

◎ 中断返回 Interrupt Return

FNC(03)		16 bits: IRET ----- 1 Steps			J1n	J2n--
IRET						

Operand: None

◎ 中断致能 Enable Interrupt

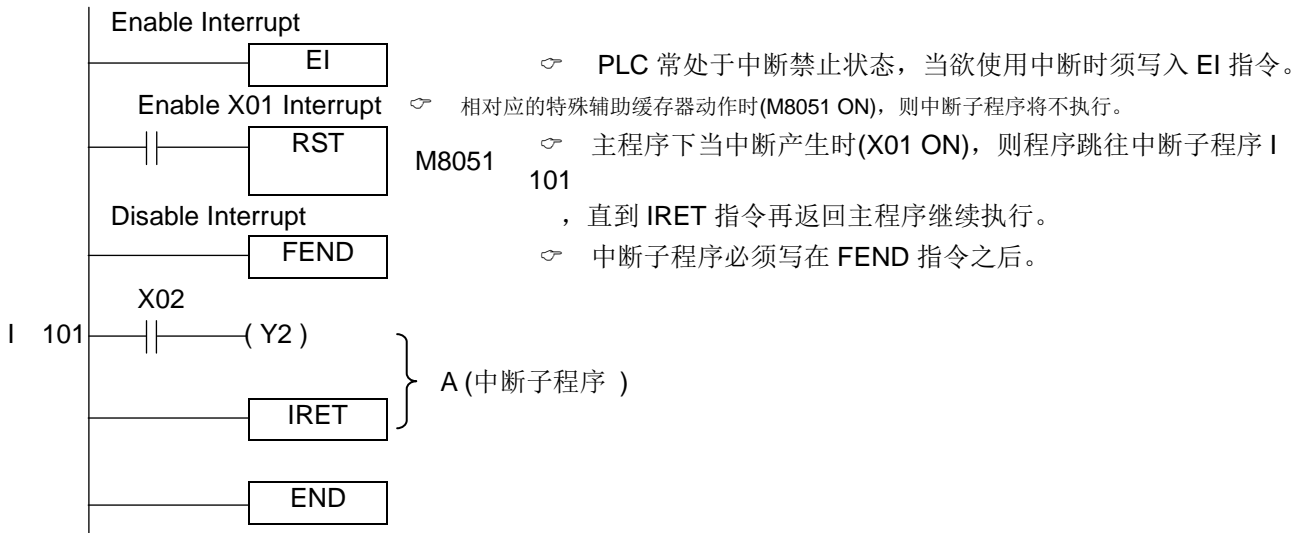
FNC(04)		16 bits: EI ----- 1 Steps			J1n	J2n--
EI						

Operand: None

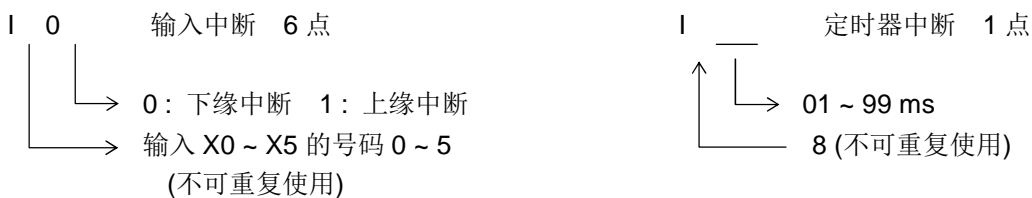
◎ 中断禁止 Disable Interrupt

FNC(05)		16 bits: DI ----- 1 Steps			J1n	J2n--
DI						

Operand: None



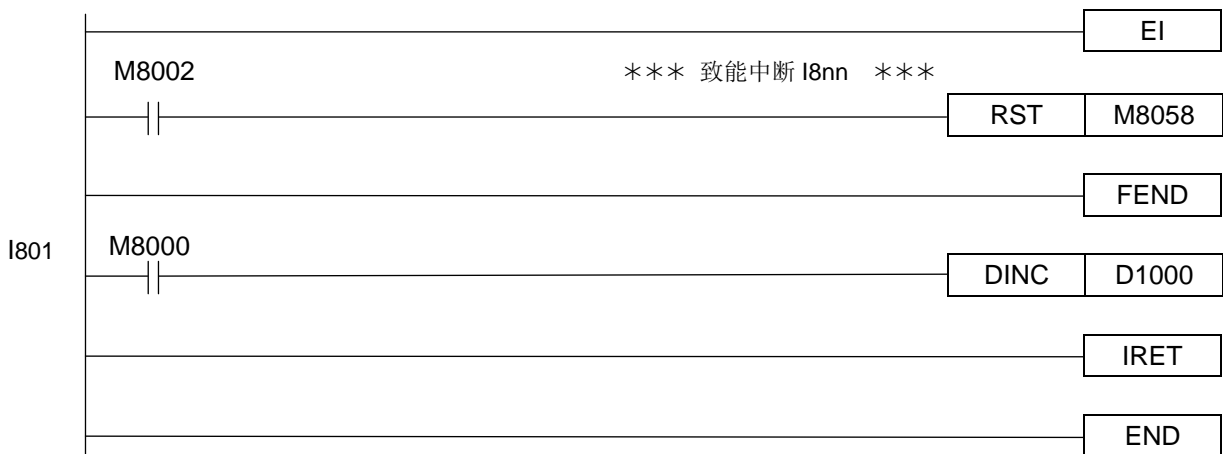
中断指针号码



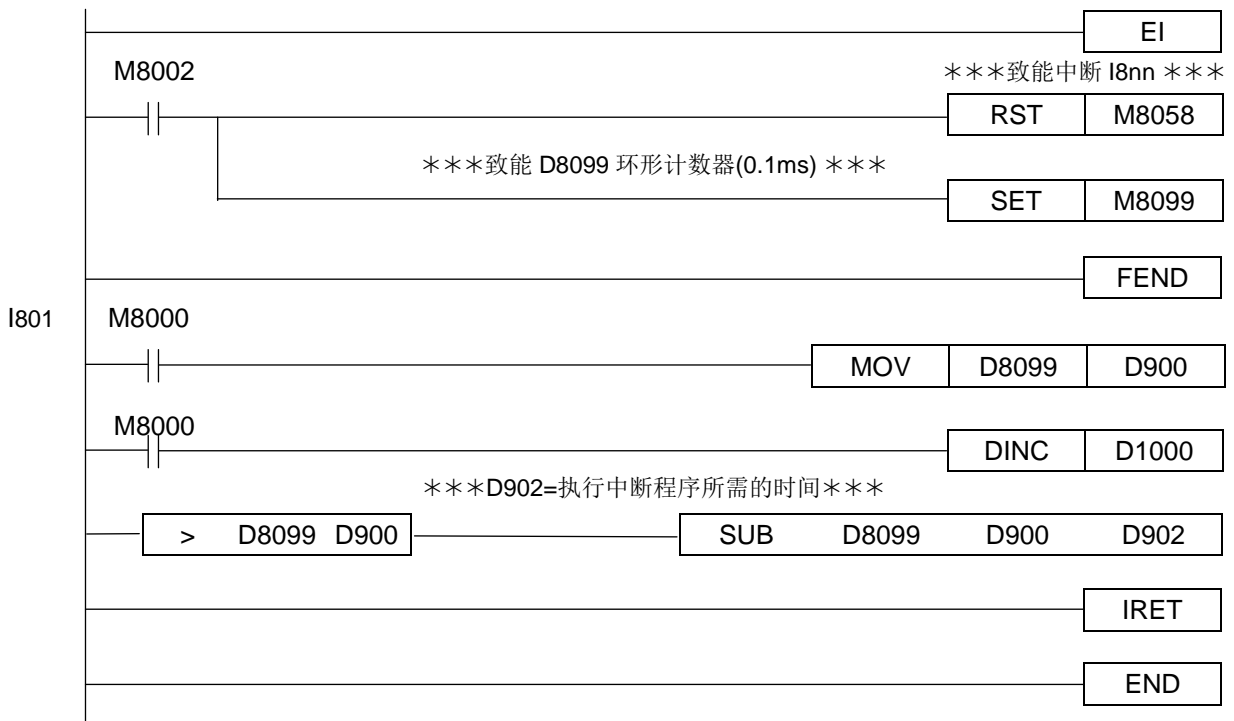
<<注意事项>>

- ◆ 当一中断程序执行时，其它中断呼叫视为无效。
- ◆ 假如中断发生在中断禁止范围内(DI ~ EI)时，这中断要求信号暂时被储存，待中断致能范围内(EI ~ DI)再执行。
- ◆ 中断禁止旗标 M805n 动作时(n=0 ~ 5)，相对应的中断输入将不被执行。
- ◆ 中断程序内不可使用 FNC(50) REF 指令。(如上述范例程序中的 A 区段)

