

炭素受益新能源，铁矿受益美元

买入维持

目标价格：14.9 元

投资要点：

- 光伏产业发展带动等静压石墨，特种石墨扩产提升公司业绩。
- 美元贬值将推动铁矿价格上涨，铁矿扩产增加公司收益。
- 针状焦价格有望回落，石墨电极业务将会受益。

报告摘要：

- 光伏产业发展带动等静压石墨增长，核电石墨将在 2011 年供货。** 公司下属子公司成都炭素具有 4000 吨等静压石墨产能，成为国内产量最高，产品规格最大的龙头企业。等静压石墨近期最重要的消费领域就是太阳能硅晶生产，由于光伏产业的快速发展带动硅晶产量快速扩张，作为硅晶生产的石墨耗材受益于全球光伏产业的快速发展。该公司 2010 年 1-4 月净利润 1150 万元，盈利能力较好，新建 3000 吨项目将会为公司带来更好的业绩。公司年产 4000 吨特种石墨项目即将投产，该项目在 2011 年将为华能石岛湾核电公司提供核电石墨。
- 美元贬值推动铁矿价格上涨。** 莱河矿业原来年产铁精粉 60 万吨，40 万吨扩产项目下半年已经投产，铁精粉产能达到 100 万吨。近期，美元指数下滑，跌幅达到了 11.6%。同时澳元对美元汇率大涨，涨幅达到了 23.2%。美指下滑和澳元升值将会带动铁矿石价格上涨，预计 2011 年铁矿石将会继续在高位运行。
- 针状焦价格有望回落，石墨电极业务受益。** 公司是全球最大的石墨电极生产商，具有石墨电极产能 20 万吨。但是由于国外公司在高功率、超高功率石墨电极的重要原材料—针状焦技术垄断，电极成本居高不下。随着锦州石化、山西宏特和中钢热能院在针状焦生产技术方面的突破以及新增项目开工投产，国外对该产品的垄断有望打破，价格将会有所回落。超高功率和高功率电极成本下降，盈利能力有望回升。
- 盈利预测及投资建议：** 我们预计 2010 年、2011 年和 2012 年，公司 EPS 分别为 0.32 元、0.57 元和 0.67 元，按照 2011 年 EPS 和各行业市盈率，公司合理股价为 14.9 元，给予“买入”评级。

主要经营指标	2008	2009	2010E	2011E	2012E
主营业务收入	3,342.70	2,121.89	2,698.95	3,144.31	3,804.61
同比增长率	100.67	-36.52	27.20	16.50	20.02
净利润	545.31	19.12	409.30	729.07	856.98
同比增长率	433.77	-96.49	2040.80	78.13	17.54
每股收益(元)	0.43	0.01	0.32	0.57	0.67

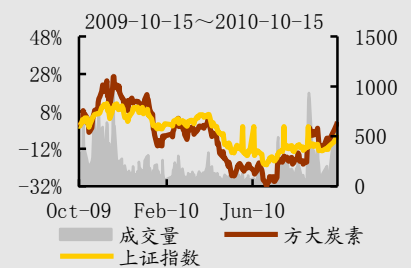
分析师

赵丽明

电话：010 88085099

Email: zhaoliming@hysec.com

市场表现



股东户数

报告日期	户均持股数变化	筹码集中度
20100630	4312	
20100331	4035	
20091231	4081	

数据来源：港澳资讯

目录

公司概况	4
一、炭素新材料是公司发展重点	4
(一) 核电石墨	5
(二) 等静压石墨:	5
1、太阳能光伏和半导体用石墨	6
2、模具石墨	8
3、电火花加工用石墨	9
(三) 高炉炭砖短期无虑, 长期堪忧	10
针状焦价格有望回落, 石墨电极将会受益	10
(一) 特钢比例增长有望带动石墨电极需求	10
1、石墨电极业务扭亏为盈	10
2、石墨电极需求量将继续保持增长	11
(二) 针状焦价格有望回落	13
铁精粉产能大幅提升, 美元贬值推动铁矿价格上涨	15
财务分析	16
盈利预测和估值	16
财务报表预测	17

插图

图 1: 2010 年半年报不同产品收入占比.....	4
图 2: 2010 年半年报不同产品营业利润占比.....	4
图 3: 各向同性石墨应用比例 (%).....	5
图 4: 直拉单晶炉示意图.....	6
图 5: 直拉单晶炉炭素原件示意图.....	6
图 6: 直拉单晶炉石墨部件.....	7
图 7: 多晶硅用石墨部件.....	7
图 8: 近年进口半导体、太阳能电池用石墨进口额.....	7
图 9: 历年多晶硅供应量及同比增长.....	8
图 10: 历年单晶硅产量.....	8
图 11: 多晶硅价格走势.....	8
图 12: 水平连铸机示意图.....	9
图 13: 黄铜连铸示意图.....	9
图 14: 连铸模具.....	9
图 15: 电火花加工模具.....	9
图 16: 石墨电极生产工艺图.....	11
图 17: 历年全球粗钢产量.....	12
图 18: 历年西方国家和全球不锈钢产量.....	12
图 19: 全球和中国电炉钢占粗钢的比例.....	12
图 20: 不同石墨电极产量占比.....	13
图 21: 600mm 电极价格走势.....	13
图 22: 产品结构图.....	13
图 23: 国外针状焦生产企业.....	14
图 24: 国内针状焦生产企业.....	14
图 25: 历年针状焦进口量 (吨).....	15
图 26: 进口油系针状焦价格走势 (美元/吨).....	15
图 27: 唐山和邯邢地区铁矿石价格.....	15
图 28: 历年全球粗钢产量及同比增长.....	15
图 29: 美元指数走势.....	16
图 30: 澳元兑美元汇率走势.....	16

表格

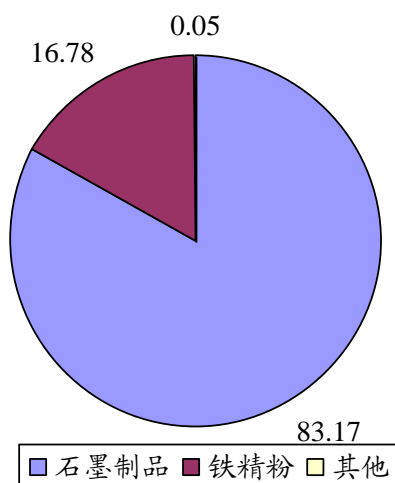
表 1: 公司盈利能力分析和同行业上市公司对比.....	16
表 2: 公司偿债能力分析和同行业上市公司对比.....	16
表 3: 同类公司估值比较.....	17
表 4: 利润表(百万元).....	17

公司概况

方大炭素是以生产炭素制品和开采铁矿石为主营业务的企业，其中炭素制品主要是石墨电极、高炉炭砖和特种石墨。目前，铁矿石业务集中在公司控股 97.99% 的抚顺莱河矿业公司；炭素业务中高炉炭砖由公司本部生产，特种石墨主要由公司本部和成都炭素生产，石墨电极除本部外还有抚顺炭素、成都蓉光和合肥炭素生产。

