

2018-2024年中国铜铟镓硒 (CIGS) 薄膜太阳能电池市场前景研究与前景趋势报告

报告目录及图表目录

智研数据研究中心 编制

www.abaogao.com

一、报告报价

《2018-2024年中国铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池市场前景研究与前景趋势报告》信息及资料详实，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.abaogao.com/b/dianli/C971613H28.html>

报告价格：印刷版：RMB 9800 电子版：RMB 9800 印刷版+电子版：RMB 10000

智研数据研究中心

订购电话：400-600-8596(免长话费) 010-80993963

海外报告销售：010-80993963

传真：010-60343813

Email：sales@abaogao.com

联系人：刘老师 谭老师 陈老师

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、说明、目录、图表目录

CIGS薄膜太阳能电池不仅在阳光直射下具有较高的转化效率，其弱光特性也是其他电池所无法比拟的。研究表明，在太阳辐射强度不太理想的地区，CIGS薄膜电池一天或一段时间内的累计发电量要远高于其他类电池。图2为照射光辐射强度对玻璃衬底CIGS薄膜电池转换效率的影响。标准光强照射条件下光电转换效率为14%左右，光强降到5mW/cm时，仍有10%左右的光电转换效率，当光强进一步降到0.1mW/cm时，效率相应降到3%左右。Virtuan等研究了铜含量不同的CIGS薄膜电池在低辐射强度下的性能参数情况，结果如表1所示。从表1可以看出，Cu含量的适度降低可以极大提高电池的弱光特性。贫铜含量下，电池转换效率大约为标准铜含量时的2.6倍，填充因子和开路电压也有显著提高。这表明CIGS薄膜电池的弱光性能可以通过铜含量的适度偏离得到极大改善。

铜含量不同的CIGS薄膜太阳能电池在0.1Mw/cm²光强下的性能参数资料来源：公开资料整理
CIGS太阳能电池转换效率和照射强度的关系资料来源：公开资料整理

智研数据研究中心发布的《2018-2024年中国铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池市场前景研究与前景趋势报告》共十章。首先介绍了中国铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池行业发展环境、铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池整体运行态势等，接着分析了中国铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池行业市场运行的现状，然后介绍了铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池市场竞争格局。随后，报告对铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池做了重点企业经营状况分析，最后分析了中国铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池行业发展趋势与投资预测。您若想对铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池产业有个系统的了解或者想投资中国铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池行业，本报告是您不可或缺的重要工具。

本研究报告数据主要采用国家统计局数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。

报告目录：

第一部分 行业发展分析

第一章 铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池概述 1

第一节 太阳能电池的分类 1

一、硅系太阳能电池 1

二、多元化合物薄膜太阳能电池 2

三、聚合物多层修饰电极型太阳能电池 2

四、纳米晶化学太阳能电池 3

第二节 铜铟硒 (CIS) 薄膜太阳能电池介绍 4

一、CIS太阳能电池的结构 4

二、CIS太阳能电池的特点 5

三、CIS太阳能电池生产障碍 6

第三节 铜铟镓硒 (CIGS) 薄膜太阳能电池概述 6

一、CIGS太阳能电池简介 6

二、CIGS太阳能电池的结构 6

三、CIGS薄膜太阳电池的优势 13

四、CIGS薄膜电池的适用范围 14

五、CIGS太阳能技术概述 15

六、CIGS薄膜三种制备技术 15

第二章 2014-2017年薄膜太阳能电池的发展分析 17

第一节 2014-2017年全球薄膜太阳能电池产业总体概况 17

一、全球薄膜太阳能电池市场持续扩张 17

二、全球薄膜太阳能电池产业规模分析 18

三、全球薄膜太阳能电池专利申请态势 18

四、欧盟积极搭建薄膜太阳能发展平台 20

五、日本提升薄膜太阳能电池转换效率 21

六、国外有机薄膜太阳能电池技术新动向 22

第二节 国内外薄膜太阳能电池发展对比分析 23

一、专利和技术领域布局 23

二、主要竞争对手专利质量 23

三、主要竞争机构技术优势 24

四、竞争机构发展趋势 25

第三节 2014-2017年中国薄膜太阳能电池发展分析 26

一、2017年中国薄膜太阳能电池产量分析 26

薄膜电池理论效率高、材料消耗少、制备能耗低，主要包括硅基薄膜、铜铟镓硒 (CIGS)、碲化镉 (CdTe)、砷化镓 (GaAs) 及有机薄膜电池等。硅基薄膜电池目前从产品性能与生产

