# 温度辅助通道使用说明书

编写者:研发中心・王泽军 编写时间:2020.09.10

EE

EE

武汉

語

田

Adda

D

	=
	স
H	シア

<i>—</i> ,	产品简介	1 -
	1.1、产品背景	1 -
	1.2、应用领域和使用对象	1 -
	1.3、产品特点	1 -
	1.4、产品使用注意事项	2 -
<u> </u>	外形与接口描述	3 -
	2.1、本机外部结构	3 -
	2.2、本机各接口功能介绍	4 -
Ξ,	技术指标	6 -
	3.1、主要性能参数	6 -
	3.2、尺寸及重量	6 -
四、	软件操作说明	7 -
	<b>4.2</b> 、软件组成	7 -
	4.3、软件安装	8 -
	4.4、软件功能及其使用	8 -
五、	常见故障分析与排除	- 21 -
	<b>5.1</b> 、船型开关指示灯不亮	- 21 -
	5.2、船型开关指示灯正常而设备通道指示灯不亮	- 21 -
	5.3、监控软件'蓝电监控 LANDMon'找不到箱号	- 21 -
	5.4、启动数据读取时通道指示灯红灯不闪烁也没有数据上传	- 21 -
	5.5、设备启动后 PS 灯状态异常上传数据异常	- 22 -
六、	开箱以及检查	- 22 -
	6.1、设备配件清单	- 22 -
七、	联系我们	- 23 -
名称	x:武汉市蓝电电子股份有限公司	- 23 -



## 一、产品简介

#### 1.1、产品背景

随着行业的发展,电池测试手段、测试要求逐步提高;为电池测试仪器提出 了更高的要求;需要更高的可靠性、更高的速度、更高的精度。为此我们决定开 发新一代产品,以满足日益增长的电池测试要求,更好的为国内外电池研究、生 产服务。此项目主要解决在电池充放电过程中对电池状态的检测,要求快速稳定 检测出电池的体表温度,供主设备参考。

#### 1.2、应用领域和使用对象

本产品主要功能是测量电池的体表温度,所以它的应用领域主要是在电池监 测和 BMS 上。在电子信息产品制造业、航天、铁路、船舶、军工、高校、研发 维修等领域有广泛的应用。本产品温度则是采用 T 型热电偶采集温度的,测温范 围是-50℃~+200℃,基本覆盖电池工作环境,适用于一次性干电池和可充电电池。

#### 1.3、产品特点

本产品温度是采用 T 型热电偶测温元件来测温。而 T 型热电偶具有校准后线 性度好,热电动势较大,灵敏度较高,传热快,稳定性较好,价格便宜等特点。 由于 T 型热电偶的正极铜在高温下抗氧化性差,所以使用温度上限受到限制。

T型热电偶不同规格对应的最高温度(细的热电偶容易折断,且电偶直径越细, 其所使用的温度越低,但是测温速度越快):



- 1 -

直径/mm	使用最高温度	度(摄氏度)
	长期	短期
0.2 ~ 0.3	150	200
0.5 ~0.8	200	250
1.0 ~ 1.2	250	300
1.6 ~ 2.0	300	350

它的正极 TP 是纯铜,负极 TN 为铜镍合金,通常叫做康铜,此热电偶的测量温区 在-200~350℃。本产品采用的热电偶材料就是纯铜和康铜组成的 T 型热电偶作为 温度采集器。测量温度设定在-50~+200℃,满足一般电池测量环境。本产品测温 最大的特点就是测温端(T 型热电偶的热端)直径极小相当于圆珠笔芯前端滑珠 的 2 倍左右,因此可以测量板式堆叠(极小空间)的电池体表温度。测温速度快 400ms 内完成测温过程,稳定性较高,在恒温水域中 T 型热电偶采集的数据基本 不变。采用冷端补偿盒的方式能自适应环境温度变化给热电偶冷端进行实时补偿 使测温更正确。本产品非隔离版 P1 测量电池体表温度可以直接贴合接触测量, 如果需要测量电池极耳测需要做绝缘处理,隔离版本则可以直接测量电池极耳, 最高耐压 300V,注意非隔离版 P1 不具备耐压功能。

# 1.4、产品使用注意事项

由于温度是采用 T 型热点偶作为温度信号采集传感器,根据 T 型热电偶的测温原理,被测物体的实际温度等于 T 型热电偶的热端温度减去冷端温度(冷端温度为0℃),那么问题来了冷端温度在一般情况下很难做到0℃,就需要冷端补偿,这里采用的是温度传感器软件补偿法。在 T 型热点偶冷端接口处放置一片温

度传感器采集冷端温度以此纠正到 0℃。所以在设备工作过程中热源不要靠近机器的接口处,以免造成温度数据波动影响测量精度。但是冷端与所处的大环境温度没有关系,只要保证热电偶的冷端与热端都处在同一环境就可以了。

T型热电偶的本身是由细小的纯铜和康铜组合而成,所以不要频繁地来回的 弯折不影响正常测温。虽然本机的功耗最大不超过 5W,但长时间工作也会有热 量积累,所以建议设备放置在通风的环境中保证设备长期稳定的工作。

## 二、外形与接口描述









# 2.2、本机各接口功能介绍



图 5 后视图

**电源开关:**此开关"O"按进去表示断电,"I"按进去表示开启,另外开关内部 有电源指示灯,开机时内部指示灯会亮;

**通信指示灯:**此灯为红绿双色 LED 灯,通电时绿灯一直亮红灯会闪一下盖过绿灯, 表示设备已经进入系统;当上位机打开温度通道读取数据时,红灯会一直闪烁, 闪烁频率表示上位机读取数据的刷新率。

传感器接口:此接口只能连接 T 型热电偶传感器。

RS422 通信接口: 单台设备共有两个一样功能的 RS422 通信接口;

220AC 电源输入端口: 交流 220V 电源输入端。

程序升级以及波特率切换开关:一般情况下用户保持默认设置,BTO 设置为 ON 表示程序升级状态,反之正常模式;标有 9600 和 19200 表示通信速率根据用户 环境灵活设置。非隔离版本暂不支持此功能(出厂已设置好)。

