

PowerMILL10.0刀具库模板的制作及应用

龙岩技师学院 (福建 364000) 林冰香

在模具加工过程中,用刀少则数把,多则达数十把,刀具和切削参数是设置参数中最频繁也是最耗时的,有时一个常用的刀具参数或刀径控制参数往往需要反复输入。为解决这一问题,我们可以根据自身加工情况先建立标准化刀具库和标准参数库再将加工参数模块化,加工时只需激活选用的刀具,参数能实现自动加载,如图1所示。确定刀具规格后编辑各种切削参数,比如主轴转速、切削进给率、轴向切削深度以及径向切削深度等,就能定制刀具库模板。

1. 刀具库模板制作过程

(1) 初始化PowerMILL: 单击主菜单栏在“文件”下拉菜单中选择“删除全部”,在工具的“下拉”菜单中选择“重设表格”。

(2) 以创建 $\phi 16R0.8\text{mm}$ 的圆角端铣刀刀具库模板为例,步骤如下:

也大;精车时,切削余量小、切削力小、变形小,同时消除了粗车时因切削力过大而产生的变形。②合理选用刀具的几何参数。精车薄壁工件时,刀柄的刚度要求高,车刀的修光刃不易过长(一般取 $0.2\sim 0.3\text{mm}$),刃口要锋利。一般选用较大的前角 20° ,以便刀具刃口锋利、切削轻快、减小切削力;合适的后角 $5^\circ\sim 6^\circ$,是为了托起刀具防止振动; $90^\circ\sim 93^\circ$ 的主偏角,减少径向切削力;采用正的刃倾角 15° 使切屑流向待加工表面,以保证表面粗糙度要求。③利用吸附性材料增加与零件接触面面积。加工内形时,利用废旧的自行车内胎加泡沫塑料缠绕在工件外径,如图8a所示;加工外形时,在内腔中塞满海绵并充分加注切削液,如图8b所示。

右键单击“刀具”,在弹出的下拉菜单中选择“产生刀具”,选择“刀尖圆角端铣刀”,设置参

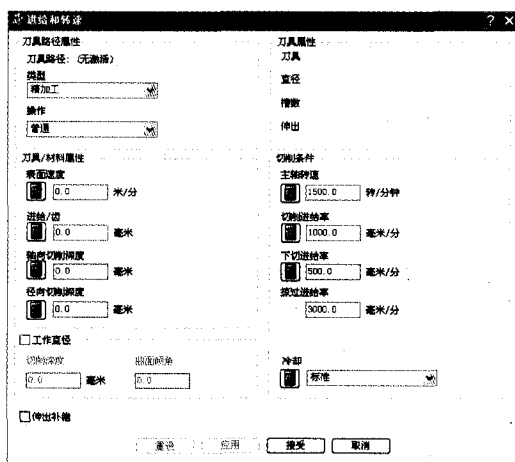


图1 进给与转速设置对话框

数如图2所示。

其中,在“名称”栏中命名规则为:平底刀

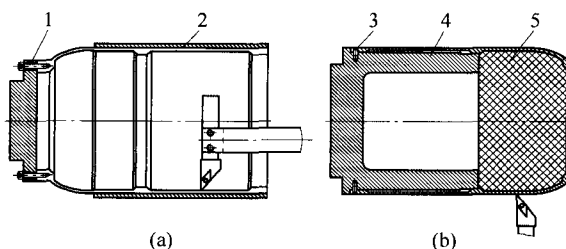


图 8

1、3. 紧固螺钉 2. 泡沫塑料 4. 工艺堵头 5. 海绵

4. 结语

经生产实践证明,该加工方案切实可行,在投产的10件毛坯中,保证了图样的全部尺寸精度、形状精度、位置精度及表面粗糙度,创造了可观的经济效益并为后续的批量生产打下坚实基础。MW

(收稿日期:20120220)

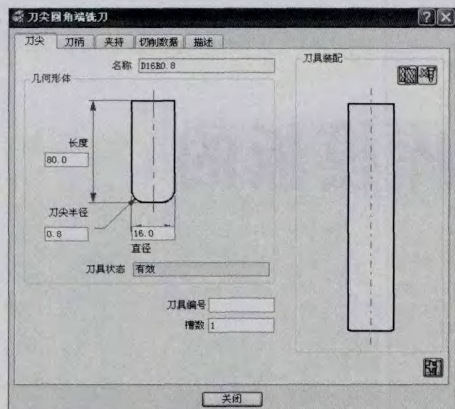


图2 刀具参数对话框

直接在刀具直径前加字母“D”，圆角端铣刀字母“D”加“R”，球头刀字母“D”加“R”，其中球头刀的 R 值等于 D 值的一半。长度值根据直径值自动计算出，默认为直径值的4倍。

