

科技保驾“南水”安全北流

南水北调中线2020年度向北方供水及生态补水均创历史新高，科技在南水北调中发挥着重要作用

□ 刘诗平

10月16日~20日，南水北调中线干线工程建设管理局下属的5个分局分别举行2020年度开放日活动，主题为“智慧中线，安全调水”，展示南水北调中线工程如何依靠科技手段，实现安全调水。

水利部发布的最新数据显示，南水北调中线2020年度向北方供水及生态补水均创历史新高，向河南、河北、天津、北京供水83亿立方米，其中生态补水23.6亿立方米，工程运行正常，科技在南水北调中发挥着重要作用。

科技助力长江水穿越黄河北上

站在南水北调中线穿黄工程的黄河南岸明渠前，在拍摄中的无人机遥控器显示屏中，长江与黄河“相会”的画面很震撼：从丹江口水库沿着南水北调中线干渠奔流而来的长江水，从这里穿越黄河河床，出黄河北岸，继续北流。

位于郑州市西约30公里处的穿黄工程，是南水北调中线的咽喉工程，总长19.3公里，其中两个平行的穿黄隧洞各长4.25公里，深埋河床下23米~35米处。当初穿黄工程的建

成，是中国科技实力的展现，如今调水北上，确保工程安全、调水安全，同样是科技在唱主角。

“我们采用穿黄数字管理系统，实现穿黄隧洞工程全景数据三维建模，直观准确地了解建筑物结构、设备布置等情况，同时融合安全监测、水质信息、水情数据等实时信息，实时体现穿黄工程的运行状态，做到科学管理和精细维护。”南水北调中线干线穿黄管理处工程师李国勇说。

在穿黄工程维护和确保调水安全方面，工作人员还应用机器人对水下工程实体进行检查；通过无人机巡查监测黄河水位、流态及外部安全隐患；采用声学标记系统对渠内鱼类繁殖、洄游状态进行研究监测，提升渠道生态保护能力；采用远程物联网技术，设置温湿度远程监控系统对运行设备及材料进行科学管理。

南水北调中线自2014年12月通水以来，供水量持续增长，水质稳定达标，已成为众多沿线城市供水的生命线。南水北调中线建管局通过现代化的科学运行管理，确保了一江清水安全北流。

科技“海陆空”保驾安全调水

“当发生突发性水污染事



在郑州拍摄的南水北调穿黄隧洞进口南岸明渠 新华社记者 刘诗平 摄

件时，我们用无人机代替人工采集水样，确保工程供水安全、水质稳定达标。”

在南水北调中线建管局河南分局举办的开放日活动现场，工作人员正在向人们演示水样采集，一架从干渠里采了水样的无人机在水质应急监测车前降落，工作人员迅速对水样进行检测。

在水质监测方面，南水北调中线干线上设有13个水质自动监测点。与此同时，水质监测人员开展人工水质监测，与自动监测配合，确保水质安全。目前，中线干线供水水质稳定在Ⅱ类标准及以上。

在水质应急监测车附近，两名工作人员正在操控着干渠里的水下机器人。工作人员告诉参观者：水下机器人在南水北调中线工程应用广泛，像闸门检测、砌板检测、修复效果检查、水生生物检查等。它能较好地解决低能见度、沉积物环境下的缺陷识别，长时间、大范围内的精确

定位和导航，以及蛙人潜水风险等问题。

“我们天上有无人机用于应急取样，水下有机器人用于工程维护，我身旁是一台新研制的边坡除藻多功能车，用于边坡除藻。像这样的科技手段还有很多，确保南水北调一江清水安全北送。”河南分局水质监测中心工程师张铁财说。

打造智慧化调度工程管理模式

据了解，南水北调中线建管局已建成以控制专网为核心的基础保障体系、以输水调度为核心的自动化调度体系和以办公信息化为核心的运行管理体系，持续提升工程管理现代化水平。

“中线工程全长1432公里，交叉建筑物2385座，全线节制闸、退水闸、分水口门众多，闸站监控系统、日常调度系统、水量调度系统是中线工程自动化调度的核心生产系统。

三者相辅相成，实现远程自动化调度无人值班和少人值守目标。”南水北调中线信息科技有限公司副总经理孙维亚说。

在以办公信息化为核心的运行管理体系方面，工程巡查维护系统采用一系列科技手段，做到“巡检有计划、过程有监督、事后有分析、处理可追踪”；安全监测系统通过全线布设的8万多个安全监测点，实时监测干渠安全；物联网应用系统实时监测全线设备运行环境，实时监控渠道人员进出安全；“中线天气”应用系统分析汛期降雨和影响范围，提前判断，发出预警。

南水北调中线建管局还开发了“中线一张图”时空信息服务平台，将工程信息、实时运行信息、基础空间信息、遥感及无人机实景信息等浓缩进“一张图”，为业务和决策提供全面数据支撑。