成本上较晶硅电池无明显优势，并且技术提升空间有限，企业相继退出、减产，或将硅基薄膜组件用于具有更高附加值的光伏建筑一体化（BIPV）领域；CIGS电池目前实验室转换效率达到22.3%，组件全面积转换效率均已超过16%，技术上仍有提升空间，且产业化技术逐步成熟，发展前景看好。

2016年全球CIGS薄膜电池产量资料来源：公开资料、智研数据研究中心整理

二、2017年我国薄膜太阳能电池研发进展	26
三、2017年新型薄膜太阳能电池获得关注	27
四、2017年薄膜太阳能电池研发取得进展	27
第四节 薄膜太阳能电池面临的问题及对策	28
一、我国薄膜电池产业发展的瓶颈	28
二、薄膜太阳能电池产业链有待完善	28
三、薄膜太阳能电池产业有待政策支持	29
四、硅基薄膜太阳能电池的发展方向	30
五、提高薄膜太阳能电池效率的方法	30
第三章 2014-2017年CIGS薄膜太阳能电池发展分析	31
第一节 2014-2017年全球CIGS薄膜太阳能电池发展概况	31
一、全球CIGS电池市场发展形势	31
二、全球CIGS薄膜电池产量分析	31
三、国外积极发展CIGS太阳能电池	32
四、CIGS太阳能电池效率创新纪录	32
五、全球CIGS电池重点企业技术发展	32
六、全球CIGS太阳能电池主要制造商	33
第二节 2014-2017年美国CIGS薄膜太阳能电池发展分析	37
一、美国CIGS电池产业居于领先地位	37
二、美国CIGS太阳能电池发展状况	37
三、美国开发CIGS太阳能电池低成本技术	37
四、2017年美国公布GIGS薄膜技术路线图	38
五、2014-2017年美国制定CIGS原料政策	39
第三节 2014-2017年中国CIGS薄膜太阳能电池发展分析	40
一、我国CIGS薄膜太阳能电池产业现状	40

二、CIGS薄膜太阳能电池顺应政策发展	40
三、中国CIGS薄膜电池产业面临的形势	41
四、中国CIGS薄膜电池组件商业化应用	42
第四节 中国CIGS薄膜太阳能电池发展的问题及对策	42
一、存在的问题	42
二、企业竞争混乱	43
三、政策性建议	43
四、推进产业化	44
第五节 2014-2017年中国CIGS薄膜太阳能电池项目动态	44
一、国内首条CIGS薄膜太阳能电池项目正式开工	44
二、2017年国际集团向中国输出CIGS工程	45
三、2017年大型CIGS薄膜电池项目落户江阴	45
四、80亿元薄膜太阳能项目落户泰州新能源产业园	46
第六节 2014-2017年CIGS薄膜太阳能电池技术及企业动向	46
一、MANZ：最高效率保持者	46
二、2017年瑞典Midsummer寻找低成本电池的机会	47
三、SolarFrontier计划引入新工艺降低20%生产成本	47
四、苏州瑞晟纳米科技溶液法印刷铜铟镓硒太阳能电池效率刷新世界纪录	48

第二部分 行业深度分析

第四章 2014-2017年CIGS薄膜太阳能电池的技术分析 49

第一节 CDTE和CIGS薄膜太阳能电池技术分析 49

- 一、CdTE和CIGS两种薄膜太阳能工艺概述 49
- 二、CIGS和CdTe两种光伏电池工艺存在的亮点 53
- 三、CIGS和CdTe两种光伏电池工艺面临的难题 55

