

物联网前沿观点

[编者按] 以智慧互联为目标的物联网系统是未来信息网络的发展方向,将引发人类社会向智慧社会的重大变革。在中国电子学会、工业和信息化部电子科学技术委员会等主办的第14届中国信息技术年会上,学者热议“物联网与未来”,《科技导报》对与会院士的精彩观点进行整理。



张军,中国工程院院士、北京理工大学校长,长期从事航空交通工程等领域的研究,在民航航路网运行监控、星基航路运行监视等方面做了基础性和开拓性工作

张军:从体系结构上来说,物联网分为技术对象、AI赋能网、服务对象。技术对象方面:人在环、机在环、物在环、智在环,环环相扣,以人为本;从应用角度来讲,服务对象方面:消费、娱乐、工业、生产、智能与人融合,网网智联、个性多样。未来,当达到广泛、高效、可定制、多尺度的人机物的智慧服务,便构建了物联网的一个核心。

吴曼青,中国工程院院士,中国电子科技集团有限公司总经理、党组副书记,网络信息领域专家

吴曼青:未来人们生活的世界可能具备以下特点:网罗一切、协同共享、时空空间的压缩、虚实融合,走向更加深入的智能化。数字化、网络化、智能化支撑了世界的变化,在这个世界里可分为3个域:物理域,反映真实的世界;信息域,反映虚拟的世界;认知域,反映社会的世界。未来世界的数字化、网络化、智能化将在这3个域里进行互联。





陆军,中国工程院院士,中国电子科技集团有限公司首席科学家,机载综合电子信息系统专家

陆军:网络信息系统不是单一专业可解决的,应该整体来对待,应该上升到哲学层次上看清“信息”“系统”,而且更要关注准则,准则不仅是领域里面,链路的准则、网络上相同信息的准则,更要上升到自然科学和社会科学的准则,这样才能看清楚它。思维科学才是信息系统发展可能的、主导型的理论。

吴建平,中国工程院院士,清华大学网络科学与网络空间研究院院长

吴建平:互联网已成为网络空间最重要的基础设施,其体系结构是非常重要的关键技术。下一代互联网体系结构为解决互联网体系结构问题带来了新的平台和环境,IPv6解决了IPv4可扩展的瓶颈,但是并没有为下一代互联网带来解决所有问题的途径,这需要我们去做发明、去创造。下一代互联网体系结构将是未来互联网体系结构非常重要的创新领域。



周志成,中国工程院院士,中国航天科技集团公司型号总设计师,卫星总体技术专家,是中国通信卫星进入国际先进行列并打入国际市场的开拓者之一

周志成:卫星互联网发展的典型特征:星座规模巨型化、新技术广泛应用;商业竞争特别激烈。未来发展思路:高低结合、宽窄结合。“高”指高速率、实时通信、持续保障、热点区域、重点强化;“低”指全球覆盖低轨星座,另外手持终端、语音服务等构成天基的一个信息网络。需要关注的两个要点:星间链路,普遍服务。最后,应用是卫星互联网成功的关键。

姜会林,中国工程院院士,长春理工大学教授,长期从事应用光学技术研究

姜会林:中国目前空间网络发展呈现“天弱地强”的局面,在空间用激光做电路将信息连起来,采用无限存储方式,具备六大特点和优势:其原理为电磁频谱,所以抗干扰能力强;束脚非常小,抗截获能力强;易于编码,安全性能好;通信速率高,传输速度快;信息容量大,波段选择方便;体积小、重量轻、功耗低,灵活。





王沙飞, 中国工程院院士, 军事科学院研究员, 长期从事卫星通信、新体制通信、认知通信信号处理等研究

王沙飞:电磁空间在日益复杂的信号环境和技术发展中存在3方面挑战: 感知难, 在复杂的电磁信号环境中, 如何能够快速识别未知目标, 并且可以判断一些目标的行为; 干扰难, 如何自动形成感染的对策和策略, 应对这些未知的目标; 评估难, 对于非合作的目标, 如何进行在线干扰效果评估。需要解决4个方面的科学问题: 整个面向频谱战认知的体系架构, 频谱知识的自学习和自生长, 是频谱行为推理方法, 频谱决策优化方法。

杨元喜, 中国科学院院士, 北斗全球卫星导航系统副总师, 大地测量与卫星导航专家

杨元喜:弹性PNT(定位、导航、授时)是综合PNT的重要支撑, 没有弹性PNT, 综合PNT很难发挥作用。弹性PNT包括: 信息的弹性利用, 多传感器的弹性集成, 弹性函数模型建立, 弹性随机模型建立及弹性数据融合, 弹性硬件集成强调可用性, 弹性函数模型优化强调模型系统误差纠正, 弹性随机模型优化强调各类信息的贡献合理化, 弹性函数模型优化优于弹性随机模型优化。弹性函数模型是难点, 必须寻找规律、发现趋势, 才能构建合理的弹性函数模型。



周成虎, 中国科学院院士, 中国科学院地理科学与资源研究所研究员, 长期从事遥感与地理信息系统及其与地理科学的交叉研究

周成虎:位置服务不仅关系一个人的时空活动, 时空活动的信息采集后会为人们带来安全、智慧, 同时也会带来挑战。如何在最好的愿望下安全、有效地利用这些信息, 是我们面临的挑战。



樊邦奎, 中国工程院院士, 无人机侦察技术领域专家

樊邦奎:未来的无人机发展的本质:网络环境下,数据驱动空中移动智能体。网络化:无人机的遥控、遥测、跟踪定位和信息传输都是在网络化环境下完成的;网络化要支撑未来的空中交通管制及所有无人机运行的空中管理,包括有可能会成立无人机交通管理局等,都要在网络环境下进行;无人机所产生的各种服务都在网络环境下进行。数字化:未来无人机在空中飞行的所有路径都是数字化的,它将成为一个公用基础设施;无人机的智能一定要用数字驱动,要用云计算、大数据,包括物联网等技术支撑来驱动智能。智能化:单机智能飞行是基础,多机智能飞行是途径,最后智能任务是目标。

杨小牛, 中国工程院院士, 中国电子科技集团公司首席科学家, 信号处理技术专家

杨小牛:深度学习信号的大数据是信号情报的发展方向,人工智能将有效解决目前其面临的技术瓶颈。希望进一步深化研究生成式对抗网络(GAN),不仅是在对抗样本生成上,同时也在无限对抗、干扰等方面加大研究力度。



郝跃, 中国科学院院士, 国家自然科学基金委员会信息科学部主任, 长期从事新型宽禁带半导体材料和器件、微纳米半导体器件与高可靠集成电路等方面的科学研究与人才培养

郝跃:通信、电动汽车、输变电和轨道交通,以及雷达、通信、卫星等为以氮化镓和碳化硅为代表的第三代半导体提供了非常广阔的应用市场,极大促进其快速发展。第三代半导体在技术上取得了重大突破,尤其中国宽禁带高功率半导体器件技术上有了重大突破。下一步要更加关注超宽禁带半导体的研究和发展,加强基础性创新,不断加快产业的发展步伐。

(责任编辑 刘志远)