

6G从愿景阐释走向商用价值探索

◎本报记者 刘艳

踩着“使用一代，建设一代，研发一代”的发展节奏，以移动通信产业为代表的产学研各界，已从初期对6G天马行空的畅想、讨论和研究中，渐渐梳理出更为清晰、有针对性的推进思路。

3月22日—3月24日召开的第二届“全球6G技术大会”，因此将成为全球6G发展重要论道场。

IMT-2030(6G)推进组2021年发布的《6G总体愿景与潜在关键技术白皮书》描述，6G将在5G基础上从服务于人、人与物，进一步拓展到支撑智能体的高效互联，实现由万物互联到万物智联的跃迁，最终助力人类社会实现“万物智联、数字孪生”的美好愿景。

中国工程院院士江兴指出，作为面向2030年之后的智能网联基础设施重要支撑技术，传统的追求覆盖、带宽、延迟等单项技术指标跃升的道路已不适合，6G必须探索和开辟技术性能、成本投入、能源消耗、安全可靠、持续高效等多目标可持续协同发展的新范式。

当卫星网络加入成为普遍期待

6G从需求到标准，正在按照既定的步伐前行。业界普遍预测，6G将在2030年左右商用。

中国电信首席专家毕奇说：“愿景是好的，接下来怎么将真正有商业价值的愿景甄别出来，加快相关关键技术的研发，使其能在6G期间付诸于实际部署，是未来几年科研的重要任务。”

对于6G，东南大学信息科学与工程学院教授洪伟的看法是，最革命性的进步将是中低轨卫星网络与地面后5G网络的融合。人类将第一次实现无线通信网络对整个地球表面和近地空间甚至部分外层空间的全覆盖，从而真正实现无处不在的信息互联。

对于6G广覆盖的期待，马斯克的低轨卫星“星链”起到了一定的刺激作用。

“目前马斯克的‘星链’是通过卫星接收和发射信号，目标用户群与移动通信大不相同。”毕奇指出，6G能否突破链路损耗及商业模式难题，把星链在6G期间连到手机而不需卫星锅型天线，以及有多少6G用户，愿意承担卫星服务的费用，目前挑战仍然很大。

中兴通讯首席科学家向际鹰亦表示，卫星通讯是地面网络的重要补充，在稀疏场景下具有性价比优势，提供普遍服务，但它不能替代地面网络，在密集地区，其容量远远不能满足要求。未来，我们希望天基网络在关键技术和地面网络在大的技术体系是融合协同的。

把握6G潜在关键技术窗口期

6G涉及领域及技术繁多，紫金山实验室副主任兼首席科学家、东南大学教授肖虎强调，空天地一体化、毫米波太赫兹等面向6G的技术与5G技术的结合，将使5G投资更为有效，使6G的发展更为踏实。建立多层次多学科相互融合的人才队伍尤为重要。

在中国移动研究院首席科学家易芝玲看来，未来3—5年将成为6G潜在关键技术的窗口期，是抢占通信领域技术制高点和培育产业基础的关键。

如洪伟所言，移动通信发展到现在为止，几乎每一代都是全球学者和产业界通力合作的结果，建立全球统一的6G标准亦是必然。

易芝玲建言，我国应继续保持3G—5G时代在国际标准组织中积淀的影响力，加大与相关国际标准和平台的紧密合作，扎实

做好技术标准储备，为6G国际标准制定布好局，全力推动6G朝着全球统一标准和生态的方向发展。

但在波诡云谲的地缘环境中，标准存在着分裂的风险。

“坚持好全球化路线，包括技术合作，标准协同，产业协同和开放，才是实现6G提出的美好愿景最好的支撑。”向际鹰说，“从1G到5G，虽然存在着不同的技术体系，但本质上，移动通信一直追求的是全球统一标准，也正因此，才有了移动通信技术和产业几十年的高速发展和对人类信息社会全方位的赋能。”

数字经济时代，移动通信网络已成为构筑社会经济的关键信息基础设施，在世界各国关于6G愿景、需求和关键技术的初期探讨中，安全、弹性、可持续性受到了异乎寻常的重视。

对此，鄂江院院士强调，面向人、物、三元融合的世界，6G需对移动通信网络安全内涵和外延做出新的拓展，在注重传统信息安全机密性、完整性、可用性和隐私保护基础上，还需特别重视6G网络的广义功能安全，以便有效应对“高强度网络战”对数字基础设施的“致瘫致乱”攻击。