据介绍，南水北调中线建管局未来将全面推进“智慧中线”总体发展战略，打造智慧化调度工程的管理样板。

资讯

武汉国家航天产业基地建设稳步推进

已具备年产20发固体运载火箭的能力

本报讯 武汉国家航天产业基地是我国首个商业航天产业基地。目前，该基地火箭产业园已具备年产20发固体运载火箭的能力。

据日前在武汉召开的第六届中国(国际)商业航天高峰论坛消息，武汉国家航天产业基地建设稳步推进，基地火箭产业园一期工程已完工，卫星产业园一期工程今年年底将完工，届时将具备年产100颗~200颗1吨以下通用卫星的能力。

中国航天科工集团有限公司总工程师符志民在论坛上说，由该公司投资的火箭产业园、卫星产业园的产线建成后，将向广大商业航天企业开放使用。

符志民说，高可靠、低成本、大规模进入空间能力是航天强国建设的基础支撑和重要体现。航天科工集团持续推进“无依托测试、无依托发射、无依托测控”为显著特点的新一代快舟系列固体运载火箭型谱化发展和常态化运行。

目前，由航天科工集团研制的快舟一号甲固体运载火箭已成功完成9次发射任务，创下同一发射工位和同一型号火箭发射时间间隔最短纪录。同时，航天科工集团正在攻关研发我国推力最大、运载能力最强的快舟十一号固体运载火箭，其太阳同步轨道运载能力达到1吨以上。

(谭元斌 胡 喆)

港澳居民来往内地通行证可换补

广西北海市解决港澳居民出行痛点问题

本报讯 根据国家出入境管理局《关于开展港澳居民来往内地通行证换发补发工作的通知》部署要求，广西北海市公安局出入境管理队高度重视，多措并举，严格按照时间节点，强力推动港澳居民来往内地通行证换发补发受理、审批工作在北海市落地实施。10月10日起，港澳居民来往内地通行证换发补发业务在北海市顺利启动，受到了申请换、补发证件港澳同胞的一致好评。

10月13日上午，广西北海市公安局出入境管理支队迎来首位补办“回乡证”业务的港澳居民。一位香港籍的小朋友在其母亲张女士的陪同下，来到市公安局出入境接待大厅补办“回乡证”。据了解，该小朋友因“回乡证”即将届满，得知可以在此补办，特地前来办理。支队民警耐心指导申请人填写《港澳居民来往内地通行证申请表》，并告知申请人补办“回乡证”的注意事项及办理时限等，仅用10多分钟就为该申请人办理完成

了全部申请手续。

此次推出的内地换发补发港澳居民“回乡证”的新政，很好地解决了港澳居民出行过程中的堵点、痛点问题。过去，港澳居民在内地期间遇到证件过期或遗失、损毁，必须返回港澳地区申请换发补发，增加了相关人员不必要的时间成本和经济负担。现在，新政在保持申请条件不变、申办手续不变、审批要求不变的基础上，让港澳居民可以就近申办，不再往返费时费力。

近年来，广西北海市公安局出入境管理支队始终坚持以人民为中心的发展思想，进一步转变服务理念，创新服务方式，拓展服务职能，积极推行公安“放管服”改革，先后落地实施了“只跑一次”“全国通办”“证件降费”等改革措施，创新推出了“5+5”“五办五服务”等工作模式，实现了“零投诉、零差错、零推诿”，进一步提升了群众的获得感和幸福感。

(陈淳安)

“大执行”联动机制解决执行难题

江苏泗洪县让执行“顺气”“硬气”、接“地气”

□ 许岳松

近年来，江苏省宿迁市泗洪县围绕“执行难”这一突出问题，在县委的统一领导下，依法依规开展执行工作，积极探索形成了符合泗洪实际的“大执行”联动机制，出台了《关于构建大执行联动机制切实解决执行难的实施意见》《泗洪县执行联动工作联席会议制度》，以不断加大各部门协调推进执行工作的“合力”，切实保障当事人的合法权益，为打造法治泗洪、平安泗洪、诚信泗洪品牌树立司法权威。

建立健全党委领导下的大执行协调机制，让执行流程更加“顺气”。充分发挥党委总揽全局、协调各方的领导作用，统筹各方资源，推动建立综合治理执行难工作大格局。每季度召开一次执行联动工作联席会议，加强联系沟通，主动靠前协同配合，切实形成执行联动的强大合力。并要求全县各相关职能部门将构建大执行联动机制纳入年度重点工作安排。

