

雙色模具結構原理



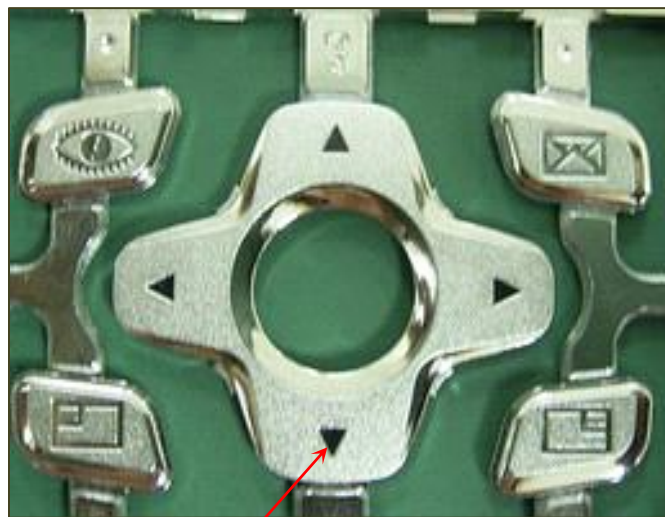
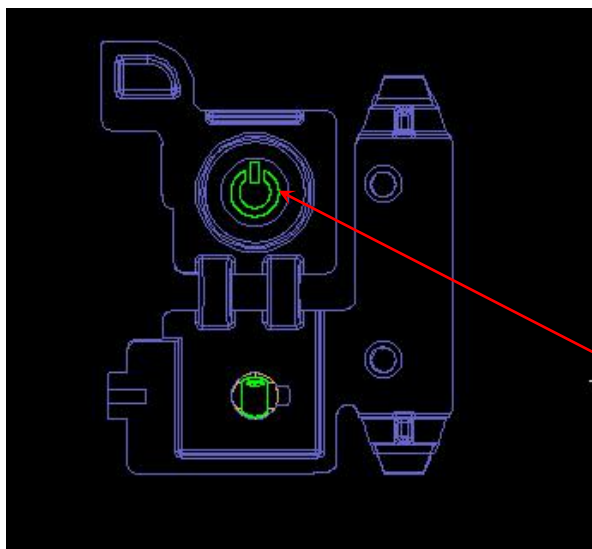
- 雙色產品簡介
- 雙色機台介紹
- 雙色成型原理
- 雙色模具設計要點
- 模座形式
- 普通正面開模
- 普通反面開模
- 局部雙色 --- 翹翹板（曲軸式）
- 局部雙色---跳中板外**core**
- 局部雙色---跳中板內**core**
- 機械手埋入結構

雙色成型以其優於傳統射出良好的結構及外觀，得到越來越多人的認可

雙色產品大致可分為以下幾種

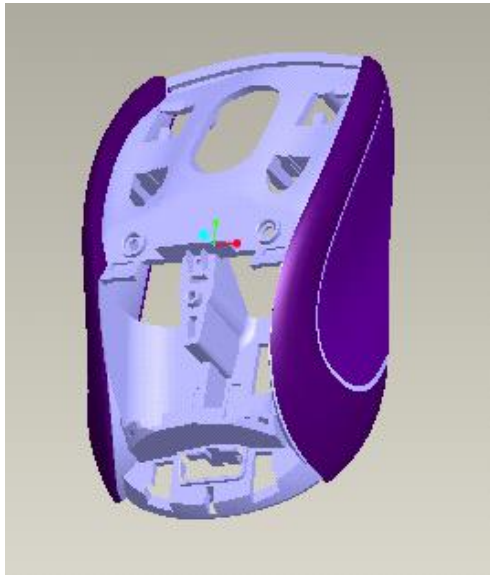


1. 產品功能的要求. 例如電源開關, 手機按鍵, 汽車開關等, 要求LED部分能夠透光.

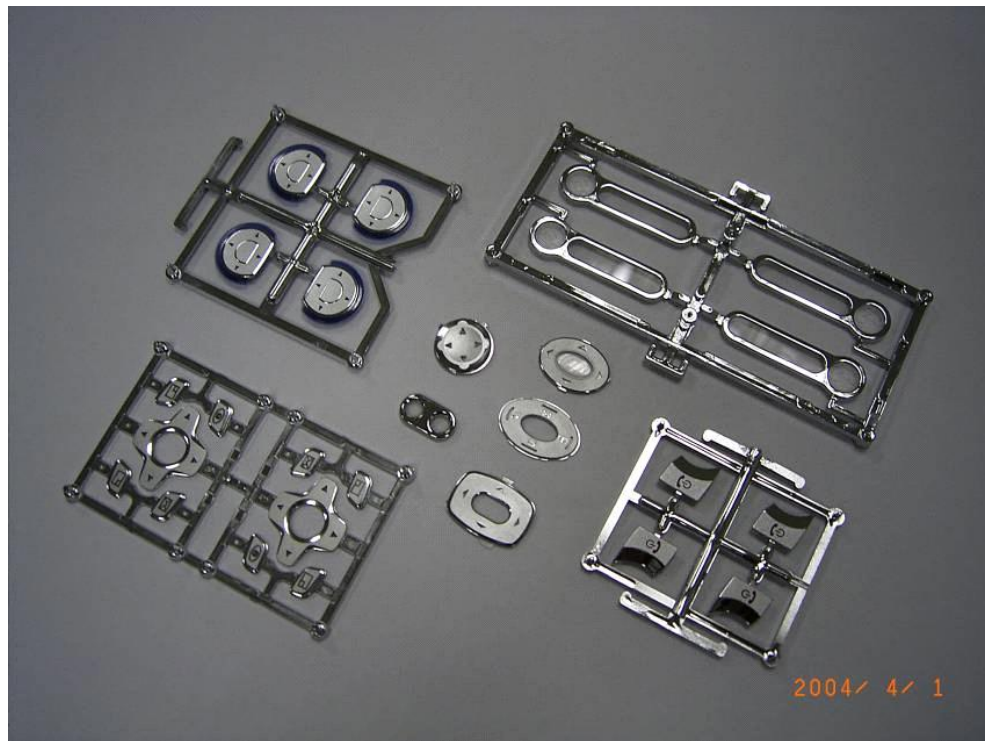


透光部分

2. 改善手感. 一些手持產品使用RUBBER手感比較舒適.



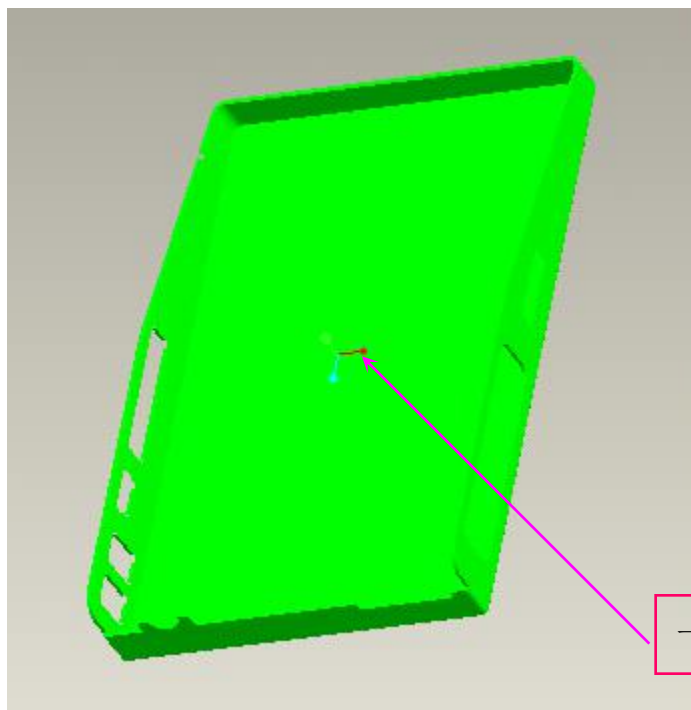
3. 產品局部區域需要電鍍. 常用於手機按鍵, 將電鍍部分做ABS, 不需電鍍部分做成PC或其它材料.



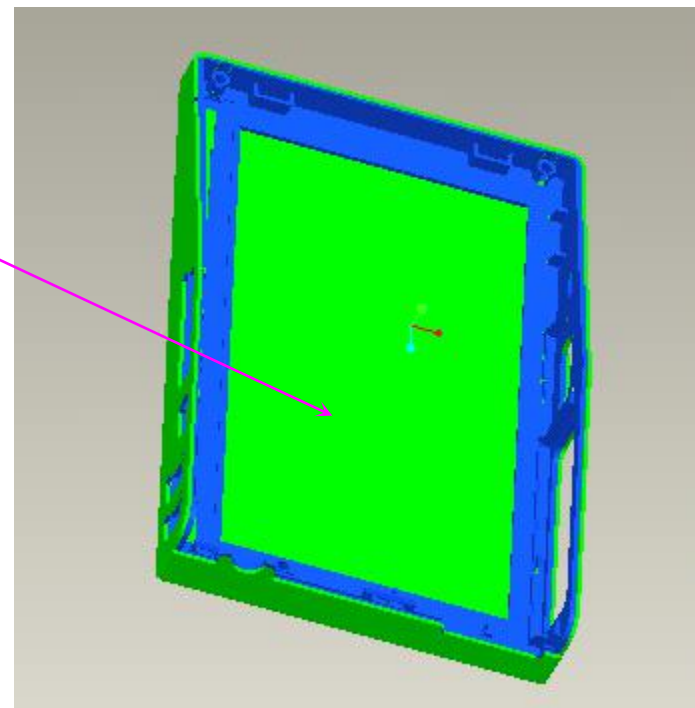
4. 增加美感,如一些雙色按鍵及外觀件的Logo,既漂亮又不用擔心被磨擦掉.



5' 手機,MP3,MP4等電子產品的上蓋與視窗一體成型.



