

“锦”绣江山描摹生态福祉新画卷

◎本报记者 杨 仑 郝晓明

8月16日下午，习近平总书记在辽宁省锦州市先后考察了辽沈战役纪念馆、东湖森林公园，回顾东北解放战争历史和辽沈战役胜利进程，听取辽宁省防汛工作和当地加强生态环境修复保护情况介绍。

近年来，锦州市坚持以人民为中心发展思想和“绿水青山就是金山银山”的发展理念，推进“三河共治、三山共建、两环一带建设”，让生态优势逐渐转化为经济优势、发展优势，让“锦绣之州”的人民获得了实实在在的绿色生态福祉。

荒滩变身候鸟栖息地

夏日，锦州的清晨凉爽宜人。盈天彩霞的掩映下，一束束阳光从云层中“探”出头来，在河面上投射出斑驳、潋滟的光影。

岸边，杨森早早架好摄影器材。他是专程从大连赶来锦州“打鸟”的——在摄影爱好者口中，这是拍摄鸟类照片的意思。

科技日报记者在他拍摄的照片上看到，

黑嘴鸥、大滨鹚等各种鸟类或在天空翔集，形成奇特、壮观的鸟浪；或在滩涂上自由自在觅食，鸟儿羽毛舒展，神态自若，在蓝天碧水的映衬下煞是好看。

眼下正是夏秋交替时节，候鸟迁徙大幕已悄然拉开，大、小凌河口俨然成了众多候鸟的聚集地，这也吸引了大批游客前来观光。

“这样的景色过去可看不见。”锦州市野生动物和湿地保护协会副会长李烁感慨地说。辽宁锦州位于渤海湾的北端，这里有锦州湾、大小凌河口等多样的地理环境，有自然保护区、滨海湿地等典型的生态系统，还是东北亚候鸟迁徙的国际通道。

“过去这里是一片荒滩，长期受海洋潮汐侵蚀，土地盐碱化严重，植被也很稀疏。”锦州市东方湿地城湿地公园负责人裴强说。通过近10年的持续修复，芦苇已经形成苇海，面积达22平方公里，是之前的4倍，水的盐碱度控制在千分之三左右，越来越适合野生动植物生活和繁殖。

令人欣喜的是，今年5月，两只可爱的野生丹顶鹤宝宝在这里孵化、成长。据专家介

绍，丹顶鹤对繁殖地环境要求严格，要有足够的食物且生物多样性好，周围物种以原生态为主，对安全性要求特别高。丹顶鹤在这里恢复自然繁殖，表明这里的生态环境近年来发生了质的改变。

这片生机勃勃的景象背后，是锦州市多年来在生态修复工作上所作出的不懈努力。“十三五”期间，锦州市通过退养还湿、污染治理、潮沟清淤疏浚、河湖水系连通等方式，累计完成了13.4万亩退化草原人工种草生态修复工程，开展了4万余亩湿地修复工程。当地湿地生态环境得到明显改善，鸟类由2015年的260余种增加到目前的370余种。

山清水秀人安乐

明人孙承宗督师蓟辽时，曾驻防锦州。在他笔下，锦州的母亲河小凌河美景如画：“即晴晓亦如烟鬟，乃若濛濛烟雨”。由此，锦州八景之凌河烟雨得以名扬天下。

可这美景，曾一度淡出锦州人的视线。由于缺乏科学治理，小凌河经常断流，大风天尘土飞扬，不见往昔碧波荡漾的风采。

让母亲河流起来、清起来、美起来，是锦

州市实施两河治理工程的目标之一。2014年4月，锦州市两河治理工程启动以来，对小凌河及其支流女儿河、百股河实施全面生态治理。如今，河床被重新平整，向下深挖、做防渗工程，增加蓄水量；沿河修建十余公里绿化带，形成市岸最大的带状公园；小凌河北岸129万平方米的河滩荒滩树林改造成了有“城市氧吧”之称的东湖森林公园，犹如一大块翡翠嵌在河边。

