目录

目录 1
第一章 通用说明 2
1.1 简介 2
1.2 产品列表 2
1.3 正常的工作条件 3
第二章 CPU 模块介绍 4
2.1 概述 4
2.1.1 部件结构图 4
2.1.2 CPU 类型 4
2.2 各部分功能介绍 6
2.2.1 CPU 状态及指示灯 6
2.2.2 USB 编程口 7
2.2.3 串行通信口 7
2.2.4 DIO 通道说明 8
2.2.5 高速脉冲计数和高速脉冲输出 8
2.2.6 边沿中断 9
2.2.7 数据保持和数据备份 9
2.2.8 实时时钟（RTC） 9
2.2.9 后备电池 10
2.3 接线图 10
2.4 尺寸图 12
2.5 技术数据 12

第一章　通用说明

1.1 简介

Eview-K2 系列 PLC 属于小型一体化 PLC，是步科公司推出的经济单机型产品。K2 在保证功能丰富、高性能、高可靠性的前提下，优化硬件设计以降低成本，更提供了 USB 编程口、晶体管型 DIO 点（DI、DO 复用）等更贴近用户需求的功能，是具有很高性价比的小型 PLC 产品。

1.2 产品列表

名 称	订货号	功能描述
CPU 模块		
CPU205	EK205-16DT	DC24V 供电，DI 6*DC24V，DIO 4*DC24V，DO 6*DC24V USB2.0 编程口，2 个 RS485 通信口，不可带扩展模块。
	EK205-16DR	DC24V 供电，DI 6*DC24V，DIO 4*DC24V，DO 6*继电器 USB2.0 编程口，2 个 RS485 通信口，不可带扩展模块。

1.3 正常的工作条件

Eview-K2 的设计符合 GB/T 15969.3-2007（idt IEC61131-2：2007）标准和测试规范。

下表简要描述了 Eview-K2 正常的工作条件。使用时用户必须保证不超出表中规定的 PLC 工作条件。

运输和存储		
气候条件	环境温度	-40℃～+70℃ 。
	相对湿度	10%～95%，无凝露。
	大气压	相当于 0～3000 米海拔高度。
机械条件	自由跌落	带运输包装，允许从 1 米高度 5 次跌落于水泥地面。
工作条件		
气候条件	环境温度	自然通风的开放式装置，环境气温-10～55℃。
	相对湿度	10%～95%，无凝露。
	大气压	海拔高度不超过 2000 米
	污染等级	适用于污染等级 2。
机械条件	正弦振动	5<f<8.4Hz ，随机：3.5mm 位移；连续：1.75mm 位移。 8.4<f<150，随机：1.0g 加速度；连续：0.5g 加速度。
	冲击	半正弦波、15g、11ms，每轴向 6 次。
电磁兼容性(EMC)	静电放电	空气放电 8KV，接触放电 4KV。性能等级 B。
	浪涌	交流电源 2KV CM，1KV DM；直流电源 0.5KV CM，0.5KV DM； IO 和通信口：1KVCM。 性能等级 B。
	快速瞬变脉冲群	电源耦合 2KV，5KHz；IO 及通信耦合 1KV，5KHz。 性能等级B。
	电压跌落	交流系统，50Hz 时，电压 0%持续 1 周波，40%持续 10 周波，75%持续 20 周波。 性能等级 A。
防护等级	防水防尘	IP20。

