

长期看好 短期估值有压力

同步大势

电池行业 2009 年下半年投资策略

调低评级

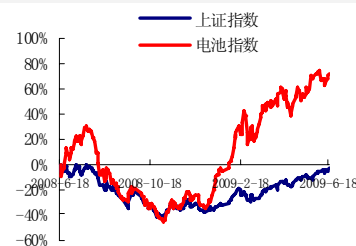
电池及电池材料

2009 年 6 月 18 日

投资要点:

- 无论是从保障我国的能源安全、减轻碳排放压力的角度，还是从合理利用电能、抢占未来汽车经济制高点角度来看，我国都应该大力发展新能源汽车。
- 在发展新能源汽车方面，我国除了具有资源、市场和转型负担小等优势外，更重要的是在电池和电机等关键组成部分上的技术水平和发达国家相差很小。
- 无论从发展空间，还是从寿命、比能量、工作电压和自放电率等技术指标来看，锂离子动力电池都是当前最有竞争力的动力电池。目前世界各大汽车巨头已经纷纷把发展锂电池汽车当作抢占新能源汽车市场的先锋。未来，锂动力电池的发展前景十分看好。
- 镍氢电池是目前在 HEV 汽车领域中应用最为成熟的二次电池。其性能不如锂离子电池，但技术成熟，安全性相对较好，因此在短期内仍然有一定发展前景。
- 行业评级：给与行业短期同步大势，长期优于大势的投资评级。
- 投资策略：重点关注锂电池板块相关上市公司，适当关注镍氢电池板块相关上市公司；重点关注有一定业绩支撑的公司。
- 风险：新能源汽车目前产业正处在由科研向产业化转型的过渡时期，因而具有一定的不确定性。就短期而言，新能源汽车领域的良好应用前景还不能给二次电池相关上市公司的业绩带来大幅度提升，市场上存在的更多的是交易性机会。

走势图



子行业 评级

锂电池行业	优于大势
镍氢电池行业	同步大势
燃料电池行业	同步大势

重要公司 评级

中信国安	谨慎推荐
杉杉股份	谨慎推荐
中国宝安	谨慎推荐
江苏国泰	谨慎推荐

分析师：潘喜峰

TEL: (8621)6336 7000-285

FAX: (8621)6337 3460

Email: zxf1984jeff@yahoo.cn

地 址：上海市延安东路 45 号 20

(邮编 200002)

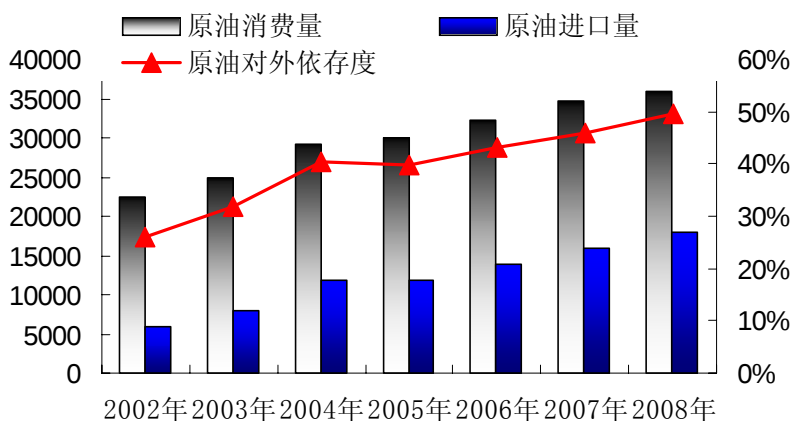
一、我国发展新能源汽车势在必行

1.1 发展新能源汽车是增强我国能源安全的要求

近年来，我国汽车行业发展迅速。截至 2008 年底，我国的汽车保有量已经高达 6467 万辆，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，2020 年我国汽车保有量将达到将高达 1.31 亿辆。到那时，机动车的燃油需求将高达 2.56 亿吨。而据国家统计局 26 日发布的统计公报显示，2008 年，我国的原油消费量为 3.6 亿吨，进口原油 1.79 亿吨，比上年增长 9.6%，价值 1293 亿美元，比上年增长 62%。同期，中国进口成品油 3885 万吨，比上年增长 15%，价值 300 亿美元，比上年增长 82.7%。我国石油对外依存度已经逼近 50%，而进口成本大幅攀升则严重威胁着我国的能源安全。如何满足汽车对石油的需求是关系到我国能源安全的大问题，而大力发展新能源汽车则是保障我国能源安全的重要途径。

