

本报北京12月4日电（记者高云才）农业农村部近日印发《关于加强水生生物资源养护的指导意见》。意见提出，以养护水生生物资源为重点任务，以可持续发展为主要目标，实施好长江十年禁渔，促进渔业绿色转型，进一步完善制度体系、强化养护措施、加强执法监管，提升渔业发展的质量和效益，加快形成人与自然和谐共生的水生生物资源养护利用新局面。

意见指出，到2025年，休禁渔制度进一步完善，国内海洋捕捞总量保持在1000万吨以内，捕捞限额分品种、分区域管理试点不断扩大。建设国家级海洋牧场示范区200个左右，优质水产种质资源得到有效保护，每年增殖放流各类经济和珍贵濒危水生生物物种300亿尾以上。长江水生生物完整性指数有所改善，中国对虾、梭子蟹、大黄鱼等海洋重要经济物种衰退趋势持续缓解，长江江豚、海龟、斑海豹、中华白海豚等珍贵濒危物种种群数量保持稳定。

意见提出，到2035年，投入与产出管理并重的渔业资源养护管理制度基本建立。长江、黄河水生生物完整性指数显著改善，海洋主要经济种类资源衰退状况得到遏制，长江江豚、海龟、斑海豹、中华白海豚等珍贵濒危物种种群数量有所恢复。水产种质资源保护利用体系基本建立，水产种质资源应保尽保。

农业农村部有关负责人表示，要开展重点物种人工繁育救护，健全水生野生动物救护网络，建立健全水生野生动物救护场所及设施，对误捕、受伤、搁浅、罚没的水生野生动物及时进行救治、暂养、野化训练和放生。要组织开展水生野生动物驯养繁育核心技术攻关，推进长江江豚、海龟、中国鲎、黄唇鱼、珊瑚等重点物种人工繁育技术取得突破，开展大鲵、中华鲟、长江鲟等人工繁育技术成熟物种的野外种群重建。要建立健全人工繁育技术认定和标准体系，有条件的要建设水生野生动物驯养繁殖基地。

## 黄河流域治理水土流失25.96万平方千米 水土保持率提高到67.37%

本报北京12月4日电（记者王浩）近日，水利部黄河水利委员会正式发布《黄河流域水土保持公报（2021年）》。公报显示，黄河流域累计初步治理水土流失面积25.96万平方千米。黄河流域水土保持率从1990年的41.49%、2020年的66.94%提高到2021年的67.37%，其中黄土高原地区2021年水土保持率63.89%。

据悉，2021年，黄河流域水土流失面积为25.93万平方千米，其中水力侵蚀面积18.86万平方千米，风力侵蚀面积7.07万平方千米。在初步治理的水土流失面积中，修建梯田624.14万公顷，营造水土保持林1297.18万公顷，种草237.66万公顷，封禁治理437.32万公顷。现有大型淤地坝6265座、中型淤地坝1.05万座、小型淤地坝4.02万座。

2021年，黄河流域各地共审批生产建设项目水土保持方案1.1847万项，开展水土保持监督检查1.5154万项次，完成水土保持设施验收核查1874项，查处各类水土保持违法违规案件143件，征收水土保持补偿费69.62亿元。

截至11月底

## 永定河实现今年全线通水123天

本报北京12月4日电（记者王浩）记者从水利部获悉：截至11月30日，永定河已实现2022年累计全线通水123天；截至12月4日，永定河已实现2022年累计全线有水168天，超额完成全年通水3个月、有水5个月的年度调度目标。近日，位于山西大同、河北廊坊、天津等区域的永定河河道出现结冰，预计受冷空气持续影响，永定河全线将陆续结冰。

自今年年初以来，水利部持续推进永定河水量调度和生态环境复苏工作，结合永定河流域内外水雨情变化等因素，强化流域水资源统一调度，统筹优化多水源科学配置，实现永定河春季和秋季两次全线通水。在春季，大流量脉冲泄水试验，遏制了河道萎缩。在秋季，相关部门结合数字孪生永定河建设，提高调度精细化水平，实施小流量持续通水，实现与河道冰期相衔接。下一步，水利部将继续会同相关单位，做好永定河水量调度总结评估等收尾工作，并组织开展2023年度永定河水量调度计划编制工作。

