

K23A 雨量站 RTU

使用说明书

广州博控自动化技术有限公司
2011 年 11 月

前言

感谢您购买本公司的产品！感谢您对环保事业做出的贡献！

本手册是关于设备的功能、设置、安装、接线方法、操作方法、故障时的处理方法等的说明书。在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用。

请将本手册妥善保存，以便随时翻阅和操作时参考。

注意事项

本手册内容如因功能升级而有修改时，恕不另行通知。

如果您在使用过程中对我们的产品或者服务有任何建议或意见，请与我们联系。

说明书版本

2011年11月，版本号：1.0。

请安全使用本设备

为了您能安全使用本设备，操作时请务必遵守下述安全注意事项。如果不按照本手册的说明操作，有导致设备不能正常使用的可能，甚至有导致损坏设备的危险，如因此导致设备故障，我公司不承担责任。

警 告

- 只有受过培训的专职人员才能进行设备安装调试和操作。
- 接通电源之前请确认设备的电源电压是否与供电电压一致。
- 电源需要有接地端。
- 必须在设备断电的情况下进行接线。
- 必须在设备断电的情况下插拔 SIM 卡。
- 未经过培训的人员，不得打开设备外壳。

第一章：K23A 雨量站 RTU 功能说明

K23A 雨量站 RTU，是专业的水文监测用数据采集器，集成 GPRS 无线通信功能（可选 CDMA），超低功耗，适合太阳能电池供电。内部集成高精度模拟量采集和开关量、脉冲量采集。产品技术先进，稳定可靠，体积小，安装方便，非常适合水文测报、山洪预警等方面的雨量站、水位站的数据采集，设备能满足各种雨量站、水位站、雨量水位站等的数据采集通信功能要求。



一、信号采集:

1、1路 A/D（支持差分信号输入），16位分辨率，量程可选:

电压 0 – 5V，电流 4 - 20mA

2、1路 DI，支持计数功能与设备唤醒

3、1路可控 24VDC/300mA 输出，为前端仪表提供电源

4、2路串口，包括 1路 RS-232，1路 RS-485

5、2行 LCD 显示，每行 16 个字符，6 个按键，按键可唤醒设备

二、通信方式:

1、GPRS 或 CMDA 无线组网，支持 SMS，TCP，ModBus
TCP，UDP，DNS，DHCP，SMTP，POP3，HTTP，FTP，PPP 等协议

2、一路 RS-485

3、一路 RS-232

三、其它配置:

1、4M 字节 FLASH 数据存储空间

2、低功耗设计，适合使用太阳能供电

3、带有蓄电池自动充电管理功能和电池电压监控功能

4、高精度实时时钟，具有自动更新功能

5、看门狗，定时器

6、采集周期、通信周期可由用户配置

7、系统自检功能

四、规格说明：

1、IP65 整机防护等级，可插拔式航空插座

2、工作电压：12 VDC

3、工作电流：< 10mA

4、待机电流：< 50uA

5、工作温度：- 30℃ ~ +70℃

6、工作湿度：0% ~ 99%

7、外形尺寸：110 x 65 x 40 mm

8、整机重量：0.3 KG

五、设备基本功能：

1、自动定时采集，并存储，带时间标志，周期可设定

2、自动定时上报，逢变上报，周期可设定

3、支持远程值守，召测

4、水位、雨量超限报警

5、服务器地址可为 IP 地址，也可以是域名

6、可远程配置设备的工作参数

- 7、可通过键盘和显示接口配置设备的工作参数
- 8、历史数据可以从串口导出
- 9、配置信息与服务器自动同步
- 10、时钟与服务器自动同步
- 11、设备在空闲时自动进入低功耗休眠状态，支持键盘唤醒、DI
输入唤醒、串口唤醒、GPRS/SMS/电话唤醒、定时自动唤醒等

