

## 无锡物联网,从感知太湖到感知中国

## 是我们改变了世界

■互联网是连接的虚拟世界,物联网连接的是物理的、真实的世界

■物联网在继计算机、互联网之后,掀起世界信息产业的第三次浪潮

■与互联网一样,物联网时代将提升人类的生活品质,改变人类的生活方式

□快报记者 倪宁宁 无锡报道

## 信息产业的第三次浪潮

物联网,对于老百姓来说绝对是是个新鲜事物,在互联网发展得正如日中天的今天,按照传统思维,我们很难想象,有一个新的时代会替代它。但是对于无锡物联网产业研究院院长刘海涛来说,物联网是他的“老朋友”了。早在1999年,30岁出头的刘海涛就开始了物联网研究。去年8月,物联网作为潜力巨大的新兴产业,更是受到了国务院总理温家宝的关注。

温家宝总理是去年8月7日到无锡新区考察的。在刘海涛担任主任的中科院无锡高新微纳传感网工程技术研发中心,温家宝总理在听取了工作人员的海报后指出:“我们要在激烈的竞争中,或者是逼人的形势下,迅速地建立中国的传感网中心,或者说‘感知中国’的中心,就定在无锡!”在这之后,温家宝总理在多个场合多次提及物联网建设。物联网建设成为国家战略,物联网研究中心放在无锡,对正在进行的产业转型的无锡而言则是一次巨大的机会。

手机、电脑、微博、搜索引擎、电子商务,毫无疑问,我们现在仍然身处,并受惠于在一个互联网的时代。何谓物联网?物联网为何能够替代互联网,开创一个属于它的新的时代呢?

通过百度搜索“物联网”,你可以看到这样的解释:物联网的英文名称为“The Internet of Things”。顾名思义,物联网就是“物物相连的互联网”。这包含两层意思,第一,物联网的核心和基础仍然是互联网,是在互联网基础上延伸和扩展的一种网络;第二,其用产品端延伸和扩展到了任何物品与物品之间,进行信息交换和通信。更专业的表述是:物联网是通过射频识别(RFID)装置、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与互联网相连接,进行信息交换和通信,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

在无锡物联网产业研究中心一楼的展厅,刘海涛告诉记者,物联网是以感知为核心,实现物理世界和信息世界交融的综合信息系统,极大地提升对物理世界的综合感知能力,实现智能化的决策和反馈控制,为人类社会提供智慧和集约的服务。物联网从技术角度又称为传感网,

将成为继计算机、通信网络之后的信息产业第三次浪潮,形成万亿级的新兴产业。刘海涛介绍说,物联网可广泛应用于工业、农业、交通、环境、安监、电力、家居、卫生、物流等各行各业和生活的各个方面,是构建未来智能型城市的基础,并与国家安全、经济安全息息相关。

据著名权威咨询机构Forrester预测,到2020年物联网业务将是目前手机通信业务的30倍,成为一个数万亿级的巨无霸产业。刘海涛对此并不否认,“以我国高速公路为例,据交通部预计,我国到2020年的高速公路投资将达2.6万亿元,如果借助物联网把道路利用率提高10%,将产生多大的经济效益?物联网还有众多的行业应用,其产业规模可能远远大于移动通信产业。”

## 制定国际标准 争取话语权

计算机的出现使信息处理获得了飞跃,形成了信息技术的第一次产业化浪潮,在我国催生了中关村科技园区;互联网和移动网的发展使信息传输获得了巨大提升,成为第二次产业化浪潮,诞生了深圳通信产业园区。但是在前两次浪潮中我国都起步较晚,无论是联想还是华为,虽然在国内举足轻重,但是和英特尔、微软等信息巨头相比差距很大。

“物联网研究和建设,我国起步早,在这一波技术浪潮中我们与国际同步,具有同发优势,处于同等水平,并做到部分领先。这将改变我们在前两次信息革命浪潮中落后的局面。”在物联网领域摸爬滚打超过10年的刘海涛,对物联网在中国的发展前景充满信心。他介绍说,一个新兴产业的发展,最重要的是掌握标准。2005年刘海涛和他的团队就作为技术牵头单位,在国标委下属的信标委领导下,和标准化研究所合作推进国家传感网的移动化工作,这要早于国际标准的启动。去年,国际标准化组织的传感网研究小组在上海举行首届大会。在这次大会上,刘海涛代表中国牵头提出了整个传感网的体系架构,产业的演进路线、协议站架构等,获得一致通过。第二年在德国召开的大会,主要议题就是讨论中国的系列提案。在此后的会议上,基本上都是由中国代表国际标准化组织做总体报告和特邀报告的。

