



证券研究报告·上市公司深度

非金属建材

低成本新技术进军多晶硅， 后发优势明显

公司主业游刃有余，多晶硅后发优势明显

公司是生产钢铁用耐火材料的龙头企业，以整体承包业务模式为主导。具有明显的管理、产品技术和客户优势。钢铁产业升级对高档耐火材料的需求会上升。钢铁企业加大整合力度也更有利于推进耐火材料企业的整合兼并，有利于公司快速抢占市场份额。对外投资实施 5000 吨/年多晶硅项目，总投资 13.9 亿元。2012 年 6 月调试，公司可研报告预计正常年贡献净利润 4.18 亿元。

国内多晶硅仍供不应求，汰弱留强进入成本竞争阶段

据预测，2012 年我国多晶硅的需求将达到 25 至 28 万吨，而产能将达到 12 至 15 万吨，由于多晶硅的生产投资大、建设周期长等原因，未来几年我国多晶硅供需缺口仍然大。多晶硅价格如同过山车，高成本企业难以为继，这是多晶硅行业开始进入产业整合的信号。成本的下调，更有利于平价上网，对运营商长期而言是利好。中小企业减产后空出的市场份额可能会被急于扩张的大企业迅速补上，因此行业会有一个通过成本竞争而优化的过程。

技术革新 + 设备国产化 + 规模效应 = 成本优势明显

公司拟采用改良西门子法+冷氢化的生产工艺技术。生产过程完全闭合循环，真正实现了四氯化硅的回收利用；采用高效节能的 36 对棒还原炉，还原电耗大幅降低。基本实现设备国产化，初始投资额大幅降低。折旧费用大幅降低。

盈利预测和投资评级

我们预测公司 11-13 年收入分别为 10.78 亿、19.98 亿元和 37.12 亿元，对应 EPS 分别为 0.56 元，1.05 元，2.23 元。目前估值偏低。公司的股票具有较强的长期投资价值。我们维持公司“买入”评级。目标价 40 元。

预测和比率

	2010A	2011F	2012F	2013F
营业收入（百万）	707.80	1078.04	1997.69	3711.65
营业收入增长率	29.90%	52.31%	85.31%	85.80%
EBITDA（百万）	138.75	228.16	392.42	807.33
EBITDA 增长率	5.87%	67.14%	71.05%	107.69%
净利润（百万）	107.88	178.66	306.63	633.94
净利润增长率	8.72%	65.61%	71.63%	106.75%
ROE	5.97%	9.15%	13.82%	22.88%
EPS（元）	0.79	0.56	1.05	2.23
P/E	72.81	51.36	27.39	12.90
P/B	4.31	4.06	3.60	2.90
EV/EBITDA	33.10	47.87	28.96	15.00

请参阅最后一页的重要声明

北京利尔 (002392)

维持

买入

田东红

tia donghong@csc.com.cn

010-85130599

执业证书编号：S1440208040204

韩梅

hanmei@csc.com.cn

010-85130212

执业证书编号：S1440210080009

联系人：王慷

wangsu@csc.com.cn

010-85156319

发布日期：2011 年 7 月 18 日

当前股价：28.76 元

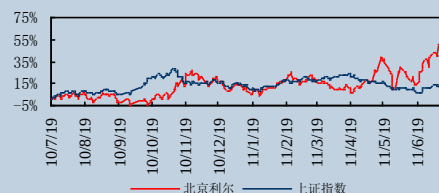
目标价格 6 个月：40 元

主要数据

股票价格绝对/相对市场表现 (%)

1 个月	3 个月	12 个月
35.21/29.36	40.00/47.56	57.12/40.78
12 月最高/最低价（元）		48.09/19.7
总股本（万股）		27000.00
流通 A 股（万股）		7741.44
总市值（亿元）		77.65
流通市值（亿元）		22.26
近 3 月日均成交量（万）		282.99

股价表现



相关研究报告

- 11.07.13 进军多晶硅后发优势明显，收购马鞍山开元耐材主业更上层楼
- 11.06.21 耐材龙头值得持续关注
- 11.03.31 双赢模式扩张市场份额
- 11.03.02 耐材龙头乘行业整合东风而起

HTTP://RESEARCH.CSC.COM.CN

目 录

公司概况：主业游刃有余，多晶硅后发优势明显.....	1
多晶硅需求：国际光伏市场发展状况	2
光伏产业是二十一世纪的宠儿	2
光伏将成为最具竞争力的能源之一	3
瑞士、德国、意大利相继弃核，利好光伏发展.....	5
过去十年全球光伏发展远超预期	5
成本降低对冲补贴下降，范式转型可期	7
欧盟市场继续稳定高速增长，美中印等阳光地带国家成新看点.....	9
多晶硅需求：中国光伏市场发展状况	11
我国面临巨大的减排压力	11
新能源投资巨大，光伏产业欲爆发	11
中国光伏市场的发展及政府的激励计划	13
成本下降迅速，成为全球重要的光伏市场	14
光伏市场“十二五”期间有望大规模启动，迎来黄金发展期.....	16
多晶硅供给：多晶硅仍是主流，国际巨头纷纷扩产.....	16
多晶硅电池以其优异的性价比占据光伏电池主流.....	16
产量增长迅速，全球 80%产能集中在前十大厂商	17
看好多晶硅未来需求，国际巨头纷纷斥巨资扩大产能.....	18
国内产能不足，过半依赖进口；规划扩张规模大，实际投产情况远低于规划.....	19
目前库存水平较高，部分由于质量原因	22
多晶硅生产是整个产业链中毛利最高的环节.....	22
成本、环保压力高企，汰弱留强序幕拉开	24
多晶硅价格如同过山车，长协价基本稳定	24
光伏产品价格下降，上网竞争力提高，有利于行业长远发展.....	25
多晶硅价格急速下跌，高成本企业难以为继.....	26
环保“达摩克利斯之剑”高悬，落后企业或技改或出局.....	26
行业准入申请启动，行业面临洗牌	27
技术革新 + 设备国产化 + 规模效应 = 成本优势明显	27
多晶硅生产工艺	27
公司设备国产化，大幅降低投入，折旧成本降低.....	28
公司采用优化的改良西门子法，环保成本优势明显.....	29
探寻借鉴 GCL 成本降低之路	32
盈利预测和投资评级	33
指标分析	34
报表预测	35



图表目录

图 1: 公司股权结构图	1
图 2: 公司产品收入结构图 (2010)	2
图 3: 公司产品收入地区结构图 (2010)	2
图 4: 光伏发电原理	2
图 5: 阳光地带国家光伏潜力比较 单位: GW	4
图 6: 太阳辐射与地球上既有能源来源的对比	4
图 7: 原油价格较高和较低的情况下光伏和传统发电方式的平准化能源成本对比	4
图 8: 2010 年欧盟新增装机容量份额 (MW, %)	5
图 9: 2010 年欧盟以外国家新增装机容量份额 (MW, %)	5
图 10: 2000-2010 年全球装机容量情况 单位: MW	6
图 11: 2010 年全球累计装机容量份额 (MW, %)	6
图 12: 2010 年欧盟各种发电模式新增装机容量对比	7
图 13: 德国光伏政府补贴下降幅度小于多晶硅电池价格下降幅度	8
图 14: 光伏系统价格变化 单位: €/KWp	9
图 15: 光伏系统各部分成本占比	9
图 16: 2015 年全球光伏新增装机情况预测 单位: MW	9
图 17: 2015 年欧盟光伏新增装机情况预测 单位: MW	9
图 18: 稳健情景下全球 2010-2015 年总装机容量变化	10
图 19: 范式转型情景下全球 2010-2015 年总装机容量变化单位: MW	10
图 20: 2000-2010 年全球光伏生产与市场情况对比	10
图 21: 电力需求总量 (万亿瓦时)	11
图 22: 2010 年中国底发电装机总容量 (万千瓦)	12
图 23: 2010 年中国新增发电设备容量 (万千瓦)	12
图 24: 2010 年底欧洲发电装机总容量 (万千瓦)	12
图 25: 2010 年欧洲新增发电设备容量 (万千瓦)	12
图 26: 中国和印度装机和生产能力对比	13
图 27: 释放光伏潜力所涉及主要利益者的角色分析	13
图 28: 全球及中国光伏年度装机量	14
图 29: 中国光伏发电成本预测	15
图 30: 多晶硅电池是光伏电池的主流	17
图 31: 2007-2010 年全球多晶硅产量及增长率	17
图 32: 2010-2013 年全球新增产能情况	17
图 33: 2010 年全球前十大多晶硅企业产量情况	18
图 34: 2011-2012 年全球多晶硅主要厂商产能情况	18
图 35: 中国多晶硅进口数量及同比变化 单位: 万吨	20
图 36: 多晶硅太阳能电池工艺流程	23
图 37: 光伏生产各环节毛利情况	23
图 38: 各工序太阳能电池价格变动趋势	23
图 39: 国内多晶硅现货价	25



图 40: 多晶硅长协价变化情况	25
图 41: Wacker 股价和多晶硅价格变动的关系	25
图 42: 国内多晶硅产能分规模统计	26
图 43: 改良西门子法工艺流程	28
图 44: 各大厂商 4Q10 多晶硅单位成本 单位: US \$/kg.....	29
图 45: 各大厂商多晶硅单位资本支出 单位: US\$/kg	29
图 46: 反应器硅棒的数量及其压力对于产能的影响.....	29
图 47: 反应器硅棒的数量及其压力对于用电量的影响.....	29
图 48: CVD 总投资成本.....	30
图 49: TCS 生产投资成本.....	30
图 50: 不同制造工艺的生产成本	30
图 51: 公司多晶硅单位成本构成	31
图 52: 敏感性分析图	32
图 53: GCL 通过技改大幅降低电耗	33
图 54: GCL 多晶硅平均售价、成本以及毛利率分析.....	33
图 55: GCL 单位多晶硅成本和 TCS 自产率的关系	33
表 1: 阳光地带国家使用光伏的优势	3
表 2: 欧盟光伏支持政策评估	7
表 3: 中国 2010 年光伏行业主要环节产能及产量统计.....	13
表 4: 中国光伏相关政策一览	13
表 5: 中国电力需求及太阳能光伏发电量	15
表 6: 各类光伏电池性能对比	16
表 7: 2010 年底统计国内多晶硅产能	20
表 8: 生产线引进设备一览表	28
表 9: 热氢化与冷氢化工艺对比	31
表 10: 敏感性分析表	31

公司概况：主业游刃有余，多晶硅后发优势明显

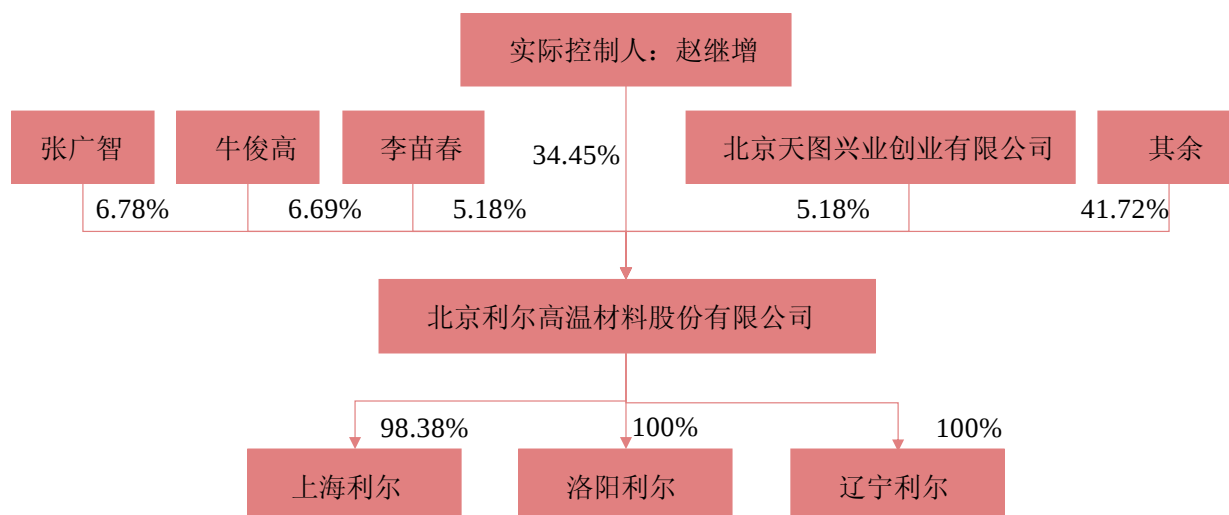
公司目前主要为钢铁工业提供耐火材料的生产和销售，承担高温窑炉和装备的耐火材料研发设计、配置配套、生产制造、安装施工、使用维护与技术服务为一体的“全程在线服务”的整体承包业务。主要产品包括不定形耐火材料、机压定型耐火制品、耐火预制件、功能耐火材料和陶瓷纤维制品等五大系列，共计 200 多个品种。主要应用于钢铁、有色、石化、建材、电力、机械、环保等行业，其中钢铁工业用耐火材料产品收入占公司总收入的 95%以上。

公司是生产钢铁用耐火材料的龙头企业，虽然钢材总量受到限制，但行业仍然保持增长，只是增速有所放缓。此外，钢铁行业正加大对产品内部结构调整，工艺技术升级过程中对耐材要求提高。大小钢厂都在技改，工艺流程拉长。普通的耐火材料可能每吨钢用 50 元耐火材料，新型的耐火材料可能会到 80 元。产业升级改造过程中对高档耐火材料的需求会上升。另一方面钢铁企业加大整合力度也更有利于淘汰落后的中小耐火材料企业，推进耐火材料企业的整合兼并。目前该行业集中度很低，上游行业升级和整合带动整包模式的推广有利于优秀企业快速抢占市场份额。

公司目前除北京总部以外，还下属三个子公司，洛阳利尔、上海利尔和辽宁利尔，员工总数在 1100 人左右。现拥有北京利尔、上海利尔、洛阳利尔和辽宁利尔四大耐火材料制品生产基地，并计划向耐火原料镁砂、铝矾土上游产业发展，逐步建设优质铝矾土和镁砂两大原料生产基地。（详见以前报告）

公司 IPO 共募集资金净额 13.33 亿元，在手现金充裕。对外投资实施 5000 吨/年多晶硅项目，总投资 13.9 亿元，其中 60,000.00 万元由超募资金出资，其余 78,976.04 万元自筹资金解决。2012 年 6 月调试，可研报告预计正常年贡献净利润 4.18 亿元。

图 1：公司股权结构图



资料来源：中信建投证券研发部

图 2：公司产品收入结构图（2010）

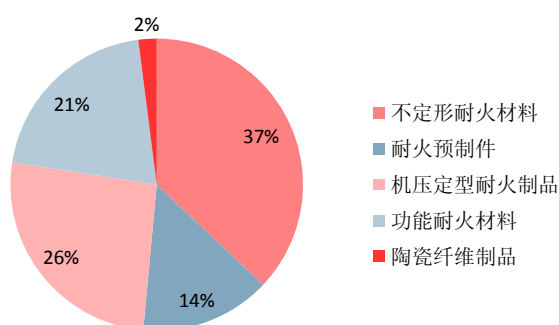
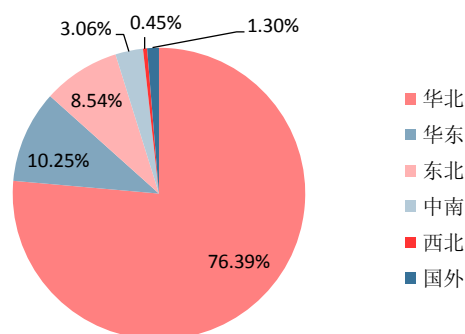


图 3：公司产品收入地区结构图（2010）



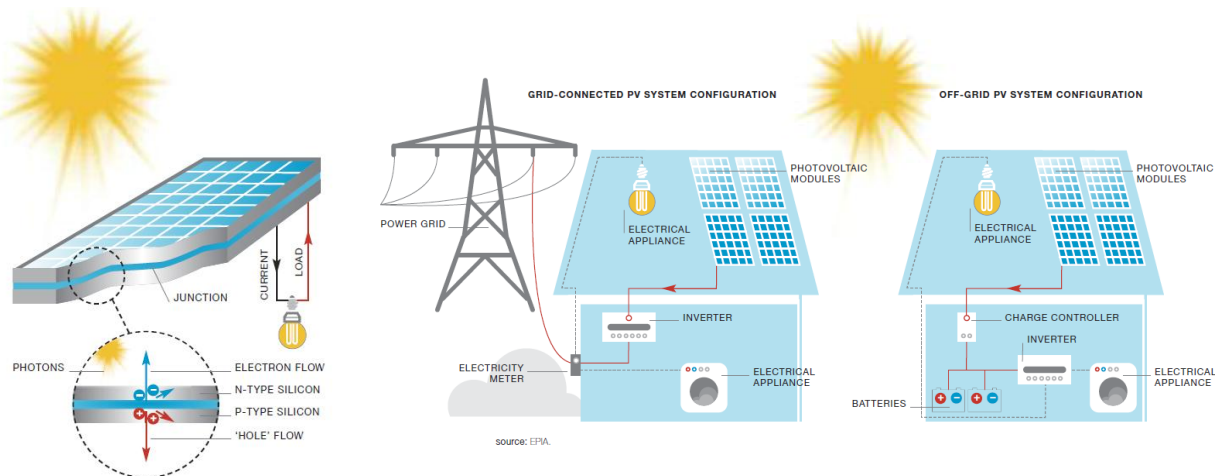
资料来源：中信建投证券研发部

据预测，2012 年我国多晶硅的需求将达到 25 至 28 万吨，而产能将达到 12 至 15 万吨，由于多晶硅的生产投资大、建设周期长等原因，未来几年我国多晶硅供需缺口仍然很大。公司拟采用改良西门子法+冷氢化的生产工艺技术。生产过程完全闭合循环，真正实现了四氯化硅的回收利用；采用高效节能的 36 对棒还原炉，还原电耗大幅降低。基本实现设备国产化，初始投资额大幅降低。折旧费用大幅降低。新建生产线生产多晶硅全成本为 23.7 美元/千克（154 元/千克）左右。与国际巨头保利协鑫 22.5 美元/千克相差无几，远低于众多厂商 35-50 美元/千克的成本，后发优势非常明显。当前国际市场多晶硅平均售价 53.5 美元/千克，长协价在 55-60 美元/千克。国内多晶硅现货主流报价 38-43 万元/吨。为谨慎起见，按照多晶硅销售价格 30 万元人民币/吨计算，生产线正常运行后年贡献净利润 41,776.15 万元。增厚 EPS 1.58 元。

