

2009 年 04 月 02 日

长期竞争力评级：高于市场均值

## 市场数据

|           |         |
|-----------|---------|
| 市场优化平均市盈率 | 20.60   |
| 沪深 300 指数 | 2548.22 |
| 上证指数      | 2408.02 |
| 深证成指      | 9156.01 |
| 中小板指数     | 3722.80 |

## 相关报告

- 1 《混合动力汽车对上游原材料的需求分析》，2009.3.18
- 2 《磷酸铁锂PHEV,光芒四射的新能源汽车时代》，2009.3.3

## 李孟滔

(8621)61038309  
limengtao@gjzq.com.cn

## 联系人：朱莉

(8621)61038271  
zhuli@gjzq.com.cn  
中国上海黄浦区中山南路 969 号谷泰滨江大厦 15A 层 (200011)

## 新能源汽车行业月度报告

——电动自行车应用锂电池，上游受益最大

## 投资要点

- 本月专题：锂电池在电动自行车市场的应用对上游影响最大，主要观点：
  - ◆ 铅酸电池的能量密度只有锂电池的 1/4，如果电动自行车的动力来源转换为锂电池，体积和自重理论上只有铅酸电池的 1/4，并且自行车对锂电池的需求远小于汽车，技术上的成熟性大大提高；
  - ◆ 电动自行车产业竞争激烈，盈利能力非常低，但是锂电池在该行业的大规模应用有可能带来上游原材料需求的大幅提升，锂电池产业链的最上游有望受益；
  - ◆ 2007 年我国国内电动自行车销量达 1,700 万辆，另有大量出口，保有量达 5,000 万辆，根据我们的测算，当锂电池电动自行车销量达到 1,000 万辆时，对上游碳酸锂的需求量将达到 1.8 万吨，我们认为电动自行车有望在混动/电动汽车之前，首先激活对动力锂电池及其上游原材料的大量需求，市场应给予一定关注；
- 近期新闻及政策动向：
  - ◆ 深圳雷天与一汽集团签订客车动力电池合作协议，并将在长春与无锡基地投产；
  - ◆ 深圳比克投资 3 亿美元，在天津建设动力锂电池厂，目前，该厂前期投入已经结束，正在试产一些轻型电动车电池，预计年内形成 3000 万只产能；
  - ◆ 目前，春兰集团已具备镍氢动力电池产业化生产的能力，镍氢电池占据国内 50% 的市场份额，其产能可装配 1800 台新能源汽车，春兰集团还计划在 2009 年底扩建产能；
  - ◆ 上海世博会计划投入 1000 辆新能源汽车，湖南、深圳、大连、重庆等地方政府有望出台促进新能源汽车产业发展的政策；
- 推荐阅读：中国工程院院士首次对锂电池汽车发表看法：发展锂电汽车是应对金融危机的战略选择；

## 国内外新能源汽车电池类相关上市公司估值

图表1：国内新能源汽车电池类相关上市公司估值图表

| 公司名称         | 代码        | 最新股价  | 08EPS | 09EPS | 10EPS | 08PE   | 09PE  | 10PE  | 08PB | 08EV/EBITDA | 总市值(¥mm) |
|--------------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|------|-------------|----------|
| <b>电池</b>    |           |       |       |       |       |        |       |       |      |             |          |
| 中信国安         | 000839 CH | 12.85 | 0.23  | 0.31  | 0.39  | 56.36  | 41.59 | 33.29 | 3.91 | 21.37       | 20046.0  |
| 杉杉股份         | 600884 CH | 14.69 | 0.23  | 0.32  | 0.59  | 63.87  | 45.48 | 24.90 | 3.80 | --          | 6035.5   |
| 中国宝安         | 000009 CH | 9.20  | 0.26  | 0.41  | 0.57  | 35.38  | 22.44 | 16.14 | 4.55 | --          | 9557.1   |
| 江苏国泰         | 002091 CH | 15.24 | 0.53  | 0.59  | 0.76  | 28.75  | 25.70 | 20.13 | 5.48 | --          | 3657.6   |
| 佛塑股份         | 000973 CH | 5.28  | --    | --    | --    | --     | --    | --    | --   | --          | 3234.3   |
| 科力远          | 600478 CH | 16.10 | 0.13  | 0.27  | 0.43  | 123.85 | 59.63 | 37.44 | 7.46 | --          | 4609.0   |
| <b>上游资源</b>  |           |       |       |       |       |        |       |       |      |             |          |
| 西藏矿业         | 000762 CH | 20.00 | 0.40  | 0.51  | --    | 50.00  | 39.22 | --    | 7.27 | --          | 5514.0   |
| 包钢稀土         | 600111 CH | 18.94 | 0.42  | 0.44  | 0.55  | 45.31  | 43.44 | 34.69 | 4.50 | --          | 15291.2  |
| <b>其他零部件</b> |           |       |       |       |       |        |       |       |      |             |          |
| 南车时代电气       | 3898 HK   | 7.85  | 0.36  | 0.45  | 0.58  | 19.34  | 15.38 | 12.04 | 2.20 | 13.18       | 7505.7   |
| 宁波韵升         | 600366 CH | 7.94  | 0.27  | 0.40  | 0.37  | 29.52  | 20.00 | 21.75 | 2.35 | --          | 3142.4   |
| 法拉电子         | 600563 CH | 10.24 | 0.44  | 0.53  | 0.75  | 23.27  | 19.18 | 13.73 | 2.42 | 10.19       | 2304.0   |

来源：Bloomberg，国金证券研究所

图表2：国外新能源汽车电池类相关上市公司估值图表

| 公司名称             | 代码        | 最新股价  | 货币单位 | 08EPS  | 09EPS   | 10EPS   | 08PE    | 09PE    | 10PE    | 08PB   | 08EV/EBITDA | 总市值(\$mm) |
|------------------|-----------|-------|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-------------|-----------|
| <b>电池及部件厂商</b>   |           |       |      |        |         |         |         |         |         |        |             |           |
| 江森自控             | JCI US    | 11.8  | 美元   | 1.63   | 0.27    | 1.17    | 7.24    | 43.87   | 10.08   | 0.74   | 9.01        | 7011.7    |
| Advanced Battery | ABAT US   | 2.15  | 美元   | 0.31   | 0.38    | 0.46    | 6.94    | 5.61    | 4.67    | 2.09   | 3.02        | 117.8     |
| Altair           | ALTI US   | 0.99  | 美元   | (0.34) | (0.23)  | 0.02    | (2.91)  | (4.40)  | 49.50   | 1.46   | --          | 92.2      |
| Ener1            | HEV US    | 5.86  | 美元   | (0.42) | (0.38)  | (0.16)  | (13.95) | (15.42) | (36.17) | 6.44   | --          | 665.0     |
| UQM              | UQM US    | 1.55  | 美元   | (0.18) | (0.11)  | 0.10    | (8.61)  | (14.09) | 15.50   | 3.15   | --          | 41.8      |
| 威龙科技             | VLNC US   | 2.242 | 美元   | (0.18) | (0.16)  | (0.11)  | (12.46) | (14.01) | (20.38) | (3.91) | --          | 275.2     |
| 三洋电机             | 6764 JP   | 151   | 日元   | 4.67   | (15.47) | (11.59) | 32.33   | (9.76)  | (13.03) | 34.79  | 8.40        | 2877.0    |
| GS汤浅电池           | 6674 JP   | 489   | 日元   | 7.27   | 13.98   | 14.27   | 67.26   | 34.98   | 34.26   | 2.31   | 11.71       | 1829.1    |
| LG化学             | 051910 KS | 90000 | 韩元   | 12022  | 10683   | 10272   | 7.49    | 8.42    | 8.76    | 1.39   | 4.71        | 4882.1    |
| SAFT             | SAFT EU   | 19.44 | 欧元   | 1.90   | 2.20    | 2.23    | 10.23   | 8.82    | 8.72    | 2.53   | --          | 477.4     |
| 德国大陆             | CON GR    | 11.75 | 欧元   | (6.84) | 1.71    | 2.64    | (1.72)  | 6.86    | 4.44    | 0.38   | 6.15        | 2634.1    |

