

传统巨头跑步入场新能源车， 全球汽车电动化大潮难挡

——海外车企新能源汽车战略布局全梳理

国金证券研究所

分析师：姚遥 yaoy@gjzq.com.cn

SAC执业证书编号：S1130512080001

联系人：王菁 wangjing1@gjzq.com.cn

DATE: April 18, 2017

此报告仅供国投瑞银基金管理有限公司使用

用使司公限有理管金基银瑞投国供仅告报此

全球传统车企新能源战略布局

美国



特斯拉

新能源汽车领域的苹果



通用

Bolt有望成为爆款



福特

电气化战略以混动为主



丰田

销量占据新能源汽车领域龙头地位



本田

2030年新能源占比2/3



三菱

17~20年向市场投放14款新能源车型



现代起亚

2020年车型新能源车型增加至28款

欧洲



大众

到2025年推出30款纯电动车型



戴姆勒

投资100亿元，战略布局提速



宝马

2020年所有车型均具备电动化选项



标致雪铁龙

2023年80%车型实现电气化



沃尔沃

2025年新能源车型销量达到100万台



雷诺-日产联盟

2020年两成以上汽车实现零排放目标

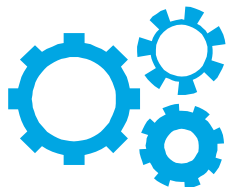


菲亚特·克莱斯勒

到2018年推出四款插电混合动力车型

日韩





面对电气化浪潮，各大传统车企巨头经历正从抗拒，逐步发展为被动应战，甚至主动提出新能源战略的转型

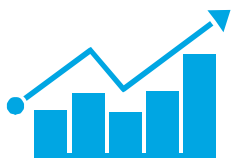


传统车企本有此意

- 众多外资传统汽车企业纷纷加快在新能源汽车及电动化方面的战略布局，随着传统车企加入现有竞争格局，将会引发新能源汽车产业链**自下而上**的**洗牌和转型**；
- 新能源战略的实施**一方面**能够使得传统车企在原有品牌和产品上**加强其纵向深度**；**另一方面**，中国等国家对于新能源汽车的广阔需求也为传统车企打开了**新的市场和业绩增长点**。
- 特斯拉作为新兴汽车公司的代表正对传统车企固守的观念发起猛烈冲击，目前其市值已超越福特和通用成为**全美市值第一汽车制造商**；
- 未来**Model 3**的**量产**及**特斯拉盈利能力的持续提升**将彰显电动化变革中的多级突破，同时也将加速传统车企在新能源汽车方面的战略布局。

政策环境作为引导

- 随着**中国财政补贴退坡**、**碳积分政策的逐步落地**以及新能源汽车对传统燃油汽车的**替代效应**逐步显现，中外车企在电动化市场领域正在掀起愈加剧烈的争夺战；
- **国外政策不断向电动化趋势倾斜**：老牌工业国家如德国等16年通过重磅政策倡议书（2030年禁售燃油车）、美国以白宫名义发布电动汽车产业发展一揽子计划等均表明各国政府对于汽车低碳化达成了共识。
- 新能源汽车发展有赖于电池、电机、电控等**核心零部件的技术突破**：近两年来电池能量密度、安全性等指标逐步达标，电机电控等成本也不断降低，提升了新能源汽车相对于燃油车的竞争力，推动了产业链发展；
- 传统车企在**核心技术方面储备扎实**、**商业模式方面经验丰富**，传统车企参与市场对于加速行业成长也有着可观的正面效应。



特斯拉提供行业催化剂

传统车企技术实力促进行业良性循环



概览：传统车企加速布局，新能源汽车迎黄金时代

国金证券
SINOLINK SECURITIES



电动化战略——
“EVness”：
到2020年将新推出
超过9款新能源汽车



2020年前推13款新
能源车，全球新能
源车销量占总销量
的10%-25%



投资100亿欧元开
发新能源汽车，设
立全新完整新能源
汽车系列子品牌EQ



制定“第一战略”
2020年之前宝马所
有车系都具备电动
选项



HONDA

电动化作为未来10年
最核心战略之一，
2030年前新能源产
品占比2/3



MITSUBISHI

在2020年前向市场
投放14款新能源汽
车，2020年前新能
源车占比20%



PEUGEOT

2019年推出两款新
汽车模块化平台，
到2021年推出7款
插电车型和4款纯电
车型



TOYOTA

全球电气化战略，
混合动力车2020年
以前全球年销量达
到150万辆



2025年，推出30
款纯电动汽车，年
销量占整个集团汽
车销量的25%30%



全球电气化战略，
全系车型引入插电
混动选项，“三步
走” 新能源战略

FCA

FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES

计划到2018年推出4
款插电混合动力新能
源车到2025年，菲
亚特的绝大多数车型
都将采用混合动力



雷诺未来将借鉴日
产技术推出混动产
品，日产到2020
年两成以上汽车实
现零排放目标



“ 双管齐下型

即二次电池应用和燃料电池研发双管齐下；典型企业包括汽车巨头丰田、大众、本田、现代起亚等；这类企业基本拥有锂离子电池生产能力，并且大多于近期发布了数年的电动车计划；同时由于在燃料电池研发方面拥有较深的积累，这类企业同时投入较多资源在燃料电池研发，以期未来把握核心技术储备。



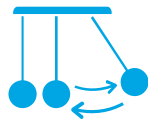
“ 单边选择锂电路线型

这类企业在锂电池的生产上处于劣势地位，但基本认定电动化是未来发展主流且不看好或没有足够的资金投入燃料电池；典型车企包括沃尔沃、戴勒姆、标致雪铁龙、雷诺日产等，这类企业坚定看好纯电动汽车前景，但目前均无明确燃料电池研发计划，基本以EV/PHEV 作为未来核心。



“ 储备燃料电池以期弯道超车型

这类企业短期在电动车方面采取跟随策略，利用传统汽车积累的优势，外购锂电池拼命追赶先行者；同时由于先期路径选择，该类企业在燃料电池技术上有较深积累，目前仍然投入一定资源在燃料电池研发上，以期在新能源汽车领域未来能够弯道超车，典型企业包括通用、福特等。

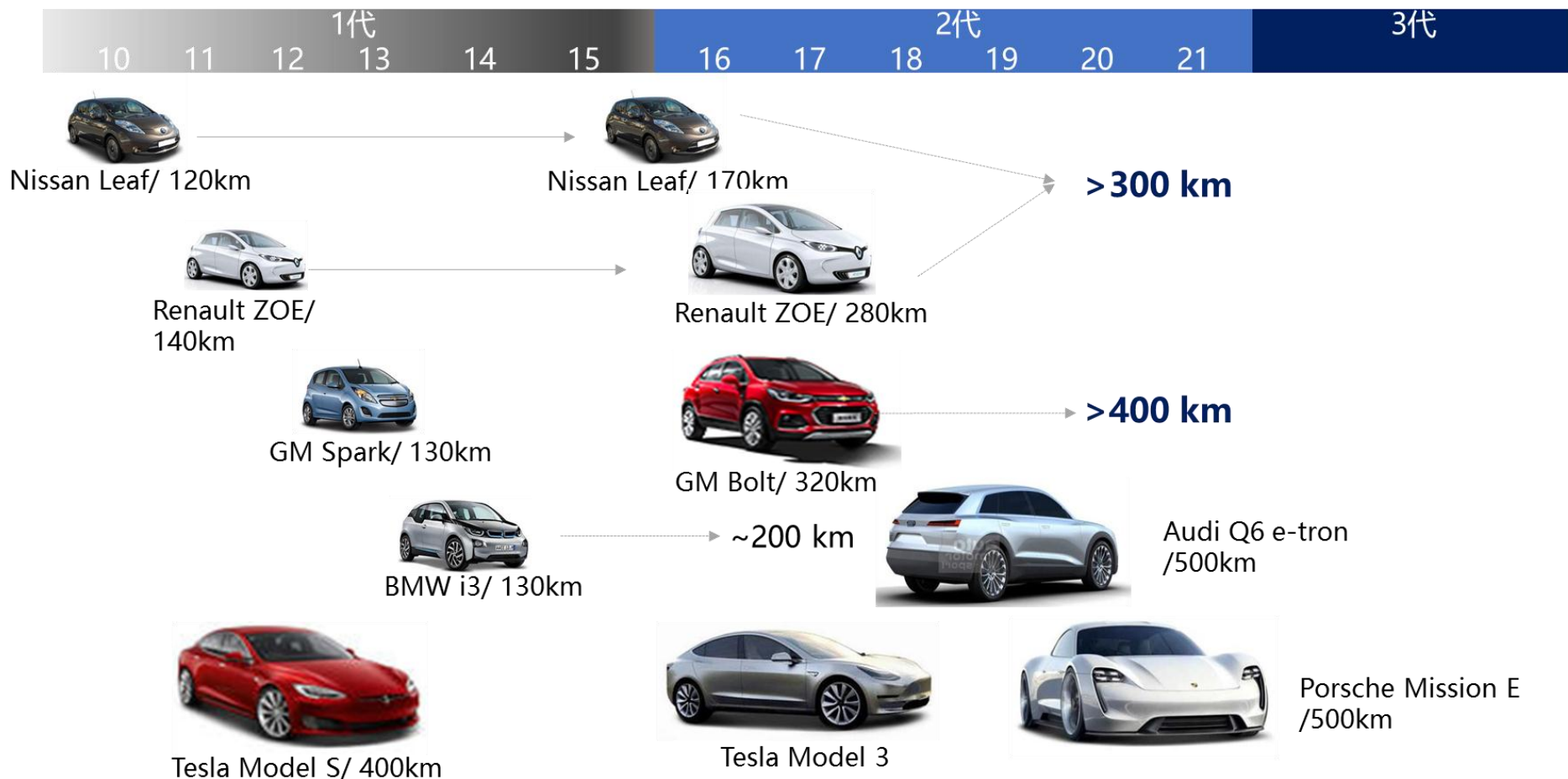


“ 被动接招型
















































这类企业对电气化并不那么感冒，认为电动汽车成本很难降低，同时对电动汽车综合性能前景不抱好感；但出于特斯拉等带来的冲击，目前处于被迫提出电气化策略阶段；该类企业在电气化方面几乎没有积累，典型企业包括菲亚特克莱斯勒。

整车环节：续航里程不断提升，成本下降促使渗透率提升

2016-2017年，纯电动汽车的续驶里程会超过200英里，而且价格更加亲民，在30,000美元附近



供应链体系：主要车企对应电池供应商及正极技术路线选择

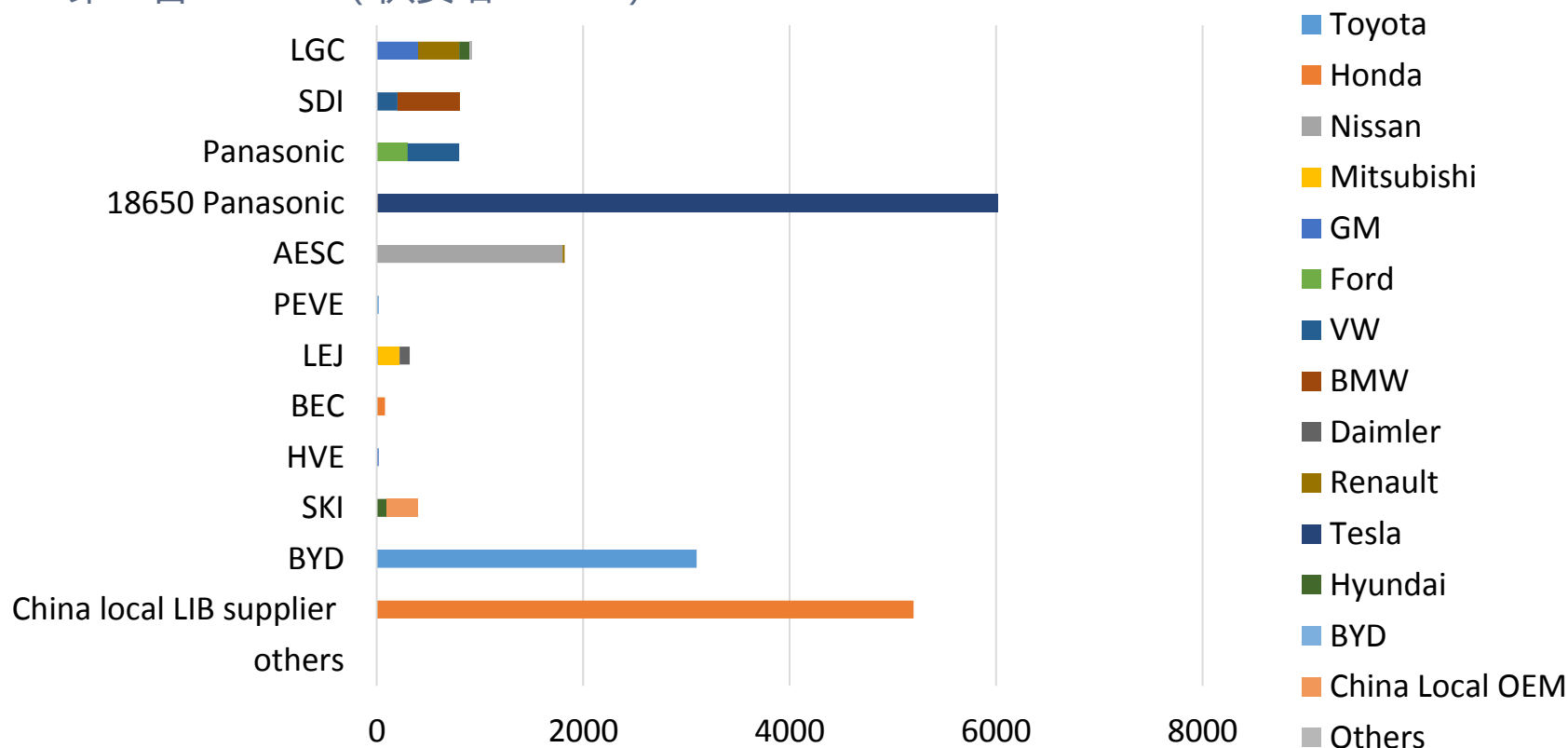
	PHEV			BEV			Notes
 TOYOTA		Panasonic		Panasonic			NCM111依然是主流，523将是未来方向
 NISSAN					 LG Chem		NCM523+LMO>523>622>811
 RENAULT							LMO+523
 HONDA	BEC			Panasonic			LMO+523>纯523
 MITSUBISHI					TOSHIBA		主要是磷酸铁锂
 SUZUKI							
 GM							LMO+NCM>622>811
 Ford	Panasonic						523>622>811
 VW			Panasonic	Panasonic			几乎所有组合都有
 Audi			Panasonic	Panasonic			523>NCA
 BMW							SDI:NCA base>NCA+622,ATL:高镍三元
DAIMLER						Panasonic	SDI:主要是NCM
 HYUNDAI							111>523
 CHRYSLER							SDI:523>NCA LGC:622>811
 VOLVO							622>811

全球动力锂电竞争格局：2016年松下拔得头筹，LG化学未来有望后来居上(1/2)

2016年电池出货前三甲及客户结构：

- 第一名：18650Panasonic (供给Tesla)
- 第二名：比亚迪 (供给比亚迪)
- 第三名：AESC (供货给Nissan)

2016年全球动力锂电竞争格局



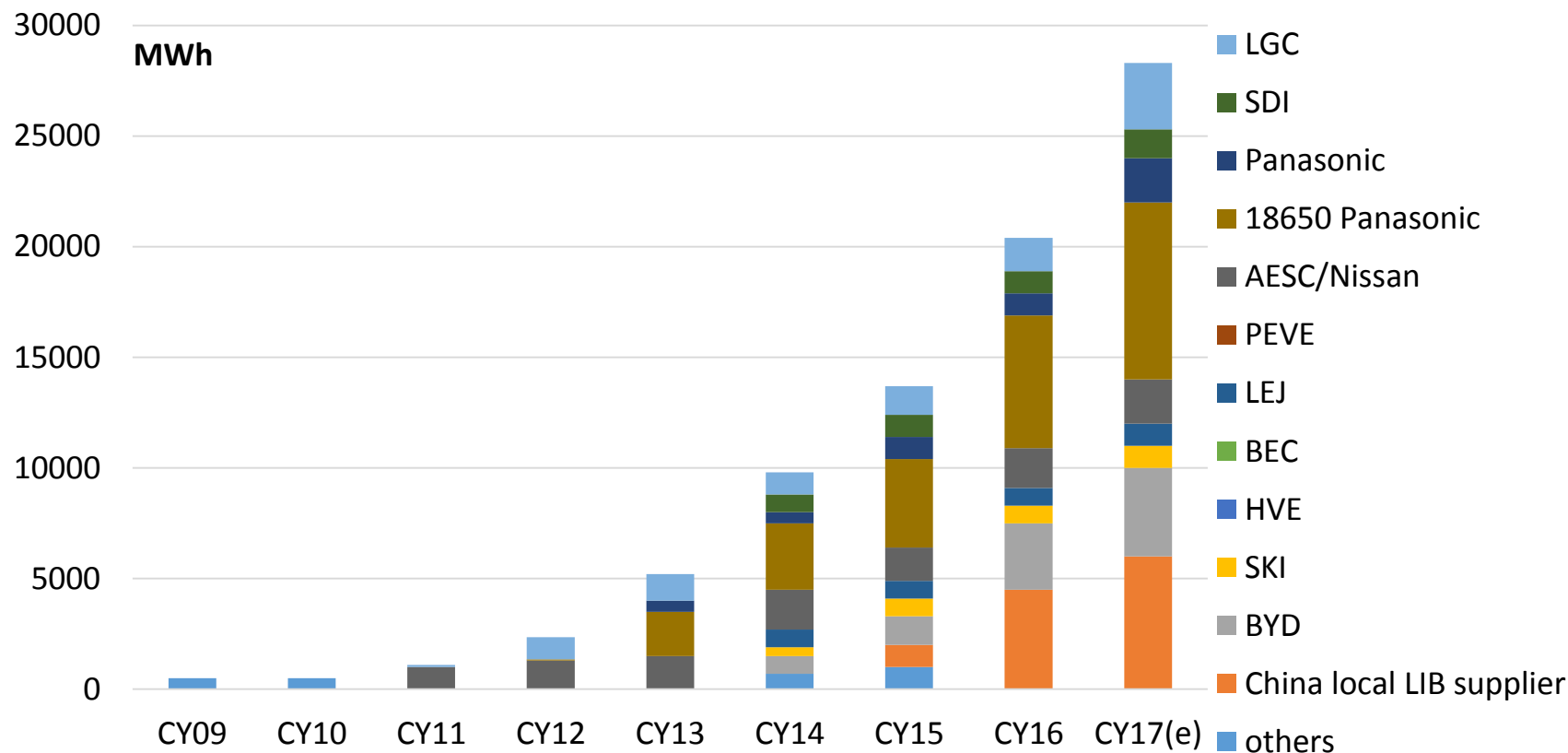
资料来源: Brain of Battery Business (B3), 国金证券研究所

全球动力锂电竞争格局：2016年松下拔得头筹，LG化学未来有望后来居上(1/2)

09~16年动力锂电竞争格局趋势中：

- 原有龙头厂商份额保持较为稳定
- 中国锂电厂商及LG化学有望后来居上

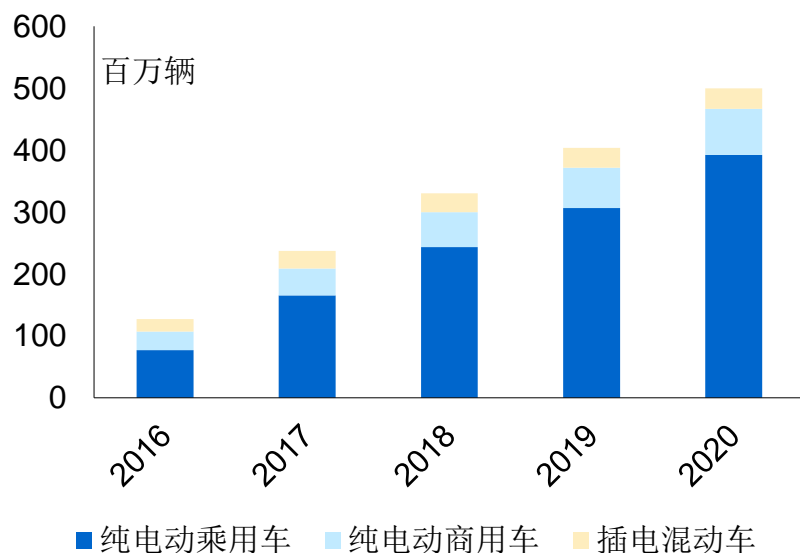
09~16年全球动力锂电竞争格局



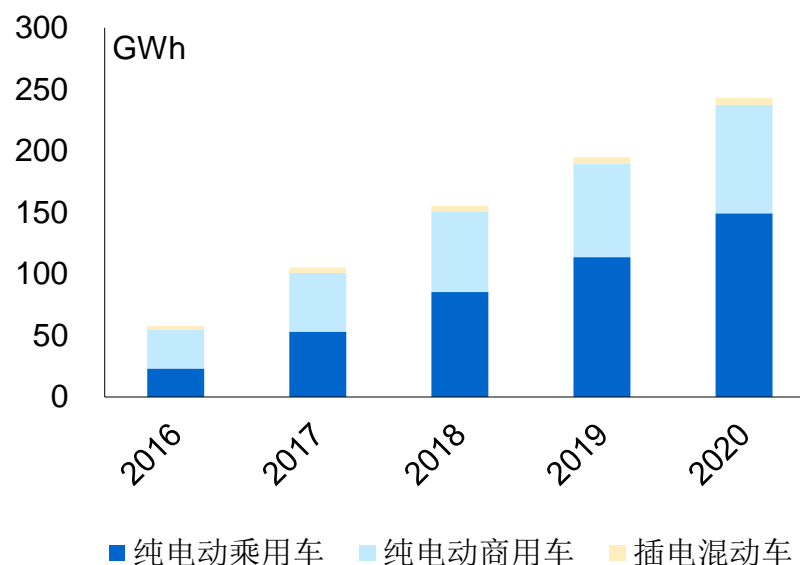
资料来源: Brain of Battery Business (B3), 国金证券研究所

