

信息参阅

Infomation Reference

2021年12期（上）★总第117期





信息参阅

第 12 期 (上)

中国电子元件行业协会敏感元器件与传感器分会

中国电子科技集团公司第四十九研究所科技情报中心 2021 年 12 月 15 日

◇ 专业评析.....	2
理念创新比技术创新更重要	
挑战西方近百年先进工业基础，半导体国产化需稳步推进	
◇ 行业新闻.....	8
2021 传感器产业高峰论坛圆满落幕	
◇ 技术动态.....	11
多家研发团队联合开发基于碳纳米管 CMOS-MEMS 的热发射器	
DNP 开发出用于下一代半导体封装的转接板	
◇ 专利信息.....	14
图像传感器	
◇ 市场资讯.....	14
热成像和传感市场：在新冠肺炎打流行之后，下一步是什么？	
◇ 英文文摘.....	17
An improved capacitance pressure sensor with a novel electrode design	
◇ 科技简讯.....	18

专业评析

理念创新比技术创新更重要

当前，中国的信息产业正面临着以物联网及感知技术为代表的第三次全球信息化浪潮，大数据、云计算、移动互联、人工智能等新兴技术催生出丰富的技术融合与应用场景。如何准确地应用各种技术来描述复杂场景、如何通过技术融合与协同创新出功能有效和市场需求的产品成为产业界困惑及思考的问题。中国传感器与物联网产业联盟常务副理事长郭源生结合智能传感器的发展提出：理念创新远比产品技术创新更重要。

物联网感知、传输、应用三层技术均存在问题

物联网的层次结构，自下而上依次是感知层、传输层、应用层。郭源生认为，从底层来看，物联网行业面临的是技术开发和标准化的问题。传感器行业包括标准和规范在内的顶层设计还没有正式形成，甚至在很多问题上还没有形成共识。

吃透复杂环境下的应用场景、形成规范、标准化的场景描述，这是实现物联网上下游协同必须要做的工作。只有通过多维度参数设置，对特定场景进行标准化的描述，才能产生相对应的数据模型并设计出适合的技术路线。该如何选取维度和参数，结合算法形成模块化产品，是实现物联网感知层产业化的关键。找到描述应用场景的维度和运算方法是物联网能否推广应用的首要问题。

在网络层，物联网的搭建需要互联网、移动通信网及无线传感器网络等技术的支撑，当前，5G网络的搭建很大程度上解决了物联网网络层的传

输速度问题，能够帮助实现物联网应用低延迟，但成本仍是阻碍其市场拓展的瓶颈。郭源生表示，如果 5G 的流量费用远远超过了使用者的承受范围，那么 5G 的应用便很难铺开或将严重受阻。

智慧交通、智慧家居、智慧零售、智慧农业……物联网的应用场景非常丰富，但由于行业业务流程和产业各个环节受管理条块和利益牵制，那么这些数据就变成了垄断资源，行业应用孤岛化、产品技术碎片化问题就会越演越烈。郭源生以高速公路收费口为例，他认为收费场景完全可拆除收费设施，实现无人值守和无障碍通过。郭源生认为，ETC 收费卡、拦车横杆都是收费场景复杂化的表现，既增加了收费成本，也给顺利通行设置了障碍，既不环保也不经济。他表示，如果能够实现地、空、天一体化，车辆在驶入高速路段后自动计费，每月或单次自动生成高速公路扣费账单，则高速公路路口拥堵的现象则可得到彻底解决，收费场景描述更加科学、合理，更加人性化。

无感知治理提升智慧城市体验

郭源生认为，城市中 98%的人并非城市‘治理’对象，他们是更需要的是服务，使用传感器、大数据计算等智能化手段搭建智慧治理，使人们感受不到被治理，则居民对智慧城市的体验感将会提升。目前的“智能化程度越高，生活越不便利”的现象说明，智能化的手段和理念不同程度地存在问题。各种所谓的“智能系统”使老年人出行处处受阻；患者要花大把的时间研究挂号缴费设备如何使用；一个人要为金融、社保等事务管理多张银行卡；老年人面对形形色色的技术产品不知所措……本应为人民生活带来便利的技术手段，却使给居民生活平添了许多障碍。郭源生认为，

