

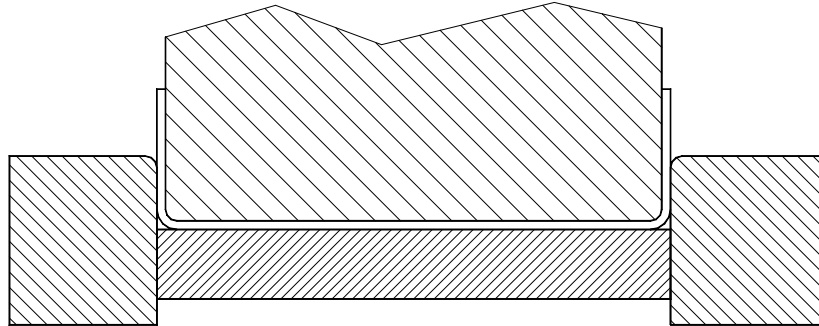
# 翻板结构在成形模中的应用

## 一. 翻板模介绍

前生编辑 [OursCAD@21cn.com](mailto:OursCAD@21cn.com)

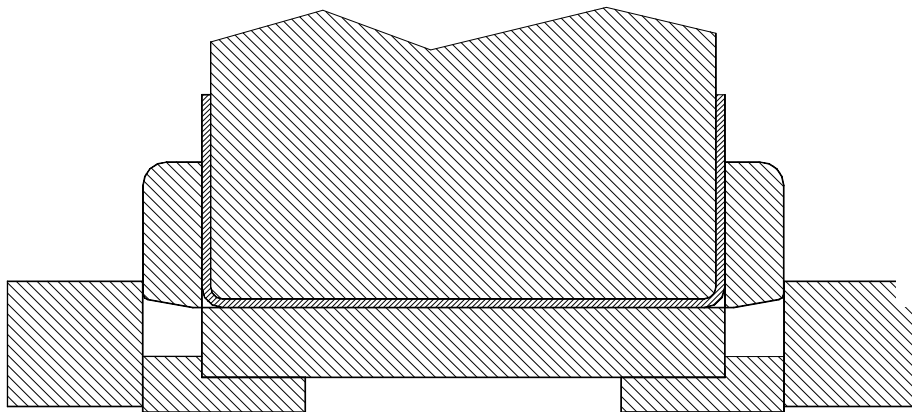
### 1. 翻板模直观理解

产品折弯成形的一般方法



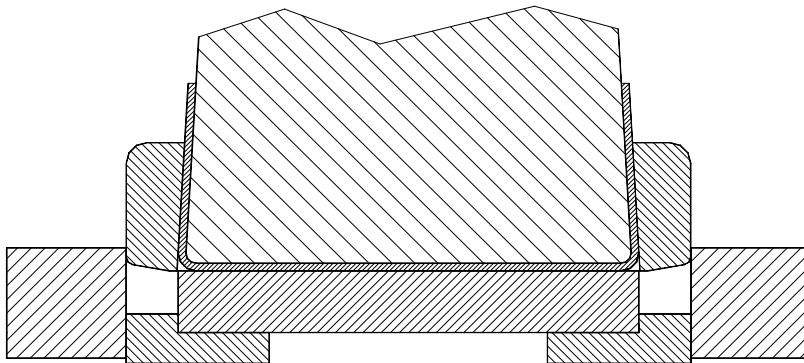
翻板模折弯成形方法

图(A)



图(B)

翻板模使用场合: 折弯高度高, 折弯内 R 大, 产品有较大回弹, 但产品又有外观要求, 通常用于计算机机箱产品中的上盖.



