

云南锗业(002428)

具有资源、规模、技术三重优势，2012 年业绩爆发性增长
原材料/有色金属

推荐

维持评级

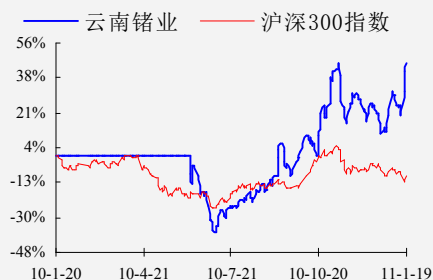
发布时间：2011 年 1 月 21 日

投资要点：

- 锗价处于反弹中期，未来有望复制稀土强势走势。目前锗价处于 2010 年底开始的第三个长周期反弹中期，这和我们以前多次判断基本一致。随着供需改善和政策支持，未来价格有望继续反弹，预期今年氧化锗均价 5466 元/公斤，同比上涨 50%，金属锗价格均值为 9401 元/公斤，同比上涨 54%。
- 云南锗业具有资源、产业链、规模三大优势。公司是目前国内锗金属保有储量最大、产业链最为完整、产销量最大的生产企业。锗产能 39 吨，全球第二，目前公司掌控的锗资源量占中国金属锗量的 20%，云南省上表储量的 58%，锗资源自供率为 80%。
- 公司具有下游技术竞争优势。在研技术较多，比如 13n 探测器级锗单晶，只有比利时和美国能生产。如果研制成功，业绩迎来爆发性增长。另外还在研制有机锗、光纤锗等。由于公司研发团队顶尖，且技术合作方实力雄厚，估计最近两年内各类技术都会得到攻克。
- 2012 年公司产量和业绩迎来爆发性增长。按照对主要项目于 2012 年投产的预期，届时公司将拥有锗晶片 30 万片、中小口径锗镜头 3.50 万具、大口径 500 具、光纤四氯化锗 30 吨产能。估计太阳能电池锗晶片释放产能 20%；光学锗镜头项目释放产能 20%；四氯化锗释放产能 70%左右。产量迎来爆发性增长，锗晶片量增长 20 倍，锗镜头产量增加 37 倍，光纤四氯化锗 20 吨，实现从无到有转变。
- 维持推荐评级，目标价 110 元。结合相对、绝对估值方法得出公司估值区间为 93-110 元/股，由于对公司未来比较乐观，取高点为目标价。估计 2010-2012 年 EPS 分别为 0.60、1.46、2.32 元，PE60 倍，PB9.10 倍，市场对公司的估值基本合理，建议如果股价回调投资者积极配置，目标价 110 元。
- 风险提示. 锗价、研发技术、募投项目低于预期。

●业绩预测：

	(百万元)	增长率 (%)	归属母公司净利润 (百万元)	增长率 (%)	EPS (元)	ROE (%)	市盈率 (倍)	红利收益率 (%)
2009	189	-9.77	78.01	-4.18	0.84	29.99	104.18	0.00
2010E	195	3.47	75.23	-3.09	0.60	6.82	144.24	16.55
2011E	491	151.40	182.81	142.11	1.46	15.15	59.58	13.67
2012E	894	82.09	290.47	58.89	2.32	23.59	37.50	21.51



2011-01-20

收盘价：	87.15 元
52 周最高价：	92.20 元
52 周最低价：	36.72 元
平均持仓成本：	

2010Q3

总股本（万股）：	12,560
流通 A 股（万股）：	12,560
每股收益（元）：	0.13
每股净资产（元）：	9.57
每股经营现金流（元）：	0.32
市净率：	9.10

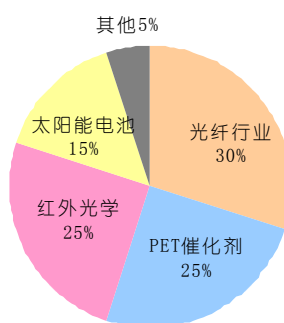
分析师：周思立 联系人：杨霞辉
执业证书编号：S0550207100075
TEL: (8621)6336 7000-319
FAX: (8621)6337 3209
Email: yangxh@nescn

地 址: 上海市延安东路 45 号 20 楼
邮 编: 200002

一、从全球来看未来锗产量将低速增长

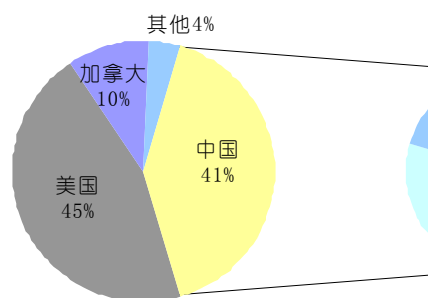
锗是重要的半导体材料，被广泛应用于光纤通讯、PET（高聚合物）催化剂、红外光学、太阳能电池、航空航天等领域。其中光纤占 30%，PET 催化剂占 25%，红外占 25%。世界锗资源比较贫乏，少有独立的矿床，锗多呈伴生矿，主要伴生在铅锌矿床中（占比约 70%），其次伴生在煤矿中，少数伴生在铜矿中。地域上主要集中于中国、美国、扎伊尔等国，其中中国占比达 41%，居世界之首。

图 1、锗主要用于光纤、催化剂和红外



资料来源：公司公告，东北证券

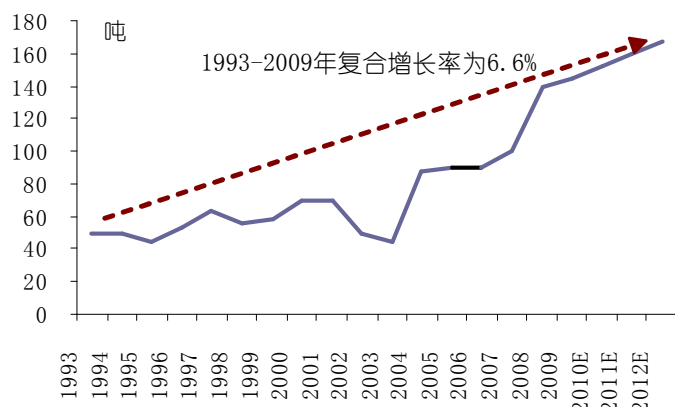
图 2、中国占世界锗储量的 41%，主要分布在内蒙、云南



资料来源：公司公告，东北证券

全球锗产品产量增速平稳，1993-2009 年复合增长率 6.6%，现在各国都开始把锗作为战略资源储备，控制开采，估计未来三年全球锗开采速度 5%左右。中国是全球最大的锗生产国，09 年总产量约占全球的 62%左右。国内由于资源受到保护，估计未来产量增速也低于 10%。全球最大的锗生产商是比利时的霍台肯-奥弗佩尔特冶金，但其锗矿主要依靠外购，受上游资源影响较大。云南锗业是国内最大锗产家，规模全球第二，其锗矿自供比例为 80%，更具有资源优势。

