

FMC4030 自动控制指令表

功能说明

FMC4030 控制器支持运行脚本文件，脚本命令由本公司自行定义，脚本运行方式为从第一行依次向下运行，支持命令行跳转及循环，支持嵌套循环。使用本指令系统，可实现控制器的自动化控制，指令已包含控制器所有基础功能，根据不同的指令组合可实现不同的功能。

指令格式为：指令 参数 1 参数 2 参数 3 参数 4 备注。

每条指令最多具备 4 个参数，最少为 0 个参数，其中备注不被下载至控制器中。

具体指令见下表，表中速度参数单位为 mm/s，加速度及减速度单位为 mm/s^2 。

指令	参数 1	参数 2	参数 3	参数 4	备注
设置单轴运动参数	轴号 (0、1、2) 对应 X、Y、Z	速度	加速度	减速度	
设置回零运动参数	轴号 (0、1、2) 对应 X、Y、Z	回零速度	回零加减速 速度	回零方向 (1、2) 对应正反 回零	
设置直线插补参数	速度	加速度	减速度		
设置圆弧插补参数	轴号 (3、5、6) 分别表 示 XY、XZ、YZ 轴	速度	加速度	减速度	
启动单轴相对运动	轴号 (1、2、4) 分别表	X 轴移动	Y 轴移动	Z 轴移动	

	示 X、Y、Z 轴，可同时启动多个，此时轴号相加即可，例如启动 XY 轴，则填入 3 即可	距离	距离	距离	
启动单轴绝对运动	同上	X 轴目标位置	Y 轴目标位置	Z 轴目标位置	
启动单轴回零运动	轴号 (0、1、2) 对应 X、Y、Z	原点脱落距离，若为 0 则回完零不远离限位开关	无	无	
启动两轴直线插补 (以当前点位起点)	轴号 (3、5、6) 分别表示 XY、XZ、YZ 轴	X 目标位置	Y 目标位置		
启动三轴直线插补 (以当前点为起点)	X 目标位置	Y 目标位置	Z 目标位置		
启动两轴顺圆弧插补	X 目标位置	Y 目标位置	圆心 X 位置	圆心 Y 位置	
启动两轴逆圆弧插补	X 目标位置	Y 目标位置	圆心 X 位置	圆心 Y 位置	
暂停运行	无	无	无	无	
恢复运行	无	无	无	无	
停止运行	无	无	无	无	
等待轴运行完成	轴号 (0、1、2)	轴号 (0、1、2)	轴号 (0、1、2)	无	

延时等待	等待时间 (ms)	无	无	无	
长等待	无	无	无	无	
跳转至	需要跳转到的指令行号	无	无	无	
循环	需要跳转到的指令行号	跳转次数	无	无	
本地输入跳转	本地 IO 号 (0、1、2、3) 分别对用 IO0-IO3	触发事件 (0、1)	目标行	无	
外部输入跳转	扩展 IO 站号	扩展 IO 输入口编号	触发事件 (0、1)	目标行号	
退出程序运行	无	无	无	无	
本地输出口操作	本地 IO 号 (0、1、2、3) 分别对应 OUT0-OUT3	输出状态 (0、1)	无	无	
外部输出口操作	扩展 IO 站号	扩展 IO 输出口编号	输出状态 (0、1)		
等待回零完成	轴号 (0、1、2)	轴号 (0、1、2)	轴号 (0、1、2)	轴号 (0、1、2)	

