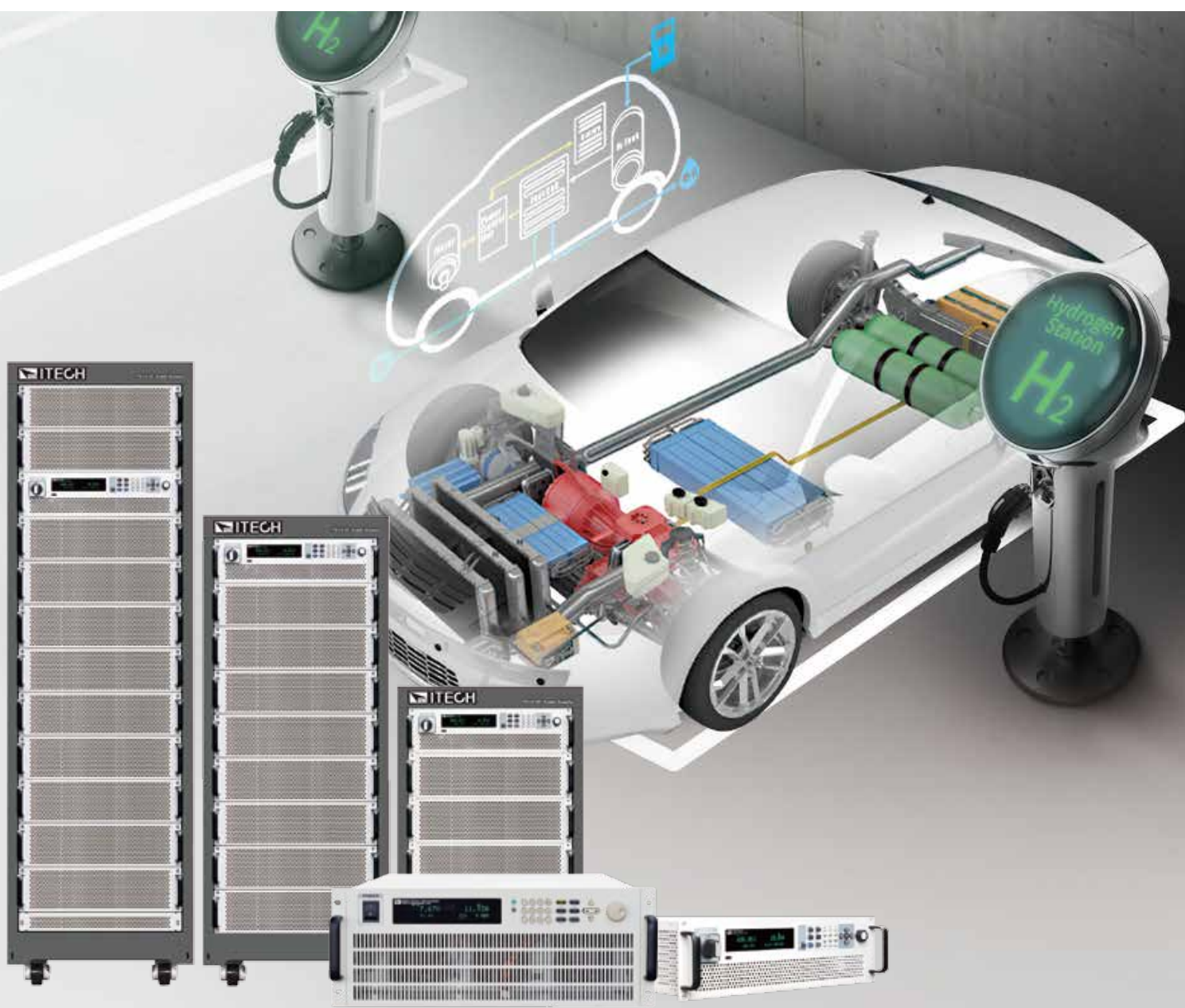


ITECH氢燃料电池车测试 解决方案





氢燃料电池车测试

随着传统化石能源长期使用所带来的环境压力，清洁能源的开发和利用已成为全球各国发展的重要方向。氢能被视为21世纪最具发展潜力的清洁能源，其具有零污染，高效率，来源丰富，用途广泛等优势。