第二节 相关材料对CIGS太阳能电池的影响 57

- 一、Ga对第三代太阳能电池性能的影响 57
- 二、Na对CIGS太阳能电池的影响 59
- 三、OVC薄膜材料对CIGS太阳能电池的影响 60

第三节 CIGS薄膜太阳能电池的研究进展 63

- 一、实验室技术 63
- 二、电池组件研究进展 64

三、多元共蒸发工艺制备法	64
第四节 CIGS薄膜太阳能电池的研究重点	65
一、降低成本	65
二、提高转换效率	66
第五章 2014-2017年国内外CIGS薄膜太阳能电池重点企业分析	69
第一节 日本SolarFrontier	69
一、企业发展概况	69
二、2017年SolarFrontier公司CIGS技术进展	69
三、2017年SolarFrontier开建CIGS工厂	70
四、2017年SolarFrontier公司积极入市	70
第二节 美国Stion	71
一、企业发展概况	71
二、2017年Stion提升CIGS光伏组件性能	71
三、2017年Stion公司CIGS电池效率新动向	71
四、2017年Stion公司推出新型CIGS电池板	72
五、2017年Stion公司进一步扩大光伏产能	72
第三节 德国ManzAG	73
一、企业发展概况	73
二、2017年Manz集团CIGS电池技术动向	73
三、2017年Manz集团向中国输出CIGS生产线	73
四、2017年Manz集团CIGS技术研发进展分析	73
第四节 台积电太阳能股份有限公司 (TSMCSolar)	74
一、企业发展概况	74
二、台积电CIGS组件效率提升	74
三、台积电CIGS光伏组件创世界纪录	74
第五节 汉能控股集团有限公司	74
一、企业发展概况	74
二、汉能光伏技术海外并购动态	75
三、2017年汉能CIGS电池转换效率再提升	76
四、2017年汉能推出CIGS柔性薄膜电池项目	76
五、汉能加强与日企CIGS生产合作	77

第六节 其他企业介绍 77

- 一、美国AscentSolarTechnologies,Inc. 77
- 二、美国FirstSolar. 77
- 三、青岛昌盛日电太阳能科技有限公司 77
- 四、英利绿色能源控股有限公司 78

第三部分 行业发展预测

第六章 CIGS薄膜太阳能电池投资及前景分析 79 (ZY GXH)

第一节 CIGS薄膜太阳能电池投资分析 79

- 一、国内薄膜太阳能电池市场投资趋热 79
- 二、薄膜太阳能电池领域迎来政策机遇 79
- 三、CIGS薄膜光伏电池市场空间广阔 80
- 四、CIGS薄膜电池行业投资优势分析 80
- 五、CIGS薄膜电池的投资风险 81

第二节 中国薄膜太阳能电池发展前景 81

- 一、国内薄膜太阳能电池市场迎来机遇 81
- 二、我国开启薄膜电池崛起千亿市场 81
- 三、薄膜电池市场空间将进一步增长 82
- 四、未来薄膜太阳能电池的前景广阔 82 (ZY GXH)

图表目录：

- 图表：CIS薄膜太阳能电池的结构示意图 4
- 图表：典型CIGS薄膜太阳能电池结构示意图 7
- 图表：典型CIGS薄膜太阳能电池——Na与其他元素共蒸发 8
- 图表：典型CIGS薄膜太阳能电池——N沉积含钠的预制层 8
- 图表：2017年全球薄膜太阳能电池产能统计 18
- 图表：2014-2017年中国薄膜太阳能电池产量 26
- 图表：2017年全球CIGS薄膜电池产量 31
- 图表：全球CIGS太阳能电池主要研发生产企业 32
- 图表：CdTe和CIGS器件的结构示意图 54
- 图表：一维CIGS吸收层带隙情况 58
- 图表：现有技术和产能条件下的CIGS生产成本以及未来成本下降潜能分析 66

图表：带有纳米量子点的薄膜太阳能电池结构 67

详细请访问：<http://www.abaogao.com/b/dianli/C971613H28.html>