市场空间：2020年全球新能源车产销量达到500万辆以上，对应锂电需求达到243GWh以上

全球新能源汽车产销量预测

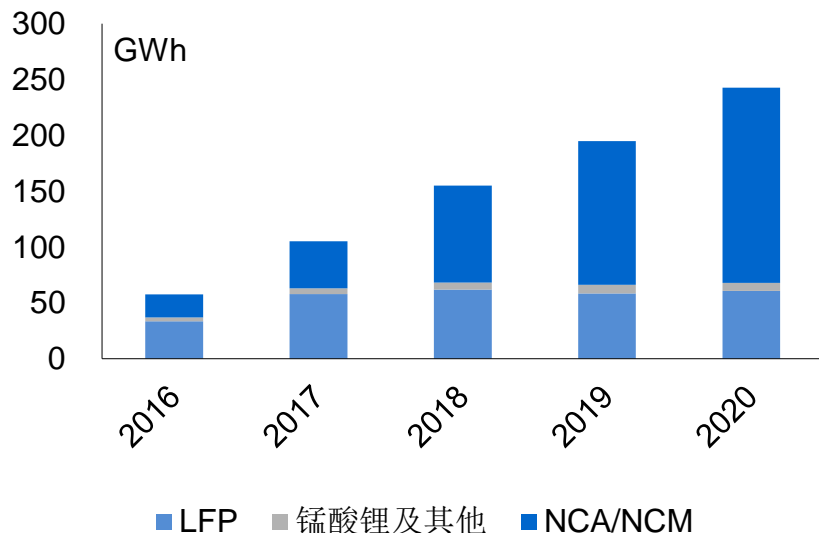


全球动力锂电需求预测

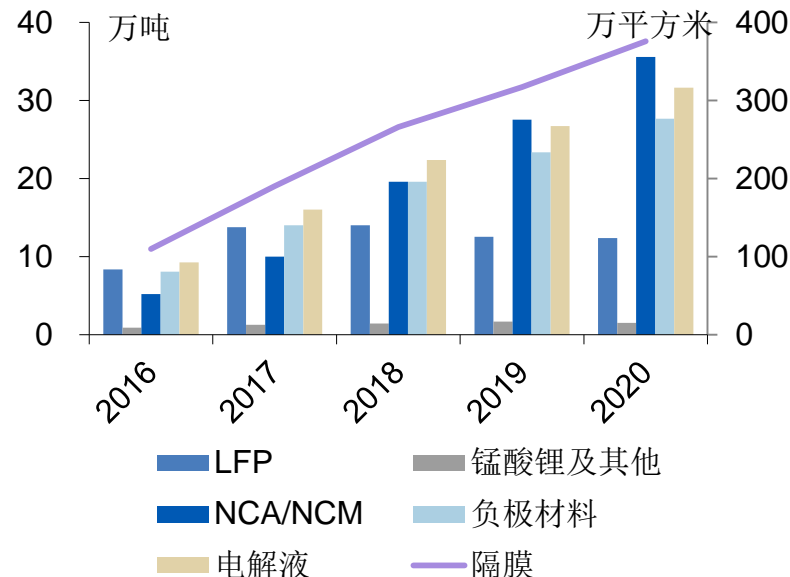


- **全球新能源汽车产销量有望在2020年达到500万辆以上。**根据我们对于14家汽车巨头的新能源汽车战略规划的梳理，考虑到未来市场集中度不断向具有技术实力的龙头企业集中，我们测算2017年全球新能源汽车产销量将达到237万辆的规模，到2020年将达到500万辆，其中纯电动乘用车占78%；
- **全球动力锂电需求量有望在2020年达到243GWh以上。**基于我们上述对整车市场的测算，考虑到不同车型带电量上升的变化趋势，我们测算2017年全球动力锂电需求达到105GWh，到2020年达到243GWh以上。

不同技术路线动力锂电需求测算



全球不同锂电材料需求测算



- **全球三元电池需求量有望在2020年达到175GWh左右。**考虑到乘用车成为整车市场主要的拉动因素，三元技术路线占比将不断提升；
- **传统车企对于新能源汽车战略布局的提速将使得上游锂电材料环节需求大幅上升。**除了对于不同正极材料出货量的提振外，根据我们的测算，负极、电解液和隔膜的需求量也将在2017~2020年间以36%的年复合增长率提升。

美国车企



特斯拉

新能源汽车领域的苹果



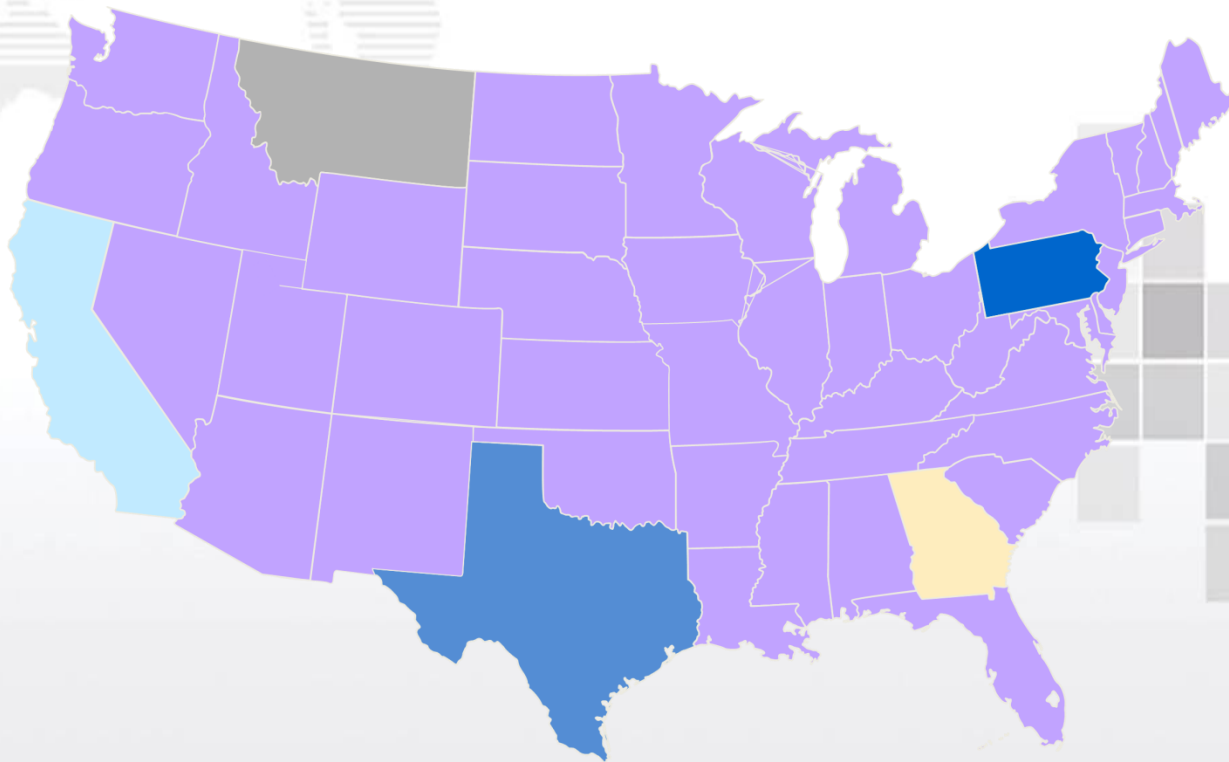
通用

Bolt有望成为爆款



福特

电气化战略以混动为主



特斯拉Tesla-新能源汽车领域的“Apple”



领先优势	• 强大的电池管理系统（BMS）；超级充电网络；颠覆性的商业模式
技术路线	• 纯电动（纯电动汽车领导企业）
2016版十年规划	• 1.推出高效太阳能电池板,实现清洁能源规模效应; 2.扩充产品线,实现紧凑型SUV、皮卡、重卡、客车全产品线布局; 3.完善自动驾驶技术; 4.构建汽车租赁共享网络





电动汽车战略布局：

- **三步走战略**：2004年马斯克接手特斯拉时提出**三步走战略**，即先生产面向小众的高端产品，再以中端中等价位使更多顾客可以接受，最后生产大众化的产品
- **发挥协同效应**：收购Solarcity、推出Powerwall和Powerpack打造新能源闭环，提供一站式绿色能源服务：**光伏发电—Powerwall储能—电动车充用电**
- **充电网络**：全球布局超级充电站网络和服务中心，目前已建成**828座超级充电站**，**5,339个超级充电器**
- **产能**：与松下等战略伙伴在内华达州建立超级工厂Gigafactory，用以整合原材料、电池颗粒和电池模组的生产，降低电池模组成本，支持Model 3量产，预计2017年下半年正式量产
- **车型**：新十年规划提出**扩充产品线**，实现紧凑型SUV、皮卡、重卡、客车全产品线布局

子品牌	车型	动力类别	电池类别	电池容量（kWh）	充电时间(h)	纯电续航（km）
TSLA	Model 3	纯电动	20700			340
	Roadster	纯电动	钴酸锂电池			354
	Model X	纯电动	锂离子电池	75-100	10.5/4.5	355-565
	Model S	纯电动	18650	70-100	10.5/4.5	360-632

1、特斯拉率先大规模使用高性能电池

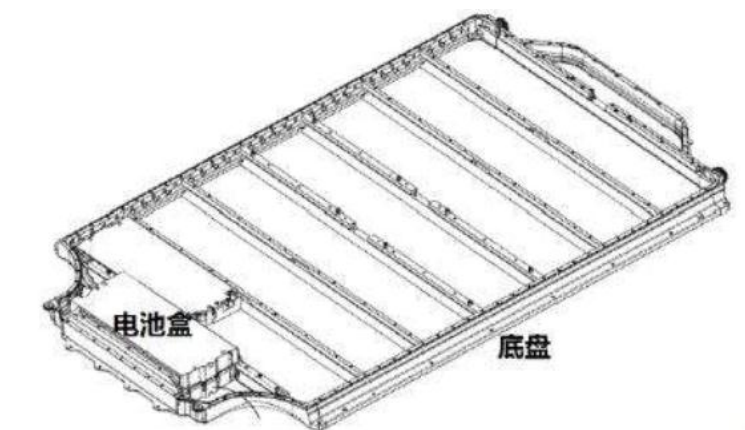
Tesla 在电池技术上没有太多积累，公司暂未投入大量的人力物力来研发电池生产工艺，因此选择从市场上直接选择供应商。公司的电池使用分为三个阶段，Roadster 使用的是钴酸锂电池，Model S 起所使用的是松下18650三元电池，将在 Model 3上使用使用的是20700高性能电池。其中 Model S 电池的能量密度比 Roadster 电池提高了约三成，而新采用的 20700 电池的体积和能量储存空间是 18650 电池的1.33倍，其新电芯的能量密度将较 Model X 和 Model S 高约 35%，因此从整体上来看，采用了20700电池的 Model 3，重量降低了 0.5 吨。

				
电池容量 (kWh)	85	24	23	75
行程 (km)	426	121	122	300
每公里耗电 (kWh)	0.2	0.2	0.19	0.25

2、强大的电池管理系统（BMS）

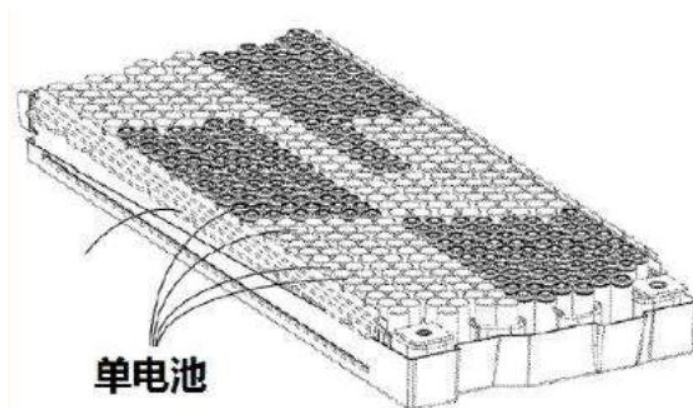
目前全世界新能源车故障的80%来自于电池包，电池包故障的80%又来自于BMS，由此可见BMS的重要性。特斯拉BMS具有全球领先水平，它链接新能源汽车上电池、电机、电控的核心枢纽，保障动力电池安全和提高电池寿命。通过对数据的探测、储存与分析计算，BMS可以达到电量的显示功能、温度控制、防止过充过放以及电池组件电压和温度的平衡。此外，特斯拉采用18650小型电池，相比于大型单体电池成本低、安全性能好，但大量电池组合在一起如何管理是技术难点。按照Model S电池系统的官方设计图，其共包含16个电池包，每个电池包由444颗单电池组成，电池数量增加至7104颗，有效提升电池系统总能量。

Model S电池盒系统（16个模块）



资料来源：新材料，国金证券研究所

Model S电池包内部结构（444节单体电池）



资料来源：新材料，国金证券研究所

3、特斯拉快充系统（超级充电）

传统电池充电采用深度循环模式，900个循环之后，电池容量衰减至50%，特斯拉电池充电采用50-0%循环模式，将电池的寿命延长一倍；截止目前，特斯拉在全球建设有828个超级充电站，配备有5,339超级充电器；此外特斯拉于2016年开始发售无线充电装置“免插充电系统”（Plugless System），该装置可用于所有特斯拉品牌车型，无线充电装置的使用有效避免了携带电缆的繁琐，减小充电设备占地，提高了充电过程的安全性和便利性。

特斯拉超级充电和目的地充电分布

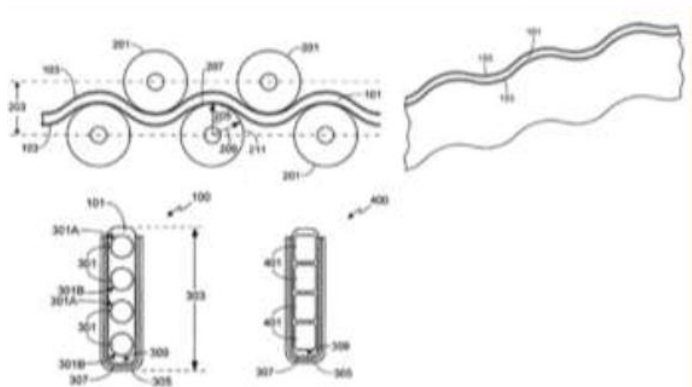


资料来源：特斯拉官网，国金证券研究所

4、强大的热管理系统

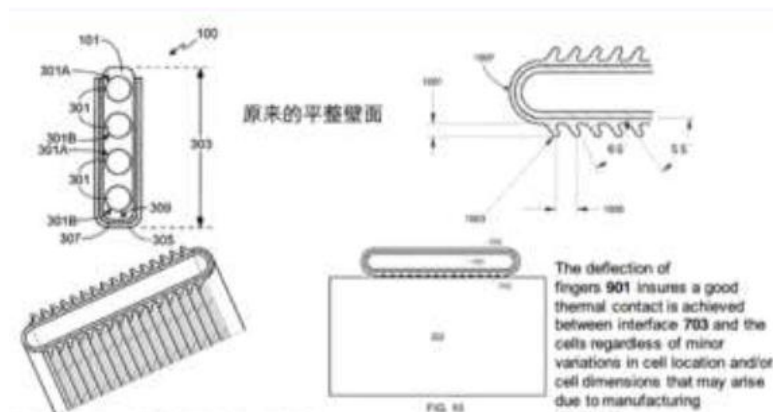
特斯拉热管理系统十分强大，早前有报告显示，在行驶10万英里后特斯拉Roadster电池组的容量仍能维持在初始容量的80%~85%。Roadster采用液冷式电池热管理系统，车载电池组由6831节18650型锂离子电池组成，其中每69节并联为一组，再将9组串联为一层，最后串联堆叠11层构成。在Roadster中，电池热管理系统采用了双向流动的流场设计，有利于提高单体电池的温度均一性，降低整体平均温度。Model S继承了Roadster电池组热管理系统的分层、液冷的特点，但在Model S上，Tesla对于冷却管道的布置和电芯与冷却管道接触等方面进行了创新，增加了冷却管道与电池接触的可靠性，并优化了均匀冷却的性能构造。

Tesla Model S的冷却液管道设计



资料来源: Derwent Innovations Index, 国金证券研究所

Tesla Model S的冷却液管道壁面设计

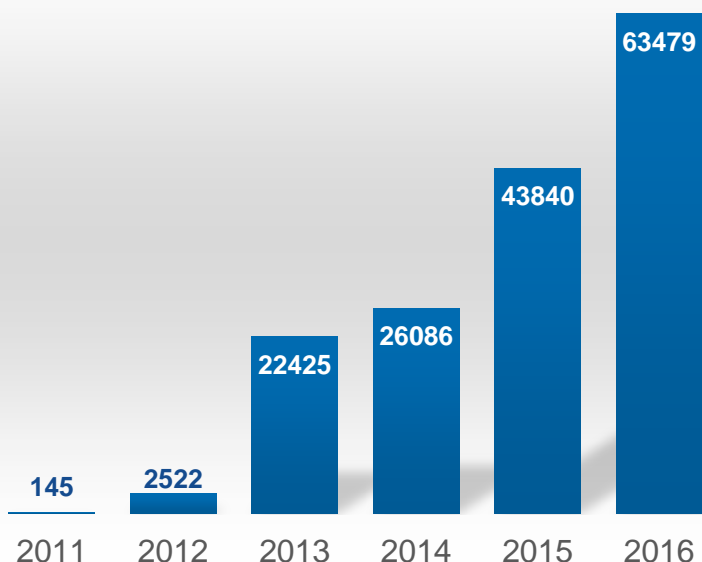


资料来源: Derwent Innovations Index, 国金证券研究所

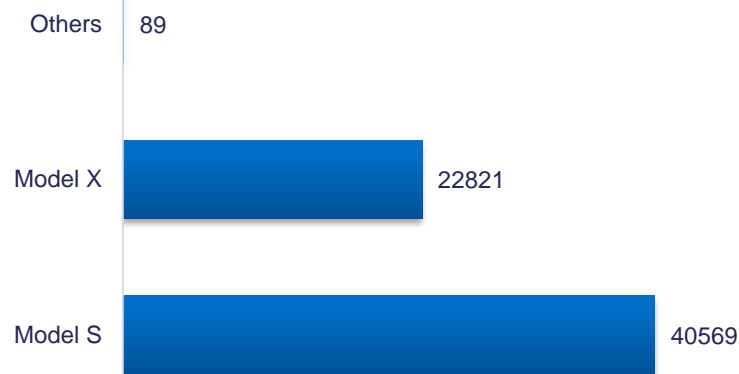
● 特斯拉销量有望迎来快速增长

特斯拉2017年第一季度销量2.5万辆，较去年同期（1.48万辆）上涨69%，创最佳季度销售，表现超预期，其中，Model S交付1.3万辆，Model X交付1.2万辆。2016年全年特斯拉共销售纯电动车63479辆，较上年增长44.8%，继续保持较快增长水平，其中Model S销量50569台，占比63.9%。公司在建Gigafactory大型电池工厂，有望2017年底量产价格更加亲民的Model 3车型，届时有望大幅提升特斯拉公司市场占有率。

特斯拉新能源车型分年度全球销量



特斯拉新能源汽车分车型2016年全球销量



2006年 “宏伟秘密计划” 四部曲

- 生产小量而昂贵的电动跑车；
- 适量价格适中的车型；
- 量产价格亲民的车型；
- 提供太阳能电力。



2016年，“十年之约”

- 推出高效太阳能电池板,实现清洁能源规模效应;
- 扩充产品线,实现紧凑型SUV、皮卡、重卡、客车全产品线布局;
- 完善自动驾驶技术;
- 构建汽车租赁共享网络。



2003年

马丁·艾伯哈德与马克·塔彭宁合伙成立特斯拉汽车公司，并开始寻找高效电动跑车所需投资和材料

2006年

特斯拉推出电动超跑Roadster；时隔两周发布“十年之约”

2008年

第一代限量且昂贵的电动超跑Roadster下线交付

2012年

发布Model X SUV；首辆电动跑车Model S交付，打开市场空间；扩建加州Fremont特斯拉工厂生产Model X SUV

2014年

Elon Musk 发布“D”计划，主要车型包含60D、85D和P85D

2015年

Model X 量产，扩展特斯拉车型覆盖；推出Powerwall和Powerpack，进军储能行业

2016年3月

特斯拉发布平民车型Model 3，预计2017年量产

2016年6月

特斯拉收购光伏巨头Solarcity，发挥与特斯拉协同效应

2016年7月

特斯拉超级电池工厂Gigafactory开始运行；

2017年4月

特斯拉一季度销量同比增长69%

领先优势

- 1996年发布全球首款纯电动汽车EV1；氢燃料汽车研究的前驱（在燃料电池催化剂、MEA以及电堆系统的基础研究方面都有相当的积累，在FC-EV整车方面的实力与Toyota不相上下）

技术路线

- 油电混合、插电式混合、增程式电动以及纯电动全覆盖；燃料电池汽车积累深厚

战略规划

- 涵盖电动技术、共享模式、智能互联和自动驾驶四大领域

电动化战略：到2020年将新推出超过9款新能源汽车

- **布局**：全球首家以超长续航纯电汽车（**Bolt EV**）布局中端市场的车企
- **合作**：（1）与**本田**共同开发氢燃料电池车，两公司将共同成立**氢燃料工厂(FCSM)**，2020年左右量产；
（2）2016年与**美国军方**共同研发雪佛兰全新氢燃料电池皮卡——Colorado（科罗拉多）ZH2
- **协同**：雪佛兰新能源车兼顾公司四大战略，Bolt EV的定位兼顾售卖、共享和自动驾驶等方面
- **中国**：上汽通用 EVness 电气化驾乘
（1）通用2016年初表示，未来5年在中国市场推出**10余款新能源车**，2025年在华占比达到**20%**。
（2）3月通用宣布别克品牌今年将在华推出旗下首款EREV增程型混合动力车-VELITE 5，这款全球车型采用了业界领先的增程型电驱技术。
- **车型规划**：别克将在未来3年推出至少3款新能源车型
（1）**2017年**别克将发布首台拥有高续航能力的长里程混合动力汽车；
（2）**2018至2019年**将推出插电混动式车型；
（3）**2019年**将推出别克旗下首款纯电动车型

通用-新能源汽车领域的先驱，燃料电池有积累



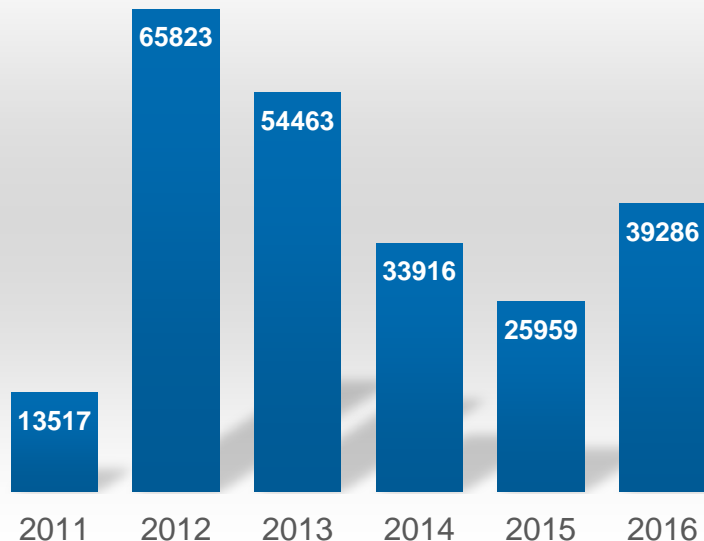
- 通用汽车作为美国第一大车企，是全球第一轮“氢经济”浪潮的领头羊，目前公司在燃料电池催化剂、MEA以及电堆系统的基础研究方面都有相当的积累，在FC-EV整车方面的实力与Toyota不相上下。

子品牌	车型	动力类别	电池类别	电池容量 (kWh)	纯电续航 (km)
别克	别克君越H30	混合动力	三元锂电池	1.5	
雪佛兰	Bolt EV	纯电动	镍锂电池	60	383
	Volt	混合动力	锂离子电池		85
	Malibu Hybrid	混合动力			
	赛欧	纯电动	锂离子电池	21.4	
	Spark EV	纯电动	锂离子电池		
凯迪拉克	沃蓝达	增程式电动	锂离子电池	16	64
	凯雷德ESCALADE	混合动力	锂离子电池		
	ELR	插电式混合动力	锂离子电池		56

