

中国新型显示技术关键材料解决方案领导者

Since 2015



# 高色域纳米增色扩散板

福建合信创展科技有限公司

汇报人：石少雄



01  
行业背景



02  
项目介绍



03  
项目运营



04  
公司介绍



05  
融资计划

# 项目研发行业背景：材料科学的进步，促进显示技术的发展



## 需求多元化

新发光材料不断地推出，满足客户对色彩表现力更高要求，希望更加真实，色彩还原能力更高



## 产品轻薄化

新材料的推陈出新，现有材料加工技术的发展带来了显示器件外观方面不断轻薄化



## 技术变革

要求显示器件具有更多的体验感，比如透明、柔性、交互式，都需要材料技术有革命性的突破



## 行业背景

### 中国面板产业规模



中国显示产业已投入  
**8000亿元+**



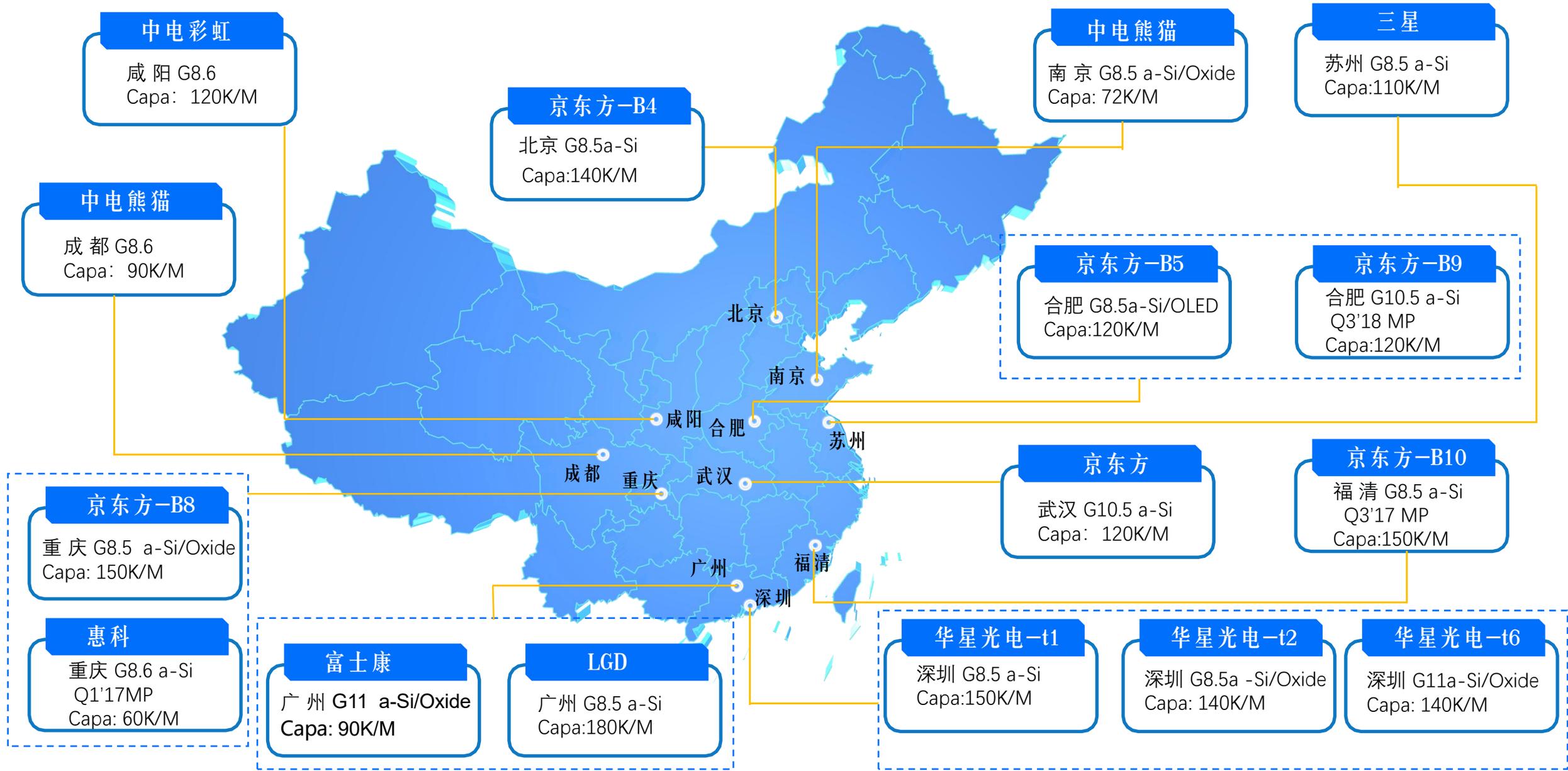
中国代线投入使用规模  
**16条G8.5+**



**全球显示第一大国**

中国产业规模已成为全球显示第一大国，但我国新型显示产业的上游领域，包括材料与装备等还严重依赖于国外

# 行业背景：中国面板产业布局



# 行业背景：政策环境

近年来，国家有关部门相继出台了支持面板产业的一系列相关政策要求做好顶层设计，通过规范布局、动态调整，对我国新型显示产业高质量发展起到了重要的引导和推动工作

《关于征求“十四五”国家重点研发计划“煤炭清洁高效利用技术”等24个重点专项2022年度项目申报南意见的通知》

对新型显示材料与器件12个研究内容与考核指标作出明确要求

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》

聚焦新一代新材料等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，培育壮大产业发展新动能

《基础电子元器件产业发展行动计划(2021-2023年)》