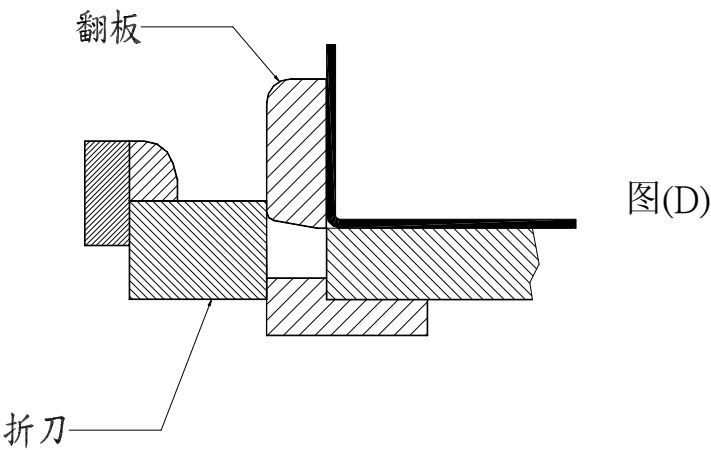
图(C)

以上也正是翻板模的优点. 另外, 翻板模还可以作成负角度, 折出内角小于  $90^\circ$  的角度.

**总结：**翻板模翻板的运动中滑动与转动相结合，在以转动为主的运动中有少量的滑动，它是人们熟知的摆块结构的变异，是理论的东西在实践应用中的一个突破。

2. 翻板模要点：

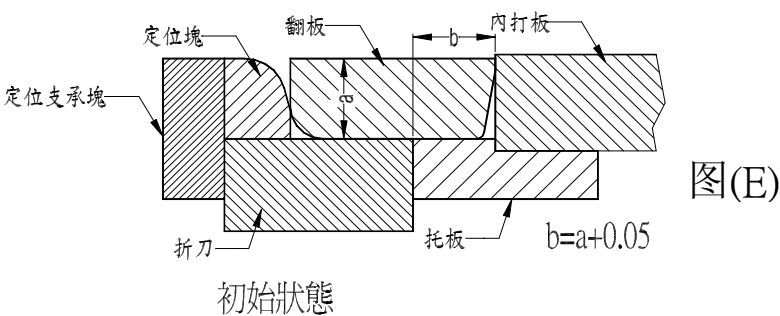
- 1> 成形时，翻板能顺利翻起.
- 2> 成形后，翻板能顺利翻倒.
- 3> 成形时，翻板有足够的靠背力量，如图(D).



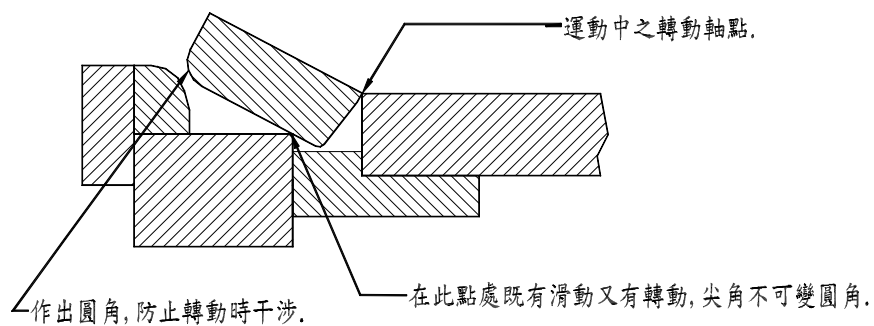
- 4> 打板行程大，一般为 30MM，模具闭模高度高.
- 5> 注意产品折弯时摆动幅度大，易与上模锁块碰撞；并注意折形完毕后方便侧向抽出.

