

赣水江畔，锂电春城

——江西锂离子产业链调研报告

✉ : 郑丹丹 执业证书编号: S1230515060001 徐智翔 (联系人)
☎ : 021-54038119 021-64178888-2023
✉ : zhengdandan@stocke.com.cn xuzhixiang@stocke.com.cn

行业评级

电力设备新能源 看好

报告导读

宜春是江西锂电产业的中心，享有“亚洲锂都”的美誉，政策扶持力度大，产业配套全面，集群效应明显，当地锂电企业发展迅速，形成了一股强劲的新能源之风。

投资要点

□ 打造桥头堡，树立排头兵

江西锂离子电池产业链主要依托宜春及周边的锂资源基础，宜春现已发现250万吨的锂云母矿，占全球探明储量的45%，是世界储量最大的锂矿山基地，在政府相关产业政策的扶持下，目前已经形成以锂离子电池生产为中心，分别向锂电材料、配套及锂电应用产品两端扩散的“橄榄型”产业结构。

宜春市通过资源优势、集群效应等帮助企业转型升级，形成了以江特电机、赣锋锂业（新余）以及福斯特新能源等龙头企业为核心的锂电新能源产业链，现已具备日产锂离子电池400万Ah的生产能力，正极材料消耗量每日可达30吨，各类锂电材料的年采购量可达40亿元。2014年，宜春国家锂电高新技术产业化基地实现主营业务收入300亿元，同比增长22.95%，可见锂离子电池对整个产业的带动作用十分明显。

□ 锂离子电池产业三大趋势

1、上游锂资源具有稀缺性。我们认为，因受制于自然条件及相关政策限制，碳酸锂产能持续增长潜力有限，若国内盐湖提锂和锂云母提锂产能没有进一步提升，未来碳酸锂供给增速将明显低于新能源汽车市场需求增速，碳酸锂价格仍有上涨空间，赣锋锂业将首先受益。

2、三元材料渗透率将逐步提升。三元材料在比能量、高温低温循环性能等方面均优于磷酸铁锂，某些厂商也采取一定措施进一步完善三元的安全性。三元取代铁锂的变革将首先发生在动力电池领域，我们预计，三元体系在新能源汽车领域的渗透率将超过70%。江特电机、福斯特新能源有望受益。

3、18650型电池有望成为主流选择。我们认为，主要原因包括：1)属于标准化产品，工艺成熟，一致性、稳定性也更佳；2)产线和工艺更统一，不需要切换模具和产线，规模效应更明显；3)产品更易于销售，假如因市场原因导致存货囤积，采用降价策略就能迅速解决存货问题；4)圆柱状电池更容易组装成Pack，且体积能量密度较方型电池更大；5)有助于提高系统的可靠性，可有效降低故障带来的影响。福斯特新能源将首先受益。

风险提示

新的电池技术出现，锂电存在被替代的可能性；新的电池材料技术出现，性价比更高，但目前尚不成熟的电池材料技术有望实现量产。

相关报告

- 1《可再生能源系列报告3：从习主席访美，看中国风电走出去》2015.9.24
- 2《电改系列专题报告1：新电改推动售电端布局，看好用电需求服务创新》2015.08.10
- 3《可再生能源系列报告2：打造“低碳冬奥”，张家口将建可再生能源示范区》2015.08.05
- 4《可再生能源系列报告1：受益政策支持，新能源微电网将开展全国性示范》2015.07.25

报告撰写人：郑丹丹

数据支持人：徐智翔

正文目录

1. 依托资源，打造锂电产业桥头堡	3
1.1. 布局锂电全产业链	3
1.2. 政策扶持力度大	4
2. 内引外联，树立锂电行业排头兵	5
2.1. 锂电产业逐步成熟	5
2.2. 资源优势促企业转型	5
2.3. 集群效应助企业升级	6
2.4. 融入当地产业，嫁接资本市场	8
3. 锂离子电池产业趋势分析	10
3.1. 上游锂资源具有稀缺性	10
3.1.1. 全球锂资源及提锂产业情况	10
3.1.2. 供需不平衡，锂价仍有上涨空间	12
3.2. 三元材料渗透率将逐步提升	13
3.3. 18650 型电池有望成为主流选择	13
风险提示	14

图表目录

图 1: 宜春锂电新能源产业链条	3
图 2: 江特电机产业链布局子公司一览	6
图 3: 福斯特新能源业务发展规划	9
图 4: 锂产品在锂电产业链各环节中的应用情况	10
图 5: 全球锂矿石和卤水资源分布情况	11
图 6: 国内碳酸锂价格走势	12
图 7: NCM 三元与 LFP 铁锂的比较	13
表 1: 宜春锂电产业链重点公司	5
表 2: 赣锋锂业各产品线的产能规模	7
表 3: 锂产品的多元应用领域一览	7
表 4: 赣锋锂业近期的外延式发展情况	8
表 5: 福斯特新能源主要产品情况一览表	9
表 6: 国内外 18650 型电池主要厂商情况	14