抓住工业自动化升级契机，促推伺服电机、传感器等电子元器件应用

《关于开展“百城千屏”超高清视频落地地推广活动的通知》

以“点亮百城千屏炫彩超清视界”为主题，支持有条件的城市设立超高清公共大屏

《关于2021-2030年支持新型显示产业发展进口税收政策的通知》

2021-2030年，对新型显示器件及关键材料企业无法国产的原材料、设备等，免征进口关税

## 工业和信息化部、财政部印发

《关于印发电子信息制造业2023-2024年稳增长行动方案的通知》

在新型显示领域，“面向新型智能终端、文化、旅游、景观、商显等领域，推动AMOLED、Micro-LED、3D显示、激光显示等扩大应用，支持液晶面板、电子纸等加快无纸化替代应用”

## 地方政策

智能终端

河南省发布《新型显示和智能终端行动方案》，力争经过3-5年努力，引进培育百亿级新型显示龙头企业

大湾区

广东省印发《中共广东省委广东省人民政府关于贯彻落实〈粤港澳大湾区发展规划纲要〉的实施意见》和《广东省推进粤港澳大湾区建设三年行动计划(2018-2020)》推进打造新型显示纵向产业链

超高清

上海、广东、安徽四川等7省市相继发布《超高清视频产业发展行动计划(2019-2022年)》以超高清视频产业发展为契机，推动新型显示产业发展，打造显示产业集群

5G

河北、上海等省市相继发布5G相关产业政策，推动新型显示、超高清等新兴产业壮大发展

# 项目介绍：高色域纳米增色扩散板

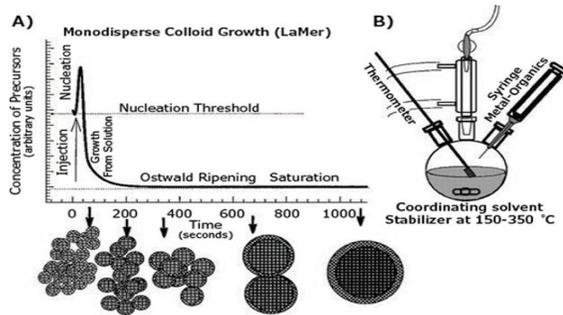
## 技术原理

· 纳米增色扩散板是一种将纳米荧光材料应用于液晶显示扩散板上的技术，可低成本提升液晶显示的光效与色域

## 成本优势

· 目前液晶背光采用QD-tube和QD-flim技术，虽技术可解决稳定性问题，但高成本限制其广泛商用应用进程。而纳米增色扩散板技术既可实现匀光与色转换的功能，又可以利用现有扩散板工艺，很大程度降低商用的成本，满足了市场需求