成品



一次透明PC

日本和台灣的雙色注塑機有兩幅平行的注射系統；而歐洲的雙色機，則是一個料管垂直，一個料管水平，但原理是基本相似的。

雙色機台

台灣雙色注塑機



動模旋轉板

兩平行料管

德國雙色注塑機

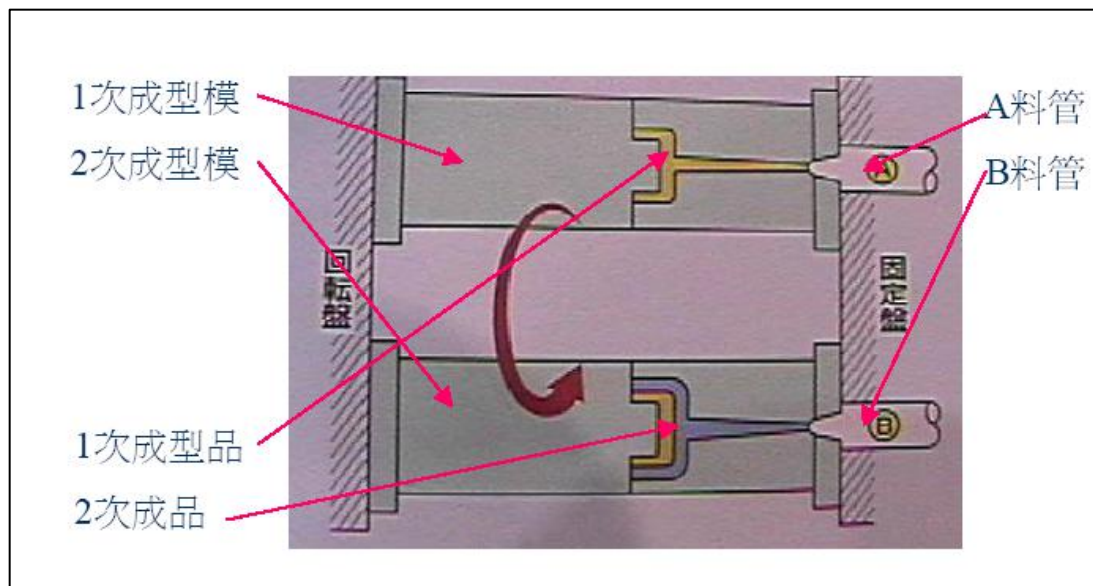


動模旋轉板

垂直料管

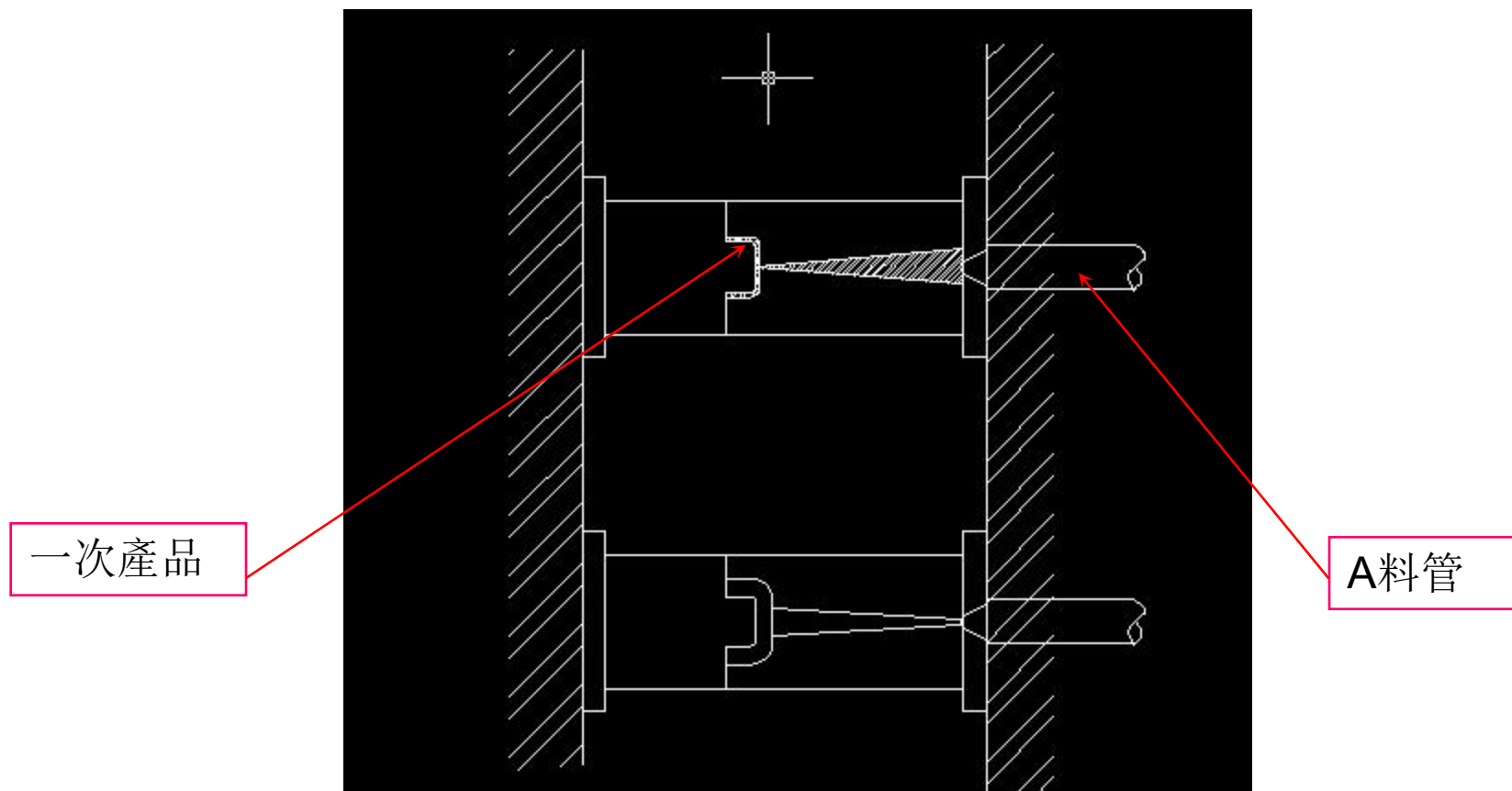
水平料管

一·基本原理：雙色成型主要以雙色成型機兩支料管配合兩套模具按先後次序經兩次成型制成雙射產品。

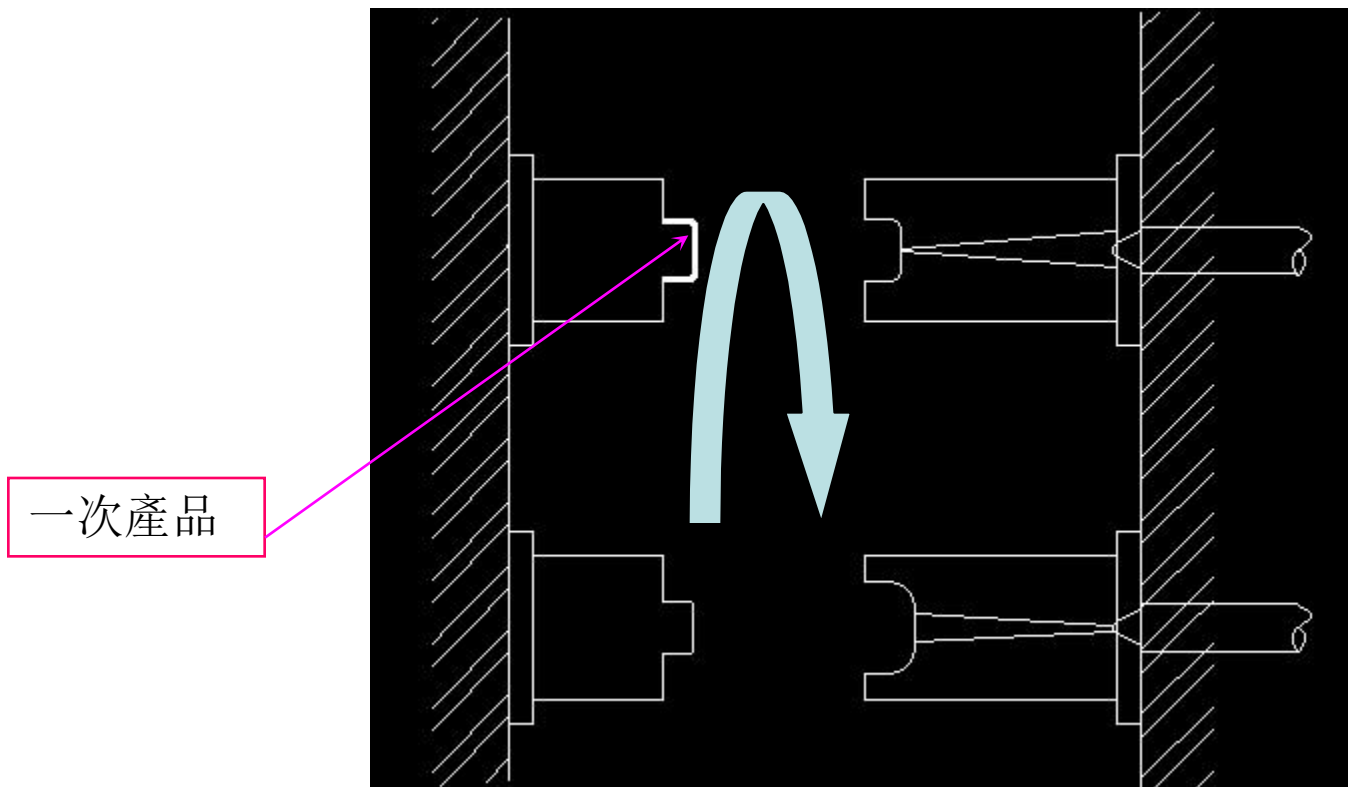


二·工作步驟:

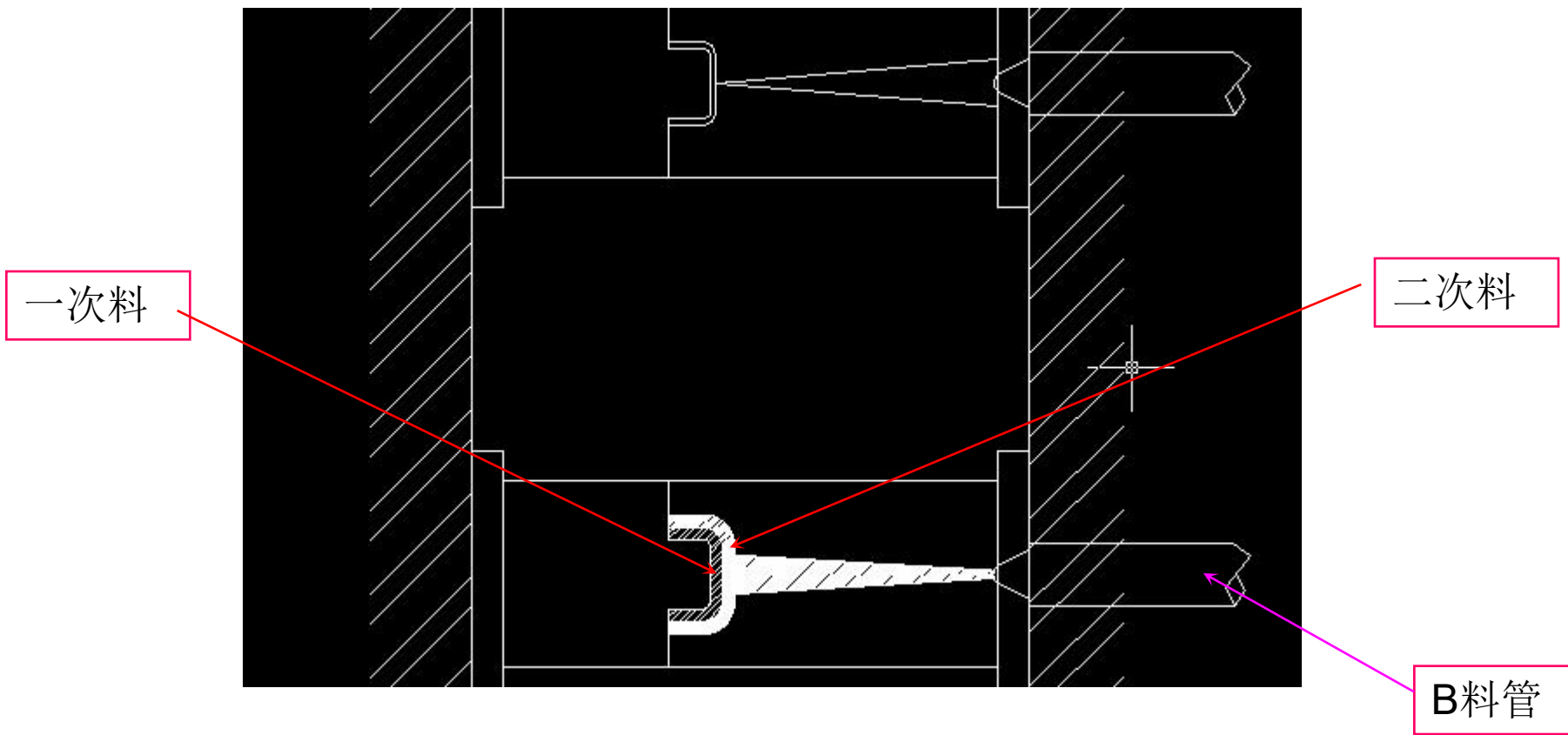
- 1 · 合模,A原料經A料管射入一次模具成型一次產品.



2 經周期開模,一次產品留在公模,成型機動模板旋轉180度合模.

