

BA(/BC)50 系列读码器 用户手册

Version: ELCO-USG-01

Release: Sep. 2023

目录

1 目的	4
2 产品说明	4
2.1 产品型号列表	4
2.2 主要部件	5
3 照明系统	5
3.1 内置光源	5
3.1.1 定位 LED 灯	5
3.2 LED 状态指示灯	6
4 功能键	6
5 安装	8
5.1 安装读码器	8
5.2 连接 HW 接口	9
5.2.1 硬件 I/O 的 PIN 脚和接线定义	9
5.2.2 RS232 串口	10
5.2.3 以太网 TCP/IP 和工业以太网 Profinet	10
5.2.4 硬件 PNP/NPN 触发	10
5.2.5 硬件 PNP/NPN 输出	12
5.3 电脑配置	12
6 性能参数	14
7 包装清单及配件	16
7.1 包装清单	16
7.2 可选配件	16
8 ELCO configurator 软件界面	17
9 查找设备	18
9.1 准备工作	18
9.2 自动查找	21
9.3 手动查找	22
9.4 编辑网络配置	23
10 任务列表	24
11 基本设置	25
11.1 常规设置	27
11.2 解码配置	27
11.2.1 图像设置组	28
11.3 数据输出格式	33
11.4 统计数据配置	37
12 高级配置	39
12.1 输入配置	39
12.1.1 触发模式	39
12.1.2 相位模式	47
12.2 输出配置	49
12.2.1 RS232 串口输出	50

12.2.2 以太网 TCP/IP 输出	50
12.2.3 工业以太网 Profinet 输出	51
12.2.4 工业以太网 Ethernet/IP (EIP) 输出	52
12.2.5 Modbus TCP 从机输出	52
12.2.6 硬件 PNP/NPN 输出	52
12.3 组网模式	53
12.4 FTP 配置	54
12.5 PLC 配置	55
12.5.1 Profinet 连接	56
12.5.2 PLC Ethernet/IP (EIP) 配置	62
12.6 Modbus 配置	68
13 维护	71
图清单	72
表清单	75

1 目的

本手册旨在帮助用户和现场工程师快速安装、配置和使用 BA(BC)50 系列图像式读码器。

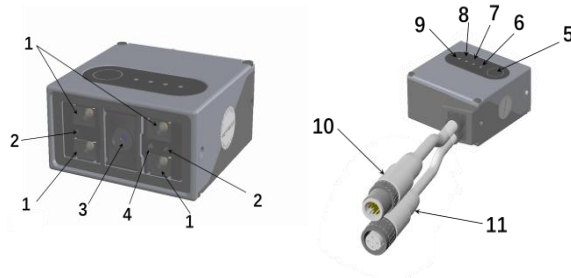
2 产品说明

2.1 产品型号列表

型号	分辨率	焦距	光源	通讯	支持码制	
BC50-K80RP-MRS	1280x800	80mm	红色偏振	串口+以太网, 支持 RS232/TCP /IP 和 Profinet 通讯	支持 1D/2D 码 1D- Code 128 (GS1-128) Code 93 Code 39 CODABAR EAN/UPC Interleaved 2 of 5 2D- Data Matrix(ECC200) QR	
BC50-K130RP-MRS		130mm				
BC50-K200RP-MRS		200mm				
BC50-K80R-MRS		80mm	红色常规			
BC50-K130R-MRS		130mm				
BC50-K200R-MRS		200mm				
BC50-K80B-MRS		80mm	蓝色常规			
BC50-K130B-MRS		130mm				
BC50-K200B-MRS		200mm				
BC50-K80W-MRS		80mm	白色常规			
BC50-K130W-MRS		130mm				
BC50-K200W-MRS		200mm				
BA50-K80RP-MRS		80mm	红色偏振		串口+以太网, 支持 RS232/TCP /IP 和 Profinet 通讯	仅支持 1D 码 Code 128 (GS1-128) Code 93 Code 39 CODABAR EAN/UPC Interleaved 2 of 5
BA50-K130RP-MRS		130mm				
BA50-K200RP-MRS		200mm				
BA50-K80R-MRS		80mm	红色常规			
BA50-K130R-MRS	130mm					
BA50-K200R-MRS	200mm					

Table 1. 产品型号列表

2.2 主要部件



- 1 - 内置光源
- 2 - 定位 LED 灯
- 3 - 镜头
- 4 - 读码状态灯
- 5 - 功能键
- 6 - PWR 电源指示灯
- 7 - COM 通讯指示灯
- 8 - OK 读码状态指示灯
- 9 - R/T 状态灯
- 10 - M12-17P-针-连接线
- 11 - M12-4D-孔-连接线

Fig 1. BA/(BC)50 主要部件位置及名称

3 照明系统

3.1 内置光源

BA/(BC)50 配备内置光源用于读码器的辅助照明。如图 1 所示，该照明系统由 4 个 LED 光源构成并分为上下两组，且可通过软件命令分别控制。其可选照明模式有：

- (1) 在频闪模式下仅开启上方光源；
- (2) 在频闪模式下仅开启下方光源；
- (3) 在频闪模式下开启全部光源；
- (4) 在常亮模式下开启所有光源；
- (5) 关闭所有光源。

注意

在点亮时请操作者勿直视此 LED 光源，可能会伤害眼睛。此外在使用过程中，也可以通过软件来关闭。

3.1.1 定位 LED 灯

该系列产品使用了两个红色定位 LED 灯用于读码器的辅助定位，该 LED 灯可通过功能键（见章节 4）来开启或者关闭。

注意

如果此定位 LED 灯被点亮，请操作者勿直视此灯，可能会伤害眼睛。此外在使用过程中，也可以通过功能键和软件来关闭。

3.2 LED 状态指示灯

下表列出了所有的 LED 状态指示灯的功能：

标号	名称	功能	解释
6	PWR	电源状态指示灯	接通电源后该灯处于绿色常亮状态
7	COM	通信状态指示灯	绿色频闪表示有网络通信 黄色频闪表示有 RS232 通信
8	OK	读码状态指示灯	绿色表示读码成功 红色表示读码失败
9	R/T	Ready/ Triger 指示灯	红色表示 Ready 绿色表示 Trigger

Table 2. LED 状态指示灯状态

4 功能键

为了方便配置，BA/(BC)50 还提供了功能键功能。该功能预设了三种模式，并以按键时间进行区分：

功能	按键时长	解释	指示灯
开启/关闭定位 LED 灯	1-3 s	可辅助用于调整读码器的安装位置	COM 灯点亮
自动曝光	4-6 s	自动配置图像设置组 1 的曝光参数	OK 灯点亮
代码自学习	7-9 s	自动配置图像设置组 1 的解码参数	R/T 灯点亮

Table 3. 功能按键说明

注意

1. 功能键触发仅在离线状态（未打开软件）下使用。
2. 按键时长定义为按下和松开功能键二者的时间间距。若按键时长超过 9 s，设备将重新计时。
3. 在选择模式时，可通过长按键时的指示灯状态来确认选择，如 Table 3 所示。不同的指示灯在长按选择模式期间依次点亮且呈橘色。比如，若想进入自动曝光模式，可长按功能键直到 OK 灯点亮橘色后松开。
4. 在成功进入目标模式后，该模式所相应的指示灯则会由橘色常亮切换成橘色闪烁，表示该模式正在运行中。
5. 若该模式成功结束，则该模式所对应的指示灯会变成绿色闪烁。再次单击功能键（双击用于关闭定位 LED 灯），则可以保存当前配置，并将其写入到上位机软件配置程序中，同时，指示灯返回正常工作模式的状态。

6. 进入目标模式后，均可通过再次单击按键实现终止或退出。若已选模式仍在运行中，则终止该模式并返回正常流程。若已选模式运行成功，则无法取消。

5 安装

5.1 安装读码器

1. 在建议的读取距离范围内，选择合适的位置安装该读码器。
2. 如果需要安装支架，请先将读码器固定在支架上，详情请参考 Fig 2-Fig 4。
3. 为了方便后续调整读码器的位置和角度，请暂时不要上紧螺丝。
4. 根据读码器所采集到的图像（见章节 11），进一步调整读码器的读取距离。
5. 上紧螺丝，确保读码器（及安装支架）能够保持在理想位置。

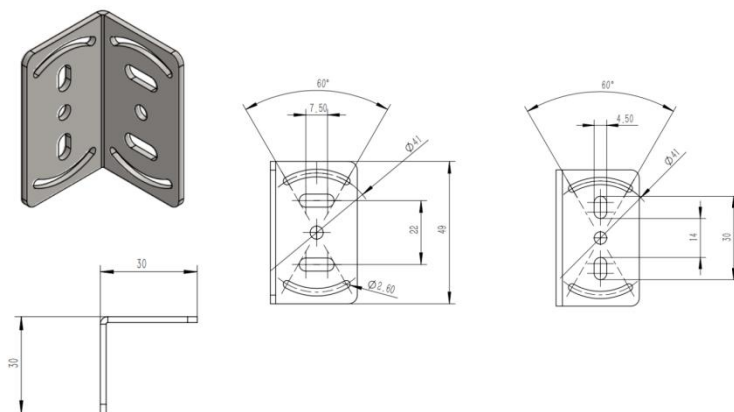


Fig 2. BA/(BC)50 安装支架尺寸(mm)

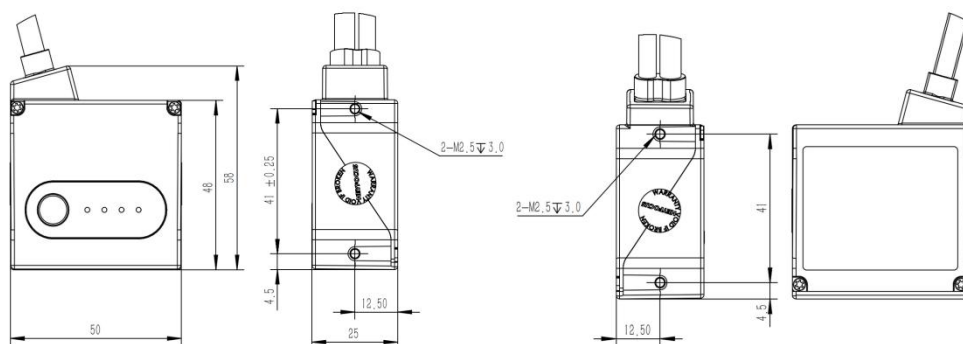


Fig 3. BA/(BC)50 尺寸(mm)

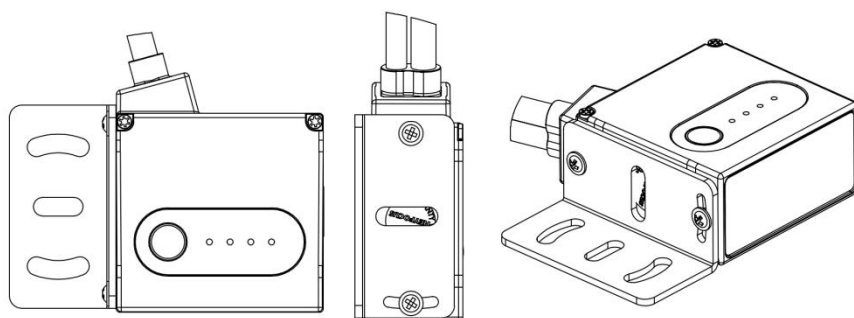


Fig 4. 支架安装示意图

5.2 连接 HW 接口

BA/(BC)50 系列同时支持多种通信接口：RS232 串口，以太网 TCP/IP，工业以太网 Profinet 和硬件 PNP/NPN 接口。

5.2.1 硬件 I/O 的 PIN 脚和接线定义

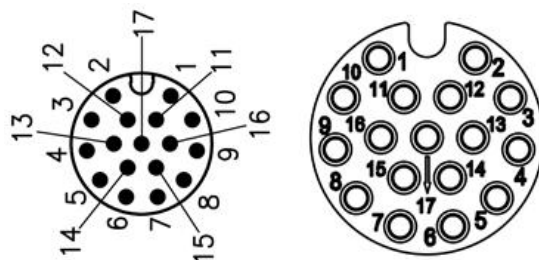


Fig 5. 电源&I/O 电缆的 PIN 脚定义

	PIN	线 色	描 述
供电	17	棕色	Vdc, 输入供电正极+
	15	棕白	Vdc, 输入供电正极+
	13	蓝色	电源负极 GND/RS232 GND
	16	蓝白	电源负极 GND/RS232 GND
RS232 I/O	5	粉红	RS232_TX
	6	黄色	RS232_RX
n.a.	7	绿色	预留
	8	白色	预留
PNP/NPN 输入	10	紫色	DIN_1_A: PNP/NPN 第 1 路输入的端口 A
	12	灰白	DIN_1_B: PNP/NPN 第 1 路输入的端口 B
	11	红白	DIN_2_A: PNP/NPN 第 2 路输入的端口 A
	9	红色	DIN_2_B: PNP/NPN 第 2 路输入的端口 B
	14	黑白	ISO_GND 光耦地
PNP/NPN 输出	3	黑色	DOUT_1_A: PNP/NPN 第 1 路输出的端口 A
	1	橙色	DOUT_1_B: PNP/NPN 第 1 路输出的端口 B
	2	橙白	DOUT_2_A: PNP/NPN 第 2 路输出的端口 A
	4	灰色	DOUT_2_B: PNP/NPN 第 2 路输出的端口 B

Table 4. 电源&I/O 电缆的接口定义

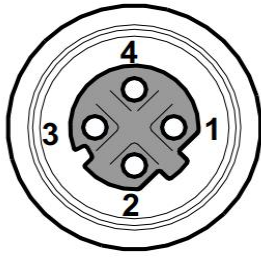


Fig 6. 以太网电缆 PIN 脚定义

PIN	线 色	描 述
1	橙白	TX_P
2	绿白	RX_P
3	橙色	TX_N
4	绿色	RX_N

Table 5. 以太网电缆的接口定义

5.2.2 RS232 串口

如若以 RS232 串口方式触发或输出信号，现场工程师可以参照 Table 6，直接将 RS232 信号与连接线 M12-17P 连接。

PIN	线 色	连接端
5	粉色	RS232_TX
6	黄色	RS232_RX
13/16	蓝色/蓝白色	RS232_GND

Table 6. RS232 输入输出

5.2.3 以太网 TCP/IP 和工业以太网 Profinet

若使用以太网 TCP/IP 和 Profinet 触发或输出信号，请使用可选配件 M12-4D-针-转-RJ45 网口直接与 M12-4D-孔-连接线进行连接。

5.2.4 硬件 PNP/NPN 触发

BA/(BC)50 同时支持两路 PNP/NPN 触发输入。用户及现场工程师可以按需选择任意一路或者同时两路输入。其中每路输入均可以任意选择其中一种触发模式。

注意

触发信号的电压应在 12V-24V 范围内，其电流应超过 5 mA。

5.2.4.1 PNP 触发

以 PNP 方式触发时，其输入端的连接可参考 Table 7 和 Table 8:

PIN	线 色	连接端
10	紫色	PNP 触发信号
14	黑白	与触发信号的电源负极共地

Table 7. PNP 触发 - 第 1 路输入 DIN_1

PIN	线 色	连接端
11	红白	PNP 触发信号
14	黑白	与触发信号的电源负极共地

Table 8. PNP 触发 - 第 2 路输入 DIN_2

5.2.4.2 NPN 触发

以 NPN 方式触发时，其输入端的连接可参考 Table 9 和 Table 10:

PIN	线 色	连接端
10	紫色	NPN 触发信号
12	灰白	读码器电源正极
14	黑白	与触发信号的电源负极共地

Table 9. NPN 触发 - 第 1 路输入 DIN_1

PIN	线 色	连接端
11	红白	NPN 触发信号
9	红色	读码器电源正极
14	黑白	与触发信号的电源负极共地

Table 10. NPN 触发 - 第 2 路输入 DIN_2

注意

如果外接 NPN 触发信号自带电源（即：与读码器未共用一个电源），则需要确保 NPN 的电源负极、读码器的电源地（13-蓝色/16-蓝白）及读码器的 ISO 光耦地（PIN14-黑白色）三线共地。

5.2.5 硬件 PNP/NPN 输出

BA/(BC)50 同时支持两路 PNP/NPN 输出。用户及现场工程师可以按需选择 1 路或者同时使用 2 路输出。其中每路输出均可以任意选择其中一种输出模式。

