

SHINRY 新能源汽车车载电源产业化发布（2018年第十期）

SHINRY “424” 平台化战略

-未来5年至10年新能源汽车高压“电控”技术的发展路径

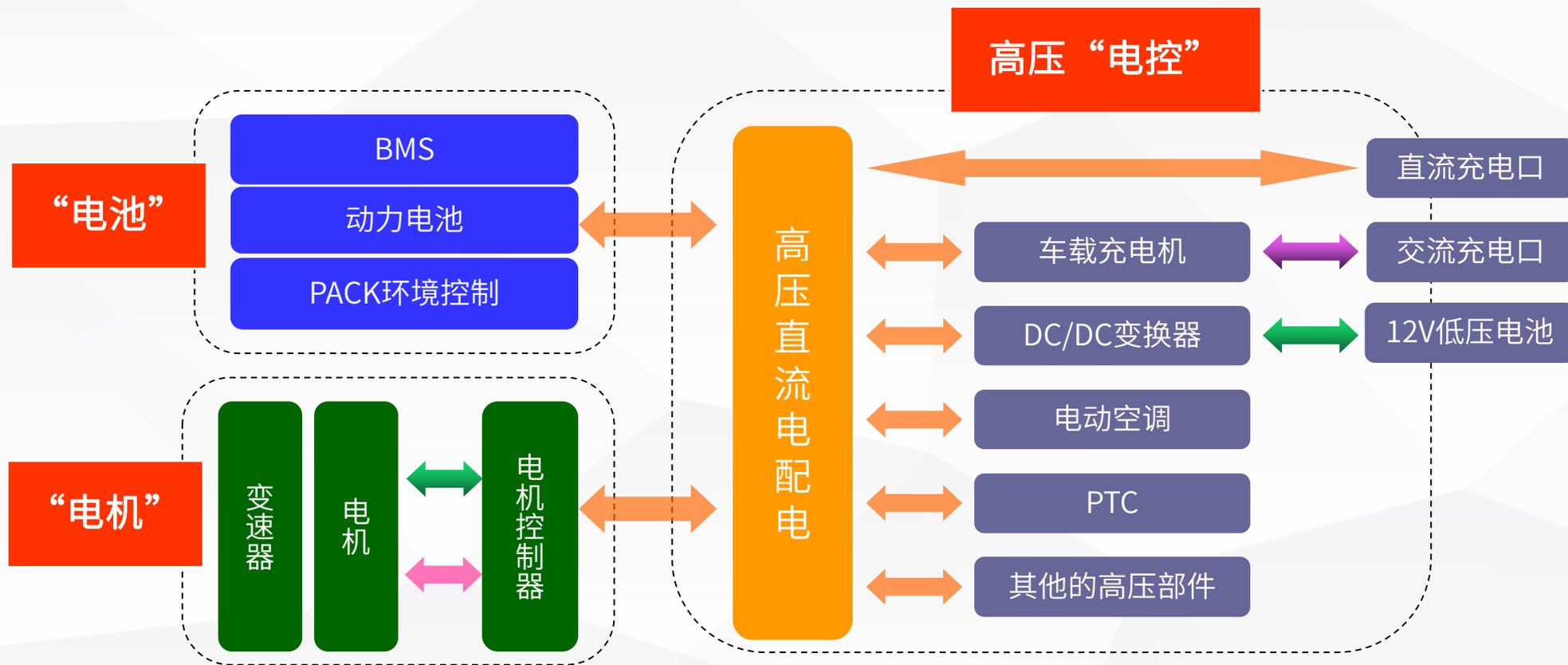
股票简称：欣锐科技

股票代码：300745

深圳欣锐科技股份有限公司

2018年11月

新能源乘用车高压“电控”的范畴



新能源汽车车载电源 - DC/DC变换器和车载充电机的总称

2016年为技术进步的“分水岭”

1、动力电池的技术进步以2016年为分水岭：

2016年之前，纯电动车型的续航里程普遍只有150-200公里。如BMW i3、日产Leaf，等等。

2016年之后，由于电池技术的进步速度加快，纯电动车型的续航里程开始迅速提升至300公里、400公里、500公里、等等，直接导致车载充电技术必须迅速技术进步，同步提高OBC的功率密度。