多晶硅需求：国际光伏市场发展状况

光伏产业是二十一世纪的宠儿

图 4：光伏发电原理



资料来源：中信建投证券研发部

“光生伏特效应”，简称“光伏效应”。指光照使不均匀半导体或半导体与金属结合的不同部位之间产生电位差的现象。它首先是由光子（光波）转化为电子、光能转化为电能的过程；其次，是形成电压过程。有了电压，就像筑高了大坝，如果两者之间连通，就会形成电流的回路。光伏发电，其基本原理就是“光伏效应”。

光伏将成为最具竞争力的能源之一

全球不断增长的能源需求对每个国家提出了两个严峻挑战：气候变化和能源安全。世界各国政府正在采取行动应对这些挑战。IEA（国际能源署）在《世界能源展望 2010》（World Energy Outlook 2010）中给出的“新政策前景（New Policies Scenario）”预测：全球能源需求将持续增长，但增长步伐将比近几十年放缓，化石燃料的份额将从 2008 年的 81% 降至 2035 年的 74%。从长远来看，这些政府政策将打造世界能源格局的崭新未来。

到 2050 年欧盟的能源供给将全部由可再生能源提供，因此太阳能将不仅仅是一种现实的选择，更是一种社会的必需。而阳光地带，位于赤道南北纬 35 度之间。目前，该地带国家人口占全球人口总数的 75%，电力需求占全球总需求的 40%。阳光地带国家太阳能辐射强烈，而且通常发电成本较高。可见，太阳能光伏在该地带具有巨大的潜力尚待开发。位于阳光地带的 66 个国家，覆盖近 50 亿人口，约占是全球人口总数的 75%。尽管这些国家拥有非常丰富的太阳能辐射资源，但目前光伏发电装机量仅占全球的 9%，再次说明其发展潜力巨大。

在加速发展情景中，至 2030 年，阳光地带这些国家的光伏装机容量将达 405 GW，届时能为近 3 亿人口提供稳定的电力供应，约占阳光地带总发电量的 2.5% - 6%。在大胆的范式转型情景中，这些国家的光伏装机容量甚至可达 1100 GW，也就是该地域发电总量的 12%。图中明显可见中国在该地带的重要性，其国内强劲的电力需求拉动了光伏的发展。在许多地区，光伏已经构成高峰期电力供应的有力竞争形式。在替代高峰期分散式柴油引擎发电上更是如此。阳光地带国家光伏系统的平准发电成本（LCOE）到 2020 年将下降至 5-12 欧分/kWh。届时光伏发电将比天然气和燃油电站更具竞争力。至 2030 年，光伏发电成本有望降到 4-8 欧分/kWh，即使假设燃料价格稳步上涨，届时光伏发电也能与所有以煤和天然气为燃料的中负荷电厂竞争。

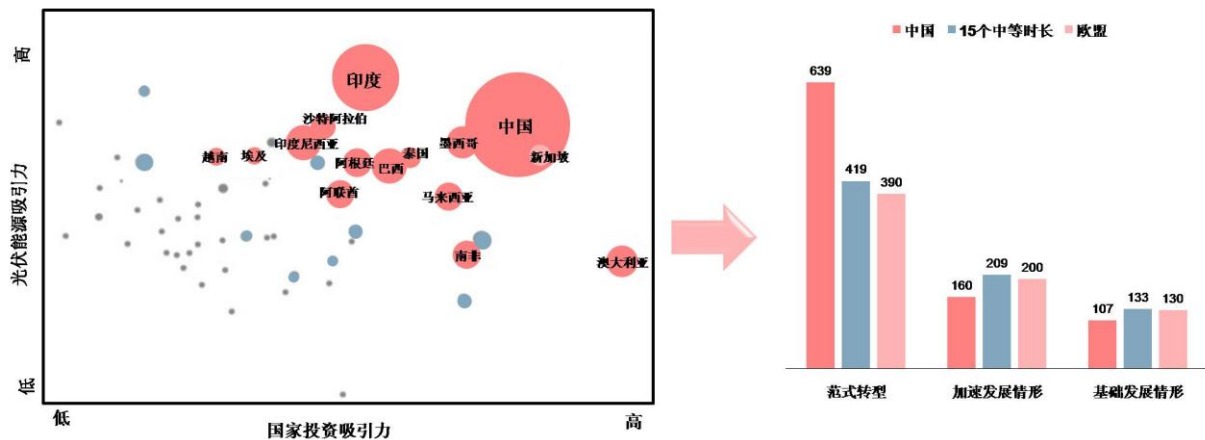
表 1：阳光地带国家使用光伏的优势

阳光地带国家面临的能源挑战	针对能源挑战使用光伏的优势
● 未来 20 年内用电量预计增长~150% ● 电力基础设施一般较差，尚有 15 亿人口用不上电，严重制约经济和社会发展 ● 很多国家的电力产业对进口燃料的依赖程度都很高。 ● 为满足增长迅猛的电力需求，发电及配套基础设施面临巨大的投资需求。 ● 阳光地带国家在提高发电量的同时，还要将 CO₂ 排放量和其它环境影响降至最低，压力很大。	● 光伏利用用之不竭的本地能源供应，能满足日益增长的电力需求做出巨大贡献 ● 光伏发电量接近于消费量，因此能为紧张的电网提供支持，也使当地小型电网成为可能。它还能很好地与其它可再生能源及传统技术相结合。可见，在减少进口依赖的同时，光伏能源还能加快电气化进程，并促进经济活动。 ● 由于可以通过国有银行和私人银行两种途径进行融资，因此光伏发电不会面临商业投资者的瓶颈。 ● 阳光地带丰富的太阳能辐射资源使得光伏相比柴油发电而言具有天生的优势。日后，跟所有替代品相比，光伏能源都有很强的竞争力。对光伏产业的直接投资提供了经营成本较低的长期能源，有利于国内产业的发展。 ● 光伏发电不仅采用低碳技术，还附带 10-20 个月的“能源包”。它不需要使用水力，对当地空气质量也没有负面影响。

资料来源：中信建投证券研发部

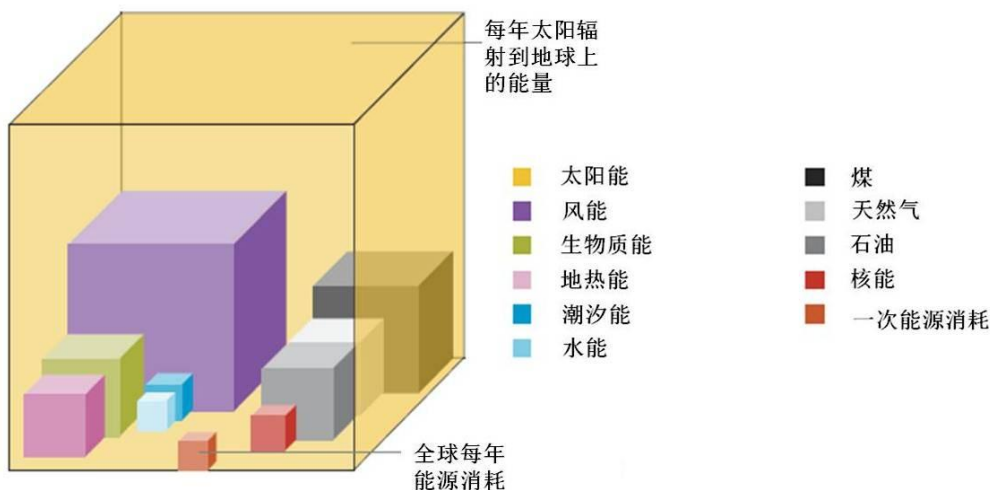


图 5：阳光地带国家光伏潜力比较 单位：GW



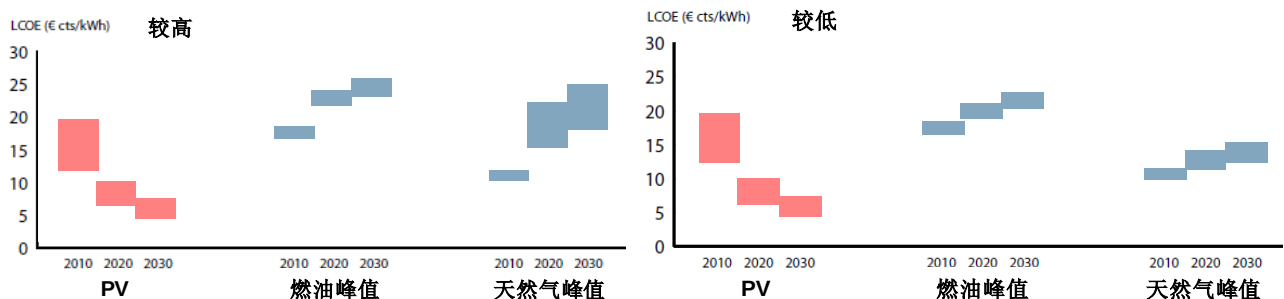
资料来源: A.T. 科尼尔咨询分析, 中信建投证券研发部

图 6：太阳辐射与地球上既有能源来源的对比



资料来源: 中信建投证券研发部

图 7：原油价格较高和较低的情况下光伏和传统发电方式的平准化能源成本对比



资料来源: A.T. Kearney analysis, 中信建投证券研发部

瑞士、德国、意大利相继弃核，利好光伏发展

日本的核危机使得世界开始重新讨论世界能源结构，曾经被认为是替代矿物能源资源的核能，也随着福岛大地震所造成的核电站事故对全球环境以及人类造成的不可估量的严重影响，而促使世界重新审视核能的利用以及可能带来的全球性、持续性环境问题。

5月30日，德国宣布将在2022年前关闭所有核电站，成为第一个正式宣布弃核的工业国家。结束长达12小时的讨论后，三党达成一致，作出决定：1980年以前投入运营的8座核电站将永久性关闭（其中7座已在日本福岛核事故后暂停运营）；此外，其余的6座核电站原则上都将于2021年前关闭，另外3座将在新能源无法满足用电需求的情况下“超期服役”一年。现在，德国用电总量中有1/4来自核电。德国工业联合会主席表示，政府此举必会造成电价上涨，如果核电厂全部关闭，国内电价可能会上涨30%。执政联盟在30日同时宣布，计划在2020年将电力消耗削减10%，并扩大对可再生能源，例如风能和太阳能的使用。德国是发展太阳能最早最成熟的国家，2010年德国核电发电总量为140TWh。若50%以光伏取代，则共需要87.5GW，平均每年约8.75GW。与此对照，2010年德国光伏新增光伏装机容量约为7.4GW，可见核电站的逐步关闭将为光伏留下广阔的市场空间。

过去十年全球光伏发展远超预期

在过去的十年里，光伏市场经历了出人意料的增长。特别是在2010年，全球新增光伏装机容量16.6GW，远远高于2009年的7.2GW，总装机容量达到40GW，每年发电50TWh。2010年，欧盟国家装机超过13GW，其他国家超过3GW。发展速度超过所有人的预期。过去几年，政策支持导致的价格大幅下降使得光伏市场发展迅速。德国是现在最成熟的市场，也是价格最低的市场。政府补贴随着光伏价格的下降而下降。预计德国未来10年每年的增长在3GW以上。

2010年，欧盟仍然是世界上最大的光伏市场。全年装机容量超过13GW，加上既有的16GW达到接近30GW。德国装机7408MW，仍然占了50%以上的比例。其次是意大利（2321MW）和捷克（1490MW）。法国在2010年增长很快，装机719MW。经历了2009年的低谷之后，西班牙市场恢复迅速，达到369MW。另外，中等规模市场发展良好，比利时并网424MW，希腊150MW，斯洛伐克145MW。英国从2010年开始才进入光伏市场，并成为欧盟地区短期内最具前景的市场。

图 8：2010 年欧盟新增装机容量份额（MW，%）

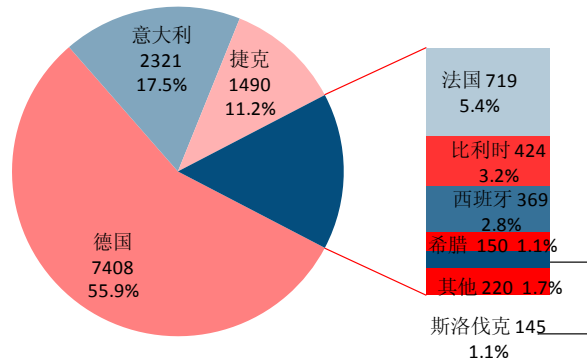
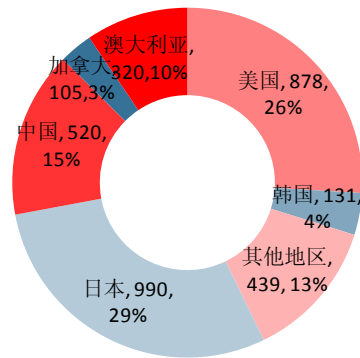
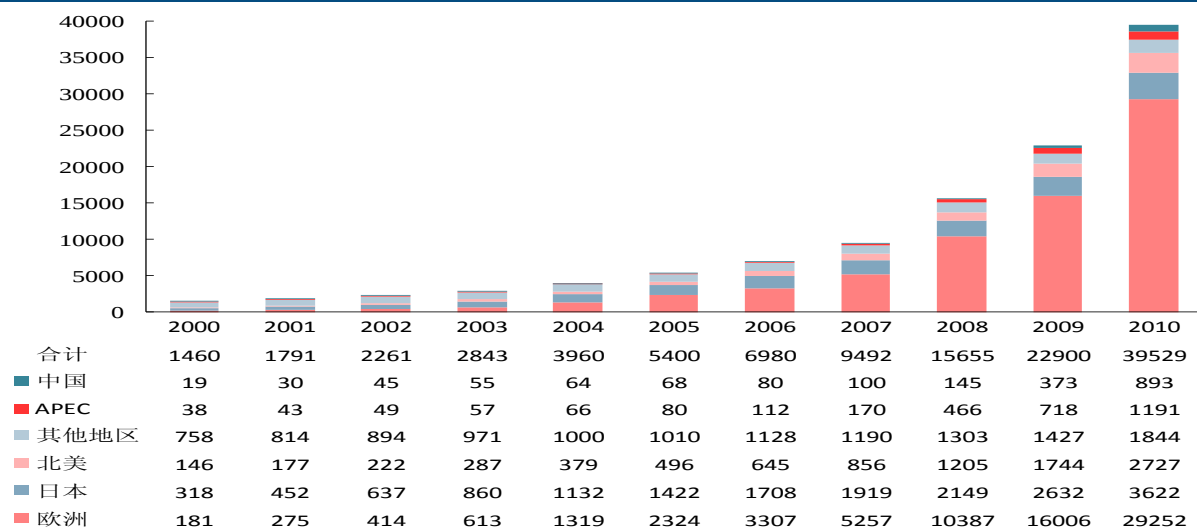


图 9：2010 年欧盟以外国家新增装机容量份额（MW，%）



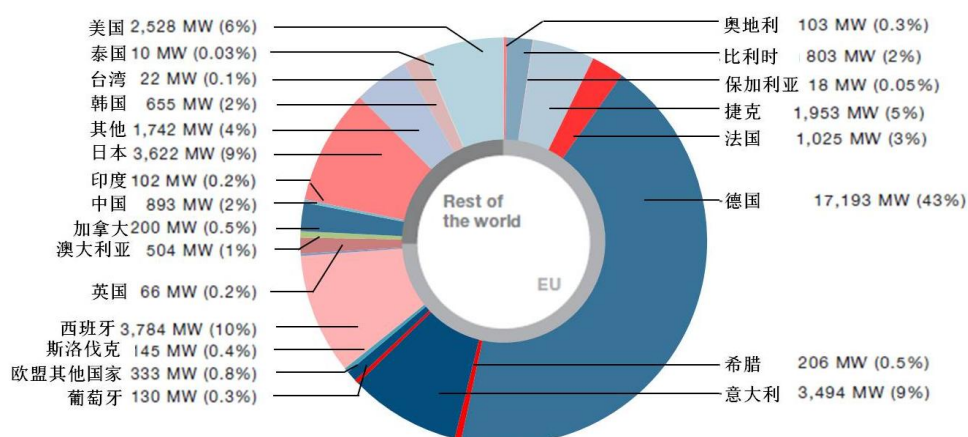
资料来源：EPIA，中信建投证券研发部

图 10: 2000-2010 年全球装机容量情况 单位: MW



资料来源: EPIA, 中信建投证券研发部

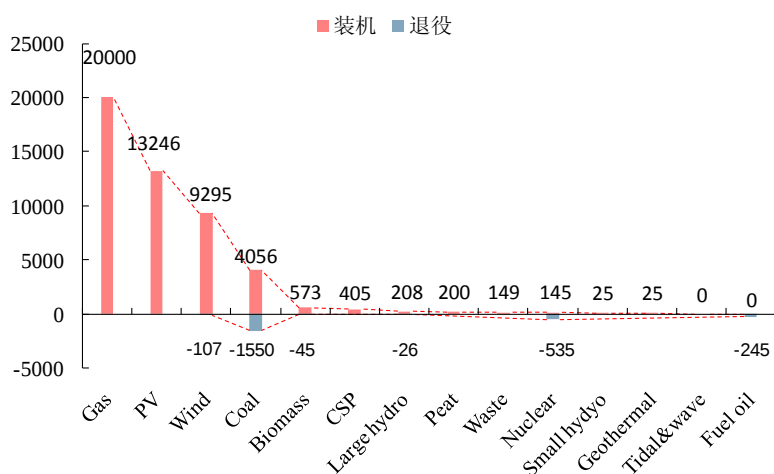
图 11: 2010 年全球累计装机容量份额 (MW, %)



资料来源: EPIA, 中信建投证券研发部

2010, 欧洲风电装机是 9.3GW。天然气发电的总装机容量在 18 到 22GW 之间。其他可再生能源也在发展, 但远未达到光伏和风电的水平。尽管 2010 年光伏发展达到了一个新高度, 我们离零碳排放发电的道路还很远。根据欧洲设定的 2020 年 20% 的能源来自于可再生能源的目标, EPIA 的研究结果表明, 到 2020 年光伏发电占欧洲电力需求量的比例应从目前的 <2% 提高至 12%, 预示着未来的十年内欧洲光伏装机量还将有大幅度增长。

