

i5 系统参数手册

机床数据 1

轴参数 2

主轴参数设置 3

相关硬件参数设定 4

其他 5

目录

1	机床数据	3
1.1	参数表格说明.....	3
2	轴参数	4
2.1	轴参数.....	4
2.1.1	轴控制基本参数.....	4
2.1.2	跟随误差.....	8
2.2	回零参数.....	11
2.3	速度参数设置.....	15
2.3.1	轨迹规划.....	15
2.3.2	轴相关.....	15
2.4	安全限位参数.....	18
2.5	位置逻辑参数.....	20
2.6	Look Ahead.....	21
2.7	其他参数.....	24
3	主轴参数设置	26
3.1	主轴控制参数设置.....	26
3.2	主轴速度参数设定.....	28
3.3	逻辑控制参数.....	31
3.4	主轴位置控制.....	32
4	相关硬件参数设定	35
4.1	数字电位器参数说明.....	35
4.1.1	概述.....	35
4.1.2	参数说明.....	35
4.2	手摇脉冲发生器.....	39
4.2.1	概述.....	39
4.2.2	参数说明.....	39

机床数据

1.1 参数表格说明

机床参数均以列表格形式列出：

中文名称				有效性	
英文名称				保护级别	
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别

类别

U-----用户参数

M-----维护参数

2

轴参数

- ❖ 轴硬件配置参数
- ❖ 轴安全限位参数
- ❖ 轴回零参数
- ❖ 轴速度参数
- ❖ 轴加速度参数
- ❖ 轴位置参数
- ❖ 轴前看参数
- ❖ 轴状态参数
- ❖ 轴驱动器参数
- ❖ 轴控制参数
- ❖ 龙门轴参数

2.1 轴参数

参数	参数名称	默认值	单位
轴前向通路位置环比例系数	AXSFPLS	10	mm
轴前向通路位置环输出反向开关	AXSVOR	OF	--
轴反向通路位置环比例系数	AXSBPLS	10	mm
轴反向通路位置环输出反向开关	AXSFER	OF	--
电机编码器分辨率	AXSRESOLUTION	32768	--
电机最大转速	AXSMOTORMAXSPEED	3000	rpm
系统最大速度给定	AXSOUTRANGE	32768	--
位置环动态增益	AXSKVD	50	Hz
位置环静态增益	AXSKVS	50	Hz
增益切换变化速度	AXSKVVAR	5	Hz
增益值允许不一致	USEDIFFKV	ON	--
前馈因子	FFWD	0	--
前馈使能	USEFFWD	OF	--
速度给定零偏补偿	AXSZEROOFFSET	0	mm/s
轴名称	AXNAME		--
轴使能	AXENABLE		--
轴激活	AXACTIVE		--
轴错误标志	AXONERROR		--
驱动器有错误	AXDRIVERFAULT		--
驱动器准备好	AXDRIVERREADY		--
跟随误差	AXFERROR		mm 或°
跟随误差最高限值	AXFEMAX		mm 或°
跟随误差最低限值	AXFEMIN		mm 或°
跟随误差的误差	AXEFERROR		mm 或°

2.1.1 轴基本控制参数

中文名称	轴前向通路位置环比例系数			有效性	即时生效
英文名称	AXSFPLS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm	0	1000.0	10.0	M

说明： 电机转动一圈，轴进给的距离，对于电机直连的方式则等于丝杠螺距。

注： 一般情况下，该参数设置值要和参数 AXSBPLS 一致！

中文名称	轴前向通路位置环输出反向开关			有效性	即时生效
英文名称	AXSVOR			读/写	RW

数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bool		OF	ON	OF	M

说明： CNC 输出反向开关，即电机反向开关。ON，则电机旋转方向反向；OF，则保持现有转向。在调试时，手动移动轴，如果轴的实际运动方向与理论方向相反，则将该参数设为 ON。

注： 一般情况下，该参数值要和参数 AXSFER 一致，否则可能会报跟随误差过大错误，若有报错，请修改其值一个的数值！！

中文名称	轴反向通路位置环比例系数			有效性	即时生效
英文名称	AXSBPLS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm	0	1000.0	10.0	M

说明： 位置反馈编码器每转一圈，轴进给的距离。对于电机直连且采用电机编码器反馈方式的，则等于丝杠螺距。

注： 一般情况下，该参数设置值要和参数 AXSFPLS 一致！

中文名称	轴反向通路位置环输出反向开关			有效性	即时生效
英文名称	AXSFER			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bool		OF	ON	OF	M

说明： 该参数用来设定反馈的方向。ON，则反馈反向；OF，则不反向。在调试时，手动移动轴，如果轴往正向移动时，坐标值反而减小；或者负向移动时，坐标值反而增大，则将该参数设为 ON。

注： 一般情况下，该参数值要和参数 AXSVOR 一致，否则可能会报跟随误差过大错误！！

中文名称	电机编码器分辨率			有效性	即时生效
英文名称	AXSRESOLUTION			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	10000000	32768	M

说明： 电机编码器分辨率，系统中默认硬件对该分辨率做了四倍频处理。

- 对于数字量驱动器，电机编码器分辨率为 $2^{20} = 1048576$ ，则该参数应设置为 $2^{20}/4 = 262144$ 。
- 对于模拟量驱动器，其反馈脉冲需经过 DAC 卡再传给 CNC，而在 DAC 内部也会对脉冲信号做四倍频处理，因此，若电机编码器分辨率为 32768，经过 DAC 板卡实际到 CNC 的脉冲信号分辨率为 131072，因此，该参数应设置为 $131072/4=32768$ ，即和电机编码器的分辨率一致！！

中文名称	电机最大转速			有效性	即时生效
英文名称	AXSMOTORMAXSPEED			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	30000	3000	M

说明： 该参数是用来设定电机转速和系统输出数字量之间的线性关系，同时也设定了电机能够达到的最大转速，该参数值一般等于机床要求的电机最大转速。

中文名称	系统最大速度给定			有效性	即时生效
英文名称	AXSOUTRANGE			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	100000000	32768	M

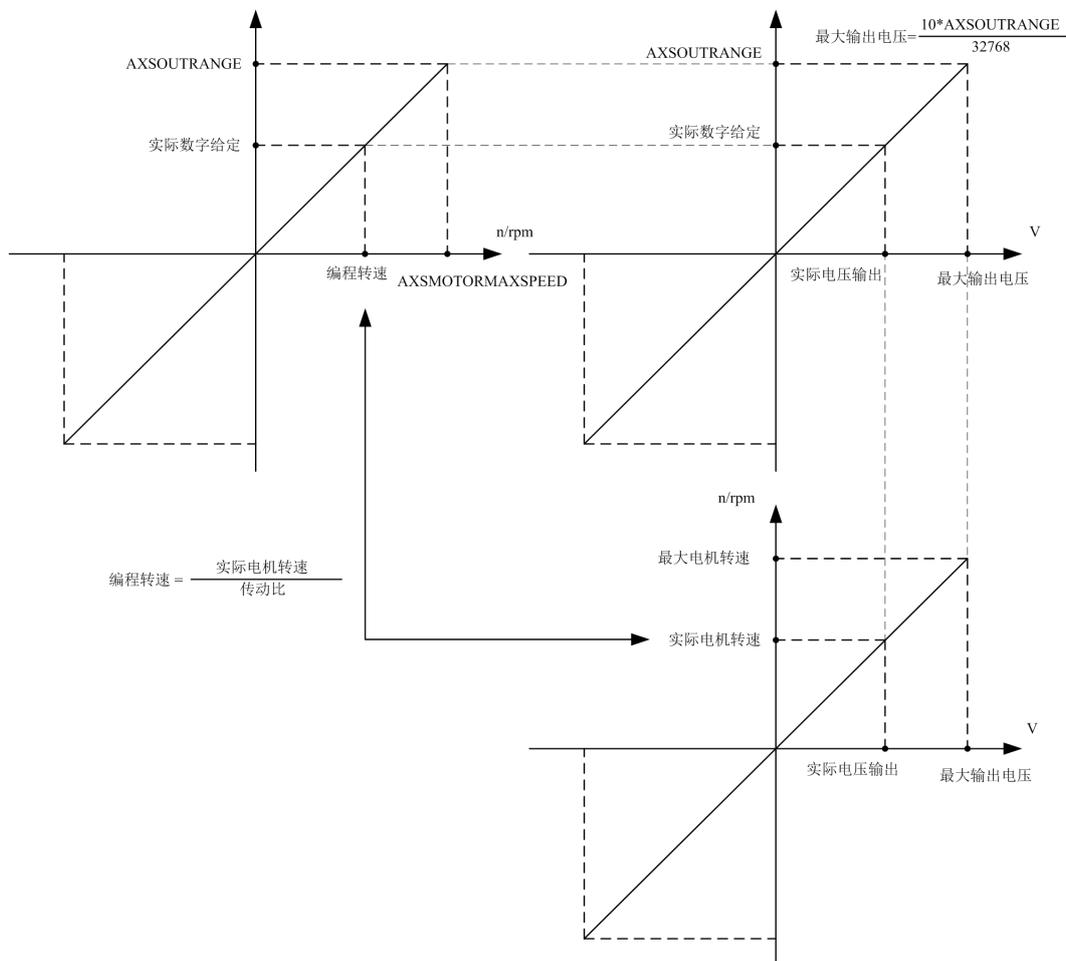
说明： 该参数是用来设定电机转速和系统输出数字量之间的线性关系，同时也设定了系统的最大输出数字量，当系统输出数字量等于该参数值时，电机以参数“AXSMOTORMAXSPEED 电机最大转速”设定的转速旋转。

- 对于模拟量驱动器，CNC 给定的指令需经过 DAC 卡转换成模拟电压再输出给驱动器，输出精度为 16 位的 DAC 卡，其输出范围是-10V~+10V，除去一个符号位，其实际输出精度只有 15 位，因此，CNC 发给 DAC 卡的数字给定 $2^{15}=32768$ 即对应 10V 电压输出。如果希望设置为 9V 对应电机最大转速，则需要将参数 AXSOUTRANGE 设置为 $32768*9/10=29491$ 即可。
- 对于数字量驱动器，如 HSHA 伺服驱动器，该值的设定准则是：
 $AXSOUTRANGE = AXSMOTORMAXSPEED * 10000$

注： 在驱动器内部也会设置电机转速和驱动器接受到数字量（或模拟量）之间线性关系的参数，该参数必须与上述两个系统参数的对应关系是一致的！！

注： 在系统内部和驱动器内部的速度指令对应关系设置正确的情况下，电机实际上能够达到的最大转速还同时受参数“轴最大理论速度”和“最大运动速度”（定义见 2.3 章节）影响，三者中的最小值限制了电机的最大转速。

例： 模拟量控制时参数设定方法



中文名称	位置环动态增益			有效性	即时生效
英文名称	AXSKVD			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	Hz	0	500	50	M

说明： 伺服轴位置环动态增益。

中文名称	位置环静态增益			有效性	即时生效
英文名称	AXSKVS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	Hz	0	100	50	M

说明： 轴位置环静态增益。

中文名称	增益切换变化速度			有效性	即时生效
英文名称	AXSKVVAR			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	Hz	0	100	5	M

说明： 当设定的动态增益 AXSKVD 和静态增益 AXSKVS 不同时，则轴从运动到静止过程中，需要转换增益，该增益在每个 CNC 周期的最大改变量即为本参数。也就是说，本参数设定动态增益、静态增益相互转换时的转换快慢，当动态增益和静态增益相同时，本参数无意义。

中文名称	增益值允许不一致			有效性	即时生效
英文名称	USEDIFFKV			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	OF	ON	ON	M

说明： 设置各进给轴之间的位置环增益，动态增益与静态增益之间是否允许不一致。

ON:允许不一致；

OF:不允许不一致，自动取所有轴位置环动态和静态增益中的最小值；

中文名称	前馈因子			有效性	即时生效
英文名称	FFWD			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	-	0	1.0	0	M

中文名称	前馈使能			有效性	即时生效
英文名称	USEFFWD			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

