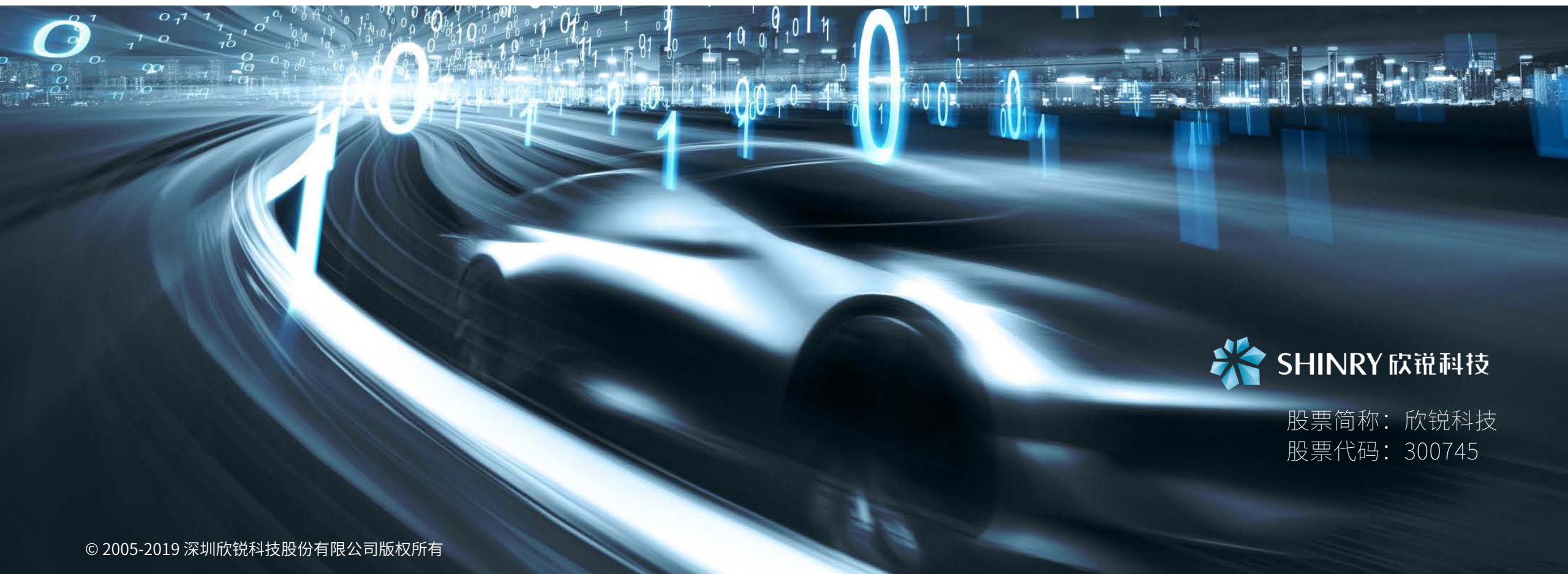


# 紧凑型纯电动乘用车“三大电”总成技术研究

深圳欣锐科技股份有限公司

2019年5月



 SHINRY 欣锐科技

股票简称：欣锐科技  
股票代码：300745

# 前言

---

当前，新能源汽车业内普遍认可两条汽车级降本途径：技术进步“降本”和规模化量产“降本”。国内外主机厂纷纷研发全新的车型平台，是技术进步“降本”的主要措施之一，也是规模化量产“降本”的重要基础之一。

研发紧凑型纯电动乘用车平台的核心任务之一是研究开发“三大电”的总成件布置方式。

欣锐科技“十三年磨一剑”的发展历程中，通过与国内外300多个主机厂客户开展的技术交流活动、对百余款主流车型的“三大电”总成件布置方式的案例分析，及自身累计的完成过数百个车型平台的高压“电控”总成配套项目。凭借丰富的产业经验与领先的研发实力，欣锐科技逐步总结出了一套高效、实用的总成技术研究方法，以用来设计或评价任何一个车型的“三大电”总成配置方案。为促进新能源汽车产业蓬勃发展，本文将公开欣锐科技自主创新的总成技术研究方法！

