

盘点绿水青山中的科技贡献

本报记者 张保淑

作为持续快速进步的发展中人口大国,中国面临着双重使命:一方面,必须探索出一条符合自身特点的新型城镇化、新型工业化道路,大力推进信息化;另一方面,必须形成资源节约型、

环境友好型的绿色生活方式。为此,我们必须充分发挥现代科技的战略支撑作用,推进绿色能源、资源的开发与利用,促进绿色生产和绿色消费,守护好绿水青山,建设美丽中国。

经过长期努力,特别是改革开放以来40多年的持续艰苦奋斗,我们凭借日益提升的科技创新能力,打造了一批超级工程,它们中有很多发挥出巨大生态环保价值,成为护航美丽中国的大国重器。

水利工程: 书写绿色传奇的现代经典

远山斜阳、彩云飘飘、碧波荡漾、绿柳依依,这里是位于北京西南郊约50公里处的大兴区榆垓镇左堤路。夏天的傍晚,沿着堤岸的绿荫漫步,格外惬意,感受从宽阔的水面吹来阵阵清风,闲看雄伟的永定河桥上车水马龙的繁华,循声眺望从大兴国际机场起降的航班的踪影:好一幅别样的京华夏日风光图。其中烟水空濛、波光粼粼的永定河无疑是图中最灵动的背景。

就在一个多月前,北京城的“母亲河”——永定河,在断流整整25载后华丽归来,从京城西北部山区欢快而下,像动人的交响,时而湍急奔涌,时而平缓浩荡,最终顺着故道,冲入一马平川的京华大地,沿着京城西部、西南部和南部,抵达大兴国际机场附近,之后蜿蜒向河北腹地 and 天津进发。

永定河华丽归来是中国最新创造的生态奇迹之一,它的背后是一系列鲜为人知的重大水利工程,其中包括被世界银行专家称为“具有挑战性的世界级工程”的万家寨水利枢纽。它位于黄河北干流托克托至龙口河段峡谷内,实现将黄河水引入晋腹地,再通过桑干河为永定河供水,实现“引黄入京”。

上世纪90年代,万家寨水利枢纽引黄工程开始付诸实施。2002年、2011年,工程南、北干线先后建成通车。2015年,主干线建成,总长超过450公里的线路全部完工。值得一提的是有“世界第一引水隧洞”之称的南干线7号隧洞,长度约44公里,超英吉利海峡隧道长度;地质条件极其复杂,集聚了当时世界水利工程中的顶尖难题。

2017年6月,向永定河跨流域生态补水启动,黄河水从万家寨引黄工程北干线一路长途跋涉,终于与永定河首次实现历史性“牵手”。为涵养水源,北京此前沿永定河道建成了门城湖、莲石湖、晓月湖、宛平湖、园博湖水系和南大荒湿地、八号桥湿地等生态节点,彻底改变了沿线生态系统严重退化问题。从2019年起,每年春秋两季都会开展向永定河上的官厅水库的调水作业。今年4月20日,永定河生态补水又如期启动,水量创历年同期之最。水头从官厅水库奔流而下,历经22天,穿行170多公里,终于实现北京段全线通水,干涸沙化的河道重现碧波荡漾的美景。

万家寨引黄工程助力永定河回归是中华生态之变的缩影,是有千年治水传统和经验的中华民族书写的当代传奇。它与“用生命建筑生命工程”的三峡工程,“越淮黄、泽豫冀、润京津”的南水北调工程一起,共同演奏出动人的中华生态华彩乐章。

卫星星座: 提高生态治理的太空力量

东经118度35分62秒,北纬34度06分52秒,过火面积约6000平方米;东经118度07分68秒,北纬33度15分91秒,过火面积约5000平方米。2020年6月7日至8日,生态环境部卫星遥感监测中心接连发现江苏宿迁市有两处秸秆焚烧火点,分别位于该市湖滨新区祥和社区付湖村、泗洪县四河乡潼河村。有关方面根据监测信息,快速锁定焚烧现场,并对当地有关方面进行了批评警示,要求严肃追究相关人员责任,确保禁烧秸秆工作取得实效,坚决打赢蓝天保卫战。

