

# “碧水蓝天”战略下的新能源汽车产业链投资机会

## ——新能源汽车行业专题报告

专题研究小组成员：郑连声,伊晓奕,张敬华

2014年4月14日

### 证券分析师:

郑连声

SACNO :S1150513080003

022-28451131

zhengls@bhq.com

伊晓奕

SACNO: S1150512100001

022-23861319

yixy@bhq.com

张敬华

SACNO: S1150513080004

010-68784269

zhangjh\_bh@126.com

### 创新点:

- 1、从整条产业链梳理行业投资机会;
- 2、重点区域突出;
- 3、结合政策与产品竞争力选取优质标的。

### 投资要点:

#### ● 新能源整车是整个新能源汽车产业链发展的最终落脚点

第一，政策角度看，未来 3-5 年国内新能源汽车将迎来加速增长期。根据节能与新能源汽车产业发展规划与两批补贴试点城市的推广目标来看，新能源汽车产销增速有望超 100%。第二，供给端上，国内主要车企已开发出性能较好，可满足城市内日常上下班需求的产品，算上补贴后，部分产品的价格劣势已明显减小，对消费者拥有较强的吸引力。第三，需求端上，随着产品性能的不断改进，成本的持续下降以及公共领域比较成功的试验运行，未来私人消费市场的打开将指日可待。第四，区域市场上，从推广目标、“黄标车”淘汰计划、补贴政策与区域政治因素来看，未来京津冀地区的新能源汽车普及力度与速度均有望超过其他地区。

#### ● 充换电设施是新能源汽车必备配套装置，是推广新能源电动汽车的重要基础环节

现有存量来看，京津冀地区总体走在前列，新增规划方面，预计京津冀地区 14-15 年将投建充换电站 282 座，与长三角地区持平，与珠三角相差较大，充换电站数量遥遥领先于长三角和珠三角地区。从市场空间看，京津冀地区充换电设施的总投资将撬动 20 亿元市场规模，领先于长三角地区 10 亿元的市场空间，较珠三角地区的 30 亿元有较大差距，而京津冀地区的新能源汽车推广量却是三地之首，因此，作为新能源汽车的必备配套设施，京津冀地区充换电设施建设未来存在超预期可能。

#### ● 新能源车将翻开锂电池发展的新篇章

受益电动汽车的快速发展，未来动力电池市场规模高速增长。预计 2013~2018 年全球锂离子电池市场规模年均复合增长率高达 50%，并于 2018 年达到 160 亿美元。虽然，短期新能源车对锂电池产业链拉动有限，电动自行车以及 3C 等电子产品仍是推动行业发展的中坚力量，但是，随着新能源政策的完善、技术的进步以及电池成本的降低，新能源车必将带动锂电池产业链走向新的高潮。

#### ● 投资策略:

- 1、**新能源车**：我们按中央与地方推广及补贴政策力度大、公司产品竞争力强的逻辑推荐一汽夏利、宇通客车、中通客车、金龙汽车、比亚迪；
- 2、**充换电实施**：具有技术优势和运行经验国网系企业先发优势明显，其次是具有高质量高压快充和低压换电技术储备企业。推荐：许继电气、国电南瑞、奥特迅、中恒电气、动力源；
- 3、**锂电池产业链**：重点关注具有先发优势和雄厚技术底蕴的龙头企业，以及切入国际厂商供应链的技术企业。这些企业将引领行业，有望成长为国际龙头。推荐：新宙邦、天赐材料、沧州明珠、杉杉股份、天齐锂业、赣锋锂业和当升科技。

### 相关行业评级

整车	看好
电力设备	看好
锂电池产业链	看好

### 重点品种推荐

一汽夏利	推荐
宇通客车	推荐
中通客车	推荐
金龙汽车	推荐
比亚迪	推荐
许继电气	推荐
国电南瑞	推荐
奥特迅	推荐
中恒电气	推荐
动力源	推荐
新宙邦	推荐
天赐材料	推荐
沧州明珠	推荐
杉杉股份	推荐
天齐锂	推荐
赣锋锂业	推荐
当升科技	推荐

## 目 录

第一篇 新能源车篇——人与环境和谐的转载 .....	7
1. 政策：保驾、开绿灯 .....	8
2. 供给端：政府支持，可有效改善供给 .....	12
3. 需求端：受政策推动，保持较快增速 .....	15
4. 区域比较：一二线向三四线的传递 .....	17
5. 京津冀新能源汽车产业政策规划 .....	19
6. 相关受益标的 .....	21
第二篇 充换电设施——先行者，推广有望超预期 .....	25
1. 充换电设施是新能源汽车推广的基础和保障 .....	25
1.1 充电站+充电桩成为主要推广模式 .....	25
1.2 “两网”主导充换电设施建设 .....	27
1.3 充换电桩建设技术壁垒低 标准亟待统一 .....	29
2. 京津冀充换电设施市场空间大 潜力无限 .....	30
2.1 京津冀大力投资充换电设施建设 .....	30
2.2 长三角、珠三角充换电设施市场规划 .....	33
2.3 京津冀与长三角、珠三角充电设施市场比较 .....	35
3. 充换电设施产业链及受益个股分析 .....	37
第三篇 锂电池篇——有我，你才行 .....	40
1. 能源汽车发展顺利，特斯拉异军突起，动力电池需求量开闸 .....	40
1.1 特斯拉异军突起，电动汽车商业化现曙光 .....	40
1.2 能源汽车多元发展，我国电动汽车示范推进顺利 .....	42
1.3 动力电池性能提升和降低成本是关键 .....	45
1.4 锂电池迎来发展契机，相关产业链将同步受益 .....	48

---

2. 我国锂电池关键材料进步明显，步入规模扩张阶段.....	52
2.1 上游锂矿产业迎来快速发展机遇 .....	53
2.2 正极材料：我国规模化迅速上升，产品仍需升级与结构化调整 .....	58
2.3 负极材料：产品替代风险小，市场集中度较高 .....	62
2.4 电解液：盈利能力较强核心材料，电解质进口替代将形成.....	65
2.5 隔膜：中低端产品国产化进程加快，动力电池型有待提升 .....	69
3. 投资策略与风险提示 .....	74
3.1 投资策略：短期看规模与渠道，长期看技术 .....	74
3.2 受益标的 .....	75
3.3 风险提示 .....	78

## 图 目 录

图 1: 我国电动汽车“三纵三横”发展路线 .....	7
图 2: 国内黄标车保有量情况 .....	11
图 3: 新能源汽车推广规模明显高于以往 .....	12
图 4: 国内新能源汽车销量 (单位: 辆) .....	15
图 5: 新能源汽车销量占比 .....	15
图 6: “十城千辆”试点区域城市新能源汽车推广数量 (单位: 辆) .....	16
图 7: 各国千人汽车保有量比较 (单位: 辆/千人) .....	17
图 8: 我国有驾照人数与汽车保有量差额 .....	17
图 9: 城市 R 值 .....	18
图 10: 区域千人汽车保有量比较 (单位: 辆/千人) .....	18
图 11: 区域汽车公路密度比较 .....	18
图 12: 主要区域新能源汽车推广目标 .....	19
图 13: 主要区域新能源公交车推广目标不完全统计 .....	19
图 14: 主要区域“黄标车”淘汰计划的不完全统计 .....	19
图 15: 国家电网建设充换电桩 .....	25
图 16: 国网建设电动汽车充电站 .....	26
图 17: 国家电网对充换电建设模式规划 .....	27
图 18: 全国充换电站建设规划 .....	30
图 19: 全国充换电桩建设规划 .....	30
图 20: 京津冀充换电站建设规划 .....	31
图 21: 京津冀充换电桩建设规划 .....	31
图 22: 京津冀地区 2014-2015 年对充换电设备投资估算 (单位: 万元) .....	32
图 23: 长三角地区充换电站建设规划 .....	34
图 24: 长三角地区充换电桩建设规划 .....	34
图 25: 珠三角地区充换电站建设规划 .....	35
图 26: 珠三角地区充换电桩建设规划 .....	35
图 27: 三地区充换电站建设规划比较 .....	35
图 28: 三地区充换电桩建设规划比较 .....	35
图 29: 三地充换电设施投资情况 (单位: 万元) .....	36
图 30: 三地区新能源汽车推广规划 (万辆) .....	37
图 31: 三地区充换电设施投资规划估算 (万元) .....	37
图 32: 充电桩设备构成 .....	37
图 33: 充换电桩产业链 .....	38
图 34: 特斯拉 Roadster 车型外观图 .....	40
图 35: 特斯拉 Model S 车型外观图 .....	40
图 36: 特斯拉销量统计 (辆) .....	42
图 37: 特斯拉全球直属体验店数量 (家) .....	42
图 38: 特斯拉在 2013 年实现盈利 .....	42
图 39: 各种电动车结构示意图 .....	43
图 40: 至 13 年底丰田混合动力车总销量突破 600 万辆 .....	45
图 41: 我国新能源汽车销量统计 (辆) .....	45
图 42: 纯电动汽车占我国电动车比重较大 (2013 年) .....	45

图 43: 公共领域是我国新能源汽车的主要领域.....	45
图 44: 电动车核心链条.....	46
图 45: 电池所占电动车成本比例.....	46
图 46: 锂电池综合性能较好.....	47
图 47: 中日韩锂离子电池市场占有率变化.....	49
图 48: 未来全球锂电池需求增速统计与预测.....	49
图 49: 全球锂电池应用领域变化统计.....	49
图 50: 我国锂电池消费领域构成.....	49
图 51: 全球锂二次电池产量增速良好.....	49
图 52: 2010-2015 年中国锂电池产业规模及增速.....	49
图 53: 全球新能源汽车销量保持快速增长.....	50
图 54: 锂电池产业链.....	51
图 55: 锂电池成本比例构成.....	52
图 56: 锂电池关键材料需求预测.....	52
图 57: 锂电池各材料毛利率变化.....	52
图 58: 全球锂资源消费结构统计.....	53
图 59: 我国锂资源消费结构与全球略有差别.....	53
图 60: 全球锂供应国家分布.....	54
图 61: 中国锂资源储量分布.....	54
图 62: 盐湖卤水提锂工艺流程图.....	55
图 63: 全球金属锂需求量统计预测 (吨).....	58
图 64: 国内金属锂需求量统计预测 (吨).....	58
图 65: 正极材料产量 (吨) 及增速.....	60
图 66: 2012 年中国正极材料主要企业销量.....	61
图 67: 负极材料主要企业市场份额.....	63
图 68: 负极材料种类示意图.....	64
图 69: 天然石墨和人造石墨占负极的份额较高.....	64
图 70: 电解液领域全球领先企业及其市场份额.....	66
图 71: 目前我国电解液产量约 2.7 万吨.....	66
图 72: 国内生产锂电池电解液企业产能统计.....	67
图 73: 主要电解液企业所占市场份额较大.....	67
图 74: 天然石墨和人造石墨占负极的份额较高.....	71
图 75: 全球锂电池隔膜市场需求及产值统计预测.....	73

## 表 目 录

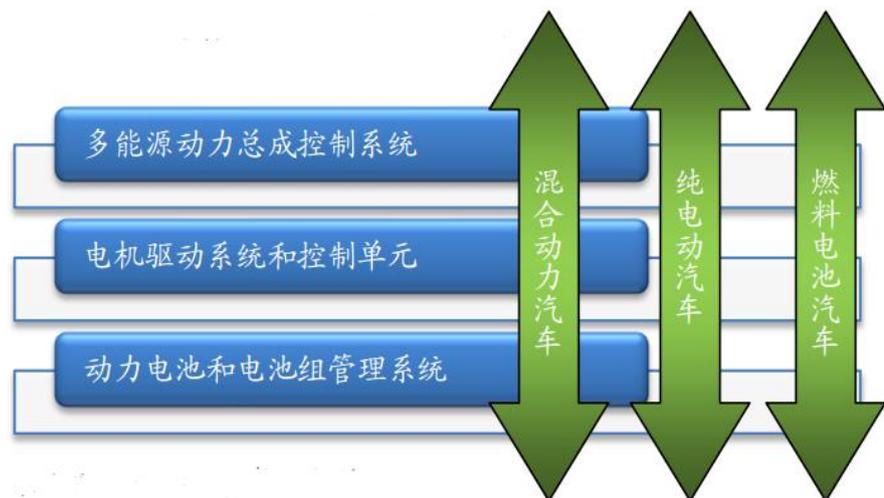
表 1: 中央与部分地方补贴政策 .....	9
表 2: 国内主要限购城市的限购政策 .....	10
表 3: 新能源汽车主要推广政策目标 .....	11
表 4: 针对新能源整车企业的主要补贴与优惠政策 .....	13
表 5: 国内主要厂商新能源车型的不完全统计 .....	14
表 6: 国内主要车企新能源事业规划 .....	15
表 7: 京津冀地区新能源汽车主要政策规划 .....	20
表 8: 新能源汽车充、换电模式比较 .....	26
表 9: 充电桩与充电站模式对比 .....	27
表 10: 充换电站、充换电桩建设厂商及模式比较 .....	28
表 11: 国家电网 2010-2012 年间投资规模估计 .....	29
表 12: 京津冀地区充换电设施存量及新增量规划 .....	31
表 13: 京津冀地区充换电设施建设模式规划 .....	32
表 14: 长三角地区充换电设施现状及规划 .....	33
表 15: 珠三角地区充换电设施现状及规划 .....	34
表 16: 特斯拉 Roadster 和 Model S 性能比较 .....	41
表 17: 特斯拉 Roadster 和 Model S 性能比较 .....	43
表 18: 各种电池性能比较 .....	47
表 19: 我国能量型动力锂电池组的发展目标 .....	48
表 20: 锂电池产业链相关材料投资亮点 .....	51
表 21: 世界锂储量及储量基础 (万吨) .....	54
表 22: 碳酸锂主要工艺及成本比较 .....	56
表 23: 国内碳酸锂主要生产企业对比 .....	56
表 24: 全球主要碳酸锂企业产能及扩张情况 .....	57
表 25: 下游市场各领域的潜在爆发性增长机遇 .....	58
表 26: 不同正极材料性能对比 .....	59
表 27: 锂离子正极材料投资机会分析 .....	62
表 28: 电解液需求增速预测分析 .....	67
表 29: 电解质 (六氟磷酸锂) 主要生产企业与产能 .....	68
表 30: 隔膜生产工艺对比及代表公司 .....	70
表 31: 隔膜生产企业及产能 .....	72
表 32: 动力锂电池隔膜需求量分析 .....	73

## 第一篇 新能源车篇——人与环境和谐的转载

新能源汽车是指采用非常规车用燃料作为动力来源（或使用常规车用燃料、采用新型车载动力装置），综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。主要包括燃气汽车（LNG、CNG）、燃料电池电动汽车（FCEV）、纯电动汽车（BEV）、LPG 汽车、氢能源动力汽车、混合动力汽车（油气混合、油电混合）、太阳能汽车和其他新能源（如高效储能器）汽车等。

目前国家已提出新能源汽车发展的“三纵三横”路线，即形成从插电式混合动力汽车→纯电动汽车→燃料电池汽车的发展路线，并在电池、电机与电控三大核心部件方面形成技术突破。

图 1：我国电动汽车“三纵三横”发展路线



资料来源：渤海证券研究所

## 1. 政策：保驾、开绿灯

### 补贴政策：

目前国内新能源汽车整体处于发展初期，车企研发投入大，产出收益少。因此，需要政府出台相关政策来支持和鼓励新能源汽车发展。在政府已经给予车企研发投入相关补贴的情况下，我们主要分析需求端的补贴政策：继 2009 年开始的“十城千辆”推广政策以来，中央与试点地区政府相继推出补贴政策来支持新能源汽车的普及。但因新能源汽车的性价比不高以及地方政府存在保护主义，使得 2009-2012 年国内新能源汽车普及远低于预期。

2013 年 9 月，工信部、财政部、发改委以及科技委出台《关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知》，对新能源汽车继续进行补贴，并于 2013 年 11 月与 2014 年 2 月公布两批 40 个补贴试点城市与区域，普及目标远超“十城千辆”工程。地方上，包括北京、天津、上海在内的主要城市已经各自出台补贴政策来支持新能源汽车发展。

随着国内核心技术的发展，电池性能不断提升，成本不断下降。据相关资料统计，2012 年每千瓦时的电池成本相比 2008 年下降一半以上。目前加上中央与地方政府补贴后，新能源汽车的购置成本与同等配置的传统汽车差距明显缩小，并且未来随着电池等技术的进步，预计成本将进一步下降，有利于刺激私人消费者的购置欲望，打开新能源汽车普及的快车道。

表 1: 中央与部分地方补贴政策

城市	补贴额度	补贴车型
中央	纯电动车按续航里程 80—150 公里、150—250 公里和 250 公里以上，2014 年补贴 3.325/4.75/5.7 万元。插电式混动乘用车 2014 年补贴 3.325 万元。纯电动专用车按每千瓦时补贴 1900 元，最高不超过 14.25 万元。燃料电池乘用车与商用车补贴；19 万元与 47.5 万元。	
北京	补贴按照国家和地方 1:1 的比例，纯电动最高补贴 5.7 万元。国家和本市财政补助总额最高不超过车辆销售价格的 60%；	北汽 E150EV、比亚迪 E6、江淮和悦 iEV、北京牌 C70GB、比亚迪腾势、华晨宝马之诺、上汽荣威 E50。
上海	可在国家补贴的基础上，享受纯电动汽车最高 4 万元/辆的补贴，插电式混动 3 万元；	上汽荣威 E50 和 550 Plug-in、上海通用赛欧 Springo、中科力帆 LF7002CEV、奇瑞瑞麟电动车、江淮 iEV4、北汽 E150 和比亚迪秦和 E6。
天津	市财政将按中央补贴 1:1 比例进行配套补贴	
深圳	补贴标准不变，即纯电动车最高补贴 6 万元/辆、插电式混合动力汽车最高 3.5 万元/辆。在深圳细则落地后，在深圳购买纯电动汽车或最高享受 11.7 万元/辆的补贴；	
山东	针对企业和单位：10 米以上纯电动城市公交车，省财政补贴 40 万元/辆；8 米(含)-10 米(含)纯电动城市公交车，补贴 35 万元/辆；插电式混合动力(含增程式)城市公交车，补贴 25 万元/辆；20 万元及以上天然气公交车，补贴 3 万元/辆。	
广州	中央和地方财政将按 1:1 补贴，即除了中央补贴外，广州市最高补贴 5.7 万元。	
杭州	续航里程 250 公里以上，地方补贴照中央的 80% 补贴。续航里程 150 公里至 250 公里，地方补贴按照中央的 70% 进行补贴。	

资料来源：政府网站，第一电动网，渤海证券研究所

### 限购政策：

目前国内主要城市交通拥堵与机动车尾气排放问题日益严重。为了缓解这些问题，包括上海、北京、广州、贵阳、天津及杭州在内的一二线城市陆续实施限购措施。然而，政策对购置新能源汽车没有过多限制。在限购城市的普通牌照获取需要付出昂贵的金钱与时间的情况下，限购政策将会倒逼私人消费者购买新能源汽车。因此，预计新能源汽车在这些城市将迎来快速发展的机遇期。

表 2: 国内主要限购城市的限购政策

城市	发布时间	调控方式	普通车牌发放方式	新能源车牌获取方式	配置总额度	新能源配置额度
杭州	2014-3-25	限购+限行	摇号 or 竞拍	直接上牌	每个周期配置额度为 8 万个;以摇号方式配置的增量指标为 6.4 万个,以竞价方式配置的增量指标为 1.6 万个	无
天津	2013-12-25	限购+限行	摇号+竞拍	直接上牌	小客车指标 10 万个,按月分配。竞价指标 4 万个,摇号 6 万辆	全年指标 1 万个
北京	2013-11-28	限购+限行	摇号	单独摇号	24 万辆	少于 2 万辆,采取直接配置的方式。超过 2 万辆,才会通过摇号来配置
贵阳	2013-7-11	限购	摇号	未出台办法		
广州	2012-6-26	限购	竞拍+摇号	单独摇号	中小客车增量指标为 12 万个; 1.2 万个新能源车增量指标以摇号方式配置、6 万个普通车增量指标以摇号方式配置、4.8 万个普通车增量指标以竞价方式配置。	1.2 万个新能源车增量指标以摇号方式配置
石家庄	2013-6-18	限购+限行	——	未出台办法	2014 年市区内实行机动车单、双号限行; 2015 年起实行小客车指标摇号配置	
上海	1994	限购	竞拍	直接上牌	2014 年机动车额度的投放总量保持在 10 万张左右	年指标 2 万个

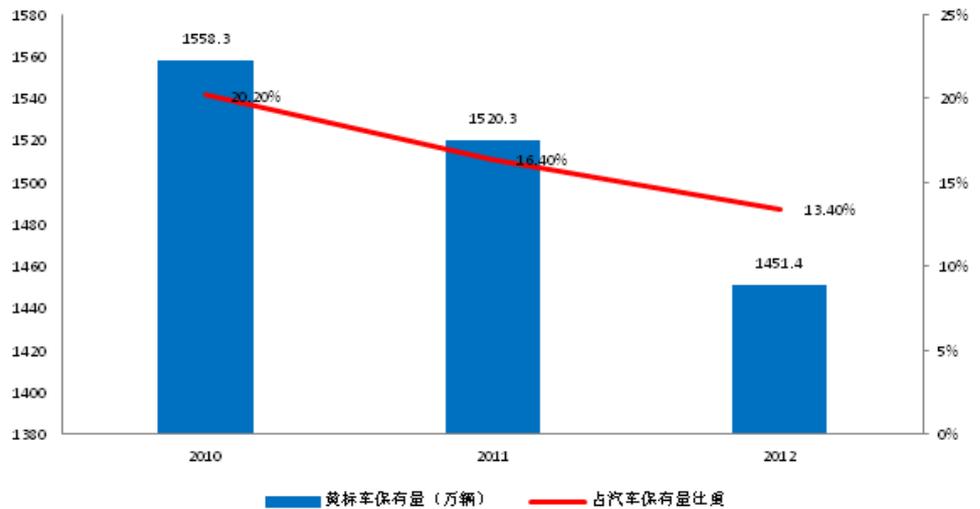
资料来源: 政府网站, 渤海证券研究所

### “黄标车”淘汰:

2013 年 9 月《大气污染防治行动计划》出台, 提出“加快淘汰黄标车和老旧车辆。到 2015 年, 淘汰 2005 年底前注册运营的黄标车, 基本淘汰京津冀、长三角、珠三角等区域内的 500 万辆黄标车。2017 年基本淘汰全国范围的黄标车”。同时, 李克强总理在年初提出今年要淘汰 600 万辆“黄标车”与老旧机动车。

根据《中国机动车污染防治年报》数据, 2012 年国内“黄标车”保有量 1451.4 万辆, 占汽车保有量比例达到 13.40%, 数量庞大。按照治理空气污染与鼓励新能源汽车发展的思路来看, 淘汰的“黄标车”可能将有一半左右更新为节能与新能源汽车。因此, 淘汰“黄标车”将会进一步加快新能源汽车的普及。

图 2: 国内黄标车保有量情况



资料来源:《中国机动车污染防治年报》, 渤海证券研究所

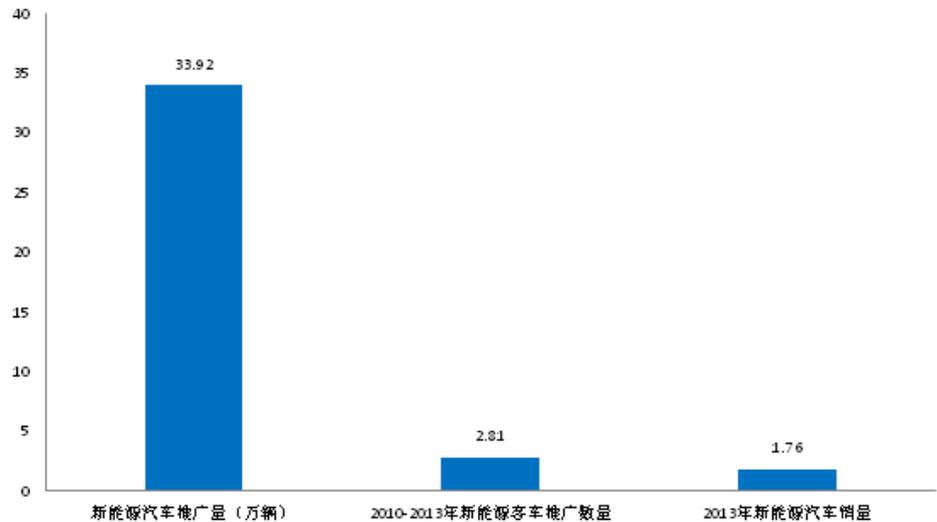
综上所述, 从新能源汽车推广力度加大、汽车限购倒逼以及“黄标车”淘汰加速的政策角度看, 未来 3-5 年国内新能源汽车迎来加速增长期。根据节能与新能源汽车产业发展规划与两批补贴试点城市的推广目标来看, 新能源汽车产销增速有望超 100%。