3. 翻板模的成形过程分析

- 1> 附图 C、附图 D 是一套较典型的翻板模的开模状态和闭模状态两种情况下的结构图.
- 2> 翻板模动作过程细节分析：

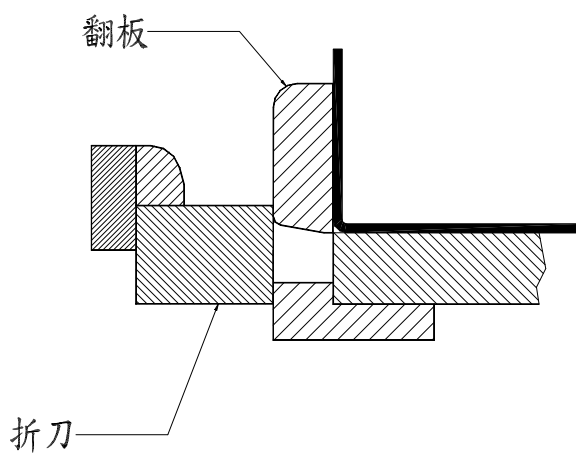


翻板开始翻起时状态



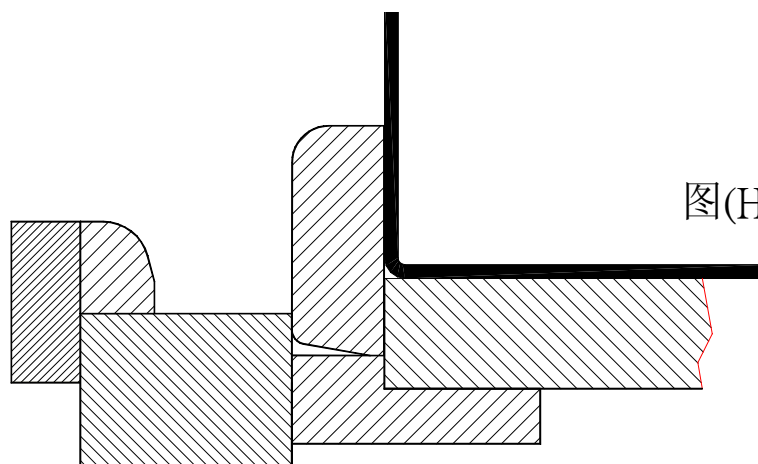
图(F)

翻板成形时之状态



图(G)

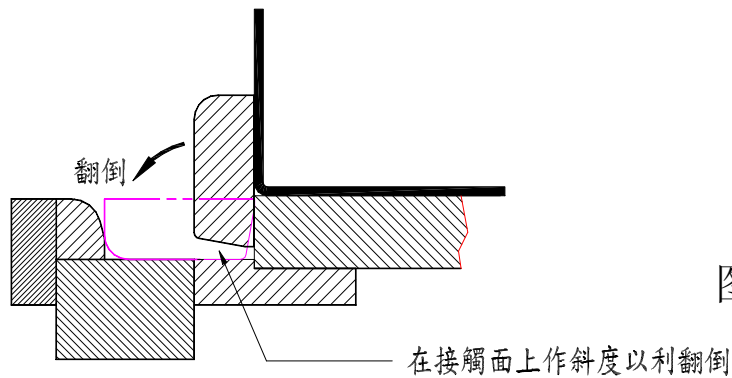
翻板成形后开模时状态



图(H)

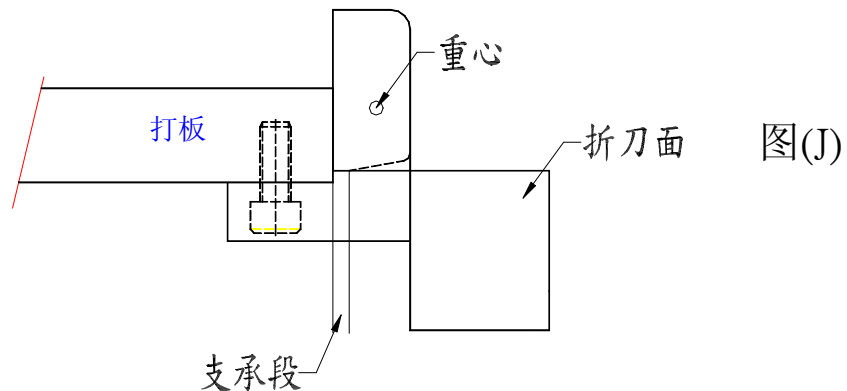
这段运动过程是打板顶着成形后的产品向上运动一段距离但翻板不动表明产品与翻板间也有少许摩擦.

翻板被顶出下模时状态.



图(I)

3> 翻板结构在开模时, 翻板平放在折刀上面, 打板与下折刀所形成的宽等于翻板的厚度, 这个宽度由托板来控制, 当打板向下运动时材料带动翻板绕折刀尖角点转动, 当翻板厚度方向完全滑入打板与折刀所形成的槽内且低于折刀面 4~6MM 时, 左右两块翻板就形成了一个 U 形框, 这时产品成形完毕. 开模时打板上升, 当定位块接触翻板尖点时, 托板带动翻板离开折刀面<如下图>, 此时翻板与托板接触只一小段支撑段, 在翻板重力作用下, 翻板绕支撑段向下倒, 翻板和材料脱开.



