

# PLC 辅助功能调试

本文所描述的 PLC 基本调试仅限于样例包中的 PLC 程序，不适用于其他 PLC。如是以本样例 PLC 为框架进行修改的 PLC，可以参考本文。

本样例 PLC 使用时，原则上只需要修改主程序 OB1 中的相关子程序块的输入输出接口和参数定义，除非有特别说明，否则请不要修改其余子程序块中的内容。

PLC 辅助功能的调试请在确保在机床驱动调试以及参数调试后进行。PLC 辅助功能调试包括调试以下六个子程序块内容

- 主轴换档 (NC\_SP\_GEAR\_CHANGE)
- 冷却 (AUX\_COOLANT)
- 润滑 (AUX\_LUBRICATION)
- 排屑器 (AUX\_CHIP)
- 机床照明灯 (AUX\_WORKING\_LIGHT)
- 三色灯 (AUX\_ALARM\_LAMP)

## 一、主轴换档

本 PLC 支持 2~4 档主轴换档功能，并且档位检测信号为一个检测信号表示一个档位（如为多个检测信号组合表示一个档位，请自行编写解码程序后，再送入本模块中），档位输出控制也为一个输出控制一个档位（如为一个档位需要多个输出控制组合，请把档位输出控制送入自行编写的编码程序后，再控制实际输出 Q 点）。

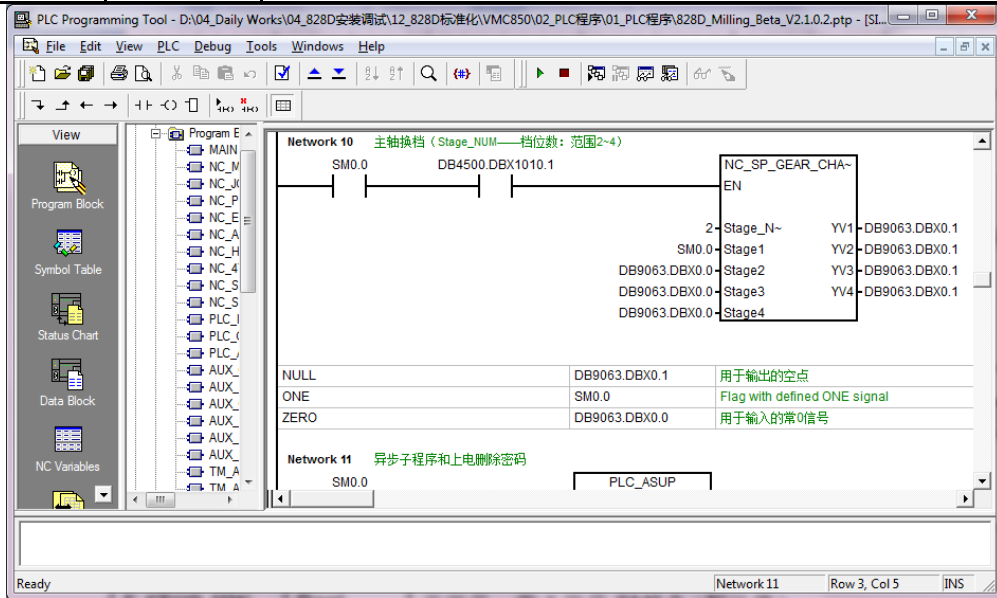
相关模块：主程序 (OB1) 中 NetWork10 中子程序块 NC\_SP\_GEAR\_CHANGE

相关 PLC 机床参数

PLC 地址	NC 参数	数据类型	描述
DB4500.DBX1010.1	14512[10].1	BOOL	=1: 激活主轴换档功能

输入		
变量名	类型/范围	说明
Stage_NUM 档位总数	2~4	当前主轴实际的档位数量
Stage1 档位 1 信号	Bool	无档位信号：常 0 信号 DB9063.DBX0.0 (默认值) 有档位信号：档位 1 检测输入信号 I 地址
Stage2 档位 2 信号	Bool	无档位信号：常 0 信号 DB9063.DBX0.0 (默认值) 有档位信号：档位 2 检测输入信号 I 地址
Stage3 档位 3 信号	Bool	无档位信号：常 0 信号 DB9063.DBX0.0 (默认值) 有档位信号：档位 3 检测输入信号 I 地址
Stage4 档位 4 信号	Bool	无档位信号：常 0 信号 DB9063.DBX0.0 (默认值) 有档位信号：档位 4 检测输入信号 I 地址