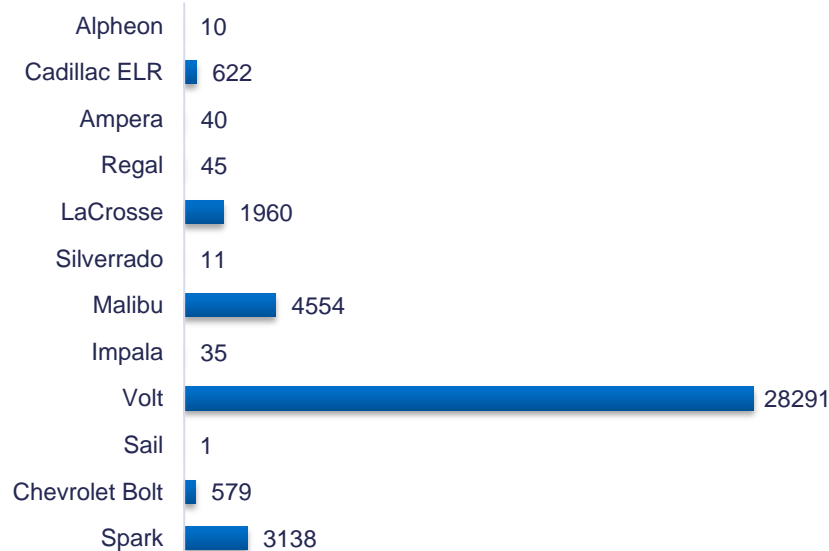
• 雪佛兰Volt混动是通用新能源汽车销量支柱

2016年通用汽车共销售新能源车39286辆，其中93.2%以雪佛兰子品牌推出；分动力类型看，纯电动、混动、插电混动车型分别有3、6、3款，销量占比分别为9.5%、16.8%和73.7%，其中插电混动车型雪佛兰Volt贡献了通用新能源车总销量的72.0%，未来公司将大力推动纯电车型Bolt EV在共享和自动驾驶等方面的应用。

通用汽车新能源车型分年度全球销量



通用新能源汽车分车型2016年全球销量



通用-Bolt和Spark参数对比

□ Bolt EV定价：3万美元

(税收减免后)

□ 新的电池能量密度和功率体积比有着显著提升，在废热控制方面表现也有所提升

2014款雪佛兰Spark EV



2017款雪佛兰Bolt EV



汽车等级	A	B
整车重量	1342kg	1625kg
0~60 mph加速时间	7.5s	< 7s
0~30 mph加速时间	3.1s	2.9s
最大启动角度 (%)	28%	30%
续航里程 (EPA)	132km	322km
电池容量	20kWh	60kWh
电池质量	260kg	436kg
能量密度	76.9Wh/kg	137.6Wh/kg
最大电池功率	120kW	150kW
电池额定电压	360V	350V
电机峰值功率密度	18.5W/cm ³	28.8W/cm ³
峰值扭矩密度	0.09Nm/cm ³	0.07Nm/cm ³
峰值扭矩	540Nm	360Nm

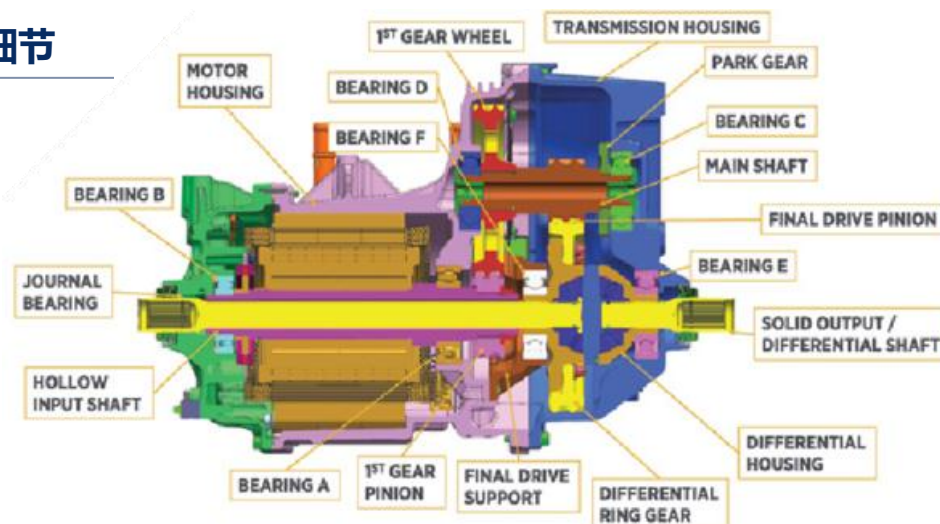
通用汽车EVness电气化驾乘体验内涵图示



基于通用汽车全球领先的电气化技术，秉承智能电气化（Electrification）、高效（Efficiency）、节能（Economy）、环保（Environment）的开发理念，综合兼顾节油环保（Effectiveness）、驾控乐趣（Responsiveness）及安全舒适（Smoothness）三方面性能表现，并以覆盖智能启停、弱混、中混、强混、插电式混动、增程式电动、纯电动等全类型新能源技术与车型，满足多样化需求。

上市时间 (年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)	重量 (kg)
2015	雪佛兰volt	PHV	锂离子电池	LG	18.4	
2016	别克君越	HV	锂离子电池		1.5	
2016	雪佛兰Malibu Hybrid	HV	锂离子电池	日立	1.5	
2016	别克bolt	EV	锂离子电池	LG	60	345
2017	凯迪拉克ct6	PHV	锂离子电池		18.4	
2017	别克velite5	PHV	锂离子电池	LG	18.4	

Bolt EV电机设计细节



福特Ford-二次电池汽车领域的被动追随者

领先优势	• 美国电气化领域的领跑者；卡车、商用车、货车、多功能车和高档车方面全球领先
技术路线	• 以插电式混动以及混动技术为主
战略规划	• 新能源汽车、创新出行、新车研发以及智能驾驶 • 在电动化、共享性和自动驾驶三个核心领域寻求领先地位

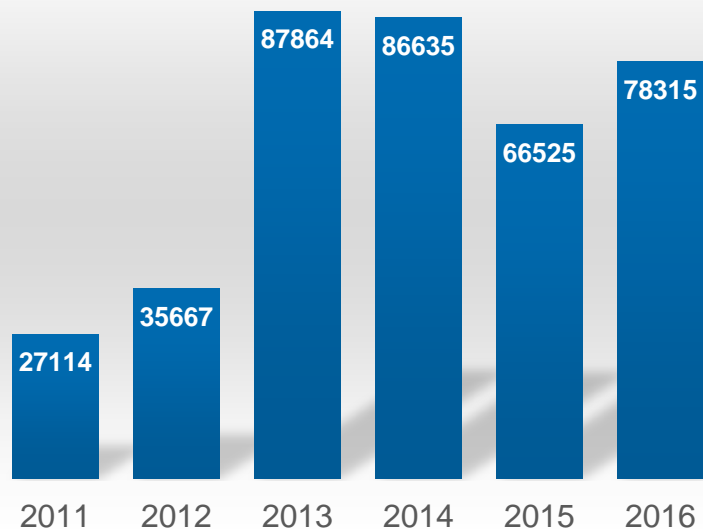
电动化战略：要造人人买的起的新能源车

- **2015年底福特宣布新能源汽车战略规划：**
 - 销量：**2020年全球新能源车销量占福特总销量的**10%-25%**
 - 投资：**计划2020年前在电动汽车业务方面追加投资**45亿美元**
 - 车型：**2020年前推出**13辆**新型电动汽车，将占公司总车型数量的**40%**
- **氢燃料电池：**2016年8月，美国能源部批准了一笔**600万美元**资金供福特与洛斯阿拉莫斯国家实验室用于加快氢燃料电池科技的开发速度
- **投资：**年初宣布投资7亿美元建造自动巡航车Hybrid和长续航纯电动小型多功能车
- **充电网络：**（1）与**宝马、大众、戴姆勒**合作在欧洲布局超快速充电网络；
（2）在美国和欧洲试点新的**无线充电技术**
- **中国：**四月初福特宣布**中国电气化战略**
 - （1）福特中国首款插电式混合动力车福特蒙迪欧Energi预计2018年上半年上市
 - （2）福特汽车将在未来五年内向中国市场推出一款全新纯电动小型SUV（续航里程>450km）
 - （3）确定将在中国推出两款全新电动汽车，2020年实现电动车动力总成国产化
 - （4）2025年前推出更多新电动汽车，届时福特70%在华销售车型都将提供电动版本

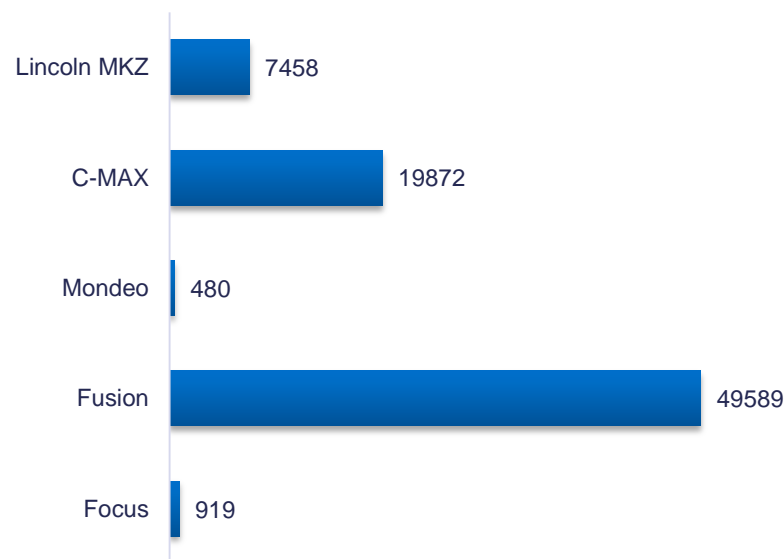
- 福特主销混动和插电混动车型，近年销量平稳

2016年福特汽车共销售新能源车78135辆，主要以福特和林肯两个子品牌展开，其中福特四款新能源车型占到公司新能源车总销量的90.5%；林肯2016年仅有一款混动车型Lincoln MKZ在售卖，全年销量7458辆，而福特C-MAX和福特Fusion两款车占到公司新能源车销量的88.7%，该两款车均有混动和插电混动两个版本；纯电动车方面公司目前仅有Focus在2016年全年贡献919台销量。

福特新能源车型分年度全球销量



福特新能源汽车分车型2016年全球销量



福特的电气化战略同时重视生态和品牌的构建

\$4.5 Billion Investment and 13 New Nameplates



- 商用车型
- 卡车与SUV
- 高性能车型
- 高性能BEV



- 充电设施完善
- 生态系统建设
- 扩大规模
- 品牌建设



- 电动化领域的领导者
- 电动化与移动智能化解决方案相结合

- ◆ 福特目前拥有超过1000种电动汽车专利，在混动、插电混动和纯电领域均拥有成熟的技术支撑；公司在软件和操控技术方面全球领先；拥有电池内部设计、集成和组装能力。
- ◆ 福特计划新推出13款新能源车型，预计到2018年公司拥有的新能源车型增长至18款。

01 电气化

2025年70%的福特品牌在华销售车型将提供电动车版本，福特汽车将在中国带来两款全新电动车产品。一款是福特蒙迪欧Energi插电混合动力车型，将于2018年由长安福特国产。一款为全新纯电SUV，单次充电续航会达到450公里。

02 网联化、自动化

福特在中国正式启动福特派(Ford Pass)，利用互联技术改善车主的用车体验。

福特正在和中国本土公司合作，测试名为“go ride”的动态交通穿梭服务。目前已经在上海进行了尝试。马克·菲尔兹介绍，福特有专门的城市解决方案团队，与全球城市进行移动出行方面的合作。

03 商业模式



自动化

- 获得机器视觉公司独家授权，把人工智能带入自动驾驶汽车虚拟驾驶驾驶员系统的机器学习；
- 投资激光雷达公司Velodyne LiDAR
- 收购计算机视觉和机器学习公司SAIPS;
- 投资Civil Maps;
- 投资Argo AI 10亿美金



网联化

- 成为QNX合作的第一家汽车厂商；
- 领投云计算公司Pivotal Software
- 与IBM合作，利用云数据打造智能移动交通平台



电动化

- 联合宝马、奔驰、奥迪，计划在欧洲建立约400个超快速充电站

欧洲车企



大众

到2025年推出30款纯电动车型



戴姆勒

投资100亿元，战略布局提速



宝马

2020年所有车型均具备电动化选项



标致雪铁龙

2023年80%车型实现电气化



沃尔沃

2025年新能源车型销量达到100万台



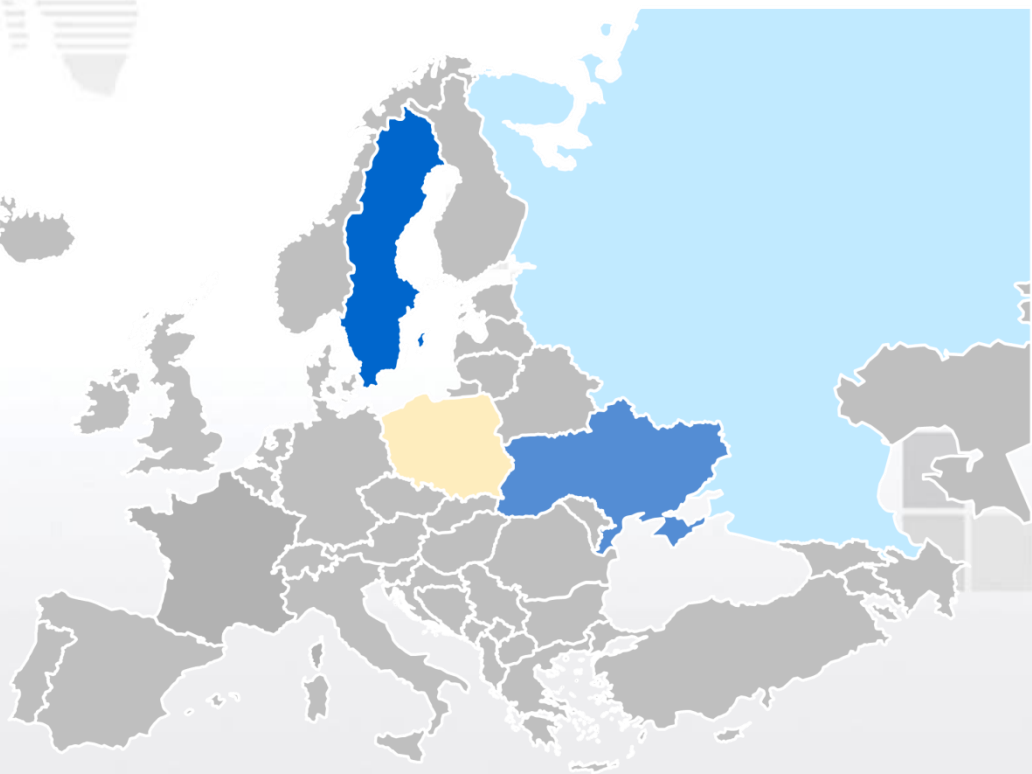
雷诺-日产联盟

2020年两成以上汽车实现零排放目标



菲亚特·克莱斯勒

到2018年推出四款插电混合动力车型



领先优势	• 模块化生产平台
技术路线	• 插电混合动力路线；远期以纯电动为重点；不同动力类型车型的模块化生产
战略规划	• 2025战略 ：涵盖电动车、电池、数字化、自动驾驶、新移动出行等方面，目标转型智慧交通工具供应商；电动化、互联网化、自动驾驶和共享化的汽车“四个现代化”

电动化战略：2015战略指出将电动化作为未来10年里最核心的战略基石之一

- **2015新能源汽车规划**：2025年成为新能源移动出行服务领域的领导者
- **车型**：到2025年，至少推出30款纯电动汽车产品，年销量达到**200-300万台**，占整个集团汽车销量的**25%-30%**
- **产能**：去年年中宣布计划打造一个类似于特斯拉 Gigafactory 的巨型工厂，用来生产电动电池
- **平台**：去年初为纯电动车型量身定制一个全新模块化生产平台—MEB，有效降低整车成本
- **充电**：
 - (1) 建立全新**子公司Electrify America LLC**，未来十年间分批投资**20亿美元**，用于投资建设新能源汽车充电基础设施项目和推广零排放纯电动意识
 - (2) 在北美和欧洲高速公路网络分别建设约**290座和440座**大功率（**充电功率150~320kW**）充电站
- **中国**：
 - (1) 计划与中国**江淮汽车**建立纯电动汽车合资企业，首款纯电动SUV计划2018年投放市场
 - (2) 正加紧建设**合肥**年产10万台纯电动汽车、15万套动力电池总成和15万套电机电控系统的工厂

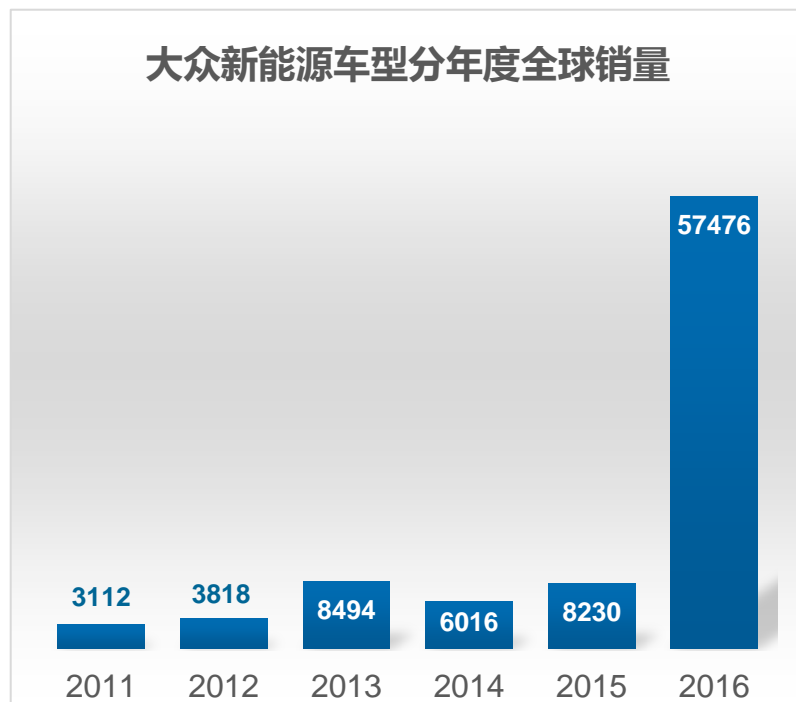
大众-主要新能源车型及其参数

子品牌	车型	动力类别	电池类别	电池容量 (kWh)	充电时间(h)	纯电续航 (km)
大众	XL1	纯电动	锂离子电池			
	C Coupe GTE	插电式混合动力				
	Nils 概念车	纯电动				
	Golf GTE	插电式混合动力	锂离子电池	8.7	3.5	50
	Ayoreo	纯电动	锂离子电池			
	途锐	混合动力	镍氢电池			50
	electric up	纯电动	锂离子电池	18.7	11/0.5	160
奥迪	A1 e-tron	混合动力	锂离子电池			88
	A3 Sportback e-tron	插电式混合动力	锂离子电池	8.8		50
	A6 40 hybrid	混合动力	锂离子电池			
	A6 Sportback	纯电动/混合动力/插电式混合动力	锂离子电池			75~100
	A6L e-tron	插电式混合动力	锂离子电池			
	A8L 40 Hybrid	混合动力	锂离子电池	1.3		3
	R8 e-tron		锂离子电池			
	Q5 40 TFSI hybrid					
保时捷	Cayenne S Hybrid	插电式混合动力	磷酸铁锂电池	10.8	3.5	36
	918 spider	插电式混合动力	锂离子电池	6.8		31
	Boxster E	纯电动	磷酸铁锂电池			170
	Panamera S E-Hybrid	插电式混合动力	锂离子电池			36

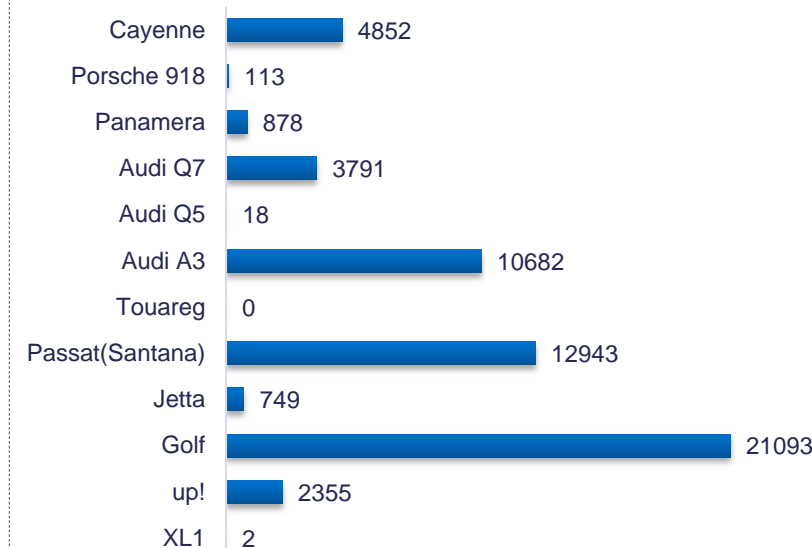
● 大众新能源汽车2016年销量激增

凭借原有客户基础，2016年大众新能源汽车销量获得了跨越式提升，全年新能源汽车累计销量达到了57476辆，其中大众、奥迪和保时捷子品牌占比分别为64.6%、25.2%和10.2%；分车型看，大众Golf（纯电+插电）、Passat（插电）和奥迪A3（插电）三款车销量是公司新能源车的销量支柱，公司计划到2025年至少推出30款纯电动汽车。

