

中科三环 (000970.SZ) 有色金属行业

评级: 买入 维持评级

公司研究

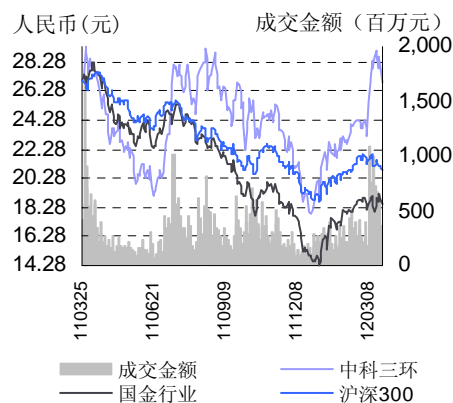
市价(人民币): 26.83元

目标(人民币): 33.00元

长期竞争力评级: 高于行业均值

市场数据(人民币)

已上市流通A股(百万股)	507.60
总市值(百万元)	13,618.91
年内股价最高最低(元)	29.34/17.85
沪深300指数	2901.22
深证成指	11568.17



磁王之王

公司基本情况(人民币)

项目	2009	2010	2011E	2012E	2013E
摊薄每股收益(元)	0.145	0.407	1.410	1.676	2.096
每股净资产(元)	2.45	2.82	4.23	6.75	8.74
每股经营性现金流(元)	0.44	0.01	0.19	1.51	1.61
市盈率(倍)	63.56	68.69	20.05	16.87	13.49
行业优化市盈率(倍)	31.38	36.23	29.30	29.30	29.30
净利润增长率(%)	-24.83%	181.11%	246.16%	18.87%	25.04%
净资产收益率(%)	5.91%	14.44%	33.33%	23.59%	22.78%
总股本(百万股)	507.60	507.60	507.60	507.60	507.60

来源: 公司年报、国金证券研究所

投资逻辑

- **规模领先的烧结钕铁硼产能:** 2003-2009年, 中国钕铁硼产量从 1.5 万吨增加到 6.2 万吨, 复合增长率 30%, 全球份额高达 78%。2010年, 全球烧结钕铁硼产量 9.62 万吨, 其中中国企业 100 多家, 总产量占全球 85%。近年来烧结钕铁硼行业产能进入快速扩张阶段, 行业竞争特别是低端产能竞争日趋激烈, 我们的判断是行业将进入洗牌阶段, 生存下来的行业龙头公司在稀土价格暴涨暴跌过后将迎来明显的整合机会, 公司是全球第二大、国内第一大烧结钕铁硼生产商, 目前拥有 12000 吨/年的烧结钕铁硼毛坯产能。
- **公司将明显受益于高端烧结钕铁硼需求快速增长:** 行业的激烈竞争中除了规模优势之外还有产品质量优势; 高端产品具备高技术壁垒, 供应短缺, 公司的产品涵盖 N35-N52 多个牌号, 产品从低端到高端全覆盖, 并以高端烧结钕铁硼为主。生产高档烧结钕铁硼为主合计产能约 1.1 万吨, 而全球 2011 年高端钕铁硼产量预计仅为 3 万吨左右, 公司优势地位明显。
- **粘结钕铁硼全球前三:** 粘结钕铁硼行业相比烧结, 具备更高的规模和技术壁垒, 公司是全球前三的粘结钕铁硼磁体生产商, 旗下上海爱普生拥有 1500 吨/年的粘结钕铁硼产能, 全球年产能预计在 6000-8000 吨之间, 未来随着 2014 年中粘结钕铁硼原料 MQ 磁粉所有专利到期, 粘结钕铁硼的成本和价格将大幅下降, 粘结钕铁硼的应用也将迅速扩张。公司将充分受益。

投资建议

- 我们认为公司将明显受益于自身的规模和技术优势, 在这轮钕铁硼的行业扩张中处于优势地位。根据以上假设, 我们预计公司 2011-2013 年主营收入分别为 54.58 亿元, 62.86 亿元, 76.54 亿元, 归属母公司净利润为 7.16 亿元、8.51 亿元、10.64 亿元, 对应 EPS 为 1.41 元、1.676 元、2.096 元。我们维持公司的买入评级公司未来 6-12 个月 33.00 元目标价位, 相当于 19.69x12PE 和 15.74x13PE。

风险

- 稀土价格大幅下跌带来大量存货损失; 产能过剩影响公司开工率大幅下滑;

杨诚笑 分析师 SAC 执业编号: S1130511090003
(8621)61038282
yangchengxiao@gjzq.com.cn

内容目录

磁中之王：稀土钕铁硼.....	4
稀土永磁材料：磁性材料之王.....	4
如何衡量永磁材料性能高低.....	4
稀土永磁材料的主要类型.....	5
中科三环：磁王之王.....	5
公司烧结钕铁硼规模优势.....	6
公司烧结钕铁硼品质优势.....	8
高性能钕铁硼永磁需求将快速增长.....	9
粘结钕铁硼全球前三.....	12
汽车用粘结磁体：未来焦点，潜力巨大.....	13
盈利预测与投资建议.....	16
关键假设.....	16
盈利预测.....	16
投资建议.....	16
附录：三张报表预测摘要.....	17

图表目录

图表 1：磁性材料分类图.....	4
图表 2：各永磁材料性能比较.....	4
图表 3：三种主流稀土永磁材料磁性能.....	5
图表 4：公司收入结构（%）.....	6
图表 5：公司利润结构（%）.....	6
图表 6：公司主要组织结构.....	6
图表 7：2000-2010 年中国烧结钕铁硼年产量（吨）.....	7
图表 8：公司烧结钕铁硼部分产成品.....	7
图表 9：公司烧结钕铁硼毛坯产能国内领先（吨）.....	8
图表 10：2009 年全球高性能钕铁硼磁体产量分布（%）.....	9
图表 11：全球高性能钕铁硼磁体产量预测（吨）.....	9
图表 12：2009 年我国高性能钕铁硼永磁材料应用分布（%）.....	10
图表 13：2006-2014 年我国永磁直驱风机产量（台）.....	10
图表 14：2006-2014 年我国节能电梯用钕铁硼需求测算（吨）.....	11
图表 15：2006-2014 年我国变频空调钕铁硼需求测算（吨）.....	11
图表 16：新能源汽车产量预测（万辆）.....	12
图表 17：2011 年中国主要钕铁硼生产企业产能情况.....	12
图表 18：微电机在汽车中的应用.....	13

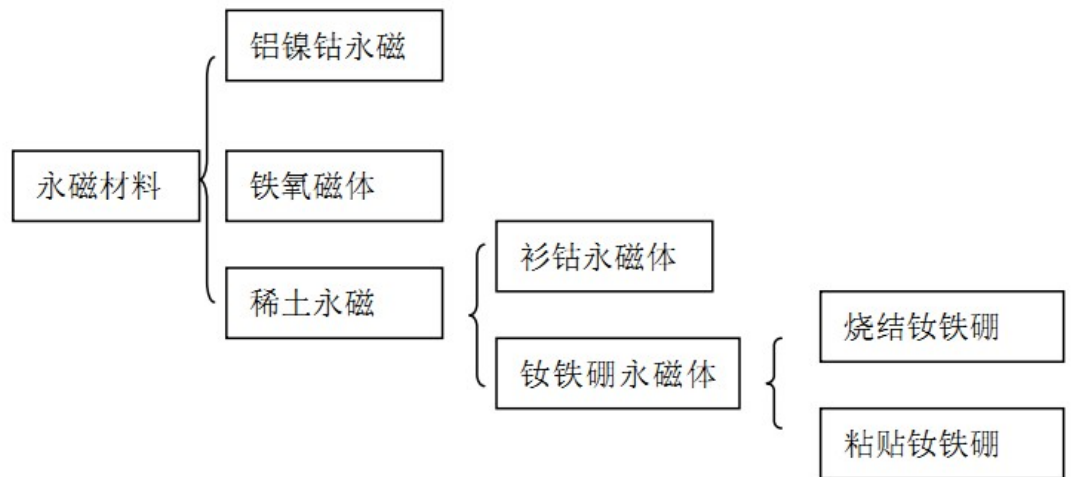
图表 19: 主要车用电机性能比较	14
图表 20: 粘结钕铁硼对于电机结构的优化	14
图表 21: 永磁电机在汽车中的应用	14
图表 22: 需求估计: 汽车微电机	15
图表 23: 需求估计: 各向异性粘结钕铁硼	15
图表 24: 关键假设	16

