

# 2025-2030年中国薄膜太阳能电池行业市场前瞻与投资战略规划分析报告

## 目 录

### CONTENTS

#### 第1章：薄膜太阳能电池行业发展综述

##### 1.1 薄膜太阳能电池定义及分类

- 1.1.1 薄膜太阳能电池定义
- 1.1.2 薄膜太阳能电池分类

##### 1.2 薄膜太阳能电池行业发展环境分析

- 1.2.1 行业政策环境分析
  - (1) 行业相关政策汇总
  - (2) 政策环境对行业发展的影响
- 1.2.2 行业经济环境分析
  - (1) 中国GDP分析
  - (2) 固定资产投资分析
  - (3) 国内宏观经济前景预测
  - (4) 电力行业整体运行分析
  - (5) 电力行业结构性调整预测
  - (6) 社会融资环境分析
  - (7) 经济环境对行业发展的影响分析
- 1.2.3 行业环保环境分析
- 1.2.4 行业贸易环境分析
  - (1) 光伏产业出口情况
  - (2) 光伏行业主要贸易事件分析

##### 1.3 薄膜太阳能电池行业原材料市场分析

- 1.3.1 太阳能用玻璃市场分析
  - (1) 导电玻璃市场分析
  - (2) 其他玻璃市场分析
- 1.3.2 EVA胶膜市场分析
- 1.3.3 特殊气体市场分析
- 1.3.4 镀膜靶材市场分析
- 1.3.5 非晶硅市场分析
- 1.3.6 银市场分析
  - (1) 储量分析
  - (2) 供给分析
  - (3) 需求分析
- 1.3.7 碲市场分析
  - (1) 储量分析
  - (2) 供给分析
  - (3) 需求分析

##### 1.4 薄膜太阳能电池生产设备供应商分析

- 1.4.1 大尺寸设备供应商分析
  - (1) 大尺寸设备供应商及分布
  - (2) 大尺寸设备性能分析
  - (3) 大尺寸设备供应商客户情况分析
- 1.4.2 小尺寸设备供应商分析
  - (1) 小尺寸设备供应商及分布
  - (2) 小尺寸设备性能分析
  - (3) 小尺寸设备供应商客户情况分析

