



SHINRY 欣锐科技

卓越欣锐 低碳生活

SHINRY 新能源汽车高压“电控”产业化发布（2018年第一期）

高压“电控”集成技术的6级分级定义

深圳欣锐科技股份有限公司

2018.04

© 2018 深圳欣锐科技股份有限公司版权所有



前言

新能源汽车是全人类共同的新兴产业，创新无止境！

新一轮的汽车技术浪潮中，电动化是所有变革的基础。电动化的“三大电”核心零部件是“电池”、“电机”、高压“电控”。当前，每一个主机厂都在积极地构筑具有全球化竞争力的、产业安全的“三大电”核心零部件供应链。

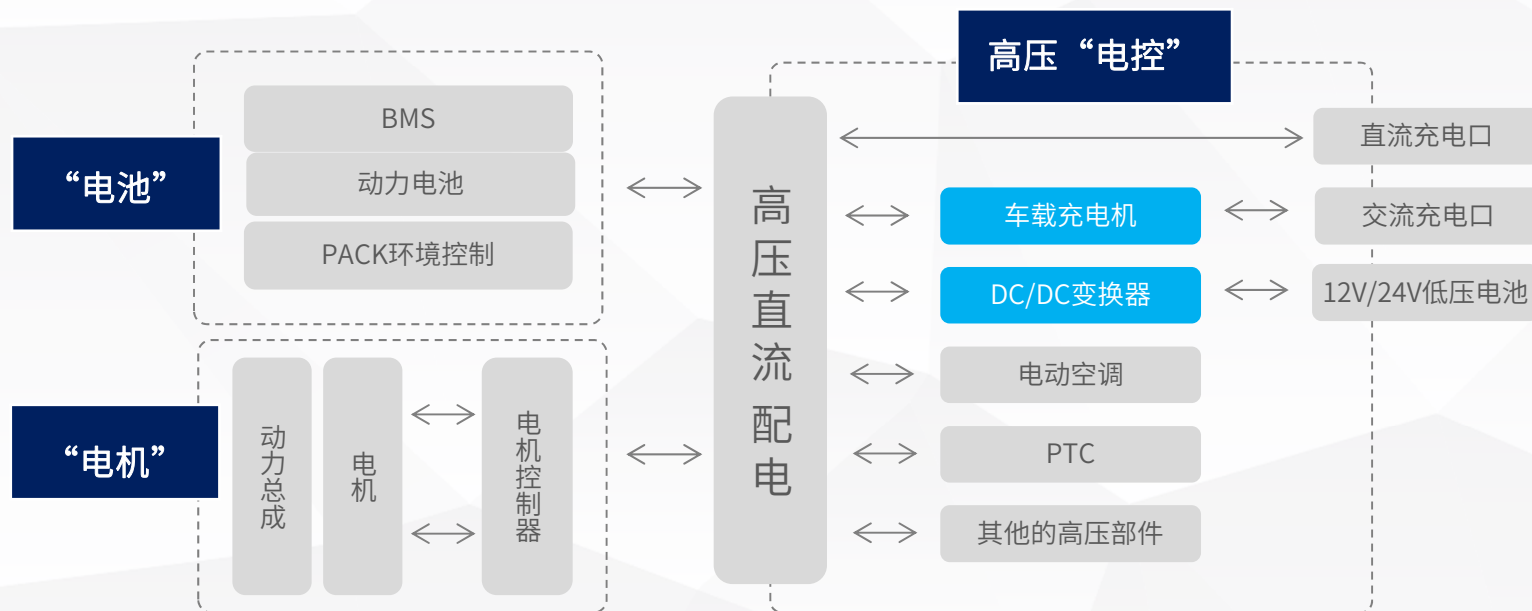
SHINRY“十三年磨一剑”专注高压“电控”总成。自2009年开始探索集成技术，勇于追求全球技术领先水平，不断创新以推动行业技术进步，至今已经累计完成了数百个国内外的车型配套项目，并于近期对自身开展高压“电控”集成技术的经验进行了全面的总结，按其复杂度定义为6级，愿以此持续地提高团队创新能力并促进行业技术进步。