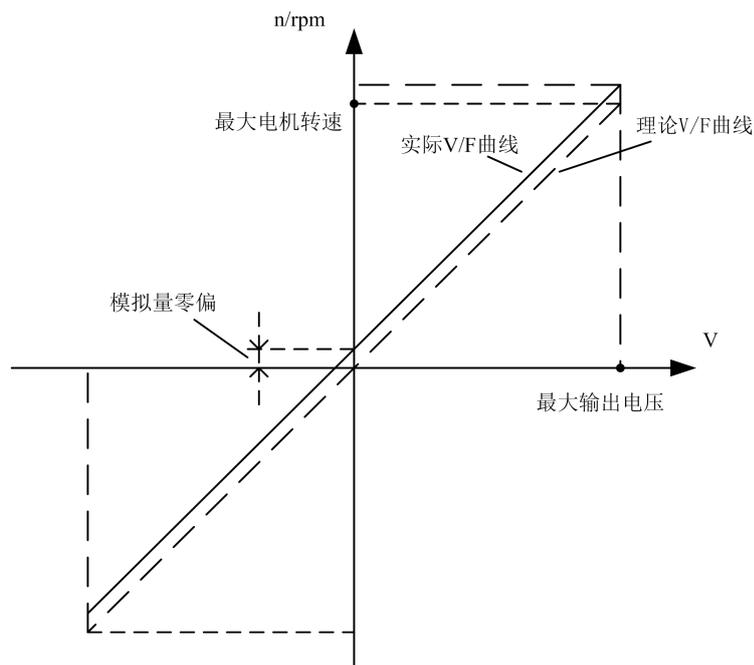
中文名称	速度给定零偏补偿			有效性	即时生效
英文名称	AXSZEROOFSET			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/s 或 deg/s	-1000.0	1000.0	0	M

说明： 由于系统输出可能存在输出零漂，所以需要通过设定本参数补偿速度给定值。

该参数设置方法有两种：

- 1) 使能轴，把持轴处于静止状态。在主界面下点击“设定”按键，再点击“参数设定”按键，在该界面点击各轴对应的“零漂补偿”按键
- 2) 使能轴，把持轴处于静止状态。观测记录参数 AXFERROR 值，该值可能会在一个范围内变化，记录下大体平均值 AXFERROR（中间数值）即可，记录此时设定的 AXSKVS 值，则： $AXSZEROOFSET = AXFERROR * AXSKVS$ ，即是该值。

当零偏补偿设定后，轴跟随误差应该在 0.0 左右以一个很小的幅度变化。此参数在模拟量控制和数字量控制时都是有效的，只是数字量控制时零偏比较小，不一定需要进行补偿。



2.1.2 轴逻辑控制参数

中文名称	轴名称			有效性	
英文名称	AXNAME			保护级别	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
CHAR	-	-	-	-	

说明：通过该参数可以读取当前系统有哪几个轴生效。

中文名称	轴使能			有效性	
英文名称	AXENABLE			保护级别	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明：进给轴驱动器使能信号。

OF 表示禁用驱动器使能；ON 表示使能驱动器，驱动器有转矩输出。

中文名称	轴激活			有效性	即时生效
英文名称	AXACTIVE			保护级别	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明：轴激活信号。

OF 表示禁用驱动器运动处理；ON 表示激活驱动器运动处理。

中文名称	轴错误标志			有效性	即时生效
英文名称	AXONERROR			保护级别	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明：CNC 错误信号

当 CNC 检测有状态错误发生时，会置位该参数，同时会做相应处理。CNC 在每个插补

周期内（1ms）会检测进给轴以及主轴的当前运行状态，当下列条件触发时，会置位错误信号：

- 1) 进给轴碰到正负硬限位
- 2) 进给驱动器有错误产生
- 3) 进给驱动器未准备好
- 4) 进给驱动器跟随误差超限
- 5) 主轴驱动器有错误
- 6) 主轴驱动器未准备好

中文名称	驱动器有错误			有效性	即时生效
英文名称	AXDRIVERFAULT			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明： 驱动器错误信号。当驱动器有错误时，会报错给 CNC。
OF 表示驱动器当前没有错误；**ON** 表示驱动器当前有错误。
相关参数: DRIVERxERRORACTH(x 表示驱动器序号)。
注： 当 AXDRIVERFAULT 为 ON，而驱动器实际上没有报错时，很有可能是驱动器输出信号的极性反了，这时请将 DRIVERxERRORACTH 的值（OF 或 ON）反过来。

中文名称	驱动器准备好			有效性	即时生效
英文名称	AXDRIVERREADY			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明： **ON**：伺服驱动器无故障，处于准备好状态，可以执行使能操作。**OF**：伺服驱动器故障，轴未准备好，不能执行使能操作。

2.1.3 跟随误差

中文名称	跟随误差			有效性	即时生效
英文名称	AXFERROR			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm 或 deg	-	-	-	M

说明： 进给轴当前跟随误差
跟随误差 = 轴当前理论位置 - 轴当前实际反馈位置
AXFERROR = AXTHEORYPOS - AXFEEDBACKPOS

中文名称	跟随误差最高限值			有效性	即时生效
英文名称	AXFEMAX			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm 或 deg	0	50.0	10.0	M

说明： 跟随误差最高限值，用于计算进给轴的跟随误差允许值，不同的理论进给速度对应不同的跟随误差允许值，两者之间是线性比例关系。

跟随误差允许值 = 跟随误差最高限值 * 轴当前理论进给速度/最大进给速度

注：最大进给速度 = AXSMOTORMAXSPEED * AXSFPLS

当轴的当前跟随误差大于跟随误差极限时，CNC 将报跟随误差超限错误。

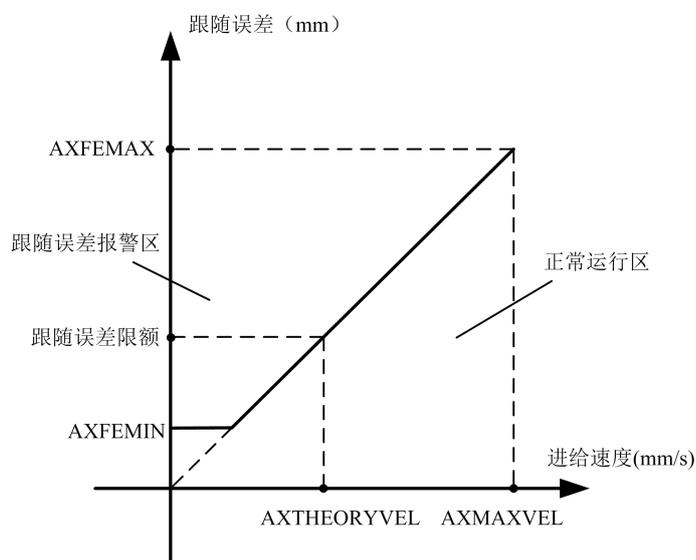
中文名称	跟随误差最低限值			有效性	即时生效
英文名称	AXFEMIN			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm 或 deg	0	10.0	2.0	M

说明：跟随误差最低限值，用于限定计算的跟随误差极允许值，跟随误差允许值大于最低限值，也就是说，只要跟随误差小于跟随误差最低限值，就不会超过跟随误差允许值。

跟随误差极限 = 跟随误差最高限值 * 轴当前理论进给速度/最大进给速度

注：最大进给速度 = AXSMOTORMAXSPEED * AXSFPLS

当轴的跟随误差大于跟随误差极限时，CNC 将报跟随误差超限错误。



跟随误差计算实例：AXFEMIN = 1mm，AXFEMAX = 5mm，AXMAXVEL = 200mm/s，AXTHEORYPOS = 15mm，AXFEEDBACKPOS = 14.5mm，AXTHEORYVEL = 10mm/s，则计算的跟随误差允许值为 $5 \times 10 \div 200 = 0.25\text{mm}$ ， $0.25 < 1$ ，则修正后的跟随误差允许值为 1mm，计算的跟随误差为 $AXFERROR = 15 - 14.5 = 0.5\text{mm}$

因为： $0.5 < 1$ ，所以当前跟随误差在极限误差范围之内，轴不会报跟随误差错误。

中文名称	跟随误差的误差			有效性	即时生效
英文名称	AXEFERROR			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm 或 deg	-	-	-	M

说明：跟随误差的误差值。

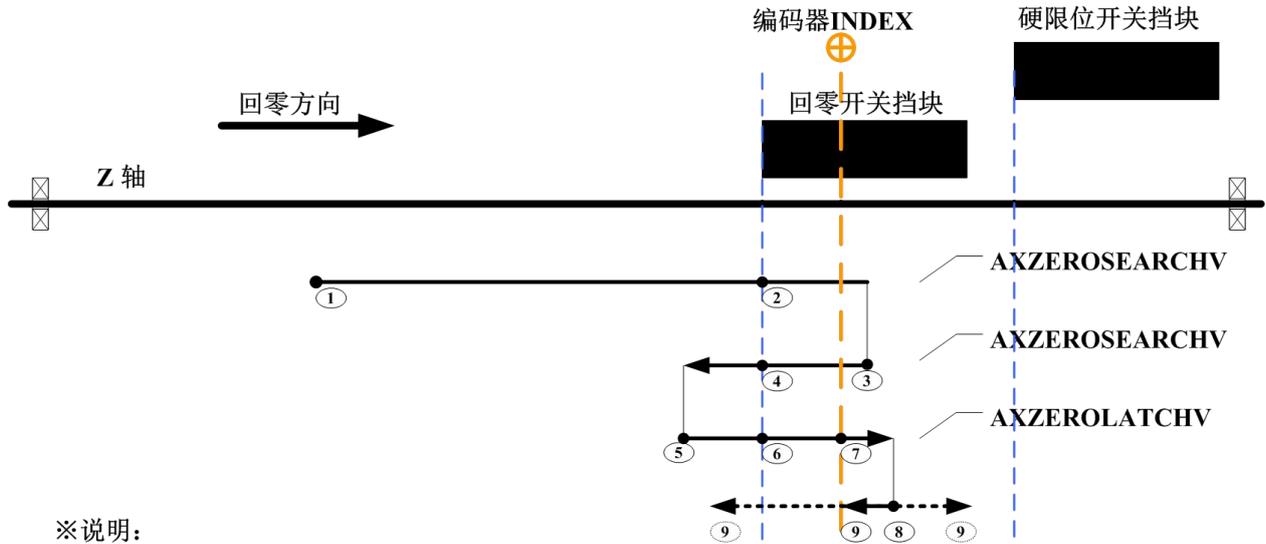
2.2 回零参数

参数	参数名称	默认值	单位
轴回零设定	AXZEROMUSTDONE	OF	--
轴回零顺序	AXZEROSEQ	0	--
搜寻回零开关速度	AXZEROSEARCHV	30	mm/s
回零精确找零位开关速度	AXZEROLATCHV	5	mm/s
回零最终速度	AXZEROFINALV	20	mm/s
回零设定位置	AXZEROPOS	0	mm
回零停止位置	AXZEROSTOPPOS	0	mm
寻找零位脉冲距离阈值	AXZEROIDXDIS	1	mm
零位脉冲零位开关距离	AXZEROIDXDISREC		mm
回零开关信号	AXZEROSW		--
外部回零完成	AXEXTZERODONE		--
轴是否正在回零	AXZEROING		--
轴回零完成	AXZERODONE		--
轴是否处于零位	AXZEROIN		--

目前系统常用有两种回零方式：

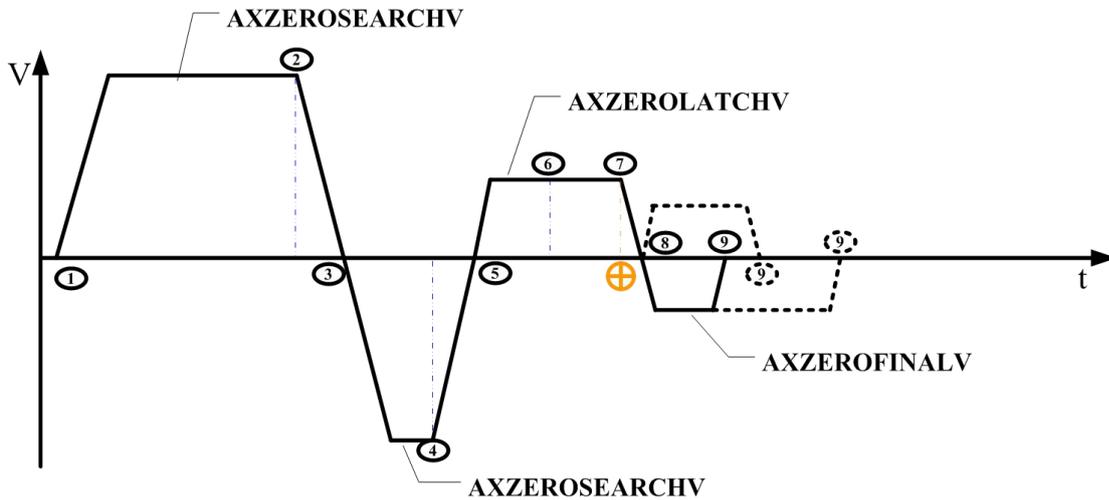
- ◆ 方式 1：首先先寻找回零开关，当检测到该信号（上升沿）时减速停止然后反转，当再次检测到该信号（下降沿）时又减速停止然后再反转，并以较低的速度寻找回零开关，当第三次检测到该信号（上升沿）时开始寻找电机编码器的 Index 信号，检测到 Index 信号时减速停止，并将该位置作为机床坐标系的参考点；
- ◆ 方式 2：首先先寻找回零开关，当检测到该信号（上升沿）时减速停止然后反转，并以较低的速度寻找回零开关，当再次检测到该信号（下降沿）时开始寻找电机编码器的 Index 信号，检测到 Index 信号时减速停止，并将该位置作为机床坐标系的参考点；

