

分析师： 葛军 (8627)65799505 gejun@cjsc.com.cn

执业证书编号： S0490510120019

联系人： 杨靖凤 (8621) 68751636 yangjf@cjsc.com.cn

中国整合稀土的受益者之一

事件描述

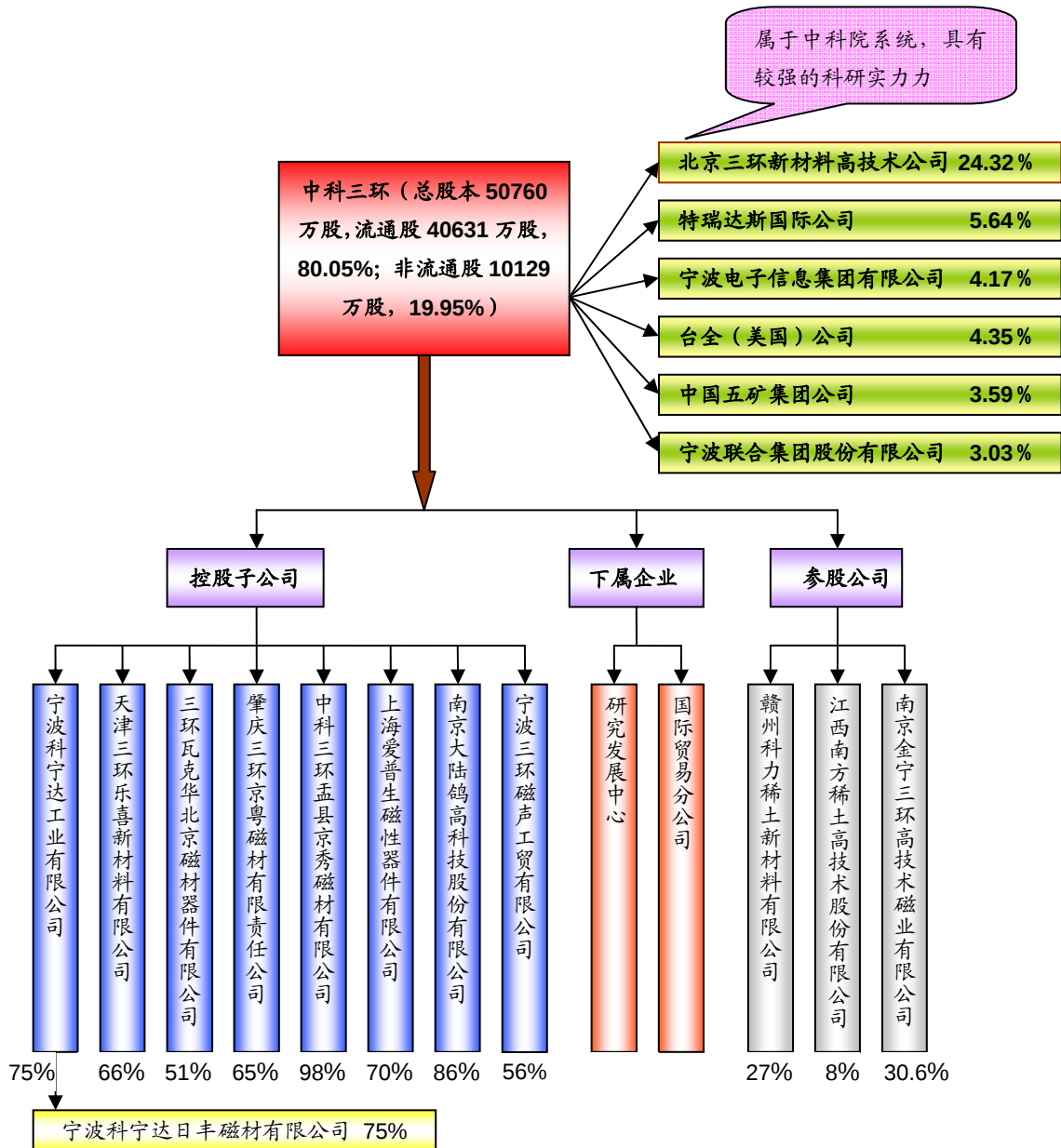
跟踪调研

事件评论

- 公司是中国第一、全球第二大的钕铁硼生产企业

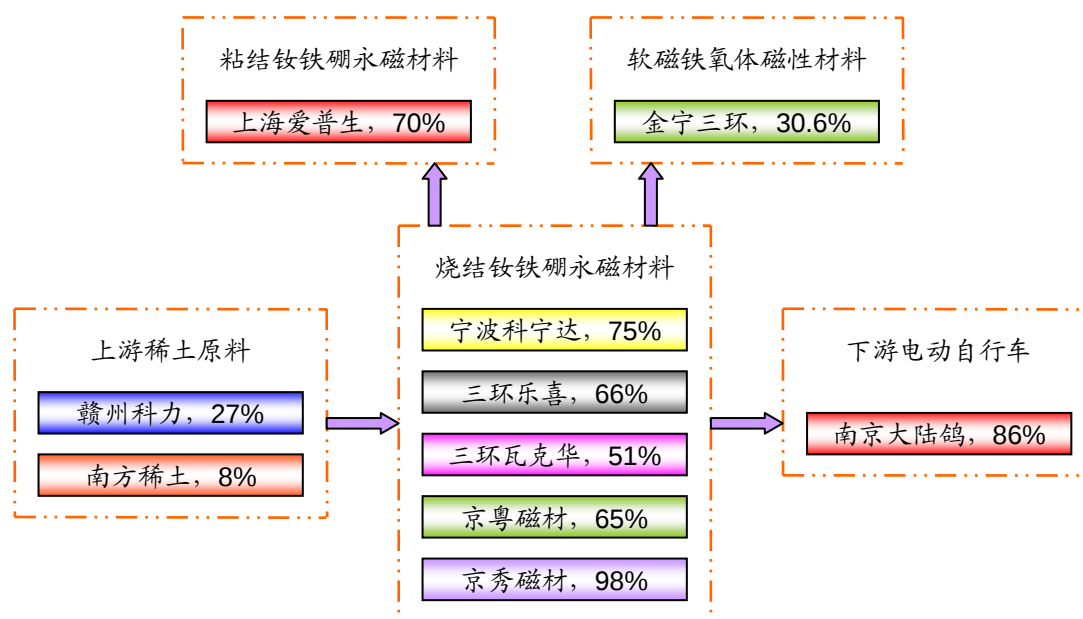
公司是中国最大，全球第二大钕铁硼永磁材料生产企业（仅次于 Neomax），目前烧结钕铁硼产能 1 万吨左右，粘结钕铁硼 1500 吨。

