SolidEdge 命令应用技巧

福建兵工装配有限公司 （三明 366000） 陈春玉

公司经常加工一些对称性比较强的零部件，我们采用的三维软件是 SolidEdge ST2 版本，现将实践过程中总结出一些的小窍门与大家分享。

如设计图 1 零件的三维图形。拿到零件后，首先对整个零件进行分析，得出以下特点：此零件是严格的左右对称，内部中间有加强筋，分布比较规则，也是严格的左右对称分布（见图 2）；左、右两片是榫头式装配，材料为工程塑料，装配后用胶胶合；沿左、右片的周围，分布一些支撑轴。

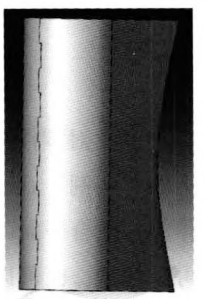


图 1

1. 设计左母片的三维模型

先抛开榫头和支撑轴，此零件就是严格的左右对称件，为了减少装配误差，先按整体来设计三维模型外形。

（1）按整体形状分成三个截面，先使用草图命令，测绘制三个平行的截面。点击菜单里“草图”命令，任意选择一个视图（*XY*、*YZ* 和 *XZ*）作为平面，此处选中“俯视图 *XY*”作为平面绘制草图 1；

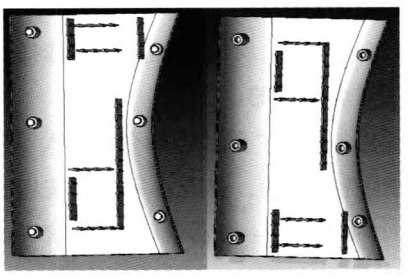


图 2

再点击菜单里“更多平面”→“平行平面”，以上一个视图以基准面，给定偏置的距离，生成平面 4，再按上面的绘制草图的步骤在平面 4 绘制草图 2；同理绘制草图 3（见图 3），这里必须注意的是，这几个

图 8 中纵坐标表示是角位移（°），横坐标表示时间（s），槽轮运动曲线建立完成。

（2）曲柄轮角位移曲线建立　曲柄轮做匀速运动，所以它的角位移曲线是一条斜线。

（3）驱动添加　双击“Command. 1”，弹出“Command Edition”对话框，单击“Link”弹出“Sketch Selection for Command. 1”对话框，在“Maximum time value”中填入时间“1440”然后选择“槽轮角位移曲线”草图。用同样方法对“Command. 2”进行赋值，至此所有工作完成，用“Simulation With Laws”进行模拟演示（见图 9）。

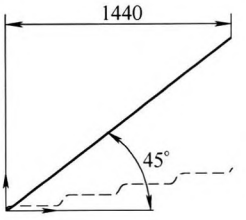


图 8



图 9

经过向后确认应用此法生成的模拟，传动精度十分精确。在 CATIA 中灵活运用好曲线驱动，可以实现更多的运动模拟，不必再导入专业软件中，也提高了修改零件和优化结构的效率。**MW**

（收稿日期：20131223）

图形都必须是封闭的，以便后续的操作。

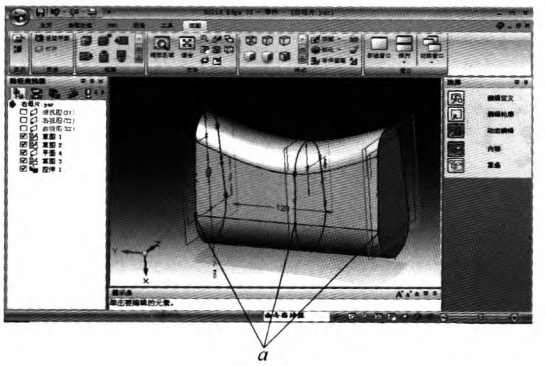


图 3

（2）再点击菜单“添加”命令→“放样拉伸”，在截面步骤里依次选中前面绘制好的3张草图，选好后，定义起点，此“起点”要定义在同一侧的圆弧点上（如图3上“*a*”所示的3个点），否则无法实现放样拉伸或者拉伸出来的零件不符合我们的需求，也可能出现扭曲的立体图形，也可能造成电脑演算不过来而死机，所以“起点”的选择对“放样拉伸”，是非常重要的。

（3）点击菜单“薄壁”命令，输入厚度为，指定前后两面为开放面，点击“完成”按钮就完成薄壁1，在“薄壁”这一个命令里要注意不可以有小于厚度的半径值，否则命令无法成功。