回零方式1

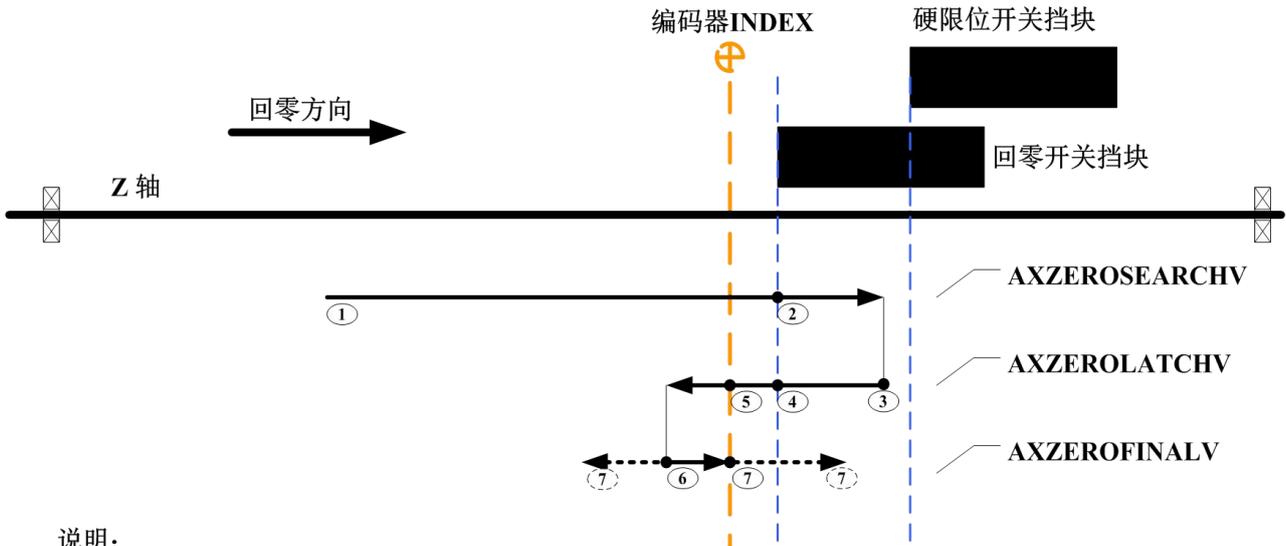


※说明:

- 1.回零开始,以AXZEROSEARCHV速度寻找回零开关;
- 2.找到回零开关(上升沿),开始减速停止;
- 3.停止后,开始反向运动,仍是AXZEROSEARCHV速度;
- 4.再次检测到回零开关(下降沿),开始减速停止;
- 5.停止后,又开始以AXZEROLATCHV速度反向运动;
- 6.再次检测到回零开关(上升沿),开始寻找电机编码器Index信号;
- 7.找到Index信号,作为机床坐标系参考点(AXZEROPOS),并开始减速停止;
- 8.停止后,若AXZEROFINALV不等于零,开始向AXZEROSTOPPOS运动,若该AXZEROFINALV等于0,则不再运动,回零结束;
- 9.停止在AXZEROSTOPPOS,一般是在找到Index信号处,但也可以是其他地方,回零结束。

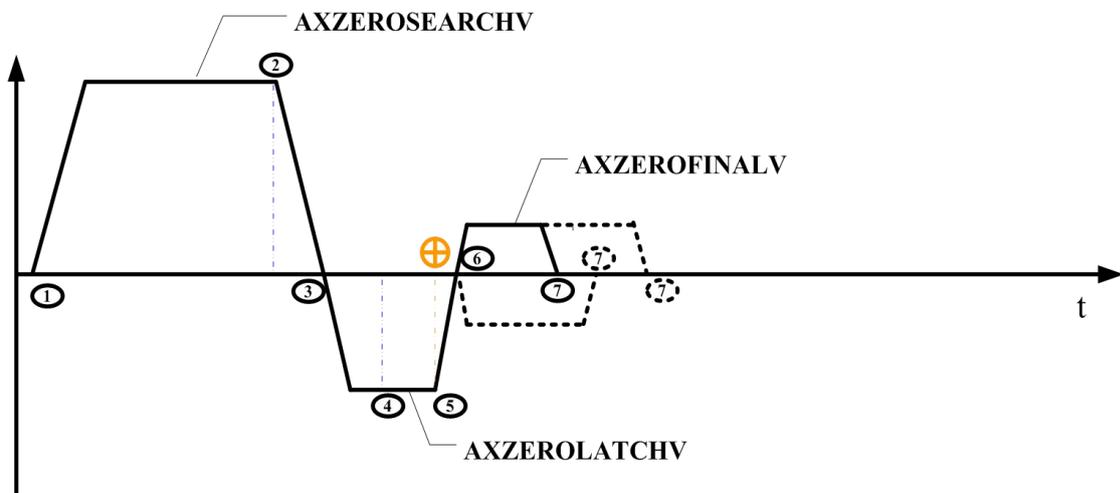


回零方式2



说明:

- 1.回零开始,以AXZEROSEARCHV速度寻找回零开关;
- 2.找到回零开关(上升沿),开始减速停止;
- 3.停止后,开始以ZXZEROLATCHV速度反向运动;
- 4.再次检测到回零开关(下降沿),开始寻找电机编码器Index信号;
- 5.找到Index信号,作为机床坐标系参考点(AXZEROPOS),并开始减速停止;
- 6.停止后,若AXZEROFINALV不等于零,开始向AXZEROSTOPPOS运动,若该AXZEROFINALV等于0,则不再运动,回零结束;
- 7.停止在AXZEROSTOPPOS,一般是在找到Index信号处,但也可以是其他地方,回零结束。



中文名称	轴回零设定			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROMUSTDONE			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	-	OF	ON	OF	M

说明: 对增量式编码器或光栅尺,该参数需要设置为ON;对于绝对式编码器或光栅尺,该参数需要设置成OF。

中文名称	轴回零顺序			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROSEQ			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	-1	10	0	M

说明： 定义多轴回零序列（控制多轴回零）并强制各轴按照顺序回零（例如，若 X 轴未回零，则 Z 轴不得回零）。
该参数按照从 0 增大的整数顺序实现轴的依次回零。如果两个轴的 AXZEROSEQ 相同，则这两个轴顺序回零。

例如设置如下（这个就是 TC500 的设置）：

AXZERO X 1

Y 1

Z 0

则全部回零执行时，Z 轴先回零，Z 轴回零完成后，X 轴 Y 轴同时开始回零，X 轴 Y 轴都回零完成后，回零结束。

需要注意的几点：

第一、AXZEROSEQ 必须从 0 开始设置，否则回零直接结束，不进行任何的回零。简单说就是，上面 TC500 的设置不能改为

AXZERO X 2

Y 2

Z 1

第二、如果需要顺序的回零，则必须数字必须按照整数连续方式设定。例如，要让 X、Y、Z 轴依次回零，应该书写为：

AXZERO X 0

Y 1

Z 2

假如写为：

AXZERO X 0

Y 2

Z 3

则 X 先回零，回零结束后，直接整个回零结束。

假如写为：

AXZERO X 0

Y 1

Z 3

则 X 先回零，回零结束后 Y 轴开始回零，Y 轴回零结束后，直接整个回零结束。

第三、将该参数设定为-1，可以让该轴不参与顺序回零过程，但软限位以及 MDA 等需回零结束后才生效的功能将不会生效！若需要不回零而软限位和 MDA 生效，则要把参数 AXZEROMUSTDONE 设置为 OF！

中文名称	搜寻回零开关速度			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROREARCHV			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/s 或 deg/s	-100.0	100.0	30.0	M

说明： 轴寻找回零开关的速度，注意该速度大于 0，则向正向寻找，反之为负向。

如果设置为 0，则 CNC 认为机床没有回零开关。有回零开关时，设定为非零值。回零时，

先检测有没有碰触到回零开关，如果碰触到回零开关，则按照此速度反向运行（注意正向运行的位置肯定会超过回零开关），重新搜寻回零开关。当检测到回零开关时，轴会以最快方式停止运行，但总会有一段超调距离，即轴会越过回零开关。超调距离的大小依赖于此速度设定。若设置不当，轴可能会碰触到极限开关或者超出行程。

中文名称	回零精确找零位开关速度			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROLATCHV			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/s 或 deg/s	-100.0	100.0	5.0	M

说明： 轴精确找零点的速度，注意该速度的方向，如果该速度方向和 AXZEROSEARCHV 相同，则寻找零位开关上升沿，反之寻找零位开关下降沿。

轴精确定位回零开关和编码器零位脉冲的速度通常会低于搜寻回零开关的速度。

- 如果搜寻回零开关的速度 AXZEROSEARCHV 和回零锁定速度 AXZEROLATCHV 方向相同，则当轴搜寻首次搜寻到回零开关时，仍会以搜寻回零开关的速度反向运行，反向停止后，再次以回零锁定速度去重新搜寻回零开关，然后在搜寻到回零开关（上升沿）时开始搜寻编码器零位脉冲。
- 如果二者方向相反，则首次搜寻到回零开关并停止后，将以回零锁定速度反向运行，待离开回零开关时（下降沿）开始搜寻编码器零位脉冲。
- 如果搜寻回零开关速度为 0，而回零锁定速度不为 0，则会直接进入零位脉冲搜寻阶段。反之，则配置出错，回零会失败。

中文名称	回零最终速度			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROFINALV			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/s 或 deg/s	0	100.0	20.0	M

说明： 轴从回零点（即找到编码器零位脉冲时的位置）到回零停止点的速度。如果此参数没有设置，则不执行回到回零停止点过程，直接在减速后停止。

中文名称	回零设定位置			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROPOS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm 或 deg	-100000.0	100000.0	0.0	M

说明： 该参数设置的找到编码器零位脉冲时的位置坐标，并以此建立机床坐标系。

中文名称	回零停止位置			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROSTOPPOS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm 或 deg	-100000.0	100000.0	0.0	M

说明： 精确定位后，如果 AXZEROFINALV 不为 0，则轴将运动到该参数所指定的坐标位置，并结束回零过程。

中文名称	寻找零位脉冲距离阈值			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROIDXDIS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm 或 deg	-100.0	100.0	1.0	M

说明： 精确定位时，需要在触发零位开关后，寻找编码器零位脉冲信号。触发零位开关后，轴至少经过本参数距离后才会开始检测编码器零位脉冲信号。该参数主要是防止零位脉冲发生和零位开关过近导致零点位置相差一个螺距的问题。

中文名称	零位脉冲零位开关距离			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROIDXDISREC			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm 或 deg	-	-	-	M

说明： 前一次回零时零位脉冲发生处和零位开关的距离记录值。

中文名称	回零开关信号			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROSW			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明： 是否有安装回零开关，ON 表示有回零开关，OF 表示没有回零开关。

中文名称	外部回零完成			有效性	即时生效
英文名称	AXEXTZERODONE			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明： 外部回零操作完成

中文名称	轴是否正在回零			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROING			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明： ON 表示轴正在回零，OF 表示未开始回零或回零已经完成。

中文名称	轴回零完成			有效性	即时生效
英文名称	AXZERODONE			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

中文名称	轴是否处于零位			有效性	即时生效
英文名称	AXZEROIN			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明： 当轴在回零开关上时，该参数为 ON，当轴离开回零开关后，该参数为 OF

