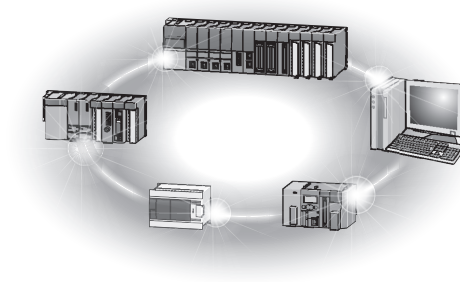


三菱电机 **通用** 可编程控制器

高速计数器模块类型

AJ65BT-D62/AJ65BT-D62D/AJ65BT-D62D-S1



用户指南



●安全注意事项●

(使用本产品前，请阅读如下注意事项。)

在使用本产品之前，请仔细阅读本手册及相关手册。为确保本产品的正确使用，请特别注意使用安全性。本手册注意事项仅针对本产品。有关可编程控制器系统的安全注意事项，请参阅所使用 CPU 模块的用户手册。

本手册安全注意事项分为两个级别：“警告”和“小心”。




警告

表示使用不当可能造成危险情况，导致死亡或重伤。



小心

表示使用不当可能造成危险情况，导致轻微或中度受伤或财产损失。

如果处理不当，标有三角形感叹号的项目也可能会导致严重后果，具体视情况而定。

这些项目显示了应认真对待和遵守的信息。

产品随带手册应用心保管，方便随时存取，应随设备一起交付给最终用户。

[设计注意事项]

警告

- 当数据链接发生通信异常时，数据通信异常站将出现以下状态。
通过利用通讯状态信息，在顺序程序中配置联锁电路，以保证系统安全。
输出错误或操作不当可能导致事故。
 - (1) 此模块的通用输入全部关闭。
 - (2) 此模块的通用输出全部关闭。
- 某些模块故障可能会使输入/输出保持打开或关闭状态。为可能导致严重事故的 I/O 信号提供外部监控电路。

小心

- 请勿将控制线路或通讯电缆与主电路或电源线路捆绑或放置在一起。
请确保电缆之间的间隔至少为 100mm。
否则可能会产生噪音，从而导致错误操作。

[安装注意事项]

小心

- 在符合手册中通用规格的环境中使用该模块。
否则，可能会发生导致触电、火灾、误操作或产品损坏或劣化。
- 使用 DIN 轨道或安装螺栓安全固定模块，并在指定转矩范围内完全拧紧安装螺栓。
拧紧力不足会导致螺栓掉落或误操作。
过紧可能会由于螺栓或模块损坏而导致掉落或误操作。
- 请勿直接碰触模块的导电区域。
否则，模块可能会出现误操作或故障。

[配线注意事项]

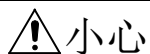
警告

- 在开始安装、配线或其他工作之前，请始终关闭所有相位的外部电源。
否则，可能会导致触电、产品损坏或误操作。
- 在安装、配线或其他工作后接通电源或开始运行时，请始终将所提供的端盖安装到产品上。
否则可能导致触电。

小心

- 在安装或配线之前，请务必关闭系统使用的所有相位的外部电源。
否则可能会导致产品损坏或故障。
- 请将 FG 端子接地到可编程控制器专用保护接地导体上。
否则可能会导致触电或故障。
- 请使用合适的压装端子，并按规定转矩拧紧。如果使用扇形压装端子，当端子螺栓松动时可能会断开连接，从而导致故障。
- 在模块配线之前，请确认产品的额定电压和端子布置。
如果所连接电源不符合额定值或配线不正确，则可能发生火灾或故障。
- 根据指定的转矩范围拧紧端子螺栓。
螺栓不够紧固可能导致短路或误操作。
螺栓过紧固则可能会由于螺栓或模块损坏而导致短路或误操作。
- 确保碎屑和切下的电线头等异物不会进入模块。
这可能引发火灾、故障或误操作。

[配线注意事项]



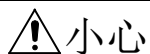
- 请始终确保连接到模块的电线或电缆牢固稳定，例如将其放在管道中或夹紧。
否则，模块或电缆可能会由于悬挂、移动或意外拉拽而损坏，或由于电缆连接不当而发生误操作。
- 请勿将控制线路或通讯电缆与主电路线或电源线一起安装。
否则可能会产生噪音，导致故障。
- 在拔下连接到模块的通讯或电源电缆时，请勿手握电缆部分。
当电缆装有连接器时，请握住连接到模块电缆部分的连接器。
当电缆未装有连接器时，请松开连接到模块电缆部分的螺栓。如果拉拽连接到模块的电缆，则模块或电缆可能因电缆连接不当而损坏或发生误操作。

[启动和维护注意事项]



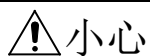
- 接通电源时，请勿碰触接线端子。
否则可能会导致误操作。
- 在开始安装、配线或其他工作之前，始终关闭所有相位的外部电源。
否则，可能会发生模块故障或误操作。

[启动和维护注意事项]



- 接通电源时，请勿接触接线端子。
否则可能会导致故障。
- 请勿将模块掉落或对模块施加强烈冲击。
否则可能会损坏模块。
- 请勿拆卸或修改模块。
否则可能导致故障、误操作、受伤或火灾。
- 模块外壳由树脂制成。请勿掉落或用力撞击。
否则可能造成模块损坏。
- 将模块安装到面板或从面板拆卸模块之前，请务必关闭系统使用的所有相位的外部电源。
否则可能导致模块损坏或故障。
- 产品首次使用后，请勿安装/拆卸端子台超过 50 次。
(符合 IEC 61131-2)
- 使用此模块之前，请务必触摸接地金属等，以释放人体静电。
否则可能会导致模块损坏或故障。
- 关闭所有相位外部电源后，必须设置脉冲/外部输入电压设置针。
否则，模块可能会出现故障或误操作。

[产品废弃注意事项]



- 处理产品时，请按工业废料进行处理。

●产品使用条件●

(1) 三菱可编程控制器（“本产品”）应在以下条件下使用；

i) 产品中出现的任何问题、缺陷或故障(如果有)不会导致任何重大或严重事故。

ii) 如果本产品出现任何问题、缺陷或故障，能够在本产品之外系统地或自动地提供备份和故障安全功能。

(2) 此产品的设计和制造均面向一般工业用途。

对于在三菱用户手册、说明手册及/或安全手册、技术通报和产品指南中使用说明、注意事项或警告未主动声明或排除的由于产品应用操作而造成的任何人员伤亡或财产损失，三菱公司不承担任何责任或义务（包括但不限于任何基于合同、保修、侵权、产品的任何及全部责任或义务）。

（“禁止应用场景”）

禁止的用途包括但不限于以下产品应用场景：

- 核电站及电力公司经营的任何其他发电厂，和/或产品出现问题或故障而可能影响公众的任何其他情况。
- 铁路公司或公共服务宗旨，和/或采购方或最终用户要求建立特殊质量保证体系的任何其他情况。
- 航空航天、医疗应用、列车设备、运输设备（如升降机和自动扶梯）、焚烧和燃料设备、车辆、载人运输、娱乐设备、安全设备、核材料或危险材料或化学品的处理、采矿和钻探、和/或对公众或财产有重大伤害风险的其他应用）。

尽管有上述规定，三菱公司仍可自行决定授权在一个或多个禁用应用场景中使用此产品，前提是该产品使用仅限于获得三菱公司同意的特定应用场景，并且不存在超出产品通用规格的特殊质量保证要求或故障安全、冗余或其他安全功能要求。有关详情，请联系您所在地区的三菱公司客户代表。

历史版本

* 手册编号见封底左下角。

打印日期	* 手册编号	修订内容
2019 年 11 月	SH (NA) -082229CHN-A	初版

日文手册 SH-3637-H 版

本手册不授予任何工业所有权或任何其他种类的权利，也不授予任何专利许可证。三菱电机公司不对因使用本手册所述内容而可能导致的任何涉及工业所有权的问题负责。

2019 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

前言

感谢使用 Mitsubishi MELSEC-A 系列通用可编程控制器。
请仔细阅读本手册，以获得最佳使用效果。
本手册副本应转交给最终用户。

目录

安全注意事项	A-1
产品使用条件	A-5
历史版本	A-6
前言	A-7
手册	A-10
符合电磁兼容和低电压指令	A-10
通用名称和缩写	A-11
装箱单	A-12

1. 前言	1-1 至 1-3
-------	-----------

1.1 特性	1-3
--------------	-----

2. 系统配置	2-1 至 2-2
---------	-----------

2.1 总体配置	2-1
2.2 适用系统	2-2

3. 规格	3-1 至 3-18
-------	------------

3.1 通用规格	3-1
3.2 性能规格	3-2
3.3 功能	3-8
3.4 外部设备接口	3-9
3.5 高速计数器模块与主模块之间的 I/O 信号传送	3-12
3.6 远程寄存器分配	3-14
3.7 适用的编码器	3-15
3.8 数据链路处理时间	3-16

4. 安装和操作前设置程序	4-1 至 4-16
---------------	------------

4.1 操作前设置程序	4-1
4.2 安装	4-2
4.2.1 操作说明	4-2
4.2.2 安装环境	4-3
4.3 零件名称和设置	4-4
4.4 站号设置	4-8
4.5 模块安装方向	4-8
4.6 接线	4-9
4.6.1 电缆与模块的连接	4-9
4.6.2 脉冲发生器接线说明	4-10
4.6.3 脉冲发生器接线示例	4-11

4. 6. 4 控制器和外部输入（预置、功能启动）端子接线示例.....	4-14
4. 6. 5 外部输出（EQU1、EQU2）端子接线示例	4-15
5. 脉冲输入及计数方法	5-1 至 5-4
5.1 单相脉冲输入.....	5-2
5.2 双相脉冲输入.....	5-3
5.3 读取当前值.....	5-4
6. 执行一致输出功能	6-1 至 6-3
6.1 一致输出功能.....	6-1
6.1.1 一致输出功能操作	6-2
7. 执行预置功能	7-1 至 7-3
7.1 预置功能	7-1
7.2 使用顺序程序预置.....	7-2
7.3 通过外部控制信号预置	7-3
8. 执行环形计数器功能	8-1 至 8-4
8.1 环形计数器功能	8-1
8.1.1 环形计数器功能动作	8-3
8.1.2 计数范围	8-4
9. 选择并执行计数器功能	9-1 至 9-11
9.1 选择计数器功能	9-1
9.1.1 读取计数器功能选择计数值	9-3
9.1.2 计数错误	9-4
9.2 计数禁用功能.....	9-5
9.3 锁存计数器功能	9-7
9.4 采样计数器功能	9-8
9.5 周期脉冲计数器功能.....	9-10
10. 编程	10-1 至 10-55
10.1 编程步骤	10-1
10.2 程序实例条件	10-1
10.3 使用 QCPU（Q 模式）时的程序实例.....	10-5
10.3.1 一致输出功能程序实例.....	10-6
10.3.2 顺序程序预置程序实例.....	10-7
10.3.3 外部控制信号预置程序实例.....	10-8
10.3.4 环形计数器功能程序实例	10-9
10.3.5 计数禁用功能程序实例.....	10-10
10.3.6 锁存计数器功能程序实例	10-11
10.3.7 抽样计数器功能程序实例	10-12
10.3.8 频率脉冲计数器功能程序实例	10-13
10.4 QnACPU 使用程序实例	10-14

10.4.1 当使用顺序程序预置时	10-15
10.4.2 顺序程序预置程序实例	10-16
10.4.3 外部控制信号预置程序实例	10-17
10.4.4 环形计数器功能程序实例	10-18
10.4.5 计数禁用功能程序实例	10-19
10.4.6 锁存计数器功能程序实例	10-20
10.4.7 抽样计数器功能程序实例	10-21
10.4.8 频率脉冲计数器功能程序实例	10-22
10.5 ACPU/QCPU (A 模式) (专用指令) 使用程序实例	10-23
10.5.1 一致输出功能程序实例	10-23
10.5.2 顺序程序预置程序实例	10-26
10.5.3 外部控制信号预置程序实例	10-28
10.5.4 环形计数器功能程序实例	10-30
10.5.5 计数禁用功能程序实例	10-32
10.5.6 锁存计数器功能程序实例	10-34
10.5.7 采样计数器功能程序实例	10-36
10.5.8 频率脉冲计数器功能程序实例	10-38
10.6 ACPU/QCPU (A 模式) (From/To 指令) 使用程序实例	10-40
10.6.1 一致输出功能程序实例	10-40
10.6.2 顺序程序预置程序实例	10-42
10.6.3 外部控制信号预置程序实例	10-44
10.6.4 环形计数器功能程序实例	10-46
10.6.5 计数禁用功能程序实例	10-48
10.6.6 锁存计数器功能程序实例	10-50
10.6.7 采样计数器功能程序实例	10-52
10.6.8 频率脉冲计数器功能程序实例	10-54

11. 故障排除

11-1 至 11-5

11.1 计数值不正确	11-1
11.2 未执行计数动作	11-1
11.3 如何用 LED 指示灯检查错误	11-2
11.4 当主站的 SW0088 至 SW008B (保险丝熔断状态) 打开时	11-3
11.5 如果主站和本模块之间发生通信错误	11-4

附录

附录 1 至 附录 3

附录 1 使用说明	附录 1
附录 2 外形图	附录 3

手册

以下列出了与本产品相关的手册。
请根据需要下订单。

关联手册

手册名称	手册编号 (模型代码)
CC-Link System Master • Local Module type AJ61BT11/A1SJ61BT11 User's Manual AJ61BT11 和 A1SJ61BT11 的系统配置、性能规格、功能、操作、接线及故障排除描述。 (选配件)	IB-66721 (13J872)
CC-Link System Master • Local Module type AJ61QBT11/A1SJ61QBT11 User's Manual AJ61QBT11 和 A1SJ61QBT11 的系统配置、性能规格、功能、操作、接线及故障排除描述。 (选配件)	IB-66722 (13J873)
CC-Link System Master/Local Module User's Manual CC-Link 模块的系统配置、性能规格、功能、操作、接线和故障排除描述 (选配件)	SH-080394E (13JR64)
MELSEC-L CC-Link System Master/Local Module User's Manual L26CPU-BT 和 LJ61BT11 的系统配置、性能规格、功能、处理、接线和故障排除描述 (选配件)	SH-080895ENG (13JZ41)
Type AnSHCPU/AnACPU/AnUCPU/QCPU-A (A Mode) Programming Manual (Dedicated Instructions) AnSHCPU/AnACPU/AnUCPU 扩展指令描述。 (选配件)	IB-66251 (13J742)

符合电磁兼容和低电压指令

(1) 确保合规性的方法

为确保三菱可编程控制器在并入其他机械或设备时符合电磁兼容和低电压指令要求，需要采取某些必要措施。请参阅下列任一手册。

- 所用 CPU 模块或主机模块的用户手册
- 安全指南（在 CPU 模块、基板装置或主机模块中均包含本手册。）

可编程控制器侧面的 CE 标志表示符合电磁兼容和低压指令要求。

(2) 附加措施

为确保本产品符合电磁兼容和低压指令要求，请参阅（1）中所列任一手册。

通用名称和缩写

除非另有说明，本手册使用以下通用名称和缩写描述 AJ65BT-D62/AJ65BT-D62D/AJ65BT-D62D-S1 型高速计数器模块：

通用名称/缩写	通用名称及缩写描述
GX Developer	MELSEC 可编程控制器的软件包产品名称
GX Works2	
ACPU	A0J2CPU、A0J2HCPU、A1CPU、A2CPU、A2CPU-S1、A3CPU、A1SCPU、A1SCPUC24-R2、A1SHCPU、A1SJCPU、A1SJCPU-S3、A1SJHCPU、A1NCPUCPU、A2NCPUCPU、A2NCPUCPU-S1、A3NCPUCPU、A3MCPUCPU、A3HCPUCPU、A2SCPU、A2HCPUCPU、A2ACPU、A2ACPU-S1、A3ACPU、A2UCPU、A2UCPU-S1、A2ACPU、A2ACPU-S1、A2UHCPU-S1、A3UCPU 和 A4UCPU 的通用名称
QnACPU	Q2ACPU、Q2ACPU-S1、Q2ASCPU、Q2ASCPU-S1、Q2ASHCPU、Q2ASHCPU-S1、Q3ACPU、Q4ACPU 和 Q4RCPU 的通用名称
QCPU (A 模式)	Q02CPU-A、Q02HCPU-A 和 Q06HCPU-A 的通用名称
QCPU (Q 模式)	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q02PHCPU、Q06PHCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU、Q12PRHCPU、Q25PRHCPU、Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU、Q10UDHCPU、Q13UDHCPU、Q20UDHCPU、Q26UDHCPU、Q03UDECPU、Q04UDEHCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU、Q03UDVCPU、Q04UDVCPU、Q06UDVCPU、Q13UDVCPU 和 Q26UDVCPU 的通用名称
LCPUCPU	L02SCPU、L02CPU、L02CPU-P、L06CPU、L26CPU、L26CPU-BT 和 L26CPU-PBT 的通用名称
主站	控制数据链接系统的站。 每个系统需要一个站。
本地站	带有可编程控制器 CPU（用于与主站和其他本地站通信）的工作站。
远程 I/O 站	只处理位信息的站。（输入/输出通过外部设备执行。） （AJ65BTB1-16D、AJ65SBTB1-16D 等）
远程软元件站	处理位信息和字信息的站。（外部设备输入/输出、模拟数据转换）
远程站	远程 I/O 站和远程设备站的通用名称。由主站控制。
智能软元件站	可执行瞬时传送的站（如 AJ65BT-R2）。（包括本地站）
主模块	可用作主站的模块的通用名称
本地模块	可用作本地站的模块的通用名称
远程模块	AJ65BTB1-16D、AJ65SBTB1-16D、AJ65BT-64AD、AJ65BT-64DAV、AJ65BT-64DAI、A852GOT 等的通用名称。
SB	特殊链接继电器（用于 CC-Link） 指示主站/本地站模块操作状态和数据链接状态的位信息。 为方便起见，用 SB 表示。
SW	特殊链接寄存器（用于 CC-Link） 用于指示主站/本地站模块操作状态和数据链状态的 16 位信息。为方便起见，用 SW 表示。
RX	远程输入（用于 CC-Link） 从远程站输入到主站的位信息。为方便起见，用 RX 表示。
RY	远程输出（用于 CC-Link） 从主站输出到远程站的位信息。为方便起见，用 RY 表示。
RWw	远程寄存器（CC-Link 的写入区域） 从主站输出到远程软元件站的 16 位信息。为方便起见，用 RWw 表示。
RWr	远程注册（CC-Link 的读取区域） 从远程软元件站输入到主站的 16 位信息。为方便起见，用 RWr 表示。

装箱单

此产品包装中包括以下各项。

产品名称	数量
AJ65BT-D62 型高速计数器模块	1
AJ65BT-D62D 型高速计数器模块	
AJ65BT-D62D-S1 型高速计数器模块	
AJ65BT-D62/AJ65BT-D62D/AJ65BT-D62D-S1 type high-speed counter module user's manual (Hardware)	1

1. 前言

本用户手册描述了 CC-Link 系统所用 AJ65BT-D62/ D62D/ D62D-S1 高速计数器模块（以下简称为高速计数器模块）的规格、操作和编程。

对于可编程控制器 CPU 不能导入的脉冲发生器脉冲，高速计数器模块可以进行导入和计数。

高速计数器模块每秒检测和计数的脉冲可达 400000 个。

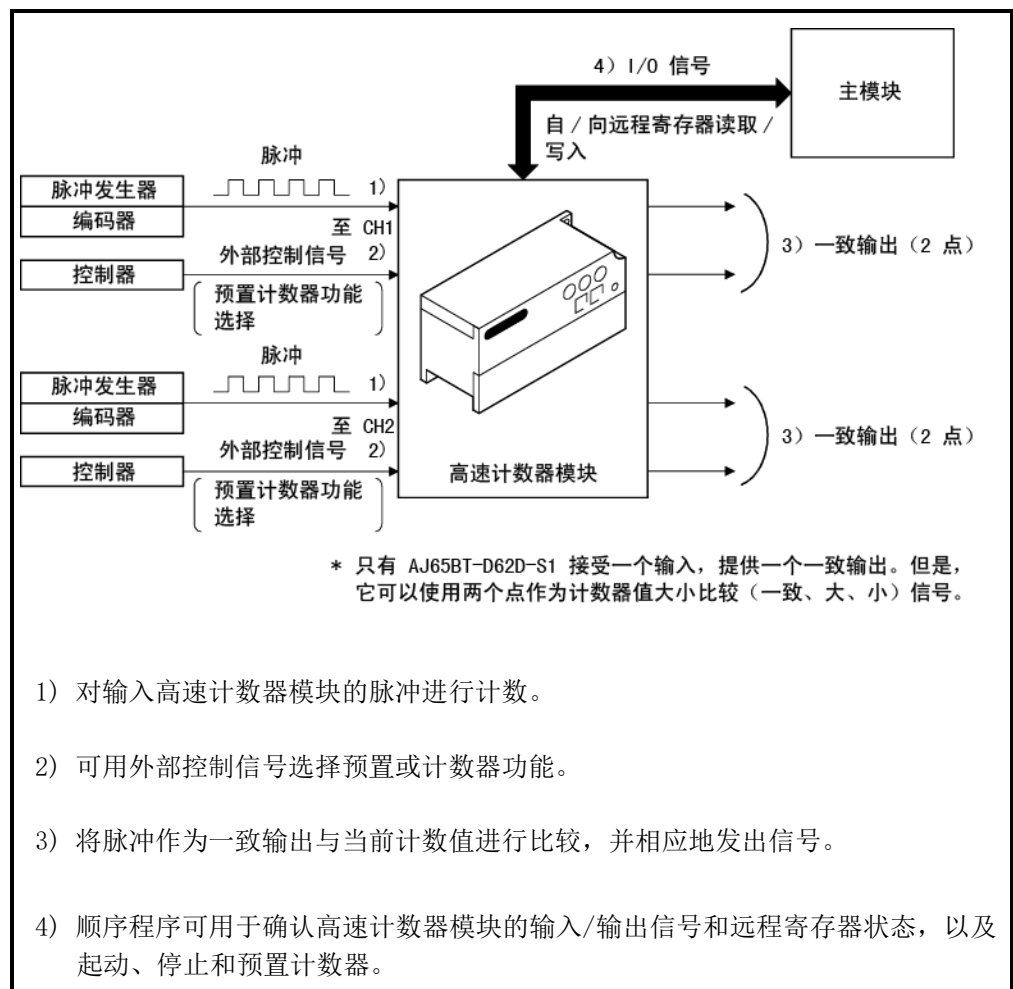
高速计数器模块有以下三种不同类型。

项目		AJ65BT-D62	AJ65BT-D62D	AJ65BT-D62D-S1
类型		直流输入 漏型输出型	差分输入漏型输出型	
外部输入	预置	5/12/24VDC 2 - 15mA		差分输入
	功能启动			5/12/24VDC 2 - 5mA
最大计数速度		最大 200kPPS	最大 400kPPS	
CC-Link 站类型		远程软元件站		
计数范围		24 位二进制 (0 - 16777215)		
计数转换		200k/10k	单相: 400k ^{10k} 两相: 300k	

高速计数器模块按以下方式对单相和两相脉冲输入进行计数。

单相脉冲输入 x1	在脉冲的前沿或后沿计数。
单相脉冲输入 x2	在脉冲的前沿和后沿计数。
两相脉冲输入 x1	在脉冲的前沿或后沿计数。
两相脉冲输入 x2	在脉冲的前沿和后沿计数。
两相脉冲输入 x4	在 A 相和 B 相脉冲的前沿和后沿计数。

下图概述了高速计数器模块的工作原理。



- 1) 对输入高速计数器模块的脉冲进行计数。
- 2) 可用外部控制信号选择预置或计数器功能。
- 3) 将脉冲作为一致输出与当前计数值进行比较，并相应地发出信号。
- 4) 顺序程序可用于确认高速计数器模块的输入/输出信号和远程寄存器状态，以及起动、停止和预置计数器。

1.1 特性

高速计数器模块具有以下特性。

- (1) 可计数脉冲范围宽 (0 - 16777215)
计数值以 24 位二进制存储。
- (2) 计数值可以相乘。
单相脉冲输入, 可以选择 1 或 2 倍频; 两相脉冲输入, 可以选择 1、2 或 4 倍频。
- (3) 可切换最大计数速度。
由于可选择 400k (D62 为 200k) 或 10k 的最大计数速度, 因此可以在平缓的前沿和后沿进行无误差脉冲计数。
- (4) 可提供一致输出。
根据所选通道的预置输出状态和当前计数器值之间的比较结果, 发出打开/关闭信号。
一个模块可以接受两个输入, 并向一个输入发出两个输出, 作为上限和下限信号。

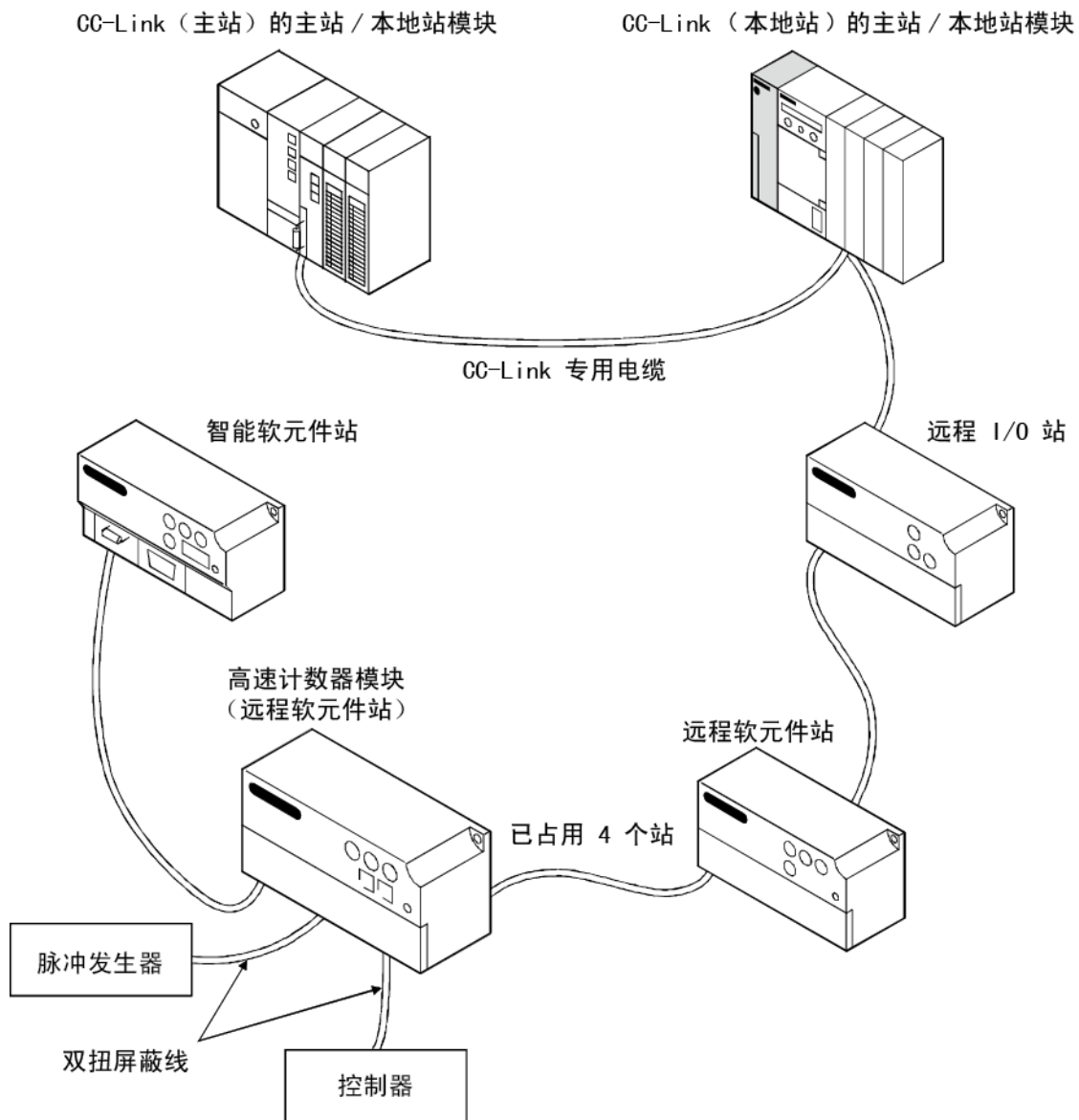
AJ65BT-D62D-S1 接受一个输入并提供一个一致输出。请注意, 可使用两点作为计数器值 (一致、更大、更小) 信号。
- (5) 有环形计数器功能。
在预置值和环形计数器值之间重复计数, 在控制固定间隔脉冲输入时此功能有效。
- (6) 四种计数器功能。
可选择和使用以下任何功能。
 - (a) 锁存计数器功能 根据输入信号锁存当前计数器值。
 - (b) 采样计数器功能 对预置时间段 (从输入信号开始) 内的输入脉冲进行计数。
 - (c) 周期性脉冲计数器功能 在信号输入期间以预置间隔存储当前和先前的计数器值。
 - (d) 计数禁用功能 在打开计数启用指令时, 停止脉冲计数, 同时导入输入信号。
- (7) 可使用外部控制信号来选择执行预置功能或计数器功能。
 - (a) 向 PRESET (预置) 端子施加电压, 执行预置功能。
 - (b) 向 F. START (功能启动) 端子施加电压, 执行计数器功能选择和所选功能。这些功能旨在消除扫描时间的影响。

2. 系统配置

本章介绍使用高速计数器模块的系统的配置。

2.1 总体配置

使用高速计数器模块的总体配置如下所示。



2.2 适用系统

应用系统介绍。

(1) 适用主模块

欲了解可用主模块，请访问 CC-Link 协会（CLPA）网站：<http://www.cc-link.org/>

备注

使用前请检查主模块规格。

注意事项

使用 AJ61BT11、A1SJ61BT11、AJ61QBT11 和 A1SJ61QBT11 时，请确保使用以下额定值铭牌日期栏中的编号（9707 B 或更高）类型。系统不能与日期栏中未显示“9707 B”的模块共用。



(2) CC-Link 专用指令（RLPA、RRPA）的使用限制

CC-Link 专用指令（RLPA、RRPA）可能不会用到，具体取决于可编程控制器 CPU 和主模块。

了解更多限制详情，请参见 A 系列主模块用户手册（详细手册）和 ANScpu/ANacpu/ANUcpu 编程手册（专用指令）。

高速计数器模块不能使用除 RLPA 和 RRPA 以外的专用指令。

有关使用专用指令的程序实例，请参见第 10.5 节（RRPA RLPA）。

3. 规格

3.1 通用规格

下表列出了高速计数器模块的通用规格（适用于 AJ65BT-D62、AJ65BT-D62D 和 AJ65BT-D62D-S1）。

项目	规格					
工作环境 温度	0 至 55° C					
存放环境 温度	-20 至 75° C					
工作环境 温度	10% 至 90% RH，非冷凝。					
存放环境 湿度						
抗振性	符合 JIS B 3502 和 IEC 61131-2		频率	加速度	振幅	扫描计数
		间歇振动	5 至 8.4Hz	——	3.5mm	X、Y、Z 方向各 10 次。
			8.4 至 150Hz	9.8m/s ²	——	
		连续振动	5 至 8.4Hz	——	1.75mm	——
			8.4 至 150Hz	4.9m/s ²	——	
耐冲击性	符合 JIS B 3502 和 IEC 61131-2 （147 m/s ² ，X、Y、Z 三个方向各 3 次）。					
工作 环境（空气）	无腐蚀性气体					
工作高度 ^{*1}	0 至 2000m					
安装位置	在控制盘中					
过电压类别 ^{*2}	II 或更小					
污染程度 ^{*3}	2 级或更小					

*1 请勿在海拔 0m 以上的大气压下使用或存放可编程控制器。否则可能会导致故障。若要在高压力下使用可编程控制器，请咨询您当地的三菱电机代表。

*2 表示公共配电网络与本地机械装置之间连接设备的供电部分。

第 II 类适用于固定设施供电的设备。额定电压 300V 以下的浪涌电压耐受等级为 2500V。

*3 该指标表示依据设备使用环境产生导体材料的次数。

2 级污染只有在非导电性污染时才会发生。由冷凝引起的暂时性电导率也需要不时进行预测。

3.2 性能规格

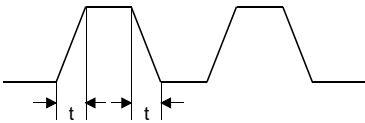
下表显示了高速计数器模块的性能规格。

(1) AJ65BT-D62 的性能规格

项目		规格	
计数速度设置开关		高位	低位
通道数		2 个通道	
计数输入信号	相位	单相输入，两相输入	
	信号电平 (ϕA , ϕB)	$\left. \begin{array}{l} 5VDC \\ 12VDC \\ 24VDC \end{array} \right\} 2 - 5mA$	
计数器	计数速度 (最大)*	单相输入 200kPPS	10kPPS
		两相输入 200kPPS	7kPPS
	计数范围	24 位二进制数, 0 - 16777215。	
	类型	UP/DOWN 预置计数器和环形计数器功能	
	可计数的最小脉冲宽度 (将输入的上升/下降时间 调整为 2.5 μs 或更小。 占空比: 50%)	 (单相、两相输入)	
		 (单相输入) (两相输入)	
一致输出	比较范围	24 位二进制	
	比较结果	设置值 < 计数值, 设置值 = 计数值, 设置值 > 计数值	
外部输入	预置	5/12/24VDC, 2 - 5mA	
	功能启动		
	响应时间	OFF→ON 0.5ms 或更短 ON→OFF 3ms 或更短	
外部输出	一致输出	2A/1 公共	
	响应时间	0.1ms 或更短	
CC-Link 站类型		远程软件元件站	
占用的站数		4 个站	
连接电缆		CC-Link 专用电缆	
耐压		所有直流外部端子和接地端子可承受 1 分钟的 500VAC。	
绝缘电阻		使用 500VDC 绝缘电阻测试器, 在所有直流外部端子和接地端子上需 10M 以上 Ω 。	
抗噪强度		使用噪音模拟器测量, 噪声电压为 500Vp-p, 噪声宽度为 1 μs , 噪声频率为 25 至 60 Hz。	
端子台		27 针端子台 (M3.5 \times 7 螺栓)	
适用电缆尺寸		0.75 到 2.00mm ²	
适用压装端子		RAV1.25-3、RAV2-3.5 (符合 JIS C2805)	
模块安装螺栓		M4 \times 0.7mm \times 16mm 以上螺栓 (扭矩范围: 0.78 至 1.18N \cdot m) DIN 轨道也可用于安装。	
适用 DIN 轨道		TH35-7.5Fe、TH35-7.5Al (符合 JIS C2812)	
外部供电		18 - 28.8VDC	
		消耗电流: 70 mA (用于 24VDC)	
瞬时允许断电时间		1ms	
重量		0.41kg	

* 计数速度受脉冲上升和下降时间的影响。可计数速度如下所示。
 请注意，对上升和下降时间长的脉冲进行计数可能导致计数错误。

计数速度 设置开关	高		低	
	单相输入	两相输入	单相输入	两相输入
上升/下降时间				
t=2μs 或更短	200kPPS	200kPPS	10kPPS	7kPPS
t=25μs 或更短	10kPPS	10kPPS	1kPPS	700PPS
t=500μs	——	——	500PPS	250PPS

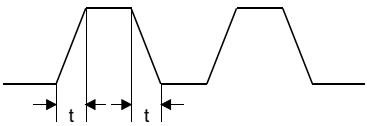


(2) AJ65BT-D62D 的性能规格

项目			规格	
计数速度设置开关			高位	低位
通道数			2 个通道	
计数输入 信号	相位		单相输入，两相输入	
	信号电平 (ϕA , ϕB)		EIA 标准 RS-422-A 差分型线路驱动器等级 {相当于 AM26LS31 (日本德州仪器制造)}	
计数器	计数速度 (最大)*	单相输入	400kPPS	10kPPS
		两相输入	300kPPS	7kPPS
	计数范围		24 位二进制数, 0 - 16777215。	
	类型		UP/DOWN 预置计数器和环形计数器功能	
	可计数的最小脉冲宽度 (将输入的上升/下降时间 调整为 0.1 μ s 或更短。 占空比: 50%)		 (单相输入) (两相输入)	
一致输出	比较范围		24 位二进制	
	比较结果		设置值 < 计数值, 设置值 = 计数值, 设置值 > 计数值	
外部输入	预置		5/12/24VDC, 2 - 5mA	
	功能启动			
	响应时间		OFF→ON 0.5ms 或更短 ON→OFF 3ms 或更短	
外部输出	一致输出		2A/1 公共	
	响应时间		0.1ms 或更短	
CC-Link 站类型			远程软元件站	
占用的站数			4 个站	
连接电缆			CC-Link 专用电缆	
耐压			所有直流外部端子和接地端子可承受 1 分钟的 500VAC。	
绝缘电阻			使用 500VDC 绝缘电阻测试器, 在所有直流外部端子和接地端子上需 10M 以上 Ω 。	
抗噪强度			使用噪音模拟器测量, 噪声电压为 500Vp-p, 噪声宽度为 1 μ s, 噪声频率为 25 至 60 Hz。	
端子台			27 针端子台 (M3.5 \times 7 螺栓)	
适用电缆尺寸			0.75 到 2.00mm ²	
适用压装端子			RAV1.25-3、RAV2-3.5 (符合 JIS C2805)	
模块安装螺栓			M4 \times 0.7mm \times 16mm 以上螺栓 (扭矩范围: 0.78 至 1.18N \cdot m) DIN 轨道也可用于安装。	
适用 DIN 轨道			TH35-7.5Fe、TH35-7.5Al (符合 JIS C2812)	
外部供电			18 - 28.8VDC	
			消耗电流: 100mA (用于 24VDC)	
瞬时允许断电时间			1ms	
重量			0.42kg	

* 计数速度受脉冲上升和下降时间的影响。可计数速度如下所示。
 请注意，对上升和下降时间长的脉冲进行计数可能导致计数错误。

计数速度 设置开关	高		低	
	单相输入	两相输入	单相输入	两相输入
上升/下降时间				
t=0.1μs 或更短	400kPPS	300kPPS	——	——
t=1.25μs 或更短	200kPPS	200kPPS	10kPPS	7kPPS
t=12.5μs 或更短	20kPPS	20kPPS	1kPPS	700PPS
t=250μs	——	——	500PPS	250PPS

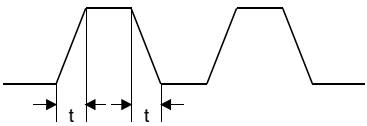


(3) AJ65BT-D62D-S1 的性能规格

项目			规格	
计数速度设置开关			高位	低位
通道数			2 个通道	
计数输入信号	相位		单相输入，两相输入	
	信号电平 (ϕA , ϕB)		EIA 标准 RS-422-A 差动型线路驱动器等级 {相当于 AM26LS31 (日本德州仪器制造)}	
计数器	计数速度 (最大)*	单相输入	400kPPS	10kPPS
		两相输入	300kPPS	7kPPS
	计数范围		24 位二进制数, 0 - 16777215。	
	类型		UP/DOWN 预置计数器和环形计数器功能	
	可计数的最小脉冲宽度 <div>将输入的上升/下降时间 调整为 0.1μs 或更短。 占空比: 50%</div>		 (单相输入)	
			 (两相输入)	
一致输出	比较范围		24 位二进制	
	比较结果		设置值 < 计数值, 设置值 = 计数值, 设置值 > 计数值	
外部输入	预置		EIA 标准 RS-422-A 差动型线路驱动器等级 {相当于 AM26LS31 (日本德州仪器制造)}	
	功能启动		5/12/24VDC, 2 - 5mA	
	响应时间		OFF→ON 0.5ms 或更短 ON→OFF 3ms 或更短	
外部输出	一致输出		2A/1 公共	
	响应时间		0.1ms 或更短	
CC-Link 站类型			远程软元件站	
占用的站数			4 个站	
连接电缆			CC-Link 专用电缆	
耐压			所有直流外部端子和接地端子可承受 1 分钟的 500VAC。	
绝缘电阻			使用 500VDC 绝缘电阻测试器, 在所有直流外部端子和接地端子上需 10M 以上 Ω 。	
抗噪强度			使用噪音模拟器测量, 噪声电压为 500Vp-p, 噪声宽度为 1 μ s, 噪声频率为 25 至 60 Hz。	
端子台			27 针端子台 (M3.5 \times 7 螺栓)	
适用电缆尺寸			0.75 到 2.00mm ²	
适用压装端子			RAV1.25-3、RAV2-3.5 (符合 JIS C2805)	
模块安装螺栓			M4 \times 0.7mm \times 16mm 以上螺栓 (扭矩范围: 0.78 至 1.18N \cdot m) DIN 轨道也可用于安装。	
适用 DIN 轨道			TH35-7.5Fe、TH35-7.5Al (符合 JIS C2812)	
外部供电			18 - 28.8VDC	
			消耗电流: 120mA (用于 24VDC)	
瞬时允许断电时间			1ms	
重量			0.42kg	

* 计数速度受脉冲上升和下降时间的影响。可计数速度如下所示。
 请注意，对上升和下降时间长的脉冲进行计数可能导致计数错误。

计数速度 设置开关	高		低	
	单相输入	两相输入	单相输入	两相输入
上升/下降时间				
t=0.1μs 或更短	400kPPS	300kPPS	——	——
t=1.25μs 或更短	200kPPS	200kPPS	10kPPS	7kPPS
t=12.5μs 或更短	20kPPS	20kPPS	1kPPS	700PPS
t=250μs	——	——	500PPS	250PPS



3.3 功能

下表列出了高速计数器模块的功能。

名称		说明	参考
一致输出功能		在指定的输出状态下输出 ON/OFF（开/关）信号，并与预置值进行比较。	第 6.1 节
预置功能		计数在预置值和环形计数器值之间交替。 预置动作可以通过顺序程序或外部预置输入完成。	第 7.1 节
环形计数器功能		计数在预置值和环形计数器之间交替。	第 8.1 节
计数器功能选择	计数禁用功能	在计数启用指令为 ON 时停止计数脉冲。	第 9.2 节
	锁存计数器功能	当计数器功能选择开始指令的信号输入时，计数器的预置值将存储到远程寄存器中。	第 9.3 节
	采样计数器功能	在计数器功能选择开始指令的信号输入之后，预置抽样周期内的输入脉冲将进行计数，并存储到远程寄存器中。	第 9.4 节
	周期脉冲计数器功能	当计数器功能选择开始指令的信号输入时，输入脉冲将以预置间隔存储到远程寄存器中。	第 9.5 节

注意事项

- | |
|---|
| <p>(1) 这些功能可以一起使用。但是，从计数器功能选择中只能选择一个功能。</p> <p>(2) 预置功能和计数器功能选择不仅可以通过顺序程序执行，也可以通过外部输入执行。</p> <ul style="list-style-type: none"> •若要使用预置功能，请向 PRESET 端子施加电压。 •若要使用计数器功能选择中的功能，请向 F.START 端子施加电压。 |
|---|

(1) AJ65BT-D62 外部设备接口

*1…括号内的数字表示通道 2 的端子号。

(2) AJ65BT-D62D 外部设备接口

输入/输出	内部电路	端子号 *1	信号名	ON/OFF	输入电压 (保证)	工作电流 (保证)	
输入		8 (15)	A 相脉冲输入	EIA 标准 RS-422-A 线路接收机 (AM26C32 (由德州仪器日本有限公司制造) 或同等规格) 线路接收机规格如下: •VIT+ 差动输入 ON 电压 (H 电平阈值电压): 0.1V •VIT- 差动输入 OFF 电压 (L 电平阈值电压): -0.1V •Vhys 磁滞电压 (VIT+ - VIT-): 60mV (不能使用电流型线路驱动器。)			
		9 (16)	A̅ 相脉冲输入				
	10 (17)	B 相脉冲输入					
	11 (18)	B̅ 相脉冲输入					
输入		12 (19)	预置输入 24V	ON	21.6 至 26.4V	2 至 5mA	
				OFF	5V 或更低	0.1mA 或更低	
			预置输入 12V	ON	10.8 至 13.2V	2 至 5mA	
		输入			OFF	4V 或更低	0.1mA 或更低
预置输入 5V				ON	4.5 至 5.5V	2 至 5mA	
				OFF	2V 或更低	0.1mA 或更低	
13 (20)				通信	响应时间	OFF→ON 0.5ms 或更短	ON→OFF 3ms 或更短
输入				14 (21)	功能 开始输入 24V	ON	21.6 至 26.4V
					OFF	5V 或更低	0.1mA 或更低
	功能 开始输入 12V				ON	10.8 至 13.2V	2 至 5mA
	输出					OFF	4V 或更低
功能 开始输入 5V			ON		4.5 至 5.5V	2 至 5mA	
			OFF		2V 或更低	0.1mA 或更低	
—			—		响应时间	OFF→ON 0.5ms 或更短	ON→OFF 3ms 或更短
输出			22 (24)		EQU1	工作电压 10.2 至 30V 额定电流 0.5A/点 最大浪涌电流 4A 10ms	
		23 (25)	EQU2		ON 时最大下沉电压 1.5V 响应时间 OFF→ON 0.1ms 或更短 ON→OFF 0.1ms 或更短		
		26	12/24V		输入电压 10.2 至 30V		
		27	0V		消耗电流 8mA (24VDC 典型值)		

*1...括号内的数字表示通道 2 的端子号。

(3) AJ65BT-D62D-S1 外部设备接口

输入/输出	内部电路	端子号 *1	信号名	ON/OFF	输入电压 (保证)	工作电流 (保证)
输入		8 (16)	A 相脉冲输入	EIA 标准 RS-422-A 线路接收机 (AM26C32 (由德州仪器日本有限公司制造) 或同等规格) 线路接收机规格如下: •VIT+ 差动输入 ON 电压 (H 电平阈值电压): 0.1V •VIT- 差动输入 OFF 电压 (L 电平阈值电压): -0.1V •Vhys 磁滞电压 (VIT+ - VIT-): 60mV (不能使用电流型线路驱动器。)		
		9 (17)	\bar{A} 相脉冲输入			
		10 (18)	B 相脉冲输入			
		11 (19)	\bar{B} 相脉冲输入			
输入		12 (20)	预置输入			
		13 (21)	$\bar{\text{预置输入}}$			
输入		14 (22)	功能 开始输入 24V	ON	21.6 至 26.4V	2 至 5mA
				OFF	5V 或更低	0.1mA 或更低
			功能 开始输入 12V	ON	10.8 至 13.2V	2 至 5mA
				OFF	4V 或更低	0.1mA 或更低
		15 (23)	功能 开始输入 5V	ON	4.5 至 5.5V	2 至 5mA
				OFF	2V 或更低	0.1mA 或更低
输出		24 (25)	EQU1	工作电压	10.2 至 30V	
				额定电流	0.5A/点	
				最大浪涌电流	4A 10ms	
				ON 时最大下沉电压	1.5V	
				响应时间		
				OFF→ON	0.1ms 或更短	
				ON→OFF	0.1ms 或更短	
		26	12/24V	输入电压	10.2 至 30V	
		27	0V	消耗电流	8mA (24VDC 典型值)	