- 5 -

# 三、技术指标

# 3.1、主要性能参数

指标项目		温度辅助通道指标参数				
输入电源		AC220V				
输入功率		≤5W				
输入阻抗		>1MΩ				
采样分辨率		AD:24bit				
采样速率		1000SPS				
	温度范围	-50℃ ~+200℃				
温度	温度精度	±1℃				
	温度分辨率	0.01°C				
时间 工步时间范围		工步时间范围≤(200*24)小时/工步				
		时间格式支持 00:00:00(h:min:s)				
	记录条件	时间 <b>△T</b> : (20ms~7200s)				
	记录频率	3Hz				
通道控制模式		独立控制				
噪声		≤50dB				
隔离版 P2 耐压值		≤300V				
上位机通讯方式		RS422				
数据输出方式		EXCEL、 Origin				
通道数		16 通道/32 通道				

# 3.2、尺寸及重量

# 3.2.1、外形尺寸





#### 3.2.2、机器重量

包含 3m 长的热电偶,不包含电源线:非隔离版 P1 总重为 3.6Kg;隔离版 P2 总重为 3.1Kg。

## 四、软件操作说明

## 4.1、硬件连接说明



图 7

如图 7 所示,将 PC 机(最好选择台式机带有 DB9/RS232 接口)主机和电池测试 设备之间用通信,盒按照图示所示连接好,确保连接正确和接触良好。

## 4.2、软件组成

软件主要由三部分组成。此外还有些其它附件(如数据文件示例等等)。 1. 蓝电电池测试系统"控制软件"----蓝电监控 LANDMon. exe:软件系统的核心 部分。它负责(或控制)通道测试的整个过程(包括启动、停止、强制跳转等等), 以及测试数据文件的生成和备份管理。

2. 蓝电电池测试系统"数据处理软件"----蓝电数据 LANDdt. exe: 负责测试数据 处理和绘图,以及打印功能等的实现。

3. 蓝电电池测试系统"校准软件" ----蓝电校准 LANDCali. exe: 负责写入设备 信息,设备的校准。辅助通道设备信息是固定的不能录入。

[提示 1]以上两个部分可以单独运行,同时也能相互关联。从"控制软件"(蓝电监控 LANDMon. exe)中执行"打开数据"命令,可以自动激活"数据处理软件"(蓝电数据 LANDdt. exe),同时打开相应的数据文件。

[提示 2] 实际使用中,如果有两台以上的计算机用于处理数据,可以简单的将"数据处理软件"(蓝电监控 LANDMon. exe)复制到其它计算机时即可,而无须进行多次安装。

#### 4.3、软件安装

将蓝电软件拷入电脑磁盘, (注意不要放桌面同时最好不要放在C盘), 分别将"**蓝电监控 LANDMon. exe**', '**蓝电数据 LANDdt. exe**', '**蓝电校准** 

LANDCali.exe'发送快捷方式到桌面 觀識 觀点

注意:若电脑已安装蓝电软件,用新版升级时,切忌先删除桌面快捷图标,然后将原软件直接删除,在原目录下拷入新软件,建立新软件的桌面快捷图标

#### 4.4、软件功能及其使用

#### [如何使用菜单]

在 Microsoft™ WINDOWS 操作系统及其应用程序中,下拉式菜单及多级菜单 非常常见。其使用方法通常是用鼠标左键逐级点击选择,LANDct 也遵循了这一常 规。本文此后将使用符号">"来表示菜单的逐级关系。如:菜单"文件 > 打开 > 文本文件",表示"文本文件"是"打开"菜单中的子菜单,而"打开"又是"文 件"的子菜单。

#### [鼠标右键的使用]

通常的情况是,用户在不同界面下有不同的操作需求。简单地将大量的操作堆砌 在主菜单下,常常会把用户吓坏,用户也很难记住哪个操作该到哪个菜单下去找, 而且使用麻烦。使用鼠标右键就不同。LANDct 和 LANDdt 使用了很多的鼠标右键, 在不同界面下点按鼠标右键,会弹出不同的浮动菜单,以完成所需的操作。我们 尽可能做到,"无论何时,点按鼠标右键,您得到的就是您想要的"。

#### 4.4.1、软件启动前的准备——硬件物理连接

如果主设备和辅助设备都是RS232串口那么只要将它们都连接起来就可以开机使用了:



如果客户所用的主设备是 RS422 通信接口的,那么所选的辅助通道(本机) 输出接口需换成 RS422 接口板,主设备和辅助设备都要经过 RS422 转 RS232 通信

- 9 -

## 盒才能使用:



4.4.2、软件启动

用鼠标双击"**蓝电监控 LANDMon.exe**" 快捷图标(或者用鼠标点击 WINDOWS"开始"按钮,从弹出的开始菜单中选取"**蓝电监控 LANDMon**"项)运行 控制软件.

蓝电监控 LANDMon 启动后主界面如图 8。

L 蓝电电池测试系统	▲ 空电电池系法系统 - 监控软件 V7.3											
网络(N) 测试(T) 影	数据(D) 容量(C) 查看(C)	) 选项(O) 工具(L) 帮助	b(H)									
001	-2- 0.00 ↓ 停止 「 ー2- 0.00 ↓ 何	-3- 0.000 少	□ □ V 0.0000 上 停止	V 0.0000 V	√	-7- 0.0000 V 	-8- 0.0000 V 		▲ 时间 導 2019/09/19 13:45:57 加 2019/09/19 13:45:59 E 2019/09/19 13:45:59 ▼ 2019/09/19 13:46:46 東			
A001	-1- -0.0233 ∨	-2- -0.0102 ∨	<b>-3-</b> -0.0229 ∨	-4- -0.0102 ∨	-5- -0.0211 ∨	-6- -0.0158 ∨	-7- -0.0174 ∨	-8- -0.0164 ∨				
A002	-1- -0.0161 ∨	-2- -0.0239 ∨	- <b>3-</b> -0.0217∨	-4- -0.0115 ∨	-5- -0.0223 ∨	-6- -0.0214 ∨	-7- -0.0223 ∨	- <b>8</b> - -0.0205∨				
A003	-1- 1.6 kgf	<b>-2-</b> 17.4 kgf	- <b>3-</b> 0.6 kgf	-4- 0.0 kgf	-5- 0.0 kgf	-6- 0.0 kgf	-7- 0.0 kgf	-8- 0.0 kgf				
A013	<b>-1-</b> 29.46 ັC	<b>-2-</b> 29.70 ℃	<mark>-3-</mark> 29.55℃	<mark>-4-</mark> 29.79℃	<mark>-5-</mark> 30.34 ັC	<b>-6-</b> 30.27 ℃	<mark>-7-</mark> 30.72 ℃	<mark>-8-</mark> 30.33℃				
A014	-1- 0.0000 V	-2- 0.0000 ∨	- <b>3</b> - 0.0000 ∨	-4- 0.0000 V	-5- 0.0000 ∨	-6- 0.0000 ∨	-7- 0.0000 ∨	-8- 0.0000 ∨				
A017	-1- 37.80 ℃	<mark>-2-</mark> 38.79℃	- <del>3-</del> 39.14℃	-4- 38.93 ୯	<b>-5-</b> 39.58 ັC	<b>-6-</b> 39.98 °С	-7- 40.50 C	<mark>-8-</mark> 39.51 ℃	<			
就结									数字 //			

