

# 三安光电成了家电企业的香饽饽



本报记者 卢梦琪

格力电器和先导高芯的70亿元资金入账，近日三安光电在与家电企业合作的道路上又前进了一步。大力布局化合物半导体业务的三安光电，为何得到美的、格力、TCL等一票家电企业的集体青睐？而众多家电企业与三安光电的携手能否开创互利共赢的局面？

## 家电企业先后入局半导体

在智能化发展的时代，家电企业先后进入半导体领域，与其产品对芯片的巨大需求息息相关。

在白电领域，2019年3月，美的集团宣布与三安光电旗下子公司三安集成战略合作，共同成立第三代半导体联合实验室。双方将联手研发将第三代半导体功率器导入白色家电的合理方式。

2019年9月，格兰仕宣布与SiFive China联合开发了新一代物联网芯片BF-细滘，并已应用于包括微波炉、空调、冰箱等16款新产品上。

2018年，格力电器董事长董明珠曾公开表示，未来将至少投资

500亿元资金，用于自主研发空调芯片。今年6月24日，格力电器和长沙先导高芯分别出资20亿元和50亿元，认购了三安光电非公开发行的约4亿股股票。

在光电应用领域，今年6月7日，三安光电全资子公司泉州三安半导体科技有限公司与TCL华星签署了《联合开发协议》和《股东协议》，双方将共同成立联合实验室，共同致力于基于LED技术和显示面板技术的材料、器件、工艺的研究和开发。

格力电器曾在对外公告中称，对三安光电的战略性股权投资，有

助于公司中央空调、智能装备、精密模具、光伏及储能等板块打入半导体制造行业，同时通过与三安光电在半导体领域的合作研发，有助于进一步提升公司在相关领域的技术积累。

赛迪顾问集成电路产业研究中心高级分析师张翔在接受《中国电子报》记者采访时表示，随着智能家居以及物联网时代到来，家电产品对于智能芯片的需求量是巨大的，家电企业为保证上游芯片供应的稳定性、确保自身产业链安全，需要增加自身在上游芯片行业的话语权。

美的、格兰仕、格力、TCL等家电企业分别以不同形式入局半导体产业。

赛迪智库集成电路研究所副所长朱邵歆在接受《中国电子报》记者采访时表示，以格力为代表的整机应用企业开始“造芯”已经是行业潮流，很可能成为产业发展的新模式。出于供应链稳定和提升整机竞争力的目的，整机企业纷纷跨界做半导体。不同于手机、互联网等行业，白色家电中使用的半导体主要以实现能源转换的功率半导体为主。从格力的需求看，MCU和功率器件是其用量最大的半导体。MCU的产业链主要是设计企业+代工的模式，格力可以通过成立MCU设计公司来委托代工厂制造。

相比小企业，家电企业投资像三安光电这样的半导体头部企业更加稳妥。

历看，三安光电与格力电器合作是非常合适的。

一位不愿透露姓名的证券分析师分析说，半导体是个“烧钱”的行业，需要大量的资金投入，而家电企业若将资金投在小企业，会面临很大风险，投在像三安光电这样的头部企业，确定性大，更加稳妥。近年来，三安光电为突破LED照明领域的瓶颈，也正在积极向化合物半导体制造者转型。家电企业此时联手三安光电，可以说是恰逢其时。

三安光电与家电企业的合作，为未来化合物半导体技术的规模应用提供了契机。

导体性能更为优越，但成本也更高。其中，砷化镓为第二代化合物半导体代表，氮化镓为第三代化合物半导体代表。在射频前端、电力电子、光通信、3D传感等领域有着广泛的应用。

张翔表示，化合物半导体是应用在高效功率器件、电力电子器件中的主力。比如空调中需要大量功率半导体器件，而化合物半导体器件相比传统的Si器件，在大幅提高性能、降低能耗上具有很大优势。随着化合物半导体成本的不

