

物联网应用走向实际 产业链发展日趋完善



本刊记者 单祥茹

自2005年国际电信联盟正式提出物联网(IoT)时代的来临,近20年的时间里,物联网早已从概念进入到实际应用阶段。现在,物联网已在智慧城市、智能照明、智能电网、智能人体健康、工业自动化等多领域得到广泛应用。

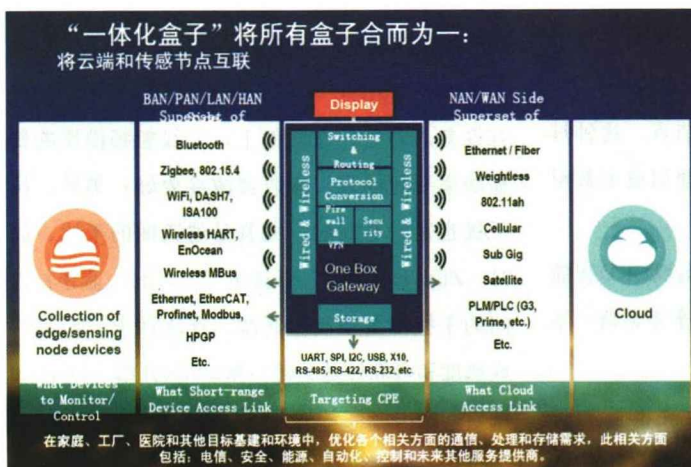
然而,物联网并不是互联网无边无际的无限延伸,而是在很多现实应用基础上对那些早就存在的具有物物互联的网络化、智能化等系统进行提升。飞思卡尔(Freescale)微控制器事业部亚太区市场营销和业务拓展经理王维先生在易维讯主办的2014产业和技术展望媒体研讨会上就明确提出,物联网中并不是所有节点都必须运行在全球层面上,比如TCP/IP层。举例来讲,很多末端传感器和执行器没有运行TCP/

IP协议栈的能力,它们通过ZigBee、现场总线等方式接入。这些设备通常也只有有限的地址翻译能力和信息解析能力,为了将这些设备接入到物联网,需要通过代理设备和程序实现下述一些功能:在子网中用“当地语言”与设备通信;将“当地语言”和上层网络语言互译;补足设备欠缺的接入能力。因此该类代理设备也是物联网硬件的重要组成部分之一。此外,出于安全考虑,在家庭、办公室、工厂等地方还需要采用一个自治的物联网子网,与全球网络进行有受限的交互。

系统：一体化网关平台解决了物联网互联难题

目前,在整个物联网系统中,边缘节点、网关以及系统架构中的大部分设备通常会使用不同的技术、工具和开发环境,对网络互联安全也有不同的要求,甚至使用的编程语言都不一样。王维认为,这种现状会为物联网应用带来很大问题,我们会发现很多公司所做的产品是没有办法在物联网系统中共用。为此,Freescale提出了物联网解决方案平台化的构想,并推出了“一体化盒子One Box”,即一体化网关平台方案(图1)。该平台结合了端到端软件与融合分层智能网关,在一个统一设备中整合来自多个IoT服务提供商的盒子,为安全地交付和管理IoT服务提供了一个公共、开放的框

图1 飞思卡尔一体化网关平台方案将所有盒子合而为一



架。王维表示：“一体化盒子将所有盒子合而为一，实现云端和传感节点互联。同时，这个一体化盒子还是一个具有层次性的盒子。统一的平台在IoT大系统构建中具有明显优势，比如智能照明可能是整体方案的一部分，借助网关层次结构实现了层次型的网络互联，确保整个系统的可扩充性。”

Freescle现在已经开发了两个不同的基于Java的物联网应用平台，其中一个是基于边缘节点和传感器节点的软硬件平台，它采用了Freescle的Kinetis系列K70的内核；另一个则位于网关层，即前面提到的一体化盒子软硬件平台。据王维介绍，这些平台是Freescle与Oracle以及ARM一起共同构建的一种用来建立正确的IOT系统的均衡方法，并率先提出了基于开放平台的安全服务输送架构。这种开放的、融合不同技术并且提供安全和可靠服务的平台体系，基本覆盖了时下乃至今后更长远的IoT系统的发展需要。同时，它还让物联网应用开发不再是大型企业的专利，将会吸引更多的中小企业参与其中，市场应用前景非常值得期待。

应用：LED智能照明关键技术基本确定

智能照明是当下炙手可热的话题，你也可以将其看作是物联网中的一个典型应用，由于价格的原因，国内的市场一直处于不温不火的状态。目前，智能灯泡的平均价格约在15美元，预计接下来几年仍将呈逐渐下降趋势，在3到4年之内有望达到5美元的价格节点。这种灯泡使用寿命将近10年，算起来其使用成本甚至比白炽灯还要低。

