

编者按

第十七届中国电子信息年会于4月26日至28日在浙江宁波举行。数十位院士及诸多来自全国的专家学者、企业代表在会上发表精彩演讲，分享其研究领域最新成果，并对电子信息产业的发展提出建议。本报特摘编部分演讲嘉宾观点及专访内容荟萃集锦于此，以飨读者。

中国科学院院士王建宇：

商业航天要降价更要创新



“要想产品价值链回归正常，最重要的是建设稳定全面且可控的供应链。直到整个供应链提出的价格能够与实际成本实现基本平衡，商业航天的供应链才算真正建立起来。”

本报记者 姬晓婷

商业航天产业正快速发展，2023年我国商业航天新增企业数量113272家，产业年营收同比增长28.95%。“热火朝天”的商业航天产业，当前还存在哪些待解难题，又有何破局思路？4月26日至28日，在第十七届中国电子信息年会期间，中国科学院院士、全球首颗量子科学实验卫星“墨子号”工程常务副总设计师王建宇接受了《中国电子报》记者专访，并分享了他关于商业航天的观点。

产业链竞争十分激烈

“近几年，从事商业航天业务的公司如雨后春笋般发展起来，竞争异常激烈，产业链中大部分产品报价低于当前成本，几乎没有盈利。”王建宇说，“很多企业，当前只要有机会上星，即便是要贴钱都会去做。”整个商业航天市场正处于跑马圈地阶段，企业正在通过低价策略抢夺市场的份额，市场报价也虚低于真实报价。

王建宇说，我国商业航天的供应链刚刚开始建设，还不够完善，这导致整个商业航天产业链上的企业几乎都在做赔钱生意。要想产品价值链回归正常，最重要的是建设稳定全面且可控的供应链。

“直到整个供应链提出的价格能够与实际成本实现基本平衡，商业航天的供应链才算真正建立起来。”王建宇说道。

市场需求尚有不足

“现在火箭有了、卫星有了、数据有了，用户在哪里？”王建宇说，“商业航天要持续发展，最需要直接面对的就是用户需求不足的问题。”

这不仅是我国商业航天面临的问题，也是全球商业航天公司都面临的共同问题。

在王建宇看来，当前用户对商业航天的需求仍要持续培养，商业航天未来真正的市场需求依然来自地面，在地图测绘、通信等方面，卫星都有其用武之地。

“如果价格合理，那么很多原本由地面渠道提供的信息源都有望转向卫星。但这更多层面是商业公司需要考虑的问题。”王建宇说道。

降价应靠创新驱动

“我们以前常说中国的发射成本全球最低，卫星也相对便宜。但这并不完全源于国内的技术领先、产业链成熟，而是由于我国的劳动生产力和制造成本相对较低。在这种情况下，若是别的国家实现了技术突破，那么我们又会上落下一大截。”王建宇说道。

因此，对于商业航天相关企业而言，企业要想盈利，需要在两方面下功夫。一方面要继续提升技术指标的创新性；另一方面要尽可能降低成本，但成本的降低同样需要创新。因此，商业化的要求更高，在保持技术指标不降低的条件下，成本要大幅度下降。

提升创新能力与降低成本之间并不相悖。王建宇以SpaceX为例，该公司研发火箭回收技术和一箭多星技术，为的就是降低发射成本。如果国内商业航天企业能够研发出创新技术，也将有机会实现质的飞跃。

“商业航天的市场竞争是很残酷的，但中国的民间创新能力很强，在政策支持的情况下，市场将通过竞争呈现出最具性价比的产品。”王建宇表示。

中国工程院外籍院士王江舟：

5G是工业智能化进程加速剂



“在工业4.0的背景下，工业正由机械化、自动化、信息化向数字化、网络化、智能化发展，OT、CT、IT的技术演进趋于融合，5G与人工智能之间的相互促进将带领工业进入智能时代。”

本报记者 姬晓婷
实习记者 吴修齐

4月26日，中国工程院外籍院士王江舟在第十七届中国电子信息年会上表示，人工智能和5G技术与工业的深度融合将推动产业的变革，智能化成为5G与工业融合的加速剂。

2024年政府工作报告提出，要加快推进新型工业化。如何深化5G与工业融合，利用5G技术推动工业领域的变革和创新，成为政产学研用各界的研讨话题。近年来，传统工业巨头已积极布局OCIT全融合，推动产业革新。

