



激光光源投影进展 ——从产品、成本两方面梳理

邓欣（家电&化妆品）

SAC证书编号：S0740518070004

2021.10.21

中泰证券研究所
专业|领先|深度|诚信



數位方舟

擁有專業的商業策略及執行能力，以數據洞察及商業資源整合
兩岸跨境行銷營運團隊、IT團隊作後盾
協助您解決企業碰到的每個難題



[點擊進入【全球跨境電商數據報告分享群】](#)

每週分享報告

每週固定時間分享嚴選報告

集結數據洞察、產業脈動及未來趨勢

提供深度觀點

助您梳理市場動向

如何獲取報告

掃描左方QRcode或點擊下方連結進入Line
社群【全球跨境電商數據報告分享群】，
即可獲得各式優質報告！

激光光源产品进展 ——从峰米新品一览全局

峰米新品之一：短焦激光微投R1NANO

R1 NANO: 1200流明+3999元, 激光短焦。核心亮点:

- ① 体积远小于同类产品（可单手握持）
- ② 支持桌面投影（后续会发布触控配件）
- ③ 合作腾讯start云游戏
- ④ 合作光子晶体，能化身透明投影电视
- ⑤ 接入米家智能家居，可通过远场语音作为智能音箱



 超短焦投影 贴墙投百吋	ALPD® 激光显示技术 影院激光厅技术	
	桌面投影 墙面桌面，面面俱到	
1200 ANSI 流明	HD 1080P 分辨率	 2000:1 对比度
 游戏投影仪	40-100吋 可投画幅	
FengOS 慧识算法系统 全向自动梯形校正 + 无感对焦		
5W×2 高保真音箱	低蓝光认证	远场语音

峰米R1 NANO——可对标坚果01&极米Z8X

参数&价格: 可类比坚果01（价格相似，亮度更高）/01PRO（价格远低、亮度略低）+极米Z8X（价格相似，亮度相同，DMD更小）。

	峰米R1 NANO	峰米R1	坚果智慧墙01	坚果智慧墙01 PRO	极米Z8X	极米Z6X
产品定位	短焦激光投影	短焦激光投影	短焦LED投影	短焦LED投影	长焦LED投影	长焦LED投影
零售价(元)	3999	5999	3999	5899	3899	3099
亮度 (ANSI)	1200	1600	800	1500	1200	800
显示技术	DLP	DLP	DLP	DLP	DLP	DLP
分辨率	1080P	1080P	1080P	1080P	1080P	1080P
显示芯片	0.23 DMD	0.33 DMD	0.23 DMD	0.23 DMD	0.33DMD	0.33DMD
处理器	Amlogic T972 (晶晨)	MT9669 (联发科)	MT9669 (联发科)	MT9669 (联发科)	MStar 6A848 (晨星)	MStar 6A848 (晨星)
投射比	0.23:1	0.33:1	0.25:1	0.21:1	1.2:1	1.2:1
音响品牌			丹拿	丹拿	哈曼卡顿	哈曼卡顿
无感对焦	✓	✓	✓	✓	✓	✓
无感梯形校正	✓		✓	✓	✓	✓
运动补偿	✓	✓	✓	✓	✓	✓
画面智能避障	✓				✓	✓
远场语音	✓	✓	✓	✓		
上市时间	2021年10月	2021年8月	2021年4月	2021年10月	2019年8月	
备注	①可桌面投影; ②内置腾讯云游戏; ③接入米家智能家居			①徕卡光路、镜片合作; ②前置摄像头可手势操控		

峰米新品之二：长焦便携激光微投X1

X1: 1400流明+4499元, 激光长焦。核心亮点:

①商务便携款, 超小体积+内置电池可便携充电等。

②当前市面上同等体积下亮度+性价比最突出产品。



数据来源：峰米天猫旗舰店、中泰证券研究所

25mm
全金属机身
一手掌握

ALPD® 激光显示技术
影院激光厅技术

1400 ANSI
不惧环境光

1080P
全高清分辨率

内置锂电池
摆脱束缚

内置立体声音响
声入人心

FengOS 慧识算法系统

- 全向自动校正
- 无感对焦
- 自动画面避障
- 自动幕布对齐

峰米新品之三（未上市）：口袋微投P1

公司另预告峰米P1：可装进口袋大小的800流明便携投影，11月海外众筹，12月国内全平台。

购物

小巧机身
一手掌握

40-100吋
灵活大屏幕

无线投屏

TYPE-C 接口
可接充电宝

ALPD[®] 激光显示技术
影院激光厅技术

800 ANSI流明
不惧环境光

峰米 P1 口袋激光投影仪

内置音响
随身蓝牙音箱

漫反射成像
保护眼睛，缓解疲劳

暂无法评论

峰米

峰米X1+P1——可对标极米RS AIR

参数&价格: 峰米X1对比极米RS AIR性价比上有明显领先（价格4499vs7999；亮度1400vs300）；小体积优势上相似（重量厚度相当）。

	峰米X1	极米 RS air	峰米P1
产品定位	长焦便携激光投影	长焦便携LED投影	长焦便携投影仪
天猫零售价(元)	4499	7999	
亮度 (ANSI)	1400	300	800
显示技术	DLP	DLP	
分辨率	1080P	1080P	
显示芯片	0.23DMD	0.23DMD	
处理器	Amlogic T972(晶晨)	未披露	
厚度	25mm	23.7mm	
投射比	1.2:1	1.2:1	
无感对焦	✓	✓	
无感梯形校正	✓	仅支持垂直+40° 自动梯形校正	
运动补偿			
画面智能避障	✓		
远场语音			
重量	0.78kg	0.74kg	
上市时间	2021年10月	2021年4月	
备注	①可连接米家智能家居；②云游戏	保时捷合作款	可装进口袋大小

峰米研发中的投影仪配件产品

微投充电宝、magic screen（可伸缩+音响一体等屏幕）正处研发中

微投充电宝



65W 氮化镓快速充电器



30W 氮化镓快速充电器



Magic Screen



总结：激光替代有望持续发生

从光峰今年新品可看出，当前激光已经实现了对LED微投多品类的对位替代。

- ①激光长焦微投当贝X3——对标极米H系列，主打高价高亮度
 - ②激光短焦微投峰米R1NANO——对标坚果O系列，主打短焦微投
 - ③激光便携投影峰米X1&P1——对标极米RS AIR，主打高度便携
- 目前缺位产品为长焦激光微投（对标极米销量最大Z系列），主打平价中等亮度。

今年来看，峰米新品偏向于“有亮点但非主流”，产品定位上未锚定对标极米H系列和Z系列，反而差异化推出短焦激光微投、便携投影等。

我们认为主因：①公司打法为强调激光便携属性，从差异化着手突围。

②今年芯片紧张，0.47寸DMD容易断货，预计阻碍了公司推出H系列定位高价高亮度产品。（公司今年芯片多采用0.23/0.33寸DMD）。

对明年激光光源的表现，我们持续乐观：

- ①芯片供应紧张缓解后，可对标极米H系列/Z系列的产品有望逐步推出；
- ②当前产品已充分证明激光相较于LED的体积、亮度优势。

激光电视降本进展 ——从产业链玩家动向梳理

激光电视成本拆分

2020年当前激光电视成本：海信激光电视假设按毛利率30%，销量11万台计算，预计单台成本约**6500元**水平（主攻75-88寸）；光峰激光电视按销量6万台计算，预计单台成本**6600元**水平（主攻100寸）。

激光电视成本占比：光源成本为最大头（40%），其次为DMD（17%）、镜头（6%）。

海信于芝涛总论坛讲话：2024年激光电视成本降幅将达**40%**。按此推算，3年后激光电视成本有望进入**4000元**区间，对应30%毛利率则可见**5000元出厂价**水平激光电视。

那么，降本从何而来？

激光电视成本拆分

应用		总成本	光源成本	DMD成本	镜头成本	其他成本
光峰某型号激光电视（2018年招股书数据）	占比	100%	39.90%	17.03%	6.49%	36.58%
	金额估算（元）	5973	2383	1017	388	2185

