



艾凯咨询  
ICAN Consulting

# 2013-2018年中国光伏市场深度 分析与投资前景预测报告

# 一、调研说明

《2013-2018年中国光伏市场深度分析与投资前景预测报告》是艾凯咨询集团经过数月的周密调研，结合国家统计局，行业协会，工商，税务海关等相关数据，由行业内知名专家撰写而成。报告意于成为从事本行业人士经营及投资提供参考的重要依据。

报告主要可分为四大部分，首先，报告对本行业的特征及国内外市场环境进行描述；其次，是本行业的上下游产业链，市场供需状况及竞争格局从宏观到细致的详尽剖析，接着报告中列出数家该行业的重点企业，分析相关经营数据；最后，对该行业未来的发展前景，投资风险给出指导建议。相信该份报告对您把握市场脉搏，知悉竞争对手，进行战略投资具有重要帮助。

官方网址：<https://www.icandata.com/view/243269.html>

报告价格：纸介版9000元 电子版9000元 纸介版+电子版9200元

订购电话：400-700-0142 010-80392465

电子邮箱：sales@icandata.com

联系人：刘老师

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、摘要、目录、图表

### 第一章 光伏行业概述 1

#### 第一节 光伏概念及特点 1

##### 一、光伏概念 1

##### 二、光伏原理 1

##### 三、光伏发电系统 3

##### 四、光伏发电优缺点 3

##### 五、中国太阳能资源分布 5

#### 第二节 光伏产业链分析 7

##### 一、光伏产业技术演进 7

##### 二、晶体硅电池产业链分析 8

##### 三、薄膜电池产业链分析 11

##### 四、光伏产业总体特征 13

#### 第三节 中国光伏产业特征分析 13

##### 一、产业链特征 13

##### 二、价值链特征 14

##### 三、技术链特征 16

#### 第四节 本章小结 16

### 第二章 光伏产业外部环境分析 18

#### 第一节 政策环境 18

##### 一、国际光伏政策 18

##### 二、中国光伏政策 22

##### 三、光伏重点省份光伏政策 24

#### 第二节 经济环境 26

##### 一、国际经济环境 26

##### 二、中国经济环境 29

##### 三、重点省市经济环境 32

#### 第三节 技术环境 34

##### 一、国际技术环境 34

二、国内技术环境 35

第四节 本章小结 38

第三章 国内外光伏行业分析 40

第一节 全球整体分析 40

一、发展阶段 40

二、产业规模 41

三、产业分布 41

第二节 中国整体分析 43

一、发展阶段 43

二、产业规模 44

三、产业分布及集群 45

第三节 行业发展特征 49

一、行业经营特征 49

二、行业生产特征 51

三、行业竞争特征 53

第三节 本章小结 56

第四章 成本、价格及上网电价分析 58

第一节 光伏成本 58

一、组件成本 58

二、系统成本 60

第二节 成本结构 61

一、组件成本结构 61

二、系统成本结构 62

第三节 光伏上网电价分析 63

一、有效日照利用时间 63

二、核算基本假设 63

三、光伏上网电价核算 64

第四节 本章小结 65

第五章 国内外多晶硅行业发展分析 66

第一节 多晶硅产业简介 66

第二节 全球多晶硅生产概况 66

第三节 中国多晶硅生产概况 66

第四节 全球多晶硅供需分析 68

第五节 全球多晶硅价格分析 69

第六节 本章小结 70

第六章 国内外薄膜电池行业发展分析 71

第一节 薄膜电池总体分析 71

一、主要优势 71

二、主要劣势 71

第二节 三种商业化薄膜电池分析 72

一、非晶硅 (a-Si) 73

二、碲化镉 (CdTe) 76

三、铜铟镓硒 (CIGS) 76

第三节 全球薄膜电池发展概况 78

一、产业规模 78

二、主要厂商 79

三、原材料生产 80

四、生产设备生产 81

第四节 中国薄膜电池发展概况 82

一、产业规模 82

二、主要厂商 83

三、原材料生产 84

四、生产设备生产 85

