

# “慧眼”识鸟：AI助力“鸟口普查”



科普中国  
CHINA SCIENCE COMMUNICATION

科普中国 APP 科普中国 微博 科普中国 微信

□张渊媛 鉴海防

又是一年候鸟季。对着壮观的鸟浪来数鸟一直都是传统监测的难点，人工监测几乎不可能做到精确。然而，用上了AI，这个难题便迎刃而解。

随着AI及大数据分析技术的发展，尤其是计算机视频识别技术的进步，使AI相关技术辅助鸟类多样性监测成为可能，这不仅为鸟类多样性调查和动态监测提供了创新手段，还让野生动物监测迎来“智变”。

## 传统监测人力物力投入大

生物多样性是形形色色生物体的总和，包含动物、植物和微生物，其中鸟类是最受公众关注的类别之一，由于它们对生境因子及其变化比较敏感，常作为区域生态质量的“晴雨表”和“试金石”。因此，鸟类监测已成为湿地公园、各级野生动物保护主管部门、科研机构，以及鸟类环志站点和野生动物疫源疫病监测站等单位的常态化工作之一。

当前，鸟类监测大多采用“人工+观测设备”的方式，利用长焦相机和高倍望远镜开展远距离、大范围的静态观测。

与早期单纯依靠肉眼观测相

比，用“长期蹲点、隐蔽观察、定期查巢”的传统方式进行监测和计数，虽然提高了监测的准确性，并降低了对鸟类的干扰，但是人力物力投入大，且对监测人员的要求较高，不仅要具备一定的分类学基础，还要有一定的拍摄技巧，能够坚持长期参与鸟类监测工作。因此，传统监测方式难以保证鸟类监测的准确性、连续性、完整性。

## AI识别实现实时监测、即时分析

如何使用AI进行“鸟口普查”？首先，AI鸟类调查员要安装一套“AI鸟类智慧识别监测系统”，该系统由硬件监测设备和智能识别软件构成。前端音视频监测设备捕获监测点的鸟类视频及音频数据，不仅可以通端侧或边缘设备进行智能分析，获取鸟类空间位置、种类、数量等统计信息，也可以上云端利用AI智能计算设备进行识别分析，并将数据存储在云端存储服务器中，供鸟类智慧监测展示系统统计分析使用。此外，也可以通过手机、平板等设备录音或者拍照进行上传识别。

其次，AI识别服务器具备

鸟类实时监测、高效分析处理的功能。服务器采用了“CPU+GPU”异构计算架构，高速IO交换技术，集成鸟类识别算法模型，通过接入实时监控视频流，检测鸟类特征并进行即时分析，具备高性能、高可靠和易维护的特点。

鸟类智能监测管理软件可对监测数据进行系统化管理和多维度统计分析。基于物联网、AI、GIS(地理信息系统)等技术构建的鸟类监测管理系统，具有视频接入、监测管控、图片管理、鸟类名录、统计分析等一体化的功能应用。

例如，昆明滇池高原湖泊研究院在大泊口部署了鸟类智慧识别系统，在红嘴鸥到来时，该系统每天均能监测到超过5000只红嘴鸥，为保护区管理人员提供了大量观测数据。

## 多模态融合让识别更精准

鸟类智慧识别系统的核心是鸟类智能识别算法，主要包括基于图像和视频的鸟类识别算法，以及基于声音的鸟类识别算法。其中，基于图像和视频的算法，通过对鸟类形态和行为特征的精准提取和分类模型，获得高精度的鸟类目标

识别结果。

此外，在实际应用中，还需要结合鸟类形态学专业知识和大规模数据训练，以提高算法模型对不同生态场景变化的稳定性和精确性。基于图像和视频的鸟类识别算法，更适用于湿地或者水面等较为开阔的自然环境。在遮挡较为严重的山林等环境下，常常“只闻其声，不见其影”，这种情况下，基于声音的鸟类识别算法便更加有效。有时候，基于图像和视频的鸟类识别算法和基于声音的鸟类识别算法还可同时使用，通过多模态融合的识别方法进一步提高准确度。