随着城市的发展，曾经“近水村居少，沿山草甸芳”的东湖森林公园，如今已经成为锦州市民的心头好。城中的女儿河、小凌河、百股河三条河流碧波荡漾、城水相依、风光旖旎。沿河两岸绿树成荫，背街小巷整洁明亮，老幼各有所乐，周末露营的人群络绎不绝，特别是夏季的傍晚，市民徜徉其间，尽享生态之美、城市之美、生活之美。

“家乡变美了”，这是当地人最直观的感受。生态美了，生活靓了。面向新征程，更要坚持生态优先、绿色发展的理念，贯彻绿水青山就是金山银山、冰天雪地也是金山银山的理念，使这里的天更蓝、山更绿、水更清。



8月18日，在位于峨眉山下的小峨眉山桂花桥，村民们在刚收割完水稻的高标准农田里忙着种植中药材泽泻和川芎。收割、整理、栽种，一派忙碌景象。近年来，四川省峨眉山市桂花桥镇因地制宜，成立各类专业合作社，通过改造高标准农田2万余亩，引进川芎、泽泻等中草药种植，推行一季水稻一季药材的“稻药轮作”模式。左图 工作人员操作机械收获水稻。右图 村民在水稻田里种植中药材泽泻。



新华社记者 江宏景摄

科技支撑我国公共文化服务体系建设

中国这十年

科技日报北京8月18日电（实习记者孙思源）18日上午，中央宣传部在京举行“中国这十年”系列主题新闻发布会，介绍新时代宣传文化工作情况和成就。在发布会的介绍和问答环节，来自中央宣传部、国家网信办、文化和旅游部、广电总局的发布人均提及，党的十八大以来，科技在我国的公共文化服务体系建设中发挥了重要作用。

中央宣传部副部长孙业礼表示，为优化

产品和服务供给，中宣部推动建设了国家公共文化云、智慧广电、智慧图书馆、智慧博物馆、数字农家书屋等。2021年，全国公共图书馆实际持证读者达到了1.03亿人，群众文化机构服务人次8亿多，全国博物馆举办展览36000场，教育活动32万场，接待观众近8亿人次，相关网站网络的浏览量41亿人次。

文化和旅游部副部长卢映川补充说，文旅部积极实施公共文化数字化项目，依托数字化技术手段进一步促进文化服务质量的提升。过去十年间，文旅部累计建设并提供给广大读者的数字资源总量达到3844TB，包括电子书

和视频资料等，大体上相当于增加了10个省级图书馆数字资源的总量。此外，新科技手段的广泛应用还促进了文艺的高质量发展。

广电总局副局长孟冬称，十年来，广播电视公共服务也取得了历史性成就。“村村通”到“户户通”已经实现，凭借有线电视网络和无线发射站台的数字化改造，以及直播卫星在偏远农村地区入户应用的拓展，截至2021年底，全国广播电视节目的综合人口覆盖率分别达到了99.48%和99.66%。

中央网信办副主任、国家网信办副主任盛荣华提及，网信办的下一步工作重点归纳

起来就是抓好“三个主体”“三个规范”。其中“三个规范”包括技术应用的规范，网信办将督促平台严格落实好算法推荐等管理规定，完善人工干预和用户自主选择机制，以技术规范来保障内容规范。

孙业礼在答记者问时表示，“过不了互联网这一关就过不了长期执政这一关”是一个重要论断。从老百姓的日常生活到国家重要的基础设施安全，网络无处不在。中国将抓住数字化、网络化、智能化带来的机遇，以信息化促进高质量发展，推动产业化，加快现代化进程。

昆仑山巅建成多要素北斗传输自动气象站

科技日报讯（记者杨雪）日前，来自中国科学院大气物理研究所等单位的40多位科研人员进行了昆仑山综合科学考察，在昆仑山海拔5200米的独尖山成功建立了多要素北斗传输自动气象站。该站是迄今为止中昆仑山最高海拔气象站，在常规气象要素观测基础上增添了总辐射与地表气温观测，采

