

2009 年新能源板块投资机会及策略

——新能源汽车的锂电革命

理财顾问：徐建兵

(8627) 65799603

xujb@cjsc.com.cn

审 核：谭再刚

(8627) 65799537

tanzg@cjsc.com.cn

“比亚迪的冲击波”

冲击波之一：在第十届中国国际高新技术成果交易会上，比亚迪公司向公众展示了其 F3DM 双模电动车，该车型采用油电双系统，在纯电动系统下，可以行驶 100 公里，最大行驶里程可达 430 公里（电动模式 100Km + 混合动力模式 330Km），最高时速可达 160Km/h。该车整个双模系统的成本估计为 5 万元，实现批量化生产后成本可进一步降低至 3 万元。比亚迪的这一成果或将解决制约动力电池发展的瓶颈——成本问题，而且其在纯电动模式下的行驶里程也基本满足自驾车日常使用的要求。比亚迪所使用的“铁电池”主要成份为磷酸铁锂，原料为铁盐、磷酸盐和碳酸锂，属于锂离子电池的范畴。

冲击波之二：世界股神沃伦·巴菲特剑指新能源动力。2008 年 9 月，巴菲特旗下的中美能源宣布以 2.32 亿美元购入比亚迪约 2.25 亿股，新能源动力的魅力由此可见一斑。

这两个“冲击波”无疑会对新能源材料的推广应用产生巨大的影响。

新能源汽车是未来汽车业的发展方向

当今社会汽车尾气的排放已成重要污染源。随着汽车保有量的增加，汽车污染问题日益严重，据 OICA 的统计，汽车尾气排放已占据全球 CO₂ 排放总量的 15.9%，若汽车尾气排放质量不能有效提高，这一数据恐将继续变大。出于保护环境的长远需要，为新能源汽车的发展提供了空间。

前期高油价和全球金融危机，对各国的汽车厂商造成巨大冲击。为摆脱颓势，通用公司计划在 2010 年量产 Volt、戴姆勒将在 2009 年量产 BlueHubird、宝马则计划在 3 年内量产多款采用锂电池的 HEV。

目前，美国候任总统奥巴马也高调支持新型动力汽车，计划至 2015 年使美国新型动力汽车保有量达到 100 万辆以上。我们认为，美国新一届政府的表态，更加大了此进程提速的可能性。

联系人：杨靖风

(8621) 63217917

yangjf@cjsc.com.cn

全国政协副主席、科技部部长万钢在“2008 中国绿色能源汽车发展高峰论坛”首次给出了新能源汽车的发展目标：到 2012 年，国内有 10%新生产的汽车是节能与新能源汽车。按届时汽车年产辆为 1000 万辆算，我国新能源汽车要达到年产 100 万辆的规模。

混合动力车为发展主流

按照发改委公告定义，新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置)，它包括混合动力电动汽车(HEV)、纯电动汽车(BEV，包括太阳能汽车)、燃料电池电动汽车(FCEV)、其他新能源(如超级电容器、飞轮等高效储能器)汽车等几大类型。而在当前的市场，使用压缩天然气和汽油的双燃料汽车是“新能源”车市的主角。

表 1：新能源汽车分类

能源类型	汽车类型
石油类燃料	清洁柴油车、混合动力车
燃气	CNG车、LPG 车
替代燃料	汽制油、煤制油、二甲醚汽车
生物质能源	乙醇汽车油、生物柴油车
电能	燃料电池车、纯电动车

资料来源：长江证券理财服务中心

目前市场上真正能算上新能源汽车的应该是混合动力汽车。混合动力汽车的种类主要有三种：

一种是以发动机为主动力，电动马达作为辅助动力的“并联方式”，混合动力版的思域，长安杰勋 HEV 采用的油电混合模式与此类似；

一种是在启动和低速时只靠电动马达驱动行驶，当速度提高时，由发动机和电动马达共同高效地分担动力的“串联、并联方式”，这种方式需要动力分担装置和发电机等，因此结构复杂。比亚迪即将推出的 DM 汽车即与此有些类似；