来源：Bloomberg，国金证券研究所

## 本期话题：动力锂电池推广，电动自行车先行

- 在之前的新能源汽车行业报告中，我们认为动力锂电池作为混合动力汽车和电动汽车（包括 PHEV）的能量储存装置，具有极为广阔的发展前景；然而，由于混动/电动汽车替代传统汽车无法一蹴而就，现有的成熟 HEV 车型（如丰田 Prius）暂时也多以镍氢电池为动力，所以动力锂电池在汽车领域的大规模应用尚需时日；
- 但是，我们认为动力锂电池可以在另一相关领域——电动自行车（包括电动摩托车）上首先获得推广；
  - ◆ 目前，在电动自行车上使用的动力电池以铅酸电池为主；铅酸电池是应用历史最长、技术最成熟、成本最低廉的蓄电池，尤其在电动自行车/摩托车驱动和汽车启动蓄电池领域已实现大规模商业化应用，时至今日，我国的电动自行车中仍有近 90% 使用铅酸电池；
  - ◆ 但是铅酸电池有体积重量大、能量密度低、自放电率高（放电时电压和性能下降）、循环寿命低、环境污染重等诸多缺点，注定会被更为先进的电池种类所替代；目前日本有 78% 的电动自行车改用镍氢电池，而欧洲则多以锂电池取代；

铅酸电池的能量密度只有锂电池的 1/4，如果电动自行车的动力来源转换为锂电池，体积和自重理论上只有铅酸电池的 1/4，并且自行车对锂电池的需求远小于汽车，技术上的成熟性大大提高；

图表3：不同电池类型性能比较

|             | 铅酸电池 | 镍氢电池 | 锂离子电池   | 超级电容器 |
|-------------|------|------|---------|-------|
| 工作电压        | 2.1V | 1.2V | 3.2V    | 灵活    |
| 能量密度(Wh/kg) | 35   | 80   | 150-200 | 5     |
| 功率密度(W/kg)  | 110  | 230  | 500     | >500  |
| 充放电寿命(次)    | 400  | 700  | >1000   | 50万   |
| 充电速度        | 中    | 较快   | 较快      | 快     |
| 成本          | 好    | 中    | 未来可大幅降低 | 中     |
| 安全性         | 较好   | 较好   | 较好      | 好     |
| 环保性         | 差    | 中    | 中       | 较好    |

来源：国金证券研究所

- ◆ 目前市场上的铅酸电池自行车，电池模块重 12kg 以上，整车重达 50kg 左右，续航力在 20km 左右；如果采用锂电池替代，电池模块可控制在 3kg 以下，续航力可达 50km 以上，特别是对于需要将电池卸下在家用电源充电的使用者，便利性将大大提高；
- ◆ 锂电池的缺点主要在于成本较高和安全性较差，但是如我们之前报告中的分析，在新型锂电池正极材料磷酸铁锂获得使用之后，锂电池的成本和安全性将大为改善，我们相信锂电池在电动自行车领域将会有广阔的应用前景；

图表4：主要电动自行车厂商锂电产品

| 电动自行车企业 | 锂电池自行车产品进展                                                                |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| 浙江绿源    | 我国最大的电动自行车生产商，目前已有多款锂电产品在售，电池模块重约2.5kg，容量约0.35KWh，整车重约20kg，售价 ¥2000-¥2500 |
| 天津爱玛    | 08年推出锂电池自行车，电池模块（苏州星恒）重约3.7kg，容量约0.45KWh，整车售价 ¥2100-¥2300                 |
| 浙江力霸皇   | 07年推出锂电池自行车，电池模块（苏州星恒）重约2.8kg，容量约0.25KWh，续航力约35km                         |
| 广州骏骥    | 08年推出锂电池自行车，整车19-23公斤，电池组重量为1.7kg（24V）至2.3kg（36V），续航力30km至45km            |

来源：国金证券研究所

- ◆ 目前，各主要电动自行车及电池厂商纷纷投入较大精力进行锂电自行车及其电池的研制，而且已有部分成熟产品推向市场；

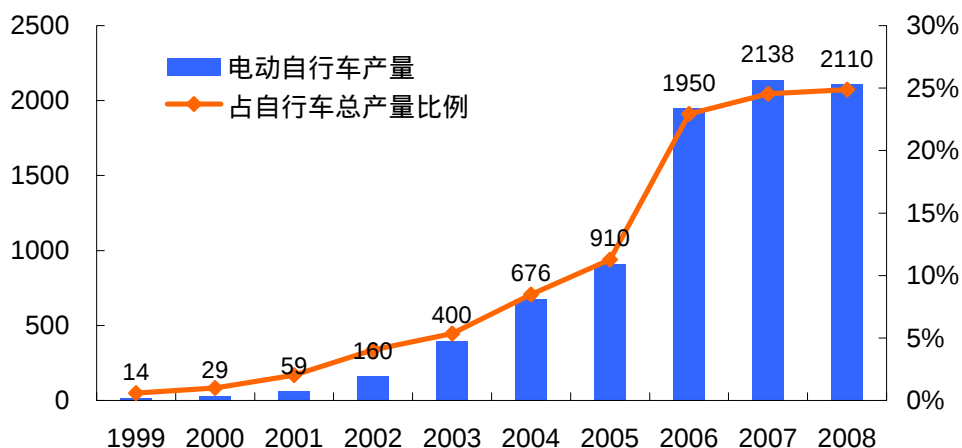
图表5：主要电动自行车用电池厂商锂电产品

| 自行车电池生产商 | 锂电池产品进展                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------|
| 苏州星恒     | 中科院物理所与联想投资建立的企业，主营动力锂电池，目前已经占据国内电动自行车锂电池80%的市场份额              |
| 浙江天能     | 港股上市公司，我国最大的自行车用电池生产商，产品以铅酸电池为主，但正在积极开发动力锂电池                   |
| 浙江超威     | 我国第二大的自行车用电池生产商，产品以铅酸电池为主，近年来大力开发磷酸铁锂动力电池，已成为主要产品系列之一          |
| 风帆股份     | A股上市公司，我国最大的铅酸蓄电池生产企业，产品以汽车启动蓄电池为主，同时也生产自行车用电池；目前已加大动力锂电池的开发力度 |
| 江苏双登集团   | 主营阀控密封铅酸蓄电池和电动自行车电池，同时在进行锂离子动力电池的研发和生产                         |

来源：国金证券研究所

- 考虑到我国的经济和社会水平，自行车仍将在相当长时间里作为我国居民主要代步工具（我国目前有约 4 亿自行车保有量），电动自行车作为人力自行车较低成本的升级换代工具，具有广阔的市场前景，2007 年我国国内电动自行车销量达 1700 万辆，另有大量出口，保有量达 5,000 万辆；按每辆车需电池 0.4KWh 计算，如果我国锂电电动自行车年产量达 1,000 万辆，则需要锂电池 400 万 KWh，相当于 20 万辆 PHEV 的需求量；