在广袤的陆海空域开展生态环境调查,精准识别并锁定生态环境违法违规现场,是快速开展环境监测、执法和环保督察的必要前提。卫星遥感监测具有宏观、快速、定量、准确等特点,具有覆盖范围广、获取信息量大、便于进行长期动态监测等得天独厚的优势,是生态治理最可行、最有效的技术手段之一。随着航天事业的发展,生态环境技术的进步,中国已经建成数个与生态环境有关的卫星星座系统,其中包括环境一号星座、高分星座、风云星座和海洋一号星座,推动环境监测实现从点向面、从静态向动态、从平面向立体的跨越。

在星座系统中,最具里程碑意义的当属由3颗卫星组成的环境一号星座,它拉开了国产自主环境卫星生态环境遥感应用的序幕,标志着中国环境监测进入卫星应用时代。该星座从2002年9月立项到2012年11月完成第三颗星发射,历时10年打造而成。它装备了光学、红外、超光谱和微波多种先进探测载荷,其中多光谱相机空间分辨率达30米,幅宽达720公里,创国际同类幅宽之最,大幅提升了数据获取能力。近年来,环境一号在大气环境、水环境遥感应用和环境应急监测方面立下汗马功劳。比如,在大连溢油、舟曲泥石流、玉树地震、北方沙尘暴等环境事故应急监测和评估中,环境一号第



►“天河三号”百亿亿次原型机。

新华社记者
毛振华摄

▲5月12日,永定河北京段实现了2020年全线通水的目标。

本报记者 贺勇摄

►“灵鹊星座”遥感卫星模型。

龙巍摄
(人民视觉)

►6月11日,中国成功发射海洋一号D卫星。

新华社发

基础设施和科技创新战略平台,广泛用于包括生态环境治理,特别是大气污染分析预报在内的诸多领域。

雾霾是大气污染最直观的表现形式之一,其形成是一个复杂的大区域、多物理过程,涉及化学、生物、陆地与大气耦合等多种因素。同时,不同区域间的雾霾在某种程度上相互关联。由于特殊复杂性,长期以来,中国只具备雾霾生成后的监测能力,而没有准确预报能力。随着相关监测数据日益丰富,基于监测大数据的统计预报系统逐步建立,但准确性和时效性亟待提高。为此,从2013年底开始,国家超级计算天津中心以曾荣登世界超算500强榜单第一名的“天河一号”为支撑平台,联合中国气象科学研究院、国家气象中心等,启动中国雾霾监测与数值预报模式系统研究,投入“天河一号”10%至20%的计算资源,经过数年努力,打造出一套具有国际领先水平的自动化实时雾霾预警预报系统,将雾霾预报最高网格精度从50公里左右,大幅提升至3公里以内,将雾霾最长时效预报提升至5天,且相关分析计算仅用2-3小时即可完成。

从2013年实施第一轮清洁空气行动计划以来,蓝天保卫战成效显著,PM2.5作为主要治理对象的日子已经过去,但二氧化碳和臭氧等污染问题日益凸显。作为中国和亚太地区的核心城市之一,上海一直致力于持续

▼位于广东深圳的大亚湾核电基地两台机组。

新华社记者
李贺摄

记者手记

无论是用卫星监测空气质量,还是用运算达几百亿次的超级计算机预测雾霾;无论是用互联网大数据平台种下蚂蚁森林,还是用无人机监测海洋排污……生态治理过程中,科技范儿正越来越足。

愚公时代,有愚公的治理方式;当下,有当下的治理手段。人类发明科学技术,就是为了延伸自身的能力,从而更好地改造自然。

科学技术是第一生产力!这一耳熟能详的道理,在我们的生态治理过程中,得到了充分验证。你瞧,那些难啃的硬骨头,在技术的发展中已变得轻而易举。不独生态治理如此,生活中遇到的那些让人困扰的难题,在科技进步的推动下,都有了新的解决方案。

的确,生态治理是个复杂艰辛的过程,需要苦干和巧干。上一代人的治沙、治海,我们看到的是一代一代人的久久为功,前仆后继。现代生态保护的进步,科技起了很大作用。

当下,我们既需要愚公精神,也要用好科技的力量。在这个科技发展日新月异的时代,迅速地提升生态治理的能力和水平,用最高的效率取得最优的治理效果,不正是我们努力的方向吗?!

用好科技的力量

张保淑