在本期发布中，SHINRY将自身积累的高压“电控”集成技术经验总结分享，加速推动其成为行业共识，通过助力主机厂应用集成创新，避免行业重复发生低水平的技术、产能浪费，整体提升国内新能源汽车的市场竞争力，诚挚地向国内外主机厂客户自荐。

深圳欣锐科技股份有限公司将成为您“电动化技术战略”布局过程中的最佳合作供应商！



新能源乘用车高压直流电互联方式



新能源汽车车载电源 - DC/DC变换器和车载充电机的总称



SHINRY 欣锐科技

卓越 欣锐 低碳生活

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”，专注新能源汽车车载电源解决方案

DC/DC变换器

突出性能
96%效率



SHINRY 2006
十一五计划

高压“电控”/
“充配电”总成
(CDU)



SHINRY 2011
十二五计划



SHINRY 2016
十三五计划

车载充电机

突出性能
96%效率



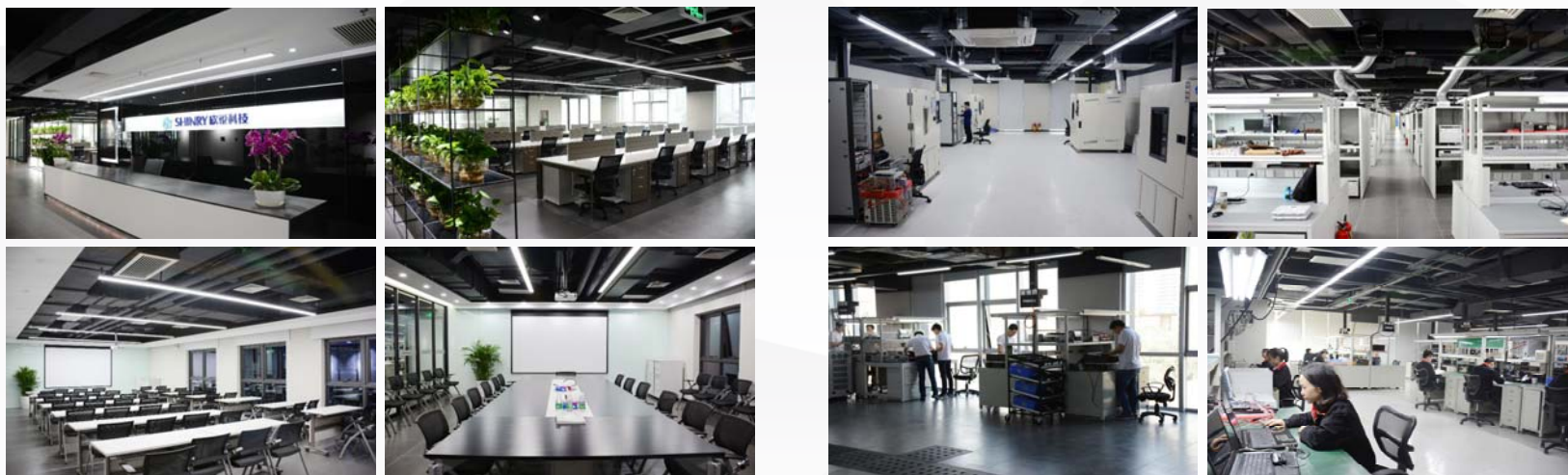
SHINRY 2021
十四五计划



SHINRY 欣锐科技

卓越欣锐 低碳生活

SHINRY 研发创新总部



2017年1月投入运行的深圳智谷SHINRY研发创新总部，拥有6000平米大规模研发场地（细分领域内为全球最大规模），形成了“五·八”建制的大规模创新布局：五个专用开发场地，每个开发场地布置有8个单元；每个单元可开展1个全新技术平台的研究或4个汽车级零部件项目的开发，40个单元可同时开展40个全新技术平台的研究或160个汽车级零部件项目的开发。



SHINRY 研发创新体系

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

研发部

(承担未来3-5年的
新技术平台研发项目)

车型验证

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，有效地降低产业化风险、牵引自身一直处于全球化新技术研发的前沿，通过技术进步“降本”为客户持续创造价值。设立预研部，专门开展需求的超前研究；设立研发部，专门开展未来3-5年内全球化新产品的标准化研究和技术平台开发；设立项目管理部，专门负责组织开展3年内将投入量产的、基于成熟平台技术的、配合主机厂客户整车项目开发的汽车级车载电源定制服务。



