

# MII 总线伺服刀塔使用说明

## v0.0.9

### 版本管理记录

更新记录：

| 序号 | 版本号    | 修订日期       | 修订概述                | 修订人 |
|----|--------|------------|---------------------|-----|
| 1  | v0.0.0 | 2021-06-18 | 版本生成                | 陈小波 |
| 2  | v0.0.1 | 2021-06-21 | 修正输入输出口真值表          | 陈小波 |
| 3  | v0.0.2 | 2021-06-23 | 完善参数列表以及使用说明        | 陈小波 |
| 4  | v0.0.3 | 2021-07-05 | 修改完善输出真值表           | 陈小波 |
| 5  | v0.0.4 | 2021-07-05 | 加入套圈参数说明            | 陈小波 |
| 6  | v0.0.5 | 2021-07-05 | 加入非法刀号处理状态反馈        | 陈小波 |
| 7  | v0.0.6 | 2021-07-06 | 加入刀塔卡盘锁紧、松开输出信号处理   | 陈小波 |
| 8  | v0.0.7 | 2021-07-08 | 加入刀塔松开刀位、锁紧到位输入信号处理 | 陈小波 |
| 9  | v0.0.8 | 2021-07-12 | 在伺服中加入手动锁紧、松开卡盘的处理  | 陈小波 |
| 10 | v0.0.9 | 2021-09-03 | 完善参数描述              | 陈小波 |
|    |        |            |                     |     |
|    |        |            |                     |     |
|    |        |            |                     |     |
|    |        |            |                     |     |
|    |        |            |                     |     |
|    |        |            |                     |     |
|    |        |            |                     |     |

MII 总线单驱伺服在使用刀塔功能时，MII 总线伺服当成 IO 站进行控制，不占用系统伺服轴号，占用一个 IO 站站号。

■刀塔功能相关参数

| 参数号        | 设定值    | 参数名称            | 单位    | 说明   |
|------------|--------|-----------------|-------|--|
| PA000.hex1 | C      | 功能选择基本开关        | ---   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■默认出厂值为 1，此时为正常的进给轴控制</li> <li>■PA000.hex1 设置为 C 时，为刀塔功能控制模式</li> </ul>               |
| PA310      | 65535  | 套圈圈数            | 圈     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■设为 65535 时，不进行套圈处理</li> <li>■设为非 65535 时，进行圈数处理，设置值为 PA703 对应的电机运行圈数减去 1。</li> </ul> |
| PA202      | 524288 | 电子齿轮比分子         | ---   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■电子齿轮比参数根据电机型号以及刀塔转动比，配合 PA703 参数组合使用</li> </ul>                                      |
| PA204      | 625    | 电子齿轮比分母         | ---   |  |
| PA510      | 2500   | 刀库输入信号分配        | ---   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■hex2-刀库松开到位检测输入</li> <li>■hex3-刀库锁紧到位检测输入</li> </ul>                                 |
| PA514      | 0320   | 刀库卡盘锁紧、松开输出信号分配 | ---   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■hex1-刀库卡盘锁紧输出信号分配</li> <li>■hex2-刀库卡盘松开输出信号分配</li> </ul>                             |
| PA700      | 50     | 加减速时间           | 1ms   | ■换刀加减速时间   |
| PA702      | 1000   | 换刀速度            | rpm   | ■换刀运行速度  |
| PA703      | 180000 | 刀库一圈脉冲数         | Pulse | ■减速比*10000（电机一圈 10000 个脉冲的情况下）   |
| PA705      | 12     | 刀库一圈刀位数         | ---   | ■工位数   |
| PA706      | 0      | 刀库间隙补偿脉冲值       | Pulse | ■刀库间隙补偿脉冲值，范围 0~10000  |
| PA707      | 5      | 换刀触发延时          | 1ms   | ■换刀触发使能后，延时多久开始换刀（避免刀塔运动时，液压还未松开）  |
| PA708      | 0      | 换刀方式            | ---   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■刀库换刀运转方向选定</li> <li>■0，正方向换刀</li> <li>■1，反方向换刀</li> <li>■2，就近换刀</li> </ul>           |
| PA709      | 0      | 1 号工位偏移位置（单圈位置） | ---   | ■1 号工位偏移位置（单圈位置），分辨率为 16bit  |
| PA710      | 0      | 1 号工位偏移位置（多圈位置） | ---   | ■1 号工位偏移位置（多圈位置），分辨率为 16bit  |
| PA711      | 50     | 刀塔断使能延时         | 1ms   | ■刀塔换刀完成后，延时多久断使能   |
| PA712      | 200    | 刀塔刀位宽度          | Pulse | ■刀塔刀位完成宽度  |

