

作为数据采集的“前哨兵”——

# 医用传感器大有可为

本报记者 张依依

作为数据采集的“前哨兵”，医用传感器在多个领域都起到了十分关键的作用。在抗击新冠肺炎疫情的过程中，医用传感器在病理检测、人员生理参数监测、生命维持系统以及环境控制等领域都扮演着极其重要的角色。现阶段，我国已有一些在医疗传感器领域表现突出的企业，但从长远来看，我国在医用传感器的研发上还面临着诸多挑战。

## 医疗领域的“多面手”

传感器是信息技术的核心元器件，也是数据采集的唯一功能器件，它采集的数据能够保证整个感知、传输和处理信息系统的顺利运行。随着人工智能、物联网等新兴技术的迅速发展，传感器的市场规模日益扩大。有关数据显示，我国传感器的市场规模在2019年已超2000亿元，预计在2021年将达近3000亿元。

作为数据采集的“前哨兵”，传感器在医疗领域也扮演着非常重要的角色。医用传感器集成了纳米技术、生物技术、供电技术和新型通信技术等多种先进技术，具有高灵敏度、微型化、便捷、成本低和互连性等明显的优势。

医用传感器的种类繁多，不同种类的医用传感器可以在医疗领域起到不同的作用。总体来讲，医用传感器具有检测生物体信息、临床监护和控制人体的生理过程等多种用途。中国电子元件行业协会敏感元器件与传感器分会秘书长郭猛在此前接受《中国电子报》记者采访时表示，在抗击新冠肺炎疫情的过程中，医用传感器在病理检测、人员生理参数监测、生命维持系统以及环境控制等领域都发挥了极其关键的作用。

按工作原理，医用传感器可分为化学传感器、生物传感器和物理传感器。

化学传感器是利用化学性质和化学效

应制成的传感器。通过利用化学反应原理，它可以把化学成分、浓度转换成电信号。化学传感器一般是通过离子选择性敏感膜将某些化学成分、含量、浓度等非电量转换成与之有对应关系的电学量，它的代表性产品有离子传感器、气体传感器和湿度传感器等。

生物传感器是采用包含有生物活性物质作为分子识别系统的传感器。通过利用生物活性物质，它可以选择性地识别并测定生化物质。具体来讲，该传感器可以利用酶来催化某种生化反应，或者通过某种特异性的结合来检测大分子有机物质的种类及含量。酶传感器，微生物传感器、免疫传感器、组织传感器和DNA传感器等是它的典型产品。

物理传感器是利用物理性质和物理效应制成的传感器。该种传感器的细分应用最多，位移传感器、速度传感器、力传感器、压强传感器、辐射传感器和光学传感器都属于物理传感器的范畴。

## 新型传感器应运而生

近期的新冠肺炎疫情表明，对有症状和无症状人群频繁地实施高质量检测是应对当前疫情和未来危机的当务之急。由于新冠肺炎疫情期间要求提供频繁、低成本、快速且大批量的检测，灵敏度高且速度快的新型传感器应运而生。

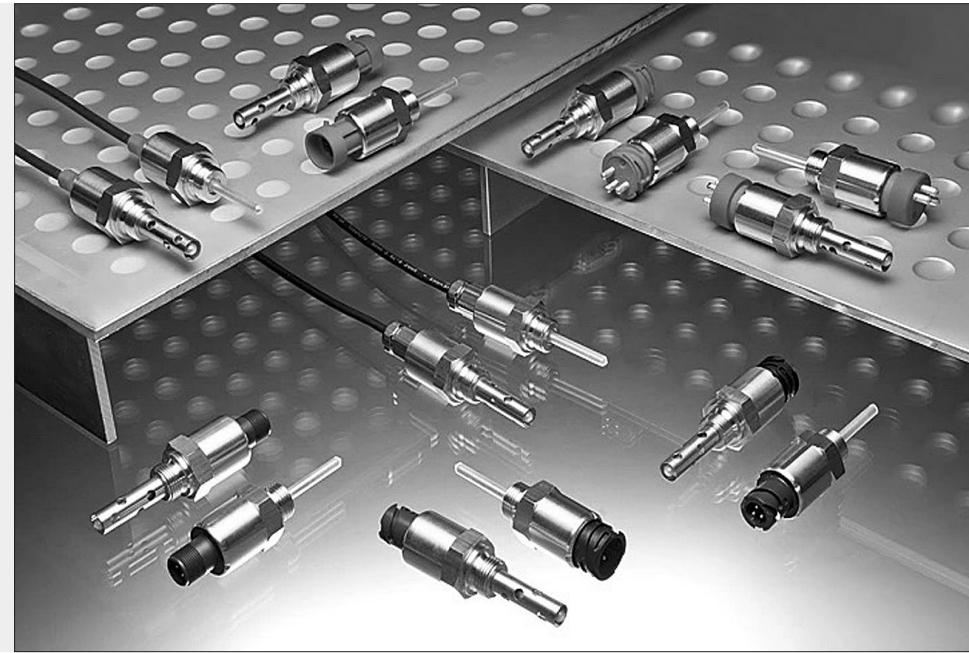
国内外厂商在新型传感器的研发上均

取得了不同程度的进展。比如，艾麦斯半导体基于光谱传感器技术推出了一款光谱传感器，能够快速检测新冠病毒。艾麦斯半导体全球先进光学传感器部门执行副总裁兼总经理詹妮弗·赵（Jennifer Zhao）告诉记者，该款传感器的灵敏度是人眼的10倍。它的灵敏度还高于裸眼读出器，可以以手持式或一次性设备的尺寸和成本实现台式实验室级别的准确度。

