



JZX TELECOM

Technology

技卓芯通信技术

JZX81 系列扩频无线水表集抄系统



深圳市技卓芯通信技术有限公司

SHENZHEN JZX TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD

电话:0755-86541600 86714296 86038781

地址: 深圳市南山区西丽桃源街道平山一路世外桃源创意园 B 栋 3 楼

网址: <http://www.jzxtx.com>

传真: 0755-22676585

邮政编码: 518000

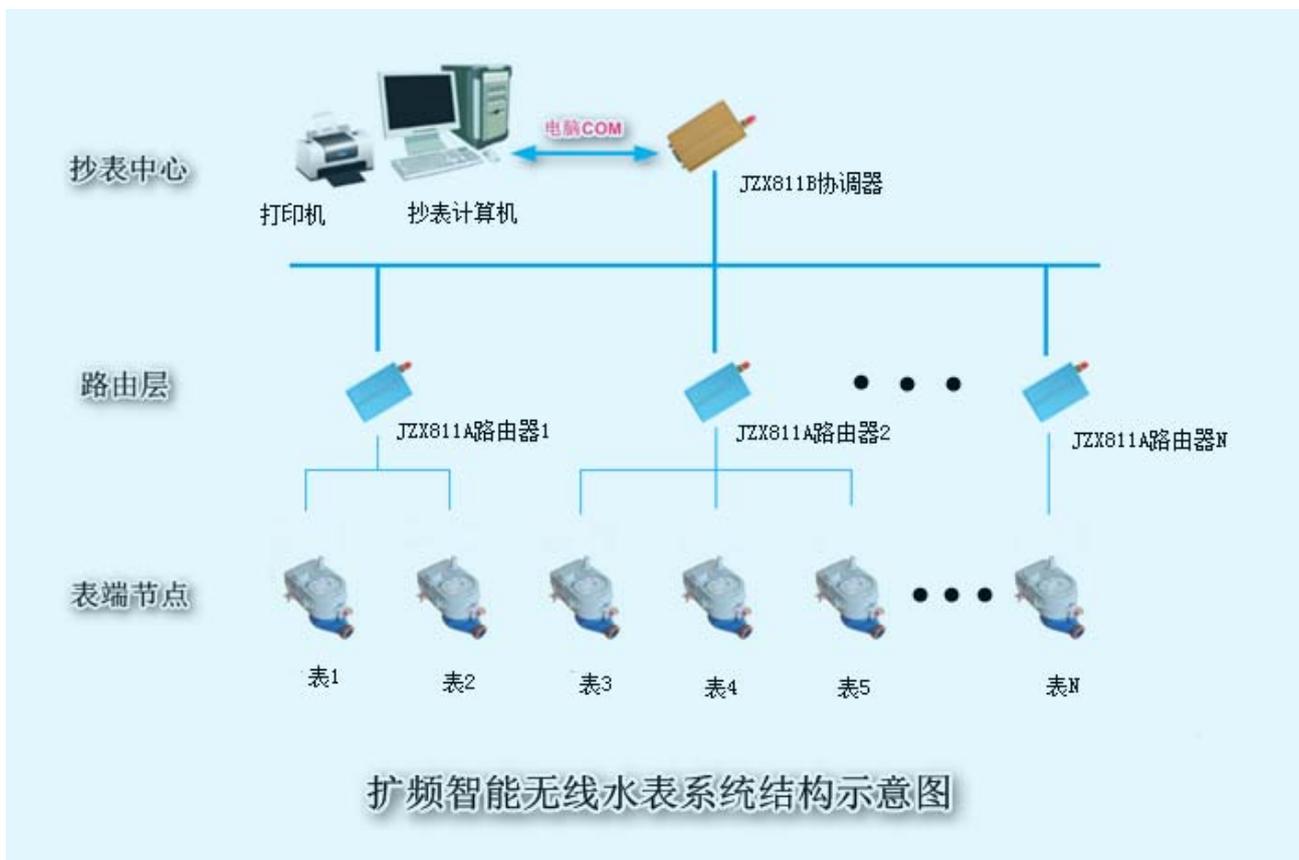
EMAIL: Sale@jzxtx.com

一、前言

目前国家全面推动产业战略转型的规划，能源的管理与利用也越来越变的重要，并纳入了国家重点项目之中，同时随着人工成本高的上升以及国家提出的经济增长方式的转变，针对无线水表智能化的采集与管理提出了更高的要求，融入物联网时代实现智能有效的管理已成必然！

本着国家能源的管理与利用大战略的发展方向，针对智能无线水表抄表，我们也提出了自己的发展方向——扩频智能无线水表集抄系统。

二、系统结构示意图



三、系统组成简介

JZX81X 网络是专为无线水表集抄开发的无线扩频组网系统，网络采用稳定 MESH 和 STAR 复合网络结构，组网及抄表速度快，成功率高。网络最大的特点在于节点模块采用低功耗运行，在无线水表整个设计运行生命周期内无需更换电池。

