



# 电动汽车 测试解决方案



**Your Best Power Solution**

ITECH @ 2020

1

行业的发展趋势

# 目录

2

电驱测试

3

动力电池测试



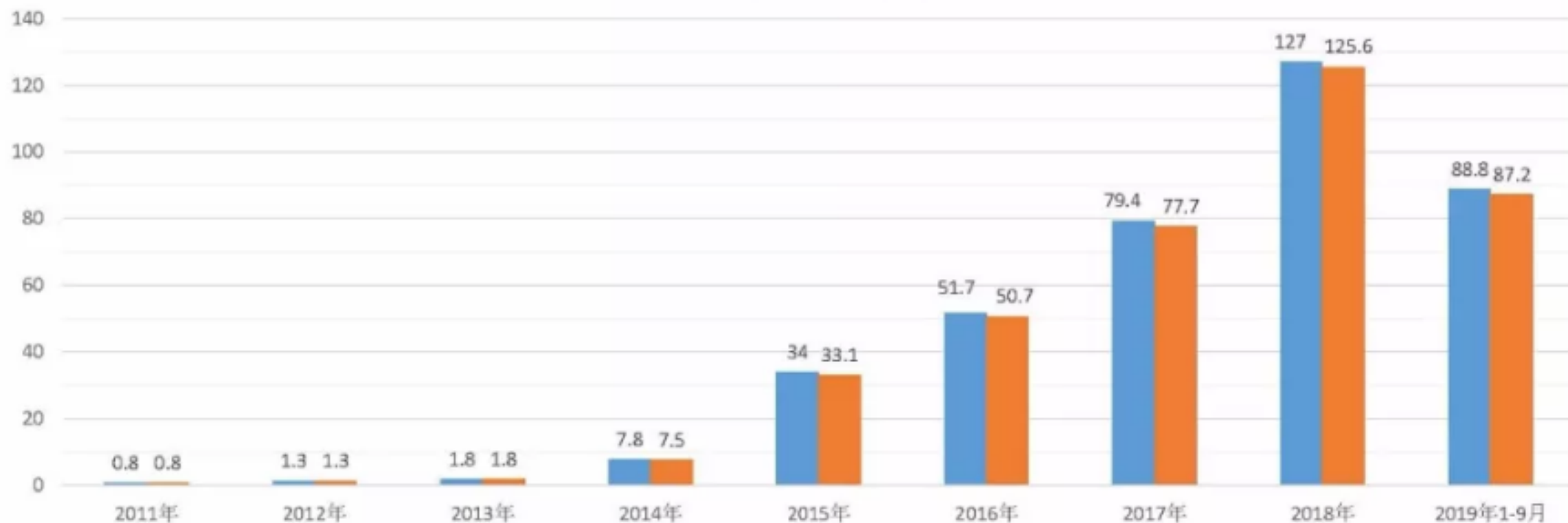


## 中国制造2025战略规划

# 消费者对新能源汽车的认同程度在不断提高

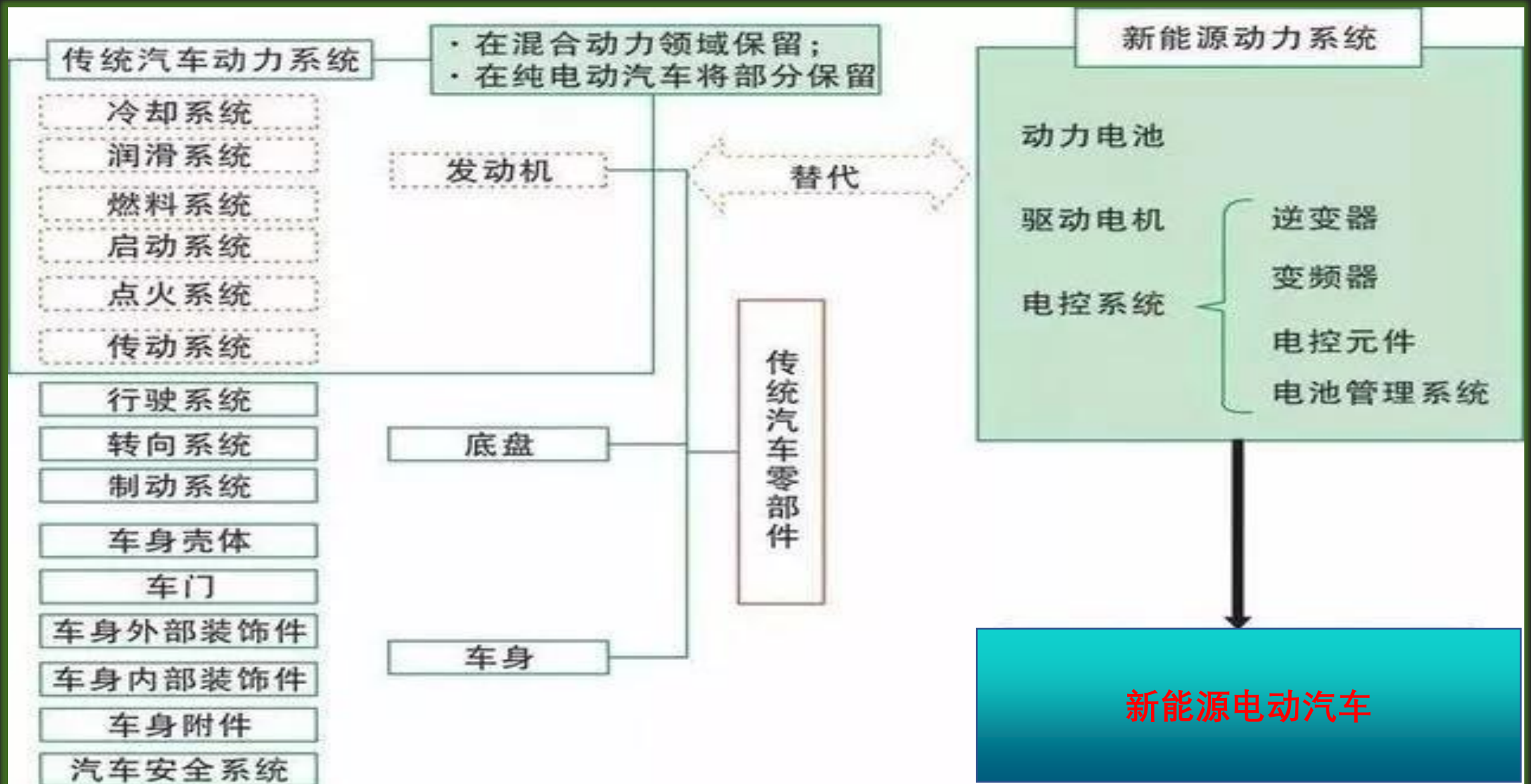
## 中国新能源车产销量统计

■ 新能源车产量(万辆) ■ 新能源车销量(万辆)

