

魏旻:在工业物联网领域乘风破浪

本报记者 张涵韵



如果有人告诉你,在某一天,工厂中的设备与设备之间能够像人与人一样没有障碍地自由交流,你一定会认为是天方夜谭。然而,工业物联网也许真的能将不可能变为可能。在重庆邮电大学工业物联网学院,就有这么一位致力于钻研工业物联网的科技工作者,他就是魏旻。

魏旻长期从事工业物联网应用基础探索和关键核心技术攻关,他带领科研团队一直坚持将技术优势转化为标准优势,用专利技术为标准提供保障,提出的技术方案成为国际标准的主体内容,奠定了我国在物联网国际标准的主导地位。

漫漫求学路 上下而求索

1982年,魏旻出生在贵州省贵阳市的一个普通工人家庭,幼年时期的魏旻很喜爱读书,恰恰也正是这份喜爱,让他接触到许多科学家的个人传记。这些传记中所刻画出的敬业者形象与他们坚持不懈、锲而不舍的精神,潜移默化影响着魏旻。久而久之,魏旻深受这些科学家的感染,开始期盼自己有一天也能成为一名为科学献身、为人类做贡献的科研工作者。

2005年,魏旻本科毕业于浙江大学自动化专业;2008年,在重庆邮电大学控制科学与工程专业硕士毕业后留校工作。

为了进一步探索网络如何赋能工业制造,魏旻不断探索新思路。在这个过程中,他发现国外对工业与网络的结合已经有了一定的研究经验。以此为契机,他决定走出国门。2010年,魏旻获得全额奖学金赴韩国建国大学学习计算机与信息通信工程专业,其间获得中国国家优秀自费留学生奖学金;2015年,在韩国汉阳大学完成博士后研修。

“自动化是可以让机器、设备、系统在没有人或较少人的直接参与下,按照人的要求,执行预期的目标的过程;计算机与信息通信工程可以通过智能化的感知、远程交互、决策和执行技术,实现机器与机器更加智能的通信与交互。”魏旻表示,当有了自动化的专业背景和网络信息技术知识的积累,他对工业物联网逐渐有了更深的理解。

之后,魏旻通过与企业和用户的沟通,发现企业更加希望通过网络实现数据获取和数据分析。而通过工业自动化与网络信息技术的结合,可以使传统的制造体系向数字化、网络化和智能化升级,让工业效率得到大幅度的提升。

于是,渴望追寻心中理想的魏旻将大量的精力投入到科研工作中,集中火力、攻坚克难。

物物相连 未来在手

“物联网其实就是‘物物相连的网’,它是通过信息传感设备,按照约定的协议,把任何物品、人、信息系统连接起来,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。”魏旻继续介绍,工业物联网则是工业领域的物联网技术,是将具有感



人物介绍

魏旻,重庆邮电大学教授,重庆市青年科技领军人才协会会员,重庆市学术技术带头人,重庆市英才计划·创新创业领军人才-工业物联网创新创业团队负责人,重庆市高层次人才特殊支持计划-青年拔尖人才,工业物联网国际科技合作基地主任,重庆市工业物联网协同创新中心常务副主任,重庆市工业互联网技术创新战略联盟副秘书长,NAMUR(国际过程自动化用户协会)中国智能制造工作组组长,国家工业控制系统信息安全产业联盟理事(智库专家)、中国仪器仪表学会物联网委员会理事,长期从事智能制造和工业物联网的研究工作。

知、监控能力的各类采集、控制传感器或控制器,以及移动通信、智能分析等技术不断融入工业生产过程各个环节的技术,其更加关注工业现场的数据采集、数据传输、数据分析和智能决策。

据了解,物联网技术能够大幅提高制造效率、改善产品质量、降低产品成本和资源消耗,最终实现传统工业领域数字化、网络化、智能化的转型。

目前,工业物联网可用于设备远程维护与监控管理、供应链管理、生产过程工艺优化、环境监测及能源管理、安全生产等方面。例如,利用传感技术和工业物联网,对生产设备进行健康监控,可以及时跟踪生产过程中各个工业机器设备的使用情况,通过网络把数据