大众新能源车型分年度全球销量



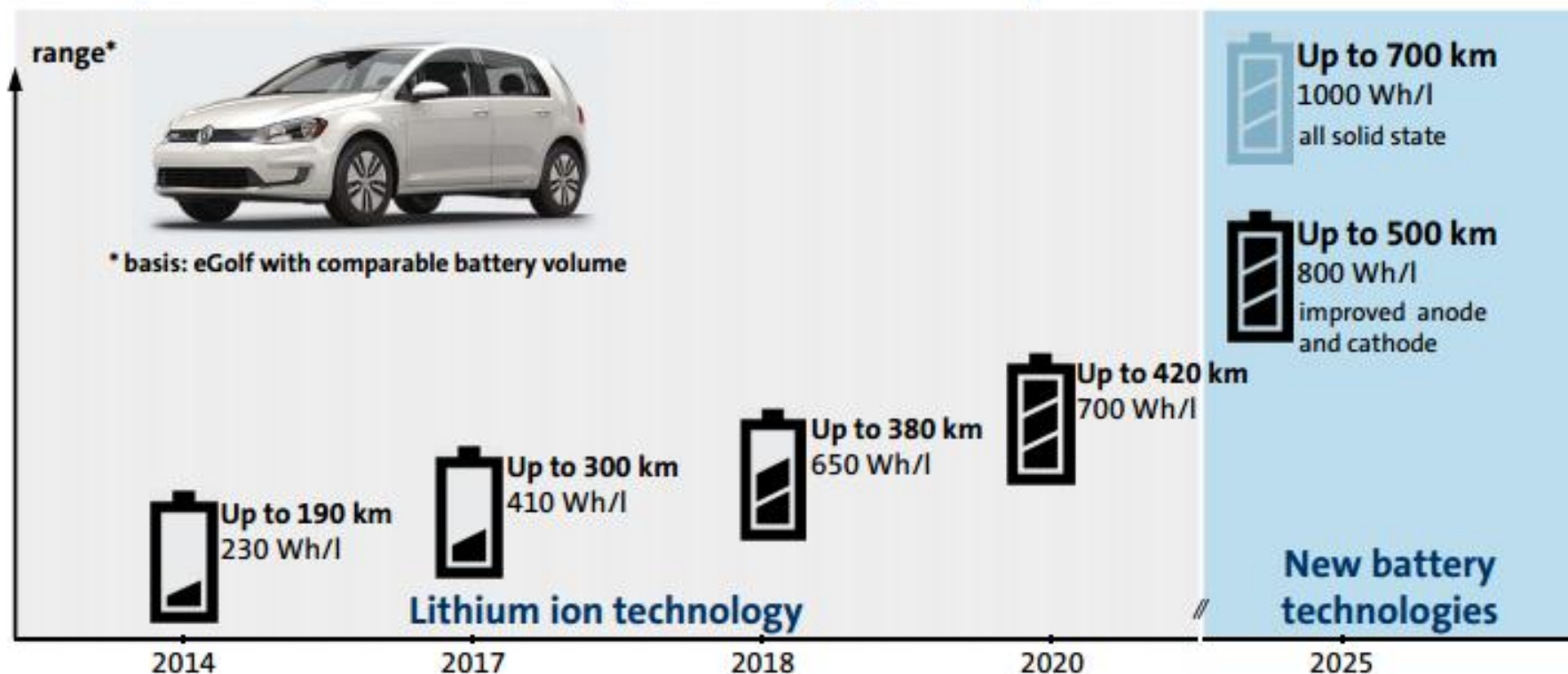
大众新能源汽车分车型2016年全球销量



大众-提升电池性能是主要技术方向

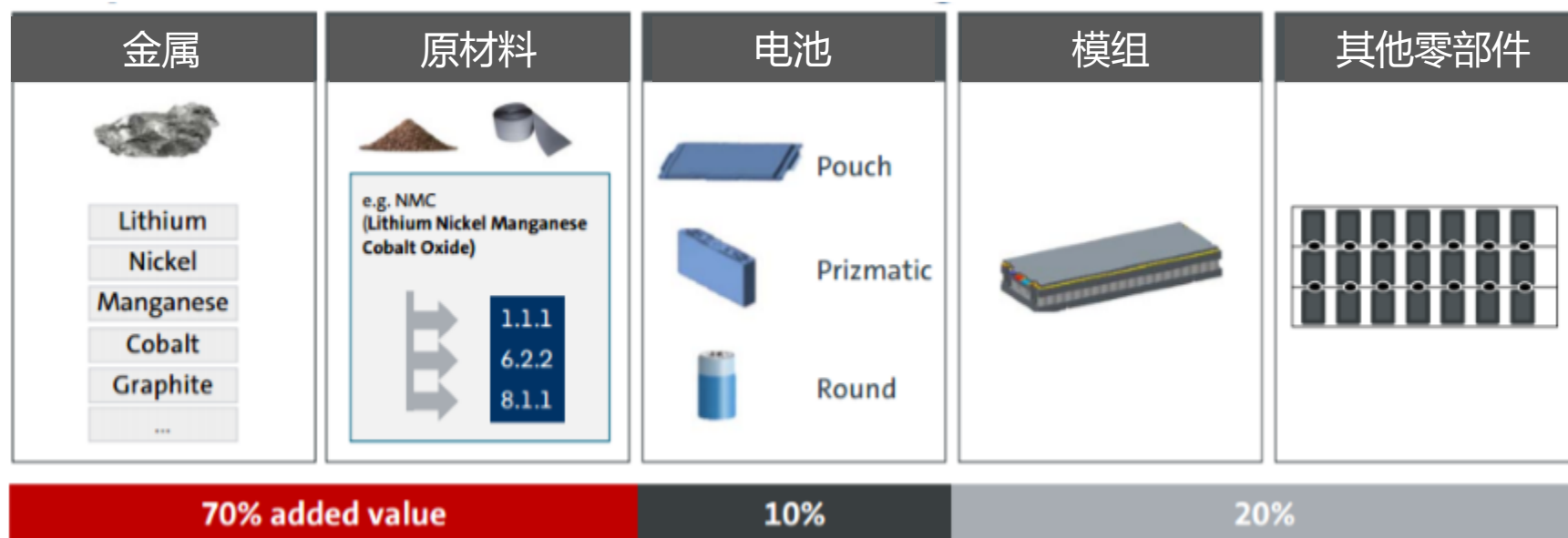
大众预计到2020年通过锂离子电池技术提升，可以有效提升动力电池密度至700Wh/l，从而扩大纯电动汽车续航范围至420km，而2020年以后公司很可能用新的电池技术替代锂离子电池技术从而大幅提升电池性能。

Roadmap battery cell chemistry and energy density



大众预计通过MQB平台和MEB模块化平台生产、电池的原材料成本降低等途径，到2020年将电池和电池系统的成本降低至100€/kWh以下，从而降低电动汽车成本，扩大公司利润。

价值链分析—目标每千瓦时成本低于100欧元



达到降低成本目的的主要要素

大众-主要车型电池信息(1/2)

上市时间(年)	车型	类型	电池种类	电池容量 (kwh)	电压 (v)	重量 (kg)
2014	高尔夫gte	PHV	锂离子电池	8.7		120
2014	xl1	PHV	锂离子电池	5.5		
2014	e-高尔夫	EV	锂离子电池	24.2/35.8	323	318
2015	帕萨特 gte	PHV	锂离子电池	9.9	353	125
2017	e-crafter	EV	锂离子电池	43	384	
	c-coupe gte	PHV	锂离子电池	14.1		
	t-prime concept gte	PHV	锂离子电池	14.1		
	cross coupe gte	PHV	锂离子电池	15.1		
	golf gte sport	PHV	锂离子电池			
	sport coupe concept	PHV	锂离子电池	10.7		
	途观 gte concept	PHV	锂离子电池	12.4		
	twin-up!concept	PHV	锂离子电池	8.6		
	xl-sport concept	PHV	锂离子电池	5.5		
	budd-e	EV	锂离子电池	101		
	e-co-motion concept	EV	锂离子电池	20/30/40		
	高尔夫 sportwagen hymotion	FCV	锂离子电池	1.1		

大众-主要车型电池信息(2/2)

品牌	上市时间(年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)	电压 (v)	重量 (kg)
奥迪	2014	a3 sportback e-tron	PHV	锂离子电池	LG	8.8	352	125
奥迪	2016	q7 e-tron quattro	PHV	锂离子电池		17.3		202
奥迪	2016	r8 e-tron	EV	锂离子电池	松下	92	385	595
奥迪	2017	a6l e-tron	PHV	锂离子电池		14.1		
奥迪	2018	e-tron quattro concept	EV	锂离子电池	samsung sdi	95		
奥迪	2018	h-tron quattro concept	FCV	锂离子电池				60
奥迪		q8 sport concept	HV	锂离子电池		0.9	48	
奥迪		allroad shooting brake	HV	锂离子电池		8.8		
奥迪		prologue allroad	PHV	锂离子电池		14.1		
奥迪		sport quattro	PHV	锂离子电池		15.1		
奥迪		tt offroad concept	PHV	锂离子电池		12		
奥迪		urban concept	EV	锂离子电池		7.1		90
奥迪		a7 sportback h-tron quattro concept	FC-PHV	锂离子电池		8.8	280-390	125
保时捷	2013	918 Spyder	PHV	锂离子电池		6.8		
保时捷	13	panamera s e-hybrid	PHV	锂离子电池		9.4	384	
保时捷	14	cayenne s e-hybrid	PHV	锂离子电池	samaung sdi	10.9		
保时捷	17	panamera 4/turbo s e-hybrid	PHV	锂离子电池		14.1		
保时捷	20	mission e	EV	锂离子电池				

戴姆勒Daimler-投资100亿欧元，战略布局加速



- 领先优势**
 - EVA模块化平台
- 技术路线**
 - 之前专注于燃料电池，目前插电混合动力，计划推一款纯电动产品
- 战略规划**
 - 设置“C.A.S.E”战略主题，包含智能互联、自动驾驶、共享出行和电力驱动四个板块

电动化战略：2025年成为高档电动汽车的领导者

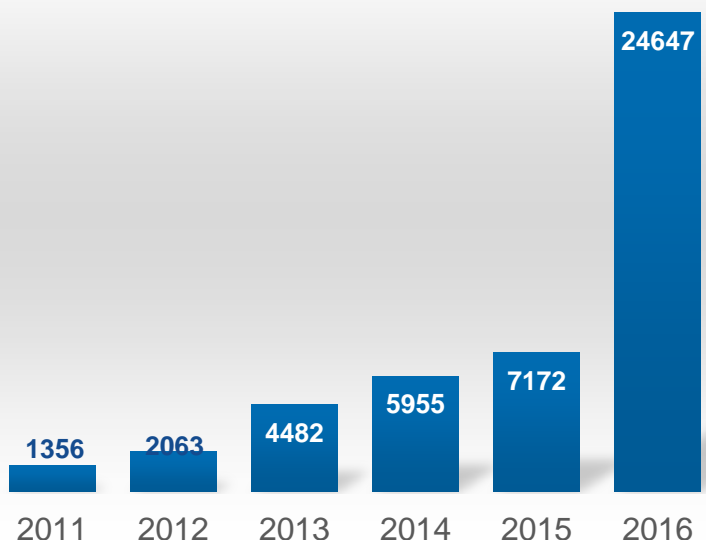
- 投资**：去年下半年戴姆勒宣布将增加投资最多**100亿欧元（约110亿美元）**用来开发新能源汽车，到**2022年**，开发出基于同一种架构的**10种电动汽车**，其中有三种将归于Smart品牌车型中；
- 品牌**：在2016年巴黎车展上，戴姆勒发布了旗下**全新子品牌EQ**及其首款纯电动车型Generation EQ概念车
- 模块化平台**：为新品牌打造了专属的模块化平台MEA (Modular Electric Architecture模块化电动车平台)
- 电池**：16年3月公司宣布追加投资5亿欧元在德国建造第二间电池工厂生产锂离子电池和储能系统

子品牌	车型	动力类别	电池类别	电池容量 (kWh)	充电时间(h)	纯电续航 (km)
奔驰	B级 Electric Drive	纯电动	磷酸铁锂电池	28		200
	C级 C 350 eL	插电式混合动力	锂离子电池	6.2	3/1.5	31
	E级 E400 L Hybrid	混合动力	锂离子电池			
	S级 S 500 eL	插电式混合动力	锂离子电池	8.7		32
	S级 S 400 L Hybrid	混合动力	锂离子电池			
	GLC级混合动力	混合动力	锂离子电池			
	GLE级混合动力	混合动力	锂离子电池			
	SLS AMG Coupé Electric Drive	纯电动	磷酸铁锂电池	60	20/3	250
	smart electric drive	纯电动	磷酸铁锂电池	17.6	8	145

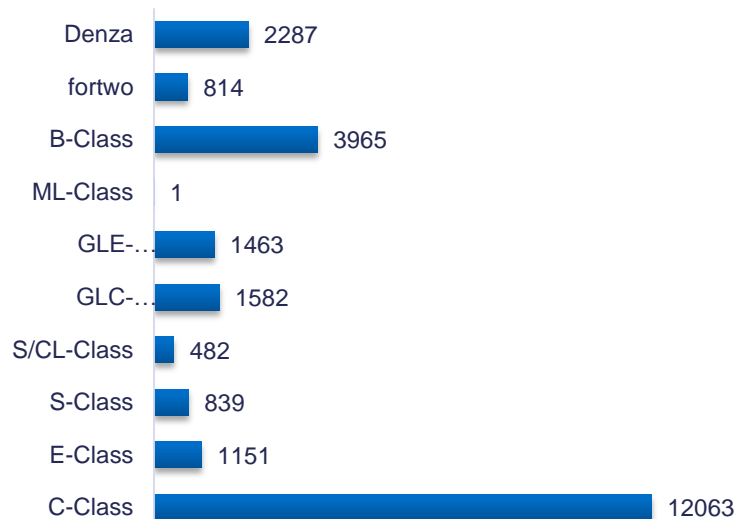
● 2016年戴姆勒新能源车销量大增

2016年戴姆勒公司共销售新能源车24647辆，其中奔驰各系列车型占比87.4%，其中主要的销量贡献来自于奔驰C级车，全年销量达到12063台，占到公司新能源车总销量的近一半；分动力类型来看，目前公司新能源车销量主要来自于混动和插电混动版本的车型，占比71.3%，纯电车型smart fortwo和腾势2016年分别售出814台和2287台；公司目前正在电池制造方面发力，未来有望在纯电动车方面获得竞争力。

戴姆勒新能源车型分年度全球销量

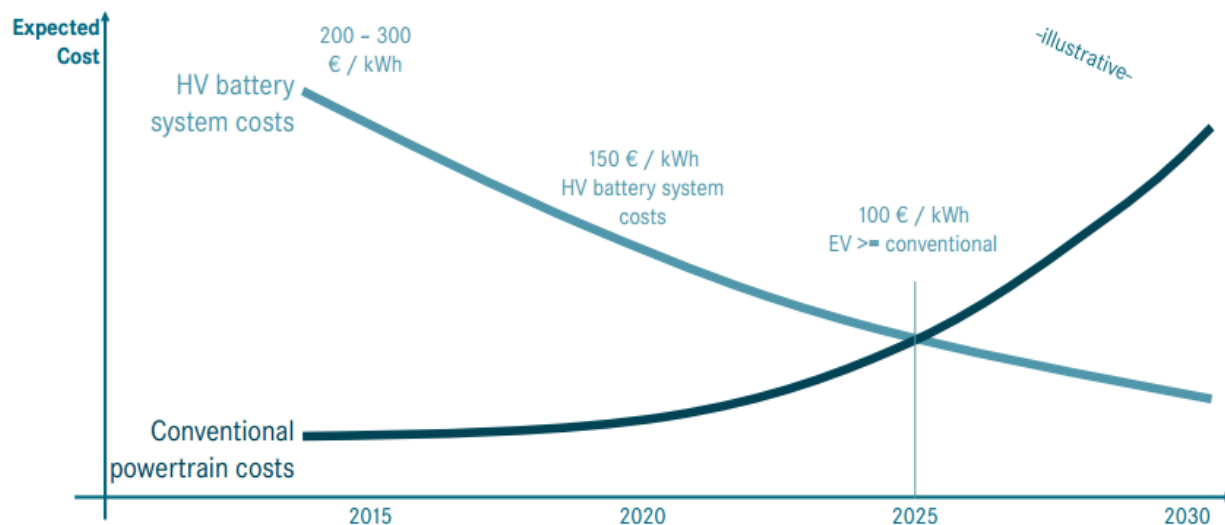


戴姆勒新能源汽车分车型2016年全球销量



戴姆勒集团可持续战略分为三步：1、发展高性能发动机降低油耗；2、新车型或原有车型推出插电混动版本，提升燃油利用效率；3，发展锂电或燃料电池纯电动汽车





各国政府的排放限制以及电池技术的进步有望降低电池系统的成本，公司预计到2025年混动车型电池系统的成本降低到100€/kWh，届时新能源汽车的成本将逐渐低于传统动力汽车。

Drivetrain



燃油机



混动



纯电

now



Future



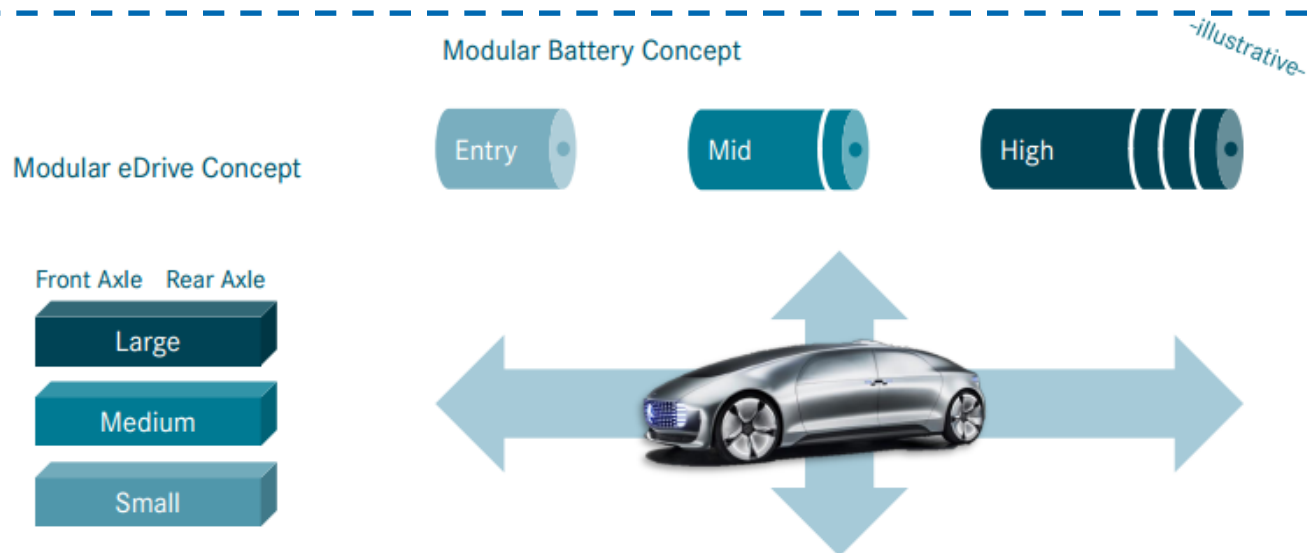
公司
资源
将更
向电
气化
倾斜



2017年新一代燃料电池性能（相对2010年）：

- ◆ 燃料电池发动机体积减少30%
- ◆ 铂使用量降低90%
- ◆ 电动续航里程提升30%
- ◆ 电池寿命提升40%

下一代传动系技术的模块化设置将衍生丰富的车型



公司目前的10款插电混动车型



上市时间 (年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)	电压 (v)	重量 (kg)
2014	c300h	HV	锂离子电池				
2014	s500/500e	PHV	锂离子电池		8.7	396	
2014	b250e	EV	锂离子电池	松下	28		
2015	c350e/el	PHV	锂离子电池	samsung sdi	6.38	290	100
2015	cle500/500 e 4matic	PHV	锂离子电池		8.7		
2016	glc 350e 4matic	PHV	锂离子电池		8.7	396	
2017	e350e	PHV	锂离子电池	magna steyr	6.4		
2018	concept iaa	PHV	锂离子电池				
2020	urban e- truck	EV	锂离子电池		212		
	concept v- ision e	PHV	锂离子电池		13.5		

领先优势	• 全球唯一可以工业化生产并广泛应用碳纤维复合材料的汽车公司
技术路线	• 2020年之前宝马所有车系都具备电动选项
战略规划	• “第一战略” — 自动化、互联化、电动化、共享化/服务化

电动化战略：

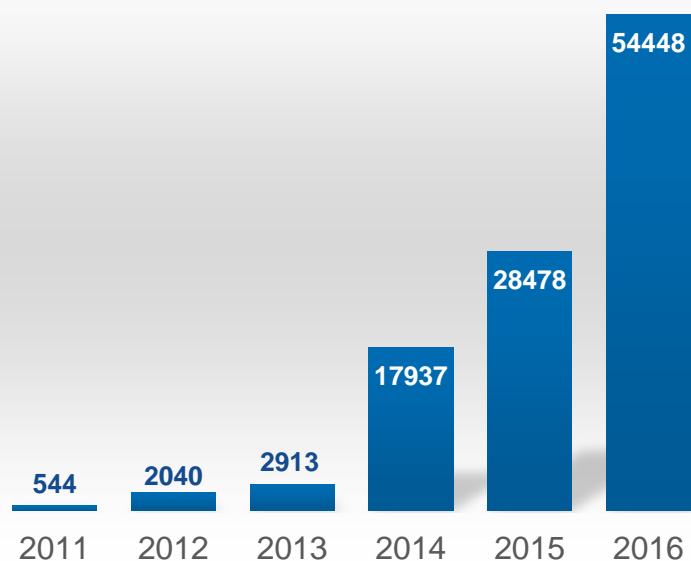
- **品牌**：2011年设立第一个创立子品牌——BMW i
- **销量**：2025年前，电动及插电式混合动力车的销量比例提升到15%至25%
- **燃料电池车**：2021年推出续航里程较短的燃料电池车
- **车型**：2018年年底之前将推出40款全新及升级的新能源汽车

子品牌	车型	动力类别	电池类别	电池容量 (kWh)	充电时间 (h)	纯电续航 (km)
宝马	X5	插电式混合动力	锂离子电池	9	-	31
	X6 4.4T Hybrid	混合动力	镍氢电池			
	740Le	插电式混合动力				42
	740Le xDrive	插电式混合动力	锂离子电池			39
	740Li	混合动力				4
	740Le 特别版	插电式混合动力	锂离子电池		2.7	39
	Active Hybrid	混合动力	锂离子电池	-	-	-
	BMW ActiveE	纯电动	锂离子电池	32	4~5	
	i3	纯电动/增程式电动	锂离子电池	19	5.5/0.5	
	i8	插电式混合动力	锂离子电池	7.1	2h 80%	37
	530Le	插电式混合动力	锂离子电池	14	3.1/6.8	

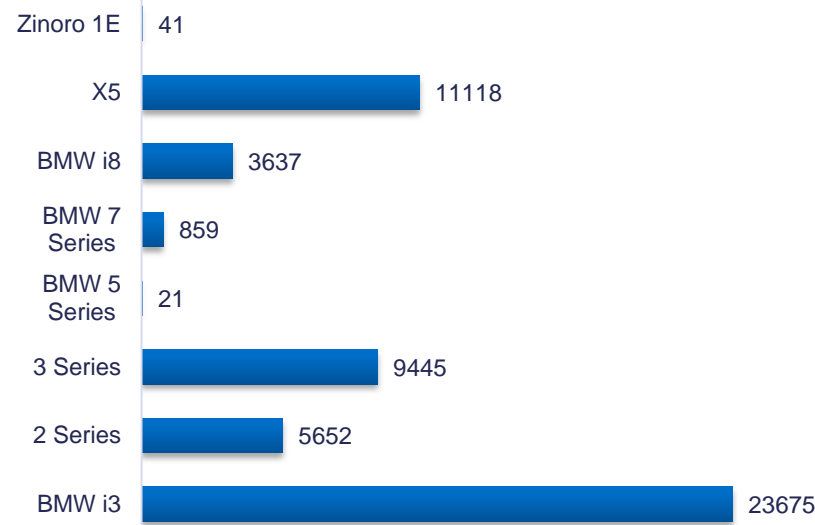
● 宝马i3是公司新能源车销量主力

2016年宝马公司共销售新能源车54448辆，除芝诺纯电动车型销售41台以外，所有新能源车均基于宝马平台，其中纯电动车型宝马i3销量达到了23675台，占到公司年度新能源汽车总销量的43.5%；除宝马i3和芝诺以外，公司的其他车型基本为插电混合动力；公司计划到2020年所有车型都具备电动选项，并在2021年计划推出第一款燃料电池车。