此外，“连接性”也是它的一大特点。詹妮弗·赵介绍，数字的输出支持与移动设备和获得批准的云服务进行蓝牙连接后，可对全球定量数据进行“云”采集，获得的数据可用于全球大流行疫情的监控系统。基于此，赛迪顾问物联网产业研究中心分析师赵振越认为，这种芯片级光谱传感技术也为移动设备注入了新的价值。

瑞士联邦材料科学与技术实验室、苏黎世联邦理工大学、苏黎世大学医院等合作研发的一款新型生物传感器则可以做到准确识别新冠病毒，并在几分钟内获取对病毒的检测结果。据了解，这种新型的生物传感器在检测病毒的过程中利用了“局域表面等离子体共振（LSPR）”和“等离子体光热（PPT）”这两种不同的效应，以此增加检测的可靠性。

由云南大学化工学院教授、相关实验室的研究员们共同组建的跨学科攻关研究团队也研发出了能够检测COVID-19病毒的电化学传感器。由于电化学传感器操作



简便、检测成本低廉，且灵敏度和准确性也更高，该传感器有望在未来为新冠肺炎疫情的防控和诊断提供新的检测方法。

新型医用传感器的出现意味着传感器在医疗领域的应用日益丰富。赵振越告诉记者，未来，无线传感器网络可能会成为医用传感器的发展趋势之一。它可以对传统的医疗监护系统进行优化，并实时监控患者的状态。医用可穿戴设备中的无线传感器则可以收集人体血压、体温、心率等体征信息，把每日测得的数据录入患者的生活参数数据库之中，通过远程医疗的形式来降低医护人员的用工压力和感染风险。

## 在研发上面临诸多挑战

突如其来的新冠肺炎疫情让公众意识到了先进医用传感器的重要性。虽然目前我国已有一些在医疗传感器领域表现突出的企业，但是从长远来看，我国在医用传感器的研发上还面临着诸多挑战。

国内医用传感器厂商在核心技术方面还存在缺失，核心技术的创新能力仍有待提高。相关资料表明，我国中高端医用传感器的产品大多从国外进口，其中90%的芯片还依赖国外厂商的生产与制造。郭猛曾表示，目前我国生物传感器技术的成熟度还比较低。在其他传感器领域，国内厂商虽然已经具备了开发能力，但由于大部分厂商是集成商，因此不具备核心器件研

发能力。对此，赵振越认为，国内医用传感器厂商应该整合内外部资源，产业链上、下游企业应该密切配合，以此提升企业的核心竞争力，并实现医用传感器技术的更新迭代。

国内医用传感器企业的市场竞争力弱。有关信息显示，我国传感器企业多属小型企业，较小的企业规模使得企业的规模收益也较差，因此极度缺乏研发核心技术的资金。这导致了企业的研发能力弱，且缺乏市场的核心竞争力。

国内医用传感器的相关政策还有待完善。目前，我国对医用传感器厂商的财税政策倾斜力度尚不够大。此前，郭猛表示，国家应对研发传感器等电子元器件的企业给予相应的税收优惠。比如，政府可以对研发医用传感器基础器件的企业实施免税政策，鼓励相关企业进行核心技术的研发，以此避免企业家的短视行为。

此外，医用传感器还应该拓展更多应用场景。现阶段，病理监测、红外测温、人员生理参数检测，以及生命维持系统领域已经有了医用传感器的身影。随着人们生活水平的日益提高，人们对自身的健康问题会越来越重视。目前，越来越多的智能电子设备都与健康检测挂钩，而实现健康监测或者其他功能都离不开传感器的配合。换句话说，医用传感器并不局限于抗击新冠肺炎疫情或者医疗疾病的诊断、治疗，它可以实现日常健康状态的检测，为人们的健康保驾护航。

# 第三届全球IC企业家大会暨第十八届中国国际半导体博览会

The 3rd Global IC Entrepreneur Conference & 18th China International Semiconductor Expo

开放发展 合作共赢—5G时代“芯”动能

2020年10月14日-16日

上海浦东嘉里大酒店 上海新国际博览中心



陈炳欣

座机：010-88558829

电话：18600557932

邮箱：chenbx@cena.com.cn

王雅静

座机：010-88558808

电话：15801549805

邮箱：wangyj@cena.com.cn

<http://www.ic-china.com.cn>



崔巍

座机：010-68207449

电话：13910672804

邮箱：misa@ccidexpo.com

武剑

座机：010-88558152

电话：18601361052

邮箱：wujian@ccidexpo.com