5.2.5.1 PNP 输出

如若需要 PNP 输出，其输出端的连接可参考 Table 11 和 Table 12：

PIN	线 色	连接端
3	黑色	读码器电源正极
1	橙色	PNP 输出信号

Table 11. PNP 输出 - 第 1 路输出 DOUT_1

PIN	线 色	连接端
2	橙白	读码器电源正极
4	灰色	PNP 输出信号

Table 12. PNP 输出 - 第 2 路输出 DOUT_2

5.2.5.2 NPN 输出

如若需要 NPN 输出，其输出端的连接可参考 Table 13 和 Table 14：

PIN	线 色	连接端
3	黑色	NPN 输出信号
1	橙色	与读码器电源负极相连

Table 13. NPN 输出 - 第 1 路输出 DOUT_1

PIN	线 色	连接端
2	橙白	NPN 输出信号
4	灰色	与读码器电源负极相连

Table 14. NPN 输出 - 第 2 路输出 DOUT_2

5.3 电脑配置

运行 ELCO configurator 的主机应满足如下需求：

- 操作系统：Windows 7 或更高

- 系统类型：64-bit
- 处理器：至少 2.00 GHz
- 内存：至少 1GB RAM
- 硬盘：1 GB (32-bit) ; 2GB (64-bit)
- 屏幕分辨率：请使用系统推荐的分辨率
- 通信：100 Base-T 以太网

6 性能参数

Table 15. BA/(BC)50 性能参数

型号	BA/(BC)50 系列		
外观	尺寸	50 mm x 48 mm x 25mm	
	材质	铝	
电源	供电电压	12 - 24Vdc	
I/O	TCP/IP		
	Profinet		
	RS232	RS232 电平	
	PNP/ NPN	输入*2	V_{IN} : 12 - 24Vdc, $I_{IN} \geq 5mA$.
输出*2		V_{OUT} : 5 - 24Vdc, $I_{OUT} \leq 140 mA$ (平均电流).	
传感器	分辨率: CMOS 1280x800 成像速度: 60 帧/秒		
读取规格	支持码制	Data Matrix (ECC 200), QR (Model 2). Code 128 (GS1-128), Code 93, Code 39, CODABAR, EAN/UPC, Interleaved 2 of 5	
	最小分辨率	5mil	
	读取距离	见 Table 16 , Table 17 , Table 18	
环境	工作环境温度	0 ~ 50 °C	
	储存环境温度	-20 ~ 70 °C	
	相对湿度	<= 90% (无冷凝水)	
	IP 等级	IP65	

Table 16. BC50-K80R-MRS 读取距离 (80mm 焦距处视场: 61x38mm)

码制	曝光时间	增益	条码分辨率	读取距离	近端视场 (水平 x 垂直)	远端视场 (水平 x 垂直)
Code39	500 us	4	6 mil	30 mm - 100 mm	27 x 18 mm	81 x 52 mm
			8 mil	30 mm - 120 mm	27 x 18 mm	95 x 62 mm
			12 mil	40 mm - 155 mm	34 x 22 mm	122 x 79 mm
			20 mil	70 mm - 200 mm	56 x 36 mm	155 x 100 mm
Code128	500 us	4	6 mil	40 mm - 110 mm	34 x 22 mm	88 x 57 mm
			8 mil	40 mm - 130 mm	34 x 22 mm	102 x 67 mm
			12 mil	50 mm - 145 mm	41 x 27 mm	114 x 75 mm
			20 mil	80 mm - 215 mm	61 x 38 mm	166 x 105 mm
Interleaved 2 of 5	500 us	4	8 mil	35 mm - 125 mm	30 x 20 mm	99 x 64 mm
			12 mil	35 mm - 155 mm	30 x 20 mm	122 x 79 mm
			20 mil	50 mm - 205 mm	41 x 27 mm	162 x 100 mm
Data Matrix (ECC200)	500 us	4	5 mil	50 mm - 75 mm	41 x 27 mm	59 x 38 mm
			7.5 mil	45 mm - 100 mm	38 x 24 mm	81 x 52 mm
			10 mil	40 mm - 115 mm	34 x 22 mm	91 x 59 mm
			15 mil	35 mm - 135 mm	30 x 20 mm	106 x 70 mm
			20 mil	30 mm - 150 mm	27x18 mm	118 x 77 mm

***注意:** 上面表格是使用 Grade A 测试卡在读码器沿 X 轴倾斜约 10 度的测试结果, 码的分辨率、对比度等级及其他环境因素等均会影响测试结果。

Table 17. BC50-K130R-MRS 读取距离 (130mm 焦距处视场: 95x60mm)

码制	曝光时间	增益	条码分辨率	读取距离	近端视场 (水平 x 垂直)	远端视场 (水平 x 垂直)
Code39	500 us	4	6mil	90 - 155 mm	72 x 46 mm	119 x 77 mm
			8mil	70 - 165 mm	56 x 36 mm	127 x 82 mm
			12 mil	70 - 220 mm	56 x 36 mm	168 x 108 mm
			20 mil	70 - 260 mm	56 x 36 mm	199 x 128 mm
Code128	500 us	4	6 mil	95 - 155 mm	77 x 49 mm	119 x 77 mm
			8 mil	75 - 175 mm	72 x 46 mm	135 x 87 mm
			12 mil	70 - 210 mm	66 x 42 mm	160 x 103 mm
			20 mil	85 - 280 mm	68 x 44 mm	212 x 136 mm
Interleaved 2 of 5	500 us	4	8mil	80 - 170 mm	66 x 42 mm	131 x 85 mm
			12mil	70 - 220 mm	56 x 36 mm	168 x 108 mm
			20mil	70 - 310 mm	56 x 36 mm	235 x 150 mm
Data Matrix (ECC200)	500 us	4	10 mil	90 - 165 mm	72 x 46 mm	127 x 82 mm
			15 mil	90 - 215 mm	72 x 46 mm	164 x 105 mm
			20 mil	90 - 235 mm	72 x 46 mm	180 x 114 mm

***注意:** 上面表格是使用 Grade A 测试卡在读码器 X 轴倾斜约 10 度的测试结果, 码的分辨率、对比度等级及其他环境因素等均会影响测试结果。

Table 18. BC50-K200R-MRS 读取距离 (200mm 焦距处视场: 158 x100 mm)

码制	曝光时间	增益	条码分辨率	读取距离	近端视场 (水平 x 垂直)	远端视场 (水平 x 垂直)
Code39	500 us	6	12 mil	100 - 220 mm	83 x 52 mm	173 x 109 mm
			20 mil	90 - 320 mm	74 x 47 mm	248 x 157 mm
Code128	500 us	6	12 mil	100 - 215 mm	83 x 52 mm	169 x 107 mm
			13 mil	100 - 230 mm	83 x 52 mm	180 x 114 mm
			15 mil	100 - 245 mm	83 x 52 mm	192 x 121 mm
			20 mil	95 - 310 mm	79 x 50 mm	242 x 153 mm
Interleaved 2 of 5	500 us	6	12mil	100 - 210 mm	83 x 52 mm	165 x 105 mm
			20mil	95 - 350 mm	79 x 50 mm	270 x 172 mm
			24mil	90 - 415 mm	74 x 47 mm	320 x 204 mm
Data Matrix (ECC200)	500 us	6	15 mil	125 - 215 mm	102 x 64 mm	169 x 107 mm
			20 mil	120 - 250 mm	98 x 62 mm	195 x 124 mm
			24mil	120 - 270 mm	98 x 62 mm	210 x 133 mm

***注意:** 上面表格是使用 Grade A 测试卡在读码器 X 轴倾斜约 15 度的测试结果, 码的分辨率、对比度等级及其他环境因素等均会影响测试结果。

7 包装清单及配件

7.1 包装清单

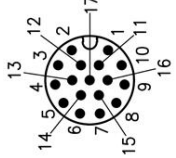

Table 19. 包装清单

编号	内容	数目
1	BA(/BC)50 图像式读码器	1
2	安装支架	1
3	M2.5X4 盘头自垫片螺钉	4

其中读码器和支架的尺寸见章节 5.1 中的 Fig 2-Fig 4。

7.2 可选配件

Table 20. 可选配件

内容	型号	长度	Pin
电源&I/O 电缆 17 芯, M12 转飞线	MRSCAB-PIO-F02	2 m	 1-橙色 10-紫色 2-橙白 11-红白 3-黑色 12-灰白 4-灰色 13-蓝色 5-粉红 14-黑白 6-黄色 15-棕白 7-绿色 16-蓝白 8-白色 17-棕色 9-红色
	MRSCAB-PIO-F05	5 m	
以太网线 4 芯, M12 转 RJ45	MRSCAB-ETH-M02	2 m	 1-橙白 2-绿白 3-橙色 4-绿色
	MRSCAB-ETH-M05	5 m	

8 ELCO configurator 软件界面

打开程序后，软件主界面如 Fig 7 所示。



Fig 7. 软件主界面

主界面左侧提供了以下功能：

- **自动查找：**自动查找设备。
- **手动查找：**手动查找设备。
- **工具：**用于辅助测试串口和网络通信。
- **帮助：**切换语言和帮助文档。

右侧则分别为设备信息区和任务列表区。其中，设备信息区显示了当前连接设备的型号、序列号及固件版本信息。任务列表则与配置文件及设备的固件更新相关。

9 查找设备

ELCO configurator 提供了两种可选的设备查找方式用于主机与读码器的通信: **自动查找**和**手动查找**。

9.1 准备工作

在查找设备并建立通信前, 均应:

检查 1: 确认主机当前的防火墙设置不会阻碍 **ELCO configurator** 软件与设备的通信。

- 若主机未开启防火墙, 则软件与设备的通信不受影响。

1. 在首次运行 **ELCO configurator** 时, 主机会弹出警报, 如 Fig 8 所示, 请选择合适的网络类型(专用网络或公用网络), 点击**允许访问**。

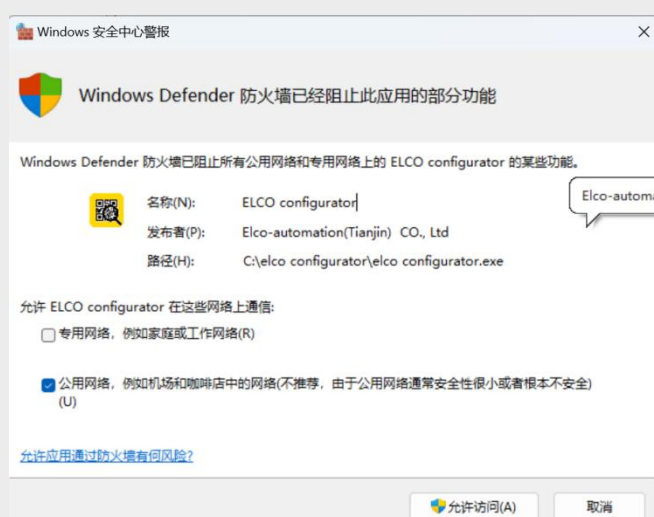


Fig 8. Windows 安全中心警报

2. 按照以下指南添加 **ELCO configurator** 到防火墙允许的应用和功能。
 - a) 进入**开始 > 控制面板**, 对于 Win10 系统, 可以直接在搜索框内输入“**控制面板**”进行搜索。
 - b) 进入**所有控制面板项 > Windows Defender 防火墙**, 如 Fig 9 所示。
 - c) 检查当前所连接的网络 (公用网络还是专用网络)。
 - d) 点击**允许应用或功能通过 Windows Defender 防火墙**。
 - e) 进入允许的应用和功能, 如 Fig 10 所示, 点击**更改设置**。
 - f) 勾选 **ELCO configurator** 应用, 并根据当前所连的网络勾选对应配置。
 - g) 若 **ELCO configurator** 未出现在列表中, 则通过点击允许其他应用将其添加到列表中。

h) 点击**确定**，保存所做更改。

- 若主机已启用防火墙，请添加 **ELCO configurator** 到防火墙允许的应用和功能，以帮助设备连接。

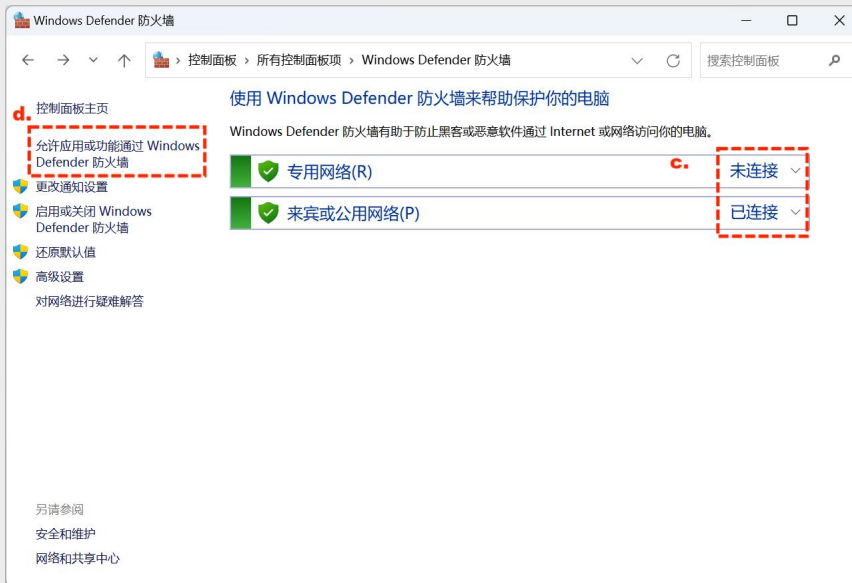


Fig 9. Windows Defender 防火墙

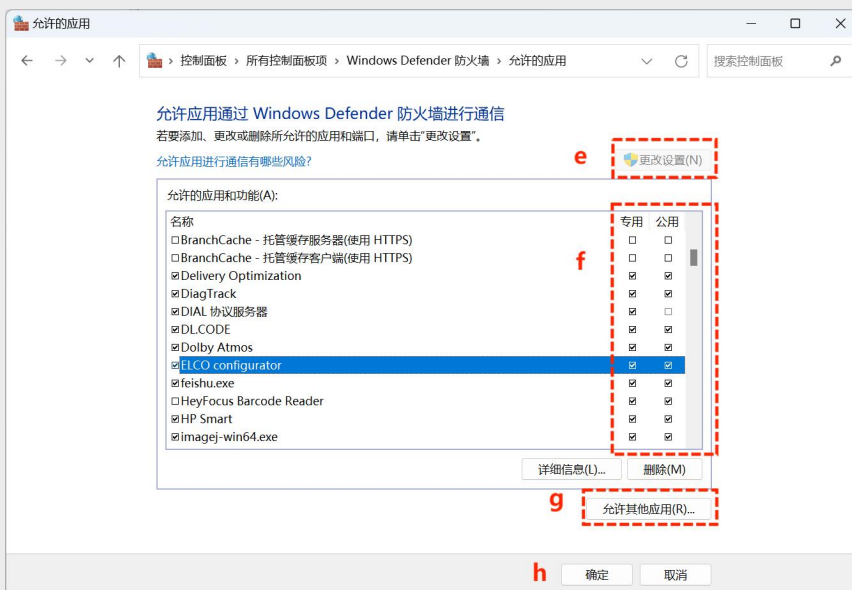


Fig 10. 允许的应用和功能

注意

若应用未被添加到防火墙允许的应用和功能中，或添加应用时所选的网络不是当前所连网络，连接设备时会报错，如 Fig 11 所示。



Fig 11. 启动设备通信会话失败

检查 2: 确保该读码器的 IP 地址与主机地址相兼容，即读码器的 IP 地址与主机的地址在同一个网络字段。

- 若读码器通过以太网端口与主机直连，读码器的默认 IP 地址为 192.168.5.25，应将主机的 IP 地址更新为 192.168.5.X。
 - a) 如果主机的 IP 地址为 192.168.X.X 范围内的其他字段，可通过以下任何一种方法来实现配对：1) 更改主机的 IP 地址，使其与读码器相兼容。2) 子网掩码为 255.255.0.0。
 - b) 若修改过读码器的 IP 地址，则应将主机的 IP 地址更改为相匹配的地址。
- 若读码器通过服务器与主机相连，请查询路由器分配给它们的 IP 地址，并将主机的子网掩码改成 255.255.0.0。

如何更改主机的 IP 地址？

1. 进入开始 > 控制面板。对于 Win10 系统，可以直接在搜索框内输入“控制面板”进行搜索。
2. 进入网络和因特网 > Network and Internet > 网络和共享中心 > 更改配置器设置。
3. 选择与读码器相连的本地连接网络，右击属性。
4. 如 Fig 12.所示，进入 Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) > 属性。
5. 更改 IP 地址和子网掩码，并保存。