*1...括号内的数字表示通道 2 的端子号。

3.5 高速计数器模块与主模块之间的 I/O 信号传送

本节介绍高速计数器模块与主模块之间的输入/输出信号（RX，RY）传送。

(1) 输入信号

下表列出了高速计数器模块传送到主模块的输入信号。

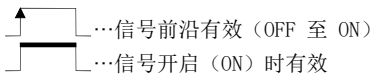
输入信号		信号名 高速计数器模块 → 主模块	说明	参考
CH1	CH2			
RXn0	RXn4	计数器值大于 (点 No. 1)	如果计数器值大于设定值 No. 1，则开启。	第 6.1 节
RXn1	RXn5	计数器值一致 (点 No. 1)	如果计数器值等于由一致信号复位指令关闭的设定值 No. 1，则锁存。	第 6.1 节 第 8.1 节
RXn2	RXn6	计数器值小于 (点 No. 1)	当计数器值小于设置值 No. 1，则开启。	第 6.1 节
RXn3	RXn7	外部预置 指令检测	当从外部输入发出预置请求时锁存。由外部预置检测复位指令关闭。	第 7.3 节
RXn8	RXnB	计数器值大 (点 No. 2)	如果计数器值大于设置值 No. 2，则开启。	第 6.1 节
RXn9	RXnC	计数器值一致 (点 No. 2)	如果计数器值等于由一致信号复位指令关闭的设置值 No. 2，则锁存。	
RXnA	RXnD	计数器值小 (点 No. 2)	当计数器值小于设置值 No. 2，则开启。	
RXnE	RXnF	———	不可用	———
RX(n+1)0	RX(n+1)2	预置完成	在预置指令 {(RY(n+1)1(RY(n+1)8))} 开启时执行预置功能。 当预置指令从 ON 切换到 OFF 时关闭。	第 7.2 节
RX(n+1)1	RX(n+1)3	计数器功能检测	当计数器功能选择开始指令 {(RY(n+1)6(RY(n+1)D))} 开启时，计数器功能开启 (执行)。 当计数器功能选择开始指令从 ON 切换到 OFF 时关闭。	第 9.2 节 第 9.3 节 第 9.4 节 第 9.5 节
Rx(n+1)4 到 RX(n+7)7		———	不可用	———
RX(n+7)8		初始化数据处理请求标志	由高速计数器模块开启，在上电或硬件复位后请求初始数据设置。在初始化数据处理结束时关闭 (在初始化数据处理完成标志 (RY(N+7)8) 开启时)。	
Rx(n+7)9 到 RX(n+7)A		———	不可用	
RX(n+7)B		远程就绪	上电或硬件复位完成初始化数据设置后，当高速计数器模块处于就绪状态时开启。	
RX(n+7)C 到 RX(n+7)F		———	不可用	

n: 按站号设置分配给主站的地址。

注意事项	
系统含有不可用设备，用户不应使用此类设备。	
如果用户使用其中任一设备，则无法保证正常运行。	

(2) 输出信号

下表列出了主模块向高速计数器模块发送的输出信号。

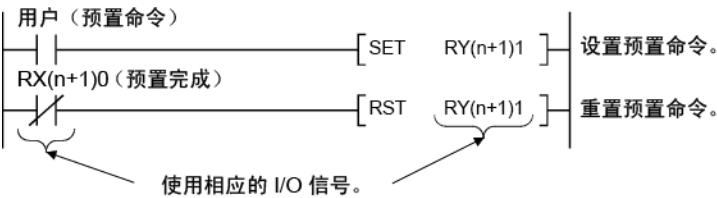


输入信号		信号名 主模块→高速计数器模块	动作时序*	说明	参考
CH1	CH2				
Ryn0 到 RYnF		—————	—————	不可用	—————
RY(n+1)0	RY(n+1)7	点 No.1 一致信号复位指令		复位到外部设备的环形计数器值一致信号（锁存器）和一致输出 No.1 信号。	第 6.1 节 第 8.1 节
RY(n+1)1	RY(n+1)8	预置指令		执行预置值写入。	第 7.2 节
RY(n+1)2	RY(n+1)9	一致信号开启		开启此信号，将计数器值一致信号输出到外部设备。	第 6.1 节
RY(n+1)3	RY(n+1)A	Down 计数指令		当信号处于单相模式时，将执行 Down 计数。	第 5 章
RY(n+1)4	RY(n+1)B	计数启用		开启此信号以启用计数动作。	第 6 章至 第 9 章
RY(n+1)5	RY(n+1)C	—————	—————	不可用	—————
RY(n+1)6	RY(n+1)D	计数器功能选择开始指令		开始（执行）计数器功能选择。	第 9 章
RY(n+1)E 到 RY(n+1)F		—————	—————	不可用	—————
RY(n+2)0	RY(n+2)2	外部预置检测复位指令		复位外部预置检测。	第 7.3 节
RY(n+2)1	RY(n+2)3	点 No.2 一致信号复位指令		点 No.2 一致信号复位。	第 6.1 节 第 8.1 节
Ry(n+2)4 到 RY(n+7)7		—————	—————	不可用	—————
RY(n+7)8		初始化数据处理结束标志		在上电或硬件复位并完成初始数据处理后开启。	
Ry(n+7)9 到 RY(n+7)F		—————	—————	不可用	

n：按站号设置分配给主站的地址。

* 对于动作时序为“”的输出信号，使用相应的输入信号作为联锁，以关闭该输出信号。

（示例）预置指令动作



注意事项
系统中含有不可用设备，用户不应使用此类设备。 如果用户使用其中任一设备，则无法保证正常运行。

3.6 远程寄存器分配

下表列出了高速计数器模块中远程寄存器的分配。
在上电或可编程控制器 CPU 复位时设置远程寄存器的初始化值。

传送方向	地址		说明	初始化 值	读取/写入	参考
	CH1	CH2				
主站写入区 ↓ 高速计数器模块	RWwm	RWwm+8	----- (L)	0	只写	第 7.2 节
	RWwm+1	RWwm+9	----- (H)			第 7.3 节
	RWwm+2	RWwm+A	脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保持或清除设置区*1			第 5 章 第 9 章
	RWwm+3	RWwm+B	----- (L)			第 6 章
	RWwm+4	RWwm+C	----- 一致输出点 No. 1 设置区 (H)			
	RWwm+5	RWwm+D	抽样/周期时间设置区		只读	第 9.4 节 第 9.5 节
	RWwm+6	RWwm+E	----- (L)			第 6 章
	RWwm+7	RWwm+F	----- 一致输出点 No. 2 设置区*2 (H)			
高速计数器模块 ↓ 主站读取区域	RWrn	RWrn+8	----- (L)		只读	第 5.3 节
	RWrn+1	RWrn+9	----- (H)			第 9.3 节 第 9.4 节 第 9.5 节
	RWrn+2	RWrn+A	----- (L)			
	RWrn+3	RWrn+B	----- 锁存计数值/采样计数值/周期脉冲计数前值存储区 (H)			第 9.5 节
	RWrn+4	RWrn+C	----- (L)			
	RWrn+5	RWrn+D	----- 周期脉冲计数预置值存储区 (H)			第 9.4 节 第 9.5 节
	RWrn+6		抽样/周期计数器标志存储区 (适用于 CH1 和 CH2)			———
	RWrn+7 RWrn+E RWrn+F		不可用			

m, n: 按站号设置分配给主站的地址。

- *1 外部输出保持或清除设置用于 CH1 和 CH2。
设置到 CH1 远程寄存器的值有效。
- *2 在 AJ65BT-D62D-S1 中，如果设置了一致输出 No.2，则外部输出（一致输出）不会开启/关闭。但是，计数器值大小比较（一致、较大、较小）输出信号（X 信号）按正常方式开关。

注意事项
当系统中使用不可用的远程寄存器时，用户不应去使用。 如果用户使用其中任一设备，则无法保证正常运行。

3.7 适用编码器

下列编码器可连接到高速计数器模块。

(1) 可连接到 AJ65BT-D62 的编码器

(a) 集电极开路式编码器

(b) CMOS 输出型编码器

(确保编码器的输出电压符合模块规格)

(2) 可连接到 AJ65BT-D62D 和 AJ65BT-D62D-S1 的编码器

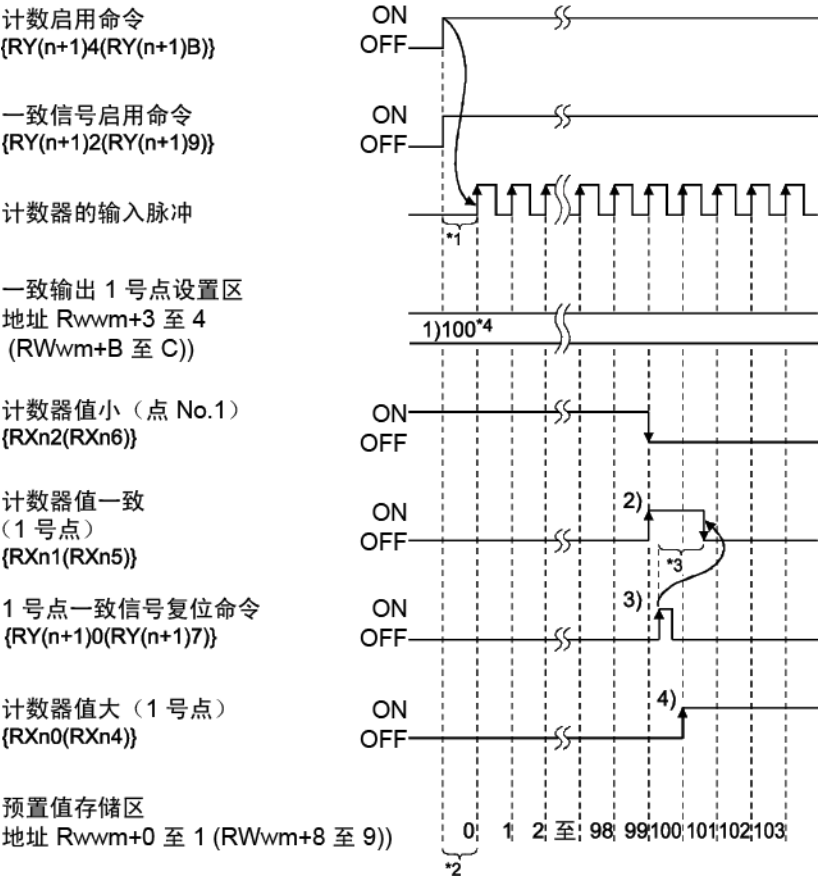
(a) 线路驱动器输出型编码器

(确保编码器的输出电压符合模块规格)

注意事项
不能使用以下类型的编码器。 • TTL 输出型编码器

3.8 数据链接处理时间

在高速计数器模块中，执行每个功能需要的数据链接处理时间如本节所述。有关链路扫描时间，请参阅所使用主模块的用户手册。例如，本节在一致输出动作 *1 到 *4 中对处理时间进行了说明。（主模块为异步模式下的 QJ61BT11）



*1 主站 (RY) → 远程软元件站 (RY) 处理时间 (正常值)

以下是当计数启用信号 {RY(n+1)4 (RY(n+1)B)} 开启时, 远程软元件站启动脉冲输入所需的处理时间。

[公式]

$$SM+LS \times 1 + \text{远程软元件站处理时间}_{(1ms)} \text{ [ms]}$$

高速计数器模块

SM: 主站顺序程序扫描时间。

LS: 链路扫描时间

*2 主站 (RW_r) ← 远程软元件站 (RW_r) 处理时间 (正常值)

以下是主站读取远程软元件站计数器值所需的处理时间。

[公式]

$$SM+LS \times 1 + \text{远程软元件站处理时间}_{(1ms)} \text{ [ms]}$$

高速计数器模块

SM: 主站顺序程序扫描时间。

LS: 链路扫描时间

*3 主站 (RX) ← 远程软元件站 (RX) 处理时间 (正常值)

以下是远程软元件站接收一致信号复位指令以及主站接收由远程软元件站关闭的计数器值一致 (点 No. 1) 信号 {RXn1 (RXn5)} 信息所需的处理时间。

* 不包括向远程软元件站发送一致信号复位指令所需的时间。

[公式]

$$SM+LS \times 1 + \text{远程软元件站处理时间}_{(1ms)} \text{ [ms]}$$

高速计数器模块

SM: 主站顺序程序扫描时间。

LS: 链路扫描时间

*4 主站 (RWw) → 远程软元件站 (Rww) 处理时间

以下是在远程软元件站设置一致输出点 No. 1 设置值的传送时间。

[公式]

$$SM + LS \times 1 + \frac{\text{远程软元件站处理时间 (1ms)}}{\text{高速计数器模块}} \text{ [ms]}$$

SM: 主站顺序程序扫描时间。

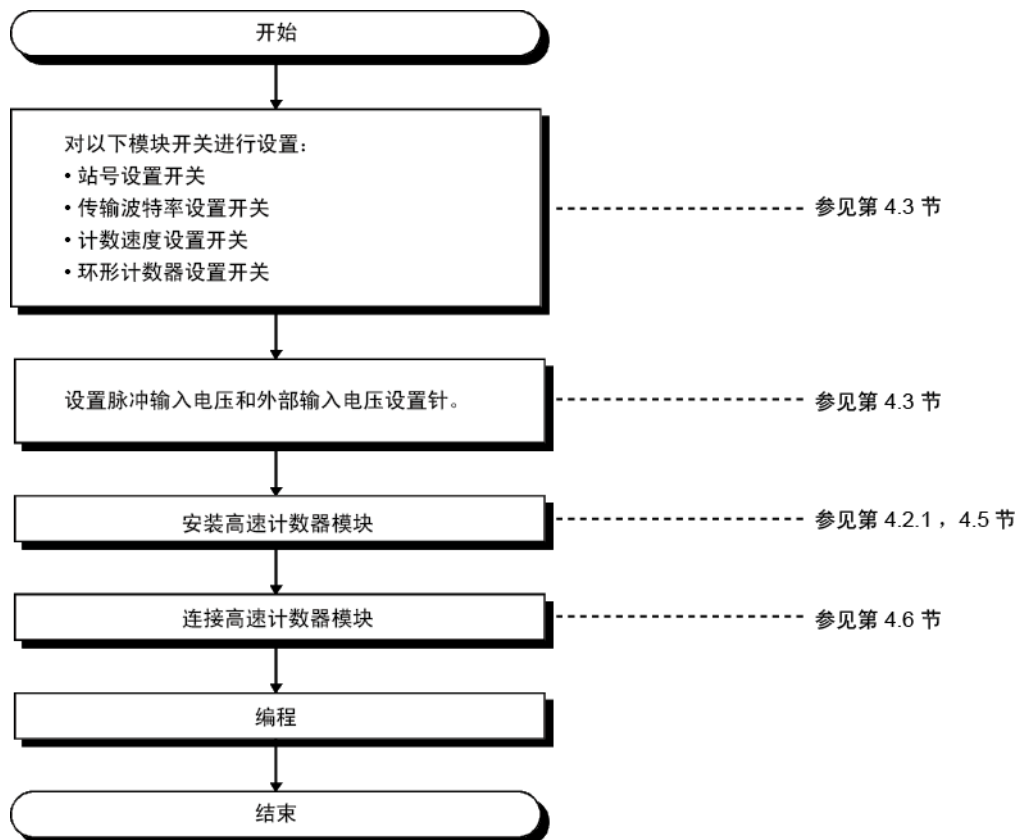
LS: 链路扫描时间

4. 安装和操作前设置程序

本章介绍高速计数器模块的操作前程序、各部分的名称和设置以及接线方法。

4.1 操作前设置程序

使用以下步骤为高速计数器模块进行操作前设置。



4.2 安装

本节介绍高速计数器模块从拆包到安装的操作说明及其安装环境。

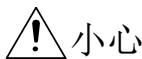
4.2.1 操作说明

本节介绍高速计数器模块的操作说明。



警告

- 通电时不要碰触任何端子。
否则可能会导致故障。



小心

- 使用 DIN 轨道或安装螺栓安全固定模块，并在指定转矩范围内完全拧紧安装螺栓。
拧紧力不足会导致螺栓掉落或误操作。
过紧可能会由于螺栓或模块损坏而导致掉落或误操作。
- 请勿直接碰触模块的导电区域。
否则，模块可能会出现误操作或故障。
- 根据指定的转矩范围拧紧端子螺栓。
端子螺钉拧紧力不足会导致短路或故障。
过紧可能损坏螺钉和/或模块，导致掉落、短路或故障。
- 确保碎屑和切下的电线头等异物不会进入模块。
这可能引发火灾、故障或误操作。
- 请勿拆卸或修改模块。
这会导致故障、误操作、受伤或火灾。
- 请勿将模块掉落或对模块施加强烈冲击。
否则可能会损坏模块。
- 在将计数模块安装到存储模块上或从存储模块上拆卸下来之前，请始终关闭所有相位的外部电源。
否则，模块可能会出现故障或误操作。
- 处理产品时，请按工业废料进行处理。

(1) 请按下表所示范围，拧紧模块的端子螺钉和固定螺钉

螺钉位置	拧紧力矩范围
模块安装螺钉（M4 螺钉）	0.78 - 1.18N・m
端子台端子螺钉（M3.5 螺钉）	0.59 - 0.88N・m
端子台安装螺钉（M4 螺钉）	0.78 - 1.18N・m

(2) 如采用 DIN 导轨适配器，在安装 DIN 导轨时请注意以下几点。

(a) 适用的 DIN 轨道类型（符合 JIS C2812 标准）

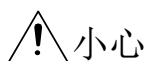
TH35-7.5Fe

TH35-7.5Al

(b) DIN 轨道安装螺钉间距

安装 DIN 导轨时，采用 200mm 或更小的螺钉间距。

4.2.2 安装环境



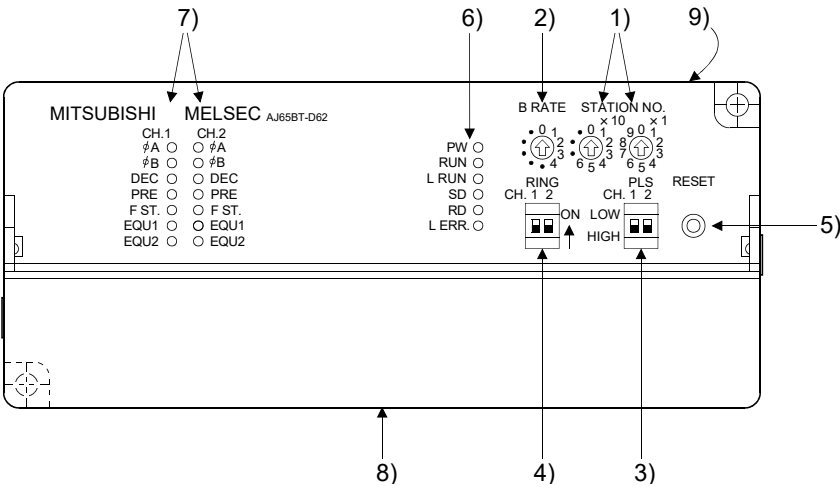
小心

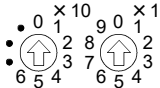




安装模块时，请避免以下环境。如果所用模块的环境超出一般规格范围，可能会导致触电、火灾、误操作或产品损坏/劣化。

- 外部环境温度范围：0-55℃
- 外部环境湿度范围：10%-90% 相对湿度
- 温度突然变化导致冷凝
- 腐蚀性或易燃气体
- 灰尘、导电粉末（如金属碎屑）、油雾、盐和有机溶剂
- 阳光直射
- 强电场和磁场
- 振动和冲击

4.3 零件名称和设置

本节介绍高速计数器模块控制器件的名称和设置。



序号	名称	说明														
1)	站号设置开关 <div>STATION NO. </div>	用于将高速计数器模块的站号设置为 1-61。 使用 “ 10 ” 设置十位数 使用 “ 1 ” 设置个位数 <div>(出厂设置：00)</div>														
2)	传输波特率设置开关 <div>B RATE </div>	用于设置高速计数器模块的传输速度。 (用于数据链接) <table><tr><th>待设置数字</th><th>传输波特率</th></tr><tr><td>0</td><td>156kbps (出厂设置)</td></tr><tr><td>1</td><td>625kbps</td></tr><tr><td>2</td><td>2. 5Mbps</td></tr><tr><td>3</td><td>5Mbps</td></tr><tr><td>4</td><td>10Mbps</td></tr><tr><td>0-4 以外的数字</td><td>未使用 (如果设置为 0-4 以外的数字， “L 错误” 指示灯亮起，表示通信错误。)</td></tr></table>	待设置数字	传输波特率	0	156kbps (出厂设置)	1	625kbps	2	2. 5Mbps	3	5Mbps	4	10Mbps	0-4 以外的数字	未使用 (如果设置为 0-4 以外的数字， “L 错误” 指示灯亮起，表示通信错误。)
待设置数字	传输波特率															
0	156kbps (出厂设置)															
1	625kbps															
2	2. 5Mbps															
3	5Mbps															
4	10Mbps															
0-4 以外的数字	未使用 (如果设置为 0-4 以外的数字， “L 错误” 指示灯亮起，表示通信错误。)															
3)	计数速度设置开关 <div>PLS CH. 1 2 LOW HIGH </div>	低位：单相输入计数速度可达 10kPPS，两相输入计数速度可达 7kPPS。 高位：单相输入计数速度可达 400(200) kPPS，两相输入计数速度可达 300(200) kPPS。 <div>括号中的值是使用 AJ65BT-D62 的值。 (出厂设置：高位)</div>														
4)	环形计数器设置开关 <div>RING CH. 1 2 </div>	用于选择是否使用环形计数器功能。 使用环形计数器时：ON 未使用环形计数器时：OFF <div>(出厂设置：关位)</div>														
5)	复位开关 <div>RESET </div>	硬件复位 用于高速计数器模块中远程寄存器的初始化。 打开该开关，即打开初始数据处理标志开关。														

序号	名称		说明
6)	LED 指示灯 <div>PW ○ RUN ○ L RUN ○ SD ○ RD ○ L ERR. ○</div>	电源	开：打开电源 关：关闭电源
		运行	开：正常运行 关：24V 直流电源关闭或 WDT 错误
		L 运行	开：正常通信 关：通信中断（超时错误）
		SD	灯亮时表示正在进行数据传输
		RD	灯亮时表示收到数据
		“L 错误”	开：通信数据错误（CRC 错误） 以固定间隔闪烁： 供电期间更改了站号设置和波特率设置。 以非固定间隔闪烁：未提供终端电阻，或者 CC-Link 装置或专用电缆受到噪声影响。 关：正常通信
7)	LED 指示灯 <div>CH.1 CH.2 φA ○ ○ φA φB ○ ○ φB DEC ○ ○ DEC PRE ○ ○ PRE F ST. ○ ○ F ST. EQU1 ○ ○ EQU1 EQU2 ○ ○ EQU2</div>	φ A	灯亮时表示正在向 A 相脉冲输入端子施加电压。
		φ B	灯亮时表示正在向 B 相脉冲输入端子施加电压。
		DEC	灯亮时表示倒计时。
		PRE	灯亮时表示向“预置” 端子施加电压，并保持灯亮。 关闭外部预设检测复位指令的后沿。
		F ST.	灯亮时表示正在向“功能启动”端子施加电压。
		EQU1	灯亮时表示“一致输出设置 1”等于计数器值。
		EQU2	灯亮时表示“一致输出设置 2”等于计数器值。
		(AJ65BT-D62D-S1 无此 LED 灯。)	
8)	端子台	<div><div><div>13579111315171921232527</div><div><div><div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div><div></div></div></div></div></div></div>	

序号	名称	说明																																																																																																														
8)	端子台	对于 AJ65BT-D62D																																																																																																														
		<table><tr><th colspan="2">针 No.</th><th colspan="2">信号名</th><th colspan="2">针 No.</th><th colspan="2">信号名</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td colspan="2">DA</td><td>15</td><td rowspan="4">CH2</td><td>ϕA</td><td>$\frac{A}{\overline{A}}$</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td colspan="2">DB</td><td>16</td><td rowspan="2">ϕB</td><td>$\frac{B}{\overline{B}}$</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td colspan="2">DG</td><td>17</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td colspan="2">SLD</td><td>18</td><td colspan="2">PRESET</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td colspan="2">24V</td><td>19</td><td colspan="2">COM</td></tr><tr><td>6</td><td></td><td colspan="2">F. G.</td><td>20</td><td colspan="2">F. START</td></tr><tr><td>7</td><td></td><td colspan="2">24G</td><td>21</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>8</td><td rowspan="8">CH1</td><td>ϕA</td><td>$\frac{A}{\overline{A}}$</td><td>22</td><td>CH1</td><td colspan="2">EQU1</td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td>23</td><td></td><td colspan="2">EQU2</td></tr><tr><td>10</td><td rowspan="2">ϕB</td><td>$\frac{B}{\overline{B}}$</td><td>24</td><td rowspan="2">CH2</td><td colspan="2">EQU1</td></tr><tr><td>11</td><td></td><td>25</td><td colspan="2">EQU2</td></tr><tr><td>12</td><td colspan="2">PRESET</td><td>26</td><td colspan="3">12/24V</td></tr><tr><td>13</td><td colspan="2">COM</td><td>27</td><td colspan="3">COM</td></tr><tr><td>14</td><td colspan="2">F. START</td><td colspan="4"></td></tr></table>	针 No.		信号名		针 No.		信号名		1		DA		15	CH2	ϕA	$\frac{A}{\overline{A}}$	2		DB		16	ϕB	$\frac{B}{\overline{B}}$	3		DG		17	4		SLD		18	PRESET		5		24V		19	COM		6		F. G.		20	F. START		7		24G		21			8	CH1	ϕA	$\frac{A}{\overline{A}}$	22	CH1	EQU1		9			23		EQU2		10	ϕB	$\frac{B}{\overline{B}}$	24	CH2	EQU1		11		25	EQU2		12	PRESET		26	12/24V			13	COM		27	COM			14	F. START											
针 No.		信号名		针 No.		信号名																																																																																																										
1		DA		15	CH2	ϕA	$\frac{A}{\overline{A}}$																																																																																																									
2		DB		16		ϕB	$\frac{B}{\overline{B}}$																																																																																																									
3		DG		17																																																																																																												
4		SLD		18		PRESET																																																																																																										
5		24V		19	COM																																																																																																											
6		F. G.		20	F. START																																																																																																											
7		24G		21																																																																																																												
8	CH1	ϕA	$\frac{A}{\overline{A}}$	22	CH1	EQU1																																																																																																										
9				23		EQU2																																																																																																										
10		ϕB	$\frac{B}{\overline{B}}$	24	CH2	EQU1																																																																																																										
11				25		EQU2																																																																																																										
12		PRESET		26	12/24V																																																																																																											
13		COM		27	COM																																																																																																											
14		F. START																																																																																																														
			对于 AJ65BT-D62D-S1																																																																																																													
		<table><tr><th colspan="2">针 No.</th><th colspan="2">信号名</th><th colspan="2">针 No.</th><th colspan="2">信号名</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td colspan="2">DA</td><td>16</td><td rowspan="4">CH2</td><td>ϕA</td><td>$\frac{A}{\overline{A}}$</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td colspan="2">DB</td><td>17</td><td rowspan="2">ϕB</td><td>$\frac{B}{\overline{B}}$</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td colspan="2">DG</td><td>18</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td colspan="2">SLD</td><td>19</td><td colspan="2">PRESET</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td colspan="2">24V</td><td>20</td><td colspan="2">PRESET</td></tr><tr><td>6</td><td></td><td colspan="2">F. G.</td><td>21</td><td colspan="2">F. START</td></tr><tr><td>7</td><td></td><td colspan="2">24G</td><td>22</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>8</td><td rowspan="8">CH1</td><td>ϕA</td><td>$\frac{A}{\overline{A}}$</td><td>23</td><td>CH1</td><td colspan="2">EQU1</td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td>24</td><td>CH2</td><td colspan="2">EQU1</td></tr><tr><td>10</td><td rowspan="2">ϕB</td><td>$\frac{B}{\overline{B}}$</td><td>25</td><td colspan="3">12/24V</td></tr><tr><td>11</td><td></td><td>26</td><td colspan="3">COM</td></tr><tr><td>12</td><td colspan="2">PRESET</td><td>27</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>13</td><td colspan="2">PRESET</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>14</td><td colspan="2" rowspan="2">F. START</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>15</td><td colspan="4"></td></tr></table>	针 No.		信号名		针 No.		信号名		1		DA		16	CH2	ϕA	$\frac{A}{\overline{A}}$	2		DB		17	ϕB	$\frac{B}{\overline{B}}$	3		DG		18	4		SLD		19	PRESET		5		24V		20	PRESET		6		F. G.		21	F. START		7		24G		22			8	CH1	ϕA	$\frac{A}{\overline{A}}$	23	CH1	EQU1		9			24	CH2	EQU1		10	ϕB	$\frac{B}{\overline{B}}$	25	12/24V			11		26	COM			12	PRESET		27				13	PRESET						14	F. START						15				
针 No.		信号名		针 No.		信号名																																																																																																										
1		DA		16	CH2	ϕA	$\frac{A}{\overline{A}}$																																																																																																									
2		DB		17		ϕB	$\frac{B}{\overline{B}}$																																																																																																									
3		DG		18																																																																																																												
4		SLD		19		PRESET																																																																																																										
5		24V		20	PRESET																																																																																																											
6		F. G.		21	F. START																																																																																																											
7		24G		22																																																																																																												
8	CH1	ϕA	$\frac{A}{\overline{A}}$	23	CH1	EQU1																																																																																																										
9				24	CH2	EQU1																																																																																																										
10		ϕB	$\frac{B}{\overline{B}}$	25	12/24V																																																																																																											
11				26	COM																																																																																																											
12		PRESET		27																																																																																																												
13		PRESET																																																																																																														
14		F. START																																																																																																														
15																																																																																																																

序号	名称	说明
9)	脉冲/外部输入电压 设置针	<p>也适用于 CH2。</p> <p>AJ65BT-D62</p> <p>电路板</p> <p>CH.1</p> <p>φB</p> <p>φA</p> <p>跳线</p> <p>24V 12V 5V</p> <p>(跳线连接到 5V)</p> <p>AJ65BT-D62D</p> <p>CH.1</p> <p>F ST.</p> <p>PRE</p> <p>24V 12V 5V</p> <p>(跳线连接到 12V)</p> <p>AJ65BT-D62D-S1</p> <p>CH.1</p> <p>F ST.</p> <p>24V 12V 5V</p> <p>(跳线连接到 24V)</p> <p>(出厂设置: 24V)</p>

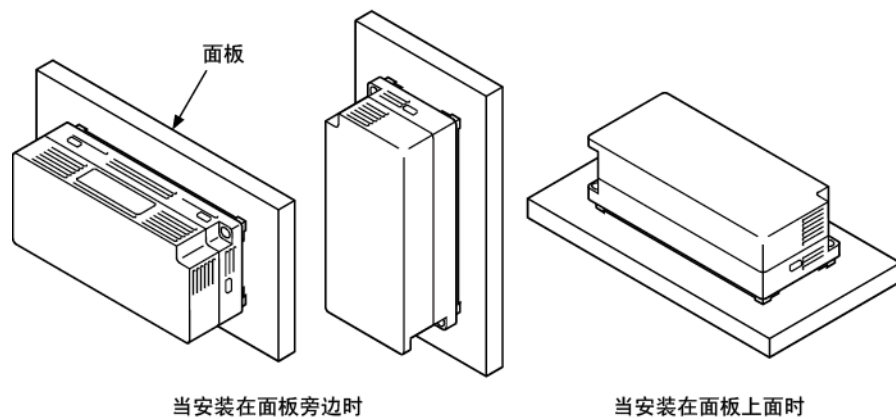
4.4 站号设置

存储远程 I/O 信号和读/写数据的主模块缓冲存储器地址通过高速计数器模块的站号设置进行确定。

有关详细信息，请参考所用主模块的用户手册（详细手册）。

4.5 模块安装方向

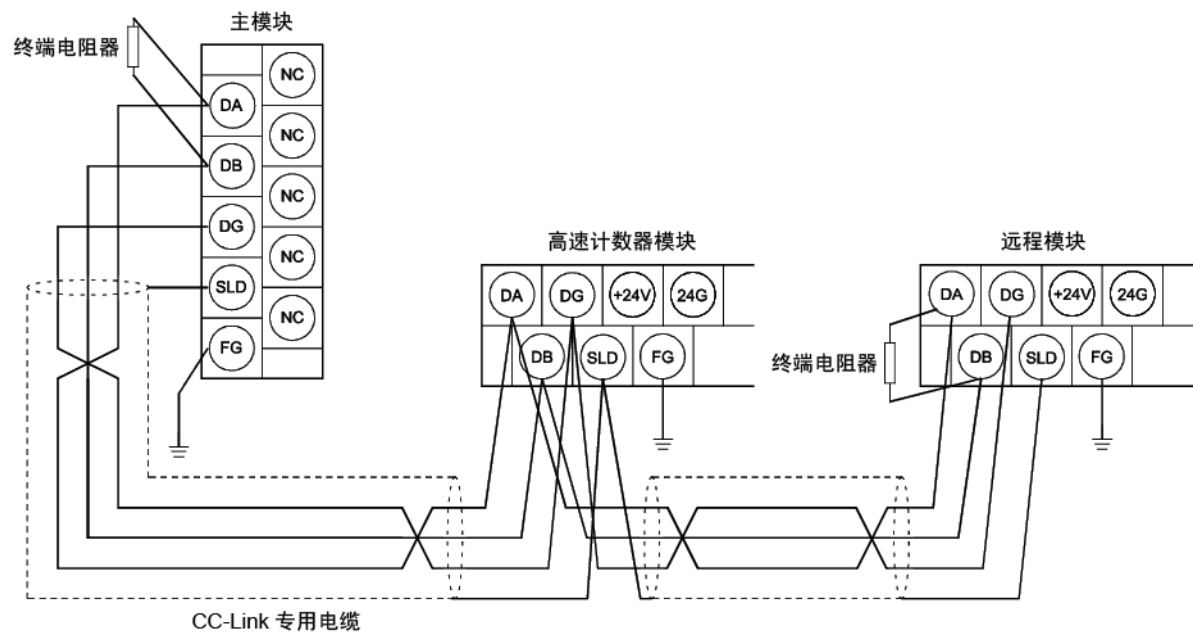
以下显示了高速计数器模块的可能安装方向。



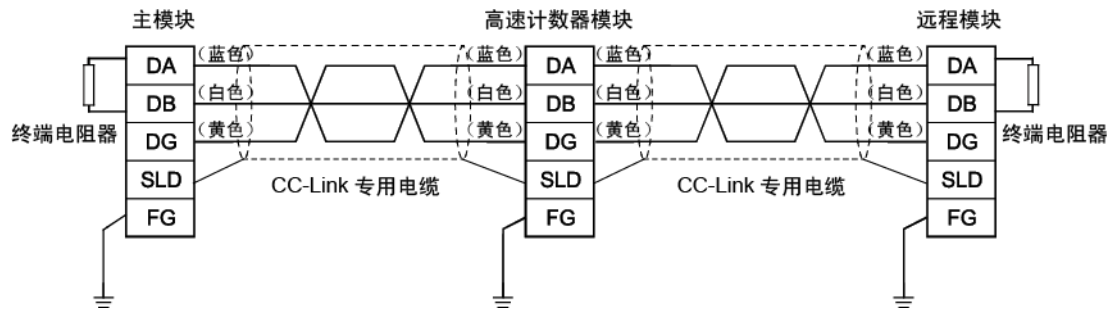
4.6 接线

4.6.1 电缆与模块的连接

下图显示了主模块、远程模块和高速计数器模块（带 CC-Link 专用电缆）的接线情况。



[示意图]

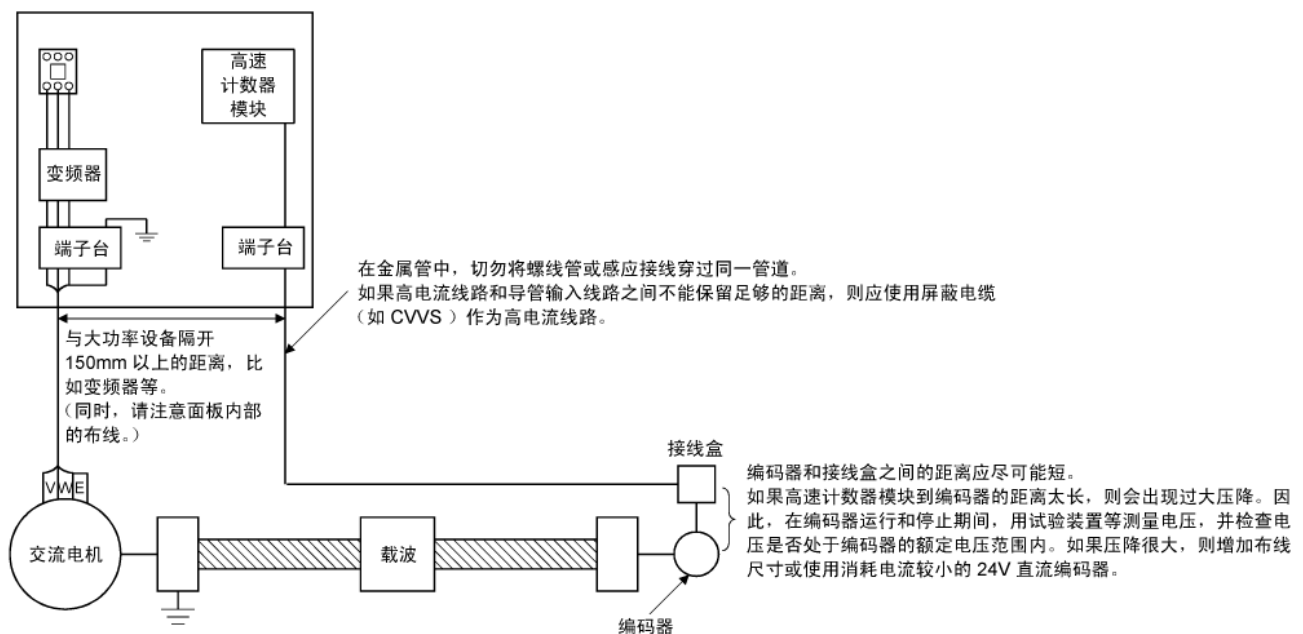


要点	
主模块附带的“端子电阻”必须与数据链路两端的模块连接。（通过 DA-DB 进行连接）	

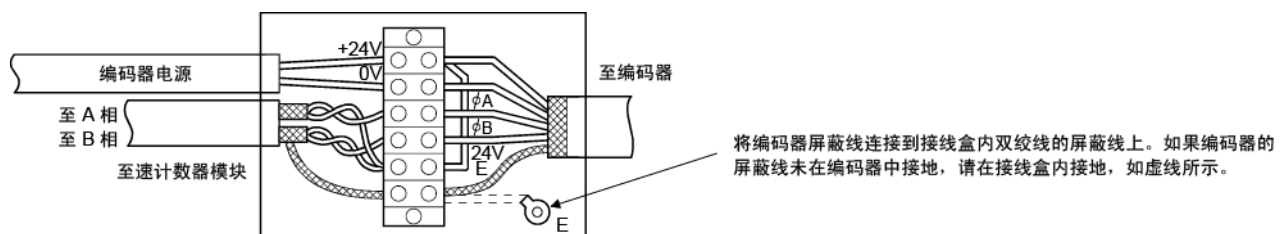
4.6.2 脉冲发生器接线说明

将脉冲发生器连接到高速计数器模块时，请采取以下预防措施。

- (1) 当使用高速脉冲输入时，请采取以下防噪声措施
 - (a) 始终使用屏蔽双绞线。另须进行 3 级接地。
 - (b) 不要将双绞线电缆与任何电源线、输入/输出线等并联，否则可能产生噪声。双绞线电缆必须至少距离上述线路 150mm，并且接线距离要尽可能短。
- (2) 对于单相输入，请始终将计数输入脉冲连接到 A 相。
- (3) 如果高速计数器模块拾取噪声，将导致错误计数。
- (4) 下图显示了防止线路拾取噪声的预防措施类型。

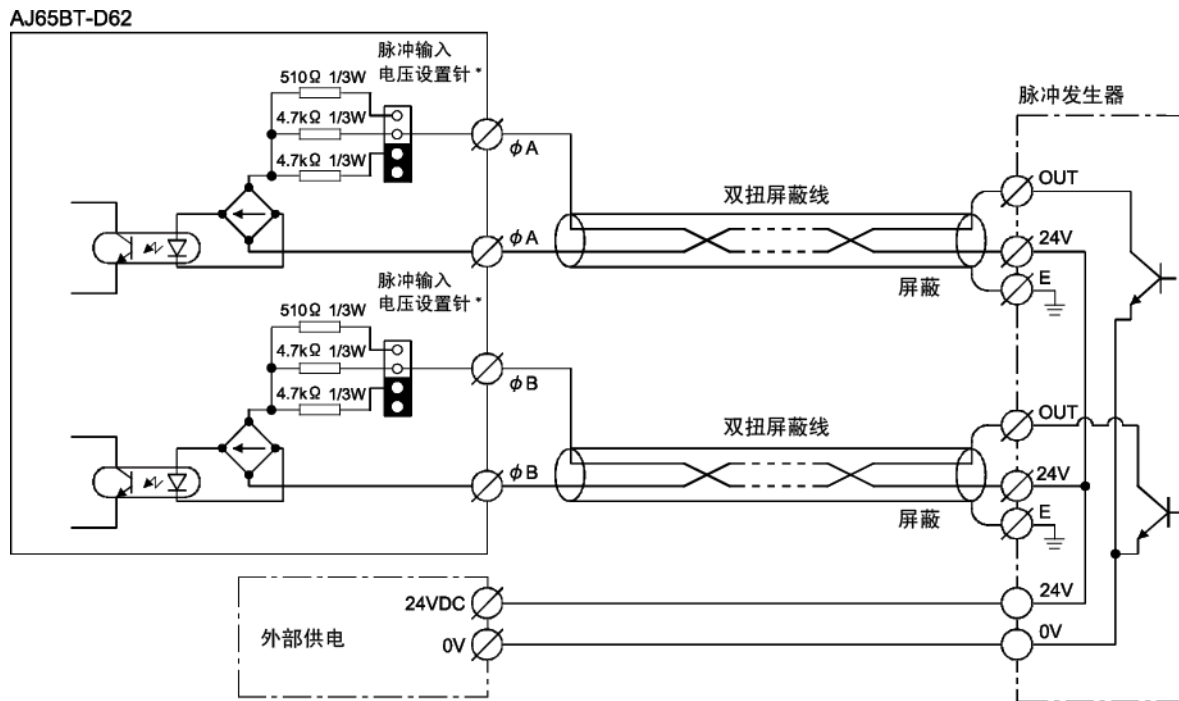


将编码器侧（接线盒）的绞接屏蔽电缆接地。（以下是 24V 漏型负载接线示例。）



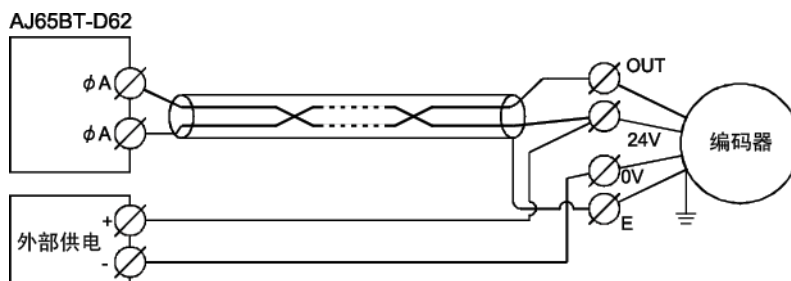
4.6.3 脉冲发生器接线示例

(1) 脉冲发生器为集电极开路输出型 (24VDC)

