

类别	内容
关键词	NPN输入或输出、远程IO模块
摘要	本文档介绍了ZDM-C1616NC产品的功能及其性能参数，讲解模块的使用方法，便于客户选型及快速使用。

ZDM-C1616NC

16 通道可配置数字量输入输出模块

User Manual

修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2025/8/5	创建文档
V0.91	2026/1/15	修改电气特性参数

目 录

1. 产品介绍	1
1.1 产品命名	1
1.2 产品简介	2
1.3 产品特性	2
1.4 产品应用	2
1.5 订购信息	2
1.6 产品照片	3
2. 硬件接口	4
2.1 接线端子定义	5
2.2 指示灯定义	6
3. 接线图	7
4. 产品参数	8
4.1 一般参数	8
4.2 电气特性参数	8
4.3 电磁兼容性	9
4.4 环境适应性	9
4.5 安规符合性	9
4.6 产品尺寸	9
5. 产品数据	11
5.1 过程数据	11
5.2 配置数据	12
5.3 功能演示	14
6. 免责声明	18

1. 产品介绍

1.1 产品命名

本产品命名规则如图 1.1 所示：

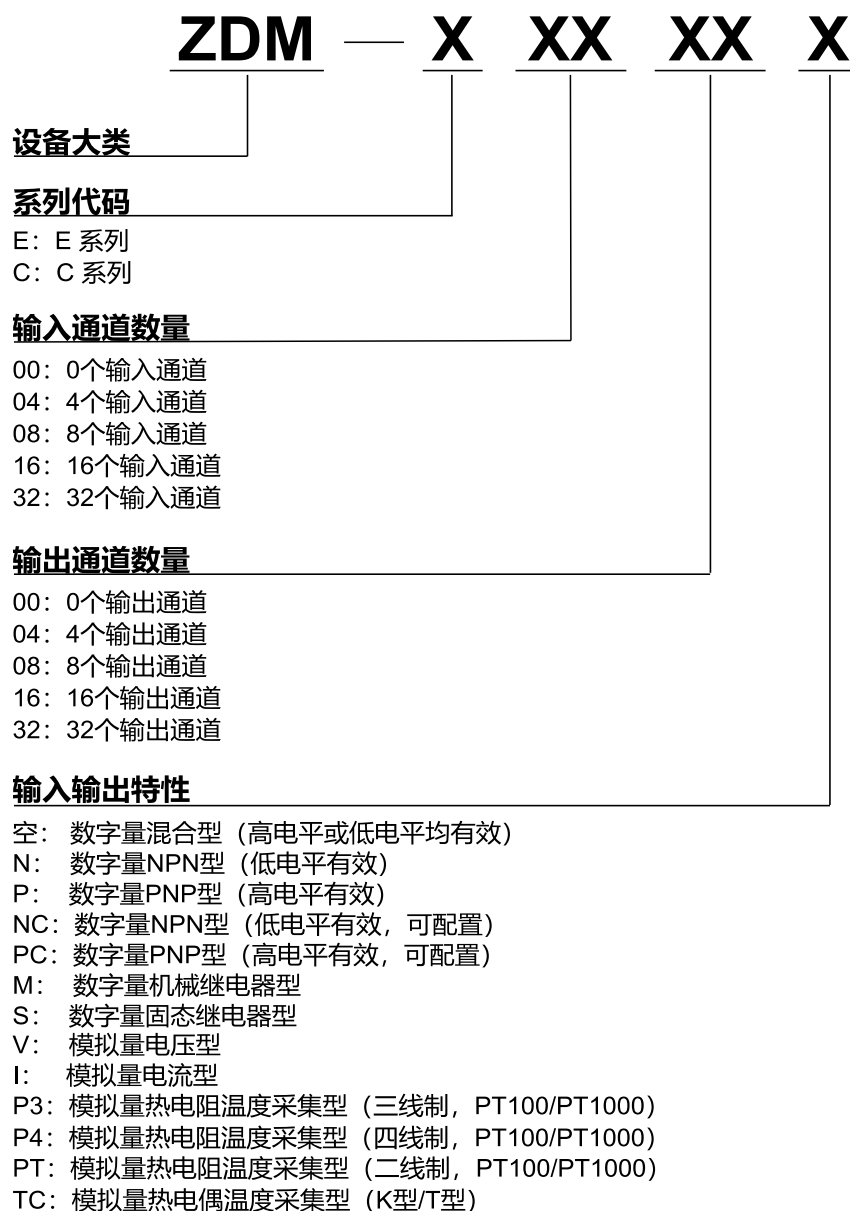


图 1.1 IO 模块系列产品命名规则

本产品型号描述如表 1.1 所示：

表 1.1 本产品型号说明

型号	功能描述	适配机型
ZDM-C1616NC	C 系列 16 通道 NPN 型可配置数字量输入或输出模块	C 系列耦合器

1.2 产品简介

ZDM-C1616NC 是广州致远电子股份有限公司推出的一款工业级集中式远程 IO 模块。产品通过内部总线通讯，具有可配置 16 通道数字量输入或 16 通道数字量输出，为 NPN 型（低电平有效）输入或输出模块，主要用于采集现场工业设备的输出信号，或者驱动现场设备（继电器、电池阀等）。需适配 C 系列耦合器使用，PC 或者 PLC 可通过工业网络实现信号采集或控制命令下达。

1.3 产品特性

- 内置 64kbit EEPROM；
- 支持最高 5Mbit/s 的内部总线通讯；
- 具有电源指示灯、模块运行指示灯和 16 路输入或输出状态指示灯；
- IO 接口为可配置 16 路数字量 NPN 型输入或输出接口；