本文研究了紧凑型纯电动乘用车高压“电控”总成技术。结论是：全球发展趋势聚焦以下两大类、四种布置方式。

**第一类：D+C “二合一”，独立布置方式。**

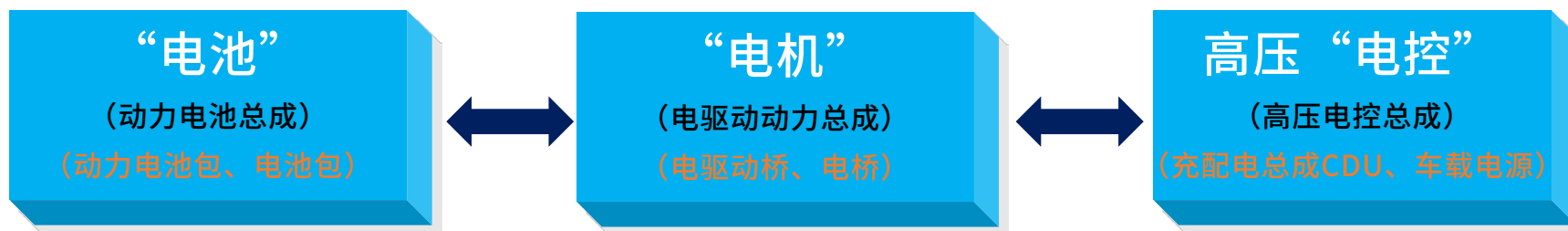
**第二类：CDU “三合一”，又可细分为以下三种布置方式。**

- (1) CDU “三合一” 独立布置。
- (2) CDU “三合一” 与电驱动桥在外形上相结合。
- (3) CDU “三合一” 与电池包在外形上相结合。

热情邀请海内外主机厂客户访问欣锐科技，与欣锐科技的研发团队探讨平台化车型的“三大电”总成技术。

# 新能源汽车车载“三大电”核心零部件&地面充电设施

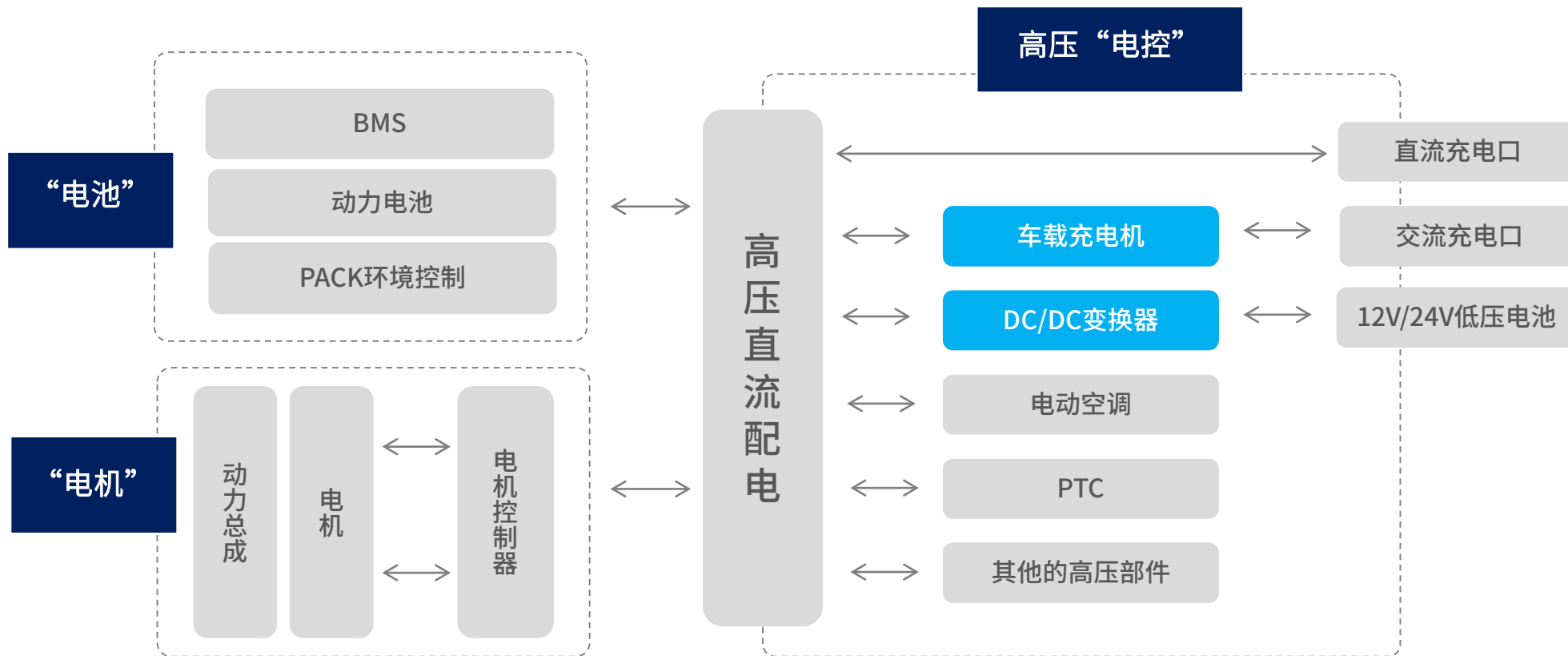
## 新能源汽车车载“三大电”核心零部件



## 新能源汽车地面充电设施



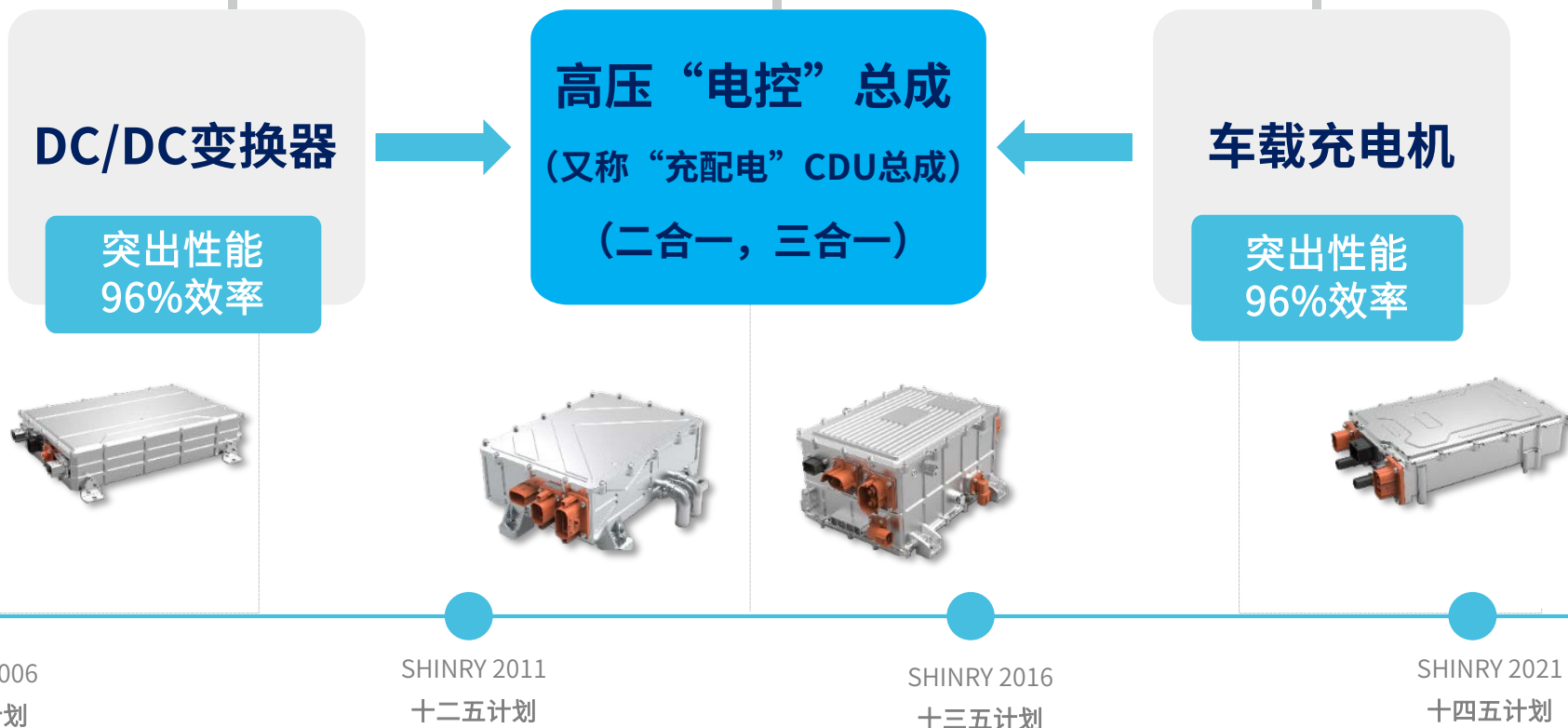
# 新能源乘用车高压“电控”的范畴



新能源汽车高压“电控”：其主要技术集中在车载DC/DC变换器和车载充电机，统称为车载电源。

# 新能源汽车是全人类共同的新兴产业，创新无止境！

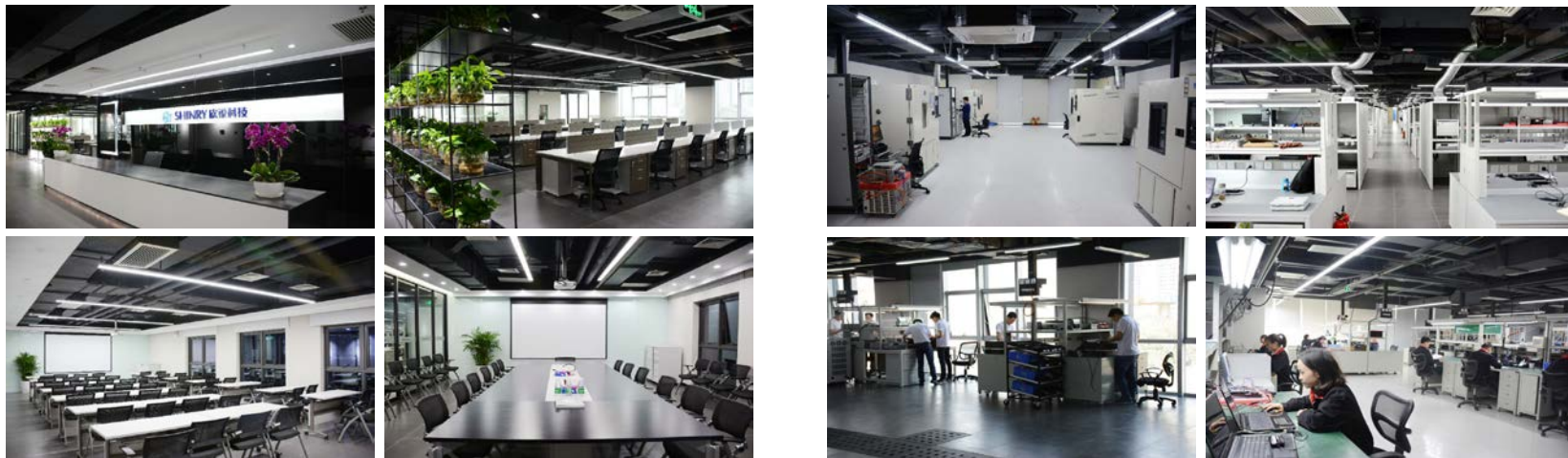
欣锐科技“十三年磨一剑”，专注新能源汽车高压“电控”解决方案



# SHINRY 研发创新中心

## SHINRY 研发创新中心

(拥有6000平米研发专用场地)



## SHINRY 研发创新体系

(SHINRY 肩负国内新能源汽车  
车载电源产业化的责任，打造  
“三段式” 研发风险管控制度。)

### 预研部

(承担未来5-8年的  
全新技术研究项目)

### 项目管理部

(承担未来3年以内的  
产品开发项目)

### 新产品导入

(设计及验证新产品  
批量制造方案)

### 研发部

(承担未来3-5年的  
新技术平台研发项目)

### 车型验证

(为客户车型全方位  
测试验证)

# SHINRY 研发投入

研发投入占营收比例

12.28%



2017年度

研发投入占营收比例

9.26%



2018年度

欣锐科技2018年年报解读：

1、营业收入较上年同期增46.14%，扣除非经常性损益的净利润（即产品经营利润，包含客户支付的研发费用）较上年同期下降26.38%，产品综合毛利率较上年同期降低约12%。

注：自2016年以来，欣锐科技凭借率先推动技术进步取得的优势，已经连续三年大幅度地降低了毛利率。

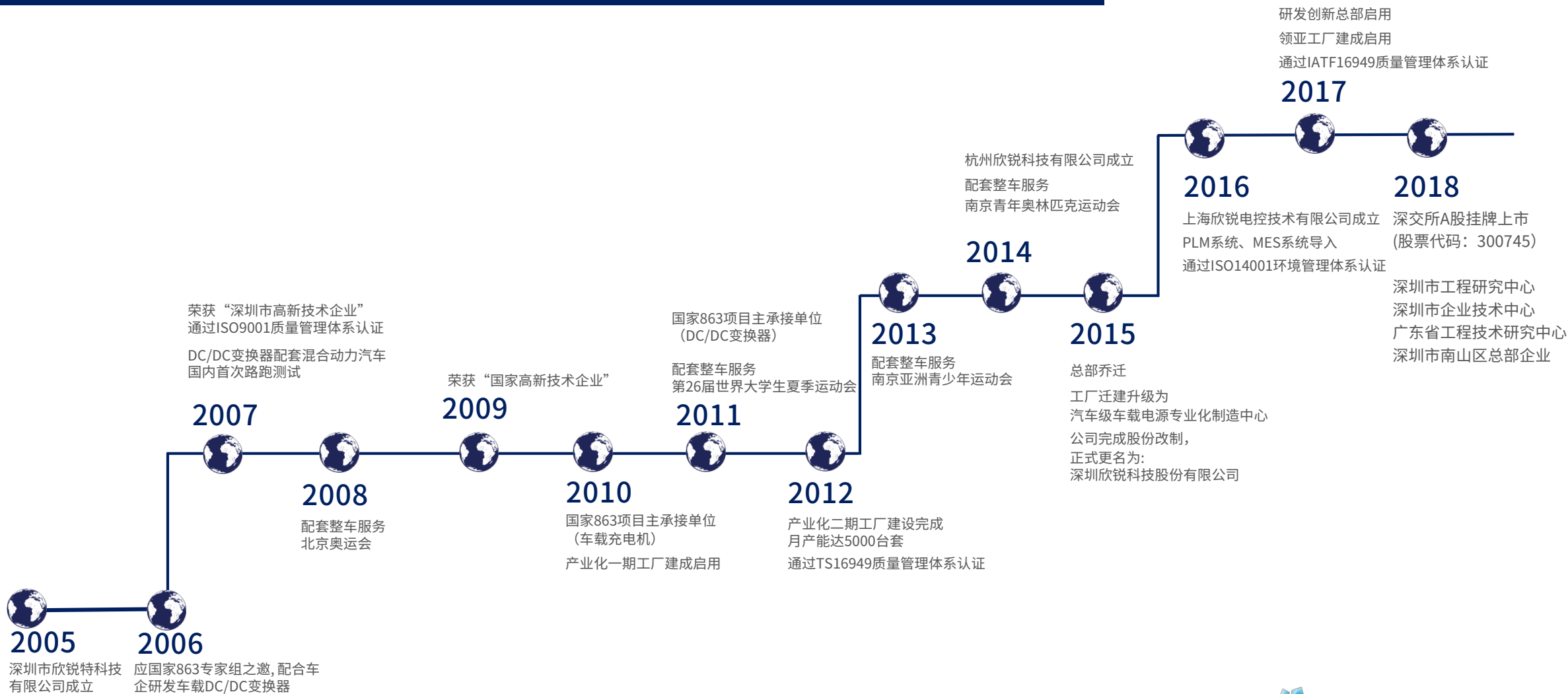
2、欣锐科技高强度地投资研发，在推动行业朝技术进步“降本”方向发展上卓有成效。

3、在国家补贴政策的强力牵引下，2017年度和2018年度内出现的整车开发项目很多。换言之，“多品种、小批量”的产业化初期特征明显，普遍缺乏规模化量产的效益。下一阶段，新能源汽车行业的全产业链“降本”的方向是共同朝着规模化量产“降本”方向发展！

以上数据表明，欣锐科技作为有担当的上市公司，顺应补贴政策退坡的行业形势，2018年度再一次降低了产品销售毛利率，配合整车厂降低整车成本，推动全行业有序地朝市场化方向发展。

