

无锡发展物联网产业的竞争优势及战略选择

杨大春

一、引言

从工业化的角度看，持续性经济发展的过程是以技术创新为根本动力的产业升级的过程。在信息技术产业领域，全球 IT 巨头 IBM 公司曾经总结出“十五年周期律”的说法：即信息技术产业每隔 10-15 年就发生一次重大变革，并催生新的市场、新的商业模式和新的产业形态。IBM 公司去年底提出了以实现“物联网”与“互联网”全面融合为核心的“智慧地球”理念，并以此引导 IBM 对新一次产业周期的探索。奥巴马为首的美国政府对此积极回应，“物联网”迅速成为全球热词。与美国隔洋相望的中国，正不遗余力的加快步伐，力争在“物联网”技术发展与产业建设的进程中抢占先机。

在这样的大背景下，“物联网”概念横空出世，产业基础雄厚的无锡成为了这场战役的前沿阵地。2009 年 8 月 7 日，国务院总理温家宝在无锡微纳传感网工程技术研发中心视察并发表重要讲话，“尽快建立中国的传感信息中心，或者叫‘感知中国’中心”。无锡市在温家宝总理视察后的第二天，就明确目标：与研发部门、网络设施建设部门全力对接，加大投入，加快研发，共同争取和推动“感知中国”中心在无锡建立，打造继中关村、深圳之后的国内第三大信息技术产业园区。此后，在江苏省领导干部学习会上，省委书记梁保华把传感网列为全省重点培育和发展的六大新兴产业之一，并提出“要努力突破核心技术，加快建立产业基地”。由此，物联网技术研发、产业开发风生水起，一批全新的概念不断升温，“传感信息”、“感知中国”、“智慧地球”等等词汇仿佛一夜之间传遍全国。

业界公认，物联网将成为继计算机、互联网与移动通信网之后的世界信息产业第三次浪潮，美国、中国、印度和欧洲各国目前在大力推动“物联网”的发展。面对十倍于目前二代互联网产业，规模达万亿级市场，我国已经将物联网列入国家发展战略，国家相关产业标准正在紧锣密鼓制订之中。同时，全国各地地方政府亦在赶考物联网，长三角、珠三角、京津唐等各地政府紧急调研，纷纷把物联网列入重点培育新兴产业。可以说，物联网技术研发、产业开发的博弈正在全球范围内拉开帷幕。

二、现状：综合优势凸显，奠定“感知中国”中心的稳固地位

无锡东望上海，西接南京，北枕长江，南临太湖，位于我国最具发展活力的长江三角洲城镇密集区核心地带。无锡有着三千余年的悠久历史，是古代吴文化的发源地，有着江南文化名城美誉，也是“近代中国民族工商业的发祥地和当代乡镇企业的诞生地”，曾创造了著名的“苏南模式”。承载千年文化美誉的无锡，近年来转变发展理念，创新发展模式，加快实现由投资驱动向创新驱动、生产制造向设计创造、资源依赖向科技依托的“三大转变”。围绕“创新”这一主题，无锡经济转型升级气势恢弘，波澜壮阔，高招迭出，高潮迭起，初步凸现创意经济、流量经济、总部经济和循环经济的新型产业格局。在这样的区域经济发展阶段，无锡打造物联网研发和产业高地初步具备了五大优势，奠定了“感知中国”中心的稳固地位。