#### 第2章：薄膜太阳能电池行业发展现状分析

##### 2.1 薄膜太阳能电池行业发展概况

- 2.1.1 薄膜太阳能电池行业发展总体状况
  - (1) 全球薄膜太阳能电池行业发展历程

- (2) 中国薄膜太阳能电池行业发展现状
- 2.1.2 薄膜太阳能电池行业地位变化分析
- 2.1.3 薄膜太阳能电池行业发展面临问题
- 2.1.4 薄膜太阳能电池行业发展对策分析
- 2.2 薄膜太阳能电池行业供给分析**
- 2.2.1 全球薄膜太阳能电池行业供给分析
  - (1) 全球薄膜太阳能电池行业产能分析
  - (2) 全球薄膜太阳能电池行业产量分析
  - (3) 全球薄膜太阳能电池行业产能利用率
- 2.2.2 中国薄膜太阳能电池行业供给分析
  - (1) 中国薄膜太阳能电池行业产能分析
  - (2) 中国薄膜太阳能电池行业产量分析
- 2.2.3 薄膜太阳能电池行业领先企业分析
- 2.3 薄膜太阳能电池行业竞争分析**
- 2.3.1 现有企业的竞争
- 2.3.2 潜在进入者威胁
- 2.3.3 供应商议价能力
- 2.3.4 购买商议价能力
- 2.3.5 替代品威胁
- 2.3.6 竞争情况总结
- 第3章：薄膜太阳能电池性能及效益分析**
- 3.1 不同技术路线薄膜太阳能电池比较分析**
- 3.1.1 各类薄膜电池转换效率对比
- 3.1.2 主要薄膜太阳能电池工艺性能对比
- 3.1.3 主要薄膜电池工艺难度对比分析
- 3.1.4 主要薄膜电池存在问题与解决方案
- 3.2 薄膜太阳能电池产量结构分析**
- 3.2.1 太阳能电池产量结构分析
- 3.2.2 薄膜太阳能电池产量结构分析
- 3.3 薄膜太阳能电池效益分析**
- 3.3.1 太阳能电池成本现状对比
  - (1) 薄膜太阳能电池对晶硅太阳能电池成本比较
  - (2) 薄膜太阳能电池成本构成
- 3.3.2 薄膜太阳能电池成本趋势分析
- 3.3.3 组件价格走势分析
- 3.3.4 薄膜太阳能电池盈利水平分析
- 第4章：硅基类薄膜太阳能电池发展分析**
- 4.1 硅基类薄膜太阳能电池发展状况**
- 4.1.1 硅基类薄膜电池发展概况
- 4.1.2 硅基类薄膜电池成本发展
- 4.1.3 硅基类薄膜电池产量分析
- 4.1.4 硅基类薄膜电池主要企业分析
- 4.1.5 硅基类薄膜电池前景分析
- 4.2 硅基类薄膜太阳能电池技术进展**
- 4.2.1 硅基类薄膜电池结构分析
  - (1) 非晶硅薄膜太阳能电池结构分析
  - (2) 多晶硅薄膜太阳能电池结构分析
- 4.2.2 硅基薄膜太阳能电池生产工艺分析
  - (1) 硅基薄膜太阳能电池生产工艺分析
  - (2) 硅基薄膜太阳能电池生产设备分析
- 4.2.3 硅基薄膜太阳能电池研究进展分析
- 4.2.4 硅基类薄膜太阳能电池研究方向
- 第5章：化合物半导体类薄膜太阳能电池发展分析**
- 5.1 砷化镓 (GaAs) 薄膜太阳能电池发展分析**
- 5.1.1 砷化镓薄膜电池发展概况
- 5.1.2 砷化镓薄膜电池分类分析
  - (1) 空间用砷化镓太阳能电池
  - (2) 地面聚光砷化镓太阳能电池
- 5.1.3 砷化镓薄膜电池产量分析

- 5.1.4 砷化镓薄膜电池生产企业分析
  - (1) 国际砷化镓薄膜电池生产企业分析
  - (2) 国内砷化镓薄膜电池生产企业分析
- 5.1.5 砷化镓薄膜电池盈利水平分析
- 5.1.6 砷化镓薄膜太阳能电池前景展望
- 5.2 碲化镉 (CdTe) 薄膜太阳能电池发展分析**
  - 5.2.1 碲化镉薄膜电池关键技术汇总
  - 5.2.2 碲化镉薄膜电池优缺点分析
    - (1) 碲化镉薄膜电池优点分析
    - (2) 碲化镉薄膜电池缺点分析
  - 5.2.3 碲化镉薄膜电池产量分析
  - 5.2.4 碲化镉薄膜电池成本分析
  - 5.2.5 碲化镉薄膜电池生产企业分析
  - 5.2.6 碲化镉薄膜电池市场前景展望
- 5.3 铜铟镓硒 (CIGS) 薄膜太阳能电池发展分析**
  - 5.3.1 铜铟镓硒薄膜电池发展概况
  - 5.3.2 铜铟镓硒薄膜电池优缺点分析
  - 5.3.3 铜铟镓硒薄膜电池产量分析
  - 5.3.4 铜铟镓硒薄膜电池产业链分析
    - (1) 产业链示意图
    - (2) 领先企业薄膜设备业务情况
  - 5.3.5 铜铟镓硒薄膜电池主要企业分析
    - (1) 主要CIGS企业产能分析
    - (2) 领先CIGS企业发展简析
  - 5.3.6 铜铟镓硒薄膜电池市场前景展望
    - (1) 转换效率走势
    - (2) 商业化进程
- 5.4 化合物半导体类薄膜太阳能电池技术分析**
  - 5.4.1 砷化镓薄膜电池技术分析
    - (1) 空间用砷化镓薄膜电池技术发展趋势
    - (2) 地面聚光砷化镓薄膜电池技术发展趋势
  - 5.4.2 碲化镉薄膜电池技术分析
    - (1) 碲化镉薄膜电池结构分析
    - (2) 碲化镉薄膜电池关键技术分析
    - (3) 碲化镉薄膜电池研究进展分析
    - (4) 转换效率走势
    - (5) 碲化镉薄膜电池技术研究方向
  - 5.4.3 铜铟镓硒薄膜电池技术分析
    - (1) 铜铟镓硒薄膜电池结构分析
    - (2) 铜铟镓硒薄膜电池生产工艺分析
    - (3) 铜铟镓硒薄膜电池研究进展分析
    - (4) 铜铟镓硒薄膜电池研究方向
- 第6章：其他类型薄膜太阳能电池发展分析**
  - 6.1 有机太阳能电池发展分析**
    - 6.1.1 有机太阳能电池优缺点分析
    - 6.1.2 有机太阳能电池应用需求分析
    - 6.1.3 有机太阳能电池发展趋势分析
  - 6.2 染料敏化 (DSSC) 太阳能电池发展分析**
    - 6.2.1 染料敏化太阳能电池机遇与挑战
    - 6.2.2 染料敏化太阳能电池市场前景展望
  - 6.3 钙钛矿太阳能电池发展分析**
    - 6.3.1 钙钛矿太阳能电池简介
    - 6.3.2 钙钛矿太阳能电池产业发展概况
      - (1) 钙钛矿太阳能电池产业发展现状
      - (2) 国内钙钛矿太阳能电池投资情况
    - 6.3.3 钙钛矿太阳能电池成本降低情况
    - 6.3.4 钙钛矿太阳能电池产业化关键因素
      - (1) 稳定性问题
      - (2) 缺少统一性能测试方法或标准