还有一种是只用电机驱动行驶的电动汽车“串联方式”，发动机只作为动力源，汽车只靠电机驱动行驶。

从全球混合动力汽车的销量分布状况来看，美国是混合动力汽车最大的销售市场，2007 年的销量达 35 万辆，占全球销量的 70%，日本、英国和加拿大的市场份额分别为 13.8%、3.2%和 3%，而其他国家的份额合计仅为 10%，市场发展前景巨大。

锂电是动力电池的未来

混合动力汽车的核心技术在于能量转换系统，纯动力电池汽车是未来发展方向，核心技术面临在电池技术上的突破。目前混合动力汽车主要采用镍氢电池材料，因镍氢电池的一些技术性能已经接近理论极限值，例如能量密度、充放电速度等，因此，有可能被新材料电池所取代。

表 2：新型电池性能比较

技术参数	镍镉电池	镍氢电池	铅酸电池	磷酸铁锂电池
工作电压 (V)	1.2	1.2	2.1	3.2
质量比能量 (Wh/kg)	30~50	50~80	40	120
体积比能量 (Wh/L)	150	200	70	210
寿命	500	500	400	2000
单位价格 (RMB/Wh)	3	6	1.0-1.5	3-5
单位价格/寿命('1000)	6	12	2.5-3.75	1.5-2.5
环保	有毒	略有污染	有毒	无毒
安全性	优秀	好	良好	优秀

资料来源：长江证券理财服务中心

锂电池未来将有望取代镍氢电池。锂电池具有能量密度高、容量大、无记忆性等优点，得到各汽车厂商和电池生产厂商的一致认可，目前需要解决的问题在于其使用的稳定性、安全性和生产成本问题。若锂电池技术在其稳定性、安全性和生产成本问题得到解决，纯动力电池汽车的发展将得到加速。

锂电主要分为钴酸锂、锰酸锂和磷酸铁锂几种。而钴酸锂和锰酸锂由于震荡条件下会发生爆炸，因此安全性较差，同时其重金属也会造成污染，所以一般用于小型电池。

表 3：新型电池材料性能比较

	钴酸锂	镍钴锰	锰酸锂	磷酸铁锂
克容量(mAh/g)	135~140	155~165	100~115	130~140
电压平台(V)	3.6	3.5	3.7	3.2
循环性能	≥300 次	≥800 次	≥500 次	≥1500 次
过渡金属	贫乏	贫乏	丰富	非常丰富
原料成本	很高	高	低廉	低廉
环保	含钴	含镍、钴	无毒	无毒
安全性能	差	较好	良好	优秀
适用领域	小电池	小电池/小型动力电池	动力电池	动力电池/超大容量电源

资料来源：长江证券理财服务中心

未来，应用于电动自行车以及混合动力汽车的动力锂电池将是发展方向，目前技术上已经不存在太大的问题，主要是成本相对较高，随着新能源革命以及对环保要求的提高，锂电池作为动力电池将变得越来越可行，其对锂离子电池电解液的需求量是数码产品的几十倍甚至上百倍，一旦动力锂电池得到推广，对锂离子电池电解液的需求量将是几倍甚至几十倍的增长。