第二章 CPU 模块介绍

2.1 概述

2.1.1 部件结构图

2.1.2 CPU 类型

Eview-K2 提供了多种规格的 CPU，供电电源均采用 DC 24V 的供电电压。

下表描述了各种类型 CPU 的主要技术参数。

参数	CPU205
供电电源	
额定供电电源	DC24V。备注：USB 口也可以直接供电。
供电电压范围	DC20.4V－28.8V
I/O 及通信口	
本体开关量	6*DI/6*DO/4*DIO
本体模拟量	--
扩展模块	不支持。
编程口	USB2.0，采用 micro USB 接口形式。
串行通信口	2 个 RS485 接口，分别为 PORT1、PORT2，通信速率最高 115.2kbps。 PORT1 支持编程协议、Modbus RTU 从站、自由通信； PORT2 支持 Modbus RTU 主站和从站、自由通信。
高速计数器 单相 双相	4 4，HSC0、HSC1 最高计数频率 50KHz，HSC2、HSC3 最高计数频率 20KHz。 4，HSC0、HSC1 最高计数频率 50KHz，HSC2、HSC3 最高计数频率 10KHz。
高速输出	3 通道 0 和 1 最高输出频率 50KHz（最高频率时要求负载电阻不大于 3KΩ）。 通道 3 最高输出频率 10KHz。
边沿中断	4 路，I0.0-I0.3 可分别设置为上升沿或者下降沿中断。
存储区域	
用户程序	最大 4K 条指令
用户数据	M 区 1K 字节；V 区 4K 字节。
DI 映像区	2 字节
DO 映像区	2 字节
AI 映像区	--
AO 映像区	--
数据备份	E2PROM，448 字节
数据保持	4K 字节。锂电池，常温下 3 年
其它	
定时器	256 1ms 时基：4 10ms 时基：16

	100ms 时基：236
定时中断	2 个，0.1ms 时基。
计数器	256 个
实时时钟	有， 在 25℃时误差小于 5 分钟/月

2.2 各部分功能介绍

2.2.1 CPU 状态及指示灯

CPU 模块有两种状态：运行状态和停止状态。

在运行状态下，CPU 模块正常地循环执行主扫描任务和各种中断任务。在停止状态下，CPU 模块仅处理部分通信请求(包括来自于 KincoBuilder 编程软件的编程、调试等命令，以及作为 Modbus RTU 从站响应主站的通信命令)，同时将所有的输出点（DO、AO）立即输出用户工程的【硬件配置】中定义的“停机输出”值。

- 改变 CPU 状态

用户可以通过如下方法来改变 CPU 状态：使用运行/停止开关；在 KincoBuilder 软件中执行【调试】->【启动…】或者【停止…】菜单命令。这两种方法的组合操作结果如下表：

运行/停止开关位置	KincoBuilder 菜单命令	PLC 实际状态
RUN	启动	运行状态
	停止	停止状态
STOP	启动	停止状态
	停止	停止状态

此外，若 CPU 在运行过程中若检测到严重错误，则会立即进入 STOP 状态。

- CPU 指示灯

Run、Stop、Comm、Err 这 4 个指示灯用于指示 CPU 当前的工作情况。

【Run】：若 CPU 正处于运行状态，则 RUN 灯点亮。

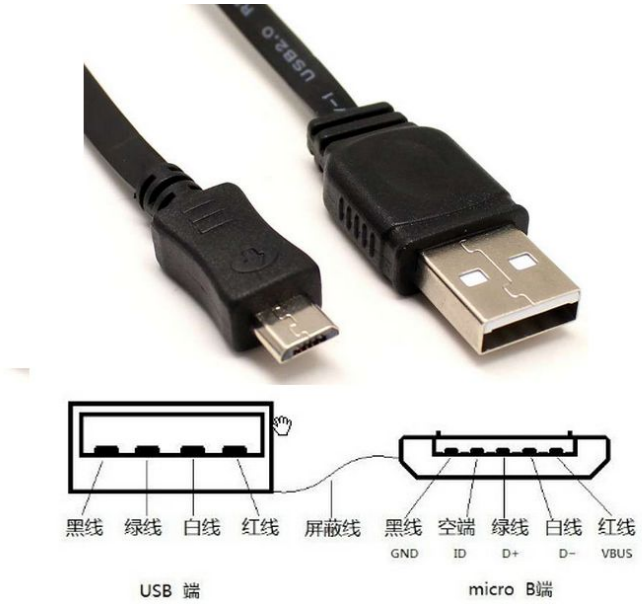
【Stop】：若 CPU 正处于停止状态，则 STOP 灯点亮。

【Comm】：任意一个通信口（PORT0/1/2）的接收、发送，Comm 灯都会闪烁。

【Err.】：若 CPU 检测到用户程序或者模块本身发生错误，则点亮 Err 灯。K2 将错误分为三个等级：致命错误、严重错误、一般错误。当 CPU 检测到错误时，会根据错误的等级采取不同的处理措施，同时点亮 Err 灯，并将具体的错误码根据发生的先后次序依次存储下来，以供用户读取并进行分析。

2.2.2 USB 编程口

K2 的编程口是一个 USB2.0 接口，采用了 Micro USB 的接口形式。这种接口形式在超薄手机上应用非常广泛，用户可以直接使用同样接口的手机数据线作为 K2 的编程电缆。



