



# 5G 来袭，万物智联将如何改变你我？



▲ 8月25日，一名小朋友在智博会主会场参观。新华社记者王全超摄

戴上 VR 眼镜，重庆的多个“网红景点”近在咫尺；AR 技术支撑下，只需动动手指，就能对一座工厂进行 360°实时巡检；医生操控机械手臂，就能完成“千里之外”的手术操作……正在重庆举行的 2019 中国国际智能产业博览会上，5G 及其应用成为关注焦点。

国家主席习近平在致本届智博会的贺信中强调，中国高度重视智能产业发展，加快数字产业化、产业数字化，推动数字经济和实体经济深度融合。专家表示，今年是“5G 元年”，5G 技术构建的“数字高速公路”，将为大数据、人工智能等现代信息技术与实体经济的融合创新提供便捷高效的信息通道，将对生产生活、经济发展、社会进步等方面带来“超乎想象”的变化。

## 5G 来袭，不只是比 4G 快一点

一张一米多长的展桌上，两位匠人悠然挥动着手中的画笔，在折扇上涂下彩墨；桌旁的一块 8K 显示屏上，笔锋的细微变化、彩墨浸染画布的过程清晰而细腻——智博会上，5G 与 8K 的结合，将荣昌夏布与折扇这两个极具重庆特色的非物质文化遗产实时呈现在观众面前。

今年 6 月 6 日，工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，标志着我国正式跨入“5G 时代”。短短两个多月，运营商不仅在部分城市推出了 5G 套餐，5G 基础设施建设也快速铺开。

“5G 基站将率先布局在商圈、景区、会议中心等人流密集区域，随后向城市区域和产业应用场景快速扩展。”中国铁塔重庆公司副总经理冯治荣说。

在智博会 VIVO 展区，来自重庆渝北区的张欣，体验到了 5G 加持下手机联网赛车游戏的“速度与激情”，“时速超过 200 公里了，画面也没有一丝顿卡，太细腻、太快了！”

专家介绍，5G 最显著的特征是高速率、低时延、大连接，老百姓最直观的感受就是通信速率提高了 10 倍以上，手机 App、音乐等都可以“秒下”，高清视频随意切换进度也不会顿卡；同时，5G 也将助推超高清视频、VR、AR 等技术在游戏、直播、教育、医疗等领域应用。

“你睡觉了电视会自动关机，起床时窗帘会自动拉开，音乐自动响起……”中国工程院院士邬贺铨说，5G 网络可以在 1 平方公里内连接 100 万台终端设备，未来我们的家居生活将充满“智慧”。

在 5G 终端方面，华为、中兴、VIVO 等厂商近期密集发布多款 5G 手机。“5G 手机生产很快将放量并降价，预计明年底前就会有大量 1000-2000 元的 5G 手机销售。”北京邮电大学教授曾剑秋表示，2G 时代 1Gb 流量价格约为 1 万元，3G 时代下降到 500 元，4G 时代大约为 8 元，“到明年底，5G 套餐的 1Gb 流量单价有望下降到 1 元以下。”

## 催生新应用、新业态

戴上连接 5G 信号的 AR 眼镜，在不影

响视线的情况下，一座工厂便全景式呈现在眼前的虚拟屏幕上；操作人员不仅可以在“漫游”其中，工人的实时工作状态、温度、湿度、空气质量等环境数据也一覽无遗，还可以进行远程协作和指导……智博会上，重庆翊视皓瞳信息科技有限公司展示的一系列融入 5G 和 AR 技术的智能眼镜，吸引了众多目光。

“目前我们已经涉足智慧医疗、智慧工业、智慧安防、智慧旅游、智慧媒体等领域。”该公司总经理李传勤告诉记者，5G 使智能眼镜可以顺畅地实现“时空穿越、虚实交互”，助力众多行业生产方式的变革。

“5G 在百姓生活中的应用大约只占 20%，80% 左右将应用在产业领域。”专家表示，5G 与大数据、人工智能、云计算、物联网等技术的融合创新，将在各行各业催生“超乎想象”新应用、新业态、新服务。

国家信息中心大数据发展部主任施洋认为，5G 将在产业领域先后出现三个阶段的典型应用：由于带宽和延时问题的解决，AR、VR 等虚拟现实应用将率先突破并实现设备轻量化；第二阶段的重点是车路协同下的智能网联汽车；第三阶段则是大规模的智能制造，开启 5G 商用的万亿元级市场。

“以前的带宽和速率都受到限制，数据传输所需的时间往往比生产线操作流程还要长，5G+智能制造‘克服了这一弊病’。”重庆联通产业互联网运营中心总经理助理程晓说，未来各种生产设备在出厂时就会自

