Chapter 09

正投影

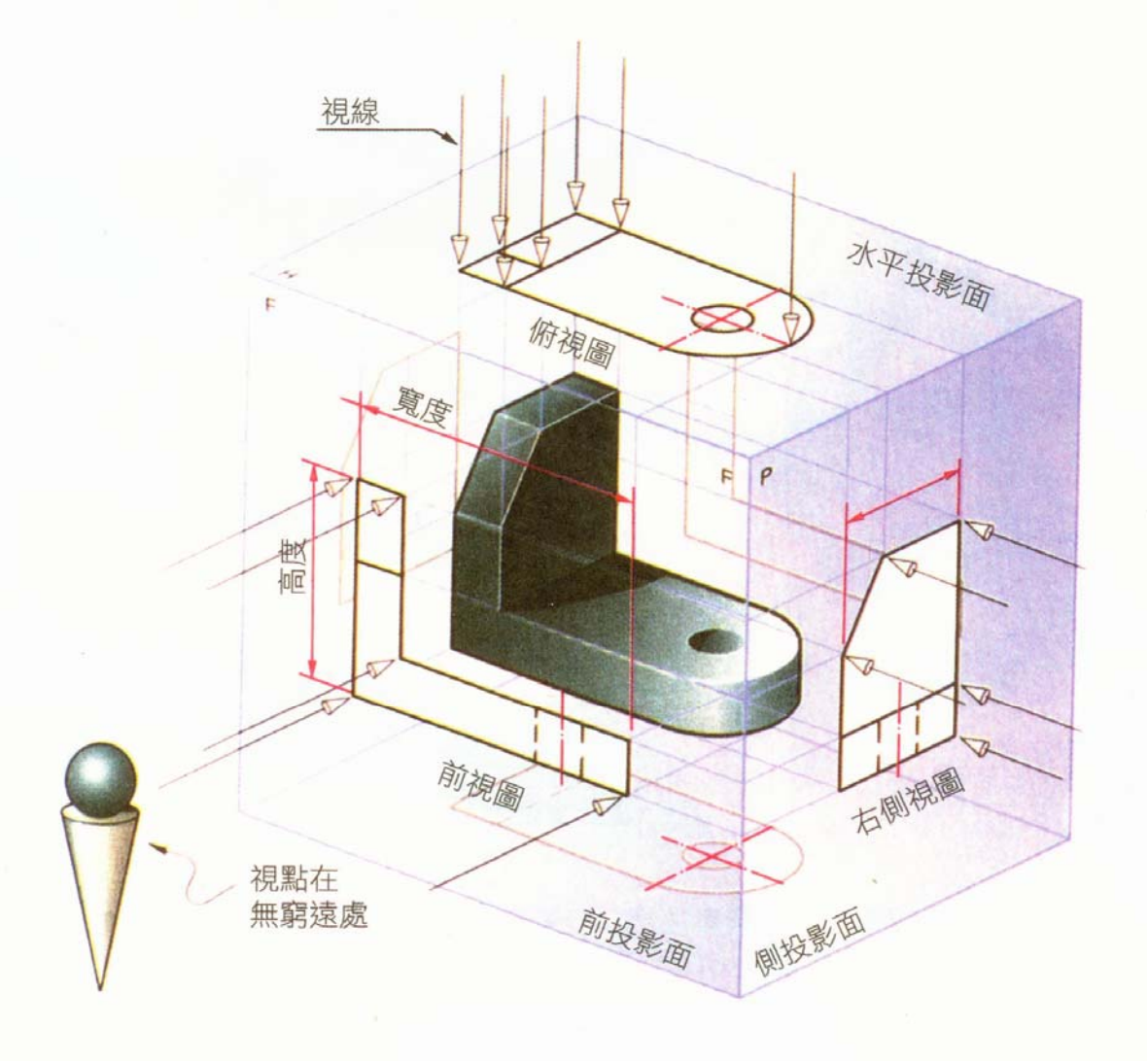
體的投影

- 由點構成線，由線構成面，由面構成體。
- 由平面構成的體，稱為平面體。
- 由曲面構成的體，稱為曲面體。
- 因體是由面所構成，因此體上的兩面投影在同一投影面時，會產生重疊或被遮住，可見的輪廓在視圖中以可見輪廓線表示，可見輪廓線用粗實線，不可見的輪廓以隱藏線表示，隱藏線是以虛線表示。

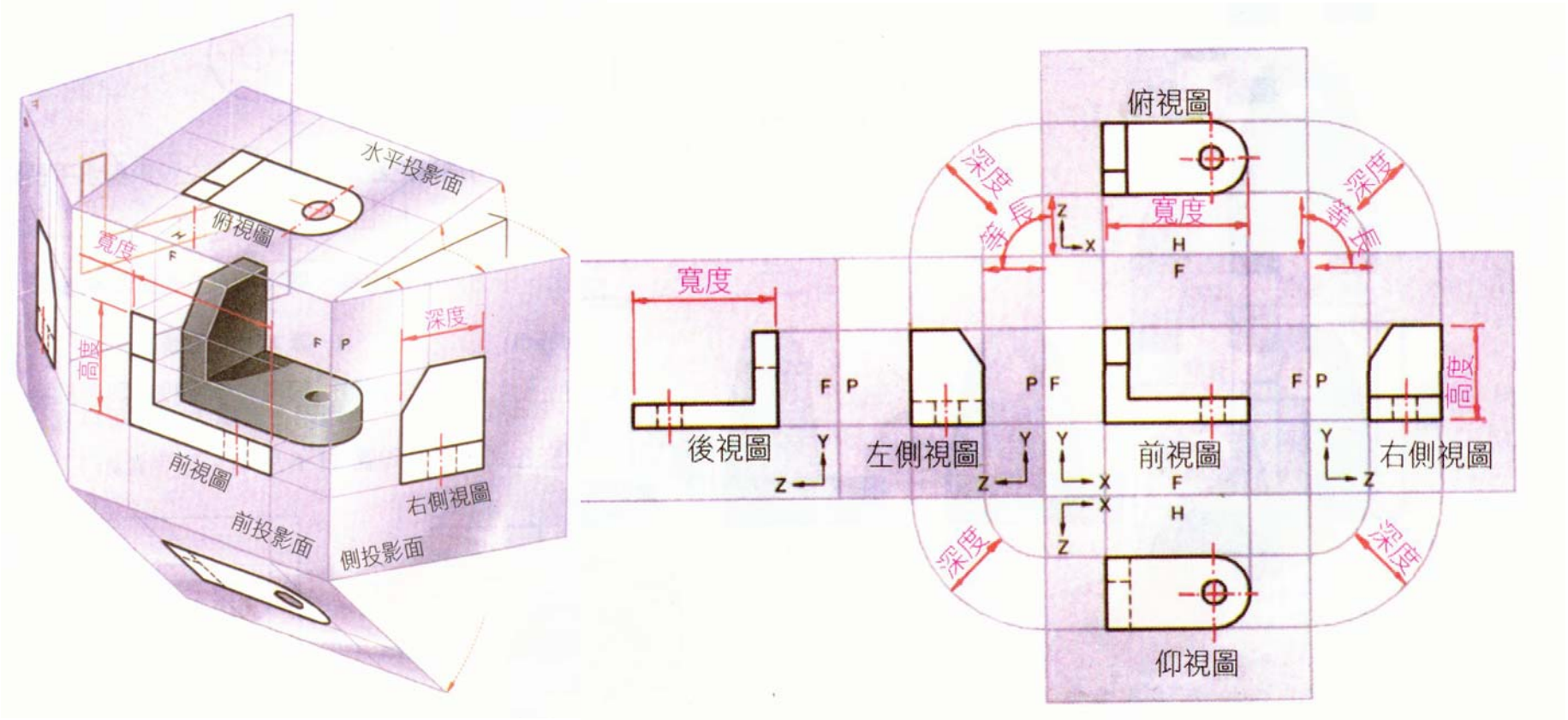
正投影

- 運用投影幾何原理，配合運用符號，精確地描述物體形狀、尺度大小、物理性能與功能要求等投影視圖。
- 繪製正投影視圖時，通常假想將物體放置在稱為「投影箱」的透明立方箱體中，並依投影原理將物體的投影投射在箱板（投影面）上。
- 將箱板展開，並依規定位置排列，即可得到正投影視圖。

投影箱



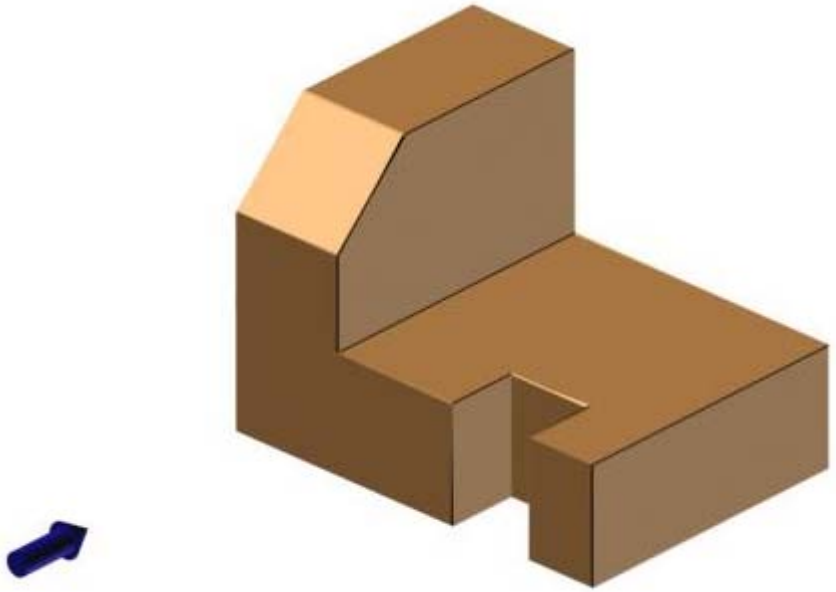
投影箱展開



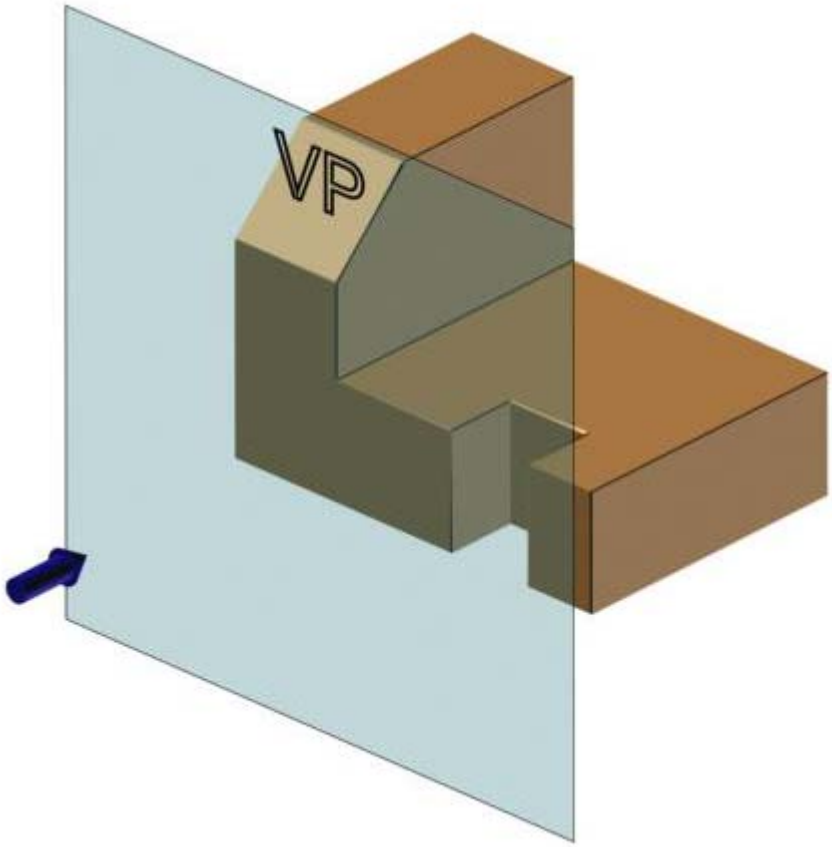
正投影原理與畫法

- 正投影為平行投影的一種。
- 假想觀察者站在無窮遠處看物體，投影線彼此平行且垂直於投影面，即觀測的視線垂直於投影面。
- 其繪製原理係由物體上各點直接向投影面作垂線投射，並用線條描繪出形狀，此種方法稱為正投影畫法。