数据来源：光峰科技招股书、中泰证券研究所

产业链总览：上游集中+依赖进口

产业链呈现两大特征：

- 1、上游器件供应商高度**集中**——镜头、光处理芯片、光源芯片集中度均高于80%
- 2、上游器件供应商依赖**海外**——镜头、光源芯片多为日系，光处理芯片TI垄断

所以：降本的核心逻辑有望来自：

- ①上游集中减弱，竞争加剧。
- ②国产替代。

激光电视产业链梳理

上游器件商			中游制造商	下游品牌商
镜头	光处理芯片	光源芯片	光机/整机厂商	
日本理光 (90%激光超短焦投影机镜头份额)	美国德州仪器 (100%激光电视份额)	日本日亚-蓝、绿光 (80%激光显示激光器市场份额) 日本三菱-红光	海信视像 光峰科技 四川长虹 中强光电	海信视像 峰米科技 四川长虹

数据来源：公开资料梳理、中泰证券研究所

激光器1：日系新竞争者出现

激光器降本逻辑①：打破垄断（日亚、三菱）。

此前激光器被日系两家垄断：蓝、绿光激光芯片日亚主供，红光芯片三菱主供。但2-3年维度日系有望百花齐放诞生新公司；竞争走向激烈化。

除日亚、三菱外，出现大量日系新公司

公司	红光芯片	绿光芯片	蓝光芯片	备注
日亚		✓	✓	性能先进，占整个激光显示激光器市场80%
三菱	✓		✓（有生产能力，未量产）	红光激光器的主要供应商
松下	✓		✓	主要瞄准蓝光铜焊接等加工市场
欧司朗		✓	✓	实现量产，性能暂无法与日亚抗衡
夏普	✓	✓	✓	实现量产，性能暂无法与日亚抗衡；主要做舞台灯光、激光测量等市场
USHIO	✓			量产，获部分显示市场份额
sorra		✓	✓	样品阶段，未量产
Qdlaser	✓			功率较小，适用于微投
索尼	✓	✓	✓	专利协议：索尼芯片只能自用不能出售
QSI	✓			功率较小，适用于微投

激光器2：三安等国产替代

激光器降本逻辑②：国产替代。

当前在红光、蓝光上，我国激光器国产化都有希望取得明显进展。

1、国产红光激光器已基本达到实用化水平（深圳瑞波等）。

2、三安光电已进入蓝光激光器试量产阶段。泉州三安333亿元在建项目做蓝光激光器生产。预计21Q4实现蓝光4.0w量产，22Q1实现1.5w试量产。

公司	蓝光	红光	绿光
日亚	单管功率：5.25w 模块：封装多为8芯片（30-40w），最高能做24芯片封装（125w） 光效：42%		单管功率：1.19w 模块：8w以上 光效：16%
三菱		单管功率：0.75w	
中科院 (实验室数据)	单管功率：4.5w 模块：输出17w	单管功率：>2w 模块：>20w 光效：25%	单管功率：0.5w 模块：1.5w
三安光电	单管功率：3.5w试量产，预计21Q4实现4.0w量产	单管功率：预计22Q1实现1.5w试量产	
深圳瑞波		单管功率：0.5w/1w/2.5w，可量产 模块：可实现超9.61w 光效：1w可达34%，为世界先进水平。	

数据来源：激光电视白皮书、各公司官网介绍、中泰证券研究所

激光器3：红绿光效提升

激光器降本逻辑③：光效提升。

当前蓝红绿三色激光芯片价格1:5:10。日亚蓝光芯片约2美元/w，三菱红光10美元/w。差距来自①三色光效差距（蓝光40%以上，绿光仅16%）；②蓝光对温度要求更低；③封装水平：蓝光封装模块效率最高