带 5G 模组以便联结成网，智能制造将广泛推行。

施洋还介绍，5G 带来的大连接，将使人与人、人与物、物与物形成“爆炸式”连接：全球智能终端连接数量将从目前的 43 亿台增长至 2025 年的 1000 亿台，人均移动网络流量将从目前的每人每天 0.15Gb 增长至 2025 年的 1Gb。“全球的沙粒数量大约是 1Zb，2018 年全球新增数据量大约 30Zb，到 2025 年全球新增数据量将达到 180Zb。”

“未来我们的社会管理，如路灯、井盖、垃圾桶等市政设施管理，依托人脸识别等技术的智能安防，依托虚拟现实等技术的政务服务，都将通过 5G 与大数据、人工智能等技术的融合得以实现。”邬贺铨说。

## 风险矛盾仍需谨慎应对

中国信息通信研究院在本届智博会上发布的《中国 5G 应用发展白皮书》指出，2020 年-2025 年我国 5G 网络投资额将达到 9000 亿元至 1.5 万亿元，5G 商用将直接带动 10.6 万亿元经济产出，直接创造 3.3 万亿元经济增加值和超过 300 万个工作岗位。

中国信息通信研究院副院长王志勤认为，5G 与各行各业的深度融合，将创造很多新的价值体系。工信部信息通信管理局局长韩夏表示：“越来越多的 5G 应用涌现出来，

将深刻改变我们的生产和社会，成为推动中国经济社会转型升级和高质量发展的重要力量。”

“信息通信技术正引领新一轮科技革命和产业变革。”中国移动董事长杨杰表示，5G 将为经济社会发展开辟一片广阔的蓝海，而目前我们能看到的还只是这片蓝海里的一小部分。

但多位专家也表示，5G 发展过程中各种问题和风险仍需谨慎应对。以 5G 基础设施投资为例，一些专家认为，电信运营商的盈利能力能否支撑 5G 建设需求，仍存在不确定性。

“目前 5G 应用正处于起步阶段，5G 产业生态的完善将是一个长期的过程。”冯治荣等表示，比如 5G 使 3D、4K 视频传输成为现实，但目前相关视频资源非常稀缺；自动驾驶汽车不仅需要完备的基础设施和可靠的技术支撑，还需要突破法律法规方面的制约；“5G+智能制造”前景广阔但代价不菲，资金成本成为企业忧心的难题……

邬贺铨则担心，5G 的应用将引入新的安全风险，比如工业互联网的发展模糊了物理世界和虚拟世界的界限，由此引发的网络攻击将造成严重的影响；车联网要求极低的时延，但如果加密安全措施太复杂，时延又将难以保障。“如何提升安全、高效的防御能力，是 5G 建设亟待解决的重大问题。”

（记者何宗渝、韩振、黄兴、张翅）

新华社重庆 8 月 28 日电

## 催生新应用、新业态

戴上连接 5G 信号的 AR 眼镜，在不影

## 广西：一心向海，逐梦“门户”

划》对广西的定位非常清晰和精准。

随着规划的发布，广西的对外开放站在了一个新的关键节点上。相比于历史上任何阶段，当前无论是中国对外开放合作的大态势、新通道规划建设的层次和力度，还是多年经营后广西北部湾的自身发展基础，都已不可同日而语。从某种意义上说，广西北部湾新通道的规划建设为广西实现梦寐已久的“门户梦”提供了绝佳的契机和平台。

尽管开局良好，但面临的考验仍然异常艰巨。一条新的国际贸易新通道的培育需要全链条多因素协同推进，基础设施滞后、班轮不密、货源不足、产业发展不均衡等诸多难题制约着新通道的建设。

几年前，“广西货不走广西港”的现象一度在广西引发热议。西部地区货物从广西出海的运距优势显而易见，近年来运价等也逐步下降，通关效率和基础设施建设不断改善，但由于航线少、航班不密等因素，导致货物通

也存在分拨能力不强的情况。

而要想成为“门户”，不仅要畅通道，更要强产业、活贸易。从现实情况看，广西经济规模、发展质量特别是外向型经济不但不能同珠三角、长三角比肩，而且还落在不少省份后面。正因如此，广西港口发展一直没有走出“因为货源少，所以航线少班轮少；因为航线少班轮少，所以运价高、待船时间长；因为运价高、待船时间长，所以货源少”的怪圈。与此同时，广西与其他西部省区、东盟国家之间的产业协作同样有待提升，市场需求不足、上下行货物不均衡问题仍然突出。

