

## 传感器将向智能感知系统方向发展

中电科重庆声光电公司传感器中心  
副主任 杨靖

物联网的终极目标是实现物理世界在数字世界的实时复制,即地球的数字孪生。目前,互联网经过半个多世纪的发展基本将物理世界复制到数字世界,但是没有实现对物理世界的自然环境和人文环境在数字世界实时复现。目前,更多物理世界的数据是通过人机接口的方式进入数字世界的。传感器作为物理世界到数字世界唯一的非人接口,是物联网实现地球数字孪生的最基础、最重要的基础条件。

作为物联网三大核心技术之一,传感器

广泛应用的领域也是物联网应用的主战场。据有关机构的最新统计,全球的传感器种类已经超过2.2万种,广泛应用于各行各业,全球排在前三的应用领域是:电子消费、工业自动化、汽车电子;复合增长率最高的领域是医疗电子,年增长率超过30%;最有前景的应用领域是智慧城市。传感器五大领域也对应了物联网的五大主战场:智能穿戴、智能制造、车联网、医疗物联网和智慧城市全面感知。随着目前国内外大规模联网技术、产品和基础设施(NB-IoT/LORA)的完善,传感器和物联网产业必然会迎来爆发式发展。

随着传感器在物联网中的广泛应用,未来的传感技术和产品的发展将朝着具有感、知、联一体化功能的智能感知系统方向发展;通过高度敏感的传感器实现多功能检测;通过边缘计算实现在线数据处理;基于无线网络实现感知测量系统的数据汇聚。主要的产品形式包括三类:智能感知微系统、智能感知终端和智能感知平台。中国电科重庆声光电公司传感器中心目前围绕三类系统,充分利用公司在声、光、电、力、磁专业优势,在传感材料、传感技术、模数信号处理技术、网络芯片技术、薄膜、MEMS、异质集成、3D集成核心工艺基础开展新型智能传感器技术、

传感器集成技术、基于边缘计算的人工智能算法、传感器网络技术、基于传感器的人工智能算法、物联网平台架构研究、基于人工智能的物联网应用技术研究。

目前,我国传感器产业局部有特色,整体处在“小、散、弱”的水平,90%的高端传感器依赖于进口。建议在政策层面:加强顶层设计,可采用传感+产业的模式。因为传感器种类多、技术杂、应用广,单纯支持某个传感器意义不大,应该通过一些大的行业带动系列传感器的技术和产业发展。据了解,目前,国家有关部委正在开展相关工作。在产业层面:国内传感器企业一方面可以瞄准 Sensirion、Senseair、歌尔、瑞声这样专业公司,另一方面可以向霍尼韦尔、博世这样有很强专业应用的跨国公司方向发展。在技术产品层面:加强传感器基础技术研究,开展高端传感器和智能制造两个主要领域,中国物联网产业及创新应用的元年。可以预言,中国物联网在产业应用方面,将会引领世界潮流和发展趋势。

## 未来十年将是传感器 发展黄金十年

陕西省物联网联盟理事长、西安中星测控有限公司  
总经理 谷荣祥

中国物联网产业已经从2009年的启蒙期、培养期,发展到2015年的快速爆发期,已经被大多数公司所接受。2017年,NB-IoT技术的发展,及LORA技术的推广,基本解决无线传输成本高、功耗大的问题。在华为、阿里巴巴,及中国移动、中国电信、中国联通三大运营商的强力推动下,在智慧城市和智能制造两个主要领域,中国物联网出现了前所未有的、蓬勃发展的景象。2018年,将是中国物联网产业及创新应用的元年。可以预言,中国物联网在产业应用方面,将会引领世界潮流和发展趋势。

物联网有三个层面:感知层、传输层、应用层。感知层是物联网的基础,而感知层里面的大部是由各种各样的传感器组成。可以说,没有传感器,没有各种各样的智能传感器,就没有物联网产业。在智能制造领域,机器的远程故障诊断离不开各种各样的传感器;在智慧城市、智能家居领域,也离不开各式各样的传感器,例如车位传感器、井盖异动传感器、温度湿度传感器等。总之,各式各样的传感器,尤其是无线智能传感器,已经在物联网方面得到了广泛应用。

物联网应用对传感器的要求是不同的,比较有共性的有四方面:第一,环境适应性。也就是要适应室内、室外的环境,地下的环境,空中的环境,海洋的环境,沙漠的环境,气候恶劣的环境要求。第二,低功耗。因为大多数信号都需要无线传输,所以传感器必须是低功耗,无线传输也要低功耗,这促进了MEMS传感器的快速发展和应用。第三,低成本。因为传感器的需求量越来越大,未来全球需要几百亿、上千亿个传感器,所以对成本的要求是尽可能低,成本高了就等于没有市场。第四,高可靠性。若没有稳定的传感器的信号输出,物联网、大数据所得到的数据,将会是无用的,甚至是有害的。

为了满足物联网对传感器方面的要求,必须重视传感器产业的发展。第一,建议各级政府、各大企业,重视对传感器基础方面的研究投入,把传感器列为国家重点的战略方向之一。第二,政府要在财政、税收,以及特殊优惠政策方面,向传感器制造业倾斜。第三,传感器产业的上下游要加强联络和沟通,尤其是最终客户要积极应用中国制造的传感器。第四,政府和投资机构要加大对传感器产业的投资,提高投资的强度。智慧城市、智能制造将需要越来越多的传感器,未来十年将是传感器发展的黄金十年,希望我们抓住机会,使中国的传感器产业不仅在应用上,而且在技术、基础研究上,都要尽快实现突破。