图 1：中科三环股权结构及子公司分布情况



资料来源：长江证券研究所；注：此处公司股权结构尚未考虑此处非公开增发影响

图 2：中科三环产业链情况



资料来源：公司公告、长江证券研究部；注：此处子公司股权结构尚未考虑此处非公开增发的影响

表 2：公司是国内第一的钕铁硼生产企业

	现有产能	在建产能
中科三环	13500	6000
宁波韵升	5000	1000
太原刚玉	3000	1440
安泰科技	1000	1000
厦门钨业		3000
银河磁体	790	760

资料来源：公司公告、长江证券研究部

● 技术优势和客户优势为公司核心竞争力

公司实际控制人北京三环新材料高技术公司属于中科院系统，三环公司目前拥有“中国磁学重点研究实验室”、“国家级磁性材料工程研究中心”等属于中国一流的磁性材料研究机构，并承担了国家“863”计划“高档稀土永磁钕铁硼产业化”重大项目，科研实力雄厚。09 年公司作为主承担单位，联合北京地区稀土永磁企业和研究机构共 6 家单位，合作实施北京市科委重大科技计划项目“风力发电电机用钕铁硼产业化关键技术开发”；公司高性能稀土永磁产品 07 年和 09 年分别被列入北京和国家首批自主创新产品。较强的科研实力是公司竞争力的坚实基础。

公司利用自己的技术创新实力，目前已建立起通过代理商为产品最终用户进行“个性化”设计开发的销售服务模式。通过与客户共同开发产品，向客户提供满足其特定要求的具有特定功能和效果的产品，并帮助客户解决在产品应用中所遇到的问题。我们认为：公司依靠自身技术优势推出的这种“个性化服务销售模式”，能够比较圆满的满足客户需求，真正做到产销的无缝衔接，并且通过这种方式也能够开发出具有较高忠诚度的高端客户。凭借优异的产品质量

（公司多次被SONY公司和GE评为优秀供应商，SONY对供货的要求是废品率不高于百万分之一，国际上只有日本的两家企业和中国的中科三环能够达到这种水平；取得全球硬盘最大生产商希捷和汽车零部件厂商德尔福订单均需要通过非常苛刻的国际认证）和独特的销售服务模式，公司已成为钕铁硼磁体各应用领域全球顶尖公司的产品供货商。

表 3：公司产品与主要客户

产品	主要客户
VCM	Seagate、West Digital、Maxtor(已被Seagate收购)
手机振动器	Motolora、Nokia
汽车电机	BOSCH、Delphi
MRI（核磁共振仪）	GE
PICK-UP	SONY、Panasonic
大型马达（电梯用）	KONE
微型马达（相机快门马达）	Canon
汽车点火线圈、刹车传感器	BMW
其他	LG、Philips、Hitachi、Tridus

资料来源：公司公开资料

● **公司定向增发新增 6000 吨烧结钕铁硼（毛坯）产能，产能不足问题将得以缓解**

中科三环拟非公开发行股票不超过 2700 万股（含本数），发行价格不低于 22.55 元，拟募集资金总额不超过 6 亿元，扣除发行费用后募集资金净额不超过 5.84 亿元，募集资金全部用于公司主营业务稀土永磁材料技术改造项目，具体情况如下：

项目名称	投资总额（万元）	利用募集资金量（万元）
北京新能源汽车、节能家电用高性能稀土永磁材料技改扩产项目	25079	23400
天津风力发电、节能家电用高性能稀土永磁材料技术改造项目	22749	15000
宁波信息产业用高性能稀土永磁材料技术改造项目	20013	20000
合计	67841	58400

2010 年以来，受益于全球经济复苏、下游节能家电、新能源汽车、风力发电、信息产业等行业回暖，磁性材料行业复苏势头强劲，下游需求旺盛，公司订单十分饱满，下半年公司基本维持满负荷生产，生产能力已捉襟见肘。此次非公开发行项目将使得公司烧结钕铁硼（毛坯）产能增长 6000 吨，至 18000 吨；待项目逐步建成投产，公司产能不足问题将得以缓解，同时公司产品结构将进一步优化。此次新增产能的建设将有助于公司进一步巩固行业龙头地位。

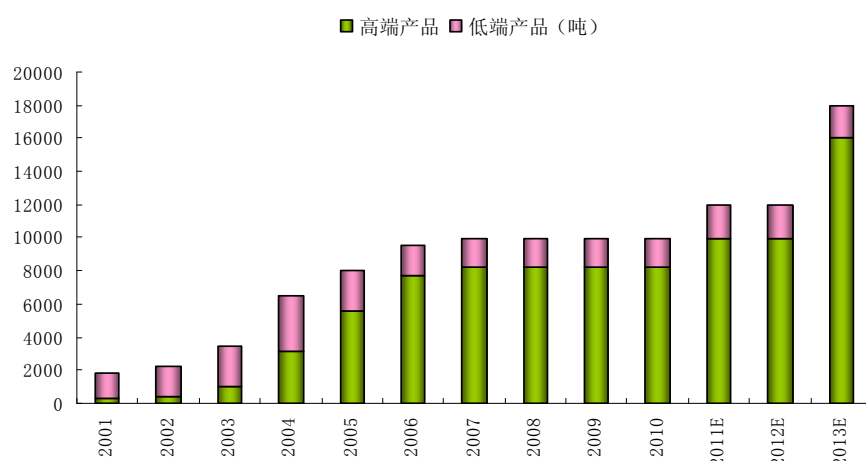
表 1：非公开募投项目增加公司烧结钕铁硼（毛坯）产能 6000 吨

项目名称	实施主体	新增产能	毛坯	成品
北京新能源汽车、节能家电用高性能稀土永磁材料技改扩产项目	中科三环中关村科技园 区昌平园	节能家电用	1000	550
		新能源汽车用	800	480
天津风力发电、节能家电用高性能稀土永磁材料技术	天津三环乐喜新材料有	节能家电用	600	330