这都是为了管理而管理设计的产品和技术，缺乏真正意义上的智能化、人性化。

关于如何打破数据孤岛化问题，郭源生提出可以组建城市数据运营商的建议，将5G、北斗采集的大数据汇聚起来，形成物流、人流、信息流的空天地一体化网络框架，再按照行业分类，将数据分发到不同的部门。实现从设计、运营、管理、服务、安全等明确的责任者和收益者，形成了责权利的完全统一。

进一步打造产业集群

对于当前的中国传感器行业，郭源生以“高、小、散、多、缺、难”六个字总结了当前产业面临的问题。高技术含量、高技术指标与紧缺的自主技术、紧缺的领军人才、松散的产业分布、较小的企业规模、有限的产品产量之间的矛盾十分突出。

传感器产品类型多、适用领域多、跨界融合丰富、使用要求纷繁复杂。面对这一情况，郭源生给企业提出了这样的建议：企业要了解产业链，了解产业链上下游的供需状况。郭源生认为，传感器产业化最大障碍是产品设计生产制造与使用脱节，传感器生产商，要深入应用端，全方位了解产品需要实现的参数、性能。

传感器行业所需的技术含量高、性能指标高、市场门槛高、所需投入高，但同时也面临着供应商能够提供的产品品种少、企业规模小、产品产量小，产业分布、科研力量都相对松散的问题。在这样的情况下，郭源生提出：企业要建立产业链，行业要打造集群，区域要打造生态，构建政、产、学、研、用、服六位一体的产业生态体系，加强产业集聚，帮助解决

单一客户订单量无法支撑供应商盈利量产需求等问题。产业集群的打造需要帮助企业形成产业链条，实现上下游产业对接。

当前，传感器行业自主创新技术缺乏，领军人才更是行业稀缺资源。面对传感器行业人才资源紧俏的情况，郭源生认为，要提升全行业的自主创新技术水平，就要杜绝同类企业之间的恶性竞争。如果企业之间专注于互相挖人，而人才互挖之后仅仅简单复制在原单位的工作，就会导致产业技术升级滞缓，这是必须要避免的。

郭源生总结道，作为“大数据”来源及控制系统的“窗口”，传感器的优劣决定着一切装备与装置的智能化程度和水平，也已成为国际竞争的新焦点和衡量一个国家基础实力的重要标志之一。在数字经济全面提升和产业变革的今天，如何实现传感器的产业化和规模化应用，是实现万物互联和智能时代的关键所在。在各行业智能化进程中，应用场景描述和理念创新又成为引领、推动传感器技术和应用创新的前提和保障，因此，在各个行业技术创新中，重视理念创新至关重要。（来源：中国电子报）

挑战西方近百年先进工业基础，半导体国产化需稳步推进

现阶段中国半导体业面临美国的疯狂打压，华为、中芯国际等相继被列入“实体清单”之中，导致国产化的呼声升得很高，它涉及产业发展的安全。

实际上美国的打压由来已久，仅现时加紧而已。从最早的巴统、瓦圣纳条约、到如今的“实体清单”，“出口许可证”等，它的根本目的要阻碍中国半导体业的迅速进步，达到拉大差距的目的。因此中国半导体业必须

针锋相对，没有丝毫退路可言。

国产化，国产替代与备胎是 synonym，都是针对引进技术，或者进口产品时带来可能风险，而其中尤以从美国进口的风险为主。“引进消化吸收，再引进”是之前产业发展的主要策略，强调的是消化与吸收，实际上是竞争力的提升。国产化的定义复杂，含混，现阶段在半导体业中是针对美国的疯狂打压，它如“紧箍咒”般，有些肆无忌惮。国产化是什么？提高到半导体产业高度，能打开西方禁运“缺口”，实现自主可控，或者反制西方打压的能力，现在阶段什么是国产化，它以不被美国控制为分界线。

国产化的风险不可小视

华为针对进口技术和产品的风险性，提出建“备胎”的思路，包含以下三种情况：1) 花了钱备胎没有建成 2) 备胎建成没有能用得上 3) 即使备胎转成产品，由于市场是个动态过程，对手也在进步，因此需要不断地改进与提高，市场规则是竞争胜出。

因此国产化尽管是被逼无奈之举，然而它的过程充满着各种风险，从根本上看市场是竞争胜出，是全球化的，所以国产化仅是手段之一，唯有提高自身的竞争力才是根本之策。

国产化稳步推进

通常国产化有两个层次：1) 替代进口，大多是企业行为，由于现状是高端产品中大部分依赖进口，所以替代进口有积极的作用，但是难度很大。而从中低端产品中，尽管自主能力尚可，但是市场潜力巨大，如能真正作出差异化，那么中、低端市场产品仍大有可为。2) 利用国产化来撕开西方禁运的“缺口”，现阶段主要集中在两个领域：半导体设备及材料与 EDA 工

