

4.2 钣金

如图 4.21 所示，是一个不锈钢线槽支架。线槽支架用于抬高线槽，以使得线槽不需要直接安放在地面上，避免地面积水带来的不利影响。



图 4.21 线槽支架

下面运用三种不同的方法对该线槽支架进行三维建模。

(1) 方法一：利用【拉伸凸台】与【镜像】等功能完成建模。

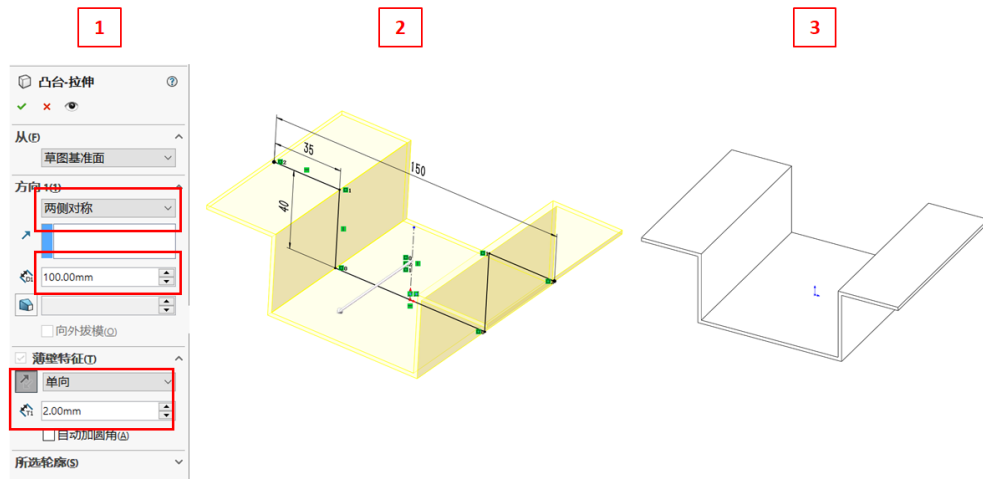
步骤 1：构建线槽支架的草图，如图 4.22 所示。选择前视基准面，在 origin 构建中心线，绘制线槽截面草图的左半部分，再通过草图的【镜像】命令完成右侧对称草图的绘制。



- 1、在前视基准面绘制草图；
- 2、选择草图里面的【镜像】命令，并选择好线；

图 4.22 支架的草图绘制

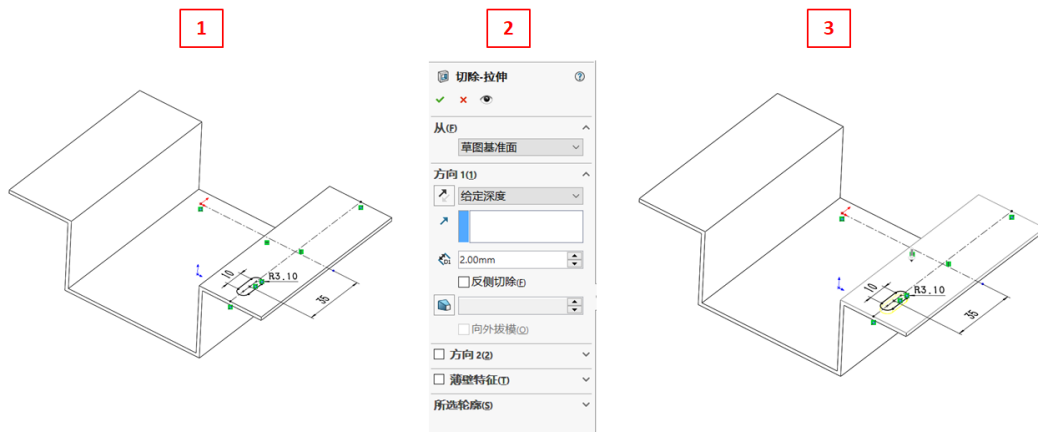
步骤 2：选择两侧对称的拉伸凸台，如图 4.23 所示，拉伸长度 100mm，薄壁特征 2mm。