改造项目	限公司（66%）	风力发电用	1600	1152
宁波信息产业用高性能稀土永磁材料技术改造项目	宁波科宁达工业有限公司（82.94%）	信息产业用	2000	1200
合计			6000	3712

资料来源：公司公告；注：子公司股权占比为考虑增发之后的股权结构变动

图 3：公司产品结构将继续优化



资料来源：长江证券研究所

● 中国整合稀土，对公司来讲，未来机会大于压力

自 09 年起，受益于中国对稀土行业持续的控制以及下游需求的大幅增长，稀土价格一路上扬，随着政策的逐步贯彻以及中国行业整顿预期的持续，行业竞争环境将逐步改善，低价稀土时代已一去不返，我们预计未来价格将基本持平震荡。

我们认为中国整合稀土，对于中科三环来讲，机会大于压力。主要理由：

1. 中国整合稀土将较大幅度增加钕铁硼企业的订单。

由于中国控制稀土及稀土初级产品的出口，导致全球钕铁硼需求企业从原来的需求中国的稀土原料及初级产品，被迫的增加对中国钕铁硼的直接需求，据了解，全球主要的钕铁硼需求企业供货商中，目前必须保证有一家中国的钕铁硼生产企业。这将给中科三环宁波韵升等国内钕铁硼企业带来较大需求增长机遇。

2. 钕铁硼生产企业具有较强的转嫁能力。

(1) 从产品性能来讲，由于钕铁硼的磁能积是铁氧体的 10 倍。因此优异的性能使其具有较强的需求刚性。下游应用领域非常广阔，并且不断出现新的应用领域。

(2) 钕铁硼具有一定的生产壁垒，体现在配方、机加工和电镀。尤其是高端钕铁硼。

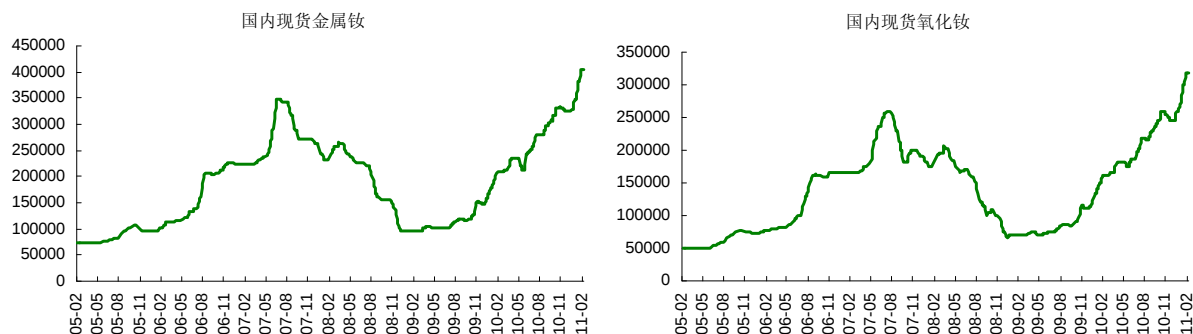
(3) 钕铁硼占下游产品中成本较低，因此下游企业对钕铁硼上调价格其实并不十分敏感。

(4) 目前比较可喜的是,国内钕铁硼生产企业有趋于合作的迹象,这将使得国内钕铁硼生产企业对国外的订单的“供应控制力”有所提高。

因此实际上,稀土价格上涨,钕铁硼生产企业是基本可以转移出去的,成本压力不大。

因此,我们认为中国整合稀土,对钕铁硼企业来讲,机会是远大于压力的。

图 5: 稀土钕价格上涨及维持高位不会给钕铁硼生产企业造成太大的困扰



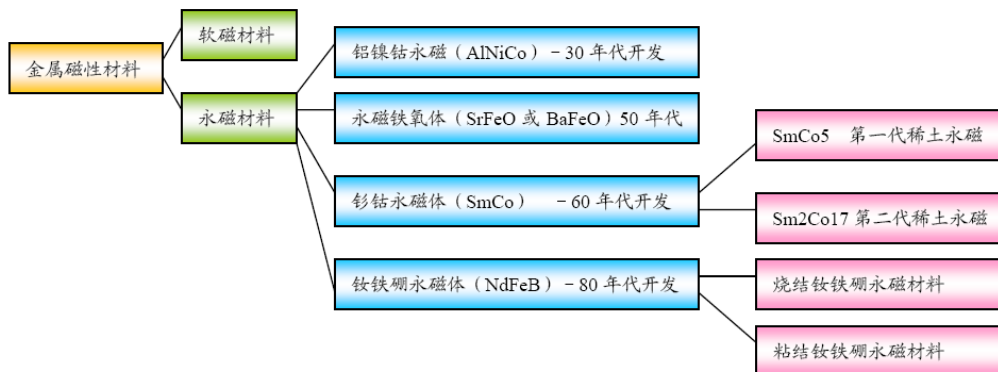
资料来源: Bloomberg

● 继续看好稀土永磁行业未来发展

钕铁硼永磁材料的优异性能决定了其广泛应用。2月16日国务院总理温家宝主持召开国务院常务会议,研究部署促进稀土行业持续健康发展的政策措施,高调规划稀土行业未来5年发展,其中,会议明确提出加快稀土关键应用技术的研发和产业化,作为稀土下游深加工产业链中占比最大、应用最成熟的钕铁硼永磁材料行业将有望迎来新的发展。

金属磁性材料可分为永磁材料和软磁材料两种,通常将内禀矫顽力(使已被磁化后的铁磁体的磁感应强度降为零所必须施加的磁场强度)大于0.8kA/m的材料称为永磁材料,将内禀矫顽力小于0.8kA/m的材料成为软磁材料。永磁材料可分为铝镍钴永磁(AlNiCo)、永磁铁氧体、钐钴永磁体(SmCo)和钕铁硼永磁体(NdFeB)。其中钐钴永磁体和钕铁硼属于稀土永磁体范围,钐钴磁体中SmCo5为第一代稀土永磁体,Sm2Co17为第二代稀土永磁体,钕铁硼为第三代稀土永磁体。