二. 翻板模设计中易出现的问题点:

1. 翻板无法进入折刀造成不能折形.

原因: 1> 打板行程太短, 翻板立起后无法进入折块

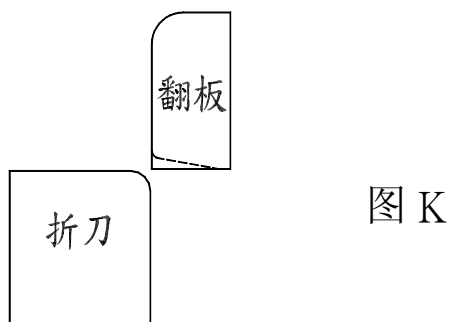
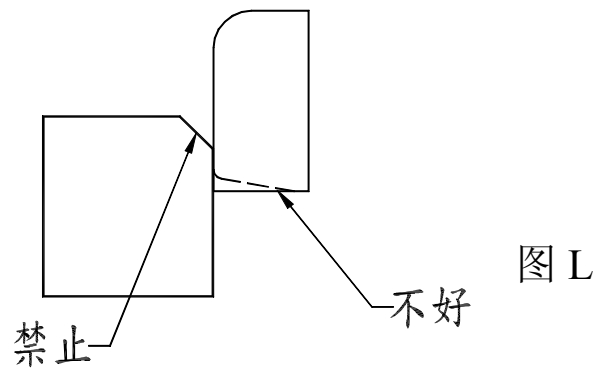


图 K

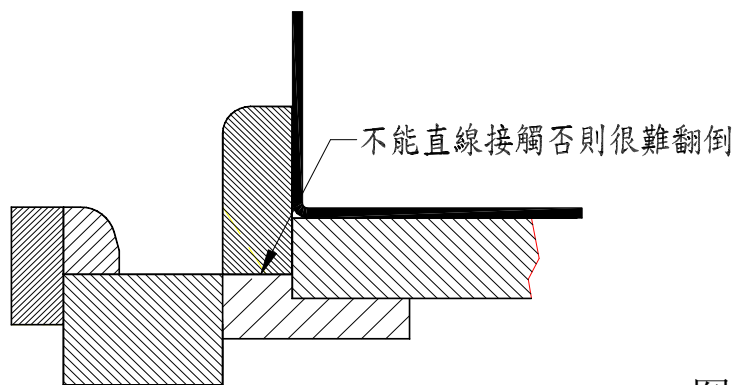
2> 倒圆角造成滑出.

问题解决方法:

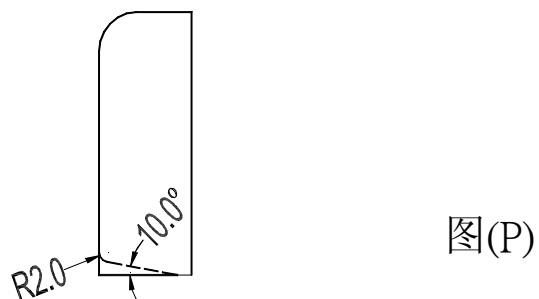
- (1). 翻板厚度若为 20MM 的话, 下打板行程则要为 30MM, 这样有 10MM 在折弯过程中可以靠在折刀内.
- (2). 禁止在折刀上倒角, 最好也不要再在翻板上作倒角, 以保证靠背直面为 10MM.



2. 翻板折形完毕后不易倒下.



改善过程: 将翻板底部作成如图所示形状, 并在其后部倒圆角 R2, 这样它与托板就形成了点接触, 从而容易翻倒.



那么, 翻板模的结构经改善后就得到了如下图所示的结构, 它既不存在翻板不能进入折刀从而造成不能成形, 也不存在翻板在运动时无法翻起的毛病, 更不会有翻板折形完毕后翻板不易倒下的问题.

