

# SWTKDFW 通用抄控器

# 产品说明书

珠海中慧微电子有限公司

2015年1月

## 版 权 声 明

本资料是为了让用户根据用途选择合适的珠海中慧微电子有限公司（以下简称中慧微电子）的产品而提供的参考资料，不转让属于中慧微电子或者第三方所有的知识产权以及其他权利的许可。在使用本资料所记载的信息并对有关产品是否适用做出最终判断前，请您务必将所有信息作为一个整体系统来评价。对于本资料所记载的信息使用不当而引起的损害、责任问题或者其他损失，中慧微电子将不承担责任。未经中慧微电子的许可，不得翻印或者复制全部或部分本资料的内容。

今后日常产品的更新会在适当的时候发布，恕不另行通知。在购买本资料所记载的产品时，请预先向中慧微电子确认最新信息，并请您通过各种方式关注中慧微电子公布的信息，包括中慧微电子的网站（<http://www.sinowell-ic.com>）。

如果您需要了解有关本资料所记载的信息或产品的详情，请与珠海中慧微电子有限公司的技术服务部门联系，我们会为您提供全方位的技术支持。

**版权所有：珠海中慧微电子有限公司 © Copyright 2015**

珠海中慧微电子有限公司保留随时修改本说明书的权利

**SINOWELL** 是珠海市中慧微电子有限公司的注册商标。

本说明书中出现的其它商标，归商标所有者所有。

## 目 录

1 产品概述.....	1
1.1 简介.....	1
1.2 主要应用.....	1
1.3 符合标准.....	1
2 功能实现.....	1
3 特点.....	1
4 应用示意图.....	2
5 载波和无线技术规格.....	2
6 外形与接口.....	3
7 安装说明.....	4
8 操作指南.....	4
8.1 测试工具.....	4
8.1.1 载波抄表测试——645 协议：.....	5
8.1.2 无线抄表测试：.....	6
8.1.3 集中器载波模块的操作——1376.2 或 376.2 协议：.....	6
8.1.4 集中器无线模块的操作——1376.2 或 376.2 协议：.....	7
8.1.5 手机 APP 测试：.....	7
8.1.6 实时监控测试：.....	8
8.1.7 中继抄表测试：.....	8
8.2 接口配置.....	8
8.2.1 USB 接口配置.....	8
8.2.2 RS232 通信.....	10
8.2.3 蓝牙配置.....	11
9 贮存与运输.....	13
10 技术承诺.....	13
11 售后服务承诺.....	13

## 1 产品概述

### 1.1 简介

SWTKDFW 通用抄控器是一种适用于电力线载波和微功率无线的研发测试、调试维护、生产安装的通讯连接设备。它具有 RS-232、USB-B 型和蓝牙（可选）接口，可与手机、平板、笔记本等手持设备配合一起与电表构成通信系统。它一方面将手持设备的抄读设置命令发送至电力线上，一方面从电力线上接收电表返回信息至手持设备。

SWTKDFW 通用抄控器是在 SWTK421 和 SWTK270 电力线载波抄控器的基础上重新进行设计，一方面支持 421/270 双频载波和微功率无线通信功能，另一方面扩展了接口，可连接 09 和 13 规范的集中器载波/无线模块进行调试。



### 1.2 主要应用

- ☉ 用电信息采集系统
- ☉ 家居及楼宇能源管理
- ☉ 路灯智能控制

### 1.3 符合标准

- ☉ DL/T 645-1997 《多功能电能表通信协议》
- ☉ DL/T 645-2007 《多功能电能表通信协议》
- ☉ GB/T 17626.X-2008 电磁兼容试验和测量技术
- ☉ Q/GDW 1355-2013 《单相智能电能表型式规范》
- ☉ Q/GDW 375.2-2009 《电力用户用电信息采集系统型式规范：集中器型式规范》
- ☉ Q/GDW 1375.2-2013 《电力用户用电信息采集系统型式规范：集中器型式规范》

## 2 功能实现

- ☉ 参数设置，电表和模块参数
- ☉ 实时报文监控，了解通信过程
- ☉ 参数读取，电表各类数据
- ☉ 中继抄表，可选择指定路径

## 3 特点

- ☉ 插座接口支持双频、无线单相模块
- ☉ 具有RS232、USB-B型和蓝牙接口
- ☉ 插座接口支持09、13规范集中器模块
- ☉ 背面复位按钮，使内置模块硬件重启

