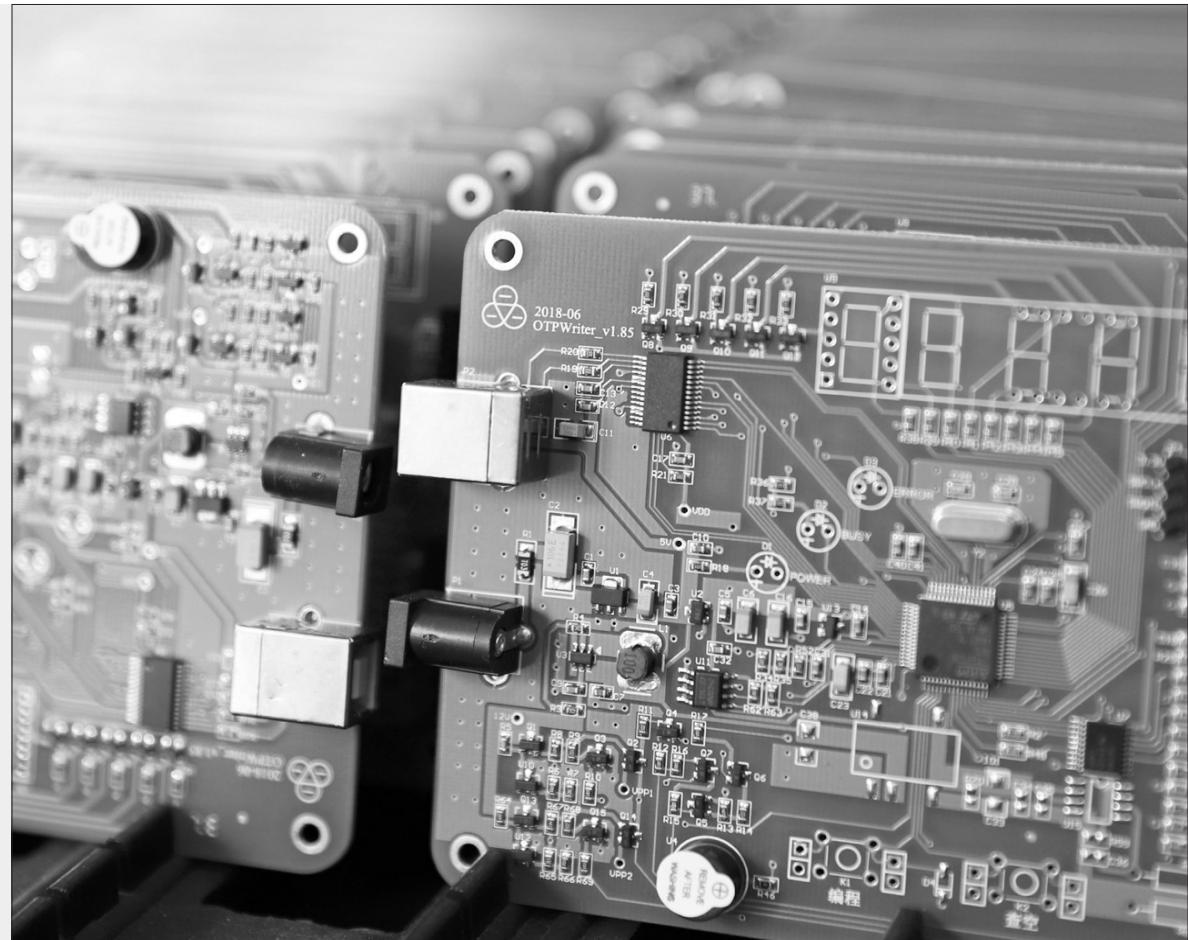


# 红外测温市场加速升温 国内芯片企业应考



体温检测是疫情防控的第一道防线。随着疫情在全球的蔓延，红外测温芯片的市场仍有很大的想象空间。

## 红外测温市场“芯”当家

“可以说红外测温传感器在这次新冠肺炎疫情防控中发挥了重要作用，而随着人们对它的认知程度的提高，今后它或将以更低的成本、新的产品形式出现在人们的生活中。”上海微技术工业研究院（上海新微技术研发中心有限公司）总经理丁辉文在接受《中国电子报》记者采访时表示。这次新冠肺炎疫情所需红外测温设备的芯片究竟有何技术含量？未来红外测温芯片将会产生哪些新的应用场景？

