NC 数字计算机控制模拟应用

鸡西煤矿机械有限公司 （黑龙江 158100） 何燕成 王可为
哈尔滨第一机械集团六分厂 （黑龙江 150056） 孙丽华
黑龙江省龙煤集团鸡西矿务局 （158100） 何延平

1. 创建制造模型

（1）在 Pro/ENGINEER Wildfire3.0 菜单条中，单击“文件”→“新建”，对话框打开。

（2）选择“类型”下的“制造”选项，选择“子类型”下的“NC 组件”选项。

（3）在“名称”文本框中键入新制造模型的名称 mfg0022，单击“确定”。

（4）单击“插入”→“参照模型”（见图 1）→“装配”，打开参照模型：brace. prt。设置约束类型：缺省。在“创建参照模型”对话框的参照模型类型中选择“同一模型”，确定。

（5）单击“插入”→“工件”→“自动工件”（见图 2），选创建矩形工件，在“子形状”中选择“定制”，确定。

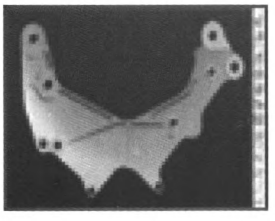


图 1

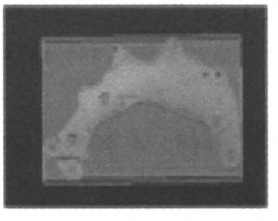


图 2

2. 为 NC 制造配置 Pro/ENGINEER

“材料去除模拟”是在计算机屏幕上对材料去除进行的动态模拟。Nccheck 设置：Nccheck 检查将用于 NC 材料去除模拟。设置配置文件选项，使用“选项”（Options）对话框（“工具”→“选项”）。选项：nccheck_type 值：nccheck 单击“添加/更改”关闭。

3. 创建制造工艺

制造工艺流程如图 3 所示。

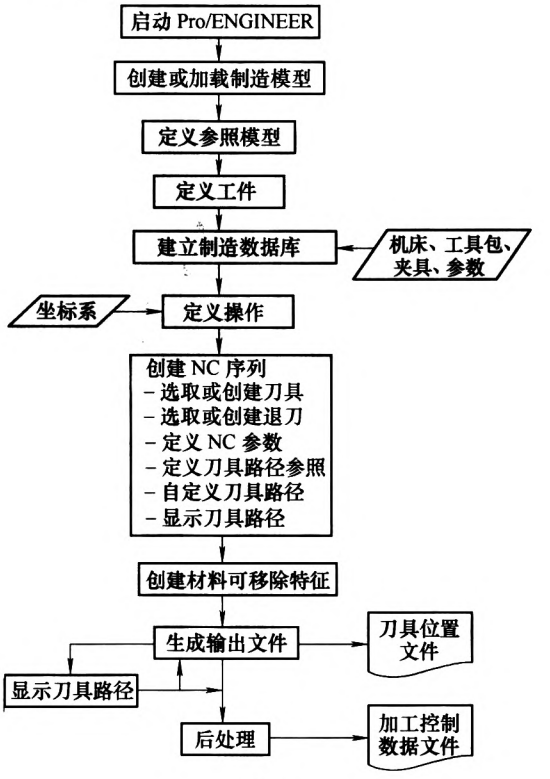


图 3

（1）定义一个操作 定义机床和坐标系，然后创建 NC 序列。点击“步骤”菜单——操作，弹出“操作设置”对话框：操作名称：OP010。

定义机床：按下打开机床对话框进行机床设置，机床名称：MACH01，机床类型：铣削，轴数：3 轴，确定。

定义夹具：按下打开夹具对话框进行夹具设

置，名称：FSETPO√。

指定坐标系：一般（G）选项中定义“程序零”。单击“加工零点”文本框旁的↖，并选取 NC_ASM_DEF_CSYS 坐标系。

（2）定义铣削几何　“铣削窗口”通过草绘或选取退刀平面中的封闭轮廓线进行定义。

使用草绘建立铣削窗口 1（见图 4）：在 MFG 几何特征工具栏中选择铣削窗口工具，选择草绘窗口类型图标，选择草绘定义图标，使用 ADTM1 平面并在草绘窗口选择草绘（Skecth），创建同心圆：选择 brace 孔边弧设置圆心，直径为 2；退出草绘器√，创建特征√，选择“深度”选项，窗口默认深度为贯通直到与参照模型相交的最后表面。特殊深度可控制，此时，可以控制孔深顶面，检查符号“指定深度”，√指定深度，设置“深度：至选定项”，如图 5 选择孔的顶面，更新特征。

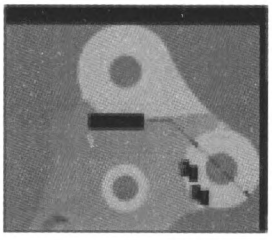


图 4

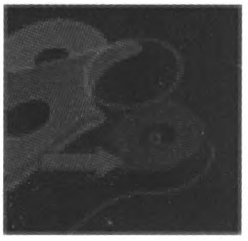


图 5

（3）铣削窗口偏移　添加一偏移至一铣削窗口，并使用铣削窗口中直接的相交截面控制深度。选模型树上的第一个铣削窗口，右键单击，弹出菜单中选择编辑定义。弹出“铣削/修改”铣削窗口对话框，从对话框中选择“选项”，检查选项面板中的√“统一偏移窗口”。

4. 创建 NC 序列

单击 NC 铣削工具栏上的“体积块粗加工”弹出“NC 序列”下滑菜单。为指定的操作创建 NC 序列。系统根据 NC 序列类型：体积块铣削。切削几何与制造参数自动生成刀具路径。