2.3 速度参数设置

参数	参数名称	默认值	单位
最大运动速度	EXECMAXVEL	200	mm/s
最大运动加速度	EXECMAXACC	1000	mm/s ²
最大加速度	EXECMAXACCEM	5000	mm/s ²
加加速度时间常数	EXECRAMPTIME	0.05	s
轴最大理论速度	AXMAXVEL	200	mm/s
轴最大理论加速度	AXMAXACC	1000	mm/s ²
轴最大手轮加速度	AXHDWACC	200	mm/s ²
轴最大实际加速度限制	AXMAXACCLIMIT	5000	mm/s ²
紧停加速度	AXMAXACCEM	1000	mm/s ²
目标速度给定	AXPLVEL		mm/s
轴当前理论速度	AXTHEORYVEL		mm/s
轴当前反馈速度	AXFEEDBACKVEL		mm/s
手动连续进给状态	AXJOGING		--
轴手动移动速度	AXJOGVEL		mm/s
轴手动快速移动速度	AXJOGVELF		mm/s
轴手脉移动速度	HDWVEL		mm/s
实际进给速度	FREAL		mm/min
编程进给速度	PRGFEED		mm/min
G00 进给速度	G0FEED		mm/min
点动进给率	JOGRATIO		--
进给率	FEEDSCALE		--

2.3.1 轨迹规划参数

中文名称	最大运动速度			有效性	即时生效
英文名称	EXECMAXVEL			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/s 或 deg/s	0	1000	200	M

说明： 最大运行速度，指正常执行程序各轴合成的运动最大速度限制。

中文名称	最大运动加速度			有效性	即时生效
英文名称	EXECMAXACC			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/s ² 或 deg/s ²	0	10000	1000	M

说明： 最大运行加速度，指正常执行程序各轴合成的运动的最大加速度限制。

中文名称	最大加速度			有效性	即时生效
英文名称	EXECMAXACCEM			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/s 或 deg/s ²	0	20000	5000	M

说明： 极限运行加速度，当程序运行发生错误时，按照该加速度停止运动。

中文名称	加加速度时间常数			有效性	即时生效
英文名称	EXECRAMPTIME			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	s	0	0.2	0.05	M

说明： 当使用 S 曲线加减速方式控制时，加加速度段的时间。

2.3.2 速度极限参数

中文名称	轴最大理论速度			有效性	即时生效
英文名称	AXMAXVEL			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm/s 或 deg/s	0	500.0	200.0	M

说明： 轴最大运行理论速度。

中文名称	轴最大理论加速度			有效性	即时生效
英文名称	AXMAXACC			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm/s 或 deg/s ²	0	10000.0	1000.0	M

说明： 轴最大运行理论加速度。

中文名称	轴最大实际加速度限制			有效性	即时生效
英文名称	AXMAXACCLIMIT			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm/s 或 deg/s ²	0	10000.0	5000.0	M

说明： 轴最大实际加速度的限制，当位置环的加速度大于该速度时，系统报警停止。

中文名称	紧停加速度			有效性	即时生效
英文名称	AXMAXACCEM			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm/s 或 deg/s ²	0	10000.0	1000.0	M

说明： 系统发生错误停止时，使用的加速度。

2.3.3 基本速度参数。

中文名称	目标速度给定			有效性	即时生效
英文名称	AXPLVEL			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别

Double	mm/s 或 deg/s	-	-	-	M
--------	--------------	---	---	---	---

中文名称	轴当前理论速度			有效性	即时生效
英文名称	AXTHEORYVEL			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm/s 或 deg/s	-	-	-	M

说明： 进给轴当前理论进给速度。

中文名称	轴当前反馈速度			有效性	即时生效
英文名称	AXFEEDBACKVEL			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm/s 或 deg/s	-	-	-	M

说明： 进给轴当前实际反馈速度。

中文名称	手动连续进给状态			有效性	即时生效
英文名称	AXJOGIING			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	OF	ON	-	M

说明： 进给轴手动运行中。OF 表示轴不是在手动运行中，ON 表示轴在手动运行中。

中文名称	轴手动移动速度			有效性	即时生效
英文名称	AXJOGVEL			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/min	0	30000	5.0	U

说明： 轴手动连续移动速度。

中文名称	轴手动快速移动速度			有效性	即时生效
英文名称	AXJOGVELF			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/min	0	30000	20.0	M

说明： 轴手动连续快速移动速度。

中文名称	轴手脉移动速度			有效性	即时生效
英文名称	HDWVEL			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/min	0	30000	50.0	M

说明： 轴手脉移动速度，各轴共享同一个速度。

中文名称	G00 进给速度			有效性	即时生效
英文名称	G0FEED			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm/min	-	-	12000	M

中文名称	实际进给速度			有效性	即时生效
------	--------	--	--	-----	------

英文名称	FREAL			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm/min	-	-	-	M

说明： 用于显示轴的实际进给速度。

中文名称	编程进给速度			有效性	即时生效
英文名称	PRGFEED			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm/min	-	-	-	M

说明： 显示编程设定进给速度。

2.3.4 速度倍率参数

中文名称	点动进给率			有效性	即时生效
英文名称	JOGRATIO			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	-	-	-	-	M

中文名称	进给率			有效性	即时生效
英文名称	FEEDSCALE			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	-	-	-	-	M

2.4 限位参数

参数	参数名称	默认值	单位
正硬件限位到达	AXHARDLIMP		--
负硬件限位到达	AXHARDLIMN		--
轴正限位	AXPOSLIM	10000	mm
轴负限位	AXNEGLIM	-10000	mm
轴软限位开关	AXLIMON		--
轴正向安全限位	AXPOSSAFELIM	10000	mm
轴负向安全限位	AXNEGSAFELIM	-10000	mm
轴安全限位开关（当前值）	AXSLONSW		--
轴安全限位开关（复位值）	AXSLONDEF		--

2.4.1 硬限位参数

中文名称	正硬件限位到达			有效性	即时生效
英文名称	AXHARDLIMP			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明： ON 表示处于硬限位状态，OF 表示没有在硬限位状态

中文名称	负硬件限位到达			有效性	即时生效
英文名称	AXHARDLIMN			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

说明： ON 表示处于硬限位状态，OF 表示没有在硬限位状态

2.4.2 软限位参数

中文名称	轴正限位			有效性	即时生效
英文名称	AXPOSLIM			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm 或 deg	-100000.0	100000.0	10000.0	M

说明： 正向软限位坐标

中文名称	轴负限位			有效性	即时生效
英文名称	AXNEGLIM			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm 或 deg	-100000.0	100000.0	-10000.0	M

说明： 负向软限位坐标。

中文名称	轴软限位开关			有效性	即时生效
英文名称	AXLIMON			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	--	OF	ON	OF	M

说明： OF 表示软限位无效，ON 表示软限位生效。

2.4.3 安全限位参数

中文名称	轴正向安全限位			有效性	即时生效
英文名称	AXPOSSAFELIM			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm 或 deg	-100000.0	100000.0	-10000.0	M

说明： 正向安全限位坐标。

中文名称	轴负向安全限位			有效性	即时生效
英文名称	AXNEGSAFELIM			读/写	RW

数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	-	OF	ON	OF	M

说明： 负向安全限位坐标。

中文名称	轴安全限位开关（当前值）			有效性	即时生效
英文名称	AXSLONSW			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	-	OF	ON	OF	M

说明： 该参数为当前安全限位状态，若为 ON，则安全限位有效，若为 OF，则无效，复位后会该参数会被修改为 AXSLONDEF 的值。

中文名称	轴安全限位开关（复位值）			有效性	即时生效
英文名称	AXSLONDEF			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	-	OF	ON	OF	M

说明： 该参数为当前安全限位状态复位值，复位后参数 AXSLONSW 会被修改为本参数。

中文名称	轴安全限位开关（复位值）			有效性	即时生效
英文名称	AXSLONDEF			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	-	OF	ON	OF	M

说明： 该参数为当前安全限位状态复位值，复位后参数 AXSLONSW 会被修改为本参数。

机床硬限位、软限位和安全限位的关系：



- Ⓐ P1 AXPOSSAFELIM
- Ⓑ P2 AXNEGSAFELIM
- Ⓒ P3 AXPOSLIM
- Ⓓ P4 AXNEGLIM
- Ⓔ P5 由硬限位正向开关位置决定
- Ⓕ P6 由硬限位负向开关位置决定

1. 硬限位区域应略大于软限位区域，安全限位区域不得大于软限位区域。
2. 硬限位区域由外部限位开关位置决定，软限位区域和安全限位区域在软件中设定。
3. 硬限位在任何时候都有效；软限位和安全限位是否有效可以通过参数设定，且必须在回零后生效。
4. 当安全区域生效时，轴必须在安全区域以内运行，只有在某些特殊逻辑需要时（如 TC500 机床换刀时），才可以关闭安全限位，进入安全限位以外区域。
5. 如果由于某些特殊情况导致轴停在了安全区域以外，则只能手动将轴向安全区域以内移动，而不能继续远离安全区域。

2.5 位置参数

参数	参数名称	默认值	单位
轴当前理论位置	AXTHEORYPOS		mm
轴当前实际反馈位置	AXFEEDBACKPOS		mm
轴当前绝对理论位置	AXABSTPOS		mm
轴当前绝对实际位置	AXABSFBPOS		mm
轴终点位置	AXTARGETPOS		mm
轴剩余距离	AXREMAINDIS		mm
手动目标位置	AXJOGTARGET		
轴位置到位状态	AXPOSSTATUS		
轴位置到位误差限	AXIPTO		mm
轴位置到位延迟时间	AXIPTM		s

2.5.1 基本位置参数

中文名称	轴当前理论位置			有效性	即时生效
英文名称	AXTHEORYPOS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm	-	-	-	M

说明： 机床坐标系理论位置。

中文名称	轴当前实际反馈位置			有效性	即时生效
英文名称	AXFEEDBACKPOS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm	-	-	-	M

说明： 轴机床坐标系实际位置。

中文名称	轴当前绝对理论位置			有效性	即时生效
英文名称	AXABSTPOS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm	-	-	-	M

说明： 轴当前以电机编码器记录的绝对理论位置。

中文名称	轴当前绝对实际位置			有效性	即时生效
英文名称	AXABSFBPOS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别

Double	mm	-	-	-	M
--------	----	---	---	---	---

说明：轴当前以电机编码器记录的绝对实际位置。

中文名称	轴终点位置			有效性	即时生效
英文名称	AXTARGETPOS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm	-	-	-	M

说明：程序执行时，轴当前目标位置，自动执行时，该段进给的轴终点，手动等时无意义。

中文名称	轴剩余距离			有效性	即时生效
英文名称	AXREMAINDIS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm	-	-	-	M

说明：程序执行时，轴当前目标位置和当前位置的差值，手动等时无意义。

中文名称	手动目标位置			有效性	即时生效
英文名称	AXJOGTARGET			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm	-	-	-	M

说明：进给轴手动时设定的目标位置。

2.5.2 位置逻辑参数

中文名称	轴位置到位状态			有效性	即时生效
英文名称	AXPOSSTATUS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	2	-	M

说明：为了详细说明该参数的意义，先给出两个概念，理论位置、实际位置。

理论位置是指轴所在的系统控制位置。

实际位置是指轴编码器反馈位置。通常静止时，实际位置在理论位置左右波动。

当轴运动时，理论位置会按照插补计算不停的更新，而实际位置会依靠位置闭环的作用不断的靠近实际位置。

该参数位反馈数据，通过该参数可以得到轴当前位置状态如下：

0：轴未使能

1：轴使能，但不受控（HSHA 伺服专有，DAC 卡没有这个状态）

2：轴错误状态

3：轴到位状态，也可以理解为轴是”静止“的，此时理论位置不变，实际位置也基本不变。

4：轴运动状态，此时，理论位置不断变化，实际位置也变化

5：轴等待到位状态，此时，理论位置不变，但是实际位置和理论位置偏差较大，等待实际位置到达

中文名称	轴位置到位误差限			有效性	即时生效
英文名称	AXIPTO			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm 或 deg	0	10.0	0.02	M

中文名称	轴位置到位延迟时间			有效性	即时生效
英文名称	AXIPTM			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	s	0	1.0	0.05	M

说明：

- 1、若理论位置与反馈位置的差值在 AXIPTO 规定的误差之内，且持续时间大于 AXIPTM 规定的时间，则认为轴已经到达位置（IN_POSITION）；
- 2、若误差在 AXIPTO 规定的误差之内，但持续时间小于 AXIPTM 规定的时间，则认为轴等待到达位置（WAIT_IN_POSITION）；
- 3、若理论位置与反馈位置的差值在 AXIPTO 规定的误差之外，则认为轴向目标位置运行（GO_TO_POSITION）。