2、补贴退坡以2016年为分水岭：

退坡直接导致全产业必须降本：系统集成降成本，D+C原理集成降成本。

3、全球化竞争加剧以2016年为分水岭：

2016年之后，国际Tier 1大厂纷纷杀入国内市场。

结论：2016年以前规划的或开发的高压“电控”产品几乎都被淘汰或将要被淘汰！

高压“电控”总成与内核平台化

国内新能源汽车市场约占全球新能源汽车市场50%份额，今年产销约100万台车。但是，在国内市场上销售的新能源汽车有上千个型号，而且每一款车型的热销期都非常短。每一个主机厂都期待高压“电控”总成能通过平台化降成本。但车型众多、车型升级太快，直接导致高压“电控”总成的形态多种多样，平台化异常困难。

SHINRY在总结所完成的上千个高压“电控”总成配套项目的产业化经验时发现：

- 1、**DC/DC变换器**：HV-LV DC/DC变换是每一辆新能源汽车中不可或缺的功能。在技术进步之下，单体DC/DC变换器总成越来越少见到了，只有在一些豪华品牌的纯电动车型和插电式车型中还可以见到。
- 2、**车载充电机（OBC）**：其内核的电力电子变换电路技术进步速度非常快。
- 3、**D+C集成方式（DC/DC+OBC）**：将DC/DC和OBC在电路原理上进行一体化集成的优势突出。
- 4、**CDU集成方式（DC/DC+OBC+HV-BoX等等的充配电总成）**：CDU的基础是D+C。

基于以上的发现，SHINRY认为：

- 1、高压“电控”总成平台化的基础是其内核平台化。
- 2、高压“电控”内核平台化的关键是车载充电机的内核平台化和D+C的内核平台化。
- 3、在内核平台化的思维之下，开发一个高压“电控”总成可以转换成为一个成熟的内核平台的应用型开发。

开展内核平台化的基础 (1): 车型配套项目众多 & 产业化经验积累丰富

SHINRY 与主机厂客户“一路相伴，风雨同舟”，共同走过了产业化过程的各个阶段：

- “十一五” 863专项阶段 (2006年-2010年)
- “十二五” 863专项阶段 (2011年-2015年)
- “十三五” 重点专项阶段 (2016年-2020年)
- 第一轮示范运行阶段 (2010年-2012年)
- 第二轮示范运行阶段 (2013年-2015年)
- 第三轮推广应用阶段 (2016年-2018年)



开展内核平台化的基础 (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

SHINRY 汽车级产品开发思维: “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!



开展内核平台化的基础 (3)：阶段性的全球技术领先优势

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，执着于自主创新，在以下六个方面取得了阶段性的全球技术领先优势：

- 1、碳化硅技术
- 2、车载充电机小型化技术
- 3、D+C电路原理级集成技术
- 4、大功率车载充电技术
- 5、“平台化”技术升级路线
- 6、高压“电控”总成测试与评价体系