输出		
变量名	类型/范围	说明
YV1 档位 1 阀输出	Bool	无档位控制：空信号 DB9063.DBX0.1（默认值） 有档位控制：档位 1 电磁阀控制输出信号 Q 地址
YV2 档位 2 阀输出	Bool	无档位控制：空信号 DB9063.DBX0.1（默认值） 有档位控制：档位 2 电磁阀控制输出信号 Q 地址
YV3 档位 3 阀输出	Bool	无档位控制：空信号 DB9063.DBX0.1（默认值） 有档位控制：档位 3 电磁阀控制输出信号 Q 地址
YV4 档位 4 阀输出	Bool	无档位控制：空信号 DB9063.DBX0.1（默认值） 有档位控制：档位 4 电磁阀控制输出信号 Q 地址



## 二、冷却

本模块主要控制冷却液的开关，以及使用 M 代码进行控制。冷却相关检测信号包含冷却液位低检测和冷却电机过载检测，两种检测均可设置为常开信号或是常闭信号。

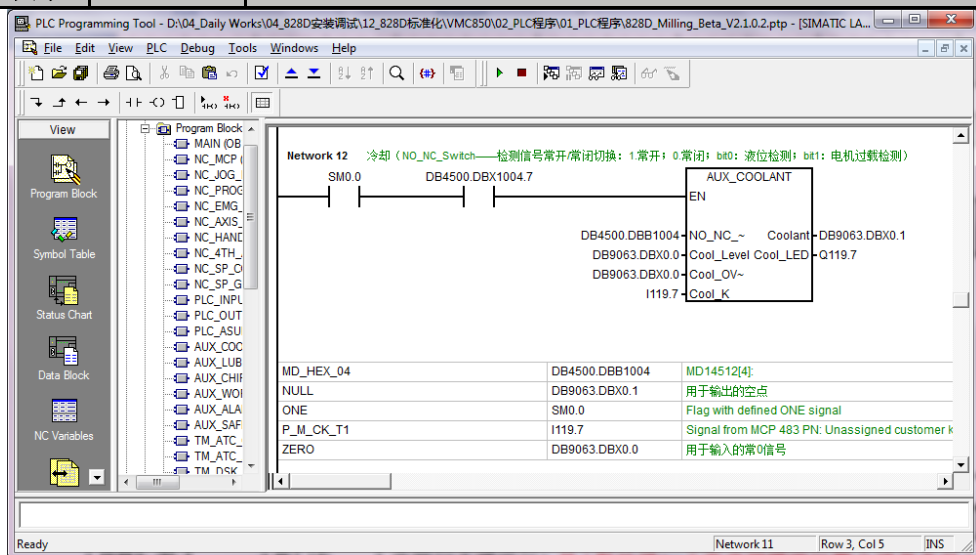
相关模块：主程序（OB1）中 NetWork12 中子程序块 AUX\_COOLANT

相关 PLC 机床参数

PLC 地址	NC 参数	数据类型	描述
DB4500.DBX1004.0	14512[4].0	BOOL	冷却液位低检测信号：0 为常闭（默认值） 1 为常开
DB4500.DBX1004.1	14512[4].1	BOOL	冷却电机过载检测信号：0 为常闭（默认值） 1 为常开
DB4500.DBX1004.7	14512[4].7	BOOL	=1：激活冷却控制