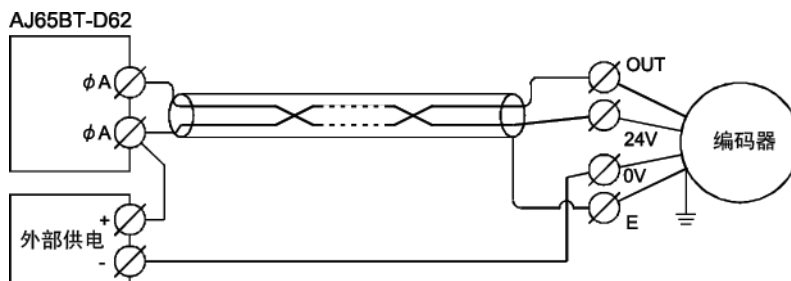


要点

当对 AJ65BT-D62 和编码器进行接线时，请按如下所示方法将电源线和信号线分开。



错误接线示例

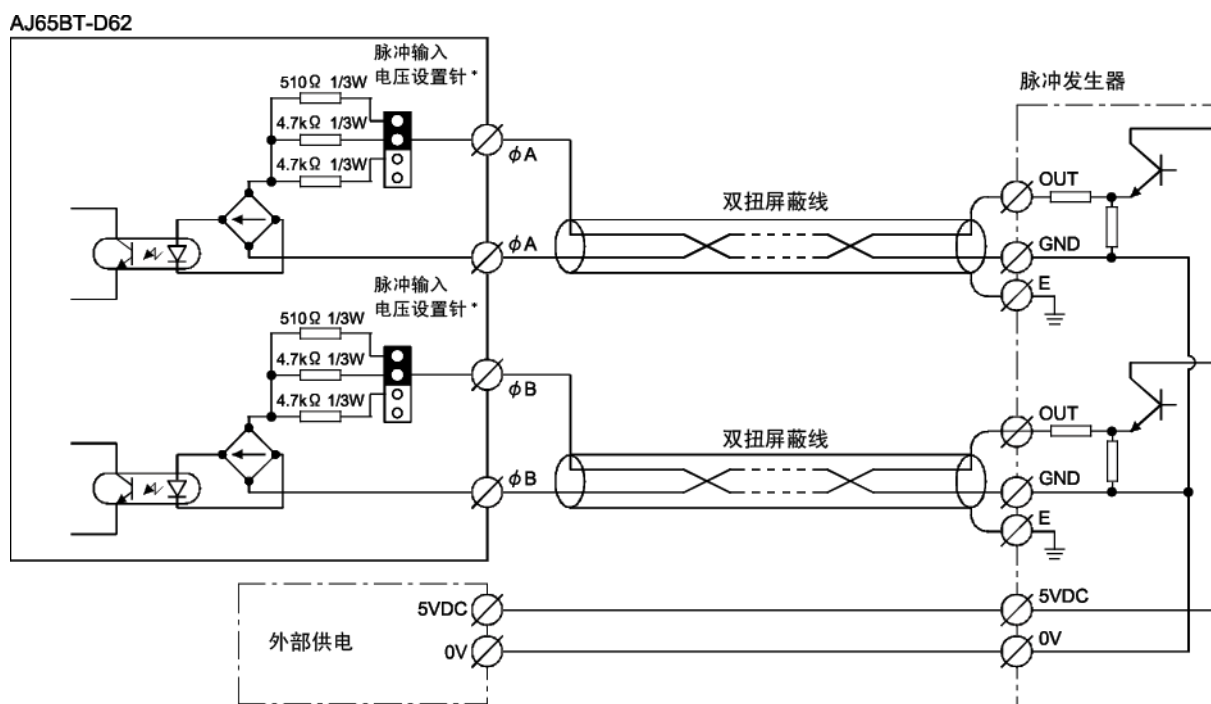


由于编码器信号和电源使用同一绞合线，因此会降低抵消效应，并且可能发生电磁感应。


备注

*在 位置设置脉冲输入电压设置针。

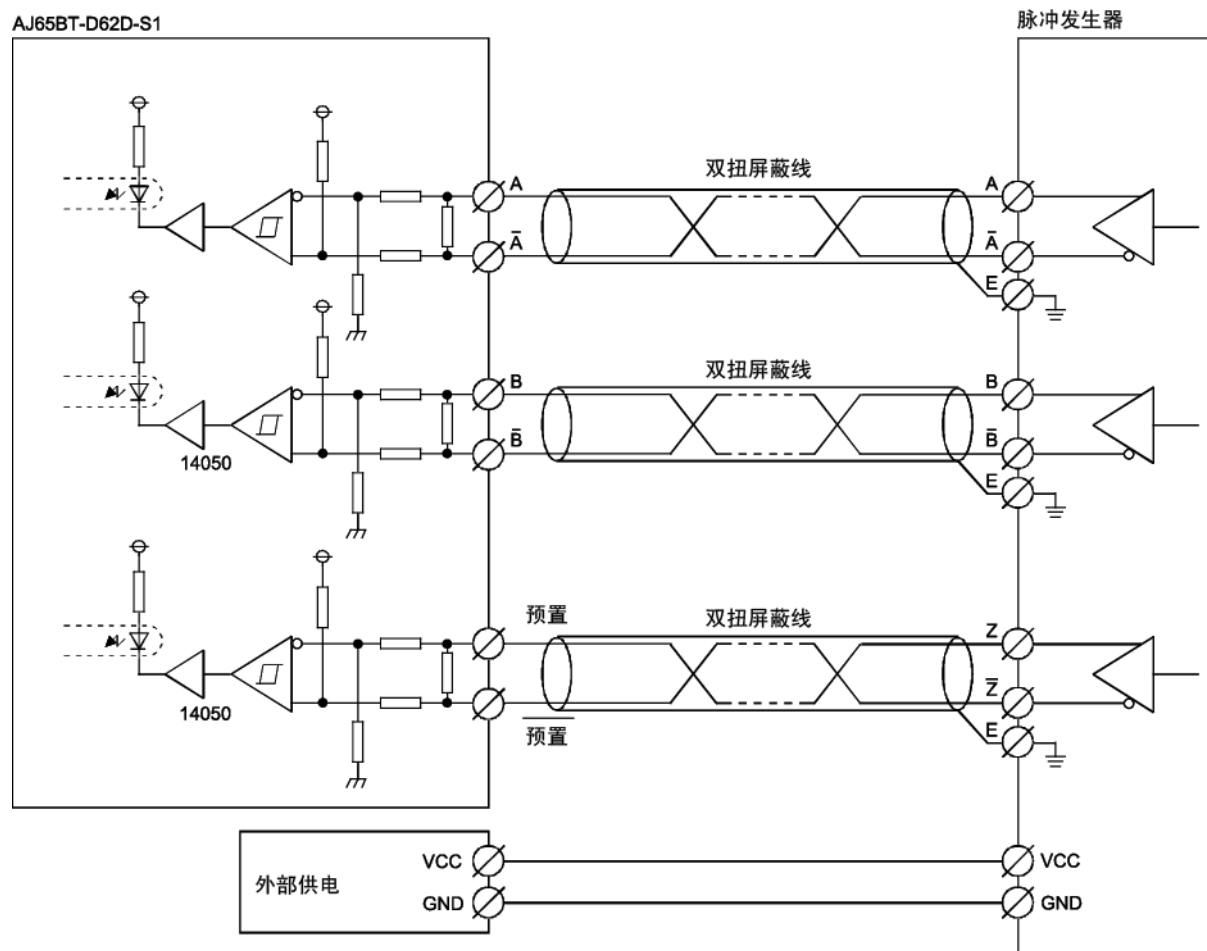
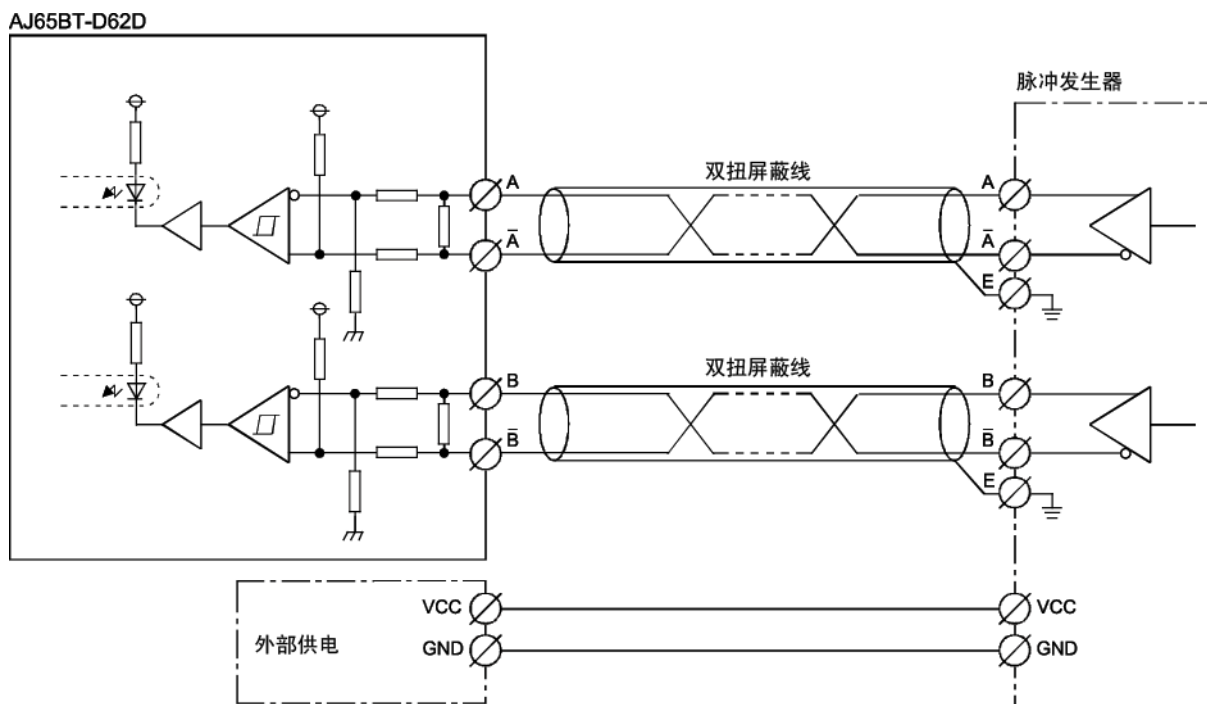
(2) 脉冲发生器为电压输出型 (5VDC)



备注

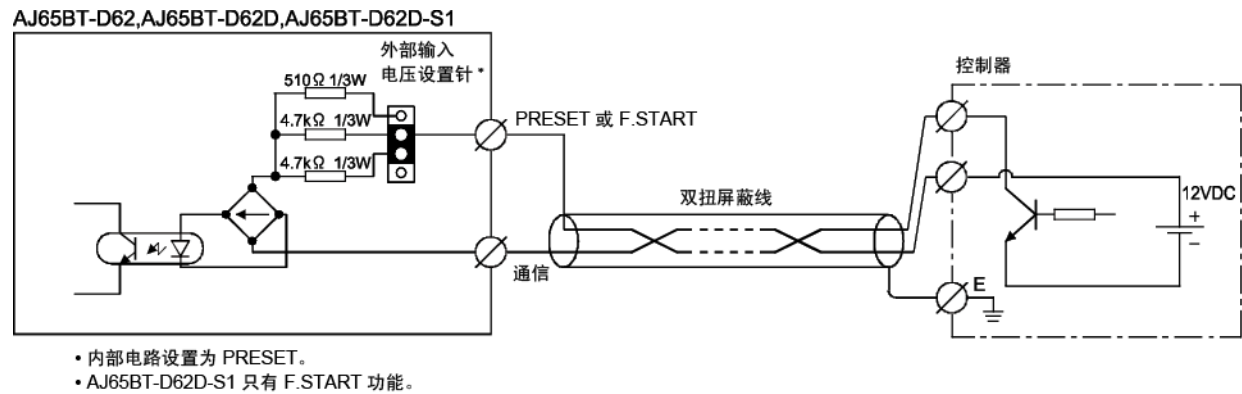
*在  位置设置脉冲输入电压设置针。

(3) 脉冲发生器为线路驱动器（相当于 AM26LS31）

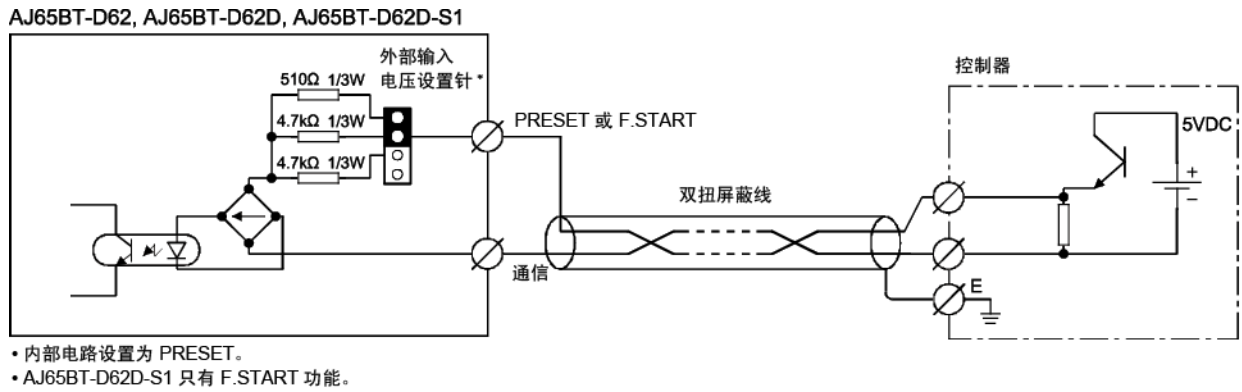


4. 6. 4 控制器和外部输入（预置、功能启动）端子接线示例

(1) 控制器（漏型负载型）为 12V

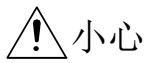


(2) 控制器（源负载型）为 5V



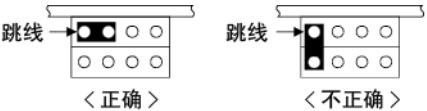
备注

*在 位置设置脉冲输入电压设置针。



小心

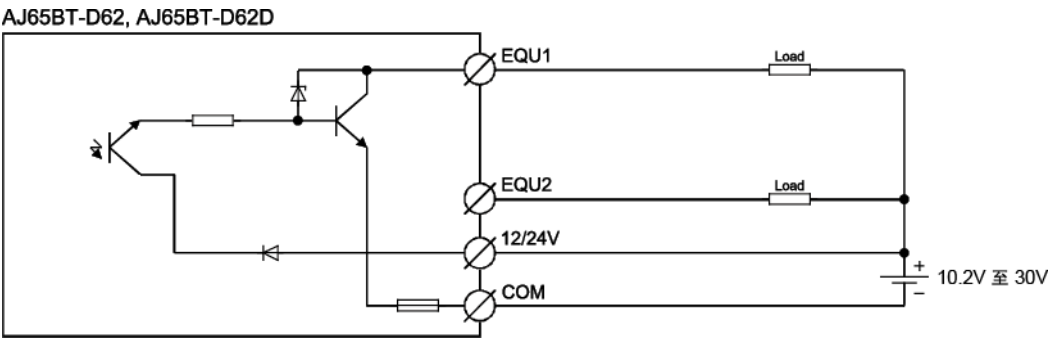
- 请在确认外部电源的额定电压后，正确设置脉冲/外部输入电压设置针。接线错误（设置错误）可能导致火灾或故障。
- 关闭所有相位外部电源后，必须设置脉冲/外部输入电压设置针。否则，模块可能会出现故障或误操作。
- 正确设置连接脉冲/外部输入电压设置针的跳线插入方向。否则，可能会出现故障。



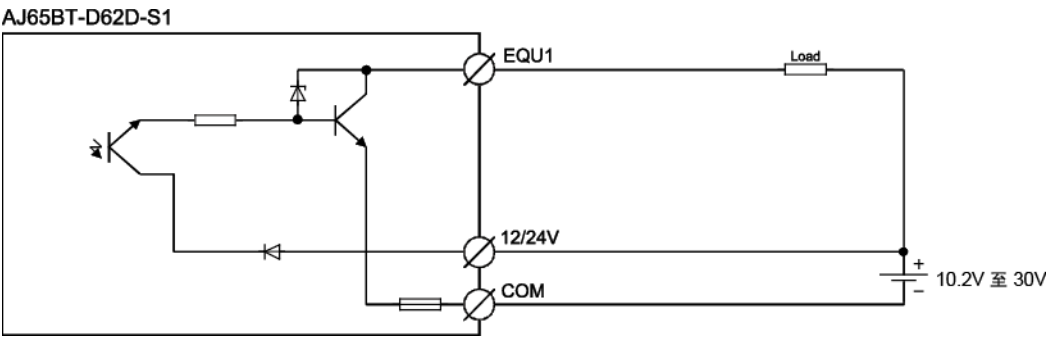
4. 6. 5 外部输出 (EQU1、EQU2) 端子接线示例

使用 EQU 端子时，需要 10.2VDC - 30VDC 外部电源给内部光耦合器通电。连接方法如下所示：

(1) AJ65BT-D62、AJ65BT-D62D



(2) AJ65BT-D62D-S1



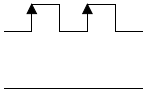
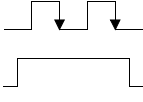
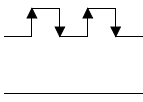
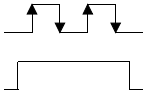
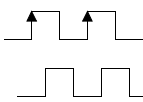
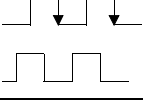
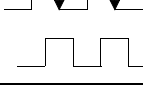
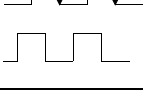
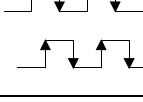
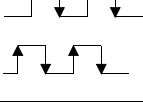
要点
即便不使用 EQU 端子，也要将 12/24V 端子（针 No.：26）和通讯终端（针 No.：27）接线至外部电源。
如果未接线至外部电源，则主模块的 SW0088-SW008B （保险丝熔断状态）将开启。

5. 脉冲输入和计数方法

本章介绍高速计数器模块的脉冲输入和计数模式。

(1) 脉冲输入分为单相脉冲输入模式和双相脉冲输入模式。单相脉冲输入分为 1 倍频和 2 倍频模式，两相脉冲输入包括 1 倍频、2 倍频和 4 倍频模式。

下表显示了脉冲输入模式和计数定时。

脉冲输入模式	计数定时		
单相，1 倍频	向上计数	<div>ϕA ϕB $RY(n+1)3$ $(RY(n+1)A)$</div> 	在 A ϕ 相的前沿进行脉冲计数。 B ϕ 相和 $RY(n+1)3$ ($RY(n+1)A$) 关闭。
	向下计数	<div>ϕA ϕB $RY(n+1)3$ $(RY(n+1)A)$</div> 	在 A ϕ 相的后沿进行脉冲计数。B ϕ 相或 $RY(n+1)3$ ($RY(n+1)A$) 开启。
单相，2 倍频	向上计数	<div>ϕA ϕB $RY(n+1)3$ $(RY(n+1)A)$</div> 	在 A ϕ 相的前沿和后沿进行脉冲计数。 B ϕ 相和 $RY(n+1)3$ ($RY(n+1)A$) 关闭。
	向下计数	<div>ϕA ϕB $RY(n+1)3$ $(RY(n+1)A)$</div> 	在 A ϕ 相的前沿和后沿进行脉冲计数。 B ϕ 相或 $RY(n+1)3$ ($RY(n+1)A$) 打开。
双相，1 倍频	向上计数	<div>ϕA ϕB</div> 	在 A ϕ 相的前沿进行脉冲计数。 计数随着 A ϕ 相和 B ϕ 相之间的相位差异而增加。
	向下计数	<div>ϕA ϕB</div> 	在 A ϕ 相的后沿进行脉冲计数。计数随着 A ϕ 相和 B ϕ 相之间的相位差异而减少。
双相，2 倍频	向上计数	<div>ϕA ϕB</div> 	在 A ϕ 相的前沿和后沿进行脉冲计数。计数随着 A ϕ 相和 B ϕ 相之间的相位差异而增加。
	向下计数	<div>ϕA ϕB</div> 	在 A ϕ 相的前沿和后沿进行脉冲计数。 计数随着 A ϕ 相和 B ϕ 相之间的相位差异而减少。
双相，4 倍频	向上计数	<div>ϕA ϕB</div> 	在 A ϕ 相和 B ϕ 相的前沿和后沿进行脉冲计数。 计数随着 A ϕ 相和 B ϕ 相之间的相位差异而增加。
	向下计数	<div>ϕA ϕB</div> 	在 A ϕ 相和 B ϕ 相的前沿和后沿进行脉冲计数。 计数随着 A ϕ 相和 B ϕ 相之间的相位差异而减少。

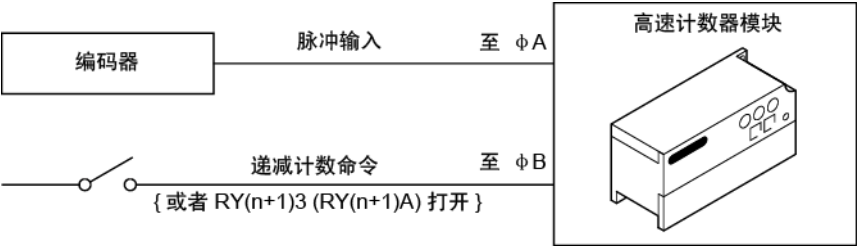
(2) 即使改变了脉冲输入模式，计数也将从模式改变时的值开始。

5.1 单相脉冲输入

在单相脉冲输入中，可以选择 1 倍频或 2 倍频模式进行计数。

(1) A 相脉冲输入和向下计数指令之间的关系

下图显示了 A 相脉冲输入和向下计数指令之间的关系。

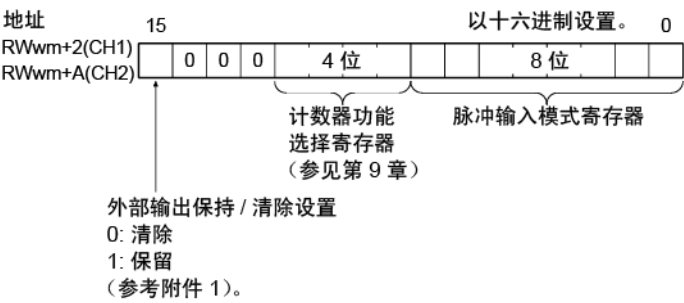


(2) 计数模式设置

要使用此计数模式，请通过顺序程序将以下值设置为远程寄存器 {地址 RWwm+2 (RWwm+A)} 的低 8 位。

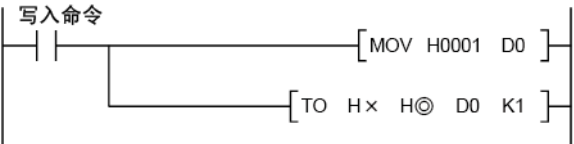
当值集不是以下设置值时，设定初始值（单相，1 倍频）。

计数模式	设置值
单相，1 倍频	00H
单相，2 倍频	01H



[顺序程序实例]

- 以单相，2 倍频模式计数



×: 主模块的第一个 I/O 号
◎: 主模块缓冲存储器对应的站寄存器地址

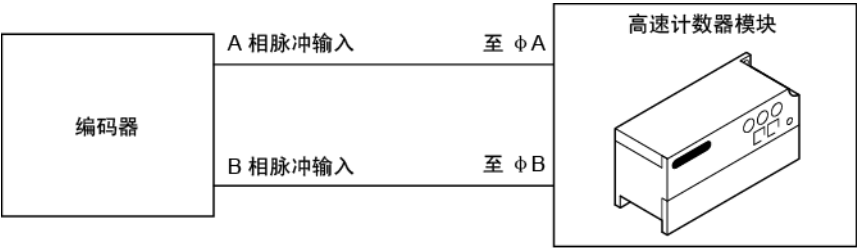
要点
由于高 8 位用于计数器功能选择寄存器和外部输出保持/清除设置，因此设置脉冲输入模式时要小心。

5.2 双相脉冲输入

在双相脉冲输入中，计数模式可以从 1 倍频、2 倍频和 4 倍频中进行选择。

(1) A 相脉冲输入和 B 相脉冲输入之间的关系

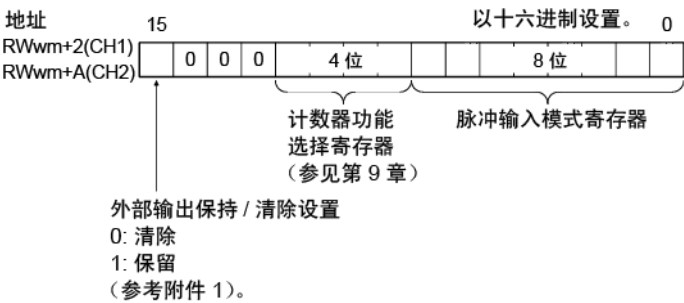
下图显示了 A 相脉冲输入和 B 相脉冲输入之间的关系。



(2) 计数模式设置

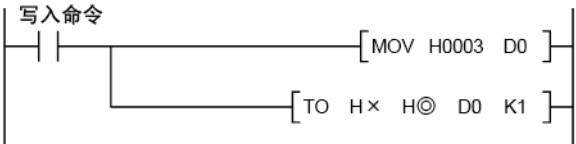
要使用此计数模式，请通过顺序程序将以下值设置为远程寄存器 {地址 RWwm+2 (RWwm+A)} 的低 8 位。
当值集不是以下设置值时，设定初始值（单相，1 倍频）。

计数模式	设置
双相，1 倍频	02H
双相，2 倍频	03H
双相，4 倍频	04H



[顺序程序实例]

- 以单相，2 倍频模式计数



×: 主模块的第一个 I/O 号
◎: 主模块缓冲存储器对应的站寄存器地址

要点
由于高 8 位用于计数器功能选择寄存器和外部输出保持/清除设置，因此设置脉冲输入模式时要小心。

5.3 读取当前值

本节详细介绍存储在当前值存储区 {地址 RWrn+0 至 1(地址 RWrn+8 至 9)} 中的当前值及其读取方式。

- (1) 当前值存储区在执行计数器功能时存储当前值。
在执行锁存计数器、采样计数器或周期性脉冲计数器的各个功能时，除了当前值存储缓冲存储器之外，计数值还将存储在以下远程寄存器中。

说明		锁存计数值/采样计数值/周期脉冲计数前值	周期脉冲计数当前值
远程寄存器地址	CH1	Rwrn+2 至 3	Rwrn+4 至 5
	CH2	RWrn+A 至 B	RWrn+C 至 D

- (2) 当前值 (0-16777215) 以 24 位二进制存储在当前值存储区中。
- (3) 向上计数时，当计数值超过 16777215 时，当前值存储区返回 0。
向下计数时，当计数值超过 0 时，当前值存储区返回到 16777215。

6. 执行一致输出功能

本章介绍一致输出功能。

6.1 一致输出功能

当预设计数值与当前计数值相比较并且匹配时，一致输出功能就会发出信号。
你可以设置两个一致输出点。
如需使用一致输出功能，请将一致信号启用指令 {RY(n+1)2 (Ryn+1)9)} 设置为 ON。

[使用远程寄存器]

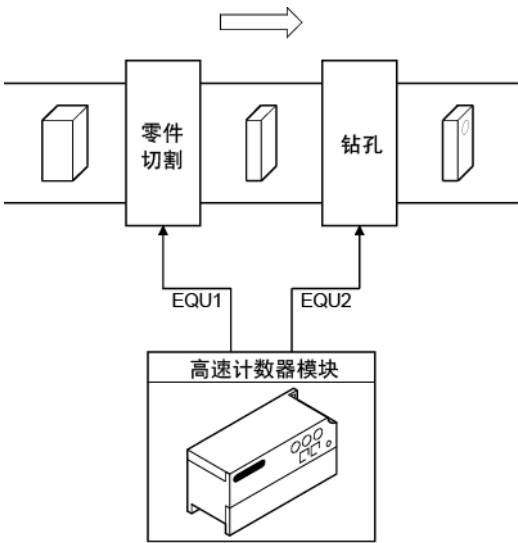
地址	说明
RWwm+3	CH1 一致输出 1 号点设置区域 (L)
RWwm+4	(H)
RWwm+6	CH1 一致输出 2 号点设置区域 (L)
RWwm+7	(H)
RWwm+B	CH2 一致输出 1 号点设置区域 (L)
RWwm+C	(H)
RWwm+E	CH2 一致输出 2 号点设置区域 (L)
RWwm+F	(H)

*在 AJ65BT-D62D-S1 中，如果设置了一致输出 2 号点，其外部输出（一致输出）不会在 ON 和 OFF 之间切换。但是，计数器值比较（一致、大、小）输出信号（X 信号）通常会在 ON 和 OFF 之间切换。

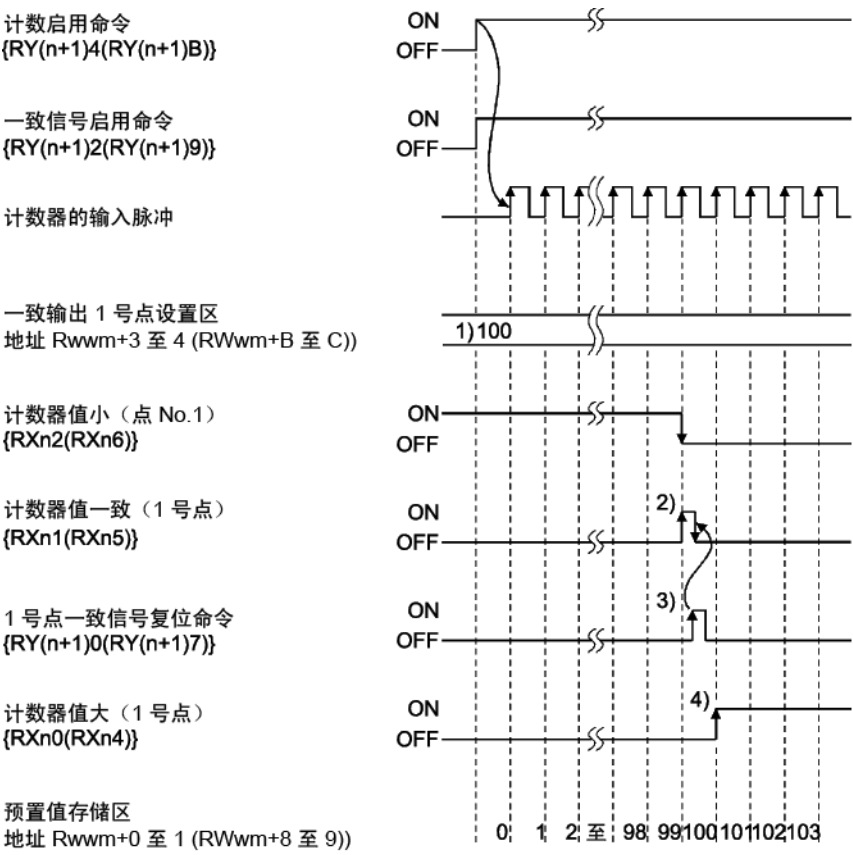
[一致输出功能使用示例]

在机床线路系统中，机床根据相应的一致输出进行操作，输出产品。

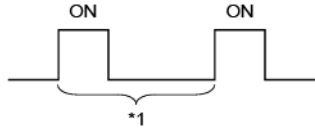
- 1) 材料通过带式输送机运送。
- 2) 材料的位置被识别为当前计数值，由发送到高速模块的脉冲进行确定。
- 3) 材料到达规定位置后，立即根据高速计数器模块的一致输出（EQU1、EQU2）进行相应的加工操作。



6. 1. 1 一致输出功能操作



- 1)向一致输出 1 号点设置区域预先写入一个 24 位二进制值 {地址 RWwm+3 至 4 (RWwm+B to C)}。
- 2)当计数器值达到设定的一致输出点值时，计数器值小信号变为 OFF，而计数器值一致信号变为 ON。
- 3)一致信号复位指令变为 ON，计数器值一致信号复位。
如果计数器值一致信号保持为 ON，则不会发出下一个一致信号。
- 4)当计数器值大于设定的一致信号输出点值时，计数器值大信号变为 ON。

要点	
	<ul style="list-style-type: none">对于一致输出功能，在打开一致信号启用指令前请预设一个一致输出点并将一致输出复位。 如果一致信号启用指令未经上述操作而变为 ON，由于初始状态下一致输出点和计数值相同，因而会发生一致输出。如果 2 号点一致输出复位指令的执行未满足以下时间，则 2 号点一致输出复位指令不会在 ON 和 OFF 之间切换。 <div><div>点 No.2 一致输出 复位命令 {RY(n+2)1(RY(n+2)3)}</div><div>*1.....10 链路扫描 + 2 顺序扫描</div></div> <p>由于 2 号点一致输出复位指令仅对信号的前沿（OFF→ON）有效，因此在执行指令前必须始终确保 2 号点信号为 OFF。</p>

7. 执行预置功能

本章介绍预置功能。

7.1 预置功能

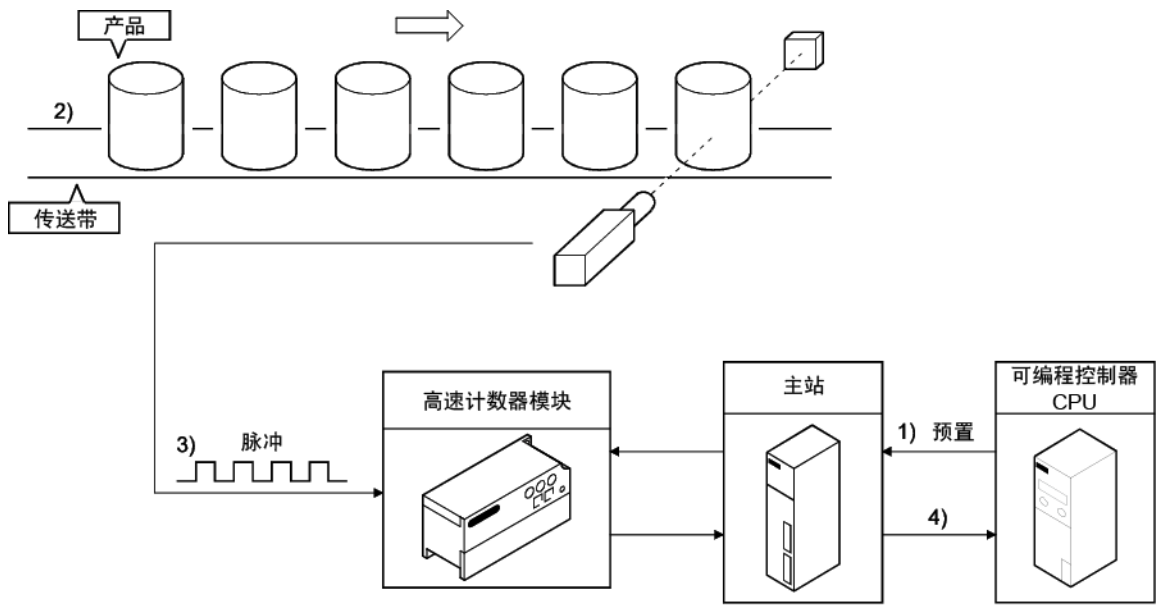
预置功能用于将计数器的当前值重写为任何值。
这个新值称为预置值。
当从设置值开始脉冲计数时，即可使用预置功能。
预置功能有两种模式：“通过顺序程序进行预置（预置指令）{RY(n+1)1 (RY(n+1)8)}”和“从外部控制信号进行预置（向外部端子施加电压）”。

[使用远程寄存器]

地址	说明
RWwm+0	CH1 预置值设置区 (L)
RWwm+1	(H)
RWwm+8	CH2 预置值设置区 (L)
RWwm+9	(H)

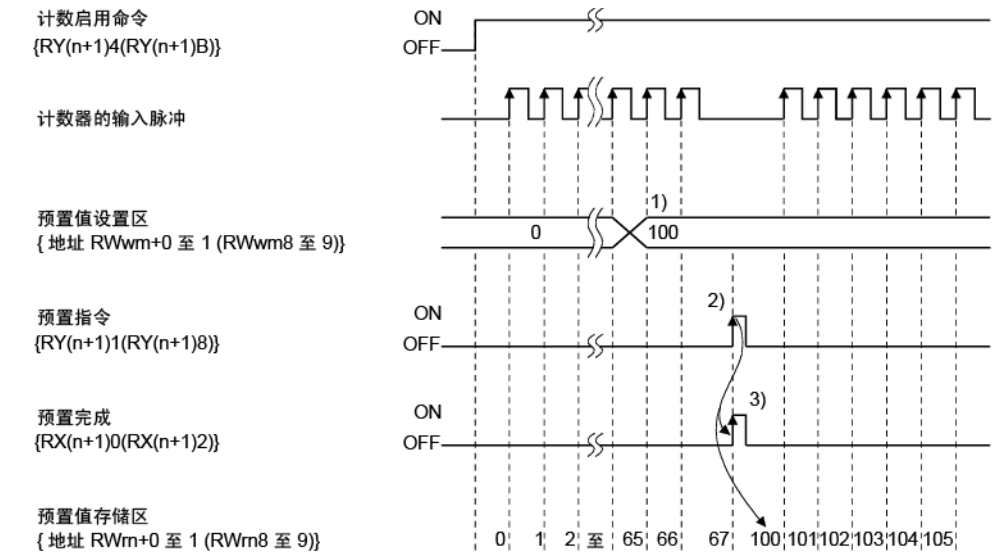
[预置功能使用实例]

- 通过使用预置功能，可以从前一天开始进行生产计数。
- 1) 通过可编程控制器 CPU 可将前一天的产量在高速计数器模块中进行预置。
 - 2) 产品由传送带运送。
 - 3) 使用光电开关的脉冲输入进行产量计数。
 - 4) 日常生产结束时，根据可编程控制器 CPU 锁存范围将现值存储区中的计数器值存储到字设备（D、W 等）中。



7.2 使用顺序程序预置

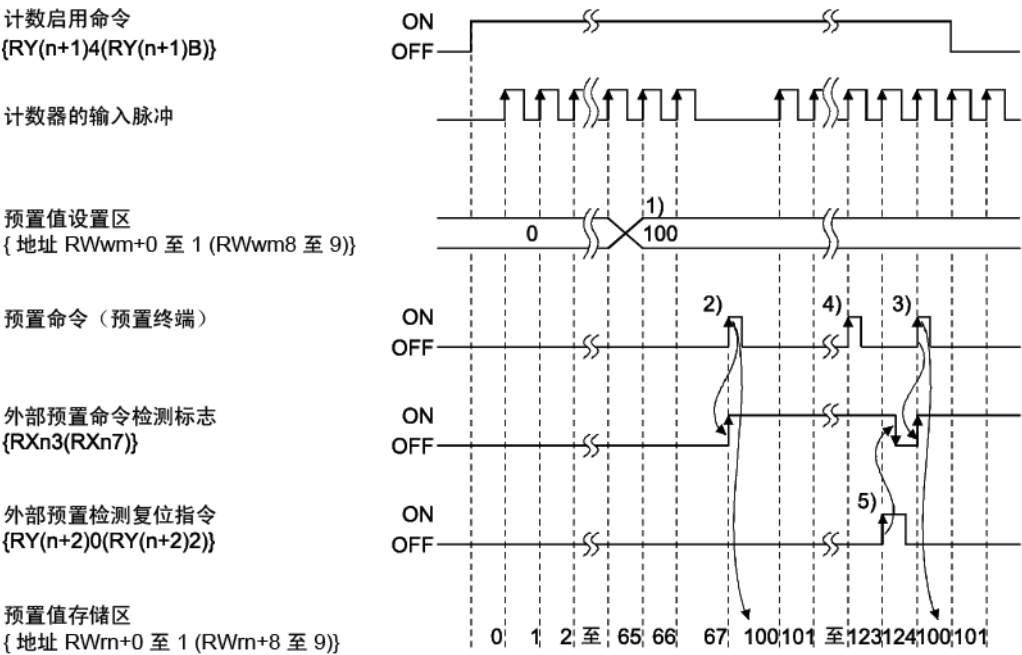
打开顺序程序中的预置指令 {RY(n+1)1 (RY(n+1)8)}, 执行预置功能。



- 1)将任何 24 位二进制值预先写入预置值设定区 {地址 RWwm+0 至 1 (RWwm+8 至 9)}。
- 2)在预置指令 {RY(n+1)1 (Ry(n+1)8} 的前沿 (关→开), 预置值设置区中的值被预置到当前值存储区。无论计数启用指令 {RY(n+1)1 (Ry(n+1)8)} 开关状态如何, 都可以进行预置。
- 3)当预置指令 {RY(n+1)1 (Ry(n+1)8} 开启并执行预置功能时, 预置完成信号 {RY(n+1)1 (Ry(n+1)8)} 打开。当预置指令关闭时, 预置完成信号也关闭。

7.3 通过外部控制信号预置

向外部输入预置端子施加电压来执行预置。



- 1)将任何 24 位二进制值预先写入预置值设定区 {地址 RWwm+0 至 1 (RWwm+8 至 9)}。
- 2)当预置指令接通时 (向预置端子施加电压), 预置值设置区中的值被预置到当前值存储区。
- 3)无论计数启用指令 {RY(n+1)4 (Ry(n+1)B)} 开关状态如何, 都可以进行预置。

要点
<ul style="list-style-type: none">对于通过外部输入执行预置功能, 每次预置功能执行完成后, 请重置外部预置检测 (上图中的 (5))。这样做允许下一个外部输入。当外部预置指令检测 {RXn3 (RXn7)} 打开时 (上图中的 (4)), 不允许通过外部输入或顺序程序执行下一次预置功能。如果执行外部预置检测复位指令不满足以下时间, 则外部预置检测复位指令不会开/关。

外部预置检测复位指令
{RY(n+2)0(RY(n+2)2)}

*1.....10 链路扫描 + 2 顺序扫描

8. 执行环形计数器功能

本章介绍环形计数器功能。

8.1 环形计数器功能

环形计数器功能在环形计数器指令设置的预置值和环形计数器值之间重复计数。
环形计数功能可用于固定孔距推进等控制。
使用环形计数器时，请将高速计数器模块的环形计数器设置开关预置为 ON。此外，请将预置值和环形计数器值设置到远程寄存器。

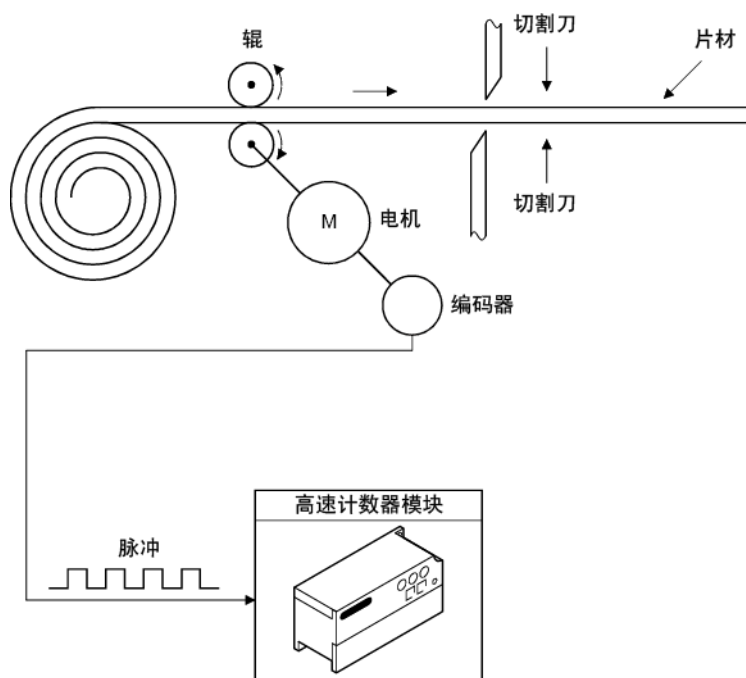
[使用远程寄存器]

地址	说明	
RWwm+0	CH1 预置值设置区	(L)
RWwm+1		(H)
RWwm+3	CH1 一致输出 1 号点设置区域	(L)
RWwm+4		(H)
RWwm+8	CH2 预置值设置区	(L)
RWwm+9		(H)
RWwm+B	CH2 一致输出 2 号点设置区域	(L)
RWwm+C		(H)

[环形计数器功能使用实例]

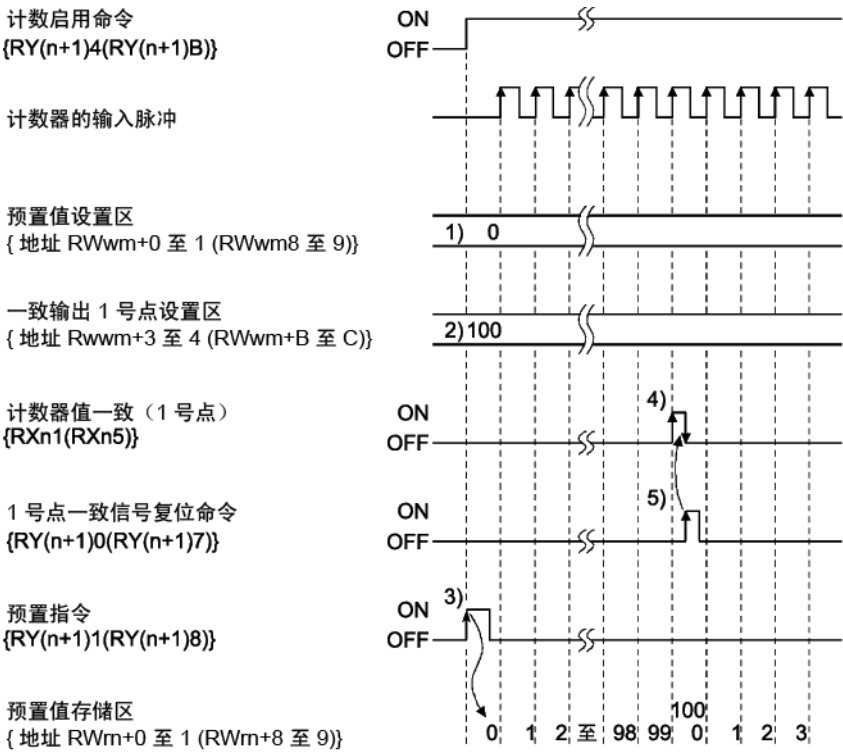
在将片材切割到指定尺寸的系统中，设置环形计数器值以固定孔距辊进给片材并将其切割到给定长度。

- 1) 设置预置值和环形计数器值，以执行环形计数功能。
- 2) 运行电机，转动辊。
- 3) 当辊进给完指定长度的片材时，电机立即停止。
- 4) 裁切片材。
- 5) 重复步骤 2) 至 4) 中的动作。



8.1.1 环形计数器功能动作

使用环形计数器功能时，请将高速计数器模块的环形计数器设置开关预置为 ON。此外，将预置值和环形计数器值设置到远程寄存器。



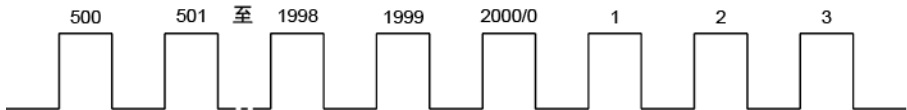
- 1) 预先将 24 位二进制预置值写入预设值设置区 {地址 RWwm+0 到 1 (RWwm+8 到 9)}。
- 2) 预先将 24 位二进制环形计数器值写入一致输出 1 号点设置区 {地址 Rwwm+3 到 4 (RWwm+B 到 C)}。
- 3) 在预置指令 {RY(n+1)1 (Ry(n+1)8)} 的前沿 (OFF→ON) 处，将预置值设置区中的值预置为当前存储区的值。无论计数启用指令 {RY(n+1)4 (Ry(n+1)B)} 开关状态如何，都可以进行预置。
- 4) 当计数器值达到环形计数器值时，计数器值一致信号将开启并执行预置。在执行预置时读取现值，读取的是环形计数器值或预置值。
- 5) 通过开启 1 号点一致信号复位指令，将计数器值一致信号复位。
如果计数器值一致信号为 ON，则不能预置下一个动作的值。

8.1.2 计数范围

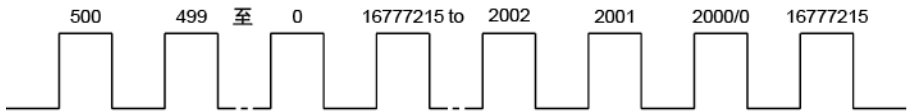
如下图所示，环形计数器功能的计数范围根据预置值、环形计数器值、当前值和计数方式（向上/向下计数）之间的关系而有所不同。

(1) 预置值≤当前值≤环形计数器值
如果在预置值 0、环形计数器值 2000 以及当前值 500 的条件下执行环形计数器功能，则执行以下动作：

1) 在向上计数中，如果当前值向上计数到环形计数器值（2000），则立即返回到预置值（0）。

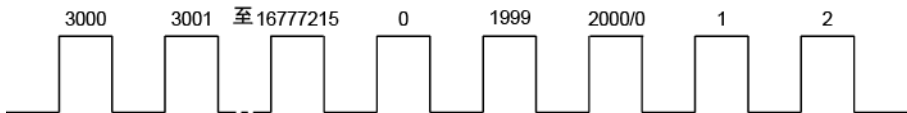


2) 在向下计数中，如果当前值向下计数到环形计数器值（0），则立即返回到最大值（16777215）。
然后，当前值向下计数到环形计数器值（2000）时，立即返回到预置值（0）。

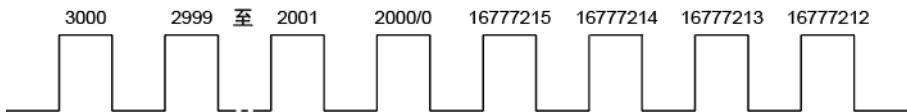


(2) 预置值≤环形计数器值≤当前值
如果在预置值 0、环形计数器值 2000 以及当前值 3000 的条件下执行环形计数器功能，则执行以下动作：

1) 在向上计数中，如果当前值向上计数到最大值（16777215），则立即返回到最小值（0）。
然后，当前值向上计数到环形计数器值（2000）时，立即返回到预置值（0）。



2) 在向下计数中，如果当前值向下计数到环形计数器值（2000），则立即返回到预置值（0）。



要点	
<ul style="list-style-type: none">在执行环形计数器功能的过程中，请勿写入预置计数器值和环形计数器值。如果写入，环形计数器动作可能无法正确执行。请注意，当满足以下表达式时，环形计数器功能不会激活。 环形计数器周期 ≤ 10-链路扫描时间+2-顺序扫描时间	

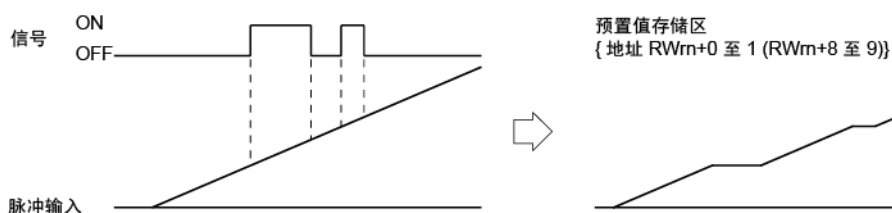
9. 选择并执行计数器功能

9.1 选择计数器功能

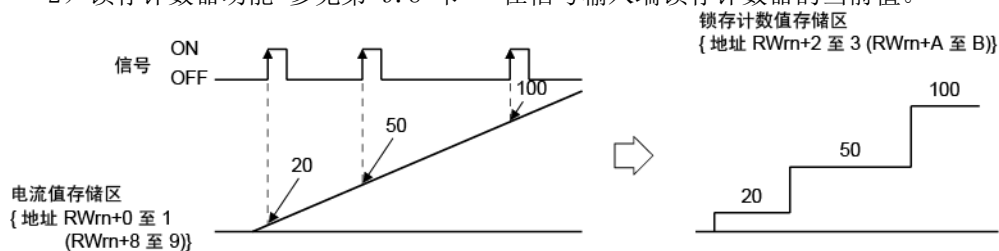
选择并执行以下四个计数器功能中的某个功能。

通过打开计数器功能选择启动指令或向外部 F. START 端子施加电压来执行所选功能。

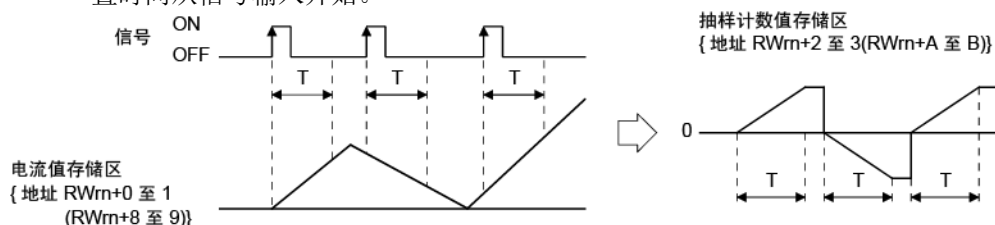
- 1) 计数禁用功能 参见第 9.2 节 在计数启用指令打开时输入信号，以停止脉冲计数。