○ 内置USB升压电路开关，可提供12V电源

○ 单相/路由拨码开关，切换调试对象

○ 配套Android系统的APP软件

## 4 应用示意图



图 1 应用示意图

## 5 载波和无线技术规格

表 1 技术规格须知

电力线载波		微功率无线	
项	指标和规格	项	指标和规格
通信介质	低压电力线 220V±20%	工作频段	GFSK, 470~486MHz
通信模式	调制方式 MSK 半双工、DSSS 直接序列扩频通信	最大发射功率	≥18.5dBm (常温)
中心频率	421kHz、270kHz	接收灵敏度	优于-106dBm@10kbps
带宽	30kHz	频率偏差	±5kHz
单相消耗功率	0.5W, 发送时≤1.5W	消耗功率	0.5W, 发送时≤1.5W
标准工作温度	-25℃~+55℃		
极限工作温度	-40℃~+75℃		
储存运输温度	-40℃~+80℃		
相对湿度	≤75%		
模块尺寸	120×78×40mm (长×宽×高)		
RS-232 串口	母头, 波特率: 9600bps、Even、8、1		
USB-B 型接口	母头, 波特率: 9600bps、Even、8、1		
蓝牙串口 (选配)	波特率: 9600bps、Even、8、1		

## 6 外形与接口

正面指示如图 2 所示：

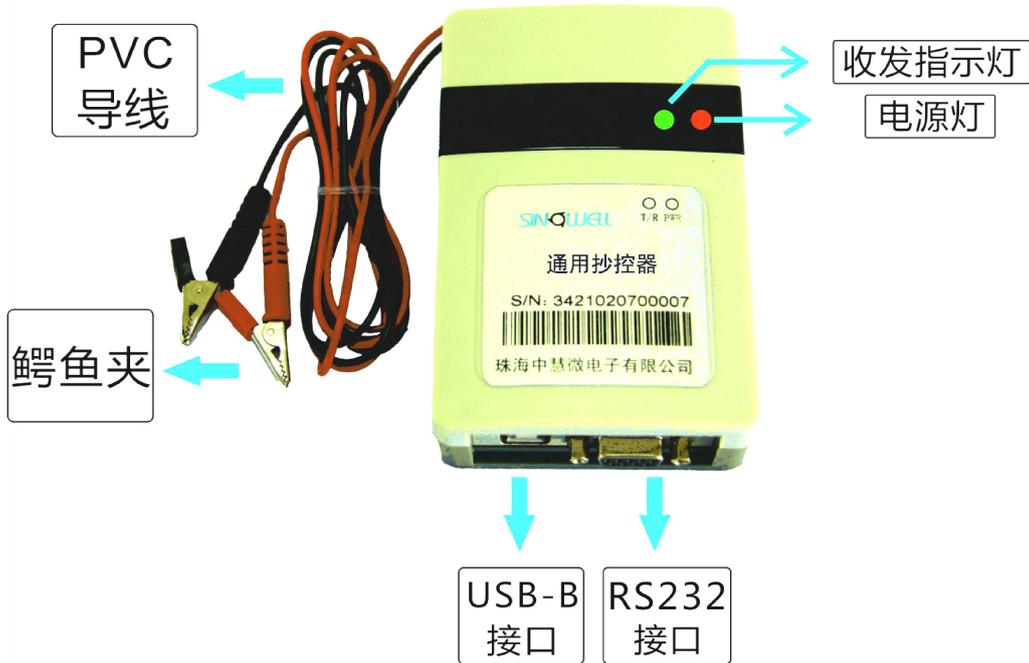


图 2 正面指示图

背面指示如图 3 所示：

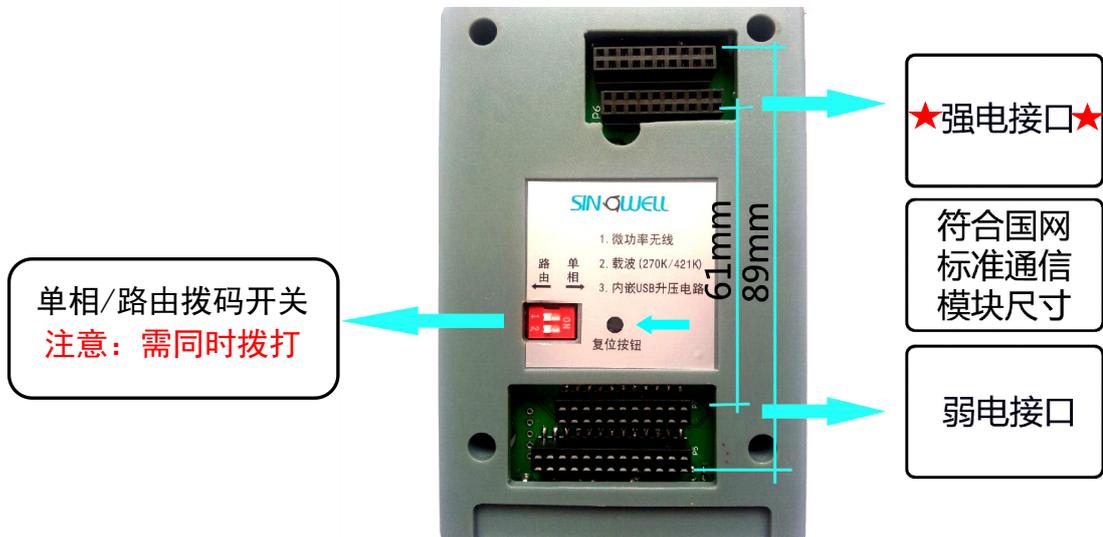


图 3 反面指示图

## 7 操作指南

### 7.1 测试工具

所需工具：通用抄控器1个，串口线或USB-B转USB-A线1根，手持设备1台。

所需软件：

满足DL/T645规约	《中慧载波通信调试软件》
	《DL/T645 - 2007多功能电能表通讯协议调试器》
满足1376.2或376.2规约（需另行购买）	《中慧路由测试软件》