宁夏发布方案

## 实施黄河生态保护治理攻坚战行动

本报银川12月4日电（记者刘峰）记者从宁夏回族自治区生态环境厅获悉：近日，自治区生态环境厅、高级人民法院等12部门联合发布《黄河（宁夏段）生态保护治理攻坚战行动实施方案》，明确到2025年，黄河干流宁夏出境断面水质达到Ⅱ类，国控地表水断面达到或优于Ⅲ类水体比例达到80%，地表水劣Ⅴ类水体控制在10%以内，全区森林覆盖率达到20%，水土保持率达到78.02%。

根据《实施方案》，宁夏将在黄河干流宁夏段、主要支流、重要湖库及重点入黄排水沟等水域实施河湖生态保护治理，减污降碳协同增效、城镇环境治理设施补短板、农业农村环境治理、生态保护修复五大攻坚行动。在生态保护修复和环境污染治理等关键领域，实施农业深度控水节水工程、黄土高原水土流失综合治理工程等十大重点工程。通过攻坚，黄河流域宁夏段生态系统质量和稳定性持续提升，水环境质量持续改善，基本形成共同抓好大保护、协同推进大治理的格局，维护黄河生态安全。

江西鹰潭余江区

## “林长+检察长”护绿又增绿

本报南昌12月4日电（记者朱磊）记者从江西省鹰潭市余江区林业局获悉：余江区试点“林长+检察长”联动工作机制一年多来，形成了强大的保护合力，实现护绿增绿。

2021年2月，余江区建立“林长+检察长”联动工作机制，检察长携手林长开展巡林，以检察长为首的检察机关全面介入林长制和森林资源管理工作，对林长制协作单位和各乡镇开始常态化监管。今年，该联动机制在打击非法占用林地、滥伐林木等专项监督基础上增加名木古树、野生动物、湿地保护内容，不断丰富“林长+检察长”的内涵，构建责任明晰、协同配合、打防并举、治理高效的林业资源保护机制。

## 培育种植菌草，降低土壤含盐量，江苏盐城——

# 治理盐碱地 菌草来助力

本报记者 白光迪

草实验基地了解到菌草顽强的生命力及其生态、经济价值后，向林占熿提出在江苏沿海滩涂种植菌草的想法。

2021年4月，盐城开始种植菌草。一年多过去了，菌草已经给盐城的沿海滩涂带来了一些变化。

## 开展种植试验，培育适合盐城自然条件的菌草品种

前两天，刘伯斌起了个大早，带着两个学生驱车前往盐城大丰区草庙镇。盐城大面积种植菌草的试验田就在这里，目前栽种的菌草品种叫巨菌草，共有150亩。

跟随刘伯斌穿梭在这片茂盛的草丛中，很难想象，这里曾经盐霜遍地、寸草不生。“来尝尝，什么味道？”刘伯斌揪下一片菌草叶递给记者。把菌草放入嘴中，有咸有甜，咸的滋味更多一点。

“这就对啦，地里的盐都跑到菌草里面啦！”刘伯斌说。甜，是菌草本身的味道；咸，是因为菌草吸收了土地的盐分，降低了土壤含盐量。

收割后的巨菌草，上半部分留在地里给根部保温，剩下的储藏起来，为来年留种。实验小组将晒干的巨菌草秸秆蓬松地铺在菌草根部，以待菌草来年萌芽。除了收割、留种之外，实验小组还将农田的土壤收集留样，送回实验室，检测种植菌草之后土地含盐量的变化。

今年6月，福建幸福滩涂盐碱地传来了喜讯，林占熿团队在含盐量曾高达14.7‰的重度盐碱地种植了两种菌草——绿洲1号和巨菌草，3年后，这里的土壤含盐量降低至1.3‰。

