

CATIA 间歇性运动仿真

青岛三莹电子有限公司 (山东 266700) 于欣浩

槽轮机构是把主动轴的单向匀速转动转换为从动轴的单向周期性间歇运动,图1是径向四槽式槽轮机构。在一个运动周期内曲柄轮(主动轴)每转360°槽轮(从动轴)相应的转90°,在DUM_Kinematics中用常规连接和驱动定义方式是无法实现的,需要用曲线驱动来实现模拟。如图2对槽轮机构进行运动副连接定义,对槽轮和曲柄轮分别进行角度驱动定义。槽轮驱动为“Command.1”曲柄轮驱动为“Command.2”。

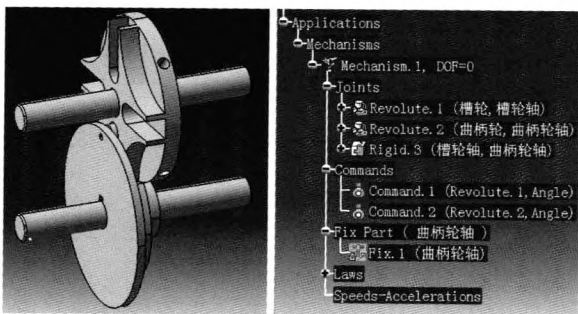


图 1

图 2

图3为槽轮机构及相关参数,设曲柄轮角位移: ψ_1 ,槽轮角位移: ψ_2 , $\psi_2 = \arctan \frac{r \cdot \sin \psi_1}{\alpha - r \cdot \cos \psi_1}$, $0 < \psi_1 < 45^\circ$ (公式)。

(1) 槽轮角位移曲线建立 在装配图模式下新建一个Part文档命名为“参考曲线”用于驱动曲线的建立。根据公式创建“law”,命名为“槽轮转角位移”(见图4)。

做一条长45mm的直线,用“平行曲线”命令进行偏移,偏移距离由法则曲线“槽轮转角位移”控制,生成“曲线1”(见图5),对“曲线1”绕原点旋转180°,生成“曲线2”(见图6)。

用“曲线1”和“曲线2”组合出如图7所示曲

线,“槽轮运动曲线”建立完成。

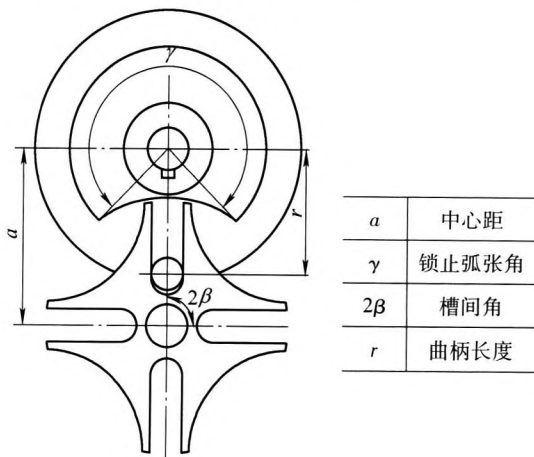


图 3

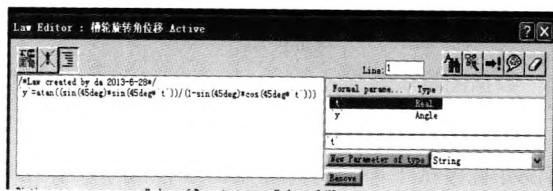


图 4

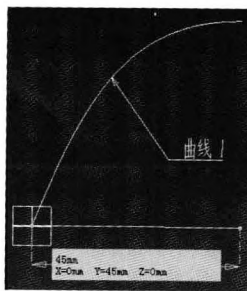


图 5

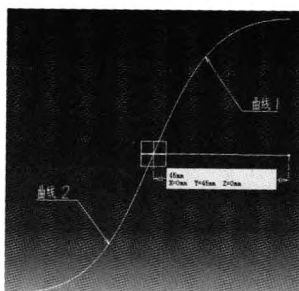


图 6

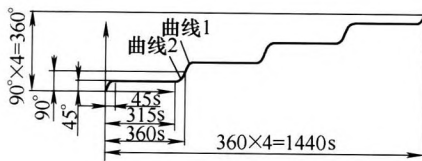


图 7

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。

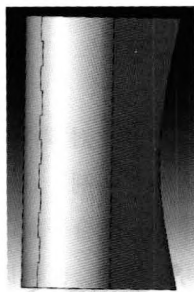


图 1

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；

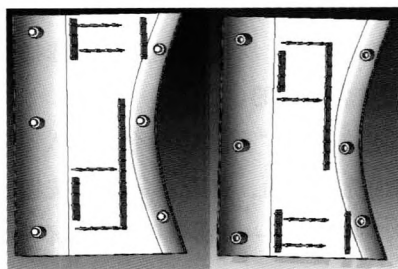


图 2

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

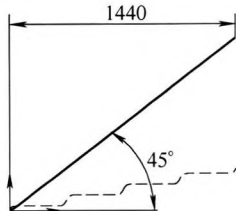


图 8

“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 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)