在电脑上，K2 编程口作为一个虚拟串口，首次使用时必须先安装驱动程序。当安装完成最新版本的 Kincobuilder 编程软件后，在安装目录下面的 \Drivers 目录下面存放着 K2 编程口针对各个版本 Windows 系统的驱动程序，目前支持 Windows XP、Windows 7 和 Windows 8 系统。当第一次使用编程数据线连接 K2 和电脑时，Windows 系统会自动检测到新硬件并提示安装驱动程序，此时用户根据自己的 Windows 版本选择相应目录下的驱动程序即可。

2.2.3 串行通信口

CPU 模块提供了 2 个 RS485 串行通信口，分别命名为 PORT1、PORT2，通信特率最高为 115.2k。PORT1 口既可以用作编程口，也支持 Modbus RTU 主、从站协议和自由通信。PORT2 口支持 Modbus RTU 主、

从协议和自由通信。各种 CPU 模块的通信口数量及位置如下表

模块类型	RS485	备 注
CPU205	2	PORT1、PORT2 均位于左上部接线端子上。

各通信口的接线图请参见后面的 2.3 接线图 。

2.2.4 DIO 通道说明

在晶体管型 DO 规格的 K2 CPU 模块上均提供了一定数量的 DIO 点。每个 DIO 通道均既可以用作 DI（源型），也可以用作 DO（源型），其信号形式为 DC24V。至于一个通道用作 DI 或者 DO，用户不需要作任何配置，只需根据实际需要接线使用，同时在程序中操作相应的映像区地址即可。相比于固定 IO 类型的 PLC，具有相同 IO 点数的 K2 模块显然能够适应更多的应用。

每个 DIO 通道在 CPU 的 I 区和 Q 区中均占有 1 位地址，即每个通道均有两个地址：DI 地址和 DO 地址。**在用户程序中需要注意：若某通道被实际用作 DI，则避免操作该通道的 DO 地址；同样地，若某通道被实际用作 DO，则要避免操作该通道的 DI 地址。**

例如，I/Q 0.6 是一个 DIO 通道，它占用了两个地址 I0.6 和 Q0.6。若用户需要将它用做 DI，那么直接将输入信号接入到该通道，同时在程序中使用 I0.6 即可，注意这种情况下避免操作 Q0.6。若用户需要将它用作 DO，那么将该通道接到相应的执行设备，同时在程序中对 Q0.6 赋值即可，注意这种情况下也避免读取 I0.6。

2.2.5 高速脉冲计数和高速脉冲输出

K2 提供了 4 路高速计数器，编号为 HSC0 至 HSC3。高速计数器支持多种模式，可以进行单相、双相（Up/Down）、AB 相（1 倍频和 4 倍频）等计数。HSC0 和 HSC1 最高计数频率为 50KHz（包括单相和 AB 相），HSC2 和 HSC3 的最高计数频率为单相 20KHz，AB 相 10KHz。

另外，K2 也提供了 3 路高速输出，所用通道分别为 Q0.0、Q0.1 和 Q0.4，都支持 PTO（脉冲串）和 PWM（脉宽调制）方式输出。其中，Q0.0 和 Q0.1 通道的最高输出频率可达 50KHz（要求负载电阻不大于 3KΩ），Q0.4 通道的最高输出频率为 10KHz。

注意：继电器输出型号的 CPU 模块（订货号最后位是“R”，比如 EK205-16AR）不支持高速脉冲输出功能！

2.2.6 边沿中断

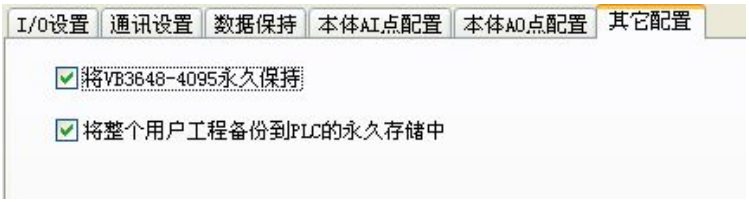
CPU 本体的输入点 I0.0—I0.3 支持边沿中断功能,可以利用输入信号的上升沿和下降沿产生中断。利用这一功能够快速捕捉到输入的上升沿或下降沿，对一些脉冲宽度小于 CPU 扫描周期的输入信号实现快速响应。

