

# 中国钙钛矿行业运营分析与前景规模研究报告2023-2030年版

产品名称	中国钙钛矿行业运营分析与前景规模研究报告2023-2030年版
公司名称	鸿晟信合（北京）信息技术研究院有限公司
价格	7000.00/件
规格参数	
公司地址	北京市朝阳区日坛北路19号楼9层(08)(朝外孵化器0530)（注册地址）
联系电话	010-84825791 15910976912

## 产品详情

中国钙钛矿行业运营分析与前景规模研究报告2023-2030年版

【全新修订】：2023年7月

【出版机构】：鸿晟信合研究网

【内容部分有删减·详细可参鸿晟信合研究网出版完整信息！】

【报告价格】：[纸质版]:6500元 [电子版]:6800元 [纸质+电子]:7000元 (可以优惠)

【服务形式】：文本+电子版+光盘

【联系人】：顾言

### 第一章钙钛矿行业概述

#### 第一节钙钛矿相关介绍

##### 一、钙钛矿的定义

##### 二、钙钛矿电池的分类

##### 三、钙钛矿电池的优势

##### 四、钙钛矿电池的作用

##### 五、钙钛矿电池的基本结构

## 六、钙钛矿电池的工艺过程

### 第二节钙钛矿的优点

- 一、钙钛矿的效率更高
- 二、钙钛矿的成本更低
- 三、技术发展的速度快
- 四、产业生态容易搭建
- 五、外观漂亮且弱光发电性能好

### 第三节钙钛矿的缺点

- 一、耐用问题
- 二、工艺问题
- 三、环保问题
- 四、研究问题

## 第二章2021-2023年全球钙钛矿行业发展状况分析

### 第一节全球钙钛矿行业发展综况

- 一、钙钛矿行业发展历程
- 二、钙钛矿行业发展热点
- 三、钙钛矿企业竞争格局
- 四、钙钛矿企业布局动态
- 五、钙钛矿技术发展动态
- 六、钙钛矿行业研究进展
- 七、钙钛矿行业研究动态
- 八、钙钛矿行业发展建议

