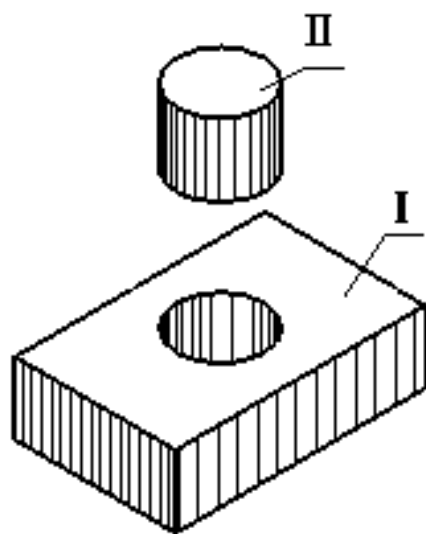
5.1 画组合体的视图

一、组合体的组合形式

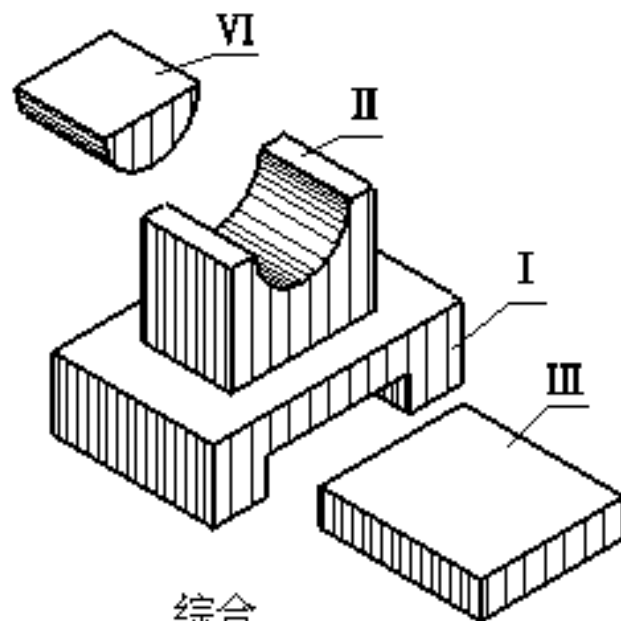
组合体的组合形式可分为三种：叠加、切割、综合。



叠加
a)



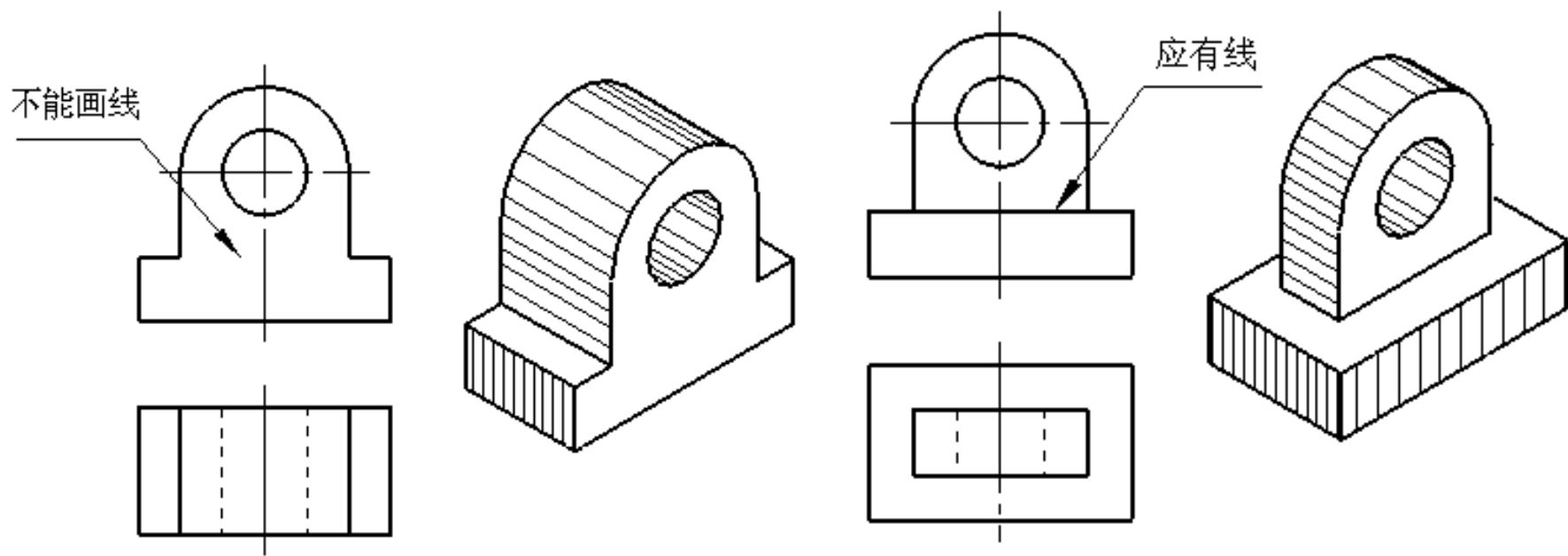
切割
b)



综合
c)

二、组合体各基本体间表面的连接关系

组合体各基本体间表面的连接关系可分为平齐、相错、相切、相交、融为一体五种情况。

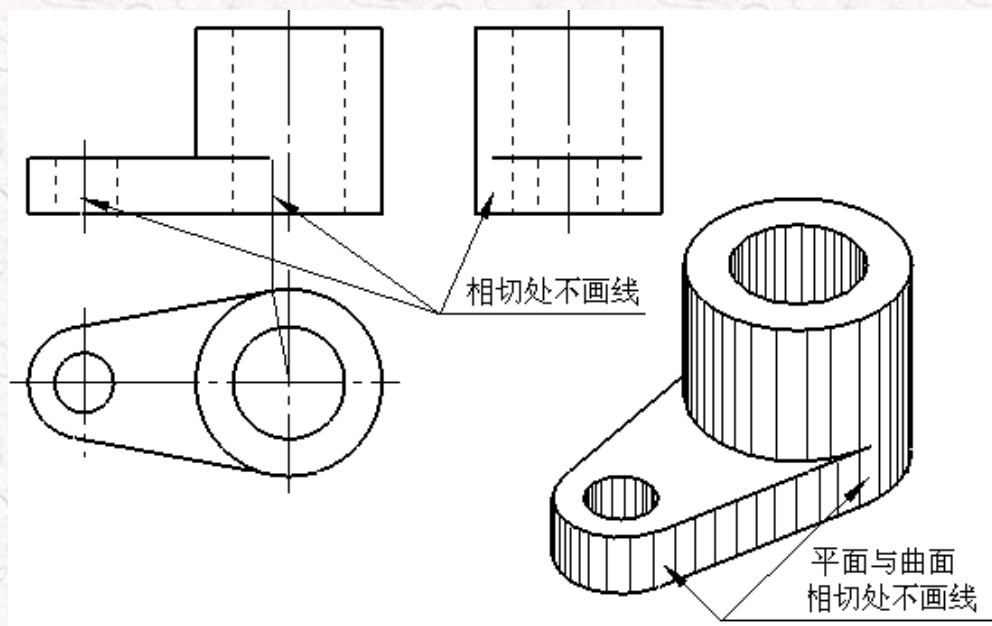


两形体表面平齐

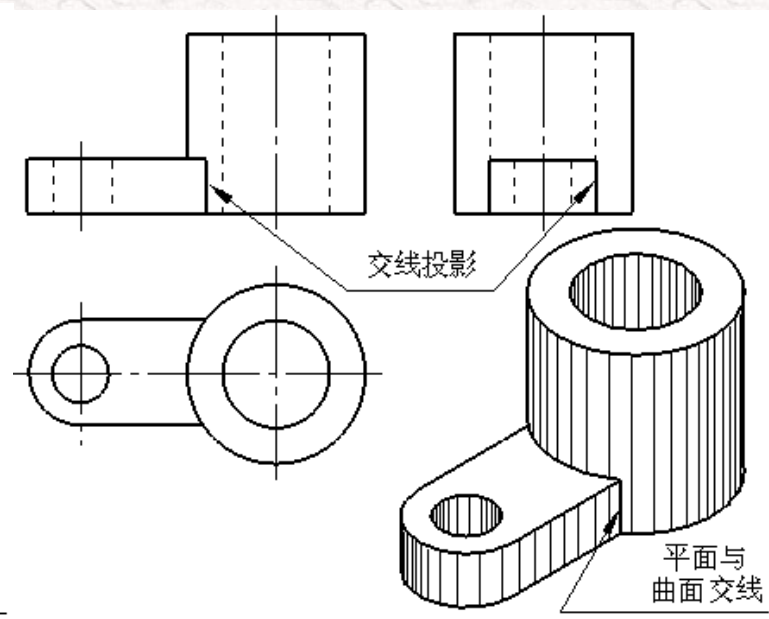
两形体表面相错

相交

底板的前后平面分别与圆柱面相交，在主视图中应画出交线的投影。



两形体表面相切

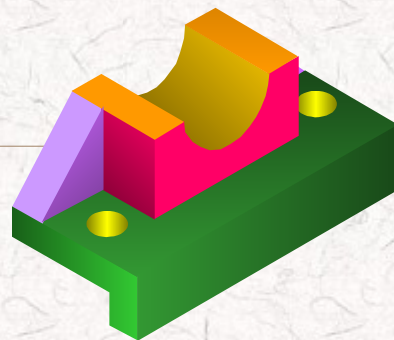


两形体表面相交

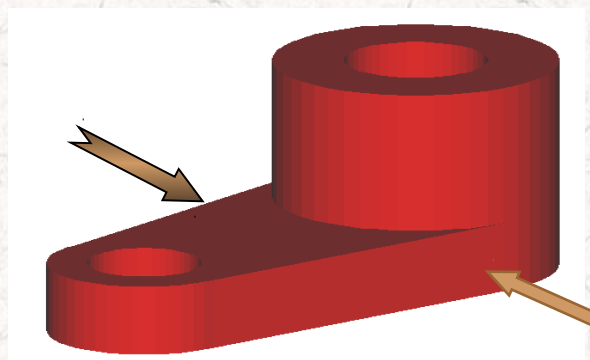
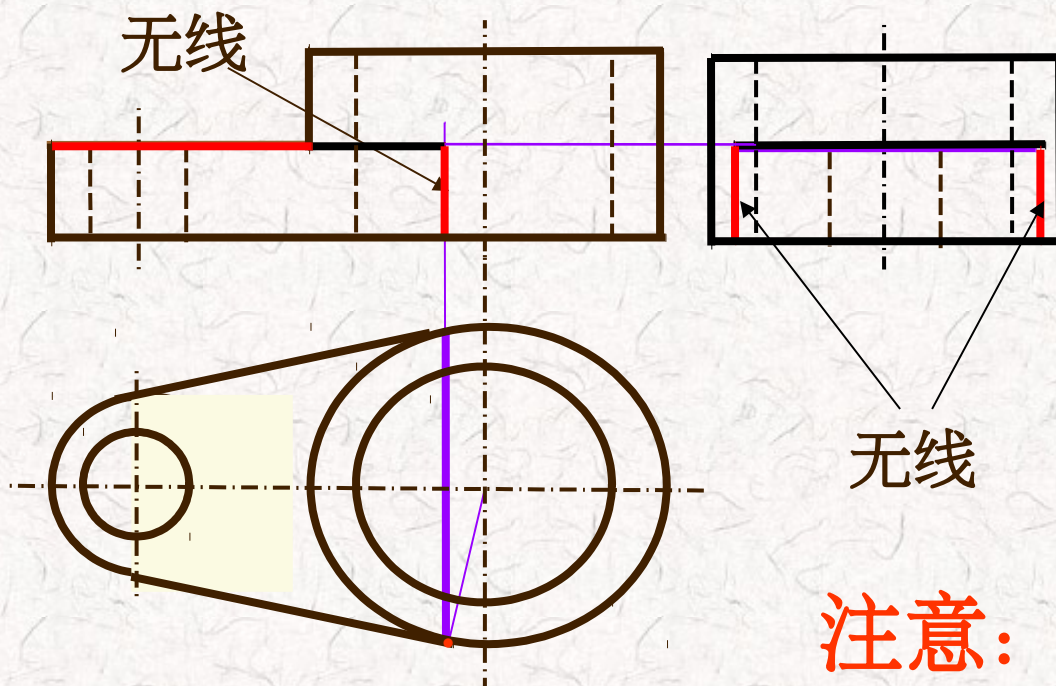
叠加的形式包括:

1. 贴合

两个基本体的表面互相贴合在一起。

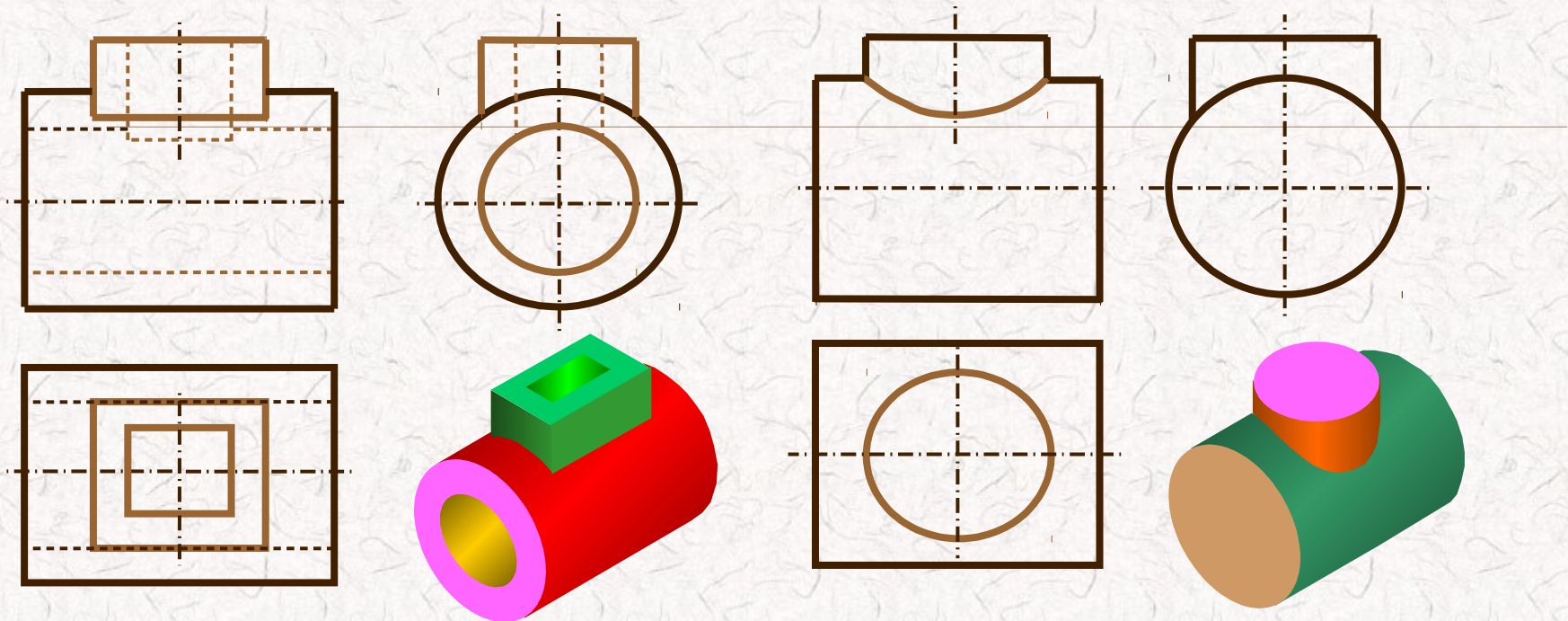


2. 表面光滑过渡——相切



注意：相切处无线！

3. 相交

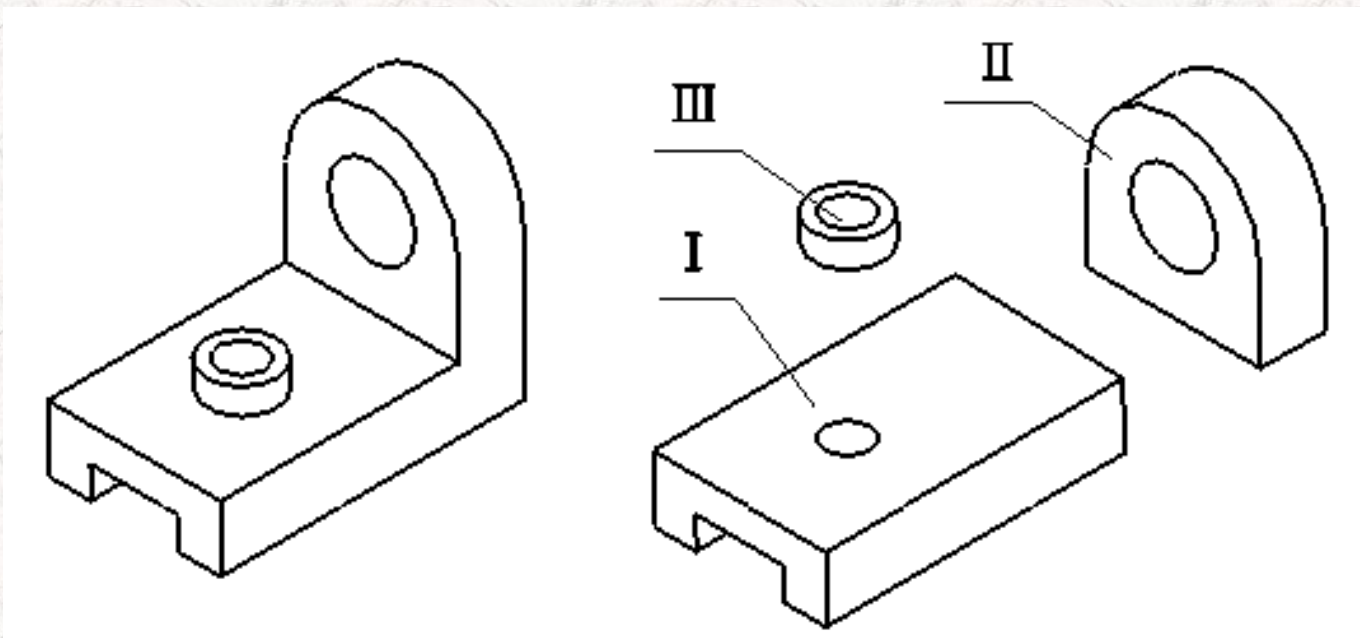


表面产生相贯线！

三、形体分析法

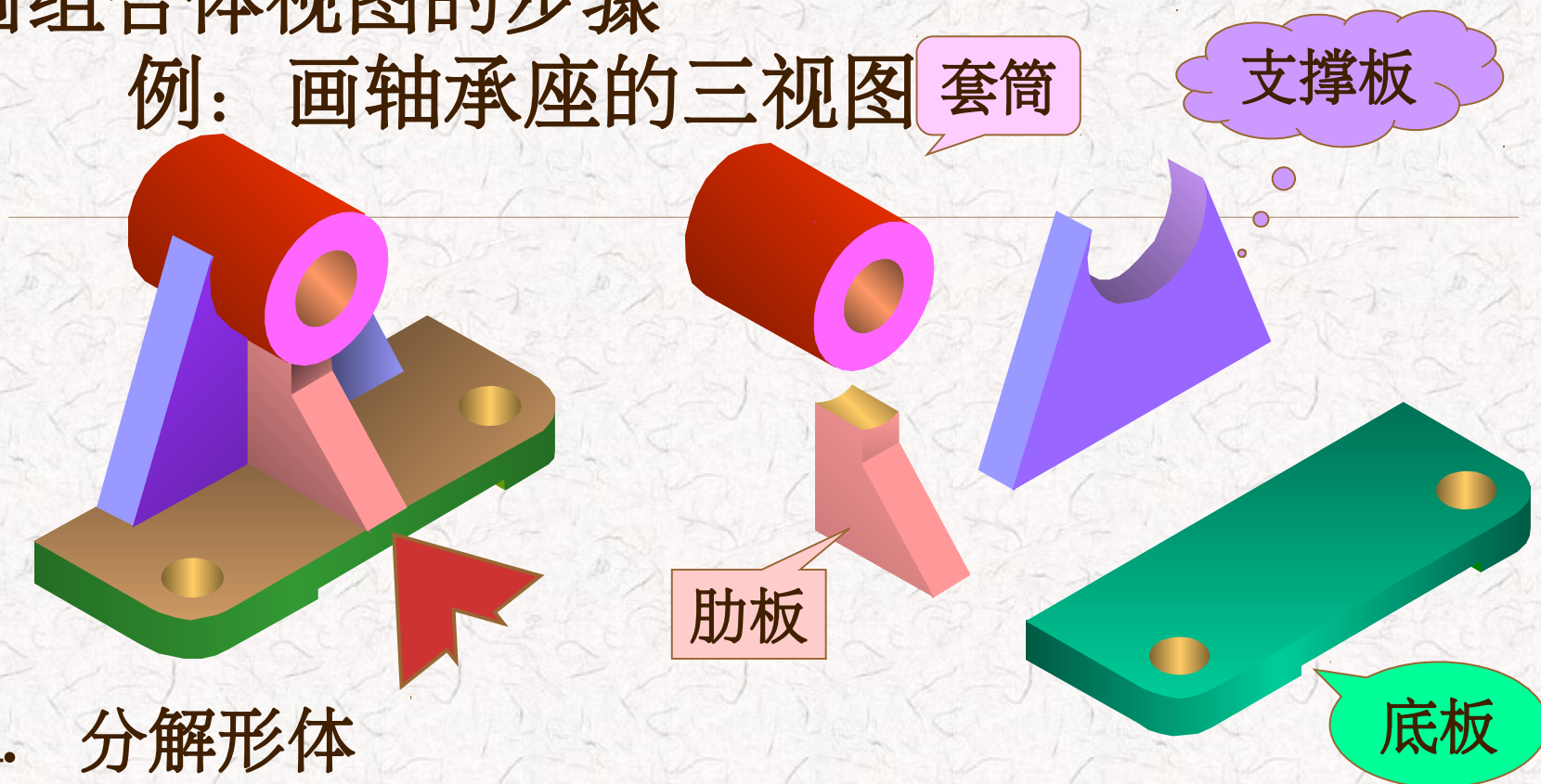
形体分析法:

根据组合体的形状，假象将其分解成若干部分，以便弄清各部分的**形状**和它们的**相对位置及组合方式**，这种方法称为形体分析法。



四、画组合体视图的步骤

例：画轴承座的三视图



1. 分解形体
2. 分析各部分间的相对位置及表面过渡关系
3. 选择主视图

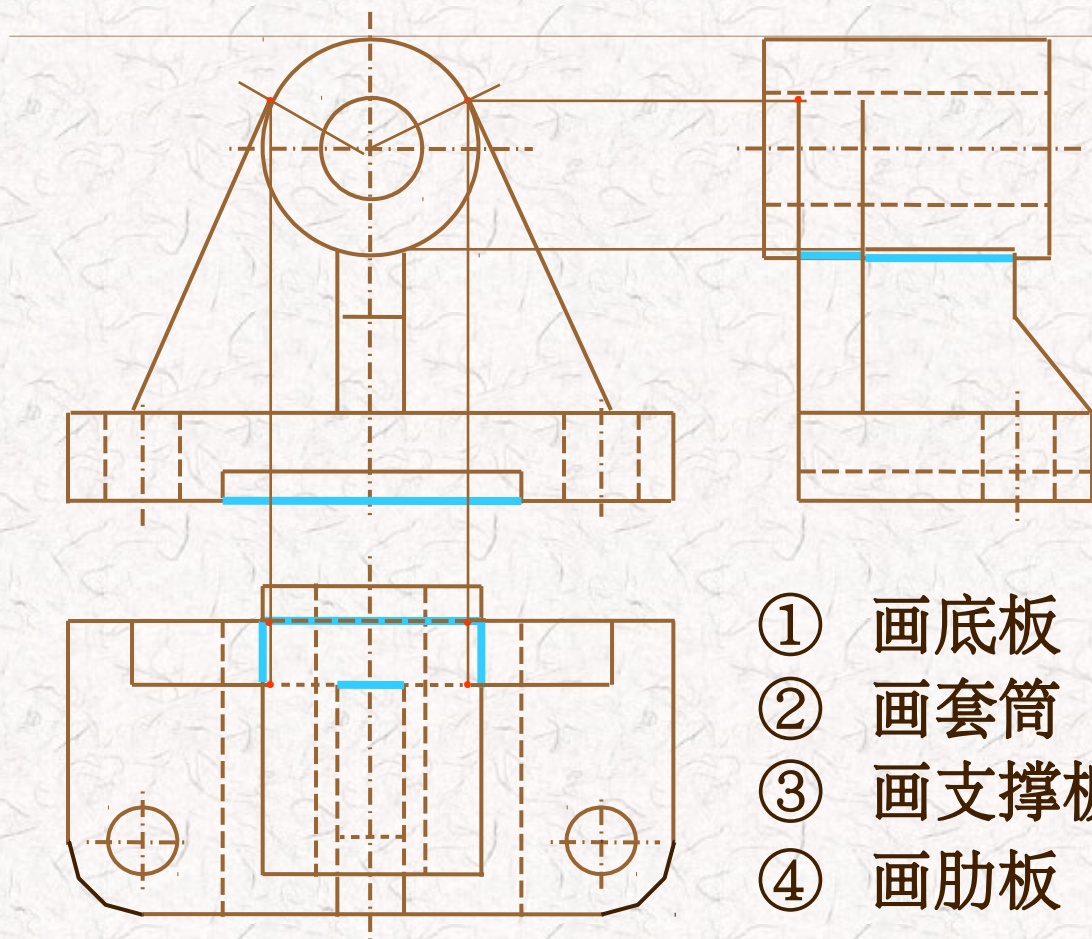
原则：较多地表达出物体的形状特征及各部分间的相对位置关系。

4. 选比例，定图幅

5. 打底稿

(1) 布置视图：画对称中心线、轴线及定位基准线

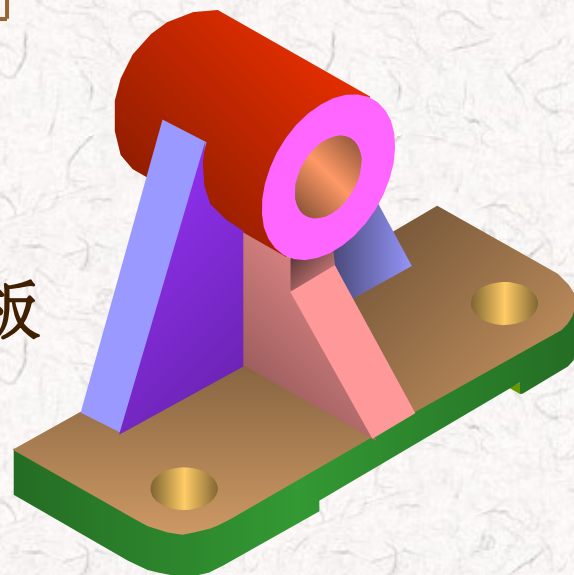
(2) 逐个画各形体的三视图：



从反映形体特征的视图开始画，三个视图对照画。

先整体，后局部。
先定位置，后定形状。

- ① 画底板
- ② 画套筒
- ③ 画支撑板
- ④ 画肋板

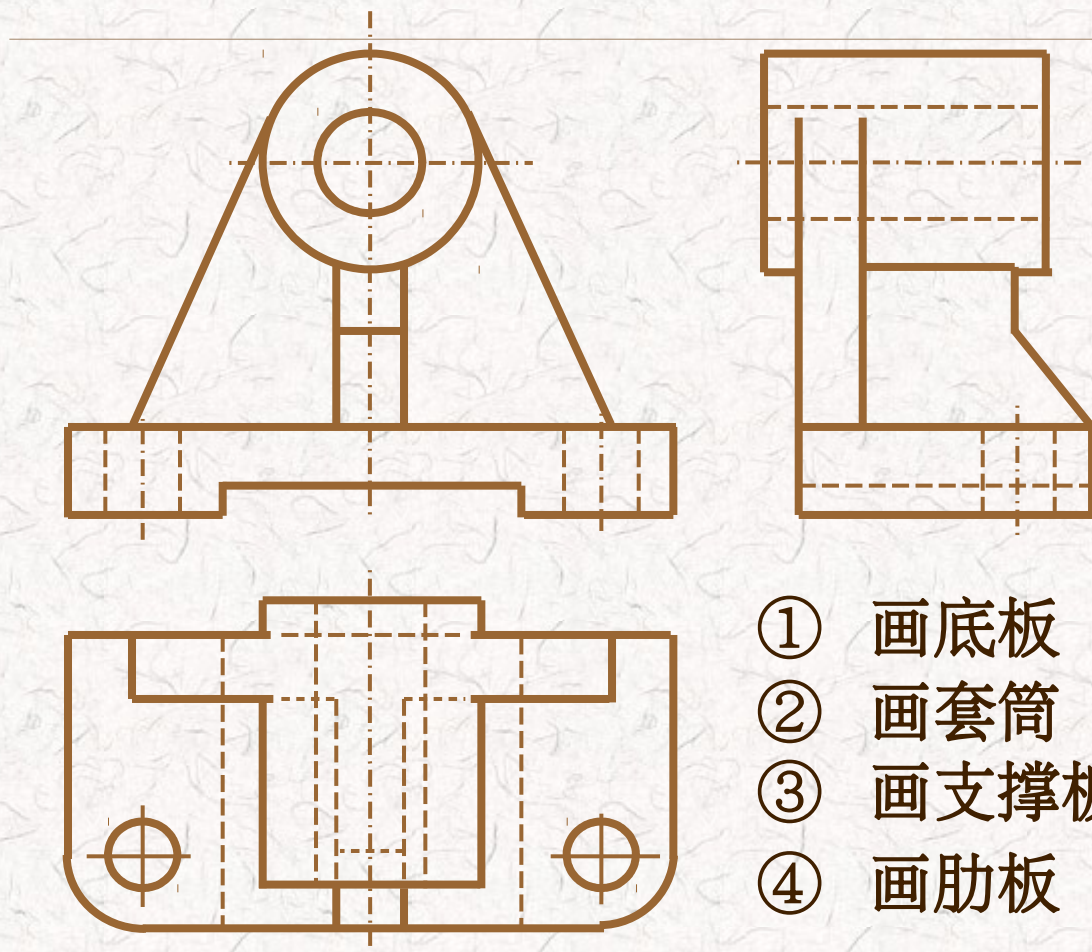


6. 检查、加深

4. 画底稿

(1) 布置视图：画对称中心线、轴线及定位基准线

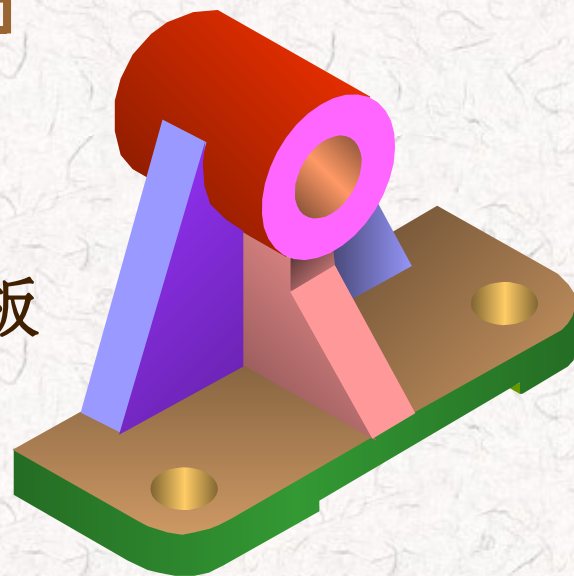
(2) 逐个画各形体的三视图：



从反映形体特征的视图开始画，三个视图对照画。

先整体，后局部。
先定位置，后定形状。

- ① 画底板
- ② 画套筒
- ③ 画支撑板
- ④ 画肋板



5. 检查、加深

5.2 组合体的尺寸标注

★ 标注尺寸的基本要求

正确: 要符合国家标准的有关规定。

完全: 将确定组合体各部分形状大小及相对位置的尺寸标注完全，不遗漏，不重复。

清晰: 尺寸布置要整齐、清晰，便于阅读。

★ 组合体的尺寸标注方法

基本方法：形体分析法

将组合体分解为若干个基本体和简单体，在形体分析的基础上标注三类尺寸。

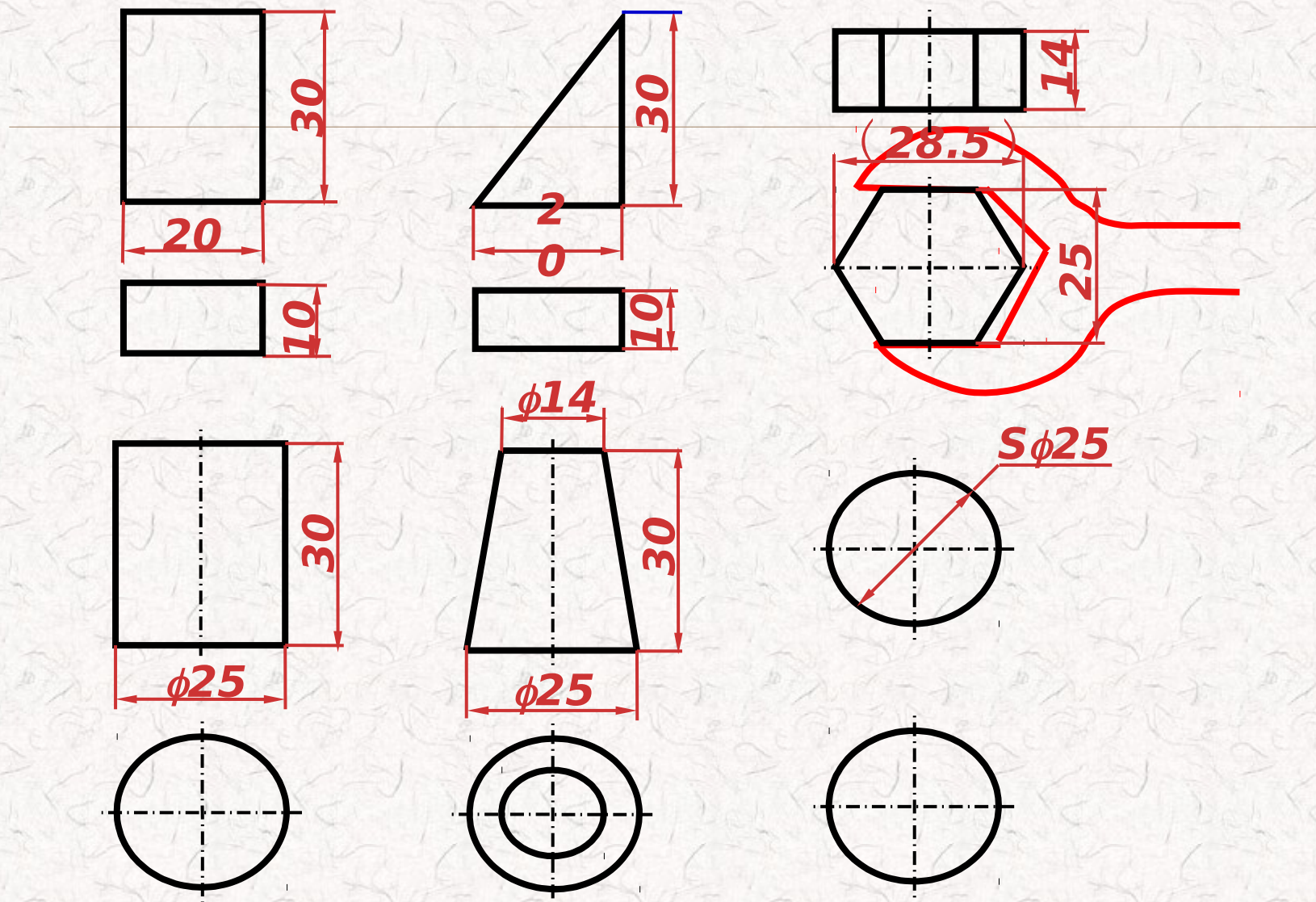
(1) **定形尺寸：**
确定各基本体形状和大小的尺寸。

(2) **定位尺寸：**
确定各基本体之间相对位置的尺寸。

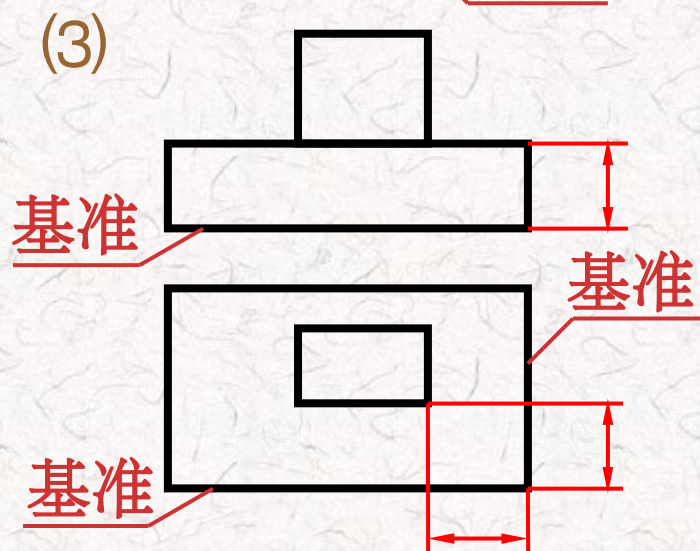
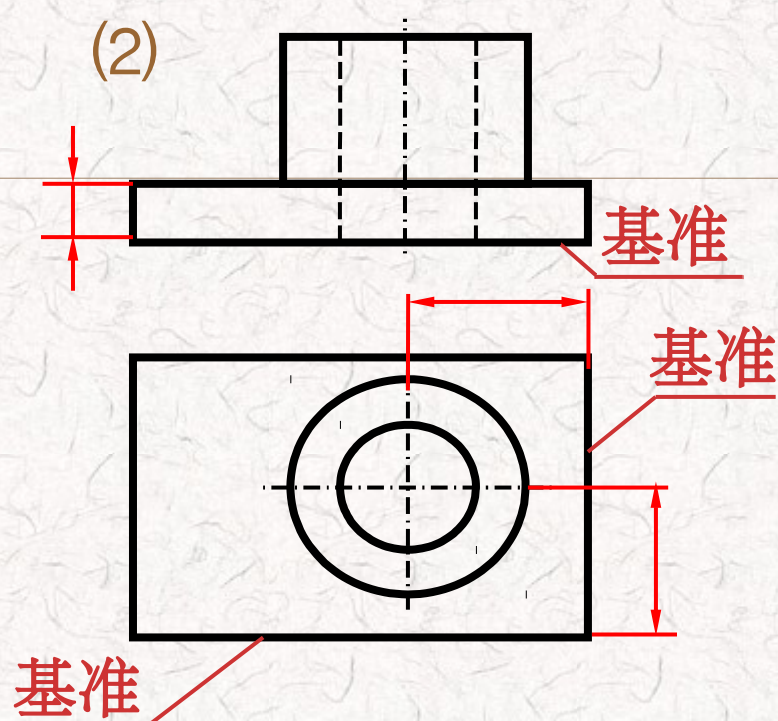
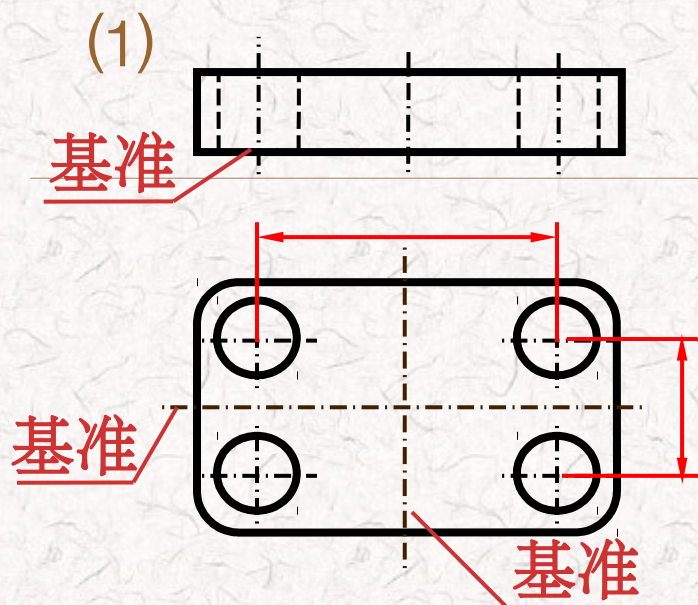
要标注定位尺寸，必须先选定尺寸基准。物体有长、宽、高三个方向的尺寸，每个方向至少要有有一个基准。通常以物体的**底面、端面、对称面和轴线**作为基准。

(3) **总体尺寸：**
物体长、宽、高三个方向的最大尺寸。

一、常见形体的定形尺寸



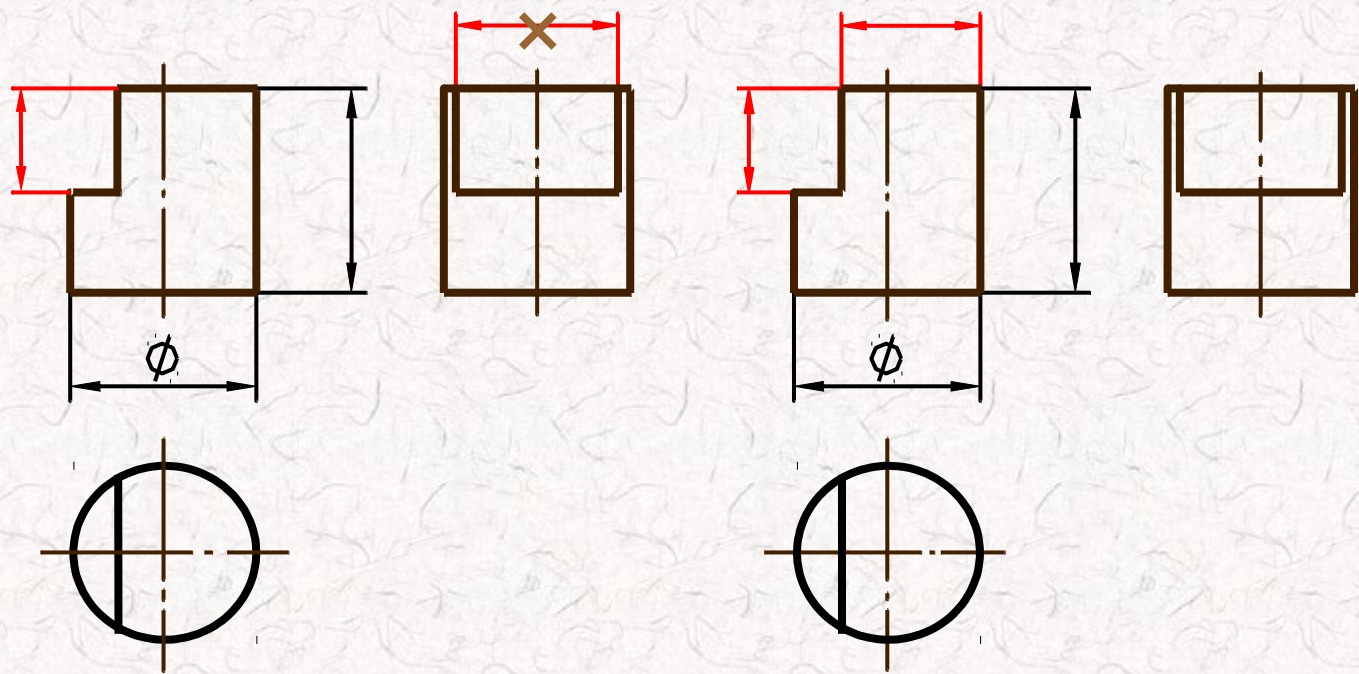
二、一些常见形体的定位尺寸



- (1) 一组孔的定位尺寸
- (2) 圆柱体的定位尺寸
- (3) 立方体的定位尺寸

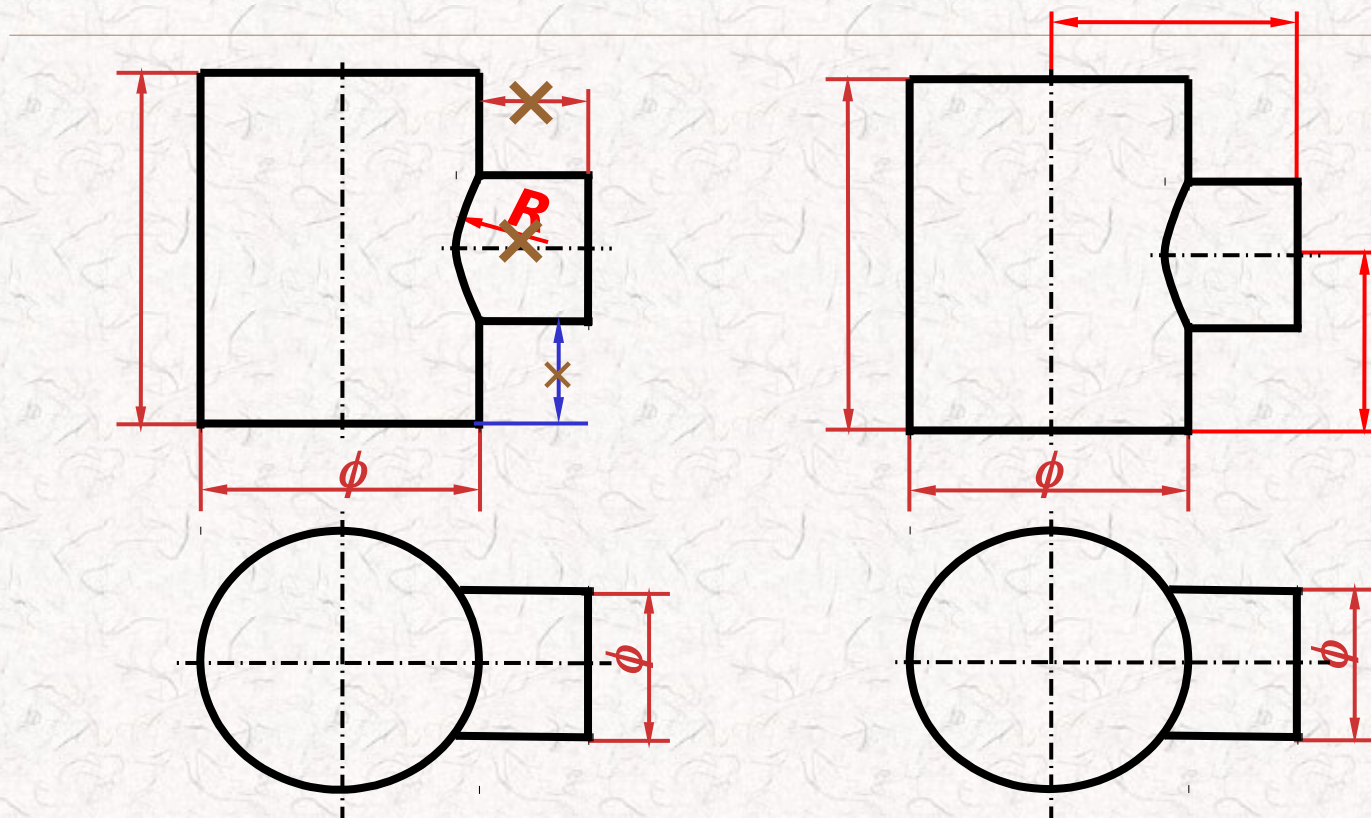
☆ 标注定形、定位尺寸时应注意的问题

1. 基本体被平面截切时，要标注基本体的定形尺寸和截平面的定位尺寸。



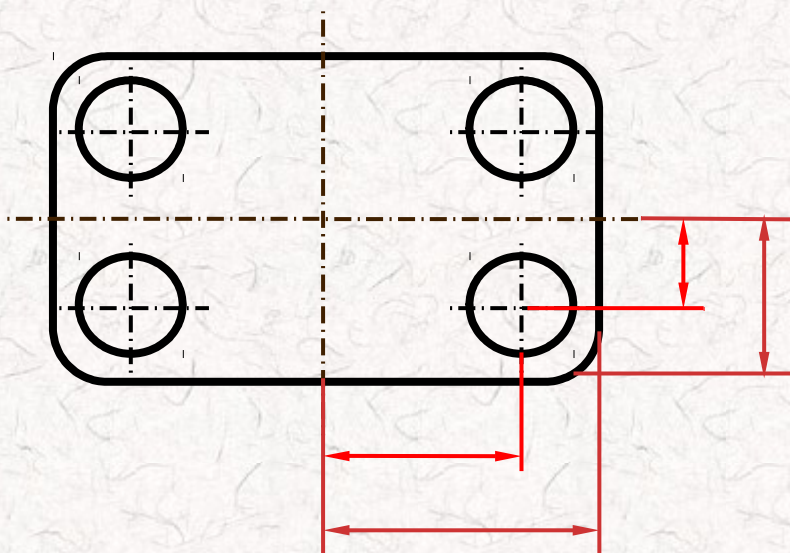
注意： 不能在截交线上直接注尺寸！

2. 当体的表面具有相贯线时，应标注产生相贯线的两基本体的定形、定位尺寸。

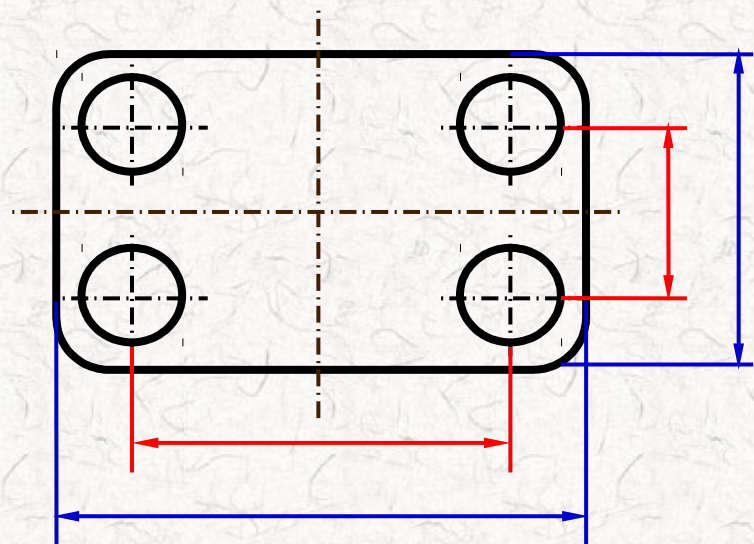
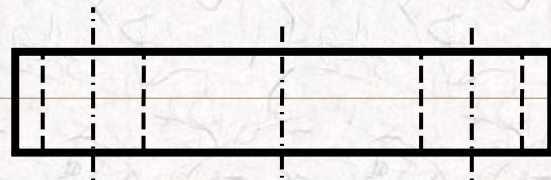