- 1、选择特征里面的【凸台-拉伸】命令，选择两侧对称，拉伸凸台100mm；
- 2、薄壁特征厚度2mm；

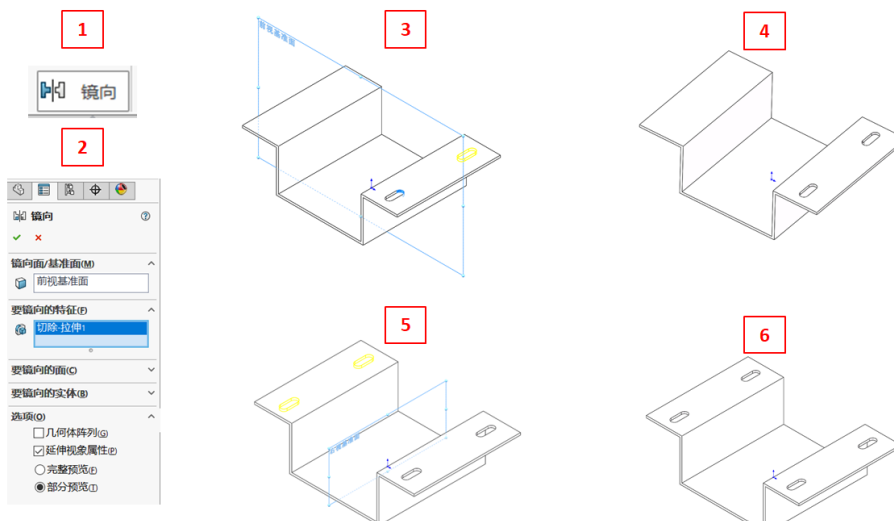
图 4.23 两侧对称拉伸

步骤 3：顶面槽口孔的绘制，如图 4.24 所示。选择主体顶面绘制草图，拉伸切除 2mm。通过两次应用特征的【镜像】功能完成对称顶面槽孔的绘制，如图 4.25 所示。



