万亿元“预制菜”市场 家电企业能分几杯羹

本报记者 谷月

今年以来，预制菜开始在C端消费市场掀起热潮，受到家电企业的关注。继海尔、老板电器、添可之后，格力和格兰仕近日也相继进入预制菜领域。数据显示，2026年，预制菜有望成长为万亿元市场。在业内人士看来，家电企业必须抓住预制菜带来的巨大市场机遇，与此同时，预制菜与家电企业只有双向奔赴才能相互成就。

家电企业涌入预制菜新赛道

根据艾媒咨询报告数据，预计2026年，预制菜市场有望成长到万亿元规模。

近年来，伴随着疫情防控常态化与消费者代际更替交织，预制菜产业迎来发展新机遇。

根据艾媒咨询报告数据，2021年，中国预制菜市场规模为3459亿元，同比增长19.8%，如果按照平均每年20%的复合增长速度估算，预计2026年，预制菜市场有望成长到万亿元规模。

万亿元预制菜市场成功吸引了家电企业的目光。仅今年9月，就有两家家电龙头企业涌入预制菜新赛道。

9月7日，在珠海市预制菜产业发展座谈会上，格力电器董事长兼总裁董明珠表示，格力电器将成立预制菜装备制造公司。9月15日，格兰仕集团等联合预制菜企业、冷链物流等相关企业共同创建了首个“大湾区预制菜产业生态联盟”。9月20日，格兰仕集团旗下首台家用款预制菜微波炉全国首发。

家电行业与预制菜其实早已“相遇”。

2020年年底，海尔智家结合智能烤箱，推出预制的北京烤鸭，两天卖出了1万只，并在2021年春节期间推出了16道名厨拿手菜年夜饭套餐。今年，科沃斯集团旗下的添可品牌推出了与智能料理机“食万”配套的食万净菜。早些时候，老板电器便与智能菜谱公司、食品公司、预制菜制作公司、配送公司等上下游在预制菜领域展开合作，以求推动现代厨房转型升级。今年上半年，美的在其官方商城推出了44件预制菜产品。美的在今年上半年财报中透露，面向消费者宅家烹饪的需求，推出了智能家电与预制菜结合的美的智慧厨房解决方案，助推空气炸锅等厨房小家电产品的市场份额。

热潮从B端走向C端

预制菜在C端的需求正日益增多，供应链以及产品创新能力将成为预制菜的核心竞争力。

我国预制菜产业是从B端切入并得到快速发展的。

预制菜能够降低餐厅的运营成本，且在疫情期间，能缓解堂食压力，减少餐厅损失，于是各大连锁餐饮品牌纷纷入局。如叮咚买菜、盒马、美团买菜、每日优鲜等生鲜电商平台，以及如海底捞、西贝等连锁餐饮企业也已纷纷推出预制菜品牌。

如今，预制菜产业正从B端快速发展期走向C端需求发掘期。

预制菜能够帮助消费者完成烹饪前期繁琐的任务，包揽了前期买菜、洗菜、切菜，甚至是调味等环节，省时省心省力。尤其对于年轻消费者来说，预制菜是实现“厨房自由”的第一步。相关数据显示，预制菜C端用户超80%为22～40岁。相较于银发人群，Z时代年轻人对预制菜的接受程度显然更高。

此外，随着单身人群比例逐年攀升，“一人食”已成为年轻人的常态化生活，按需按量配比的预制菜很好地避免了浪费问题。

在今年年初天猫公布的十大新年货数据中，与去年相比，预制菜的销量同比增长了16倍。京东大数据则显示，自1月以来，1～2人小包装半成品菜成交额同比增长了3.5倍。

“预制菜在C端的需求正日益增多，但目前尚未形成完善的商业经营模式。”奥维云网厨卫电器分析师刘冀元在接受《中国电子报》采访时指出，供应链以及产品创新能力将成为预制菜的核心竞争力。从蔬果肉蛋的选择与加工环节，到产品创新研发环节，再到保证配送效率的供应链环节，缺一不可。

