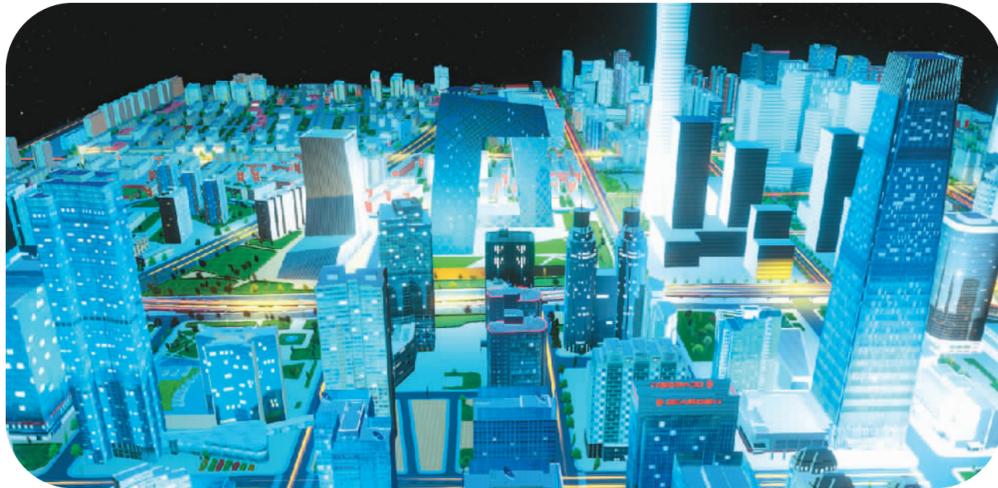


地理信息技术：产业变革的澎湃动力

本报记者 孙亚慧

近日，“2021中国地理信息产业大会”在江城武汉召开，全景展现了中国近年来在地理信息技术领域和产业发展取得的突出成就。据了解，“十三五”，中国地理信息产业规模持续扩大，总产值复合增长率约14%，2020年总产值近7000亿元。地理信息技术创新推动相关产业迅猛发展，成为中国产业变革、经济转型的澎湃动力之一。

今年的大会举行了“万物互联时代的地球空间信息学”“‘十四五’国家基础测绘展望”等多场论坛，来自地理信息领域的技术专家、产业界和政府管理部门人士围绕实景三维、基础测绘、空间规划、地理信息标准化、地理信息安全等核心议题进行了深入研讨。大会期间还举办了2021地理信息产业成果展，发布了2021地理信息科技进步奖、2021地理信息产业优秀工程。



运用地理信息技术构建的城市立体模拟图。超图软件供图

规模持续扩大

大会发布的相关报告显示，中国地理信息产业新增市场主体不断扩大。截至2020年末，地理信息产业从业单位近14万家，同比增长18.5%；2020年新登记市场主体约2.7万家，同比增长近17%。截至2021年6月末，从业单位超过15万家，同比增长约20%；2021年上半年新登记市场主体1.76万家，同比大幅增长38.7%。截至2020年末，产业从业人员超过336万，同比增长超18%，就业形势平稳向好。

技术创新成果丰富，关键技术实现突破。在地理分析模型、自然资源和规划“一张图”治理、摄影测量遥感智能处理、疫情防控大数据、高分卫星、遥感监测、北斗卫星、导航芯片、地理信息云服务平台、新型城镇化建设等领域形成了一批创新成果。标准体系不断完善，团体标准发展迅速。截至2020年末，自然资源部现行测绘地理信息国家标准176项，在研77项；测绘行业标准161项，在研标准126项。中国参与地理信息国际标准化工作也取得了突破性进展。

高价值专利不断涌现，企业成为申请主体。2020年第二十二届中国专利奖获奖项目中，共有11项地理信息相关专利获专利优秀奖。获奖专利涵盖地球空间三维网络剖分、室内空间测量定位系统、机器人系统自建地图和导航、高精度地图定位、卫星导航抗干扰、卫星导航快速定位、室内三维自动化建模等领域。