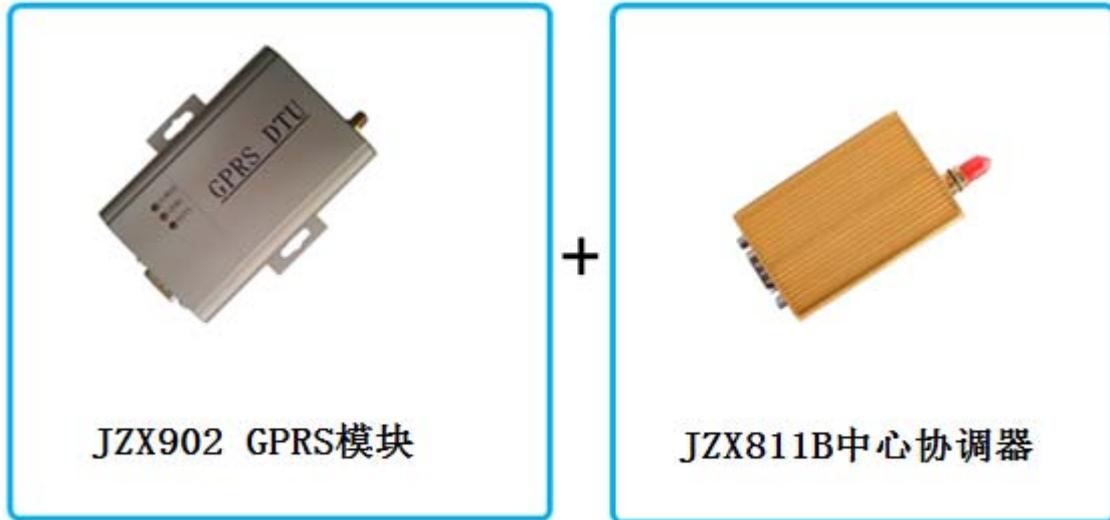
无线组网模块采用扩频通信技术，网络工作于 433MHZ 或 490MHZ 频段，由中心协调器 JZX811B、路由器 JZX811A、无线网络节点模块 JZX811 组成，适用于市面上各种主流无线水表。

JZX81X 抄表系统和传统抄表系统有着巨大的优势。传统抄表系统采用单次访问抄表方案。比如说用户要抄 500 个表，传统抄表系统是依次从 1 号开始抄表，然后连续依次抄到 500 号表。假设每块表抄要 2S，那么 500 号就要等到 1000S 才能抄到它。这样 500 号耗时耗电。而 JZX81X 抄表系统采用一次性批量访问抄表。一次批量访问 20 个电表。只需要 $500/20=25S$ 就能把 500 个表的数据抄表完，同时最后面 500 号表也只要 25S 就可以休眠。快速省电。JZX81X 抄表系统采用先进独创批量上传零冲突算法。保证抄表成功率高达 99%。

JZX81X 抄表系统中路由层和无线节点层都采样休眠方式。即休眠电流是 5.5uA. 即整个系统低功率都可以用电池供电。1 节 3.6V/3.6AH ER18505 锂电池可以使用 7 年以上。

JZX81X 抄表系统自身配有功能集全，操作简单的上位机软件。用户无需去了解复杂表规约，就可以轻松使用整个系统。

按钮即可通过 JZX811B 中心协调器下发远传命令自动完成抄表、阀控任务。



B、路由层：路由层由 JZX811A 模块组成。JZX811A 路由器是一个数据上传、下发的中转站，是整个无线抄表系统中的路由中继部分，其最高路由级数可达 5 级。这种多级跳传的传输模式，大大提高了抄表距离和稳定性。同时路由层 JZX811A 在没有通信情况下会自动休眠，电流为 5.5UA。路由层同时具有类市场上采集器的功能。



C、表端节点：表端通讯部分由 JZX811 节点终端模块完成。JZX811 节点模块，是直接与表进行连接（外挂或内嵌）的无线通讯模块，是整个抄表系统通讯的终端，同时支持路由抄表和点对点抄表方式。

节点终端低功耗设计，采用节能休眠控制功能，平时处于休眠状态，休眠电流为 5.5UA，抄表时唤醒。为达到节能效果最大化，节点仅做终端通讯，节点与节点间不具备路由功能。节点模块与表具共用一个大容量锂电池供电，使用寿命大于 7 年。

节点可以对水表的当前数据，电池电压、阀门状态等参数进行实时监测并预警，及对阀门开关的远程控制。安全可靠。节点模块里嵌入水表专用 CJ/T188 协议。节点采用零参数设置，用户直接使用，无需考虑复杂通信协议。

施工简单、无线表安装和普通表安装一致，解决了布线难、施工难、入户难等现场问题。



五、系统搭建操作流程：

(1) 由于 JZX811 节点终端模块不带 ID 号，所以在安装智能水气表时，需要把水表 ID 号记下来，按区域划分，具体到哪个单元楼，哪一户，这样既方便对表具的统一管理，又方便了后台抄表系统软件对用户信息的登记。

(2) 在安装路由器模块时，同时需要把其 ID 号记下来，即一个路由器模块下对应管理着某个单元、区域的所有智能水表做一个统计。

(3) 在安装完所有智能无线水表、JZX811A 路由器之后，回到抄表管理中心，完成以下操作：

A. 给路由器进行组网，方式有两种：1. 点击抄表软件自动组网，中心协调器下发组网命令，路由器自动完成组网并形成通讯路径；2. 人工配置组网，根据现场安装情况，给路由器手工配置通讯路径。

B. 把安装时记录下来的路由器 ID 及其下面管辖的所有无线水表 ID 号，手工录入到上位机抄表软件，这样即在后台上位机抄表软件上建立了一张路由表，形成了一条抄表路径：抄表中心协调器→JZX811A（路由器 ID 号）→JZX811 节点终端（表号）。那么，在远程抄表时，只需要打开抄表软件，点击抄表命令，系统立即运行，调用之前建立的抄表路径去自动完成抄表任务。

