



## eC-Box

在电动汽车能量流向分析中的应用



武汉总部：武汉市东湖新技术开发区金融港四路汇金中心50栋  
北京分部：北京市海淀区学清路10号院1号楼清嘉创大厦A座1807室  
深圳分部：深圳市南山区桃园路明珠大厦F座11楼B11  
上海分部：上海虹口区水电路682号天虹商务大厦1707室  
成都分部：成都市双流区双华路四段528号新泓道华府国际1601室  
西安分部：西安市雁塔区太白南路天地源·悦熙广场2幢1单元7层702

电话：027-85555036  
传真：027-85555037  
邮箱：sales@patrontest.com  
网址：www.patrontest.com



普创数据企业店

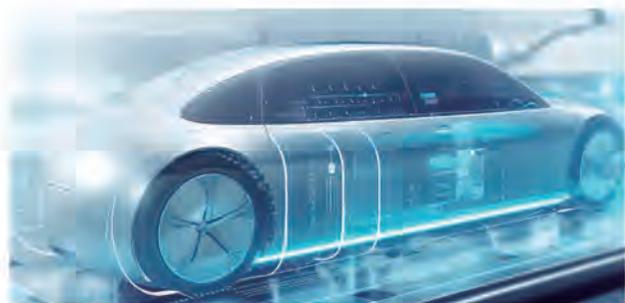


普创微信公众号

数/据/驱/动/美/好/生/活

## 应用场景

在碳中和的背景下，绿色能源需求不断增加，新能源汽车的发展是未来汽车发展方向。因此，对电动汽车的能量流向进行研究，提升汽车的产品竞争力，具有现实意义。



新能源汽车

## 面临挑战

### ◆ 整车级能量流测试

#### 电压和电流测试接线问题

高压安全风险  
电流传感器不易安装

#### 测量通道及信号种类多

#### 扭矩测量存在难度

### ◆ 部件级能量流测试

#### 电机电控的标定

基本靠试凑，效率低，不易实现自动标定

#### 动态变化下的扭矩及转速测试

#### 转矩波动分析存在难题

#### 车辆状态及电流基波频率动态变化

传统PLL技术无法锁定变频情况的功率计算时长  
直流功率计算的基准或时长不确定

#### 同步测量和数据整合

多电机，系统级分析整车的能量和效率存在挑战

#### 车辆状态及电流基波频率动态变化

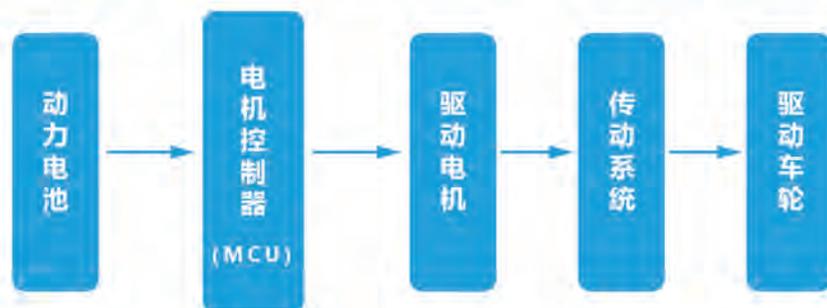
传统PLL技术无法锁定变频情况功率计算时长  
直流功率计算的基准或时长不确定

## 场景概况

能量流向分析是新能源汽车能耗的重要分析手段，通过能量流向分析可全面了解车型电耗的分布情况，定量地找到样车与标杆车型之间的能耗差异，从而确定最有效改善能耗水平的着手点