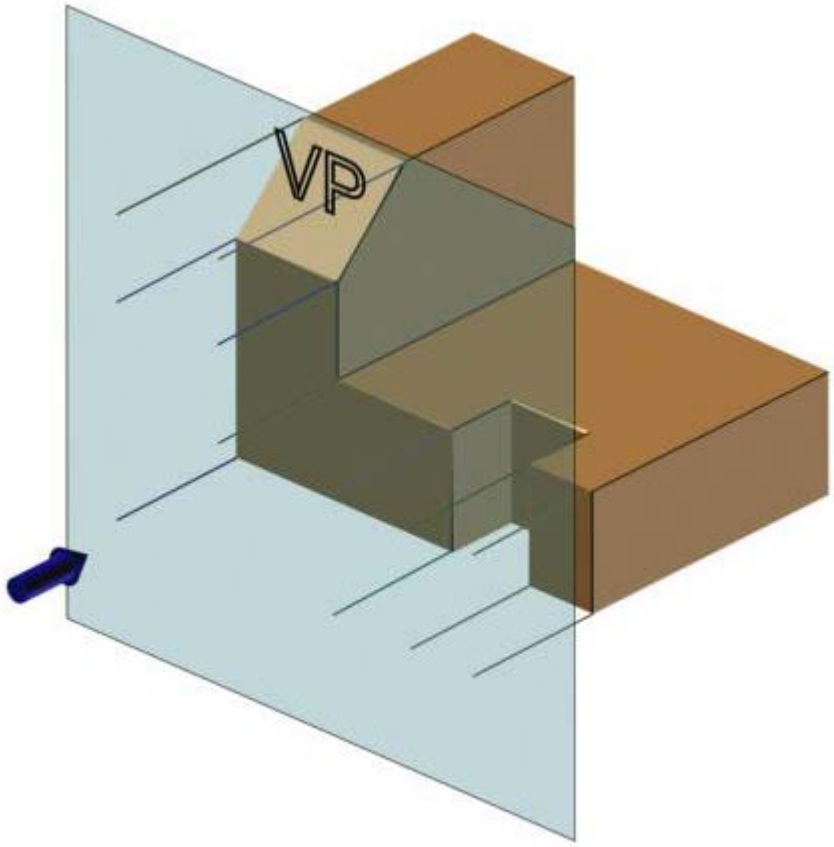
假想觀察者站在無窮遠處看物體…



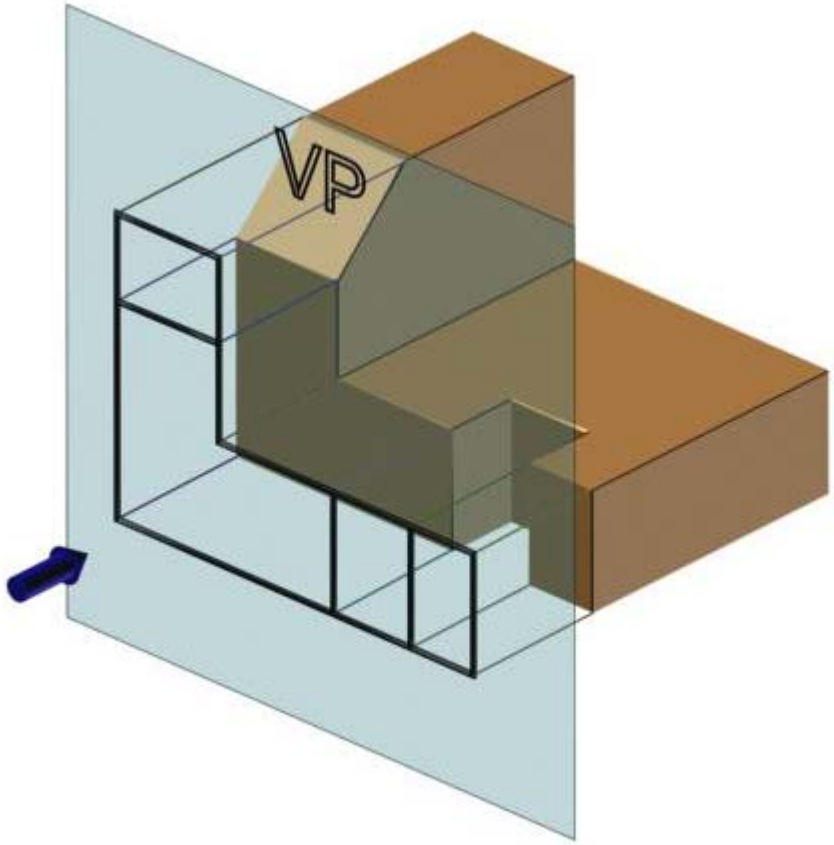
置投影面於物體前方或後方…



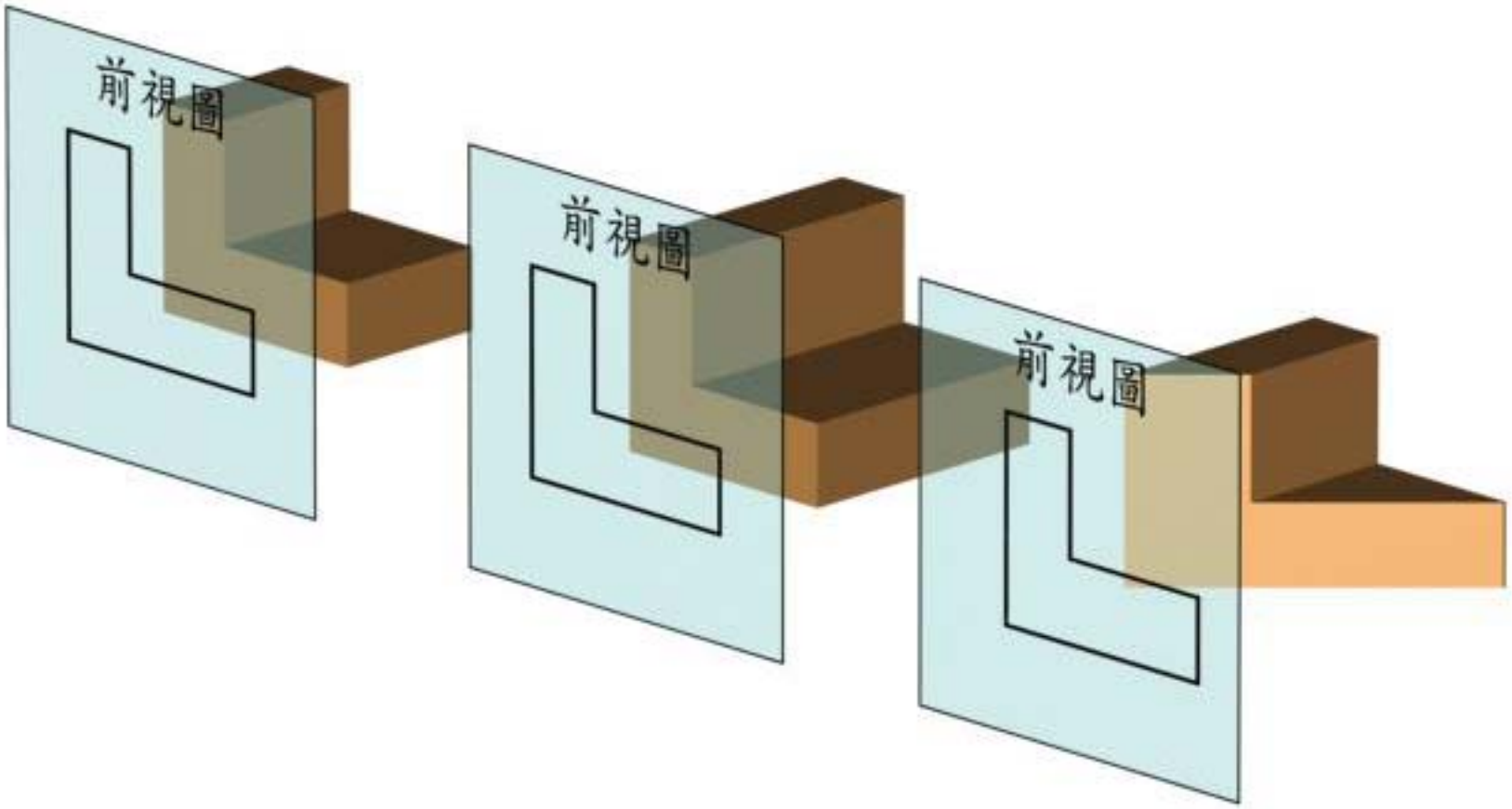
由物體上各點直接向投影面作垂線投射…



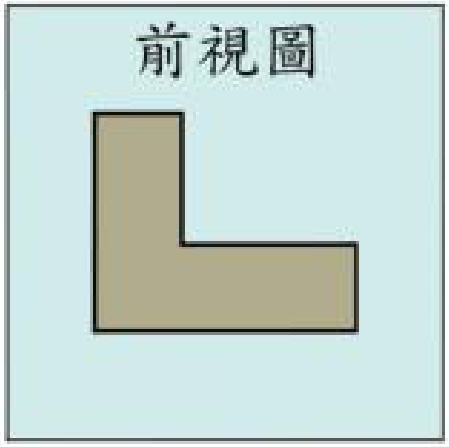
得到前視圖…

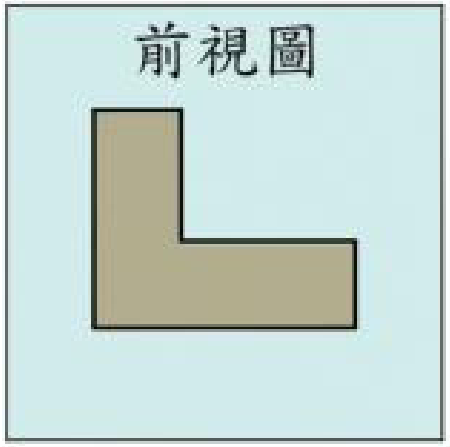


無法呈現物體深度尺度…

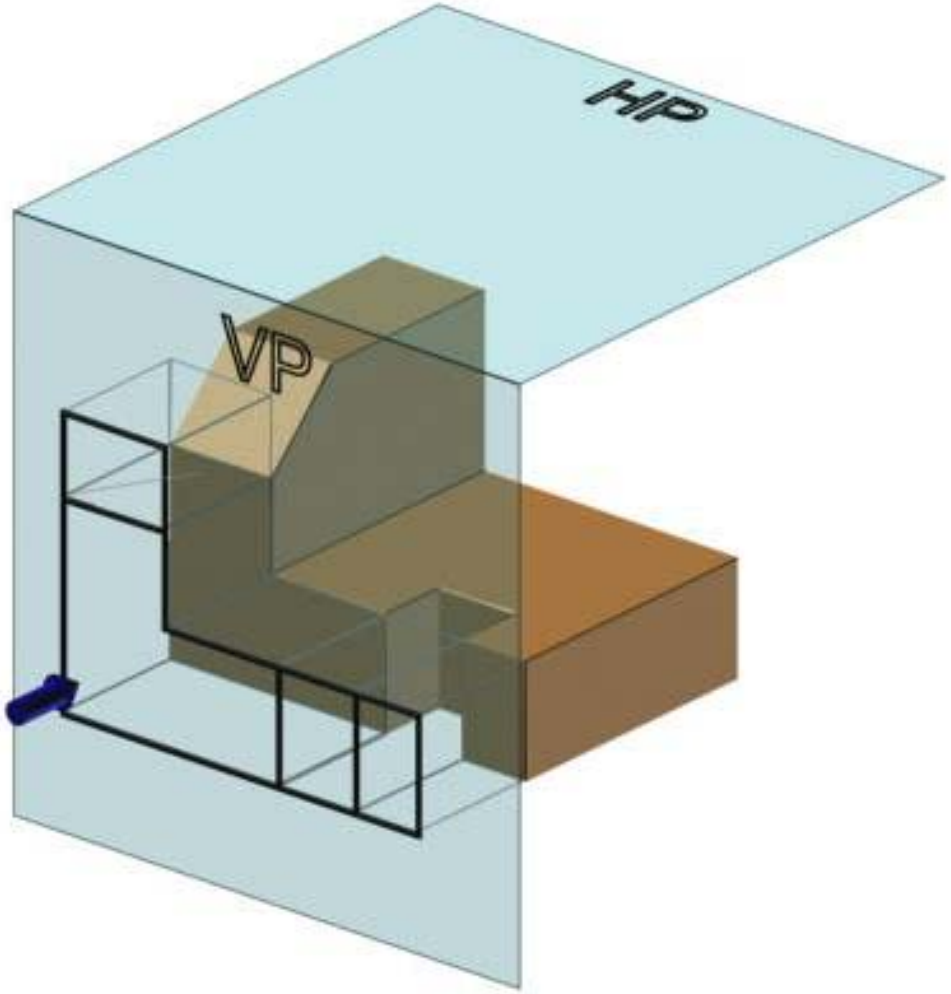


無法呈現物體深度尺度…

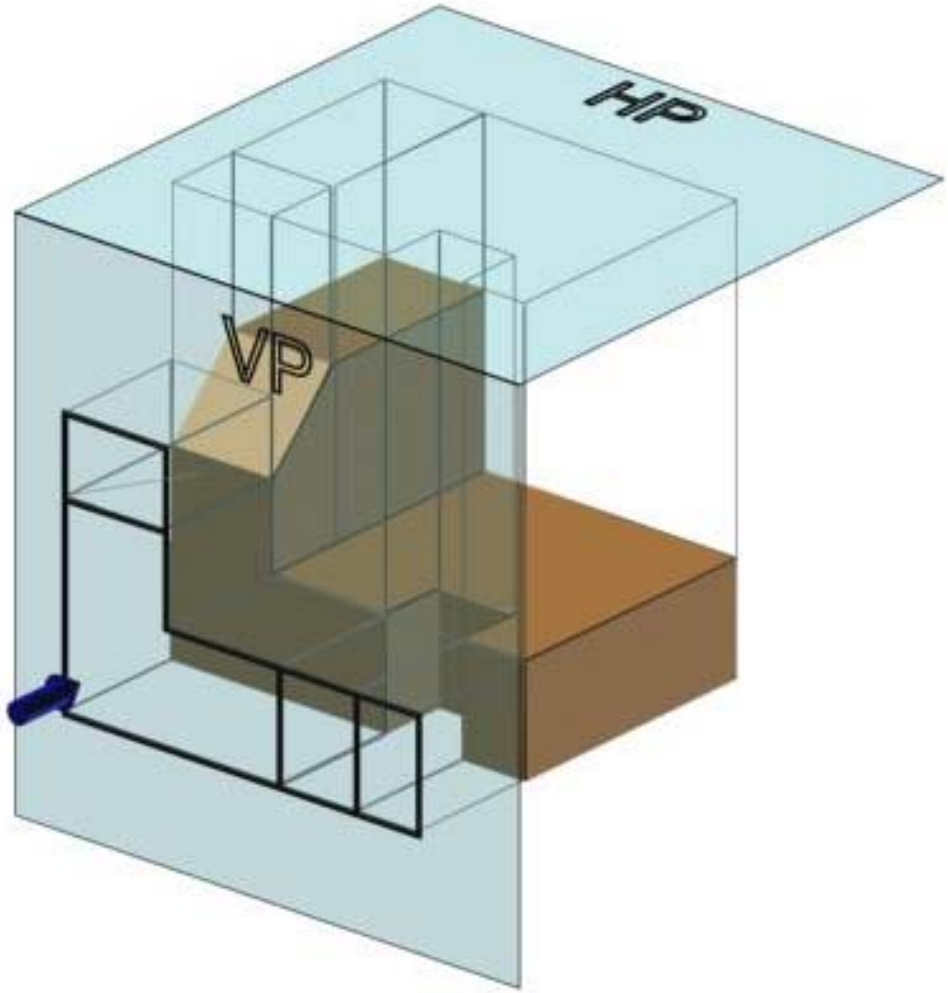




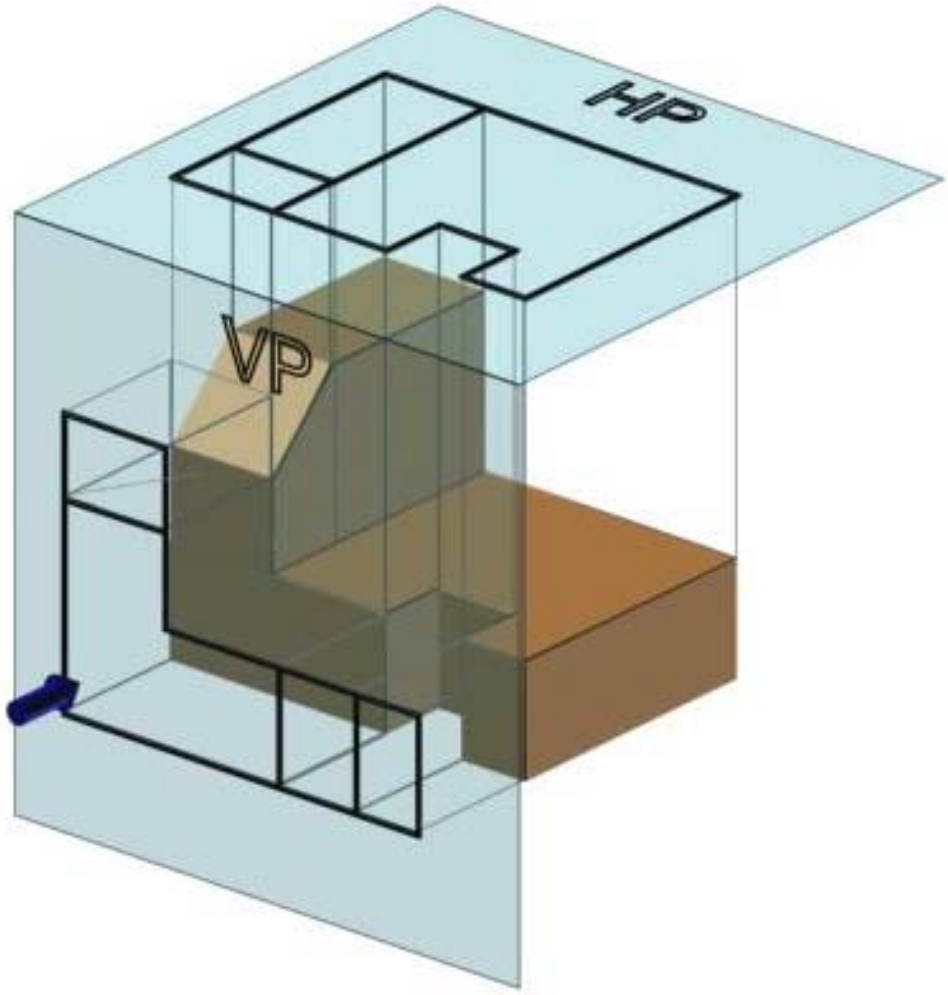
置入水平投影面…



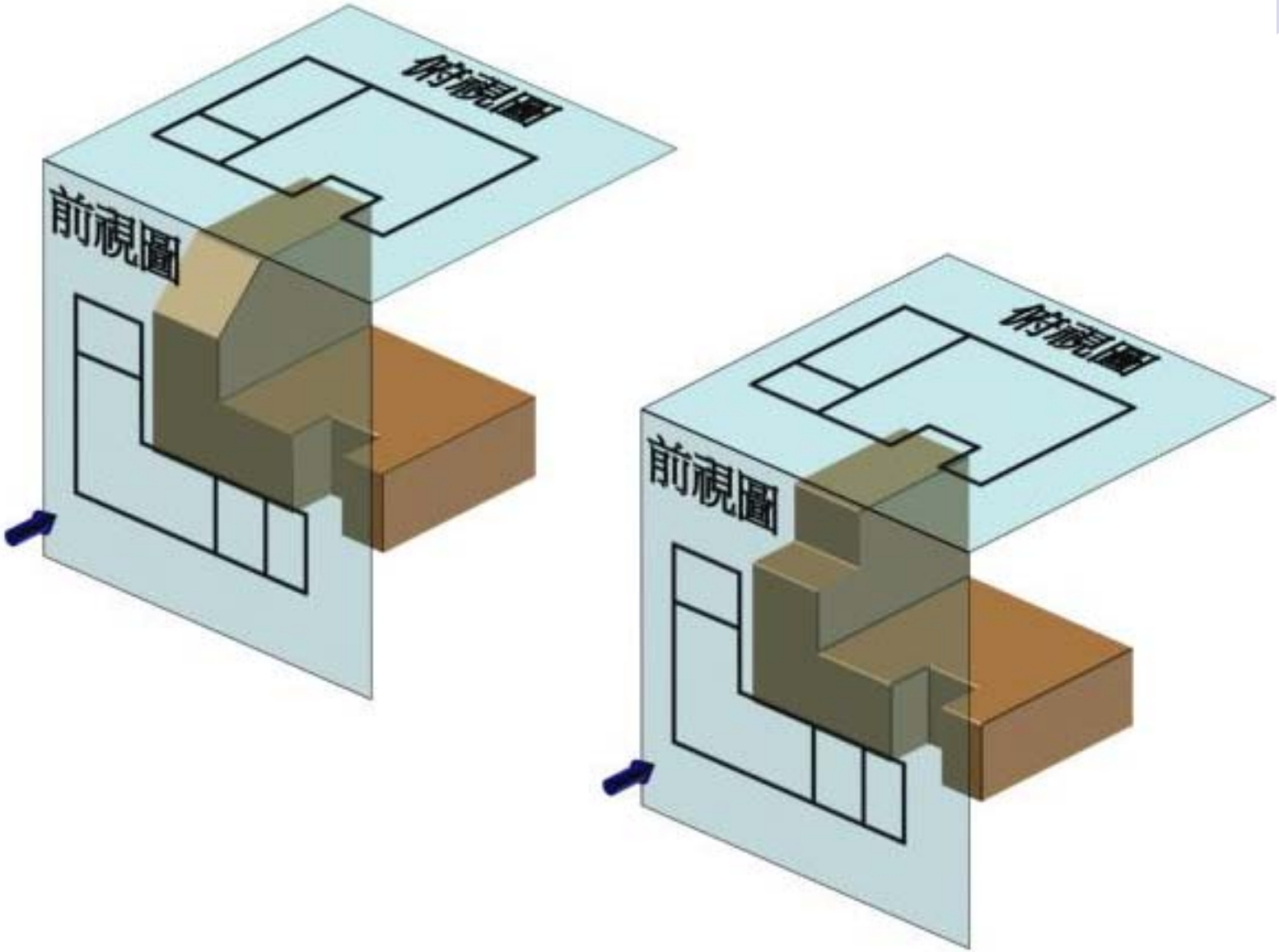
投影至水平投影面…



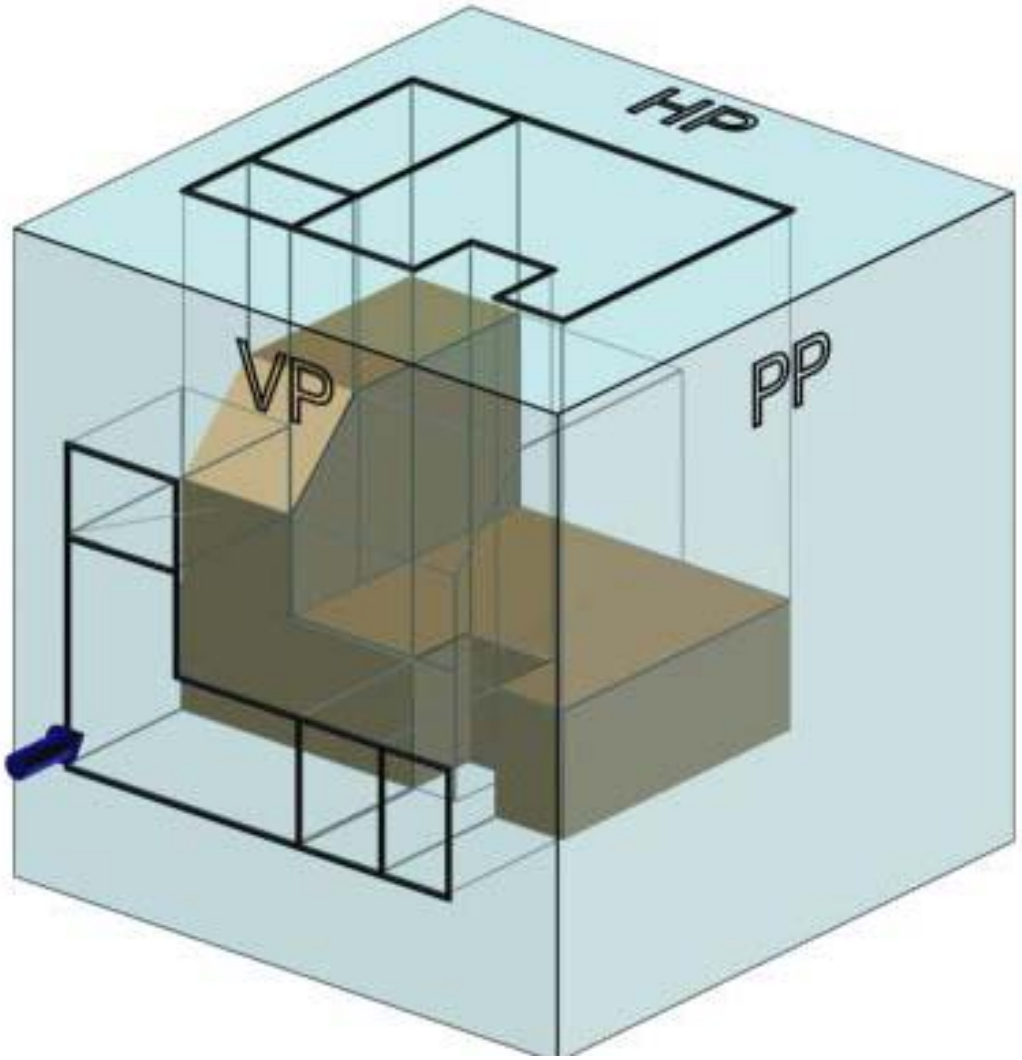
得到俯視圖…



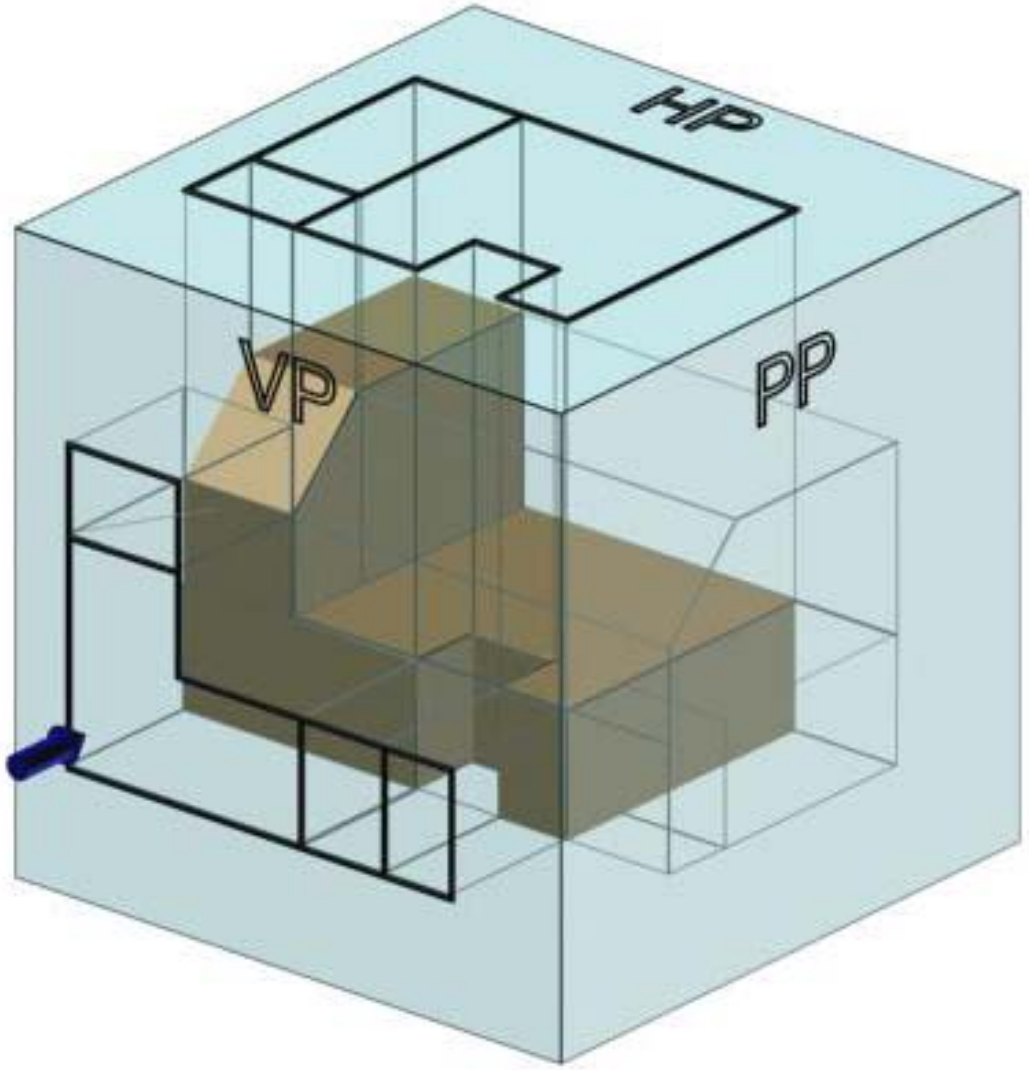