磁中之王：稀土钕铁硼

稀土永磁材料：磁性材料之王

- 从广义上讲，所有能被磁场磁化、在实际应用中主要利用材料所具有的磁特性的一类材料成为磁性材料。它包括硬磁材料、软磁材料、半硬磁材料、磁致伸缩材料、磁光材料、磁泡材料和磁制冷材料等，其中用量最大的是硬磁材料和软磁材料。硬磁材料和软磁材料的主要区别是硬磁材料的各向异性场高、矫顽力高、磁滞回线面积大、技术磁化到饱和需要的磁场大。由于软磁材料的矫顽力低，技术磁化到饱和并去掉外磁场后，它很容易退磁，而硬磁材料由于矫顽力较高，经技术磁化到饱和并去掉磁场后，它仍然长期保持很强的磁性，因此硬磁材料又称为永磁材料或恒磁材料。

图表 1：磁性材料分类图



来源：国金证券研究所

如何衡量永磁材料性能高低

- **1、最大磁能积：**最大磁能积是退磁曲线上磁感应强度和磁场强度乘积的最大值。这个值越大，说明单位体积内存储的磁能越大，材料性能越好。
- **2、饱和磁化强度：**是永磁材料极为重要的参数。永磁材料的饱和磁化强度越高，它标志着材料的最大磁能积和剩磁可能达到的上限值越高。
- **3、矫顽力：**铁磁体磁化到饱和后，使它的磁化强度或磁感应强度降低到零所需要的反向外磁场称为矫顽力。它表征材料抵抗退磁作用的本领。矫顽力越高，抗退磁能力越高。
- **4、剩磁：**铁磁体磁化到饱和并去掉外磁场后，在磁化方向保留的剩余磁化强度或剩余磁感应强度称为剩磁。
- **5、居里温度：**强铁磁体由铁磁性和亚铁磁性转变为顺磁性的临界温度称为居里温度或居里点。居里温度高标志着永磁材料的使用温度也高。

图表2：各永磁材料性能比较

永磁材料	磁性能		
	最大磁能积 (MGOe)	剩磁 (KGs)	内禀矫顽力 (kOe)
钕铁硼永磁材料	44.9	13.6	14
Sm ₂ Co ₁₇	31	11.2	6.9
铁氧体	4.5	4.4	2.8

来源：《超强永磁体》 国金证券研究所

稀土永磁材料的主要类型

- 至今，稀土永磁材料已有两大类、三代产品。
- 第一大类是稀土-钴合金系（即 RE-Co 永磁），它又包括两代产品。1996 年 K.Strant 发现 SmCo₅ 型合金具有极高的磁各向异常数，产生了第一代稀土永磁体 1:5 型 SmCo 合金。从此开始了稀土永磁材料的研究开发，并于 1970 年投入生产；第二代稀土永磁材料是 2: 17 型的 SmCo 合金大约是 1978 年投入生产。它们均是以金属钴为基体的永磁材料合金。
- 第二大类是钕铁硼合金（即 Nd-Fe-B 系永磁）。1983 年日本和美国同时发现了钕铁硼合金，称为第三代永磁材料，当 Nd 原子和 Fe 原子分别被不同的 RE 原子和其他金属原子取代可发展成多种成分不同、性能不同的 Nd-Fe-B 系永磁材料。其制备方法主要有烧结法、还原扩散法、熔体快淬法、粘结法、铸造法等，其中烧结法和粘结法在生产中应用最广泛。下表列出了不同稀土永磁材料的磁性能。
- 目前主流的稀土永磁材料主要有三种。粘结钕铁硼和烧结钕铁硼以及钐钴磁体。烧结钕铁硼通过非晶和烧结方法制造，是目前工业化生产中磁能积最高的永磁材料，但由于其中含有大量的铁和钕，容易锈蚀是其一大弱点，一般通过表面处理来解决。

图表3：三种主流稀土永磁材料磁性能

材料种类	最大磁能积 /kJm ³	剩余磁通 /T	磁感矫顽力 /kA.m ⁻¹	内禀矫顽力 /kA.m ⁻¹	居里温度 /°C
SmCo ₅ 系	100	0.76	550	680	740
SmCo ₅ 系（高 Hc）	160	0.90	700	1120	740
Sm ₂ Co ₁₇ 系	24	1.10	510	530	920
Sm ₂ Co ₁₇ 系（高 Hc）	280	0.95	640	800	920
烧结 Nd-Fe-B 系	240-400	1.1-1.4	800-2400	-	310-510
粘结 Nd-Fe-B 系	56-160	0.6-1.1	800-2100	-	310
Sm - Fe - N 系	56-160	0.6-1.1	600-2000	-	310-600

来源：国金证券研究所搜集整理

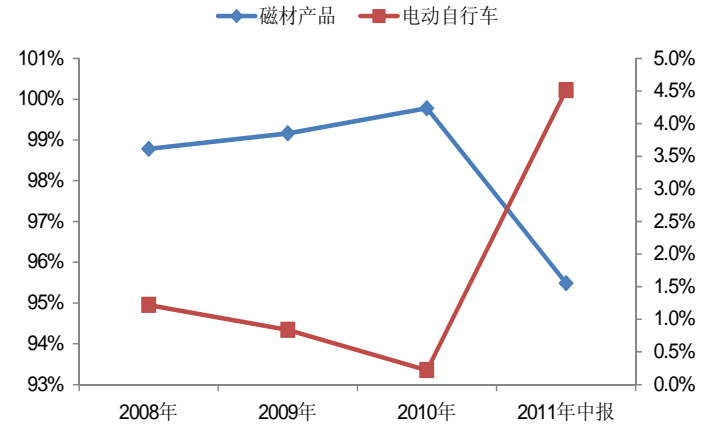
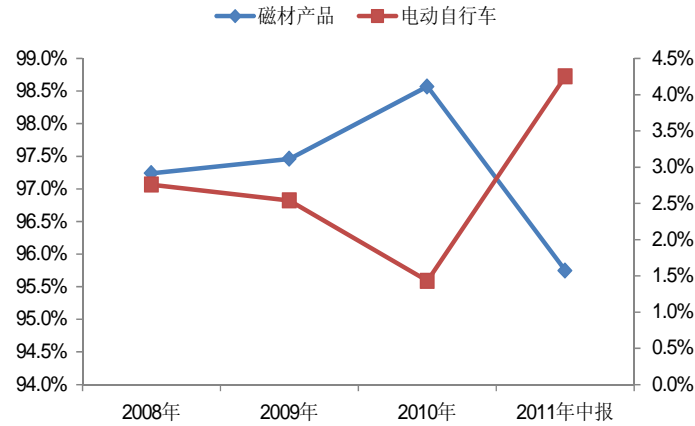
中科三环：磁王之王