1、技术先发优势。在“物联网”产业发展进程中，无锡决策者的国际化视野、战略性眼光和创新型理念，又为无锡在新一轮的信息产业升级浪潮中赢得了发展先机。在产业发展上，无锡高新区通过引进和培育，已经集聚和培育了 40 多家在物联网领域具有自主知识产权的创业团队和创业企业，包括基于微纳米技术的传感器，包括行为网络架构和嵌入式的软件，包括无线射频技术传输等等。在标准制定上，去年，中科院上海微系统与信息技术研究所与无锡市结盟，引进学科和行业领军人才，共同在无锡高新区成立一个高新微纳传感网工程技术研发中心，更是推动无锡物联网技术研发、产业发展进程大提速。该中心作为国际、国内物联网标准制订单位，积极推动我国成为国际标准主导国之一，占据了物联网产业链的上游位置和龙头地位。目前，中国与德国、美国、英国、韩国等国一起，成为国际标准制定的主要国家之一，我国的技术研发水平已处于世界前列。在技术应用上，在传感网技术应用上无锡更是领先一拍。无锡高新微纳传感网工程技术研发中心研发的物联网技术已在公共安全、民航、智能交通等行业得到规模性的应用，并带动了标准发展。其产品在上海浦东国际机场和上海世博会被成功应用。由于其效

率高于美国和以色列的防入侵产品，国家民航总局正式发文要求，全国的民用机场都要采用国产传感网防入侵系统。据专家估算，全国近 200 家民用机场如果都加装防入侵系统，就会产生上百亿元的市场规模。最近，江苏省和无锡市正在制定“感知中国”中心建设的总体方案和产业规划，力争通过 5 年的时间，建成引领中国传感网技术发展和标准制订的中国物联网产业研究院，实现产值 500 亿元。

2、区位优势。无锡地处中国经济最具发展活力的长江三角洲的中心位置。长江三角洲地处中国沿海、沿江两大发达地带的交汇部，已经成为中国经济、科技、文化最发达的地区之一，在我国乃至世界都具有举足轻重的地位。三次产业结构和轻重工业以及内部的产业结构布局都较为合理。特别是钢铁、汽车、机电、石化等产业在全国占有举足轻重的地位，生物工程、航天、光电子技术、信息技术、新材料等高新技术产业领域发展潜力巨大。国际经济学界认为，这一地区已成为继纽约、多伦多与芝加哥、东京、巴黎与阿姆斯特丹、伦敦与曼彻斯特等城市为核心的五大城市群之后的世界第六大城市群。前不久，国务院把江苏沿海开发列入国家战略加以统筹。《江苏省沿海开发总体规划》赋予沿海开发的战略定位是：区域性国际航运中心，新能源和临港产业基地，农业和海洋特色产业基地，重要的旅游和生态功能区。并进一步指出：紧紧抓住本区和腹地集装箱生成量和货物需求量不断增长的机遇，以连云港和南通港等为主体，加快深水泊位建设，完善航空、公路、铁路、内陆水运、油气管网等衔接配套的集疏运体系，建立依托陇海—兰新沿线地区和苏北地区、面向亚洲和太平洋主要国家和地区的腹地区域性国际航运枢纽；利用沿海丰富的资源条件，大力发展风电、核电、液化天然气发电和生物质能发电，有序布局火力发电。依托沿海港口，大力发展符合国家产业政策的石化、装备制造、物流等产业，形成临港产业基地。所有这些，都将为物联网的推广、应用，提供了巨大的市场空间和强力的产业支撑。