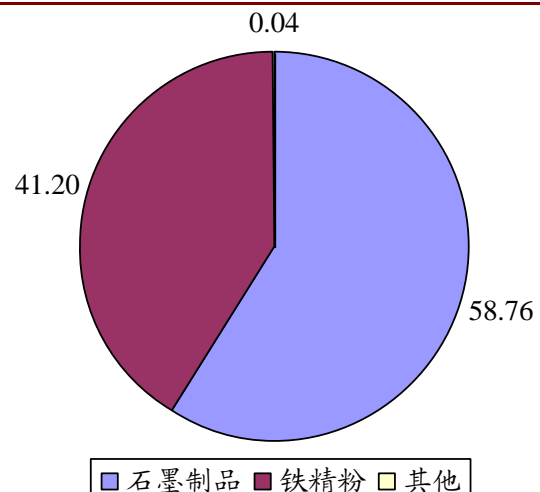
2010 年上半年，公司生产炭素制品 8.3 万吨，生产铁矿精粉 27.4 万吨。营业总收入完成 13.62 亿元，同比增加 34.12%；归属于母公司的净利润 1.35 亿元，同比降低 4.92%；基本每股收益 0.11 元。虽然净利润同比下降，但是 2009 年上半年净利润主要来自债务重组利得，这次净利润主要来自生产经营，意义不同。其中铁精粉实现收入 2.13 亿元，占 16.78%；石墨制品实现收入 10.55 亿元，占 83.17%。虽然铁精粉收入占比较少，但是公司营业利润 41.2% 和净利润的 81.3% 来自铁精粉业务，虽然石墨制品营业利润占到 58.76%，但是只贡献了 2500 万的净利润。

图 1: 2010 年半年报不同产品收入占比



资料来源: 公司公告

图 2: 2010 年半年报不同产品营业利润占比



资料来源: 公司公告

一、炭素新材料是公司发展重点

公司炭素新材料主要集中特种石墨和高炉炭砖，高炉炭砖产能 3.5 万吨、特种石墨产能 9000 吨。公司对炭素产业做到有保有压，“保”是保证以特种石墨为代表的炭素新材料快速发展。公司特种石墨业务通过收购和自建两种模式推动产业发展。“压”以石墨电极为代表的传统炭素业务产能维持稳定，调整传统产品结构。特种石墨主要指三高石墨，具有高强度、高密度、高纯度、化学稳定性高、结构致密均匀、耐高温、耐辐照、导电率高、耐磨性好、自润滑、易加工等特点，广泛应用于冶金、化工、航天、电子、机械、核能等工业领域。目前，公司特种石墨主要集中在以加硼炭砖为代表的核电石墨和以各向同性石墨为代表的等静压石墨。

公司特种石墨业务快速扩张,并针对特种石墨中的典型品种进行大规模投入并取得了阶段性成果。年产4000吨核电石墨项目即将在2010年4季度试产;其次,公司从集团收购的成都炭素3000吨扩产项目也已完成,等静压石墨产能达到了4000吨。此外,成都蓉光还具有1000吨小规格等静压石墨产能。成都炭素是专业从事等静压石墨研发和生产的厂家,公司已具备15年的等静压石墨生产研发经验,是目前中国生产规格和产量最大的专业化公司。拥有国内最大的12500t等静压机,以天然气为燃料的环式焙烧炉,采用新式高温节能石墨化炉。该公司2010年1-4月份实现营业收入2427万元,净利润达到了1150万元。

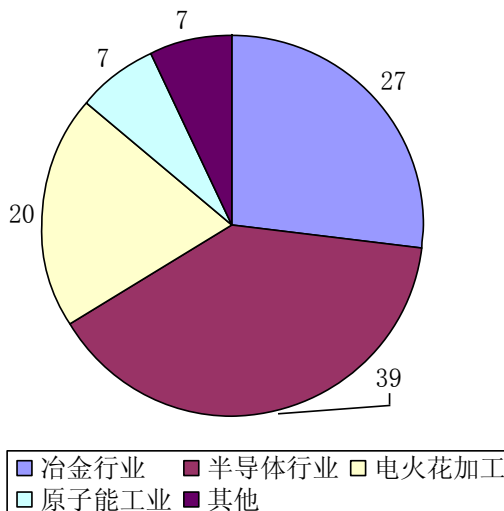
(一) 核电石墨

用于核工业方面的石墨材料主要是原子反应堆用中子减速剂、反射剂、生产同位素用的热柱石墨、高温气冷堆用的球状石墨和块状石墨等等。高温气冷堆用石墨材料主要有装燃料的石墨球和反应堆内侧绝热炭砖。公司为山东石岛湾核电机组提供的石墨为反应堆内侧用绝热炭块,其功能是防止堆芯热量向外壳扩散,提高堆芯热效率。目前,该项目已基本完成,将会在四季度试车,根据合同,公司将会在2011年为石岛湾项目提供绝热炭砖。

但是从公司定向增发准备增添设备来看,公司并不打算停留在绝热炭块的生产,而是力图实现新的突破。在原料制备上新增加了大型气流磨,该设备可以生产微米级超细粉体,是制备高密度石墨和细结构、超细结构石墨的关键设备。在产品成形方面,公司增加了带抽真空震动成型机、模压机等成型设备,其中带抽真空震动成型机可以用于生产各向同性石墨和高密度石墨。在浸渍阶段采用高压浸渍系统可以生产高密度石墨。在石墨化阶段分别增加了艾奇逊石墨化提纯炉,感应式炉管式提纯炉,该设备可以生产细结构高纯石墨。公司三高石墨设备上整体配套为生产石墨高端产品提供了必要的设备基础。

(二) 等静压石墨:

图3: 各向同性石墨应用比例 (%)



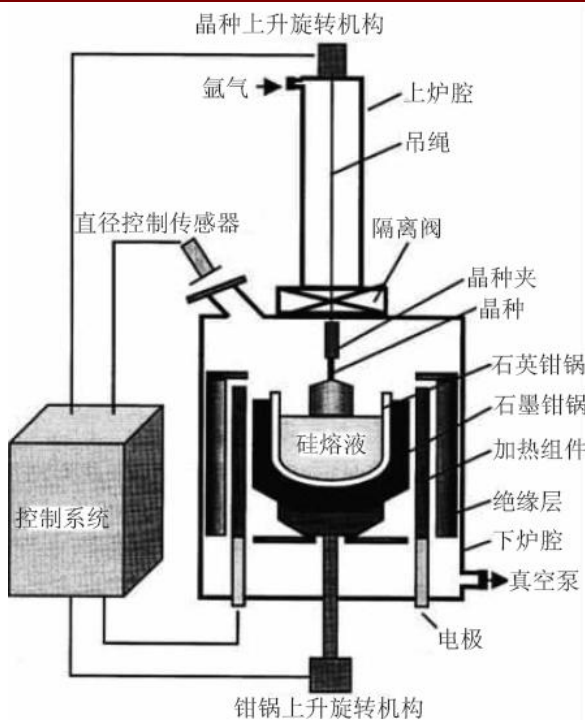
资料来源: 电气技术

采用等静压成形工艺生产的石墨制品，等静压工艺主要要是制品各向同性而采用的。该工艺具有下列特性：1、对糊料施加的压力各方向相同，生制品密度均匀。2、采用超高压，生制品密度高。3、不用金属模具，对制品外形没有限制。4、由于生制品密度均匀，焙烧废品低。由于各向同性石墨的内部均匀性、各向异性小、机械强度、抗腐蚀性及高温特性等方向均优于一般石墨材料，因此这类材料已广泛应用于机械、化工、冶金、电工、原子反应堆及生物炭材料，并且是制造石墨密封、轴承、电刷、坩埚及电加工用电极的理想材料。目前，公司在特种石墨上的发展方向，主要应用在太阳能光伏和半导体、连铸结晶器和电火花加工三大领域，分别消耗各向同性石墨 39%、27%和 20%。