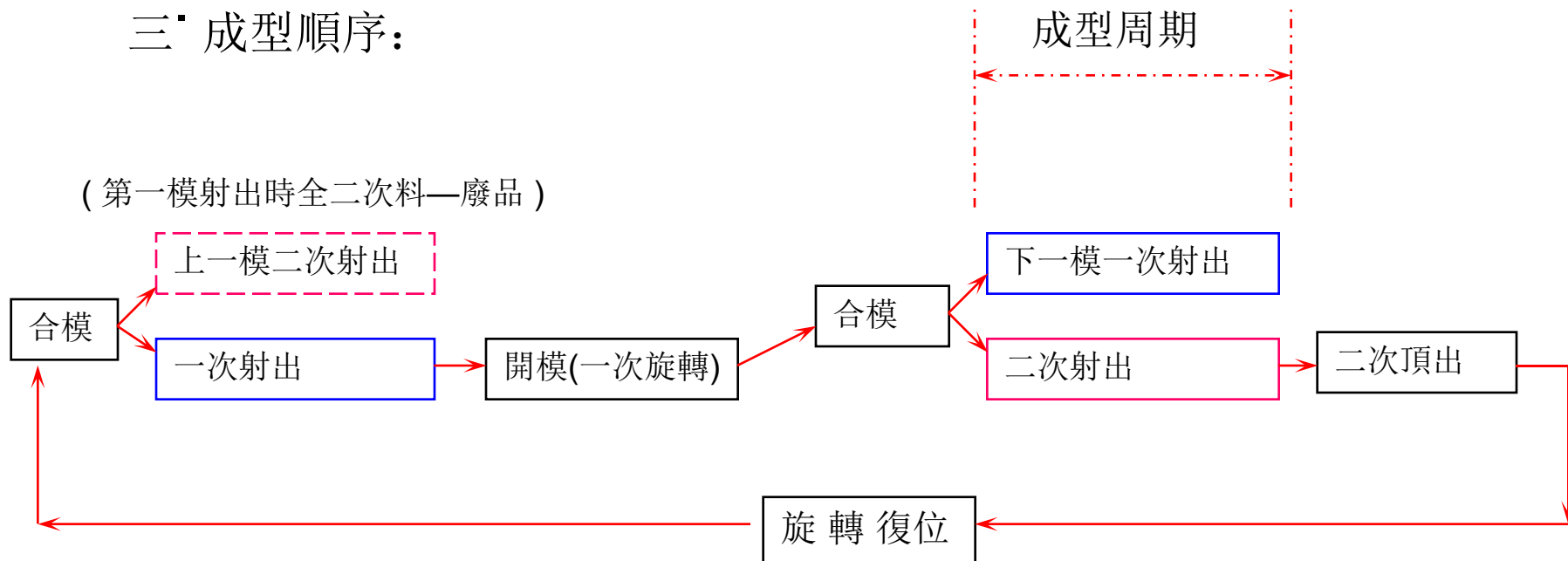


3 B原料經B料管射入二次模具成型雙色產品,開模頂出.



三 成型順序：

(第一模射出時全二次料—廢品)



成型周期

成型周期以一次或二次注塑最長周期為準

雙色模具材料的選擇

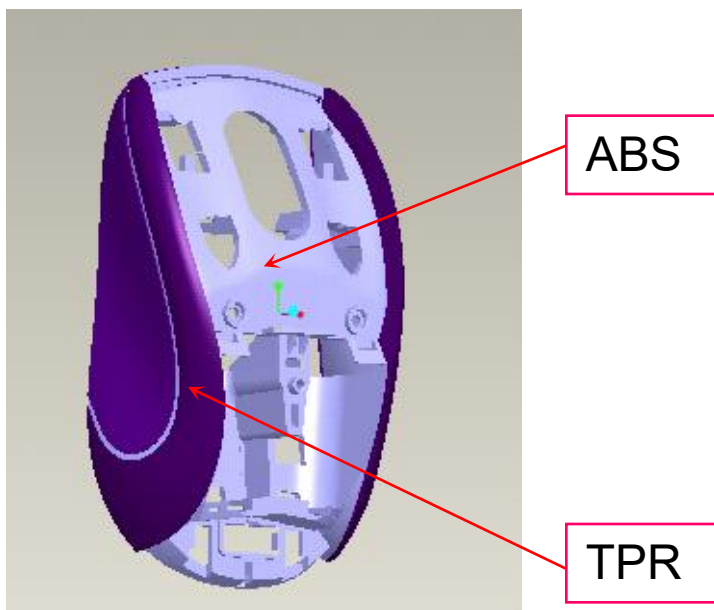
原則上要求二次料的熔融溫度要低於一次料的熔融溫度,防止二次射出時產生融膠.

一次材料可選用: PC.ABS.PC+ABS.PMMA.....

二次材料可選用: PC.ABS.PC+ABS.PMMA.TPU.....

縮水率

一般來說,雙色模具的縮水率取決於一次材料,二次材料和一次材料選相同的縮水率.



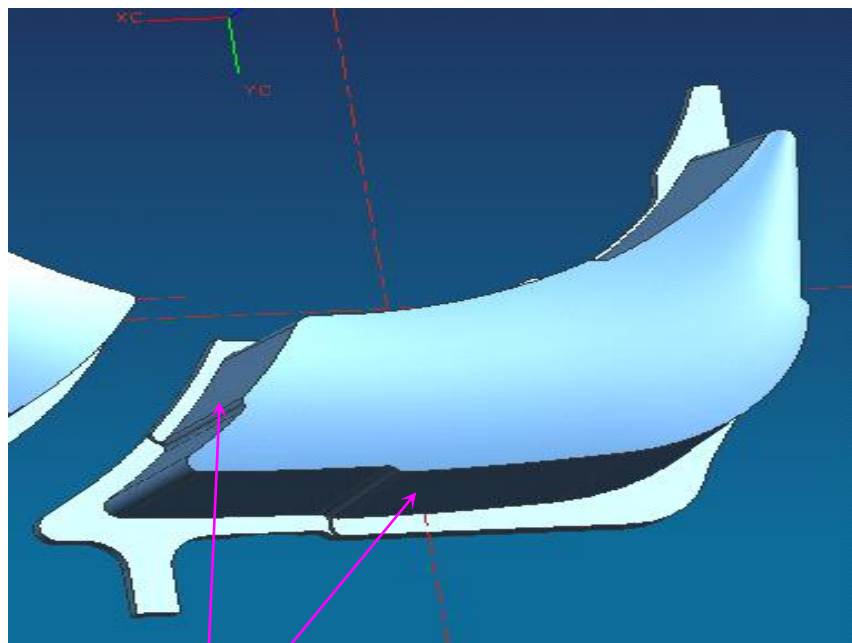
一次材料為ABS（通常縮水率為0.5%），二次材料為TPR（通常縮水率為1.7%），雙色模具中，二次料不會收縮太多，通常選用0.5%的縮水率。

一二次料的分割

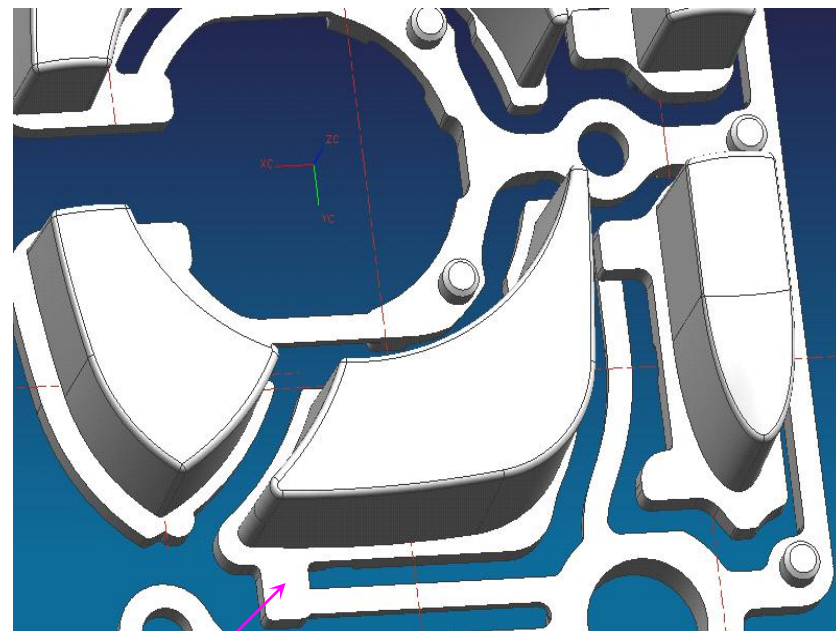
一二次料的分割要考慮諸多因素,此關係到模具最終的成敗.

1. 要考慮原料的流動性,選擇適當的壁厚.二次肉厚如果太薄,會導致缺料.熔接痕等不良.
2. 一次料的壁厚要保證一次產品不會縮水,以防二次溢料.
3. 可適當修改一次料,進而改變二次料的流動方向及速度,以消除注塑缺陷或將不良趕到非外觀面.

一二次料的分割



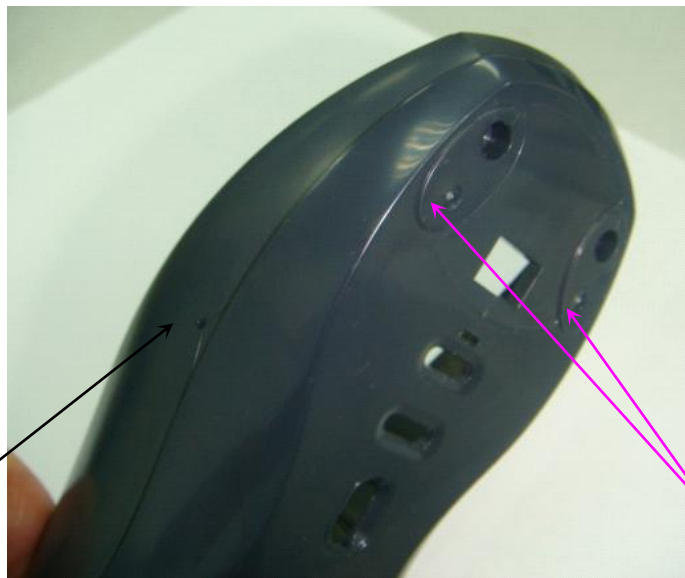
兩側一次料做擋膠防止二次料先填產品側面造成頂面包風



二次GATE位置

Gate 的選擇

一次gate優先選擇潛澆口或點澆口，以保證產品與流道可以自動切斷。二次澆口以不影響產品外觀為前提，常用一次靠破，二次潛膠。



一次靠破方便
二次潛膠

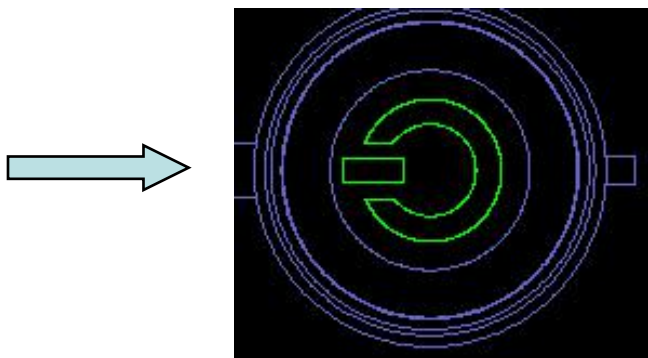
二次潛膠

一次gate
點膠口

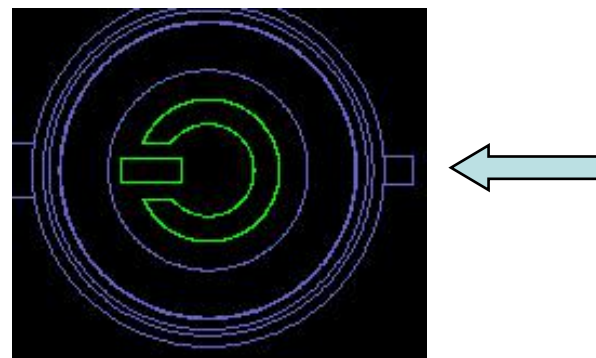


Gate 位置的選擇

因為一次產品的阻流，二次gate的位置要利於二次料的填充，比如開關按鍵最佳gate位置如下圖。



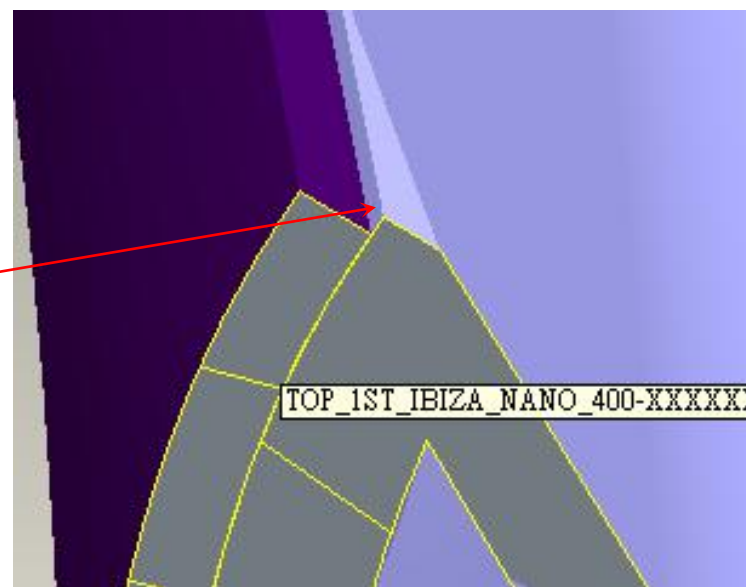
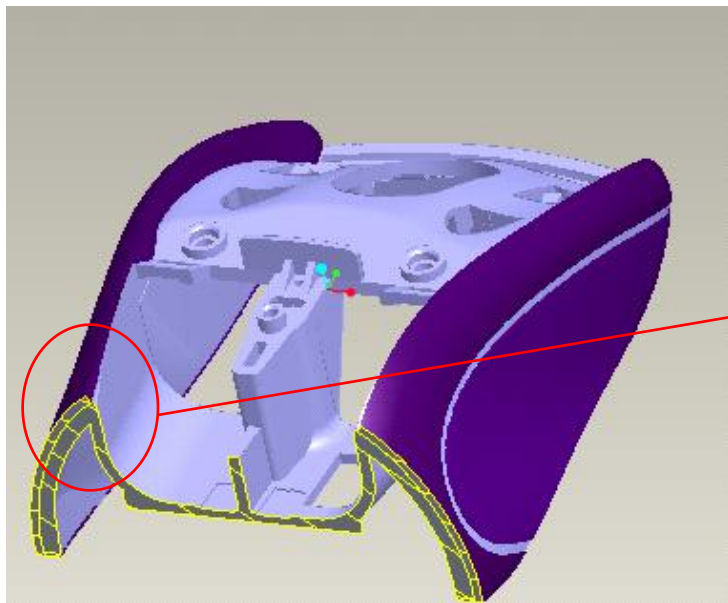
最佳Gate位置