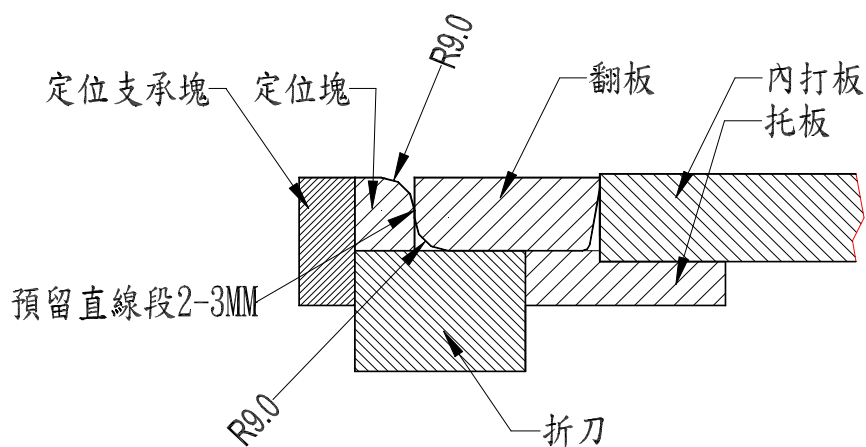


图 Q

### 三. 翻板细部尺寸及注意事项

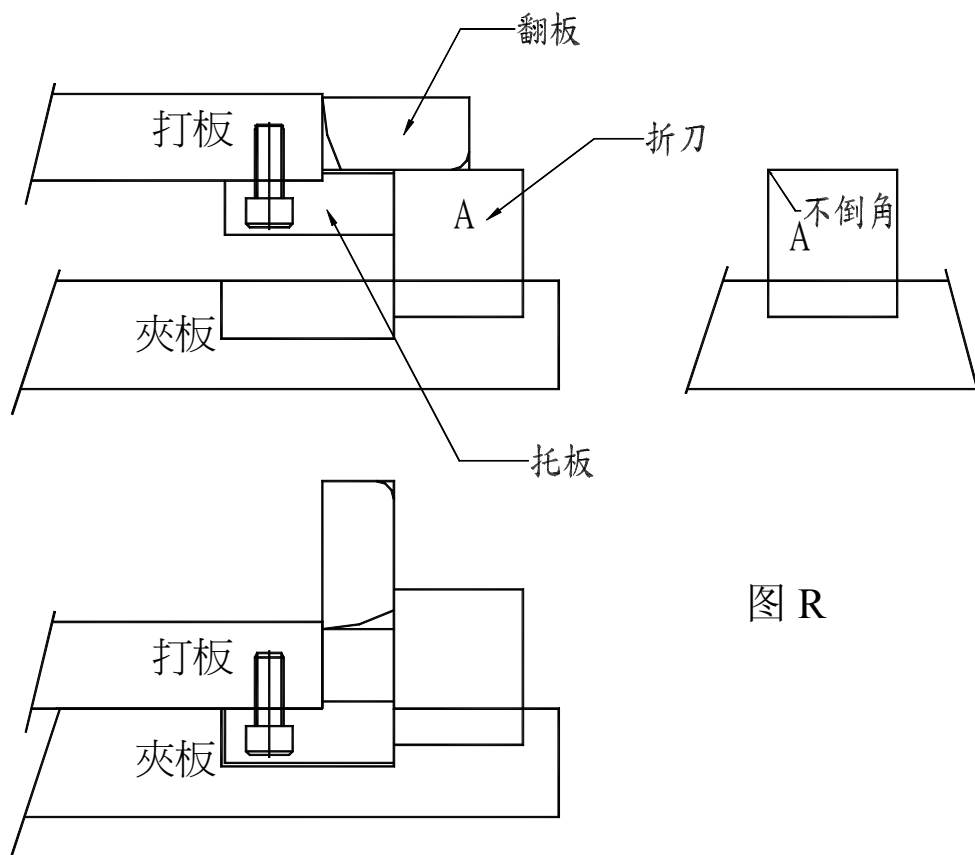


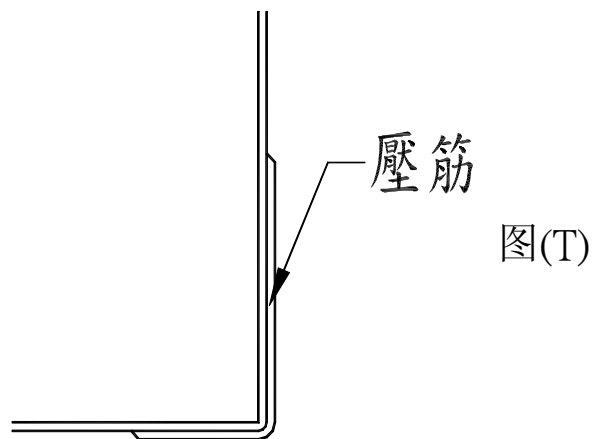
图 R

1. 从图可以看出在合模以后, 活动板背靠折刀接触高度在  $8\sim 10\text{mm}$  之间有利于活动板不会跑出, 下折刀也与活动板接触的角必须尖角以便活动板能围绕此尖点旋转才能使活动板根部紧贴在模的根部利于产品成型.
2. 在合模过程中因下折刀受力很大如铣深太浅, 则有可能使折刀容易损坏所以一般下折刀在下垫板上铣  $8\sim 10\text{mm}$  深.
3. 打板与下折刀的间隙一般取  $0.05\text{mm}$ , 间隙过大则会造成产品在成型时引起的误差, 因为合模时有可能活动板未与下折刀紧密接触(如活动板上跑等因素).
4. 因活动结构打板行程很大, 一般在  $30\text{mm}$  左右如选用弹簧来卸料则弹簧的行程很大且力量也不够因此用弹簧来卸料难以实现. 所以采用气垫卸料, 因它的卸料力的力

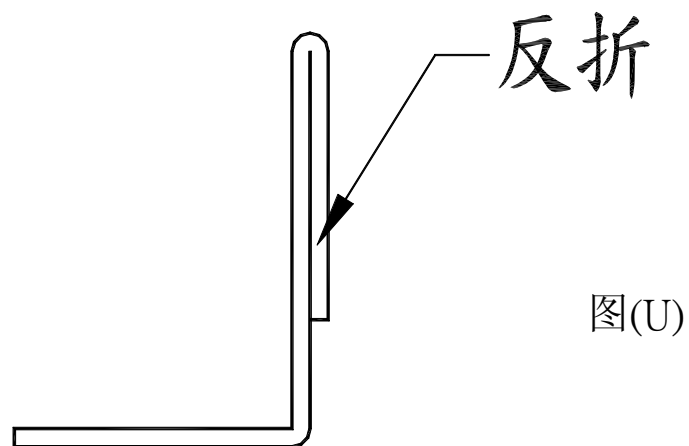