（4）击菜单里“拉伸”命令，选择“俯视图*XY*”为“重合平面”，向外两边“对称拉伸”支承轴拉伸3，重点是两边的曲线曲率不一致，拉伸支承轴又沿着边的曲线分布，所以支撑轴拉伸后有多余的量，如图4所示（*A*为多余的料）。

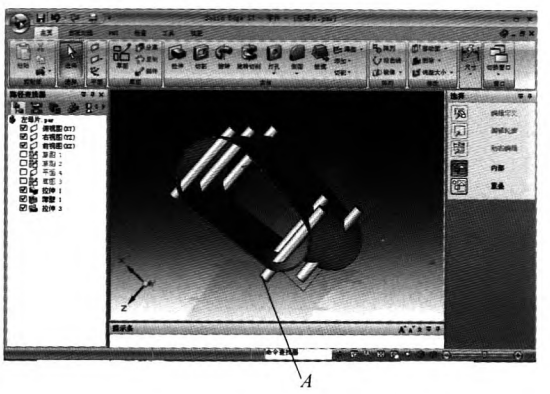


图 4

（5）现在先把零件切割成两半，用的是“切割”命令，选中“俯视图*XY*”作为“重合平面”，然后在绘制一个大的正方形（别的形状也可以），只要把整个图形都包括在这个正方形内就可以，然后在“侧步骤”选择中选择留下左边或右边就可以了（如图5中除料1）。

（6）用“拉伸”命令做出零件的加强筋，选择“俯视图*XY*”作为“重合平面”，由于零件的外形与“俯视图*XY*”成夹角，所以“拉伸”命令会在零件的表面形成余料（见图5中*C*）。

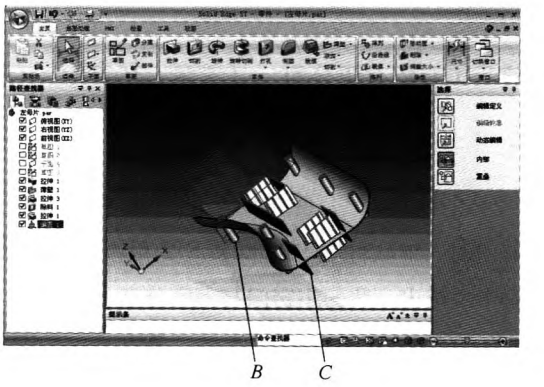


图 5

（7）对零件按榫头的形状进行拆分。点击菜单上的“切割”命令，命令对话框选中“右视图*YZ*”作为“重合平面”，后绘制测量好的草图，这个草图可以封闭，也可以开放式的，封闭的草图在“延伸步骤”，点击“对称延伸”向两边同时切割，直到除去想要的部分；也可以绘制成开放式的草图，要在“侧步骤”选择向那个方向除料，再点击“对称延伸”向两边同时切割，直到除去想要的部分，如图6里“除料2”所示。

（8）用“拉伸”命令，选择支撑轴的端面为“重合平面”，设计出与右母片配合的台阶轴（见图6中“拉伸4”）。

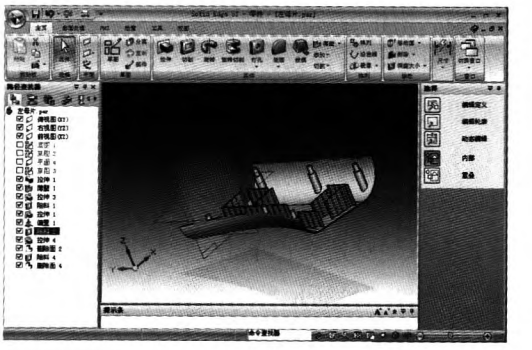


图 6

（9）按我们习惯性的设计方法应当采用菜单栏的“切割”或“旋转切削”除去余料，总共需要11个步骤，现在介绍一个比较简单的方法。

对图5中的“*B*”和“*C*”处的余量，“*B*”处余

料笔者采用菜单栏上的“删除”命令，点击“删除”命令→“面”，点击三维视图中所有支撑轴的圆柱面和平面，重点是必须选择的外露圆柱面和平面必须是和零件外形表面形成一个封闭的空间，否则会出现除料不干净，会增加操作步骤，然后点击“接受”，在点击“完成”就把支撑轴的余料除去如图6所示，中间的支撑轴留下，外表面的多余部分已经去除干净了，形成了图5里的“删除面2”，用同样的办法除去“*C*”处的余料，形成“删除面4”，最后就形成了图6中所示的光滑外表面。