兩投影尚無法完全表達物體…



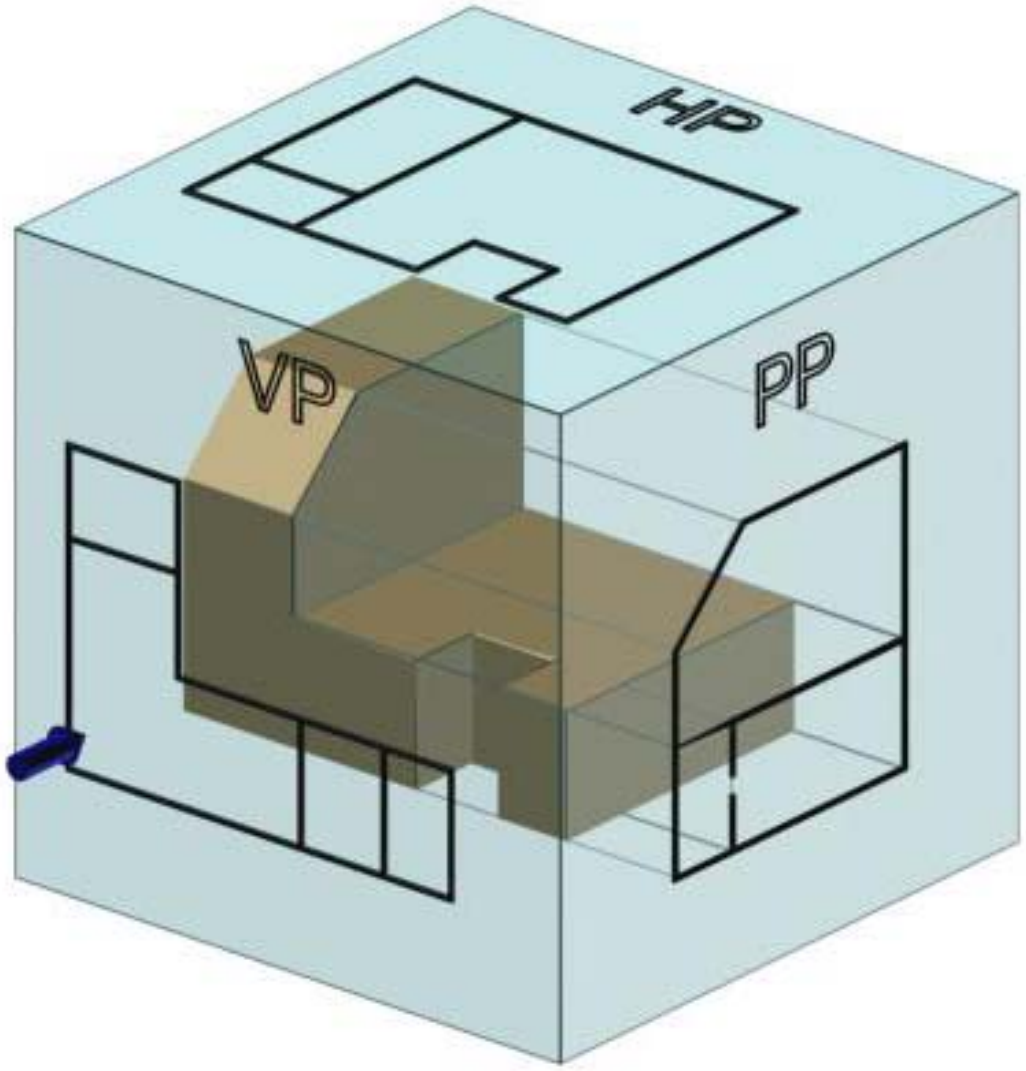
置入側投影面…



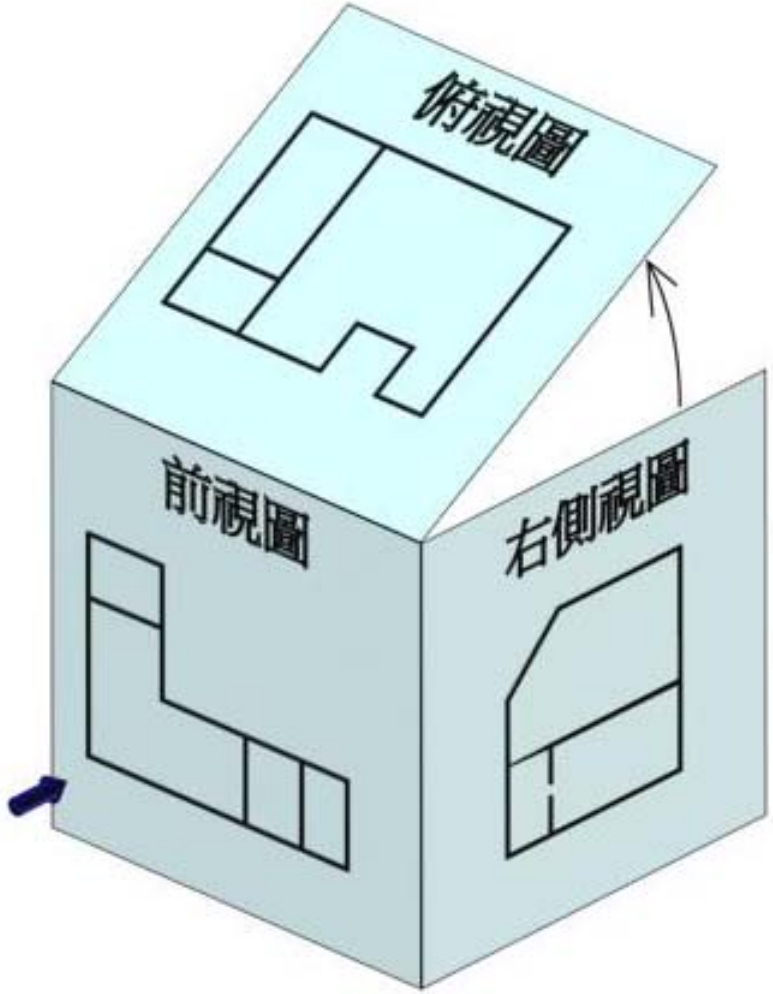
側投影面投影…



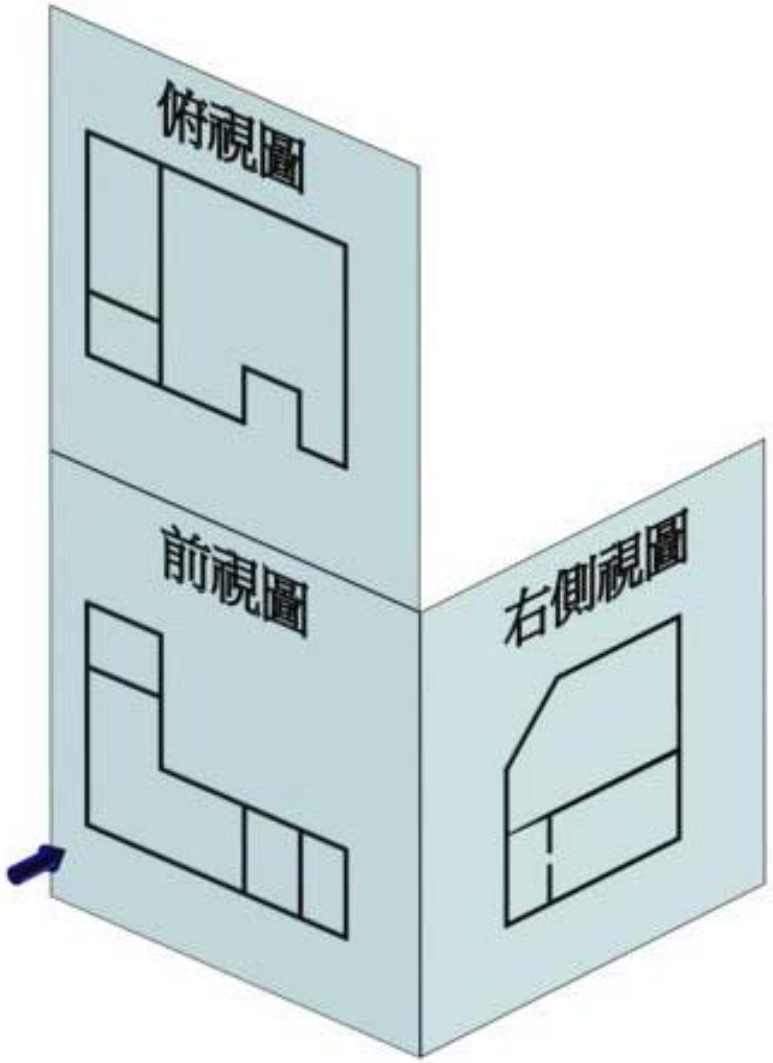
得到右側視圖…



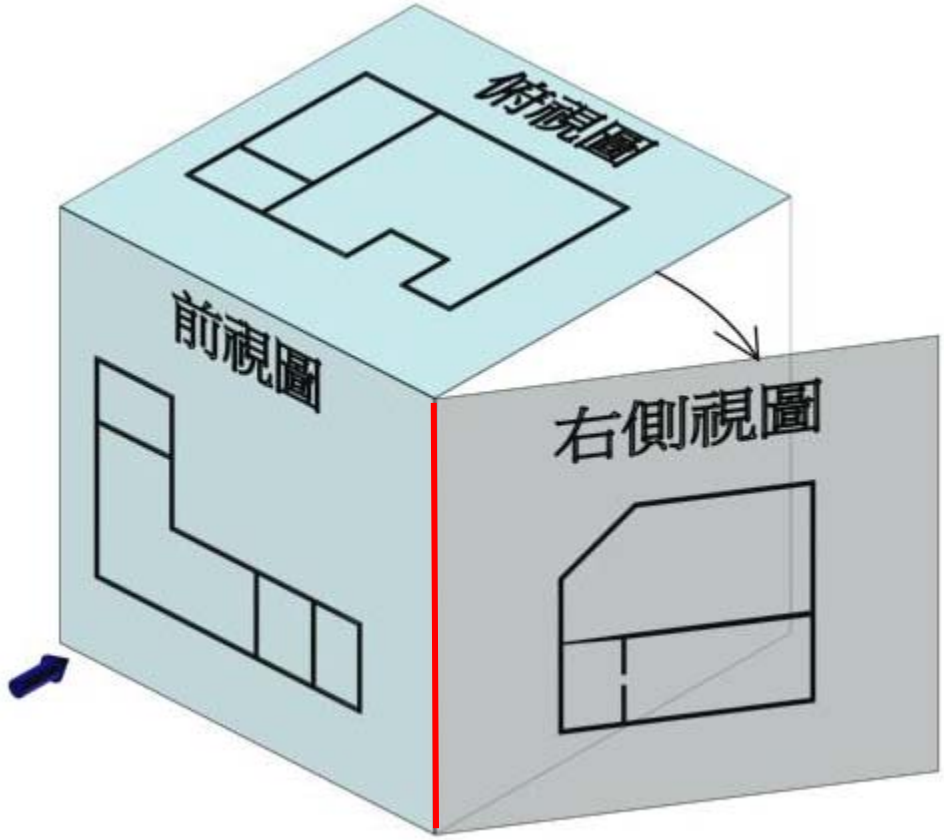
旋轉俯視圖…



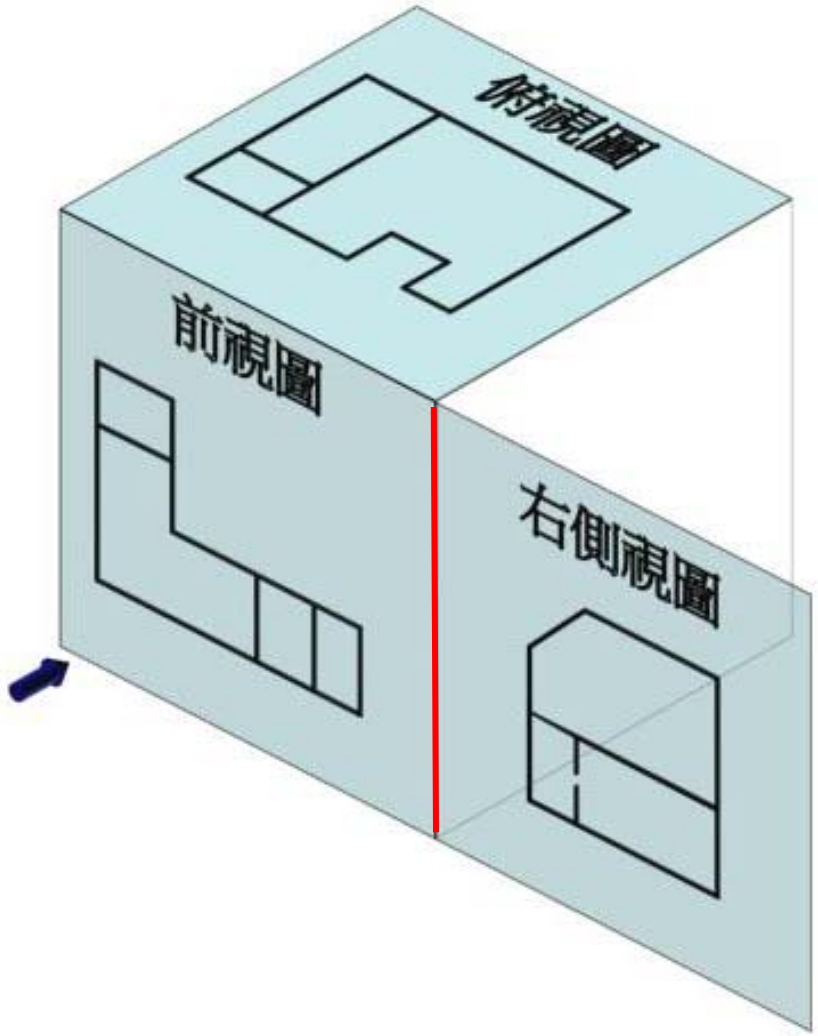
旋轉俯視圖…



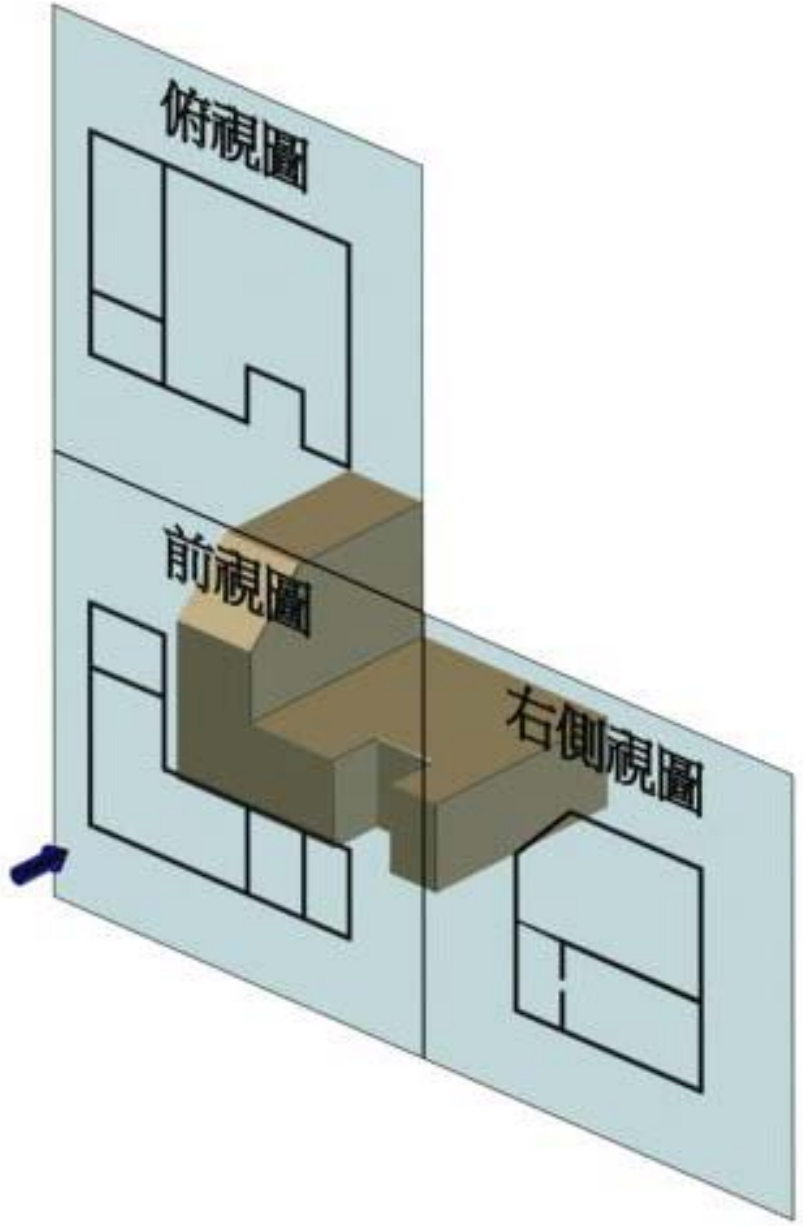
旋轉右側視圖…



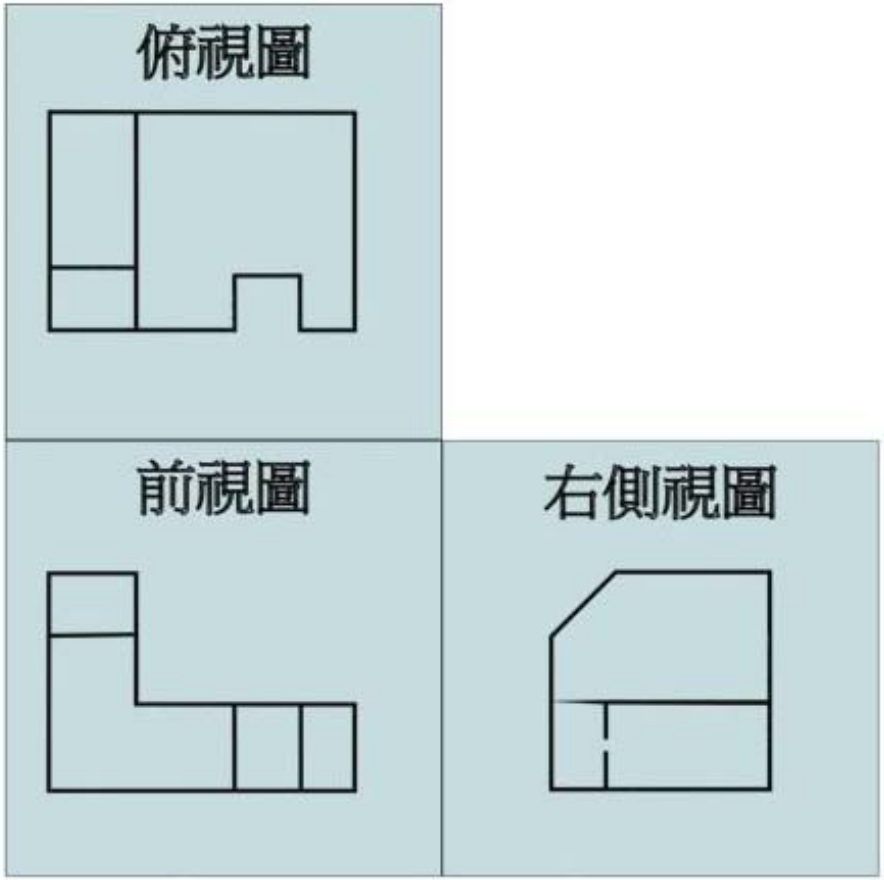
旋轉右側視圖…



旋轉三個視圖至共平面…

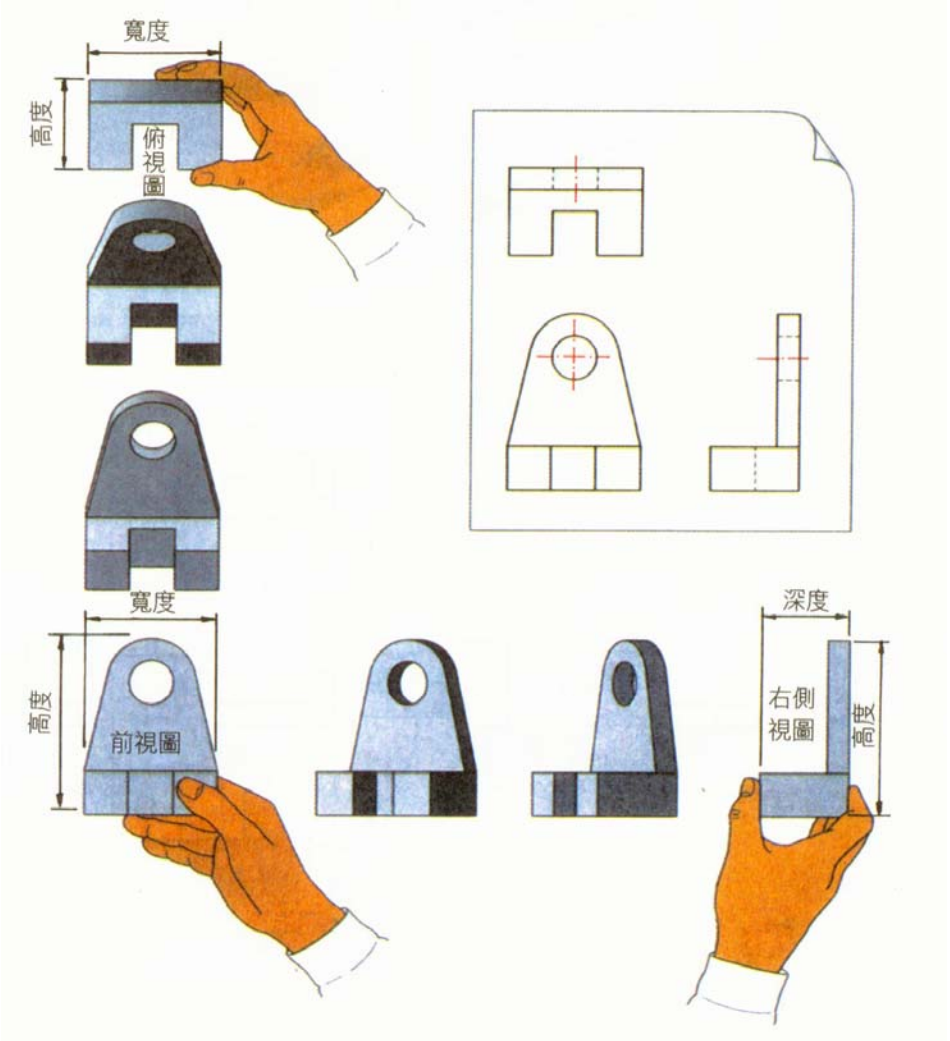


旋轉三個視圖至共平面…



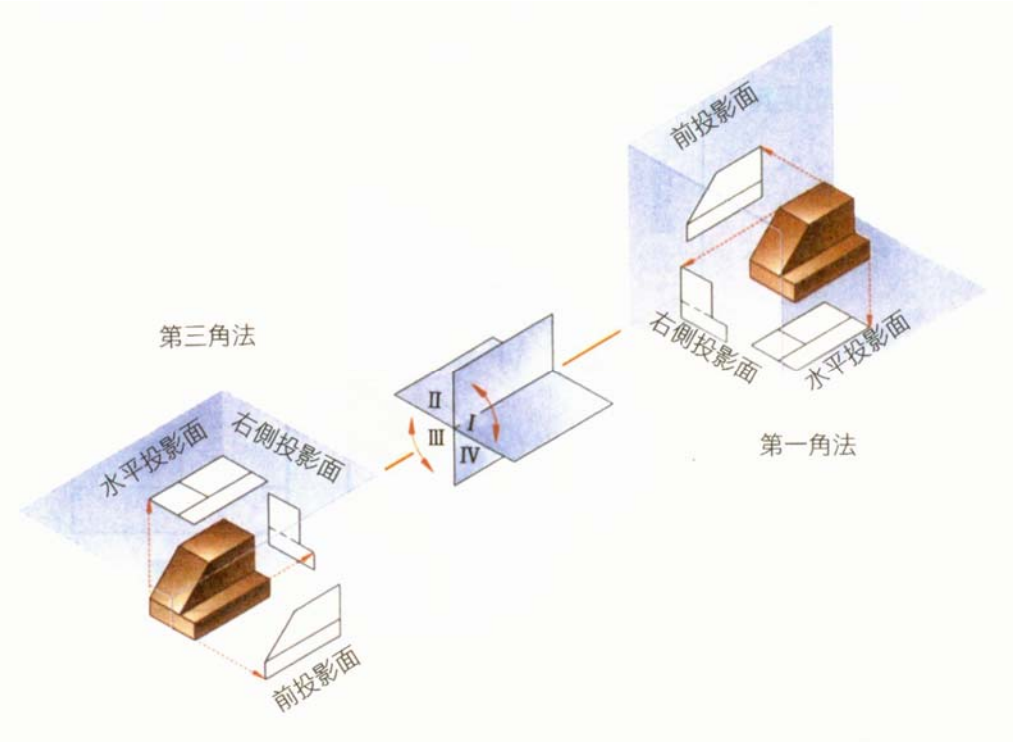
物體形態

- 寬度（Width）。
- 高度（Height）。
- 深度（Depth）。



第一角法 vs. 第三角法

- 將物體放在第一象限者：視點（眼睛）→物體→投影面。