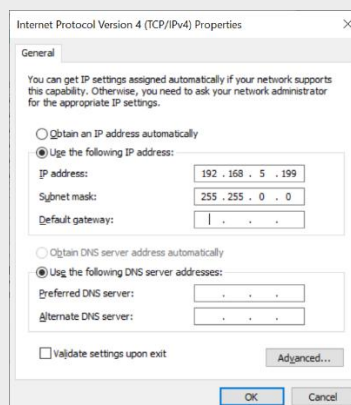


Fig 12. 更改主机 IP 地址

9.2 自动查找


1. 如 Fig 13 所示，点击**自动查找**，ELCO configurator 会查找并罗列 LAN 网络内的所有设备。
2. 在设备选择区域选择待连接设备并点击**连接到设备** ()。
3. 一旦建立连接，读码器的详细信息会打印在当前设备详情中。任务列表的所有任务选项会变成可见，如图 Fig 14。



Fig 13. 连接设备



- a) 如果想要断开设备，点击**断开设备** () 即可。
- b) 如果想要更改设备环境变量，点击 。



Fig 14. 连接设备后

注意

在连接中，读码器的 IP 地址应与主机兼容，否则将跳出报错，如 Fig 15 所示。请参照之前的内容进行故障分析。

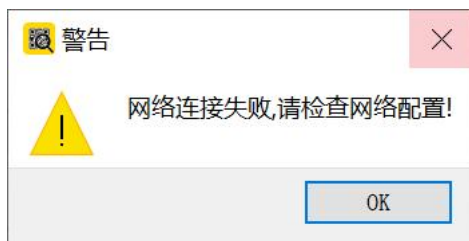


Fig 15. 网络连接失败


9.3 手动查找

1.如 Fig 16 所示，单击**手动查找**，在弹出的窗口内：

- (1) 输入读码器的 IP 地址. 其出厂默认 IP 地址为 192.162.5.25。若更改过读码器的 IP 地址，请输入相应的正确 IP 地址。
- (2) 如果主机带有多个网卡，请选择与读码器相匹配的主机地址，否则会跳出如 Fig 17 所示的错误提醒。



Fig 16. 手动查找设备

2. 待查找到该设备后，单击**连接到设备**  来实现连接。

注意

请确保读码器的 IP 地址与主机的 IP 地址相兼容。

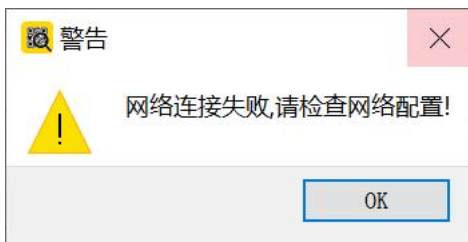



Fig 17. 网络连接失败

9.4 编辑网络配置

点击编辑网络配置 ()，在打开的设备环境配置界面中进行网络环境参数配置：

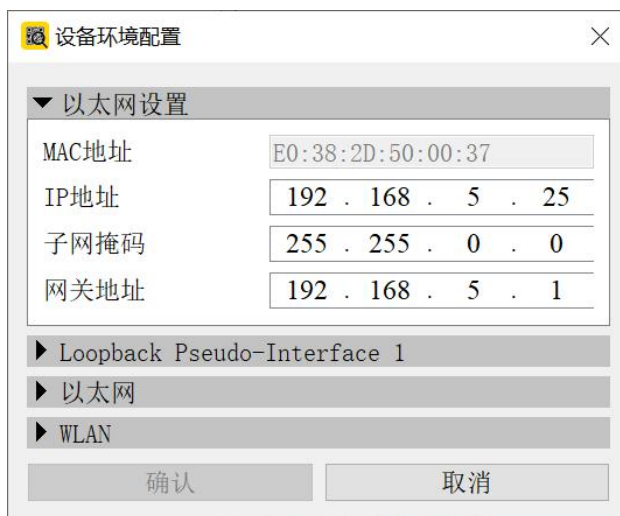


Fig 18. 设备环境配置

- 更改读码器的 IP 地址：请根据实际情况输入适合的 IP 地址以及合适的网关地址。
- 如果“子网掩码”是 255.255.255.xxx，则“网关地址”最后一个字段不能设为 255。

10 任务列表

主界面的任务列表包含了以下内容：



Fig 19. 任务列表

- **打开设备配置：**设置读码器的配置项，即基本设置和高级配置。其中：基本设置侧重于图像和解码相关的配置，包含**常规设置**，**解码配置**和**数据输出格式**，详情请参照**章节 11.2**。高级配置则负责与输入（触发信号）输出相关的配置信息，包含了内部触发、RS232、TCP/IP、PNP/NPN、Profinet 等输入输出的配置参数，详情请参照**章节 12** 高级配置。
- **下载配置到电脑：**将当前配置信息保存到本地主机，详情请参照**章节 13 维护**。
- **更新配置到设备：**从本地主机更新配置项到设备中，详情请参照**章节 13 维护**。
- **恢复出厂设置：**将读码器的配置恢复至默认出厂设置，详情请参照**章节 13 维护**。
- **下载固件到电脑：**保存当前固件到本地主机中，详情请参照**章节 13 维护**。
- **更新固件到设备：**从磁盘/目录中更新指定版本的固件到设备中，详情请参照**章节 13 维护**。

11 基本设置

进入 任务列表 > 打开设备配置，则进入默认的基本设置页面。如 Fig 20 所示，基本设置侧重于图像和解码相关的配置，包含常规设置，解码配置，数据输出格式和统计数据配置。

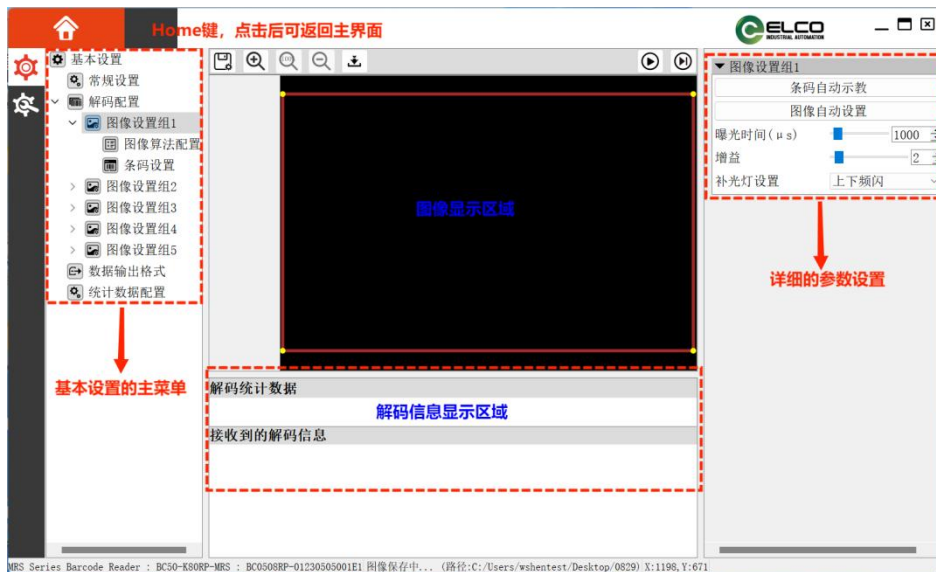


Fig 20. 基本设置

除了上述参数的配置外，在图像显示区域上方还提供了一排功能按钮用于配置的调试：

	<p>循环启动</p>	<p>持续拍照和解码。一旦启用，该图标 会切换成循环停止图标 。在循环启动过程中无法修改图像配置和解码参数。如果想要修改，应先点击暂停按钮，方可进行后续的操作。</p>
	<p>单次启动</p>	<p>单次拍照及解码</p>
	<p>图像保存设置</p>	<p>将采集到的图像保存到本地目录或磁盘中。</p> <div data-bbox="695 1505 1273 1901" data-label="Image"> </div> <p>Fig 21. 保存图片</p> <p>如 Fig 21 所示，可通过以下选项配置待保存的图像：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 启用：如果启用，在采图过程中将自动保存同时满足

		<p>当前配置的类型和条件的图片。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 类型：决定图片保存的格式 (.BMP, .PNG 或 .JPG)。 ● 条件：决定哪些图片将被保存 (所有图片, 成功解码图片还是解码失败图片)。
	放大显示	<p>放大显示图像。如图所示，图像右上角提供了一个图像显示区域的缩略图，其中红框展示了当前图像显示区域的范围。</p>  <p>1) 可通过拖动滑条 (位于下方和右侧) 和右上角的红框, 改变显示区域。 2) 可通过点击等比例显示图标和缩小显示图标, 改变显示区域的大小。</p>
	等比例显示	按照图像实际大小显示 (默认)
	缩小显示	缩小显示图像, 仅在放大显示时生效。
	FTP 下载	<p>将读码器本体 FTP 服务器上的图像下载到本地。</p>  <p>Fig 22. 下载图像</p> <p>如 Fig 22 所示, 选择图像保存的路径 (文件夹必须为空), 点击下载。</p>

11.1 常规设置

如 Fig 23, 常规设置包含了图像尺寸, 像素融合, 以及图像镜像。

- **图像尺寸:** 通过输入数值或者拖动蓝色选择框来进行对图像的剪裁。
 - 盒子起点 X: 定义图像剪裁区域的左上角的水平坐标 (以像素为单位)。
 - 盒子起点 Y: 定义图像剪裁区域的左上角的垂直坐标 (以像素为单位)。
 - 框宽度: 定义图像剪裁区域的宽度 (以像素为单位)。
 - 框高度: 定义图像剪裁区域的高度 (以像素为单位)。
- **像素融合:** 对图像做 2x2 融合。
- **垂直镜像:** 处理和显示沿着垂直方向的反射。
- **水平镜像:** 处理和显示沿着水平方向的反射。

▼常规设置	
图像尺寸	
盒子起点X	<input type="text" value="0"/>
盒子起点Y	<input type="text" value="0"/>
框宽度	<input type="text" value="1280"/>
框高度	<input type="text" value="800"/>
像素融合	<input type="checkbox"/>
垂直镜像	<input type="checkbox"/>
水平镜像	<input type="checkbox"/>

Fig 23. 常规设置

11.2 解码配置

解码配置中提供了 5 组图像设置组。在解码时, 软件将会依次执行选中的图像设置组, 直至解码成功为止, 解码结果状态通过红绿黄三色 (红: 解码失败; 绿: 解码成功; 黄: 未设置解码)。

例如, 如 Fig 24 所示, 因为只启用了第 2 组参数, 且解码成功, 因此在采集解码时, 只有图像设置组 2 的参数配置会生效, 且组 2 被标为绿色。

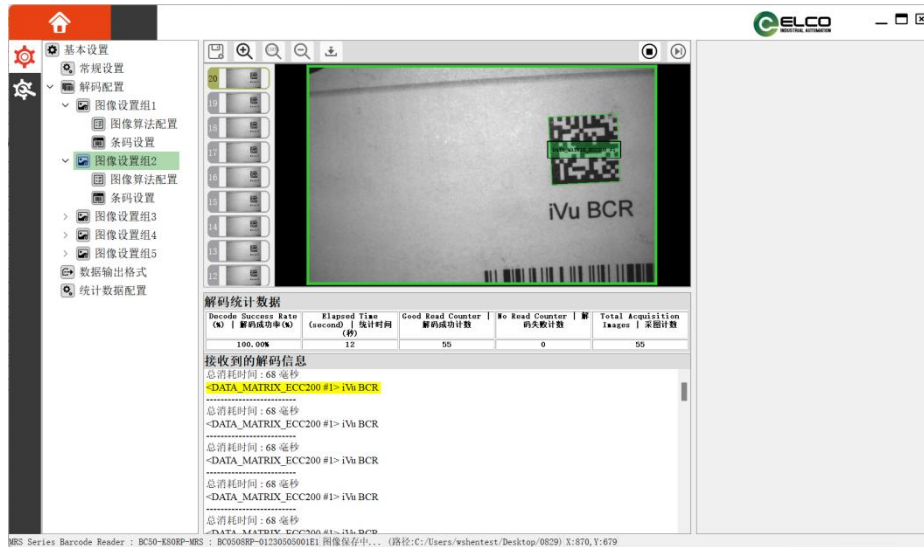


Fig 24. 解码配置

若同时勾选 1, 2 和 3, 即表示启用了多组参数: 图像设置组 1: 设置使解码失败, 图像设置组 2: 未勾选码, 图像设置组 3: 设置使解码成功, 则该软件会先执行图像设置组 1, 然后再执行图像设置组 3, 未勾选码的组 2 不采图。

如 Fig 25 所示, 因为组 1 解码失败, 组 2 未采图, 组 3 解码成功, 所以组 1 被标为红色, 组 2 被标为黄色, 组 3 被标为绿色。



Fig 25. 启用多个图像参数组

11.2.1 图像设置组

每个参数组均包含了图像设置, 图像算法配置和条码设置, 且均可以进行手动单独配置。其中图像设置包含了跟图像质量相关的所有参数, 图像算法配置提供了一些解码前的图像预处理方法可用于帮助更好得读取, 条码设置则用于选择条码的类型。

此外, 为了帮助配置, 软件提供了条码自动示教功能, 包含图像自动设置和代码自学习功能。具体操作如下:

1. 点击所选图像设置组下的条码自动示教。

2. 在打开的条码自动示教界面中，选择待解码的条码类型。
3. 点击开始，等待当前进度变成 100%。
4. 在保存结果界面点击是，保存当前结果，如 Fig 26。

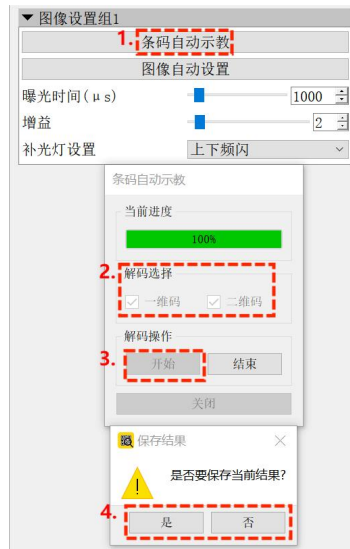


Fig 26. 条码自动示教

11.2.1.1 图像设置

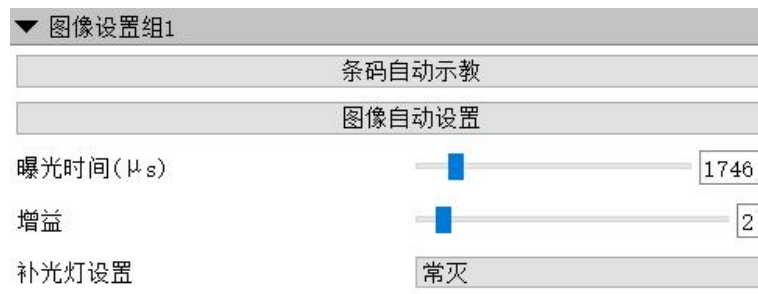


Fig 27. 图像设置

图像质量由曝光时间、增益和补灯光设置共同决定。如图 Fig 27 所示，以图像设置组 2 为例，图像设置可以通过系统自动配置（图像自动设置），也可以手动调整图像质量参数：

- **图像自动设置：**软件自动调整图像参数。具体操作如 Fig 28 所示。

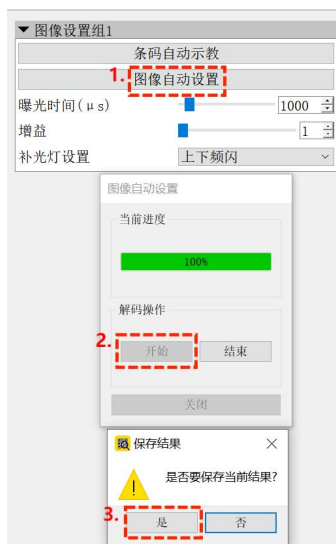


Fig 28. 图像自动设置

- **曝光时间 (μs):** 定义了 CMOS 传感器接收光信号的时间间隔。曝光时间的设置应根据环境状态 (照明、条码对比度, 材质反光情况、运动, 等) 进行调整。通常, 长时间曝光能够产生较亮的图像但是容易导致运动的条码变得模糊。
- **增益:** 通过调整增益的大小可以调亮 / 调暗图像。增益的大小从 1x 变成 16x。增加增益可以带来较亮的图像, 但是也会使图像更模糊。
- **补光灯设置:** 通过内置的 LED 灯可以提供辅助照明。照明系统由 4 个 LED 灯所组成, 并且可以独立控制。可选的照明模式有:
 - 1) **上部频闪:** 在频闪模式下仅开启上部光源。
 - 2) **下部频闪:** 在频闪模式下仅开启下部光源。
 - 3) **上下频闪:** 在频闪模式下开启所有光源。
 - 4) **常亮:** 在常亮模式下开启所有光源。
 - 5) **常灭:** 关闭所有灯光。