- 1、在主体的顶面绘制一个槽口的草图；
- 2、拉伸切除2mm；

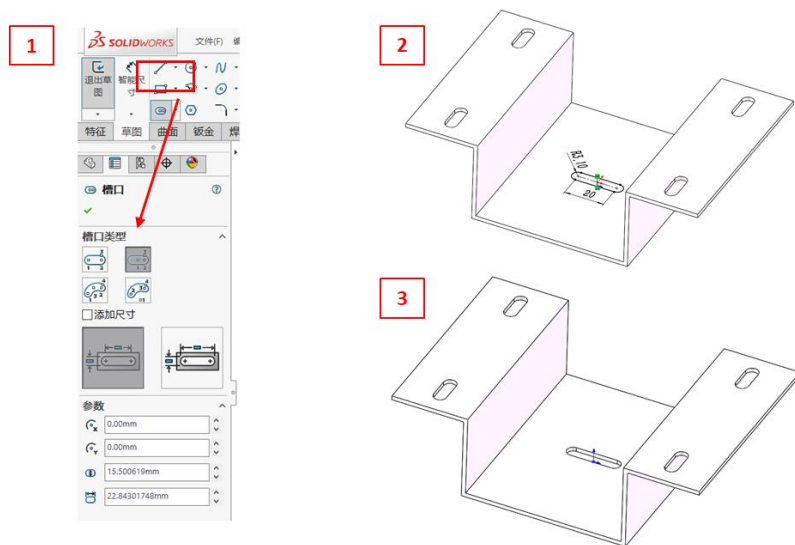
图 4.24 顶面槽口的建模



- 1、选择特征里面的【镜像】命令，基准面选择前视基准面，并选择镜像特征；
- 2、第二次镜像，基准面选择右视基准面，并选择镜像特征；

图 4.25 顶面槽口镜像

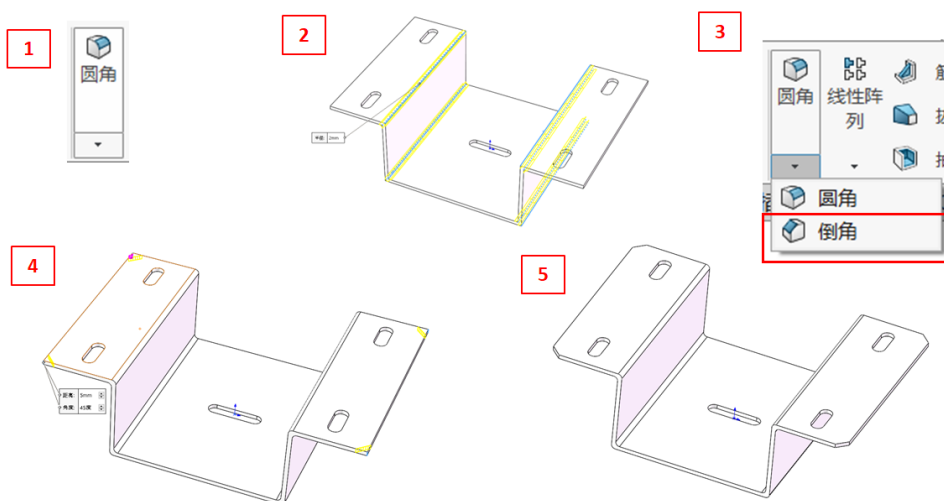
步骤 4：底部槽口的绘制，如图 4.26 所示。选择草图的【槽口】命令，再选择中心槽口，在底面中心点绘制槽口草图，设置好参数，拉伸切除 2mm。



- 1、选择草图里面的【槽口】命令，选择中心槽口，在零件底面中心点画槽口草图；
- 2、拉伸切除2mm；

图 4.26 底部槽口的建模

步骤 5：细节绘制，如图 4.27 所示。选择拐角处内外边线，添加 2mm 的圆角；选择顶部四角边线，添加 5mm 大小 45°的倒角。至此，利用拉伸凸台的方法完成了线槽支架的三维建模。