输入		
变量名	类型/范围	说明
NO_NC_Switch 常开常闭定义	BYTE	= DB4500.DBB1004（默认值， <b>不要改动</b> ）

<b>Cool_Level</b> 液位低检测	Bool	无液位低检测信号：常 1 信号 SM0.0（默认值） 有液位低检测信号：液位低检测输入信号 I 地址
<b>Cool_OVRLD</b> 冷却电机过载	Bool	无电机过载检测信号：常 1 信号 SM0.0（默认值） 有电机过载检测信号：电机过载检测输入信号 I 地址
<b>Cool_K</b> 冷却控制按钮	Bool	有控制信号：冷却按键输入信号 I 地址（需填写）
<b>输出</b>		
<b>变量名</b>	<b>类型/范围</b>	<b>说明</b>
<b>Coolant</b> 冷却输出	Bool	有信号：冷却控制输出信号 Q 地址（需填写）
<b>Cool_LED</b> 冷却开指示灯	Bool	有信号：冷却打开状态指示灯输出信号 Q 地址（需填写）



### 三、润滑控制

本模块支持两种润滑方式：自控式润滑（由润滑器自行润滑，PLC 仅检测状态）和 PLC 控制润滑（由 PLC 控制润滑的时间间隔以及检测润滑的状态）。润滑相关检测信号包含润滑液位低检测、润滑压力检测和润滑电机过载检测，三种检测均可设置为常开信号或是常闭信号。

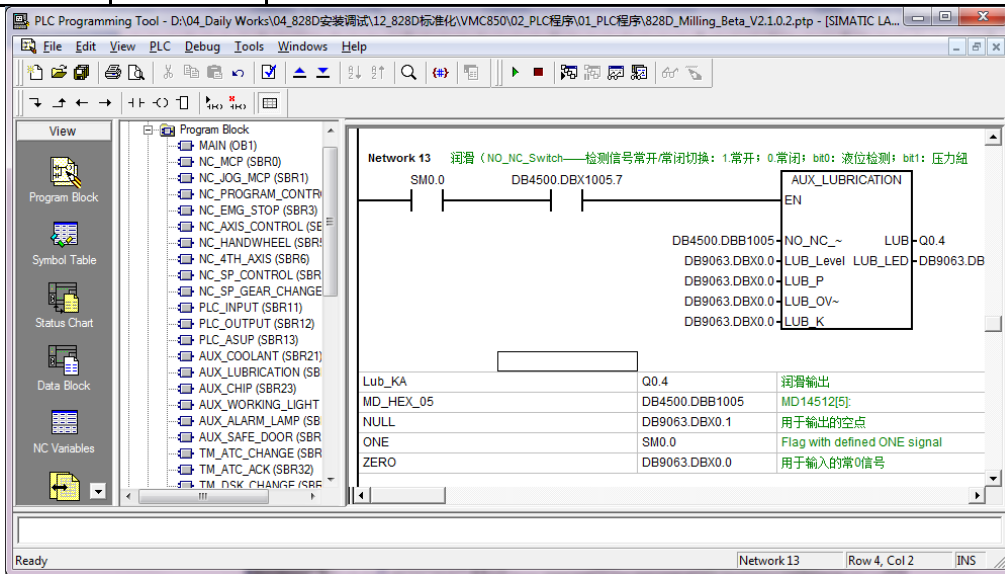
相关模块：主程序（OB1）中 NetWork13 中子程序块 AUX\_LUBRICATION

相关 PLC 机床参数

PLC 地址	NC 参数	数据类型	描述
<b>DB4500.DBX1005.0</b>	14512[5].0	BOOL	润滑液位低检测信号：0 为常闭（默认值） 1 为常开
<b>DB4500.DBX1005.1</b>	14512[5].1	BOOL	润滑压力检测信号：0 为常闭（默认值） 1 为常开
<b>DB4500.DBX1005.2</b>	14512[5].2	BOOL	润滑电机过载检测信号：0 为常闭（默认值） 1 为常开
<b>DB4500.DBX1005.3</b>	14512[5].3	BOOL	润滑控制方式：0 为 PLC 控制（默认值） 1 为自控式润滑
<b>DB4500.DBX1005.7</b>	14512[5].7	BOOL	=1：激活润滑控制