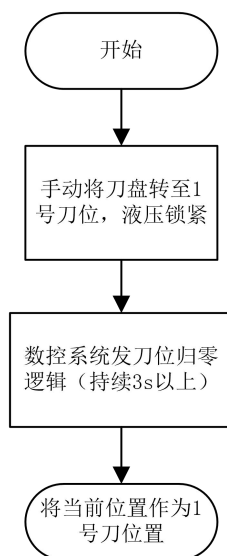
■刀塔功能工作流程图

①驱动器归零模式操作步骤

|   |
|---|
| 1、手动将刀盘转至 1 号刀位，液压锁紧                        |
| 2、通过驱动器按键操作，显示 FA019                        |
| 3、按 S（确认键）键，进入 FA019 菜单，驱动器显示 dAoCL         |
| 4、按 F（菜单键）键，驱动器显示变为 donE，然后按 S（确认键）键，退出归零模式 |
| 5、驱动器归零模式操作完成，当前的位置为 1 号刀位的位置               |

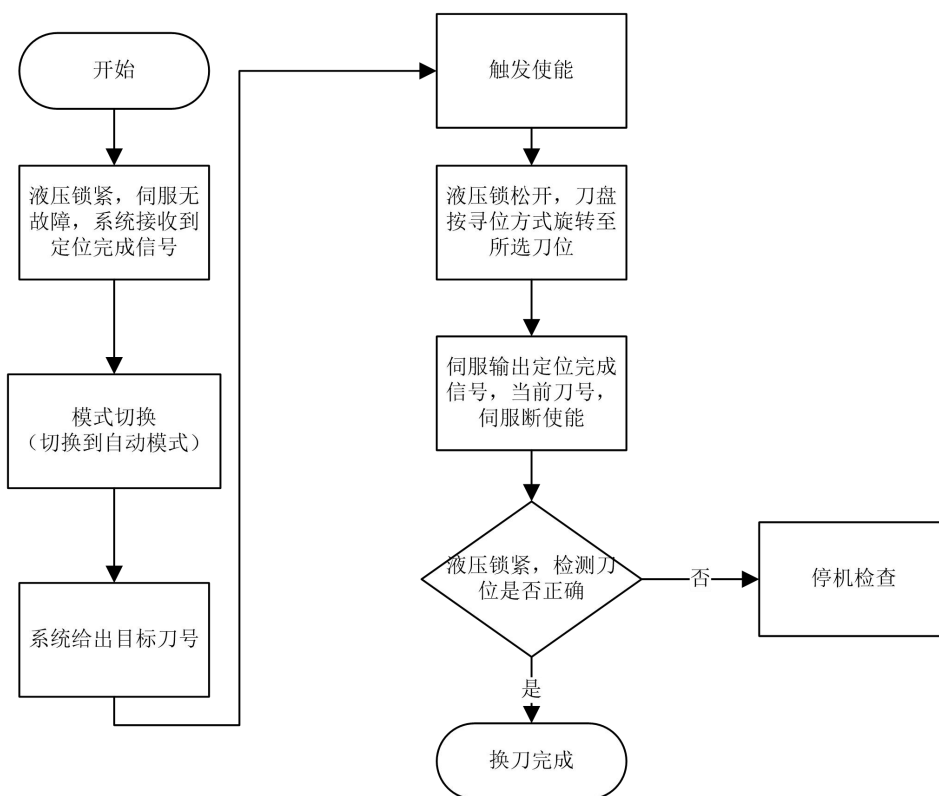
**注：归零模式必须在伺服不使能的情况下进行!!!**

②系统归零模式操作步骤

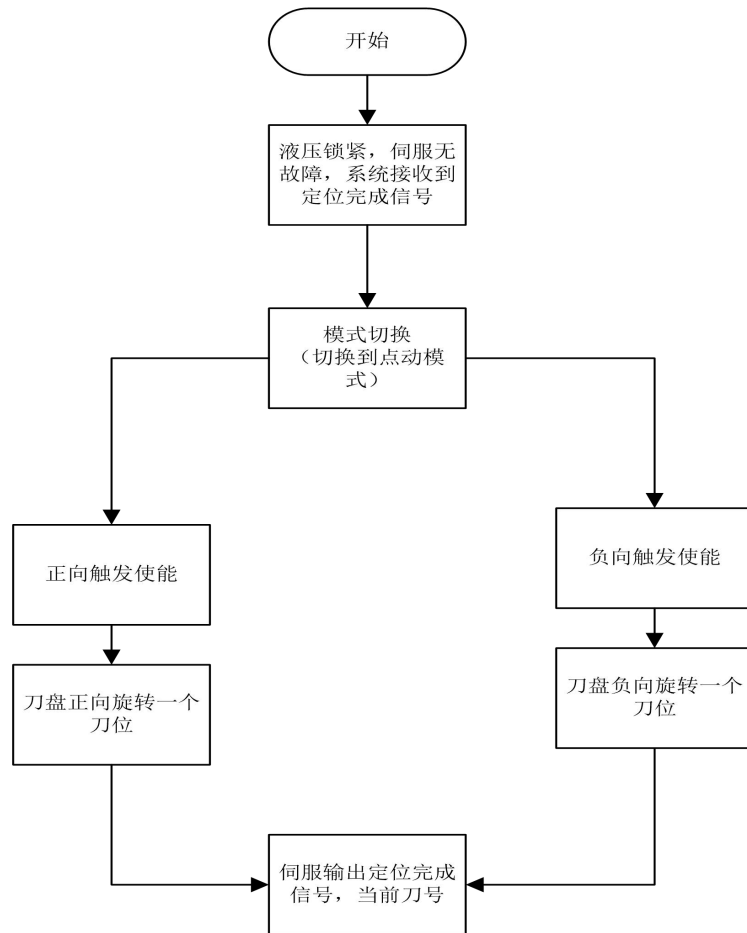


**注：归零模式必须在伺服不使能的情况下进行!!!**

③自动模式



④点动模式



#### ■总线输入口定义

| 数字输入口号<br>(对应系统输出口) | 功能名称      |
|---------------------|-----------|
| Y6.0                | 正向触发使能信号  |
| Y6.1                | 负向触发使能信号  |
| Y6.2                | 触发使能信号    |
| Y6.3                | 刀塔点动和自动切换 |
| Y6.4                | 刀号选择输入 0  |
| Y6.5                | 刀号选择输入 1  |
| Y6.6                | 刀号选择输入 2  |
| Y6.7                | 刀号选择输入 3  |

#### ■总线输出口定义

| 数字输出口号<br>(对应系统输入口) | 功能名称   |
|---------------------|--------|
| X8.0                | 刀库输出 0 |
| X8.1                | 刀库输出 1 |
| X8.2                | 刀库输出 2 |
| X8.3                | 刀库输出 3 |
| X8.4                | 刀库输出 4 |
| X8.5                | 刀库输出 5 |

#### ■驱动器输入信号真值表

①触发使能信号真值表

| Y6.0 | Y6.1 | Y6.2 | 触发状态                   |
|------|------|------|------------------------|
| 0    | 0    | 0    | 保留                     |
| 1    | 0    | 0    | 正向触发使能（上升沿）            |
| 0    | 1    | 0    | 负向触发使能（上升沿）            |
| 0    | 0    | 1    | 触发使能（上升沿）              |
| 1    | 1    | 0    | 该电平信号持续 1s 以上时，手动锁紧卡盘  |
| 1    | 0    | 1    | 该电平信号持续 1s 以上时，手动松开卡盘  |
| 1    | 1    | 1    | 该电平信号持续 3s 以上时，为刀位归零信号 |