从国内外的政策支持和技术发展来看，锂电的前景光明，有望能为新技术革命的代表之一。

锂电原材料需求将激增

锂电的原料主要是碳酸锂，主要中间产品是锂电解液，此外还有锂电的正负极材料。

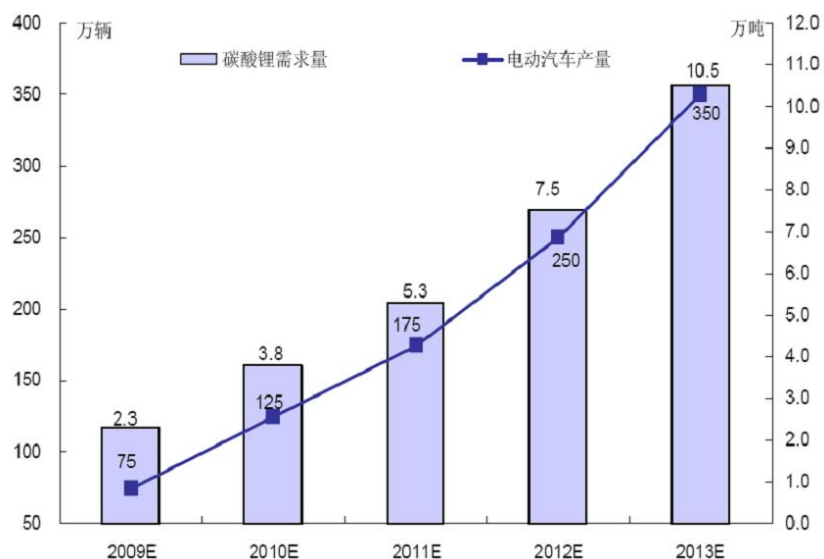
我们来尝试粗略估算一下碳酸锂的市场需求量。磷酸铁锂(LiFePO_4)中的锂含量约为 4.4%，碳酸锂(Li_2CO_3)中的锂含量为 18.9%，以此推算生产一吨磷酸铁锂所需的碳酸锂要 0.23 吨，考虑实际生产中的损耗，以 0.3 吨计。

假设每辆新型动力汽车需要 100Kg 的磷酸铁锂阳极材料，则所需的碳酸锂约为 0.03 吨。假设 09 年开始全球新增 1% 的乘用车使用磷酸铁锂电池，此后逐年递增 1%。

乘用车率先采用新型动力的可能性较大，按其 2007 年全球产销规模约 5000 万辆为基数，

依此推算，每年新增碳酸锂需求将达数万吨。

图 1：全球电动车产量以及碳酸锂需求预测



资料来源：长江证券理财服务中心

除汽车领域外，新型锂电池若能获得成功，我们同样可以期待电动自行车、手机、笔记本等领域对锂和锂盐需求的明显提升。

表 4：全球碳酸锂产能概况

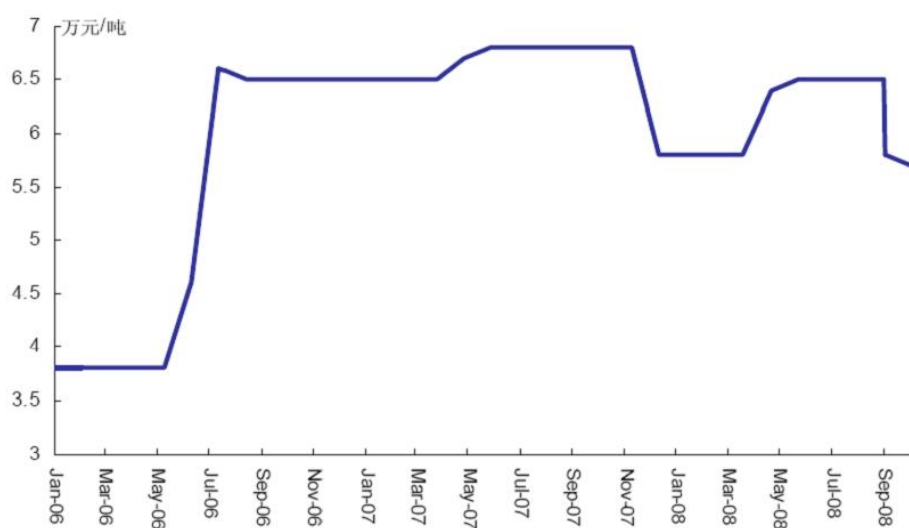
公司	设计产能	2007 年产量
SQM	28000	27000
FMC	21000	17000
Chemetall	15000	15000
中信国安	25000	2000
西藏矿业	2000	1200
新疆锂盐厂	N/A	3000
四川天齐锂业	N/A	5500
四川尼科国润	N/A	3000
四川阿坝锂业	N/A	1000
四川集祥锂业	N/A	1000
总计	91000	75700

资料来源：长江证券理财服务中心

全球碳酸锂生产厂商中，国内上市企业有中信国安和西藏矿业，其中中信国安设计产能为 25000 吨，07 年产量为 2000 吨；西藏矿业设计产能 2000 吨，07 年产量为 1200 吨。