测温设备的井喷式需求增长导致上百家涌入这个医疗器械市场，形成价格暴涨、质量不保的“市场乱象”，造成这种状况的根本原因是测温枪核心部件红外热电堆温度传感器的缺货。据了解，国内手持

式测温仪的热电堆红外传感器主要来自德国海曼、日本石塚、瑞士泰科、比利时迈来芯以及我国台湾的众智、上海微技术工业研究院、上海烨映等公司。上海微技术工业研究院副总经理王旭洪在接受《中国电子报》记者采访时表示，由于价格高、出货量有限且部分产品出口到中国受限制等原因，国外红外热电堆温度传感器不能满足国内需求。因此，这次疫情给国内传感器企业带来了一次大考。他告诉记者，红外传感器芯片采用MEMS工艺，它对线宽没有过多要求，但对设备却有特殊要求。“红外传感器芯片生产过程中一个关键步骤是深硅刻蚀，因为耗时长，且不易在短时间内扩产，因此影响芯片产量。由于

投放到市场的芯片数量太少，所以出现一芯难求、价格暴涨的现象也就不足为怪了。”王旭洪表示。

与手持测温仪相比，虽然自动体温筛查系统也是供不应求，但是其核心的红外热成像芯片的供应情况就要好很多了。武汉高芯科技有限公司市场总监王海艳告诉记者，非制冷红外热成像技术是典型的军民两用技术，长期以来受到以美国为首的西方国家封锁禁运。近年来，随着高德红外、大立科技等国内企业推出自主研发的红外热成像探测器，我国才打破西方封锁，逐步发展起我们自己的民族红外产业。

浙江大立科技股份有限公司副总经理范奇在接受《中国电子报》记者采访时表示，红外焦平面探测器基本以国内企业的产品为主。”范奇说。

热电堆红外传感器是设计和工艺紧密结合的产物，没有工艺与之配合，是不容易做好的。

采访过程中记者了解到，手持测温仪用红外热电堆温度传感芯片和人们熟知的集成电路制造有很大差别，虽然它们有80%的工艺是相同的，但剩下20%不同的地方往往成为其大规模生产的瓶颈。丁辉文告诉记者，热电堆红外传感器结构精细、设计严格。整套工序需要120多个步骤、38台主要设备。热电堆红外传感器采用MEMS工艺制造，有一定的门槛，这个门槛体现在，它是设计和工艺紧密结合的产物，即一个产品一套工艺，互换性不强，工艺的可移植性比较差导致它的生产不能轻易从一条线换到另外一条线。因此，如果只有设计能力，没有工艺与之配合，是不容易做好的。要批量生产热电堆红外传感器，并且要保证很高

的良率，就需要稳定成熟的MEMS产线做支撑，同时这条线有一定的放量能力。在国外，MEMS芯片做得比较好的都是IDM企业，即有自己的生产线，比如博世、ST。“目前，国内MEMS的代工线并不多，尤其好的代工线并不多。”丁辉文表示，“另外，热电堆红外传感器对封装也有一些特殊要求，传统封装厂认为热电堆红外传感器采用的TO封装并不是很难，但是若要质量稳定，并且生产规模大，封装过程同样会出现技术问题，若不解决，产品性能仍然不能得到保证。”

杭州晶华微电子有限公司总

经理罗伟绍博士介绍，红外测温信号处理芯片作为红外测温仪的核心部件，ADC的精度与稳定性，直接影响到测量的准确性。红外测温信号处理芯片与红外热电堆传感器的适配校准是红外测温方案的关键。市面上不同厂家的红外热成像芯片是综合了集成电路技术、敏感材料技术、MEMS技术等光、机、电多学科的集成技术，其设计及制造难度非常高，这也是为何全世界掌握该技术的公司较少的重要原因。非制冷红外焦平面芯片的制造对微桥设计与微加工工艺技术、焦平面批量生产、真空封装、焦平面测试技术、可靠性技术等环节都要求极高，要求具备成熟的工艺技术经验和基础条件。武汉高芯科技有限公司市场总监王海艳对记者说，红外热成像芯片整个工艺都需要在半导体制程洁净厂房里完成，这对厂商的考验可想而知，一般的小企业是不具备这个能力的。

红外产业高端装备应用涉及航空航天、空间遥感、态势感知等场景，低成本应用则从目前的工业应用进入到消费电子领域。

这次疫情给红外产业带来了巨大的市场机遇，极大提高了全社会对红外产品的认知和接受程度，同时对红外产品的质量、服务和成本也提出了更高的要求。范奇表示，红外热成像芯片的大趋势可分为高端装备应用和低成本应用两个方向。