具及 IP。它是产业发展的责任，难度很大，任重道远，但是又不得不为。

美国利用它的两个“杀手锏”武器打压我们，中国半导体业发展面临“卡脖子”问题，在现阶段是十分困难，甚至有些被动，难点在于打开禁运“缺口”方面，自己说了不算，要对手觉得再封锁下去已毫无意义。这很明显决定于国产化的质量，例如上海中微半导体，它的介质刻蚀机可以打入台积电的设备供应链中，反映它的产品质量至少已经同步于国际上的先进水平，只有如此美国才可能主动的放弃禁运刻蚀机出口中国。

目前的问题是具备这样的“冲击力”项目不太多，因为芯片生产线（前道加后道）中主要的设备可能多达 50 种，我们不可能做到 100%的国产化，那是不可能的，从人力、财力角度也绝无可能性，然而究竟多少种设备突破之后，才可能打开禁运中国的缺口，相信这一定是个渐进及反复的过程，至少首先要具备实力，让几类关键的半导体设备能进入全球供应链之中，如 28 纳米光刻机，离子注入机，外延炉，大型综合测试仪等。

小结

在美国逆全球化，打压中国半导体业进步的特殊环境下，中国半导体业正经历前所未有的巨大挑战，也是前进过程中的一门“必修课”，正确的态度是不自卑，不抱怨；相反要从积极方面去努力适应新的环境，要激励我们奋发图强，迅速提升自己的竞争力。

中国半导体业对于如此艰难的挑战任务也没有必要自卑，因为类似于上海中微半导体的刻蚀机突破，有多项设备正取得、或已经取得很好的成绩，如去胶，湿法清洗，高温扩散炉等。现阶段的国产化态势十分好，是好时机，至少全民都在关注这件大事，而最关键是国家实力地位逐步提

升是国产化成功的最有力支撑。加上中国拥有全球最大的市场，出于各方利益的考虑，西方也不可能是铁板一块。

因此只要坚持改革开放，创造更良好的营商环境，踏踏实实地做好自己的事，中国半导体业的发展没有捷径可走，唯有全球化及国产化两手都要硬，才有希望及可能最终会取得全球的话语权。（来源：电子工程专辑）

行业新闻

2021 传感器产业高峰论坛圆满落幕

2021年12月5-7日，由中国电子元件行业协会敏感元器件与传感器分会（以下简称“敏感分会”）主办的“2021 传感器产业高峰论坛”暨中国电子元件行业协会敏感元器件与传感器分会年会在素有“六朝古都”之称的江苏省南京市召开，同期召开敏感分会2021年年会及九届一次理事会，来自全国传感器领域的企业家及上下游单位近180名代表出席了会议。

12月5日晚，敏感分会九届一次理事会如期召开。由敏感分会郭猛秘书长（中国电子科技集团公司第四十九研究所 所长专项助理）代郭宏伟理事长（中国电子科技集团公司第四十九研究所 所长）作了八届理事会工作报告，对八届理事会任期四年来（2017年9月-2021年8月）的工作进行了全面总结，并对换届情况进行了说明，由中电元协古群秘书长宣读元协任命文件及九届理事会名单，会议内容还包括宣布副秘书长人选、九届秘书处组成、新会员简介等，颁发九届理事会会员证书及铭牌，中国电子元件行业协会古群秘书长在会上作了重要讲话。



12 月 6 日上午，“2021 传感器产业高峰论坛暨中国电子元件行业协会敏感元器件与传感器分会年会”隆重开幕。由大会承办单位之一——南京时恒电子科技有限公司汪洋总经理作大会致辞，出席会议的领导、专家包括南京市政府相关领导及中国科学院院士、南京大学都有为教授，欧洲科学院院士、东南大学曹进德首席教授，九三中央科技委副主任、中国传感器与物联网产业联盟副理事长郭源生教授，以及行业专家学者、来自国内敏感元件及传感器企业、上下游企业的嘉宾、当地新闻媒体的朋友们。