用一体化的国产气象探测设备，填补了该区域在气象观测数据的空白，将为研究高海拔天气过程、气候变化及昆仑山独特降水特征，提供珍贵的气象资料。

本次科考在第二次青藏高原“气候变化与西风一季风协同作用”任务的框架下展开。青藏高原北坡的昆仑山和塔克拉玛干沙

漠地区是西风一季风协同作用和青藏高原气候水汽能量研究的关键区。随着近年来青藏高原地区“变暖变湿”，新疆南部地区极端天气气候事件的发生频次也显著增多，追踪与变化相关的水汽能量演变、揭示变化背后的可能机制及可能造成的影响，也愈发紧迫。独尖山地处昆仑山巅，环境恶劣，天气多

变。科考队穿越戈壁平原、风积沙丘、中山丘陵、中山山地、中（高）山峡谷、高原等六大地貌区，海拔提升约4000米。科考队员克服冰雪恶劣天气与高原反应，成功调试新建站设备，并实现数据回传。据了解，该区域“沙漠—绿洲—昆仑—藏北高原”阶梯式观测站正在建设中。建立阶梯式观测站将极大地促进认识昆仑山北坡独特的降水特征、复杂下垫面降水以及气候变化背景下的干湿走向等科学问题，同时支撑新疆、西藏等西部地区的社会发展和生态保护。

专用卫星：遥感技术赋能医疗健康

◎本报记者 吴纯新

通讯员 杨 岑 胡 弘 沐 子

问诊苍穹，明年我国将发射一颗名为“武汉大学人民医院健康号”的卫星，它也是全球首颗医学遥感卫星。8月16日，科技日报记者从武汉大学人民医院获悉，全球首颗健康研究领域的专用遥感卫星——“武汉大学人民医院健康号”医学遥感卫星（珞珈四号01星）将于2023年发射升空。该卫星将以遥感技术赋能环境健康与智慧医疗研究，以融合创新助力健康中国。

探测影响人类健康环境因子

“遥感对地观测技术具备大面积、高时效与周期性等优势，是探测影响人类健康环境因子的有效手段。”武汉大学人民医院副院长李平湘说。

健康环境监测是人民健康的重要保障。目前，地面监测点前期建设成本高、后期维护任务重，难以在欠发达地区开展持续有效健

康环境监测。

中国科学院院士、武汉大学宇航科学与技术学院院长、武汉大学人民医院医学遥感信息研究所所长李平湘介绍，国际对地观测组织GEO发布《GEO全球地球综合观测系统》制定的九大社会服务（健康、灾害、森林、能源、水体、气候、农业、生态、海洋）中，目前唯独缺失针对健康领域的专用遥感监测卫星，在数据源头上限制了医学与遥感信息领域进一步交叉融合。

他说，“武汉大学人民医院健康号”医学遥感卫星是全球首颗“遥感+健康”专用卫星。该卫星设计载荷重约50kg，装备可见光高光谱相机、紫外相机等，兼具高光谱、健康、灾害等多种模式，具有一体化设计、成像范围广、工作模式多、图像获取快等优势，将重点围绕中国、兼顾周边国家，探测影响人类健康的环境因子。

李平湘表示，面向环境健康遥感监测的国家需求与学科前沿，研制多传感器载荷卫星平台，将针对影响人类健康的“水—土—气—环”要素探测设计载荷与选择波段，突破高光谱遥感智能高精度反演监测关键技术，提升全球健康研究领域遥感监测能力，将

健康、人口和环境数据联系起来，实现在不同地理尺度评估和量化健康相关变量与环境风险因素之间的关系。

遥感技术赋能医疗大有可为

李平湘认为，学科交叉融合是当今世界发展大趋势。目前，心脏介入手术等很多医学操作技术，借助遥感三维卫星定位系统得以完成。未来，借助遥感技术对体内空间进行精确三维建模与定位，手术机器人可根据导航进入体内。

此外，医生有望使用支持胶囊的精准导航控制，针对患者病情，把患者吃进去的胶囊送到病灶区域，达到只干预病灶而不影响其他区的定点、精准治疗的效果。

李平湘表示，除记录位置，定位数据还可记录人的姿态。在国内年轻人得肠癌更多是因为自己发现病情时间太迟，直到大出血才去看病，而非发现自己在卫生间逗留时间异常后即刻去看病。