- 將物體放在第一象限者：視點（眼睛）→投影面→物體。

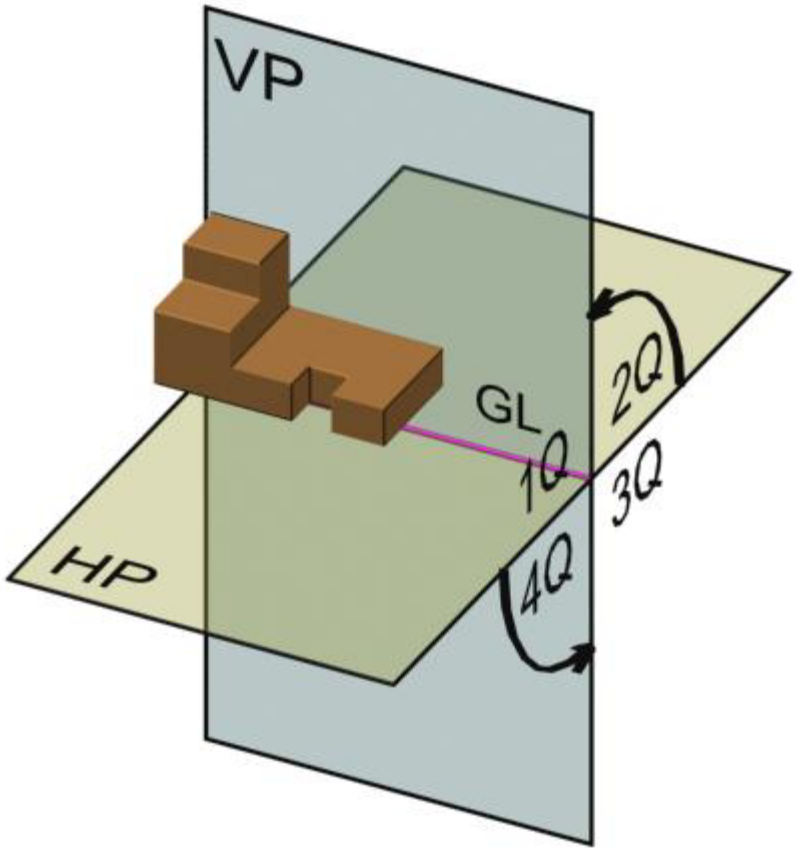


第一象限的正投影

- 第一象限正投影法又稱第一角投影法，簡稱第一角法 。
- 把物體置於第一象限內作投影 。
- 同時不論從任何方向作正投影，投影面皆置於物體的後面。
- 歐洲地區盛行採用第一角法，又稱歐式投影制。

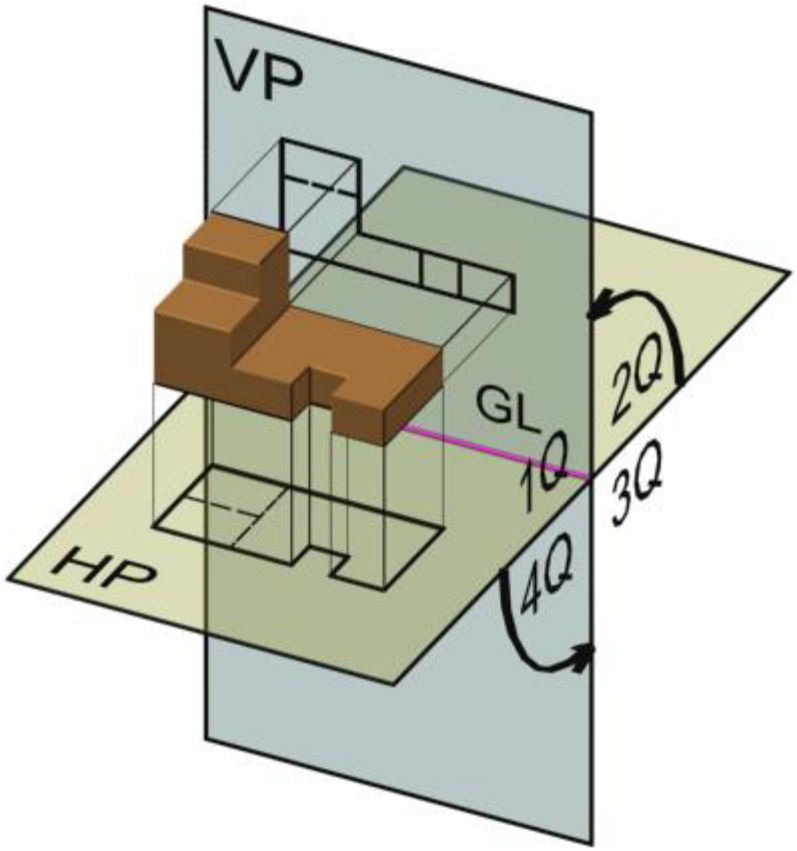
第一角投影法1/4

- 置物體於第一象限。



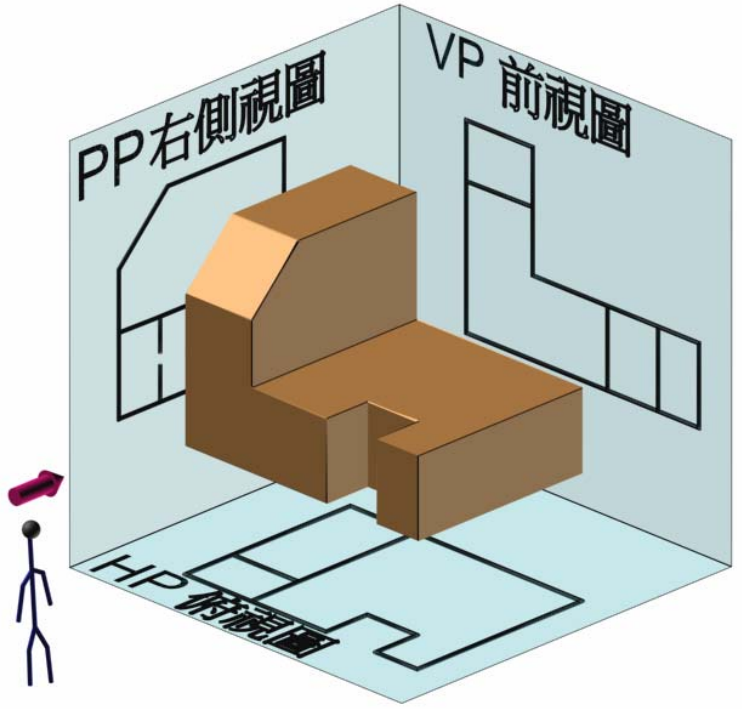
第一角投影法2/4

- 置物體於第一象限。



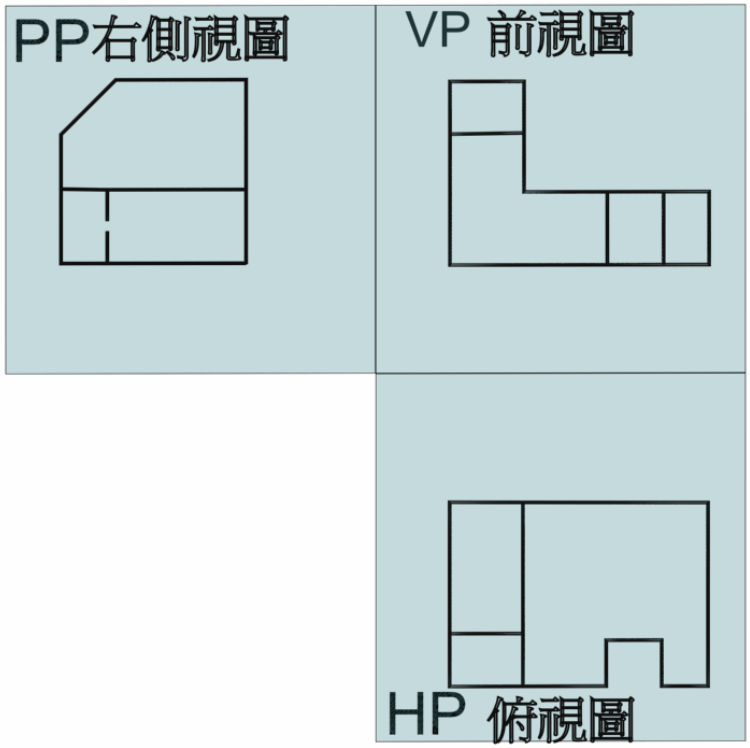
第一角投影法3/4

- 投影面皆置於物體的後面。



第一角投影法4/4

- 三個視圖展平後的相對位置。

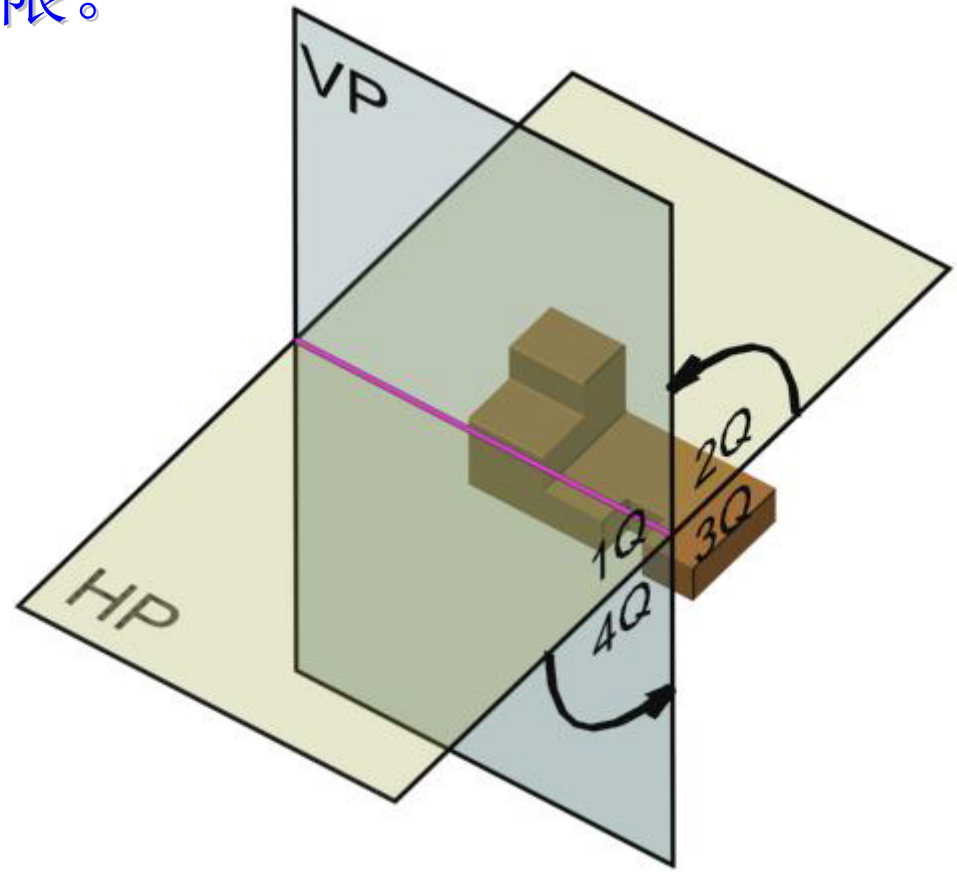


第三象限的正投影

- 第三象限正投影法又稱第三角投影法，簡稱第三角法。
- 把物體置於第三象限內作投影。
- 同時不論從任何方向作正投影，投影面皆置於物體的前面。
- 美洲地區盛行採用第三角法，又稱美式投影制。