SHINRY 欣锐科技

卓越欣锐 低碳生活

SHINRY 车型配套项目

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）

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）

代表车型



典型配套

1 1 1 4 40 55 65 105 95 80 85 195



SHINRY 欣锐科技

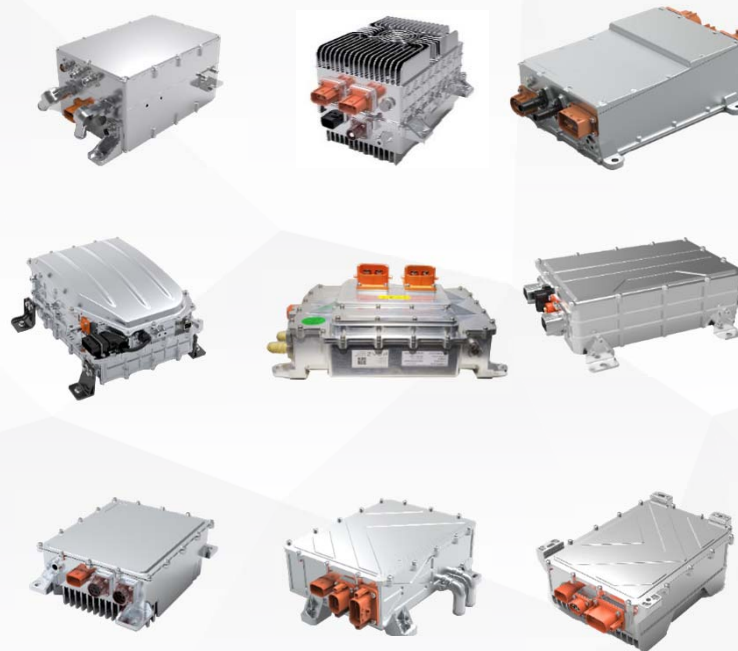
卓越 欣锐 低碳生活

SHINRY 高压“电控”总成

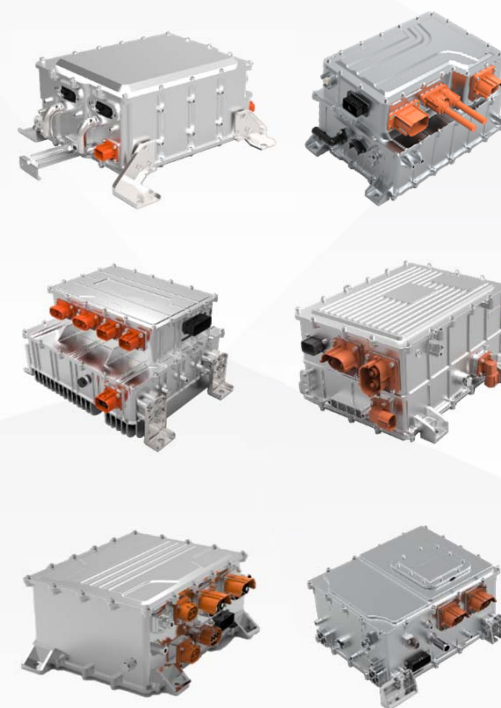
独立功能



“二合一”



