



敏芯股份李刚： MEMS传感器 是中国的一个产业机遇



敏芯股份创始人、董事长 李刚

“这个产业的机会太多了，一辈子也做不完的。”李刚感慨，在这样的产业大机遇下，新产品、新应用将层出不穷，进而推动传感器市场规模更快增长。

“不要担心下游市场（规模），新的需求之多超出想象。”对于未来，李刚自信地说，太多的领域还在等待 MEMS 传感器来颠覆。

◎记者 李兴彩 ◎编辑 邱江

“这个行业，一辈子也做不完的，这是中国的一场产业机遇啊。”一谈起 MEMS 传感器，敏芯股份创始人、董事长李刚的话明显多了起来。从大学到现在，李刚就做了一件事——研发 MEMS 传感器。他很高兴自己选了一个有趣的行业，一个对国家和社会有贡献的行业。

磨砺 20 多年，李刚如今对中国的 MEMS 产业更有信心了。“不管是消费电子、汽车，还是工业医疗，越来越多的下游对传感器提出了新需求，这正是 MEMS 传感器的发展机遇。”李刚告诉记者，鉴于生产工艺的特殊性，MEMS 传感器尤其需要设计公司也掌握制造、封装工艺。因此，那些积累深厚的 MEMS 传感器公司，后续的发展道路就越宽广，即平台是具有“乘法效应”的。记者了解到，作为中国最早设立的 MEMS 传感器公司之一，敏芯股份在 MEMS 传感器及芯片、制造工艺、封装等整个产业链条上具有深厚的积累，并深度布局了声学传感器、压力传感器等七大传感器领域，“平台化”公司雏形初显。

“一辈子也做不完”

“前段时间，华为养猪的新闻刷屏，你知道养猪也需要用到传感器吗？”提到传感器的新应用，李刚给记者举了一个例子，“养猪场需要测氨气、二氧化碳、硫化氢，还有温度湿度，这些都需要相应的传感器。”

有数据显示，智能手机用到的传感器已上升到近 20 颗。自动驾驶模块中，L2 自动驾驶只用到了 6 颗传感器，L3 自动驾驶就增至 13 颗传感器，L5 自动驾驶对传感器的用量更是将超过 30 颗……从智能手机（智能终端），到智能汽车、生物医疗，传感器早已大显身手。

“只要是需要感知的领域，都需要传感器。”李刚认为，未来 5 至 10 年，物联网将是对中国经济和 GDP 发展产生最大影响的技术，传感器尤其是 MEMS 传感器，是物联网感知层的基础和核心，将在千行百业迎来超出人们想象的应用和增长。

“MEMS 传感器是中国的一个产业机遇。”李刚对记者强调，对 MEMS 传感器公司及从业者来说，比下游持续增长的市场更重要的产业逻辑是，中国 MEMS 传感器产业赶上了两大机遇：一是产业从欧美向中国转移，中国更容易快速追赶上世界先进水平；二是赶上国内制造业的转型升级，新应用将给 MEMS 产业带来发展加速度。

MEMS 传感器的产业机遇有多大？有数据显示，2019 年全球 MEMS 行业市场规模已达到 115 亿美元。法国第三方机构 Yole 预测，到 2023 年，全球 MEMS 市场规模将超过 300 亿美元。中国已经成为全球 MEMS 市场发展最快的地区。

“这个产业的机会太多了，一辈子也做不完的。”李刚感慨，在这样的产业大机遇下，新产品、新应用将层出不穷，进而推动传

感器市场规模更快增长。“一个典型的案例就是，由于新冠肺炎疫情，热电堆红外传感器迎来新的应用场景，需求量暴增，也让公众对传感器有了更深入的理解。”

平台化具有“乘法效应”

长期以来，“多品类、高定制”一直被视为传感器产业的特性，也被视为产业发展的瓶颈。

“正是因为这个生产工艺的特殊性，才给了中国及中国公司发展 MEMS 的机遇。”李刚认为，如果是像 Memory（存储芯片）那样量大面广的产品，赛道早已拥挤不堪，也就不会出现敏芯股份这样的公司。

“其实，有多品种的 MEMS 传感器产品是可以规模生产的。”李刚举例道，消费电子大发展给了 MEMS 传感器很好的用武之地，不管是 MEMS 麦克风还是 MEMS 惯性传感器，都已经广泛应用于以智能手机为代表的智能终端，形成了近百亿的市场规模，也给相关公司带来快速发展的机遇。

