

2008-2010年中国太阳能硅 片硅锭行业研究咨询报告

报告目录及图表目录

北京迪索共研咨询有限公司

www.cction.com

一、报告报价

《2008-2010年中国太阳能硅片硅锭行业研究咨询报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.cction.com/report/200810/6096.html>

报告价格：纸介版8000元 电子版8000元 纸介+电子8500元

北京迪索共研咨询有限公司

订购电话: 400-700-9228(免长话费) 010-69365838

海外报告销售: 010-69365838

Email: kefu@gonyn.com

联系人：李经理

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

二、说明、目录、图表目录

近年来，尽管太阳能硅片的出货量递增迅速，但没有太阳能电池产量产能的递增速度快，因此硅片依然处于缺货状态，而且由于原材料的涨价和硅片缺货导致硅片的价格不断上升。近年来全球硅片硅锭供需缺口越来越大，据预测，2008年及未来的时间内缺口依然存在，但由于太阳能电池或者组件的价格将持续下跌，因此导致硅片的价格也有一定的下降，但降幅不大。根据统计和预测，2008-2012年全球多晶硅硅片的产量远多于单晶硅硅片的产量，主要原因是一些超大型项目的启动增加了多晶硅硅片的出货量，另外一个方面也是由于需求端的推动，多晶硅的价格便宜及性能满足要求。

目前，在我国硅片市场中太阳能对硅片的需求量占据市场的份额最大，相对于太阳能市场庞大的需求量，半导体级硅片需求量要低一些。由于半导体用硅片对于纯度要求较高，并且主要以抛光片等产品为主，其生产工艺和难度要远高于太阳能级应用，这就使得半导体硅片的价格要高于太阳能应用。较高的平均价格使得目前半导体用硅片的需求额只有53.9亿元，其需求量在市场中所占比重也只有25.4%。太阳能用硅片的需求额为158.2亿元，其需求量占整体市场的比重为74.6%。无论从需求额还是需求量上看，太阳能领域依然为硅片消耗的主体。

晶体硅太阳能电池分成单晶硅电池、多晶硅电池和薄膜晶体硅电池。单晶硅电池具有转化率高，稳定性好的特点，但同时也具有成本较高的不足。多晶硅电池则具有稳定的转换效率，而且性能价格比最高。由于单晶炉初始投入小，目前国内从事太阳能电池单晶硅片生产的企业要多于铸造多晶硅片，单晶硅电池因此占据国内太阳能电池的主要地位。但随着宁波晶元太阳能有限公司、保定英利新能源有限公司、江西赛维LDK太阳能高科技有限公司、精功绍兴太阳能技术有限公司等多晶硅片生产能力的不断增大，国内铸锭多晶硅片呈现快速发展的势头，多晶硅片将成为太阳能用硅片的发展方向。

由于太阳能用硅片对于技术要求不高，进入门槛比较低，在庞大市场需求的带动下，除一些半导体用硅片生产企业在看好太阳能市场需求的情况下进入市场外，国内也出现了很多专营太阳能用硅片的生产企业。在这些企业中已经形成了一批具有一定竞争实力的太阳能用硅片生产企业，但受限于各厂商技术实力参差不齐，仍有一批实力弱、生产不规范的企业存在，这些规模普遍比较小，技术实力不强的企业，其产品质量不稳定。而由于国内现阶段缺乏相应的行业或者国家标准，在缺乏标准监督的环境下，迅速增长的企业数量以及参差不齐的企业实力很容易扰乱正常的市场秩序，同时受到连带影响，一些太阳能硅片企业的不良表现也将给半导体用硅片生产企业带来一定的负面影响。因此，我国硅片企业应联合行业协会以及政府，努力加强企业自身实力，注重企业品牌建设，保障硅片行业 and 企业的长期健康发展。

本研究咨询报告主要依据了国家统计局、国家海关总署、国家工业和信息化部、国家发改委、国务院发展研究中心、中国太阳能学会、中国可再生能源学会、中国电子元件行业协会、以及国内外多种相关报刊杂志媒体提供的最新资料。本报告对国内外硅片、硅锭行业的发展状况进行了深入透彻地分析，对我国行业市场情况、技术现状、供需形势作了详尽分析，重点分析了国内重点生产企业、行业发展趋势以及行业原料市场。报告还对硅片、硅锭产品的进出口数据进行了统计，是硅片、硅锭及相关制造企业、投资部门、研究机构准确了解目前中国市场发展动态，把握硅片、硅锭行业发展方向，为企业经营决策提供重要参考的依据。

