

物联网标准化之路

■ 工业和信息化部电信研究院通信标准研究所 续合元

ITU-T 推动物联网总体性标准的制定,对物联网发展具有里程碑意义。

物联网标准化的需求

物联网的范围非常大,从应用层面上来说,基本涵盖了各行各业的信息化需求;从网络基础设施来看,涵盖了电信网、物联网以及行业信息化网络。在研究物联网标准化问题时,在这样的大范畴下应该怎样入手?这是需要认真思考的问题。

首先,需要考虑清楚物联网的标准化对象。过去的传统网络主要解决人与人之间的信息通信,即人与人对话的问题;而物联网实际上是把自然世界中的客观信息、客观世界和现有社会连接起来。信息网络是通过 ICT 技术把人与人连接起来;物联网则是把人和物、物和物之间都连接起来。

但是在研究标准化问题时,特别是谈到未来信息网络发展的问题时,需要考虑在现有通信网络上扩展统一来解决这种需求。当然,从目前来看,这种需求并不突出,物联网基本上仍旧构建在现有网络上。

在谈到物联网的标准化问题时,也涉及到各种术语。讨论术语实际上

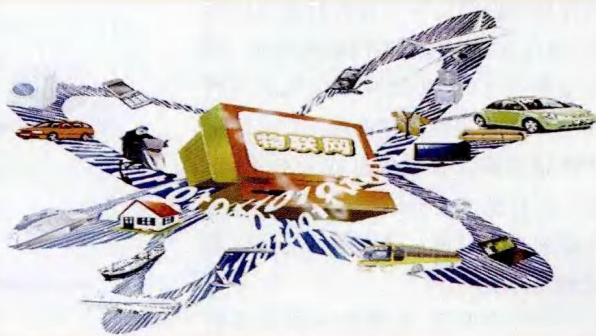
是在确认未来技术的走向。物联网是一个跨界、跨国家之间的信息网络,泛在网、物联网、传感器网这些概念虽然在国内趋于统一,实际也需要在国际层面上达成共识,获得全球的认可。

其中,泛在网是指基于个人和社会的需求,实现人与人、人与物、物与物之间按需进行的信息获取、信息传递、信息存储、信息处理,具有环境感知、内容感知能力和智能性,能够为个人和社会提供泛在的、无所不含的信息服务和应用的网络。物联网是指通过部署具有一定感知、计算、执行和通信等能力的各种设备,获得物理世界的信息,通过网络实现信息的传输、协同和处理,从而实现广域的人与物、物与物之间信息交换、互联的网络。传感器网是通过有线或近距离无线网络通信技术相互连接、交换传送传感数据的传感器

节点所构成的局域网络。

从信息网络发展趋势上看,现在所谓的物联网基本上是构建在互联网、物联网和通信网络上,提供各种行业信息化的应用,也可称之为泛在物联发展。目前,一些信息化应用还只是在现有网络上增强网络末梢的感知能力,未来,整个管理体制将随着信息化发展而发生变化,届时,不仅是单一行业或者垂直网络,多行业之间、整个信息化网络都能进行信息交互,实现信息共享、互通。

图 1 描绘出未来网络的发展目标,它能够给未来各行各业消费者提供更好的应用。所以,这种未来网络需



要在不同垂直行业之间达到融合、协同、共享的能力。因此,这一阶段可称为泛在协同阶段,这种网络叫做泛在网络高级阶段。

在此,也需要对物联网和泛在网的概念进行再解析。物联网是泛在网的逻辑子网,泛在网是总称;泛在网实质是泛在互联网(ubiquitous networking);泛在网不仅表现为泛在物联和泛在协同两个阶段,同时也表现出两个维度,即泛在物联维度和泛在协同维度。

目前,物联网涉及到更大的范围,各行各业的信息化需求都涵盖了物联网或者泛在网的范畴。此外,信息通信技术、信息处理流程也涵盖了信息采集、信息传输、信息处理等方面。可以看到,各行各业都在接入物联网领域,由于不同的领域都交汇到物联网范畴下,所以出现了多种名词术语。如果要发展物联网,就需要对这些术语达成共识,特别是它们的范围和范畴,这也是标准化的需求。