五、现存问题 85

第五节 薄膜电池投资风险分析 86

第六节 本章小结 87

第七章 光伏产业技术水平分析 88

第一节 晶体硅电池 88

一、多晶硅 88

二、硅片	89
三、电池及组件	90
第二节 薄膜电池	92
第三节 国内外光伏专利分析	94
一、全球太阳能技术专利情况	94
二、中国太阳能专利技术情况	96
第四节 本章小结	99
第八章 国内外光伏市场分析	101
第一节 市场规模	101
一、国际市场规模	101
二、国内市场规模	102
第二节 市场分布	103
第三节 市场结构	104
一、国际市场结构	104
二、国内市场结构	104
第四节 行业进出口	105
第五节 市场潜力及趋势	106
一、细分市场潜力	106
二、市场趋势	108
第六节 光伏市场发展规律	111
一、光伏市场需求决定因素	111
二、光伏市场发展规律	112
三、光伏客户议价能力	114
第七节 本章小结	115
第九章 国内外光伏标杆企业分析	116
第一节 国外标杆企业分析	116
一、多晶硅/硅片	116
二、晶体硅光伏电池	120
三、薄膜光伏电池	136
第二节 国内标杆企业分析	152

- 一、多晶硅/硅片 152
- 二、晶体硅光伏电池 160
- 三、薄膜光伏电池 188
- 四、光伏系统应用 199
- 第三节 国内外领先企业对国内企业的启示 204
  - 一、国内外领先企业发展优势分析 204
  - 二、国内外领先企业对国内企业的启示 206
- 第四节 本章小结 207

- 第十章 光伏产业对生产力的带动作用 209
  - 第一节 光伏研发投入对光伏产业的带动 209
    - 一、研发投入带动路径 209
    - 二、研发投入对产业的带动作用 209
  - 第二节 光伏产业对生产力的带动作用 210
    - 一、光伏产业对产值、税收的带动作用 210
    - 二、光伏产业对就业的带动作用 210
    - 三、光伏产业对环境保护的作用 211
  - 第三节 本章小结 212

- 第十一章 行业预测及投资建议 213
  - 第一节 行业影响因素分析 213
    - 一、影响光伏行业发展的有利因素 213
    - 二、影响光伏行业发展的风险分析 213
  - 第二节 国内外光伏市场预测 214
    - 一、全球光伏市场预测 214
    - 二、中国光伏市场预测 215
  - 第三节 光伏产业未来发展趋势 216
  - 第四节 中国光伏产业未来投资建议 219

附录 222

附录一：主要参考报告 222

附录二：主要参考网站 224

## 图表目录

- 图 1：光伏电池示意 1
- 图 2：光伏效应示意图 2
- 图 3：光伏发电示意 3
- 图 4：2012-2013年光伏发电成本比较 4
- 图 5：中国太阳能资源分布 6
- 图 6：2012-2013年全球光伏电池产量占比 8
- 图 7：晶体硅电池光伏产业链 8
- 图 8：从石英砂到光伏电池的工艺流程 9
- 图 9：硅片制备流程 9
- 图 10：商品化晶体硅光伏电池制备工艺流程框图 9
- 图 11：光伏组件制造工艺流程 10
- 图 12：并网光伏发电系统 10
- 图 13：独立光伏发电系统 11
- 图 14：典型的薄膜电池结构（非晶硅薄膜电池） 11
- 图 15：薄膜电池光伏产业链 12
- 图 16：薄膜电池生产工艺流程 12
- 图 17：光伏产业价值链构成及变化（2007-2009） 15
- 图 18：光伏产业链毛利率构成（2005-2009） 15
- 图 19：德国光伏市场发展（2003-2009） 19
- 图 20：西班牙光伏市场发展（2006-2010） 19
- 图 21：美国光伏市场发展（1999-2009） 20
- 图 22：日本光伏市场发展（1998-2009） 21
- 图 23：全球能源消费增长（1980-2009） 26
- 图 24：全球及中国主要能源储采比分析 27
- 图 25：全球原油产量及价格（1983-2009） 27
- 图 26：我国能源生产及消费概况（2000-2009） 30
- 图 27：2012-2013年我国能源消耗结构 30
- 图 28：中国GDP增长（2001-2009） 30
- 图 29：中国公司股票上市筹资额（2001-2009） 31