表 3: 新能源汽车主要推广政策目标

行业政策	时间	涉及主要内容
节能与新能源汽车产业发展规划 (2012-2020)	2012-06	到 2015 年, 纯电动与插电式混动汽车累计产销量力争达到 50 万辆; 到 2020 年, 纯电动和插电式混动汽车累计产销超 500 万辆
大气污染防治行动计划	2013-09	1) 加快淘汰黄标车和老旧车辆。到 2015 年, 淘汰 2005 年底前注册运营的黄标车, 基本淘汰京津冀、长三角、珠三角等区域内的 500 万辆黄标车。2017 年基本淘汰全国范围的黄标车; 2) 大力推广新能源汽车。
关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知	2013-09	2013-15 年, 特大型城市或重点区域新能源汽车累计推广量不低于 1 万辆, 其他城市或区域累计推广量不低于 5 千辆, 高于之前“十城千辆”推广目标

资料来源: 政府网站, 渤海证券研究所

图 3: 新能源汽车推广规模明显高于以往



资料来源: 第一电动网, 渤海证券研究所

## 2. 供给端: 政府支持, 可有效改善供给

政府从财政资金补贴与税收优惠政策方面刺激整车生产企业加大研发新能源汽车产品与核心技术, 从而有利于加快新能源汽车技术研发的突破与成熟产品的市场供给。

目前, 国内主要车企在政策的支持下已经开发出性能相对较好, 可以满足城市内日常上下班需求的新能源汽车产品。并且算上中央与地方政府补贴后, 部分产品的价格劣势已明显减小, 比如北汽 E150EV 和江淮 IEV4, 购置价格适中, 后续使用与维修保养费用便宜, 对消费者拥有较强的吸引力。

随着产品性能的不断改进, 公共领域比较成功的试验运行, 未来私人消费市场的打开将指日可待。所以, 车企在积极扩产布局以争取在未来即将打开的新能源私人消费市场中获取先发优势, 占据更大的市场份额。

表 4: 针对新能源整车企业的主要补贴与优惠政策

政策名称	时间	内容
企业研究开发费用税前扣除 管理办法(试行)的通知	2006 年	新能源汽车及其关键零部件企业在计算应纳税所得额时, 可以按照研究开发费用的 100%加计扣除;
中华人民共和国企业所得税 法	2008 年	对节能与新能源汽车产业符合国家高新技术企业条件的,规 定可以减按 15%的税率征收所得税;
关于资源综合利用及其他产 品增值税政策的通知	2008 年 12 月	2011-2020 年,企业销售新能源汽车及其关键零部件的增 值税税率调整为 13%
汽车产业振兴规划	2009 年 1 月 14 日	首次提出新能源汽车战略,安排 100 亿元支持新能源汽车 及关键零部件产业化;
国务院安排 200 亿资金支持 技改	2009 年 5 月 6 日	以贷款贴息的方式,安排 200 亿元资金支持技改,包括支持 新能源汽车关键技术开发,发展填补国内空白的关键总成;
节能与新能源汽车产业发展 规划(2012-2020 年)	2012 年 6 月	中央财政将在未来 10 年中投入巨资支持节能与新能源汽 车核心技术的研发和推广,资金数额达到上千亿元
新能源汽车产业技术创新财 政奖励资金管理暂行办法	2012 年 10 月 15 日	从节能减排专项资金中安排奖励资金,支持新能源汽车产 业技术创新,支持对象包括新能源汽车整车项目和动力电 池项目两大类,重点支持全新设计开发的新能源汽车车型 及动力电池等关键零部件。

资料来源: 政府网站, 渤海证券研究所

表 5: 国内主要厂商新能源车型的不完全统计

	车型	类型	最大功率 (kw)	最大扭矩 (NM)	最大综合工况里程 (km)	指导价格
比亚迪	E6	纯电动轿车	90	450	300	30.98/33/36.98 万元
	秦	插电式混动轿车	113	240	(纯电动续驶里程)70	18.98/20.98 万元
	K9	纯电动客车				
	F3DM	非插电式混动轿车	50	90	60	14.98/16.98 万元
上汽乘用车	荣威 550PLUG-IN	插电式混合轿车	80	135	58	24.88/25.98 万元
	荣威 750 HYBRID	混合动力轿车	118	215		23.68 万元
	荣威 E50	纯电动轿车	52	155	120	23.49 万元
江淮汽车	和悦 IEV4	纯电动轿车	13	170	160	16.98 万元
	和悦 IREV	增程式电动车			纯电 55 城市工况 350	
奇瑞汽车	QQ3EV-150AH	纯电动轿车	12	72	120	
	MIEV	纯电动轿车	40	135	130	
力帆汽车	LF7002CEV	纯电动汽车			170	26.7 万元
	LF7002EV	纯电动汽车	47		150	24.98 万元
华晨宝马	之诺 1E	纯电动汽车	125	250	150	月租赁价格 8000-10000 元
北汽集团	E150EV	纯电动汽车	45	144	130	22.08/23.08 万元
	绅宝 EV	纯电动轿车	40	127	150	预售 30 万元起
	威旺 306EV					
	E150REEV	增程式纯电动			400	
江淮汽车	和悦 IEV4	纯电动轿车	13	170	160	16.98 万元
	和悦 IREV	增程式电动车			纯电 55 城市工况 350	
上海通用	赛欧 SPRINGO	纯电动	85	510	130	25.8 万元
上海大众	朗逸纯电动		85	270	150	

资料来源: 易车网, 车企官网, 渤海证券研究所

表 6: 国内主要车企新能源事业规划

车企	产能 (万辆)	规划
北汽	15	2014 年销售 2 万辆, 其中北京 1.2 万辆, 其他 0.8 万辆。2015 年产销 15 万辆。并提出“234”战略, 即纯电动续航里程: 2014 年 200 公里, 2015 年 300 公里, 2016 年 400 公里
上汽		2015 年上汽集团新能源汽车的市场占有率将达到 20%
一汽		开发 16 款新能源车
东风	16	至 2015 年, 东风中重混合动力汽车保有量将达到 10 万辆, 即纯电动产业化规模达到 5 万辆、中重度混合动力车辆达到 5 万辆。公司节能与新能源汽车的产销量占东风品牌乘用车的 20%。2020 年市场保有量达到 80 万辆。
长安	10	2015 年节能与新能源汽车销售占有率达到 20%, 到 2020 年将达到 30%, 销量超过 100 万辆。其中, 新能源汽车产销将突破 65 万辆, 其中纯电动车将达到 15 万辆。
广汽		“2531”战略, 意思是 2015 年实现产销节能和新能源汽车 20 万辆左右
江淮	10	江淮汽车的三年推广思路, 紧紧抓住上海、北京、天津、合肥、成都五个主要的市场, 并且拓展 28 个新能源汽车推广应用城市和区域, 开展品牌的传播以直销为主, 在分时租赁出租车领域制定地区差异化的销售政策, 持续销售新能源汽车。
奇瑞		到 2015 年实现新能源汽车销量每年 5 万辆

资料来源: 第一电动网, 渤海证券研究所

### 3. 需求端: 受政策推动, 保持较快增速

国内新能源汽车在国家政策支持连续保持快速增长。2013 年, 国内新能源汽车销量达到 1.76 万辆, 同比增长 37.93%, 远高于同期汽车行业整体不到 14% 的增速。然而, 目前新能源汽车销量占比仍不到 0.1%, 主要原因是电池性能未形成有效突破, 续航里程短、成本高、充电时间长是其无法实现大规模商业化的主要障碍。

图 4: 国内新能源汽车销量 (单位: 辆)

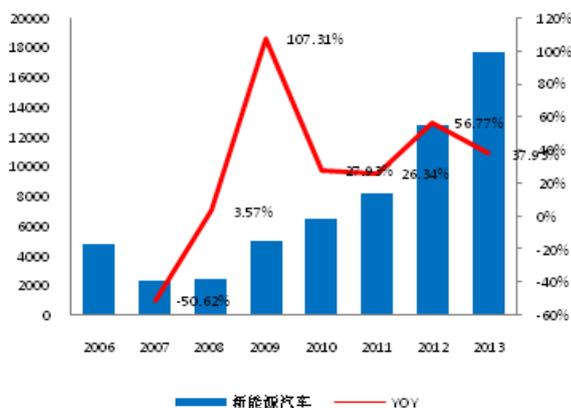
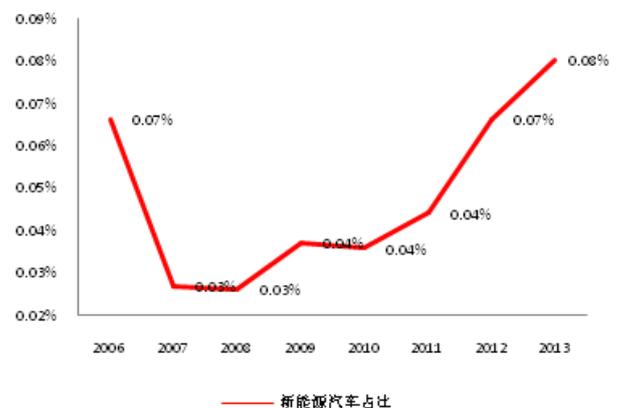


图 5: 新能源汽车销量占比



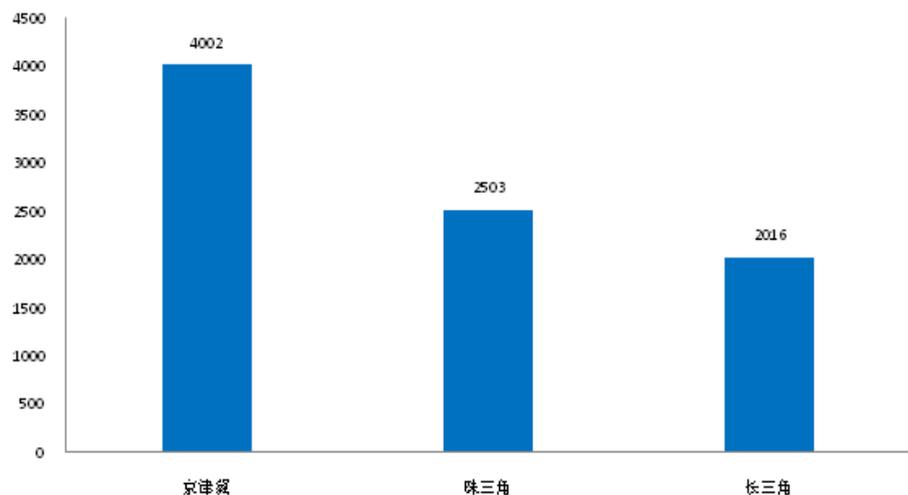
资料来源: CAAM, 渤海证券研究所

资料来源: CAAM, 渤海证券研究所

2009-2012年“十城千辆”试点城市新能源汽车推广情况整体不乐观，三批试点城市累计推广新能源汽车1.25万辆，离2015年产销规划50万辆的目标相去甚远。其中，京津冀、长三角及珠三角主要试点城市累计推广数量分别为4002、2016、2503辆，均低于预期。经分析，主要原因有：1)、车企产品不成熟，性价比差，算上补贴后，价格也明显高于传统产品；2)、地方保护主义严重，从补贴政策上排斥外地产品；3)、下游充换电基础设施建设滞后，充换电不方便。

随着技术不断进步，产品不断成熟，成本不断下降，目前国内新能源汽车产品的性价比优势越来越明显。其次，新推广政策对地方保护主义进行遏制；第三，国网放开充换电设施建设权限，基础设施建设步伐在政策的推动下有望加速。因此，未来国内新能源汽车销量有望加速增长。

图6：“十城千辆”试点区域城市新能源汽车推广数量（单位：辆）



资料来源：wind 资讯，渤海证券研究所

**综上所述：**随着车企加快技术研发与产品改进，核心部件成本不断下降（据相关资料统计，2012年每千瓦时的电池成本相比2008年下降一半以上，未来将继续下降），预计新能源汽车的性价比优势将逐渐显现，从而有利于私人需求的快速释放，实现新能源汽车供需两旺的局面。

## 4. 区域比较：一二线向三四线的传递

整个行业层面上，根据国内外千人保有量差距大以及有驾照的无车族人数众多的情况来看，国内汽车消费需求仍拥有很大的增长空间。同时，根据 R 值走势来看，未来国内车市的增长格局为：一二线城市换购增购，三四线及以下地区首次购车。三四线及以下地区正进入家庭购车的快速普及期，将成为未来车市新增量的主要市场。

由于一二线城市基础设施相对完善以及消费观念相对开放成熟，新能源汽车将首先受益于一二线城市的换购增购需求。随着产品进一步成熟以及基础设施与经销网点的完善，三四线及以下地区将迎来新能源汽车的快速普及期。

图 7：各国千人汽车保有量比较（单位：辆/千人）

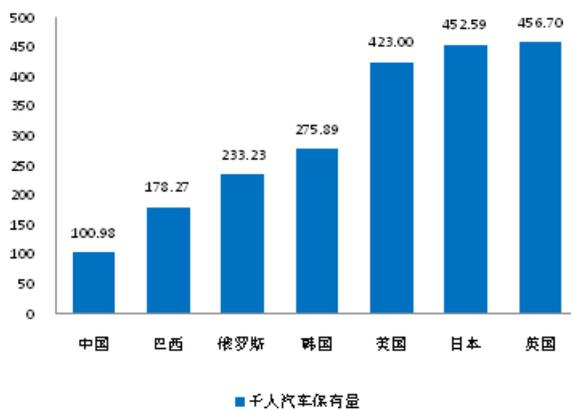
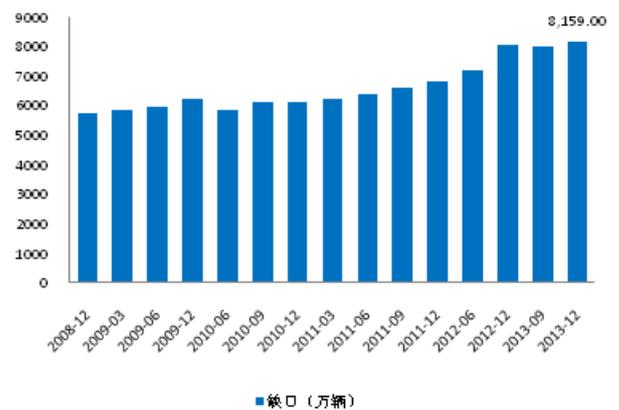


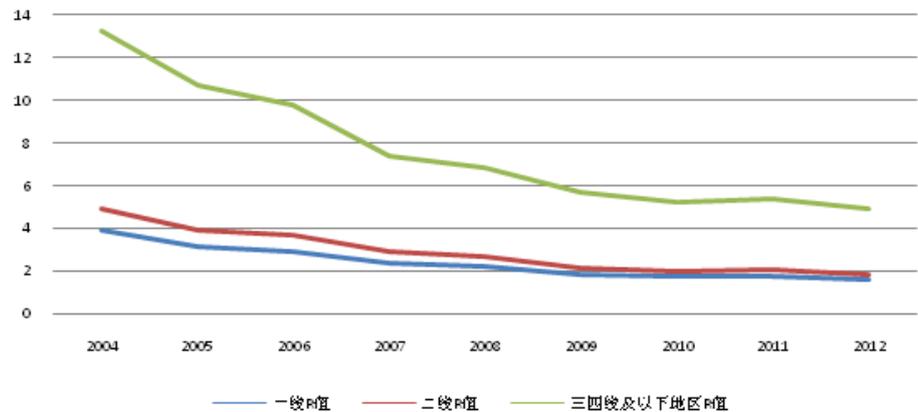
图 8：我国有驾照人数与汽车保有量差额



资料来源：wind 资讯，渤海证券研究所

资料来源：wind 资讯，渤海证券研究所

图 9: 城市 R 值



资料来源: wind 资讯, 渤海证券研究所

区域市场上, 京津冀、长三角的汽车密度高于全国平均水平, 珠三角略低于全国平均水平, 但整体仍显著低于国外主要国家, 表明国内主要发达地区的汽车市场空间仍存在, 特别是这些地区的郊区市场。

图 10: 区域千人汽车保有量比较 (单位: 辆/千人)

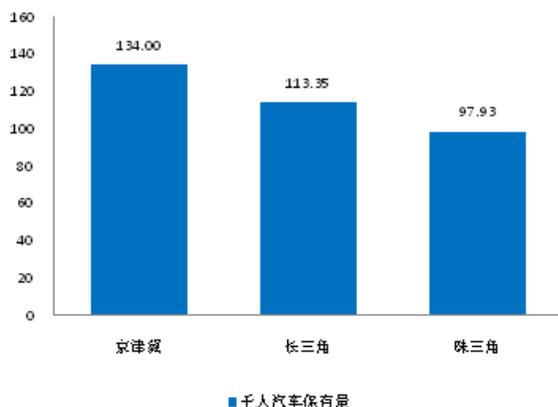
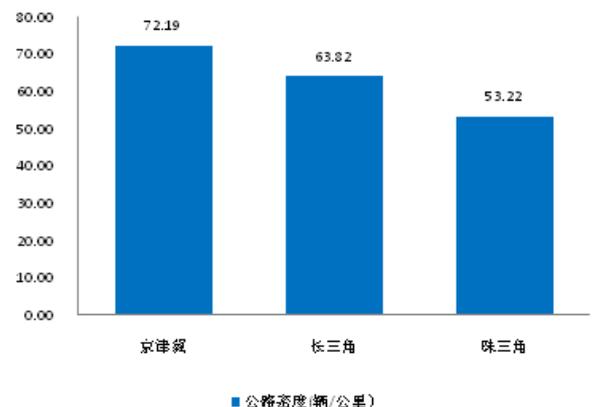


图 11: 区域汽车公路密度比较



资料来源: wind 资讯, 渤海证券研究所

资料来源: wind 资讯, 渤海证券研究所

根据主要地区的新能源汽车推广计划以及“黄标车”淘汰计划来看, 在政治地位上相对重要的京津冀地区未来推行的力度相对较大。同时, 目前地方补贴方案中 (含即将出台的方案), 北京与天津高于上海与杭州。因此, 从推广目标、“黄标车”淘汰计划、补贴政策与区域政治因素来看, 未来京津冀地区的新能源汽车普及力度与速度均有望超过其他地区。

图 12: 主要区域新能源汽车推广目标

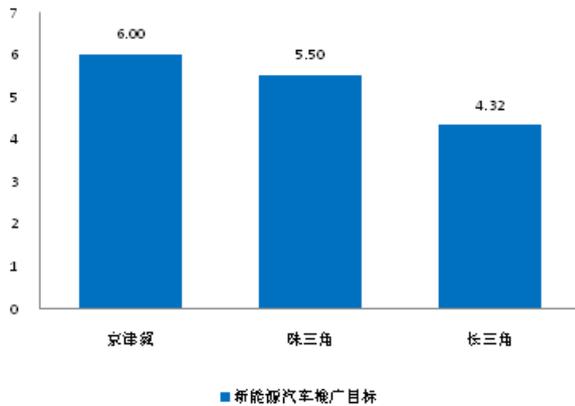
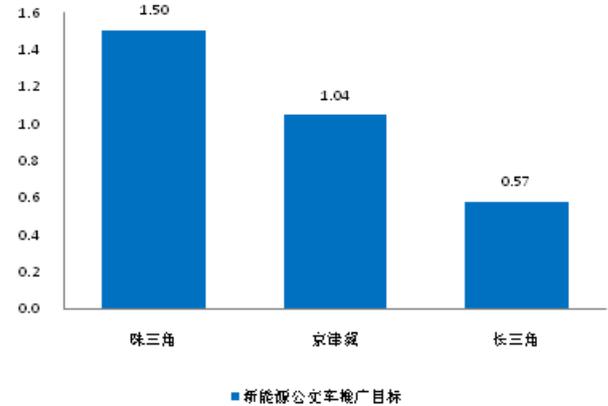


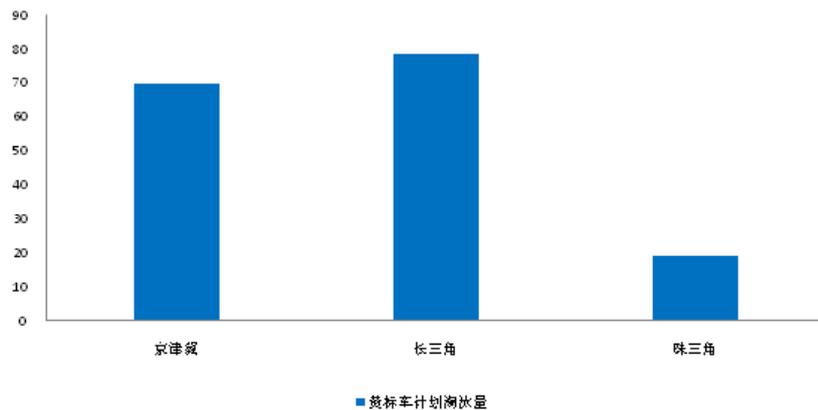
图 13: 主要区域新能源公交车推广目标不完全统计



资料来源: 第一电动网, 渤海证券研究所

资料来源: 第一电动网, 渤海证券研究所

图 14: 主要区域“黄标车”淘汰计划的不完全统计



资料来源: 政府网站, 渤海证券研究所

## 5. 京津冀新能源汽车产业政策规划

2010 年以来, 京津冀已经陆续出台了包括节能与新能源汽车产业发展规划以及机动车污染防治等相关政策, 集中提到淘汰“黄标车”, 加快普及新能源汽车。在各地下游充换电基础配套设施建设逐步完善下, 京津冀新能源汽车产业快速发展与普及将拥有配套政策与基础设施的保障, 预计到 2015 年的推广目标有望实现。

表 7: 京津冀地区新能源汽车主要政策规划

地区	政策名称	规划
天津	天津市新能源汽车推广应用实施方案	到 2015 年, 全市新能源汽车整车生产企业将达到 6 家, 其中龙头企业 1 至 2 家, 总产能达到 6 万辆, 产业规模达到 300 亿元; 到 2020 年, 新能源汽车整车生产企业达到 7 至 8 家, 形成 2 至 3 家龙头企业, 总产能达到 30 万辆, 产业规模达到 1500 亿元。推广方面, 到 2015 年推广 1.2 万辆;
	美丽天津建设纲要	加大机动车治污力度, 发展新型清洁能源汽车, 2015 年底淘汰全部“黄标车”;
	天津市纯电动公交车运行示范工程实施方案	在我市公交行业推广应用 2000 辆纯电动公交车, 建设充换电站 16 座;
	天津市节能与新能源汽车示范推广及产业发展规划 (2013-2020 年)	2015 年节能与新能源汽车推广应用取得积极进展, 节能与新能源汽车保有量达到 3.5 万辆; 2020 年节能与新能源汽车推广应用取得重要进展, 节能与新能源汽车保有量达到 7.2 万辆, 在部分领域推广应用规模位居全国前列。
保定	新能源汽车示范推广应用工作方案	2014 年将建设充电站 2 座、充电桩 20 个, 推广使用新能源汽车 200 辆。
河北	在全省城市公交行业推进新能源或清洁燃料汽车应用的工作方案	2014 年邯郸、唐山两市将开展新能源公交车运营试点工作。2014 年底, 淘汰全省城市公交行业所有黄标公交车。各设区市区新购置公交车辆节能环保新能源或清洁燃料车辆达 100%。到 2016 年底, 河北省节能环保新能源或清洁燃料公交车辆占公交车辆比例达到 55% 以上, 其中: 石家庄市、唐山市、邯郸市、保定市市区达 75% 以上; 其他设区市区达 55% 以上, 县级城市不得低于 25%;
	河北省节能与新能源汽车产业发展规划的实施意见	预计到 2015 年, 全省形成 5000 辆纯电动汽车/插电式混合动力汽车生产能力, 培育 3 至 5 家具有一定竞争力的纯电动汽车整车和零部件生产骨干企业。到 2020 年, 形成 10 万辆纯电动汽车/插电式混合动力汽车生产能力。
北京	北京市“十二五”时期新能源和可再生能源发展规划	万辆纯电动车推广工程, 加大纯电动汽车在公交、环卫等领域的应用力度, 示范应用电动汽车出租车, 逐步推广私人购买电动汽车;
	北京市 2012—2020 年大气污染防治措施	积极推广使用新能源汽车。加大研发和推广力度, 率先在公交、环卫等行业和政府机关使用纯电动、液化天然气、混合动力等新能源汽车, 鼓励个人购买并使用新能源汽车;
	北京市清洁空气行动计划 (2011-2015 年大气污染防治控制措施)	积极推动新能源汽车研发和应用。鼓励公交、邮政、环卫和出租汽车等行业率先使用新能源汽车, 到 2012 年底, 新能源汽车示范应用数量超过 5000 辆; 到 2015 年底, 新能源汽车在全市达到适当规模。