图 3、估计未来三年全球锗产量复合增长率 5%



资料来源：美国地质局，东北证券

表 1、中国占世界产量的 62%，云南锗业规模国内第一

公司名称	国名	原料来源	产能（金属吨）	市场占有率
霍台肯-奥弗佩尔特冶金公司	比利时	外购	50	32.84%
云南锗业	中国	自产、外购	39	25.62%
南京锗厂	中国	外购	30	19.70%
埃格尔皮切尔工业公司	美国	自产、外购	30	19.70%

普雷乌隆格金属公司	德国	外购	25	16.42%
通力铝业	中国	自产	15	9.85%
驰宏锌锗	中国	自产	13	8.54%
韶关冶炼厂	中国	自产	10	6.57%
隆泰铜业	中国	外购	10	6.57%
凯威克彼业公司	美国	外购	10	6.57%
奥托维、米林公司	德国	外购	10	6.57%

资料来源：公司公告，东北证券

二、估计 2011 年锗需求增长 14%，其中太阳能增长 44%

1、3-5 年内锗在光纤上用量保持 15%的增长速度

高纯四氯化锗为纯度大于 99.999%的无色透明油状液体，具有挥发性和腐蚀性，以粗四氯化锗为原料，经提纯工艺制备取得。光纤级四氯化锗可作为石英系光导纤维的掺杂剂，其作用是提高纤芯的折射指数，降低光损耗，进而提高光纤的传输距离，减少中继站，使长距离通讯成为可能提高纤芯折射率，从而满足光的无损耗传输。目前和云南锗业国技术合作的晶辉公司已经用独创的精馏提纯方法生产出了超高纯度的光纤级四氯化锗，并打算不久开始批量生产。

图 4、光纤级四氯化锗



资料来源：国晶辉网站，东北证券

在我国大力发展互联网、推动 3G 时代，锗在光纤上的用途的发展前景广泛。主要有以下几点支撑未来 3-5 年国内光纤用量增速保持 15%的增长速度。一是高速信息传输必然首选掺锗的单模石英光纤，锗在光纤应用上具有不可替代性；二是光纤到户的逐步推进将扩大光纤光缆行业对光纤级四氯化锗的需求；三是铜质电缆的被替代将扩大光纤光缆行业对光纤级四氯化锗的需求；四是中国 3G 建设的推进将扩大光纤光缆行业对光纤级四氯化锗的需求；五是村通工程的建设将扩大光纤光缆行业对光纤级四氯化锗的需求。

表 2、光纤市场未来对锗系列产品的需求量见下表，其中未来两年中国需求平均增长 15%

	2008	2009	2010E	2011E	2012E
全球光纤光缆需求量（百万芯公里）	113.58	124.94	137.44	151.18	166.3

其中：中国光纤光缆需求量（百万芯公里）	33.06	38.02	43.73	50.28	57.83
全球光纤四氯化锗需求量（吨）	227.17	249.89	274.87	302.36	332.6
其中：中国光纤四氯化锗需求量（吨）	66.13	76.04	87.45	100.57	115.65
全球锗金属需求量（金属吨）	76.91	84.6	93.06	102.37	112.61
其中：中国锗金属需求量（金属吨）	22.39	25.75	29.61	34.05	39.16

资料来源：招股说明书，东北证券

2、未来十年红外锗需求复合增长率 18%

目前,锗红外器件主要作为红外光学系统中的透镜、棱镜、窗口、滤光片、整流罩等的光学材料。红外光学对锗的消耗量约占整个锗消耗量的 20%~30%。当前红外技术除了应用于航空领域的人造卫星、太空飞船上以进行科学研究外,还应用在军事及民用市场。

军事上目前比较成熟的红外装备主要有:步兵用便携式红外成像系统,坦克、舰艇、飞机等武器平台用红外热象仪,此外有导弹用的红外成像导引头、红外跟踪系统及侦察监视系统等。民用上红外技术主要应用在工业预防性检测、消防、监控等领域,这些行业目前年增长率约为 20%。在汽车安全方面的“汽车热像仪”即红外夜视仪市场已经成为红外技术民用市场的新增长点。

表 3、未来十年红外锗需求复合增长率 18%

产品种类	2008	2009	2010E	2011E	2012E	2020E
全球民用锗镜头需求量（万套）	9.7	11.4	13.5	15.9	18.8	70.6
其中：中国民用锗镜头需求量（万套）	3.48	4	4.6	5.29	6.08	21.65
全球民用锗镜片需求量（万片）	24.2	28.5	33.8	39.8	47	176
其中：中国民用锗镜片需求量（万片）	8.7	10.05	11.51	13.23	15.21	54.16
全球民用锗镜头用锗需求量（金属吨）	35.16	41.33	48.94	57.64	68.15	255.93
其中：中国民用锗镜头用锗需求（金属吨）	12.62	14.5	16.68	19.18	22.04	78.48
全球军用锗镜头用锗需求量（金属吨）	35.16-52.74	41.33-61.99	48.94-73.41	57.64-86.46	68.15-102.23	255.93
全球合计锗镜头用锗需求量	70.32-87.90	82.66-103.32	97.88-122.35	115.28-144.10	136.30-170.38	511.86

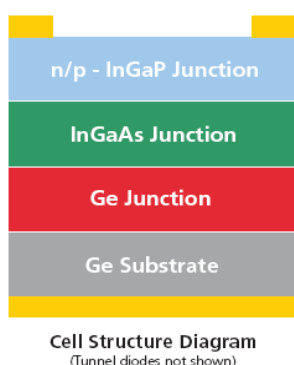
资料来源：招股说明书，东北证券

红外市场对锗产品的未来需求增长主要体现在两个方面：一是军事装备的日益现代化带动了对红外产品的需求；二是红外技术的发展推动了民用市场对红外产品的需求。按照云南省科学技术情报研究院估计，2011 年全球锗红外用量同比增长 18%，未来二十年需求复合增长率也将保持在 18%左右。