### ◆ 挖掘能耗的关键控制项

### ◆ 降能耗措施的验收标准



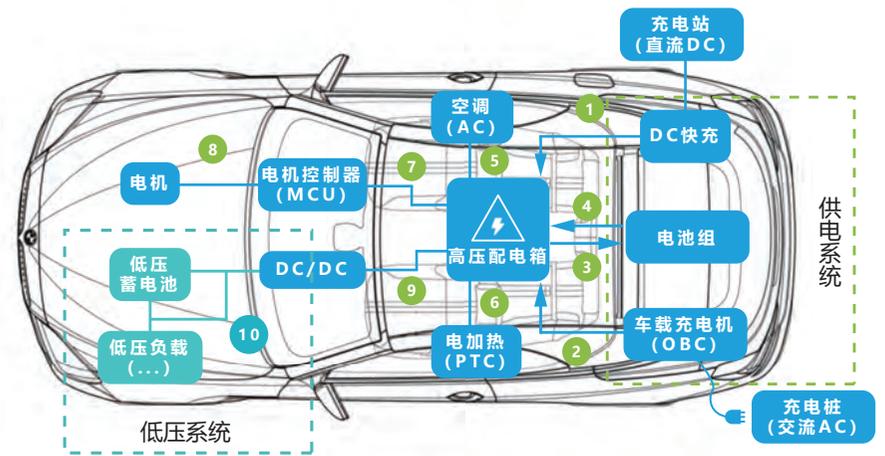
纯电动汽车能量传递示意图

## 系统组成



## 系统架构

### ◆ 整车级能量流测试图

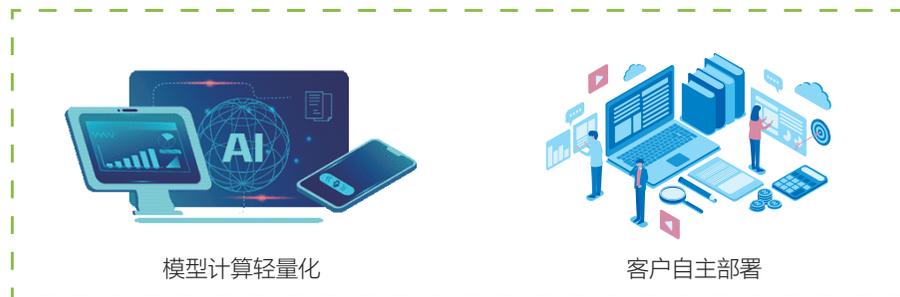


- 1 快充输入电压电流
- 2 OBC输出电压电流
- 3 4 电池组输入输出电压电流
- 5 空调(AC)输入电压电流
- 6 PTC输入电压电流
- 7 MCU输入电压电流
- 8 电机输入电压电流(三相)
- 9 DC/DC输入电压电流
- 10 DCDC输出/低压负载等低压系统电压电流

## 功能特点

### 无线有线通讯结合

实现数据高效、安全稳定传输

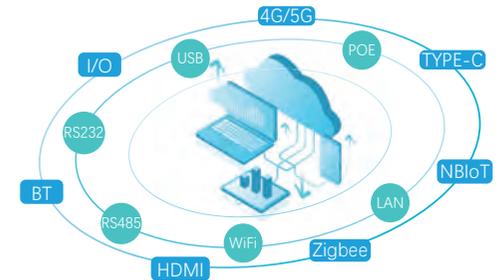


### 多协议融合

支持市场所有常用协议，可直接与第三方设备进行通讯，实现多设备通讯及数据交互

### 多种接口设计

4G、5G、WiFi高可靠、高效率的网络接入和传输能力，可接多种以太网设备



### 多种物理采集

最高支持每通道 256KSPS 采样率 实现低噪声采集链路，可分辨微弱信号



## 系统功能



### ◆ 高精度

可在线实时连续的监测轨道的振动、位移、轴力、拉力、沉降等各项参数

### ◆ 多协议

传统数据处理分析功能与AI边缘计算功能相结合,实现对采集数据的边缘分析处理

### ◆ 多通道

边缘处理器具备输出接口,可联动控制相关设备启停,实现就地应用服务

### ◆ 边缘计算

可植入AI算法,对采集的数据进行本地分析处理、数量清洗和边缘计算,上传特征数据

### ◆ 同步采集

支持市场上所有常用的协议,可直接与第三方设备进行通讯,实现多设备通讯及数据交互

### ◆ 无线传输

边缘数据采集设备,支持多种数据上传方式:网口、5G或者卫星通信方式

### ◆ 高可靠

可实现现场级、车站级以及中央级的分布式部署,确保对轨道网络的全面实时监控

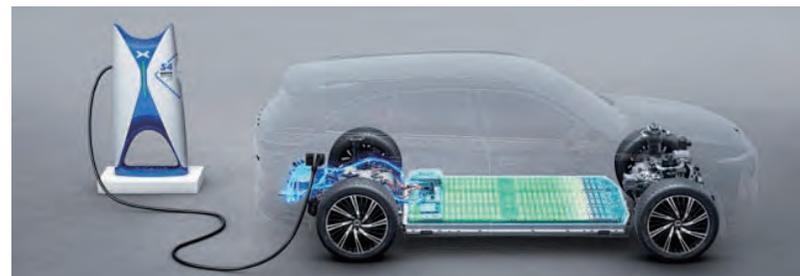
### ◆ 边云融合

可脱机进行数据采集、处理和存储,提供即时的反馈;也可联网在云端实现数据的集中管理

## 客户价值

### ◆ 提升车辆竞争力

全面了解车辆能量消耗情况,通过优化各部件的匹配,提升各部件运行效率和整车的节能水平,从而提升新能源汽车的市场竞争力



### ◆ 增强消费者信任

通过能量流测试,可以向消费者展示车辆的能效和性能优势,增强消费者的信任;测试结果也可以作为车辆销售和推广的重要依据

### ◆ 推动行业发展

在应对气候变化、改善空气质量和减少能源消耗的背景下,能量流测试有助于提高车辆的能效,推动新能源汽车技术进步和行业健康发展