图表6：我国历年电动自行车产量



来源：国家统计局，中国自行车协会，国金证券研究所

电动自行车产业竞争激烈，盈利能力非常低，但是锂电池在该行业的大规模应用有可能带来上游原材料需求的大幅提升，锂电池产业链的最上游有望受益

- 综上所述，我们认为电动自行车有望在混动/电动汽车之前，首先激活对动力锂电池及其上游原材料的大量需求，市场应给予一定关注；

图表7：电动自行车对动力锂电池及其上游材料需求量分析

| 锂电电动自行车产量(万辆)  | 50  | 100  | 200  | 500  | 1000  | 1500  | 2000  | 2500  | 3000  |
|----------------|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 动力锂电池需求量(万KWh) | 20  | 40   | 80   | 200  | 400   | 600   | 800   | 1000  | 1200  |
| 磷酸铁锂需求量(吨)     | 923 | 1845 | 3690 | 9226 | 18452 | 27678 | 36904 | 46130 | 55356 |
| 碳酸锂需求量(吨)      | 270 | 540  | 1080 | 2700 | 5400  | 8100  | 10800 | 13500 | 16200 |
| 负极材料需求量(吨)     | 230 | 460  | 920  | 2300 | 4600  | 6900  | 9200  | 11500 | 13800 |
| 电解液需求量(吨)      | 200 | 400  | 800  | 2000 | 4000  | 6000  | 8000  | 10000 | 12000 |
| 隔膜需求量(万平方米)    | 375 | 750  | 1500 | 3750 | 7500  | 11250 | 15000 | 18750 | 22500 |

来源：国金证券研究所

## 政策与行业资讯

### 国内电池、零部件及其他厂商信息

- 动力锂电池生产商，深圳雷天能源集团与一汽集团在混动/电动客车用电池领域有较好的合作关系，并且具备电动汽车动力总成的生产能力；
  - ◆ 2007 年，深圳雷天即与一汽集团签订了提供客车动力电池的合作协议，重点开发锂电动商务中巴、锂电动豪华大巴和锂电动城市大巴三种车型，电动客车的整车动力总成由雷天生产，性能指标由一汽与雷天联合设计；
  - ◆ 2008 年，该项目已分别在长春与无锡生产基地投产，计划在 2009 年大批量生产，安装雷天牌生命源锂离子动力电池（磷酸铁锂）的大客车，充电时间 20 分钟，续航力 300km，时速达 110km，百公里耗电 18KWh；
  - ◆ 一汽客车与台湾宝捷合作开发的 12 米低板超高档纯电动城市公交大巴，安装雷天锂电池，充电时间 35 分钟，续航力 430km，目前在台北信义计划区试运行；
- 锂电池生产商，深圳比克投资 3 亿美元，在天津建设动力锂电池厂，目前，该厂前期投入已经结束，正在试产一些轻型电动车电池，预计年内形成 3000 万只产能；
  - ◆ 深圳比克的汽车动力电池项目，被列入国家十一五 863 计划节能与新能源汽车重大项目，获得总计 2000 万元的国家科研资金资助，除天津工厂外，比克计划陆续向汽车动力电池投资 24 亿元；
- 2009 年初，中信国安盟固利公司与法国轮胎制造商米其林签署协议，合作研发插电式混合动力电动车和纯电动车的动力系统；
  - ◆ 该动力系统将使用米其林的驱动轮技术并搭载盟固利的锂电池，电子控制系统则将由双方同开发，驱动轮是米其林的一项用于电动车的专利设计，它将马达和悬挂装置都装在车轮里，电池和马达之间由电线相连；
  - ◆ 米其林和盟固利已经在力帆 520 的基础上开发了一辆配备该动力系统的纯电动车，最高车速为 140km/h，根据电池容量的不同，续航力达 100-350km，一次充电需 4 小时，电池循环寿命为 1000 次；
- 目前，春兰集团已具备镍氢动力电池产业化生产的能力，镍氢电池占据国内 50%的市场份额，其产能可装配 1800 台新能源汽车，春兰集团还计划在 2009 年底扩建产能；
  - ◆ 春兰已成为“十城千辆”新能源汽车的主要动力供应商，截至 2009 年初，春兰集团占据了 70%的招标份额，一汽、东风和株洲客车制造厂的混合动力汽车采用的都是春兰的镍氢电池；同时，春兰集团正与国内其它乘用车生产厂家联系，将镍氢电池用于乘用车制造领域；
  - ◆ 由于科力远的镍氢电池生产技术来自香港超霸公司，春兰集团事实上成为国内仅有的掌握镍氢动力电池自主专利技术的厂家；

- 锦州万得汽车技术公司（纳斯达克上市公司）2009 年上半年开始生产电动车马达（7kw 永磁无刷直流电机）及电动汽车整车；
  - ◆ 该公司正在研发 7KW 的永磁无刷直流电机，可以使用在高尔夫球场车及道路电动车上，下一步还计划生产 10KW 和 4KW 的电动马达，该项目的首个电动车客户将是韩国电动车制造商喜特恩特（CT&T）公司；
  - ◆ 2009 年 3 月，万得公司电动汽车下线，万得电动车项目现启动第一期 10 万辆规模，一期投资合计 8 亿元；2011 年启动二期工程，拟为 50 万辆规模，建立的 4 条组装生产线及相应检测线中，2 条用于韩国车型，2 条用于本土车型；
- 2008 年初，北京建龙重工集团开始投资建设“新能源汽车关键零部件”项目，该项目固定资产总投资 15 亿元，总占地约 400 亩，分为两期建设；
  - ◆ 一期锂离子动力电池项目，占地约 200 亩，总投资 7.28 亿元，预计 2009 年形成年产 1000 万安时轻型电动车辆电池和年产 500 万安时 PHEV/EV 电池能力，2011 年形成年产 6000 万安时 PHEV/EV 电池生产能力；
  - ◆ 二期项目占地约 200 亩，将投资 8 亿元建设电动汽车用驱动电机和动力总成系统的研发生产基地；
- 2009 年 3 月，中国航空工业集团公司与河南省政府签署战略合作框架协议，合作包括共同推进电动汽车及新能源产业基地建设，大力推进锂离子动力电池项目建设，重点建设超级电容器项目，实施纯电动汽车的研发、生产和示范运营；
- 2009 年 3 月，哈尔滨光宇集团股份有限公司投资 3.9 亿元的电动车电池项目主体工程建设完工；该项目一期工程为电动自行车电池项目，预计到 2010 年末可投产，2011 年达产；此外，光宇集团正与哈飞集团合作开发电动汽车电池，待市场成熟后，以生产电动汽车电池为主的二期项目即可开工；
- 此外，国内目前有鹤壁大来电动车业有限公司、浙江品森科技发展有限公司、北京科凌电动车公司、中大青山电动汽车公司等企业有电动汽车生产建设项目；

