

2009年中国太阳能多晶硅产业深度研究报告

纸板定价：7000元

电子版：7500元

两个版本：8000元

报告页数：382

报告图表数：339

报告数字：21万字

报告出版时间：2009年2月27日

报告出版机构：恒州博智太阳能研究中心

联系方式：张东 010 64836516 13811796901 www.qyresearch.com

报告摘要：

《2009年中国太阳能多晶硅产业深度研究报告》是太阳能多晶硅领域专业和全面的深度研究报告，报告首先介绍了多晶硅各种生产工艺及技术，并介绍了技术应用情况及特点，然后全面介绍全球及中国多晶硅产供销现状 & 未来走势，同时对全球超过 70 个项目进行了详细的介绍，针对已经投产的项目，重点介绍了项目的产能 产量 成本 价格 利润 利润率及技术设备和扩产情况，针对在建拟建的项目，则重点介绍项目背景、使用技术、项目可行性、投产规划、产能产量、成本价格等情况；并对不同技术，不同企业，不同地区的多晶硅产能产量进行了统计分析 & 研究总结，同时对多晶硅市场供需变化及企业发展策略进行了分析阐述，并对全球太阳能行业发展及全球和中国多晶硅行业发展走势进行全面分析和介绍，最后就新投资的多晶硅项目采用案例分析的模式进行了详细分析和研究，同时对整个多晶硅行业的过去，现在和未来进行全面深度的总结，总体而言，这份在金融危机发生后，全球多晶硅产业市场存在变化的环境下发布的多晶硅报告，力求客观公正及证据详实的方式对多晶硅行业的发展走势进行了分析阐述，方便客户进行多晶硅发展规划，投资决策进行参考，本项目在运作过程中得到了众多多晶硅一线工程技术人员和资深专家的支持和帮助，在此一并表示谢意。

正文目录:

第一章 多晶硅概述	1
1.1 定义	1
1.2 分类和用途	2
1.3 产业链结构	3
第二章 多晶硅生产技术和工艺分析	5
2.1 多晶硅生产工艺概述	5
2.2 西门子 (Seimens) 工艺	5
2.3 流化床 (FBR) 工艺	11
2.4 物理法 (UMG) 工艺	13
2.5 其他多晶硅生产工艺	21
第三章 多晶硅产 供 销 需市场现状和预测分析	33
3.1 生产、供应量综述	33
3.1.1 西门子法生产、供应量综述	33
3.1.2 流化床法生产、供应量综述	38
3.1.3 物理法生产、供应量综述	40
3.1.4 其他法生产、供应量综述	43
3.1.5 全球全部多晶硅生产、供应量综述	45
3.1.6 全球电子级多晶硅供应量综述	50
3.1.7 全球太阳能级多晶硅供应量综述	52
3.2 需求量综述	53
3.2.1 太阳能电池产量概述	53
3.2.2 太阳能级多晶硅需求量概述	55
3.2.3 电子级多晶硅需求量概述	56
3.3 多晶硅供需关系	56
3.3.1 全球市场供需关系	56
3.3.2 中国市场供需关系	57
3.4 多晶硅成本 价格 产值 利润 纯度	62
第四章 多晶硅国际核心企业研究	66
4.1 Hemlock (美国密歇根 西门子)	66
4.2 Wacker Chemie (德国博格豪森 西门子 流化床)	75
4.3 MEMC Electronic Materials (美国密苏里 流化床 西门子)	89
4.3.1 MEMC (美国德克萨斯 流化床)	95
4.3.2 MEMC (意大利博尔扎诺 西门子)	96
4.4 REC (AsiMI+SGS) (挪威奥斯陆 西门子 流化床)	97
4.4.1 REC (AsiMI) (美国蒙大拿 西门子)	109
4.4.2 REC (SGS) (美国华盛顿 流化床 西门子)	110
4.5 Tokuyama (日本山口县 西门子 VLD)	112

4.6 Mitsubishi Materials (日本东京 西门子)	119
4.6.1 Mitsubishi Materials (日本四日市 西门子)	123
4.6.2 Mitsubishi Polycrystalline Materials (美国阿拉巴马州 西门子)	123
4.7 DC Chemical (韩国群山 西门子)	125
4.8 M.SETEK (日本相马工厂 西门子)	132
4.9 Osaka Titanium (日本兵库县 西门子) [Sumitomo Titanium]	142
4.10 Nitol Solar (俄罗斯 Usolie-Siberian 西门子)	148

第五章 多晶硅国内核心企业研究 154

5.1 江苏中能 (GCL Silicon) (江苏省徐州市 西门子)	154
5.2 洛阳中硅 (河南洛阳 西门子)	159
5.3 新光硅业 (四川乐山市 西门子)	170
5.4 东汽峨嵋半导体材料厂 (四川峨眉山市 西门子)	180
5.5 江苏大全集团 (重庆万州 西门子)	186
5.6 通威和巨星[永祥多晶硅] (四川省乐山市 西门子)	189
5.7 江苏顺大 (江苏省扬州市 西门子)	195
5.8 江苏特华 (江苏省盐城市 西门子)	198
5.9 江苏阳光 (宁夏石嘴山市 西门子)	201
5.10 江西通能硅材料 (江西樟树市 西门子)	207
5.11 深圳南玻 (湖北省宜昌市 西门子)	212
5.12 亚洲硅业 (青海西宁市 西门子)	218
5.13 赛维 LDK (江西新余 西门子)	221