- 可配置成采集现场设备的数字量输出信号（干节点或有源输出），或可配置成驱动现场设备（继电器、电池阀等）；
- 内部总线和现场输入采用光耦隔离；
- 系统工作电压为 5V，IO 工作电压为 24V；
- 工作温度为-25°C~+60°C；
- 塑胶外壳，符合 UL 94V-0 标准；
- 支持 DIN35mm Rail 标准导轨支架。

1.4 产品应用

- ◆ 工业设备；
- ◆ 物流仓储；
- ◆ 交通设施。

1.5 订购信息

型号	温度范围	类型
ZDM-C1616NC	-25°C ~ +60°C	NPN 型可配置数字量输入或输出模块

1.6 产品照片

图 1.2 为 ZDM-C1616NC 远程 IO 模块的产品照片：



图 1.2 ZDM-C1616NC 产品照片

注：照片仅供参考，具体请以产品实物为准。

2. 硬件接口

图 2.1 为 ZDM-C1616NC 远程 IO 模块的硬件接口标注：



图 2.1 硬件接口标注

- ①内部总线
- ②输入/输出接口 DIO(1...8)
- ③输入/输出接口 DIO(9...16)
- ④现场电源
- ⑤接地弹片
- ⑥现场电源负极 0V
- ⑦现场电源正极 24V
- ⑧大地 PE

2.1 接线端子定义

表 2.1 为 ZDM-C1616NC 远程 IO 模块的接线端子定义：

表 2.1 接线端子定义

端子序号	符号	功能描述
1	DIO1	输入/输出通道 1-8
2	DIO2	
3	DIO3	
4	DIO4	
5	DIO5	
6	DIO6	
7	DIO7	
8	DIO8	
9	DIO9	输入/输出通道 9-16
10	DIO10	
11	DIO11	
12	DIO12	
13	DIO13	
14	DIO14	
15	DIO15	
16	DIO16	
17	24V	电源正极
18	0V	电源负极

2.2 指示灯定义

图 2.2 为 ZDM-C1616NC 远程 IO 模块的指示灯面板：

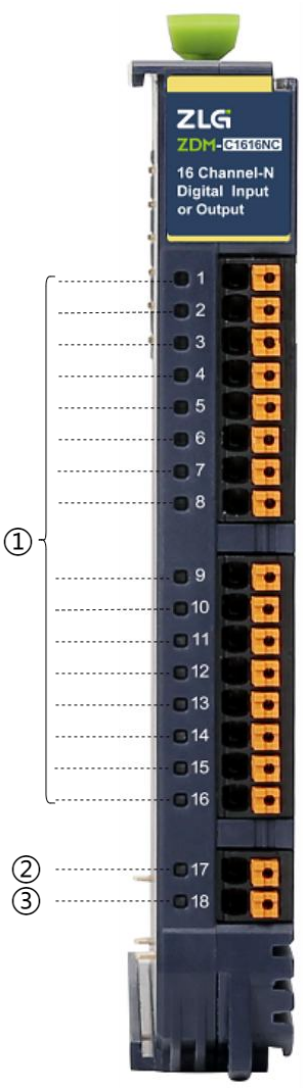


图 2.2 指示灯面板

表 2.2 LED 指示灯说明

序号	指示灯名称	颜色	功能描述
①	通道状态指示灯	绿色	常亮：输入信号有效 灭：输入信号无效
②	PW	红色	常亮：系统供电正常 灭：系统供电异常
③	RUN	绿色	常亮：模块运行正常 快闪（10Hz）：模块等待连接 慢闪（1Hz）：模块固件升级 灭：模块离线

