

小体积、高功率、多充 成为氮化镓充电器的卖点

“使用氮化镓材料，充电器能量密度更高、尺寸更小巧；双插口满足移动差旅场景下多个电子设备同时充电，少带一个充电器；插头可折叠，形状更规则，收纳携带更从容优雅”——vivo 提供的 X Fold 产品说明，对于其氮化镓充电器作出如上注解。不难看出，小体积、高功率、多充，是氮化镓充电器的主要卖点。

“相比硅，氮化镓材料具备更高的频率特性和功率密度，效率更高、导热更好、功耗更小。在提升功率密度的同时，基于氮化镓材料的充电器能把体积和尺寸做得更小，只是硅充电器的 30%~50%。我们看到越来越多的消费设备开始使用氮化镓快充，从去年 3 月份开始，市面上能看到更高瓦数的氮化镓充电产品，氮化镓充电器在消费市场有着广阔的应用前景。”第三代半导体产业技术创新战略联盟副秘书长耿博向《中国电子报》记者表示。

在小米发布氮化镓充电器之前，国内已经有充电器厂商布局并发布了相关产品，深圳市倍思科技有限公司就是其中之一。2018—2019 年，倍思团队在做市场分析和用户交流时发现，随着笔记本、超级本等终端设备走俏，用户持有的数码产品数量有了明显的提升，而这些产品各自附赠了充电器。由于笔记本电脑类产品的功率比手机大，其充电器比手机充电器更大，也就不便于携带。

“多个终端设备加上各自标配的充电器，无论携带还是放在家中，都会为用户带来不便。作为充电器供应商，我们希望能减少用户负担，带来更好的使用体验。”深圳市倍思科技有限公司副总经理陈龙扣向《中国电子报》表示。

倍思团队首先想到的是用一款多口充电器解决手机、笔记本电脑等多种设备的充电需求。但这样一款充电器势必要实现比笔记本、手机标配充电器更高的功率，如果基于硅基材料，体积会做得很大，即便能同时给多个设备供电，也违背了团队希望充电器更加便携的初衷。

那么，能否通过新的材料控制充电器的体积呢？通过调研，氮化镓进入了倍思团队的视野。在对氮化镓源头、发展情况、未来趋势进行了研判分析，并与氮化镓原厂进行接触后，倍思团队决定将氮化镓技术用于产品研发。2019 年，倍思推出了 65W 的三口氮化镓充电器，至今保持着一年一迭代的发布节奏。

除了多设备趋势，5G 手机的高耗电量，也有望推动氮化镓充电器的普及发展。

“5G 手机耗电量成倍增大，充电功率的提高对高频氮化镓元件有着强烈的需求，相信越来越多的手机厂商会将氮化镓技术应用至标配充电器。”TrendForce 集邦咨询分析师龚瑞驹向《中国电子报》指出。

从上游材料到消费心理 均待突围

近年来，氮化镓充电器保持着小步快跑的增长态势。那么，氮化镓充电器为什么还

氮化镓充电器何时能成主角

本报记者 张心怡

4 月 11 日，vivo 发布折叠屏旗舰 X Fold，标配双 Type-C 接口氮化镓充电器，再次引发消费市场对于氮化镓的关注。2020 年 2 月，小米发布了 65W 的氮化镓充电器，小米商城的预约人数一度超过 10 万。如此热度下，主打既能充手机又能充电脑，且更快更小巧的氮化镓充电器，为何仍未迎来大范围的市场普及，它有潜力成为人手一个的主流充电产品吗？



没有实现广泛的市场普及？

在采访中，记者发现，氮化镓的市场普及，是一个包含成本、技术、竞争格局、消费心理等维度的综合课题。

在大部分消费者的认知里，充电器是一款不需要单独购买的配件，导致消费者对于充电器的重视程度有限。加上氮化镓充电器的成本普遍高于硅基充电器，这就让手机厂商很难将其作为手机——尤其是中低端手机的标配充电器。

“手机是一个高度竞争的行业，OEM 厂商对于成本的控制非常严格。要把氮化镓充电器作为手机标配的随赠充电器，短期内仍有难度。”耿博说。

不过，手机充电器的供应方式也正在发

生变化。苹果从 iPhone 12 开始不再标配充电器。之后，小米也在发布小米 11 时准备了不含充电器和数据线的标准版，和附赠 55W 氮化镓充电器的套装版，两款同价，将是否需要充电器的选择权交给用户。