使用数据线连接方式，用户需选择合适的数据线（非蓝牙通信方式），如RS-232数据线、USB-B型转USB-A型数据线等。USB连接需安装相关驱动。

若使用蓝牙通信方式，无需连接数据线，具体操作如8.2.2中“蓝牙串口设置”所示。

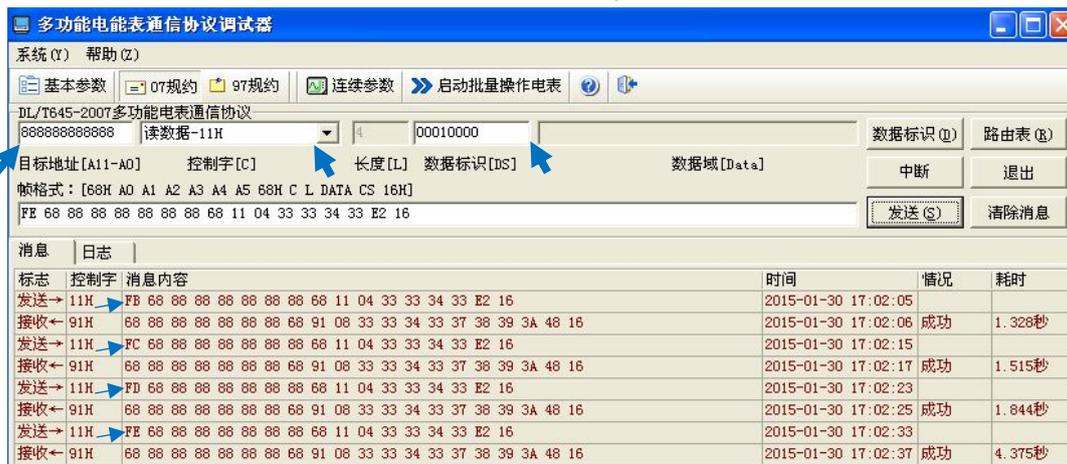
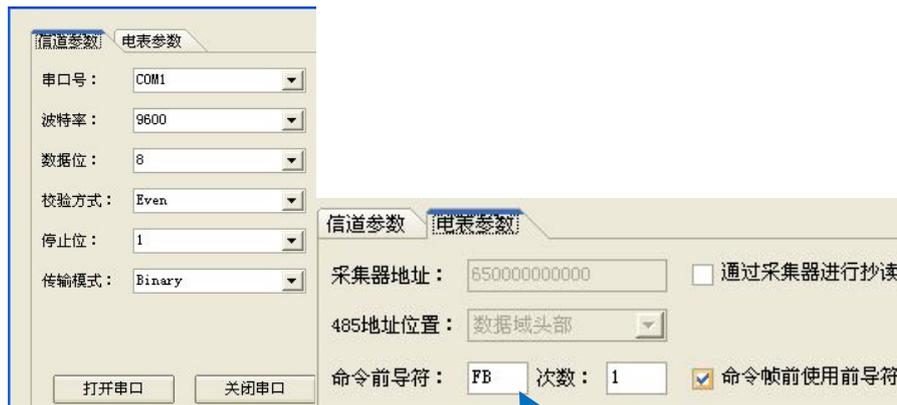
#### 7.1.1 载波抄表测试——645 协议：

1) 先把SWTKDFW通用抄控器的红黑鳄鱼夹直接接火零线的市电（220V±20%），正常上电后，电源红灯常亮，且串口连接电脑后，双击《DL/T645 - 2007多功能电能表通讯协议调试器》软件，在“信道参数”选择正确串口号，波特率/数据为/校验方式/传输方式见下图。

