



数控铣软件应用竞赛样题

注意事项

1. 请选手做题前先在 F 盘根目录以 “选手考号” 为名建立工作文件夹,用于存放试题数据,做题时要随时保存源文件数据。例如: 选手张三编号为 XA201412345, 则工作文件夹为 “F:\XA201412345”
2. 每位选手必须声明所用的软件和版本号, 只能选用一种 CAD/CAM 软件和仿真软件完成试题。考生信息只能填写在《考生信息.DOC》文件中。
3. 考试时间为 120 分钟, 满分为 100 分。
4. 编程时由软件计算刀具的半径补偿。



2014 年中国技能大赛

——第六届全国数控技能大赛

1. 在桌面的 Workfolder\M01 中 M01.PDF 零件图纸，毛坯尺寸为 $165 \times 135 \times 60$ ，材质为 45 钢，请按照图纸所提供的尺寸和技术要求完成零件的铣削加工造型（建模），然后设置合理加工参数生成加工轨迹，要求完成下列任务：
- 在 CAD/CAM 软件中完成图纸的零件造型，并生成粗加工和精加工轨迹（加工时要求顶面 **2mm** 宽凸台外轮廓加工保持图纸中圆弧属性）。将最终的造型和加工轨迹的文件（命名为 **M01**）存放至工作文件夹。
 - 填写如下工步和加工参数表 **M01.DOC**，并将参数表保存到工作文件夹。

加工方式 (轨迹名称) 按加工顺序	刀具参数		主轴转速 (rpm)	切削速度 (mm/min)	加工余量 (mm)	进刀 方式	走刀 方式
	刀具类型	刀具参数 (刀具直径, 刀角 半径, 刀具长度)					

- 根据参加实操竞赛所使用的机床数控系统，利用 CAD/CAM 软件后置定义功能定义所使用机床的后置，生成加工代码（命名为 **M01.TXT**）并存放至工作文件夹。要求代码格式如下：

直角坐标系编程

每行代码带行号 N_（起始行号 10，行号间隔 5）

G00 定位指令格式：G00 X_ Z_

G01 直线插补格式：G01 X_ Z_ F_ (X Z: 要求移动到的位置的绝对坐标值)

G02/G03 圆弧插补格式：G02(G03) X_ Z_ R_ F_ (X Z: 终点的绝对坐标值；R 圆弧半径，圆弧角度小于等于 180 度时取正值，圆弧角



2014 年中国技能大赛

——第六届全国数控技能大赛

度大于 180 度时取负值)

样题



2014 年中国技能大赛

——第六届全国数控技能大赛

2. 在桌面的 Workfolder\M02 文件夹中给出 STEP 格式 (M02.STP)、ACIS 格式 (M02.SAT) 和 PATRASOLID 格式 (M02.X_T) 的零件模型, 根据大赛组委会提供的有关数控铣床的技术条件, 要求对该工件进行数控编程。该模型材质为 45 钢。完成下列任务:
- (1) 用 CAD/CAM 软件读入给出的工件模型, 生成工件的精加工轨迹。将最终的加工轨迹文件(命名为 **M02**)存放至工作文件夹。要求加工余量小于 0.1mm。
- (2) 填写如下工步和加工参数表 (**M02.DOC**), 并将参数表文件保存在工作文件夹。

加工方式 (轨迹名称) 按加工顺序	刀具参数		主轴转速 (rpm)	切削速度 (mm/min)	加工余量 (mm)	进刀 方式	走刀 方式
	刀具类型	刀具参数 (刀具直径, 刀角 半径, 刀具长度)					

- (3) 选择大赛相关数控铣床后置生成加工代码, 将加工代码文件 (命名为 **M02.TXT**) 存放至工作文件夹。



2014 年中国技能大赛

——第六届全国数控技能大赛

3. 在桌面的 Workfolder\M03 中给出 STEP 格式 (M03.STP)、ACIS 格式 (M03.SAT) 和 PATRASOLID 格式 (M03.X_T) 零件模型、加工代码文件以及加工代码使用刀具文件 (M03.doc)。毛坯 $95 \times 95 \times 40$ ，材质为 LY12。要求根据大赛组委会提供的有关数控铣床的技术条件 (FANUC 系统或 SIEMENSE 系统)，对给出的该零件加工工艺进行检查和优化：

- (1) 根据提供的加工代码和刀具参数。使用 VNUC 仿真软件进行仿真，检查加工代码的正确性与合理性。并指出加工问题，填写在 **M03.DOC** 中，并保存在工作文件夹下。仿真结果保存到工作文件夹下的 M03 文件夹下。
- (2) 针对给出的加工代码和工序安排，根据检查出的问题，调整加工工艺（加工方法、刀具、加工参数、加工顺序等）。重新生成加工轨迹和加工代码。把加工轨迹和加工代码保存到工作文件夹（加工轨迹文件名为 **M03**，加工代码文件为 **M03.TXT**）。
- (3) 将修改后的加工工步和参数填写到 **M03.DOC** 中的工艺清单中。

加工方式 (轨迹名称) 按加工顺序	刀具参数		主轴转速 (rpm)	切削速度 (mm/min)	加工余量 (mm)	进刀 方式	走刀 方式
	刀具类型	刀具参数 (刀具直径, 刀角 半径, 刀具长度)					

(4) 注：只加工型腔部分，不加工工件外轮廓及上表面的两个孔及倒角。