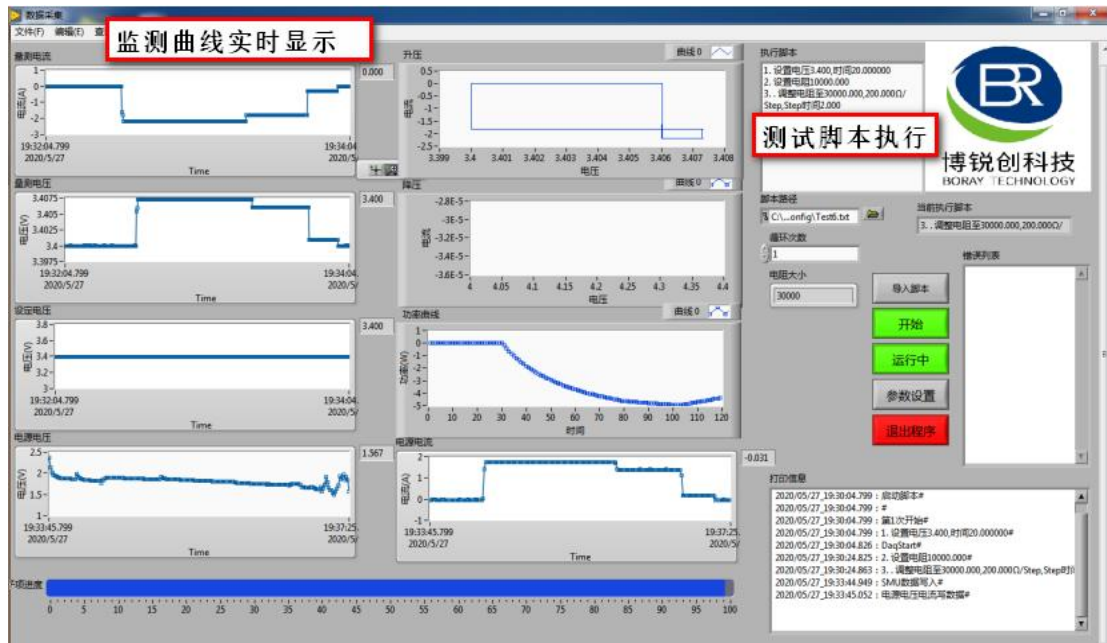
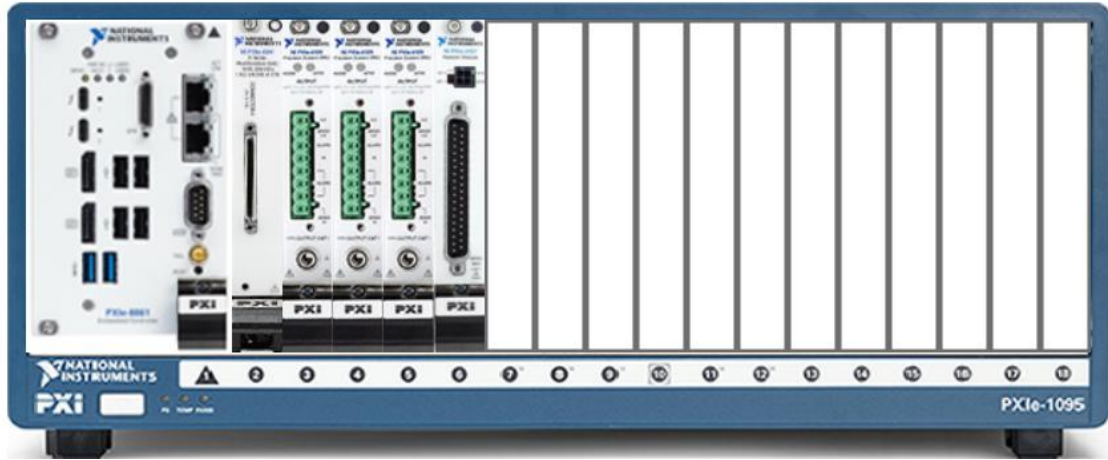