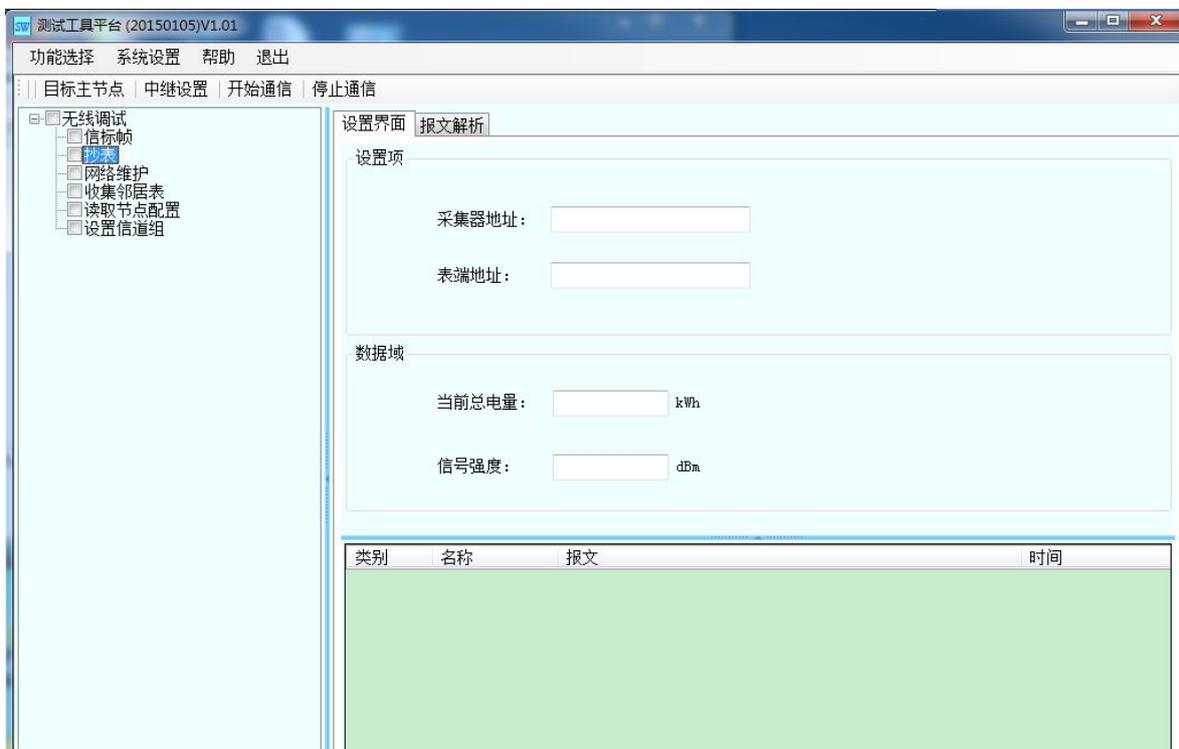
2) 在电表参数里勾选“命令帧使用前导符”，输入不同命令前导符代表不同的通信速率。

前导符 \ 中心频率	270kHz	421kHz
EB	5200bps	×
EC	2600bps	×
ED	1300bps	×
EE或不带	330bps	×
FB	×	2400bps
FC	×	1000bps
FD	×	500bps
FE或不带	×	100bps