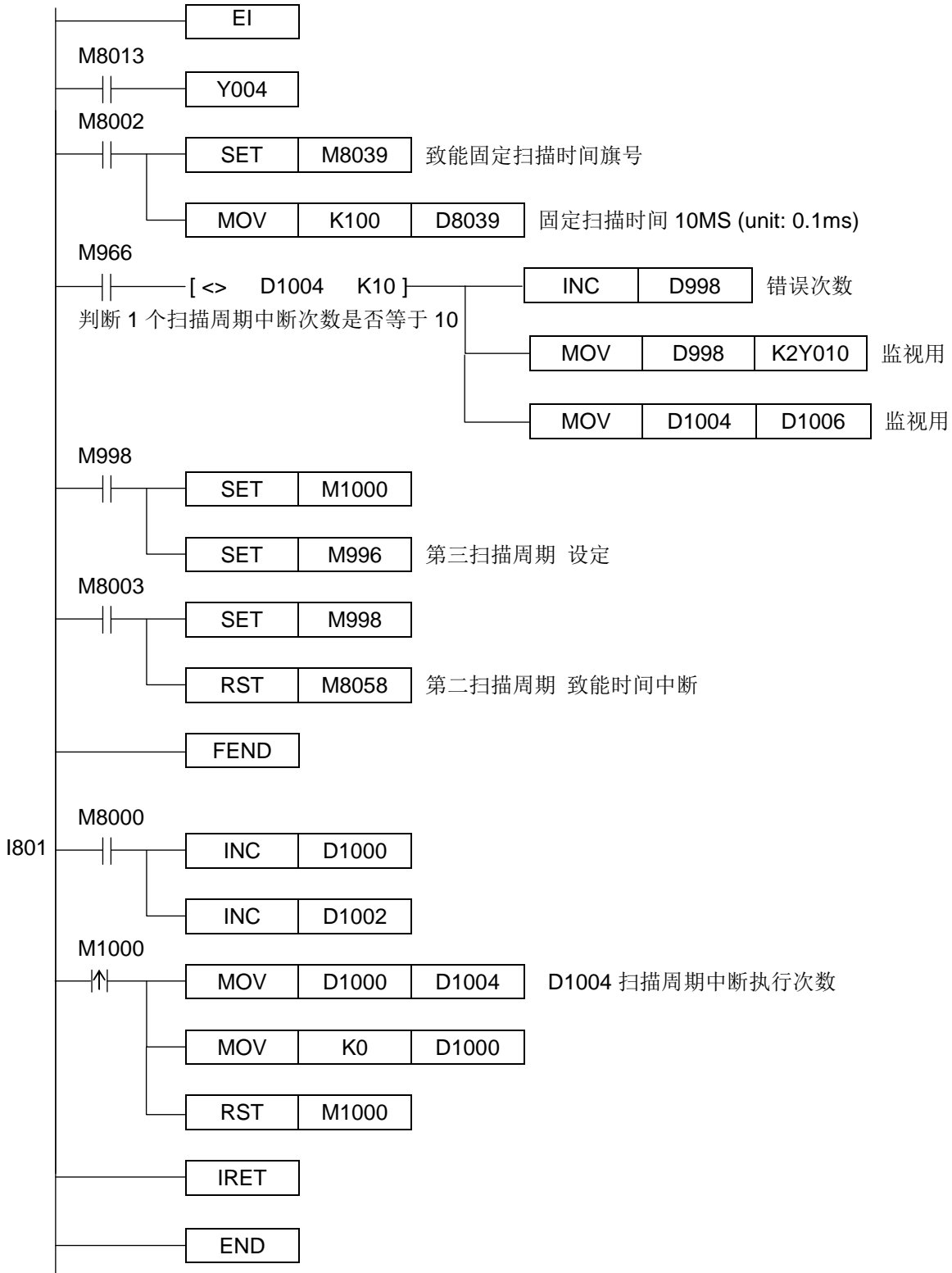
## ◎ 时间中断范例



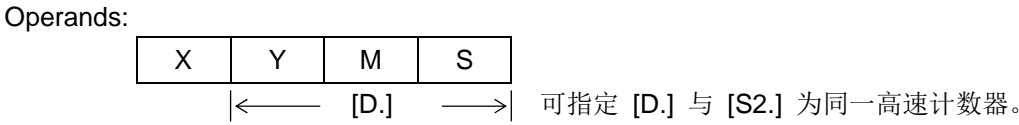
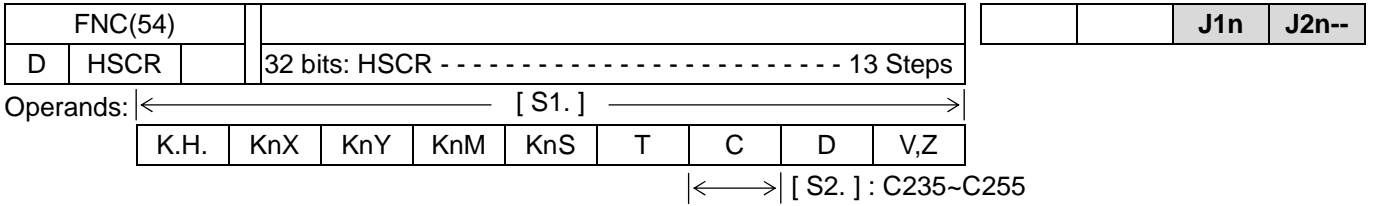
## ◎ 计算时间中断程序执行时间范例



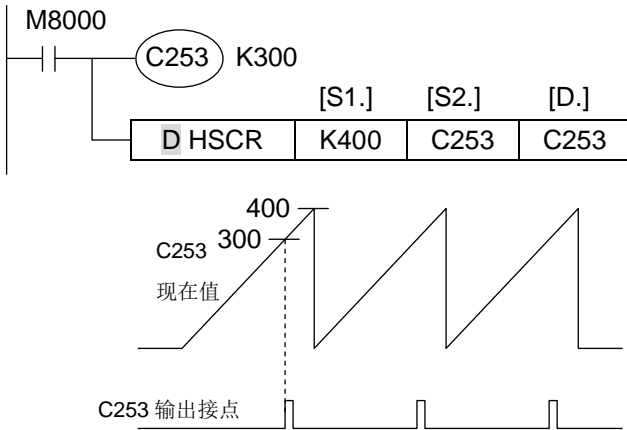
◎ 利用定扫描测试时间中断程序范例



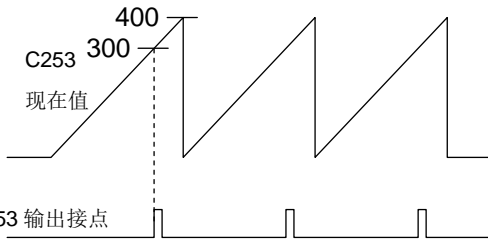
◎ 高速计数器复置 RESET BY HSC



影响旗号:

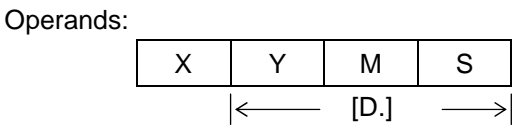
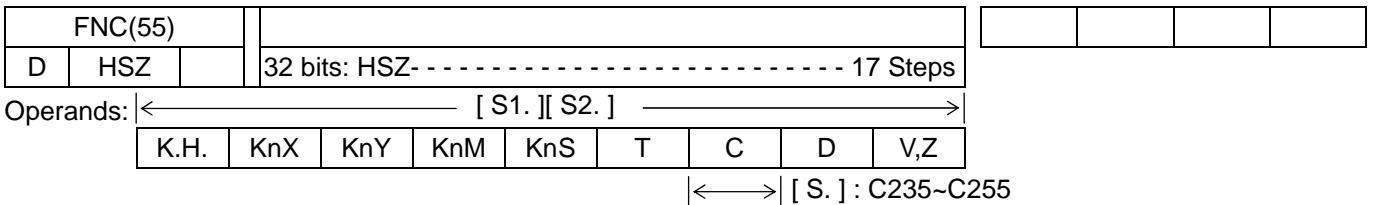


◆ C253 的现在值为 400 时，C253 立即清除，现在值变成 0，输出接点不动作。

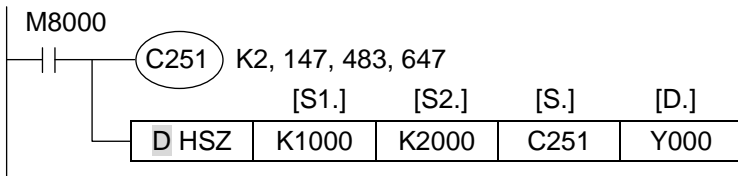


◆ 此命令为 32 位专用命令，请务必用 **D HSCR** 命令。

◎ 高速计数器区域比较 ZONE COMPARE FOR HSC



影响旗号:



<比较输入的动作>

- K1000 > C251 现在值                      Y000        ON
- K1000 ≤ C251 现在值 ≤ K2000        Y001        ON
- K2000 < C251 现在值                      Y002        ON

- ◆ 此命令为 32 位命令，请务必用 **D HSZ** 命令。
- ◆ [S1.], [S2.] 的内容，请依照 [S1.] ≤ [S2.] 规则。
- ◆ 使用 FNC55 时，外部输出是以中断来处理。输出不受扫描周期的影响而动作。

◎ 速度侦测 SPEED DETECT

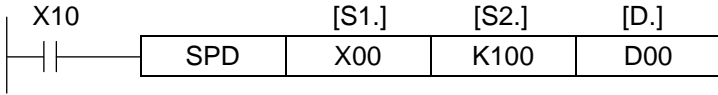
FNC(56)		16 bits: SPD ----- 7 Steps							J1n	J2n--
SPD										

Operands: (S1.): X000~X005

Operands: |<----- [ S2. ] ----->|

K.H.	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	V,Z
------	-----	-----	-----	-----	---	---	---	-----

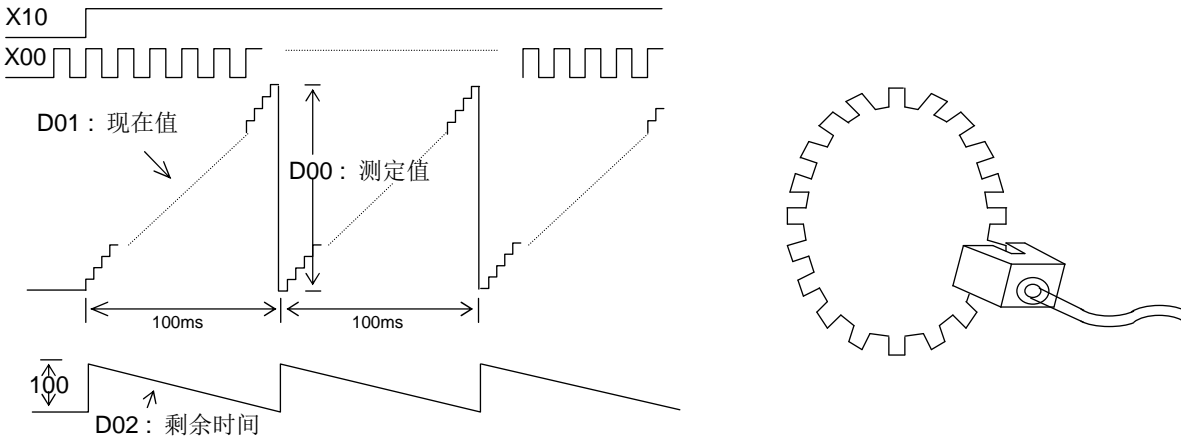
影响旗号:M8029 |<----- [D.] ----->|



- ◆ 输入脉冲由 [S1.] 指定, [S2.] 指定计数时间, 随时把结果存放在 [D.] 中。
- ◆ 本指令[D.]会占用 3 个目的要素。(本例为 D00-D02)
- ◆ 本例 D01 计算 X00 (OFF→ON)的次数, 100msec 后, 把计数结果存入 D00 中, 然后 D01 被复置再重新开始计数。
- ◆ D02 用来测量剩余时间。
- ◆ 指定的时间所计数的脉波量不可超过 65535。
- ◆ 脉波密度与 RPM 成比例, 下列公式可求得回转数。  

$$RPM : N = (D00 \times 60) \times 1000 / n \times t \quad n = \text{每转脉波数}, t = \text{测量时间}。$$
- ◆ 输入(X00-X05) ON/OFF 最大频率与单相高速计数器相同。
- ◆ SPD 指令所使用的输入点(X00-X05), 不得再作为其它高速处理或是插断信号。  
 当 C251 使用时, X00,X01 不可再做为速度侦测点。
- ◆ 利用完成旗号 M8029, 轻易达到连续测得多笔数据, 再求平均值。