搭建完善“1+2”的执行综合查控处置网络，让执行力度更显“硬气”。一是构建完善的网络执行信息查控平台，实现一个平台、一张网、一查到底。二是织密拒执行为打击惩治

网，保障“硬核”执行不容侵犯。2018年以来，公安局、检察院、法院共计召开10次打击拒执犯罪联席会议，对拒执犯罪行为进行严厉打击，确保法院裁判得到有效执行。三是依法设置信用惩戒网，实现失信被执行人“共治”，推动完善“一处失信、处处受限”的信用监督、警示和惩戒体系。

深入依靠“网格+”，扎实推进“执源治理”，让执行成效更接“地气”。依托“网格”，实现执行下沉。整合乡镇(街道)政法战线干部、村(居)民委员会成员及网格员队伍等力量，协助法院做好个案执行工作。“执源治理”与“诉源治理”实现同频共振。充分利用“矛调”机制，督促生效法律文书的及时履行，坚持“立保同步、保调对接、以保促调、以保促审、以保促执”，促成矛盾纠纷在进入审判程序前得以解决。实现法律文书送达数与案件执行数的“反向增长”。在法律文书生效后，立案执行前，法院通过将法律文书送达义务人所在单位、村居和上级主管部门，对涉及行政事业单位的义务人，同时通报给组织、人事和纪检部门，共同督促其主动履行，降低执行案件数量。

量子科技成战略布局重点领域

量子信息技术是量子力学的最新发展,代表了正兴起的“第二次量子革命”

□ 彭 茜

从顶层设计、战略投资再到人才培养等，全球多国近年来在量子科技领域持续投入。那么什么是量子科技？在现实生活中有何应用前景？各国及科技企业在相关领域的发展态势如何？

解读量子科技还要从量子力学说起。量子力学发源于20世纪初，是研究物质世界微观粒子运动规律的物理学分支，如果一个物理量存在最小的不可分割的基本单位，则这个物理量是量子化的。量子力学中有一些“违背常理”的特点，如著名的难知死活的“薛定谔的猫”等。但相关理论不断获得实验支持，在100多年里催生了许多重大发明——原子弹、激光、晶体管、核磁共振、全球卫星定位系统等，改变了世界面貌。

量子信息技术则是量子力学的最新发展，代表了正在兴起的“第二次量子革命”。早在2016年，欧盟就宣布将量子技

术作为新的旗舰科研项目，迎接“第二次量子革命”。美国也一直支持量子科技发展，最新动向是在10月7日，白宫科学和技术政策办公室启用了国家量子协调办公室的官方网站，同时发布了《量子前沿报告》。

量子通信:信息安全传输的“保护盾”

量子通信是利用量子力学相关原理解决信息安全问题的通信技术。其中一个著名原理就是量子纠缠，两个处于纠缠状态的量子就像有“心灵感应”，无论相隔多远，一个量子状态变化，另一个也会随之改变，爱因斯坦称之为“鬼魅般的超距作用”。传统的通信方式有被窃听的风险，而在量子通信中，窃听者必然被察觉并被通信双方规避。量子通信因此常被称作信息安全传输的“保护盾”，在保密领域有很大应用前景。

近年来，我国量子通信技术取得多项突破性进展。比如2016年8月，中国发射了自主研发的世界上首颗空间量子科学实验卫星“墨子号”；此后，中国科研人员利用量子卫星在国际上率先成功实现了千公里级的星地双向量子纠缠分发等成果。2017年，全球首条量子保密通信骨干网“京沪干线”项目通过总技术验收。

今年以来，在量子通信领域中国学者“捷报频传”。有关方面3月宣布，中国科学技术大学潘建伟团队等研究人员实现了500公里级真实环境光纤的双场量子密钥分发和相位匹配量子密钥分发，传输距离达到509公里，创造了新的世界纪录。有关方面9月宣布，郭光灿院士团队与奥地利同行合作，首次实现了高保真度的32维量子纠缠态，显著提高了量子通信的信道容量。

量子计算:未来计算技术的“心脏”

量子计算是各国优先发展

的另一重点科技领域。百度研究院量子计算研究所所长段润尧说：“量子计算是这一场新量子革命最具有代表性的技术，是未来计算技术的核心。”

与传统计算机相比，量子计算机有独特优势。传统计算机中1个比特在某个时间只能是0或1中的一个状态，而在量子计算机里，由于量子叠加态的存在，1个量子比特可同时记录0和1两个状态。因此，量子计算机拥有计算能力远超传统计算机的潜力。但目前人类能同时操纵的量子比特还不多，量子计算机尚未走向大规模实用。

在量子计算赛道，谷歌、微软、英特尔等西方科技企业拥有先发优势，通过不同技术路径不断实现对更多量子比特的操纵。去年10月，谷歌研究人员在英国《自然》杂志发表论文称，基于一个包含54个量子比特的量子芯片开发了量子计算系统，它花费约200秒完成的任务，传统超级计算机要1万年才能完成。这在当时被称作实