### 第二节美国钙钛矿行业发展分析

- 一、钙钛矿政策支持
- 二、钙钛矿项目部署
- 三、钙钛矿协同创新

四、钙钛矿融资状况

五、钙钛矿研究进展

六、钙钛矿项目资助

七、钙钛矿投资机遇

八、中美钙钛矿合作

### 第三节 欧盟钙钛矿行业发展分析

一、欧盟钙钛矿项目资助

二、欧盟钙钛矿区域创新

三、呼吁参与钙钛矿光伏发电

四、德国钙钛矿光伏电池技术突破

五、法国钙钛矿太阳能电池开发情况

### 第四节 日本钙钛矿行业发展分析

一、钙钛矿政策环境

二、钙钛矿战略规划

三、钙钛矿发展现状

四、钙钛矿企业布局

五、钙钛矿项目部署

六、钙钛矿研究进展

### 第五节 韩国钙钛矿行业发展分析

一、钙钛矿政策环境

二、钙钛矿企业布局

三、钙钛矿研究进展

## 第三章 2021-2023年中国钙钛矿行业市场运行状况

### 第一节 中国钙钛矿行业PEST分析

一、政策层面

二、经济层面

### 三、社会层面

### 四、技术层面

## 第二节2021-2023年中国钙钛矿行业发展状况

### 一、钙钛矿发展阶段

### 二、钙钛矿发展历程

### 三、钙钛矿市场地位

### 四、钙钛矿市场规模

### 五、钙钛矿发展现状

### 六、钙钛矿发展热点

### 七、钙钛矿成本优势

### 八、钙钛矿产能量产

## 第三节中国钙钛矿企业竞争态势分析

### 一、钙钛矿电池企业

### 二、钙钛矿设备企业

### 三、钙钛矿企业介绍

### 四、钙钛矿企业布局

### 五、钙钛矿企业研发

## 第四节中国异质结/钙钛矿叠层电池发展分析

### 一、钙钛矿/硅叠层电池发展历程

### 二、异质结+钙钛矿电池发展优势

### 三、异质结/钙钛矿叠层电池企业布局

### 四、异质结/钙钛矿叠层电池发展趋势

## 第五节中国钙钛矿行业发展问题分析

### 一、大规模商用仍面临多重挑战

### 二、PSCs大面积模块的效率问题

### 三、含铅钙钛矿存在环境污染风险

#### 四、钙钛矿太阳能电池的稳定性问题

#### 五、高质量均匀大面积薄膜制备方法有待突破

### 第六节中国钙钛矿行业发展对策分析

#### 一、钙钛矿发展的关键点

#### 二、钙钛矿行业发展策略

#### 三、钙钛矿行业发展建议

## 第四章2021-2023年钙钛矿行业技术发展状况

### 第一节钙钛矿技术发展综况

#### 一、太阳能电池技术路线图

#### 二、钙钛矿电池工作原理图

#### 三、钙钛矿电池的工作效率

#### 四、钙钛矿薄膜的制备技术

#### 五、钙钛矿的技术发展状况

#### 六、钙钛矿的技术研发进展

### 第二节全球钙钛矿光伏技术专利布局

#### 一、全球钙钛矿专利时间分布

#### 二、全球钙钛矿专利地理分布

#### 三、全球钙钛矿专利权人分布

#### 四、全球钙钛矿专利技术分布

### 第三节中国钙钛矿太阳能电池技术专利布局

#### 一、钙钛矿太阳能电池专利申请量

#### 二、提高光电转换率相关专利申请

#### 三、提高电池稳定性相关专利申请

#### 四、降低电池毒性的相关专利申请

#### 五、实现大规模制备相关专利申请

### 第四节钙钛矿太阳能电池典型企业专利布局

- 一、纤纳光电
- 二、华能集团
- 三、极电光能
- 四、天合光能
- 五、黑晶光电
- 六、成都新柯力化工
- 七、浙江浙能技术研究院

#### 第五节钙钛矿太阳能电池领域典型的专利布局案例

- 一、纤纳光电-生产监控光谱分析
- 二、华能-钙钛矿太阳能电池专利
- 三、宁波博旭光电-锡基钙钛矿电池
- 四、深圳先进技术研究院-叠层设计
- 五、仙湖实验室-封装工艺

#### 第五章2021-2023年钙钛矿行业下游领域分析

##### 第一节太阳能光伏行业

- 一、太阳能光伏产业政策梳理
- 二、太阳能光伏产业发展现状
  - 一、太阳能光伏发电装机规模
  - 二、太阳能光伏产业区域分布
  - 三、太阳能光伏企业运营状况
- 三、太阳能光伏行业发展展望
- 四、钙钛矿在光伏领域的应用

