

2024-2030年中国铜铟镓硒 薄膜太阳能电池产业发展现状与市场前景预测报告

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

《2024-2030年中国铜铟镓硒薄膜太阳能电池产业发展现状与市场前景预测报告》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/202310/413299.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

2021年全球薄膜太阳能电池的产能10.7GW，产量约为8.28GW，同比增长27.7%，主要是受First Solar产量增长的拉动。从产品类型来看，2021年铜铟镓硒（CIGS）薄膜电池的产量约为245MW，其中国外210MW，国内35MW，占全球薄膜太阳能电池产量的3%。

2021年2月24日，经美国国家可再生能源实验室（NREL）测试证实，中国建材凯盛科技集团旗下蚌埠玻璃工业设计研究院所属德国Avancis公司生产的30×30平方厘米铜铟镓硒（CIGS）太阳能电池组件的光电转换效率达到19.64%，再次打破了铜铟镓硒太阳能电池组件光电转换效率的世界纪录，标志着凯盛科技不断突破CIGS薄膜组件的系列技术瓶颈，不断提高组件界面工程技术水平。

我国CIGS薄膜太阳能电池产业发展正处于起步阶段，相关研究工作正在开展，还没有形成产业链。CIGS薄膜太阳能电池凭借其优势，可广泛适用于偏远地区独立电站、小型民用屋顶光伏电站、大型商用屋顶光伏电站、建筑一体化、分布式光伏电站、光伏系统解决方案等多个领域，可以预见，CIGS电池的前景是十分光明的。

中企顾问网发布的《2024-2030年中国铜铟镓硒薄膜太阳能电池产业发展现状与市场前景预测报告》共七章。首先介绍了铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池的相关概念等，接着分析了国际国内薄膜太阳能电池和CIGS薄膜太阳能电池的发展现状。随后，报告分析了CIGS薄膜太阳能电池市场做了技术研发、铜铟镓硒薄膜光伏建筑一体化（CIGS-BIPV）技术应用和主要生产企业经营状况，最后分析了CIGS薄膜太阳能电池的投资潜力与未来前景。

本研究报告数据主要来自于国家统计局、商务部、财政部、中企顾问网、中企顾问网市场调查中心以及国内外重点刊物等渠道，数据权威、详实、丰富，同时通过专业的分析预测模型，对行业核心发展指标进行科学地预测。您或贵单位若想对铜铟镓硒薄膜太阳能电池市场有个系统的了解、或者想投资CIGS薄膜太阳能电池研发制造，本报告是您不可或缺的重要工具。

。

报告目录：

第一章 铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池概述

1.1 太阳能电池的分类

1.1.1 硅系太阳能电池

1.1.2 多元化合物薄膜太阳能电池

1.1.3 聚合物多层修饰电极型太阳能电池

1.1.4 纳米晶化学太阳能电池

- 1.2 铜铟硒 (CIS) 薄膜太阳能电池介绍
 - 1.2.1 CIS太阳能电池的结构
 - 1.2.2 CIS太阳能电池的特点
 - 1.2.3 CIS太阳能电池生产障碍
- 1.3 铜铟镓硒 (CIGS) 薄膜太阳能电池介绍
 - 1.3.1 CIGS太阳能电池简介
 - 1.3.2 CIGS太阳能电池的结构
 - 1.3.3 CIGS薄膜太阳电池优势
 - 1.3.4 CIGS薄膜电池适用范围

第二章 2021-2023年薄膜太阳能电池的发展分析

- 2.1 2021-2023年全球薄膜太阳能电池产业综述
 - 2.1.1 全球薄膜太阳能电池产业概况
 - 2.1.2 全球薄膜太阳能电池产量规模
 - 2.1.3 全球薄膜太阳能电池市场份额
 - 2.1.4 全球薄膜太阳能电池市场布局
 - 2.1.5 全球薄膜太阳能电池研究进展
 - 2.1.6 全球薄膜太阳能电池技术路线
 - 2.1.7 美国薄膜太阳能电池发展分析
 - 2.1.8 日本薄膜太阳能电池技术突破
- 2.2 2021-2023年中国薄膜太阳能电池发展综述
 - 2.2.1 薄膜太阳能电池相关政策
 - 2.2.2 薄膜太阳能电池发展水平
 - 2.2.3 薄膜电池应用开辟新领域
 - 2.2.4 地区薄膜太阳能系统应用
- 2.3 2021-2023年中国薄膜太阳能电池市场分析
 - 2.3.1 市场发展状况
 - 2.3.2 市场竞争格局
 - 2.3.3 市场资本布局
 - 2.3.4 行业发展壁垒
- 2.4 中国薄膜太阳能电池技术专利发展状况
 - 2.4.1 专利申请数量