后续提升有望来自技术进步：①光效提升；②封装能力提升；③材料突破。

公司	蓝光	红光	绿光
日亚	单管功率：5.25w 模块：封装多为8芯片（30-40w），最高能做24芯片封装（125w） 光效：42%		单管功率：1.19w 模块：8w以上 光效：16%
三菱		单管功率：0.75w	
中科院 (实验室数据)	单管功率：4.5w 模块：输出17w	单管功率：>2w 模块：>20w 光效：25%	单管功率：0.5w 模块：1.5w
三安光电	单管功率：3.5w试量产，预计21Q4实现4.0w量产	单管功率：预计22Q1实现1.5w试量产	
深圳瑞波		单管功率：0.5w/1w/2.5w，可量产 模块：可实现超9.61w 光效：1w可达34%，为世界先进水平。	

光处理芯片：LCOS方案打破垄断

光处理芯片降本逻辑：LCOS新方案打破垄断。

当前投影方案主以高画质DLP为主，低画质LCD为辅。激光电视则均采用DLP方案。

但同样能实现高画质的LCOS方案有望兴起；TI在光处理芯片的垄断地位有望被打破。

技术方案	优势/劣势	芯片提供厂商	下游品牌厂商	销量占比		
				2018	2019	2020H1
LCD及3LCD	对比度：低 分辨率：偏低 密封：无法密封，需防尘 整机体积：大 成本：中等	日系：爱普生、索尼为主 国产：京东方、华星光电等	爱普生、索尼、日电、松下、夏普等	47%	48%	38.62%
DLP及3DLP	对比度：高 分辨率：高 密封：可密封 整机体积：小 成本：单片低，三片高	德州仪器独供	非日本品牌大多采用该技术	53%	52%	61.26%
LCOS	对比度：高（黑色表现优于dlp） 分辨率：高 密封：三片无法密封，需防尘 整机体积：小 成本：高（工艺要求高、良品率低）	日系：索尼、JVC（能商业化量产） 国产：惠新辰等在研发中	索尼、JVC、LG等；	0.19%	0.14%	0.11%

数据来源：极米科技招股书、中泰证券研究所

光处理芯片：LCOS进展情况梳理

当前LCOS进展梳理：有实用化产品，但性价比偏低。

从三家LCOS芯片厂推出的下游产品看，LCOS方案现在处于性价比偏低位置。索尼、JVC等日系大厂主打高性能，但价格过高；慧新辰产品价格偏低，但性能远低于同价格DLP产品。

未来仍需期待芯片起量后带来的降本，需要有魄力芯片厂进行较大投入。

芯片厂商	实用化产品	价格	芯片	亮度 (流明)	分辨率	寿命	备注
索尼 (SXR路径)	索尼VPL-VZ1000	148000元 (含幕布)	三片 LCOS	2500	4K	20000h	①索尼LCOS芯片不外销； ②性能上已经较良好 ③部分低端芯片寿命上存在问题（容易老化发黄）
JVC (D-ILA路径)	JVC DLA-NZ9	25000美元	三片 LCOS	3000	4K	20000h	
慧新辰	优丽可T1	1499元	单片 1cos	35	720p	20000h	①慧新辰客户进展：通过极米的部分测试；优丽可（德利普旗下品牌）已采用有量产品； ②当前产能8万片

数据来源：各公司官网梳理、中泰证券研究所

镜头：国产新进入者百花齐放

镜头降本逻辑：打破垄断+国产替代+ARHUD共同催化。

此前超短焦镜头市场被日本理光垄断，但当前国产镜头厂取得明显突破。联合光电、昇阳光学等众多新竞争者加入超短焦镜头行业，其中联合光电和坚果、长虹、海信、光峰有产品合作。

此外，超短焦镜头激光电视与ARHUD通用，两产业未来有望协同发展。

公司	市场实力	产品进展
日本理光	12年推出超短焦专利，迅速垄断超短焦市场	90%以上投影市场份额
联合光电	投影镜头产能13.22万套（20Q3），募投计划200万套	与坚果、长虹、海信、光峰有产品合作
海信视像	有自研镜头实力	
昇阳光学	研发出最小最轻超短焦镜头	通过光峰评测
福光股份	首创超短焦激光电视专用镜头核心组件	