## 以时不我待的紧迫感加快发展

此次发布的规划是从国家层面全面部署新通道建设的“路线图”，对新通道建设的体制机制、关键环节等做出了针对性很强的部署，但从规划变为现实还有很长的路要走。

对于广西而言，面对新形势新要求，首要的是解放思想。目前，自治区党委书记鹿心社呼吁动员要思想解放，决不能在千帆竞发的区域发展面前无动于衷、无所作为。思想解放就必须着力突破因循守旧、封闭狭隘、安于现状、畏首畏尾、等靠要等

各种陈旧落后的思想观念和思维定式，凝聚抢抓机遇共识，以思想大解放推动事业发展。

其次，在战术层面要围绕规划要求，立足当前发展实际，从以下几方面着重发力。

——更好地运用现有对话、合作协调机制，多方面多层次统筹协调解决制约新通道建设的难题。近年来，广西已构

建起以中国—东盟博览会为重点的各领域国际经贸合作交流平台体系，此次发布的规划明确了新通道建设的国际国内统筹协调机制，并分别明确中央层面的牵头部门和地方层面的牵头省份。广西应充分发挥现有各种平台机制作用，强化与相关国家、省份、部门的沟通协调，不断巩固共识与合力，降低运行成本、提升运营效能。

——进一步深化改革、推进制度创新，营造具有国际竞争力的营商环境。深入推进港口管理体制改革，加快推进海铁等多式联运改革，建立港口与沿海铁路一体化运作机制等，打造现代高效的港口和集疏运体系；积极对接中国—东盟自贸区升级版和 RCEP，对标国际先进贸易投资规则，充分利用沿边金融改革、重点开放开发试验区、跨省合作区等既有创新平台，打造法治化、国际化、便利化的营商环境。

——充分利用国家赋予的政策优势，加快沿线产业发展与协作，为新通道提供充足货源。支持沿线国家互设产业园区，鼓励各省份建设临海、沿边产业园，加快发展“飞地经济”，打造国际产业合作集聚区；在通道沿线省份布局北部湾港无水港，在沿线国家建立海外仓、货物分拨中心，形成国际贸易支撑点；通过新通道带动国际贸易、跨境电商、电子商务、金融、船舶修造以及会展等服务产业的快速发展。

——持续做大新通道物流规模。坚持把海铁联运作为陆海新通道优先发展方向，全力做大陆海新通道班列规模，形成多条稳定规模化运行的海铁联运班列线路，积极培育和开行冷链、汽车等特色班列。加密国际班轮航线，促进班列、班轮有效匹配，积极拓展北部湾港远洋航线。不断扩大跨境运输规模，加密跨境铁路班列，推动开行中国—越南跨境运输直通车。

——加快补齐基础设施短板，集中力量破解运力“瓶颈”。抓住规划契机，加快北部湾深水航道和智能化码头建设，全力打造中国沿海主要港口和集装箱干线港；推动黄桶—百色铁路、南宁国际铁路港等

一批重大项目建设，推动南昆二线百色—威舍段、黔桂铁路二线等一批重大跨省铁路项目纳入国家近期建设规划；加快建设南宁国际铁路口岸、凭祥口岸货运专用通道升级改造等。围绕枢纽节点打造一批具有多式联运功能的大型综合物流基地，支持在物流基地建设具有海关、检验检疫等功能的铁路口岸。

在这个过程中，广西既要有“咬定青山不放松”的决心韧劲，也要有“天工人巧日争新”的进取意识，通过持续改革创新更好服务各方，也在成就他人中实现自己的梦想。

（记者何宗渝、韩振、黄兴、张翅）

## 新华视点

中国新闻名专栏

除了能“秒下电影”之外，5G 还有哪些令人期待的应用？网络速度越来越快，万物互联的世界安全吗？在日前召开的北京网络安全大会上，围绕网络安全等话题，中国工程院院士邬贺铨接受了“新华视点”记者的专访。

### 5G 建设进入什么阶段？

问：我国 5G 最新的发展状况如何？

答：6 月 6 日，工信部向运营商发放 5G 商用牌照，现在有些地方的 5G 终端已开始销售。9 月，5G 业务在国内一些城市就要开始运营。三大运营商将在国内 40 至 50 个城市实现 5G 覆盖。

问：除了“秒下电影”，5G 还有哪些令人期待的应用？

答：5G 能做到“秒下电影”，但这不一定是刚需。有些领域则必须使用 5G，比如 8K 超高清视频应用、VR/AR 头盔的应用等。从头盔到云端的传输，4G 时代时延太长，5G 则大大缩短了时延，让 VR 能很好地应用。比如，2020 年冬奥会就可以让观众戴上头盔，感受运动的速度、高度、难度。