图 12：2010 年欧盟各种发电模式新增装机容量对比



资料来源：EPIA，中信建投证券研发部

成本降低对冲补贴下降，范式转型可期

近年来光伏产业的发展很大程度上取决于对政策支持程度的信心和理解。以目前的速度，欧洲光伏发电所占的比例每两年提高 1%。衡量光伏竞争力的关键指标是 Grid parity，所谓 Grid parity 是指，电力消耗的节约以及/或电力销售收入等于或者高于安装和运营光伏系统的长期消耗。EPIA 根据未来政策支持程度的不同提出两种发展情形：稳健情形：假设市场没有更强的支持政策，但是考虑现有的合理的随光伏系统价格变化的补贴政策。范式转型情形：假设补贴政策继续保持，同时，政府认为光伏是未来主要的可再生能源。这意味着并网过程顺利，没有不必要的行政障碍。范式转型反应了未来 20 年里，能源政策从传统发电模式转变到可再生能源特别是光伏发电的情形。它反应了全球范围内光伏作为一种可靠安全的能源的真正潜力。

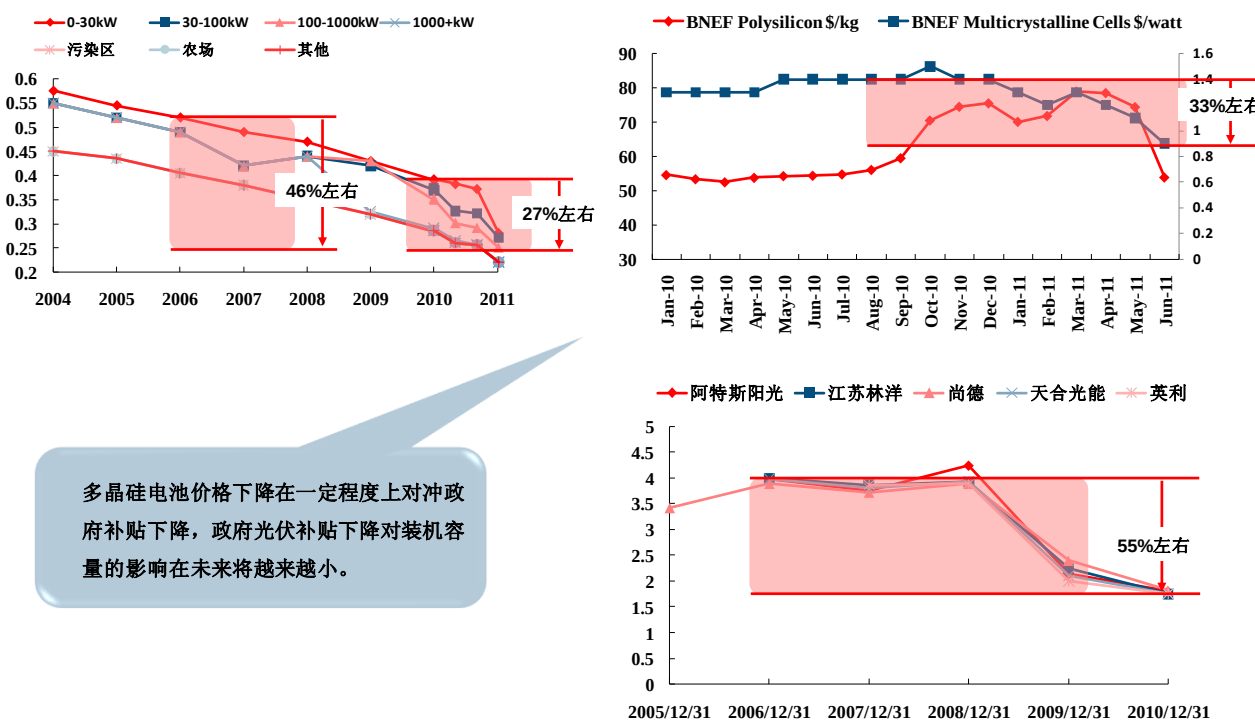
表 2：欧盟光伏支持政策评估

国家	政策支持环境	政策支持概况	国家	政策支持环境	政策支持概况
奥地利	光伏政策不明确。总量限制市场增长。		希腊	2011 年光伏补贴明确。如果市场再次激增，面临政策风险。管理流程改善，但是在降低成本和缩短投产时间上还有很长的路要走。	
比利时	光伏政策不明确。如果市场再次激增，面临政策风险。管理流程不断改进。		荷兰	政府补贴取消	
保加利亚	光伏政策很不明确。传统利益相关者强烈反对。管理流程冗繁拖沓。		葡萄牙	2011 年光伏补贴明确。不断改进的管理流程。现有条件限制市场增长。	
捷克	2011 年光伏补贴明确。包括电网运营商在内的利益相关者强烈反对。2010 年通过了不利于光伏发展的法律。电网运营商阻碍任何新许可。		斯洛伐克	光伏政策不明确。包括电网运营商在内的利益相关者强烈反对。2011 年光伏补贴下降。如果市场再次激增，面临政策风险。	

丹麦	没有光伏补贴。但由于电价很高，住宅系统的 grid parity 已经实现。		斯洛文尼亚	2011 年光伏补贴明确。管理流程不断改进。	
法国	2011 年光伏补贴明确。传统利益相关者强烈反对。2011 年暂时的补贴调整使得规划复杂。禁令结束。冗繁拖沓的管理流程使得价格虚高。		西班牙	2011 年光伏补贴明确。需要解决总体中市场分裂的问题。出台不利法规的风险降低。管理流程冗繁拖沓。	
德国	2011 年光伏补贴明确。采取中性政策防止市场再次激增。控制市场在预定范围内增长。简单的管理框架可以改善。		英国	2011 年光伏补贴不明确，2011 年出台的新政策并没有使得每个环节都受益。	
意大利	2011 年 6 月之前光伏补贴明确，之后不明朗。有通过限制发展而控制成本的意愿。管理流程改善，但是在降低成本和缩短投产时间上还有很长的路要走。				

资料来源：中信建投证券研发部

图 13：德国光伏政府补贴下降幅度小于多晶硅电池价格下降幅度



资料来源：中信建投证券研发部

图 14: 光伏系统价格变化 单位: € /KWp

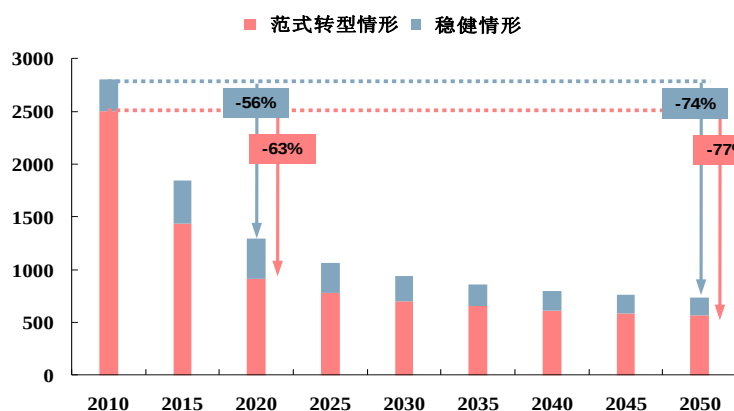
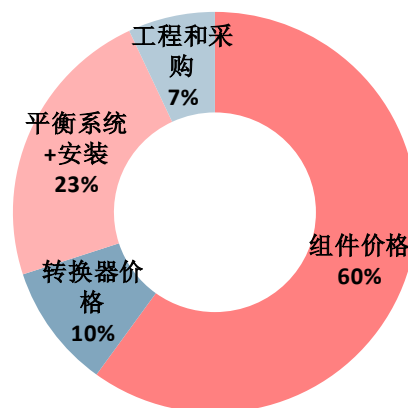


图 15: 光伏系统各部分成本占比



资料来源: A.T. Kearney analysis, 中信建投证券研发部

欧盟市场继续稳定高速增长，美中印等阳光地带国家成新看点

尽管多年来都是欧洲主导光伏市场，而且未来一段时间也将如此，但世界其他地区的增长潜力更大。对于赤道附近阳光地带的国家来说，光伏是一种可持续的能源解决方案。在这些国家中，不需要政策支持，光伏的峰值发电已经可以和柴油发电相竞争。在地区和全球能源需求的驱动下，美国、中国和印度以及东南亚、拉美、中东和北非等地区的光伏将继续高速发展。到2020年这些国家的光伏潜力介于60-250GW之间，到2030年介于260-1100GW之间。占未来全球光伏总装机容量的27%到58%。

未来几年欧盟的增长可能比较缓慢甚至出现负增长，而非欧盟国家可能在2011-2012年填补需求缺口，保证全球光伏市场在2015年之前甚至更久时间内的增长。在过去的几年中，政策驱动是最确定的增长模式。在2011年，市场将继续保持较高速度的增长。光伏产业在其价格具有绝对竞争力之前，仍将是一个政策驱动的市场。

图 16: 2015 年全球光伏新增装机情况预测 单位: MW

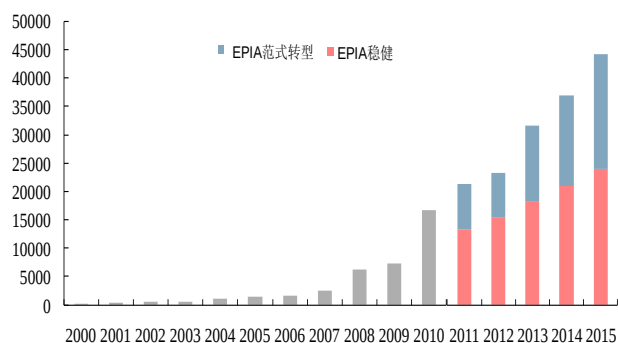
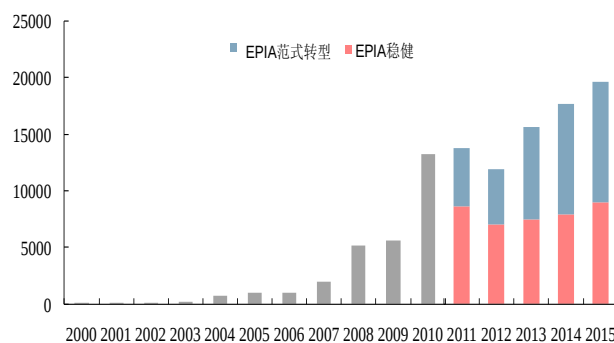


图 17: 2015 年欧盟光伏新增装机情况预测 单位: MW



资料来源: EPIA, 中信建投证券研发部

到2013年市场容量将达到100GW，2015年时市场容量将取决于政策的支持程度，介于131到196GW之间。在未来几年，光伏市场将重新分配。欧洲的市场份额将取决于政策的支持程度，介于40%到45%之间。尽

管 2010 年这种趋势还没有显现，仍然是欧洲市场占据主导地位，但是，在未来几年其他地区特别是亚洲市场将成为光伏发展的沃土。但是在总装机容量方面，欧盟仍将领先数年。

图 18：稳健情景下全球 2010-2015 年总装机容量变化

单位：MW

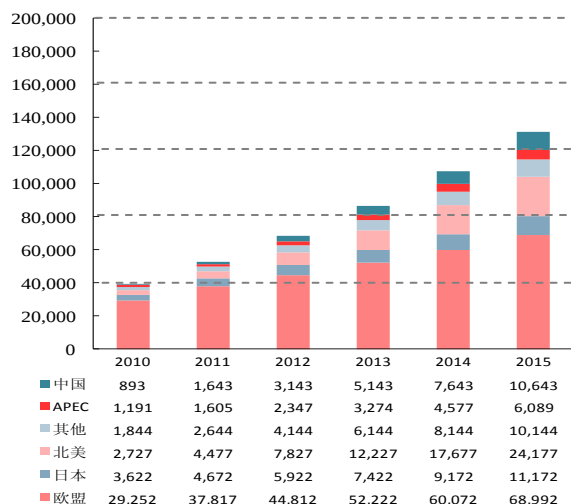
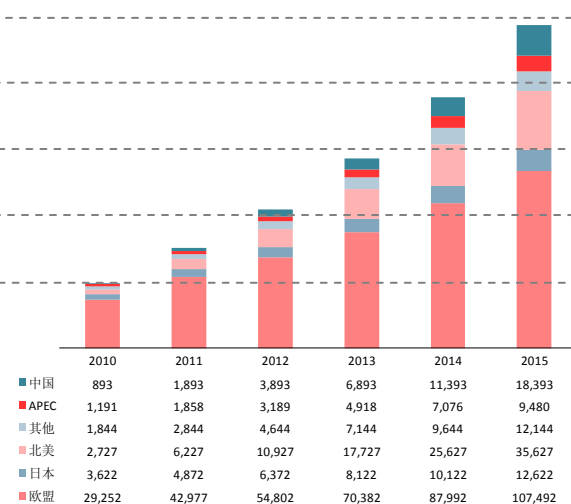


图 19：范式转型情景下全球 2010-2015 年总装机容量变化

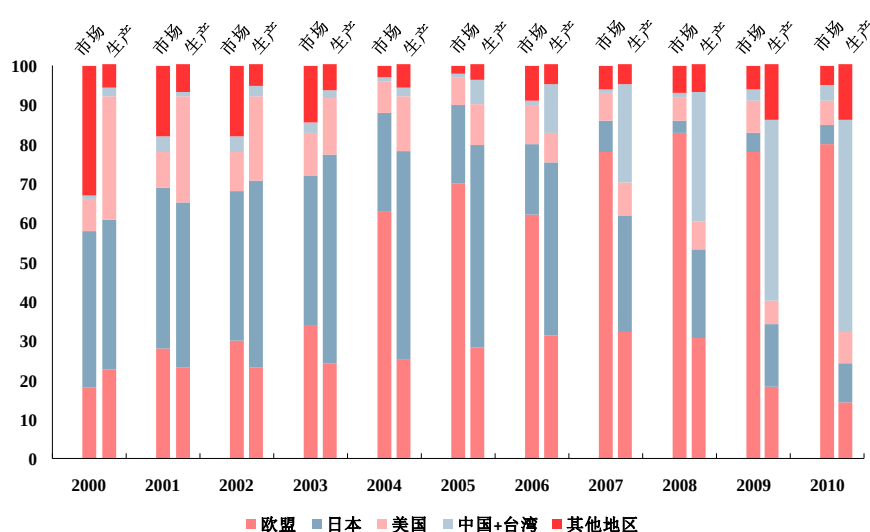
单位：MW



资料来源：EPIA，中信建投证券研发部

在 2000-2003 年间，大多数地区的光伏产品都是自给自足的。从 2004 年开始，日本出口到欧盟的组件开始增多，类似的现象也出现在中国。到 2010 年，中国出口的光伏模块占全世界总产量的 50% 以上，而这个数字在 2006 年仅仅是 15%。

图 20：2000-2010 年全球光伏生产与市场情况对比



资料来源：中信建投证券研发部

该图只考虑了光伏模块的运输和安装，没有考虑整个光伏产业链。2005 年的时候，光伏组件占整个 PV 系统价格的 75%，而现在只占不到 60%。在 2010 年，80% 的光伏转换器在欧盟生产。生产光伏产品的设备大部分是欧洲和美国出口的到亚洲的。

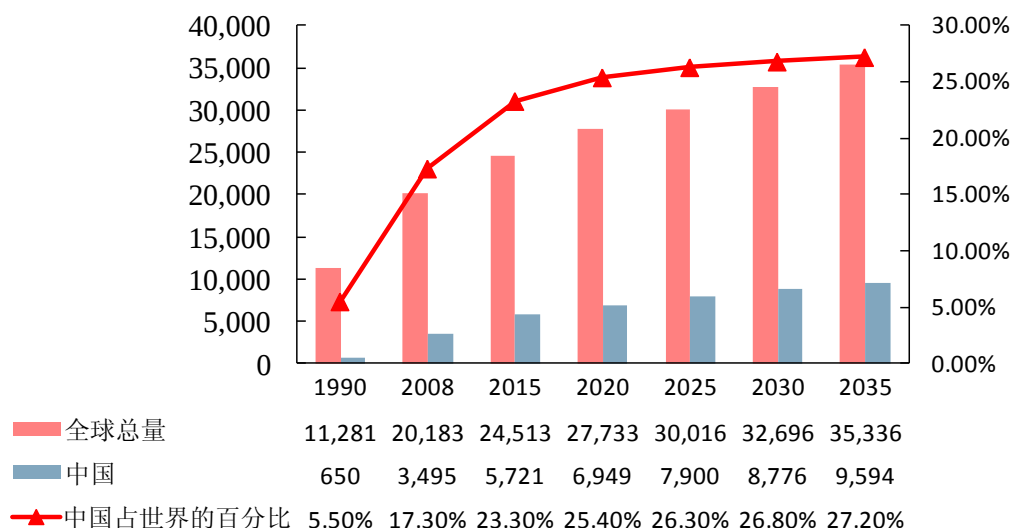
这种安装和生产上的不匹配将在未来五年中逐步好转。在供给面，这种不平衡也会逐渐减弱：一方面，随着组件价格的逐渐下降，运输费用绝对值的增高，运费在总费用中的相对比例不断升高，因此产地将越来越靠近终端市场；另一方面，随着光伏组件价格的降低，其在整个光伏系统中的比例也将进一步降低。

多晶硅需求：中国光伏市场发展状况

我国面临巨大的减排压力

中国政府已宣布了其在哥本哈根协议下的承诺，至 2020 年全国单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 40-45%，非化石能源占一次能源消费的比重提高至 15% 左右。据 IEA 预测，电力在全球能源总消耗的份额将从 2008 年的 17% 上升至 2035 年的 23%。世界电力需求在 2008 至 2035 年间的年均复合增长率达到 2.1%。同期中国增长的速度将快得多，年均复合增长率达到 3.8%。中国的发电容量增加的绝对值将是全球所有国家中最大的。

