

电气设备

从《节能与新能源汽车技术路线图》看优秀企业基因

行业评级 推荐

评级变动 维持

事项

10月26日，在2016中国汽车工程学会年会上，《节能与新能源汽车技术路线图》发布，这也是业内千呼万唤的新能源汽车最新政策。

主要观点

1. “路线图”再次提到2020年新能源汽车达到500万辆以上保有量的目标，即行业年复合增速35%左右，增速不算高，但消除了新能源汽车增长的不确定性

2. 混合动力车的发展目标超预期

按2015年1.3万辆，2020年192万辆（“路线图”所预测的占汽车总量8%）测算，2016-2020年混合动力车CAGR为171.6%。保守按2020年每套动力总成1.5万元，则动力总成市场空间288亿。

3. 动力电池350Wh/kg、1元/Wh的目标的实现，会引导企业进行技术竞赛，淘汰一批不具备规模、技术优势的企业

更高的性能指标要求电池企业采用新的材料体系，但是由于新材料应用的核心目的是满足车企需求，而不是提高产品附加值，车企的高话语权决定了技术进步对行业起到的是淘汰落后供应商的作用，而不是让供应商从中获取暴利。

4. 技术路线图看起来很美，但并非马良手中神笔

真实市场行为并不是画几条线就能确定，不能指望玩家都按有关部门要求来做。路线图的作用是提供一个上限（空间），而下限（门槛）需要合适的政策体系配合，否则劣币驱逐良币还会上演。短期内需要关注的，是纯电动物流车、混合动力燃料电池车（大巴/物流车）能否进入第四批推荐车型目录。

5. 投资建议：路线图指导的是未来5到20年的行业发展，决定公司能在长跑中获胜的因素，对短期股价的影响十分有限。长期来看，以下个股值得关注：杉杉股份：规模优势显著，产业链上下游整合；天赐材料：从LIPF6到LIFSI，屡次棋先一着；科力远：国外主流混合动力车动力总成供应商，静待国内混合动力车型爆发。

证券分析师

证券分析师：张文博



执业编号：S0360512020001

电话：010-66500826

邮箱：zhangwenbo@hcyjs.com

联系人：黄斌



电话：010-66500906

邮箱：huangbin@hcyjs.com

推荐公司及评级

公司名称及代码	评级
天赐材料（002709）	推荐
科力远（600487）	推荐
杉杉股份（002108）	推荐

行业表现对比图(近12个月)



相关研究报告

《电气设备行业报告：持续推荐真成长龙头，短期关注电解液溶剂、铜箔涨价带来的投资机会》

2016-10-18

《电气设备行业报告：这个时点怎么看新能源汽车（暨溧阳动力电池产业调研纪要）》

2016-10-24

《电气设备行业报告：补贴细则有望落地，短看弱修复，长看真成长》

2016-10-24

目录

一、坚定市场信心，路线图再提 2020 年 500 万辆新能源汽车保有目标.....	4
二、混合动力车的发展目标超预期.....	4
三、动力电池 350Wh/kg、1 元/Wh 的目标的实现，会引导企业进行技术竞赛，淘汰一批不具备规模、技术优势的企业.....	4
四、技术路线图：看起来很美，但并非马良手中神笔.....	4
五、投资建议：.....	4
附：路线图解读.....	4
（一）混合动力汽车.....	4
（二）纯电动及插电式混合动力汽车.....	5
（三）燃料电池汽车.....	6
1、发展思路.....	6
2、发展目标.....	6
（四）动力电池.....	6

图表目录

图表 1	节能汽车总体发展思路	4
图表 2	2020 年-2030 年混合动力发展目标	4
图表 3	2020 年 xEV 总量及 EV/PHEV 比例是影响车企油耗关键	5
图表 4	2016-2020 年 HEV 销量情况	5
图表 5	燃料电池汽车推广总体思路	6
图表 6	唯一进入 2016 年目录的北汽福田燃料电池客车	6
图表 7	燃料电池未来发展思路	6
图表 8	路线图动力电池发展目标、技术路径、发展重点要求	7
图表 9	9 月新能源乘用车销量排名靠前的车企采用的电池基本都符合 VDA 尺寸	7
图表 10	规模化生产对降低电池成本的作用	8