图 1.1 我国的原油消费量、进口量和原油对外依存度

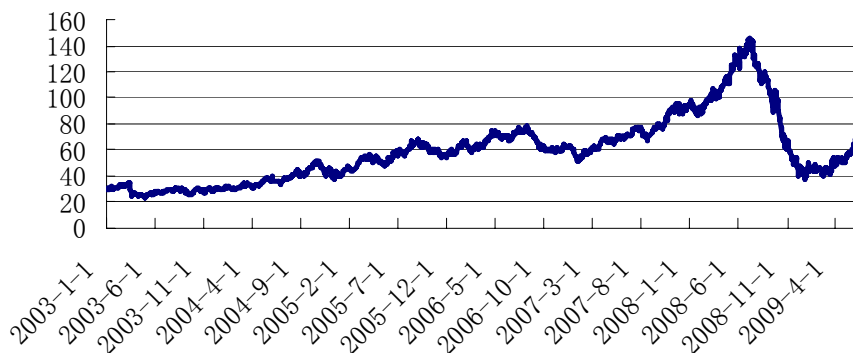
单位：万吨



资料来源：东北证券金融与产业研究所

图 1.2 IPE 布伦特原油期货价格变化

单位：美元/桶



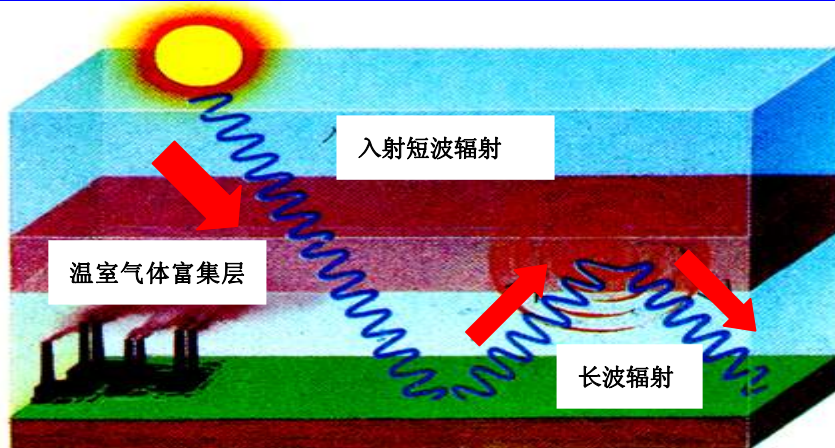
资料来源：化工在线，东北证券金融与产业研究所

1.2 发展新能源汽车是减轻碳排放压力的要求

近些年来，温室效应带来的危害已经越来越明显。天气异常、海平面上升、物种消亡等种种现象都给人类敲响了警钟。据科学家预测：如果地球表面温度的升高按现在的速度继续发展，到 2050 年，全球温度将上升 2-4 摄氏度，届时南北极地冰山将大幅度融化，导致海平面大大上升，一些岛屿国家和沿海城市将淹没于水中。

温室效应主要是由于现代化工业社会过多燃烧煤炭、石油和天然气等化石能源释放出大量二氧化碳气体进入大气造成的。由于二氧化碳气体具有吸热和隔热的功能，因此它在大气中增多的结果就是使太阳辐射到地球上的热量无法向外层空间发散，形成温室效应。减少向大气中排放二氧化碳，保护人类的共同利益，已经成为共识。

图 1.3 温室效应示意图



资料来源：网上公开资料

1992 年 5 月 22 日联合国政府间谈判委员会就气候变化问题达成了《联合国气候变化框架公约》。该公约是世界上第一个为全面控制二氧化碳等温室气体排放的国际公约。1997 年 12 月，《联合国气候变化框架公约》第 3 次缔约方大会在日本京都召开 149 个国家和地区的代表通过了《京都议定书》。2005 年 2 月 16 日，《京都议定书》正式生效。这是人类历史上首次以法规的形式限制温室气体排放，是国际环境保护史上一件里程碑式的大事。

我国现在已经取代美国成为全球最大的碳排放国，面临的碳减排压力越来越大。当前，二氧化碳的排放中有 25% 来自汽车。据有关部门测算，每燃烧 1 亿吨油将产生二氧化碳 3 亿吨。在我国，汽车排放的污染已成为城市大气污染的重要因素。由于新能源汽车本身是零碳排放的，因此发展新能源汽车将是缓解我国碳排放

量的重要手段之一。

1.3 发展新能源汽车是减轻谷电电能浪费的要求

在我国，夜间属于用电的低谷时段。谷电消费不掉而产生积压，电网公司不得不花费大量的钱来建设抽水电站进行储能，把晚上的电用来抽水，白天再用水做水力发电。这样做的不利主要有三个：一是能量转化效率很低，只有 70%左右，因此 30%的电能就白白浪费掉了。二是对当地的地形有要求，一般需要在高山上建水车，否则这个抽水电站就建不成。三是浪费金钱。当前我国正在大力发展风电、太阳能发电和核电等新能源。我国的风场大部分都是夜间风大，白天风小。风电的间隙性在并网时对电网的冲击很大。对于太阳能发电来说也同样受间隙性的困扰。而对于核电来说，核能发电要求 1 天 24 小时稳态运行，电网即使销不出去，也要照样发电，所以晚上的电就富裕得更多，需要储能。上述问题的最好解决办法就是大力发展新能源汽车。

由于锂电汽车为分布式储能系统，储能效率可高达 90%，远高于抽水蓄能电站的效率。据工程院院士杨裕生先生测算：利用 5000 万千瓦谷电可满足 1000 万辆电动轿车和 100 万辆电动公交车的充电需求，这既能为电网“分散调峰”，又可发挥现有供电系统的作用而节省 1000 亿~2000 亿元的抽水蓄能电站建设费用，同时每年还可省下 7000 万吨燃油。这不仅能够节能减排，也给电力部门带来了可观的经济效益。由此可见，发展新能源汽车对合理利用电力和节能减排具有重要意义。

1.4 发展新能源汽车抢占汽车经济制高点的要求

汽车产业是国民经济重要的支柱产业，产业链长、关联度高、就业面广、消费拉动大，在国民经济和社会发展中发挥着重要作用。在制造业领域，汽车工业更是占据着举足轻重的地位。现在我国一半的数控机床都在为汽车企业服务；在电子计算机领域中，最新型的软件都在为汽车工业提供服务。汽车工业具有较高的投入产出率，作为生产工具和耐用消费品，在发达国家，无论是在生产、销售阶段，还是使用阶段，都是财政收入的重要来源。具有代表性的美国、日本等发达国家在其工业化过程中，都伴随着汽车工业的高速发展，在当时汽车工业的增长速度都远远超过国民经济和其他行业增长速度。

进入 21 世纪以来，我国的汽车产业也高速发展，并形成了多品种、全系列的各类整车和零部件生产及配套体系，产业集中度不断提高，产品技术水平明显提升，已经成为世界汽车生产大国。但是，产业结构不合理、技术水平不高、自主开发能力薄弱、消费政策不完善等问题依然突出，能源、环保、城市交通等制约日益显现。2008 年下半年以来，随着国际金融危机的蔓延、加深和国际汽车市场的严重萎缩，国际汽车巨头都不同程度遭受了重。全球汽车产业正面临着深刻的调整和转型的变化。而新能源汽车很有可能就是解决现有问题的“金钥匙”，是未来汽车产业经济