“目前,我国和美国、德国、韩国并列为全球四大物联网技术

标准制定主导国。而且在标准化方向上我国具有举足轻重的主导话语权。”刘海涛目前是国家973计划物联网首席科学家,他表示,对标准的发言权为中国由信息大国走向信息强国奠定了基础。

在物联网应用方面,短短几年时间,我国已经取得了很大成绩。和无锡硕放机场一样,上海世博会和浦东机场也布置了防入侵传感网,浦东机场的应用系统是国际上应用规模最大的案例之一。无锡已开始建设智能电网物联网示范、市民中心物联网应用示范等。我国的智能交通物联网的产品销往美国等国家,多媒体传感网产品也加载到欧洲的民用直升机上。

“我们不想做先烈,我们想在中国打造如同微软一样的物联网产业巨人。”刘海涛表示,国家的重视、无锡的魄力、物联网研发人员的创造精神,三者合力,不远的将来中国一定会在物联网领域闯出一片天地来。

## 物联网里有你也有我

在刘海涛等物联网建设先行者看来,和互联网一样,物联网有着巨大的产业前景,而人类每一次产业升级,无不深刻地影响和改变着人类的生活方式。物联网也不例外。

在物联网时代,电脑和手机依旧是人们的生活必需品。但是和互联网不同,它们不再是简单的了解、分享、传播信息的工具。它们更多地是起到一种终端的作用。人们可以通过电脑和手机,了解到和感知你想知道的信息,并且在此基础上,对这一信息进行控制和处理。物联网和互联网有着本质的区别。比如我们想在互联网上了解一个物品,必须要通过人去收集这个物品的相关信息,然后放置到互联网上供人们浏览,人在其中要做很多的工作,且难以动态了解其变化。物联网则不需要,它是物体自己“说话”,通过在物体上植入各种微型感应芯片,借助无线通信网络,与现在的互联网相互连接,让其“开口说话”。可以说,互联网是连接的虚拟世界,传感网则是连接物理的、真实的世界。

在无锡,和“物联网”一样,“感知”这个过去基本属于哲学范畴的词,也成為了寻常百姓的寻常话语。温家宝总理提出要在无锡建设“感知中国中心”,而在刘海涛眼里,“一切事物都是可以感知的”,关键是你想不想感知它,感知它有没有用,对促进生活的进步有没有作用。

刘海涛举了个例子:在未来的智能家庭里,会大量使用物联网。比方说家里煤气泄露了、电器发生故障了,通过物联网,这些信息就会发送到我们的手机上,我们可以通过这个手机,在办公室排除这些故障。如果有坏人试图或者已经进入了家里,刘海涛介绍说,如果安装了物联网系统,系统本身就会对小偷进行警告和呵斥,让其知难而退;如果他一意孤行,那么处在物联网终端的安保部门,就会在得到訊息后迅速出击,将他擒获。目前,在无锡的新安街道花园小区,已经有数百户居民安装了这种物联网报警系统。“无锡硕放机场安装的是一种与之相类似的系统。”刘海涛介绍说。

现在城市里买车的人越来越多,而堵车是开车人的大麻烦。如果你的手机连接了智能交通的物联网,你通过手机即可随时了解实时路况,选择最适合自己的路线。在刘海涛看来物联网无处不在,“如果将来物联网像今天互联网运用得这么普及,那么你坐在家里的变化。高居在圆柱顶部的摄像头就是卫士的眼睛了。它不仅具有普通摄像头的视频采集功能,更是集成了光学感知芯片,具有光学识别的功能,能够有目的地感知水面上关于蓝藻的指标因素,而更神奇的功能则藏在一个小铁匣内,那里是一颗聪明的大脑。安装了感知智能终端,能够实时处理“手脚”和“眼睛”采集到的水质信息。它工作时,相当于数十位技术精湛、经验丰富的水利专家同时在对水质指标进行分析判断。负责设计安装“感知太湖”项目的中科怡海江苏股份有限公司的董事长陆波对这个智能终端非常自豪,他介绍说“它是个能够不断学习的孩子”。原来这个智能终端能够对比自己的预报和收到的反馈,自动调整自己对于水质情况判断的精度。