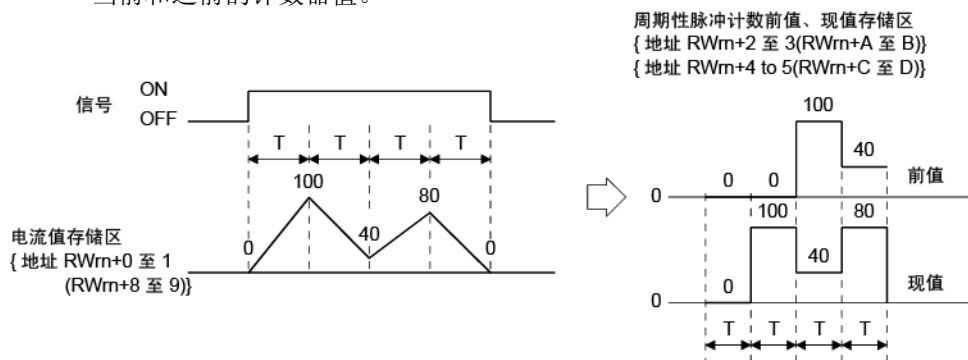
- 2) 锁存计数器功能 参见第 9.3 节 在信号输入端锁存计数器的当前值。



- 3) 取样计数器功能 参见第 9.4 节 对预置时间 (t) 内输入的脉冲进行计数，预置时间从信号输入开始。

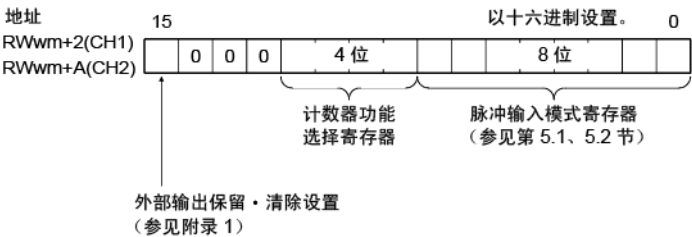


- 4) 周期脉冲计数器功能 参见第 9.5 节 输入信号时，以预置间隔时间 (t) 存储当前和之前的计数器值。



- (1) 通过向远程寄存器 {address RMwm+2 (RMwm+a)} 高位中的低 4 位写入值，选择计数器功能。
- 当设置的值不是以下设置值时，将设置为初始值（计数禁用功能选择）。
- 但是，在更改计数器功能时，请确保计数器功能选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D)} 和 F.START 端子处于关闭状态。

计数器功能选择	设置值
计数禁用功能	0H
锁存计数器功能	1H
采样计数器功能	2H
周期脉冲计数器功能	3H



- (2) 可以通过计数器功能选择启动指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D)} 或 F.START 端子外部输入) 来执行所选功能。早输入的信号会优先处理。
- (3) 设置采样计数器功能和周期计数器功能的时间，介于 1 和 65535 之间，增量为 10ms。
- 时间单位为 10[ms]，精度小于 1 个计数。

示例：当采样/间隔时间设置区域 {地址 RWwm+5 (RWwm+D)}
420×10=4200[ms] 设置为 420 时

要点	
采样和间隔时间值设置的地址与远程寄存器相同，但设置的值是所选功能的值。	

9.1.1 读取计数器功能选择计数值

计数器功能选择计数值是进行计数器功能选择时的计数值
本节描述如何读取计数器功能选择计数值。

(1) 计数器功能选择计数值存储在以下远程寄存器中。

说明		锁存计数值/ 采样计数值/周期脉冲计数前值	周期脉冲计数 现值
远程寄存器	CH1	Rwrn+2 至 3	Rwrn+4 至 5
	CH2	RWrn+A 至 B	RWrn+C 至 D

(2) 计数器功能选择计数值（0 到 16777215）存储在 24 位二进制数中。

(3) 在向上计数中，计数器函数选择计数值超过 1677715 时返回至 0。
在“向下计数”过程中，计数器函数选择计数值超过 0 时返回 1677715。

要点
锁存计数值、采样计数值和周期脉冲计数前值存储在同一地址中，但存储值是所选计数值。

9.1.2 计数错误

当通过外部输入（向 F.START 端子施加电压）或顺序程序（打开计数器功能选择启动指令）执行所选功能时，会发生计数错误。

（1）对于外部输入，计数延迟范围如下所示。

[最大计数延迟]
 $1[\text{ms}] \times \text{脉冲输入速度}[\text{pps}] \times \text{倍增数}[\text{计数}]$

[最小计数延迟]
 $0.1[\text{ms}] \times \text{脉冲输入速度}[\text{pps}] \times \text{倍增数}[\text{计数}]$

（2）当通过顺序程序进行计数器功能选择时，上述（1）中的计数延迟会加上一个顺序扫描期间脉冲数计数以及三个链路扫描时间。

（3）内部时钟误差的计算如下所示。

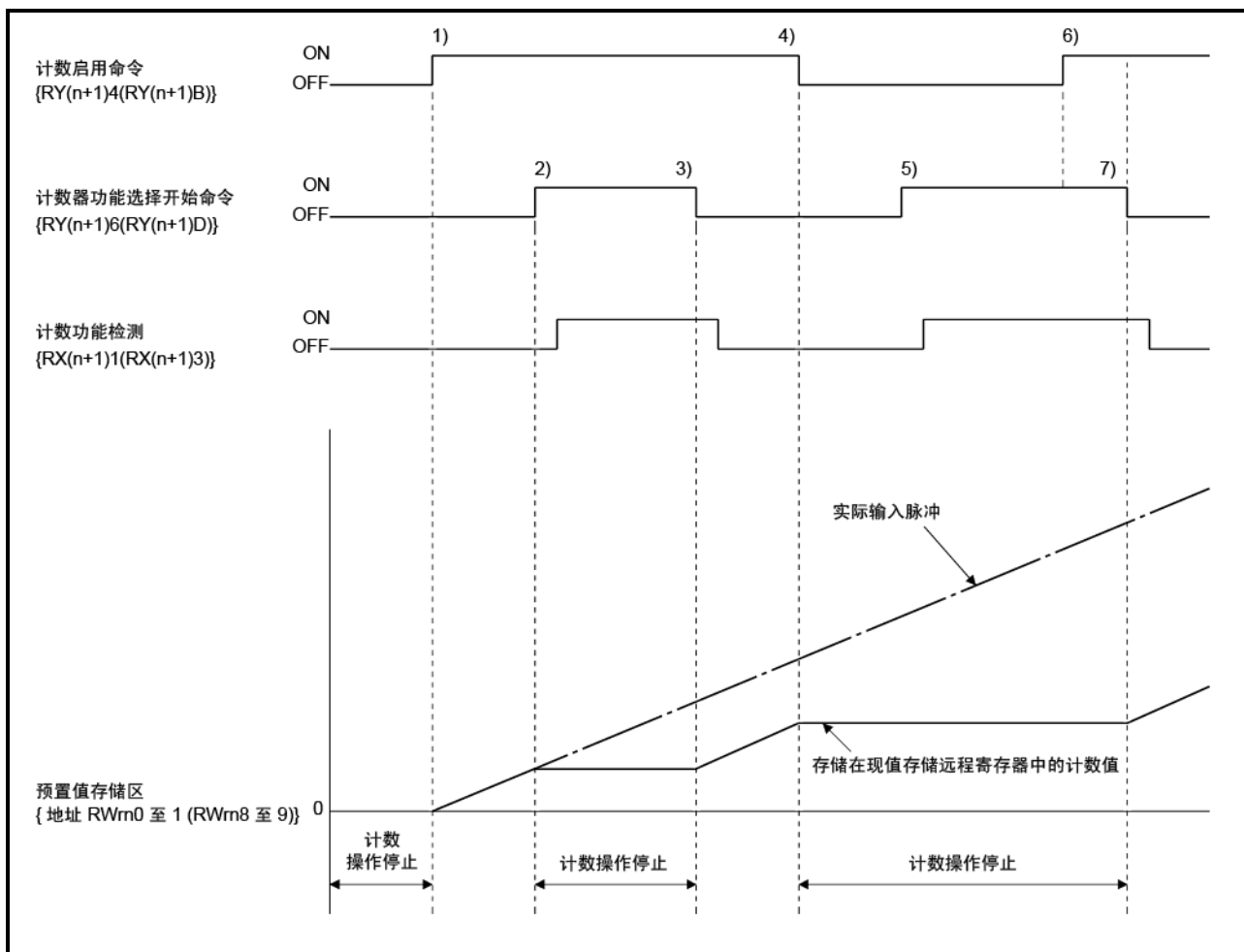
$$\frac{\text{设置时间}}{10000} \times \text{脉冲输入速度}[\text{pps}] \times \text{倍增数}[\text{计数}]$$

要点	
建议使用外部输入进行计数器功能选择。	

9.2 计数禁用功能

此功能用于在计数启用指令开启状态下停止计数操作。

下表显示了计数启用指令、计数器功能选择开始指令和计数器当前值之间的关系。



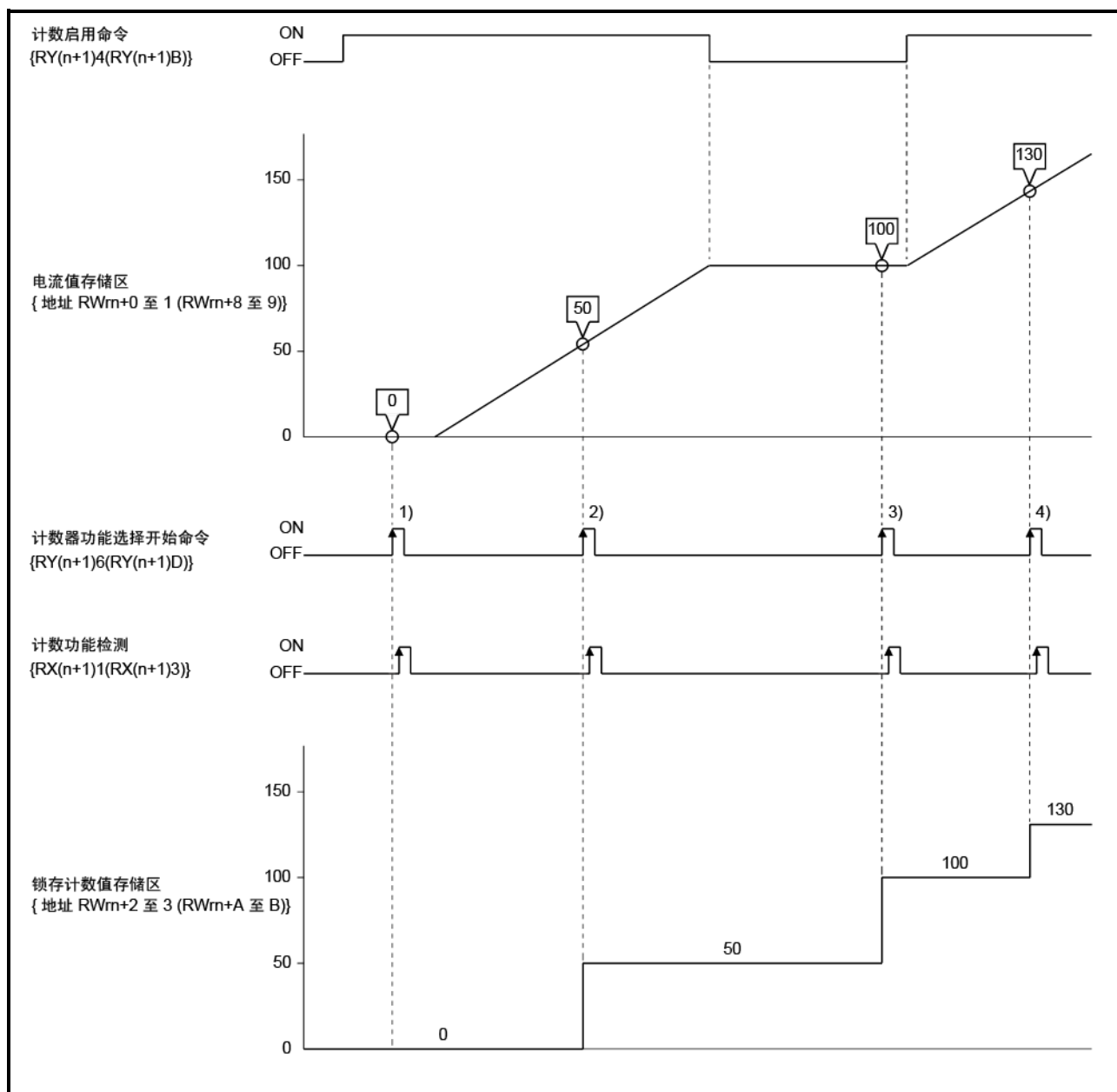
- 1)当计数启用指令 {RY(n+1)4 (RY(n+1)B)} 打开时，开始计数操作。
- 2)当计数器功能选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D), F.START terminal} 打开时，计数操作停止。
此外，当计数器功能选择开始指令 {RX(n+1)1 (RX(n+1)3)} 打开时，计数器功能检测 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D)} 打开。
- 3)当计数器功能选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D), F.START terminal} 关闭时，计数操作恢复。
此外，当计数器功能选择开始指令 {RX(n+1)1 (RX(n+1)3)} 关闭时，计数器功能检测 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D)} 关闭。
- 4)当计数启用指令 {RY(n+1)4 (RY(n+1)B)} 关闭时，计数操作停止。

- 5) 由于计数启用指令 {RY(n+1)4 (RY(n+1)B} 已关闭, 无论计数器函数选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D, F. START terminal} 状态如何, 计数操作都将停止。
- 6) 如果计数启用指令 {RY(n+1)4 (RY(n+1)B} 已打开, 由于计数器函数选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D), F. START terminal} 处于打开状态, 因此计数操作仍将停止。
- 7) 当计数器功能选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D), F. START terminal} 关闭时, 计数操作恢复。

9.3 锁存计数器功能

此功能在输入信号时锁定计数器的当前值。

下表显示了计数器当前值、计数器功能选择开始指令和锁存计数存储区域之间的关系。

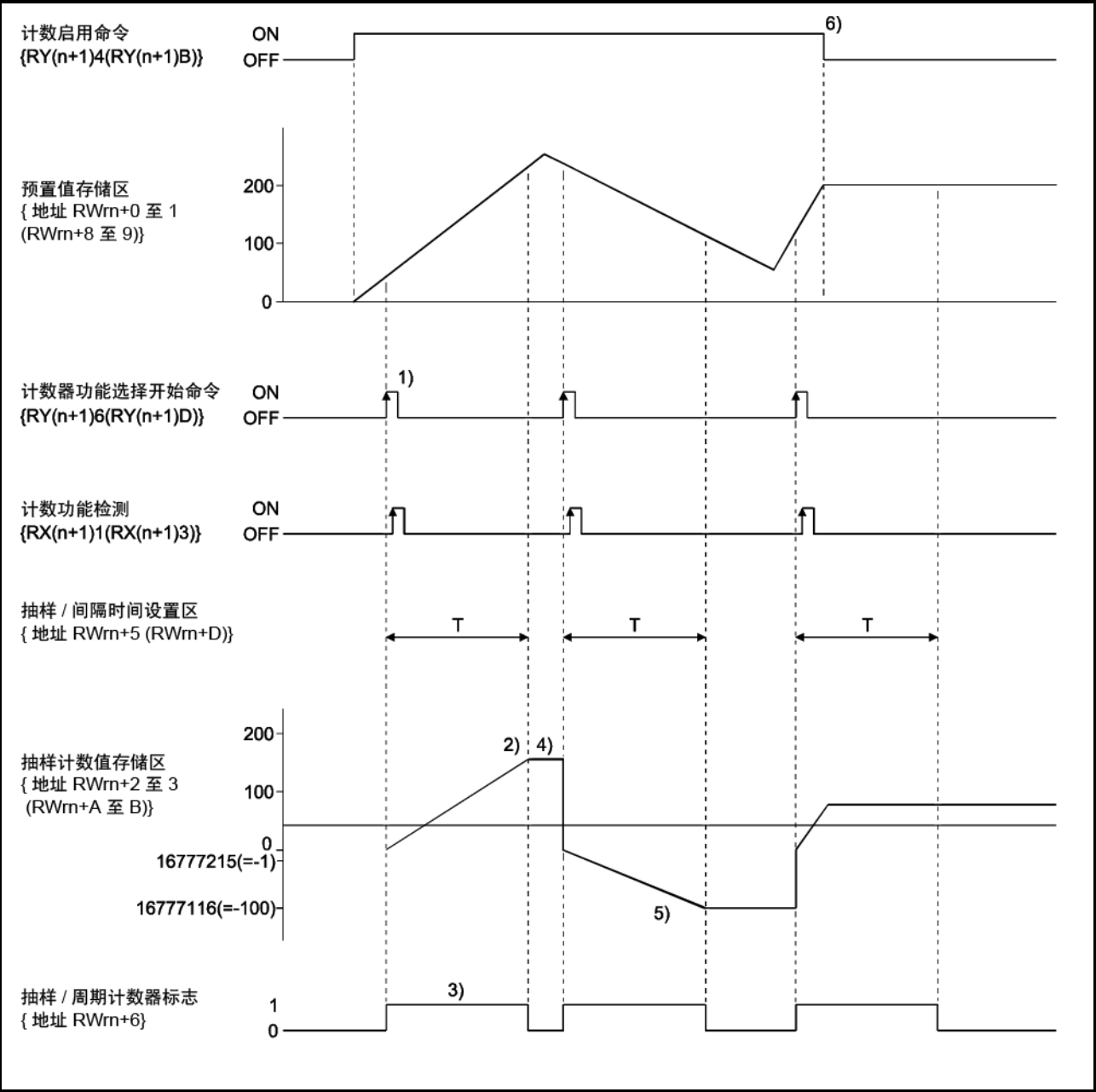


在计数器函数选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D), F.START terminal} 的前沿 1) 到 4), 计数器的当前值存储到锁存计数值存储区域 {地址 Rwrn2 到 3 (RWrnA to B)}。

锁存计数器函数的执行与计数启用指令 {RY(n+1)4 (RY(n+1)B)} 的开关状态无关。此外, 打开计数器功能选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D)} 时, 即打开计数器功能检测信号 {RX(n+1)1(RX(n+1)3)}。关闭计数器功能选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D)} , 即关闭计数器功能检测信号 {RX(n+1)1(RX(n+1)3)}。

9.4 采样计数器功能

此功能对预置采样周期内输入的脉冲数进行计数。
下表显示了采样计数器功能信号、远程寄存器和其他设备之间的关系。



1)在计数器功能选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D), F.START terminal} 的前沿，脉冲输入从 0 开始计数。此外，当计数器功能选择开始指令 {RX(n+1)1 (Rx(n+1)3)} 打开时，计数器检测功能信号 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D)} 打开；当计数器功能选择开始指令 {RX(n+1)1 (Rx(n+1)3)} 关闭时，计数器检测信号 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D)} 关闭。

- 2) 当预置采样时间终止时，即停止计数。
- 3) 在执行周期脉冲计数器功能时，以下值存储在采样/周期计数器标志存储区域中。

运行状态	仅执行 CH1 情况下	仅执行 CH2 情况下	执行 CH1 和 CH2 情况下
远程寄存器地址 (RWrn+6)	K1	K2	K3

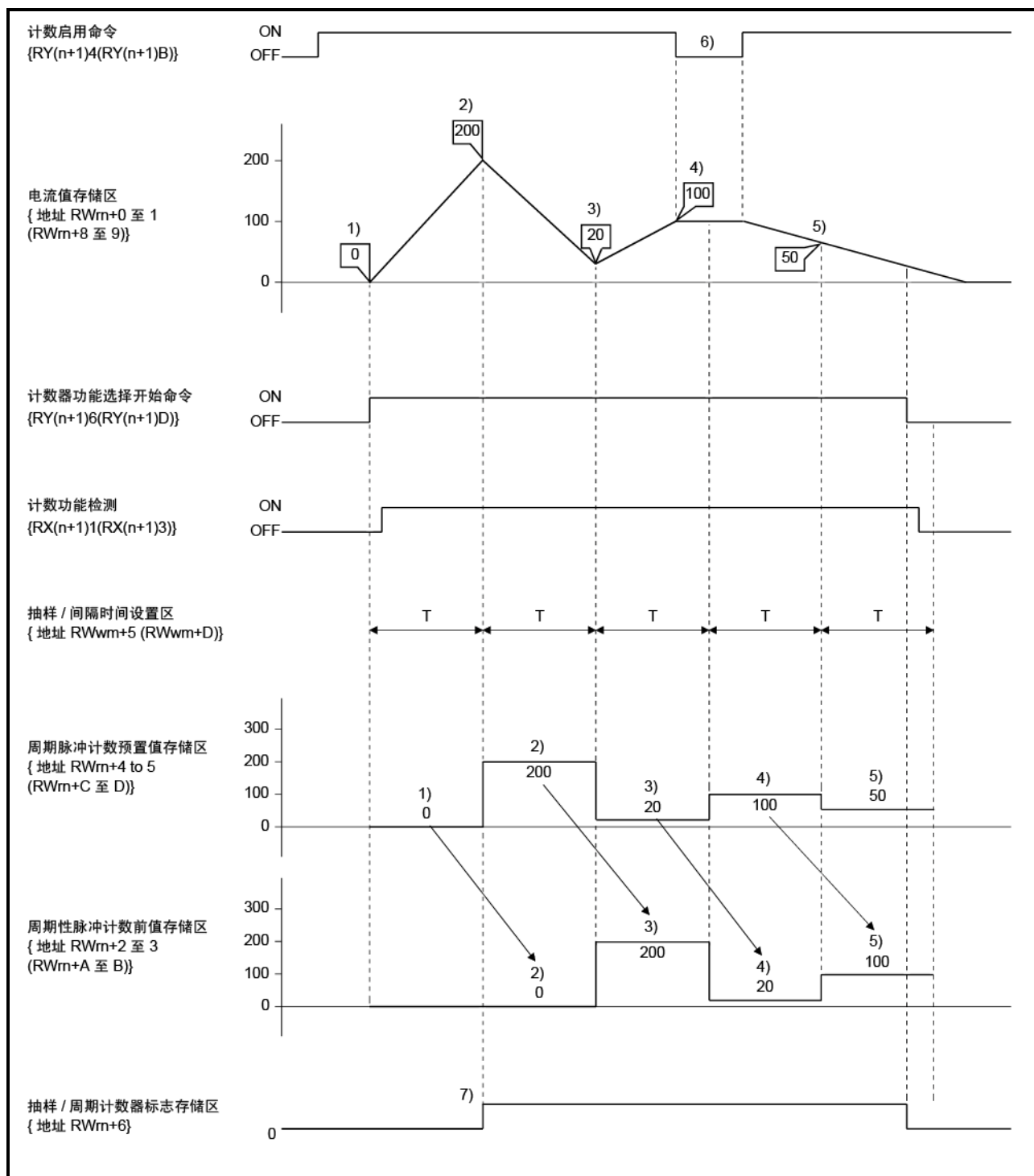
- 4) 如果采样计数器功能结束，会保留采样计数值存储区域中的值。
- 5) 当计数器值向下计数到 0 时，由于不能负值计数，高速计数器模块将继续从最大正值向下计数。对采样周期结束时的计数器值进行存储。有关详细信息，请参阅第 8.1.2 (2) 节。
- 6) 采样计数器函数的执行与计数启用指令 {RY(n+1)4 (RY(n+1)B)} 开关状态无关。

9.5 周期脉冲计数器功能

此功能在预置间隔时间 (T) 内将当前和先前计数器值存储在相应的周期脉冲计数现值和前值存储区域中。

时间单位为 10ms，精度小于 1 个计数。

下表显示了信号、远程寄存器和其他设备之间的关系。



- 1)计数器的现值 0 存储在周期脉冲计数现值存储区{地址 RWrn+4 到 5 (RWrn+C to D)} (以下简称现值存储区)。
- 2)计数器的现值 200 存储在现值存储区中。
在此之前存储的计数值 0 存储在周期性脉冲计数值前值存储区{地址 RWrn+2 到 3 (RWrn+A to B)} (以下简称前值存储区)。
- 3)计数器的现值 20 存储在现值存储区中。
在此之前存储的计数值 200 存储在前值存储区域中。
- 4)计数器的现值 100 存储在现值存储区中。
在此之前存储的计数值 20 存储在前值存储区域中。
- 5)计数器的现值 50 存储在现值存储区中。
在此之前存储的计数值 100 存储在前值存储区域中。
- 6)采样计数器函数的执行与计数启用指令 {RY(n+1)4 (RY(n+1)B)} 开关状态无关。
- 7)在执行周期脉冲计数器功能时，以下值存储在采样/周期计数器标志存储区域中。

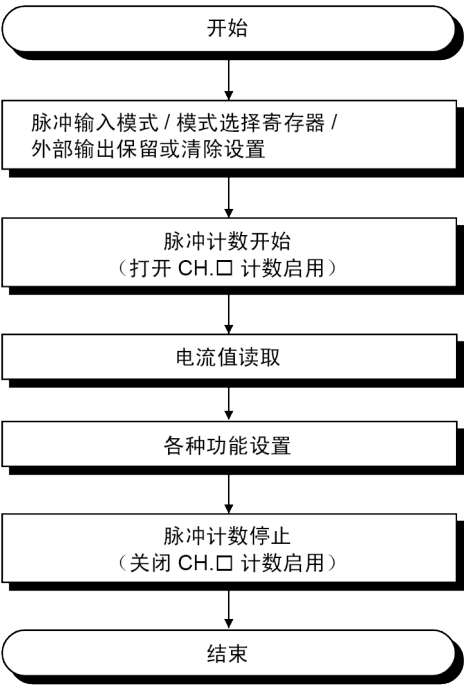
运行状态	仅执行 CH1 情况下	仅执行 CH2 情况下	执行 CH1 和 CH2 情况下
远程寄存器地址 (RWrn+6)	K1	K2	K3

10. 编程

本章介绍高速计数器模块的编程步骤、电流值读取以及各种功能设置等程序实例。在实际系统中使用本章介绍的程序实例时，请确保对相关系统的控制可接受。有关专用命令的详细信息，请参阅适用的主模块用户手册（详细信息）；有关远程寄存器和 AnSHCPU/AnACPU/AnUCPU 编程手册(专用命令)的详细信息，请参阅第 3.6 节。

10.1 编程步骤

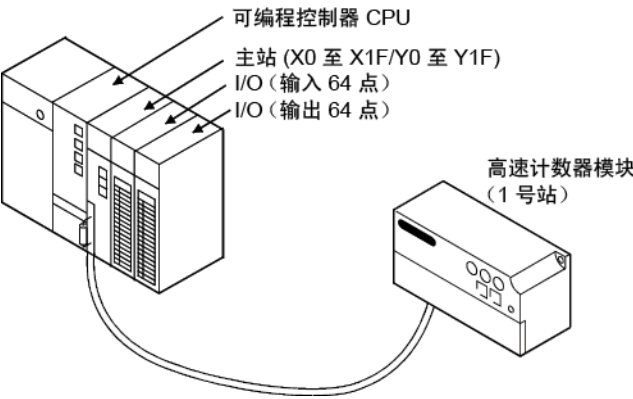
按照以下步骤创建高速计数器模块程序：



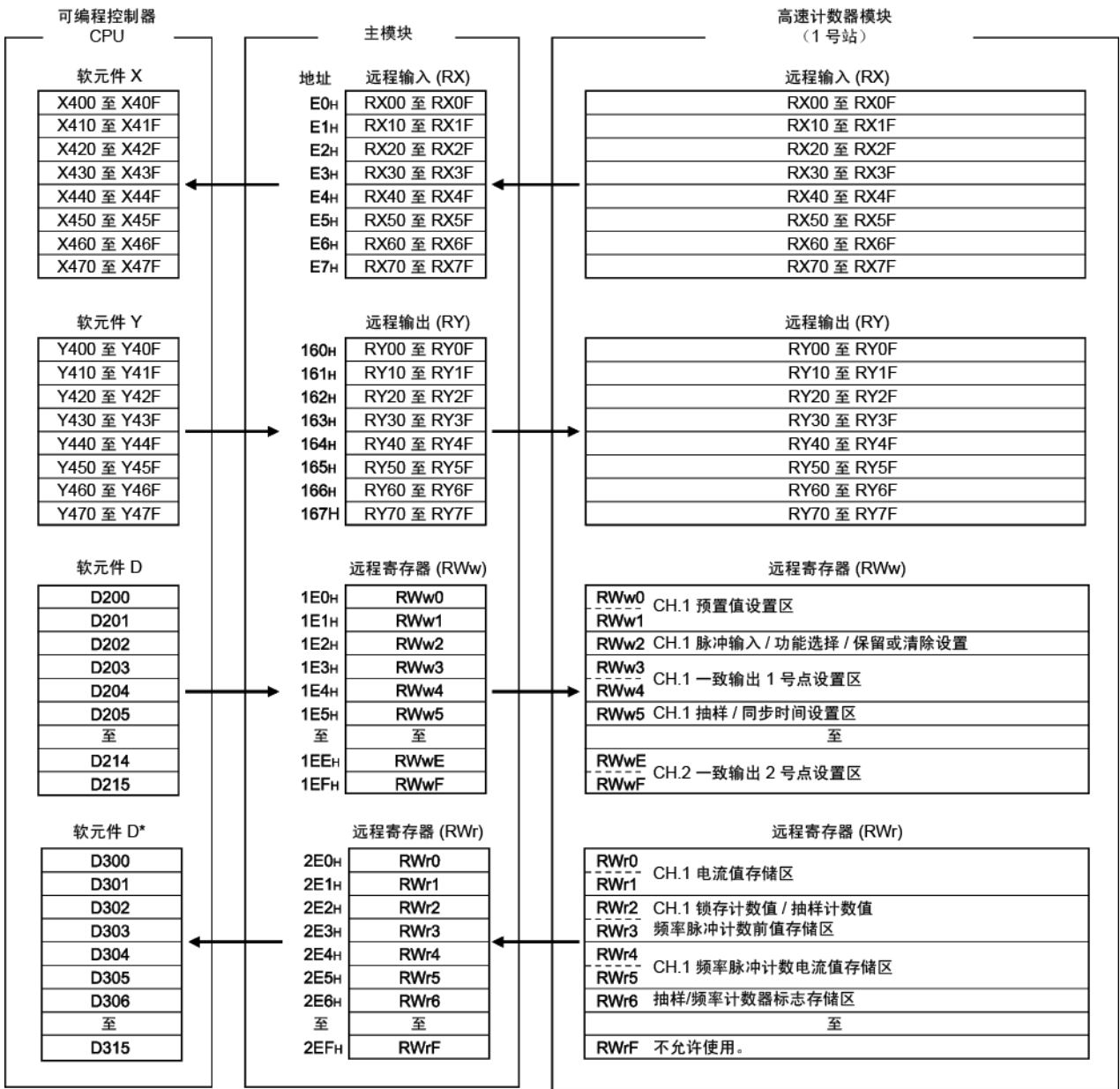
10.2 程序实例条件

本程序实例的第 3.6 节基于以下条件：

(1) 系统配置



(2) 可编程控制器 CPU、主模块和高速计数器模块的关系



* 在程序实例（参考第 10.5 节）中，在ACPU/QCPU（模式A）中使用RRPA命令（自动刷新参数设置），将 Rw0 至 Rw6 数据分配给 D456 至 D462。

要点

本程序实例中使用的软元件可能不会用到，具体取决于您所使用的 CPU 模块。有关软元件设置的范围，请参阅 CPU 模块用户手册。
例如，X100 和 Y100 或更高版本的软元件不能用于 A1SCPU。请使用 B 或 M 软元件。

(3) 设置说明

各功能程序实例的设置说明如下所示：

(a) 一致输出功能程序实例

设置项	设置说明
CH. 1 脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保持或清除设置 (RWw2)	两相 ×2
CH. 1 一致输出 1 号点设置区 (RWw3, RWw4)	100

(b) 顺序程序预置程序实例

设置项	设置说明
CH. 1 脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保持或清除设置 (RWw2)	两相 ×2
CH. 1 预置值设置区域 (RWw0, RWw1)	100

(c) 外部控制信号预置程序实例

设置项	设置说明
CH. 1 脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保持或清除设置 (RWw2)	两相 ×2
CH. 1 预置值设置区域 (RWw0, RWw1)	100

(d) 环形计数器功能程序实例

设置项	设置说明
CH. 1 脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保持或清除设置 (RWw2)	两相 ×2
CH. 1 抽样/频率时间设置区 (RWw6)	20000ms

(e) 计数禁用功能程序实例

设置项	设置说明
CH. 1 脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保持或清除设置 (RWw2)	两相 ×2

(f) 锁存计数器功能程序实例

设置项	设置说明
CH. 1 脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保持或清除设置 (RWw2)	两相 ×2 锁存计数器功能

(g) 抽样计数器功能程序实例

设置项	设置说明
CH. 1 脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保持或清除设置 (RWw2)	两相 ×2, 抽样计数器功能
CH. 1 抽样/频率时间设置区 (RWw5)	20000ms

(h) 频率脉冲计数器功能程序实例

设置项	设置说明
CH. 1 脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保持或清除设置 (RWw2)	两相 ×2, 频率脉冲计数器功能
CH. 1 抽样/频率时间设置区 (RWw5)	5000ms

10.3 使用 QCPU (Q 模式) 时的程序实例

通过 GX Developer 设置网络参数和自动刷新参数。

(1) 参数设置

(a) 网络参数设置

	1
Start I/O No	0000
Operational setting	Operational settings
Type	Master station
Master station data link type	PLC parameter auto start
Mode	Remote net(Ver.1 mode)
All connect count	1
Remote input(Rx)	
Remote output(Ry)	
Remote register(Rw/r)	
Remote register(Rw/w)	
Ver.2 Remote input(Rx)	
Ver.2 Remote output(Ry)	
Ver.2 Remote register(Rw/r)	
Ver.2 Remote register(Rw/w)	
Special relay(SB)	
Special register(Sw)	
Retry count	3
Automatic reconnection station count	1
Stand by master station No.	
PLC down select	Stop
Scan mode setting	Asynchronous
Delay information setting	0
Station information setting	Station information
Remote device station initial setting	Initial settings
Interrupt setting	Interrupt settings

Station No	Station type	Expanded cyclic setting	Exclusive station count	Remote station points	Reserve/invalid station select	Intelligent buffer select(word)		
1/1	Remote device station	single	Exclusive station 4	128 points	No setting		Send	Receive Automatic

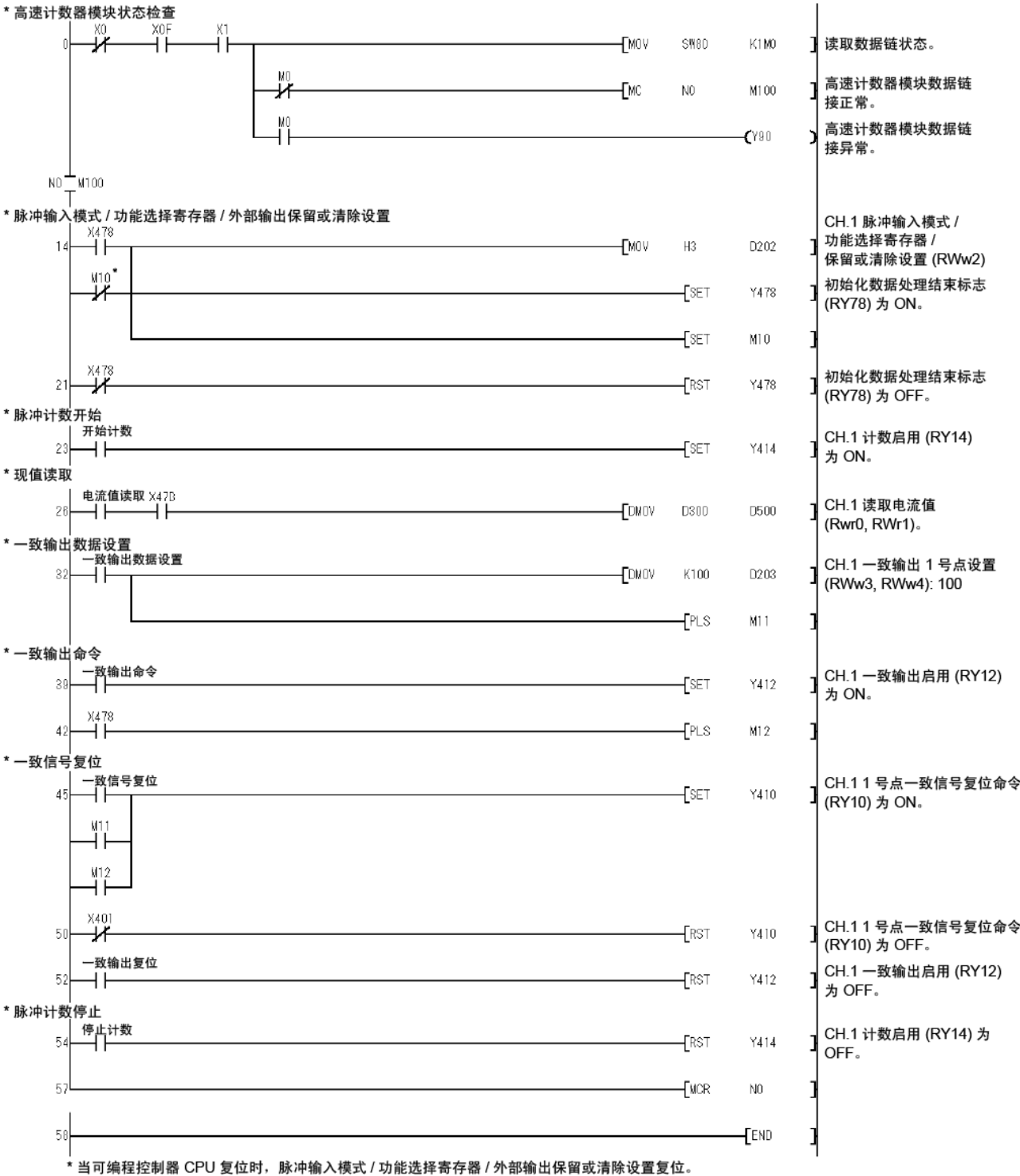
(b) 自动刷新参数设置

	1
Start I/O No	0000
Operational setting	Operational settings
Type	Master station
Master station data link type	PLC parameter auto start
Mode	Remote net(Ver.1 mode)
All connect count	1
Remote input(Rx)	X400
Remote output(Ry)	Y400
Remote register(Rw/r)	D300
Remote register(Rw/w)	D200
Ver.2 Remote input(Rx)	
Ver.2 Remote output(Ry)	
Ver.2 Remote register(Rw/r)	
Ver.2 Remote register(Rw/w)	
Special relay(SB)	SB0
Special register(Sw)	Sw0
Retry count	3
Automatic reconnection station count	1
Stand by master station No.	
PLC down select	Stop
Scan mode setting	Asynchronous
Delay information setting	0
Station information setting	Station information
Remote device station initial setting	Initial settings
Interrupt setting	Interrupt settings

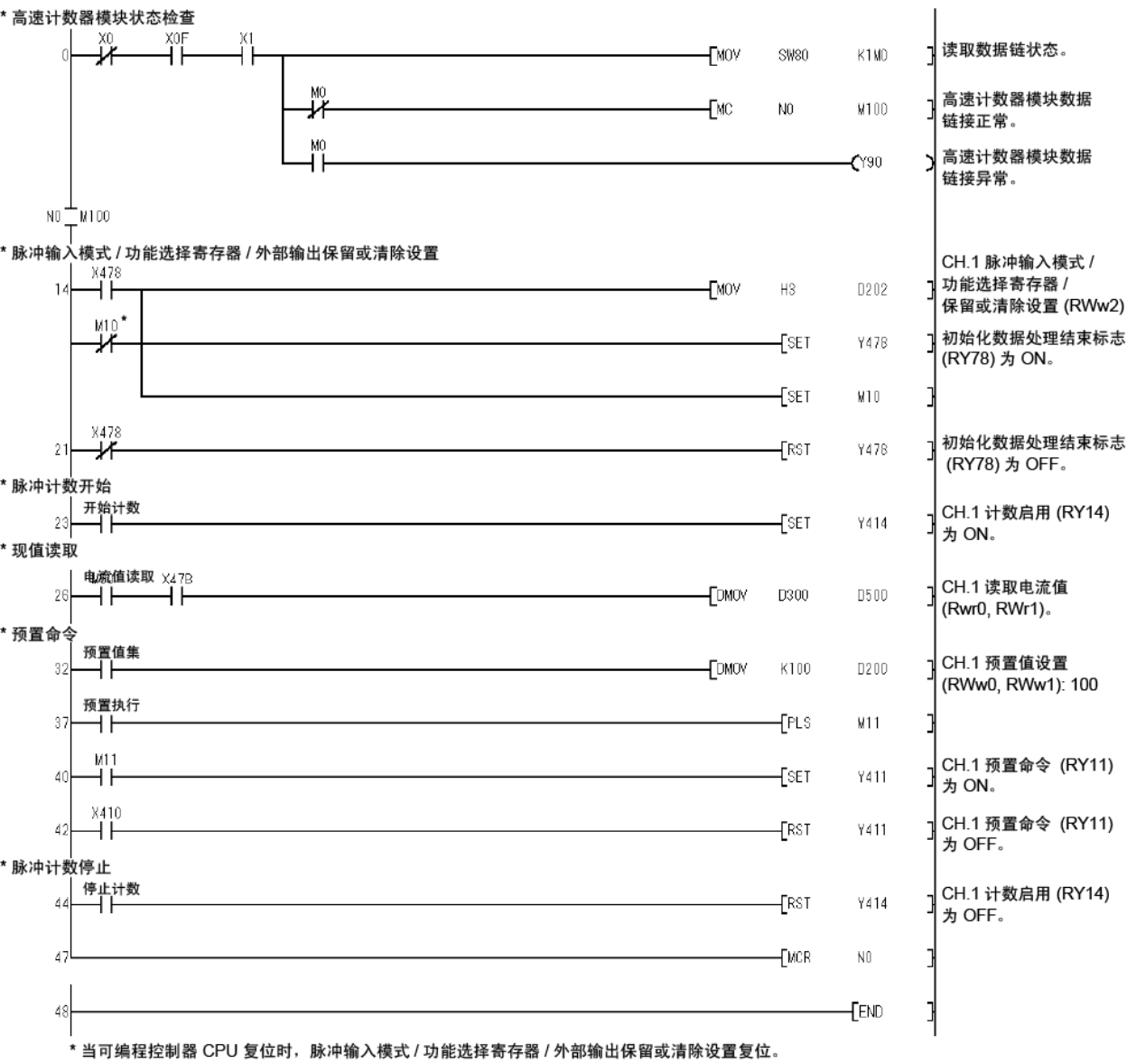
要点

不能使用远程软元件站初始化步骤注册功能。
初始化处理之后关闭远程软元件站初始化步骤注册指令 (SB000D)，会清除初始化步骤注册中设置的远程寄存器值。在顺序程序中设置脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出的保持或清除模式。
本程序实例中，脉冲输入模式/函数选择寄存器/外部输出的保持清除在顺序程序中进行设置。