②刀号输入信号真值表

| Y6.4 | Y6.5 | Y6.6 | Y6.7 | 目标工位  |
|------|------|------|------|-------|
| 0    | 0    | 0    | 0    | 工位 1  |
| 1    | 0    | 0    | 0    | 工位 2  |
| 0    | 1    | 0    | 0    | 工位 3  |
| 1    | 1    | 0    | 0    | 工位 4  |
| 0    | 0    | 1    | 0    | 工位 5  |
| 1    | 0    | 1    | 0    | 工位 6  |
| 0    | 1    | 1    | 0    | 工位 7  |
| 1    | 1    | 1    | 0    | 工位 8  |
| 0    | 0    | 0    | 1    | 工位 9  |
| 1    | 0    | 0    | 1    | 工位 10 |
| 0    | 1    | 0    | 1    | 工位 11 |
| 1    | 1    | 0    | 1    | 工位 12 |
| 0    | 0    | 1    | 1    | 工位 13 |
| 1    | 0    | 1    | 1    | 工位 14 |
| 0    | 1    | 1    | 1    | 工位 15 |
| 1    | 1    | 1    | 1    | 工位 16 |

③刀库输出信号真值表

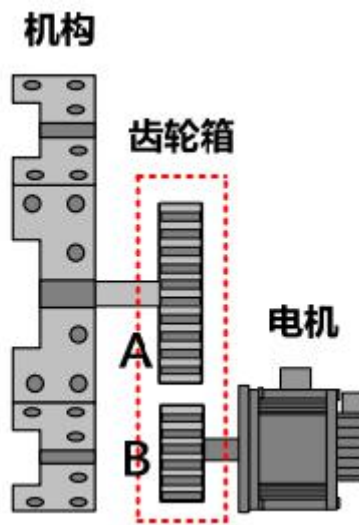
| X8.0 | X8.1 | X8.2 | X8.3 | X8.4 | X8.5 | X8.6 | 运行状态       |
|------|------|------|------|------|------|------|------------|
| 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 未就绪        |
| 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 就绪(没报警)    |
| 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 刀塔移动中      |
| 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1 号工位执行完毕  |
| 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 2 号工位执行完毕  |
| 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 3 号工位执行完毕  |
| 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 4 号工位执行完毕  |
| 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 5 号工位执行完毕  |
| 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 6 号工位执行完毕  |
| 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 7 号工位执行完毕  |
| 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 8 号工位执行完毕  |
| 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 9 号工位执行完毕  |
| 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 10 号工位执行完毕 |
| 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 11 号工位执行完毕 |

|   |   |   |   |   |   |   |           |
|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 12号工位执行完毕 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13号工位执行完毕 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 14号工位执行完毕 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 15号工位执行完毕 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 16号工位执行完毕 |

④刀塔控制模式：控制模式分为点动模式和自动模式

|      |      |                                  |
|------|------|----------------------------------|
| 控制模式 | Y6.3 | 选项说明                             |
| 自动模式 | 0    | 系统在自动模式下运转。通过 Y6.2 上升沿触发使能进行换刀操作 |
| 点动模式 | 1    | 正向点动或者负向点动每触发一次，运行一步，上升沿有效。      |

■参数设置说明



①参数设定情况 1

如减速机为 1 (B): 18 (A)，共 8 刀位。

电机转 18 圈，则刀塔转 1 圈。

| 参数号   | 23 位绝对值电机 | 17 位绝对值电机 |
|-------|-----------|-----------|
| PA202 | 524288    | 8192      |
| PA204 | 625       | 625       |
| PA703 | 180000    | 180000    |
| PA705 | 8         | 8         |

②参数设定情况 1

如减速机为 3 (B): 17 (A)，共 7 刀位。

电机转 17 圈，则刀塔转 3 圈。

| 参数号   | 23 位绝对值电机  | 17 位绝对值电机  |
|-------|------------|------------|
| PA202 | 524288     | 8192       |
| PA204 | 625*3=1875 | 625*3=1875 |
| PA703 | 170000     | 170000     |
| PA705 | 7          | 7          |