指令详解

脚本基本操作为：设置某种运行模式参数，再启动某种运行模式。

1、设置单轴运动参数

此指令包含 4 个参数，用于设置单轴运动时的运行参数，轴号、速度、加速度、减速度等。单位均为 mm/s。此指令设置的参数掉电

后不会保存，因此在每次执行命令前均需使用此指令重新设置。

其中轴号参数为固定值 0、1、2 其中一个，分别表示 X、Y、Z 轴，一条指令只能设置一个轴。

2、设置回零运动参数

此指令包含 4 个参数

参数 1：轴号（0、1、2 对应 X、Y、Z）

参数 2：回零速度（mm/s）

参数 3：回零加减速速度（mm/s²）

参数 4：回零方向（1、2）对应正限位回零、负限位回零

3、设置直线插补参数

此指令包含 3 个参数，两轴直线插补及三轴直线插补均使用此参数

参数 1：直线插补速度（mm/s）

参数 2：直线插补加速度（mm/s²）

参数 3：直线插补减速度（mm/s²）

4、设置圆弧插补参数

此指令包含 4 个参数

参数 1：轴号，3、5、6 分别对应 XY、XZ、YZ 轴，此轴号由 1、2、4 组合而来。

参数 2：圆弧插补速度

参数 3：圆弧插补加速度

参数 4：圆弧插补减速度

5、启动单轴相对运动

此指令包含 4 个参数，可同时启动 1-3 个轴，所填坐标均为相对位置，所以为相对运动。

参数 1：轴号，3、5、6 分别对应 XY、XZ、YZ 轴，此轴号由 1、2、4 组合而来

参数 2：X 轴移动相对于当前点的位置

参数 3：Y 轴移动相对于当前点的位置

参数 4：Z 轴移动相对于当前点的位置

6、启动单轴绝对运动

此指令包含 4 个参数，可同时启动 1-3 个轴，所填坐标均为绝对位置，所以为绝对运动。

参数 1：轴号，3、5、6 分别对应 XY、XZ、YZ 轴，此轴号由 1、2、4 组合而来

参数 2：X 轴移动绝对位置

参数 3：Y 轴移动绝对位置

参数 4：Z 轴移动绝对位置

7、启动单轴回零运动

此指令包含 2 个参数，单次只能启动一个轴的回零

参数 1：轴号（0、1、2 分别对应 X、Y、Z 轴）

参数 2：回零后脱落限位开关的距离，大于等于 0 均可

8、启动两轴直线插补

此指令用于启动两轴直线插补，可以启动 XY、XZ、YZ 等平面的

直线插补，需要填入组合的轴号，由于参数只有目标位置，所以为绝对运动。

参数 1：轴号，3、5、6 分别对应 XY、XZ、YZ 轴，此轴号由 1、2、4 组合而来

参数 2：目标 X 轴位置，此 X 为虚拟坐标系，与选择启动的轴无关

参数 3：目标 Y 轴位置，此 Y 为虚拟坐标系，与选择启动的轴无关

9、启动三轴直线插补

此指令包含 3 个参数，用于启动三轴直线插补，坐标值均为目标位置，为绝对运动。

参数 1：目标 X 位置

参数 2：目标 Y 位置

参数 3：目标 Z 位置

10、启动两轴顺圆弧插补

此指令包含 4 个参数，需要启动的轴号在设置参数中进行设置，此指令为顺时针圆弧插补。

参数 1：目标 X 位置

参数 2：目标 Y 位置

参数 3：圆心 X 位置

参数 4：圆心 Y 位置

11、启动两轴逆圆弧插补

此指令同上，不同为逆时针圆弧插补，参数同上

12、暂停运行

此指令无参数,用于暂停当前运动。可暂停单轴运动、插补运动。

13、恢复运行

此指令无参数,用于恢复暂停的运动。

14、停止运行

此指令无参数,用于停止当前运动

15、等待轴运行完成

此指令包含 3 个参数,可以检测 3 各轴的是否处于运行当中,若轴处于运行状态,脚本程序将在此指令所在行等待,直至轴运行完成才运行下一行。

参数 1: 轴号 0、1、2

参数 2: 轴号 0、1、2

参数 3: 轴号 0、1、2

16、延时等待

此指令用于脚本程序延时,脚本程序将在此行等待到延时时间结束,延时时间单位为 ms。

参数 1: 延时等待的时间

17、长等待

此指令用于阻塞当前程序不继续向下执行,可与输入跳转指令结合使用,无参数。

18、跳转至

此指令包含 1 个参数，用于改变脚本执行顺序，可跳转至指定行执行。

参数 1：目标行号（大于 0，小于等于程序最大行号）

19、循环

此指令包含 2 个参数，用于程序的循环。

参数 1：跳转的目标行号

参数 2：循环的次数

20、本地输入跳转

此指令包含 3 个参数，用于检测外部输入，当外部输入触发相应的事件后脚本程序可跳转至指定的行。

参数 1：需要检测的 IO 号（0、1、2、3）

参数 2：需要检测 IO 口的事件（0：上升沿事件，1：下降沿事件）

参数 3：事件发生后跳转的行号

21、外部输入跳转

此指令包含 4 个参数，用法与上述本地输入跳转一样，但是由于本地 IO 只有 4 个，不够使用时需要外扩 IO 模块，此时此指令才能生效。

参数 1：外扩 IO 模块的站号

参数 2：外扩 IO 模块需要检测的 IO 口号

参数 3：外扩 IO 模块 IO 口事件（0：上升沿事件，1：下降沿事

件)

参数 4: 事件发生后跳转的行号

22、退出程序运行

此指令无参数,用于退出当前脚本程序的运行,将设备运行模式改为手动模式。

23、本地输出口操作

此指令包含 2 个参数,用于设置本地输出口的状态。

参数 1: 需要设置的 IO 号 (0、1、2、3 对应 OUT0-3)

参数 2: 需要设置的 IO 口状态 (1: 导通, 0: 断开)

24、外部输出口操作

此指令包含 3 个参数,用于设置外部 IO 模块输出口的状态。

参数 1: 外部 IO 模块站号

参数 2: 需要设置的外部 IO 口编号,根据外扩 IO 模块 IO 个数决定

参数 3: 外部 IO 模块 IO 口状态 (1: 导通, 0: 断开)

25、等待回零完成

此指令包含 3 个参数,用于检测各轴回零是否完成,当各轴处于回零中的状态时,此指令将为持续等待,回零完成或者回零超时等状态,此指令将会执行下一步操作。

参数 1: 轴号 (0、1、2)

参数 2: 轴号 (0、1、2)

参数 3: 轴号 (0、1、2)

26、启动两轴相对直线插补

此指令包含 3 个参数，用于两轴直线插补，坐标为相对位置。

参数 1：轴号（3、5、6 分别对应 XY、XZ、YZ）

参数 2：X 轴相对位置

参数 3：Y 轴相对位置

27、启动三轴相对直线插补

此指令包含 3 个参数，用于三轴直线插补，坐标为相对位置。

参数 1：X 轴相对位置

参数 2：Y 轴相对位置

参数 3：Z 轴相对位置