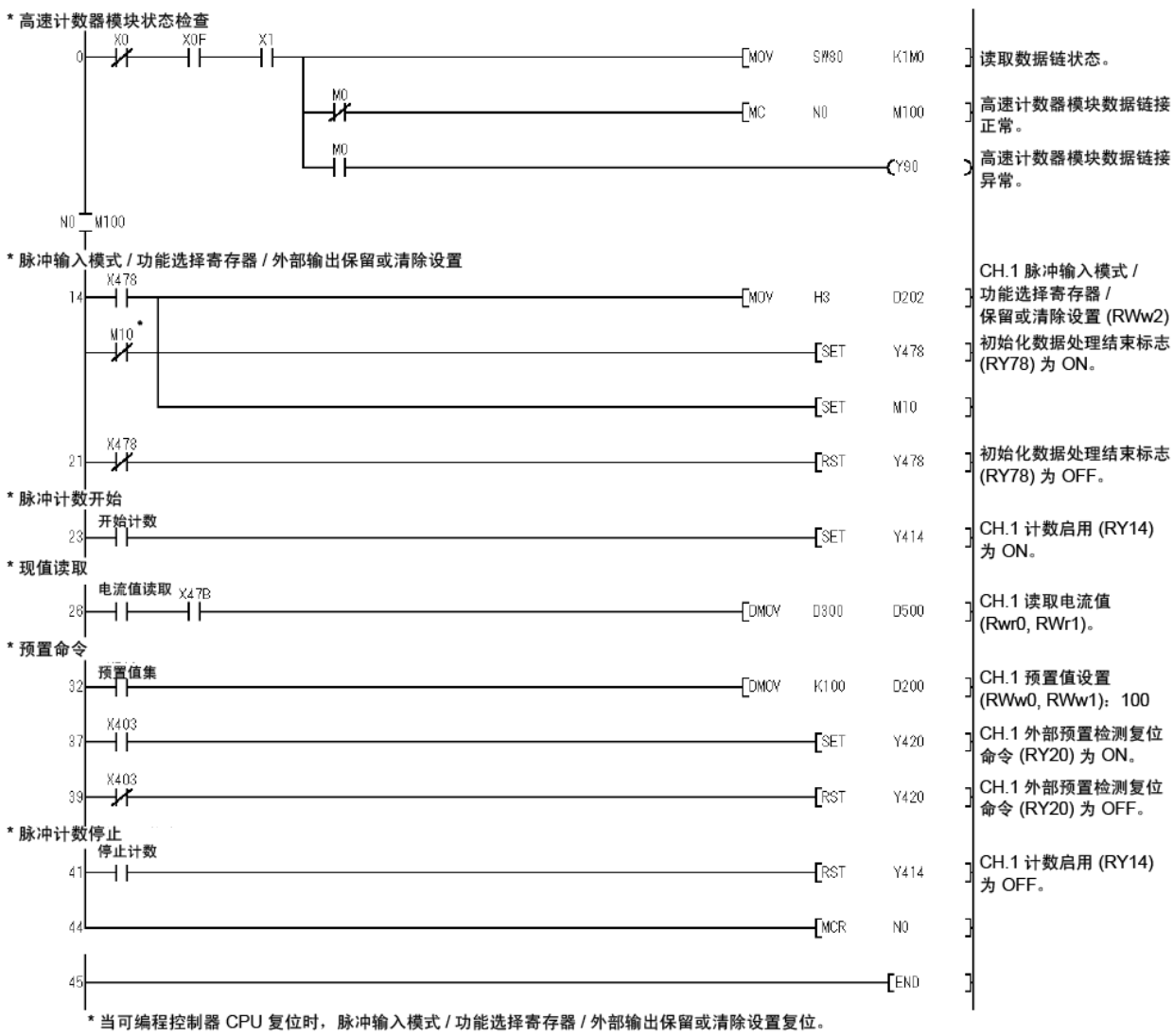
10.3.1 一致输出功能程序实例



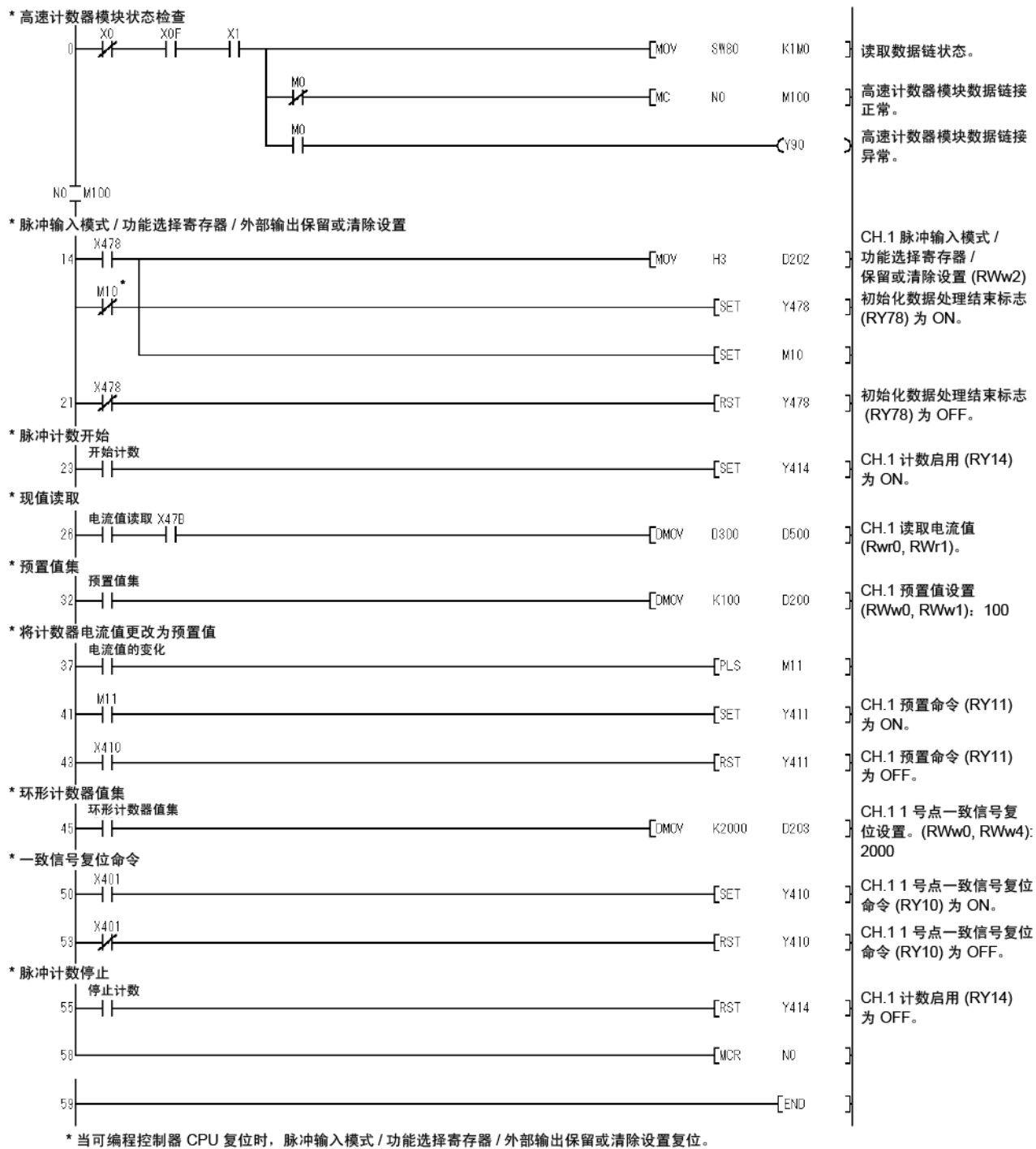
10.3.2 顺序程序预置程序实例



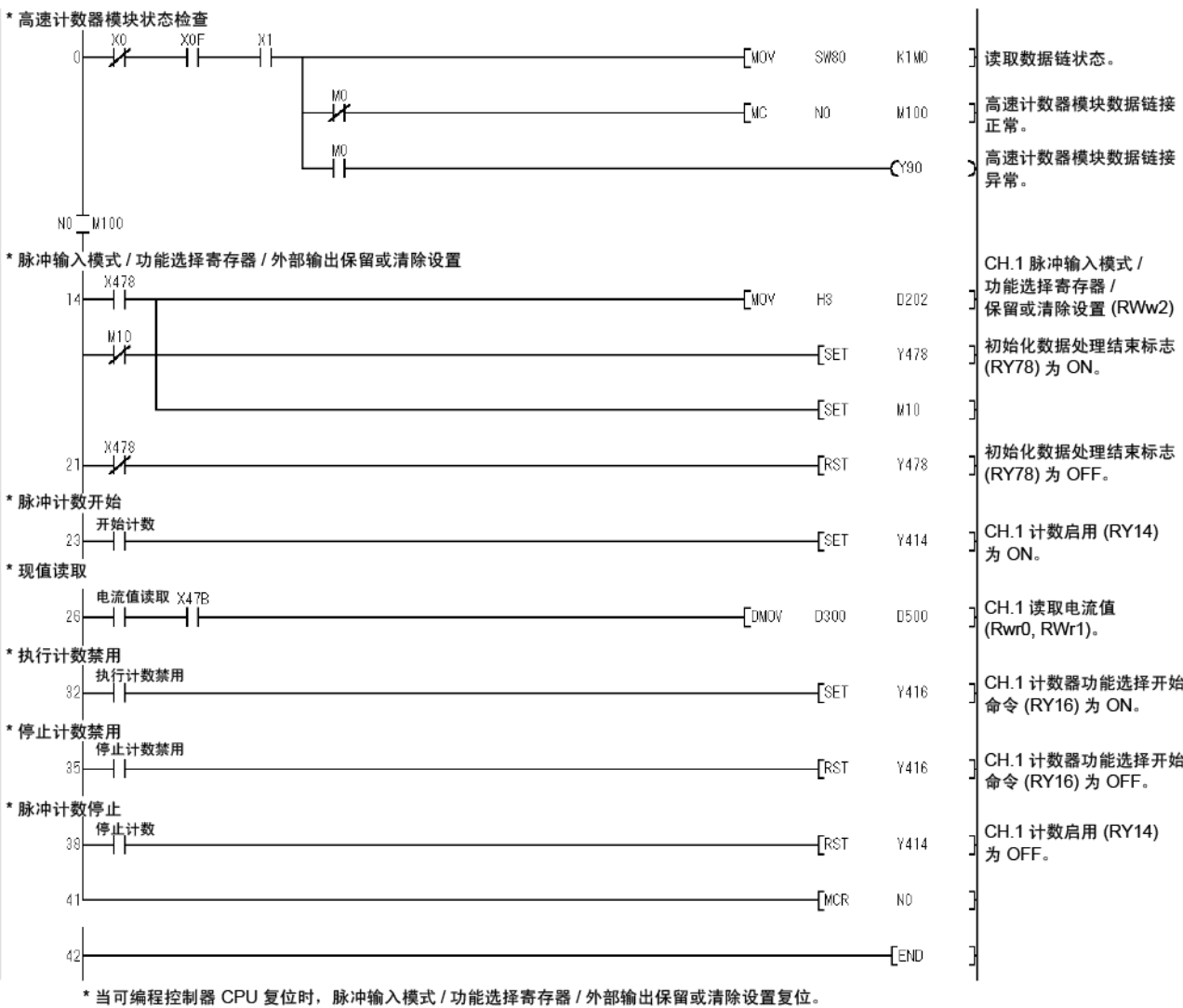
10.3.3 外部控制信号预置程序实例



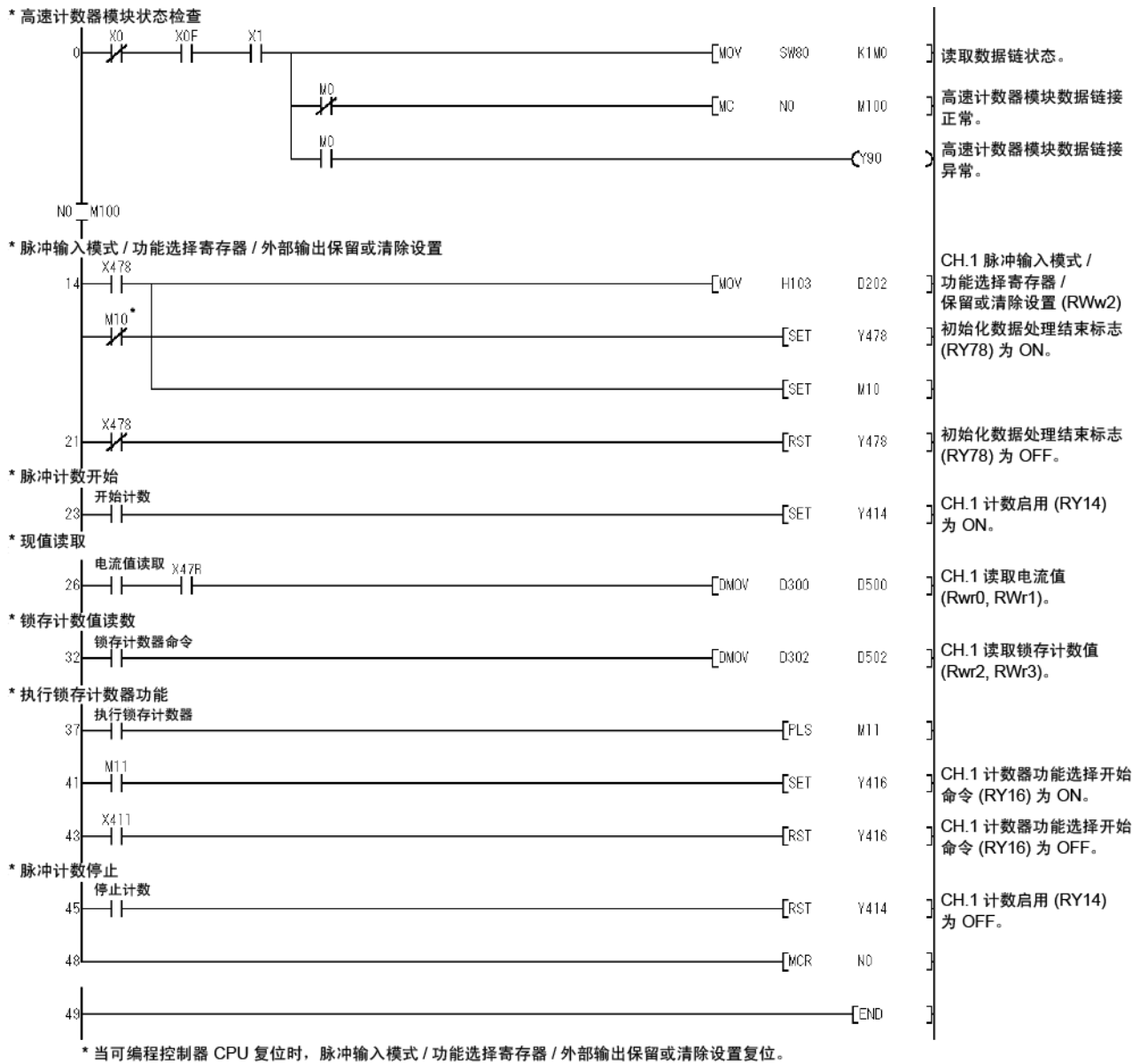
10.3.4 环形计数器功能程序实例



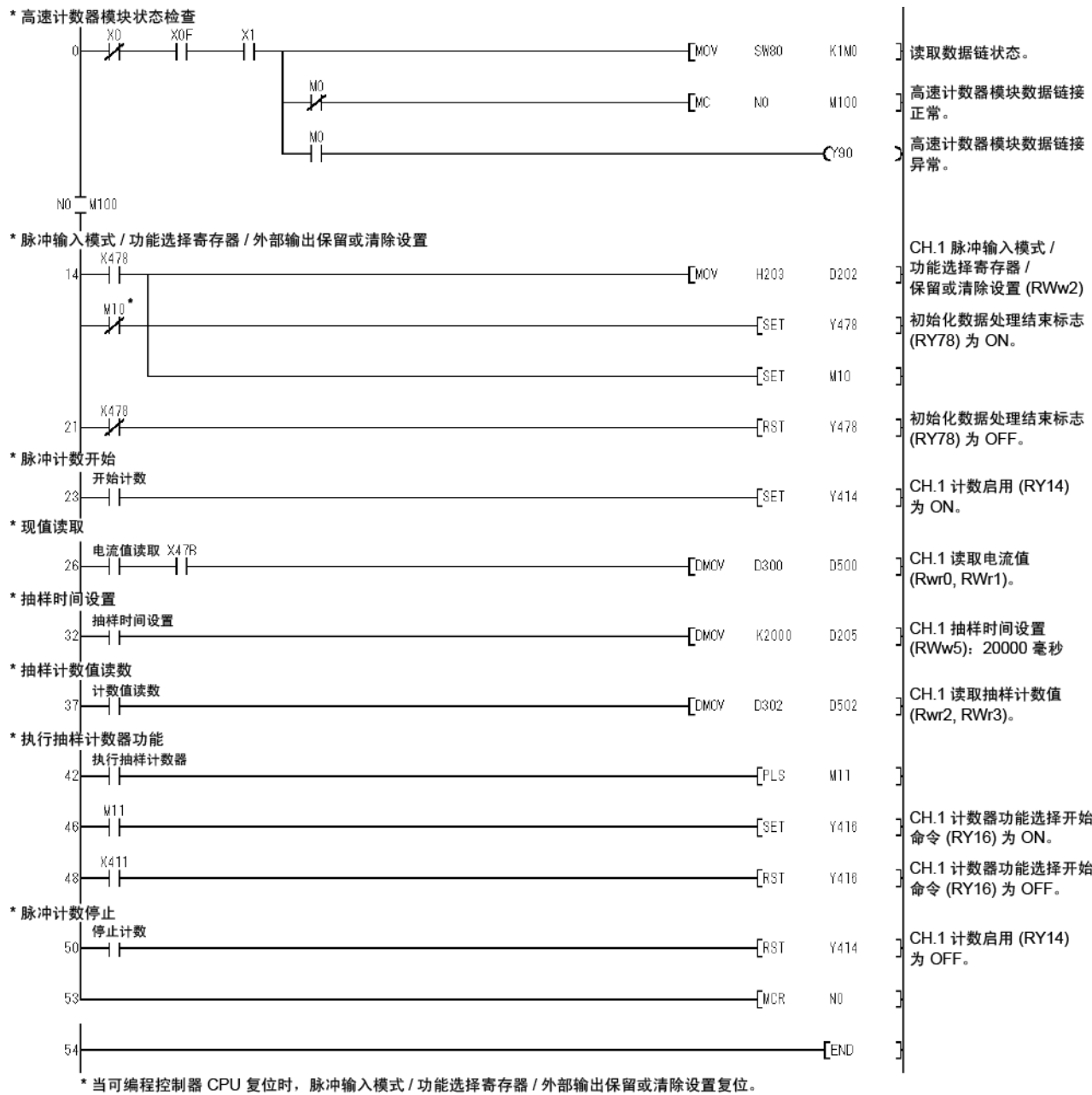
10.3.5 计数禁用功能程序实例



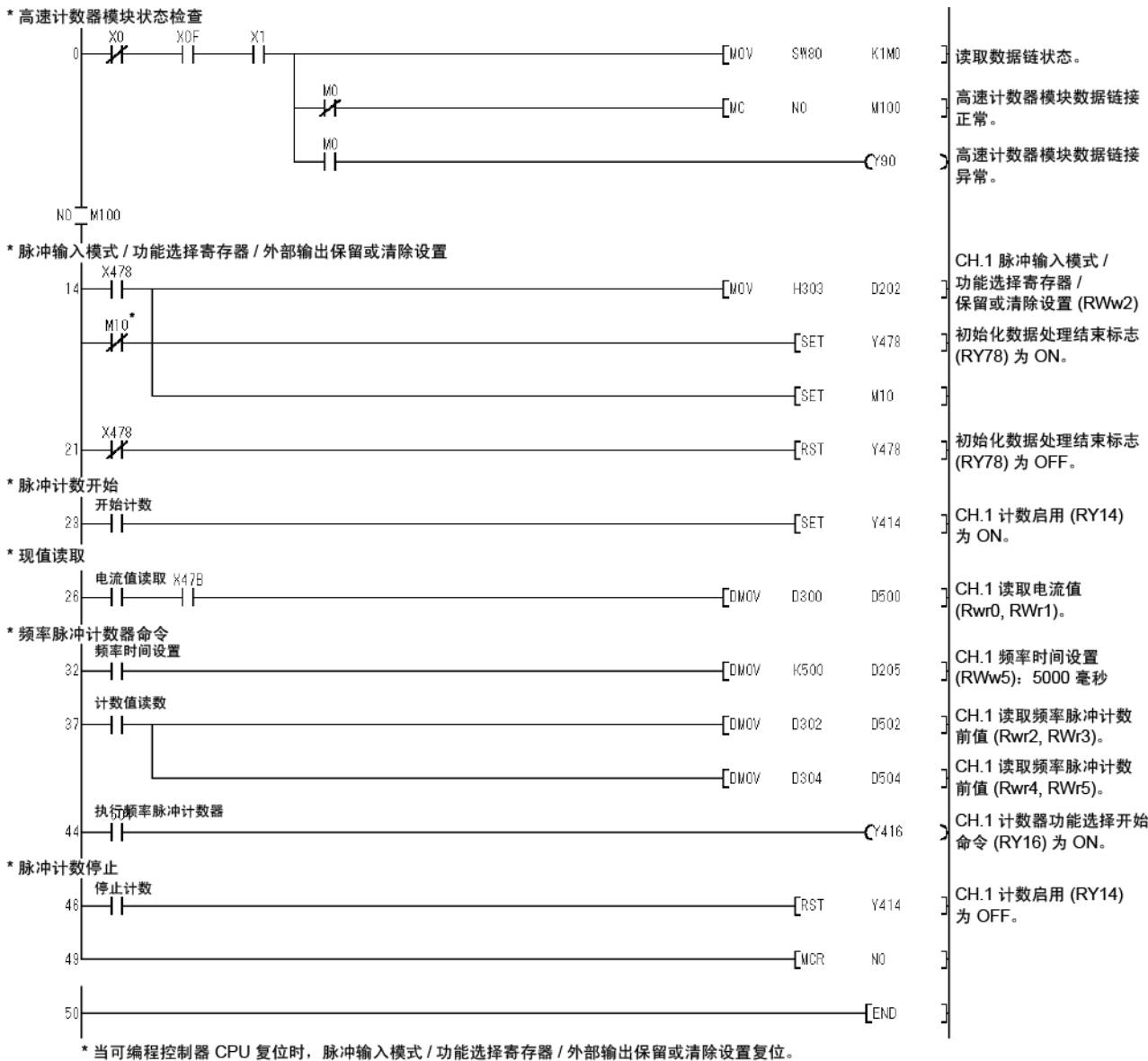
10.3.6 锁存计数器功能程序实例



10.3.7 抽样计数器功能程序实例



10.3.8 频率脉冲计数器功能程序实例



10.4 QnACPU 使用程序实例

通过 GX Developer 设置网络参数和自动刷新参数。

(1) 参数设置

(a) 网络参数设置

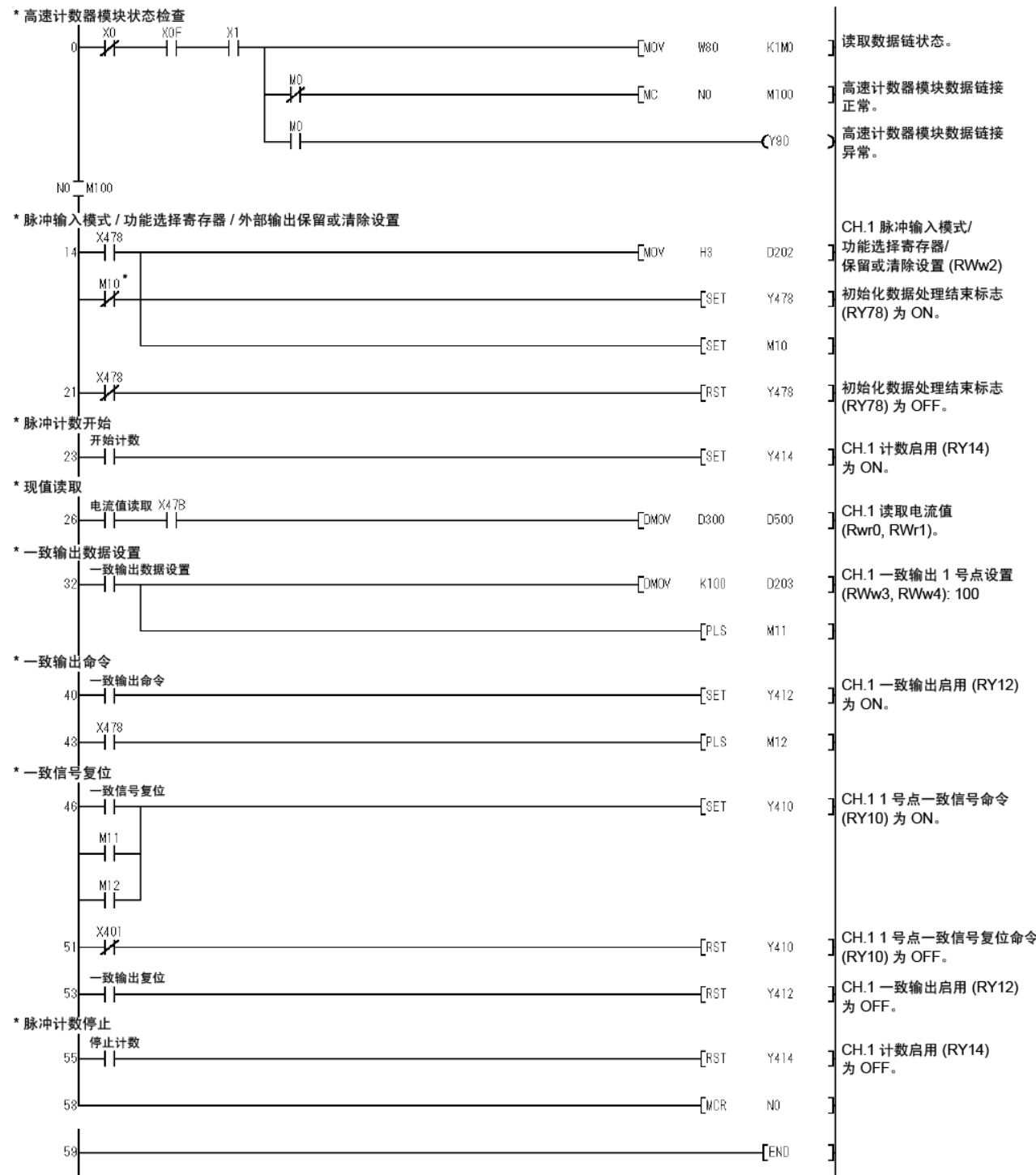
	1
Start I/O No.	0000
Type	Master station ▼
All connect count	1
Remote input(RX)	
Remote output(RY)	
Remote register(RW/r)	
Remote register(RW/w)	
Special relay(SB)	
Special register(SW)	
Retry count	3
Automatic reconnection station count	1
Wait master station No.	0
PLC down select	Stop ▼
Scan mode setting	Asynchronously ▼
Delay information setting	0
Station information setting	Station information

Station No.	Station type	Exclusive station count	Reserve/invalid station select	Intelligent buffer select(word) ▲		
				Send	Receive	Automatic
1/1	Remote device station ▼	Exclusive station 4 ▼	No setting ▼			

(b) 自动刷新参数设置

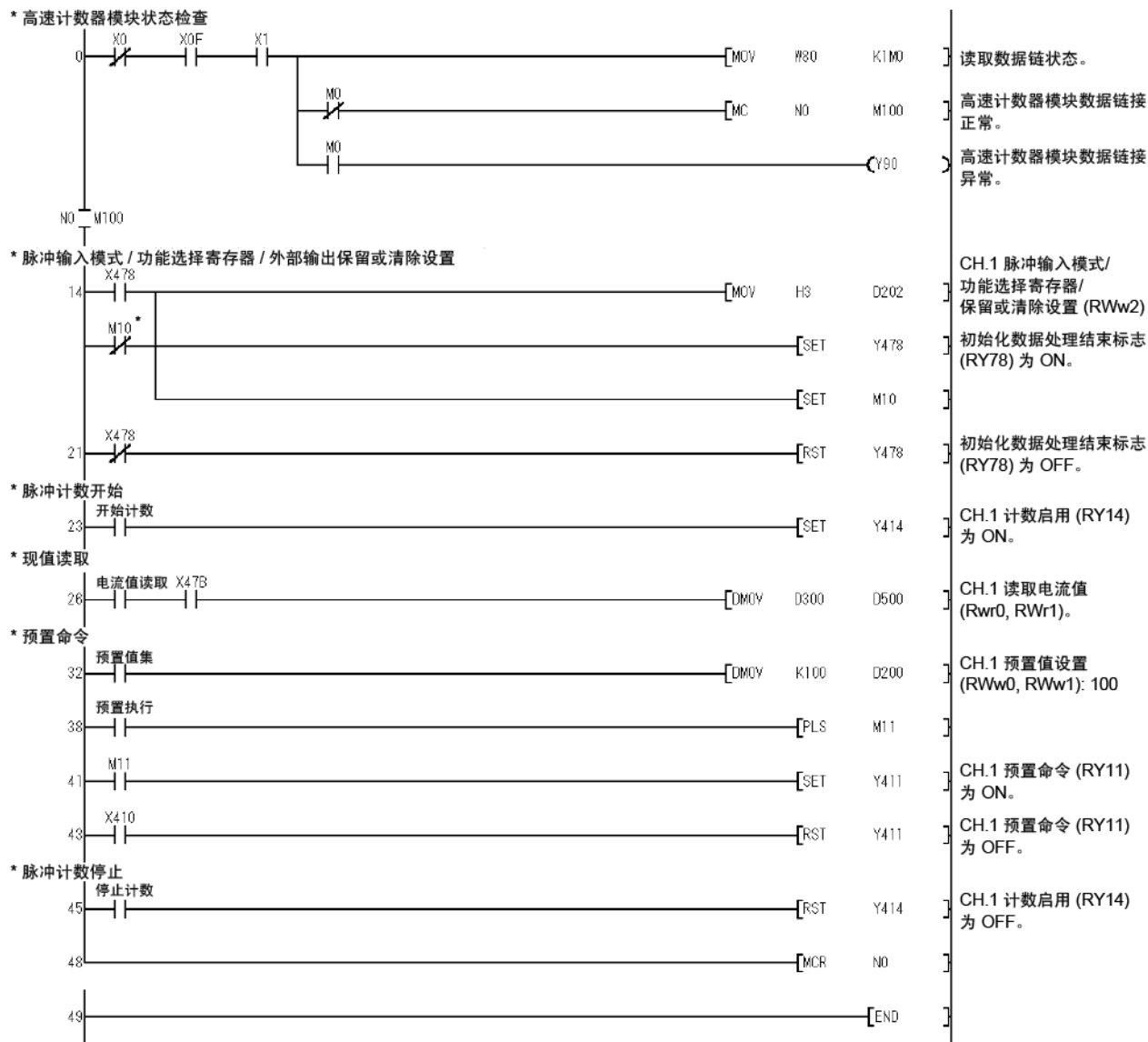
	1
Start I/O No.	0000
Operational setting	Operational settings
Type	Master station ▼
Master station data link type	PLC parameter auto start ▼
Mode	Remote net(Ver.1 mode) ▼
All connect count	1
Remote input(RX)	X400
Remote output(RY)	Y400
Remote register(RW/r)	D300
Remote register(RW/w)	D200
Ver.2 Remote input(RX)	
Ver.2 Remote output(RY)	
Ver.2 Remote register(RW/r)	
Ver.2 Remote register(RW/w)	
Special relay(SB)	SB0
Special register(SW)	SW0
Retry count	3
Automatic reconnection station count	1
Stand by master station No.	
PLC down select	Stop ▼
Scan mode setting	Asynchronous ▼
Delay information setting	0
Station information setting	Station information
Remote device station initial setting	Initial settings
Interrupt setting	Interrupt settings

10. 4. 1 当使用顺序程序预置时



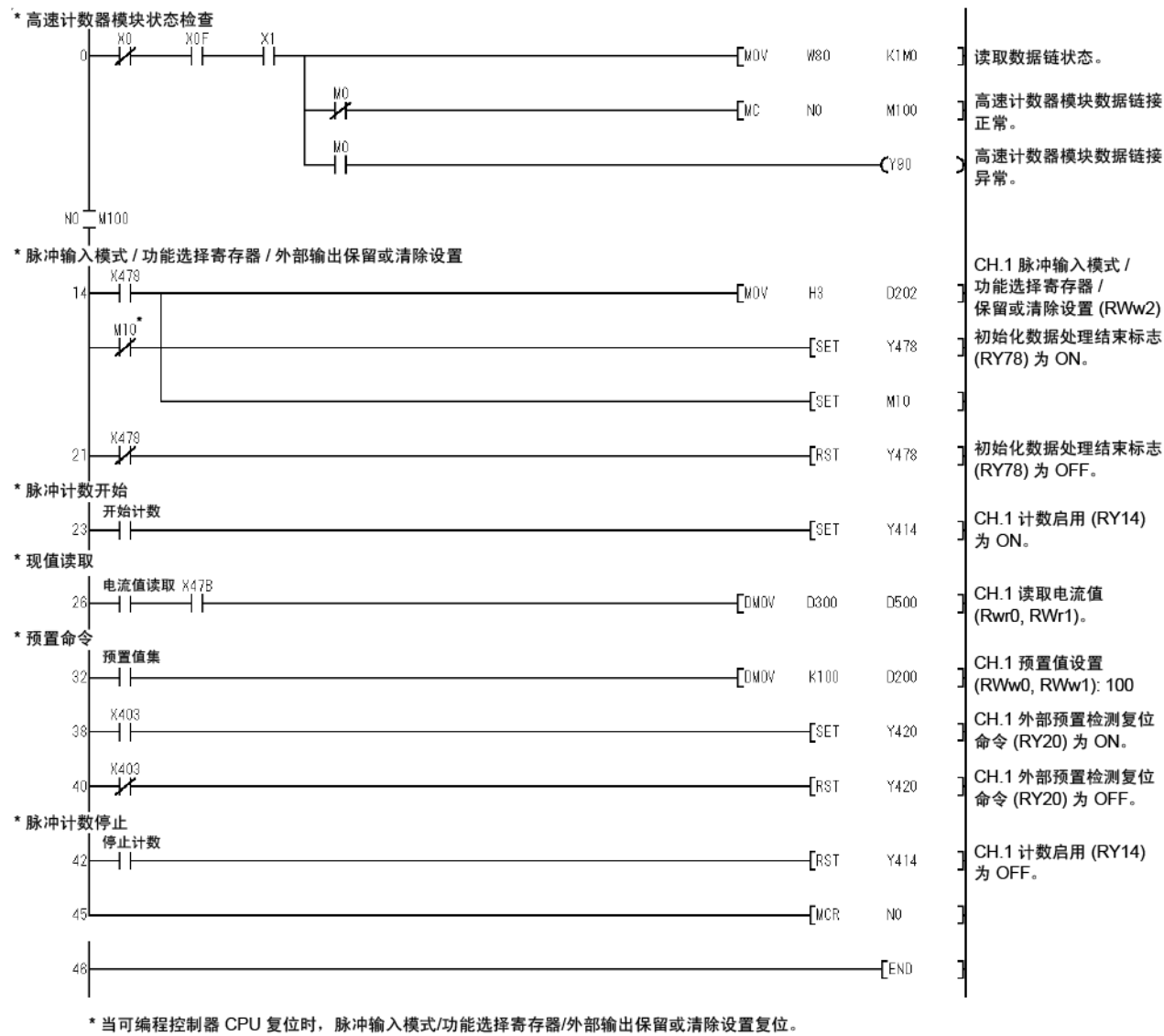
* 当可编程控制器 CPU 复位时，脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保留或清除设置复位。

10. 4. 2 顺序程序预置程序实例

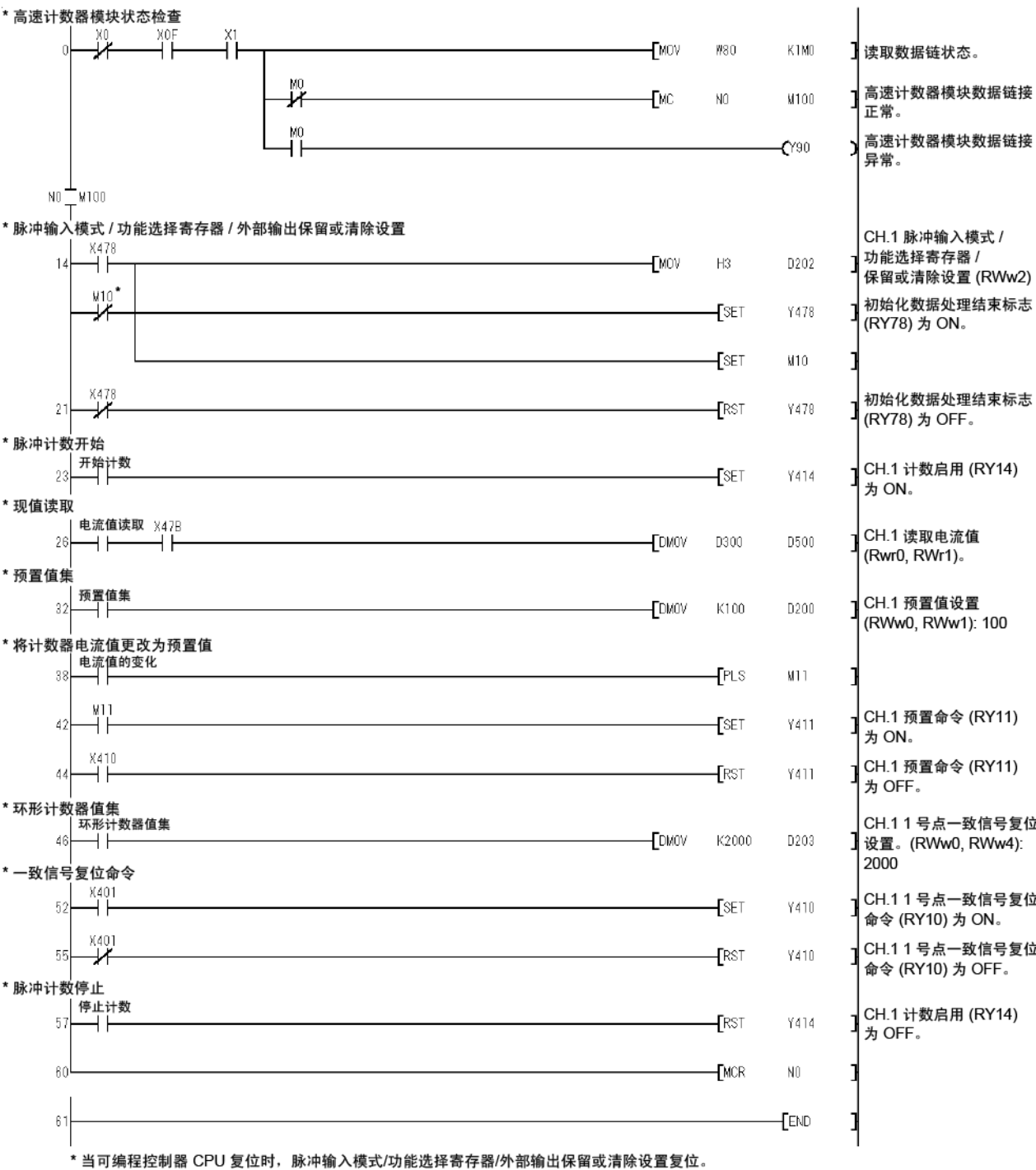


* 当可编程控制器 CPU 复位时，脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保留或清除设置复位。

