

央企携手 创新发展

中国普天与国家电网联合推动电力专网产业生态构建

深度匹配电力行业诉求  
普天助力产业发展

电力终端接入规模及数据传输量的日益庞大,对通信接入网的承载能力、网络性能、信息安全提出了更高的要求,如何打造一个高效、便捷、安全、可控的无线通信专网成为业界思索的焦点。  
国家电网与普天技术的合作要追溯到2009年。当时,国家电网逐渐开始衍生出新的业务诉求,对通信业务提出了更高的要求;同时,普天技术作为专业从事信息通信领域新产品研究与开发的高新技术企业,具备打造信息化应用一揽子解决方案的能力,尤其是LTE230电力无线专网系统与国家电网的需求高度匹配。在这样的契机下,普天技术担负起推动电力无线专网产业发展迈入快车道的责任。  
普天技术经过多方面的调研论证,结合信息通信研发领域的技术积累,在充分研究电力无线通信需求和电力拥有的230MHz频谱的基础上,展开了新型LTE230系统研发工作:新系统将电力专有的230MHz频段与先进移动通信技术相结合,创新性提出了离散载波聚合技术,实现离散窄带频谱的宽带化传输;并提出基于频谱感知的系统共存技术,实现多系统窄带叠加情况下的系统共存;采用功率谱密度提升、时间分集技术,大幅度提升系统覆盖能力,降低建网成本;攻克低功耗大连接的技术难题,实现了海量终端同时接入并保证快速调度。

同时,LTE230系统具备可演进性,低功耗大连接技术、频谱感知技术、功率谱密度提升技术,符合5G在物联网领域的发展方向,在5G时代能更好地适配于电力无线专网。  
此外,普天技术还与国家电网信产集团智芯公司合作,开发出全球首款230MHz基带芯片,填补了我国在电力无线通信领域芯片技术和产品空白。该成果荣获了中关村十大科技创新奖,该技术的成功表明了普天对国产集成电路芯片关键技术的支撑能力显著增强。

2012年2月,新型LTE230系统核心技术通过中国电机工程学会组织的科学技术鉴定,以邬贺铨院士为组长的专家组认为该技术在电力通信系统应用方面达到国际领先水平,具有良好的推广应用价值。  
伴随着新型LTE230系统的成功,荣誉也接踵而至。新型230MHz电力无线宽带通信系统研究与应用项目荣获2014年度国家电网科技进步二等奖、2016年度中国智能电

随着能源互联网和智能电网的快速发展,电力业务需求也在快速迭代,由此对电力通信的安全和移动性提出了更高的要求,电力无线专网成为非常重要的手段。中国普天所属普天信息技术有限公司在产业中扮演重要角色,与国家电网信通公司通力攻关,完成了电力无线专网产业从无到有的蜕变,历经十年最终描绘出一个繁荣产业的蓝图。  
面向数字经济浪潮,电网作为关乎国计民生的基础设施,普天技术将如何做好产业和技术的双重准备,从而推动电力无线专网产业健康有序发展?



网创新大奖、2017年度中国无线电协会无线电管理科学技术一等奖等多个奖项。  
新型LTE230系统技术获得了多项国家项目支持,如国家科技重大专项“新一代宽带无线移动通信网”的“广域覆盖低成本宽带接入组网技术与应用示范网络开发”和“基于离散窄带频谱的宽带无线接入技术研发”等课题、国家发改委示范应用专项课题、国家863智能电网子课题、多项国家电网科技项目课题。  
滴水穿石非一日之功,同为央企的中国普天和国家电网在合作上有天然的亲近感,2018年双方通过打造战略合作型伙伴关系,建立合作常态机制,不断提高交流与合作的深度与广度,进一步促进双方在电力无线专网、新技术研究与应用等相关领域的优势互补和产业协同,实现合作共赢目标。

制定技术标准  
推动生态构建

电力无线专网领域的发展走过了从无到有,接下来更是产业发展的关键期,技术已经成熟,在应用层面的推进将决定这个产业生

态的繁荣与否。  
2017年4月,为推动电力无线专网产业链发展,由国家电网信通部指导,国网信息通信产业集团、普天技术等26家单位发起成立的电力无线专网产业联盟正式成立。联盟明确围绕以LTE230为主的LTE-G电力无线专网技术进行标准制定与市场推广工作,建立与完善电力无线专网产业链,推动产业与市场有机结合。  
9月,电力无线专网产业联盟正式成立并成为中国无线电协会的分支机构,拥有44家会员单位,其中理事会成员21家,普通会员23家。  
在电力无线专网产业联盟推动下,产业生态逐渐建立,普天与国网信产集团、南瑞集团在无线网管、终端等产品研发层面进行深度合作;并通过知识产权双边会谈,与大唐移动、远东通信等联盟企业在LTE230知识产权共享方面达成协议,为LTE-G产业链良好发展和多厂家支持电力无线专网建设奠定了基础。  
目前,普天LTE230系统产品已试验试点20余张电力无线通信专网,已经建设LTE230电力无线通信网络的省市包括北京、天津、河北、江苏、浙江、重庆、山东、福