“感知太湖”不但头脑清楚而且沟通一流,它通过3G通信网卡,把太湖水质的实时情况源源不断地传输到远处的终端。在无锡水利局的一个办公室里,快报记者看到工作人员在电脑上轻轻点击代表水质监测站的绿色圆点,该水质监测站附近水域的实时情况马上就出现在电脑屏幕上,而且屏幕上关于这个水域的各项水质指标和蓝藻爆发概率,清晰可见,并实时更新。轻轻几下点击,工作人员对太湖水质的情况便了然于胸。

## “感知太湖”让蓝藻无处藏身

“太湖天下秀”,太湖的美一直为人称道。但近年来,太湖蓝藻的治理始终是一件棘手的事情。每年夏季高温之时,太湖便面临着蓝藻爆发的威胁。今年入伏以来,虽然也是连日高温,但蓝藻始终处在有效的控制和治理之中。究其原因,一名来自物联网家族的贴身侍卫功不可没。这位侍卫有一个充满温情的名字——“感知太湖”。

没有传说中硕大的体型和拒人于千里之外的威严,这位卫士外观主体只是一个普通的圆柱,看起来粗蠢有余,实际上灵气十足。一根白色的管子伸入水中,那是它灵巧的手、脚,上面安装了六种精密的探头,能够实时感知太湖水质六项重要指标的变化。高居在圆柱顶部的摄像头就是卫士的眼睛了。它不仅具有普通摄像头的视频采集功能,更是集成了光学感知芯片,具有光学识别的功能,能够有目的地感知水面上关于蓝藻的指标因素,而更神奇的功能则藏在一个小铁匣内,那里是一颗聪明的大脑。安装了感知智能终端,能够实时处理“手脚”和“眼睛”采集到的水质信息。它工作时,相当于数十位技术精湛、经验丰富的水利专家同时在对水质指标进行分析判断。负责设计安装“感知太湖”项目的中科怡海江苏股份有限公司的董事长陆波对这个智能终端非常自豪,他介绍说“它是个能够不断学习的孩子”。原来这个智能终端能够对比自己的预报和收到的反馈,自动调整自己对于水质情况判断的精度。

“感知太湖”不但头脑清楚而且沟通一流,它通过3G通信网卡,把太湖水质的实时情况源源不断地传输到远处的终端。在无锡水利局的一个办公室里,快报记者看到工作人员在电脑上轻轻点击代表水质监测站的绿色圆点,该水质监测站附近水域的实时情况马上就出现在电脑屏幕上,而且屏幕上关于这个水域的各项水质指标和蓝藻爆发概率,清晰可见,并实时更新。轻轻几下点击,工作人员对太湖水质的情况便了然于胸。

“感知太湖”对蓝藻的防范监



“宝宝在线”保护宝宝安全

□快报记者 李颖鑫 无锡报道

## “感知太湖”让蓝藻无处藏身

“太湖天下秀”,太湖的美一直为人称道。但近年来,太湖蓝藻的治理始终是一件棘手的事情。每年夏季高温之时,太湖便面临着蓝藻爆发的威胁。今年入伏以来,虽然也是连日高温,但蓝藻始终处在有效的控制和治理之中。究其原因,一名来自物联网家族的贴身侍卫功不可没。这位侍卫有一个充满温情的名字——“感知太湖”。