“衡量一家 MEMS 传感器芯片公司，除了设计能力，工艺研发也是同样重要的指标，甚至更重要。”李刚强调，不同于一般的通用芯片，基于多品种、低功耗等特性，MEMS 传感器芯片在制造和封装时，需要一些特定的工艺、设备、材料，对晶圆制造和封装生产线有特殊要求。这意味着，不管是采用代工模式还是自建生产线（IDM 模式），MEMS 传感器芯片设计公司都需要具备工艺研发能力，具有调试和运营晶圆制造、封装生产线的能力。

问题是：即便如 MEMS 麦克风这样的领域，市场规模依然无法跟一般的芯片如蓝牙等相媲美，这样的市场能支撑 MEMS 传感器公司做大做强吗？

李刚笑着说，这是一个慢工出细活的领域，前期不要着急，一旦形成了技术平台，就会带来“乘数效应”，新产品研发就会加快。当产品品类增长到一定数量的时候，公司不仅营收和利润增长，还可能具备自建晶圆制造生产线、封装厂的能力，就形成了国外大公司通常采用的 IDM 模式，公司进而发展更快。

“敏芯的目标是发展成为一家 MEMS 平台型公司。”谈及业务模式，李刚说，这是他的初心和雄心，敏芯已从横向和纵向进行了多维度的业务布局。横向上，公司进行了多品类 MEMS 传感器的研发、产业化，加速拓展下游应用领域；纵向上，公司不仅覆盖了 MEMS 传感器器件、模组、芯片，还自建了封装测试线，搭建一个完整的 MEMS 研发制造平台。

“新的需求之多超出想象”

敏芯股份硅麦克风出货量已经居全球第四位，这项业务还有上升的空间吗？

“这是一个百亿规模的市场，而且还在继续增长。”李刚说，高端智能手机用到 3 至 4 颗 MEMS 麦克风，智能音箱可能搭载 2

至 8 颗，一副 TWS 耳机会用到 4 至 6 颗，还有更多的领域正在增长。尽管敏芯已在硅麦克风领域做到了全球第四，但公司总营收也不过数亿元规模，这项业务的未来空间之大不言而喻，有望支撑公司营收数倍增长。

怎么做？“大客户策略。”李刚的回答直截了当：公司依靠增量技术、产品性价比，不断获取行业内标杆大客户，不断拓展新的和细分应用领域。“敏芯自建的封装测试线已经投产运营，就具备了进入品牌客户供应商门槛的条件。”

“在白牌市场增长放缓后，品牌手机商有望收割 TWS 耳机市场，从而推动 TWS 市场继续增长。”对于采用大客户策略，李刚以 TWS 耳机为例介绍说，品牌手机商配套 TWS 耳机，一般采用中高端硅麦克风，相应硅麦产品的价格也比较高，从而可提升公司营收和利润。据记者了解，在手机品牌大客户突破上，敏芯股份的硅麦克风已取得了实质进展。

更为重要的是，增量技术有望给敏芯带来更广阔的市场和更丰厚的利润。“在麦克风领域，我们还研发了数字硅麦克风、骨传导麦克风，一旦市场打开，我们可以快速跟进。”李刚判断，在 TWS 耳机领域，骨传导有望成为下一个热点；未来，压感传感器、红外传感器也有可能塞入那个小小的耳机。

尽管增长空间巨大，敏芯股份并没有把牌都压到硅麦克风上。李刚早已带领敏芯股份布局了 7 大传感器及下游多个应用领域。

“除了声学传感器（硅麦克风），敏芯还布局了压力传感器、压感传感器、惯性传感器、流量传感器、热电堆红外传感器、骨传导传感器等。”提及产品家族，李刚如数家珍地介绍说，除了传感器，公司也可以提供 MEMS 惯性（组合）传感器模组等模组产品。

这些传感器下游应用领域广泛吗？“电子烟、AR/VR 都是看得见的快速增长市场。”李刚称，早在多年前，公司就开始规划研发电子烟气流传感器方案，但考虑到研发投入和产品性价比等因素，公司在 2019 年才正式切入这个市场并推出高端流量方案，现在高中低端方案都在出货。

“通过消费市场试炼后，MEMS 传感器就可以往更高端的汽车、工业控制、医疗等领域进军，从而颠覆更多产品，带动整个产业高端化。”对于产业走势，李刚认为，消费市场磨练出了 MEMS 传感器“轻薄短小、低功耗”的特性，培育出了供应链，给了产业迈入高端化的必要条件，这是一条循序渐进的发展之路。