3. 接线图

图 3.1 为 ZDM-C1616NC 远程 IO 模块典型应用接线图：

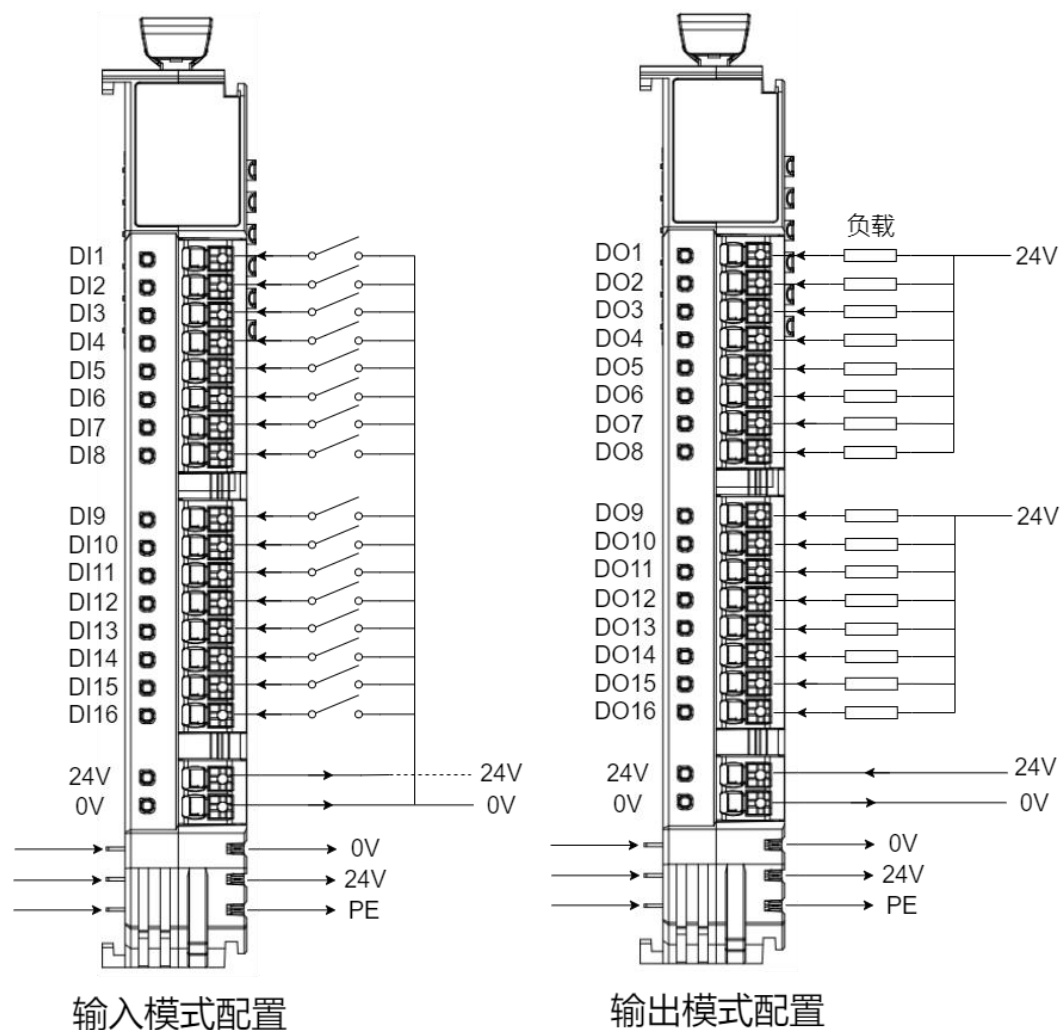


图 3.1 ZDM-C1616NC 模块接线图

4. 产品参数

如无特殊说明，参数是基于温度是在 25℃，湿度在 52%所测量。

4.1 一般参数

表 4.1 ZDM-C1616PC 一般参数

参数	规格
IP 等级	IP20
产品尺寸（高×深×宽）	118.5mm×75mm×18mm
重量	约 86g
热拔插	支持

4.2 电气特性参数

表 4.2 ZDM-C1616NC 输入型电气特性参数

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
系统工作电压	V_S	背板总线提供	4.75	5	5.25	V
现场工作电压	V_F	--	18	24	30	V
静态电流	I_S	$V_S=5V$	--	22	--	mA
工作电流	I_{CC}	$V_F=24V, V_S=5V$	--	61	--	mA
现场输入电流	I_F	$V_F=24V$	--	2	--	mA
“0” 信号电压	V_{IL}	--	0	--	5	V
“1” 信号电压	V_{IH}	--	15	24	30	V
输入阻抗	R_{IN}	--	--	10.2	--	k Ω
输入滤波	T_{ON}	--	--	10	--	ms
采样频率	F_S	--	--	500	--	Hz

表 4.3 ZDM-C1616NC 输出型电气特性参数

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
系统工作电压	V_S	背板总线提供	4.75	5	5.25	V
现场工作电压	V_F	--	18	24	30	V
静态电流	I_S	$V_S=5V$	--	22	--	mA
工作电流	I_{CC}	$V_F=24V, V_S=5V$	--	144	--	mA
