



为何紧盯无线耳机市场？

尽管无线蓝牙耳机已诞生多年，但却一直不温不火。

根据GfK数据，2016年无线耳机出货量仅918万台，市场规模不足20亿元。直到2016年9月8日，苹果正式推出第一款无线耳机产品——AirPods后，无线（TWS）蓝牙耳机市场才突然迅速发展起来。其后苹果又陆续推出了AirPods 2和AirPods Pro。

Strategy Analytics数据显示，无线（TWS）蓝牙耳机的销量在2019年增长了200%。其中，AirPods成为名副其实的明星产品，产品销售量一路领先。2019年，AirPods销售量近6000万副，销售额达60亿美元。根据GfK预测，无线（TWS）蓝牙耳机的市场规模，将在今年超过110亿美元。

没想到，从前那个“不起眼”的

耳机市场会变得如此火爆。如今，即使全球智能手机的增速已经开始放缓，但是无线耳机却仍然成为各大硬件厂商新的业务增长点。

市场研究机构GfK高级分析师李擎表示，苹果深刻认识到了无线耳机的巨大市场，并且由于苹果强大的品牌效应，其耳机产品的市场竞争丝毫不亚于手机。市场变大以后，苹果对TWS产品自然也越来越重视。在推出无线入耳式系列耳机后，苹果又推出头戴无线耳机AirPods Max，足可窥见该市场的潜力。

华创证券资深分析师认为，苹果AirPods的热销彻底引爆了TWS耳机市场，并引领整个声学产业链新一轮的成长机遇。如今，全球TWS耳机的年产值在1500亿元以上，耳机无线化趋势推动TWS耳机产业链快速发展。未来几年内，TWS耳机市场将成为成长性最好的赛道之一。

无线（TWS）蓝牙耳机市场被点燃后，华为、OPPO、小米等消费电子

巨头纷纷入局，整个声学产业链跟着狂飙。不到一年，苹果无线耳机主要供货商立讯精密的市值已经从2000亿元增长到3522亿元；歌尔股份市值也从700亿元翻了两倍，如今已突破1500亿元。

此次AirPods Max发布后，记者关注到无线耳机板块再次走强：海能实业大涨16%，佳禾智能涨超13%，歌尔股份收涨7.72%。田中精机、漫步者等个股也跟涨。

招商证券资深分析师对记者表示，在当下消费电子领域中，智能手机行业由于5G新机尚未完全放量，仍处于蓄势待发的状态，TWS相关产业有望成为未来三年内的投资主线。TWS产业链主要围绕芯片构建，国内供应商早已涉足该领域，例如主要供应Nor Flash存储芯片的兆易创新、国内电源管理业务模拟IC龙头圣邦股份，以及OEM/ODM厂商立讯精密、歌尔股份等。

昨日，苹果首款头戴式AirPods Max无线耳机正式开始发售。AirPods Max推出后，因其4399元的售价再一次远远超出人们对一款耳机的心理价位而引发争议。那么，苹果AirPods Max的高定价到底是不是在收“智商税”呢？



本报记者 谷月

是不是收“智商税”？

一直以来，苹果的产品定位都是高端市场。无论是iPhone、Mac、iPad，或是Apple Watch等产品，其售价一次又一次突破行业天花板。不过，即使见惯了苹果高定价的消费者，在苹果首次推出超过千元定价的AirPods之时，还是掀起不小风浪。后来，当AirPods 2和AirPods Pro的售价甚至近2000元时，有不少声音指出，苹果这是在“抢钱”。如今，苹果再携AirPods Max而来，这次还能否如愿引起一股头戴式耳机潮流呢？

“产品定价本身就是一门学问，苹果在产品定价方面更是‘高手’，AirPods Max的定价就充分显示了苹果的定价‘哲学’。”李擎告诉记者，AirPods Max 4399元的定价主要受到两方面因素的驱动：一是为了能将新产品与AirPods的

价格差距拉开而推出售价高低的两款产品。于苹果而言，用户无论是买AirPods还是AirPods Max，苹果始终受益。二是苹果更愿意做利润高的生意。曾有业内人士对iPhone 12进行拆解后发现，iPhone 12的物料成本为373美元（约合人民币2458元），而iPhone 12的起售价为6299元，利润空间很大。苹果如果希望AirPods Max能保持其一贯的高利润率，就必须在定价方面做文章。“因此，我们不能单纯用‘智商税’来看待AirPods Max，这里面既有苹果对利润率的期待，同时也有苹果对现有产品线差异化的考量。”他说。