##### 第二节BIPV行业

- 一、BIPV行业支持政策
- 二、BIPV行业发展历程
- 三、BIPV行业发展特点

一、BIPV行业发展态势

四、BIPV装机容量规模

五、BIPV发展前景展望

二、钙钛矿在BIPV的应用状况

三、钙钛矿在BIPV的应用布局

### 第三节LED行业

一、LED产业发展历程

一、LED照明行业产值

二、LED照明行业需求

二、LED产业市场规模

三、LED照明竞争格局

四、LED照明企业营收

五、LED照明发展趋势

六、钙钛矿在LED领域的应用

### 第四节电动汽车行业

一、汽车行业发展综况

二、电动汽车发展现状

三、电动汽车市场销量

四、电动汽车细分市场

五、电动汽车发展趋势

六、汽车企业入局钙钛矿

七、应用于电动汽车的前景

## 第六章2021-2023年中国钙钛矿电池重点企业分析

### 第一节极电光能

一、公司发展概况

二、企业发展成果

三、企业研发实力

四、企业研发进展

五、企业融资动态

六、企业发展机遇

第二节协鑫光电

一、公司发展概况

二、公司发展历程

三、公司产业布局

四、企业融资动态

五、企业项目动态

六、公司发展机遇

七、企业发展规划

第三节纤纳光电

一、企业发展概况

二、企业研发实力

三、企业战略合作

四、企业发展动态

五、企业融资情况

第四节众能光电

一、企业发展概况

二、企业业务布局

三、企业研发实力

四、企业发展成果

第五节万度光能

一、企业发展概况

二、企业技术发展



三、企业研发进展

四、企业投资动态

## 第七章2020-2023年中国钙钛矿设备重点企业分析

### 第一节迈为股份

一、公司发展概况

二、钙钛矿研发进展

三、经营效益分析

四、业务经营分析

五、财务状况分析

六、核心竞争力分析

七、公司发展战略

八、未来前景展望

### 第二节拓日新能

一、企业发展概况

二、企业研发进展

三、经营效益分析

四、业务经营分析

五、财务状况分析

六、核心竞争力分析

七、公司发展战略

八、未来前景展望

### 第三节天合光能

一、企业发展概况

二、企业研发进展

三、经营效益分析

四、业务经营分析

五、财务状况分析

六、核心竞争力分析

七、公司发展战略

八、未来前景展望

#### 第四节捷佳伟创

一、企业发展概况

二、钙钛矿设备出货

三、经营效益分析

四、业务经营分析

五、财务状况分析

六、核心竞争力分析

七、公司发展战略

八、未来前景展望

#### 第五节杰普特

一、企业发展概况

二、钙钛矿设备合作

三、经营效益分析

四、业务经营分析

五、财务状况分析

六、核心竞争力分析

七、公司发展战略

八、未来前景展望

#### 第六节弗斯迈

一、企业发展概况

二、钙钛矿设备介绍

三、钙钛矿设备合作

#### 四、经营效益分析

#### 五、业务经营分析

#### 六、财务状况分析

#### 七、核心竞争力分析

#### 八、公司发展战略

#### 九、未来前景展望

#### 第七节晟成光伏

##### 一、公司发展概况

##### 二、公司发展成果

##### 三、公司研发能力

##### 四、公司技术突破

##### 五、企业战略合作

#### 第八节德沪涂膜

##### 一、公司发展概况

##### 二、公司产业布局

##### 三、公司发展动态

### 第八章2021-2023年中国钙钛矿行业投资分析

#### 第一节太阳能电池产能投资对比分析

##### 一、各类组件投资对比

##### 二、不同规模投资对比

##### 三、钙钛矿组件成本拆分

#### 第二节2021-2023年中国钙钛矿行业投融资现状

##### 一、钙钛矿行业融资汇总

##### 二、钙钛矿企业融资事件

##### 三、钙钛矿企业融资动态

##### 四、钙钛矿企业投资进展

## 五、钙钛矿行业投资前景

### 第三节2021-2023年中国钙钛矿行业投资动态

#### 一、钙钛矿地面光伏电站开工

#### 二、钙钛矿薄膜光伏组件生产基地项目开工

#### 三、极电光能签约大冶市钙钛矿光伏组件项目

#### 四、钙钛矿铜铟镓硒叠层电池全产业链项目落户

### 第四节我国重点企业投资钙钛矿的进展

#### 一、高瓴资本