主论坛上，都有为院士、曹进德院士、中国电子元件行业协会古群秘书长、郭源生教授，东南大学教授、MEMS 教育部重点实验室主任黄庆安，苏州大学纳米科学技术学院副院长、苏州慧闻纳米科技有限公司董事长兼首席科学家孙旭辉，万物云空间科技有限公司管理合伙人、首席科学家丁险峰，以及南京时恒电子科技有限公司副总经理冯昌明、南京沃天科技股份有限公司总经理廉五州以及深圳市力准传感技术有限公司副总经理汪星星分别作了关于磁敏材料及磁传感器发展趋势、网络群体智能及其应用、电子元器件行业总体发展态势、疫情下的敏感元器件与传感器产业发展新

理念、5G 时代 MEMS 技术发展与挑战、基于 MEMS 纳米气体传感器阵列的人工嗅觉平台、智慧城市中的传感器及有关热敏元器件、无线智能传感网络、MEMS 压力传感器等内容的精彩报告。



主论坛之后的分论坛研讨分为综合组和热敏组，代表们互相交流探讨、了解行业现状及供需信息，在热烈的交流互动中寻求合作商机，同时对当前日益复杂多变的国际经济形势下，国内企业如何积极应对进行了探讨交流。

会议同期举办了小型免费展览，为参会企业提供一个宣传展示的平台，代表们观展踊跃。

12 月 7 日上午，会议组织代表们参观了当地两家明星企业：图灵人工智能研究院、南京康尼机电股份有限公司，代表们在参观过程中与两家企业人员进行积极咨询和探讨，从中深受启迪、收获满满。

“2021 传感器产业高峰论坛”是行业大咖云集、新老朋友相聚、上下

游企业交流合作的行业盛会，为促进官产学研用的无缝链接提供了良好平台。虽然由于疫情的原因，今年的会议召开时间一再推迟，由最初的 7 月份推迟到 11 月份，又最终推迟到 12 月份，真可谓一波三折。即使这样，参加会议人数虽然略少于往年，但仍超出我们的预期，可见企业家们对现场面对面交流的迫切愿望。希望此次盛会的圆满召开，能够对促进国内敏感元件及传感器产业的发展产生积极影响，为提升我国传感器产业的核心竞争力起到助推作用。



(来源：敏感分会秘书处)

技术动态

多家研发团队联合开发基于碳纳米管 CMOS-MEMS 的热发射器

近年来，气体传感器在市场上的需求不断增加，在各行各业都有了进一步的渗透应用。光学气体传感器因其在精确度和长期运行稳定性方面具有多项优势而广受青睐，尤其是中红外 (MIR) 气体传感器为医疗保健、智能家居和汽车电子等行业提供卓越的气体探测性能。

为了适应更多新兴应用的需求，气体传感器必须向低成本、功能化、集成化、微型化、智能化等方向发展，如何实现性能与成本的平衡则变得极具挑战性。据报道，近期来自剑桥大学、Flusso 公司、巴斯大学、埃克塞特大学和华威大学联合的研究团队，共同提出了一种基于 CMOS-MEMS 工艺的增强型碳纳米管热发射器，通过将 CMOS 微型加热板（简称：微热板）与电介质封装的碳纳米管薄膜相结合，使得中红外光源实现了高度一致的发射率和长期运行稳定性，并且制造成本非常低，为低成本、高度集成的中红外光谱应用提供了理想的解决方案。

研究团队利用与标准 CMOS 工艺兼容的钨微热板作为碳纳米管生长的微反应器，加工工艺简单，可集成度高，可适用于各种工艺的简化和优化。利用原位化学气相沉积（CVD）工艺集成碳纳米管夹层，在电介质封装的碳纳米管薄膜的隔离下，微热板可以轻松达到 750℃ 的高温，且不会影响芯片衬底外围的 CMOS 电路功能。与传统 MEMS 热发射器相比，该热发射器对二氧化碳（CO₂）的相对灵敏度提高了 8 倍，而且在整个中红外光谱波段显示出高度一致的发射率，这使得它在中红外光谱区域的各种低成本、低功耗和高容量光谱应用领域拥有更广阔的发展空间。

为了验证这款热发射器长期运行的稳定性，研究团队在正常室内条件下进行了测试工作。结果表明发射器在 600℃ 温度下可连续运行 10 天，在高达 900℃ 的温度下可运行数小时，且具备稳定可重复的发射光谱。在两项实验中，增强型碳纳米管 CMOS-MEMS 热发射器都显示出良好的工作稳定性。