除了面向消费领域的应用，还可以利用 5G 高带宽、低时延的特点，应用于远程医疗、车联网等。4G 时延 100 毫秒，5G 时延不到 10 毫秒，5G 下自动驾驶才有应用的可能。

5G 更重要的还是产业应用。在生产线上，如果依靠工人目测检测产品质量，即便再认真，也很难判断得十分精确，且很容易疲劳。现在利用 5G + 机器，现场扫描产品，马上连接到后台云计算、大数据、AI 分析，实时检测，效果更好。

在农业领域，使用无人机+5G 高清摄像头，可以扫描农田发现有无灾害，或进行收成预测。再比如南方水灾，用 5G 摄像头扫一遍，就能知道哪些地方最危险。

5G 的特点是高带宽、高可靠、低时延、大连接，4G 带来消费体验的提升，5G 则渗透到产业，遍布城市管理方方面面。未来的应用还会更多，在探索中才知道怎么用。

### 更开放的 5G 安全性如何？

问：5G 的业务生成采用什么模式？安全性如何？

答：5G 有利于网络发展的一面，但是也增加了风险。5G 的业务生成采用了与 4G 不同的方式。在 3G 开始时还没有智能手机与微信，4G 开始时也不知道微信可以传视频和移动支付，这都是网络能力具备后才有的。所以说，5G 的应用具有不确定性。

5G 的业务模式采用 APP 方式，把基本功能进行单元组合，可以更开放和灵活地适应未来不确定的业务。

不过，5G 会第一时间把物联网的数据传到后台，可即时发现蛛丝马迹，从这个角度来看是有利安全的。

问：为什么 5G 的技术架构采用开放方式？

答：权衡之下，还是认为开放互联网协议带来的业务能力是值得的。举个例子，如果你允许汽车只开 20 公里，那肯定安全的，但是不能为了安全只开 20 公里。

### 四类安全挑战：谁更容易遭受攻击？

问：目前我们主要面临哪几方面的网络安全挑战？

答：随着信息化的发展，从个人生活、企业生产到城市管理，方方面面都与网络安全密切相关。在生活质量提高、生产效率提升、政府治理高效化的同时，很多数据会被不法分子盯上。目前，我们面临的网络安全挑战主要体现为：

一是个人数据及企业数据的泄露。黑客到数据比较集中的地方攻击，获得数据成本低。因此，拥有数据的企业容易成为黑客攻击目标。

更为严峻的是基础设施面临的安全挑战。7 月，澳大利亚遭遇全国性断网，纽约大面积断电，委内瑞拉电网也多次瘫痪，不排除有网络攻击的痕迹。电网瘫痪影响的是整个社会，包括银行、航空都会受到影响。

另外，信息服务部门可能会遭受网络攻击。比如民航、高铁，都离不开网络管理，如果被攻击，可能会造成安全事故。

还有，网络话语权的博弈也是挑战。造假新闻、颠倒黑白也是网络黑客的一种行为，我们要把安全战略从被动防御转为主动控制，封杀谣言。

### 个人数据如何才能不再“裸奔”？

问：如今各类 APP 泄露个人隐私的案件很多，如何才能有效遏制这种情况？

答：在数据保护方面，政府是主导，企业是主体，行业协会要监督，公民要自律。

首先，国家需要出台法律法规管理个人数据。很多互联网公司开发的应用需要调用个人数据，有些是合理利用，但也有不合理的。目前，有关部门也在对 APP 进行甄别，看是否应该收集，即便合法收集也不能另作他用。未来应有更多法律规范什么是可用的、什么需要用户认可，并且使用后要把数据随时删除。

其次，在企业收集数据的同时，也要承担保护责任。例如，目前我国对于摄像头收集人脸数据没有任何法律限制，其实这也涉及公民隐私。

同时，个人要提高保护数据的意识。遇到“天上掉馅饼”的事或者因为好奇点开网站时，都需要有警觉性，进入风险高的网站就意味着个人数据有可能会被利用。

问：如何促使政府和企业更好地捍卫网络安全？

答：政府很难独立做得十分完善，因此，可以采用合作方式，让专业企业帮助维护安全。一些非 IT 企业也可以借助第三方力量来维护网络安全。

捍卫网络安全需要各方面协同，5G 也好，云计算也好，都需要各负其责。企业与企业之间，需要实现威胁情报的共享，包括电信运营商、电网、网络公司等，要联合起来，只有通过全方位的安全防御，才能提升安全防范水平。

（记者王晓洁、舒静、宋佳）新华社北京 8 月 28 日电

## &lt;h1