不推薦Gate位置

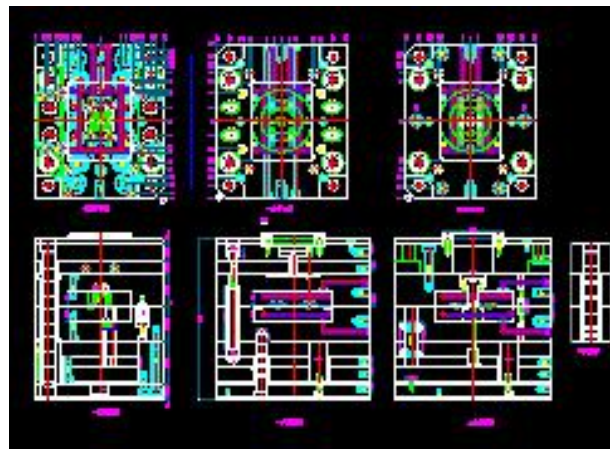
預壓

雙色模具中，通常需要二次母模壓一次產品封膠。一般來說，預壓的高度理論值為0-0.05mm，寬度不小於0.2mm。



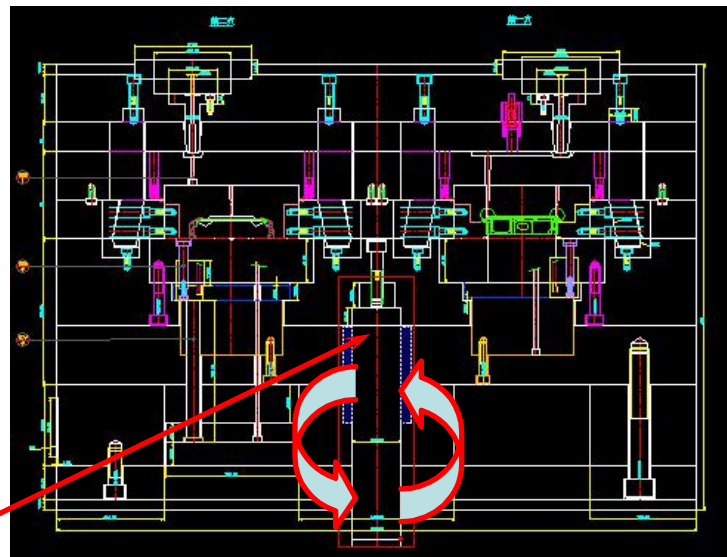
分體模

定義：就是雙色或多色模具的母模是有幾色就有幾套模座。
 （分體模就一二次成型分開的模具。兩套以上的單獨模座。）



連體模

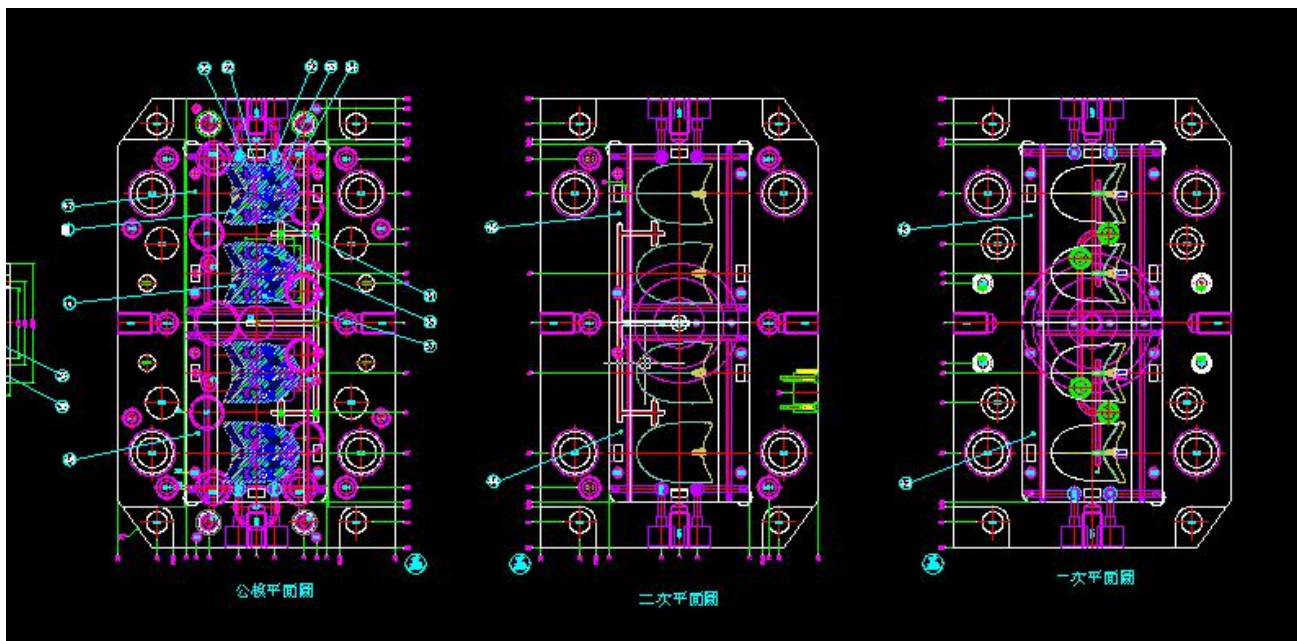
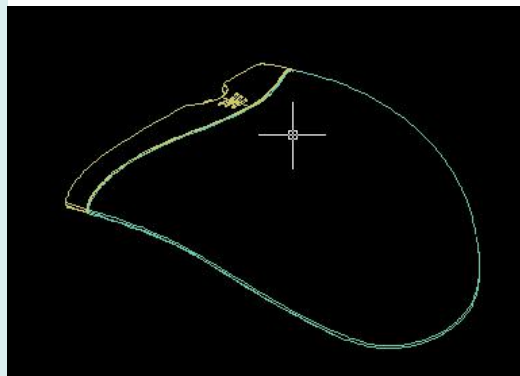
定義：就是雙色模具因複雜結構的需要，
 即兩色間局部肉厚相互交錯，需要特殊結構（中轉軸）做交換使用而必須放置同一模座才能實現結構的需要。（連體模就是一套模座）



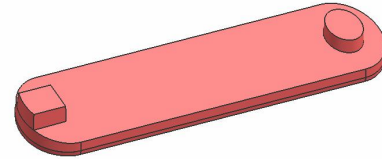
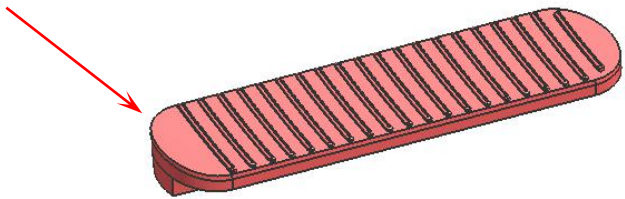
中轉軸

雙色模具基本結構

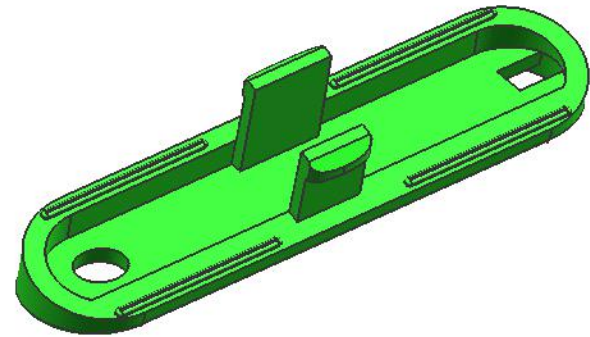
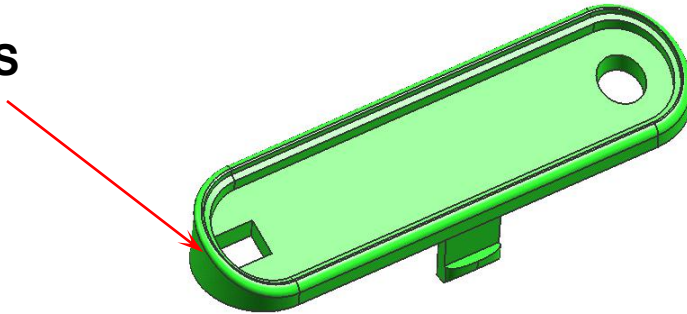
一般結構：要求公模面形狀完全一樣，一二次母模面不一樣，一次成型後公模旋轉180度成型二次，大部分模具屬於這種機構。



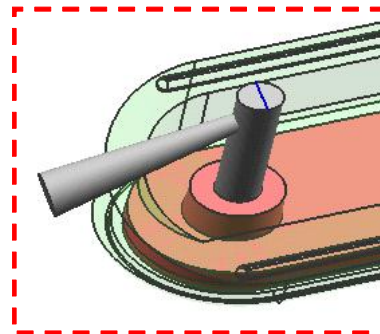
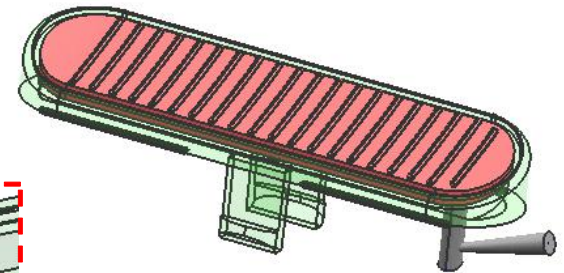
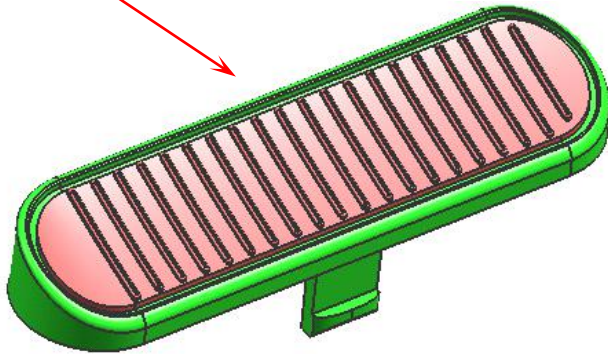
2nd: TPU