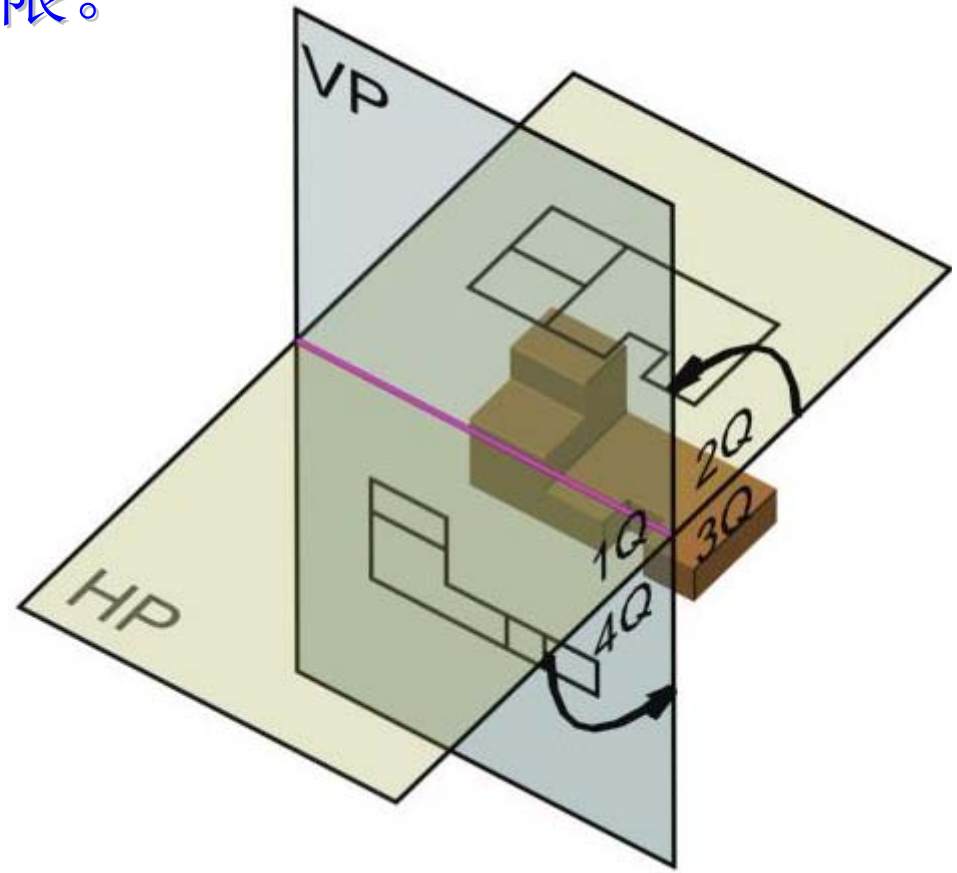
第三角投影法1/4

- 置物體於第三象限。



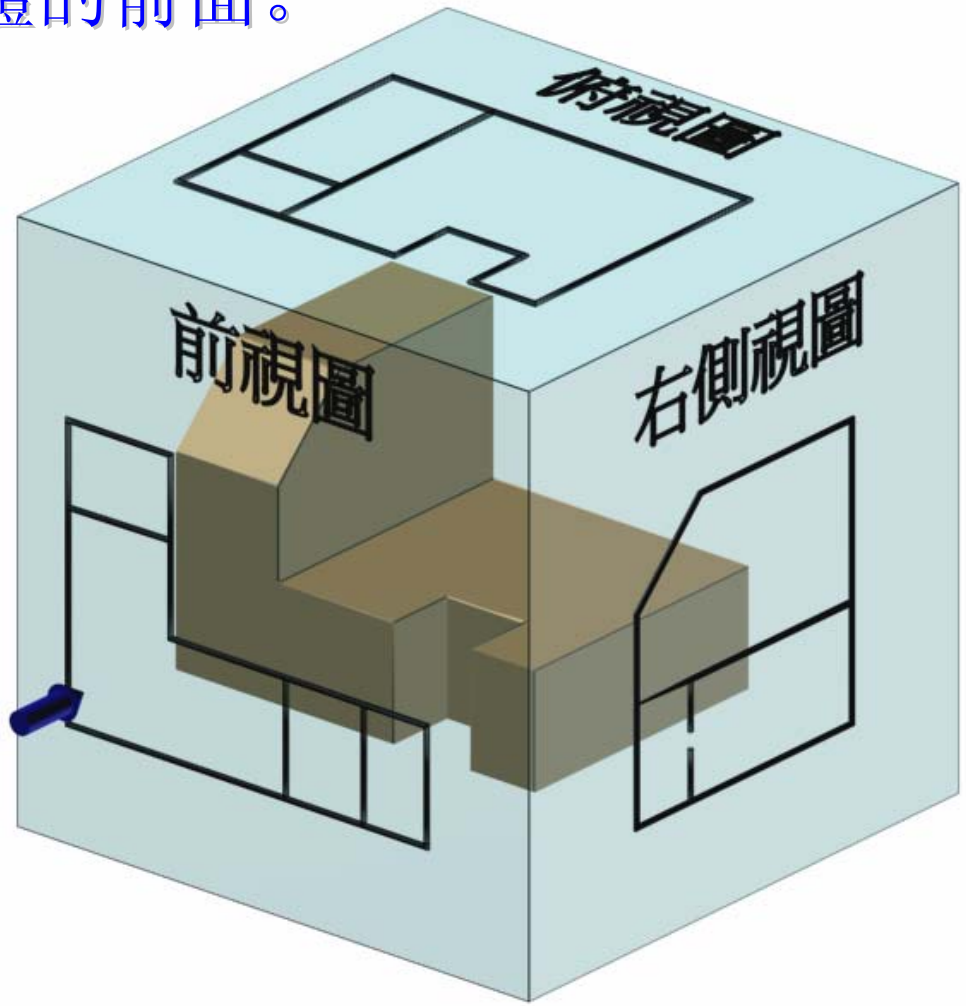
第三角投影法2/4

- 置物體於第三象限。



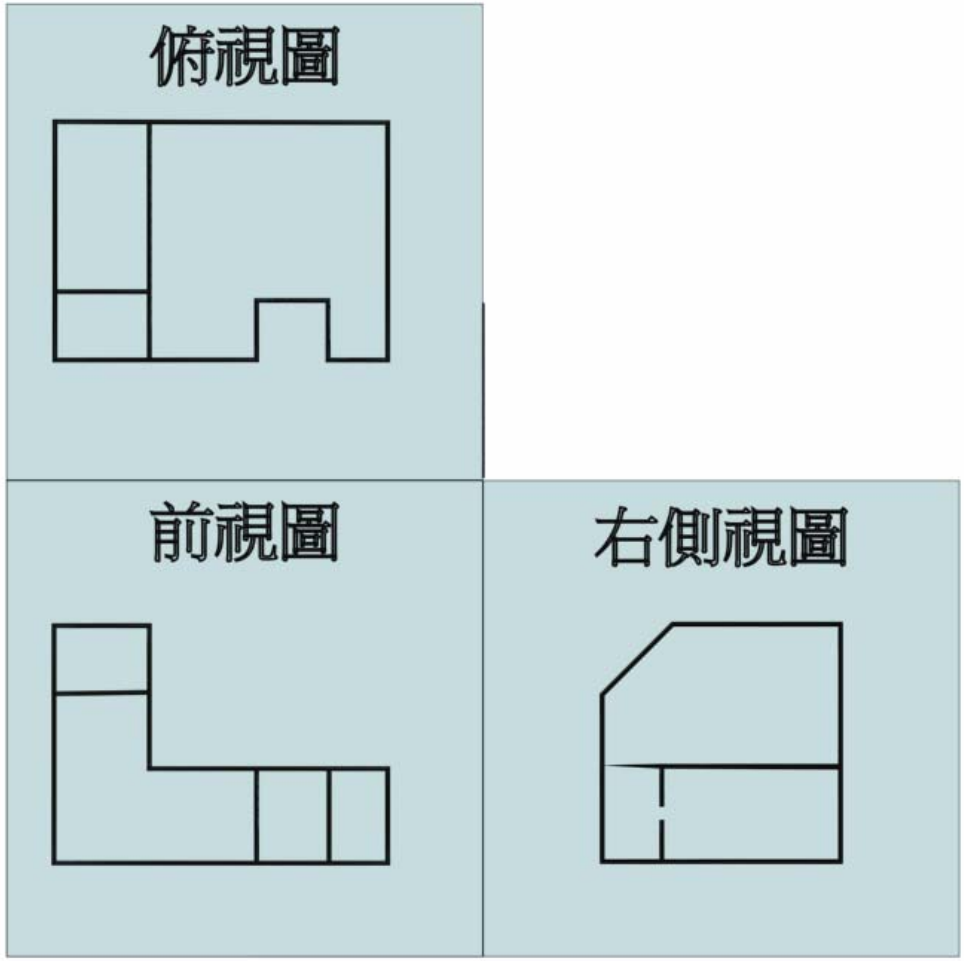
第三角投影法3/4

- 投影面皆置於物體的前面。



第三角投影法4/4

- 三個視圖展平後的相對位置。

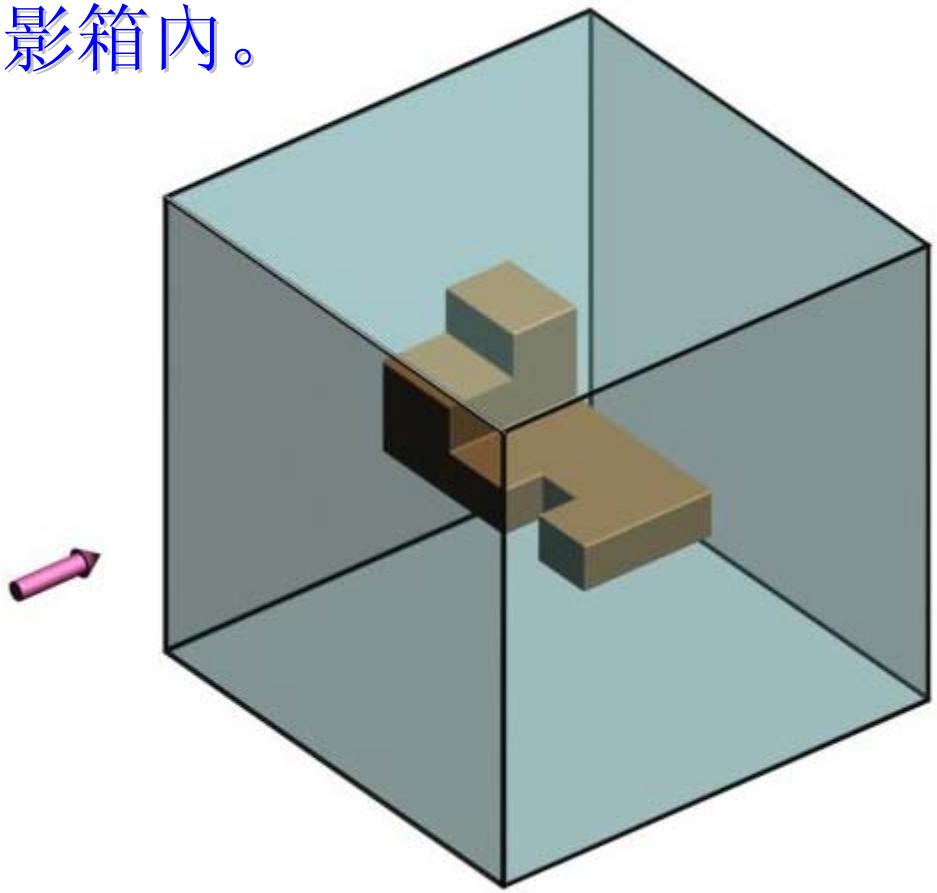


正投影主要視圖

- 假想一透明的方箱，方箱的每一面當作投影面，將物體置於箱內作投影 。
- 可得六個視圖，相當於觀察者站於箱外六個方向所見的形狀 。
- 觀察的六個方向有前方、後方、上方、下方、左側方及右側方。
- 對應的視圖分別稱為前視圖、後視圖、俯視圖、仰視圖、左視圖及右視圖。
- 不論第一角法或第三角法投影，皆以前視圖的投影面為基準展開投影箱。