1. 依托资源，打造锂电产业桥头堡

1.1. 布局锂电全产业链

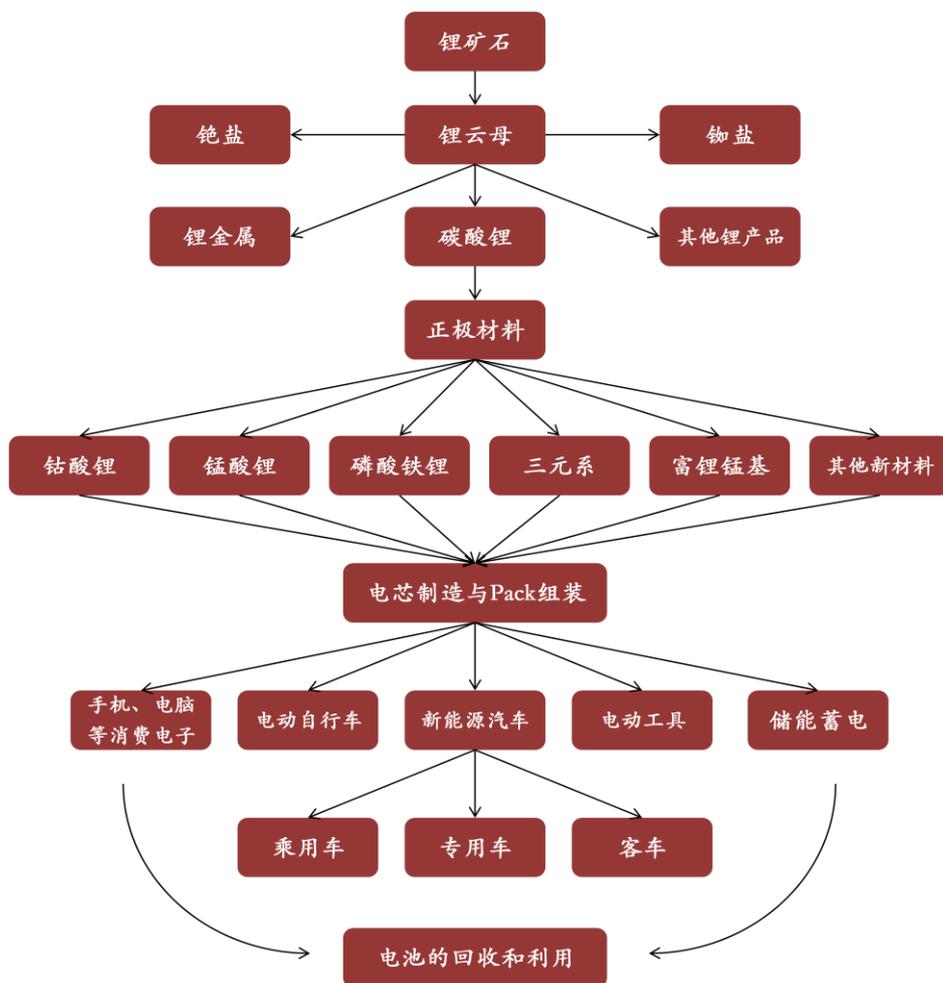
江西锂离子电池产业链主要依托宜春及周边的锂资源而形成，宜春是世界储量最大的锂矿山基地，其中，414 锂云母矿储量达 110 万吨，近期在宜丰和奉新交界处发现的新矿大约有 140 万吨，总储量约 250 万吨，占全球探明储量的 45%，可开采百年以上，因此享有“亚洲锂都”的美誉。2010 年 4 月 9 日，宜春成立了国内首个锂电新能源发展局，随后在政府的大力支持下，宜春锂电局制定了打造“亚洲锂都”发展规划，对外发布规划的主要内容包括：

1) 建设占地 20 平方公里的宜春国家锂电高新技术产业化基地，形成锂电研发、锂电材料生产、锂电生产、锂电生产配套、锂电产品应用生产、综合服务六大功能区，建立起具有国内领先技术的锂电产品综合生产加工基地；

2) 计划用 5 至 10 年时间使宜春逐步成为全国最大的动力锂离子电池生产基地，建立起年产 70 万至 100 万组汽车用锂离子电池生产基地，以及 35 万辆以上大、中、小锂电汽车生产基地；

3) 以新能源汽车为目标，打造亚洲最大的电池级碳酸锂生产基地，形成从锂矿原料→碳酸锂→锂离子电池材料→锂离子电池→新能源汽车等应用领域的锂电新能源产业链，具体如图 1 所示，形成完整并具有竞争力的锂电新能源产业集群，跻身全省 4 个千亿元产值产业工程之列。

图 1：宜春锂电新能源产业链条



资料来源：浙商证券研究所

据宜春市科技局网站信息，宜春国家锂电高新技术产业化基地总投资近 40 亿元，截止 2014 年底，已有福斯特新能源（智慧能源拟购标的）、鸿兴能源、合纵锂业、江特锂电、江特电动车、莱特新能源汽车、本源新材料、金路新能源等超过 80 家锂电新能源企业签约入园。2014 年，产业化基地实现主营业务收入 300 亿元，同比增长 22.95%；实现利税 34 亿元，同比增长 6.25%；实现工业总产值 285 亿元，同比增长 18.75%。

截至 2015 年 6 月底，宜春市共推广应用新能源汽车 208 辆，列全省第二位。其中，由宜春莱特新能源汽车有限公司生产的莱特牌新能源环卫车 97 辆，由江西福斯特新能源有限公司配套生产的众泰云 100 新能源汽车 103 辆。政府主推环卫车、物流车、乘用车的同时，在新建小区预留充电桩插口，布局相关交通网络。另外，宜春学院、宜春技术学院均开设锂电专业，为锂电产业培养技术工人等产业人才。

另据新出台的《江西城市群新能源汽车推广应用实施方案》，将以南昌市为龙头，联动宜春、九江、赣州、抚州、萍乡、上饶等省内 6 个主要城市推广新能源汽车，其中宜春市约占全省指标的 25%。

1.2. 政策扶持力度大

宜春市政府于 2010 年 9 月 14 日发布《宜春市锂电新能源产业发展优惠政策》（宜府发[2010]16 号），对于产业链发展从财政扶持、信贷支持、人才鼓励、技术引进、企业上市辅导等方面予以支持。

其中，财政扶持政策包括：

- 1) 2010-2015 年，市财政整合各类资金 1 亿元，以后每年从宜春国家级锂电新能源产业基地（以下简称产业基地）的税收优惠后的地方留成部分中安排 20% 进行补充，作为支持锂电产业发展的专项基金。
- 2) 对落户产业基地的锂电企业优先供地，并根据企业投资规模、投资强度、税收贡献、土地利用等，由市经济开发区财政给予不低于土地净收益的 80% 扶持。
- 3) 从投产之日起，将前五年锂电企业依法征收的所有税收的当年地方所得部分，按 100 万元以下 60%、100 万元—300 万元 70%、300 万元—500 万元 80%、500 万元以上 90% 的比例纳入受益财政建立的企业技改基金和新产品开发基金对该企业予以扶持；第六年起至第十年将企业每年上交税收地方所得增量部分的 90% 纳入受益财政建立的企业技改基金和新产品开发基金对该企业予以扶持。
- 4) 对锂电企业项目贷款实行贴息，从投产的下一年度起，由受益财政给每家锂电企业连续三年补助该企业当年贷款利息总额的 20%，贴息总额不超过 100 万元。
- 5) 锂电企业在建设、经营过程中，市、区直部门及下属单位的地方行政事业性收费全免；经营服务性项目按国家规定最低价格标准的 50% 收取。