1、太阳能光伏和半导体用石墨

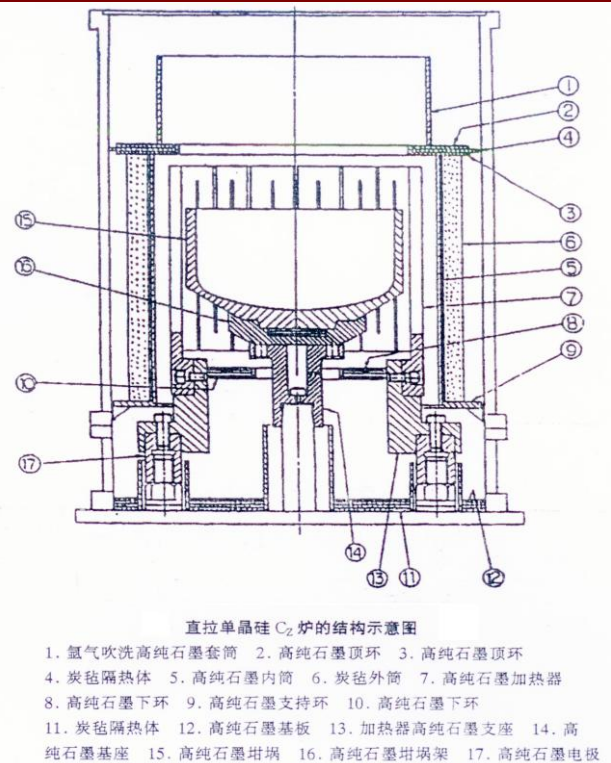
在太阳能光伏和半导体领域，硅晶占光伏电池成本的主要部分。等静压石墨主要用于直拉（CZ）法硅晶体生长用石墨坩埚、石墨热场、炭素保温材料等关键部件。铸锭石墨热场、石墨坩埚等石墨材料又占硅晶制造用核心部件很高成本。由于目前硅单晶的成长工艺主要采用直拉（CZ）法，其他方法还有磁场直拉法（MCZ）、区域（FZ）法以及双坩埚拉晶法，全球电子工业用直拉单晶硅约占单晶硅总用量的 85%，直拉单晶硅炉中的石墨件是消耗品。采用高纯石墨材料加工成直拉单晶硅炉的加热系统，例如，石墨坩埚及其他石墨件用高纯细颗粒结构石墨加工，石墨加热器使用高纯细颗粒各向同性石墨加工，石墨保温罩和石墨盖板采用高纯中颗粒结构石墨加工，2005 年中国需要直拉硅单晶炉用石墨约 500 吨。多晶硅生产及铸锭中等静压石墨用来做沉积多晶硅的石墨夹头，石墨喷嘴，石墨底座和铸锭炉的石墨热场。

图 4：直拉单晶炉示意图



资料来源：宏源证券

图 5：直拉单晶炉炭素原件示意图



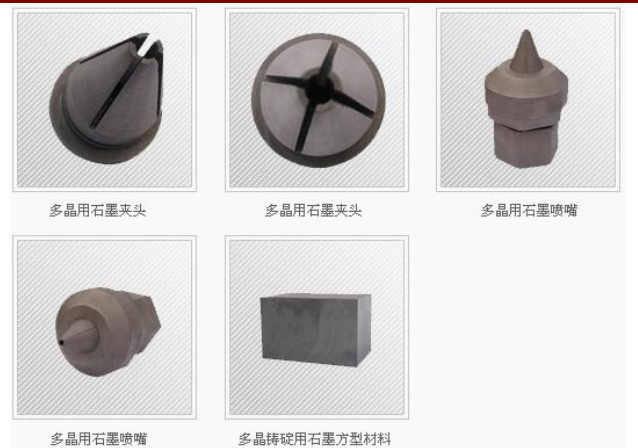
资料来源：宏源证券

图 6: 直拉单晶炉石墨部件



资料来源: 宏源证券

图 7: 多晶硅用石墨部件



资料来源: 宏源证券

由于硅晶体的尺寸由开始的 2 英寸逐渐向 12 英寸、18 英寸发展, 所用石墨坩埚的尺寸也相应增大增大。直径 18 英寸硅单晶抛光片是 12 英寸的下一代产品, 也是未来 22nm 线宽的 64G 集成电路的衬底材料, 对石墨坩埚技术性能要求也更高。过去 $\Phi 500\text{mm}$ 以下高纯石墨多采用模压及等静压所制高纯石墨, 可满足 6 英寸以下硅晶拉制坩埚需要。现今晶片发展到 12 英寸以上最大到 18 英寸, 这些大规格硅晶体用石墨坩埚、石墨热场也都大型化和特大型了, 所用石墨纯度也大为提高。目前, 国内一般最大为 $\Phi 600\text{mm}$ 以下各向同性石墨。当前大规格 $\Phi 600\text{mm}$ 以上石墨坩埚主要依赖国外进口。日本、德国、美国、法国、俄罗斯等都在开发、生产、应用各向同性石墨, 发展较快的要数日本和德国。美、德、法、日四国生产量的各向同性石墨产量占 60% 以上, 产品规格多, 产品尺寸大, 是世界上各向同性石墨最大的 4 个国家。国内主要供应商是德国西格里上海有限公司和日本上海东洋炭素公司等外企供货。

12 英寸、18 英寸硅晶片用大规格、特大规模 $\Phi 800\text{mm}$ 、 $\Phi 1200\text{mm}$ 、 $\Phi 1400\text{mm}$ 的石墨坩埚, 石墨热场用各向同性石墨国内正在研发中。公司新上 3000 吨等静压石墨项目, 将公司产品规格提升至 $\Phi 900\text{mm}$, 增加公司在高端产品的竞争力, 如果能够替代进口等静压石墨, 将会有效提升公司业绩。其次, 近几年光伏产业兴起, 带动硅晶需求量, 光伏用多晶硅和单晶硅价格飞涨, 新增产能快速增长, 目前多晶硅产能接近 20 万吨, 国内太阳能单晶硅和多晶硅电池比例近两年维持在 1/4-1/3 之间。如果硅晶技术成熟产能石墨, 硅晶产量将会大幅增加, 等静压石墨需求量将会暴涨。但是随着硅晶产量增加和国外政策转变, 硅晶价格从 500 美元/公斤, 跌至 50 美元/公斤, 近期回升至 80 美元/公斤左右。硅晶产能扩张带动了等静压高纯石墨需求增加, 价格快速增长。2004 年太阳能电池中单晶硅用石墨进口每公斤 3~6 美元, 2008 年每公斤涨到 20~26 美元。一方面, 硅晶产量增长带动了石墨需求量增长, 另一方面, 大尺寸石墨进口提高了产品单价。2008 年, 我国每年进口半导体和太阳能电池用石墨进口额约在 4 亿美元左右。