一、坚定市场信心，路线图再提 2020 年 500 万辆新能源汽车保有目标

“路线图”再次提到 2020 年新能源汽车达到 500 万辆以上保有量的目标，即行业年复合增速 35%左右，增速不算高，但消除了新能源汽车增长的不确定性。

二、混合动力车的发展目标超预期

按 2015 年 1.3 万辆，2020 年 192 万辆（“路线图”所预测的占汽车总量 8%）测算，2016-2020 年混合动力车 CAGR 为 171.6%。保守按 2020 年每套动力总成 1.5 万元，则动力总成市场空间 288 亿。

三、动力电池 350Wh/kg、1 元/Wh 的目标的实现，会引导企业进行技术竞赛，淘汰一批不具备规模、技术优势的企业

更高的性能指标要求电池企业采用新的材料体系，但是由于新材料应用的核心目的是满足车企需求，而不是提高产品附加值，车企的高话语权决定了技术进步对行业起到的是淘汰落后供应商的作用，而不是让供应商从中获取暴利。

四、技术路线图：看起来很美，但并非马良手中神笔

真实市场行为并不是画几条线就能确定，不能指望玩家都按有关部门要求来做。路线图的作用是提供一个上限（空间），而下限（门槛）需要合适的政策体系配合，否则劣币驱逐良币还会上演。短期内需要关注的，是纯电动车、混合动力燃料电池车（大巴/物流车）能否进入第四批推荐车型目录。

五、投资建议：

路线图指导的是未来 5 到 20 年的行业发展，决定公司能在长跑中获胜的因素，对短期股价的影响十分有限。长期来看，以下个股值得关注：杉杉股份：规模优势显著，产业链上下游整合；天赐材料：从 LiPF6 到 LiFSI，屡次棋先一着；科力远：国外主流混动车型动力总成供应商，静待国内混合动力车型爆发。

附：路线图解读

（一）混合动力汽车

目标：2020 年混合动力车销量占比 8%

图表 1 节能汽车总体发展思路

- ◆ 以混合动力技术为重点，以动力总成优化升级、降摩擦和先进电子电气技术为支撑，全面提升传统燃油汽车节能技术和燃油经济性水平；
- ◆ 以结构节能与技术节能并重，加快紧凑型及以下小型车的推广，显著提高小型车比例；
- ◆ 以发展天然气车辆为主要方向，因地制宜适度发展替代燃料汽车，推动我国汽车燃料的低碳化、多元化，降低对石油的依赖。

资料来源:华创证券

图表 2 2020 年-2030 年混合动力发展目标



资料来源:华创证券

解读：**混合动力汽车发展目标超预期**。2020年混动汽车占比高达8%，这个数字并非随意给出，而是各业内专家讨论得出的。推广HEV的根本原因在于，如果单纯凭借纯电动及插电式混合动力（以下简称xEV）的推广去实现2020年的排放目标，最少的xEV推广量是270万辆（按2020年汽车总销量2400万辆测算，占比11.25%，下同），较难达到，而且与xEV的推广目标（2020年7%）不吻合。所以，需要推广足够数量的HEV车型来拉低平均油耗。