#### 国内政策信息

世博会新能源汽车的采购订单多数来自于上海汽车集团

各地方政府鼓励新能源汽车产业发展的政策在未来一段时间内将陆续出台

- 上海市有关政府部门表示，2010 年世博会期间，将有超过 1000 辆的新能源汽车为上海世博会服务，其中约 300 辆车为超级电容车、纯电动车，200 辆为燃料电池车，其余 500 辆车为包括混合动力车在内的低碳排放车；世博会后，混合动力和纯电动汽车可直接加盟公交线路；
  - ◆ 上海目前已有 30 多条公交线路使用或部分使用新能源公交车（包括超级电容车、燃料电池客车、纯电动车和混合动力车），而使用天然气的公交车有 80 辆左右；
  - ◆ 上海市有关部门还表示，为了提高车辆的环保性和舒适性，在世博会前会更新 4000 辆公交车，这其中很大一部分有望采供新能源公交车；
  - ◆ 另外，上海大众交通集团计划在 2012 年实现其麾下全部公交车(约 6000 辆)更换为电池电容混合动力汽车；
- 北京公交表示，2009 年将投资 13 亿元购置 910 辆新能源公交车，这 910 辆车包括 50 辆纯电动公交车辆和 860 辆混合动力车。加上现有的 60 辆纯电动车和混合动力车，以及将购进的 30 辆新能源环卫车，到今年年底，北京将有 1000 辆新能源车；
  - ◆ 目前北京公交的三种主要车型为国 4 标准柴油车、天然气车和双源无轨电车，2005 年以来，北京已陆续淘汰 11000 辆老旧公交车，购置 13000 辆新型环保公交车。目前，北京公交车的总量为 20877 辆；

- ◆ 按照科技部等部门的安排，三年内，全国 10 个大城市将各新增 1000 辆新能源公交车，北京将此计划提前在今年内完成；
- 湖南省政府表示，2012 年前，湖南省政府将和长沙、株洲、湘潭等地政府每年共安排 7000 万元专项资金，用于电动汽车整车及关键零部件的研发生产、购置补贴、运营补助；
  - ◆ 湖南省政府确定南车时代电动汽车股份有限公司、湘潭电机集团有限公司为电动汽车产业骨干企业；
  - ◆ 省政府规定，在同等条件下省内各单位要优先采购省产电动汽车，从 2008 年起，张家界、南岳等省内重点旅游景区的客运车辆和城市公交车要逐步推广采用电动汽车，各市、县政府对电动公交车的配置、更新要给予资金和政策扶植；
- 大连市政府表示，到 2010 年，大连市至少要有 1200 辆节能与新能源汽车示范运行，同时逐步形成至少两万辆的节能与新能源汽车整车生产和核心零部件配套能力；
  - ◆ 大连市早在 2008 年即启动了节能与新能源汽车示范项目，提出了“33511”工程，即在 3 条公交线路、3 个旅游景点投放节能与新能源汽车、客车进行示范；投放 500 辆自主品牌的混合动力出租汽车；至 2010 年，政府采购的公务车辆中混合动力汽车不少于 100 辆；集中采购 100 辆插电式轿车为来连游客提供租赁服务；
  - ◆ 2008 年 12 月，大连市与一汽集团签订节能与新能源汽车生产基地战略合作协议，成为一汽集团新能源客车唯一生产基地，计划到 2013 年，年生产客车 3000 辆
- 2008 年 12 月，重庆市发改委宣布，该市与美国丹佛市以及福特汽车公司和长安集团共同签署《建立绿色合作伙伴意向书》，签约四方将在十年合作框架下就城市应用电动、混合动力汽车开展合作；重庆作为中国唯一与美方合作的城市，将以此构建起一个世界级电动汽车及其关键零部件研发和制造基地；
- 3 月，科技部高新司副司长刘久贵表示，推进新能源汽车是该部门当前一项重点工作，为推广新能源车，科技部和财政部建立了标准和检测平台；十一五期间，高新司在节能减排方面，有 19 项投资项目，总投资 32.1 亿元；

#### 国外政策信息

- 进入 2009 年以来，美国各级政府和议会对新能源汽车态度日趋明朗，通过各种渠道和政策表示对新能源汽车尤其是 HEV 和 EV 的支持；
  - ◆ 1 月，当选总统奥巴马提出“美国新的综合性能源计划”，呼吁联邦政府在未来 10 年投入 1500 亿美元用于节能减排，争取至 2015 年普及 100 万辆插电式混合动力汽车，同时建立相关的支持和税收减免措施；
  - ◆ 2 月，奥巴马签署通过《2009 年恢复与再投资法案》，规定购买插电式混合动力汽车及电动摩托车/三轮车等可获得所得税抵免；新法案没有延续针对传统混合动力汽车的税收优惠；
  - ◆ 3 月，美国能源部公布一项 3 亿美元的对新能源汽车及其基础设施的资助项目，该项目最多对 30 个清洁城市进行资助，每座城市资助额度在 500 万美元到 1500 万美元之间，范围包括 HEV、PHEV、EV 以及燃料电池车和替代能源车等；
  - ◆ 2 月，密歇根州州长格兰霍姆代表州政府，签署先进电池生产企业税收抵免法案，根据该法案，密歇根州政府将为电池组研发、制造、电气一体化车辆工程及其他相关活动提供 3.35 亿美元的税收抵免优惠；
- 日本 2009 财政年度税收改革议案规定，日本将为购买电动汽车、混合动力汽车提供车重税减免；如果该项议案获得通过，从 4 月起，购买混合动力汽车提供车重税减免；

力汽车或电动汽车将全免车重税，购买其他种类的环境友好车辆，根据其燃油经济性和排放性能，将可获得 50%-75%不等的税收减免；

- 日本政府表示，将联合美国乐土（Better Place）公司，以及斯巴鲁、三菱等日本汽车厂商共同参与由日本环境省实施的电动车试验项目——新一代汽车导入促进业务，这一项目的主要目的是测试电动车及其电池更换站的可行性；
  - ◆ 该项目将从 2009 年 1 月中旬开始，预计持续 3 至 6 个月时间，将主要在横滨等六个日本城市进行；
  - ◆ 在试验中，三菱、斯巴鲁等汽车制造商将向这些城市分别提供 50 辆电动车，包括三菱 i-MiEV 电动车、斯巴鲁插电式 Stella 电动车等，而乐土公司则主要负责建设电池更换站，进行电池更换试验；

#### 市场、技术及其它行业信息

- 受经济危机和油价下降的影响，2008 年，美国混合动力汽车总销量为 31.4 万辆，约占整体汽车销量的 2.4%，2007 年这一数字为 35 万辆；
- 2009 年 3 月，日本新能源产业技术综合开发机构（NEDO）提交了《新一代汽车用蓄电池技术开发规划 2008》的最终草案，对动力锂电池的技术、成本进展进行了评估和预测；
  - ◆ 该报告认为，当前动力锂电池的成本均为 20 万日元/kWh 左右，到 2010 年可达 10 万日元/kWh；2020 年达 2 万日元/kWh；
  - ◆ 报告还认为，2010 年锂电池功率密度可达到当前 2 倍，2020 年锂电池功率密度可达到当前 3-4 倍，能量密度可达到当前 2.5 倍；
- 2009 年初，美国电子行业咨询公司 Strategy Analytics 的汽车电子部门称，半导体市场供应混合动力系统将从今年的 3.84 亿美元增长到 2015 年的 13 亿美元，其中主要是功率器件以及模拟微控制器和传感器；
- 2009 年 2 月，日本产业技术综合研究所和日本学术振兴会的研究人员，共同研发出一种新型锂-空气电池；
  - ◆ 这种新型锂-空气电池无需充电，只需更换正极的水性电解液，通过卡盒等方式更换负极的金属锂就可以连续使用，正极生成的氢氧化锂可以从使用过的水性电解液中回收，再提炼出金属锂循环使用，这种新型锂-空气电池将来有望发展成“金属锂燃料电池”；
- 2009 年 3 月，麻省理工学院研究人员宣布发明了一项充电材料表面处理技术，可大大提高锂离子（磷酸铁锂）电池的充电速度；
  - ◆ 该技术将传统的磷酸铁锂材料在经过表面处理生成纳米级沟槽，可将电池的充电速度提升 36 倍（仅为 10 秒），采用该项技术的锂电池亦具有高放电速度，因此可用于混合动力汽车的加速，使 HEV 的速度可赶上采用汽油发动机的汽车；
- 从 4 月 1 日起，法国所有加油站将供应 E10 生物碳氢新燃料，E10 燃料是由 10%（以前为 5%）乙醇和 90%无铅汽油组成，估计法国现有车辆中 60%适用 E10 燃料；目前每公升汽油中生物碳氢燃料的混合比例，欧盟标准为 5.75%，然而法国 E10 生物碳氢燃料的混合比例已达 6.25%；
- 北京市科委称 09 年将在出租车行业推广“汽车机液无级变速混合动力系统”；该技术采用液压泵/液压马达与机械系统相结合的创新方案，减少发动机怠速能耗并回收制动能量，可节能 20%-36%并减少排放；由北京汽车研究总院、北京齿轮总厂、北京创世奇科技联合承担开发；