## 不断提升传感器工艺技术含金量

麦克传感器股份有限公司  
总经理 王刚

人类对美好生活的追求是物联网发展的原动力,经济繁荣为物联网需求提供了必要的物质保障,技术特别是信息技术的快速发展使物联网有了大规模应用的可能。目前,业内对物联网应用基本可以归纳为六大应用场景,它们分别是智慧城市、智能家居、智能工业、车联网、智慧穿戴、智能医疗。作为信息感知的基本元件,传感器是构建物联网的

重要支柱,在任何的物联网应用中都不可或缺。可以说物联网市场有多大,传感器市场就一定有多大。现今,在物联网快速发展过程中,无线通信技术和计算机软件技术已绝尘而去,但传感器技术的进步相对要缓慢得多,虽然这已经是共识问题,但仍然未受到应有的重视。

物联网应用场景千变万化,传感器种类也多得让人眼花缭乱,但是从中抽出其共性需求,一定集中在智能化、小型化、微功耗和低成本。针对低成本,

以压力传感器和智慧城市场景为例,像城市供排水和消防监测应用,可用的工业压力传感器价格至少在15~25美元上下,对于海量应用来说其成本完全是不可接受的,在成本要求严苛的条件下,当下只能是有限使用或作为试点工程。麦克传感器公司看到物联网发展的巨大未来,两年前已经在研发经济型压力传感器,投资建设的全新生产线已经初具规模,并计划在2年内将物联网压力传感器的价格降到5美元以内。

对于中国的传感器产业,整体来看规

模依然很小,核心技术受制于国外,可以说,中国传感器产业基本都是在夹缝中生存和发展。物联网的蓬勃发展,为传感器产业带来了无限的机遇,如何发展,应该做到以下几点:

一是,将发展传感器产业上升至国家战略,引导社会资本进入或投资该产业。

二是,政府制定优惠政策,培育和帮助传感器企业特别是民营企业做大做强。

三是,企业要注重知识产权保护,物联网机遇同样会吸引外资企业,侵权风险需要防范。

四是,企业仍然要加强技术投入,不断提升传感器工艺技术的含金量。

五是,细化产业链,加强分工和合作,产业链企业向隐性冠军方向发展。

六是,通过产业基金,推动相关企业的合并,抱团发展,做大做强。

传感器领域,加快全球市场拓展,加快市场份额的提升,加快商业变现。

第三,提升传感器整体解决方案能力,获取产业链更大价值。在实际应用中,随着需求的升级和市场拓展不断深入,物联网的整体解决方案越来越被重视,传统传感器企业只关注细分技术领域的产品提供,限制了产业链上价值的获取能力。在这方面中星测控及奥迪威的经验值得借鉴,中星测控的井盖传感器解决方案、奥迪威公司的智慧家庭水解决方案都已成功应用于生产生活中,这些成功的案例,都给我们启示:为客户提供传感器整体解决方案,挖掘产业链更大价值。

## 提升传感器整体解决方案能力

陕西移动云计算分公司  
副总经理 王谦

随着物联网在更多垂直行业领域的  
发展,传感器作为物联网基础感知层的  
核心器件,已经成为物联网发展的核心  
基础。传感器的微型化、智能化、更高集成度、  
更低功耗、更低成本,成为了未来的发

展方向。特别是智能化的趋势,将使得  
传感器具备更丰富的数据处理能力,支撑  
物联网的边缘计算、雾计算,加快物  
联网与AI的融合。

针对未来传感器的发展,有如下三  
个建议:

第一,加大对高端传感器的科研投  
入,实现高端传感器的自主可控。我国

高端传感器90%以上依赖进口,这限制了  
我国物联网综合竞争能力。在新的国际  
环境下,国内传感器企业应稳扎稳打,积  
累能力,实现高端传感器技术的自主可  
控,这关系到我国未来在物联网的战略地  
位以及在全球物联网领域的价值分配。

第二,发挥现有中低端传感器技术  
和成本优势,在我们已经具备领先优势的传

邮发代号: 1—29

中国电子报社是工业和信息化部主管的传  
媒机构,创建于1984年。

目前,中国电子报社已经成为集报刊、图  
书、网站、微信、微博、APP等融媒体传播,  
会议活动、展览展示、专业大赛、定制服务等  
会赛展服务于一体的立体化、多介质产品生产  
传播、展示服务平台,成为电子信息产业凝聚  
行业力量、服务行业发展的主要载体。

《中国电子报》是工业和信息化领域具有  
机关报职能的行业报。《中国电子报》以“立  
足信息产业,服务两化融合”为宗旨,以“一  
报在手,行业在握”为理念,着力打造电子信  
息产业传媒旗舰,是行业主管部门的“喉舌”,  
企业科学发展的“纽带”。

《中国电子报》每周两期,对开8版。周二、  
五出版。主要栏目包括:产业要闻、政策解读、  
移动互联、智能终端、家用电器、集成电路、  
软件服务、人工智能、虚拟现实等。

联系地址:北京市海淀区紫竹院路66号赛迪大厦18层  
邮 编: 100048  
发行电话: 86-10-88558777/88559660  
传 真: 86-10-88558805  
E-mail: fxb@cenacom.cn  
广告电话: 86-10-88558848/88558808  
传 真: 86-10-88558805  
E-mail: ggb@cenacom.cn

www.cenacom.cn



在这里  
让我们一起  
把握行业脉动  
扫描即可关注  
微信号: cen1984  
微信公众账号: 中国电子报

# 一报在手 行业在握