的制高点。目前全球各大汽车生产商都在紧锣密鼓地备战新能源汽车。

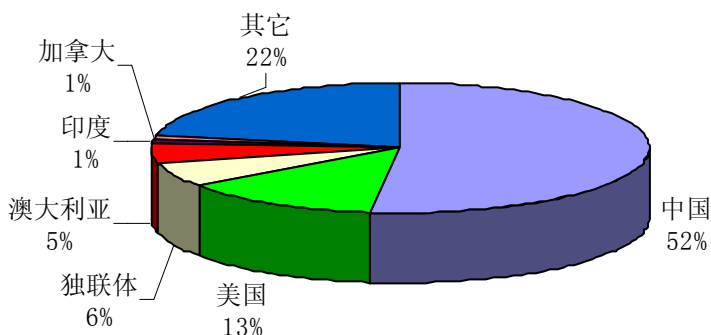
目前以锂离子电池为动力的纯电动汽车已成为国际竞争的热点。国际上主流汽车公司，如福特、日产、三菱、奔驰和雪佛兰等，均将于 2009~2010 年推出基于锂离子电池的电动汽车。很多专家认为，锂离子动力电池就如同今天的石油一样具有重要战略意义。正因如此，14 家美国公司要投入 10 亿~20 亿美元兴建一家锂离子电池工厂，在美国本土生产锂离子动力电池，以大力发展锂电汽车。美国人说，“如果都在中国制造，就失去了控制权。”可以说新能源汽车的兴起是我国在激烈的国际竞争中难得的一次历史机遇。正如一家著名的咨询公司的结论：通过发展电动汽车，“中国有可能据此在全球汽车业第三次技术革命中走到世界前列”。因此我国大力发展新能源汽车无疑具有深刻的战略意义。

二、我国已经初具发展新能源汽车的必要条件

我国在传统汽车领域与世界巨头们的差距很大，但是在新能源汽车方面却不比发达国家差很多。当前我国已经基本具备发展新能源汽车的基本条件。

(1) 资源条件。我国在发展新能源汽车产业上具有明显的资源优势。锂电汽车的关键部件是锂离子动力电池。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，为锂电汽车提供了材料保证。发展镍氢混合动力汽车需要大量稀土储氢合金。而稀土永磁同步电机因具有体积小、重量轻和效率高等优点，在新能源汽车上也有重要应用。这些都离不开稀土金属，我国的稀土储量占世界的 52%，世界第一，具有明显的资源优势。

图 2.1 世界稀土元素的分布



资料来源：东北证券金融与产业研究所

(2) 技术条件。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。在锂离子动力电池方面，我国在技术上也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。奥运期间，我国自主研发的 595 辆多种新能源车辆在会上成功运行 200 多万公里，为我国政府承诺的“科技奥运”、“绿色奥运”的圆满实现作出了重要贡献。在这些新能源汽车中，有 50 辆纯电动大客车（京华客车厂）配以中信国安盟固利公司提供的锰酸锂为正极的动力型锂离子电池，5 辆纯电动高级指挥车（山东中通客车厂）中有咸阳威力克能源有限公司用北大先行科技产业有限公司生产的磷酸亚铁锂为正极的动力型锂离子电池。此外，目前杭州、上海等城市的公交线上也有以锂离子电池为动力的纯电动车行驶。这充分说明，以锰酸锂和磷酸亚铁锂为正极的动力型锂离子电池是安全的，我国有多家企业已经掌握了单体 100Ah 以上大容量电池的制作、串并联和充放电管理技术，水平也已基本上与国外不相上下。

图 2.2 奥运期间投入运行的电动大巴和电池



资料来源：东北证券金融与产业研究所

(3) 市场条件。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。我国已经成为世界第三大汽车消费国。

(4) 奥运期间，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，并为 55 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，我国的内燃机技术资产报废的损失与西方相比非常有限。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。

三、动力电池是新能源汽车产业链上的最关键环节

电池、电机和电控系统是新能源汽车的三大关键组成部分。其中动力电池是最关键的一环，可以说就是新能源汽车的“心脏”。电池的寿命、性能、成本和安全性都无一不深刻地影响着新能源汽车的推广。在新能源汽车的产业链上，整车厂商更倾向于制造商，难以获得高额利润。由于动力电池在产业链上的重要地位，动力电池生产商将无疑在新能源汽车时代获得丰厚的利润。这也是电池行业备受关注的根本原因。目前，并行发展的动力电池主要有锂离子动力电池、镍氢动力电池和燃料电池三大类，下面将对这三类重要的动力电池作具体介绍。

3.1 锂离子电池是当前最具发展前景的动力电池

自锂离子电池大规模商用化以来，凭借其优异的性能，不断攻城略地，现已牢牢占据二次电池的高端市场。而各种锂离子电池正、负极材料百花齐放的发展局面和优异的性能也使锂离子电池成为当前最有发展前景的绿色二次电池。锂离子动力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，而且，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。因此，锂离子电池将在新能源汽车时代发挥主导作用。

表 1、锂离子（Li-ion）电池性能参数表

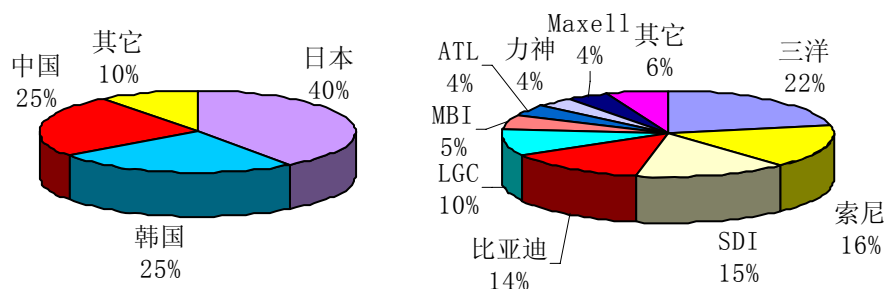
商品化年代	工作电压	能量密度	循环寿命	自放电率
1992	3.3-3.8 V	350-400Wh/l 100-150Wh/kg	>500	5%/月