## 国内乘用车厂商信息

- 2008 年 12 月，上汽集团宣布成立上海捷能汽车技术有限公司，致力于自主开发混合动力和纯电动汽车的核心产品技术，包括电驱变速箱技术、电池系统、电力电子技术和其他配套零部件；
  - ◆ 上海捷能注册资本 6 亿元，总投资达 20 亿元，上汽集团与上市股份有限各持有 90% 和 10% 的股份；
  - ◆ 上汽集团首款自主品牌混合动力轿车则计划于 2010 年上市，核心技术将由上海捷能提供；
- 2009 年 2 月，一汽集团宣布明确其新能源汽车产业化发展的规划，将重点放在 HEV、PHEV 和 EV 上，该规划还将获得吉林省有关部门专项资金的支持；
  - ◆ 根据该规划，2009 至 2011 年，一汽计划分别生产混合动力轿车 20、100、200 辆，混合动力客车 100、200、450 辆；到 2012 年建成一个年生产能力为混动轿车 1.1 万辆、混动客车 1000 辆的生产基地，当年生产混动轿车 1600 辆，混动客车 800 辆；
  - ◆ 2009 年计划生产的 100 辆混合动力客车将参加科技部“十城千辆”示范行动，在大连、长春上线运营；
  - ◆ 2009 年 2 月，一汽集团提供的 12 辆解放牌混合动力客车投放大连市公交线路，今后，一汽还将陆续向大连公交线路提供总计 100 辆混合动力公交车；
  - ◆ 一汽集团新能源轿车开发任务将主要由一汽轿车公司来承担；
- 2009 年年初以来，奇瑞汽车先后有 A5 BSG 混合动力和 S18 纯电动两款新能源汽车推出；
  - ◆ 1 月，奇瑞 A5 BSG 宣布上市，该车可实现节油 10%-15%，价格提高约 5000 元，是目前唯一售价在 8 万元以下的混合动力汽车；BSG 是“Belt Driven Starter Generator”的缩写，是一种具备怠速停机和启动功能（STOP-START）的混合动力技术，其采用皮带传动方式进行动力混合，发动机与电机和变速箱相并联；
  - ◆ 2 月，奇瑞 S18 纯电动汽车下线，该车搭载了 336V/40KW 大功率电驱动系统，最高车速达 120km/h，配备了 40Ah 高性能磷酸铁锂电池，续航里程 120km-150km，预计年内上市；
  - ◆ 此外，奇瑞基于瑞虎开发了一款插电式混合动力 SUV 以及一款纯电动 SUV，基于 QQ 小型车的一款电动车的研发也在进行中，以上车型是与英国汽车工程公司里卡多合作开发的；
  - ◆ 奇瑞将在 2009 年 6 月完成一条电池生产线的建设，该生产线的年生产能力将达 1800 万安时，每年可供应数千辆电动汽车的生产需求；
- 2009 年 2 月，东风汽车旗下郑州日产研发的 4 款纯电动车在郑州、新乡、洛阳等地开始试运营；这 4 款汽车包括两款纯电动乘用车、两款纯电动工程车，时速达 120 公里至 140 公里，续航力带 220 至 260 公里，充放电次数可达 2000 次至 2500 次，百公里耗电 18KWh；
- 2008 年底，长安汽车与加拿大绿色电池生产商 ELECTROVAYA 签署合作协议，共同开发纯电动汽车（可能为长安奔奔电动版），第一批 30 辆车将于 2009 年初运往加拿大；
  - ◆ 合作初期，长安将为该公司提供车身等零部件，由 ELECTROVAYA 公司在加拿大负责组装成低速和中速电动汽车并在加拿大进行销售，最终长安将直接出口自主研发的电动汽车；
- 北京汽车工业控股公司自主研发的首款纯电动轿车将在今年年底下线，该车型以福田汽车去年推出的“迷迪”作为原型，使用锂电池组，4 至 5 小

时可充满电，续航力 100 至 150 公里，目前已通过了道路测试，具备量产条件；

- 吉利汽车在 2008 年年底的广州车展上，推出熊猫三门纯电动车，代号为 LC-E；该车型采用 40Ah 锂离子电池，340 伏系统电压，最高车速为 65km/h，续航力 80km，完全充电时间 5 小时，快速充电时间 1 小时，采用吉利专利技术的双转子差速电机，能在同样的体积下提供更高的功率扭矩；
- 2009 年 1 月，哈飞汽车集团宣布其承担的国家“十一五”863 项目——“哈飞赛豹纯电动车开发”历时两年终于完成，该车型由哈飞汽车、美国迈尔汽车、天津清源公司三方合作开发，采用锂电池，今年年底前，哈飞计划实现该车量产并销往美国；
- 2009 年 2 月，长城汽车公司宣布成功研发出长城欧拉双人座纯电动微型轿车，该款电动轿车时速 65 公里，一次充电可行驶 140 公里，10 分钟可完成充电 70%；

### 国内商用车厂商信息

- 2008 年底，以福田汽车为依托的北京新能源汽车设计制造产业工程基地成立，北京公交与福田汽车签订了 800 辆混合动力城市客车整车及底盘的采购协议，由北汽控股发起的北京新能源汽车产业联盟宣告成立；福田汽车目前是国内新能源商用车产业化的先行者；
  - ◆ 北京新能源汽车设计制造产业工程基地占地 1000 亩，总投资 50 亿元，具有年产各类替代能源和新能源客车 5000 辆、高效节能发动机 40 万台的生产能力，已建成混合动力、纯电动、氢燃料和高效节能发动机四大核心设计制造工程中心；
  - ◆ 2009 年 2 月，北汽福田宣布组建福田（美国）子公司，并在美国推出两款 CNG 客车，其中一款已经成功通过 FTA-mandated Altoona 测试，并可改装为混合动力；
  - ◆ 2009 年年初，福田汽车开始与美国艾里逊展开接触，准备联合开发混合动力城市客车，目的是引入竞争，此前，伊顿是福田混合动力系统的唯一供应商；
  - ◆ 北汽福田称其 2009 年将继续推进新能源汽车的开发和生产，一款纯电动轿车的样车有望在 3、4 月份下线；
- 厦门金旅现已拥有 11 米、12 米中高全系列混合动力公交车产品，并已逐渐实现其商品化和产业化；
  - ◆ 厦门金旅的液压混合动力客车，使用世界领先的液力缓速节能技术，节能 20%、减排 30%以上，2008 年 20 辆参加交通运输部节能减排示范项目，在沈阳至抚顺间的城际公交线路投入运营；
  - ◆ 厦门金旅油电混合动力客车采用超级电容器作为动力电池，于 2008 年获得杭州公交的 45 辆的批量采购，在杭州正式投入运营；
- 2008 年 3 月，厦门金龙联合汽车工业有限公司（厦金联合、大金龙）获得北京公交 20 台混合动力公交订单；
  - ◆ 大金龙同时还涉足替代燃料客车的开发，2009 年 3 月，大金龙开始参与厦门大学醚醇类替代能源国家工程实验室项目，该项目获得国家投资 300 万元，厦门市政府投资 1600 万元，最终可形成大金龙二甲醚公交车；
- 2009 年 2 月，苏州金龙宣布将在今年 4 月份推出与苏州大学合作开发的海格混合动力客车，下半年有望推出另一款混合动力公交车，此前苏州金龙一直以氢燃料电池车作为新能源汽车方向，海格混合动力客车即是在氢燃料电池客车的基础上进行开发，目前苏州金龙仍未选定混合动力配套商；