第六章 多晶硅国际在建拟建项目研究 227

6.1 Hoku Materials (美国爱达荷州 西门子)	227
6.2 MutoSilicon 元晶 (台湾屏东 SRI)	232
6.3 Top Green Energy Technologies 科冠 (台湾中和市 西门子)	234
6.4 福聚太阳能 (台湾南科 西门子)	235
6.5 旭晶源 (台湾中科 SRI)	237
6.6 Silfab (意大利 Padova 西门子)	237
6.7 TIMMINCO (加拿大魁北克市 物理法)	241
6.8 WOONGJIN POLYSILICON (韩国 Sangju 西门子)	257
6.9 Korea Advanced Materials (KMA) (韩国 Chungcheong 西门子)	259
6.10 AE Polysilicon (美国宾夕法尼亚 FBR)	260
6.11 ESTELUX (意大利 Ferrara 西门子)	262
6.12 Italsilicon (意大利 Brugherio 西门子)	265
6.13 JAPAN SOLAR SILICON (日本 Kamisu 新技术)	267
6.14 “Semiconductor Plant” JSC (乌克兰 Zaporozhye 西门子)	268
6.15 NorSun (沙特 Jubail 西门子)	271
6.16 Prime Solar (德国 Saxony-Anhalt 西门子)	272
6.17 Silpro (法国 Saint Auban 西门子)	274
6.18 Silicio Energia (西班牙 Málaga 西门子)	275
6.19 Elkem Solar (挪威 Kristiansand 物理法)	277

6.20 Dow Corning (巴西 PV 1101 厂 物理法)	280
6.21 Globe Specialty Metals (美国 Ohio 物理法)	282
6.22 ARISE Technologies (加拿大 Ontario 物理法)	284
6.23 6N Silicon (加拿大 Ontario 物理法)	287
6.24 JFE Steel (日本仓敷 物理法)	290
6.25 NS Solar Material (日本福冈 物理法)	291
6.26 TSM (荷兰 Limburg 西门子)	292
6.27 PV Crystalox (德国 Bitterfeld 西门子)	295
6.28 Bhaskar Silicon (印度 Haldia 西门子)	297
6.28 RSI Silicon (美国宾夕法尼亚 RSI)	298
第七章 多晶硅国内在建拟建项目研究	305
7.1 神舟硅业 (内蒙古呼和浩特 西门子)	305
7.2 中彩集团 (江苏无锡 西门子)	308
7.3 瑞能硅材料 (四川眉山市 西门子)	309
7.4 永旺硅业 (四川雅安市 西门子)	312
7.5 超磊实业 (四川成都新津县 西门子)	313
7.6 江西晶大 (江西南昌 西门子)	315
7.7 潞安集团 (山西长治市 西门子)	315
7.8 云南冶金集团 (云南曲靖 西门子)	323
7.9 特变电工 (新疆乌鲁木齐 西门子)	325
7.10 其他项目	327
7.10.1 湖北齐星晶星 (湖北随州 西门子)	327
7.10.2 益阳晶鑫 (湖南益阳 物理法)	327
7.10.3 陕西天宏硅材料 (陕西咸阳 西门子)	332
7.10.3 南京大陆产业 (内蒙古呼和浩特 西门子)	333
7.10.4 香港洪桥集团 (山东济宁 物理法)	341
7.10.5 上海普罗新能源 ProPower Renewable Energy (上海南汇 物理法)	349
7.10.6 南安三晶 (福建南安 物理法)	355
7.10.7 银星多晶硅 (宁夏吴忠 物理法)	360
7.10.8 佳科太阳能 (福建厦门 物理法)	361
7.10.9 南阳迅天宇硅品 (河南方城 物理法)	363
7.10.10 中宁硅业 (浙江衢州 西门子)	370
7.10.11 金华冶炼 (辽宁锦州凌海 西门子)	371
7.10.12 鄂尔多斯 (鄂尔多斯棋盘井 西门子)	374
7.10.13 德凯硅业 (山东青岛 西门子)	375
第八章 全球多晶硅项目投资可行性分析	377
8.1 多晶硅项目机会风险分析	377
8.2 多晶硅项目可行性研究	378
第九章 多晶硅研究总结	380

图表目录:

图 柱状或者颗粒状多晶硅图片	1
表 电子级 (EG) 和太阳能级 (SG) 多晶硅的参数区别	2
表 MG 硅 SG 硅 EG 硅纯度要求及 2009 年均价 (美元/千克)	3
图 硅产品产业链结构图	4
图 太阳能多晶硅产业链结构图 (原辅材料及下游应用)	4
表 西门子法多晶硅生产工艺反应方程	6
图 西门子法多晶硅生产工艺流程图	6
表 西门子反应炉 氢化系统 尾气回收系统 设计公司等设备提供商一览	7
图 西门子法多晶硅 (Hemlock 公司) 工艺流程图	8
图 改良西门子法的闭路循环生产流程图	9
表 不同压力下西门子还原炉生产效率对比分析	10
表 中国部分多晶硅项目每千克多晶硅的单耗和能耗	11
表 流化床多晶硅工艺反应方程	12
图 REC FBR 反应炉	12
图 JFE Steel 物理法 (UMG) 硅制造工艺流程图	17
图 JFE (NKK 和 Kawasaki 合并) 冶金法多晶硅工艺流程图	17
图 JFE (NKK 和 Kawasaki 合并) 冶金法与传统西门子法多晶硅工艺流程的区别	18
表 中国物理法多晶硅市场现状概述	18
表 美国 SRI 法晶硅工艺概述	21
图 美国 RSI 法多晶硅工艺流程图	22
表 西门子 流化床 物理法等六种多晶硅制造方法对比	22
表 西门子法 硅烷法 流化床法多晶硅制造工艺原理对比分析	23
表 冶金法 气液沉积法 重掺硅废料提纯法太阳能多晶硅制造工艺原理对比分析	24
表 部分多晶硅企业生产工艺及化学反应中间体	25
表 西门子法生产多晶硅工艺流程图	25
图 MG 硅工艺原理图	29
图 MG 硅工艺结构图	30
图 西门子反应器反应原理图	31
表 太阳能多晶硅新工艺技术一览表	32
表 2006-2013 年全球主流西门子法多晶硅企业产能 (吨) 及总产能一览表	33
表 2006-2013 年全球主流西门子法多晶硅企业产能市场份一览表	34
表 2006-2013 年全球主流西门子法多晶硅产量 (吨) 及总产量一览表	35
表 2006-2013 年全球主流西门子法多晶硅企业产量市场份额一览表	36
图 2006-2013 年全球西门子法多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	37
表 2006-2013 年全球西门子法多晶硅总产能利用率一览表	37
表 2006-2013 年全球西门子法多晶硅产量 (吨) 纯度 (xN) 售价、成本、利润 (美元/千克) 产值 (百万美元) 利润率一览表	37
表 2006-2013 年全球主流 FBR 法多晶硅企业产能 (吨) 及总产能一览表	38
表 2006-2013 年全球主流 FBR 法多晶硅企业产能市场份额一览表	38
表 2006-2013 年全球主流 FBR 法多晶硅企业产量 (吨) 及总产量一览表	38

表 2006-2013 年全球主流 FBR 法多晶硅企业产量市场份额一览表	39
图 2006-2013 年全球流化床法多晶硅产能产量（吨）及增长率	39
表 2006-2013 年全球流化床法多晶硅总产能利用率一览表	39
表 2006-2013 年全球流化床法多晶硅产量（吨）纯度（xN）售价、成本、利润（美元/千克） 产值（百万美元）利润率一览表	40
表 2006-2013 年全球主流物理法多晶硅企业产能（吨）及总产能一览表	40
表 2006-2013 年全球主流物理法多晶硅企业产能市场份额一览表	41
表 2006-2013 年全球主流物理法多晶硅企业产量（吨）及总产量一览表	41
表 2006-2013 年全球主流物理法多晶硅企业产量市场份额一览表	41
图 2006-2013 年全球物理法多晶硅产能产量（吨）及增长率	42
表 2006-2013 年全球物理法多晶硅总产能利用率一览表	42
表 2006-2013 年全球物理法多晶硅产量（吨）纯度（xN）售价、成本、利润（美元/千克） 产值（百万美元）利润率一览表	43
表 2006-2013 年全球其他方法多晶硅企业产能（吨）及总产能一览表	43
表 2006-2013 年全球其他方法多晶硅企业产能市场份额一览表	43
表 2006-2013 年全球其他方法多晶硅企业产量（吨）及总产量一览表	44
表 2006-2013 年全球其他方法多晶硅企业产量市场份额一览表	44
图 2009-2013 年全球其他法多晶硅产能产量（吨）及增长率	44
表 2009-2013 年全球其他法多晶硅总产能利用率一览表	45
表 2009-2013 年全球其他法多晶硅产量（吨）纯度（xN）售价、成本、利润（美元/千克） 产值（百万美元）利润率一览表	45
表 2006-2013 年全球西门子 流化床 物理法 其他法多晶硅产能（吨）及市场份额一览表	45
表 2006-2013 年全球西门子 流化床 物理法 其他法多晶硅产量（吨）及市场份额一览表	46
图 2006-2013 年全球全部多晶硅总产能总产量（吨）及增长率	47
表 2006-2013 年全球多晶硅总产能利用率一览表	47
表 2006-2013 年全球全部主流多晶硅企业（35 个）产量（吨）及排名一览表	47
表 2006-2013 年全球全部主流多晶硅企业（35 个）产量市场份额一览表	49
表 2006-2013 年欧 美 日 韩 中 加等国多晶硅产量（吨）及市场份额一览表	50
表 2006-2013 年全球电子级多晶硅总产量（吨）一览表	50
图 2006-2013 年全球电子级多晶硅总产量（吨）及增长率	51
表 2006-2013 年全球太阳能级多晶硅总产量（吨）一览表	52
图 2006-2013 年全球太阳能级多晶硅总产量（吨）及增长率	53
表 2006-2013 年太阳能电池/电池组/晶硅电池/非晶硅电池产量及电池组均价/系统均价一览表	53
表 2008 年 1 月-2009 年 2 月欧洲 美国市场组件零售价（欧元/瓦）	54
表 2006-2013 年全球太阳能多晶硅需求量（吨）及需求增长率	55
表 2006-2012 年全球电子级多晶硅需求量（吨）及需求增长率	56
表 2006-2012 年全球多晶硅供需关系及短缺量情况	56
表 2006-2013 年中国主流多晶硅企业产能（吨）及中国总产能一览表	58
表 2006-2013 年中国主流多晶硅企业产能市场份额一览表	58
表 2006-2013 年中国主流多晶硅企业产量（吨）及中国总产量一览表	59