SHIRNY 自主创新历程为未来五至十年的发展打下了厚实的基础！

开展内核平台化的基础 (4)：车载充电机的外形尺寸已经接近极限

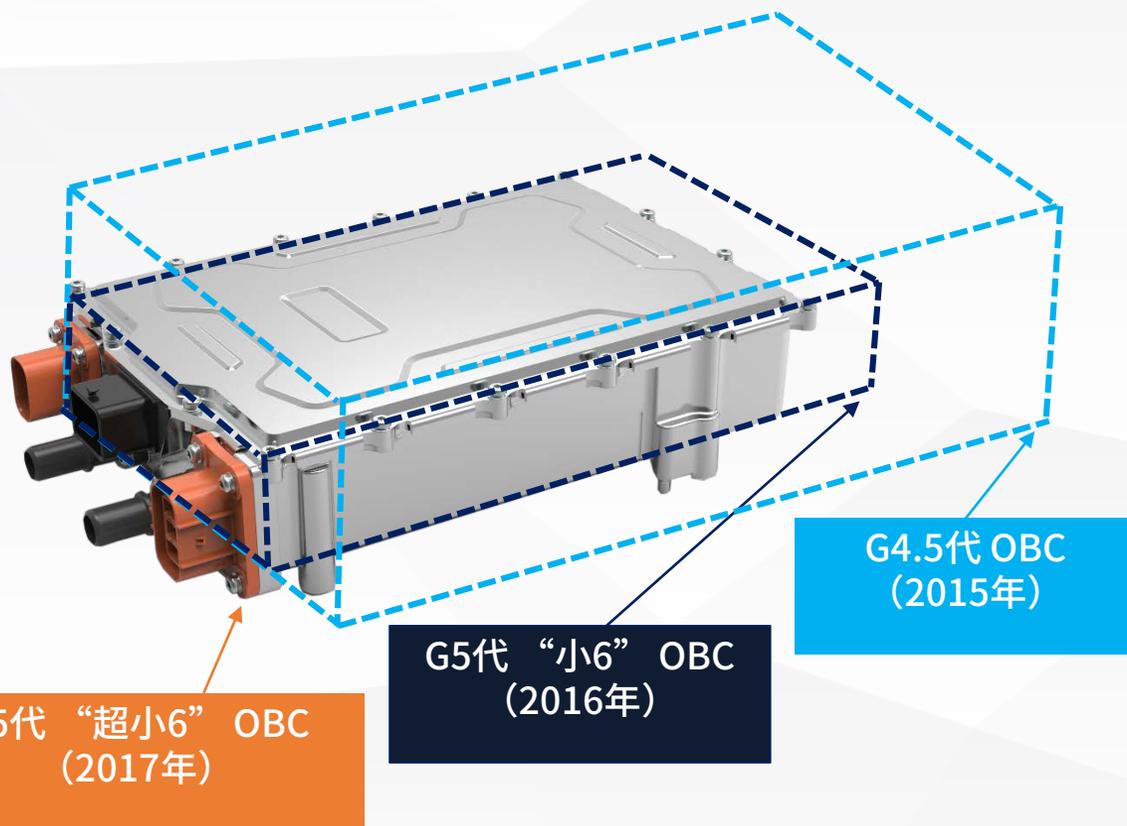
1、SHINRY在车载充电机小型化技术的自主研发上历经了二代半共计三年的研发期，见左图所示。

2、G5代“超小6”OBC的宽度和厚度有直接的限制：请大家仔细看一看G5代“超小6”OBC的外观照片。布置有三个接插件和二口水嘴的这一个侧面已经接近极限状况。所以，OBC的宽度和厚度也就已经接近极限尺寸。

3、G5代“超小6”OBC的长度没有直接的限制：SHINRY 2016年开发了G5代“小6”OBC，2017年在G5代“小6”OBC的基础之上优化开发了G5代“超小6”OBC，在长度上有缩减。

4、SHINRY G5代“超小6”OBC内核的元器件布置密度非常高。

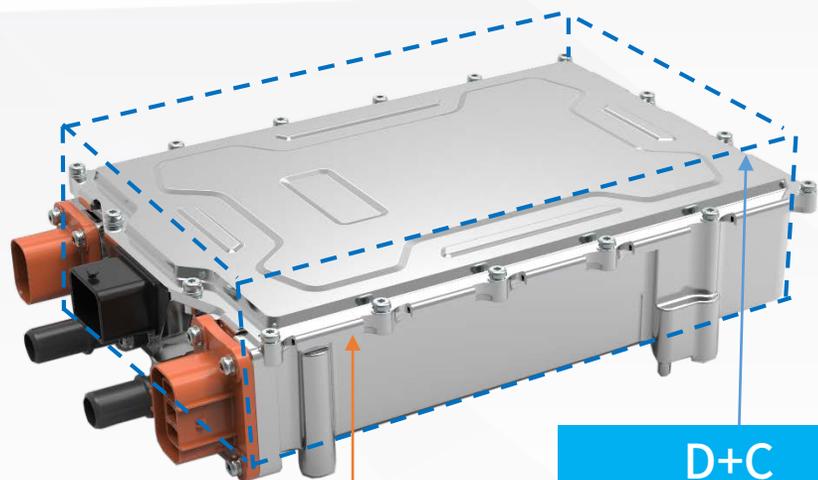
5、SHINRY一路走过的历程告诉我们，G5代“超小6”OBC的外形尺寸已经接近极限。今后的技术发展趋势将聚焦内核的设计工艺提升、模组化、归一化等等，以利于汽车级的大规模制造。