- 2009 年 1 月，安凯客车制造的 10 辆“锂电池+电容纯电动”豪华客车交付上海市政府，将服务于上海世博会，充电时间 5-8 小时，续航力 200-250 公里，动力系统使用寿命长达 8 年；
  - ◆ 2009 年 3 月，安凯客车的 10 部纯电动公交车（总价值 300 万元）开始在上海 825 路运营；该车动力系统采用磷酸铁锂电池+超级电容，充电时间 3-5 小时，开启空调续航力 160 公里；不开空调续航力 250 至 300 公里，最高时速达 130km；
  - ◆ 安凯客车在 2003 年就制造出了第一代纯电动公交车，采用的是锰酸锂电池，该车型交付给北京 112 路试运行；
  - ◆ 2009 年安凯的新能源客车将达到批量化生产的规模，到 2011 年，安凯将建成新能源客车整车生产线，2012 年，安凯的新能源客车的产能将达到 3000 台；
- 2009 年 3 月，有消息透露中通客车在济南、天津签订了一批纯电动客车和混合动力客车的订单，虽然不能确定数量，但预计超过 100 辆；
  - ◆ 中通客车在混合动力和纯电动领域有较强的技术实力，早在 2008 年 10 月便成为国内首家通过新能源汽车生产准入资格审查的厂商；中通客车的混合动力客车和纯电动客车均为国家十一五 863 计划项目，并参加了北京奥运示范运行；
- 2009 年，南车时代电动汽车有限公司将为长沙、株洲、湘潭三市及其他城市公交营运提供 500 台混合动力客车；
  - ◆ 该公司是我国第一家集电动汽车整车、电气系统及关键零部件于一体的，具备研发、制造和检测试验能力的电动汽车专业公司，拥有 288 亩生产基地，一期于 2008 年 8 月建成投产，已生产 118 台混合动力客车，交付株洲公交公司使用，现具备年产整车 3000 台的能力；
- 宇通客车目前已有 5 个车型共 7 台新能源客车，均示范运行在各城市公共交通中，其中以 12 米车为主，还包括全国唯一一款 13.7 米混合动力公交车，配用美国伊顿公司的混合动力系统，计划在 2009 年批量销售；
- 2009 年 3 月，南京依维柯首批 10 辆的纯电动轻客交付国家电网，开始在天津试运营；该车型使用单体容量为 90Ah 的动力锂电池组，通过两组并联的形式，使电池的总容量达到 180Ah，充电时间 3 小时，续航力 220km；
- 重庆恒通客车 2009 年计划有 3 款混合动力客车上市，分别是（天然）气电混合动力城市客车、油电混合动力城市客车、油气掺烧公路客车，目前，恒通已经与重庆公交签订了气电混动客车、油电混动客车各 25 辆的采购协议；
  - ◆ 气电混合动力客车是恒通引进美国伊顿系统公司先进的并联式混合动力技术，与玉柴机械股份有限公司共同研发，能耗节约达到 22.9%，每年可减少排放物 500 多公斤，节约燃气消耗近万立方米；
  - ◆ 油电混合动力客车经国家客车质检中心检测，每年减少排放物约 500 多 kg，节约燃油约 5000 多升；
  - ◆ 恒通客车目前是国内天然气客车的领跑者，公司计划用 5 年左右的时间，让混合动力客车的销量占到恒通客车产销量的 30%-50%；
- 2009 年 2 月，丹东黄海客车拿下哈尔滨公交 180 辆 CNG 天然气客车的订单，其中有 120 辆于 3 月交付，该批客车采用德国 MAN 公司设计和工艺；

## 国外厂商信息

- 作为全球混合动力汽车技术的领先者，丰田汽车公司计划在未来 2-3 年内继续推出若干款新能源车型；
  - ◆ 2009 年 1 月，丰田汽车展示了第三代普锐斯，采用 1.8L 的直列 4 缸阿特金森发动机和 60KW 的驱动马达，动力电池仍然采用 1.3kWh 的镍氢充电电池；
  - ◆ 丰田汽车计划在 2010 年推出采用锂电池的新款普锐斯；此外，丰田汽车还在开发一款可通过家用电源充电的插电式混合动力车，计划在 2009 年晚些时候推出；
  - ◆ 2009 年 3 月，丰田宣布将开发一款售价不超过 200 万日元的混合动力汽车，其排量不超过 1.5L，最早于 2011 年首先投放日本市场；
  - ◆ 丰田旗下 PEVE 正在加速研发成本较低的下一代动力锂电池，PEVE 将在静冈县投资新建工厂用于生产锂电池；此外，为了带来收益，丰田汽车公司将 PEVE 生产的电动车电池出售给在插入式电动汽车领域的其他竞争对手；经过 2008 年中期的投资增产后，PEVE 车用电池产量有望从 2007 年的 50 万台左右增加到 2011 年的 100 万台；
- 本田汽车公司于 2009 年 2 月开始发售新款混合动力汽车 Insight，该车排量为 1.3L，动力电池采用镍氢电池，售价为 189-221 万日元（约合 RMB14-17 万元），1L 升汽油可行驶 30 公里，低于普锐斯的 35.5 公里；至 3 月 10 日，累积订单已突破 1.8 万辆；
  - ◆ 本田公司 2009 年 2 月宣布，截止到 2009 年 1 月底，本田混合动力汽车世界累计销量达 300740 辆，其中混合动力版思域的销量 255249 辆，第一代 Insight 销量 17020 辆，面向北美的混合动力版雅阁销量 28471 辆；
  - ◆ 2008 年年底，本田公司和 GS 汤浅电池就成立锂离子充电电池合资公司达成基本协议；2009 年 4 月，命名为“Blue Energy Company Limited”的新合资公司将正式成立；
- 日产汽车公司已正式将“成为零排放汽车领袖”纳入企业理念，将纯电动汽车作为主要研究方向；
  - ◆ 2008 年底，日产与 NEC 将共同投资 1000 亿日元（约 11 亿美元），大批量投产纯电动车和混合动力车用锂电池，产能将于 2011 年或之后达到 20 万组左右；
  - ◆ 2009 年 3 月，日产汽车透露，原定于 2010 年度在日美两国推出的纯电动汽车将在 2009 年提前公开亮相，其目标是一次充电可行驶约 160 公里，此外，日产计划于 2012 年在中国推出纯电动汽车；
  - ◆ 日产汽车在 2009 年 3 月表示把 2010 年度在日美市场推出的混合动力车定为高档车 Fuga，使用锂离子电池的后轮驱动混合动力技术；
- 日本三菱公司将为标致雪铁龙贴牌生产 iMiEV 电动汽车，预计 2009 年产量为 2000 辆，2010 年有望扩大至 1 万辆以上，计划于 2010 年底或 2011 年初投放欧洲市场；此外，富士重工业公司也计划在 2009 年 7 月开始出售电动汽车 plug-in stella；
- 2009 年 1 月，通用汽车宣布将把 VOLT 电动车的锂电池订单给 LG 化学旗下 Compact Power，而非先前认为的 A123 或德国大陆；2009 年 1 月，GM 旗下欧宝汽车宣布，将在 3 月推出一款接近量产的 PHEV，名为 AMPERA，采用 GM 研发的全新电动推进模块：VOLTEC 系统，动力电池采用磷酸铁锂电池；2009 年 2 月，通用汽车宣布基于 Voltec 系统的下一代雪佛兰 Volt 电动车研发已经启动，设计目标是将现在 T 型锂电池组的体积和成本缩减 50%；