- 中科三环大股东为中科院，主营业务为钕铁硼磁性材料及其应用产品的生产、销售与研发。主营产品为烧结钕铁硼磁体、粘结钕铁硼磁体、软磁铁氧体和电动自行车。产品主要应用领域为计算机硬盘驱动器、光盘驱动器、风力发电、汽车电机及核磁共振成像仪等，是全球第二大、中国最大的钕铁硼永磁体制造商。
- 公司旗下拥有五家烧结钕铁硼稀土永磁生产企业-宁波科宁达、天津三环乐喜（合资方为台全金属）、北京三环瓦克华（合资方为德国真空熔炼）、肇庆三环京粤和三系孟县京秀；一家粘结钕铁硼稀土永磁生产企业-上海爱普生磁性器件（合资方为日本精工爱普生株式会社）；一家软磁铁氧体生产企业-南京金宁三环富士电气（合资方为日本富士电气和南京金宁电子集团）。

- 同时公司还参股两家上游稀土原料企业，控股了南京大陆鸽高科技股份有限公司，生产钕铁硼稀土永磁电机驱动的电动自行车，实现了产业链的延伸。
- 从业务收入和利润构成看，磁性材料产品构成公司收入和利润的主要来源。2011年公司中报显示，报告期内钕铁硼业务收入占95.75%，电动自行车占4.25%。利润构成上，钕铁硼占95.49%，电动自行车业务占4.51%。

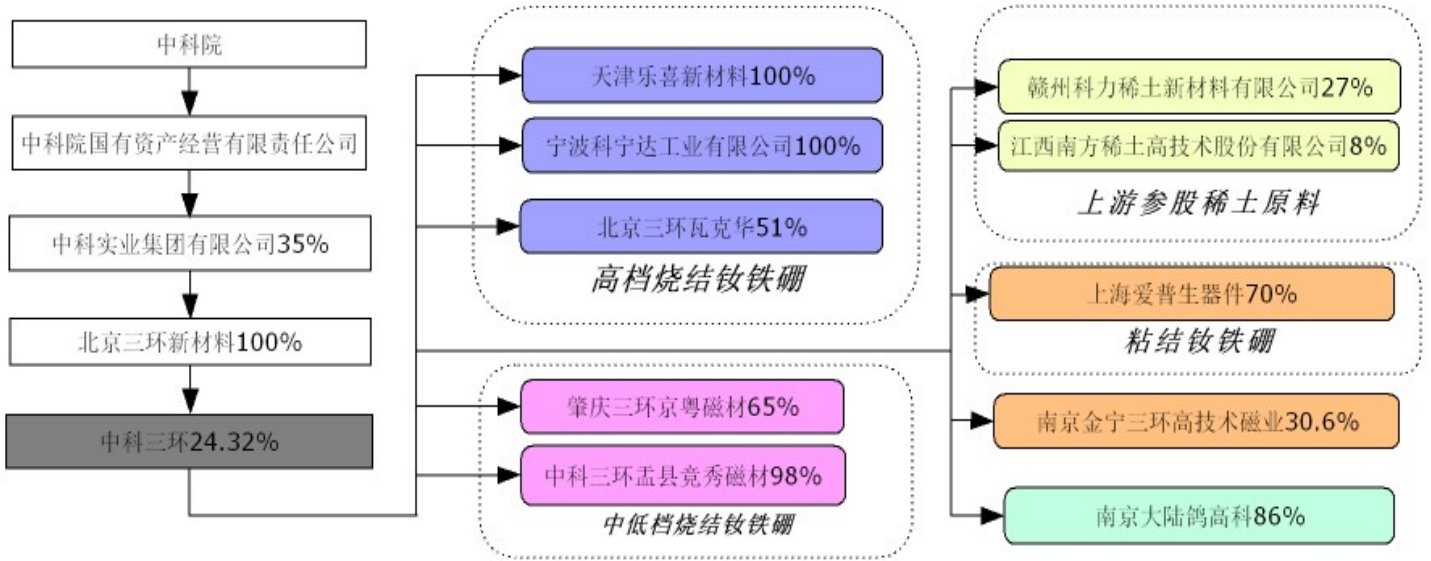
图表4：公司收入结构（%）

图表5：公司利润结构（%）



来源：公司报表 国金证券研究所

图表6：公司主要组织结构



来源：公司公告 国金证券研究所

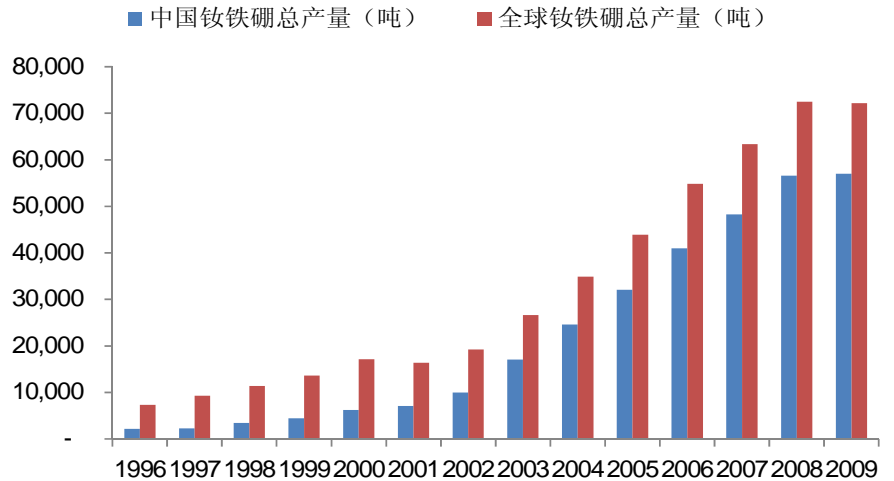
公司烧结钕铁硼规模优势

- 公司是全球第二大、国内第一大烧结钕铁硼生产商，目前拥有 12000 吨/年的烧结钕铁硼毛坯产能，产品涵盖 N35-N52 多个牌号。生产基地主要分布在宁波科宁达、天津三环乐喜、北京瓦克华，这三个基地已生产高档烧结钕铁硼为主合计产能约 1.1 万吨，除此之外还有广东京粤和山西孟县京秀两个基地约 1100 吨/年的中低档钕铁硼产能。
- 烧结钕铁硼的生产工艺流程为铸片-成型-烧结-加工-表面处理-成品，由于磁性材料从坯料到产成品须经过多道复杂工艺，一般利用率仅为 60%，部

分工艺复杂且体积较小的产品如环形、瓦形磁性材料利用率仅为 20%。中科三环钕铁硼产品以中高端为主，主要用于 VCM、汽车、家电、风电四个领域。

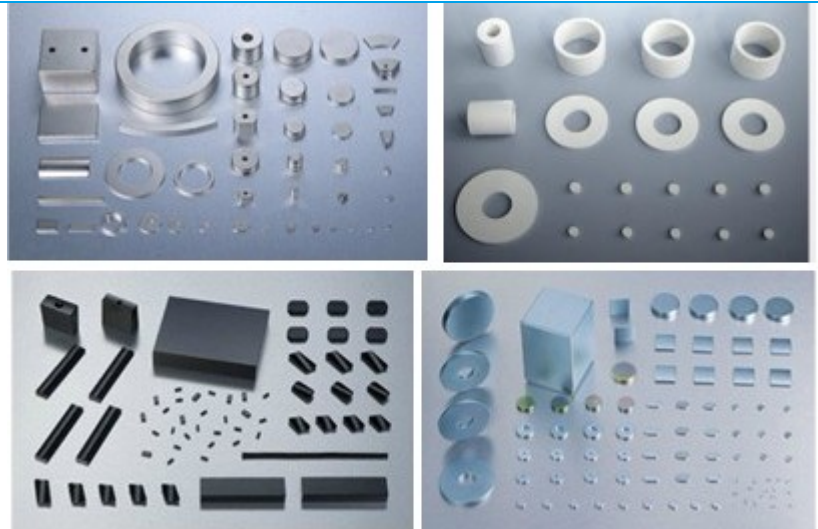
- 2003-2009 年，中国钕铁硼产量从 1.5 万吨增加到 6.2 万吨，复合增长率 30%，全球份额高达 78%。2010 年，全球烧结钕铁硼产量 9.62 万吨，其中中国企业 100 多家，总产量占全球 85%。
- 全球范围内美国从 2004 年起便停止烧结钕铁硼磁体生产，欧洲目前仅德国和芬兰保有一定产量，但均只生产高性能钕铁硼。而日本近年来稀土永磁钕铁硼产量也持续下滑。

