

据中国气象局发布的消息显示，6月1日，我国开始全面进入汛期。在全球持续变暖、厄尔尼诺转拉尼娜等大的气候背景下，水利部有关负责人表示，我国今年主汛期旱涝并发、涝重于旱，暴雨洪水等极端突发事件增多趋广趋频趋强，致灾影响重。

防汛抗旱，我们准备好了吗？记者在采访中了解到，各种新科技成果的逐步应用，为我国防汛抗旱体系提供了更加高效、精准的安全“护栏”，为防汛抗旱发挥了关键性作用。

# “智”守江河安澜

本报记者 王茵娟

## 气象灾害综合风险普查 编织风险“一张图”

5月8日，国新办就第一次全国自然灾害综合风险普查工作和公报举行发布会，发布取得的丰硕成果。其中，气象灾害综合风险普查成果备受关注。

据介绍，中国气象局完成1978年至2020年全国范围内的337个市、2764个县和86个特殊区划范围的10种气象灾害过程的致灾数据收集分析，形成了32类致灾因子数据，总计条数664万余条；研制了20余万份灾害风险评估与区划产品，形成由5000多个全国性重大气象灾害历史事件组成的数据库。

普查成果也在各地气象部门得到充分利用，进一步提高气象灾害监测和递进式服务能力。

4月以来，我国江南、华南地区出现多轮强降雨和强对流天气过程，雷暴大风、冰雹等强对流天气频发重发。

广东省气象部门基于普查成果，探索建立精细至乡镇不同历时、不同风险等级的暴雨致灾临界阈值和极端强降雨重现期数据集，并形成广东暴雨致灾阈值“一张图”，基本实现短时极端强降雨及可能引发的次生灾害风险早研判、早识别、早预警、早转移。

在广西，依托普查成果，自治区气象科学研究所分别计算出1小时、3小时、6小时、12小时、24小时暴雨致灾面雨量网格化阈值（空间分辨率30米），构建精细化暴雨灾害风险预警系统，实现不同时段、精准到米级的暴雨灾害风险预警。

近日，百色市应急管理局结合两小时内洪水淹没风险产品和暴雨灾害风险预警，迅速识别敬德镇和巴头乡两个乡镇面临的高洪水风险，组织人员撤离。

## 雨水情监测预报体系 筑牢“三道防线”

“防汛是水利部门的天职。前



珠江水旱灾害防御“四预”平台 珠江委供图

瞻、及时、精准的雨水情监测预报信息是打赢现代化防汛战的首要环节。我们坚持“预”字当先、关口前移、防线外推，创新提出了加快完善雨水情监测预报体系，加快构建气象卫星和测雨雷达、雨量站、水文站组成的雨水情监测预报“三道防线”。

“当前已全面进入汛期，水利部门将进一步加强值班值守、会商研判，紧盯暴雨洪水过程，加密测报频次，强化应急监测，滚动预报预警，确保做好今年的水旱灾害防御水文测报工作。”林祚顶说。

水利工程防洪影响区开展水利测雨雷达建设应用先行先试，加速完善水文监测站网。指导北京市对标世界一流标准，基本建成永定河官厅山峡现代化雨水情监测预报体系。

“数字孪生水利体系 延长预见期”

## 数字孪生水利体系 延长预见期

“近年来，水利部秉承‘需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力’要求，锚定‘提高精准度，延长预见期’目标，统筹推进数字孪生流域、数字孪生水网、数字孪生工程建设，初步构建了具有‘四预’功能的数字孪生水利体系，在去年的海河‘23·7’流域性特大洪水防御，今年的珠江流域6次编号洪水防御中发挥了关键性作用。”水利部信息中心副主任钱峰表示。

什么是数字孪生水利？据介绍，数字孪生水利是充分利用物联网、云计算、大数据、人工智能、虚拟现实等新一代信息技术，建设数字孪生流域、数字孪生水网、数字孪生水利工程，目标是构建具有“四预”功能，即预报、预警、预演、预案的数字孪生水利体系，以提升水利治理管理数字化、网络化、智能化水平。