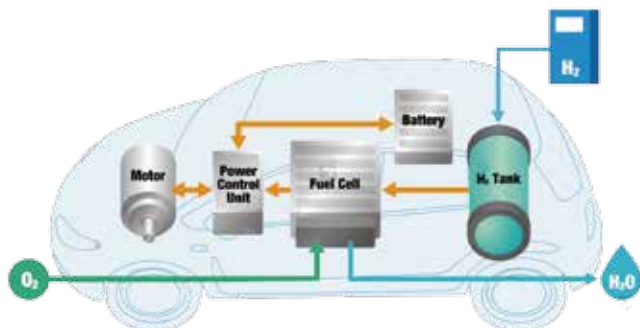
燃料电池是氢能高效利用的重要途径。随着燃料电池技术的不断成熟，相关产品逐步进入商业化阶段。在交通领域可应用于汽车，船舶和轨道交通；在固定式发电领域可以作为建筑热电联供电源，微网的可靠电源和移动基地的备用电源；而通过数字化技术相结合，可以在无人机，深海装备等诸多领域发挥重要作用，其中交通领域将是氢能发展的重要突破口。

燃料电池产业链/测试需求



面临的测试挑战

氢能源车的商业化进程带动了一系列新型配套产业的发展。从上游的制氢/储氢/运输到新型的燃料电池发动机及DC-DC升压变换器等。由于氢能源车的核心部件及工作原理与传统燃油车差异较大，所以传统功能单一的测试设备，已经无法满足燃料电池车的相关产品性能测试及仿真需求。ITECH一直紧跟行业发展趋势，结合创新的技术，为氢燃料电池车及其他相关应用领域，提供大功率，高性能和低成本的测试解决方案。



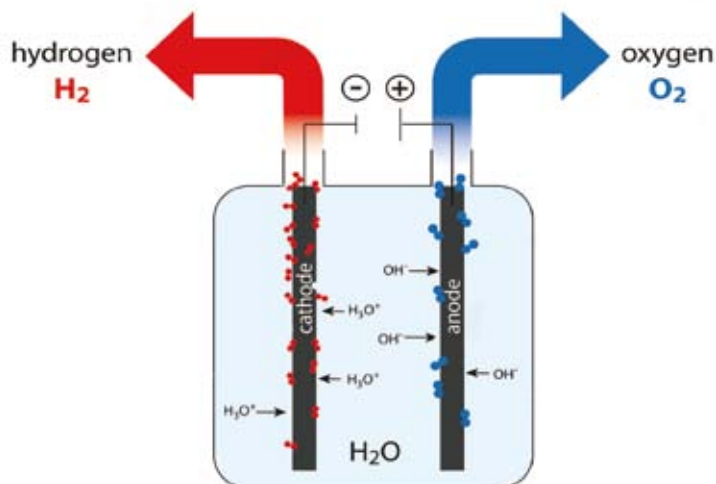
碱性电解质制氢测试

推荐测试仪器

- IT6500D系列 宽范围大功率可编程直流电源



IT6500D



应用优势

- 超小纹波

为何纹波大会影响电解制氢测试？

电解制氢一般采用低压大电流电源，由于本身工作电压很小，因此纹波稍大则会影响制氢效果。原因是电解制氢的环节中，有Pt的催化剂，若电源纹波大，则会溶解这种催化剂，从而降低制氢的效果。

燃料电池堆测试

推荐测试仪器

- IT8900A/E系列 大功率直流电子负载
- IT8000系列 回馈式直流电子负载



IT8900A/E



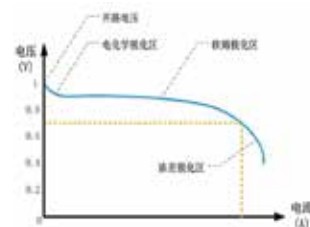
IT8000

应用优势

高精度，超低内阻，内置CAN接口，主从并机扩展功率，工况模拟

解决方案

- 电堆活化测试
- 低温启动特性测试
- 燃料电池极化特性曲线测试
- 燃料电池堆额定功率/峰值功率测试
- 燃料电池动态工况测试
- 电堆耐久性/寿命测试



如何实现低压大电流放电测试问题？

燃料电池极化特性表征了燃料电池输出电压随着电流的增加而逐渐降低的过程。为了测得完整的极化特性曲线，直流电子负载需要工作在低压大电流的点，极端条件下，燃料电池输出电压可能为0V。为了保证负载两端的最小操作电压，可采用回路中串联升压电源的方式实现测试。