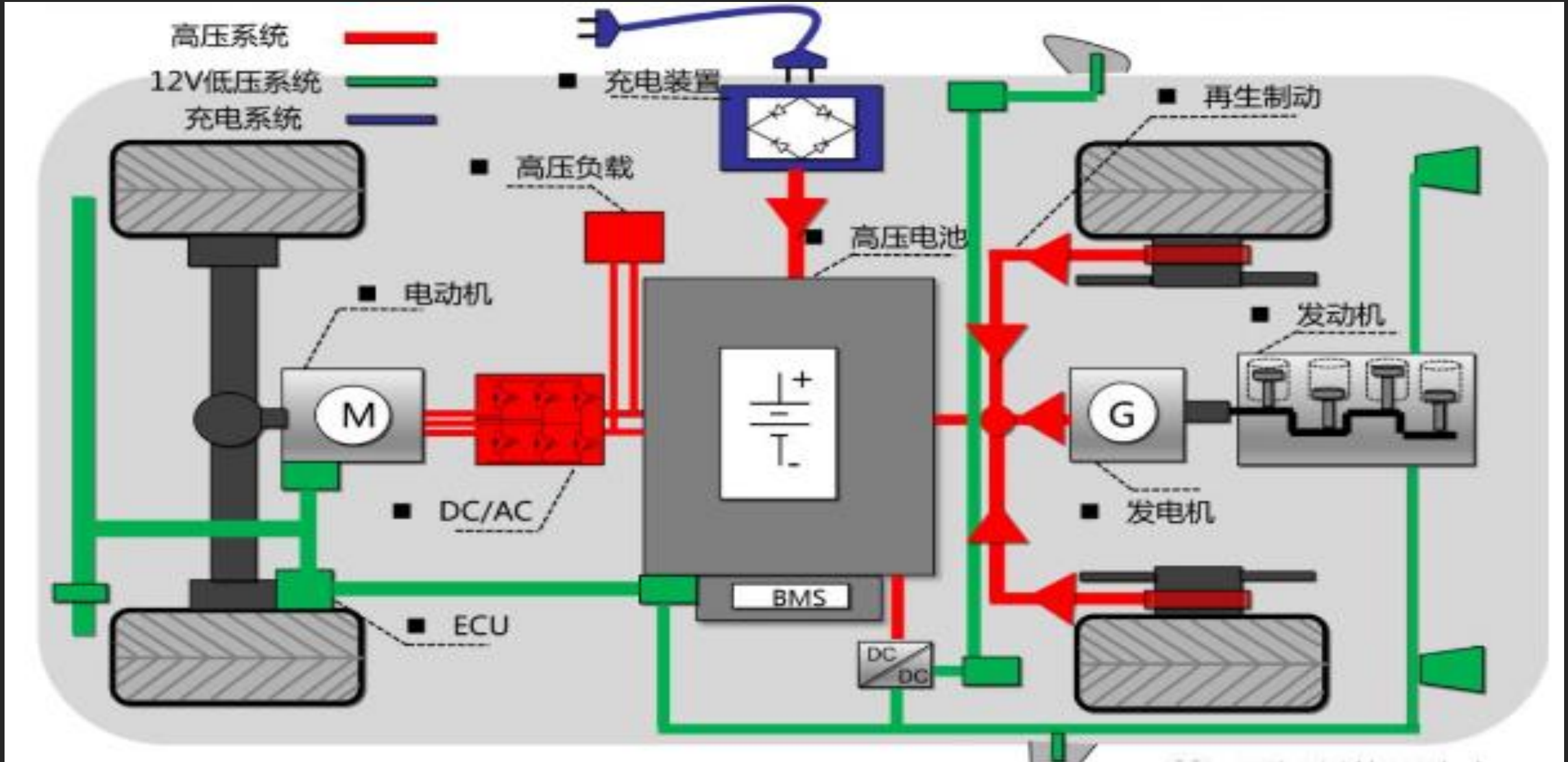




# 新能源汽车是传统汽车产业的延伸



# 新能源电动汽车电气结构



# 电驱系统的组成

电驱系统

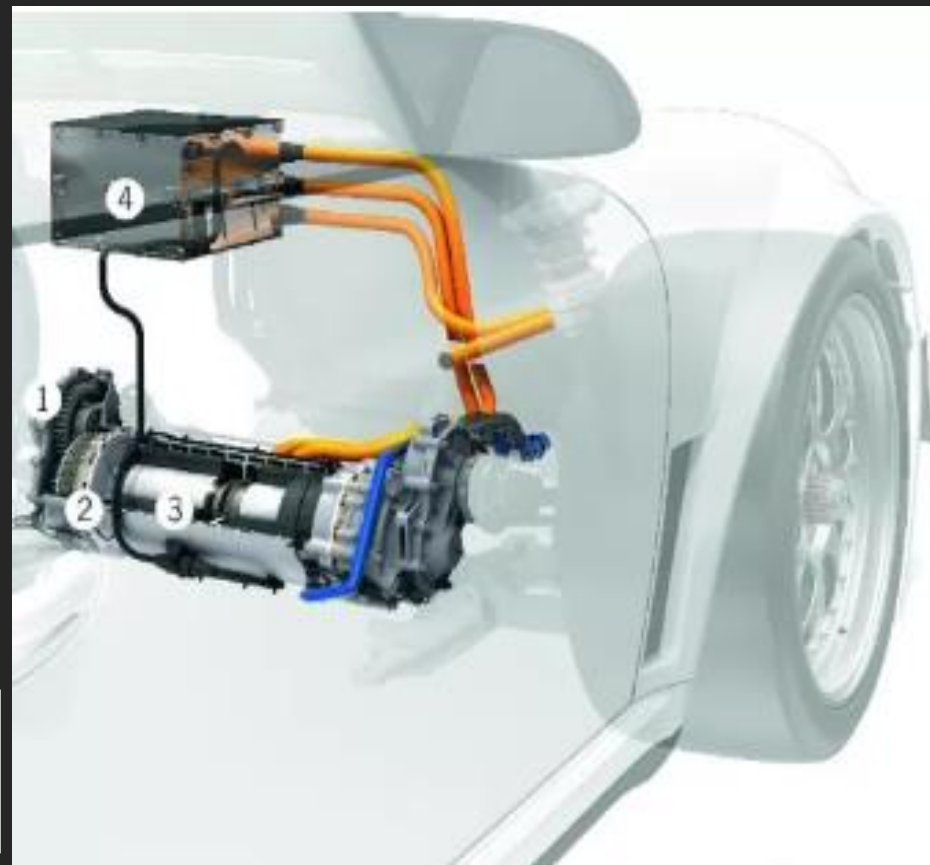
## 电机

永磁同步电机、交流异步电机和开关磁阻电机

## 逆变器

电压型逆变器、电流型逆变器

控制器及各种检测传感器





# 电驱系统的发展

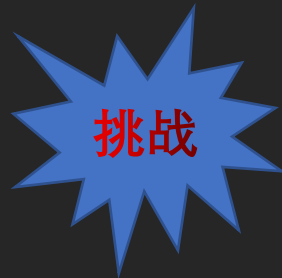