注意

- 1) 如果图像或条码区域太暗, 用户可通过增加曝光时间、增益来提高图像的可见度。
- 2) 图像的亮度由曝光时间、增益和补光灯共同决定。一旦更改了其中一个参数, 请重新检查其他参数以此获得最佳的图像质量。

11.2.1.2 图像算法配置

如 Fig 29 所示, 图像算法配置提供了一些图像预处理方法, 如:



Fig 29. 图像算法配置

- 对比度拉深
- 中值滤波
- 平滑滤波
- 膨胀
- 腐蚀
- 开操作
- 闭操作
- 亮区增强
- 暗区增强
- 锐化
- 直方图均衡化
- 垂直镜像
- 水平镜像

注意

在进行中值滤波、平滑滤波、膨胀、腐蚀、开操作和闭操作时，需要选择滤波大小。不同的滤波大小决定了每个图像像素周围有多少个尺寸范围内的像素会参与计算。

与此同时，为了更好地解码，解码配置中还配置了一些其他解码相关的参数：

- **DPM 码：**决定是否启用 DPM 码。
- **条码对比度：**定义解码过程中要使用的符号对比度阈值，通过为非常高对比度的符号设置高对比度值，解码时间可能会减少。
- **条码大小：**允许读取任何大小类型的 DataMatrix 码（自动），方形，矩形，或精确设置要读取的 DataMatrix 码的模块数量(自定义)。
- **条码颜色：**决定了条码的颜色是黑色还是白色。
- **条码方向：**对指定方向的一维码进行解码。
- **解码复杂度：**设置当前设置组所选码制的解码复杂度。复杂度越高，所需要的解码时间越长。
- **解码限时(毫秒)：**设置当前设置组所选码制的总解码时间。
- **解码区域：**通过输入数值或者拖动红色选择框来对选择合适的解码区域。

11.2.1.3 条码设置

在进行条码设置时，可以通过**代码自学习**来实现条码的类型和解码算法参数的自动配置。其具体操作如图 Fig 30 所示：

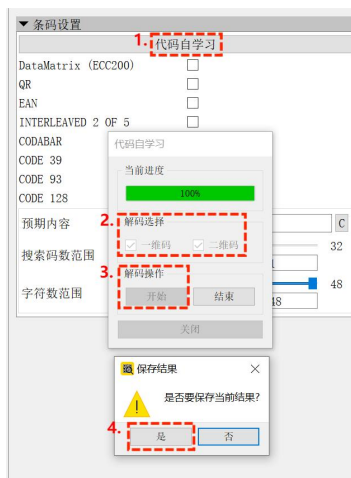


Fig 30. 代码自学习

此外，软件还支持手动对每种特定的条码类型进行详细的设置，如 Fig 31 所示：

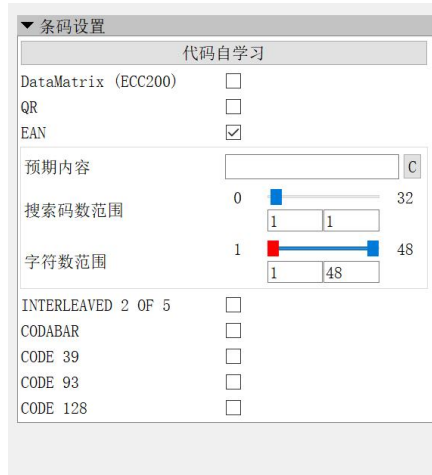


Fig 31. 条码设置

- **预期内容:** 允许检查解码内容是否与预期的内容相符。如果相符，读取内容将会被视为良好的读取，否则将会被认为是读取失败。检验标准支持通配符 * 的使用。
- **搜索码数范围:** 该条码类型所允许解码的条码数目。可输入数字或拖动双滑条进行选择。如果解码成功的条码数目不在搜索码数范围内，则认为解码失败。
- **字符数范围:** 条码信息的字符长度。可输入数字或拖动双滑条进行选择。

以上三个参数更多侧重于评估同种码制的解码结果（读取良好或读取失败）。

11.3 数据输出格式

最终输出信息完全取决于配置的条码设置（见章节 11.2.1.3）和数据输出格式。



Fig 32. 数据输出格式

数据输出格式定义了输出信息的格式。输出信息格式主要由起始符、解码信息、结束符、解码状态、解码总数量、解码总时间及输出数据模板共同组成。由以下内容构成：

- 输出起始符
- 输出结束符
- 解码失败提示符
- 启用条码输出分隔符
- 多条码分隔符：启用条码输出分隔符后可见。

此处，在设置起始符、结束符和解码失败提示符时，应点击后方的 C 按键，并从跳出的 ASCII 表中点击相应的字符，见 Fig 33：



Fig 33. 设置输出信息起始符/结束符/失败提示符

■ 部分读取：

启用条码类型部分读取

启用条码数目部分读取：以解码失败符补足缺失部分

举例

1. 对于**单个条码场景**：

如解码内容为 ABCD123456，输出起始符 = <STX>，输出结束符 = <85>，解码失败提示符 = <86>：

■ 解码预期内容

- 如解码预期内容=AB*，与解码内容相匹配，认为是良好的读取，那么输出信息为<STX>ABCD123456<85>。
- 如解码预期内容=AB*7，那么解码内容不匹配，认为读取失败，那么输出结果为<STX><86><85>。

2. 对于**多条码 (2 个条码) 同一码制**的场景：

如果条码信息分别为 ABC123, ABCD456，输出起始符 = <STX>，输出结束符 = <85>，解码失败提示符 = <86>，多条码分隔符= %：

- 搜索码数范围取为 2-2:
 - 如果两个条码均解码成功，则输出信息为<STX>ABC123%ABCD456<85>。
 - 如果只有 ABC123 解出来:
 - 启用条码数目部分读取：输出信息为<STX>ABCD123<85>
 - 启用条码数目部分读取，
 - 启用以解码失败符补足缺失部分：输出信息为<STX>ABCD123%<86><85>
 (以失败符补足解码失败的结果)。
 - 禁用条码数目部分读取：那么认为读取失败，输出结果为<STX><86><85>。

3. 对于**多条码 (2 个) 不同码制**的场景:

如果条码信息为 EAN123 和 ECC456，输出起始符 = <STX>，输出结束符 = <85>，解码失败提示符 = <86>，多条码分隔符 = %。如果只解码得到 EAN123:

- 启用条码类型部分读取：输出信息为<STX>EAN123<85>。
- 禁用条码类型部分读取：输出信息为<STX><86><85>。

如果同时配置了预期内容：条码 1 的信息 EAN123 与预期内容相匹配，条码 2 的信息 ECC456 与预期内容不匹配:

- 启用条码类型部分读取：输出信息为<STX><86>%EAN123<85> (以失败符补足解码成功但不符合预期内容的解码结果)。
- 禁用条码类型部分读取：输出信息为<STX><86><85>。

■ 解码状态输出:

解码状态输出方式: 用户可以选择启用或禁用解码状态输出，输出方式包含字符输出，位输出。

若选择字符输出，在设置成功读取，失败读取时，应点击后方的 C 按键，并从跳出的 ASCII 表中点击相应的字符，见 Fig 34:

成功读取: 定义解码成功输出的字符

失败读取: 定义解码失败输出的字符

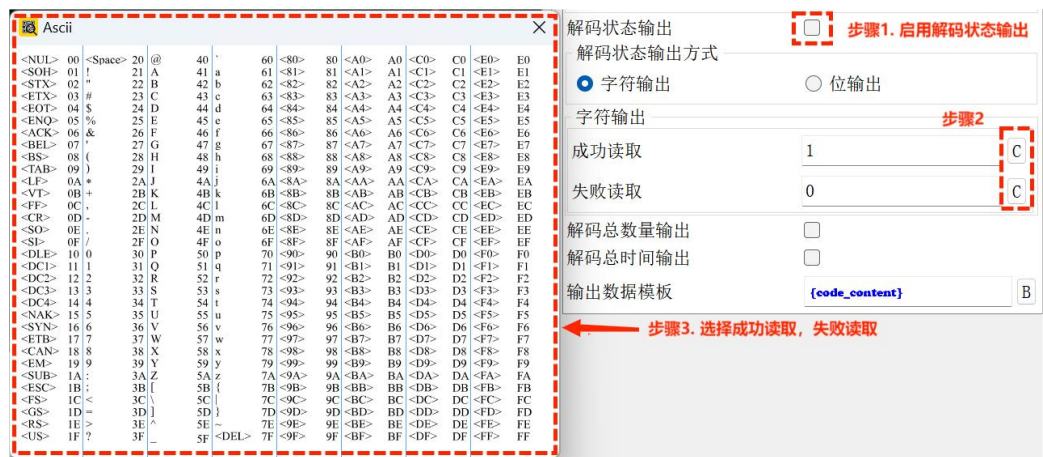


Fig 34. 设置解码状态的字符输出

若选择位输出，在设置成功读取，失败读取时，应勾选输出位的复选框，成功读取的默认输出位为第 0 位，失败读取默认输出位为第 1 位，见 Fig 35：

解码状态输出	<input type="checkbox"/>
解码状态输出方式	
<input type="radio"/> 字符输出	<input checked="" type="radio"/> 位输出
位输出	
成功读取	
输出位 0	<input checked="" type="checkbox"/>
输出位 1	<input type="checkbox"/>
输出位 2	<input type="checkbox"/>
输出位 3	<input type="checkbox"/>
输出位 4	<input type="checkbox"/>
输出位 5	<input type="checkbox"/>
输出位 6	<input type="checkbox"/>
输出位 7	<input type="checkbox"/>
失败读取	
输出位 0	<input type="checkbox"/>
输出位 1	<input checked="" type="checkbox"/>
输出位 2	<input type="checkbox"/>
输出位 3	<input type="checkbox"/>
输出位 4	<input type="checkbox"/>
输出位 5	<input type="checkbox"/>
输出位 6	<input type="checkbox"/>
输出位 7	<input type="checkbox"/>

Fig 35. 设置解码状态的位输出

- **解码总数量输出：**见 Fig 32，用户可选择启用或禁用该功能，若启用，则会输出解码的总数量。

举例：

条码设置启用 ECC200（搜索码数范围：1-1），EAN（搜索码数范围：2-3），CODABAR（搜索码数范围：1-1），前置码使能解码成功 1 个 ECC200（码的信息为：abc123），1 个 EAN（码的信息为：56897005），启用条码类型部分读取，条码数据部分读取且以解码失败符补足缺失部分，分隔符为：//，若启用解码总数量输出，则会输出如下内容：

<起始符>**4**//abc123//Fail//Fail//56897005<结束符>

- **解码总时间输出：**见 Fig 32，用户可选择启用或禁用该功能，若启用，则会输出解码的总时间：接收到的解码信息中的总消耗时间，输出格式如下：

<起始符>**230**...<码的信息>...<结束符>

注：若同时启用解码状态输出，解码总数量数据，解码总时间输出，则输出格式如下：

<起始符><解码状态><分隔符><解码总数量><分隔符><解码总时间><分隔符><码的信息><结束符>

- **输出数据模板**：在设置输出数据模板时，应点击后方的 B 按键，并从跳出的窗口中选择相应的类型，默认的输出数据模板：{code_content}，见 Fig 36。



Fig 36. 设置输出数据模板

输出数据模板包含：

- code_content：若配置，则会输出码的信息，
- code_type：若配置，则会输出条码类型，
- code_pos：若配置，则会输出条码的坐标，
- decode_length：若配置，则会输出码的长度。

若输出数据模板配置为：{code_content}{code_type}{code_pos}{decode_length}，

则输出格式如下：

<起始符><码的信息><分隔符><码的类型><分隔符><码的坐标><分隔符><码的长度><结束符>

注：输出的顺序与配置类型的顺序相同。

11.4 统计数据配置

解码统计数据的显示由统计数据配置决定，默认的启用项为：解码成功率（%），统计时间（秒），解码成功计数，解码失败计数，采图计数，见 Fig 37：

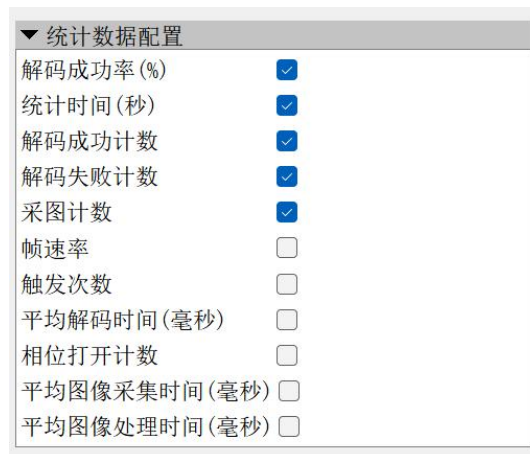


Fig 37. 统计数据配置

- 解码成功率（%）：解码成功的次数 / 触发数
- 统计时间（秒）：统计开始后经过的时间
- 解码成功计数：解码成功的个数

- 解码失败计数：解码失败的个数
- 采图计数：总计采图的个数
- 帧速率：每秒的采图个数
- 触发次数：总计触发的个数
- 平均解码时间（毫秒）：最后十次解码时间的平均值
- 相位打开计数：触发相位打开的计数
- 平均图像采集时间（毫秒）：最后十次读码器拿取图片时间的平均值
- 平均图像处理时间（毫秒）：平均解码时间 + 平均图像采集时间

12 高级配置

BA(/BC)50 系列读码器支持内部触发和多种硬件触发及通信，比如 TCP/IP，RS 232 串口和硬件 PNP/NPN 输入输出。上述设置均可以在**高级配置**中完成。



Fig 38. 高级配置

注意

1. 在进行输入输出通信配置前，请先参照**章节 5.2**，完成硬件连接。
2. 如图 Fig 38 所示，点击**高级配置**进入输入输出配置页。

12.1 输入配置

BA(/BC)50 同时支持触发模式和相位模式。其中：

- **触发模式：**

连续模式，周期（毫秒）：由用户自行定义何时以及触发周期。

外部触发：由接入的外部触发信号控制触发。

- **相位模式：**

即门控触发，允许设备在给定范围内采集单张或者多张图像并输出解码结果。

12.1.1 触发模式

触发模式包括了**连续模式（默认）**，**周期（毫秒）**，**外部触发**。



Fig 39. 触发模式

- **连续模式（默认）：**

在连续触发模式下，读码器以默认的帧率进行采图和解码。

- **周期（毫秒）：**

如果启用周期模式，用户可以自行设定周期间隔时间。

- **外部触发：**

BA/(BC)50 提供了多种外部触发方式，比如：硬件 PNP/NPN 触发，以太网 TCP/IP 触发，RS232 串口触发，工业以太网 Profinet 触发，工业以太网 Ethernet/IP 触发和 Modbus TCP 触发。

触发信号延迟（毫秒）：如果启用触发延迟，可设置相应的延迟时间。

12.1.1.1 硬件 PNP/NPN 触发

BA/(BC)50 最多支持两路硬件 PNP/NPN 输入。**该输入类型（PNP 还是 NPN）完全取决于硬件的接线方式。**在进行配置前，请参考章节 5.2 完成硬件的连接。其中

- 硬件输入 1：对应于表格中的 DIN_1。
- 硬件输入 2：对应于表格中的 DIN_2。



Fig 40. 外部触发

1. 进入 **高级配置 > 输入配置**，在触发信号类型中选择**触发模式 > 外部触发**。

2. 启用信号触发延迟：是否延迟触发信号。
3. 基于硬件连接方式完成下方的输入配置。

启用输入 1 或 2 触发配置：启用与硬件输入连接方式相对应的硬件接口。如果触发信号的硬件接口按照 DIN_1 方式进行连接，则启用输入 1 触发配置。反之则启用输入 2 触发配置。