3、锗在太阳能电池上的应用前景广阔

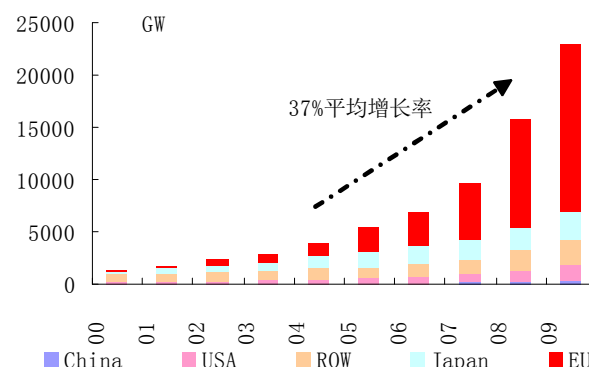
据美国地质调查局 Germanium Commodity Summaries2008 披露,太阳能电池用锗在 2007 年已经占据全年锗总消耗量的 15%。第三代太阳能电池是采用三个不同半导体材料构成 PN 结:每个 PN 结具有不同的禁带宽度,不同的电池吸收太阳光谱中不同的部分,从而提高整个电池的转换效率。太阳能电领域对锗系列产品的未来需求增长主要体现在两个方面:一是航空航天领域及卫星市场的发展扩大了对太阳能电池的需求;二是地面光伏产业的发展带动了对太阳能第三代电池的需求。2000-2009 年全球光伏产业快速发展也证明了这一点。

图 5、第三代太阳能电池需要锗原料



资料来源:三安光电,东北证券

图 6、2000-2009 年全球光伏产业装机容量增长 37%



资料来源:三安光电,东北证券

表 4、多结太阳能电池性能远好于第一、二代电池

项 目	硅基电池 (第一代)	薄膜电池 (第二代)	多结电池 (第三代)
光电转换效率	13%~17%	6%~10%	35%~41%
发电成本(元/度)	高	较低	最低(高倍聚光下)
优 点	已规模使用,可靠性数据完整,技术比较成熟	易曲折,携带方便;对太阳光的依赖性较低 (散射光或阴天亦可发电)	光电效率最高;单位面积发电量 大;耗能回收期短(<8~10 月)
缺 点	效率提升和成本降低的空间有限 耗能回收期长(24 个月);过于依赖高纯硅 材料(占组件成本的 70%)	光电效率低;占地面积大;效直射日照条件下效率最高(DNI); 率衰减多	需要跟踪系统
环境影响	高耗能	环境污染(镉剧毒);	低耗能、无污染
市场分布	小型家用到中型电站	小型家用到小型电站	小型商用到大型电站

资料来源:三安光电,东北证券

据《化合物半导体与光电技术》(2007 年 5 月)披露,目前地面光伏市场非硅技术所占比例为 9%,2010 年有望达到 20%,在地面光伏市场发电技术中,使用 III-V 高效三结电池约占非硅技术的 40%左右。根据世界各国航空航天事业的发展 and 地面光伏的需要估计未来十年锗太阳能用量都将保持 44%左右的高增长速度。根据我国《新兴能源产业发展规划》规定的太阳能发电到 2020 年将达到 20,000MW 的目标,这意味着平均每年以 2000MW 的速度递增。

表 5、估计 2011 年全球太阳能电池用锗量增长 68%，

单位：金属吨

	2008	2009	2010E	2011E	2012E	2015E	2020E
全球太阳能电池用锗晶片需求量	105.8	148.1	248.7	358.7	514.3	1488.64	7848.06
其中中国太阳能电池用锗晶片需求量	11.01	13.71	17.1	20.84	25.4	46.02	123.09
全球太阳能电池用锗需求量	6.53	9.14	15.34	22.13	31.73	91.85	484.23
其中中国太阳能电池用锗需求量	0.68	0.85	1.06	1.29	1.57	2.84	7.59

资料来源：国研网，安泰科，公司公告、东北证券

4、估计 2011 年锗需求增长 14%，其中太阳能增长 44%

二氧化锗，为白色粉末，主要用于 PET 催化剂，BGO 晶体生长和有机锗原料 GeO_2 含量： $\geq 99.9999\%$ （检测 Fe、Co、Ni 等 12 种杂质） 820°C 焙烧失重 $\leq 0.6\%$ 。这部分需求增长要差于光纤、红外、太阳能等方面需求，根据我们化工研究员估计，未来 3 年需求基本保持 5% 左右的低速增长。

表 6、估计 2010 年全球太阳能电池用锗量增长 68%，总体需求增长 15%

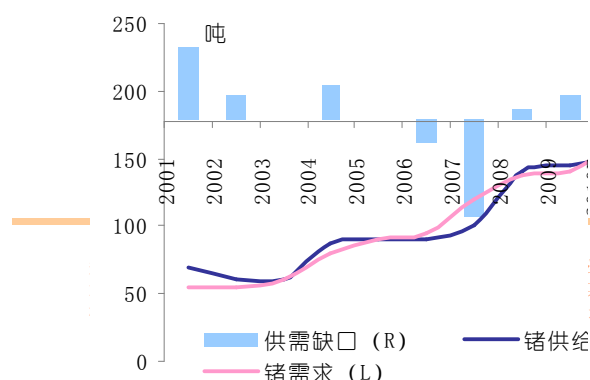
单位：吨

下游消费领域	2008	2009	2010E	2011E	2012E
太阳能电池	6.53	9.14	15.34	22.13	31.73
红外光学	70.32-87.90	82.66-103.32	97.88-122.35	115.28-144.10	136.30-170.38
光纤	76.91	84.6	93.06	102.37	112.61
PET 催化剂	29	29	29	29	29
其他	9.62-10.54	10.81-11.90	12.38-13.67	14.15-15.66	16.30-18.09
潜在需求合计	192.38-210.88	216.21-237.96	247.66-273.43	282.93-313.26	325.94-361.81
实际需求	138	140	161	184	212

资料来源：国研网，安泰科，公司公告、东北证券

未来全球锗消费增长较快的是光纤业与太阳能电池行业。由于美国锗消费占全球消费的 60% 以上，通过分析美国过去 35 年锗的消费变化情况发现全球的锗需求逐渐向光纤、红外线、太阳能行业发展。估计 2010 年全球锗需求增长 15%，其中太阳能电池需求增长 68%，红外线需求增长 18%，光纤增长 10%。2011 年总体需求增长 14%，其中太阳能增长 44%，红外需求增长 18%，未来这三个行业占锗需求的比重将逐步加重。