资料来源：东北证券金融与产业研究所整理

3.1.1 “三足鼎立”的世界锂离子电池产业格局

在较长一段时间里，世界小型锂离子电池市场基本是日本一家独霸的局面。最近几年中国和韩国奋起直追，目前世界锂离子电池市场已经呈现出中、日、韩三足鼎立的格局。近些年三洋公司一直是世界上最大的锂离子电池生产商。但由于 2008 年 11 月 7 日，松下宣布已经获得了三洋的同意，收购其控股权，因此实际上松下已经成为了目前全球锂离子二次电池行业的新霸主。我国的电池企业在近几年也进步神速，比如比亚迪、天津力神和 ATL 等电池生产企业已经成长为全球知名的电池生产商。尤其是比亚迪，2008 年其锂离子电池的总产量已达 4.6 亿支，占世界锂电池总产量的 14%。目前，比亚迪的手机电池产量已经超过了三洋，处于国际第一位。

图 3.1 2008 年世界锂离子电池的格局



资料来源：东北证券金融与产业研究所

3.1.2 锂电池产业链介绍

3.1.2.1 正极材料引领锂离子电池发展

目前锂离子电池的发展呈现出多方向并举的局面。发展方向的不同主要在于所采用的正极材料的不同。嵌锂化合物正极材料是锂离子电池的重要组成部分。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），因此正极材料的性能将很大程度地影响电池的性能。同时由于锂离子电池正极材料在电池成本中所占比例可高达 30% 左右，所以其成本也直接决定电池成本的高低。应该说是锂离子电池的正极材料的发展引领了锂离子电池的发展。

在各种锂电池正极材料中，适合作为动力电池材料使用的主要有锰酸锂、三元元素材料和磷酸铁锂三种。其中，锰酸锂具有安全性好、耐过充性好、原料锰的资源丰富、价格低廉及无毒性等优点，是很有发展前途的一种正极材料。层状 LiMnO_2 理论容量高达 286mAh/g，在空气中稳定，是一种很有吸引力的正极材料。层状 LiMnO_2 的缺点是在高温下不稳定，而且在充放电过程中易向尖晶石结构转变，导致容量衰减过快。磷酸铁锂（ LiFePO_4 ）正极材料是一类新型的锂离子电池用正极材料。该类材料具有高的能量密度、低廉的价格、优异的安全性等优点，特别适用于动力电池。它的出现是锂离子电池材料的一项重大突破，现已成为各国竞相研究的热点。目前磷酸正极材料被认为是最有发展前途的动力电池正极材料。 LiFePO_4 材料的缺点是电阻率较大，电极材料利用率低。因此研究工作主要集中在解决其电导率问题上。目前广泛采用的是包覆碳及加碳制成复合材料来提高其电导率。

表 2、不同正极材料的锂离子电池性能参数比较

正极材料	钴酸锂 LiCoO_2	镍酸锂 LiNiO_2	镍钴酸锂 LiNiCoO_2	镍锰酸锂 LiNiMnO_2	钴镍锰酸锂 $\text{LiCo}_{1/3}\text{Ni}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$	锰酸锂 LiMnO_2	磷酸铁锂 LiPFo_4
工作电压	3.6V	3.3V	3.7V	3.7V	3.7V	3.8V	3.4V

材料电容量	160mAh/g	200mAh/g	180mAh/g	160mAh/g	190mAh/g	110mAh/g	160mAh/g
循环寿命	>500 次	>500 次	> 500 次	> 500 次	> 500 次	>500	>1000 次
价格	高	较高	较高	较高	较高	低	较低
安全性	低	低	低	较低	较低	较好	好
应用领域	小型电池	小型电池	小型电池	小型电池	小型电池	动力电池	动力电池

资料来源：东北证券金融与产业研究所整理

国内锂电池正极材料相关的上市公司主要有西藏矿业、杉杉股份、中信国安和中国宝安。其中，西藏矿业主要拥有上游原材料优势。公司拥有扎布耶盐湖（已探明的碳酸锂储量超 200 万吨）20 年的开采权。扎布耶盐湖卤水为中度碳酸盐型，锂以碳酸盐形式存在，能够直接从卤水中沉淀出来，且镁含量极低，资源类型独特，国内外尚属首例。虽然目前公司碳酸锂的产量还不小，对营收的影响较小。但从长期来看，公司碳酸锂产品的增长潜力很大。

中信国安的控股公司中信国安盟固利公司自 2002 年起先后承担了“锂离子电池正极材料—锰酸锂的产业化技术开发”、“纯电动车用锂离子动力电池产业化技术研发”等重大科技项目。在北京奥运会期间投放的 50 辆纯电动公交车在运行期间未出现一次安全事故，这些电动公交车的核心部件——锰酸锂动力电池能源系统就是全部由盟固利公司提供的。中信国安还具有发展锂电池材料的资源优势，青海国安正在开发生产锂电池正极材料的关键原材料碳酸锂。虽然目前公司碳酸锂的产量还只有几千吨，但公司的设计产能为 2.5 万吨/年，未来的发展潜力很大。

杉杉股份已经构建了从负极材料到正极材料，再到电解液的完整体系。在正极材料方面，公司已经成为国内最大，世界第三大正极材料供应商。公司现在已经掌握了磷酸铁锂的制备技术。

中国宝安已经初步打造成完整的电池材料产业链。公司是国内磷酸铁锂正极材料标准制定者。公司控股 55%的贝特瑞公司磷酸铁锂正极材料的产能已经达到 1500 吨/年，控股 75%的天骄公司主营的三元正极材料 2008 年销量居国内第一，市场占有率高达 30-40%。公司在锂电池材料方面的实力不容小视。