充电机制自动化测试设备技术规格书



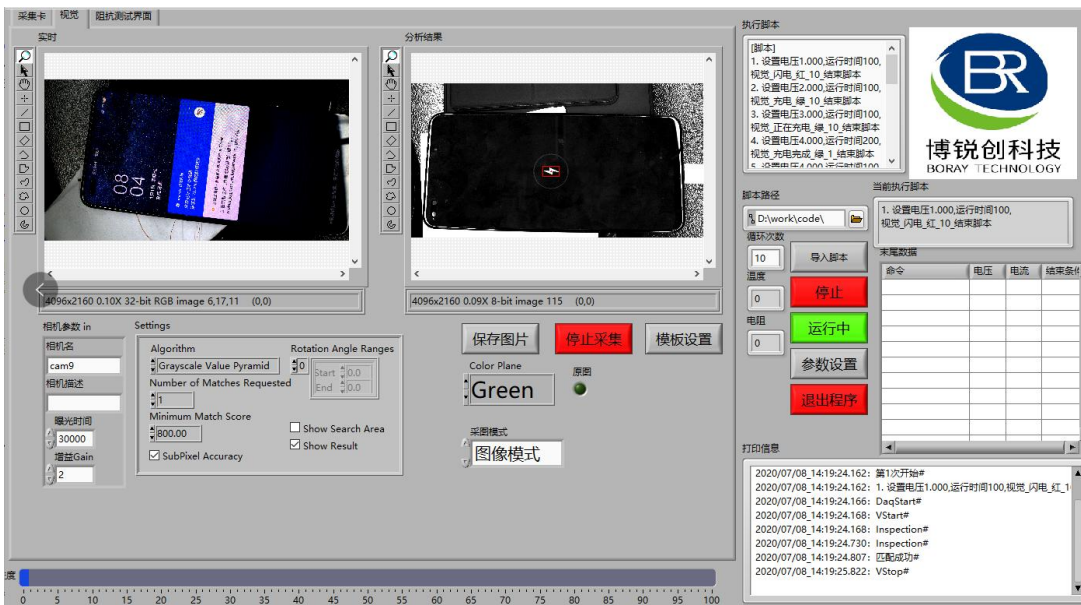
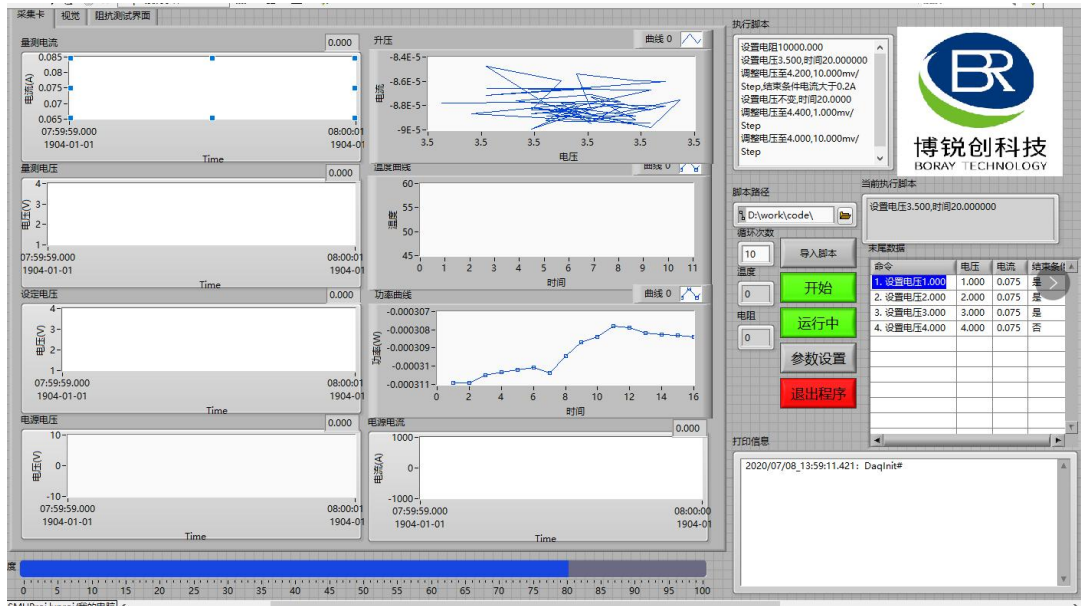
整体方案设计

快充算法验证测试系统基于 NI PXIe 模块化的硬件平台。基于模块化硬件平台架构，用户可以根据快充功率要求灵活配置测量模块数量。核心测量单元采用 NI SMU（精密源测量单元），来完成电池状态的模拟，并实时监测和记录在不同快充状态下的实时电流，实时电压，进而有效验证快充算法和快充性能。

源测量单元具有四象限操作功能，并配有模数转换器，可以 100 fA 的电流分辨率执行高精度测量或以高达 1.8 MS/s 的速度进行采集。该模块还采用了 SourceAdapt 技术，可根据负载特性调整瞬态响应，从而最大限度提高稳定性和测量精度。同时基于 PXIe 总线平台，可以快速实现多测量单元的并联，实现大功率快充测试。同时基于模块化的硬件平台，可以基于复用现有硬件资源和软件，快速完成新功能的扩展，从而可以实现功能升级成本的节约。