钱峰介绍，目前基本建立完备洪水感知体系。可以专线调度23颗公益性遥感卫星、军民融合卫星影像、2500架无人机航摄数据、15638个视频级联级控点位监控信息，并与15.5万个地面水文测站融合构建“天、空、地、水、工”五位一体监测感知体系，具备滚动跟踪洪水演进、全方位实时感知洪水态势的能力。

在预报方面，按照“降雨—产流—汇流—演进”“流域—干流—支流—断面”链条要求，强化以流域为单元的短中长期预报，建成多源空间信息融合的洪水预报系统，实现由“落地雨”向“云中雨”预报的转变。

在预警方面，聚焦强降雨过程预警、卫星雷达短临暴雨预警、洪水干旱预警、“一省一单”病险水库预警、中小河流洪水早期预警，动态调整预警阈值，落实叫应机制，充分利用各类媒体和移动通信平台实现预警信息直达防御一线和影响区社会公众。

目前已构建全国七大江河流域调度区域水工程联合调度模型50个，为开展水工程联合预演奠定了基础。在防御今年珠江流域北江特大洪水过程中，为科学调度飞来峡水库、不启用潭江蓄滞洪区提供了调度决策依据。

在预案方面，建设了水旱灾害防御预案管理业务系统，融合了经济社会数据和水利水工程联合调度规划库，集成了43场大江大河典型洪水案例，为洪水防御预案优化比选和动态生成提供了有力支撑。

以海河“23·7”流域性特大洪水为例，数字孪生水利建设在洪水防御中发挥了显著作用。通过防洪工程的科学精细调度，84座水库拦蓄洪水32.5亿立方米，平均削峰率约为65%。同时，通过沿海4处防潮闸排入渤海洪水35.8亿立方米，实现各类水库无垮坝，重要堤防无决口，减淹城镇24个，减淹耕地751万亩，避免了462.3万人转移，最大程度保障了人民群众生命财产安全。

无疑，数字孪生水利建设使我国在应对各类水安全风险挑战中，下好先手棋，打好主动仗，为推动水利高质量发展，保障中国水安全，提供科学高效、精准、安全的决策支持。

# 中国工程院迎来“三十而立” 发布“百项工程和百项咨询”

本报（记者 高志民）2024年6月3日是中国工程院成立30周年纪念日，中国工程院建院30周年纪念大会暨“百项工程和百项咨询”成果发布会当天在北京举行。

中国工程院是中国工程科学技术界的最高荣誉性、咨询性学术机构，30年前的1994年6月3日，中国工程院正式成立。

在迎来“三十而立”之际，中国工程院经广大院士推选，精选出院士主导或参与的100项工程科技成果以及中国工程院100项战略咨询研究成果。其中，《中国工程院与大国工程》纪念画册将100项具有代表性的工程科技成果集印成册；《中国工程院与战略咨询》则梳理建院以来的咨询研究工作，收录100项对国家重大决策的形成起到重要支撑作用、对经济社会产生重大影响战略咨询成果。

中国工程院院长李晓红院士致辞表示，30年来，中国工程院团结凝聚广大院士和工程科技工作者，建设大国工程、铸就国之重器、建设高端智库、坚持学术引领，推进中国建造、中国制造、中国创造，为国家发展、社会进步、人民幸福作出重要贡献。

他强调，展望未来，中国工程院要发挥国家战略科技力量作用，弘扬

科学家精神，突破关键核心技术，引领工程科技创新，强化国家高端智库职能，为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业作出新的更大贡献。

中国工程院副院长钟志华院士介绍《中国工程院与大国工程》主要内容说，大国工程振奋人心方面，“神舟”飞天、“嫦娥”奔月和三峡工程、南水北调、中国高铁、青藏铁路、特高压输电等成功实施。