开展内核平台化的基础 (5): D+C原理集成的技术升级路线

SHINRY为D+C发展趋势制定了如下的技术升级路线:

- 1、D+C内核的散热底面积与同等车载充电功率的车载充电机的散热底面积完全兼容。
- 2、D+C内核的高度与同等车载充电功率的车载充电机的高度相比允许略高一些。
- 3、成本上有明显的下降。

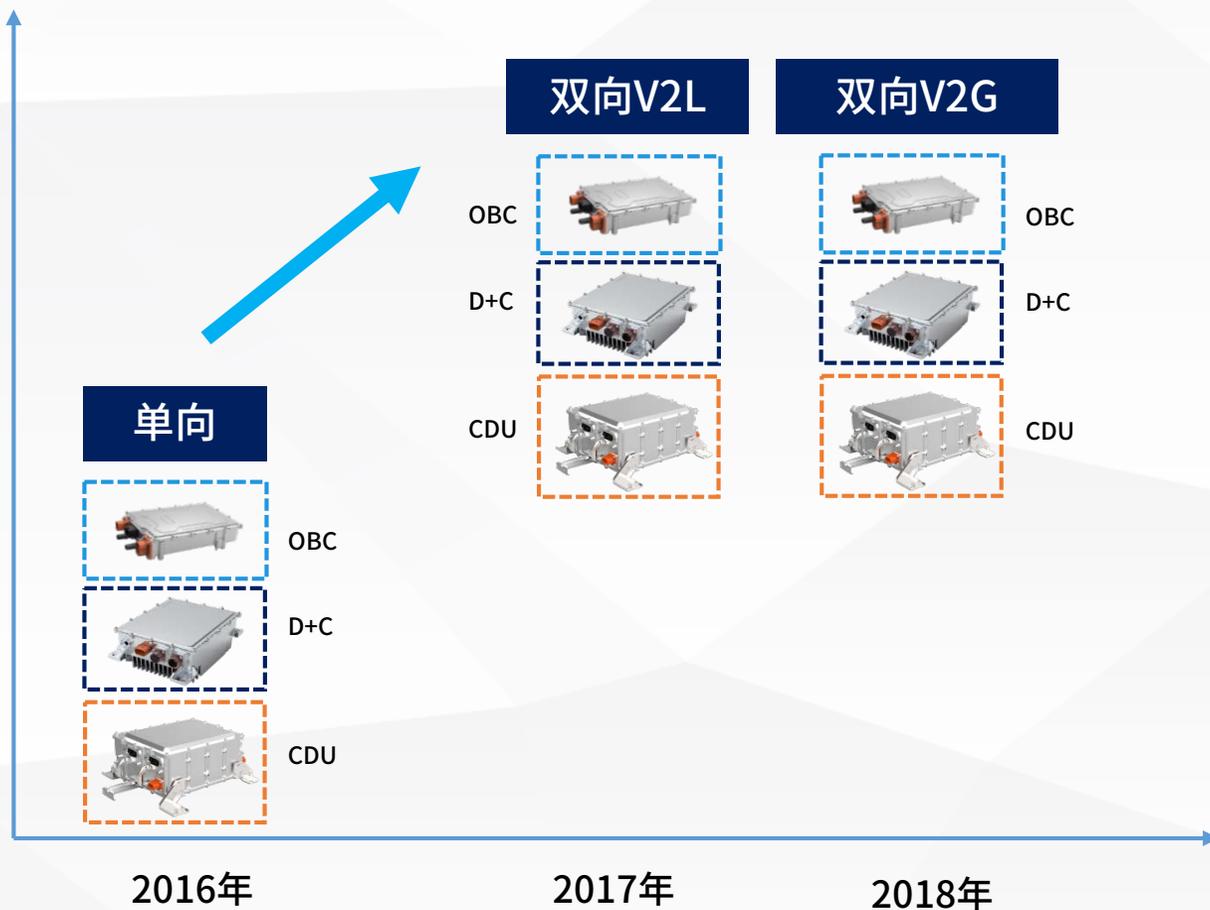


D+C
(2017年)

单体OBC
(2016年)

开展内核平台化的基础 (6): 双向OBC/D+C/CDU的技术升级路线

功能提升



SHINRY为同等车载充电功率的OBC、D+C、CDU发展趋势制定了如下的技术升级路线:

- 1、单向车载充电机 / 双向V2L车载充电机 / 双向V2G车载充电机: 外形完全兼容。
- 2、单向D+C / 双向V2L D+C / 双向V2G D+C: 外形完全兼容。
- 3、单向CDU / 双向V2L CDU / 双向V2G CDU: 外形完全兼容。

SHINRY “4 2 4” 平台化战略

规划四个车载充电功率等级：

3.3kW
6.6kW
11kW
22kW

每个功率等级下规划二个大类：

单向
双向

每个大类下规划四个内核平台：

高端OBC平台
经济型OBC平台
高端D+C平台
经济型D+C平台

面向未来五至十年的全球化行业发展趋势，SHINRY总计规划 $4*2*4=32$ 内核平台！

SHINRY 3.3kW车载充电功率的内核平台化规划

SHINRY制定的内核平台化规划中，保留以下八个基于单相交流电输入的、3.3kW车载充电功率的内核平台。

- 1、双向3.3kW单体OBC (1)：高端方案。
- 2、双向3.3kW单体OBC (2)：经济型方案。
- 3、双向3.3kW充电功率D+C (1)：高端方案。
- 4、双向3.3kW充电功率D+C (2)：经济型方案。

- 5、单向3.3kW单体OBC (1)：高端方案。
- 6、单向3.3kW单体OBC (2)：经济型方案。
- 7、单向3.3kW充电功率D+C (1)：高端方案。
- 8、单向3.3kW充电功率D+C (2)：经济型方案。



SHINRY目前已经量产
这八个内核平台

SHINRY 6.6kW车载充电功率的内核平台化规划

SHINRY制定的内核平台化规划中，保留以下八个基于单相交流电输入的、6.6kW车载充电功率的内核平台。

- 1、双向6.6kW单体OBC (1)：高端方案。
- 2、双向6.6kW单体OBC (2)：经济型方案。
- 3、双向6.6kW充电功率D+C (1)：高端方案。
- 4、双向6.6kW充电功率D+C (2)：经济型方案。

- 5、单向6.6kW单体OBC (1)：高端方案。
- 6、单向6.6kW单体OBC (2)：经济型方案。
- 7、单向6.6kW充电功率D+C (1)：高端方案。
- 8、单向6.6kW充电功率D+C (2)：经济型方案。



SHINRY目前已经量产
这八个内核平台

双向6.6kW车载充电功率的内核平台

OBC (1) : 高端方案 (欣锐科技内部习惯性地称之为G5代“超小6” OBC方案)。

“三核” 构架的控制板

OBC
主回路

双向, 单相交流电输入侧
(OBC主回路)



双向, 高压直流侧
(OBC主回路)

双向6.6kW车载充电功率的内核平台

OBC (2) : 经济型方案。

“三核” 构架的控制板

OBC
主回路

双向，单相交流电输入侧
(OBC主回路)



双向，高压直流侧
(OBC主回路)

双向6.6kW车载充电功率的内核平台

D+C (1) : 高端方案, L4级系统集成。

“三核” 构架的控制板

OBC
主回路

双向, 单相交流电输入侧
(OBC主回路)



双向, 高压直流侧
(OBC主回路)

DC/DC
主回路

低压直流侧
(DC/DC主回路)



高压直流侧
(DC/DC主回路)