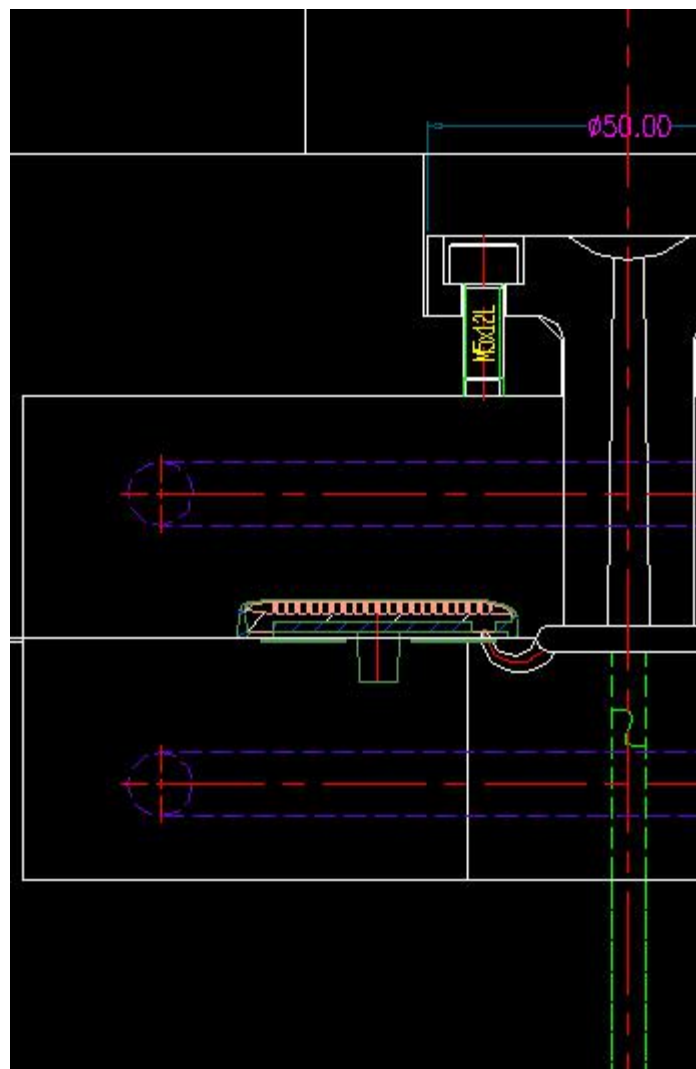
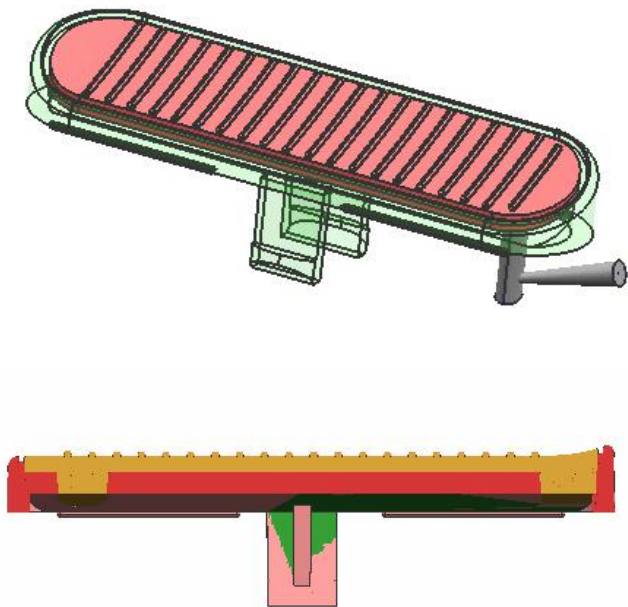


1st: PC/ABS

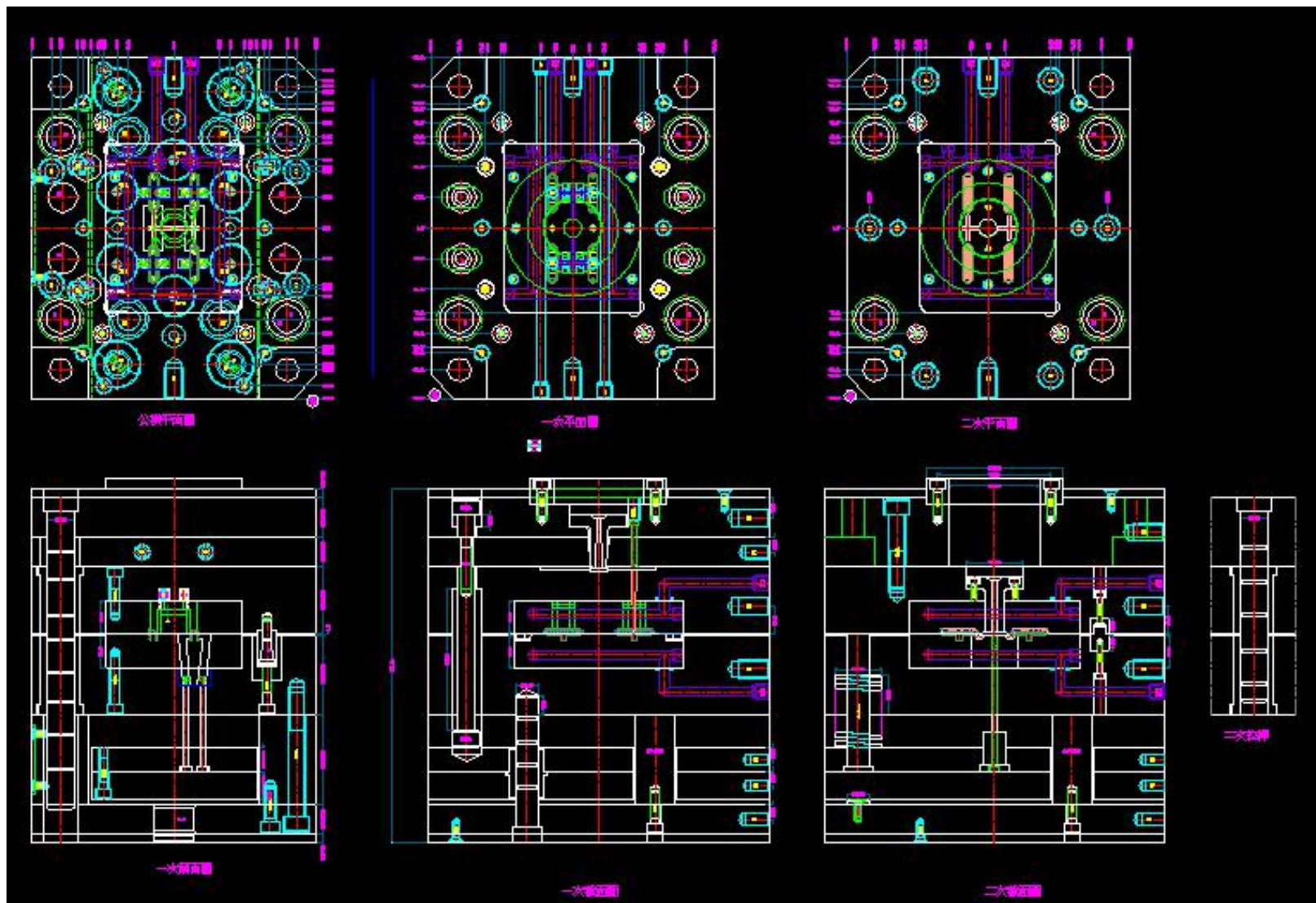


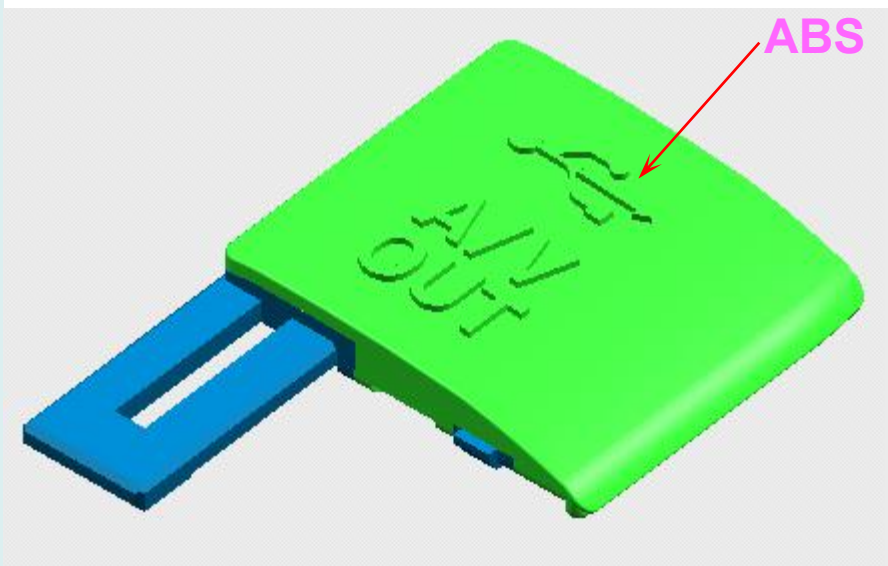
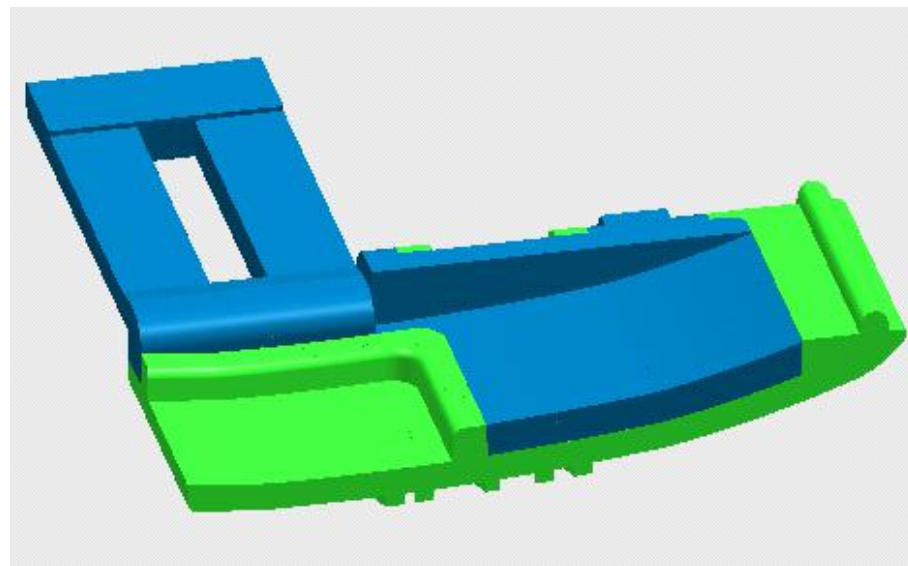
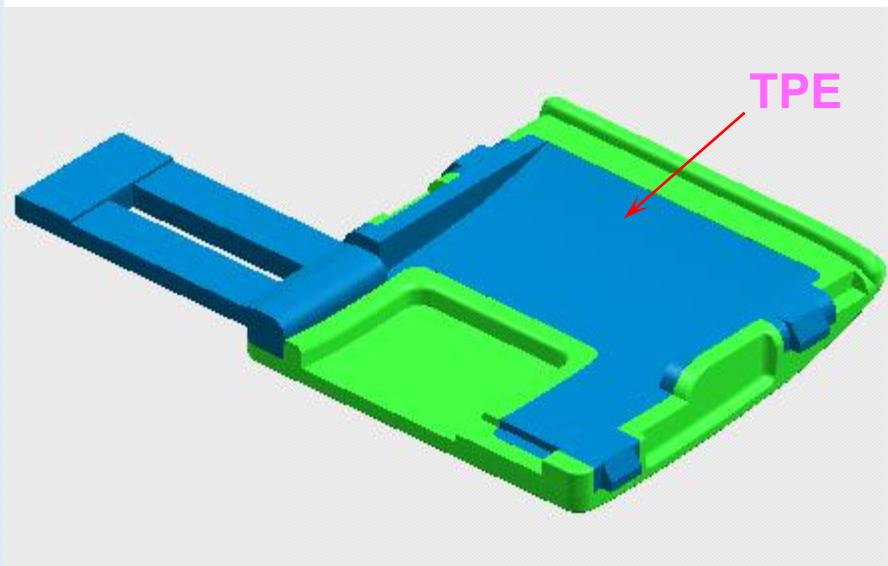
Part