高端装备应用主要满足航空航天、空间遥感、态势感知等应用场景，提高分辨率是该类应用的主要发展方向，要求更大面积的红外传感器提供更高速、更细腻的红外图

像，满足高动态、大视场的应用需求；低成本应用则是从目前的工业应用进入到消费电子领域，满足如个人娱乐消费、自动驾驶等领域的应用，需努力实现产品的微型化和低成本化。

王海艳认为，未来最重要的是要让红外热成像产品成为人们“买得起，用得上”的东西。“因此，新材料、新工艺、新产品、新应用的开发，产业链各个环节成本的优化，红外热成像技术的应用的教育普及等，都

可以作为企业未来发展的新突破和新发展。”王海艳说。

“通过此次新冠肺炎疫情，我们看到了一个很大的传感器市场，那就是医用传感器市场，其中包括基因测序、测温等，其核心是传感器的精度以及和医疗器械、临床匹配度。”丁辉文向《中国电子报》记者表示，目前他们正在着手两个防疫科研攻关项目：一个是快速高精度核酸检测试剂，能在5分钟左右就检验出是否带有新冠病毒，比现在的30分钟检测提速83%。另一个是采用微流控技术的高精度雾化器。他同时表示：“这一轮应用为红外测温传感器提供了很大的想象空间，催生了很多应用温度传感器的场景，比如，原来的门禁，不管是指纹识别还是面部识别的，都没有温度测量功能，经过这次疫情，很多客户要求把测温功能加到门禁中。有不少客户还希望手机中也增加温度测量功能，若这样的话，红外测温传感器市场将呈指数级增长。”

新冠肺炎疫情突如其来，半导体行业不可避免受到一定影响。随着复工复产进程的持续推进，“短期内扰动，长期看向好”成为行业发展的大趋势。半导体企业应当如何应对短期内出现的劳动力短缺和物流困扰？如何化危为机，长期布局？受《中国电子报》邀请，中国半导体行业协会副理事长于燮康对相关问题发表了一系列看法。

## 我国半导体市场需求依然旺盛

——访中国半导体行业协会副理事长于燮康

本报记者 顾鸿儒

记者：新冠肺炎疫情的暴发对我国半导体行业产生的影响大吗？

于燮康：正当中国和全球经济出现企稳回升的迹象时，我国突发新型冠状病毒肺炎的疫情，短期来说肯定会对我国经济包括半导体产业带来影响。但从总体上来说，新冠肺炎疫情对半导体产业的影响是暂时的。

首先，国内市场对于半导体产品需求旺盛。随着供应链需求回温和库存的消化、硅周期的复苏，2019年第四季度、2020年1月份，全球半导体产能快速恢复，台积电、联电、世界先进等企业的8英寸代工产能满载。中芯国际2019年第四季度销售额为8.394亿美元，同比增长了6.6%，毛利为1.994亿美元，同比增长48.7%。华虹2019年营收创新高，达到9.326亿美元。伴随着旺盛的市场需求，即使在春节长假期间，国内除部分工厂整修外，大多数制造企业全年每天24小时运转。据了解，中芯国际、华虹集团、长江存储、武汉新芯、华润微电子、SK海力士（无锡）、台积电（南京）、和舰科技、长电科技、通富微电、晶方科技、能讯半导体、深南电路、润玛电子等企业在春节假期并未停工，仍采取轮班制度以维持生产线的正常运转，有些产线则紧急提前复工。

其次，新冠肺炎疫情也带来一些市场机会。一方面，在疫情防控中，除了医疗物资，还有不少检测器械同样是需求激增。如手持式测温仪、红外成像监控仪等，已经出现了供不应求的情况，对非制冷红外MEMS传感器芯片需求暴增。在正常情况下，这类芯片属于市场冷门产品，但近期跃升为防控疫情的紧俏产品。华润微电子、华天科技等单位都收到了测温仪、呼吸机和制氧机等疫情防控关键仪器设备的测温芯片加急订单，在春节期间积极调配产能，全力保障产品供应。另一方面，在这场看不见硝烟的战争中，以5G、大数据、人工智能、区块链等为代表的新一代信息通信技术大显身手。5G推动远程会诊+远程探视，大数据成为疫情分析“神器”，AI帮助缩短病例确诊时间，无人机成为特殊宣传运输工具，深紫外LED应用于杀菌消毒，区块链让公益信息更透明等，还有很多医疗电子产品需要升级，去开发创新。这些市场机会就放在眼前，需要我们半导体公司的同仁们去深入思考和大力挖掘。