## 制造流程



### 小试研发

- 材料性能提升
- 新材料开发

### 材料量产

- 一致性控制
- 规模化放大合成

### 压制成型

- 水氧阻隔技术
- 精密涂覆技术

### 产品成品

- 切割
- 信耐性评估

## 传统量子点材料挑战重重

· 常见的量子点材料包括II-VI族的镉系量子点、III-V族的磷化铟量子点，其合成需要复杂的高温化学反应，并产生大量废液，面临着生产良率低、成本高、环境不友好、专利壁垒等问题



### 生产良率低

镉系量子点和磷化铟量子点的合成需要高度精确的控制条件，包括温度、压力、反应物浓度及反应时间等。这些因素的微小波动都可能最终导致最终产品的品质不一，从而影响生产良率

### 生产成本低

复杂的高温化学反应不仅要追求高质量的原材料和精密的实验设备，还消耗大量的能源。这些因素共同推高了传统量子点的生产成本

### 环境不友好

合成过程中，传统量子点往往会产生含有重金属（如镉）或其他有害物质的废液。这些废液如果处理不当，将对环境造成严重的污染

### 专利壁垒

由于量子点技术在多个领域具有广泛的应用前景，因此许多关键技术已被专利保护。这对于新进入者来说是一个巨大的障碍

## 纳米增色扩散板 新材料体系的革新

提升纳米增色材料的应用性能，包括纳米增色材料本身的性能及与应用的适配性，从而从材料基础上改善纳米增色应用器件的性能；并且开发纳米增色母粒和纳米增色扩散板的量产工艺，实现稳定生产。

# 高色域纳米增色扩散板关键技术、先进性和创新性



纳米增色扩散板色母粒



产品：纳米增色扩散板



纳米增色扩散板背光结构图



纳米增色扩散板电视对比图

## 关键技术

- 采用高活性前体，并应用催化策略，对纳米增色材料进行厚壳包覆，来提升材料的荧光稳定性
- 高温造粒过程中解决了荧光猝灭
- 大规模造粒和制作扩散板的性能调整和品质把控

## 产品优势

- ✓ 集成度高，减少光在不同组件间传输造成的损耗
- ✓ 制造简单，采用成熟的扩散板生产工艺进行制造
- ✓ 成本低廉，无需使用价格昂贵的隔水隔氧膜

## 代表性成果

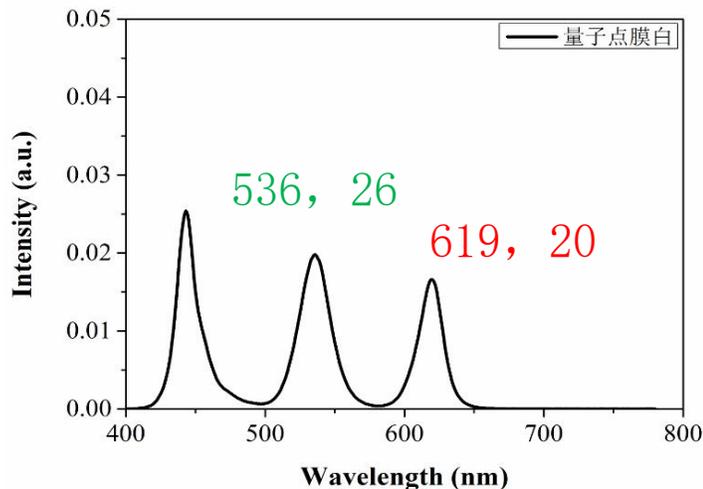
- ✓ 攻克了扩散板长期使用的光学稳定性、高温造粒过程中荧光猝灭、大规模造粒和制作的性能调整和品控等关键核心技术。
- ✓ 突破纳米增色母粒配方和造粒工艺关键技术。
- ✓ 研制出高色域、高亮度、工艺兼容、低成本的纳米增色扩散板