国之重器成果斐然方面，国产大飞机展翼长空、超级稻刷新亩产纪录、先进航空发动机和燃气轮机成功研制、超级计算机屡创纪录。

关键领域集智攻关方面，航空航天关键材料不断取得新突破，先进玻璃材料技术实现从跟跑到领跑，民航新航行系统全面应用。

民生领域捷报频传方面，饮用水安全保障工程技术体系保障城乡居民喝上“放心水”，污染防治助力美丽中国，重大新药创制等护佑人民生命健康。

中国工程院副院长吴曼青院士介绍《中国工程院与战略咨询》主要内容说，30年来，中国工程院充分发挥广大院士多学科、跨领域优势，组织开展一系列“顶天立地”的战略咨询研究，产生一大批影响深远的咨询成果，为推动中国工程科技进步，促进经济社会高质量发展做出重要贡献。

## 工信部规划1亿个车联网专用号码

本报（记者 王硕）为支持我国智能网联汽车和车联网高质量发展，巩固扩大智能网联新能源汽车等产业领先优势，工业和信息化部近日规划1亿个11位公众移动通信网号码专用于车联网业务。

与普通手机用户使用手机SIM卡联网类似，智能网联汽车依托配置车联网专用号码的物联网卡连接4G/5G网络，可支持车辆与车企后台进行数据通信、车内人员日常上网娱乐以及紧急情况下车内人员救援、道路

救援的语音通信等各种功能，保障用户安全的同时，带来丰富的用车体验。

当前，我国智能网联汽车产业迎来新一轮高质量发展。2023年我国汽车产销量创历史新高，双双突破3000万辆，同比分别增长11.6%和12%。

工业和信息化部表示，下一步，将按程序向有关基础电信企业核配车联网专用号码，不断提升号码资源管理水平，持续跟踪产业发展态势，适时补充号码资源，发挥信息通信业赋能作用。



6月3日，第六届京津冀石墨大会在北京市房山区燕山举行。大会以“墨绘未来产业、共创新材时代”为主题，旨在立足房山区产业基础和多元优势，深化京津冀前沿新材料领域协同创新，加快发展新质生产力，为北京推进国际科技创新中心建设提供有力支撑。来自京津冀政府部门、科研院所、重点企业，各省市石墨产业（技术）研究院、石墨烯各应用领域产业链的500余名嘉宾齐聚一堂，分享前沿新材料创新成果，共同开辟前沿新材料产业发展新赛道。

本报记者 贾宁 摄

## 委员讲堂

# “深海杀手”核潜艇

臧继辉

随着科学技术水平的不断攀升，大国之间的竞争也越发激烈，封锁与反封锁、威胁与反威胁几乎一刻也没有停歇，其中号称藏得深、跑得远、打得很、威慑大的核潜艇无疑就是当前打破封锁、消除威胁，以战止战、以核制核，防止一家独大，保持国战略平衡的国之重器，具有定盘星、压舱石的作用。

## 核潜艇的分类与作用

以核反应堆为动力来源设计的潜艇，叫核潜艇，它是潜艇中的一种类型，主要是因为动力部分的特征来区分的，其他的潜艇叫常规动力潜艇，也叫常规潜艇。

核潜艇按照任务与武器装备的不同，可分为：一是攻击型核潜艇，它是一种以鱼雷为主要武器的核潜艇，用于攻击敌人的水面舰船和潜水艇；二是弹道导弹核潜艇，以弹道导弹为主要武器，也装备有自卫用的鱼雷，用于攻击战略目标，实施战略威慑；三是巡航导弹核潜艇，以巡航导弹为主要武器，用于实施战役、战术攻击；四是实验用途核潜艇，作为特殊作战和仪器、装备实验的平台而使用。

## 核潜艇的特点

静如僵虫、动如巨鲸、快如闪电、猛如蛟龙，是人们对核潜艇的生动比喻。确实像大家形容的那样，核潜艇能够瞒天过海，常常在奔袭中等待，突然在沉默中爆发，达到一剑封喉的目的。

隐蔽性能好、生存能力强。它一

次下潜，可连续3个月藏在海里不用上浮，噪音小隐蔽性好，可以悄悄接近敌方的领海或近海海域，也可以在较远的海域进行巡逻，在当前各种先进侦察手段层出不穷，空基和陆基导弹发射装置非常容易被发现和摧毁的情况下，核潜艇则以其高度的隐身和机动性，成为难以捉摸的水下导弹发射场。