非色散红外（NDIR）气体传感器在 CO₂ 检测方面占据主导地位，为了测

试中红外发射器在不同应用设置中的性能差异，研究团队通过专门定制的用于检测 CO₂ 的 NDIR 气体传感器，将增强型碳纳米管 CMOS-MEMS 热发射器与未涂覆碳纳米管薄膜的热发射器进行了对比测试，结果表明增强型碳纳米管 CMOS-MEMS 热发射器具有高度稳定的性能。

基于 CMOS-MEMS 工艺的电介质封装方法，有效实现了碳纳米管涂层热发射器的长期运行稳定性，该项研究为封装技术更广泛地应用于温度和空气敏感的纳米材料奠定了基础，随着光学技术和封装技术的进一步发展，未来将有更大的技术应用潜力。 (来源：麦姆斯咨询)

DNP 开发出用于下一代半导体封装的转接板

据报道，近日，Dai Nippon Printing Co., Ltd. (DNP, TOKYO:7912) 开发出一种转接板，这是一种将多个芯片和基板进行电气连接的高性能中间器件，有望在下一代半导体封装中发挥关键作用。DNP 研究与业务开发中心的 Ryoichi Ohigashi 表示，DNP 将加速转接板具体功能的进一步研发，并推进旨在 2024 年实现量产的举措。

半导体产品向更高功能、更快速度和更低功耗的转变，需要通过使用光刻技术来实现半导体的微型化技术。然而，由于工艺的复杂性和高成本，进一步的微型化正在迅速接近极限。为了克服这些挑战，需要以下一代半导体封装技术为重点，该技术通过在转接板表面以高密度安装多个芯片（例如 CPU、AI 处理器和存储器）来提高处理速度。

该转接板克服了布线电阻增加和布线之间绝缘电阻下降的问题，可实现前沿半导体封装所需要的高性能。DNP 制造用于纳米压印光刻的模板，

这是一种下一代图案转移技术，采用基于印刷工艺的微细加工技术。研究人员介绍，他们将通过传感器的 MEMS 代工服务广泛地拓展业务，未来可能还将通过上述业务所开发的玻璃和硅基板加工应用于先进的封装技术。

(来源：国际文传电讯社)

专利信息

图像传感器

公开公告号：CN 113748669A 公开公告日：2021.12.03

申请号：CN 202080031296.7 申请日：2020.03.16

申请（专利权）人：欧姆龙株式会社

发明人：渡边浩介；上辻康人；

摘要：图像传感器具备拍摄元件，光学系统，用于使被摄体的像成像于拍摄元件的拍摄面，该光学系统包括液体透镜；以及控制部，其执行屈光力控制处理和识别处理，屈光力控制处理通过调整对液体透镜的施加电压来控制液体透镜的屈光力，识别处理通过分析来自拍摄元件的图像数据来识别与被摄体有关的规定种类的信息，控制部能够以从通过屈光力控制处理变更对液体透镜的施加电压起到开始识别处理为止的待机时间不同的多个动作模式进行动作。

市场资讯

热成像和传感市场：在新冠肺炎大流行之后，下一步是什么？

市场研究与战略咨询公司 Yole 近日发布了 2021 年热成像与传感报告，

作为“热成像/传感”系列年度报告的更新版本，2021 年版提供了热成像仪和探测器的更新数量、市场价值、市场份额和相关预测，今年的重点是使热成像和传感市场恢复一些常态，在前所未有的 2020 年之后回到更传统的应用。YoleDéveloppement 分析了在 2020 年用于发热检测的热像仪蓬勃发展之后，深入了解该行业的发展和竞争格局，特别是中国企业的发展。

● 热成像仪市场的演变：

Yole 预计到 2026 年热成像仪市场将增长到 87 亿美元，2021-2026 年的 CAGR 的增长率为 7.2%。与 2020 年相比，2021 年由于 EBT/EST 相机出货量下降的原因，市场将略有下降，但这一下降可能会在未来几年得到缓解，热成像和监控仍将是民用市场上最大的热门。

● 技术趋势：

热探测器的主要趋势：尺寸和成本降低，对于热成像，市场上看到了继电器 FPA3 向更高分辨率的发展，另一个新兴的趋势是将摄像头和高级处理结合起来，将其用作传感器。

● 供应链：

热探测器：许多亚洲企业在 2020 年从新冠肺炎大流行中获利，竞争非常激烈。包括 Senba、Orisystec 等在内的亚洲企业已经开始开发智能软件和嵌入式算法以及数字和智能传感器。