第二章：接线说明和安装尺寸

1、右侧 5 芯插座（从左向右）各针脚信号定义：

- 1 – 雨量计触点信号正极（9 号端子）
- 2 – 雨量计触点信号负极（10 号端子）
- 3 – 蓄电池输入正极（11 号端子）
- 4 – 蓄电池输入负极，电源地线（12 号端子）
- 5 – 太阳能板输入（13 号端子）

2、左侧 11 芯插座（从左向右）各针脚信号定义：

- 1 – 模拟量输入负极，AI-（未外接）
- 2 – 模拟量输入正极，AI+（2 号端子）
- 3 – 模拟量地线（8 号端子）
- 4 – 24VDC 输出（7 号端子）
- 5 – RS-485 负极，B-（4 号端子）
- 6 – RS-485 正极，A+（3 号端子）
- 7 – 串口地线（未外接）
- 8 – RS-232 接收脚，RXD（5 号端子）
- 9 – RS-232 发送脚，TXD（6 号端子）
- 10 – 开关量输出地线（未外接）

11 – 开关量输出脚（1号端子）

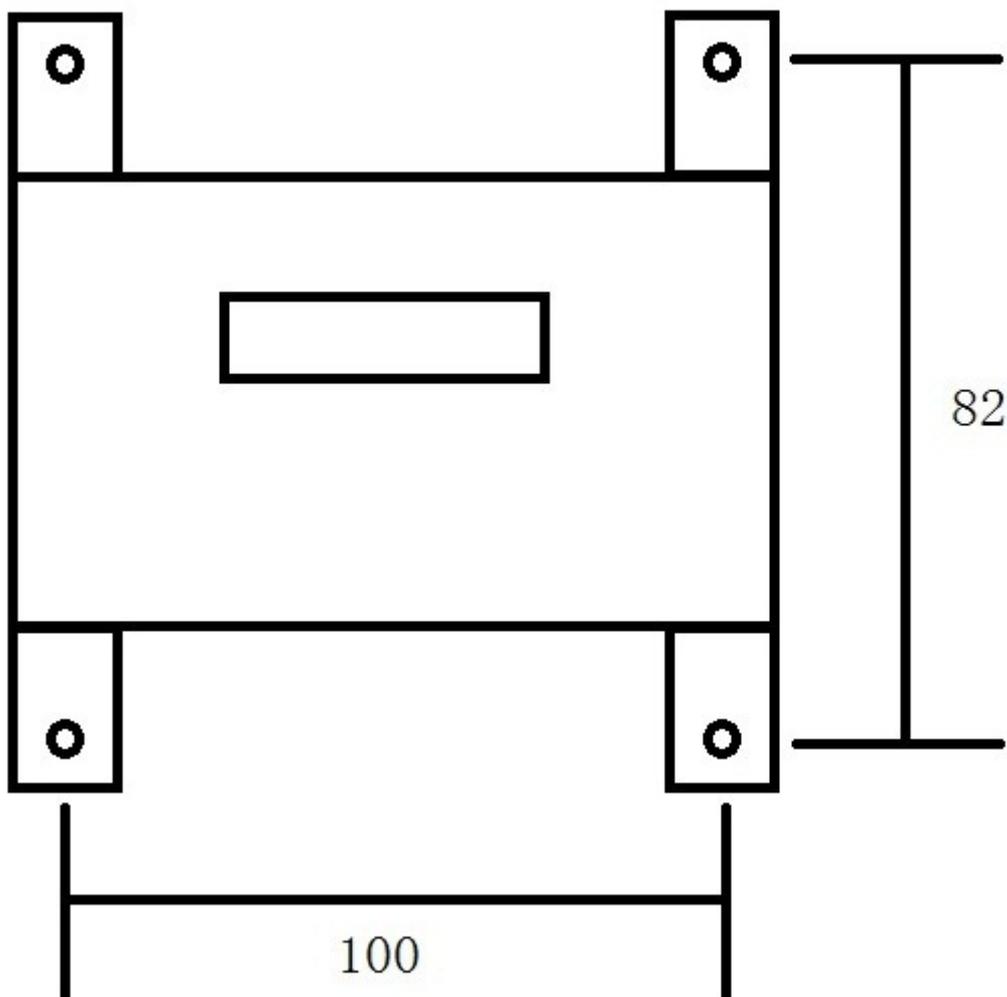
3、上侧 GPRS 天线接口

将随机附带的 3m GPRS 天线接到此天线接口即可。

4、SIM 手机卡安装

手机卡座位于设备内部，需要打开机壳面盖。打开面盖后会看到在 LCD 显示屏的右边有卡座，插入手机卡后，卡紧卡座，合上面盖，拧紧面盖上的四个螺钉。

5、安装尺寸



第三章：K23A 雨量站 RTU 菜单说明

K23A 带有一个 2 行的 LCD 显示屏，每行可显示 16 个英文和数字字符，以及 6 个按键，组成人机接口。6 个按键分别是“确定”、“取消”、“向左”、“向右”、“向上”，“向下”。由于每次只能显示 2 行，在按上下键时自动翻页滚动显示。

按任意键，弹出主菜单，用上下键，上下滚动，选择各菜单项，按确定键选中进入各菜单项。

3.1 主菜单

主菜单共有 3 个菜单项：

1、Current data

2、History data

3、System setup

主菜单功能说明：

1、Current data 表示当前采集量显示，进入后就滚动显示当前雨量值、当前小时雨量值，当前水位值，系统时间，电池电压，太阳能板电压，GPRS 通信状态等。

2、History data 表示历史数据，进入后查看历史数据，以及历史数据导出等功能，具体功能详见后面历史数据子菜单的说明。