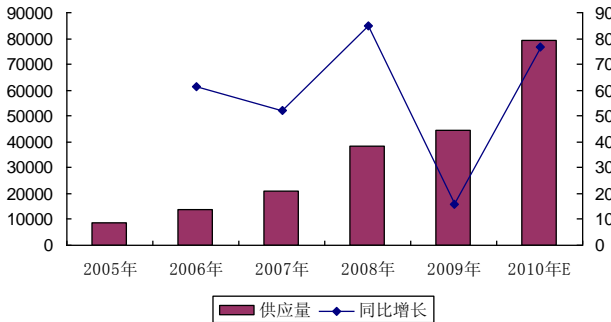
图 8: 近年进口半导体、太阳能电池用石墨进口额

年度	2005	2006	2007	2008
进口额(美元)	1 亿	1.5 亿	2 亿	4 亿

资料来源: 电气技术

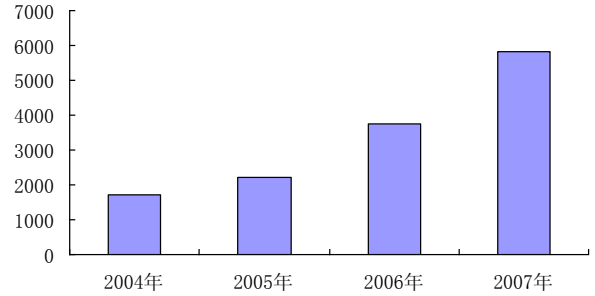
而且硅晶产能还在继续扩张,等静压石墨进口量将会保持增长。太阳能电池依然保持40%的增速,用到太阳能硅晶的需求量将会保持增长。由于技术原因,多晶硅产量在5万吨左右,随着技术成熟,多晶硅产量增长,等静压石墨需求还将进一步放大。公司大规格等静压石墨投产,能够部分替代进口,产品附加值将会有大幅增长,同时多晶硅价格回落也会迫使企业为降低成本,使用价格相对便宜的国产等静压石墨,从而推动公司产品销售。

图 9: 历年多晶硅供应量及同比增长



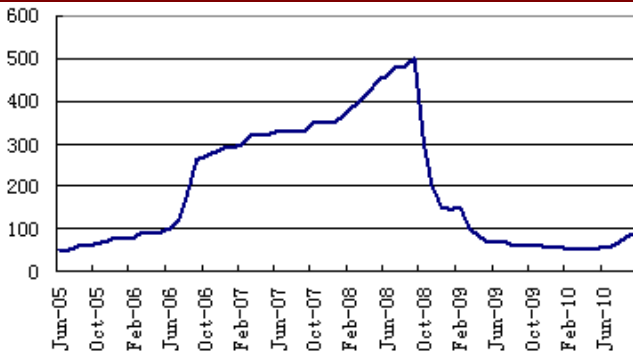
资料来源: 宏源证券

图 10: 历年单晶硅产量



资料来源: 电气技术

图 11: 多晶硅价格走势



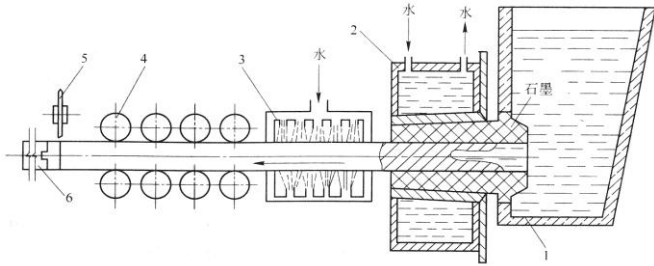
资料来源: 硅业协会

2、模具石墨

模具石墨主要用于铸造行业。铸造行业中模铸和连铸均使用模具石墨。模铸使用石墨材料作为加压铸造、离心铸造、超硬合金的热挤压等加工的模具。模铸石墨模具可多次重复使用,脱模后的铸件具有较高的光洁度,有的无需进一步加工即可使用。用作铸造模具的石墨材料应该是质地致密、热膨胀系数较低、抗氧化性能较好的石墨。连铸石墨材料在铸造行业要求最严,要求其热导率高,热稳定性和耐热冲击性好,润滑性好,不与熔融金属浸润,不与铸造金属反应,容易加工成尺寸精确的模具。在连续铸造中,石墨主要用于有色金属水平连续铸造和高合金钢,裂纹敏感性强的钢种或难变形金属水平连续铸造,其中在铜铝铸造中应用较广。水平连铸机具有以下特点: 1、连铸机的高度很小,可以在低矮厂房或旧厂房内安置,固定资产投资较少。2、适宜于浇铸小断面铸坯,最小可铸出直径为4mm的圆坯,现有的水平式连铸机铸坯断面尺寸大多是70-180mm,最大不超过

300mm。3、中间包与结晶器密封连接，可避免金属液二次氧化，有利于保持钢液的洁净度。(4)铸坯在连铸机内没有弯曲、矫直过程，可避免弯曲或矫直应力引起的裂纹缺陷。但是水平也有以下两个缺点：1、连铸机生产能力低，因为一个中间包一般只能连接两个流道，拉速较低，铸坯断面较小，作业率低。2、铸坯生产成本较高，辅助材料（分离环、石墨结晶器等）价格高。用于连铸用的石墨材料主要采用冷压细结构石墨和等静压石墨，前者价格低廉，后者质量较好。

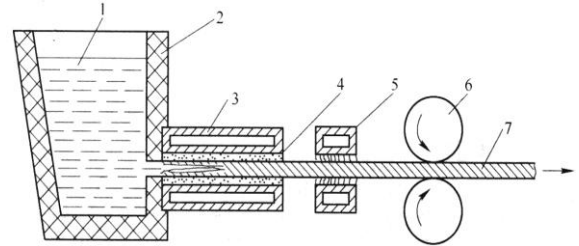
图 12: 水平连铸机示意图



连体式 УНИИМ 水平连铸机的结构示意图
1—中间包;2—结晶器;3—二次冷却装置;4—牵引装置;5—飞锯;6—引锭装置

资料来源: 宏源证券

图 13: 黄铜连铸示意图



H65 黄铜板锭水平连铸结构示意图
1—熔体;2—中间包;3—水冷铜套;4—石墨内套;5—二次冷却;6—牵引辊;7—铸锭

资料来源: 宏源证券

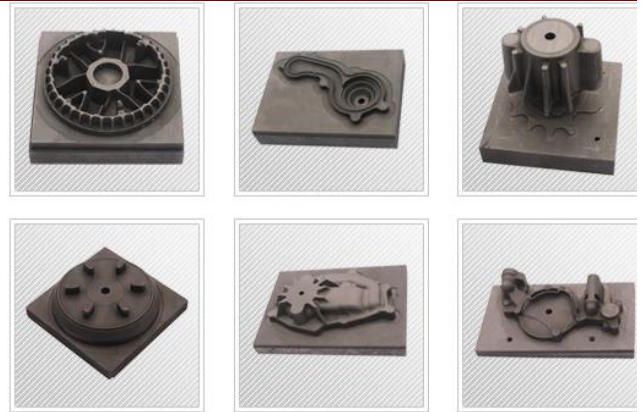
中国用于制造模具的石墨数量较大，2005 年连续铸造用石墨约 1500 吨，烧结模用石墨估计需要 4000 吨。