燃料电池系统测试

推荐测试仪器

- IT6000D系列大功率可编程直流电源
- IT8900A系列 大功率直流电子负载
- IT8000系列 回馈式直流电子负载



IT6000D



IT8900A



IT8000

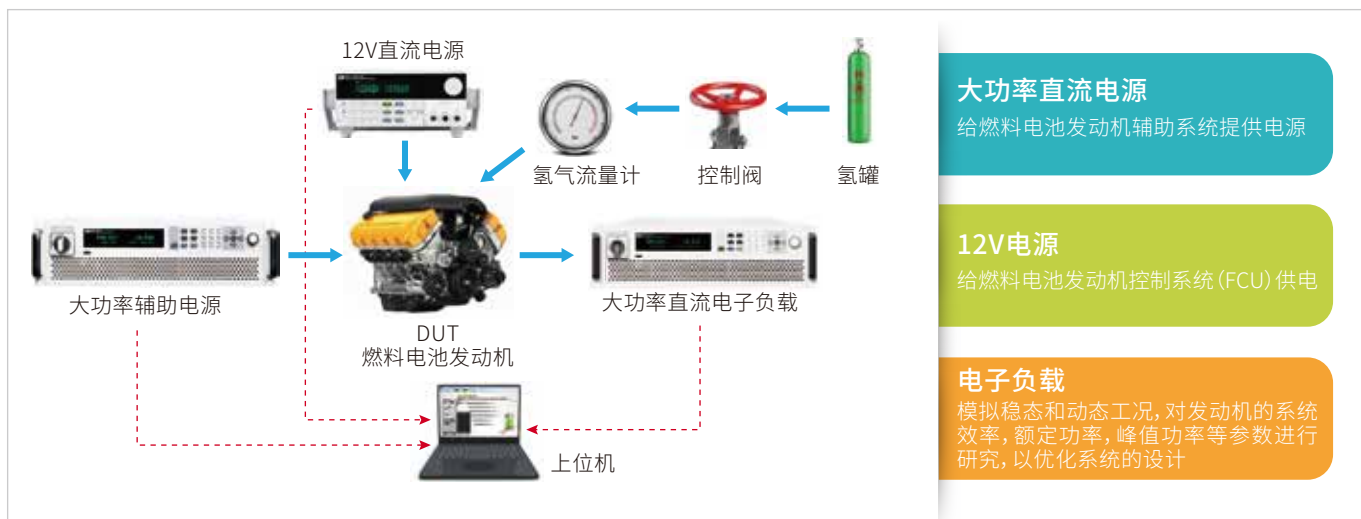
应用优势

高精度, 内置CAN接口, 主从并机扩展功率, DOE等工况模拟

解决方案

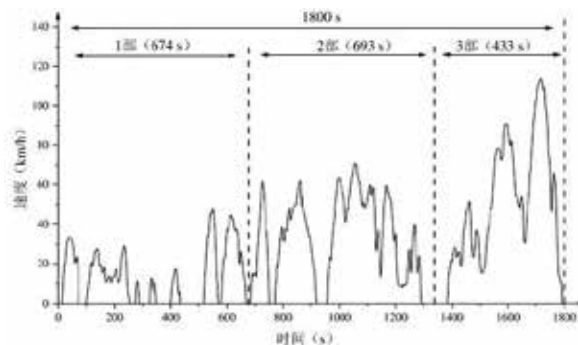
- 起动特性测试
- 额定功率特性测试
- 峰值功率特性测试
- 动态响应特性测试
- 动态循环工况运行测试
- 稳态特性测试