第一代：电机/控制器



第二代：电机+控制器



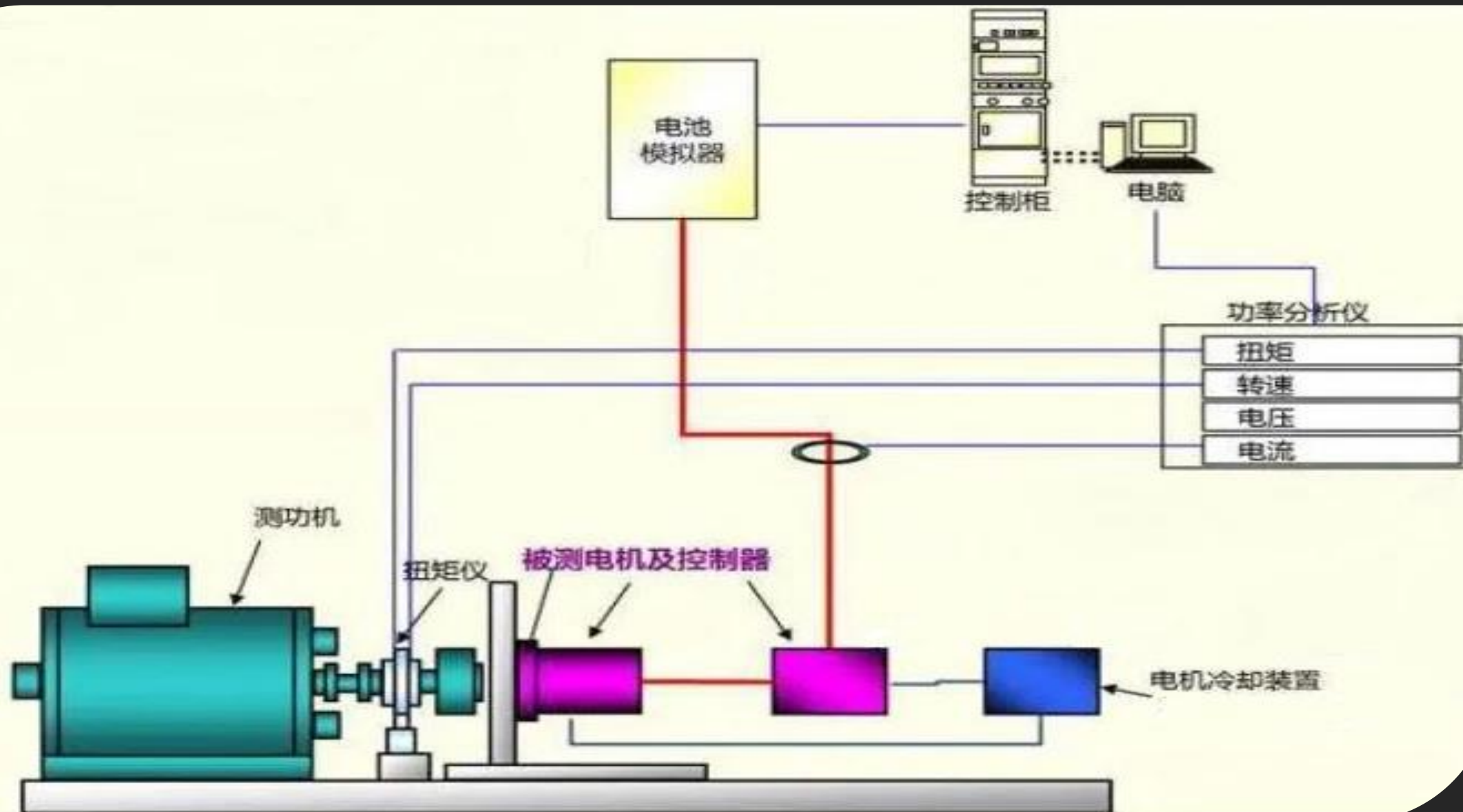
第三代：电机+控制器+减速器



- ◆ 高效率---高效区、工况循环效率;
- ◆ 高可靠性---设计、制造、测试;
- ◆ 高功率密度---高速、高集成度、新技术;
- ◆ 高安全性---网络摄, 信号绩, 功率级;
- ◆ 高舒适性---高速带载NVH;
- ◆ 低成本---标准化、规模化、新技术;