表 2006-2013 年中国主流多晶硅企业产量市场份额一览表	59
图 2006-2013 年中国全部多晶硅总产能总产量（吨）及增长率	60
表 2006-2013 年中国多晶硅总产能利用率一览表	61
表 2006-2012 年中国多晶硅供需关系及短缺量（吨）情况	61
表 2006-2013 年西门子 流化床 物理法 其他法多晶硅产值及全球总产值（百万美元）和各自市场份额	62
表 2006-2013 年全球多晶硅平均售价（美元/千克）走势	62
表 2006-2013 年西门子法 流化床法 物理法 其他法多晶硅纯度对比分析	62
表 2006-2013 年西门子法 流化床法 物理法 其他法多晶硅成本（美元/千克）对比分析	63
表 2006-2013 年西门子法 流化床法 物理法 其他法多晶硅售价（美元/千克）对比分析	63
表 2006-2013 年西门子法 流化床法 物理法 其他法多晶硅利润率对比分析	64
表 2006-2013 年全球 EG SG 硅成本、售价（美元/千克）、利润率一览表	64
表 2006-2013 年中国 EG SG 硅成本、售价（美元/千克）、利润率一览表	65
表 Hemlock 多晶硅公司信息一览表（产品，收入，原料设备，客户，扩产计划等 13 项内容）	66
图 Hemlock 西门子法多晶硅生产工艺结构图	70
表 2005-2008 年 Hemlock 多晶硅出货量（吨）多晶硅收入（百万美元）多晶硅销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）利润率	72
表 2004-2013 年 Hemlock 多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	73
图 2004-2013 年 Hemlock 多晶硅产能产量（吨）及增长率	74
表 2006-2008 年 Hemlock 多晶硅长单合同一览表	75
表 Wacker Chemie AG 多晶硅公司信息一览表（产品，收入，原料设备，客户，扩产计划等 13 项内容）	75
表 2005-2008 年 Wacker 多晶硅出货量（吨）多晶硅收入（百万欧元）多晶硅销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）利润率	77
图 瓦克多晶硅 5 厂 650 吨 8 厂 7000+3000 吨 9 厂 10000 吨项目投产达产时间表	78
图 2N-12N 纯度多晶硅生产的硅片性能对比分析	82
图 瓦克 Trichlorosolane CVD 多晶硅生产工艺流程图	83
图 瓦克 HSiCl ₃ 高纯 Si（多晶硅）工艺化学方程式	84
图 瓦克 Bell Jar Type Reactor(多晶硅反应炉)及生产工艺	84
图 2006 年 4 月 13 日-2009 年 2 月 9 日瓦克 WAKER 股价（欧元）变化走势	85
表 2007Q1-2008Q4 年瓦克多晶硅部门季度收入、利润（百万欧元）及利润率	86
表 2004-2013 年 Wacker Chemie AG 多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	86
图 2004-2013 年瓦克多晶硅产能产量（吨）及增长率	87
表 2006-2008 年 Wacker Chemie 多晶硅长单合同一览表	88
表 MEMC Electronic Materials 多晶硅公司信息一览表（产品，收入，原料设备，客户，扩产计划等 13 项内容）	89
表 2005-2008 年 MEMC 多晶硅出货量（吨）多晶硅收入（百万美元）多晶硅销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）利润率	91
图 1995 年 7 月 21 日-2009 年 2 月 5 日 MEMC 股价（美元）变化趋势	92
表 2003-2008 年 MEMC 收入利润（百万美元）利润率一览表	92
表 2004-2013 年 MEMC Electronic Materials 多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	93