第一部分 行业简述和技术分析

第一章 太阳能硅片硅锭行业简述和技术分析 1

第一节 定义、用途 1

一、硅的定义和用途 1

二、硅片的定义和用途 3

三、（硅）晶圆（片）的定义和用途 5

四、单晶硅的定义和用途 5

五、多晶硅定义 7

第二节 太阳能硅片硅锭产品技术分析 8

一、太阳能电池硅锭生产技术 8

二、硅片制备 11

三、硅片技术的发展 13

四、新的硅片清洗技术 14

五、大尺寸硅片背面磨削技术的应用与发展 17

第二部分 行业市场发展分析

第二章 世界太阳能硅片硅锭行业发展分析 21

第一节 全球硅材料（多晶硅、单晶硅、硅外延片）市场发展研究 21

一、多晶硅的生产与研究 21

二、单晶硅的生产与研究 22

三、硅外延片的生产与研究 23

四、硅材料国外发展趋势与特点 24

第二节 世界太阳能硅片硅锭行业运行概况 25

- 一、全球硅片产能情况 25
- 二、2004-2007年全球半导体Fab产能利用率和硅片出货量同比增长情况 27
- 三、全球12英寸IC线硅片需求分析 27
- 四、全球核心硅片市场发展分析 28
- 五、硅片生产行业发展形势分析 32
- 第三节 世界主要国家和地区太阳能硅片硅锭情况分析 34
 - 一、欧洲 34
 - 二、美国 36
 - 三、日本 38

第三章 中国太阳能硅片硅锭行业发展环境分析 39

第一节 2008-2010年中国经济发展环境分析 39

- 一、国内生产总值增长分析 39
- 二、货币供给的增长幅度分析 44
- 三、物价的涨幅分析 46

第二节 中国太阳能硅片硅锭行业政策环境分析 49

- 一、《中华人民共和国可再生能源法》 49
- 二、《可再生能源中长期发展规划》 55
- 三、《可再生能源发电有关管理规定》 58

第四章 中国太阳能硅片硅锭市场发展分析 68

第一节 2006-2012年中国太阳能硅片产量产值发展分析 68

第二节 我国硅片市场产品结构分析 69

第三节 2007-2009年中国硅片硅锭市场走势分析 72

- 一、2007-2009年中国硅锭和硅片市场价格分析 72
- 二、2008年7-8月国内硅锭参考价格 74
- 三、我国6英寸和8英寸硅片市场发展分析 75
- 四、2008年我国江西省硅片销售收入情况 75
- 五、2008年我国徐州市硅片建设项目探讨 76

第四节 我国硅片硅锭生产企业发展状况 77

- 一、2007年我国硅片硅锭生产发展情况 77
- 二、我国硅片硅锭企业发展的制约因素 78

第五章 2008年中国太阳能硅片硅锭行业进出口贸易分析 81

第一节 2008年我国（不同含硅量）硅进出口分析 81

一、2008年我国其他含硅量不少于99.99%的硅进出口分析 81

二、2008年我国其他含硅量少于99.99%的硅进出口分析 83

第二节 2008年我国太阳能硅锭产品进出口分析 85

一、2008年我国直径 $\geq 7.5\text{cm}$ 的单晶硅棒(按重量计含硅量不少于99.99%)进出口分析 85

二、2008年我国直径 $< 7.5\text{cm}$ 的单晶硅棒(按重量计含硅量不少于99.99%)进出口分析 87

第三节 2008年中国太阳能硅片产品进出口分析 89

一、2008年我国 $7.5\text{cm} \leq \text{直径} \leq 15.24\text{cm}$ 单晶硅片(经掺杂用于电子工业的)进出口情况 89