断下降，氮化镓功率器件、碳化硅二极管、以及碳化硅MOSFET等器件也有望逐步导入家电市场。

朱邵歆也表示，白色家电中使用的半导体主要以实现能源转换的功率半导体为代表，而以碳化硅为代表的新型功率半导体发展迅猛，也正是三安光电积极布局的领域。化合物半导体作为功率半导体的重要发展路线，还处在应用导入阶段，有很多技术能力提升的空间，国内可以选择的合作伙伴不多，从资金实力以及之前的合作经

度持续高速增长，2023年接近313.10亿美元。

而此前，三安集成与美的集团的合作，聚焦在氮化镓、碳化硅半导体功率器件芯片与IPM（智能功率模块）的应用电路相关研发，并逐步导入白色家电领域。天风证券分析师潘暕表示，与国内家电龙头企业合作，标志着三安光电电力电子产品已获得认可。同时，公司产品若顺利通过美的的集团验证，导入其白色家电，有望受益于美的

集团家电龙头的效应，获得市场广泛认可。

几次联手，可以说是三安光电的战略性布局，但也从侧面看到了家电巨头对芯片产业的一致重视。

朱邵歆表示，格力等家电企业通过投资三安光电，成功卡位新兴功率半导体技术。三安光电通过与家电企业的合作，为未来化合物半导体技术的规模应用提供了契机。

## 合作助推化合物半导体规模应用

对于此次格力电器对三安光电的认购，募投项目主要分为三大业务板块及公共配套建设，其中，三大业务板块分别为氮化镓业务板块、砷化镓业务板块、特种封装业务板块。本次发行募集资金的运用有利于三安光电优化产品结构，进一步巩固规模优势，提升持续盈利能力及市场竞争能力。

业内人士均表示，这对双方来讲是双赢的合作。

对于二者涉及的应用市场规模，三安光电在2019年年报中表示：射频是无线通信重要的细分应用市场，砷化镓作为技术应用最成熟的化合物半导体之一，是射频前端元器件的重要应用。伴随5G商业化提速，智能终端射频、滤波器的市场规模将迎来加速成长。根据QYR Electronics Research Center的统计，2018年至2023年全球射频前端市场规模预计将以年复合增长率16%的速度

持续高速增长，2023年接近313.10亿美元。

而此前，三安集成与美的集团的合作，聚焦在氮化镓、碳化硅半导体功率器件芯片与IPM（智能功率模块）的应用电路相关研发，并逐步导入白色家电领域。

天风证券分析师潘暕表示，与国内家电龙头企业合作，标志着三安光电电力电子产品已获得认可。同时，公司产品若顺利通过美的的集团验证，导入其白色家电，有望受益于美的

集团家电龙头的效应，获得市场广泛认可。

几次联手，可以说是三安光电的战略性布局，但也从侧面看到了家电巨头对芯片产业的一致重视。

朱邵歆表示，格力等家电企业通过投资三安光电，成功卡位新兴功率半导体技术。三安光电通过与家电企业的合作，为未来化合物半导体技术的规模应用提供了契机。

## 洗碗机前5个月销售突破33万台

本报讯 中怡康监测数据显示，2020年1—5月洗碗机零售量突破33万台，零售额将近11亿元，量额同比增幅为30.6%和18.9%。

横向来看，洗碗机与同时段的厨电品类对比增幅高于烟灶、燃气热水器、电储水热水器，但低于消毒柜、集成灶，尤其是消毒柜借助疫情翻身，1—5月年累量额增速达到了68.8%、46.1%；纵向对比看2019年线上洗碗机量额增速为23.4%和21.2%，而2019年1—5月同比增速为30.9%、27.3%，处于基

本持平略有下滑的态势，但是销售额增幅缩小很多。从增幅对比看，洗碗机领跑厨电的局面可能很难重现，但洗碗机的消费潜力仍然较高。新冠肺炎疫情期间，洗碗机在消费者心中的地位升级，原本的生活品质提升成为了可考虑必需品，因此，品牌竞争将白热化。

从品牌竞争格局来看，西门子今年1—5月市场表现不俗，份额上仍保持了32%的额占比，比第二名的美的高近10个百分点，而且从增速上看，西门子线上额增速14.3%，

美的的增速为负的7.2%，但是美的系的华凌、布谷等品牌增速十分迅猛，整个美的系核算2020年1—5月份额占比接近西门子。除此之外，火星人、老板、九阳、惠而浦等原本居于后发阵营的品牌都发力甚猛，增速都高于行业。

