

热点1

4K/8K：产业生态不断完善

本报记者 邱江勇

12月23日召开的2020年全国工业和信息化工作会议提出，结合5G商用步伐，加快4K/8K等新技术应用。

超高清视频在消费端关系到满足文化生活消费升级的需要，在生产端牵涉到产业链向中高端转型。2019年，我国超高清视频产业持续升温，延展出丰富的应用形态。2月28日，工信部、广电总局、中央广播电视台总台联合发布《超高清视频产业发展行动计划（2019—2022年）》，要求按照“4K先行、兼顾8K”的总体技术路线，推进超高清视频产业发展和相关应用。

根据《超高清视频产业发展行动计划（2019—2022年）》和赛迪智库测算，预计2022年超高清视频产品生产制造和服务直接销售收入将超过2.5万亿元，加上各行业的应用，总体有望形成约4万亿元的市场。

赛迪研究院发布的《超高清视频产业发展白皮书（2019版）》指出，当前超高清视频产业链各环节稳步推进，发展潜力进一步释放，消

- 2020年，作为5G商用部署的重要场景，超高清视频有望最先迎来爆发。
- 预计2022年超高清视频产品生产制造和服务直接销售收入将超过2.5万亿元。

费者对超高清认知和认可逐步提升；企业积极性逐步提高，推出多款4K/8K最新产品，软硬件自主能力大幅提升；技术融合成为主流发展方向，超高清+5G、超高清+AI、超高清+VR行业应用案例逐渐增加；内容供给、公共服务平台逐渐丰富和完善，产业生态体系进一步走向成熟。

2019年，地方版相关政策密集出台，广东省目标到2022年超高清视频产业总体规模超8000亿元，建成3个世界级超高清视频产业集群；上海计划到2022年，超高清视频产业规模突破4000亿元，培育一批具有国际竞争力的头部企业。

值得关注的是，超高清视频对传输网络大流量、高速率、低时延的需求与5G网络的建设高度吻合，有望成为5G商用部署的重要场景和驱动

力，展现出旺盛的成长潜力。一方面，5G将保障超高清视频的可靠传输，提升视频应用体验；5G和超高清的融合应用实践，将为消费升级提供新场景。另一方面，超高清视频的推广有助于解决5G商用初期应用匮乏问题。

2019年6月，工信部向中国联通等四家企业正式发放5G牌照，加快5G商用步伐。5G商用的加速落地，为具备大数据流量的超高清视频搭建起一条“高速车道”。目前，运营商通过5G进行4K现场信号传输的测试已取得一定进展，接下来将重点推进“5G+8K”的拓展。借助5G的技术优势，尽快解决目前超高清制作传输中存在的瓶颈。作为5G商用部署的重要场景，超高清视频有望最先迎来爆发。

本报记者 张心怡

12月23日召开的2020年全国工业和信息化工作会议提出，结合5G商用步伐，加快4K/8K、VR/AR等新技术应用，增加中高端信息服务供给。

虚拟现实是新一代信息技术的集大成者，被公认为信息产业的下一个风口。目前，我国虚拟现实产业发展呈现出研发制造体系基本形成、用户体验大幅改善、应用资源不断丰富、融合创新步伐加快等特点。赛迪智库《虚拟现实产业发展白皮书（2019）》指出，2019年，技术成熟、消费升级需求、产业升级需求、资本持续投入、政策推动五大因素促进我国虚拟现实产业快速发展。

近年来，我国各级政府相继出台虚拟现实产业相关政策，继续提升对虚拟现实技术研发、人才培养、产品消费、市场应用的支持力度，不断优化虚拟现实发展环境。据赛迪智库统计，2019年上半年，国内融资为21亿元，与去年同期基本持平。下半年投资回暖，7、8两个月融资为17.7亿元，比去年同期增长

热点2

VR/AR：行业应用加速普及

本报记者 张心怡

- 虚拟现实与制造业融合发展的案例不断涌现，与5G、AI等新兴技术共同成为推动我国经济高质量发展的重要助力。
- 2020年，要加速“5G+VR”在工业、医疗等行业的应用普及，推动虚拟现实与各行各业协同创新、联动发展。

5G商用步伐加快将成为虚拟现实规模化发展的关键契机。5G的高带宽、低延迟、大连接，为VR/AR内容在云、端之间的采集传输提供大容量通道，提升了虚拟现实设备的显示能力、渲染能力、实时响应能力，将有效增强虚拟现实的体验度和经济性。