双向奔赴才能相互成就

未来，家电企业可以切入预制菜智能厨电、智能装备的赛道，向预制菜生产企业提供生产需要的设备。

业内认为，预制菜与家电企业的相遇是双向奔赴，相互成就。

一方面，家电企业的切入更有利于促进预制菜行业发展。

海尔厨电相关负责人在接受《中国电子报》记者采访时指出，其一，口味问题是困扰预制菜行业进一步发展的重要因素，烹饪预制菜很容易出现对火候、时间等把握不准的情况，影响食用体验，而家电企业的加入可以在预制菜与厨电的适配方面出一份力。其二，家电企业的口碑、渠道等资源也对预制菜更好打开市场有帮助。以海尔智家为例，依托于食联网生态品牌，海尔智家打通了从田间地头到用户餐桌的全流程，一键扫码溯源，让用户吃得更放心。“智慧网器+数字化烹饪程序+标准化生态预制菜”的生态模式，保证还原出每道菜品的最佳口感，满足消费者对美食品质、便捷烹饪、健康饮食的需求。

此外，对于预制菜产业链条中十分重要的环节，包括生产加工、冷链物流、仓储包装，及厨房装备器械制造等，深耕多年的家电企业也能出一份力。

此前，格力电器董事长兼总裁董明珠表示，格力电器预制菜装备制造公司将注重研发、生产和营销服务，为预制菜产业发展提供技术支撑。

艾媒咨询集团CEO兼首席分析师张毅也指出，未来，家电企业也可以切入预制菜智能厨电、智能装备的赛道，家电厂商有提供或者配备生产设备的能力，可以向预制菜生产企业提供某些生产需要的设备。

家电企业必须抓住这个机会

切入预制菜领域，家电企业可以从单一家电产品销售向烹饪产业链拓宽。

风起云涌的预制菜产业有望掀起厨房革命，对家电企业来说也意味着新机遇。

2019年以来，家电行业陷入滞长，寻找未来成长机会成为众多家电企业都在思考的问题。家电行业观察人士刘步尘表示，从投资机会上看，预制菜行业在2022年以来异军突起，不少地方政府推动布局该产业。未来三年，预制菜行业规模有望迅速增长。“预制菜的蓬勃兴起，让不少家电企业认为，这个机会，必须抓住。”他强调。

海尔厨电相关负责人认为，预制菜作为一种新的潮流的美食生活方式，会吸引一大批“厨房小白”下厨房，一旦这样的饮食习惯被培养了以后，首先，与预制菜烹饪密切相关，以及与预制菜存储相关的产品，如烤箱、微波炉、冰箱、冷柜等，受益会比较明显。

其次，通过深入预制菜领域，家电企业也能打通从用户厨房到用户餐桌的最后一步。从前端接触不同菜系的多类菜品，并从源头将食材一一拆解再合理组合，能够满足用户不同需求的同时，也为家电产品在功能设计方面提供支撑。例如，家电企业也可根据当下火热的预制菜完善微蒸烤产品功能，烹饪模式、彩屏交互以及预设菜谱、远程操控等。

此外，刘冀元指出，构建新的厨房烹饪场景与体验也将成为家电企业当下破局的新思路。切入预制菜领域，家电企业可以从单一家电产品销售向烹饪产业链拓宽，为用户提供采买烹饪一体化的产品方案。

事实上，预制菜已经为家电高附加值以及产品差异化带来一定助益。例如在京东网上商城，普通的微波炉一般300～500元/台，而格兰仕新发布的家用预制菜微波炉，单价近千元。新发布的商用预制菜微波炉，单价更是近5000元。

OLED手机面板渗透率将破50%

本报讯 记者**谷月**报道：近几年，智能手机OLED屏幕渗透率越来越高，很多中端产品已纷纷使用高刷OLED。根据TrendForce集邦咨最新研究报告，2021年OLED在手机市场的比重为42%，至2023年预计会突破50%。

随着OLED在手机市场的渗透逐渐扩大，业内认为IT产品将是OLED下一个重点进攻的战场。

业内认为，凭借柔性性能OLED已在手机领域掀起风暴，接下来OLED将极大可能给笔记本电脑形态带来变化，诞生出折叠笔记本电脑，甚至卷曲本，为终端形态带来革新。

未来几年将是OLED渗透率提升的关键时期。

TrendForce集邦咨询指出，虽然受高世代设备及材料效能演进速度较慢等因素影下，近两年OLED面板在中尺寸IT产品领域的发展步伐趋缓，不过预计在2024年后，苹果如能按照计划陆续推出采用OLED面板的IT产品，那么中尺寸OLED面板必将迎来快速增长。