虽然与市场上普通百元甚至几十元的无线耳机相比，AirPods Max 4399元的售价确实很高，但是如果与森海塞尔、拜亚动力、BOSE、AKG、索尼等专业传统耳机品牌，动辄几千元甚至上万元的产品相比，其定价并不算贵。

歌尔股份战略运营总监陈鳌在

接受《中国电子报》采访时表示，高端专业的TWS耳机之所以贵，主要是技术研发成本极高。例如耳机芯片、高端耳机振膜材料以及调音方法和声学结构等，基本都是各家潜心开发的独门技术。另外，专业耳机在工业设计以及运营方面的成本也很高，所以产品价格高点很正常。

高定价也不愁销路？

天风国际报告指出，今年以来，在苹果耳机产品线中，单价最高的AirPods Pro产品需求强劲。预测数据显示，2020年，高单价的AirPods Pro出货量约为3500~4000万部，占苹果耳机产品整体市场近一半的份额，远高于市场预期。

一家国内TWS品牌厂商表示，对于终端产品而言，消费群体非常多样化，很少有产品的特性能够满足所有用户需求。因此，产品的功能、价格甚至是外观都会根据相应的消费群体逐渐被划分出来。由于苹果产品定位一直都是高端市场，也就是说它针对的用户是在购买电子产品时愿意付出较多费用的群体，所以苹果的品牌效应以及产品针对的用户群体都决定了，只要AirPods Max能满足他们对头戴式耳机品质的期待，便不愁销路。

“以苹果以往的定价风格来看，定价过高对于苹果产品的销售而言问题不会太大。”李擎直言，就像1000多元的AirPods，当时其售价也远远高于友商同系列产品。一开始大部分消费者都被它的高售价吓住，可AirPods依然获得了成功。AirPods Max的情况很有可能跟AirPods类似。此外，如今苹果的AirPods系列已经收获了不少用户。凭借苹果以往的高用户黏性和转化率，如果这些用户之中有一半的人想体验苹果的头戴式无线耳机，按照产品定价来计算，苹果的头戴式无线耳机的市场规模将超过入耳式无线耳机。

“不过，虽然苹果产品的竞争力一直很强，但是这些新进入头戴式无线耳机市场的品牌要承受的压力可不小。”李擎分析说，一些传统耳机厂商仍然占据着很大的市场，此前提到的，森海塞尔、拜亚动力、BOSE、AKG、索尼等品牌，因为市场经验丰富，且已经拥有一批忠实的用户，想要撬动这批消费者，还是有难度的。

发挥新一代信息技术引领作用 助力构建“双循环”新发展格局

(上接第1版)下一步应充分把握数字经济时间窗口，依托我国强大的市场规模优势与政策空间优势，加速实现新一代信息技术的产业赋能，盘活存量，创造增量，推动内生消费和产业升级。通过提振国内市场内生增长动力，带动外部循环，加速实现“双循环”。

以新一代信息技术产业推动“区域循环”。新一代信息技术产业的出现让产业空间与地域边界趋于模糊，产业发展的关联性、共生性、聚合性不断提升。通过新一代信息技术产业的创新发展，将加速培育区域产业中心与关键节点的新增长极和动力源。以点带线、以线带面，强化区域联动，加速要素流动，促进产业共生，实现更大范围、更宽领域、更深层次的经济社会发展。

显示关键材料是新一代信息技术产业的关键

新一代信息技术是推动社会生产方式变革、创造人类生活新空间的重要力量，新型显示是信息交互的重要端口。新型显示产业的发展，将助推我国加速进入以数字化、智能化、信息化为特征的新型工业化时代。作为新型显示产业的产业链核心，显示关键材料已成为我国多个战略性新兴产业的“卡脖子”和“杀手锏”环节。中国工程院对我国新材料产业发展进行了系统梳理。结果显示，包括OLED发光材料、高世代玻璃基板、柔性玻璃等在内的十余种显示关键材料，不仅是显示技术与器件变革的支撑与引导，同时也是突破技术与市场封锁的重点与关键。可以说，显示关键材料已成为国际战略竞争的“热点”，也成为我国显示产业发展的“痛点”。加速我国显示关键材料创新发展势在必行。为此，我提出以下三方面意见。