- 福特汽车宣布已经与美国江森自控-Saft 公司签订五年供应合同，由江森自控向福特的插电式混合动力车供应电池系统，福特首款 PHEV 计划于 2012 年投产，首年产量目标为 5 千辆；此外，福特公司计划 2010 年推出一款纯电动 MPV；
  - ◆ 除江森自控-Saft 公司外，福特还与美国汽车零部件供应商麦格纳国际展开合作，共同开发一款锂电池电动汽车，该车型将于 2011 年投放市场，麦格纳将负责提供动力总成和电池模块的关键部件；
- 2008 年底，戴姆勒汽车公司和德国赢创 Evonik 公司宣布将共建汽车电池厂，生产动力锂电池，供给 Smart、Mercedes 等电驱动车，如计划于 2009 年推出的 Mercedes S 级的 S400 混合动力车；
  - ◆ 2009 年 1 月，戴姆勒公司表示最终可能将上述动力锂电池业务出售给第三方企业；
  - ◆ 目前，戴姆勒与赢创 Evonik 正在为上述锂电池合资公司寻找第三方合作伙伴，有可能是一个最重要的供应商；
  - ◆ 此外，美国特斯拉汽车（Tesla Motors）于 2009 年 2 月宣布，将向戴姆勒的 Smart 品牌小型电动汽车供应其开发的锂离子充电电池组；
- 2009 年 1 月，宝马宣布其开发出了大型车用混合动力系统 ActiveHybrid，ActiveHybrid 搭配使用了 8 速自动变速箱、动力再生时兼作发电机用的驱动马达和 120V 锂离子充电电池单元，该系统为混联，可节油 15%；
  - ◆ 2009 年 2 月，宝马的日本公司宣布，将于 2010 年在日本销售采用 ActiveHybrid 的 7 系列的混动车型，宝马正在开发混合动力 SUV “X6 ActiveHybrid”，预定 2009 年下半年达到实用水平；
  - ◆ 此外，宝马还在开发小型纯电动车 MINI-E，该车型采用 35KWh 的锂电池，充电需 2 小时，续航力达 200km；
- 法国 PSA 预定 2011 年在标致及雪铁龙车型上配备混合动力系统，将从德国博世采购电动马达、高电压交流发电机及其电力电子控制部件；
- 2008 年底，韩国现代汽车发布绿色品牌 BlueDrive，并决定在 2009 年上市的伊兰特 LPI 和雅绅特混合动力车型上装配 LG 化学的锂聚合物电池，并计划于 2010 年在北美市场投放索纳塔领翔混合动力车；
- 2009 年 1 月，美国动力锂电池生产商 A123 宣布，计划在美国新建电锂电池工厂，并称这将是第一个工厂，之后还将在美国再建几个工厂，满足到 2013 年底 500 万辆 HEV 或 50 万辆 PHEV 的电池需求，A123 表示目前正与七家整车企业合作，包括克莱斯勒；
- 日本三洋电机计划从 2009 年底开始建成每年可向 1.5 至 2 万辆 HEV 供应电池的产能，2010 年导入第二条量产线，使电池单元的月产量达到 100 万个，2015 年实现月产 1000 万个（每辆 HEV 一般使用 30-100 个电池单元）；
- 法国法雷奥 Valeo 和米其林于 2009 年 2 月宣布，共同开发电动汽车及插电式混合动力车的驱动系统，米其林会提供轮胎及车轮技术，以及轮内马达 Active Wheel 及有关技术；

## 推荐阅读

### 陈立泉院士：发展锂电汽车是应对金融危机的战略选择

——《科学时报》

发展锂离子电池电动汽车（以下简称锂电汽车）不仅以电代石油、减少温室气体排放，又能储存电网谷电，一举三得。我国发展锂电汽车既有可与发达国家相竞争的技术优势，又有发达国家所没有的资源优势和市场优势。锂离子电池的新突破已经使电动汽车的成本大大降低、性能有了很大提高，市场化近在眼前。迅速推进锂电汽车的产业化是符合我国国情的战略选择。锂电汽车是我国在激烈的国际竞争中难得的一次历史机遇。锂电汽车将带来一场“能源革命”和“产业革命”。

### 发展锂电汽车的战略意义

以锂离子电池为动力的纯电动汽车已成为国际竞争的热点。国际上主流汽车公司，如福特、通用、日产、三菱、奔驰和雪佛兰等，将于 2009~2010 年推出基于锂离子电池的电动汽车。很多专家认为，锂离子动力电池就如同今天的石油一样具有重要战略意义。正因如此，14 家美国公司要投入 10 亿~20 亿美元兴建一家锂离子电池工厂，在美国本土生产锂离子动力电池，以大力发展锂电汽车。美国人说，“如果都在中国制造，就失去了控制权。”（《华尔街日报》，2008.12.17）

近年来，我国汽车行业发展迅速，已成为世界第四大汽车生产国和第三大汽车消费国。据国务院发展研究中心估计，2010 年全国汽车保有量将达到 5669 万辆，2020 年将高达 13103 万辆。机动车的燃油需求分别为 1.38 亿吨和 2.56 亿吨，为当年全国石油总需求的 43%和 57%；也就是说，汽车将要“吃”掉一半左右的石油。如何满足汽车对石油的需求，是关系国家能源安全的大问题。大力发展锂电汽车，用电代油，是保证我国能源安全的战略措施。

当前，全球温室气体排放总量持续攀升，二氧化碳排放中，25%来自汽车。在我国，汽车排放的污染已成为城市大气污染的重要因素。我国二氧化碳排放量已居世界第二，很快会居世界第一。减排二氧化碳的压力将越来越大。锂电汽车本身是零排放的，发展电动汽车可以大大减少有害气体排放。

2007 年底，我国电力装机容量已超过 7 亿千瓦，一天的低谷电约 9.2 亿千瓦时，可为 3000 万~4000 万辆锂电汽车充电。到 2020 年，装机容量将超过 9 亿~10 亿千瓦，低谷电将超过 12 亿千瓦时。风电和光伏电都是不连续的电源，需要解决电能的储能问题。锂电汽车为分布式储能系统，储能效率可达 90%，远高于抽水蓄能电站的效率（70%）。

### 我国发展锂离子电池电动车的优势

电动汽车可分为三种：燃料电池车、混合动力车和纯电动汽车。

燃料电池车的主动力是质子交换膜燃料电池，辅助动力是锂离子电池。由于氢气的生产、储存和运输等问题尚未解决，加之氢燃料电池本身的系统复杂性、氢基础设施的建设难度、铂资源的有限性以及居高不下的成本，应用在电动车上障碍重重、时间漫长。混合动力车的主动力是内燃机，电池只是回收汽车减速时的能量，不能外充电。混合动力汽车在现阶段对于节油和环保有一定积极意义。混合动力车是近期市场化的过渡选择。然而，从汽车工业发展的角度考