3、System setup 表示系统参数设置，进入后可设置和查看各种系统参数具体功能说明详见后面系统设置子菜单的说明。

如果在主菜单显示时，超过 2 分钟没有用户操作，系统自动进入当前采集量显示状态，循环滚动显示各种采集值。如果在采集量显示状态下，超过半小时没有用户操作，系统就会自动进入低功耗工作模式，关闭显示。在低功耗工作模式下，用户可通过按任意键唤醒设备，激活显示，从而进入正常工作状态。

3.2 系统参数设置

进入系统参数设置需要输入密码，用左右键移动输入位置，用上下键输入数字或者字符，确定键确认输入。如果密码正确，则显示系统设置子菜单。

1、Device params

2、Server params

3、SMS params

4、Input params

系统参数设置的各子菜单功能说明：

一）、Device params 表示设备参数设置，进入后会循环显示如下可设置和查看的参数：

1、Device No 设备编号

2、Area Code 区域代码

3、System Time 系统时间

4、Password 系统密码

- 5、Report Period 数据自动上报周期
- 6、Run Mode 设备运行模式，1-待机，2-值守
- 7、System Update 系统远程升级

按上下键选择各参数，按确定键选中参数进行查看，如需修改则再次按确定键将参数清空，然后配合使用左右键和上下键输入新的参数，输入方法和前面输入密码相同，最后按确定键保存新参数。用户可随时按取消键取消输入和退回到上一级菜单。

对 K23A 的设备程序（固件）进行远程升级更新。用户在升级之前请确认升级地址已正确设置，远程升级的服务器程序已经启动，并加载了正确的升级代码。一旦进入远程升级，系统会显示警告信息，按取消键返回菜单，按确定键就会马上退出用户程序，进入远程升级模式。设备会显示与升级服务器的连接状态，数据传输情况，升级成功还是失败。如果成功，则设备自动启动新的程序进入正常工作状态，如果失败，则再次启动升级程序，重新升级。

二）、Server params 表示服务器参数设置，进入后会循环显示如下可设置和查看的参数：

- 1、Server IP 服务器 IP 地址
- 2、Server Port 服务器端口
- 3、APN GPRS 接入点
- 4、Dial Name GPRS 拨号名称
- 5、Dial Pwd GPRS 拨号密码

