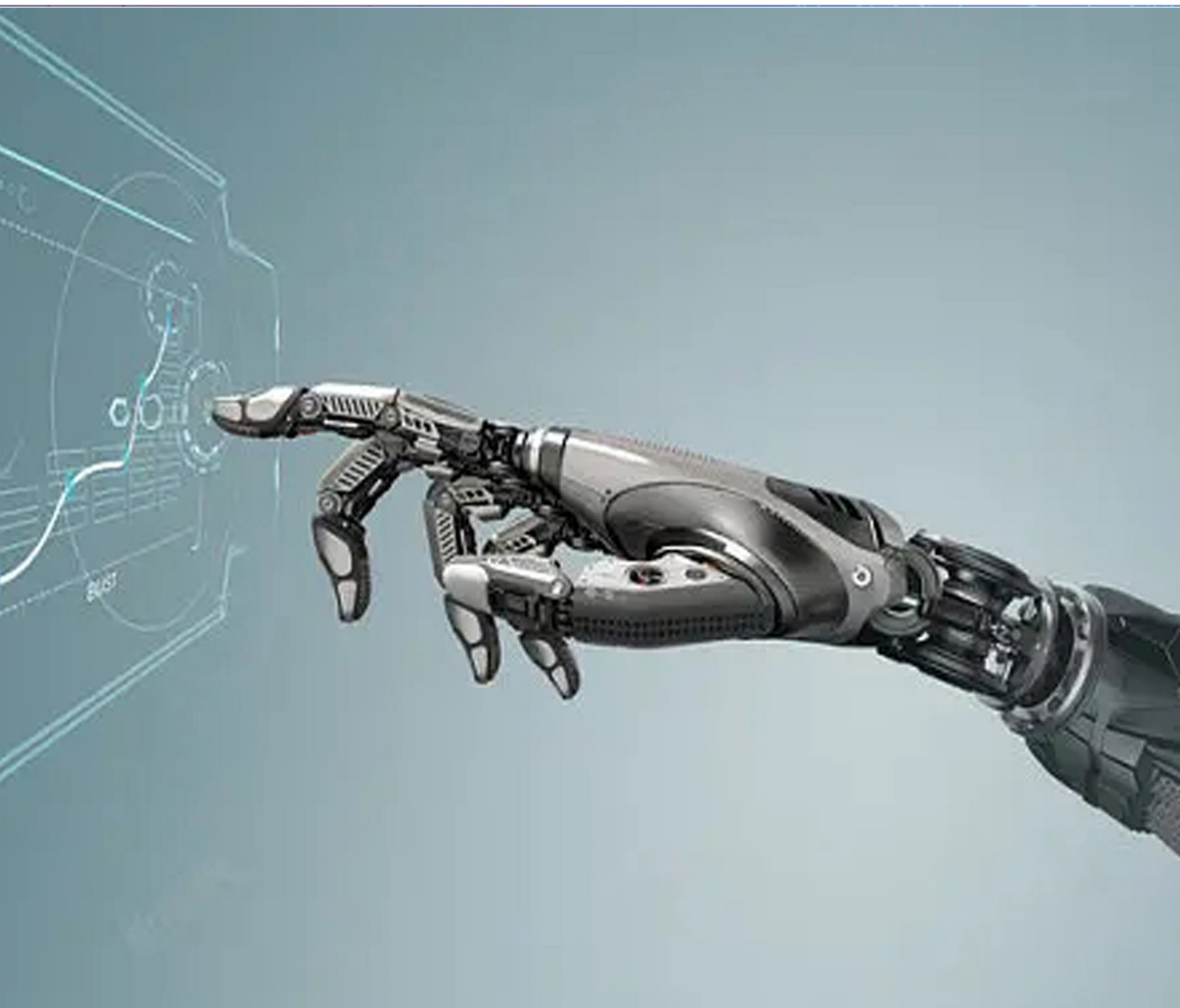




# 信息参阅

## Information Reference

2023年9期(上) ★总第158期





# 信息参阅

第 9 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 2023 年 9 月 15 日

---

---

◇ 专业评析.....	2
工信部：支持高精度传感器、仪器仪表等技术攻关	
◇ 行业新闻.....	5
2023 南通新一代信息技术博览会暨中国电子元件产业峰会顺利召开	
◇ 技术动态.....	7
NIST 研发基于双频梳的光子温度计	
世界首款 90nm 碳纳米管晶体管氢气传感器	
◇ 专利信息.....	12
用于检测物体的激光雷达传感器	
◇ 市场资讯.....	12
多个传感器上市企业股票暴涨，国产 MEMS 炙手可热	
2023 年 Q2 全球半导体设备出货金额同比下降 2%	
◇ 英文文摘.....	17
A novel plasmonic metal-semiconductor-insulator-metal (MSIM) color sensor compatible with CMOS technology	
◇ 科技简讯.....	18

## 专业评析

### 工信部：支持高精度传感器、仪器仪表等技术攻关

制造业发展对于稳增长、稳就业具有重要意义，9月5日，工业和信息化部（下称“工信部”）召开新闻发布会，介绍电子信息、电力、机械、汽车等重点行业稳增长方案有关情况，同日，工信部与财政部联合发布《电子信息制造业2023—2024年稳增长行动方案》。

一周内，电子信息、电力、机械、汽车稳增长方案陆续落地，传感器再一次进入公众的视野，例如，《汽车行业稳增长工作方案（2023—2024年）》明确提到：支持开展车用芯片、固态电池、操作系统、高精度传感器等技术攻关和推广应用，进一步提升产品性能；《机械行业稳增长工作方案（2023—2024年）》中也明确提及：深挖国内市场潜能，开展工业母机、仪器仪表、高端医疗装备、智能检测装备等创新产品推广应用系列行动。