2.6 前看参数

参数	参数名称	默认值	单位
执行前预读程序段数	LA_PREPASER_BLOCKS	300	--
线段停止角度误差限	LA_ANGLEERROR	20	°
线段减速角度误差限	LA_ANGLEMIN	5	°
线段停止圆角误差限	LA_CHORDERROR	0.1	mm
曲线加工速度	LA_CURVEV	40	mm/s
曲线加工速度最小限制	LA_CURVEVMIN	10	mm/s
曲线加工基准曲率半径	LA_CURVER	10	mm
精准停窗口范围	LA_FINESTOP	0.01	mm
粗准停窗口范围	LA_COARSETOP	0.1	mm
准停转换时间	LA_EXECTSTOPTIME	0.02	s
连续加工转换点	LA_ADIS_DEFAULT	0.1	mm
连续加工转换公差条件	LA_SMOOTH_TOL	0.1	mm

中文名称	执行前预读程序段数			有效性	即时生效
英文名称	LA_PREPASER_BLOCKS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	s	0	500	300	M

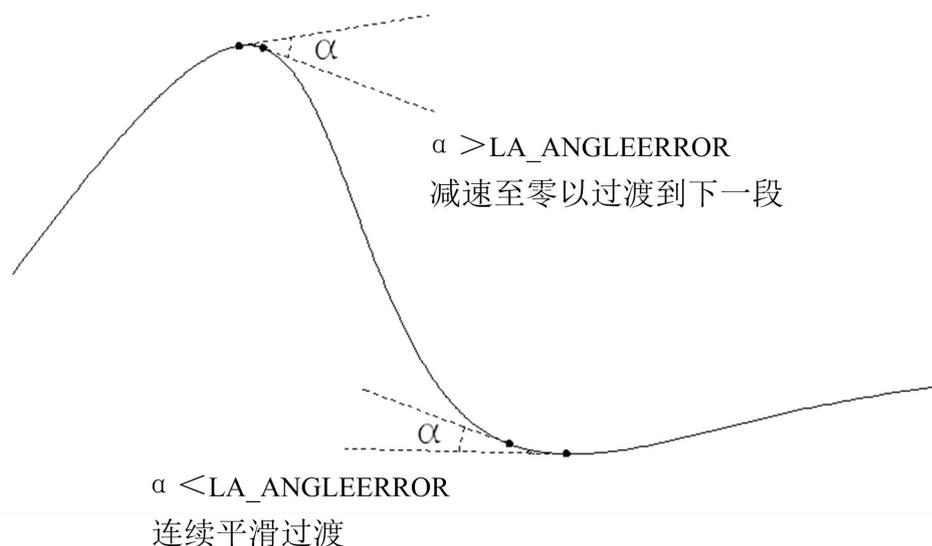
说明：当执行程序后，预读该参数中的程序段，然后进行 Lookahead 计算，再开始执行程序。该参数设置越大，则图形轨迹中能够看到预加工轨迹段越多。

中文名称	线段停止角度误差限			有效性	即时生效
英文名称	LA_ANGLEERROR			读/写	RW

数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	deg	0	180	20.0	M

说明： 当采用连续路径方式加工时，如果相邻两线段前进方向夹角大于本参数，则两线段必须减速到零停止过渡。

该参数设定越大，则整体加工停止的点越少，但是加工的轮廓误差会更大。



中文名称	线段减速角度误差限			有效性	即时生效
英文名称	LA_ANGLEERROR			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	deg	0	180	5.0	M

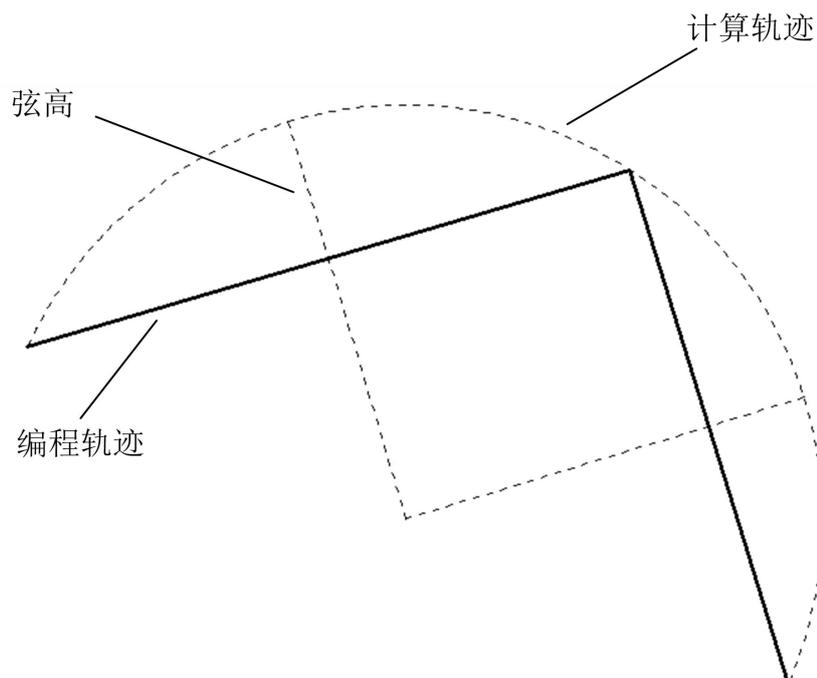
说明： 当相邻两线段方向夹角大于本参数，同时又小于 LA_ANGLEERROR 时，则两线段间是减速通过，如果相邻两线段方向夹角小于本参数时，则不需要减速。

中文名称	线段停止圆角误差限			有效性	即时生效
英文名称	LA_CHORDERROR			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm	0	100.0	0.1	M

说明： 当采用连续路径方式加工时，相邻两线段三个点构成的圆弧与线段的弦误差大于该参数则两线段必须减速到零停止过渡。

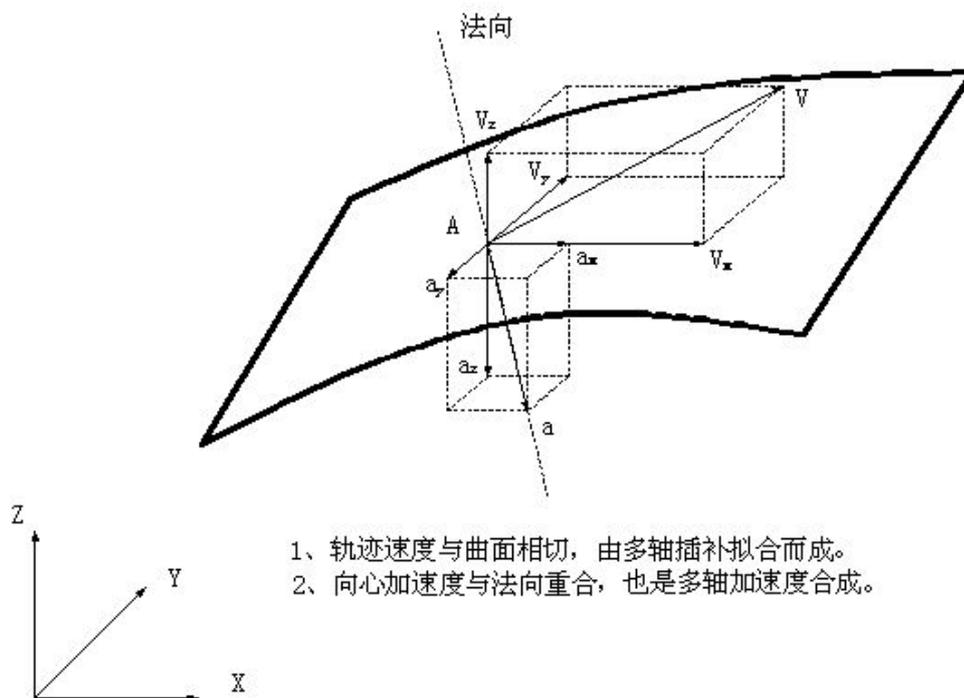
该参数设定越大，则整体加工停止的点越少，但是加工的轮廓误差会更大。

上述两参数是同时作用，也就是”与“的关系。



中文名称	曲线加工速度			有效性	即时生效
英文名称	LA_CURVEV			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/s	0	40.0	10	M

说明： 当采用连续路径方式加工时，该参数决定了曲线加工的速度，该参数越大，加工速度越大，但是加工的轮廓误差会更大。



中文名称	曲线加工速度最小限制			有效性	即时生效
英文名称	LA_CURVEVMIN			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm/s	0	30.0	10	M

说明： 当采用连续路径方式加工时，限制参数 LA_CURVEV 最小值，当 LA_CURVEV 小于本参数时，用本参数作为最小加工速度，防止曲线加过过慢。

中文名称	曲线加工基准曲率半径			有效性	即时生效
英文名称	LA_CURVER			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm	0	30.0	10	M

说明： 该参数越大，加工速度越大，但是加工的轮廓误差会更大。

中文名称	精准停窗口范围			有效性	即时生效
英文名称	LA_FINESTOP			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm	0	10.0	0.01	M

说明： 当采用准停路径方式加工处理精准停，位置误差小于该参数设定值后，认为位置到位，进行后续处理。

中文名称	粗准停窗口范围			有效性	即时生效
英文名称	LA_COARSETOP			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm	0	10.0	0.1	M

说明： 当采用准停路径方式加工处理粗准停，位置误差小于该参数设定值后，认为位置到位，进行后续处理。

中文名称	准停转换时间			有效性	即时生效
英文名称	LA_EXECUTESTOPTIME			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	s	0	0.5	0.02	M

说明： 当采用准停路径方式加工时，当位置误差达到要求后，等待该参数设定的时间，转入下一程序段执行。

中文名称	连续加工转换点			有效性	即时生效
英文名称	LA_ADIS_DEFAULT			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm	0	10.0	0.1	M

说明： 当采用段段衔接连续路径加工时，当前段剩余路程小于该参数时，进入过渡加工。

中文名称	连续加工转换公差条件			有效性	即时生效
英文名称	LA_SMOOTH_TOL			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm	0	10.0	0.1	M

说明： 当采用准停路径方式加工处理粗准停，计算形位公差小于该参数时，进入过渡加工。

2.7 螺距误差补偿参数

参数	参数名称	默认值	单位
当前螺距误差补偿参数	AXSCREWCOMP		mm
螺距误差补偿有效	AXSCREWON		--

中文名称	当前螺距误差补偿			有效性	即时生效
英文名称	AXSCREWCOMP			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	mm	-	-	0	M

说明： 显示当前坐标的螺距误差补偿值。

中文名称	螺距误差补偿有效			有效性	即时生效
英文名称	AXSCREWON			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit		OF	ON	ON	M

说明： 设置螺距误差补偿是否有效，ON 时螺补生效，OF 时螺补不生效，各点螺距误差补偿值都为 0，即各个坐标处的 AXSCREWCOMP 都等于 0。

注： 各个坐标的螺距误差补偿值是放在 screw.data 的文件里，若该文件里的数据被修改后，需激活（见《安装调试手册》）后才能生效，但不需要重启 CNC；而参数 AXSCREWON 只是对在现有螺距误差数据下进行补偿功能的打开和关闭，不能激活新的螺距误差补偿数据。

主轴参数设置

参数	参数名称	默认值	单位
主轴最大转速	SPDSROTMAXS	3000	rpm
系统最大主轴数字量输出	SPDOURANGE	1000	
主轴电机编码器分辨率	SPDSRESOLUTION	1000	
主轴编码器反向	SPDREVERSE		
主轴准备好	SPDREADY		
主轴错误	SPDERROR		
主轴上使能延迟时间	SPDENABLETIME	0.1	s
主轴下使能延迟时间	SPDDISABLETIME	0.1	s
主轴理论转速	SPDSC		rpm
编程转速	SPDSP		rpm
主轴进给率	SPINDLESCALE		rpm
主轴实际转速	SPDSR		rpm
主轴转速上限	SPDMAXS	1000	rpm
主轴转速下限	SPDMINS	50	rpm
主轴低速段旋转加速度	SPDACC	1000	rpm/s
主轴高速段旋转加速度	SPDACC2	500	rpm/s
主轴加速高速区间	SPDACCTHRES	1000	rpm
主轴低速段旋转减速度	SPDDEC	1000	rpm/s
主轴高速度旋转减速度	SPDDEC2	500	rpm/s
主轴减速高速区间	SPDDACTHRES	1000	rpm
主轴定位零位位置	SPDZEROPOS	0	°
位置有效转速	SPDLOWSPEED	500	rpm
搜寻零位脉冲速度	SPDIDXSEARCHS	300	rpm
位置环 KV 因子	SPDSKV	10	Hz
M19 定位位置	SPDJGGPOS	0	°
主轴闭环控制加速度	SPDACCP	20	rpm/s
M19 定位执行方式	SPDZEROCNC		--
M19 定位完成标志	SPDINPOS		--
主轴定位误差窗阀值	SPDIPTO	0.6	°
主轴定位等待时间	SPDIPTM	0.1	s
M19 定位误差	SPDM19ERROR	0.6	°
主轴绝对位置	SPDABSPOS		