双向6.6kW车载充电功率的内核平台

D+C (2) : 经济型方案, L3级系统集成。

“三核”构架的控制板

OBC
主回路

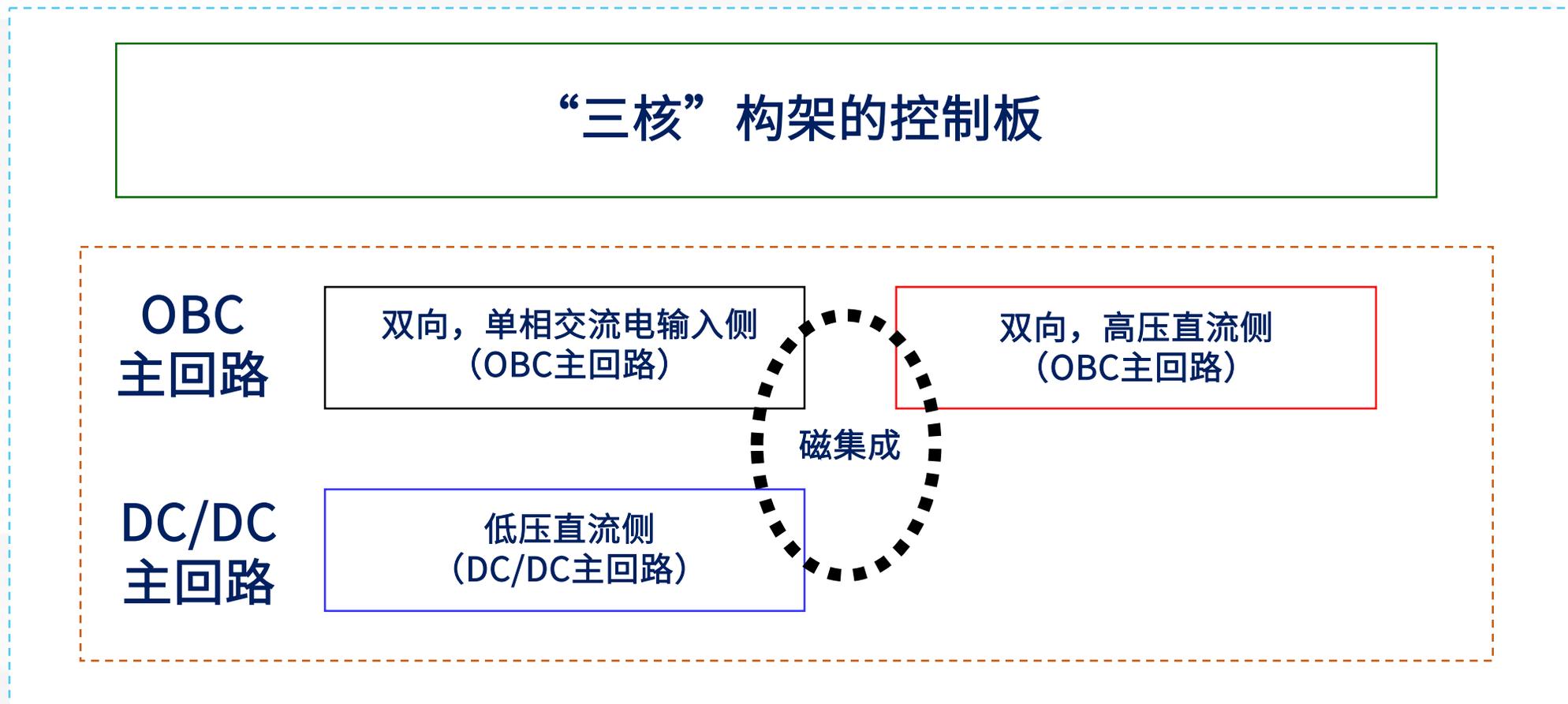
双向, 单相交流电输入侧
(OBC主回路)

双向, 高压直流侧
(OBC主回路)

DC/DC
主回路

低压直流侧
(DC/DC主回路)

磁集成



单向6.6kW车载充电功率的内核平台

OBC (1) : 高端方案 (欣锐科技内部习惯性地称之为G5代“超小6” OBC方案) 。

“三核” 构架的控制板

OBC
主回路

单向, 单相交流电输入侧
(OBC主回路)



单向, 高压直流侧
(OBC主回路)

单向6.6kW车载充电功率的内核平台

OBC (2) : 经济型方案。

“三核” 构架的控制板

OBC
主回路

单向, 单相交流电输入侧
(OBC主回路)



单向, 高压直流侧
(OBC主回路)

单向6.6kW车载充电功率的内核平台

D+C (1) : 高端方案, L4级系统集成。

“三核” 构架的控制板

OBC
主回路

单向, 单相交流电输入侧
(OBC主回路)



单向, 高压直流侧
(OBC主回路)

DC/DC
主回路

低压直流侧
(DC/DC主回路)



高压直流侧
(DC/DC主回路)

