



———— Kx-M3 主控制器 ————

———— 例程手册 (3) ————



自动化控制界的“Hello World!”——流水灯(复用端口)。

1. CoDeSys 软件环境

根据第一节教程，已经建立了 HSC 系列控制器的 CoDeSys 软件环境的建立。尚未安装 CoDeSys 软件环境的用户，请参阅：<http://bbs.hicodesys.com/thread-5146-1-1.html>

2. 首例教程

根据第一例流水灯教程，已经了解了一个完整的工程的调试下载。

尚未了解的请参阅：Kx-M3 系列主控教程-流水灯教程：自动化控制界的“Hello World!”
<http://www.heesn.com/uploads/soft/20170607/1496826080.pdf>

3. Kx-M3 主控-模拟量(电压) -PWM

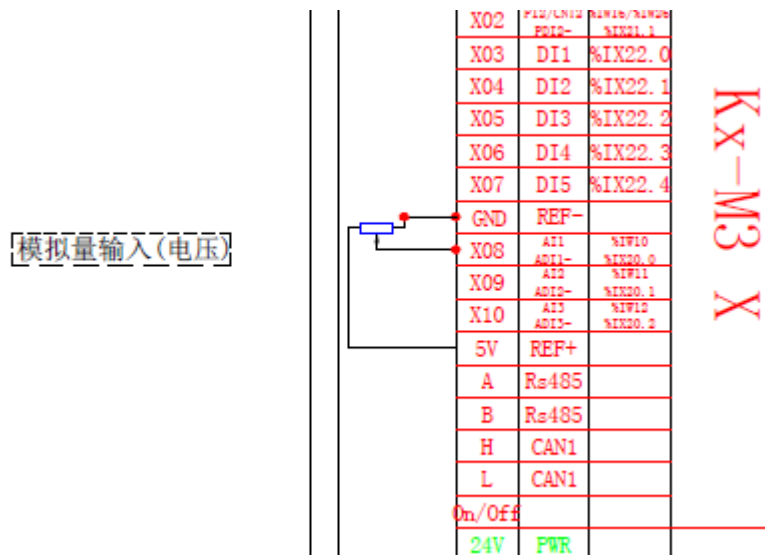
以上两例通过一个流水灯控制了解了开关量逻辑控制的方法。

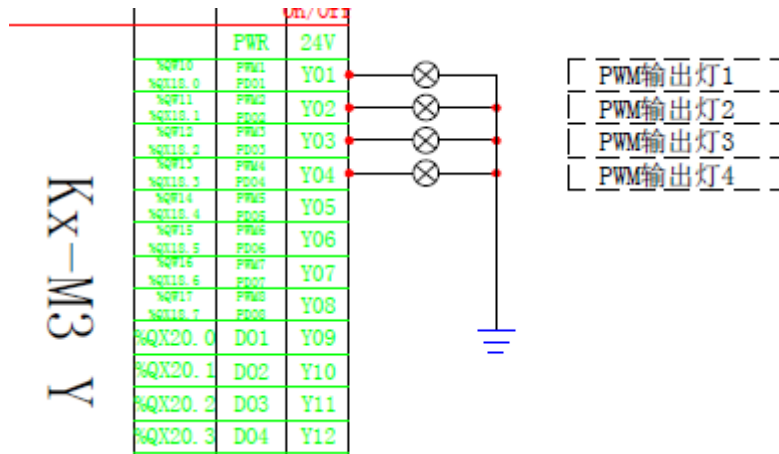
接下来我们来实现一个模拟量的输入控制和 PWM 的输出。

复用端口的例程已经讲过，端口寄存器的用法，输入模拟量也有其对应的寄存器，编程中不需要任何配置。

根据图纸连接 REF+，REF-和模拟量输入端口 X08，本例使用电压型传感器，所以需要连接 5V 参考电源。

<注：Kx-M3 主控制器资源中，模拟量一共有 3 路，其中电压型（0-5VDC）两路 X08/X09，电流型（4-20mA）一路 X10。模拟量不可复用。>





Y01-Y04 控制器 PWM 输出端口。

Kx-M3 主控制器硬件手册下载地址：

<http://www.heesn.com/uploads/soft/20170607/1496826336.pdf>

流水灯原理图(复用端口)下载地址：

<http://www.heesn.com/uploads/soft/20170627/1498528285.pdf>

结语：

本例完成了模拟量端口的输入与输出。

期间曾出现过一个奇怪的现象，在未设置 PWM 端口频率的状态下，默认 PWM 输出频率为 60Hz。AI 模拟量输入为 0-1024（10 位分辨率），输出 PWM 占空比为 0-32767（对应 0%-100%），例程运行出现偶然性的输出闪烁现象，造成此例程延后发布。

后经过软硬件系列的检查发现最终的原因是：程序太短，程序运行周期内的端口数据输出刷新频率远大于 PWM 的默认输出频率 60Hz，所以造成 PWM 输出在一个周期内数次的数据刷新，结果就会出现例程中输出灯泡的极偶然的闪烁。
解决方法：

1. 设置 PWM 的输出刷新频率，本例设置为 500Hz。

2. 增加主程序运行周期。（实际应用环境中不会出现该现象，其实也是因为实际应用环境中代码量大及应用功能复杂，程序运行周期不会超过 PWM 的输出频率。）

（使用方法同时涵盖 Heesn HSC 全系列控制器）。

更多教程学习请访问 Heesn 旗下酷德网论坛：

<http://bbs.hicodesys.com>