王江舟指出，在工业4.0的背景下，工业正由机械化、自动化、信息

化向数字化、网络化、智能化发展，OT、CT、IT的技术演进趋于融合，5G与人工智能之间的相互促进将带领工业进入智能时代。基于5G增强的工业集中化架构能够面向工业网络化、智能化提供通算智融合的服务，实现网络架构扁平化、数据流转高效化、全向连接柔性化、生产流程协同化。

对于AI赋能5G，王江舟介绍道：“AI技术的引入不仅提升了5G网络的智能化水平，更在多个层面为网络带来了优化和提升，使5G向智能化、确定性网络演进提供可灵活性调度的网络能力。”

王江舟表示，智能技术可以使5G更灵活地面对工业场景中诸如复杂信道模型、高要求跨域融合等需求，能使5G网络与工业控制业务达成双向协同，优化复杂的工业场景下5G网络的性能与传输效率，增强无线网络管理能力。同时，在智能化工业的场景下，5G网络在实时性、隐私性、移动性和端边协同上具有优势，可以驱动AI模型更高效运行。通过海量连接、低成本、低时延、大带宽，5G可以助力工业AI模型实现全域数据感知，为万物智联提供基础，使现实工厂与虚拟工厂协同运转。

“5G是工业智能化进程的加速器。”王江舟表示。在人工智能和5G技术的促进下，工厂能够实现工位级柔性生产，并有效降本提效。

北京大学计算机学院教授黄铁军：

不能简单地将AI幻觉“一棒子打死”



“‘幻觉’是人工智能创造性的体现，人类要想创造比自身更强的智能体，就不要降低AI的幻觉率，否则人工智能将与巨大的资源检索库无异。”

本报记者 姬晓婷

4月28日，北京大学计算机学院教授、北京智源人工智能研究院理事长黄铁军在第十七届中国电子信息年会上发表演讲时表示，“‘幻觉’是人工智能创造性的体现，人类要想创造比自身更强的智能体，就不要降低AI的幻觉率，否则人工智能将与巨大的资源检索库无异。”

所谓AI幻觉，指的是生成式人工智能模型产生的并非真实存在、不准确的信息。为降低AI幻觉产生的概率，提升大模型的准确率，当前产研界已推出多种不同的解决方案。

但在黄铁军看来，要认可大模

型理解世界的能力，不能简单地将AI幻觉“一棒子打死”，正是因为幻觉的产生才带来了创新的可能性。与人类通过五感了解世界的方式不同，人工智能了解世界的方式是通过自然语言的语义关系，例如通过理解人类语言中词与词之间关系的远近来理解人类语言。当神经网络达到一定的规模时，人工智能对不同概念的关系理解就越来越丰富，便具备了生成内容的能力。

针对AI生成内容中不符合事实的情况，黄铁军认为不应该将其视为“幻觉”，他认为这是生成式人工智能的想象力。如果通过控制的方式使人工智能不具备想象的能力，那么所谓生成式人工智能就与人类巨大的资源检索库无异，也就不具备创造性了。

之所以要保留人工智能的创造性，是因为人类需要比自己更具创造力的智能体。他认为，人类的能力是有上限的，人类的智力存在天花板，但人类要想在广阔的宇宙中生存，还有大量的难以通过自身能力解释和理解的问题，也需要人类所不能企及的想象力。

根据人工智能的智能能力，黄铁军将人工智能分成四种类型：专用人工智能、通用人工智能、自主人工智能和超人智能。其中专用人工智能被称为“弱人工智能”，指完成

特定智能任务或解决特定问题的人工智能，迄今出现的人工智能都是弱人工智能；通用人工智能是指人工智能所有方面都达到了人类的一般水平，能够自适应地应对外界环境的挑战、自主完成所有任务的人工智能，即人类水平的人工智能；自主人工智能是指能够自适应地应对外界环境挑战的人工智能，也被称为动物水平的自主人工智能；超人智能是指人工智能的各个方面都超越了人类。

黄铁军说，《北京AI安全国际共识》在今年3月签订，规定了人工智能的发展需要画一条不可逾越的红线，包含五个方面：一是任何人工智能系统都不应在人类没有明确批准和协助的情况下复制或改进自身；二是任何人工智能系统都不能采取不当的手段增加自身权力和影响力的行动；三是所有人工智能系统都不应提升其使用者的能力，使其能够设计大规模杀伤性武器，不得违反生物或化学武器公约；四是任何人工智能系统都不能自主执行造成的严重财产损失或同等伤害的网络攻击；五是任何人工智能系统都不能有持续引导其设计者或监管者误解其超越任何前述红线的可能性或能力。

而在人工智能不能逾越的红线之内，黄铁军认为应该尽可能提升其智能能力。

大力推进现代化产业体系建设 加快发展新质生产力