3) 输入实际的电表地址，选择要操作的命令，这里举例是“07规约-读数据”，在数据标识输入00010000，表示正向有功电量。

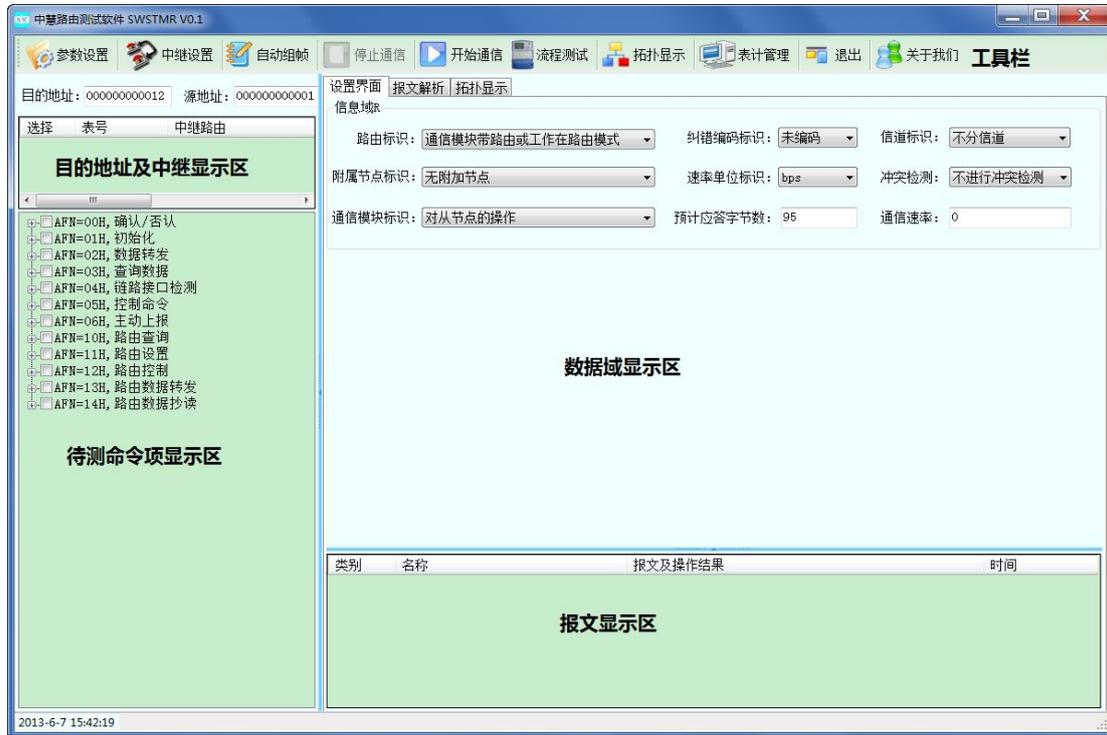


## 7.1.2 无线抄表测试：



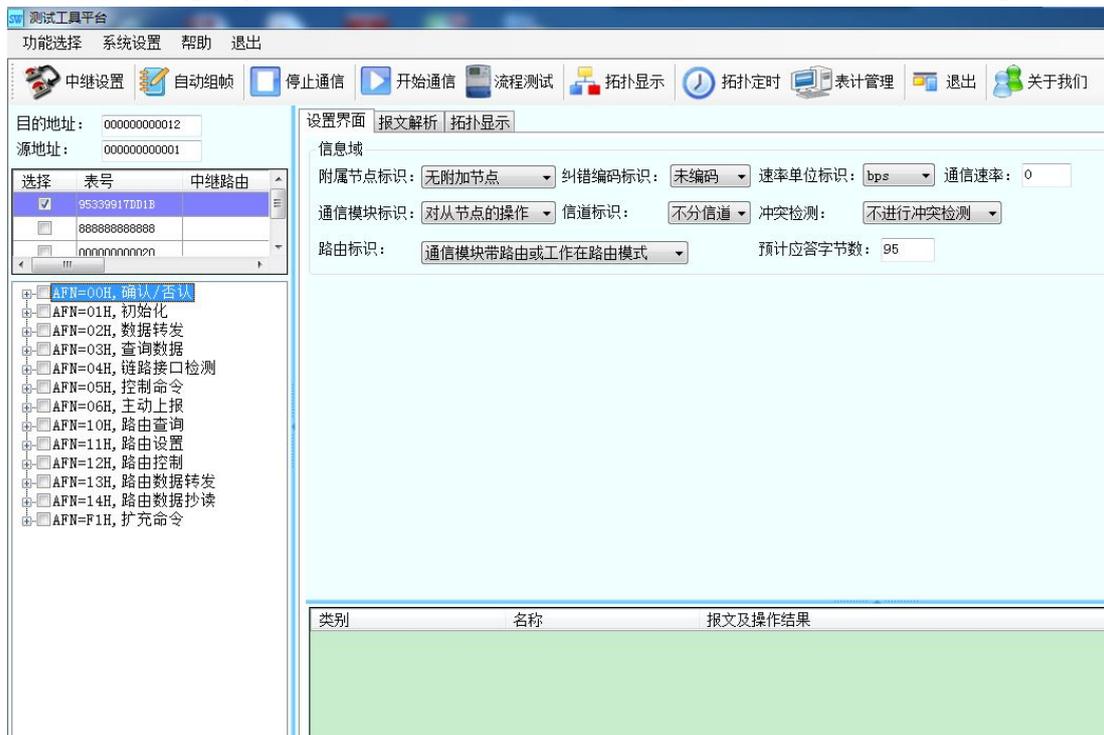
### 7.1.3 集中器载波模块的操作——1376.2 或 376.2 协议：