二、2008年我国直径 $> 15.24\text{cm}$ 单晶硅片(经掺杂用于电子工业的)进出口情况 91

第六章 太阳能光伏产业发展分析 93

第一节 全球太阳能光伏产业发展分析 93

一、全球太阳能光伏产业的发展格局探讨 93

二、全球太阳能光伏市场供需分析 99

第二节 我国太阳能光伏产业发展分析 112

一、我国太阳能光伏产业发展现状 112

二、中国太阳能光伏产业市场发展状况 117

三、中国的太阳能光伏发电政策分析 118

四、我国太阳能光伏产业问题研究 121

五、中国太阳能光伏产业拓展国际市场的挑战 124

第三部分 行业竞争分析

第七章 2008-2010年中国太阳能硅片硅锭行业市场竞争分析 127

第一节 2008-2009年我国硅片硅锭市场竞争分析 127

一、国内太阳能电池硅片的主流探讨 127

二、2008-2009年我国太阳能硅片市场竞争分析 129

三、2008年我国硅片硅锭竞争动态分析 129

第二节 2008-2010年我国硅片硅锭企业竞争策略 133

第八章 我国太阳能硅片硅锭行业优势企业分析 138

第一节 河北晶龙集团 138

- 一、公司概况 138
- 二、公司创新文化 139
- 三、公司硅片产品介绍 140
- 四、2008年上半年企业经济指标情况 142
- 五、2008年公司动态 142
- 第二节 天威英利YGE 142
 - 一、公司概况 142
 - 二、公司发展历程 144
 - 三、2008年公司动态 148
- 第三节 江西赛维LDK 150
 - 一、公司概况 150
 - 二、公司产品介绍和研发 151
 - 三、2008年公司多晶硅片产能情况 152
 - 四、2008年公司硅片生产规模情况 153
 - 五、2008年公司发展动态 154
- 第四节 浙江昱辉 155
 - 一、公司概况 155
 - 二、公司发展历程 156
 - 三、公司技术创新情况 157
 - 四、公司在英国上市情况 158
- 第五节 常州天合光能 158
 - 一、公司简介 158
 - 二、2007年公司经营情况 160
 - 三、公司产业链情况 160
- 第六节 江阴海润 161
 - 一、公司简介 161
 - 二、公司规模情况 161
 - 三、公司发展战略 161
- 第七节 江苏顺大半导体 162
 - 一、公司简介 162
 - 二、公司规模情况 162
 - 三、公司动态 163