NC 序列是表示单个刀具路径的工件特征。刀具路径主要由以下部分组成：

菜单管理器

▼ NC SEQUENCE（NC 序列）

▼ Seq Setup（序列设置）

SEQ SETUP（序列设置）

√ Tool（刀具）

√ Parameters（参数）

√ Retract Surf（退刀曲面）

√ Window（窗口）

Done（完成）

（1）刀具设定　在“一般”选项卡内填写，名称、类型、材料、单位等。

（2）参数设定　编辑序列参数“体积块铣削”（基本项），切削进给：200；步长深度：0.1；跨度：0.1；安全距离：5；主轴速率：500。将参数文件保存为制造参数类型 milprm. mil。

（3）设置退刀曲面　打开“退刀设置”（Retract Setup）对话框（见图 6）。在“类型”框中，选取“平面”。参照坐标系会出现在“参照”收集器中。参照：ADTM1：F5（基准平面）。在“值”框中，键入从参照坐标系平面偏移的距离值：5。单击“确定”。

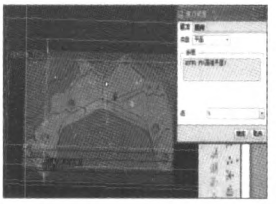


图 6

（4）播放路径　创建 NC 序列（从“播放路径”菜单）以检测当前刀具路径。自动生成 CL 数据文件 seq0001. ncl。

```
0    $ $ * Pro/CLfile Version Wildfire 3.0 - M020
1    $ $ - > MRGNO/MFG0022
2    PARTNO/MFG0022
3    $ $ - > FEATNO/13294
...
1869    $ $ - > END /
1870    FINT
```

（5）NC 检查　“材料去除模拟”是在计算机屏幕上对材料去除进行的动态模拟。通过它可以按刀具切削工件的实际过程逐步查看对材料去除的模拟。

Nccheck 设置：Nccheck 检查将用于 NC 材料去除模拟（见图 7）。

▼ NC SEQUENCE（NC 序列）

▶PLAY PATH（播放路径）

▼ NC CHECK（NC 检查）

▼ NC DISP（NC 显示）

Run（运行）

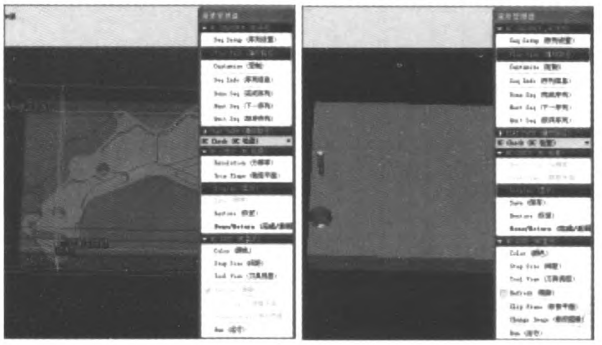


图 7

5. 创建材料去除特征

点击菜单“插入”，材料去除切削，在菜单管理器－NC 序列表中选择体积块铣削项目：1 体积块铣削 OP010。MAT REMOVAL（材料去除）→Construct 构建→Done 完成。弹出“相交元件”对话框，点击“自动添加”，模型名称：MFG0022_WRK_01，可见性等级：MFG0022. ASM 确定，结果如图 8 所示。重复体积块加工，完成零件模拟加工。



图 8

6. 后置处理

由 CL（可编译程序语言）文件生成 MCD（制造控制数据）文件。

单击“编辑”菜单—CL 数据▶输出，弹出“菜单管理器”—选取特征—NC 序列—NC 序列列表：体积块铣削，操作 OP01。

“菜单管理器”▼轨迹—文件—▼输出类型—√CL 文件—√MCD 文件—√交互—完成。

“保存副本”对话框打开，新名称：seq0001 文件类型：CL 文件（*. ncl），确定。

“菜单管理器”完成输出，其中显示当前目录下的 CL 数据文件列表。

选取一 CL 文件名 seq0001. ncl。“后置期处理选项”（PP OPTIONS）菜单打开。

选取所需选项 √ Trace（跟踪） √ Verbose（详细），单击“完成”（Done）。

在后置处理列表中选取 UNXC01. P01 后处理器以指定的选项开始。命名后置处理文件为 seq0001. tap。

```
%
N1T1M06
N2S500M03 $
N3G00X－2. 3598Y－1. 628 $
N4G43Z6. 4153H01 $
N5Z5. $
…
N1125X－2. 3622 $
N1126G3X－2. 3622Y－2. 2185 $
N1127G1Z6. 4153 $
N1128M5 $
% $
$
```

Done Output（完成输出）。

如此，可完成从制造模型到计算机模拟加工的屏幕演示，最后生成制造控制数据。**MW**

（收稿日期：20131114）

硬质合金滚压工具

本单位生产硬质合金滚压工具已有 30 余年历史。滚压加工广泛运用于机械加工、液压、重型机械等行业，是一种对机械零件表面进行光整和强化的工艺，它利用硬质合金滚轮对工件表面施加压力，使其表面产生塑性变形，达到修整表面微观几何形状、降低表面粗糙度值的目的，同时可提高表面硬度。滚压后，使零件表面粗糙度值从 R_a = 6. 3 ~ 1. 6μm 降低到 R_a = 0. 8 ~ 0. 1μm，实现以滚代磨。本单位还可根据用户要求，生产、加工各类异型硬质合金制品及硬质合金模具。

靖江市城北合力滚压技术服务部（原国营靖江汽车修造厂）

地　址：江苏靖江市真武河北路 47 号

联系人：蒋文宏　　手机：13327780598

邮　编：214500　　电话：0523－84832767

传　真：0523－82853000　E-mail：jwh@ sina. com

广告查询编号：1008