自然资源部党组成员、副部长王广华出席大会并讲话。他表示，多年来，中国地理信息服务能力不断提升，“天地图”得到深入应用，自然资源卫星遥感云服务平台实现国产高分辨率陆地卫星影像产品的即时共享和高效利用。卫星遥感、北斗应用、地图服务等市场快速发展，并不断催生新模式、新业态，一大批测绘地理信息企业逐步发展壮大。“自然资源部将夯实公益性测绘，推动地理信息社会化应用，积极推进‘放管服’改革，加强科技创新和人才队伍建设，不断提升测绘地理信息工作能力和水平；并通过完善发展布局、明确发展重点、优化发展环境，促进地理信息产业高质量发展。”王广华说。

发展蓝图绘就

今年是“十四五”规划的开局之年，中国地理信息产业面临重大机遇。在“十四五”规划和2035年远景目标纲要中，共有9章明确对地理信息技术和应用作出了指示和安排。31个省(自治区、直辖市)、5个计划单列市和新疆生产建设兵团的“十四五”规划，也都

明确提及地理信息技术及相关应用、工程等内容。在国家和地方及各部委的“十四五”规划中，大量国家战略、规划目标、重点任务、重大工程中，为地理信息技术提供了巨大的应用市场。

在北京、广西、海南、河北等地的“十四五”规划中，明确提出要发展壮大地理信息、遥感、北斗、卫星导航等产业，以及打造国家综合示范区等举措。山东出台《山东省地理信息产业发展规划(2017—2025年)》，湖北出台《促进湖北省地球空间信息产业发展三年行动计划(2020—2022年)》，安徽、贵州、深圳发布“十四五”测绘地理信息发展规划，上海、江西、山西、贵州等省市出台推进北斗卫星导航发展的行动计划、方案措施。

大会高端论坛上，自然资源部国土测绘司司长武文忠通过《“十四五”国家基础测绘展望》报告，详细介绍了积极探索新型基础测绘，实景三维中国建设加快推进的有关情况。“十四五”期间，自然资源部将做精做细陆海统筹基础测绘业务、推进地理信息资源全空域覆盖、提升基础测绘服务保障能力、优化完善基础测绘发展政策环境，扎实推进新型基础测绘试点，开展实景三维中国建设、新一代国家测绘基准体系构建与服务、重点地区地理信息资源建设、海洋测绘等重点测绘工程。

值得注意的是，中国地理信息产业转型升级的过程中，仍需要加大科技创新投入。科技部原部长、中国科学院院士徐冠华表示，目前，中国地理信息企业中小微企业占比超过90%，面临着从传统测绘转向现代地理信息服务的难题，部分企业重视规模化、专业化，对关键核心技术重视不够。与此同时，政府的科研经费主要投向高校、科研院所和事业单位，中小微企业不易得到扶持，这些因素都会影响企业的科技创新意愿。

徐冠华认为，“专精特新”对中小企业而言是重要的发展路径。“中小微企业要结合自身业务特点，找准行业需求，努力提升自身独有价值和创造力，在细分领域做精做细工作。”他说。

创新动力强劲

作为每年地理信息产业大会备受关注的环节之一，“创新秀”如今已拥有不少粉丝。从2017年第一届开始，一些最初“创新秀”的观众甚至已经变成了站上舞台的展示者。

“大家好，很高兴在这里为大家带来超图软件创新技术的展示，说到地理信息处理技术相信大家已经非常熟悉了，而分布式GIS(地理信息系统)的处理自动化技术又是怎么回事呢？”超图软件公司大数据与AI研发中心产品经理蒙莉娜一上场，就将问题抛给观众，大家饶有兴趣地听着。

蒙莉娜深入浅出地解释了分布式GIS的处理自动化技术在简化计算过程、提升工作效率方面所发挥的优势，可以将效率提升20倍。如今，这样的技术已广泛应用于国土测绘、智能城市、交通安全及农业方面。

“演讲者在表演中并非是给自家产品做广告，而更多是把自身企业的创新经验、心得甚至是技术路线拿出来分享。”中国地理信息产业协会副会长、秘书长王增宇说，“创新秀”是专门为业界创新企业量身打造的“秀”场，设立初衷就是让更多的企业能够得到启发，加快促进地理信息企业转型升级，推动整个行业实现技术进步。

业内分析人士认为，近年来，地信产业出现的很多创新成果，都能感受到“创新秀”作品潜移默化的影响。而在今年，展现三维场景的团队数量明显增多，这也是当下最热门的技术之一。比如，北京埃洛克公司展示了“面向元宇宙的三维重建系统”、上海瞰景科技公司介绍了“无限实景三维建模”的应用、广州南方智能公司则带来了“地上地下一体化城市三维建模”的展示……