图 8 中第一排'001'表示主设备的箱号,下面的 A001、A002、A003、A013、 A014、A017 表示此主设备带载有 6 个辅助设备箱号,其中'A'表示辅助通道的 意思就是配合主设备全面检测电池相关参数,通过辅助通道的单位可以准确判断 辅助数据类型,'V'表示电压辅助,'Kgf'表示压力辅助,'℃'表示温度辅 助。

[提示1]软件启动前,应先打开电池测试系统电源,并保证测试系统的通信 口与计算机串口连接可靠。软件在启动时将自动进行智能联机,即检测有哪些测 试系统机箱被有效连接,并显示通道的实时状态界面。其智能联机中的"智能" 体现在:1)智能识别串口号及串口传送波特率,无需另外设置,因此若没有连 接上任何机箱单元,则应检查计算机串口是否有效以及通信线连接是否可靠;2) 下位机能在上位机的统一协调下,主动登记注册,因而智能联机的速度非常快, 同时也无须用户对联机进行任何配置设定。

[提示 2]软件启动前,没有先打开电池测试系统电源,或者没有将机箱的通信口连接到计算机串口上,可以在软件启动后,再打开电池测试系统电源,或者连接好通信线,然后选择菜单"测试 > 智能联机",软件将重新执行智能联机过程。

[提示 3] 如果软件曾经运行并进行过通道控制操作(如启动、停止通道等), 再次运行软件,通道将能自动恢复到上次软件退出时的状态,如继续工作或者显 示停止信息。

[提示 4] 软件启动后,会在计算机显示屏的右下角增加一个闪烁的小图标。 如果软件主窗口被最小化,软件被隐藏于后台运行(显示屏底部的任务条中的窗 口标题也消失)。用鼠标左键或右键点击右下角闪烁的小图标,可以将软件激活

- 11 -

显示至前台。

#### 4.4.3、软件功能使用

这里只讲述与辅助通道有关的功能,其他功能请用户参考本公司的'**蓝电监 控 LANDMon**'软件使用详细说明。

#### 1、智能联机

鼠标左键单击菜单栏'测试'按钮弹出下拉菜单再点击'智能联机'此时上 位机软件'蓝电监控 LANDMon'会自动遍历 PC 机 RS232 串口的所有设备,并且显 示对应的机器箱号;或者点击工具栏中的'智能联机'快捷键也可以刷新设备箱 号。

#111 年間 1995 1995 1995 1995 1995 1995 1995 199	AFJ來自理(U)	●    日示:    全部 000 V 0.0000 0.0000 0.00000 0.0000 0.00000 0.00000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000	y (14 € 0 V 4- 0.0000 1 1 € 1 € 1 € 1 € 1 € 1 € 1 € 1 € 1 € 1	×   →   +=   →   + 0 0	-6- 0.0000 V	- <b>7-</b> 0.0000 V  停止	-8- 0.0000 V  停止		事件撮 加載控 已達接 測试中」 測试中」
A001	-1- -0.0205 V	- <b>2</b> - -0.0078∨	- <b>3</b> - -0.0205 ∨	- <b>4</b> - -0.0078 V	- <b>5</b> - -0.0186 V	- <b>6</b> - -0.0133 V	- <b>7</b> - -0.0146 V	- <b>8</b> - -0.0140 ∨	
A002	-1- -0.0136 V	-2- -0.0214 ∨	- <b>3</b> - -0.0192 ∨	-4- -0.0090 ∨	-5- -0.0198 ∨	-6- -0.0189 ∨	-7- -0.0195 ∨	<b>-8-</b> -0.0180 ∨	
A003	-1- 2.5 kgf	<b>-2-</b> 18.3 kgf	- <b>3-</b> 0.3 kgf	-4- 0.0 kgf	-5- 0.0 kgf	-6- 1.6 kgf	- <b>7-</b> 0.0 kgf	-8- 0.0 kgf	
4013	<b>-1-</b> 34.02℃	<b>-2-</b> 34.42℃	<b>-3-</b> 34.29℃	-4- 34.62℃	-5- 35.08℃	<b>-6-</b> 35.03℃	<b>-7-</b> 35.52℃	<b>-8-</b> 34.97℃	
4014	-1- 0.0000 V	- <b>2</b> - 0.0000 ∨	- <b>3</b> - 0.0000 V	-4- 0.0000 ∨	- <b>5</b> - 0.0000 ∨	-6- 0.0000 ∨	- <b>7</b> - 0.0000 ∨	- <b>8</b> - 0.0000 V	
A017	<b>-1-</b> 42.35℃	<b>-2-</b> 41.64℃	<b>-3-</b> 42.97 ℃	<b>-4-</b> 43.24 °C	<b>-5-</b> 42.72℃	<b>-6-</b> 43.06 °C	<b>-7-</b> 43.82 °C	<b>-8-</b> 42.14℃	