一直以来，苹果在新技术导入以及新产品推出上扮演着推波助澜的关键角色，许多中尺寸OLED技术的开发与讨论也与苹果未来在中尺寸产品中采用OLED面板的计划高度相关。

然而，TrendForce集邦咨询也强调，对比传统的LCD在笔记本电脑上的表现，OLED的寿命与价格明显屈居劣势，加上笔记本电脑屏幕尺寸较手机更大，IR drop（电压降）影响功耗的状况也会更为明显。在面板厂加大对IT面板产线建设的同时，技术挑战也随之升高。

钙钛矿，下一代光伏技术方向？

（上接第1版）

《“十四五”能源领域科技创新规划》指出，要开展高效钙钛矿电池制备与产业化生产技术的示范试验，具体包括研制基于溶液法与物理法的钙钛矿电池量产工艺制程设备，开发高可靠性组件级联与封装技术，研发大面积、高效率、高稳定性、环境友好型的钙钛矿电池；开展晶体硅/钙钛矿、钙钛矿/钙钛矿等高效叠层电池制备及产业化生产技术研究。

《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030年）》提出，研发高效硅基光伏电池、高效稳定钙钛矿电池等技术。近日发布的《关于推动能源电子产业发展的指导意见（征求意见稿）》中也要求，加快智能光伏创新突破，支持钙钛矿及叠层电池等先进技术的研发应用，提升规模化量产能力。

“目前，中国钙钛矿电池在全球处于领先水平，组件量产进度最快，尺寸最大，效率最高。”范斌说。

2022年是钙钛矿产业化元年？

基于钙钛矿太阳能电池具备的诸多优点，新能源产业链企业纷纷进行相关布局。据记者不完全统计，目前已有近20家上市公司表现了对钙钛矿太阳能电池的兴趣。

隆基绿能目前拥有钙钛矿相关专利20项。

通威股份在今年半年报中提到，公司已全面展开了对钙钛矿/硅叠层电池等前沿技术的研究与开发。

中来股份在回复投资者时表示，公司的钙钛矿叠层电池正在研发中，现阶段重点在进行与钙钛矿电池相匹配的底层电池的研发。

宁德时代董事长曾毓群在今年5月份召开的业绩说明会上表示，公司钙钛矿光伏电池研究进展顺利，正在搭建中试线。

此外，晶科能源、东方日升等光伏行业的一体化龙头企业也表示对钙钛矿技术的关注和研发储备，聆达股份、拓日新能、京山轻机开始布局该技术的产业化能力。新能源装备厂商捷佳伟创的钙钛矿整线设备也进入研发阶段。

在此背景下，钙钛矿电池的产业化前景也越来越清晰。不少企业更是先行一步，率先推进钙钛矿电池量产。

协鑫光电生产的尺寸为1m×2m的全球最大尺寸钙钛矿组件已经下线，投建的全球首条100兆瓦量产线已在昆山完成厂房和主要硬件建设，计划2023年投入量产。

极电光能全球规模最大的150兆瓦钙钛矿光伏组件试制线设备已经入场安装调试，今年第四季度将全面投产；其全球首条吉瓦级生产线也将于2023年启动建设，计划在2024年正式投产，到2026年建成10吉瓦的产能。

杭萧钢构在互动平台上称，其子公司合特光电计划2022年年底投产首条晶硅薄膜+钙钛矿叠层电池中试线，目标转化效率为28%以上。

纤纳光电在浙江衢州举行了首批α组件的发货仪式，发货数量为5000片，用于省内工商业分布式钙钛矿电站。

极电光能联合创始人、总裁于振瑞将2022年视作钙钛矿产业化元年。他告诉《中国电子报》记者，今年，极电光能钙钛矿太阳能电池正式走上中试线阶段。这标志着钙钛矿技术正式从实验室走向工厂。在中试线上，量产工艺及量产设备、自动化连续生产等都会得到验证。他透露，目前，极光电能钙钛矿太阳能电池组件在10×10cm²的尺寸上效率超过20%，20cm×20cm²的效率达到19.01%，30cm×30cm²的效率达到18.93%。计划用两年左右的时间，将试制线组件的效率做到20%以上。依托于该试制线，未来两年极电光能将向市场上供应各类BIPV发电建材产品，以及用于地面及工业屋顶分布式光伏电站的标准组件产品。