3、产业积聚优势。无锡产业集群发展大步走在全省、全国前列，已形成了 15 个成熟产业集群，集聚了 3000 多家企业，有着较强竞争优势。特别是无锡的 IC 产业历经三十年多年发展，形成了微电子技术研发、集成电路设计、芯片生产、封装测试、集成电路应用等较完整的产业发展链条，拥有 IC 企业总数逾 100 家，从业人员近 4 万人，2008 年无锡市 IC 产业实现销售 315 亿，仅次于上海排在全国第二位。5 家企业分别进入中国 IC 设计、生产、封装测试前 10 强。产业集群发展，有效地增强了无锡市的综合经济实力。全市 2008 年实现地区生产总值 4400 亿元以上，同比增长 13% 左右，其中服务业增加值占地区生产总值比重达到 41%，人均地区生产总值超过 10000 美元；完成财政总收入 909.2 亿元，增长 28.6%，其中一般预算收入 365.4 亿元，同口径增长 21.6%；全社会固定资产投资额完成 1877 亿元，到位注册外资 31.6 亿美元，高新技术产业增加值占规模以上工业增加值比重达到 41.5%。作为无锡重要经济增长极——无锡高新区已形成了一批实力较强的高新技术企业。截至 2008 年底，高新区共拥有省级以上高新技术企业 231 家，17 家企业进入省百强高新技术企业，其中 3 家企业的营业收入超过百亿元。高新区内目前已基本形成 IC、光伏、液晶、软件及游戏动漫等产业集群发展的格局，区域转型发展的步伐明显加快。特别是近年来，高新区在物联网技术研发、产业开发上，以太科园为核心，依托创新园、产业园、信息服务园为载体，三大产业板块初具规模，“感知中国”中心的轮廓已浮出水面。产业集群发展，不仅大大提升了无锡的经济综合实力，同时也为推进物联网产业发展，提供了得天独厚的产业支撑。

4、政策环境优势。无锡自 2006 年起，就在全中国率先推出以大力吸引海外留学领军型创业人才归国创新创业的“530”计划。无锡为归国创新创业者不仅提供 100 万元创业启动基金、100 平方米工作场所、100 平方米住宅公寓政策扶持，并提供不低于 300 万元风险投资和不低于 300 万元的商业担保等“3 个 100”和“2 个 300”的优惠政策。这个当时在国内独一无二的优惠政策，一下子就把海外高层次人才创业目光聚焦到了无锡。到去年底，已有 276 家“530”企业正式注册落户。全市海外留学人才总量，包括柔性流动海外留学人才超过 3000 名，其中硕士以上人员超过 60%。“成立之初当保姆、发展之中当导师、成功之后当保安”的无锡“530”计划，在海内外的影响力持续扩大。无锡在产业升级和城乡转型中摸索出的“7 加 1”政产学研联盟、“530”计划，造就了尚德太阳能、美新半导体等一批海归人才创业成功的“神话”，推进了无锡打造“太湖硅谷”进程，同时带动了创意产业和高端服务业的快速发展。今年，申报的数量和质量又有大幅提高。截至 4 月 30 日，第一批次共申报项目 812 个，比 2008 年全年申报总项目 422 个增长了 92.4%。目前，无锡相关部门针对海外高层次创新人才来锡创办“530”企业和本土企业推动科技创新创业方面的需求，迅速组建成立了“530 企业创业服务导师”和“科技政策辅导员”两支队伍，开展有针对性的专业化、套餐式科技服务；出台了专利权质押贷款管理办法（试行），联合产业集团、金融办、人民银行等有关部门，构筑科技创业投融资平台，引导创投基金向科技型企业倾斜，使无锡先导产业引领全市经济实现更好更快的发展。

5、服务平台优势。无锡市着力于各类公共技术服务平台建设，努力构建完善的科技服务体系和面向全球技术资源的国际化平台。目前，全市拥有省级以上孵化器 27 家、重大研发机构 1 家、重点实验室 1 个、工程技术研究中心 121 个、科技公共服务平台 37 个、建成全球 IBM 首个“云计算”商用技术平台——云计算中心，为软件企业提供数据中心服务、软件开发环境租赁和测试环境等；拥有钻石级 IDC 数据中心，可放置标准化的置存机柜 4000 个（可容纳标准服务器近 10 万台）；拥有峰值速度为 1 万亿次/秒的超级计算机，能为服务外包企业提供高性能计算、大规模并行处理及海量储存等服务；拥有超大规模集成电路和嵌入式软件两个省级工程研究中心，提供包括软件设计工具、产品测试平台、IP 知识库等服务；拥有先进的微电子测试中心，可以根据客户要求从硬件、软件两个方面提供测试解决方案。无锡还特别注重创新创业创意“三创”载体建设，使这些载体成为发展高新技术产业和高端服务业的桥头堡。截至目前，全市累计建成“三创”载体建筑面积 657.2 万平方米，入驻创业企业 2670 家，聚集博士、硕士等高端人才 2011 位，已有 304 家企业孵化毕业，顺利进入产业化。同时，无锡城市重大基础设施建设步伐加快。全长 29.3 公里的快速内环全线贯通，无锡机场正式开放为国家一类口岸，城市快速轨道交通近期建设规划获批。

