
优化无锡物联网产业发展路径的对策思考

蒋佳林

物联网产业已从政府主导推进向政府和核心企业协同推进阶段转变，但作为我国为数不多的全球“并跑”、“领跑”产业，它在许多环节还存在发展瓶颈。无锡作为我国物联网产业发展的先发城市，在标准制定、资源集聚、产业规模和政策引导等方面具有一定的优势，增强政府、市场和社会推动的“叠加力”迫在眉睫。

一、无锡物联网产业发展现状分析

经过八年努力，物联网在无锡已经从概念层面走向实际应用、从技术研发走向成果转化、从政府倡导走向市场主导，作为创新示范区的引领带动作用逐渐显现。

1. 应用示范作用得到有效发挥。无锡已累计实施物联网应用示范项目超过 200 个，物联网企事业单位已承建国家相关部门立项支持的重大应用示范工程 17 个，连续四年获评全国智慧城市发展水平第一名。物联网防盗项目已应用于全国 16 个省市数百万台电动自行车，环保部“智慧环保”项目通过验收审核，公安部“汽车电子标识”项目完成近 4 万枚汽车电子标识、50 处识读基站建设。锡棉一厂的 28 套物联网信息系统实现了实时质量监控，万锭用工仅 25 人。感知集团“物联网金融”、知谷航空管家服务平台、海澜集团智能仓储、华润智能医药物流配送平台等，形成了良好的盈利模式。感知集团、大为科技、远景能源等企业在全球 30 多个国家和地区 400 多个城市承建或参建物联网应用示范工程。

2. 物联网产业化步伐明显加快。物联网产业获批全国产业集群区域品牌建设试点，智能传感系统产业集群被认定为全国首批、全省唯一的创新型产业集群。至 2016 年底，无锡集聚物联网企业 1267 家，从业人员突破 15 万人，营业收入 2045 亿元，占全国比重达到 26.7%，物联网上市及新三板挂牌的企业 70 家。华为、阿里巴巴、中国电信、航天科技、中电海康、浪潮集团、亚信集团、大唐电信、阿斯利康、爱立信、西门子、纽约等行业领军企业已落户无锡。远景能源成为全球最大的智慧能源资产管理服务公司。无锡蝶和医疗的智能配药分包系统已在全国 160 多家医院布点，占据全国 25% 的市场份额。无锡（国家）智能交通产业园获工信部和公安部联合授牌，集聚了 140 多家智能交通企业；智能传感器产业园入驻企业 758 家；智慧体育产业园已集聚 45 家企业，智慧健康、环保物联网等特色园区在陆续启动建设。

3. 自主创新能力得到显著增强。累计承担国家科技重大专项、863 计划等省级以上物联网研发项目 2000 多个。美新半导体 AMR 磁传感芯片打破了国外技术垄断，识凌科技 2.4GHz 微波无源 RFID 填补国内空白，无锡悟莘科技作为国家 973 计划地下空间结构安全项目的唯一企业合作单位，研发出业界体积最小的无线双倾角传感器，填补了国际空白。中科院物联网研究发展中心、国家环保部物联网工程技术中心、国家卫计委医疗物联网研究院以及清华、北大、复旦、上海交大等 19 所高校，落户物联网重点研发机构 41 家，国家智能交通综合测试基地获公安部批复。累计引入物联网高端人才 2500 多名，其中国家“千人计划”人才 66 名，物联网专利申请量累计超过 5000 件。累计牵头或参与制定的物联网国际和国家标准 52 项。无锡物联网产业研究院连任 ISO/IEC 物联网体系架构国际标准项目组主编辑单位，掌握国际标准话语权。医疗物联网无锡研究院包揽了 2015 年全部 11 个国家医疗健康物联网行业标准牵头起草工作。

二、物联网产业发展面临的挑战分析

1. 从全球层面看，主要国家进入了政府统筹推进、科技企业巨头争相布局、标准领域竞争激烈的新阶段。美国着力推进工业互联网，积极探索城市安全、制造业、能源、气候、交通和健康等方面难题的解决方案。欧盟着力构建大规模开发物联网生

态体系，明确了欧盟分阶段物联网研究路线图，建立横向的“项目设置、价值链重塑、标准化、政策导向”和纵向“家居、农业、可穿戴、智慧、城市、交通、环保、制造”的“四横七纵体系”架构，协同推进大规模示范应用。日韩加强物联网基础设施建设，实施重点突破战略，推进投入和市场规模增长迅猛。根据国际数据公司 IDC 预测，到 2020 年全球联网设备将达到 280 亿，全球物联网市场规模将超过 7.1 万亿美元。谷歌、三星、英特尔、高通 JBM、微软、苹果、思科等巨头纷纷通过并购资源加入物联网产业竞争。围绕物联网国际标准的竞争日益激烈，美国组织 Intel、Microsoft 等巨头参与国际标准竞争，在物联网标准领域的注册专家由 6 人突增至 40 多人，并联合英国、韩国、日本等国家，同中国争夺国际标准主导权。我国主导的物联网架构标准已经历了四年多轮争夺战，由于发达国家的百般阻挠，至今没有正式发布。