单路 IO 输出电流	I_{IO}	$V_F=24V$	--	250	500	mA
输出阻抗	R_{OUT}	$V_F=24V$	--	--	600	m Ω
IO 过压保护	V_{FMAX}	--	--	--	30	V
单路 IO 过流保护	I_{IOMAX}	$V_F=24V$	--	--	1	A

注：现场电源电压不要超过限定范围值，否则会出现 IO 模块无法正常使用情况，或会造成永久性不可恢复的损坏。

4.3 电磁兼容性

表 4.4 ZDM-C1616NC 电磁兼容性

测试项	测试标准等级	性能判据
静电放电抗扰度	Air $\pm$ 8kV GB/T 17626.2 IEC/EN 61000-4-2	Perf.Criteria B
辐射骚扰	30M~1000MHz GB/T 6113.203 CISPR 16-2-3	符合 Class A 限值

4.4 环境适应性

表 4.5 ZDM-C1616NC 环境适应性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	上电工作	-25	+25	+60	°C
存储温度	带包装	-40	+25	+85	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%
冷却方式	--	自然空冷			

4.5 安规符合性

表 4.6 ZDM-C1616NC 安规符合性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
绝缘电阻	输入端口对内部总线; 测试电压 500VDC	1	--	--	GΩ
抗电强度	内部总线对大地	--	500	--	VDC
	输入端口对大地	--	500	--	VDC
	输入端口对内部总线 (光耦隔离)	--	3000	--	VDC
		--	1500	--	VAC
外壳材料	--	阻燃塑胶外壳, 符合 UL 94V-0 标准			

4.6 产品尺寸

图 4.1 为 ZDM-C1616NC 产品尺寸图:

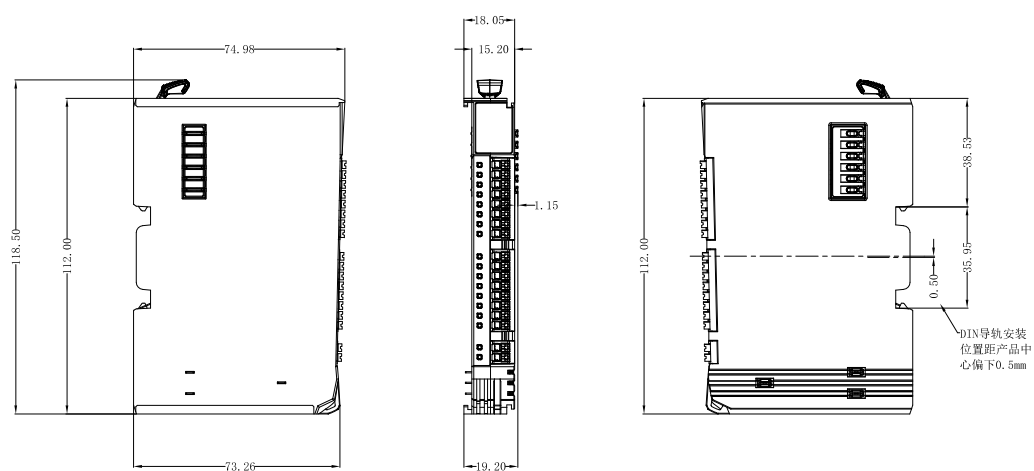


图 4.1 ZDM-C1616NC 产品尺寸

5. 产品数据

5.1 过程数据

ZDM-C1616NC 配置为**数字量输入**时，其过程数据有：

输入方向：数字量输入值、计数器计数值。

输出方向：计数器复位值。

数字量输入值对应的过程数据如表 5.1 所示。

表 5.1 数字量输入值

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	DI_CH8	DI_CH7	DI_CH6	DI_CH5	DI_CH4	DI_CH3	DI_CH2	DI_CH1
Byte1	DI_CH16	DI_CH15	DI_CH14	DI_CH13	DI_CH12	DI_CH11	DI_CH10	DI_CH9

DI_CH1~16 数据说明：

当对应通道的输入信号有效时，该位置 1；输入信号无效时，该位置 0。

开启计数器模块后，计数器计数值对应的过程数据如表 5.2 所示。

表 5.2 计数器计数值

Byte0~Byte3	Counter Value_CH1
Byte4~Byte7	Counter Value_CH2
Byte8~Byte11	Counter Value_CH3
Byte12~Byte15	Counter Value_CH4
Byte16~Byte19	Counter Value_CH5
Byte20~Byte23	Counter Value_CH6
Byte24~Byte27	Counter Value_CH7
Byte28~Byte31	Counter Value_CH8
Byte32~Byte35	Counter Value_CH9
Byte36~Byte39	Counter Value_CH10
Byte40~Byte43	Counter Value_CH11
Byte44~Byte47	Counter Value_CH12
Byte48~Byte51	Counter Value_CH13
Byte52~Byte55	Counter Value_CH14
Byte56~Byte59	Counter Value_CH15
Byte60~Byte63	Counter Value_CH16

Counter Value_CH1~16 数据说明：

计数器模块的计数值，数据类型为无符号 32 位整数，溢出后自动清 0；

计数器复位值对应的过程数据如表 5.3 所示。

表 5.3 计数器复位值

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	Counter Reset_CH8	Counter Reset_CH7	Counter Reset_CH6	Counter Reset_CH5	Counter Reset_CH4	Counter Reset_CH3	Counter Reset_CH2	Counter Reset_CH1
Byte1	Counter Reset_CH16	Counter Reset_CH15	Counter Reset_CH14	Counter Reset_CH13	Counter Reset_CH12	Counter Reset_CH11	Counter Reset_CH10	Counter Reset_CH9

Counter Reset_CH1~16 数据说明：

计数器模块的计数器复位值，对应位从 0 变为 1 时，对应通道的计数值被清 0；

ZDM-C1616NC 配置为**数字量输出**时，其过程数据有：

输出方向：数字量输出值。

数字量输出值对应的过程数据如表 5.4 所示。

表 5.4 数字量输出值

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	DO_CH8	DO_CH7	DO_CH6	DO_CH5	DO_CH4	DO_CH3	DO_CH2	DO_CH1
Byte1	DO_CH16	DO_CH15	DO_CH14	DO_CH13	DO_CH12	DO_CH11	DO_CH10	DO_CH9

DO_CH1~16 数据说明：

该位置 1，当对应通道的输出信号有效；该位置 0，当对应通道的输出信号无效；

5.2 配置数据

ZDM-C1616NC 配置为**数字量输入**时，【16 通道 NPN 型输入】为主要模块，【16 通道计数器】为辅助模块，可启用或者禁用。

【16 通道 NPN 型输入】模块的配置界面如图 5.1 所示。



图 5.1 配置界面

【16 通道 NPN 型输入】模块的配置参数说明如表 5.5 所示。

表 5.5 参数说明

参数	参数说明
输入滤波时间	通道的输入滤波时间，可设置范围为 1~65535。默认为 10ms
输入保持时间	通道输入有效后，保持有效状态的时间，多个挡位可设置。默认为禁止