- (3) 环境安全性问题
- (4) 商业化器件开发
- 6.3.5 钙钛矿太阳能电池相关企业
- 6.4 其他类型薄膜太阳能电池前景分析**
- 6.5 其他类型薄膜太阳能电池技术分析**
- 6.5.1 有机太阳能电池技术进展分析
- 6.5.2 染料敏化太阳能电池技术分析
  - (1) 染料敏化太阳能电池结构与工作原理
  - (2) 染料敏化太阳能电池研究进展分析
  - (3) 染料敏化太阳能电池转换效率发展情况
- 6.5.3 钙钛矿太阳能电池技术进展分析
- 第7章：光伏建筑一体化（BIPV）薄膜太阳能电池需求分析**
- 7.1 建筑光伏一体化不同类型对比**
- 7.2 光伏建筑一体化相关政策**
- 7.3 光伏建筑一体化发展现状分析**
- 7.3.1 中国BIPV行业发展情况分析
- 7.3.2 BIPV安装规模分析
- 7.3.3 BIPV系统的成本分析
  - (1) 人工成本
  - (2) 维护费用
  - (3) 并网费用
  - (4) 建筑准建费用
- 7.3.4 东方日升常州金坛BIPV项目案例分析
- 7.3.5 中国BIPV面临的问题
  - (1) BIPV当前面临的技术问题
  - (2) BIPV发展过程中的管理问题
- 7.3.6 BIPV发展趋势分析
  - (1) 完善相应的政策法规
  - (2) 完善相应的技术标准
  - (3) 完善相应的认证制度
  - (4) 工程应用技术创新
- 7.4 光伏建筑一体化行业发展规划**
- 7.4.1 行业发展中长期规划汇总
- 7.4.2 行业发展中长期规划解读
- 7.5 薄膜太阳能电池在光伏建筑一体化（BIPV）的应用分析**
- 7.6 光伏建筑一体化领域薄膜电池领先企业案例——龙焱能源科技**
- 7.7 光伏建筑一体化领域薄膜电池市场需求前景**
- 7.7.1 短期需求前景展望
- 7.7.2 中长期需求前景展望
- 第8章：薄膜太阳能电池行业代表性企业经营分析**
- 8.1 国际薄膜太阳能电池领先企业经营分析**
- 8.1.1 First Solar
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业总体经营分析
  - (3) 企业业务布局分析
  - (4) 企业区域布局分析
  - (5) 企业供给能力分析
  - (6) 企业市场占有率分析
  - (7) 企业电池转换效率分析
  - (8) 企业经营优劣势分析
- 8.1.2 Solar Frontier
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业经营情况分析
  - (3) 企业产品和技术分析
  - (4) 企业薄膜太阳能生产基地分析
  - (5) 企业薄膜电池转换效率分析
  - (6) 企业产品应用案例分析
  - (7) 企业经营优劣势分析
- 8.2 中国薄膜太阳能电池行业代表性企业经营分析**