## 痛点

A 无法随时改变电池SOC，放电深度，开路电压，内阻等条件；

B 无法快速验证待测设备在不同电池条件下的响应；

C 测试效率低；

D 无法达到预期的效果；

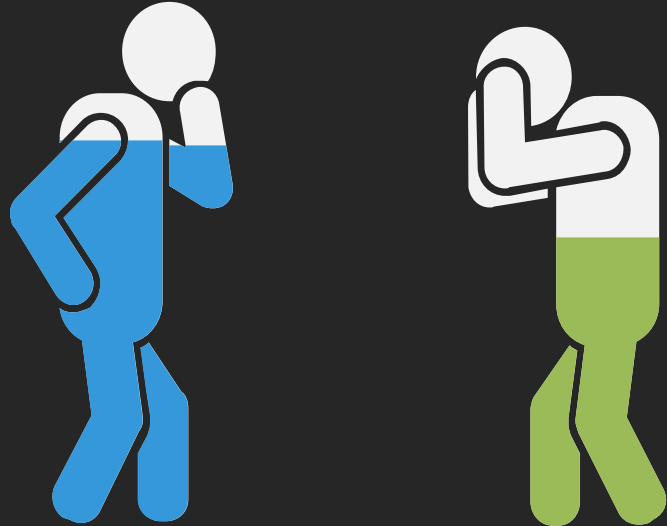
# 你需要1台电池模拟器

## 高速动态响应特性

电流  $\leq 2\text{ms}$

## 内建多种电池模型

支持快速选择电池模型、设定电池电压、容量、内阻等参数



## 具有较强的过载能力

## 高精度、高可靠性



# 3

# 一次满足您所有需求!

大系列

**IT6000B**  
反馈式源载系统



**IT6000D**  
大功率可编程直流电源



## IT6000

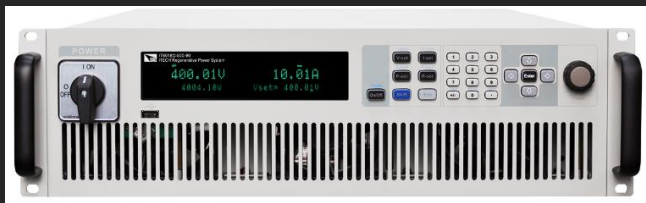


**IT6000C**  
双向可编程直流电源

- LIST功能
- CC&CV优先权
- 汽车电子波形
- 电池充放电测试
- 电池模拟器
- 光伏曲线模拟

# 针对DUT前端连接电池的应用，如电机驱动器；

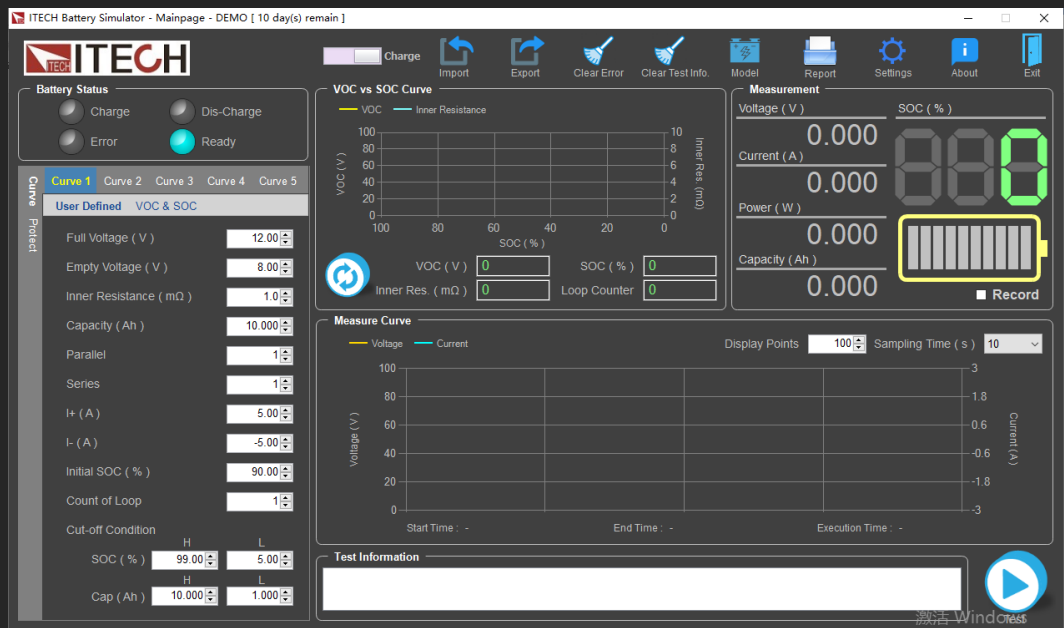
## -----模拟不同类型电池特性曲线



IT6000C 双向回馈式直流电源  
功率：5KW~1152KW



IT-M3600 源载系统  
功率：200W~800W



BSS2000电池模拟器软件



### Battery Status

Charge Dis-Charge  
Error Ready

Curve 1 Curve 2 Curve 3 Curve 4 Curve 5

Battery Model Table Mode .mat file

Select Model : 1. Basic ?

Full Voltage ( V ) 12.00

Empty Voltage ( V ) 8.00

Inner Resistance ( mΩ ) 1.000

Capacity ( Ah ) 10.000

Parallel 1

Series 1

I+ ( A ) 5.00

I- ( A ) -5.00

Initial SOC ( % ) 50.00

Count of Loop 1

Cut-off Condition

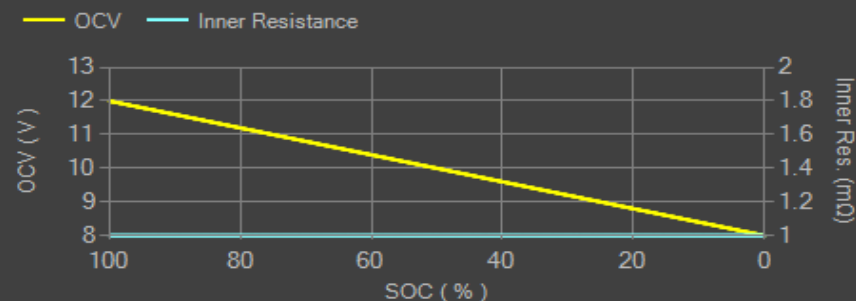
SOC ( % ) H 105.00 L -5.00

Cap ( Ah ) H 10.000 L 1.000

Charge



### OCV vs SOC Curve



OCV ( V ) 0 SOC ( % ) 0  
Inner Res. ( mΩ ) 0 Loop Counter 0

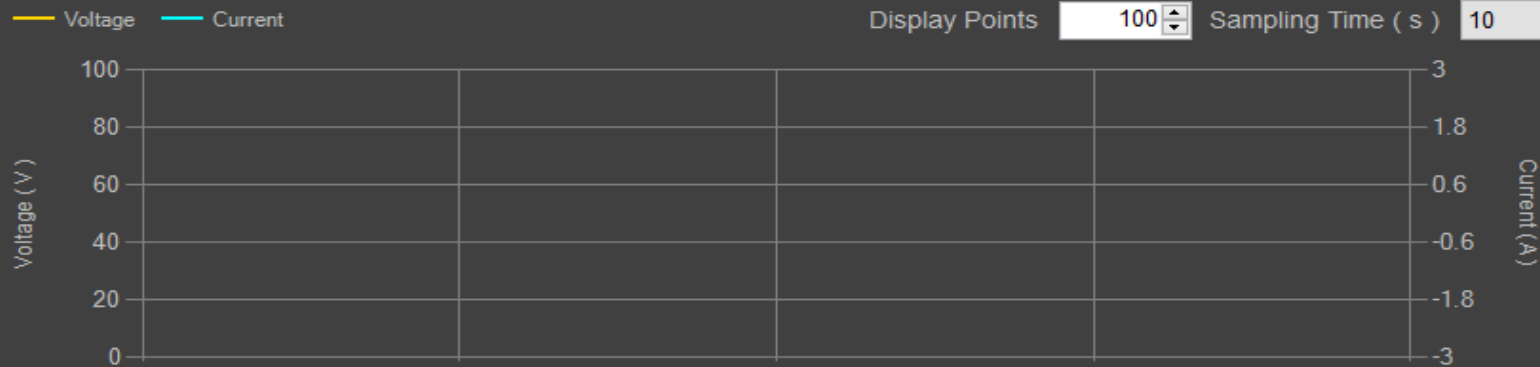
### Measurement

Voltage ( V ) 0.000  
Current ( A ) 0.000  
Power ( W ) 0.000  
Capacity ( Ah ) 0.000

SOC ( % ) 000

Record

### Measure Curve



### Test Information

Start Time : - End Time : - Execution Time : -



Test



# 内置多种电池模型/支持.mat文件导入功能

Curve 1 Curve 2 Curve 3 Curve 4 Curve 5

Battery Model Table Mode .mat file

Select Model : 6. LNMCO&LMO ?