- 2.4.2 专利公开状况
- 2.4.3 专利类型结构
- 2.4.4 专利法律状态
- 2.5 薄膜太阳能电池面临的问题及对策
 - 2.5.1 中国薄膜电池产业发展问题分析
 - 2.5.2 薄膜太阳能电池产业链有待完善
 - 2.5.3 薄膜太阳能电池产业有待政策支持
 - 2.5.4 硅基薄膜太阳能电池的发展方向
 - 2.5.5 基础技术科学问题尚待探索研究
 - 2.5.6 提高薄膜太阳能电池效率的方法
- 2.6 中国薄膜太阳能电池发展策略分析
 - 2.6.1 产业健康发展的对策
 - 2.6.2 引进薄膜太阳能技术
 - 2.6.3 实现产业化与规模化
 - 2.6.4 在发展生产实现创新

第三章 2021-2023年CIGS薄膜太阳能电池发展分析

- 3.1 全球CIGS薄膜太阳能电池发展概况
 - 3.1.1 行业发展历程
 - 3.1.2 市场发展形势
 - 3.1.3 市场产量规模
 - 3.1.4 转换效率进展
 - 3.1.5 企业布局分析
 - 3.1.6 材料供需状况
- 3.2 2021-2023年全球CIGS薄膜太阳能电池发展情况
 - 3.2.1 欧盟CIGS薄膜太阳能电池提升计划
 - 3.2.2 德国测试CIGS薄膜组件的公交应用
 - 3.2.3 韩国CIGS薄膜太阳能电池研发进展
- 3.3 2021-2023年中国CIGS薄膜太阳能电池发展分析
 - 3.3.1 CIGS薄膜太阳能电池的发展优势
 - 3.3.2 国内CIGS薄膜太阳能电池产业状况
 - 3.3.3 国内CIGS薄膜太阳能电池转换效率

- 3.3.4 国内CIGS薄膜太阳能电池研发进程
- 3.3.5 CIGS薄膜太阳能电池市场竞争分析
- 3.3.6 企业加快CIGS薄膜太阳能电池布局
- 3.3.7 地区加快CIGS薄膜太阳能产业布局
- 3.3.8 建筑铜铟镓硒薄膜光伏系统标准发布
- 3.4 中国CIGS组件应用状况与市场优势
 - 3.4.1 CIGS太阳能薄膜电池组件基本结构
 - 3.4.2 CIGS太阳能薄膜电池组件特点分析
 - 3.4.3 CIGS太阳能薄膜电池组件应用状况
 - 3.4.4 CIGS太阳能薄膜电池组件市场优势
 - 3.4.5 CIGS太阳能薄膜电池组件成本走势
- 3.5 中国CIGS薄膜太阳能电池项目动态
 - 3.5.1 铜铟镓硒钙钛矿叠层电池全产业链项目
 - 3.5.2 低碳院光伏公司CIGS招标项目
 - 3.5.3 CIGS薄膜太阳能电池产业化项目
- 3.6 中国CIGS薄膜太阳能电池发展的问题及对策
 - 3.6.1 行业面临挑战
 - 3.6.2 产业配套问题
 - 3.6.3 政策层面建议
 - 3.6.4 产业发展建议

第四章 CIGS薄膜太阳能电池的技术分析

- 4.1 CIGS薄膜太阳能电池关键技术
 - 4.1.1 衬底
 - 4.1.2 背电极
 - 4.1.3 吸收层
 - 4.1.4 缓冲层
 - 4.1.5 窗口层
- 4.2 CIGS薄膜太阳能电池制备方法
 - 4.2.1 快速化学通道沉积法
 - 4.2.2 共蒸发三步法
 - 4.2.3 射频磁控溅射法