测试原理



动态循环工况测试

为了真实反映车载条件下的耐久性问题, 在实验中需要对道路工况进行仿真, 包含怠速, 加速, 减速和迅速行驶等过程。随着路况的变化, 会引起系统缺气和电压频繁的变化, 最终导致使用寿命的衰减。由于车辆的行驶速度变化很快且呈现一定不规律性, 如中国城市公交工况 (CCBS)。传统的模拟负载无法实现高速的车载仿真, 且人工编辑会非常的繁琐耗时。ITECH的IT8000系列回馈式负载, 不仅提供回馈式方案, 而且可以真实仿真道路工况, 支援10, 000, 000点模拟。



燃料电池DC-DC升压变换器测试

推荐测试仪器

- IT6000C系列 双向可编程直流电源
- IT8000系列 回馈式直流电子负载



IT6000C



IT8000

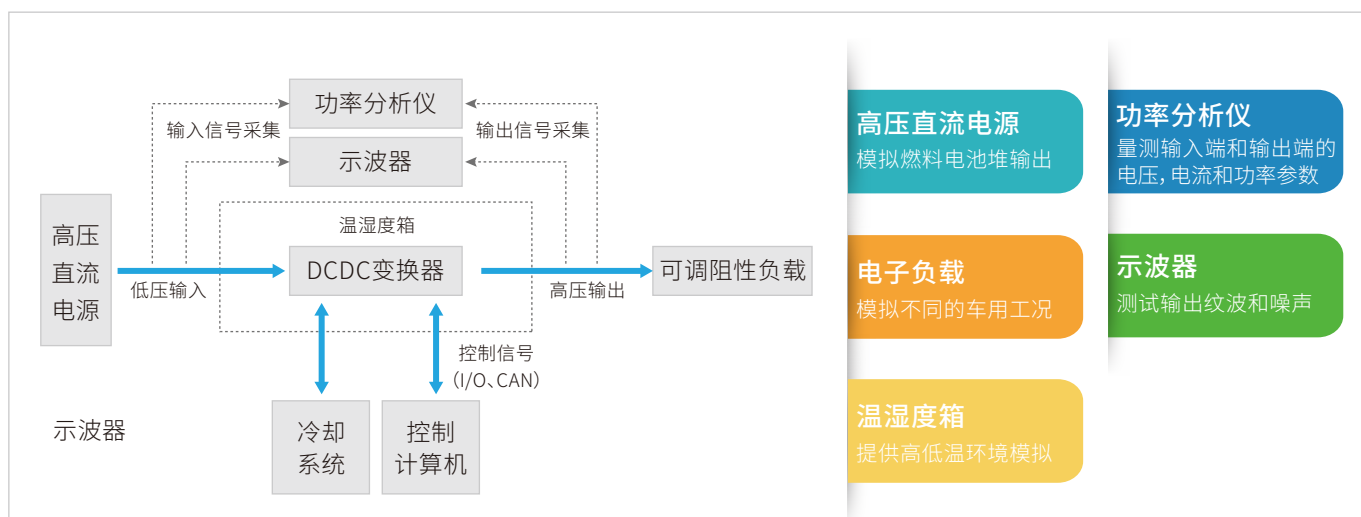
应用优势

燃料电池IV曲线模拟, 内置CAN口, 工况模拟, 主从并机

解决方案

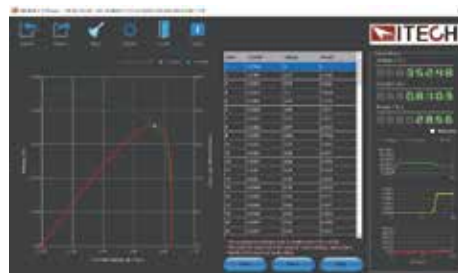
- 输入输出特性测试
- 输出控制精度
- 保护功能测试
- 循环耐久性实验
- 峰值功率及持续时间
- 动态响应时间
- 循环工况曲线测试
- 残余电压泄放

测试原理



燃料电池模拟器方案, 真实仿真DC-DC输入特性

燃料电池车用的DC-DC模块, 由于前级是燃料电池发动机供电, 因此DC-DC模块的输入特性需要综合考虑电堆的极化特性, 系统效率, 低温冷启动以及电堆残余电压的泄放等问题。ITECH针对燃料电池DC-DC模块提供高仿真的燃料电池堆模拟器方案, 可验证不同输入工作点下DC-DC的输入输出特性。