第八节 锦州阳光能源有限公司 163

一、公司介绍 163

二、2008年公司上市计划情况 164

三、2008年公司动态 165

第九节 镇江环太硅 166

一、公司简介 166

二、公司技术情况 166

三、公司发展动态 167

第十节 有研半导体材料股份有限公司 167

一、公司简介 167

二、未来公司12英寸硅片竞争力分析 168

三、2007-2008年公司财务分析 169

四、2008-2009年公司经营情况预测 174

第十一节 新疆新能源 176

一、公司简介 176

二、公司科技基础管理情况 177

三、公司“产学研”合作 177

四、公司火炬计划项目实施总结 178

第十二节 其他硅片硅锭行业优势企业分析 180

一、锦州华日硅材料有限公司 180

二、宁波晶元太阳能（中意太阳能） 181

三、精功绍兴太阳能 181

四、高佳太阳能 182

五、常州亿晶光电 182

六、锦州新日硅材料有限公司 183

七、锦州华昌硅材料有限公司 183

八、洛阳单晶硅有限公司 183

九、镇江大成硅科技 184

十、冠德光电（无锡） 185

十一、扬州黔龙能源科技发展有限公司 185

第四部分 行业设备及原料市场发展分析

第九章 国内外太阳能硅片硅锭生产设备及原材料市场发展分析 187

第一节 部分中国太阳能硅片硅锭生产设备研究 187

一、多晶硅铸锭炉研究 187

二、单晶硅拉晶炉研究 188

三、多线切割机研究 190

四、硅片超精密磨床研究 191

第二节 国际太阳能硅片硅锭原材料（多晶硅）发展分析 203

一、国际多晶硅产业概况 203

二、国际多晶硅材料的生产技术概况 207

三、全球多晶硅产业链 209

四、全球多晶硅市场状况 211

五、多晶硅国际市场供需分析 214

六、全球多晶硅市场潜力分析 224

七、全球多晶硅生产工艺和下游需求情况 225

八、国际多晶硅太阳能电池转换率研究 227

九、国外多晶硅核心企业发展概况 228

第三节 中国太阳能硅片硅锭原材料（多晶硅）市场发展分析 256

一、我国多晶硅产业发展分析 256

二、我国多晶硅问题分析 279

三、2008年我国多晶硅市场价格情况 285

四、2008年中国多晶硅市场生产成本探讨 286

五、我国多晶硅市场发展影响因素分析 287

六、我国多晶硅市场供需分析 292

七、我国多晶硅市场开发潜力分析 298

八、我国多晶硅市场投资分析 299

第五部分 行业发展趋势和投资分析

第十章 2008-2010年中国太阳能硅片硅锭行业发展前景、趋势和预测 321

第一节 全球及我国多晶硅发展趋势和预测 321

一、未来全球多晶硅行业发展的趋势分析 321

二、2008-2010年全球多晶硅产能预测 322

三、2008-2010年中国多晶硅产业发展趋势 326

四、2008年我国高纯多晶硅产量预测	327
五、到2010年中国多晶硅产能预测	328
六、2008-2012年我国多晶硅市场供需预测	328
七、到2050年我国多晶硅市场发展趋势	330
第二节 全球硅片发展趋势和预测	332
一、2008-2010年全球太阳能硅料供需预测	332
二、全球硅片发展趋势	336
三、2008年全球硅片市场发展趋势	337
四、2008年全球硅片产量预测	338
五、2012年全球硅圆片发展趋势	338
第三节 我国硅片发展前景和趋势	339
一、中国硅业发展前景广阔	339
二、中国工业硅的价格趋势	341
三、2009年我国硅片发展趋势	345
十一章 2008-2010年中国太阳能硅片硅锭行业投资机会与风险分析	347
第一节 2008-2010年中国太阳能硅片硅锭行业投资环境分析	347
第二节 2008-2010年太阳能硅片硅锭行业投资机会分析	352
一、世界硅片的投资机会分析	352
二、中国大陆硅片的投资机会分析	353
三、我国与产业政策调整相关的投资机会分析	354
第三节 2008-2010年中国太阳能硅片硅锭行业投资风险分析	354
一、原材料压力风险分析	354
二、技术风险分析	355
三、应对风险的对策	356