# SHINRY 新能源汽车高压“电控”产业化领航企业

SHINRY 愿景：致力于成为全球技术领先的新能源汽车高压“电控”解决方案供应商







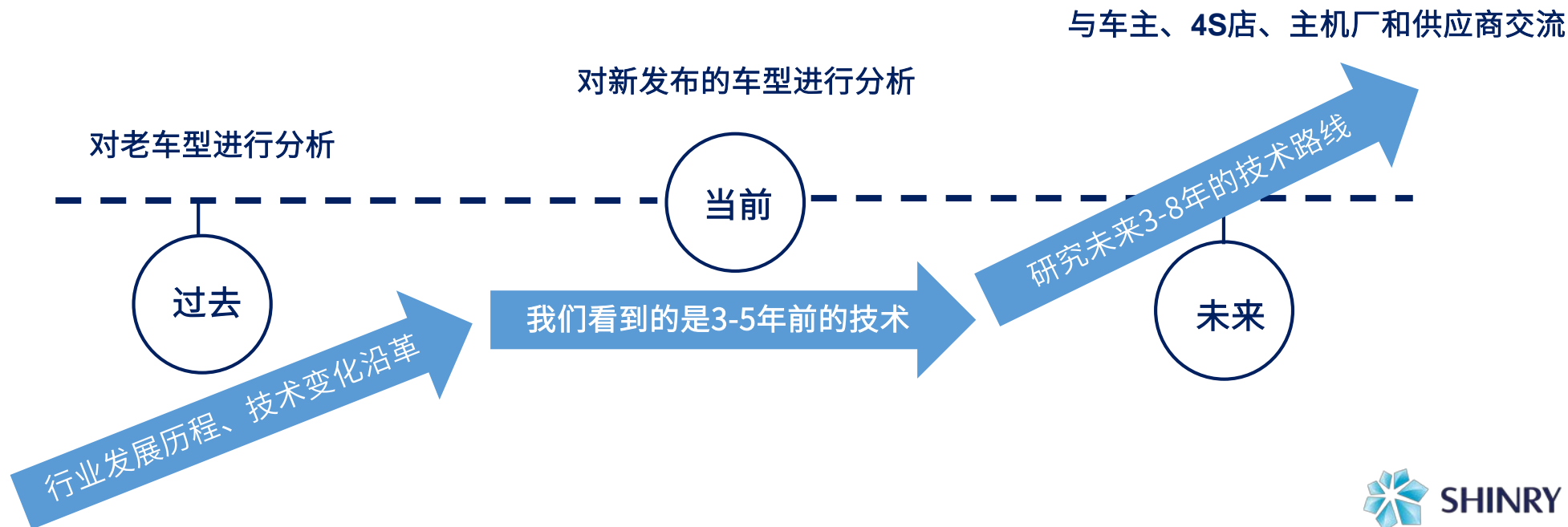
# 对标的时间差 & 超前研发思维

- 1、SHINRY通过长期的调查发现，主机厂形成自己的技术路线至少需要3-5年时间进行技术沉淀、发展新能源汽车车型和核心零部件。
- 2、对标的时间差：对标杆车型进行“对标”分析时，只能看到标杆车型上市之前三至五年以前开发的成熟技术。我们更为关心的是，标杆车型的设计师现在在想什么？做什么？将推出怎样的车型？只有开展多方的交流才有可能克服对标的时间差、赶上时代进步的步伐。
- 3、新能源汽车是全人类的新兴产业，国际化竞争将日趋激烈。

## SHINRY的研发创新体系：

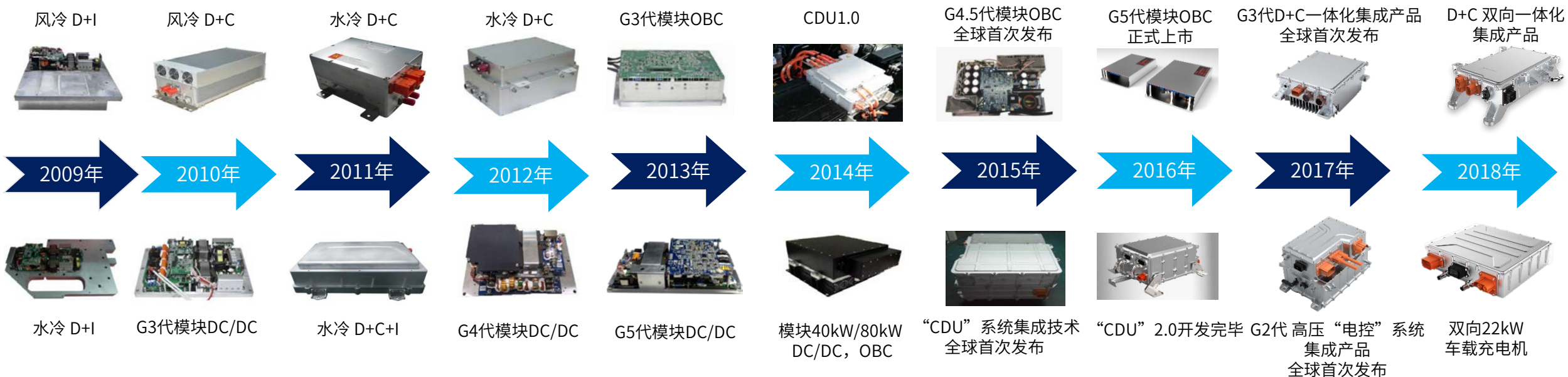
设立预研部，承担未来5-8年的全新技术研究项目；

设立研发部，承担未来3-5年的新技术平台研发项目。



# 产业化经验积累 - SHINRY高压“电控”总成技术与集成技术发展历程

- 1、SHINRY在“十三年磨一剑”的发展过程中，持续高强度地投入研发力量，为主机厂和集成商客户研发各种类型的高压“电控”解决方案（又称“充配电”CDU总成解决方案、车载电源解决方案），自身积累了极为丰富的产业化经验。下图简要地表示了SHINRY新能源乘用车集成技术发展历程。
- 2、新能源汽车核心零部件之间的系统集成化趋势明显，直接导致高压“电控”总成件的复杂度越来越高。



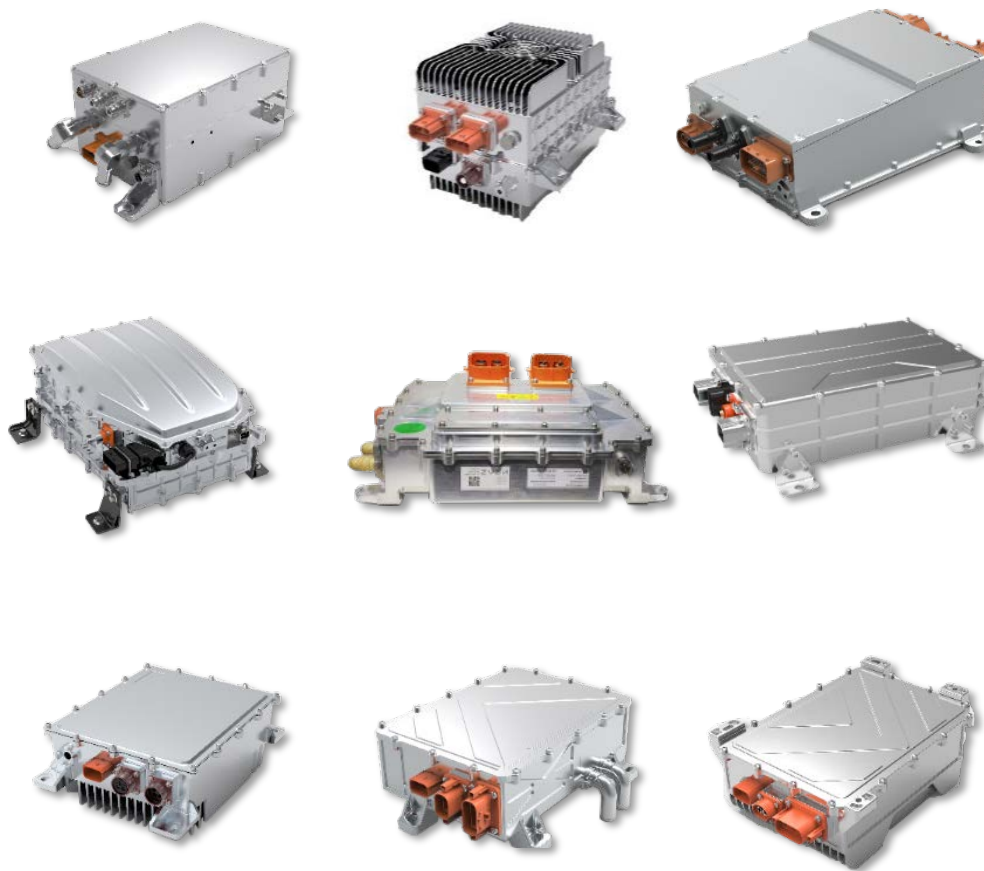


# SHINRY 高压 “电控” 解决方案及产品

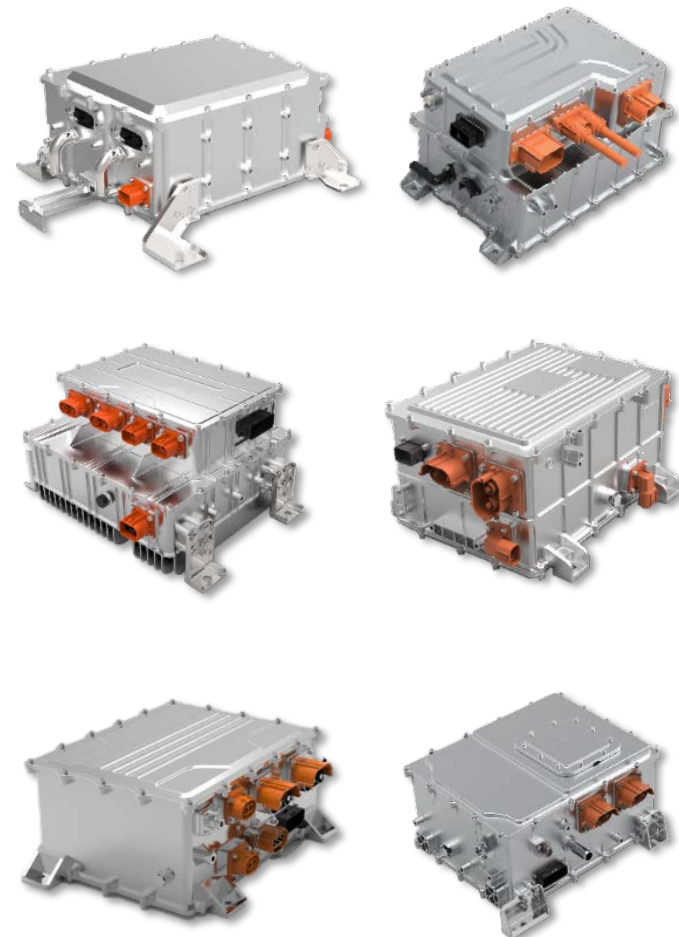
独立功能



“二合一”