图 14: 连铸模具



资料来源: 宏源证券

图 15: 电火花加工模具



资料来源: 宏源证券

3、电火花加工用石墨

电火花加工是机械制造业中的一种新型加工工艺，电火花加工可以对许多硬度较大的金属进行加工，并可加工形状复杂、精度要求较高的零部件。作为电极加工工具可以使用铜质材料，也可使用石墨材料。但是采用石墨材料具有下面有点：1、生产成本低，同体积的石墨价格仅为铜电极的 25% 左右。2、加工速度快，机加工速度为铜电极的 3-5 倍，且加工后没有毛刺；放电加工速度比铜电极快 1/3-2 倍，粗打更为有利。3、加工精度高，

机加工精度高，热膨胀系数为铜的 1/4，并易于抛光。4、重量轻，石墨密度仅为铜的 1/5，更适合于制作大型电极。5、损耗低，石墨作为电火花加工用电极时，其消耗仅为铜电极的 1/3-1/5。6、耐高温，石墨的熔点高达 3650 摄氏度，在高温状态下不会变形，更适合于加工骨位电极。7、电极可粘性好，可用导电粘合剂粘结破损的石墨，以节省时间和材料成本。

为满足电火花加工要求，用作电火花加工的工具电极的石墨材料必须具备下列条件：结构致密、组织均匀，不应当有粗颗粒料和大的气孔；有较高的机械强度，又有良好的加工性能，能加工出复杂的形状或锐角、薄片状；石墨质工具电极，在电火花加工过程中有一定损耗，这种损耗应尽可能低；放电特性稳定，加工速度较快。因此电火花加工用石墨一般都采用细颗粒结构石墨或超细颗粒结构石墨，在物理性能上是各向同性。其中超细结构石墨材料更是主要用于电火花加工机床作精密加工电极用，从而拓宽了石墨在电火花加工电极的使用空间。目前，中国电火花加工石墨材料市场上用得较多的是细颗粒结构的各向同性石墨，电火花加工用超细石墨主要是日本东洋炭素、德国西格里公司和美国步高。公司本部 4000 吨石墨项目采购设备致力于超细结构石墨，可见公司在高端石墨制品上打算有所作为。2005 年国内需要电火花加工石墨估计为 4000 吨，其中使用高档石墨约占 25%，使用中低档石墨约占 75%。使用进口高档石墨（主要是等静压成型的各向同性石墨）约占全部用量的 10%。国内经过 5 年的发展，尤其中国作为世界工厂的地位，决定我国电火花加工用石墨会有更大幅度的增长。

（三）高炉炭砖短期无虑，长期堪忧

公司是国内唯一能够配套生产大型高炉优质碳砖的企业，现在具有生产大型、特大型高炉全套炭质内衬材料的全部技术，已经为国内几十座大型高炉提供过高炉碳砖。高炉炭砖只用在高炉大修和新建高炉项目，由于国内钢铁产能过剩，新上项目难以获批，高炉炭砖未来的需求主要来自以淘汰落后产能为目的的新上项目。长期看，随着国内落后钢铁产能淘汰完毕，高炉炭砖将主要依赖出口拉动。

针状焦价格有望回落，石墨电极将会受益

（一）特钢比例增长有望带动石墨电极需求

1、石墨电极业务扭亏为盈

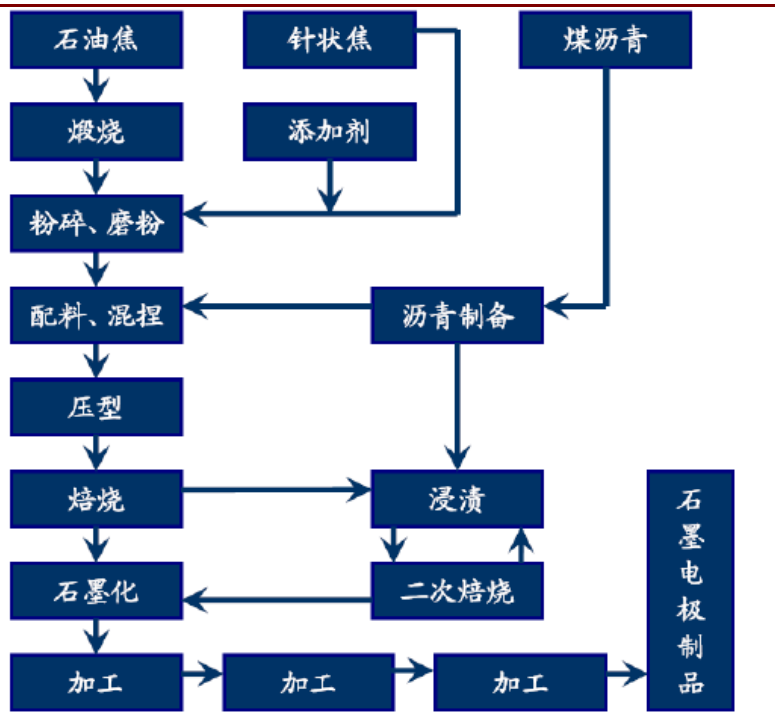
公司是全国最大的石墨电极生产企业，具有石墨电极产能 20 万吨。石墨电极主要有本部、抚顺炭素、成都蓉光和合肥炭素生产，产能分别为 12 万吨、4 万吨、2 万吨和 2 万吨。公司未来在电极发展方向上偏向走“超高功率（超高功率大规格石墨电极）”路线。公司本部拥有 4000 吨油压机，可生产大规格石墨电极，600-800mm 的超高功率石墨电极主要由该设备生产。目前，公司对传统产品的政策是维持现状，同时利用抚顺高新材料公司为平台进行针状焦等高端原材料的研发工作，如果公司在针状焦研发取得突破性进展，那么公司在石墨产品结构调整上将更加灵活。公司主要炭素企业抚顺炭素、合肥炭素和成都蓉光在上半年实现扭亏为盈，分别实现净利润 479 万元，135 万元和 737 万元。

2、石墨电极需求量将继续保持增长

石墨电极是以石油焦、针状焦为原料，煤沥青作结合剂，经煅烧、配料、混捏、压型、焙烧、石墨化、机加工而制成，是在电弧炉中以电弧形式释放电能对炉料进行加热熔化的导体。石墨电极类根据允许使用电流密度大小，可分为普通功率石墨电极、高功率电极、超高功率电极。按照功率划分石墨电极又可分为：

- 1、普通功率石墨电极：普通功率石墨电极是允许使用电流密度低于 $17A/cm^2$ 的石墨电极，主要用于炼钢、炼硅、炼黄磷等的普通功率电炉。
- 2、高功率石墨电极：高功率石墨电极是允许使用电流密度为 $18\sim 25A/cm^2$ 的石墨电极，主要用于炼钢的高功率电弧炉。
- 3、超高功率石墨电极：超高功率石墨电极 允许使用电流密度大于 $25A/cm^2$ 的石墨电极，主要用于超高功率炼钢电弧炉。