表 MEMC 西门子 (Siemens) 流化床 (FBR) 法多晶硅项目及两法原理分析	93
图 2004-2013 年 MEMC 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	94
表 2006-2008 年 MEMC 硅片长单合同一览表	94
表 REC 多晶硅公司信息一览表 (产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13 项内容)	97
图 2006 年 5 月 8 日-2009 年 2 月 6 日 REC 股价 (克朗) 变化走势	100
表 2004-2013 年 REC Silicon 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	101
表 REC 6500 吨 1000 吨 4000 吨三个扩产项目的投产时间表	102
表 REC 西门子 (Siemens) 流化床 (FBR) 法多晶硅项目及两法原理分析	103
表 REC 和 MEMC 流化床 (FBR) 法的原理及区别	103
图 2004-2013 年 REC Silicon 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	105
表 2007Q1-2008Q4 REC 多晶硅季度产量 (吨) 均价 (美元/千克) 收入 (挪威克朗) 及毛利率情况	106
表 2006-2008 年 REC 多晶硅出货均价 (美元/千克) 出货量 (吨) 收入 利润 (百万美元) 成本 (美元/千克) 利润率一览表	107
表 REC 多晶硅 单晶硅片 多晶硅片 电池 组件 2008Q4 产量及全年产量预测	107
表 REC 等 7 大全球主流太阳能企业股价表现对比分析	108
表 2007Q1-2008Q4 REC 多晶硅产量 销量 (吨) 及自用和外卖比重 (%)	108
表 2007-2009 年 REC 多晶硅 硅片 硅粉长单合同一览表	109
表 Tokuyama 多晶硅公司信息一览表 (产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13 项内容)	112
表 2005-2008 年 Tokuyama 多晶硅出货量 (吨) 多晶硅收入 (百万美元) 多晶硅销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 利润率	114
图 2001 年 2 月 28 日-2009 年 2 月 9 日股价变化图 (东京交易所)	114
图 德山集团建设中的 3000 吨多晶硅项目	115
图 德山 Diagram of production from silica stone to polycrystalline silicon and finished product	117
表 2004-2013 年 Tokuyama 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	117
图 2004-2013 年 Tokuyama 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	118
表 Mitsubishi Materials 多晶硅公司信息一览表 (产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13 项内容)	119
表 2005-2008 年 Mitsubishi Materials 多晶硅出货量 (吨) 多晶硅收入 (百万美元) 多晶硅销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 利润率	121
图 2007 年 2 月-2009 年 2 月 10 日三菱材料股价 (日元) 变化走势	121
表 2004-2013 年 Mitsubishi Materials 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	121
图 2004-2013 年 Mitsubishi Materials 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	122
表 三菱美国多晶硅基地多晶硅生产工艺	124
表 DC Chemical Co., Ltd 多晶硅公司信息一览表 (产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13 项内容)	125
图 DC Chemical 2007 年 2 月-2009 年 2 月 11 日股价 (韩元) 走势	126
表 韩国 DCC No.1 No.2 No.3 三个多晶硅项目 2.65 万吨产能投产时间表	128
表 2008-2013 年 DCC 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	130
图 2008-2013 年 DC Chemical 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	130

表 2008-2013 年 DCC 多晶硅产能利用率 长单销量 散货销量 (吨) 长单散货均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 收入 (百万美元) 利润率等信息一览表	130
表 2006-2008 年韩国 DC Chemical 签订部分多晶硅长单合同一览表	131
表 M.SETEK 多晶硅公司信息一览表 (产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13 项内容)	132
表 日本 M.SETEK3000 吨 3000 吨项目投产时间表	135
表 2007-2013 年 M.SETEK 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	136
图 2007-2013 年 M.SETEK 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	137
表 2007-2013 年 M.SETEK 多晶硅产能利用率 长单 散货 自用销量 (吨) 长单散货均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 收入 (百万美元) 利润率等信息一览表	137
表 M.Setek 公司基本信息及主要客户 (三洋 BP 尚德等) 一览表	140
表 2006-2008 年日本 M.SETEK 签订部分多晶硅供货合同一览表	141
表 Osaka Titanium (大阪钛) 多晶硅公司信息一览表 (产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13 项内容)	142
表 2005-2008 年 Osaka Titanium 多晶硅出货量 (吨) 多晶硅收入 (百万美元) 多晶硅销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 利润率	143
图 Osaka Titanium (大阪钛) 2007 年 2 月-2009 年 2 月 10 日股价变化走势	144
表 2004-2013 年 Osaka Titanium 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	144
图 2004-2013 年 Osaka Titanium 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	146
图 Osaka Titanium (大阪钛科技) 多晶硅工艺流程图	147
表 Nitol Solar 多晶硅公司信息一览表 (产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13 项内容)	149
表 俄罗斯 Nitol Solar 3800 吨多晶硅项目投产时间表	151
表 2008-2013 年 Nitol Solar 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	152
图 2008-2013 年 Nitol Solar 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	152
表 2008-2013 年 Nitol Solar 多晶硅产能利用率 长单销量 散货销量 (吨) 长单散货均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 收入 (百万美元) 利润率等信息一览表	153
表 2007-2008 年 Nitol Solar 签订的部分多晶硅供货合同一览表	153
表 江苏中能 (GCL Silicon) 多晶硅公司信息一览表 (产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13 项内容)	154
表 2007-2008 年江苏中能 (GCL Silicon) 多晶硅出货量 (吨) 多晶硅收入 (百万美元) 多晶硅销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 利润率	155
表 江苏中能 (GCL Silicon) 1500 吨 1500 吨 10500 吨 项目扩产时间表	156
表 2007-2013 年江苏中能 (GCL Silicon) 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	157
图 2007-2013 年江苏中能 (GCL Silicon) 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	158
表 2009-2013 年江苏中能 (GCL Silicon) 多晶硅产能利用率 销量 (吨) 销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 收入 (百万美元) 利润率等信息一览表	158
表 2007-2008 年江苏中能 (GCL Silicon) 签订的部分多晶硅/硅片供货合同一览表	158
表 洛阳中硅多晶硅公司信息一览表 (产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13 项内容)	159
表 2005-2008 年洛阳中硅多晶硅出货量 (吨) 多晶硅收入 (百万美元) 多晶硅销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 利润率	162