领域与国家智能制造领域的急迫需求相结合。”魏旻说。

当时的魏旻毅然决然地再次回到重庆邮电大学,继续从事工业物联网方向的科研和教学工作。

近年来,魏旻带领团队面向工业物联网的多层次纵深安全防御需求,开发了低功耗、小开销、轻量级安全通信协议栈,实现了主动防御和深度防御结合的节点、网络和数据多维度安全机制,研制出可信物联网安全系统和测试平台;针对系统互操作性需求,设计了面向工业的异构集成架构,研制了面向工业需求的异构工业物联网平台。团队突破了工业物联网核心关键技术瓶颈并形成专利保护群,获得发明专利授权96项,美国专

网络技术、工业网络与IPv6网络融合技术、工业5G技术及工业网络安全技术等方向的科研攻关。同时,也正在积极筹建中国-韩国工业物联网“一带一路”联合实验室,为重庆市建设具有全国影响力的科技创新中心、推进“一带一路”科技合作贡献力量。

“作为青年科技工作者,就应该将普及科学知识、弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法作为义不容辞的责任,在各自领域发挥作用,引领科技创新发展方向,协同合作,攻克技术难点,一同推动重庆的工业领域进步。”魏旻说。

践科教融合 育科技人才

自担任教育工作以来,魏旻一直践行科教融合,长期在一线教学岗位讲授物联网安全技术、无线传感器网络等课程,年均100课时。

他不仅是一名钻研科研的科研工作者,也是一名值得敬重的人民教师。

魏旻告诉记者,他在培养学生方面,一直坚持“三种方式”:一是培养学生“树立远大理想、立志报效祖国”;二是“言传身教”;三是培养学生的“实践能力、协作能力、领导能力”。

“物联网、工业通信是国家的重点领域,我们正在做的科研任务是国家的重大需求,也是工业物联网领域的前沿难题,只有不畏艰辛、披荆斩棘,才能无愧于国家的培养。”这是魏旻时常教导学生的话,同时,他也一直鼓励学生们要坚持自己的选择,只要不停探索,就能为国家贡献出自己的一份力量。

在教学工作中,魏旻以身作则。“我几乎每天都是7点左右来到实验室,跟研究生们一起开始一天的科研工作。”魏旻说,为了保质保量完成科研任务,他经常陪着学生们一起熬夜做实验,甚至难有双休日和节假日。

而在培养学生能力方面,魏旻表示,这些能力的提升源于日复一日对学生工作的指导、源于每一次的学术研讨。“实践能力和协作能力是做好科研项目的基础,此外,我还会注意培养学生对科学技术发展趋势的预测力和领导力。”魏旻说。

近年来,魏旻主持重庆市及校级教改项目4项,以第一作者主编教材3部,其中《物联网导论》入选教育部软件工程教指委规划教材和重庆市重点教材,指导大学生科研训练计划4项,带领教研团队建成重庆市高校众创空间——物联网“芯”众创空间,获得中国自动化学会CAA科普奖。

“作为科研工作者,应该积极争取更多国家级科创项目,促进成果落地和应用,努力攀登科技高峰,把论文写在重庆大地上;作为教育工作者,要充分发挥自身优势,培养更多创新人才。”魏旻说。



汇聚到设备生产商的数据分析中心进行处理,能有效地进行机器故障诊断、预测,快速、精确地定位故障原因,提高维护效率,降低维护成本。

魏旻表示,在不远的未来,人们甚至只需坐在家中轻轻滑动一下手机,就可以定制出想要的电视、空调等家用电器,并且可以监视到其完整生产过程及物流环节。

身负使命 履行职责

据魏旻回忆,他完成韩国汉阳大学博士后研修后,就清晰地认识到工业物联网是国家经济发展的必经途径。“我希望能够利用我的所学为国家、为重庆贡献自己的微薄力量,将我的专业研究

利授权5项,出版著作7本,实现成果转化20余项。开展技术研发、专利试用、技术转让合作,团队成果获国家技术发明二等奖、中国产学研合作创新成果二等奖、重庆市技术发明一等奖。

2017年,由魏旻牵头的物联网国际标准ISO/IEC 21823-2《物联网系统互操作性 第2部分》正式立项;2018年,承担了国家重点研发计划项目中韩大型产学研项目“基于工业物联网和信息物理融合的机器人数字化车间智能制造关键技术研发及其应用示范”;2020年,工信部工业互联网创新发展工程项目“面向典型行业的生产网络IPv6互通及融合技术测试验证平台”正式启动实施。

目前,魏旻团队正在开展时间敏感