图 16: 石墨电极生产工艺图



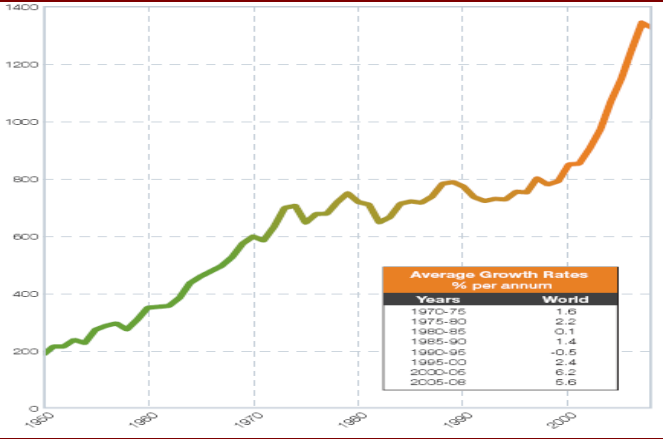
资料来源：公司公告

石墨电极主要用于电炉炼钢，生产铁合金、电石、多晶硅和黄磷冶炼等做电极用，其中电炉炼钢和铸钢占电极消耗的 80% 以上。因此，电炉炼钢对石墨电极的需求量有很大的影响。

全球电炉冶炼粗钢产量约占粗钢产量的三分之一，尤其在欧洲和美国等发达国家均以电炉生产粗钢为主。全球粗钢产量在 2007 年达到 13.51 亿吨后进入稳定期，短期内全球粗钢产量将会维持现状。但是从全球粗钢产量上一个稳定期来看，在 1970 年-2000 年期间，粗钢产量仅从 6 亿吨增至 8.47 亿吨，增幅为 41.16%。但是同一时期西方国家不锈钢产量从 512 万吨增至 1808 万吨，增幅为 253%，远超过了同期粗钢产量的涨幅。由此可以看出全球粗钢产量进入稳定期后，钢铁产品结构进入调整期，特钢产量占比将会有较大幅度提

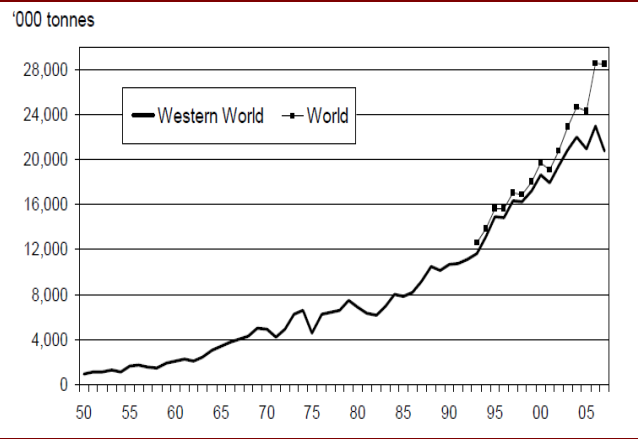
升。由于特钢主要以电炉生产为主，电炉钢比例将会有较大涨幅。全球电炉钢占比在1970-2000年期间从16%增至33.33%，增幅超过100%。由此可以看出，虽然全球粗钢产量进入稳定期，但是电炉钢产量依然会保持增长，石墨电极需求量将会进入增长期。

图 17: 历年全球粗钢产量



资料来源: 宏源证券

图 18: 历年西方国家和全球不锈钢产量



资料来源: 宏源证券

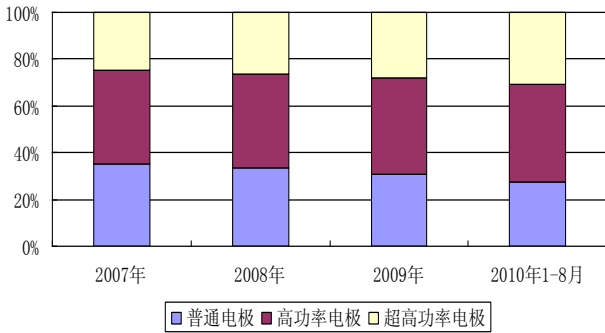
图 19: 全球和中国电炉钢占粗钢的比例



资料来源: 宏源证券

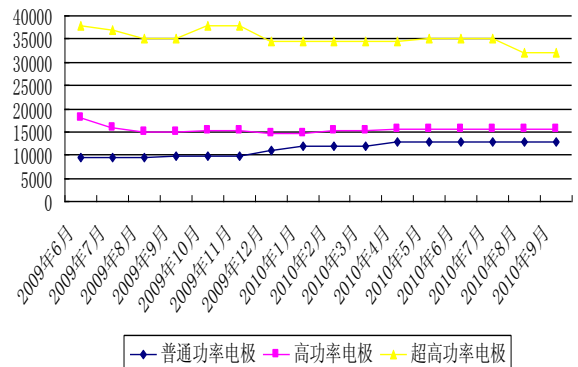
随着钢铁需求量的增长，炼钢电炉的容量不断扩大。由于采用高功率或超高功率电炉炼钢时，可使冶炼时间缩短30%~50%，节电10%~50%以上，具有更高的经济效益，高功率和超高功率电炉逐渐取代普通功率电炉，高功率和超高功率石墨电极需求快速增长。从不同品种石墨占比来看，普通电极的占比逐年下降，2007年还在35.41%，到2010年已降至27.72%。高功率和超高功率电极占比逐年提升，2007年分别为39.9%和24.68%，2010年分别升至41.46%和31.83%。虽然普通电极原料价格上涨推动普通电极价格上涨，但是普通电极和超高功率电极价格仍然相差2万元左右。

图 20: 不同石墨电极产量占比



资料来源: 宏源证券

图 21: 600mm 电极价格走势



资料来源: 宏源证券

(二) 针状焦价格有望回落

高功率和超高功率电极需求量增长, 带动了针状焦需求量。石墨电极原材料为石油焦 (普通功率电极)、针状焦 (高/超高功率电极) 和沥青。对于普通功率石墨电极产品, 每吨电极需要消耗 1.3 吨石油焦, 石油焦和沥青成本占总生产成本的 60-70%; 对于高功率石墨电极产品, 每吨需要消耗 0.39 吨针状焦和 0.91 吨石油焦; 超高功率石墨电极每吨需要消耗 1.3 吨针状焦, 因此针状焦和石油焦成本约占高/超高功率石墨电极生产成本的 70%。

图 22: 产品结构图



资料来源: 公司公告

由于针状焦占高功率、超高功率电极的成本较高, 针状焦的价格对石墨电极的价格有着很大的影响。目前, 由于技术垄断, 针状焦主要由国外的七家公司生产, 其中 CONOCOINC 占国外针状焦产能的 43%, 占国外油系针状焦产能的 56%。因此该公司产量和价格的波动对针状焦市场会产生直接影响。针状焦根据生产原料的不同可分为油系针状焦和煤系针状焦两种, 虽然两种针状焦生产工艺不完全相同, 但用途基本相同。日本两家公司掌握了煤系针状焦技术, 其余 5 家掌握了油系针状焦技术。目前, 国际针状焦生产商在产能上维持现状, 以维持针状焦价格在高位运行以获取高额利润。

图 23: 国外针状焦生产企业

企业名称	设计能力(万)	原料来源
CONOCOINC (英国 HUMBER 工厂)	23	油系
CONOCOINC (美国休斯顿工厂)	14	油系
美国炭/石墨集团海波针状焦公司	14	油系
日本兴亚株式会社 (KOA)	8	油系
日本水岛制油所	7	油系
日本新日铁化学株式会社	14	煤系
三菱化学株式会社	6	煤系
合计	86	