例如，包括 FLIR, Lynred, Seek Thermal 在内的西方热像仪厂商正在主要回归传统应用程序，另有一些企业，如 GuideIR、IRay、海康威视和达利等中国企业通过现有强大的销售渠道，以传统监控(CCTV4)领域为中心，正在推动热成像仪的采用。

YoleDéveloppement (Yole) 光子学和传感部门的高级技术和市场分析师 Dimitrios Damianos 博士介绍，2020 年，热成像和传感在对抗新冠病毒的斗争中占据了中心地位，在众多制造商的 EBT/EST5 相机销售淘金热之后，需求终于在 2020 年末下降，并在 2021 年前恢复正常。整体热成像市场预计将从 2020 年的 66 亿美元下降到 2021 年的 62 亿美元，收入水平将高于大流行前水平，然而，2021 年至 2026 年，如果能达成 7.2% 的年增长率的话，将可能使市场攀升至 88 亿美元。

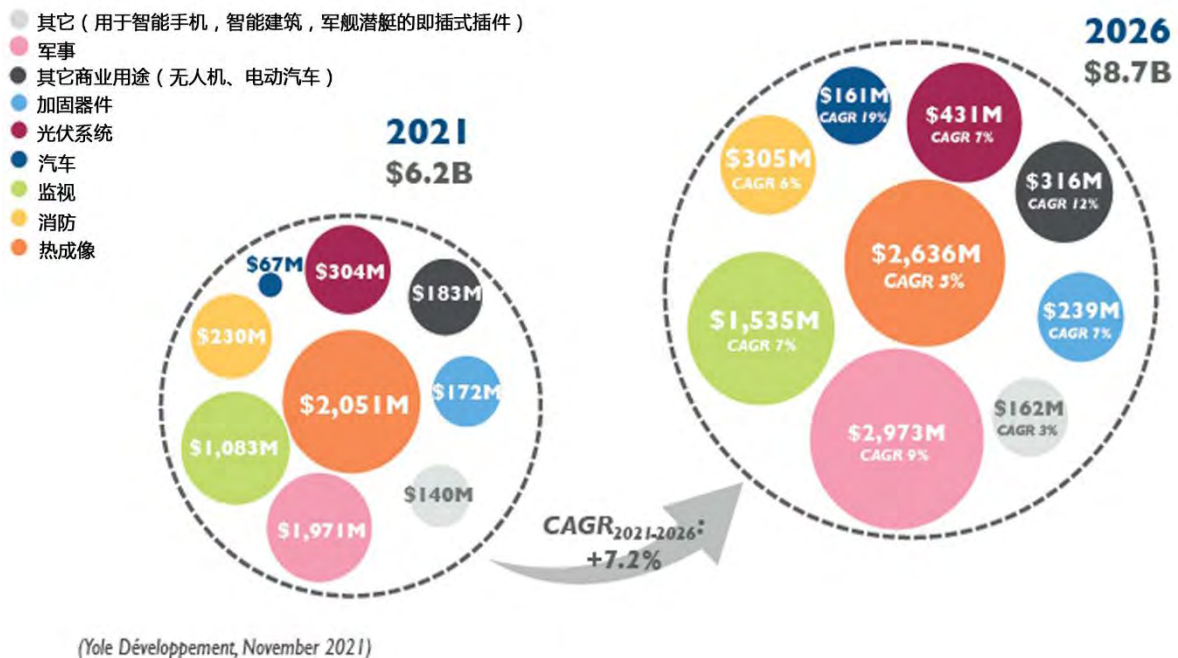


图 2021-2026 热成像仪应用及市场概况

尽管 EBT/EST 应用的销量下降拖累了商业市场，但日常生活中人们对热成像技术的大量接触正在推动传统热成像应用的需求显著增加，如热成像、监控、消防等。这些应用受益于 2021 年的经济反弹，从而推动了对专业和再生用途的高需求。由于许多国家没有削减军事预算，新冠肺炎并没有真正影响军事热成像市场。