- 4.3 CdTe和CIGS薄膜太阳能电池技术比较分析
 - 4.3.1 CdTe和CIGS两种薄膜太阳能工艺概述
 - 4.3.2 CIGS和CdTe两种光伏电池工艺存在的亮点
 - 4.3.3 CIGS和CdTe两种光伏电池工艺面临的难题
- 4.4 相关材料对CIGS太阳能电池的影响
 - 4.4.1 Ga对CIGS薄膜太阳能电池性能的影响
 - 4.4.2 Na对CIGS太阳能电池的影响
 - 4.4.3 OVC薄膜材料对CIGS太阳能电池的影响
 - 4.4.4 超薄SiO₂层对CIGS柔性薄膜太阳能电池性能的影响
- 4.5 CIGS薄膜太阳能电池的技术改进
 - 4.5.1 CIGS薄膜太阳能电池实验室技术
 - 4.5.2 国内真空沉积方法的改进
 - 4.5.3 国内非真空沉积方法的改进
- 4.6 CIGS薄膜太阳能电池的研究重点
 - 4.6.1 小面积单电池技术
 - 4.6.2 基板的可挠性
 - 4.6.3 模板的实用化
- 4.7 柔性CIGS薄膜太阳能电池技术分析
 - 4.7.1 柔性CIGS太阳能电池结构
 - 4.7.2 不同柔性衬底上的CIGS电池
 - 4.7.3 柔性CIGS太阳电池制备技术
 - 4.7.4 柔性CIGS产业化发展状况
 - 4.7.5 柔性CIGS技术材料研究进展
 - 4.7.6 CIGS柔性薄膜组件通过测试
 - 4.7.7 柔性CIGS技术要解决的问题

第五章 铜铟镓硒薄膜光伏建筑一体化（CIGS-BIPV）技术应用分析

- 5.1 CIGS-BIPV技术发展综况
 - 5.1.1 CIGS-BIPV技术相关概述
 - 5.1.2 CIGS-BIPV技术发展背景
 - 5.1.3 CIGS-BIPV技术研究进展
 - 5.1.4 CIGS-BIPV技术布局企业

5.2 CIGS-BPIV技术发展潜力及思路

5.2.1 为光伏建筑融合提供可能

5.2.2 符合绿色建筑的发展方向

5.2.3 技术发展面临相关难点

5.2.4 技术发展需要开拓思路

5.3 CIGS-BPIV技术发展策略分析

5.3.1 装配化策略分析

5.3.2 智慧化策略分析

5.3.3 直流化策略分析

5.3.4 经济适用化策略

5.3.5 政策发展策略分析

5.4 CIGS-BPIV技术应用案例

5.4.1 上海松江体育馆屋顶

5.4.2 太原市某工厂内员工餐厅

5.4.3 惠州碧桂园潼湖科技创新小镇

第六章 2021-2023年国内外CIGS薄膜太阳能电池重点企业分析

6.1 德国Manz AG

6.1.1 企业发展概况

6.1.2 企业技术进展

6.1.3 2021年企业经营状况分析

6.1.4 2022年企业经营状况分析

6.1.5 2023年企业经营状况分析

6.2 美国First Solar

6.2.1 企业发展概况

6.2.2 企业布局动态

6.2.3 2021年企业经营状况分析

6.2.4 2022年企业经营状况分析

6.2.5 2023年企业经营状况分析

6.3 上海电气集团股份有限公司

6.3.1 企业发展概况

6.3.2 主要经营工作

- 6.3.3 企业业务布局
- 6.3.4 经营效益分析
- 6.3.5 业务经营分析
- 6.3.6 财务状况分析
- 6.3.7 核心竞争力分析
- 6.3.8 公司发展战略
- 6.3.9 未来前景展望
- 6.4 尚越光电科技股份有限公司
 - 6.4.1 企业发展概况
 - 6.4.2 CIGS产品介绍
 - 6.4.3 技术能力分析
 - 6.4.4 生产能力分析
 - 6.4.5 发展前景展望
- 6.5 其他企业介绍
 - 6.5.1 中国建材集团有限公司
 - 6.5.2 国家能源投资集团有限责任公司
 - 6.5.3 泰州锦能新能源有限公司
 - 6.5.4 神华光伏科技研发公司

第七章 2024-2030年CIGS薄膜太阳能电池投资及前景分析

- 7.1 薄膜太阳能电池发展前景分析
 - 7.1.1 全球市场发展趋势
 - 7.1.2 市场发展前景展望
 - 7.1.3 BIPV市场空间潜力
 - 7.1.4 全球市场规模预测
 - 7.1.5 中国市场发展前景
 - 7.1.6 技术研究方向展望
- 7.2 CIGS薄膜太阳能电池投资分析
 - 7.2.1 CIGS薄膜电池行业投资优势分析
 - 7.2.2 CIGS薄膜太阳能技术投资大有可为
 - 7.2.3 CIGS薄膜太阳能电池投资风险分析
- 7.3 CIGS薄膜电池组件投资项目案例

