

西门子 S7-200 PLC 接绝对型编码器问题

FAQ for Wiring Absolute Encoder to Siemens S7-200 PLC

Cluster FAQ

2011 年 6 月

关键词 S7-200 PLC ， 绝对型编码器

Key Words S7-200 PLC, Absolute encoder

目 录

问题 1: S7-200 PLC可以连接绝对型编码器吗?	4
问题 2: S7-200 PLC与绝对型编码器怎样接线?	4
问题 3: 怎样处理格雷码值?	5

问题 1：S7-200 PLC 可以连接绝对型编码器吗？

解答：S7-200 PLC 可以连接绝对型编码器，但应注意以下几点：

- （1）S7-200 PLC 可连接并行输出的绝对型编码器。串行输出、总线型输出、变送一体型输出等绝对型编码器需 PLC 具有相应的接口或组态能力，不能与西门子 S7-200 PLC 直接连接。
- （2）接入 S7-200 PLC 的绝对型编码器信号输出最好是格雷码。如是纯二进制码，在数据刷新时可能有多位变化，读数会在短时间里造成错码。
- （3）绝对型编码器在每圈的每个位置都有唯一的编码，由于 PLC 数据更新受程序扫描周期的影响，因此经 PLC 读取并换算后的编码器位置值相对于编码器当前位置值存在一定的误差。
- （4）对绝对型编码器进行接线时，必须确保其与 PLC 输入点连接好。如有个别连接不良点，该点电位始终是 0，将会造成错码而无法判断。

问题 2：S7-200 PLC 与绝对型编码器怎样接线？

解答：并行输出的绝对型编码器输出有多少位就要占用 PLC 的多少位接点，以 S7-200 PLC CPU224 为例，如使用 12 位输出的单圈绝对型编码器（PNP 集电极开路输出），需要占用 CPU224 的 12 位输入点。绝对型编码器的 12 位信号输出线 L0—L11 依次接入 CPU224 的 I0.0—I0.7，I1.0—I1.3。如图 1 所示：

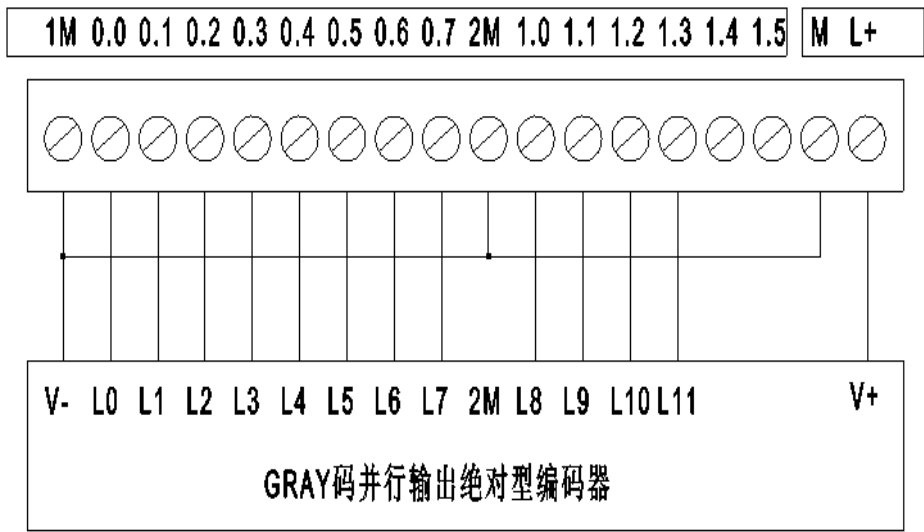


图 1 CPU224 输入端与绝对型编码器接线图

问题 3：怎样处理格雷码码值？

解答：西门子 S7-200 PLC 的寄存器中地址越高，字节位越低。如在输入寄存器中 IW0 的 IB0 是高字节，IB1 是低字节，因此必须将 IW0 中的格雷码值左循环 8 次，将高、低位字节调换一次位置得到正确排序的格雷码值存入 VW0 中。如图 2 所示：

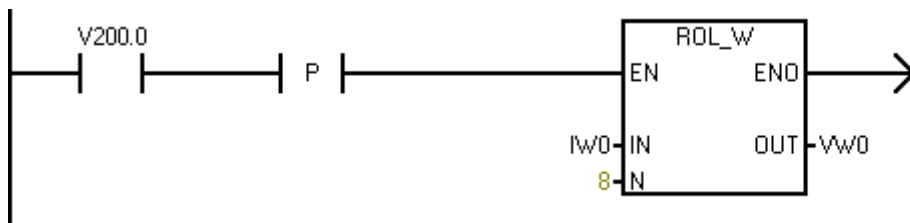


图 2 字循环左移 8 次

而且，由于接入 12 位输出的单圈绝对型编码器，需屏蔽掉 IW0 字内的 I1.4—I1.7，将需要的格雷码数据存入 VW2 中。如图 3 所示：

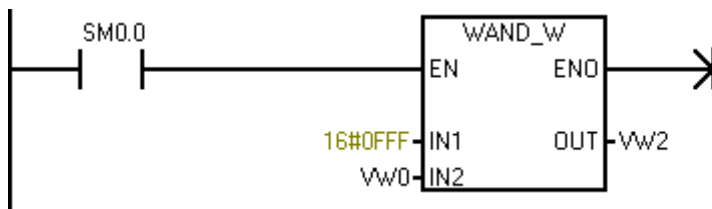


图 3 逻辑与运算

在实际应用中，为了计算编码器转过的角度或位置，需使用格雷码指令 GRAY_BIN_W 功能块将格雷码解码为字类型的标准二进制码，对应放到 VW4 中。如图 4 所示：

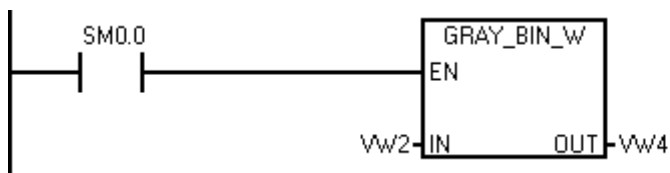


图 4 格雷码转换

格雷码转换及指令库参考如下链接文档：

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/searchResult.aspx?searchText=26485059>

如果您对该文档有任何建议，请将您的宝贵建议提交至[下载中心留言板](#)。

该文档的文档编号：**F0559**

附录一推荐网址

自动化系统

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术与楼宇科技集团 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

自动化系统 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?TypeId=0&CatFirst=1>

自动化系统 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10805045/130000>

“找答案”自动化系统版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1027>

注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系，并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时，应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如，目录)给出的建议不同，则以其它文档的内容为准。

声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2011 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司