（10）按“移动面”命令，拉伸加强筋，高度直到零件的端面，捕捉零件端面上1个点就可以，这样就完成了左母片的全体设计。

2. 右母片的三维设计

完成右母片的三维设计，如果按一般的设计方法，步骤与左母片相似，还要10步才可以实现。以下介绍笔者日常操作得出的小技巧，可以大大简化设计步骤。

（1）找到“左母片”保存的文件夹，复制“左母片”，然后改名为“右母片片”，再打开“右母片”文件。

（2）先找到图7中“拉伸4”，选中后点击鼠标右键，选择“删除”（因为此处，在左母片上为轴，在右母片上则为孔）。

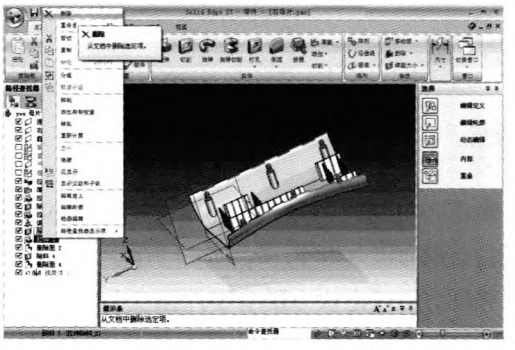


图 7

（3）点击“镜像复制特征”→“镜像复制零件”→“选择步骤”里选中视图“左母片”这个体，点击“接受”，在“选择平面步骤”里选择视图中“平面6”为“重合平面”，点击“完成”按钮，就生成了图8中所示的“镜像体1”。

（4）用“切割”命令，除去左母片，下右母片，如图9中的“除料5”。

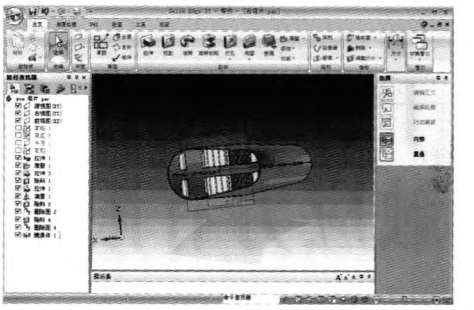


图 8

（5）对榫头拆分的步骤里（图9中除料2），选中除料2后→“编辑轮廓”→“绘制轮廓步骤”→“镜像”命令→图9中“*a*”所示的曲线→“副本”（图9中“*b*”所示的按钮），是其处于没有被选中状态（系统默认为选中状态），然后以中心线为镜像的轴，生成右母片的榫头曲线，然后按步骤完成除料，这样形成了与右片相凹凸配合的榫头。

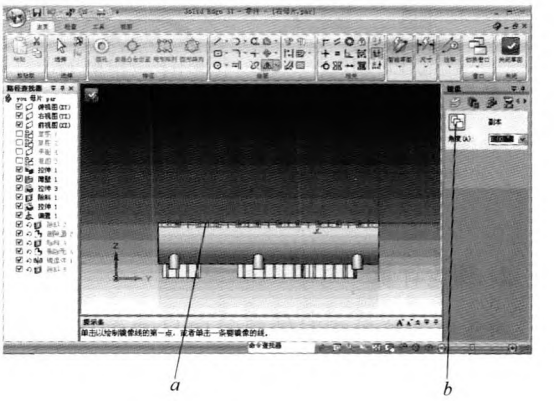


图 9

（6）点击“打孔”命令，选中支撑轴端面为“重合片面”，在孔的选项中规定孔的深度，就完成了孔的设计。

（7）按“移动面”命令，拉伸加强筋，高度直到零件的端面，捕捉零件端面上1个点就可以，如图10中“移动4”，完成了右母片的全体设计。

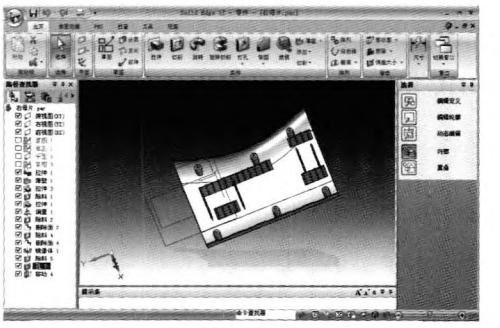


图 10

MW （收稿日期：20131218）