我国虚拟现实产业进入稳步务实、向好发展阶段，但也面临着关键技术和服务供给不足、内容与服务较为匮乏、创新支撑体系不健全、应用生态不完善等挑战。2020年，应紧抓5G机遇，充分发挥虚拟现实技术发展协同性强、产品应用范围广、产业发展潜力大的特点，加速“5G+VR”在工业、医疗、教育、文娱等行业的应用普及，推动虚拟现实与各行各业协同创新、联动发展。

热点3

人工智能：市场规模爆发增长

本报记者 李佳师

12月23日召开的2020年全国工业和信息化工作会议提出，着眼融合发展，拓展数字经济发展新空间。持续深化人工智能、区块链、物联网、大数据等技术创新与产业应用，推动工业化和信息化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展。加快制造业数字化网络化智能化转型，持续推进车联网、工业互联网及人工智能创新应用先导区建设。

目前，中国的人工智能发展正在进入新的爆发增长期。赛迪顾问预计，未来三年，中国人工智能市场规模将保持30%左右的增长速度。到2021年，人工智能市场规模将突破800亿元。

有专家指出，上一轮互联网红利中，人工智能+零售和人工智能+金融成为发展较快的行业，因为这两个行业有着丰富的大数据。而后续，人工智能+制造和人工智能+通信有非常广阔的市场规模，未来也将获得快速发展。根据赛迪顾问数据预测，预计到2021年，中国智能

- 预计到2021年，中国智能制造系统集成市场规模将达到2948.9亿元，这将为人工智能发展打开更大的应用空间。
- 以先导区工作为抓手，促进人工智能产业与实体经济的深度融合，2020年，中国人工智能的发展将迎来更多利好。

制造系统集成市场规模将达到2948.9亿元，这将为未来的人工智能发展打开更大的应用空间。

人工智能的发展，数据和场景是重要的关键词，通过人工智能技术与制造业深度融合，既能够解决制造业企业的痛点，也能够进一步反哺人工智能核心技术的突破。事实上，已经有很多制造业企业从中尝到了甜头。赛迪顾问的数据显示，2018年中国工业大数据产品中，设备故障诊断、生产过程可视化和生产流程优化占据着主要份额，比例分别达到28.9%、27.1%和21.3%。而人工智能在制造业中的应用还远远不限于此，在制造业从研发到企业管理、制造、营销、供应链管理等全链条上都存在着广泛的应用空间。

本报记者 诸玲珍

12月23日召开的2020年全国工业和信息化工作会议提出，依托工业互联网创新发展工程，继续推进网络、平台、安全三大体系建设。实施“5G+工业互联网”512工程。加快制造业数字化网络化智能化转型，持续推进车联网、工业互联网及人工智能创新应用先导区建设。

5G是新一代信息通信技术升级的重要方向，工业互联网是制造业转型升级的发展趋势。5G网络低时延、高可靠、广覆盖的特点将会推动工业互联网的发展和普及，并促进工厂组织形式、生产方式和信息技术应用模式的变革。近日工业和信息化部印发的《“5G+工业互联网”512工程推进方案》进一步明确“5G+工业互联网”发展目标，到2022年，我国将突破一批面向工业互联网特定需求的5G关键技术，打造一批“5G+工业互联网”内网建设改造标杆、样板工程，形成至少20大典型工业应用场景。业内专家表示，512工程将对“5G+工业互联网”

- 512工程将对“5G+工业互联网”创新发展等重大国家战略的落地实施形成关键支撑。
- 探索“5G+工业互联网”的融合发展，对于推动我国制造业的转型升级具有重要作用。

创新发展等重大国家战略的落地实施形成关键支撑。

5G赋能工业互联网，既可以满足工业智能化发展需求，也是新一代信息通信技术与工业领域深度融合所形成的新型应用模式。目前，我国“5G+工业互联网”探索步伐日益加快。目前，我国具备一定行业、区域影响力的工业互联网平台数量超过50家，重点平台的平均工业设备连接数突破65万台、平均注册用户数50万、平均工业APP数1950个。据了解，我国已形成以长三角地区、粤港澳大湾区为引领，鲁豫一带、川渝一带、湘鄂一带积极推进的“两区三带多点”5G工业互联网内网改造分布格局。以长三角地区为例，“5G+工业互联网”主要应用