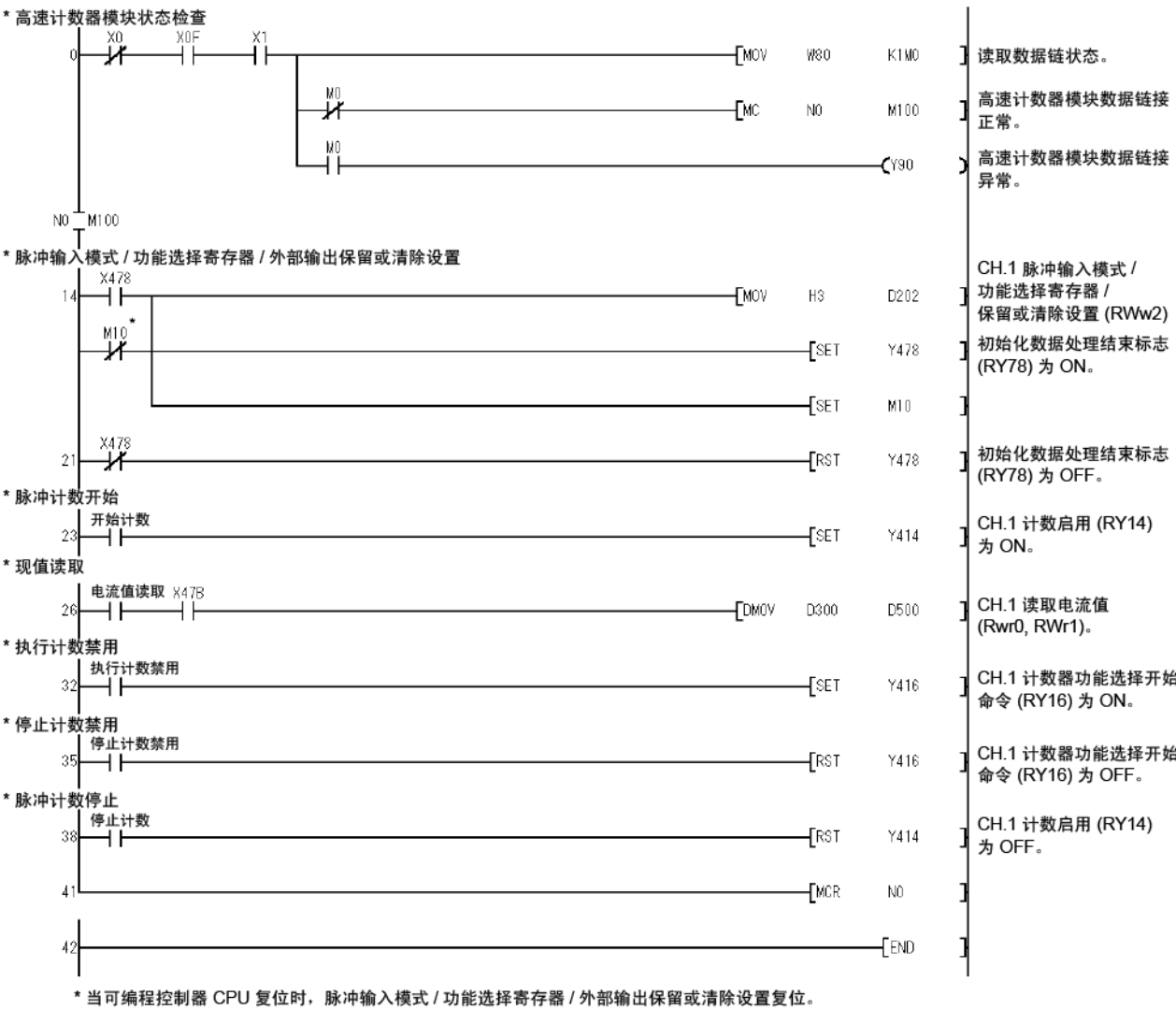
10. 4. 3 外部控制信号预置程序实例



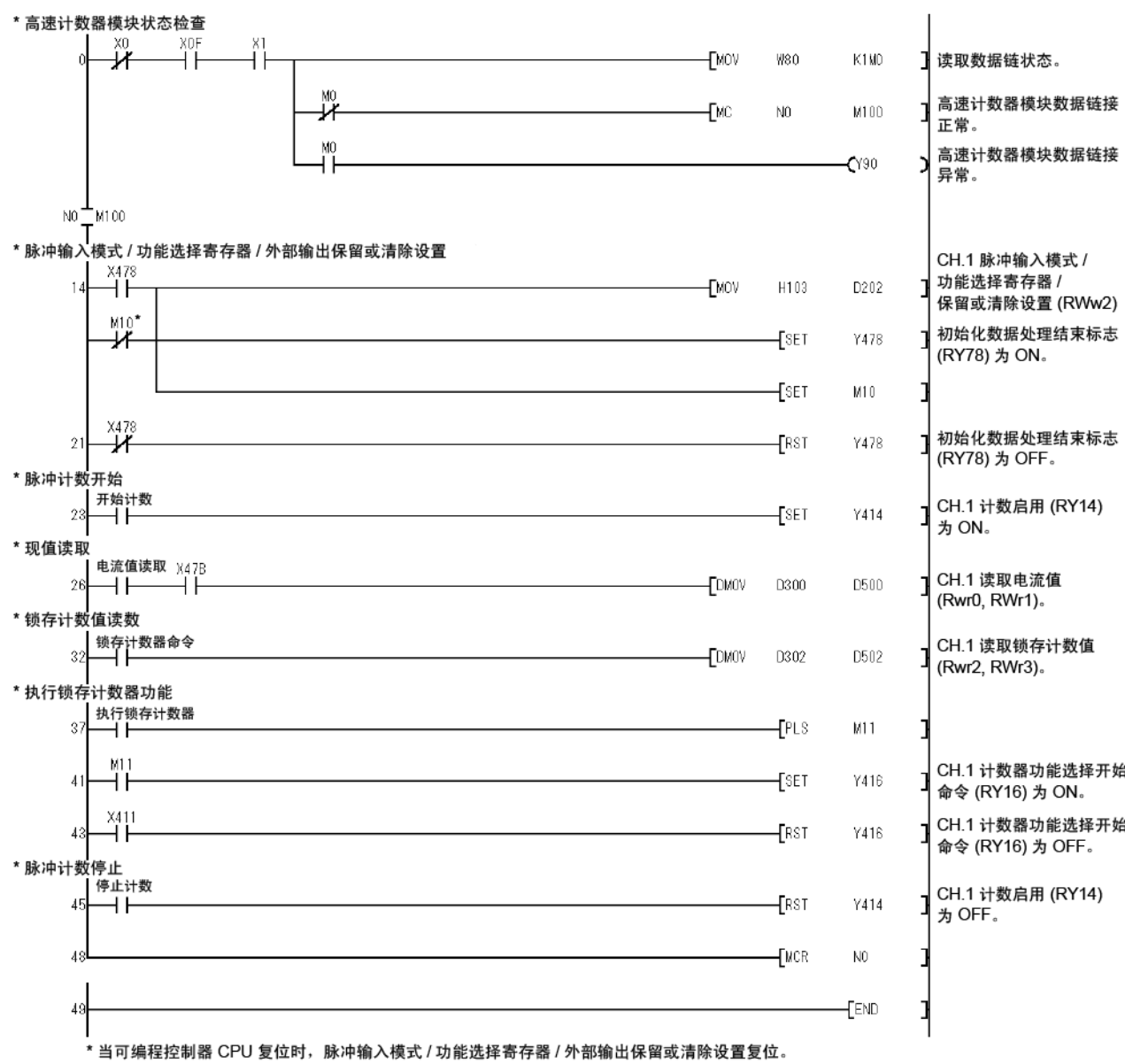
10. 4. 4 环形计数器功能程序实例



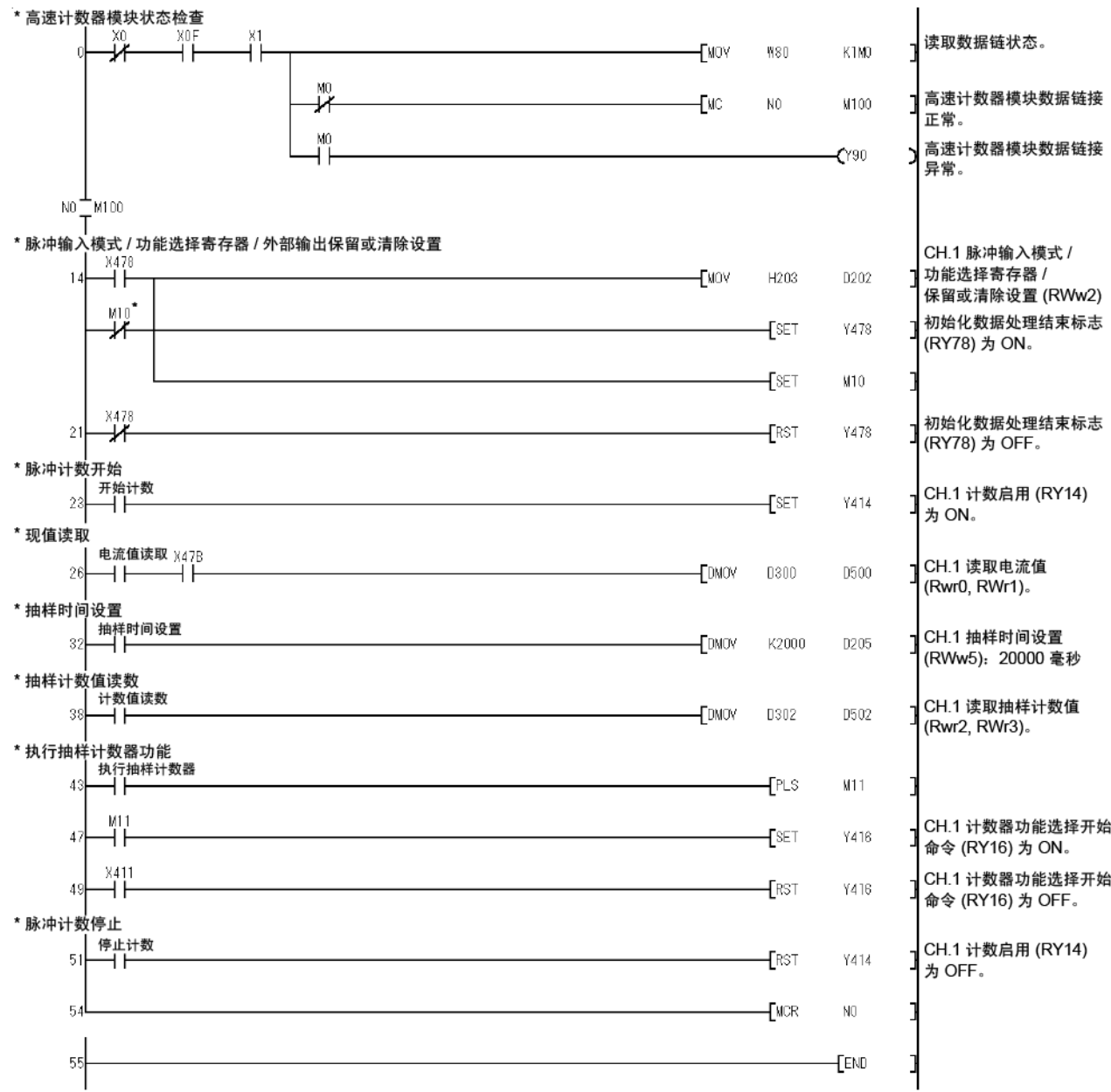
10. 4. 5 计数禁用功能程序实例



10. 4. 6 锁存计数器功能程序实例

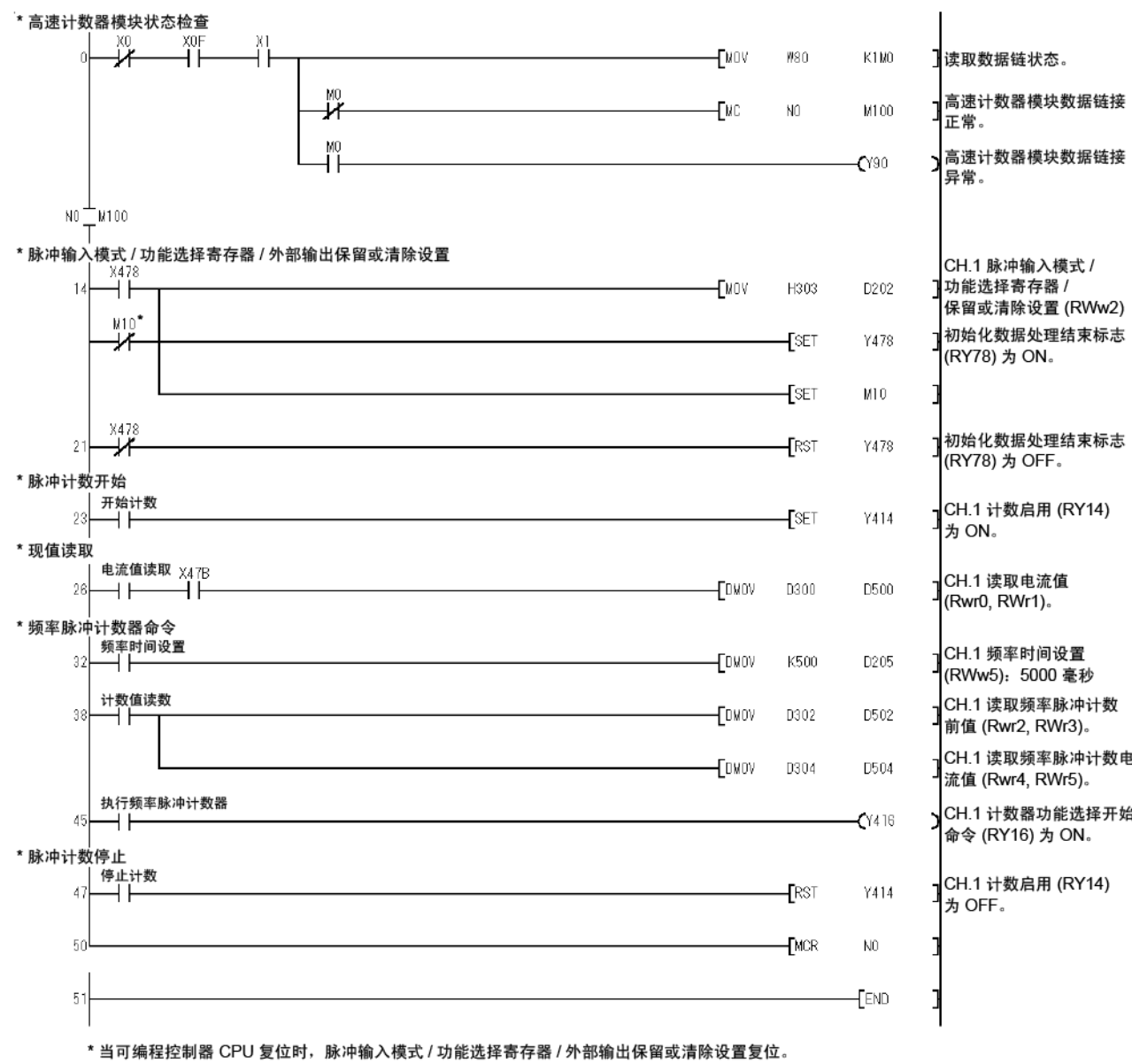


10. 4. 7 抽样计数器功能程序实例



* 当可编程控制器 CPU 复位时，脉冲输入模式 / 功能选择寄存器 / 外部输出保留或清除设置复位。

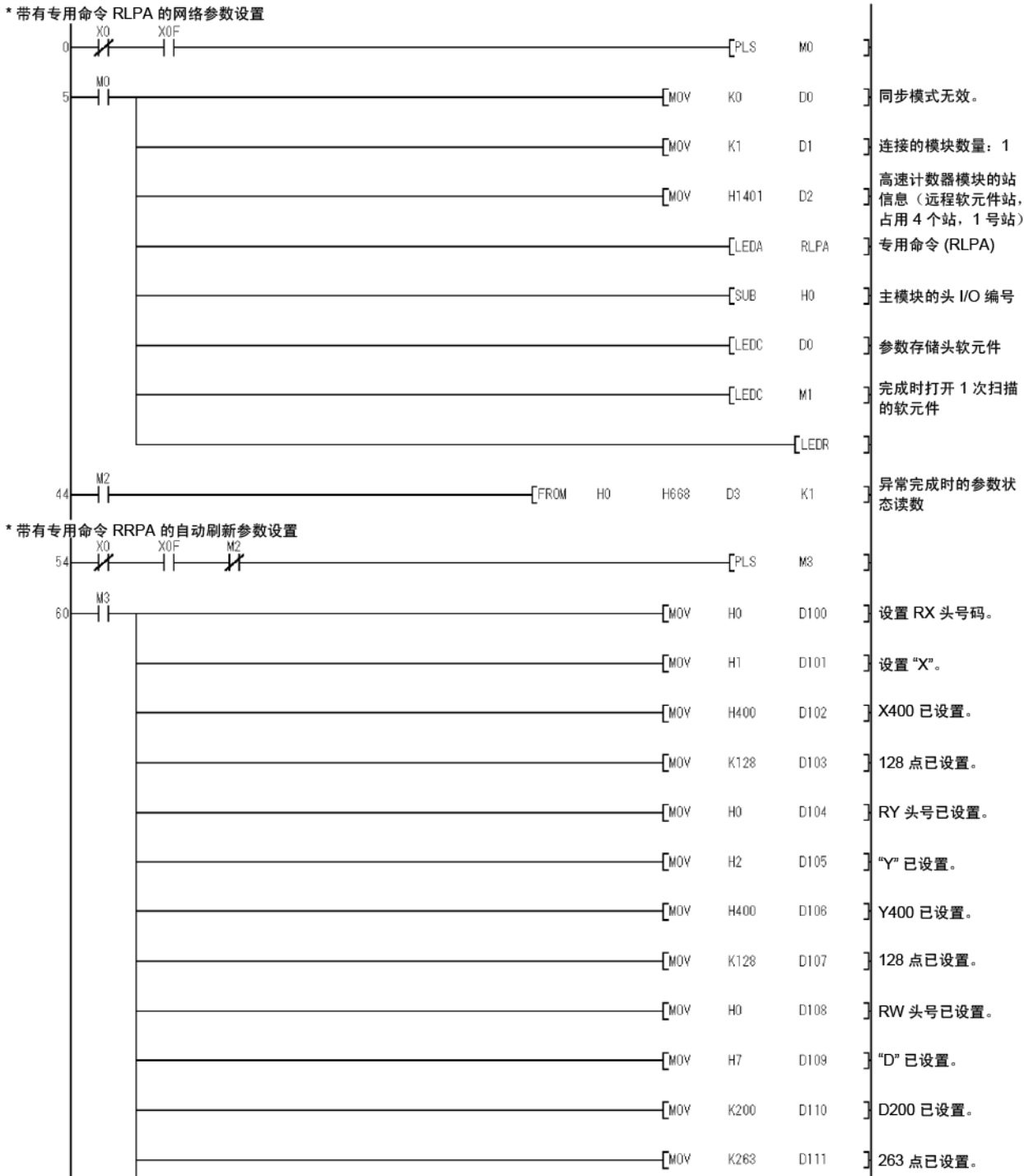
10.4.8 频率脉冲计数器功能程序实例

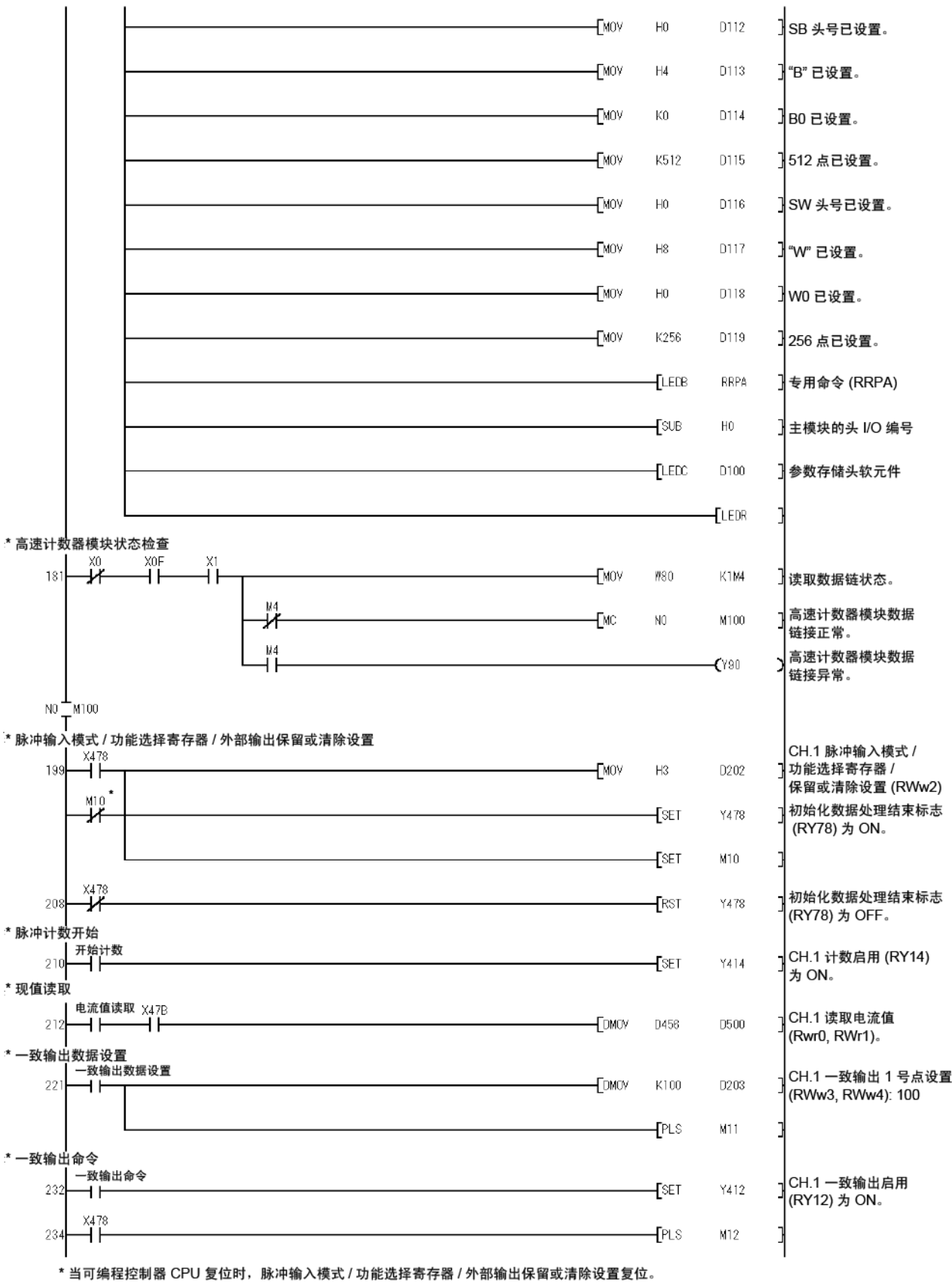


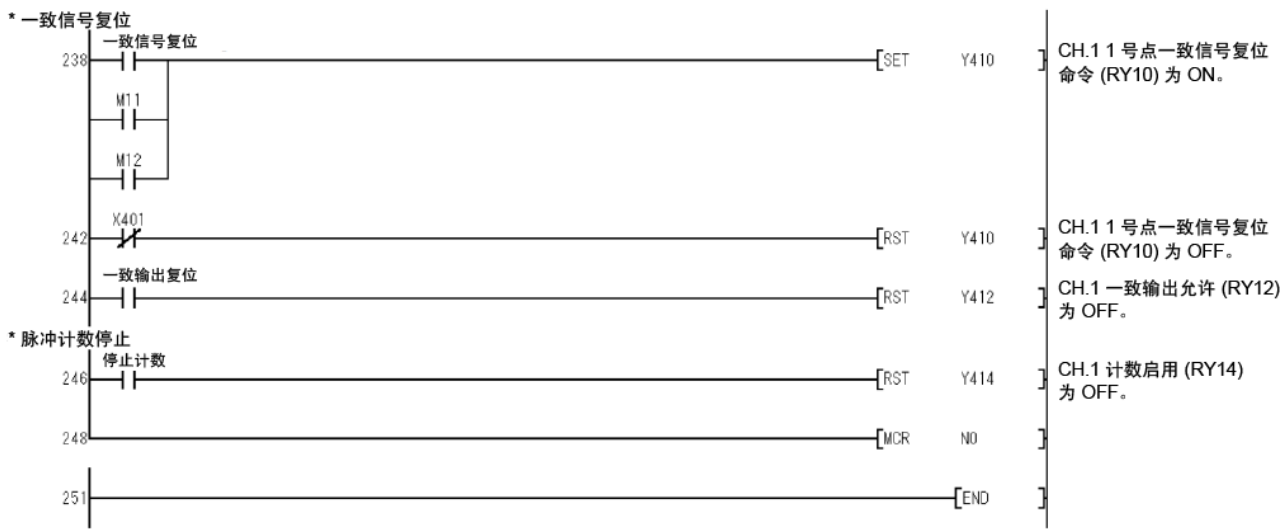
10.5 ACPU/QCPU（A 模式）（专用指令）使用程序实例

通过顺序程序设置网络参数和自动刷新参数。

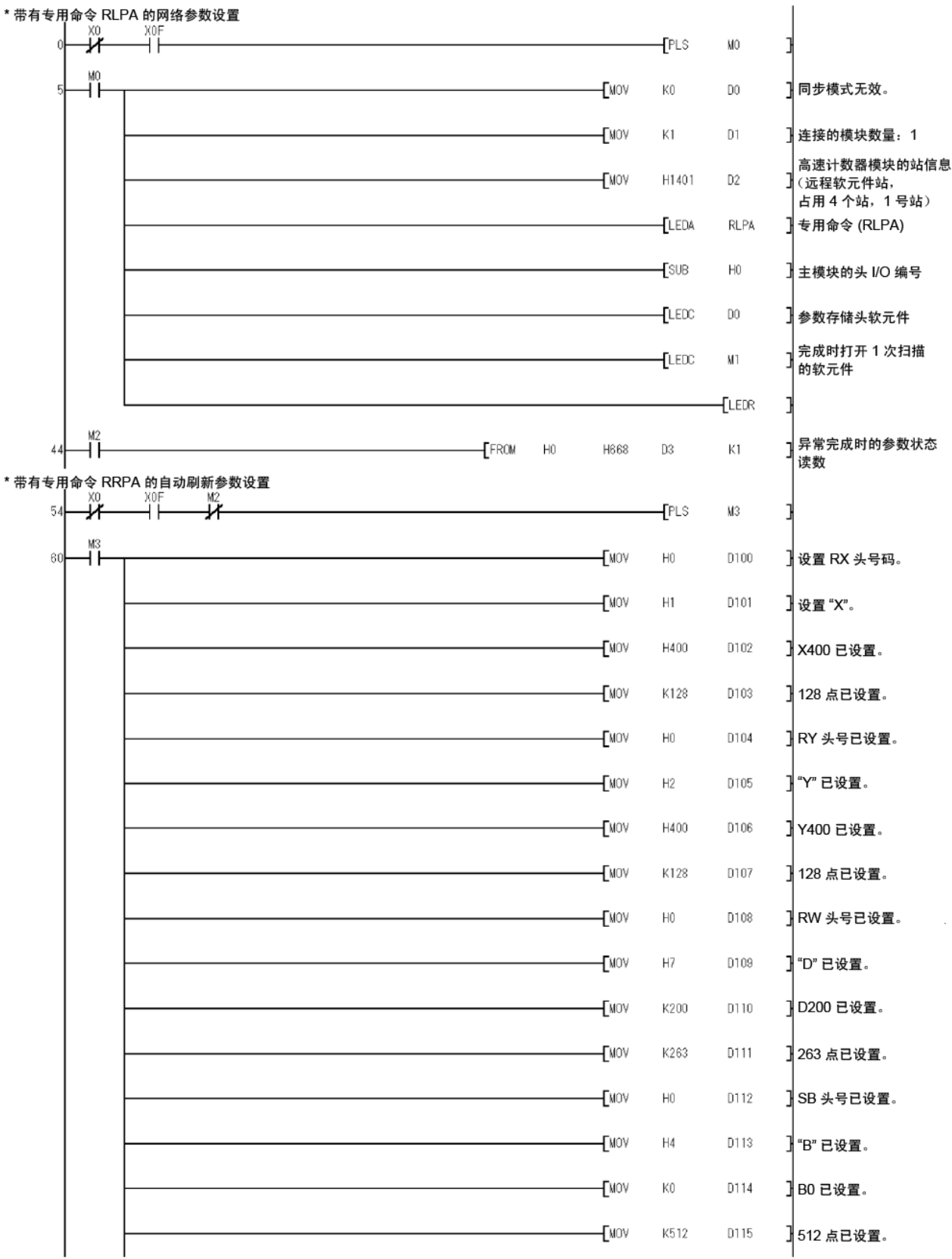
10.5.1 一致输出功能程序实例

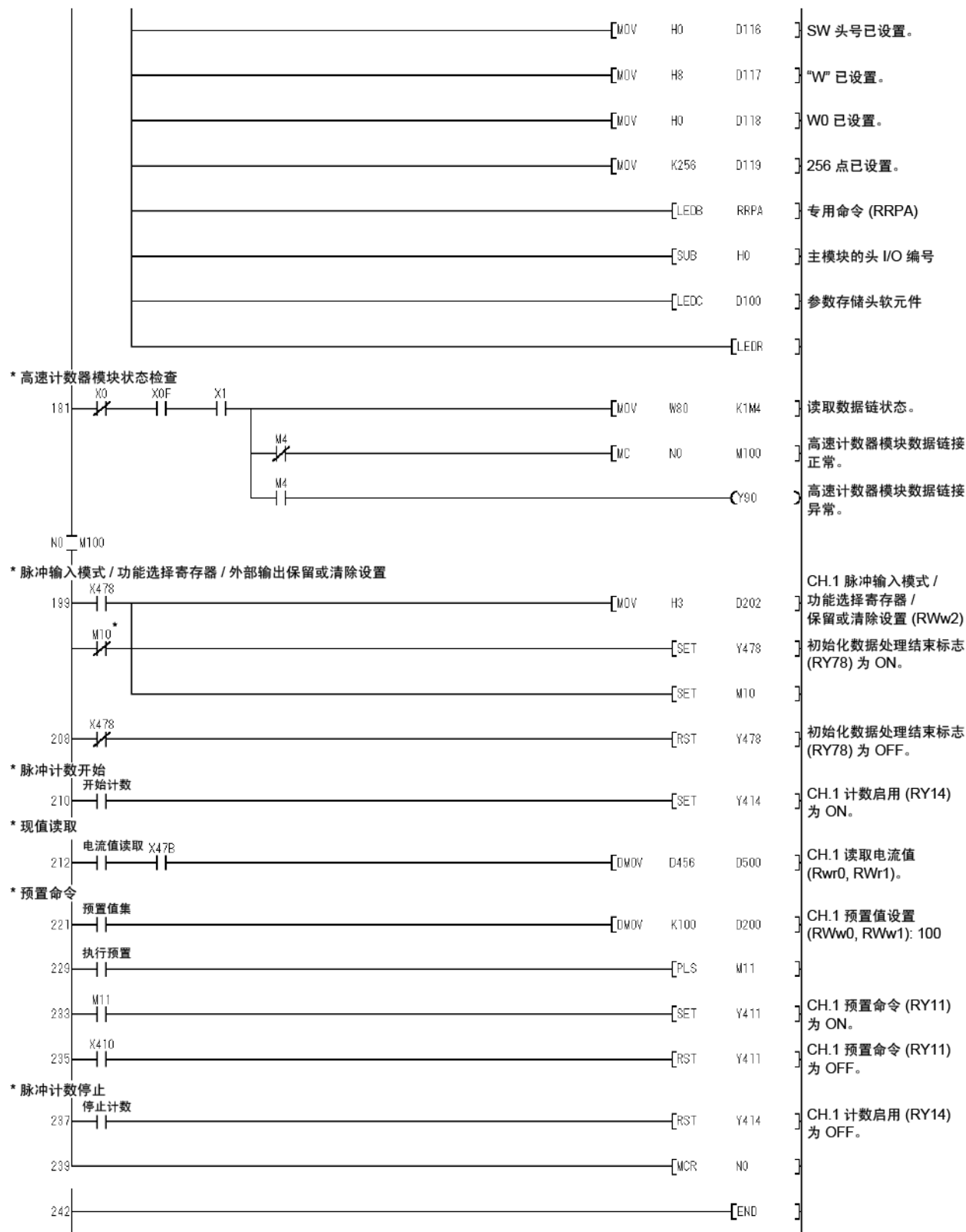






10.5.2 顺序程序预置程序实例

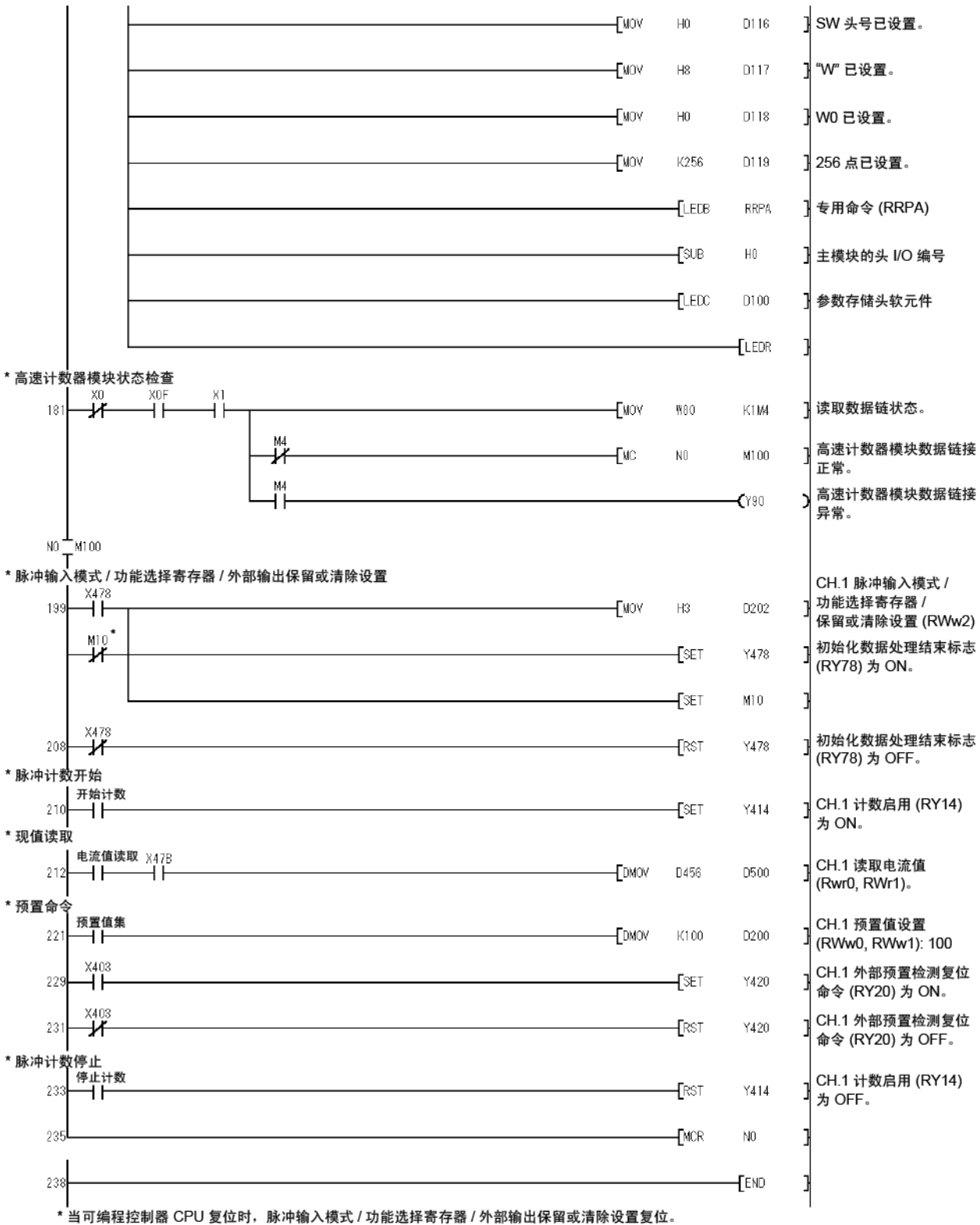




* 当可编程控制器 CPU 复位时，脉冲输入模式 / 功能选择寄存器 / 外部输出保留或清除设置复位。

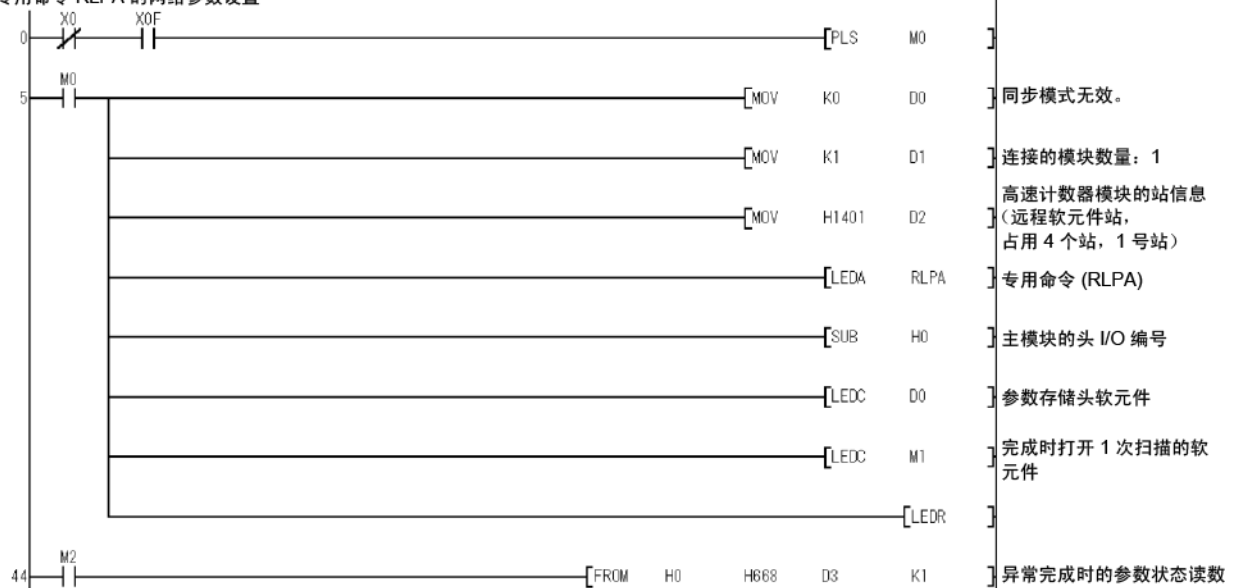
10.5.3 外部控制信号预置程序实例



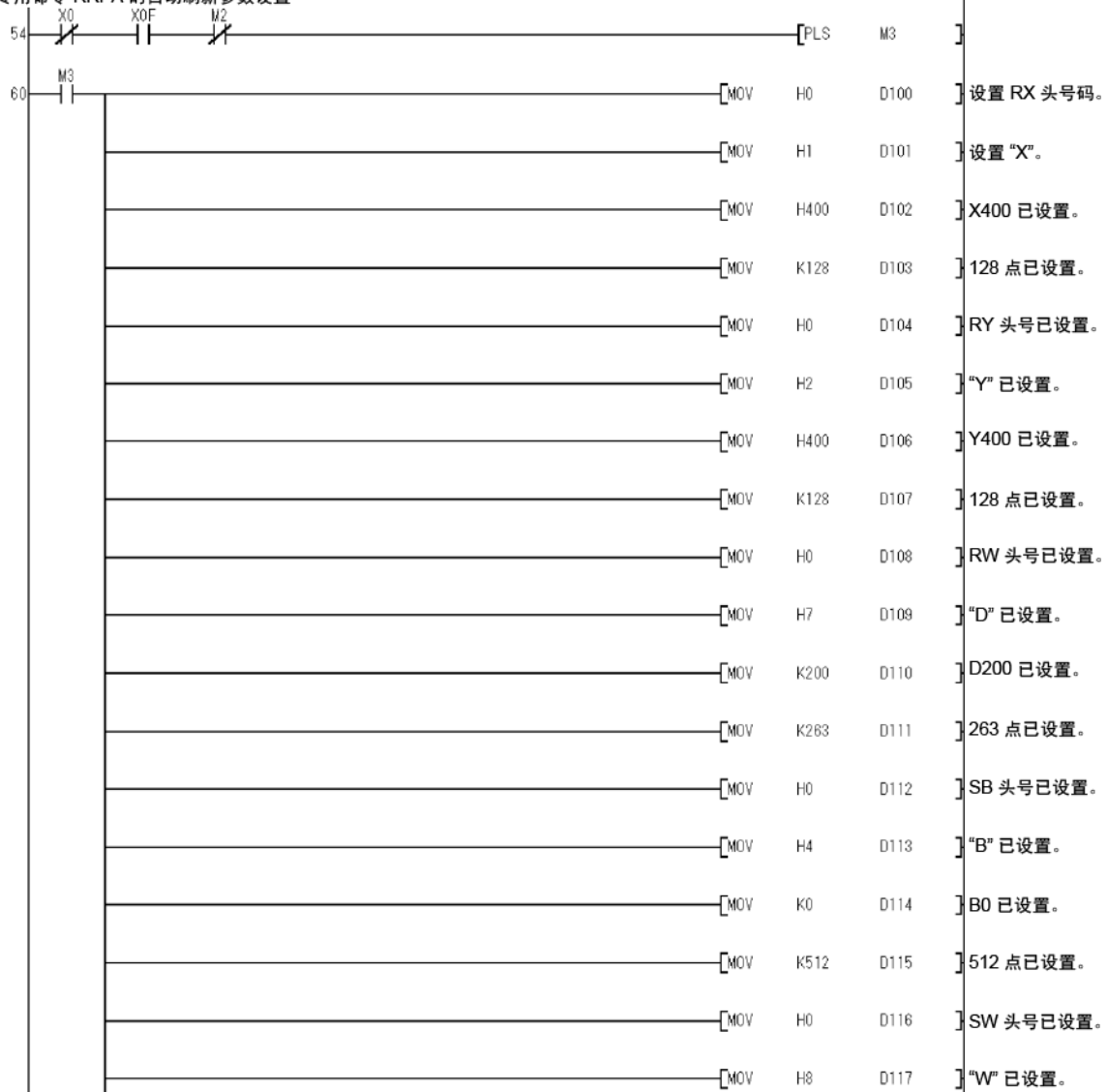


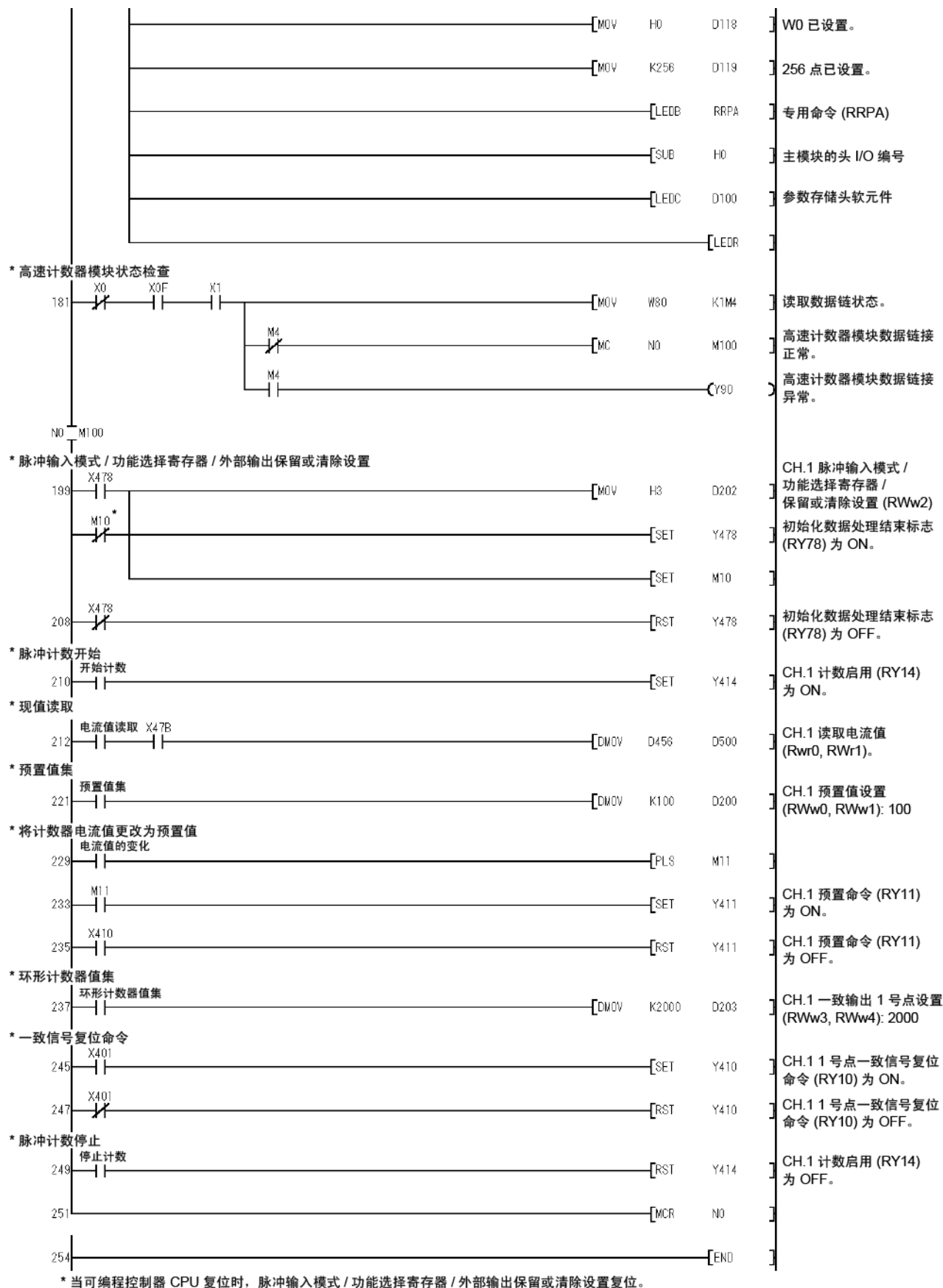
10.5.4 环形计数器功能程序实例

* 带有专用命令 RLPA 的网络参数设置



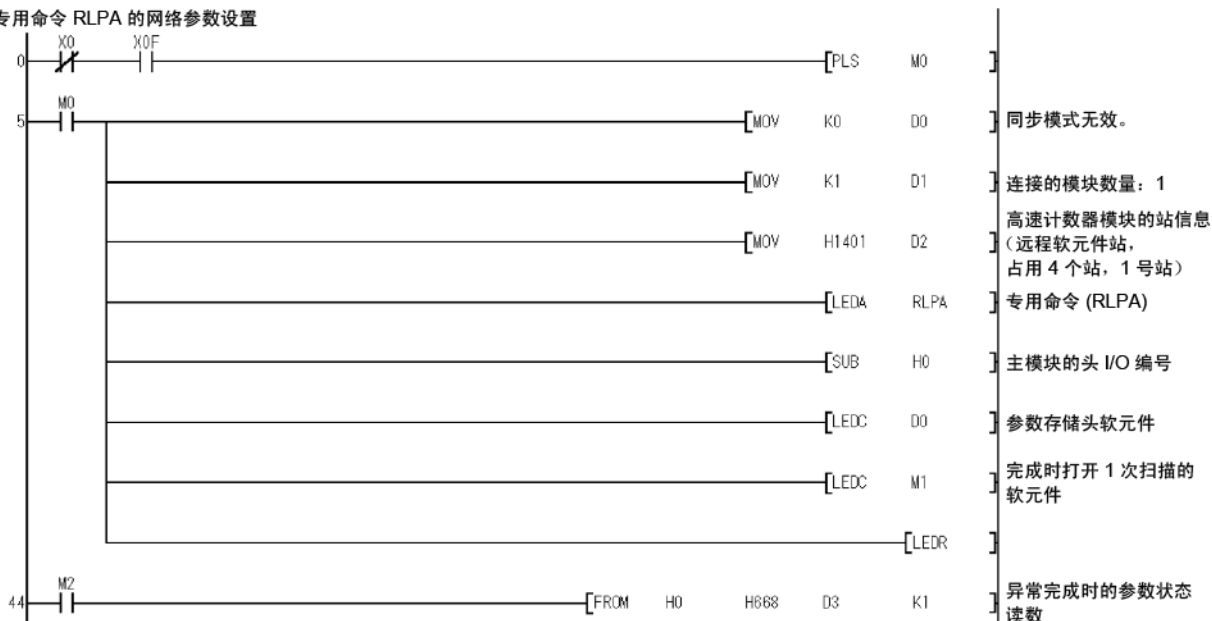
* 带有专用命令 RRPA 的自动刷新参数设置



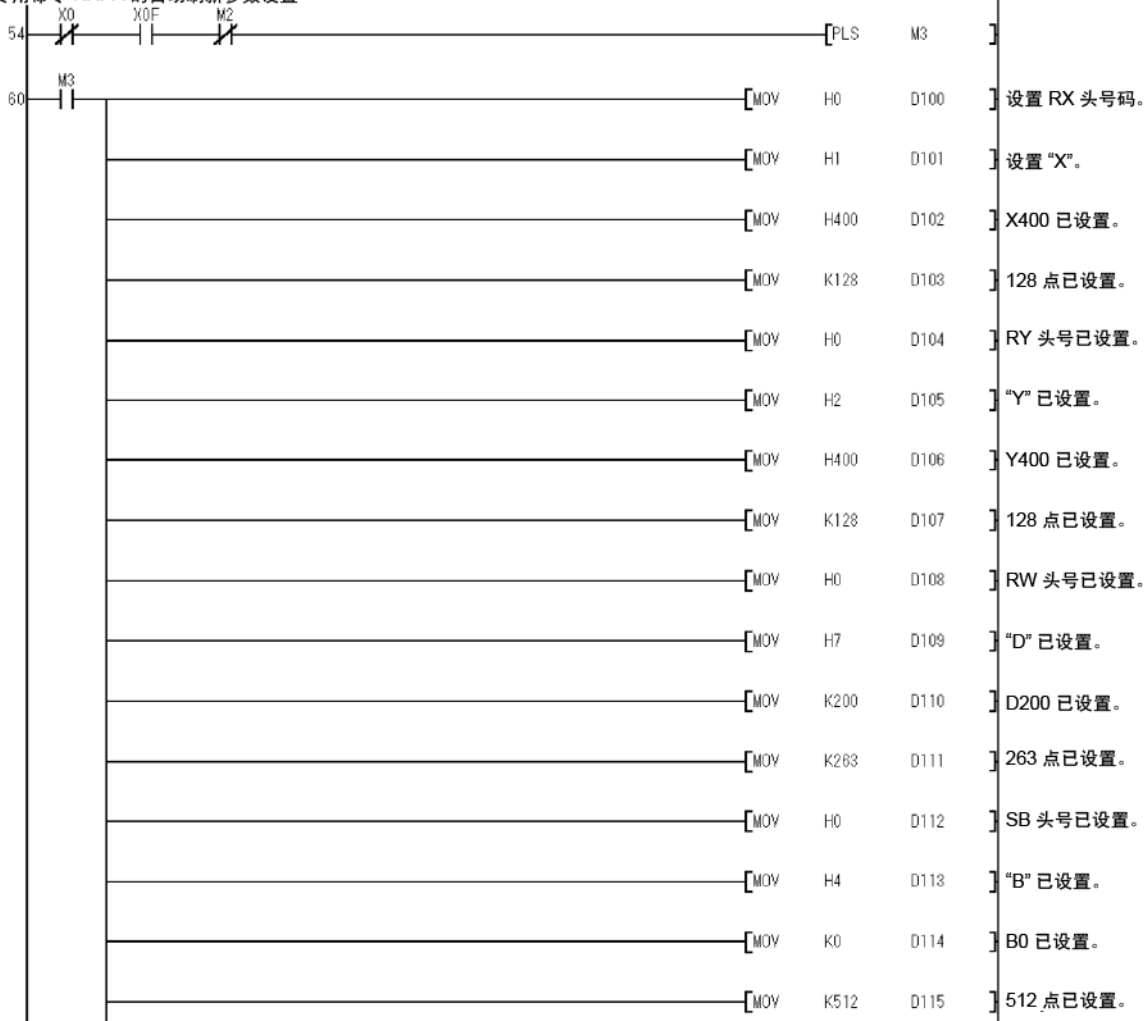


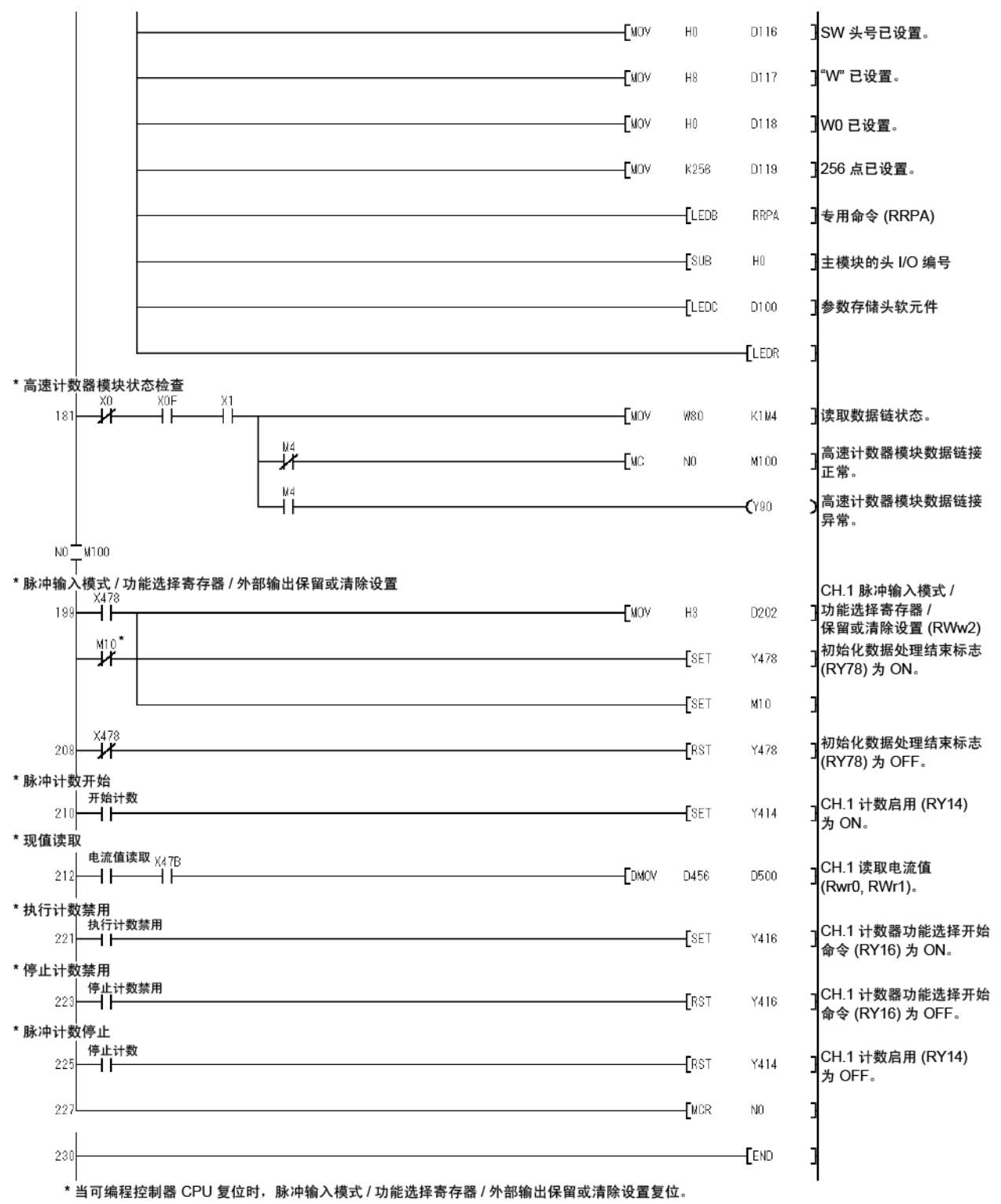
10.5.5 计数禁用功能程序实例

* 带有专用命令 RLPA 的网络参数设置



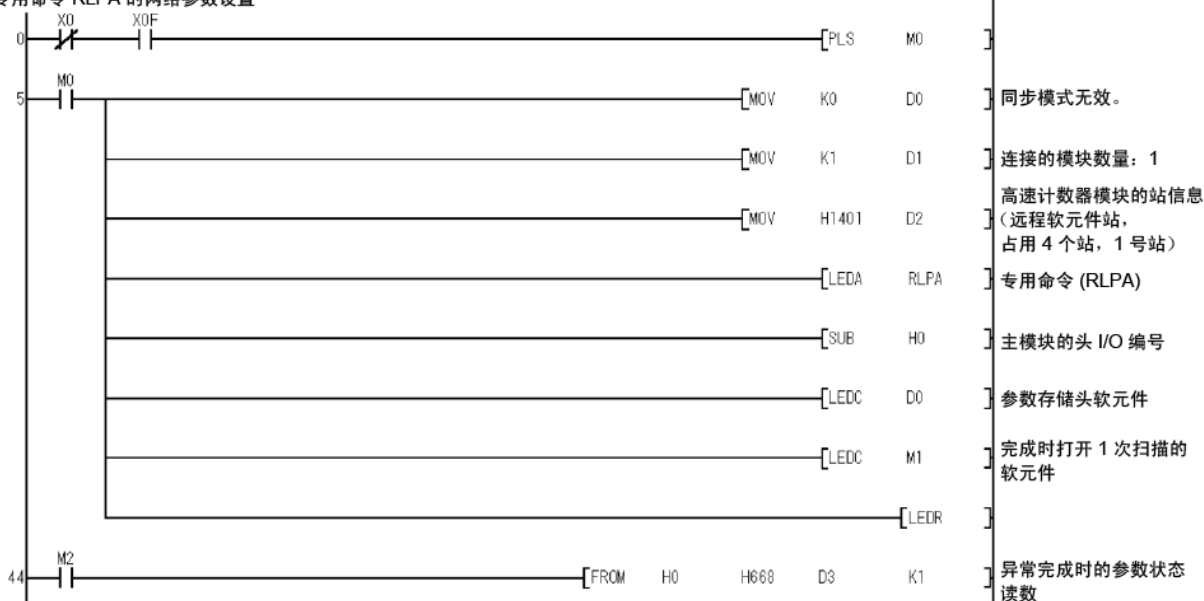
* 带有专用命令 RRPA 的自动刷新参数设置



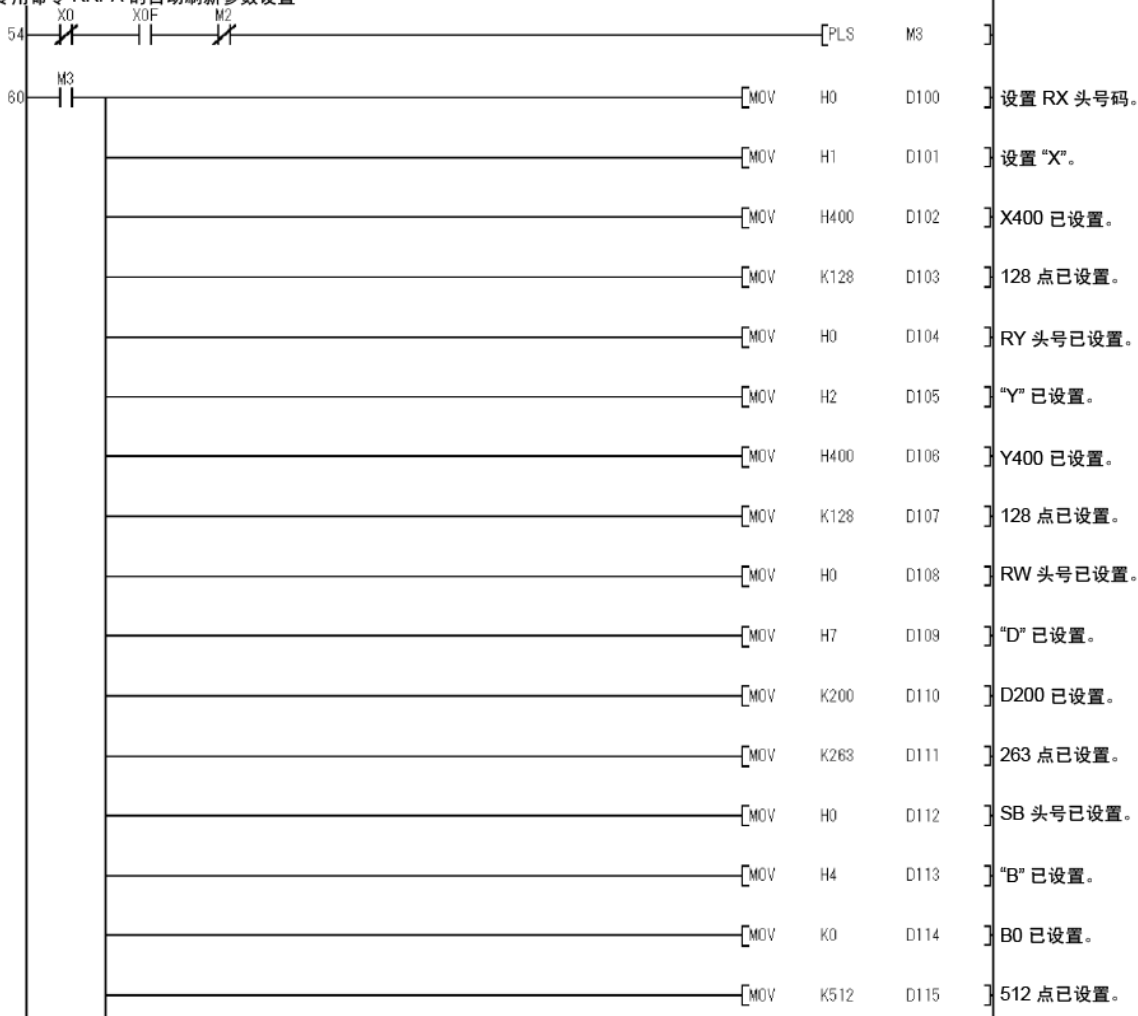


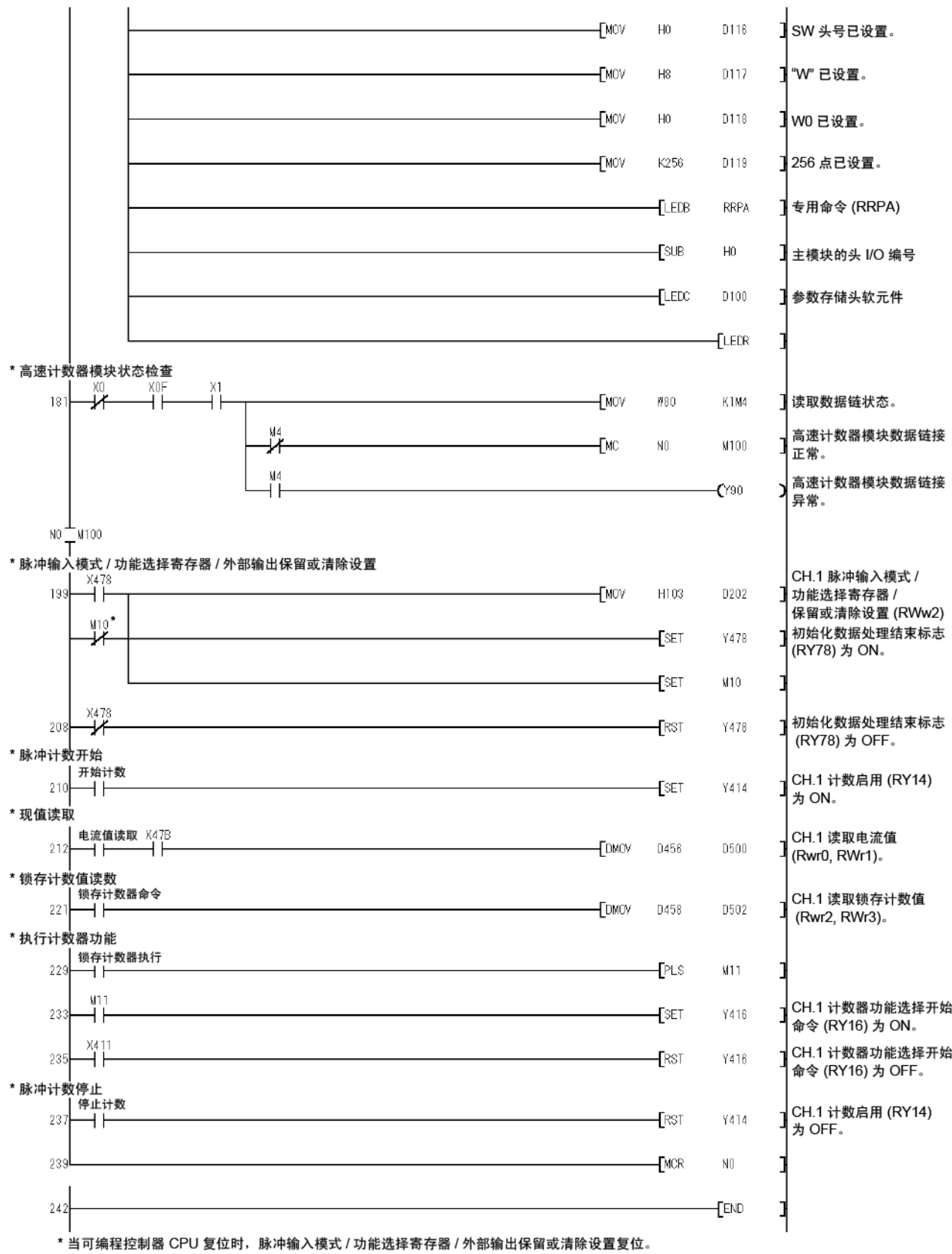
10.5.6 锁存计数器功能程序实例

* 带有专用命令 RLPA 的网络参数设置



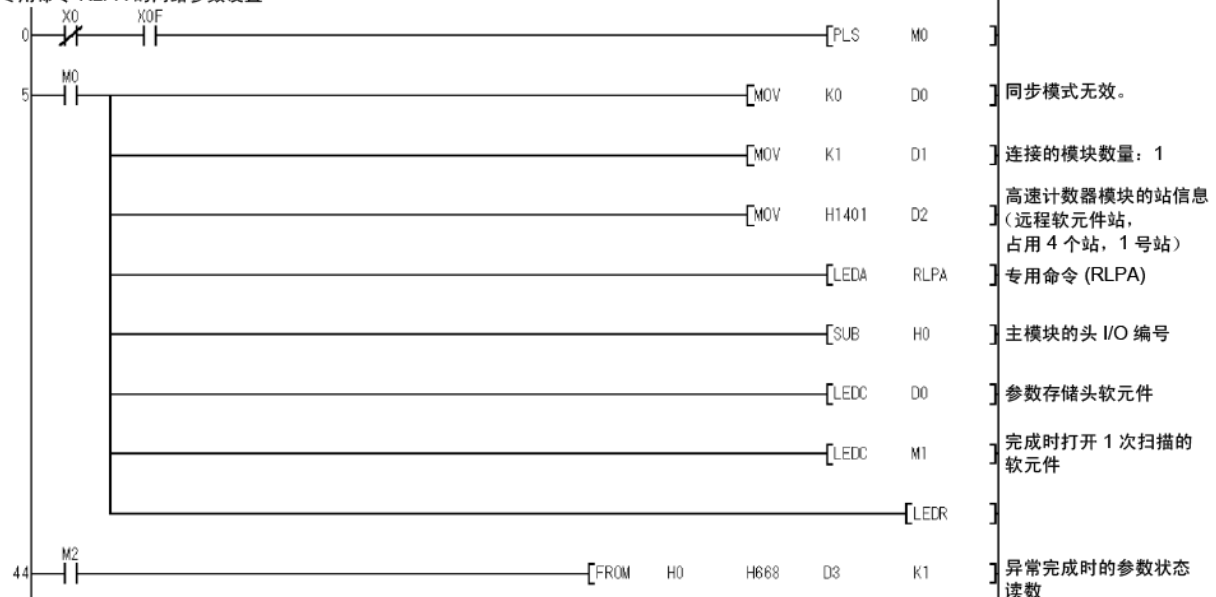
* 带有专用命令 RRPA 的自动刷新参数设置



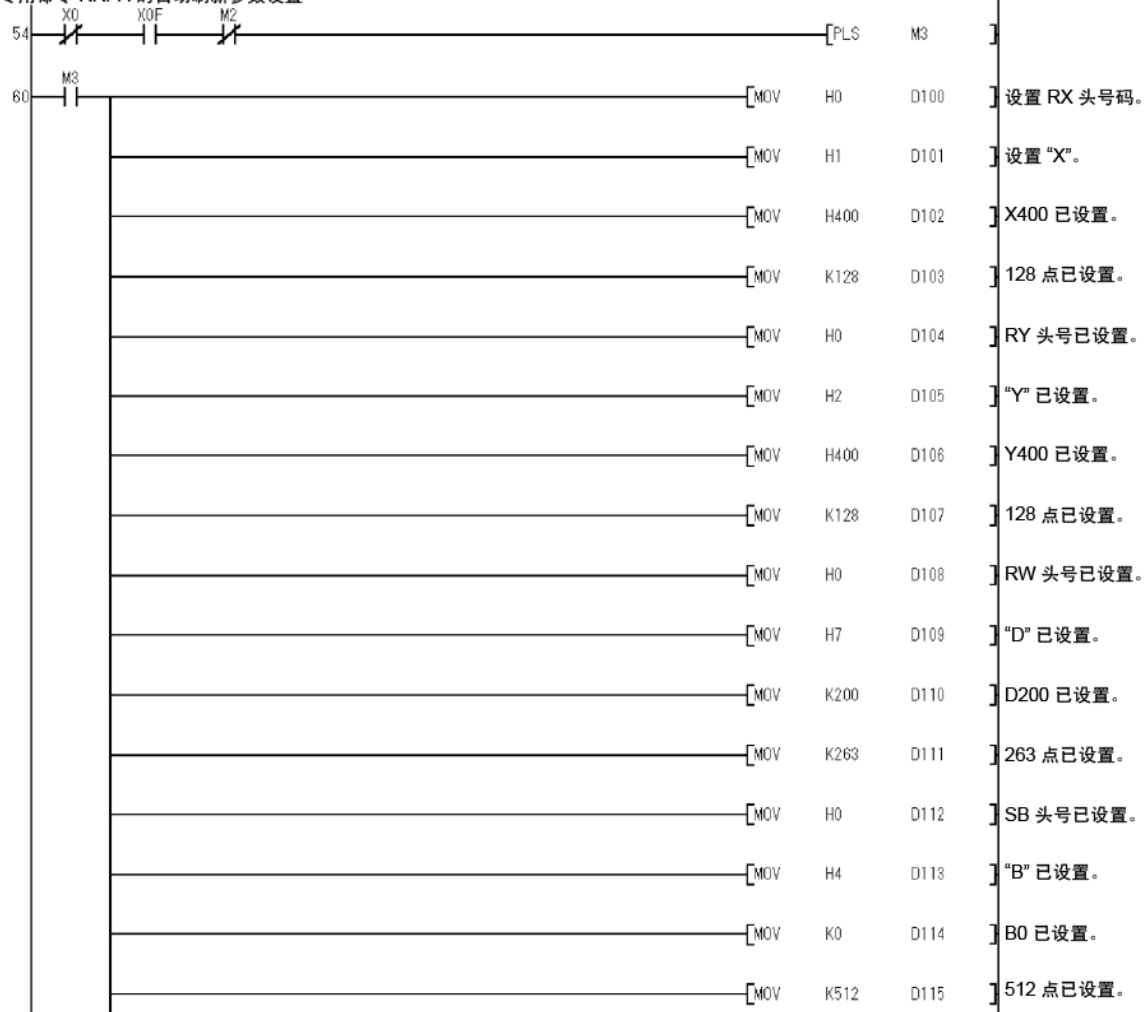


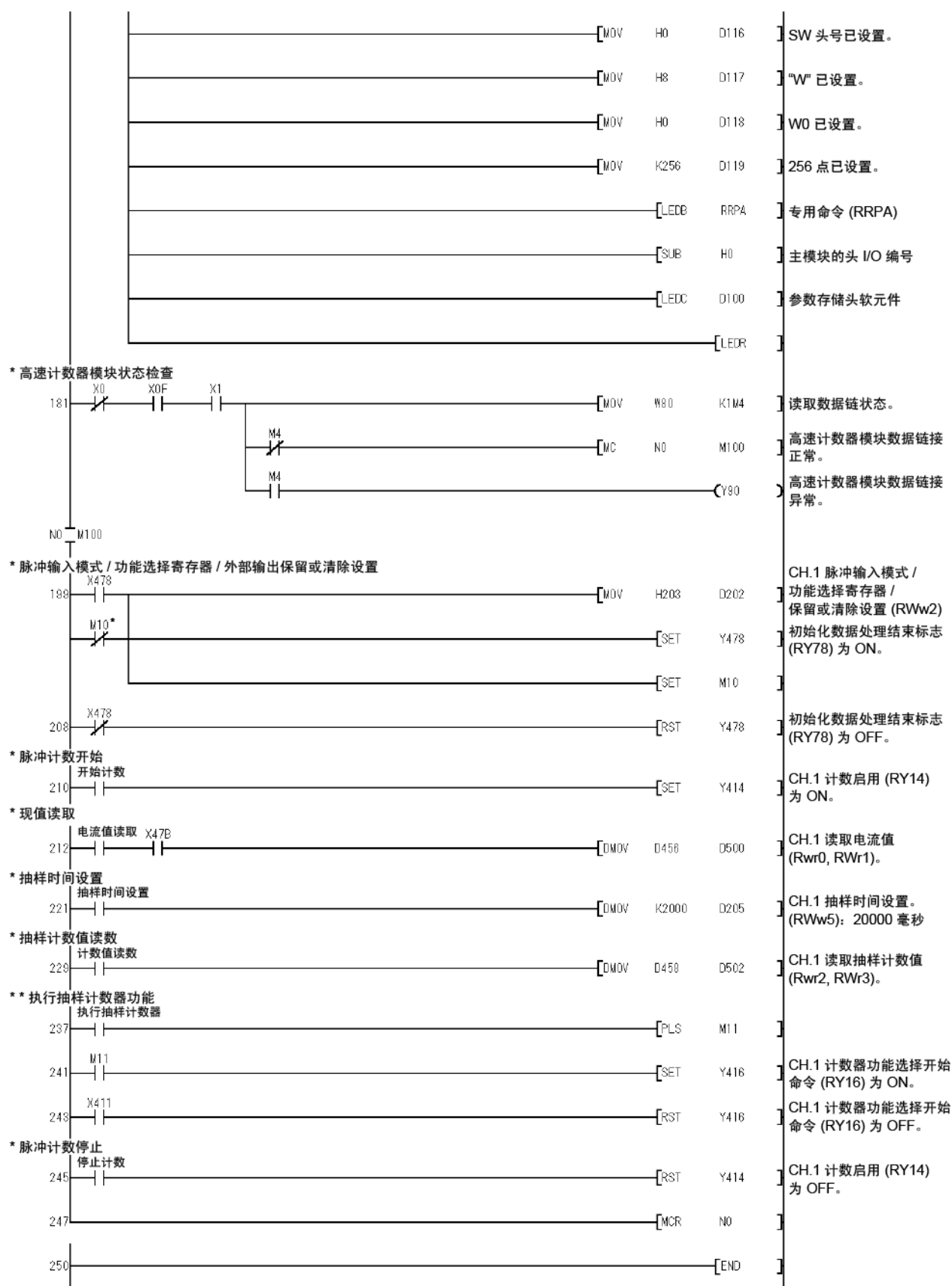
10.5.7 采样计数器功能程序实例

* 带有专用命令 RLPA 的网络参数设置



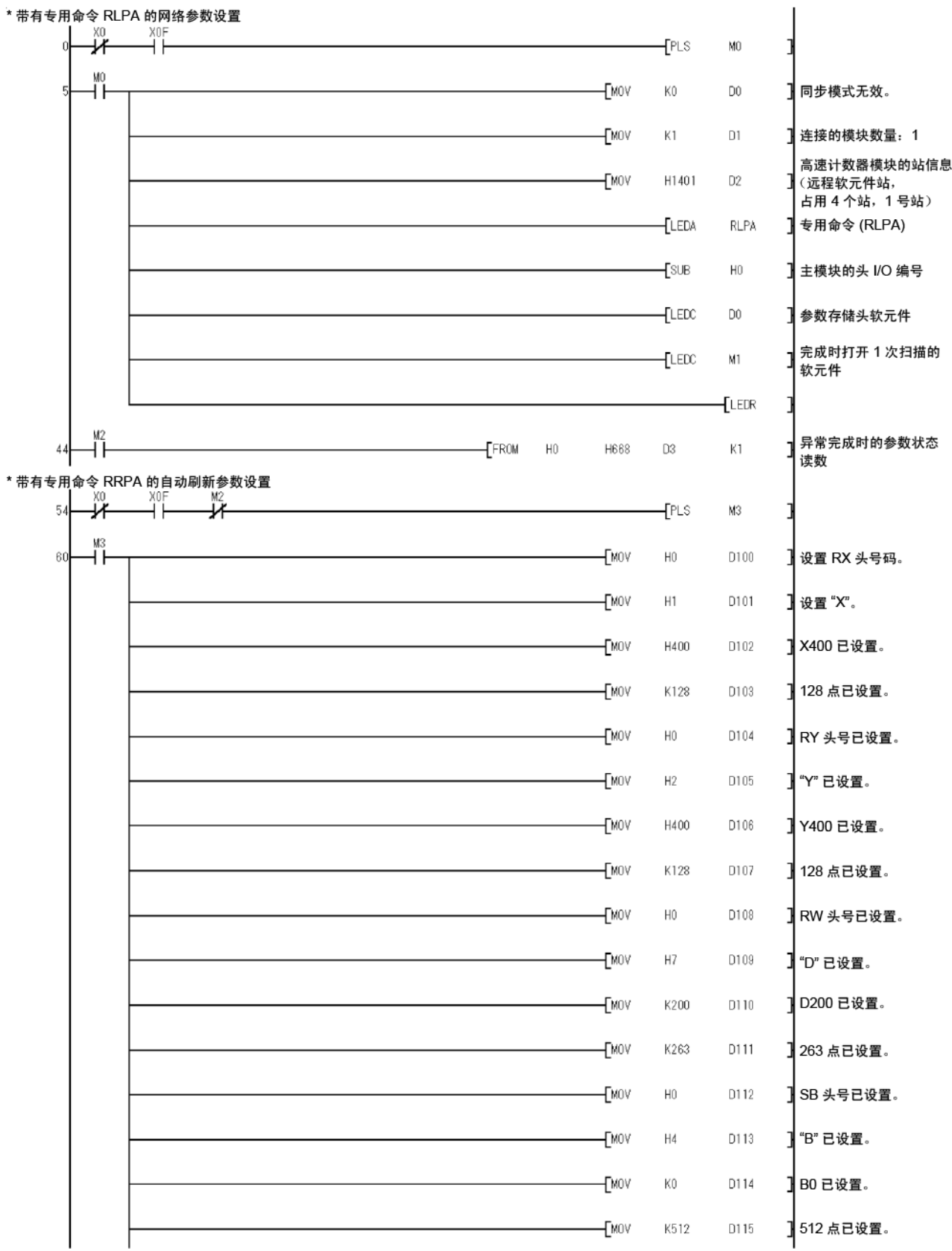
* 带有专用命令 RRPA 的自动刷新参数设置

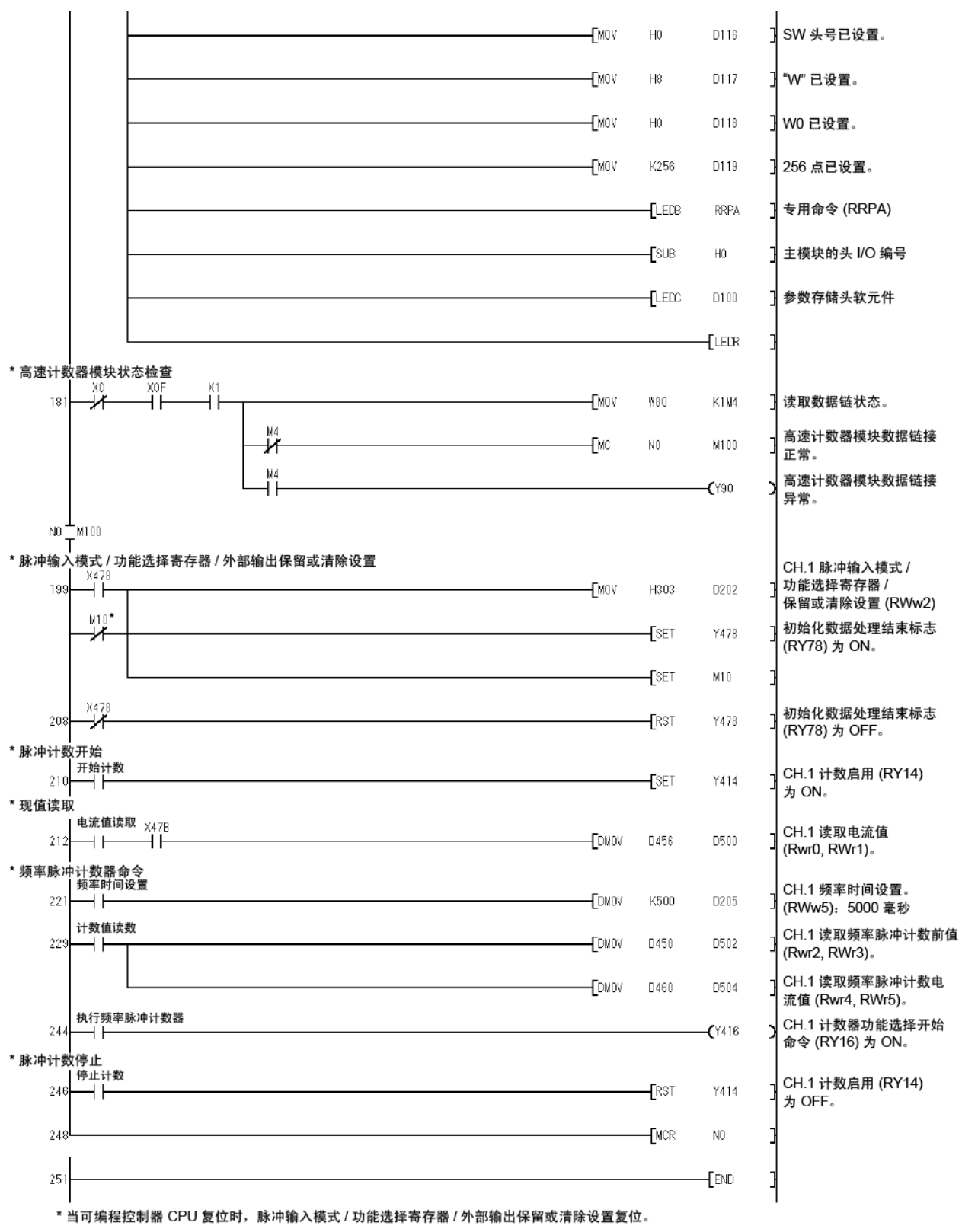




* 当可编程控制器 CPU 复位时，脉冲输入模式 / 功能选择寄存器 / 外部输出保留或清除设置复位。

10.5.8 频率脉冲计数器功能程序实例

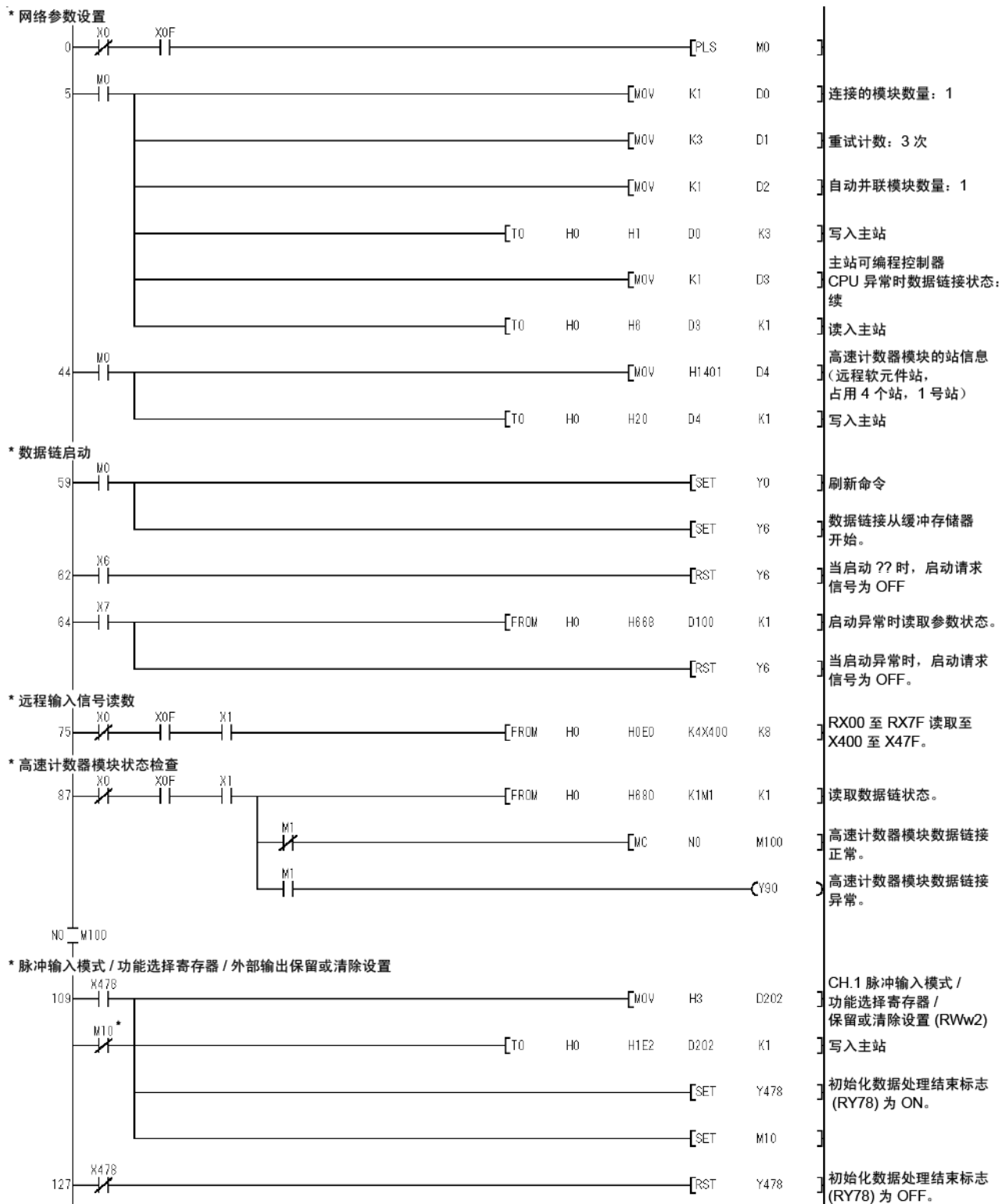




10.6 ACPU/QCPU (A 模式) (From/To 指令) 使用程序实例

通过顺序程序设置网络参数。

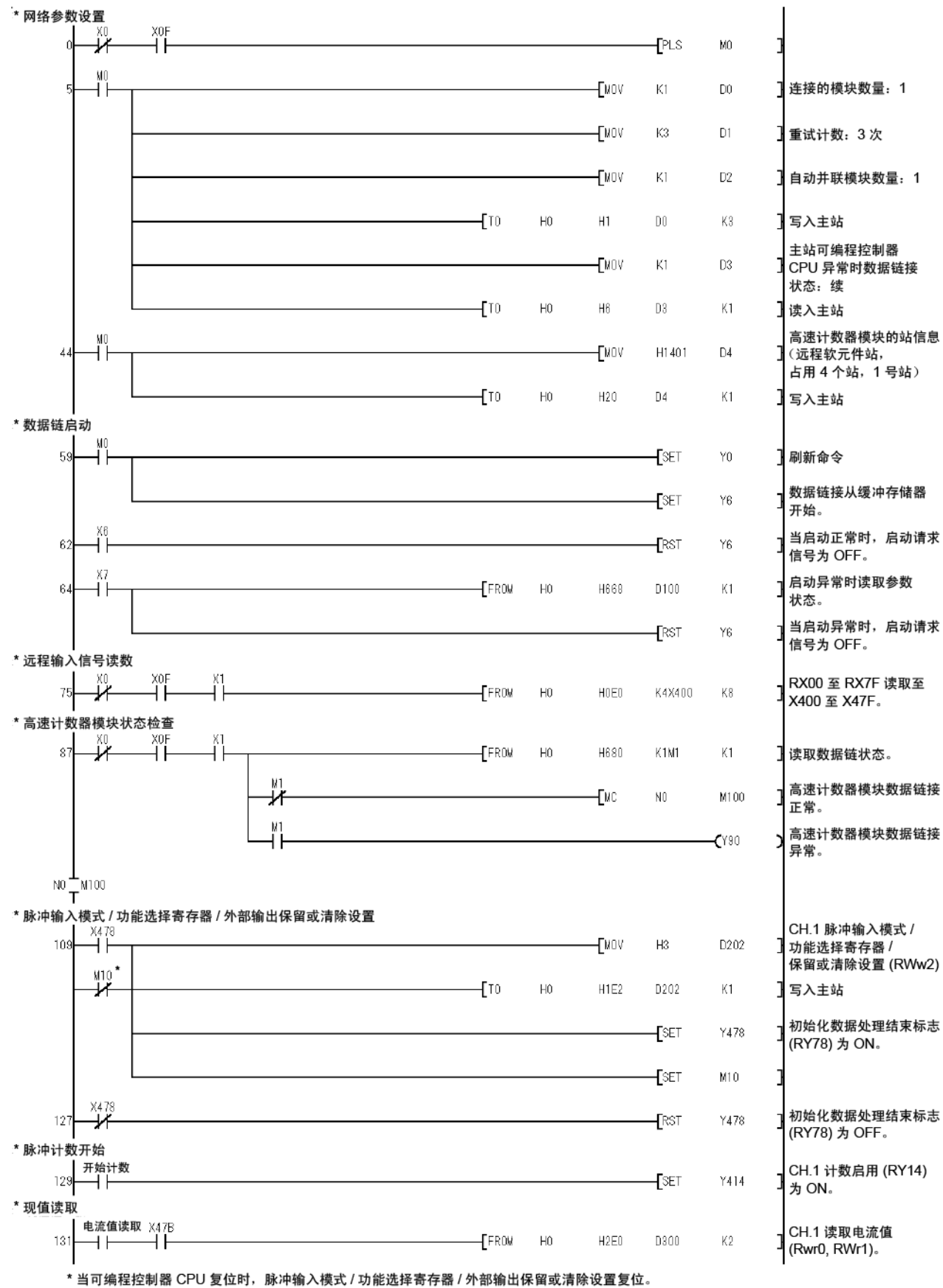
10.6.1 一致输出功能程序实例

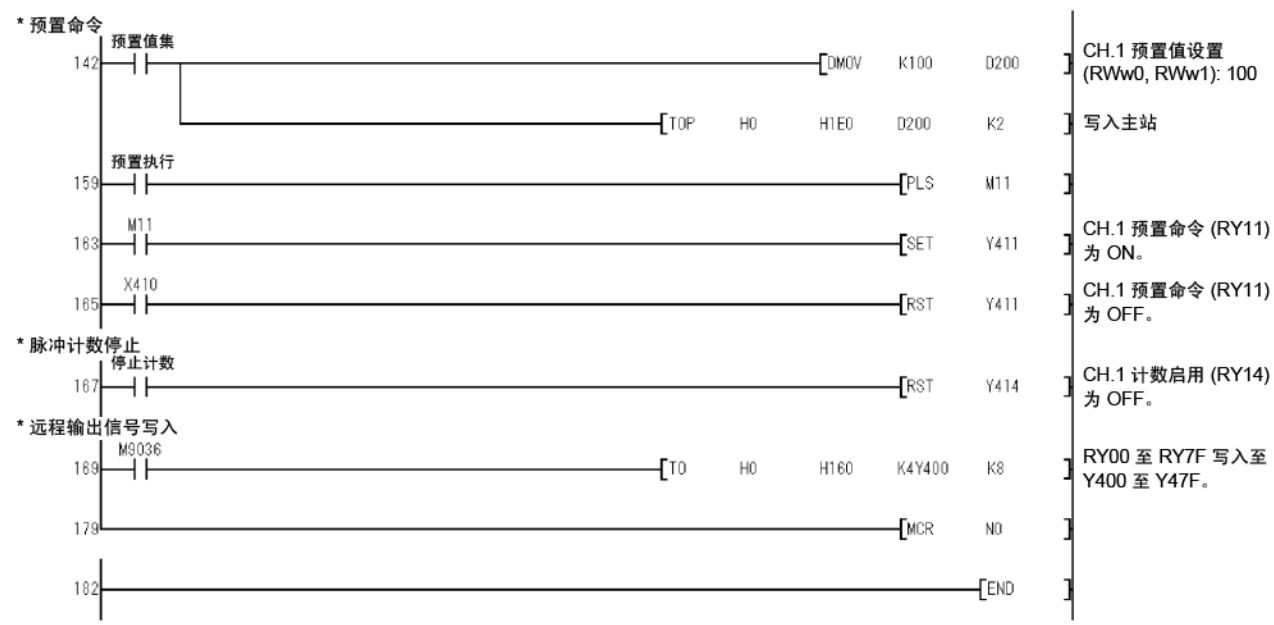


* 当可编程控制器 CPU 复位时, 脉冲输入模式/功能选择寄存器/外部输出保留或清除设置复位。

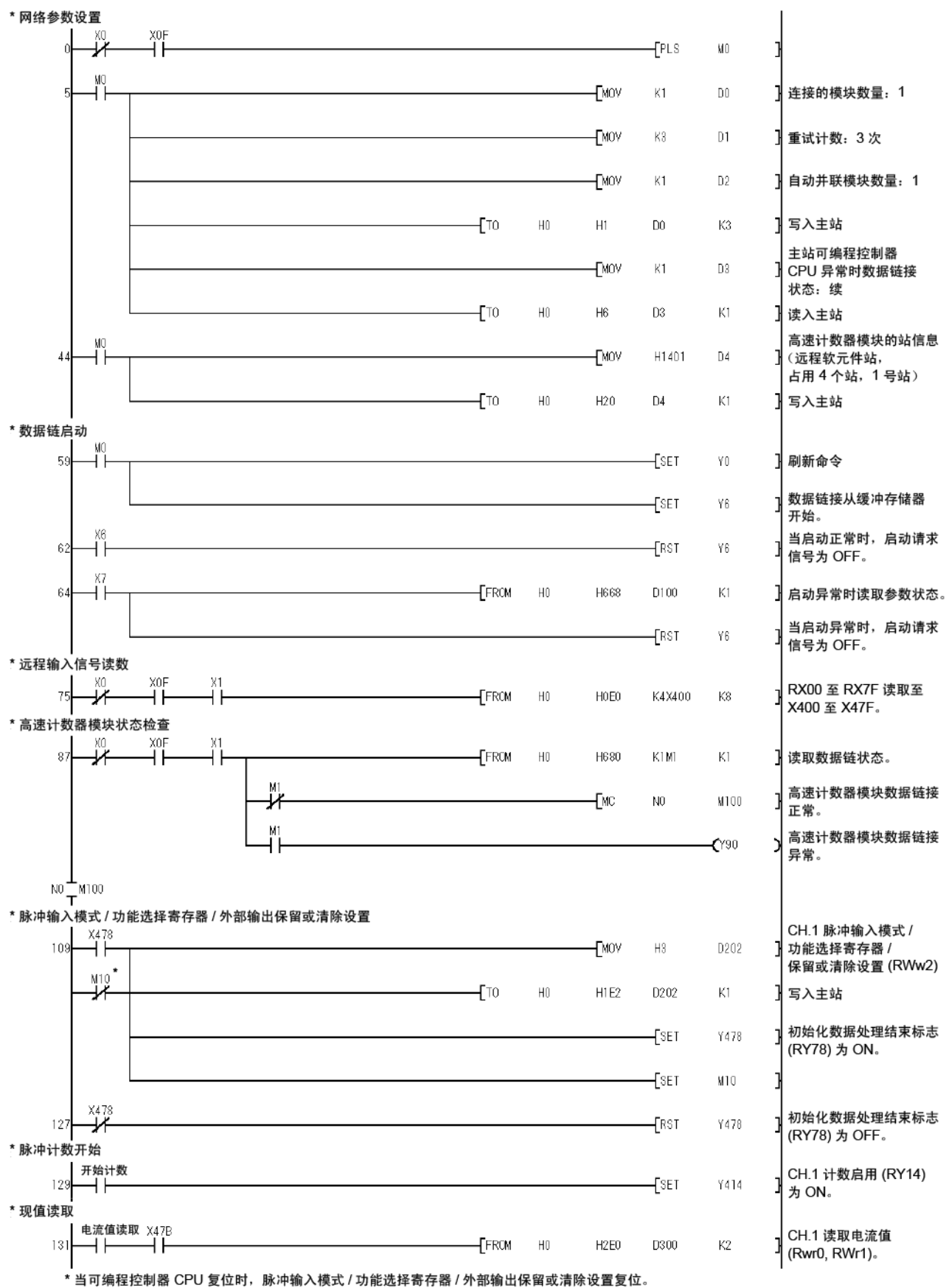


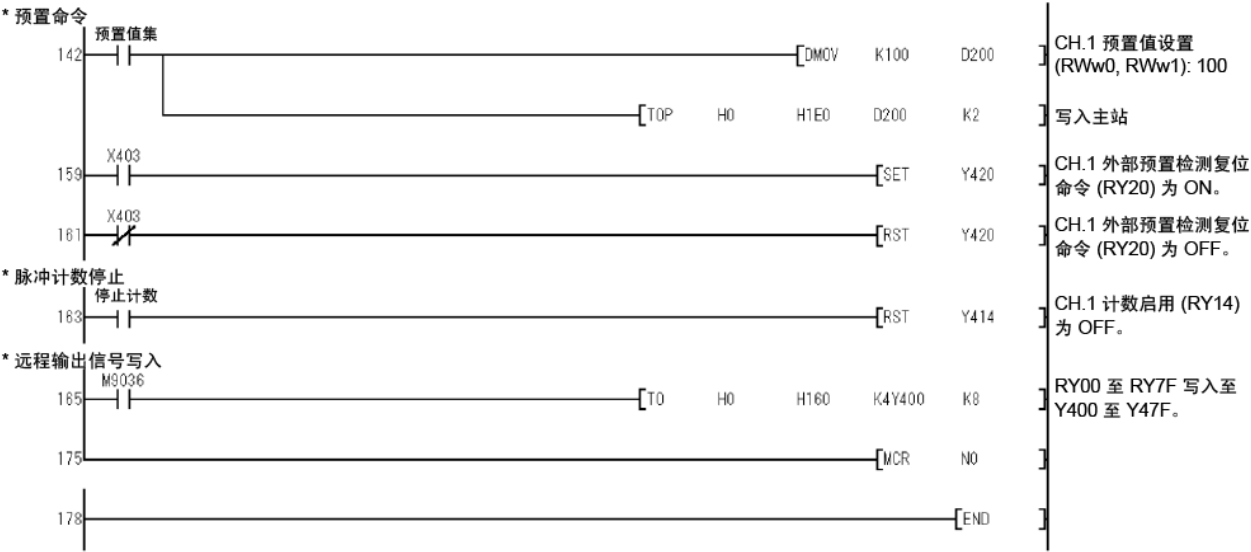
10. 6. 2 顺序程序预置程序实例



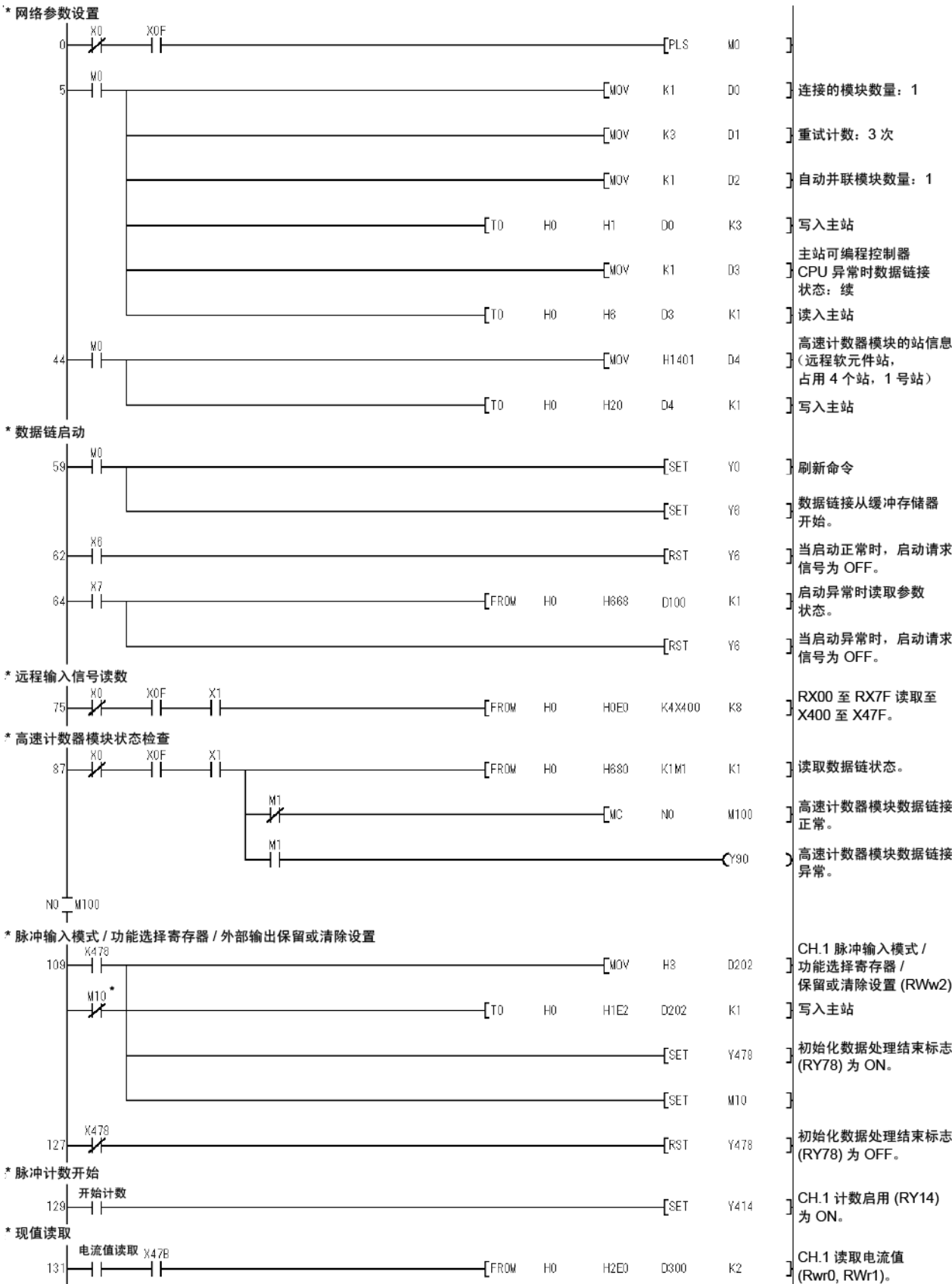


10.6.3 外部控制信号预置程序实例

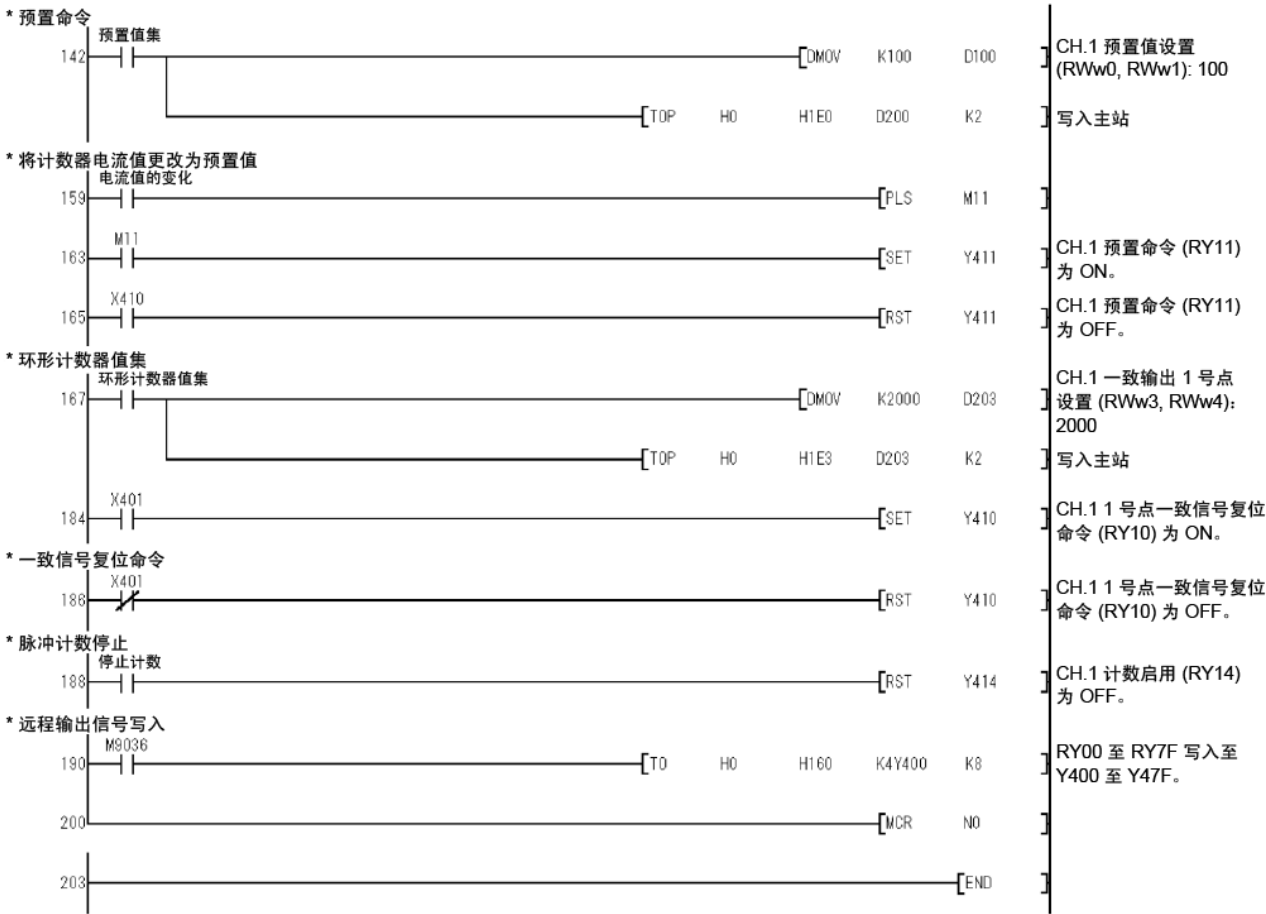




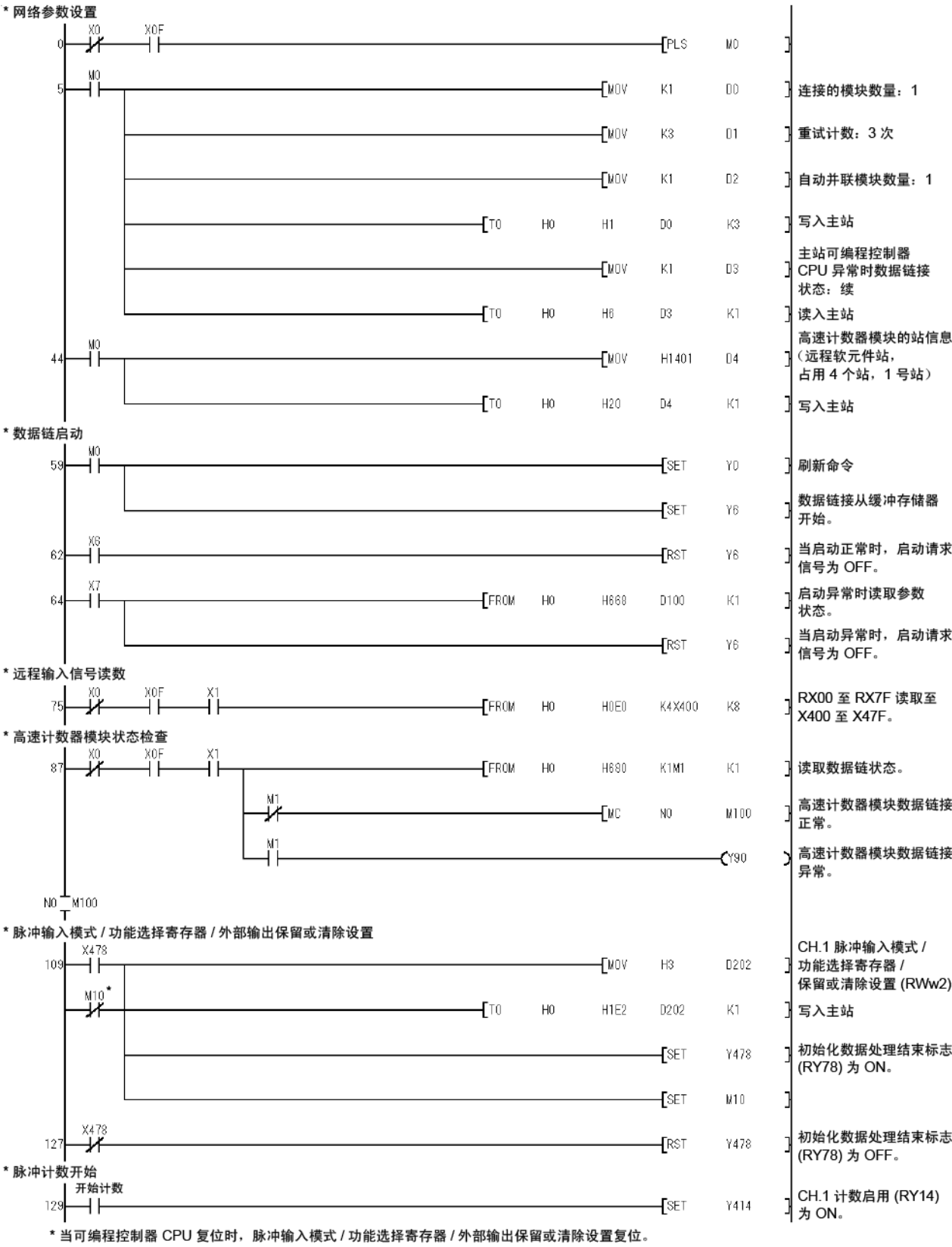
10. 6. 4 环形计数器功能程序实例

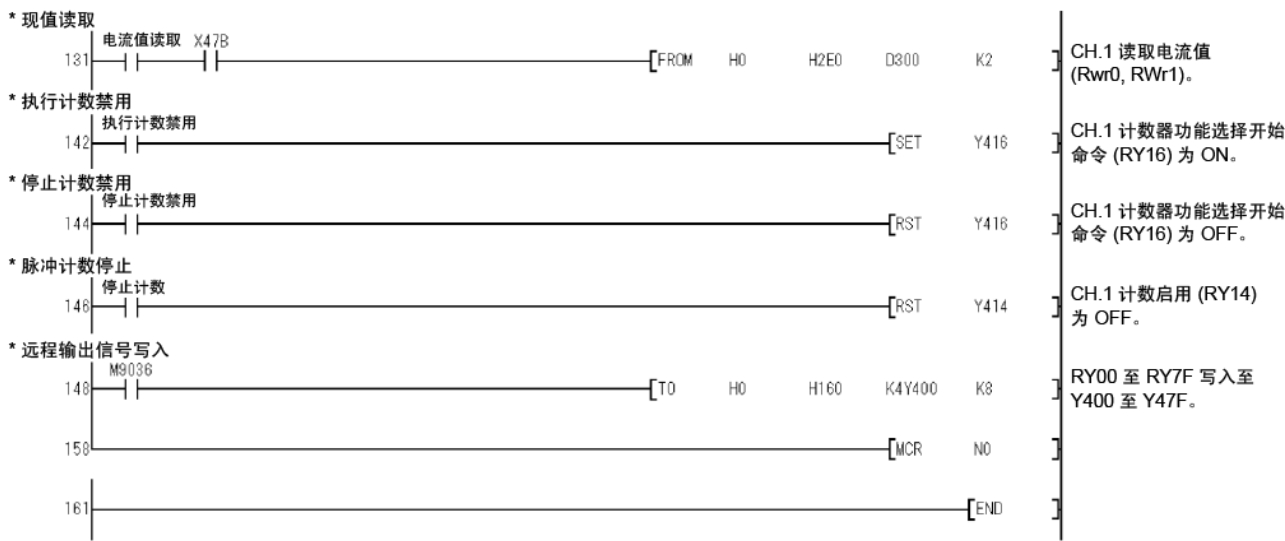


* 当可编程控制器 CPU 复位时, 脉冲输入模式 / 功能选择寄存器 / 外部输出保留或清除设置复位。

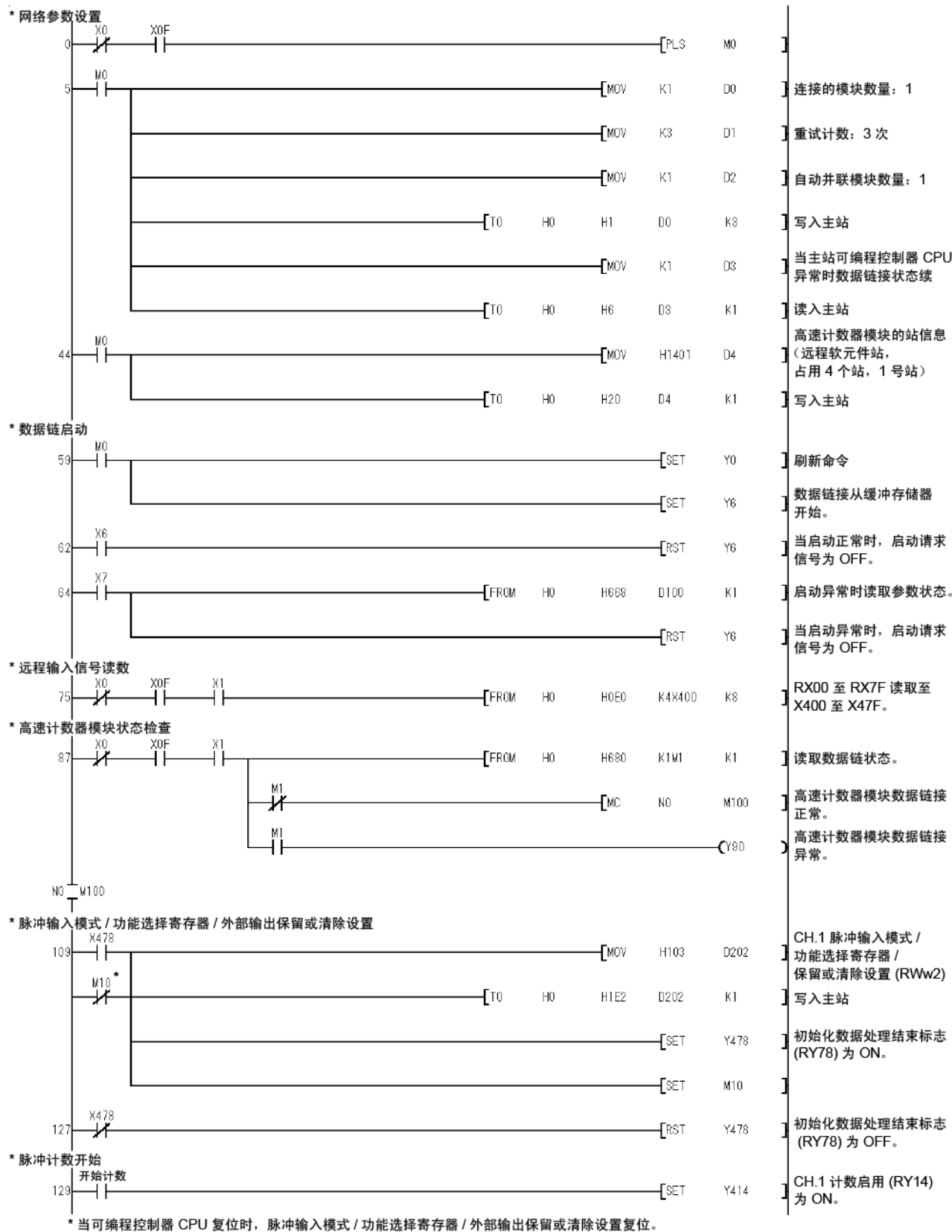


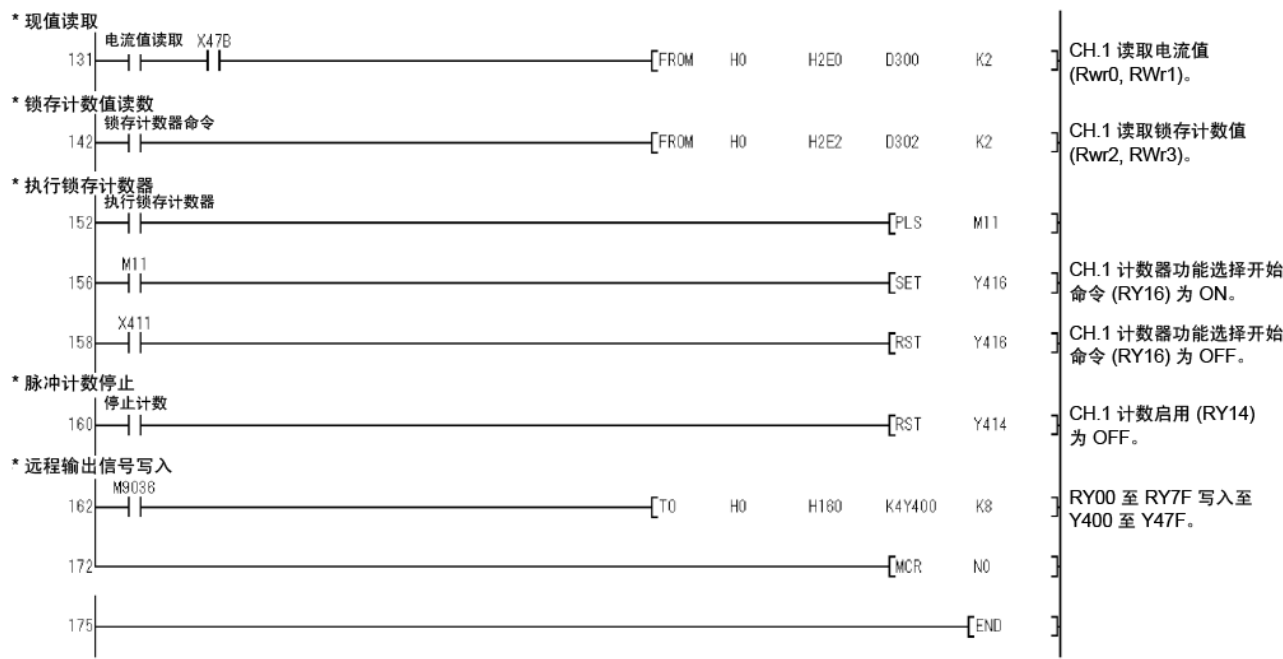
10.6.5 计数禁用功能程序实例



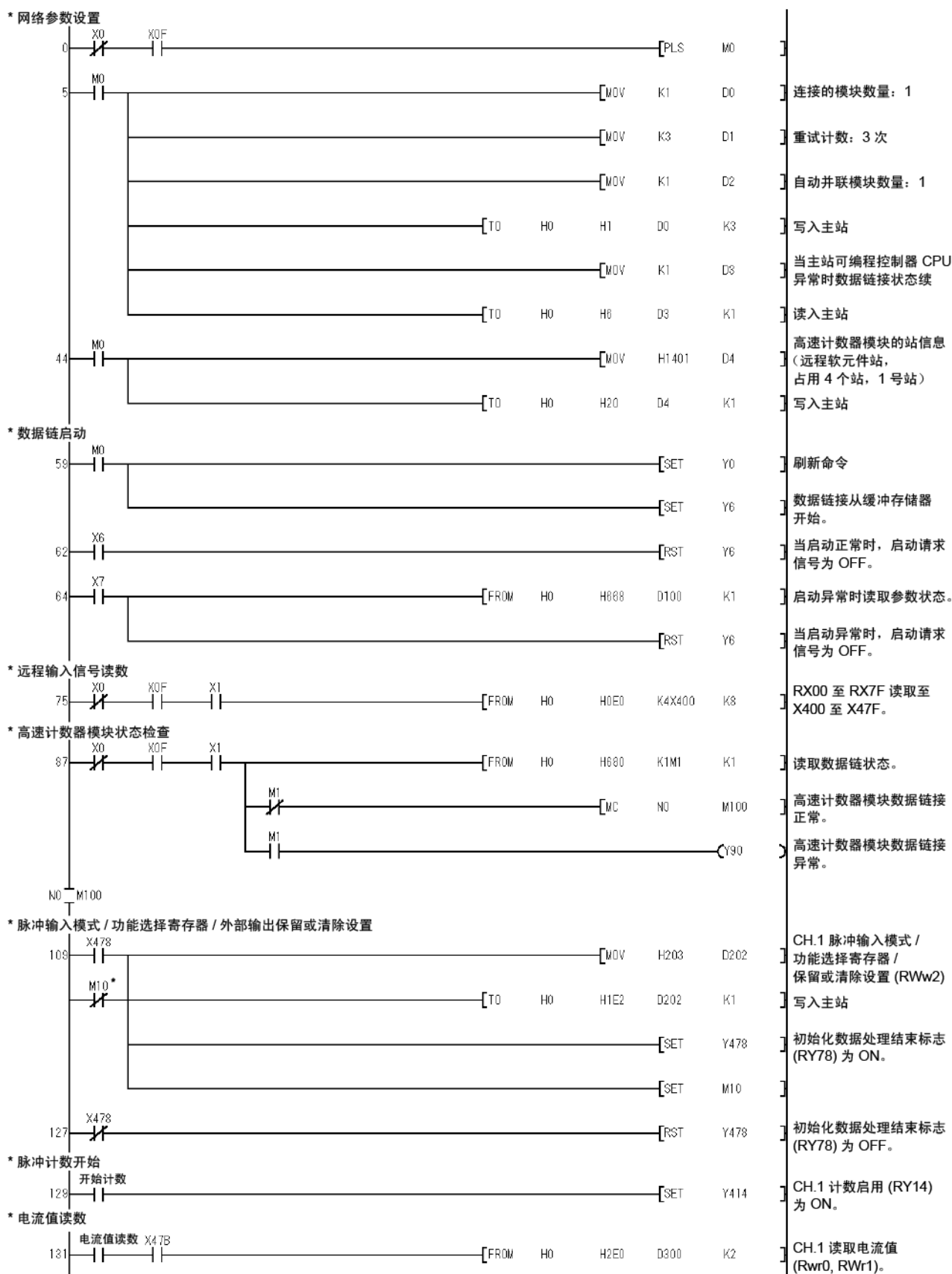


10.6.6 锁存计数器功能程序实例

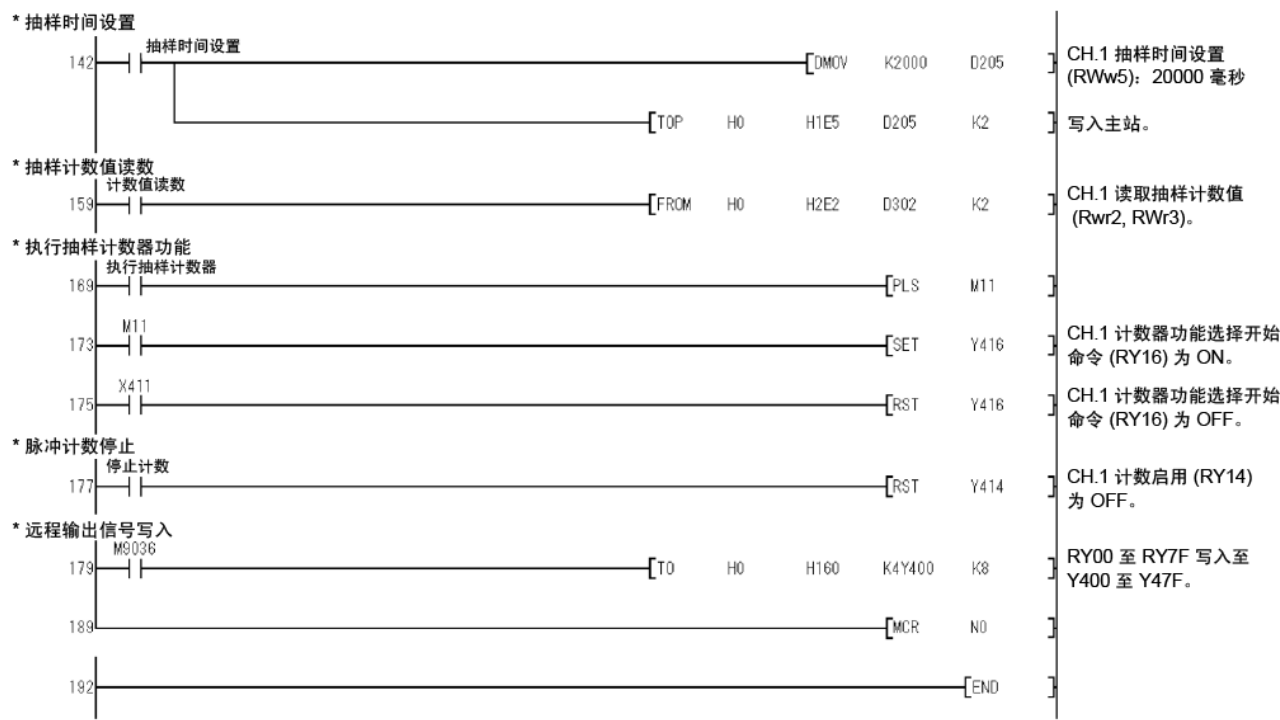




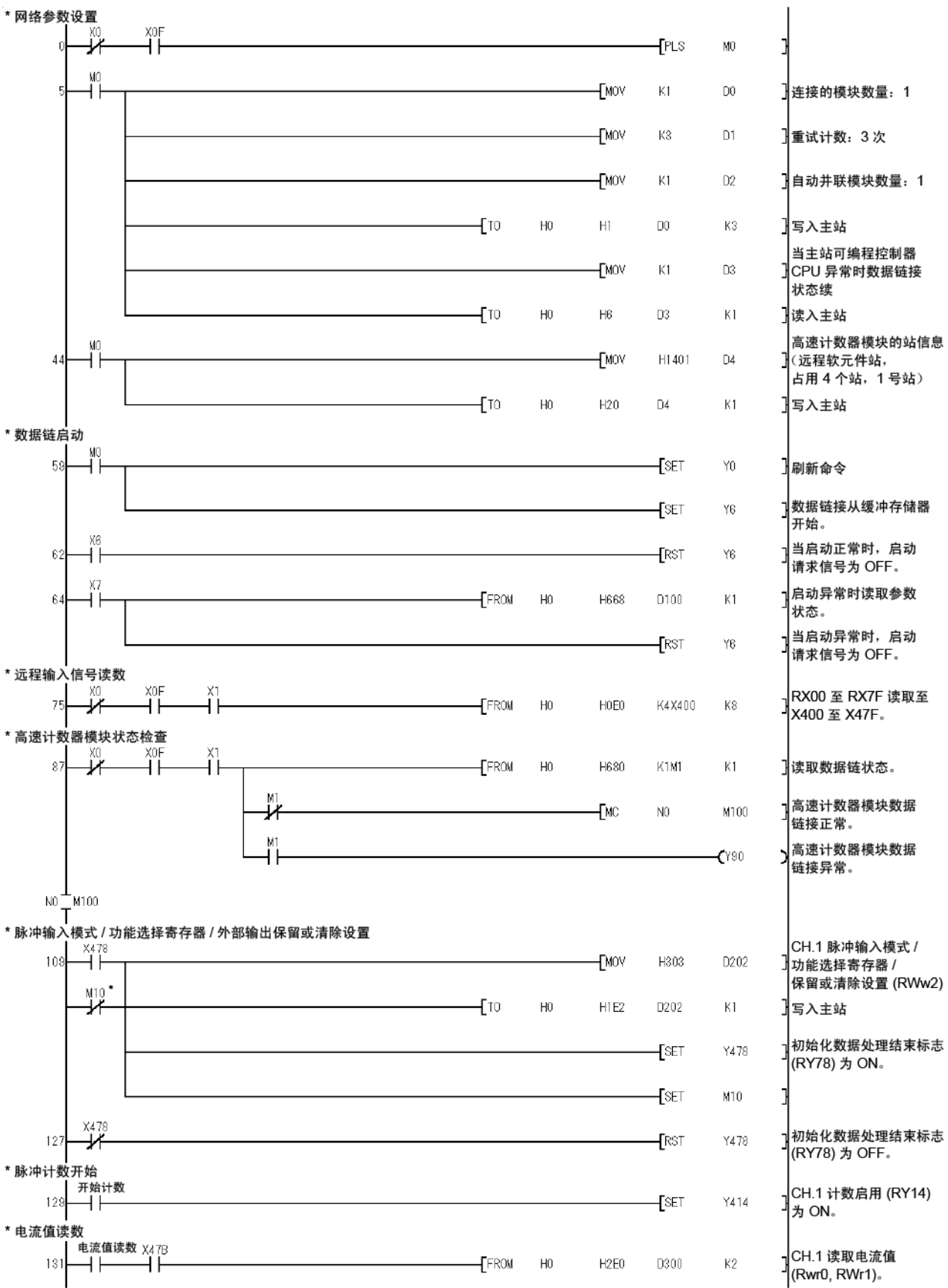
10.6.7 采样计数器功能程序实例



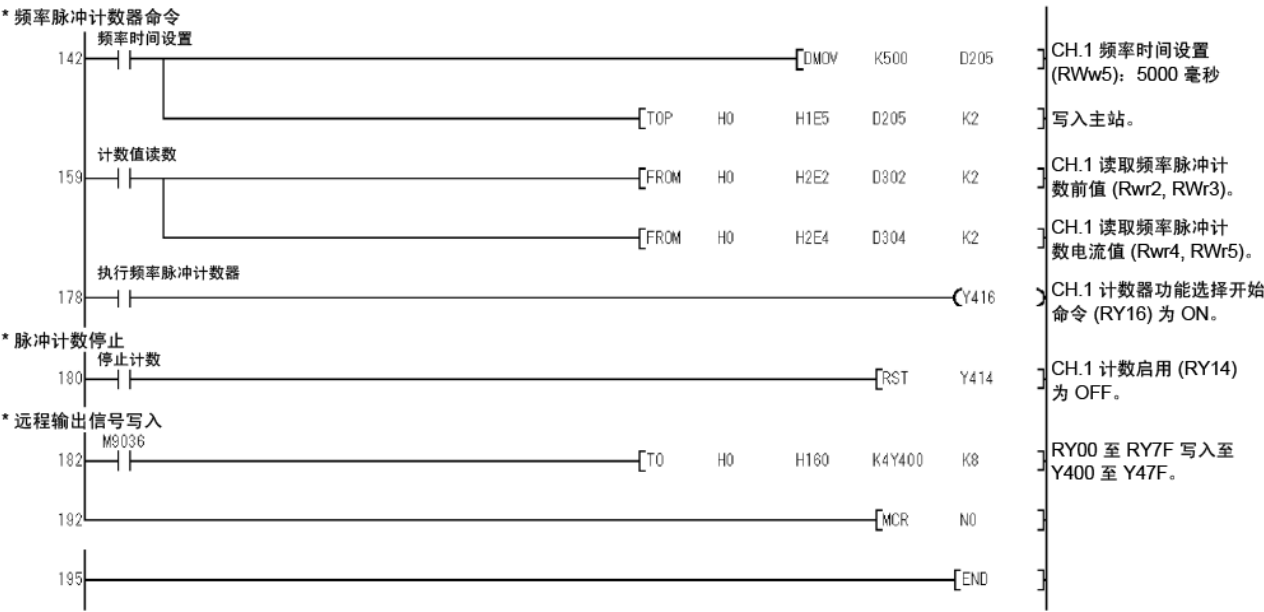