### 电子信息制造业：加大投资改造力度，推动高端化、绿色化、智能化发展

电子信息制造业包含计算机、通信和其他电子设备制造业以及锂离子电池、光伏及元器件制造等相关领域，是国民经济的战略性、基础性、先导性产业，规模总量大、产业链条长、涉及领域广，是稳定工业经济增长、维护国家政治经济安全的重要领域。

《电子信息制造业2023—2024年稳增长行动方案》明确工作目标：2023年至2024年计算机、通信和其他电子设备制造业增加值平均增速5%左右，电子信息制造业规模以上企业营业收入突破24万亿元；2024年高端产品供给能力进一步提升，新增长点不断涌现；产业结构持续优化，产业

集群建设不断推进，形成上下游贯通发展、协同互促的良好局面。

在具体工作举措上，提出了“加大投资改造力度，推动高端化、绿色化、智能化发展”的工作任务，支持重大项目建设，充分调动各类基金和社会资本积极性，进一步拓展有效投资空间，有序推动集成电路、新型显示、通讯设备、智能硬件、锂离子电池等重点领域重大项目开工建设，加强能源资源、用工用地等生产要素保障，积极吸引各方资源，提升有效产能供给能力，力争早投产、早见效，带动全行业投资稳步增长。

工信部电子信息司副司长杨旭东表示，今年以来，我国电子信息制造业整体呈现持续恢复、结构向优的发展态势，智能手机、智能电视、集成电路、光电子器件等产品的产量稳步提升，整个产业运行中呈现出了诸多亮点，一是投资保持了高速增长；二是行业生产效益得到改善；三是新兴增长点表现亮眼。

### **电力装备行业：力争 2023—2024 年主营业务收入年均增速达 9%**

9月4日，工信部发布《电力装备行业稳增长工作方案（2023—2024年）》，文件提出，发挥电力装备行业带动作用，同时考虑目标可实现性，通过实施一系列工作举措，稳定电力装备行业增长，力争2023—2024年电力装备行业主营业务收入年均增速达9%以上，工业增加值年均增速9%左右。

当前，我国积极践行碳达峰、碳中和战略，加快构建新型电力系统，为电力装备行业高质量发展带来新动能，电力装备行业稳增长形势良好。电力装备虽然需求旺盛，但从短期看，下半年行业营收增速存在回落压力，“走出去”环境还存在不确定性；从长期看，仍然存在关键核心零部件受制于人等问题，一定程度上制约着电力装备行业持续增长。

工信部装备工业二司一级巡视员袁鑫涛表示，电力装备行业作为工业经济主导性和基础性行业之一，今年开局良好，保持较快增长，对稳定工业经济发展起到较大的支撑作用。当前及今后的一个时期，能源绿色低碳转型和能源安全已成为国际社会关注的焦点，电子装备行业作为支撑能源安全，保障能源安全的重要基础，行业稳增长面临诸多有利条件。

### **机械行业：稳增长聚焦 11 个细分行业**

为促进机械行业稳增长、提质量、促升级、保安全，9月1日，工信部、财政部、农业农村部、商务部等七部门联合印发《机械行业稳增长工作方案（2023—2024年）》。文件提出，2023—2024年机械行业运行保持平稳向好态势，重点产业链供应链韧性和安全水平持续提升，产业发展质量效益不断增强。具体目标有：1. 力争营业收入平均增速达到3%以上，到2024年达到8.1万亿元；2. 重点行业呈现规模稳中有升，新增长点不断涌现，企业竞争力进一步增强，供给能力显著提升；3. 产业集群建设不断推进，培育一批具有竞争力的中小企业特色集群和10个左右千亿级具有国际竞争力的产业集群。工信部装备工业一司司长王卫明表示，《机械行业稳增长工作方案（2023—2024年）》主要聚焦于农业机械、仪器仪表、机器人、轨道交通装备、医疗装备等11个细分行业，涉及国民经济7个大类，36个中类和108个小类，从供需两侧提出4方面16条重点任务。下一步，将支持装备制造企业开展关键核心技术攻关、智能化绿色化改造；利用“数字工信”等信息化平台加强装备工业经济运行监测，及时协调解决行业企业发展面临的困难和问题；鼓励地方立足实际，出台本地区稳增长针对性政策。

### **汽车产业：支持扩大新能源汽车消费**

汽车产业是国民经济的重要支柱产业，产业链长、关联度高、带动性强，发挥着工业经济稳增长的“压舱石”作用。当前，国际不稳定、不确定因素增多，国内需求收缩、供给冲击、预期减弱三重压力仍然存在，行业稳增长任务较为艰巨。9月1日，工信部、财政部、交通运输部等7部门联合发布《汽车行业稳增长工作方案（2023—2024年）》，提出目标：1. 2023年汽车行业运行保持稳中向好发展态势，力争实现全年汽车销量2700万辆左右，同比增长约3%，其中新能源汽车销量900万辆左右，同比增长约30%；2. 汽车制造业增加值同比增长5%左右；3. 2024年，汽车行业运行保持在合理区间，产业发展质量效益进一步提升。

在工作举措上提出七个任务，在“支持扩大新能源汽车消费”方面提出，落实好现有新能源汽车车船税、车辆购置税等优惠政策，抓好新能源汽车补助资金清算审核工作，积极扩大新能源汽车个人消费比例。在“提升产品供给质量水平”方面提出，支持开展车用芯片、固态电池、操作系统、高精度传感器等技术攻关和推广应用，进一步提升产品性能。工信部装备工业一司司长王卫明表示，《汽车行业稳增长工作方案（2023—2024年）》突出抓好三个统筹，即统筹质的有效提升和量的合理增长、统筹新能源汽车和燃油汽车两大市场主体消费、统筹利用好国内和国际两个市场，巩固拓展汽车行业稳中向好的发展态势。（来源：传感器专家网）