单向6.6kW车载充电功率的内核平台

D+C (2) : 经济型方案, L3级系统集成。

“三核” 构架的控制板

OBC
主回路

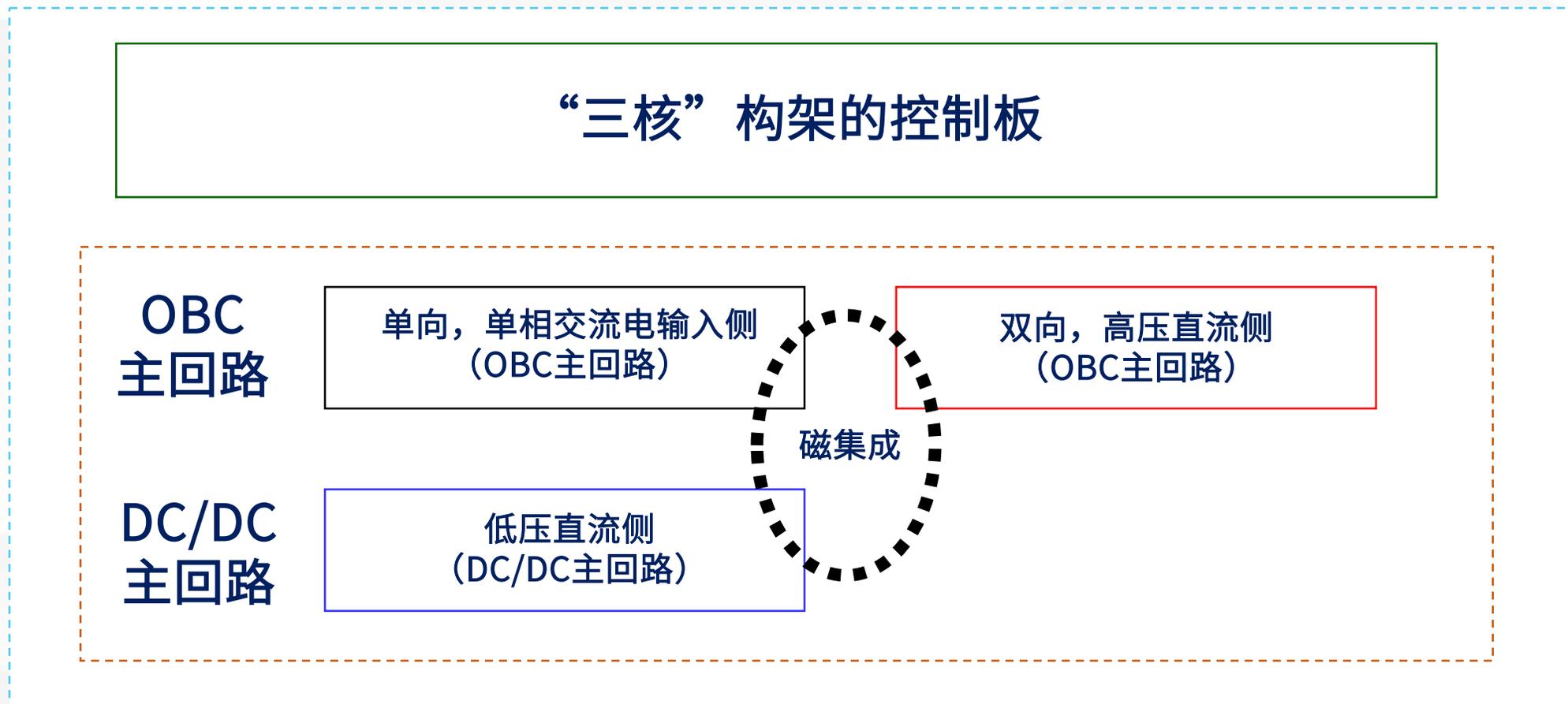
单向, 单相交流电输入侧
(OBC主回路)

双向, 高压直流侧
(OBC主回路)

DC/DC
主回路

低压直流侧
(DC/DC主回路)

磁集成



SHINRY 11kW车载充电功率的内核平台化规划

SHINRY制定的内核平台化规划中，保留以下八个基于三相交流电输入的、11kW车载充电功率的内核平台。

- 1、双向11kW单体OBC (1) : 高端方案。
- 2、双向11kW单体OBC (2) : 经济型方案。
- 3、双向11kW充电功率D+C (1) : 高端方案。
- 4、双向11kW充电功率D+C (2) : 经济型方案。