图 7、估计 2010 年锗全球供给开始出现缺口，2011 年供给缺口加大



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。

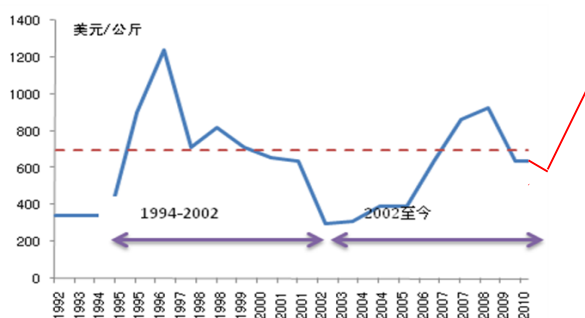
资料来源：美国地质局，东北证券

估计 2010 年锆需求开始出现缺口。2008 年下半年受国际金融危机影响锆金属价格出现下跌，随着各国扩大军事开支，支持新能源发展，估计 2010 年锆需求开始出现缺口，空缺量 9 吨，2012 年扩大到 44 吨。估计未来太阳能电池用锆增长最快，按照 2010 年太阳能用锆量增长 68%，2011 年增长 44%，2012 年增长 43%，估计今年太阳能用锆量占到 26%，同比提高 7 个百分点，到 2012 年增长到 39%。

三、锆价处于反弹中期，未来有望复制稀土强势走势

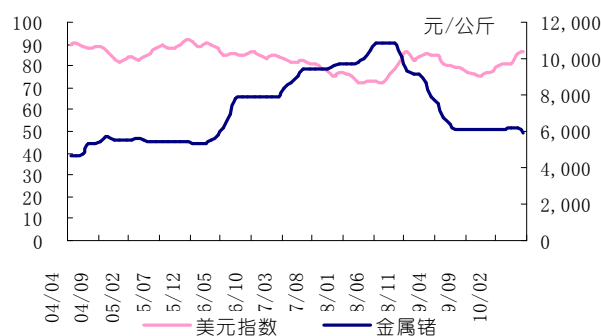
锆价和美元指数成严格负相关，相关系数-0.64，根据二氧化锆历史价格偏离度及周期性分析可知，目前二氧化锆处于 2010 年底开始的第三个长周期反弹中期，这和我们以前多次判断基本一致。随着供需的变化，未来价格有望继续反弹，如果国家出台一系列政策来控制锆的供给，那么锆价格则更加强势，预期 2011 年氧化锆均价 5466 元/公斤，同比上涨 50%，金属锆价格均值为 9401 元/公斤，同比上涨 54%。

图 8、二氧化锆历史价格周期性分析



资料来源：亚洲金属网，东北证券

图 9、锆价和美元指数负相关



资料来源：亚洲金属网，东北证券

表 7、锆有望出台的行业政策情况

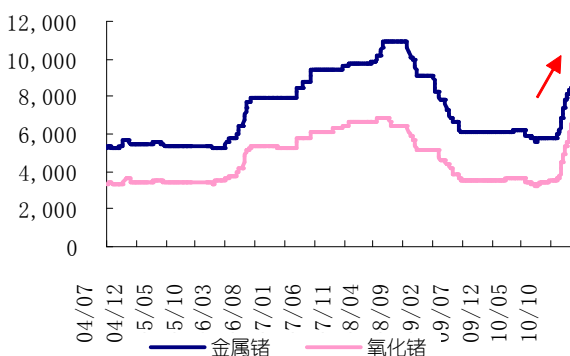
项目	内容
锆资源量	0.372 万吨，全球占比 43%
主要用途	红外镜头、镜片，太阳能电池衬料，光钎，PET 催化剂等
目前开采政策	不批准新的矿产项目，外资公司禁止进入矿产开采，设立开采规模进入标准，

出口政策	出口配额控制，高税率限制上游产品出口
未来有望出台的政策	开采控制，收储，行业整合政策
主要竞争对手	Umicore 公司和美国 AXT 公司
行业竞争优势	资源和下游产业技术

资料来源：矿产资源网，统计局，东北证券

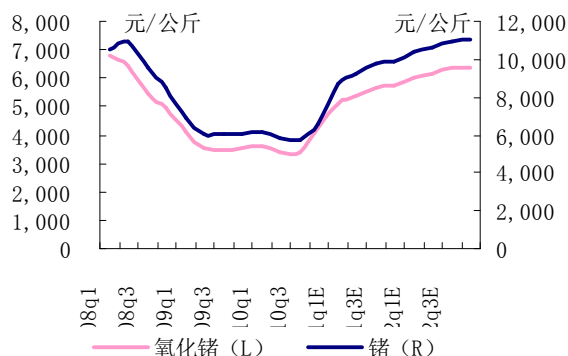
近年来我国政府政策越来越倾向于保护优质小金属资源，如对稀土、钨、铟、锗、钼、锡等都出台了一系列开采、进入政策来控供给，禁止资源廉价流如外围市场。但目前对稀土、钨、铟政策属于最严厉的，稀土价格从 08 年低位强势反弹了好几倍。锗金属稀缺程度更高，且用途和新能源、军事、航空航天等战略紧密相关，重要程度不亚于稀土。所以我们估计锗价格后期走势和稀土可以媲美，我们可以从稀土近两年强势反弹情况看到锗价格美好的前景。