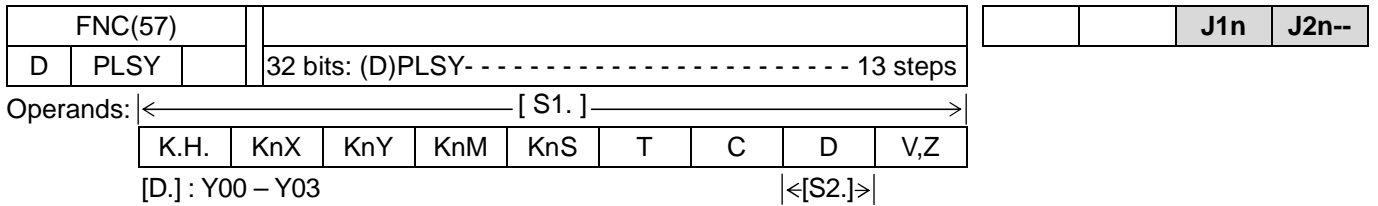
(i) 量频率模式



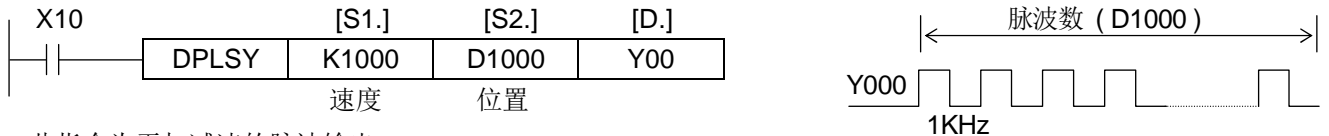
(ii) 量脉波宽度模式

- ◆ [S2.] 的内容值为"0"时, 只需 1 脉波宽度即可测出速度 pps(pulse/second) 。
- ◆ 本例速度值存放在 D01,D00 中。

### ◎ 脉波输出 PULSE OUTPUT

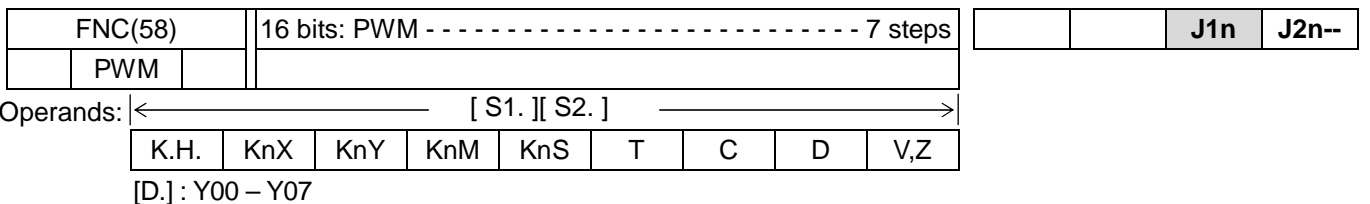


影响旗号: M8029

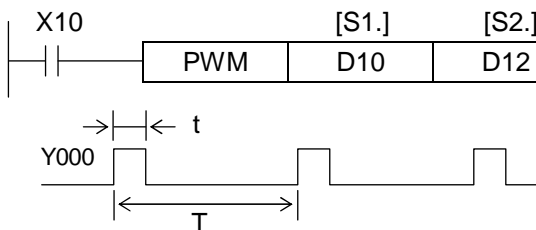


- ◆ 此指令为无加速度的脉波输出。
- ◆ [D.] 指定脉波输出点
- [S1.] 指定输出频率(10~200,000Hz).
- [S2.] 从指定的[S2.]开始会连续占用 100 个 words。在本例中, 占用 D1000~D1099。
- [S2.] +1, [S2.] +0 : 输出脉波数                               [S2.] +3, [S2.] +2 : 系统保留
- [S2.] +5, [S2.] +4 : 起始地址                                 [S2.] +7, [S2.] +6 : 绝对地址(监视用)
- [S2.] +9, [S2.] +8 : 相对地址(监视用)
- ◆ DPLSY 用以产生一指定脉波数, 32 位: 1 ~ 2,147,483,647 个脉波。
- ◆ 若[S2.] +1, [S2.] +0 指定为“0”, 则无限制的产生脉波。
- ◆ 固定为 32 位运算。若指定 16 位运转模式, 则产生 error 6509。
- ◆ 脉波导通周期 (duty cycle) 50% ON 50% OFF。
- ◆ 执行过程中, 若更动 [S2.] +1, [S2.] +0 的数值不予考虑, 须待下一次输出才有效。指令执行完毕 M8029 ON。
- ◆ 此命令只能使用一次, 且应使用晶体输出型式。

### ◎ 脉波宽度调变 PULSE WIDTH MODULATION

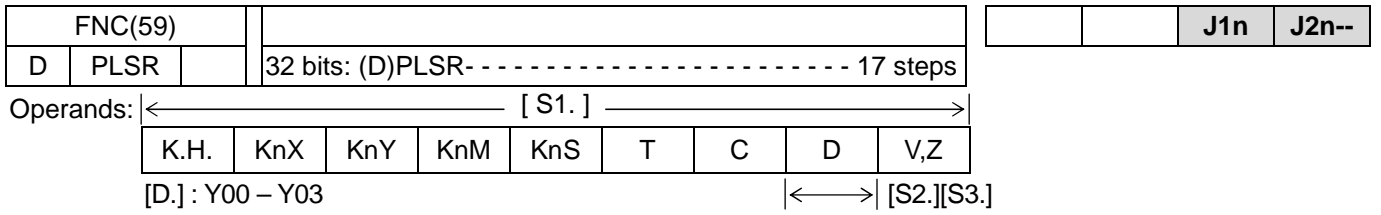


影响旗号: 无

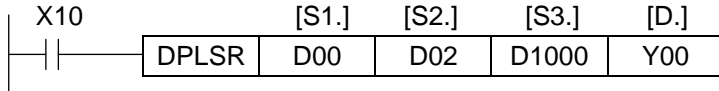


- ◆ [S1.] 指定(t)导通脉波宽度, Y00 - Y01 值范围(0 - 32,767) x 0.01ms ; Y02 - Y07 值范围 (0 - 32,767 msec)
- ◆ [S2.] 指定(T)周期, Y00 - Y01 值范围(0 - 32,767) x 0.01ms ; Y02 - Y07 值范围 (0 - 32,767 msec)
- ◆ [D.] 指定输出点。(以中断方式输出)
- ◆ 若 [S1.] 的数值 > [S2.] 的数值, CPU 判定错误。
- ◆ 此指令外加滤波回路即可仿真为模拟输出。
- ◆ 此命令应使用晶体输出型式。

◎ 付加减速脉波输出 PULSE OUTPUT WITH SLOPE



影响旗号: M8029



◆ [D.] 指定脉波输出点，若指定 Y04 则为虚拟轴 无实际脉波输出。

[S1.] 指定输出频率。(10 ~ 200,000 pps)

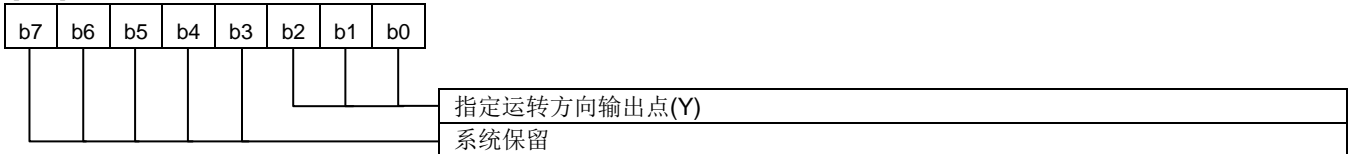
[S2.] 指定输出脉波数。从指定的[S2.]开始会连续占用 8 个 words。本例中，占用 D02~D09。

[S3.] 从指定的[S3.]开始会连续占用 100 个 words。在本例中，占用 D1000~D1099。

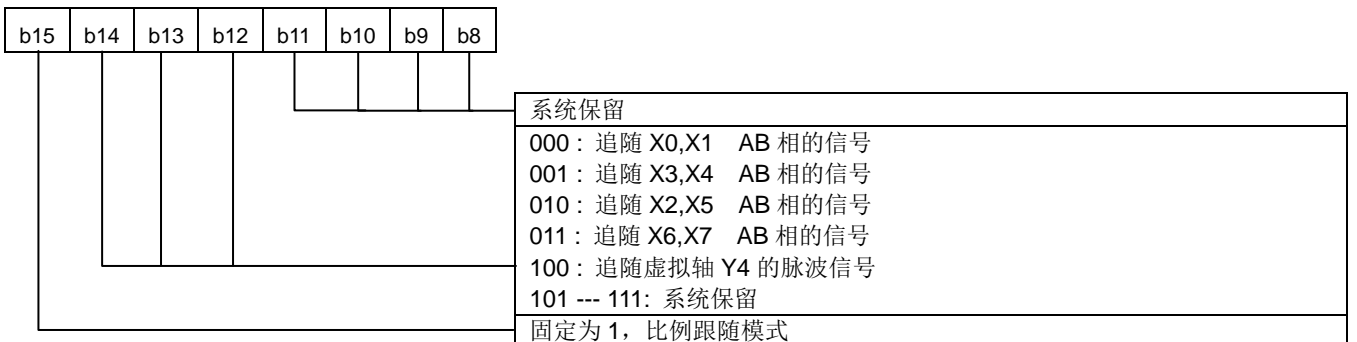
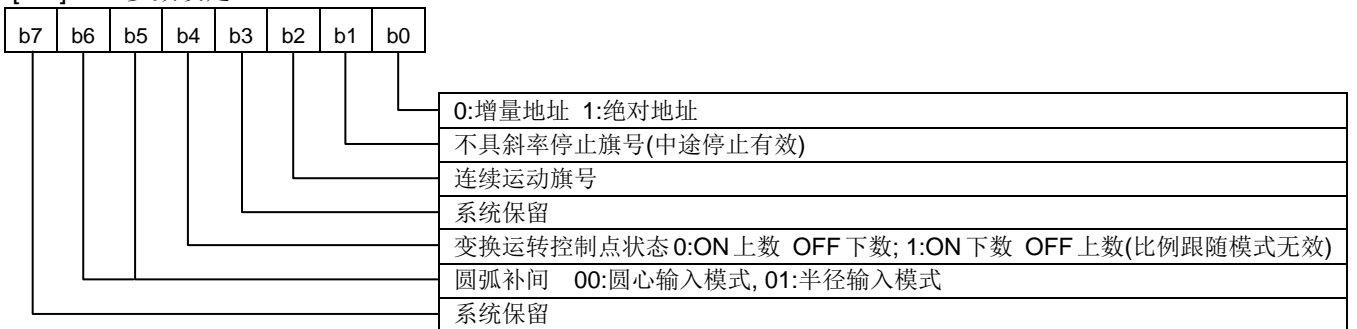
[S3.]+0：运动模式：命令码 0~99 相当于 G00~G99