主轴理论位置	SPDTPOS		
当前主轴位置	SPDPOS		圈
当前主轴角度	SPDANGLE		°
攻丝使能	SPDHPPC		--
攻丝最大转速	SPDSROTMAXSHPPC		rpm
攻丝零偏值	SPDSMOTOROFSETHPPC		rpm

3.1 主轴基本控制参数

主轴使能旋转前，下述参数必须被正确的设置。

中文名称	主轴最大转速			有效性	即时生效
英文名称	SPDSROTMAXS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm	-200000.0	200000.0	3000	M

说明： 该参数是用来设定主轴转速和系统输出数字量之间的线性关系，同时也设定了主轴能够达到的最大转速，该参数值一般等于机床要求的主轴最大转速。需要注意的是主轴如果有传动机构，则驱动电机转速不属于 CNC 参数，但是需正确配置。
该参数的符号可以改变主轴旋转的方向。

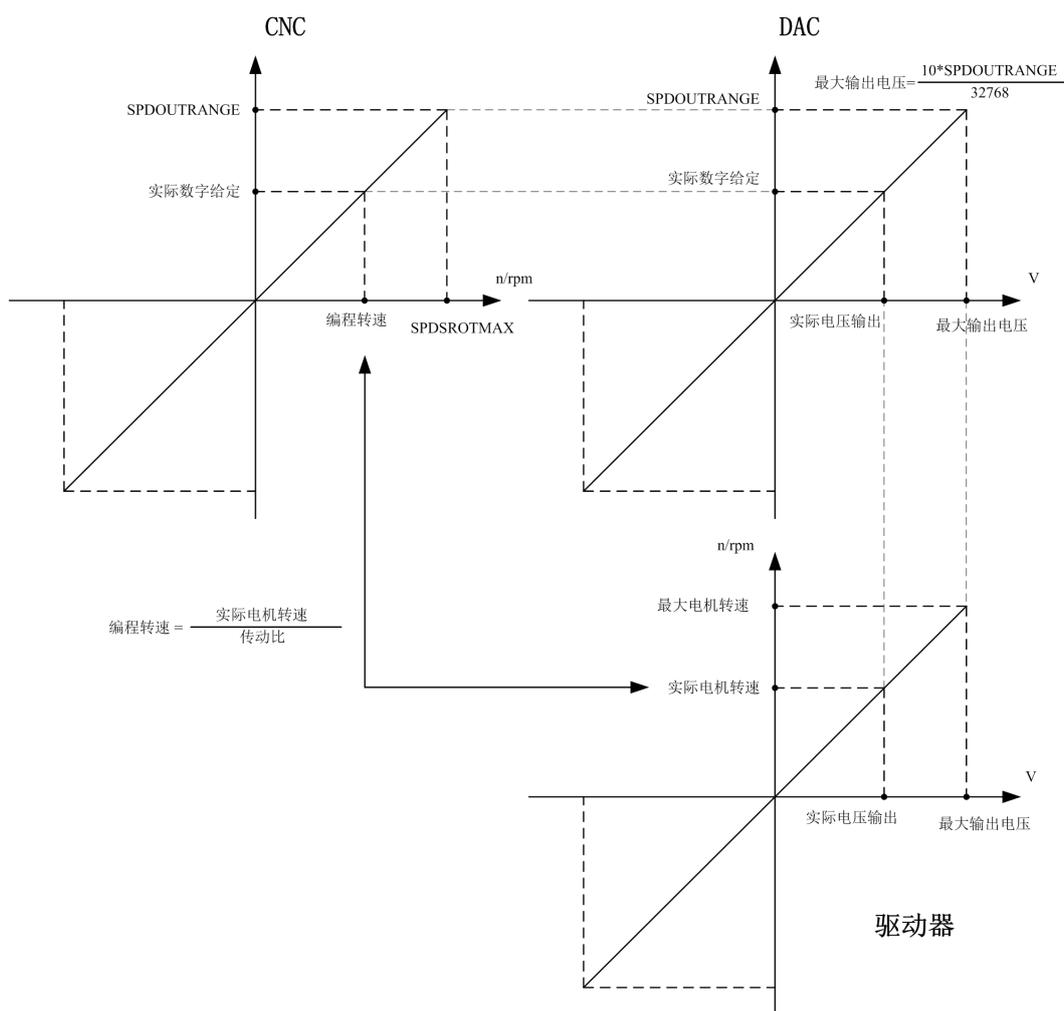
中文名称	系统最大主轴数字量输出			有效性	即时生效
英文名称	SPDSOUTRANGE			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	1000000000	1000	M

说明： 该参数是用来设定电机转速和系统输出数字量之间的线性关系，同时也设定了系统的最大输出数字量，当系统输出数字量等于该参数值时，主轴以参数“主轴最大转速”设定的转速旋转。

- 对于模拟量驱动器，CNC 给定的指令需经过 DAC 卡转换成模拟电压再输出给驱动器，输出精度为 16 位的 DAC 卡，其输出范围是-10V~+10V，除去一个符号位，其实际输出精度只有 15 位，因此，CNC 发给 DAC 卡的数字给定 $2^{15}=32768$ 即对应 10V 电压输出。如果希望设置为 9V 对应主轴最大转速，则需要将参数“系统最大主轴数字量输出”设置为 $32768*9/10=29491$ 即可。

注： 在驱动器内部也会设置电机转速和驱动器接受到数字量（或模拟量）之间线性关系的参数，如果主轴和电机之间有传动机构，该参数与传动比运算后必须与上述两个系统参数的对应关系是一致的！！

注： 在系统内部和驱动器内部的速度指令对应关系设置正确的情况下，主轴实际上能够达到的最大转速还同时受参数“主轴转速上限”（定义见 3.3 章节）影响，两者中的最小值限制了电机的最大转速。



中文名称	主轴电机编码器分辨率			有效性	即时生效
英文名称	SPDSRESOLUTION			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	100000.0	1000	M

说明： 电机编码器分辨率，在系统内部，默认硬件对该分辨率做了四倍频处理，如果没有四倍频处理，请联系软件人员解决。对于数字量和模拟量的驱动器，该参数的设置有所不同，请参照 2.1.1 章节的参数 AXSRESOLUTION。

中文名称	主轴驱动器零偏设定			有效性	即时生效
英文名称	SPDSMOTOROFFSET			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rad/min	-10000.0	10000.0	0.6	M

中文名称	主轴编码器反向			有效性	即时生效
英文名称	SPDREVERSE			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别

BOOL	-	OF	ON	OF	M
------	---	----	----	----	---

说明： 设定主轴的编码器方向。
当系统编码器增加方向（也就是速度方向）和需求相反时，可以通过修改该参数进行修正

3.2 主轴逻辑控制参数

中文名称	主轴准备好			有效性	即时生效
英文名称	SPDREADY			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

中文名称	主轴错误			有效性	即时生效
英文名称	SPDERROR			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

中文名称	主轴上使能延迟时间			有效性	即时生效
英文名称	SPDENABLETIME			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	s	0	1.0	0.1	M

说明： 主轴在运行之前要执行使能驱动器操作，本参数用以设定使能之前的延迟时间。只有在延迟时间到达之后才能使能主轴驱动器。

中文名称	主轴下使能延迟时间			有效性	即时生效
英文名称	SPDDISABLETIME			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	s	0	1.0	0.1	M

说明： 主轴在停止运行后（当前速度为 0），处于使能阶段（有转矩输出），若 CNC 给定终止信号，则主轴将会在延迟时间后断使能。此参数用于设定主轴断使能的延迟时间。

3.3 主轴速度参数设定

中文名称	主轴理论转速			有效性	即时生效
英文名称	SPDSC			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	rpm	-	-	-	M

说明： 该参数描述的是考虑主轴倍率后的转速，即 $SPDSC = SPDSP * \text{主轴倍率}$

中文名称	编程转速			有效性	即时生效
英文名称	SPDSP			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	rpm	-	-	-	M

说明： 该参数描述的是在编码指令里设置的转速，并不是最终的给定转速。

中文名称	主轴进给率			有效性	即时生效
------	-------	--	--	-----	------

英文名称	SPINDLESCALE			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	-	-	-	-	M

中文名称	主轴实际转速			有效性	即时生效
英文名称	SPDSR			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	rpm	-	-	-	M

说明：

中文名称	主轴转速上限			有效性	即时生效
英文名称	SPDMAXS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm	0	200000.0	1000	M

说明： 用于对主轴旋转时最大给定转速进行限制。与参数 SPDSROTMAXS 一起限制主轴最大给定转速。例如，参数 SPDSROTMAXS 设置为 3000rpm，M03 S2000 虽然编程转速为 2000rpm，但由于主轴最大理论转速仅为 1000rpm，主轴实际将按照 1000rpm 的给定转速运行。

中文名称	主轴转速下限			有效性	即时生效
英文名称	SPDMINS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm	0	200000.0	50	M

说明： 用于对主轴最小给定转速进行限制。这里要注意的是，SPDMINS 对应的系统数字量给定不是 0，而是 $SPDMINS * SPDSROTMAXS / SPDSOUTRANGE$ 。
例如，M03 S40 虽然编程转速为 40rpm，但由于主轴最小理论转速设定为 50rpm，主轴实际将按照 50rpm 的给定转速运行。

中文名称	主轴低速段旋转加速度			有效性	即时生效
英文名称	SPDACC			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm/s	0	10000.0	1000	M

说明： 在主轴加速阶段将对其当前理论转速 SPDSC 进行判断，若当前转速在低速转速区间之内（小于 SPDACCTHRES），则采用低速段加速度 SPDACC 进行加速，否则采用高速段加速度值 SPDACC2 进行加速。

中文名称	主轴高速段旋转加速度			有效性	即时生效
英文名称	SPDACC2			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm/s	0	10000.0	500	M

说明： 在主轴加速阶段将对其当前理论转速 SPDSC 进行判断，若当前转速在低速转速区间之内（小于 SPDACCTHRES），则采用低速段加速度 SPDACC 进行加速，否则采用高速段加速度值 SPDACC2 进行加速。

中文名称	主轴加速高速区间			有效性	即时生效
英文名称	SPDACCTHRES			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm	0	10000.0	1000	M

说明： 在主轴加速阶段将对其当前理论转速 SPDSC 进行判断，若当前转速在低速转速区间之内（小于 SPDACCTHRES），则采用低速段加速度 SPDACC 进行加速，否则采用高速段加速度值 SPDACC2 进行加速。

中文名称	主轴低速段旋转减速度			有效性	即时生效
英文名称	SPDDEC			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm/s	0	10000.0	1000	M

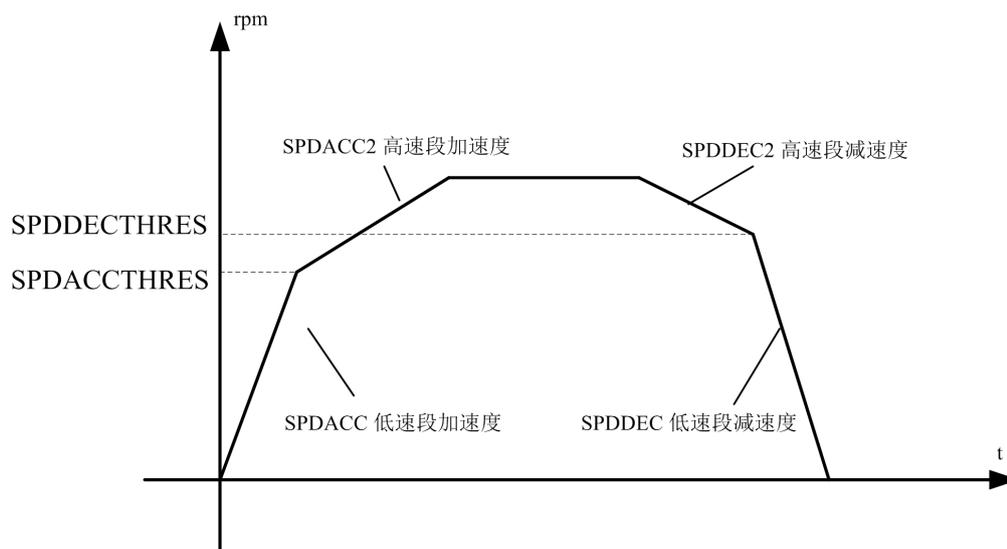
说明： 在主轴减速阶段将对其当前理论转速 SPDSC 进行判断，若当前转速在低速转速区间之内（小于 SPDDECTHRES），则采用低速段减速度 SPDDEC 进行减速，否则采用高速段减速度值 SPDDEC2 进行减速。