附录

附录：我国半导体材料的发展现状与趋势	358
--------------------	-----

图表目录

图表：直拉单晶炉及其基本原理示意图 10

图表：区熔法生产单晶硅示意图 11

图表：2004-2007年全球半导体Fab产能利用率和硅片出货量同比增长情况 27

图表：2007年10大核心硅片供应商(按营业收入排名，以百万美元计) 28

图表：2007年10大ASSP供应商(按营业收入排名，以百万美元计) 29

图表：2007年10大ASIC供应商(按营业收入排名，以百万美元计) 30

图表：2007年10大PLD供应商(按营业收入排名，以百万美元计) 31

图表：2006年五大汽车信息娱乐硅片供应商的排名情况 35

图表：2008年前三季度我国国内生产总值情况 39

图表：2006-2008我国居民消费价格指数变化图 40

图表：《可再生能源产业发展指导目录》 62

图表：2007年中国硅片市场产品结构 70

图表：2008年7月国内硅锭参考价格 74

图表：2008年8月国内硅锭参考价格 75

图表：2008年1-8月我国其他含硅量不少于99.99%的硅进出口情况 81

图表：2008年1-8月我国其他含硅量不少于99.99%的硅进/出口量线形图 82

图表：2008年1-8月我国其他含硅量不少于99.99%的硅进/出口价值线形图 82

图表：2008年1-8月我国其他含硅量少于99.99%的硅进出口情况 83

图表：2008年1-8月我国其他含硅量少于99.99%的硅进/出口量线形图 83

图表：2008年1-8月我国其他含硅量少于99.99%的硅进/出口价值线形图 84

图表：2008年1-8月我国直径 $\geq 7.5\text{cm}$ 的单晶硅棒(按重量计含硅量不少于99.99%)进出口情况 85

图表：2008年1-8月我国直径 $\geq 7.5\text{cm}$ 的单晶硅棒(按重量计含硅量不少于99.99%)进/出口两线形图 86

图表：2008年1-8月我国直径 $\geq 7.5\text{cm}$ 的单晶硅棒(按重量计含硅量不少于99.99%)进/出口价值线形图 86

图表：2008年1-8月我国直径 $< 7.5\text{cm}$ 的单晶硅棒(按重量计含硅量不少于99.99%)进出口情况 87

图表：2008年1-8月我国直径 $< 7.5\text{cm}$ 的单晶硅棒(按重量计含硅量不少于99.99%)进/出口两线形图 88

图表：2008年1-8月我国直径 $< 7.5\text{cm}$ 的单晶硅棒(按重量计含硅量不少于99.99%)进/出口价值线形图 88

图表：2008年1-8月我国7.5cm≤直径≤15.24cm单晶硅片(经掺杂用于电子工业的)进出口情况 89

图表：2008年1-8月我国7.5cm≤直径≤15.24cm单晶硅片(经掺杂用于电子工业的)进/出口量线形图 90

图表：2008年1-8月我国7.5cm≤直径≤15.24cm单晶硅片(经掺杂用于电子工业的)进/出口价值线形图 90

图表：2008年1-8月我国直径>15.24cm单晶硅片(经掺杂用于电子工业的)进出口情况 91

图表：2008年1-8月我国直径>15.24cm单晶硅片(经掺杂用于电子工业的)进/出口量线形图 91

图表：2008年1-8月我国直径>15.24cm单晶硅片(经掺杂用于电子工业的)进/出口价值线形图 92

图表：光伏组件生产的成本下降学习曲线 100

图表：各国/地区光伏产业的发展远景规划 100

图表：各国对太阳能光伏产业的扶持政策及目标 101

图表：晶体硅合成路线比较 107

图表：2005-2010年各大多晶硅厂商产能扩张情况 108

图表：2008-2010年新进厂商多晶硅项目计划 109

图表：对全球光伏电池装机量不断调高的预期 110

图表：太阳能行业主要国家2007年GDP情况 119

图表：2008-2020年太阳能电池安装和补贴估算 120

图表：天威英利公司发展历程 144

图表：江西赛维LDK太阳能高科技有限公司的多晶硅片指标 151

图表：江西赛维LDK太阳能高科技有限公司的单晶硅片指标 152

图表：2008年6月有研半导体材料股份有限公司的主营构成 169

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司每股指标表 170

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司获利能力表 170

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司经营能力表 170

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司偿债能力表 170

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司资本结构表 171

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司发展能力表 171

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司现金流量分析表 171

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司主营业务收入表 171

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司主营业务利润表 172

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司营业利润表 172

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司利润总额表 172

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司净利润表 172

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司流动资金表 172

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司长期投资表 173

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司固定资产表 173

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司无形资产及其他资产表 173

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司流动负债表 173

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司长期负债表 174

图表：2007-2008年有研半导体材料股份有限公司股东权益表 174

图表：2008-2009年有研半导体材料股份有限公司营业总额预测 174

图表：2008-2009年有研半导体材料股份有限公司营业总成本预测 175

图表：2008-2009年有研半导体材料股份有限公司营业利润预测 175

图表：2008-2009年有研半导体材料股份有限公司利润总额预测 175

图表：2008-2009年有研半导体材料股份有限公司净利润预测 176

图表：旋转工作台式超精密磨床图 192

图表：硅片普通端面磨削示意图 193

图表：硅片自旋转式超精密磨床图 194

图表：硅片自旋转达磨削图 195

图表：具有高精密磨集成化自动化的典型磨床整体结构示意图 196

图表：具有高精密磨集成化自动化的典型磨床工位示意图 197

图表：各种型号磨床参数比较 198

图表：英国精密工程公司研制的新型硅片磨床图 200

图表：用于硅片夹持传输的机械手图 200

图表：组合安装粗粒度和细粒度砂轮结构图 201

图表：牙型伸缩式组合砂轮结构图 202

图表：2008-2010年全球及中国太阳能级多晶硅需求量统计及预测 205

图表：2008-2010年全球太阳能电池产量统计与预测 206

图表：世界主要多晶硅生产企业产能及生产情况 207

图表：2007-2008年国际制造太阳能电池等级多晶硅的新技术 208

图表：目前主要半导体高纯多晶硅和太阳能等级多晶硅生产技术对比 208

图表：太阳能光伏发电金字塔产业结构 209

图表：Hemlock公司组织结构 229

图表：Hemlock公司部分专利 229

图表：Tokuyama公司部分专利 234

图表：2008-2010年MEMC多晶硅产量变化及预测 235

图表：近年来RECSilicon多晶硅制造增长情况 237

图表：2005—2007年REC集团及各分行业EBITDA毛利率年度同比 238

图表：M. Setek公司部分专利 245

图表：Kyocera公司部分专利 247

图表：英国BP石油公司部分 专利 248

图表：Sanyo公司部分专利 250

图表：Sharp公司部分专利 253

图表：Ersol公司部分专利 255

图表：中国主要高纯多晶硅和硅片制造商名单及产品服务 271

图表：中国主要太阳能电池和组件制造商名单及其产品服务 273

图表：主要半导体材料的比较 359

图表：半导体材料的主要用途 360

图表：现代微电子工业对硅片关键参数的要求 362

图表：多晶硅质量指标 363

图表：GaAs单晶生产方法比较 366

图表：世界GaAs单晶主要生产厂家 367

图表：SiC器件的研究概表 370

图表：中国半导体材料需求量 373

略……

详细请访问：<http://www.cction.com/report/200810/6096.html>