命令码	内容
00	一段位置运动
01	直线补间(J2nB only) n=2,4
02	圆弧补间 CW (J2nB only) n=2,4
03	圆弧补间 CCW (J2nB only) n=2,4
06	比例跟随(硬件追随):齿轮比必须为分数，分子<分母 (J2nB only) n=2,4
28	原点复归

[S3.]+1：运转方向控制点: Y02~Y07

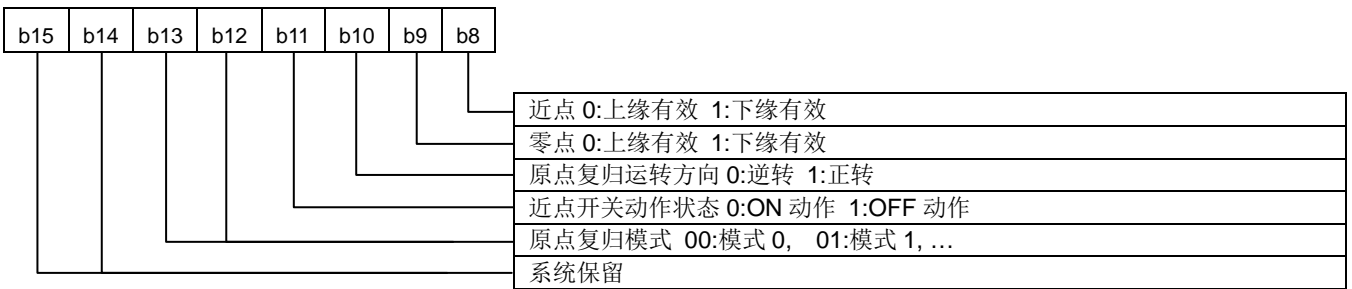
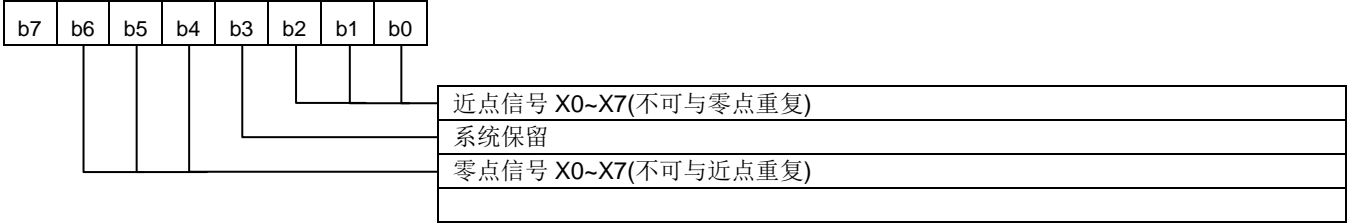


[S3.]+2：参数设定



◆ 多轴同动：先驱动虚拟轴 其它轴设为[G06]比例跟随模式且追随虚拟轴 Y4 的脉波信号

- [S3.] +3 : 系统保留
- [S3.] +5, [S3.] +4 : 起始地址(监视用)
- [S3.] +9, [S3.] +8 : 相对地址(监视用)
- [S3.] +13, [S3.] +12 : 目标地址(监视用)
- [S3.] +17, [S3.] +16 : 最高速度
- [S3.] +20 : 起始速度(pps)
- [S3.] +22 : 加速时间(1ms - 50,000ms)
- [S3.] +24 : DOG(近点信号)
- [S3.] +7, [S3.] +6 : 绝对地址(监视用)
- [S3.] +11, [S3.] +10 : 剩余脉波(监视用)
- [S3.] +15, [S3.] +14 : 现在速度(监视用)
- [S3.] +19, [S3.] +18 : 系统保留
- [S3.] +21 : 系统保留
- [S3.] +23 : 减速时间(1ms - 50,000ms)



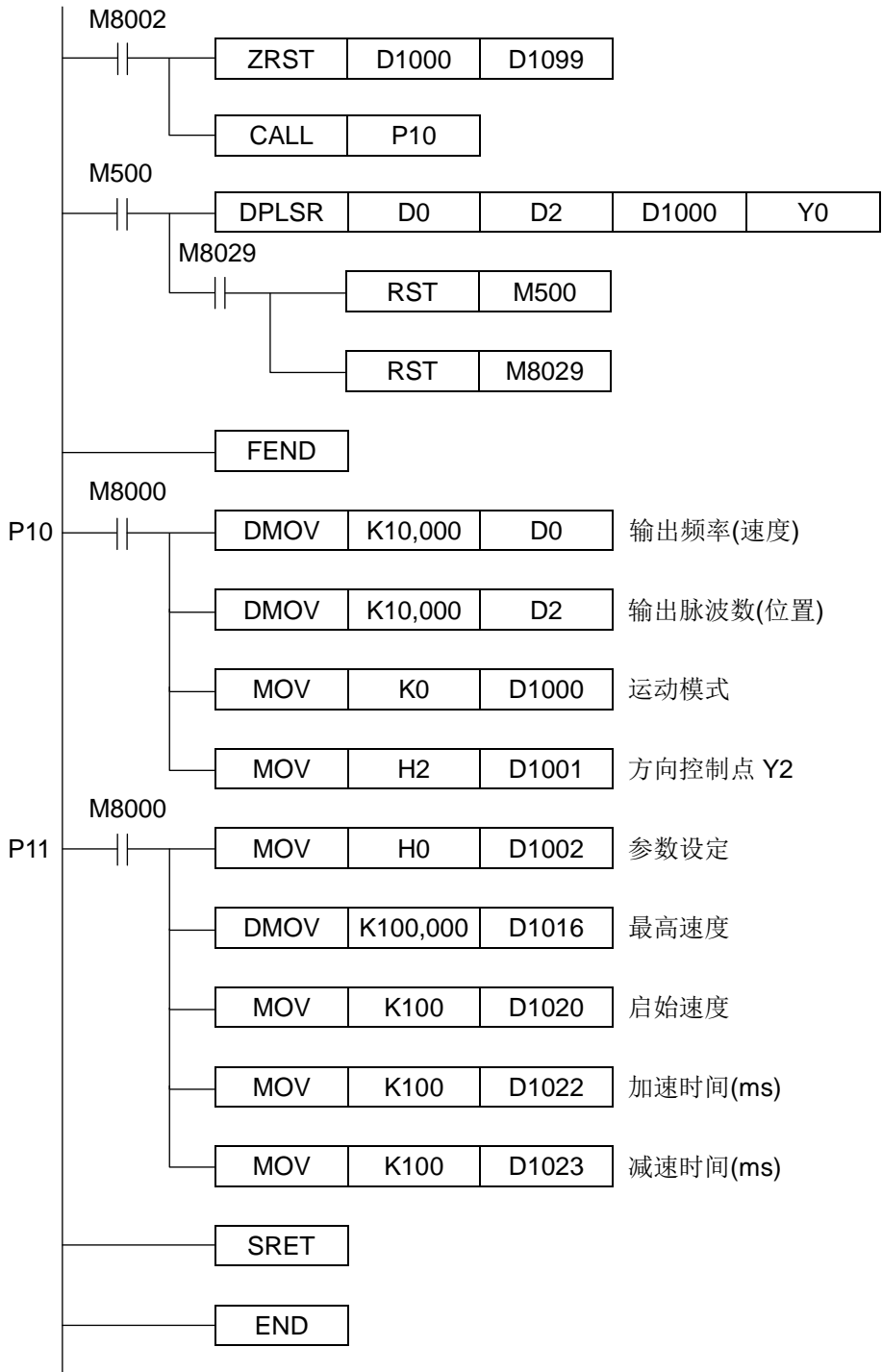
- [S3.] +25 : 零点信号设定值。归原点时，若无零点信号(步进马达时)，则将找寻零点次数设为“0”即可。
- [S3.] +26 : 零点信号计数值(监视用)
- [S3.] +27 : 系统保留
- [S3.] +28 : 电子齿轮比(分子)
- [S3.] +29 : 电子齿轮比(分母)
- [S3.] +30 : 系统保留
- [S3.] +32 : 系统保留
- [S3.] +41, [S3.] +40 : PLSV 输出脉波数。数值等于 0 为无目标运转。

- ◆ 使用此命令，须先将相对距离或绝对地址换算为脉波数再存入 [S2.] 中。
- ◆ 脉波输出中，X10 OFF，脉波依停止旗号[S3.] +2,b1 的设定状态停止输出。
- ◆ 脉波导通周期( duty cycle) 50% ON, 50% OFF。
- ◆ 指令运转中，变更 [S2.] 的内容无效。
- ◆ 此命令针对 Y00 或 Y01 只能使用一次(共二次)，且应选择为晶体输出型式。
- ◆ 固定为 32 位运算。若指定 16 位运转模式，则产生 error 6509
- ◆ 此命令脉波输出型式只有一种 (Negative Logic Type, Pulse & Sign)，可用来控制步进或伺服马达。