拉鲁湿地露生机

春分时节，西藏拉鲁湿地国家级自然保护区里，花开蜂舞鸟飞翔，柳树发芽露生机。

图为斑头雁在拉鲁湿地的水面上飞舞(3月20日摄)。

新华社记者 张汝锋摄

“特高压交直流混联大电网运行关键技术标准研究”通过综合绩效评价

科技日报讯(记者操秀英)记者近日从课题组获悉，国家重点研发计划“国家质量基础的共性技术研究与应用(NQI)”重点专项项目“特高压交直流混联大电网运行关键技术标准研究”通过中国21世纪议程管理中心组织的项目综合绩效评价。

据介绍，该项目于2017年8月正式获批立项，是我国首次大批量聚焦特高压电网和

大规模新能源运行的系列标准研究项目。

据了解，在能源体系向绿色低碳、安全高效转型的背景下，我国逐步形成了特高压交直流混联大电网，新能源装机占比不断增加，电网格局和电源结构发生重大改变，保障电力系统安全稳定运行面临全新挑战。然而，我国电网运行标准体系主要适用于传统纯交流电网，难以全面支撑大容量直流和大规模

新能源接入的特高压交直流混联电网健康发展和安全稳定运行，亟须制定相关标准。在国家电网公司总体协调、全国电网运行与控制标委会精心组织下，项目制定电网仿真分析、继电保护、安全稳定控制、调度自动化、网源协调、新能源调度等领域30项国家标准，于2021年10月发布。

据悉，项目制定的30项国家标准满足大

容量直流和大规模新能源接入后提高电网仿真精度和效率、提升电网安全稳定分析水平、强化电网安全稳定防御能力的需求，为我国电网由传统交流同步电网向特高压交直流混联电网和高比例新能源电力系统的安全过渡保驾护航，对实现“碳中和、碳达峰”目标具有重要战略意义，为我国在相关技术领域拥有国际话语权奠定坚实基础。

(上接第一版)坚持把学习习近平新时代中国特色社会主义思想作为重中之重，引导广大党员、干部更加深刻认识这一重要思想坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义，是中华文化和中国精神的时代精华，实现了马克思主义中国化新的飞跃，深刻认识这一重要思想科学回答了中国之问、世界之问、人民之问、时代之问；深刻感悟这一重要思想对实现中华民族伟大复兴的统领作用，对走好中国式现代化道路的引领作用，对建设长期执政的马克思主义政党的指引作用。坚持读原著学原文、悟原理知原义，坚持在学懂弄通做实上下功夫，坚持专项思想实际、工作实际，深入学习贯彻习近平总书记重要著作，跟进学习习近平总书记最新重要讲话精神，既注重从总体上系统把握，又分专题分领域深入领会，做到至信而深厚、融通而致用、执着而笃行。坚持解放思想、实事求是、守正创新，深入研究阐释关系党和国家事业发展全局的战略问题，不断回答深层次思想认识问题，重大现实问题、社会热点难点问题，形成更多有分量的研究成果，以扎实的理论研究支撑理论武装。加强对对象化、分众化理论宣传，用好新媒体新平台，推出更多通俗易懂的理论读物，讲好新时代党的创新理论的道理学理、道理想理。推动领导干部带头学，广大党员跟进学，全社会广泛学，不断提高全党马克思主义理论素养，提高广大干部群众思想觉悟，更好用党的创新理论把全党武装起来、把人民凝聚起来，把党中央决策部署的各项任务落到实处。

三、着眼提高政治能力，坚持不懈领悟“两个确立”决定性意义、坚定做到“两个维护”的高度自觉。把常态化长效化学习党史的过程作为增强政治意识、强化党性锻炼、不断提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力的过程，引导广大党员、干部深刻认识旗帜鲜明讲政治是我们党作为马克思主义政党的根本要求，保证党的团结统一是党的生命，深刻认识的党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生