- 8.2.1 深圳市拓日新能源科技股份有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业总体经营分析
  - (3) 企业产品与技术分析
  - (4) 企业薄膜电池供给分析
  - (5) 企业销售渠道与网络
  - (6) 企业经营优劣势分析
  - (7) 企业最新发展动向分析
- 8.2.2 汉能移动能源控股有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业产业结构分析
  - (3) 企业产业发展模式
  - (4) 企业薄膜电池基地分析
  - (5) 企业薄膜电池产能分析
  - (6) 企业薄膜太阳能电池典型项目案例分析
  - (7) 企业技术发展
  - (8) 企业经营优劣势分析
  - (9) 企业发展战略分析
  - (10) 企业最新发展动向分析
- 8.2.3 保定天威薄膜光伏有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业经营情况分析
  - (3) 企业产品与技术分析
  - (4) 企业产品应用分析
  - (5) 企业经营优劣势分析
- 8.2.4 武汉日新科技股份有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业总体经营情况分析
  - (3) 企业产品与技术分析
  - (4) 企业产品应用分析
  - (5) 企业应用案例析
  - (6) 企业经营优劣势分析
- 8.2.5 保定风帆光伏能源有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业产品与技术分析
  - (3) 企业产品应用分析
  - (4) 企业经营优劣势分析
- 8.2.6 四川阿波罗太阳能科技有限责任公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业总体经营分析
  - (3) 企业产品与技术分析
  - (4) 企业薄膜电池供给分析
  - (5) 企业经营优劣势分析
- 8.2.7 成都中建材光电材料有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业经营情况分析
  - (3) 企业产品与技术分析
  - (4) 企业薄膜电池供给分析
  - (5) 企业产品应用案例分析
  - (6) 企业经营优劣势分析
- 8.2.8 杭州天裕光能科技有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业产品与技术分析
  - (3) 企业薄膜电池供给分析
  - (4) 企业产品应用分析
  - (5) 企业经营优劣势分析
- 8.2.9 龙焱能源科技(杭州)有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业经营情况分析

- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业产品应用分析
- (5) 企业经营优劣势分析
- 8.2.10 威海中玻光电有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业总体经营分析
  - (3) 企业产品与技术分析
  - (4) 企业产品应用分析
  - (5) 企业经营优劣势分析
- 8.2.11 尚越光电科技股份有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业总体经营情况分析
  - (3) 企业产品与技术分析
  - (4) 企业薄膜电池供给分析
  - (5) 企业经营优劣势分析
- 8.2.12 莆田市威特电子有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业总体经营分析
  - (3) 企业产品与技术分析
  - (4) 企业产品应用分析
  - (5) 企业营销网络分析
  - (6) 企业经营优劣势分析
- 8.2.13 上海宇兆能源科技有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业产品与技术分析
  - (3) 企业薄膜电池供给分析
  - (4) 企业产品应用分析
  - (5) 企业经营优劣势分析
- 8.2.14 沈阳汉锋新能源技术有限公司
  - (1) 企业发展简况分析
  - (2) 企业产品与技术分析
  - (3) 企业薄膜电池供给分析
  - (4) 企业产品应用分析
  - (5) 企业经营优劣势分析