信贷支持政策包括：

- 1) 协助锂电企业以获取的土地使用权向金融机构进行抵押贷款，贷款比例不低于土地评估价格的 70%。
- 2) 夯实银企合作平台，做大园区财政担保公司，积极引进风险投资公司、信托公司、金融租赁公司入园，灵活金融形式，力争成长型、守信用的锂电企业贷款需求满足率达到 70% 以上，重大锂电项目协助企业按实际投资额度实行 1:1 配套融资。
- 3) 以国家锂电新能源产业基地名义争取金融机构集中授信，解决锂电企业融资难问题。

此外，宜春市政府还多次举办信贷政策进基地、政银企对接会、融资产品推介会等活动，将国家产业政策、金融政策、各银行的信贷政策送进产业基地，基地企业在各银行贷款总计 8.45 亿元。并积极开展了“财园信贷通”融资试点工作，同时为锂电企业争取科技项目资金，累计到位资金 3100 万元。依托福斯特公司组建的“复合材料锂离子电池制造技术国家地方联合工程研究中心”是基地组建的第一个国家级工程研究中心。

2. 内引外联，树立锂电行业排头兵

2.1. 锂电产业逐步成熟

据宜春市科技局网站报道，截至 2014 年底，宜春经济开发区签约锂电及相关企业 87 家，其中正在推进的企业有 63 家。63 家锂电企业签约总投资 446.5 亿元（投资 10 亿元以上的有 17 家）。按进度划分：投产企业 21 家，在建企业 15 家，已经注册、缴纳履约保证金企业 27 家；按产业链划分：碳酸锂生产企业 7 家（已投产 2 家），锂离子电池正极材料 8 家（已投产 3 家），锂离子电池负极材料 1 家（已投产 1 家），锂离子电池隔膜 2 家，锂离子电池电解液 2 家（已投产 2 家），锂离子电池胶 1 家，锂离子电池企业 17 家（已投产 4 家），新能源电动车 5 家（已投产 2 家），锂离子电池产品应用 6 家（已投产 4 家），锂电产业配套 8 家（已投产 2 家），重点公司如表 1 所示。

表 1：宜春锂电产业链重点公司

产业链环节	相关企业
采矿及加工	江特矿业等
碳酸锂	宜春银锂新能源、合纵锂业、本源新材料、赣锋锂业等
正负极材料	江特锂电、正拓新能源（新三板 831980）、紫宸科技等
隔膜、电解液	星和众工（新三板 430084）、宜春金辉等
锂电设备	赢合科技、一诺新能源等
锂离子电池	福斯特新能源、鸿兴能源、金路新能源等
电动自行车	金路、超维、赛特
纯电动车	江特电动车、莱特新能源汽车、河北御捷车业、江西奥尔克电动车等

资料来源：浙商证券研究所

据宜春市科技局网站信息，宜春目前已经形成以锂离子电池生产为中心，分别向锂电材料、配套及锂电应用产品两端扩散的“橄榄型”产业结构，已具备日产锂离子电池 400 万 Ah 的生产能力，正极材料消耗量每日可达 30 吨，各类锂电材料的年采购量可达 40 亿元，从实际情况看，宜春锂电基地内 7 家已投产锂离子电池企业均满负荷生产，产品供不应求，可见锂离子电池对整个产业的带动作用十分明显。

2.2. 资源优势促企业转型

随着扶持政策落实、产业配套趋于完备，一些宜春当地企业着手开展锂电相关业务。

实例：江西特种电机股份有限公司（以下称“江特电机”，002176.SZ）。

江特电机成立于 1991 年，2007 年 10 月上市，主营特种电机和锂电新能源系列产品的研发、生产、销售。作为当地的核心上市平台，近年来借助宜春打造“亚洲锂都”的契机，加快公司业务转型的步伐，一方面，充分发挥锂云母矿产资源综合利用优势，大力发展矿产资源开采、加工和综合利用，加速碳酸锂、铷、铯及锂离子电池正极材料产品的扩产，另一方面，充分利用资本市场和公司平台优势，布局下游的新能源电动车产业。

根据公司公告等公开资料，我们对江特电机的锂电产业链布局梳理如图 2 所示，具体包括：

1) 采矿及加工。据公告信息，其子公司江特矿业积极布局宜春地区的锂矿资源，收购了多宗具有丰富储量的采矿权和探矿权，并进一步布局巨源矿业何家坪矿区、宜丰锂业茜坑矿区的矿产开采业务，2014 年定增募投“年采选 120 万吨锂瓷石高效综合利用项目”。2015 年上半年该业务收入约 1400 万元。

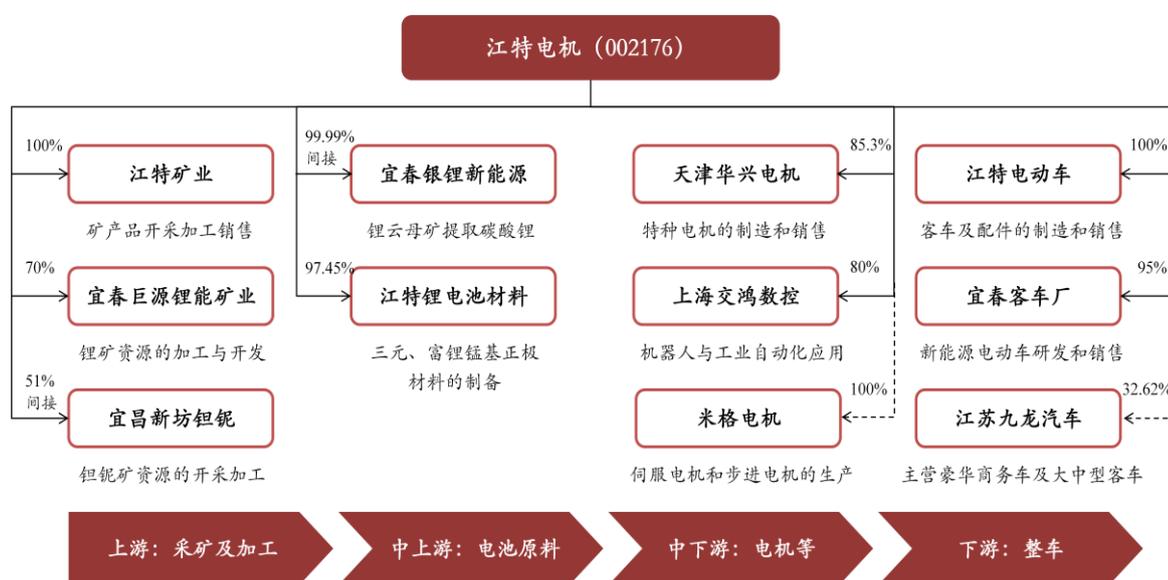
2) 矿石提锂。其孙公司宜春银锂新能源主要通过锂云母矿石粉的加工提取碳酸锂，据公告信息，2014 定增募投“年处理 10 万吨锂云母制备高纯度碳酸锂及副产品综合利用项目”，2015 年上半年该业务收入近 300 万元。

