

试论物联网及其在我国的科学发展

杨永志, 高建华

(南开大学马克思主义教育学院, 天津市 300071)

摘要: 物联网是一项新兴的技术, 是一个将各种信息传感设备(如射频识别装置、红外感应器、全球定位系统、通信装置等)与互联网结合起来而形成的巨大网络。物联网的出现正在改变着社会的生产方式、生活方式和生存方式, 成为经济和社会发展的又一个增长点。物联网技术的不断发展与普遍应用不仅是解决经济问题的一项重要战略措施, 也是全球化发展的新趋势, 必将把我们带入一个信息与物流结合的崭新时代。为加快物联网时代的到来, 更好地适应物联网时代, 充分利用物联网为我国社会主义现代化建设服务, 政府要加大物联网技术方面的政策与资金扶植力度; 科技部门要开拓创新, 加快科研进度, 保证科研质量; 社会大众要积极调整心态, 主动投入到物联网建设中去。

关键词: 物联网; 社会影响; 科学发展

中图分类号: F062.5

文献标识码: A

文章编号: 1007-8266(2009)02-0046-04

2009年8月7日, 温家宝总理到中国科学院无锡高新微纳传感网工程技术研发中心视察并发表讲话, 强调要加强物联网建设。将微纳传感网工程技术中心项目引入无锡新区并落户的专家马晓东表示, 未来3-5年物联网可以在信息发达的城市建立起来。随着物联网时代的到来, 必须深入了解和认识物联网, 更好地利用物联网为我国社会主义现代化建设服务。

一、物联网的概念及认识

2008年下半年全球金融危机爆发以来, 在经济下滑与失业率上升等不利因素影响下, 许多国家都在试图谋求新的经济增长点, 以实现经济的快速恢复与振兴。从历史上看, 几乎每一次大的世界性危机, 都会催生出一一些具有里程碑意义的新技术, 而新技术的应用与发展也会反过来对摆脱危机产生极为重要的作用。正是在这样的大背景下, 物联网的全面建设与推广被许多国家提上议事日程, 成为众多国家走出“经济沼泽”的选择。2009年初, 美国总统奥巴马就职后, 将新能

源和物联网列为振兴美国经济的两大武器。目前, 我国也开始了加速推动物联网建设的进程。

物联网最初是以美国麻省理工学院自动化识别系统中心(Auto-ID Center)研究的产品电子代码(Electronic Product Code, EPC)为核心, 利用射频识别(Radio Frequency Identification, RFID)、无线数据通信等技术, 基于计算机互联网构造的一个覆盖世界上万事万物的实物互联网。^[1]简单来讲, 物联网就是将各种信息传感设备, 如射频识别装置、红外感应器、全球定位系统、通信等各种装置与互联网结合起来而形成的一个巨大网络, 它使所有物品都与网络连接在一起, 方便识别与管理。^[2]物联网的实质在于, 利用射频自动识别技术, 通过计算机互联网实现物品(商品)的自动识别以及信息的互联与共享。^[3]

物联网是继计算机、互联网和移动通信网络之后世界信息产业的第三次浪潮。它把信息技术(Information Technology, IT)充分应用于各个行业、各个产业, 通过把感应器安装在各种设备与装置上, 即各种“物”上, 组成一

个庞大的物联网。然后, 通过互联网, 使人们能够对处于庞大网络中的人与设备等的运转情况实施监控, 达到人与物的沟通和交流, 实现对“物”的智能化、精确化监管与操作。物联网是一项十分复杂的技术, 对精准化要求极高, 它需要建立起庞大的网络。这个网络的建设涉及到社会的方方面面, 蕴含着巨大的发展潜力与市场潜力。据专家预计, 这项技术将发展成为一个上万亿元规模的高科技市场, 对我国经济发展与社会进步以及我国在电子通信技术方面国际地位的提高具有极为重要的作用。物联网是经济社会发展必然的产物, 也是我国加快实现现代化的必然选择。

对于物联网的出现和迅速扩展, 不仅要站在科技创新和新生事物的高度去加以认识, 还要站在马克思主义认识论的高度进行审视, 特别要用马克思主义世界历史的理论予以解读。早在160多年前, 马克思和恩格斯就曾在《共产党宣言》中指出:“资产阶级, 由于开拓了世界市场, 使一切国家的生产和消费都成为世界性的了。”^[4]在这样的背景下, “过去那种地方的和

