

K23D 低功耗无线 RTU

使用说明书

版本号：V1.1

2011 年 2 月

一、产品概述:

K23D 数据采集器，集成无线通信模块（可选 GPRS 或者 CDMA），可由内部电池供电，低功耗，防护等级达到 IP65。内部集成多路模拟量和开关量采集。它技术先进，稳定可靠，体积小巧，安装方便，非常适合城市燃气管网、供水管网等的线路监控和数据采集，适用于水文、水利、农业等各种野外环境、无电源区域以及环境恶劣区域的数据采集。



二、信号采集:

- 1、7路AI（可配置为3路差分信号输入），16位分辨率，量程范围：电压 0 - 5V，电流 4 - 20mA
- 2、12路DI，其中2路有计数功能，8路隔离输入
- 3、4路继电器输出
- 4、可为传感器提供12VDC或者24VDC，以及5VDC电源

三、通信方式:

- 1、内置GPRS（可选CDMA），支持TCP，Modbus TCP，UDP，SMS，DHCP，SMTP，POP3，HTTP，FTP等协议。
- 2、一路隔离的RS-485，支持Modbus RTU协议。
- 3、三路RS-232，可用于数据传输和系统参数设定。

四、其它配置:

- 1、128X64点阵的LCD，16个按键。
- 2、1G字节FLASH数据存储空间。
- 3、定时器和看门狗。
- 4、实时时钟，具有自动更新功能。
- 5、低功耗。
- 6、内置电池电压检测，低电压报警。
- 7、多种供电模式选择，可内置开关电源模块，直接使用220VAC，

配有可充电锂电池，系统可连续工作，电池续航能力可达到 24 - 72 小时。

- 8、无市电的情况下可选配只使用 1 一次性锂电池，系统定时采集和通信，平时休眠，可工作 1-2 年。
- 9、支持太阳能电池供电。
- 10、采样周期、通信周期可由用户配置。
- 11、系统自检功能。
- 12、标准 C 语言开发环境，提供商品化的采集和通信代码。

五、规格说明：

- 1、IP65 整机防护等级
- 2、内带接线端子
- 3、功率：< 10W
- 4、待机电流：< 1ma
- 5、工作温度：- 30℃ ~ +70℃
- 6、工作湿度：0% ~ 99%
- 7、外形尺寸：240 x 150 x 60 mm
- 8、整机重量：1kg

六、K23D 的 I/O 功能说明：

- 1、**开关量输入**：共计 12 路，其中 DI1-DI4 是低功耗带保护的输入方式，而且 DI1 和 DI2 有中断计数功能。DI5-DI12 是光电隔离输

入方式。所有通道都有休眠唤醒功能。最大速度为 1KHz，输入电压范围为 0-30V。函数为 `digIn(int ch)`，参数 `ch` 为通道号，取值 0-11，对应 K23D 的通道为 DI1-DI12。返回值为 1 表示相应通道的信号为高，为 0 表示低。

2、模拟量输入：共计 7 路单端输入，可以配置成 3 路差分信号输入。

16 位分辨率，采样频率为 1KHz。可选的输入方式为电压信号 0 - 5 V，电流信号为 4 - 20mA。输入阻抗 1M 欧姆，电流模式时采样电阻为 250 欧姆。用户可通过跳线配置成一部分通道为电压模式，一部分通道为电流模式。电压采集时用的函数为 `anaInVolts(char ch)`，参数 `ch` 为通道号，取值为 0-6，对应 7 个通道，返回值为浮点数的电压值。电流采集时用的函数为 `anaInmAmps(char ch)`，参数 `ch` 为通道号，取值为 0-6，返回值为浮点数的电流毫安值。

3、RS-232 串口：共 3 个，波特率范围：300 - 115200BPS。

4、RS-485 串口：共 1 个，隔离，波特率范围：300 - 115200BPS。支持 Modbus RTU 协议，方便组态。

5、传感器电源接口：K23D 带有 1 路传感器电源输出接口，缺省配置为 24VDC，可提供 60mA 的驱动能力。

6、继电器输出：K23D 带有 4 路继电器输出，为继电器的常开触点，函数为 `digOut(char channel, char val)`，`channel` 是 D0 通道号，取值 0-3，对应继电器 1-4，`val` 为 1 时触点闭合，为 0 时触点断开。