资料来源: 政府网站, 渤海证券研究所

## 6. 相关受益标的

### (1) 一汽夏利

天津市近日出台《天津市新能源汽车推广应用实施方案》。天津市将着力打造重点产业集群，重点建设以清源、一汽丰田等为龙头的经济技术开发区新能源汽车整车产业集群，以力神、巴莫等为龙头的滨海高新区动力电池及关键材料产业集群，以一汽夏利、捷威动力为龙头的西青新能源汽车整车生产和零部件配套产业集群，以比克国际、天津金牛、南车时代等为龙头的北辰新能源汽车关键零部件配套产业集群，以贝特瑞、东皋为龙头的宝坻电池原材料生产集群，以斯特兰、松正为龙头的东丽电池材料和机电电控系统产业集群。到 2015 年，全市新能源汽车整车生产企业将达到 6 家，其中龙头企业 1 至 2 家，总产能达到 6 万辆，产业规模达到 300 亿元；到 2020 年，新能源汽车整车生产企业将达到 7 至 8 家，形成 2 至 3 家龙头企业，总产能达到 30 万辆，产业规模达到 1500 亿元。

天津一汽夏利汽车股份有限公司是中国第一汽车集团公司控股的经济型轿车制造企业，是天津唯一一家集整车制造、发动机、变速器生产、销售以及科研开发于一体的上市公司。目前公司正在积极研发相关新能源汽车产品。我们认为，一汽夏利将借助地理与政策优势有望实现在新能源汽车领域的产品与市场的有效突破，并将受益于京津冀区域一体化发展带来的市场机遇。

### (2) 福田汽车

旗下欧辉客车已经长期与北京公交系统保持合作，拥有相对较高的市占率，在北京市场拥有一定优势。目前公司拥有 LNG、混动、纯电动与燃料电池全系列城市客车。随着北京加大新能源公交车推广力度以及将淘汰更换的黄标车、老旧车全部更换为新能源客车来看，欧辉客车有望继续受益于北京市场。

### (3) 宇通客车

- 国内大中客龙头，优势明显

1) 公司主营大中型客车及新能源客车的研发、生产及销售业务，是国内大中客龙头。目前公司产品覆盖全，以直销为主，渠道国内全覆盖，售后服务网点数量国内第一。2) 公司营业收入增长快于行业，盈利能力与营运能力好于竞争对手。

- 节能与新能源公交以及校车是行业增长点

1) “十二五”期间公交车市场将因“优先发展城市公交”而迎来快速发展期。而从政策鼓励与成本节约角度来看，未来公交车快速增长将聚焦于节能与新能源客车。2) 中央和地方政府对购车补贴资金的分配与落实，“二胎”政策的放开以及各地非标准校车的更换（估计年更新量在 10-15 万辆左右）将推动校车市场快速增长。

- 公司将充分受益于行业结构性增长机会

1) 公司节能与新能源技术、成本与产品链优势明显。未来有望继续实现在新能源公交车领域的快速增长，保持行业领先地位。2) 公司在校车领域的实力强，产品线丰富；我们认为，公司将充分受益于国内校车市场需求的较快释放。3) 凭借产品性价比与渠道优势，未来公司出口将有望保持较快增长。4) 按照集团承诺，明年精益达注入公司将有望增加公司产业链协同效应，降低成本费用，提升公司规模实力与盈利能力。

- 上调盈利预测，维持“强烈推荐”评级

按新能源汽车快速增长与资产注入来看，今年公司有望超额完成股权激励目标。我们上调公司盈利预测，预计公司 2014-16 年实现营业收入 258.59 亿元、316.12 亿元、和 379.23 亿元，同比增长 17.04%、22.25%和 19.96%；净利润 21.09 亿元、23.98 亿元和 28.32 亿元，同比增长 15.76%、13.71%和 18.09%。对应 2014 年动态 PE 为 9 倍。维持“强烈推荐”评级。

在天津试运行的结果证明，公司的插电式混动公交车节油率超过 40%，PM2.5 排放减少 90%以上，相比申沃、青年、安凯拥有优势。未来有望打开天津市场及河北市场，甚至北京市场。

#### (4)金龙汽车

金龙汽车专注于以客车为主导的商用车制造领域，旗下拥有厦门金龙联合汽车工业有限公司（大金龙）、厦门金龙旅行车有限公司（小金龙）、金龙联合汽车工业（苏州金龙）有限公司、金龙车身及客车零部件生产企业。2013年宇通及三龙实现客车销量分别达到5.8万、3.3万、2.6万及2.5万辆位列行业前四，均远远高于其他客车企业。三子公司大中客车市占率总和超过宇通，但因股权管理问题导致产品、品牌影响力略低于宇通。随着公司旗下三家公司的股权整合完毕以及定增下的新能源客车扩产项目建设完毕。未来公司有望在河北与天津获得一定市场。

#### (5)中通客车

公司是山东省唯一一家客车制造上市公司，旗下新能源客车产品丰富。凭借产品性价比优势有望在河北等试点城市群里打开一定市场。公司近日获得邯郸市20辆纯电动客车的订单，显示公司产品在京津冀地区具备一定竞争力。未来随着京津冀一体化的发展，公司有望持续受益。

#### (6)比亚迪

国内新能源乘用车龙头企业，在电池、电控以及光伏产品上拥有整合优势。公司的“硅铁战略”将于整车制造形成协同效应，在新能源乘用车领域获得先发优势。目前公司旗下拥有普通混动车型F3DM、插电式混动秦、纯电动乘用车E6及即将上市的腾势、纯电动大巴K9，未来规划推出更高性能版的唐与汉。因此，公司的新能源乘用车产品从低到高，从出租领域到私人领域，从国内推广到国外推广，丰富程度在国内首屈一指。根据北京、天津、上海的新能源汽车推广方案，比亚迪E6、腾势以及秦（北京暂时未进）都已经入围补贴目录，基本确定河北试点城市补贴目录里将会有公司的上述产品。另外，天津公交集团与比亚迪合作，对天津客车装配厂实施增资扩股、重组改制，成立天津比亚迪汽车有限公司以积极发展新能源公交，并且在天津武清汽车产业园规划建设新厂区，以满足天津发展新能源汽车、发展纯电动汽车的需要。目前天津本地的新能源整车企业实力较弱，比亚迪抓住时机实施本土化生产，有望凭借技术与产品优势充分打开天津市

场，并向附近区域延伸。

因此，在产品竞争力强，中央与地方政策补贴以及本土化生产的情况下，公司将充分受益于京津冀加快推广新能源汽车以改善环境的趋势。

## 第二篇 充换电设施——先行者，推广有望超预期

### 1. 充换电设施是新能源汽车推广的基础和保障

充换电设施是新能源汽车必备配套装置,是推广新能源电动汽车的重要基础环节。我国的新能源汽车推广尚处于起步阶段,前期的推广进度不理想的主要原因就是基础的充电设施不到位,充电站规划和建设不规范,导致充换电网络没有能全面铺开。因此我国要大力发展清洁能源,推广使用新能源汽车,充换电设施的大规模建设必然全面展开,充换电设施需求进入爆发阶段。

图 15: 国家电网建设充换电桩



资料来源: 汽车中国、渤海证券研究所

#### 1.1 充电站+充电桩成为主要推广模式

充换电建设的模式主要有“换电为主”和“充电为主”两种思路,换电的优势在于用时短,不会对电网造成冲击,可以选择用电低谷时为电池充电,劣势在于需要采购大量电动车电池,投入资金较大,且需要电池标准统一,因此在大规模推广前期难度较大。而充电为主的模式投入相对较小,且对电池的标准没有统一要求,推广难度较小。

表 8: 新能源汽车充、换电模式比较

充电站模式	优点	劣势
换电为主 充电为辅	1、用时短，节省等待时间；2、可以选择在用电低谷时给电池充电，不会对电网造成较大冲击。	1、需要大量采购电池，资金投入大；2、需要所有同类型电动车的电池标准统一。
充电为主 换电为辅	1、不需要大量购买电池，投入资源比换电站少；2、对电池标准没有要求	1、充电时间相对较长 2、充电时间集中在白天，对电网造成一定冲击。

资料来源：渤海证券研究所

充电模式又分为充电站和充电桩两种。充电站电能的补充可以分为整车充电（快速充电，常规充电和慢速充电）和电池快速更换两种，充电模式有交流、直流模式，有限压、限流模式等等，采取哪种充电方式取决于用多大的电流和电压及多长的时间来充电。充电站大部分采用快速充电技术，使用直流电机在 30 分钟内可为电池补充 80%左右的电能。

图 16: 国网建设电动汽车充电站



资料来源：国家电网、渤海证券研究所

充电桩是指采用传导方式为具有车载充电机的电动汽车提供电源的专用供电装置，充电桩的最大额定功率为 7kW，主要适用于为小型乘用车（纯电动汽车或可插电混合动力电动汽车）充电。电动汽车充电桩采用交、直流供电方式，根据车辆配置电池容量，充满电的时间一般需要 6-8 个小时，主要安装在停车场，适用于慢充动力电池，具有成本低、建设方便的优势，在电动汽车发展的初级

阶段更符合市场需求。

表 9: 充电桩与充电站模式对比

	服务特点	适宜建设场合	能量补给速度	建设成本	充电及运行成本
充电桩	分布式小规模	停车场, 住宅区	慢 6-8 小时	较低	较低, 可实现谷电充电, 管理维护难度大。
充电站	集中式大规模	车流密集区域, 城市周边干道	快 30-60 分钟 (快速充电)	较高	较高, 难以利用谷电充电, 对电池寿命有损害, 便于管理维护。

资料来源:《电工汽车充换电设施产业发展研究》、渤海证券研究所

关于新能源汽车充换电设施的建设模式, 一直以来没有明确的定调, 随着国内电动车市场的逐步成熟和各试点城市的实践检验, 充电设施的建设思路不断调整。2014 年 1 月 16 日, 国家电网在电动汽车充换电设施标准体系完善研讨会上明确了“主导快充、兼顾慢充、引导换电、经济实用”的建设原则。

图 17: 国家电网对充换电建设模式规划



资料来源: 国家电网、渤海证券研究所

## 1.2 “两网”主导充换电设施建设

从国外的经验来看, 充换电设施的建设主体分为三类: 电力企业、石油企业和电动车制造企业。电力企业的优势在于在充电技术和标准上更具话语权, 而统一充电设施标准又是大规模建设充换电设施的当务之急。电力企业组织招标, 由专业电力设备企业生产, 能充分发挥两网在电力传输网络上的优势, 也有利于配电等配套设施的整合完善。石油企业的优势在于其拥有的庞大的遍布各地加油站网络

资源，加油站的管理和运营经验都借鉴在充换电站中。电动车制造企业主要是指一些高端汽车厂商，如特斯拉等，他们自主规划，自建电桩，只配套自己品牌电动汽车。

**表 10: 充换电站、充换电桩建设厂商及模式比较**

建设方	代表企业	建设模式
电力企业	国家电网、南方电网和各级国家供电公司	招标模式与专业电力设备企业合作，共同开发建设；
石油企业	中石油、中海油	石油企业主导，联合汽车企业和电池企业制造；
制造企业	特斯拉、宝马	自主建设 或与电力企业合作。

资料来源：渤海证券研究所

在我国，充换电设施的建设基本是由国家电网和南方电网为主导。国网从 2006 年就开始在杭州、山东、上海等地进行电动汽车充电站试点建设，到 2009 年 8 月，我国第一座具有商业运营功能的电动汽车充电站——漕溪电动汽车充电站正式建成。南方电网则重点布局深圳市的充电设施，2009 年 1 月建成大运中心电动汽车充电站以及和谐电动汽车充电站，是当时国内最大的充电站。此外，中石化、中石油、中海油等依托现有加油站修建了少量充电试验站。

2014 年 3 月，国家电网启动首批充换电设备招标，涉及整车充电设备 539 套（其中直流充电桩 383 套，交流充电桩 156 套），充换电系统 8 套（分商用、乘用车换电共 5 个项目）、充电监控系统 8 套、电动汽车电池检测维护系统 2 套，电动汽车运营服务管理系统一套，车辆卫星定位系统 180 台。国网预计 2014 年进行 5 次招标。

两会期间，国家电网董事长刘振亚表示：“为电动汽车充电的充换电设施，将对社会全面开放，谁想投资，谁有钱投资，谁就投。” 充电设施行业的市场化将吸引更多民间资本，极大激发国内充换电设施的投资热情，有利于覆盖全国的充换电网络的快速建设。我们预计，由于大规模的充换电设施建设需要大量资金投入，且为国计民生的重大投资，今后的充换电设施建设将会以国网为主导，其他投资者为辅的投资模式。

表 11: 国家电网 2010-2012 年间投资规模估计

		第一阶段 (2010 年)	第二阶段 (2011-2015)	第三阶段 (2016-2020)
充电站座数		75	4,000	6,000
充电桩个数		6,209	180,000	320,000
充电站主设备 (单位: 亿元)	总投资规模	3	140	180
	年均投资规模	3	28	36
充电桩 (单位: 亿元)	总投资规模	1.6	45	80
	年均投资规模	1.6	9	16

资料来源: 国家电网、渤海证券研究所

### 1.3 充换电桩建设技术壁垒低 标准亟待统一

充换电桩的技术壁垒不高, 主要表现在三个方面: 首先是由于充电电流从 10A-100A 不等, 对充电桩大功率充电模块形成考验, 其次是由于目前锂电池在能量密度、功率密度等方面的性能不理想, 串联后由于制造工艺、接线方式等差异造成了容量、端电压和内阻不用等问题。当用充电机为锂电池组进行充电时, 容易形成过电压充电, 在放电过程中也容易形成过度放电, 影响电池寿命。因此充电装置要配备高精度的监控系统。最后是快充模式下的电池保护技术。快速充电使用直流电机, 30 分钟内可以为电池补充 80% 的电能, 但对电池的伤害较大, 会造成电池寿命的快速衰减, 使用寿命大幅下降。因此在快充模式下对电池的保护技术以及交流充电机慢充方式下速度的提升, 是行业未来的技术竞争点。

目前而言, 行业整体的门槛不高, 竞争比较激烈, 技术水平和运行经验将成为企业竞争市场份额的关键。

充换电设施建设标准的不统一是阻碍充换电桩推广的障碍, 这种标准主要体现在不同品牌的电动车的充电接口和协议不一致, 充电桩无法适应于所有电动车。为此, 国家能源局与国标委专门成立了充电设施工作组, 邀请相关专家、企业负责人共同讨论, 搭建行业体系, 目前初步形成了 162 项标准, 具体规划仍在编制中, 出台后将为行业提供必要的技术和理论基础, 为大规模建设充换电桩推广奠定基础。从各地方推进的情况来看, 北京、深圳、安徽相继出台了充电站建设相关的地方标准。

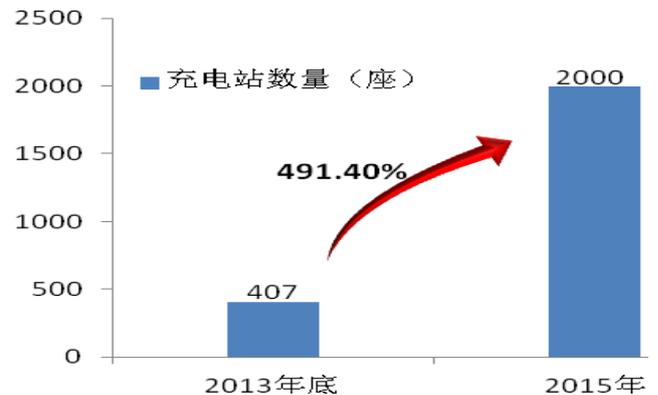
## 2. 京津冀充换电设施市场空间大 潜力无限

充换电设施的建设虽然经历了数年的发展，但仍处于初期阶段，截止到 2013 年底，国家电网累计建成了 400 座充换电站、1.9 万充换电桩。南方电网公司在深圳共建设运营充、换电站 7 座，197 个中速直流充电桩，2273 个慢速交流充电桩。根据我国《电动汽车科技发展十二五专项规划》，到 2015 年底将在 20 个以上的示范城市和周边地区建成 2000 个充换电站和 40 万个充电桩，平均每个城市的充电桩及换电站数量分别为 20000 个和 200 个。建设总投资 600 亿元以上，其中充电设备投资 120 亿元。

图 18: 全国充换电站建设规划



图 19: 全国充换电桩建设规划



资料来源：国家电网、渤海证券研究所

资料来源：国家电网、渤海证券研究所

### 2.1 京津冀大力投资充换电设施建设

京津冀地区深受雾霾困扰，发展清洁能源的决心是坚定的。根据规划，京津冀地区到 2015 年新能源公交车总采购量将达到 6 万辆，其中，北京 3.5 万辆，天津 1.2 万辆，河北省城市群 1.3 万辆。

从现有充换电设施存量来看，京津冀地区总体走在前列，其中北京市作为新能源汽车推广重要试点城市，充换电站和充换电桩的数量都在全国排名靠前，而河北地区明显落后。

表 12: 京津冀地区充换电设施存量及新增量规划

省份	现状	规划目标
北京	截至 2013 年 11 月底, 北京市电力公司累计投资 8.26 亿元, 建成电动汽车充换电站 69 座, 包含充电桩 1112 台, 另有零散桩 235 台, 充电桩共计 1347 台。	2014 年内北京完成 1000 个公用快充桩布局建设, 到 2017 年, 建成充换电站 107 座、充电桩 18.8 万个。
天津	建成充、换电站 7 座, 充电桩 471 个。	建设 66 个充、换电站和 6700 个充电桩, 形成电动车快充网络。
河北	充电站: 截止 2013 年 10 月, 已经建成充电站 3 个。 充电桩: 截止 2013 年 10 月, 已经建成充电桩 100 个。	2013-2015 年, 建设大型标准模块化充(换)电站 83 座, 充电桩 5455 台并投入使用。

资料来源: 第一电动网、节能与新能源汽车网、渤海证券研究所

新增规划上, 北京市计划到 2017 年新建成充换电站 107 个, 充电桩 18.8 万个, 我们按照工程进度估算, 15 年预计完成 54 座充电站, 9.4 万个充电桩的建设, 分别是现有存量的 78%和 69 倍。天津市计划 66 个充换电站, 是现有存量的 9.43 倍, 充电桩 6700 个, 是现有存量的 14.22 倍, 河北计划建大型标准模块化充(换)电站 83 座, 是现有存量的 27 倍, 充电桩 5455 台, 是现有存量的 54.55 倍。

图 20: 京津冀充换电站建设规划

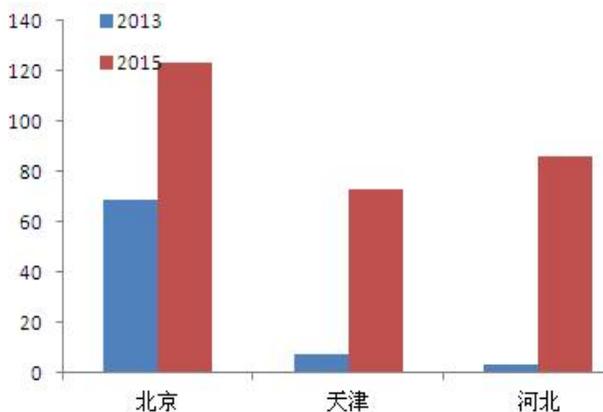
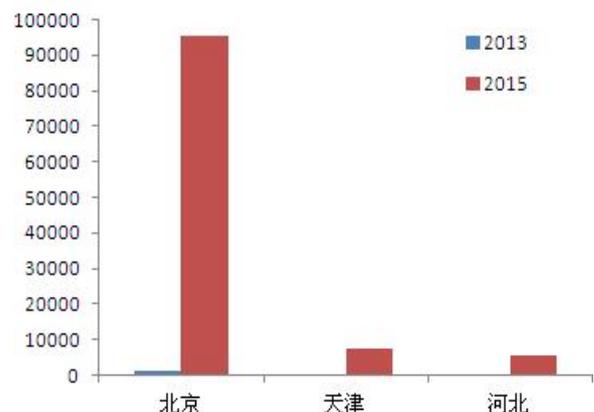


图 21: 京津冀充电桩建设规划



资料来源: 国家发改委、渤海证券研究所

资料来源: 国家发改委、渤海证券研究所

从建造模式上, 三地区略有差异。北京推行“桩随车走”模式。公用充电桩主要是政府主导建设, 个人车辆有汽车企业组织建设, 办公场合和公用停车场自主建设, 如此规划集结了各方有效力量, 各自发力, 统筹建设。天津推行“充电+换电”的并行制, 天津电力公司牵头, 公共车辆统一规划, 其他车辆有限推行现有停车位安装。河北的规划较笼统, 国网牵头负责所有充换电设施的投资和运营管理。

表 13: 京津冀地区充换电设施建设模式规划

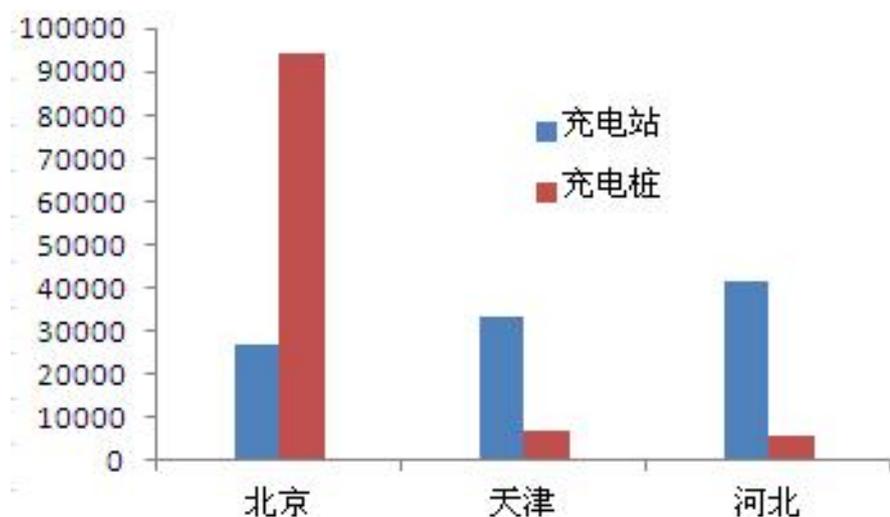
地区	充换电设施建设模式
北京	由汽车企业统筹组织充电桩建设，各小区物业给予支持；单位写字楼等办公场合、公用停车场等配建充电桩采用“自主建设、市场运营”，实施建管运分离；公用充电桩采用“政府主导、统筹建设、专业运营”，在大型公共交通枢纽（P+R）、公共停车位等公共场合规划建设不低于10%的充电设施，建设充电桩运营管理市场机制。
天津	由天津市电力公司根据推广应用方案进行总体规划，组织换电与充电两种技术路线实施。加强分散式充电设施建设。其中，换电式公交车、区域运营车辆和“汽车共享”租赁模式需要市区两级规划部门统一规划，划拨用地。其他推广模式均优先考虑在用户现有停车位安装充电桩。
河北	国网公司领跑的基础设施投资运营模式。主要由国家电网公司投资建设新能源汽车充（换）电基础设施，并负责充（换）电站、充电桩的运营管理。

资料来源：国家发改委、渤海证券研究所

投资方面，随着技术的不断进步，充电桩的成本下降的很快，目前的平均造价在 1 万元左右。而在充换电站成本中，土地成本占了很大部分，除此以外，充电机和充电桩是充换电站的主要成本构成。平均来看，建造一个中等规模的充换电站（拥有 10 台充电机）的投资大约为 500 万元左右。

按照充换电桩平均 1 万元，充换电站平均 500 万元的的建设成本来估算京津冀地区的充换电桩投资规模，整个充换电设施的快速发展仅到 2015 年就将撬动 20 亿元以上的市场空间。

图 22: 京津冀地区 2014-2015 年对充换电设备投资估算（单位：万元）



资料来源：国家发改委、渤海证券研究所

## 2.2 长三角、珠三角充换电设施市场规划

长三角地区的充换电设施建设，上海和浙江城市群较为领先。从建设模式上，上海主要是完善充电、加氢等配套设施规划和电价方案、运营机制。“以满足市场需求为主、综合示范区域为主、分散交流慢充为主”，大力支持相关企业超前在道路、P+R 等公共停车场所布局建设一批社会公共充电桩及专用停车位。同步推进企事业单位建设自用充电设施，鼓励有条件的地区建设一批充换电站和加氢站，逐步形成全市配套设施网络。而江苏则通过形成“可再生能源电力-智能电网-电动汽车”的完整产业链带动新能源产业整体发展。

