

CREATION FRONTIER • PEROVSKITE NANOPHOTONICS

钙钛矿纳米光电项目

室内弱光无源供电 • 赋能千亿智能终端

A轮融资路演 • 拟融资 **6,000万元** • 一期年产1,000万片全自动量产线

创世前沿科技（上海）有限公司

索莱尔斯能源技术（嘉兴）有限公司 • 2026年8月

首席资源官 • 鲍伟平 Eric Bao

CONTENTS

目录

01 行业机遇与市场痛点

全球钙钛矿产业爆发 · 一次性电池环境危机

02 技术方案与产品矩阵

钙钛矿室内弱光光伏 · 四款标准产品 · 四大应用场景

03 全球竞争格局 SWOT 分析

创世前沿 vs 美欧日及中国钙钛矿企业横向对比

04 核心团队与产业布局

跨国科学家团队 · 上海+嘉兴+大湾区三地布局

05 融资方案与财务预测

6,000万元A轮 · 一期1,000万片产能 · 三年回收期

06 未来规划与企业愿景

一期→二期→三期 · 5,000万片→GW级柔性BIPV

全球钙钛矿产业进入加速爆发期

2026年国内钙钛矿投融资规模已超**50亿元**，全球产能2030年预计达**461GW**

美国阵营 First Solar 8000万美元收购Evolar Tandem PV 5000万美元A轮 Caelux 印度10GW协议 CubicPV 获比尔盖茨BEV投资	欧洲阵营 牛津光伏 德国100MW叠层产线 2024.9全球首次商业销售 商用组件效率24.5% 掌握核心专利，潜在壁垒	日本阵营 积水化学 投资155亿元 经产省1.2万亿日元国家支持 40%生产开发+60%应用 举国体制推进产业化	中国阵营 三赛道效率世界纪录 协鑫GW级叠层基地投产 隆基35.5%叠层效率 2026年融资超50亿元
--	---	---	--

中国效率纪录三赛道全面领跑

技术路线	代表企业/机构	最新效率	产业化进展
晶硅-钙钛矿叠层（小面积）	隆基绿能	35.5%	100MW中试线，2.03亿元投资
晶硅-钙钛矿叠层（大面积）	协鑫光电	30.23%	昆山GW级基地投产，IEC认证

500亿颗一次性电池，正在污染我们的星球

500亿

全球每年一次性电池消费量（颗）

回收率不足20%，80%进入自然环境

传统电池四大不可持续痛点

01 环境污染

一节纽扣电池污染600立方水，含汞/镉/铅重金属

02 更换成本高

IoT设备部署后人工换电池成本远超设备本身

03 安全隐患

儿童误吞风险、漏液腐蚀、低温电压衰减

04 法规收紧

欧盟电池法规强制回收，G7推动钙钛矿替代

2023年G7气候能源环境部长会议《联合声明》明确：推进**钙钛矿光电电池技术革新**，替代一次性电池是全球共识方向

钙钛矿室内弱光光伏 — 废光回收，无源供电

利用室内环境光（灯光/自然光）发电，直接为低功耗IoT设备供电，彻底替代一次性电池

传统方案 · 一次性电池

需定期人工更换
含重金属，污染环境
电压随使用衰减
低温性能差
漏液腐蚀风险
全生命周期成本高



创世前沿 · 钙钛矿光伏

终身使用，无需更换
100%可回收，零污染
持续无源稳定供电
弱光50Lux即可工作
一体化结合，安全可靠
全生命周期成本降85%



核心价值

85%

运维成本降低
回收期<6个月

技术原理：钙钛矿型有机金属卤化物半导体吸光材料

通用公式 ABX_3 ($A=Cs^+/CH_3NH_3^+/HC(NH_2)_2^+$, $B=Pb^{2+}/Sn^{2+}$, $X=I^-/Br^-/Cl^-$)，独特配方实现高转换效率+高稳定性+低成本，支持旋涂/槽喷涂/喷墨打印/刮刀涂覆多种量产工艺。

室内光效率4倍领先，最低工作照度10倍降低

室内光转换效率

25-35%

硅基室内光伏仅 5-8% · 提升 4倍

最低工作照度

50 Lux

硅基需 500 Lux · 降低 10倍

三款标准产品电气性能参数

参数	SR101 (1-cell)	SR301 (3-cell)	SR701 (7-cell)	柔性组件
尺寸	35×75mm	35×75mm	35×75mm	可定制
电压范围	0.78-1.2V	2.3-3.6V	5.5-6.2V	可定制
重量	约15g	约15g	约15g	轻薄可弯曲