#### 二、宁德时代

#### 三、谷歌云

#### 四、腾讯

### 第五节中国钙钛矿电池行业投资风险分析

#### 一、电池技术提效降本不及预期的风险

#### 二、钙钛矿电池行业竞争加剧的风险

#### 三、技术迭代对不同设备影响的风险

#### 四、钙钛矿电池下游需求波动的风险

#### 五、贸易摩擦对行业产生的风险

### 第六节中国典型钙钛矿项目投资案例分析

#### 一、项目基本情况

#### 二、项目投资概算

#### 三、环境影响分析

#### 四、项目投资可行性

## 第九章中国钙钛矿行业趋势分析及前景预测

### 第一节钙钛矿行业发展机遇分析

#### 一、产学研结合促发展

#### 二、钙钛矿原材料不稀缺

### 三、钙钛矿或将取代晶硅

## 第二节钙钛矿行业发展前景展望

### 一、钙钛矿市场发展前景

### 二、钙钛矿市场发展空间

### 三、钙钛矿技术发展方向

### 四、钙钛矿行业应用前景

## 图表目录

图表钙钛矿材料八面体结构示意图

图表钙钛矿太阳能电池分为介孔型和平面型

图表钙钛矿太阳能电池产业链显著缩短

图表钙钛矿太阳能电池单位产能投入

图表钙钛矿太阳能电池单位原材料投入显著低于晶硅类

图表钙钛矿太阳能电池可低温溶液制备

图表钙钛矿太阳能电池组件单瓦能耗

图表电池片成本占晶硅组件成本的比例

图表钙钛矿成本占钙钛矿组件成本的比例

图表钙钛矿电池结构

图表两种原料，两种方法搭配使用制备钙钛矿薄膜的多种路线图

图表2009-2022年全球钙钛矿电池研究进展

图表全球钙钛矿电池生产企业和研究机构

图表全球钙钛矿电池生产企业和研究机构（续）

图表美国能源部“下一代光伏技术”和“国家实验室多年合作”项目资助的钙钛矿太阳能电池研究

图表“光伏研究和开发”和“技术到市场”项目资助的钙钛矿太阳能电池研究

图表从事钙钛矿太阳能电池研究的能源前沿研究中心

图表“地平线2020”计划钙钛矿太阳能电池项目分布

图表“地平线2020”计划资助的钙钛矿太阳能电池研究重大项目

图表日本光伏发电目标

图表钙钛矿电池技术发展历程

图表太阳能电池产业化进程迭代历史

图表HJT电池结构

图表TOPCon电池结构

图表钙钛矿-硅异质结叠层电池结构图

图表硅-异质结叠层产品示意图

图表钙钛矿叠层电池组件效率、每瓦成本

图表钙钛矿/晶体硅叠层电池效率的进展

图表我国钙钛矿太阳能电池技术发展情况

图表“ 高端功能与智能材料 ” 重点专项2021年度拟立项项目

图表2022年隆基单晶硅片P型M10 165  $\mu$  m厚度 ( 182/247mm ) 价格变化情况

图表不同组件结构类型太阳能电池理论极限电能转换效率对比情况

图表不同类型太阳能电池1GW产能投资金额情况对比

图表我国钙钛矿电池行业产能量化进展

图表入局钙钛矿电池玩家产业化进展梳理

图表钙钛矿电池镀膜设备供应商列举

图表钙钛矿电池涂布设备供应商列举

图表钙钛矿电池激光设备供应商列举

图表我国钙钛矿电池设备进展

图表钙钛矿/硅叠层电池发展历程

图表异质结电池与钙钛矿电池优势

图表光伏电池理论、实验室和量产效率对比

图表异质结/钙钛矿叠层电池发展趋势

图表晶硅太阳能电池的焊带中铅含量较高

图表太阳能电池金三角

图表钙钛矿不稳定的原因

图表钙钛矿太阳能电池稳定性的进展

图表各种涂层技术制备的PSCs在随面积增大效率均有所降低

图表太阳能电池技术路线图

图表钙钛矿光伏电池效率提升史

图表各类太阳能电池实验和理论极限光电转换效率比较

图表各类型钙钛矿太阳能电池效率纪录

图表一种反式 (p-i-n型) 钙钛矿太阳能电池制备流程图

图表各层薄膜制备技术

图表磁控溅射技术原理与设备

图表钙钛矿电池薄膜制备技术路线一览

图表大面积钙钛矿薄膜制备技术对比

图表激光刻蚀构建串联钙钛矿组件电路

图表2021年各企业及研究机构钙钛矿技术突破汇总

图表2009-2020年PSC专利申请量逐年变化

图表2009-2020年PSC专利申请人和发明人数量变化

图表PSC专利技术生命周期图

图表PSC各国专利申请总量

图表主要国家和地区的专利申请和受理分布

图表PSC专利申请量前10的高校和科研院所

图表PSC专利申请量大于15的国外高校 / 科研院所

图表PSC专利申请主要企业

图表PSC专利\*\*\*10位IPC (小类)