中文名称	主轴高速段旋转减速度			有效性	即时生效
英文名称	SPDDEC2			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm/s	0	10000.0	500	M

说明： 在主轴减速阶段将对其当前理论转速 SPDSC 进行判断，若当前转速在低速转速区间之内（小于 SPDDECTHRES），则采用低速段减速度 SPDDEC 进行减速，否则采用高速段减速度值 SPDDEC2 进行减速。

中文名称	主轴减速高速区间			有效性	即时生效
英文名称	SPDDECTHRES			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm	0	10000.0	1000	M

说明： 在主轴减速阶段将对其当前理论转速 SPDSC 进行判断，若当前转速在低速转速区间之内（小于 SPDDECTHRES），则采用低速段减速度 SPDDEC 进行减速，否则采用高速段减速度值 SPDDEC2 进行减速。



- 说明：**
- 1、在加速阶段，当主轴转速低于加速速度阈值 SPDACCHRES 时，系统采用低速段加速度 SPDACC 控制主轴加速；当主轴转速高于加速速度阈值 SPDACCHRES 时，系统采用高速段加速度 SPDACC2 控制主轴加速。
 - 2、在减速阶段，当主轴转速高于加速速度阈值 SPDDECHRES 时，系统采用高速段加速度 SPDDEC2 控制主轴减速；当主轴转速低于加速速度阈值 SPDDECHRES 时，系统采用低速段加速度 SPDDEC 控制主轴减速。
 - 3、实际上，主轴所能达到的加速度也会受到驱动器本身加速性能的影响，在驱动器参数里也有参数设置了其所能达到的最大加速度，若系统设置的加速度大于驱动器最大加速度，则主轴只能按驱动器最大加速度进行加速，反之，若系统设置的加速度小于驱动器最大加速度，则按系统设置加速度进行加速。
- 注：** 在测试主轴所能达到的加速度时，必须先确定已经正确安装制动电阻（电阻值及接线方式）

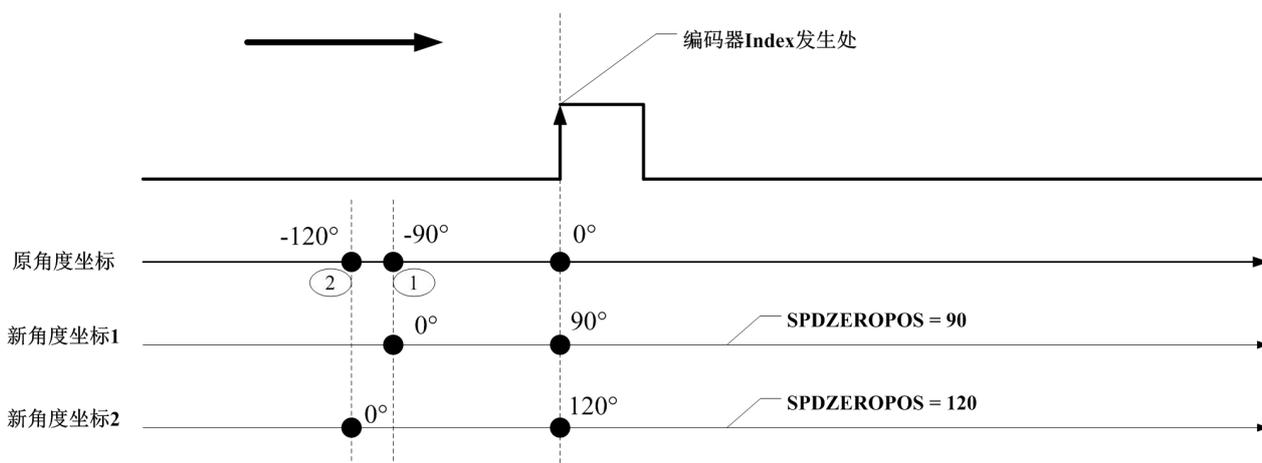
3.4 主轴位置控制参数

主轴位置控制用于主轴定位，攻丝等功能。

主轴位置控制存在从开环控制（主轴旋转）到闭环控制（主轴定位）的切换过程，所以，不同于轴控制，主轴控制采用一个混合了纯前馈控制盒反馈控制的控制模式。

中文名称	主轴定位零位位置			有效性	即时生效
英文名称	SPDZEROPOS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	deg	-180.0	180.0	0.0	M

- 说明：** 该参数用于设定主轴零位的偏移角度，即系统不再将零位脉冲发生的位置当作零位，而是把零位脉冲发生时的位置设置为该参数定义角度。例如，将该参数设置为 90，则执行 M19 SP=0 时，系统实际定位到的位置是相对零位脉冲-90 度的位置。
- 注：** 此参数不能在主轴旋转或定位时设置！



注1: 当SPDZEROPOS = 90, 即把Index发生时的角度位置作为90°, 那么执行M19 SP=0时, 主轴会转到原角度坐标的-90°处(上图点1)
注2: 主轴定位(M19 SP=0)完成后, 若没下使能, 这时如果修改SPDZEROPOS为120(原来是90), 即把Index脉冲发生时的角度作为120°, 那么新角度坐标2的0°在原角度坐标就变成了-120°(上图点2), 这时主轴就会转动到-120°处, 因此, 严禁在主轴旋转或定位时改变SPDZEROPOS的数值, 否则容易造成危险!!

中文名称	位置有效转速			有效性	即时生效
英文名称	SPDLOWSPEED			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm	0	1000.0	500	M

说明: 确定主轴当前位置是否有效的速度, 当主轴在旋转模式并且转速大于该转速时, 将认为主轴位置不在有效, 当执行主轴定位时, 需要重新确定参考位置。

中文名称	M19 定位速度			有效性	即时生效
英文名称	SPDM19SPEED			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm	0	3000.0	300	M

说明: 当主轴定位进入闭环控制状态时的理论速度。

中文名称	搜寻零位脉冲速度			有效性	即时生效
英文名称	SPDIDXSEARCHS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm	0	500.0	300	M

说明: 当主轴定位需要重新确定参考位置时, 寻找零位脉冲的理论速度。

中文名称	位置环 Kv 因子			有效性	即时生效
英文名称	SPDSKV			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	Hz	0	1000.0	10	M

说明: 主轴执行闭环定位控制时的位置环比例系数。

主轴闭环控制时的速度计算公式为:

$$\text{计算速度} = 60 * (\text{理论位置} - \text{当前位置}) * \text{Kv 因子} + \text{速度零漂补偿}$$

理论位置与当前位置均以圈数计算。

中文名称	M19 定位位置			有效性	即时生效
英文名称	SPDJOGPOS			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	deg	-1000	1000.0	0.0	M

说明：当采用手动方式定位主轴时，主轴被定位于该参数对应的位置中。

中文名称	主轴闭环控制加速度			有效性	即时生效
英文名称	SPDACCP			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	rpm/s	0	10000.0	20.0	M

说明：当采用闭环控制时，主轴加速度设定值。

中文名称	M19 定位执行方式			有效性	即时生效
英文名称	SPDZEROCNC			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	-	OF	ON	ON	M

说明：设定 M19 定位的执行方式
 OF：采用驱动器定位方式，定位在驱动器内部完成。
 ON：采用 CNC 定位方式，定位在 CNC 内部完成。

中文名称	M19 定位完成标志			有效性	即时生效
英文名称	SPDINPOS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	-	OF	ON	-	M

说明：M19 定位完成标志，只读参数
 OF：M19 定位没有完成
 ON：M19 定位完成

中文名称	主轴定位误差窗阈值			有效性	即时生效
英文名称	SPDIPTO			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	deg	0	10.0	0.6	M

说明：设定 M19 定位的角度误差，当定位角度在阈值 SPDIPTO 之内时，且持续时间大于 SPDIPTM 设定的等待时间，则认为定位完成，定位完成之后设定定位完成标志 SPDINPOS。

中文名称	主轴定位等待时间			有效性	即时生效
英文名称	SPDIPTM			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	s	0	10.0	0.1	M

说明：设定 M19 定位的完成等待时间，当定位角度在阈值 SPDIPTO 之内时，且持续时间大于 SPDIPTM 设定的等待时间，则认为定位完成，定位完成之后设定定位完成标志 SPDINPOS。

中文名称	M19 定位误差			有效性	即时生效
英文名称	SPDM19ERROR			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	deg	0	10.0	0.6	M

说明： 执行 M19 准停定位的定位误差。如果定位误差在设定范围之内，则认为定位完成。

。

中文名称	主轴绝对位置			有效性	即时生效
英文名称	SPDABSPOS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	-	-	-	-	M

中文名称	主轴理论位置			有效性	即时生效
英文名称	SPDTPOS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	-	-	-	-	M

中文名称	当前主轴位置			有效性	即时生效
英文名称	SPDPOS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	圈	-	-	-	M

说明： 主轴当前运行的实际圈数

中文名称	当前主轴角度			有效性	即时生效
英文名称	SPDANGEL			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	deg	0	360	-	M

说明： 主轴当前角度值（0-360 度之内）

3.5 攻丝参数

中文名称	攻丝使能			有效性	即时生效
英文名称	SPDHPPC			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL		OF	ON	OF	M

说明： 攻丝使能。ON，表示采用攻丝使能功能；OF，表示不采用攻丝使能功能。系统在主轴定位和攻丝时，均会用到此功能。在 system.ini 的[PERIPHERALS]部分需要添加如下语句，使 cnc.obhppc 信号映射到驱动器的攻丝使能 IO 端子，当攻丝使能功能生效时，CNC 会把信号 cnc.obhppc 通过 DAC 卡传递给驱动器的攻丝使能 I/O 端子，从而使驱动器进入攻丝使能状态。

Spd.obhppc = dac16.00.m.chn.dok

其中，m 表示 DAC 卡的物理总线地址，n 表示主轴通道地址，k 表示驱动器攻丝使能端口对应的 DAC 卡输出端口。

正常情况下，模拟量驱动器 10V 电压对应最高转速。当攻丝使能功能生效时，CNC 和驱动器内部会同时进行参数切换，降低 10V 对应的最大转速，从而提高分辨率，提高控制精度。注意，CNC 和驱动器的参数设置必须一致！

中文名称	攻丝最大转速			有效性	即时生效
英文名称	SPDSROTMAXSHPPC			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	rpm	-50000.0	50000.0	3000	M

说明： 攻丝使能时的主轴最大转速，需要与驱动器的最大转速参数设置相匹配。

中文名称	攻丝零偏值			有效性	即时生效
英文名称	SPDSMOTOROFSETHPPC			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Double	rpm	-10000.0	10000.0	0.6	M

说明： 攻丝使能功能生效时的零偏补偿值。

相关硬件参数设定

4

参数	参数名称	默认值	单位
进给电位器数字输入范围	FSPTOMRANGE	1023	--
主轴电位器数字输入范围	SSPTOMRANGE	1023	--
进给电位器两端阈值	FPSTOMTHRES	12	--
主轴电位器两端阈值	SPSTOMTHRES	12	--
进给电位器滤波时间	FSPTOMFILTERT	0.1	--
主轴电位器滤波时间	SSPTOMFILTERT	0.1	--
进给电位器分段比例	FSPTOMSTEP	1	--
主轴电位器分段比例	SSPTOMSTEP	1	--
进给电位器时间常数	FSPTOMRAMPT	0.5	--
主轴电位器时间常数	SSPTOMRAMPT	0.5	--
手轮编码器输入范围	HDWENCODERRANGE	256	--
手轮编码器输入范围	EXTHDWENCODERRANGE	256	--
手轮编码器输入绝对值	HDWCOUNTER		--
手轮编码器输入绝对值	EXTHDWCOUNTER		--
手轮编码器输入滤波时间	HDWFILTER	20	--
手轮编码器输入滤波时间	EXTHDWFILTER	20	--
手轮控制轴索引	HDWAXIS		--

4.1 数字电位器参数说明

4.1.1 概述

数字电位器用于处理外部模拟量输入，在系统中被用于进给倍率和主轴倍率，进给倍率范围为 0-200%，主轴倍率最终范围为 50%-150%。

4.1.2 参数说明

中文名称	进给电位器数字输入范围			有效性	即时生效
英文名称	FSPTOMRANGE			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
IINT	-	0	100000.0	1023	M