【16 通道计数器】模块的配置界面如图 5.2 所示。



图 5.2 配置界面

【16 通道计数器】模块的配置参数说明如表 5.6 所示。

表 5.6 参数说明

参数	参数说明
数据传输格式	32 位计数器计数值的传输格式
计数模式	计数器计数值的计数模式
计数方向	计数器计数值的计数方向

ZDM-C1616NC 配置为**数字量输出**时，为【16 通道 NPN 型输出】模块。

【16 通道 NPN 型输出】模块的配置界面如图 5.3 所示。



图 5.3 配置界面

【16 通道 NPN 型输出】模块的配置参数说明如表 5.7 所示。

表 5.7 参数说明

参数	参数说明
故障输出方式	当 IO 模块设备与网络适配器通信故障时，执行此故障输出方式
故障输出值	当【故障输出方式】选择为【输出故障值】时，此处设置故障输出的值

5.3 功能演示

- 将 ZDM-C1616NC 配置为数字量输入

在 AWIO Tools 软件将 ZDM-C1616NC 的参数配置为【数字量输入】，如图 5.4 所示。发配置重启后，则 ZDM-C1616NC 被配置成 16 通道的 NPN 数字量输入设备。

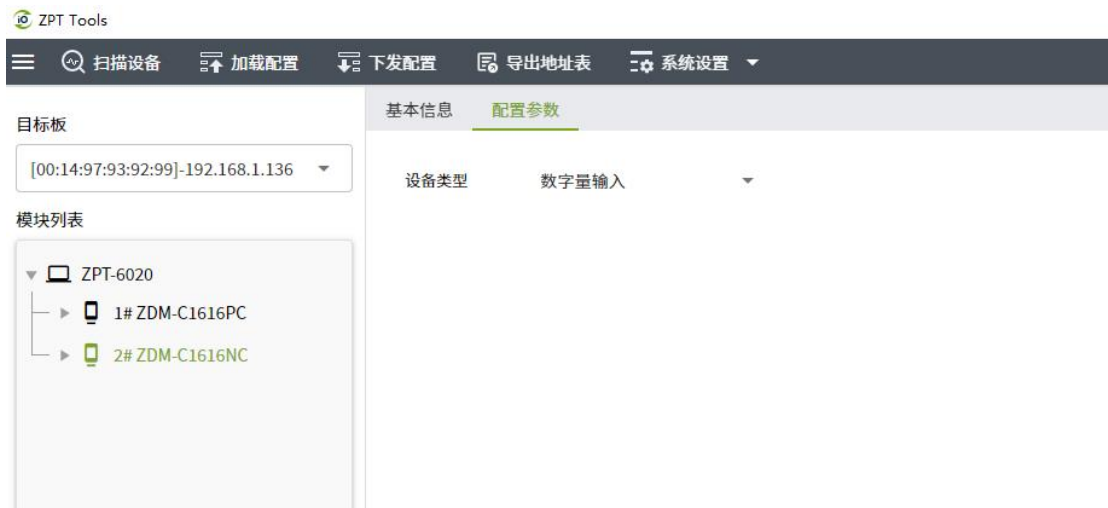


图 5.4 配置为数字量输入

向 ZDM-C1616NC 的通道 1 输入 0V，电平有效，通道 1 的指示灯亮起，如图 5.5 所示。





图 5.5 通道 1 输入 0V

在 AWIO Tools 软件可以实时观测到 ZDM-C1616NC 的通道 1 的数值变化，如图 5.6 所示。通道无效时值为 0，通道有效时值为 1。



图 5.6 通道 1 显示有效

- 将 ZDM-C1616NC 配置为数字量输出

在 AWIO Tools 软件将 ZDM-C1616NC 的参数配置为【数字量输出】，如图 5.7 所示。则 ZDM-C1616NC 被配置成 16 通道的 NPN 数字量输出设备。



图 5.7 配置为数字量输出

在 AWIO Tools 软件设置通道 1 的值为 1，并点击【写入】，如图 5.8 所示。发配置重启后，则 ZDM-C1616NC 的通道 1 被设置为有效，输出 0V 的低电平，通道 1 的指示灯亮起。



图 5.8 设置通道 1 有效

使用万用表对 ZDM-C1616NC 的通道 1 进行测量，红色表笔接 24V，黑色表笔接通道 1，万用表显示为 24V，可知通道 1 为 0V，如图 5.9 所示。



图 5.9 测量通道 1

6. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子股份有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！

诚信共赢，持续学习，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