图 10、2010 年 11 月份开始，锗价出现强势反弹



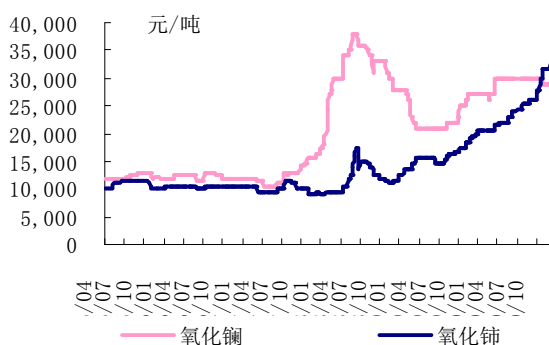
资料来源：亚洲金属网，东北证券

图 11、锗价和美元指数负相关



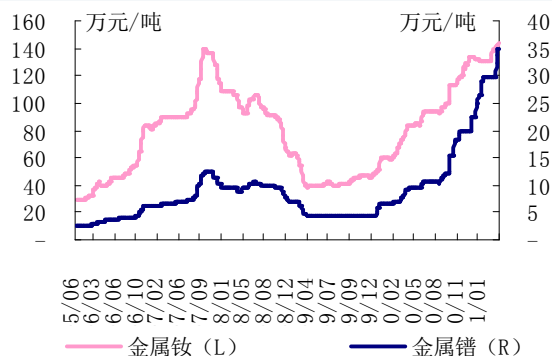
资料来源：亚洲金属网，东北证券

图 12、稀土受政策支持，从 08 年底铈价反弹了 2.27 倍



资料来源：亚洲金属网，东北证券

图 13、稀土受政策支持，从 08 年底铈价反弹了 7 倍



资料来源：亚洲金属网，东北证券

四、云南锗业具有资源、产业链、规模三大优势

云南锗业是目前国内锗金属保有储量最大、产业链最为完整、产销量最大的生产企业，同时也是亚洲最大的锗产品生产企业。锗产能 39 吨，全球第二，目前公司掌控的锗资源量为 744.02 吨，占中国金属锗储量的 20%，云南省上表储量的 58%，锗资源自供率为 80%。目前 A 股上市公司中，仅有罗平锌电、驰宏锌锗及云南锗业有锗产品的生产销售，其中罗平锌电具有年产 3 吨锗精矿的生产能力，驰宏锌锗具有年产约 15 吨锗系列产品的生产

能力。云南锗业产业链覆盖了上游锗原料开采到下游高端产品，具有整体化规模优势，且在高端产品研发上具有技术优势，未来有望成为国内最高端深加工企业，也是唯一一家能和国外企业在技术能抗衡的企业。从三个上市公司每股含锗金属量上来说云南锗业占有很大优势，每百万股含锗量为 5.92 吨，居业内首位。

表 8、在国内主要驰宏锌锗和云南锗业两家公司具有矿产资源，云南锗业基本涉及了所有产业链

公司	锗矿开采	高纯二氧化锗	高纯四氯化锗	区熔锗锭	红外级锗单晶	红外光学器件	红外锗镜头	高效太阳能电池用	锗单晶高效太阳能电池用锗晶片
北京有色		*	*	*	*				
南京锗厂		*		*	*				
韶关冶炼厂		*		*					
北方红外				*	*				
驰宏锌锗	*	*	*	*					
云南锗业	*	*		*	*	*	*	*	*
罗平锌电	*								

资料来源：公司公告，东北证券

公司锗矿主要有大寨锗矿和梅子箐矿。大寨锗矿主要成分是锗和低值煤，其中锗的品位为 0.026-0.700%，经济基础资源储量 309.84 吨。梅子箐煤矿主要成份是褐煤，煤中含锗，其中锗的品位平均为 0.024%，经济基础资源储量 60.30 吨。根据本公司的开采计划，梅子箐煤矿的设计年产能 3 万吨，所生产锗原料将全部自用，成为本公司未来新的原料基地，目前矿山建设已全部完成。

表 9、公司锗储量 744.02 吨，占中国储量的 20%

矿区	矿产资源储量分类		矿石量（万吨）	金属品位（%）	金属量（吨）
			锗矿	锗	锗
大寨 锗矿	经济基础储量	探明	17.12	0.0669	114.5
		控制	33.86	0.0577	195.34
	内涵经济资源量	小计	50.98	0.0608	309.84
		推断	126.09	0.0261	328.84
		小计	126.09	0.0261	328.84
	小计		177.07	0.0361	638.68
梅子 箐煤 矿	经济基础储量	控制	23.39	0.0258	60.3
	内蕴经济资源量	推断	5.37	0.0299	16.06
	预测资源量		14.86	0.0195	28.98
	小计		43.62	0.0241	105.34
	合计		220.69	—	744.02

资料来源：公司公告，东北证券

表 10、在锗行业公司每股资源量最高

公司	产能（吨）	资源自供率	锗资源量（吨）	含锗量（吨/百万股）
云南锗业	46	80%	744.02	5.92
南京锗业	30	0		

通力铝业	15	0		
驰宏锌锗	15	100%	428.00	0.42
中金岭南韶关冶炼厂	10	100%	279.50	0.18
隆泰铜业	10	0%		
罗平锌电	3	100%	7.25	0.04

资料来源：公司公告，东北证券

五、公司具有下游技术竞争优势

锗行业的竞争优势主要体现两个主要方面，一是资源优势，公司已经具备，二是技术优势，公司在技术也是国内前列。公司依托省级企业技术中心锗业研究所，逐年加大资金投入，建立了完整的技术创新体系，组建了不断创新的研发团队和以中国科学院、中国工程院院士为核心的外部技术支持团队。在红外极单晶研究和太阳能电池晶体研究上都处于国内锗类企业前列。公司聘请外部技术团队比如郑志鹏、洗鼎昌都是锗晶体方面的前线技术人员。聘请这些专家有利于公司研制出更高纯度的锗晶体，有利于公司在技术上更尖端，填补国内很多空白。

表 11、公司外部技术支持团队

姓名	单位	职称或资格	奖项或荣誉
郑志鹏	中国科学院高能物理研究所	研究员、博士生导师、纽约科学院院士	国家科技进步特等奖、国家自然科学基金二等奖、中国科学院科技进步特等奖、中国科学院自然科学一等奖、中国科学院科技成就奖、全国科技信息系统成果一等奖、何梁何利基金物理学奖，获国务院批准的政府特殊津贴
洗鼎昌	中国科学院高能物理研究所	中国科学院院士、研究员、第三世界科学院院士	何梁何利基金物理学奖、同步辐射生物大分子晶体结构研究平台项目奖
叶铭汉	中国工程院	中国工程院院士、中国高等科学技术中心学术主任	国家科学技术进步奖特等奖、中国科学院科技进步特等奖
李金	中国科学院	高能物理研究所	研究员，博士生导师、中国高能物理学会理事、中国核探测器和核电子学会委员
高德喜	中国原子能科学研究院	研究员	多项部级科技进步奖二等奖、三等奖。
白尔隼	深圳大学核技术应用研究所	副教授	国家发明四等奖。

资料来源：招股说明书，东北证券

公司在研技术较多，比如探测器级锗单晶产品研发，纯度达到 13n，目前只有比利时 Umicore 公司和美国 AXT 公司能生产大直径太阳能电池用锗单晶电池。目前公司小批量生产的锗晶片属于 5n-6n 级，如果 13n 级别锗单晶研制成功，由于每片价格高达几十万元，将打开公司另外一个盈利通道，业绩迎来爆发性增长。另外公司还在研制高纯锗探测器、有机锗、光纤锗、锗酸铋晶。由于公司聘请了国内顶尖级别的技术团队，并通过技术合作借鉴了很多成熟的技术，所以在技术研发上进展迅速，估计在最近两年内各类技术都会得到攻克。