L 型电电池测试系统	- 监控软件 V7.3					den van Albaria	and server the server			
网络(N) 测试(T) 累	対攝(D) 容量(C) 查看(C)	选项(O) 工具(L) 释放	b(H)							
连接: 🤬 <本机>		<ul> <li>显示: 10 全部(</li> </ul>	e) - 11 5	a 🗿 🗄 🖕 🖗 🕯	2 🙀 🕱 🥇					
001	-2- ○.00 学业 停	00 V 0.000	ov -4- 191 0.0000 一 一 一 一 一 一 4- 191 一 一 4- 191 0.0000 一 一 4- 191 0.0000 一 2 一 4- 191 0.0000 一 2 一 4- 191 0.0000 二 4- 191 0.0000	v 0.0000 v	- <b>6</b> - 0.0000 V	-7- 0.0000 V 谷止	-8- 0.0000 V 一 停止		封調 2019/09/19 13:45:57 2019/09/19 13:45:59 2019/09/19 13:45:59 2019/09/19 13:46:46 2019/09/19 14:18:29 -	事件描述 加载控制界面 已连接至: <本 测试中用户进行 测试中用户进行
A001	<b>-1-</b> -0.0205∨	- <b>2-</b> -0.0074 ∨	- <b>3-</b> -0.0202 ∨	-4- -0.0074 ∨	-5- -0.0180 ∨	-6- -0.0130 ∨	<b>-7-</b> -0.0146 ∨	<b>-8-</b> -0.0136 ∨		
A002	-1- -0.0133∨	<b>-2-</b> -0.0211 ∨	- <b>3-</b> -0.0189∨	-4- -0.0087∨	-5- -0.0195∨	<b>-6-</b> -0.0186∨	- <b>7-</b> -0.0192 V	<b>-8-</b> -0.0177∨		
A003	-1- 0.6 kgf	-2- 18.6 kgf	-3- 0.6 kgf	-4- 0.0 kgf	-5- 0.0 kgf	-6- 1.2 kgf	-7- 0.0 kgf	-8- 0.0 kgf		
A013	-1- 34.62℃	<b>-2-</b> 34.96 °C	<b>-3-</b> 34.97℃	<b>-4-</b> 35.09℃	<b>-5-</b> 35.65℃	<b>-6-</b> 35.52℃	<b>-7-</b> 35.99 °C	<b>-8-</b> 35.63 ℃		
A014	-1- 0.0000∨	- <b>2</b> - 0.0000∨	- <b>3</b> - 0.0000∨	-4- 0.0000∨	-5- 0.0000∨	-6- 0.0000∨	-7- 0.0000∨	-8- 0.0000∨		
A017	<mark>-1-</mark> 43.97 ັC	<b>-2-</b> 42.04℃	<b>-3-</b> 42.73℃	<mark>-4-</mark> 44.00℃	<b>-5-</b> 43.23℃	<b>-6-</b> 43.23℃	<b>-7-</b> 44.22 ℃	<b>-8-</b> 43.01 °C		

#### 2、查看联机结果

鼠标左键单击菜单栏'测试'按钮弹出下拉菜单再点击'**联机结果**'此时上 位机软件'**蓝电监控 LANDMon**'会弹出联机结果的对话框显示每一台设备的详细 信息;或者点击工具栏中的'**联机结果**'快捷键也可以显示设备详细信息。

🔒 蓝电电池测试系统 ·	- 监控软件 V7.3					Training water destructions	
网络(N) 测试(T) 数	2据(D) 容量(C) 查看(C)	选项(O) 工具(L) 帮助	b(H)				
连接: 🤞 测试名	;列表管理(L)	▼ 显示: 1 全部()	组) 🔽 🗄 🗑	🖮   🍙   🗄   🕁   🚱 🛛	2 🗛 🎾		
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	HTUQ) 課題(R) の り り 月上 停	00 ∨ 0.000 ) <sup>1</sup> 止 停止	0 V -4- 0.0000 登 : 停止	V 0.0000 V	-6- 0.0000 V	-7- 0.0000 V 	-8- 0.000  停1
	-1-	_2_	_3_	-4-	-5-	-6-	-7-
A001	-1-	-2-					-1-
	-0.0202 V	-0.0074 V	-0.0198 V	-0.0078 V	-0.0183 V	-0.0130 V	-0.014
A002	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
A002	-0.0133V	-0.0211 V	-0.0189V	-0.0090 V	-0.0195 V	-0.0183 V	-0.019
1000	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
A003	2.5 kgf	18.3 kgf	1.2 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf	1.2 kgf	0.
	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
A013	34.83 °C	35.14 ℃	34.88 °C	35.28 °C	35.73 °C	35.78 °C	36.0
	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
A014	0.0000V	0.0000 V	0.0000V	0.0000 V	0.0000 V	0.0000 V	0.000
A017	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-

b 蓝电电池测试系统·	- 监控软件 V7.3					And in case of the local distance of the loc
网络(N) 测试(T) 数	対据(D) 容量(C) 查看(C)	选项(O) 工具(L) 帮助	b(H)	_		
连接: 🥵 <本机>		▼ 显示: 1 全部(	组) 🔻 🔛 🗑	a 🍙 🖂 🕹 🖗 🛙	3 🙀 💯 🦹	
001	·2- 0000 ∨ 0.00 貸止 停	-3- 00 ∨ 0.000 业 停山	0 V -4- 0.0000 堂 停止	<u>联们结果</u> _5- ∨ 0.0000 V	-6- 0.0000 V	-7- 0.0000 V 合止
	_1_		_3_	-4-	-5-	-6-
A001		2	J.			
	-0.0205 V	-0.0078V	-0.0202 V	-0.0074V	-0.0183V	-0.0130 V    -(
A002	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6
AUUZ	-0.0133 V	-0.0211 V	-0.0189V	-0.0090 V	-0.0195V	-0.0183V -
1000	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6
A003	2 2 kaf	18.6 kgf	0 0 kaf	0 0 kaf	0 0 kaf	1 9 kaf
				0.0	0.0 %3	
	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
A013	24.00 %	25.24 %	25.07 %	25.27 %	25.04%	25.00 %
	34.80 C	30.310	30.27 C	30.37 C	30.84 C	35.89 C
		2	3	4	5	6
A014	-1-	-2-	-3-	-4-	-0-	-0-
	0.0000∨	0.0000∨	0.0000∨	0.0000∨	0.0000∨	0.0000 V
Δ017	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-63
	43.40℃	42.73℃	43.09℃	44.54 ℃	43.38 °C	43.90℃