3.1.2.2 负极材料不是限制性环节

与其他材料相比，负极材料在锂电池的成本比重较低。碳材料是目前通用的负极材料。国内碳负极材料行业的前三甲企业是深圳贝特瑞、上海杉杉、长沙海容，完全能够满足国内市场需求。深圳贝特瑞是中国宝安控股 55%的子公司，是国内锂电池碳负极材料标准

制定者，其碳负极材料产能是 6000 吨/年，市场占有率高达 80%，居全球第二。客户包括松下、日立、三星、TCL、比亚迪等 130 多家厂商。杉杉股份是国内最早量产 CMS（中间相炭微球）的国内厂家，目前的年产能为 1200 吨。公司在人工石墨和天然石墨等碳系负极材料领域具有很强的实力。由于碳系负极材料的技术发展比较成熟，国内产能也比较大，其盈利能力并不强，不是发展锂电池的限制性环节。目前新型的硅合金、钛酸锂等负极材料还基本处于实验室研究阶段，在短期内还难以展开大规模应用。

3.1.2.3 电解液的发展有赖于六氟磷酸锂的国产化

电解液是影响锂电池性能又一重要材料，占锂电池成本的 12% 左右。电解液的主要成分分为 PC、DMC、EMC 等有机溶剂和六氟磷酸锂、六氟硼酸锂等电解质盐组成。其中，六氟磷酸锂是电解液最核心的原材料，占电解液成本的 50% 左右，其生产成本为 10 万元/吨，售价高达 40 万元/吨左右，毛利率高达 75%。由于生产技术难度非常高，在国际上由东电化学工业、SUTERAKEMIFA、森田化学等几家日本企业垄断。国内电解液生产厂家基本都从日本企业采购。这是国内电解液的成本居高不下的主要原因。国内目前只有天津金牛拥有 80 吨六氟磷酸锂产能，并全部自用。

江苏国泰所属华荣化工目前是国内最大、世界第三大电解液生产商，2008 年公司电解液的实际产量为 2500 吨左右。公司在化工园区正在建设新的电解液生产装置，预计 2009 年中期可建成投产，届时公司电解液产能将达到 5000 吨，成为世界第一位。公司的另一大看点是正在建设的“300 吨六氟磷酸锂项目”。公告显示目前项目已完成中试设计，预计 2009 年底前进行中试设备的调试，中试如果成功，公司将新建 300 吨六氟磷酸锂项目。届时，公司的核心竞争力将进一步得到提升。

杉杉股份所属东莞杉杉是国内第二大电解液生产商。东莞杉杉的主导产品是各种规格型号锂离子电池电解液及各种高纯度的有机溶剂产品。目前电解液年产能 1000 吨，各种高纯度有机溶剂年产能 2000 吨。公司产品远销韩国、台湾和日本市场。目前东莞杉杉新厂已经顺利实现投产，产品品质得以稳定，销售额大幅增长。2008 年，公司电解液产品共实现营收 1.15 亿元，实现净利润 1252 万元，净利润率高达 10.86%。目前全世界电解液市场供需也基本平衡，与正极材料一样，主要是靠存量锂电池市场，未来增量市场要看动力锂电池市场。未来几年，电解液行业仍然具有很大发展潜力。

3.1.2.4 隔膜

隔膜是液态锂离子二次电池的重要组成部分，在电池中起着防止正、负极短路，同时在充放电过程中提供离子运输电通道的作用，其性能决定了电池的界面结构、内阻等，直接影响电池的容量、循环性能以及安全性能等特性，性能优异的隔膜对提高电池的综合性能具有重要的作用。锂离子电池隔膜的材料主要有聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）单层微孔膜，以及由 PP 和 PE 复合的多层微孔膜。隔膜是

锂电材料中技术壁垒最高的一种高附加值材料，毛利率维持在 70%以上，占锂电池成本的 20%-30%。隔膜价格居高不下，也是影响锂电池应用的重要原因之一。我国在锂离子电池隔膜的研究与开发方面起步较晚，国内能生产隔膜的企业仅有星源科技、佛塑股份所属金辉高科两家技术相对成熟，市场供应量严重不足，大部分依赖进口。目前国内隔膜市场 80% 以上被日本旭化成工业、东燃化学，及美国 Celgard 占据。由于隔膜具有典型的“高技术、高资本”特点，而且项目周期很长，投资风险较大，国内企业的投资热情并不高。

金辉高科是比亚迪与佛塑股份共同出资组建的合资公司，其中佛塑股份占了 55% 的股份。目前，金辉高科的隔膜产能只有 1200 万平方米左右，用在汽车动力电池上的很少，主要还是用在通讯电池上。包括销售给比亚迪的隔膜，也主要是用于手机锂电池。财务数据显示，成立仅三年的金辉公司，利润呈现大幅增长态势，08 年已经为佛塑股份带来了 2000 万元的利润，具有一定的发展潜力。

3.2 镍氢电池技术成熟但成长空间有限

目前，在市场上销售的混合动力车绝大部分在采用镍氢电池作为辅助动力。就目前的二次电池材料和电池技术的发展阶段而言，在 HEV 汽车所用的动力电池中，镍氢动力电池的技术仍是最为成熟的，综合性能最好。虽然锰酸锂和磷酸铁锂等锂离子电池正极材料的技术进步使锂离子动力电池在新能源汽车领域中的应用前景最为看好。但短期内，锂离子动力电池的应用还处在由科研到市场的导入期，还要经受大规模商业化的考验。所以在今后 3-5 年内，镍氢动力电池仍将占据一定的市场空间，但长期来看成长潜力不大。