“三合一” 或 “多合一”



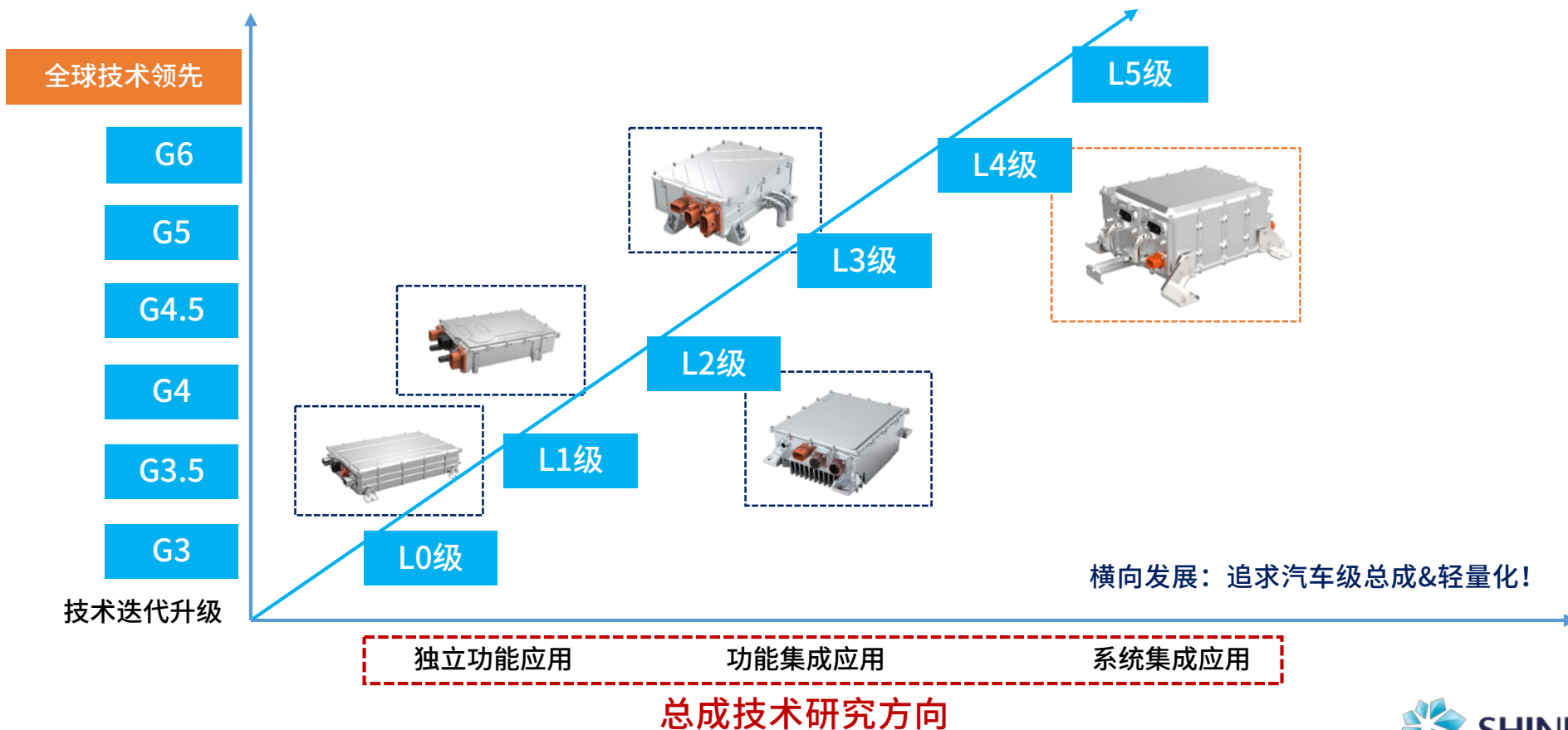
# SHINRY 推动技术进步 “降本” 的思维方式：创新、创新、再创新！

SHINRY 始终坚持“新能源汽车是全人类共同的新兴产业，创新无止境”的发展理念！

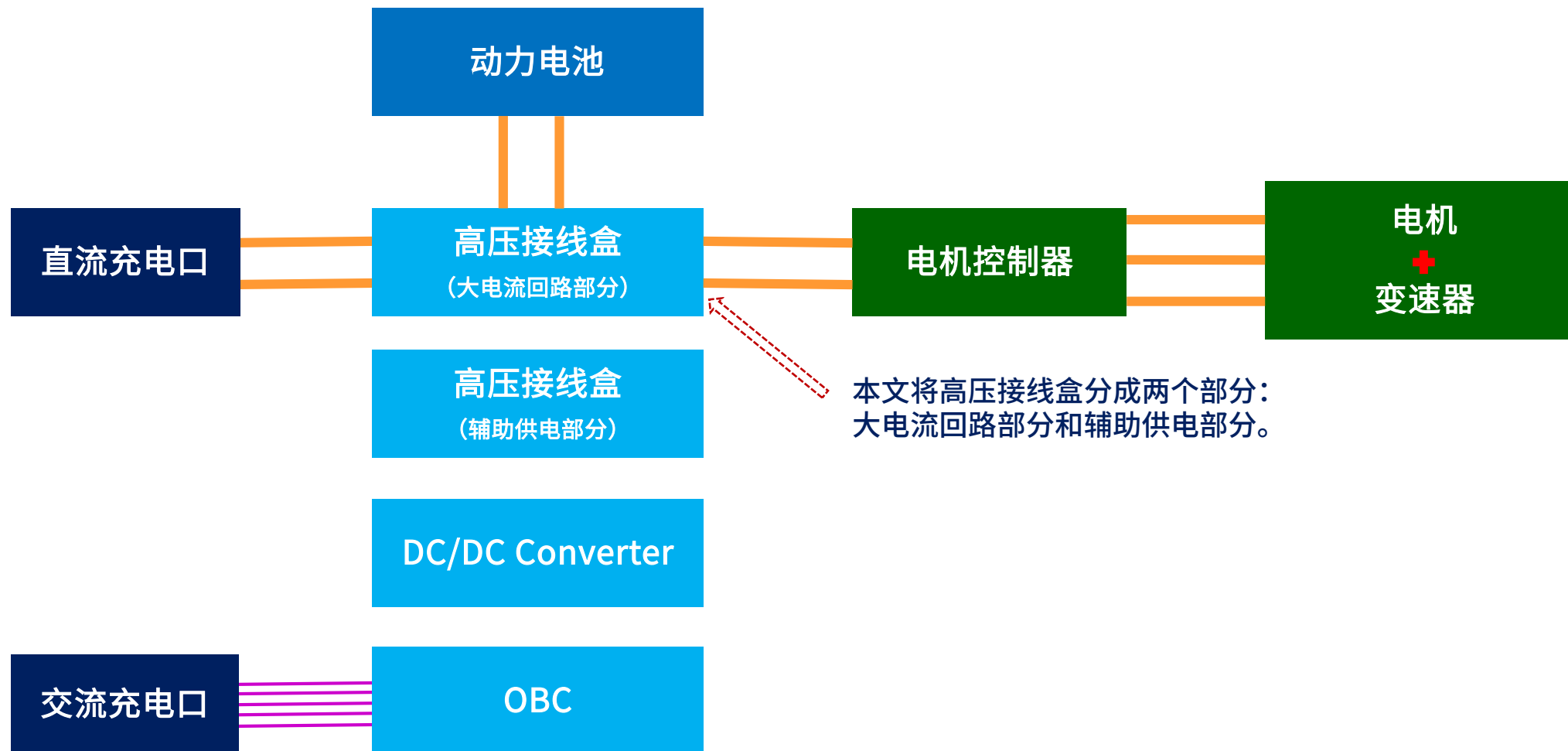
## “小型化、轻量化、集成化”

纵向发展：追求全球技术触顶&小型化！

交叉发展：追求电路原理级集成&性价比最优！



# 紧凑型纯电动乘用车的“三大电”功能块组成



备注：本文只针对布置一个电驱动桥的“紧凑型”纯电动车型进行分析。

# 紧凑型纯电动乘用车 “三大电” 总成技术研究内容

在本文中，我们首先就要明确一个基本概念：研究总成技术旨在于减少总成件的数量、体积和重量，降低整车设计成本，以及制定主机厂的一级供应商服务模式和整车售后服务模式，而不是为了提高零部件的电气性能或使用功能！

概括来讲，总成技术研究内容如下：

**1、总成集成化：**其主要的手段就是将多个“三大电”功能块集成在一个总成件内部，以减少总成件的数量、体积和重量，有如下几个典型方式。

- (1) “D+I” 二合一：DC/DC变换器+电机控制器“二合一”集成方式，大约20年前就已经出现的方式。
- (2) “电驱动桥”三合一：电机控制器+驱动电机+减速器“三合一”集成方式。
- (3) 高压接线盒：为了便于开展成本分析，本文将高压接线盒分成两个部分：大电流回路部分和辅助供电部分。
- (4) “D+C” 二合一：DC/DC变换器+车载充电机“二合一”集成方式。
- (5) “CDU” 三合一：DC/DC变换器+车载充电机+高压接线盒的“三合一”集成方式。

“CDU”是Charging and DC Distribution Unit的缩写，或称之为“充配电”总成。

**2、降低整车设计成本：**以下三个方面的内容对降低整车设计成本的影响较大。

- (1) 总成件数量：理论上讲，总成件的数量越少，越有利于减小体积和减重。实践中，往往会采取折中的方式！
- (2) 防水接口数量：防水接口要用到高压大电流的接插件，非常贵，其数量对整车设计成本影响较大，越少越好！
- (3) 大电流的高压电缆长度：大电流的高压电缆是非常贵的，车载的使用量对整车设计成本影响较大，越少越好！