“设立‘创新秀’环节的目的，就是要在一个多小时内，给观众带来耳目一新的感觉，让大家既能看到未来在技术、理念、管理等方面的创新，也能看到行业新的增长点；既能看到产品、技术的成长，也能看到人才成长。我们希望通过‘创新秀’，可以出现更多后起之秀。”“创新秀”主持人、中国地理信息产业协会副会长、南京大学教授李满春说。



在二〇二一地理信息产业成果展上亮相的测绘装备吸引了很多参观者的目光。本报记者 孙亚慧摄

中国儿童青少年总体近视率下降

防控“小眼镜”阶段性成效显著

本报北京电(记者王美华)2018年8月，教育部等8部门联合印发《综合防控儿童青少年近视实施方案》(以下简称《实施方案》)。近日，教育部召开新闻发布会，介绍《实施方案》出台以来相关部门综合防控儿童青少年近视工作情况。

“经过三年多的不懈努力，我国儿童青少年总体近视率下降。”全国综合防控儿童青少年近视工作联席会议机制办公室主任、教育部体育卫生与艺术教育司司长王登峰在会

上介绍，2019年全国儿童青少年总体近视率为50.2%，较2018年下降3.4个百分点。受新冠肺炎疫情疫情影响，2020年全国儿童青少年总体近视率为52.7%，较2019年上升了2.5个百分点，但较2018年仍下降0.9个百分点，基本实现了《综合防控儿童青少年近视实施方案》近视率每年下降0.5个百分点的防控目标。

三年多来，全社会都动员起来，行动起来，树立起“近视可防、可控、可矫正、不可治愈”的

基本认知。教育部等部门注重科学指导和健康教育，将眼健康专业知识用科普的方式传递给社会大众。专家、学校、教师、家长、孩子、医疗卫生机构、媒体等社会多元主体参与，联防联控、群防群控的近视防控良好氛围已经形成。“政府主导、部门协同、学校与医疗机构落实、社会参与”的近视防控工作格局基本确立。

目前，教育部积极推进改革试点，两批共遴选建设全国儿童青少年近视防控试点县(市、区)

142个、全国儿童青少年近视防控改革试验区和示范区46个。

在近视防控人才培养方面，教育部已支持21所高校开设眼视光医学专业，37所高校开设眼视光专业，86所高校开设健康服务与管理专业，在高职院校设置眼视光技术、健康管理等专业点645个。

下一步，全国综合防控儿童青少年近视工作联席会议机制成员单位将联合行动，实施《儿童青少年近视防控光明行动工作方案(2021—2025)》，推动近视防控工作取得新进展、新突破。重点监测各地和学校在视力健康知识知晓、学生用眼行为改进、体育与健康课程落实、体质健康标准测试、卫生专业人员配备、视觉健康环境改善、视力监测数据建档、近视防控目标完成等方面的综合防控实际效果。

5G基站建设位列新型基础设施建设的首位，对于新基建的实施至关重要，其发展速度决定了新基建的发展质量和效率。在世界范围内科技创新竞争日趋激烈的背景下，能否在5G应用上取得突破性进展，将一定程度上决定中国在世界科技发展进程中能否占据更有利地位，掌握更大话语权。

自2019年正式商用以来，全国5G发展出现了政府和相关行业、企业积极性高而用户态度不够积极、参与意愿相对较低的现象。这在一定程度上制约了新基建的发展进程。究其原因，主要在于广大用户从5G中的获得感、体验感还有待进一步提高。

截至2021年6月，全国5G基站总数超过96.1万，北京市5G基站总数超过3.37万，发展速度不可谓不快，但是很多用户对其在现实生活中带来的便捷性感受不深、不大。这阻滞了大规模需求爆发的进程，反过来影响了企业的积极性。导致上述情况的原因是多方面的，其中的关键因素是制约5G发展的整体性、全局性问题依然存在。而这些问题仅靠企业层面的努力无法得到根本解决，必须从宏观层面进行顶层设计，系统谋划。