## 第9章：薄膜太阳能电池行业投资前景分析

### 9.1 薄膜太阳能电池行业前景预测

- 9.1.1 薄膜太阳能电池行业发展趋势分析
- 9.1.2 薄膜太阳能电池行业发展前景预测
  - (1) 薄膜太阳能电池行业产能预测
  - (2) 薄膜太阳能电池行业产量预测
  - (3) 薄膜太阳能电池行业需求前景

### 9.2 薄膜太阳能电池行业投资特性分析

- 9.2.1 薄膜太阳能电池行业进入壁垒分析
  - (1) 薄膜太阳能电池行业技术壁垒分析
  - (2) 薄膜太阳能电池行业资本壁垒分析
  - (3) 薄膜太阳能电池行业人才壁垒分析
- 9.2.2 薄膜太阳能电池行业盈利模式分析
- 9.2.3 薄膜太阳能电池行业盈利因素分析
  - (1) 绿色环保意识加强，促进行业发展
  - (2) 技术人才和企业规模
  - (3) 薄膜太阳能电池应用领域广阔

### 9.3 薄膜太阳能电池行业投资风险分析

- 9.3.1 薄膜太阳能电池行业风险体系分析
- 9.3.2 薄膜太阳能电池行业风险评估分析
  - (1) 薄膜太阳能电池行业环境风险分析
  - (2) 薄膜太阳能电池行业技术风险分析
  - (3) 薄膜太阳能电池行业市场风险分析

### 9.4 薄膜太阳能电池行业投资机会与建议

- 9.4.1 薄膜太阳能电池行业投资机会分析

- (1) 产业链投资机会分析
- (2) 细分市场投资机会分析
- 9.4.2 前瞻薄膜太阳能电池行业投资建议
  - (1) 加快核心技术研发
  - (2) 扩大生产规模
  - (3) 寻找新的商业模式

## 图表目录

- 图表1: 薄膜太阳能电池分类
- 图表2: 薄膜太阳能电池分类图示
- 图表3: 截至2024年中国薄膜太阳能电池行业发展政策分析（一）
- 图表4: 截至2024年中国薄膜太阳能电池行业发展政策分析（二）
- 图表5: 2013-2024年中国GDP增长走势图（单位：亿元，%）
- 图表6: 2016-2024年全国固定资产投资（不含农户）变化情况（单位：万亿元）
- 图表7: 2024年中国主要经济指标增长及预测（单位：%）
- 图表8: 2020-2024年全球GDP预测同比（%）
- 图表9: 2014-2024年全国电力工程建设累计完成投资额及增长情况（单位：亿元）
- 图表10: 2024年全国电力工程建设累计完成投资结构（单位：%）
- 图表11: 2014-2024年中国全社会用电量及增长情况（单位：亿千瓦时，%）
- 图表12: 2015-2024年全国发电量及增长情况（单位：万亿千瓦时，%）
- 图表13: 2024年全国规模以上电厂发电量结构分析（单位：%）
- 图表14: 我国电力行业结构性调整预测分析
- 图表15: 2020-2024年社会融资各渠道规模结构（单位：万亿元，%）
- 图表16: 截至2024年末社会融资各渠道规模结构（单位：万亿元，%）
- 图表17: 2025-2030年全球能源消费量占比变化趋势图（单位：十亿吨油当量）
- 图表18: 2020-2024年中国光伏产业产品出口情况分析（单位：亿美元）
- 图表19: 2020-2024年中国光伏贸易事件分析
- 图表20: 薄膜太阳能电池产业链示意图
- 图表21: 目前应用广泛的三种导电玻璃
- 图表22: 光伏玻璃分类
- 图表23: 2019-2024年全球及中国光伏玻璃产量及占比分析（单位：百万m<sup>2</sup>，%）
- 图表24: 2020-2024年中国光伏玻璃行业龙头企业产能市占率情况及预计（单位：%）
- 图表25: 中国EVA胶膜厂商产能占比情况分析（单位：%）
- 图表26: 中国硅烷（SiH<sub>4</sub>）产能分布情况（单位：吨）
- 图表27: 全球镀膜靶材主要生产厂商
- 图表28: 2019-2024年全球及中国钢产量情况分析（单位：吨）
- 图表29: 全球原生钢主要生产企业分布情况
- 图表30: 2020-2024年国内外钢材市场价格走势图（单位：元/千克，美元/千克）
- 图表31: 2024年中国钢市场需求分析
- 图表32: 2019-2024年全球及中国碲储量情况分析（单位：吨）
- 图表33: 2019-2024年全球及中国碲产量情况分析（单位：吨）
- 图表34: AMAT、Oerlikon与成都中建材光电材料有限公司生产线参数比较（单位：MW，亿美元，%，m<sup>2</sup>，M）
- 图表35: 大尺寸设备性能分析
- 图表36: AMAT客户情况（单位：万美元，MW）
- 图表37: ULVAC客户情况（单位：万美元，MW）
- 图表38: 小尺寸设备供应商对比（单位：万美元，m<sup>2</sup>，%，美元/瓦）
- 图表39: 全球薄膜太阳能电池行业发展历程
- 图表40: 2020-2024年中国薄膜太阳能电池行业代表性发展事件分析
- 图表41: 已实现产业化的太阳能电池
- 图表42: 晶硅电池与薄膜太阳能电池主要类别对比
- 图表43: 中国薄膜太阳能电池行业发展中存在的主要问题
- 图表44: 加快中国薄膜太阳能产业的建议
- 图表45: 2020-2024年全球薄膜太阳能电池行业产能情况（单位：GW）
- 图表46: 全球主要薄膜太阳能电池企业产能分布（单位：MW，GW）
- 图表47: 2016-2024年全球薄膜太阳能电池行业产量情况（单位：MW）