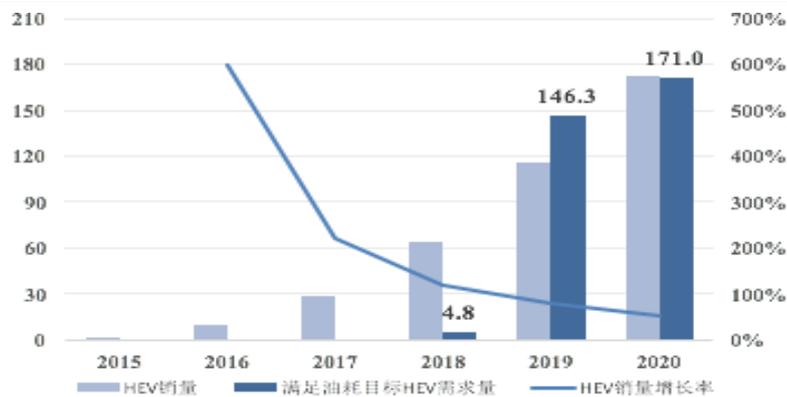
图表3 2020年xEV总量及EV/PHEV比例是影响车企油耗关键

xEV总量(万)	销量比例 (EV : PHEV)								
	1:9	2:8	3:7	4:6	5:5	6:4	7:3	8:2	9:1
250	5.37	5.33	5.29	5.25	5.21	5.18	5.14	5.10	5.06
260	5.34	5.30	5.26	5.22	5.18	5.14	5.10	5.06	5.02
270	5.31	5.27	5.22	5.18	5.14	5.10	5.06	5.02	4.98
280	5.28	5.23	5.19	5.15	5.11	5.07	5.02	4.98	4.94
290	5.25	5.20	5.16	5.12	5.07	5.03	4.99	4.94	4.90
300	5.22	5.17	5.13	5.08	5.04	4.99	4.95	4.90	4.86
310	5.19	5.14	5.10	5.05	5.00	4.96	4.91	4.87	4.82
320	5.16	5.11	5.07	5.02	4.97	4.92	4.88	4.83	4.78

资料来源:华创证券

我们之前根据工信部对2020年整车油耗的要求，并根据中性场景下2016-2020年xEV的销量（分别为34.2、50.4、80.0、105.9、151.5万辆），计算至2020年约需要推广171万辆混合动力车才能够满足5L/100km的要求，混合动力车的销量占比约7.1%——也就是说，8%目标出发点，还是5L/100km的油耗目标。

图表4 2016-2020年HEV销量情况



资料来源:华创证券

(二) 纯电动及插电式混合动力汽车

目标：2020年新能源汽车销量占汽车总体销量的比例达到7%以上。

解读：**新能源汽车增长略低于预期**。按照上述测算数据，2020年汽车总销量为2400万辆，2020年新能源汽车销量168万辆（包括乘用车、客车、专用车）。按照2015年37.9万辆、2020年168万辆、2016-2020年线性增长测算（CAGR 34.7%），至2020年xEV保有量约为550万辆，也就是路线图7%的目标是根据2020年实现500万辆保有量的目标确定的。34.7%的复合增速不算高，考虑客车的增长趋缓、有关部门对专用车态度不明，乘用车的增速预计会明显高于这个数。

(三) 燃料电池汽车

1、发展思路

先从增程式开始推广——“中等功率电堆+大容量动力电池”→“大功率电堆+中等容量动力电池”→“全功率电堆”

图表 5 燃料电池汽车推广总体思路

- ◆ 近期（5年内）以中等功率燃料电池与大容量动力电池的深度混合动力构型为技术特征，实现燃料电池汽车在特定地区的公共服务用车领域大规模示范应用；
- ◆ 中期（十年内）以大功率燃料电池与中等容量动力电池的电电混合为特征，实现燃料电池汽车的较大规模批量化商业应用；
- ◆ 远期（十五年内）以全功率燃料电池为动力特征，在私人乘用车、大型商用车领域实现百万辆规模商业推广；以可再生能源为主的氢能供应体系建设与规模扩大支撑燃料电池汽车规模化发展。

资料来源:华创证券

解读：（1）电-电混合是目前最可行的方案，目前唯一进入 2016 年《新能源汽车推广应用推荐车型目录》的车型为北汽福田燃料电池混合动力客车；（2）目前技术背景下，采用渐进式发展（即燃料电池电堆功率占比先低后高）更具现实意义，其中增程式燃料电池车有望在部分应用领域开始试点。技术路线图的目标与我们的判断一致，即现阶段采用 10-20kW 燃料电池作为增程器，可以实现在减少带电量的同时获得燃料电池轿车补贴，降低购买成本。