培育适合盐城自然条件的菌草品种，是下一步大规模种植菌草、治理盐碱化土地的关键。“盐城气候与平潭存在差异，对菌草的

耐寒性有更高要求。”在实验室里，南京大学盐城环保技术与工程研究院生态低碳技术研究所所长刑立群边说边用不同浓度的盐水浇灌菌草。他正在进行的是巨菌草耐盐实验：在相同的环境里，设置不同的含盐量梯度，观察巨菌草的生长情况。破解盐城土地盐碱化治理难题的密码，或许就藏在其中。

## 改善土壤生态，为丰富盐碱地的生物多样性打下基础

从草庙镇驱车向东20公里，在闽苏合作的另一块试验田中，绿洲1号正在茁壮成长。这是一个比巨菌草更高、更耐盐碱的品种。

由于紧邻大海，周围盐碱地含盐量已达到9‰以上，这块盐碱地属于重度盐碱化地区。繁茂的菌草群与周围荒芜的景象形成了鲜明对比。菌草株下方生长着野生草本植物和灌木，开出的粉色小花，为滩涂添了几分生机。

这片试验田位于江苏大丰麋鹿国家级自然保护区内，据不完全统计，滩涂沿线地带栖息着7000多头麋鹿，其中3000多头属于野生麋鹿种群。

麋鹿以禾本科、苔类及其他多种嫩草和树叶为食，如何保证动物群体的食物来源，是近几年保护区一直在研究的问题。同属禾本科的菌草，被认为是替代传统饲料的一种新选择。

一年前，保护区将收割下来的菌草分别投喂到半散养和圈养两种饲养模式的麋鹿种群中，观察它们的进食效果。“我们根据麋鹿的进食状态判断，麋鹿对菌草还是非常喜爱的。”盐城市麋鹿研究所副所长贾媛媛说。

贾媛媛介绍，菌草是否能作为麋鹿的日常饲料，还需要进行科学论证和实验。如果可以，不仅能大大降低麋鹿的饲养成本，还会

为野生麋鹿种群提供更为丰富的食物来源。

盐城还拥有盐城湿地国家级珍禽自然保护区和条子泥湿地公园，吸引了许多鸟类停歇、栖息。“菌草根系周围的酶活性反应，对于土壤的养分和微生物的变化起到了至关重要的作用。”林占熿说。今后，菌草在鸟类的繁衍、栖息以及食物来源等方面，都有望发挥作用。

## 菌草固氮能力强，固碳前景广阔

在盐城市一家农业发展有限公司种植的菌草地四周，圈养着不少牲畜家禽，不远处还有一口鱼塘——这片不大的地方，均匀分布着许多常见的养殖品类。

“养殖多品类动物，是为了实践菌草‘种养加’模式。”这家公司的负责人告诉记者，“种养加”模式，指的是种植、养殖、加工的生态农业模式。

这种模式下，如何让土壤持续保持较高的养分和肥力？靠的就是菌草强大的固氮能力。

对此，刑立群说，巨菌草区别于一般作物依靠外界补充氮元素的情况，菌草可以通过自身光合作用，利用固氮菌将空气中的氮元素固定在土壤之中，提高土地肥力，降低化肥的使用量。

除了固氮增加土壤肥力，菌草还具有强大的固碳能力，可有效减少大气中的温室气体。“如果盐城广大滩涂可以推广种植菌草，我们就能把空气中的碳牢牢抓在地下！”林占熿说，这是他和团队在盐城种植菌草的目标。

“以巨菌草为例，研究数据表明，巨菌草的光合作用效率是阔叶树的4至21倍，一亩巨菌草年吸收二氧化碳6吨至6.7吨。”林占熿说，今后，如果在盐城680余万亩滩涂上推广种植菌草，固碳前景将非常广阔。