民族的自给自足和闭关自守状态,被各民族的各方面的互相往来和各方面的互相依赖所代替了”。^[5]并且为了“不断扩大产品销路的需要,驱使资产阶级奔走于全球各地。它必须到处落户,到处开发,到处建立联系”。^[6]马克思主义经典作家这些用阶级分析的观点认识资产阶级历史作用的思想,也是今天我们正确认识物联网本质的基础。如果抛开资产阶级的作用,物联网的发展实质上是市场经济和信息时代使然,是信息网络与商品市场有机结合的一种创造。这种创造不仅极大地促进了社会生产力的发展,也极大地推动了各国的开放与联系以及全球化的发展,引领人类走向更高的文明时代。

推动物联网在我国的发展,也是在经济社会领域贯彻落实科学发展观的一种体现。正如胡锦涛主席所指出的那样:“实现科学发展,必然要求我们以解放思想为先导、以改革创新为动力。”^[7]当前我国发展物联网,一方面有助于提升创新发展与中国创造的水平,加快社会进步的步伐。实践证明,创新发展与中国创造是中国特色社会主义的动力源泉,而中国特色社会主义又是科学发展的光辉结晶。另一方面,发展物联网有利于转变经济发展方式,实现国民经济又好又快发展的目标。物联网作为科技进步的产物,它的广泛发展不仅能推动产业结构调整与升级,而且有利于经济发展方式的科学化,为中国特色社会主义发展奠定坚实的物质基础。总之,作为新生事物的物联网,其发展特点与普及价值完全符合以人为本、全面协调可持续发展的科学发展观的要求。

二、物联网对当代经济社会的深刻影响

每次重大的科学技术进步都会使社会生活发生巨变。技术变革的成果渗透在政治、经济、文化、社会等各个层面。当前,物联网作为一种新兴的技术力量,它所带来的变化已经初露端倪。

物联网的出现和发展将极大地促进社会生产力的发展,丰富社会生活。可以说,物联网将在一定程度上改变社会的生产方式、生活方式,进而改变人们的生存方式。如果说与互联网相伴随的是信息化的飞速发展,那么与物联网相伴随的则是信息技术的飞跃与智能化的大踏步迈进。

1. 物联网的出现和发展在一定程度上促使生产方式发生改变。当代经济的发展需要对生产方式进行不断变革。生产方式是一定的社会发展水平下生产力与生产关系相互作用的结果。马克思说:“随着新的生产力的获得,人们便改变自己的生产方式,而随着生产方式的改变,他们便改变所有不过是这一特定生产方式的必然关系的生产关系。”^[8]因此,生产力、生产关系与生产方式之间的关系可简单表述为:生产力的变化决定了社会生产方式的变化,进而改变了社会的生产关系即生产力—生产方式—生产关系。生产方式具有鲜明的与时俱进性,它随着生产力的发展而改变。

生产力变革的实质在于不断进行科技创新、制度创新,并通过这种创新不断建立适应社会发展的物质基础。“科学技术是第一生产力”,科技创新是生产力发展的核心因素。物联网作为技术创新的最新体现,作为先进生产力,它的出现与发展为生产力的进一步发展提供了坚实的技术基础和物质基础,也为生产方式的改变奠定了基础。

在物联网生产方式下,如何生产以及为谁生产都将发生变化。传统的借助于机器生产的方式将升级为借助于强大的物联网技术来进行生产,社会经济结构将发生变革。物联网技术是物联网经济发展的基础,借助各种识别技术,把物与互联网连接起来,组成人与物、物与物直接沟通的网络。物联网技术为物联网经济的产生与物联网社会的崛起提供了技术支持。物联网技术的形成催生了新的经济形式与新的经济产业,并对传统产业形成了

剧烈的冲击,促使其发生变革。在物联网生产方式下,信息技术飞速发展,它所承接与处理的信息量远远多于传统意义上的信息交换,并将在完全崭新的层次、领域和范围内展开新的物质交换活动。借助于物联网技术,有形经济与无形经济将得到全面结合,从而使物联网经济成为当代经济发展的全新形态。同时,物联网的发展也将促使社会生产关系发生变革。在生产目的方面,物联网时代的生产更加注重人的主体权利以及人们对商品的知情权,生产过程更加人性化,生产动机更加注重人的本质,能促使当代社会中存在的环境问题、资源利用问题被提到更高的高度。对人类自身发展的关注,对社会关系的调整以及对资本的扬弃,将成为物联网时代发展的趋势。