- **信号触发模式：**决定使用触发信号的前沿还是后沿来做触发。

图 Fig 41 中给出了一种基于输入 2 触发的外部触发的配置示意。

Fig 41. 硬件输入：一种外部触发模式

12.1.1.2 以太网 TCP/IP 触发

1. 进入高级配置>输入配置，在触发信号类型中选择触发模式 > 外部触发。
2. 启用信号触发延迟：是否延迟触发信号。
3. 设备被外部以太网信号触发时，可以作为 TCP 服务端或者客户端。
 - **启用 TCP 服务器：**如果启用，读码器可以作为 TCP 服务器被触发。
 - **本地端口：**读码器的监听端口号，端口的设置范围为：10000-65536。
 - **最大客户：**最多允许连接的设备数。
 - **触发信息：**用于触发采图的触发信息。点击 C 按钮，在跳出来的 ASCII 码表里选择触发信息。只有当触发信息的内容与其相一致时，读码器才会被触发采图。

Fig 42. 以太网触发 – 读码器作为 TCP 服务器

- 启用 TCP 客户端：如果启用，读码器将作为 TCP 客户端被触发。
 - 主机 IP 地址
 - 主机端口：主机监听的端口。
 - 重连时间间隔 (ms)：设备连接失败的重连时间。
 - 触发信息：用于触发采图。点击 C 按钮，在跳出来的 ASCII 码表里选择触发信息。只有当触发信息的内容与其相一致时，读码器才会被触发采图。



Fig 43. 以太网触发 - 读码器作为 TCP 客户端

注意

为了保证连接成功，请确保配置的端口号没有被占用。

12.1.1.3 RS232 串口触发



Fig 44. RS232 触发配置

1. 进入高级配置 > 输入配置，在触发信号类型中选择触发模式 > 外部触发。
2. 启用信号触发延迟：是否延迟触发信号。

3. 在串口触发配置下，勾选启用串口。
4. 设置触发信息：点击 C 按钮，在跳出来的 ASCII 码表里选择触发信息。只有当触发信息的内容与其相一致时，读码器才会被触发采图。
5. 在 RS232 配置中，选择相应的 RS232 串口参数，参考 Fig 44。

12.1.1.4 工业以太网 Profinet 触发

BA(/BC)50 支持两种触发模式，字符触发和位触发。具体的配置说明如下：

■ PLC 采用字符触发模式对读码器进行触发

1. 进入高级配置 > 输入配置，在触发信号类型中选择触发模式 > 外部触发。
2. 启用信号触发延迟：是否延迟触发信号。
3. 在 Profinet 触发配置下，勾选启用 Profinet 触发。
4. 在 Profinet 触发类型中选择字符触发。
5. 设置触发信息：点击 C 按钮，在跳出来的 ASCII 码表里选择触发信息。只有当触发信息的内容与其相一致时，读码器才会被触发采图。



Fig 45. Profinet 触发-字符触发

■ PLC 采用位触发模式对读码器进行触发

1. 进入高级配置 > 输入配置，在触发信号类型中选择触发模式 > 外部触发。
2. 启用信号触发延迟：是否延迟触发信号。
3. 在 Profinet 触发配置下，勾选启用 Profinet 触发。
4. 在 Profinet 触发类型中选择位触发。
5. 设置位触发的输入位：勾选单个或多个触发位。只要其中单个输入位或者多个输入位包含在 PLC 的输出设置中，读码器就是认为被触发。

注意：第 1 位只能作为清除位。



Fig 46. Profinet 触发-位触发

如何配置 PLC 设备，请参考章节 12.5.1。

12.1.1.5 工业以太网 Ethernet/IP 触发

BA/(BC)50 支持两种触发模式，字符触发和位触发。具体的配置说明如下：

■ PLC 采用字符触发模式对读码器进行触发

1. 进入高级配置 > 输入配置，在触发信号类型中选择触发模式 > 外部触发。
2. 启用信号触发延迟：是否延迟触发信号。
3. 在 Ethernet/IP 触发配置下，勾选启用 Ethernet/IP 触发。
4. 在 Ethernet/IP 触发类型中选择字符触发。
5. 设置触发信息：点击 C 按钮，在跳出来的 ASCII 码表里选择触发信息。只有当触发信息的内容与其相一致时，读码器才会被触发采图。



Fig 47. Ethernet/IP 触发-字符触发

■ PLC 采用位触发模式对读码器进行触发

1. 进入高级配置 > 输入配置，在触发信号类型中选择触发模式 > 外部触发。



Fig 48. Ethernet/IP 触发-位触发

2. 启用信号触发延迟：是否延迟触发信号。
3. 在 Ethernet/IP 触发配置下，勾选启用 Ethernet/IP 触发。
4. 在 Ethernet/IP 触发类型中选择位触发。
5. 设置位触发的输入位：勾选单个或多个触发位。只要其中单个输入位或者多个输入位包含在 PLC 的输出设置中，读码器就是认为被触发。

注意：第 1 位只能作为清除位。

如何配置 PLC 设备，请参考章节 12.5.2。

12.1.1.6 Modbus TCP 从机

BA/(BC)50 支持两种触发模式，字符触发和位触发。具体的配置说明如下：

■ Modbus TCP 从机采用字符触发模式对读码器进行触发

1. 进入高级配置 > 输入配置，在触发信号类型中选择触发模式 > 外部触发。
2. 启用信号触发延迟：是否延迟触发信号。
3. 在 Modbus TCP 从机触发配置下，勾选启用 Modbus TCP 从机触发。
4. 在 Modbus TCP 从机触发类型中选择字符触发。
5. 设置触发信息：点击 C 按钮，在跳出来的 ASCII 码表里选择触发信息。只有当触发信息的内容与其相一致时，读码器才会被触发采图。



Fig 49. Modbus TCP 从机触发类型-字符触发

■ Modbus TCP 从机采用位触发模式对读码器进行触发

1. 进入高级配置 > 输入配置，在触发信号类型中选择触发模式 > 外部触发。



Fig 50. Modbus TCP 从机触发类型-位触发

2. 启用信号触发延迟：是否延迟触发信号。
3. 在 Modbus TCP 从机触发配置下，勾选启用 Modbus TCP 从机触发。
4. 在 Modbus TCP 从机触发类型中选择位触发。
5. 设置位触发的输入位：勾选单个或多个触发位。只要其中单个输入位或者多个输入位包含在 Modbus TCP 的输出设置中，读码器就是认为被触发。

注意：第 1 位只能作为清除位。

如何配置 Modbus，请参考章节 12.6。

12.1.2 相位模式

相位模式包括了相位触发设置：相位打开，相位关闭，以及触发类型设置。



Fig 51. 相位模式

相位触发设置：

1. 进入 **高级配置 > 输入配置**，在**触发信号类型**中选择**相位模式**。
2. 配置**相位触发**：
 - **相位打开**：决定触发信号的起始位置。

包括：

- 输入 1 触发配置
- 输入 2 触发配置
- 读码器作为 TCP 服务器
- 读码器作为 TCP 客户端
- 串口
- PROFINET



Fig 52. 相位打开

相位开始类型的具体配置请参考**章节 12.1.1**。

- **相位关闭**：决定触发信号的结束位置。

包括：

输入 1 触发配置
 输入 2 触发配置
 读码器作为 TCP 服务器
 读码器作为 TCP 客户端
 串口
 PROFINET
 超时：

如果启用超时，可设置相应的超时时间。



Fig 53. 相位关闭

相位关闭类型的配置请参考[章节 12.1.1](#)。

■ **相位输出模式：**

- **启用融合输出：**决定是否启用融合输出。若启用，在相位打开期间，读码器持续读码不输出，直到相位关闭时，输出读到的码，且重复码只输出一次。
- **启用成功读取：**决定是否启用成功读取。如果启用，则在读取成功配置的码数后相位关闭且输出，若未启用，不会自动关闭相位，直到给相位关闭信号，相位关闭且输出。
- **成功读码数量：**配置成功读码数量。
- **以解码失败符补足缺失部分：**若启用，且读取成功的码数未达到配置的成功读码数量，则以失败符补足缺失的部分。
- **启用坐标顺序输出：**若启用，则会按照配置的顺序输出解码内容。坐标顺序输出包含两种类型：左到右，上到下：

左到右：按照条码右上角顶点的 X 轴坐标从小到大输出。

上到下：按照条码右上角顶点的 Y 轴坐标从小到大输出。



Fig 54. 相位输出模式

■ 触发类型设置：选择一种触发类型。

- 连续模式
- 周期（毫秒）
- 外部触发

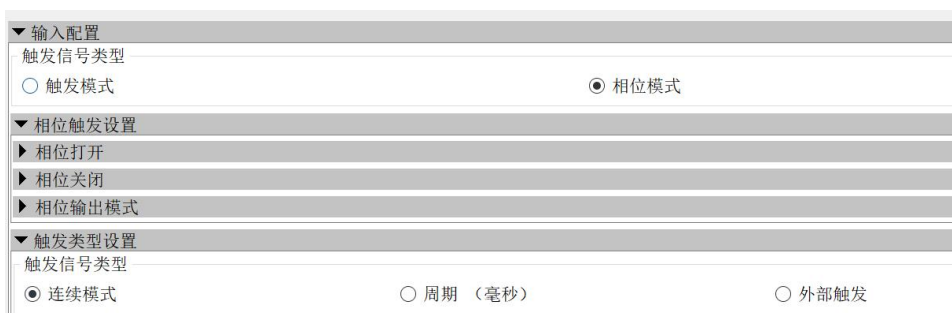


Fig 55. 触发类型

触发类型的具体配置请参考章节 12.1.1。

注意：

启用读码器作为 TCP 服务器或客户端，为了保证连接成功，请确保配置的端口号没有被占用。

12.2 输出配置

BA/(BC)50 支持多种输出接口，比如 RS232 串口，TCP/IP，Profinet 和硬件输出。输出配置可以通过高级配置 > 输出配置 中进行设定：

- **输出信息配置：**配置 RS232 串口，TCP/IP（客户端和服务端）和 Profinet。
- **硬件输出配置：**控制两路硬件 PNP/NPN 同时输出。

12.2.1 RS232 串口输出

1. 进入高级配置>输出配置>输出信息配置，在输出接口类型中选择串口。
2. 在 RS232 配置中，选择相应的 RS232 串口参数，参考 Fig 56。

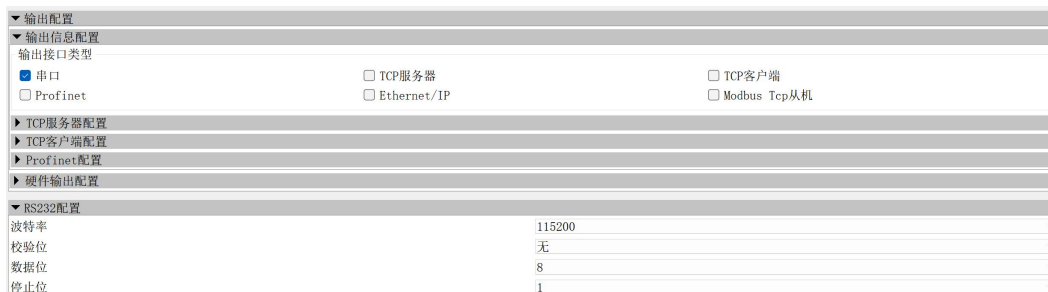


Fig 56. 串口输出

12.2.2 以太网 TCP/IP 输出

读码器可以同时作为 TCP 服务器和客户端向外输出数据。

- 以 TCP 服务器输出：通过读码器的 TCP 服务器端口输出。
 1. 进入高级配置>输出配置>输出信息配置，在输出接口类型中选择 TCP 服务器。
 2. 配置 TCP 服务器参数：

本地端口：读码器的监听端口号。

最大客户：最多允许连接的设备数。



Fig 57. 以 TCP 服务器端口输出数据

- 以 TCP 客户端输出：通过读码器的 TCP 客户端端口输出。
 1. 进入高级配置 > 输出配置 > 输出信息配置，在输出接口类型中选择 TCP 客户端。
 2. 配置 TCP 客户端参数：

远程 IP 地址

远程端口

重连间隔 (毫秒)：设备连接失败的重连时间。

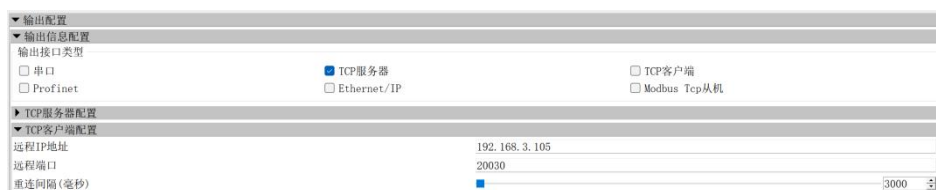


Fig 58. 以 TCP 客户端端口输出数据

注意

为了保证连接成功，请确保配置的**端口号没有被占用**。

12.2.3 工业以太网 Profinet 输出

读码器作为 PLC 设备的输入信号源并向其输出信号时，需要同时对 PLC 设备和读码器进行配置。具体的配置可参考如下说明：

如何配置 PLC 设备，请参考章节 12.5.1。

注意

同一台 BA(/BC)50 设备**只支持一种输出模块**，因此 PLC 的相关配置项中只能配置一种输入模块与读码器通信。

BA(/BC)50 读码器的输出配置则参考：

1. 进入高级配置 > 输出配置 > 输出信息配置，在输出接口类型中选择 **Profinet**。
2. **Profinet 配置**，参考 Fig 59：
 - 选择相应的 PLC 寄存器预留数目。



Fig 59. Profinet 输出配置

注意

读码器中 PLC 寄存器预留数目必须与 PLC 的输入模块的大小一致。

12.2.4 工业以太网 Ethernet/IP (EIP) 输出

读码器作为 PLC 设备的输入信号源并向其输出信号时，需要同时对 PLC 设备和读码器进行配置。

如何配置 PLC 设备，请参考章节 12.5.1。

BA/(BC)50 读码器的输出配置如下：

进入高级配置 > 输出配置 > 输出信息配置，在输出接口类型中选择 Ethernet/IP，见 Fig 60。



Fig 60. Ethernet/IP 输出配置

12.2.5 Modbus TCP 从机输出

BA/(BC)50 读码器的输出配置如下：

进入高级配置 > 输出配置 > 输出信息配置，在输出接口类型中选择 Modbus TCP 从机。见 Fig 61：



Fig 61. Modbus TCP 从机输出配置

如何配置 Modbus，请参考章节 12.6。

12.2.6 硬件 PNP/NPN 输出

1. 如 Fig 62 所示，读码器提供了两种硬件输出方式。**该输出方式（PNP 还是 NPN）完全取决于硬件的接线方式。**在进行配置前，请参考章节 5.2 完成硬件的连接。其中

- 硬件输出 1：对应于 DOUT_1。
- 硬件输出 2：对应于 DOUT_2。

2. 进入 **高级配置>输出配置**，并基于硬件连接方式启用相对应的硬件接口。
3. 设置所选输出的配置。
 - 脉冲宽度(毫秒): 输出脉冲信号持续的宽度。
 - 触发事件: 决定在读取成功还是读取失败的情况下输出信号并将其作为后续设备的触发。

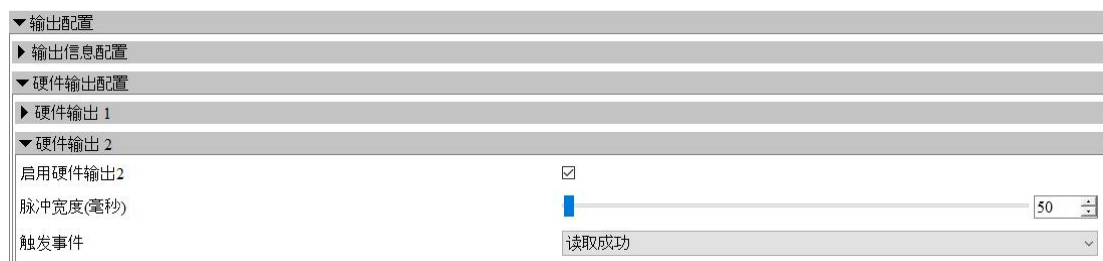


Fig 62. 硬件输出配置

12.3 组网模式

BA/(BC)50 支持组网模式，用户可以启用组网并选择主从模式：



Fig 63. 组网-主机模式

■ 主机模式：

- 从机数量：允许的最大从机数量，有效值阈是：1-6。
- 本地端口：允许连接的端口号，端口的设置范围为：8880-9999。

注：为了保证连接成功，请确保：

1. 配置的**端口号没有被占用**。
2. 主机的触发模式可以是：输入配置 -> 连续模式，输入配置 -> 周期模式，输入配置 -> 外部触发。



Fig 64. 组网-从机模式

■ **从机模式：**

- **主机 IP 地址：**配置为主机的 IP 地址
- **主机端口：**配置为主机的端口号

组网成功后：

1. 从机的输入输出均无效，主从设备共用主机的触发信号，有一个读码器读出数据即可，由主机输出，只有当所有的信息均 NG 才上传 NG 信息。
2. 按照主机的数据输出格式输出。
3. 支持一主多从，最大允许的从机数量是 6 个。