Full Voltage ( V ) 12.00

Empty Voltage ( V ) 8.00

Inner Resistance ( mΩ ) 1.000

Capacity ( Ah ) 10.000

Parallel 1

Series 1

I+ ( A ) 5.00

I- ( A ) -5.00

Initial SOC ( % ) 50.00

Count of Loop 1

Cut-off Condition

	H	L
SOC ( % )	105.00	-5.00
Cap ( Ah )	10.000	1.000

Select Model : Basic

Full Voltage ( V )

Empty Voltage ( V )

Inner Resistance ( mΩ )

Capacity ( Ah )

- Basic
- LAB
- Lion
- LMO
- LNMCO
- LNMCO&LMO
- LFP
- LTO
- NiMH

Curve 1 Curve 2 Curve 3 Curve 4 Curve 5

Battery Model Table Mode .mat file

List of .mat :

- Sample.mat

Capacity ( Ah ) 10.000

Parallel 1

Series 1

I+ ( A ) 1.00

I- ( A ) -1.00

Initial SOC ( % ) 50.00

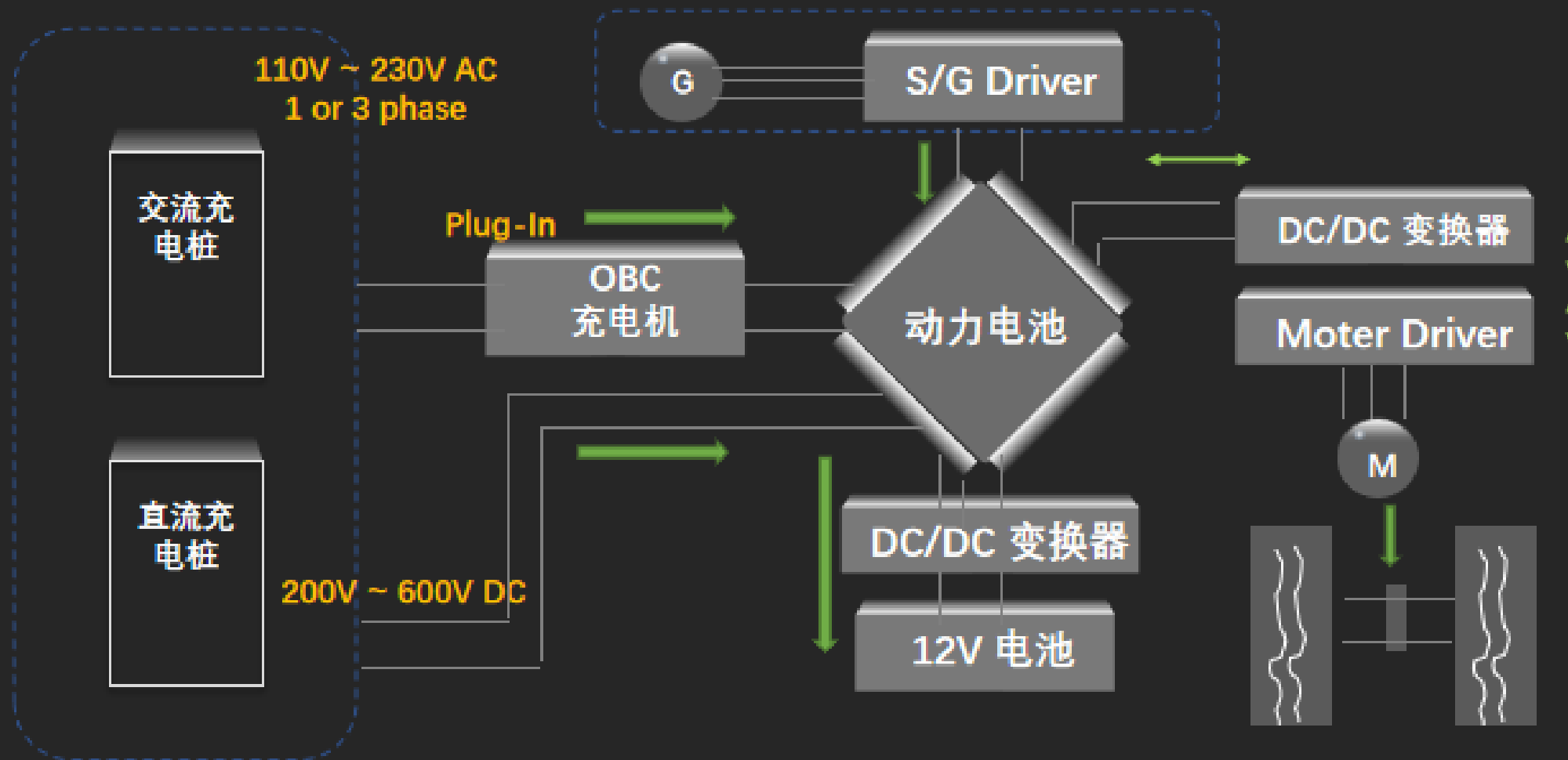
Count of Loop 1

Cut-off Condition

	H	L
SOC ( % )	105.00	-5.00
Cap ( Ah )	800.000	10.000



# EV动力系统典型结构





# 电池相关测试方案

- 测试对象：动力电池。
- 测试项：充放电性能测试；动态寿命验证；  
脉冲能力验证；复杂工况模拟；  
BMS通讯测试； .....



- 测试对象：电动汽车电机，电机控制器，车载充电机，充电桩，储能变流器；
- 测试项：模拟不同电池类别，不同使用工况下的充放电特性曲线；单一特性下的曲线模拟；模拟电池内阻、端电压等； .....