(5) 完成以上几步，整个抄表系统通讯环境即搭建完成。

六、抄表监控软件操作流程

(1) 正常安装完所有表、JZX811A 路由器（采集器）、集中器（JZX811B 中心协调器），抄表中心电脑安装抄表监控软件。

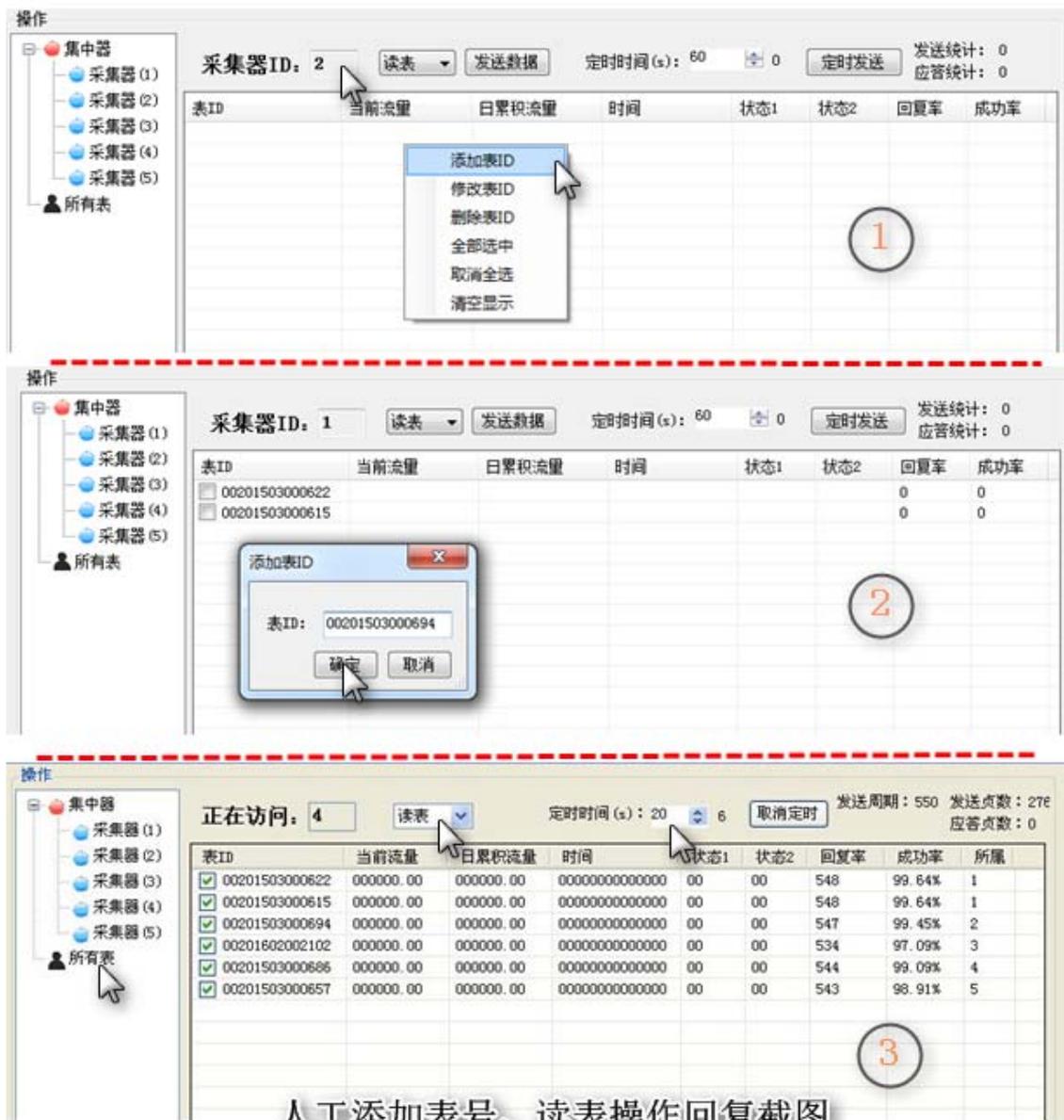
(2) 打开抄表软件，在操作栏集中器下方，根据现场路由器 ID 实际安装情况，添加或删除采集器 ID 号（JZX811A）。如下图所示：



(3) 给采集器（JZX811A）路由器进行组网：自动组建网络或人工配置路径。单击集中器，弹出采集器组网对话框，根据现场采集器 ID 范围开始自动组网；或分别给每个采集器手工配置路径，并能通过软件读取采集器所走的路径。如下图所示：



(4) 点击软件相应采集器，弹出表格，右键点击操作，把现场安装的所有表号人工添加到对应采集器（ID）下，由于 JZX811 节点终端模块不带 ID 号，所以抄表时软件直接对表号进行抄收。完成表号添加工作，此时可通过操作软件，JZX811B 中心协调器下发命令，对表进行远程读表度数、开阀、关阀等操作。表返回数据，并在抄表监控软件中体现抄表结果，如下图所示：



七、JZX811 节点终端模块功耗计算

容量计算公式：容量=工作电流×工作时间

JZX811 模块是通过周期性的唤醒、休眠来实现省电的，其唤醒接收周期为单片机程序固定值，所以其模块功耗与唤醒周期和每次唤醒搜索前导码的时间，以及休眠的静态功耗有关。JZX811 节点模块唤醒周期为 1.8S，搜索前导码的平

均时间值为 2ms。

故 JZX811 模块在省电模式下电池的使用寿命可以通过以下公式计算出：

使用寿命 = 电池容量 ÷ 【(搜索前导码时间/唤醒周期) × 接收电流 + 休眠电流】

市面上专用水、气表电池是 3.6V/3.6AH ER18505 锂电池，JZX811 模块接收电流为 13mA，休眠电流 5.5uA，唤醒周期为 1.8 秒，那么电池使用寿命是：