单击夹持按钮，单击增加夹持按钮图标，参数设置如图3所示。

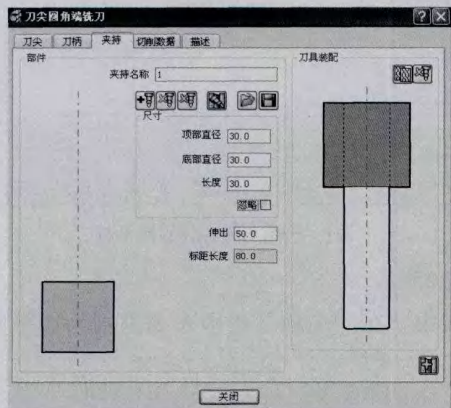


图3 夹持参数设置对话框

单击切削数据按钮，弹出如图4所示对话框，要把切削深度与隐藏空行勾选键去除，方可全部显示。

在“类型”中分为精、粗加工，与图5策略选取器里的精、粗加工策略是相对应的。

“操作”中分为普通、插削、轮廓及面铣削等多种加工方式，一般只需设置精加工普通、精加工面铣削及粗加工普通三种加工方式即可。其中精加工普通一般用于光侧面，精加工面铣削用于光底面，粗加工普通用于开粗。

以精加工普通为例，双击精加工普通，在弹出

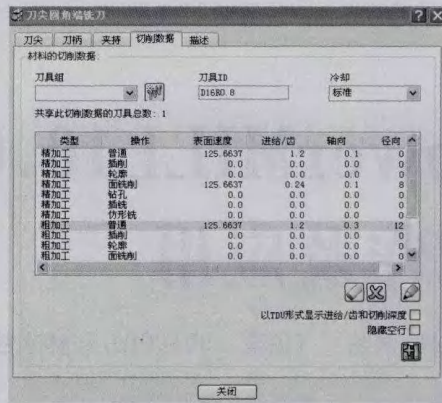


图4 切削数据对话框

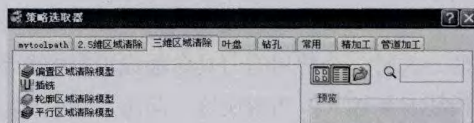


图5 策略选取器对话框

编辑切削数据的对话框中设置如图6所示的参数，单击关闭按钮，设置后参数会自动加载到图4所示的界面中，图7与图8分别是精加工面铣削与粗加工普通的切削数据设置的对话框。

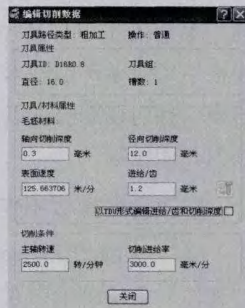


图 6

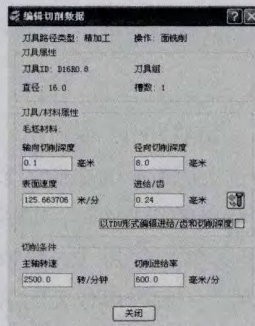


图 7

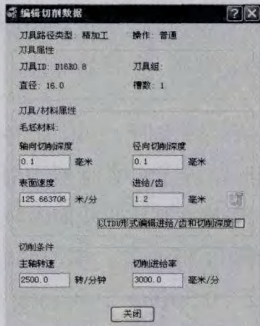


图 8

(3) 单击主菜单栏的工具按钮，单击“选项”，在选项的对话框中单击刀具展开按钮，单击“进给与转速”，弹出如图9所示的参数对话框，进给下切系数设为0.5，勾选自动装载进给率与自动装载切削深度对话框，单击接受按钮。