图 21：电力需求总量（万亿瓦时）



资料来源：中信建投证券研发部

新能源投资巨大，光伏产业欲爆发

根据中国国家能源局公布的数据，截至 2010 年年底，火力发电在总装机量中仍占主导地位。非化石能源装机比重合计占 26.6%，比上年提高 1.1 个百分点，累计发电量 7862 亿千瓦时，按发电煤耗折算约合 2.63 亿吨标准煤。2010 年，全国电源工程建设完成投资 3641 亿元，非化石能源建设投资占电源建设总投资的比重达到 63.5%。

图 22：2010 年中国底发电装机总容量（万千瓦）

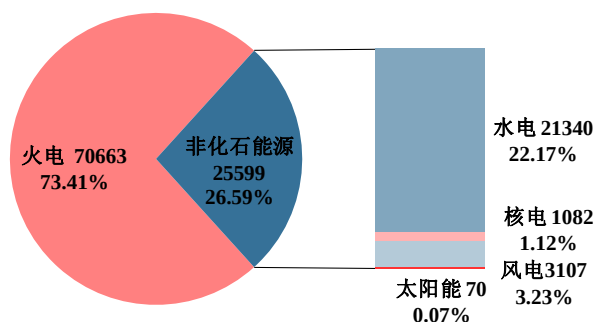
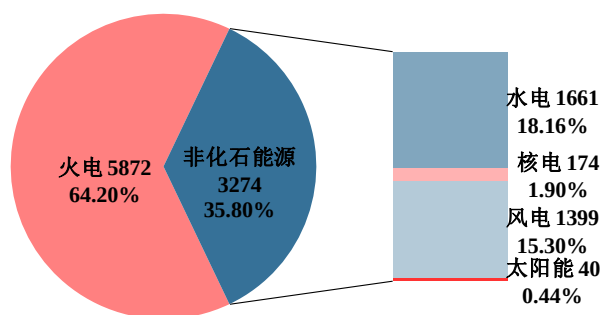


图 23：2010 年中国新增发电设备容量（万千瓦）



资料来源：国家能源局，中信建投证券研发部

对比欧洲发电装机总容量数据来看，截至 2010 年底，中国发电装机总容量已经超过欧洲，但非化石能源的比例基数较低，远低于欧洲的 46%。在 2010 年新增发电设备容量中，非化石能源的比例达到 35.8%，虽仍低于欧洲的 41%，但已有显著进展。其中，光伏发电装机容量仍处于较低水平。

据国家能源局发展规划司人士透露，已上报国务院审批的《新兴能源产业振兴规划》拟在 2011 至 2020 的 10 年内，以开放市场吸引内外资的方式，累计增加直接投资 5 万亿元人民币，发展中国新兴能源产业。

图 24：2010 年底欧洲发电装机总容量（万千瓦）

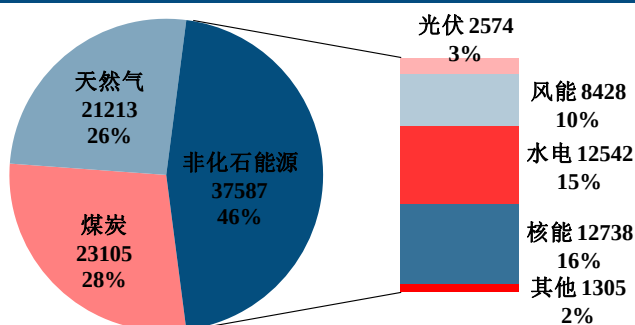
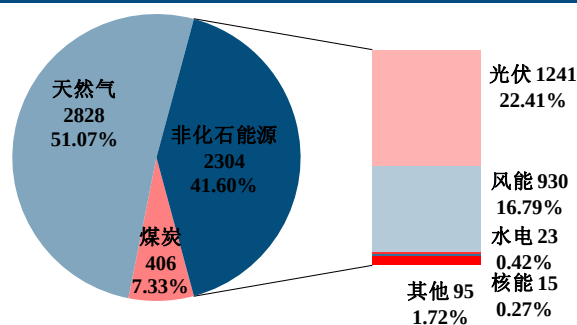


图 25：2010 年欧洲新增发电设备容量（万千瓦）



资料来源：EWEA, SEMI，中信建投证券研发部

当前，中国的非化石能源以水电为主，2010 年的新增发电装机容量中，风电和核电都有了长足进展。然而太阳能光伏的比例却远远落后。中国丰富的水力资源集中在遥远的西部和西南地区，这需要解决长距离输电的挑战和提高其电力输送技术，并且水利资源本身存在总量限制。中国也富有风力资源，过去十年其风力发电容量经历了惊人的增长，至 2010 年底达到 40GW，紧随美国之后。不过，从最近公布的《风电、光伏发电情况监管报告》来看，风电并网难题再次暴露，2010 上半年，全国近三分之一的风机处于空转状态。核电尽管技术成熟且广泛采用，但它也面临一系列难题。

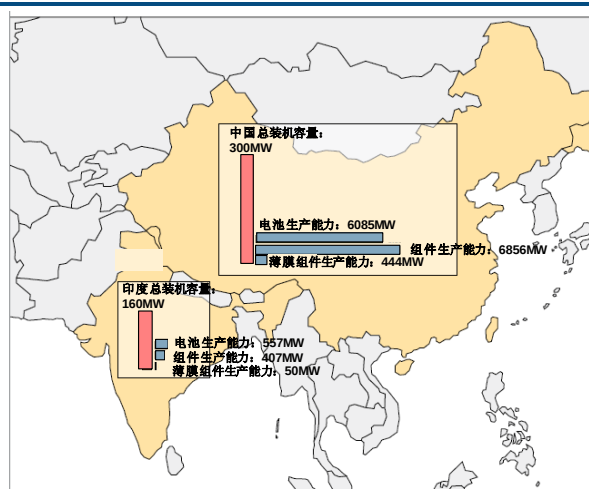
但太阳能光伏提供了独特的优势和机遇。光伏系统能在合适的陆地和建筑物上的任何地方开发。光伏系统也是组件式的，这提供了规模上的灵活性。光伏系统能在靠近需求中心处安装，它们的发电峰值与电力峰值需求一致。光伏分布发电可以就地用电，减小对电网的压力。

表 3：中国 2010 年光伏行业主要环节产能及产量统计

	2010 年产能	2010 产量
多晶硅	85,000 吨	45,000 吨
硅锭/硅片	23GW	11GW
晶体硅电池	21GW	8.5GW
薄膜电池	2.5GW	0.5GW

资料来源：CPIA, SEMI，中信建投证券研发部

图 26：中国和印度装机和生产能力对比



资料来源：中信建投证券研发部

中国光伏产业的发展带来了光伏产品制造成本的快速下降。推动了全球光伏应用的发展。随着原材料价格的下降，电池转换效率的提高以及光伏发电在全球的推广应用力度逐步增强，光伏产品的价格呈现快速下滑趋势。据统计，1978 年，太阳能光伏组件的价格为 78 美元/瓦，发展到 2010 年，已下降到 2 美元/瓦以下。全球范围内，光伏产业持续向低成本地区转移。中国企业在推动光伏制造产业降低成本方面发挥了重要作用，原辅材料和光伏设备的国有化程度不断提高。“中国制造”的光伏产品不仅代表了低成本和高质量，还代表了技术进步和创新。

以多晶硅环节为例，2010 年中国用于光伏行业的多晶硅仍存在约 50%的缺口，导致多晶硅市场价格较高。据海关统计数据，2009 年和 2010 年中国多晶硅进口数量分别达到 22727 吨和 47549 吨。

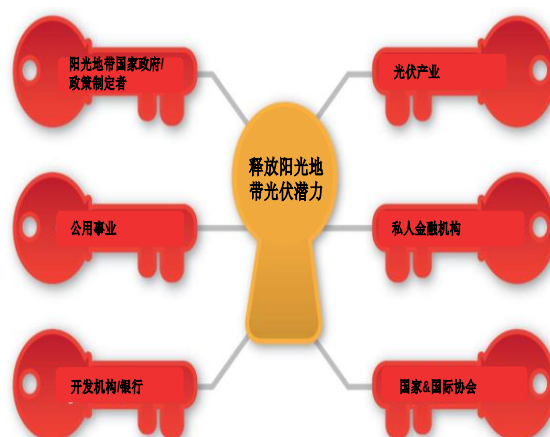
中国光伏市场的发展及政府的激励计划

作为光伏制造大国，多年来，中国光伏市场较多的集中于离网农村电气化工程，这仅仅实现了很小的安装量。过去的两年内，随着光伏发电成本急速下降，中国国内光伏市场的政策也取得了一些重要进展。

表 4：中国光伏相关政策一览

时间	事件
2009 年 3 月	财政部会同住房和城乡建设部推出了促进 BIPV 和光伏屋顶应用的国家光伏补贴计划，该计划被视为中国光伏市场

图 27：释放光伏潜力所涉及主要利益者的角色分析



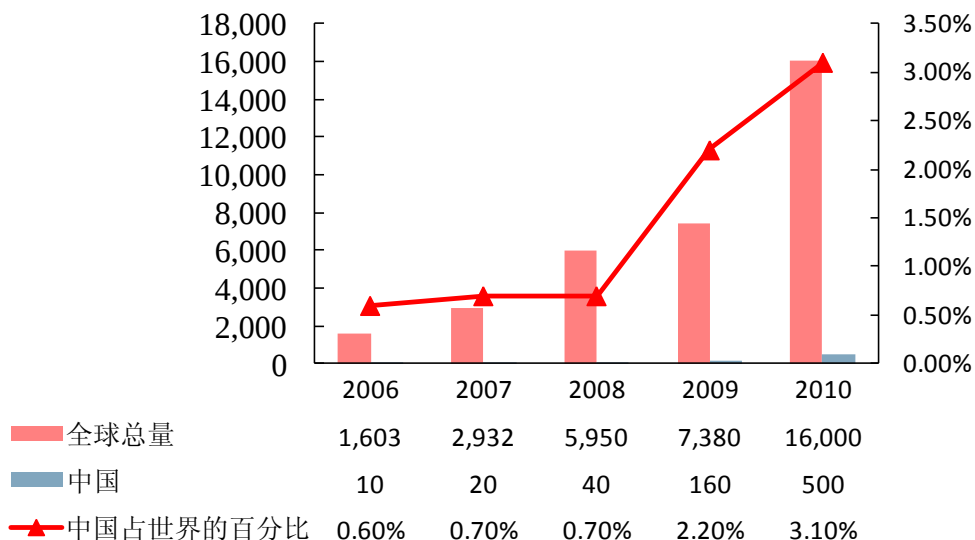
的转折点。

2009 年 7 月	财政部会同科技部和国家能源局发布了第二个国家光伏补贴计划，即“金太阳示范工程”。当年批准了 201MW 的项目（2010 年取消了其中中标后未能实施的 54MW）。
2009 年底	国家能源局举行了甘肃敦煌 10MW 并网光伏发电项目的特许权招标，最终中广核能源开发有限责任公司、江苏百世德太阳能高科技公司和比利时 Enfinity 公司组建的联合体以 1.0928 元/度的价格竞标成功。
2010 年开始	由财政部、科技部、住建部、国家能源局联合发布文件，对“金太阳示范工程和太阳能光电建筑应用示范工程”的有关政策进行了大幅调整，涉及设备招标、项目调整、补贴标准、项目并网等多个关键环节。2010 年新增了 272MW 的项目。此外，宣布在全国建立 13 个光伏发电集中应用示范园区，以此为依托推动中国光伏产业的应用。并公开表示力争 2012 年以后每年国内应用规模不低于 1000MW。
2010 年 8 月	国家能源局举行了 280MW 并网光伏发电项目特许权招标，最终中标价格分布在 0.7288 元/度至 0.9907 元/度之间，远低于业内预期。

资料来源：中信建投证券研发部

中国政府的一系列光伏激励政策促进了中国光伏市场的快速增长。2009 年中国年度光伏新增装机量达到 160MW，超过了截至 2008 年底的累计安装总量。2010 年实际新增装机量超过 500MW。中国光伏市场近几年的增长速率令人印象深刻，但中国的光伏装机量从全球角度看仍然相当小，2009 年中国光伏安装量占全球总安装量的份额约为 2%，2010 年上升约 1 个百分点，达 3%。

图 28：全球及中国光伏年度装机量



资料来源：SEMI，中信建投证券研发部

成本下降迅速，成为全球重要的光伏市场

SEMI PV Group 和 SEMI 中国光伏顾问委员会在其 2009 年发表的关于中国光伏市场的第一份白皮书（题为 China's Solar Future - A Preliminary Report on a Recommended China PV Policy Roadmap）中，建议中国政府加快中国光伏市场的开发，提出了光伏安装路线图及直至 2020 年的每年目标。经过光伏产业和市场高速发展的

两年后，SEMI PV Group 和 SEMI 中国光伏顾问委员会，联手中国光伏产业联盟，在分析了有关中国的能源目标、能源图景、电力消费和全球光伏市场的一些最新信息后，在这里再次提出新的建议。中国应该充分利用光伏的积极影响以满足国家减排和可再生能源的目标。

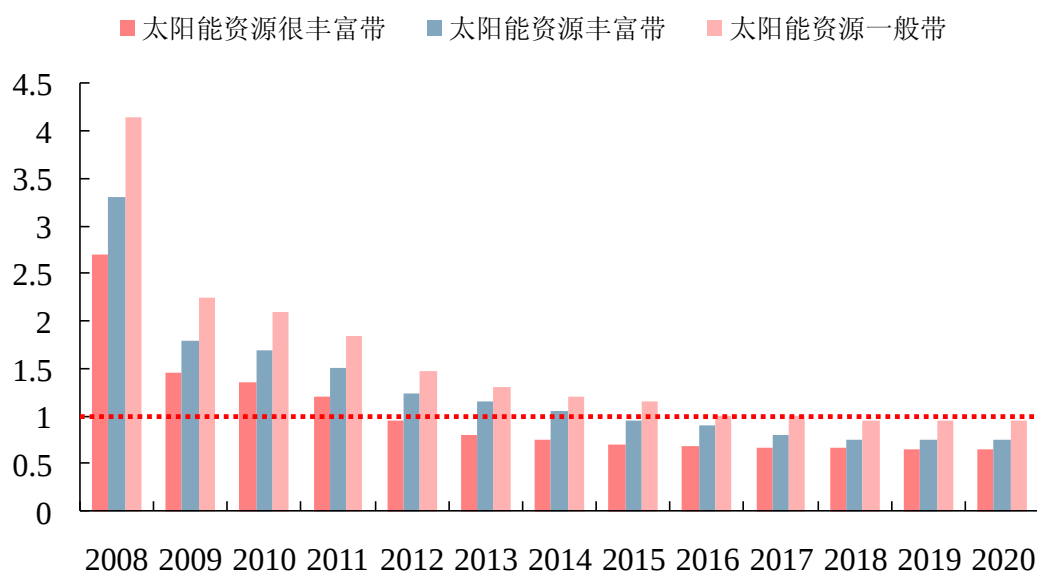
表 5：中国电力需求及太阳能光伏发电量

	2010（实际）	2020	2030
中国电力需求(万亿瓦时)	4,192	6,949	8,776
光伏发电占总电力的百分比（%）	<0.5%	1.30%	4.60%
光伏发电部总量（万亿瓦时）	<2	90	404
总光伏装机容量（GW）	0.8	60	269

资料来源：IEA Solar PV Roadmap, SEMI，中信建投证券研发部

对比中国巨大的电力需求，中国要达到 IEA 技术路线图中提出的光伏发电比例的全球平均水平，累计光伏安装量在 2020 年前需要达到 60GW 光伏，2030 年达 270GW。实现这一值，需要在中国的能源政策和计划方面出现示范性的转变。据 SEMI 统计，至 2010 年底，中国大陆晶体硅电池的制造产能已达到 21GW，并在 2011 年将进一步扩大至 30GW。由于国内市场迟迟未打开，中国光伏产业对国际市场依存度高，自 2006 年以来，中国光伏产品的出口比例一直在 95% 以上。从全球范围来看，短期内光伏应用需求的成长动力主要来自于各国政府对光伏产业的政策扶持和价格补贴。虽然预计全球对于光伏应用的政策支持将会继续保持强劲势头，但不得不正视的是：国外补贴政策或贸易保护的风险依然存在。根据 SEMI 预测，在未来 10 年内，中国光伏发电成本将会不断下降。光照条件好的地区在 2012 年左右能够实现“一元一度电”。有充分理由相信，在能源需求不断上涨，能源结构逐步调整，光伏发电成本不断下降，较好的光照资源和应用条件等多重因素的驱动下，在接下来的数年内，中国光伏市场将逐步启动，成为全球重要的光伏市场之一。

图 29：中国光伏发电成本预测



资料来源：中信建投证券研发部

光伏市场“十二五”期间有望大规模启动，迎来黄金发展期

国内光伏市场有望在“十二五”期间大规模启动，光伏产业也有望借此迎来其黄金发展期。国家能源局负责编制的《光伏发电“十二五”规划》已明确将光伏“十二五”装机目标上调为 10GW，到 2020 年的光伏装机目标可能大幅上调至 50GW。如果这一目标得以上调，则较此前业内公认的“2015 年我国光伏装机将达 5GW，2020 年将达 20GW”增长了一倍有余，这将为启动国内光伏市场，以改变国内产品受制于国外市场的窘境带来巨大转机。

日本福岛核事故后，一度被高度看重的核电开始遭受冷遇。而其让渡出的能源市场开始被风电、光伏等新能源所占据。虽然当前国内火电上网电价普遍低于 0.5 元/度，但是考虑到“十二五”期间火电环保成本的上升，以及煤电联动机制的建立，其上网电价必然会上涨，国内光伏发电的度电成本在未来 5 年左右将会下降到 0.6 元左右，到那时基本上能够做到光伏发电在国内平价上网。光伏发电实现平价上网后，国内光伏市场的需求就会被彻底激发出来，国内光伏电站的装机容量将获得迅猛增长。我国光伏规划目标如果实现翻番上调，将给国内光伏企业带来超预期的发展空间，也为近年来不断追求扩张产能的国内企业提供了充分理由和足够信心。

First Solar 全球零部件业务集团总裁卡伦巴认为，中国太阳能市场真正得以启动不仅在于上网电价的突破，还取决于电站是否可以与电网企业签署长期购电协议。接入电网以及运行管理也是亟待解决的问题。支持光伏发展的政策环环相扣，政府要有一个部门统筹协调。