## 行业新闻

### 2023南通新一代信息技术博览会暨中国电子元件产业峰会顺利召开

8月30日-9月1日，由南通市人民政府、中国电子学会、中国电子元

件行业协会联合举办的“2023 南通新一代信息技术博览会暨中国电子元件产业峰会”在江苏南通国际会议中心顺利召开，多位来自政府部门科研院所和行业协会的领导出席了本届大会。据初步统计，本届大会吸引了十几大类电子元器件分支行业及上下游产业链的重点骨干企业高层领导参加，参会总人数近 1500 人，共同探讨当前经济形式下，制造业面临的形势与问题。

在大会开幕式上，南通市张彤市长，中国电子学会张峰理事长，复旦大学副校长张人禾院士分别向大会致辞。主题演讲阶段，陆建华、欧阳钟灿等两院院士，以及上海交通大学海洋装备研究院翁震平执行院长、中国信息通信科技集团有限公司陈山枝副总经理等专家分别围绕网络通信、光电子器件、海洋装备等电子元器件相关市场、技术的发展做了精彩的演讲；中国电子元件行业协会常务副理事长古群也在会上作了《2022-2023 中国电子元器件行业发展报告》，介绍近两年来中国电子元器件行业的发展情况。

峰会期间，大会审议通过了《中国电子元件行业协会第八届理事会工作报告》、《中国电子元件行业协会章程》（2023 年修订稿）等相关议案；253 人当选中国电子元件行业协会第九届理事会理事，中国电子元件行业协会第八届理事会秘书长古群等 33 人当选中国电子元件行业协会第九届理事会副理事长。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）理事长单位——中国电子科技集团公司第四十九研究所（以下简称中电四十九所）等 43 家会员单位获得由中国电子元件行业协会颁发的“突出贡献单位（2017-2023 年）”，敏感分会理事长、中电四十九所所长郭宏伟及敏感分会秘书长、中电四十九所所长专项助理郭猛等人出席了会议。

此外,峰会同期还举办了“2023年中国电子元器件前沿科技创新发展论坛”、“中国电子元件行业协会电子防护元器件分会第三届会员大会暨产业技术发展年会”和“2023年中国电子元件行业协会电容器分会电解电容器专业年会”等分论坛。

一年一度的“中国电子元件产业峰会”是我国电子元器件行业中规模较大、档次较高的行业高层会议,当前,电子元器件产业峰会已经成为中国电子元件行业内交流行业信息、探讨行业热点、展示企业形象、寻找合作伙伴的优质平台。

(来源:中国电子元件行业协会)

## 技术动态

### NIST 研发基于双频梳的光子温度计

9月4日消息,美国国家标准技术研究所(NIST)的科研团队近期在其现有的光子温度计研究的基础上,开发出一种加速光子温度计进行温度测量的方法,并为所需的应用获得良好的测量数据。这一改进可以允许并行工作的多个光子探针,从而使其能够用于复杂过程的研究并同时测量许多物理特性。

NIST 开发的光子温度计基于热量改变微型光子谐振器(例如环形谐振器和光子晶体腔)的尺寸和热光特性的方式,从而创建一种光学滤波器,利用其光谱特性可以测量温度。根据 NIST 的说法,光子传感计可能与用于测量应变和湿度等其它物理量的微型传感器一起嵌入到土木工程结构中,以帮助监测结构的行为。

但是,光子温度计面临的挑战是如何有效地进行询问,即输入光子并



尽快检测温度后输出。传统的方法使用激光源产生离散输入波长，可能存在速度慢、成本高且体积大等问题，对于温度快速变化的应用来说，温度测量速度尤其关键，例如在癌症治疗时对细胞进行一定剂量的放射治疗阶段。

这项研究在《光学快报 (Optics Letters)》期刊进行了报道，特别指出了双频梳 (dual frequency combs) 的使用，这种方法采用两个重复率略有不同的激光频率梳作为宽带源的替代品。双频梳此前应用于改进温室气体的探测，并由 NIST 于 2021 年在博尔德区域进行部署应用，但未与光子温度计一起使用。

NIST 光子温度计需要 1520nm~1560nm 的近红外光，并将其输入为两个频率梳，频率偏移量在射频 (RF) 范围内，光子温度计所经历的温度变化会导致射频输出的变化。在试验中，该科研团队将其光子温度计放置在一个称为“定点池 (fixed-point cell)”的类似热水瓶的容器中。定点池由纯材料块组成，要么熔化、要么冻结，但在相变发生时保持非常稳定的温度，通过这种设置，他们能够测量千分之一开尔文以内的温度，研究人员表示这对于大多数工业应用来说已经足够。

研究人员表示，该温度计已经满足了许多应用指标的要求（例如测量速度和准确性），非常接近商业化，相信在不久的将来能够应用在更广阔的领域中。

(来源：麦姆斯咨询)

### 世界首款 90nm 碳纳米管晶体管氢气传感器

9月2日消息，北京大学彭练矛院士/张志勇教授团队近日研制出一款 90nm 碳纳米管晶体管，具备可以高度集成的能力，这项研究成果将带来颠

覆性的技术创新和应用前景。基于该 90nm 碳纳米管晶体管技术，目前该团队研发的高灵敏碳纳米管晶体管氢气传感器产品已经上市，其探测限可以达到 0.5ppm，属于最高端的氢气传感器产品，也是世界首款碳纳米管芯片产品。相关论文以《将对齐的碳纳米管晶体管缩放到低于 10nm 节点》（Scaling aligned carbon nanotube transistors to a sub-10nm node）为题发表于 Nature Electronics。