3) 正极材料。其子公司江特锂电池材料主营锂离子电池用三元材料、富锂锰基正极材料的制造与销售。2015 年上半年该业务收入约 2200 万元。

4) 新能源汽车电机。据官网信息，江特电机已有永磁同步电机、无刷直流电机、变频调速三相异步电机等汽车电机，广泛适用于新能源汽车；拟购标的杭州米格电机（江特电机拟收购 100% 股权，交易作价 6 亿元，现金支付 2.4 亿元，股份支付 3.6 亿元），其伺服电机/步进电机是动力驱动的重要部件。2015 年上半年该业务收入约 4600 万元。

5) 新能源汽车。其子公司江特电动车主要从事老年代步车、助老助残电动轮椅、短途新能源电动汽车的研发及销售；江西宜春客车厂有限公司，主要从事中宜牌客车、汽车（不含小汽车）及配件的制造和销售；拟购标的江苏九龙汽车（江特电机拟收购 32.62% 股权，交易作价 9.5 亿元），主要从事豪华商务车及大中型客车研发、生产和销售、服务。可以看到，江特电机通过外延式发展，获得了更多的造车资质。

图 2：江特电机产业链布局子公司一览



资料来源：江特电机公告，浙商证券研究所

2.3. 集群效应助企业升级

在宜春及周边地区，一些涉锂企业在产业集群效应的影响下，立足传统业务，借助人才、供应链等配套“软实力”优势，适度发展新业务，某些优秀企业也在“走出去”，兼具国际化视野。

实例：江西赣锋锂业股份有限公司（以下称“赣锋锂业”，002460.SZ）

赣锋锂业成立于 2000 年 3 月，2010 年 8 月上市，是国内锂行业首家上市公司，位于新余市经济开发区，主营锂钒铈和锂电新材料产品，已成为国内深加工锂产品行业的龙头企业，是全球最大的金属锂生产供应商，拥有特种无机锂、有机锂、金属锂及锂合金等系列产物，也是国内唯一同时拥有“卤水提锂”和“矿石提锂”产业化技术的企业。

1、生产基地及产能情况

赣锋锂业先后开发了金属锂（工业级、电池级）、碳酸锂（电池级）、氯化锂（工业级、催化剂级）、丁基锂、氟化锂（工业级、电池级）和锂电新材料系列等三十余项国家级和省级重点新产品，广泛应用于新医药、新材料、新能源领域，是国内锂系列产品品种最齐全、产品加工链最长、工艺技术最全面的专业生产商，产品远销到美国、日本、韩国、台湾、欧盟及东南亚国家和地区。赣锋锂业的各产品产能规模如表 2 所示，相关生产基地包括：

1) 总部基地。主要产品为基础锂盐，如电池级碳酸锂（卤水提锂）、氯化锂，以及 2013 年定增“年产 4500 吨新型三元前驱体材料项目”所在地。

2) 万吨锂盐基地。2013 年定增“年产万吨锂盐项目”所在地，主要产品包括电池级碳酸锂（矿石提锂）、高纯碳酸锂、电池级氢氧化锂、电池级氯化锂等系列高端锂盐产品。

3) 宜春基地。2013 年定增“年产 500 吨超薄锂带及锂材项目”所在地，主要产品为超薄锂带和锂片、锂箔、锂粒子、锂合金、氧化锂、氯化锂等锂系列产品，设立初衷是为了获取宜春矿权。

4) 奉新基地（宜春下属县）。主要产品为金属锂及锂材，其金属锂的全球市场占有率超过 40%。

表 2：赣锋锂业各产品线的产能规模

产品类型	原有产能（吨/年）	在建产能（吨/年）	合计（吨/年）
金属锂	1500	0	1500
电池级碳酸锂*	5000（卤水提锂）	6000（矿石提锂）	11000
氢氧化锂	5000	5000	10000
氯化锂	10000	0	10000
丁基锂	500	0	500
氟化锂	1500	0	1500
三元材料前驱体	4500	0	4500

资料来源：浙商证券研究所（注*：纯度等级：高纯级 99.9%、电池级 99.5%、工业级 99%）

2、锂产品的应用情况

由于长期在工业如电解铝、玻璃、陶瓷工业制造，以及在化工催化剂、引发剂和添加剂领域的应用，锂金属被誉为“工业味精”，能大大改善产品的物理化学性能；而锂同时具有各种元素中最高的标准氧化电势，是电源领域无可争议的最佳元素，也被称为“能源金属”。目前锂的下游需求增长主要有新能源、新材料、新医药等，如表 3 所示。

表 3：锂产品的多元应用领域一览

新兴领域	具体应用	相关产品
新能源	电解液锂盐（LiPF ₆ 、LiBF ₄ 等）	电池级氟化锂、高纯级碳酸锂
	锂一次电池	电池级金属锂
	锂二次电池	电池级碳酸锂、电池级氢氧化锂、磷酸二氢锂
新材料	合成橡胶、液晶及树脂（SBS、k 树脂等）	丁基锂、氨基锂
	新型特种工程材料（聚苯硫醚 PPS 等）	氯化锂
新医药	锂系合金	锂铝合金、锂镁合金、锂硅合金
	降血脂药物（他汀类药物等）	工业级金属锂、丁基锂
	抗病毒类药物（依法韦仑等）	工业级金属锂、丁基锂
	医药中间体	工业级金属锂、丁基锂、氨基锂

资料来源：赣锋锂业官网，浙商证券研究所

3、纵向一体化，具备国际化视野

赣锋锂业擅长锂产品的深加工，其电池级碳酸锂和氢氧化锂产品大多供给正极材料商，国内大客户包括比亚迪、杉杉等，国外大客户包括三星、松下等。另外，金属锂是传统优势产品，产量全球最大，盈利能力较强。

赣锋锂业有意推行上下游一体化战略，自从 2014 年就开始进行外延式发展，具体如表 4 所示，未来还将考虑通过并购方式发展动力储能电池业务，不断提升自身在产业链中的地位。