安全

寿命

续航

动力电池测试方案

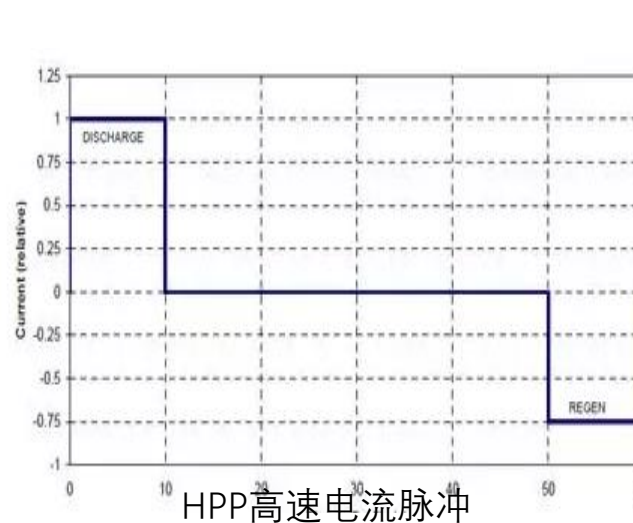
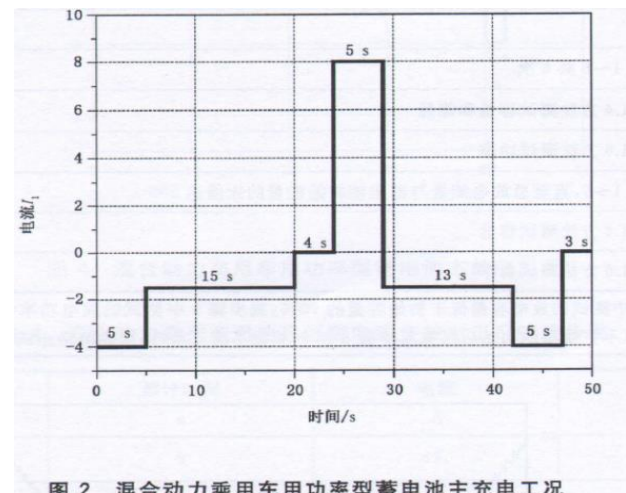
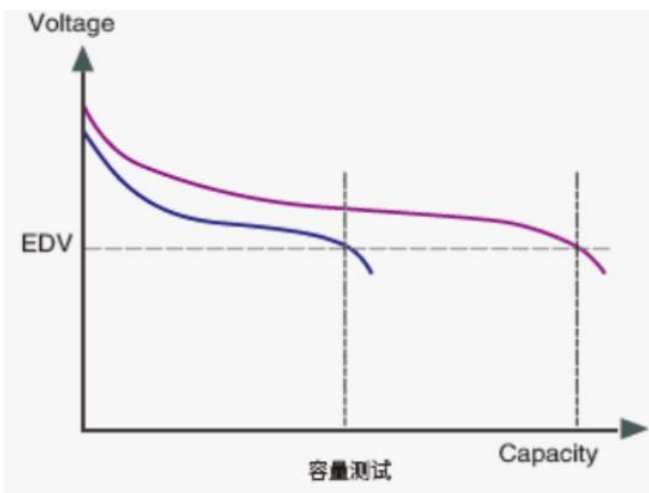
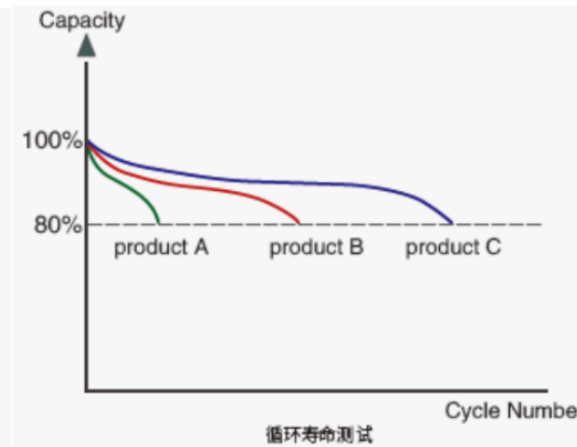
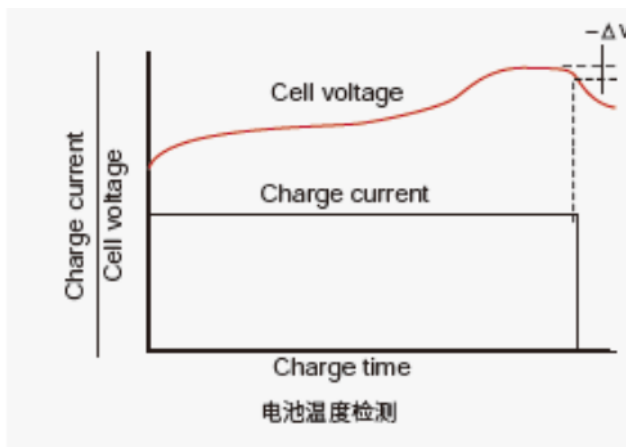
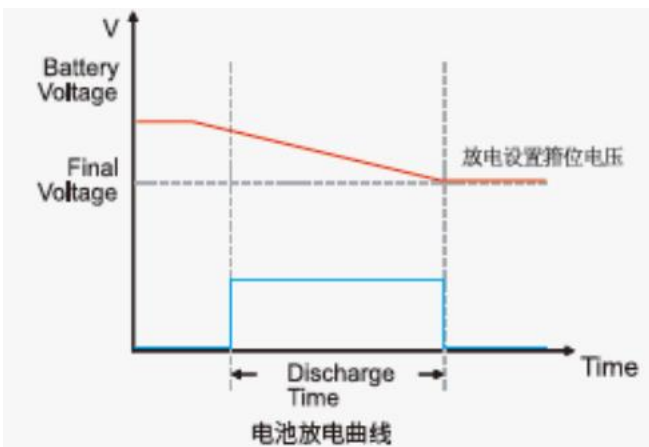