- 5、单向11kW单体OBC (1) : 高端方案。
- 6、单向11kW单体OBC (2) : 经济型方案。
- 7、单向11kW充电功率D+C (1) : 高端方案。
- 8、单向11kW充电功率D+C (2) : 经济型方案。



SHINRY目前已经量产
其中的四个内核平台

SHINRY 22kW车载充电功率的内核平台化规划

SHINRY制定的内核平台化规划中，保留以下八个基于三相交流电输入的、22kW车载充电功率的内核平台。

- 1、双向22kW单体OBC (1) : 高端方案。
- 2、双向22kW单体OBC (2) : 经济型方案。
- 3、双向22kW充电功率D+C (1) : 高端方案。
- 4、双向22kW充电功率D+C (2) : 经济型方案。

- 5、单向22kW单体OBC (1) : 高端方案。
- 6、单向22kW单体OBC (2) : 经济型方案。
- 7、单向22kW充电功率D+C (1) : 高端方案。
- 8、单向22kW充电功率D+C (2) : 经济型方案。



SHINRY计划2019年量产
其中的四个内核平台

SHINRY 高压“电控”总成/内核的平台化产品

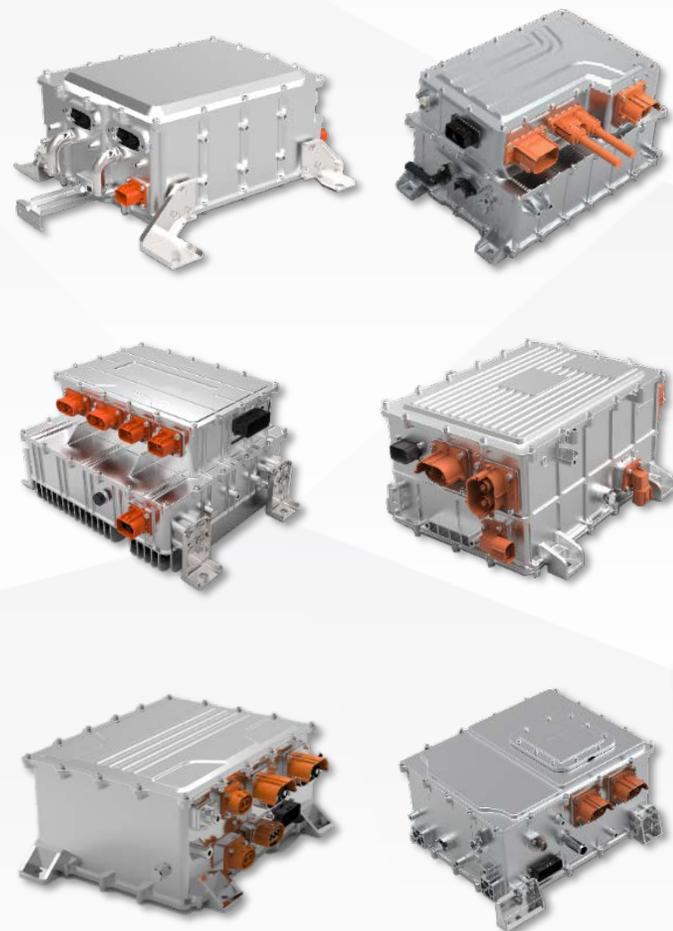
独立功能



“二合一”



“三合一”或“多合一”



倡议共同探讨未来5年至10年新能源汽车高压“电控”技术的发展路径

在国补退坡政策和双积分政策的大势之下，全球化品牌的主机厂纷纷发布了进入国内新能源汽车市场的庞大计划。国内新能源汽车市场即将成为全球化市场竞争最为激烈的市场。

欣锐科技首次公开发布《SHINRY“424”平台化战略》，旨在以公开探讨未来5年至10年新能源汽车高压“电控”技术发展路径的方式，促进国内自主品牌的主机厂在激烈的全球化市场竞争下繁荣发展。

“平台化”是现阶段“三大电”核心零部件厂商必须重视的工作之一。欣锐科技向广大的国内自主品牌主机厂发出倡议，请继续支持和共同参与探讨未来5年至10年新能源汽车高压“电控”技术发展路径！

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。

联系我们

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

以下任何一种方式，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

<http://www.shinry.com>

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！



企业服务平台