记者了解到，在传统汽车领域，敏芯股份的压力传感器、压感传感器等产品已经开始出货。在新能源汽车领域，公司的硅麦克风也进入了车载麦克风模组产品。

“不要想下游市场（规模），新的需求之多超出想象。”对于未来，李刚自信地说，太多的领域还在等待 MEMS 传感器来颠覆，比如电子烟还可以加上压感传感器，热电堆传感器也有可能应用于 TWS 耳机，前提是传感器足够轻薄短小、低功耗。

笃定变革与创新 长城汽车领跑新能源、智能化赛道

◎记者 刘立 ◎编辑 邱江

一年前，正值长城汽车“三十而立”，公司董事长魏建军在业界发起了一场有关生死存亡的大思辨。以此为转折点，长城汽车迈出了向全球化科技出行公司转型的步伐。

一年来，长城汽车销量逆势上扬，今年 1 月至 7 月累计销量达 70.98 万辆，同比增长近 50%。公司市值则从 2020 年 7 月的 2000 多亿元，到如今已突破 6100 亿元。

成绩背后，得益于长城汽车在新能源和智能化领域的变革和创新。在近期举行的“长城汽车第 8 届科技节”开幕式上，魏建军更是提出，长城汽车要领跑新赛道，快速放大自身在新能源、智能化的优势，抓住这仅有一次机会。同时，长城汽车还发布了 2025 绿智潮玩战略，围绕“全球大布局”“研发大投入”“企业大变革”和“用户大运营”的新定位，进行全面、彻底的创新变革，以确保打赢 2025 战略，实现全球年销 400 万辆的目标。

五大品牌齐发力

从长城汽车发布的 2021 年上半年业绩快报来看，上半年，公司营业总收入 621.59 亿元，同比增长 73%；净利润 34.98 亿元，同比大增 205.19%。从 7 月的销售业绩来看，长城汽车旗下的哈弗、WEY、欧拉、坦克、长城皮卡五大品牌均取得了不错的表现，亮丽的销售数据也预示着下半年良好的开局。

数据显示，7 月，哈弗品牌销售新车 5.72 万辆，同比增长 20.4%，其中哈弗 H6 月销售 2.57 万辆，同比增长 8.5%，累计 98 个月获得国内 SUV 销量冠军；长城皮卡 7 月销售 1.76 万辆，国内市占率近 50%，其中长城炮月销超 1 万辆，累计 14 个月销量破万辆，稳居皮卡销量冠军。欧拉品牌前 7 个月累计销量近 6 万辆，同比增长 378.4%；坦克 300 持续热销，7 个月累计销售达 3.85 万辆。

天风证券在研报中认为，长城汽车车型储备丰富，中长期发展势头向好。在向智能电动化转型过程中，根据需求对产品的定义能力将成为目前阶段车企的核心竞争力，公司新推出的坦克、欧拉等车型销量增长迅速，证明了公司的该项能力。下半年，长城汽车将会推出玛奇朵、拿铁、闪电猫、朋克猫等多款产品，后续还将有坦克 600、坦克 800 以及高端电动沙龙品牌等产品推出，或将推动公司品牌上探，有望带来新的销售增长点。

以品类创新品牌

长城汽车的销量和业绩为何能持续全面提升？“经过多年实践，我们认为，用户的消费选择，是以品类来思考、用品牌来表达。所以，长城汽车持续进行品类创新，以品类领先打造品牌，让我们的品牌成为品类的代表，最终实现品牌价值。”魏建军告诉记者。

今年以来，长城汽车继续坚持品类创新，以品类打造品牌，坦克品牌正式独立，以“潮玩越野 SUV”的创新品类定位破局而出，推动长城汽车形成了哈弗、长城皮卡、WEY、欧拉及坦克五大品牌组成的全新品牌矩阵，开辟、覆盖更多蓝海市场，更好地满足各细分市场用户出行需求。

同时，长城汽车还以多种形式与新生代用户玩在一起，持续推动企业年轻化蜕变。

在 7 月 30 日开幕的 2021ChinaJoy 上，长城汽车旗下哈弗、WEY、欧拉三大品牌打破次元壁，携多款热销车型“换装”亮相，发布“中国哈弗创作者计划”、WEY 品牌“AI 汽车人”虚拟形象等，并跨界上演多场梦幻联动，在与 Z 世代群体“开黑”的过程中，进一步深化了企业的年轻化品牌形象。

聚焦新能源、智能化

身处行业变局，长城汽车正在加速科技创新。今年 6 月底开幕的长城汽车第 8 届科技节，集中展示了领跑新赛道的前瞻性技术布局与开放共赢的产业生态圈。

据悉，今年以来，长城汽车继续紧追行业变革，聚焦新能源与智能化技术创新，加速高效燃油动力、智能驾驶、智能座舱等前瞻技术在新产品上的落地。目前，长城汽车 90% 车型已实现 L2 级智能辅助驾驶功能，新上市的车辆已全部实现车联网功能。