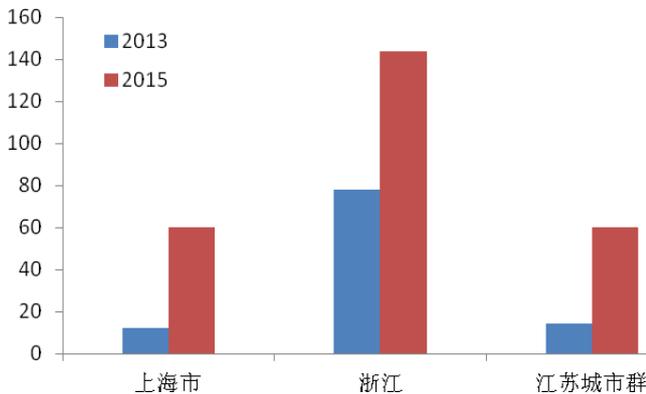
表 14: 长三角地区充换电设施现状及规划

省份	现状	规划目标
上海	已建成充换电站 12 座、充电桩 1760 个、充电架 142 个、加氢站 3 座（其中移动加氢站 2 座）。	14-15 年新建交直流充电桩 5700 个左右 50 个公共充换电站，结合现有加氢站改建或新建 5 座加氢站，完善配套设施运营和安全保障运行体系。
浙江省	已有 78 个充电站，1026 个充电桩，142 个充电架，3 座加氢站。	将建 55 座充换电站，5500 个充电桩。
江苏省城市群	已建成纯电动汽车充电站 14 座。	到 2015 年底，江苏省将累计建成 45 座充换电站和 2040 台充电桩，初步形成完善的充换电服务网络。

资料来源：第一电动网、渤海证券研究所

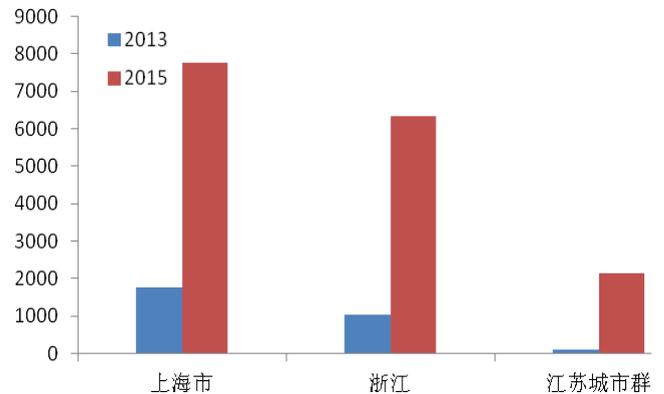
按照规划，到 2015 年底，上海的充换电站数量达到 60 座，是 2013 年的 5 倍，充换电桩达到 7760 个，是 2013 年存量的 4.4 倍。浙江到 2015 年的充换电站数量达到 144 座，是现有存量的 1.85 倍，充换电桩数量 6326 个，是现有存量的 6.16 倍。而江苏省各市，由于前期充换电设施推广力度不大，未来两年规划相对较为谨慎。

图 23: 长三角地区充换电站建设规划



资料来源: 第一电动网、渤海证券研究所

图 24: 长三角地区充换电桩建设规划



资料来源: 第一电动网、渤海证券研究所

珠三角地区的深圳一直走在新能源汽车推广的前列, 新出台的规划也增量也很突出, 广州和其他几个城市紧随其后。从推广模式上, 在主要商业区、住宅区和政府部门停车场配套电动汽车专用停车位和慢速充电桩, 在城市主要干道和火车站、机场等场所建设公共快速充电场站, 依托公交场站建立公交车专用的充换电系统。

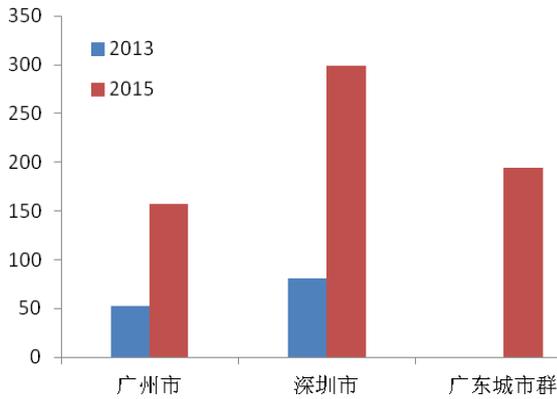
表 15: 珠三角地区充换电设施现状及规划

城市	现状	规划目标
广州	现有 52 个充电站, 48 个充电桩	计划建设各类充电站 105 个, 各类充电桩(机)9970 个, 形成网络化、智能化的充电服务体系。
深圳	目前深圳建有快速充电站 81 座, 慢速充电桩 3000 个	将建 168 座公交充电站, 50 座出租车充电站, 526 个快速充电桩, 39000 个慢速充电桩。
佛山、东莞、中山、珠海、惠州、江门、肇庆等;		将建 194 座充电站, 9018 个充电桩

资料来源: 第一电动网、渤海证券研究所

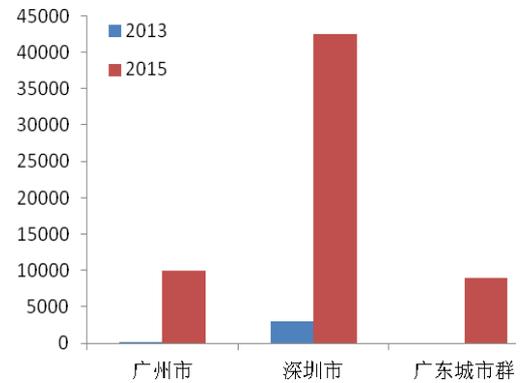
按照规划, 广州到 2015 年底建设充换电站 157 座, 是 2013 年存量的 3 倍, 建设充换电桩 10018 个, 是现有存量的 208 倍。深圳方面, 到 15 年底建设充换电站 299 座, 是现有存量的 3.69 倍, 充换电桩 42526 个, 是现有存量的 14.18 倍。广东其他城市群也发力充换电设施建设, 新建充换电站 194 座, 充电桩 9018 个。

图 25: 珠三角地区充换电站建设规划



资料来源: 第一电动网、渤海证券研究所

图 26: 珠三角地区充电桩建设规划

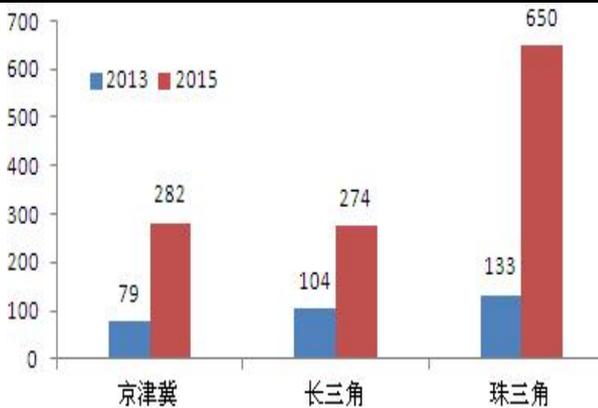


资料来源: 第一电动网、渤海证券研究所

### 2.3 京津冀与长三角、珠三角充电设施市场比较

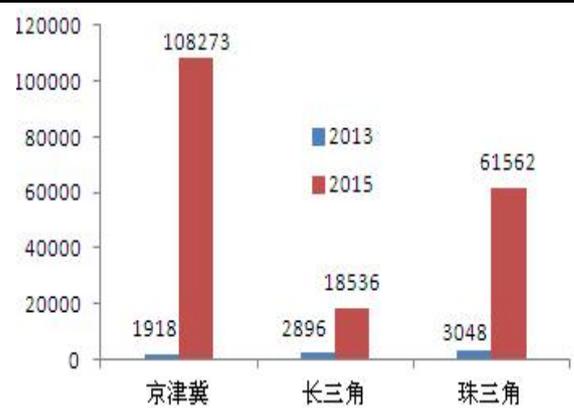
从三地在 14-15 年对充换电设施的规划来看, 珠三角新增充换电站 650 座, 遥遥领先于京津冀的 282 座和长三角的 274 座, 充电桩方面, 京津冀规划新建 108273 个, 主要是北京规划充换电桩新增量较大。珠三角紧随其后, 主要是深圳作为试点城市, 对新能源汽车的推广力度较大。长三角规划相对较少, 仅有 18536 个。

图 27: 三地区充换电站建设规划比较



资料来源: 第一电动网、渤海证券研究所

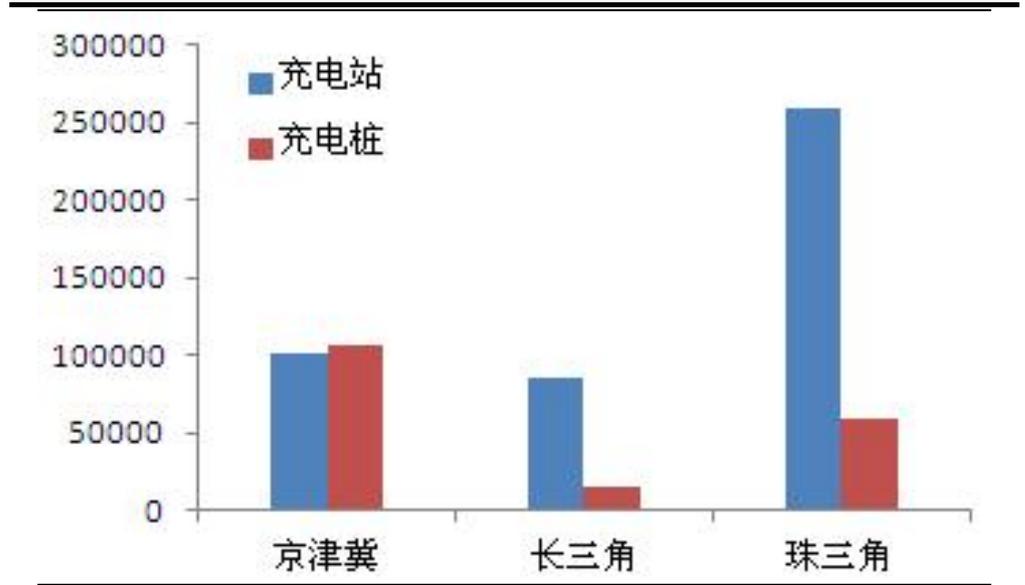
图 28: 三地区充电桩建设规划比较



资料来源: 第一电动网、渤海证券研究所

从市场空间看, 珠三角 14-15 年充换电设施共需投入近 32 亿元, 其次是京津冀地区投入 20 亿元, 长三角地区总投入约 10.06 亿元。从结构上看珠三角主要在充电站投入较大, 而京津冀重点铺开充换电桩建设。

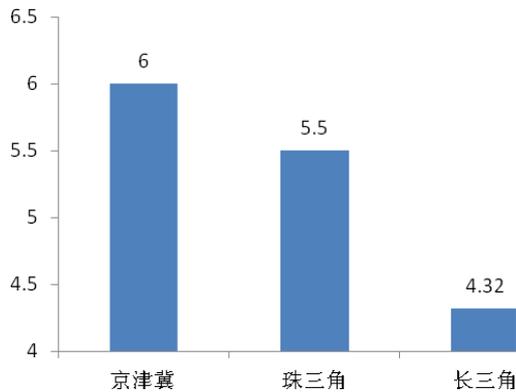
图 29：三地充换电设施投资情况（单位：万元）



资料来源：第一电动网、渤海证券研究所

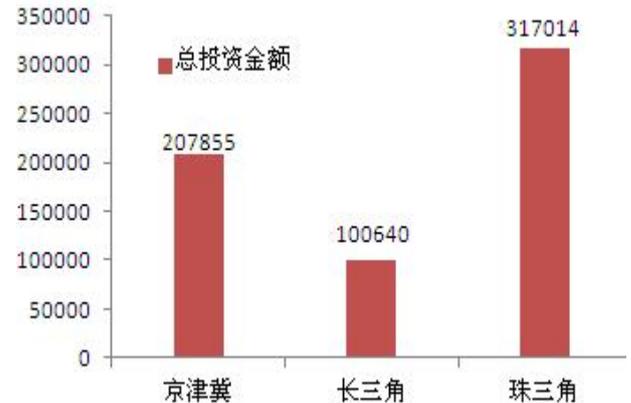
我们发现，按照三地新能源汽车的发展规划，京津冀地区的新能源汽车推广力度很大，预计到 15 年推广 6 万辆，远远领先于珠三角的 5.5 万辆和长三角的 4.32 万辆。而作为新能源汽车的必备配套设备，京津冀地区的充换电桩的规划量却没有跟上，这很可能制约到未来京津冀地区新能源汽车的大面积推广和发展。雾霾当前，京津冀地区大力发展清洁能源，减少化石能源污染已经提到了相当的战略高度，新能源汽车的推广范围只会越来越大，而铺建一个覆盖全面的充换电网就成了京津冀地区发展新能源汽车的当务之急。目前，京津冀地区的充换电设施规划量是远远跟不上新能源汽车的发展要求，未来随着新能源汽车的推广升级，京津冀地区的充换电设施建设有望不断上调投资规模，市场空间比我们现在估算的更大。

图 30: 三地区新能源汽车推广规划 (万辆)



资料来源: 第一电动网、渤海证券研究所

图 31: 三地区充换电设施投资规划估算 (万元)



资料来源: 第一电动网、渤海证券研究所

### 3. 充换电设施产业链及受益个股分析

充换电桩主要包括配电设备(变压器、开关等)、直流充电设备(充电机等)以及监控系统等辅助设备。充电桩的生产主要包括前期设计、生产和检测三个环节,前两个环节技术壁垒较高,能批量生产的企业不多,还有一批企业做充换电桩的贴牌代工生产,也具有一定生产能力。

图 32: 充电桩设备构成



资料来源: 渤海证券研究所

充换电站主要包括四个模块: 配电系统、充电系统、电池调度系统和充电站监控系统,因此建设充换电站需要充电区、配电室、中央监控室、电池维护室和更换

电池区五部分。前文所述，充电站最大的成本是土地成本，由于地区差异，该部分成本变动较大。除此之外，充电机是较大的成本构成，有源滤波装置和监控系统也占有一定比例。

图 33：充换电产业链



资料来源：渤海证券研究所

充电设备的竞争主要在于技术，充电的稳定、高效、环保和便捷性是产业发展的大方向。有生产实力的厂商主要集中在具有高质量高压快充和低压换电技术储备的企业，大部分集中于通讯电源领域。目前行业的主要进入壁垒体现在国网和南网主导下的电力设备供应商的准入门槛，主要是资质和运行业绩的考量，当然随着国网宣布开放充换点设施投资，该门槛会有所下降，但具体的细则还有待明确。其次是目前充换电设施没有统一的建设标准，不同品牌的车充电接口和协议并不一致。国网正在抓紧制定标准，相信不久会出台相关细则，为想参与的企业提供方向性指导。

我们认为，具有技术优势和运行经验的国网系企业将在这场投资盛宴中将分得更大蛋糕，在市场现有的竞争格局来看，国电南瑞和许继电气这两家电气设备龙头均参与了前期部分技术标准的制定，在存量市场上占有较大市场份额。后期随着技术标准的统一和非国网投资者的不断加入，非国网系的优质企业市占率有望上升。

**主要受益企业：**

**(1) 国电南瑞**

国内电动汽车充换电设施领头羊，2010年3月，为国网设计第一座典型充电站

投运。参与制定“电动汽车换电系统通用要求”与“电动汽车换电系统安全要求”两项重要国际标准。电动汽车充换电装置及系统已广泛运用在国内各个省、自治区、直辖市，并与国内外知名车企展开技术交流。

### (2)许继电气

公司电动汽车充换电业务产品线逐步完备，集团具备项目总包能力优势明显，“许继电源”可提供电池充电系统、快换标准电池箱、多箱换电机器人等配套设备与系统集成产品，曾承建我国规模最大的电动汽车充换电站（青岛薛家岛示范电站）。

### (3)奥特迅

在交流充电桩制造商中排名靠前。公司拥有完善的充电系列化产品，准备的模块从 24 伏至 750 伏不等，产品无论从术上还是方案上都比较成熟，在大功率模块充电方面稳定性好。

### (4)中恒电气

通信电源领域的佼佼者，HVDC 业务快速增长。通过子公司中恒博瑞切入电力行业应用软件业务，电源类硬件产品和软件业务产生相应协同效应，助推公司业绩长期成长。在 LED 驱动电源、光伏逆变电源、新能源充电桩等领域均进行了良好资源储备。

### (5)动力源

公司已经具备较成熟充电站建立和电池管理和平衡技术，2011 年就联手美国 Better Place 公司开展中国充电站业务，同时在深圳等地采取试点开展电池租赁业务。中石油和中石化等则早就开始借助其原有加油站网络布局，在加油站附近设置快速充电电源系统。

## 第三篇 锂电池篇——有我，你才行

### 1. 能源汽车发展顺利，特斯拉异军突起，动力电池需求量开闸

#### 1.1 特斯拉异军突起，电动汽车商业化现曙光

美国特斯拉汽车有限公司成立于 2003 年，总部位于美国加州硅谷，以纯电动汽车为主业，2010 年 6 月在纳斯达克挂牌上市，股票代码 TSLA。公司融合电子、软件、汽车等技术，搭建电动汽车研发和生产平台，其中动力系统为公司核心技术，除了自身使用外，同时向戴姆勒 Smart for two 车型以及丰田 RAV4 EV 提供动力部件。

目前公司成功开发并推向市场的车型包括 2009 年导入的 Roadster 和 2012 年导入 Model S 两大系列，2014 年下半年将导入 Model X，未来公司计划导入价格更低，更易被消费者接受的第三代电动车。

图 34: 特斯拉 Roadster 车型外观图



图 35: 特斯拉 Model S 车型外观图



资料来源: Tesla Motors、渤海证券研究所

资料来源: Tesla Motors、渤海证券研究所

表 16: 特斯拉 Roadster 和 Model S 性能比较

项目	Roadster		Model S	
	40kwh	60kwh	85kwh	85kwh Performance
座位 (个)	2	5~7	5~7	5~7
价格 (万美元)	10.15	6.24	7.24	8.74
电池能量 (kwh)	53	60	85	85
0~60 英里加速时间 (秒)	3.9	5.9	5.4	4.2
一次充电最大里程 (英里)	236	208	265	265
最大速度 (英里/小时)	120	120	125	130
电池寿命	7~8 年, 10 万英里 (电池容量衰减 35%~40%)			
充电时间	240V/40A 7 小时; 240V/70A 4.5 小时; 120V/15A 42 小时 专业充电站 45 分钟。			

资料来源: Tesla Moters、渤海证券研究所

动力系统为核心, 电池组性能优异。作为汽车行业新的进入者, 特斯拉和传统汽车生产商相比存在两个优势: 第一、轻装上阵, 没有员工退休等历史包袱。第二、传统汽车厂商进行混合动力、燃油、电动车多系统开发, 而公司专注电动汽车, 研发效率更高。自成立以来, 公司对电动汽车动力系统进行了全面整合设计, 主要包括电机、电力电子系统、电池组及其管理系统, 其中电池系统居核心地位, 涉及的技术包括冷却系统、安全系统、充电平衡系统、电池防震及耐环境变化能力, 电池管理软件以及电子管理系统。

公司有一个专门单体电池试验室, 测试全球大量电池性能, 并建立庞大的数据库。公司目前在 Roadster 和 Model S 采用单体电池为市场供应较充足的 18650 (直径 18 毫米, 高度 65 毫米) 型锂离子电池, 合格供应商包含两个, 其中一家为日本松下。通过先进管理系统, 公司电池组对各种电池化学品具有较强的适应性, 电池组性能达到了目前国际较高水平, 为公司产品商业化运作奠定了坚实的基础。

除此之外, 公司针对电动汽车特点, 创新销售模式。鉴于电动车属于较新车型, 体验在购买过程中起重要作用, 公司采取了直销模式, 设立直属体验和展示店。潜在客户通过试驾, 了解电动车性能, 也使公司能及时收集客户需求, 采取相应改进措施。另一方面, 针对电动车售价较高现状, 公司定位豪华车市场, 客户以对价格敏感度较低的中高收入阶层为主。

**Model S 大获成功, 2013 年实现盈利。**尽管公司第一个系列产品 Roadster 没有实

现盈利，但为 Model S 在产品研发以及市场推广积累经验。Model S 车型上市后，大受欢迎，2013 年共计销售 22400 辆，实现利润 10356.3 万美元。

图 36: 特斯拉销量统计 (辆)

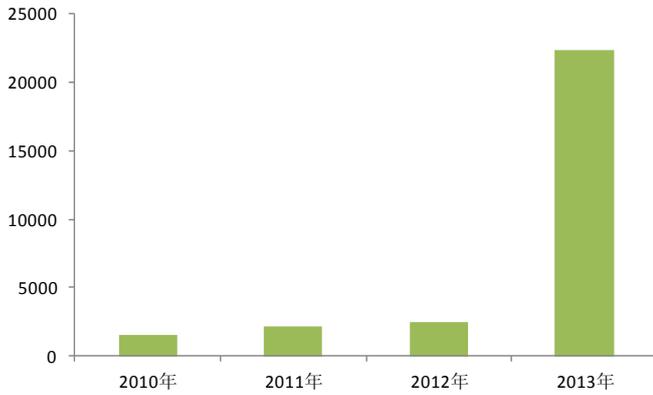
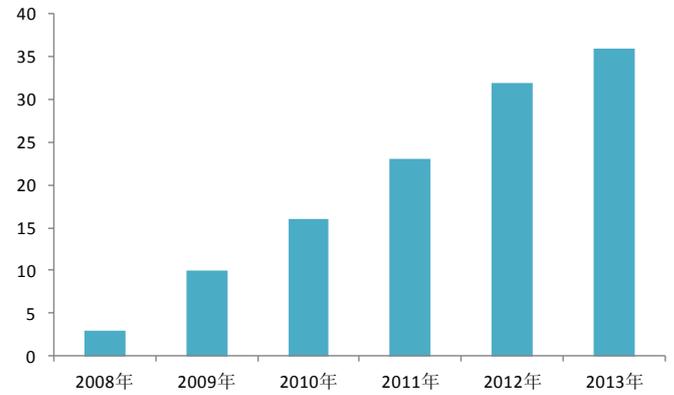


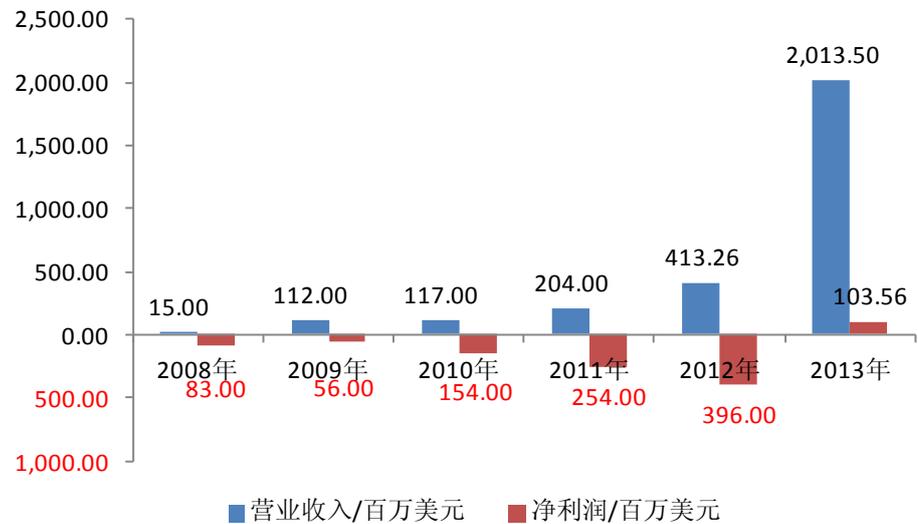
图 37: 特斯拉全球直属体验店数量 (家)



资料来源: Tesla Motors、渤海证券研究所

资料来源: Tesla Motors、渤海证券研究所

图 38: 特斯拉在 2013 年实现盈利

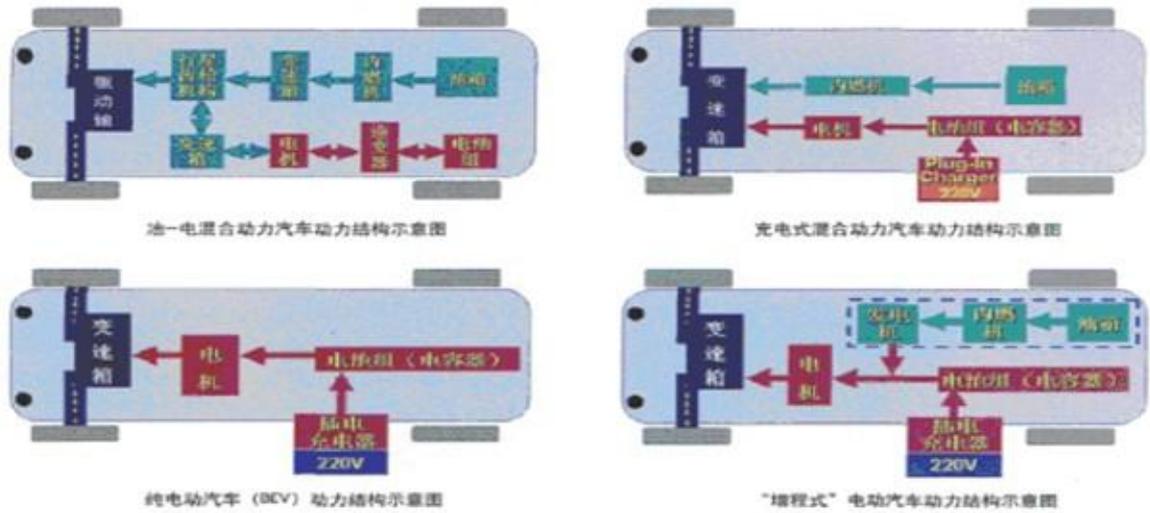


资料来源: Tesla Motors、渤海证券研究所

## 1.2 新能源汽车多元发展，我国电动汽车示范推进顺利

新能源汽车是指采用非石化能源形式如电力、天然气或者通过对现有系统改进起到节约能源效果的汽车，根据能量来源可分为油电混合动力车（HEV）、插电式混合动力汽车（PHEV）和纯电动汽车（BEV）。