**3、制定一级供应商服务模式和整车售后服务模式：**总成件的集成度是不是越高越好呢？不见得，与主机厂如何制定一级供应商服务模式和整车售后服务模式有着密切的关系。

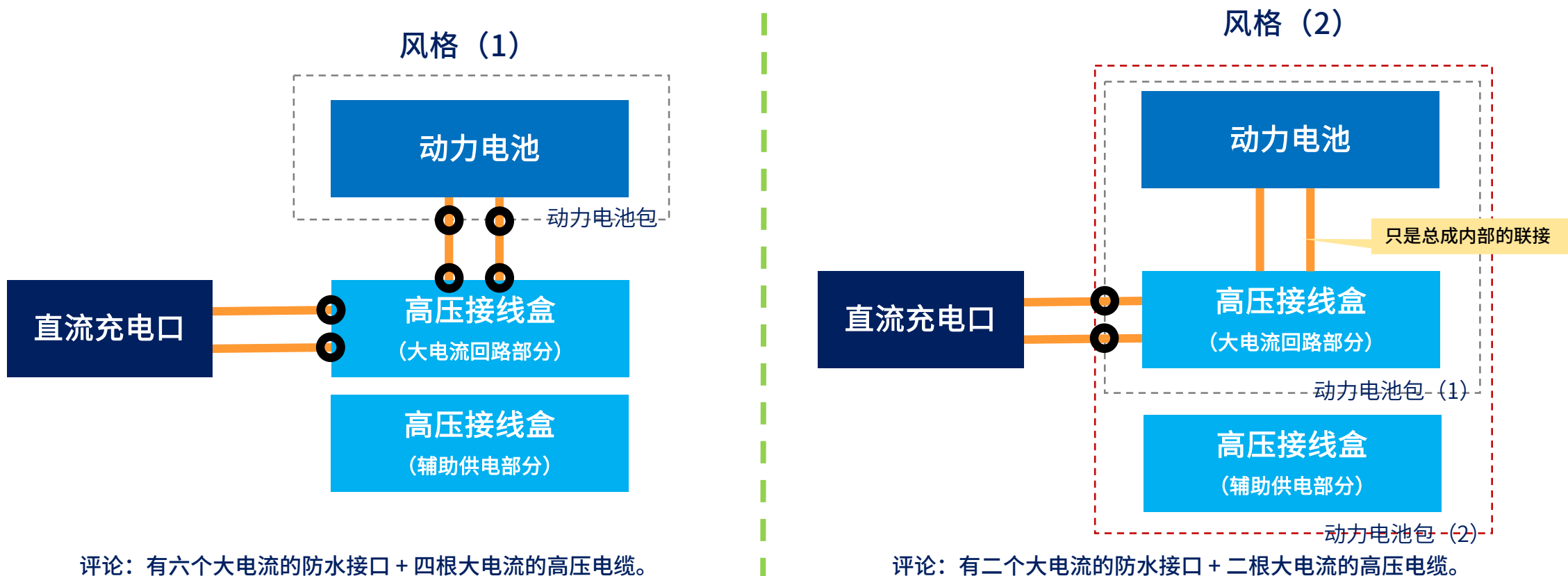


# “电池”方式

我们研究了大量的国内外车型配置案例之后发现：动力电池包的内部组成有以下两种风格。

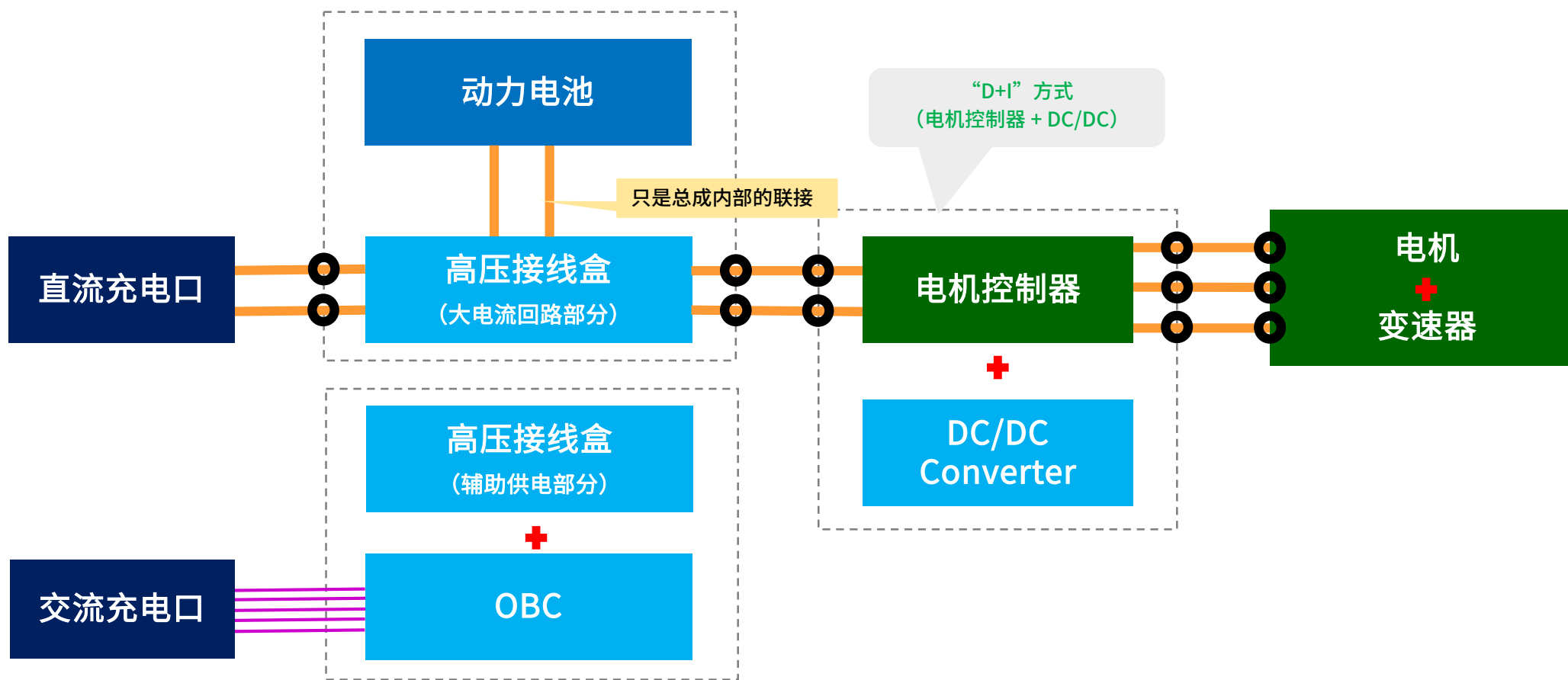
从局部上看，风格（1）的整车成本要高一些，但是有利于动力电池包的轻量化设计和制定升级路线图。

实际上，这两种风格都被广泛地采用。



# 纯电动车型的“D+I”方式（1）：总成技术研究

评论：有四个总成件 + 十二个大电流的防水接口 + 七根大电流的高压电缆。



# 纯电动车型的“D+I”方式（1）：案例

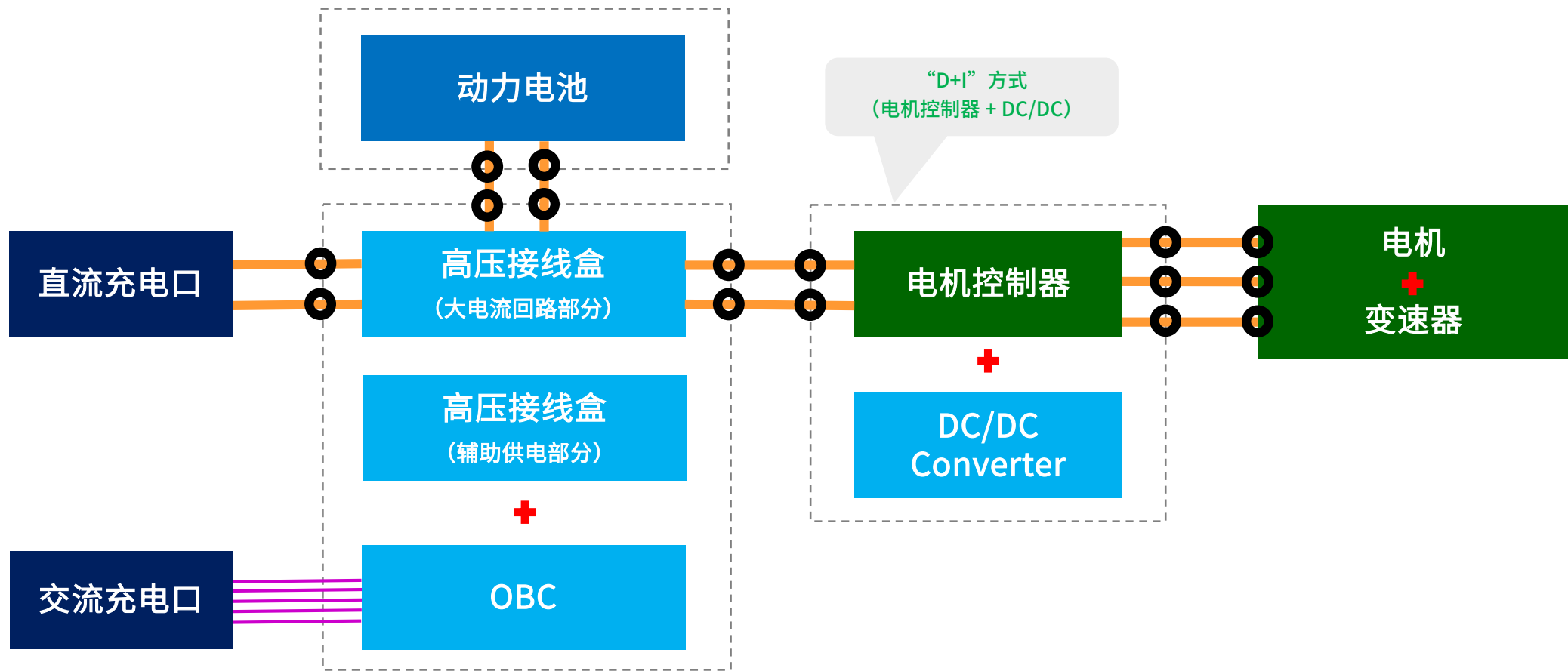
吉利汽车2018年推出的纯电动车型帝豪EV450和Gse、2019年推出的几何A：SHINRY配套双向6.6kW OBC +高压接线盒总成。



