



为什么你需要一台电池模拟器？

——使用 IT6400 和 IT6500C 来测试电池的好处

随着电池行业的日益扩张，电池的测试也越来越被重视。相比较于去使用一个真实的电池进行测试，通过模拟电池特性去测试电池有着非常多的好处。首先，仿真电池能够非常有效地减少测试时间，提供重复性的测试结果并且创造一个安全的测试环境。另外，通过测试电池温度和老化测试，都能减少准备时间，避免操作者的失误以及结果的偏差等因素。

针对行业的需要，艾德克斯近期推出了几款全新的电池模拟器电源来满足市场的需求，IT6400 双极性直流电源/电池模拟器和 IT6500C 大功率双向直流电源。IT6500C 系列具有双象限电流输出能力，跨象限无缝切换，适用于电池快速充放电。搭配选件功率耗散器，可以将电流吸收的能力提升到 100%、功率吸收扩展 300%，以满足更大功率的放电测试需求，广泛适用于电池、电池封装以及电池保护板等储能设备测试。下面我们就来详细了解一下使用这两款电池模拟器去测试电池的优势在哪里。IT6400 因其独特的电流双极性设计，以及可变的输出阻抗，适用于对各类便携式电池进行充、放电试验，还可以模拟电池的充放电特性，协助进行其他各项测试。



使用电池模拟器测试电池可以大幅减少测试时间

在实际测试中，工程师测试一个真实的电池往往需要准备好操作的每一步。例如：首先要对电池进行充电或放电，接着是停止工作状态，最后再进行测试，通常需要耗费很久的时间。利用 IT6412 和 IT6500C 的电池模拟功能去测试电池就可以有效的缩短测试时间，减少了在使用真实电池测试时所需的繁复的操作准备以及繁杂的测试过程和时间。

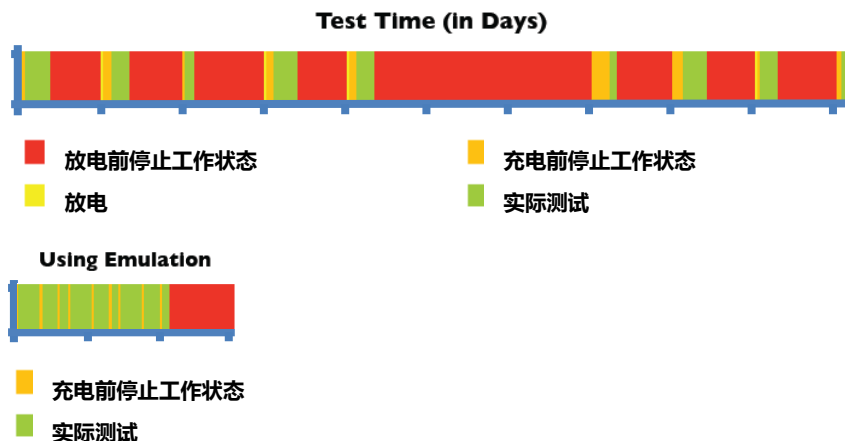


图 1：真实电池测试与仿真电池测试对比



上述图1中显示的是客户使用真实电池连续9天测试获得的数据和有电池模拟功能的测试仪器测试获得的测试数据的对比，通过对比我们能发现，同样的测试目的，相比使用真实电池，使用具有电池模拟功能的测试仪器去测试能减少大约70%的测试时间。

使用电池模拟器测试电池可提供重复性测试的结果

随着使用时间的增加，电池的性能也会发生改变，最终导致电池耗尽，不得不重新换个电池。所以我们说电池容量，内部温度，循环寿命等等都是影响有限的电池寿命的因素。采用手动测试真实的电池，由于长时间操作其中必定还包含了操作人员的休息时间，所以导致测试结果不精准。利用 IT6412 和 IT6500C 的电池模拟功能去测试电池就可提供一致的且可重复的测试结果，不像那些真实电池测试，在测试时更换电池和操作员失误会导致测试结果有所不同。