最后，产业升级转型带来的市场机会。正因为这次疫情的影响，使得人们消费观念和生活方式发生根本性的改变，由此加快产业升级转型，成为中国经济升级的一个新起点。集中体现在现代治理体系升级、生活方式调整、线上行为替代，具体体现为智慧城市、交通管理、医疗体系、产业链、物流效率、应急灾备、信息溯源等。这会为产业，包括餐饮文化、医疗锻炼、人文社交、康养保健等行业，带来很大的改变。

记者：从企业到相关政府部门该如何应对？

于燮康：应对疫情，抓住发展机遇，针对半导体行业发展，给出的建议是：一是防控疫情、

打赢阻击战。防控依然是当前最重要的工作重点，半导体企业应在确保防疫措施到位的前提下，根据企业自身情况协调物料供应和员工返工，争取尽快全面复工，并采取有效措施，确保疫情不在工厂车间和研发机构中出现。鼓励产业链上下游企业能够开展更多的项目合作，共渡难关。

二是国家和各级政府应加快复工复产进度，帮助产业链企业尽快全面复工复产。有条件地减少交通管制，使客运、物流运输尽快满足企业复工需求。针对部分存在人员工资支付压力的企业，尽快提供稳岗补贴、贷款贴息等政策支持企业全面复工，加快2019年固定资产投资退税工作，进出口环节税收减免/加快退税；阶段性免征企业增值税及附加、房产税、城镇土地使用税；延期缴纳社会保险费、企业税款；对疫情影响而无法履行的交易合同，政府帮助提供不可抗力证明等。

三是政府主管部门、行业协会、产业投资机构应加强突发重大事件对半导体产业影响的分析研究，切实做好协调服务工作。

记者：经历了这次疫情，对于半导体行业未来的发展有什么预期？

于燮康：随着社会的科技进步，我们已处在无处不“芯”、无“芯”不能的时代。此次疫情防控，让社会大众深切感受到离不开电商平台和互联网，进一步研发电子商务与互联网应用技术，创新电商与互联网发展新模式、新业态，必将开拓更加广阔的新市场空间。加快技术研发与集成，更好地构建城市感知设施、城市数据与信息资源、城市智慧运营管理等，在这些领域的进一步拓展，将促使半导体行业赢得更多的发展空间与机遇。

通过疫情防控，我国各行各业必将加快工业互联网和智能制造的进程。半导体行业应抓住这一机会，积极提供“互联网+制造”解决方案，大力推动信息技术与传统产业的融合，形成新业态，拓展新空间。

新一代信息技术和产品在医疗卫生与健康领域的广泛深入应用将一步加快。我国医疗信息化基础设施将加速更新，辅助决策、辅助医疗等技术也将更快涌现，包括智能医疗体系和医疗数据安全等，这些都将为半导体行业进一步拓展医疗卫生和健康信息化领域市场提供难得的机遇。

此外，中国全球化取得的成就有目共睹。中国拥有全球最高效最齐全的产业链集群、全球最具性价比的制造系统，还有巨大的消费市场。中国集成电路市场是全球最开放、竞争最激烈的市场，我国集成电路产业早就融入全球最充分的市场竞争中，并在这个市场竞争中拥有一席之地。因而，我们必须抓住机会，发挥自身优势，主动在世界市场体系中找到自己应有的位置。

总之，我国经济已进入创新驱动发展的新阶段，半导体产业的发展是推动我国经济向高质量发展转型的关键，疫情虽给半导体产业带来短期负面影响，但产业快速发展、长期向好的局面不会改变，抓住新的发展机遇，可以实现更好更快的发展。

## 红外测温芯片期待新突破

这次疫情给红外产业带来了巨大的市场机遇，极大提高了全社会对红外产品的认知和接受程度，同时对红外产品的质量、服务和成本也提出了更高的要求。范奇表示，红外热成像芯片的大趋势可分为高端装备应用和低成本应用两个方向。高端装备应用主要满足航空航天、空间遥感、态势感知等应用场景，提高分辨率是该类应用的主要发展方向，要求更大面积的红外传感器提供更高速、更细腻的红外图