陈龙扣指出，手机厂商对于是否标配充电器有了更加多样化的策略，这会令消费者更多地留意自己是否需要那么多的充电器，是否需要一款能给多个设备充电的充电器，而后者将为氮化镓充电器带来市场机遇。

对于许多消费者来说，接触到氮化镓充电器的契机是手机厂商的推广。但是，手机厂商在利用品牌效应带火氮化镓充电器的同时，也让氮化镓充电器更早地进入到价格竞争阶段，限制了厂商用于提升用户认知的

投入。

“在手机厂商等‘大买家’的带动下，氮化镓充电器这一新生产品，提前进入了价格的充分竞争阶段。导致相关厂商没有足够的精力或预算进行产品推广，而是将更多的注意力放在卖货 PK 上，从而降低了氮化镓产品的用户认知程度与市场接受速度。”陈龙扣表示。

从可靠性和产业成熟度来看，氮化镓器件缺乏统一的行业标准，很多厂商还在按照硅的标准来做可靠性把控。

对此，耿博为记者进行了梳理：从氮化镓的主要产业链环节来看，在衬底长外延材料选择上，厂商有硅、蓝宝石等不同选择；在技术路线上，面向终端设备的厂商一般会采

用增强型器件或级联型器件，两者的技术路线和方案又有差异；在封装层面，有的厂商将氮化镓器件集成在一个硅片上，有的采用合封方案，这也导致了氮化镓充电器在使用标准和上下游磨合方面缺乏一致性。

陈龙扣也表示，氮化镓还处在在产品技术持续优化沉淀的过程中，在温控水平、成本控制等方面有待进一步提升。

“到底先有市场接受程度的提升产生的海量订单，继而促使半导体器件及材料的成本下降，还是先把半导体的成本控制下来，再去做市场推广。作为新产品，氮化镓的产业上下游之间正处于一种动态发展的状态，有待氮化镓供应链企业和品牌方充分合作，理顺供应与市场的关系。”陈龙扣说。

供应链和品牌方 需两头发力

对于消费市场来说，氮化镓充电器仍是新兴产品。无论是供应商还是品牌方，都需要围绕氮化镓充电产品的新特质，在布局思维和发展策略上进行调整。

在供应链层面，工程师对于氮化镓器件的设计和调试，还有一个经验积累的过程。如何平衡工艺、成本、可靠性的关系，需要供应链企业进一步探索和考量。

“氮化镓带来了充电效率和能量密度的改变，器件设计的拓扑结构也要一起变，控制 IC、PCB 走线，如何降低电磁干扰、纹波干扰等，都需要调整。产业链企业要通盘考虑系统可靠性、可制造性、成本的关系，找到平衡点。”耿博说，“当氮化镓的制造工艺和设计趋于成熟，质量和良率趋于稳定，它的成本会更容易被市场接受。”

“从现阶段来看，氮化镓仍需要提升供应链成熟度和建立产能，不断降低成本并优化方案设计，才能进一步扩大市场份额。”龚瑞驹告诉记者。

对于氮化镓技术和制造工艺的改进，要底层技术和周边技术的布局。陈龙扣指出，电脑和手机一直在强调计算架构的创新，如何将这种创新与新材料氮化镓结合起来，让氮化镓走得更远，需要产业链不断的研究创新。

“以手机为例，其核心技术指标在不断提升，比如内存越来越大、CPU 核心数越来越多，同时 SoC 集成度等周边技术也在持续改进。氮化镓也要持续布局核心技术和周边技术，这是一个多维度的事情。”陈龙扣表示，“接下来，我们会不断改善、开发周边技术，与氮化镓结合起来，叠加产生更强的性能提升。同时，探索氮化镓在不同领域的应用，从充电器向车充、储能、充电宝等产品拓展。”

在供应链不断进行技术优化和产品打磨的同时，直接触达用户的品牌方，也要在提升氮化镓产品认知方面发挥作用，打造用户反馈与产品提升之间的良性闭环。

“氮化镓在消费市场的发展，需要品牌方和产业链两头发力。一方面，让更多的有技术沉淀和信心的品牌在氮化镓上持续投入，做出更多类型的氮化镓产品并做好推广。另一方面，产业链各环节企业要不断地提升良率、降低成本，把产品价格控制下来、性能提升上去。当氮化镓产品能够满足用户的需求，且充分被用户接触和认知，市场的爆发点才会到来。”陈龙扣说。

树牢总体国家安全观

感悟新时代国家安全成就

为迎接党的二十大胜利召开

营造良好氛围

公益广告