


## 科研实验室电池测试系统

### BT-2018R（经典四量程款）

#### 一、技术参数 5V100mA 四量程

适用于：大专院校、科研机构、电池材料生产及电池生产企业对扣式电池、模拟电池、半电池、三电极电池、超级电容器等相关电化学方面的研究测试。

测试项目：充放电详细数据、循环寿命、充放电曲线、充放电效率、比容量、比能量、直流电阻、漏电（自放电）电流等项目。

产品外观		
产品特征	型号	BT-2018R（经典四量程款）
	产品尺寸	长×宽×高=45cm×24cm×7cm
	组合数量	20 台/机柜，配有夹具托盘
	箱体结构	镀锌板材质，喷塑处理工艺
基本参数	输入电源	单相 AC 220V ±10% / 50Hz；25W
	交流阻抗	≥10MΩ
电压	电压范围	充电电压：0V-5V；放电电压：-5V
	电压精度	实际控制精度：±0.02% of FS；稳定性：±0.02% of FS
	恒压截止电流	≤5uA
电流	自动切换	量程一 1uA-0.1mA（±0.02% of FS）；量程二 0.1mA-1mA（±0.02% of FS） 量程三 1mA-10mA（±0.02% of FS）；量程四 10mA-100mA（±0.02% of FS）
	电流精度	实际控制精度：±0.02% of FS；稳定性：±0.02% of FS

充/放电	充电模式	恒流充电 / 恒压充电 / 倍率充电 / 恒功率充电 / 恒压限流充电 / 脉冲充电
	放电模式	恒流放电 / 恒压放电 / 恒阻放电 / 倍率放电 / 恒功率放电 / 恒压限流放电 / 脉冲放电
	限制条件	电压、电流、相对时间、容量、 $-\Delta V$ 、倍率电流，容量统计 C1, 时间统计 T1, 计数器 N1, 计数器 N2
记录	记录条件	时间变化 $\Delta t$ : 50ms—3600S 电压变化 $\Delta U$ : 0.001mV—5V 电流变化 $\Delta I$ : 0.001mA—100mA
	记录频率	最高记录频率 10HZ
	测试事件记录	如：运行、停止、保护信息、参数重置、通道变更、在线校准等事件记录
循环	循环次数	1-99999 次
	循环嵌套	具有嵌套循环功能，最大支持 3 层嵌套
保护	运行保护	支持停电保护、通讯中断保护、电脑死机保护、系统死机保护
	保护条件	延迟保护、过压、欠压、过流、过容、过温、单体过压、单体欠压
	报警方式	测试完成提醒、安全保护报警、异常错误报警、弹幕提示信息
硬件特性	通道特性	8 通道/台，可独立编程，互不干扰
	控制方式	恒流源与恒压源采用双闭环结构，高精度线性调整
	输入阻抗	$\geq 10G\Omega$ （静置状态下漏电流 $< 0.1nA$ ，停电状态下电池与设备完全断开）
	基准特性	采用美国专用基准集成芯片；温度系数：5ppm/ $^{\circ}C$ （最大值）
	AD/DA	AD: 24bit; DA: 16bit
	屏显信息	3 寸 LCD（箱号、电压量程、电流量程、通信状态、通道号等）亮度可调节
	通讯方式	USB/RS485，采用光电隔离技术，最多接入 256 台
	散热方式	风冷，风机转速支持程控、温控、全速三种模式可选
	接入方式	四线制、支持三电极测量、扣式夹具、鳄鱼夹具等（用户可选）