历史性变革，根本在于有习近平总书记作为党中央的核心、全党的核心掌舵领航，在于有习近平新时代中国特色社会主义思想科学指引。推动各级党组织不断提高党内政治生活质量，通过民主生活会、组织生活会、“三会一课”、主题党日、重温入党誓词、过“政治生日”等，引导广大党员、干部强化党的意识、党员意识，深刻认识坚持党的全面领导特别是党中央集中统一领导是我们的根本政治优势，进一步领悟“两个确立”的决定性意义，始终在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。强化对党忠诚教育，把对党忠诚、做到“两个维护”体现在坚决贯彻党中央决策部署的行动上，体现在履职尽责、做好本职工作的实效上，体现在党员、干部的日常言行上，自觉同党的理论、路线方针政策对标对表、及时校准偏差，党中央作出的战略决策必须坚决执行，确保不偏向、不变通、不走样。强化政治能力训练和政治实践历练，善于从政治上研判形势、分析问题，牢记“国之大者”，一切在大局下思考，一切在大局下行动，以干工作、办实事的实际行动提高贯彻党中央决策部署的本领和水平。

四、着眼强化宗旨意识，坚持不懈为群众办好事办实事。深入践行以人民为中心的发展思想，巩固“我为群众办实事”实践活动成果，走好新时代的群众路线。发挥基层党组织战斗堡垒作用和党员先锋模范作用，用心用情用力解决群众的操心事、揪心事、烦心事，增强人民获得感、幸福感、安全感。在落实民生项目清单、做实政策措施的基础上，推动工作流程规范化、创新做法制度化、成熟经验机制化，完善解决民生问题的体制机制。省、市、县党政领导班子要立足实际，围绕巩固拓展脱贫攻坚成果、全面推进乡村振兴、围绕加强城乡公共服务、解决人民群众急难愁盼问题，围绕解决困难群体实际问题，制定年度民生实事计划并跟进抓好落实。县级以上党政领导班子要定期深入基层联系点，定期深入基层了解社情民意、解决实际困难。各级

党组织要积极组织开展志愿服务，鼓励和引导党员、干部到工作地或居住地，满腔热忱地为群众办实事、解难事，在为民造福中让群众看到党员、干部作风的新改进、面貌的新变化。坚决反对形式主义、官僚主义，不开空头支票，不增加基层负担，防止“作秀”、“造盆景”，多做为民利民惠民的实绩。

五、着眼激扬昂扬斗志，坚持不懈弘扬伟大建党精神。坚持把弘扬伟大建党精神作为推进党史学习教育常态化长效化的重要任务，作为培育党内政治文化的重要内容，作为践行社会主义核心价值观的重要抓手，融入党员、干部学习教育的日常，体现在干事创业的平常，做到见人见事见精神。加强革命传统教育，用好中国共产党历史展览馆这个精神殿堂，用好革命遗址遗迹、纪念馆、博物馆等红色资源，发挥革命英烈、时代楷模示范引领作用，以重大节日和纪念日为契机开展主题活动，引导广大党员、干部深刻领悟中国共产党人精神谱系的丰富内涵和时代意义，传承红色基因，赓续红色血脉。加强党的光荣传统和优良作风教育，完善作风建设长效机制，把做好传统带进新征程，做好作风弘扬在新时代。加强形势政策教育，利用专题培训、集中宣讲、媒体传播等多种形式，及时深入解读国际国内形势，解读党和政府的政策措施，引导广大党员、干部准确认识和把握我国社会主要矛盾和中心任务，把思想统一到党中央科学判断上来，增强继续前行的信心。加强斗争精神教育，注重从党的历史中汲取战胜风险挑战的智慧和力量，在新时代的伟大实践中不断锤炼斗争精神和斗争本领，激励广大党员、干部发扬历史主动精神，敢于直面矛盾问题和困难挑战，积极履职尽责、勇于担当作为，保持踔厉奋发、笃行不怠的坚定意志，为党和人民事业赤诚奉献。

六、着眼永葆初心使命，坚持不懈推进自我革命。把常态化长效化学习党史作为不断砥砺初心使命的重要途径，作为推进党的自我革命的重要要求，引导广大党员、干部深刻认识到勇于自我革命是我们党区别于其他政党的

显著标志，是我们党对如何跳出历史周期率的时代回答。全面贯彻新时代党的建设总要求，以党的政治建设为统领，全面推进党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设，把制度建设贯穿其中，深入推进反腐败斗争，不断增强党自我净化、自我完善、自我革新、自我提高能力。用好党推进自我革命的宝贵经验，认真践行永葆马克思主义政党本色的实践要求，在为谁执政、为谁用权、为谁谋利这个根本问题上头脑要特别清醒、立场要特别坚定。经常性开展政治体检，自觉打扫思想政治灰尘，积极开展批评和自我批评，不断增强政治免疫力。各级领导班子和领导干部要经常对照党章党规，对照党中央决策部署，对照人民群众新期待，对照先进典型、身边榜样，查找自身在政治、思想、组织、作风、能力、廉洁等方面存在的差距和不足，深刻检视剖析，认真抓好整改落实。督促党员领导干部严守党的政治纪律和政治规矩，严格执行廉洁自律准则、党内政治生活若干准则，严格落实中央八项规定及其实施细则精神，认真贯彻落实新时代党的组织路线，知敬畏、守戒规、守底线，崇尚对党忠诚的大德、造福人民的公德、严于律己的品德，驰而不息抓作风改作风。