## 水利枢纽施工忙

水利部

## 甘肃推进数字孪生流域建设——

# 科技赋能 守护河流安澜

本报记者 付文

脑”，不仅能对潜在问题进行预报，对洪水等突发情形进行预演，还能通过动态预案管理对紧急事件提前预警。

疏勒河流域是我国西北干旱区典型的内陆河流域。疏勒河灌区是甘肃省最大的自流灌区，哺育着134万亩农田。李玉军说，疏勒河灌区目前已建成信息化管控平台，覆盖698个斗口计量监测点、106套测控一体化闸门和28处雷达水位监测点，实现了从水库源头到末级渠系水情信息的实时监测和记录。

流经甘肃省迭部、舟曲、宕昌、武都、文县的白龙江，是嘉陵江支流。利用数字孪生技术，甘肃省水利厅在白龙江舟曲段构

建了山洪灾害监测预警系统。

“目前，我们已在白龙江流域123平方公里的人口密集区域建起实时监测网络和自动化预报体系。”夏天说，系统对53个小流域出口断面、66公里长的主河道关键断面流量实现10天风险预警、3天预报预警、实时监测预警。

据介绍，该系统自运行以来，已成功预警15毫米以上降雨11次。

此外，数字孪生流域建设也为“人工地下长河”——引洮工程安上了“千里眼”。洮河是黄河上游第二大支流。去年10月，引洮供水二期工程总干渠实现全线贯通，甘肃5市13县区600多万群众受益，占全省总人口

寒潮天气结束

## 北方晴好南方多云

本报北京12月4日电（记者李红梅）

11月26日开始影响我国的寒潮天气已结束。受寒潮天气影响，全国大部地区过程最大降温幅度达到8摄氏度至16摄氏度，南方多地迎来今冬初雪，并出现持续低温阴雨天气。中央气象台预计，5—6日，南方地区的阴雨天气将告一段落，全国大部地区雨水稀少，气温缓慢回升，较常年同期略偏低，北方地区天气晴好，南方地区以多云到阴天为主。

4日白天，苏皖中南部、上海、浙江、江西中北部、湖南南部及四川盆地东部等地出现小雨。预计，4日夜间至5日傍晚，江淮大部、江汉东部、江南大部、贵州南部等地部分地区有小雨，其中，江西北部、浙江中北部局部有中雨。

11月26日至12月1日，今年入冬以来最强寒潮天气来袭。受寒潮影响，降温幅度超过16摄氏度的国土面积有215万平方公里，占全国22%。西北地区、华北北部、华东、江南西部和南部、华南中北部等部分地区降温幅度达到历史同期第一。全国大部气温由前期明显偏高转为明显偏低，气温0摄氏度线最南到达江苏南部、江西北部到陕西南部一带，华南最低气温不足10摄氏度。甘肃、内蒙古、河北、北京、天津等地共30个国家气象站日最低气温突破11月历史极值。西北和中西部地区出现较大范围雨雪，西南地区东部至长江中下游一带出现雨转雨夹雪或雪，贵州、湖南及湖北东南部、安徽南部、江西北部等局地出现冻雨。

“现在，只要10分钟，就能把整个灌区近80公里的干渠巡查一遍。以前，要把人分成好几组，走好几天。自从安上了‘数字翅膀’，工作效率大大提高！”甘肃疏勒河昌马灌区管理处干部李玉军感受到了信息化建设带来的便利。

他说的这双“翅膀”，是疏勒河“孪生版”。今年2月，疏勒河入选水利部数字孪生流域建设全国先行先试试点。数字孪生流域建设，是以物理流域为单元、时空数据为底座、数学模型为核心、水利知识为驱动，对物理流域全要素和水利治理管理全过程进行数字化映射、智能化模拟，实现数字流域与物理流域同步仿真运行、实时信息交互。

“通俗来说，就是在数字世界为流域或水利工程投射出一个‘孪生兄弟’。分布于河道、岸坡等处的监测传感设备，能像人体的神经网络一样去‘感知’现场的实时动态。”甘肃省水利厅信息中心网络安全科科长夏天告诉记者，有了这个“孪生兄弟”就像为流域、水利工程装上了“大