三、思考：统筹整合资源，构筑“感知中国”中心的战略高地

温家宝总理在中科院无锡高新微纳传感网工程技术研发中心考察时指出：当计算机和互联网产业大规模发展时，我们因为没有掌握核心技术而走过一些弯路。在传感网发展中，要早一点谋划未来，早一点攻破核心技术，特别是与我国自主知识产权的 TD-SCDMA 技术相融合。

作为物联网风暴发源地——无锡，寄托着总理殷切的期望，担负着领跑国家战略实施的重任。无锡认真贯彻温家宝总理指示精神，就是要把物联网产业放到一个全球化的坐标系中来考量，思考自己在其中的地位和角色，把宏伟的目标尽快转化为细致的规划、积极的行动，倾全市之力抢占新一轮科技革命制高点，打造“感知中国”中心，进而撬动“智慧地球”，推动新一轮经济的增长，从而实现物联网技术与产业双突破。

（一）战略目标：通过三至五年的努力，把无锡打造成物联网产业“三高地一示范”基地，即把无锡建成传感网产业的科技创新高地、人才积聚高地、产业集群高地和中国示范应用城市。

（二）战略重点：按照自身的比较优势，坚持实施领跑战略，抓住“政产学研融合，科技创新驱动，政策体系支撑，应用示范推广”等战略重点，推进物联网产业健康、协调、快速发展。

（三）战略路径：

1、加大科技创新力度，构建技术研发新高地。无锡在物联网产业形成的先发优势，如何转变为领跑新一轮发展的核心优势，是一个值得研究的课题。正如有关专家指出的那样，国内物联网发展面临三大瓶颈：一是国内 RFID 产业仍然以低频为主，在 RFID 高端芯片等核心领域产业化难题尚待破解；二是国内传感器产业化水平较低，高端产品被国外厂商垄断；三是实现物物互联数据计算量庞大，更需要算法革命来支撑。无锡在软件、集成电路设计、通信技术、网络技术领域较强的产业优势，是传感网技术产业化的宝贵基础。目前，要统筹组织科研人员、企业工程技术人员，集中优势力量，安排专项经费，大力开展重点课题攻关，在掌控物联网核心技术获取先发优势下功夫。着力解决 RFID 高端芯片等核心领域产业化、高端传感器产业化、物物互联数据计算等关键技术难题，真正做到在涉及到产业核心技术方面，保持必要的技术先发优势，在整体产业技术方面，尽量缩小在技术先发优势方面与领先国家的技术差距，构建起物联网技术研发高地。

2、加大产业联盟力度，抢占全球产业制高点。众所周知，当今业界谁掌握标准，就可能掌握未来产业发展的主动权。要紧紧抓住标准的制定和采用为契机，尽快建立以现有产业内龙头企业为核心，以政府统筹协调为依托，联合电信、移动、联通及中小企业、中介服务机构、大学与院所等广泛参与，形成一个有生产商、运营商、服务商和科研院所共同参与、基于共同标准和制度的产业共同体，推进产前技术联盟、产业化联盟、市场联盟等多种形式的产业联盟建设，实现从企业内部创新走向外部联合创新。要顺应物联网产业发展的客观需求，通过推进产业战略联盟，加大招商引资、招商引智力度，加快专业园区建设及其功能的完善，推动产业上下游企业、同环节的企业在空间上集聚，实现不同企业在信息、公共技术平台、市场和人才等高端