12.4 FTP 配置

BA(/BC)50 支持作为 FTP 服务器保存图像



Fig 65. FTP 配置

如图 Fig 65 所示，可通过以下配置待保存的图像：

- **启用 FTP：**如果启用，离线模式存图，图像保存在读码器本体 FTP 服务器
- **图像类型：**决定哪些图片将被保存（所有图片，解码成功图片，还是解码失败图片）
- **图片数量：**保存的图片数量，有效值阈：5-200

- 图像格式：决定图片保存的格式（.JPG 或 .BMP）

	<p>FTP 下载</p>	<p>将保存在本机 FTP 服务器上的图像下载到本地目录或磁盘中，同时导出配置文件。</p>  <p style="text-align: center;">Fig 66. FTP 下载</p> <p>注意：若所选目录非空，需先将其清空</p>  <p style="text-align: center;">Fig 67. 清空下载文件夹</p>
---	---------------	---

12.5 PLC 配置

1. 在对 PLC 配置前，需要参照 Fig 68，完成 PLC 和 BA/(BC)50 系列读码器的硬件连接。



Fig 68. PLC 接线示意图

2. 参照章节 12.1 和章节 12.2，对 BA/(BC)50 读码器的输入输出功能进行相应的配置。
3. 参照章节 9.4，确认当前 BA/(BC)50 读码器在局域网中的 IP 地址（比如 192.168.0.30）。

12.5.1 Profinet 连接

以 PLC 设备型号：S7-1200，设备 BC50 系列为例，下文介绍了 PLC 的 Profinet 配置细节。

1. 如 Fig 69 所示，在选型菜单下打开**管理通用站描述文件(GSD)**，从电脑文件夹里导入 BC50 的 GSD 文件，然后点击**安装**。



Fig 69. PLC Profinet-在 PLC 中导入 GSD 文件

2. 点击 PLC 图标的绿色网口，进入 PLC 模块的常规设置（见 Fig 70），确认 PLC 的 IP 地址是否和 BC50 的 IP 地址属于同一网段，从而实现 BC50 与 PLC 的连接。**如果不一致，请修改 PLC 的 IP 地址。**



Fig 70. PLC Profinet-设置并确认 PLC 的 IP 地址

3. 如 Fig 71 所示，返回**设备和网络**界面，手动将右侧设备列表里已经添加好的 BC50>BC50 拖到左边的网络组态画面里。

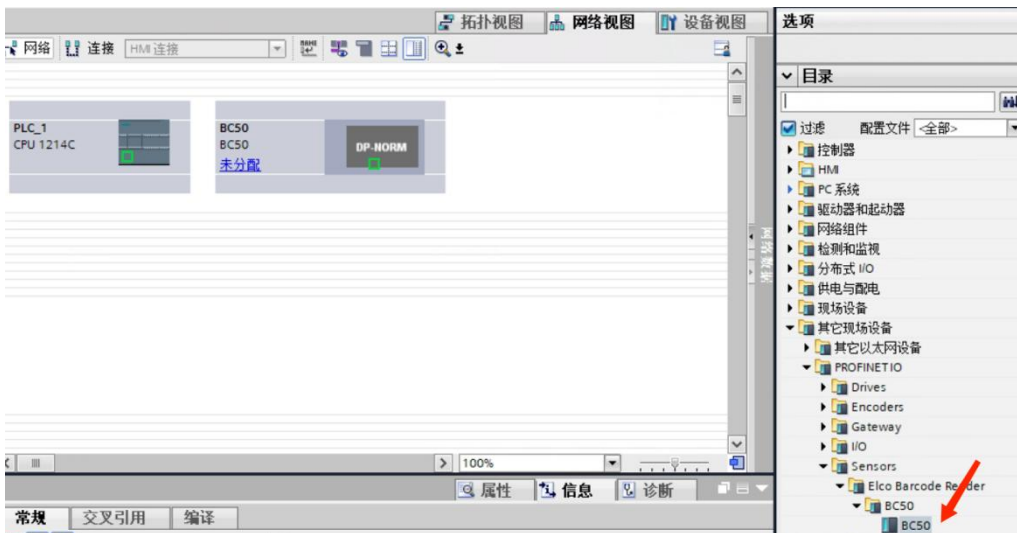


Fig 71. PLC Profinet-手动将 BC50 读码器拖到网络组态中

4. 如 Fig 72 所示, 点击右侧网络组态 BC50 图标里的未分配, 选择 PLC 所对应的 PROFINET 接口 (如图中的 PLC__1__PROFINET 接口__1), 则会在 PLC 和 BC50 的图标中出现一条绿色的连接线。



Fig 72. PLC Profinet-通过 Profinet 接口连接 PLC 与 BC50 读码器

5. 如 Fig 73 所示, 双击 BC50 图标的绿色网口, 将 IP 地址改为 BC50 读码器当前的 IP 地址 (如 192.168.0.30)。

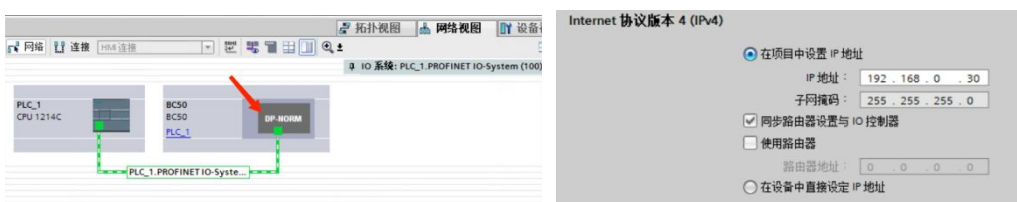


Fig 73. PLC Profinet-设置与 PLC 进行 Profinet 连接的读码器的 IP 地址

6. 如 Fig 74 所示, 取消“自动生成 PROFINET 设备名称”, 手动为 BC50 命名 (如图中设为 BC50-001), 以便与其他设备区分。

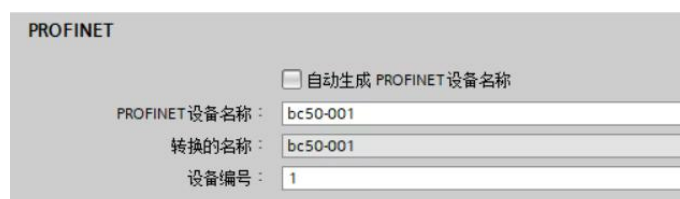


Fig 74. PLC Profinet-为 BC50 读码器手动命名

7. 双击 BC50 的图标，进入单独硬件设置界面（见 Fig 75），然后鼠标右击 BC50 图标，选择分配设备名称。

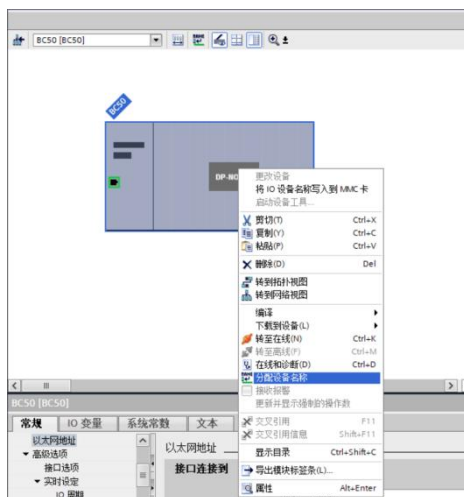


Fig 75. PLC Profinet-为 BC50 读码器配置设备名称

8. 如 Fig 76 所示，在跳出来的窗口中，选择在线访问的接口类型为 PN/IE，点击更新列表，搜索到 BC50 硬件。选择 BC50 硬件，点击分配名称，从而将新命名 BC50-001 分配给网络中 BC50 传感器。

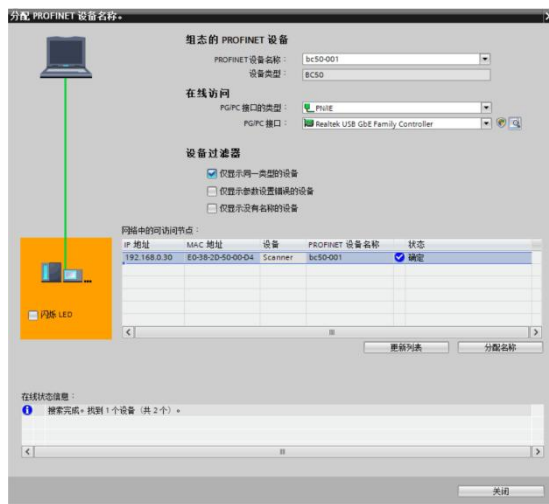


Fig 76. PLC Profinet-分配 PROFINET 设备名称

9. 点击在线，选择 PLC 设备（如 PLC_1），点击“转至在线”，如 Fig 77 所示。

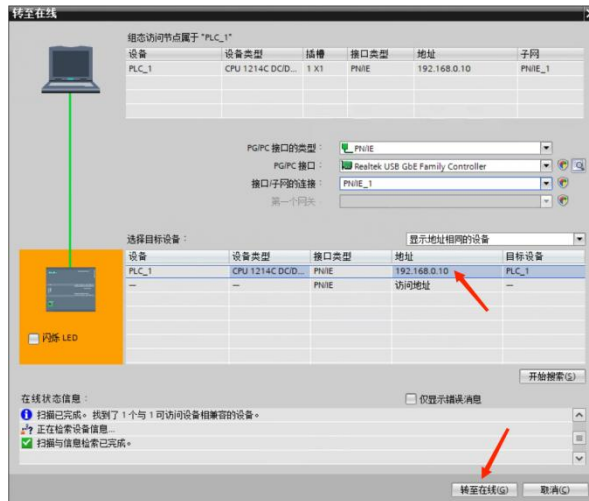


Fig 77. PLC Profinet-PLC 转至在线

10. 如 Fig 78 所示，在离线模式下，选择与 BC50 读码器相连接的 PLC 设备，右键单击下载所有硬件和软件配置。

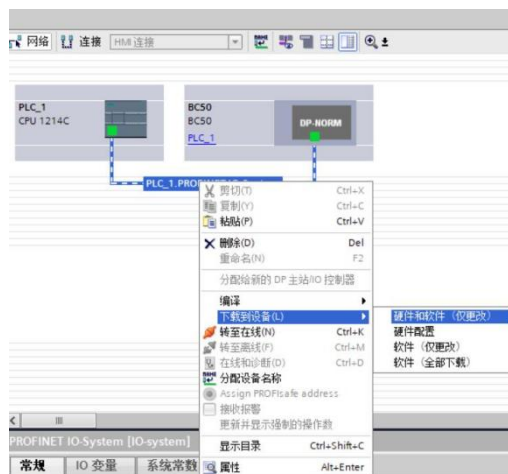


Fig 78. PLC Profinet-下载当前配置到设备

11. 参数下载完以后，可以看到所有的设备均显示绿色，说明此时 PLC 与 BC50 读码器实现了真正的连接。若设备有显示红色，则应该是参数设置不正确，需要借助诊断信息来排查。

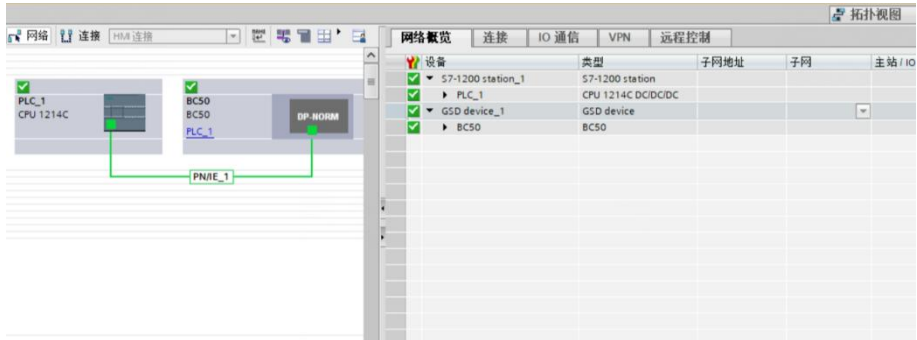


Fig 79. PLC Profinet-PLC 与 BC50 读码器连接成功

12. 在配置 PLC 的输入输出时，需要查看 PLC 设备的输入输出地址。以下图为例，PLC 为 64 个字节输入，8 字节输出，其中输入地址为 %I132-%I195，输出地址为 %Q76-%Q83。

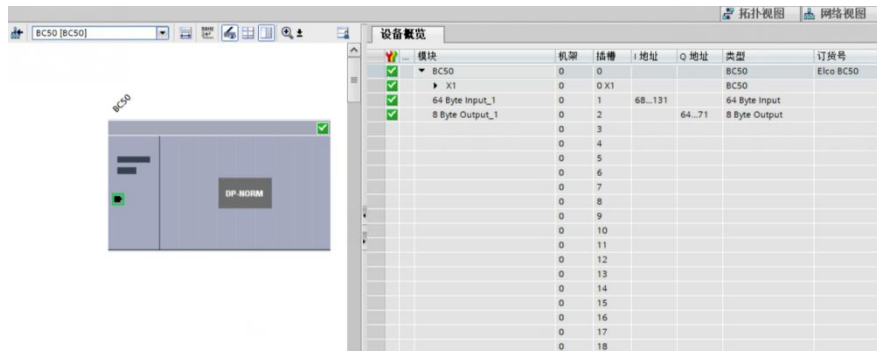


Fig 80. PLC Profinet-PLC 输入输出

■ BC50 读码器作为 PLC 的输入：

- BC50 读码器的 Profinet 输出时设置的 PLC 寄存器数目（见章节 12.2.3）与 PLC 输入的地址区间保持一致。假如，BC50 Profinet 输出寄存器预留了 64 个 PLC，则 PLC 是 64 个字节输入（输入地址段为 %I132-%I195）。如果需要修改 PLC 的输入地址区间，则需要在离线模式下修改保存，并下载当前配置到 PLC 设备中。
- 如果读码器的输出内容为：16ECCABC123，且 PLC 的输入地址从 %I132 开始，则：PLC 中监测到的数值为：

%I132	1
%I133	6
%I134	E
%I135	C
%I136	C
..	..