* 当可编程控制器 CPU 复位时，脉冲输入模式 / 功能选择寄存器 / 外部输出保留或清除设置复位。



10.6.8 频率脉冲计数器功能程序实例



* 当可编程控制器 CPU 复位时, 脉冲输入模式 / 功能选择寄存器 / 外部输出保留或清除设置复位。



11. 故障排除

11.1 计数值不正确

下表列出了计数值不正确时要检查的项目。

检查项目	纠正措施
脉冲输入模式是否与远程寄存器中的脉冲输入设置一致？	确保脉冲输入模式与远程寄存器中的脉冲输入设置一致。
顺序程序数据是否以 24 位二进制进行处理？	纠正顺序程序，确保数据以 24 位二进制进行处理。
脉冲输入端子是否使用屏蔽双绞线接线？	确保使用屏蔽双绞线连接脉冲输入端子。
噪音是否通过接地的高速计数器模块进入？	<ul style="list-style-type: none"> 解除高速计数器模块与地面的连接。 如果高速计数器模块与地面接触，请将其与地面分开。
对于面板内的噪音或其他设备产生的噪音，是否采取了足够的降噪措施？	给磁力开关等提供 CR 浪涌抑制。
强电设备和计数器输入线之间是否有足够的距离？	对脉冲输入线单独布线，并确保面板内布线与电源线间隔 150mm 或以上。
输入相同的计数值后，通道 1 和通道 2 的计数值是否相同？	如果计数值不同，则表示硬件有故障。请咨询当地的三菱电机代表。
输入脉冲波形是否符合性能规范？	使用同步示波器监视并确认脉冲波形。如果波形不符合规范，请输入波形正确的脉冲。

11.2 未执行计数操作

下表列出了未执行计数操作时要检查的项目。

检查项目	纠正措施
A ϕ 相和 B ϕ 相的外部接线是否正确？	检查外部接线并纠正错误。
当电压直接施加到 A ϕ 相和 B ϕ 相的脉冲输入端时，A ϕ 相和 B ϕ 相的指示灯是否亮起？	<ul style="list-style-type: none"> 如果指示灯亮起，请检查外部接线和脉冲发生器并纠正错误。 如果指示灯没有亮，则表明硬件有故障。请咨询当地的三菱电机代表。
计数启用指令 {RY(n+1)4 (RY(n+1)B)} 是否打开？	使用顺序程序打开计数启用指令 {RY(n+1)4 (RY(n+1)B)}。
主模块是否显示出错误？	如果主模块出错，请参考所用主模块手册中的故障排除程序，恢复正常操作。
计数器功能选择开始指令 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D)} 是否开启，或者是否有电压施加到 F.START 端子？	当计数器功能选择完成计数禁用功能设置之后，关闭 {RY(n+1)6 (RY(n+1)D)} 或 F.START 端子。

11.3 如何用 LED 指示灯检查错误

本节介绍如何使用高速计数器模块的指示灯检查错误。

有关可编程控制器 CPU 和主模块的错误，请参阅可编程控制器 CPU 和主模块用户手册。

(1) 如果高速计数器模块的 RUN LED（运行指示灯）熄灭

原因	纠正措施
监视程序时钟出错。	再次打开高速计数器模块的电源 ^{*1} 。 如果再次通电后 RUN LED（运行指示灯）不亮，则硬件可能有故障。请咨询当地的三菱电机代表。

(2) 如果高速计数器模块的 L RUN LED 运行指示灯熄灭

原因	纠正措施
监视程序时钟出错。	再次打开高速计数器模块的电源 ^{*1} 。 如果再次通电后 L RUN LED 运行指示灯不亮，则硬件可能有故障。请咨询当地的三菱电机代表。
电缆断裂或短路。	检查传输电缆中是否存在电缆断裂或短路，并进行修理。
主站停止链接。	检查主站是否有错误。
高速计数器模块未供应 24V 电源或电压不足。	检查 24V 电源电压。
站号重复。	更正重复站号模块的站号设置，再次打开电源 ^{*1} 。
开关设置超出允许范围（站号 0 或未小于 62，传输速度 5-9）	更正开关设置，再次打开电源 ^{*1} 。

(3) 如果出现 L ERR. 错误高速计数器模块 LED 指示灯闪烁

原因	纠正措施
正常运行期间，更改站号或变速器速度开关设置。	将站号或传输速度开关设置恢复到旧值，再次打开电源 ^{*1} 。 如果再次通电后 L RUN LED 运行指示灯不亮，则硬件可能有故障。请咨询当地的三菱电机代表。
站号或变速器速度开关有故障	如果出现 L ERR. 错误。运行期间未更改开关设置，但指示灯也在闪烁，则表示硬件可能有故障。请咨询当地的三菱电机代表。

(4) 如果出现 L ERR. 错误高速计数器模块 LED 指示灯点亮

原因	纠正措施
开关设置超出允许范围（站号 0 或未小于 62，传输速度 5-9）	更正开关设置，再次打开电源 ^{*1} 。
终端电阻器未连接。	确认终端电阻器已连接。如果未连接，请连接并再次打开电源 ^{*1} 。
模块或传输电缆受噪音影响。	<ul style="list-style-type: none"> •通过每个模块的 SLD 和 FG，将 CC-Link 专用电缆的屏蔽线两端接地（D 级接地）。 •将模块的 FG 端子安全接地。 •在管道中铺设电缆时，确保管道安全接地。

*1：再次打开电源：再次打开电源或打开复位开关。

11.4 当主站的 SW0088 至 SW008B（保险丝熔断状态）打开时

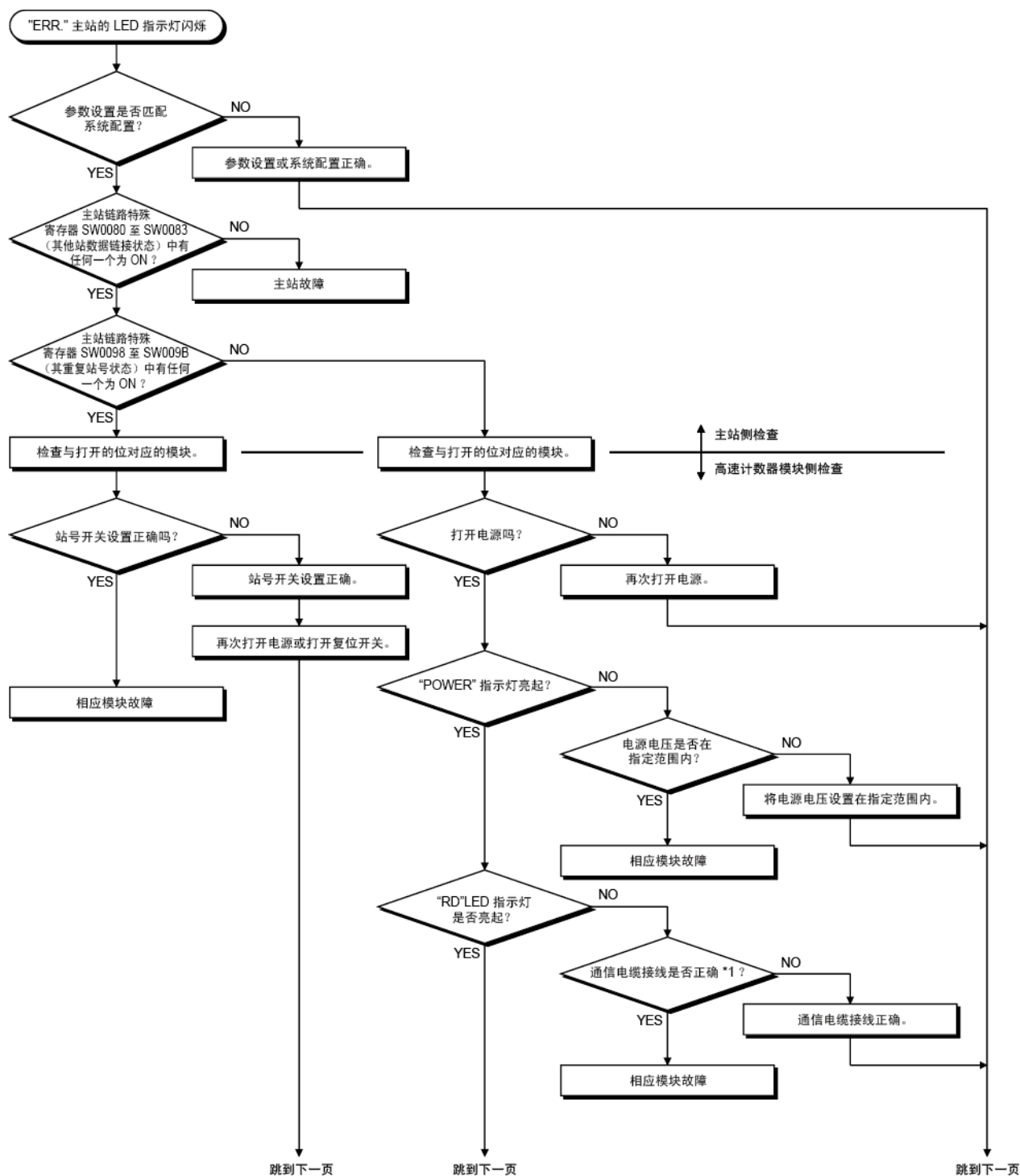
如果高速计数器模块的保险丝熔断，可以通过监控主站中其他站保险丝熔断状态的特殊链路寄存器来加以确认。

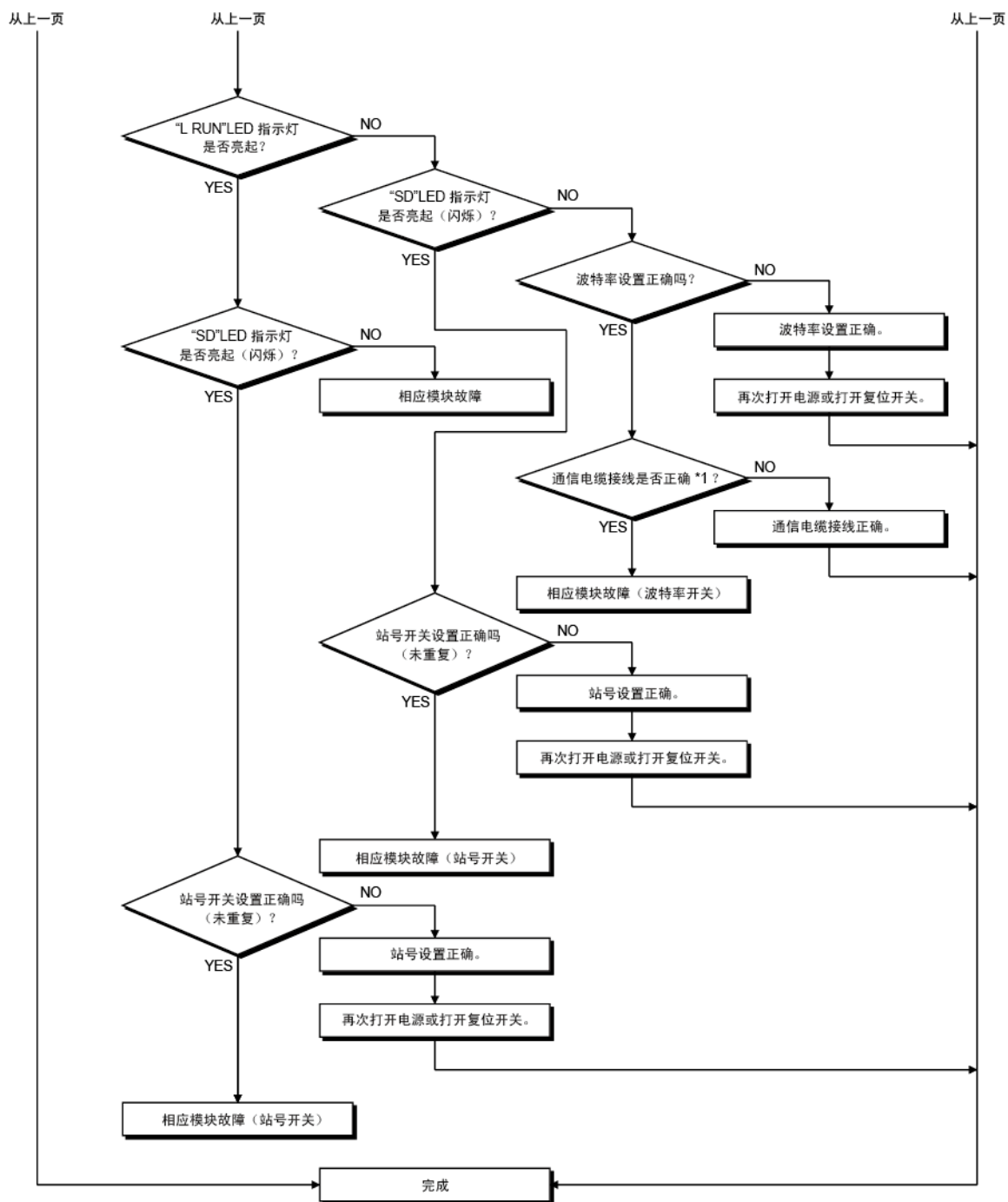
原因	纠正措施
外部电源未接线	<p>将外部电源接线到高速计数器模块。</p> <p>当使用外部输出（EQU1 至 EQU2）端子时，请根据需要连接 10.2VDC 至 30VDC 外部供电。</p> <p>即使未使用外部输出端子（EQU1 至 EQU2），也要将 12/24V 端子（针 No.：26）和 COM 端子（针 No.：27）接线至外部电源。（参考第 4.6.5 节）</p>
保险丝熔断	<p>未输出一致输出功能信号。</p> <p>（使用 EQU 端子操作内部光耦合器的外部供电保险丝）</p> <p>用户不能更换保险丝。请咨询当地的三菱电机代表。</p>

11.5 如果主站和本模块之间发生通信错误