图片来源于网络

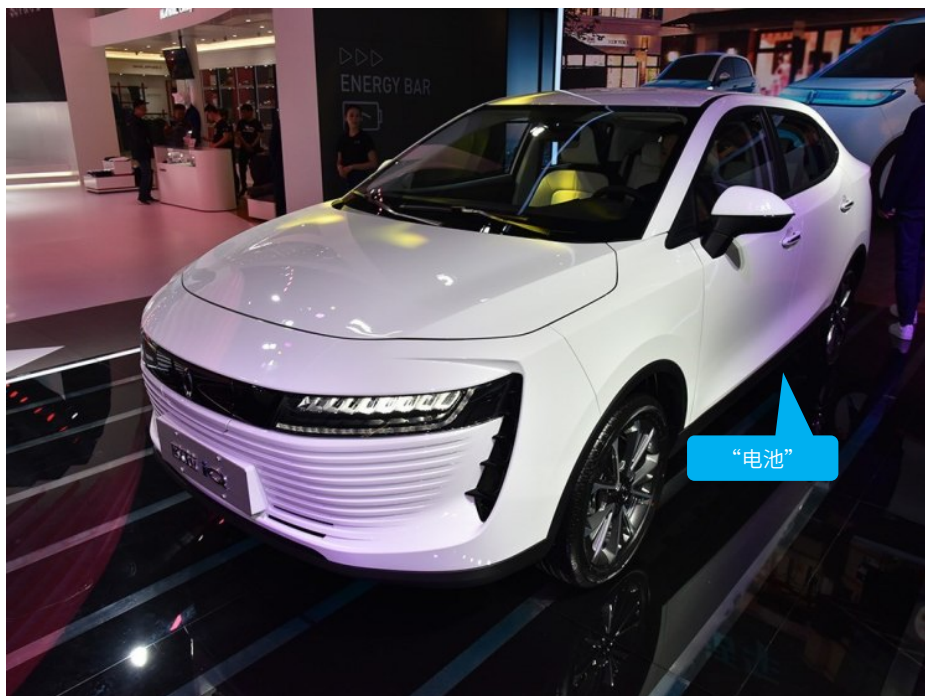
# 纯电动车型的“D+I”方式（2）：总成技术研究

评论：有四个总成件 + 十六个大电流的防水接口 + 九根大电流的高压电缆。



# 纯电动车型的“D+I”方式（2）：案例

长城汽车2018年推出的纯电动车型欧拉 iQ：SHINRY配套6.6kW OBC+高压接线盒总成。

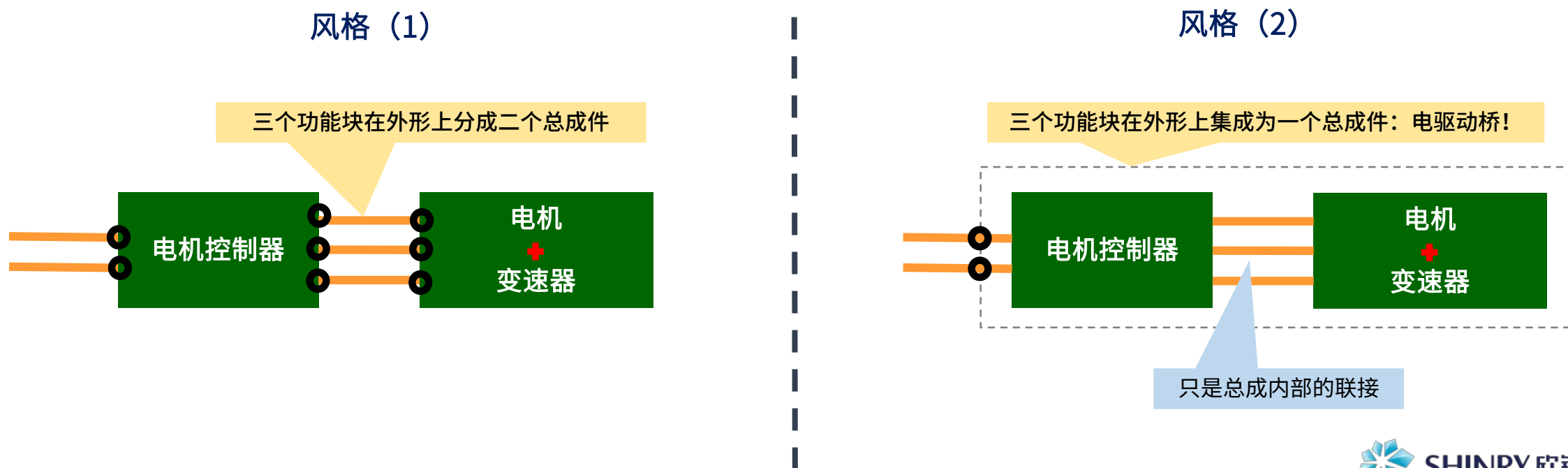


# “电机”方式

我们研究了大量的国内外车型配置案例之后发现：电驱动功能块的内部组成有以下两种风格。

风格（2）与风格（1）相比，可以直接减少一个总成件、六个大电流的防水接口和三根大电流的高压电缆（改为总成件内部用铜母排连接），在降低设计成本、减小体积和减轻重量三个方面均表现得非常有优势，同时有利于主机厂制定一级供应商服务模式 and 整车售后服务模式。

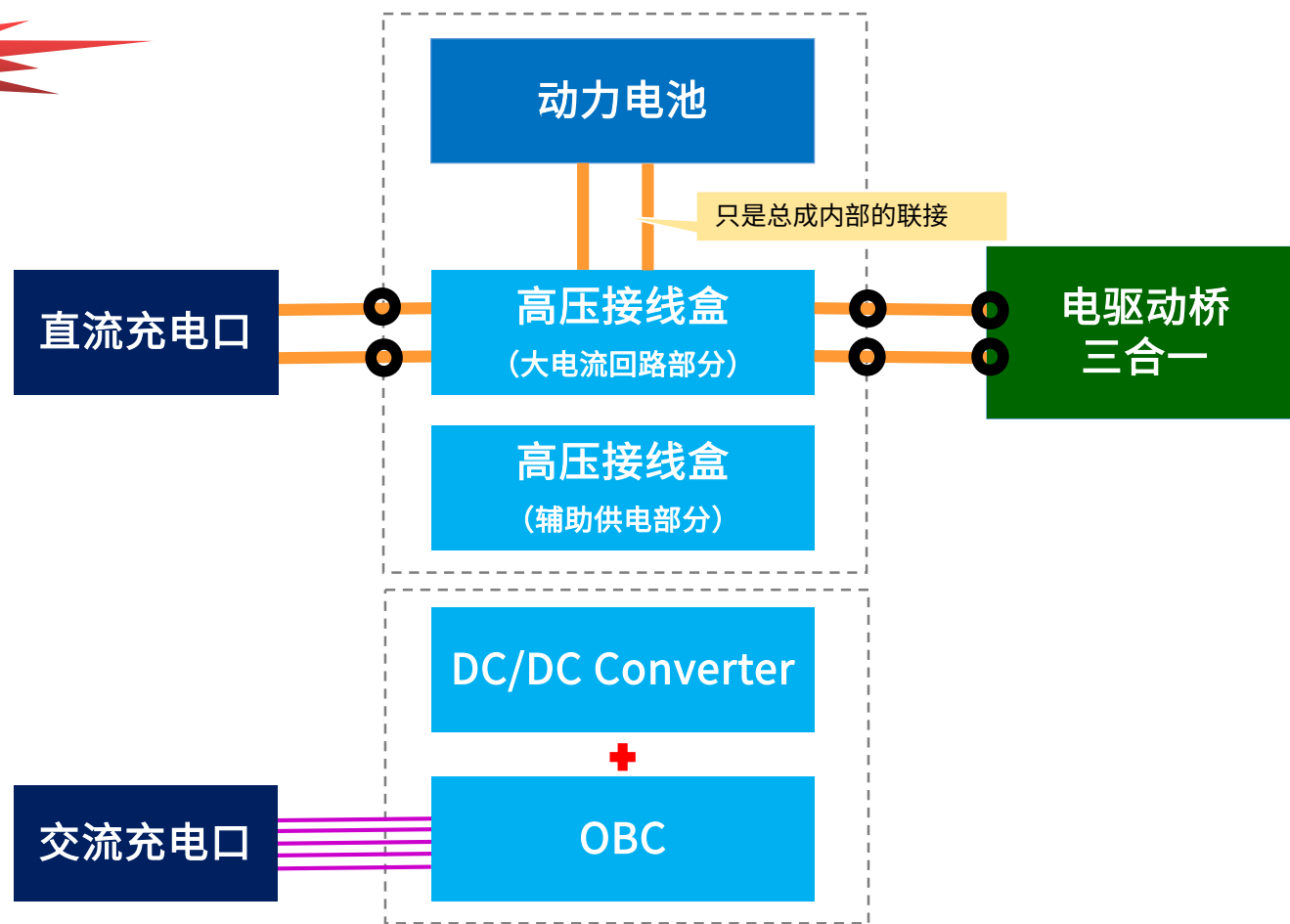
风格（2）的综合红利太大，不但正全面取代风格（1），而且已经成为了全球唯一的主流技术发展趋势。