图 30：中国创业投资增长情况（2001-2009） 32

图 31：2012-2013年创投金额行业分布 32

图 32：光伏主要省份能源消费格局 33

图 33：光伏主要省份GDP增长情况（2004-2009） 33

图 34：主要省份固定资产投资分析 34

图 35：2012-2013年主要光伏省份GDP及城镇人均可支配收入 34

图 36：全球光伏电池产量（1998-2009） 41

图 37：2012-2013年各国光伏电池产量分布（MW） 42

图 38：2012-2013年全球前20大光伏电池厂家及其产量 42

图 39：中国光伏电池产量（2000-2009） 44

图 40：中国光伏电池产量世界占比分析（2001-2009） 44

图 41：中国光伏行业销售收入及就业人数（2005-2009） 45

图 42：2012-2013年中国光伏电池产量分布（MW） 45

图 43：中国光伏产业四大产业集群 46

图 44：2012-2013年中国十大光伏电池生产厂商 48

图 45：2012-2013年中国光伏链企业数及发展阶段 49

图 46：主要光伏厂商毛利率变化（2005-2009） 50

图 47：主要光伏厂商存货周转率变化（2005-2009） 51

图 48：2012-2013年全球部分光伏电池厂商产能利用 53

图 49：2012-2013年全球及中国光伏电池行业集中度 53

图 50：全球主要光伏生产地区产量占比分析（1998-2009） 54

图 51：光伏组件生产成本变化趋势 58

图 52：光伏产业"80%学习曲线" 60

图 53：晶体硅光伏系统发电成本预测 60

图 54：晶体硅组件成本结构 61

图 55：光伏系统总成本和多晶硅价格关系 62

图 56：光伏发电和常规发电上网电价比较 64

图 57：中国多晶硅需求、产量和规划产能（2005-2010） 67

图 58：全球多晶硅产量预测图（2006-2012） 68

图 59：全球太阳能级多晶硅产量预测（2006-2012） 69

图 60：太阳能级多晶硅供需分析（2006-2012） 69

图 61：多晶硅价格现货价格走势 70

- 图 62：非晶硅与微晶硅叠层薄膜电池的典型结构 74
- 图 63：碲化镉薄膜电池典型结构及组件产品 76
- 图 64：CIGS 薄膜电池的典型结构及电池片 77
- 图 65：铟的主要应用领域分布 77
- 图 66：世界薄膜光伏电池产量（2001-2009）78
- 图 67：2012-2013年各光伏电池产量比例 79
- 图 68：全球薄膜电池产能预测（2009-2013）79
- 图 69：中国薄膜光伏电池产量（2001-2009）82
- 图 70：中国薄膜光伏电池产能示意（2007-2010）82
- 图 71：中国主要薄膜太阳能电池生产厂商及其产能规划（2008-2010）83
- 图 72：全球多晶硅硅片厚度及硅消耗量趋势 90
- 图 73：单晶硅电池平光电转换效率 91
- 图 74：光伏电池转换效率对比 92
- 图 75：全球太阳能技术专利申请地域分布（1990-2009）（含太阳能热）94
- 图 76：全球太阳能技术专利申请前十名企业（1990-2009）（含太阳能热）95
- 图 77：全球太阳能技术专利IPC分布（1990-2009）（含太阳能热）95
- 图 78：2012-2013年我国电池及组件专利申请人国别分布 97
- 图 79：专利申请量发展趋势（1985-2009）98
- 图 80：2006年我国太阳能电池专利申请主要技术领域分布 99
- 图 81：世界及各国光伏电池装机容量（1998-2009）101
- 图 82：全球光伏市场规模预测（2009-2030）102
- 图 83：中国光伏装机容量及占世界比例（1995-2009）102
- 图 84：2012-2013年世界各国光伏电池装机容量 103
- 图 85：2012-2013年全球累计光伏装机容量分布 103
- 图 86：2012-2013年全球光伏市场结构图 104
- 图 87：全球并网光伏发电比例（1999-2009）104
- 图 88：2012-2013年中国光伏市场结构图 105
- 图 89：2012-2013年我国光伏电池销量分布 105
- 图 90：我国光伏产品出口额（2006-2009）105
- 图 91：光伏市场发展规律 112
- 图 92：世界各国光伏产业扶持政策的金融机制 113
- 图 93：各国政策对于光伏市场推动分析（1998-2009）114