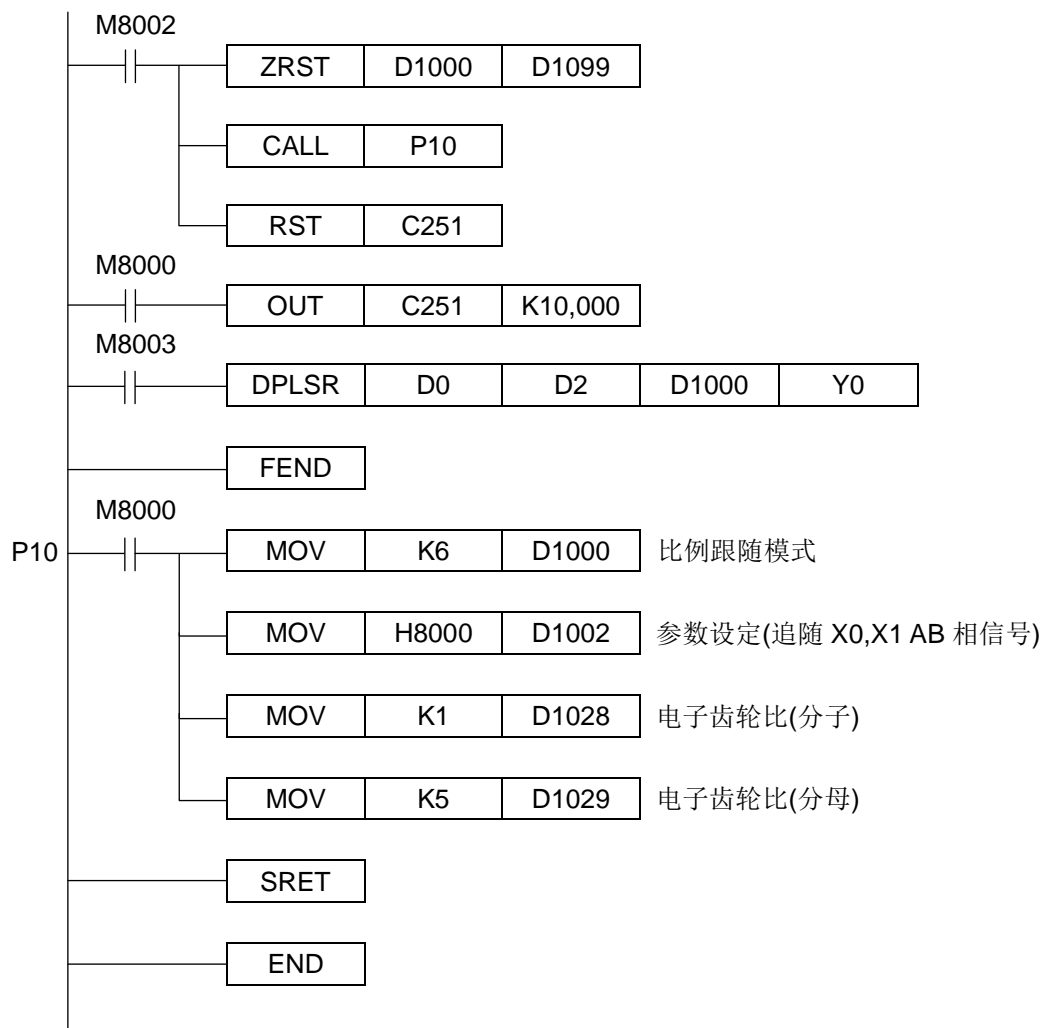




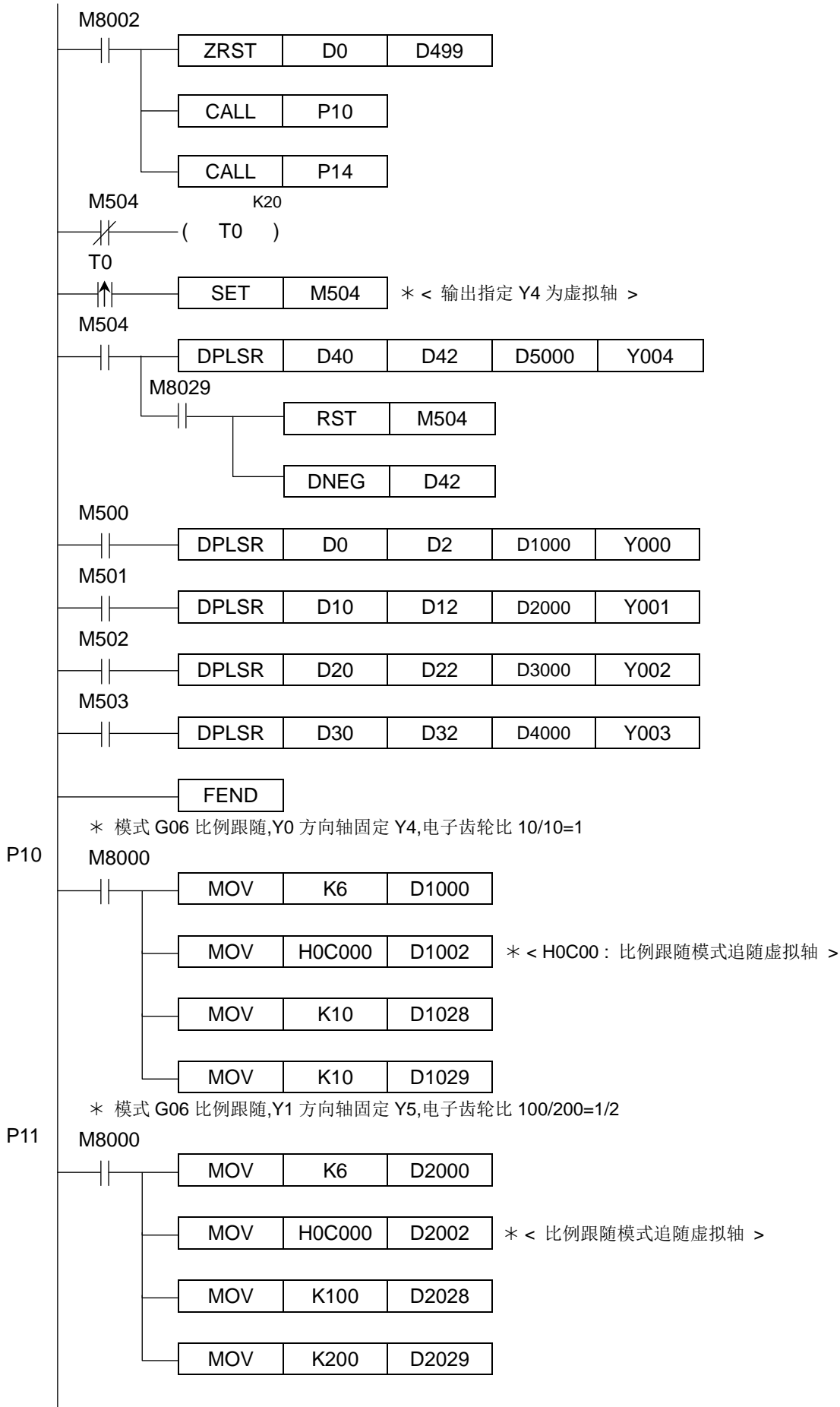
命令码 00 [G00] 一段位置

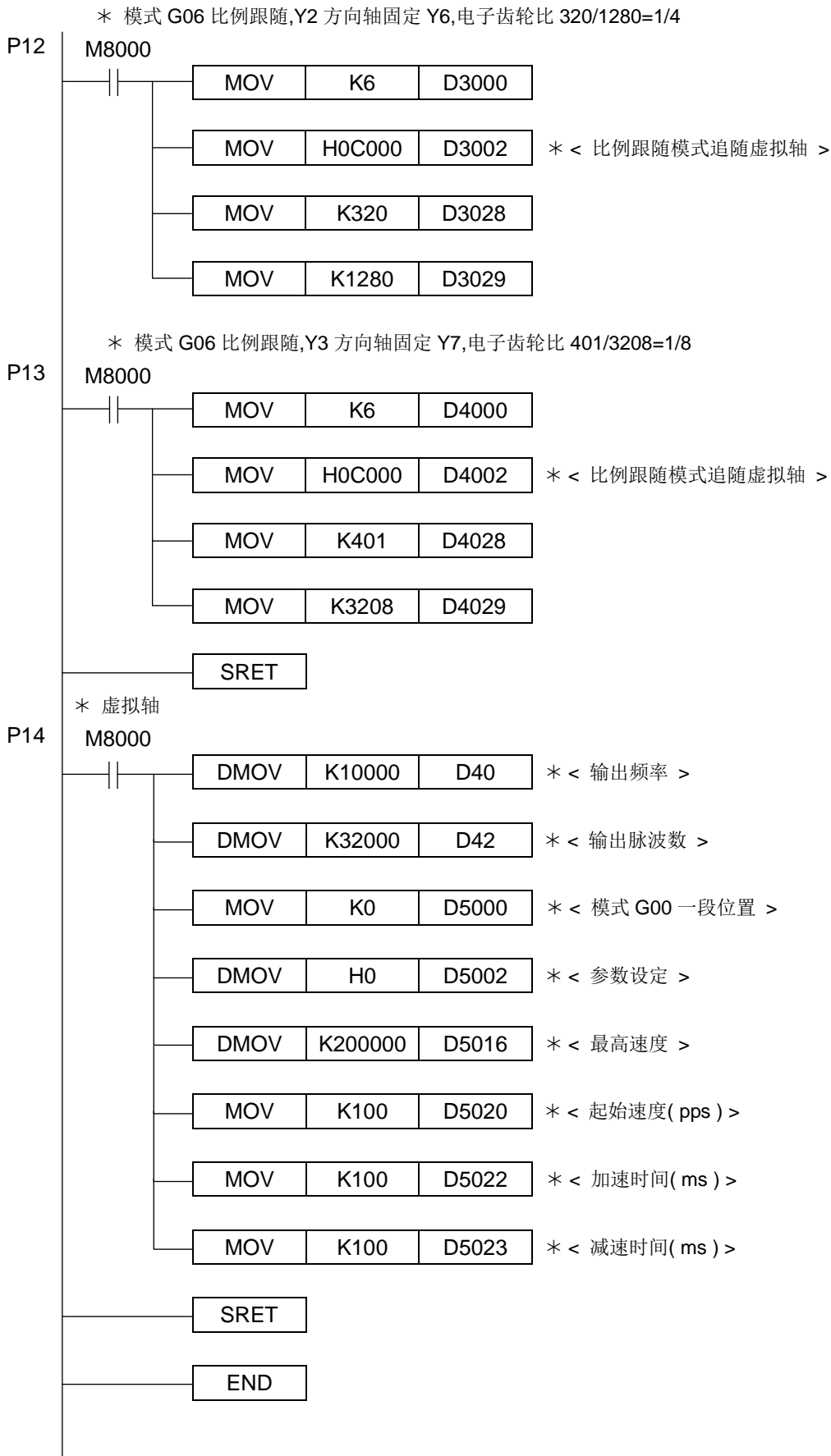


命令码 06 [G06] 比例跟随(Y0 轴方向固定为 Y2, Y1 轴方向固定为 Y3)