量也很大,但气垫顶杆长度不能过长,如果过长有可能将模具整体顶起,在此处等高套筒长度应可大不可小,按规格取值,如长度过小或者刚好,都有可能会使套筒拉断,且会损伤模板.

#### 四. 翻板结构应用举例

- 1> 如左图:产品要求折弯成形且带压筋如果用常规方法折刀成形的话打板行程很大,且滚轴要开避位滚轴在压筋表面滚动产生明显痕迹如果压筋较长,而折弯深度有限,还出现压入部分与未压入部分形成一角度产品外观质量低劣,此时,采用翻板结构可明显克服上述缺点.



- 2> 带反折产品类似带压筋产品同样用翻板结构成形质量可靠.



- 3> 如下图,一些成形高度  $H$  很大,一般可达到 300MM 甚至更高,这时用折刀成形在成形过程中,因两侧边产生很大抖动而使两边平面变形;而翻板成形时则是缓慢成形,成形时侧面不会产生抖动变形,同样可提高产品质量.

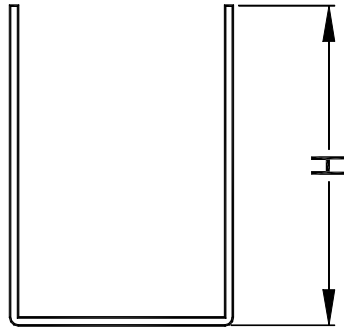


图 V

五. 利用翻板成形的优点；

- 1> 可以成形一些常规方法如产品外观有严格要求, 折刀避位太多折起直边根部有凸起等, 不能成形的产品需求
- 2> 材料面与翻板滑动极小, 成形以后产品表面无损伤.
- 3> 可减少成形折弯高度高内 R 较大的产品回弹.
- 4> 翻板模可成负角度, 折出内角小于  $90^\circ$  的角度.

由于水平所限, 关于翻板模资料难免会