DB4500.DBW6	14510[3]	INT	润滑时间（单位：S）
DB4500.DBW8	14510[4]	INT	润滑间隔（单位：min）
DB4500.DBW10	14510[5]	INT	润滑压力低报警输出延时（单位：S）

输入		
变量名	类型/范围	说明
NO_NC_Switch 常开常闭定义	BYTE	= DB4500.DBB1005（默认值， <b>不要改动</b> ）
Lub_Level 液位低检测	Bool	无液位低检测信号：常 1 信号 SM0.0（默认值） 有液位低检测信号：液位低检测输入信号 I 地址
Lub_P 润滑压力检测	Bool	无压力检测信号：常 1 信号 SM0.0（默认值） 有压力检测信号：压力低检测输入信号 I 地址
Lub_OVRLD 润滑泵过载	Bool	无润滑泵过载检测信号：常 1 信号 SM0.0（默认值） 有润滑泵过载检测信号：润滑泵过载检测输入信号 I 地址
Lub_K 润滑控制按钮	Bool	无控制信号：常 0 信号 DB9036.DBX0.0 有控制信号：冷却按键输入信号 I 地址
输出		
变量名	类型/范围	说明
LUB 润滑输出	Bool	无输出：空信号 DB9036.DBX0.1（默认值） 有输出：润滑控制输出信号 Q 地址
LUB_LED 润滑开指示灯	Bool	无信号：空信号 DB9036.DBX0.1（默认值） 有信号：润滑打开状态指示灯输出信号 Q 地址



#### 四、排屑器调试

本模块实现排屑器正转连续运行和反转点动运行，以及排屑器电机过载检测。

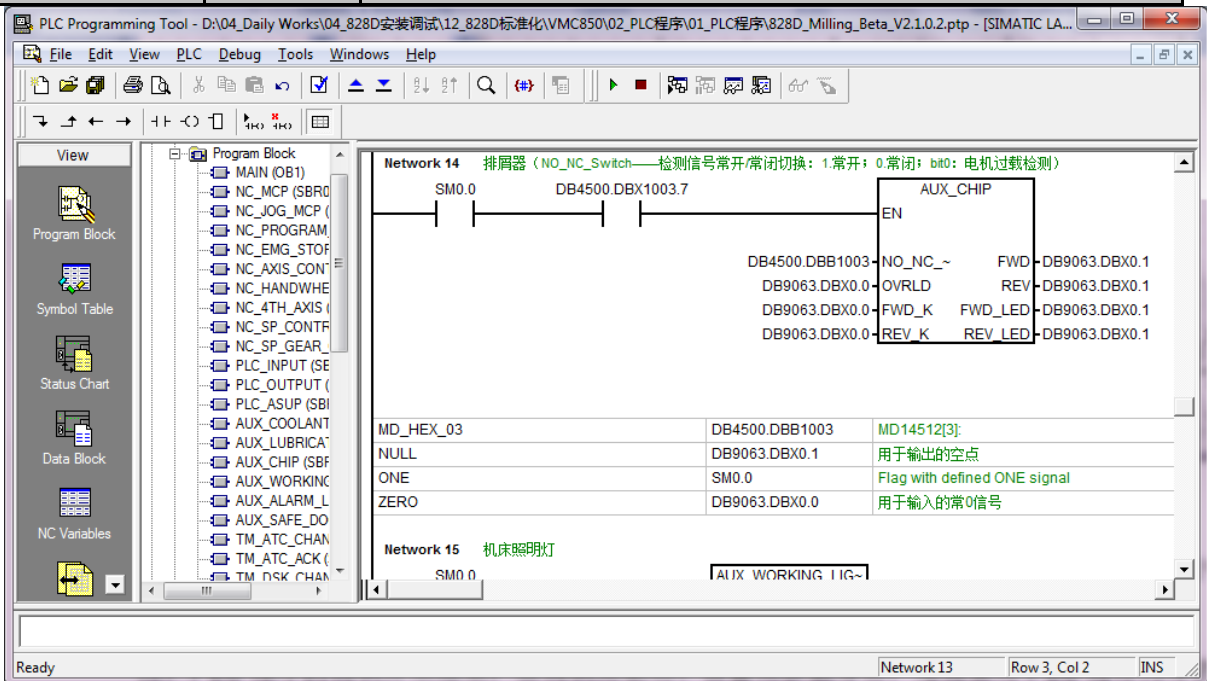
相关模块：主程序（OB1）中 NetWork14 中子程序块 AUX\_CHIP