- 1、选择拐角处内外边线，添加2mm大小圆角；
- 2、选择顶部四角边线，添加5mm大小45°倒角；

图 4.27 添加圆角和倒角

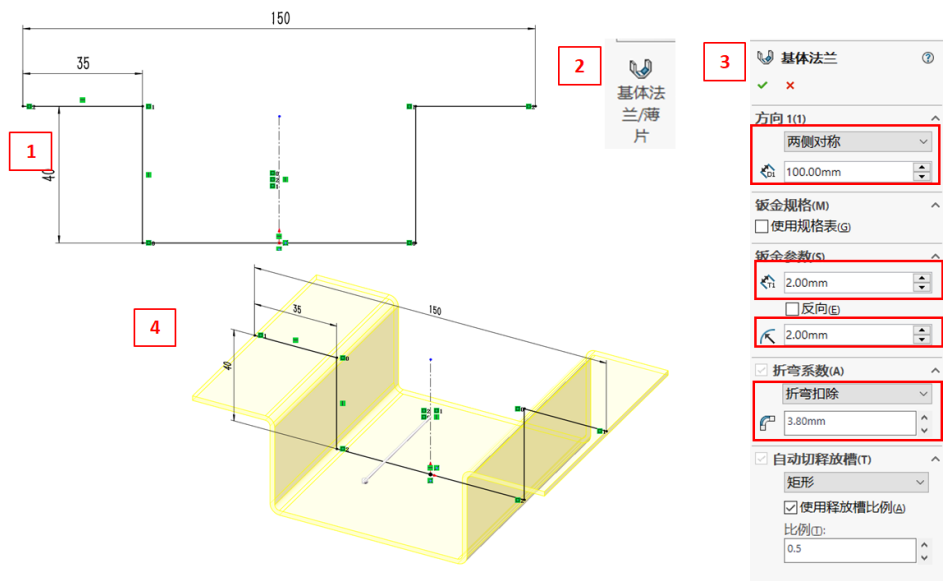
方法二：利用钣金的方法进行建模。

步骤 1：如图 4.28 所示，在选项卡中按下鼠标右键，再选择“钣金”后打钩，选项卡中会增加钣金的选项。



图 4.28 增加钣金选项

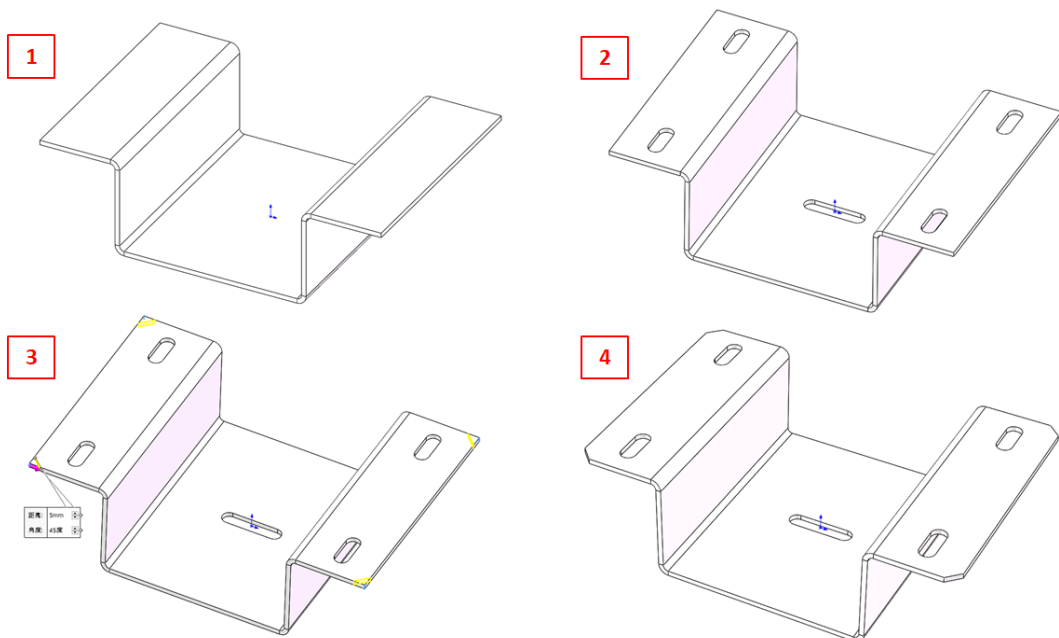
步骤 2：参考方法一中的步骤，绘制线槽支架截面草图，如图 4.29 所示，再选择钣金里面的【基体法兰/薄片】命令，设置好钣金的厚度为 2mm，折弯半径为 2mm，折弯系数中选择折弯扣除 3.8mm。



1、选择钣金里面的【基体法兰】命令，输入参数；

图 4.29 基体法兰

步骤 3：由于钣金有折弯半径，所以不需要专门去添加圆角。最后，添加倒角，完成支架建模，如图 4.30 所示。



1、本体完成后，利用特征里的【拉伸切除】和【镜像】命令把5个槽口切除；
2、选择顶部四角边线，添加5mm大小45°倒角；

图 4.30 添加倒角完成支架的建模

(3) 方法三：利用钣金的另一种方法进行建模。

步骤 1：线槽支架可以拆分成三个部分，分别是底面面板、左右侧板和顶部面板，如图 4.31 所示。在上视基准面绘制草图，如图 4.32 所示，选择钣金的【基体法兰】命令，设置钣金厚度为 2mm，折弯系数选择折弯扣除 3.8mm。