图 6: 钕铁硼是第三代稀土永磁材料



资料来源: 长江证券研究所

中科三环的主要产品是钕铁硼稀土永磁材料，它是第三代稀土永磁材料，是目前世界上发现的磁性材料中磁性最强的一种，其磁性能比广泛应用的软磁铁氧体大十倍，比第一代、第二代稀土永磁体（钐钴永磁）高将近一倍；另外钕铁硼永磁材料由于用“铁”代替昂贵的“钴”来制造稀土永磁体，因此具有很高的性价比，是制造高效能、体积小、重量轻的磁性功能器件的理想材料。虽然目前实验室已经研制出稀土铁氮（Re-Fe-N 系）和稀土铁碳磁性材料，但由于科技水平的限制，上述材料未来十年内很难能在生产线上大批量的生产，因此钕铁硼稀土永磁材料未来十年内不存在产品替代问题。

钕铁硼永磁材料按照生产工艺划分，可分为“烧结钕铁硼永磁材料”和“粘结钕铁硼永磁材料”。烧结钕铁硼是把钕、纯铁和硼铁组成的合金，通过粉末冶金的方法烧结成型，经充磁之后的磁性材料，在磁能积、剩磁、矫顽力等方面具有较好的表现，烧结钕铁硼是当今世界上磁性最强的永磁材料，不过其缺点是只能制造形状相对简单的磁体。而粘结钕铁硼磁体正好弥补了烧结钕铁硼的缺点，粘接钕铁硼主要是将磁粉与橡胶或者树脂等混和，再经注射成型或者挤压成型后制成的磁性材料，粘接钕铁硼磁性能相对较低，但其具有极高的尺寸精度和磁性均匀性，可以制成机械加工难以实现的复杂形状，并易于同其它零部件一体化成型，且具有大批量生产、一致性好、充磁方式多样、涡流损耗低和耐腐蚀性强等优点，因此虽然粘接钕铁硼磁性能相对烧结钕铁硼稍弱，但由于其独特的优越性，因此广泛应用于要求磁体形状复杂的精密器械中。当然钕铁硼永磁材料也有其缺点，即使用温度低（最高使用温度 180~200℃），且容易氧化生锈而需防氧化处理。

表 4：各种磁性材料性能比较中，烧结钕铁硼最优

磁性材料	软磁铁氧体	粘结钕铁硼永磁体	铝镍钴永磁体	钐钴永磁体	烧结钕铁硼永磁体
磁能积	4~5MGOe	9~15MGOe	15~25 MGOe	15~30 MGOe	27~50 MGOe

注：磁能积表示永磁材料单位体积对外产生的磁场中总储存能量的一个参数，数值越高表明永磁材料磁性能越好；

资料来源：长江证券研究所

钕铁硼永磁材料具有的优异性能，使其目前正在替代其他磁性材料而成为主流磁性材料，被广泛应用于能源、交通、机械、医疗、计算机、家电等领域。钕铁硼磁体的高端产品主要应用于 VCM(计算机硬盘驱动音圈电机)、微型电机和核磁共振成像仪 MRI (magnetic resonance imaging) 等。目前日本企业生产的磁体主要用于高端，国内的钕铁硼磁体仍以低端电声和磁选设备为主要应用领域，中科三环是中国第一家成功打进 VCM、微型电机和核磁共振仪等高端市场的磁性材料生产商。

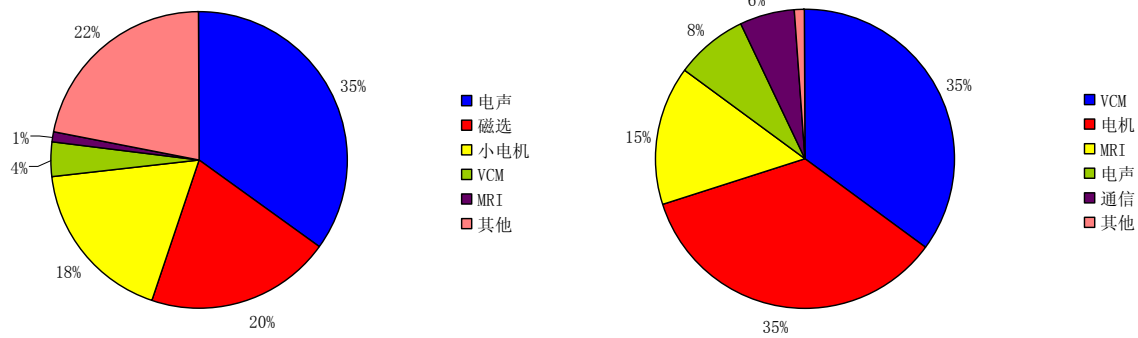
表 5：钕铁硼永磁材料应用广泛

汽车工业	普通汽车电机、动力汽车电动机
风力发电	直驱永磁风力发电机
节能家电	变频空调等
电子通信	VCM、手机、音响、DVD
医疗器械	MRI
机械制造	磁轴承、选矿机、磁力分离器等

资料来源：长江证券研究所

图 7：中国钕铁硼永磁以低端电声和磁选为主

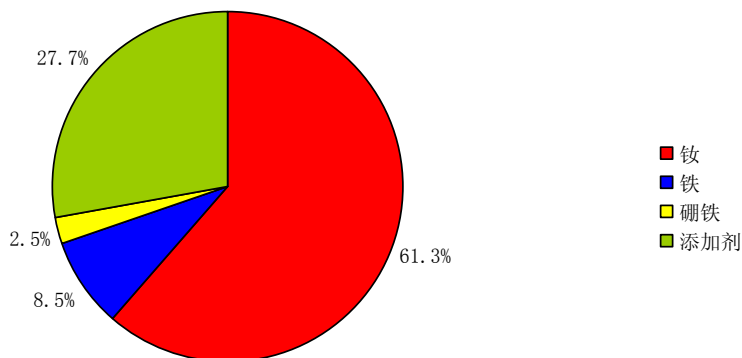
图 8：日本钕铁硼永磁以 VCM 和电机为主



资料来源: CCID、长江证券研究部

中国丰富的稀土资源为中科三环的发展创造了难得的资源条件。钕铁硼永磁材料的主要原料为金属钕、纯铁和硼铁合金以及一些稀土元素添加剂 (例如镨和铽等)。整个制造成本中, 原料成本占到 53% 左右, 而原料成本中, 又以金属钕为主要成本, 占原料成本的 61.3% 左右。