建、湖北、山西、青海、宁夏、广东等。在浙江海盐、福建晋江、重庆武隆开展的230MHz频段基于3.5MHz带宽载波聚合试验也成功通过工信部验收。

强强携手  
树立合作典范

两家央企在肩负重大社会责任的同时,在提高自主创新能力、加快关键核心技术攻关方面起到了示范带头作用。在共同承担国家重大专项的合作中,将电力专有的230MHz频段与宽带移动通信技术相结合,不仅创造性地提出了离散载波聚合、频谱感知等新技术,最终实现了离散窄带频谱的宽带化传输以及与原有窄带系统共存,而且具有频谱效率高、调度灵活、覆盖面积大等特点。作为国家电网电力无线专网LTE-G的主要技术体制,LTE230系统的推广应用不仅仅是简单的软件、硬件的产品升级换代,也是产业迭代和创新发展的主要方向。国家电网通过与中国普天的密切合作,成功实施了自主创新重大项目,打通电网“最后一公里”,努力取得实实在在的成果;同时,通过对关键核心技术研发加快攻关,打造了230MHz电力无线通信专网从硬件、软件到服务等完整的产业链,形成了政府监管部门、上下游合作企业的产业合力,对于电力专网产业的跨越发展非常重要。  
中央企业开展关键核心技术自主创新具有良好基础,做大做强做优国有资本和培育具有全球竞争力的世界一流企业,是中央企业的共同目标。国家电网与中国普天的深入合作堪称央企间合作创新的典范。中国普天也开辟了电力无线专网市场新蓝海,在成就产业的过程中也成就了自身发展。

LTE-G 230宽带通信系统架构图



作为一家具备深厚智能家居基因和沉淀的企业,2016年,鸿雁提出“将智能面板(开关插座)打造成智能家居入口、平台、终端”战略,并与阿里智能达成智能家居战略合作。2017年6月,双方共同打造的“全屋智能”产品首次亮相。鸿雁iHouse全屋智能系统(iHouse是鸿雁推出的智能家居专业领域高端子品牌)设计了安防监控、健康环境、智能净水、智慧照明、影音娱乐、能源管理等八大子系统和50余种功能的智能面板产品,支持阿里智能云平台的对接协议和数据服务,各子系统和设备之间可以实现联动和场景化操作,满足用户不同场合的需求。

“清晨醒来,轻触床头场景面板的晨起模式,空调自动关闭,窗帘缓缓打开,洗漱区域灯光同时打开,伴随着美妙的背景音乐,开启了全新的一天。一切就绪,准备出门上班去,这时只需轻按离家模式,室内灯光全部关闭,安防系统随之启动。出门在外,你不必担心是否忘关热水器,也无需顾虑有无燃气泄漏和外人人侵,因为通过手机App就能掌控一切。下班回来,手指触碰智能锁,在打开房门的同时,室内的灯光也同步亮起……”

由于人们对美好生活的不断向往和追求,这种曾经离我们遥远的智能家居也逐渐进入大众的生活。而让人惊喜的是,无须大动干戈,只要更换几个开关或者添置几个插座,同时下载个App,连上无线网,就能让智能生活贯穿从晨起到入睡。这就是鸿雁iHouse全屋智能系统的精妙之处。

### 厚积薄发 鸿雁剑指智能家居

过去20余年,智能家居发展一直不温不火,难有突破。

自智能家居在国内萌芽之初,总线控制、家用电器、智能单品和互联网平台四大阵营先后以自身擅长的领域作为切入口,纷纷布局智能家居新领域,但是由于各自的局限性,尽管进入者苦苦经营数十年,智能家居市场化的进程依然十分缓慢。

究其原因,在于没有解决好行业链接和用户体验。在技术方面,当时物联网产业仍处于初级阶段,大多数产品还处于试验期间,无法支撑大规模应用;同时,设备间存在无法

杭州鸿雁电器有限公司(以下简称鸿雁)诞生于1981年,是中国普天所属企业,目前已形成电工电气、照明电器、智能电气、水电管道四大产业板块,并于2016年在行业内率先提出“智能面板”战略,引领四大产业融合升级。