表 12、公司在研发的新技术

项目名称	研发内容	备注
探测器级锗单晶产品研发	研究开发探测器级锗单晶的生产关键技术	中试研发阶段
高纯锗探测器研制	研究开发高纯锗辐射探测器生产关键技术	研发阶段
硅-锗合金	研究开发硅-锗合金材料生产关键技术	技术积累阶段
有机锗	研究开发有机锗生产关键技术	中试研发阶段
锗酸铋晶	研究开发锗酸铋晶体生产关键技术	技术积累阶段

资料来源：公司公告，东北证券 注：探测器级锗单晶产品研发项目已列入国家科技支撑计划

公司不但具有自主研发的技术，而且还会尽量和国内技术成熟企业合作，以尽快开发下游市场，比如和长飞光纤光缆、北京国晶辉合资设立子公司生产 30 吨光纤四氯化锗。充分利用公司的原料优势，长飞光纤市场开发能力和北京国晶辉光纤四氯化锗的技术优势。另外公司购买了北京中科稼英半导体有限公司 23.44% 股权，借用中科稼英的单晶生产技术和设备来实现募投项目，截止目前公司从资源到下游生产设备、生产技术上都做足了准备，为未来业绩爆发性增长打好坚实的基础。

表 13、公司和国内领先的公司开展技术合作

技术合作公司	技术优势	主要产品
北京国晶辉红外光学科技有限公司	从事半导体锗及红外材料研究四十余年，在国内保持领先地位，获国家和部级科研成果 30 多项，成为我国锗的应用和红外光学材料的主要开发、生产基地。红外用锗单晶、光纤用四氯化锗两条生产线已通过 ISO9002 质量保证体系认证。	红外用锗单晶、光纤用四氯化锗、锗硫系玻璃、高纯氧化锗、化学气相沉积硫化锗等，已广泛应用于红外光学和光通信等高新技术领域。
长飞光纤光缆有限公司	中国唯一掌握了光纤核心制造技术—预制棒技术的光纤生产企业，离子体激活化学气相沉积（PCVD）工艺可沉积数千层的芯层，具有高精度的折射率分布控制、高沉积效率、极好的灵活性等特点，在模场直径、带宽、偏振模色散和色散控制等关键技术参数上，更显示出非凡的品质。	通信光缆、光纤
北京中科稼英半导体有限公司	拥有完整的半导体单晶生产线，包括完整的单晶生长设备及完整的切、磨、抛设备、10 级洁净室和 0 级全自动晶片清洗系统。	新型半导体单晶材料

资料来源：公司公告，东北证券

六、2012 年公司产量和业绩迎来爆发性增长

公司目前在项目主要四个，其中高效太阳能电池用锗单晶及晶片产业化建设项目、红外锗单晶生产线进行试生产和红外光学锗镜头工程建设项目是募投项目，按照公司对纯度 13n 级的锗单晶技术研发和借用中科稼英设备情况，估计 2012 中期按期达产应该不成问题。另外一个重要项目是 30 吨光纤四氯化锗，由于合作方北京国晶辉已经具有成熟生产技术和设备，所以该项目 2012 年批量达产的可能性很大。

表 14、公司在建项目情况和估计 2012 年释放的产量情况

在建项目	产品	单位	产能	2009	2010E	2011E	2012E
------	----	----	----	------	-------	-------	-------

高效太阳能电池用锗单晶及晶片产业化建设项目	锗晶片	片	300,000	31,24	5,000	8,000	63,124
红外锗单晶生产线进行试生产	锗单晶	吨	10				1
红外光学锗镜头工程建设项目	锗镜头	具	小口径 3.50 万具, 大口径 500 具	259	300	320	8,360
	锗镜片	片	100,000	7,740	9,000	9,000	16,000
大寨锗矿 9 万吨技改工程		万吨	9	4	5	8	9
光纤四氯化锗	高纯四氯化锗	吨	30				20

资料来源：公司公告，东北证券

按照我们对主要项目都将于 2012 年投产的预期，届时公司将拥有锗晶片 30 万片、锗单晶 20 吨，中小口径锗镜头 3.50 万具，大口径 500 具，光纤四氯化锗 30 吨产能。估计高效太阳能电池用锗单晶及晶片 2012 年释放产能 20%，红外光学锗镜头工程建设项目释放产能 20%；四氯化锗项目释放产能 70%左右。2012 年产量迎来爆发性增长，估计锗晶片增长 20 倍，锗镜头产量 37 倍，光纤四氯化锗 20 吨，实现从无到有转变。

表 15、对公司产量的假设

销量	2007	2008	2009	2010	2011E	2012E
高纯二氧化锗（吨）	9.21	2.16	1.09	10.04	7.70	0.00
区熔锗锭（吨）	12.50	18.00	22.72	31.02	32.67	23.78
锗单晶（吨）	1.19	1.33	1.77	2.52	9.02	6.87
区熔锗锭加工服务（吨）	14.18	8.34	0.00	8.50	0.00	0.00
锗单晶加工服务（吨）	0.28	0.00	7.54	7.50	2.00	0.00
锗镜头（具）			226	226	226	8,360
大口径占比	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
大口径镜头	0	0	11.3	11.3	11.3	418
每大口径耗锗量	2500	2500	2500	2500	2500	2500
小口径镜头	0	0	214.7	214.7	214.7	7942
每小口径镜头耗锗量	250	250	250	250	250	250
1 具镜头耗锗单晶（克）	250	250	250	250	250	250
锗镜片（具）	2,387	2,086	8,869	9,000	9,000	16,000
一片锗镜头耗锗（克）	100	100	100	100	100	100
锗晶片			3,124	3,124	3,124	63,124
1 锗晶片耗锗单晶（克/片）	7	7	7	7	7	7
有机锗（吨）			0	1.5	2	2
四氯化锗（吨）						20

资料来源：东北证券

表 16、对公司价格假设

价格假设	2007	2008	2009	2010	2011E	2012E
氧化锗价格（元/公斤）	6,284	5,893	3,656	3,646	5,466	6,231
YOY		-6%	-38%	0%	50%	14%
锗价格（元/公斤）	9,443	9,832	6,293	6,105	9,401	10,718