使用寿命 = 3600Mah ÷ 【2ms ÷ (2ms + 1800ms) × 13mA + 0.0055mA】

≈ 180904H

≈ 20.65 年

考虑到电池自放电，以及不同电流下的容量差异，温度的自然变化等功耗和每月几次的使用情况，1 节 3.6V/3.6AH ER18505 锂电池正常情况下均有超过 10 年的使用寿命。

JZX811 模块，用户数据每包最多 200 个字节，在 9600 的波特率下，发送、接收 50 个字节均耗时 60ms。那么，以 60 个字节数据量计算：

每次抄表消耗容量 = 发射电流 * 发送时间 + 接收电流 * 接收时间

= (100mA * 0.06s + 13mA * 0.06s)

= 6.78mas

≈ 0.00188mAH

电池正常抄表实际有效使用寿命

ER18505 能量型电池，额定容量为 3600mAH，常温下，自放电率小于 1%，截止电压 2.1V。

JZX811 模块截止电压 2.1V，电池标称电压 3.6V — 模块截止电压 2.1V = 1.5V

的实际使用值，那么模块实际使用容量只占到了电池总容量的 42%

即，模块实际有效使用总容量 = $3600\text{mAH} \times 0.42 = 1512\text{Mah}$.

那么，模块实际正常工作次数 = 实际使用总容量 ÷ 每次消耗总容量

$$= 1512\text{mAH} \div 0.00188\text{Mah}$$

$$\approx 804255 \text{ 次}$$

即以 60 个字节的收发数据量计算，模块抄表 804255 次，电池将不能正常工作。

小结

根据以上计算及 JZX811 模块的省电通讯方式可以得出，其容量的消耗主要取决于模块唤醒、休眠周期、模块数据通讯的次数、传输速率，以及用户数据包的长度。因此，模块容量的消耗是可控的。

八、无线抄表系统特点

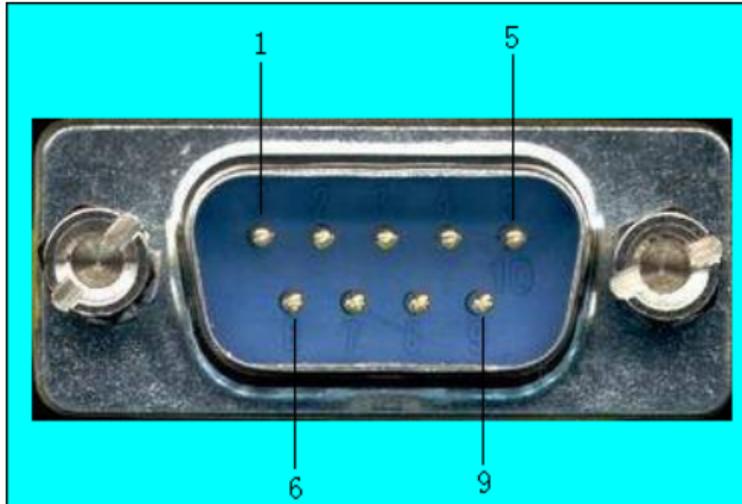
JZX81 系列无线水表集抄系统特点如下：

- ◆ 低功耗，采用周期唤醒设计，休眠状态下电流达到 5.5uA，低功耗的设计，极大地满足了国家对无线水表的要求标准；
- ◆ 抄表速度快，采用批量抄表模式，相比传统一对一的抄表模式更省时、省电；
- ◆ 安装操作简单，模块内嵌水表通信协议 CJ/T188 规约，无需用户另外开发协议标准，模块接到表上就能正常通讯。