## 未来鸟类监测向高精度、动态化和智能化方向发展

目前，AI已融入许多保护地和湿地公园的鸟类多样性调查与监测中。

以北京为例，已率先在翠湖国家城市湿地公园部署了鸟类智慧识别系统。该系统从2022年1月份至今一直稳定运行，在翠湖的天鹅池和荷花塘等四个点位监测到包括鸿雁、绿头鸭、斑嘴鸭、苍鹭、赤麻鸭、鸳鸯、夜鹭、普通鸬鹚等在内的鸟类共4000余只。通过监测系统界面，保护区管理者可以随时随地查看保护区内鸟类监测信息，提高了管理效率。

未来，鸟类监测向着高精度、动态化和智能化的方向发展，并紧密结合保护区鸟类本底调查与动态监测需求，采用AI技术与生态学大数据分析，以实现“看得清、看得准、看得全、看得懂”的无人化、智能化、长期实时监测，有效解决鸟类监测中的数据“不实时、不全面、不准确”等问题，显著提升鸟类监测效率和识别准确度，为鸟类调查和动态监测提供创新手段，为生物多样性保护与科普宣传提供技术支持。

□张英贤

近日，16款“大国重器”在某电商平台集中上架，均标价999999元，显示“仅展示可加购勿拍”。其中，一款被称为“移动核能充电宝”的“玲龙一号”商品尤为亮眼，它的“原身”是全球首个陆上商用小型核反应堆。

## “玲龙一号”可实现即插即用

核反应堆是核电站的核心能源组件，它可以将核燃料裂变产生的能量稳定可控地输出为热能，进一步转化为电能等。世界上第一台核反应堆“芝加哥一号”的功率仅有0.5瓦，这样的功率勉强可以点亮一个小夜灯。经过70多年的发展，核反应堆的功率已经达到百万千瓦级，并且发展出了多种多样的堆型。

在各种“加强版”层出不穷的同时，为了满足多样化的能源需求并优化能源结构，小堆也应运而生。“玲龙

# “玲龙一号”：移动核能充电宝

一号”被亲切地称为“移动核能充电宝”，它是继“华龙一号”后，我国核电领域的又一自主创新重大成果，是我国具有完全自主知识产权的多功能模块化小型压水堆。中核集团“玲龙一号”总设计师宋丹戎曾作过这样一个比喻：传统的大堆类似家用的台式电脑，小堆则如同小巧灵活的笔记本电脑，各个设备都集中到一起了。

与“华龙一号”相比，“玲龙一号”有着“小”和“快”的特点。中国核电相关负责人介绍，小，是指“玲龙一号”体积较小，直径为30米；功率小，仅有“华龙一号”的十分之一；占地面积也小。快，是说工期快，设备运输到现场后可直接安装。

原来，核反应堆有两大关键设备——反应堆压力容器和蒸汽发生器，传统的大堆一般是压力容器和蒸

汽发生器彼此独立，需要现场安装并焊接主管道。而“玲龙一号”的设计直接去掉了主管道，将蒸汽发生器安装在压力容器内部，形成了一体化反应堆模块，就像搭积木，运到现场后可以直接吊装，实现“即插即用”。

## 小堆不拼发电，主打用途多

其实，做小堆的初衷不是和大堆去拼发电，而是要实现核能的多用途。与“华龙一号”相同，“玲龙一号”本质上也是用核能“烧开水”。除了传统核电站所具备的功能，小堆更加适用于城市供热、工业供气、海水淡化、石油开采、偏远地区及孤网热电联供、燃煤热电机组替代等应用。