多晶硅供给：多晶硅仍是主流，国际巨头纷纷扩产

多晶硅电池以其优异的性价比占据光伏电池主流

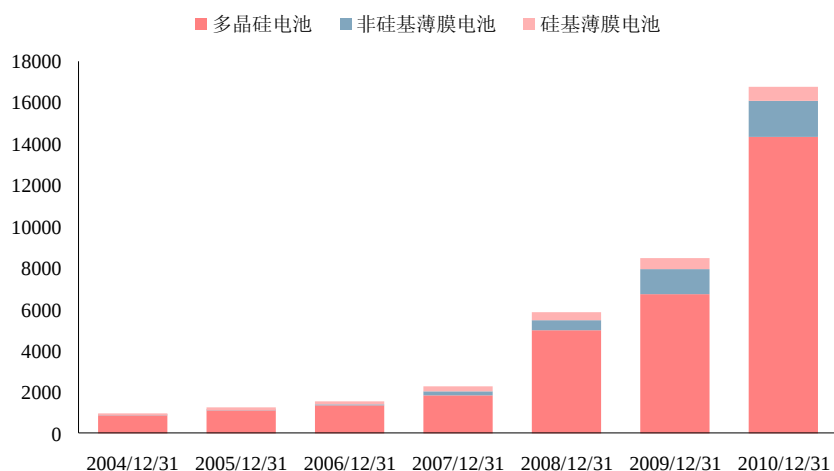
曾经一度被看好的薄膜太阳能电池因其转化率低，光致衰退效应明显，寿命较短，原材料不丰富，初期投入大等原因，始终没能成为光伏电池的主流。而多晶硅电池的成本则随着占其成本三分之一以上的原材料多晶硅价格的不断下降，以及切片等工艺流程的不断改进而迅速下降。成为性价比最优异的光伏电池。牢牢占据光伏市场 80%以上的市场份额。

表 6：各类光伏电池性能对比

	薄膜					晶体硅		CPV
	(a-Si)	(CdTe)	CI(G)S	a-Si/mc-Si	Dye s.cells	单晶	多晶	III-V 多结
电池效率	4-8%	10-11%	7-12%	7-9%	2-4%	16-22%	14-18%	30-38%
组件效率						13-19%	11-15%	~25%
每千瓦所需面积	~15m ²	~10m ²	~10m ²	~12m ²		~7m ²	~8m ²	

资料来源：EPIA，中信建投证券研发部

图 30：多晶硅电池是光伏电池的主流

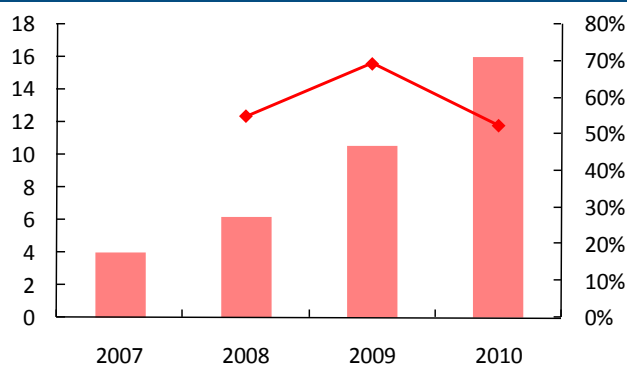


资料来源: bloomberg, 中信建投证券研发部

产量增长迅速，全球 80% 产能集中在前十大厂商

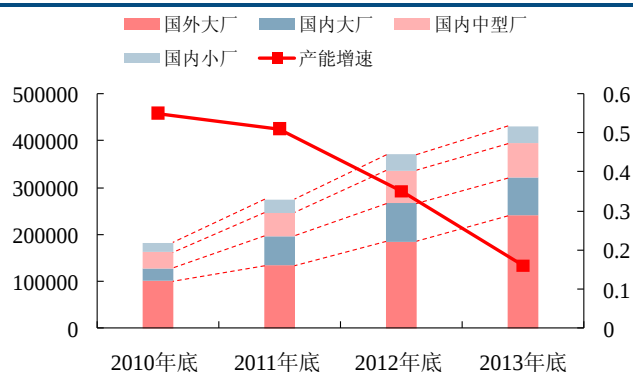
2010 年是光伏产业爆发式增长的一年，在多晶硅产量方面，2010 年，全球多晶硅产量高达 16 万吨，与 2009 年的 10.5 万吨相比，增长了 52%，2007-2010 年全球多晶硅产量如下图所示。其中 Wacker、Hemlock、GCL、OCI 和 REC 等五家公司的产量约占据全球总产量的 60%。前十大多晶硅企业产量占据全球总产量近 80%。

图 31：2007-2010 年全球多晶硅产量及增长率



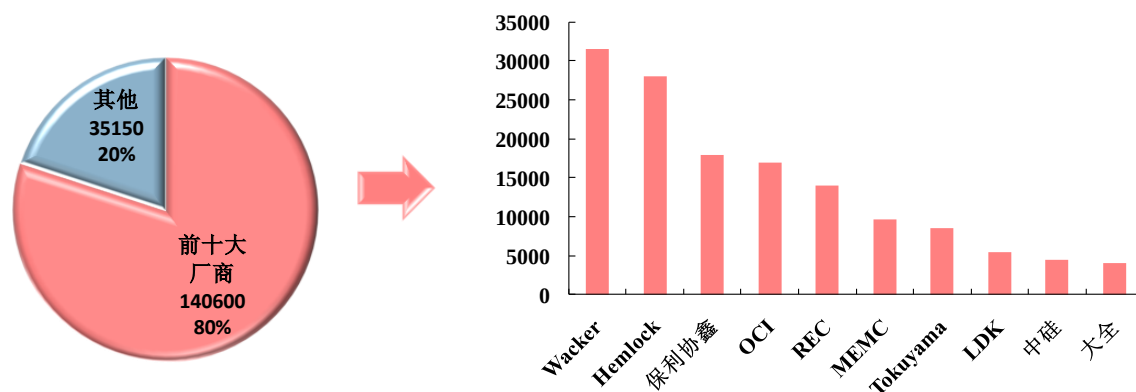
资料来源: CPIA, 中信建投证券研发部

图 32：2010-2013 年全球新增产能情况



资料来源: 中信建投证券研发部

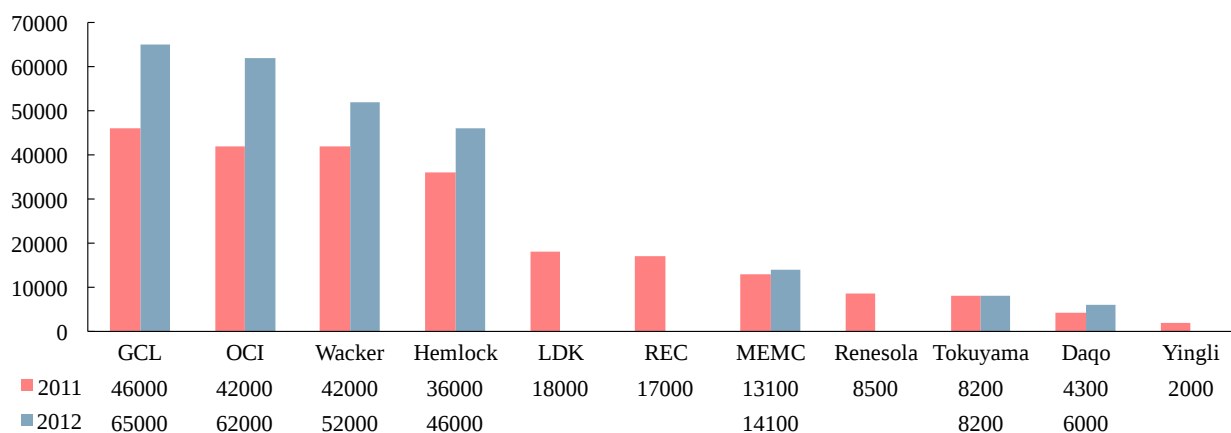
图 33：2010 年全球前十大多晶硅企业产量情况



资料来源：CPIA，中信建投证券研发部

看好多晶硅未来需求，国际巨头纷纷斥巨资扩大产能

图 34：2011-2012 年全球多晶硅主要厂商产能情况



资料来源：GCL，中信建投证券研发部

国际光伏咨询公司 PHOTON 近日发布太阳能年度报告称，随着全球对光伏太阳能电池需求的快速增长，多晶硅市场迅速扩大。在目前的政策和经济环境下，2010~2014 年全球多晶硅市场需求预计将以 16% 的年均速度增长，预计到 2014 年需求量将达 29 万吨。报告预测，如果光伏产业在更多国家得到鼓励，实现范式转型，多晶硅的供应量或将以 43% 的年均增速增长，到 2014 年需求量有可能达到 50 万吨。为了进一步抢占多晶硅市场，提高运作效率，降低单位成本，国际大公司纷纷斥巨资扩大产能。

德国瓦克化学公司打算投资 1.3 亿欧元对在德国的两个基地实施多晶硅扩能方案，使博格豪森多晶硅年产能由 3.2 万吨提高至 3.7 万吨，预计 2012 年完成；同时在农特里茨建设年产能 1 万吨的多晶硅生产装置，计划今年底建成，届时该基地的多晶硅年产能将扩大到 1.5 万吨。此外，瓦克还在美国田纳西州克利夫兰建设年产能 1.5 万吨的多晶硅生产设施，预计 2013 年底建成投产。韩国 OCI 公司计划投资 1.8 万亿韩元（约合 16.5 亿美

元)在韩国全罗北道新万金工业区再建设一座年产能为 2.4 万吨的第五个多晶硅生产厂,预计 2013 年 12 月竣工。届时该公司多晶硅年总产能将达到 8.6 万吨。目前 OCI 公司为全球 50 多家客户提供 10 个 9 级纯度的超高纯度多晶硅。美国多晶硅大公司赫姆洛克(Hemlock)半导体集团公司耗资 12 亿美元建设的年产能 1.5 万吨的多晶硅新厂将在 2012 年底投产。据悉,该公司目前正就 30 亿美元多晶硅扩能计划与田纳西州的官员进行协商。日本德山公司则决定投资 1.36 亿美元扩大在日本山口县的多晶硅装置产能,包括新建和改造老装置,整个项目将于 2013 年春季完工。届时,德山公司在山口县的多晶硅年产能将增加 1800 吨,升至 1.1 万吨。该公司还称,将投资约 800 亿日元(合 9.6 亿美元)在马来西亚建设年产能 6200 吨的太阳能级多晶硅装置,计划 2013 年一季度完工,9 月投产。目前德山公司约占全球多晶硅市场份额 5%,该公司希望通过扩能将其市场份额提高至 10%以上。中国最大的多晶硅和硅片供应商保利协鑫能源公司同样也制定了多晶硅扩能计划,该公司计划今明两年投资 177 亿港元扩建多晶硅及硅片产能,计划到今年年底使其多晶硅产能达 4.6 万吨以上。

除了现有企业的扩产外,还有一些新企业也纷纷涌入此领域,韩国企业表现得尤为抢眼。韩国三星精细化工公司和美国 MEMC 电子材料公司表示,将以 50:50 比例合资在韩国蔚山建设年产能达 1 万吨的高纯度多晶硅生产企业,预计 2013 年开始生产。韩国熊津集团表示,计划斥资 8000 亿韩元(合 7.34 亿美元)实施多晶硅扩能工程,希望到 2013 年使其多晶硅年产量增至 1.7 万吨。韩国韩华石油化学已落实其先前宣布的在韩国丽水建设一个年产能达 1 万吨的多晶硅厂计划,预计 2013 年 7 月竣工,该工厂投资超过 1 万亿韩元。LG 化学也表示,将投资 4910 亿韩元(约合 4.55 亿美元)在丽水建设该公司第一家多晶硅工厂,该厂将采用 LG 自有技术生产太阳能级多晶硅,年产能 5000 吨,工程预计在 2013 年年底完成。此外,中国大型饲料企业通威集团表示,未来 3~5 年该集团将投资数十亿元甚至上百亿元人民币,将多晶硅年产能提高至 3 万~5 万吨,使其成为世界级清洁能源企业。

国内产能不足,过半依赖进口;规划扩张规模大,实际投产情况远低于规划

2008 年全国 16 个省市共投资 33 个多晶硅项目,33 家公司规划多晶硅产能达 146750 吨,到 2009 年底计划投产企业达 17 家,产能达 62550 吨。而 2009 年我国光伏电池生产共消耗约 35000 吨多晶硅,其中国内约生产 19000 吨,其余全部依赖进口。2010 年全球多晶硅产量 16 万吨,中国大陆多晶硅产量达 4.5 万吨,约占全球 28%;我国硅片产量达到 11GW,约占全球硅片产量的 58%;电池片产量也占到全球电池片总产量的 50%左右。2010 年中国光伏厂商消化了 8 万多吨多晶硅,其中有超过一半的多晶硅是依赖进口。

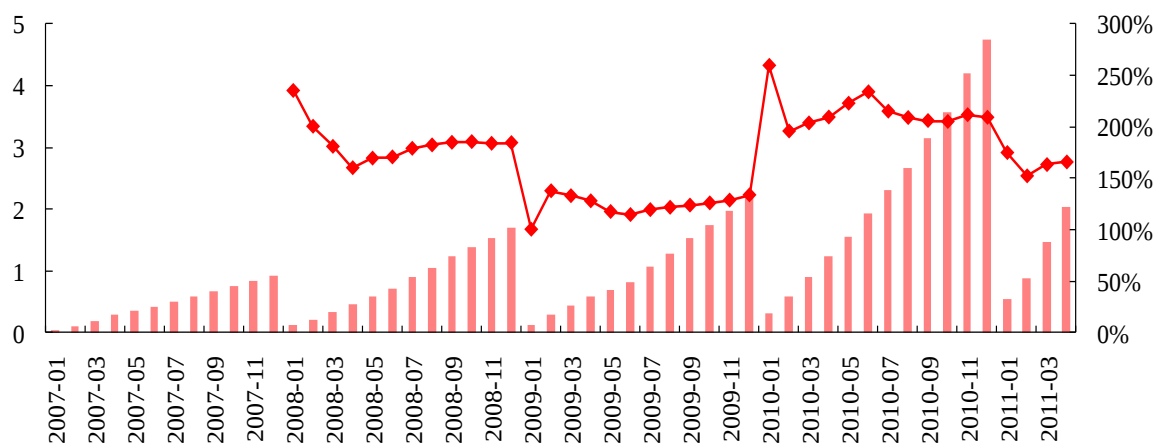
据最新统计预测,中国在 2011 年光伏电池生产线将达到 740 条生产线(25 兆瓦/条),预计中国 2011 年全部电池产能将达到 30GW,中国组件产能将达到 32.97GW,如果 2012 年电池产能全部释放,中国多晶硅硅料需求将达到 25—28 万吨,据预测 2012 年中国多晶硅产能将达到 12—15 万吨,进口保持在 5—6 万吨,目前硅料还是远远不够,由于多晶硅料的生产投资大、周期长等原因,短时间内还很难满足当前电池生产企业和组件企业的需求。

另外,据国家发改委有关研究人员称,中国光伏市场未来可能加速启动,预计到 2015 年,国内的光伏装机容量目标将达到 10 个 GW,到 2020 年,目标至少要到 50GW。按最低 6g/W 多晶硅消耗计算,到 2015 年,我国需要多晶硅料 6 万吨,到 2020 年,需要多晶硅 30 万吨。

因此,目前中国的多晶硅硅料和硅片市场很难满足市场的供应,将会出现供需矛盾,投资电池和组件的企业两面受困,一方面由于光伏发电市场的不确定,导致争取市场订单艰难;另一方面由于扩产,上游产能无法满足下游的供应,从而在市场上购买不到硅片和硅料,很多企业特别是规模较小的电池和组件企业抗风险能力

大大降低，甚至面临无米下锅，没开工就停产的局面。

图 35：中国多晶硅进口数量及同比变化 单位：万吨



资料来源: wind, 中信建投证券研发部

表 7：2010 年底统计国内多晶硅产能

公司名称	已建	在建	拟建
改良西门子法			
洛阳中硅高科技有限公司	5000		
林州市中升半导体硅材料有限公司	300	3000	
朝歌日光新能源科技有限公司	300	2000	
洛阳赛阳硅业有限公司		2000	
新安畅通燃气有限公司	200		800
济源市中博新材料有限公司	1000		
洛阳万年硅业公司	1000	2000	
洛阳中岳实业有限公司	1000	2000	
洛阳华聪有机硅有限公司	300	1500	
天威四川硅业	3000		
峨嵋半导体材料厂	2200	1500	1500
乐山乐电天威硅业科技有限责任公司	3000		
四川永祥多晶硅	4000	6000	
四川新光硅业科技有限责任公司	1260		
雅安永旺硅业有限公司	3800		
四川瑞能硅材料有限公司	3000	3000	
四川超磊实业股份有限公司		5000	
江苏中能硅业科技发展有限公司	21000	25000	21000
江苏顺大半导体发展有限公司	1500		
江西赛维太阳能多晶硅有限公司	6000	5000	
江西通能硅材料有限公司		1500	1500



江西晶大半导体材料有限公司	1000		
中科光伏材料科技有限公司		1500	
宜昌南玻硅材料有限公司	1500	3500	
湖北晶星科技股份有限公司		1500	
荆州宝利多晶硅有限公司		500	
陕西天宏硅材料有限责任公司	1250	2500	
陕西威斯特硅业有限公司		1500	
宁夏阳光硅业有限公司	1500	3000	
国电宁夏太阳能有限公司		2500	2500
湖南创科硅业有限公司		1500	
内蒙古神舟硅业有限责任公司	3000		
内蒙古鄂尔多斯多晶硅业有限公司		3000	
内蒙古锋威新能源矿业公司	1500	4500	
亚洲硅业（青海）有限公司	1000	1000	4000
青海黄河水电公司青海新能源分公司		1250	
昆明冶研新材料股份有限公司		3000	
云南名永硅业有限公司		3000	
山西潞安高纯硅业科技有限责任公司		2500	2500
特变电工新疆硅业有限公司	1500		10500
内蒙古盾安光伏科技		3000	3000
南京大陆投资产业集团	6000	4000	
重庆大全新能源有限公司	3300	6000	
小计	79410	108750	47300
冶金法			
河南讯天宇科技有限公司	1000	2000	
洛阳世纪新源集团	2300	7700	
南安三晶硅品精制有限公司		3000	
润翔冶金（连城）有限公司		1200	
上杭九州硅业公司		1200	
连城桑杏科技有限公司	700		
龙岩佳太阳能硅有限公司		3000	
龙岩龙创硅业有限公司		600	
福建亿田硅业有限公司	1500		
大悟硅光电工业园有限公司	600	1000	10000
浙江普虹新能源有限公司	1500		
浙江协成硅业有限公司		1000	2000
浙江普罗硅业有限公司		1000	
浙江碧晶科技有限公司	100		
锦州新世纪石英玻璃有限公司	1000		
黑河合盛硅业有限公司		1000	4000
绥化宝利光伏材料科技有限公司		1000	