快充算法验证测试系统配置一体化的测试软件，通过测试脚本配置，完成自动化的测试。

系统功能



- 全自动化测试，覆盖手机快充的各要求测试阶段，包含温度模拟，上电，开机，快充，充电完成，关机等全环节；
- 测试脚本根据产品类型和测试规格分段灵活设置，包含电压步进设置，运行时间设置，监测条件设置以及实时判断，同时进行测试过程中实时电流监测；
- 支持测试脚本模板导入、脚本文件在线编辑修改和创建；测试用例包含制作中心、执行中心、修改中心和子用例中心，灵活覆盖多种测试场合；
- 自动化线路校准和线损测量补偿；
- 手机屏幕状态信息通过视觉检测自动化识别，判定手机充电状态；
- 分段测试曲线实时显示，包含模拟电芯的 U-t, I-t, 适配器的 U-t, I-t 波形，模拟电芯关于温度变化时 I-T 的波形；
- 测试信息和状态信息实时打印；

- 测试数据特征分析和测试报告生成。

主要功能指标

- 支持源测量单元的灵活配置，实现 65W 快充模式测试（电压范围：0~10V，电流范围：0~6.5A，输入输出测量精度：0.001V，程控电源调节精度：0.001V），同时可通过增加源测量单元实现更大功率快充模式测试；
- 支持可编程电阻设置实现对于温度的模拟，0-100k 电阻设置，步进支持 0.25 Ω ；
- 充电器电压、电流实时监测，电压范围 0-20V，电流范围 0-10A，实时采样率为 50ks/s；
- 源测量单元支持 4 象限工作模式，单个组件直流电压源范围为 60V，直流电流源范围为 3A，电压和电流精度如下表所示；

Table 2. Voltage Programming and Measurement Accuracy/Resolution

Range	Resolution (noise limited)	Noise (0.1 Hz to 10 Hz, peak to peak), Typical	Accuracy (23 °C \pm 5 °C) \pm (% of voltage + offset) [†]		Tempco \pm (% of voltage + offset)/°C, 0 °C to 55 °C
			T _{cal} \pm 5 °C	T _{cal} \pm 1 °C	
600 mV	100 nV	2 μ V	0.02% + 50 μ V	0.016% + 30 μ V	0.0005% + 1 μ V
6 V	1 μ V	6 μ V	0.02% + 300 μ V	0.016% + 90 μ V	
60 V	10 μ V	60 μ V	0.02% + 3 mV	0.016% + 900 μ V	

Table 3. Current Programming and Measurement Accuracy/Resolution

Range	Resolution (noise limited)	Noise (0.1 Hz to 10 Hz, peak to peak), Typical	Accuracy (23 °C \pm 5 °C) \pm (% of current + offset)		Tempco \pm (% of current + offset)/°C, 0 °C to 55 °C
			T _{cal} \pm 5 °C	T _{cal} \pm 1 °C	
1 μ A	100 fA	4 pA	0.03% + 100 pA	0.022% + 40 pA	0.0006% + 4 pA
10 μ A	1 pA	30 pA	0.03% + 700 pA	0.022% + 300 pA	0.0006% + 22 pA
100 μ A	10 pA	200 pA	0.03% + 6 nA	0.022% + 2 nA	0.0006% + 200 pA
1 mA	100 pA	2 nA	0.03% + 60 nA	0.022% + 20 nA	0.0006% + 2 nA
10 mA	1 nA	20 nA	0.03% + 600 nA	0.022% + 200 nA	0.0006% + 20 nA
100 mA	10 nA	200 nA	0.03% + 6 μ A	0.022% + 2 μ A	0.0006% + 200 nA
1 A	100 nA	2 μ A	0.03% + 60 μ A	0.027% + 20 μ A	0.0006% + 2 μ A
3 A	1 μ A	20 μ A	0.083% + 900 μ A	0.083% + 600 μ A	0.002% + 20 μ A
10 A, pulsing only, typical					



- 支持脉冲电流模式，最高脉冲电流支持 10A；
- 支持通道输出电阻设置；
- 支持 remote 和 sense 测量模式；
- 支持 890 万像素分辨率，相元尺寸 3.45um*3.45um，13fps 帧率，全局曝光，千兆以太网口传输，清晰成像；
- 支持不同充电状态图像的自动识别，包含充电完成，充电中，充满标识，充电中闪电标识的识别；

技术支持

- 吴逵：+86 18575520617
- 地址：深圳市南山区珠光创新科技园 2 栋 201,205 室
- 公司网站：www.boray-sz.com