与各种大堆相比，小堆在安全性上更为可靠。中国核电相关负责人

称，小堆的辐射应急计划区范围在300米左右，而大堆一般是10千米。作为高安全的分布式清洁能源，小堆可类似常规燃煤热电厂，靠近城镇及工业园区部署，让核能“贴近城市、靠近用户”成为可能。

随着城镇化发展、人民生活水平提升，北方与南方城市需要供热的面积不断增长。由于具有安全性好、应急要求大大简化等特点，小堆特别适宜于作为供热领域的能源。此外，小堆能同时提供电力和高温高压蒸汽，可用于进行海水淡化。

网购“大国重器”，现在虽然只是“玩梗”，但距离实现并不遥远。据悉，“玲龙一号”预计于2026年上半年并网发电，建成后年发电量可达10亿千瓦时，将满足526万户家庭生活所需。

# 创业集市搭平台 大咖齐聚话发展

提升全民科学素质在行动  
重庆市全民科学素质纲要  
实施工作办公室主办

本报讯(记者 樊洁)近日，“渝创渝新”软件和信息服务创业大咖讲堂暨创业集市在渝北区仙桃数据谷举行。

为积极发挥创业大咖和创业导师的带动作用，当天活动中的创业大讲堂环节，邀请了顶尖商业模式研究学者、知名企业技术总监、融资专家现场剖析技术创新迭代的机遇与风口、投资视角下的创业发展。

清华大学经管学院商业模式创新中心研究主管王子阳以“智能时代的新商业模式”为题进行了主旨分

享，他表示，大模型时代初期，以Chat-GPT为代表的通用大模型能力的涌现，市场与创业者重点关注的是大模型如何取代人的能力，但进入大模型时代中后期，判断大模型时代将产生何种新生产关系、新模式，需要理解AI与大模型的发展过程，以深入理解技术带来的冲击。未来，或将回归商业模式制胜的时代，下一代企业必将经历基于大数据和AI系统的企业内部组织结构和外部产业链生态革新。

小米集团技术委员会秘书长、技术总监周冠嘉以“小米创业思考”为题做主旨发言，分享了小米创业的过程和经历，探讨创业过程中面对AI变革时如何实现软硬件的深度融合。赛伯乐投资集团董事长合伙人、重庆赛伯乐科技有限公司董事长黎和生以“致当下：十个创业就业策略”为题进行了分享。“导师们讲得很透彻、

有深度，听了他们的分享，更加坚定了我创业的信心！”创业学生说，“现在我要做的是专注于我的创业项目，争取以后参与重庆市创新创业大赛，争取一个好的成绩。”

未来如何更好地助力创业青年梦想起航？活动现场，重庆软件园总裁孙丕宏，重庆元宇星辰创新中心主任郑杰，重庆市艺术技师学院院长、党总支书记王勇，阿里云创新中心总经理林霄等10名软信行业高级创业导师代表以及阿里云创新中心(重庆)、睿创(重庆)创业孵化基地、重科大科技创业加速器、重庆紫丁香创业孵化基地等14个软信创业孵化基地获得证书与授牌。

值得一提的是，活动当天，同步启动的创业集市上，100余个摊位整齐排开，聚焦软件和信息业、数字经济、乡村振兴等领域的多个创业项目扎堆

集市，吸引重庆龙头企业代表、投资机构代表等参与，助力创业者、创业项目现场实现资源对接。

“我们前期在全市进行了征集，精准摸排需求，以便更好地让创业项目进行资源对接。”重庆市人力社保局负责人介绍，通过开展创业集市，打造“软信+数字经济+乡村振兴”创业项目展示区，助力创业者对接市场、技术、人力资本等创业资源，实现展览、展示、展销、展洽于一体。

据了解，近年来，重庆建立孵化引导基金、赛事活动选苗、搭建平台育苗、重点扶持护苗的全链条服务体系，坚持“渝创渝新”品牌引领，举办创新创业大赛7届，实施大学生创业启航计划4期，开展重点产业创业加速计划4期，推进“源来好创业”系列服务活动，深度服务创业者4万余人，带动就业近100万人。