重视锂资源环节，赣锋锂业目前以 SQM 卤水为主，同时购买 Talison 的锂辉石，争取 1~2 年解决上游资源的控制能力较弱问题，若考虑澳大利亚 RIM 公司的锂矿贡献，未来锂辉石、卤水、回收锂的原料来源比例将约为 4:4:2。

战略上放弃正负极材料环节，一是因为目前的正极材料商规模大但利薄，二是避免与现有客户发生利益冲突。

另外，赣锋锂业于 2012 年实施了股权激励，目前关键技术员工持股，人员流失率低，保证了公司未来平稳发展。

我们认为，碳酸锂行业相对有序，形成规模产能的企业少，其中，**赣锋锂业的技术优势明显，产品线更丰富，多元化能力更强**；天齐锂业的资本运作能力强，收购了全世界最好的锂矿，并在碳酸锂领域具有定价权。

表 4：赣锋锂业近期的外延式发展情况

披露日期	事件概述	标的情况
2014 年 9 月 30 日	收购深圳美拜电子 100% 股权，交易对价 4 亿元	主营锂电保护装置、锂电池组等，主要面向国内消费电子二线厂家。
2014 年 11 月 6 日	增资 3000~6000 万美元认购波士顿电池约 5%~10% 的股权（优先股）	主营三元体系锂离子动力电池，一期产能达 1GWh，可以为 45000 辆纯电动汽车提供动力电池。
2015 年 3 月 31 日	以自有资金 1.3 亿元受让四川西部资源持有的江西锂业 100% 股权	下属河源矿区目前锂辉石矿储量 595 万吨，折合氧化锂 59521 吨，折合碳酸锂 18 万吨。
2015 年 7 月 20 日	以不超过 6,100 万美元分期收购 RIM 公司不超过 49% 的股权，9 月 3 日完成第一期 25% 股权的收购	拥有 Mt Marion 锂辉石矿项目 100% 股权，总探明资源量达 201.5 万吨，是全球第三大未开发锂矿藏，品位 1.45%，预计 2016 年可以开始锂精矿的试车和生产。

资料来源：赣锋锂业公告，浙商证券研究所

2.4. 融入当地产业，嫁接资本市场

为了跟上锂电产业大爆发的步伐，宜春当地锂电企业也在尝试借助资本市场的力量，实现更快的发展。

实例：江西省福斯特新能源集团有限公司（以下称作“福斯特新能源”），近期披露拟被智慧能源（600869.SH）全资收购。未来福斯特新能源将获得智慧能源的资金支持，并借助客户基础，通过拓展储能市场。

福斯特新能源成立于 2009 年 7 月，坐落于宜春国家锂电新能源高新技术产业化基地，占地 700 余亩。福斯特新能源主营 18650 型圆柱状锂离子电池产品，主要采用镍钴锰酸锂（NCM）三元体系，自成立以来几乎实现收入逐年翻番。目前日产圆柱状锂离子电池 100 万支，规模国内第一，在世界范围内仅次于三星和松下，全球排名第三。

1、当前业务情况

公司有三个重要产业基地：1）宜春总部，日产 80 万支电池，正计划扩产；2）株洲子公司，是最早的生产车间，目前日产 20 万支电池，未来不打算扩产；3）东莞子公司，以销售为主，有检测分选车间。另外，公司还拥有 1 个国家级的工程研究中心，院士工作站、博士后工作站正在审核流程中。

福斯特新能源的 18650 型圆柱状锂离子电池产品主要用于数码、动力和储能三大领域，具体情况如下：

1) 数码领域。国内十大电源制造商皆为福斯特新能源的客户，电芯良品率约为 97.5%，最终产品用于笔记本电脑、移动电源、电动工具、照明灯等产品，具体情况如表 5 所示

2) 动力领域。福斯特新能源目前正逐步收缩电动自行车用电池业务，全面进入新能源汽车领域，主要针对乘用车、洒水车、物流车（小货车）、特种车。2014 年与众泰汽车合作，签订 1 万套乘用车级动力电池系统的供货订单，2015 年已供应“云 100”型号超 500 套，另外与陕汽、江铃、康迪、新大洋、江特、玖发、天津清源等公司达成合作协议。单个电芯循环次数约 1500-2000 次，Pack 循环次数约 800-1000 次，电芯良品率约为 80%，正进一步提高。

3) 储能领域。产品可用于通信后备电源、光伏风力发电存储，客户包括中国铁塔、家庭用户等，动力电池用 3-5 年后可在储能方面进行梯次利用，且动力电池中的次品可用于储能（或数码）领域。

表 5：福斯特新能源主要产品情况一览表

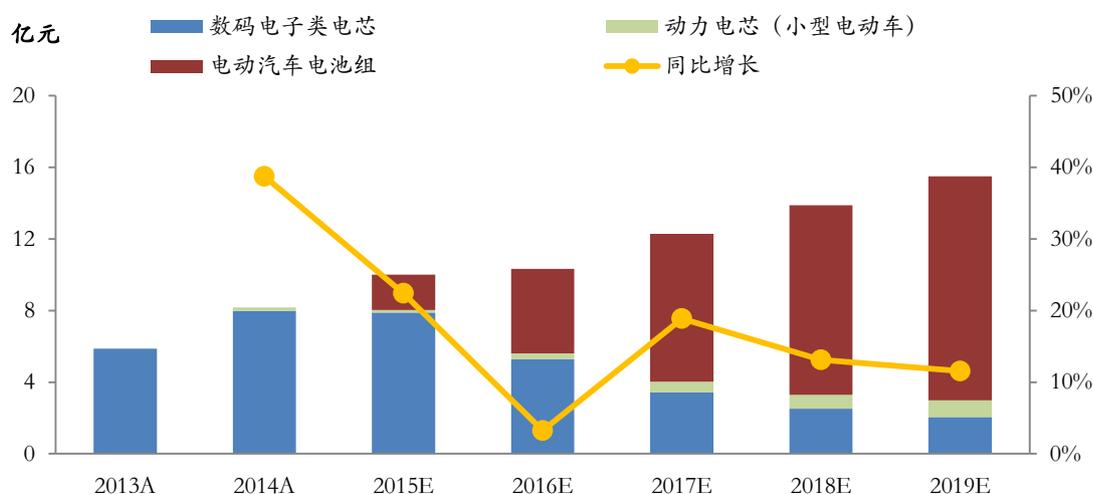
序号	产品名称	技术阶段	应用范围
1	数码 2.0-2.6Ah	大规模生产	数码电子类电芯：主要应用于移动电源、笔记本电源、音响、手电筒等
2	数码 3.0Ah	试生产	
3	数码 3.4Ah	基础研究	
4	动力电芯 2.0-2.2Ah	大规模生产	小型电动车类：主要应用于电动自行车、摩托车、三轮车、平衡车、独轮车等
5	动力电芯 2.5Ah	小批量生产	
6	电动汽车 2.0-2.2Ah	大规模生产	电动汽车电池组：主要应用于新能源汽车领域，如电动乘用车、物流车、环卫车等
7	电动汽车 2.4-2.6Ah	小批量生产	
8	电动汽车 2.9Ah	基础研究	
9	储能型电池组	基础研究	储能电站、基站等