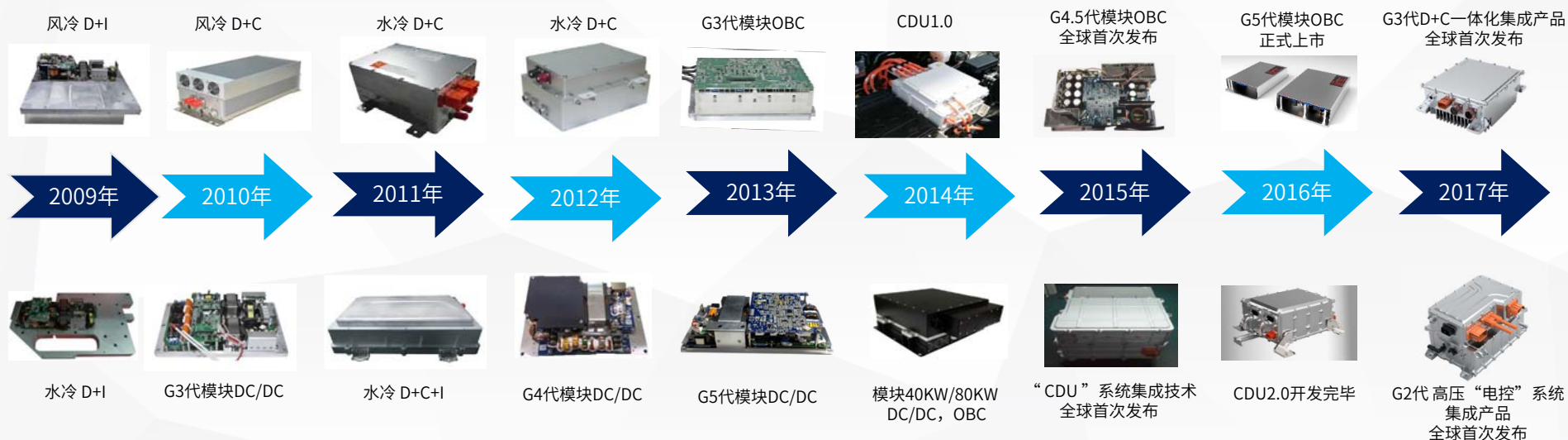
“三合一”或“多合一”





SHINRY 高压“电控”集成技术发展历程

1. SHINRY 在“十三年磨一剑”发展历程中，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（CDU，或称之为充配电解决方案、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”集成技术的6级分级定义



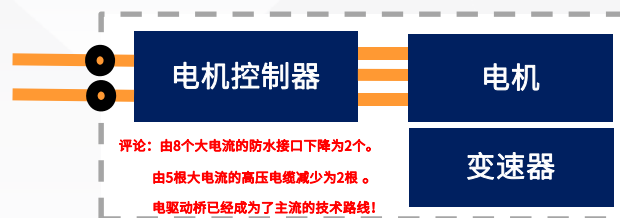


SHINRY 2006年开始配套车型开发

L0级集成技术，是指将二个或以上的总成件在外形上相结合，以达成缩小占用空间、减重、降本等等目标，是很传统的做法。当前，我们仍然要重视L0级集成技术。以下举三个实例：

- (1) 将电机控制器、电机、变速器三个总成件在外形上结合成为“电驱动桥”，据称可以缩小20%体积、减小20%重量、降低30%成本。
- (2) 日产LEAF车型中采用了将CDU在外形上与“电驱动桥”相结合方式。
- (3) 特斯拉Model 3采用了将CDU在外形上与动力电池包相结合方式。

行业成功案例：将三个件在外形上集成为一个“电驱动桥”！



宝马汽车(BMW)



博世(BOSCH)



吉凯恩(GKN)



法里奥-西门子



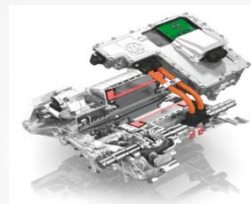
长安汽车



大陆(Continental)



采埃孚(ZF)



麦格纳(Magna)



图片来源：网络公开



SHINRY 2009年开始配套车型开发

L1级集成技术，是指将二个或以上的拥有独立功能的件（如DC/DC变换器、车载充电机、电机控制器等等）的硬件电路设计上直接地集成布置在一个总成件的壳体内，以达成缩小占用空间、减重、降本等等目标，是很传统的做法。

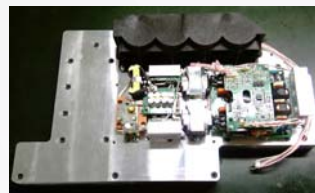
采用L1级集成技术的不利之处是，每一个项目都需要从基础电路开始设计，开发周期长，验证工作量繁重、设计质量责任重大等等。

