

## K22 GPRS RTU 使用说明书

K22 数据采集器，集成无线通信模块（可选 GPRS 或 CDMA），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，适用于供水，水文、水利，环境监测，管线监测等，是无线组网、远程采集、远程监控等应用的理想选择。



### 一、K22 主要功能特点：

- 1、GPRS 或 CMDA 无线组网，支持 SMS，TCP，ModBus TCP，UDP，DNS，DHCP，SMTP，POP3，HTTP，FTP，PPP 协议
- 2、8 路开关量输入，全部光电隔离，速度最大 10KHz
- 3、3 路继电器输出，每通道 220VAC/5A 或 24VDC/5A
- 4、8 路 A/D，速度最大 10KHz，12 位分辨率，量程可选：

0 – 1V, 0 – 5V, 0 – 10V 或者 4 – 20mA

5、1 个 RS-485, 2 个 RS-232, 支持 Modbus RTU 协议

6、128M 字节 FLASH, 可扩展到 1G, 掉电数据不会丢失

7、定时器

8、看门狗

9、带备用电池的实时时钟

10、标准 C 语言开发环境, 提供大量例程和扩展函数, 使得开发简单高效。对于常见的典型应用, 可提供商品化的采集和通信代码, 可大大缩短用户的开发时间。

11、连接器使用可插拔螺丝端子

12、工作电压: 12 ~ 36 VDC

13、功率: 小于 5 W

14、工作温度: -30°C ~ +70°C

15、工作湿度: 5% ~ 95%

16、外形尺寸: 147 x 130 x 42 mm

## 二、K22 的 I/O 功能说明:

1、**开关量输入:** 8 路, DI0 和 DI1 有中断计数功能。所有的通道全部光电隔离, 最大速度为 10KHz。输入电压大于 18 VDC 为 1; 输入电压小于 12VDC 时为 0。使用函数为 `digIn(int ch)`, 参数 `ch` 为通道号, 取值 0-7, 对应

K22 的通道为 DI0-DI7。

**2、开关量输出：**3 - 7 路，全部为继电器输出，每通道最大为 220VAC/5A 或 24VDC/5A。使用函数为 `digOut(int ch, int value)`，参数 `ch` 为通道号，取值为 0-6，对应 K22 的通道为 DO0-DO6，参数 `value` 为 1 时对应的继电器触点闭合，为 0 时触电断开。如 `digOut(0, 1)` 将使 DO0 闭合。当不用串口 E 和串口 F 时，共计有 7 路输出；当使用这两路串口时，只有 3 路输出（DO0 - DO2）。

**3、模拟量输入：**8 路，均为 12 位分辨率，速度最大 10KHz。可选的输入方式为电压信号 0 - 1 V，0 - 5 V 和 0 - 10 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，电压模式下量程软件可动态调整。电压采集时用的函数为 `anaInVolts(int ch)`，参数 `ch` 为通道号，取值为 0-7，`gaincode` 为量程代码，返回值为浮点数的电压值。电流采集时用的函数为 `anaInmAmps(int ch)`，参数 `ch` 为通道号，取值为 0-7，返回值为浮点数的电流毫安值。

**4、串口 B：**由 485+和 485-组成，标准配置为 RS-485 电平，波特率范围：1200 - 115200BPS。支持 Modbus RTU 协议。串口 B 可根据用户要求配置成 RS-232，485-为 RxB，485+为 TxB。

**5、串口 E：**由 TxE、RxE 和 GND 组成，RS-232 电平，波特率范围：1200 - 115200BPS。支持 Modbus RTU 协议。

**7、串口 F：**由 TxF、RxF 和 GND 组成，RS-232 电平，波特率范围：

1200 - 115200BPS。支持 Modbus RTU 协议。

**8、组网方式：**可直接通过 K22 内置的 GPRS/CDMA 通信功能与服务器通信，实现无线组网。也可以通过 RS-232 或者 RS-485 进行有线组网。

### 三、使用编程线进行编程和调试：

1、卸下固定机壳的 4 个螺钉，将面盖取下，此时会看到模块上的编程线接口，按照方向指示插上编程线，K22 上电。

2、这样就可在 Dynamic C 的环境下编译，联机调试，可以使用所有的调试功能。注意此时需要将 Defines 框中的宏定义删除。

3、具体方法请参考《广州博控公司编译器使用说明》和《广州博控公司函数库使用说明》。

**必须在设备断电的情况下，插拔编程线，否则可能会损坏设备。**

**不论是插拔 DB9 到计算机的接头，还是 10 针到设备的接头，都必须在设备断电的情况下进行。**

**警告：由于带电插拔导致的设备损坏，不在保修范围内！**

### 四、通过网络远程升级代码：

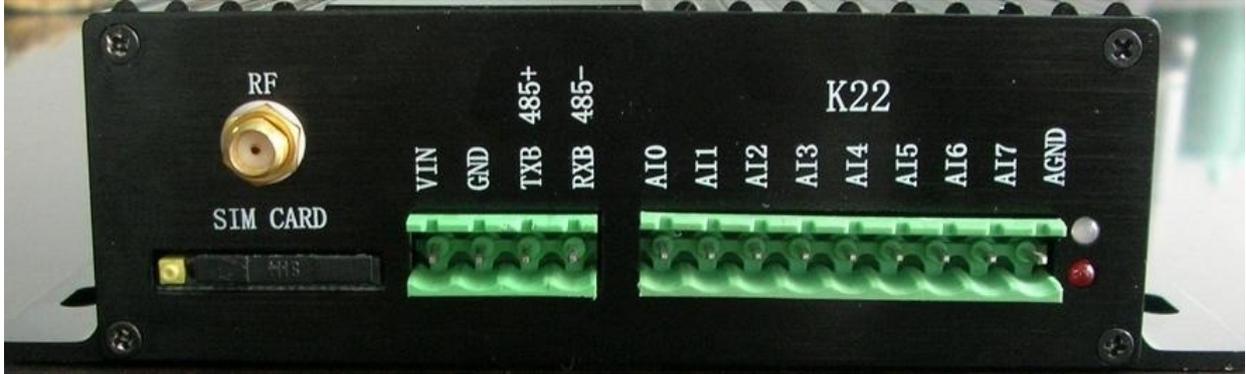
K22 支持设备代码远程更新的功能，具体方法请参考：

《广州博控公司代码远程升级说明》

远程升级和发布二进制代码需要脱机编译用户程序，请在 Options/Project Options 菜单中，Targetless/Board Selection 中选中