宝马新能源车型分年度全球销量



宝马新能源汽车分车型2016年全球销量



宝马的电气化之路



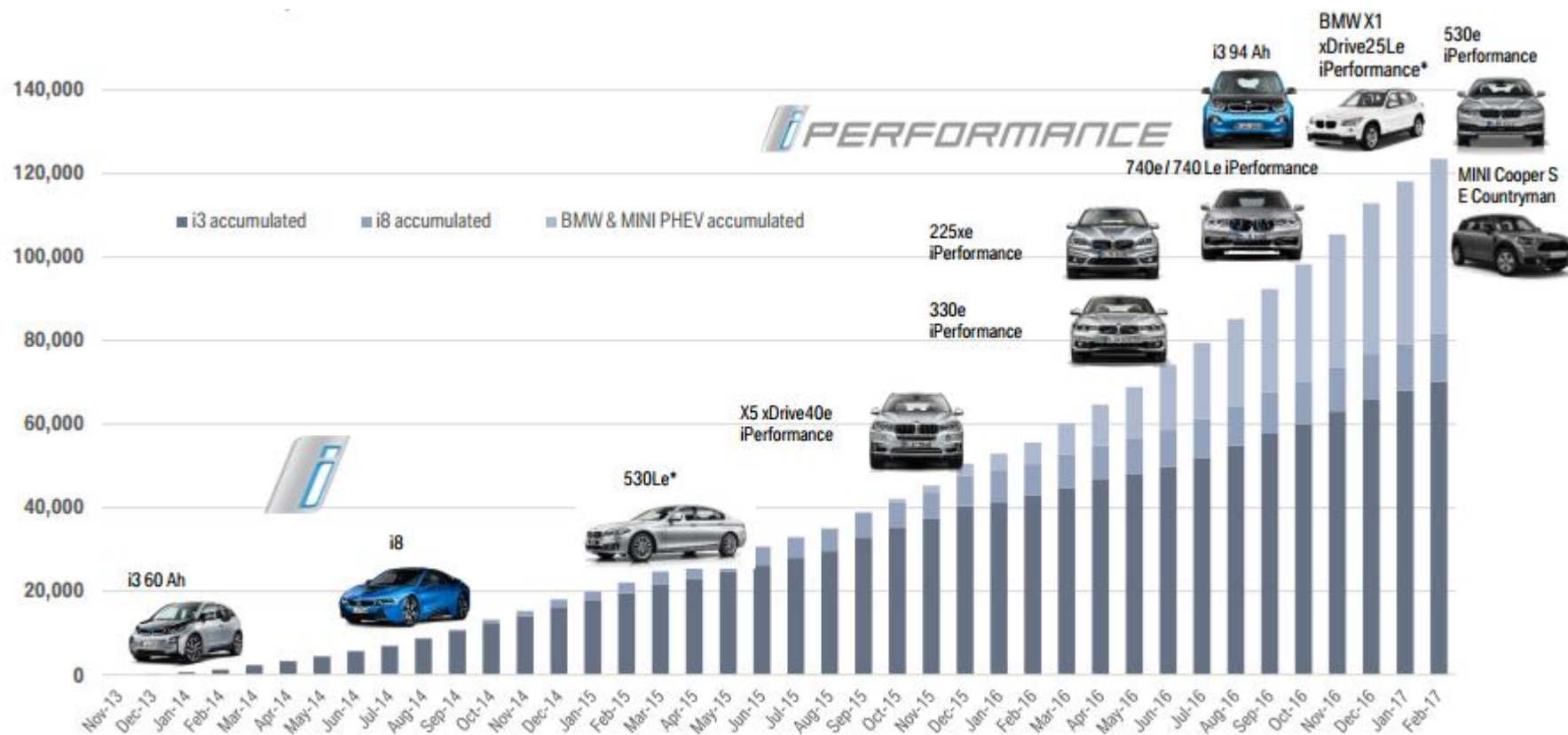
宝马的车型布局及规划



BMW GROUP. ELECTRIFICATION SUCCESS STORY.



截止2017年2月底宝马已经卖出12万台电气化车型



上市时间(年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)	电压 (v)
2014	i8	PHV	锂离子电池	samsun sdi	5.2	110
2015	530le	PHV	锂离子电池			
2015	x5 xdrive 40e iperformance	PHV	锂离子电池	samsun sdi	9.2	355
2016	330e iperformance	PHV	锂离子电池	samsun sdi	7.7	
2016	740e/le iperformance	PHV	锂离子电池	samsun sdi	9.2	
2016	225xe active tourer iperformance	PHV	锂离子电池	samsun sdi	7.6	
2017	x1 xdrive 25le iperformance	PHV	锂离子电池		10.7	
2017	530e/540e iperformance	PHV	锂离子电池		9.2	
2017	mini cooper s e countryman all 4	PHV	锂离子电池		7.6	

领先优势 • 拥有Hybrid4—全球首个四驱混合动力系统

技术路线 • 两大核心混动技术——Hybrid 4和Hybrid Air

战略规划 • 2016-2021年战略规划——“加速超越”

电动化战略：

- **合作**：正在开展与**Bolloré公司**合作开发纯电动车的项目；
- **车型**：到2023年，旗下的标致、雪铁龙以及DS品牌将总共推出34款新车型，其中，**80%新车型将推出电动或混动汽车版本**；
- **平台**：将在2019年推出两款新汽车模块化平台，并应用于新能源汽车的生产，分别分**混动汽车平台EMP2**和**纯电气化平台CMP**；
- **车型**：到2021年推出**7款插电式混合动力车型**和**4款纯电动车型**

雪铁龙
C-ZERO

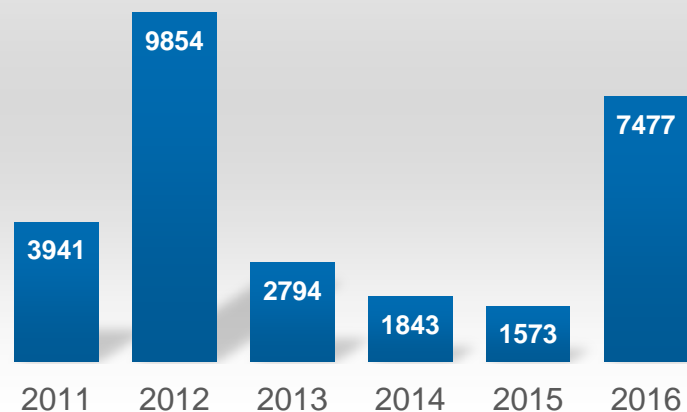


标致
iOn



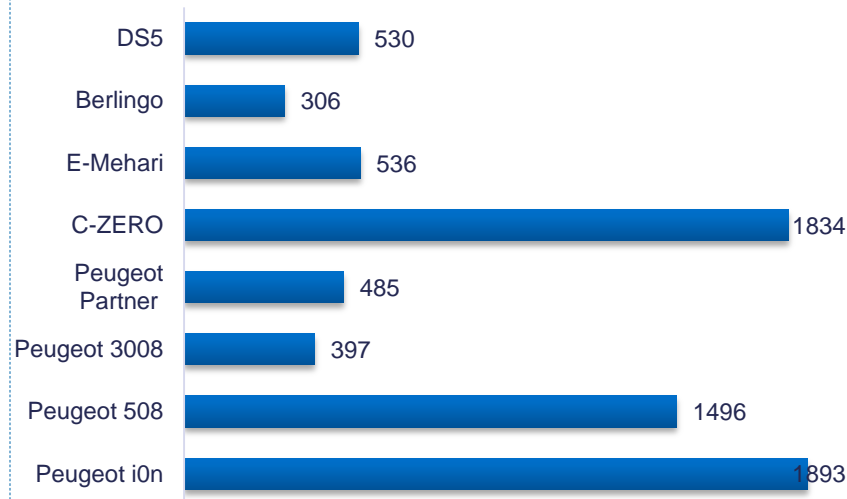
2016年标致雪铁龙共销售新能源车7477辆，在连续三年销量下跌后势头回升明显；公司2016年以前新能源车战略基本在标致和雪铁龙两个子品牌展开，2016年两个品牌销量占比分别为57.1%和35.8%，2016年DS5开卖，年销量530台；动力类型层面，公司纯电动车战略明显，2016年在售8个车型中纯电车型占到5款，销量占比67.6%，其中标致i0n和雪铁龙C-ZERO均为纯电车型。

标致雪铁龙新能源车型分年度全球
销量



资料来源：MarkLines，国金证券研究所

标致雪铁龙新能源汽车分车型2016年全
球销量



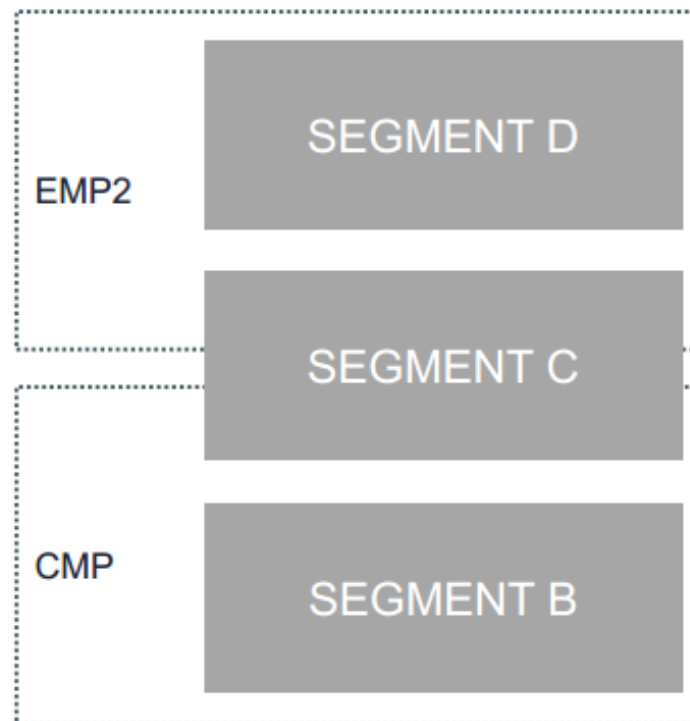
资料来源：MarkLines，国金证券研究所



插电混合动力汽车
60km纯电续航
至2021年推出7款车型

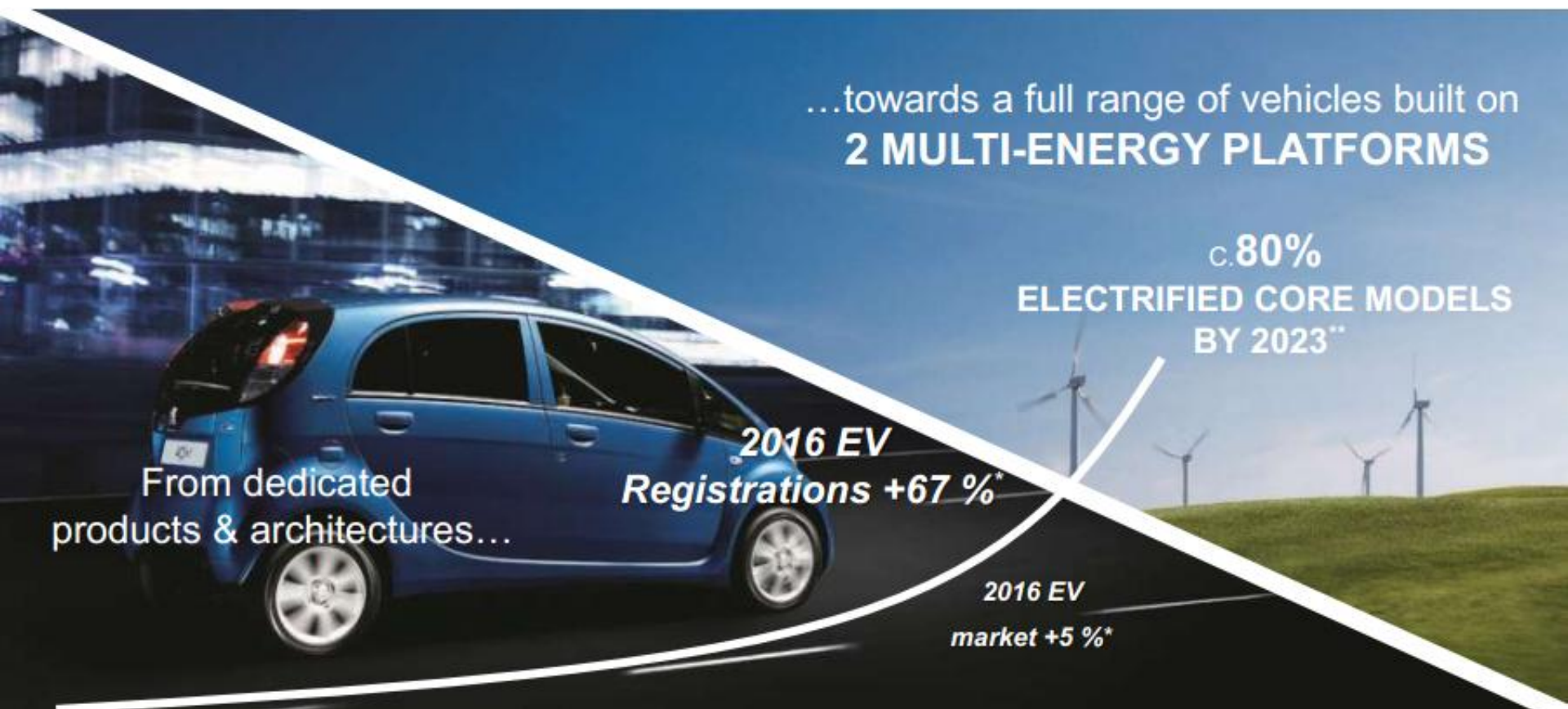


新一代纯电动汽车
450km续航
至2021年推出4款车型



标致雪铁龙-到2023年80%车型实现电气化

公司计划基于两个动力平台从2019年起迅速推行全面电气化，到2023年80%的核心车型实现电气化



标致雪铁龙-主要车型及电池信息

品牌	上市时间(年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)
标致	2013	partner electric	EV	锂离子电池	lithium energy Japan	22.5
	2017	partner tapee electric	EV	锂离子电池	lithium energy Japan	22.5
	2018	quartz	PHV			
		208hybrid air 2l	HV			
		208hybrid fe	HV	锂离子电池		0.56
		208hybrid air	HV			
		onyx	HV	锂离子电池		
		308 r hybrid concept	PHV	锂离子电池		3
		exalt concept	PHV	锂离子电池		
		fractal	EV	锂离子电池		40
雪铁龙	2012	ds5 hybrid 4	HV	镍氢电池		
	2017	e-berlingo multispace	EV	锂离子电池	lithium energy Japan	22.5
	2019	ds7 crossback	PHV	锂离子电池		13
		c3 hybrid air	HV			
		c4 cactus airflow 2l	HV			
		aircross concept	PHV	锂离子电池		
		ds wild rubis	PHV			
		cxperience concept	PHV	锂离子电池		13
		ds e-tense	EV	锂离子电池		53

领先优势	• 安全性及Drive-E系列发动机
技术路线	• 单独选择插电式混合动力技术，未来逐步开发纯电动车型
战略规划	• Omtanke—2025可持续发展战略

电动化战略：2015年10月宣布开启全球电气化战略

- **车型**：（1）全系车型引入**插电式混合动力系统**
（2）建立全新系列小型化电动车型
（3）在2019年基于全新平台推出**纯电动量产车型**
- **销量**：（1）中期目标是电动车占到沃尔沃销量的**10%**
（2）到2025年，交付**100万辆新能源汽车**并达到气候零负荷运营

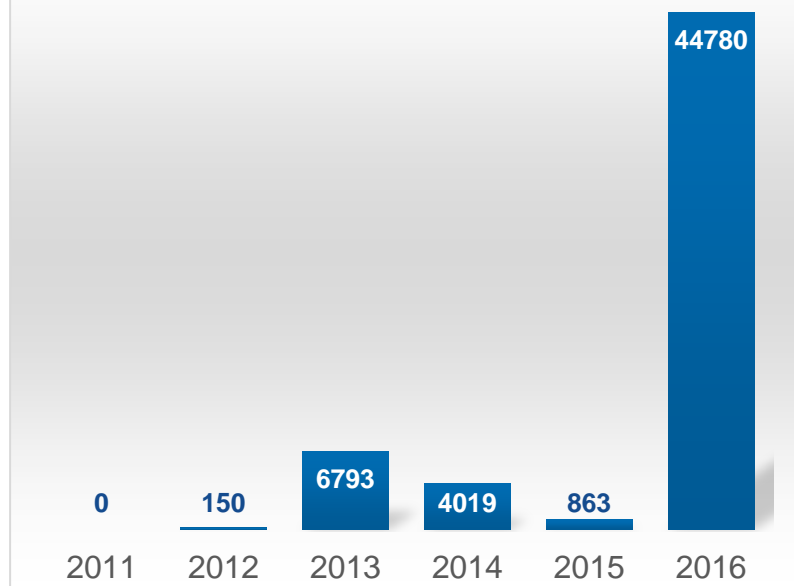
纯电动：沃尔沃的新计划是打造一款电动车。新车预计将会在2019年发布，在中国完成生产组装之后，出口到海外市场。

电动化战略：2014年宣布新能源技术“三步走”发展战略

- 发展高效发动机
- 发展插电式混合动力
- 使用纯电动并最终实现“零排放”

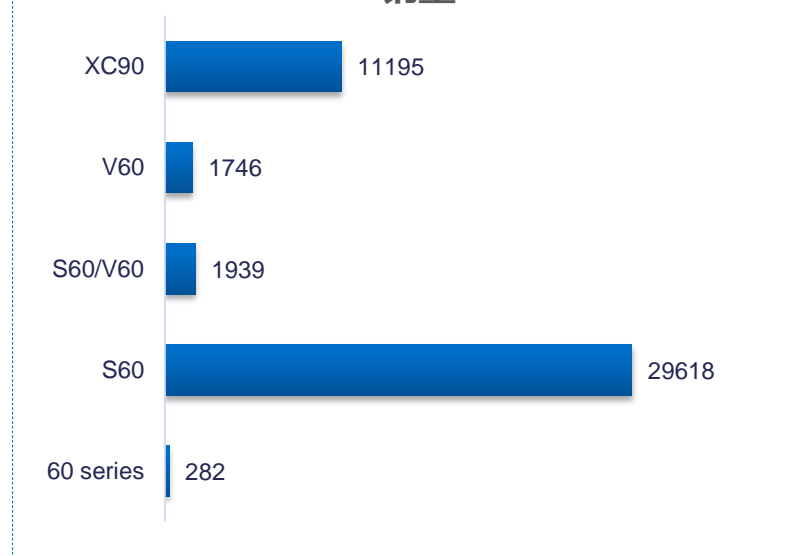
受益于60系列和XC90销量的激增，2016年沃尔沃新能源汽车销量经历了近乎爆炸式增长，在连续三年销量下跌后2016年销量达到44780台，一跃成为主流新能源汽车公司；公司60系列产品实行地区差异化售卖策略，在北美主要提供中大型车；值得注意的是目前沃尔沃所有新能源车型均采用插电混合动力，其中60系列和XC90销量比例为3:1；公司阶段化战略十分明显，目前处于全面插电混合动力车型期，公司计划2019年量产纯电动车型。

沃尔沃新能源车型分年度全球销量



资料来源：MarkLines，国金证券研究所

沃尔沃新能源汽车分车型2016年全球销量



资料来源：MarkLines，国金证券研究所

沃尔沃-到2025年新能源车型销量达到100万台

公司目前正推进全系车型引入插电混动选项；计划到2019年推出纯电动车型，到2025年电气化车型售卖总量达到100万台。

ELECTRIFICATION

ALL MODELS IN TWIN ENGINE VARIANT

PURE ELECTRIC CAR 2019

1 M ELECTRIFIED CARS BY 2025



沃尔沃-主要车型及电池信息

上市时间(年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)
2013	c30 electric	EV	锂离子电池	enerdel	24
2014	7900 electric hybrid	PHV	锂离子电池		19
2015	s60l t6 twin engine	PHV	锂离子电池	LG	11.2
2015	xc90 t8 twin engine plun-in hybrid	PHV	锂离子电池	LG	9.2
2016	s90/v90 t8 twin engine plun-in hybrid	PHV	锂离子电池	LG	10.2
2016	7900 electric	EV	锂离子电池		76

沃尔沃
S60



沃尔沃
XC90



领先优势

- 拥有全系价格适中电动车产品的汽车品牌

技术路线

- 雷诺-日产联盟CMF平台——模块化平台，灵活性强

战略规划

- 坚持电动汽车路线

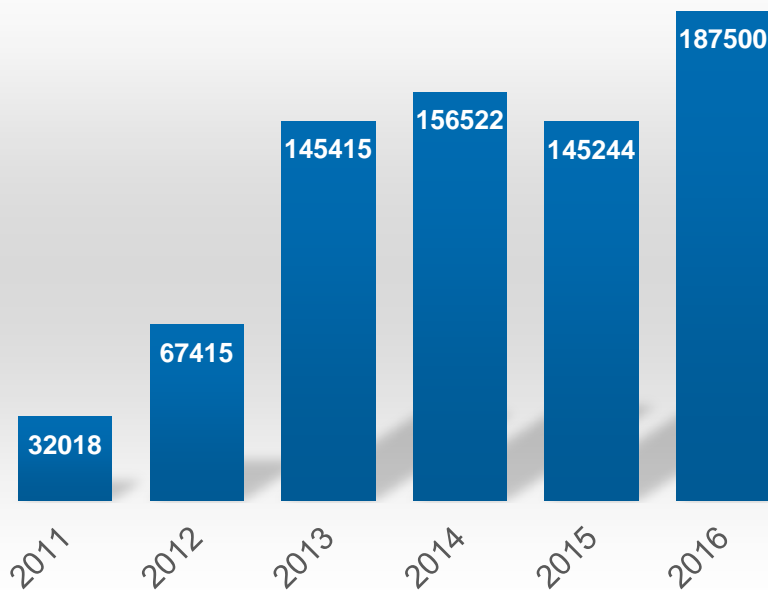
电动化战略：雷诺致力于成为新能源汽车领域的领军者

- **车型：**雷诺首款**纯电动车E300**将于2017年推出并实现量产
- **合作：**雷诺未来将**借鉴日产技术**推出混动产品
- **零排放：**日产到2020年**两成以上**汽车实现零排放目标
- **平台：**去年底，雷诺-日产联盟宣布将**与三菱共同合作**并打造出成本更低、更加环保的共享平台以打造纯电动车型