# 渝北区举办 服务科技创新能力提升专题培训

□通讯员 蒋婧

11月13日至17日，渝北区服务科技创新能力提升专题培训在明月湖未来酒店举办。本次培训由渝北区科协主办，来自区级相关部门、园区、科技型企、院士工作站、海智工作站、学(协)会、企业科协等单位的30余名负责人参加培训。

据了解，培训采取理论学习与现场观摩相结合、工作考察与交流互动相结合“两结合”方式，进一步引导企业带头人、科技工作者开阔眼界思维，交流启迪思想，弘扬创新精神，激发创新活力，为推动重庆加快建设西部人才中心和创新发展高地贡献渝北力量。

在开班仪式上，渝北区科协相关负责人表示，此次培训内容丰富、务实有效，对于如何提升服务科技创新能力具有很强的指导性、针对性，各参训人员要把此次培训所学的知识和工作实践有机结合起来，在学懂弄通做实上下功夫，坚持学以致用、以学促干，努力把学习成果转化到实践中、落实到行动上，

助力提升全区科技服务水平，推动科技创新工作再上新台阶，为渝北经济社会高质量发展提供强有力的科技支撑。

此次培训为期5天，来自市科技局、市综合经济研究院、市委党校、重庆大学、西南大学的专家学者，聚焦“助推企业科技创新”这一主题进行联合授课，着重围绕制造业高质量发展、大数据、人工智能等方面，先后带来“科技创新的形势和政策支持”“重庆如何加快构建现代制造业集群体系”“重庆制造业高质量发展”“重庆产业发展现状及‘十四五’重点”“坚持文化自信，提高修身境界，传统文化智慧与个人修养”“推动互联网+大数据、人工智能的深度融合，做大做强数字经济”等专题讲座，为学员们带来了一场场精彩的专题报告。学员认真倾听、积极提问，现场气氛热烈。

培训期间，学员还前往两江协同创新区辖区科研机构、科创企业进行现场观摩，通过现场介绍、图片展示、实地观摩、互动交流等方式，共同讨论科技创新中的重点难点问题，共同谋划推进产学研合作、科技成果转化等重点工

# 北碚区开展 科学家精神主题宣讲活动

近日，由北碚区科协、西南大学科协主办，西南大学科学教育研究中心与未来科学家教师联盟联合承办的“讲好农业科学家的故事”系列活动走进重庆市兼善中学。

在“辞官驻疆 予民甘甜——吴明珠”主题宣讲会上，科技志愿者从“中国人如何实现‘吃瓜自由’”问题引入，向同学们讲述了“甜瓜女王”吴明珠院士驻新疆育种的故事。在了解吴明珠院士的故事后，同学们也对科学家精神有了更深的感悟，并分享了在他们心中同样具有科学家精神的人物。

在“一稻济世 万家足粮——袁隆平”主题宣讲会上，科技志愿者从坐落在

西南大学的隆平楼和“世界杂交水稻之父·袁隆平”塑像引出袁隆平院士，通过讲述他的两个梦想——禾下乘凉梦和杂交水稻覆盖全球梦，回顾了其传奇的一生。现场学生纷纷表示，通过此次宣讲活动，更清楚地了解了袁隆平院士身上敢于质疑权威的批判精神、全面发展的自我探索精神。

据了解，自11月起，北碚区共策划了“讲好农业科学家的故事”系列活动10余场，为辖区中小学师生讲述农业科学家们的故事，进一步增加辖区青少年对农业科学家和农业科学家精神的了解，激发他们探究农业科学奥秘的浓厚兴趣。(北碚区科协供稿)