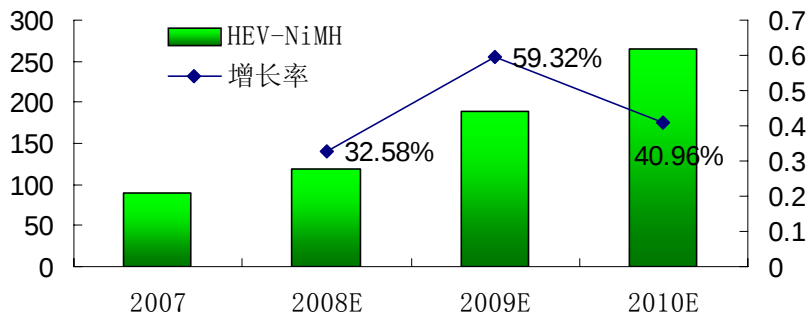
表 3、镍氢(Ni-MH)电池性能参数表

商品化年代	工作电压	能量密度	循环寿命	自放电率
1990	1.2 V	250 Wh/l 60-80 Wh/kg	500	20%/月

资料来源：东北证券金融与产业研究所整理

世界上混合动力汽车销售量最大的公司是日本的丰田汽车公司，已有十年的销售业绩。而丰田普锐斯作为大众最耳熟能详的混合动力车型，到 2008 年 5 月份已取得了全球销量突破 100 万辆的成绩，是真正实现规模化生产和销售的新能源汽车。丰田现在已经具备 11 种混合动力车型的产品线，现阶段的累计销售数量已达到 170 万辆。丰田的计划是到 2018 年实现所有的车型混合动力化。据中国化学与物理电源行业协会测算，2008 年全世界用于 HEV 的镍氢电池数量已经达到 1.18 亿支。随着新能源汽车时代的逐步到来，镍氢动力电池的市场份额仍将保持一定增长，但成长空间有限。

图 3.2 镍氢电池在 HEV 汽车中的用量及增长率 单位: 百万支

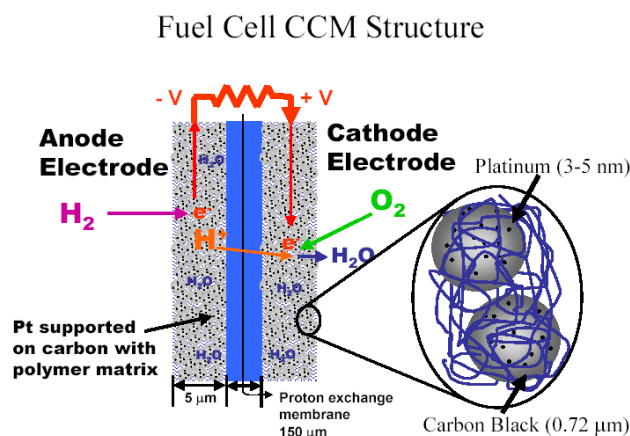


资料来源：中国化学与物理电源行业协会、东北证券金融与产业研究所

3.3 燃料电池短期还难以大规模推广

燃料电池（fuel cell）是一种化学电池，它是将物质发生化学反应时释出的能量直接转变为电能的一类电池。具体地说，是利用水的电解的逆反应来发电的，工作时向负极供给燃料（氢），向正极供给氧化剂（空气）。氢在负极分解成正离子 H^+ 和电子 e^- 。氢离子进入电解液中，而电子则沿外部电路移向正极。用电的负载就接在外部电路中。在正极上，空气中的氧同电解液中的氢离子吸收抵达正极上的电子形成水。利用这个原理，燃料电池便可在工作时源源不断地向外部输电，所以也可称它为一种“发电机”。它与一般二次电池的不同之处在于燃料电池的正、负极本身不包含活性物质，只是起催化转换作用。燃料电池所需燃料（氢或通过甲烷、天然气、煤气、甲醇、乙醇、汽油等石化燃料或生物能源重整制取）和氧（或空气）不断由外界输入。

图 3.3 燃料电池工作原理示意图



资料来源：网上公开资料，东北证券金融与产业研究所整理

燃料电池的优点主要有下面几个：（1）反应产物为水，可实现零污染，是真

正的绿色无污染能源。(2) 能量转换效率高, 目前汽轮机或柴油机的效率最大值为 40~50%, 当用热机带动发电机时, 其效率仅为 35~40%, 而燃料电池的有效能效可达 60~70%, 其理论能量转换效率可达 90%。其他物理电池, 如温差电池效率为 10%, 太阳能电池效率为 20%, 均无法与燃料电池相比。(3) 高度可靠性、无火花、低噪音和免冲电。(4) 比能量或比功率高。(5) 适用能力强。由于上述优点, 燃料电池已经成为二次电池发展的长期目标。

燃料电池虽然具有诸多优点, 但以下几个难题也决定其大规模商业化应用还要走很长的路。目前其面临的最大问题就是造价偏高, 车用 PEMFC 的成本中贵金属催化剂约占 40%, 质子交换膜约占 35%, 这两者的造价都很昂贵。另外燃料电池的启动速度与内燃机引擎还有差距。燃料电池的反应性和稳定性二者存在不可兼得的矛盾。同时燃料电池的碳氢燃料目前还无法直接利用, 除甲烷外均须经转化器处理产生纯氢才可以应用。此外储氢技术的制约和氢燃料基础建设的不足也极大的制约了燃料电池的推广。由于上述难题的限制, 燃料电池的大规模推广和使用在短期内还难以到来。

四、动力电池行业的投资策略

投资评级:

动力电池板块经过 2009 年初的大副炒作后, 近期除个别股票相对活跃之外, 基本处于调整状态。行业相关上市公司大部分没有业绩支撑, 面临较大估值压力。但从长期看, 行业仍然具有巨大的成长空间, 并且政府仍将持续出台政策来实质性推动新能源汽车的发展。因此, 我们给与行业短期同步大势, 长期优于大势的投资评级。

投资策略:

- 1、重点关注锂电池板块相关上市公司, 适当关注镍氢电池板块相关上市公司。
- 2、重点关注有一定业绩支撑的公司。
- 3、在相关上市公司股价充分调整后介入, 在出现政策性交易机会时卖出。

五、风险提示

目前二次电池的主要应用领域仍然是手机、手提电脑、电动工具、灯具、电动玩具、电动工具和日常消费品等传统领域。虽然二次电池具有一定的非耐用消费类电子产品的特点, 但是经济危机给其传统应用领域带来的冲击还是显而易见的。二次电池行业和其他周期性行业一样面临下游需求减少的困扰, 同时激烈的行业竞争使二次电池产品的毛利率已经降得很低, 行业的整体生存环境恶化。

新能源汽车时代的到来虽然是大势所趋，但目前产业的现状是正处在由科研向产业化转型的过渡时期。这一转化进程的快慢有赖于电池材料和电池技术的成熟、国家政策的扶持力度和石油价格等因素的变化，因而具有一定的不确定性。锂离子动力电池虽然是最有发展前途的动力电池，但就目前来看，其在新能源汽车上的应用还处于技术的导入期，未来还要经受大规模商业化的考验。镍氢电池虽然在技术上是最成熟的动力二次电池，并在全球已经有累积百万辆以上的销售业绩，但其性能的提升空间有限，有被锂离子动力电池取代的危险。所以就短期而言，新能源汽车领域的良好应用前景还不能给相关电池上市公司的业绩带来大幅度提升。因此，在市场热炒新能源电池和汽车概念时，投资者在投资二次电池类上市公司时需要谨慎，短期内股市上存在的更多的是交易性机会，投资风险较大。

六、重点公司介绍

1、中信国安（000839）

盐湖资源综合开发是公司业绩增长的动力之源。公司对西台吉乃尔盐湖资源的开发初具规模，已经形成硫酸钾镁肥 30 万吨/年，氯化钾 10 万吨/年，碳酸锂 2 万吨/年的生产能力。而硼酸、镁砂和氢氧化镁等副产物的开发也处在规划之中。2008 年，青海国安共实现营收 5.14 亿元，同比增长 60.13%，实现净利润 2.56 亿元，同比增长 88.24%，盐湖资源的开发潜力巨大。

有线电视业务正在稳步推进。公司正在积极推动各地有线电视项目的数字化转换工作。目前公司投资的有线电视项目所在行政区域入网用户总数已达 880 万户，较上年增长 11.8%，数字电视用户达到 400 万户，较上年增长 118.8%。2008 年，公司投资的有线电视合营公司共计实现营业收入 17.49 亿元，同比增长 27%；实现净利润 2.75 亿元，其中公司权益利润 1.18 亿元，同比增长 22%。预计未来几年公司有线电视业务的营收仍将稳步增长。

电池材料业务短期难以贡献太多利润，但发展前景广阔。中信国安盟固利电源技术有限公司一直致力于钴酸锂、锰酸锂、三元素材料和镍酸锂等锂电池正极材料的研发与生产，在行业中处于领先地位。2008 年，盟固利共实现营收 5.14 亿元，同比增长 64.22%，实现净利润 1,625.97 万元，同比增长 82.53%。由于锰酸锂和三元素正极材料极有可能在动力锂电池领域得到大规模应用，公司电池材料业务的发展前景广阔。

风险：公司盐湖资源开发的进度低于预期，化肥价格大幅波动。

投资评级：根据我们的预测，公司 2009 年、2010 年和 2011 年的每股收益分别为 0.32 元、0.42 元和 0.57 元。公司具有明显的资源优势，近期股价表现相对活跃，给予公司“谨慎推荐”评级。

2、杉杉股份（600884）

公司是国内知名的服装生产企业，目前已经形成休闲服、西服和衬衫三个大系列产品。2008 年公司服装业务实现收入 14.7 亿，同比增长 9.6%。在行业不景气的情况下，公司服装业务仍然实现 10%左右的收入增长实属不易。

公司坚持“多品牌，国际化”战略，目前已有 SMALTO、QUA、LUB 等 20 个左右品牌。在引进战略合作者伊藤忠后，公司的业务将进入一个新的发展阶段。

公司是国内仅有的能同时大规模生产锂电池正极材料、负极材料和电解液的电池材料综合生产商目前。公司负极材料(石墨)和正极材料在国内市场的占有率均处于第一位，电解液产品的规模和市场占有率处于国内第二位，是国内锂电池材料行业中举足轻重的龙头企业。

虽然属于非耐用消费类电子产品，但锂电池行业仍然受到了金融危机的冲击，行业的存量市场增长乏力，不容乐观。预计短期内，公司锂电池材料产品的盈利能力仍难大幅回升。

动力锂电池市场，尤其是锂电池新能源汽车的兴起给锂电池行业带来了巨大的发展空间。虽然新能源汽车的发展进程还存在着很大的不确定性，但作为国内锂电池材料的龙头企业，公司无疑值得长期重点关注。

投资评级：根据我们的预测，公司 09 年、10 年和 11 年的每股收益分别为 0.19 元、0.27 元和 0.39 元，暂给与公司“谨慎推荐”评级。

附表 1 锂离子电池相关上市公司

电池相关		
1	000839.SZ 中信国安	国内最大的锂离子电池正极材料钴酸锂和锰酸锂生产商，同时也是国内外唯一大规模生产动力锂离子二次电池的厂家。
2	600482.SH 风帆股份	生产铅酸电池、锂电池和太阳能电池。
3	600152.SH 维科精华	成立工业园，生产动力电池、锂电和太阳能电池等。
4	600336.SH 澳柯玛	子公司澳柯玛新能源技术公司为锂电池行业标准制订者。
5	000049.SZ 德赛电池	生产镍氢电池和锂离子，目前还没有动力电池业务。
6	000062.SZ 深圳华强	公司与三洋合资成立了深圳华强三洋华强能源有限公司，从事新能源开发，生产各种锂离子电池，镍氢电池等产品。
7	000100.SZ TCL 集团	子公司生产锂电池，目前无动力电池项目。
8	000676.SZ 思达高科	公司控股 90%的深圳银思奇公司是以研发生产锂离子充电电池和电芯为主的高科技企业，目前已开发出了 50 多种方型锂离子电池。
9	000697.SZ 咸阳偏转	公司的子公司咸阳威力克能源公司是从事锂离子电池、锂锰动力电池等清洁能源技术产业化的高科技公司，能够生产各类小型核动力锂离子电池。
10	000636.SZ 风华高科	生产锂离子电池系列电芯。
电池材料相关		
1	000839.SZ 中信国安	国内最大的锂离子电池正极材料钴酸锂和锰酸锂生产商。