相比之下，连续位置大数据能记录人在卫生间的常规时间与异常时间，提示一定拐

点和时间节点，做到及时诊断、及早防治。

他认为，在疾病与生态环境关系中，遥感大数据分析至关重要。同时，难点也十分突出，室内导航定位可以精确到厘米，而人体内部要求更高，一般需要精确到毫米；人体内部机构非刚性，不论是成像系统进入还是导航定位都比较困难。

“遥感信息技术在医学领域大有可为。”中国科学院院士、中国工程院院士、武汉大学人民医院医学遥感信息研究所所长李平湘表示，“遥感是用科学方法诊断地表特征，医学是用科学方法诊断器官和体表特征，二者密切相关。”

遥感技术联合计算机信息技术，可将医生视觉分辨率有限的人眼升级为“火眼金睛”和“千里眼”，很多医学操作技术如心脏介入手术，借助遥感三维定位系统得以顺利完成。

对医生而言，遥感信息技术“加持”能避免手术过程中对神经和血管的误伤和严重并发症，实现个体诊断和治疗更清楚、更准确、更高效。医学与遥感携手共进，强强联合，产出世界一流融合创新成果，有望解决更多生命健康难题。

◎本报记者 刘 垠

“行动方案”的出台，主要是应对当前经济‘三重压力’——需求收缩、供给冲击、预期转弱，也为积极应对新一轮科技革命、产业变革和国际科技创新竞争。”中国科学院发展战略研究院科技与经济社会发展研究所所长陈志刚所说的行动方案，是日前科技部、财政部印发的《企业技术创新能力提升行动方案（2022—2023年）》（以下简称《行动方案》）。

8月18日，国务院发展研究中心研究员龙海波在接受科技日报记者采访时说，出台《行动方案》是落实《科技体制改革三年攻坚方案》的具体举措，也是提升科技对经济社会发展贡献率的有力支撑。“特别是在全球科技竞争日趋激烈、国内经济企稳复苏基础尚不牢固的情况下，国家进一步加大对各类企业支持力度，对促进中小企业快速成长和大中小企业融通创新意义重大。”他说道。

直面技术创新五大不足

“长期以来，我国企业的创新主体地位被质疑，很大程度上是因为企业在创新投入和产出的数量上成为了主体，但在能力结构上还很难称得上是主体，我国企业的技术创新能力还有很大提升空间。”参与此次《行动方案》编制的陈志刚将其归结为五个方面的能力不足：面向国家重大战略的技术创新决策能力不足，面向重大需求的关键核心技术突破能力不足，面向世界科技前沿的原创技术策源能力不足，面向全球竞争的高端创新要素集聚能力不足，面向协同高效产业生态的融通创新能力不足。

“特别是我企业研发投入强度偏低，高研发投入的企业数量少。”陈志刚以数据为例说，2020年全球研发投入2500强企业中，我国有597家企业上榜，仅次于美国。但我国企业平均研发投入为2.4亿欧元，低于美国的4.4亿欧元，日本的3.8亿欧元和德国的7亿欧元。

对此，龙海波深有同感。他直言，当前，我国企业技术创新能力总体有待提升，共性短板主要表现为：源头创新力量比较薄弱，科技成果转化不畅，社会资金支持企业技术创新力度不够，各类企业获得创新资源的公平性和便利性仍有差异。

值得注意的是，针对我国企业技术创新能力存在的不足，按照《科技体制改革三年攻坚方案》的总体部署，《行动方案》进行了系统考虑和设计。

精准施策突破重点问题

“由于实施周期有限，必须兼顾存量与增量政策、长期和短期政策。”《行动方案》试图对一些重点问题进行突破，同时也进行了一定的政策储备，可谓有亮点有创新。”陈志刚告诉科技日报记者，《行动方案》提出“建立企业常态化参与国家科技创新决策的机制”，将推动企业深度参与国家科技创新政策放在重要位置，通过建立企业家科技创新咨询座谈会制度、企业创新高端智库网络等新渠道新机制，支持企业提升科技创新战略规划能力，更加深入地参与国家科技创新决策。