注意： 不能在相贯线上直接注尺寸！

3. 对称结构的尺寸不能只注一半。



错误！

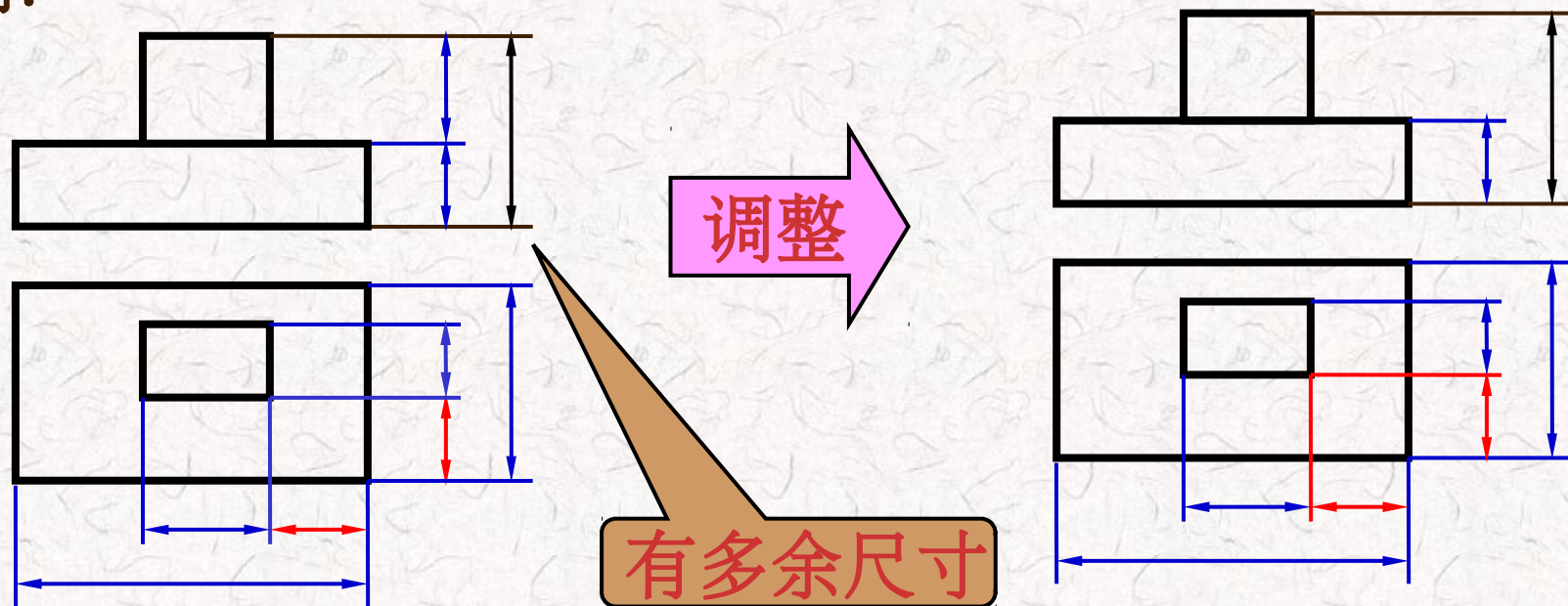


正确！

三、组合体的总体尺寸

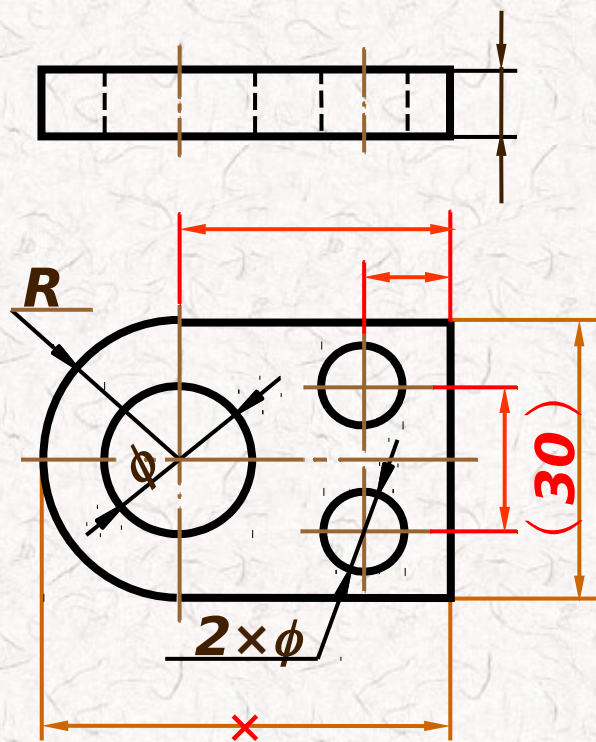
总体尺寸有时可能就是某形体的定形或定位尺寸，这时不再注出。当标注总体尺寸后出现多余尺寸时，需作调整，避免出现封闭尺寸链。

例：

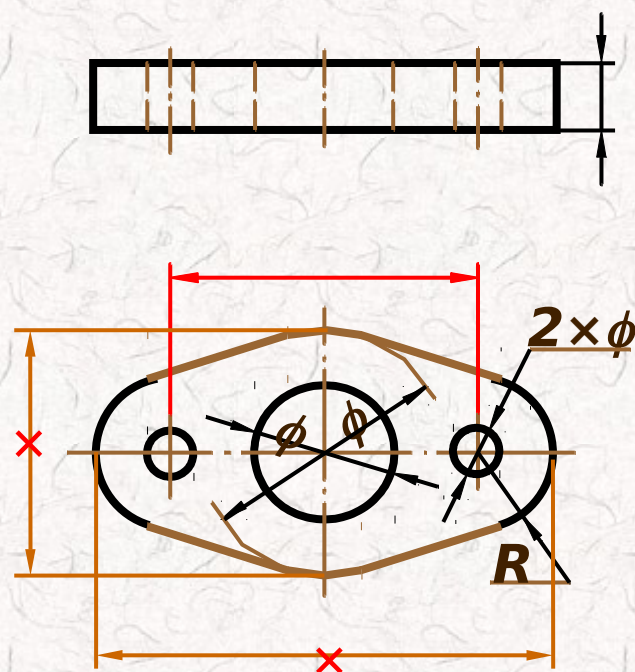


当组合体的某一方向具有回转结构时，由于注出了定形、定位尺寸，该方向的总体尺寸不再注出。

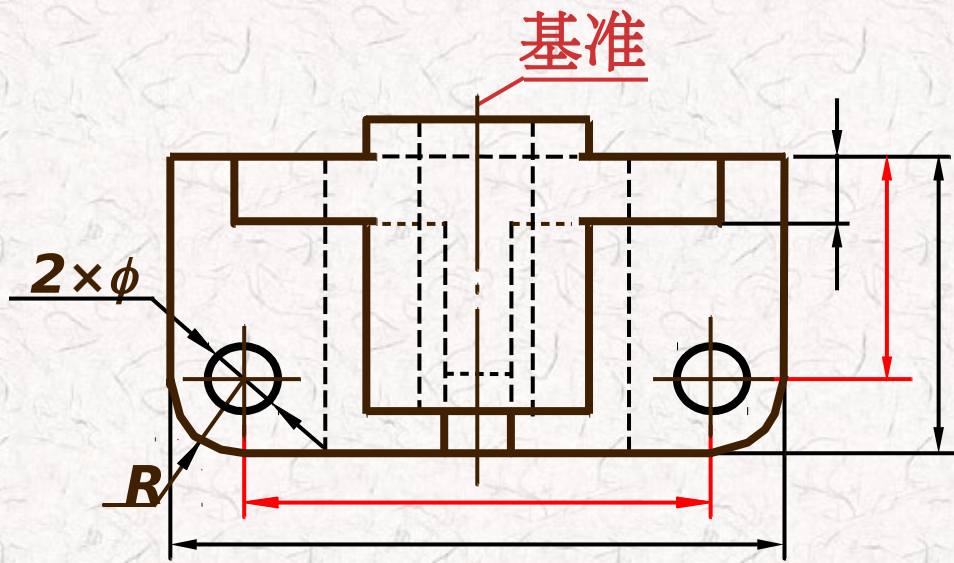
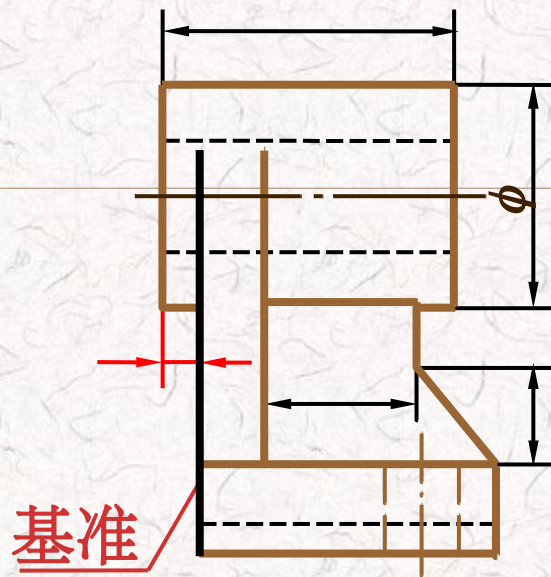
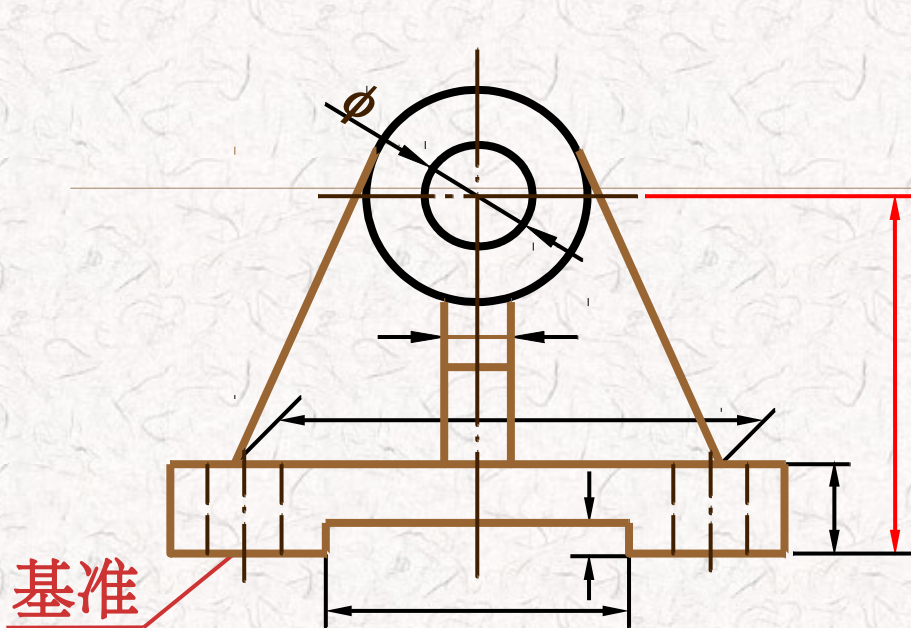
①



②



例：标注轴承座的尺寸

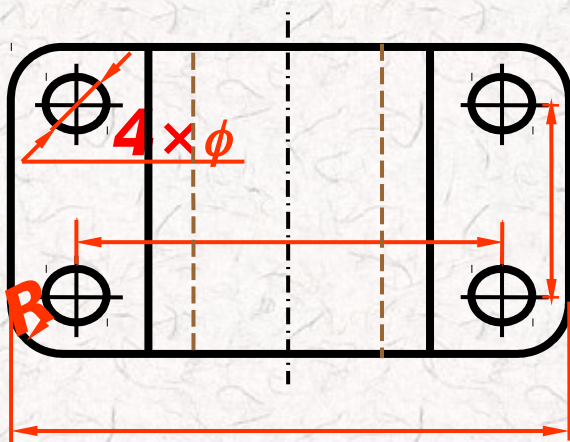


步骤:

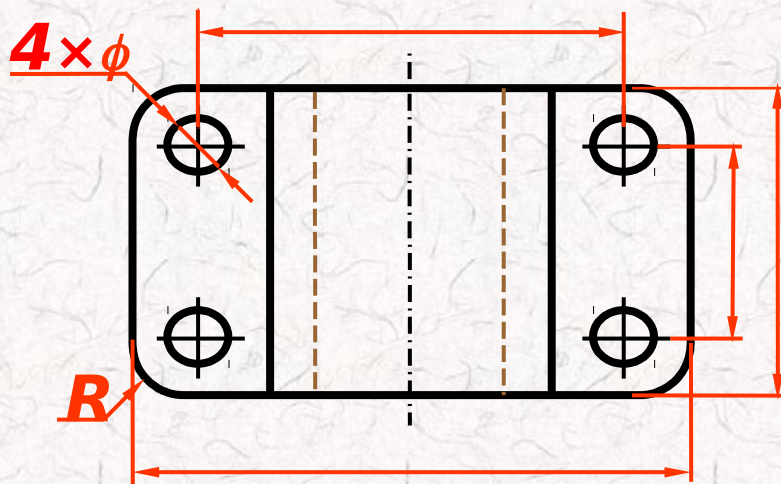
- ① 形体分析
- ② 确定尺寸基准
- ③ 标注各形体的定形、定位尺寸
- ④ 标注总体尺寸