相关 PLC 机床参数

PLC 地址	NC 参数	数据类型	描述
--------	-------	------	----

DB4500.DBX1003.0	14512[3].0	BOOL	排屑电机过载检测信号：0 为常闭（默认值） 1 为常开
DB4500.DBX1003.7	14512[3].7	BOOL	=1：激活排屑器控制

输入		
变量名	类型/范围	说明
NO_NC_Switch 常开常闭定义	BYTE	= DB4500.DBB1003（默认值， <b>不要改动</b> ）
OVRLD 排屑电机过载	Bool	无电机过载检测信号：常 1 信号 SM0.0（默认值） 有电机过载检测信号：排屑电机过载检测输入信号 I 地址
FWD_K 排屑正转按钮	Bool	无控制信号：常 0 信号 DB9036.DBX0.0 有控制信号：排屑正转按钮输入信号 I 地址
REV_K 排屑反转按钮	Bool	无控制信号：常 0 信号 DB9036.DBX0.0 有控制信号：排屑反转按钮输入信号 I 地址
输出		
变量名	类型/范围	说明
FWD 正转控制输出	Bool	无输出：空信号 DB9036.DBX0.1（默认值） 有输出：正转控制输出信号 Q 地址
FWD_LED 正转指示灯	Bool	无信号：空信号 DB9036.DBX0.1（默认值） 有信号：正转指示灯输出信号 Q 地址
REV 反转控制输出	Bool	无输出：空信号 DB9036.DBX0.1（默认值） 有输出：反转控制输出信号 Q 地址
REV_LED 反转指示灯	Bool	无信号：空信号 DB9036.DBX0.1（默认值） 有信号：反转指示灯输出信号 Q 地址