- 图表48: 2020-2024年全球薄膜太阳能电池行业产能利用率(单位: %)
- 图表49: 中国主要薄膜太阳能电池企业产能分布(单位: MW)
- 图表50: 2014-2024年中国薄膜太阳能电池行业产量情况(单位: MW)
- 图表51: 中国薄膜太阳能电池行业主要企业
- 图表52: 中国薄膜太阳能电池行业主要企业发展概况
- 图表53: 薄膜太阳能电池行业现有企业的竞争分析
- 图表54: 薄膜太阳能电池行业潜在进入者威胁分析
- 图表55: 薄膜太阳能电池行业供应商议价能力分析
- 图表56: 薄膜太阳能电池行业购买商议价能力分析
- 图表57: 薄膜太阳能电池行业替代品威胁分析
- 图表58: 薄膜太阳能电池行业五力分析结论
- 图表59: 截至2024年太阳能电池不同技术路线最高转换效率走势(单位: %)
- 图表60: 截至2024年太阳能电池组件不同技术路线转换效率走势(单位: %)
- 图表61: 主要薄膜太阳能电池工艺性能对比(单位:  $\mu\text{m}$ ,  $\text{eV}$ )
- 图表62: 主要薄膜太阳能电池工艺难度及成本分析
- 图表63: 各类薄膜光伏电池存在的问题与解决方案
- 图表64: 2024年全球太阳能电池主流产品结构(单位: %)
- 图表65: 2024年主要薄膜太阳能电池产量分布(单位: %)
- 图表66: 薄膜太阳能电池相对晶硅太阳能电池的优势
- 图表67: 2011-2024年First Solar公司薄膜太阳能电池组件成本走势(单位: 美元/瓦)
- 图表68: 2019-2024年First Solar公司薄膜太阳能电池组件成本持续下降导致的营业成本降低额(单位: 百万美元)
- 图表69: FIRST SOLAR公司成本结构(单位: %)
- 图表70: 2024年全球晶硅组件及薄膜组件价格走势(单位: 美元/瓦)
- 图表71: 2024年初晶硅组件均价(单位: 美元/瓦)
- 图表72: 2019-2024年First Solar盈利指标分析(单位: %)
- 图表73: 硅基薄膜电池的优势
- 图表74: 2019-2024年全球硅基类薄膜电池产量(单位: GW)
- 图表75: 硅基薄膜太阳能电池的优点
- 图表76: 非晶硅薄膜太阳能电池优势
- 图表77: 非晶硅薄膜太阳能电池存在问题
- 图表78: 单结非晶硅薄膜电池结构示意图
- 图表79: 双叠层非晶硅薄膜电池结构示意图
- 图表80: 多晶硅薄膜电池结构示意图
- 图表81: 硅基薄膜太阳能电池的工艺流程
- 图表82: 硅基薄膜太阳能电池生产线的设备
- 图表83: 硅基薄膜太阳能效率最新进展(单位: %)
- 图表84: 硅基类薄膜太阳能电池研究方向
- 图表85: 砷化镓电池发展里程
- 图表86: 砷化镓电池与硅光电池的比较
- 图表87: 空间用砷化镓太阳能电池和晶体硅太阳能电池比较
- 图表88: 国际砷化镓薄膜电池主要制造商
- 图表89: 中国砷化镓薄膜电池主要制造商
- 图表90: 2025-2030年国内GaAs薄膜太阳能电池/组件转换效率变化趋势(单位: %)
- 图表91: VTD和CSS技术特点分析
- 图表92: CdTe薄膜主要沉积技术及代表企业
- 图表93: 截至2024年全球金属碲储量(单位: 吨)
- 图表94: 2011-2024年碲矿价格(上海有色: 现货均价: 碲( $\geq 99.99\%$ ))走势(单位: 元/千克)
- 图表95: 2019-2024年全球CdTe组件产量统计(单位: GW)
- 图表96: 全球三家主要CdTe组件企业出货量(单位: GW, MW, %)
- 图表97: 全球主要CdTe组件企业产能情况
- 图表98: 2025-2030年国内CdTe薄膜太阳能电池/组件转换效率变化趋势(单位: %)
- 图表99: 铜铟镓硒薄膜电池优点分析
- 图表100: 铜铟镓硒薄膜电池缺点分析
- 图表101: 2019-2024年全球铜铟镓硒薄膜电池产量情况(单位: GW)
- 图表102: CIGS薄膜太阳能电池产业链示意图
- 图表103: CIGS薄膜太阳能电池产业链主要环节
- 图表104: CIGS薄膜太阳能电池生产设备领先企业汇总
- 图表105: 世界主要CIGS组件厂家产能汇总(单位: MW)
- 图表106: 国内主要CIGS薄膜太阳能电池企业产能(单位: MW)