资料来源：智慧能源公告，浙商证券研究所

2、未来发展规划

福斯特新能源未来将调整产品结构，缩减数码电子类电芯产量、不再单独生产两轮动力电芯，将主要资源集中到动力电芯、电动汽车电池组的研发和生产上，具体各业务发展规划如图 3 所示。

图 3：福斯特新能源业务发展规划



资料来源：智慧能源公告，浙商证券研究所

随着电动汽车电池组的规模化生产以及储能型电池组的研究推进，福斯特新能源未来定位于新能源汽车和储能能源系统解决方案服务商，将加快在新能源汽车、储能领域相关的业务布局及开拓。

3. 锂离子电池产业趋势分析

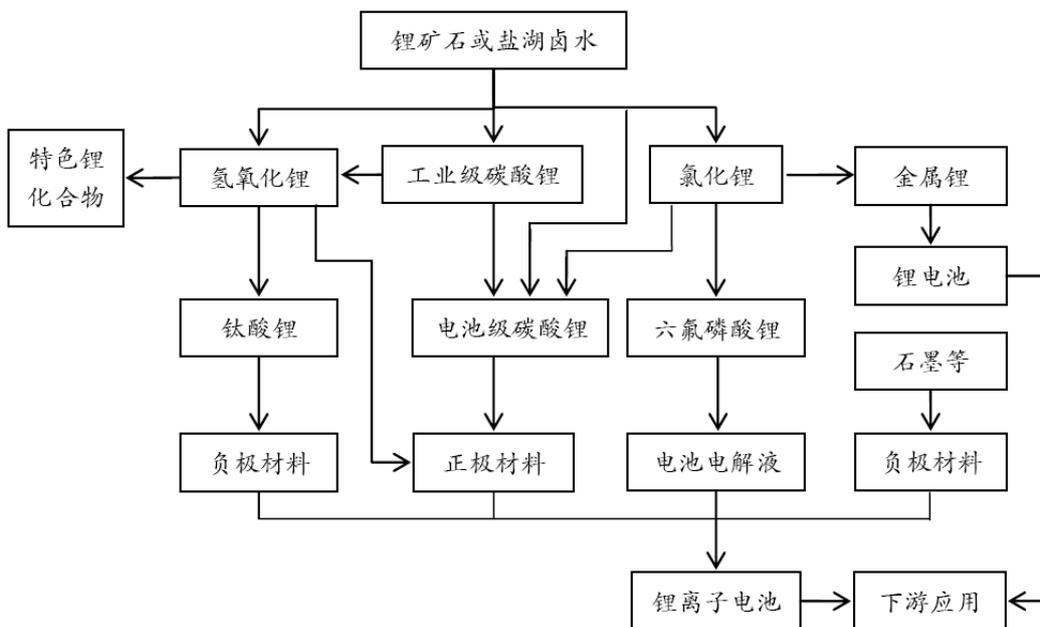
随着锂电产品生产技术的日益进步和产能的大幅度提升，锂离子电池的生产成本相对降低，锂离子电池的产品性价比正接近或超出传统铅酸电池。市场出现明显转型代替趋势，锂离子电池产品市场份额越来越大。电动自行车、电动摩托车等小型动力电池市场不断扩大，新能源汽车用动力电池市场快速增长，太阳能及风能储能、基站储能等储能电池市场正在兴起，锂离子电池市场进入了前所未有的高速成长期。

通过对江西锂电产业链的调研，我们总结了行业未来发展的以下三点重要趋势。

3.1. 上游锂资源具有稀缺性

上游的锂资源是锂电行业的发展基础。如图 4 所示，通过锂矿石或盐湖卤水提取制备出锂产品，其中碳酸锂、氢氧化锂主要用于制备锂离子电池（二次电池）的正极材料和负极材料；氯化锂可用于制备金属锂和电解液六氟磷酸锂；另外，金属锂可用作锂电池（一次电池）的负极材料，未来将是制备新型高比能量高安全性锂硫、锂空气二次电池的原料，市场发展空间巨大。

图 4：锂产品在锂电产业链各环节中的应用情况



资料来源：浙商证券研究所

3.1.1. 全球锂资源及提锂产业情况

锂的开采技术方法一般是从矿石中选取锂矿物和从卤水中提取锂化合物，从图 5 中可以看到锂矿石和卤水资源的分布情况。根据美国地质调查局 2015 年发布的数据，全球已探明的锂资源储量约为 3978 万吨，其中，玻利维亚的锂资源最多，占 22.6%，其次为智利（18.9%）、阿根廷（16.3%）、美国（13.8%）和中国（13.6%）。从锂资源目前的供给构成来看，盐湖卤水锂资源占 61%，矿石锂资源占 26%，油田及资源回收占比约 13%。

图 5：全球锂矿石和卤水资源分布情况



资料来源：互联网

根据美国地质调查局 2015 年发布的数据，中国已探明的锂资源储量约为 540 万吨，其中盐湖资源约占全国总储量的 85%，矿石资源约占 15%。

国内锂云母、锂辉石主要分布于江西宜春、新疆可可托海、阿尔泰，四川康定及阿坝等地区，且以锂云母居多，但目前国内矿石提锂的原料仍以进口澳大利亚的锂辉石为主，限制产业发展的主要因素包括：

1) **锂云母相比锂辉石的提锂成本更高。**例如，锂辉石提锂更有利于生产氢氧化锂副产品，锂云母提锂因副产品有铷和铯，目前用途不多，经济效益不高。

2) **矿石提锂相对于卤水提锂的成本更高，能耗更大。**卤水提锂更有利于生产氯化锂副产品，若不考虑运输成本，卤水提锂的成本约为 1.5~2 万/吨，锂辉石提锂的成本约为 2~2.5 万/吨。