洗碗机市场今年均价同比一直呈下滑态势，下滑高的月份达到了14.1%，暂时维持在了3215元，预计今年洗碗机线上均价将跌破3000元，正式进入2000元时代。5月当月行业内3000元以下的产品

销量略有提升，从2019年的46.7%提升到现在的48.7%，但是细分看却变化甚大，2019年2700元段（2400—2699元）份额最大，为整体行业的14.7%，但今年1800元以下的产品销量占据了更大份额，为整体行业的26.5%，而去年同期这个价位段份额仅6.7%。该变化的影响因素是疫情发展情况，随着国内新冠肺炎疫情受到控制，洗碗机份额呈现下滑态势，5月份比高峰时的27.9%下滑了1.4个百分点到了26.5%。（文 编）

新冠肺炎疫情爆发后，消费者对消毒杀菌功能及产品的需求空前高涨，UV-C LED（深紫外）相关产品热销全球。国家卫生健康委员会发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行第五版）》中提出“冠状病毒对紫外线和热敏感”。目前，UV-C LED具有杀灭新型冠状病毒的功能已经被多个研究机构的证实。

加载UV-C LED的UV-C消毒盒、UV-C消毒机器人、UV-C消毒面罩、UV-C消毒空调和净水器，各种产品纷纷上市。UV-C LED走红是昙花一现还是未来风口？颇受争议的紫外线消毒产品是否适合家庭使用？

## 疫情催化 紫外线消毒产品迎来风口

本报记者 王伟

### 多样化产品集中爆发

新冠肺炎疫情期间，厂商纷纷搭上UVC LED发展快车，推出了各种植入UVC LED的消毒杀菌类产品或者具有相关功能的产品。

近日，三星发布了一款含有UVC LED的无线充电器，该产品可对耳机、智能手表设备进行消毒的同时为手机充电。Oracle照明推出了UV-C LED消毒面罩AIR Solo，集成的UV-C LED可提供杀菌功能。三安光电、科沃斯商用机器人和纳泽光电共同推出一款面向B端市场的新式深紫外UVC-LED移动消杀机器人。美的与三安光电也研发出具有“太空深紫外除农残技术”的除果蔬农残冰箱。

此外，看准消费者对杀菌消毒功能的需求，空调企业也纷纷推出带有UVC杀菌消毒功能的空调产品。格力推出了UV-C杀菌空调宣称细菌杀灭率达到了99.15%，海尔雷神者空调宣称启动UV-C深紫外除菌功能后空气除菌率能高达95%以上。

相关功能产品也带火了上游UVC-LED供应商。三安光电透露，目前其UV-C芯片已处于满产状态，其中260—280nm波段深紫外UV-C产品的客户累计已逾百家。

中科潞安紫外光电科技有限公司副总经理段瑞飞告诉《中国电子报》记者说，该公司的主要产品为紫外LED灯珠、芯片和模组，在新冠肺炎疫情爆发后的一段时间内，其产品销售情况非常火爆，目前仍有较强的市场需求。

UV-C相关产品爆发是否只是昙花一现？行业专家认为，UV-C LED产品将发展成稳定的长期需求。

段瑞飞表示，新冠肺炎疫情爆发以来，UV-C市场普及度及消费者认知度明显提升。加之UV-C LED模块小，方便添加在家用电器中，未来可能会和家用电器、机器人等融合发展。

集邦咨询分析师吴盈洁在接受《中国电子报》记者采访时表示，UV-C LED市场需求从表面杀菌、TWS耳机、（携带式）杀菌照明、延伸至家电（空气、静态/动态水杀菌）、卫浴设施、商业应用领域（空调、表面杀菌与净水领域）以及车用空气杀菌等市场。UV-C LED厂商耕耘多年，随着UV-C LED技术稳定、品牌与消费者接受度提升，相信UV-C LED可发展为长期市场需求。