- 图 94 : 2012-2013年MEMC销售收入分布 116
- 图 95 : MEMC研发费用及概况 ( 2004-2009 ) 118
- 图 96 : Q-cells产业规模扩张示意 ( 2002-2009 ) 121
- 图 97 : 2012-2013年Q-cells销售额业务分布 121
- 图 98 : 2012-2013年Q-cells销售额地域分布 121
- 图 99 : Q-cells研发费用概况 ( 2004-2009 ) 123
- 图 100 : 夏普业务结构图 126
- 图 101 : Sharp公司光伏组件历年产量 ( 2004-2009 ) 127
- 图 102 : 夏普集团研发费用概况 ( 2005-2009 ) 129
- 图 103 : 2012-2013年茂迪销售额业务分布 131
- 图 104 : 2012-2013年茂迪销售额地域分布 131
- 图 105 : 茂迪太阳能电池产量和产能 ( 2004-2011 ) 132
- 图 106 : 茂迪研发费用概况 ( 2005-2009 ) 134
- 图 107 : First Solar生产规模 ( 2005-2010 ) 137
- 图 108 : First Solar组件成本及转换效率变化趋势 ( 2004-2010 ) 137
- 图 109 : 2012-2013年First Solar销售收入分布 138
- 图 110 : First Solar研发费用概况 ( 2005-2009 ) 141
- 图 111 : 2012-2013年United Solar母公司ECD销售额分布 144
- 图 112 : United Solar产量和产能示意 ( 2003-2012 ) 145
- 图 113 : United Solar母公司ECD2009财年销售额分布 146
- 图 114 : United Solar母公司ECD研发费用概况 ( 2006-2009 ) 147
- 图 115 : 南玻集团组织结构 157
- 图 116 : 尚德电力生产规模 ( 2005-2009 ) 161
- 图 117 : 2008年尚德电力销售额地域分布 162
- 图 118 : 尚德电力研发费用概况 ( 2005-2009 ) 164
- 图 118 : 英利发展历程 170
- 图 119 : 英利光伏组件产能及销量 ( 2002-2010 ) 171
- 图 120 : 英利硅锭/硅片和光伏电池产能 ( 2003-2010 ) 171
- 图 121 : 英利"新硅烷法"和改良西门子法对比 173
- 图 122 : 2012-2013年英利新能源销售额业务分布 173
- 图 123 : 2012-2013年英利销售额地域分布 174
- 图 124 : 英利和无锡尚德毛利率对比 ( 2005-2009 ) 174

- 图 125：英利绿色能源研发费用概况（2005-2009） 176
- 图 126：拓日新能控股结构 182
- 图 127：2012-2013年拓日新能销售收入分布 183
- 图 128：拓日新能研发费用概况（2007-2009） 185
- 图 129：拓日新能产品毛利率分析（1999-2009） 187
- 图 130：创益科技非晶硅产能示意（1998-2013） 196
- 图 131：兴业太阳能股权结构 199
- 图 132：2008年兴业太阳能销售额业务分布 200
- 图 133：兴业太阳能毛利率对比（2007-2009） 201
- 图 134：兴业太阳能研发费用概况（2005-2009） 202
- 图 135：国内外光伏企业研发费用对比（2004-2009） 204
- 图 136：国内外光伏企业研发投入比例对比（2004-2009） 205
- 图 137：光伏产业创造的就业机会 211
- 图 138：全球可再生能源电力供应乐观预测（2001-2040） 215
- 图 139：中国新增及累计光伏装机容量预测（2009-2020） 216