# 璧山区举办 国家版图意识宣讲活动

为强化国家版图意识宣传教育，普及测绘法律知识，引导青少年规范使用地图，近日，重庆地理学会、璧山区科协、璧山区正兴镇人民政府、重庆市勘测院、重庆市测绘地理信息科普基地在璧山区正兴镇中学联合举办了主题为“规范使用地图，一点都不错”的国家版图意识宣讲活动。

本次活动邀请到重庆市地图编制中心工程师许国光主讲。活动中，许国光从国家版图有关法律法规、国家版图基本知识、地图上的中国版图、维护国家版图尊严等方面入手，为90余

名学生讲述了测绘及地图的相关知识。在互动问答环节，许国光还耐心地回答了同学们提出的关于国家版图的问题。

此次活动帮助同学们树立了良好的国家版图观念，培养了自觉维护国家主权和领土完整的责任意识，进一步激发了同学们的爱国主义热情。下一步，重庆地理学会、璧山区科协将加强沟通合作，创新宣讲形式，持续推进国家版图意识教育走深走实，为提升青少年测绘科学素养贡献智慧和力量。(重庆地理学会、璧山区科协供稿)

# 梁平区科协赴达州市神剑园 学习“两弹一星”精神

□通讯员 曹文武

为助推成渝地区双城经济圈建设，进一步落地落实明月山绿色发展示范带七区县关于《服务成渝地区双城经济圈建设战略合作框架协议》的相关内容，近日，梁平区科协一行赴四川省达州市神剑园学习“两弹一星”精神，并就如何促进科技自立自强召开了座谈会。

据了解，神剑园位于四川省达州市通川区罗江镇，园区内的神剑馆展示了张爱萍将军与科学家、工程技术人员和参试部队官兵长年在大漠深处、荒山僻壤开展“两弹一星”大协作、大会战的工

作和生活情况，充分展现了“热爱祖国、无私奉献、自力更生、艰苦奋斗、大力协同、勇于登攀”的“两弹一星”精神及现代国防尖端科技主要研制成果。

在神剑园，活动参与人员瞻仰红色系列雕塑，参观退役的“东风-3”火箭军功勋导弹，仔细阅读文字和图片介绍，聆听讲解，对研制“两弹一星”的科学家们充满无比敬意。座谈会上，参会人员谈感受、讲体会，纷纷表示要进一步弘扬科学家精神，特别是要将“两弹一星”精神运用到实际工作当中。要不怕困难，勇于创新，立足本职岗位，探索科技前沿，为促进科技自立自强贡献科技工作者的力量。

# 潼南区科协召开 “基层科普行动计划”项目评审会

□通讯员 刘晓辉

为做好2024年重庆市“基层科普行动计划”项目申报，确保项目实施的可行性、公平性和公开性，11月20日，潼南区科协联合潼南区财政局召开“基层科普行动计划”项目评审会，对已有的申报项目开展评审。

潼南区科协高度重视“基层科普行动计划”项目申报工作，广泛宣传，动员各镇街、学会、协会、科普基地等申报项目，最终收到申报资料10份。评审会上，评审专家逐一审阅了各个项目的申报材料，从项目的组织机构、设施

条件、经费保障、活动开展、居民参与、科普成效等多方面进行客观公正的评价，并对项目的必要性、可行性、示范性以及资金使用的合理性等提出相应建议和意见。经过筛选，评审会最终确定由潼南区葡萄种植专业技术协会、宝龙镇豆桥社区等四个项目作为2024年重庆市“基层科普行动计划”潼南区申报项目。

接下来，潼南区科协将进一步加强宣传和引导，总结经验做法，加强对“基层科普行动计划”项目实施的管理和监督，在辖区内营造“讲科学、爱科学、学科学、用科学”的浓厚社会氛围。

拟申请注销登记公告

重庆市九龙坡区房屋征收中心  
拟向事业单位登记管理机关申请注销登记，现已成立清算组。请债权人  
自2023年11月23日起90日内向本清算组申报债权。  
特此公告