四、尺寸的清晰标注

1. 应尽量标注在视图外面，以免尺寸线、尺寸数字与视图的轮廓线相交。

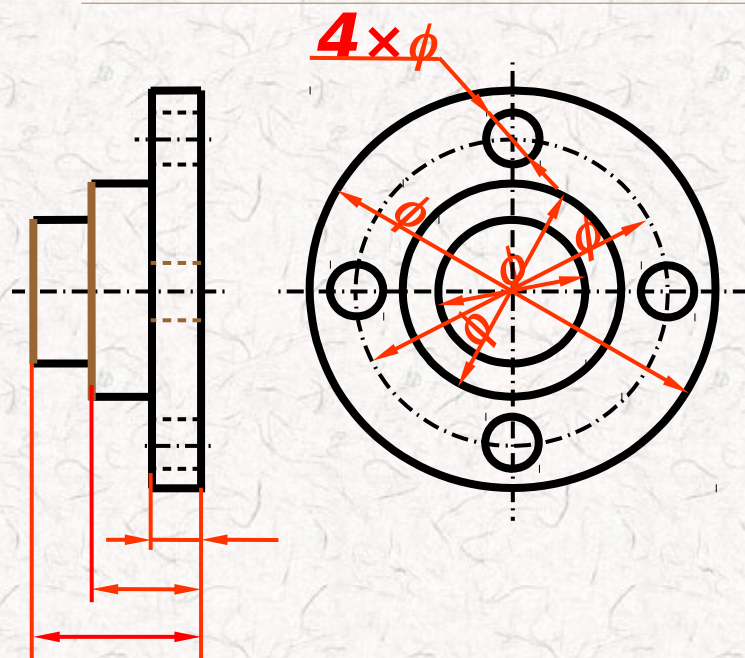


不好！

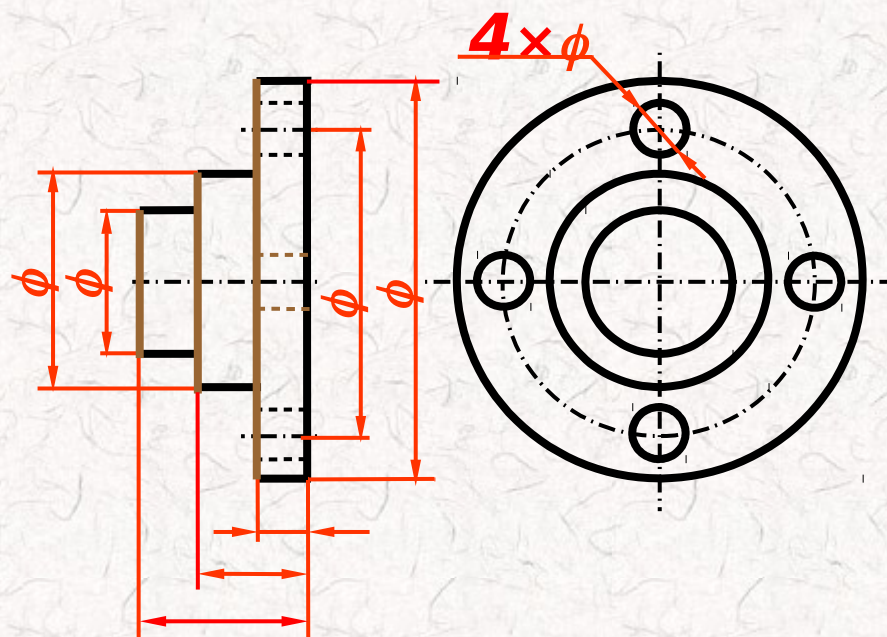


好！

2. 同心圆柱的直径尺寸，最好注在非圆的视图上。

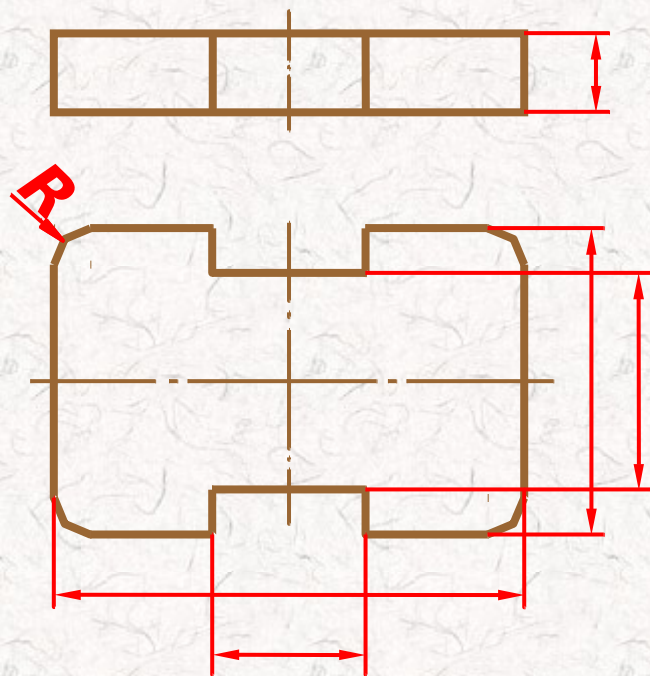


不好！

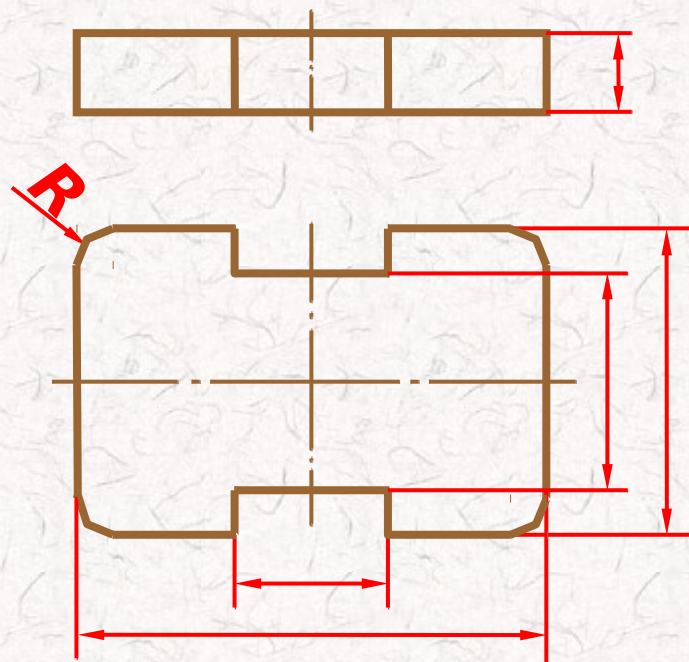


好！

3. 相互平行的尺寸，应按大小顺序排列，小尺寸在内，大尺寸在外。



不好！



好！

本次作业

1、4-16 5-6

2、大作业：用 A4 图幅，1:1 比例
绘制 5-1（b）。

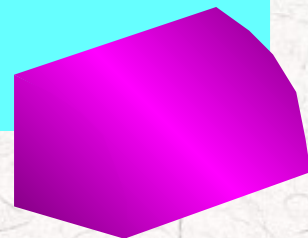
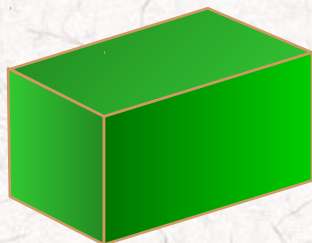
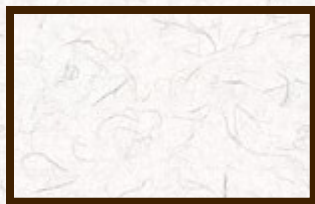
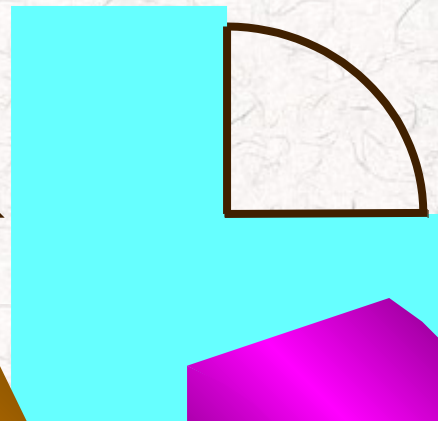
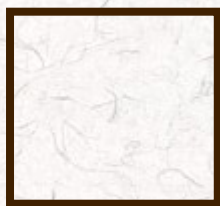
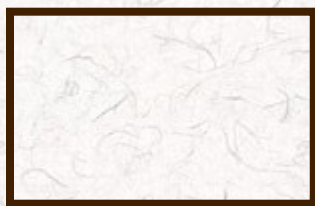
要求：粗实线图框，图 1-6 标题栏，三视图，尺寸标注

5.3 读组合体的视图

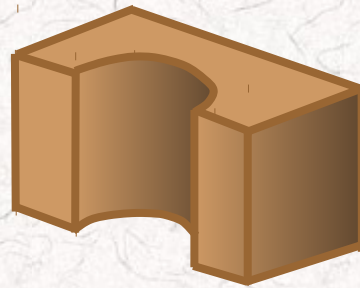
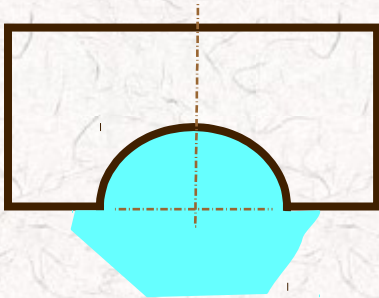
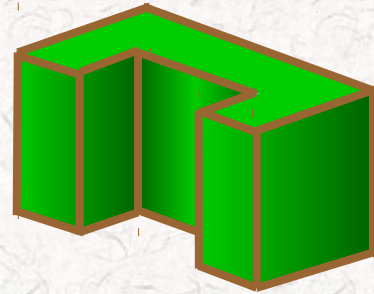
一、读图的基本要领

1. 几个视图联系起来看

例：



例:

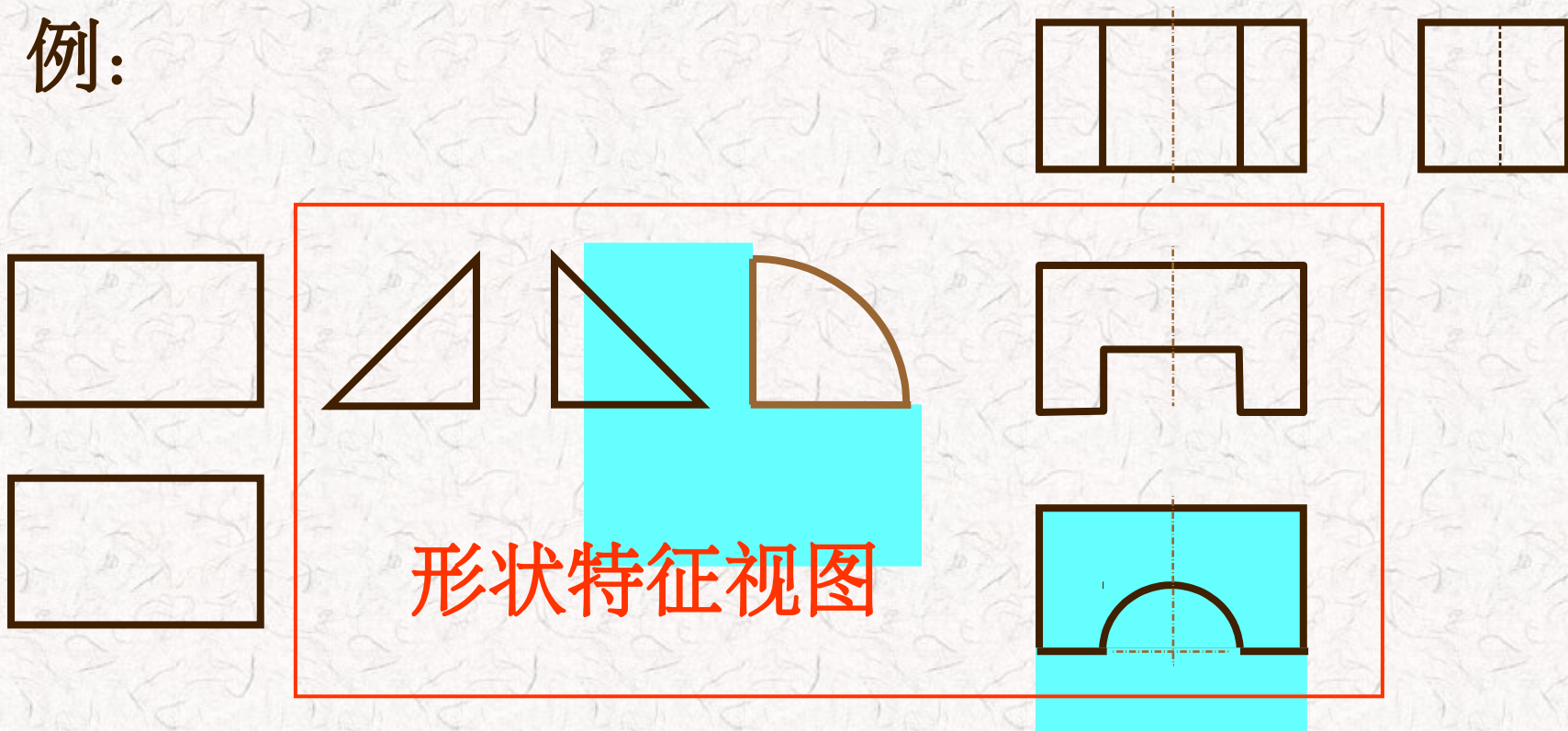


2. 组合体中各基本体形状和位置特征视图

(1) 形状特征视图

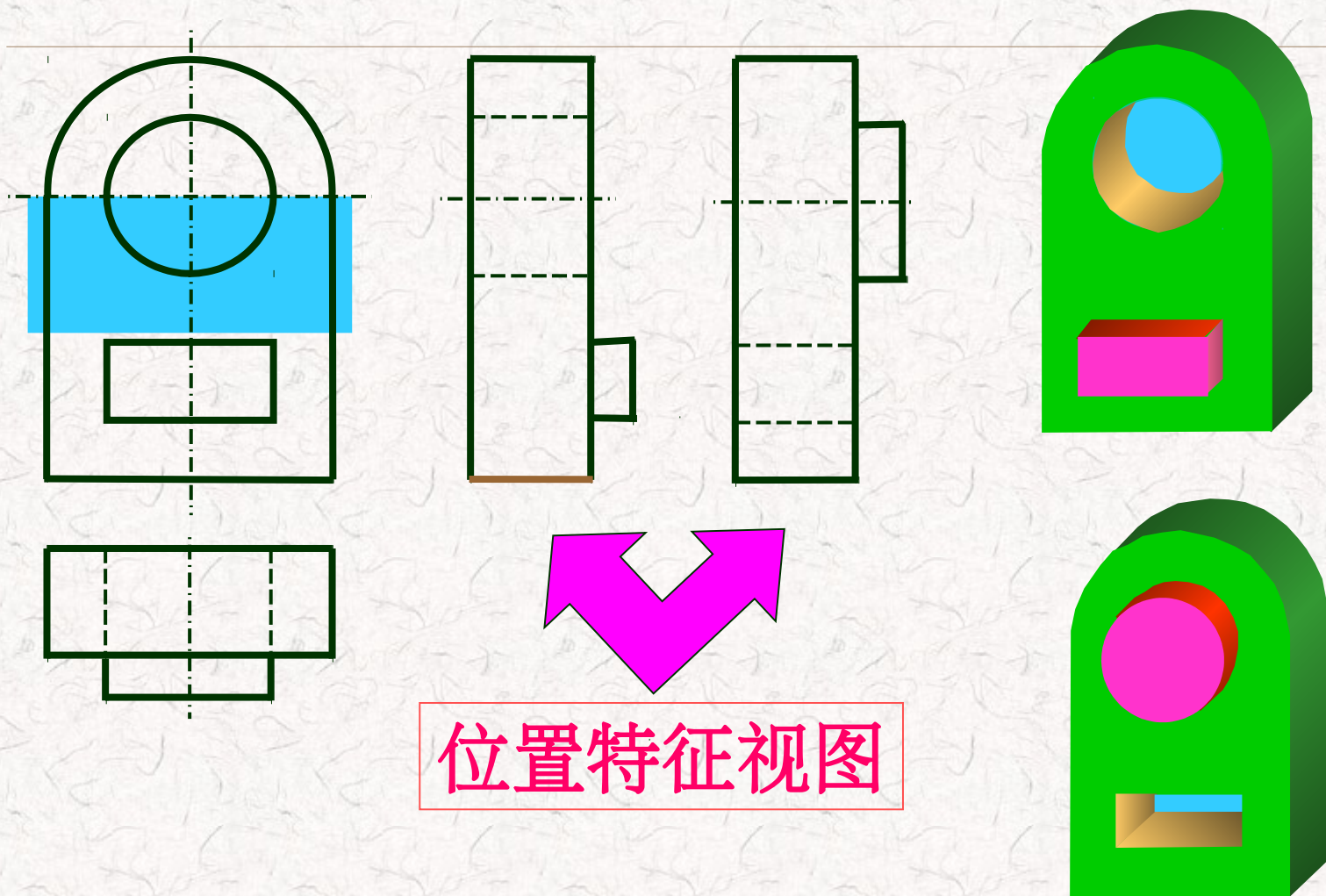
—— 最能反映物体形状特征的那个视图。

例:

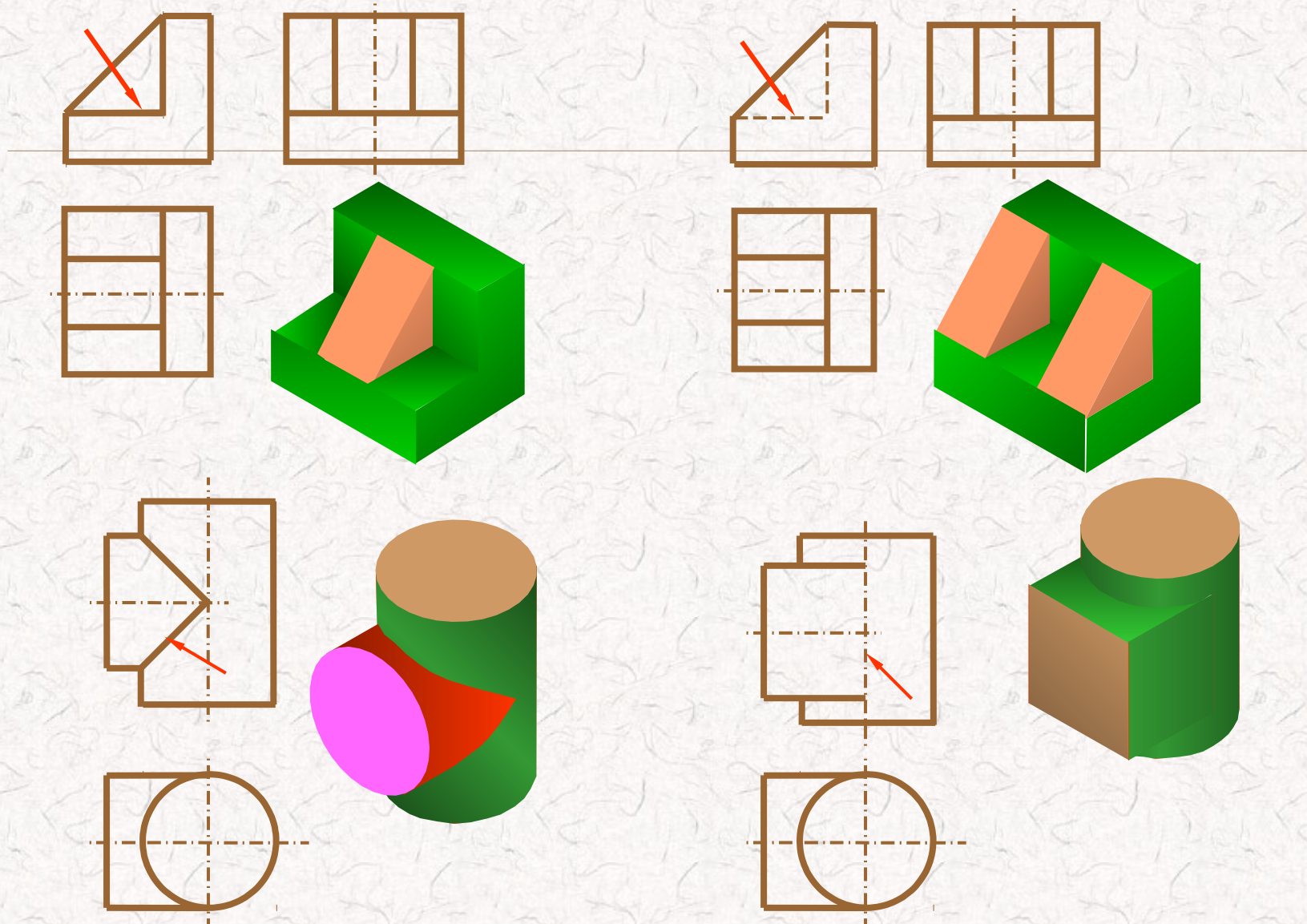


(2) 位置特征视图

—— 最能反映物体位置特征的那个视图。



(2) 注意反映形体之间连接关系的图线



二、 读图的基本方法

看图的方法 { 形体分析法
线面分析法

看图的步骤:

1. 看视图抓特征

- 看视图 —— 以主视图为主，配合其它视图，进行初步的投影分析和空间分析。
- 抓特征 —— 找出反映物体特征较多的视图，在较短的时间里，对物体有个大概的了解。

2. 分解形体对投影

- 分解形体 —— 参照特征视图，分解形体。
- 对投影 —— 利用“三等”关系，找出每一部分的三个投影，想象出它们的形状。

3. 综合起来想整体

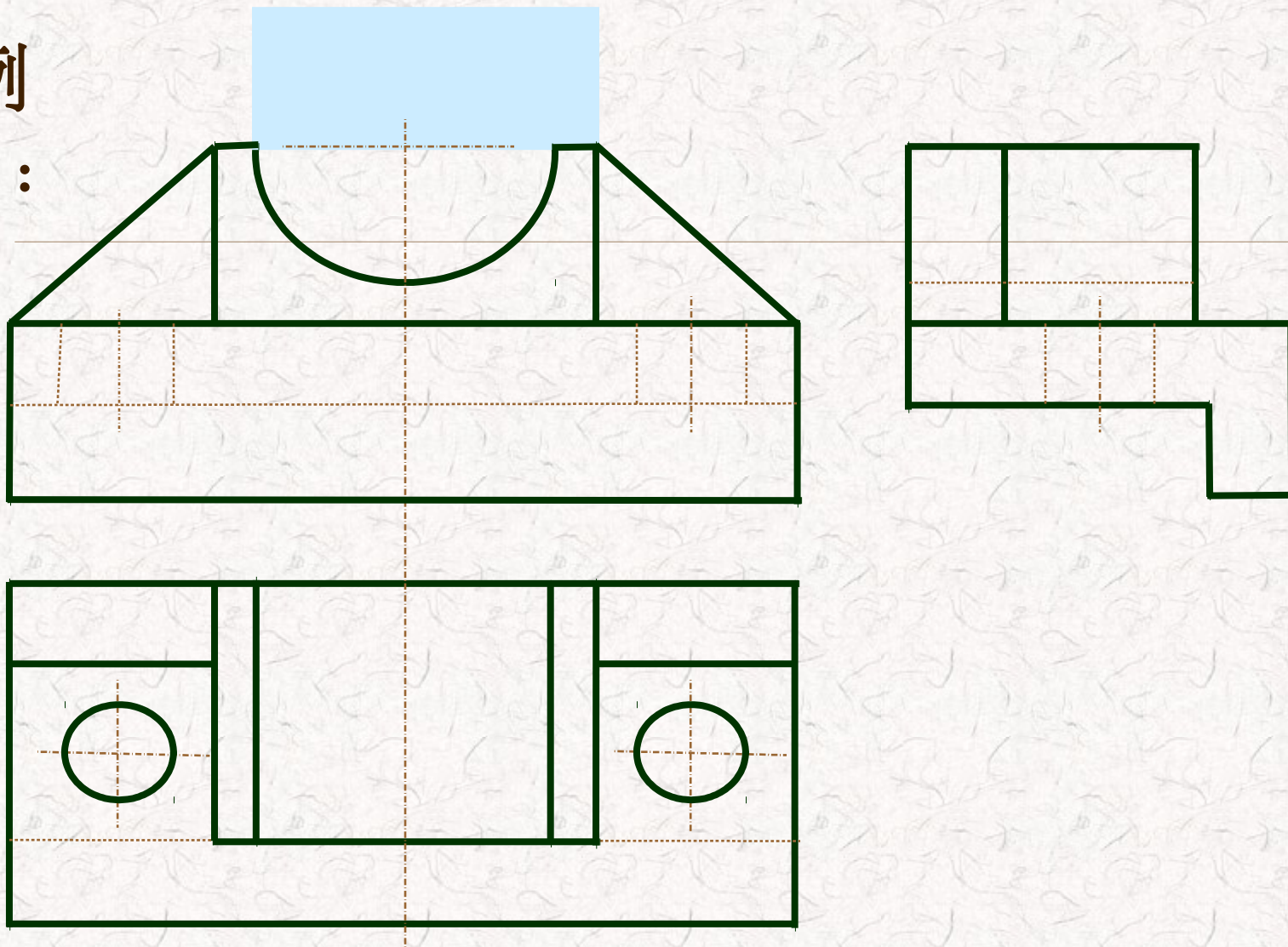
在看懂每部分形体的基础上，进一步分析它们之间的组合方式（表面连接关系）和相对位置关系，从而想象出整体的形状。

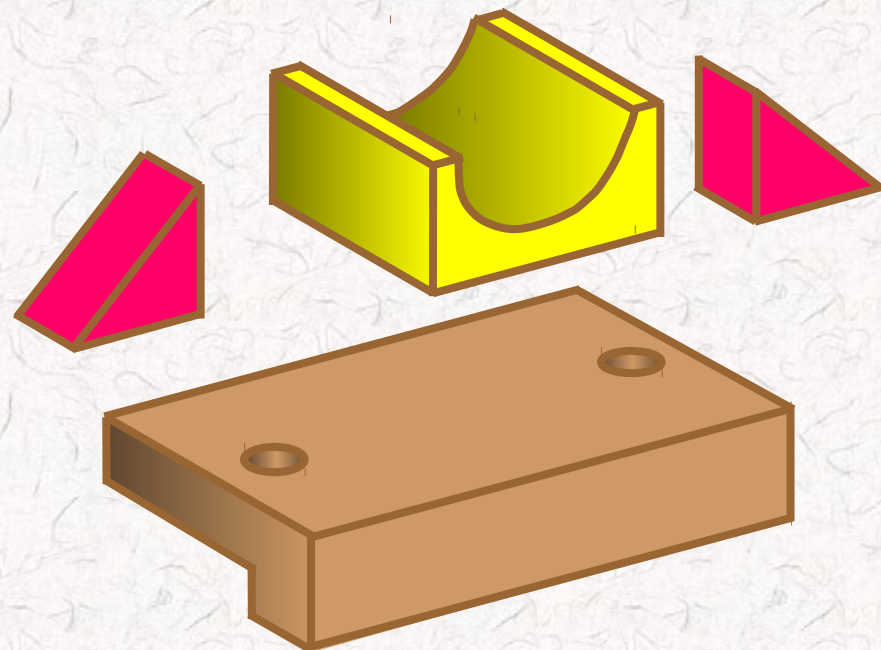
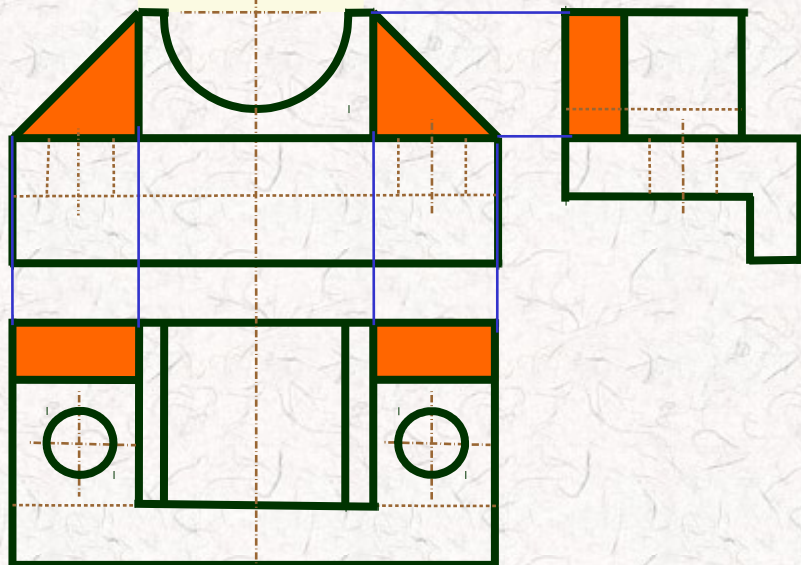
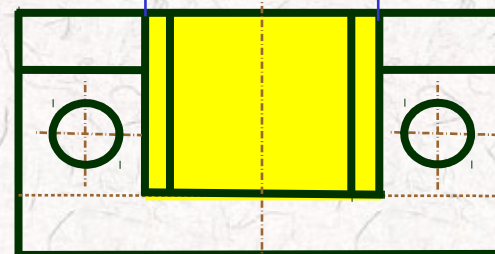
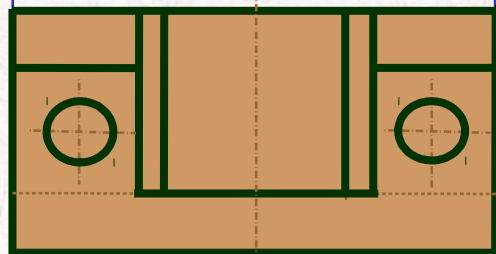
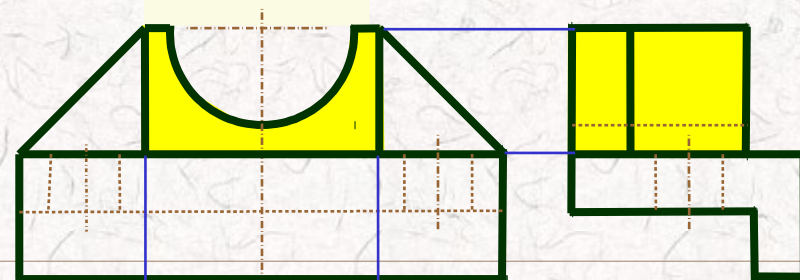
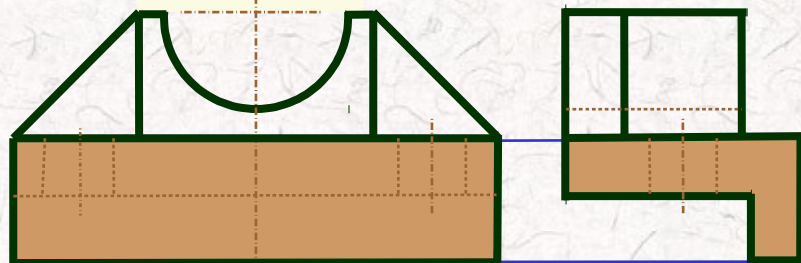
4. 线面分析攻难点

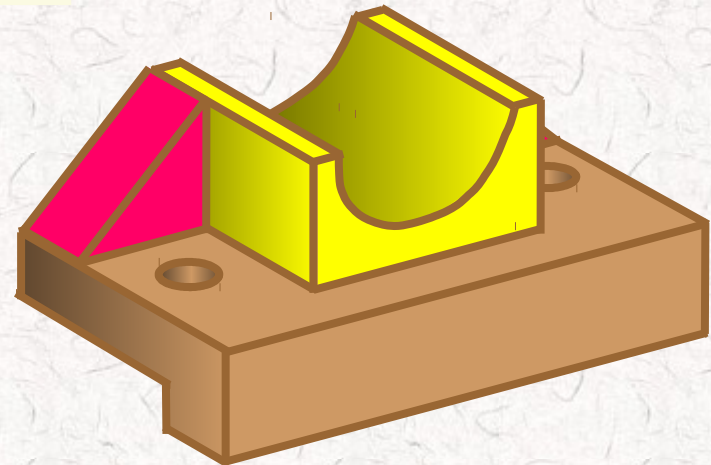
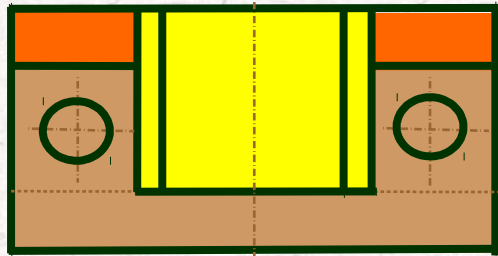
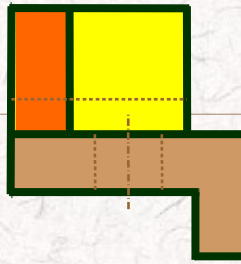
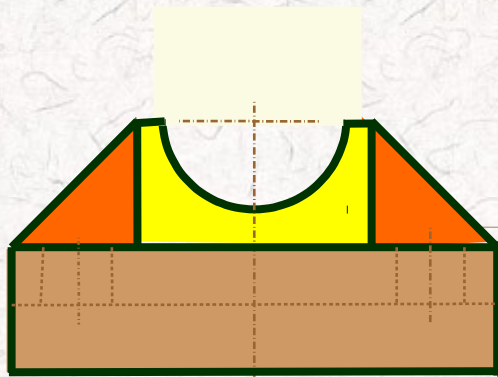
一般情况下，形体清晰的零件，用上述形体分析方法看图就可以解决。但对于一些较复杂的零件，**特别是由切割体组成的零件**，单用形体分析法还不够，需采用线面分析法。

例

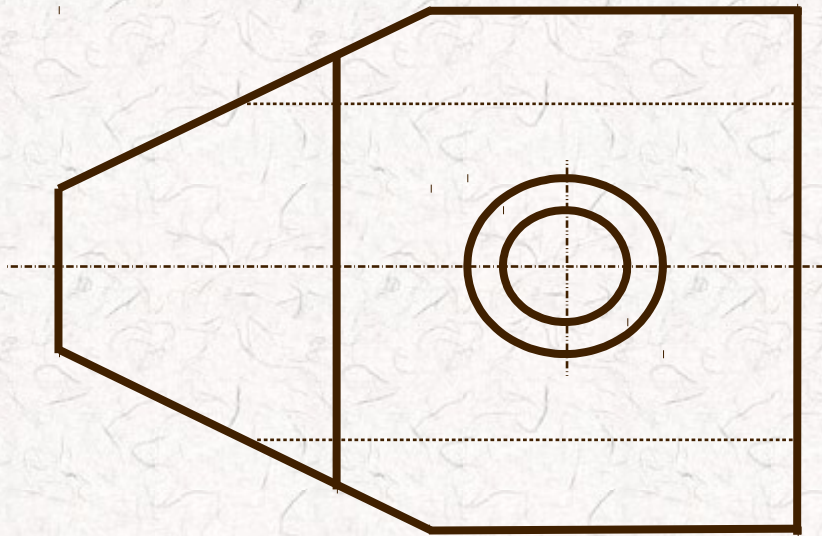
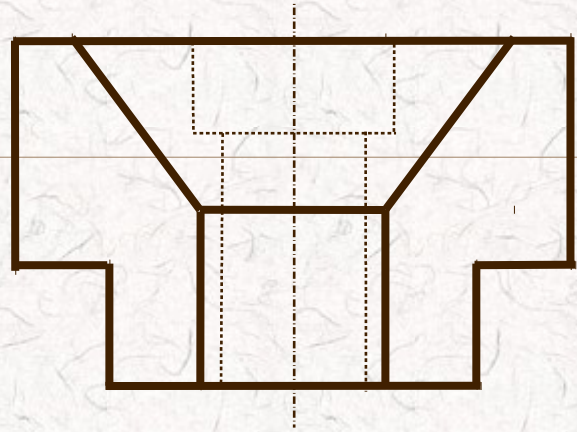
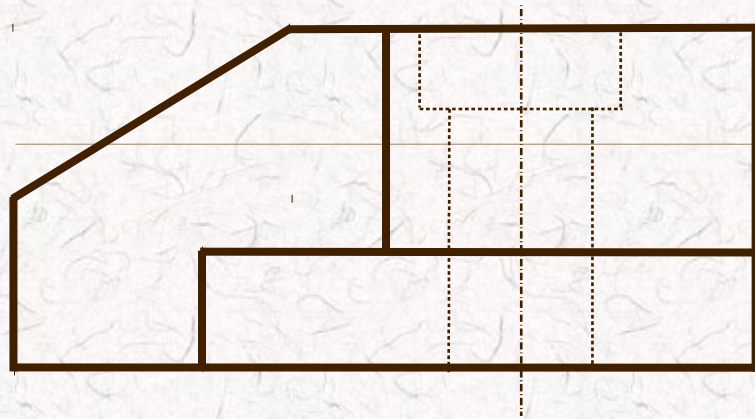
1:



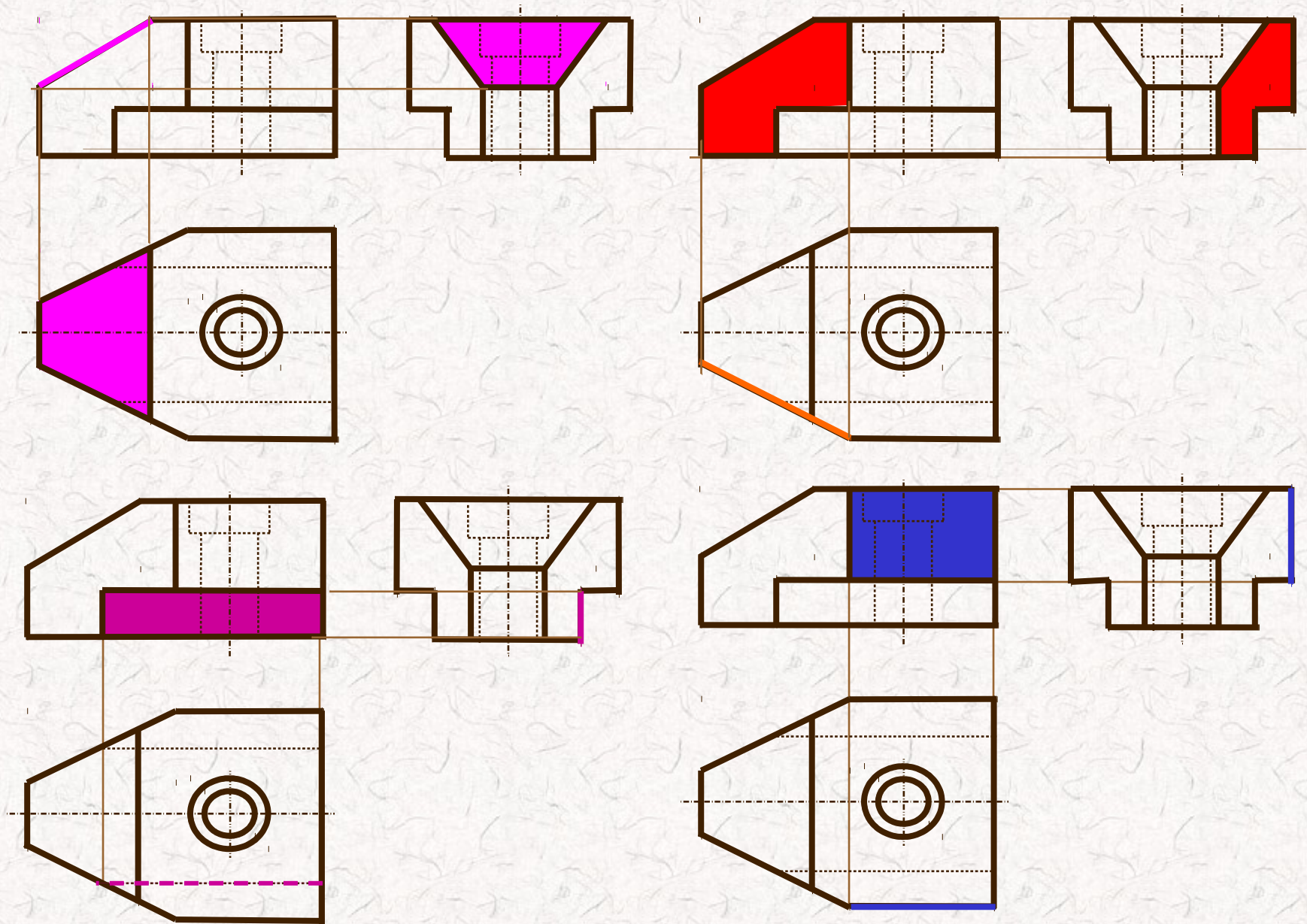


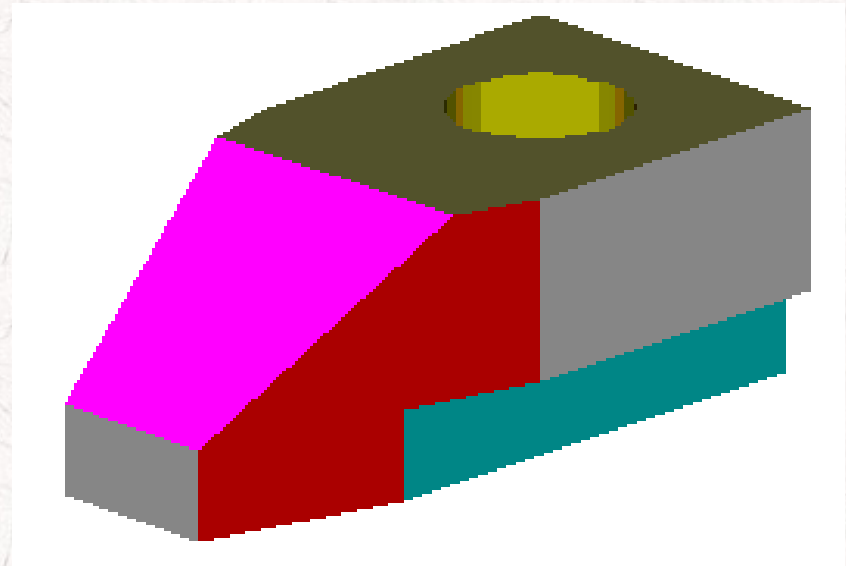
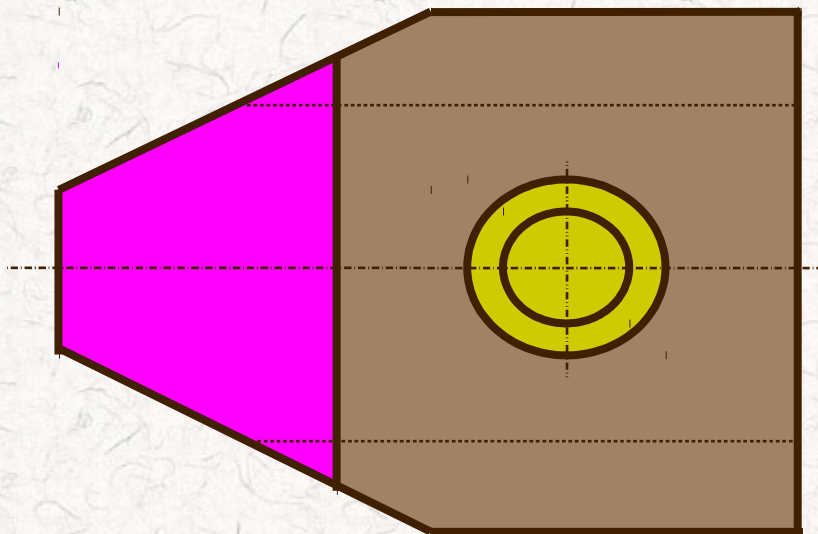
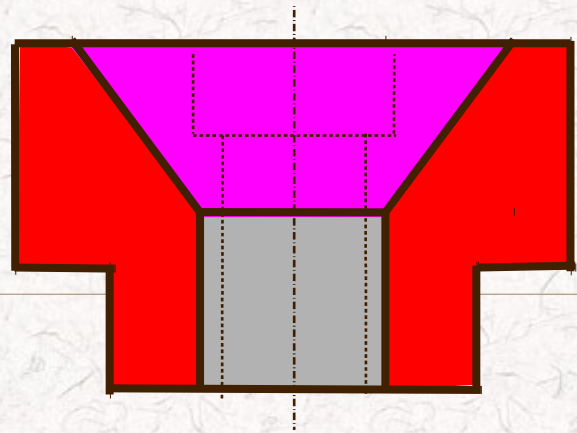
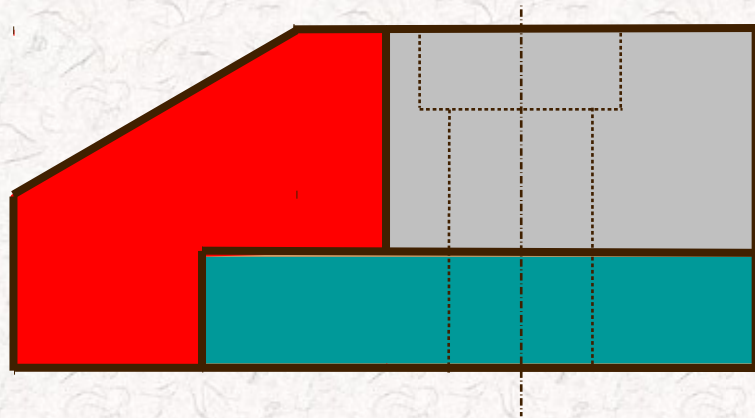


例 2 :



线面分析法





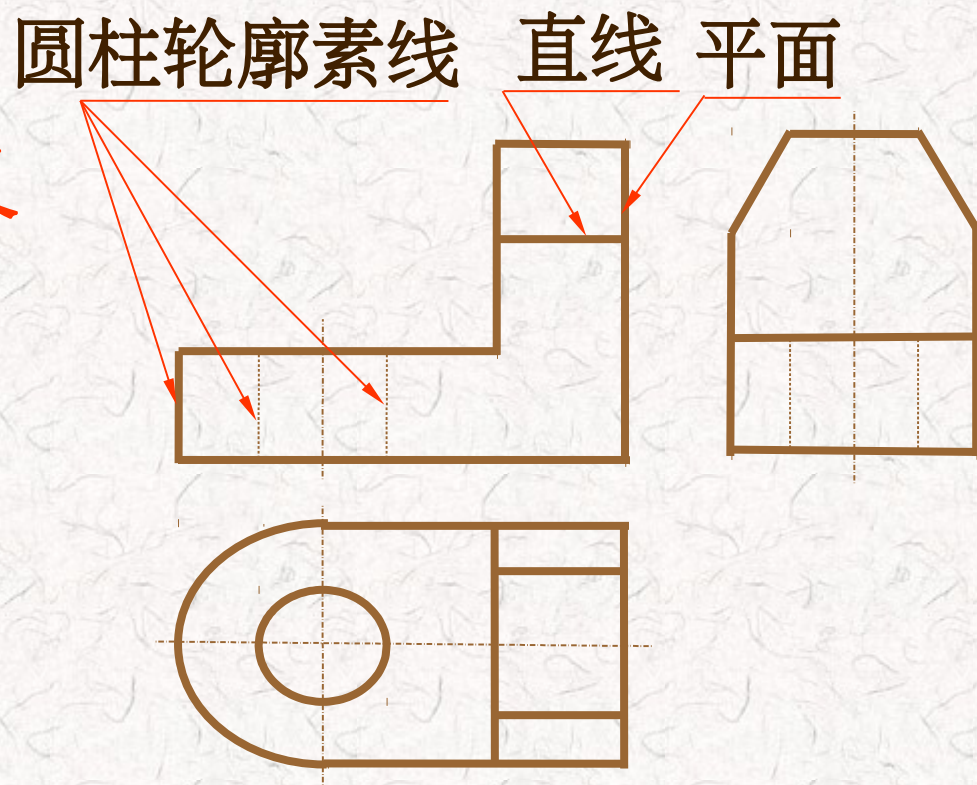
三、已知两视图，求作第三视图。

1. 分析投影，想象出物体的形状。
2. 根据投影规律及“三等”关系，画出第三视图

(一) 投影分析

1. 视图上图线的意义

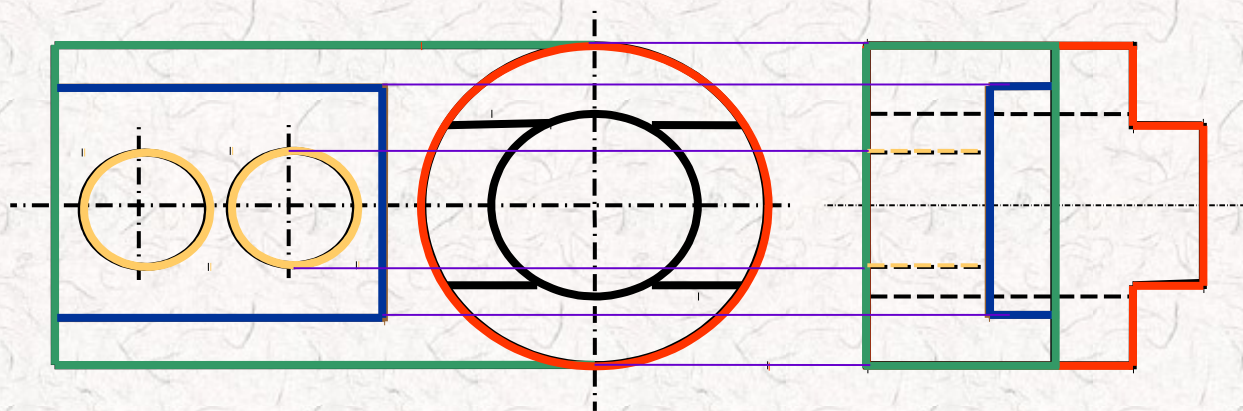
- ① 一个平面的投影
- ② 面与面的交线
- ③ 回转体轮廓素线的投影



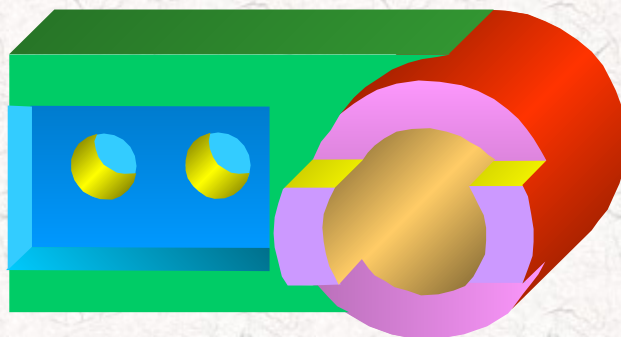
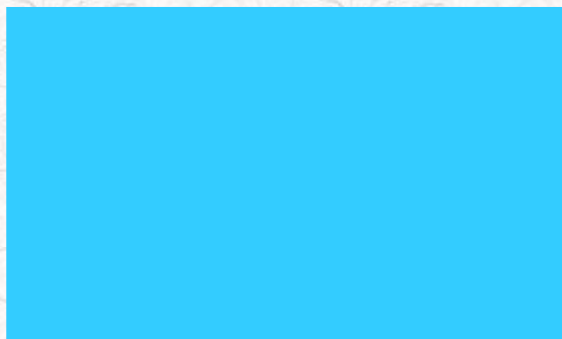
例 已知两面视图，求第三视图