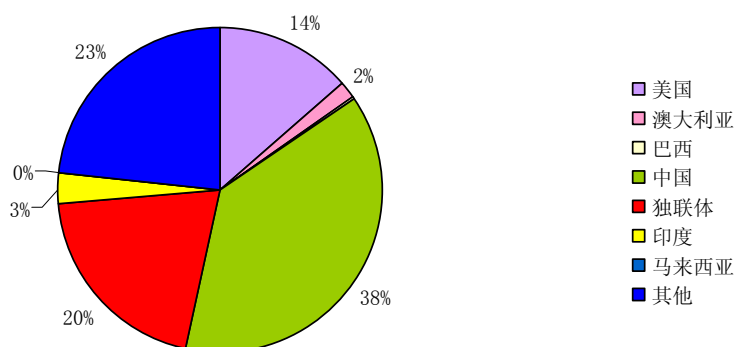
图 9: 原料成本构成比例 (原料成本占钕铁硼制造成本的 53%)



资料来源: 公司资料

而金属钕主要是从稀土中提炼而来。中国稀土资源非常丰富, 已探明的稀土储量为 3600 万吨 (以稀土氧化物 REO 计), 占世界已探明资源的 38%。中国丰富的稀土资源为中科三环的业务发展创造了良好的资源条件。

图 10: 稀土资源世界分布



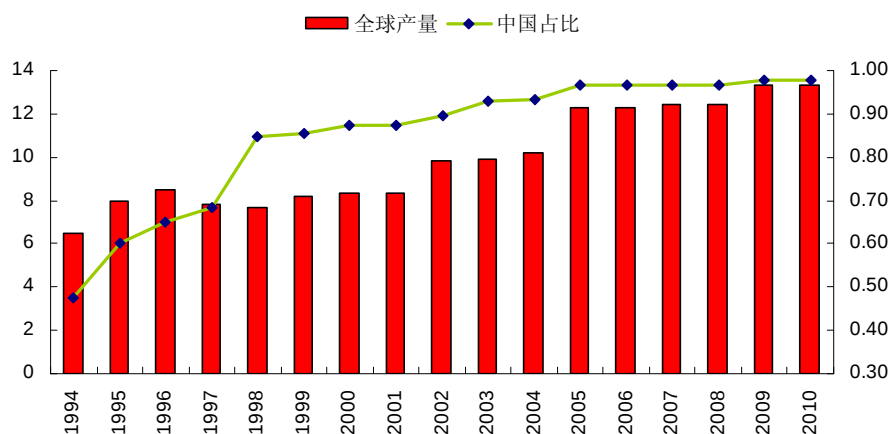
资料来源：美国地质勘测局

表 6：中国稀土资源储量地区分布

地区	探明储量	工业储量	远景储量
内蒙古包头白云鄂博	10600	4350	>13500
山东微山	1270	400	>1300
南方七省区	840	150	5000
四川凉山	240	150	>500
贵州织金	70		>150
其他	150	150	>225
合计	12270	5200	>21000

资料来源：长江证券研究部

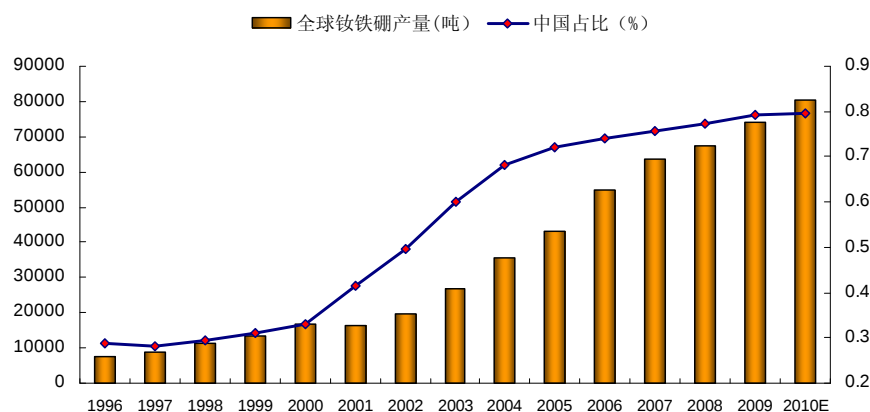
图 11：中国稀土产量全球占比已高达 97%



资料来源：美国地质勘测局

中国已成为全球第一的钕铁硼生产基地。由于我国广阔的市场使得钕铁硼磁体下游企业纷纷在中国设厂，加之丰富的稀土资源、较低的人工成本等钕铁硼磁体制造优势，近年来，全球稀土永磁产业布局实现了大规模调整。09 年中国钕铁硼产量全球占比近 80%，已成为全球第一的钕铁硼生产基地。在全球整个钕铁硼产业向中国转移的过程中，作为中国最大的、实力最强的钕铁硼磁体专业制造商，中科三环必将成为整个产业转移中的最大受益者。

图 12：全球钕铁硼永磁材料产量增长情况及中国产量占比



资料来源：功能材料网

表 7：全球稀土永磁产业布局向中国调整

国别	公司	产业布局调整情况
美国	麦格昆磁 (MagneQuench)	01 年关闭了在 Anderson 的工厂，将粘结钕铁硼用的磁粉生产全部移到中国天津
		04 年夏天关闭了其烧结钕铁硼工厂 Magnequench UG，与中科三环合作
	摩根 (Morgan)	关闭了其烧结钕铁硼永磁工厂 Crucible，产能移至上海。
日本	爱普生 (Epson)	2000 年将粘结钕铁硼工厂全部移来中国上海 (与中科三环合资，三环占 70%)。
荷兰	飞利浦 (Philips)	其烧结钕铁硼工厂已关闭
德国	瓦克华 (Vacuumschmelze)	与中科三环在北京昌平合资成立三环瓦克华。(其中瓦克华磁性材料产品欧洲市场占有率为 70%)

资料来源：长江证券研究所

表 8：永磁材料下游领域各国际生产商在中国的产能布局

产业	公司	中国生产基地
硬盘制造	Seagate	无锡

	Maxtor (已被 Seagate 收购)	苏州
	HITACHI	深圳
核磁共振仪	GE	无锡
汽车	GM	上海
	VW	上海, 长春
	HONDA	广州
	TOYOTA	天津, 广州
	BMW	沈阳
	FORD	重庆