- 7.3.1 项目基本情况
- 7.3.2 项目建设内容
- 7.3.3 项目投资背景
- 7.3.4 项目经济指标
- 7.3.5 项目发展特点
- 7.4 CIGS薄膜太阳能电池市场前景分析
 - 7.4.1 CIGS薄膜太阳能电池发展趋势
 - 7.4.2 CIGS薄膜太阳能电池市场潜力
 - 7.4.3 CIGS薄膜太阳能电池前景展望
- 7.5 对2024-2030年CIGS薄膜太阳能电池产业预测分析
 - 7.5.1 2024-2030年CIGS薄膜太阳能电池产业影响因素分析
 - 7.5.2 2024-2030年全球薄膜太阳能电池产量预测

图表目录

- 图表 CIGS薄膜太阳能电池结构图
- 图表 2018-2021年全球碲化镉、铜铟镓硒薄膜电池实验室效率记录
- 图表 2016-2021年全球薄膜太阳能电池产量规模
- 图表 2010-2021年薄膜电池市场份额占比趋势
- 图表 2020年全球主要薄膜电池厂商产能
- 图表 2021-2030年中国CdTe薄膜太阳能电池/组件转换效率变化趋势
- 图表 2021-2030年中国CIGS薄膜太阳能电池/组件转换效率变化趋势
- 图表 2021-2030年中国 - 族薄膜太阳能电池转换效率变化趋势
- 图表 2021-2030年中国钙钛矿太阳能电池转换效率变化趋势
- 图表 2012-2022年中国薄膜太阳能电池专利申请数量趋势
- 图表 2012-2022年中国薄膜太阳能电池专利公开数量趋势
- 图表 中国薄膜太阳能电池技术专利类型结构
- 图表 中国薄膜太阳能电池相关专利的法律状态分布
- 图表 CIGS太阳能电池主要发展历程
- 图表 CIGS太阳能电池效率在实验室规模的历史性进展
- 图表 CIGS太阳能薄膜电池组件断面结构示意图
- 图表 CIGS太阳能薄膜电池组件的特点
- 图表 不同组成的CdTe器件和以Cu(In, Ga, Al)(SeS)₂为基的器件的最佳效率数据

图表 CdTe和CIGS器件的结构示意图

图表 薄片电池的效率数据

图表 一维CIGS吸收层带隙情况

图表 NaF后沉积及Na扩散退火工艺示意图

图表 4种半导体材料的禁带宽度、电子亲和势、激活能、功函数

图表 组成CIGS薄膜太阳能电池异质结前的能带图

图表 CIGS薄膜太阳能电池异质结能带图

图表 CIGS薄膜太阳能电池各异质对的能带边失调值

图表 传统电池结构和设计电池结构截面示意图

图表 不同厚度SiO₂在钼层上的成膜形貌

图表 四组器件IV曲线

图表 四组器件电性能参数

图表 中科院专利CN102354711A示意图

图表 各类型太阳能电池模块的光电转换效率目标

图表 柔性CIGS太阳能电池结构示意图

图表 不同的机构/公司在柔性衬底上制备CIGS电池的研究进展

图表 共蒸发制备的CIGS吸收层的SEM断面图

图表 电池组件内联截面示意图

图表 国内外柔性CIGS电池研发和生产现状

图表 CIGS-BIPV/T系统实验平台的平面图

图表 2019-2020年Manz AG综合收益表

图表 2019-2020年Manz AG分部资料

图表 2019-2020年Manz AG收入分地区资料

图表 2020-2021年Manz AG综合收益表

图表 2020-2021年Manz AG分部资料

图表 2020-2021年Manz AG收入分地区资料

图表 2021-2022年Manz AG综合收益表

图表 2021-2022年Manz AG分部资料

图表 2021-2022年Manz AG收入分地区资料

图表 2019-2020年First Solar综合收益表

图表 2019-2020年First Solar分部资料

图表 2019-2020年First Solar收入分地区资料

详细请访问：<http://www.cction.com/report/202310/413299.html>