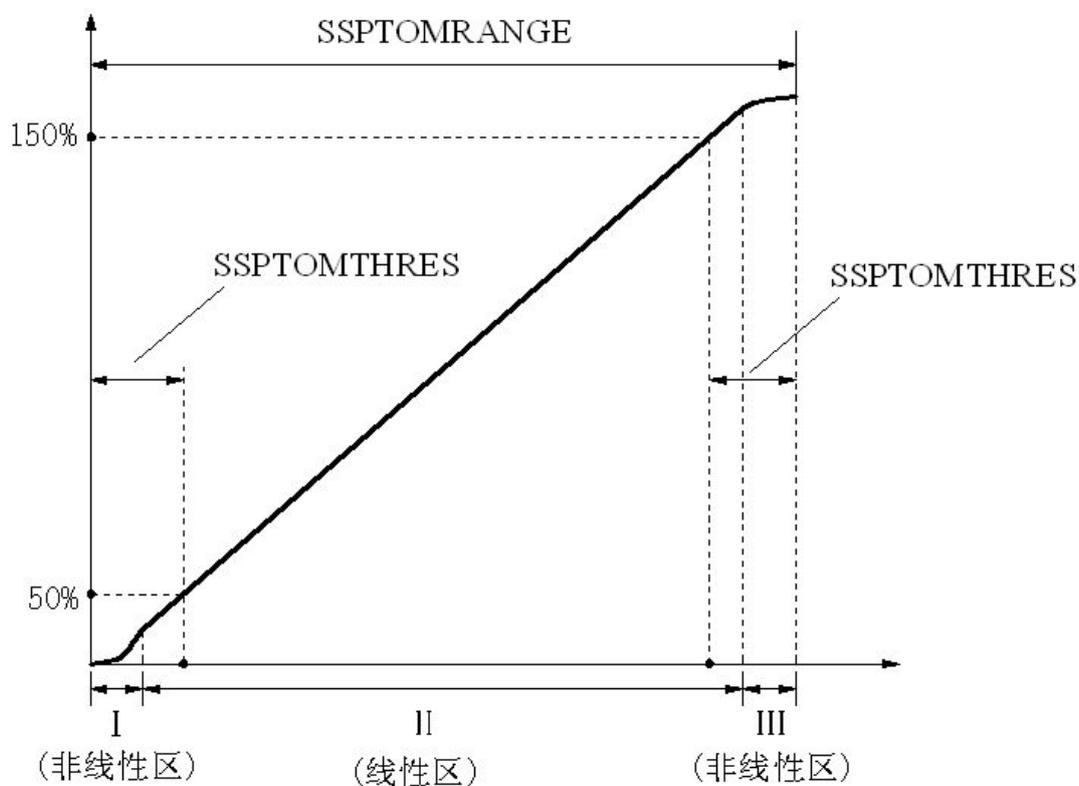
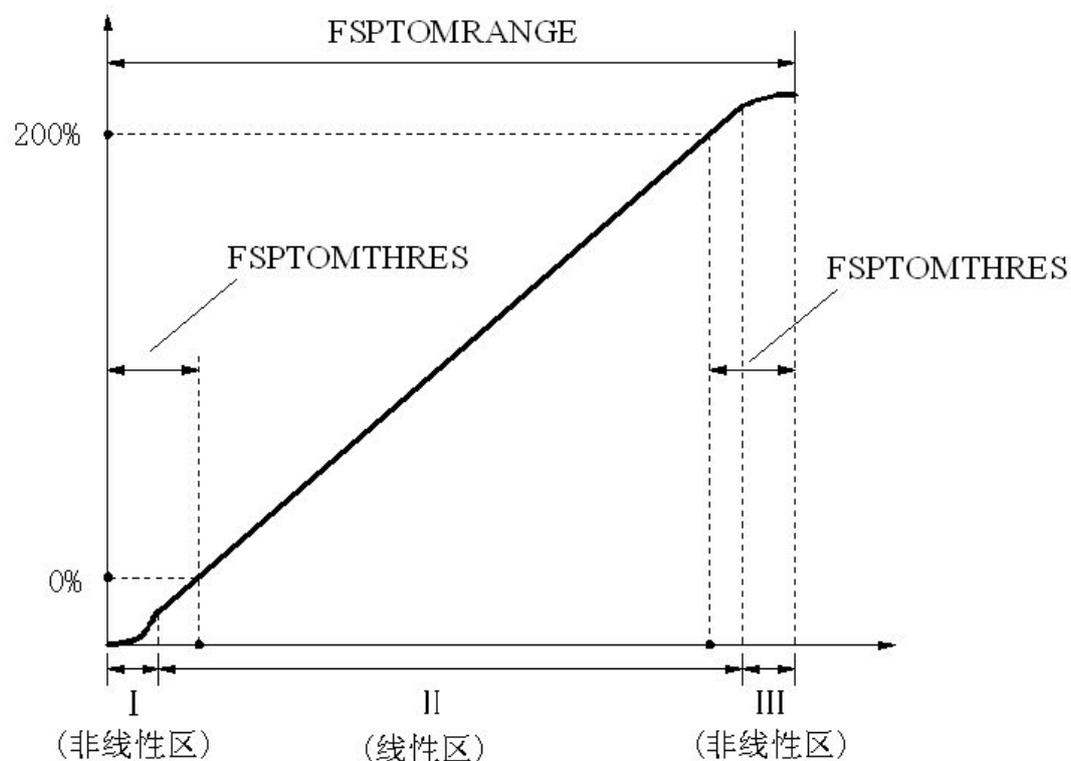
中文名称	主轴电位器数字输入范围			有效性	即时生效
英文名称	SSPTOMRANGE			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
IINT	-	0	100000.0	1023	M

说明： 该参数由实际硬件决定，表示当数字电位器输入最大时，对应的数字输入量值。

中文名称	进给电位器两端阈值			有效性	即时生效
英文名称	FSPTOMTHRES			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	1000.0	12	M

中文名称	主轴电位器两端阈值			有效性	即时生效
英文名称	SSPTOMTHRES			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	1000.0	12	M

说明： 如图，数字电位器的两端对应的变化关系是非线性的，合理设置该参数可以消除这种非线性带来的影响。当数字输入值小于 PTOMTHRES，认为数字输入为 0；当大于 PTOMRANGE-PTOMTHRES 时，认为数字输入为最大值。



按照如下步骤得到 PTOMRANGE 的正确值：

- 1、使用数字示波器，记录信号“is.potent0”（进给倍率），“is.potent1”

(主轴倍率)。

2、将电位器以较快速度从最小值旋转到最大值，并稳定一段时间，观察示波器上的波形（如图）；

3、等信号数值基本稳定后，观测记录到的最大信号数值，将该数值填入参数“PTOMRANGE”即可；

4、观察波形中的线性区域，设置参数 PTOMTHRES，以屏蔽掉两端的非线性区域。

中文名称	进给电位器滤波时间			有效性	即时生效
英文名称	FSPTOMFILTRT			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	0.5	0.1	M

中文名称	主轴电位器滤波时间			有效性	即时生效
英文名称	SSPTOMFILTRT			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	0.5	0.1	M

说明： 该参数用于过滤数字量输入微小变化对输出值（倍率）的影响。

中文名称	进给电位器分段比例			有效性	即时生效
英文名称	FSPTOMSTEP			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	1	100	1	M

中文名称	主轴电位器分段比例			有效性	即时生效
英文名称	SSPTOMSTEP			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	1	100	1	M

说明： 该参数用以表示如何将整个数字量量程进行分段，该数字越小，则分段越细致。

中文名称	进给电位器时间常数			有效性	即时生效
英文名称	FSPTOMRAMPT			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	2.0	0.5	M

中文名称	主轴电位器时间常数			有效性	即时生效
英文名称	SSPTOMRAMPT			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	2.0	0.5	M

说明： 该参数用以表示调节数字电位器时，输出变化的加速度。也就是，当出电位器一段调节到另一端所需的时间长短由该参数决定。

4.2 手摇脉冲发生器

4.2.1 概述

手摇脉冲发生器用于手动的参数脉冲，系统内部计算脉冲个数，并将其转换为对应的运行。手摇脉冲发生器功能依赖一些系统信号和参数共同作用，实现预定的功能。

4.2.2 参数说明

通常系统中都配置两个手摇脉冲发生器，对于这两个手摇脉冲发生器，其参数分别为“HDWXXXX”和“EXTHDWXXXX”。“XXXX”为本节下述的参数名字。

中文名称	手轮编码器输入范围			有效性	即时生效
英文名称	HDWENCODERRANGE			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	100000	256	M

中文名称	手脉编码器输入范围			有效性	即时生效
英文名称	EXTHDWENCODERRANGE			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	100000	256	M

说明： 手摇脉冲发生器输入均是一个相对编码器输入，在 0-ENCODERRANGE 不停变化，当发生溢出时，则翻转并继续计数。
可以采用示波器记录“cnc.iuecd0”信号得到“HDW”编码器输入，记录“cnc.iuecd1”信号得到“EXTHDW”编码器输入，并且摇动手摇脉冲编码器，获得发生翻转的记录值，将该值写入对应的参数“ENCODERRANGE”即可。

中文名称	手轮编码器输入绝对值			有效性	即时生效
英文名称	HDWCOUNTER			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	-	-	-	M

中文名称	手脉编码器输入绝对值			有效性	即时生效
英文名称	EXTHDWCOUNTER			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	-	-	-	M

说明： 该值记录了编码器输入的绝对值，该值会保持累加，用于辅助分析使用。

中文名称	手轮编码器输入滤波时间			有效性	即时生效
英文名称	HDWFILTER			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	100	20	M

中文名称	手脉编码器输入滤波时间			有效性	即时生效
英文名称	EXTHDWFILTER			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	100	20	M

说明： 该值用于调节脉冲值输入的滤波时间。

中文名称	手轮控制轴索引			有效性	即时生效
英文名称	HDWAXIS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Long	-	-	-	-	M

其它

5

参数	参数名称	默认值	单位
执行是否需要循环启动输入逻辑	MUSTSTARTWAIT	ON	--
是否使用 PLC 处理用户自定位 M 功能	PLCUSERM	ON	--
是否使用 PLC 处理换刀过程	PLCTOOLCHANGE	ON	--
当前系统运行模式	MODESTATUS		--
缓冲区长度	BUFLEN		--
进给保持	FEEDHOLDCNC		--
进给倍率模式设定选择	FSSET		--
圆弧划分弦高误差	ARCERROR	0.001	mm
	POSTSMOOTH		--

5.1 系统相关参数

中文名称	执行是否需要循环启动输入逻辑			有效性	即时生效
英文名称	MUSTSTARTWAIT			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	-	OF	ON	ON	M

说明：该参数为 ON 时，则执行程序、MDI、回零等时，必须等待循环启动相关逻辑。

中文名称	是否使用 PLC 处理用户自定位 M 功能			有效性	即时生效
英文名称	PLCUSERM			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	-	OF	ON	ON	M

说明：该参数为“OF”时，类似“m120”这样的 M 功能在系统内部将不被处理，直接跳过，主要用于仿真系统中，所以当系统需要处理现实换刀过程时，请将该参数设置为“ON”。

中文名称	是否使用 PLC 处理换刀过程			有效性	即时生效
英文名称	PLCTOOLCHANGE			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
BOOL	-	OF	ON	ON	M

说明：该参数为“OF”时，换刀功能在系统内部将自行处理，不调用换刀子程序，主要用于仿真系统中，所以当系统需要处理现实换刀过程时，请将该参数设置为“ON”。

中文名称	当前系统运行模式	有效性	即时生效
------	----------	-----	------

英文名称	MODESTATUS			读/写	R
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	0	5		M

说明：该参数指示系统当前运行模式，该参数为只读参数。

- 0-空闲
- 1-自动执行程序
- 2-手动
- 3-MDI 执行程序
- 4-回零
- 5-轴自整定（目前没有）

中文名称	缓冲区长度			有效性	即时生效
英文名称	BUFLEN			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Long	-	-	-	-	M

5.2 功能参数

中文名称	进给保持			有效性	即时生效
英文名称	FEEDHOLDCNC			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	OF	ON	OF	M

说明：显示 CNC 的进给保持是否执行

中文名称	进给倍率模式设定选择			有效性	即时生效
英文名称	FSSET			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	-	-	-	-	M

说明：设定进给倍率的设定模式：
1）进给保持，进给倍率为 0；
2）进给锁定，进给倍率为 1；
3）PLC 设定，通过 PLC 设定进给倍率

中文名称	圆弧划分弦高误差			有效性	即时生效
英文名称	ARCERROR			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
	mm	0.00001	0.1	0.001	M

说明：该参数表示划分圆弧、螺旋线等时的弦高误差。

中文名称		有效性	即时生效
------	--	-----	------

英文名称	POSTSMOOTH			读/写	RW
数据类型	单位	最小值	最大值	默认值	类别
Bit	-	-	-	-	M