Table 21. BC50 读码器作为 PLC Profinet 输入

■ PLC 触发 BC50 读码器：

● BC50 读码器以位触发模式触发

1. 确定 Profinet 位触发（见章节 12.1.1.4）所对应的 PLC 输出地址。例如，在该事例中，由于 PLC 的输出从%Q76 开始，则 X 位触发对对应的地址为%Q76.X，即第 3 位触发对应的地址为%76.3。如若同时勾选多个触发位（如 0 位和 3 位），则相应的地址为%76.0 和%76.3。

注意：第 1 位只能作为清除位。

2. 设置触发位所对应地址的参数值：修改触发位所对应的显示格式为**布尔型**，同时将修改值设为 **True**。
3. 写入以上配置，从而保证以上配置生效。

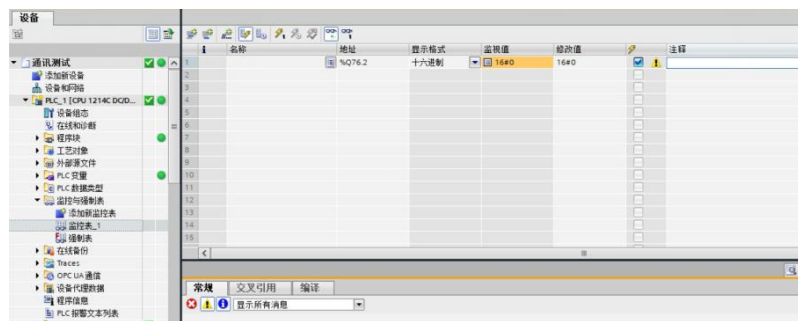


Fig 81. PLC-查看 BC50 读码器发出的实时数据

● BC50 读码器以字符触发模式触发

1. 确定 Profinet 字符触发（见章节 12.1.1.4）所对应的 PLC 的第一个输出地址。例如，在该事例中，由于 PLC 的输出从%Q76 开始，则字符触发对对应的地址为%QB76。
2. 设置该触发地址的显示类型：字符。
3. 设置该触发地址的触发字符：在修改值栏中设置触发字符（与章节 12.1.1.4 中设置的触发字符一致）。
4. 写入当前所有配置。

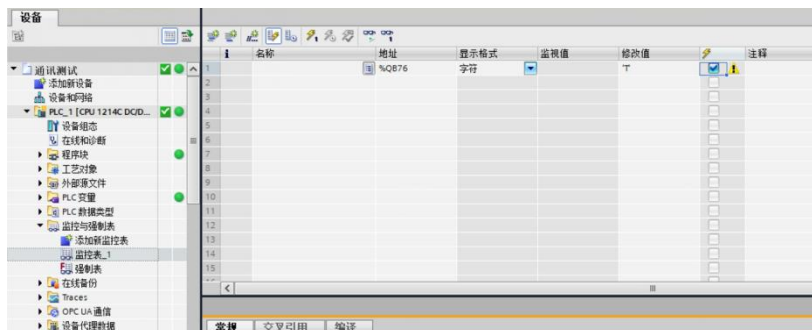


Fig 82. PLC-BC50 读码器以字符触发模式触发

注意

- 1.同一台 BC50 设备 **只支持一种输入模块**，因此 PLC 与该读码器相关的通信部分只能配置一种输出模块。
- 2.只有当 PLC 配置输出模块中任意一个字节发生更改时，读码器设备才会接收 PLC 输出模块的内容并持续触发。

12.5.2 PLC Ethernet/IP (EIP) 配置

以 PLC 设备型号：OMRON NX1P2-9024DT，设备 BC50 系列为例，详细介绍了 PLC 的 EIP 配置。

1. 如下图 Fig 83 所示，点击工具>EtherNet/IP 连接设置(N)。

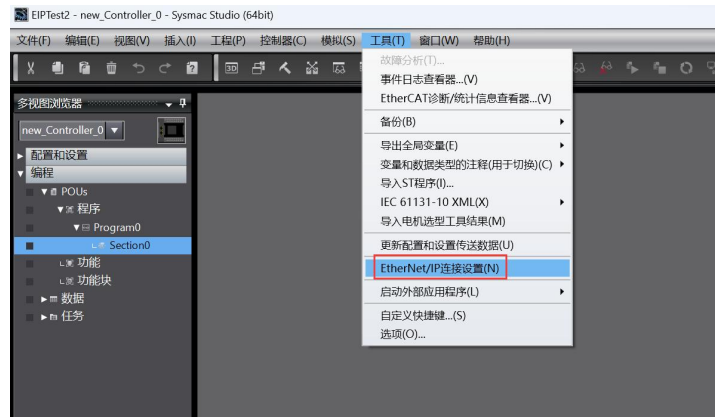


Fig 83. PLC EIP-进入 EIP 连接设置

2. 如 Fig 84 所示，在列出的所有当前局域网中的 PLC 设备中，双击列表中的记录，进入内置 EtherNet/IP 端口设置 连接设置界面。



Fig 84. PLC EIP-EIP 设备列表记录

3. 如 Fig 85 所示，在右侧的工具箱中，右键选中**显示 EDS 库**。在跳出来的 EDS 页面中点击**安装**，在跳出来的文件浏览器窗口中选择 eds 文件，EIP_ELCO_BC50_XXX.eds。

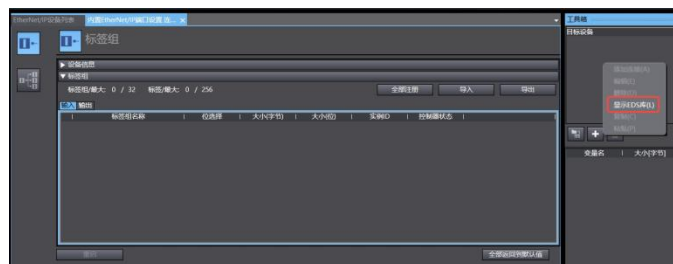


Fig 85. PLC EIP-显示 EDS 库

4. 如 Fig 86 所示，安装 EIP_ELCO_BC50_XXX.eds 成功后，在右边的 EDS 库窗口中能看到 BC50。

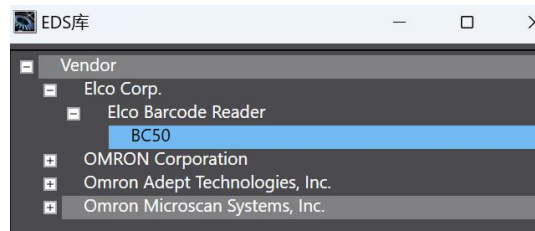


Fig 86. PLC EIP-eds 文件安装成功

4. 点击右侧的添加目标设备（见 Fig 87），在右侧的工具箱中，设置节点地址：192.168.250.111（BC50 设备的 IP 地址），型号名称：BC50，修订版：2，如图 88。

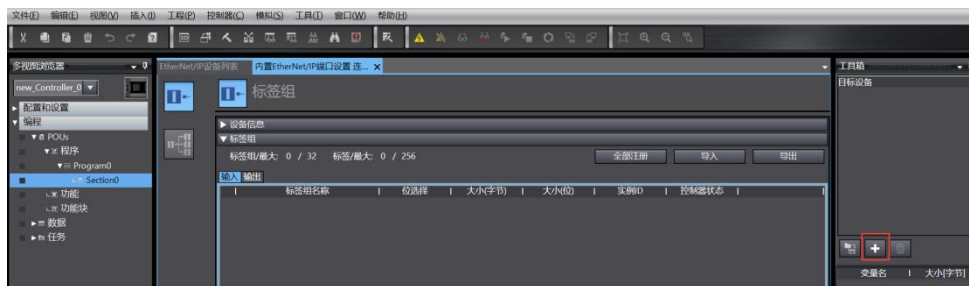


Fig 87. PLC EIP-添加目标设备

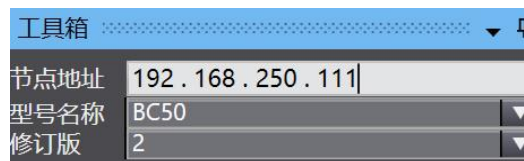


Fig 88. PLC EIP-设置目标设备信息

注：为确保通讯可用，请将 PC，PLC 和 BC50 设备的 IP 配置为同一网段。

5. 如 Fig 89 所示，点击编程>数据>全局变量，右键新建，创建两个字节型的数组。

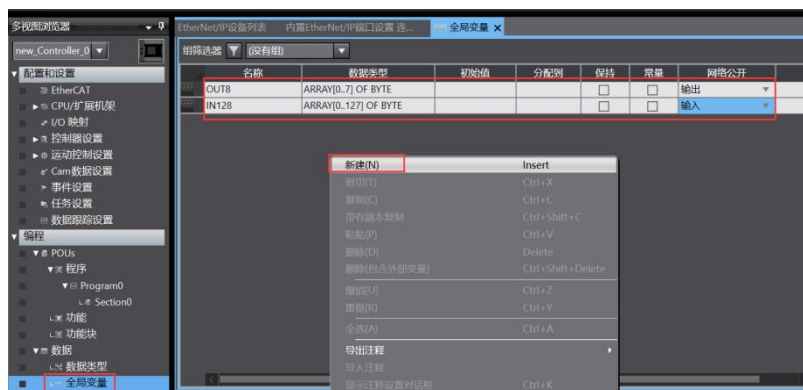


Fig 89. PLC EIP-设置全局变量输入输出

6. 点击**配置和设置>任务设置**，在任务设置界面中点击 VAR 图标。如 Fig 90 所示，在跳出来的界面中点击图标+，选择上一个步骤中新建的全局变量 INT128 和 OUT8，添加到主任务 Primary Task 中，以便实时监控。

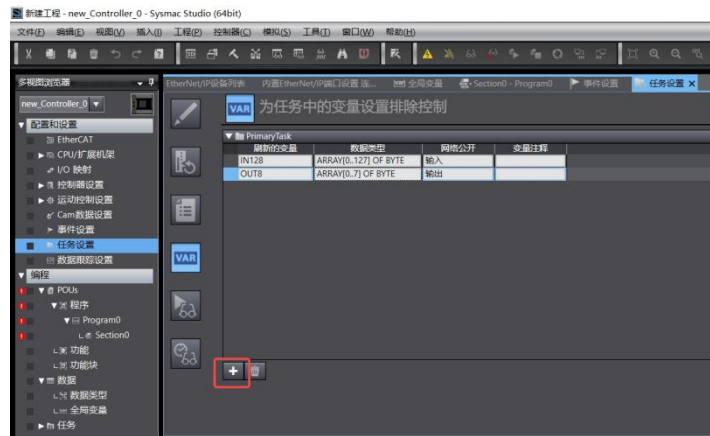


Fig 90. PLC EIP-将全局变量添加到主任务

7. 如 Fig 91 所示，在**内置 EtherNet/IP 端口设置 连接设置**界面中，点击**全部注册**。并在跳出来的界面中（见 Fig 92），全选所有变量，并点击**注册**。



Fig 91. PLC EIP-注册全局变量



Fig 92. PLC EIP-注册设置界面

8. 在输入/输出页面，右击选择“**创建新标签组**”，分别配置输入和输出，数据配置如图片所示。

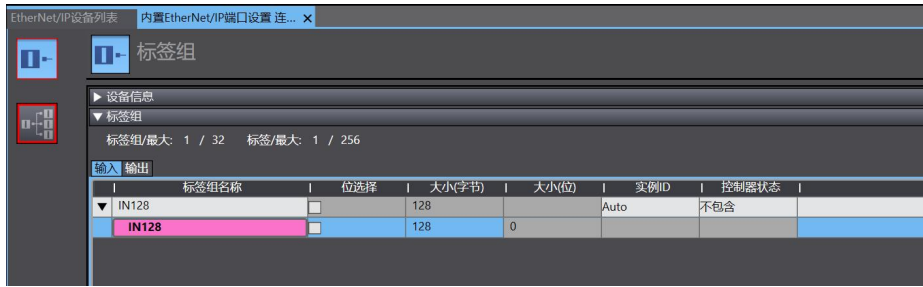


Fig 93. PLC EIP-设置输入信息

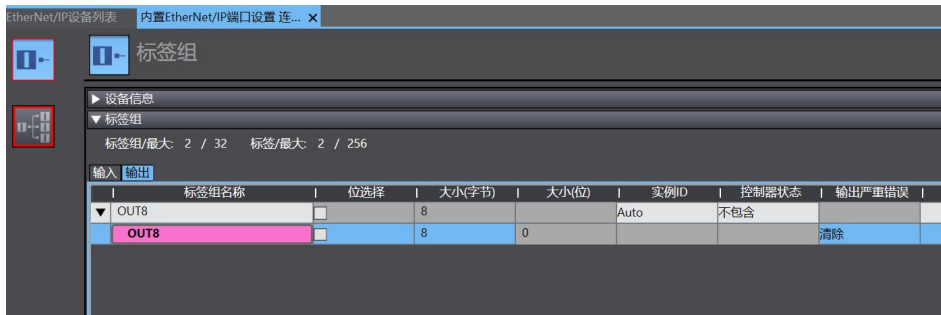


Fig 94. PLC EIP-设置输出信息

9. 点击工具>EtherNet/IP 连接设置(N), 在内置 EtherNet/IP 端口设置 连接设置界面中, 点击左侧连接图标, 打开连接配置界面, 点击“+”按钮, 在目标设备中选择下拉数据, 配置目标变量, 起始变量如图所示。

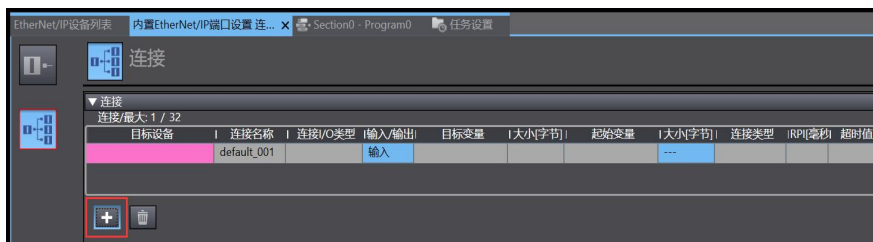


Fig 95. PLC EIP-进入连接界面

10. 如 Fig 96 所示, 点击 +, 在目标设备中选择已配置的设备, 并设置目标变量、大小[字节], 起始变量, 从而将全局变量与被连接设备绑定。

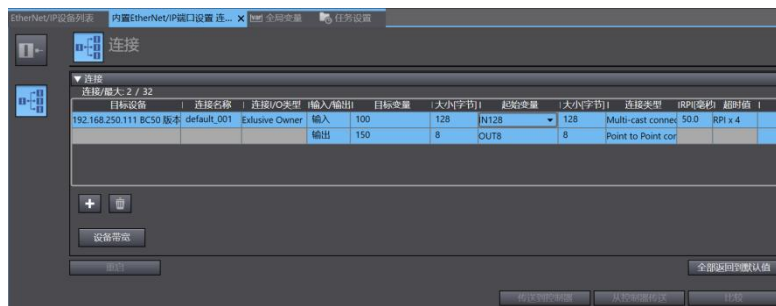


Fig 96. PLC EIP-配置连接设备

11. 点击控制器>通信设置, 打开通信设置窗口, 选择 Ethernet-直接连接, 输入 PLC 的 IP 地址, 点击 Ethernet 通信测试, 输入框中会提示测试成功。

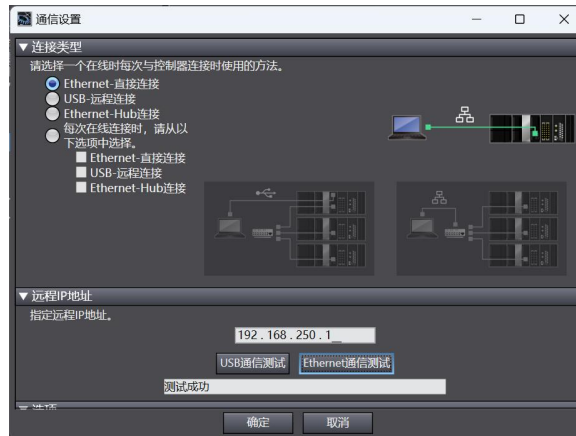


Fig 97. PLC EIP-Ethernet 连接并进行通信测试

注意：如果 PLC 通过交换机与 BC50 相连，则应选择 **Ethernet-Hub** 连接。

12. 先点击**在线**图标，接着选择**控制器>传送中>传送到控制器**，则完成了将测试好的配置上传到 PLC 设备中，见 Fig 98。



Fig 98. PLC EIP-上传配置到 PLC 设备中

13. 点击**在线**图标，点击**视图>监视窗口**，打开监视（工程）1，如 Fig 99 所示，添加之前配置好的全局监视变量。

设备名称	名称	在线值	修改	数据类型	分配到	显示格式
new_Controller_0	IN128[0..127]			ARRAY[0..127] OF BYTE		
new_Controller_0	OUT8[0..7]			ARRAY[0..7] OF BYTE		
	OUT8[0]	05		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[1]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[2]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[3]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[4]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[5]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[6]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[7]	00		BYTE		Hexadecimal
new_Controller_0	输入名称					

Fig 99. PLC EIP-在 PLC 设备的监控窗口中添加全局变量

- BC50 读码器作为 PLC - EIP 的输入
 - PLC - EIP 最大支持 128 个字符的输入。点击全局输入变量，修改相应字节的显示格式，则读码器的输出内容将逐个字节显示在输入变量中，见 Fig 100。

设备名称	名称	在线值	修改	数据类型	分配到	显示格式
new_Controller_0	OUT8[0..7]			ARRAY[0..7] OF BYTE		
	OUT8[0]	1 (16#31)	1	BYTE		ASCII
	OUT8[1]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[2]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[3]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[4]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[5]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[6]	00		BYTE		Hexadecimal
new_Controller_0	IN128[0..127]			ARRAY[0..127] OF BYTE		
	IN128[0]	1 (16#31)		BYTE		ASCII
	IN128[1]	10		BYTE		Decimal
	IN128[2]	5 (16#53)		BYTE		ASCII
	IN128[3]	5 (16#35)		BYTE		ASCII
	IN128[4]	6 (16#36)		BYTE		ASCII
	IN128[5]	8 (16#38)		BYTE		ASCII
	IN128[6]	9 (16#39)		BYTE		ASCII
	IN128[7]	7 (16#37)		BYTE		ASCII
	IN128[8]	0 (16#30)		BYTE		ASCII
	IN128[9]	0 (16#30)		BYTE		ASCII
	IN128[10]	5 (16#35)		BYTE		ASCII
IN128[11]	E (16#45)		BYTE		ASCII	