2010年时，国内启动了第一轮的新能源汽车示范推广运营工作，全国新车型开发项目的数量激增。我们很快地发现，L1级集成技术并不适合国内新能源汽车的发展节奏。

SHINRY 2009年-2012年期间完成的成功案例



D+I集成：2009年



D+I集成：2009年



定制DC/DC：2009年



D+C集成：2010年



D+C集成：2011年



定制DC/DC：2012年

注：自2013年以来，SHINRY不再采用L1级集成技术。



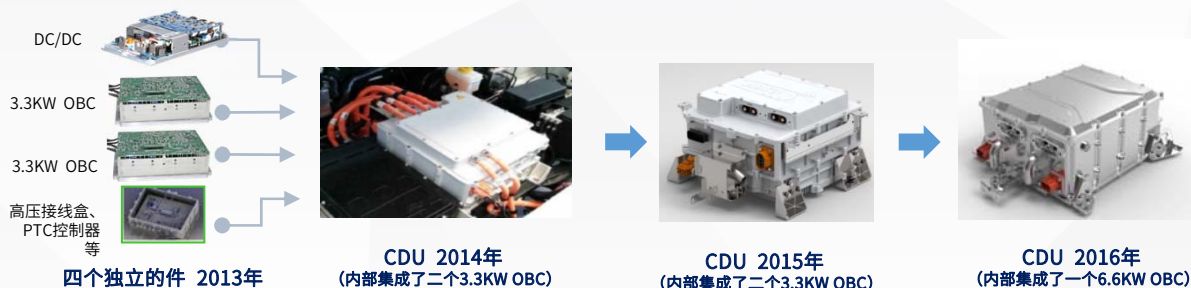
SHINRY 2010年开始配套车型开发

SHINRY于2010年率先定义了车载电源的四种产品形式：水冷式总成件、风冷式总成件、自然风冷式总成件，和专用于系统集成的模块式中间件（如，DC/DC变换器模块、车载充电模块、电机控制器模块等等）。

模块式中间件可以做到标准化开发、迭代升级。

L2级集成技术，是指将二个或以上的拥有独立功能的模块式中间件直接地布置在一个总成件的壳体内，以达成缩短开发周期、缩小占用空间、减重、降本等等目标，是SHINRY在2010年以来逐渐发展起来的一种系统集成做法。

SHINRY 成功案例：将四个模块式的件功能集成为一个高压“电控”总成（CDU）



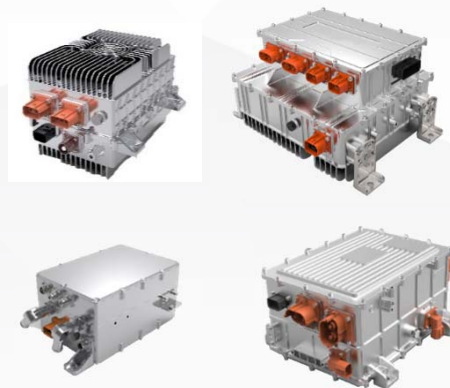
SHINRY 模块式DC/DC:



SHINRY 模块式OBC:



SHINRY L2级集成技术的D+C或CDU总成:





SHINRY 2016年开始配套车型开发

进入2015年下半年，国内市场上要求核心零部件大幅度降价的呼声高涨。SHINRY开始倡导技术进步“降本”，具体的行动之一是研发D+C一体化集成技术。

L3级集成技术，是指将二个或以上的拥有独立功能的模块件中间件（如DC/DC变换器模块、车载充电模块等等）在原理上一体化集成为一个模块件中间件，以进一步达成缩小占用空间、减重、降本等等目标，是SHINRY在2016年以来新发展起来的一种原创性质的做法。

L3级集成技术对“降本”的效果十分突出，市场接受程度很高，发展势头强劲。

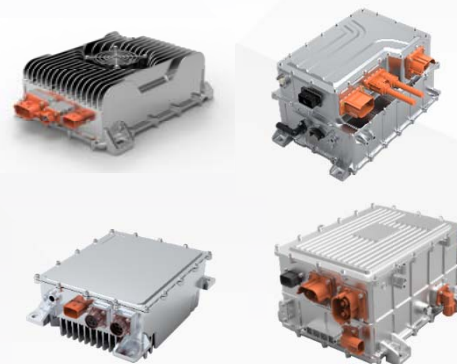
SHINRY 成功案例：将一个DC/DC和一个OBC一体化集成为一个D+C



SHINRY L3级集成技术的模块式D+C：



SHINRY L3级集成技术的D+C或CDU总成：





SHINRY 2017年开始配套车型开发

进入2016年下半年，国内外的主机厂在“退坡”机制和“双积分”政策的双重牵引之一，纷纷开始规划将来参与商业化竞争的车型，并提出了“双向”OBC、功能安全等等功能升级要求。