软件特性	软件风格	C#平台开发, WIN10 风格, 平面化设计, 适应现在流行操作习惯
	软件语言	支持在线切换中/英文
	测试方案特性	方案脚本独立(可任意拷贝、创建、修改、删除等)、循环控制, 数据分析, 数据库集中管理, 实时曲线、曲线比较等
	工步编辑特性	根据运行模式智能判断逻辑关系, 提示错误操作, 并自动填入主参数及截止条件参数, 也可手动修改
	模式操作特性	启动、停止、续接启动、强制跳转、参数重置、变更通道等
	DCIR 测试	支持定点进行 DCIR 的计算
	超级电容器	具备超级电容器测试功能, 测试结果直接以“法拉 F”为单位, 可测漏电电流
	显示分辨率	6 位有效数字 (×. ×××××)
	数据展现方式	座标曲线 (X、Y 座标可自定义)、图形、数据列表 (过程、明细分层)
	数据导出	可导出 EXCEL、TXT、图形 (可指定工步或指定循环导出)
	数据另存	支持单个或多个数据另存, 多个数据另存自动新建文件夹, 文件名自动加入启动时间及箱号和通道号, 便于数据管理
	软件升级	支持网络远程推送, 在线升级

说明:

- 1、起订数量为 1 台, 包装为纸箱, 内衬珍珠棉;
- 2、采用特快专递, 送货上门运输方式;
- 3、一次购买 10 台, 可赠送组合机柜;
- 4、配件包括: 软件、电源线、USB 通信线、电池夹具、装箱清单等;

## 二、产品外观及组合效果图



BT-2018R (经典四量程款)



- ◆ 20 台设备 / 机柜
- ◆ 每台设备电源可独立控制，设备间系统完全独立
- ◆ 前面板托盘可自由调节

外观尺寸:

长 × 宽 × 高 = 53 × 57 × 170cm



### 三、LANBTS 电池测试系统专用软件

LANBTS 电池测试系统控制软件和数据分析软件借鉴了国外同类产品的优点，结合国内用户的使用习惯，我们做了全新的开发。软件采用.NET 架构，WIN10 风格、平面化设计、运算速度更流畅，数据处理更强大，而且编程方案可编辑等特点。



软件启动画面



LANBTS 电池测试系统监控界面

测试方案编辑-(标准用户示例)-(扣式电池测试专用)

模板方案 收藏方案 新建文件夹 标准用户示例

测试方案名称: 扣式电池测试专用 摘要说明: 这是一个测试扣式电池的模板10次 单位:  uA  mA  A

高级模式

步号	编程变量	运行模式	主参数	限制条件1	限制条件2	跳转至	记录条件
1	None	静置		步骤时间 $\geq$ 30 s	无	下一步	1s
2	None	恒流充电	10 mA	电压 $\geq$ 1.2 V	无	下一步	0.1s
3	None	或者/否则		步骤时间 $\geq$ 14400 s	无	下一步	
4	None	静置		步骤时间 $\geq$ 3600 s	无	下一步	3s
5	None	或者/否则		步骤时间 $\geq$ 300 s	无	下一步	0.1s
6	None	恒流放电	1.2 V	电流 $\leq$ 2 mA	无	下一步	3s
7	None	或者/否则		步骤时间 $\geq$ 5400 s	无	下一步	0.1s
8	None	如果	2.5 mA	电压 $\geq$ 1.2 V	无	下一步	0.1s
9	None	如果		充放循环 $\leq$ 10	无	步号 1	

添加工步 删除工步 插入工步 上移工步 下移工步 保护条件 数据存储 启动

延迟保护(S)  10 过压保护(V)  4.25 欠压保护(V)  2.2 过温保护(%)  10 过容保护(%)  10

过温保护(°C)  30 单体过压保护(V)  -10 单体欠压保护(V)  -10 单体过温保护(°C)  30

测试方案编辑界面

LANBTS 蓝博测试 v1.1.705.158 - [C:\Users\Administrator\Desktop]测试数据\2019\20180418183038\_2\_8.bts

时间-电压电流 时间-电压容量 时间-电压比容量 循环-效率比容量 循环-效率容量 循环-平台

过程序号	工作模式	过程时间	容量/mAh	比容量/mAh/g	能量/Wh	终止(V)
1	静置	00:00:25	0.000	-	0.000	-0.61627
2	恒流充电	00:00:52	0.040	-	0.011	0.00707
3	静置	00:00:07	0.000	-	0.000	-0.00949
4	恒流放电	00:01:53	0.085	-	0.055	-1.00082
5	静置	00:00:06	0.000	-	0.000	-0.47979

00:22:10(V)=-2.61632, I2=-5.31753

数据分析软件界面