2. 物联网的出现和发展在一定程度上促使生活方式发生改变。马克思认为:“物质生活的生产方式制约着整个社会生活、政治生活和精神生活的过程。”^[9]物联网的出现和发展改变着社会的生产方式,并进一步改变着社会的生活。社会生活在物联网影响下产生的变化将是翻天覆地的。马晓东也曾经指出,物联网用途广泛,遍及智能交通、环境保护、公共安全、工业监测、老人护理、个人健康等等几乎所有的领域,具有非常广阔的发展前景。物联网的广泛应用将使人们充分感受到智能化的力量。国际电信联盟2005年的一份报告曾这样描绘物联网时代的图景:司机出现操作失误时汽车会自动报警;公文包会提醒主人忘带的东西;衣服会“告诉”洗衣机对颜色和水温的要求。^[10]

首先,物联网信息服务系统的建立,将促使政府办公效率大幅提升,提高政府办公的透明度。一方面,通过物联网,政府机构可以更好地监测各个社会公共部门的运转情况,了解社会基础设施以及社会经济、环境等的发展状况,及时调整政策与措施,合理配置并优化资源,更好地适应社会的进步与经济的发展。同时,物联网的应用有利于各政府部门之间的沟通与交

流,使之能够及时监测到出现问题的环节,并对各政府部门之间的责任进行理清,及时发现并解决问题。另一方面,在物联网环境中,公共权力的透明度将得到提高,政府不仅能对危害社会的行为进行及时监控,公民也可以通过物联网对政府决策进行有效监督。

其次,物联网的迅速发展对经济的刺激作用是巨大的。与互联网的发展十分相似,物联网也将成为一个促进经济发展的战略选择。物联网建设涉及社会生产生活的各个方面,仅用于动物、植物、机器等的传感器一项,其需求量就将远远超过手机的数量,可以创造大量的经济效益与就业机会。有专家预计,物联网技术将发展成为一个上万亿元规模的高科技市场。同时,物联网的发展将改变社会经济发展模式,调整产业结构,改变社会生产、交换、分配、消费的形式。物联网的发展将成为未来经济发展的助推器与国家经济力量的一个重要指标和参数。

互联网在不知不觉中改变了我国的政治文化、社会文化甚至企业文化,物联网的影响也同样会涉及社会文化的各个层面。马克思认为,经济基础决定上层建筑。文化作为上层建筑重要的组成部分,必然也会受到物联网经济的影响。物联网时代打破了互联网时代人与物沟通的限制,在真正实现人与物沟通的同时,还促进了物与物的沟通,在各个领域实现了人与物的智能化交流。这种交流冲破了传统文化交流的限制与障碍,在一定程度上加速了各种文化及文化实体之间的融合。物联网的广泛应用还将促进生态文明建设,促进人与物之间的交流,有利于环境保护、生态文明建设乃至整个社会文明程度的提高。

3. 物联网的出现和发展在一定程度上促使生存方式发生改变。与互联网一样,物联网并不仅仅是一种技术或工具,它更主要的作用在于为我们描绘一幅全新的社会蓝图,它不仅会改变社会的生产方式和人们的社会

生活,还会在更深层面上改变人们的行为方式与思维模式,即人们的生存方式。物联网有可能在一定程度上起到重塑人们对社会的认知及改变人们行为习惯的作用。

首先,物联网将改变人们的行为方式。物联网时代是一个智能化的时代。物联网使人们的生活拟人化了,使万物都成了人的同类。人们可以通过智能化的控制与管理系统实现对物体的操控,从而提高物体的利用效率,节约能源,实现对各种物品的智能化管理。一方面,人们在这样的社会环境下可以更为方便地了解物品信息。例如,动物溯源系统的实现就可以使人们清楚地了解肉制品的安全性及质量。另一方面,物联网的发展更加注重人性化。面对拥挤的马路、破损的电梯,可以借助智能交通系统、智能电梯功能等发现问题并提出建议,以便更好地解决问题。在这样的社会中,人们的行为方式将变得更加简便与智能。

其次,物联网将改变人们的思维模式。物联网的不断发展将使人们更加深刻地感受到国际化氛围。物联网时代更加注重国际化沟通与合作,人们也更加注重自己全球化思维模式的培养,积极利用全球化的信息与服务为自身及社会服务。同时,物联网作为一个资源整合与优化配置的有效平台,它的发展必将促进人们思维的整体化,要求人们思维的创新性,实现资源的最佳利用与最大整合。物联网有利于促进人与物、物与物之间的沟通和对话。这种行为模式有利于人们互动式思维模式、开放性思维模式、反思性思维模式的建立。而在所有思维模式的转变中,创新性思维模式将成为核心。在物联网不断发展的过程中,人们将不断创新思维,以提升社会的智能化水平。在这个过程中,人们的思维模式必将受到影响进而发生变化。