2. 从区域层面看，兄弟城市纷纷将物联网作为重点发展的新兴产业，加大政策扶持力度，国内物联网产业进入竞相发展的新格局。上海市近几年仅市级财政支持物联网各类项目超过 150 个，支持金额超过 3 亿元，带动社会资金投入 50 亿元。重庆市高度重视物联网发展，出台《加快物联网产业发展行动计划》等文件，并推动南岸区成功申请国家新型工业化产业示范基地（电子信息·物联网）。2016 年 9 月杭州市发布的《物联网产业发展十三五规划》提出，通过多项措施确保实现物联网产业规模年均增长 15%，2020 年规上物联网企业实现主营业务收入超 1800 亿元的目标。2017 年 4 月厦门市出台了《促进物联网产业发展若干措施》，市级财政设立专项资金用于培育物联网经济。

3. 从无锡自身看，市场驱动力不足、关键技术存在差距、产业链全而不强，是当前制约物联网产业健康快速发展的新瓶颈。目前无锡物联网发展的市场配置资源能力相对薄弱，物联网应用在智能工业、智能家居、慢病医疗等领域拓展较慢。近年来为促进企业优势互补、抱团发展，无锡先后成立了“感知中国”物联网商会、智能家居联盟、智能工业产业协会等 13 个物联网行业协会（联盟），但从公共服务能力和专业化水平看，上述组织与深圳等城市的物联网行业协会相比存在明显不足。在核心芯片、智能传感器、高端软件等物联网部分关键技术领域，与国内外先进水平存在一定差距。操作系统和平台建设滞后、智能终端缺乏多样性、业务应用类标准严重缺失。网络架构与接口规范不统一，导致应用技术成熟度偏低、应用成本居高不下。产业链整体全而不强，在核心芯片研发、高端软件开发、系统集成等环节普遍较弱。由于配套政策、市场定位等诸多原因，少数入驻的物联网研发机构出现了机构“形式化”、人员“空心化”、项目“低端化”现象，创新资源集聚效应尚未得到充分发挥。

三、优化无锡物联网产业发展路径的对策思考

1. 强化产业载体建设。按照“重大应用示范带动专业化园区建设，专业化园区推动产业集聚”的发展思路，推动特色产业园、特色小镇建设与重大应用示范工程实施并进。通过积极对上争取，推进环保物联网、汽车电子标识、居民健康信息管理、气象物联网、财税物联网、电梯物联网、智慧水利等特色产业园建设。依托重大行业应用示范项目和龙头平台型企业支撑，加快物联网特色小镇规划建设，形成更多的物联网产业发展增长极。建议省相关部门对无锡物联网类的特色产业园和特色小镇建设规划在立项、用地保障方面给予倾斜。

2. 破除核心技术瓶颈。强化产学研用联合，围绕感知、控制、决策和执行等智能功能的实现，突破先进感知与测量、高效标识与寻址、高精度运动控制、高可靠智能控制、高效能微电源和能量获取等一批关键共性技术，自主可控物联网智能终端、核心芯片，加快构建高端智能传感器及芯片产业体系。围绕连接需求，开展物联网组网技术设备研发。重点研究物体间信息交换通信、底层通讯协议之间的互操作、物体移动性和信息路由等关键技术。围绕有线和无线的集合组网方式，研究构建相互操作、泛在融合、绿色带宽、智能安全的新型网络。构建不同物联网应用平台的互联互通、通用访问与统一服务获取。

3. 加快业态融合发展。加强物联网、大数据、云计算、人工智能、智能制造等领域核心关键技术的协同攻关，鼓励企业开展商业模式探索，推广成熟的物联网商业模式，加快物联网与移动互联网、人工智能、云计算和大数据等业态的融合。支持互联网、运营、芯片制造、设备制造等领域物联网平台化服务模式整合，形成完整、成熟的解决方案并开展规模化服务，推动相关技术、标准、商业模式和产品加速迭代，系统解决方案不断优化，企业和社会应用成本不断下降。