图表7: 2000-2010 年中国烧结钕铁硼年产量 (吨)



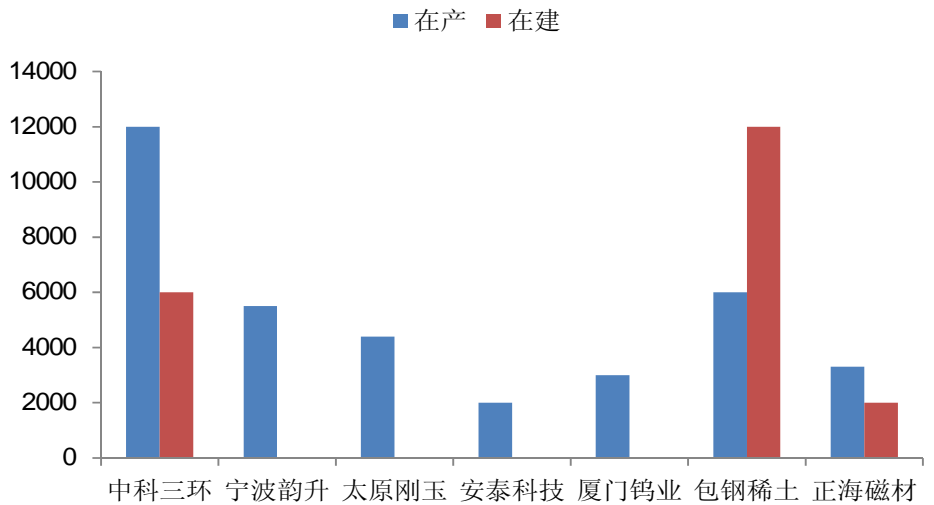
来源: 《超强永磁体》国金证券研究所

图表8: 公司烧结钕铁硼部分产成品



来源: 公司网站 国金证券研究所

图表9: 公司烧结钕铁硼毛坯产能国内领先 (吨)



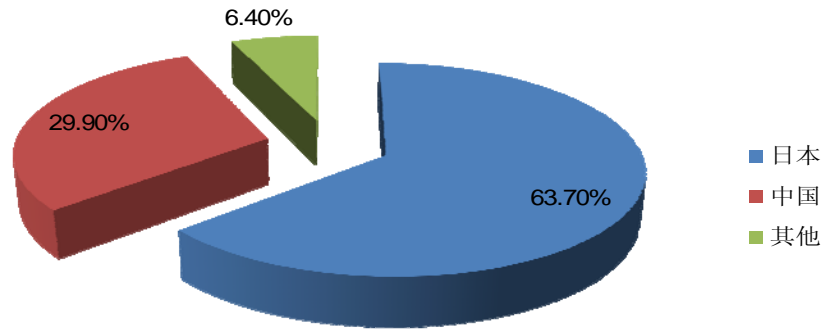
来源: 国金证券研究所整理

公司烧结钕铁硼品质优势

高端钕铁硼是行业的发展趋势: 虽然我国总量占优, 但高端产品仍需进口, 西方发达国家, 稀土永磁材料在电机中的应用已占稀土永磁总销售额的 60% 以上, 日本在 KPM 的应用占稀土永磁 50% 左右。而我国最大应用领域集中在扬声器、家用电器驱动马达等中低端市场, 国外厂商占据绝大部分汽车电机、空调冰箱压缩机马达等高端市场。

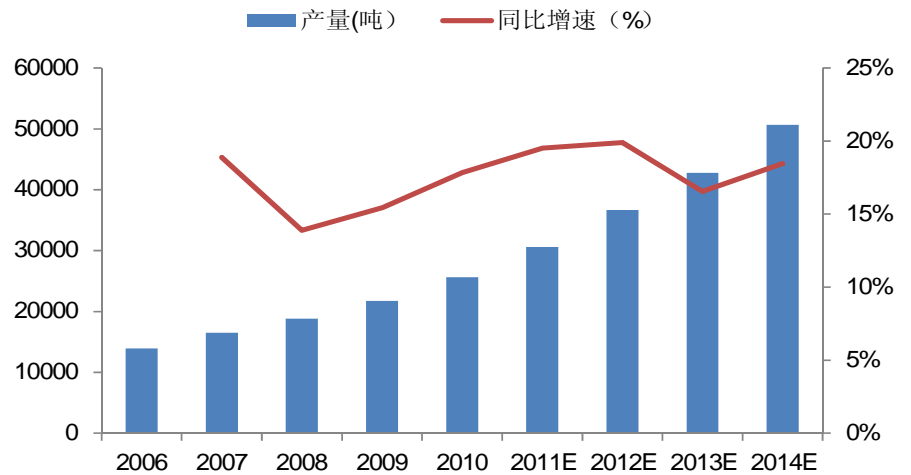
- 从竞争状况发展趋势看, 磁性材料市场的竞争主体将逐步集中在专业化程度高、技术水平高的大型企业之间, 许多中小型公司将在竞争中被兼并或淘汰。同时, 考虑稀土资源及成本等优势, 在未来几年内, 中国高性能钕铁硼永磁材料的产量将保持高速增长的态势。预计到 2013 年, 中国将成为世界最大的高性能钕铁硼永磁材料生产国。
- **中国缺少高端产能:** 日本的高性能钕铁硼永磁材料生产处于全球领先地位, 日立金属是全球最大高性能钕铁硼永磁材料生产商。与之对应的是, 我国钕铁硼永磁材料生产企业经过 20 多年发展已经达到 100 多家, 形成品种齐全的磁性材料产品体系, 各主要门类磁性材料的产量均居世界第一位。但是在高端钕铁硼领域, 我国与西方发达国家的技术和产品性能上还有着不小差距。2009 年全球生产高性能钕铁硼永磁材料 21,726 吨, 日本高占 63.7%, 我国居第二, 占 29.9%。
- 高性能钕铁硼永磁材料产品属非标准件产品, 技术参数、形状及表面处理方式一般根据下游应用领域实际需求而定, 需要生产厂家有较高的研发设计能力, 并具有较高的技术门槛。长期以来, 高端应用领域被国外先进企业垄断, 尤其是国际市场, 受到专利的限制, 国内企业无法与国际先进企业形成竞争。近年来, 伴随着高端磁性材料应用领域的快速发展, 包括中科三环在内的少数国内企业生产的高性能钕铁硼永磁材料的磁性能达到国际先进水平, 开始逐步打破国外公司的技术垄断, 与国际先进企业在国内市场逐渐形成了互相抗衡的竞争格局, 并在细分市场形成较强的竞争优势。

图表10: 2009年全球高性能钕铁硼磁体产量分布(%)



来源: 中电元协磁材分会 国金证券研究所

图表11: 全球高性能钕铁硼磁体产量预测(吨)