三、推动物联网在我国科学发展的主要策略

物联网时代离我们越来越近了,

为加快物联网时代的到来,更好地适应物联网时代,应在以下几个方面进行努力。

1. 各级政府要加大对物联网的资金与政策扶持力度。物联网是一项复杂的社会工程,它的发展需要社会各界的广泛支持。一方面,各级政府本身要从财政上加大资金投入量,为物联网发展奠定坚实的物质基础,同时出台各种鼓励和优惠政策,为物联网发展创造宽松的环境;另一方面,各级政府要发挥调控与引导作用,特别是积极引导社会上更多的企业与科研单位把资金和技术投入到物联网研究推广上面,推动物联网短期内在我国形成规模并产生示范效应。互联网革命从某种程度上讲是由美国“信息高速公路”战略催熟的。20世纪90年代,美国在克林顿任总统期间,计划用20年时间,耗资2000亿~4000亿美元建设美国国家信息基础结构,这项计划及支持措施最终导致国际互联网形成,并创造出了巨大的经济和社会效益。今天我们发展物联网,同样需要前期大量的资金投入和政策扶持。只有如此,才有可能实现相关战略发展目标。

2. 各类科技部门要积极进行物联网方面的研究与完善工作。物联网是科技进步的结果,而科技进步是科研人员辛勤劳动的结晶。相关科技部门要积极组织人员集中进行技术攻关;相关科技人员要继续开拓进取,不断完善物联网技术;相关技术推广单位要敢为人先,排除各种困难进行推广应用。当前,尽管物联网技术基本成熟,但仍然存在两个方面的问题需要我们特别注意:一个是安全问题,这方面必须吸取互联网建设过程中的经验和教训,在技术开发与标准制定上提前做好安全工作,包括密码保护、标识解读、环节链接、人与物沟通等方面的工作;另一个是配套支持技术问题,要在互联网基础上综合各种技术手段,形成专业的网络系统,进行配套网络建设。同时,针对不同的行业研究特需技术,解决“通用”过程中存在的“个别”问题,以此提高物联网应用的广泛

性和有效性。

3. 广大生产者和消费者要尽快进入物联网世界,领略物联网的风采。对企业来讲,要紧跟科学发展潮流,关注物联网发展动向,参与物联网建设,分享物联网发展成果,把握现代科技发展机遇,充分利用新技术手段提高自身生产服务水平与市场竞争力。特别在当前国际金融危机影响尚未完全消除的时候,更要顺势而为,争得先机。对消费者来讲,要解放思想,以共建共享的原则对待物联网这一新生事物,变被动接受为主动参与,积极支持物联网发展,主动反馈物联网发展中存在的问题,根据消费体验提出完善性意见,由此汇聚成物联网发展和普及的强大动力。

4. 国家相关管理部门要及时制定和完善物联网的科学标准。物联网的发展需要一个统一、规范的标准体系,这是确保其健康发展的一个重要条件。目前,我国物联网标准体系已经初步形成,在电力、交通、安防等部门的应用初见成效。《国家中长期科学与技术发展规划(2006~2020年)》和“新一代宽带移动无线通信网”重大专项也将物联网列入重点研究领域。此外,我国在传感技术标准领域走在了世界前列,与德国、美国、英国等一起成为物联网国际标准制定的主导国,但我国在物联网标准的某些方面还存在缺失,有些国内标准缺乏统一制式,尚未与国际标准接轨,制定并完善物联网

的科学化标准势在必行。

5. 国内相关经营者要根据市场经济规律探索出一套有效的商业运作模式。我国物联网技术已经从实验室阶段走向实际应用阶段。近年来,国家电网、机场保安等领域已经出现了物联网的身影,海尔集团已经在自己生产的家电产品上安装了传感器,无锡传感网工程中心与上海世博会和浦东机场签下了3000万元的“防入侵微纳传感网”订单,物联网正在走向产业化应用阶段。^[11]有专家预计,物联网技术的应用日益普及,将发展成为具有上万亿元规模的高科技市场。但总体来讲,我国物联网发展还处于起步阶段,不仅规模不够,相关产业链的稳固性和延伸性也不够,赢利模式还需根据市场规律作进一步探索。因此,应从分析市场因素入手,逐步形成具有中国特色、符合社会主义市场经济要求的物联网商业运作模式。