YOY	4%	-36%	-3%	54%	14%
-----	----	------	-----	-----	-----

资料来源：东北证券

按照我们对 2011 年锗价平均反弹 50% 的预期, 估计 2011 年公司毛利率提升幅度较大, 预估为 67%, 同比提升 10 个百分点。而到了 2012 年主要是产量推动公司业绩爆发性增长。

表 17、对公司毛利率假设

	2007	2008	2009	2010	2011E	2012E
高纯二氧化锗毛利率	64%	34%	64%	53%	62%	-
区熔锗锭毛利率	54%	60%	55%	61%	70%	73%
锗单晶毛利率	54%	53%	35%	62%	71%	73%
锗镜片毛利率		31%	68%	42%	58%	62%
锗镜头毛利率			54%	43%	55%	60%
锗晶片毛利率				55%	31%	59%
光纤四氯化锗毛利率						50%
毛利率	55%	55%	55%	57%	67%	63%

资料来源：东北证券

由于公司大部分业务都是和锗有关的, 所以锗价对公司业绩影响很大, 我们对 2011 年业绩预测是在二氧化锗价格均值为 5466 元/公斤, 金属锗价格均值为 9401 元/公斤的基础上得来的。如果锗价格在其基础上每上涨 10%, 公司每股收益则增长 0.22 元, 毛利率提升 2 个百分点, 二氧化锗价格在 5466 元/公斤的基础上每下跌 10%, 公司每股收益则减少 0.22 元, 毛利率减少 2 个百分点。所以今年锗价格走势是影响公司业绩的主要因素。

18、公司业绩对锗价敏感, 锗价格每上涨 10%, 每股收益增加 0.22 元

		锗价格						
财务指标	价格变化幅度	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
	EPS (元/股)	0.79	1.02	1.24	1.46	1.69	1.91	2.13
	ROE	9%	11%	13%	15%	17%	19%	21%
	毛利率	57%	61%	64%	66%	69%	70%	72%
	EPS 变化		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
	毛利率变化		2%	2%	2%	2%	2%	2%

资料来源：东北证券

七、维持推荐评级

1、相对估值

目前 2011 年公司 PE60 倍, PB9.10 倍, 和有色金属平均 PE、PB48.464 倍、6.02 倍相比, 估值水平高于整个行业平均水平, 但和整个小金属行业公司如厦门钨业、锡业股份、金钼股份、格林美等相比, 估值基本合理。而且未来公司业绩增长预期很强烈, 市场对公司的估值基本合理。考虑到公司未来发展的高成长性, 给予公司倍 PE75 倍, 如果公司股价出现较

大幅度回调,投资者应该把握介入机会,积极介入,目标价 110 元。

表 19、云南锗业同类型公司估值对比不存在高估现象

简称	评级	股价 (1/20)	EPS		PE		PB		ROE (%)	
			10E	11E	10E	11E	10E	11E	10E	11E
宝钛股份	谨慎推荐	23.83	0.01	0.25	2520.73	96.39	2.78	2.76	0.11	2.87
江西铜业	推荐	36.96	1.39	2.12	26.57	17.45	4.35	3.47	16.37	19.88
中金黄金	推荐	33.56	0.80	1.43	42.13	23.49	8.65	6.80	20.54	28.95
吉恩镍业	中性	24.84	0.73	1.11	34.13	22.28	6.64	5.68	19.44	25.51
格林美	推荐	53.93	0.65	0.72	82.97	74.90	11.83	10.80	14.25	14.41
驰宏锌锗	中性	28.42	0.37	0.73	77.62	39.11	10.12	8.41	13.04	21.49
中国铝业	中性	10.44	0.07	0.39	153.64	26.98	2.83	2.69	1.84	9.97
新疆众和	推荐	21.61	0.76	0.87	28.39	24.89	3.51	3.09	12.38	12.42
焦作万方	中性	19.35	0.96	1.01	20.06	19.16	4.36	4.23	21.75	22.09
锡业股份	推荐	28.18	0.43	0.63	66.16	44.71	7.67	6.93	12.78	15.51
金钼股份	推荐	21.76	0.21	0.43	102.15	50.66	4.74	4.74	4.64	9.36
西部矿业	中性	16.73	0.52	0.77	32.21	21.73	3.16	2.79	9.80	12.84
铜陵有色	推荐	27.73	0.75	1.13	36.75	24.59	4.48	4.23	12.19	17.19
厦门钨业	-	41.09	0.51	0.61	80.57	67.36	10.81	9.53	13.42	14.15
山东黄金	-	44.15	0.83	0.82	53.07	54.12	15.77	12.74	29.72	23.54
云南锗业	推荐	87.15	0.60	1.46	144.24	59.58	9.89	9.10	6.86	15.27
中色股份	推荐	26.33	0.07	0.22	366.06	119.03	8.98	8.31	2.45	6.98
A 股行业平均水平					74.70	48.46	6.79	6.02	13.65	17.03
紫金矿业 H	-	6.53	0.39	0.50	16.74	13.06	4.19	3.91	25.00	29.95
江西铜业 H	-	25.5	1.39	2.12	18.33	12.04	3.00	2.39	16.37	13.06
中国铝业 H	-	7.72	0.07	0.39	113.61	19.95	2.09	1.99	1.84	1.75
洛阳钼业	-	7.27	0.26	0.39	28.29	18.83	1.18	1.13	4.16	4.00
湖南有色	-	3.19	0.20	0.25	15.95	12.76	0.91	0.85	5.70	5.32
H 股行业平均水平					44.60	20.85	3.03	2.06	11.12	11.85

资料来源: Bloomberg, 研究所

2、绝对估值 93 元

把未来 10 年的公司现金流分为二阶段对公司做 DCF 估值, 公司理论价值高达 93 元。结合对公司相对、绝对估值方法得出公司估值区间为 93-110 元/股, 由于我们对公司未来比较乐观, 取高点为公司目标价。估计公司 2010、2011、2012 年 EPS 分别为 0.60、1.46、2.32 元, 2011 年 PE60 倍, PB9.10 倍, 和有色金属中稀散金属估值相当, 市场对公司的估值基本合理, 考虑到近期市场对存在低位震荡的风险, 估计公司短期内股价会受影响, 但公司未来业绩增速较高, 建议如果股价回调投资者积极配置, 目标价 110 元。

表 20、绝对估值假设参数

假设参数	2011E
------	-------

5 年国债利率	4.0%
一年放款利率	5.2%
倍它係數	1.42
市場投資平均報酬率(5 年平均)	10.0%
所得稅率	15.0%
2013-2019 自由現金流增長率(g)	6.0%
自由現金流增長率(g1)	1.0%