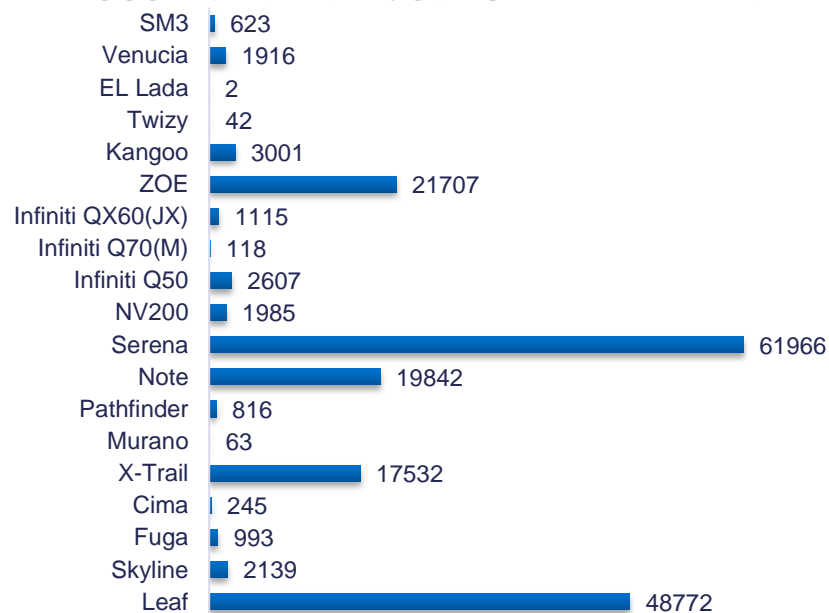
- 雷诺日产联盟2016年共销售新能源汽车187500辆，其中52%是纯电动车型，主要车型是日产聆风和雷诺ZOE，其余为混合动力车型，包括Serena和英菲尼迪系列。

雷诺日产新能源车型分年度全球销量



资料来源: MarkLines, 国金证券研究所

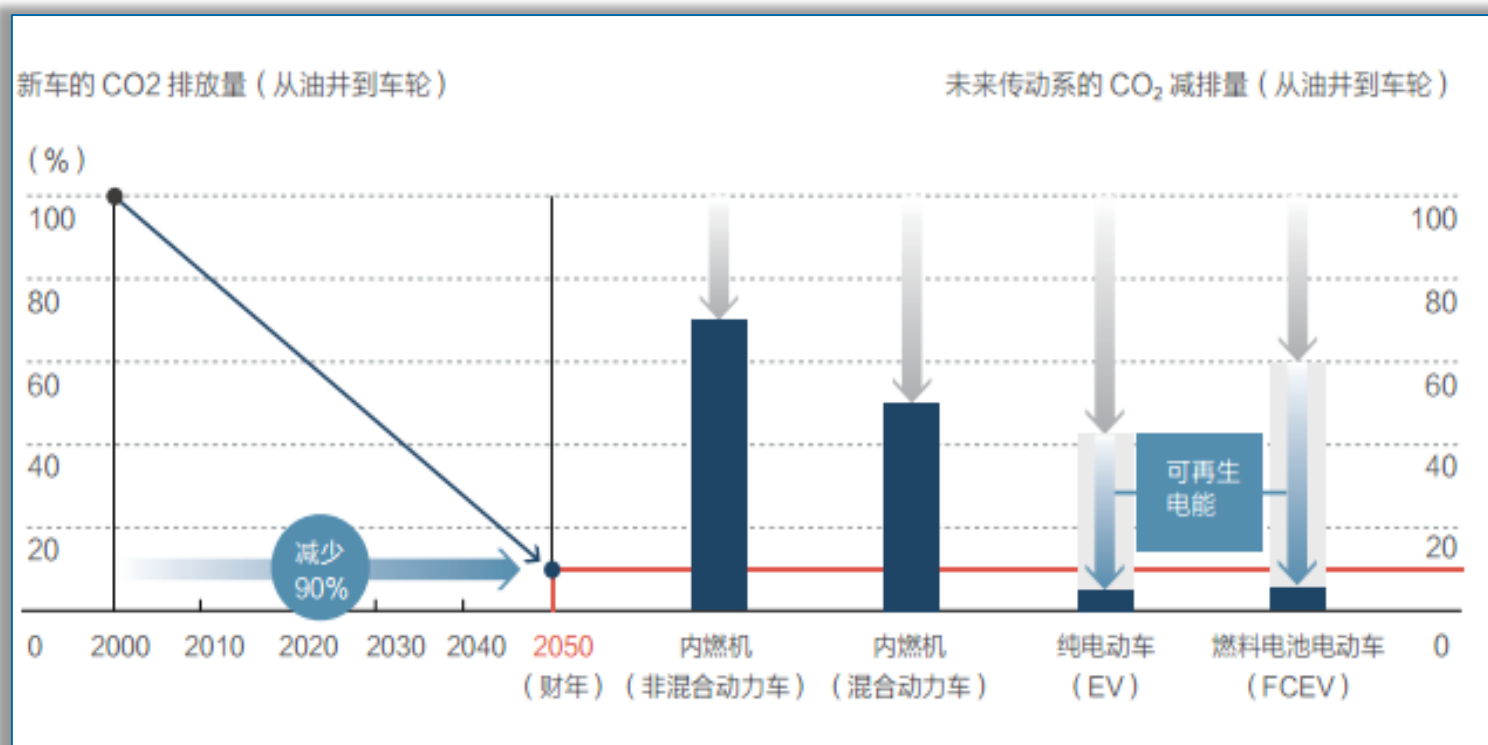
雷诺日产新能源汽车分车型2016年全球销量



资料来源: MarkLines, 国金证券研究所

日产在《2016年可持续发展报告》中提出未来目标：

- 促进插电式混合动力汽车（P-HEV）的开发
- 推出C级以上的前轮驱动的混合动力电动车
- 为燃料电池电动车（FCEV）上市做好准备
- 在电动车电池方面保持全球领先地位





Leaf(聆风) EV：

车身：5门两厢车

尺寸：

- 长4445*宽1770*高1550 mm 轴距2700mm

动力系统：

- 永磁同步电机（最大输出功率80kw）
- AESC制造的层压型锂离子电池（容量24KWh，重量294kg，模块数48，元件数192

续航里程：280km

充电时间：8小时（15A/200V），30分钟（80%、直流快充）

备注：

- EV用平台生产，2010年12月在日美销售，2011年在欧洲上市。

雷诺-主要车型及电池信息

品牌	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)	电压 (v)	重量 (kg)
雷诺	megane hybrid	HV	锂离子电池				
雷诺	scenic hybrid	HV	锂离子电池				
雷诺	eolab	PHV	锂离子电池		6.7	400	
雷诺	dezir	EV	锂离子电池		24		
雷诺	twin'z	EV	锂离子电池				

品牌	上市时间 (年)	车型	类型	电池种类	电池供应商
日产	2010	leaf	EV	层压型锂离子电池	Automotive energy Supply
日产	2012	Cima	HV	锂离子电池	Automotive energy Supply
日产	2012	Serena S-Hybrid	HV	铅酸电池	
日产	2013	skyline/英菲尼迪Q50 Hybrid	HV	层压型锂离子电池	Automotive energy Supply
日产	2013	英菲尼迪QX60 Hybrid	HV	锂离子电池	Hitachi Automotive Systems
日产	2013	Pathfinder Hybrid	HV	锂离子电池	Hitachi Automotive Systems
日产	2014	e-nv200	EV	锂离子电池	Automotive energy Supply
日产	2015	楼兰Hvbrid	HV	锂离子电池	日立汽车系统
日产	2015	奇骏Hybrid	HV	锂离子电池	日立汽车系统
日产	2016	Serena S-Hybrid	HV	铅酸电池	
日产	2016	Note e-POWER	EV	锂离子电池	松下
日产		New Mobility 概念车	EV	锂离子电池	

- 领先优势**
 - 最多的子品牌，平台众多
- 技术路线**
 - 插电式混合动力
- 战略规划**
 - 五年战略规划-阿尔法·罗密欧、铝合金车身技术、UAW(全美汽车工人联合会)工资协定

电动化战略：公司总裁总体不看好电动汽车盈利情况

- **升级：**到2025年，菲亚特的绝大多数车型都将采用**混合动力**
- **车型：**玛莎拉蒂将以2014年推出的Alfieri概念车为基础打造其**第一台纯电动豪华跑车**

品牌	上市时间(年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)
菲亚特	2013	500e	EV	锂离子电池	robert bosch battery systems	24
克莱斯勒	2017	pacifica hybrid	PHV	锂离子电池	LG	16

菲亚特
500e

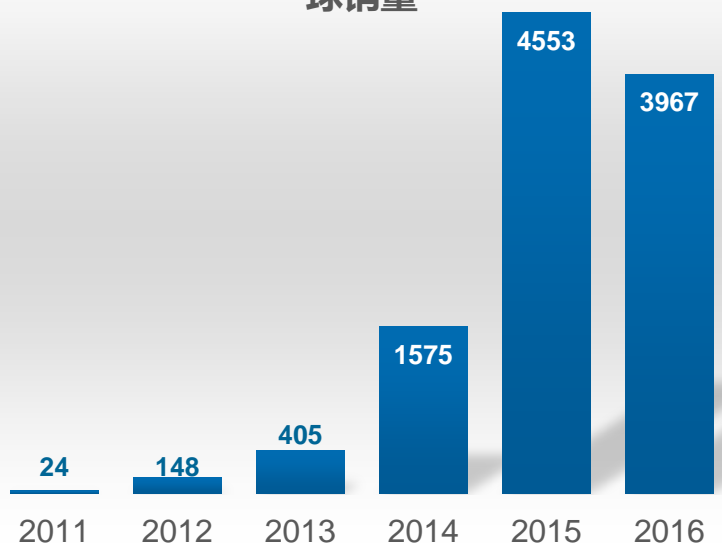


法拉利
LaFerrari



与主流汽车厂商相反，菲亚特克莱斯勒公司2016年新能源汽车全球销量3967台，较上年有所下降；目前公司仅有两款新能源在售车型LaFerrari和菲亚特500，其中菲亚特500为纯电动车，是公司新能源车的销量支柱，LaFerrari 为独立经营子公司法拉利推出的混动车型；虽然公司总裁并不看好电动汽车的前景，公司还是计划到2018年推出四款插电混合动力车型，到2025年，绝大部分车型均采用混合动力。

菲亚特克莱斯勒新能源车型分年度全球销量



资料来源：MarkLines，国金证券研究所

菲亚特克莱斯勒新能源汽车分车型2016年全球销量



资料来源：MarkLines，国金证券研究所

日韩车企



丰田

销量占据新能源汽车领域龙头地位



本田

2030年新能源占比2/3



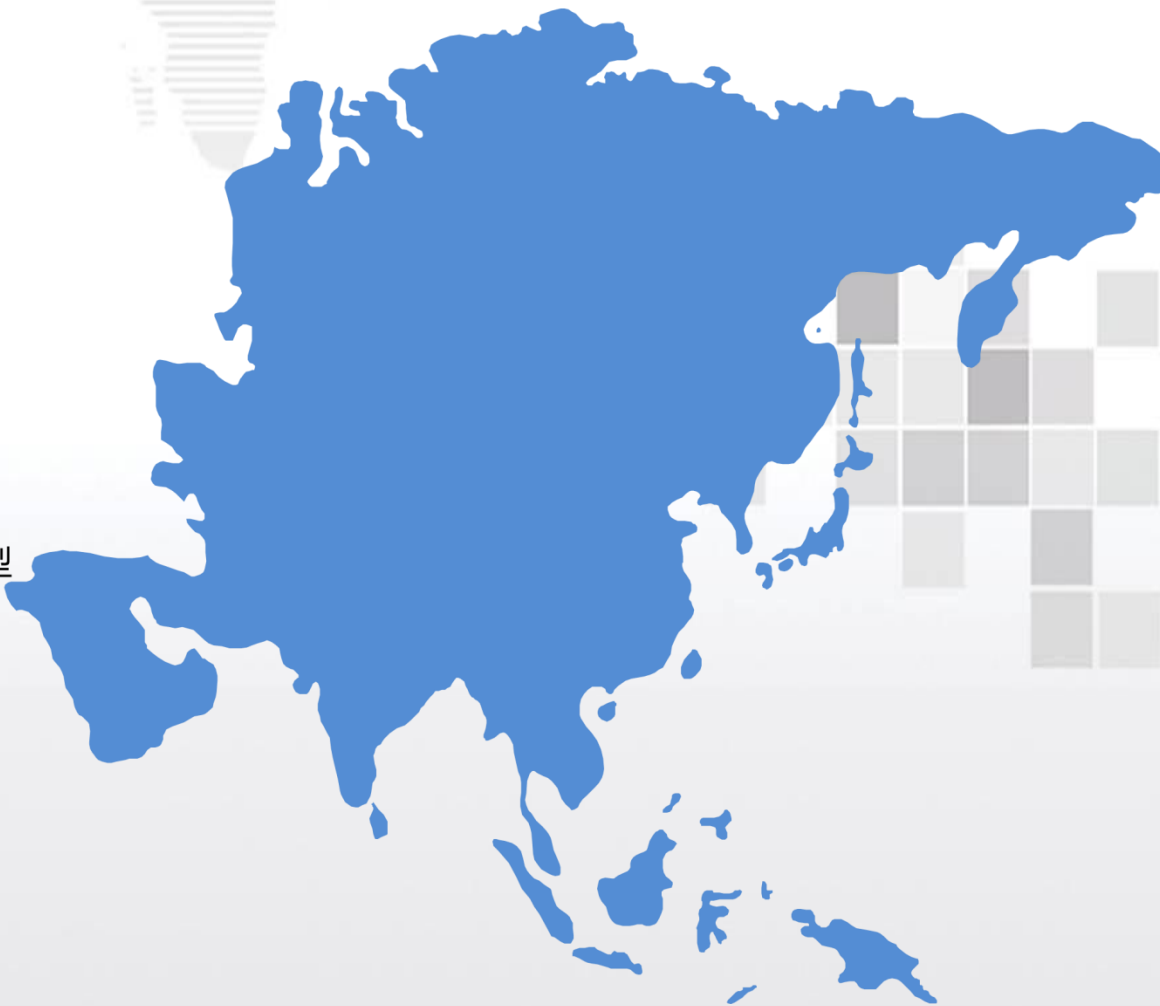
三菱

17~20年向市场投放14款新能源车型



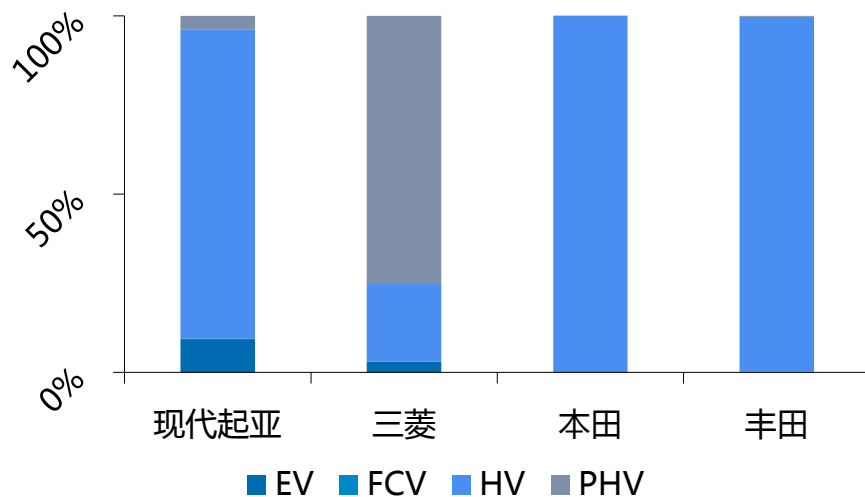
现代起亚

2020年车型新能源车型增加至28款



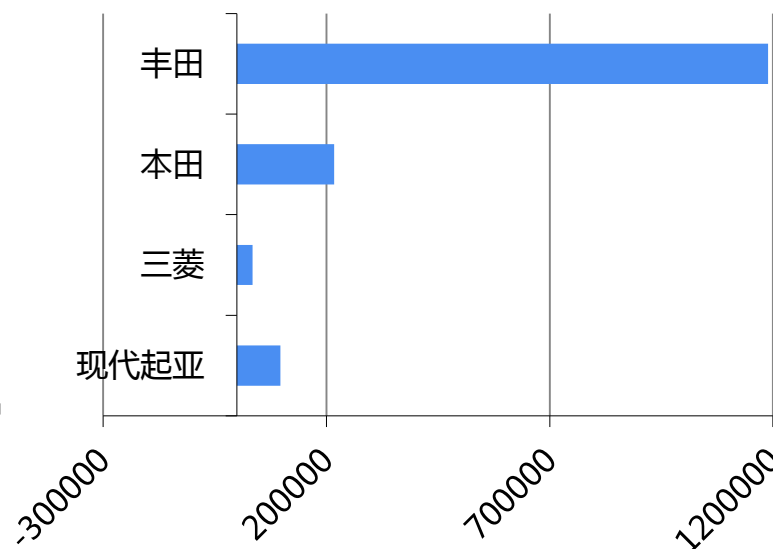
- 2016年日韩几大整车产商除三菱外均以不插电混合动力车型为主，销量方面，丰田是显然的龙头
- 丰田公司未来仍然以油电混合动力技术为核心，普锐斯系列仍是重点，TNGA技术将会应用在更多车型上
- 本田公司计划到2030年，新能源汽车销量占到总体的2/3，未来以插电式混动汽车为核心，同时也会开发EV和FCV，
- 三菱公司未来主要方向是插电式混动车型，基于目前旗舰车型欧蓝德的提升和改进
- 现代起亚集团日前发布了新能源汽车事业的大规模投资计划，在各个车型上都有扩产计划，目标是在2020年成为仅次于丰田的第二大新能源汽车厂商。

2016年日韩整车产商新能源车型占比



资料来源: MarkLines, 国金证券研究所

2016年日韩整车产商新能源车销量



资料来源: MarkLines, 国金证券研究所

日韩主要新能源车型电池信息

整车厂	车型	类型	制造商	类型	容量	模块数	元件个数	总电压
丰田汽车	普锐斯 (Prius)	HV	Primearth	镍氢电池	6.5Ah	28	168	201.6
丰田汽车	RAV4	HV	Primearth	镍氢电池	6.5Ah	204	-	244.8
丰田汽车	Auris	HV	Primearth	镍氢电池	6.5Ah	28	-	-
丰田汽车	AQUA	HV	Primearth	镍氢电池	6.5Ah	20	120	-
本田汽车	Shuttle Hybrid	HV	Blue Energy	锂离子电池	5.0Ah	-	48	3.6
本田汽车	Fit Hybrid	HV	Blue Energy	锂离子电池	5.0Ah	-	48	3.6
本田汽车	Vezel Hybrid	HV	Blue Energy	锂离子电池	5.0Ah	-	48	3.6
本田汽车	Odyssey Hybrid	HV	松下	锂离子电池	1.3kWh	-	72	3.6
本田汽车	Freed	HV	Blue Energy	锂离子电池	5.0Ah	48	-	3.6
三菱汽车	Outlander	PHV	Lithium Energy Japan	锰酸锂电池	12kWh	10	80	300
三菱汽车	Delica	HV	东芝	锂离子电池	3Ah	-	5	-
三菱汽车	i-MiEV	HV	东芝	锂离子电池	10.5kWh	-	-	270
现代起亚	Ioniq Hybrid (EV)	EV	LG化学	锂离子电池	28kWh	-	-	360
现代起亚	NIRO	HV	LG化学	锂离子电池	1.56kWh	-	-	240
现代起亚	Sonata	PHV	LG化学	锂离子电池	9.8kWh	-	-	360
雷诺日产	ZOE	EV	LG化学	锂离子电池	41kWh	12	192	400
雷诺日产	Leaf	EV	Autotive Energy Supply	层压型锂电池	24kWh	48	192	360

领先优势

- 油电混合动力技术优势
- 丰田的混合动力系统具有外插充电式混合动力车（PHEV）、电动车（EV）和燃料电池车（FCV）等各种新能源汽车上必不可缺的电机、电池及逆变器等核心组件及应用技术

技术路线

- 从混合动力直接跨进氢燃料车；将插电式混合动力技术作为电动化技术开发的核心

战略规划

- 2015年10月丰田发布“丰田环境挑战2050”战略

电动化战略：

- **减排：**（1）2050年实现**零排放**目标
（2）2020年全球新车平均行驶过程中CO2排放量削减**22%**以上(较2010年)
- **燃料电池车：**2020年以后，丰田**燃料电池车(FCV)**在全球的年销量达到**3万辆**以上
- **销量：**（1）混合动力车(HEV) 2020年以前全球年销量达到**150万辆**，累计销量达到**1500万辆**
（2）在2030年前将新能源产品销量占比提升至**三分之二**
（3）2050年消除发动机车型，使HEV和PHEV车型占总销量的七成，FCV和EV占**三成**
- **纯电：**2016年11月，丰田副社长对外界宣布，丰田将尽快投身到量产型纯电动汽车中去。