4. 实施物联强基工程。“物联网 x”作为“互联网+”发展的高级形态，是加快推动传统产业转型升级的有效抓手。在装备、电子信息、轻工等离散制造行业，着力推进智能制造单元建设、装备智能化升级、工艺流程改造、基础数据共享。在化工、建材、冶金、纺织、医药、食品等流程制造行业，着力推进信息化改造。大力推进“企业上云”工程，积极探索云服务提供商、智能制造服务机构和制造企业有机结合。加快建设符合“物联网 x”发展趋势的技术研发平台、检测实验平台、科技信息平台、技术转移平台、公共服务平台。瞄准当前物流业发展方式粗放、资源分散、缺乏整合、秩序较乱、成本过高等问题，用“物联网 x”提升运输、仓储、装卸、加工、整理、配送等环节的效率。

5. 推动物联金融发展。拟尽快设立物联网银行、物联网保险等金融机构，把物联网技术作为客观监管手段来推广使用，为降低金融风险、保障金融稳健运行提供支撑。鼓励符合条件的物联网金融企业申报软件企业、高新技术企业、技术先进型服务企业等，享受各种政策红利。支持企业发展物联网动产金融、供应链金融、产业链金融、物联网证券等金融产品，解决传统产业融资难题。大力发展物联网投资，通过技术改造、模式再造、资本注入，丰富物联网产业业态。

6. 保障物联信息安全。借鉴我国互联网监管模式，建立物联网准入管理制度，设立专门机构负责对物联网企业的准入资质进行审核，重点针对企业产品的感知节点信息接入、数据传输层的数据交换、数据处理层的数据存储和分析、应用层的使用安全等进行严格的准入限制。针对物联网的服务提供商、物联网数据接入商设立严格的管理制度，明确其承担物联网危险数据的发现，非法侵入和攻击行为分析和处理，重大突发事件的处理，终端安全的控制和管理，以及物联网安全管理和培训等责任，建立物联网安全事故责任追究制度。对牵涉国家基础产业、关键产业物联网应用的监督管理工作，采取定级保护、分级管理的措施。加强物联网安全产品测评，满足物联网系统的数据保护和安全管理。

7. 提升公共服务水平。完善检验检测、供需对接、市场推广等公共服务平台，推动创新成果项目快速转化。围绕物联网核心产业发展需求，创新物联网人才供给途径和方式。通过公共服务事项委托、政府购买服务等机制，支持行业协会、产业联盟等社会组织发展壮大。鼓励行业组织围绕市场开拓、供需对接、协同攻关、标准制定等公共服务，进行多方协作、资源整合和网络延伸。充分发挥行业组织在政府与市场间的桥梁纽带作用，破解需求与技术产业脱节等突出问题，建立市场与产业之间、产业上下游之间的常态化沟通机制。可考虑争取将世界物联网博览会永久会址设立在无锡，全方位支持无锡办好世界物联网博览会，进一步提高物联网信息、人才、资本、技术的集聚效应，并依托 IEEE 全球智慧城市试点计划，进一步提升无锡在全球物联网领域的影响力。

8. 加大财税支持力度。加大对购买物联网服务企业用户或最终消费者的资金支持，推动加计扣除、加速折旧、投资抵免等税收优惠在物联网企业的广泛应用，有序发展物联网创投基金和融资担保模式。设立物联网产业投资基金或物联网中小企业贷款保证基金，整合银行、创投、保险、担保以及科技金融中介服务等金融资源，丰富物联网产业融资渠道，满足不同成长阶段、各种业态内容的物联网企业的融资需求，有利于培育龙头企业，推动物联网产业加快发展壮大。鼓励财政资金和社会资本设立物联网发展创投基金，有效促进中小物联网企业创新发展和应用推广。进一步厘清物联网产业边界，逐步调整完善全市物联网企业统计库，建立健全物联网产业统计制度，逐步形成物联网统计的长效机制。

9. 增强示范引领作用。可优先在无锡部署重大物联网创新示范应用工程，加快推进自主创新成果产业化。支持在无锡建立物联网金融示范中心，推动银行、证券、保险、投资等有序健康发展。支持无锡在低功耗、广域网络技术应用和汽车电子牌照、环保监管物联网领域方面先行先试，并将应用的成果面向全国复制推广。支持无锡建立物联网数据交易中心建设，发挥无锡的独特优势，实现跨区域、跨行业数据流通，促进应用创新和模式创新，拓展全国物联网数据共享交易和增值服务。支持在无锡建立千亿元级国家物联网产业基金，推动物联网企业做大，推动实体经济做强，支持无锡建设中德物联网传感器产业园，扩大对外合作与交流，使物联网应用示范逐步从单个“盆景”变为成片“风景”。

本文系 2017 年江苏省软科学研究项目（编号 BR2017002）的阶段成果。