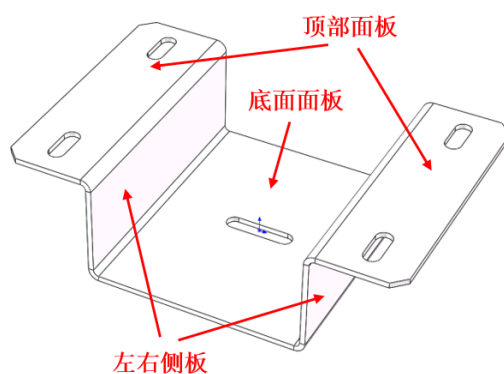
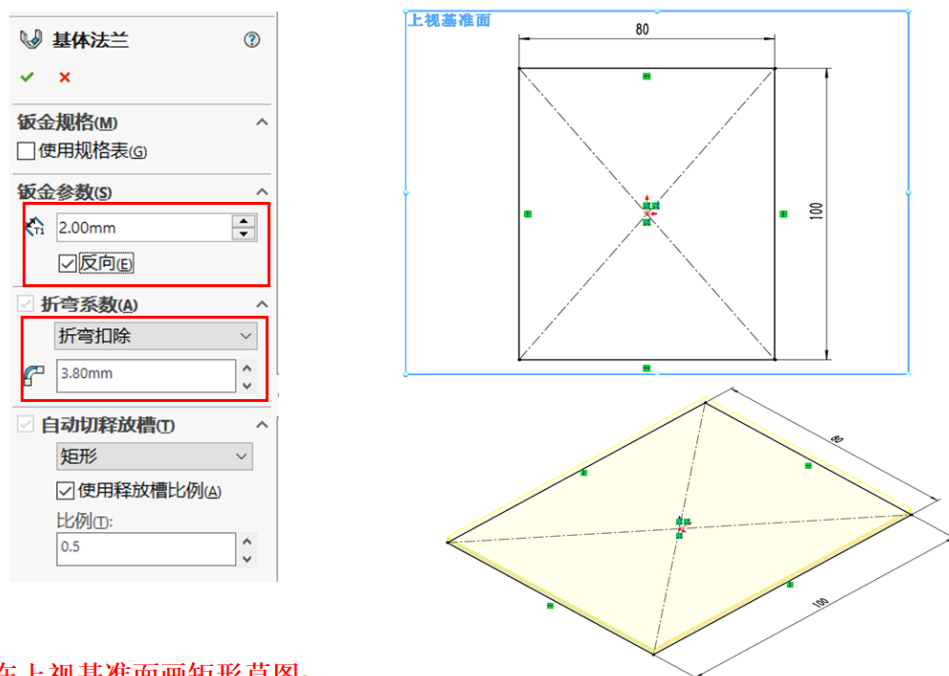


图 4.31 支架的拆分



- 1、在上视基准面画矩形草图；
- 2、选择钣金里面的【基体法兰】命令，定义钣金厚度和折弯扣除；

图 4.32 底面面板的建模

步骤 2: 如图 4.33 所示。选择钣金的【边线法兰】命令，选择需要折弯的边线，设置折弯角度为 90°，法兰的高度为 40mm；注意选择法兰高度是基准和法兰位置基准。