上海普罗新能源有限公司	2000		
小计	10700	23700	16000
硅烷法			
浙江中宁硅业有限公司	1500		
益阳晶鑫新能源科技实业有限公司	800		
辽宁双益硅业		6000	
六九硅业有限公司		3000	47000
小计	2300	9000	15700
其他			
辽宁阜新多晶硅项目		15000	
安徽天盛硅材料有限公司		1000	
小计		16000	
总计	92410	141450	110300

资料来源：有色金属工业协会硅业分会，中信建投证券研发部

目前库存水平较高，部分由于质量原因

当前光伏市场量价齐跌，光伏市场产品价格走势取决于市场接下来的需求强弱。据研究机构 IMS Re-search 的最新分析，5 月底，全球光伏组件的库存水平已达 10GW 以上，这是迄今为止最高的库存纪录。国内库存也较高，部分原因是有些产品质量不过关。个别企业将纯度较低的多晶硅制成组件，光致衰减严重，最大值可达 30%，严重地影响到整个批次的光电转化率平均值。

当然在可以预见的是，随着这种市场氛围的延续，一些不具备品牌和成本优势的企业将首先倒下，多晶硅产业或将完成行业的洗牌。从中长期来看，光伏行业仍然是朝阳行业，而“过冬”之时，不具备规模和成本优势的企业日子将更难过。这对于优势企业或许正是蓄势待发的机遇期。

多晶硅生产是整个产业链中毛利最高的环节

我们对 20 家公司过去 5 个季度的毛利情况进行了统计，可以看到生产多晶硅的毛利率明显高于其他环节。尽管在终端销售价格下降、库存上升的压力下，硅片的毛利率从 2011 年一季度开始下降，而电池的毛利率从 2010 年四季度开始下降，多晶硅的毛利率尚未显示出下降的迹象。上游的多晶硅企业由于行业门槛高，大多是实力雄厚的企业在经营，而因其利润率相对更佳，这些企业承受资金压力的能力也要好于中下游的光伏电池生产企业。多晶硅处于产业链上游，价格变动滞后于电池和硅片的价格变动。

图 36：多晶硅太阳能电池工艺流程

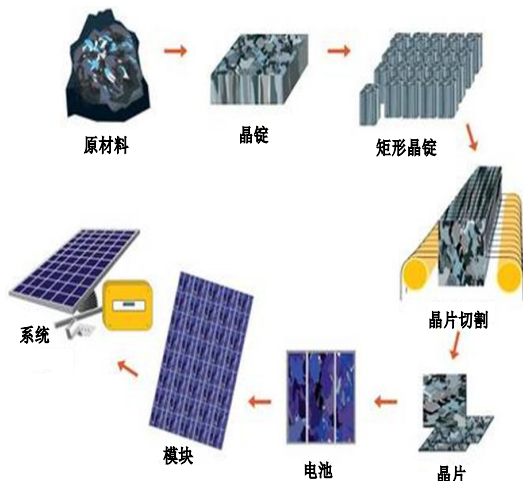
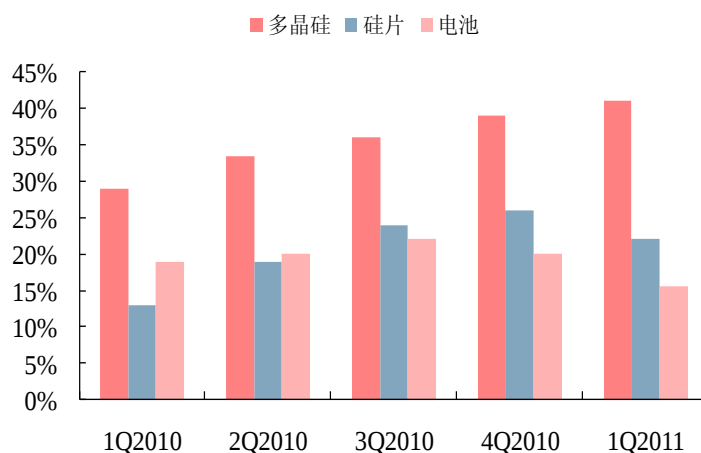


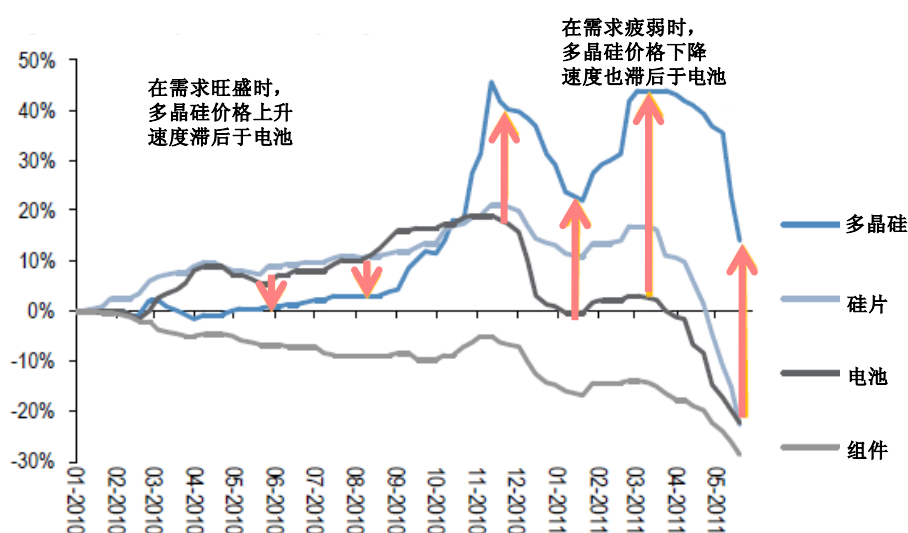
图 37：光伏生产各环节毛利情况



资料来源：中信建投证券研发部

资料来源：bloomberg，考虑公司：Companies include: OCI, Daqo, Wacker, GET, SAS, Renesola, MEMC, Wafer Works, Suntech, JA Solar, Trina, Yingli, Canadian Solar, Hanwha SolarOne, China Sunergy, Motech, E-Ton, Gintech, Neo Solar Power, Sunpower 中信建投证券研发部

图 38：各工序太阳能电池价格变动趋势



资料来源：PVInsights.com，中信建投证券研发部



成本、环保压力高企，汰弱留强大幕拉开

多晶硅价格如同过山车，长协价基本稳定

5月中下旬开始，国内多晶硅价格出现了剧烈下滑，国内报价从4月的66-72万元/吨降至40-46万元/吨。价格持续下降原因如下：1、下游市场难见起色：之前的意大利补贴政策对市场产生了利空作用，使得需求出现暂时性放缓，并引起了光伏产品价格的一路走跌，电池片及组件价格较2010年底下跌25%以上。然而在此之前多晶硅跌幅只有8%，受下游市场束缚，多晶硅跌幅扩大也是在所难免。而刨除今年政策原因外，去年下半年市场突起也是造成今年上半年低迷的一个重要原因。有暴涨就有暴跌，去年的抢装行情导致价格出现飙升，也使得个别原本计划今年的项目提前纳入投资者的日程表，这些因素都对今年二季度光伏行情产生了重要影响。2：国内多晶硅出货量较大：实际上，国际电池片及组件价格从今年1月份就已缓慢进入下行通道，而国内多晶硅之所以还能保持高位主要是受冬季检修所带来的减产影响。而目前随着国内多晶硅大厂全速供货，多晶硅供应量较年初已至少多出40%以上，充足的供应量也使得价格难以继续在高位徘徊。

5月底多晶硅价格已十分接近很多厂商的综合成本，因此国内多晶硅厂商认为价格已基本跌至谷底，后市触底反弹可能性很大，然而从目前的行情来看，欧洲需求短期内不会出现明显复苏，在加上国内多晶硅产量相对较高，多晶硅后市将继续以低位盘整为主。

自2005年以来，由于多晶硅材料供不应求，从而拉动了多晶硅材料的价格上扬。高纯多晶硅国际市场供货价格2007年上涨到了250~300美元/千克，2008年超过了300美元/千克。2008年下半年突如其来的金融危机，使得国内外多晶硅企业受到较大冲击。另外，金融危机使全球经济衰退，太阳能电池的应用受经济危机和各国政策影响，发展缓慢，对多晶硅的需求减少，价格也大跌，从2008年最高的400美元/千克降到最低的30美元/千克。2010年初，多晶硅价格延续2009年的跌势，持续下跌，最低跌至2010年4~5月份的近45美元/千克，但此后，随着德国政府宣布自2010年7月1日起下调光伏补贴，众多系统集成商纷纷赶在补贴下调前安装光伏电站，使得多晶硅市场需求增加，价格持续回升。2010年，国际多晶硅现货价格基本维持在60~80美元/千克之间，合约价格55~60美元/千克。现货价格从2010年7月份的56美元/千克大幅上行到2010年底近100美元/千克。2011年第一季度甚至一度冲高到110-120美元/千克。但随后多晶硅价格开始逐渐回落并逐渐趋向平缓，目前约在60美元/千克左右。

欧洲分析机构指出，目前光伏组件供应商手头订单较多，导致未来若干年内的多晶硅产量已经被预订，市场上的多晶硅现货并不多，会促进多晶硅产品价格的稳定，加之美元贬值等因素，会使得多晶硅价格略微松动。而未来几年光伏市场的庞大需求，使得硅片价格会在一段时间内维持在小幅区间波动。合约价格会长期维持在55~60美元/千克。

图 39：国内多晶硅现货价

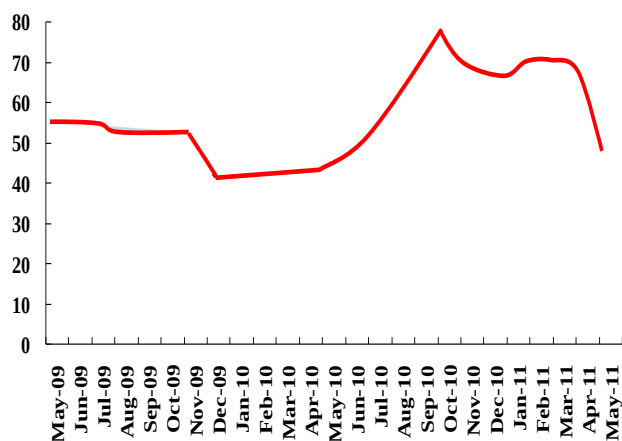
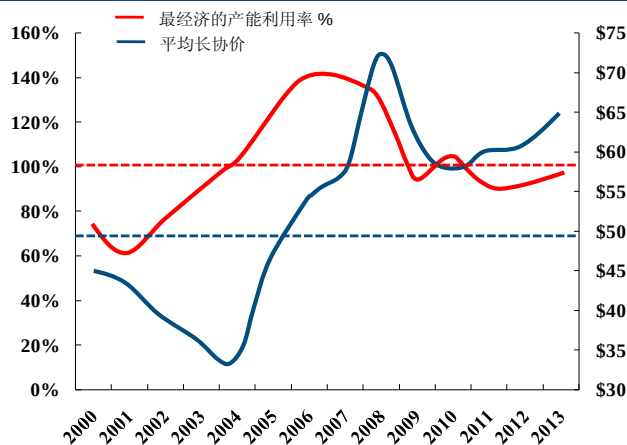


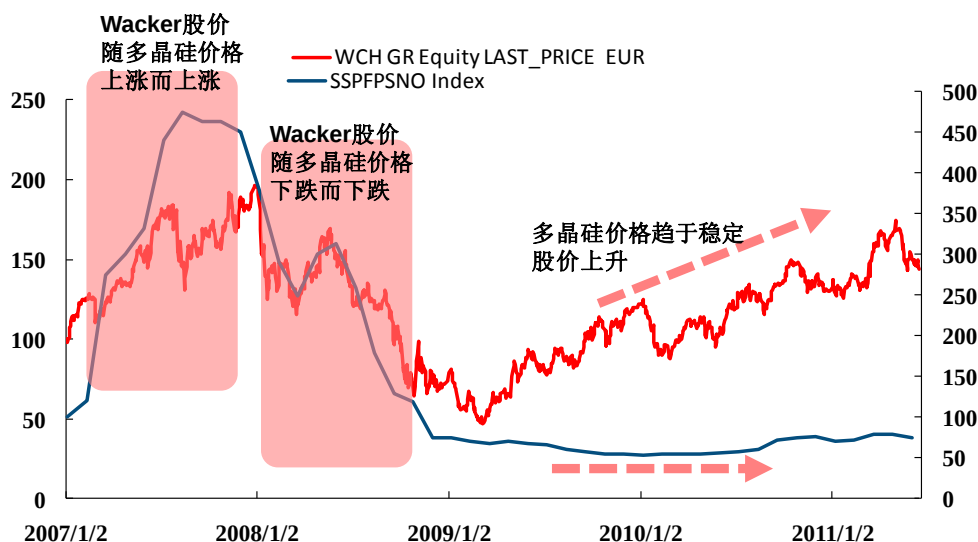
图 40：多晶硅长协价变化情况



资料来源：有色金属工业协会硅业分会，中信建投证券研发部

我们将多晶硅制造商的股价和多晶硅价格进行对比，由于Hemlock未上市，OCI和GCL的历史较短，我们选择过去十年里多晶硅的顶级供应商 Wacker Chemie 作为研究对象。我们可以看到在09年之前，Wacker的股价随着多晶硅价格的变化而变化，但是随着多晶硅价格进入较为平稳的状态，Wacker的股价却是一路上涨，这与多晶硅需求量大增，且成本快速下降是分不开的。

图 41：Wacker 股价和多晶硅价格变动的关系



资料来源：bloomberg，中信建投证券研发部

光伏产品价格下降，上网竞争力提高，有利于行业长远发展

彭博新能源财经称，总体来看，业内预计未来光伏产品价格将进一步下跌。彭博新能源财经太阳能分析师 Martin Simonek 表示，目前市场的光伏组件供过于求，制造商希望通过市场降低库存，市场中的购买方则由于补贴的削减，需要更廉价的光伏组件。制造商需要准备经历一个痛苦的阶段，一些生产商甚至可能就此退出太阳能产业。

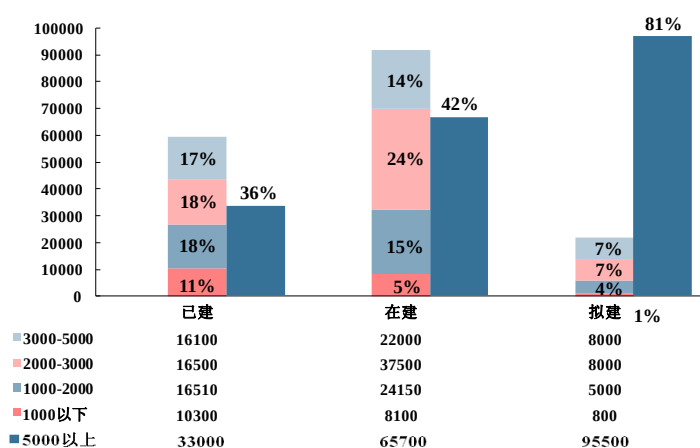
彭博新能源财经首席执行官 Michael Liebreich 认为，目前的光伏产品价格意味着，在太阳能充足的地区，大规模的光伏发电项目成本可以降低至 18 美分/千瓦时，光伏屋顶的发电成本也能降至 20 美分/千瓦时。相比之下，美国部分地区白天的电价为 20-25 美分/千瓦时。光伏发电价格再次下降将提高其对化石燃料电源的竞争力。政府没必要因为市场开始变冷出台一些上调补助的政策。市场需要自然的调节。价格的下降，是有益于整个光伏行业成长的。”

多晶硅价格急速下跌，高成本企业难以为继

整个多晶硅行业水准高低相差很大。像保利协鑫能够做到 22.5 美元一公斤，所以即使是按照长约 50 美元一公斤以下，它还是可以维持 100% 的利润。因此它继续扩产是有动力的，也是合理的。相反一些生产成本在 50 美元一公斤的企业，就会难以为继。这应该是多晶硅行业开始进入产业整合的一个信号。成本的下调，更有利于平价上网，对运营商长期而言是利好。中小企业减产后空出的市场份额可能会被急于扩张的大企业迅速补上，因此行业会有一个优化的过程。

在我国已建的多晶硅产能中，3000 吨以下的生产线有 43310 万吨，占总产能的 47%，这些生产线建设较早，不具备规模效应，单位生产成本较高，在 40-60 美元/kg。当前多晶硅的价格已降至很多中小型企业成本线之下。

图 42：国内多晶硅产能分规模统计



资料来源：中信建投证券研发部

环保“达摩克利斯之剑”高悬，落后企业或技改或出局

“两头在外，只把污染留在国内”成为各界诟病多晶硅污染问题的最大注脚。本轮环保风暴来袭，对于多晶硅这样刚起步不久的新兴产业来说很及时，以环保准入条件促行业优胜劣汰，将有益于行业未来发展。

2009 年以前，由于国际市场光伏多晶硅价格持续走高，市场需求的拉动吸引着无数投资涌入，企业在获得暴利的同时，留在国内的污染问题也日益严重。2009 年以来陆续有媒体披露多晶硅有毒副产物四氯化硅及废气、废液污染企业厂房周围居民生活环境事故，连洛阳中硅、江苏中能这样的业内龙头企业都未能幸免。

在此前三部委公布的《多晶硅行业准入条件》中，对于上马多晶硅项目提出了环保标准，其中，对于副产物四氯化硅处理要求是：“对产生的四氯化硅等危险废物，应严格执行危险废物相关管理规定。”一些企业开始探索改良生产工艺，通过冷氢化法将每道工序产生的四氯化硅多次循环还原为生产多晶硅原料之一的三氯氢硅，在生产过程中尽量减少四氯化硅从终端产出。