资料来源：长江证券研究所整理

在“节能、环保”的大背景下，钕铁硼永磁材料应用前景非常广阔。前述已经讲到，钕铁硼磁体的磁能积是铁氧体的 10 倍，是钐钴永磁体的 2 倍；矫顽力是铁氧体的 3 倍，是铝镍钴的 1.7 倍，（钐钴永磁体的矫顽力并不小于钕铁硼，甚至高于钕铁硼，此外还由于其耐热温度较高，可以应用于大功率电机，但其成本与钕铁硼相比比较高，且钴地壳含量较少，因此无法大规模生产，更多的是应用到军事领域）。钕铁硼优异的性能使得钕铁硼电机效率比普通电机提高 8%~50%，电耗降低 10% 以上，重量减少 50% 左右，我们预计未来几年，钕铁硼永磁电机将逐步替代铁氧永磁电机。

中国目前电机系统用电量约占全国用电量的 60%，据行业协会统计，全国现有各类电机系统总装机容量约 7 亿 kw，运行效率普遍比国外先进水平低 10-20 个百分点，相当于每年浪费电能约 1500 亿 kwh。电机系统量大面广，节能潜力巨大。在“节能、环保”的大背景及国家政策的鼓励下，新能源汽车、风能发电及节能家电等行业将迅猛发展，而钕铁硼电机巨大的节能优势将使其逐步替代铁氧体电机成为最大的受益者之一。

➤ 汽车工业

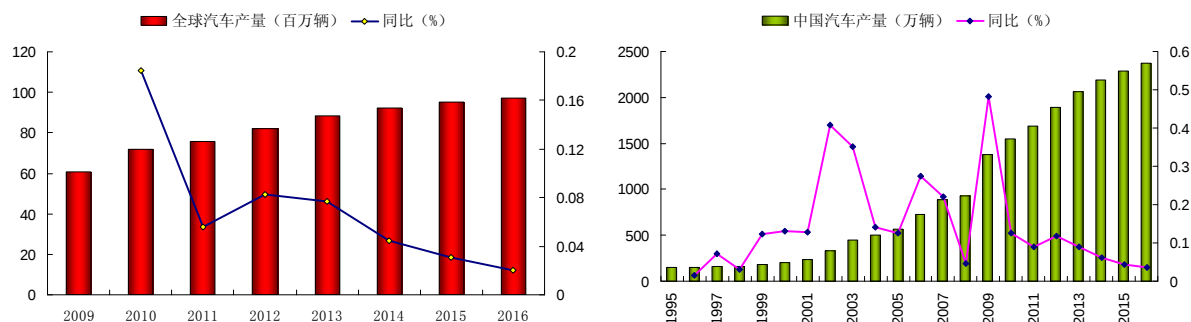
汽车工业是钕铁硼磁体应用较多的领域之一，目前每辆汽车平均用钕铁硼电机数为 40 只左右，而高档汽车已经用到 80 只/辆。随着汽车不断向小型化、轻量化和高性能化方向发展，钕铁硼磁体将在更多的汽车零件中替代永磁铁氧体。

图 13：钕铁硼永磁体在汽车中的应用



资料来源：长江证券 2006 年会 - 中科三环公司推介资料

图 14：汽车产量未来料将增长



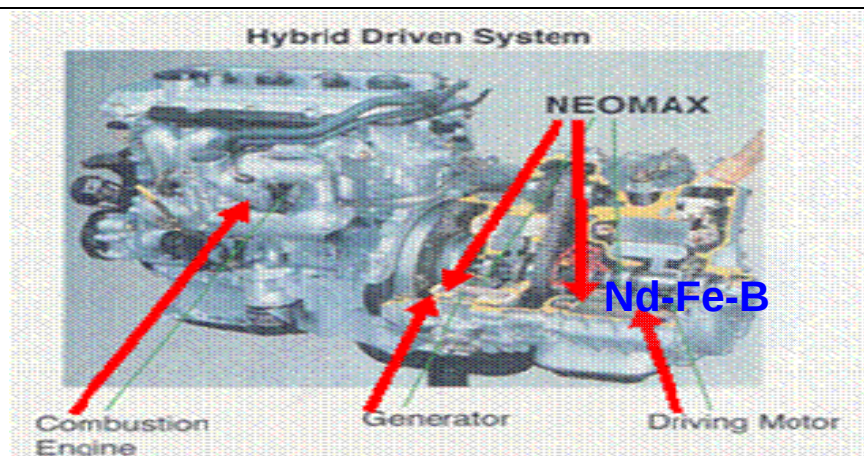
资料来源：CSM

除了在传统的汽车电子电机方面的应用,新兴的混和动力汽车磁体也是钕铁硼永磁比较广阔的应用领域之一。“纯电动汽车、燃料电池汽车、混和动力汽车”是节能环保汽车的三个主要发展方向。

目前混和动力汽车已实现产业化,全球各大汽车厂商均制定了混合动力汽车的开发计划,其中大部分的主电动机都是使用钕铁硼永磁电机。09 年全球电动车产量约为 10 万吨,据 IIT 预测,根据各国的补助政策及车厂推出的电动车计划,预计电动车将在 2012 年开始进入小规模量产,以较乐观情景预计,在 2020 年电动市场可达到年销售量 300 万量的规模,其复合增长率为 44.2%,届时钕铁硼永磁材料年需求量将增至 6000 吨(一台混和动力汽车永磁同步电机约需 1~2.5kg 钕铁硼)。

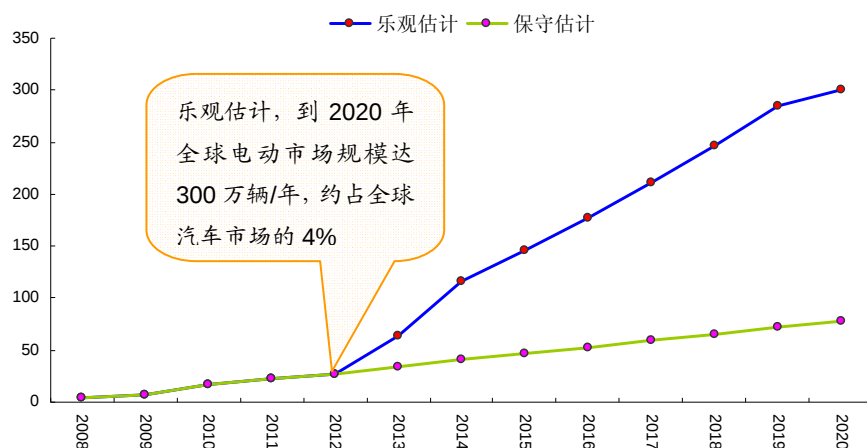
而代表电机行业未来发展方向的钕铁硼永磁无铁芯电机(一种新型特种电机,采用无铁芯、无刷、无磁阻尼、稀土永磁发电技术,改变了传统电机运用硅钢片与绕线定子结构,结合自主研发的电子智能变频技术,使电机系统效率提高到 95% 以上)效率更高,体积更小,未来有望在纯电力汽车中得到使用。