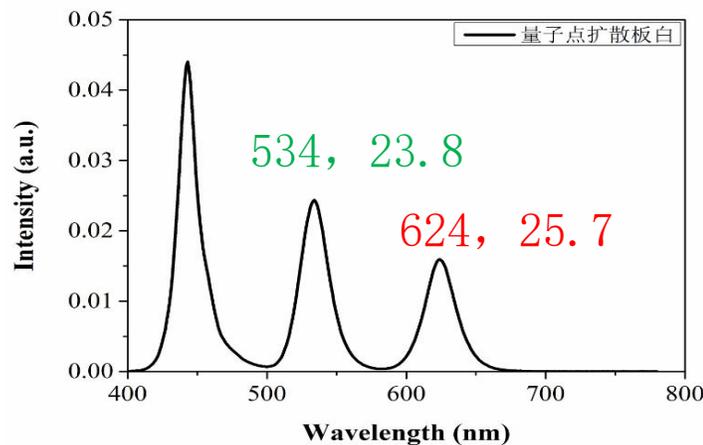
# 纳米增色扩散板性能超越市场现有类似产品



样机点亮照片



商业化量子点膜电视



纳米增色扩散板Mini LED电视



扩散板Mini LED电视

指标	纳米增色扩散板电视	量子点膜电视
色坐标白	0.25, 0.24	0.28, 0.30
色坐标红	0.66, 0.30	0.66, 0.31
色坐标绿	0.22, 0.68	0.23, 0.69
色坐标蓝	0.15, 0.04	0.15, 0.06
亮度	527	470
色域	98.40%NTSC	95.16%NTSC

# 产品应用 显示无处不在



# 项目运营：市场分析



## 中国市场分析

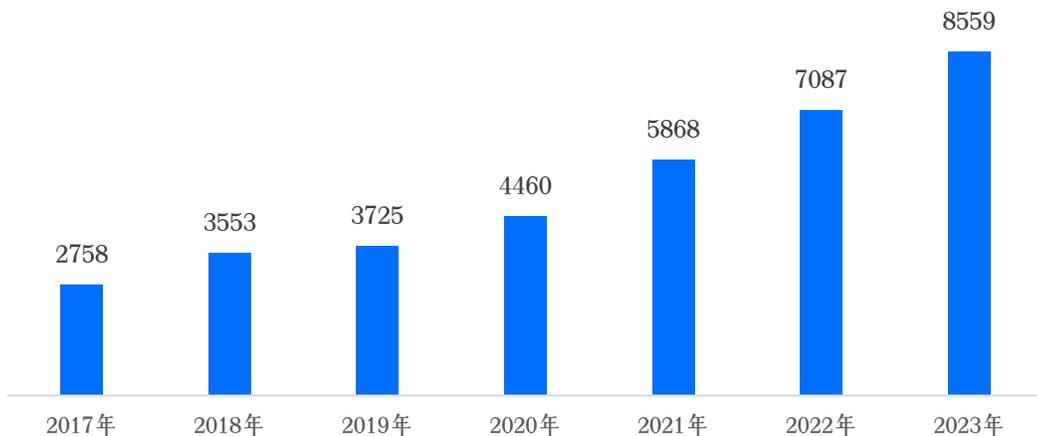
8559亿元

2023年中国新型显示产业规模

20.77%

年均复合增长率

2017-2023年中国新型显示产业规模预测（亿元）



数据来源：中国光学光电子行业协会、中商产业研究院整理

量子点显示技术以其独特的优势在显示领域展现出广阔的发展前景。未来的发展趋势主要包括材料工艺优化、广色域拓展、结构设计创新、柔性显示应用、降低成本以及环保节能等方面。

## 背光高端高色域扩散板市场空间预测

	2023	2024	2025	2026
全球TV出货量	1.96亿台	2.0亿台	2.1亿台	2.3亿台
55寸及以上	40%	50%	55%	60%
55寸及以上背光渗透率	10%	15%	20%	30%
TV 背光出货量	784万台	1500万台	2310万台	4140万台
高色域扩散板价格	120元/台	115元/台	110元/台	105元/台
高色域扩散板市场	<b>9.4亿元</b>	<b>17.25亿元</b>	<b>25.4亿元</b>	<b>43.5亿元</b>
全球pad出货量	1.7亿台	1.75亿台	1.80亿台	1.85亿台
全球monitor出货量	1.2亿台	1.25亿台	1.30亿台	1.35亿台
全球notebook出货量	1.9亿台	1.95亿台	2.0亿台	2.05亿台
高色域扩散板渗透率	4%	8%	12%	16%
IT Mini背光出货量	1920万台	3960万台	6120万台	8400万台
高色域扩散板价格	80元/台	74元/台	69元/台	63元/台
高色域扩散板IT市场	15.4亿元	29.3亿元	42.2亿元	52.9亿元
<b>高色域扩散板市场（合计）</b>	<b>24.8亿元</b>	<b>46.5亿元</b>	<b>67.6亿元</b>	<b>96.4亿元</b>