图 39: 各种电动车结构示意图



数据来源: 渤海证券研究所

根据发展路径, 各国家新能源汽车路径有所不同, 但混合动力车和纯电动汽车大方向是一致的。

表 17: 特斯拉 Roadster 和 Model S 性能比较

国别	2015 年	2020 年	2030 年
美国	100 万辆插电混合、增程型电动车、纯电动车。		
日本		200 万辆电动车、混合动力车, 其中, 纯电动车 80 万辆、混合动力汽车 120 万辆;	新能源车占比达到 70%。
德国		100 万辆电动车;	500 万辆电动车。
英国	24 万辆电动车;		
法国		200 万辆清洁能源汽车。	
中国	150 万辆新能源车, 其中, 插电式混合动力和纯电动 50 万辆;	500 万辆插电混合动力、纯电动、氢燃料电池汽车。	

资料来源: 渤海证券研究所

目前新能源汽车呈现多元发展态势, 混合动力以及电动汽车齐头并进, 由于较低的基数, 加上政策补贴鼓励, 总体发展较快。根据 BNEF(彭博下属新能源财经咨询)统计, 2012 年全球插电式混合动力汽车和纯电动汽车销量约为 12 万辆, 同比增长超过 100%, 预计 2013 年将同比增长 85%至 22.5 万辆。全球混合动力汽车领导者丰田公司, 自 1997 年 8 月在日本开始销售 COASTERHEV、同年 12 月

销售全球首款量产混合动力乘用车“PRIUS 普锐斯”以来，丰田混合动力车广受顾客青睐，从 2013 年 3 月底全球累计销量突破 500 万辆至 2013 年 12 月底销量达 600 万辆，仅用了约 9 个月的时间。

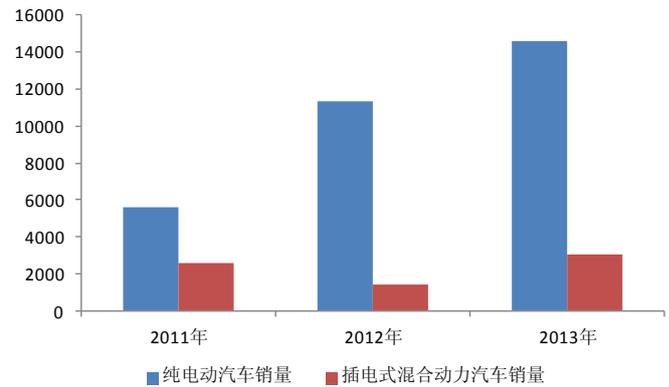
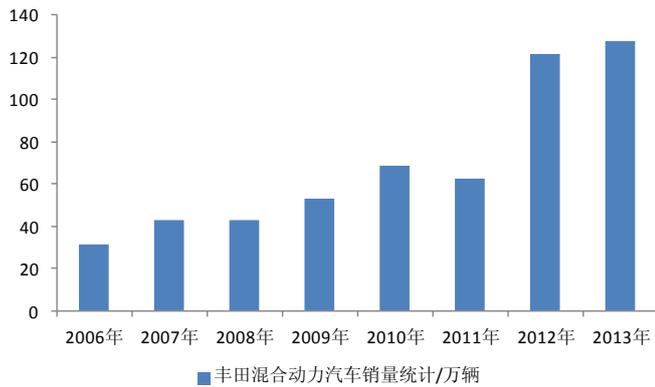
而我国自 2009 年试点推广新能源汽车一辆，项目进展顺利，2013 年我国新能源汽车产销量达到 1.76 万辆，并以纯电动汽车为主，占比达到 82.78%。但受制于充电设施、充电时间、电池寿命以及成本的影响，尽管有购车补贴，个人购买新能源汽车较少，近四年在 25 个试点城市中，私人领域销量为 0.67 万辆，公共领域则达到 3.53 万辆。

但我们预计，随着财政部、发改委等四部委下发了《关于进一步做好新能源汽车推广应用工作的通知》，对纯电动乘用车、插电式混合动力乘用车、纯电动专用车、燃料电池汽车 2014 年和 2015 年度的补助标准进行了调整。除在原计划基础上下调新能源汽车补贴标准外，《通知》同时明确现行补贴推广政策在 2015 年年底到期后，中央财政还将继续实施补贴政策。此外，财政部网站同时公布了第二批推广应用新能源汽车的城市名单，包括沈阳、长春等 12 个城市或区域。

此外，根据四部委 2013 年 9 月份公布的《关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知》，示范城市或区域须满足以下条件：2013-2015 年，特大型城市或重点区域新能源汽车累计推广量不低于 10000 辆，其他城市或区域累计推广量不低于 5000 辆。推广应用的车辆中外地品牌数量不得低于 30%。不得设置或变相设置障碍限制采购外地品牌车辆。政府机关、公共机构等领域车辆采购要向新能源汽车倾斜，新增或更新的公交、公务、物流、环卫车辆中新能源汽车比例不低于 30%。

我们认为尽管电动汽车对锂离子电池需求拉动不会在短时间显著体现，但特斯拉重新燃起了人们对电动汽车的期待。

图 40: 至 13 年底丰田混合动力车总销量突破 600 万辆 图 41: 我国新能源汽车销量统计 (辆)

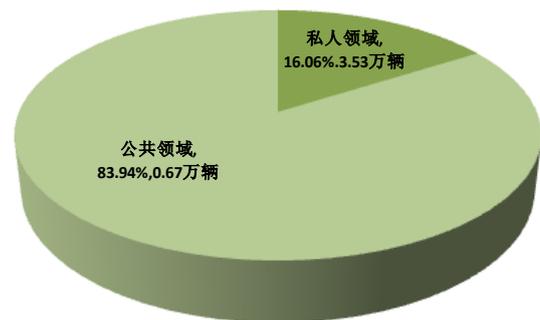
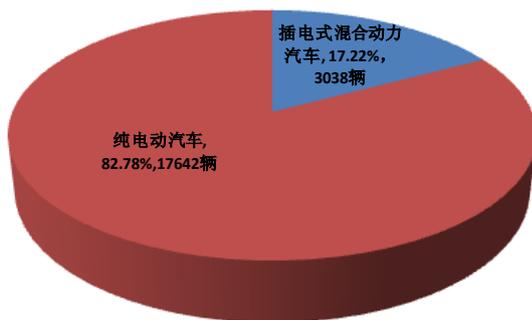


资料来源: 中国工业新闻网、渤海证券研究所

资料来源: 中国工业新闻网、渤海证券研究所

图 42: 纯电动汽车占我国电动车比重较大 (2013 年)

图 43: 公共领域是我国新能源汽车的主要领域



资料来源: wind 资讯、渤海证券研究所

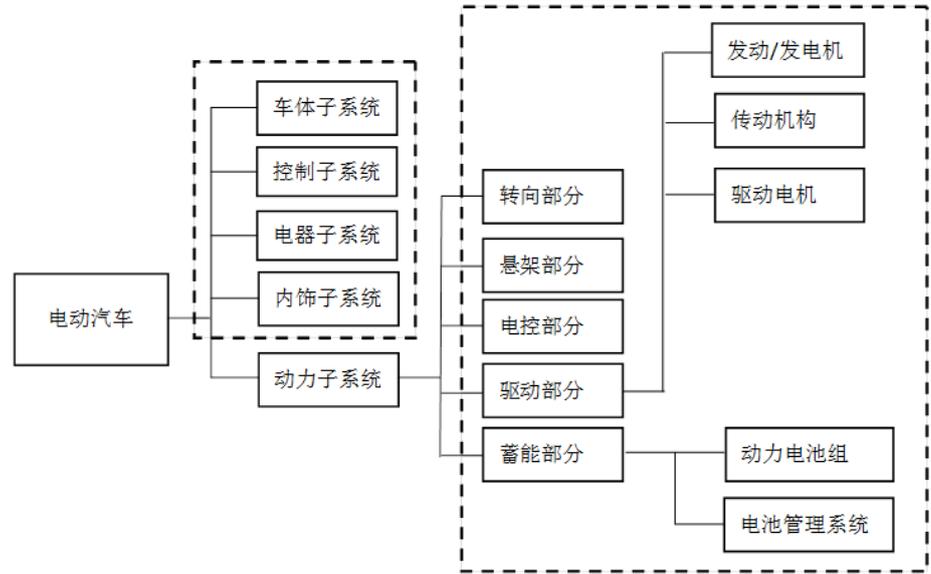
资料来源: wind 资讯、渤海证券研究所

### 1.3 动力电池性能提升和降低成本是关键

作为电动车的动力系统, 电池的性能占有重要的位置。电动汽车对电池性能要求主要包括比能量、比功率、快速充电、深度放电性能和使用寿命、成本等几个方面。从现有蓄能电池比较看, 铅酸电池和镍氢电池技术较成熟, 但由于比能量、功率、环境以及寿命局限, 未来发展空间有限, 是过渡型方案。

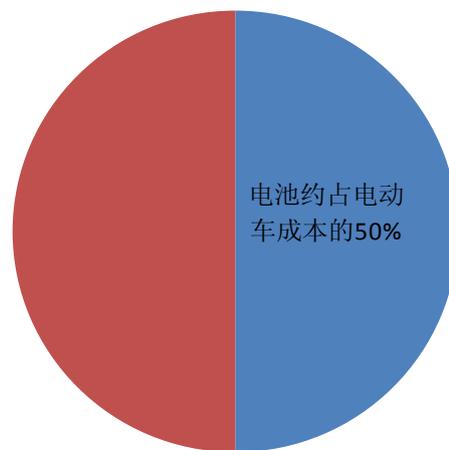
而锂离子电池虽然现有性能尚不尽人意, 但未来提升潜力较大, 是电动汽车中期蓄能解决方案, 未来方向仍为性能提高和成本降低。

图 44: 电动车核心链条



资料来源: 渤海证券研究所

图 45: 电池所占电动车成本比例



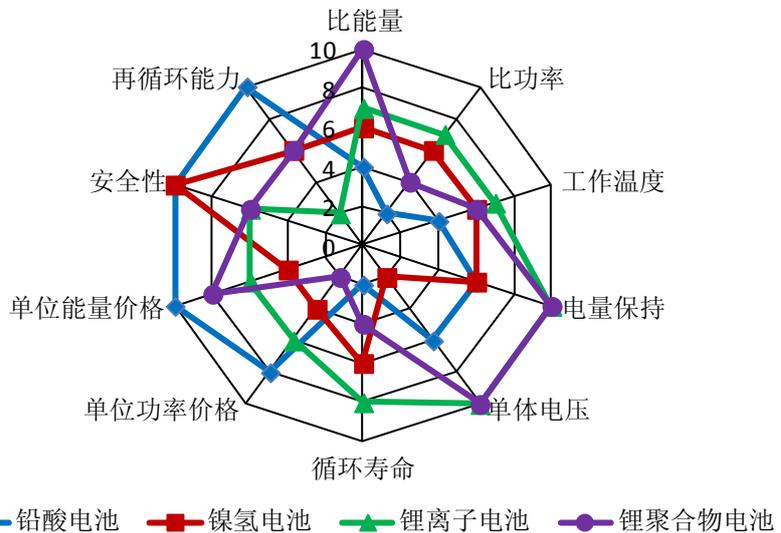
资料来源: 渤海证券研究所

表 18: 各种电池性能比较

	铅酸电池	镍氢电池	燃料电池	锂离子电池	
				液态锂离子电池	聚合物锂离子电池
比能量 (wh/kg)	35 ~ 40	75 ~ 80	500	110	155
比功率 (w/kg)	50	160 ~ 230	100	300	315
体积比能量 (wh/L)	80	100 ~ 200	1000	200 ~ 280	> 320
电压 (V)	2	1.2	0.6 ~ 0.8	3.7	3.7
工作温度	-20℃ ~ 60℃	20℃ ~ 60℃	20℃ ~ 105℃	0 ~ 60℃	20℃ ~ 60℃
自放电率	4 ~ 5%	30 ~ 35%	极低	< 5%	< 0.5%
循环寿命	800 次	1000 次以上		1000 次以上	1000 次以上
优点	原材料丰富、廉价、技术成熟	高倍率放电性好、耐充放电和过充放电能力强、寿命长、高低温性能好，安全性好；	比能量高、能量转换率高、性能稳定、安全性好、环保；	能量密度高、平均输出高压高、输出功率大、自放电小、无记忆效应、可快充；	能量密度高、寿命长、自放电率最低、安全性好不易燃烧、不需串联就可制成大电池、不需使用传统隔膜材料、更易于大规模工业化生产；
缺点	比能量低、寿命短、耐过充放差、污染环境。	自放电率高。	成本很高、寿命短、电流小、比功率小、难充电。	寿命长、成本高、须保护电路防止过充放、热不稳定性、可能发生自燃。	成本高、弱低温性能。

资料来源: 渤海证券研究所

图 46: 锂电池综合性能较好



资料来源: IIT、渤海证券研究所

综合比较，锂电池具有较好的性能，但仍有较大的提升空间。为了进一步满足电动车的动力系统要求，目前我国正在大力推进动力型锂离子电池研发，争取 2015

年实现较大突破。根据工信部目标，到 2015 年我国锂离子电池成本将降低到 1.5 元/Wh。

表 19: 我国能量型动力锂电池组的发展目标

规划草案	规划年份	性能指标要求
科技部: 《新能源汽车技术政策研究目标》	2012 年	能量密度 $\geq 120\text{Wh/kg}$ ; 功率密度 $\geq 1\text{KW/kg}$ ; 循环寿命 $\geq 2000$ 次; 电池成本 $\leq 2.0$ 元/Wh。
	2020 年	能量密度 $\geq 250\text{Wh/kg}$ ; 功率密度 $\geq 1.5\text{KW/kg}$ ; 循环寿命 $\geq 3000$ 次; 电池成本 $\leq 1.0$ 元/Wh。
工信部: 《电池工业“十二五”发展规划目标》	2015 年	能量密度 $\geq 200\text{Wh/kg}$ ; 功率密度 $\geq 1.2\text{KW/kg}$ ; 循环寿命 $\geq 2000$ 次; 电池成本 $\leq 1.5$ 元/Wh。

资料来源: 科技部、工信部、渤海证券研究所

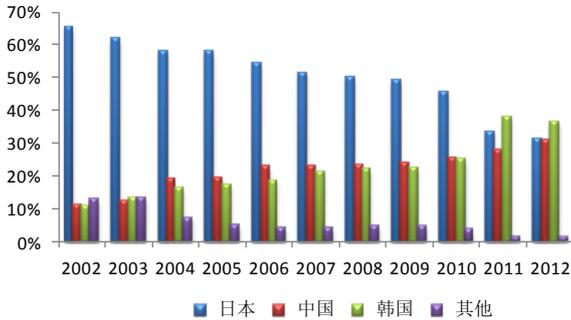
## 1.4 锂电池迎来发展契机，相关产业链将同步受益

锂离子电池具有容量大、循环寿命长、无记忆性等优点，在高端消费类电子通讯产品等中小功率电池领域取得了长足发展，目前已成为全球消费类电子产品的首选电池。2012 年全球锂离子电池产量达到 58.6 亿颗，同比增长 26.3%，产业规模达到 207 亿美元，同比增长 35.3%，而中国锂离子电池在 2012 年产量达到 39.2 亿颗，同比增长 32%，产业规模达到 556.8 亿元，同比增长 39.4%。从应用领域来看，目前主要应用于手机、笔记本电脑等 3C 电子产品领域。从我国锂电池消费领域看，主要集中在手机、笔记本电脑、电动工具等主要领域。

从全球生产状况来看，近年来，日本在全球锂电市场份额有所下降，而韩国、中国上升。具体而言，凭借三星、LG 快速发展，韩国份额上升；日本三洋、索尼、松下保持稳定，但其他企业则有所下滑；中国企业力神则增长较快，其他企业波动较小。全球锂电行业市场集中度也较高，在我国包括力神、比亚迪、比克、东莞新能源在内的前四大企业市场占有率超过 40%。

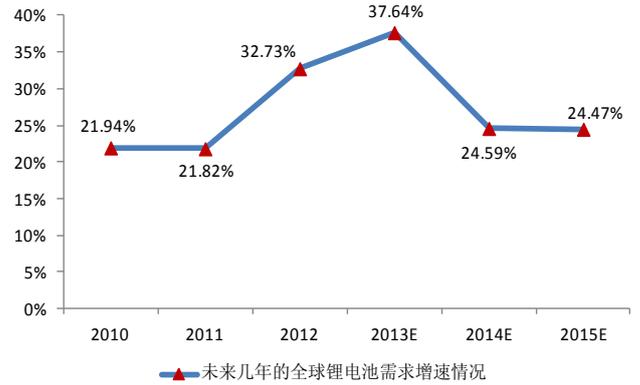
我们预计未来在消费电子增长以及锂离子电池对镍氢和铅酸电池替代作用下，全球常规锂离子电池仍将保持 10%以上增长。

图 47: 中日韩锂离子电池市场占有率变化



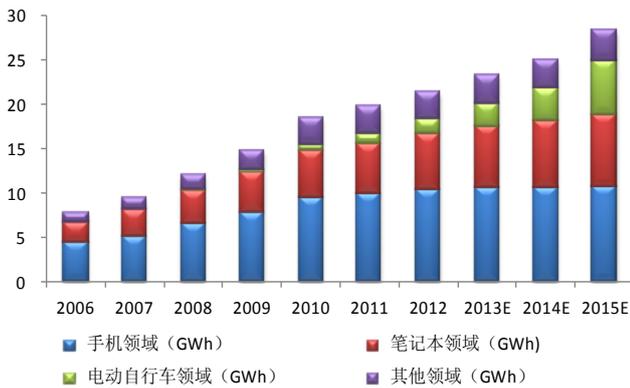
资料来源: 中国电池工业协会、渤海证券研究所

图 48: 未来全球锂电池需求增速统计与预测



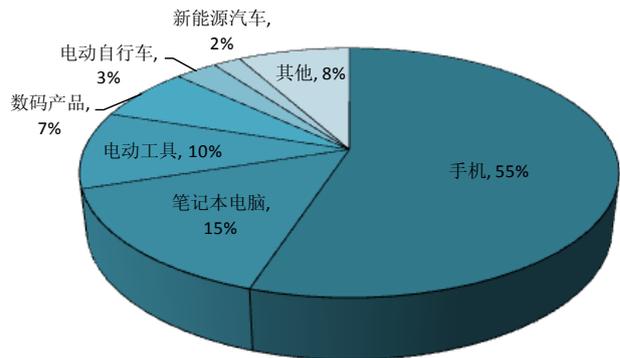
资料来源: IIT、渤海证券研究所

图 49: 全球锂电池应用领域变化统计



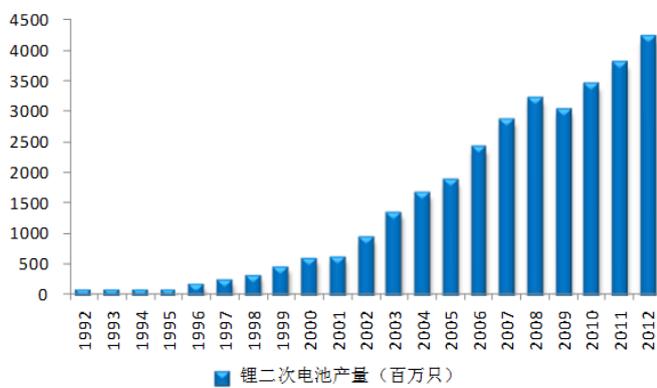
资料来源: IIT、渤海证券研究所

图 50: 我国锂电池消费领域构成



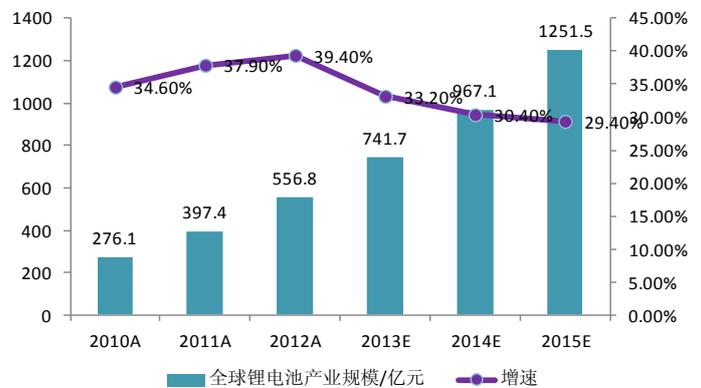
资料来源: 化学与物理电源行业协会、渤海证券研究所

图 51: 全球锂二次电池产量增速良好



资料来源: wind 资讯、渤海证券研究所

图 52: 2010-2015 年中国锂电池产业规模及增速

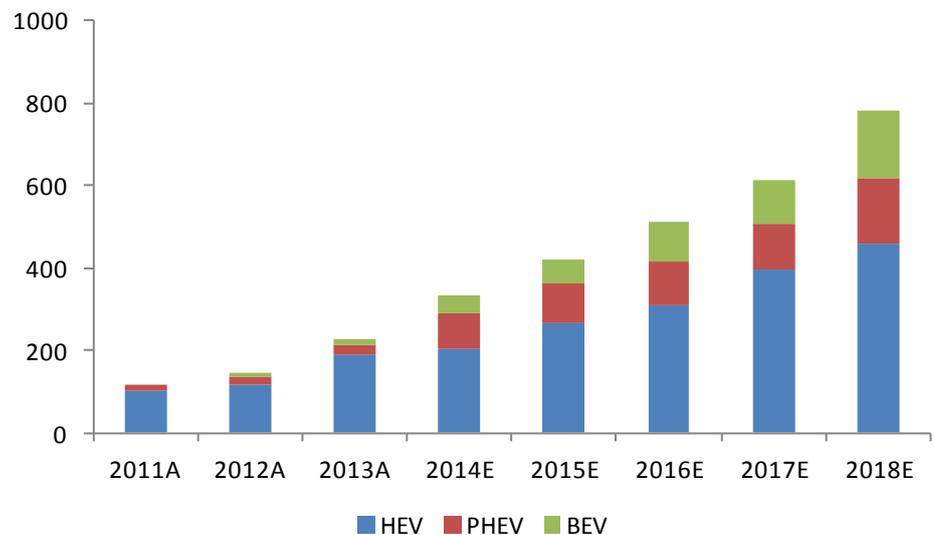


资料来源: IIT、渤海证券研究所

2015 年包括混合动力汽车、插电混合动力汽车和纯电动汽车在内的新能源汽车产销量将达到 434 万辆, 年复合增速为 34%, 相应的动力锂离子电池需求将从 2011 年 2.24GWh 提升至 2015 年的 27.2GWh, 年复合增速高达 87%, 占全球锂离子电池比重从 2011 年的不到 1% 上升至 7%。

我们预计, 随着新能源车时代的来临, 动力电池的需求量将呈现爆发式的增长。

图 53: 全球新能源汽车销量保持快速增长



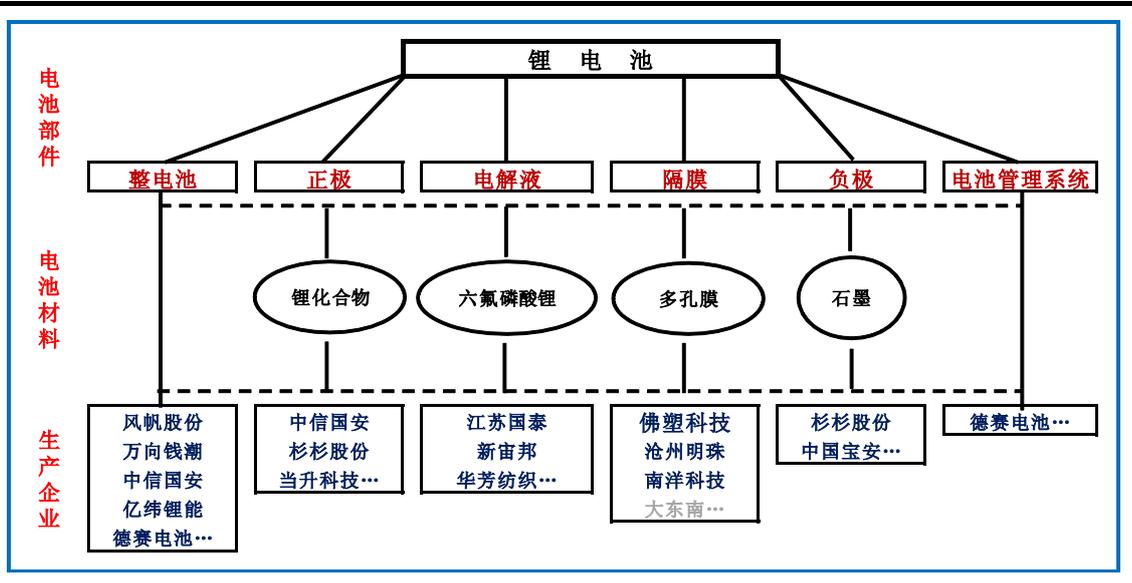
资料来源: 中国化学与物理电源行业协会、渤海证券研究所

我们认为短期内, 电动汽车并不能改变锂离子电池由消费电子主导的格局, 但发展后劲不容小觑, 预计到 2020 年电动汽车锂电池需求将提升至 86.8GWh, 相当于约 30% 现有锂电池市场容量。同时电动汽车对锂离子电池性能要求更高, 势必加速电池及其相关材料的技术进步, 对现有研发、生产等环节提出新的挑战, 从而深刻影响锂电池及相关材料行业格局。