目前全球碳酸锂供需基本平衡，如因新型动力电池而出现需求的跳跃式增长，碳酸锂的供需平衡将被彻底打破。市场规模的急剧扩大，将给现有碳酸锂生产企业带来革命性变化。

图 2：碳酸锂价格走势



资料来源：长江证券理财服务中心

锂电相关上市企业

面对超出想象的市场前景，相关上市公司无疑将面临重大的投资机遇。

其中含有电池业务的主要相关上市企业有：中信国安、江苏国泰、西藏矿业、杉杉股份、中国宝安、佛塑股份、风帆股份、科力远、德赛电池、TCI 集团。

其中：

风帆股份：军用启动铅酸蓄电池的定点生产单位，年生产能力达到 350 万 KVAh；致力于锂电池和太阳能电池的开发。

科力远：公司生产泡沫镍和镍系电池，镍氢动力电池项目正在积极研发过程中。

德赛电池：公司是国内外手机电池的主要供应商。

TCI 集团：子公司生产锂电池。

涉及到锂电核心技术产品的主要是中信国安、江苏国泰、西藏矿业、杉杉股份、中国宝安、佛塑股份，下面我们将重点介绍。

西藏矿业：布局上游，等待锂电革命的到来

公司所属的扎布耶盐湖的碳酸锂含量保守估计 200 万吨，公司拥有其 20 年开采权。目前扎布耶锂业具有碳酸锂实际产能逾 2000 吨/年，今年预计产量超过 1500 吨。估计再投入 7-8 千万元，有望达到 5000 吨/年的一期设计产能。

碳酸锂和尼木铜矿是公司未来重点项目，而建设资金不足是软肋所在，但我们始终相信好项目不愁钱。7 亿元可令公司碳酸锂产能在 2-3 年内增至 3 万吨/年，跃居全球前三。3 亿元可令尼木铜矿产能达到 5000-8000 吨/年。

锂行业前景明朗，公司的资源价值有待进一步发掘。一旦动力锂电池实现大规模应用，西藏矿业有望成为最大受益者之一。

江苏国泰：锂电池电解液大放异彩

公司的化工产品主要包括锂离子电池电解液和硅烷偶联剂，由控股子公司华荣化工生产，目前的产能均约为 2,000 吨/年。华荣公司从 2002 年开始生产锂电池电解液，经过多年的发展，技术不断进步，目前已经形成了近千种型号的中高档产品，并且得到国外众多大公司的认可，30%的产品用于出口，并且通过不断的提高产品的性能，开发新产品，产品的毛利率一直保持在较高的水准，随着新产能的建成投产，业绩将获得大幅增长。

锂电池电解液目前主要用于手机、数码相机、笔记本电脑等电子产品以及矿灯，约占锂离子全部使用量的 90%。电子产品、矿灯等用锂电池的需求将保持每年 10%的稳定增长。

华荣化工、日本宇部、韩国三星是全球锂电池电解液产能前三的企业，09 年，华荣化工锂电池电解液的产能将达到 5,000 吨/年，成为全球最大的生产企业。

江苏国泰是一家优秀的企业，具有优秀的管理以及战略眼光。其外贸业务在目前恶劣的市场环境下稳步发展；其锂电产业，市场前景好，业绩增长快。未来其锂电电解液必将大放光彩。

杉杉股份：锂电新贵 超常发展

公司的控股子公司，上海杉杉科技，产能 1200 吨锂电池负极材料--中间相炭微球(简称 CMS)。CMS 项目是国家"863"高科技研究发展计划项目，被列为国家高新技术产业示范工程项目。近几年公司的锂离子电池材料产业继续呈现出迅猛发展的态势，其中负极新产品 MGS 和 FSN-1 在大规模推向市场后取得不错的销售业绩。东莞杉杉电解液的销售额与销售量目前已经排名国内第二位。在锂离子电池负极材料方面，技术与市场占有在国内居于领先地位；锂离子电池正极材料销售收入后来居上，已经成为国内最大，世界前三甲的正极材料供应商。

半年报显示公司的锂离子电池材料销售收入已达 9.9 亿元，占公司总收入比重已达 40%，比增速极为惊人。随着新能源技术革命的到来，作为替代新能源的公司锂离子电池材料也将超常规发展，其"钱景"不可估量。