碳基电子技术将在未来 3 年左右用于传感器芯片领域，未来 5-8 年左右用于射频芯片领域，并将在未来 15 年内用于高端数字芯片领域。在 90nm 及以下技术节点的数字集成电路中，碳纳米管半导体具备一定的应用潜力，同时这也为进一步探索全碳基集成电路提供了深入见解。

研究中，通过利用该团队此前研发的碳纳米管阵列薄膜，以及借助缩减晶体管栅长和源漏接触长度的手段，课题组制备出栅间距（CGP，contacted gate pitch）为 175nm 的碳纳米管晶体管，其开态电流达到 2.24mA/ $\mu\text{m}$ 、峰值跨导 gm 为 1.64mS/ $\mu\text{m}$ ，相比 45nm 的硅基商用节点器件，该晶体管的性能更高。基于此，该团队根据业界的集成度标准，制备一款静态随机存取存储器单元（SRAM，Static Random-Access Memory），其整体面积仅有 0.976 平方微米，包含 6 个晶体管（6T）。

在主流的数字集成电路技术中，SRAM 单元面积是衡量实际集成密度的重要参数，尽管大量研究都曾演示过碳纳米管或低维半导体材料的 6T SRAM，但是它们的单元面积远远大于硅基 90nm 节点的 SRAM 单元，在集成度依然有待提高。而该课题组首次采用非硅基的半导体材料，造出整体面积小于 1 平方微米的 6T SRAM 电路，这表明碳基数字集成电路完全可以满足 90nm 技

术节点的集成度需求。在此基础之上，该团队进一步探索了碳基晶体管缩减的可能性，证明按照严格的工业门标准，完全可以将碳基晶体管缩减到亚 10nm 的技术节点。

考虑到低维半导体器件在接触电阻的时候，会让电阻随着接触长度的缩减而出现急剧增大，这会让器件的整体尺寸无法缩减。为此，课题组提出全接触的结构，结合侧面接触和末端接触的载流子注入机制，让器件不仅表现出更低的接触电阻，并能拥有更弱的接触长度依赖性。基于全接触的结构，该团队尝试将碳管晶体管 CGP 缩减至 55nm，这对应着硅基晶体管中的 10nm 技术节点，但是晶体管的性能却优于硅基 10nm 节点的 PMOS 晶体管。

据了解，集成电路的主要发展方式是通过缩减晶体管尺寸提高性能和集成度，同时降低功耗和制造成本。为了继续推进集成电路的发展，针对未来电子学的核心材料、器件结构以及系统架构，学界和业界进行了广泛探索和深入研究。其中，最受关注的方式是：采用超薄、高载流子迁移率的半导体，来构建包括二维半导体材料、一维半导体纳米线和碳纳米管等 CMOS（互补金属氧化物半导体）器件，这些器件比硅基晶体管具有更好的可缩减性和更高的性能。

目前，碳纳米管晶体管已经展现出超越商用硅基晶体管的潜力，在数字集成电路应用中被寄予厚望，然而，多数研究仅仅关注器件的栅长缩减，并未真正展现碳纳米管晶体管在集成度上的潜力。据悉，目前该团队研发的高灵敏碳纳米管晶体管氢气传感器产品已经上市，相关的碳纳米管生物传感芯片也在研发中，预计近两年将会推向市场，以用于食品安全、病毒

检测、慢病早筛、医学诊断等领域。

未来想实现高性能的数字集成电路还需要 CMOS 晶体管的参与，而本次研究仅仅展示了 PMOS 晶体管（n 型衬底、p 沟道，靠空穴的流动运送电流的 MOS 管）的尺寸缩减、以及全 PMOS 的微缩电路，因此需要进一步探索 NMOS（N 型金属-氧化物-半导体）晶体管的缩减，借此展示 CMOS 电路的缩减能力，以及实现 6T CMOS 的静态随机存取存储器。相比 PMOS 晶体管，碳基 NMOS 晶体管的缩减面临着更大的挑战，主要原因在于 NMOS 器件的源漏接触，采用比较活泼的金属钨很容易被氧化。特别是缩减到比较细的线条时，这会导致器件的接触电阻剧增，进而导致器件的性能迅速恶化，故很难在保持性能的前提下，将碳管 NMOS 晶体管的整体尺寸缩减到 200nm。

因此，课题组将通过采用特殊工艺，将碳管 NMOS 器件缩减到 10nm 及以下节点，真正实现先进技术节点的碳管 CMOS 工艺。另外，目前该团队采用的工艺主要基于实验室，而非标准的工业化技术，所以课题组打算发展基于碳纳米管 CMOS 晶体管的标准化工艺，推进碳基芯片的工程化发展。

那么，目前碳纳米管芯片处于怎样的发展现状？是否已经或者预计何时可以投入商用？张志勇教授表示，在碳基材料和器件制备领域已掌握核心技术，并已初步打通材料、器件和芯片展示的主要环节，具备面向未来的技术推进能力和设备升级能力。

结合传统集成电路的加工、设计平台和技术，以及组织管理经验，该团队完全有可能在全球领域内率先取得突破。而随着碳基电子技术的发展，也有望产生全新的芯片技术和新的产业链。从目前的技术发展趋势来看，碳纳米管芯片正处于工程化的迭代过程，未来即将形成完整的技术链条。