从锂电池的关键材料看, 主要包括正极材料、负极材料、电解液以及锂电池隔膜。虽然动力电池需求量的递增, 但各关键材料未来的市场及盈利仍存在较大差别。在锂电池生产成本构成中, 正极材料占比 20%~25%, 毛利率 12%~15%; 负极材料占比 5%~12%, 毛利率 18%~20%; 电解液占比 15%~20%, 毛利率 35%~40%; 隔膜占比 25%~30%, 毛利率高达 45% 以上, 是锂电池关键材料中盈利能力较强的部分。此外, 作为电解液中的电解质, 六氟磷酸锂占电解液成

本的 50%左右，毛利率高达 40%以上。

图 54: 锂电池产业链



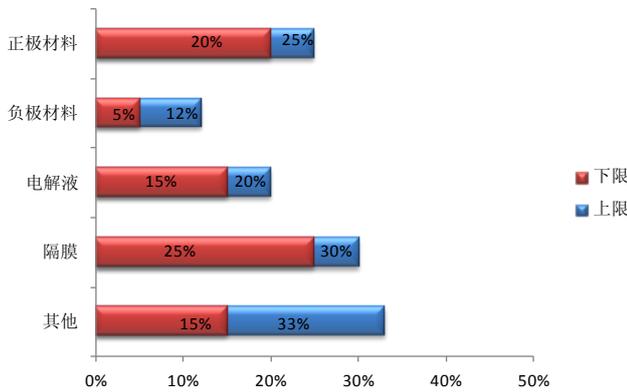
资料来源：渤海证券研究所

表 20: 锂电池产业链相关材料及投资亮点

产业链	投资亮点	产业链重点公司
矿产资源	逐步扩张的市场空间带动对上游锂资源的需求，而稀缺性和垄断性特点使得现有企业将迎来发展良机；	中信国安、西藏矿业、天齐锂业、赣锋锂业等；
电池材料	正极材料	产业链中的核心地位，且巨大的市场容量足以使其成为未来企业投资的热点，掌握核心专利的企业将成为未来正极材料市场的佼佼者；目前已由钴酸锂为主向三元材料转移，锰酸锂、磷酸铁锂过度，开发性能稳定、高容量的正极材料仍是未来重点；
	负极材料	碳系负极材料发展已接近极限，硅系、合金系等新型负极材料将成为未来的投资热点；
	隔膜	锂离子电池安全性指标的重要载体，动力电池用高品质隔膜将成为未来行业投资热点，因国内涉足该产业企业较少，使得行业竞争环境相对宽松；目前国内企业所生产隔膜还仅能应用在小型锂电池上，但进口替代优势明显，行业未来发展空间广阔；
	电解液	关键原材料六氟磷酸锂的技术含量高、进入门槛高、利润高已成为吸引企业投资的热点，技术壁垒存在使得能真正切入该环节的企业尚少；
电芯组装	劳动密集型，规模和资本是其投资成功的关键；	比亚迪、天津力神、比克、中信国安等；

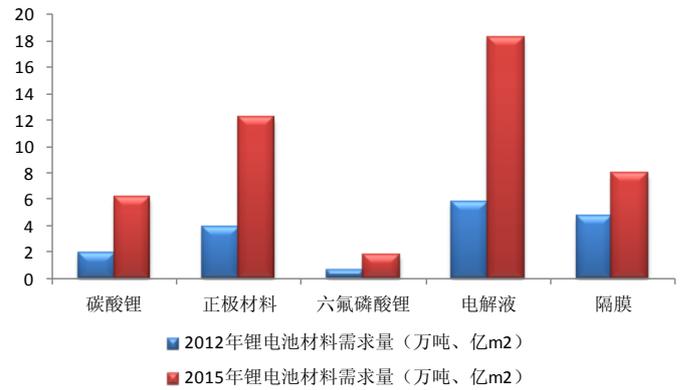
资料来源：渤海证券研究所

图 55: 锂电池成本比例构成



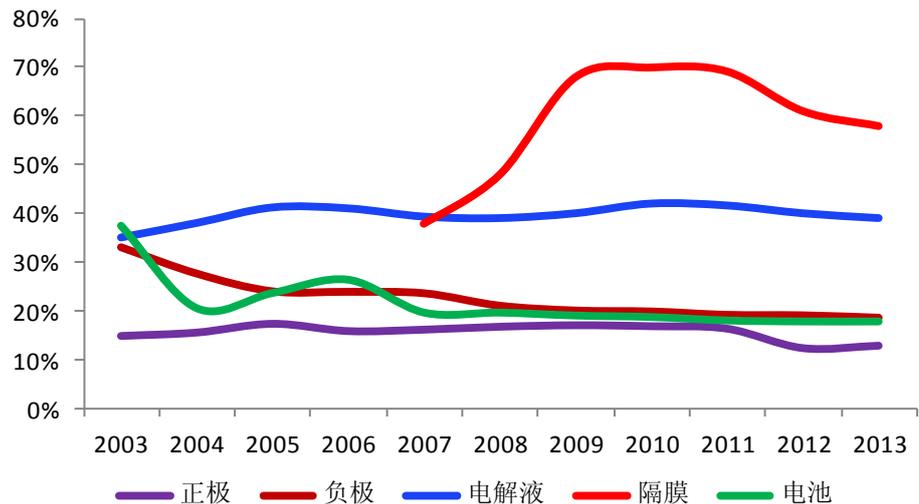
资料来源: IIT、渤海证券研究所

图 56: 锂电池关键材料需求预测



资料来源: IIT、渤海证券研究所

图 57: 锂电池各材料毛利率变化



数据来源: IIT、渤海证券研究所

## 2. 我国锂电池关键材料进步明显，步入规模扩张阶段

近年来，随着我国锂电产业规模扩大以及国家、企业层面研发投入增加，我国锂电材料与日、韩技术和规模差距不断缩小，其中隔膜、电解质实现了量产化，正极材料规模快速增加，负极和电解液打入国际主流市场。尽管目前我国锂电材料还存在产品较为低端，产能扩张过快，但对锂电材料成本降低起到积极作用，同时初步形成了具有全球竞争力的锂电池产业链。

## 2.1 上游锂矿产业迎来快速发展机遇

锂是一种银白色的软质碱金属，具备了重量轻，质地软，比热大，负电位高等的一系列优良特性，广泛应用于空调、医药、农业、电子技术、纺织以及金属的焊接和脱气等领域。由于锂的重要战略价值，特别是在近几年在新能源领域的应用，锂被誉为“21”世纪的能源金属。

从全球锂资源消费结构看，主要集中在锂电池、玻璃陶瓷、润滑脂等几个领域。而我国目前锂资源消费仍主要集中在润滑剂、空调、金属锂等领域，其中，锂电池仅占总消费量的12%，预计随着新能源车的推广，锂资源的消费结构有望改变。

图 58: 全球锂资源消费结构统计

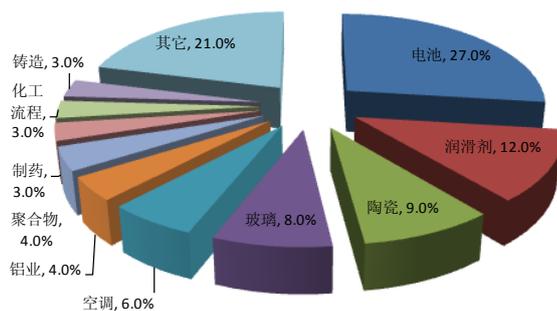
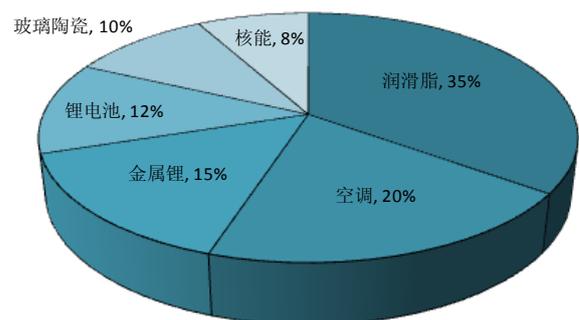


图 59: 我国锂资源消费结构与全球略有差别



资料来源: SQM、渤海证券研究所

资料来源: wind 资讯、渤海证券研究所

全球锂资源储量较为丰富。全球锂资源主要分布在盐湖和各种矿石中。1970 年代，世界锂资源总探明储量仅 160 万吨锂，而且绝大部分属于伟晶岩。之后，随着盐湖卤水锂资源的发现，锂资源储量呈现几何式的增长。至 2009 年底，全球锂金属探明储量已超过 410 万吨，储量基础约 1100 万吨。但目前，世界上只有少数国家拥有可经济开发利用的锂资源。

而卤水锂资源的大量发现，为基础锂产品的生产和消费提供了保障，其在总锂资源储量中所占的比例达到 80%以上。目前，全球盐湖中的锂资源主要分布在玻利维亚、智利、阿根廷、中国及美国；花岗伟晶岩锂矿床主要分布在澳大利亚、加拿大、芬兰、中国、津巴布韦、南非和刚果。

中国是锂资源较为丰富的国家之一，储量约占全球的 10%。其中，盐湖的资源占比超过 80%，主要分布在青海和西藏等地；矿石资源占比约 20%，主要分布在四川、湖北和江西等地。

表 21：世界锂储量及储量基础（万吨）

国家或地区	储量	储量基础	国家或地区	储量	储量基础
中国	54	110	巴西	19	91
阿根廷	大于 140	大于 140	美国	3.8	41
智利	300	300	澳大利亚	16	26
玻利维亚		540	加拿大	18	36
葡萄牙			津巴布韦	2.3	2.7
俄罗斯			世界总计	410	1100

资料来源：USGS、渤海证券研究所

图 60：全球锂供应国家分布

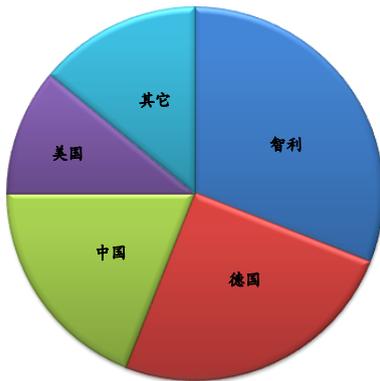
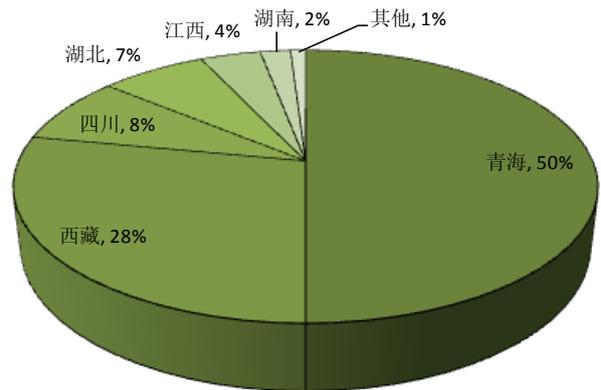


图 61：中国锂资源储量分布

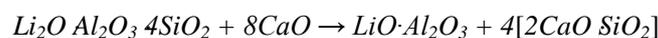


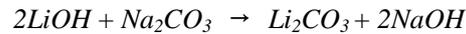
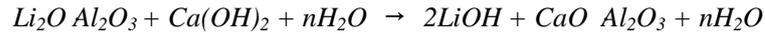
资料来源：USGS、渤海证券研究所

资料来源：中国有色金属工业协会、渤海证券研究所

盐湖提锂技术逐步成熟，碳酸锂产能不断释放。目前碳酸锂生产方法主要分为矿石提锂和盐湖卤水提锂。其中，盐湖锂资源开发集中在智利、阿根廷和中国，从盐湖卤水提取生产的锂化学产品主要是碳酸锂和氯化锂。而岩石锂矿物资源开发主要在澳大利亚、加拿大、葡萄牙、津巴布韦、巴西、俄罗斯和中国，从矿石中分选的锂矿产品主要是锂辉石、锂云母和磷锂铝石等锂精矿。

矿石提锂——石灰烧结法：



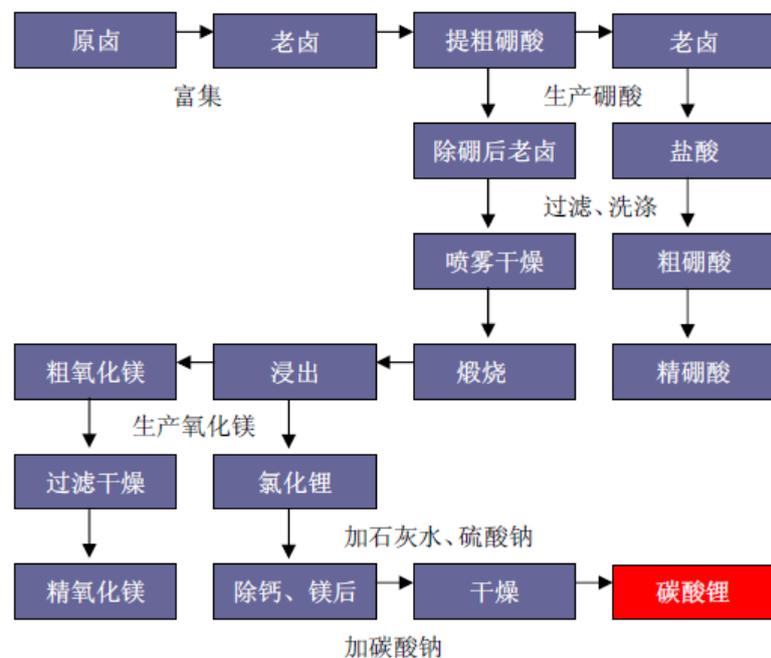


矿石法提锂的产能主要集中在我国，产能规模大约在 1.5-1.7 万吨/年。四川天齐锂业是全国最大的矿石法生产商，其碳酸锂总产能为 10500 吨/年，其中工业级 3000 吨/年、电池级 7500 吨/年；公司拥有电池级碳酸锂的核心技术，在该领域的公司拥有很强的竞争力。公司与澳大利亚的一家锂辉石供应商签订排他性的独家供应锂辉石协议，原料供应较为稳定，此外还参与国内矿山的勘探；公司远期锂产品产能达 2 万吨。

**盐湖卤水提锂——沉淀法：**

沉淀法还可以细分为：碳酸盐沉淀法、铝酸盐沉淀法、硼镁和硼锂共沉淀法。其中，实现工业生产的是碳酸盐沉淀法。

**图 62：盐湖卤水提锂工艺流程图**



资料来源：知网、渤海证券研究所

西藏扎布耶盐湖为是世界上唯一的富锂低镁的优质碳酸盐型盐湖，主要采用碳化法提锂；即利用青藏高原特殊地理环境的“太阳池”和淡水浸取法选矿技术，以“擦洗—分离—水浸—碳化—热解”制取碳酸锂的新工艺，得到的碳酸锂精矿品

位 76.86% ， 锂回收率 72.91%。该工艺简单、成本低、产品质量好。

表 22: 碳酸锂主要工艺及成本比较

工艺	路线及点评	代表厂商及成本估算
矿石提锂—石灰烧法	锂辉石（一般含氧化锂 6%）+石灰石→氢氧化锂+纯碱→碳酸锂； <b>点评：</b> 成本高，对矿石依赖大，产能集中在我国，规模在 1.5-1.7 万吨/年；	代表厂商：天齐锂业 成本估算：3 万元/吨左右，四川天齐锂业在 2.5 万元/吨
卤水提锂—沉淀法（碳酸盐沉淀）	盐湖卤水→（光照浓缩）→（除硼除镁）→（+石灰石+纯碱）→碳酸锂； 盐湖卤水要求：镁锂比小于 6； <b>点评：</b> 对纯碱消耗较大；	代表厂商：SQM 成本估算：14000 万元/吨
卤水提锂—碳化法	盐湖卤水→（太阳池浓缩富集）→（+二氧化碳）→碳酸氢锂→（热解）→碳酸锂； 盐湖卤水要求：低镁锂比，碳酸盐型； <b>点评：</b> 依赖盐湖资源禀赋，成本低；	代表厂商：西藏矿业 成本估算：12000 元/吨
卤水提锂—煅烧浸取法	盐湖卤水→（除钾、钠、硼，富集）→（蒸发 50%水）→（700℃煅烧，水浸出锂）→（+纯碱+石灰石）→碳酸锂； 盐湖卤水要求：低； <b>点评：</b> 能源消耗大；	代表厂商：中信国安 成本估算：17000 元/吨

资料来源：知网、渤海证券研究所

表 23: 国内碳酸锂主要生产企业对比

碳酸锂生产企业	所处盐湖	生产工艺	优点	缺点	最优成本估计
扎布耶锂业（西藏矿）	西藏扎布耶盐湖	碳化法	工艺简单、成本低	扎布耶—白银运距远，基础设施薄弱	约 1.2 万元/吨
青海中信国安	青海西台乃尔湖 / 东台吉乃尔湖	煅烧分离法	工艺条件控制简单	镁锂比高、能耗高、污染较大、设备腐蚀性大回收率低	约 1.7 万元/吨
盐湖股份	察尔汗盐湖	树脂吸附浓缩	可从低浓度卤水中富集	工艺复杂、水耗和能耗高，树脂稳定性、回收率低，生产成本低	需观察
青海锂业（西部矿业）	东台吉乃尔湖	膜分离浓缩	逐步降低镁锂比，回收率	工艺控制条件严格	需观察
新疆锂业和天齐锂业	进口锂辉石	矿溶提取	纯度高、工艺条件稳定	成本高，原料依赖性强	约 2.5 万元/吨

资料来源：渤海证券研究所

从市场供求现状看，目前，全球在建和拟建的碳酸锂产能约近 9 万吨，并且主要采用盐湖卤水提取工艺。如果以上项目均能够在未来三年内投产，则全球碳酸锂产能将增加 62%，总产能达到 23.3 万吨，将呈现供大于求的现状。但是我们认为，受自然条件、卤水原料以及生产工艺等条件限制，上述产能难以完全达产。且随着下游医药、合金等领域的发展，以及随着锂动力电池在汽车和储能等领域应用的快速增长，预计至 2015 年，全球碳酸锂消费将增加至 13.5 万吨，比 2009

年增长 97.08%；至 2020 年，全球碳酸锂消费将增加至 27 万吨，比 2009 年增长 294.16%，年均复合增长率超过 13.8%。因此，未来几年全球锂市场有望保持供需平衡，将不会出现明显过剩。而如果锂动力电池技术成熟的时间早于我们的预测，则全球碳酸锂市场还可能出现短期的供需缺口。

表 24: 全球主要碳酸锂企业产能及扩张情况

	生产商	原料来源	现产能	预增产能	总计	预增产能投产时间
盐湖	SQM (智利)	Atacama	40,000		40,000	
	FMC (巴西)	Hombre Muerto	30,000		30,000	
	Chemtall (德国)	Atacama	32,000		32,000	
	Admirally (美国)	Rincom		23,000	23,000	2014 年
	西藏矿业	扎布耶盐湖	5,000	21,000	26,000	2014 年
	中信国安	西、东台吉乃尔盐湖	20,000		20,000	
	青海锂业(西部矿业)	东台吉乃尔盐湖	20,000		20,000	
	蓝科锂业(盐湖股份)	察尔汗盐湖	10,000		10,000	
	中川国际控股	当雄错	5,000		5,000	
	小计		162,000	44,000	206,000	
矿石	天齐锂业	澳洲锂辉石	10,500		10,500	
	赣锋锂业		5,000		5,000	
	新疆昊鑫锂盐	澳矿, 新疆锂辉石、锂云母	6,000		6,000	
	尼科国润	四川马尔康矿	3,000		3,000	
	集祥锂业	澳矿和国内采购	1,500		1,500	
	阿坝锂厂	四川金川	1,000		1,000	
		小计		27,000		27,000
	总计		189,000	44,000	233,000	

资料来源: 渤海证券研究所

表 25: 下游市场各领域的潜在爆发性增长机遇

下游市场领域	应用产品品种	涉及锂盐产品	爆发性增长机遇原因解析
医药	新型合成药	金属锂/丁基锂	抗艾药专利即将到期,仿制要药可能会大量生产;
合金	镁锂合金/铝锂合金	金属锂	前景看好航空航天材料,已形成铝锂合金 17000T 产能;
橡胶 核燃料	SBS/SEBS	金属锂/丁基锂	橡胶寿命延长 4 倍以上;
	受控核聚变反应堆	金属锂	核裂变向核聚变发展,在核聚变反应堆中即做核燃料又作传热介质,1 个 1000mW 的核聚变反应堆所需用的金属锂即达 1000T;
动力电池	电动汽车电池	氢氧化锂/碳酸锂	新能源材料,各国对齐研发及产业化都极重视;
一次性锂电池	锂电池负极材料	金属锂	无线电通讯设备、导弹点火系统、飞机、潜艇上;
充电式金属锂电池		金属锂	3C 产品等;

资料来源: 渤海证券研究所

图 63: 全球金属锂需求量统计预测 (吨)

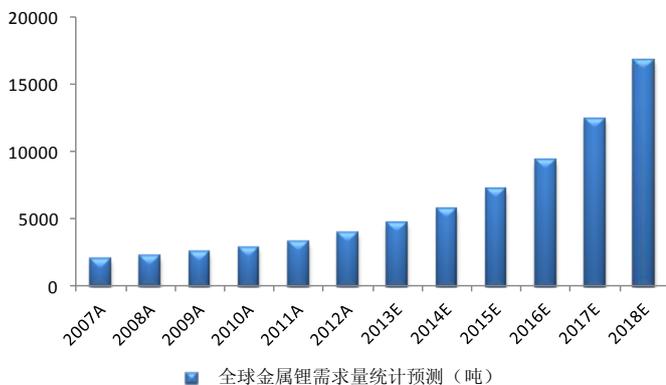
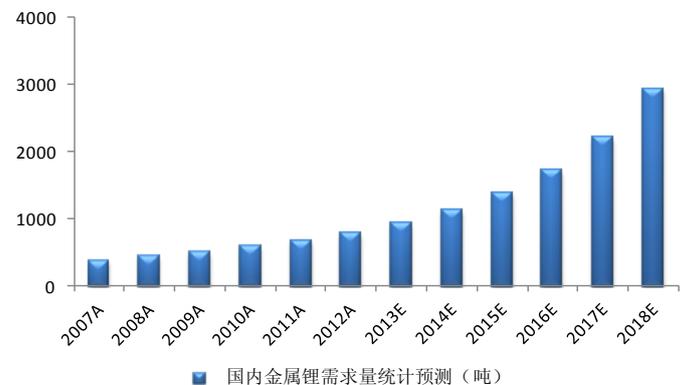


图 64: 国内金属锂需求量统计预测 (吨)



资料来源: 中国有色金属工业协会、渤海证券研究所

资料来源: 中国有色金属工业协会、渤海证券研究所

## 2.2 正极材料: 我国规模化迅速上升, 产品仍需升级与结构化调整

由于正极材料在锂离子电池中占有较大比例(正、负极材料的质量比例为 3:1~4:1), 因此, 正极材料是锂离子电池中最为关键的原材料, 直接决定了电池的安全性能和电池能否大型化。

**(1)、锰酸锂、磷酸铁锂、三元材料是动力主流，高端产品才是盈利关键**

传统小电池主要正极材料为钴酸锂，虽电压较高，但由于抗过充性能差，安全性不足，并且钴资源较为稀缺，污染较大，并不适合作为动力锂离子电池正极材料。

目前电动汽车主流的正极材料为锰酸锂、磷酸铁锂和多元材料，三种材料各有千秋，均有需要提高之处，其中锰酸锂成本较低，安全性好，但电池寿命较低；磷酸铁锂资源易得，循环及安全性较好，但导电性不足；多元材料各方面性能较好，但制造工艺条件较苛刻，成本较高。