资料来源：研究所

八、风险提示

1、行业性风险

总体来讲两个行业性风险，一是锆属于资源性品种。新发现大矿或者新的锆矿的投资开采都会对行业格局和产品价格预期产生巨大的影响。锆具有良好导电性，也逐渐在红外线、光纤、太阳能电池等领域应用，随着科学技术的越来越发达，预计未来新材料的研发有可能会替代其的应用。

2、美元大幅变动风险

中国是锆产量最大国家，政府政策调整将会引起锆行业的开采、冶炼产能产量变动，对全球产生影响甚大。锆作为基本金属，定价方式采用美元，美元走势对其价格表现影响较大，如果美元大幅升值，锆价存在下挫的风险，届时给公司造成盈利风险。

3、原料品位下降带来的风险

锆属于稀有资源，随着原料一步步被消耗，品位下降可能较大。品位的降低带来开采成本的增加，对行业盈利不利。而且在生产过程需要消耗大量的电能，采矿运输过程需要耗汽油、柴油等，冶炼过程需要煤炭、天然气等。上述能源价格在后期将有逐步升高趋势，行业未来成本将面临上涨的压力。

4、下游行业复苏低于预期风险

国际各国救市政策实施效果存在一定风险，世界经济形势持续低迷会影响锆需求复苏。未来新能源太阳能需求旺盛情况持续性也存在变数，如果届时各国发展情况不如预期，那么锆未来价格表现也将受此影响，公司作为龙头企业受损较大。

5、锆价反弹幅度低于预期风险

由于本篇研究报告是在对锆价格强势反弹预期上做出的，所以如果政府政策低于预期，届时锆价涨幅远低于预期，公司业绩受影响较大，届时公司股价也将达不到预期的位置。

6、公司技术研发进展和募投项目低于预期风险

按照公司项目进展，2012 年公司产量呈现爆发性增长，但如果公司太阳能单晶体研发低于预期，目投项目产量释放也低于预期，公司业绩将存在较大风险。

损益表(RMB 百万)	2009	2010E	2011E	2012E
主营业务收入	189	195	491	894
主营业务利润	102	105	326	556
销管费用	21	31	103	197
财务费用	7	3	14	27
营业利润	69	73	216	343
投资收益净额	24	17	0	0
税前损益	92	90	216	343

损益表(RMB 百万)	2010/Q1	2010/Q2	2010Q3	2010/Q4
主营业务收入	41	42	42	70
主营业务利润	23	21	21	40
销管费用	6	6	7	12
财务费用	1	1	-1	1
营业利润	15	15	15	28
投资收益净额	2	10	5	0
税前损益	18	24	20	28

所得税	14	14	32	52
少数股东权益	0	1	1	1
净利润	78	76	184	292
税率(%)	15	15	15	15

所得税	3	4	3	4
少数股东权益	0	1	-0	0
净利润	15	21	16	24
税率(%)	17	14	16	15

资产负债表(RMB 百万)	2009	2010E	2011E	2012E
流动资产	223	977	1,167	1,373
现金	123	890	1,062	1,168
存货	53	43	44	80
应收帐款及票据	38	34	35	80
其它流动资产	10	10	25	45
长期投资	-	-	-	-
固定资产	167	263	295	325
其它资产	47	48	49	51
资产总额	437	1,288	1,511	1,748
流动负债	106	106	229	441
长期负债	70	70	70	70
其它负债	36	37	67	139
负债总额	176	176	299	511
少数股东权益	9	6	9	14
股本	94	126	126	126
资本公积与保留盈余	316	665	603	394
股东权益	261	1,113	1,212	1,237
负债总额+股东权益	437	1,288	1,511	1,748

现金流量表(RMB 百万)	2009	2010E	2011E	2012E
净利润	78	75	184	292
折旧与摊提	16	22	25	27
本期运用资金变动	-4	14	12	-46
其它营业资产与负债	13	1	15	51
营业活动之现金流量	103	113	236	324
资本支出净额	-30	-45	-25	-23
本期长期投资变动	-	-	-	-
其它资产变动	-	-	-	-
投资活动之现金流量	-30	-45	-25	-23
自由现金流量	73	68	211	301
现金增资	-	-	-	-
本期负债变动	85	11	0	123
配股付息	-29	-15	-39	-90
其它	-0	-	-	-
融资活动之现金流量	-15	-15	-39	-90
本期产生现金流量	59	53	172	211

财务报表分析	2009	2010E	2011E	2012E
每股资料分析(元)				
每股盈余(EPS)	0.84	0.60	1.46	2.32
每股净值(BVPS)	2.70	8.81	9.58	9.74
每股营收	2.02	1.56	3.91	7.12
每股股利(DPS)	0.00	0.10	0.20	0.50
估值				
本益比(PER)	104.18	144.24	59.58	37.50
本值比(PBR)	32.30	9.89	9.10	8.95
股息收益率(DY)	0.00	0.00	0.00	0.01
企业价值(EV)/营收	43.53	52.40	20.75	11.52
EV/EBITDA	71.06	88.98	39.97	25.90
EV/经营自由现金流(OpFCF)	79.48	90.65	43.24	31.80
获利能力(%)				
主营业务利润率	53.81	53.82	66.46	62.15
业务利润率	36.44	37.22	43.97	38.37
EBITDA/营收	61.25	58.89	51.91	44.47
EBIT/营收	52.86	47.42	46.82	41.41
净利润率	41.47	38.84	37.40	32.64
资本回报率(%)				
净值回报率(ROE)	29.99	6.82	15.15	23.59
总资产回报率(ROCE)	17.93	5.89	12.16	16.70
年成长率(%)				
营业收入	-9.77	3.47	151.40	82.09
EBITDA	1.44	-0.52	121.59	56.02
EBIT	-0.17	-7.17	148.22	61.06
每股盈余	-46.77	-27.78	142.11	58.89
每股净值	-28.36	226.46	8.74	1.70
每股股利	-	-	100.00	150.00
稳定/偿债能力				
负债比率(%)	40.22	13.65	19.76	29.21
利息保障倍数(X)	13.43	32.20	16.62	13.73
利息及短期债保障倍数	0.88	0.85	0.95	0.79
净负债/EBITDA	0.46	-6.21	-2.99	-1.65
流动比率(X)	2.11	9.23	5.10	3.12
速动比率(X)	1.61	8.83	4.91	2.93

按照中国会计原则编制

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。