### 颇受争议的紫外线消毒灯

全球照明协会指出，为有效消毒，UV-C设备的UV-C能量远高于正常的太阳光。如果不采取适当的安全措施，这些高能量的UV-C可能对暴露在其中的人员和材料造成危害。不似在医院、航空等专业环境使用时有专业人员操作，对于UV-C消毒灯是否适用于普通家庭仍是个颇具争议的话题。

担心紫外线消毒产品不当操作带来的负面影响，一些权威机构不建议普通家庭使用紫外线消毒灯。北京市疾控中心副主任刘晓峰在北京市新型冠状病毒肺炎疫情防控工作新闻发布会上曾表示，坚决不提倡家庭安装使用紫外线灯用做空气和物表消毒的做法。他认为，紫外线照射过量有致盲和皮肤致癌的风险，这样消毒不仅达不到相应的消毒目的，还会对人体造成伤害。近期，比利时相关机构也发布公告禁止在非医院环境中使用UV-C灯。

与此同时，相关专业机构也给出了不同意见。欧洲照明协会公开表示，反对比利时禁止在非医疗环境中使用UV-C灯的公告，呼吁其他欧盟成员国不要效仿这个例子，呼吁将UV-C杀菌消毒产品引进欧洲市场。

为尽可能保证UV-C产品被安全有效的使用，行业人士也在标准化建设、技术研究和智能技术结合方面积极展开相关工作和研究。

公开资料显示，目前已有相关研究机构开展对人体辐射和伤害更小的紫外线技术改进工作。段瑞飞表示，这种专业性研究工作非常重要，UV-C LED的波长具有可调节性，如果通过对特定的人体或者生体进行研究，得出UV-C消毒灯的安全使用波长和计量结果，将对UV-C消毒灯安全使用和发展起到助推作用。

中国照明电器协会秘书长王卓在接受《中国电子报》记者采访时表示，紫外辐射产品与传感器技术、智能控制技术进一步融合发展后，如果能够切实做到“人走灯亮，人进灯熄”，避免因使用不当造成的暴露风险，紫外线消毒灯产品用于一般公共场合或者家庭消毒的可能性将进一步提高。同时，相关产品的使用效果和安全性得到权威部门以及用户的认可也是前提条件。此外，标准化建设也是紫外辐射产品相关产业发展的的重要一环。

### 相关标准亟待完善

UV-C LED作为新兴的技术，相关标准建设工作才刚刚启动。在紫外线水消毒领域已经有针对UV-C的国际通用权威技术标准《NSF/ANSI 55》，该标准在2019年为新兴的UV-C LED光源增加了一套专用的认证方案，为相关产品的生产销售和使用提供了参考和方向。除此之外，UV-C LED面临着无具体标准可参考的尴尬境地。

UV-C作为紫外线消毒设备的一种技术路径可参照今年4月国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会批准发布的《紫外线消毒器卫生要求》（GB 28235—2020），该标准对原材料和技术提出了具体要求，并规范了应用范围、使用方法、检验方法、标志与包装等。

段瑞飞告诉《中国电子报》记者，《紫外线消毒器卫生要求》更多的还是对紫外线荧光灯的标准，没有具体对UV-C LED相关性能提出具体要求。

为保证UV-C产品在相关标准出台前“有章可循”，今年5月，全球照明协会发布了《UV-C安全性指南》。王卓介绍说，相关的国际标准制定工作需要数月甚至更长的时间。鉴于目前市场发展的现状以及产业界对相关技术性指导的迫切需要，全球照明协会起草并发布了《UV-C安全性指南》，它将作为一种过渡性的指导技术文件，给UV-C设备及产品的制造者提供借鉴和参考。

此外，王卓还向记者透露，中国照明电器协会已经于近日启动了《教室紫外线杀菌灯具安全和性能技术应用规范》和《紫外线消毒灯具安全和性能要求》两项团体标准的制定工作，并计划于今年年底完成。她表示，希望通过完善相关标准，进一步规范生产，提高相关产品的性能，让消费者对产品有认识、在选择上有依据。

吴盈洁认为，随着标准的进一步规范，UV-C LED应用也将朝向更安全、更能评估其杀菌效率的趋势前进。