# 项目运营：竞争者分析

常州奥智

山西宇浩

青岛国祺

合信创展

市场占比

13%

8%

8.7%

7.8%

主要客户

三星、LG

TCL、创维

海信、海尔

KTC、三星

合信创展

 运营模式

在生产销售产品的同时，逐步转型过渡到“产品+服务”的模式，通过采取“个性化定制”和“整体解决方案”来为客户提供产品的增值服务。同时公司将以纳米增色材料为核心，持续开发纳米增色量子点材料、发光母粒、扩散板与背光模组等一系列产品，布局纳米增色量子点在液晶显示、OLED、Mini-LED、Micro-LED等领域的应用

 竞争分析

区别优势在于：我们拥有完整高色域纳米增色母粒改性-母粒开发-造粒-纳米增色扩散板挤出；

# 项目运营：公司优势



## 研发

技术和产品开发积累，在光学材料领域拥有强大的研发能力，研发设备原值达**900万元**

## 人才

团队成员涵盖了不同业务领域；并在人员实行相应政策

## 运营

在产品和运营上拥有一整套解决方案、**成熟的团队和丰富的经验**

## 管理

决策效率高、执行迅速灵活，提供**个性化、差异化**产品

## 市场占有率

2023年度全球液晶LCD电视出货量1.96亿万台，我们生产销售1486万片光学材料。**占市场总量7.58%**

## 规模

可实现年加工**2000万片**光学材料的生产能力

## 五大供应商

- 惠州仁信新材料股份有限公司
- 青岛海湾化学股份有限公司
- 中基石化有限公司
- 深圳毅彩鸿翔新材料科技有限公司
- 深圳谊昇化工有限公司

**KTC**

**SAMSUNG**

彩迅工业(深圳)有限公司  
**Express LUCK**  
Industrial Ltd.



**PRIMA 厦华**

**LEEDARSON**  
立达信

## 五大客户

- 深圳市康冠科技有限公司（全球第四大代工厂）
- 韩国三星电子（全球第一大品牌厂）
- 厦门立达信物联科技有限公司
- 彩迅工业（深圳）有限公司（全球第一大代工厂）
- 厦门厦华科技有限公司（以商显为主）

# 福建合信创展科技有限公司

- 公司成立于2015年11月，位于福建省龙岩市武平高新区岩前园区，占地面积100亩
- 专注于新型显示技术的关键材料制造商、是一家集研发、生产、加工、销售为一体的高新技术企业
- 致力于成为背光光学材料应用技术倡导者



# 公司荣誉



国家高新技术企业、省级新型研发机构



省级企业技术中心、福建省科技小巨人领军企业



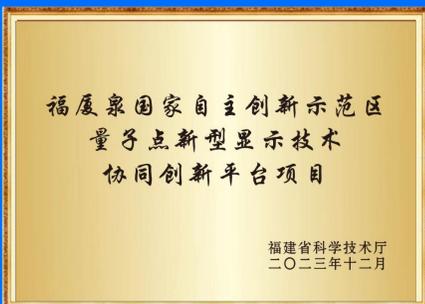
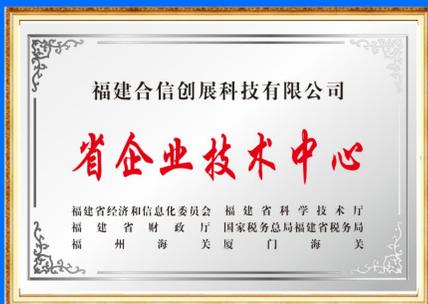
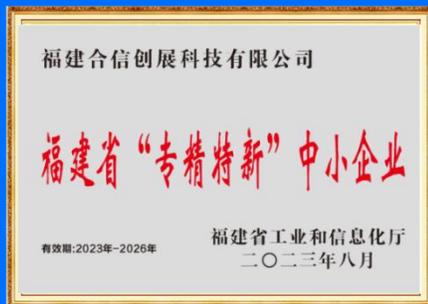
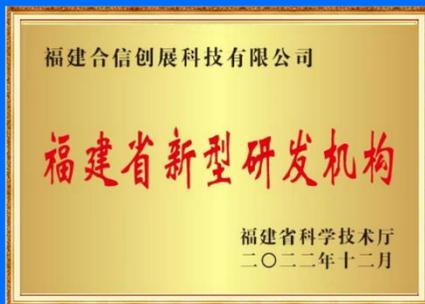
福建省专精特新中小企业、福建省科技型企业