续航时间长、航行速度快。核潜艇在水下能够连续航行20万海里，对目标可突然进行攻击，加之航行的速度快，因而能及时跟踪追击敌方潜艇。常规潜艇的速度一般不会超过20节，核潜艇则可以达到30节的最快速度，而且可以续航很久。

攻击威力大、战略威慑性强。在核潜艇装备带有核弹头的弹道导弹后，使它的攻击能力大大增强，不仅能在水下大显威风，进行反潜作战，而且能用来攻击敌方陆地上的交通枢纽、机场、工业中心和重要军事设施等战略目标，是核威慑的重要工具。战略核潜艇是空基、陆基、海基三维核打击的重要一环，就算所有的环节都被摧毁，但只要还有一艘核潜艇藏在海里，就会给对方以毁灭性的反击，如果搭载的导弹射程达到10000千米以上，则可以全球攻击。

核潜艇也存在技术难度大、核安全性要求、建造费用和维护成本高等缺点，目前只有美国、俄罗斯、英国、法国、中国、印度（在建）等6个国家公开宣称拥有核潜艇。

## 核潜艇的发展历程

美国是最早研制和建造核潜艇的

国家。世界上第一艘核潜艇是美国的“鹦鹉螺”号，是由美国科学家海曼·乔治·里科弗积极倡议并研制和建造的，他被称为“核潜艇之父”。首次试航，人们再也听不到常规潜艇那种轰隆隆的噪声，操作人员甚至觉察不出在水面上航行有何差别，“鹦鹉螺”号84小时潜航了1300千米，这个航程超过了以前任何一艘常规潜艇的最大航程10倍左右，显示了核潜艇强大的优越性。1955年7至8月，“鹦鹉螺”号和几艘常规潜艇一起参加反潜舰队演习，反潜舰队由航空母舰和驱逐舰组成。在演习中，常规潜艇常常被发现，而核潜艇则很难被发现，即使被发现，核潜艇的高速度也可以使之摆脱追击。由于核潜艇的续航力大，用不着浮出水面，因而能避免空中袭击；1958年8月，“鹦鹉螺”号更是从冰层下穿越北冰洋冰冠，从太平洋驶向大西洋，完成了常规动力潜艇无法完成的壮举。

世界上第一艘真正的弹道导弹核潜艇是美国的乔治·华盛顿号核潜艇，它于1960年7月首次在水下发射了一枚“北极星”A1潜地弹道导弹。

## 我国核潜艇的发展历程

中国核潜艇建设事业是从一穷二白起家的。当年，毛泽东主席的“核潜艇研制，我们自己试！核潜艇一万年也要搞出来！”一句名言，坚定了中国研制核潜艇的决心，也树立了建设强大海军的雄心，更是增长了中国人的志气。当时，中国科技人员就是凭着美国公开的两张核潜艇模糊照片，开始了研制。

中国的第一代攻击型核潜艇和战略导弹核潜艇总设计师黄旭华，是2019年度国家最高科学技术奖获得者、中国工程院院士。他开拓了我国核潜艇的研制领域，被誉为中国的核潜艇之父。1970年7月，我国的核潜艇陆上模拟堆正式建成；1970年12月26日，第一艘核潜艇胜利下水；1971年6月，第一次全艇联合试验开始进行；1974年，我国第一艘核潜艇—“长征1号”正式加入了人民海军的战斗行列，中国从此昂首进入了核潜艇国家的行列；1981年4月，中国第一艘战略核潜艇下水，并于1983年正式服役；1988年9月28日，中国战略核潜艇水下发射弹道导弹取得成功，在多次有关国家主权的危机中，作为国家威慑力量的象征，充分发挥了应有的作用。近年来，我国的核潜艇研制生产发展较快，已经取得了质的飞跃，正在逐渐赶上美国等先进国家的水平。

（作者系全国政协委员，北部战区某部总工程师）



长征1号艇