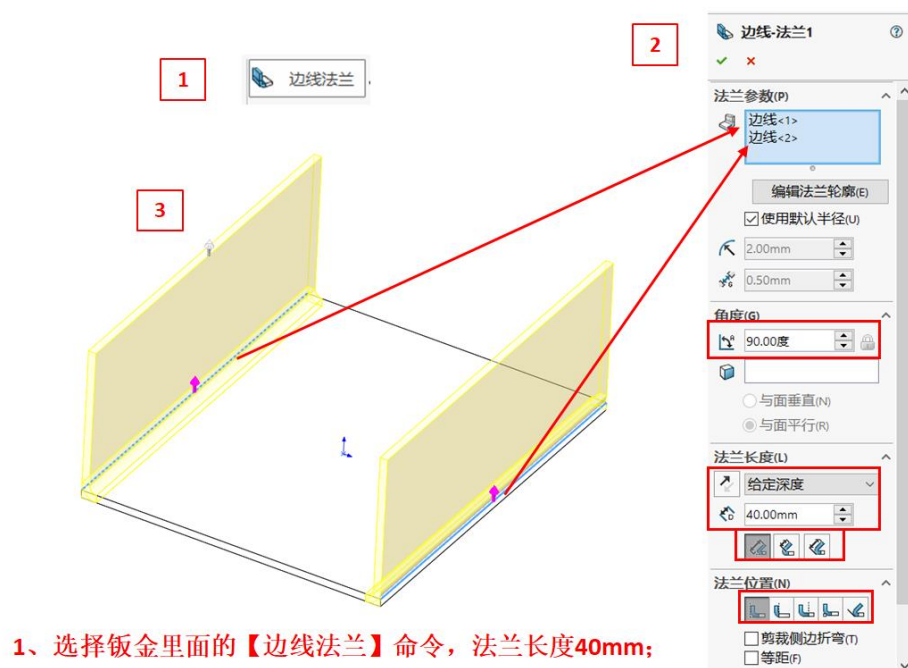
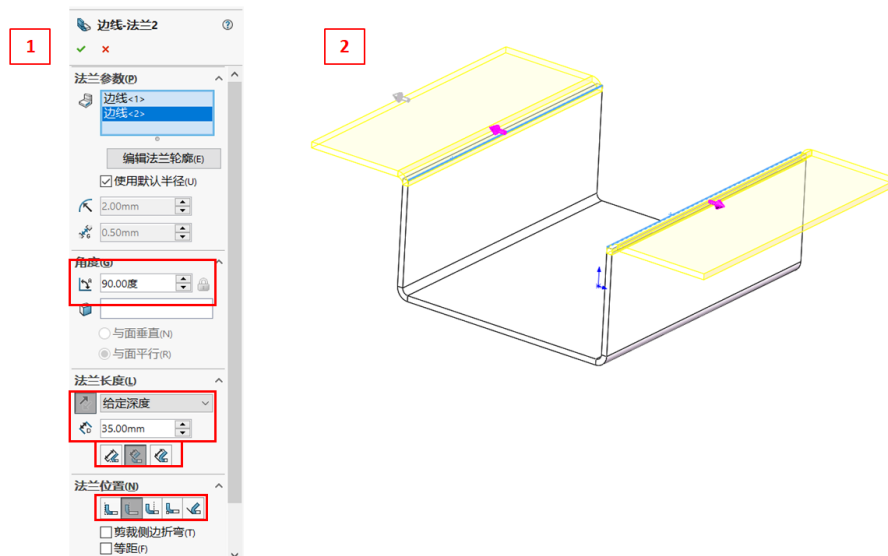


图 4.33 左右侧板的建模

步骤 3: 如图 4.34 所示，再次选择钣金里的【边线法兰】命令，选择需要折弯的边线，设置折弯角度为 90°，法兰的高度为 35mm，注意选择法兰高度是基准和法兰位置基准。



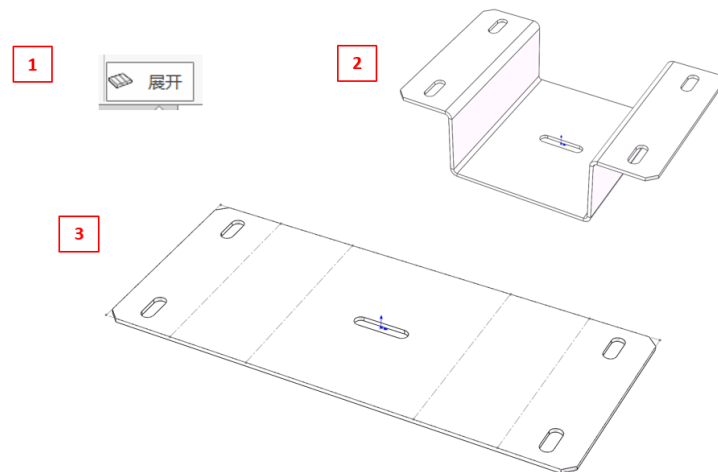
1、选择钣金里面的【边线法兰】命令，法兰长度35mm；

图 4.34 顶部面板的建模

步骤 4：参考方法二中的步骤 3 添加槽口和倒角，完成线槽支架的最终建模。

上述线槽支架的建模，方法二和方法三使用了钣金功能进行建模，其最大的优点是：可以把立体的三维钣金结构展开成平面结构，为激光切割下料直接提供加工图（DWG、DXF 等格式）。这里介绍 Solidworks 钣金展开的两种方法。