没有传说中硕大的体型和拒人于千里之外的威严,这位卫士外观主体只是一个普通的圆柱,看起来粗蠢有余,实际上灵气十足。一根白色的管子伸入水中,那是它灵巧的手、脚,上面安装了六种精密的探头,能够实时感知太湖水质六项重要指标的变化。高居在圆柱顶部的摄像头就是卫士的眼睛了。它不仅具有普通摄像头的视频采集功能,更是集成了光学感知芯片,具有光学识别的功能,能够有目的地感知水面上关于蓝藻的指标因素,而更神奇的功能则藏在一个小铁匣内,那里是一颗聪明的大脑。安装了感知智能终端,能够实时处理“手脚”和“眼睛”采集到的水质信息。它工作时,相当于数十位技术精湛、经验丰富的水利专家同时在对水质指标进行分析判断。负责设计安装“感知太湖”项目的中科怡海江苏股份有限公司的董事长陆波对这个智能终端非常自豪,他介绍说“它是个能够不断学习的孩子”。原来这个智能终端能够对比自己的预报和收到的反馈,自动调整自己对于水质情况判断的精度。

## “感知太湖”让蓝藻无处藏身

“太湖天下秀”,太湖的美一直为人称道。但近年来,太湖蓝藻的治理始终是一件棘手的事情。每年夏季高温之时,太湖便面临着蓝藻爆发的威胁。今年入伏以来,虽然也是连日高温,但蓝藻始终处在有效的控制和治理之中。究其原因,一名来自物联网家族的贴身侍卫功不可没。这位侍卫有一个充满温情的名字——“感知太湖”。

没有传说中硕大的体型和拒人于千里之外的威严,这位卫士外观主体只是一个普通的圆柱,看起来粗蠢有余,实际上灵气十足。一根白色的管子伸入水中,那是它灵巧的手、脚,上面安装了六种精密的探头,能够实时感知太湖水质六项重要指标的变化。高居在圆柱顶部的摄像头就是卫士的眼睛了。它不仅具有普通摄像头的视频采集功能,更是集成了光学感知芯片,具有光学识别的功能,能够有目的地感知水面上关于蓝藻的指标因素,而更神奇的功能则藏在一个小铁匣内,那里是一颗聪明的大脑。安装了感知智能终端,能够实时处理“手脚”和“眼睛”采集到的水质信息。它工作时,相当于数十位技术精湛、经验丰富的水利专家同时在对水质指标进行分析判断。负责设计安装“感知太湖”项目的中科怡海江苏股份有限公司的董事长陆波对这个智能终端非常自豪,他介绍说“它是个能够不断学习的孩子”。原来这个智能终端能够对比自己的预报和收到的反馈,自动调整自己对于水质情况判断的精度。

“感知太湖”不但头脑清楚而且沟通一流,它通过3G通信网卡,把太湖水质的实时情况源源不断地传输到远处的终端。在无锡水利局的一个办公室里,快报记者看到工作人员在电脑上轻轻点击代表水质监测站的绿色圆点,该水质监测站附近水域的实时情况马上就出现在电脑屏幕上,而且屏幕上关于这个水域的各项水质指标和蓝藻爆发概率,清晰可见,并实时更新。轻轻几下点击,工作人员对太湖水质的情况便了然于胸。

“感知太湖”对蓝藻的防范监

## 还是世界改变了我和你



“物联网”帮你试衣

□快报记者 倪宁宁 无锡报道

## 还是世界改变了我和你

控及时有效,取代了之前每天依靠人工取水、实验室化验的老办法。之前,早上六点取到的水样到晚上六点半才能拿到水质报告,而蓝藻爆发非常迅速,指标到达临界点,如果不及处理,两个小时就会演变成大规模的爆发。之前,打捞蓝藻主要是靠有经验的工人肉眼判断。而“感知太湖”让打捞蓝藻的船与太湖水质监控情况连成一个网络。一旦有监测指标显示某处水域出现蓝藻聚集情况,系统会第一时间自动通知附近打捞船的船只。如果检测到藻情严重,超出附近打捞船只的作业能力,系统还会向周边船只发出命令,让整个太湖上的打捞船只,便可以根据藻情合理配置。正如无锡水利局长张海泉副局长介绍的那样,“感知太湖”实现了对蓝藻治理的智能感知、调度和管理。



“感知太湖”像卫士一样让蓝藻无处藏身

目前,“感知太湖”一期工程已经完工,太湖的贴身智能侍卫的队伍初见规模。随着后续的二、三期工程上马,无锡境内的太湖蓝藻治理将全面进入物联网时代。

## 机场的特别保安

“机场重地,请勿靠近。”快报记者刚走到离无锡硕放机场围栏两米左右的地方,并未触碰到任何东西,就听到围栏已经警觉地用它的大喇叭喊起话来。无锡机场地面服务部信息室主任倪曦宁告诉记者,是记者脚下的泥土向机场围栏“出卖”了情报。地面虽然看起来十分普通,但是里面却大有奥妙,“潜伏”了一位“刘则成”——