1       001       5V/1mA       V6.11       0000.00.00       COM1         2       002       10V/1800mA       V6.11       0000.00.00       COM1         3       003       10V/1800mA       V6.11       0000.00.00       COM1         4       004       5V/20A       V6.11       0000.00.00       COM1         5       A001       5V, VX       V13.0       2019.08.27.000       COM2       for: *         6       A002       5V, VX       V13.0       2019.08.27.001       COM2       for: *         7       A003       3000kgf, PX       V14.0       2019.08.27.001       COM2       for: *         8       A013       200°C, TX       V15.1       2017.10.16.012       COM2         9       A014       5V, VX       V15.1       2017.10.16.013       COM2         10       A017       200°C, TX       V15.1       2017.09.12.016       COM2         11       ALARM-1       001-008       V1.0       -       COM1	3号 ▲	箱号	童程	设备版本	ID (生产日期)	通信	备注	
2         002         10V/1800mA         V6.11         0000.00.000         COM1           3         003         10V/1800mA         V6.11         0000.00.000         COM1           4         004         5V/20A         V6.11         0000.00.000         COM1           5         A001         5V, VX         V13.0         2019.08.27.000         COM2         for: *           6         A002         5V, VX         V13.0         2019.08.27.001         COM2         for: *           7         A003         3000kgf, PX         V14.0         2019.08.27.000         COM2         for: *           8         A013         200°C, TX         V15.1         2017.10.16.012         COM2           9         A014         5V, VX         V15.1         2017.09.12.016         COM2           10         A017         200°C, TX         V15.1         2017.09.12.016         COM2           11         ALARM-1         001-008         V1.0         -         COM1	1	001	5V/1mA	V6.11	0000.00.00.000	COM1		
3         003         10V/1800mA         V6.11         0000.00.000         COM1           4         004         5V/20A         V6.11         0000.00.000         COM1           5         A001         5V, VX         V13.0         2019.08.27.000         COM2         for: *           6         A002         5V, VX         V13.0         2019.08.27.001         COM2         for: *           7         A003         3000kgf, PX         V14.0         2019.09.20.000         COM2         for: *           8         A013         200°C, TX         V15.1         2017.10.16.012         COM2           9         A014         5V, VX         V15.1         2017.09.12.016         COM2           10         A017         200°C, TX         V15.1         2017.09.12.016         COM2           11         ALARM-1         001-008         V1.0         -         COM1	2	002	10V/1800mA	V6.11	0000.00.00.000	COM1		
4         004         SV/20A         V6.11         0000.00.000         COM1           5         A001         SV, VX         V13.0         2019.08.27.000         COM2         for: *           6         A002         SV, VX         V13.0         2019.08.27.001         COM2         for: *           7         A003         3000kgf, PX         V14.0         2019.09.20.000         COM2         for: *           8         A013         200°C, TX         V15.1         2017.10.16.012         COM2           9         A014         SV, VX         V15.1         2017.10.16.013         COM2           10         A017         200°C, TX         V15.1         2017.09.12.016         COM2           11         ALARM-1         001-008         V1.0         -         COM1	3	003	10V/1800mA	V6.11	0000.00.00.000	COM1		
5         A001         SV, VX         V13.0         2019.08.27.000         COM2         for: *           6         A002         SV, VX         V13.0         2019.08.27.001         COM2         for: *           7         A003         3000kgf, PX         V14.0         2019.09.20.000         COM2         for: *           8         A013         200°C, TX         V15.1         2017.10.16.012         COM2           9         A014         SV, VX         V15.1         2017.10.16.013         COM2           10         A017         200°C, TX         V15.1         2017.09.12.016         COM2           11         ALARM-1         001-008         V1.0         -         COM1	4	004	5V/20A	V6.11	0000.00.00.000	COM1		
6       A002       SV, VX       V13.0       2019.08.27.001       COM2       for: *         7       A003       3000kgf, FX       V14.0       2019.09.20.000       COM2       for: *         8       A013       200°C, TX       V15.1       2017.10.16.012       COM2         9       A014       SV, VX       V15.1       2017.10.16.013       COM2         10       A017       200°C, TX       V15.1       2017.09.12.016       COM2         11       ALARM-1       001-008       V1.0       -       COM1	5	A001	5V, VX	V13.0	2019.08.27.000	COM2	for: *	
7       A003       3000kgf, PX       V14.0       2019.09.20.000       COM2       for: *         8       A013       200°C, TX       V15.1       2017.10.16.012       COM2         9       A014       5V, VX       V15.1       2017.10.16.013       COM2         10       A017       200°C, TX       V15.1       2017.09.12.016       COM2         11       ALARM-1       001-008       V1.0       -       COM1	6	A002	5V, VX	V13.0	2019.08.27.001	COM2	for: *	
8         A013         200°C, TX         V15.1         2017.10.16.012         C0M2           9         A014         5V, VX         V15.1         2017.10.16.013         C0M2           10         A017         200°C, TX         V15.1         2017.09.12.016         C0M2           11         ALARM-1         001-008         V1.0         -         C0M1	7	A003	3000kgf, PX	V14.0	2019.09.20.000	COM2	for: *	
9 A014 5V, VX V15.1 2017.10.16.013 COM2 10 A017 200°C, TX V15.1 2017.09.12.016 COM2 11 ALARM-1 001-008 V1.0 - COM1	8	A013	200°C, TX	V15.1	2017.10.16.012	COM2		
10 A017 200°C, TX VI5.1 2017.09.12.016 COM2 11 ALARM-1 001-008 VI.0 - COM1	9	A014	5V, VX	V15.1	2017.10.16.013	COM2		
11 ALARM-1 001-008 V1.0 - COM1	10	A017	200°C, TX	V15.1	2017.09.12.016	COM2		
	11	ALARM-1	001-008	V1.0	-	COM1		