智慧生活 从智能面板开始

——解读鸿雁iHouse全屋智能解决方案



鸿雁专利展示区



万科泊寓是鸿雁全屋智能方案的批量落地项目之一

互联互通、操控复杂、线下服务能力差以及系统稳定差等问题,缺乏友好的用户体验,层层牵绊着智能家居商业化的进程。

作为一家拥有30余年历史的在杭央企,鸿雁对智能家居的探索,始终先人一步。早在1999年,鸿雁便开发了中国大陆第一款家庭信息箱产品,开创了家居智能化的新潮流。2004年,鸿雁推出首个智能灯光控制系统,实现了家庭灯光控制的场景化、个性化和节能化。2011年,鸿雁“智能家居控制系统研究与开发”项目获浙江省科技进步二等奖。

多年的探索为鸿雁在智能家居领域积淀了深厚的基础,促成了鸿雁iHouse全屋智能系统解决方案的横空出世。

鸿雁iHouse全屋智能系统通过将手机App应用复杂叠加的操作界面拆解到每一块面板之上,置于家庭各种场景中,常用功能设置一键直达,让老人、小孩都可以方便使用,进一步优化了用户体验。

**智能面板 全屋智能价值核心**

iHouse之所以选择“面板”作为突破口,是基于鸿雁产业基础和外部市场需求的综合考虑。

一方面,开关面板是鸿雁的传统强项。在建筑电气领域,鸿雁拥有30余年的产业经验,是国内知名的建筑电器生产、经营单位,具有广泛的用户基础。另一方面,智能面板操控方便、分布广泛、墙面安装美观,符合用户原有使用习惯,老人小孩也能安全便捷地进行操控,成为智能家居最直观自然的交互入口。

鸿雁的这一判断,很快得到了市场和用户的认可,众多智能家居厂商纷纷布局智能面板领域。《2018中国智能家居发展白皮书》调研分析了各类智能家居操控方式在市场上的接受程度,结果显示,终端用户最倾向使用智能面板,占比达到48%;排在第二位的是语音控制,占比25%;手机App控制则以23%的占比排在第三位。“智能面板是目前家庭智能控制的最佳入口和交互终端”已成行业共识。

智能面板成为解决用户痛点、弥补系统短板的关键一步,也成了鸿雁iHouse全屋智能的亮点和核心所在。自2016年实施“智能面板”战略至今,鸿雁已经研发了100余款智能面板产品。

与此同时,鸿雁通过构建智能面板专利池,以巩固和提升其在智能面板领域的竞争优势。目前鸿雁在智能家居、智能面板领域的专利数量已经达到400余件,其中发明专利占比超过50%。

**势如破竹 全屋智能加速落地**

2018年被定义为全屋智能商业化元年。鸿雁定下了签约智能家居项目10万套、落地2万套的目标。

为了推进iHouse全屋智能的市场化进程,鸿雁首先从产品端发力,在加强智能面板研发的同时,又将其融入到整个智能家居生态圈中,构成“云+边+端”的模式体系。通过将边缘计算植入智能面板,解决“边+端”的问题,家庭电器之间的联动更精准高效。同时,通过开放的“互联网+”战略,支持与中国移动And-link家庭开放平台和阿里Alink等互联网云平台的互联,解决“云”和“端”连接的问题,实现智能设备在数字家庭的互联互通,形成了以智能面板为支点,以“云+边+端”为模式的鸿雁iHouse全屋智能系统解决方案。

其次,鸿雁着力构建与智能家居新产业相匹配的新运营服务体系,从渠道升级入手,助力全屋智能产品落地。鸿雁启动了“智能家居生活馆”的建设计划,未来将陆续在北京、上海、杭州等全国主要城市建设100家生活馆,供客户了解、体验智能家居产品,并提供一对一、线下销售服务。截至目前,鸿雁iHouse智能家居体验馆已覆盖了包括北京、浙江、湖南、安徽、福建在内的全国主要省市。接下来,鸿雁将加快开店步伐,发挥“体验式营销”的优势,推进全屋智能市场化进程。

目前,鸿雁已与金地、越秀、蓝光、德信等地产公司签订智能家居战略合作协议,并为中国移动、阿里云IoT、华为、美的、海康威视、雅观、涂鸦智能等行业伙伴的智能家居生态圈建设项目提供智能面板解决方案。鸿雁iHouse全屋智能方案已在万科泊寓、中粮地产、上海青浦大发、深圳宜家等项目实现批量化落地,总套数超过1.2万套。同时与万科·启宸、宁波万科印、金地·壹粤府、富力·御官山等50余个楼盘项目开展样板房合作。

智慧生活已然打开,鸿雁iHouse全屋智能系统前景广阔。以全屋智能系统为基础,鸿雁还提出了“以智能家居为支撑,向智慧园区、智慧城市领域转型”的产业升级之路,将进一步打通家庭、建筑、园区与城市的连接,构建从家庭照明拓展到城市照明,从智能家居拓展到智慧园区、智慧城市的全景式服务运营。