针对集中器载波模块，详细操作请见《中慧路由测试软件产品说明书》



### 7.1.4 集中器无线模块的操作——1376.2 或 376.2 协议：

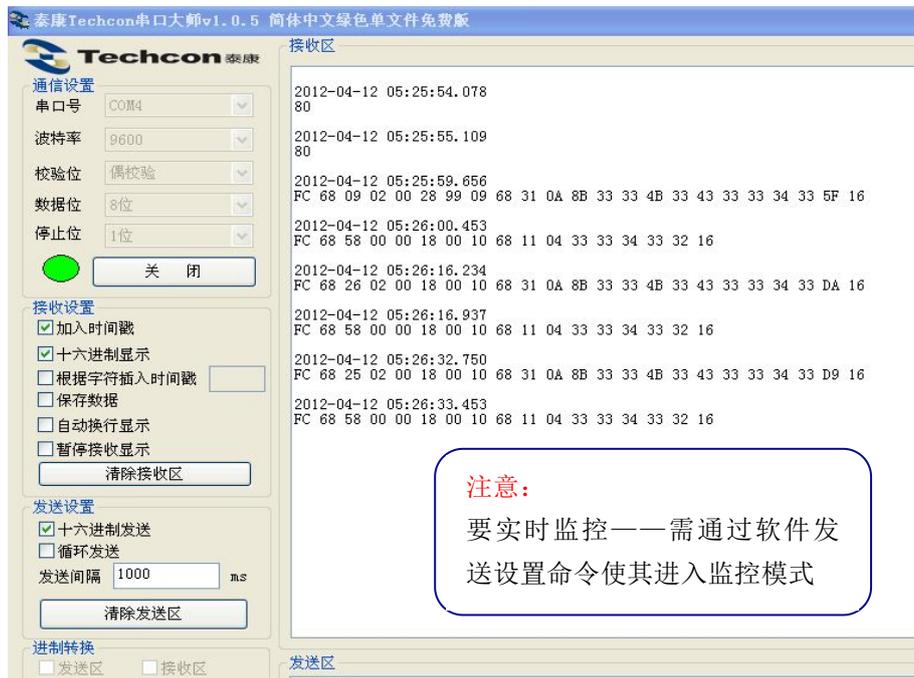
针对集中器无线模块，详细操作请见《微功率无线测试工具平台产品说明书》



### 7.1.5 手机 APP 测试：



### 7.1.6 实时监控测试：



### 7.1.7 中继抄表测试：



## 7.2 接口配置

在运行《DL/T645-2007 多功能电能表通讯协议调试器》或者《电能表参数管理系统》等软件前，需要配置抄控器的通信串口。下面分别对其作出说明。

### 7.2.1 USB 接口配置

初次使用 USB 连接时，用户要安装 CP210X USB 驱动，具体步骤如下：

获取 CP210X USB 驱动  CP210x USB 驱动 (用户可向供应商索取，或从网站下载) ——

双击 PreInstaller  PreInstaller MFC... ——弹出 Install Driver 窗口，如图 5 所示：

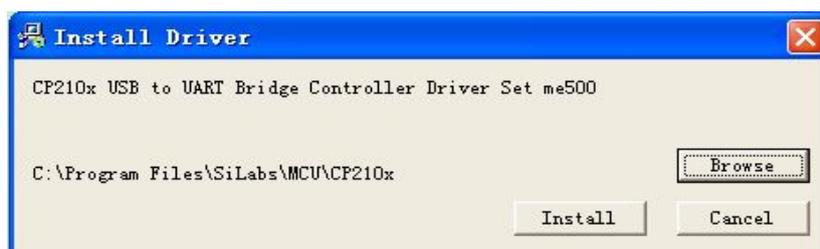


图 5 Install Driver 窗口

点 Browse 键——选择合适的安装路径（如图 6 所示）——确定；



图 6 安装路径的选择

点 Install 键——显示如图 7 窗口时，表示安装成功。



图 7 成功安装

安装成功后，可通过右击我的电脑——属性——硬件——设备管理器——双击端口 (COM 与 LPT)，查看所配置的 USB 接口号，如图 8 所示：

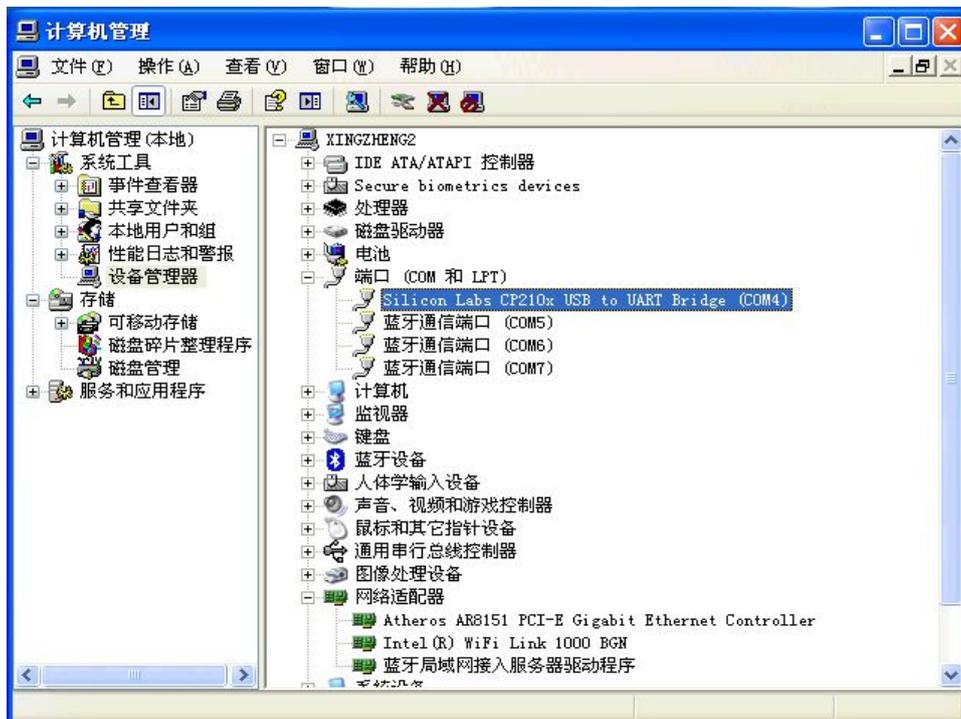


图 8 查看 USB 接口号

## 7.2.2 RS232 通信

与 8.2.1 步骤相似，用户要先安装相关型号的连接线驱动。