图 13

## 3、编辑通道关联

用鼠标左键单击菜单栏中的'选项'按钮弹出下拉菜单再单击'编辑通道关 联',弹出编辑通道关联对话框,点击主设备箱号里你选择的通道(这里我们选 择'001'的通道1),此时编辑通道关联对话框的主通道就会显示你选择的通道 '001\_1'。选择'001\_1'通道需要的辅助通道,此软件对辅助通道的选择非常 灵活既可以一对一也可以一对多,也就是说你可以选择一路辅助通道,也可以选 择多路通道与之对应。辅助通道没有严格的顺序和箱号之分。举个例子现在想要 059\_1 的主通道选择辅助通道 A001 的通道1、通道2、通道5 再加上 A003 的通道 2,那么操作就是按住电脑键盘上的'CTRL'键然后分别点击 A001 箱号中的1、2、 5 和 A003 箱号中2,放开'CTRL'键,此时编辑通道关联对话框中辅助通道显示 'A001 (1,2,5), A003 (2)'编辑好后单击'写入关联配置'按钮弹出确定写 入关联配置吗对话框点击'确定'后关闭编辑关联通道对话框,此时通道关联设 置完成。其他通道依次类推,是不是很方便灵活呀。

当期申告約試験後、第 対応(N) 表示(T) 数式 連接: @ <本切> -1- 0001 -1- ()	控数件 V7.3 (D) 容量(C) 登署(C) 透透 (D) 容量(C) 登署(C) 透透 (D) の0000 V (合本) (存止) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本	(O) 丁具(L) 帮助(H) 报警设置(A) 显示设置(D) 编编再道关联(E) 通道关联导出(O) 通道关联导入(D) 停止	-4 0.0000 ∨ 	- - 0.0000 ∨ _ 停止	5- 0.0000 V	6- 0.0000 v	-7- 0.0000 V 合止	-8- 0.0000 v 公 停止 ・
A001	<b>-1-</b>	<b>-2-</b>	<b>-3-</b>	<b>-4-</b>	<b>-5-</b>	<b>-6-</b>	<b>-7-</b>	-8-
	-0.0223 V	-0.0093 V	-0.0220 ∨	-0.0093 ∨	-0.0202 ∨	-0.0149 V	-0.0161 V	-0.0158∨
A002	<b>-1-</b>	<b>-2-</b>	<b>-3-</b>	-4-	-5-	<b>-6-</b>	-7-	<b>-8-</b>
	-0.0152 V	-0.0229 ∨	-0.0208∨	-0.0105 ∨	-0.0217 ∨	-0.0205 V	-0.0214 V	-0.0195 V
A003	<b>-1-</b>	<b>-2-</b>	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
	14.7 kgf	19.3 kgf	1.1 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf
A013	<b>-1-</b>	<b>-2-</b>	<b>-3-</b>	<b>-4-</b>	<b>-5-</b>	<b>-6-</b>	<b>-7-</b>	<b>-8-</b>
	28.30 ℃	28.46 ℃	28.71 ℃	28.68 ℃	29.14 ℃	29.08 ℃	29.41 ℃	29.63 ℃
A014	<b>-1-</b> 0.0000 V	<b>-2-</b> 0.0000 V	<b>-3-</b> 0.0000 ∨	-4- 0.0000 ∨	<b>-5-</b> 0.0000 ∨	<b>-6-</b> 0.0000 ∨	-7- 0.0000 V	-8- 0.0000∨

图 14

- 15 -

<b>三</b> 温电电池测试系统 · 温	8723X14 V7.3					THE DURING LL AND		
网络(N) 测试(T) 数据	(D) 容量(C) 查看(C) 选项	〔(O) 工具(L) 帮助(H)						
连接: 🥋 <本机>	•	显示: 💼 全部(组) 🔹	• 🗈 🗑 📾 🎒 🗄	4 8 🖸 🐐 🕱 🦿				
001	0.0000 ∨  停止		0.0000 V 人 停止	天版 通道: 001_1 通道: A001 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 6 通道: A002 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 6		6- 0.0000 ∨	-7- 0.0000 V 合止	-8- 0.0000 ∨  停止
A001	<b>-1-</b> -0.0223 ∨	<b>-2-</b> -0.0093 ∨	<b>-3-</b> -0.022(	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	н .0202 ∨	<b>-6-</b> -0.0149 ∨	<b>-7-</b> -0.0164 ∨	-8- -0.0155∨
A002	<b>-1-</b> -0.0152 ∨	<b>-2-</b> -0.0229 ∨	<b>-3-</b> -0.0205 ∨	<b>-4-</b> -0.0105 V	<b>-5-</b> -0.0217 ∨	<b>-6-</b> -0.0205∨	<b>-7-</b> -0.0214 ∨	-8- -0.0195∨
A003	<b>-1-</b> 14.3 kgf	<b>-2-</b> 19.7 kgf	-3- 0.0 kgf	-4- 0.0 kgf	-5- 0.0 kgf	<b>-6-</b> 0.4 kgf	-7- 0.0 kgf	<b>-8-</b> 0.0 kgf
A013	<b>-1-</b> 28.41 ℃	<b>-2-</b> 28.84 ℃	<b>-3-</b> 28.51 ℃	<b>-4-</b> 28.93 ℃	<b>-5-</b> 29.43 ℃	<b>-6-</b> 29.43 ℃	<b>-7-</b> 29.59 ℃	<b>-8-</b> 29.56 ℃
A014	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-