九、硬件接线说明

1、JZX811B 协调器接口引脚定义

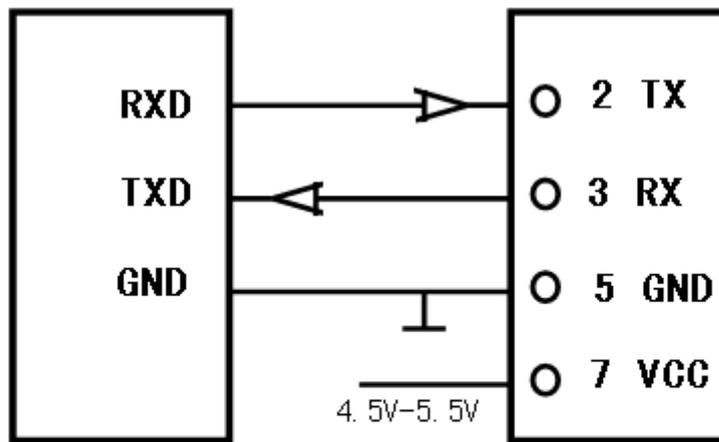
JZX811B 接口采用 9 针 DB9 头，如下图所示：



JZX811B 引脚定义如下表所示：

引脚号	功能名称	描述
2	UART_TX	串行数据发送端
3	UART_RX	串行数据接收端
5	GND	地
7	VCC	4.5V~5.5V

JZX811B 协调器与 PC 机连接图

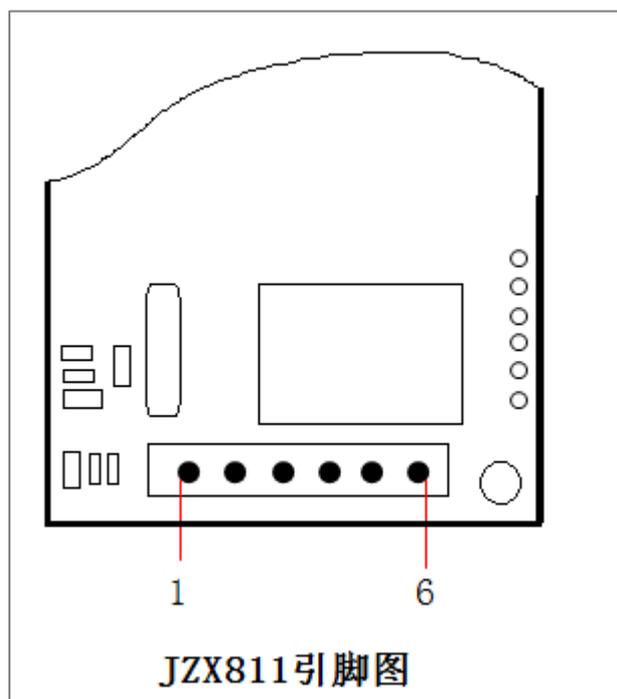


电脑RS232 串口

JZX811B协调器

2、JZX811A、JZX811 节点模块接口引脚定义

JZX811A、JZX811 表模块引脚采用 6PIN，引脚间距为 2.0mm，如下图所示：



JZX811引脚图



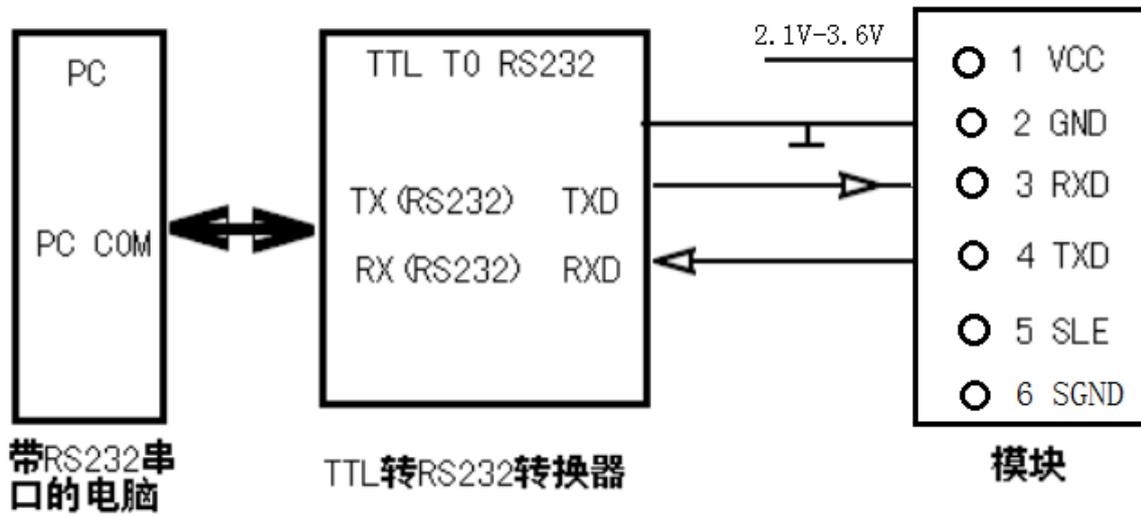
JZX811A 引脚定义如下表所示:

引脚	功能名称	描述
1	VCC	+2.1V~3.6V
2	GND	地
3	UART_RX	串行数据接收端
4	UART_TX	串行数据发送端
5	预留	悬空
6	预留	悬空

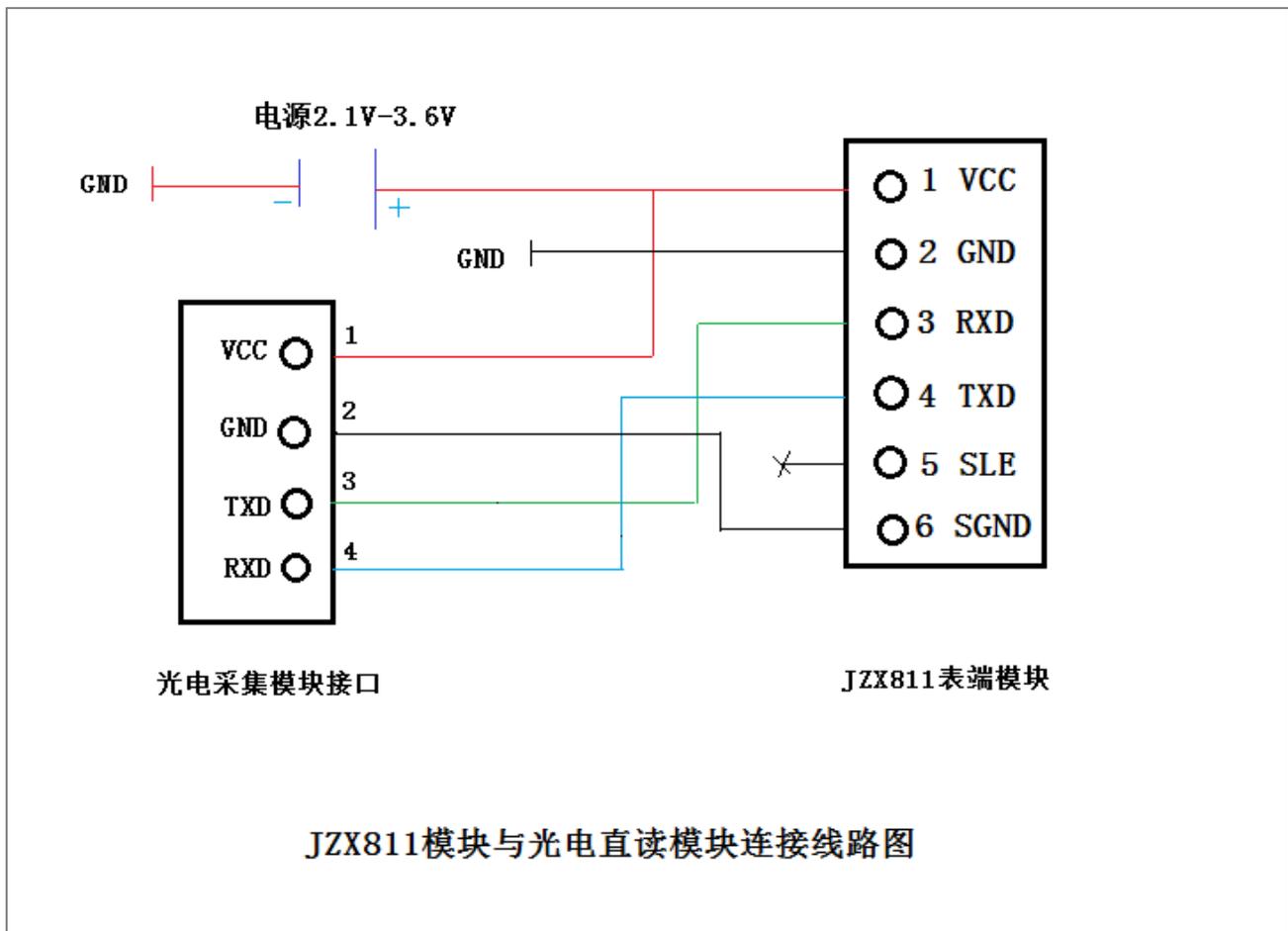
JZX811 表模块引脚定义如下表所示:

引脚号	功能名称	描述
1	VCC	+2.1V~3.6V
2	GND	地
3	UART_RX	串行数据接收端
4	UART_TX	串行数据发送端
5	预留	悬空
6	SGND	与水表光电模块 GND 对接

JZX811A 路由器与 JZX811 表模块与 PC 机的连接，如下图所示：



JZX811 表端模块与光电直读模块连接，如下图所示：



十、JZX811 表端模块产品主要性能

JZX811 产品特性参数，如下表所示：

产品特性	描述
调制方式	LoRa
工作频率	433MHZ/ 490MHZ 用户可定做
发射功率	50mW(5V 供电)
接收灵敏度	-139dBm
平均发射电流	100mA
平均接收电流	13mA
平均休眠电流	5.5uA
信道速率	300/600/1200/2400/4800/9600/19200Bit/s 用户可定做
串口速率	300/600/1200/2400/4800/9600/19200Bit/s 用户可定做
接口类型	TTL
接口数据格式	8E1/8N1/801 用户可定做
每包最大字节数	200 个字节
传输距离	2000 米传输距离（300 速率开阔地可视距离）
工作电源	DC 2.1~3.6V
工作温度	-20℃~75℃
工作湿度	10%~90%相对湿度，无冷凝
通信协议	模块内嵌水表通讯协议 CJ/T188 规约

十一、JZX811A 路由器主要性能

JZX811A 产品特性参数，如下表所示：

产品特性	描述
调制方式	LoRa
工作频率	433MHZ/ 490MHZ 用户可定做
发射功率	50mW(5V 供电)
接收灵敏度	-139dBm
平均发射电流	100mA
平均接收电流	13mA
平均休眠电流	5.5uA
信道速率	300/600/1200/2400/4800/9600/19200Bit/s 用户可定做
串口速率	300/600/1200/2400/4800/9600/19200Bit/s 用户可定做
接口类型	TTL/RS485/RS232
接口数据格式	8E1/8N1/8O1 用户可定做
每包最大字节数	200 个字节
传输距离	2000 米传输距离（300 速率开阔地可视距离）
工作电源	DC 2.1~3.6V
工作温度	-20℃~75℃
工作湿度	10%~90%相对湿度，无冷凝

CJ/T188 通讯协议

无线水表集抄系统——扩频模块方案

第 1 章 表计数据编码格式说明

以下数据均为 16 进制表示，表计地址广播码为 AA，主叫方在发送命令帧之前先发送 3 字节 0xFE；在主叫方发出命令帧到表计应答时间<1 秒，其它符合 CJ/T188-2004。

1.1 表类型 T 代码说明

冷水表为： 10

热水表为： 11

直饮水表为： 12

热量表为： 20

燃气表为： 30

电表为： 40

1.2 表计地址 ADDR 编码格式（采用 BCD 码）：

A0—生产流水号最低字节；

A1—生产流水号次高字节；

A2—生产流水号最高字节；

A3—表计生产月份；

A4—表计生产年份；



A5—生产厂商代码低字节；

A6—生产厂商代码高字节；

(以上的表计地址编码用户可自行定义，发送时低字节在前高字节在后)

1.3 控制码 CTR 代码说明 (表计回复 CTR|+0x80)

	主站 (主叫方) 发送	从站 (表计) 回复
读表计数据	01H	81H
读表计地址	03H	83H
设置表计地址	15H	95H
控制阀门	04H	84H

1.4 DI 标识代码说明

功能项数据标识	(DI0 DI1)
读表计数据	1F 90 H
读表计地址	0A 81 H
设置表计地址	18 A0 H
控制阀门	17 A0 H

1.5 表计数据编码格式 (采用 BCD 码)