图 15：钕铁硼在混和动力汽车中的应用 - 混和动力系统



资料来源：长江证券 2006 年会 - 中科三环公司推介资料

图 16：全球电动车市场预测（万辆）



资料来源：IIT，长江证券研究部

➤ 风能发电

采用钕铁硼的永磁风能发电机由于比功率大、中低速发电性能好（且可以低风速启动，其启动风速为 1.5 米/秒，大大低于传统的 3.5 米/秒，使得风能资源利用面积增加 10 倍）、且免维护、重量轻，发电效率提高等优点，因此钕铁硼有望在风能发电机上得以推广。

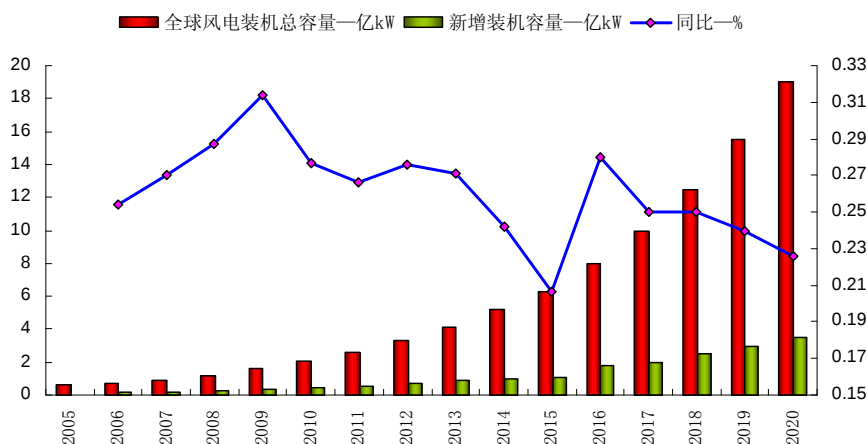
表 9：钕铁硼的永磁风能发电机性能优异

发电机类型	特点
直驱永磁发电机	可靠性高，效率高，噪声小，维护量低，对电网冲击小
有刷双馈发电机	有功、无功功率灵活控制
无刷双馈发电机	无集电环和电刷，成本低，可靠性高
笼型异步发电机	结构简单

资料来源：CEIC

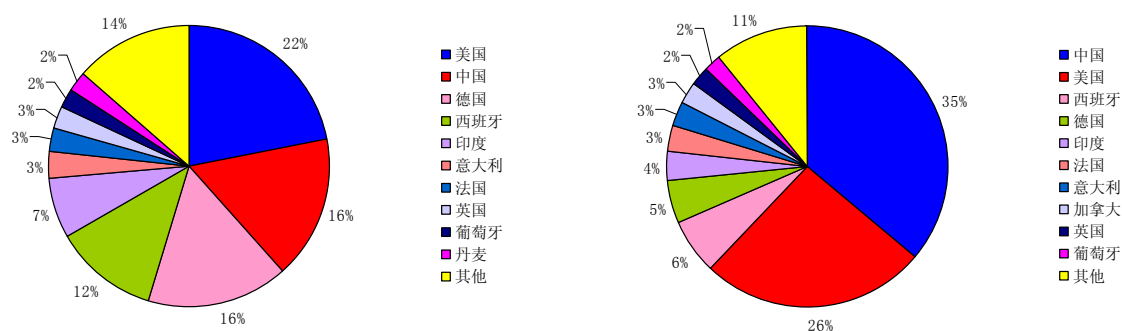
能源价格的高涨使得风能发电成为一个重要的发展方向，09 年全球风能发电装机容量已达到 1.59 亿千瓦，根据世界风能协会预测，10 年风电装机容量将增至 2.03 亿千瓦，而 2020 年将达到 19 亿千瓦的水平；目前中国已成为全球风电发展最重要的力量之一，09 年中国风电装机容量 26010 兆瓦，占全球比重 16.3%，排名第二，仅次于美国，全年新增装机量 13800 兆瓦，占全球比重 35%，排名第一。我们假设 10 年全球 1/5 的新增风电发电机使用钕铁硼直驱永磁发电机，1 兆瓦装机容量约使用 1 吨的钕铁硼磁体，则全年新增的钕铁硼永磁材料需求量将为 8757 吨。

图 17：1998 - 2020 年全球风电总装机容量预测



资料来源：世界风能协会，长江证券研究所

图 18：09 年中国风电装机总量全球第二，新增装机量全球第一



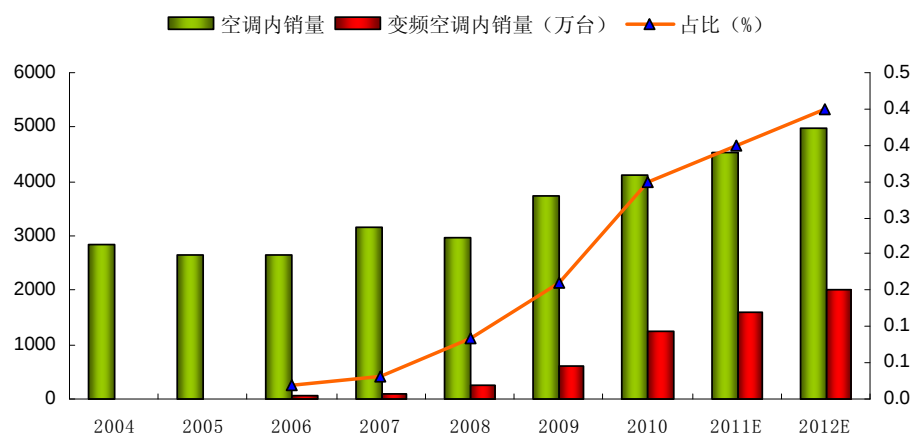
资料来源：世界风能协会，长江证券研究所

➤ 节能家电

钕铁硼永磁材料在节能家电方面的应用主要集中在变频空调领域（用于压缩机内变频器）。自日本于 1983 年推出第一台变频空调以来，因其在节能环保（平均节能率 30%）、噪音（比定频空调低 2-3 分贝）和舒适度（控温范围仅为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ）方面都拥有较明显优势，变频空调在全世界范围内得到了迅速的推广，目前日本及欧美等国家变频空调市场份额已达 80%；但中国起步较晚，在国家节能环保政策的推动下，09 年中国变频空调市场进入了第一波快速发展