<b>当</b> 蓝电电池测试系	统 - 监控软件 V7.3								
网络(N) 测试(T)	数据(D) 容量(C) 查看(C)	选项(O) 工具(L) 帮助(H)							
连接: 🥵 <本机	>	▼ 显示: 圖 全部(組)	-   BL 🗑 😫 🍅 🗄	4 6 2 4 2	2				
001	-1- 0.0000 V 人 停止	-2- 0.0000 ∨ 	-3- 0.0000 V 人 停止	4- 0.0000 V 谷止	-5- 0.0000 ∨	-6- 0.0000 ∨	-7- 0.0000 V 人 停止	-8- 0.0000 ∨  停止	<u>时间</u> 事件描 2019/09/20 09:38:41 加载达 2019/09/20 09:38:43 已连接 2019/09/20 09:39:21 谢试中
(	⊐ <b>□</b> _1-	-2-	-3-		-5-	-6-	-7-	_8_	
A001	1	-		-	Ŭ				
	-0.0220	/ -0.0090V	-0.0217V	-0.0090V	-0.0195 V	-0.0146 V	-0.0158V	-0.0152V	
A002	<b>2</b> -1- -0.0149	- <b>2-</b> -0.0226 V	-3- -0.0205 ∨	-4- -0.0 主通湖·	E [001_1	-6- -0.0198∨	-7- -0.0208∨	-8- -0.0189 ∨	
	- 1		2	4 辅助通道:	A001 (1, 2, 5), A003 (2)	6	7	0	
A003	<b>3</b> 16.0 k	sgf 18.4 kg	f 0.4 kgf	-4-		0.7 kg	o.0 kgf	0.0 kgf	
	- <b>1</b>	-2-	-3-	写入关联	(配置 关闭	-6-	-7-	-8-	
A013	3   -''		-0-					-0-	
/ 10 10	28.55								
A014	1 -1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	
7.01-	0.0000	/ 0.0000 V	0.0000 V	0.0000 V	0.0000 V	0.0000 V	0.0000 V	0.0000 V	
104-	7 -1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	
A017	38.06		38.10 ℃	38.84 ℃					



图 18

#### 4、通道变更

选择主菜单"工具 > 变更通道",即可进入"变更通道"对话框(如图 20)。 "变更通道"操作是将一个通道上未完成的测试改换至另一个通道上继续进行, 而数据文件自动接续。需要注意的一点是,源通道和目的通道必须具备相同的电 流电压量程,但可以不在同一个机箱上,甚至可以在 PC 机的不同串行通信端口 上。如果用户进行一个较长时间的测试,在测试未完成前因通道损坏或其它原因, 测试难以在该通道上继续进行下去,此功能必不可少。

世 翌年町 2000 (本)	H社软件 V7.3 (D) 容量(C) 登看(C) 送坊 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	(C) 工具(1) 幹助(H)     交更通道(R)      積重位者(C)      香蕉炊售份(H)      系統扫描(水質(S)      文集设备信息(E)      文集資価値(E)(P)      日本通信期(P)      日本通信期(P)      日本通信第二(P)      日本通信第二(		全 穿 岔 确   罗 ? 4- ○.0000 V 停止	5- 0.0000 v	- <b>8-</b> 0.0000 V	-7- 0.0000 V  停止	-8- 0.0000 V 4 6 6 2 1 2 19/ 2 219/ 2 219/ 2 219/ 2 219/ 2 219/ 2 219/ 2 219/ 2 219/ 2 201/ 2 2 201/ 2 201/ 2 201/ 2 201/ 2 201/ 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
A001	-1-	-2-	<b>-3-</b>	-4-	-5-	-6-	- <b>7-</b>	-8-
	-0.0220 V	-0.0090 ∨	-0.0220 ∨	-0.0093 ∨	-0.0198∨	-0.0149 V	-0.0161 V	-0.0155 V
A002	<b>-1-</b>	-2-	<b>-3-</b>	-4-	-5-	-6-	- <b>7-</b>	-8-
	-0.0146 V	-0.0226 ∨	-0.0205∨	-0.0102∨	-0.0214 ∨	-0.0202∨	-0.0211 ∨	-0.0192 V
A003	<b>-1-</b>	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
	14.3 kgf	19.5 kgf	1.1 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf	0.7 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf
A013	<b>-1-</b>	<b>-2-</b>	<b>-3-</b>	<b>-4-</b>	<b>-5-</b>	<b>-6-</b>	<b>-7-</b>	<b>-8-</b>
	29.24 °C	29.43 °C	29.46 ℃	29.30 ℃	29.94 ℃	29.97 ℃	30.23 ℃	29.89 °C
A014	-1-	-2-	- <b>3-</b>	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
	0.0000 V	0.0000 ∨	0.0000∨	0.0000∨	0.0000∨	0.0000∨	0.0000∨	0.0000 V







**[提示]**正在进行测试的不能进行"变更通道"操作。用户可以先停止测试,在进行"变更通道"操作,最后使用"续接启动"即可。

#### 5、打开数据

将鼠标移动到 001\_1 通道处鼠标右键弹出右键子菜单再单击'启动'按钮, 弹出启动对话框,参考主设备参数填入进去,点击'启动'按钮,那么软件主界 面就会显示设备采集的数据。之后还可以按'**续接启动**'按钮直接显示数据。



图 21

启动	
当前测试:	简单循环_锂电 [调入]
	新建
☞ 并启用以下	
□数据备份方	案
备份到目录	そ(任意):
D:\LAN	)\data_bak ▼ 浏览
文件名形式	t: AB_C.cex (如果重名, 贝追加~2、~3、)
□ A:	
<b>▼</b> B:	通道启动日期 <□> ▼
V C:	通道号 <c> ▼</c>
	启动取消



(温明地(ARR)(第1) (2014年17月) 温明地(ARR)(第1) (2014年17月) 第2(1) (第2(1)) (12										
连接: 🦀 <本机>	• (c) = == (c) = = (c) = = (c)	显示: 2 全部(组)	- H T B B 🎒 🗄	4 6 C & % % *						
001	- 1 0.0000 V 0.0000 mA 0.0000 mAh		- 0.0000 V 登 停止	I- 0.0000 ∨ 心 停止	5- 0.0000 ∨	-6- 0.0000 V	-7- 0.0000 V 人 停止	-8- 0.0000 V 合止		
A001	-1-	-2-	<b>-3-</b>	-4-	-5-	-6-	<b>-7-</b>	<b>-8-</b>		
	-0.0214 ∨	-0.0087 ∨	-0.0211 ∨	-0.0087 ∨	-0.0195∨	-0.0140∨	-0.0155∨	-0.0146 ∨		
A002	-1-	<b>-2-</b>	- <b>3-</b>	<b>-4-</b>	-5-	<b>-6-</b>	-7-	-8-		
	-0.0143 ∨	-0.0223 ∨	-0.0198∨	-0.0099∨	-0.0208∨	-0.0195∨	-0.0205∨	-0.0186 ∨		
A003	-1-	-2-	<b>-3-</b>	<b>-4-</b>	<b>-5-</b>	-6-	-7-	-8-		
	13.8 kgf	20.1 kgf	0.7 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf	0.0 kgf		
A013	<b>-1-</b>	<mark>-2-</mark>	<b>-3-</b>	<b>-4-</b>	<b>-5-</b>	<b>-6-</b>	-7-	<b>-8-</b>		
	29.37 ℃	29.74 ℃	29.70 ℃	29.86℃	30.39℃	30.17 ℃	30.72 ℃	30.53 ℃		
A014	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-		
	0.0000 V	0.0000 ∨	0.0000 ∨	0.0000 V	0.0000∨	0.0000∨	0.0000∨	0.0000 ∨		
A017	<b>-1-</b>	<mark>-2-</mark>	<b>-3-</b>	<b>-4-</b>	<b>-5-</b>	<b>-6-</b>	<b>-7-</b>	<b>-8-</b>		
	38.75 ℃	38.22 ℃	38.24 ℃	39.36 ℃	39.19℃	39.34 ℃	40.25 ℃	38.54 ℃		