现在业内普遍的观点是，要实现LED智能照明，LED驱动、ZigBee、WiFi这个要素缺一不可。

数模混合驱动架构成市场主流：最初阶段，LED驱动以模拟电路为主，要实现照明的智

能化需要配备很多外围电路。Marvell绿色产品部全球技术行销总监Lance Zheng先生在本次研讨会上着重介绍了该公司独特的数模混合驱动架构下的LED驱动方案。Lance表示，Marvell在LED驱动部分采用了先进的数模混合架构的方式，可在最大程度减少外围电路降低成本的基础上，同时让驱动更加智能化，达到高PF、高效率、低THD等高性能指标。在配合智能调光的LED驱动芯片上，产品还留有数字信号接口，可直接接受来自无线遥控的数字信号，相比以往的模拟接口，可进一步精简接口电路，并易于控制。以Marvell可控硅调光芯片88EM8183为例，2012年底一上市，就以其最佳调光性能加最低物料成本的优势，在2013年可控硅调光市场上独领风骚。据Lance介绍，Marvell计划在2014年推出将LED驱动和3.3V供电集成的单芯片方案，可进一步简化外围电路，使得尺寸更小，成本也可进一步降低。

ZigBee成无线智能照明控制协议首选标准：为什么主流厂商都选择ZigBee作为LED智能无线传感控制技术呢？Lance认为，主要的原因是蓝牙的传输距离较短且传输通道少；之前也曾有人提出直接把WiFi应用到灯泡里，但无论是从成本、体积，还是从功耗、性能上考虑，难度都非常大。综合来看，对于家居照明来讲，ZigBee更具有技术和成本两方面的综合优势。

ZigBee/WiFi网关技术连接LED与云端：把智能照明与互联网、家庭的网络连在一起是实现智能照明的另一关键要素，Lance表示，这里需要基于ZigBee/WiFi的网关技术，其中的挑战有很多。首先，在硬件上，无线射频模块的传输功率要足够强，接收灵敏度要好。另外，抗干扰也是一个问题，尤其是通道间的干扰，同时，ZigBee和不同2.4G技术（如WiFi、蓝牙）之间的干扰都要控制。其次，在软件上，产品的成熟度和可靠性是关键。据Lance介绍，Marvell现有的网关方案是基于MZ100/W8782/MC200三个单芯片的整体解决方案。三颗芯片的高集成

图2 Marvell智能照明技术构建的模块



图3 ICN85出色的性能、功耗和价格完全满足用户在多种环境下的触控使用需求



度使得外围器件非常少，可以非常方便地设计成类似于手机充电器大小的尺寸。在Marvell的产品规划中，正在将W8782和MC200集成到一个单芯片SoC，这样网关可以做得更小，成本也更低。

Marvell现有的软件支持包括了网关、ZigBee和Kinoma软件（图2）。其中，Kinoma是一种开源软件平台，是开发人员在空前广泛的数字设备——从手持设备到智能电器和智能家居上创建和提供快速、简单用户体验的灵活基础。将Kinoma作为基础平台后，开发人员可以专注于创新的个性化应用程序，充分发挥底层硬件的全部功能。

最后，Lance表示，无论采用何种技术，把LED驱动、ZigBee、WiFi芯片的价格降到最低才是王道，才能推动LED智能照明的快速普及。

终端：触控屏技术的进步让用户体验更完美

在物联网系统中，人们通过种种技术手段构建复杂的系统，无非是想解决物物相连的问

题，最终实现人与物体的沟通和对话。终端在物联网体系中最接近使用者，在物联网发展初期，电脑是最常见的终端。随着移动互联网的兴起，它已将互联网从电脑延伸至手机上，智能手机无疑是系统中控制终端的上佳选择。在介绍LED智能照明技术过程中，Marvell公司的Lance非常直接地表明了他的观点：“完美的用户体验才是取得市场的关键要素。”Lance认为，影响智能照明的普及，成本只是原因之一，用户体验才是关键。

集创北方是一家专注于平面显示技术的芯片设计公司，该公司副总裁陈旭先生在本次研讨会上透露，触控屏在2014年的市场将一路看好。公司正在研发的触控遥控器，主要面向市场上的一些最新应用，如智能家居、可穿戴设备等。不过，陈旭先生提醒大家需注意的是，随着智能终端应用的日益广泛，触控IC企业必须平衡好性能、功耗以及价格三者之间的关系。以集创北方的ICN85系列触控芯片为例（图3），该产品支持智能手机、平板电脑以及超级本等多种终端全尺寸屏幕，支持Add-on及In-Cell模组。尤其是在杂讯抑制、跳频工作方式、算法和功耗四个方面取得了显著创新，产品的功耗和价格也极具竞争力，理想地满足了用户在防水、悬浮、戴手套、接近感应及极度温差下的触控使用需求，完美支持超灵敏、简约手势、可穿戴三大时尚应用。

据陈旭先生介绍，ICN85采用了自有的创新技术，触摸屏的底噪很低，可以支持超细被动笔，让触控操作更符合人的手写习惯。它的超灵敏触控应用还体现在，支持戴手套、被动笔、钥匙、小刀以及其他金属物品的触控应用。

我们注意到，近些年围绕物联网产业发展的产业链各个环节均有了突破性进展，无论是系统架构，还是实际应用以及终端用户的体验，相应的技术日趋成熟，其应用也越来越接地气。GEM