长城汽车 3.0T+9AT/9HAT 超级动力总成

同时，长城汽车还相继发布了氢能战略——构建国际级“制—储—运—加—应用”一体化供应链生态，全球首发 3.0T+9AT/9HAT 超级动力总成，重磅发布咖啡智能 2.0 以及大禹电池等新战略、新技术，为新一轮的发展夯实基础。

为抢占新赛道，长城汽车已确立全维度的发展策略。

在研发投入上，公司为未来 5 年准备了高达 1000 亿元的研发资金，这些资金将主要用于长城汽车在新能源及智能化技术领域保持领先。

在智能化方面，长城将加速智能化转型，围绕智能驾驶、智能座舱、智能服务，建立全栈自研能力，让汽车成为会思考、能判断、可持续生长的未来出行伙伴，实现由“感知智能”向“认知智能”进化升级。

在动力路线方面，公司全面布局纯电、氢能、混动，在 2025 年之前预计推出 50 余款新能源车型；在车型上基于柠檬、坦克、咖啡三大平台实现车型快速落地；在电动智能方面借蜂巢能源深入电池，以数字化中心、毫末智行、仙豆智能、诺创科技的智能化组织矩阵全面投入智驾。

首创证券认为，长城汽车面向中长期战略布局清晰，面向 2025 战略底气足。

向用户服务运营型转型

长城汽车继续深化变革，加速企业转型，将持续配置资源，以产业互联网为依托，深化从 B2B 转为 C2B 的用户运营模式，建立“产品+软件+服务”的全新商业模式，推动价值链向后端转移，打通汽车消费全生命周期的价值链条，不断为用户创造价值，实现与用户共创、共享、共赢。

过去三年，公司重构了公司的组织、机制、流程和企业生态，形成了“强后台、大中台、小前台”的 3.0 版本的组织架构，实现了从“企业面向经销商的 B2B 模式”，向“与用户共创、直接触达用户的 C2B 模式”的转型。

目前，长城汽车拥有千万级的用户群体，运营平台注册量达到 500 万，五大品牌日活率均处于行业第一梯队。

同时，公司施行“股权激励计划+创新人才管理机制+组织架构变革”激发员工潜力，2020 年和 2021 年先后完成了 2 次授予，基本覆盖了公司核心管理层和核心技术骨干，鼓励员工由“打工者”向“创业者”、“合伙人”的角色转变。

全球化进程加快

今年上半年，长城汽车在俄罗斯、澳大利亚、智利、南非等海外市场取得了优异的市场表现，进一步助力业绩健康增长。

数据显示，7 月，长城汽车实现海外销售 1.24 万辆，同比增长 97.4%；1 月至 7 月累计海外销量 7.41 万辆，同比增长 176.2%，占整体销量的 10.4%。

目前，长城汽车已经公布了 2025 绿智潮玩战略，并在全球市场进行战略布局，正在建立日趋完善的全球化研发体系、生产体系及销售体系。

研发方面，公司构建了以中国总部为核心，涵盖欧洲、亚洲、北美的全球化研发布局。对此，魏建军表示：“我们还会加大全球化研发人才的投入。到 2023 年，在全球范围内的研发人员，会在现有的 1.5 万人基础上翻倍，达到 3 万人，其中软件开发人才达到 1 万人。”

生产体系方面，目前，长城汽车已形成了九大国内整车生产基地——保定、徐水、天津、重庆永川、江苏泰州、江苏张家港、山东日照、浙江平湖、湖北荆门生产基地，三大海外全工艺整车工厂——俄罗斯图拉工厂、印度塔里冈工厂、泰国罗勇工厂，五大 KD 工厂——厄瓜多尔、马来西亚、突尼斯等。

同时，公司还拥有“500+”全球化销售网络，销售区域覆盖俄罗斯、澳大利亚、南非、智利等国家核心城市核心商圈。

随着公司在东盟、欧洲、中东、南美等市场布局逐渐发挥效应，将有更多的海外市场成为营收业绩稳健增长的强有力支撑。

东吴证券认为，未来，长城利用自身明星大单品车型起跑海外市场，有望迅速提升销量规模，提升全球市场知名度，建立强有力的品牌形象。

如今，面临全球汽车产业剧变，长城汽车正以其敏锐的洞察力，以及强有力的执行力，一步一步向着全球化科技出行公司稳步前行，相信在全新战略带来的发展定力和技术研发的持续深入下，长城汽车将再创新高。