2.2.7 数据保持和数据备份

数据保持是指在 CPU 模块 RAM 中的数据在断电后保持为断电瞬间的状态，并供 CPU 在下一次上电的时候使用。CPU 模块内部均提供一个后备锂电池（不可充电，可更换）用于数据保持功能。在断电时，后备电池为 RAM 供电并保持 RAM 中的数据。用户需要使用 KincoBuilder 软件在用户工程的【PLC 硬件配置】中选择需保持的数据区类型（如 V 区、C 区等）及起止范围。常温下，电池典型寿命为 5 年,断电电保持的时间累计不小于 3 年。

数据备份是指 CPU 模块在永久存储器中开辟一个区域，用于存放用户数据，该区域内的数据断电永久不会丢失,并供 CPU 在下一次上电的时候使用。**CPU 模块提供了 E2PROM 存储器用于数据备份功能，由于 E2PROM 只有 100 万次的写入寿命，因此用户注意尽量避免永久备份那些变化频繁的数据!**

V 区中的最后 448 个字节（即 VB3648--VB4095）是数据备份区域，该区域中的数据会自动备份到永久存储器中。K2 默认的永久保持区域与 K5 保持一致,即为 VB3648--VB3902。若要使 VB3903--VB4095 也成为永久保持区域，则需要在【PLC 硬件配置】中进行配置，如不进行配置，则这个区域的数据不会自动备份。配置界面如下图：



2.2.8 实时时钟（RTC）

CPU本体内都集成了实时时钟(RTC)，可提供实时的时间/日历表示。在第一次使用RTC时，用户需要通过在KincoBuilder中执行【PLC】->【调整CPU时钟…】菜单命令来设置时钟，之后就可以使用读写实时时钟的指令（READ_RTC、SET_RTC、RTC_W、RTC_R），实现与相关的控制应用。