未来计划推出更多新能源车型

2017：新一代凯美瑞混动（中级三厢车）

2017：雷克萨斯 LS500h（全尺寸三厢车）

2017：雷克萨斯UX HV（紧凑型跨界SUV）

2018：雷凌（Levin）P-HEV 紧凑型三厢车

2018：新一代Yaris Hybrid 次紧凑型两厢车

2018：新一代Avalon HV
2018：雷克萨斯 CT200h

2020：雷克萨斯LF-FC 全尺寸三厢车的FCV概念车

开发阶段：i-Road 三轮城市通勤车EV

2016

2017

2018

2019

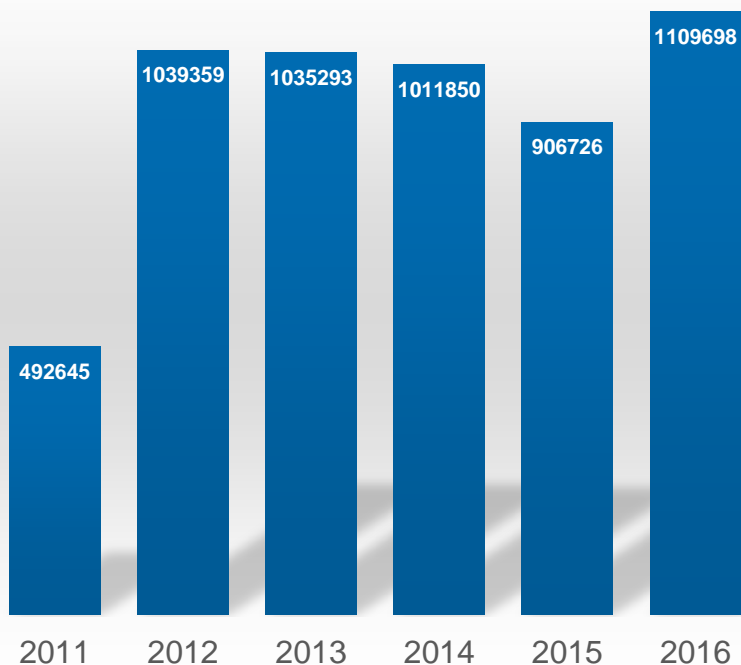
2020

未公布发售时间

丰田-销量占据新能源汽车领域龙头地位

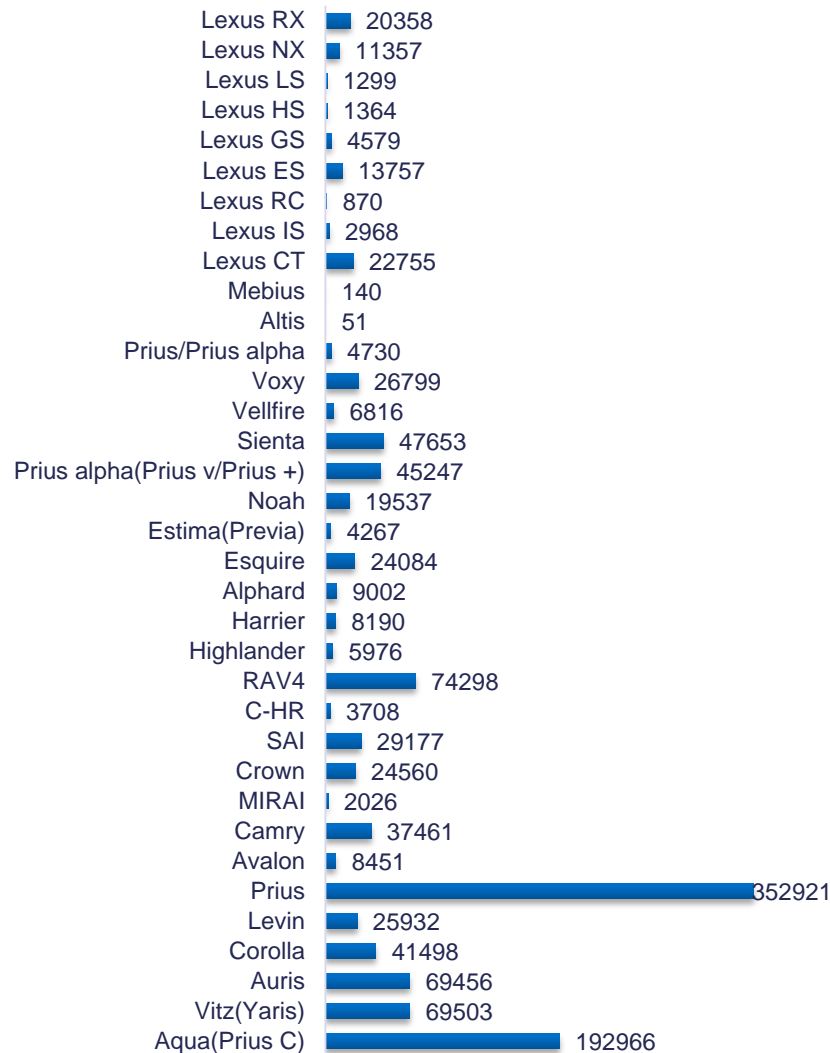
2016年丰田仍然占据新能源汽车领域的龙头地位，全年新能源汽车销量达到了110.97万台，且新能源车型中几乎全部为混合动力；丰田和雷克萨斯子品牌销量分别占比为93.45%和6.53%，其中最火车型仍属丰田普锐斯。

丰田新能源车型分年度全球销量



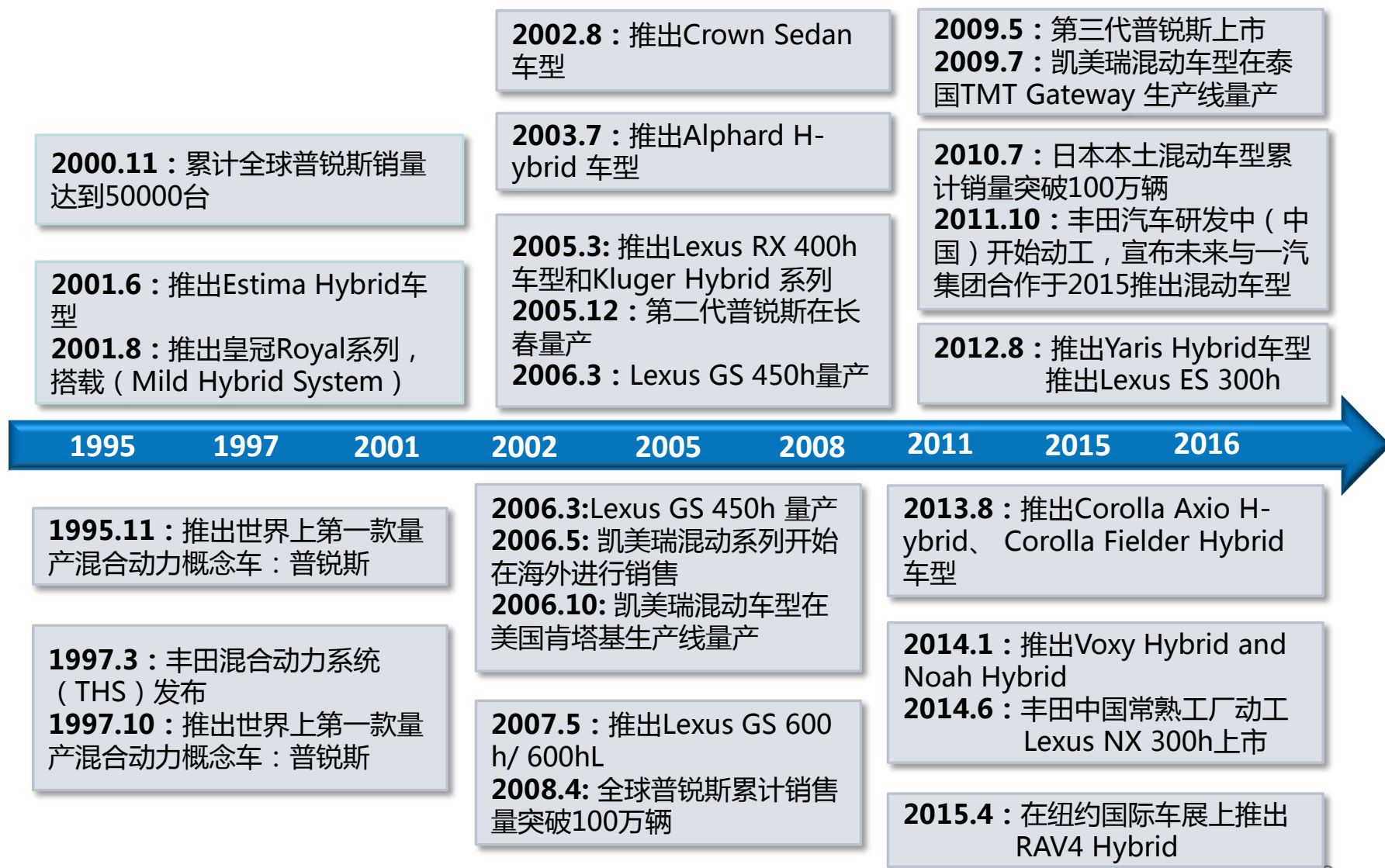
资料来源: MarkLines, 国金证券研究所

丰田新能源汽车分车型2016年全球销量



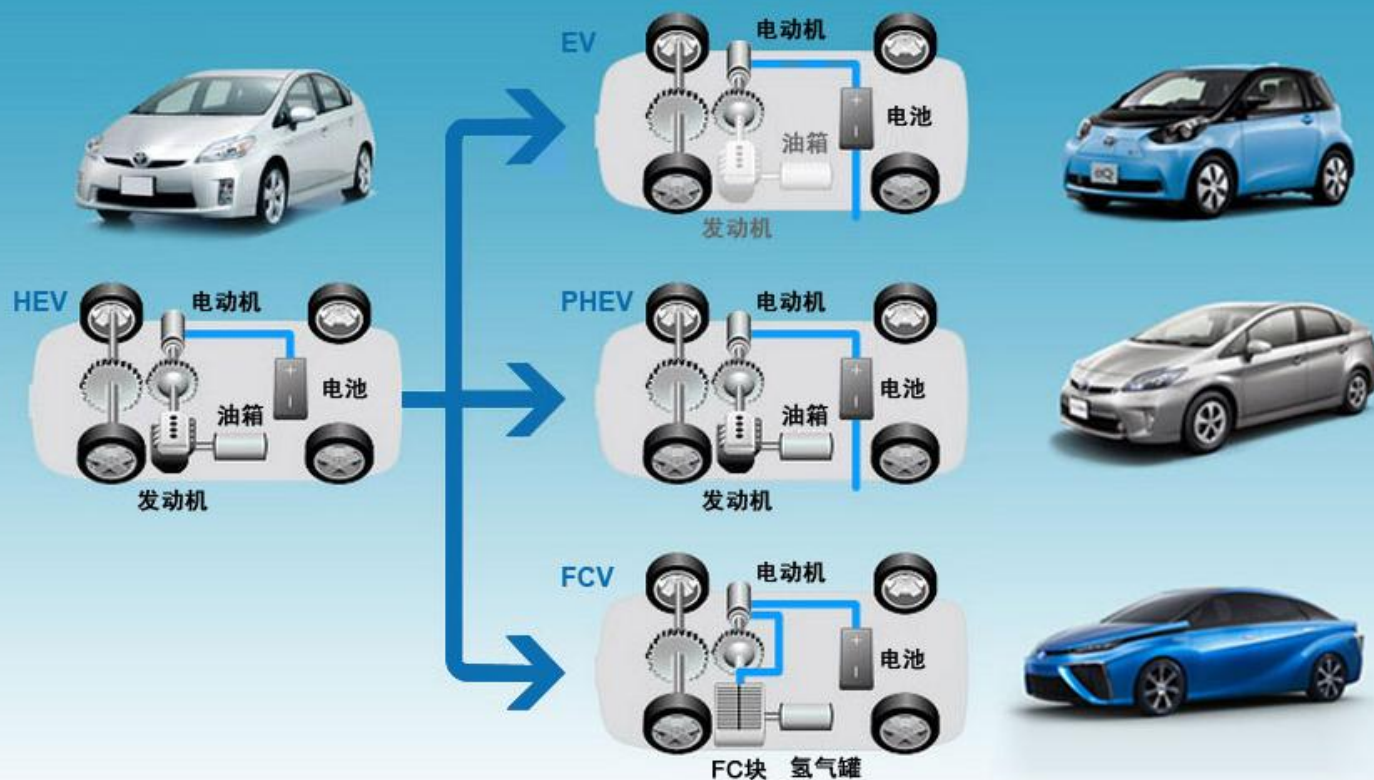
资料来源: MarkLines, 国金证券研究所

丰田-新能源车大事记概览

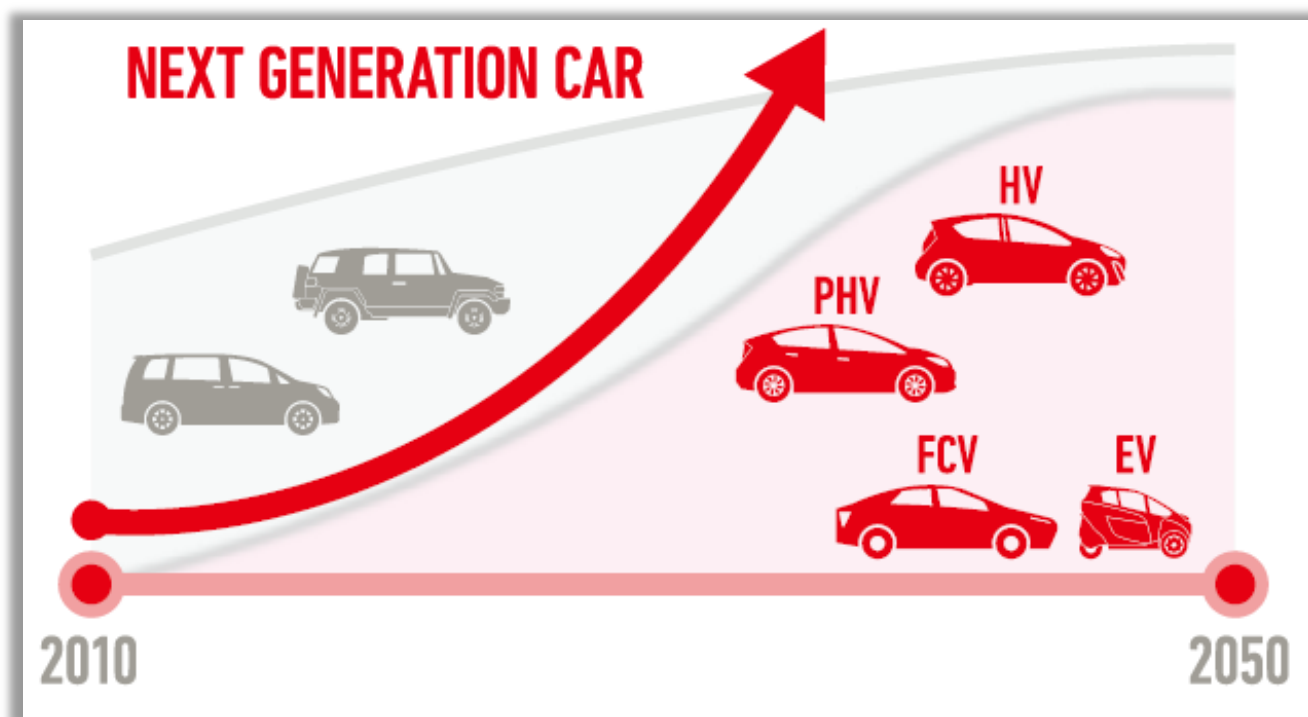


丰田-油电混合动力是未来电动化技术的核心

- 从2016年的销售数据看，混合动力车型（HV）占到了新能源车型销售的91.80%，是丰田公司主打的车型。未来丰田将继续以混动车型作为重点发展方向。



- ❑ 丰田公司在其《Environment Report 2016》报告中提出将其汽车产品的二氧化碳排放量减少90%（以2010年为基准）
- ❑ 为实现这一目标，丰田公司将推广新能源车型：混合动力车型，插电式混动车型，电动车型，燃料电池车型。此外，对于电动车型和燃料电池车型所必须的基础设施，丰田公司将配合有关部门提供必要的支持。





丰田普锐斯（2015）

车身：5门紧凑级两厢车

尺寸：

- 长4540*宽1760*高1470 mm 轴距2700mm

动力系统：

- 1.8升直列四缸汽油发动机（最大输出功率72kw/98ps）
- 交流同步电机（最大输出功率53kw/72ps）
- 镍氢电池（容量6.5Ah，总电压201.6v）
- 锂离子电池（容量3.6Ah，总电压207.2v）

纯电续航：50km

最高时速：180km/h EV行驶模式下为110km/h

备注：2016年北京车展发布的普锐斯第四代车型，车身是丰田汽车基于TNGA方法开发的第一款车型



雷克萨斯 (Lexus) CT200h HV

车身：5门紧凑级两厢车

尺寸：

- 长4350*宽1765*高1450 mm 轴距2600mm

动力系统：

- 1.8升直列四缸汽油发动机 (最大输出功率73kw/99ps)
- 交流同步电机 (最大输出功率60kw/72ps)
- 镍氢电池 (总电压201.6v)

功率：最大系统输出功率100kw

最高时速：180km/h

备注：于2010年日内瓦车展发布，2013年广州车展上展出微改车型

丰田-主要车型及电池信息

上市时间(年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电压 (v)	重量 (kg)
2014	harrier hybrid	HV	镍氢电池	primearth ev energy		
2014	汉兰达 hybrid	HV	镍氢电池		288	
2014	雷克萨斯nx300h	HV	镍氢电池	primearth ev energy		20
2014	雷克萨斯rc300h	HV	镍氢电池		650	
2014	noah/voxy/esquire hybrid	HV	镍氢电池	primearth ev energy		
2014	mirai	FCV	镍氢电池	primearth ev energy		
2015	埃尔法/vellfire hybrid	HV	镍氢电池	primearth ev energy		
2015	卡罗拉/雷凌双擎	HV	镍氢电池			
2015	普锐斯	HV	镍氢电池	primearth ev energy	201.6/207.2	40.3/24.5
2015	rav4 hybrid	HV	镍氢电池	primearth ev energy		244.8
2015	雷克萨斯rx450h	HV	镍氢电池	primearth ev energy		288
2015	sienta hybrid	HV	镍氢电池	primearth ev energy		
2016	c-hr hybrid	HV	镍氢电池	primearth ev energy		
2017	vitz hybrid	HV	镍氢电池	primearth ev energy		
2017	雷克萨斯lc500h	HV	锂离子电池		310	50
2017	凯美瑞 hybrid	HV	镍氢电池	primearth ev energy		244.8
2017	雷克萨斯ls500h	HV	锂离子电池		310	50
2017	普锐斯phv/prime	PHV	镍氢电池	primearth ev energy	351.5	120
2017	FC bus	FCV	镍氢电池	primearth ev energy		
2020	雷克萨斯lf-fc	FCV				
	i-road	EV	锂离子电池			

本田-Honda电动化战略

- 领先优势** • 三电机混合动力四驱系统 “Sport Hybrid SH-AWD” 核心技术;动态充电技术
- 技术路线** • 将插电式混合动力技术作为电动化技术开发的核心
- 战略规划** • **四战略**：三品牌—Acura导入；高科技—产品技术；高品质—产品品质、服务；年轻化—创新营销

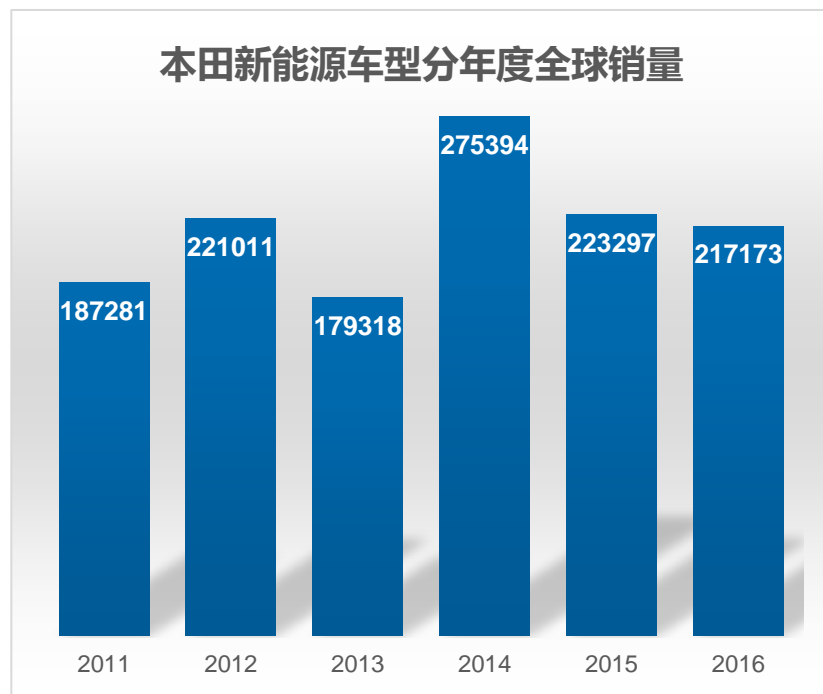
电动化战略：

- **销量**：在2030年前将新能源产品销量占比提升至**三分之二**
- **技术**：在未来15年**加强电动化技术研发**，业务重心转向油电混动、插电混动、燃料电池及纯电动等新能源车型
- **车型**：2018年，本田将在北美市场投放一款新型插电式混合动力车型，之后将在其他主要车型中逐渐导入插电式混合动力版
- **合作**：在燃料电池车开发领域，本田将**加强与美国通用汽车（GM）的合作**，目前双方正在推进生产、采购等下阶段准备，力争于2020年实现商品化

上市时间(年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)	电压 (v)
2014	里程/讴歌 rlx hybrid	HV	锂离子电池		1.3	260
2014	grace	HV	锂离子电池	blue energy	0.86	3.6
2015	jade	HV	锂离子电池	blue energy	0.86	3.6
2015	shuttle hybrid	HV	锂离子电池	blue energy	0.86	3.6
2016	讴歌NSX	HV	锂离子电池	blue energy		
2016	freed/freed+ hybrid	HV	锂离子电池	blue energy	0.86	3.6
2016	奥赛德 hybrid	HV	锂离子电池	松下	1.3	
2016	clarity fuel cell	FCV	锂离子电池	blue energy		
2017	思铂睿hybrid	HV	锂离子电池	blue energy	1.3	
2017	讴歌 mdx sport hybrid	HV	锂离子电池			

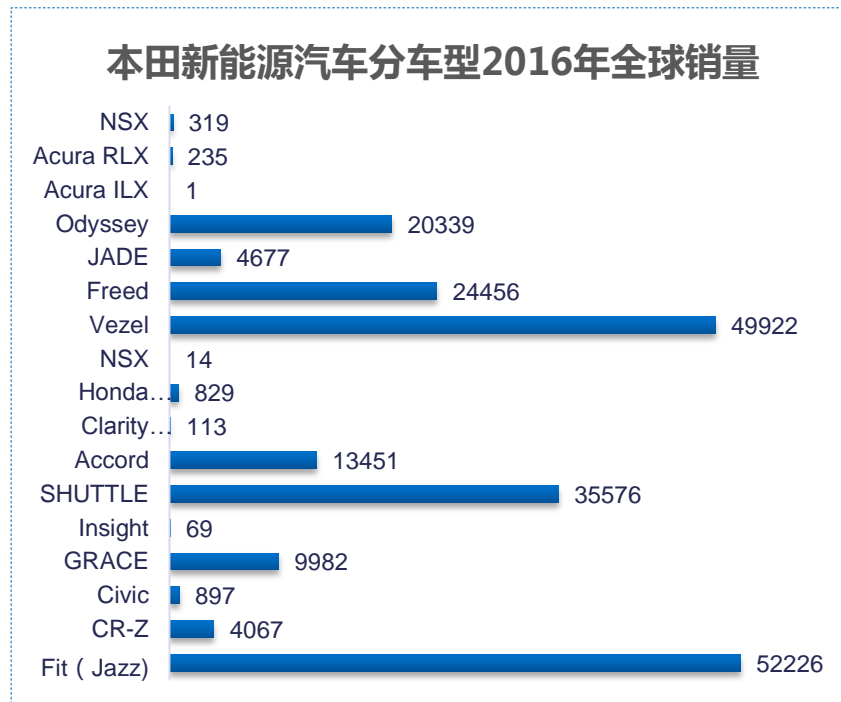
2016年，本田集团在全球范围内销售新能源汽车217174辆，其中主要为混合动力车型（HV），共销售216911辆，主打车型是Fit（飞度）和Vezel（缤智）