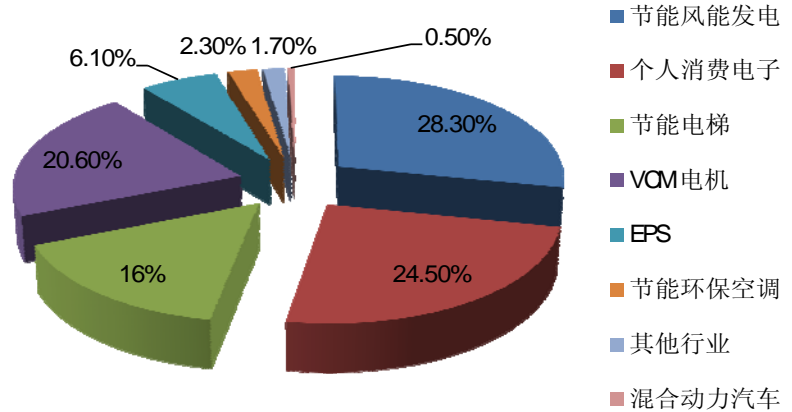


来源: 中国磁性材料与器件行业协会 国金证券研究所

高性能钕铁硼永磁需求将快速增长

- 高性能钕铁硼永磁材料应用主要包括: 新能源和节能环保领域(风力发电、节能电梯、节能环保空调、新能源汽车、EPS等)和传统领域(VCM以及消费类电子等)。2009年,我国高性能钕铁硼永磁材料应用领域分布情况如下图,节能环保和新能源行业将是高性能钕铁硼永磁材料未来的主流应用领域。

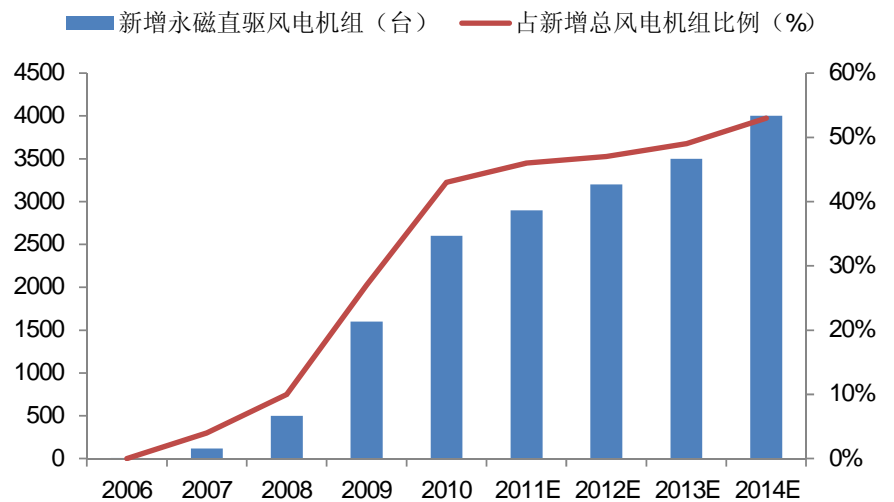
图表12: 2009年我国高性能钕铁硼永磁材料应用分布(%)



来源: 中国磁性材料与器件行业协会 国金证券研究所

- **风电:** 2005年8月, 国家发改委发布的《关于风电建设管理有关要求的通知》中规定: 风电设备国产化率要达到70%以上, 并要求我国风机应用领域逐步扩展至低风速区域。通知的出台促进了永磁直驱风机在我国风力发电中的应用和推广, 根据中国风能协会预计, 至2014年, 我国永磁直驱风机年产量将达到4,000台, 约占当年新增风机总量的53%, 2008-2014年永磁直驱风机产量复合增长率将达到41.42%, 按每台1.5吨需求量计算, 至2014年, 将新增钕铁硼需求6,000吨/年。

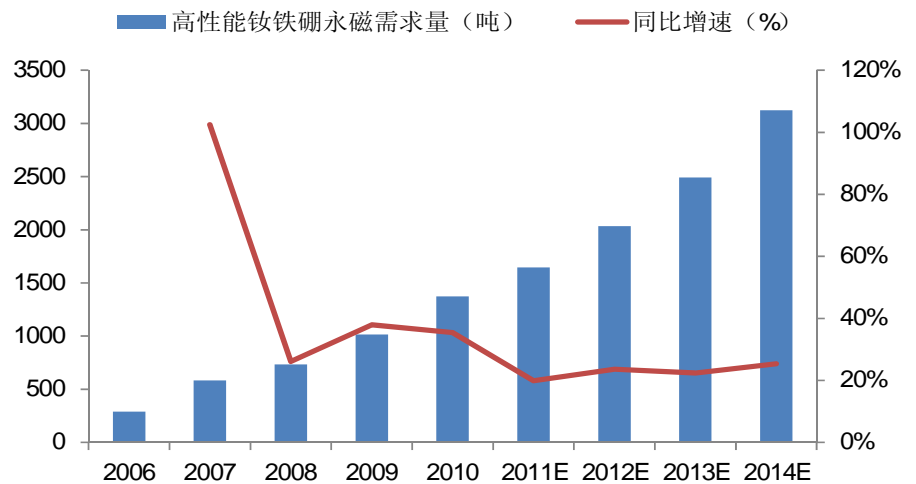
图表13: 2006-2014年我国永磁直驱风机产量(台)



来源: 中国磁性材料与器件行业协会 国金证券研究所

- **节能电梯:** 据中国电梯协会预测, 在未来几年里, 我国电梯产量将继续保持稳步增长, 年增长速度在15%-20%之间。随着技术的不断发展和我国节能减排政策的不断落实, 我国节能电梯产量占电梯总产量的比例不断增大, 预计将从2006年的30%增长到2014年的85%左右, 达到52万台。每台节能电梯约需使用6kg高性能钕铁硼永磁材料。按此估算, 2009年, 我国节能电梯行业需使用高性能钕铁硼永磁材料1,014吨, 预计到2014年, 我国节能电梯行业需使用高性能钕铁硼永磁材料达3,123吨。

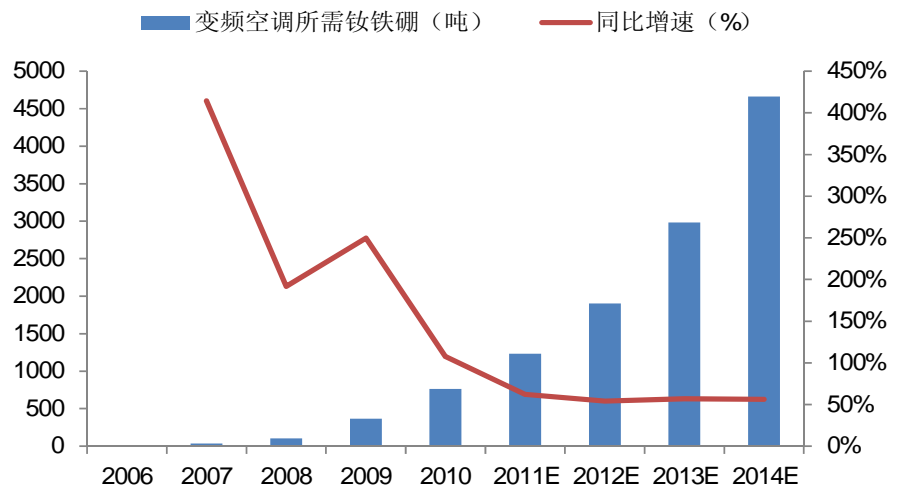
图表14: 2006-2014年我国节能电梯用钕铁硼需求测算(吨)



来源: 国金证券研究所

- **变频空调:** 根据中国磁性材料与器件行业协会预测, 在 2008-2014 年期间, 我国变频空调销量的复合增长率将达 49.46%, 预计到 2014 年, 我国变频空调销量将达到 2,330 万台, 占空调总消费量的 50% 左右。
- 根据中国磁性材料与器件行业协会预测, 在未来几年里, 使用高性能钕铁硼永磁材料生产的变频空调的比例将快速上升, 2008-2014 年将分别达到 20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%。根据空调行业生产厂家经验, 每台变频空调平均需要使用高性能钕铁硼永磁材料约 0.25kg。据此测算, 至 2014 年, 需求高性能钕铁硼 4,660 吨。