据 Yole 的技术和市场分析师 Axel Clouet 博士的介绍，市场在 2019

年至 2021 年期间增长，但由于没有出现新的重要细分市场，其动态已恢复到更正常的状态，热成像技术在良好态势的市场中蓬勃发展，但仍难以进入智能建筑、汽车和消费市场。Yole 的 DimitriosDamianos 补充，2020 年，中国热成像仪制造商大量供应热成像仪，主要是由于 EBT/EST 应用，其货运市场份额从 2019 年的 18% 增长到 2020 年的 39%，增长了一倍多。

热成像应用的领域广泛，如，智能建筑部门要求非常低的价格，并且存在与低分辨率热探测器（热电堆阵列）的竞争；在汽车领域中的一个很有前景的应用是在高级驾驶辅助系统（ADAS）中触发所有条件下的自动紧急制动，然而，这项技术仍然需要开发，以满足汽车可靠性和性能要求，并在可接受的成本水平。

热成像市场在 19-20 年期间有了显著增长，所有中国企业都稳定了他们的市场份额，这是因为他们的技术在不断提升，加上对疫情期间检测摄像头的强烈需求，尤其是在国内市场。

然而，未来会发生什么？在整个市场增长的同时，中国企业会继续蚕食其他企业的市场份额吗？或者市场会稳定在一个新的常态，保持参与者的相对市场份额？让我们拭目以待！（来源：Yole）

英文文摘

An improved capacitance pressure sensor with a novel electrode design

Vemulapalli,Sravani,Santhosh Krishnan,etc. Journal ofSensors and Actuators, 1
December 2021, 113112

Abstract: Pressure sensors are one of the most widely used sensors in many process loops. It is said that around two-thirds of the process loop contains at least a pressure sensor, thus making it very important to have a pressure sensor with higher accuracy, sensitivity, etc. The capacitance type pressure sensor is one of the variants of pressure sensors based on the principle of change in capacitance for change in input pressure. The objective of the proposed work is to design a novel pressure sensor with improved sensitivity and accuracy as compared to a conventional diaphragm-based capacitance pressure sensor. The shape and pattern of electrodes used in the capacitance pressure sensor are varied without affecting the overall dimensions. The obtained capacitance is converted to voltage with the help of a signal conditioning circuit, which is further linearized using regression algorithms. From the results obtained it is seen that the proposed sensor has an improvement in sensitivity by a factor of 79 over the conventional diaphragm pressure sensor of similar dimension and composition. The proposed method on implementation in real-life resulted in a root mean square percentage error of 0.46%.

科技简讯

本期简讯涵盖超声波传感器、碳化硅、MEMS、生物传感器、积塔半导体完成投资、台积电 3nm 产能、传感器领域合作、“中国西部传感谷”落户四川德阳等方面内容，期待您的关注。

☆传感技术热点：Toposense 推出采用英飞凌 MEMS 麦克风的新型 3D 超声波传感器

Toposens 公司与英飞凌科技股份有限公司（简称：英飞凌）合作，利用 Toposens 专有的 3D 超声波技术实现自主系统的 3D 障碍物检测和避障功能。这家总部位于慕尼黑的传感器制造商提供 3D 超声波传感器 ECHO ONE DK，利用声波、机器视觉和高级算法为机器人、自动驾驶和消费电子等应用提供稳健、经济高效和精准的 3D 视觉。

这款易于集成的 3D 超声波传感器通过精确的 3D 障碍物检测实现安全避障。该产品采用了英飞凌 XENSIV™ MEMS 麦克风：IM73A135V01。作为新一代的参考设计解决方案，IM73A135V01 能够帮助客户降低产品开发的复杂性并缩短产品上市时间。此外，与现有的工业 3D 传感器相比，它具有低成本与高能效的特性。这项新技术是改善自动导引车（AGV）性能的理想选择。

☆传感技术热点：ST 第三代碳化硅产品问世，引领电动汽车和工业市场新变革

意法半导体（简称 ST）推出第三代 STPOWER 碳化硅（SiC）MOSFET 晶体管，推进在电动汽车动力系统功率设备的前沿应用，及在其他以高功率密度、高能效、高可靠性为重要目标的场景应用。

随着电动汽车市场加速发展，许多整车厂商和配套供应商都在采用 800V 驱动系统，以加快充电速度，帮助减轻电动汽车重量。意法半导体的新一代 SiC 器件专门为这些高端汽车应用进行了设计优化，包括电动汽车动力电机逆变器、车载充电机、DC/DC 变换器和电子空调压缩机。新一代产品还适合工业应用，可提高驱动电机、可再生能源转换器和储能系统、电信电源、数据中心电源等应用的能效。