(4) 在“D”盘下新建一命名为刀具库的文件夹，单击主菜单栏文件，单击保存模板形体，保存

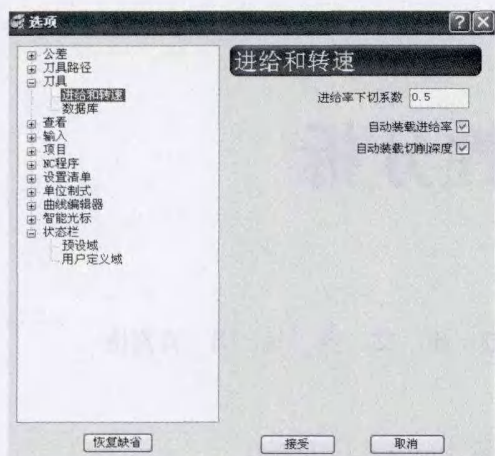


图9 选项对话框

一后缀名为“.ptf”的文件，图略。

(5) 初始化PowerMILL后，单击主菜单栏的“插入”按钮，选择模板形体，输入刀具库模板，如图10所示。

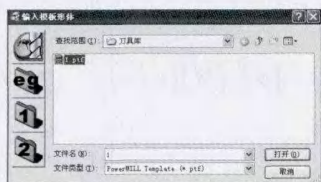


图10 输入模板形体

2. 模板的运用

(1) 工艺分

析：该工件尺寸为65mm×50mm×35mm，材料使用738，型芯结构形状简单，编制刀具路径相对简单一些；经过对模型结构的分析测量得知，粗加工时使用 $\phi 16R0.8\text{mm}$ 的圆鼻刀，以提高加工效率，完成大范围的加工之后，然后对模型的大平面进行平面精加工，刀具依然选用 $\phi 16R0.8\text{mm}$

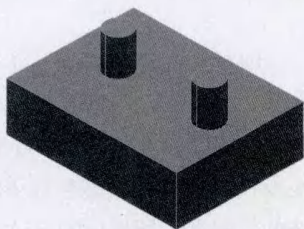


图11 加工零件图

的圆鼻刀，然后再用 $\phi 12\text{mm}$ 的端铣刀对两个凸台进行等高精加工（ $\phi 12\text{mm}$ 端铣刀模板制作方法与 $\phi 16R0.8\text{mm}$ 圆鼻刀相同，过程略）。

(2) 单击图5所示的策略选取器对话框，选取平行区域清除策略，弹出如图12所示的参数设置对话框，图8中“轴向切削深度”与



图12 平行区域清除对话框

“径向切削深度”的参数值分别加载到“行距”与“下切步距”对话框里，单击确定按钮。

(3) 单击“进给与转速按钮”，弹出进给与转速参数对话框，在“类型”的下拉对话框中选择粗加工，自动加载了图8设置的各项刀具切削参数值，如图13所示，单击接受按钮。

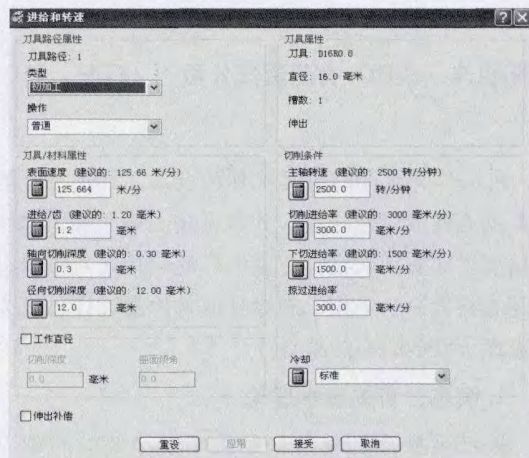


图13 切削参数设置对话框

注意事项如下：①要有激活刀具加工策略方可自动加载切削参数值。②下切进给率值为1 500 mm/min，是图9进给率下切系数0.5×切削进给率3 000mm/min=1 500mm/min。③类型中也可选精加工，单击重设按钮，会自动加载精加工所设的切削参数值。

(4) 用 $\phi 16R0.8\text{mm}$ 的圆鼻刀，选用平行平坦面加工策略加工模型大平面，过程略。

(5) 用 $\phi 12\text{mm}$ 的端铣刀，选用等高精加工策略加工两凸台，过程略。仿真加工效果如图14所示。

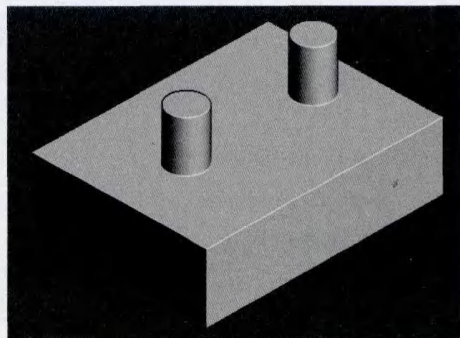


图14 仿真加工效果

MW (收稿日期：20120124)