虑，混合动力技术高度复杂，对我国在核心技术上一直远远落后的汽车工业是巨大挑战。我国混合动力车在技术和经济上不具备与日美欧的竞争优势。

由于锂离子电池的技术进步很快，电池组循环寿命已超过 1000 次，每千瓦时电池的成本低于 3000 元。如果电动轿车安装 24 千瓦时电池组，一次充电续驶里程大于 200 公里，锂电汽车在 10 年内用电成本约为 1 万元。传统燃油车在 10 年内的加油费用至少 8 万元。即使 10 年内更换一次电池，使用成本多花 7.2 万元，总共 8.2 万元。两种车的使用成本基本相同，况且，换下来的电池组还有初始容量的 70%~80%，可以作为静态储能使用。

只有以锂离子电池为动力的纯电动汽车才是我国在激烈的国际竞争中难得的一次历史机遇。正如一家著名的咨询公司的结论：通过发展电动汽车，“中国有可能据此在全球汽车业第三次技术革命中走到世界前列”。

#### （1）资源优势

锂电汽车的主要关键部件是锂离子动力电池和永磁同步电机。我国发展锂电汽车在资源上具有独特的有利条件。

锂离子电池的原材料在我国来源极为广泛。我国是世界锂资源大国，特别是青海和西藏的盐湖有大量锂资源，盐湖的开发不仅为低成本锂离子电池提供原材料，也有利于西部地区的发展。同时，锰、铁、钒、磷等在我国都是富产资源。永磁同步电机具有体积小、重量轻和效率高的特点，而我国是稀土永磁材料大国，为锂电汽车提供了材料保证。

#### （2）技术优势

我国小功率锂离子电池早已产业化，形成上下游结合的完整产业链，电池产品超过世界市场的 1/3，中日韩三国已成三足鼎立之势。锂离子动力电池在技术上已经达到国际先进水平，产业化条件也已基本成熟，具备参与国际竞争的實力。

纯电动客车关键技术及在公交系统的应用项目，建立和完善了纯电动客车设计理论、开发流程与平台，解决了用电体制、二次绝缘等难题；规模应用了高能锂离子动力电池，解决了一系列核心技术问题。自主研发生产的世界上规模最大锂离子无障碍电动客车在北京奥运中心区成功运营，没有出现抛锚故障。

#### （3）市场优势

中国人口多且分布高度集中，适合发展小型汽车，这为锂电汽车的产业化发展创造了市场条件。

消费习惯是决定电动汽车在市场上是否可行的重要因素之一，我国老百姓对于汽车舒适度的要求远没有美国人那么挑剔和奢侈，大多数人对于私家车期望的还是能够挡风遮雨、灵活支配，能够以车代步就可以了。

#### （4）政府的财力物力相对较容易启动充电基础设施的投资

我国已自主研发建设了世界上规模最大的现代化公交充电站，可为 50 辆奥运纯电动客车提供整车电池快速更换和集中充电服务，为车辆可靠稳定运行提供了有力保障。已为充电基础设施的建设积累了宝贵经验。

#### （5）发展锂离子电池电动汽车使我国内燃机技术资产报废的损失与西方相比非常有限

与传统汽车工业已经成熟的发达国家相比，我国发展锂电汽车的商业壁垒要小得多。传统汽车工业的不发达正好是我们发展新型锂电汽车交通模式的优势所在，可以更容易轻装上阵。

### 发展锂离子电池电动汽车路线图

我国的锂离子电池电动自行车和电动摩托车不用政府投资，是完全靠市场发展起来的。2007 年，电动自行车开始批量采用锂离子电池。锂电池在未来几年

内更受电动自行车的欢迎。这为锂离子动力电池技术的成熟，也为电动汽车的发展积累了宝贵的经验。

借鉴 Plug-in 混合动力汽车的概念，发展以锂离子电池为主动力、油为辅助动力的“电油”混合动力汽车，独辟蹊径走符合我国国情的跨越式发展道路。这种车除有一个小的内燃机外，装有 10 千瓦时锂离子电池，可用低谷电充电。

电池驱动 60~80 公里，对于我国大中城市的绝大多数用户，上下班不用一滴汽油，将使我国大中城市交通基本电气化。小的内燃机，可以延长行驶里程，这就克服了纯电动车续驶里程短的限制。在基础设施尚不完善时，“电油”混合动力汽车有一定优势，但这只是一种过渡。

大城市的公交车和出租车以及政府机关的置换轿车是锂电汽车的首选市场。随着锂离子电池成本的降低和性能的提高，5~10 年内纯电动车可以产业化。

### 建议

政府应制定“锂离子电池电动汽车产业”的发展规划，出台对于锂电汽车企业的优惠政策，鼓励中小企业参与锂电汽车产业，尽快制定锂电汽车规范和出台电动汽车市场准入政策。

采取措施鼓励购买锂离子电池电动汽车：大城市公交车率先改为锂电汽车。规定政府机关和事业单位以及出租车公司新购的车为锂电汽车；取消购置税，补贴减排费，优惠在中心城区停车等；

建立充电等基础设施：由国家电网公司、中石油和中石化在国内筹建电动汽车充电站，发展多种方便用户的充电服务；普及电费的分时计价并拉开峰谷电价的差距；

安排 20 亿元支持锂离子动力电池等关键零部件的研究、开发和产业化示范，尽快形成上下游结合的完整产业链；

**少建抽水蓄能电站，用锂离子电动汽车分散储电，用省下的建设费用补贴锂离子电动汽车消费者；**

鼓励锂离子电池电动自行车和电动摩托车的发展，出台并完善技术和性能规范。

### 公司投资评级的说明：

强买：预期未来 6 - 12 个月内上涨幅度在 20%以上；  
 买入：预期未来 6 - 12 个月内上涨幅度在 10% - 20%；  
 持有：预期未来 6 - 12 个月内变动幅度在 -10% - 10%；  
 减持：预期未来 6 - 12 个月内下跌幅度在 10% - 20%；  
 卖出：预期未来 6 - 12 个月内下跌幅度在 20%以上。

### 行业投资评级的说明：

增持：预期未来 3 - 6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%以上；  
 持有：预期未来 3 - 6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5% - 5%；  
 减持：预期未来 3 - 6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

首页三类投资建议图标中反色表示为本次建议，箭头方向表示从上次的建议类型调整为本次的建议类型。

### 长期竞争力评级的说明：

长期竞争力评级着重于行业基本面，评判未来两年后行业综合竞争力与全市场所有行业均值比较结果。

### 优化市盈率计算的说明：

行业优化平均市盈率中，在扣除行业内所有亏损股票后，过往年度计算方法为当年年末收盘总市值与当年股票净利润总和相除，预期年度为报告提供日前一交易日收盘总市值与前一年度股票净利润总和相除。

市场优化平均市盈率中，在扣除沪深市场所有亏损股票后，过往年度计算方法为当年年末收盘总市值与当年股票净利润总和相除，预期年度为报告提供日前一交易日收盘总市值与前一年度股票净利润总和相除。

### 特别声明：

本报告版权归“国金证券研究所”所有，未经事先书面授权，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“国金证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。本报告基于我公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但我公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。报告中的信息或所表达意见不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，我公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。在法律允许的情况下，我公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。