# 纯电动车型的“D+C”二合一方式：总成技术研究

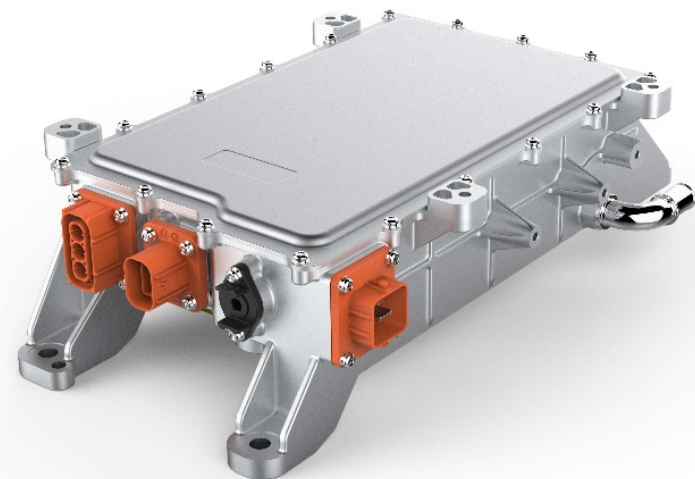
评论：只有三个总成件 + 六个大电流的防水接口 + 四根大电流的高压电缆。

全球发展趋势之一



# 纯电动车型的“D+C”二合一方式：案例

某韩系纯电动车型：6.6kW OBC+2.5kW DC/DC的D+C总成。

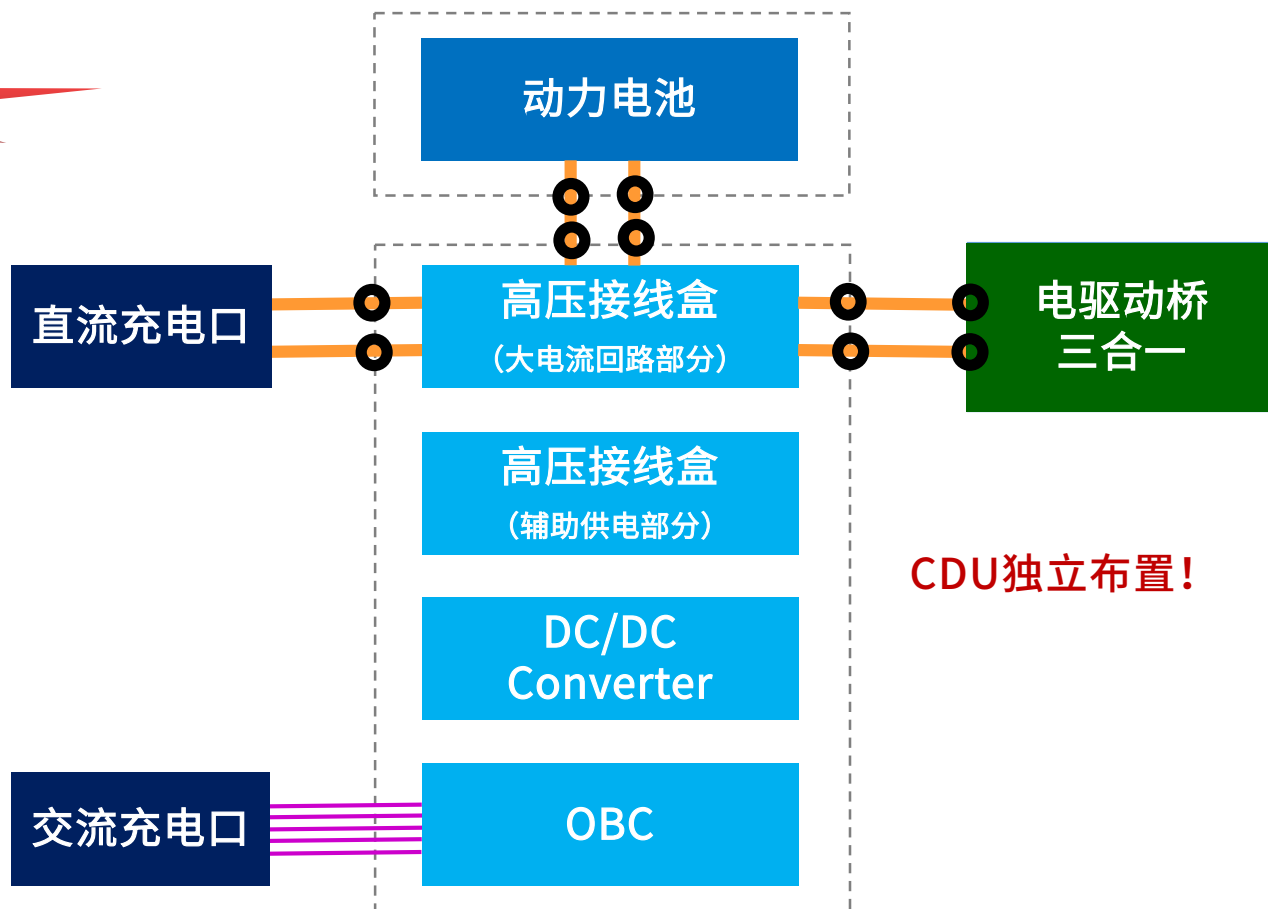




# 纯电动车型的“CDU”三合一方式（1）：总成技术研究

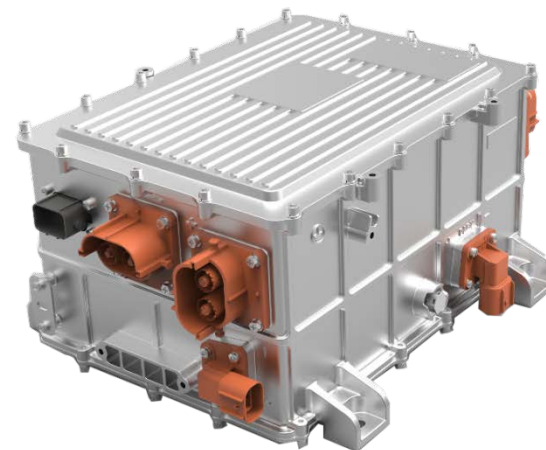
评论：只有三个总成件 + 十个大电流的防水接口 + 六根大电流的高压电缆。

全球发展趋势之一



# 纯电动车型的“CDU”三合一方式（1）：案例

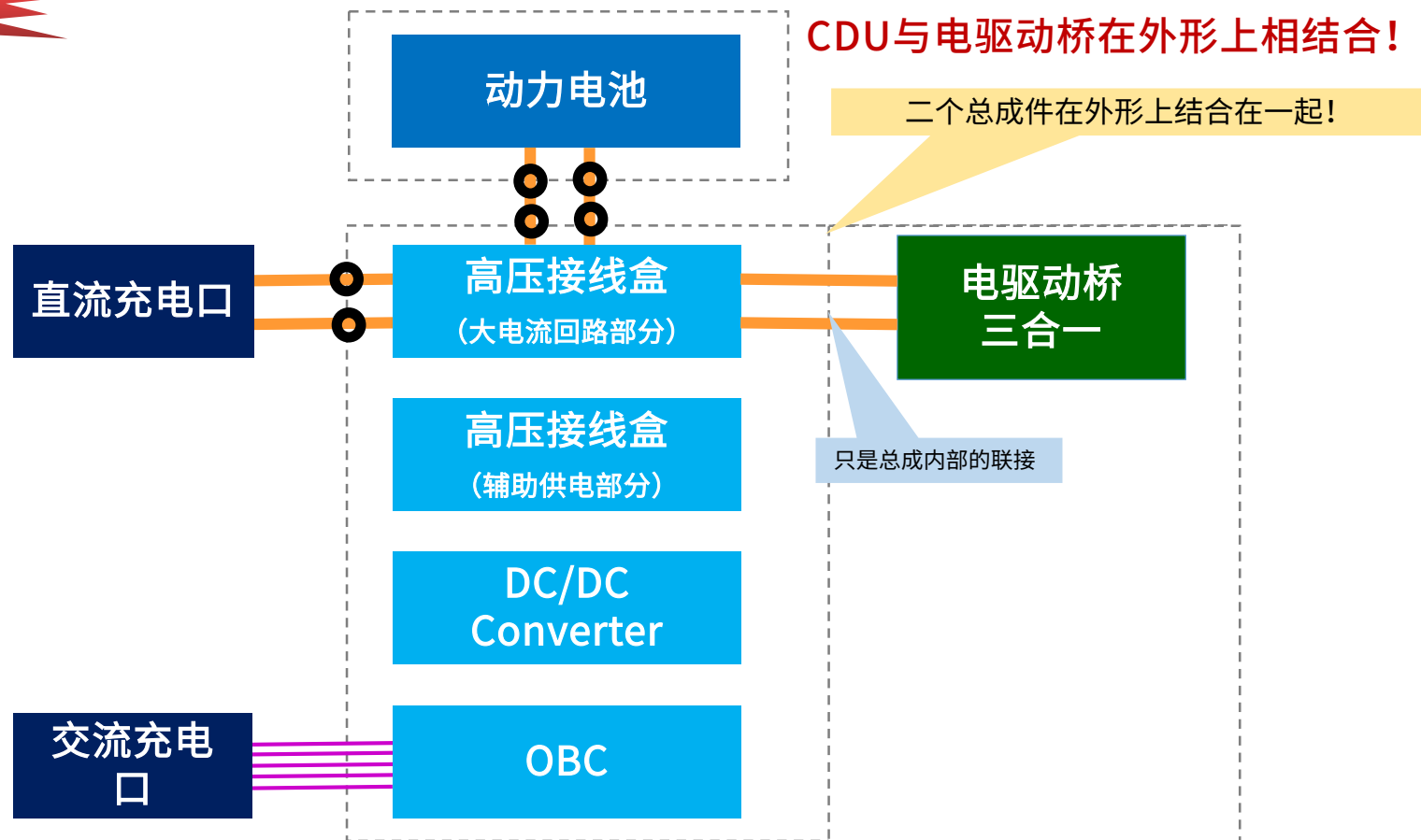
某日系纯电动车型：6.6kW OBC+2.5kW DC/DC+HV Box的CDU总成。