专业电池模拟模式, 节约使能源

DC-DC升压变换器需要使能源触发输出, 在传统的方案中, 除了电子负载还需要额外的使能源。ITECH突破传统方案思路, 在IT8000系列负载中内置专业的电池模拟模式, 在拉载之前提供使能信号, 节约了测试成本。

燃料电池空压机测试

推荐测试仪器

- IT6000C系列 双向可编程直流电源



IT6000C



应用优势

超大功率密度, 超快响应速度

解决方案

- 过载能力测试
- 响应时间测试
- 耐久性寿命测试
- 环境适应性测试

高压动力电池测试

推荐测试仪器

- ITS5300 电池充放电测试系统

应用优势

配置灵活, 无缝切换, 保护功能完善, 统计分析功能

解决方案

- 电池耐久性寿命测试
- 过充过放倍率测试
- 模拟道路行驶工况
- 不同温度放电特性测试
- HPPC性能测试



ITS5300 测试系统

无缝切换模拟道路工况

高压动力电池是氢燃料电池车另一动力来源, 在车辆启动和加速过程中提供动力, 在制动时回收反向电动势。为了真实模拟车辆的工况, 传统的解决方案一般采用电源搭配负载的方案进行测试, 但正负电流切换时间在100ms以上, 且控制繁琐。ITECH为此提供源载双向一体设备, 可以实现正负电流无缝切换, 正负电流切换时间最快达到2ms。

双向电机测试

推荐测试仪器

— IT6000C系列 双向可编程直流电源

应用优势

双向源, 吸收反向电动势, 高功率密度

解决方案

双向电机空载, 满载, 堵转等性能验证 紧接着跟一段话: 实际车辆运行中, 双向电机处于电动机和发电机不断切换的状态。发电机模式下可将能量回充电池, 从而增加车辆的续航里程。若使用独立电源和电子负载的方案, 设备间切换控制速度较慢, 无法满足需求。IT6000C系列双向源载一体设备, 可以实现无缝的电流切换, 解决电流换向滞后的问题, 从而有效保护电机控制器和设备。