表 2008Q1-Q4 中国国内多晶硅原料季度售价（元/千克）一览表	162
表 2009-2013 年中硅高科（SINO-SI）多晶硅产能利用率 销量（吨）销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表	162
表 洛阳中硅 2000 吨多晶硅项目投资回报结算表	163
表 洛阳中硅 300 吨 700 吨 2000 吨 2000 吨 5000 吨项目扩产时间表	164
表 2005-2012 年洛阳中硅多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	165
图 2005-2013 年洛阳中硅多晶硅产能产量（吨）及增长率	166
表 2007-2008 年洛阳中硅签订的部分多晶硅供货合同一览表	169
表 四川新光硅业多晶硅公司信息一览表（产品，收入，原料设备，客户，扩产计划等 13 项内容）	171
表 新光硅业股东结构（第一期项目）	172
表 新光硅业董事会成员（第一期项目）	173
表 2008 年 1-12 月新光硅业多晶硅每月产量（吨）一览表	173
表 2007-2008 年新光硅业多晶硅出货量（吨）多晶硅收入（百万美元）多晶硅销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）利润率	174
表 新光硅业二期 6000 吨（新津 乐山各 3000 吨）项目股权结构	174
表 新光硅业 1260 吨 3000 吨 3000 吨项目扩产时间表	175
表 2007-2013 年新光硅业（一二期）多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	175
图 2007-2013 年新光硅业多晶硅产能产量（吨）及增长率	176
表 2009-2013 年新光硅业多晶硅产能利用率 销量（吨）销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表	177
表 中国成达工程公司（设计单位）合作的国内多晶硅项目一览表	177
表 东汽峨嵋半导体材料厂多晶硅公司信息一览表（产品，收入，原料设备，客户，扩产计划等 13 项内容）	180
表 东汽峨嵋半导体材料厂 200 吨 500 吨 3*1500 吨项目扩产时间表	182
表 东汽峨半年产 500 吨电路级多晶硅项目投资回报率一览	182
表 2005-2008 年东汽峨嵋半导体材料厂多晶硅出货量（吨）多晶硅收入（百万美元）多晶硅销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）利润率	183
表 2004-2013 年东汽峨嵋半导体材料厂多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	184
图 2004-2013 年东汽峨嵋半导体材料厂多晶硅产能产量（吨）及增长率	184
表 2009-2013 年东汽峨半多晶硅产能利用率 销量（吨）销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表	185
表 重庆大全新能源有限公司信息一览表（产品，收入，原料设备，客户，扩产计划等 13 项内容）	186
表 大全集团 1500 吨 1800 吨 6000 吨 6000 吨项目扩产时间表	187
表 大全集团多晶硅项目规模、技术来源、投资方、联系信息等一览表	188
表 2008-2013 年大全集团多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	188
图 2008-2013 年大全集团多晶硅项目多晶硅产能产量（吨）及增长率	189
表 2008-2013 年大全集团多晶硅产能利用率 销量（吨）销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表	189
表 永祥多晶硅公司信息一览表（产品，收入，原料设备，客户，扩产计划等 13 项内容）	190
表 四川永祥多晶硅（Yongxiang Polysilicon）1000 吨 3000 吨 6000 吨多晶硅项目投产时间	

表	193
表	2008-2013年永祥多晶硅产能产量(吨)及EG/SG硅产量一览表 193
图	2008-2013年通威和巨星(永祥)多晶硅产能产量(吨)及增长率 194
表	2008-2013年永祥多晶硅产能利用率 销量(吨) 销售均价(美元/千克) 成本(美元/千克) 收入(百万美元) 利润率等信息一览表 194
表	顺大多晶硅公司信息一览表(产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13项内容) 195
表	顺大多晶硅 1500吨 1500吨 3000吨多晶硅项目投产时间表 196
表	2008-2013年顺大多晶硅产能产量(吨)及EG/SG硅产量一览表 197
图	2008-2013年江苏顺大多晶硅产能产量(吨)及增长率 197
表	2008-2013年顺大多晶硅产能利用率 销量(吨) 销售均价(美元/千克) 成本(美元/千克) 收入(百万美元) 利润率等信息一览表 197
表	江苏特华多晶硅公司信息一览表(产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13项内容) 198
表	江苏特华多晶硅 500吨 500吨多晶硅项目投产时间表 200
表	2008-2013年江苏特华多晶硅产能产量(吨)及EG/SG硅产量一览表 200
图	2008-2013年江苏特华多晶硅产能产量(吨)及增长率 200
表	2008-2013年江苏特华多晶硅产能利用率 销量(吨) 销售均价(美元/千克) 成本(美元/千克) 收入(百万美元) 利润率等信息一览表 201
表	江苏阳光多晶硅公司信息一览表(产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13项内容) 201
表	江苏阳光多晶硅 1500吨 3000吨多晶硅项目投产时间表 203
表	2008-2013年江苏阳光多晶硅产能产量(吨)及EG/SG硅产量一览表 203
图	2008-2013年江苏阳光多晶硅产能产量(吨)及增长率 204
表	2008-2013年江苏阳光多晶硅产能利用率 销量(吨) 销售均价(美元/千克) 成本(美元/千克) 收入(百万美元) 利润率等信息一览表 204
图	阳光硅业多晶硅生产工艺流程图 206
表	江西通能硅材料多晶硅公司信息一览表(产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13项内容) 207
表	江西通能硅材料多晶硅 500吨 3000吨 3000吨 3000吨多晶硅项目投产时间表 210
表	2008-2013年江西通能硅材料多晶硅产能产量(吨)及EG/SG硅产量一览表 210
图	2008-2013年江西通能硅材料多晶硅产能产量(吨)及增长率 211
表	2008-2013年江西通能硅材料多晶硅产能利用率 销量(吨) 销售均价(美元/千克) 成本(美元/千克) 收入(百万美元) 利润率等信息一览表 211
表	南玻多晶硅公司信息一览表(产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13项内容) 212
表	南玻多晶硅 1500吨 3000吨多晶硅项目投产时间表 215
表	2009-2013年宜昌南玻多晶硅产能产量(吨)及EG/SG硅产量一览表 216
图	2009-2013年宜昌南玻多晶硅产能产量(吨)及增长率 216
表	2009-2013年宜昌南玻多晶硅产能利用率 销量(吨) 销售均价(美元/千克) 成本(美元/千克) 收入(百万美元) 利润率等信息一览表 216
表	亚洲硅业多晶硅公司信息一览表(产品, 收入, 原料设备, 客户, 扩产计划等 13项内容) 218