#### 6、精度校准

操作方法:选择主菜单"工具 > 精度校准"即可.具体的校准方法,参见 LAND 精度校准工具(**蓝电校准 LANDCali.exe**)相关使用说明.

"精度校准"功能需要软件'蓝电校准 LANDCali.exe'配合.事实上,本功能 只是以"嵌入态"方式激活蓝电校准 LANDCali.exe 软件,然后,用户可以在蓝 电校准 LANDCali.exe 控制界面下完成精度校准.

[提示] LAND 精度校准工具(蓝电校准 LANDCali.exe)本身是一个独立的软件, 它可以单独使用.单独使用时,必须退出'蓝电监控 LANDMon.exe'软件或者分 配可用(或未占用)的串行通信端口;配合使用(即以"嵌入态"方式运行)时, 允许用户"边测试,边校准",即用户可以直接对一个机箱的(任意)部分通道 进行校准,而完全不会影响同一个机箱上其它通道以及其它机箱的测试工作。具 体校准流程可以参照校准说明文档。

ella 蓝电电池测试系统 - 监控软件 V6.1											
网络(N)	测试① 数据([	) 容量( <u>C</u> ) 引	查看(⊻) 选项(	O) []具[L]	帮助(日)						
连接: 🦀 <本地>				· 变更	通道(S)	5 <b>1</b>	T 🖭 🍅	= 4 6~ 🕿			
	-1- 1	-2-	1 -3-	精度	校准(C)		-6-	-7-		— 时间	
059	-0.3069 🗸	-0.3172 V	/	查看	系统备份(L)					13:51:25	加戰控制齐面 连接失败:《本地》
	0.000 mA	0.000 m	nA	系统	扫描/恢复(R)	- 11				13:51:50	已连接至:〈本地〉
	0.000 mAn	0.000 11		收集	设备信息(L)					14:25:33	测试中用户进行联机操作 (2)
4001	4.	-2-	-3-	- 列举	通信端口(E)		-7.	-8-			
A001	-0.0524∨	-0.0536V			-0.0039 V						
A002	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7.	-8-			
A002											
A003	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-			
		0.0000									
A004	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-			
A005	-1-	-2- 29.941C	-3- 30.56°C	-4- 30.84°C	-5- 32.22°C	-6- 31.05°C	-7- 32 12°C	-8- 30.901C			
	53.65 C				52.22 0	57.05 C	52.12 0	00.00 C			
A006	-1- -0.0223∨	-2- -0.0130∨	-3- -0.0214∨	-4- -0.0158∨	-0.0161 V	-6- -0.0167∨	-/- -0.0217∨	-8- -0.0136∀			





#### 五、常见故障分析与排除

#### 5.1、船型开关指示灯不亮

船型开关指示灯不亮说明设备没有通电,请检查AC220V交流电是否正常接入, AC220V交流电输入接口是否接触良好。如果设备正常工作而船型开关的指示灯依 然不亮说明船型开关指示灯坏了,需要更换船型开关。

#### 5.2、船型开关指示灯正常而设备通道指示灯不亮

此种情况需要打开机壳,用万用表电压档测量 7812 稳压管 3 脚对地电压为 12V,7805 的 3 脚对地电压为 5V,如果没有电压或者电压过低则表明稳压管损坏 需要更换。如果电压正常则说明发光 LED 灯烧毁或者虚焊脱落。

### 5.3、监控软件'蓝电监控 LANDMon'找不到箱号

此种情况需检查设备与设备之间的串口线连接是否接触良好, COM 口是否启 用或者设置正确,通信速率 9600 和 19200 是否主设备一致,设备箱号是否重号 等。检查设备的接口区分 RS232 接口或者 RS422 接口,如果是 RS422 接口则需要 RS422 转 RS232 通信盒,有必要可重启 PC 机。

## 5.4、启动数据读取时通道指示灯红灯不闪烁也没有数据上传

此种情况可能是设备死机了,需重启设备。如果还不能数据上传箱号也找不 到那么请联系我们售后工程师。

## 5.5、设备启动后 PS 灯状态异常上传数据异常

设备启动后注意观察温度辅助设备前面板黑色冷端补偿盒 PS 变化情况,正常情况下设备上电开机自检后绿灯常亮红灯闪一下,如果不是大概率原因冷端补偿盒组装错位;具体现象及原因:

A、开机上电只有绿灯闪一下红灯不亮,那么可以肯定补偿盒接口向下发生错位;B、开机上电红灯常亮绿灯不亮,那么可以肯定补偿盒接口向上发生错位;

C、开机上电红绿灯都不亮,那么大概率补偿盒接口发生左右错位,小概率电源 异常需开壳检验,具体参照 5.2 方式或联系我们售后工程师;

# 六、开箱以及检查

#### 6.1、设备配件清单

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	电源线	1	根
3	AT2016A 冷端补偿盒	1	套
4	AT2016B 冷端补偿盒	2	套
5	串口线	1	根
6	使用说明书	1	本
7	合格证	1	本
8			
9			

# 七、联系我们

名称:武汉市蓝电电子股份有限公司

地址:武汉市东湖新技术开发区高新四路 28 号光谷电子工业 园三期7栋

电话: 027-87299258

# 传真: 027-87293748

Email: tech@whland.com