测试原理



电池仿真模拟

推荐测试仪器

— IT6000C系列产品+ BCS2000

应用优势

双向源, 建模型仿真电池特性, 自定义导入曲线

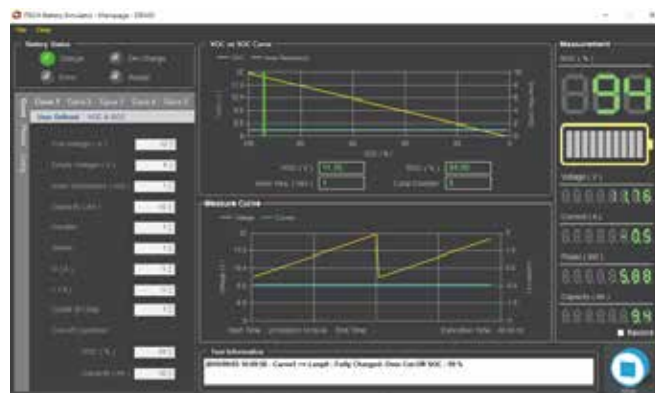
电池模拟器

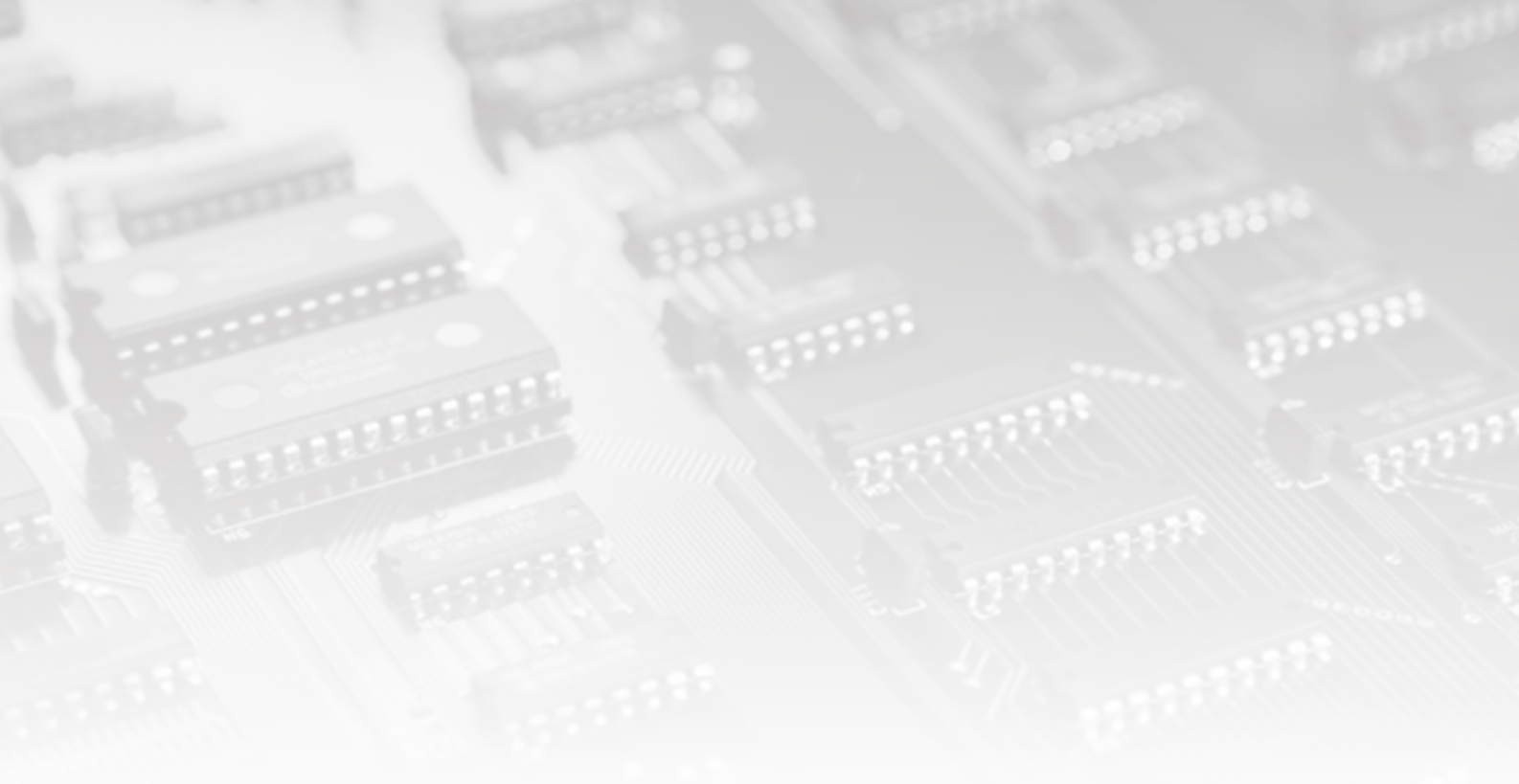
在整车厂的车辆仿真平台中, 为了提升测试效率, 方便数据采集, 通常采用模拟设备替代真实的部件, 动力电池模拟器是其中一种, 用于替代真实的动力电池。

ITECH电池模拟器BCS2000, 提供自定义曲线导入和模型参数设置两种功能。在模型参数模式下, 用户仅需设定电池的关键参数 (串并联节数, 空载和满载电压, 内阻值...), 即可自动生成对应的特性曲线, 轻松高效完成模拟。



IT6000C





YOUR POWER TESTING SOLUTION

此样本提供的产品概述仅供参考，既不是相关的建议和推荐，也不是任何合同的一部分，由于本公司产品不断更新，因此我们保留对技术指标变更的权利、产品规格变更的权利，恕无法另行通知，请随时访问www.itechate.com官网、登陆艾德克斯微信、微博了解其他产品并参与活动。

中国部

ADD: 中国江苏省南京市雨花台区姚南路150号
TEL: 86-25-52415098
FAX: 86-25-52415268

E-mail: sales@itechate.com
服务专线: 4006-025-000



ITECH官网



ITECH微信