支持企业前瞻布局基础前沿研究，加快推进科技资源和应用场景向企业开放，成为《行动方案》的两大亮点。

“优化国家自然科学基金企业创新发展联合基金管理，聚焦企业发展重大需求中的关键科学问题，前瞻部署基础研究。探索建立国家自然科学基金、国家重点研发计划基础前沿类重点专项与企业需求对接机制。”陈志刚解释说，《行动方案》希望通过系统施策，强化目标导向，更多从企业和产业实践中凝练基础研究任务，激励和引导有条件的企业加大基础研究投入。

《行动方案》特别提到，引导企业加强关键核心技术攻关，支持数字经济、平台经

济企业加强硬科技创新；加大科技人才向企业集聚的力度……

“《行动方案》对数字经济和平台经济企业创新提出了努力方向，强调不能仅停留在应用场景和商业模式创新上，还要在数字化与智能化的关键核心技术上进一步创新突破，不断引领新一轮科技革命和产业变革。”龙海波称。

陈志刚指出，当前，一些代表性企业已开始投入硬科技、投入前沿领域，这是很好的苗头，政府需要从科技投入、税收政策等方面更加精准施策，解决这些企业在创新过程中遇到的实际困难。

“关于校企院所科研人员‘双聘’，这也是调研中很多企业反映强烈的问题。”陈志刚直言，高校和科研院所的评价激励机制束缚了科研人员服务企业的积极性，企业的科研人员往往得不到科学共同体的认可。“这就需要双向发力，在有条件的企业和高校之间试点‘双聘’机制。”

龙海波进一步指出，《实施方案》中力促企业科技人才集聚的举措，抓住了科研人员结构性矛盾关键所在，类似“双聘”流动机制试点或将成为科技人才体制改革突破的突破口，但难点就在于如何建立健全“双聘”科研人员的考核评价体系。

（科技日报北京8月18日电）

新研究揭示 绿藻类肺衣演化“前世今生”

科技日报昆明8月18日电（记者赵汉斌）

与绿藻共生的肺衣类，是大型叶状地衣的代表，有悠久的食药历史，但弄清其物种划分和系统演化过程的问题却并不容易。18日，记者从中国科学院昆明植物研究所获悉，该所王立松研究员与相关研究团队合作，首次较为清晰地揭示了绿藻类肺衣在喜马拉雅及横断山的演化过程。

与大自然各种争奇斗艳的植物相比，作为菌藻群落存在的地衣显得有些“另辟蹊径”。早在侏罗纪之前，已有藻类和真菌的痕迹，所以地衣堪称现存生物的“老大哥”。地衣是真菌孢子与藻类或蓝绿细菌在合适的环境下经过自然选择的产物。

与绿藻共生的肺衣类，在喜马拉雅和横断山地区海拔湿润冷原始森林中尤为丰富多样，民间俗称“青蛙皮”或“老龙皮”，其食药历史久远。然而，长期以来，传统形态分类对绿藻类肺衣进行物种划分都十分困难，对其在喜马拉雅和横断山地区的物种组成与系统演化过程也不甚清晰。王立松研究员联合瑞士联邦研究所杨

美霞博士和克里托夫·谢德格教授团队，对绿藻类肺衣基于核糖体RNA内转录间隔区、编码RNA聚合酶II第二大亚基和蛋白质翻译延长因子三个基因片段，构建了东亚绿藻类肺衣的系统发育框架，从分子系统发育、形态学和生态学证据展开了综合讨论。

研究发现了11个新物种，且都发生于晚中新世之后，其中10个新物种均发现于我国喜马拉雅和横断山区。研究还澄清了东亚绿藻类肺衣共有21种，含喜马拉雅和横断山区的15种，占东亚地区总数的三分之二以上，因此这里也是绿藻类肺衣在东亚的多样性分布中心。

研究还构建了绿藻类肺衣的进化树，推算出它们起源于中新世中期的东亚，喜马拉雅和横断山隆起所形成的复杂生态环境，或许为绿藻类肺衣提供了多样生命形式繁衍的“乐园”，也可能同时为一些孑遗类地衣提供了“避难所”。此项研究近日发表在真菌学国际权威期刊《Persoonia》上。