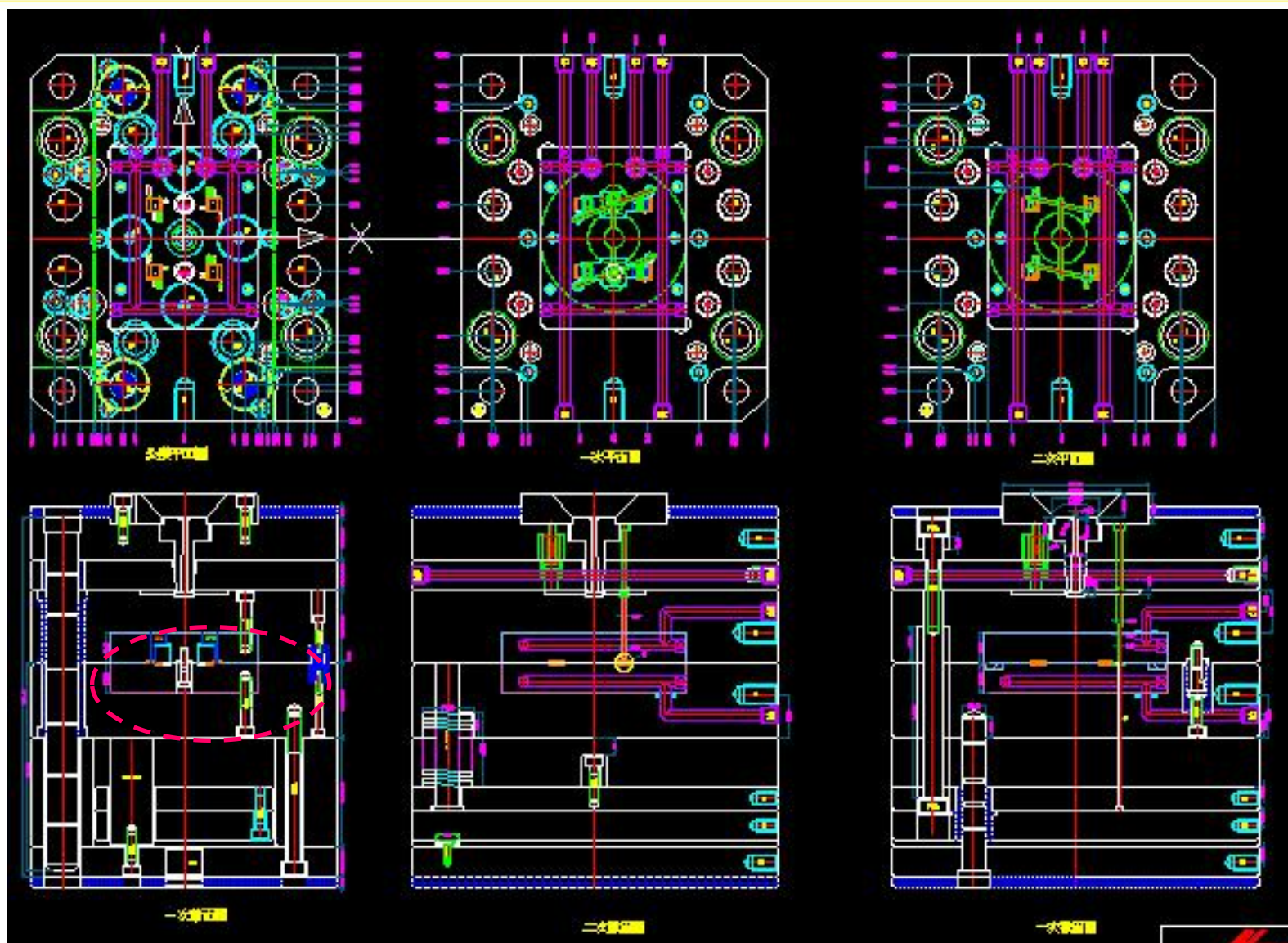
圖示產品為二次料TPU完全覆蓋在一次料PC/ABS之上，故模具部分僅僅只是需要變換母模部分。模具正開，分體模與連體模結構均適合，但兩種原料之間的溫差比較大。模溫實際難有效掌控。為調毛邊，變形等成型缺點時。做分體模會更合適。



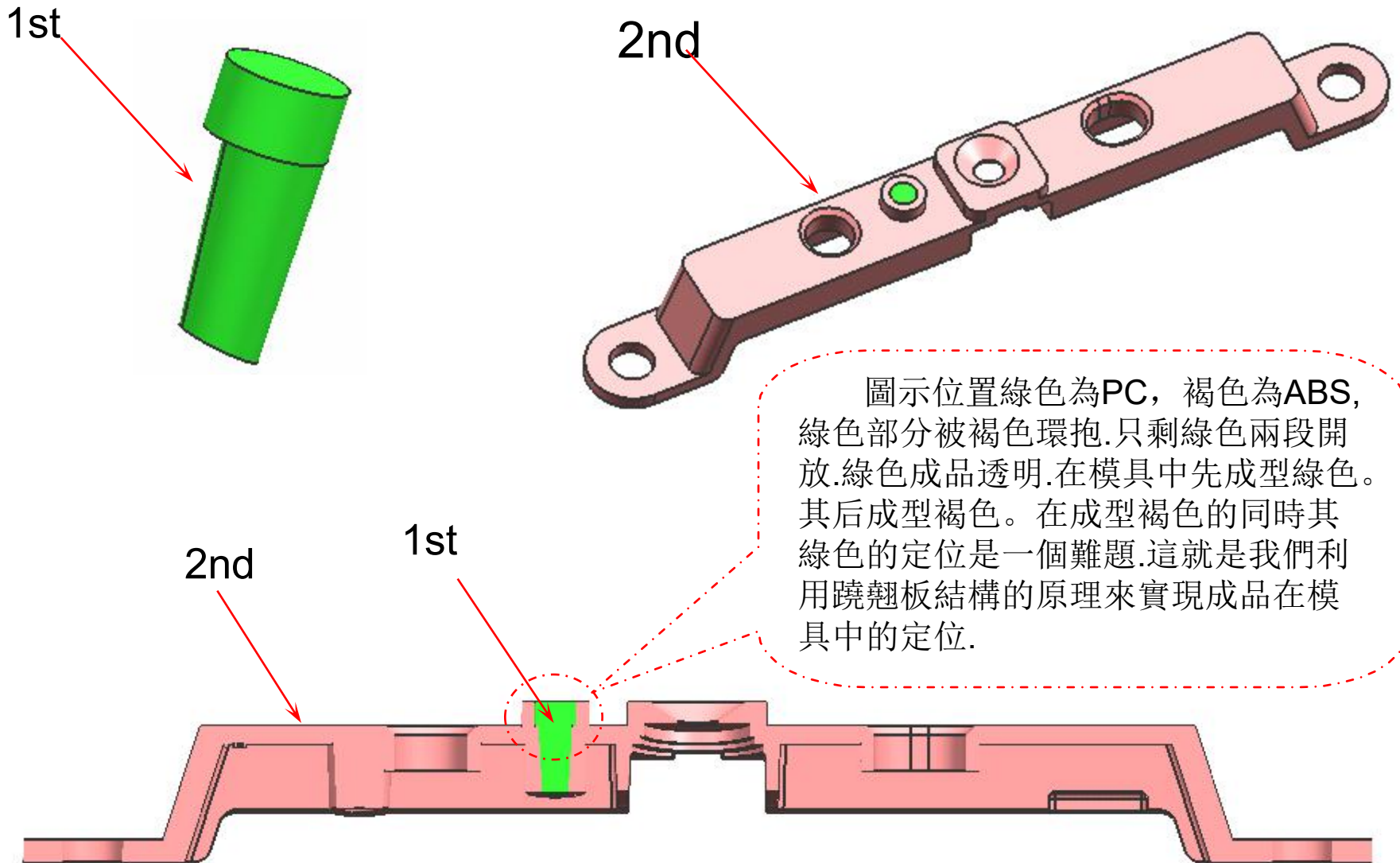


圖示產品為二次料為TPE完全被覆蓋在一次料之下，同時因一次料外觀有logo，為避免artwork被二次合模壓傷，故模具須反開，分體模與連體模結構均適合，但兩種原料之間的溫差比較大。模溫難有效控制。為調毛邊，變形等成型缺點時。做分體模會更合適。

普通反面開模

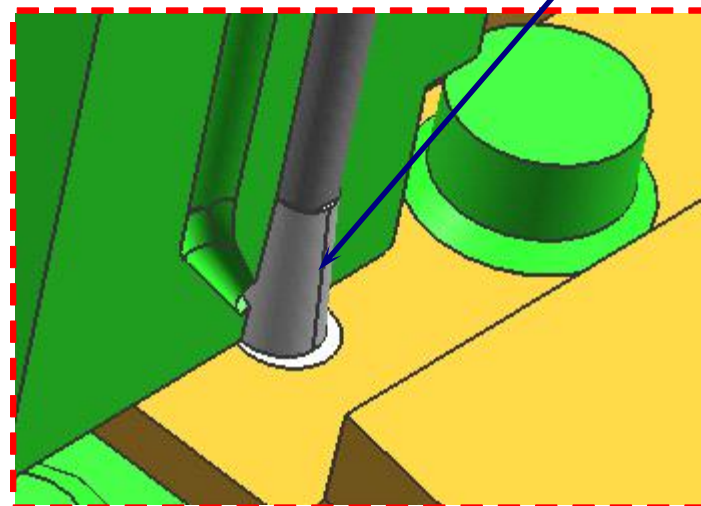
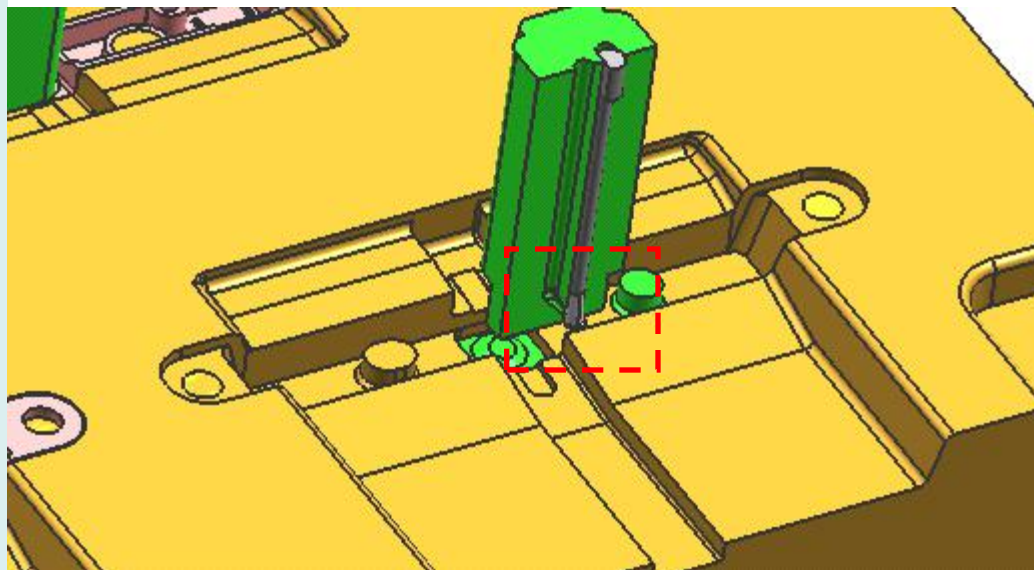


局部雙色---翹翹板結構 1 (例:09tk064dk)

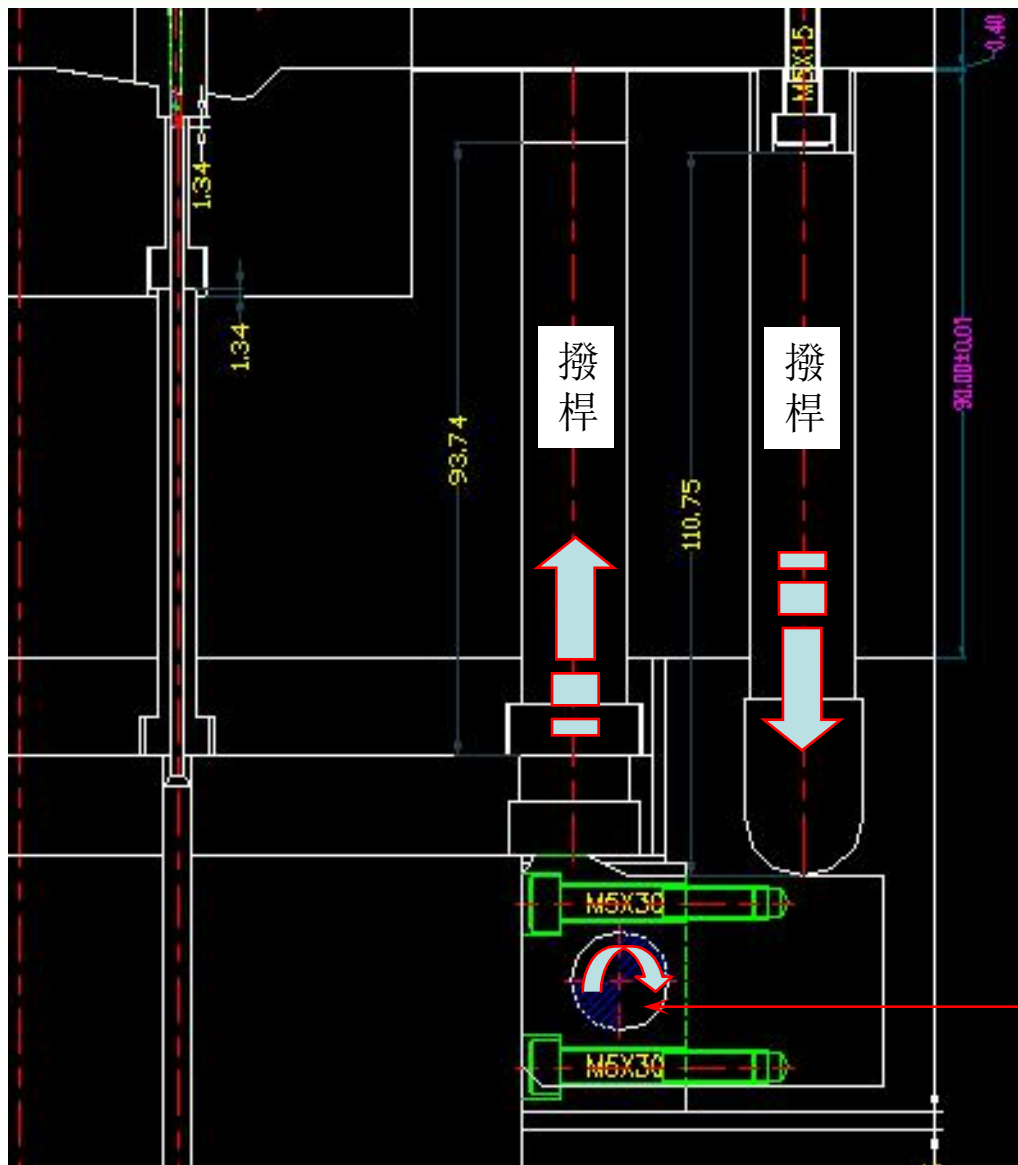


圖示位置綠色為PC，褐色為ABS，綠色部分被褐色環抱.只剩綠色兩段開放.綠色成品透明.在模具中先成型綠色。其后成型褐色。在成型褐色的同時其綠色的定位是一個難題.這就是我們利用蹺翹板結構的原理來實現成品在模具中的定位。