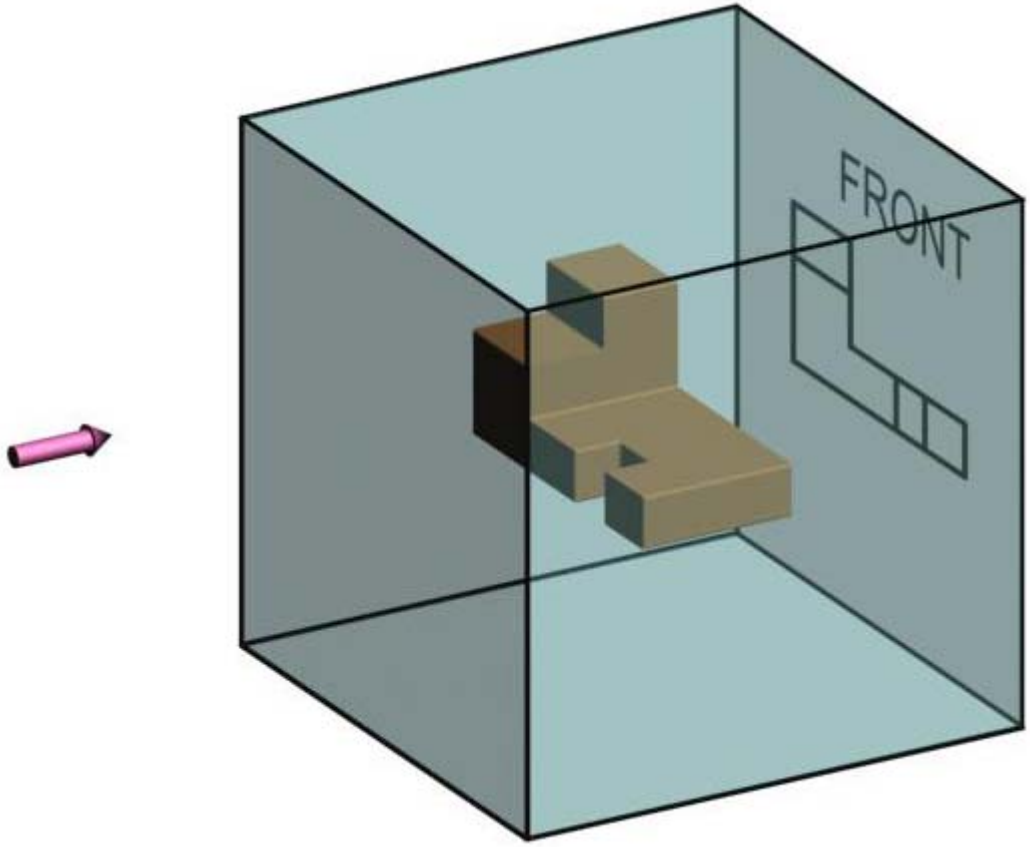
第一角法六個主要視圖 1/10

- 置物體於投影箱內。



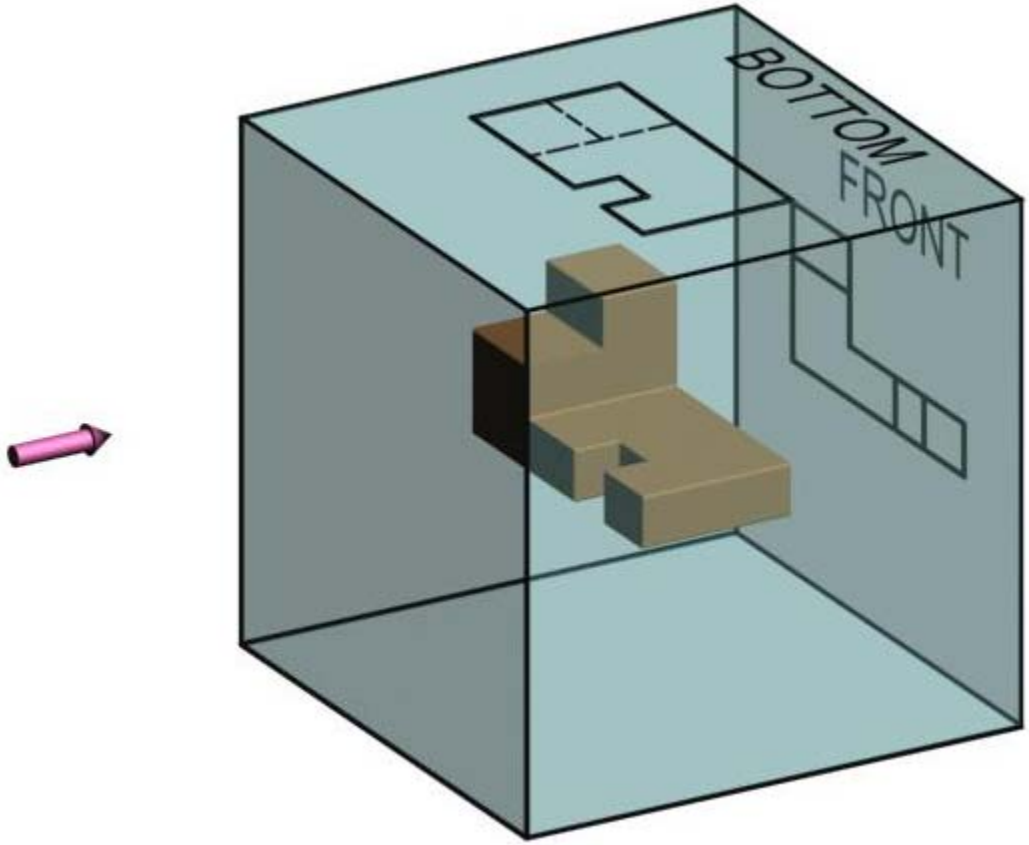
第一角法六個主要視圖2/10

- 前視圖。



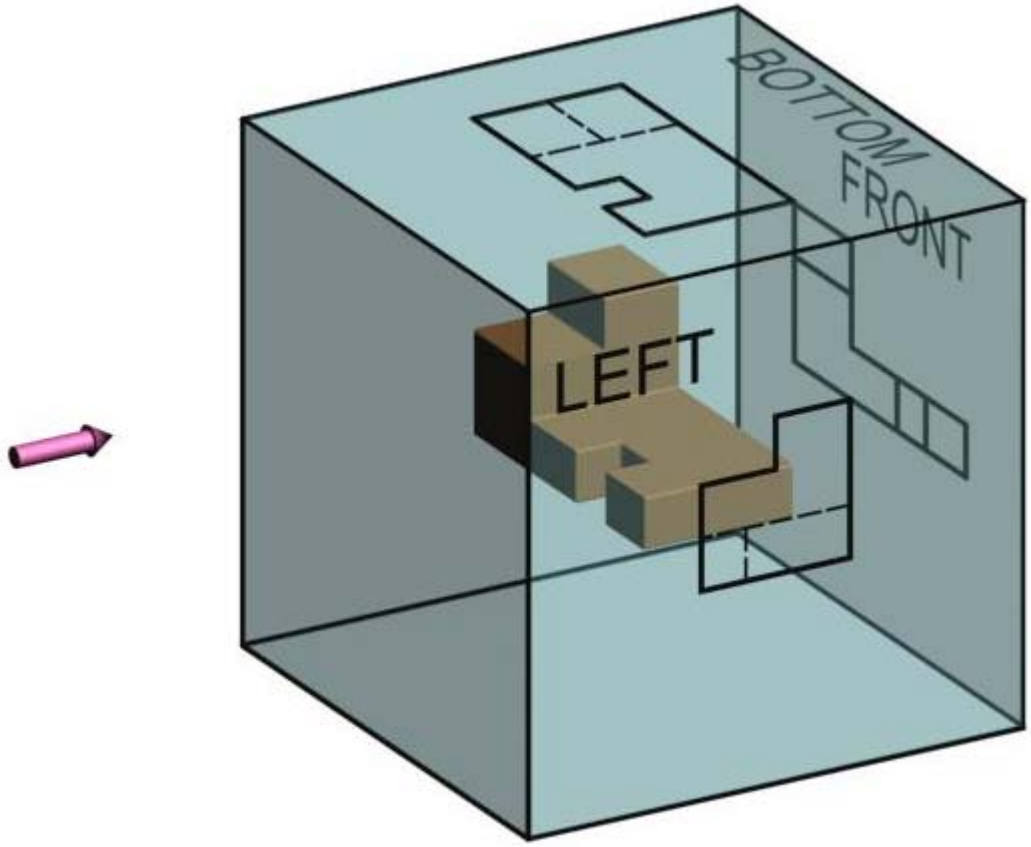
第一角法六個主要視圖3/10

- 仰視圖。



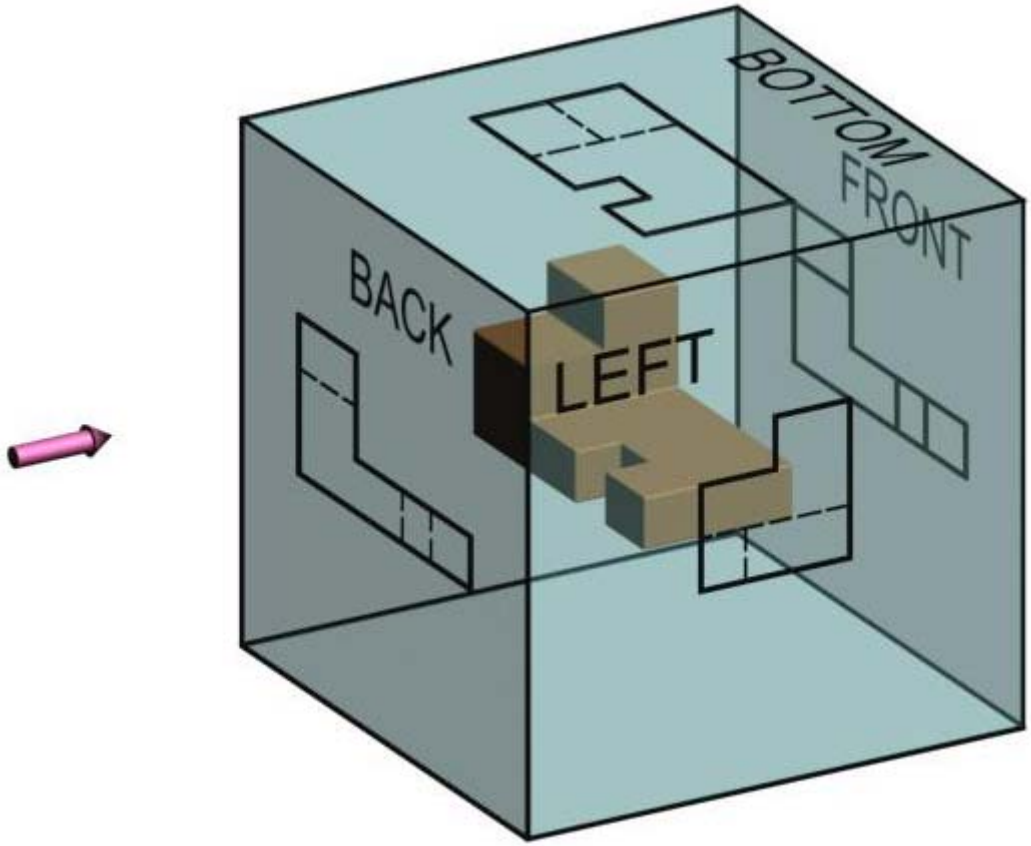
第一角法六個主要視圖 4/10

- 左視圖。



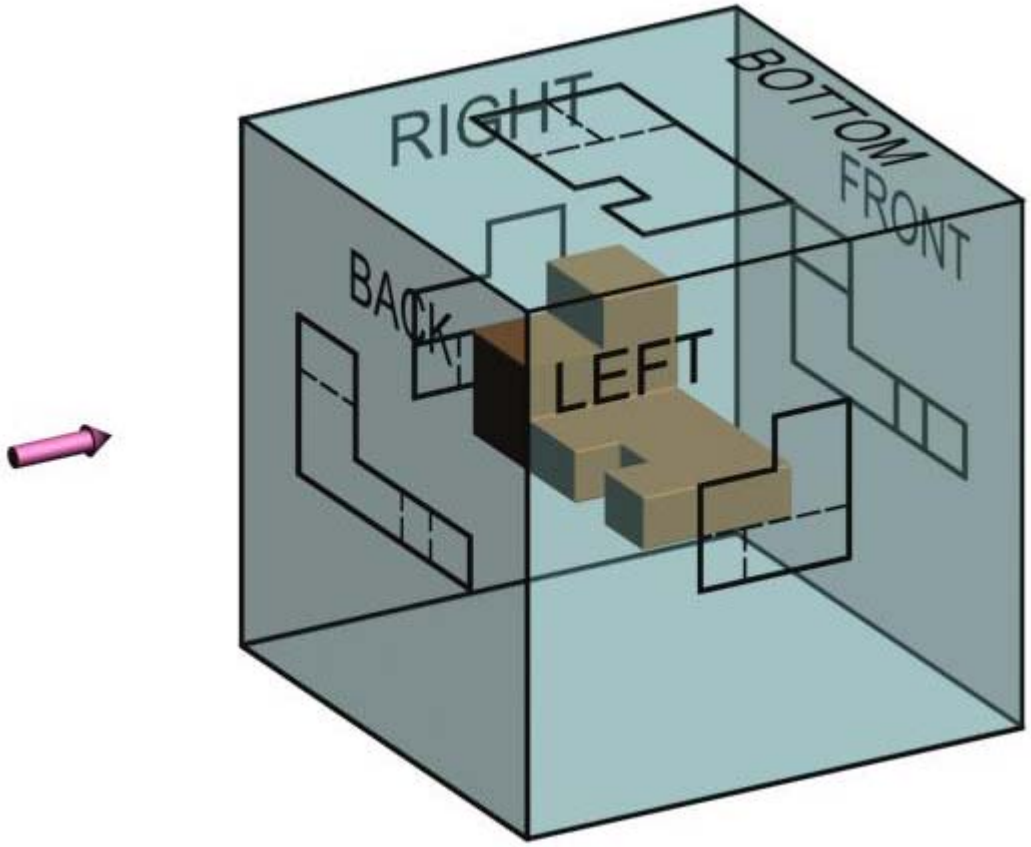
第一角法六個主要視圖 5/10

- 後視圖。



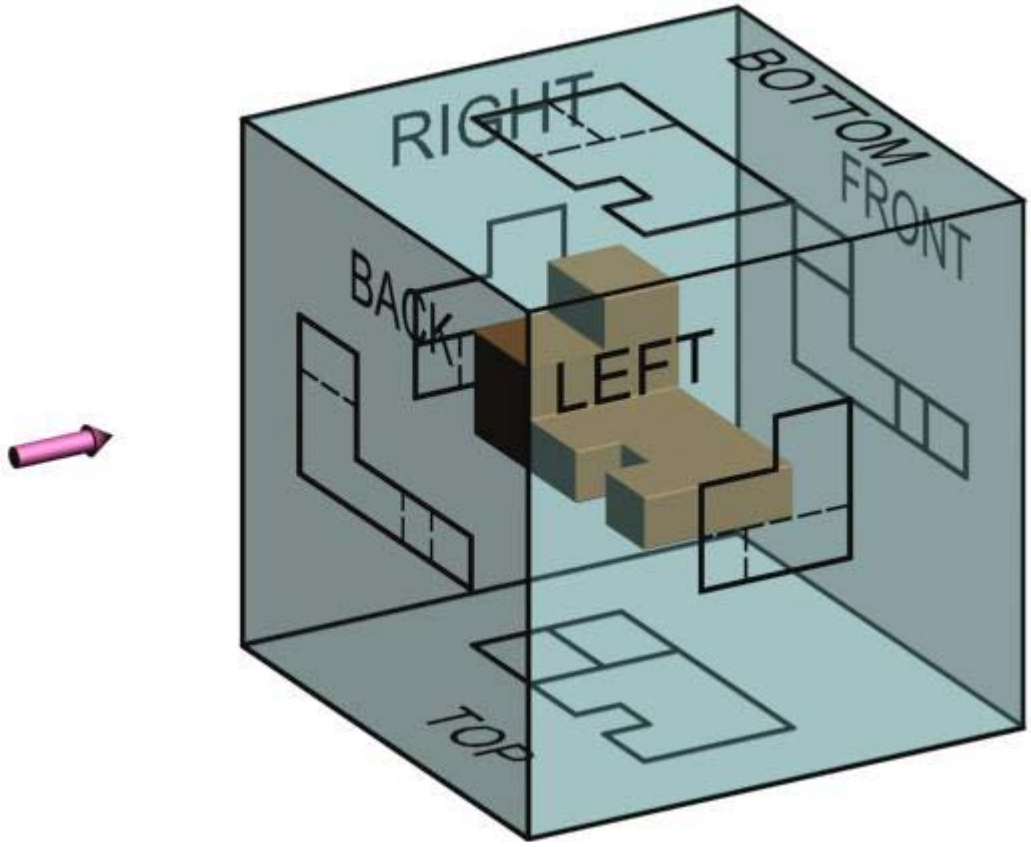
第一角法六個主要視圖 6/10

- 右視圖。



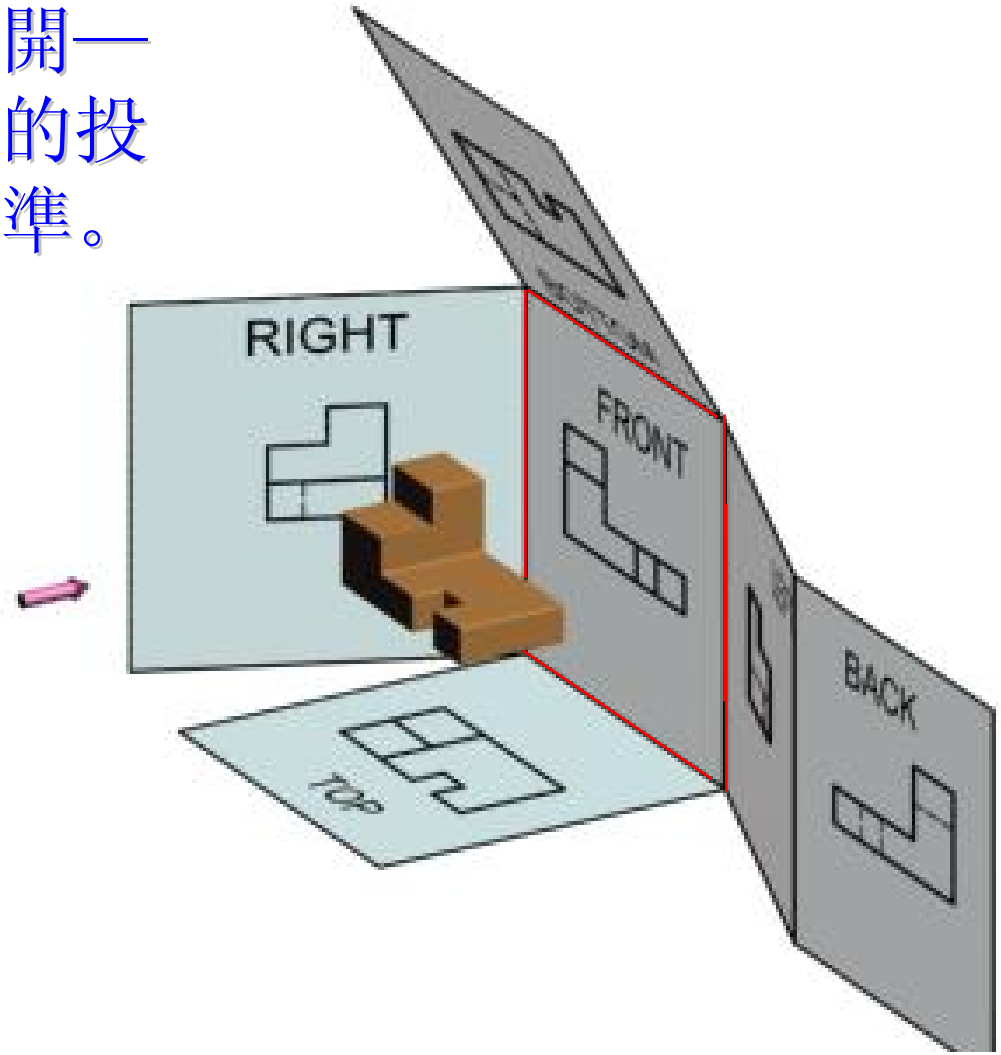
第一角法六個主要視圖 7/10

- 俯視圖。



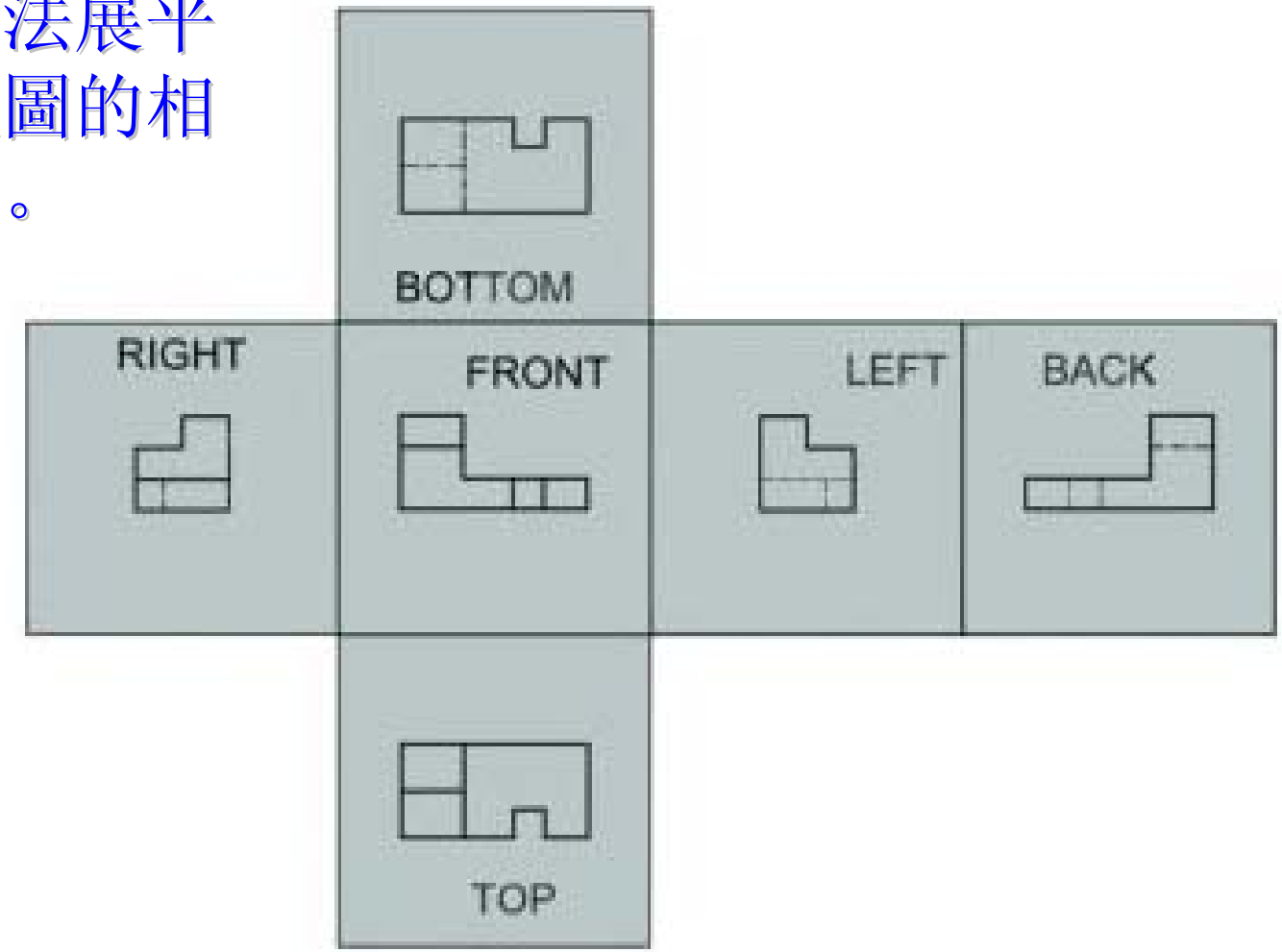
第一角法六個主要視圖 8/10

- 投影箱展開—以前視圖的投影面為基準。



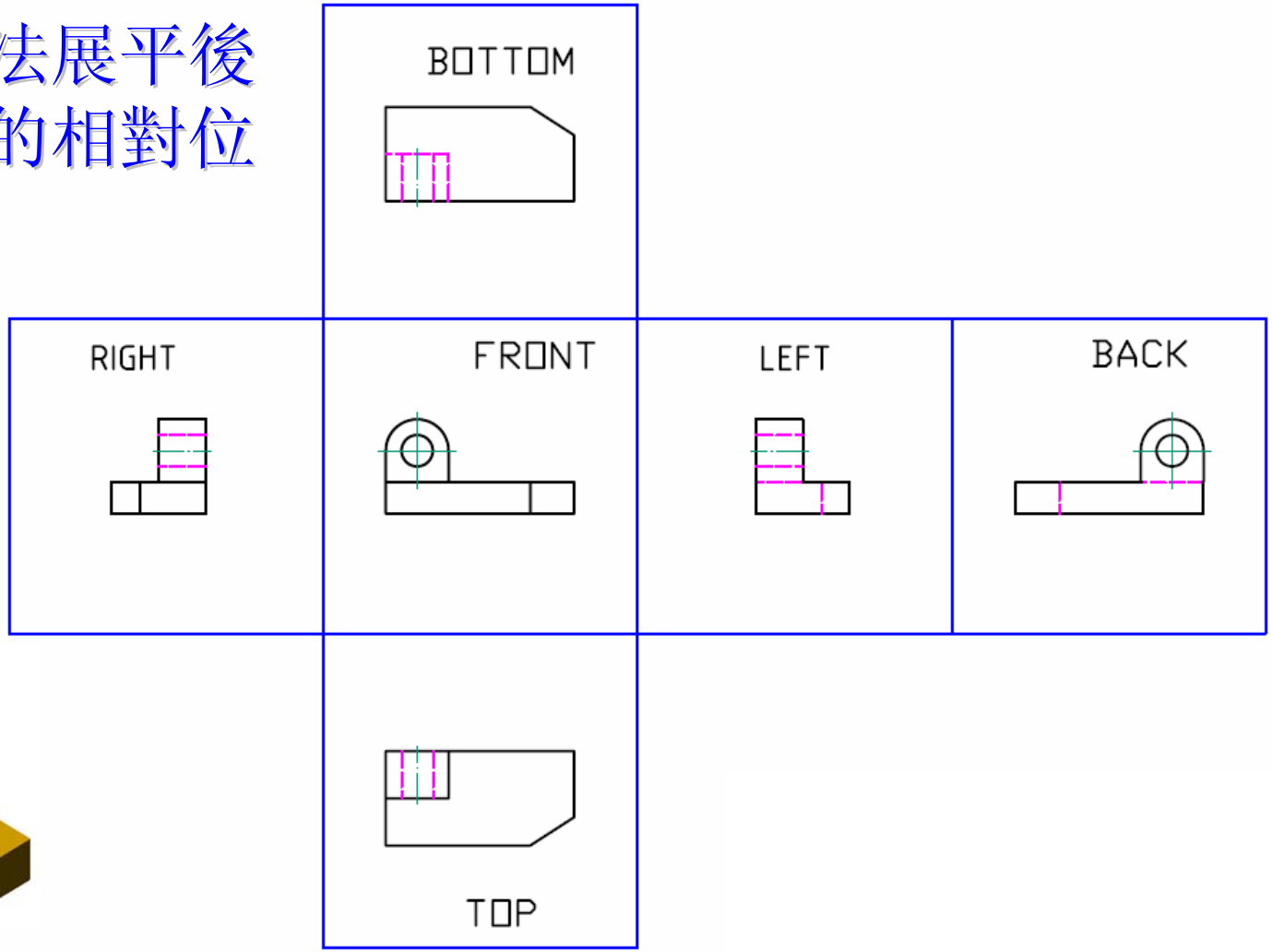
第一角法六個主要視圖9/10

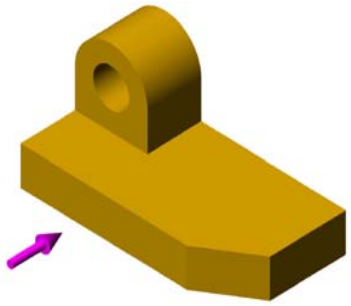
- 第一角法展平後各視圖的相對位置。



第一角法六個主要視圖 10/10

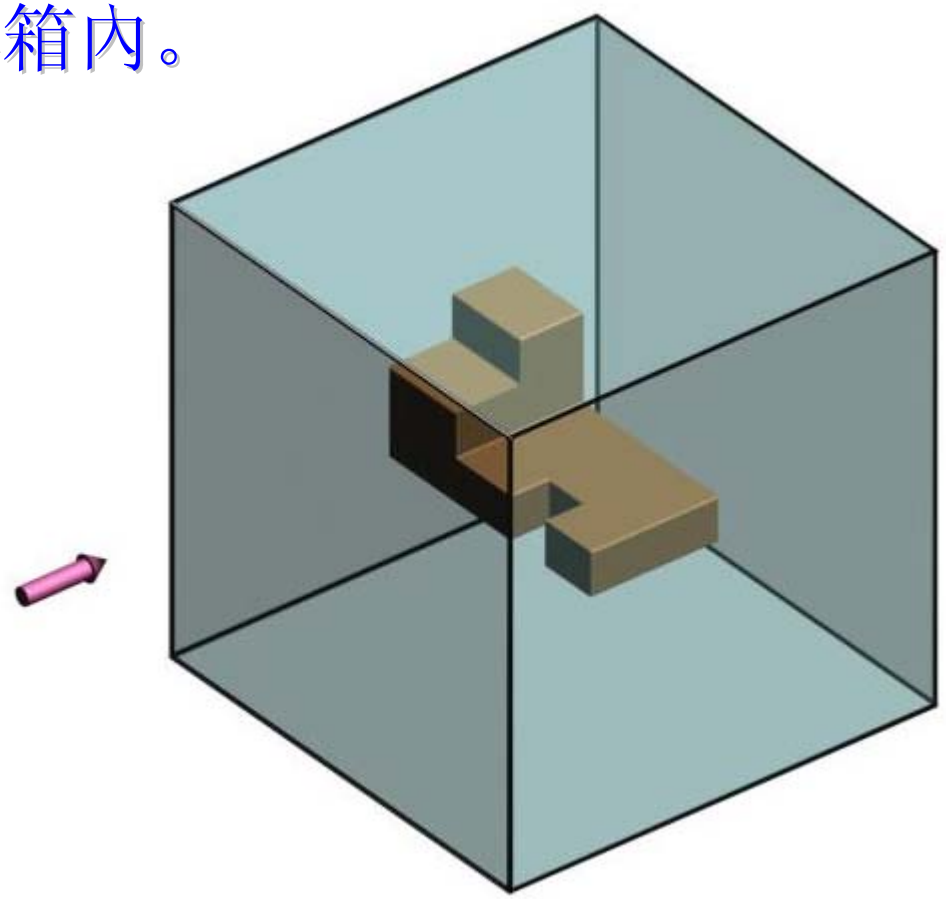
- 第一角法展平後各視圖的相對位置。





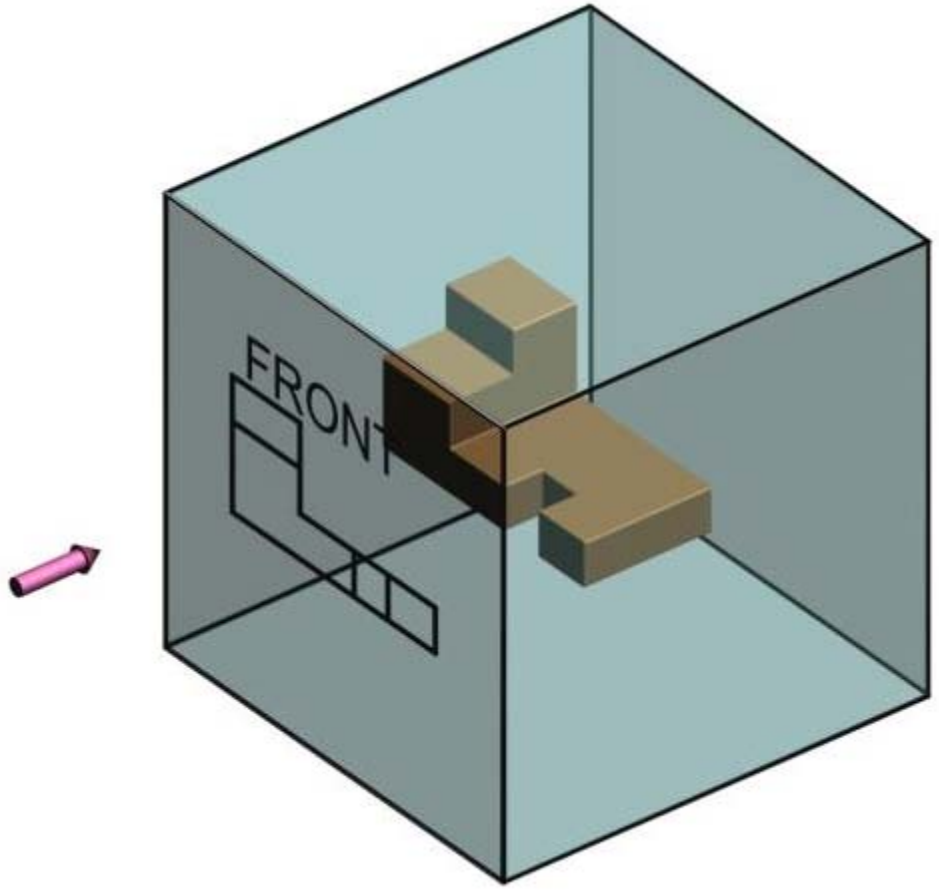
第三角法六個主要視圖1/10