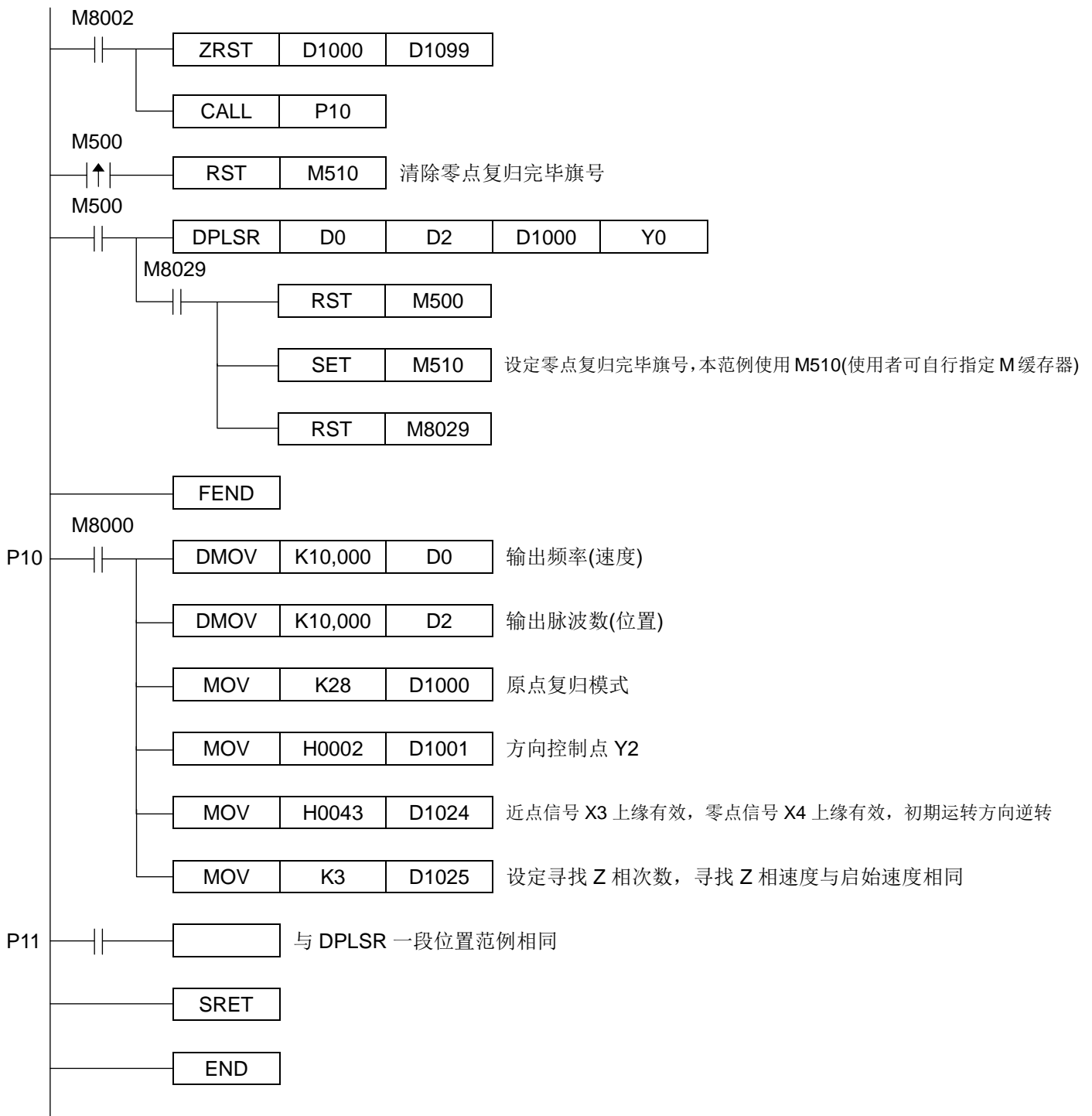


※ 多轴同动



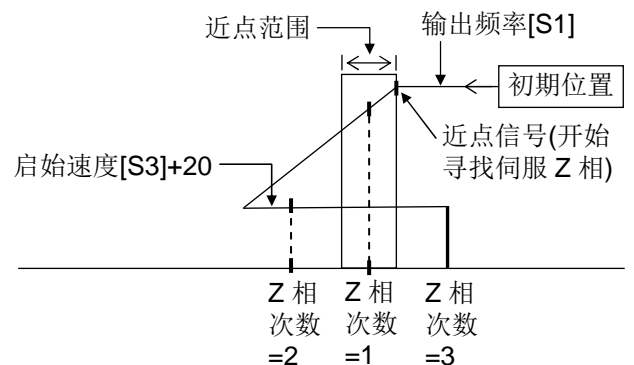
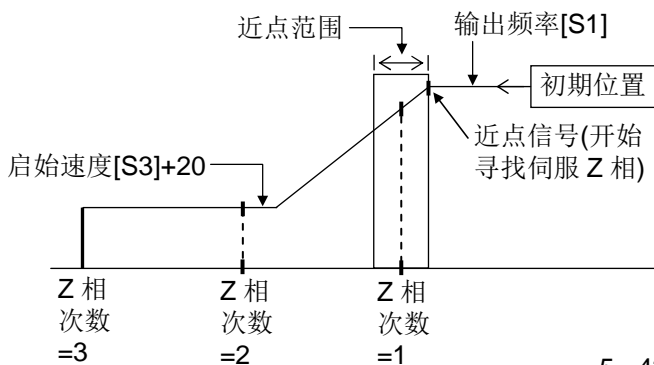


命令码 28 [G28] 零点复归(寻找 Z 相次数不为 0)



< 模式 0 > D1024=H0043 相同方向寻找零点信号

< 模式 1 > D1024=H1043 相反方向寻找零点信号



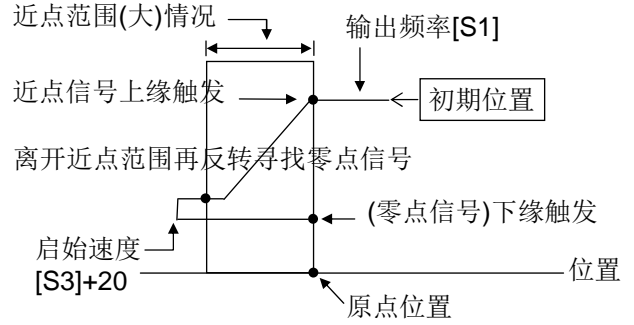
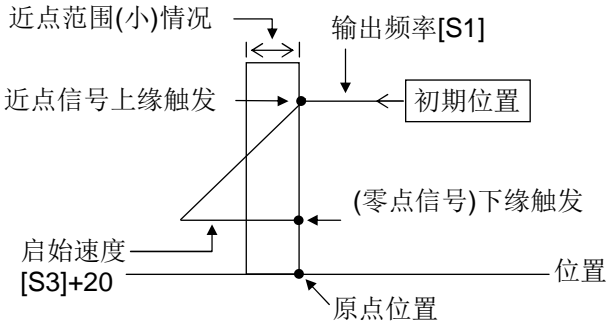
命令码 28 [G28] 零点复归(寻找 Z 相次数为 0, 近点信号与零点信号需设定成同一点)

程序代码与零点复归(寻找 Z 相次数不为 0 的模式)相同, 只有 D1024,D1025 设定值不同

<< 模式 0 >> 近点确认 减速至起始速度 且需离开近点范围 立即反转开始寻找零点

D1024 = H0233 (近点信号 X3 上缘有效, 零点信号 X3 下缘有效, 初期运转方向逆转)

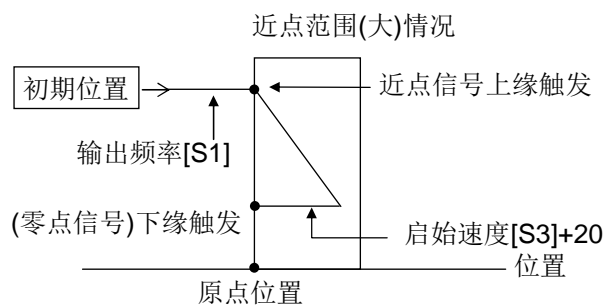
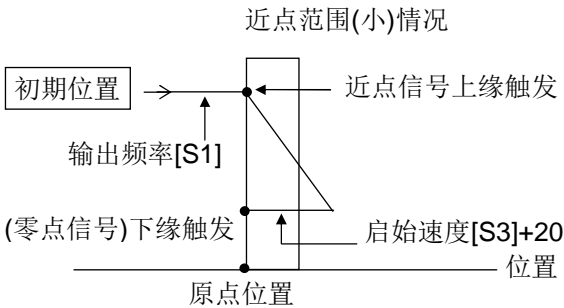
D1025 = K0 (Z 相次数 = 0)