范斌表示，协鑫光电100兆瓦生产线产品整体尺寸为1m×2m，效率预计在2023年达到18%，2024年达到20%。该生产线产品主要给客户试用，同时还将用于建设示范电站，让客户和市场接受钙钛矿。“现在最关键是把100兆瓦线跑通，而这也是最艰难的一步，100兆瓦如果打通了，后面扩充到1吉瓦、10吉瓦就会容易很多。”范斌说。

钙钛矿光伏技术未来可期

尽管在理论上有诸多优点，但作为一种全新的光伏技术，钙钛矿电池在商业化过程中仍然面临诸多挑战。

中国科学院电工研究所太阳电池技术研究部主任王文静表示，从产业化角度来看，钙钛矿电池有两个显著缺点，一是稳定性较差，二是在大面积应用时效率损失问题。他解释，钙钛矿电池具有易氧化、不耐高温等特点，稳定性较差、寿命较短。目前已报道的钙钛矿电池最长工作寿命往往只能达到几千小时，远低于晶硅电池。此外，目前实验室里制造的钙钛矿电池面积较小，与市场需要的太阳能电池在尺寸上相距甚远。“如何从实验室的小面积，扩展到实际应用场景中的大面积，是其商业化需要面临的一个严峻挑战。”王文静说。

范斌坦言：“目前整个钙钛矿技术的发展正处于从无到有的阶段，设备全新，供应链全新，工艺技术全新。这其中，最大的难度在于产品的良率。”据了解，钙钛矿材料本身的结晶时间短，生产中的工艺窗口时间只有几秒，造成了生产上的困难。除此以外，在制备钙钛矿电池的过程中，一个坏点、一个灰尘都有可能影响整个电池面板的效率，影响了其大面积应用时的效率。因此，如何让钙钛矿的薄膜更加致密平整，以及如何保证环境清洁、避免灰尘等因素干扰，成为眼下亟须解决的问题。

尽管如此，业内对钙钛矿电池的未来仍持乐观态度。

“有观点认为钙钛矿电池稳定性差、寿命短，这其实是一种误解。”范斌告诉《中国电子报》记者，“实验证明，晶硅电池在连续工作1000~2000小时左右就会有衰减，而钙钛矿电池连续工作1.2万小时都不会有衰减。它的稳定性和寿命实际上是优于晶硅电池的。”此外，光伏组件的产品维度单一，每年能带来的收益是可以准确计算出来的，度电成本是唯一的指标。“钙钛矿太阳能电池实际效率和晶硅太阳能电池差距不大，但组件成本仅为晶硅电池的一半，能为客户提供更好的投资回报率，将具有极大的市场空间。”范斌说。

于振瑞认为，未来两年是钙钛矿太阳能电池“培育市场”的关键时期。随着几条百兆瓦级试制线的投产，各种不同场景下的示范应用会逐渐展开。这些应用项目将积累足够的实证数据，让客户看到钙钛矿组件在各种不同实际应用场景下的发电能力和稳定性。他预计，到2025年，钙钛矿技术将迈过与晶硅技术正面竞争的阈值门槛，占据度电成本的优势地位，进一步加速放量。

于振瑞表示，未来光伏市场上将是多种技术并存的局面。在大型地面光伏电站和工业屋顶分布式光伏电站上，发电成本是首要考虑的因素，而钙钛矿光伏组件由于具有成本优势而竞争力强；在一些土地资源稀缺、单位面积内需要安装更多光伏装机的情况下，例如户用屋顶光伏电站，晶硅与钙钛矿的叠层电池由于具备高效率的优势而竞争力强；此外，钙钛矿由于外观漂亮，能与建材更好地集成，因而在光伏建筑一体化（BIPV）市场上占据竞争优势。