- 图表107: Solar Frontier CIS电池最高实验室效率走势 (单位: %)
- 图表108: 2025-2030年国内CIGS薄膜太阳能电池/组件转换效率变化趋势 (单位: %)
- 图表109: 未来空间用砷化镓太阳能电池发展技术趋势
- 图表110: 未来地面聚光砷化镓太阳能电池发展技术趋势
- 图表111: 碲化镉薄膜太阳能电池结构示意图
- 图表112: CdTe电池能量转换效率提升情况统计
- 图表113: 未来碲化镉薄膜电池技术研究方向
- 图表114: CIGS薄膜太阳能电池层状结构主要层级
- 图表115: CIGS薄膜电池几种不同制备工艺及模块效率 (单位: %, cm<sup>2</sup>)
- 图表116: CIGS组件生产工艺流程
- 图表117: 全球铜铟镓硒薄膜电池技术发展概况
- 图表118: 有机太阳能电池特点
- 图表119: 有机太阳能电池应用领域
- 图表120: 有机太阳能电池研究趋势分析
- 略 . . . . 完整目录请咨询客服

如需了解报告详细内容, 请直接致电前瞻客服中心。

全国免费服务热线: 400-068-7188 0755-82925195 82925295 83586158

或发电子邮件: [service@qianzhan.com](mailto:service@qianzhan.com)

或登录网站: <https://bg.qianzhan.com/>

我们会竭诚为您服务!