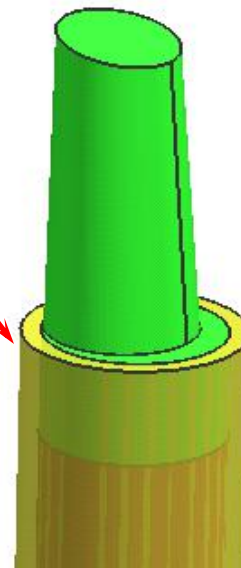
局部雙色---翹翹板結構1



1st



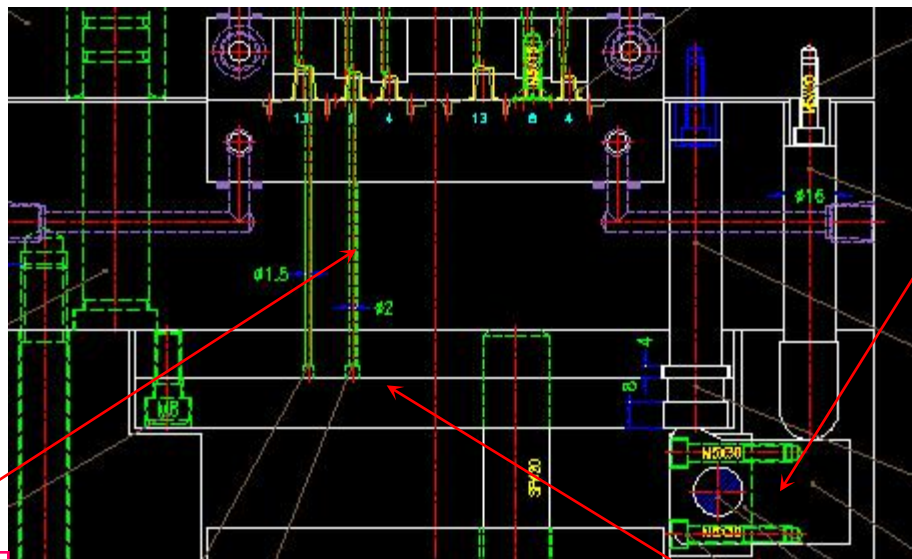
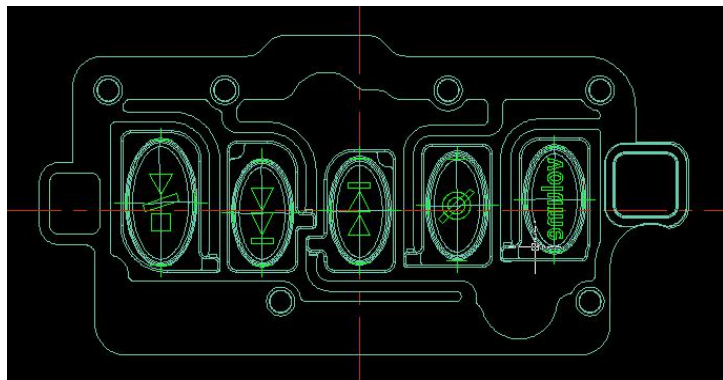
司筒



此處為翹翹板結構，在二次成型時，通過翹翹板結構壓下司筒成型二次膠。

杠桿的支點 (旋轉中心點)

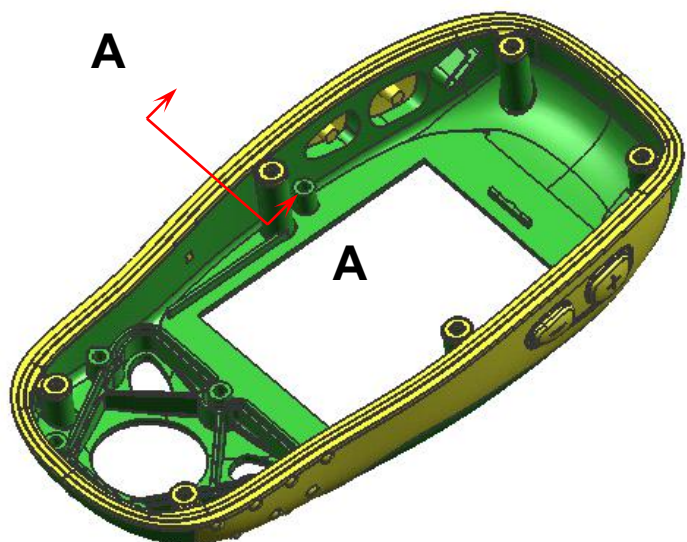
翹翹板結構：這種結構主要用在數字鍵盤上,如0.4.6.8.9等封閉的數字及A.B.D.Q.R等封閉的字母,隻有用翹翹板機構,二次料才能流入封閉的區域.



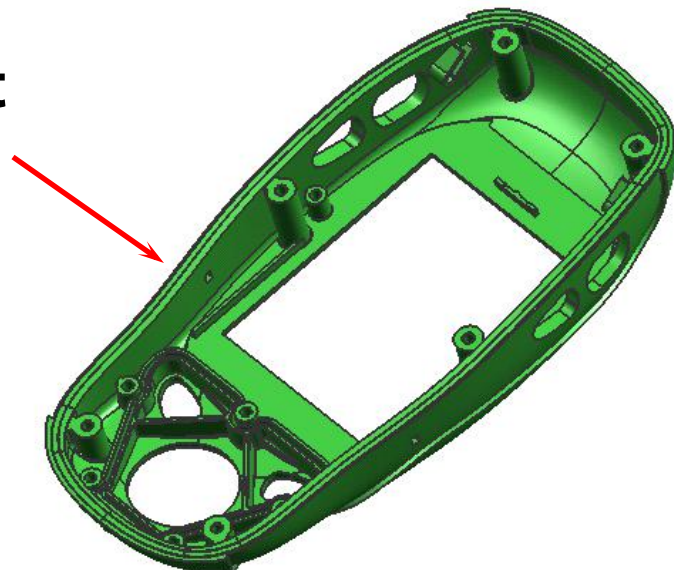
翹翹板

靠破針

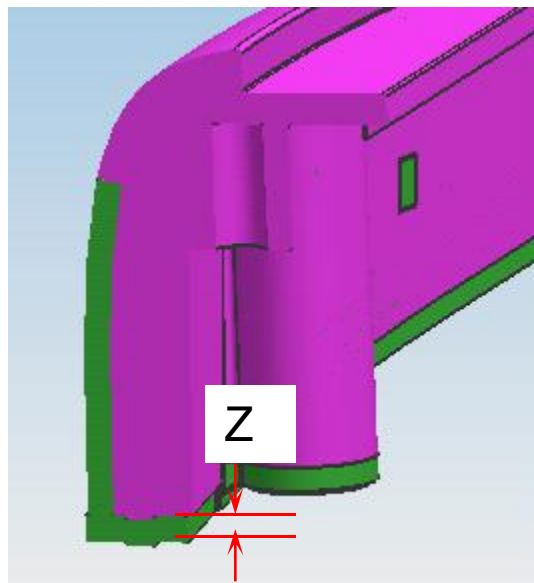
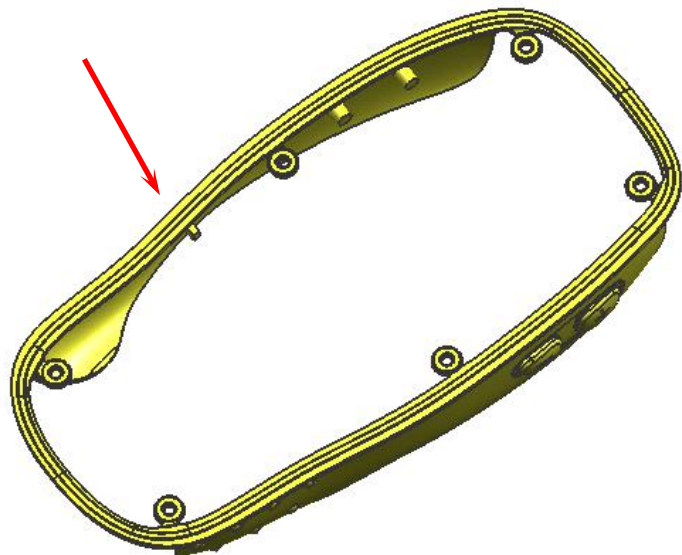
靠破針頂出板