一要聚焦“一个核心”。深入贯彻领会党的十九届五中全会精神，坚持“三新”时代特征，坚持创新核心地位，坚持科技自立自强。结合“十四五”规划编制，从战略引领、顶层设计等角度，把“创新”摆在更加突出的位置，立足国内优势，开展特色创新，服务国家意志，牵住科技创新的“牛鼻子”，走好科技创新这步“先手棋”。以创新驱动和高质量供给，引领并创造新需求，以技术创新催

生新发展动能。

二要把准“二个范式”。范式一是数字驱动。时代背景下价值资产向算法和数据转移，未来社会将转变为人类与算法的斗争。数字化成为实现产业现代化的有力抓手，而材料科学的未来将由数据驱动、算法主导。应加速构建高通量计算、高通量表征、材料大数据主体架构，推动材料基因化、数字化、前位化发展。范式二是智能升级。充分把握人工智能、云计算、移动互联网、区块链等新兴技术的发展机遇，通过显示关键材料产业实现“智能单元—智能工厂—互联工厂”的革命性转变，打造运营技术（OT）、信息技术（IT）、制造技术（IE）深度融合的流程化智能制造平台，以及云（云互联网平台）、企（工厂互联网平台）、端（边缘计算节点）互联的智慧云平台。尤其要发挥国有企业在智能化升级行动中的中坚作用，加速推动产业实现质量变革、效率变革、动力变革。

三要加速“三链融合”。要不断提升创新链能级。坚持问题导向、需求导向、目标导向，聚焦原始创新能力建设，加速打造新型研发平台，加强基础研究与应用基础研究，深化基础学科建设。围绕国家战略需求、世界科技前沿、自然界启示等开始溯源，从源头实现“固本强基”。要不断加强产业链协同。深化产学研、研、用合作，强化“链式思维”，并向“网状思维”转变。加速成果技术化、技术产业化、产业规模化，强化产业分工协同，形成“扭抱缠绕”的产业格局。通过上下游的纵向产业协作，跨边界、跨领域的横向产业融合，以及跨国界、跨地域的产业分工，构建高效、完善的产业体系。要不断发挥资本链杠杆。把握金融资本是产业发展“稳定器”和“助推器”的内在特征。大力发展战略性新兴产业，创新构建供应链金融，强化突出服务化金融，不断激发产业发展效能，促进产业优化升级，打造产业良好生态。通过创新链、产业链、价值链的三链交叉与融合，形成产业发展的高端链接力、自主创新能力领先全球市场的竞争力，加速实现显示关键材料产业和新一代信息技术产业的高质量发展。如期全面建成小康社会，实现第一个百年奋斗目标，开启全面建设社会主义现代化国家新征程，作出贡献。

（上接第1版）

要打造自主创新的全流程EDA，构建良好的生态土壤是形成正向循环的基础。而开源正是吸引人才、共建生态的“沃土”。傅强表示，这需要的不仅仅是开放开源EDA技术或是开源标准，更需要真正具备实用性与易用性的开源EDA产品。而开源EDA技术社区能够提供技术支持，也为EDA工程师、IC设计工程师、IC验证工程师和学生等提供技术分享和切磋交流的开放平台，让更多人看到EDA工具最深层的架构和逻辑，并通过开源EDA进行实践，为EDA的发展和再创新提供更多思路。

在这一趋势下，国内围绕开源EDA的布局已经展开。芯华章在今年8月，率先对外发布开源EDA生态项目，并陆续推出开源EDA仿真器EpicSim，以及首创的开源形式验证工具“灵验”（EpicFV）。芯华章是国内首家推出开源EDA工具的EDA公司。上个月，由南京集成电路设计服务产业创新中心有限公司发起并设立的OpenEDA开源平台正式上线，聚焦于数字集成电路设计、晶圆制造、封装测试等领域，以推动EDA开源软件技术和产业发展。