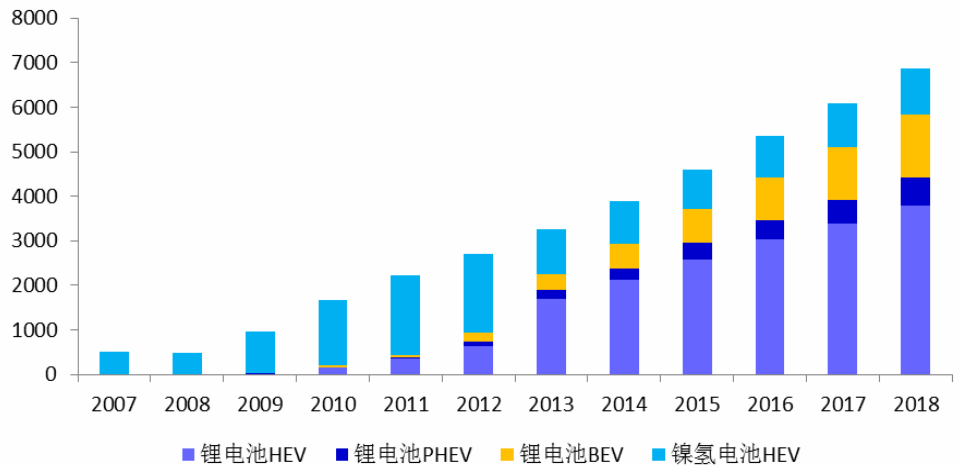
图表15: 2006-2014年我国变频空调钕铁硼需求测算(吨)



来源: 国金证券研究所

- **新能源汽车:** 稀土永磁电机在新能源汽车领域使用将强劲增长。从目前全球范围内已经推出或量产的混合动力车的主动力电机大部分使用的是高性能钕铁硼永磁材料制造的永磁电机。每辆混合动力车钕铁硼磁体的使用量在 2-3 公斤之间。从整个新能源汽车用电机来看, 永磁同步电机处理领先地位, 稀土永磁材料将充分享受新能源汽车带来的增长。
- 工信部制定的《节能与新能源汽车 2011-2020 年发展规划》提出到 2020 年新能源汽车产业化和市场规模达到全球第一, 其中高效节能的新能源汽车保有量达到 500 万辆, 以混合动力汽车为代表的节能汽车销量达到世界第一, 年产销达到 1500 万辆, 据此测算需求高性能钕铁硼 30,000 吨-45,000 吨。

图表16: 新能源汽车产量预测 (千辆)



来源: IIT 国金证券研究所

粘结钕铁硼全球前三

中科三环控股 70%的上海爱普生磁性器件有限公司是全球前三大的粘结稀土磁体制造商之一，全球最大的硬盘驱动器(HDD)用粘结磁体供应商。具备 1500 吨/年的粘结钕铁硼产能。另外两者为国内银河磁体和日本大同电子。

此前粘结磁体的产能主要集中在日本，两家代表性企业，一家是上海爱普生器件的合资方为日本精工爱普生株式会社，一家是日本大同电子。在计算机硬盘驱动器（HDD）主轴电机方面，这两家的市场份额曾经一度高达 90%以上。

随着日本精工爱普生将产能转移至中国以及银河磁体等国内企业的崛起，中国粘结钕铁硼磁体产能已经成为全球最大的国家。按 2011 年全球粘结钕铁硼产能 6000-8000 吨计算，我国占比预计在 50%-70%之间。

- **公司具备明显的规模优势:** 根据中电元协磁性材料协会名录，目前中国规模以上生产粘结钕铁硼的企业共 24 家。而其中只有中科三环上海爱普生、银河磁体、宁波韵升、图南电子等寥寥数家生产用于硬盘、汽车等高端领域的磁体，这些企业产能合计约为 3110 吨，占 2010 年全国粘结磁体产量的 53.6%。而其他企业规模较小，产能没有超过 300 吨，且多为 100 吨以内。而且产品质量偏低、技术落后，其产品多集中在光驱磁体、手机振动器、电动工具等低端领域。

图表17: 2011 年中国主要钕铁硼生产企业产能情况

企业名称	粘结产能 (吨)	产品应用领域
成都银河磁体公司	1200	硬盘、光驱、汽车等
中科三环上海爱普生磁体公司	1200	硬盘、光驱、汽车等
韵升磁业	250	汽车
安泰科技深圳海美格磁石技术公司	300	家电
图南电子有限公司	300	汽车、光驱等
乔智电子公司	220	光驱
宁波科田磁业有限公司	200	光驱、手机振动器、有刷电机等
东阳英洛华磁业公司	160	空调、扬声器、汽车等
江门粉末冶金厂	100	电动工具、家用电器等
华普永磁材料有限公司	50	光驱、手机振动器、仪电仪表
上海龙磁科技	60	
吉林高特(集团)有限公司	50	
合计	4090	

来源: 磁性材料与器件、各公司、国金证券研究所

- **领先的技术优势：**公司的技术源自粘结磁体巨头日本精工爱普生株式会社，而在全盘将爱普生产能自日本转移到上海后，公司一向重视技术和产品的创新，在吸收日本精工爱普生先进粘结稀土磁体制造技术的基础上，积极实施二次创新，目前共申请专利 40 多项，已经获得授权 21 项，其中已授权发明专利 6 项，专利技术涵盖粘结稀土磁体制造的全部核心技术。
- 上海爱普生在全球首推钕铁硼挤出成形粘结磁体，并且是唯一的制造商。与另外两种工艺相比产品性能更好，其比压缩成形产品孔隙率低、耐蚀性好、无需涂装；与注塑成形产品相比树脂含量较低，磁性能可以做的更高。
- **与烧结钕铁硼互补成完善产业链：**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。

汽车用粘结磁体：未来焦点，潜力巨大

■ 汽车微电机需求方兴未艾

- 为了满足用户的越来越高的要求，提高汽车使用的舒适度，拓展汽车增值空间，将原来要手动操作的机械装置采用微电机驱动，逐步实现汽车控制装置的机电一体化，汽车电子化的时代已经到来。随着人们的消费观念的改变，电子化、网络化、智能化、节能化的中高档轿车将成为市场新宠。微电机在汽车电子领域将得到广泛的应用。
- 据业内估算，每辆经济型汽车需配备 20 台以上小电机、高级轿车至少需 60 台以上微电机，豪华型轿车需近百台微电机。

图表18：微电机在汽车中的应用

应用领域	主要应用
汽车发动机部件	汽车起动机、电喷控制系统、发动机水箱散热器和发电机
汽车底盘车架	汽车电子悬架控制系统、电动助力转向装置（EPS）、汽车稳定性控制系统、汽车巡航控制系统、防抱死控制系统（ABS）及驱动动力控制系统
汽车车身部件	中央门锁装置、电动后视镜、自动升降天线、电动天窗、自动前灯、电动汽车座椅调整器、电动玻璃升降器、电动刮水器、空调系统、电动电子车速里程表
汽车附件	吸尘器、充气机、气泵、抛光机、电动座椅按摩器

来源：公司资料、国金证券研究所

- 当前汽车用电机主要有直流电机（DCM）、感应电机（IM）、永磁电机（PM）与开关磁阻电机（SRM）四种。其中永磁电机正以其效率高、调速性好、体积小、控制效率高等特点成为汽车电机及汽车微电机的首选。