用户主体+万物互联：消除基础逻辑矛盾

从1G到5G，上行与下行带宽分配比例一直延续下行所占带宽远远大于上行的基础逻辑。一方面，它与用户主导地位越来越凸显的趋势相矛盾。这一基础逻辑确立的原因是在运营商与用户之间关系中运营商向用户传输内容为主。但是，运营商与用户之间关系正在发生颠覆性改变。从内因看，用户主体意识显现出逐渐增强趋势，要求改变原来运营商单向作用于用户的状况。从外因看，万物互联是未来社会的主要特征，这种特征所造成的万人皆媒、万物皆媒的社会新生态必然要求用户能够拥有更多权益。在新的趋势作用下，用户对运营商的反向作用力越

加速5G新基建

李岭涛

来越大，他们不再是单纯从运营商获取内容，而且要向运营商传输内容，对带宽上行的要求显著提高。另一方面，它与信息输出由人为主向人物并行甚至以物为主转变的趋势相矛盾。原来的网络模型面对的主要是人，消费模式以消耗信息为主，需要大量的下行数据；5G面对的对象由人转向物进而以物为主，而物又以产生数据为主，大量数据传输同样对上行提出了更高要求。体育赛事转播对5G的应用就是有力证明。对上行要求的改变，凸显了传统带宽比例分配方式的逻辑矛盾，这势必影响5G作用的完整发挥。

因此，应在全国统一建立带宽比例分配的动态调整机制，能够根据用户需求、业务场景要求等及时、有针对性地进行调整，从而释放5G活力，高质量、高效率发挥5G对新基建、对社会经济发展的促进作用。

电信标准+广电标准：消除一体化壁垒

5G分为电信标准和广电标准两种制式，他们各有长短。电信标准属于点对点模式，能够双向互动但覆盖面窄、同时服务对象数量有限；广电标准(即5G广播)属于点对多模式，覆盖范围广、服务对象无限但不能双向互动。以建设中的国家速滑馆为例，全场1.2万个座位，按照目前的电信标准5G配置，只能支持不到600个终端同时收看普通高清视频。而广电制式可以有效解决人群聚集区域的带宽制约问题，理论上可以实现人群的全覆盖。显然，实践中两种制式和标准的优势互补十分重要。5G发展应该是做到两种标准的融合，融为一体、合二为一。但实践中出现了重电信标准轻广电标准的现象，电信制式发展很快，已经有较大规模商用，而广电制式还处于实验阶段。同时，长期以来广电领域和电信领域之间的壁垒仍然严重，他们经营理念 and 模式的巨大差异必然影响两个领域之间的互联互通，影响全国一张网的形成。

因此，应在全国范围内统筹和整合各行业要素资源，打破广电领域与电信领域分而治之的局面，用深度融合形成5G发展合力，一方面加快推广广电制式5G由实验向商用转化的进程，另一方面推进广电和电信两种制式的融合，从而通过两种制式同步发展、优势互补奠定5G发展的强势基础。

场景化+边缘云：消除用户的距离感

目前，各地的5G推广方式虽然规划有重点区域，但仍然呈现平均用力的弊端。如果单纯依靠这种方式，一方面，实现较大范围内信号的畅通无阻需要较长时间；另一方面，由于缺少场景集成，用户几乎感受不到5G的存在，距离感导致需求侧难以形成强大的舆论氛围，导致规模化用户需求很难爆发。

因此，应鼓励和扶持企业调整5G推广思路，对用户的复合性需求实现针对性回应，在原有推广方式基础上增加场景化+边缘云方式，以体育场馆等大型群众性活动场所为切入点，同时建立5G应用示范学校、村庄、社区、厂矿等，打造规模化、集群式的应用场景。在场景中根据实际需要匹配多种与用户贴近性强的功能，利用边缘云技术达成功能在局部范围的小循环，避免原有方式中所有功能必须经过核心网造成的资源浪费和效率不高等问题，从而快速让更多的人体验到5G的真正魅力，实现需求激发对产业的拉动作用。尤其是北京、上海等体育赛事、文艺演出等大型活动多的城市应起带头和示范作用，利用自己得天独厚的优势，加速场景化+边缘云方式的应用探索，以最快速让尽可能多的用户对5G有较为全面的体验，用充分的获得感拉动用户需求的规模化增长。

(作者为北京体育大学新闻传播学院院长)



近日，浙江省建德市寿昌第二小学开展劳动实践教育，孩子们在老师引导下，到劳动教育实践基地体验秋收。图为学生展示采挖的番薯。人民图片