到 2037 年，有望实现碳基 7nm 工艺（相当于硅基 2/1nm 工艺），届时将形成完整的碳基电子产业生态，碳基芯片也将被真正用于主流高性能逻辑芯片领域，从而让碳基电子技术全面超越传统半导体技术。本次成果同时展示了碳纳米管晶体管在性能和集成度上的优势，结合其工艺简单、低功耗以及适合单片三维集成的特点，将让碳纳米管晶体管技术在高性能数字集成电路领域中发挥重大优势，从而成为一种通用的芯片平台技术，进而有望用于高性能计算、人工智能、宽带通信、智能传感等领域。

（来源：DeepTech 深科技）

## 专利信息

### 用于检测物体的激光雷达传感器

公开公告号：CN108226937B

公开公告日：2023.01.01

申请号：CN201711383885.8

申请日：2017.12.20

申请（专利权）人：罗伯特·博世有限公司

发明人：A·赫勒切克；J·斯帕尔贝尔特

摘要：本发明涉及一种用于在采样空间内检测物体的激光雷达传感器和用于操控激光雷达传感器的方法，其中激光雷达传感器包括至少一个采样单元、一个折射元件和一个探测器元件。采样单元具有至少一个可运动构件、一个磁通道和一个导向元件。可运动构件布置在磁通道内并能够沿着导向元件运动，能够借助线性驱动装置控制可运动构件的运动。此外，在可运动构件上布置有折射元件，折射元件和探测器元件这样互相定位，使得折射元件的面向采样空间并且探测器元件背离采样空间。

## 市场资讯

### 多个传感器上市企业股票暴涨，国产 MEMS 炙手可热

8 月 29 日消息，多个 MEMS 传感器股票涨超 10%，更有国产高端 MEMS 惯性传感器企业狂涨 19.99%，直接涨停。MEMS 传感器从来没有像近年这么受资本市场热捧，今年以来 MEMS 传感器企业上市、投融资消息不断。AI、人形机器人、自动驾驶等智能技术爆发性增长，智能化趋势愈加明显，而传感器作为“电五官”，在这股智能化浪潮中成为不可忽视的基础核心零部件，尤其是集成化、低功耗、高性能的 MEMS 传感器，更受市场热捧。

#### 国产 MEMS 概念为何异动？

为什么国产传感器会涨幅明显？据相关市场分析显示，一方面是美国商务部长雷蒙多访华，对国产尖端科技释放重大利好，尤其是传感器属于具有重大价值的高科技，具有较大封禁风险，例如，此前南京高华科技股份有限公司被列入 UVL 清单中，直到雷蒙多访华前夕才获移出。

另一方面，人形机器人、无人驾驶/高级辅助驾驶、AI 等概念持续火热，多个技术获得重大突破，2023 年来市场化快速普及，传感器尤其是 MEMS 传感器，作为这些领域的核心感知零部件，必不可少且装机数量持续增多，受到市场关注。据相关财经媒体介绍，今年 5 月以来，中国 A 股传感器概念持续走高，表示金融市场对国产传感器行业的看好。

**传感器超万亿市场，中国消耗全球 1/4 MEMS 器件，国产传感器市场处于起步阶段，替代空间大！**

具体到 MEMS 传感器市场，根据 Yole 最新的《2023 MEMS 产业现状》报

告显示，2022 年全球 MEMS 器件出货量为 309 亿，全球 MEMS 器件营收为 145 亿美元，预测 2022~2028 年均复合增长率（CAGR）为 5%。但是，中国 MEMS 传感器市场增长明显领先全球，据资料显示，2022 年我国 MEMS 行业市场规模约为 1044.3 亿元，同比增长 17.1%。

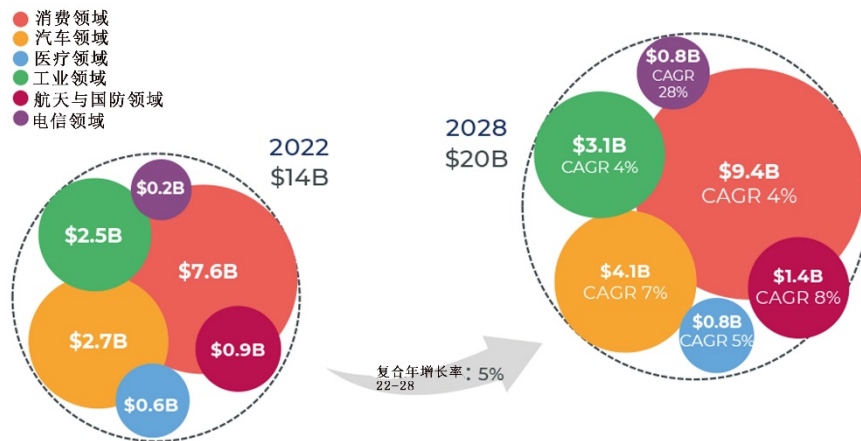


图 2022-2028 年 MEMS 市场预测（终端市场）（2023 年 8 月）

我国传感器企业规模普遍相对较小。我国传感器上市公司中，柯力传感、汉威科技、苏州固得和芯动联科 2022 年的营业收入仅为 10/24/33/2 亿元，对比国际传感器龙头企业差距甚大。此外，以汉威科技为例，其纯粹传感器业务占比在 2020 年不到 20%，2021 年和 2022 年占比约 11% 左右，传感器规模较小；除此之外，我国传感器企业全球话语权较小，同样以汉威科技为例，据 Yole 的调查数据，其 2020 年仅占据全球气体传感器 4% 的市场份额，而全球龙头博世所占份额为 22%。