CPU断电后，实时时钟依靠后备电池的供电来维持运行，常温下，电池典型寿命为5年,断电电保持的时间累计不小于3年。

2.2.9 后备电池

K2允许使用特定规格的的锂电池作为后备电池。当断电时，后备电池用于给实时时钟供电来维持时钟的运行，同时也给RAM供电来进行数据保持。

后备电池可以拆卸，在模块做侧面上部是电池盒的位置，电池就安装在电池盒中。当后备电池耗完电后，用户可以打开电池盒自行更换一个新的电池。

电池为CR2032带连接器的3V锂电池，形状如下图，用户可以单独订购电池。

2.3 接线图

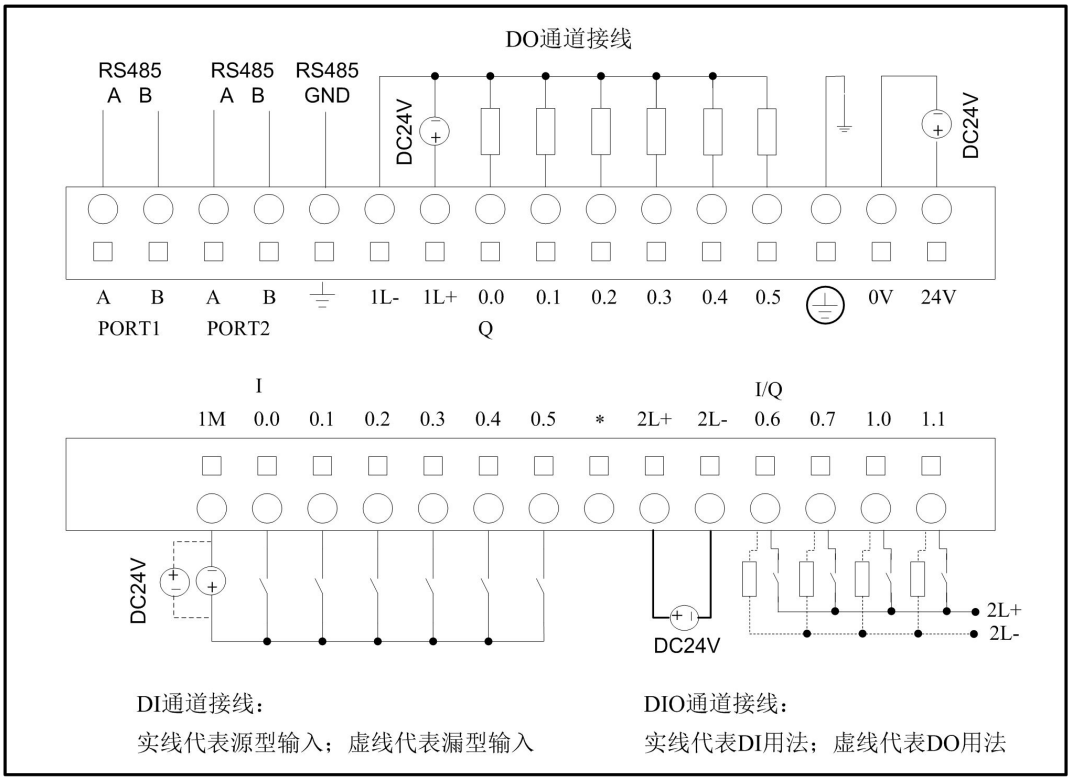


图 2-1　EK205-16DT 接线图

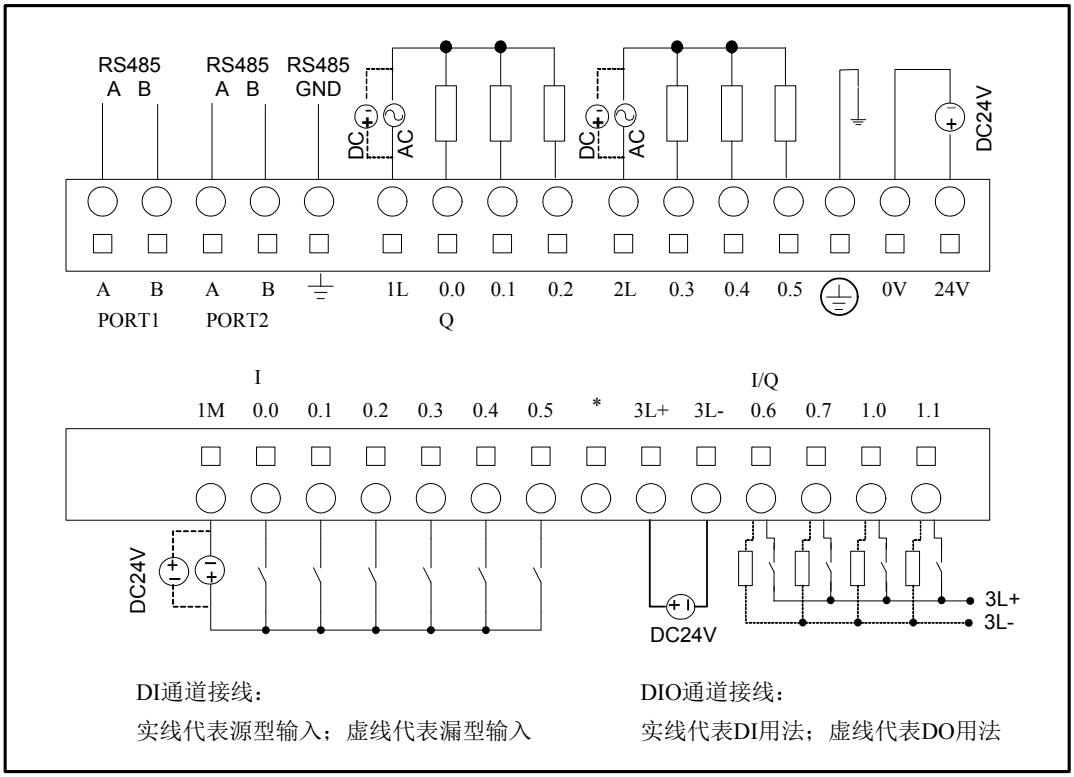
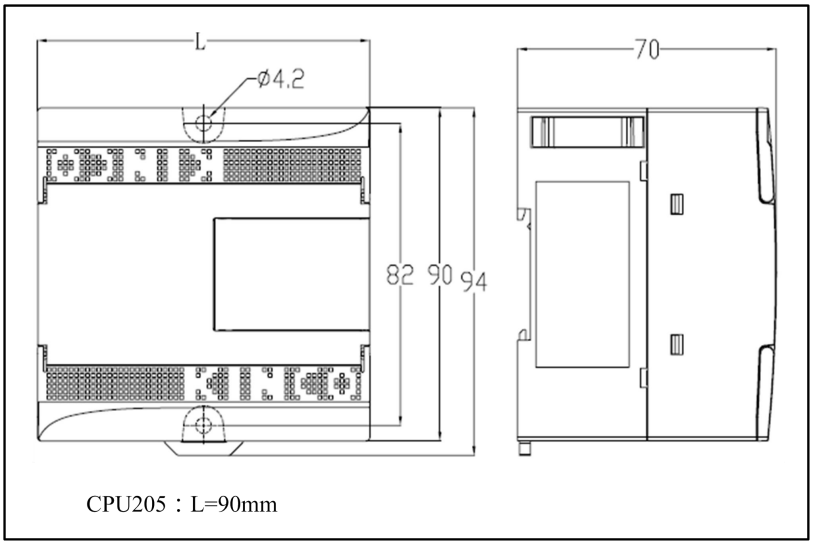