表 亚洲硅业 1000 吨 1000 吨 2000 吨 2000 吨多晶硅项目投产时间表	219
表 2009-2013 年亚洲硅业多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	220
图 2009-2013 年亚洲硅业多晶硅产能产量（吨）及增长率	220
表 2009-2013 年亚洲硅业多晶硅产能利用率 销量（吨）销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表	220
表 赛维 LDK 多晶硅公司信息一览表（产品，收入，原料设备，客户，扩产计划等 13 项内容）	222
表 赛维 LDK1000 吨 15000 吨多晶硅项目投产时间表	225
表 2009-2013 年赛维 LDK 多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	226
图 2009-2013 年赛维 LDK 多晶硅产能产量（吨）及增长率	226
表 2009-2013 年赛维 LDK 多晶硅产能利用率 销量（吨）销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表	226
表 Hoku Materials 多晶硅公司信息一览表（产品，收入，原料设备，客户，扩产计划等 13 项内容）	228
图 2005 年 8 月 12 日-2009 年 2 月 6 日 Hoku 股价（美元）变化图	229
表 美国 Hoku Materials 4000 吨多晶硅项目投产时间表	229
表 2009-2013 年 Hoku Materials 多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	230
图 2009-2013 年 Hoku Materials 多晶硅产能产量（吨）及增长率	230
表 2009-2013 年 Hoku Materials 多晶硅产能利用率 长单销量 散货销量（吨）长单散货均价（美元/千克）成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表	231
表 2007-2008 年美国 Hoku Materials 签订部分多晶硅长单合同一览表	231
表 SRI 法和西门子法多晶硅工艺对比分析	232
表 元晶 5000 吨多晶硅项目投产时间表	233
表 科冠能源 1500 吨 1500 吨多晶硅项目投产时间表	235
表 福聚太阳能 5000 吨多晶硅项目投产时间表	236
表 意大利 Silfab 3000 吨 2000 吨多晶硅项目投产时间表	239
表 SILFAB 部分多晶硅长单合同一览表	241
表 加拿大 BSI 物理法多晶硅产品技术参数	245
表 加拿大 Timminco UMG 7200 吨 7200 吨 物理法多晶硅项目投产时间表	255
表 2009-2013 年加拿大 Timminco UMG 多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表	255
图 2008-2013 年加拿大 Timminco UMG 多晶硅产能产量（吨）及增长率	256
表 2008-2013 年加拿大 Timminco UMG 多晶硅产能利用率 长单销量 散货销量（吨）长单散货均价（美元/千克）成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表	256
图 WOONGJIN POLYSILICON 西门子工艺流程图	257
表 韩国 WOONGJIN POLYSILICON 5000 吨 10000 吨多晶硅项目投产时间表	259
表 韩国 KMA 3000 吨多晶硅项目投产时间表	260
表 美国 AE Polysilicon 1500 吨多晶硅项目投产时间表	262
表 意大利 ESTELUX 4000 吨多晶硅项目投产时间表	263
表 乌克兰“Semiconductor Plant” JSC 2500 吨 5000 吨多晶硅项目投产时间表	268
表 俄罗斯 乌克兰约 10 个在建拟建多晶硅项目情况一览表	269
表 挪威 NorSun 3000 吨多晶硅项目投产时间表	272
表 澳大利亚 Prime Solar 5000 吨 10000 吨多晶硅项目投产时间表	273
表 法国 Silicium de Provence 4500 吨 9000 吨多晶硅项目投产时间表	274