ITU-T 推动相关标准制定

近年来,国际电联制定了一些类似标准化测试的标准规范,其原型仍然基于 RFID。国际电联第 13 组制定出一些类似传感器网应用的标准,这些传感器网络适用于各种行业应用当中,也存在泛在传感器网络的概念。国际电联第 13 组还研究在应用层面利用 Web 层面呈现各种信息。物联网基于传感器采集各种信息或者 RFID 信息,但自动产生的信息如何在这种应用层面进行呈现?这也是目前国际电联研究的重点。

国际电联第 16 组也在研究类似

于一些物联网应用的标准。第 17 组主要制定一些安全方面的标准,包括 RFID 标准和传感器安全标准。SGI 主要研究一些标识、编号、接入物联网研究等范畴。

近年来,国际电联成立了“物联网全球标准举措”(IoT-GSI)核心研究组,每年基本上开 3-4 次会议,讨论物联网定义、物联网概况以及 ITU-T IoT-GSI 工作计划。国际上针对物联网仅仅是一个概念性问题还是一个基础设施展开了激烈的讨论。有些国家认为,物联网只是一个美好的远景,并不是实实在在的内容;而中、日、韩的一些专家则倾向于物联网是一个信息基础设施,最终,物联网定义为一个基础设施。

2012 年 2 月 17 日,ITU-T 第 13 研究组会议正式通过“物联网概述”(Y.IoT-overview)标准草案,标准编号 Y.2060。该标准是全球第一个物联网总体性标准,对于物联网发展具有里程碑的意义。

该标准于 2011 年 5 月由工信部电信研究院发起立项,中国联通、中国电信、南京邮电大学、大唐公司以及欧

盟各国、韩国、日本、美国、加拿大、俄罗斯、澳大利亚、肯尼亚和印度等国家的企业、研究机构和标准组织广泛参与,共同协商制定完成。标准涵盖物联网的概念、术语、技术、参考模型、商业模式等内容,各主要国家和标准化组织在上述方面达成的共识,将有力促进世界范围内形成对物联网的统一认识,对于指导和促进全球物联网技术、产业、应用以及标准的发展都具有重大意义。

实际上,业内在谈到物联网和 M2M 时,很难区分两者的概念,因为这两个概念有可能是重叠的,需要相关组织机构把物联网和 M2M 之间的关系区别、澄清。

不同的物联网应用具有共性的需求,但是也有异构的需求,在研究物联网标准化的时候,应该进行分类需求研究。

例如,在共性通信基础设施上提供诸如智能家居、停车导航、电梯卫士、电子健康监测等应用时,利用公用信息基础设施,可以减少各个行业针对底层信息技术和设施建设的重复投资。WT

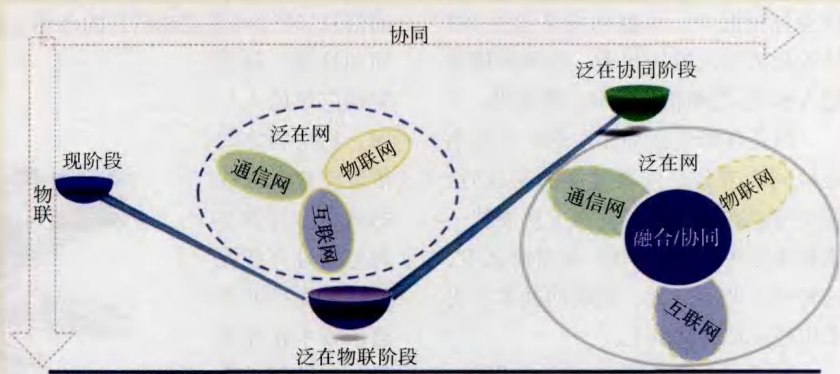


图1 网络的发展趋势