# 纯电动车型的“CDU”三合一方式（2）：总成技术研究

评论：只有三个总成件（其中有二个在外形上结合在一起）+ 六个大电流的防水接口 + 四根大电流的高压电缆。

全球发展趋势之一



## 纯电动车型的“CDU”三合一方式（2）：案例

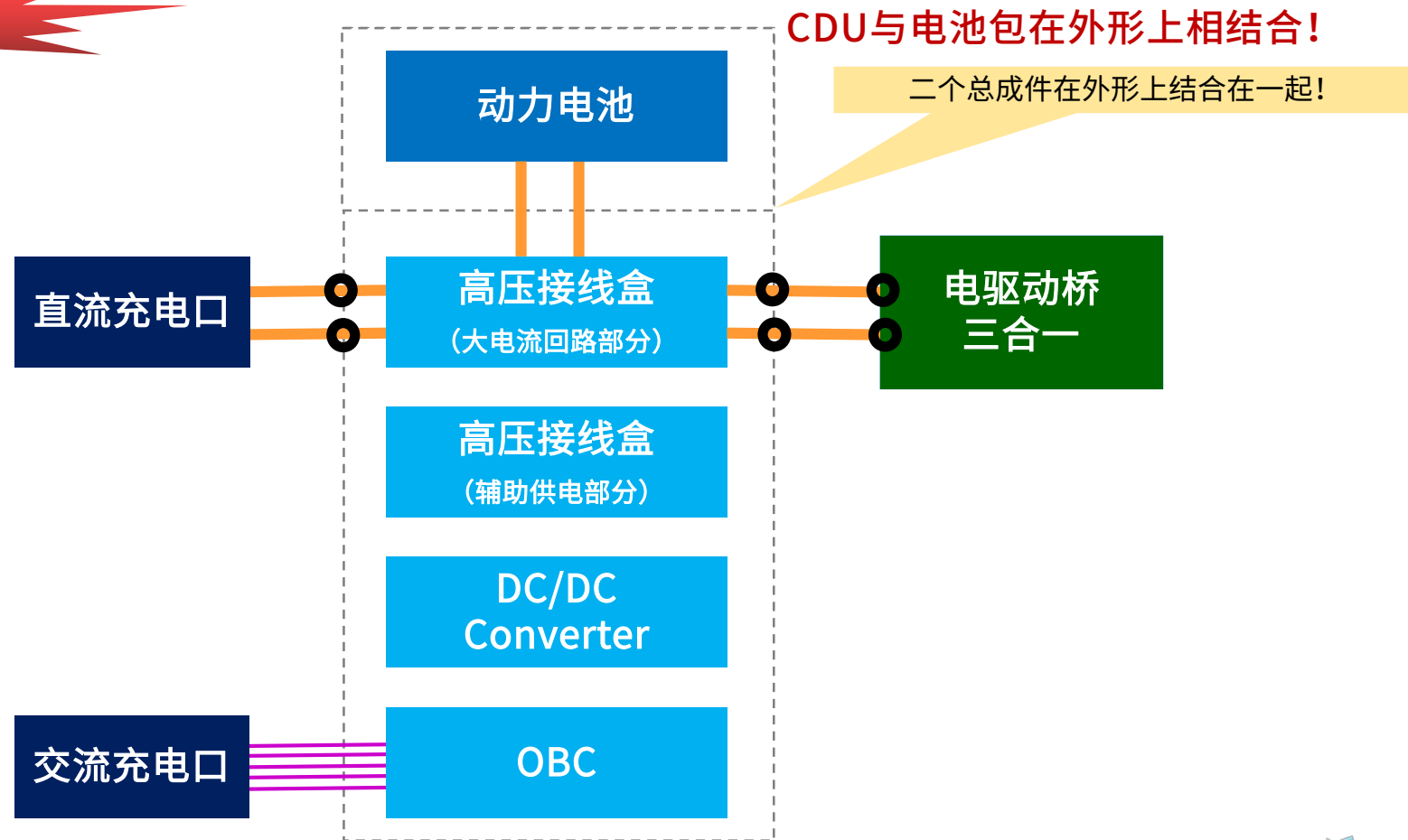
某日系车型率先采用了CDU与电驱动桥在外形上相结合的方式。



# 纯电动车型的“CDU”三合一方式（3）：总成技术研究

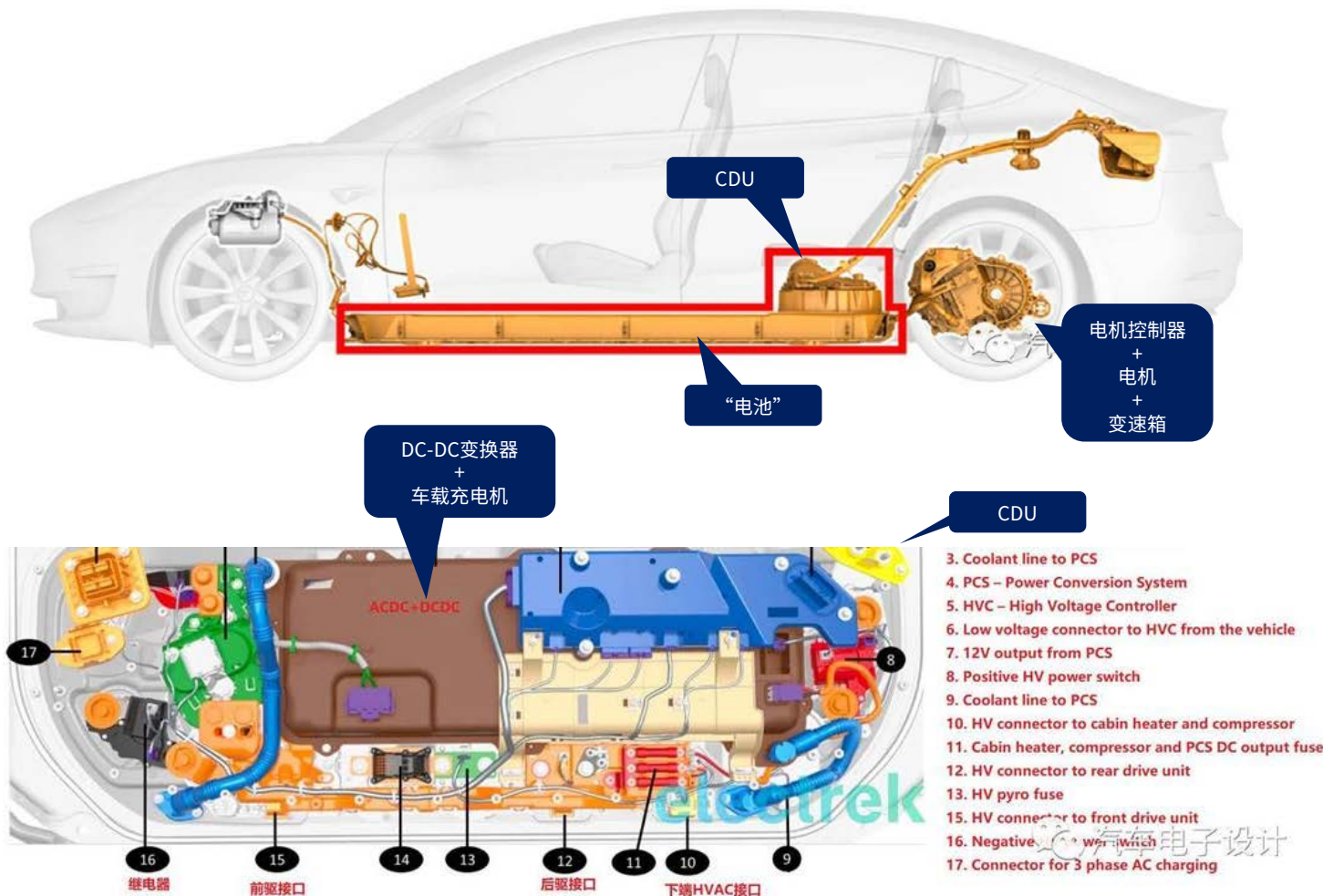
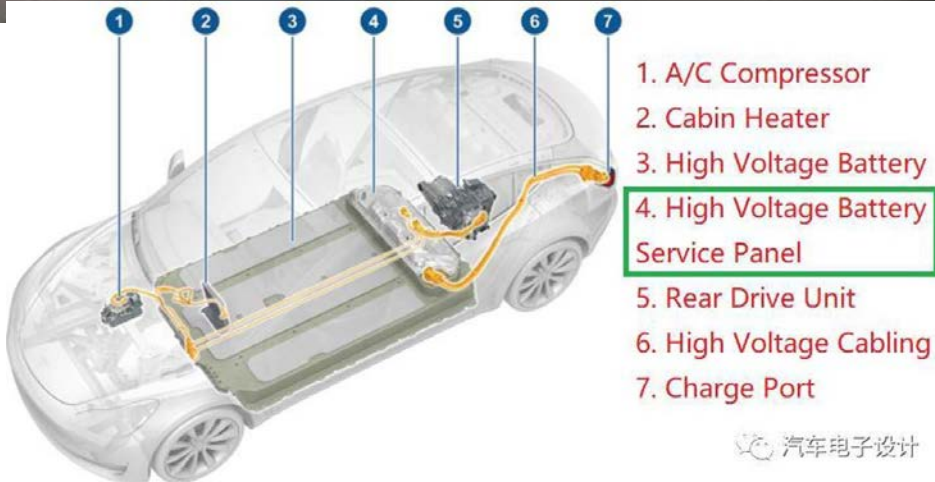
评论：只有三个总成件（其中有二个在外形上结合在一起）+ 六个大电流的防水接口 + 四根大电流的高压电缆。

全球发展趋势之一



# 纯电动车型的“CDU”三合一方式（3）：案例

某美系车型率先采用了CDU与动力电池包在外形上相结合的方式。



# 紧凑型纯电动乘用车高压“电控”总成技术的全球发展趋势

本文介绍的总成技术研究方法高效、实用，可以用来设计或评价任何一个车型的“三大电”总成配置方案。

紧凑型纯电动乘用车高压“电控”总成技术的全球发展趋势聚焦以下两大类、四种布置方式：

**第一类：D+C“二合一”，独立布置方式。**

**第二类：CDU“三合一”，又可细分为以下三种布置方式：**

- (1) CDU“三合一”独立布置。**
- (2) CDU“三合一”与电驱动桥在外形上相结合。**
- (3) CDU“三合一”与电池包在外形上相结合。**

热情邀请海内外主机厂客户访问欣锐科技，与欣锐科技的研发团队探讨平台化车型的“三大电”总成技术。

欣锐科技期待海内外主机厂客户在新车型开发项目的定点招标时，尽可能向欣锐科技集中，共同应对全行业的退坡压力，向市场化阶段前进！

# 深圳欣锐科技股份有限公司 关键词

---

- 1、 “十三年磨一剑” 专注新能源汽车高压 “电控” / 车载电源解决方案。
- 2、 始终坚持 “新能源汽车是全人类共同的新兴产业，创新无止境” 的发展理念。
- 3、 新能源汽车车载电源产业化领航企业。  
新能源汽车高压 “电控” 细分市场龙头企业。  
致力于成为全球技术领先的高压 “电控” / 车载电源解决方案供应商。



# Thank you!

热情欢迎广大海内外客户与我们联系，  
我们将很高兴为您提供专业至诚的服务，  
期待与您携手共同合作与发展！

以下任何方式您都可以联络到我们

欣锐科技服务贵司的销售经理

总机：0755-8626 1588

全球服务热线：400-180-6868

Email: [evcs@shinry.com](mailto:evcs@shinry.com)

<http://www.shinry.com>

深圳欣锐科技股份有限公司

深圳市南山区学苑大道1001号南山智园C1栋14层



企业服务平台