图表主要DMC含义及聚类分布

图表PSC专利主要DMC共现网络图

图表2013-2021年中国钙钛矿太阳能电池专利申请量

图表中国钙钛矿太阳能电池专利申请企业布局

图表2013-2021年中国界面改进技术申请趋势

图表2013-2021年中国掺杂技术申请趋势

图表2013-2021年中国叠层设计技术申请趋势

图表2013-2021年中国稳定性技术申请趋势

图表2013-2021年中国降低毒性技术申请趋势

图表2013-2021年中国规模化生产技术申请趋势

图表杭州纤纳光电钙钛矿太阳能电池专利布局

图表钙钛矿太阳能电池专利布局

图表极电光能钙钛矿太阳能电池专利布局

图表天合光能钙钛矿太阳能电池专利布局

图表钙钛矿太阳能电池专利布局

图表纤纳光电-生产监控光谱分析布局

图表华能-钙钛矿太阳能电池技术专利申请

图表2005-2022年太阳能光伏行业主要法律法规及产业政策

图表2016-2022年中国光伏发电累计装机容量统计

图表2016-2022年中国光伏发电新增装机容量统计

图表2022年中国光伏装机类型分布

图表2021年全国各省市新增光伏装机量排名\*\*

图表2021年全国各省市光伏累计装机量排名\*\*

图表2022年光伏新增并网容量

图表2022年光伏累计并网容量

图表2022年主流光伏上市公司营收状况

图表钙钛矿太阳能电池结构及发电原理

图表有机金属卤化物钙钛矿太阳能电池光伏性能优异

图表2012-2021年我国光伏建筑一体化的相关政策



图表2012-2021年我国光伏建筑一体化的相关政策（续）

图表2020年主要企业BIPV产量

图表中国LED照明的“发展史”