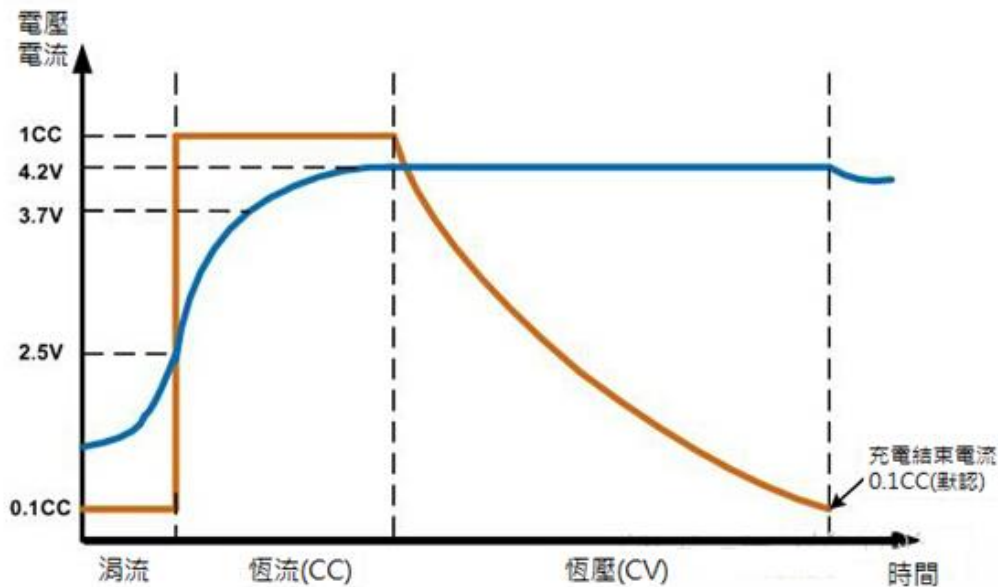


图2：锂电池充电曲线

使用电池模拟器测试电池可以提升安全

在日常的测试中，尽管电池在正常范围内操作是安全的，但由于电池也属于高能源设备，所以还是有一定的风险存在的，这些风险包括接触有害气体、火灾、爆炸、或腐蚀性化学品等等。基于安全的考虑，所以会要有一系列的安全政策，要求在在电池的测试过程中必须进行检测和监控。所以利用艾德克斯 IT6412 和 IT6500C 的电池模拟功能可以在高度仿真电池特性的同时，创建一个没有任何隐患的测试环境。并且，电池模拟功能还可以模拟和验证当电池超出正常的工作范围时待测部件的反应。

除此之外，电池的一些过放或过充等测试极端情况，也很可能会造成不可预知的风险和安全隐患。锂电池安全保护性能包括过充电保护、过放电保护，和短路保护三方面。根据国标 GB/T18287-2000 的测试要求，测量电池在过冲、过放和短路情况下保护电流的变化情况和响应时间。由于在过保护瞬间和短路响应瞬间时间非常短的，通常都在百微秒级别，因此，对于测试的电源响应速度也是有着严格的需求。例如艾德克斯 IT6412 电源是一款高精度的线性电源，具有超快动态响应，50%-100% LOAD 恢复到 50 mV 时响应时间小于 50us。完全满足锂电池 ms 级别的响应测试要求。

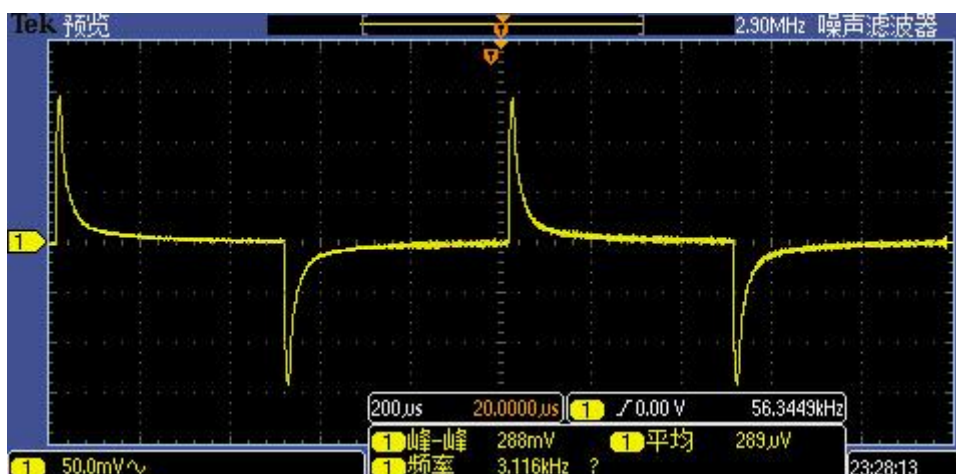


图 3：IT6412 动态响应时间曲线图

采用仿真电池测试

IT6400 双极性直流电源/电池模拟器和 IT6500C 大功率双向直流电源均提供了电子可编程的电池模拟模式，可模拟任意一个电池的充电放电状态。就像一个真实的电池，IT6400 和 IT6500C 可以在保持电压的时，吸收或输出电流，电压与电阻都是可编程的，并可以随时演示任何需要的状态，在测试前停止电池充电或放电。安全地重复过充或过放的电池的极端情况，以便测试待测部件在此类情况下是如何对电池进行反应的。