盐湖卤水主要分布在青海和西藏两省，目前在产的盐湖有中信国安的西台吉乃尔盐湖、青海锂业的东台吉乃尔盐湖、西藏矿业的扎布耶盐湖等，但目前尚未实现规模化开采，国内大多数卤水原料还是来自海外进口，限制产业发展的主要因素包括：

1) **条件艰苦，人力成本高。**青海和西藏的海拔较高，盐湖地区生活不便，建设施工以及开采工作均面临艰苦的环境，安置员工的成本较高。

2) **运输难度大、成本高。**国内盐湖的地理位置较偏僻，将卤水原料或提炼的碳酸锂成品运输到使用地的成本较高，与进口卤水的运输成本不相上下，经济效应不明显。

3) **年开工率低，产出量少。**由于冬天温度低且持续时间长，盐湖长期处于结冻状态，如青海锂业的开工时间约为每年的 5 月到 11 月，即每年只有 50%~60% 的开工率，产出量严重受限。

4) **镁锂比较高，工艺不成熟。**相对于南美地区的优质盐湖资源，国内盐湖的镁含量普遍过高，分离难度较大，无法采用沉淀法、蒸发结晶法等成熟的工艺方法，而溶剂萃取法和吸附法等分离工艺又尚不成熟。

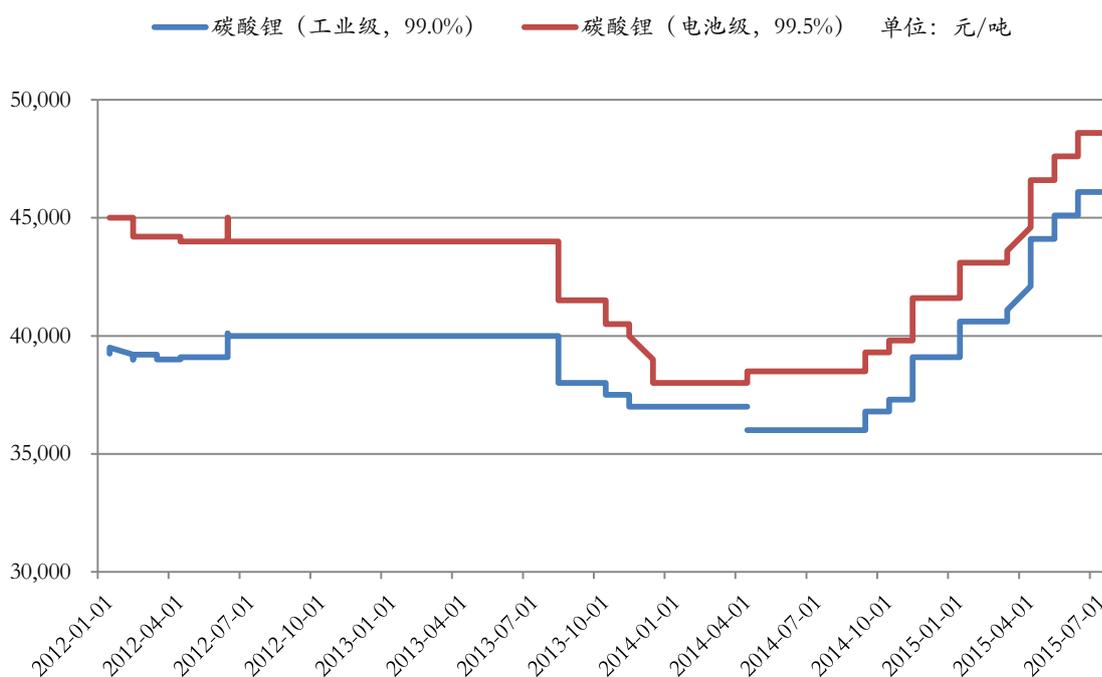
3.1.2. 供需不平衡，锂价仍有上涨空间

全球的锂资源分布较集中，供给市场呈现寡头格局。据统计资料显示，矿石锂供给方面，Talison（被天齐锂业收购）主要开采锂辉石，供给量在全球占比高达 65%；盐湖锂供给方面，智利的 SQM、美国的 Rockwood 以及 FMC 三家公司依靠卤水资源和技术优势几乎垄断了国际碳酸锂市场，其卤水锂供给占比总计高达 92%。

全球碳酸锂需求保持高速增长。2014 年全球锂需求量大约是 16 万吨碳酸锂当量，根据澳大利亚 Talison 的预测，在全球消费电子、新能源汽车、电力通信储能的需求增长带动下，全球碳酸锂的需求量将保持年均 20% 左右的复合增速，到 2016 年将到达 30 万吨以上，到 2020 年将达到 50 万吨以上，其中，新能源汽车对碳酸锂的需求占比也将提升至 2017 年的 37.8%，届时将超过消费电子，成为碳酸锂的最大需求领域。

从目前全球碳酸锂市场来看，卤水提锂技术所占的市场份额较大，但是从国内主要碳酸锂生产企业来看，主流企业还是采取进口锂辉石提锂的技术路线。根据 Wind 数据显示，截至 7 月底，国内工业级碳酸锂平均价格达到 46100 元/吨，同比上涨 28%，电池级碳酸锂平均价格达到 48600 元/吨，同比上涨 26%，如图 6 所示，价格涨幅明显。因受制于自然条件及相关政策限制，碳酸锂产能持续增长潜力有限，若国内盐湖提锂和锂云母提锂产能没有进一步提升，未来碳酸锂供给增速将明显低于新能源汽车市场需求增速，碳酸锂价格仍有上涨空间。

图 6：国内碳酸锂价格走势



资料来源：Wind，浙商证券研究所

据报道，2015 年 3 月南美锂三角因受厄尔里诺影响暴发严重洪水，全球最大卤水提锂商 SQM 在阿塔卡玛盐湖生产受到影响，供给收缩带来上半年锂价大幅攀升。

另据最新消息，锂业巨头 FMC Corp 宣布自 2015 年 10 月 1 日起，将在全球范围内全线提升旗下锂产品价格，其中，碳酸锂、氯化锂、氢氧化锂等产品将提价 15%。