在飞机、汽车、重型机械、轨道交通等行业。

工业互联网是5G网络下最为重要的应用场景之一。在5G商用的大背景下，探索“5G+工业互联网”的融合发展，对于推动我国制造业的转型升级具有重要作用。可以预见，5G网络下的工业互联网应用场景将成为未来智能化工厂、智能化流水线的发展方向，发展潜力巨大，一定会吸引运营商、设备商、终端商的强烈关注。为此，企业应强化基于5G企业内网建设改造的测试、评估、应用咨询服务能力，打造典型工业应用场景，协同建立5G与工业互联网融合研发体系、创新中心或实验室等创新载体，汇聚各类研发资源，提升研发效率和成果转化水平。

热点5

区块链：创新服务持续涌现

本报记者 齐旭

12月23日召开的2020年全国工业和信息化工作会议提出，坚持智能制造主攻方向，持续深化人工智能、区块链、物联网、大数据等技术创新与产业应用，推动工业化和信息化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展。

2019年我国区块链产业呈现良好发展态势，政策引导为我国打造区块链生态奠定了良好基础，各部委密集出台区块链相关政策，促进我国区块链顶层设计及专项政策的进一步完善。区块链应用正持续火热展开，新产品、新平台、新服务不断涌现，在平台底层架构、共识算法、智能合约、链结构和数据结构等方面有了进一步的突破。

即将到来的2020年要保持区块链良好的发展势头，必须在技术创新与产业应用等方面下大功夫。

要重视关键技术的自主创新能力，在保持2019年良好技术创

- 2020年，要着力打造并推广杀手级应用案例，鼓励重要领域的数据开发共享，形成可移植复制的应用推广模式。
- 2020年，要着重建设基础性的区块链技术研发平台，加快推进密码技术、共识算法等核心技术的创新演进。

新势头的基础上，着重建设基础性的区块链技术研发平台，加快推进密码技术、共识算法、分布式计算与存储等核心技术的创新演进。加大资金投入力度，支持区块链、软件和信息技术服务、互联网企业和研究机构的联合创新，加强区块链核心技术研发攻关。此外，我国急需构建全面的区块链安全保障体系。要在明确主要威胁的基础上，研究制定相应的安全体系架构，形成区块链安全标准体系。还要针对区块链运行的潜在安全问题，研究覆盖区块链编码、运行、部署和管理各个环节的应对解决方案。

本报记者 刘晶

12月23日召开的2020年全国工业和信息化工作会议提出，稳步推进5G网络建设，深化共建共享，力争2020年底实现全国所有地级市覆盖5G网络。5G作为新一代信息通信技术发展的主要方向，构筑起万物互联的基础设施，对于打造智慧社会、发展数字经济，实现我国经济高质量发展，具有重要的战略意义。

如今，5G已跨过标准制定、研究试验阶段，进入了落地应用阶段。在已经形成的全球统一标准基础上，系统、芯片、终端等产业链各环节均已达到商用水平，急需通过以用促建、建用并举来加快应用创新，为5G创新注入活力，引领5G产业发展。

稳步推进5G网络建设，表明2020年我国5G网络将以稳健建网为主。我国三大运营商一直推动5G SA网络发展，并在5G商用牌照

- 稳步推进5G网络建设，表明2020年我国5G网络将以稳健建网为主。
- “以用促建，建用并举”，这既是2020年运营商的重点任务，也是体现5G价值的必经之路。

发放后不到一个月，向业界发出明确的信息，2020年5G手机必须支持NSA（非独立组网）/SA（独立组网）双模。SA网络有更大商用创新空间，但大规模建设5G SA网络，要求在看准的方向上走好走稳。

深化共建共享，可以向两方面延伸。一方面运营商统筹规划、加强协同，协力打造覆盖全国、技术先进、全球领先的5G精品网络，夯实经济社会数字化转型的网络基础。另一方面，可以向“社会共享”迈进。目前，各地拥有数量庞大的路灯杆、监控杆、电力杆（塔）、交通指示牌、广告牌、楼宇等挂高资源，如

热点6

5G：共建共享双向延伸

在5G网络建设上能充分整合，不仅极大地降低通信行业建设成本，也符合绿色发展、协调发展的理念。力争2020年底实现全国所有地级市覆盖5G网络，是明年建网目标，这也意味着到2020年年底，5G网络将全国覆盖，真正实现5G大规模网络建设。要实现这个目标还要克服一些困难，包括技术上的困难、基站寻址的困难、基础条件不达标、资金方面的困难。“以用促建，建用并举”，就是要为5G建网找动力，为网络回报找出路，这既是2020年运营商的重点任务，也是体现5G价值的必经之路。