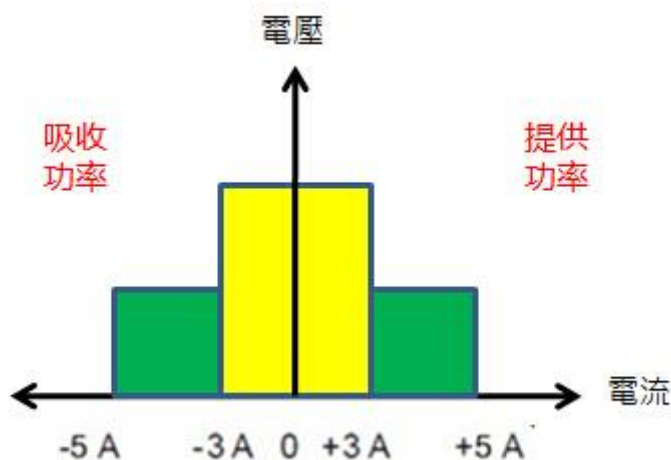


图 4：IT6412 双极性示意图

尤其是IT6500C系列（1800W-30KW）作为一款高速的双极性电源具有priority功能，能够实现高速源电流和载电流模式转换。避免了传统的双极性电源在实现正负电流切换时，中间会存在短暂的跳变和不连贯现象。从而在输出电流和吸收电流之间进行快速连续的无缝切换，有效避免电压或电流过冲，广泛适用于电池、电池封装以及电池保护板等储能设备测试。搭配IT-E500系列功率耗散器可为IT6500C提供更大的卸放能力，每个IT-E500可提供高达3KW的电流吸收能力，并支持多个功率耗散器并联，最大可至90KW，将吸收电流能力扩展到100%，功率吸收扩展300%，以满足更大功率的放电测试需求。

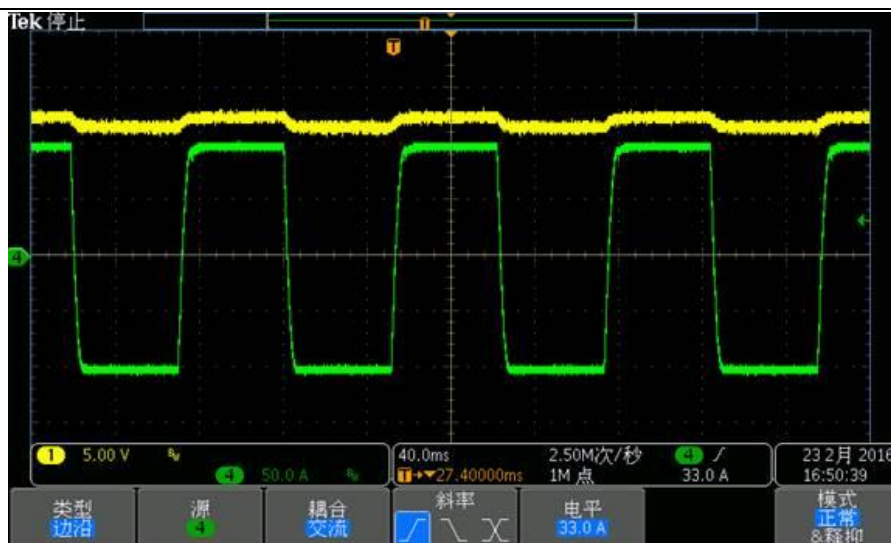


图 5: IT6500C 双象限电流无缝切换

使用电池模拟器 IT6400 和 IT6500C 用来仿真电池产品不但会缩短测试时间，很快得到测试结果，并且提供了与真正的电池相同的测试，但是于真正电池测试不同的是电池模拟器还能够给待测部件提供安全的测试和可重复使用率。。您可以联系 ITECH，和我们一起探讨使用电池模拟器去替换真实电池测试的无数好处，我们期待您的来电。