# ITECH电池充放电测试解决方案

## ITS5300 助力电池健康评测





# ITECH 单机方案四大特点

双向直流源

源载一体设备

Battery模式

全面的截止条件  
免费版程控软件

超高功率密度

IT6000C系列, 3U/18KW

IT-M3400系列, 1U

$1/2@850W$

回馈节能

回馈效率, UP TO 94%



## ITECH专业的电池软件, 为您实现自动化的电池测试解决方案

### 特点

弹性的充放电模式

完善的截止条件, 防止过充/过放

强大的软件保护功能

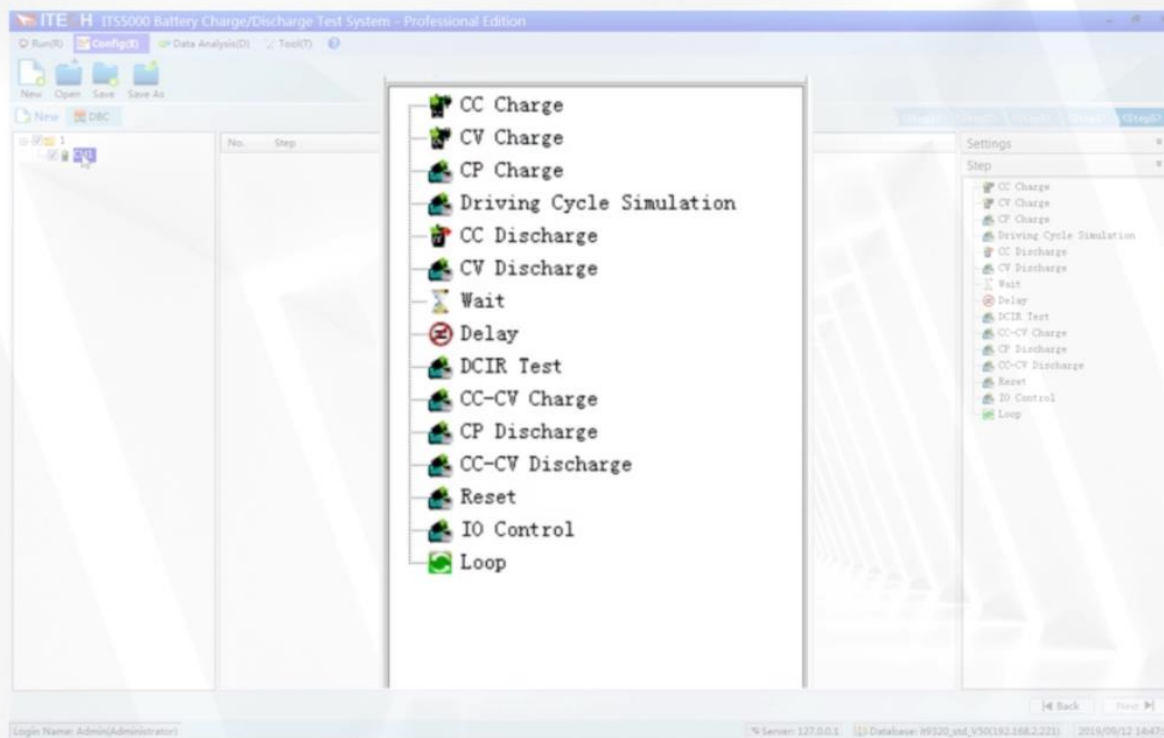
道路工况曲线模拟测试

通道独立/同步运行

BMS交互测试

强大的数据查询/统计分析功能

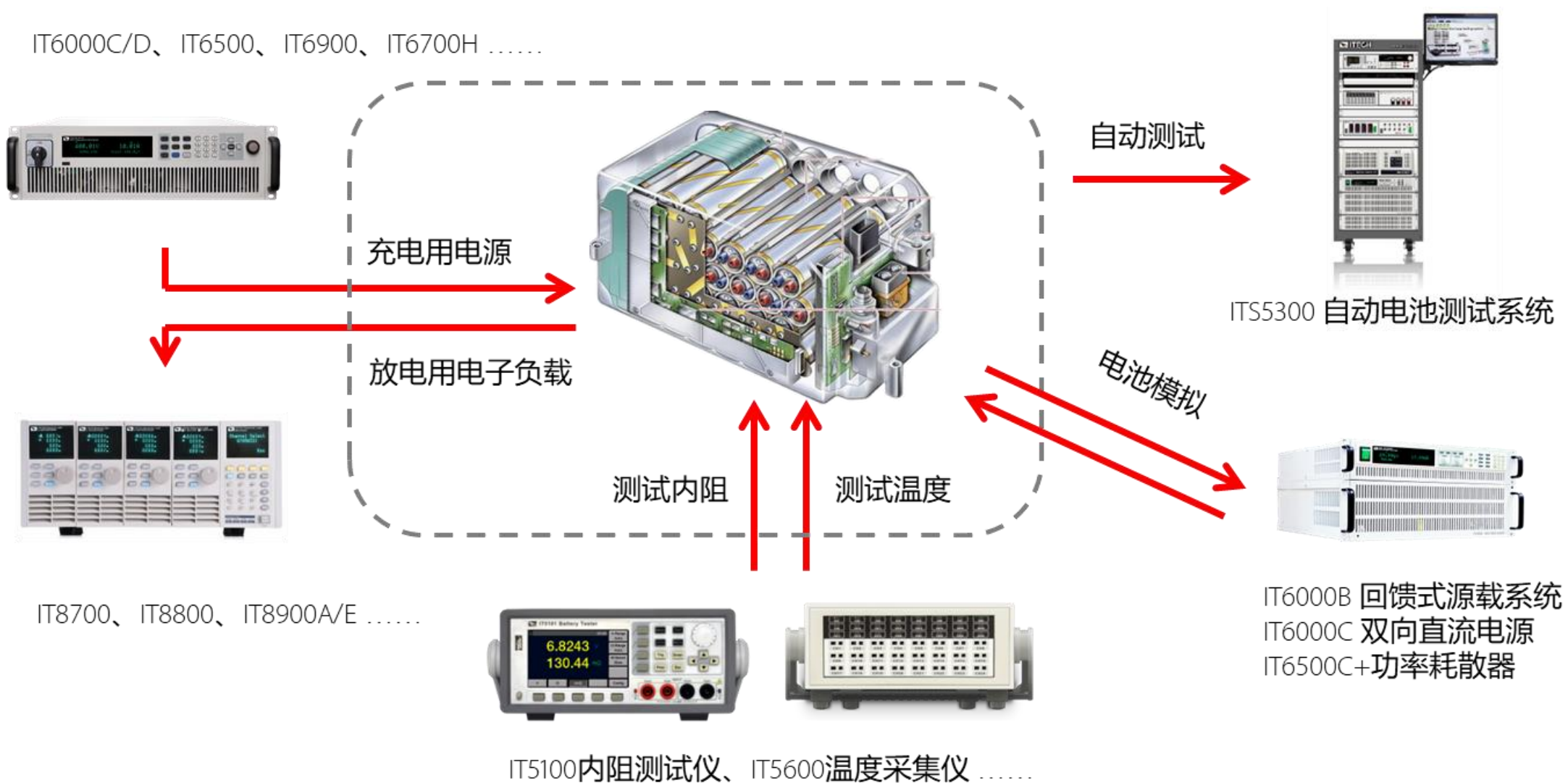
用户权限管理

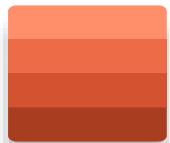


丰富的电池测试工步

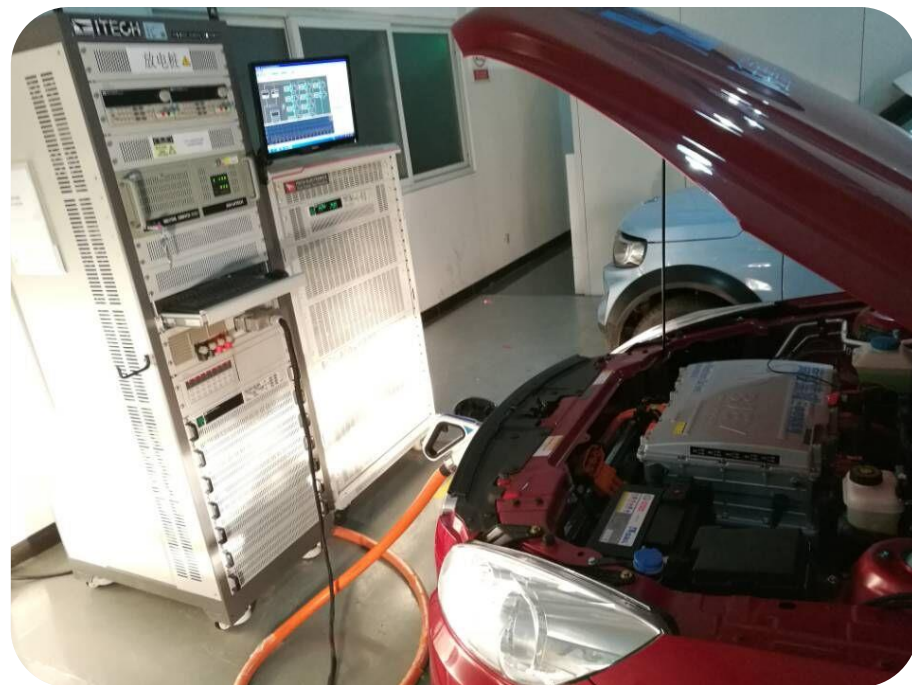
ITS5000

## 4 艾德克斯动力电池测试方案





# 案例展示





Hello, IT