总之,发展物联网不仅是我国当前一项重要的战略任务,也是未来社会发展的必然趋势。可以断定,谁在物联网时代抢占了发展的制高点,谁就能在世界经济中占据举足轻重的地位。因此,推动物联网发展,不仅要国家战略的高度考虑,也要从全球化的目标考虑;不仅要刺激经济恢复的角度考虑,也要从不断增强我国经济实力与国际竞争力的角度考虑。尽管现阶段我国在物联网发展问题上还存在一定的困难和挑战,但只要本着

科学发展的精神,就一定能开创出物联网发展的新时代。

参考文献:

- [1]贾凯,刘慧,王保松.物联网在我国医药流通中的应用研究[J].商业经济文荟,2005(5):50.
- [2]马晓东.五年内建立中国物联网[EB/OL].<http://tech.163.com/09/1019/00/5LU RR7MK000915BE.html>,2009-10-19.
- [3]朱砧.物联网概念股横空出世[EB/OL].<http://stock.sohu.com/20090916/n266766027.shtml>,2009-09-16.
- [4],[5],[6]马克思恩格斯选集(第1卷)[M].北京:人民出版社,1995:275-276.
- [7]胡锦涛.努力把贯彻落实科学发展观提高到新水平[J].求是,2009(1):5.
- [8]马克思恩格斯《资本论》书信集[M].北京:人民出版社,1976:17.
- [9]马克思恩格斯选集(第2卷)[M].北京:人民出版社,1995:32.
- [10]互动百科:物联网[EB/OL].<http://www.hudong.com/wiki/%E7%89%A9%E8%81%94%E7%BD%91>,2009-10-10.
- [11]南京企业“抢食”物联网[N].江苏商报,2009-11-11(4).

[作者简介]杨永志(1957-),男,吉林省九台市人,南开大学马克思主义教育学院教授,博士生导师,主要研究方向为中国特色社会主义经济;高建华(1983-),女,河北省承德市人,南开大学马克思主义教育学院博士生,主要研究方向为中国特色社会主义经济。

责任编辑:陈静

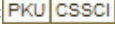
A Study on the "Internet of Things" and Its Scientific Development in China

YANG Yong-zhi and GAO Jian-hua
(Nankai University, Tianjin300071, China)

Abstract: The "internet of things" is an emerging technology combining different information sensing equipments with internet to form a huge network. It is changing the social pattern of production and living and becoming another point of growth for economic and social development. The development and application of "internet of things" is not only one of the important strategic measures for solving the economic problems, but also a new trend of globalization that will lead us to a new time of information and logistics integration. To accelerate the development of "internet of things" and give full play to the role of "internet of things" in serving for China's socialist modernization, the government should strengthen support in terms of policy and investment; the department of science and technology should do a better job in innovation, research and guarantee the quality of that; the social members should be positively involved into the building of "internet of things".

Key words: internet of things; social impact; scientific development

试论物联网及其在我国的科学发展

作者: [杨永志](#), [高建华](#), [YANG Yong-zhi](#), [GAO Jian-hua](#)
作者单位: [南开大学马克思主义教育学院, 天津市, 300071](#)
刊名: [中国流通经济](#) 
英文刊名: [CHINA BUSINESS AND MARKET](#)
年, 卷(期): 2010, 24(2)
被引用次数: 0次

参考文献(9条)

1. [贾凯, 刘慧, 王保松](#) [物联网在我国医药流通中的应用研究](#)[期刊论文]-[商讯商业经济文荟](#) 2005(5)
2. [马晓东](#) [五年内建立中国物联网](#) 2009
3. [朱砧](#) [物联网概念股横空出世](#) 2009
4. [马克思恩格斯选集](#) 1995
5. [胡锦涛](#) [努力把贯彻落实科学发展观提高到新水平](#)[期刊论文]-[求是](#) 2009(1)
6. [马克思, 恩格斯](#) [《资本论》书信集](#) 1976
7. [马克思恩格斯选集](#) 1995
8. [互动百科:物联网](#) 2009
9. [南京企业“抢食”物联网](#) 2009

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zgljtj201002013.aspx

授权使用: 武汉大学(whdx), 授权号: 49cddb55-0ea9-44e2-bae7-9dbe017f80ca

下载时间: 2010年7月25日