如表计数据是 123456.78，则数据编码如下：

D0—0x78；

D1—0x56；

D2—0x34;

D3—0x12;

1.6 序号 SER 说明

主叫方访问表计的序号，表计回复时的序号要与访问的序号一致。

1.7 开/关阀门控制操作

主叫方请求开阀：55H

主叫方请求关阀：99H

表计收到请求后先回复，1S 后开始操作阀。

(开关阀没完成前 总线不能通讯 开关阀时间根据不同的阀结构设置的时间)

1.8 状态字解析说明

CJ/T 188-2004 标准中的 ST 状态字占 2 个字节，第二字节默认为 FF 或者 00，第一字节最低 2 位已定义了阀门 3 个状态，第 3 位定义读数故障，为其他位为保留，保留字节可由厂商自定义。具体定义如下表所示：

	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
定义	阀门状态		读数故障	——	——	——	——	
说明	00-开 01-关 11-异常		0-正常 1-异常	保留	保留	保留	保留	

第 2 章 数据传输协议

2.1 读表计数据

集中器——>表计

控制码（CTR_0）：01H；

数据长度： L =03H；

数据标识（DI0 DI1）：901FH；

序列号：SER；

帧数据：

字节	Code	描述
0	68H	帧开始标志 H
1	T	表计类型代码
2-8	A0-A6	表计地址
9	01H	CTR_0
10	03H	数据域长度 L
11-12	901FH	数据标识 DI0-DI1
13	SER	序列号
14	CS	校验和
15	16H	帧结束 E

例：读表计数据：68 10 01 00 00 05 08 00 00 01 03 1F 90 00 39 16 （针对水表）

顺 序	0	1	2-8	9	10	11-12	13	14	15
说 明	Head	T	A0-A6	CTR_0	L	DIO DI1	SER	CS	End
实 例	68	10	01 00 00 05 08 00 00	01	03	1F 90	00	39	16

表计——>采集器

控制码（CTR_1）：81H；

数据长度： L = 0x16H；

数据标识（DIO DI1）：901FH；

序列号：SER；

帧数据：

字节	Code	描述
0	68H	帧开始标志
1	T	表计类型代码
2-8	A0-A6	表计地址
9	81H	CTR_1
10	L	数据域长度
11-12	901FH	数据标识 DIO-DI1
13	SER	序号
14-17	DATA	当前累积流量（D0-D3）
18	S0	状态 0

19	S1	状态 1（保留字节，置为 00）
20	CS	校验和
21	16H	帧结束

集中器根据收到的内容，应答正确，或没有应答。

例：表计应答：FE FE FE 68 10 01 00 00 05 08 00 00 81 16 1F 90 00 00 23 01
00 2C 00 00 00 00 2C 00 00 00 00 00 00 00 00 48 16 （针对水表）

说明：表计地址为 00 00 08 05 00 00 01 的水表回复当前累积量 00 23 01 00
(000123.00 为真实数据)，计量单位 2C（立方 m³），日累积流量补 0，实时
时间补 0.

顺 序	0	1	2--8	9	10	11-12	13	14-17	18	19-22	23
说 明	H	T	A0-A6	CTR_1	L	DI0D11	SER	DATA	Unit	DATA	Unit
实 例	68	10	01 00 00 05 08 00 00	81	16	1F 90	00	00 23 01 00	2C	00 00 00 00	2C
顺 序	24-30			31	32	33	34				
说 明	Time			S0	S1	CS	End				
实 例	00 00 00 00 00 00 00			00	00	48	16				

2.2、读表计地址(只适合单表操作)

集中器——>表计

控制码（CTR_0）：03H；

数据长度： L =03H；

数据标识（DI0 DI1）：810AH；

序列号：SER；

帧数据：

字节	Code	描述
0	68H	帧开始标志
1	T	表计类型代码(AA)
2-8	A0-A6	表计地址为 AA AA AA AA AA AA AA
9	03H	CTR_0
10	03H	数据域长度 L
11-12	810AH	数据标识 DI0-DI1
13	SER	序列号
14	CS	校验和
15	16H	帧结束

例：读表计地址：68 AA AA AA AA AA AA AA 03 03 0A 81 00 49 16

顺 序	0	1	2-8	9	10	11-12	13	14	15
说 明	H	T	A0-A6	CTR_0	L	DI0 DI1	SER	CS	End
实 例	68	AA	AA AA AA AA AA AA	03	03	0A 81	00	49	16

表计——>集中器

控制码（CTR_1）：83H；

数据长度： L =03H;

数据标识（DI0 DI1）： 810AH;

序列号： SER;

帧数据：

字节	Code	描述
0	68H	帧开始标志
1	T	表计类型代码
2-8	A0-A6	表计地址
9	83H	CTR_1
10	L	数据域长度
11-12	810Ah	数据标识 DI0-DI1
13	SER	序号（00H）
14	CS	校验和
15	16H	帧结束

集中器根据收到的内容，应答正确，或没有应答。

例：表计应答： 68 10 01 00 00 05 08 00 00 83 03 0A 81 00 97 16 （针对水表）

顺 序	0	1	2-8	9	10	11-12	13	14	15
说 明	H	T	A0-A6	CTR_1	L	DI0 DI1	SER	CS	16H
实 例	68	10	01 00 00 05 08 00 00	83	03	0A 81	00	97	16

2.3 设置表计地址

集中器——>表计

控制码（CTR_0）：15h;

数据长度： L =0AH;

数据标识（DI0 DI1）： A018H;