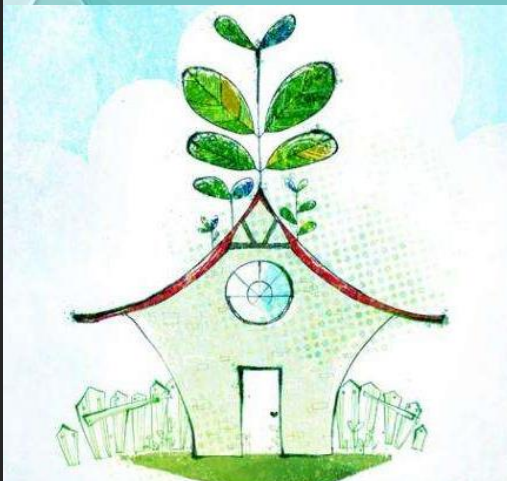


000系列

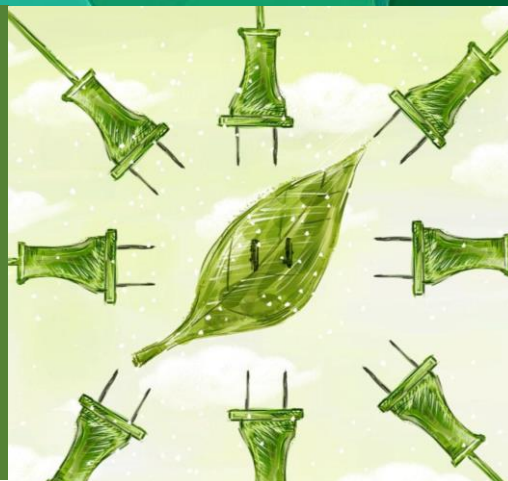
回馈式  
直流电子负载



# IT8000回馈式电子负载



并网电量  
累计功能



完善  
保护功能



主从并联  
主动均流  
105KW或以上



电网状态  
自动检测



标配全面  
通信接口



**ITECH**

ITECH DC Power Supply

DC Power Supply

Shift

0.00V  
0.00A

0.0000V  
6.0000A

IT-M3124 600V/3A/850W

OFF

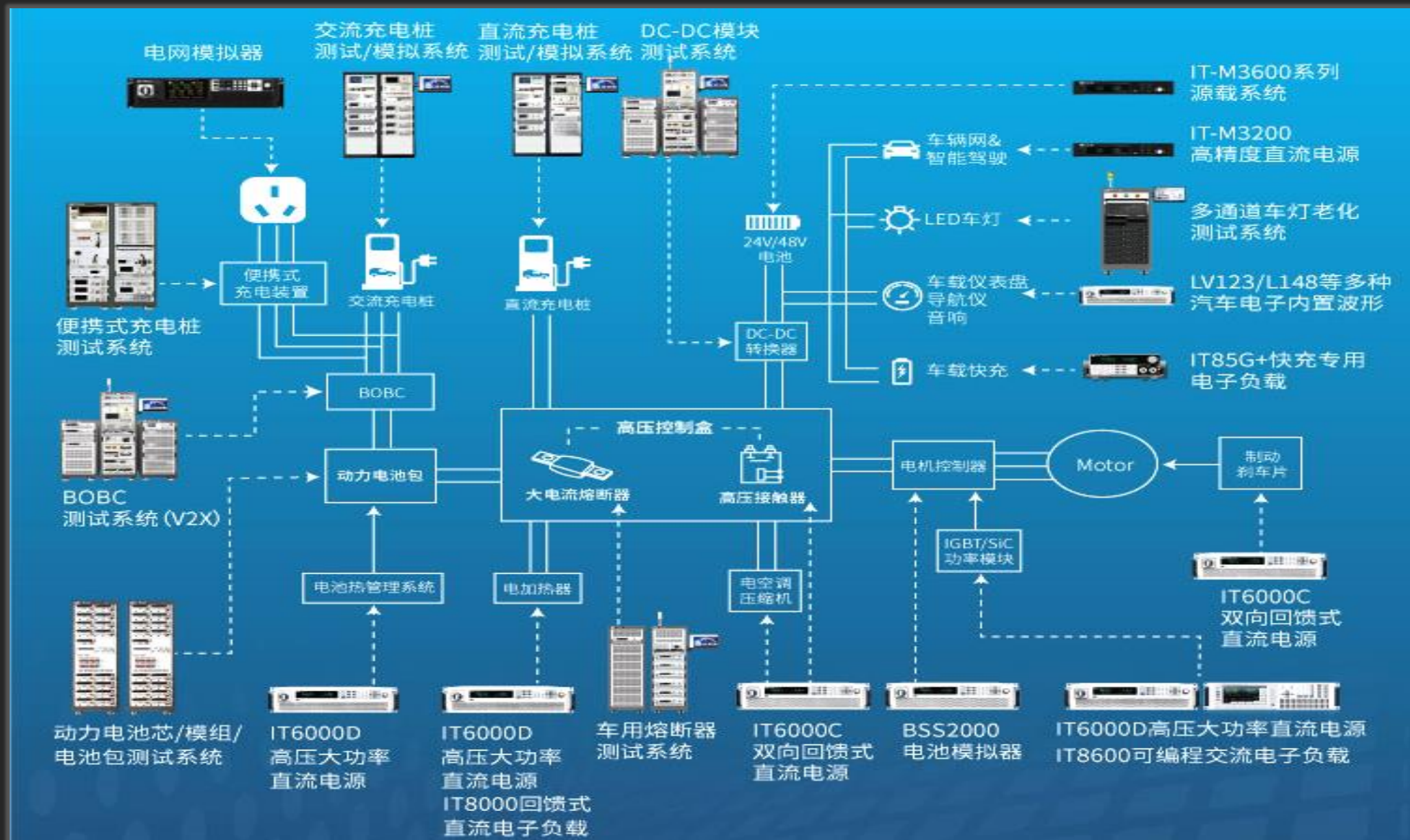
IT-M3124 600V/3A/850W

Link

POWER

On/Off	Config	Function	◀ ▶
	V-Set	I-Set	
	System	Protect	
	Save	Recall	
Trigger	Lock	◀ ▶	
Esc	Enter		

OUTCLOCK







ITECH

THANK YOU  
FOR WATCHING

YOUR BEST POWER SOLUTION