- 置物體於投影箱內。



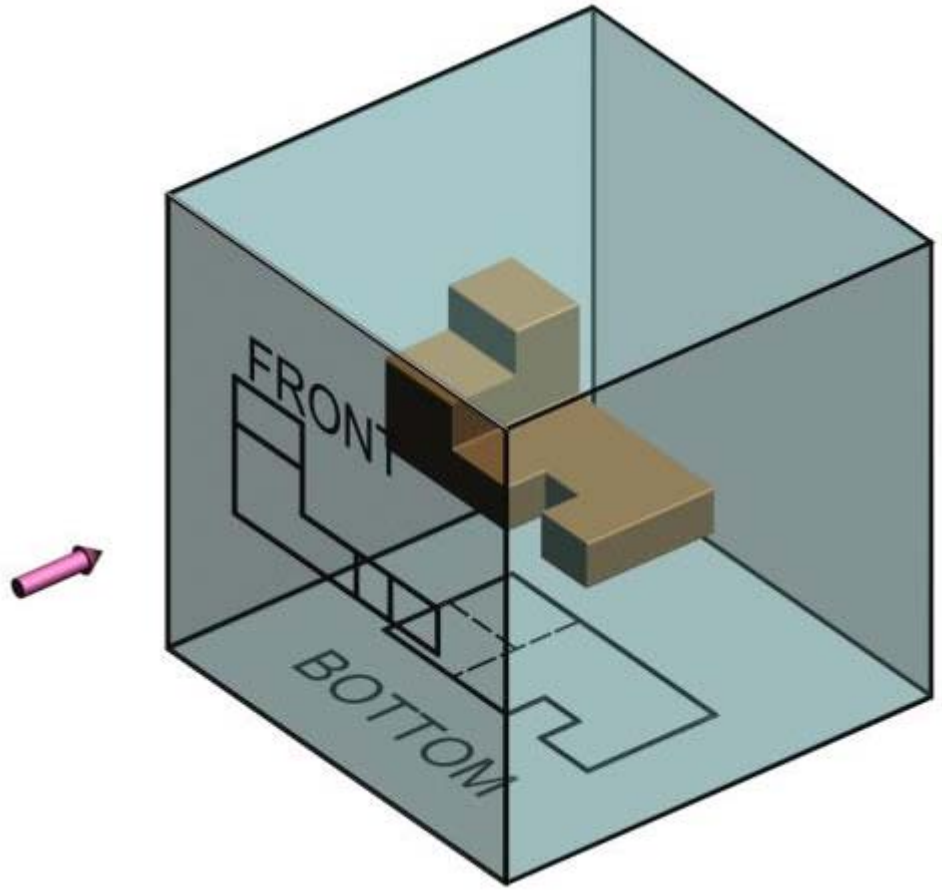
第三角法六個主要視圖2/10

- 前視圖。



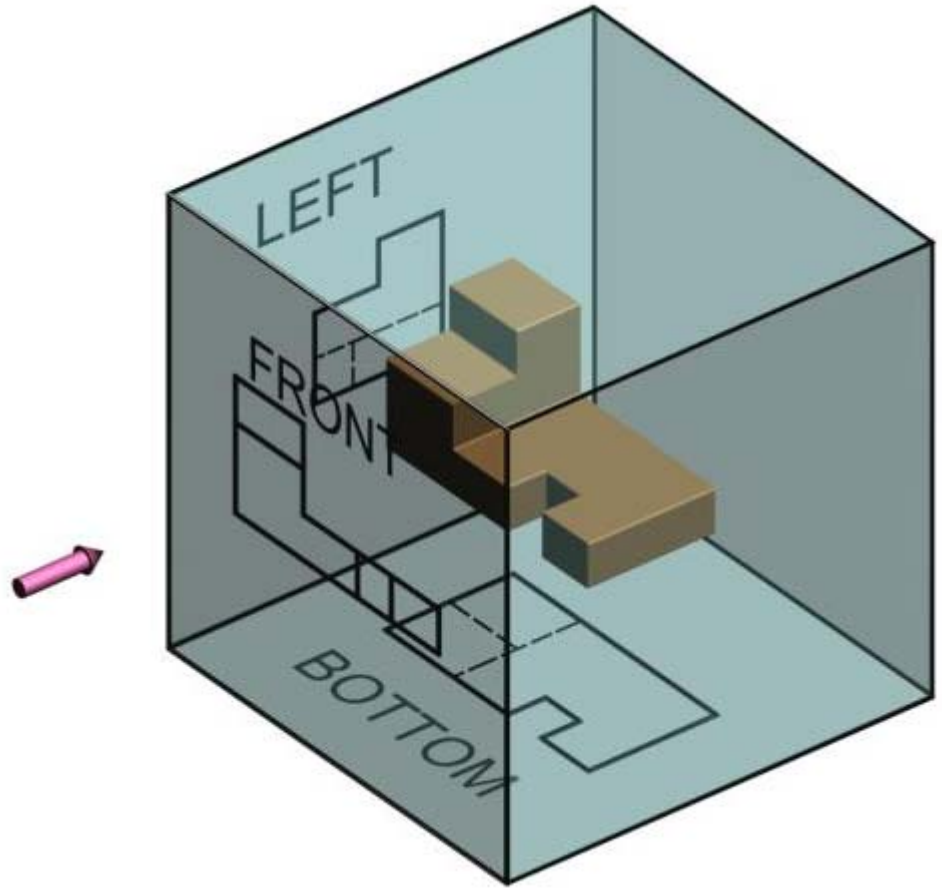
第三角法六個主要視圖3/10

- 仰視圖。



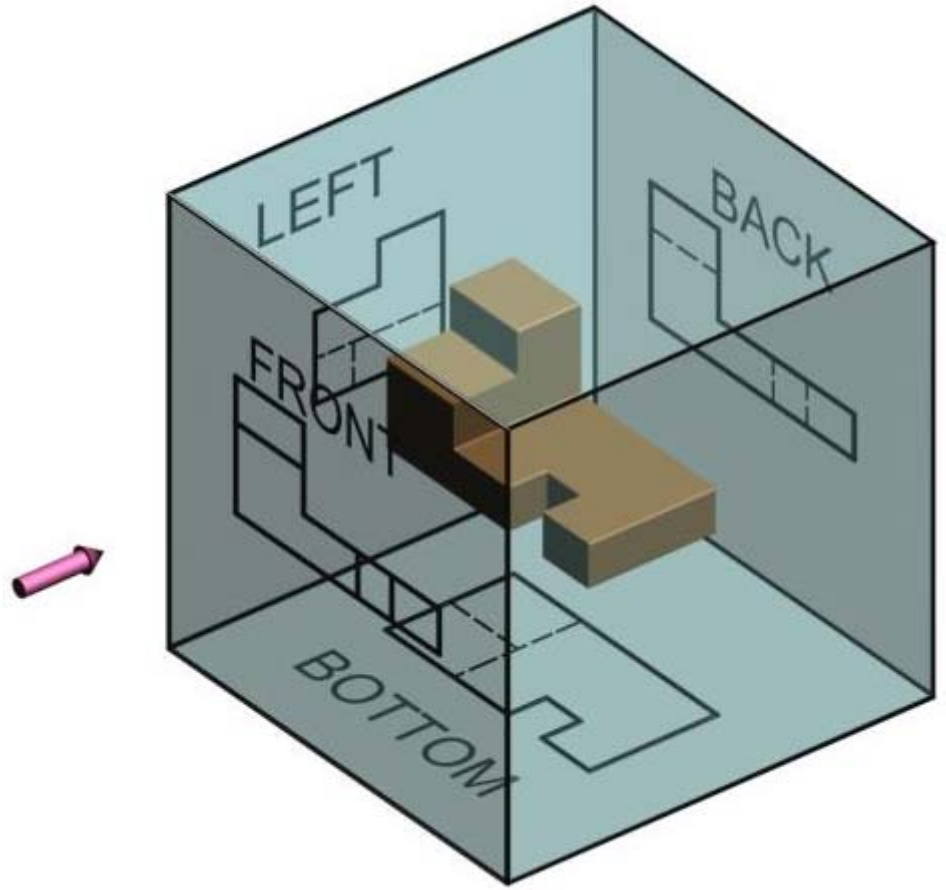
第三角法六個主要視圖 4/10

- 左視圖。



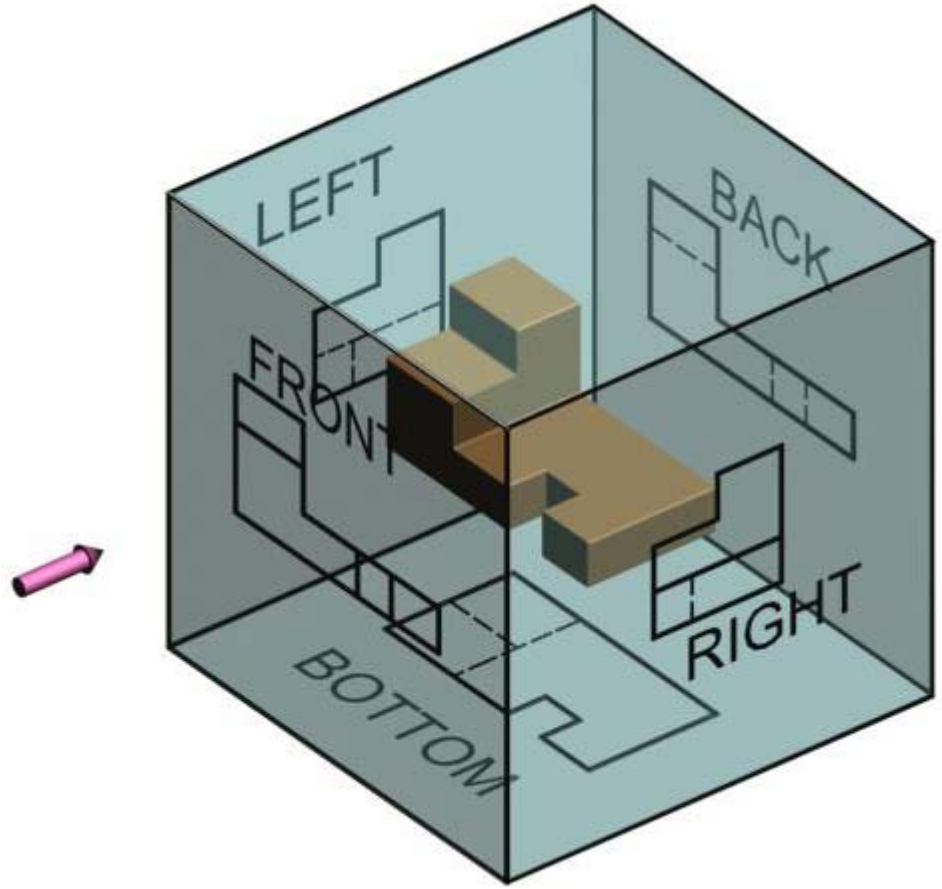
第三角法六個主要視圖 5/10

- 後視圖。



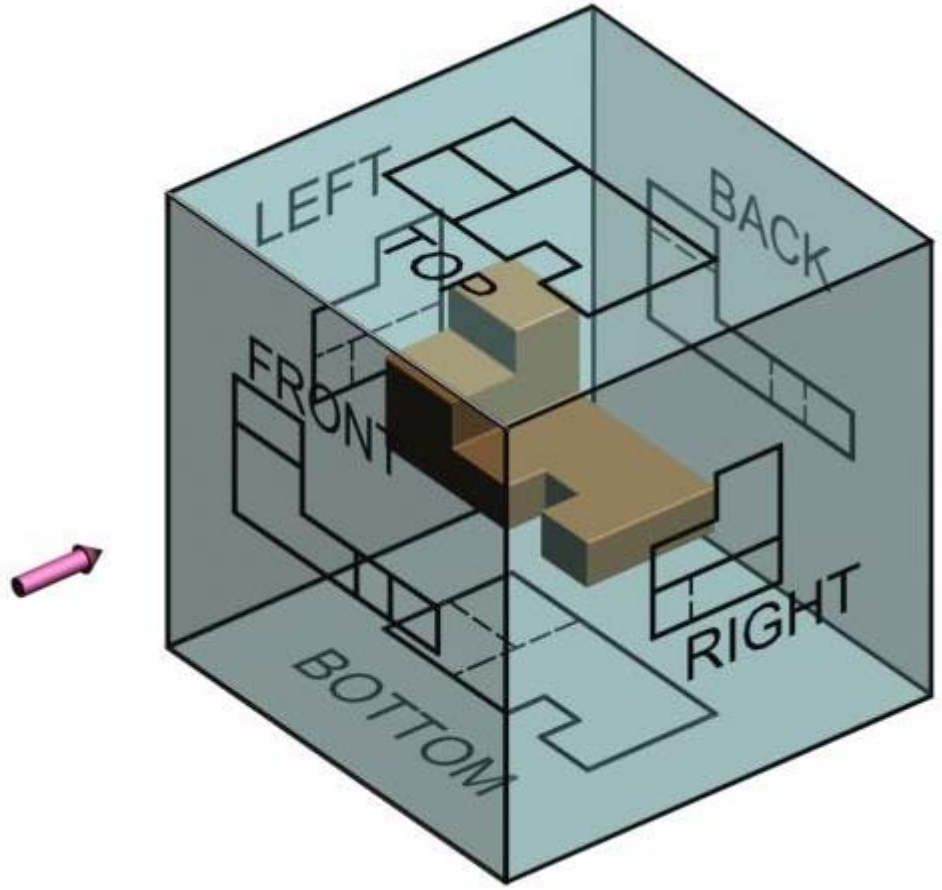
第三角法六個主要視圖 6/10

- 右視圖。



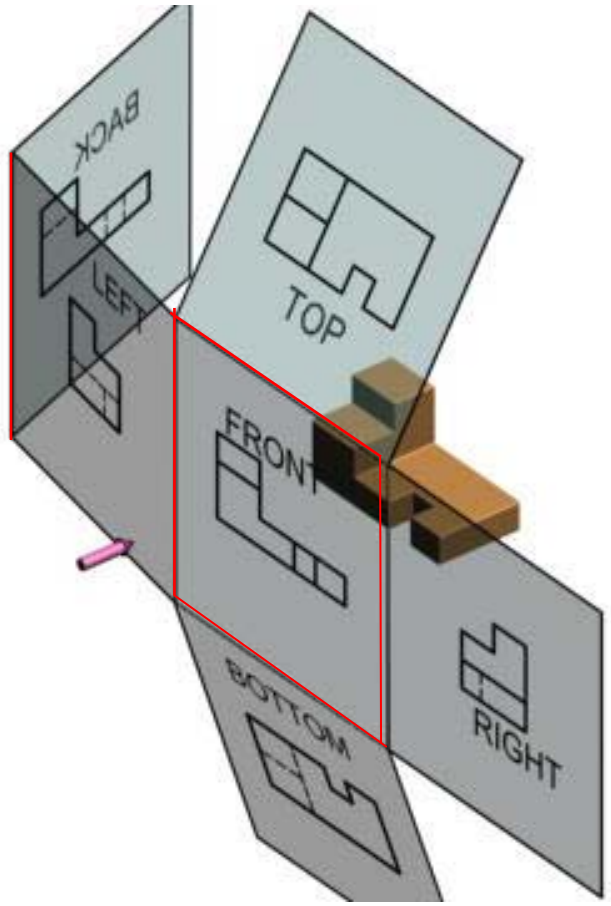
第三角法六個主要視圖 7/10

- 俯視圖。



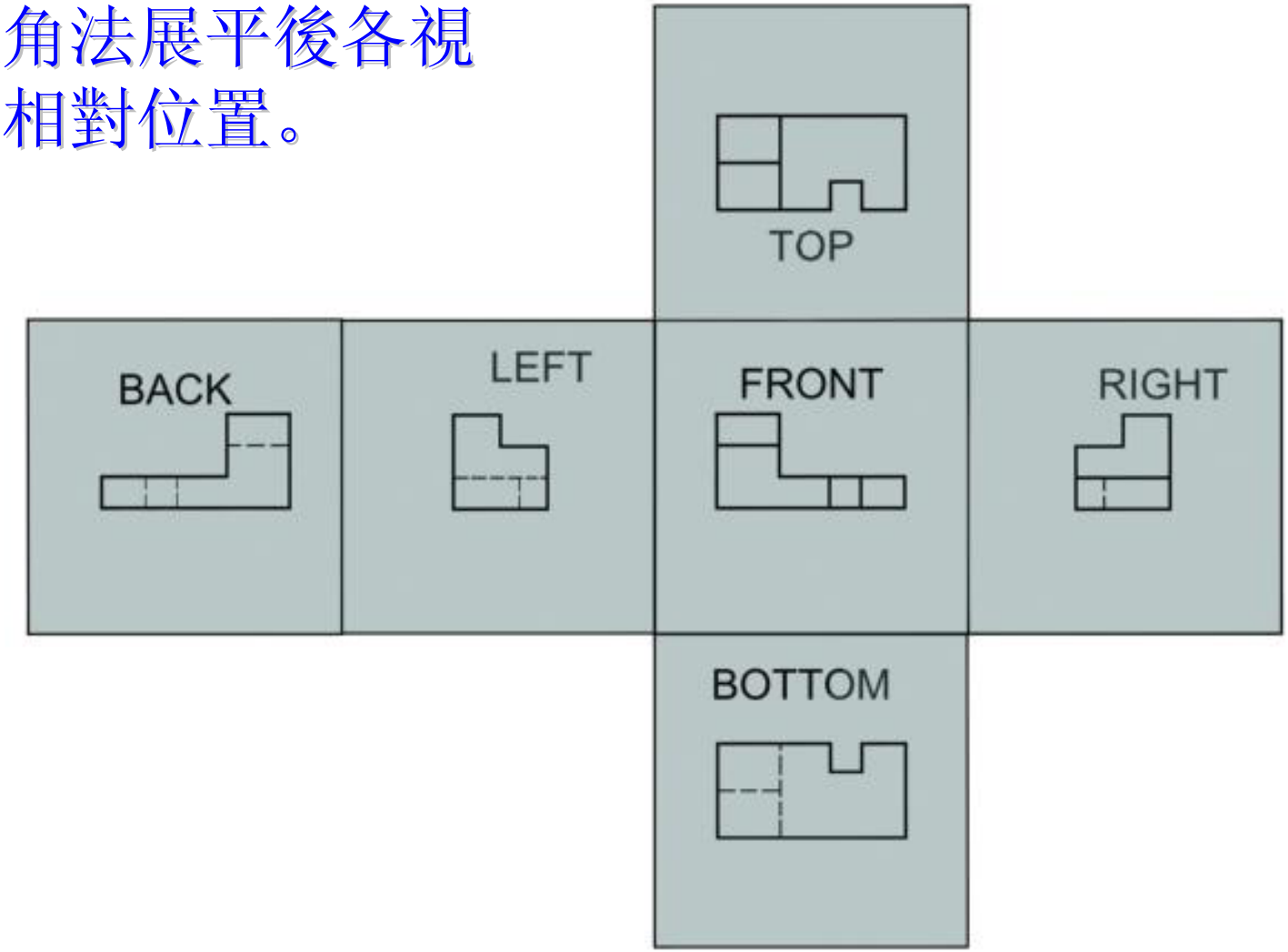
第三角法六個主要視圖 8/10

- 投影箱展開—以前視圖的投影面為基準。



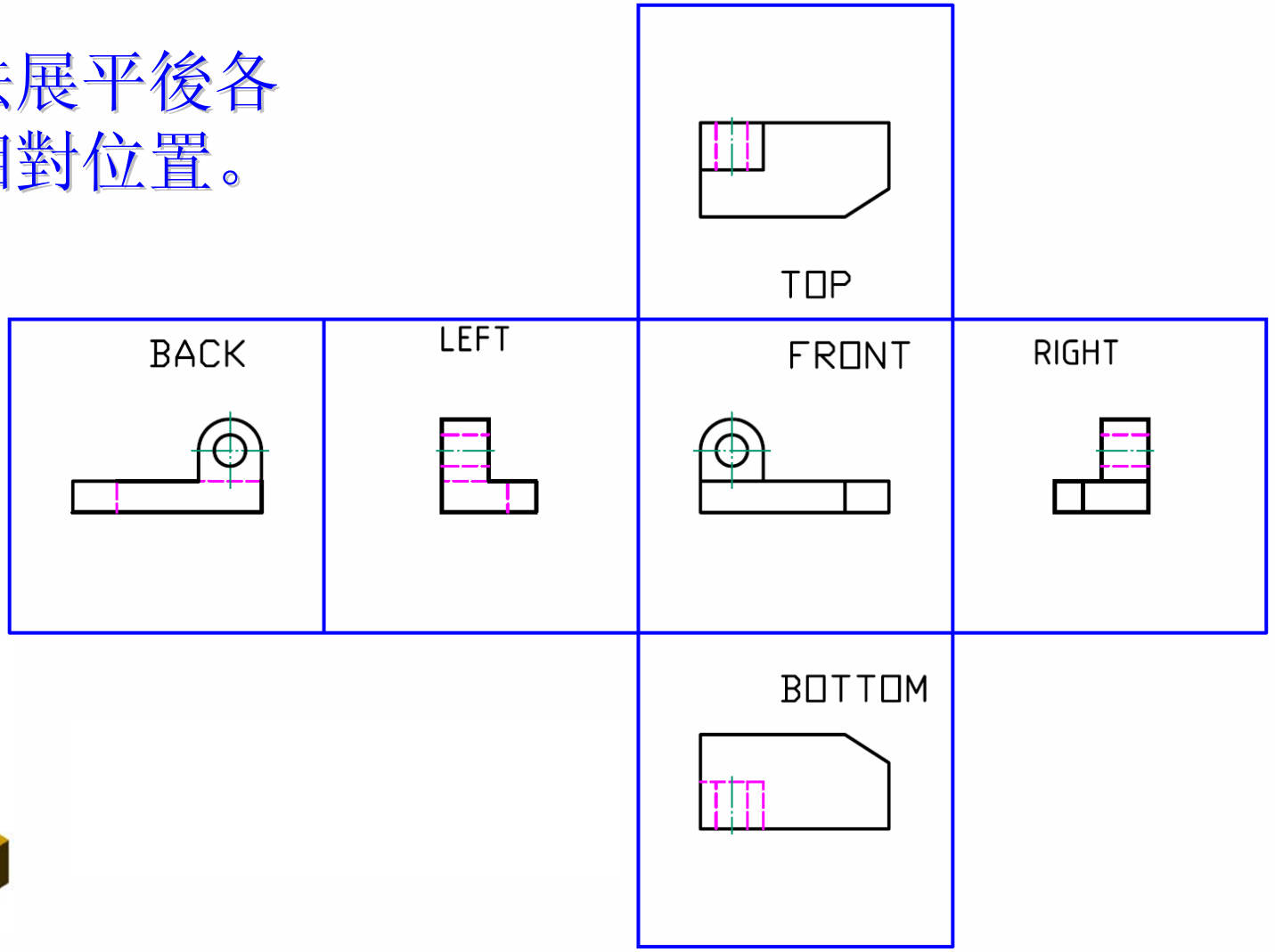
第三角法六個主要視圖9/10

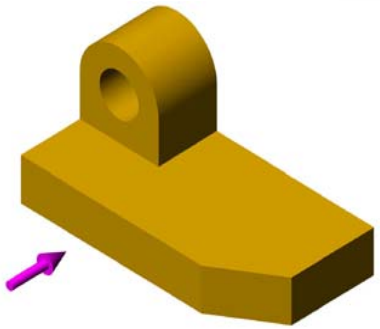
- 第三角法展平後各視圖的相對位置。



第三角法六個主要視圖 10/10

- 第三角法展平後各視圖的相對位置。



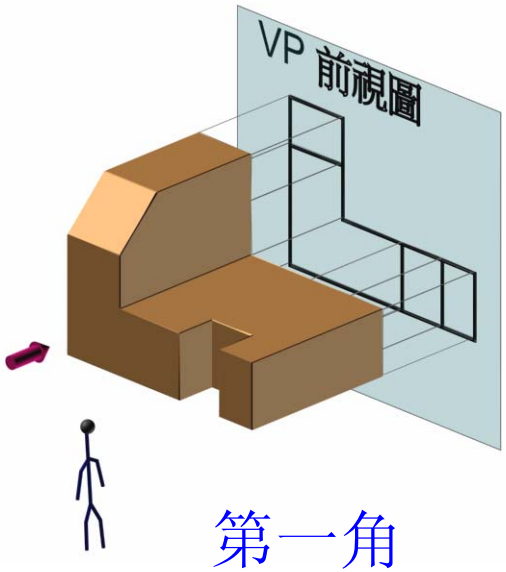


第一角法vs. 第三角法

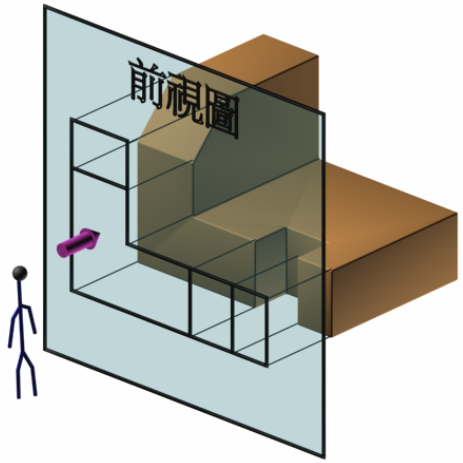
- 觀察者、投影面、物體的順序不同。
- 視圖排列的相關位置不同。
- 投影符號不同。

第一角法vs. 第三角法