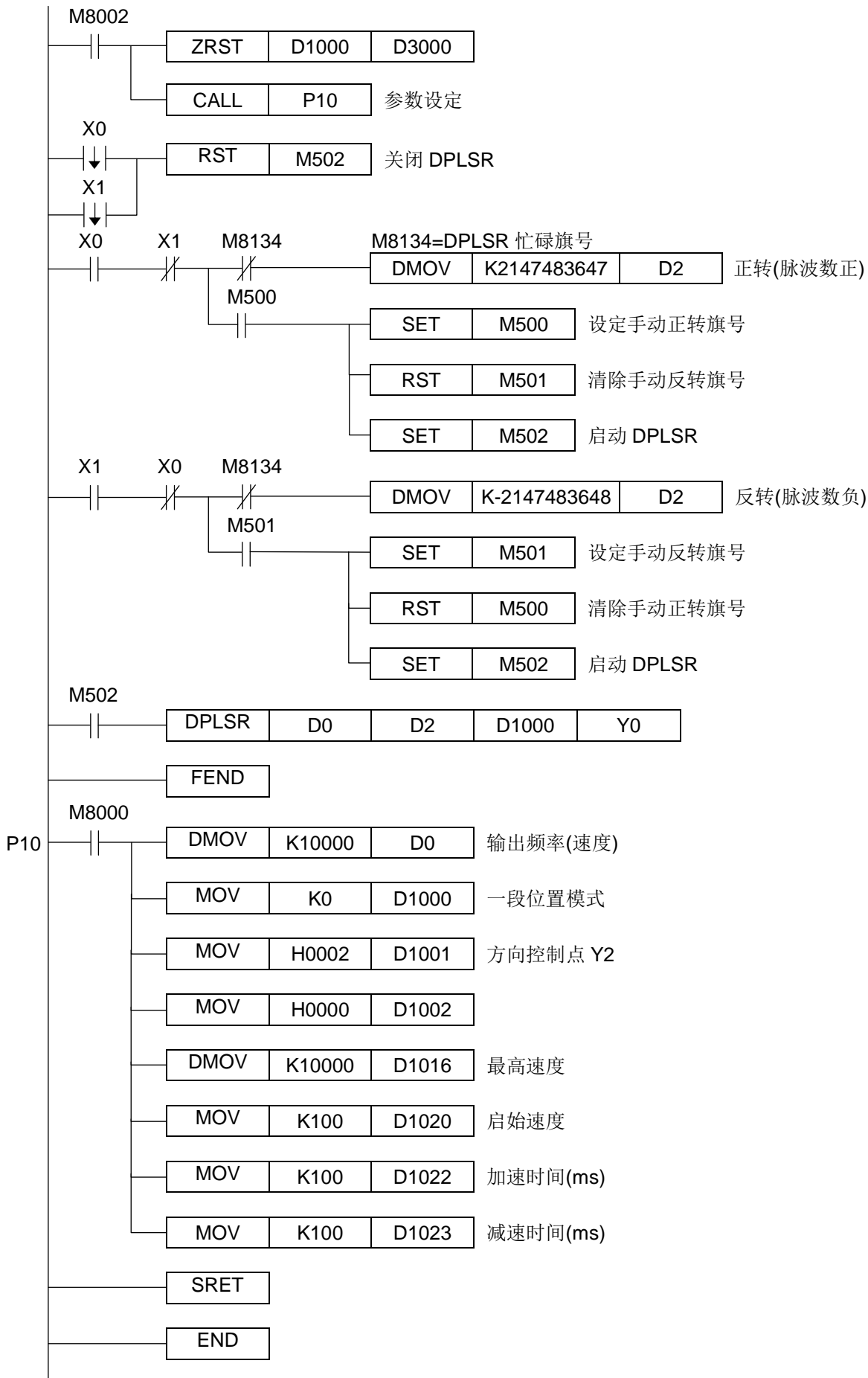
<< 模式 1 >> 近点确认 减速至起始速度 不需离开近点范围 立即反转开始寻找零点

D1024 = H1633 (近点信号 X3 上缘有效, 零点信号 X3 下缘有效, 初期运转方向正转)

D1025 = K0 (Z 相次数 = 0)



## DPLSR 范例程序:手动正反转

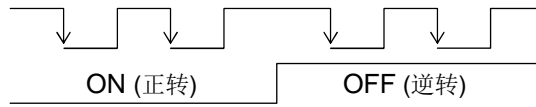


## ◎ FNC150 – 159 定位控制概述

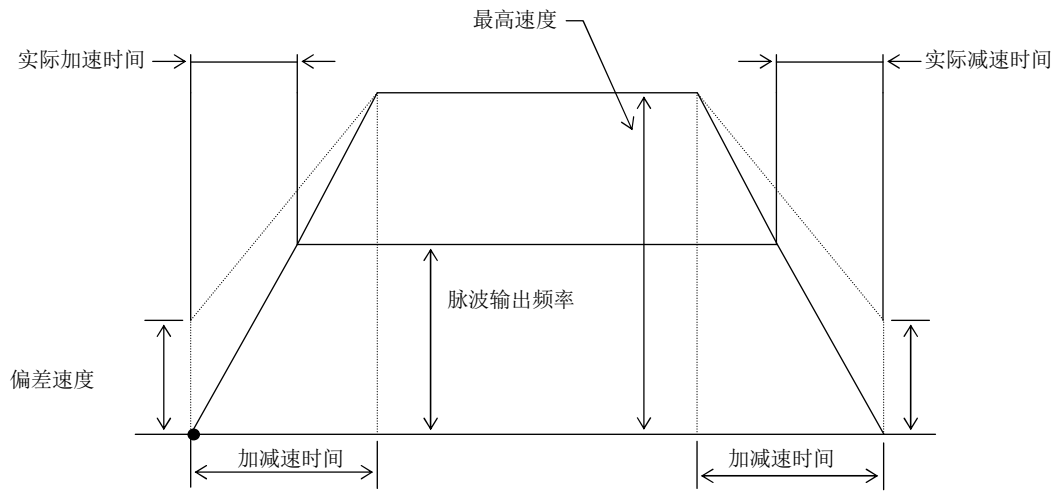
- ◆ 此系列控制器脉波输出信号是以“脉波列(负逻辑)+符号”的形态，如下图

固定以 Y00, Y01 为脉波输出点

固定 Y02, Y03 为方向输出点



- ◆ 脉波导通周期(duty cycle) 50% ON 50% OFF。
- ◆ 1 段位置驱动曲线情形(定斜率模式)及相关组件





### ◎ ABS 现在值读出

FNC(155)		16 bits:ABS ----- 7 steps				
D	ABS	32 bits:(D)ABS ----- 11 steps				

Operands:

					[S.]			
K,H	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	Z

Operands:

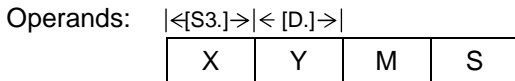
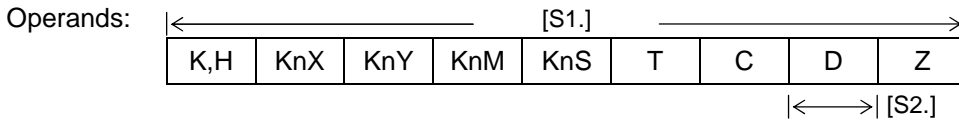
X	Y	M	S
---	---	---	---

影响旗号: M8029

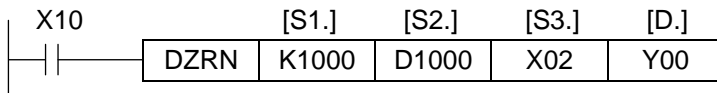
Reserved

## ◎ 原点复归 Zero Return

FNC(156)				J1n	J2n--
D	ZRN	32 bits:(D)ZRN ----- 17 steps			



影响旗号: M8029



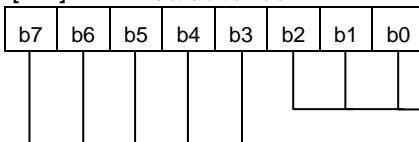
- ◆ [D.] 指定脉波输出点。

[S1.] 指定原点复归找寻近点速度(Home Speed) 10 ~ 200,000 pps。

[S2.] 从指定的[S2.]开始会连续占用 100 个 words。在本例中, 占用 D1000~D1099

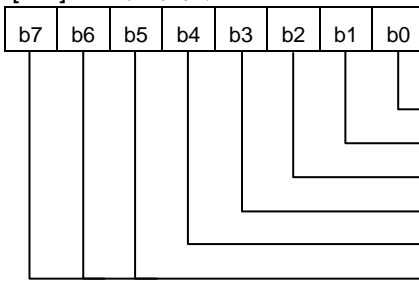
[S2.]+0 : 寻找零点速度 10~32,767 pps

[S2.]+1 : 运转方向控制点 Y2~Y7



指定运转方向输出点(Y)
系统保留

[S2.]+2 : 参数设定



系统保留
不具斜率停止旗号(X10 OFF 停止有效)
连续运动旗号
系统保留
变换运转控制点状态 0:ON 上数 OFF 下数; 1:ON 下数 OFF 上数
系统保留

[S2.]+3 ~ [S2.]+99 : 与 FNC(59) PLSR 的[S3.]+3 ~ [S3.]+99 相同

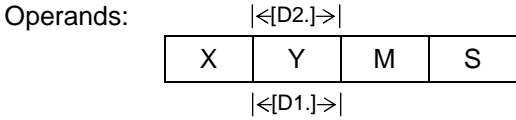
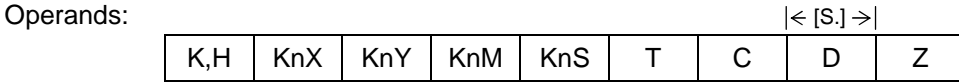
[S3.] 指定近点输入信号, 有效范围 X00~X07 (脉波截取信号 M8170~M8177)。

零点信号由[S2.]+24 设定。

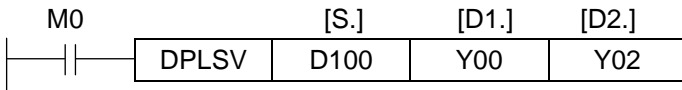
- ◆ 当执行 ZRN 指令时, 归零点忙碌旗标 M8154~M8157 将被自动设定, 避免同时驱动 DRVI,DRVA。
- ◆ 这个指令 Y00 到 Y03 只能使用一次而且必须选择晶体管输出模块。
- ◆ 固定为 32 位运算。若指定 16 位运转模式, 则产生 error 6509。

可调变速脉波输出

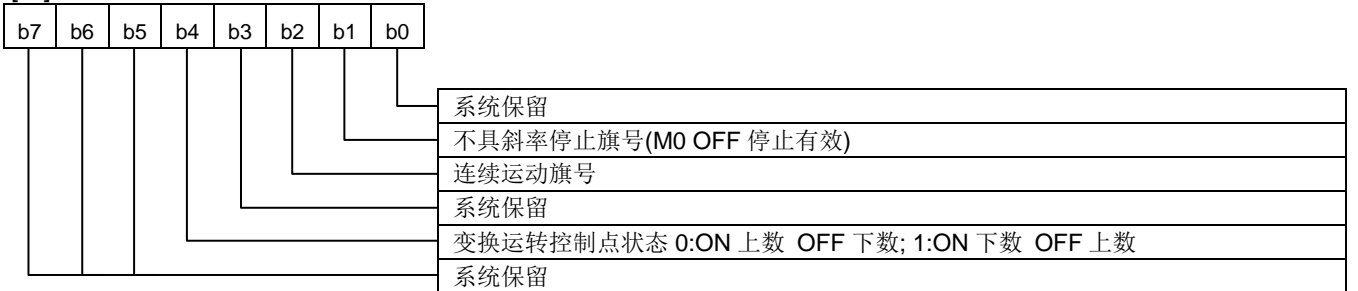
FNC(157)					J1n	J2n--
D	PLSV		32 bits:(D)PLSV ----- 13 steps			