## “宝宝在线”保护宝宝安全

物联网带来了清洁的太湖



神奇的“智能茶几”运用了物联网技术

## 物联网时代的衣·食·住·行

物联网已渗透到了普通民众的生活中,为他们解决方方面面的问题。无锡感知中国博览园的展出项目,让快报记者对物联网时代的生活有了初步的认识。

## 衣——感知商店

利奥创新科技展厅,一家应用了物联网技术的服装专卖店。在这里衣架和衣服通过RFID技术可以相互感应,商家对每件衣服的试穿和销售都可以实现实时数据的收集和整理,并可以据此掌握商品的市场认可度。当顾客把选好的商品带到收银台,收银电脑屏上会马上显示购物筐内商品的名称和价钱,省去了一件件扫条形码的无聊等待。据展厅工作人员介绍,如果是专卖店的会员,当你携带会员卡走入商铺后,店里的接收终端会马上显示你的相关信息,并根据你以往的购物记录,向你推荐符合你穿衣风格的衣服。

## 食——智能冰箱

在江苏有线展厅里,有一台能够告诉你它的“肚子”里有什么食品,并且能够根据你的口味为你推荐菜谱的智能冰箱。展厅工作人员说,这种智能冰箱还能根据存货数量,主动跟你选定的商家联系送货。

想想你饥肠辘辘打开冰箱却什么吃的也没有的愤怒吧,这样一台冰箱确实应该早日进驻到忙碌的上班族家里。有了这样一台冰箱,我们不难想象出一台智能烹饪机,在物联网时代它们两个完全可以联手协作,为你打造一个智能厨房。

## 住——智能家居

江苏有线展厅内展示了一个智能客厅。沙发前的茶几就是一个智能平台,通过点击触摸屏做成的茶几台面,选择离家模式或居家模式,客厅内的灯光、空调、窗帘便会自动开关。这只是智能家居的一个小例子而已。比尔·盖茨的豪宅里便普遍运用了这种智能家居技术,未来这种高效、智能的家居模式将不再是有钱人的特权。

## 行——智能交通

交通堵塞几乎是城市通病,这个难题完全可以在智能交通帮助下得以解决。展厅工作人员作了模拟展示:王先生在GPS上设定好路程开始上路,很快他收到提示:一段路正处于拥堵状态。智能GPS立即帮助王先生重新设计了一条避开堵塞路段的行车路线,使王先生避免了堵车之苦。

无锡感知博览园中展示的技术并不只是想象,它的产品已经存在,有的还在部分地区应用起来。随着技术的成熟,成本的降低,这些物联网产品必将飞入寻常百姓家,改变我们每个人的生活。



新华网  
新华社江苏分社  
现代快报

8月3日下午。无锡硕放机场。快报记者走向机场围栏,当走到距围栏两米远时,围栏上的喇叭突然发出了“机场重地,请勿靠近”的警告声;当记者不顾警告,走到围栏前,双手抓住围栏的铁丝网图攀爬时,警告声再次响起。“如果现实中真的发生这种状况,安保人员将在最短时间内抵达现场加以制止。”硕放机场安保负责人告诉记者,自从今年3月安装了这套物联网防入侵系统之后,根除了以前经常发生的险情误报,大大提高了安保效率。

物联网对国人而言,目前还是个陌生的名词。但是在无锡,你在街上随便询问一个市民,他都能跟你聊上几句。自从去年8月7日,温家宝总理提出要在无锡建设“感知中国中心”以来,短短的一年,物联网已经在无锡深入人心。“物联网在无锡已经不是一个概念了,它是正在实现的现实。”中国物联网建设领军人物刘海涛表示,“在不远的将来我们就会迎来信息产业的第三次浪潮——物联网时代。”有一首歌唱道:是我们改变了世界,还是世界改变了我自己。



触碰了埋在地下传感器的物联网系统会提醒你远离危险  
本版摄影 快报记者 陆军