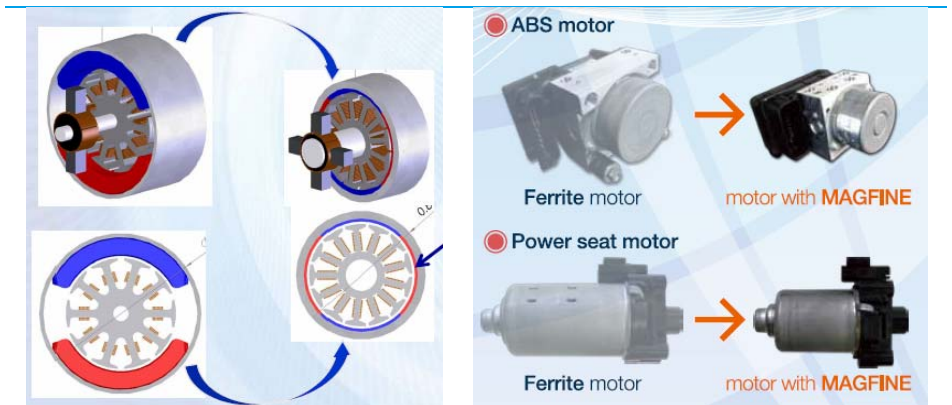
图表19: 主要车用电机性能比较

	DCM	IM	PM	SRM
电机	控制方式	差	一般	优
	大小、质量	差	优	一般
	高速运转能力	差	优	一般
	维修性	差	优	一般
	效率	差	一般	优
控制装置	尺寸、质量	优	一般	一般
	控制性	一般	优	优
	功率元件数	少	多	多
	综合评价	差	一般(耐用)	优(高效)

来源: 微电机、国金证券研究所

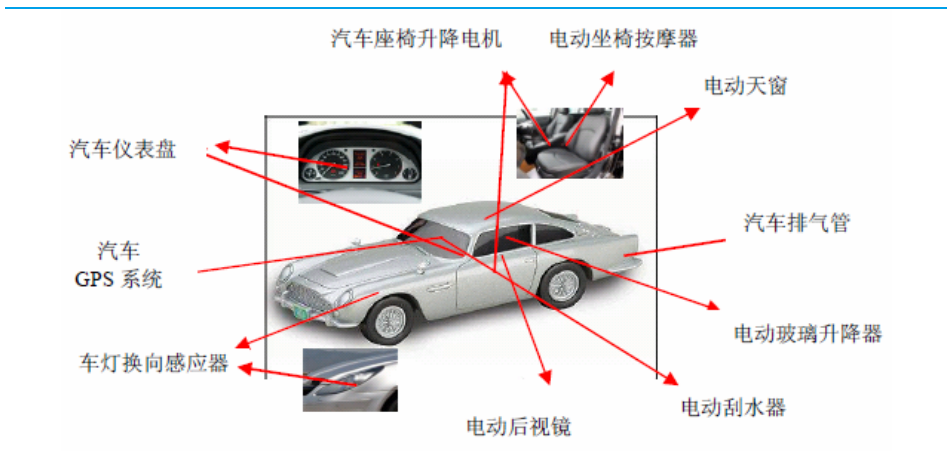
- 相对于其他永磁，粘结钕铁硼在汽车微电机领域有着较强的优势。相对于铁氧体，粘结钕铁硼磁体具有高磁性能与高加工精度的特点，能使磁体摆脱了径向因子的限制，从而将微电机原有的两极设计改为四极磁环设计，减轻电机 50% 以上的重量。由于只有当磁环厚度小于 2mm 时，才有可能实现上述电机优化设计。所以对于烧结钕铁硼而言，实现上述设计需要承担高成本。相对而言，粘结钕铁硼具有成本优势。

图表20: 粘结钕铁硼对于电机结构的优化



来源: 公司资料、国金证券研究所

图表21: 永磁电机在汽车中的应用



来源: 公司资料、国金证券研究所

- 此外，各向异性钕铁硼的商业化将汽车永磁体的使用范围拓展到整个汽车电机领域。

- **粘结钕铁硼需求潜力巨大。巨大的潜力主要体现在以下两方面。**
 - **一，各向同性磁体在汽车微电机中渗入率的提升带来需求激增。**据银河磁体估计，2008年世界汽车微电机用磁体的有效需求只有200吨。保守估计，到2013年，以前只有10%的中高档车会采用粘结钕铁硼。假设中高档轿车占汽车总量40%，每辆汽车使用60台微电机，每台微电机需要粘结钕铁硼7克。由于2010年全球汽车产量量为7,785万辆，以2006-2010年复合增长率2%估计。所以到2013年，汽车产量将达8,262亿辆，需要粘结钕铁硼1388.1吨，约为2008年7倍。

图表22：需求估计：汽车微电机

项目	2008	2009	2010	2011E	2012E	2013E
汽车产量(万辆)	7,052	6,171	7,786	7,941	8,100	8,262
中高档车比例	40%	40%	40%	40%	40%	40%
汽车用微电机数量(只/辆)	60	60	60	60	60	60
渗入率	2%	3%	4%	6%	8%	10%
平均每单位钕铁硼用量(千克)	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
总用量(吨)	201.4	311.0	523.2	800.5	1,088.7	1,388.1

来源：银河磁体、Bloomberg、国金证券研究所

- **二，各向异性钕铁硼的商业化使钕铁硼在汽车电机中的应用范围扩大，需求激增。**根据爱知制钢资料，各向异性钕铁硼能够用于所有的汽车电机，粘结磁体在汽车上的应用范围较原先有了大幅的扩张。同时由于各项异性钕铁硼能够优化直流无刷电机的转子结构，粘结钕铁硼对烧结钕铁硼在一些电机上产生成本优势。据爱知制钢资料，在电力操纵电机上使用粘结磁体，能够比烧结磁体节省15%的成本，在空调压缩机中，能节省20%。同时，大同电子也开始生产EPS用粘结钕铁硼磁体。现保守估计到2013，只有10%的中高档车的电力操纵电机、空调压缩机与EPS采用各向异性粘结钕铁硼，其他假设同上。由于每辆车需用400g磁体，则到2013年，各向异性钕铁硼需求将达到1322吨。

图表23：需求估计：各向异性粘结钕铁硼

项目	2011E	2012E	2013E
汽车产量(万辆)	7,941	8,100	8,262
中高档车比例	40%	40%	40%
渗入率	6%	8%	10%
平均每单位钕铁硼用量(千克)	0.4	0.4	0.4
总用量(吨)	762.4	1,036.8	1,322.0

来源：磁性材料与器件、Bloomberg、国金证券研究所

盈利预测与投资建议

关键假设

我们假设 2011-2013 年公司钕铁硼产成品销量分别为 6855 吨、7857 吨、8859 吨。镨钕金属（Nd75%）价格三年不含税均价假设分别为 78.72 万元/吨、59.83 万元/吨、65.81 万元/吨。

盈利预测

根据以上假设，我们预计公司 2011-2013 年主营收入分别为 54.58 亿元，62.86 亿元，76.54 亿元，归属母公司净利润为 7.16 亿元、8.51 亿元、10.64 亿元，对应 EPS 为 1.41 元、1.68 元、2.10 元。

图表24: 关键假设

	2010	2011E	2012E	2013E
钕铁硼成品销量（吨）	6021	6855	7857.24	8859.48
镨钕金属（万元/吨）	20.44	78.72	59.83	65.81

来源：国金证券研究所

投资建议

根据我们的盈利预测，公司目前 26.83 元股价对应 2012-2013 年 PE 为 19 倍、15.97 倍，我们维持公司的买入评级公司未来 6-12 个月 33.00 元目标价位，相当于 19.69x12PE 和 15.74x13PE。