中信国安：锂电上下游一体化 发展潜力巨大

中信国安(000839)经过多年的培育期，大力开发了青海盐湖资源综合项目，其总计氯化锂资源储量 763.85 万吨，氯化锂含量一般 2.2~3.89 克/升之间，矿床开发的内外部条件好。中信国安投资建设了 2 万吨碳酸锂项目。在碳酸锂方面，继万吨级生产线年初一次性投料试车成功后，青海国安重点对喷雾干燥车间、盐酸车间等相关设施进行了设备检测及技术改造，边调试边生产，逐步提高生产能力。

中信国安盟固利(简称 MGL)是中信国安股份有限公司控股 90%的子公司。MGL 始建于 2000 年 4 月，主要从事锂离子二次电池关键材料和高能量密度动力锂离子二次电池的研发、生产与销售。MGL 目前是国内最大的锂电池正极材料钴酸锂和锰酸锂的生产厂家，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。

公司动力电池被北京奥组委确定为 2008 北京奥运纯电动公交车的独家供应产品。公司开发的新型钴酸锂产品销售势头良好，保持了较为稳定的市场份额，动力电池正极材料锰酸锂在

市场应用方面也取得了较大的成效。报告期内，盟固利公司实现营业收入 1.99 亿元，较上年同期增长 49.62%。

政府推动和鼓励新能源开发利用的政策是不会改变的。相关拥有动力电池等项目的上市公司充满着美好的发展前景。

中国宝安：星星之火 布局锂电

公司控股的贝特瑞公司主导产品“一种高容量锂离子电子负极材料/BTR-818”于今年初获得了由国家科技部、商务部、质检总局、环保总局联合颁发的“国家重点新产品”荣誉称号；报告期内，公司还获得了“2007 年深圳市科技创新奖（最具成长性企业）”和“深圳市自主创新行业龙头企业”等荣誉称号。

公司参股的天骄科技公司是一家集锂电池正极材料研发、生产、销售为一体的高新技术企业，公司目前的主导产品是锰镍钴酸锂电池正极材料（三元正极材料）。报告期内，公司销售收入和净利润均实现同比成倍增长。公司年产 1000 吨三元材料的扩产项目已于 08 年 5 月底竣工，并于 6 月试产成功。

公司主营业务为房地产和医药，08 年上半年收入占比超过 90%，包括锂电在内的其他收入占比不到 9%。目前锂电项目对公司的贡献不大，但是布局未来，可以关注。

佛塑股份：比亚迪“铁电池”的合作者

公司与比亚迪共同出资 281 万美元组建合资成立佛山市金辉高科光电材料有限公司，生产经营特种电池用离子渗析微孔薄膜。特种电池用离子渗析微孔薄膜具有良好的市场前景和优厚的利润空间，本公司协同该薄膜产品的主要用户共同投资介入相关产业领域，有利于实现产品结构的优化调整。

随着锂电板块的迅速发展，以及比亚迪“铁电池”的逐步推进，作为比亚迪“铁电池”合作方的佛塑股份，有望迎来春天。

理财顾问介绍

徐建兵，华中科技大学材料科学与工程专业本科，华中科技大学金融学硕士，现就职于长江证券理财服务中心，从事理财投资服务。

对本报告的评价请反馈至长江证券理财服务中心

姓名	职务	电话	E-mail
谭再刚	主管	(8627) 65799537	tanzg@cjsc.com.cn
刘开忠	首席理财顾问	(8627) 65799520	liukz@cjsc.com.cn
宋中庆	资深理财顾问	(8627) 65799521	songzq@cjsc.com.cn
赵佑启	资深理财顾问	(8627) 65799603	zhaoyq@cjsc.com.cn
周晓忠	资深理财顾问	(8627) 65799536	zhouxz@cjsc.com.cn
廖波俊	资深理财顾问	(8627) 65799840	liaobj@cjsc.com.cn
张 伟	理财顾问	(8627) 65799840	zhangwei@cjsc.com.cn
徐建兵	理财顾问	(8627) 65799603	xujb@cjsc.com.cn
叶 俊	理财顾问	(8627) 65799603	yejun@cjsc.com.cn

重要声明

长江证券系列报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不代表对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告中所评价或推荐的证券没有利害关系。本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为长江证券研究部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。