数据来源：公司公告、各公司官网梳理、中泰证券研究所

屏幕：新技术+新竞争

屏幕降本逻辑：新技术推出+新竞争者出现。

屏幕为激光电视产业链中已完成国产化替代的环节。此前全球菲涅尔膜片主为日本DNP生产，但国产菲斯特凭优质产品性能后来居上成为国内主要供应商。

后续降本来自：

- ①光峰菲涅尔柔性屏新技术出现。工艺进步+减弱对铝板依赖。
- ②竞争者增加。除菲斯特外、出现光峰、尚视等新进入者。

类型	公司	硬/软屏	产能情况	增益	视角（距离中线可偏角度）	抗环境光	天花板反光	备注
菲涅尔	成都菲斯特	硬屏	50万片，2021启动100万产能建设	1	20-30°	90%	逐步改善中	国内主要菲涅尔膜片供应商
	日本DNP	硬屏		1	20-30°	90%		
	光峰科技	柔性	预计拓展至20万片	约1	89°	≥85%		市面产品较少，参数不详
	尚视科技	硬屏	30万片	-	-	-		
黑栅	台湾和詮	柔性	10万片	0.36-0.42	大于70°	大于90%	无	

注：海信、长虹等品牌厂无菲涅尔膜片生产能力，其屏幕为购买上表厂商膜片后再自主贴在铝板上完成生产。

数据来源：《激光电视白皮书》、各公司官网梳理、中泰证券研究所

投资建议

我们认为：未来3-5年维度激光电视将处于技术进步带动成本迅速下降、渗透迅速提升的过程。短期缺芯等供应链问题带来公司股价回调，但长期逻辑仍在；持续看好行业内有技术、有实力的优质公司，建议关注当前时点机会。

光峰科技：核心跟踪激光落地进度。短期催化有望来自公司激光微投新品上市；中期可关注极米/坚果等头部微投玩家从LED转向激光进度。

风险提示：疫情影响影院业务/缺芯持续/股东减持

极米科技：核心跟踪缺芯改善+出海进度。公司上半年业绩受缺芯+海运等影响。可关注供应链改善情况及公司出海情况。

风险提示：缺芯/海运压力持续。

关注海信视像：估值性价比高。公司传统电视业务有望随面板降价回暖，新业务激光电视高速增长。此前股权激励目标为21-23年扣非+30%/+20%/+20%。

盈利预测 (亿元)

公司	市值	收入		归母		收入增速		归母增速		PE	
		2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
		光峰科技	124	31	46	2.5	3.3	61%	46%	116%	34%
极米科技	240	39	55	4.1	6.2	37%	40%	54%	50%	58	39
海信视像	159	471	546	13.6	16.4	20%	16%	14%	21%	12	10

数据来源：市值采用20211020收盘价，海信视像采用wind一致预期

风险提示

1、缺芯等供应链风险恶化

当前投影仪行业核心芯片供应主要来自美国TI一家公司。今年缺芯环境下，投影仪行业供给受损严重。若缺芯问题长期持续，对行业健康发展将形成较大影响。

2、国产化替代不及预期

本文预计3-5年维度下激光器、镜头等核心器件的国产替代有望发生，带来产业链成本迅速下降。但存在国内厂商产品突破不及预期的风险。

3、激光技术发展不及预期

本文预计激光光源将在一定程度上实现对LED光源的替代。但存在技术进步不及预期，导致激光成本持续过高或存在光源色域、寿命等使用问题的风险。



數位方舟

擁有專業的商業策略及執行能力，以數據洞察及商業資源整合
兩岸跨境行銷營運團隊、IT團隊作後盾
協助您解決企業碰到的每個難題



每週分享報告

每週固定時間分享嚴選報告

集結數據洞察、產業脈動及未來趨勢

提供深度觀點

助您梳理市場動向

如何獲取報告

掃描左方QRcode或點擊下方連結進入Line
社群【全球跨境電商數據報告分享群】，
即可獲得各式優質報告！

[點擊進入【全球跨境電商數據報告分享群】](#)