序列号： SER;

帧数据：

字节	Code	描述
0	68H	长帧开始标志
1	T	表计类型代码（原类型或 AAH）
2-8	A0-A6	表计地址（原地址或全 AAH）
9	15H	CTR_0
10	L	数据域长度 L=0AH
11-12	A018H	数据标识 DI0-DI1
13	SER	序号
14-20	A0-A6	要设的新地址
21	CS	校验和
22	16H	帧结束

例 1: 用广播地址设置表计地址 68 AA AA AA AA AA AA AA 15 0A 18
A0 00 01 00 00 05 08 00 00 9D 16

(说明: 把表计地址设为 01 00 00 05 08 00 00 (改完后实际地址为
000805000001))

顺 序	0	1	2-8	9	10	11-12	13	14-20	21	22
说 明	Head	T	A0-A6	CRT_0	L	DI0DI1	SER	A0-A6	CS	End
实 例	68	AA	AA AA AA AA AA AA	15	0A	18 A0	00	01 00 00 05 08 00 00	9D	16

例 2: 用表计地址设置表计地址 68 10 02 00 00 05 08 00 00 15 0A 18 A0 00
01 00 00 05 08 00 00 6C 16

说明: 把电表原地址为 02 00 00 05 08 00 00 设为 01 00 00 05 08 00 00 01 现在
新地址为 00000805000001

顺 序	0	1	2-8	9	10	11-12	13	14-20	21	22
说 明	Head	T	A0-A6	CTR_0	L	DI0DI1	SER	A0-A6	CS	End
实 例	68	10	02 00 00 05 08 00 00	15	0A	18 A0	00	01 00 00 05 08 00 00	6C	16

表计——>集中器

控制码 (CTR_1) : 95H;

数据长度: L =03H;

数据标识 (DI0 DI1) : A018H;

序列号：SER；

帧数据：

字节	Code	描述
0	68H	长帧开始标志
1	T	表计类型代码
2-8	A0-A6	表计地址（新设置的地址）
9	95H	CTR_1
10	03H	数据域长度
11-12	A018H	数据标识 DI0-DI1
13	SER	序号
14	CS	校验和
15	16H	帧结束

集中器根据收到的内容，应答正确，或没有应答。

例：表计应答：68 10 01 00 00 05 08 00 00 95 03 18 A0 00 D6 16（针对水表）

顺 序	0	1	2-8	9	10	11-12	13	14	15
说 明	68H	T	A0-A6	CTR_1	L	DI0-DI1	SER	CS	16H
实 例	68	10	01 00 00 05 08 00 00	95	03	18 A0	00	D6	16

2.4 写阀门控制（扩展）

讨论：由于 CJ/T 188-2004 标准可以自定义控制阀门的控制码，可以自定义。

集中器——>表计

控制码（CTR_0）：04H（标准）；

数据长度： L = 04H；

数据标识（DI0 DI1）： A017H；

序列号： SER；

帧数据：

字节	Code	描述
0	68H	长帧开始标志
1	T	表计类型代码
2-8	A0-A6	表计地址
9	04H	CTR_0
10	L	数据域长度 L=04H
11-12	A017H	数据标识 DI0-DI1
13	SER	序号
14	55H/99H	开/关阀门控制操作
15	CS	校验和
16	16H	帧结束

表计——>集中器

控制码 (CTR_1) : 84H (自定义)

数据长度: L = 05H;

数据标识 (DI0 DI1) : A017H;

序列号: SER;

帧数据:

字节	Code	描述
0	68H	长帧开始标志
1	T	表计类型代码
2-8	A0-A6	表计地址
9	84H	CTR_1
10	05H	数据域长度
11-12	A017H	数据标识 DI0-DI1
13	SER	序号
14-15	ST	状态 (S0-S1) (S1 为 00)
16	CS	校验和
17	16H	帧结束

集中器根据收到的内容, 应答正确, 或没有应答。

例：写阀门控制开 68 10 01 00 00 05 08 00 00 04 04 17 A0 00 55 9A 16

顺 序	0	1	2-8	9	10	11-12	13	14	15	16
说 明	Head	T	A0-A6	CTR_0	L	DIO DI1	SER	OP	CS	End
实 例	68	10	01 00 00 05 08 00 00	04	04	17 A0	00	55	9A	16

例：写阀门控制开表计应答：68 10 01 00 00 05 08 00 00 84 05 17 A0 00 00 00 C6 16

顺 序	0	1	2-8	9	10	11-12	13	14-15	16	17
说 明	Head	T	A0-A6	CTR	L	DIO DI1	SER	ST	CS	End
实 例	68	10	01 00 00 05 08 00 00	84	05	17 A0	00	00 00	C6	16

例：写阀门控制关 68 10 01 00 00 05 08 00 00 04 04 17 A0 00 99 DE 16

顺 序	0	1	2-8	9	10	11-12	13	14	15	16
说 明	Head	T	A0-A6	CTR_0	L	DIO DI1	SER	OP	CS	End
实 例	68	10	01 00 00 05 08 00 00	04	04	17 A0	00	99	DE	16



例：写阀门控制关表计应答：68 10 01 00 00 05 08 00 00 84 05 17 A0 00 01 00 C7 16

顺 序	0	1	2-8	9	10	11-12	13	14-15	16	17
说 明	Head	T	A0-A6	CTR_1	L	DIO DI1	SER	ST	CS	End
实 例	68	10	01 00 00 05 08 00 00	84	05	17 A0	00	01 00	C7	16

备注：我公司保留未经通知随时更新对本说明书的最终解释权和修改权！