七、接线方式:

1、模拟量输入端子 J8:

位于电路板最右边，共计 8 位端子，从下往上分别是 AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AG（模拟地）。所有的 7 路模拟量输入共用一个模拟地。

2、通信端子 J7:

位于模拟量输入端子的左边，共计 8 位端子，从下往上分别是 TX1, RX1, GND, TX2, RX2, GND, TX3, RX3。其中 TX 为发送脚，数据从 K23D 发送到外部设备，RX 为接收脚，数据从外部设备进入 K23D。

3、开关量输入端子 J2:

位于通信端子 J7 的左边，共计 8 位端子，从下往上分别是 DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12。这 8 路开关量输入是隔离的，公共输入端为 VD2。

4、开关量输入端子 J3:

位于开关量输入端子 J2 的左边，共计 8 位端子，从下往上分别是 VD1, DI1, DI2, DI3, DI4, VD2, A+, B-。这 4 路 DI 没有隔离，用于低功耗职守。VD1 是公共端，A+和 B-是隔离的 RS-485 通信端子。

5、继电器端子 J6:

位于电路板的左边，共计 8 位端子，对应 4 路继电器输出，每

个继电器占用 2 个端子，为常开触点，从下往上分别是 R1, R2, R3, R4。

6、电源端子 J12:

位于电路板左下角，共计 4 位端子，从下往上分别是 12V, GND, BAT, Vout。12V 是外部 12VDC 输入接口，用于连接太阳能电池，或者外部 DC-DC 电源，BAT 连接内部电池，Vout 是传感器电源，为外部传感器提供 24VDC 电源。

7、SIM 卡座 JP1:

位于电路板的右上角，将卡座盖轻轻向上推即可向上打开，插入 SIM 卡后将盖压下，然后向上推至锁紧。

8、跳线说明

接线板靠近模拟量端子边有 2 组跳线，分别是 JP2 和 JP3，通过设置这 2 组跳线，可以实现采集不同类型的模拟量信号。

- 如果不接跳线，则采集 0-5VDC 的电压信号。
- 如果横接跳线，则对应的通道采集 4-20mA 的电流信号，此种接法为出厂缺省设置。
- 如果竖接跳线，则对应的 2 个通道采集 4-20mA 的差分电流信号，其中奇数号的脚接差分信号正极，偶数号的脚接负极。共可以读取 3 路差分信号。
- 每路都可以单独设置为采集电压还是采集电流。

八、软件功能:

- 1、 自动定时采集，并存储，带时间标志，周期可设定
- 2、 自动定时上传，周期可设定
- 3、 开关量逢变报警
- 4、 模拟量超限报警，包括上限、下限、变化率上限
- 5、 服务器地址可为 IP 地址，也可以是域名
- 6、 自动检测电池电压，异常报警，电压过低则自动关机
- 7、 服务器可使用配置文件为每台 K23D 配置以下参数：采集周期，上传周期，模拟量采集通道数，每通道的上限、下限、变化率上限，开关量采集通道数
- 8、 多级菜单功能，可设置各种系统工作参数等
- 9、 采集数据可以从串口输出
- 10、 服务器代码自动判断 K23D 的上传数据所包含的配置是否与服务器保存的配置相符，如发现不符，则自动下发该设备的配置信息，进行配置
- 11、 服务器代码自动分析 K23D 的上传数据所包含的时间信息，如果与服务器的时间差别较大，则自动同步设备的内部 RTC 时钟
- 12、 使用市电时，K23D 可连续工作，并进入实时在线模式，此时可以接收服务器的查询指令，或者自动定时上传，定时时间间隔由服务器指定

广州博控自动化技术有限公司

地址：广州市天河软件园建工路 12 号三楼

电话：020-85577611，85577966，85577466

传真：020-85576629

网址：www.bocon.cn

邮箱：info@bocon.cn，tech@bocon.cn