开源EDA

尚不适配商业模式

虽然开源是EDA产业重要的创新方向，但相比商用EDA，开源EDA在盈利模式、开发者易用性、成熟度等方面，仍然存在挑战。

从商业模式上看，EDA的研发成本相对较高。因此，完全采用开源模式，把产业精华部分分享给使用者尚不现实。Mentor公司全球副总裁、中国区总经理凌琳在接受记者采访时表示，虽然EDA纯利很高，但面临30%~35%的研发支出，以及产业集中化带来的收购与投资成本的高压。

“开源可能并不适用于商业模式。”华芯原微电子（上海）股份有限公司董事长兼总裁戴伟民也发表了类

EDA破局 开源或是契机

似观点。他认为，在商业模式中，是否盈利是公司主要考量的因素。开源的目的是创新，比如面向大学或研究院所，EDA公司会开源一部分产品用于共同研发。但出于盈利考虑，商业化产品很难采用开源模式。

较高的技术门槛也阻碍了开源EDA的大规模普及。“EDA技术门槛决定了需要一定技术实力才能对代码进行再创新。”傅强告诉记者。

中科院计算所助理研究员解壁伟博士在“开源EDA助力产学融合论坛”上指出，目前开源EDA框架结构不清晰，这导致了代码不统一且复用率低。而工具与算法绑定使得设计新算法通常需要大量重写，阻碍了开源EDA的推广和大规模使用。

EDA人才需要具备多学科知识，但这类人才的基数较少，导致开源EDA的贡献者数量有限。傅强谈道，目前国内从事EDA研发的人才总数不到两千人，学院也尚未开设EDA专业课程，人才缺失也是限制开源EDA发展的一大瓶颈。

多措并举

突破CR3市场壁垒

“首先，CR3EDA企业拥有多年研发积累、深厚的专利积累和完善的设计服务体系，具有先发优势；其次，三家企业拥有全球80%的研发人才，形成了强大的人才壁垒，具有人才优势；最后，头部企业与制造厂商深度合作，能够率先获得新工艺数据以便进行EDA工具的开发。这些都是后发EDA公司难以企及和打破的‘护城河’。”谈到新入者突破CR3市场壁垒的难度，吕芃浩向记者表示。

由于芯片设计环节极为复杂，EDA研发需要通晓微电子、计算机、数学、物理等多方面知识的复合型人才。资料显示，一个EDA人才从高校课题研究到从业实践，往往需要10年左右的时间。行业人才的匮乏直接导致国内EDA尚未出现能与三巨头产生

竞争态势的技术和产品。

面对这种局面，以产教融合为基础的开源模式，成为EDA人才培养的新尝试。上个月，芯华章与南京集成电路大学打造的“X-行动人才培养项目”，让EDA课程融入开源实践。

“‘X-行动人才培养项目’的目标是，让所培育的人才符合企业研发人员的能力和素质模型，他们拥有领先的技朮视野和全新的技术能力。”傅强向记者指出，EDA开源社区的目的就是引导各方力量积极参与EDA的研究和开发，加快国内EDA创新，并降低EDA使用门槛，为国内研发出具有突破性的、能与未来接轨的EDA软件和系统积蓄力量。

开源EDA的演进和落地，离不开与底层硬件相结合。解壁伟表示，以RISC-V为代表的开源硬件与开源EDA相结合，极有可能在AIoT等新兴领域实现快速扩张，构建一个完整且开源的生态系统。

在寻求“突围”的同时，下游市场的新需求和新业态也已传导到EDA产业。智能化、云化的EDA，将开启EDA产业下半场的竞争。

“作为未来数字经济的核心驱动力，EDA技术正在经历从自动化到智能化转变的关键时期。以后发优势实现突破已经有非常多的案例，比如中国的5G超越世界4G水平；智能汽车正在颠覆传统汽车的商业模式等。”傅强表示，我们正在研究全新的芯片设计和验证方法学，从打造全流程验证EDA系统出发，通过融合AI算法、机器学习、云计算与高性能硬件系统等前沿技术，重构集成电路验证系统的底层运算架构，从而打造与未来接轨的新一代EDA软件和系统。

除了下游终端客户，中游芯片制造商也对EDA代码库及工具链的更新迭代提出要求。与晶圆厂的密切合作是EDA跟进先进工艺设计需求的关键助力。

“国内EDA要尽快建立与晶圆厂商联动发展的模式，使得EDA企业可以获得最新的工艺参数，优化软件开发。”吕芃浩说。