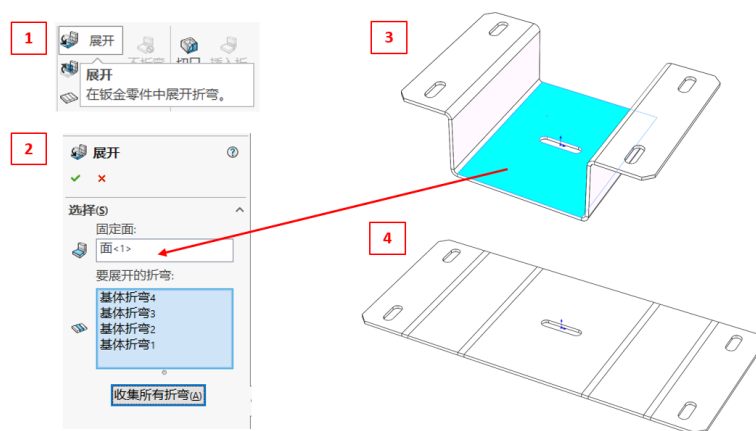
方法一：如图 4.35 所示，选择钣金的【展开】命令，可以把钣金的所有折弯边展开成一个平面。若要折叠，只需要再次点击【展开】命令即可。



- 1、选择钣金的【展开】命令，可以把零件所有折弯边展开成平面；
- 2、重新点击【展开】命令，可以收起所有折弯边；

图 4.35 钣金展开所有折弯边

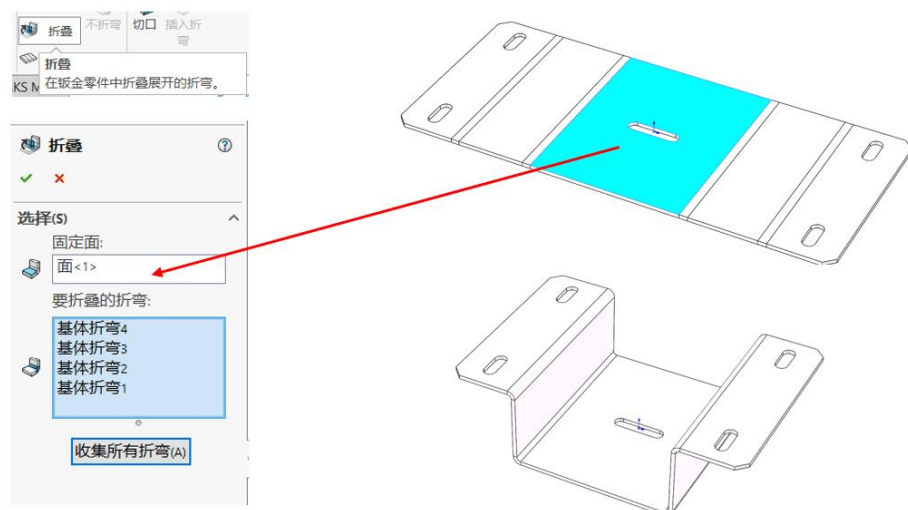
方法二：如图 4.36 所示，选择钣金的【展开】命令，可以选择钣金的特定折弯边进行展开。



- 1、选择钣金的【展开】命令，可以选择特定零件折弯边展开成平面；

图 4.36 钣金展开选择的折弯边

线槽支架的钣金折叠，如图 4.37 所示。选择钣金的【折叠】命令，可以把钣金的选择特定折弯边折叠成立体。



1、选择钣金【折叠】命令，可以选择特定零件折弯边折成立体；

图 4.37 钣金折叠选择的折弯边