图表 6 唯一进入 2016 年目录的北汽福田燃料电池客车

序号	生产企业	公告批次	类型	燃料电池供应商	是否进入 ¹ (2015目录)	是否进入 ² (2016目录)
1	金华青年	286/283	燃料电池厢式运输车	南通百应	否	否
2	金华青年	283	燃料电池城市客车	南通百应	否	否
3	北汽福田	279	燃料电池厢式运输车	亿华通	否	否
4	北汽福田	274/217	燃料电池混合动力城市客车	亿华通	否	是
5	宇通客车	274	燃料电池城市客车	新源动力	否	否
6	上海申沃	234/210	燃料电池城市客车	新源动力/ 上海燃料电池	是	否

- 1、2015目录：《节能与新能源汽车示范推广应用工程推荐车型目录》
- 2、2016目录：《新能源汽车推广应用推荐车型目录》

资料来源:华创证券

图表 7 燃料电池未来发展思路



资料来源:华创证券

2、发展目标

2020 年实现在特定地区的公共服务用车领域小规模示范应用，5000 辆的推广规模

解读：商用车是目前燃料电池技术路线推广最佳领域。商用车空间大，对燃料电池的功率密度要求相对较低，国内目前的技术水平可以满足要求。具体到车型，10 米以上大巴及 1 吨以上箱式运输车最有可能先推广。

(四) 动力电池

目标：2020 年单体能量密度 350Wh/kg，系统成本 1 元/Wh。

图表 8 路线图动力电池发展目标、技术路径、发展重点要求

发展目标				技术路径		发展重点	
为了支撑新能源汽车的发展，需要持续提升电池单体能量密度和降低单体成本 > 单体能量密度 (Wh/kg)：				> 加大新体系电池的研发 > 提升关键材料及关键装备水平 > 提高电池的安全性，寿命和一致性 > 加速动力电池标准体系建设和电池回收再利用技术研究		✓ 动力电池新材料新体系 ✓ 动力电池安全性及长寿命技术 ✓ 动力电池设计及仿真技术 ✓ 动力电池及其关键材料产业化技术 ✓ 动力电池系统及控制技术 ✓ 动力电池测试分析及标准体系 ✓ 动力电池梯级利用及资源回收技术	
	2020年	2025年	2030年				
BEV	350	400	500				
PHEV	200	250	300				
> 电池系统成本 (元/Wh)：							
	2020年	2025年	2030年				
BEV	1	0.9	0.8				
PHEV	1.5	1.3	1.1				

资料来源:华创证券

解读：性能和成本目标的实现，会进一步加速电池及材料企业大鱼吃小鱼的过程。

不考虑材料体系升级，产业发展初期电池生产成本的下降主要依靠规模效应，后期则是产品型号的系列化、标准化，这点从产品型号减少后（从消费转向动力）18650 电池净利率明显提升可以看出。9 月新能源乘用车销量排名靠前的车企采用的电池基本都是符合 VDA 尺寸，根据目前乘用车所采用电池规格来看，不排除 VDA 尺寸将成为趋势。