推动党史学习教育常态化长效化是建设马克思主义学习型政党的一项长期重要任务。各级党委(党组)要提高政治站位，落实主体责任，加强组织领导，完善制度机制，进一步巩固拓展党史学习教育成果。领导干部要学在前、作表率，带着对党的深厚感情学党史，带着对事业的强烈责任感学党史，形成一级带一级、全党一起学的良好局面。积极探索适合不同行业、不同领域、不同群体深入学党史的方法途径，既要精准有效覆盖，又要生动鲜活开展，使学党史、知党史、用党史在全社会蔚然成风。要把推动党史学习教育常态化长效化同做好中心工作结合起来，把党史学习教育成效转化为干事创业的动力、举措和实效，满怀信心奋进新征程、建功新时代，以实际行动迎接党的二十大胜利召开，不断开创党和国家事业发展新局面。

◎本报记者 金凤

“奥密克戎传播的R0值是7到8，它的亚型毒株BA.2达到8的水平，将对高龄人群带来很高的感染风险。”3月20日，在“新冠防疫新进展高峰论坛·2022第一季”在线论坛上，国家传染病医学中心主任、复旦大学附属华山医院感染科主任张文宏表示，必须对高龄等脆弱人群做好充分的疫苗保护，才可以具备逐步重新开放的条件，对奥密克戎逐步建立免疫屏障，这一点至关重要。

何为R0值，这个指数的高低对于疫情防控的参考价值如何判断，在奥密克戎毒株肆虐的形势下，如何帮助老年人建立对新新冠病毒的免疫屏障？

奥密克戎的基本传染数是新冠原型株的2—4倍

R0值，即基本传染数，是指在没有外力介入，同时所有人对某个传染病都没有免疫力，不采取管控措施的情况下，一个感染到某种传染病的人，会把疾病传染给其他多少人的平均数。”江苏省疾控中心免疫规划所副所长、主任医师汪志国告诉科技日报记者，若R0<1，则传染病将会逐渐消失，疫情逐渐平息。若R0=1，传染病会变成地方性流行病，R0指数越大，传染性越强，R0值为10就是所谓的“一传十，十传百”。

此前，有研究显示，新冠病毒(原型株)的R0值大致在2—3.2之间，而德尔塔+变异株的R0值约为5—8。最近正在全球流行的奥密克戎毒株的R0值是7—8，它的亚型毒株BA.2达到8的水平。

“但从目前来看，这只是个推算值，因为很多国家已经采取了措施，而且相当数量的人群已经接种了疫苗。不过从R0值来看，奥密克戎来势汹汹，它的传播速度更快，传染性强。”汪志国说，而老年人免疫力相对较低，且大多有基础疾病，一旦发生感染，相较于年轻人，重症和死亡风险更高，所以老年人接种疫苗，对于建立免疫屏障至关重要。

老年人和有基础疾病的人群最需接种疫苗

从全球范围的一组数据来看，在新冠肺炎面前，老年人更为羸弱。截至目前，全球新冠肺炎死亡人数已经超过600万，从各国报道的数据来看，平均年龄都在70岁左右。

根据美国疾病控制与预防中心的统计数据，相较于18—29岁的年轻人，65—74岁人群的住院风险提高了4倍，死亡风险提高了65倍；75—84岁的人群相较于18—29岁人群住院风险提高了8倍，死亡风险增加了140倍；85岁以上的人群，住院风险增加了12倍，死亡风险提高了340倍。

反观国内，在去年8月的扬州疫情中，老年人成为感染病毒的重点人群。在3月18日国新办举行的从从严抓好疫情防控工作新闻发布会上，国家卫生健康委副主任曾益新介绍，“扬州疫情共有1388例感染者，其中60岁以上的老人中出现了67例重症。因为老年人多，所以重症的出现率也比较高。1388例中，全程接种疫苗的占比是38%；67例重症中，65例是没有接种或者没有完成全程接种的”。