如果用户选择进入第一项服务器 IP 地址，则会进一步滚动显示共五个 IP 地址，表示分别有五个服务器可独立使用。使用 GPRS 网络通信方式时，

需要正确设置服务器 IP 地址，如果不用的服务器，请将 IP 设置为“0.0.0.0”。

如果用户选择进入第二项服务器端口，则会进一步滚动显示共五个端口号，分别与上述五个服务器 IP 地址配合使用。使用 GPRS 网络通信方式时，需要正确设置服务器端口号，如果不用的服务器，请将端口设置为 0。

如果使用 GPRS 网络，则以中国移动为例，缺省的拨号名称和密码都为空，APN 为“CMNET”，如果是 GPRS 专用网络如 VPDN，则为指定的字符串。

如果使用 CDMA 网络，则缺省的拨号名称和密码都是“CARD”，如果是 CDMA 专用网络，如 VPDN，则用户名称和密码都是专网指定的。

三)、SMS params 表示短信参数设置，进入后会循环显示如下可设置和查看的参数：

- | | |
|--------------|----------|
| 1、SMS No1 | 短信接收号码 1 |
| 2、SMS No2 | 短信接收号码 2 |
| 3、SMS No3 | 短信接收号码 3 |
| 4、SMS No4 | 短信接收号码 4 |
| 5、SMS No5 | 短信接收号码 5 |
| 6、SMS Center | 短信中心号码 |

短信功能说明：当发生报警事件时，报警数据将通过短信方式发到上述设定手机号码。如果不用的手机号码，请设置为“0000000000”。

四)、Input params 表示前端输入信号参数设置，进入后会显示如下可设置和查看的子菜单项：

1、Rain Counter 雨量计参数设置

2、Water Level 水位计参数设置

用户可选择设置雨量计和水位计的各项参数。

1、Rain Counter 雨量计参数设置，进入后显示如下参数：

A、Resolution 雨量计分辨率设置

B、Total 初始累计雨量值设置

C、Alarm 雨量报警门限值设置

雨量计参数说明：进入分辨率设置后，可选择 0.1、0.2、0.5、1.0mm 分辨率。进入累计雨量值设置后，用户可查看和修改当前雨量累计值。而雨量报警门限值，则设定小时雨量值的上限，当小时累计雨量超过此门限值时系统将发送报警信息。

2、Water Level 水位计参数设置，进入后显示如下参数：

A、Device Type 水位计仪表类型设置，模拟量输入、数字接口输入

B、Device Limit 模拟量量程设置

C、Com Protocol 数字接口协议选择，仪表型号选择

D、Alarm 水位报警门限值设置

水位计参数说明：

一) 水位计选择仪表类型选择：

0 表示系统不接水位计，无水位信号

1 表示水位计是 0-5V 电压信号

- 2 表示水位计是 4-20ma 电流信号
- 3 表示水位计是 RS-232 信号
- 4 表示水位计是 RS-485 信号

二) 模拟量量程设置:

如果水位计是模拟量信号,则需要输入测量范围的下限和上限,以便设备计算水位。

三) 数字接口协议设置:

如果水位计是串口接口,则需要设置好串口参数和通信协议,具体协议编码请向厂家咨询。

四) 水位报警门限值设置:

水位报警门限值,设定小时水位变化值的上限,当小时水位变化超过此门限值时系统将发送报警信息。

3.3 历史纪录

进入历史纪录后,系统显示如下菜单项:

- 1、Record Query 历史纪录查询显示
- 2、Record Output 历史纪录导出

选择 1 进入历史纪录查询,输入起始日期后,设备会搜索数据库,显示符合时间要求的纪录,用户可按上下键查看上一条和下一条纪录。

选择 2 进入历史纪录导出,输入起始日期后,设备会搜索数据库,等待

串口连接信号，如收到上位机导出信号，则开始导出数据到电脑。导出开始前需要通过 RS-232 接口连接到电脑，并在电脑上运行导出软件。

3.4 远程参数设置

设备提供多种远程参数方法：一是通过短信设置，二是通过服务器远程设置，服务器为每个设备提供一个配置文件，设备每次联网时可自动同步此配置文件，从而更新设备的参数配置。具体远程设置命令和通信协议请向厂家咨询。