L4级集成技术，是指将L3级集成技术进行功能升级，同时达成缩短开发周期、缩小占用空间、减重、降本等等目标，是SHINRY在2017年以来新发展起来的一种原创性质的做法。

L4级集成技术在“技术触顶”和“成本控制”二个方面均取得了很好的平衡，是当前阶段顶尖的集成技术，市场接受程度高，发展势头强劲。

SHINRY 成功案例：将一体化集成D+C进行功能升级，形成L4级集成技术的模块式D+C

一块控制板

一个主回路

双向充电等等功能升级

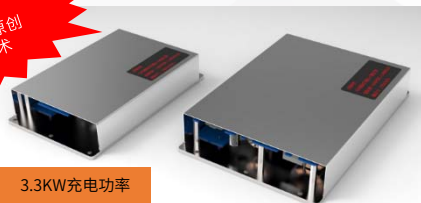
功能安全要求

基于 L3级集成技术的D+C构架

功能升级

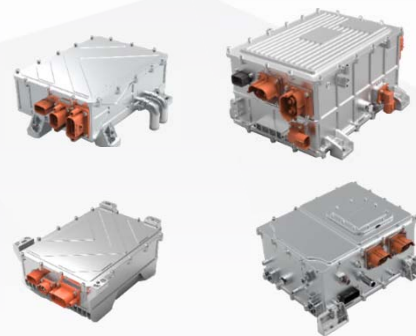
SHINRY L4级集成技术的模块式D+C：

全球原创
技术



6.6KW充电功率

SHINRY L4级集成技术的D+C或CDU总成：





预计2022年开始实用化

L5级集成技术被定义为未来的集成技术。

在当前阶段下，我们还不能够全面地描述其特征。但是，以下三点还是可以清晰地预测到的。

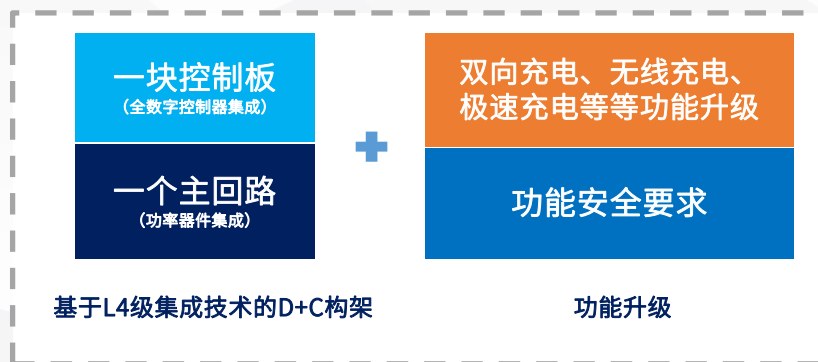
(1) 半导体级集成：如全数字控制器集成，功率器件集成等等。

(2) ”单向”或“双向”无线充电的功能升级。

(3) 350KW/800V极速充电的功能升级。

SHINRY 设立有预研部，专门开展未来5-8年内全球化新产品需求研究和超前的技术平台开发。当前，L5级集成技术就处在预研之中。

SHINRY 产品开发愿景：2022年L5级集成技术的模块式D+C开始实用化



新能源汽车是全人类共同的新兴产业，创新无止境！



总结

L1 集成 技术

非常成熟，成功案例众多，是当前主要的配套技术。

L3 集成 技术

技术创新的难度很大，具有大幅度降低设计成本的优势，已经成为了经济型车型的首选配套技术。
SHINRY至今积累了数十个成功案例。

L4 集成 技术

具有全球技术触顶的技术先进性和极高的性价比优势，但研发投入大且周期长。
SHINRY 现在已经开始为2020年或以后量产的中高端车型配套。



SHINRY 欣锐科技

卓越欣锐 低碳生活

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