Fig 100. PLC EIP-BC50 作为输出

■ PLC 触发 BC50 读码器：

● BC50 读码器以位触发模式触发

1. 设置 OUT8[0]的显示格式为：Binary。
2. 设置 OUT8[0]的触发位：在修改栏写入与触发位所对应的八位的二进制数值。参照 Table 22，如果同时允许 0 位和 3 位触发，则第 0 位和第 3 位对应的数值为 0，则输入 0000 1001。类似得，如果只允许 0 位触发，则写入 0000 0001。

第 X 位	7	6	5	4	3	2	1	0
值	0	0	0	0	1	0	0	1

Table 22. PLC EIP-位触发示例说明

3. 写入以上配置，从而保证以上配置生效。

● BC50 读码器以字符触发模式触发（见 Fig 101）

1. 设置 OUT8[0]的显示格式为 ASCII。
2. 设置 OUT8[0]的触发字符：在修改值栏中写入触发字符（与章节 12.1.1.5 中设置的触发字符一致）。如 T。
3. 写入当前所有配置。

设备名称	名称	在线值	修改	数据类型	分配到	显示格式
new_Controller_0	OUT8[0..7]			ARRAY[0..7] OF BYTE		
	OUT8[0]	1 (16#31)	1	BYTE		ASCII
	OUT8[1]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[2]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[3]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[4]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[5]	00		BYTE		Hexadecimal
	OUT8[6]	00		BYTE		Hexadecimal
OUT8[7]	00		BYTE		Hexadecimal	

Fig 101. PLC EIP-字符触发

12.6 Modbus 配置

下文给出的 Modbus 说明基于网络上的 Modbus Pool 通用软件（用于配置 Modbus 从机即 BA/(BC)50 读码器的相关信息）。

1. 打开 Modbus Pool，点击工具栏的 **Connection>connect**，打开 **Connection Setup** 窗口，IP 地址输入 BA/(BC)50 读码器的 IP 地址，端口号保持默认（默认值 502），点击“OK”。
注意：ModbusPool 应与 BA/(BC)50 读码器在同一网段。

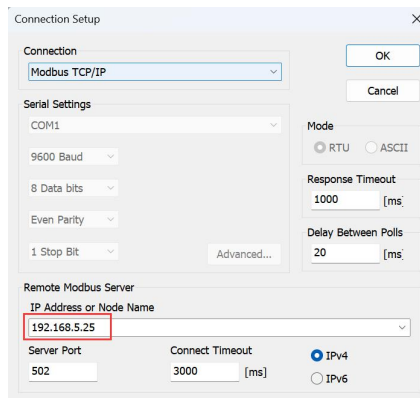


Fig 102. PLC Modbus -Modbus 连接配置

2. 一旦设备连接成功，默认 F=03，表示读保存寄存器。

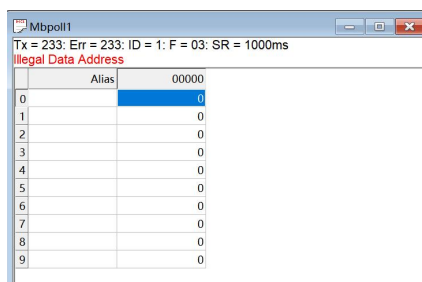


Fig 103. PLC Modbus -Modbus 连接成功

3. 点击工具栏: **File>New 新建窗口**，进入 **Setup>Read/Write Definition**，在跳出来的配置窗口中，将 Function 配置为: **04 Read Input Registers (3x)**，表示读输入寄存器，点击 **OK** 保存配置。（Quantity: BA/(BC)50 最大支持 64 个寄存器）

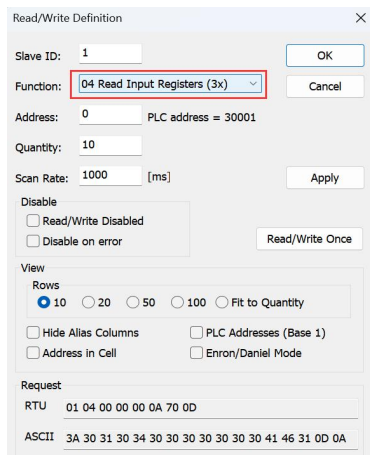


Fig 104. PLC Modbus-设置 BA/(BC)50 作为 Modbus 从机上的输入寄存器

■ BA(BC)50 读码器以字符触发模式触发（见 Fig 105）

1. 双击窗口 1 的第一行第一列，打开“Write Single Register”窗口，在 Value 中输入章节中所设置的触发字符所对应的 ASCII 码（参照 Fig 106，如 T 对应的 ASCII 码是 84），点击“Send”，触发设备采图解码。

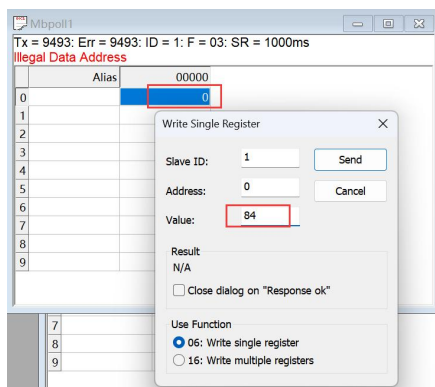


Fig 105. PLC Modbus-字符触发

ASCII 值	控制字符	ASCII 值	控制字符	ASCII 值	控制字符	ASCII 值	控制字符
0	NUT	32	(space)	64	@	96	`
1	SOH	33	!	65	A	97	a
2	STX	34	”	66	B	98	b
3	ETX	35	#	67	C	99	c
4	EOT	36	\$	68	D	100	d
5	ENQ	37	%	69	E	101	e
6	ACK	38	&	70	F	102	f
7	BEL	39	,	71	G	103	g
8	BS	40	(	72	H	104	h
9	HT	41	)	73	I	105	i
10	LF	42	*	74	J	106	j
11	VT	43	+	75	K	107	k
12	FF	44	,	76	L	108	l
13	CR	45	-	77	M	109	m
14	SO	46	.	78	N	110	n
15	SI	47	/	79	O	111	o
16	DLE	48	0	80	P	112	p
17	DC1	49	1	81	Q	113	q
18	DC2	50	2	82	R	114	r
19	DC3	51	3	83	X	115	s
20	DC4	52	4	84	T	116	t
21	NAK	53	5	85	U	117	u
22	SYN	54	6	86	V	118	v
23	TB	55	7	87	W	119	w
24	CAN	56	8	88	X	120	x
25	EM	57	9	89	Y	121	y
26	SUB	58	:	90	Z	122	z
27	ESC	59	;	91	[	123	{
28	FS	60	<	92	/	124	|
29	GS	61	=	93	]	125	}
30	RS	62	>	94	^	126	~
31	US	63	?	95	—	127	DEL

Fig 106. PLC Modbus-ASCII 映射表

■ BA(BC)50 读码器以 Modbus 位触发模式触发

1. 在窗口 1 中，勾选 Display>Binary。
2. 如 Fig 107 所示，在跳出来的窗口中勾选 BA(BC)50 读码器所设置的 Modbus 触发位。其中最右边的方框代表第 0 位，从右向左递增。若同时设置 0 位和 3 位触发，则按照图勾选后，点击 OK。

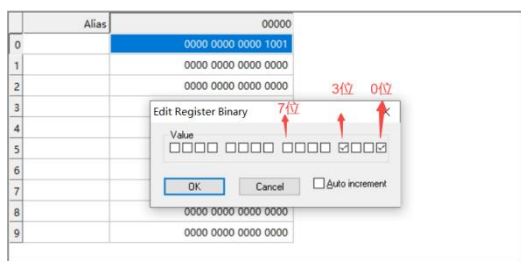


Fig 107. PLC Modbus-位触发

13 维护

更新配置文件

进入 **任务列表** > **更新配置到设备** (参考 Fig 19), 在跳出的文件浏览器窗口中选择待更新的配置文件 (扩展名: .config)。若更新成功, 读码器将会自动重启。

下载配置文件

进入 **任务列表** > **下载配置到电脑**, 即可将当前配置保存到本地电脑。

恢复出厂设置

进入 **任务列表** > **恢复出厂设置**, 系统将提示您确认, 在打开的对话框中选择“是”, 所有环境参数将恢复出厂默认值, 包括设备配置文件以及网络配置。

更新固件

进入 **任务列表** > **更新固件到设备**, 在跳出的文件浏览器窗口中选择待更新的固件文件 (扩展名: .package)。一旦更新成功, 读码器将会自动重启。

注意

1. 如果想采用用户自己的配置文件, 请在更新固件前先将当前配置下载到本地, 并在更新固件成功后将保存的配置文件通过**更新配置文件**功能更新到设备上。
2. 更新配置或更新固件会删除原有的设置, 请当心。

下载固件

进入 **任务列表**>**下载固件到电脑**, 即可将当前固件保存到本地电脑。

图清单

Fig 1 . BA/(BC)50 主要部件位置及名称.....	5
Fig 2 . BA/(BC)50 安装支架尺寸(mm).....	8
Fig 3 . BA/(BC)50 尺寸(mm).....	8
Fig 4 . 支架安装示意图.....	8
Fig 5 . 电源&I/O 电缆的 PIN 脚定义.....	9
Fig 6 . 以太网电缆 PIN 脚定义.....	10
Fig 7 . 软件主界面.....	17
Fig 8 . Windows 安全中心警报.....	18
Fig 9 . Windows Defender 防火墙.....	19
Fig 10 . 允许的应用和功能.....	19
Fig 11 . 启动设备通信会话失败.....	20
Fig 12 . 更改主机 IP 地址.....	20
Fig 13 . 连接设备.....	21
Fig 14 . 连接设备后.....	21
Fig 15 . 网络连接失败.....	22
Fig 16 . 手动查找设备.....	22
Fig 17 . 网络连接失败.....	23
Fig 18 . 设备环境配置.....	23
Fig 19 . 任务列表.....	24
Fig 20 . 基本设置.....	25
Fig 21 . 保存图片.....	25
Fig 22 . 下载图像.....	26
Fig 23 . 常规设置.....	27
Fig 24 . 解码配置.....	28
Fig 25 . 启用多个图像参数组.....	28
Fig 26 . 条码自动示教.....	29
Fig 27 . 图像设置.....	29
Fig 28 . 图像自动设置.....	30
Fig 29 . 图像算法配置.....	31
Fig 30 . 代码自学习.....	32
Fig 31 . 条码设置.....	33
Fig 32 . 数据输出格式.....	33
Fig 33 . 设置输出信息起始符/结束符/失败提示符.....	34
Fig 34 . 设置解码状态的字符输出.....	35
Fig 35 . 设置解码状态的位输出.....	36
Fig 36 . 设置输出数据模板.....	37
Fig 37 . 统计数据配置.....	37
Fig 38 . 高级配置.....	39
Fig 39 . 触发模式.....	40
Fig 40 . 外部触发.....	40
Fig 41 . 硬件输入：一种外部触发模式.....	41
Fig 42 . 以太网触发 - 读码器作为 TCP 服务器.....	41

Fig 43 . 以太网触发 - 读码器作为 TCP 客户端	42
Fig 44 . RS232 触发配置	42
Fig 45 . Profinet 触发-字符触发	43
Fig 46 . Profinet 触发-位触发	44
Fig 47 . Ethernet/IP 触发-字符触发	45
Fig 48 . Ethernet/IP 触发-位触发	45
Fig 49 . Modbus TCP 从机触发类型-字符触发	46
Fig 50 . Modbus TCP 从机触发类型-位触发	46
Fig 51 . 相位模式	47
Fig 52 . 相位打开	47
Fig 53 . 相位关闭	48
Fig 54 . 相位输出模式	49
Fig 55 . 触发类型	49
Fig 56 . 串口输出	50
Fig 57 . 以 TCP 服务器端口输出数据	50
Fig 58 . 以 TCP 客户端端口输出数据	51
Fig 59 . Profinet 输出配置	51
Fig 60 . Ethernet/IP 输出配置	52
Fig 61 . Modbus TCP 从机输出配置	52
Fig 62 . 硬件输出配置	53
Fig 63 . 组网-主机模式	53
Fig 64 . 组网-从机模式	54
Fig 65 . FTP 配置	54
Fig 66 . FTP 下载	55
Fig 67 . 清空下载文件夹	55
Fig 68 . PLC 接线示意图	55
Fig 69 . PLC Profinet-在 PLC 中导入 GSD 文件	56
Fig 70 . PLC Profinet-设置并确认 PLC 的 IP 地址	56
Fig 71 . PLC Profinet-手动将 BC50 读码器拖到网络组态中	57
Fig 72 . PLC Profinet-通过 Profinet 接口连接 PLC 与 BC50 读码器	57
Fig 73 . PLC Profinet-设置与 PLC 进行 Profinet 连接的读码器的 IP 地址	57
Fig 74 . PLC Profinet-为 BC50 读码器手动命名	58
Fig 75 . PLC Profinet-为 BC50 读码器配置设备名称	58
Fig 76 . PLC Profinet-分配 PROFINET 设备名称	58
Fig 77 . PLC Profinet-PLC 转至在线	59
Fig 78 . PLC Profinet-下载当前配置到设备	59
Fig 79 . PLC Profinet-PLC 与 BC50 读码器连接成功	60
Fig 80 . PLC Profinet-PLC 输入输出	60
Fig 81 . PLC-查看 BC50 读码器发出的实时数据	61
Fig 82 . PLC-BC50 读码器以字符触发模式触发	61
Fig 83 . PLC EIP-进入 EIP 连接设置	62
Fig 84 . PLC EIP-EIP 设备列表记录	62
Fig 85 . PLC EIP-显示 EDS 库	62
Fig 86 . PLC EIP-eds 文件安装成功	63

Fig 87 . PLC EIP-添加目标设备	63
Fig 88 . PLC EIP-设置目标设备信息	63
Fig 89 . PLC EIP-设置全局变量输入输出	63
Fig 90 . PLC EIP-将全局变量添加到主任务	64
Fig 91 . PLC EIP-注册全局变量	64
Fig 92 . PLC EIP-注册设置界面	64
Fig 93 . PLC EIP-设置输入信息	65
Fig 94 . PLC EIP-设置输出信息	65
Fig 95 . PLC EIP-进入连接界面	65
Fig 96 . PLC EIP-配置连接设备	65
Fig 97 . PLC EIP-Ethernet 连接并进行通信测试	66
Fig 98 . PLC EIP-上传配置到 PLC 设备中	66
Fig 99 . PLC EIP-在 PLC 设备的监控窗口中添加全局变量	66
Fig 100 . PLC EIP-BC50 作为输出	67
Fig 101 . PLC EIP-字符触发	67
Fig 102 . PLC Modbus -Modbus 连接配置	68
Fig 103 . PLC Modbus -Modbus 连接成功	68
Fig 104 . PLC Modbus-设置 BA(/BC)50 作为 Modbus 从机上的输入寄存器	68
Fig 105 . PLC Modbus-字符触发	69
Fig 106 . PLC Modbus-ASCII 映射表	69
Fig 107 . PLC Modbus-位触发	70

表清单

Table 1 . 产品型号列表	4
Table 2 . LED 状态指示灯状态	6
Table 3 . 功能按键说明	6
Table 4 . 电源&I/O 电缆的接口定义	9
Table 5 . 以太网电缆的接口定义	10
Table 6 . RS232 输入输出	10
Table 7 . PNP 触发 - 第 1 路输入 DIN_1	11
Table 8 . PNP 触发 - 第 2 路输入 DIN_2	11
Table 9 . NPN 触发 - 第 1 路输入 DIN_1	11
Table 10 . NPN 触发 - 第 2 路输入 DIN_2	11
Table 11 . PNP 输出 - 第 1 路输出 DOUT_1	12
Table 12 . PNP 输出 - 第 2 路输出 DOUT_2	12
Table 13 . NPN 输出 - 第 1 路输出 DOUT_1	12
Table 14 . NPN 输出 - 第 2 路输出 DOUT_2	12
Table 15 . BA/(BC)50 性能参数	14
Table 16 . BC50-K80R-MRS 读取距离 (80mm 焦距处视场: 61x38mm)	14
Table 17 . BC50-K130R-MRS 读取距离 (130mm 焦距处视场: 95x60mm)	15
Table 18 . BC50-K200R-MRS 读取距离 (200mm 焦距处视场: 158 x100 mm)	15
Table 19 . 包装清单	16
Table 20 . 可选配件	16
Table 21 . BC50 读码器作为 PLC Profinet 输入	60
Table 22 . PLC EIP-位触发示例说明	67