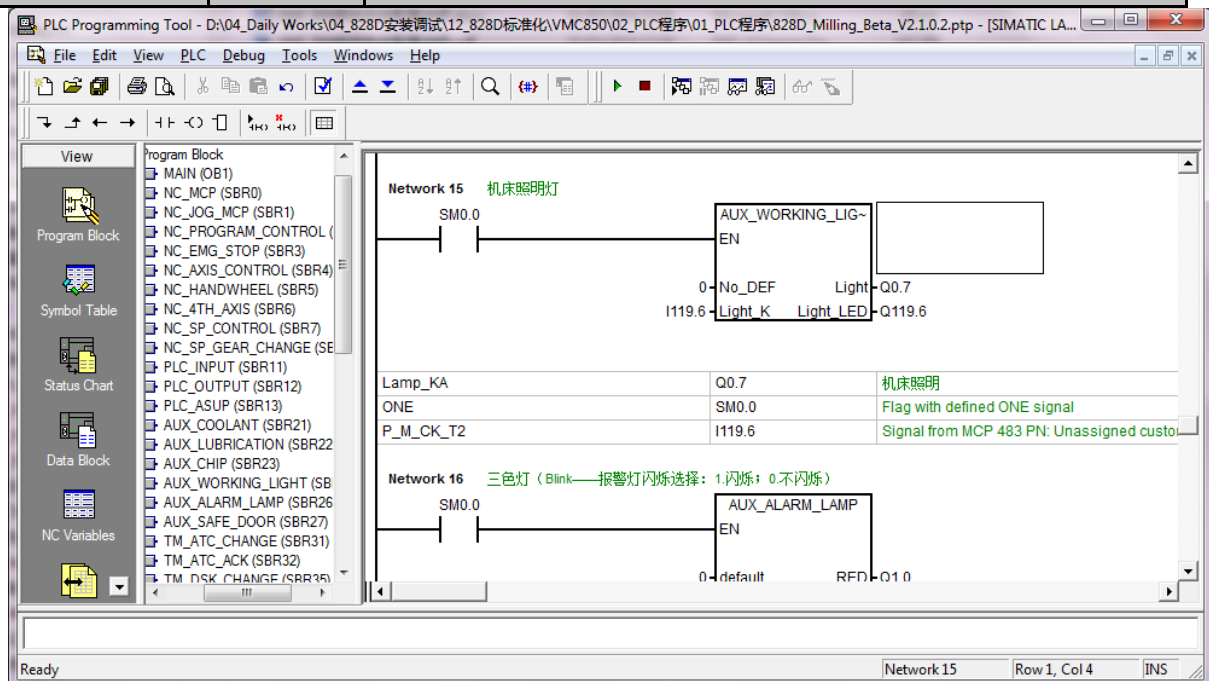


## 五、机床照明灯控制

本模块用于控制机床照明灯的打开及关闭。

相关模块：主程序（OB1）中 NetWork15 中子程序块 AUX\_WORKING\_LIGHT

输入		
变量名	类型/范围	说明
<b>No_DEF</b> 无定义	BYTE	= 0（未定义功能，默认值， <b>不要改动</b> ）
<b>Light_K</b> 照明灯按钮	Bool	无控制信号：常 0 信号 DB9036.DBX0.0 有控制信号：排屑正转按钮输入信号 I 地址
输出		
变量名	类型/范围	说明
<b>FWD</b> 照明控制输出	Bool	无输出：空信号 DB9036.DBX0.1（默认值） 有输出：照明灯控制输出信号 Q 地址
<b>FWD_LED</b> 照明指示灯	Bool	无信号：空信号 DB9036.DBX0.1（默认值） 有信号：照明指示灯输出信号 Q 地址



## 六、三色灯控制

本模块实现不同工作状态下三色灯的输出，同时可选择报警时红灯是否闪烁，是否有蜂鸣器的功能。

相关模块：主程序（OB1）中 NetWork16 中子程序块 AUX\_ALARM\_LAMP

相关 PLC 机床参数

PLC 地址	NC 参数	数据类型	描述
--------	-------	------	----

<b>DB4500.DBX1010.0</b>	14512[10].0	BOOL	报警时红灯是否闪烁：0 为不闪烁（默认值） 1 为闪烁
-------------------------	-------------	------	--------------------------------

输入		
变量名	类型/范围	说明
<b>Default</b> 无定义	BYTE	= 0（未定义功能，默认值， <b>不要改动</b> ）
<b>Blink</b> 是否闪烁	Bool	= DB4500.DBX1010.0（默认值， <b>不要改动</b> ）
输出		
变量名	类型/范围	说明
<b>RED</b> 红色灯输出	Bool	无输出：空信号 DB9036.DBX0.1 有输出：红色灯控制输出信号 Q 地址
<b>YELLOW</b> 黄色灯输出	Bool	无输出：空信号 DB9036.DBX0.1 有输出：黄色灯控制输出信号 Q 地址
<b>GREEN</b> 绿色灯输出	Bool	无输出：空信号 DB9036.DBX0.1 有输出：绿色灯控制输出信号 Q 地址
<b>Buzzer</b> 蜂鸣器输出	Bool	无输出：空信号 DB9036.DBX0.1（默认值） 有输出：蜂鸣器控制输出信号 Q 地址

通过设置上述六个子程序块，PLC 的辅助调试就结束了，此时可以把 PLC 程序下载到系统中，并进行下一个步骤的调试。

由于本样例 PLC 无法涵盖所有的外围设备的功能，因此如果需要添加其他外围设备，或者使用本样例未包含的功能，可以在 PLC 中自行增加其他子程序块并添加代码实现，请尽量勿修改已有的子程序块。