资料来源: 宏源证券

由于针状焦不仅是超高功率石墨电极的主要原料也是特种碳素材料、碳纤维及其复合材料等高端炭素制品的原料, 因此我国对针状焦的研制一直没有停止过。国家在八五期间批准了 4 个针状焦项目, 煤系针状焦有济宁年产 2 万 t 针状焦工业试验项目(溶剂法)和鞍山年产 2 万 t 针状焦工程技改项目(改质法)。油系针状焦有安庆和锦州 2 个工程项目(均系北京石油总院技术)。到目前为止, 四个项目中只有锦州石油六厂在生产, 质量和国外还有一定差距。山西宏特煤化公司依靠自身丰富的沥青资源和科技队伍开发出 5 万 t/a 针状焦生产装置, 并于 2008 年 4 月投产, 生产出接近日本针状焦质量的产品。有些厂家使用宏特煤化公司的针状焦已制造出准 600 超高功率石墨电极, 质量能满足超高功率电炉的使用要求。现在宏特煤化公司又在建设 10 万吨/年针状焦二期生产装置, 计划 2010 年投产。届时总规模达到 15 万吨/年针状焦。中钢热能在鞍山建设 8 万吨/年针状焦生产装置(溶剂法), 一期 4 万吨/年针状焦生产装置 2009 年 10 月投产。宝钢 5 万吨/年针状焦生产装置(溶剂法)正在做施工图设计。如果我国针状焦项目全部达产, 产量将会达到 30 万吨。

图 24: 国内针状焦生产企业

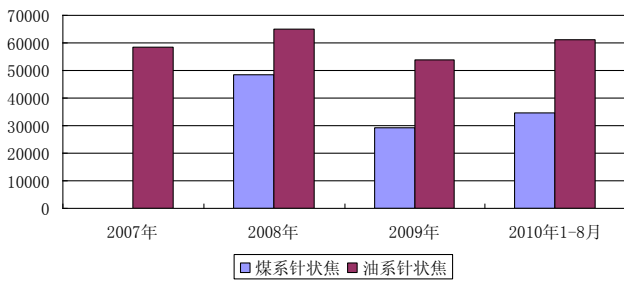
企业名称	设计能力(万)	原料来源
锦州石化公司	7	已建 油系
山西宏特煤化工有限公司	15	已建 煤系
山东海化集团	2	油系
山东兖矿科蓝煤焦化公司	2	煤系
中钢热能研究院	8	在建 煤系
宝钢	5	设计 煤系
合计	34	

资料来源: 宏源证券

从我国针状焦进口量来看, 虽然每年进口量有不小差距, 但是针状焦价格却一直上涨。

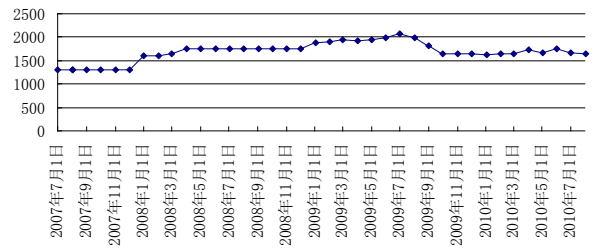
在 09 年一度超过了 2000 美元/吨。08 年进口量为 11 万吨，10 年 1-8 月 9.57 万吨，按此计算全年要进口 14.36 万吨。虽然进口量增长，但价格开始回落，这和我国针状焦产量的增长和钢铁行业需求下降有一定关系。按照 10 年高功率和超高功率石墨电极产量，需求针状焦 32 万吨左右。随着国内锦州石化、山西宏特和中钢热能院在针状焦生产技术方面的突破以及新增项目开工投产，国外对该产品的垄断有望打破，价格将会有一定回落。超高功率和高功率电极成本下降，盈利能力有望回升。

图 25: 历年针状焦进口量 (吨)



资料来源: 宏源证券

图 26: 进口油系针状焦价格走势 (美元/吨)

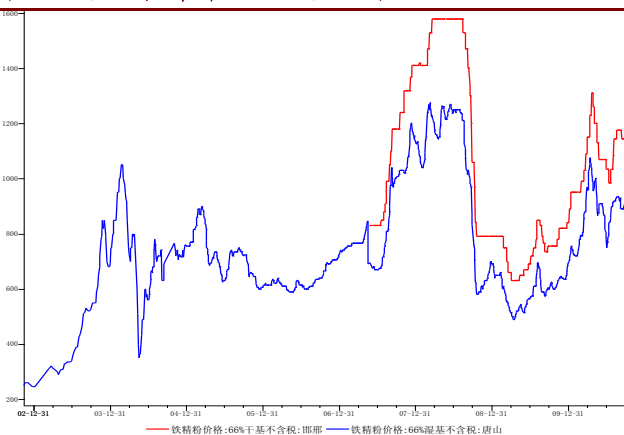


资料来源: 宏源证券

铁精粉产能大幅提升，美元贬值推动铁矿价格上涨

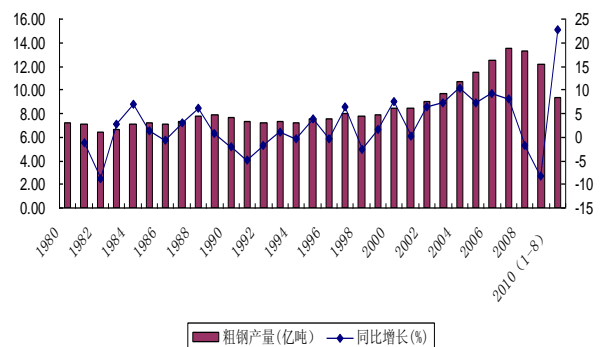
公司控股子公司莱河矿业是一家从事铁矿石开采的矿业公司。目前，矿石地质储量 4620 万吨。由于公司矿石为露天开采，所以公司铁精粉生产成本在国内同行中处于较低水平。在 2010 年上半年公司铁精粉完全生产成本分别为 366 元/吨，吨矿净利润达到 411 元。目前，莱河矿业 40 万吨扩产项目已经投产，铁精粉产能达到了 100 万吨，预计下半年铁矿石产量将会增至 50 万吨，铁精粉利润将会比上半年有大幅提升。

图 27: 唐山和邯邢地区铁矿石价格



资料来源: Wind 资讯

图 28: 历年全球粗钢产量及同比增长

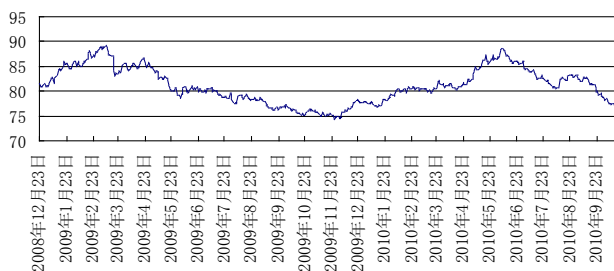


资料来源: 宏源证券

全球粗钢产量虽然经历了 2008、2009 年的下滑，但是 2010 年前 8 个月粗钢产量达到 9.35 亿吨，同比增长 22%，超过了 08 年前 8 个月 9.27 万吨的高点。全球经济的回暖带动