图表 9 9 月新能源乘用车销量排名靠前的车企采用的电池基本都符合 VDA 尺寸

车企	车型	电池类型	容量 (Ah)	尺寸规格	正极材料	供应商
比亚迪	秦	方形铝壳	26	PHEV2	LMFP	比亚迪
	唐	方形铝壳	26	PHEV2	LMFP	比亚迪
	E5/E6	方形铝壳	100	BEV2	LMFP	比亚迪
	腾势	方形铝壳	100	BEV2	LMFP	比亚迪
江淮	iEV4	方形铝壳	21.5	PHEV1	LFP	国轩高科
	iEV5	圆柱形	2.2	18650	NCM	天津力神
	iEV6S	圆柱形	2.2	18650	NCM	天津力神
众泰	E200	圆柱形	2.4	18650	NCM	比克
	云100	圆柱形	2.4	18650	NCM	比克
上汽	荣威E550	软包叠片	20	PHEV1	LFP	万向A123
	荣威E950	软包叠片	20	PHEV1	LFP	万向A123
	荣威E50	软包叠片	20	PHEV1	LFP	万向A123
北汽	EV160	方形铝壳	21.5	PHEV1	LFP	国轩高科
	EV200	方形铝壳	37	PHEV2	NCM	CATL
	绅宝D50	方形铝壳	37	PHEV2	NCM	CATL
	EU260	方形铝壳	37	PHEV2	NCM	CATL
吉利	知豆	软包叠片	10	132*65*12mm	NCM	多氟多
	帝豪EV	方形铝壳	37	PHEV2	NCM	CATL
奇瑞	eQ	软包叠片	37	212*269*7.4mm	NCM	捷威
长安	逸动	软包叠片	20	PHEV1	LMO+NCM	万向A123
江铃	E100	圆柱形	2.4	18650	NCM	孚能
广汽	传祺GA5	方形铝壳	37	PHEV2	NCM	三星

(PHEV1/2、EV1/2均指德国VDA推荐规格)

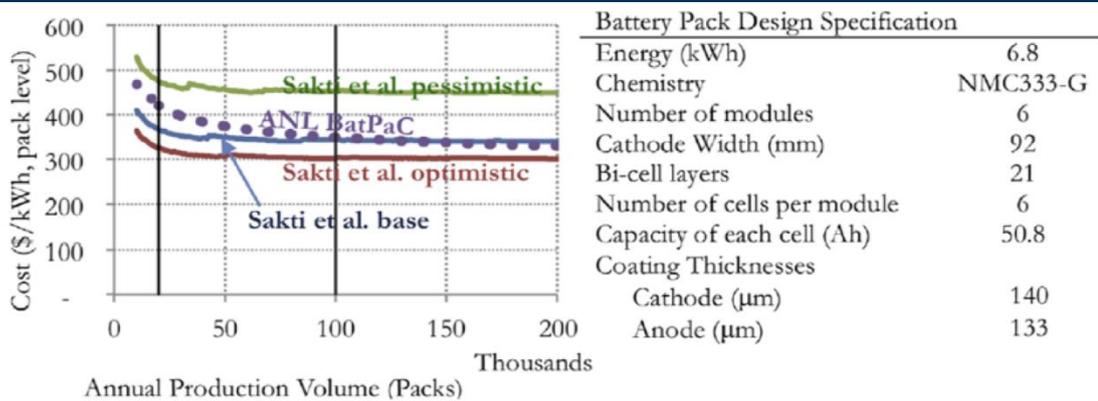
资料来源:华创证券

考虑材料体系升级，则电池成本主要与材料成本、性能有关，即“元/Wh=元/kg÷Wh/kg”，前者（元/kg）主要由材料成本决定，后者（Wh/kg）则与性能有关；

要同时实现电池性能提升 100% (Wh/kg)、成本降低 50% (元/Wh) 以上（目前指标分别约 170Wh/kg、2.2 元/Wh），也就意味着材料企业（尤其是正负极）得开发出符合要求的高容量产品后①不涨价或②材料企业涨价部分通过电池企业的规模效应消化。一言蔽之，即在每颗电芯重量（kg）、成本（元）均不变的情况下，性能提升一倍（Wh*2），才能实现能量密度提升一倍（Wh*2/kg），单位容量成本降低 50%（元/(Wh*2)）；

考虑规模效应带来的成本下降在 3.4 亿瓦时（约 1 亿安时）以上时作用已非常不明显，也就意味着，电池企业允许材料企业涨价的空间十分有限。

图表 10 规模化生产对降低电池成本的作用



资料来源:Journal of Power Sources 华创证券

因此对于材料板块，未来是一个稳定增长、大鱼吃小鱼的过程，上游原材料降价潜力大、新产品研发费用低且投放市场时间优势明显的材料企业，盈利能力越有保证。剩下来的公司，一定是要么有规模优势、要么有技术开发优势的。