福建省知识产权优势企业、龙岩市科技小巨人领军企业



福厦泉国家自主创新示范区量子点新型显示技术协同创新平台





## 李阳博士

国家级人才  
福建省A类人才  
福建省“百人计划”

- 天津大学化工学院本、硕
- 英国曼彻斯特大学材料博士
- 英国上市公司创办团队成员
- 国家创新人材推进计划入选
- 国家万人计划创业领军人才
- 全国显示技术标准委员会委员
- 闽都创新实验室课题负责人

## 创新足迹

- 参与创办全球著名的量子点公司英国的Nanoco，创始员工之一，最终在英国伦敦上市
- 创办企业累计吸引风险和产业投资超过5000万元
- 2017年主导开发出中国第一条拥有自主知识产权量子点光学膜生产线配方、工艺和设备选型设计
- 参与全国平板显示标准委员会和纳标委起草行业标准一项，国标两项，国际标准两项
- 目前承担“国家重点研发计划”、福建、广东省科技厅省级重点创新专项4个科研项目，累计获得科研经费资助超过2000多万
- 2023年日内瓦发明金奖
- 获2020年“中国产学研合作创新与促进奖”二等奖；2021年度发明创新奖（电子信息类别）的一等奖。2022年福建省科技进步二等奖

## 项目研发核心团队

# HOOSOON



石少雄

现任福建合信创展科技有限公司总经理、技术中心负责人，2022年，获得“福建青年创业奖”，是福建省C类高层次人才。作为技术中心负责人，致力于新型显示导光板、扩散板和背光模组的新技术、新产品开发。



郭太良

俄罗斯自然科学院外籍院士、福州大学博士生导师。科技部战略性先进电子材料总体专家组副组长，新型显示方向专家组组长，闽都创新实验室副主任，国家新型显示技术创新中心副主任，平板显示技术国家地方联合工程实验室主任



叶芸

研究员，目前主持承担与完成国家级项目1项，省部级项目3项，国家级重点实验室开放课题2项；并作为主要技术骨干参与国家级项目、省部级项目多项，主要进行光电显示材料与器件的研制，已具备了较强的独立开展和完成科研项目的的能力



张永爱

研究员，福州大学博士生导师，物理电子学硕士学位点负责人，光电系副主任长期从事场致发射显示、3D显示、印刷电子材料与器件，Micro-LED显示、纳米发光显示等领域的研究



周江聪

博士，毕业于中国科学院福建物质结构研究所。主要研究半导体纳米异质结材料的设计合成及其光电性能研究；此外，还涉及面向白光LED荧光粉的制备与LED器件的封装及其性能表征；单分散纳米材料的合成及其形貌调控等领域