影响旗号: M8029



- ◆ [D1.] 指定运转脉波输出点。(固定以 Y00~Y03 为输出点)。
- [D2.] 指定运转方向输出点。(固定以 Y02~Y07 为输出点)。
- [S.] 从指定的[S.]开始会占用连续 100 个 words。在本例中, 占用 D1000~D1099。
- [S.]+1, [S.]+0 : 指定输出频率。[32bits]:10 ~ 200,000 Hz。
- [S.]+2 : 参数设定

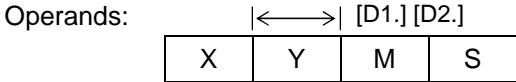
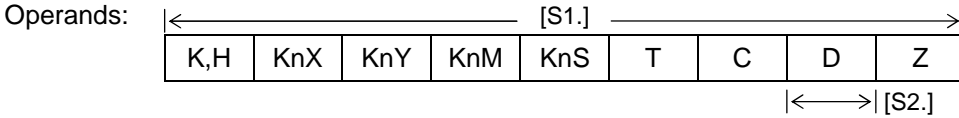
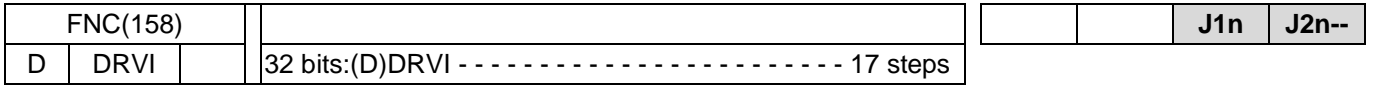


[S.]+41, [S.]+40 : PLSV 输出脉波数。数值等于 0 为无目标运转。

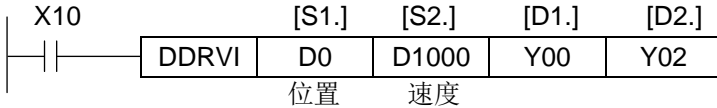
[S.]+3 ~ [S.]+99 : 与 FNC(59) PLSR 的[S3.]+3 ~ [S3.]+99 相同

- ◆ 当执行 PLSV 指令时, 则忙碌旗标 M8142~M8145 将会被自动设定。
- ◆ 脉波输出中可任意变更[S.]的内容值, 但符号(+,-)不可变更, 若驱动接点 OFF 直接减速至启动速度停止。
- ◆ 固定为 32 位运算。若指定 16 位运转模式, 则产生 error 6509。
- ◆ 下列模式均可达成

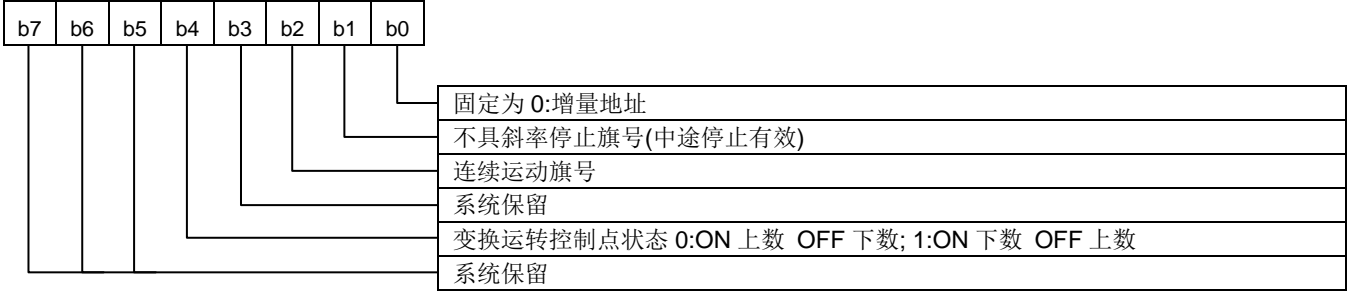
◎ 相对地址定位控制



影响旗号: M8029

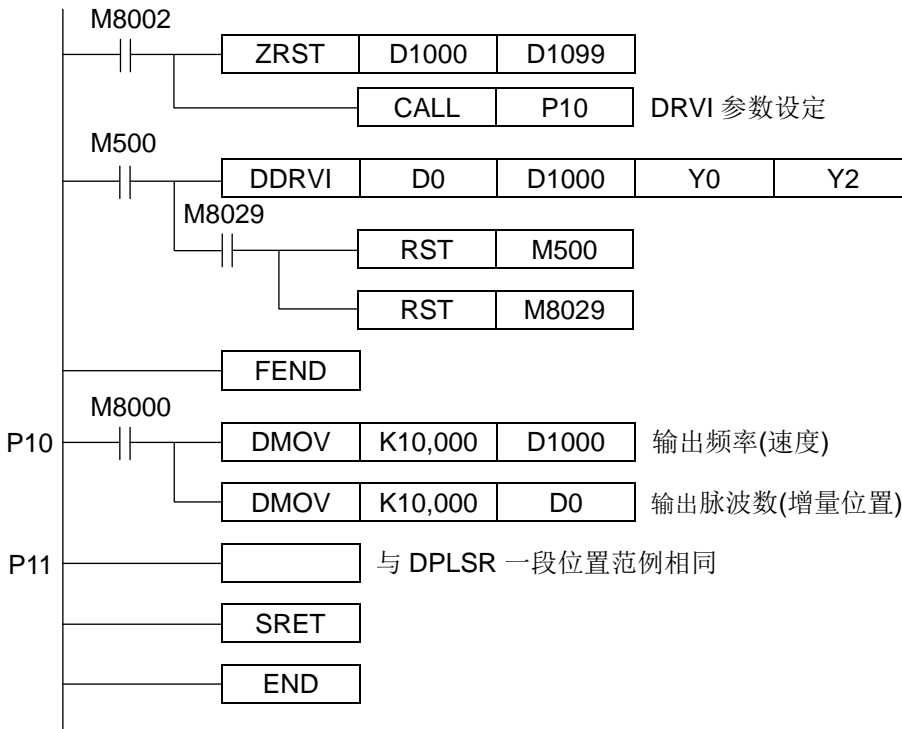


- ◆ [D1.] 指定运转脉波输出点。(固定以 Y00~Y03 为输出点)。
- [D2.] 指定运转方向输出点。(固定以 Y02~Y07 为输出点)。
- [S1.] 指定相对位置输出脉波数。(正值:正转, 负值:逆转)
- [S2.] 从指定的[S2.]开始会占用连续 100 个 words。在本例中, 占用 D1000~D1099。
- [S2.]+1, [S2.]+0: 指定输出频率。[32bits]:10 ~ 200,000 Hz。
- [S2.]+2: 参数设定

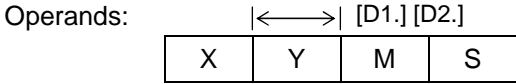
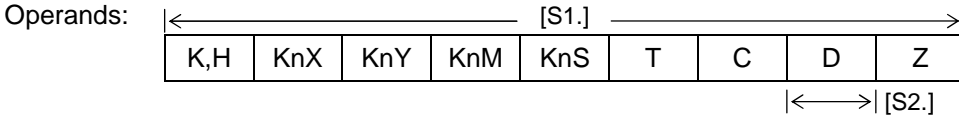
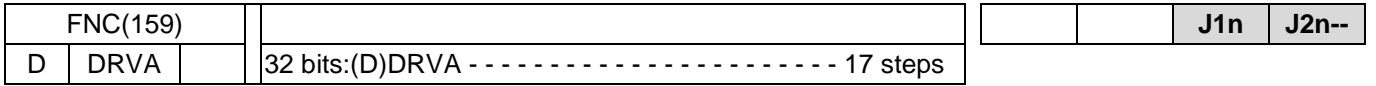


[S2.]+3 ~ [S2.]+99: 与 FNC(59) PLSR 的[S3.]+3 ~ [S3.]+99 相同

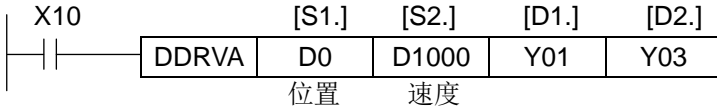
- ◆ 这个指令 Y00 到 Y03 只能使用一次, 而且必须选择晶体管输出模块。
- ◆ 当执行 DDRVI 指令时, 则忙碌旗标 M8146~M8149 将会被自动设定。
- ◆ 输出脉波中, 修改 [S1], [S2.]+1, [S2.]+0 的内容值无效。
- ◆ 固定为 32 位运算。若指定 16 位运转模式, 则产生 error 6509。



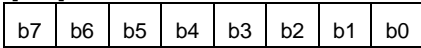
◎ 绝对地址定位控制



影响旗号: M8029



- ◆ [D1.] 指定运转脉波输出点。(固定以 Y00~Y03 为输出点)。
- [D2.] 指定运转方向输出点。(固定以 Y02~Y07 为输出点)。
- [S1.] 指定绝对位置输出脉波数。(与起始地址比较, 决定正、逆转)
- [S2.] 从指定的[S2.]开始会占用连续 100 个 words。在本例中, 占用 D1000~D1099。
- [S2.]+1, [S2.]+0: 指定输出频率。[32bits]:10 ~ 200,000 Hz。
- [S2.]+2: 参数设定



固定为 1: 绝对地址
不具斜率停止旗号(中途停止有效)
连续运动旗号
系统保留
变换运转控制点状态 0:ON 上数 OFF 下数; 1:ON 下数 OFF 上数
系统保留

[S2.]+3 ~ [S2.]+99: 与 FNC(59) PLSR 的[S3.]+3 ~ [S3.]+99 相同

- ◆ 这个指令 Y00 到 Y03 只能使用一次, 而且必须选择晶体管输出模块。
- ◆ 当执行 DDRVA 指令时, 则忙碌旗标 M8150~M8153 将会被自动设定。
- ◆ 输出脉波中, 修改 [S1], [S2.]+1, [S2.]+0 的内容值无效。
- ◆ 固定为 32 位运算。若指定 16 位运转模式, 则产生 error 6509。