从上文分析可以看到，相对于中国庞大、快速增长的传感器市场，国产传感器企业则普遍弱小，市场话语权小，大量中国传感器市场被国际传感器巨头占据。中国国产传感器市场仍处于起步阶段，在国产替代化浪潮下，国产传感器企业成长空间巨大。因此，需要大量的资金和政策提高国产传感器企业提升技能和开拓市场的能力。

## 国家顶层政策引领，传感器赛道被众多顶尖金融公司看好！国产 MEMS 炙手可热！

近年来，国家对传感器尤其是智能传感器日益重视，出台了众多传感器产业政策。2021 年 3 月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》正式发布，提出加强集成电路设计工具，重点装备和高纯靶材等关键材料研发，集成电路先进工艺和绝缘栅双极型晶体管 (IGBT)、微机电系统 (MEMS) 等特色工艺突破，先进存储技术升级，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展，有利于推动相关重点项目建设和技术突破，推动行业产学研用协同创新，深化产业链合作。

MEMS 智能传感器正变得炙手可热。旧终端电子化率的提升、新终端渗透率的增长，均以传感器为关键入口，后疫情时代，随着消费者对健康关注度的提升、制造业对数字化生产的重视、以及智能汽车的加速渗透，业界认为传感器产业链有望成为 2023 年及更长期的投资主线之一。

全球传感器市场规模可观，产业链诞生了营收近六千亿人民币的器件/设备龙头和营收超千亿人民币的芯片龙头。根据市场调研机构 Allied 的数据显示，2020 年全球传感器市场规模约 1700 亿美元，预计到 2028 年达到 3428 亿美元，年均复合增速 9.2%；汽车市场增速有望高于行业平均，相关市场调研结果显示，2021 年全球汽车传感器市场规模 251 亿美元，预计到 2026 年达 475 亿美元，年均复合增速 13.6%，因此传感器赛道规模大，产业链龙头效应显著。

我国是全球主要消费市场，但传感器产业链缺乏龙头。A 股上市公司中，营收规模由大到小依次是图像传感器芯片厂商韦尔股份、传感器/存储



/MCU 芯片生态化布局的兆易创新、无线通信射频前端芯片厂商卓胜微、声学传感器封装/模组的国产龙头歌尔微电子（已提交 IPO 申报）。

MEMS 传感器正变得炙手可热，多家智能传感器企业迎来了融资、上市浪潮。今年以来，芯动联科、高华科技等多家 MEMS 传感器龙头企业相继上市，矽睿科技、明皜传感、天箭惯性等 MEMS 企业正在进行 IPO 辅导或已递交 IPO 申请。随着政策推动和资金流入，中国 MEMS 传感器产业正在快速发展，同时，一些关键的外部因素，如中美贸易战，也加速了中国 MEMS 产业生态的发展，未来，中国 MEMS 将成为全球 MEMS 产业不可忽视的一股力量！

（来源：动感传感）

### 2023 年 Q2 全球半导体设备出货金额同比下降 2%

9 月 6 日消息，著名市场调研机构 SEMI 在其发布的《全球半导体设备市场报告》(Worldwide Semiconductor Equipment Market Statistics Report)中宣布，2023 年第二季度全球半导体设备出货金额为 258 亿美元，比去年同期下降 2%，比上一季度下降 4%。

SEMI 总裁兼首席执行官 Ajit Manocha 表示，尽管 2023 年上半年宏观经济中继续存在不确定性，但对资本设备的总体需求依然强劲，尽管各地区影响各不相同，一些半导体细分市场在进行资本设备投资时仍表现谨慎。

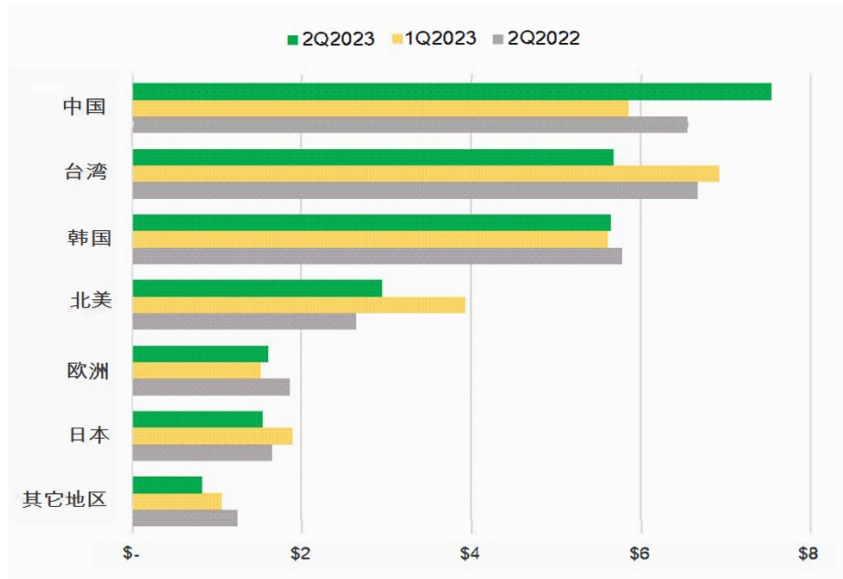


图 按地区划分的设备账单 (单位: 十亿美元)

《全球半导体设备市场报告》汇总了国际半导体产业协会 (SEMI) 和日本半导体设备协会 (SEAJ) 旗下会员资料, 提供每月全球半导体设备产业订单及出货相关统计数据, 按地区划分的季度出货金额 (单位: 10 亿美元), 以及各地区季度及年度同比变化数据如下:

地区	2Q 2023	1Q 2023	2Q 2022	2Q (QoQ)	2Q (YoY)
中国	\$7.55	\$5.86	\$6.56	29%	15%
台湾	\$5.69	\$6.93	\$6.68	-18%	-15%
韩国	\$5.65	\$5.62	\$5.78	1%	-2%
北美	\$2.95	\$3.93	\$2.64	-25%	12%
欧洲	\$1.61	\$1.52	\$1.86	6%	-13%
日本	\$1.54	\$1.90	\$1.65	-19%	-7%
其它地区	\$0.83	\$1.06	\$1.25	-22%	-34%
合计	<b>\$25.81</b>	<b>\$26.81</b>	<b>\$26.43</b>	<b>-4%</b>	<b>-2%</b>

图 按地区划分的出货金额 (单位: 十亿美元)

(来源: SEMI China)

英文文摘

**A novel plasmonic metal–semiconductor–insulator–metal (MSIM) color sensor compatible with CMOS technology**

A. Beheshti Asl , H. Ahmadi , A. Rostami. Journal of Nature , 28 August 2023, 14029 (2023)

Abstract: Color detection is one of the top interests in both biological and industrial applications. Specifically, the Determination of the light wave characteristics is vital in photonic technology. One of the features in the color sense that should be found out is its wavelength or color. In this work, we propose a structure that can be used to detect RGB colors separately in an efficient way. The proposed detector consists of the plasmonic filter sensing desired wavelength (red, green, and blue) and the PN diode to convert the received photons to the electrical current. At the input intensity of  $1 \text{ mW} \times \text{cm}^{-2}$ , the current density for blue, green, and red colors are  $27, 35, \text{ and } 48 \mu\text{A} \times \text{cm}^{-2}$ , respectively. It is shown that the intensities needed to obtain the current densities of  $0.1 \mu\text{A} \times \text{cm}^{-2}$  are  $3.94, 2.98, \text{ and } 2.25 \mu\text{W} \times \text{cm}^{-2}$  for the blue, green, and red spectra respectively. It should mention that by using high-precision photodetector structures such as PIN diode, the minimum detectable level can be decreased. Simple adjusting for desired wavelength and linear operation for different input intensities are the characteristics of the designed structure. This detector is compatible with CMOS technology and can be easily utilized in numerous applications, such as charge-coupled devices, displays, and cameras.

### 科技简讯

本期简讯涵盖 IoT 模块、短波红外传感器、结构光传感方案、图像传感器、MEMS 传感模组、传感财经消息、传感市场资讯及动态等方面内容，期待您的关注。

## ★传感器新品：意法半导体位置感知移动网络 IoT 模块获得沃达丰 NB-IoT 认证

9 月 1 日消息，意法半导体宣布 ST87M01NB-IoT 和 GNSS 模块获得沃达丰 NB-IoT 认证。ST87M01 在一个小型化、低功耗、集成化模块中整合移动物联网接入和地理定位功能，适用于各种物联网和智能工业用途。该模块集成了先进的嵌入式 SIM 卡 ST4SIM embedded SIM (eSIM)，并通过了最新的行业标准认证；在 ST4SIM 内部还有经过认证的嵌入式安全单元 (eSE)；整个电路采用 10.6mm×12.8mm LGA 微型封装；其低功耗性能可最大限度地延长电池供电的续航时间，片上集成的原生 GNSS 卫星接收器在 NB-IoT 睡眠状态工作，可以优化省电性能。开发者可以轻松地将 ST87M01 与意法半导体的其他产品集成到一起，开发更多的对地理定位精确度有要求的物联网应用，其中包括宠物和个人物品跟踪设备、工业资产跟踪，以及整个智能基础设施、智能农业等应用领域。

## ★传感器新品：TriEye 和 Tower 合作量产短波红外传感器，面向汽车 ADAS 和工业应用

9 月 6 日消息，以色列短波红外 (SWIR) 传感技术开拓者 TriEye Technologies 近日宣布，Tower Semiconductor 成为其汽车高级驾驶辅助系统 (ADAS) 和工业市场应用的短波红外传感器代工合作伙伴。TriEye Technologies 的 7 微米 130 万像素短波红外传感器采用 Tower Semiconductor 的背照式锗 (Ge) 光电二极管技术制造。该工艺包括晶圆堆叠工艺中的像素级电连接，使其基于单片 CMOS 的解决方案能够探测波长超越硅感知范围的光。TriEye Technologies 的传感解决方案在任何能见度

条件下都能提供清晰的视野，即使面对光线非常昏暗、大雾、灰尘或烟雾等非常恶劣的驾驶条件依然表现卓越。

### ★传感器新品：Metalenz 和纵慧芯光联合推出新的结构光传感解决方案

9 月 6 日消息，领先的超构表面光学公司 Metalenz 和 VCSEL 供应商纵慧芯光在中国深圳光博会（CIOE）（2023）上宣布就一种新的激光投射器产品 Orion18K 进行合作。Orion18K 由 Metalenz 的超构表面光学元件和纵慧芯光的伪随机 VCSEL CSC940F002（海豚）组成，提供了一种紧凑、高性能、低成本的结构光解决方案，可实现 3D 传感功能，满足一系列应用需求，包括智能手机的面部认证、无接触门禁控制、安防、手势识别、避障以及汽车车内监控。