1. 由已知视图看懂物体的形状
2. 画第三视图

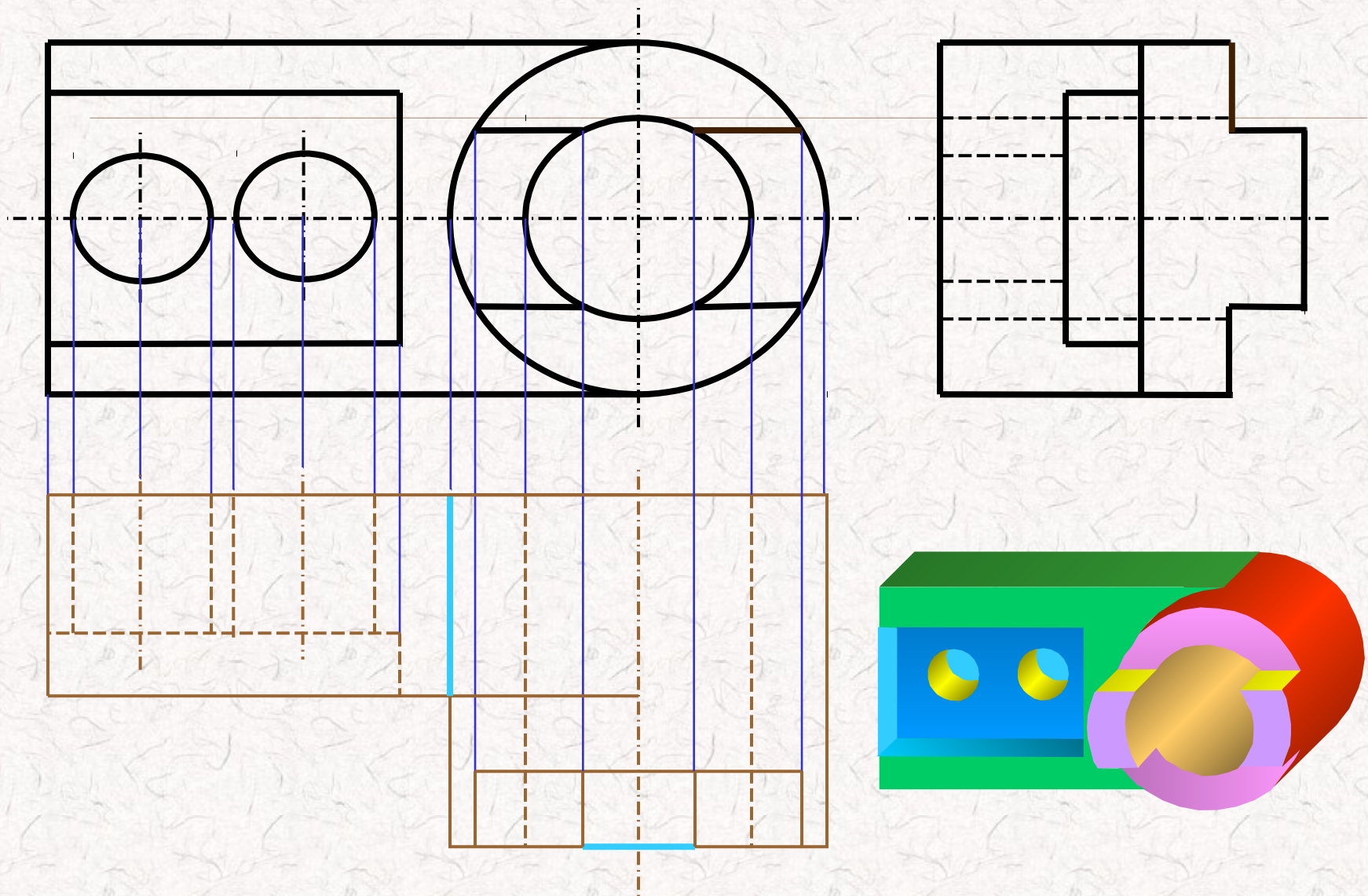
例 1：求作俯视图



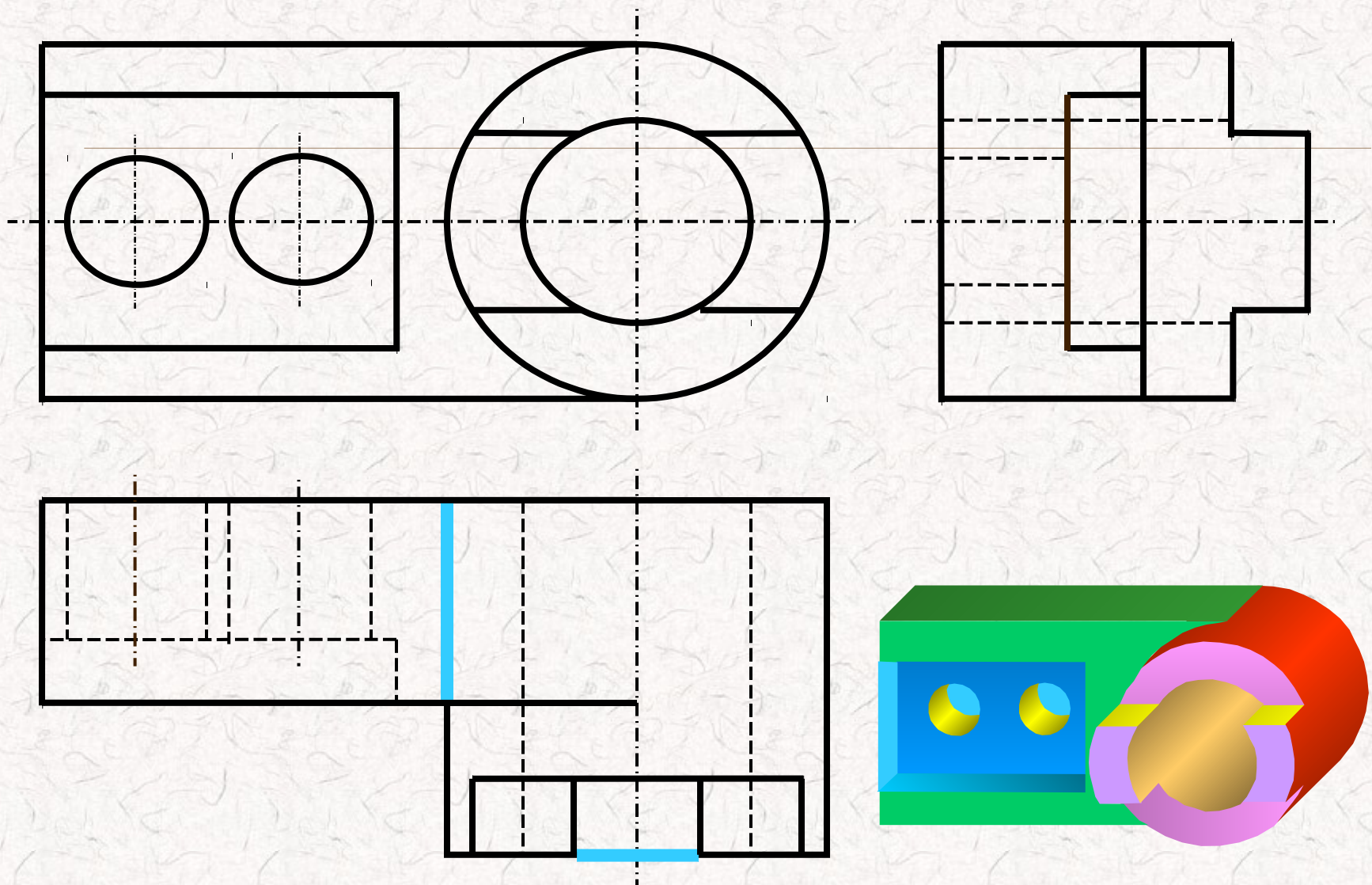
利用局部
孔和槽分
解形体



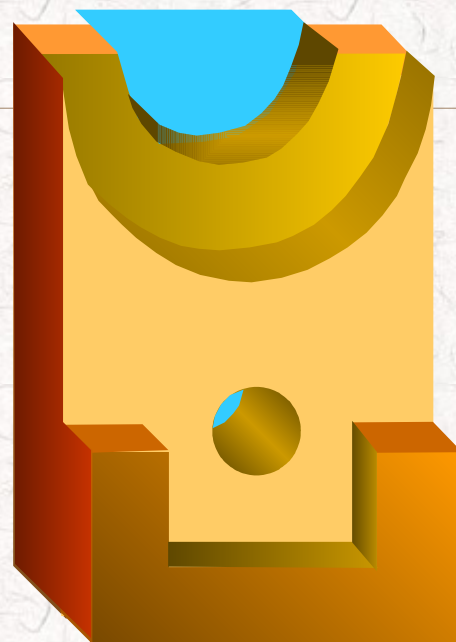
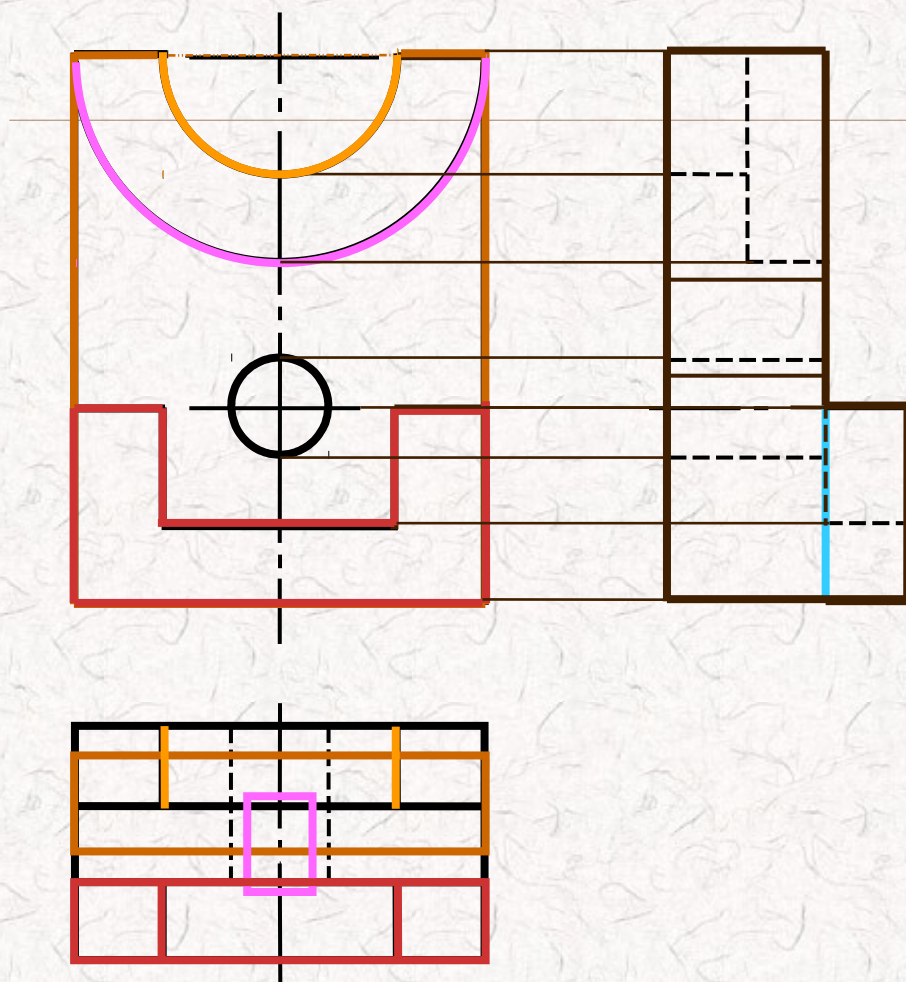
例 1：求作俯视图



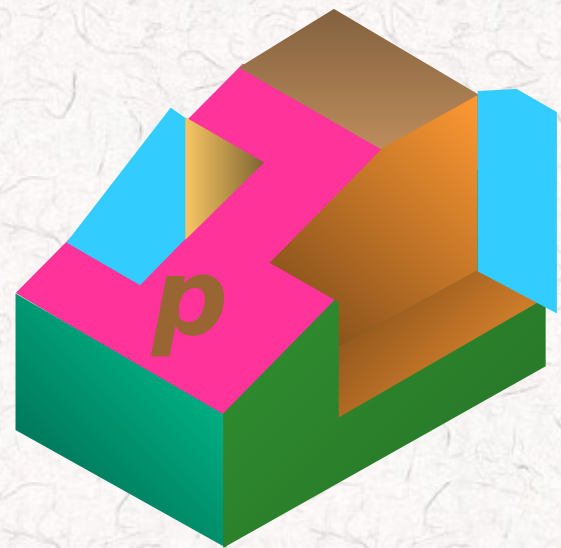
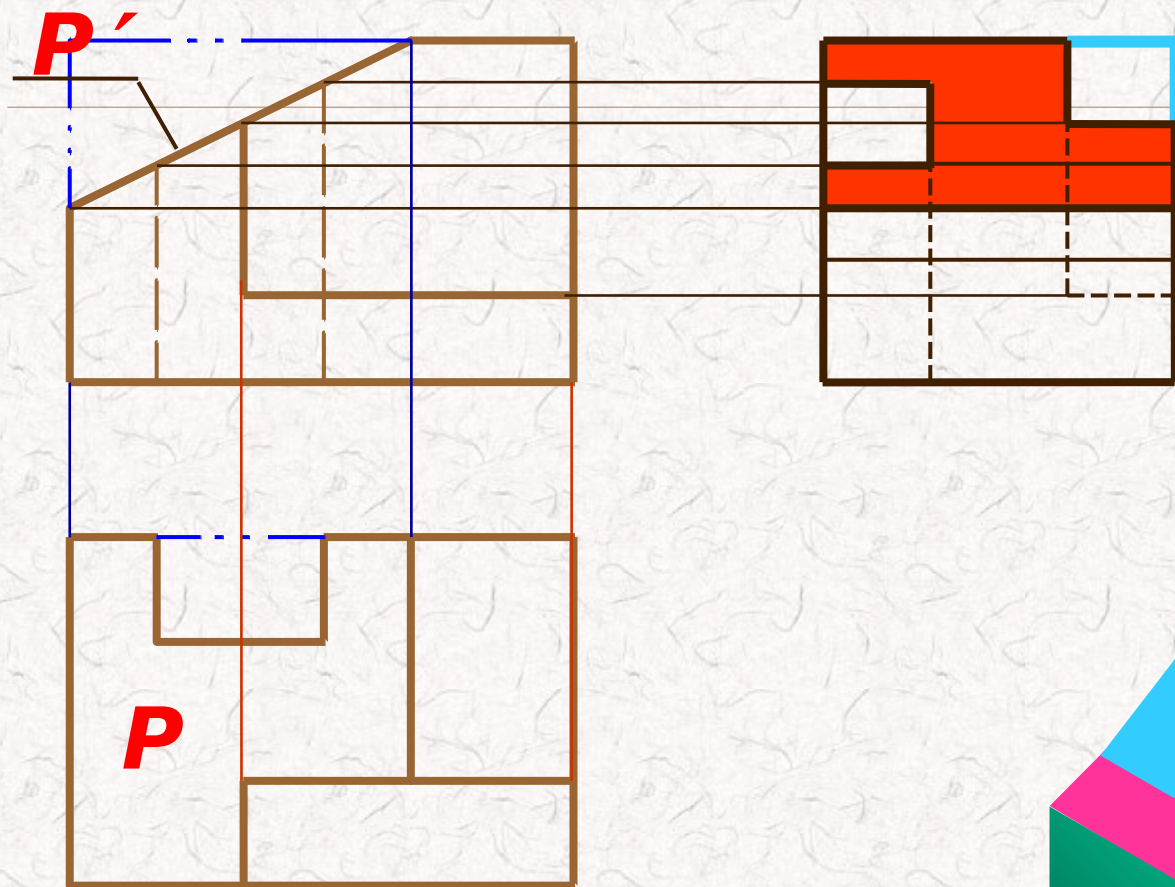
例：求作俯视图



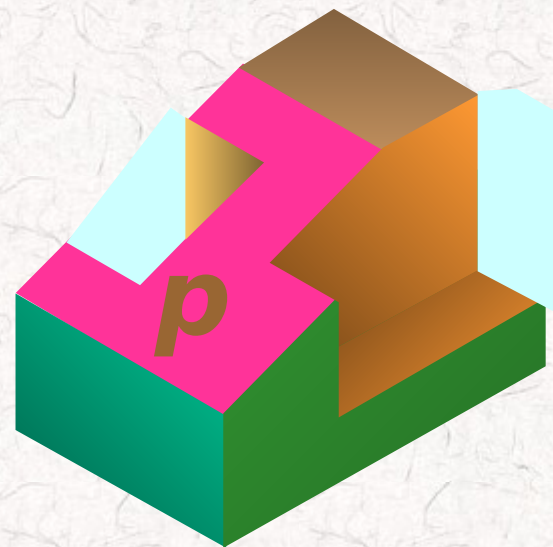
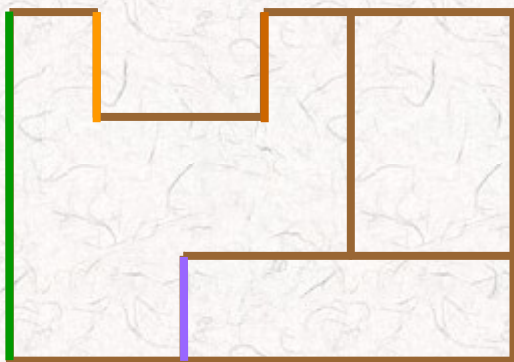
例：求作左视图



例：求作左视图



例：求作左视图



□ 小 结 □

- 一、**形体分析法**是组合体的画图、读图和尺寸标注的一种行之有效的最基本方法，要很好掌握。
- 二、画图时，一定要在形体分析的基础上“分块逐块画”，要注意分析形体之间的组合方式及表面过渡关系，避免发生多线和漏线。
- 三、对于用切割方法形成的组合体，有时需借助线面分析法进一步分析表面的形状特征及投影特性，以便准确地想象出物体的形状和正确地画出图形。

四、标注尺寸时一定要在形体分析的基础上
逐个标注每个形体的定形、定位尺寸，
同时注意正确选择尺寸基准。最后标注
总体尺寸时要注意调整，避免出现封闭
的尺寸链。