

泰克电池测试方案交流

应用指南





公司背景

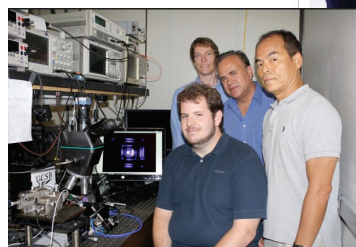
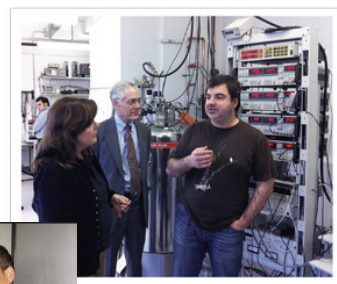
- 领先的测试测量公司，为工程和技术专业人士服务
- 成立于 1946 年，2007 年被丹纳赫收购，2016 年 8 月拆分为 FORTIVE。
- 总部位于美国俄勒冈州毕佛顿市
- 在多个主要产品和市场中居于领导地位
- 知名品牌，提供优质创新产品、杰出的工程设计及全球服务和支持



A Tektronix Company

- 吉时利是精密电气测试领域的领导者
- 成立于 1946 年，2010 年被泰克收购
- 总部位于美国俄亥俄州索伦
- 提供各种仪器和系统，满足从纳伏到千伏的任何直流测量要求，在科研领域 / 生产有广泛应用

Dr. Konstantin Novoselov
2010 年诺贝尔物理学奖
石墨烯 (二维材料)



2014 年因开发出蓝色 LED 而荣获诺贝尔物理学奖

精度最高的电池库伦效率测试系统



吉时利源表 / 数采

帮助 Tesla 改善电池循环效率，提高 18600/21700 电池的循环寿命



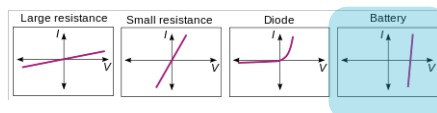
加拿大 Dalhousie University Jeff Dahn 研究小组开发的超高精度电池库伦效率测试系统

176 通道超高精度库伦效率测试系统，精度高达 0.001%

全部使用 Keithley 测试设备

SMU 源表进行电池库伦效率测试的优势

- 四项限工作模式，一台 SMU 就可以实现冲 / 放电测试
 - 使用源表 SMU 进行电池充放电测试



工作在 1、4 相限，可以直接为电池完成充放电操作

- 高精度
 - 输出精度
 - 测量精度
- 传统方式的不足
 - 电源的精度达不到测试要求，特别是电流
 - 电压、电流及电荷的测量一般的数字表 (DMM) 精度及分辨率都不够
 - 需要增加负载来测量放电特性
 - 测量系统难于控制及同步

泄漏电流的准确测量 – 电极和壳或膜之间

6485、6487 是泄漏电流的最佳工具

电池的电极和外壳或包膜之间虽然是高度绝缘的，但仍然存在着电荷的泄漏，这个电流很小一般小于 nA 级，准确测量泄漏电流是电池制造过程中的难点



6485、6487 皮安表高性价比低电流测试和解决方案

- 20fA 分辨率
- 5 位半读数
- 输入端压降 <200μV
- 电压源从 200μV 到 505V(6487)
- 交互式电压方法测量电阻，电阻测量的范围 $10^{16}\Omega$ (6487)

电池模组测试 – 多点温度、电压的高效率测试

系统吞吐量，高密度通道

电池模组的温度和电压测量是电池评估的重要环节，除了能快速的测量温度和电压外，最为重要的是测量的精度，如电压的变化要求不超过 0.5mV，这对于测量数字表来说是是个难点。

七位半数字万用表
6 槽 10 种卡选择
最多 576 通道
对电池有 0.1mV 的绝对精度



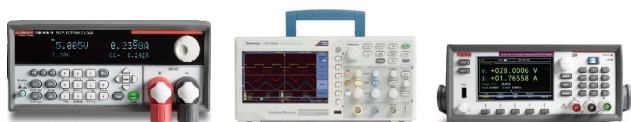
为电池模组测试提供专用软件

电池产线测试使用的万用表

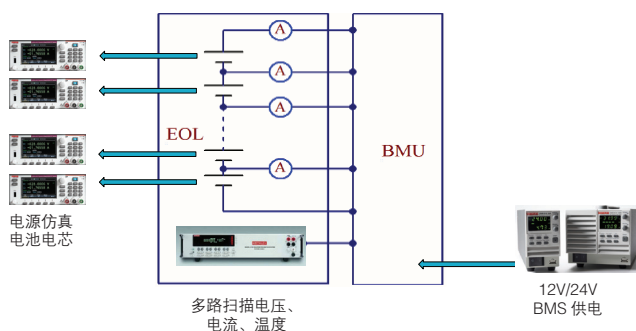
- DMM7510 被大量使用在电池电芯 / 电池保护电路 / 电池模组的下线测试，用于验证输出电压，电流，温度等关键指标测试
- DMM7510 具备 LAN/USB/GPIB 连接接口，七位半测量分辨率，电压测量精度高达 14ppm，电流测试精度高达 100pA



- 其他设备：电源 / 电子负载 / 示波器均可用于产线自动测试系统，进行电性能指标的自动化测试



电池均衡电路的验证和测试





泰克官方微信

如需所有最新配套资料，请立即与泰克本地代表联系！

或登录泰克公司中文网站：www.tek.com.cn

泰克中国客户服务中心全国热线：400-820-5835

泰克科技(中国)有限公司

上海市浦东新区川桥路1227号
邮编：201206
电话：(86 21) 5031 2000
传真：(86 21) 5899 3156

泰克北京办事处

北京市海淀区花园路4号
通恒大厦1楼101室
邮编：100088
电话：(86 10) 5795 0700
传真：(86 10) 6235 1236

泰克上海办事处

上海市长宁区福泉北路518号
9座5楼
邮编：200335
电话：(86 21) 3397 0800
传真：(86 21) 6289 7267

泰克深圳办事处

深圳市深南东路5002号
信兴广场地王商业大厦3001-3002室
邮编：518008
电话：(86 755) 8246 0909
传真：(86 755) 8246 1539

泰克成都办事处

成都市锦江区三色路38号
博瑞创意成都B座1604
邮编：610063
电话：(86 28) 6530 4900
传真：(86 28) 8527 0053

泰克西安办事处

西安市二环南路西段88号
老三届世纪星大厦26层C座
邮编：710065
电话：(86 29) 8723 1794
传真：(86 29) 8721 8549

泰克武汉办事处

武汉市洪山区珞喻路726号
华美达大酒店702室
邮编：430074
电话：(86 27) 8781 2760

泰克香港办事处

香港九龙尖沙咀弥敦道132号
美丽华大厦808-809室
电话：(852) 2585 6688
传真：(852) 2598 6260

更多宝贵资源，尽在 WWW.TEK.COM.CN

© 泰克科技公司版权所有，侵权必究。泰克产品受到已经签发及正在申请的美国专利和国外专利保护。本文中的信息代替所有以前出版的材料中的信息。技术数据和价格如有变更，恕不另行通告。TEKTRONIX 和泰克徽标是泰克公司的注册商标。本文提到的所有其他商号均为各自公司的服务标志、商标或注册商标。