目前，我国以及台湾地区主推磷酸铁锂，而电动汽车较发达的日本则以锰酸锂和多元材料为主。

但从行业格局来看，正极材料由于产品同质化较为严重，差异化产品较少，厂商之间的竞争非常激烈，导致其盈利能力在整个锂电池关键材料环节中居于末端。从行业发展趋势看，如何提升产品性能才是产业盈利的关键，产业竞争的核心力也将从低价格转向追求高性能下的性价比。从产品结构的需求和供给来看，高电压材料（如高电压锰酸锂）和三元材料的需求有望快速增加。

**表 26: 不同正极材料性能对比**

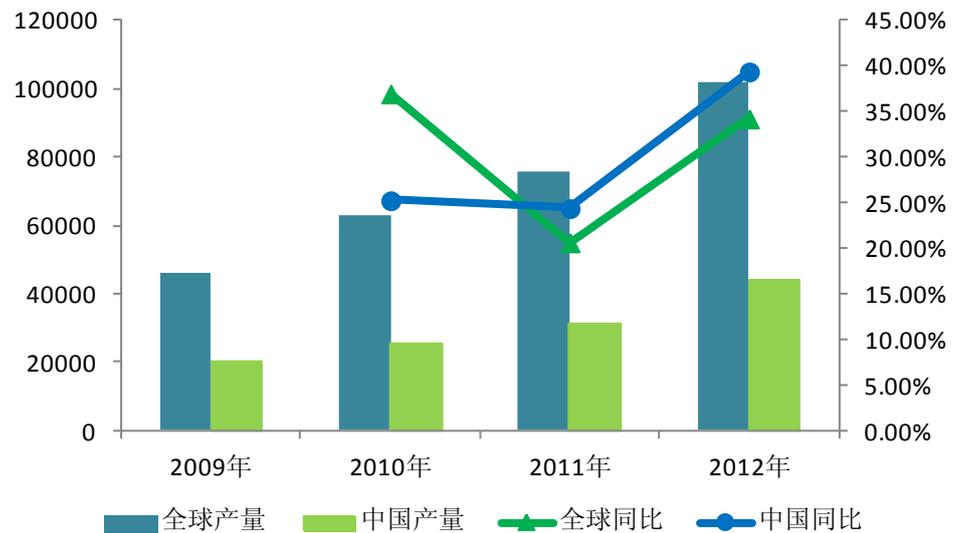
	钴酸锂	镍酸锂	镍钴锰	锰酸锂	磷酸铁锂
容量 (mAh/g)	140-160	170-180	150 - 160	120-130	130-150
充放电寿命 (次)	≥1000	≥1000	≥1000	≥2000	≥2000
工作温度 (°C) 与稳定性	-20 至 55 度, 热稳定性一般	-20 至 55 度, 不稳定	-20 至 55 度, 热稳定较好	-20 至 55 度, 热稳定性好	-20 至 50 度, 热稳定性好
原材料资源	贫乏	较多	较贫乏	丰富	丰富
原材料成本	高	较低	中	低	低
安全性	较差、保护电路设计复杂	差, 保护电路设计复杂	较好	好	较好
蕴藏量	稀少	较多	较贫乏	丰富	丰富
环保性	较差	较差	较差	好	好
工作电压 /V	3.7	3.5	3.6	3.8	3.2
电池综合性能	好	较好	较好	好	较好

资料来源：渤海证券研究所

(2)、产品结构仍需优化，性能提升是关键

2012 年全球正极材料产量为 10.2 万吨，同比增长 34.21%，而中国 2012 年正极材料产量为 4.4 万吨，同比增长 39.37%，增速快于全球。

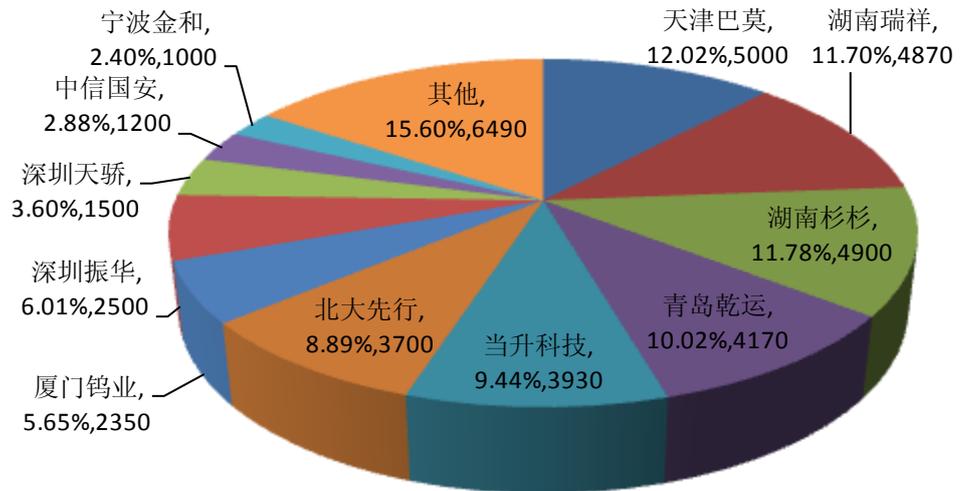
图 65: 正极材料产量 (吨) 及增速



资料来源: IIT、渤海证券研究所

在我国，经过近十年的发展，已经形成了以京津地区、华中地区和华南地区为三大聚集地的锂电正极材料产业集群，并分别以北京和天津、湖南、广东为发展中心。从企业来看，日本的正极材料企业主要有日亚化学、户田工业、田中化学、日本化学、三菱化学等企业。韩国的正极材料企业主要有 L&F 新素材、优美科、Ecopro、LG 化学以及 SDI 釜山工厂等。中国的正极材料企业主要有当升科技、湖南瑞翔、天津巴莫、北大先行、湖南杉杉、余姚金和、中信国安盟固利、青岛乾运、深圳天骄等。

图 66: 2012 年中国正极材料主要企业销量



资料来源: 电池工业协会、渤海证券研究所

从下游需求端来看，消费电子轻薄化以及新能源车的出现，对锂电池的要求不断提升。高电压、高容量和中大功率正极材料成为未来关注的重点。近年来，我国正极行业投资较多，根据高工锂电产业研究院预计，如果全部按期投产，2015年我国锂电池正极材料产能将达到 26.8 万吨，无疑将进一步增加竞争激烈程度，未来我国正极材料应加快产品结构升级调整，改变重规模，轻产品开发的现状。建议积极关注正极材料高端产品弹性较大的当升科技和杉杉股份，两家公司在行业内浸润时间较长，研发能力和客户优势明显。此外，还有中信国安盟固利，该公司的三元正极材料性能较好，公司技术实力雄厚，但该公司的产能较小，难以形成规模效应。

表 27: 锂离子正极材料投资机会分析

	产品性能	生产成本	国家支持力度	市场机遇
钴酸锂	成熟的消费锂电	含有钴导致成本最高	小	消费电子对锂电要求提升，大粒径高端钴酸锂产品需求大；
三元材料	保留含钴材料能量密度高的优点	钴含量降低，成本下降	大	在消费电子领域对钴酸锂进行替代是趋势，能量密度要求苛刻的动力电池领域；
锰酸锂	高温性能和储存性能改进后符合动力电池要求；	性价比最具优势；	大	凭借性价比特性，向电动自行车和电动工具等领域渗透；
磷酸铁锂	低温性能差、安全性能好，但也存在质疑；	均一性控制差，导致产品生产成本高；	大	凭借国家扶持的东风，率先进入储能和电动汽车领域；
富锂锰基	容量和电压平台指标大幅领先	介于锰酸锂和磷酸铁锂之间；	大	特别适合大功率动力电池领域，综合性价比比较高；

大颗粒钴酸锂和多元材料毛利率水平大多高于普通正极材料；

关注最先启动的下游市场；

关注工艺改进带来的生产成本下降；

尚未形成有效市场，若成本有所下降，将增加吸引力；

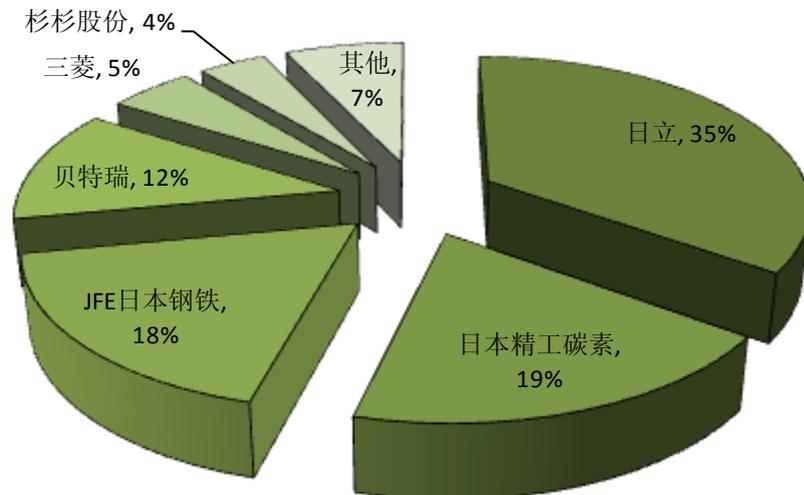
资料来源：渤海证券研究所

## 2.3 负极材料：产品替代风险小，市场集中度较高

### (1)、负极材料依然以碳材料为主，具有长期趋势

统计数据显示，2012 年国内负极材料总体销量为 2.8 万吨，同比增长 23.6%，产业规模达到 23.6 亿元，同比增长 17.4%。从全球企业来看，整个负极材料的市场份额主要集中在日本日立化成、日本精工碳素、JFE 日本钢铁、三菱化学等厂家。在国内，负极材料的领先企业主要包括贝特瑞、上海杉杉和长沙海容等。其他生产负极材料的企业主要有汕头诚翔、湖南辉宇、青岛大华等。

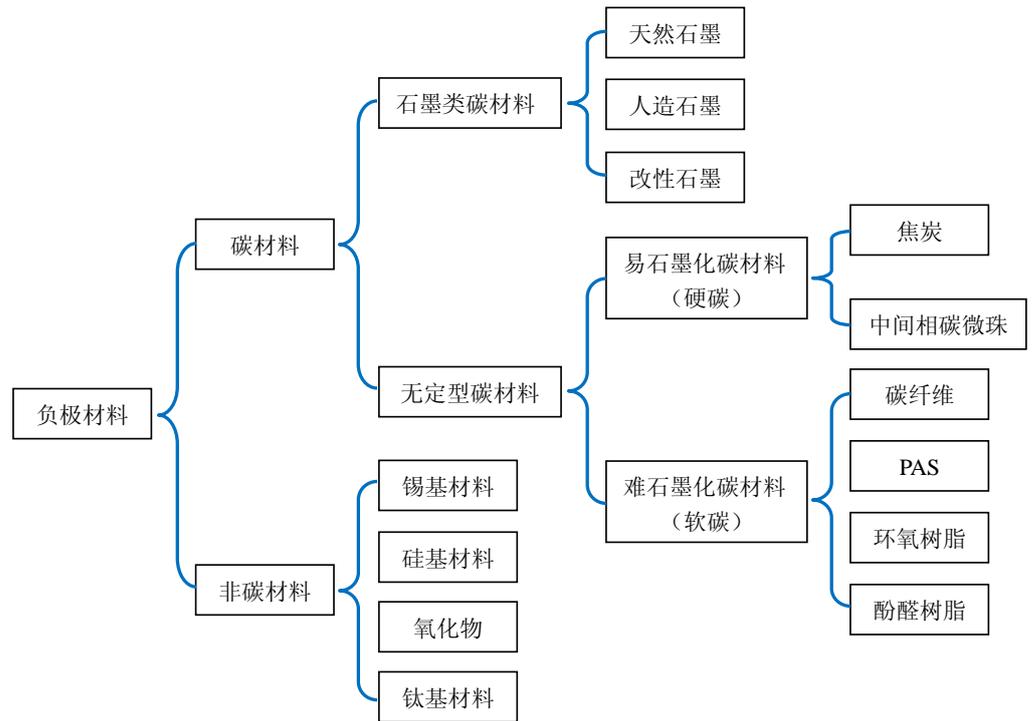
图 67: 负极材料主要企业市场份额



资料来源: IIT、渤海证券研究所

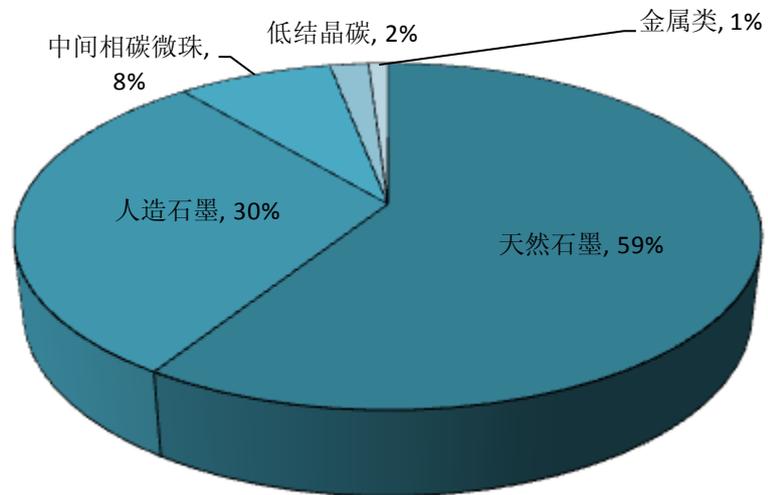
作为锂离子电池负极材料应具有嵌锂电位低且平坦、容量高等特点。其嵌锂容量主要分布在 0~2V 之间,这种优良的电压特征可以为锂离子电池提供高而平稳的工作电压。目前,可以作为锂离子电池负极材料的,有碳材料(石墨类碳材料、非石墨类碳材料)负极和非碳材料负极(合金负极和金属氧化物负极)。由于,碳材料具有资源易得、高比容量(300-400mAh/g)、和锂电位接近、循环效率高、寿命长等特点,十分适合作为负极材料。在碳负极材料中,石墨是较早用作锂离子负极材料的。虽然,石墨也存在对电解液敏感,安全性有缺陷,比容量天花板问题,但新开发的非碳素负极材料如锡基材料、硅基材料,过渡金属氧化物等还有很多问题没有解决,仍无法大量应用,无法动摇石墨负极材料的主导地位(目前天然石墨和人造石墨的市场占有率高达 89%)。石墨类负极材料随原料不同而种类繁多,典型的为天然石墨、人造石墨、石墨化纤维和石墨化中间相碳微珠。

图 68: 负极材料种类示意图



资料来源: 渤海证券研究所

图 69: 天然石墨和人造石墨占负极的份额较高



资料来源: IIT、渤海证券研究所

(2)、市场较为集中，盈利稳定，关注技术、规模优势强者

由于负极材料市场集中度较高，且负极材料占锂电池成本较低，故近几年来负极材料保持稳定的毛利率水平，波动范围在 19%~22%。在情况下，业内技术优势

和规模优势领先的龙头公司在未来的市场竞争中，将会逐步领先，中国宝安控股的贝特瑞值得关注。

从产品竞争格局看，虽然短期内石墨仍将主导负极市场。但是，随着下游领域的成长性预期转向电动汽车和储能领域，钛酸锂作为一种新的负极材料，其需求增速已大幅提升。钛酸锂作为负极材料，和石墨相比具有一定的优势。主要体现在安全性高、寿命较长，而且倍率特性好，尤其是其较好的倍率特性使得其在功率型应用以及需要快充快放的应用领域具备较大的推广潜力，目前行业内投资热情高涨，其在大规模储能等重点领域的应用前景值得引起行业关注。我们认为，从产品特性的角度来看，钛酸锂在功率型储能电站领域的确具有较高的性能优势，值得长期关注。

## 2.4 电解液：盈利能力较强核心材料，电解质进口替代将形成

### (1)、电解液已自给，部分可出口

电解液是锂离子电池的重要组成部分，一般由电解质锂盐、高纯度的有机溶剂和必要的添加剂等原料在一定条件下、按一定比例配制而成，对电池的比容量、工作温度范围、循环效率和安全性能等至关重要，适当的添加剂将大大提高电池的倍率放电容量和电压（最高能提高 60~90%）。电解液约占锂电池成本 12%，毛利率约 40%，是锂电产业链中盈利能力较强的环节之一。目前全国产能约 2.7 万吨，供需基本平衡。但新能源车对电解液需求拉动较大。通常一辆 PHEV 需要电解液 40 公斤，若按国内 2015 年汽车产量 982 万辆，5%使用锂电来计算，约新增 1.96 万吨电解液需求，未来 3-5 年电解液行业需求较为旺盛。目前国内电池生产商电解液配套已基本实现国产化，只有少部分使用进口电解液。目前我国电解液产量在 2.7 万吨左右，生产企业近 30 家，其中 2009 年以来新注册或首次涉及电解液厂家近 20 家，但这些新进入者的产销量较小，市场仍主要由国泰华荣、新宙邦、东莞杉杉、天津金牛、广州天赐五家公司主导（占有率超过 60%），可满足我国锂离子电池生产的需要，并有部分出口。

2012年，全球锂离子电池电解液的需求量约为6.05万吨左右。预计2020年，全球锂离子电池电解液的需求量约为40万吨左右。价格来看，目前电解液的平均价格约为7.5万元/吨，整体市场规模约为45亿元左右。

目前，全球锂离子电池电解液的供应商主要集中在中日韩三国。日本电解液的主要供应商是宇部兴产(基本供给日本三洋)、三菱化学、富山药品工业等，主要供给日本本土以及部分在华日资企业;韩国电解液的主要供应商是韩国三星，主要供应韩国本土企业和部分在华韩资企业。

作为我国领先电解液企业，国泰华荣、新宙邦、广州天赐等，已具备较强的国际竞争力，并进入大型锂电池供应体系，客户包括了索尼、三星、LG等日韩企业。

图 70: 电解液领域全球领先企业及其市场份额

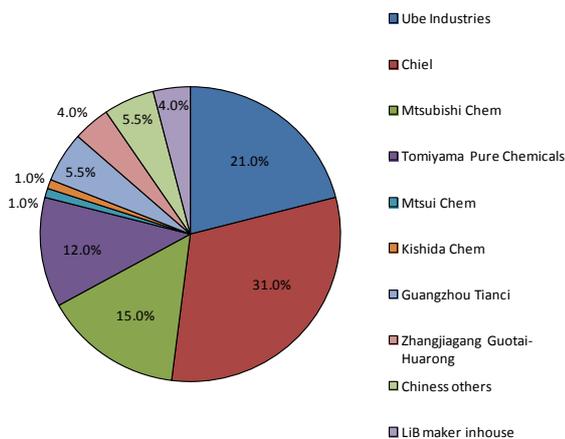
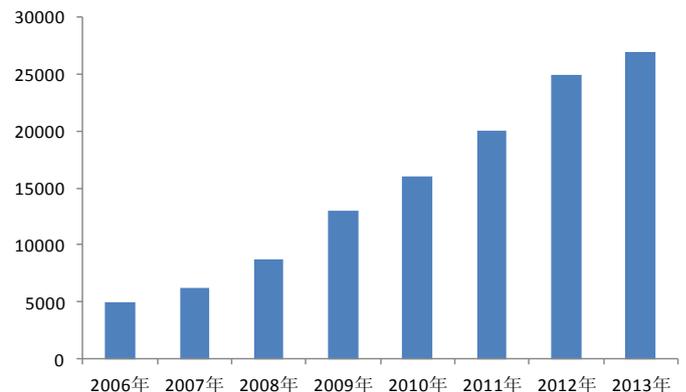


图 71: 目前我国电解液产量约 2.7 万吨



资料来源: IIT、渤海证券研究所

资料来源: IIT、渤海证券研究所

图 72: 国内生产锂电池电解液企业产能统计

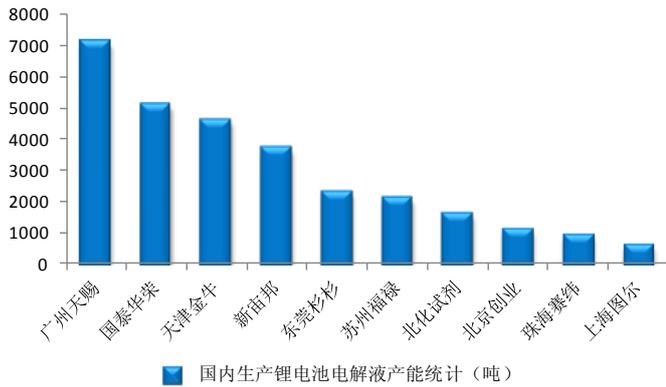
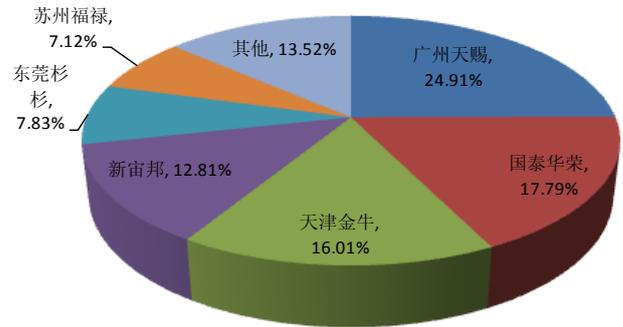


图 73: 主要电解液企业所占市场份额较大



资料来源: IIT、渤海证券研究所

资料来源: IIT、渤海证券研究所

表 28: 电解液需求增速预测分析

	2010	2011	2012	2013E	2014E	2015E	2016E	2017E	2018E	2019E	2020E
储能: Gwh	0.03	0.2	0.3	0.55	2.1	9.5	13	17	25	32	38
储能增速: %		566.67%	50.00%	83.33%	281.82%	352.38%	36.84%	30.77%	47.06%	28.00%	18.75%
电动车: Gwh	0.12	1	4	10	19	39	76	121	150	200	260
电动车增速: %		733.33%	300.00%	150.00%	90.00%	105.26%	94.87%	59.21%	23.97%	33.33%	30.00%
消费电子: Gwh	21	24	30	36	43	49	56	62	68	75	83
电子消费增速: %		14.29%	25.00%	20.00%	19.44%	13.95%	14.29%	10.71%	9.68%	10.29%	10.67%
锂电总容量: Gwh	21	26	34	47	68	98	145	190	255	320	390
锂电总容量增速: %		23.81%	30.77%	38.24%	44.68%	44.12%	47.96%	31.03%	34.21%	25.49%	21.88%
锂电池能量密度: Wh/kg	111	120	130	140	152	155	160	170	185	200	220
锂电池总重量: 万吨	19	21	26	34	48	65	88	110	128	155	172
电解液重量: 万吨	2.1	2.4	2.9	3.7	5.3	7.2	10.1	12.5	14.2	16.5	19.2
电解液价格: 万元/吨	8.2	7.1	6.9	6.6	6.2	6	5.8	5.6	5.4	5.2	5
电解液市场规模: 亿元	17.22	17.04	20.01	24.42	32.86	43.20	58.58	70.00	76.68	85.80	96.00
国产化比例			60.00%	61.00%	62.00%	62.50%	63.00%	63.50%	64.00%	65.00%	66.00%
我国电解液市场规模: 亿元			12.01	14.90	20.37	27.00	36.91	44.45	49.08	55.77	63.36
增速				24.07%	36.77%	32.53%	36.69%	20.44%	10.41%	13.64%	13.61%

数据来源: IIT、渤海证券研究所

## (2)、关键材料电解质六氟磷酸进口替代将形成, 占据盈利较高点

锂离子电池锂盐电解质包括六氟磷酸锂 (LiPF<sub>6</sub>)、六氟砷酸锂 (LiAsF<sub>6</sub>)、四氟硼酸锂 (LiBF<sub>4</sub>)、高氯酸锂 (LiClO<sub>4</sub>) 等, 其中六氟磷酸锂在水和酸环境下较易分解, 但相比其他电解质具有良好的离子导电性和电化学稳定性, 是现有主导电解质。

作为电解液首选的电解质六氟磷酸锂, 也是电解液中利润最高的关键材料, 由于其较高的技术壁垒, 中国仅有少数企业能够规模化生产。从全球市场来看, 目前, 日本森田化学、关东电化和 SUTERAKEMIFA 三家公司是全球六氟磷酸锂的主要供应商; 韩国有少量的六氟磷酸锂供给三星电子。2010 年全球六氟磷酸锂需求量

约为 0.45 万吨，2012 年全球六氟磷酸锂需求量增长至 0.86 万吨，2020 年预计将达到 5.6 万吨。目前，全球六氟磷酸锂的均价在 15-18 万元/吨，因此整体市场规模约为 10 亿元左右。

长期以来，六氟磷酸锂主要为日本企业主导，价格维持在高位。近年来，我国六氟磷酸锂技术取得了长足的进展，目前多氟多、九九久、广州天赐、天津金牛等公司均实现了量产。且国内客户认可度不断提升，虽目前出口比重较大的电解液龙头新宙邦、国泰华荣因担心国内电解质得不到国际锂电客户认可，未大规模使用，但未来增加使用量的可能性较大。受我国六氟磷酸锂生产技术突破影响，六氟磷酸锂价格已由 2009 年的 33 万元/吨下降为现在的 16 万元/吨左右。