附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)						
	2008	2009	2010	2011E	2012E	2013E		2008	2009	2010	2011E	2012E	2013E
主营业务收入	2,079	1,566	2,366	5,458	6,286	7,654	货币资金	469	505	341	900	982	1,565
增长率		-24.7%	51.1%	130.7%	15.2%	21.8%	应收款项	446	469	616	1,353	1,558	1,897
主营业务成本	-1,595	-1,200	-1,770	-3,875	-4,466	-5,438	存货	423	351	711	1,168	1,346	1,639
%销售收入	76.7%	76.6%	74.8%	71.0%	71.0%	71.1%	其他流动资产	122	88	121	234	270	328
毛利	485	366	596	1,583	1,820	2,216	流动资产	1,461	1,413	1,788	3,655	4,155	5,429
%销售收入	23.3%	23.4%	25.2%	29.0%	29.0%	28.9%	%总资产	59.2%	58.4%	64.0%	78.2%	78.2%	79.8%
营业税金及附加	-3	-3	-3	-5	-6	-8	长期投资	139	129	132	133	132	132
%销售收入	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	固定资产	758	775	777	758	885	1,098
营业费用	-97	-73	-75	-164	-189	-230	%总资产	30.7%	32.1%	27.8%	16.2%	16.7%	16.1%
%销售收入	4.6%	4.7%	3.2%	3.0%	3.0%	3.0%	无形资产	106	96	90	128	136	143
管理费用	-147	-125	-188	-382	-440	-536	非流动资产	1,008	1,005	1,006	1,021	1,155	1,375
%销售收入	7.1%	8.0%	8.0%	7.0%	7.0%	7.0%	%总资产	40.8%	41.6%	36.0%	21.8%	21.8%	20.2%
息税前利润 (EBIT)	237	165	329	1,031	1,185	1,443	资产总计	2,468	2,418	2,795	4,676	5,310	6,804
%销售收入	11.4%	10.5%	13.9%	18.9%	18.9%	18.8%	短期借款	575	501	504	1,120	0	0
财务费用	-69	-27	-44	-40	-17	26	应付款项	367	315	515	880	1,014	1,235
%销售收入	3.3%	1.7%	1.9%	0.7%	0.3%	-0.3%	其他流动负债	67	56	22	116	134	163
资产减值损失	-17	-38	-8	-13	-2	-3	流动负债	1,008	872	1,041	2,116	1,148	1,398
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0	长期贷款	0	0	0	0	0	1
投资收益	-3	-8	3	18	20	20	其他长期负债	9	35	30	0	0	0
%税前利润	n.a	n.a	1.0%	1.8%	1.7%	1.3%	负债	1,017	908	1,071	2,116	1,148	1,399
营业利润	149	92	281	996	1,186	1,486	普通股股东权益	1,198	1,244	1,432	2,147	3,607	4,671
营业利润率	7.2%	5.9%	11.9%	18.2%	18.9%	19.4%	少数股东权益	253	266	292	413	556	735
营业外收支	15	17	11	12	12	12	负债股东权益合计	2,468	2,418	2,795	4,676	5,310	6,804
税前利润	164	109	292	1,008	1,198	1,498	比率分析						
利润率	7.9%	7.0%	12.4%	18.5%	19.1%	19.6%		2008	2009	2010	2011E	2012E	2013E
所得税	-25	-22	-51	-171	-204	-255	每股指标						
所得税率	15.3%	20.6%	17.4%	17.0%	17.0%	17.0%	每股收益	0.193	0.145	0.407	1.410	1.676	2.096
净利润	139	86	242	836	994	1,243	每股净资产	2.361	2.451	2.821	4.231	6.746	8.736
少数股东损益	41	13	35	120	143	179	每股经营现金净流	0.814	0.437	0.012	0.186	1.509	1.610
归属于母公司的净利润	98	74	207	716	851	1,064	每股股利	0.091	0.055	0.045	0.000	0.000	0.000
净利率	4.7%	4.7%	8.7%	13.5%	13.9%	13.9%	回报率						
现金流量表 (人民币百万元)							净资产收益率	8.16%	5.91%	14.44%	33.33%	23.59%	22.78%
	2008	2009	2010	2011E	2012E	2013E	总资产收益率	3.96%	3.04%	7.40%	15.31%	16.02%	15.64%
净利润	139	86	242	836	994	1,243	投入资本收益率	9.92%	6.52%	12.22%	23.27%	23.63%	22.15%
少数股东损益	0	0	0	0	0	0	增长率						
非现金支出	99	122	92	85	77	93	主营业务收入增长率	0.25%	-24.68%	51.05%	130.69%	15.17%	21.77%
非经营收益	46	33	29	30	5	-32	EBIT增长率	-12.15%	-30.35%	99.43%	213.09%	14.88%	21.74%
营运资金变动	129	-19	-356	-857	-269	-444	净利润增长率	-40.34%	-24.83%	181.11%	246.16%	18.87%	25.04%
经营活动现金净流	413	222	6	94	807	860	总资产增长率	0.07%	-2.04%	15.57%	67.32%	13.57%	28.13%
资本开支	-117	-84	-96	-81	-197	-298	资产管理能力						
投资	-19	20	0	-1	0	0	应收账款周转天数	88.8	104.9	79.7	90.0	90.0	90.0
其他	6	4	4	18	20	20	存货周转天数	109.9	117.8	109.5	110.0	110.0	110.0
投资活动现金净流	-130	-60	-92	-64	-177	-278	应付账款周转天数	59.9	73.4	66.3	60.0	60.0	60.0
股权募资	13	11	0	0	608	0	固定资产周转天数	117.9	171.7	112.0	40.5	36.8	35.6
债权募资	-11	-74	3	586	-1,120	1	偿债能力						
其他	-121	-75	-68	-57	-37	0	净负债/股东权益	7.26%	-0.28%	9.45%	8.58%	-23.58%	-28.93%
筹资活动现金净流	-119	-138	-65	529	-548	1	EBIT利息保障倍数	3.4	6.0	7.5	25.5	68.5	-54.8
现金净流量	164	23	-151	559	82	583	资产负债率	41.21%	37.54%	38.31%	45.25%	21.62%	20.56%

来源：公司年报、国金证券研究所

市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
强买	0	0	0	0	5
买入	0	6	7	7	18
持有	0	0	0	0	1
减持	0	0	0	0	0
卖出	0	0	0	0	0
评分	0	2.00	2.00	2.00	1.91

来源：朝阳永续

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“强买”得1分，为“买入”得2分，为“持有”得3分，为“减持”得4分，为“卖出”得5分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =强买； 1.01~2.0=买入； 2.01~3.0=持有
3.01~4.0=减持； 4.01~5.0=卖出

长期竞争力评级的说明：

长期竞争力评级着重于企业基本面，评判未来两年后公司综合竞争力与所属行业上市公司均值比较结果。

优化市盈率计算的说明：

行业优化市盈率中，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。

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。

特别声明:

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券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，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。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，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。本报告亦非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的邀请。

证券研究报告是用于服务机构投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券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，国金证券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。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

本报告仅供国金证券股份有限公司的机构客户使用；非国金证券客户擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

上海	北京	深圳
电话: (8621)-61038271	电话: 010-6621 6979	电话: 0755-33516015
传真: (8621)-61038200	传真: 010-6621 5599-8803	传真: 0755-33516020
邮箱: researchsh@gjzq.com.cn	邮箱: researchbj@gjzq.com.cn	邮箱: researchsz@gjzq.com.cn
邮编: 201204	邮编: 100032	邮编: 518026
地址: 上海浦东新区芳甸路 1088 号紫竹国际大厦 7 楼	地址: 中国北京西城区金融街 27 号投资广场 B 座 4 层	地址: 深圳市福田区福中三路诺德金融中心 34B