3.5 远程召测

设备支持多种远程召测功能：当设备处于值守状态时，通过发送短信、拨打电话等方式激活设备，设备根据工作模式发送数据给召测方。具体召测命令和协议请向厂家咨询。

第四章、常见故障及处理方法

4-1. 无显示

1、请检查设备有没有上电，测量电池输入端电压，检查电源线的连接，如设备没有上电，接上电源即可。

2、如果电压正常，但无显示，则可能是设备自动休眠了，按任意键就可以唤醒显示，回复到正常状态。

3、如果电压正常，按键长时间没反应，则可能是设备故障，请联系售后服务人员进行检查。

4-2. 不能联网

1、请确认后台服务器处于正常状态，能够接受设备的联机请求。

2、请检查 SIM 卡是否还有足够的余额，检查信号强度是否足够，注意观察是否会出现“G”符号。如果会短时出现“G”符号，则说明信号强度和 SIM 卡都正常，可能是服务器没有开启。如果 SIM 卡余额不足，请及时充值。如果信号强度不够，请调整天线的位置，尽量将天线安装到户外或者无遮蔽的地方。

3、请检查网络参数设置是否正确。

4-3. 不能读取仪表的数据

1、请检查仪表的串口参数设置是否与 K23A 串口参数设置一致，如仪表型号、波特率、校验位等。

2、请检查仪表连线是否正确。

3、请检查串口线的 TX、RX 对应的脚位与仪表是否一致，应该将 K23A 的 TXD 端接到仪表的 RX 脚，将 K23A 的 RXD 端接到仪表的 TX 脚，K23A 的 GND 接到仪表的 GND 脚。

4、对于 4-20mA 的仪表，请检查对参数是否正确设置，信号线的正负极性是否连接正确。

第五章、产品的售后服务

一、产品的退换

用户自验收货物起一个月内，如出现非人为损坏的质量问题，如由于产品的设计和 / 或制造缺陷和 / 或软件瑕疵而发生的产品故障，本公司免费为用户更换一台同型号同规格的产品。

二、产品的保修期限

凡符合本公司所规定的保修范围与条件，即可享受整机免费保修一年的服务。

三、产品的保修条件

1、保修期从用户收货之日算起。在保修期内，如产品在正常工作下发生故障，本公司将免费对产品提供维修服务，用户须负责送修一程的运输费用。如由于人为或者是操作不当或自然损耗 / 灾害而产生的故障，用户须负责全部的维修费用，并支付由此而产生的一切运输费用。

2、如由于产品的设计和 / 或制造缺陷和 / 或生的产品故障，本公司负责免费维修，用户须负责送修一程的运输费用。

3、由于自然灾害、雷电、事故等不可抗拒因素对产品造成的设备损坏或故障，本公司有义务提供咨询和维修服务，但不属免费保修范围。

四、产品的返修事项

1、对保修期过后的产品返修，只收取零件成本费用，人工费用不

收取，但用户须负责送修一程的运输费用。

- 2、对维修更换后的硬件将享有三个月的保质期。
- 3、本公司如要更换价值高的零件必须向用户说明情况。
- 4、不能修复的产品，本公司将书面通知用户征求处理意见。
- 5、本公司在修好产品好后书面通知用户，用户收到通知七天内须支付零件费用。

产品保修卡

产品名称				出厂编号	
用户单位				购买日期	
用户地址				邮编	
联系人		电话		传真	
经销商（盖章）					

注：请在购买三个月内把本卡邮寄回本公司！

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

业务咨询：info@bocon.cn

技术支持：tech@bocon.cn