而在近期的香港疫情中，接种疫苗者的死亡率是0.04%，没有接种或者没有全程接种的，死亡率是1.25%，且病亡者中90%都是老年人。

曾益新指出，从扬州和香港例子中可以看出，第一，疫苗接种对于预防重症、

青岛重金“发榜”为疫情防控提供科技支撑

◎本报记者 王健高
通讯员 王雨君

3月21日，山东省青岛市科技局正式启动2022年青岛市科技计划科技惠民示范项目：生命健康领域—应急攻关项目，在青岛市科技局网站发布2项新冠病毒快速检测技术征集指南。

青岛市科技局相关负责人介绍，此次重金“发榜”，旨在向疫情防控提供科技支撑、贡献青岛力量，提升青岛产业自主创新能力和两个申报方向都为解决基层一线快速检测的难题。

申报方向之一的“新型冠状病毒抗原快速检测产品研发及产业化”，研究内容是针对目前新型冠状病毒核酸检测需专用设备、耗时长、且专业人员经培训后才能进行操作等问题，通过集成超大纳米金颗粒制备、超大纳米金颗粒标记抗体、亲和素与生物素放大系统、生物素标记抗体及纯化和样品垫处理液等关键技术，建立规模化新冠抗原检测试剂生产工艺，完善产业化标准生产流程，构建抗原检测研发平台，实现新冠抗原检测产品产业化、通过产业化一种灵敏度高、操作简单、无需专用设备即可测试的抗原检测产品，满足专业人员使用和家庭自测双重需求。

申报方向之二是“自动化新型冠状病毒核酸快速检测产品研发”，研究内容是聚

奥密克戎来袭 为何老年人更应接种疫苗

预防死亡有很好的保护作用；第二，老年人和有基础疾病的人群，是最需要保护的，也最需要接种疫苗。

新冠疫苗的不良反应发生率不比常规疫苗高

截至3月17日，我国2.64亿的60岁以上人口中，有2.1176亿老年人已经完成了全程接种，这意味着还有5200万60岁以上的老年人没有完成全程接种，其中占比最大的是80岁以上人群，完成全程接种的仅有50.7%。

有老年人关心，疫苗的安全性怎么样，打了疫苗会不会加重基础疾病？汪志国表示，“从目前报告的数据来看，新冠疫苗的不良反应发生率不比常规疫苗高”。目前，江苏省已完成近1.96亿剂次的新冠病毒疫苗接种，有些接种者有过一过性发热、红肿硬结等轻微反应，但一般不需要采取任何措施，1—3天都能康复，总体来说我国目前新冠病毒疫苗安全性良好。

“根据我国新冠病毒疫苗接种技术指导原则，患有‘高血压、高血脂、糖尿病’等慢性病的老年人，如果健康状况稳定，药物控制良好，建议接种新冠病毒疫苗。”汪志国说。有不少老年人认为，自己经常出差，只在家门口就不会感染新冠病毒。在汪志国看来，即使不出远门，感染新冠病毒的可能性依然存在，“比如菜场、农贸市场、商场超市、老年活动室、棋牌室、红白事聚餐场所等是老年人聚集的场所，这些地方常常就是疫情传播的高风险场所”。

汪志国提醒，希望大家更加关心关爱老年人，动员和陪同他们接种新冠病毒疫苗，共同为老年人的健康筑牢免疫屏障。

两个项目要求申报单位能够自主攻克关键技术。据青岛市科技服务中心负责人介绍，“自动化新型冠状病毒核酸快速检测产品研发”方向要求申报单位突破新型冠状病毒核酸提取和检测关键技术，完成国家药品监督管理局注册并取得报告，成功提交三类医疗器械注册申请，“新型冠状病毒抗原快速检测产品研发及产业化”方向要求申报单位通过集成相关关键技术，建立规模化新冠抗原检测试剂生产工艺，完善产业化标准生产流程，构建抗原检测研发平台。本次征集指南具有明确的产业导向，两个方向各拟支持项目1项，支持资金分别不超过200万元。青岛市科技局与社会发展科技处负责人介绍，青岛市“新型冠状病毒抗原快速检测产品研发及产业化”方向要求新建2条新冠病毒抗原检测试剂生产线，根据市场需求实现年产新冠病毒检测试剂3亿份，销售收入10亿元以上，实现利税1亿元以上。