鉴于我国的氟资源储量丰富（约占全球萤石储量的 23%，位居第一），未来我国有望成为国际六氟磷酸锂的主要生产国，预计 2015 年国产化率将超过 90%，并且将实现产品出口。

表 29：电解质（六氟磷酸锂）主要生产企业与产能

公司名称	产能（吨/年）	厂址	备注
STELLA 化成株式会社	1000	日本	主要供给韩国 ECOPEO（第一毛织城）
关东电化工业株式会社	950	日本	主要供给宇部公司
森田化学工业株式会社	960	日本	主要供给给三菱化学
森田化工（张家港）有限公司	720	张家港	其中 300 吨供给江苏国泰
九九久	700	南通	计划扩产到 2000 吨，即将完成
广州天赐	1000	广州	计划扩产到 3400 吨/年，计划 15 年完成
韩国慰山	100	韩国	主要供给三星电子
台塑	180	高雄	计划扩产到 200 吨/年左右
天津金牛	250	天津	自用，未来计划扩产到 1000 吨/年
江苏国泰华荣	300（规划）	张家港	
多氟多	2200	河南焦作	
合计			8160

资料来源：IIT 报告、渤海证券研究所

(3)、电解液厂商盈利将趋于分化，产业链一体化以及市场渠道优势明显者将立于不败之地

由于六氟磷酸锂是电解液的核心原材料之一，其电解液生产成本占比较高，因此，

对于同时拥有六氟磷酸锂生产技术的电解液厂商来说,可以较好的把握生产成本。从全产业链的角度出发,虽然六氟磷酸锂成功实现国产化,促使六氟磷酸锂的价格有较大的降幅,直接利好下游的电解液厂商,但其在电解液生产成本中占比仍较高,依然是决定上游电解质盐生产企业和下游电解液厂商之间利润再分配的决定性因素。而对于自身拥有六氟磷酸锂产能的电解液生产企业来说,则可以较好的把握利润平衡点。

从电解液的下游市场来看,进入主流锂电池生产企业供应链需要的周期较长,从产品试用到大批量供货需要一年左右的时间,市场开拓的时间成本较高,因此进入大厂供应链的企业客户优势明显。此外,由于电解液的配方根据不同的应用场合和不同的批次变化较多,只有掌握完成的配方工艺并且具备齐全的产品规格才能满足下游多样化的需求,才能有效的开拓市场。以新宙邦为例,公司锂离子电池电解液产品在 2011 年相继取得日本 SONY、松下等一批国际高端客户的合格供应商承认后,2012 年初通过了韩国三星的认证并实现了批量交货,此后公司锂离子电池电解液收入大幅增长,成为稳定公司营收的重要来源。

因此,我们认为,未来产业链完善、市场渠道优势明显、技术优势明显、产品性能批次稳定的优质电解液企业有望获得稳定成长。

## 2.5 隔膜:中低端产品国产化进程加快,动力电池型有待提升

隔膜系锂电材料中技术壁垒最高的一种高附加值材料,在锂电池成本中,隔膜约占 25~30%,但毛利率却高达 50%以上,且在动力锂电池中盈利能力最强。

隔膜的重要功能是隔离正负极并阻止电子穿过,同时能够允许离子的通过,从而完成在充放电过程中锂离子在正负极之间的快速传输。隔膜性能的优劣直接影响着电池内阻、放电容量、循环使用寿命以及安全性能。隔膜越薄,孔隙率越高,电池内阻越小,高倍率放电性能越好,性能优异的隔膜对提高电池的综合性能具有重要的作用。目前,市场化的锂电隔膜主要是聚烯烃类隔膜,按照生产工艺可

以划分为干法和湿法两大类。

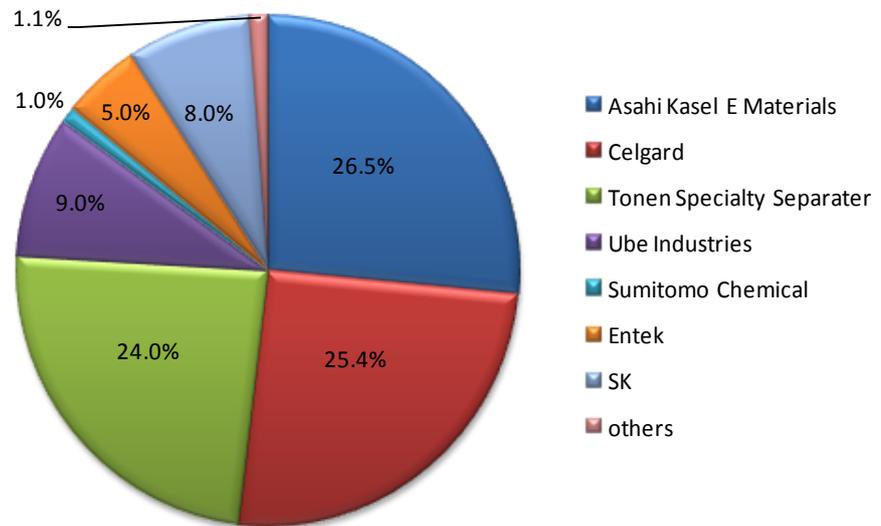
表 30: 隔膜生产工艺对比及代表公司

生产工艺	工艺原理	方法特点	生产特点	主要代表公司
干法-单向拉伸	晶片分离	设备复杂, 精度要求高、投资大工艺难掌握、控制难度高, 但环境友好;	微孔尺寸、分布均匀、微孔导通性好、能生产不同厚度的产品, 能生产 PP、PE 产品和三层复合产;	Celgard、沧州明珠、星源材质。
干法-双向拉伸	晶型转换	设备复杂, 投资较大、工艺难掌握、控制难度高、环境友好, 需成孔剂等添加剂辅助成孔;	微孔尺寸、分布均匀、稳定性差;	日本宇都 UBE、桂林新时、格瑞恩、南洋科技、新时科技。
湿法-同步双向拉伸	相分离	设备复杂、投资较大、周期长、工艺难掌握、成本高、能耗;	微孔尺寸、分布均匀, 适宜生产较薄产品, 只能生产 PE 膜	旭化成、东燃化学、SK、美国 Entek Membrans、日本住友 Sumitomo、佛塑股份、九九久;

资料来源: 渤海证券研究所

因技术壁垒较高, 目前世界上只有日本、美国等少数几个国家拥有锂离子电池聚合物隔膜的生产技术和相应的规模化产业。世界上同类产品的主要品牌有日本 Asahi(旭化成工业)、Tonen(东燃化学)、韩国的 SK、WIDE、Finopol、美国 Celgard、英国 N-Tech。其中, 日本旭化成、东丽-BSF、韩国 SKI 以及美国的 Celgard 等四家公司全球市占率超过 80%, 下游客户包括三洋、索尼、松下、三星 SDI 以及 BYD。而中国以及其它日韩企业由于技术壁垒和渠道限制很难形成大规模销售, 目前还无法撼动前四家巨头的市场地位。

图 74: 天然石墨和人造石墨占负极的份额较高



资料来源: IIT、渤海证券研究所

目前,我国因生产锂离子电池,对锂电隔膜的年需求达到 3.6 亿平方米以上,其中 70%以上需从美、日等国进口。国内虽有佛塑金辉高科、东莞星源科技、沧州明珠、河南新乡格瑞恩、中科来方等厂商已可提供小型锂电池用隔膜,价格只有进口隔膜的 1/3~1/2,采货周期也相对短些,但国产隔膜的厚度、强度、孔吸率不能得到整体兼顾,且量产批次均匀性、稳定性较差,主要在中、低端市场使用,且产量较低;可以说,目前国产隔膜在质量上难以应用到动力锂电池上,在数量上也难以满足国内的旺盛需求。因此,目前我国在锂电池隔膜产业上仍处于一个“进口替代”的阶段。

表 31: 隔膜生产企业及产能

单位: 万平方米

厂商名称	产品结构	生产工艺	现有产能	在建产能
日本旭化成	单层 PE	湿法	17,000.00	
美国 Celgard	单层 PE, 单层 PP, 多层 PP/PE/PP	干法+湿法	7,000.00	
东燃化学	单层 PE	湿法	6,800.00	
日本宇部	多层 PP/PE/PP	干法	2,400.00	
日本住友化学	单层 PE	湿法	1,600.00	
佛山金辉	单层 PE	湿法	1,200.00	4,500.00
新乡格瑞恩	单层 PP	干法双向	6,000.00	
星源材质	单层 PE, 单层 PP, 多层 PP/PE/PP	干法单向+湿法	6,200.00	6,400.00
大东南	单层 PE	湿法	6,000.00	
深圳惠程	PI 纳米纤维	PI 隔膜	4,000.00	
南通天丰	单层 PP, 双层 PP/PE, 三层 PP/PE/PP	干法单向+双向	3,000.00	7,000.00
天津东皋	单层 PE	湿法	3,000.00	
沧州明珠	多层 PP/PE/PP	干法单向	3,000.00	
纽米科技	单层 PE	湿法	1,500.00	
九九久	单层 PE	湿法	660.00	660.00
河南义腾	单层 PP	干法双向	1,200.00	4,800.00
东航光电	多层 PP/PE/PP	干法单向	1,000.00	
铜陵晶能	单层 PP	干法双向	1,000.00	3,000.00
桂林新时科技	单层 PP	干法	600.00	
三门峡兴邦	单层 PE	湿法	600.00	2,000.00
山东正华	单层 PE	湿法	300.00	5,000.00
南洋科技	多层 PP/PE/PP	干法		1,500.00
中材科技	单层 PE	湿法		2,000.00
<b>总计</b>			<b>74,060.00</b>	<b>36,860.00</b>

资料来源: 渤海证券研究所

从下游市场来看, 根据现有技术水平, 生产 1Ah 的锂电池约需隔膜 0.05~0.06 平方米, 由此计算, 以锰酸锂电池为例, 1kWh 的电池约需要 19.5~23.4 平方米平方米隔膜。

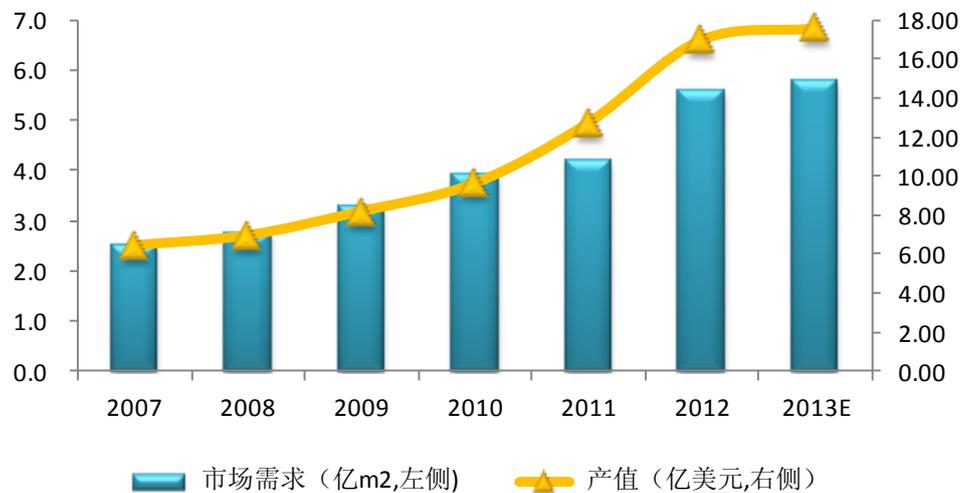
我们认为, 随着手机、笔记本产量的持续增加, 以及电动自行车、电动汽车、储能等将成为未来锂电池应用的核心领域, 其发展将带动对锂电池隔膜需求的爆发式增长。

表 32: 动力锂电池隔膜需求量分析

	10	20	30	40	50	80	100	200
HEV 年产量 (万辆)	10	20	30	40	50	80	100	200
隔膜需求量 (万 m <sup>2</sup> )	188	375	563	750	938	1,500	1,875	3,750
PHEV 年产量 (万辆)	10	20	30	40	50	80	100	200
隔膜需求量 (万 m <sup>2</sup> )	3,750	7,500	11,250	15,000	18,750	30,000	37,500	75,000

资料来源: 国家统计局、渤海证券研究所

图 75: 全球锂电池隔膜市场需求及产值统计预测



资料来源: 中国储能网、渤海证券研究所

从国内主要四家上市公司在锂电池隔膜的产能及品质状况看: 1)、沧州明珠通过技改, 其产能有望达到 3000 万平米/年, 公司产品品质较好, 且已开始逐步应用到电动工具电池上; 2)、大东南公司两条干法生产线已经完成调制, 产能大概在 1500 万平米/年左右, 产品仍处于送样调试阶段; 3)、南洋科技 1500 万平米产能也将逐步释放, 产品仍处于送样调试阶段, 另外公司投资 1501.8 万欧元购进了 9000 万平米/年的德国生产设备扩大产能; 4)、九九久公司 660 万平米/年的湿法生产线已试车, 产品仍处于送样调试阶段, 未来公司产能计划扩大到 1320 万平米/年。

我们认为, 未来几年国内隔膜产能有望集中释放, 但是生产出来的产品性能、批次是否稳定、良品率等主要指标仍有待考量; 即使能够满足客户要求, 但从生产

规模看，体量较小，结合全球 5-6 亿平米/年的需求来看，市场消化压力不大。而随着动力电池需求量的增加，以及 3C 电子产品对锂电池性能要求的提高，国内隔膜产品性能仍需提升，未来产品性能和技术优势领先的企业将逐步胜出。

### 3. 投资策略与风险提示

#### 3.1 投资策略：短期看规模与渠道，长期看技术

我们认为锂电池产业链整体增长平稳，投资机会在于挖掘细分领域龙头企业的规模与市场渠道优势。因为，锂电池尤其是动力型电池对安全性、稳定性以及循环性能等方面要求较高，因此，电池厂商对于供应商要求相对较严格，以隔膜和电解液为例，电池生产厂商从产品试样到正式采纳相应产品，周期往往要持续几个月，甚至一年，且采纳后，就少有更改。因此，对于锂电池相应材料生产企业来说，不但要求其产品性能优良与稳定，而且还要求生产具有规模，以保证电池厂商的供应；此外，能够进入主流电池生产企业的供应链也是保证公司盈利的关键。

从全球整个锂电池行业发展的格局来看，日本是技术领先者，相当长的时间内扮演了锂电池行业技术进步的引领者角色，中国和韩国是技术跟随者，但锂电池产业生产重心从日本向中韩两国转移的趋势非常明显。其中锂电池生产能力向韩国转移速度最快，锂电池关键材料领域向中国转移较多。短期内，国际锂电池产业的投资机会在于上述产业转移带来的市场空间。未来发展趋势上看，中国锂电池行业领域中的六氟磷酸锂和隔膜两大领域值得投资者长期关注。而且这两个领域在我国成长的过程，也正是“进口替代”的过程，高毛利获得的过程。

此外，随着锂资源的不断消耗，掌握资源者，掌握行业命运；而随着基础设施和卤水提锂技术的不断完善，相关企业发展后劲不可小觑。

总体来看，我们认为，对于锂电池产业链条，可以概括为“上游可喜，中游保持，下游静待；技术为王，规模通天下。”

从投资逻辑上，虽然我们认为短期主要看龙头企业渠道的扩张，但是，长期还要

依赖研发水平提升以及针对产品短板提供差异化解决方案的能力。

## 3.2 受益标的

### (1)新宙邦

公司凭借技术及品牌优势，产品和服务品质得到客户认可，进入三星、索尼等顶尖电池厂商供应链。公司与大客户间在协同发展和联合开发等领域合作不断深入，使得公司电解液业务盈利能力保持高位稳定，进入良性循环。在稳步扩大现有产品线的基础上，南通 5000 吨电解液基地将很快投产运行，进一步保持公司业务高速增长。而惠州二期项目也有望年内竣工，可进一步加强公司目前行业领先地位。而新产品的推广应用、优化销售渠道和加大对市场开拓力度也将为公司继续引领行业发展添砖加瓦。

随着下游国际厂商在消费电子和动力汽车领域大踏步发展，公司作为配套的材料企业也将进入高速发展通道。据 HIS Automotive 预测，2014 年全球电动汽车产量将增长 65%以上，达到 40 多万辆。此外，我国也将加大电动汽车的扶持和推广力度，电动汽车市场有望启动。新宙邦作为国内少数进入国际大客户供应体系的电解液厂商，能够率先受益。目前，公司电解液产品正重回快速增长通道，预计公司 14 年、15 年 EPS 分别为 0.96 和 1.15 元。

### (2)天赐材料

公司是国内精细化学品巨头，主营个人护理品材料、锂离子电池材料及有机硅橡胶材料三大产品系列。公司在合成、提纯和过程反应控制等化工操作单元积累了丰富的经验，建立了包含完整化工操作单元的柔性中试平台。这种高效的产业化平台保证了公司后续能够不断高效、低成本、品质稳定的制造高附加值的精细化工产品，为后续公司的持续发展打下了坚实基础。

公司是国内锂电电解液巨头企业。在锂电池关键材料中，电解液是盈利能力较强的一种；在生产电解液的成本构成中，六氟磷酸锂占比最大，其进入技术壁垒也

较高，多数电解液生产厂商需外购六氟磷酸锂。而公司目前是国内唯一一家同时拥有六氟磷酸锂和锂电池电解液的公司，享受上下游一体化带来的成本竞争优势。同时，公司产品质量优秀，未来必定会在供应商体系中取得突破。虽受宏观经济影响，近两年锂电行业增速放缓，但受环保政策的推动，锂电行业将长期向好，随电动自行车、新能源汽车以及储能的逐步启动，锂电池各项关键材料需求量将逐步增加。公司目前是万向电动车的主要电解液供应商，未来有望切入其它动力电池厂商。

### (3) 沧州明珠

公司的锂电池隔膜已经达到了国际先进水平。13年产能是2000万平米，产量约为1300万平米。14年计划将试验线进行技术改造，提升产能，再增加1000万平米，使产能达到3000万平米。公司客户包括比亚迪、苏州星恒和中航锂电等国内动力电池厂商，并继续向包括日韩在内高端电芯客户拓展。

此外，公司又新开发出涂瓷锂电池隔膜，并计划小批量试生产，与普通隔膜相比，作为陶瓷涂层涂到锂电池隔膜上，可以起到耐热、耐高温、绝缘的作用，从而可以防止动力电池因温度过高，隔膜熔化而短路，可以有效的应用到动力锂电池上。因为，锂离子动力电池容量做到20Ah时，我们通常采用30 $\mu$ m厚的隔膜，当做到50Ah时隔膜厚度会达到40 $\mu$ m，以保证电池的安全性能；而普通隔膜所做锂离子动力电池随着循环次数的增加，容易出现正负极材料脱落、隔膜老化、隔膜孔被堵塞等现象，而造成电池的循环性能迅速下降，短路几率上升，安全性能下降。而我们在普通的20 $\mu$ m隔膜两侧表面各涂覆了一层厚为5~8 $\mu$ m的陶瓷材料，涂覆后隔膜厚度达到30~36 $\mu$ m，比50Ah锂离子电池所采用的隔膜要薄5~10 $\mu$ m，有效的降低Li<sup>+</sup>的穿透路径，提高电池的倍率性能，还可以节约电池的内部空间，提高电池的体积能量比；且涂瓷隔膜的热稳定性明显优于普通隔膜，并且陶瓷材料可有效地防止锂枝晶将隔膜穿透，提高了电池的安全性能，循环性能明显优于普通隔膜所做的锂离子动力电池。

### (4) 杉杉股份

公司是国内综合性的锂电龙头，是目前我国最大的锂离子电池材料综合供应商，产品覆盖锂电池正极材料、负极材料、电解液以及隔膜产品。公司在潜心布局锂电全产业链的同时，不断优化产品结构。正极材料剥离了低盈利的前驱体业务轻装上阵；负极和电解液快速扩量的同时优化客户结构；公司积极布局隔膜产品，并尝试向上游矿产资源延伸。公司产品体系日益完善，盈利可期

#### (5)天齐锂业

公司是全球范围内规模最大的矿石提锂企业，2012年公司碳酸锂及其他锂盐产量1.2万吨，国内市场占比接近30%，是电池级碳酸锂行业标准的制定者，拥有十几项发明专利，还拥有氧化锂储量26万吨的措拉锂辉石矿。

公司通过增发收购泰利森51%，控制了全球2/3的锂辉石供应，全球锂资源（包括锂辉石、盐湖提锂产品）市场约30%市场份额，中国锂精矿需求量的80%。增发后，公司将拥有全球第一大锂矿—格林布什锂矿，全球第二大锂矿—甲基卡锂矿（其中雅江措拉锂辉石矿），以及智利阿卡塔马地区Salares 7 Project 50%股权和20%期权，成为“锂矿+卤水”双料企业，资源霸主地位从此奠定。

#### (6)赣锋锂业

作为国内首家同时实现了盐湖提锂、矿石提锂和锂废料回收提锂的公司，赣锋锂业的锂产品涵盖了丁基锂、金属锂、高纯碳酸锂、电池级氢氧化锂、电池级碳酸锂、电池级氟化锂等锂深加工产品，其中，丁基锂、金属锂等国内市占率第一，进入壁垒高。

除隔膜外，公司在锂电池正极、负极、电解液等三大关键材料上，均有涉及，且已长期布局。公司在国内锂产业链中领先工艺技术和全产业链优势中短期难以被超越。金属锂是公司目前最主要的收入和利润来源。

公司碳酸锂产品主要走卤水提锂工艺路线，其生产成本低于矿石提锂，经过技改后公司目前的产能为4000吨。而伴随着卤水提锂工艺技术的成熟，将成为未来锂提取生产技术的主流。目前，公司对外出售的碳酸锂包括电池级碳酸锂和高纯

碳酸锂，工业级碳酸锂在公司作为生产原材料使用。未来公司锂产品折碳酸锂当量 2.5 万吨。

从近几年锂的各种用途占比变化来看，锂在电池领域的增长速度超过其他用途，已成为第一大应用领域。目前在全球消费电子、新能源汽车需求增长的带动下，全球碳酸锂的需求量有望保持 15% 以上的复合增速，预计到 2016 年将超过 28 万吨，而新能源汽车对碳酸锂的消费占比也将提升到 2017 年的 36% 左右。届时公司的碳酸锂产能扩张将以碳酸锂的消费需求同步增长，不断受益。

#### (7) 当升科技:

公司主要产品为钴酸锂、多元材料及锰酸锂等锂电正极材料，作为锂电池核心关键材料，正极材料占锂电池成本 25% 以上。公司是行业内少有的同时拥有湿法沉淀球形多元前驱体制造技术和多元正极材料火法合成技术的生产商，8088 吨/年的前驱体的投产，有效的解决前驱体的产能瓶颈，优化产品结构，增加本公司的利润增长点。目前，公司在国际前 6 大锂电巨头中拥有 5 家客户，包括三星 SDI、LG 化学、三洋能源、深圳比克和比亚迪等公司，产品出口比例超过 50%。

锂电池主要应用于便携式电子产品、新能源交通工具及储能等领域，属于新能源材料领域，受国家相关产业政策扶持。过去 20 年锂电池的快速增长主要受益于数码产品的增长，未来 10 年的增长动力将主要来自电动自行车、电动汽车以及储能电池市场的增长，预计需求将达到增速 20% 以上。

### 3.3 风险提示

- (1)、新能源车推广雷声大雨点小，动力电池需求不达预期;
- (2)、关键材料过度投资，市场竞争加剧导致产品价格大幅下降;
- (3)、技术提升缓慢，相关产品产业升级低于预期。

**投资评级说明**

项目名称	投资评级	评级说明
公司评级标准	强烈推荐	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅超过 20%
	推荐	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间
	持有	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间
	回避	未来 6 个月内相对沪深 300 指数跌幅超过 10%
行业评级标准	看好	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅超过 10%
	中性	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅介于-10%-10%之间
	看淡	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数跌幅超过 10%

**重要声明：**本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证本公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发表之前已经使用或了解其中的信息。本报告的版权归渤海证券股份有限公司所有，未获得渤海证券股份有限公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“渤海证券股份有限公司”，也不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

请务必阅读正文之后的免责条款部分

渤海证券研究所机构销售团队

朱艳君

渤海证券研究所机构销售部经理

华南区兼华东区销售经理

座机: 86-22-28451995

手机: 13502040941

邮箱: [zhuyanjun@bhzq.com](mailto:zhuyanjun@bhzq.com)

刘啸

渤海证券研究所机构销售部

华北区销售经理

座机: 86-10-68784275

手机: 13910094383

邮箱: [liuxiao@bhzq.com](mailto:liuxiao@bhzq.com)

**渤海证券研究所**

天津

天津市南开区宾水西道 8 号

邮政编码: 300381

电话: (022) 28451888

传真: (022) 28451615

北京

北京市西城区阜外大街 22 号 外经贸大厦 11 层

邮政编码: 100037

电话: (010) 68784253

传真: (010) 68784236

渤海证券研究所网址: [www.ewww.com.cn](http://www.ewww.com.cn)