图 2-1　EK205-16DR 接线图

2.4 尺寸图



CPU205：L=90mm

2.5 技术数据

➢ 本体 DI 通道参数

输入类型	源型/漏型
额定输入电压	DC24V，最高允许 DC30V。
额定输入电流	3.5mA@24VDC
逻辑“0”最大输入电压	5V@0.7mA
逻辑“1”最小输入电压	11V@2.0mA
输入延迟时间 ·接通延时 ·断开延时	 普通通道 15μs，高速通道 10μs 普通通道 60μS，高速通道 6μS
输入与内部逻辑电路的隔离 ·隔离方式 ·隔离电压	 光电耦合器 500VAC/1 分钟
状态指示	各通道绿色 LED 输入信号“1”

➢ 本体 DO 通道参数（晶体管型）

输出类型	源型
额定输出电压	DC24V。允许范围：DC20.4V—DC28.8V（与供电电压一致）。
每通道输出电流	额定 200mA，最大 300mA @24VDC
每通道瞬时冲击电流	1A,不超过 1S
输出漏电流	最大 0.5μA
输出阻抗	最大 0.2Ω
输出延迟时间 • 接通延时 • 断开延时	 普通通道 15μs，高速通道 10μs 普通通道 35μS，高速通道 6μS
保护功能： • 电源接入极性保护 • 感性负载输出保护 • 短路保护 • 输出极性反向保护	 无 有 有 有，允许在输出端施加反极性信号不超过 10s。
输出与内部逻辑电路的隔离 • 隔离方式 • 隔离电压	 光电耦合器 500VAC/1 分钟
状态指示	各通道绿色 LED 指示输出“1”

➢ 本体 DIO 通道参数（晶体管型）

输入/输出类型	源型
额定输入电压	DC24V，最高允许 DC30V。
额定输入电流	3.5mA@24VDC
逻辑“0”最大输入电压	5V@0.7mA
逻辑“1”最小输入电压	11V@2.0mA
额定输出电压	DC24V。允许范围：DC20.4V—DC28.8V（与供电电压一致）。
每通道输出电流	额定 200mA，最大 300mA @24VDC
每通道输出瞬时冲击电流	1A,不超过 1S
输出漏电流	最大 0.5μA
输出阻抗	最大 0.2Ω

输入延迟时间 • 接通延时 • 断开延时	 15μs 60μS
输出延迟时间 • 接通延时 • 断开延时	 15μs 35μs
保护功能： • 电源接入极性保护 • 感性负载输出保护 • 短路保护 • 输出极性反向保护	 无 有 有 有，允许在输出端施加反极性信号不超过 10s。
输出与内部逻辑电路的隔离 • 隔离方式 • 隔离电压	 光电耦合器 500VAC/1 分钟
状态指示	各通道绿色 LED 指示输出“1”

➢ 本体 DO 通道参数（继电器型）

输出类型	继电器
允许负载电压	DC 30V/AC250V
允许负载电流	1A（DC 30V/AC250V）
每组输出电流	最大 5A
输出接通延迟时间	10ms（最大值）
输出断开延迟时间	5ms（最大值）
触点预期寿命 • 机械寿命（空载） • 电气寿命（额定负载）	 20，000，000 次（1200 次/分钟） 100，000 次（6 次/分钟）
隔离特性 • 隔离方式 • 线圈与触点的隔离电压	 继电器 2000Vrms
状态指示	各通道绿色 LED 指示输出“1”