图表2016-2020年中国LED照明行业产值及产品渗透率

图表2017-2020年中国LED照明产品需求量及产销率

图表2017-2020年中国LED市场规模及增速

图表2020年中国主要LED照明企业产量

图表2021年度中国LED行业营收50强

图表2021年度中国LED行业营收50强（续）

图表LED照明发展趋势分析

图表钙钛矿发光二极管具有“三明治”结构

图表钙钛矿发光二极管色域广阔

图表2017-2022年中国汽车产销统计情况

图表2016-2022年中国汽车保有量统计情况

图表2016-2022年中国电动汽车销量预测趋势图

图表中国电动汽车细分市场占比情况

图表协鑫光电融资历程

图表极电光能未来产品规划

图表纤纳光电七次刷新钙钛矿小组件转换效率世界纪录

图表众能光电发展里程碑

图表2020-2023年苏州迈为科技股份有限公司总资产及净资产规模

图表2020-2023年苏州迈为科技股份有限公司营业收入及增速

图表2020-2023年苏州迈为科技股份有限公司净利润及增速

图表2022年苏州迈为科技股份有限公司主营业务分行业、地区

图表2020-2023年苏州迈为科技股份有限公司营业利润及营业利润率

图表2020-2023年苏州迈为科技股份有限公司净资产收益率

图表2020-2023年苏州迈为科技股份有限公司短期偿债能力指标

图表2020-2023年苏州迈为科技股份有限公司资产负债率水平

图表2020-2023年苏州迈为科技股份有限公司运营能力指标

图表2020-2023年深圳市拓日新能源科技股份有限公司总资产及净资产规模

图表2020-2023年深圳市拓日新能源科技股份有限公司营业收入及增速

图表2020-2023年深圳市拓日新能源科技股份有限公司净利润及增速

图表2022年深圳市拓日新能源科技股份有限公司主营业务分行业、地区

图表2020-2023年深圳市拓日新能源科技股份有限公司营业利润及营业利润率

图表2020-2023年深圳市拓日新能源科技股份有限公司净资产收益率

图表2020-2023年深圳市拓日新能源科技股份有限公司短期偿债能力指标

图表2020-2023年深圳市拓日新能源科技股份有限公司资产负债率水平

图表2020-2023年深圳市拓日新能源科技股份有限公司运营能力指标

图表2020-2023年天合光能股份有限公司总资产及净资产规模

图表2020-2023年天合光能股份有限公司营业收入及增速

图表2020-2023年天合光能股份有限公司净利润及增速

图表2022年天合光能股份有限公司主营业务分行业、地区

图表2020-2023年天合光能股份有限公司营业利润及营业利润率

图表2020-2023年天合光能股份有限公司净资产收益率

图表2020-2023年天合光能股份有限公司短期偿债能力指标

图表2020-2023年天合光能股份有限公司资产负债率水平

图表2020-2023年天合光能股份有限公司运营能力指标

图表2020-2023年深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司总资产及净资产规模

图表2020-2023年深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司营业收入及增速

图表2020-2023年深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司净利润及增速

图表2022年深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司主营业务分行业、地区

图表2020-2023年深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司营业利润及营业利润率

图表2020-2023年深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司净资产收益率

图表2020-2023年深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司短期偿债能力指标

图表2020-2023年深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司资产负债率水平

图表2020-2023年深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司运营能力指标

图表2020-2023年深圳市杰普特光电股份有限公司总资产及净资产规模

图表2020-2023年深圳市杰普特光电股份有限公司营业收入及增速

图表2020-2023年深圳市杰普特光电股份有限公司净利润及增速

图表2022年深圳市杰普特光电股份有限公司主营业务分行业、地区

图表2020-2023年深圳市杰普特光电股份有限公司营业利润及营业利润率

图表2020-2023年深圳市杰普特光电股份有限公司净资产收益率

图表2020-2023年深圳市杰普特光电股份有限公司短期偿债能力指标

图表2020-2023年深圳市杰普特光电股份有限公司资产负债率水平

图表2020-2023年深圳市杰普特光电股份有限公司运营能力指标

图表2020-2023年弗斯迈智能科技（江苏）有限公司总资产及净资产规模

图表2020-2023年弗斯迈智能科技（江苏）有限公司营业收入及增速

图表2020-2023年弗斯迈智能科技（江苏）有限公司净利润及增速

图表2022年弗斯迈智能科技（江苏）有限公司主营业务分行业、地区

图表2020-2023年弗斯迈智能科技（江苏）有限公司营业利润及营业利润率

图表2020-2023年弗斯迈智能科技（江苏）有限公司净资产收益率

图表2020-2023年弗斯迈智能科技（江苏）有限公司短期偿债能力指标

图表2020-2023年弗斯迈智能科技（江苏）有限公司资产负债率水平

图表2020-2023年弗斯迈智能科技（江苏）有限公司运营能力指标

图表晟成光伏合作客户

图表晟成光伏主要产品体系

图表德沪涂膜主要经营范围

图表德沪涂膜部分客户及合作伙伴

图表德沪涂膜可提供从研发、中试到量产的系列精密溶液成膜设备、系统和全解决方案

图表不同技术光伏组件产线投资额情况

图表不同产能钙钛矿产线的成本对比（纤纳光电）

图表协鑫与纤纳100MW钙钛矿组件成本拆分

图表主流钙钛矿企业的布局和融资汇总

图表资本市场对钙钛矿光伏领域投资金额

图表钙钛矿太阳能电池设备市场空间测算

图表钙钛矿太阳能电池具备高柔性的优势

图表BIPV潜在装机市场

图表2012-2030年中国电动汽车总需求

图表2012-2030年全球电动汽车总需求

图表全钙钛矿叠层太阳能电池（左）与硅/钙钛矿叠层太阳能电池（右）