## 表格目录

- 表 1：2012-2013年中国十大战略性技术 5
- 表 2：中国太阳能资源分布 6
- 表 3：光伏电池技术演进 7
- 表 4：光伏产业不同产业链节点所需的投资规模 13
- 表 5：2007和2012-2013年光伏产品价格对比 15
- 表 6：各国光伏发电发展目标 18
- 表 7：各国光伏政策一览 21
- 表 8：中国现有光伏政策一览 22
- 表 9：中国各省份光伏产业规划政策一览 24
- 表 10：中国各省份光伏规划目标一览 24
- 表 11：中国各省份光伏基地规划 25
- 表 12：中国各省份光伏规划扶持政策一览 25
- 表 13：中国光伏海外上市公司一览 29
- 表 14：中国光伏产业A股上市公司一览 31
- 表 15：中国光伏研发支持计划一览 35

- 表 16：中国光伏研究机构一览 36
- 表 17：中国光伏检测机构一览 38
- 表 18：各省份光伏产业基地介绍 47
- 表 19：光伏电池生产线规模 52
- 表 20：国内晶体硅新建生产线规模 52
- 表 21：2012-2013年9月国内外晶硅、薄膜组件成本和价格对比 58
- 表 22：影响光伏组件成本变化的因素、占比及其驱动力 59
- 表 23：国内领先厂商和First Solar薄膜组件成本结构 61
- 表 24：晶体硅组件和薄膜组件光伏系统成本结构对比 62
- 表 25：不同光伏系统综合效率一览 63
- 表 26：不同地区年有效日照利用时间（单位：小时） 63
- 表 27：国际七大多晶硅生产厂商及其产量 66
- 表 28：2012-2013年中国多晶硅项目 68
- 表 29：2012-2013年薄膜电池和晶体硅电池性能指标比较 72
- 表 30：三种商业化薄膜电池性能指标比较 72
- 表 31：硅基薄膜电池的技术发展路线 74
- 表 32：2012-2013年全球薄膜光伏电池主要厂商 79
- 表 33：薄膜电池生产线投资规模 86
- 表 34：各方法生产的高纯多晶硅技术指标比较 88
- 表 35：西门子法高纯度多晶硅工艺流程 88
- 表 36：国内外多晶硅生产成本和技术比较一览 89
- 表 37：全球光伏电池实验室效率及其来源 90
- 表 38：国内外晶体硅领先厂商技术水平对比 91
- 表 39：薄膜电池实验室研究现状国内外比较 93
- 表 40：国内外主要薄膜电池厂商技术对比 93
- 表 41：太阳能关键技术具体技术类型（含太阳能热技术） 96
- 表 42：2012-2013年我国电池及其组件专利类型申请情况 96
- 表 43：2012-2013年我国太阳能电池专利申请主要IPC分布 99
- 表 44：2009上半年中国内地光伏电池前十大出口地区 106
- 表 45：中国光伏发电市场潜力一览 106
- 表 46：2012-2013年中国已建或在建光伏项目一览 108
- 表 47：2012-2013年各地光伏电站规划一览 109