2	600884.SH 杉杉股份	在锂离子电池正、负极材料和电解液的生产方面均处于前列。公司还拥有太阳能电池业务。
3	600076.SH 青鸟华光	研制开发的锂离子电池正、负极材料。
4	002091.SZ 江苏国泰	国内最大的锂电池电解液生产商。
5	000009.SZ 中国宝安	控股公司深圳市贝特瑞新能源材料股份有限公司是由宝安集团控股的一家致力于锂离子二次电池用正、负极材料及纳米应用的专业化生产制造商。司主导产品为一种高容量锂离子电子负极材料/BTR-818。
6	000762.SZ 西藏矿业	生产锂离子电池正极材料的原材料碳酸锂。
7	002056.SZ 横店东磁	拥有普通碱性电池业务。锂离子电池正极材料磷酸铁锂材料已经进入中试阶段。
8	600778.SH 友好集团	公司子公司经营电池级碳酸锂，主要用于锂二次电池正极材料钴酸锂、锰酸锂的生产。
9	600160.SH 巨化股份	生产六氟磷酸锂上游原料无水氟化氢，是江苏国泰、杉杉股份等锂电池电解液生产厂家的上游行业。
10	600367.SH 红星发展	红星发展子公司贵州大龙锰业有限责任公司已开发出锰酸锂正极材料专用电解二氧化锰，年生产能力达 38000 吨/年，并已供应国内南孚、双鹿和美国金霸王，日本松夏等知名电池企业。
11	000973.SZ 佛塑股份	生产经营特种电池用离子渗析微孔薄膜。
12	002012.SZ 凯恩股份	生产碱性电池隔膜纸，该产品用于碱性电池，起着隔离正负极和吸收电解液的作用。注入镍氢电池资产。
13	002125.SZ 湘潭电化	生产各种锰电池的原材料二氧化锰。

附表 2 镍氢电池相关上市公司

电池相关		
1	600478.SH 科力远	全球最大的泡沫镍生产商，同时生产各类镍氢二次电池，并进入了混合动力车用电池能量包领域。公司拥有镍氢电池产业链。同时公司也是国内仅有的完全以镍氢电池业务为主营业务的 A 股上市公司。
2	600839.SH 四川长虹	生产无汞碱性电池、高功率碱性镍干电池、镍氢电池。
	600854.SH 春兰股份	先后斥资 3 亿元用于镍氢动力电池的研发和中试，开发出 8 至 500 安时高性能镍氢动力电池。春兰高能镍氢动力电池已成功应用于奥运大巴。现在春兰年可生产于 1500 辆新能源汽车匹配的镍氢电池动力系统。春兰镍氢动力电池的国内市场份额高达 50% 左右。春兰也在从事燃料电池和太阳能电池的研究。
3	600872.SH 中炬高新	子公司中炬森莱从事镍氢动力电池的研制和生产。
4	000049.SZ 德赛电池	生产镍氢电池和锂离子，目前还没有动力电池业务。
原材料相关		
1	600111.SH 包钢稀土	生产镍氢电池正极材料储氢合金粉末。
2	600549.SH 厦门钨业	生产镍氢电池正极材料储氢合金粉末。
3	600390.SH 金瑞科技	国内最大的镍氢电池负极材料氢氧化镍的生产商，产品档次较高，给日本汤浅和科力远等知名电池生产商供货。
4	600842.SH 吉恩镍业	生产泡沫镍的原材料硫酸镍。

附表 3 燃料电池相关上市公司

600846.SH 同济科技	子公司从事燃料电池开发。
600192.SH 长城电工	参股大连新源动力股份有限公司。
600196.SH 复星医药	拥有专门从事质子交换膜燃料电池产品的研发与产业化的上海神力科技有限公司 36.26% 股权。
000571.SZ 新大洲 A	公司参股新源动力股份有限公司。
600459.SH 贵研铂业	生产的贵金属铂用于燃料电池的催化剂。

投资评级说明:

行业投资评级分为: 优于大势、同步大势、落后大势。

优于大势: 在未来 6—12 个月内, 行业指数的收益超越市场平均收益;

同步大势: 在未来 6—12 个月内, 行业指数的收益与市场平均收益基本持平;

落后大势: 在未来 6—12 个月内, 行业指数的收益落后于市场平均收益。

公司投资评级分为: 推荐、谨慎推荐、中性、回避。

推 荐: 在未来 6—12 个月内, 股票的持有收益超过市场平均收益 15%以上;

谨慎推荐: 在未来 6—12 个月内, 股票的持有收益超过市场平均收益 5—15%;

中 性: 在未来 6—12 个月内, 股票的持有收益在市场平均收益 $\pm 5\%$ 之间;

回 避: 在未来 6—12 个月内, 股票的持有收益低于市场平均收益 5%以上。

郑重声明:

本报告中的信息均来源于公开数据, 东北证券股份有限公司(以下简称我公司)对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考, 并不构成对所述证券买卖的出价或征价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归我公司所有。

东北证券股份有限公司金融与产业研究所

地址: 上海市延安东路 45 号工商联大厦 20 层(邮编 200002)

电话: (8621) 6336 7000

传真: (8621) 6337 3209