本田新能源车型分年度全球销量



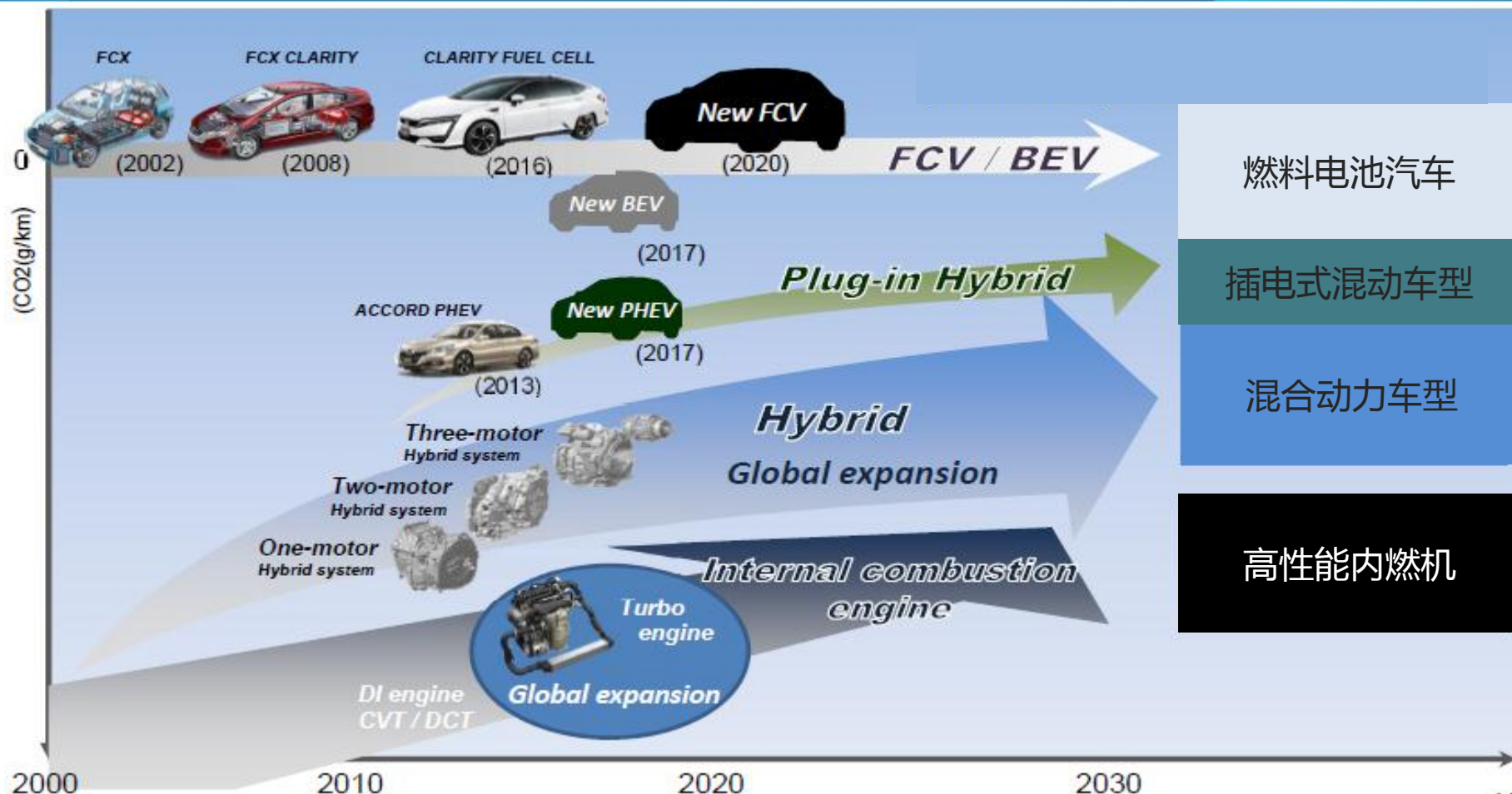
资料来源：MarkLines，国金证券研究所

本田新能源汽车分车型2016年全球销量



资料来源：MarkLines，国金证券研究所

本田-计划继续推广HEV和PHEV车型



本田从能源的特点、配套设施、技术成熟度等方面综合考虑，计划电动车（EV）首先是从短途用途开始普及；燃料电池车（FCV）是从中长途上的使用开始普及；而替换目前大部分汽车的，将是混合动力车（HEV）或外插充电式混合动力车（PHEV）。



飞度(Fit) Hybrid(2013)

车身：次紧凑级两厢车

销量：2016年全球销售52209台

尺寸：

- 长3955*宽1695*高1525 mm 轴距2530mm

动力系统：

- 1.5升四缸汽油发动机（最大输出功率81kw/110ps）
- 交流同步电机（最大输出功率22kw/29.5ps）
- 镍氢电池（容量5.0Ah）

功率：最大系统输出功率101kw

油耗：2.7L/100km

备注：第三代Fit在2013年东京车展上展出，与2013年12月在日本发售



Vezel Hybrid(2013)

车身：次紧凑型SUV

销量：2016年全球销售49922台

尺寸：

- 长4295*宽1700*高1605 mm 轴距2610mm

动力系统：

- 1.5升直喷式四缸汽油发动机（最大输出功率97kw/110ps）
- 交流同步电机（最大输出功率22kw/29.5ps）
- 行李厢下方搭载的锂离子电池（容量5.0Ah）

功率：最大系统输出功率112kw

油耗：3.7L/100km

备注：是2013年东京车展上展出的基于Fit SUV的HV车型



Vezel Hybrid(2013)

车身：紧凑级旅行车

销量：2016年全球销售49922台

尺寸：

- 长4400*宽1695*高1545 mm 轴距2530mm

动力系统：

- 1.5升直喷式四缸汽油发动机（最大输出功率81kw/110ps）
- 交流同步电机（最大输出功率22kw/29.5ps）
- 由Blue Energy制造的的锂离子电池（容量5.0Ah）

功率：最大系统输出功率112kw

油耗：2.9L/100km

备注：紧凑级旅行车的HV款，被定位为飞度Shuttle的后继车型

领先优势

- 聚焦SUV品类，以欧蓝德车型的成功引领三菱销量复苏

技术路线

- 两种技术路线—纯电动与插电式混合

战略规划

- 到2020年，纯电动汽车或插电式混合动力汽车的产量将占汽车总产量的20%

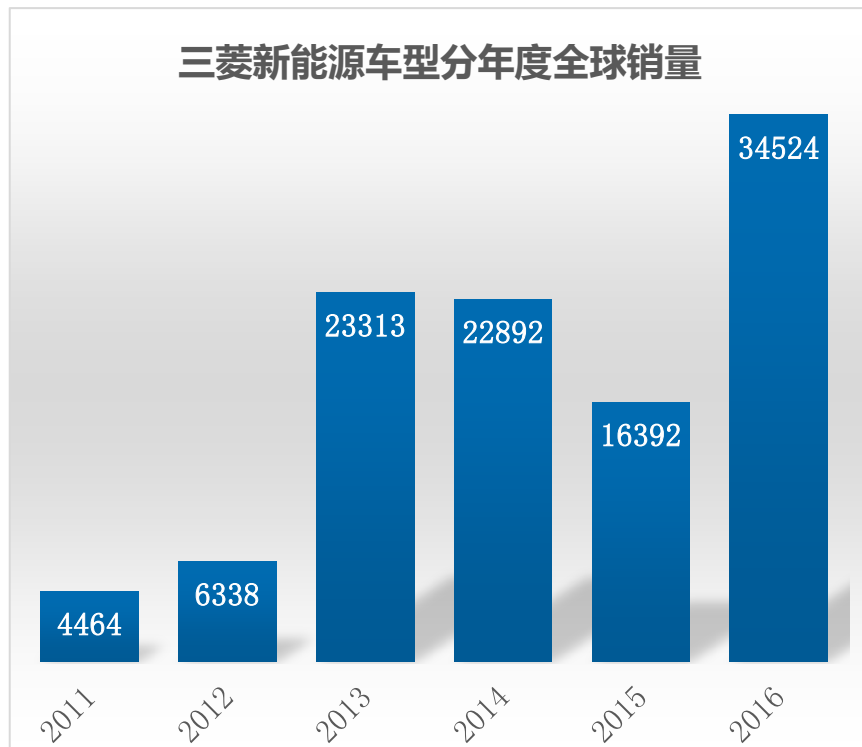
电动化战略：

- **车型**：在2017年~2020年向市场投放总计**14款新能源汽车**（见下图）
- **合作**：**加入日产-雷诺联盟**，利用雷诺旗下工厂积极开发电动汽车，在日韩推广排气量在660cc以下的“轻型汽车”
- **技术**：开发下一代技术，为消费者提供更低价、续航里程更长的车型，还将致力研发**无线充电技术**

上市时间(年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)	电压 (v)
2013	欧蓝德phev	PHV	锰酸锂离子电池		12	300
2013	minicab miev truck	EV	锂离子电池	东芝	10.5	270
2015	delica d:2	HV	锂离子电池	日立		100
2020	ex concept	EV	锂离子电池		45	
	concept ar	HV	锂离子电池			48
	concept gr-hev	HV				
	concept gc-phev	PHV	锂离子电池		12	
	concept xr-phev 2	PHV	锂离子电池		13	

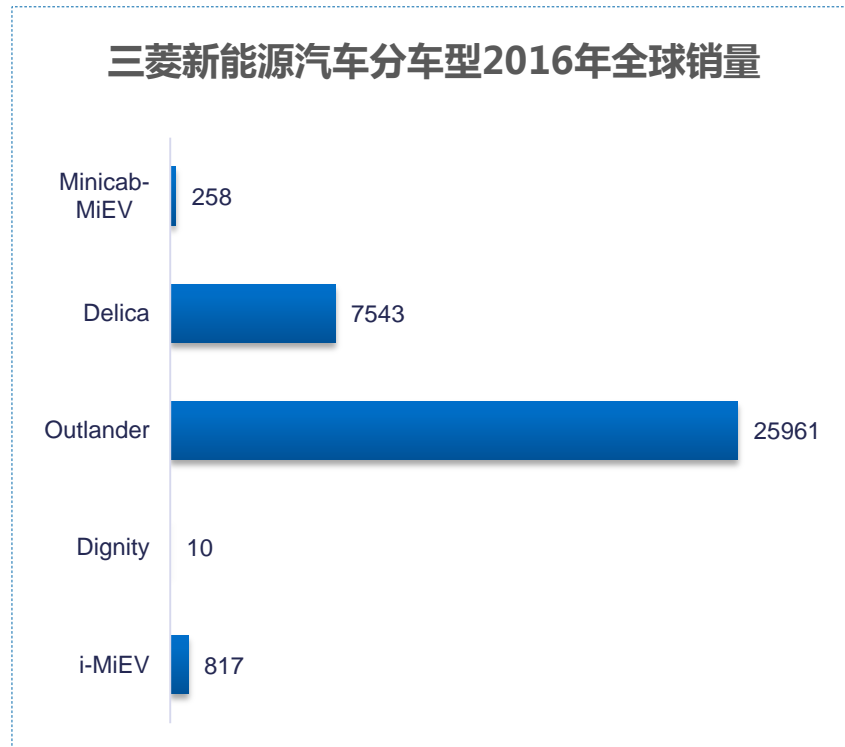
三菱相较于丰田和本田在新能源汽车销量上的表现不那么亮眼，但2016年全年也售出了34524台；其中插电混合动力车型Outlander销量25961台，销量占比75.06%，是三菱的主打车型；另一款混动车型Delica售出7543台，销量占比21.8%；从三菱的报告来看，公司预计在2017年到2020年将向市场投放14款新能源车型，预计继续以EV/PHEV车型为主。

三菱新能源车型分年度全球销量



资料来源：MarkLines，国金证券研究所

三菱新能源汽车分车型2016年全球销量



资料来源：MarkLines，国金证券研究所

2010：推出纯电动微型两厢车i-MiEV

2011：推出MINICAB-MiEV 微型两厢车

2013：推出MINICAB-MiEV Truck

2013：推出插电式混动跨界SUV欧蓝德（Outlander）

2015：推出混合动力5座旅行车Delica

开发阶段：

全尺寸跨界SUV的GC-PHEV
紧凑级跨界SUV的概念车XR-PHEV

运动多功能卡车SUT的混动概念车GR-HEV
紧凑级MPV的混动概念车Concept-AR

2010

2017

2018

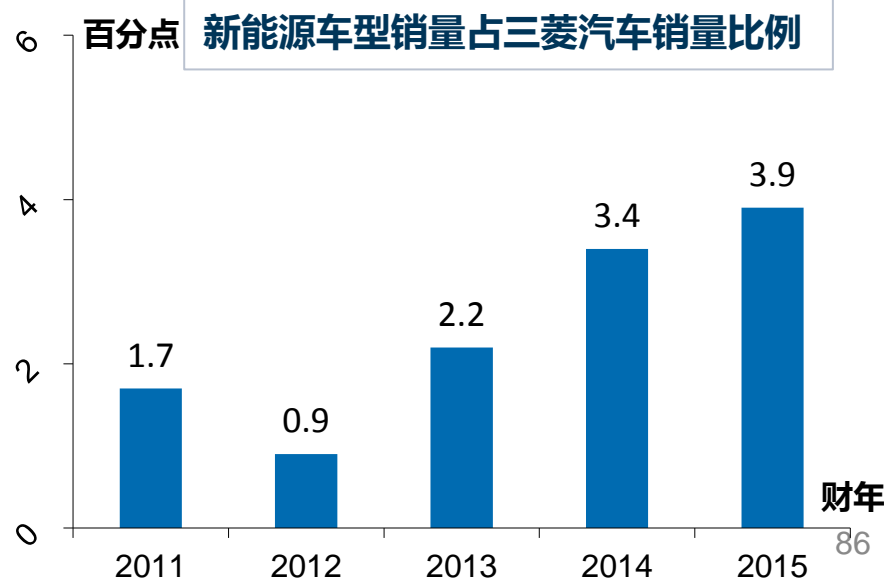
2019

2020

未公布发售时间

三菱公司在Environmental Vision 2020报告中提出3个中期目标：

- 汽车产品中纯电动/插电式混合动力车型比例超过5%
- 汽车尾气中二氧化碳含量减少25%
- 汽车生产过程中碳排放减少15%





Outlander PHEV (2013)

车身：中型跨界SUV

销量：2016年全球销售25955台

尺寸：

- 长4400*宽1695*高1545 mm 轴距2530mm

动力系统：

- 2.0升四缸汽油发动机（峰值功率87kw/118ps）
- 两台交流同步电机（单台峰值功率60kw）
- 锰酸锂离子电池（容量5.0KWh）搭载于地板下方

充电时间：

- 4小时（200V/15A）、30分（80%快充）

纯电续航里程：60km

油耗：5.2L/100km

备注：

- 采用基于三菱汽车EV技术开发的插电混动EV系统的首款PHV，2012年巴黎车展首次亮相。

领先优势

- 燃料电池核心技术

技术路线

- 混动、插电混动、纯电动、氢燃料电池全覆盖

战略规划

- 现代、起亚两大品牌计划2017年全球销售825万辆新车

电动化战略：现代2020年全面实现电动化

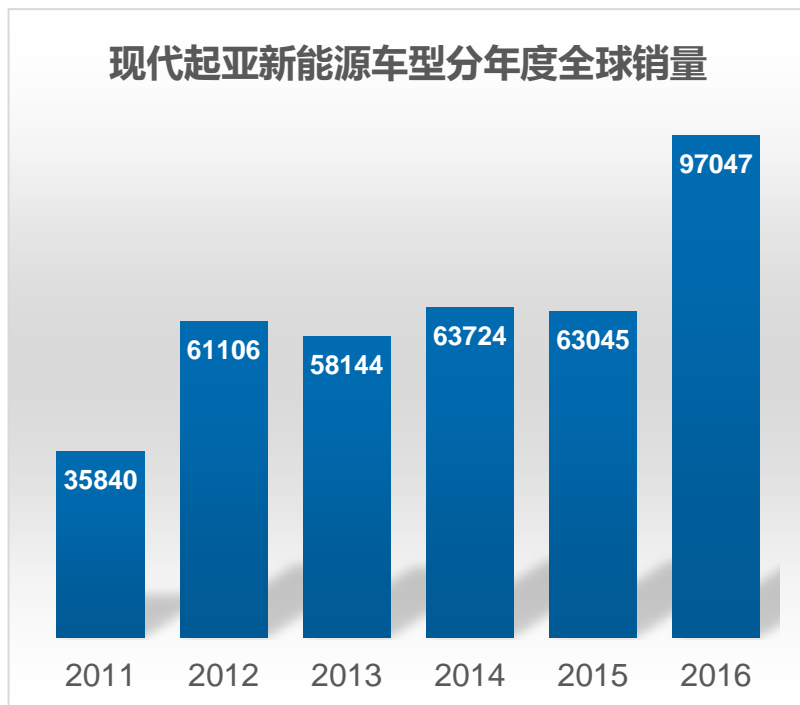
- **车型**：现代2020年之前为**所有产品线追加电动款**，包括12款HEV、6款PHEV、两款EV和两款FCV
- **平台**：现代宣布研发**首款电动车专属的车用平台**(car platform)，以便寻求多个长距离行驶车型
- **PHEV**：现代PHEV方面，目标是与HEV实现部件通用化，同时延长EV模式的续航里程，并降低CO2排放量。
- **规划**：HEV的开发目标是改善动态性能；FCV方面，现代把推动氢社会建设作为一项战略；EV方面，一个方向是偏重于市区行驶，另一个偏重于长距离行驶

电动化战略：起亚“新能源车五年计划”

- 将70%现有**发动机更新换代**，使平均燃油效率提升25%（对比2014年）
- 致力低排放车型路线，打造清洁燃料、混动、纯电动及氢燃料电池车型
- 将投入总计11.3万亿韩元（约合**102亿美元**）用于新型环保车型的研发及配套设施建立，构建节能减排的新能源汽车市场布局
- 将在2018年前推出4款新能源车型，第一款车型2016年已经推出

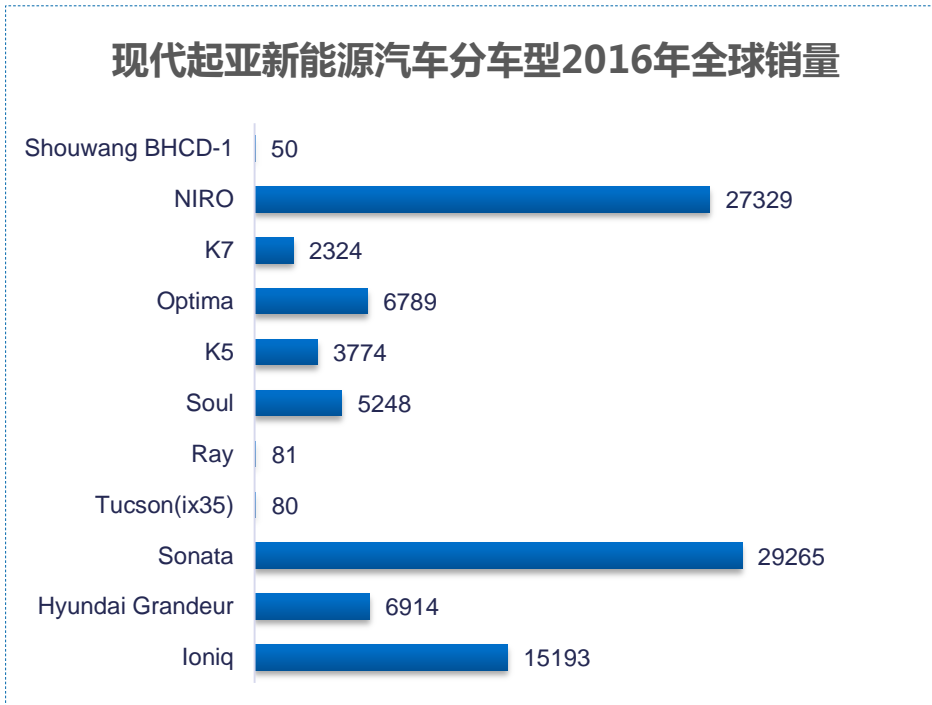
2016年现代起亚新能源汽车销量增长明显，达到了97047辆，在售车型包括现代四款、企业六款和首望一款，现代和起亚销量占比分别为53.0%和46.9%，首望纯电动车型BHCD-1全年仅售出50台；销量最大的现代Sonata和起亚NIRO均为混动或插电混动车型，纯电车型中起亚Soul和现代Ioniq纯电款销量相对较好；现代计划2020年之前为所有产品线追加电动款。

现代起亚新能源车型分年度全球销量



资料来源: MarkLines, 国金证券研究所

现代起亚新能源汽车分车型2016年全球销量



资料来源: MarkLines, 国金证券研究所

截至2020年：

- 现代-起亚集团将投入100亿美元用于新能源汽车开发
- 新能源车型增加至28款，其中至少包括HV车型12款,6款PHV车型,2款EV和2款FCV
- 成为新能源汽车市场仅次于丰田的全球第二大生产产商

Green Car Roadmap

	2016	2020 (F)
HEV	K5 HEV, K7 HEV, Niro	5 Models
	Introduce HEV specific models from 2016	
PHEV	K5 PHEV	4 Models
	Extend from mid-size to small-size segments	
EV	Soul EV, Ray EV	4 Models
	Focus on extension of current driving range	
FCEV	-	1 Model
	Strengthen current position as an industry leader	
Total	6 Models	14 Models

HMC Group to have 28 models by 2020



Niro Hybrid (2016)

车身：紧凑级跨界SUV

销量：2016年全球销售27329台

尺寸：

- 长4355*宽1805*高1545 mm 轴距2700mm

动力系统：

- 1.6升四缸汽油发动机（最大输出功率77kw/105ps）
- 永磁同步电机（最大输出功率32kw）
- 锂聚合物电池（容量1.56KWh）

油耗(综合 韩国标准)：5.1L/100km

备注：

- 2013年法兰克福车展、2014年芝加哥车展展出概念车型，2016年北京车展上展出上市的紧凑级跨界SUV



Ioniq Hybrid (2016)

车身：紧凑级跨两厢车

销量：2016年全球销售15193台

尺寸：

- 长4470*宽1820*高1450 mm 轴距2700mm

动力系统：

- 1.6升直喷涡轮汽油发动机（最大输出功率77kw/105ps）
- 永磁同步电机（最大输出功率32kw）
- 锂聚合物电池（容量1.56KWh）搭载于后排座椅下

能耗(综合 韩国标准)：5.1L/100km

备注：

- 现代首款环保专用车Ioniq的HV。2016年日内瓦及纽约车展展出

现代起亚-主要车型及电池信息

品牌	上市时间 (年)	车型	类型	电池种类	电池供应商	电池容量 (kwh)	电压 (v)
现代	2015	索纳塔 hybrid	HV	聚合物电池	LG	1.62	270
	2015	索纳塔 plug-in hybrid	PHV	锂聚合物电池		9.8	360
	2016	Ioniq hybrid	HV	锂聚合物电池		1.56	
	2016	Ioniq electric	EV	锂聚合物电池		28	360
	2017	grandeur hybrid	HV	锂聚合物电池	LG		
	2017	Ioniq plug-in	PHV	锂聚合物电池		8.9	
	2017	intrado	FCV	锂聚合物电池		36	
	-	rucson 48v hybrid concept	HV	锂离子电池			48
	-	rucson plug-in hybrid concept	PHV	锂聚合物电池		10.7	
	-	avante/朗动 EV	EV	锂聚合物电池	LG	27	
	-	h350 fuel cell concept	FCV	锂聚合物电池			
起亚	2014	秀尔EV	EV	锂聚合物电池	SK innovation	27	
	2015	optima/k5 hybrid	HV	锂聚合物电池		1.62	
	2016	k7 hybrid	HV	锂聚合物电池	LG	1.76	
	2016	optima/k5 plug-in hybrid	PHV	锂聚合物电池		11.26	360

谢谢关注，敬请雅正

国金证券研究所·电力设备新能源团队

姚遥	13917767766	yaoy@gjzq.com.cn
邓伟	15921530556	dengwei@gjzq.com.cn
王菁	13681661031	wangjing1@gjzq.com.cn



国金证券
SINOLINK SECURITIES

www.gjzq.com.cn