期,销售量占比从之前的不足 10% 上升到 15% 以上,根据市场调查数据,随着国家对定频空调补贴的大幅缩水(取消原二级能效产品的补贴,降低高效节能空调的补贴额度,并适时将变频空调纳入补贴范围),10 年变频空调销量大幅上涨,据业内人士测算,占比可能已突破 40%。根据中国家电业协会数据,10 年变频空调销量增至 1200 万台,按照一台变频空调使用 0.25 千克钕铁硼,则钕铁硼永磁材料需求量为 3000 吨。

图 19: 10 年中国变频空调销量有望增至 1200 万台

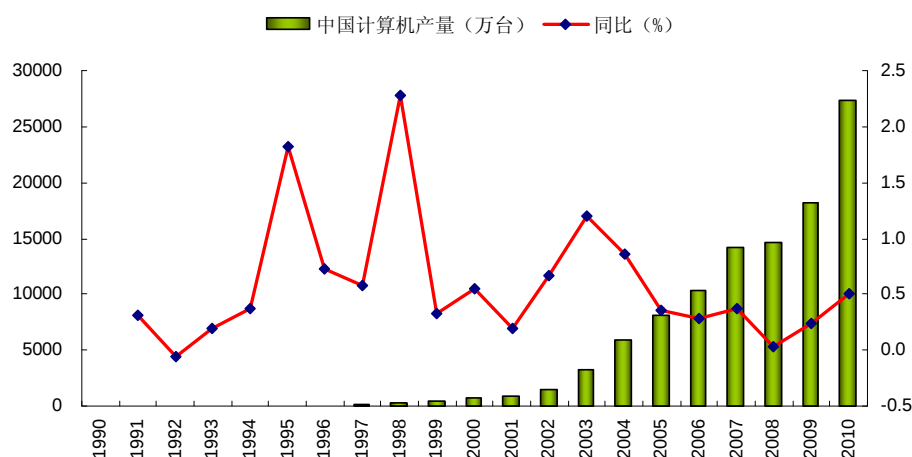


资料来源: 中国家电业协会

● 传统领域仍将为钕铁硼需求增长提供有力支撑

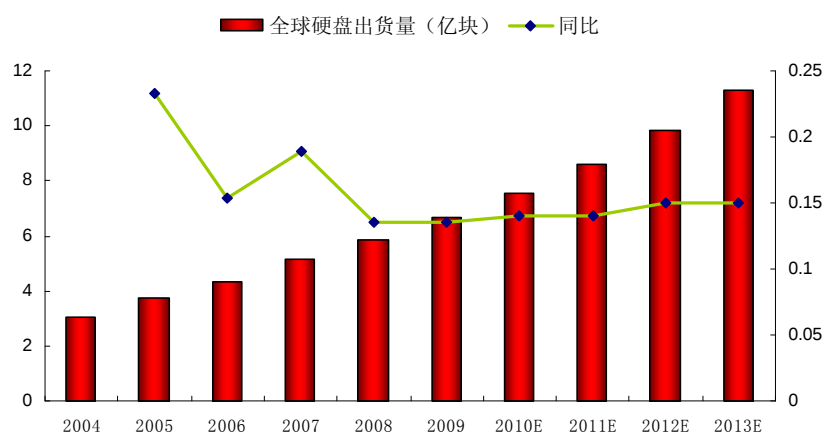
目前国内钕铁硼永磁材料高端产品仍主要集中在计算机硬盘驱动音圈电机 (VCM)、MRI 等领域,而电动自行车对国内钕铁硼永磁材料的需求拉动同样不容忽视(虽主要集中在低端产品),传统行业的发展仍将为钕铁硼需求增长提供有力支撑。

图 20: 中国计算机产量持续增长



资料来源: 工信部

图 21: 全球硬盘出货量将继续增长



资料来源：世界风能协会、工信部

● 上调为“推荐”评级

考虑行业未来发展前景良好、公司产能产量扩张、产品结构优化，我们预计公司 10、11 eps 分别为 0.71 和 1.05 元，从“谨慎推荐”上调为“推荐”评级。请投资者重点关注。

● 投资风险和结论的局限性

我们盈利预测及结论都是建立在公司产品销量有所增长以及稀土价格未来大幅波动可能性较小的基础上的。未来稀土价格走势不符合我们判断，以及公司产品销量增长不及预期将造成报告中业绩预期及投资结论的偏差。

分析师介绍

葛军，长江证券有色金属行业研究员

对本报告的评价请反馈至长江证券机构客户部

姓名	分工	电话	E-mail
伍朝晖	副主管	(8621) 68752398	13564079561 wuzh@cjsc.com.cn
甘 露	华东区总经理	(8621) 68751916	13701696936 ganlu@cjsc.com.cn
鞠 雷	华南区总经理	(8621) 68751863	13817196202 julei@cjsc.com.cn
程 杨	华北区总经理	(8621) 68753198	13564638080 chengyang1@cjsc.com.cn
李劲雪	上海私募总经理	(8621) 68751926	13818973382 lijx@cjsc.com.cn
张 晖	深圳私募总经理	(0755) 82766999	13502836130 zhanghui1@cjsc.com.cn

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： 看好： 相对表现优于市场 中性： 相对表现与市场持平 看淡： 相对表现弱于市场
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： 推荐： 相对大盘涨幅大于 10% 谨慎推荐： 相对大盘涨幅在 5%~10%之间 中性： 相对大盘涨幅在-5%~5%之间 减持： 相对大盘涨幅小于-5% 无投资评级： 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：Z24935000。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本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，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。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，不包含作者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范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅仅为本公司所有，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。如引用须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。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。