1st

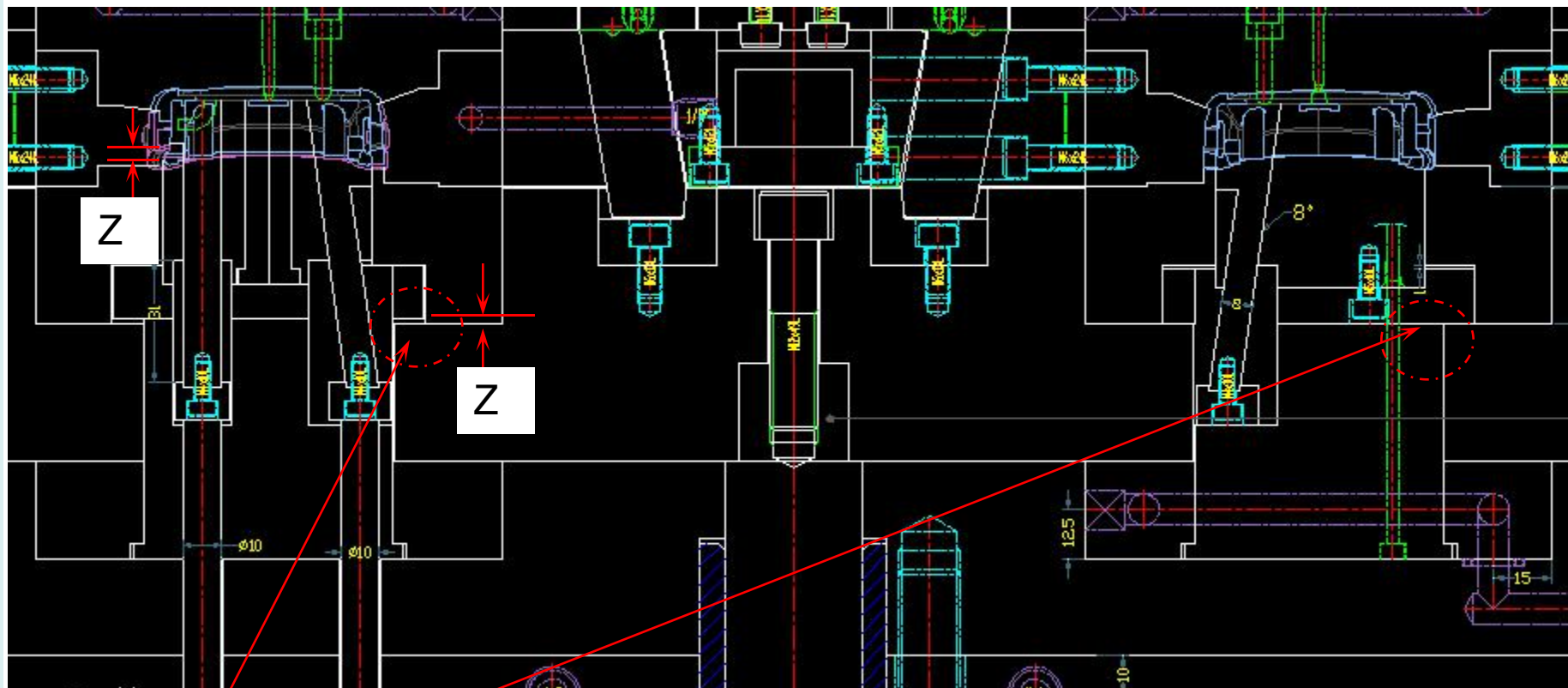


2st



Section : A-A

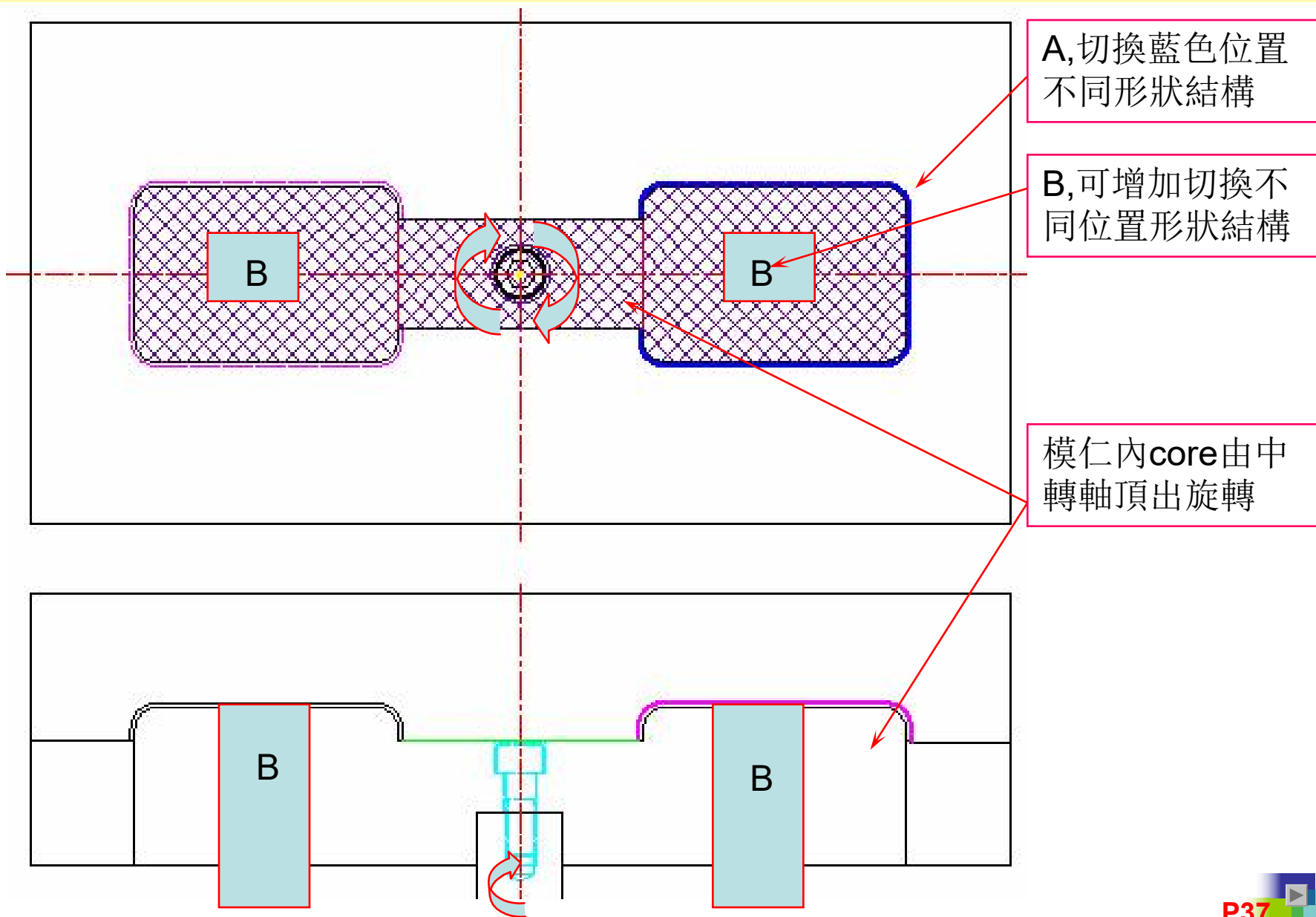
一次成型后,通過中板旋轉180度,產品留在中板上,進行第二次成型.



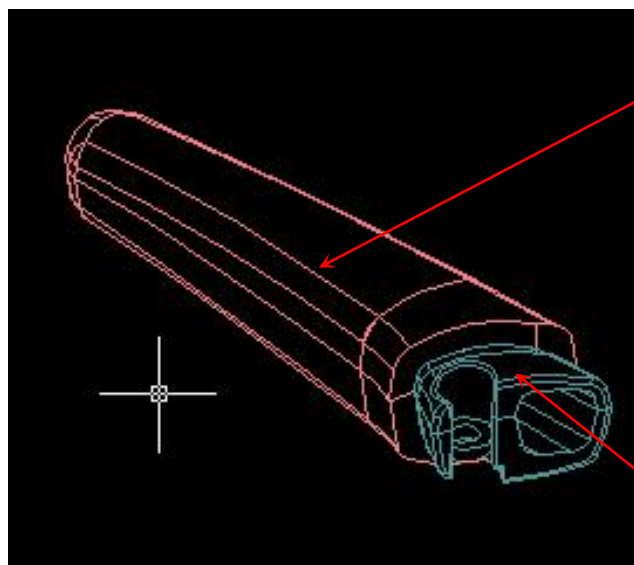
Z向肉厚值

一,二次料的Z向肉厚的差值靠此處模具的墊塊來調整.

轉中板結構 二 轉內CORE 1



中板結構：如果產品結構要求兩個公模有所不同,就要考慮中板模. 中板的一二次部位按產品要求可以做成不同形狀,一次射出後中板頂出旋轉180度然後成型二次.

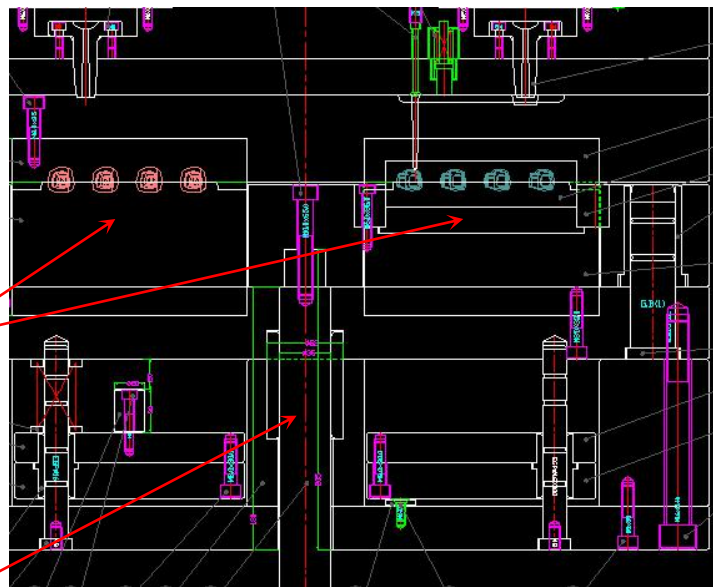


二次

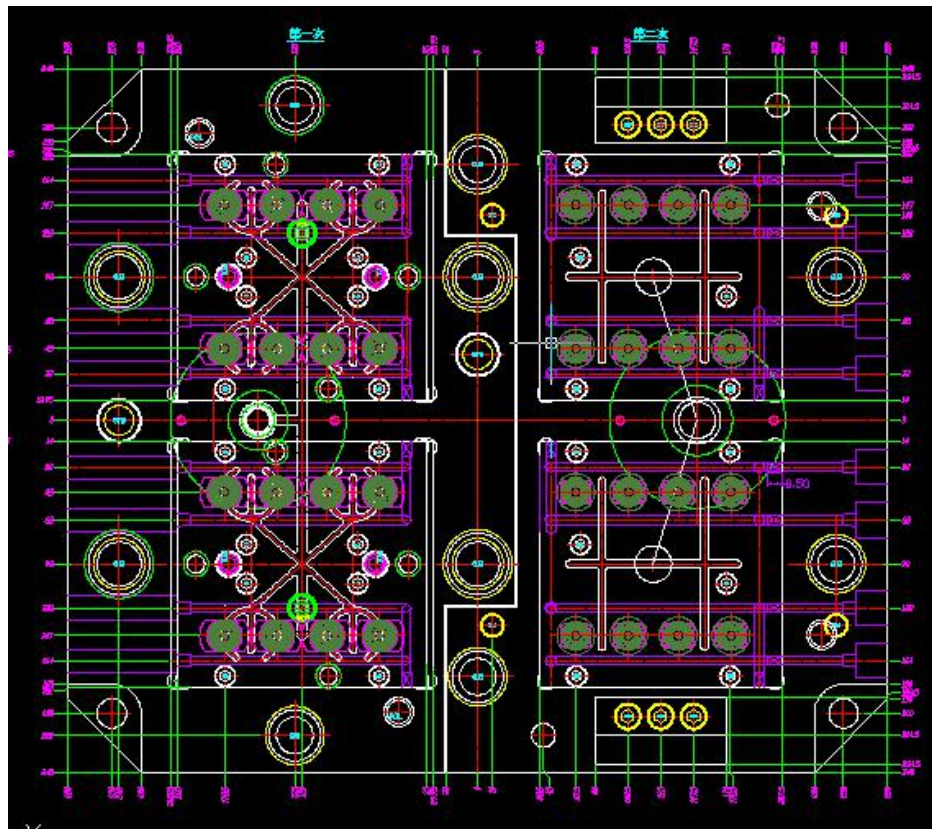
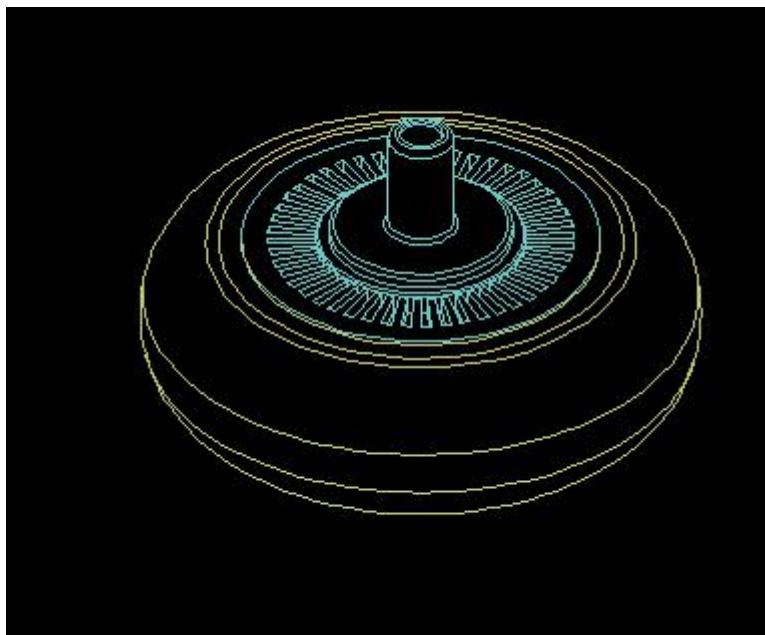
一次

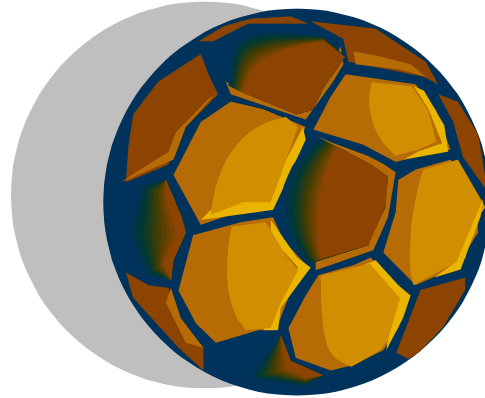
中板

中托桿



機械手埋入結構：這種結構不需要公模板旋轉，一次料成型後由機械手面板將產品吸住埋入二次模仁後再成型二次料。





Q&A

Thank You!