表 西班牙 Silicio Energia 2500 吨多晶硅项目投产时间表	275
表 2009-2013 年西班牙 Silicio Energia 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	275
图 2009-2013 年西班牙 Silicio Energia 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	276
表 2009-2013 年西班牙 Silicio Energia 多晶硅产能利用率 销量 (吨) 销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 收入 (百万美元) 利润率等信息一览表	276
图 2009 年 1-12 月 Elkem Solar 物理法多晶硅产量 (吨)	278
表 挪威 Elkem Solar 5000 吨 5000 吨 物理法多晶硅项目投产时间表	278
表 2009-2013 年挪威 Elkem Solar 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	278
图 2009-2013 年挪威 Elkem Solar 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	279
表 2009-2013 年挪威 Elkem Solar 多晶硅产能利用率 销量 (吨) 销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 收入 (百万美元) 利润率等信息一览表	279
表 美国 Dow Corning 3000 吨 3000 吨 4000 吨物理法多晶硅项目投产时间表	280
表 2007-2013 年美国 Dow Corning UMG 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	281
图 2007-2013 年美国 Dow Corning UMG 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	281
表 2007-2013 年美国 Dow Corning UMG 多晶硅产能利用率 销量 (吨) 销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 收入 (百万美元) 利润率等信息一览表	281
表 2009-2013 年 ARISE Technologies 多晶硅产能产量一览表	284
表 6N Silicon 物理法与传统西门子法相关参数对比表	288
表 单晶/多晶 SG-Si 对磷硼等杂质含量的要求	288
表 6N Silicon 2000 吨 UMG 硅项目投产时间表	289
表 2009-2013 年加拿大 6N Silicon UMG 硅产能利用率 销量 (吨) 销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 收入 (百万美元) 利润率等信息一览表	289
图 JFE Steel UMG 硅制造工艺流程图	291
表 荷兰 The Silicon Mine (TSM) 4000 吨多晶硅项目投产时间表	293
表 2009-2013 年荷兰 The Silicon Mine (TSM)多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	293
图 2009-2013 年荷兰 The Silicon Mine 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	294
表 2009-2013 年荷兰 The Silicon Mine 多晶硅产能利用率 销量 (吨) 销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 收入 (百万美元) 利润率等信息一览表	294
表 英国 PV Crystalox 900 吨 900 吨多晶硅项目投产时间表	295
表 2009-2013 年英国 PV Crystalox 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	296
图 2009-2013 年英国 PV Crystalox 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	296
表 2009-2013 年英国 PV Crystalox 多晶硅产能利用率 销量 (吨) 销售均价 (美元/千克) 成本 (美元/千克) 收入 (百万美元) 利润率等信息一览表	296
表 印度 Bhaskar Silicon 2500 吨 2500 吨多晶硅项目投产时间表	297
表 美国 RSI Silicon 1000 吨 29000 吨多晶硅项目投产时间表	298
表 西门子 流化床 物理法 RSI 法四种多晶硅制造工艺参数对比	299
表 Hemlock Wacker REC MEMC RSI 五个企业 5000 吨项目成本参数对比	300
表 西门子 流化床 物理法等六种多晶硅制造方法对比	301
表 2009-2013 年美国 RSI Silicon 6N 多晶硅产能产量 (吨) 及 EG/SG 硅产量一览表	303
图 2009-2013 年美国 RSI Silicon 6N 多晶硅产能产量 (吨) 及增长率	304
表 2009-2013 年美国 RSI Silicon 6N 多晶硅产能利用率 销量 (吨) 销售均价 (美元/千克)	

成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表 304

表 神舟硅业多晶硅公司信息一览表（产品，收入，原料设备，客户，扩产计划等 13 项内容）
305

表 神舟硅业 1500 吨 3000 吨多晶硅项目投产时间表 306

表 2009-2013 年神舟硅业多晶硅产能产量（吨）及 EG/SG 硅产量一览表 307

图 2009-2013 年神舟硅业多晶硅产能产量（吨）及增长率 307

表 2009-2013 年神舟硅业多晶硅产能利用率 销量（吨）销售均价（美元/千克）成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表 307

表 无锡中彩 300 吨 3000 吨多晶硅项目投产时间表 309

表 瑞能硅材料 3000 吨 3000 吨多晶硅项目投产时间表 311

表 永旺硅业 300 吨 300 吨 3000 吨多晶硅项目投产时间表 313

表 超磊实业 1500 吨 1500 吨 2000 吨多晶硅项目投产时间表 314

表 江西晶大 100 吨 1000 吨 多晶硅项目投产时间表 315

表 山西潞安集团 2500 吨 2500 吨 多晶硅项目投产时间表 317

表 德国 Centrotherm(森特塞姆) CVD 西门子反应炉技术指标 318

表 美国 GT SOLAR SDR-100/SDR-200 多晶硅反应炉技术指标 320

表 美国 GT SOLAR 多晶硅反应炉主要客户一览表 321

表 德国 MSA 多晶硅反应炉主要客户一览表 322

图 GT SOLAR Centrotherm MSA 三者多晶硅反应炉市场份额 323

表 昆明冶研 3000 吨多晶硅项目投产时间表 325

表 特变电工 1500 吨多晶硅项目投产时间表 326

表 南京大陆产业多晶硅项目规模、技术来源、投资方、设备来源等一览表 333

表 PPP-E 多晶硅反应炉技术指标 334

表 南京大陆产业 2500 吨 5000 吨 10000 吨多晶硅项目投产时间表 341

表 2008-2013 年厦门佳科物理法 UMG 硅料产能利用率 长单销量 散货销量（吨）长单散货均价（美元/千克）成本（美元/千克）收入（百万美元）利润率等信息一览表 363

表 中国西门子法 物理法 1000 吨项目相关指标对比分析 363

表 金华冶炼多晶硅项目规模、技术来源、投资方、联系信息等一览表 372

表 德凯硅业多晶硅长单供货合同 376

表 德凯硅业 2500 吨 多晶硅项目投产时间表 376

表 2009 年中国多晶硅项目机会风险一览表 377

表 1500 吨多晶硅项目（西门子法）投资可行性分析 378