如果特殊链接寄存器 SW0098 至 SW009B（重复站号状态）中有任何一个的重复站号位打开，请检查以下流程图中相应站号的高速计数器模块。

故障排除流程图（出现“ERR.”时使用）主站 LED 指示灯闪烁





*1: 检查是否存在短路、反向连接、断线、无终端电阻、FG 连接不当、整体距离不当和站间距离不当。

附录

附录 1 使用说明

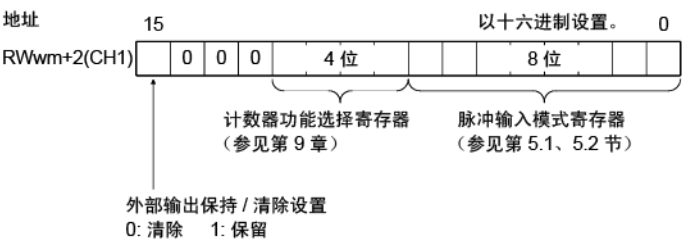
(1) 对于主站，在发生通讯错误或监视程序时钟错误时或远程设备电源关闭时，您可以使用条件设置开关选择是否清除或保持数据。
根据系统进行设置。

* 以上错误可通过监视主站其它站通讯状态的特殊链接寄存器来加以确认。
当发生错误时，相应站点的状态以位方式存储在以下区域中。

SW0080 至 SW0083：数据链接状态（0: 正常，1: 发生数据链接错误）

SW0084 至 SW0087：看门狗时钟错误状态（0: 正常，1: 发生看门狗时钟错误）

(2) 对于远程软元件站，当检测到通讯错误、可编程控制器 CPU 停止或主站复位时，您可以使用远程寄存器设置区域{most significant bit of address RWwn+2}来选择外部输出状态是保留/清除。
由于外部输出保留/清除设置可同时用于 CH1 和 CH2，因此请将其设置为 CH1 远程寄存器。



(3) 当发生硬件复位或监视程序时钟错误时，外部输出（一致输出）会强制关闭。

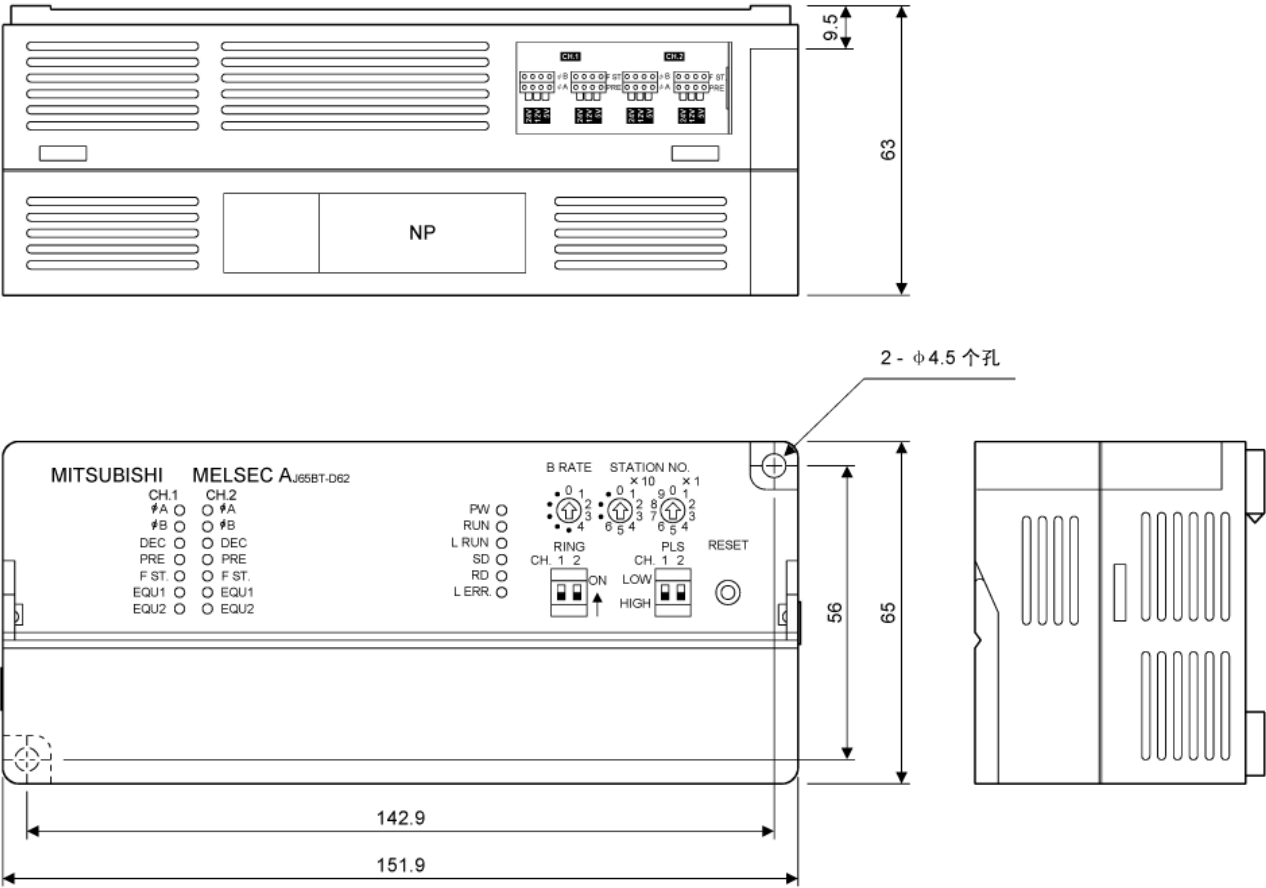
(4) 如果高速计数器模块的保险丝熔断，可以通过监控主站中其他站保险丝熔断状态的特殊链路寄存器来加以确认。

SW0088 至 SW008B: 保险丝熔断状态 (0: 正常, 1: 保险丝熔断)
如果设置了“保险丝烧断”位，请检查以下各项一次。

原因	纠正措施
外部电源未接线	将外部电源接线到高速计数器模块。 当使用外部输出 (EQU1 至 EQU2) 端子时，请根据需要连接 10.2VDC 至 30VDC 外部供电。 即使未使用外部输出端子 (EQU1 至 EQU2)，也要将 12/24V 端子 (针 No. : 26) 和 COM 端子 (针 No. : 27) 接线至外部电源。(参考第 4.6.5 节)
保险丝熔断	未输出一致输出功能信号。 (使用 EQU 端子操作内部光耦合器的外部供电保险丝) 用户不能更换保险丝。请咨询当地的三菱电机代表。

附件 2 外形图

以下是 AJ65BT-D62 的外形图。
(适用于 AJ65BT-D62D 和 AJ65BT-D62D-S1。)



单位：mm

保修

在使用本产品之前，请确认以下产品保修详细信息。

1. 免费保修期限和范围

在免费保修期限内，如果在产品使用过程中发现任何三菱公司应负责的故障或缺陷（以下简称“故障”），则该产品应通过销售代表或三菱服务公司进行免费修理。

但是，如果需要进行国内或海外现场维修，则派遣工程师的费用将全部由客户自行负责。对于更换故障模块的情况，三菱公司概不負責任何重新调试、维护或现场测试。

[免费保修期限]

产品的免费保修期为自购买或交付到指定地点之日起一年。

请注意，从三菱公司制造和装运后，最长配送期应为六（6）个月，制造后最长免费保修期应为十八（18）个月。修理件的免费保修期不得超过修理前的免费保修期。

[免费保修范围]

- （1）保修范围仅限于使用状态、使用方法、使用环境等方面的正常使用，并且应遵循使用说明书、用户手册和产品警示标签等规定的条件和注意事项。
- （2）即使在免费保修期内，下列情况也应收取修理费用。
 1. 因储存或使用不当、用户粗心或疏忽造成的故障。由用户的硬件或软件设计引起的故障。
 2. 用户未经批准对产品进行修改等行为造成的故障。
 3. 将三菱产品组装到用户软元件时，通过提供必要的功能或结构（根据用户软元件的法律安全措施或者行业标准要求）本可以避免的故障。
 4. 通过正确维修或更换使用说明书中指定的易耗件（电池、背光灯、保险丝等）本可以避免的故障。
 5. 由火灾或异常电压等外部不可抗力引起的故障，以及由地震、雷电、风害、水渍等不可抗力引起的故障。
 6. 由三菱公司装运时科学技术标准不可预测的原因而导致的故障。
 7. 任何其他不属于或用户认为不属于三菱公司责任的故障。

2. 停产后的义务检修期限

- （1）三菱公司应在产品停止生产后七（7）年内进行义务产品维修。
应通过三菱技术通报等方式进行停产通知。
- （2）停产後，不再提供产品（包括修理件）。

3. 海外服务

在海外，维修应由三菱在当地的海外 FA 中心负责。注意，每个 FA 中心的维修条件可能有所不同。

4. 机会损失和二次损失不在保修责任之内

无论免费保修期限如何，对于因三菱公司责任以外的任何原因造成的损失、机会损失、三菱产品故障给用户造成的利润损失、特殊损失和二次损失（无论可否预见）、事故赔偿、三菱产品以外产品损坏赔偿、用户更换、现场设备维护、启动试运行等，三菱公司均不承担赔偿责任。

5. 产品规格变更

目录、手册或技术文档中给出的规格如有更改，恕不另行通知。

Microsoft, Windows, Windows Vista, Windows NT, Windows XP, Windows Server, Visio, Excel, PowerPoint, Visual Basic, Visual C++, 和 Access 均为微软公司在美国、日本等国家的注册商标或商标。

Intel、Pentium 和 Celeron 是英特尔公司在美国和其他国家/地区的商标。

Ethernet 是施乐公司的注册商标。

本手册中使用的所有其他公司名称和产品名称均为其各自公司的商标或注册商标。

SH(NA)-082229CHN-A(1911)MEACH

型号: AJ65BT-D62-U-C

三菱电机自动化(中国)有限公司

地址: 上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编: 200336

电话: 021-23223030 传真: 021-23223000

网址: <http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知