表 48 : MEMC主要财务指标分析 ( 2005-2009 )	119
表 49 : Q-cells主要财务指标分析 ( 2004-2009 )	124
表 50 : Q-cells公司SWOT分析	125
表 51 : 夏普太阳能SWOT分析	130
表 52 : 茂迪主要财务指标分析 ( 2004-2009 )	135
表 53 : 茂迪公司SWOT分析	136
表 54 : First Solar主要财务指标分析 ( 2005-2009 )	142
表 55 : First Solar公司SWOT分析	143
表 56 : United Solar产线规模一览	144
表 57 : United Solar母公司ECD主要财务指标 ( 2006-2009 )	148
表 58 : United Solar公司SWOT分析	149
表 59 : W&uuml;rth Solar公司SWOT分析	151
表 60 : 赛维LDK发明专利列表	154
表 61 : 赛维LDK实用新型专利列表	154
表 62 : 赛维主要财务指标分析 ( 2006-2009 )	155
表 63 : 南玻光伏科技SWOT分析	160
表 64 : 尚德电力发明专利列表	165
表 65 : 尚德电力实用新型专利列表	165
表 66 : 尚德电力外观设计专利列表	166
表 67 : 尚德电力历年专利数量	167
表 68 : 尚德主要财务指标分析 ( 2005-2009 )	167
表 69 : 尚德电力能源SWOT分析	168
表 70 : 英利绿色能源主要光伏系统安装项目	172
表 71 : 天威英利新能源实用新型专利列表	177
表 72 : 天威英利新能源外观设计专利列表	177
表 73 : 英利主要财务指标分析 ( 2005-2009 )	178
表 74 : 英利绿色能源SWOT分析	179

详细请访问 : <https://www.icandata.com/view/243269.html>

### 三、研究方法

- 1、系统分析方法
- 2、比较分析方法
- 3、具体与抽象方法
- 4、分析与综合方法
- 5、归纳与演绎方法
- 6、定性分析与定量分析方法
- 7、预测研究方法

## 四、数据来源

对行业内相关的专家、厂商、渠道商、业务（销售）人员及客户进行访谈，获取最新的一手市场资料；

艾凯咨询集团长期监测采集的数据资料；

行业协会、国家统计局、海关总署、国家发改委、工商总局等政府部门和官方机构的数据与资料；

行业公开信息；

行业企业及上、下游企业的季报、年报和其它公开信息；

各类中英文期刊数据库、图书馆、科研院所、高等院校的文献资料；

行业资深专家公开发表的观点；

对行业的重要数据指标进行连续性对比，反映行业发展趋势；

中华人民共和国国家统计局 <http://www.stats.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局 <http://www.saic.gov.cn>

中华人民共和国海关总署 <http://www.customs.gov.cn>

中华人民共和国商务部 <http://www.mofcom.gov.cn>

中国证券监督管理委员会 <http://www.csrc.gov.cn>

中华人民共和国商务部 <http://www.mofcom.gov.cn>

世界贸易组织 <https://www.wto.org>

联合国统计司 <http://unstats.un.org>

联合国商品贸易统计数据库 <http://comtrade.un.org>

## 五、关于艾凯咨询网

艾凯咨询网（[www.icandata.com](http://www.icandata.com)）隶属艾凯咨询集团（北京华经艾凯企业咨询有限公司），艾凯咨询集团专注提供大中华区产业经济情报，为企业商业决策赋能，是领先的市场研究报告和竞争情报提供商

艾凯咨询集团为企业提供专业投资咨询报告、深度研究报告、市场调查、统计数据等。艾凯咨询网每天更新大量行业分析报告、图表资料、竞争情报、投资情报等，为用户及时了解迅速变化中的世界和中国市场提供便利，为企业商业决策赋能。

### 研究力量

高素质的专业的研究分析团队，密切关注市场最新动向。在多个行业，拥有数名经验丰富的专业分析师。对于特定及专属领域，我们有国内外众多合作研究机构，同时我们聘请数名行业资深专家顾问，帮助客户分清市场现状和趋势，找准市场定位和切入机会，提出合适中肯的建议，帮助客户实现价值，与客户一同成长。

### 我们的优势

权威机构 艾凯咨询集团二十年深厚行业背景;  
数量领先 囊括主流研究报告和权威合作伙伴;  
服务齐全 促销、推荐指数、积分、网上支付等;  
良好声誉 广泛知名度、满意度，众多新老客户。