安装完成后，右击我的电脑——属性——硬件——设备管理器——双击端口（COM 与 LPT）。可查看通信数据线所对应的串口号，界面如图 9 所示：

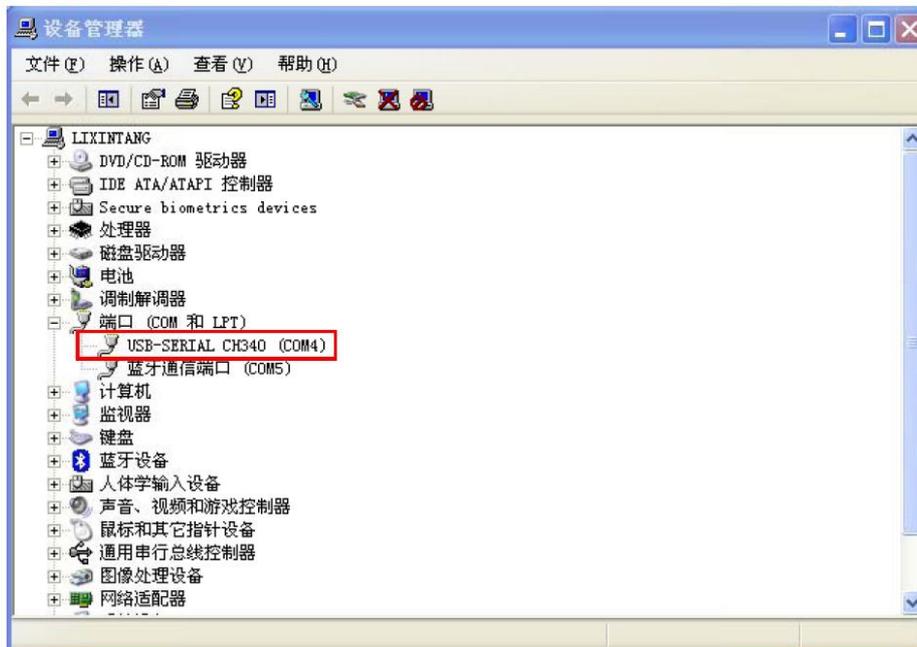


图 9 串口查看界面

## 7.2.3 蓝牙配置

用户使用蓝牙串口时，PC 机需带蓝牙适配器，可以选用抄控器内置的蓝牙串口模块进行数据抄表通信（使用含有蓝牙设备批次的抄控器）。具体设置流程如下：

我的电脑——双击我的 Bluetooth 位置——出现如图 10 的界面：

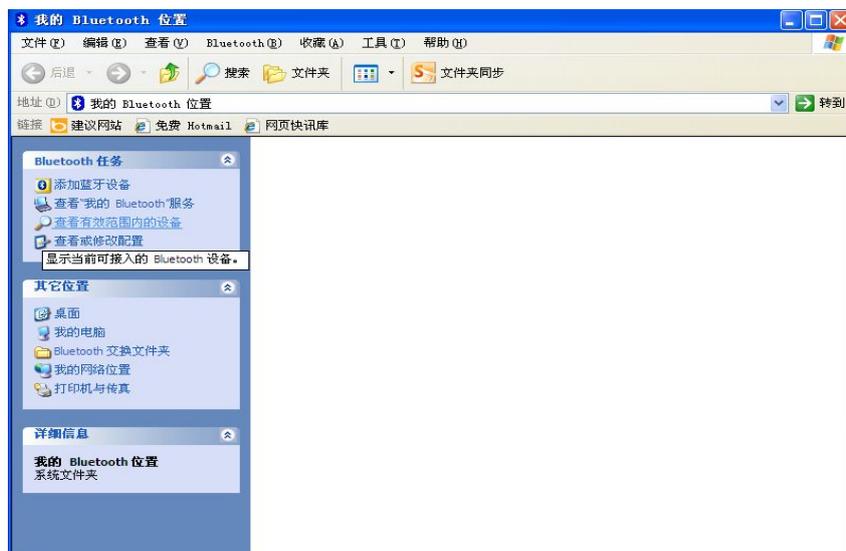


图 10 蓝牙设置界面

点击“Bluetooth 任务”栏下“查看有效范围内的设备”，会搜到 sinowell\_2 的未知蓝牙设备，如图 11 所示：

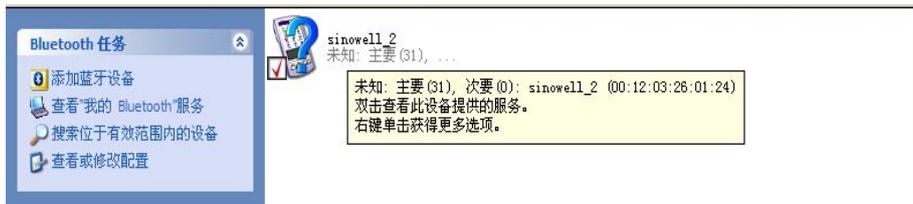


图 11 蓝牙设备的搜索

双击该图标，弹出 Bluetooth 安全性设置的配对窗口，输入配对码“1234”，点击下一步，如图 12 所示：

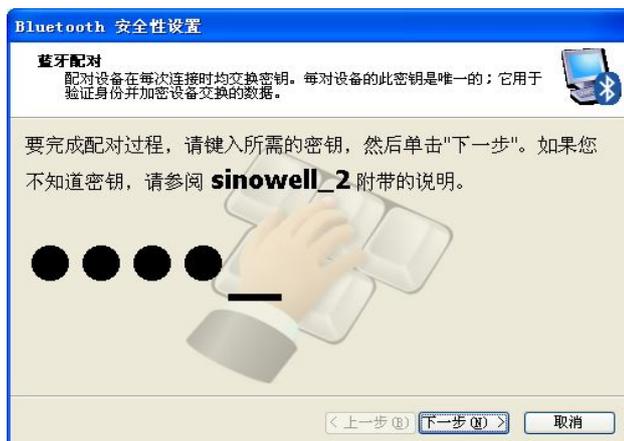


图 12 配对窗口

出现 Bluetooth 服务选择窗口，勾选上 Dev B 连接服务，单击下一步，如图 13 所示：



图 13 Bluetooth 服务选择窗口

在 Bluetooth 设置向导完成页中，单击“完成”，完成蓝牙设备的连接，如图 14 所示：



图 14 Bluetooth 设置向导完成页

蓝牙连接成功后，在“我的蓝牙位置”中出现  sinowell\_2 未知: 主要 (31) 图标，双击该图标后，出现“Dev B 在 sinowell\_2 上”图标，如图 15 所示：

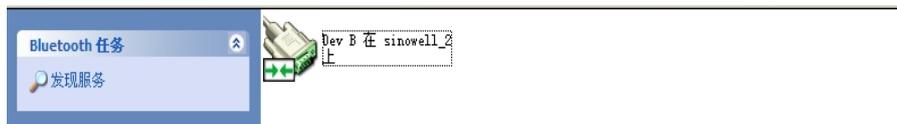


图 15 蓝牙串口连接成功

初次连接成功后，系统会记住已经配对过的设备，下次连接时双击图 9 中的“sinowell\_2”图标——双击“Dev B 在 sinowell\_2 上”图标，即可完成配对连接。