### ★传感器新品：长光辰芯发布 8K APS-C 画幅背照式堆栈 CMOS 图像传感器新品

8 月 30 日消息，长光辰芯发布了 GCINE 系列的第二款产品 GCINE3243，据介绍，GCINE3243 采用了混合堆栈背照式工艺，在保证高量子效率前提下实现了 8K 超高分辨率下更快的读出速度，现已接受评估预定。GCINE3243 采用 32 对 LVDS 通道进行数据传输，其总数据率为 33.6Gbps。在 8K 模式下，可实现 60fps@14bit 的超高清视频拍摄；4K 模式下，通过片上 2×2 像素合并，实现 4K 120fps@14bit 的超高清视频拍摄，配合开窗等功能，芯片还支持 6K M43、4K Super16 等画面尺寸的输出。芯片由两层晶圆通过 Cu-Cu 互联技术堆叠而成，从而实现满阱容量从 24ke<sup>-</sup>（单次像素读出模式）到 96ke<sup>-</sup>（4 次像素读出模式）的大幅提升，进而提升了芯片的动态范围和

最大信噪比。

### ★传感器新品：感测通自研 8×8 毫米 MEMS 振镜模组将量产交付

8 月 22 日消息，专注于 MEMS 传感器产品研发的高科技企业苏州感测通信息科技有限公司（以下简称“感测通”）宣布其自主研发的 8mm×8mm MEMS 振镜已具备量产能力，将以模组产品形式交付客户。据了解，感测通此次实现量产交付的振镜具备以下主要特点：1. 光学角 30° ×30°；2. 功耗<1W；3. 抗冲击能力>1000G，20Hz-2000Hz 扫频振动>15G；4. 可在-40℃～130℃的温度范围工作；5. 已达到车规级 AEC-Q100 标准。对于市场前景，感测通表示此次量产的振镜模组面向的主要客户包括激光雷达厂商，需要进行 3D 扫描的行业（例如工业机器人），和从事相关技术产品研发的研究机构和大专院校等。

### ★传感财经：康耐视将以 2.75 亿美元收购机器视觉光学组件制造商

#### Moritex

9 月 3 日消息，工业机器视觉开发商康耐视（Cognex）于近期宣布，已同意以 400 亿日元（约合 2.75 亿美元）全现金交易方式从中信资本控股旗下私募股权子公司 Trustar Capital 手中收购日本机器视觉光学组件供应商 Moritex，预计将于 2023 年底完成全部交易。Moritex 预计将贡献康耐视营收的 6-8%，根据 2025 年一般公认会计原则（GAAP）每股收益数据，此次收购预计将带来有效增值。康耐视总裁兼首席执行官（CEO）Robert Willett 表示，此次收购将康耐视的业务范围扩展到机器视觉光学组件领域，并加深对日本市场的渗透程度。Moritex 首席执行官 Takao Sato 表示，

此次收购将使 Moritex 能够向康耐视广泛的客户群提供解决方案，提供更全面的机器视觉产品。

### ★传感财经：瑞声科技上半年传感器及半导体营收近 5 亿元，MEMS 麦克风向高性能方向升级

8 月 24 日，瑞声科技发布 2023 年中期业绩报告，2023 年上半年，瑞声科技收入为人民币 92.2 亿元，毛利率为 14.1%，净利润为人民币 1.50 亿元，其中，传感器及半导体业务收入为人民币 4.94 亿元，同比增长 3.2%，毛利率为 11.3%。业绩报告显示，瑞声科技持续推广自研 MEMS 麦克风，通过自主的结构化设计以增强产品可靠性，同时通过自主差异化设计以满足客户不同的设计规格要求。瑞声科技管理层指出，上半年全球智能手机市场恢复弱于预期，公司重点推动 MEMS 麦克风向高性能方向升级，提供更好的信噪比，同时逐步拓展在如车载、TWS 耳机、智能手表、手环和 AR/VR 等非智能手机领域的渗透。

### ★传感财经：森霸传感上半年营收增长 18.13% 净利润增长 8.58%

8 月 25 日森霸传感科技股份有限公司发布半年报，上半年实现营业收入 1.33 亿元，同比增长 18.13%；归属于上市公司股东的净利润 2351.26 万元，同比增长 8.58%；基本每股收益 0.0871 元。森霸传感是中国电子元件行业协会敏感元器件与传感器分会理事单位，是一家集研发、设计、生产、销售及服务于一体的专业传感器供应商，主要产品包括热释电红外传感器系列和可见光传感器系列两大类，主要应用于 LED 照明、安防、数码电子产品、智能交通、智能家居、可穿戴设备等领域，是行业内少有的具有自主

研发能力、规模生产能力、完备销售网络的国内企业之一。

### ★传感动态：博世放弃激光雷达研发

9 月 6 日消息，全球第一大汽车供应链大厂博世的发言人最近明确证实，博世将放弃自研激光雷达，但博世将依然保持对激光雷达赛道的关注，放弃的只是自研，因为激光雷达的研发可能概率太低。博世发言人向德国媒体表示，博世决定不再投入任何资源来开发激光雷达，转而将资源投入到其他雷达的研发。放弃的原因主要为两点：技术复杂性和上市时间，但博世又补充道，内部仍将保留激光雷达相关专业储备，以便于未来评估产品，并根据需要集成到自家的产品中。

### ★传感动态：华为 Mate 60 Pro 手机拆解，与顶尖还有 3 到 5 年差距

9 月 5 日消息，华为 Mate 60 Pro 系列手机搭载麒麟 9000S 回归后，引来各方的拆解测试，全球著名的半导体行业观察机构 TechInsights 公开发布了对华为 Mate 60 Pro 的拆解报告，并认为华为 Mate 60 Pro 搭载的芯片距离最先进的技术仍有 2-2.5 节点的差距。北京邮电大学教授、中国信息经济学会常务副理事长吕廷杰表示，Mate 60 Pro 系列完成了 0 到 1 的进步，虽然解决了 5G 智能手机“缺芯”的问题，但是必须承认距离最先进技术还有很大差距。

编译：刘潇潇、沈仕文

审译：亢春梅