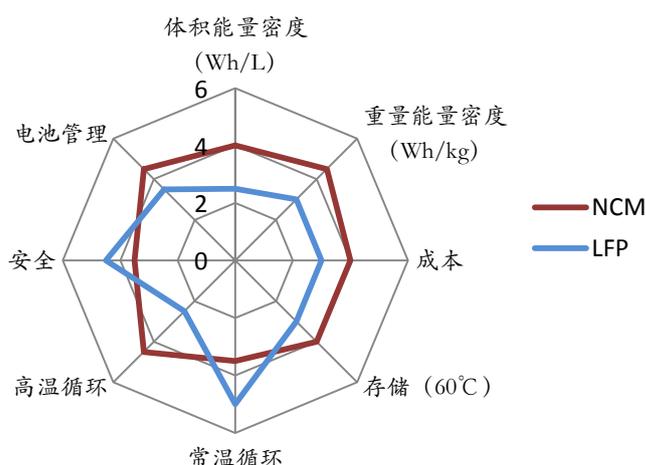
3.2. 三元材料渗透率将逐步提升

2014 年 10 月以前，动力电池正极材料多数采用磷酸铁锂，随后三元材料使用占比逐渐提升，两种体系性能对比情况如图 7 所示。比能量方面，镍钴锰酸锂(NCM)三元材料具有较高比能量，如重量能量密度一般可达到 170Wh/kg，高于磷酸铁锂(LFP)材料 130 Wh/kg 的平均水平，因比能量与电池续航能力成正比，故 NCM 三元体系电池多应用于纯电动汽车，磷酸特锂(LFP)体系电池多应用于插电式混合动力汽车。

安全方面，NCM 三元材料的安全性较差，因做成大电池容易发生爆炸，目前多做成 18650 型的小电池；LFP 材料安全性能较好，可以做成较大的方型电池。可以看到，目前纯电动的乘用车多采用 18650 型三元体系电池，插电式混合动力的乘用车、大巴车及公交车多采用方型磷酸铁锂体系电池。对于安全性弱点，电池厂商正采取措施进行防范，现在有些厂商也在测试三元体系电池的适用性。

例如，福斯特新能源的电芯以 NCM 三元体系为主，三元素比例为 5:3:2，相比松下 8:1:1 的三元素比例，虽在能量密度方面稍有欠缺，但安全性更好，且电芯有熔断系统安全设计和极限失效防护，加之在电芯之间灌注了自行研发的硅胶，进一步提升了 Pack 的安全性，可保证单个电芯着火、爆炸，不会影响整体电池包的工作，另外，福斯特新能源还研发出多项专利或专有技术，可保证在整包发生短路的情况下不漏液、不起火、不爆炸。

图 7：NCM 三元与 LFP 铁锂的比较



资料来源：浙商证券研究所（注：数值越大表示该项性能优势更大）

另外，磷酸铁锂的常温循环性能较好，低温和高温循环性能不如三元材料，但汽车的工作状态一般为高温，可见 NCM 的三元体系更适用于新能源汽车。

三元体系将逐步取代磷酸铁锂，这种变革将首先发生在动力电池领域，我们预计，三元体系电池在新能源汽车领域的渗透率将超过 70%。

3.3. 18650 型电池有望成为主流选择

18650 型电池是最早、最成熟、最稳定的锂离子电池，主要应用于笔记本电脑、移动电源、电动自行车、电动摩托车、新能源汽车、太阳能储能电源、风能储能电源、基站储能电源等领域，每年全球出货量大约有几十亿支。

目前福斯特新能源、比克电池、天津力神等厂商形成国内 18650 型电池品牌第一梯队，均能实现动力型和能量型电池的稳定量产，虽电池性能与国外三洋、索尼、松下、三星、LG 等大型厂商仍有一定差距，如表 6 所示，但性价比已具有一定优势，且相比国内中低端的 18650 型电池市场，还是处于明显的领先地位。

表 6：国内外 18650 型电池主要厂商情况

公司	额度容量	循环次数	自放电倍率	单价
日本三洋	3500mAh	>1000 次	动力型 10A/3C	28 元
	3400mAh	1000 次	能量型 3.4A/1C	18 元
日本索尼	2900mAh	1000 次	动力型 10A/3C	22 元
	2600mAh	1000 次	动力型 30A/12C	36 元
	2600mAh	>1000 次	能量型 2.6A/1C	14.5 元
日本松下	3200mAh	1000 次	动力型 10A/3C	29 元
	3400mAh	1000 次	能量型 3.4A/1C	23 元
韩国三星	3000mAh	>1000 次	动力型 20A/6.7C	21 元
	3200mAh	>1000 次	能量型 3.2A/1C	18 元
韩国 LG	2500mAh	1000 次	动力型 30A/12C	16 元
福斯特新能源	2000mAh	>1000 次	动力型 10A/5C	8.5 元
	2500mAh	300 次	能量型 1.25A/0.5C	7.5 元
比克电池	2150mAh	300 次	动力型 10.75A/5C	10 元
	2600mAh	300 次	能量型 2.6A/1C	7.8 元
天津力神	2500mAh	300 次	动力型 7.5A/3C	7.5 元
	2600mAh	300 次	能量型 2.6A/1C	8 元
比亚迪	2000mAh	500 次	能量型 2.5A/1.25C	8.5 元

资料来源：阿里巴巴网站、浙商证券研究所（以上电池以三元体系为主）

我们认为，18650 型电池将成为未来能量存储的主流选择，主要原因包括：

- 1) 属于标准化产品，工艺成熟，一致性、稳定性也更佳；
- 2) 产线和工艺更统一，不需要切换模具和产线，规模效应更明显；
- 2) 产品更易于销售，假如因市场原因导致存货囤积，采用降价策略就能迅速解决存货问题；
- 3) 圆柱状电池更容易组装成 Pack，且体积能量密度较方型电池更大；

4) 有助于提高系统的可靠性，例如特斯拉汽车的 7000 颗电池中有几十颗甚至几百颗出现了问题，依然难以影响汽车行驶，可有效降低故障带来的影响。

风险提示

新的电池技术出现，锂电存在被替代的可能性；新的电池材料技术出现，性价比更高、但目前尚不成熟的电池材料技术有望实现量产。

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、买入：相对于沪深 300 指数表现 + 20% 以上；
- 2、增持：相对于沪深 300 指数表现 + 10% ~ + 20%；
- 3、中性：相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 之间波动；
- 4、减持：相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 + 10% 以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10%；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海市长乐路 1219 号长鑫大厦 18 层

邮政编码：200031

电话：(8621)64718888

传真：(8621)64713795

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>