目前国内 40 多家从事多晶硅生产的厂商中，只有十家如保利协鑫、洛阳中硅、天威保变、通威股份等具备了闭环生产多晶硅，以最大化处理利用四氯化硅的工艺。在《准入条件》明示的“扶优汰弱”原则下，这些企业将引领行业发展，最终实现整个行业的污染物有效控制。

行业准入申请启动，行业面临洗牌

《多晶硅行业准入条件》中提到的几个限制条件，与 09 年的 38 号文基本都是一样的。但需要注意到，一年多的时间过去了，企业的技术水平在提升，当初看似很难达到的要求现在看起来容易多了。”38 号文同样提到了“新建多晶硅项目生产占地面积小于 6 公顷/千吨”，“还原尾气中四氯化硅、氯化氢、氢气回收利用率不低于 98.5%、99%、99%”等要求。而在能耗方面，考虑到时间点的不同，甚至还比当初更加宽松。《条件》称，“太阳能级多晶硅还原电耗小于 80 千瓦时/千克，到 2011 年底前小于 60 千瓦时/千克”。而在 2009 年的 38 号文中的提法便是，“太阳能级多晶硅还原电耗小于 60 千瓦时/千克”。当初 38 号文出台的时候，国内几乎没有什么企业能够做到 98.5%、99%、99% 的要求。但是现在只要规模大的企业就能够做到这些。现在出台具体的《条件》，实际上是对当年 38 号文的一个呼应，是鼓励有技术、有资金或环保能力的企业进行扩张，让它们做大做强。

在公布《多晶硅行业准入条件》时隔半年后，工信部以通知形式启动行业准入申请，要求各地对首批准入申请企业的材料进行核实，并于 7 月 15 日前将审核结果及材料报送工信部。工信部启动准入申请，预示此前停滞的多晶硅项目审批将要开闸，更意味着行业淘汰调整正式开始。行业准入门槛抬高后，将汰弱留强，大批中小企业将被淘汰，减少污染，并将通过调控促进企业进一步降低成本，扩大国内光伏发电的应用。

技术革新 + 设备国产化 + 规模效应 = 成本优势明显

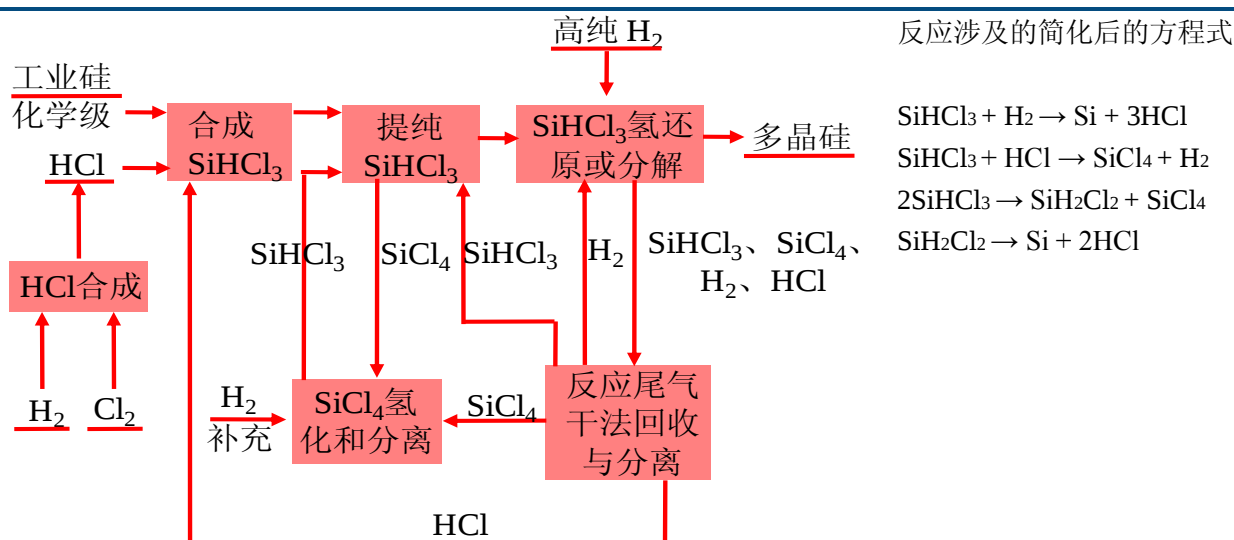
多晶硅生产工艺

全球生产多晶硅的工艺主要有改良西门子法，流化床法，物理（冶金）法和硅烷法四大类。总的来说，目前国际上多晶硅生产的主流仍然是改良西门子法，采用改良西门子工艺生产的多晶硅的产能约占世界总产能的 80%。目前，国内也以改良西门子法为主。

改良西门子法多晶硅的生产工艺流程可以分为：（三氯氢硅）合成、提纯、还原、（四氯化硅）氢化、尾气回收等关键技术环节。而多晶硅产品的质量、生产成本等则由系统集成能力、控制水平、提纯净化能力、还原炉、能源以及副产物的综合利用等技术细节所决定。要从根本上解决多晶硅生产中成本高、质量低、外排量及规模化生产的问题，必须从系统、设备、综合利用等各方面综合考虑。西门子开始生产时，还原尾气未能

回收，因此单耗很高，后经不断改进，将还原后的尾气 SiHCl_3 、 SiCl_4 、 HCl 和 H_2 回收分离，将 SiHCl_3 、 HCl 和 H_2 分别返回各工序，再用氢化工艺将 SiCl_4 转化成 SiHCl_3 。这种闭路循环的工艺称之为改良西门子法。使生产多晶硅单耗和成本下降，但是大大增加了工艺的复杂性和难度。另外，还原过程能耗最大，为了降低还原的能耗，采用多对棒，增大多晶直径和长度的大型还原炉。但是还原炉底盘结构非常复杂，操作难度大。近几年西门子法的工艺又在不断改进，普遍采用加压工艺，提高产能和降低能耗。特别还原炉加压工艺明显降低还原能耗一倍。

图 43：改良西门子法工艺流程



资料来源：中信建投证券研发部

目前新型生产工艺技术的采用呈现扩大趋势，例如，德国 Wacker 公司采用的低熔点沸腾法 TCS-FBR(nuidized-bedreactor)，其反应产出率为 65%，电耗为 40 度/公斤，RECsilicon 和美国 MEMC 公司所用的硅烷沸腾床法 silane-FBR 工艺，产出率更高，一次转化率达到 99%，电耗 30~40 度/公斤，该法只能生产粒状多晶硅，而粒状多晶硅与块状多晶硅相比，在自动加料方面具有明显的优势，易于喂料和实现连续自动工序控制，对于大规模直拉单晶生产具有显著的成本优势，有利于增强市场竞争力。

公司设备国产化，大幅降低投入，折旧成本降低

通常建设同样规模的生产线需要投入资本 20 亿左右，但主要设备实现国产化之后，总投资只需要 14 亿左右。每公斤多晶硅仅投入 43 美元左右。生产过程中折旧成本也将大大降低。我们分析了各大厂商多晶硅单位成本和单位资本支出，该新建生产线的优势显著。

本项目主要设备有流化床反应器、急冷器、电加热器、CVD 还原炉、氢气压缩机、精馏塔、冷凝器、储罐、屏蔽泵等，其中仅有氢气压缩机采用进口，其他设备国产化。

表 8：生产线引进设备一览表

序号	设备名称	材料	数量	备注
1	CVD 还原炉	组合件	12	

2	流化床反应器	800H	2
3	急冷器	800H	2
4	电加热器	组合件	4
5	氢气压缩机	组合件	5
			进口

资料来源：公司公告，中信建投证券研发部

图 44：各大厂商 4Q10 多晶硅单位成本 单位：US \$/kg

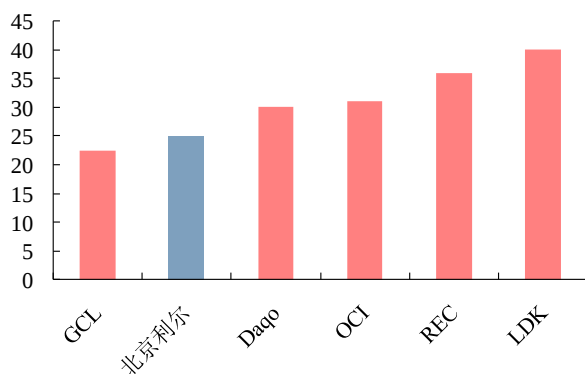
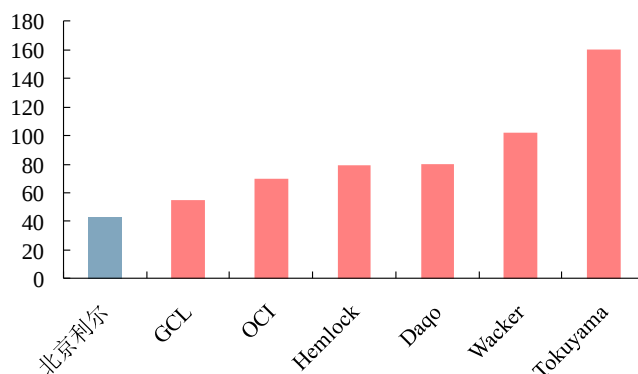


图 45：各大厂商多晶硅单位资本支出 单位：US\$/kg

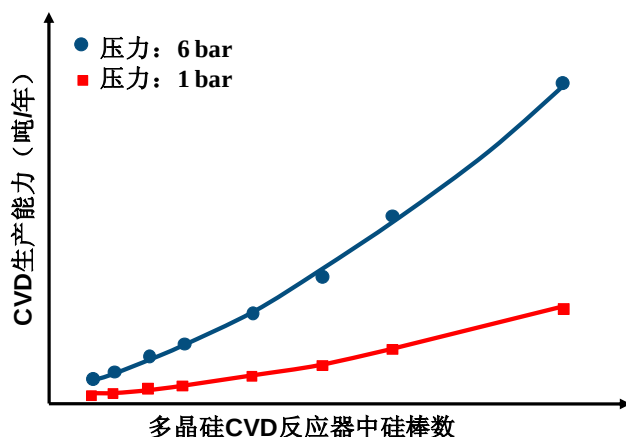


资料来源：公司公告，中信建投证券研发部

公司采用优化的改良西门子法，环保成本优势明显

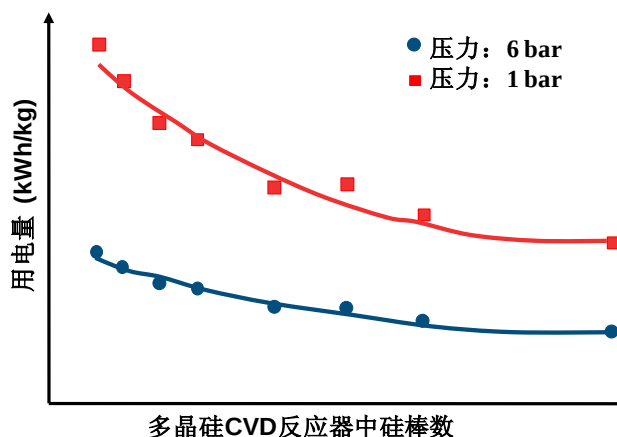
公司的多晶硅生产线生产工艺技术采用优化的改良西门子法，与传统的改良西门子法相比，本工艺技术的技术优势主要体现在：（1）高效节能的还原炉。本项目使用的还原炉平均还原电耗小于 50kwh/kg 多晶硅，远远低于国家要求的 80kWh/kg，也低于国家新的《多晶硅行业准入条件》中要求的到 2011 年底前，还原电耗小于 60kWh/kg 的要求。（2）采用完全闭合循环的改良西门子工艺，真正实现了附产四氯化硅的回收利用。（3）采用冷氢化工艺使整个生产能耗得到进一步降低。（4）超低温尾气回收系统，充分回收氯硅烷，提高氢气纯度，同时延长吸附塔使用寿命。（5）采用合理的材料，使整个装置的投资大大的降低。（6）反应热的综合高效利用，进一步降低能源消耗。

图 46：反应器硅棒的数量及其压力对于产能的影响



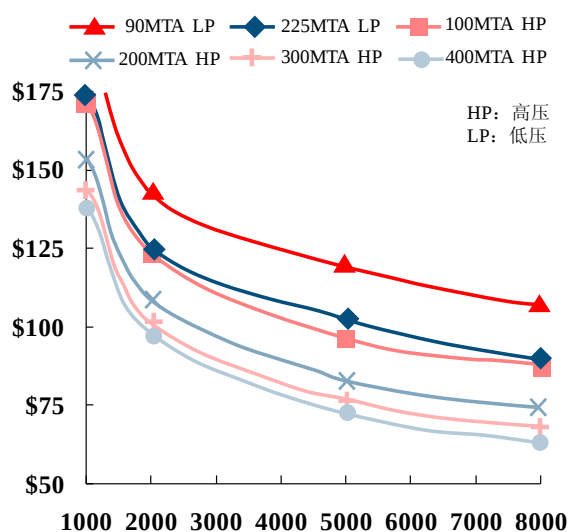
资料来源：GT report，中信建投证券研发部

图 47：反应器硅棒的数量及其压力对于用电量的影响



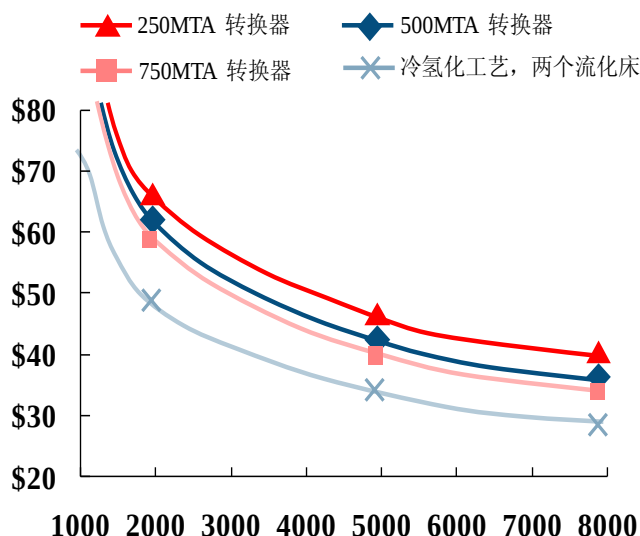
资料来源：GT report，中信建投证券研发部

图 48: CVD 总投资成本



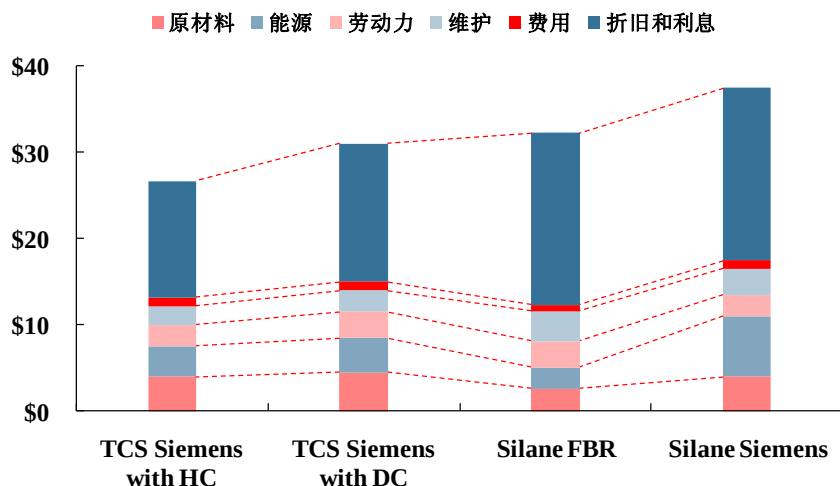
资料来源: GT report, 中信建投证券研发部

图 49: TCS 生产投资成本



资料来源: GT report, 中信建投证券研发部

图 50: 不同制造工艺的生产成本



资料来源: GT report, 中信建投证券研发部

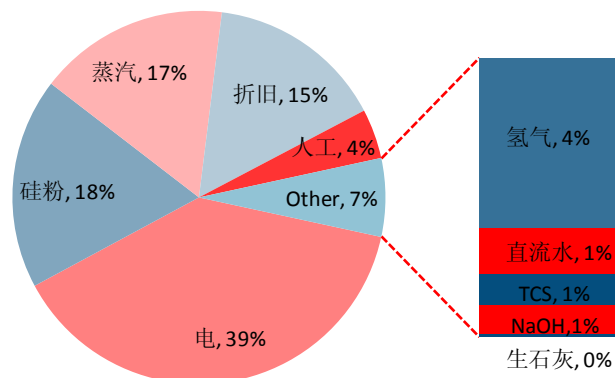
根据《多晶硅行业准入标准》的规定, 太阳能级多晶硅项目每期规模大于 3000 吨/年。多晶硅生产中最重要设备还原炉目前技术成熟主要有 18 对棒、24 对棒、36 对棒、48 对棒。大型还原炉目前还处于试验阶段。这几种成熟的还原炉相对比较, 炉型越大, 还原电耗越低。另外, 由于还原炉的生产存在着周期性, 所以为了整个装置的稳定运行还原炉的台数不宜小于 8 台。综合上述原因, 本工程的生产规模宜选定规模为 3000 吨或 5000 吨, 对于两种规模的经济效益相比, 5000 吨仅需要增加约 2 亿投资, 却可多增加约 40% 的效益。所以本工程的建设规模拟定在年产 5000 吨多晶硅。

多晶硅生产 1. 采用大型节能型还原炉, 提高单炉产量, 降低产品单位能耗。2. 采用热能综合利用技术, 用出还原炉的高温热水生产蒸汽, 供应精馏、汽化等过程使用, 可回收气体从还原炉带出热能的近 80%, 降低了综合能耗。3. 四氯化硅氢化转化采用低能耗的冷氢化技术。