已通过1500小时MPPT测试验证 · 加速老化20000 Lux连续光照测试 · 数据来源：创世前沿内部测试报告

四大核心场景，覆盖千亿级智能终端市场

智能家居

智能门锁
门窗传感器
温湿度传感器
智能遥控器
烟雾报警器
人体感应器
智能开关面板

商业IoT

电子价签ESL
蓝牙信标Beacon
无线键鼠
资产追踪标签
智能货架
冷链监测
智慧零售终端

工业建筑自动化

楼宇控制系统
工业气体传感器
智能电表水表
设备状态监测
环境监测节点
智慧消防
能源管理终端

消费电子可穿戴

智能手表
健康监测腰带
AR眼镜
智能手套
运动追踪器
柔性可穿戴
医疗贴片

已实现商业化落地，两个标杆案例验证价值

案例一 · 全球Top10智能门锁品牌

客户痛点

传统4节AA电池仅维持18个月，用户频繁更换体验差，售后成本高

创世方案

SR301钙钛矿组件+储能电容，室内灯光持续供电，电池寿命大幅延长

500万

年出货量（台）

5年+

电池寿命延长至

案例二 · 工业气体传感器部署

客户痛点

化工厂区500台气体传感器，每季度人工巡检换电池，单点年运维费\$200

创世方案

钙钛矿无源供电方案，消除电池更换需求，部署规模从500台扩至5000台

85%

运维成本降低

<6月

投资回收期

创世前沿 vs 全球钙钛矿企业：差异化定位分析

对比维度	美国阵营	欧洲阵营	日本阵营	创世前沿
代表企业	First Solar / Caelux / Tandem PV	牛津光伏 Oxford PV	积水化学	创世前沿科技
技术路线	大面积单结 / 晶硅叠层	晶硅-钙钛矿叠层	柔性钙钛矿薄膜	室内弱光微型钙钛矿
目标市场	户外电站 / utility规模	户外高效组件	BIPV / 车载	室内IoT微能源
产业化阶段	40MW-100MW示范线	100MW产线已商用	研发投入期	中试完成，待量产
核心优势	资本充足 / 海外渠道	核心专利壁垒	国家1.2万亿日元支持	差异化蓝海 / 已落地
竞争威胁	户外红海 / 寿命瓶颈	产能小 / 成本高	量产进度滞后	需加速量产建线
与创世关系	非直接竞争，可合作	专利需关注规避	技术路线可借鉴	室内微能源独家赛道

数据来源：天眼查行业报告（2026.8）、各企业公开披露 · 创世前沿定位室内IoT微能源，与全球户外电站级企业形成差异化互补而非直接竞争

创世前沿 vs 国内钙钛矿企业：避开红海，独占微能源蓝海

企业	技术路线	最新效率	产能规模	目标市场	与创世关系
协鑫光电	晶硅叠层	29.51%	GW级量产	户外电站	非竞争，上下游可协同
极电光能	单结钙钛矿	17%+	GW级量产	户外电站	非竞争，技术可交流
仁烁光能	单结钙钛矿	22%（平米级）	GW级建设中	户外电站	非竞争，同赛道不同应用
光因科技	全钙钛矿叠层	31.55%	200MW量产	太空光伏	非竞争，远期可合作
隆基绿能	晶硅叠层	35.5%（小面积）	100MW中试	户外电站	巨头布局，非直接竞争
大正微纳	柔性钙钛矿	未公开	100MW建设中	BIPV/便携	柔性路线相近，应用不同
创世前沿	室内弱光微型	25-35%（室内光）	中试完成，1000万片/年待建	室内IoT微能源	国内唯一室内微能源量产标的

核心结论：国内所有头部钙钛矿企业均聚焦户外GW级电站/叠层电池红海，创世前沿是**国内唯一专注室内IoT微能源钙钛矿量产的标的**，避开千亿户外组件价格战，独占室内无源供电蓝海。

国际化顶尖团队，平均20年光伏与材料经验

Dr. Brian Yang · 董事长

南京工业大学 + 哈佛商学院

加拿大加中科技产业协会副会长
世界银行中国化工项目原主任
DE NORA / 加拿大石油大中华区原负责人

Dr. Sahar Sam · 首席科学家

加拿大Victoria大学材料工程博士

20年钙钛矿材料研发经验
8项核心专利持有人
主导创世前沿钙钛矿配方研发

李少尉 · CEO

乌克兰基辅工业大学

加拿大氢能联盟中国区负责人
20年新能源产业经验
30+项专利

Wenda Zheng · CTO

英国帝国理工大学

加拿大国家标准委员会清洁能源投票委员
原Canadian Solar / MSK总经理
20年全球光伏经验

Devin Cao · 首席工艺官

西安交通大学材料系

近30年光伏工艺经验
原加拿大/美国上市可再生能源公司生产工艺总监
主导嘉兴中试产线工艺搭建

中加双研发中心 + 长三角中试 + 大湾区量产基地



海外研发布局



A轮融资6,000万元 · 三年回收 · 2028年净利润4,080万

一期融资用途 (6,000万元)

3,000万

钙钛矿产线设备

2,000万

运营资金

1,000万

工程建设

2027年投产
年产1,000万片

一期财务预测

指标	2027年	2028年
产能 (万片)	600	1,000 (满产)
营收 (万元)	12,240	20,400
净利润 (万元)	2,448	4,080
税收 (万元)	734.4	1,224

二三期规划：从1,000万片到GW级柔性量产

一期 · 2027年

300×300mm产线，年产1,000万片
投资6,000万，回收期<3年
厂房4,000m² + 办公1,000m²

二期 · 2029年

600×600mm产线，年产4,000万片
投资24,000万，含研发/检测中心
2030年营收8.16亿，净利1.63亿

三期 · 2030年+

GW级钙钛矿柔性量产线
R2R卷对卷技术，投资10亿元
BIPV/车载/便携/医疗穿戴

从室内微能源到万亿级钙钛矿产业生态



企业愿景

以纳米弱光发电，赋能千亿智能终端，共创万亿产业生态

有光就有电

Light In, Power On

创世前沿科技（上海）有限公司

A轮融资 · 6,000万元 · 诚邀国资产业基金战略合作

首席资源官

鲍伟平 Eric Bao

联系电话

+86 133 1886 0606

电子邮箱

1069839925@qq.com

上海市徐汇区宜山路900号科技产业化大楼B座三楼

本演示文稿包含商业机密信息，仅供潜在投资人内部评估使用