# 研发成果



## 专利授权情况

**40项** 公司已授权各项知识产权  
**3项** 发明  
**2项** 软著  
**35项** 实用新型

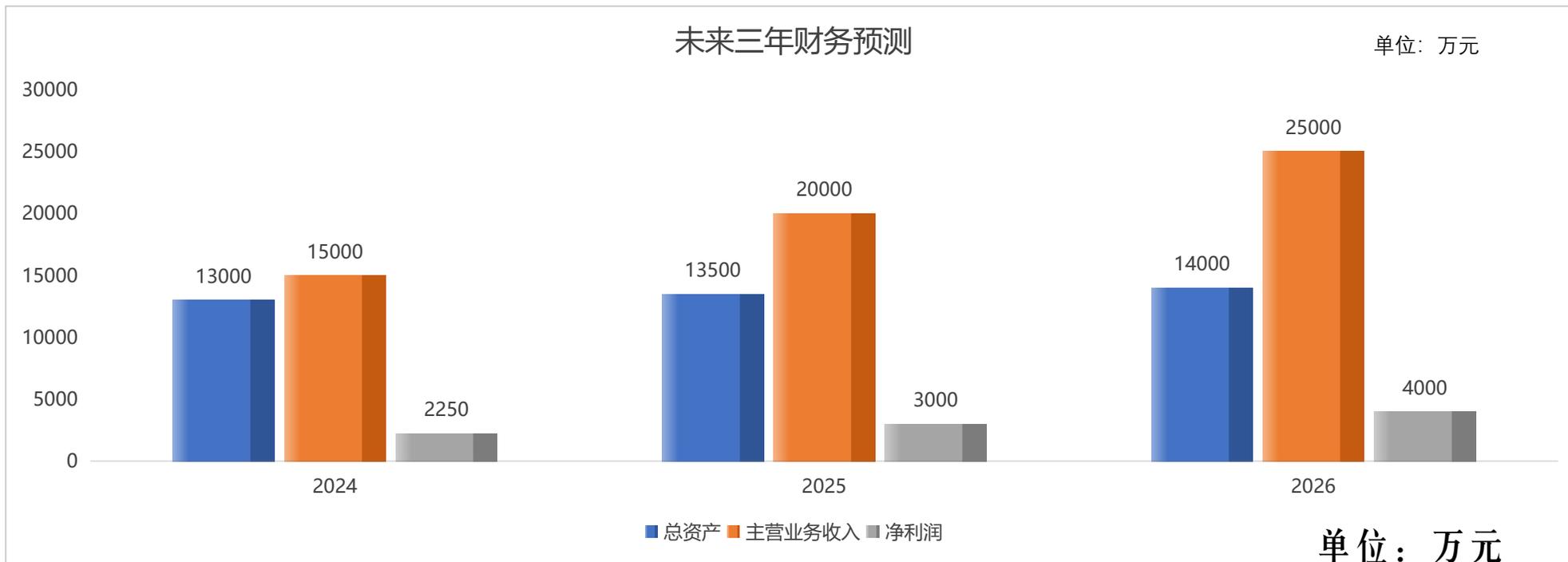
公司积极与中国科学院海西研究院厦门稀土材料研究所、福州大学平板显示技术国家地方联合实验室、闽都创新实验室、龙岩学院开展科研项目新产品开发研究合作

## 与项目相关该专利申请情况

**7个** 专利  
**2项** 发明专利  
**3项** 实用型  
**2项** 软著

- 一种纳米增色扩散板生产设备及其生产工艺已申请受理
- 一种量子点背光模组发明专利已通过

# 近三年财务状况及预测



科目	总资产	主营业务收入	净利润
2023	12442	9585	835
2024	13000	15000	2250
2025	13500	20000	3000
2026	14000	25000	4000

本轮融资目标：1500万，出让10%的股权

## 资本退出方式：

---

### 01 盈利还款

盈利还款是公司偿还投资款的主要方式之一。当公司通过业务活动产生盈利时，按投资款投资占比或其他协议约定分配

### 03 再融资

公司可以通过发行新股、债券或其他金融工具来筹集资金

### 02 增资扩股

通过增资扩股，公司可以吸引新的投资者，带来新的资金和资源，进一步增加公司的还款能力

### 04 IPO上市

通过公司上市后，资本可通过二级市场退出变现



中国新型显示技术关键材料解决方案领导者

Since 2015

# 恳请各位老师批评指正!

联系人：石少雄

联系电话：139 5948 3663

地址：福建省龙岩市武平县岩前高新园区思明大道137号

邮箱地址：[ssx@hoosoon.com](mailto:ssx@hoosoon.com)

微信公众号：[fjhoosoon](#)

扫一扫，加关注