- 第一角投影法形成觀察者（視點）→物體→投影面的順序。
- 第三角投影法則形成觀察者（視點）→投影面→物體的順序 。



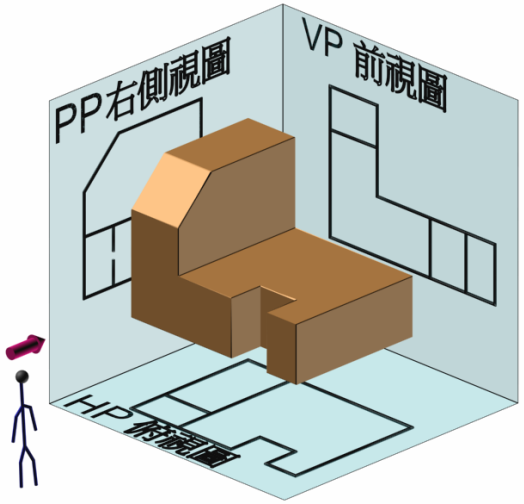
第一角



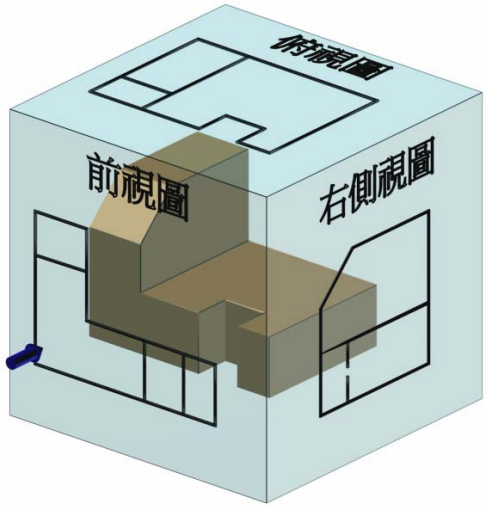
第三角

第一角法vs. 第三角法

- 第一角投影法形成觀察者（視點）→物體→投影面的順序
- 第三角投影法則形成觀察者（視點）→投影面→物體的順序 。

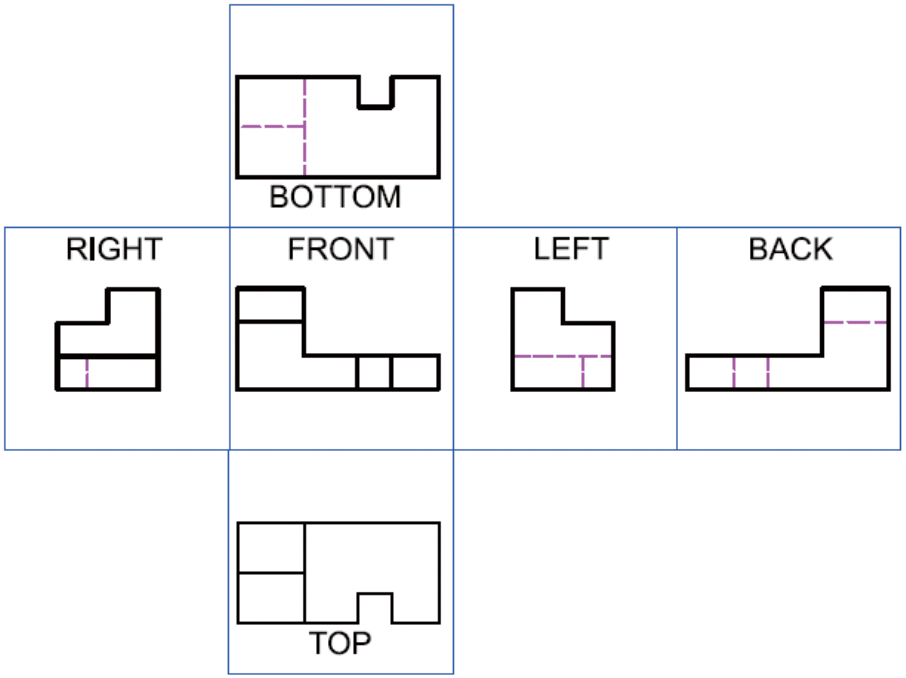


第一角

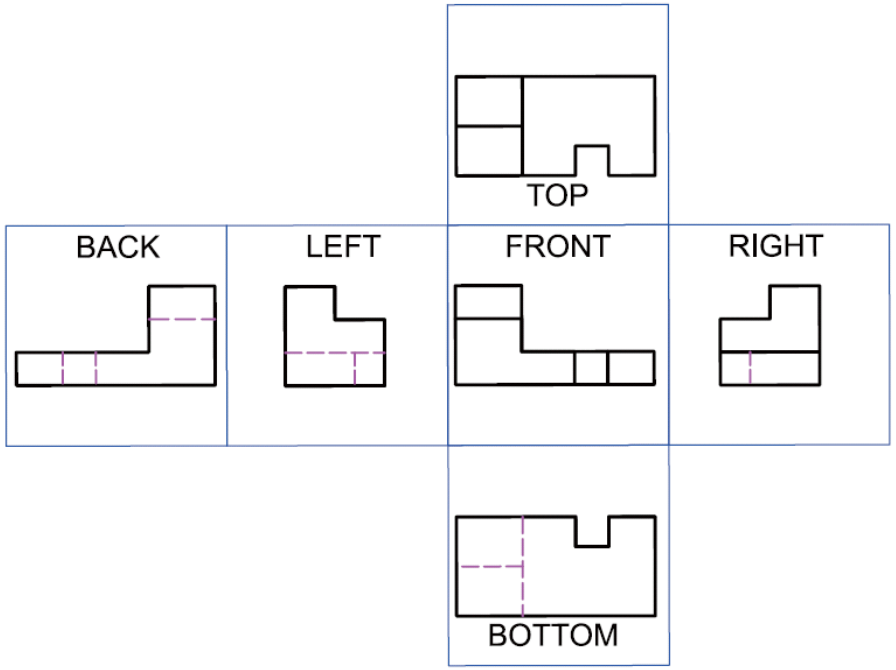


第三角

第一角法vs. 第三角法

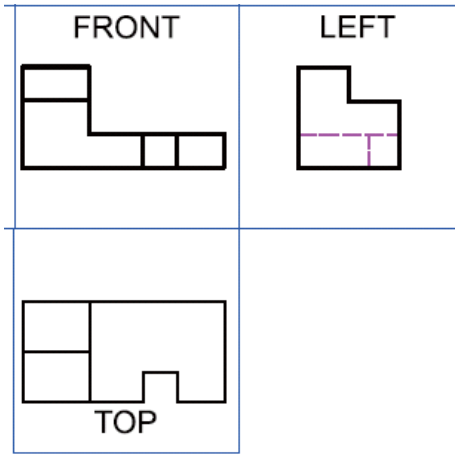


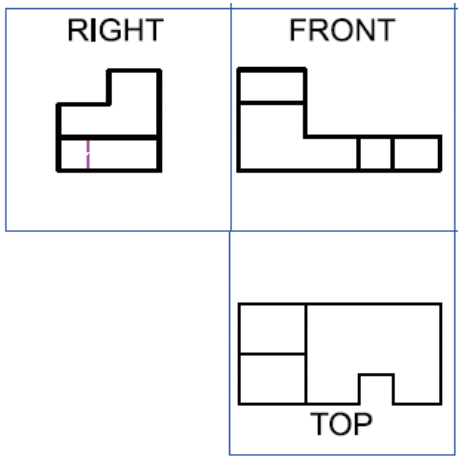
第一角

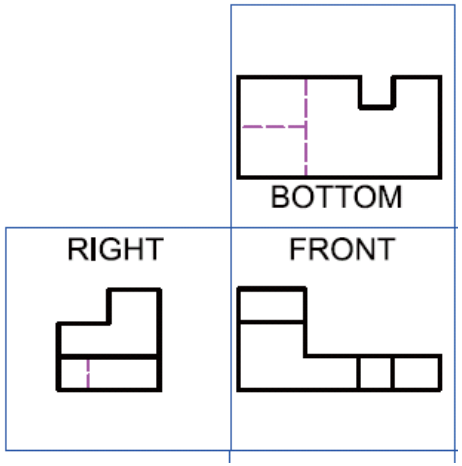


第三角

第一角法vs. 第三角法

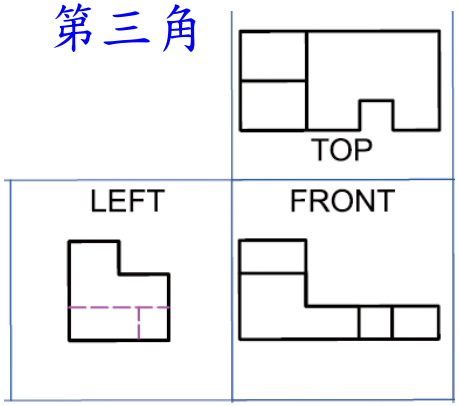


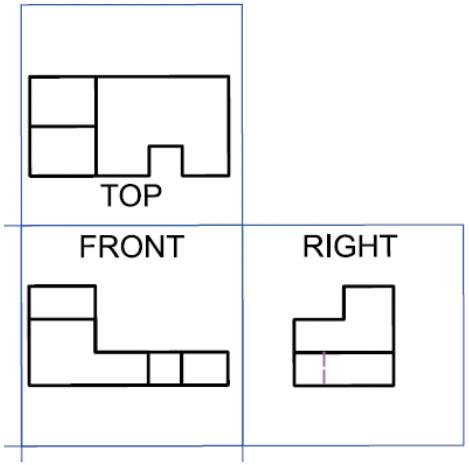


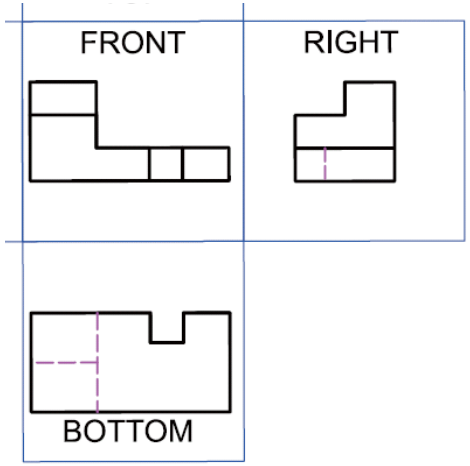


第一角

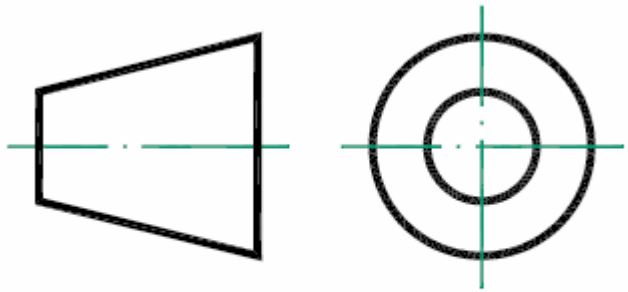
第三角



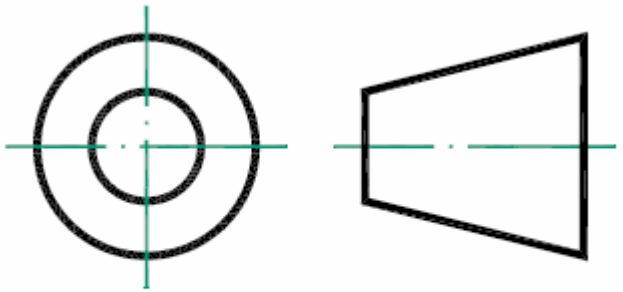




第一角法vs. 第三角法



第一角法



第三角法

單 位		數 量		比 例		
材 料		日 期				
繪 圖		機構名稱				
設 計						
校 對		圖名		圖號		
核 準						