☆传感器新品：面向智能眼镜和扩展现实应用，xMEMS 发布全球首款单芯片压电 MEMS 高音扬声器

据报道，xMEMS Labs 公司近日发布了全球第一款单芯片压电 MEMS 高音微型扬声器 Tomales。Tomales 可选的顶部发射和侧边发射封装，以及 1 mm 超薄外形简化了扬声器的放置和定位，可以为智能眼镜和 xR（增强现实、虚拟现实、混合现实）头戴设备应用将音频引导至用户的耳朵。

Tomales 采用了 xMEMS 第二代 M2 微型扬声器单元架构，提供了改进的 SPL/mm²，能够以更小的外形尺寸提高响度。

☆传感器新品：变质的橙子制成生物传感器，用来检测早期癌症

近日，悉尼大学研究人员设计研发了一种新型纳米生物传感器。这种传感器由腐烂橙子的汁水制成，可用来检测细胞是否处于危险之中，或者是否处于癌症或其他严重疾病的早期阶段。

在实验过程中，研究人员对可能出现癌变的细胞进行了组织活检，并将其放入培养皿中。然后，他们使用实验室移液器（科学滴管）将纳米生物传感器应用于细胞，最后在荧光显微镜下进行观察。研究结果表明，该设备可以准确进行疾病诊断，并能够及早发现与 pH 值波动相关的严重疾病。当人体细胞变得更“酸”时，就表明离癌症不远了。

☆传感财经：积塔半导体完成 80 亿元战略投资，华大半导体领投

华大半导体旗下积塔半导体宣布完成 80 亿元人民币战略融资，本轮融资由华大半导体领投，其他出资方包括：中电智慧基金、国改双百基金、国调基金等。

本轮融资将助力积塔半导体发挥自身车规级芯片制造优势，加大车规级电源管理芯片、IGBT 和碳化硅功率器件等方面制造工艺的研发力度，加快提升汽车电子制造产能，进一步巩固和发展积塔在车规级模拟和功率器件领域的制造优势，实现成为我国领先的特色工艺生产线目标，支撑我国“双碳”战略，缓解汽车电子缺货的困局。

☆传感动态：台积电 3nm 工艺第一阶段月产能预计不超过 4 万片晶圆

12 月 6 日消息，产业链方面的人士在上周透露，芯片代工商台积电的 3nm 制程工艺，已经开始试验性生产，将在明年四季度大规模量产，苹果搭载台积电 3nm 工艺所代工芯片的终端产品，将在 2023 年推出。而产业链方面的消息还显示，芯片厂商英特尔的高管，将在本月中旬到访台积电，洽谈 3nm 工艺芯片的代工事宜。对于台积电 3nm 制程工艺的产能，有外媒消息指出，在第一阶段，台积电 3nm 工艺的月产能预计会被限制在 4 万片晶圆。

☆传感动态：日本 NTT 公司拟通过国际合作来引领 6G 标准制定

据日经中文网 12 月 6 日消息，日本 NTT 公司计划将合作扩大至日本国内外 100 家企业，在各国尚未敲定国际标准的 6G 领域掌握主导权。NTT 希望能通过光传输技术通信平台“IOWN”（Innovative Optical and Wireless Network）的开发来推进合作，目前已有 79 家企业和团体参与了讨论。

具体而言，NTT 的合作领域包括：光电融合领域（英特尔、富士通）；通信基站与人工智能（NEC、爱立信、诺基亚）；传感器、自动驾驶与终端设备（索尼、中华电信、Orange）。NTT 的 IOWN 平台将通过光子学技术来

实现通信，力争实现将通信速率和容量提升 100 倍，并将耗电量也降至现有的 1%，促进脱碳化。

☆传感动态：“中国西部传感谷”落户四川德阳，智能传感器产业规模将超 30 亿元

传感器是发展数字经济和智能制造的核心基础，是“十四五”时期国家及全省信息产业重点发展方向之一。12 月 13 日，由广汉市政府、德阳高新区管委会主办的“中国西部传感谷”发布会在德阳高新区举行，标志着“西部传感谷”正式落户德阳高新区，国内传感器产业再添生力军，为建设“西部传感谷”提供人才和智力支撑。

编译：刘潇潇、沈仕文

审译：亢春梅