要素上的资源共享。要积极探索专业园与周边区域协调发展的有效模式，形成在专业园发展高端产业、在周边区域提供配套服务的合作机制。真正把园区建设成为物联网产业集群发展的高地。

3、加大人才开发力度，打造人才积聚新优势。一方面，要继续抓好“530”计划的贯彻和实施。拓展“530”计划实施的有效途径，探索“猎头式”招才引智、顶尖人才定向推介等引才方式，加强科技创新创业人才引进的针对性和有效性；要以建设中国传感信息中心为契机，进一步加强重点产业科技人才的引进和培养力度，推动产业急需紧缺人才的快速集聚；进一步抓好海外人才工作站建设，开展留学人员联络和科技人才引进工作，加快集聚外籍科技领军型人才来锡创新创业。充分利用科技创新创业人才的国际化经营方式、管理理念和先进技术与国际市场进行对接，抢占国际技术发展制高点。各部门要通力合作，重点为科技创新创业人才提供创业专项经费、科研场地、人员等服务。另一方面，要进一步发挥在锡高校人才培养的优势，制定优惠政策，鼓励高校围绕产业转型发展、优化发展的要求，积极调整办学定位，优化专业设置，推进学科建设，加大紧缺高能型人才培养和培训力度，为物联网产业发展提供更好的人才服务和智力支持。

4、加大政策扶持力度，营造产业发展“生态位”。生态学上有一个“格乌斯原理”，说的是一切生物都生活在自己的“生态位”上。物联网产业中心落户无锡得益于良好的政策环境和产业支撑，同样物联网产业的发展更离不开强有力的政策扶持。政府各相关部门要加强产业发展战略研究，做好推进发展政策的调研和跟踪，为企业和科研机构及时周到地提供政策对接服务；要加强服务能力建设，为产业发展提供全方位的商务服务、开拓性的会展服务、高层次的财务法律服务、合作型的咨询服务和定制式的互动交流服务等；要加强对园区内加速器发展的研究与规划，对专业服务公司提供政策性“后补贴”扶持，促进专业服务公司在初期有效需求相对不足的状况下提供高质量服务；要继续办好专业孵化器和大学科技园，鼓励高新区、高等院校、科研院所、企业等多元主体创办各类专业孵化器，加强和完善孵化功能建设，重点强化创业辅导员、创业律师、创业会计师等抚育功能，加速提升物联网产业发展管理、服务的专业化水平。

5、加大技术推广力度，扩大应用示范覆盖面。江苏省委常委、无锡市委书记杨卫泽指出：“无锡要建设好感知中国中心，使得无锡成为中国乃至世界上，传感信息技术的创新高地、人才高地，产业高地，从而带动整个中国，乃至全球的传感产业的发展、应用和技术上的创新。在建设物联网产业园的同时，把无锡打造成一个传感网的示范城市”。在研究物联网产业技术瓶颈的同时，要整合生产商、运营商和服务商的力量，加强对物联网示范推广的研究，创新商业运作模式，特别是要加快推进物联网技术在无锡机场口岸、港口码头、交通运输和政府机关、学校、医院、社区等的推广运用，促进物联网示范城市建设。最近，中国电信无锡分公司和无锡科技职业学院结盟，开展物联网人才培养、技术运用校企合作，携手打造“感知校园”，即利用计算机技术、网络技术、通讯技术对学院与教学、科研、管理、和生活服务有关的所有信息资源进行数字化整合和集成，打造一体化、信息化校园，并作为信息技术、物联网技术专业人才培养和更新的基地，列入申报国家“653 基地”项目。双方选派电子信息类专业人才组成专门项目组，抓好“感知校园”项目的跟踪与实施。可以说，这一校企合作项目的实施，为物联网技术在无锡的推广运用开了一个好头，将会产生积极的示范、辐射效应。

（作者单位：无锡科技职业学院）