连接成功后，右键“Dev B 在 sinowell\_2 上”图标——状态——属性，查出蓝牙端口号（本次连接蓝牙串口号 COM6），如图 16 所示：



图 16 蓝牙端口号的查询

## 8 贮存与运输

- 1) 在装卸、运输和拆封不应受剧烈冲击，并根据 GB/15464-1995《仪器仪表包装通用技术条件》的规定运输和存储。
- 2) 在搬运、取用、安装过程中受到剧烈撞击或高空跌落造成外壳有明显损毁痕迹时，请不要对该仪器加电，并尽快联络供应商；
- 3) 保存、安装地点周围尽量避免有化学品泄露或高电磁辐射干扰；
- 4) 推荐保存地点环境温度应为 0~40℃，相对湿度不超过 75%，且在空气中不含有足以引起腐蚀的有害物质。

## 9 技术承诺

- 1) 我们将不定期向客户公布任何有关产品的生产和更新换代信息。
- 2) 当产品有重大技术改进时，我们将及时向需方提供信息。当需方要求时，我们将提供

改进服务。

- 3) 产品的出厂标准严格按照国家有关规定和检定规程执行。
- 4) 承诺设备的制造质量符合国家相关标准，其质量保证期为 12 月，在质保期内出现任何制造质量问题，由我公司免费维修，重大质量问题包换。

## 10 售后服务承诺

- 1) 对于购买公司产品的客户，我公司将提供上门安装调试培训服务，负责产品维护、用户回访、用户意见收集、用户档案建立，以便更好的为用户服务。
- 2) 在产品或项目验收时，根据客户需要，做产品技术性能、操作方法以及使用中应注意的问题及常见故障排除方法的讲解培训。
- 3) 负责产品的终身维修服务，超过保修期，则要收取材料成本费用及相应的人工费用。
- 4) 对于要求现场培训或维修的，我公司将及时分派技术人员为用户提供服务，接到维修需求后在 24 小时内回复，若有必要 2 个工作日内到达现场进行服务。如遇到特殊情况不能及时到达，将及时联系用户，共同协商最快解决时间，并在商定的时间内及时到达。

⑨：售后服务的详细条款以合同为准。