RCM3100，CPU 选项中选择 Rabbit 3000 revision IL2T。

## 五、接线图：



### 1、K22 左边接线说明：

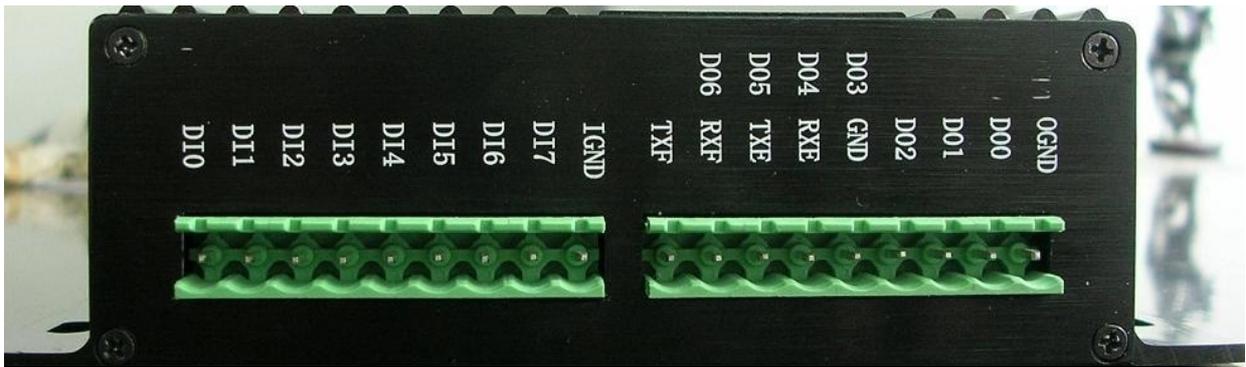
A、左起为 SIM 卡座，使用小的螺丝批按压黄色推杆，可以取出 SIM 卡座，装入 SIM 卡，然后直接插入即可锁定。

B、SIM 卡座的上边为 RF 天线接口。

C、4 位端子左起分别是 VIN，GND，485+（TXB），485-（RXB），分别是 K22 的电源端子和 485 通信端子。

D、9 位端子左起分别是 AI0、AI1、AI2、AI3、AI4、AI5、AI6、AI7、AGND，是 8 路模拟量输入端子和模拟地。

E、最右边的 LED，下面的是 GPRS 模块的状态指示灯，工作时闪烁，关闭时熄灭，异常时常亮，在启动时也会短时间常亮。上面的是由用户定义和控制的双色指示灯。



## 2、K22 右边接线说明：

A、左边的 9 位端子左起分别是 DI0、DI1、DI2、DI3、DI4、DI5、DI6、DI7 和 IGND。分别是 8 路开关量输入端子和公共负端。

B、右边的 9 位端子左起分别是 TXF，RXF，TXE，RXE，GND，DO2，DO1，DO0，OGND。OGND 是 3 路 DO 通道的继电器公共端。当选择为串口时，左边的四位端子组成 2 个串口，第五位端子 GND 就是串口地；当选择为继电器时，他们构成 DO3-DO6，此时 TXF 端子不可用。

## 六、特别注意：

本设备安装固定时，如果外壳与安装支架（或安装面）电气导通，则安装支架（或安装面）必须良好接地，否则必须将本设备外壳与安装支架（或安装面）电气绝缘，以避免静电损坏或导致设备工作不正常。

## 七、K22 常用函数说明：

### 1、串口函数：

当串口 B 为 RS-485 模式时，以下函数将 K32 置为发送/接收模式，RS-232 时这些函数无效。

```
void serB485Tx( void ); //串口 B 为 485 发送状态
```

```
void serB485Rx( void ); //串口 B 为 485 接收状态
```

## 2、开关量输入：

单通道函数原型：**int digIn(int ch);**

参数 ch 为通道号，取值 0-7，如 digIn(0)返回的是 DI0 的值，通道电平为高时，返回值为 1，否则返回值为 0。

## 3、开关量输出：

单通道函数原型：**void digOut(int ch, int value);**

参数 ch 为通道号，取值为 0-6，参数 value 为 1 时对应的通道继电器触点闭合，为 0 时触电断开。

## 4、模拟量输入：

电压采集的函数原型：

**float anaInVolts(int ch);**

参数 ch 为通道号，取值为 0-7

返回值为浮点数的电压值。如 anaInVolts(0, 2)将返回 AD0 通道按照 0 – 5V 量程采集的当前电压伏数。

电流采集的函数原型：**float anaInmAmps(int ch);**

参数 ch 为通道号，取值为 0-7，返回值为浮点数的电流毫安值。

## 八、通过 485 组态：

K22 可以通过 RS-485 总线进行组网，使用 Modbus RTU 协议。K22 既可以作为 Modbus 主站，也可以作为 Modbus 从站。当 K22 为从站时可与国内常见的多种组态软件组网通信，当 K22 为主站时，可控制各种扩展的 I/O 模块，可以与我公司其他型号的采集、控制模块通信，实现分布式的组网。