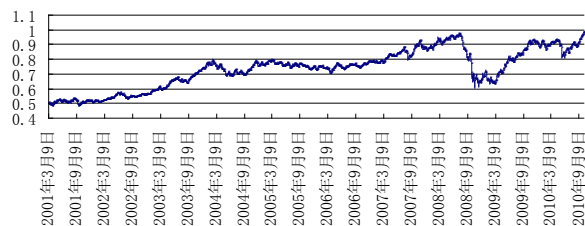
了铁矿石需求量的增长。近期，美元指数从 86 点一路下滑至 76 点，跌幅达到了 11.6%。同时澳元对美元汇率从 0.81 升至 0.998，涨幅达到了 23.2%。美指下滑和澳元升值必将带动铁矿石价格上涨。同时 2010 年铁矿定价机制改变导致铁矿石长时间高位运行。唐山和邯邢地区 65% 铁精粉干粉价格不含价接近 1200 元。预计 2011 年铁矿石将会继续在高位运行。

图 29: 美元指数走势



资料来源: Wind 资讯

图 30: 澳元兑美元汇率走势



资料来源: Wind 资讯

财务分析

表 1: 公司盈利能力分析和同行业上市公司对比

证券代码	证券简称	销售毛利率 (%)			销售净利率 (%)			净资产收益率 (%)		
		2010	2009	2008	2010	2009	2008	2010	2009	2008
600516.SH	方大炭素	28.83	21.67	39.18	10.64	-0.92	18.57	5.23	0.74	32.74
000928.SZ	中钢吉炭	11.19	10.73	23.20	0.06	0.16	0.58	0.05	0.23	1.21
000655.SZ	金岭矿业	55.06	41.43	56.76	32.48	23.26	37.09	14.39	14.88	36.61

资料来源: Wind 资讯

表 2: 公司偿债能力分析和同行业上市公司对比

证券代码	证券简称	流动比率			速动比率			资产负债率 (%)		
		2010	2009	2008	2010	2009	2008	2010	2009	2008
600516.SH	方大炭素	1.07	1.06	1.04	0.42	0.44	0.36	61.45	59.13	63.68
000928.SZ	中钢吉炭	1.38	1.40	1.65	0.79	0.81	0.99	49.87	48.13	47.83
000655.SZ	金岭矿业	4.50	4.78	6.16	4.31	4.53	5.85	12.82	12.78	9.54

资料来源: Wind 资讯

盈利预测和估值

假设 2011 年, 唐山地区 63.5% 铁精粉价格为 1250 元/吨, 公司铁精粉产量实现 100 万吨, 吨矿净利实现 450 元/吨, 可贡献每股收益 0.35 元。如果成都炭素新建项目达产, 大规格产品实现批量生产, 等静压石墨和核电石墨净利润预计会达到 1.65 亿元, 折合每

股收益 0.13 元。假设针状焦价格下跌 1000 元/吨，产品价格下跌 400 元/吨，按照 10 年 14 万吨石墨电极计算，需要针状焦 9.24 万吨，降低成本 6470 万元，如果现有微利状况不变，那么石墨电极可贡献净利润 1.15 亿元，折合每股收益 0.09。我们预计 2010 年、2011 年和 2012 年，公司 EPS 分别为 0.32 元、0.57 元和 0.67 元，我们按照 2011 年各行业 EPS，根据各板块预测 2011 年市盈率和个体差异，分别给予铁矿石、等静压石墨和石墨电极 25 倍、30 倍和 25 倍市盈率，分别折合股价 8.75 元，3.9 元和 2.25 元，公司股价应为 14.9 元，当前股价为 9.3 元存在较大的增长空间，给予公司“买入”评级。

不过由于 2011 年全球经济能否继续回暖需要继续观察，铁矿石价格能否在高位运行存在一定不确定性。成都碳素新上规格等静压石墨能否实现量产和针状焦价格能否回落的不确定性也将对公司业绩产生影响。

表 3: 同类公司估值比较

公司名称	货币单位	股价	市值(百万)	EPS			动态 PE	PB
				2008A	2009A	2010E		
方大炭素	CNY	9.61	12,291.94	0.95	0.01	0.33	29.12	4.63
中钢吉炭	CNY	12.11	3,425.91	0.04	0.01	0.05	242.20	3.58
金岭矿业	CNY	20.20	12,025.87	1.20	0.38	0.80	25.18	6.26

资料来源: Wind 资讯

财务报表预测

表 4: 利润表(百万元)

	2008A	2009A	2010E	2011E	2012E
营业收入	3,342.70	2,121.89	2,698.95	3,169.91	3,804.61
减: 营业成本	2,032.95	1,662.08	2,005.64	2,028.28	2,464.29
营业税金及附加	11.09	12.60	16.19	19.02	22.83
销售费用	124.67	104.86	96.99	99.90	120.88
管理费用	241.66	235.36	2.15	2.27	2.75
财务费用	135.55	60.37	70.93	71.64	86.68
资产减值损失	36.42	37.77			
投资净收益	-2.97	-0.20	1.00	1.00	1.21
营业利润	756.67	8.65	508.05	949.80	1,108.40
加: 营业外收入	72.04	83.81	62.83	70.21	84.95
减: 营业外支出	18.66	77.78	13.79	17.33	20.97
利润总额	810.05	14.68	557.09	1,002.68	1,172.38
减: 所得税	189.18	34.16	135.05	243.07	284.21
净利润	620.87	-19.48	422.03	759.60	888.17
少数股东损益	75.56	-38.60	12.73	30.53	36.94
归属于母公司所有者的净利润	545.31	19.12	409.30	729.07	851.23
每股收益(元)	0.43	0.01	0.32	0.57	0.67

分析师简介:

赵丽明: 宏源证券研究所钢铁行业研究员, 北京科技大学材料学博士, 有多年钢铁行业和证券行业从业经验。

宏源证券机构销售团队

华北区域	华东区域	华南区域
牟晓凤 010-88085111 muxiaofeng@hysec.com	曾利洁 010-88085790 zenglijie@hysec.com	雷增明 010-88085989 leizengming@hysec.com
	刘爽 010-88085798 liushuang@hysec.com	
	孙利群 010-88085096 sunliqun@hysec.com	

宏源证券评级说明:

投资评级分为股票投资评级和行业投资评级。以报告发布日后 6 个月内的公司股价 (或行业指数) 涨跌幅相对同期的上证指数的涨跌幅为标准。

类别	评级	定义
股票投资评级	买入	未来 6 个月内跑赢沪深 300 指数+20%以上
	增持	未来 6 个月内跑赢沪深 300 指数+5% ~ +20%
	中性	未来 6 个月内与沪深 300 指数偏离-5% ~ +5%
	减持	未来 6 个月内跑输沪深 300 指数 5% 以上
行业投资评级	增持	未来 6 个月内跑赢沪深 300 指数+5% 以上
	中性	未来 6 个月内与沪深 300 指数偏离-5% ~ +5%
	减持	未来 6 个月内跑输沪深 300 指数 5% 以上

免责条款:

本报告分析及建议所依据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, 也不保证所依据的信息和建议不会发生任何变化。我们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, 不构成任何投资建议。投资者依据本报告提供的信息进行证券投资所造成的一切后果, 本公司概不负责。

本公司所隶属机构及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, 也可能争取为这些公司提供投资银行、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, 需注明出处为宏源证券研究所, 且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。