表 9：热氢化与冷氢化工艺对比

	热氢化	冷氢化
技术成熟性	成熟	比较成熟
操作压力	0.6 MPaG	3.0MPaG
操作温度	1250℃	550℃
反应原理	$\text{SiCL}_4 + \text{H}_2 = \text{SiHCL}_3 + \text{HCL}$	$\text{Si} + 3\text{SiCL}_4 + 2\text{H}_2 = 4\text{SiHCL}_3$
综合电耗	2.5~3 kWh/kg-TCS	1-1.2 kWh/kg-TCS
占地面积	100%	80% (减少氢化尾气回收)
建设投资	100%	90% (减少氢化尾气回收)
生产成本	100%	90%
生产维护	较易	较难
操作技术要求	一般	较高
优点	汽相连续反应，不需催化剂；易操作和控制；维修量小；反应无硼磷杂质带入，后续的精馏更简单；蒸汽耗量低；工艺成熟，有可靠的技术来源。业主已有操作经验	硅粉加入，是普通的流化床反应；电耗低；STC 转化率高(22~23%)；国外运行时间长，国内已有运行，是未来多晶硅的发展方向。
缺点	反应是电氢化还原反应，电耗高；STC 转化率低（15~20%）。多晶硅产品含 C 较高。	是气固反应，间断操作；操作压力高；对硬件的要求高。国内有 3 家投产，运行时间不超过 5 年，有待提高工艺成熟性

资料来源：中信建投证券研发部

图 51：公司多晶硅单位成本构成


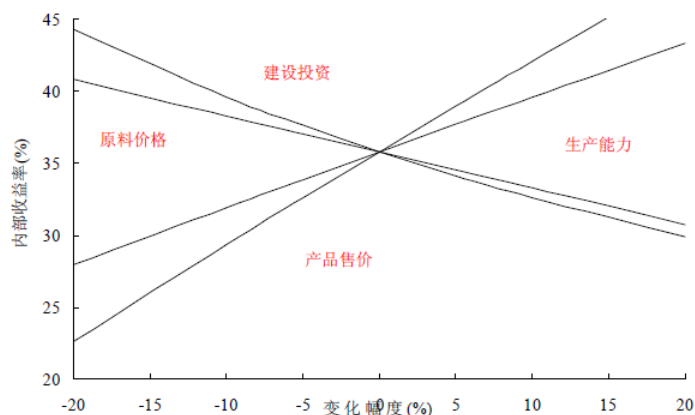
资料来源：公司公告，中信建投证券研发部

表 10：敏感性分析表

序号	项目	变化幅度						
		-20	-10	-5	0	5	10	20
1	建设投资	44.31	39.63	37.63	35.8	34.14	32.6	29.88
2	产品售价	22.6	29.33	32.59	35.8	38.97	42.11	48.31
3	原料价格	40.82	38.31	37.06	35.8	34.54	33.27	30.72
4	生产能力	27.99	31.94	33.88	35.8	37.7	39.59	43.31

资料来源：公司公告，中信建投证券研发部

图 52：敏感性分析图



资料来源：公司公告，中信建投证券研发部

从图中结果看出：，几个不确定因素的变化都不敏感。说明项目具有很强的抗风险能力。

探寻借鉴 GCL 成本降低之路

江苏中能成功将其氯氢化产能由 300,000 公吨提升至 500,000 公吨，因而可全面回收副产品及降低三氯氢硅的成本，三氯氢硅是生产多晶硅的重要原材料。此外，协鑫光伏亦可减低蒸气及电力成本以及其他间接成本。因此，于 2010 年 12 月底，多晶硅生产成本已降至每公斤 175.1 港元（22.5 美元），被视为行内最低成本。

经过多次深度技改之后，中能硅业的万吨级多晶硅采用自主创新的协鑫法工艺，由于大型高效还原技术的运用和各工序的能量回收、系统集成，实现了多晶硅生产的低能耗制造。4 月份，生产每公斤多晶硅全流程综合电耗为 94.6 千瓦时，同比下降 34%；还原电耗为 63 千瓦时/公斤，同比下降 29%，处于世界领先水平。将 2 个 9 纯度的工业硅提纯到 9 个 9 以上的高纯多晶硅，全流程消耗的电量换算成每万元 GDP 耗能比是 0.5 吨标准煤，远低于国内钢铁、电解铝等工业生产的耗能水平，也低于全国平均耗能水平，为降低太阳能发电成本提供了价廉质优的多晶硅原料。多晶硅生产过程会产生氯化氢、氢气、四氯化硅、三氯氢硅等中间物质，这些易燃易爆、有强酸腐蚀性的物质在中能硅业的生产系统均得到严格管理和有效利用，回收利用率在 99% 以上，多晶硅生产进入低成本、安全环保、稳定运行的良好环境。

今年，中能硅业计划通过大型技改项目的技术挖潜和集成再造，继续扩大多晶硅产能，同时通过精细化管理，推进低成本领先战略，将生产成本控制到 20 美元/公斤以下，打造国际同行业领先和最具综合竞争优势的世界级企业。中能硅业的万吨级多晶硅采用自主创新的协鑫法工艺，由于大型高效还原技术的运用和各工序的能量回收、系统集成，实现了多晶硅生产的低能耗制造。该公司生产每千克多晶硅全流程综合电耗为 94.6 千瓦时，同比下降 34%；还原电耗为 63 千瓦时/千克，同比下降 29%，处于世界领先水平。

图 53: GCL 通过技改大幅降低电耗

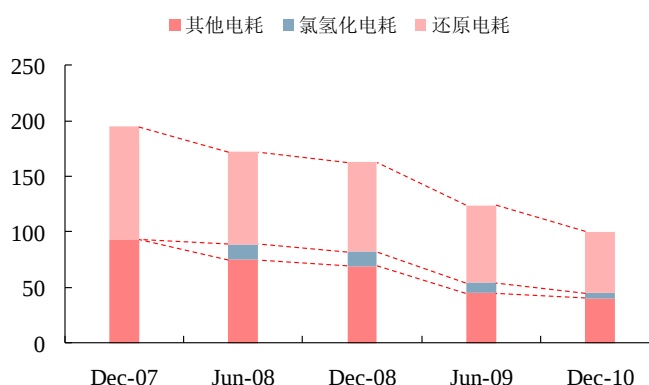
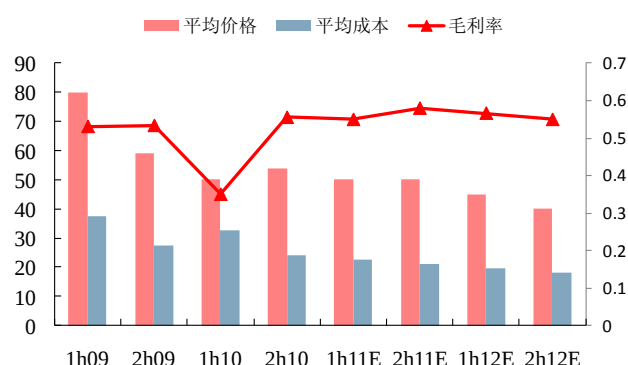
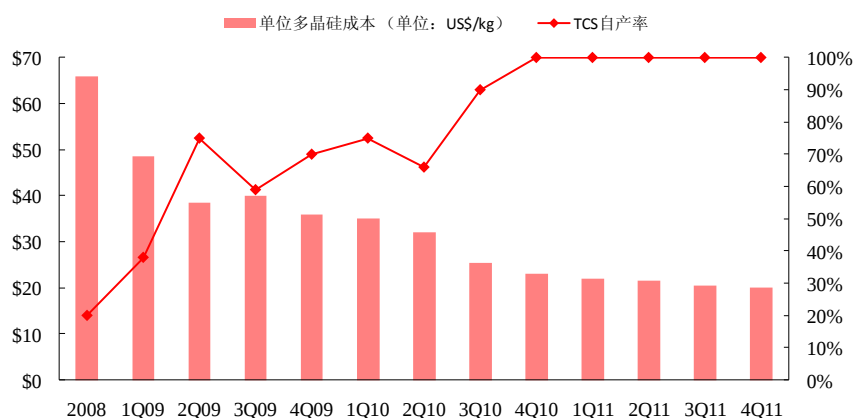


图 54: GCL 多晶硅平均售价、成本以及毛利率分析



资料来源: GCL, 中信建投证券研发部

图 55: GCL 单位多晶硅成本和 TCS 自产率的关系



资料来源: GCL, 中信建投证券研发部

盈利预测和投资评级

我们预测公司 11-13 年收入分别为 10.78 亿、19.98 亿元和 37.12 亿元，对应 EPS 分别为 0.56 元，1.05 元，2.23 元。目前估值偏低。公司的股票具有较强的长期投资价值。我们维持公司“买入”评级。目标价 40 元。



指标分析

主要财务比率

会计年度	2010	2011E	2012E	2013E
成长能力				
营业收入增长率	29.90%	52.31%	85.31%	85.80%
营业利润增长率	7.11%	65.73%	72.25%	108.14%
归属于母公司净利润增长率	10.02%	42.12%	85.81%	113.43%
获利能力				
毛利率	34.55%	32.29%	31.75%	35.19%
净利率	15.24%	16.57%	15.35%	17.08%
ROE	5.97%	9.15%	13.82%	22.88%
ROIC	5.97%	9.27%	13.55%	14.95%
偿债能力				
资产负债率	13.61%	17.25%	30.07%	51.10%
净负债比率	0.00%	0.22%	4.39%	56.10%
流动比率	6.78	5.22	2.88	1.74
速动比率	6.21	4.64	2.33	1.45
营运能力				
总资产周转率	0.52	0.48	0.72	0.84
应收账款周转率	2.89	2.73	2.75	2.79
应付账款周转率	4.01	3.70	3.68	3.80
每股指标（元）				
每股收益(最新摊薄)	0.79	0.56	1.05	2.23
每股经营现金流(最新摊薄)	-0.02	-0.41	-1.35	-1.62
每股净资产(最新摊薄)	13.38	7.23	8.22	10.26
估值比率				
P/E	72.81	51.36	27.39	12.90
P/B	4.31	4.06	3.60	2.90
EV/EBITDA	33.10	47.87	28.96	15.00
永续增长率	3.00%		WACC	10.62%
终值	20166.95		Ke	10.64%
企业价值	28219.09		Kd	0.00%
非核心资产价值	1166.79		t	14.53%
债务价值	4.35		Rf	3.60%
股权价值	29353.79		Rm	10.00%
股本	135.00		Rm-Rf	6.40%
每股价值	217.44		Beta	1.10



报表预测

利润表 单位:百万元

会计年度	2010	2011E	增长率	2012E	增长率	2013E	增长率
营业收入	707.80	1078.04	0.52	1997.69	0.85	3711.65	0.86
营业成本	463.22	729.99	0.58	1363.43	0.87	2405.37	0.76
营业税金及附加	2.78	4.24	0.52	7.85	0.85	14.59	0.86
营业费用	68.82	83.97	0.22	163.80	0.95	318.41	0.94
管理费用	63.33	75.46	0.19	119.86	0.59	222.70	0.86
财务费用	-17.24	-24.80	0.44	-17.98	-0.27	0.00	-1.00
资产减值损失	2.13	2.42	0.14	4.58	0.89	9.32	1.04
公允价值变动收益	0.00	0.00		0.00		0.00	
投资净收益	0.00	0.00		0.00		0.00	
营业利润	124.76	206.77	0.66	356.15	0.72	741.27	1.08
营业外收入	2.11	3.20	0.52	2.38	-0.26	2.56	0.08
营业外支出	1.80	0.93	-0.48	0.97	0.05	1.23	0.27
利润总额	125.07	209.04	0.67	357.56	0.71	742.60	1.08
所得税	17.19	30.38	0.77	50.93	0.68	108.66	1.13
净利润	107.88	178.66	0.66	306.63	0.72	633.94	1.07
少数股东损益	1.03	26.80	25.09	24.46	-0.09	31.70	0.30
归属母公司净利润	106.85	151.86	0.42	282.17	0.86	602.24	1.13
EBITDA	138.75	228.16	0.64	392.42	0.72	807.33	1.06
EPS (摊薄)	0.40	0.56	0.42	1.05	0.86	2.23	1.13

资产负债表 单位:百万元

流动资产	1911.98	2111.69	0.10	2745.01	0.30	4891.30	0.78
现金	1313.68	1166.79	-0.11	840.06	-0.28	1584.83	0.89
应收账款	264.65	525.91	0.99	927.06	0.76	1736.08	0.87
其它应收款	13.46	43.57	2.24	52.99	0.22	119.02	1.25
预付账款	11.40	27.53	1.42	40.12	0.46	85.00	1.12
存货	160.30	238.06	0.49	525.04	1.21	825.14	0.57
其他	148.48	109.83	-0.26	359.74	2.28	541.23	0.50
非流动资产	179.33	246.65	0.38	427.56	0.73	774.53	0.81
长期投资	0.00	0.00		0.00		0.00	
固定资产	119.35	165.94	0.39	291.53	0.76	525.67	0.80
无形资产	24.71	41.43	0.68	79.16	0.91	147.54	0.86
其他	35.27	39.28	0.11	56.86	0.45	101.32	0.78
资产总计	2091.31	2358.34	0.13	3172.57	0.35	5665.82	0.79
流动负债	282.02	404.15	0.43	951.57	1.35	2809.17	1.95
短期借款	0.00	4.35		97.45	21.40	1450.47	13.88
应付账款	115.30	278.92	1.42	461.66	0.66	804.60	0.74



其他	166.72	120.88	-0.27	392.46	2.25	554.09	0.41
非流动负债	2.55	2.55	0.00	2.55	0.00	85.81	32.71
长期借款	0.00	0.00		0.00		83.27	
其他	2.55	2.55	0.00	2.55	0.00	2.55	0.00
负债合计	284.57	406.70	0.43	954.12	1.35	2894.98	2.03
少数股东权益	0.94	27.74	28.58	52.19	0.88	83.89	0.61
归属母公司股东权益	1805.80	1923.91	0.07	2166.26	0.13	2686.95	0.24
负债和股东权益	2091.31	2358.34	0.13	3172.57	0.35	5665.82	0.79

现金流量表 单位:百万元

会计年度	2010	2011E		2012E		2013E	
经营活动现金流	-2.26	-55.58	23.63	-182.32	2.28	-219.11	0.20
净利润	107.88	178.66	0.66	306.63	0.72	633.94	1.07
折旧摊销	13.69	19.12	0.40	34.86	0.82	64.73	0.86
财务费用	-17.24	-24.80	0.44	-17.98	-0.27	0.00	-1.00
投资损失	0.00	0.00		0.00	0.33	0.00	-0.42
营运资金变动	-108.86	-228.82	1.10	-505.74	1.21	-917.75	0.81
其它	2.28	0.27	-0.88	-0.09	-1.34	-0.03	-0.69
投资活动现金流	-63.97	-86.71	0.36	-215.68	1.49	-411.66	0.91
资本支出	47.74	67.59	0.42	180.81	1.68	346.94	0.92
长期投资	0.00	0.00		0.00		0.00	
其他	-16.23	-19.12	0.18	-34.86	0.82	-64.73	0.86
筹资活动现金流	1323.22	-4.60	-1.00	-24.01	4.21	23.62	-1.98
短期借款	-8.70	4.35	-1.50	-2.18	-1.50	1.09	-1.50
长期借款	0.00	0.00		0.00		83.27	
其他	1331.92	-8.95	-1.01	-21.84	1.44	-60.74	1.78
现金净增加额	1257.00	-146.89	-1.12	-422.01	1.87	-607.16	0.44



分析师介绍

田东红：经济学硕士，建筑建材行业首席分析师。5 年建材行业从业经历，11 年证券行业研究经历。09 年《今日投资》评为最佳独立分析师和最佳行业分析师。2010 年带领团队获得新财富非金属建材行业最佳分析师第五名。

韩梅：对外经济贸易大学金融学硕士，建材行业研究员。3 年证券行业从业经验。2010 年新财富非金属建材行业最佳分析师（团队）第五名

研究服务

董事总经理 社保基金销售经理

彭砚苹 010-85130892 pengyanping@csc.com.cn

北京地区销售经理

张博 010-85130905 zhangbo@csc.com.cn

丁昕 010-85130318 dingxin@csc.com.cn

张明 010-85130232 zhangming@csc.com.cn

陈杨 010-85156401 chenyangbj@csc.com.cn

上海地区销售经理

杨明 010-85130908 yangmingzgs@csc.com.cn

朱律 010-85130231 zhulv@csc.com.cn

戴悦放 021-68825001 daiyuefang@csc.com.cn

姜东亚 010-85156405 jiangdongya@csc.com.cn

深圳地区销售经理

赵海兰 010-85130909 zhaohailan@csc.com.cn

任威 010-85130923 renwei@csc.com.cn

张娅 010-85130230 zhangya@csc.com.cn

周李 0755-23942904 zhouli@csc.com.cn

段佳明 010-85156402 duanjiaming@csc.com.cn

保险销售经理

韩松 010-85130609 hansong@csc.com.cn

付广华 010-85130681 fuguanghua@csc.com.cn

私募销售经理

钱宏伟 021-68805057 qianhongwei@csc.com.cn

地址

北京 中信建投证券研究发展部

中国 北京 100010

朝内大街 188 号 4 楼

电话：(8610) 8513-0588

传真：(8610) 6518-0322

上海 中信建投证券研究发展部

中国 上海 200120

世纪大道 201 号渣打银行大厦 601 室

电话：(8621) 6880-5588

传真：(8621) 6880-5010



评级说明

以上证指数或者深证综指的涨跌幅为基准。

买入：未来 6 个月内相对超出市场表现 15% 以上；

增持：未来 6 个月内相对超出市场表现 5—15%；

中性：未来 6 个月内相对市场表现在-5—5%之间；

减持：未来 6 个月内相对弱于市场表现 5—15%；

卖出：未来 6 个月内相对弱于市场表现 15% 以上。

重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的资料、意见和预测均仅反映本报告发布时的资料、意见和预测，可能在随后会作出调整。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，不构成投资者在投资、法律、会计或税务等方面的最终操作建议。本公司不就报告中的内容对投资者作出的最终操作建议做任何担保，投资者据此做出的任何决策与本公司和本报告作者无关。

在法律允许的情况下，本公司及其关联机构可能会持有本报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布本报告。任何机构和个人如引用、刊发本报告，须同时注明出处为中信建投证券研究发展部，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和/或修改。

本公司具备证券投资咨询业务资格，且本文作者为在中国证券业协会登记注册的证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了作者的研究观点。本文作者不曾也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

股市有风险，入市需谨慎。