

长江保护成效带给水资源管理新启示

□ 济兼



据媒体报道，近年来，长江沿岸多个城市围绕生态优先、绿色发展的主旋律，探索城市智慧水管家，打响管网攻坚战，将污水处理厂变为资源工厂，创新城市污水治理。生态环境部最新数据显示，长江干流国控断面连续3年全线达到Ⅱ类水质。让长江母亲河焕发出生机活力的生动实践，为加强水污染治理、水资源管理提供了重要启示。

水污染治理和水资源管理是一体两面，前者是基础，后者是目标。长江经济带人口和经济总量均超过全国的40%，长江流域水污染治理密切关系着长江经济带的可持续发展。40多年的治理，特别是党的十八大以来，系统治理，使长江流域水生态环境呈现出逐年改善、持续好转的良好态势，水污染治理成效日益显现。但总体来看，我国污染排放基数大、生态破坏较严重，生态环境治理能力不足等问题依然存在。水污染治理是一场持久战，必须贯彻好创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，推动水资源管理迭代升级。

坚持一体谋划，增强水资源管理的系统性。水资源的流动性决定了其具有跨区域特性。以长江流域为例，该区域横跨我国东部、中部和西部三大经济区，覆盖19个省区市。水资源作为共有资源，需要流域内各个主体配合解决好水环境问题。过去，“条块分割”的管理模式导致信息不畅、标准不一，水污染防治效率不高，较

难产生实际效果。增强水污染治理的系统性，要在顶层设计的指导下，制定统一规划、明确各方权责、打通信息壁垒、形成协同能力，进而对大江大河、湖泊海洋等水体流域实施水资源优化配置和统一调度，形成治理合力。

通过技术赋能，提升水资源管理的科学性。据媒体报道，有城市应用智慧调控系统，实现城市污水数据实时动态监测管理，“水管家”可在用水量增加时下达调水指令，可通过估算排水量协调区域污水处理能力，根据降雨迅速生成模型预测提前腾出容量，避免内涝。随着5G、物联网、人工智能等信息技术不断演进，持续赋能智慧管理，动态、实时、科学调度水污染治理、水资源管理能力变得精准可行。通过大数据分析等，可以实现流域、区域用水总量控制，平衡和协调各地区、各行业用水需求，统一调度水资源，给水资源管理插上科技的翅膀。

深化刚柔并济，提高水资源管理可持续性。一方面，加强法律规范，增强刚性约束。比如，我国第一部全国性流域法律《中华人民共和国长江保护法》颁布，为全面加强长江流域生态环境保护和修复提供了法律保障。以法律规划出底线，才能守住红线。另一方面，要发挥好市场“造血”功能。报道显示，三峡集团参与共抓长江大保护，已累计完成投资约950亿元，实现合作区域内生态环境突出问题基本消除；长江环保集团与23个长江沿岸市区县签订“水管家”合作协议，从源头修复生态和保护环境。市场是持续优化水资源管理的重要支撑，通过合理反馈机制，调动企业参与的积极性，发挥好市场调节资源作用，有助于为水资源管理升级提供不竭动力。

(据光明网)

生态环境部启动2023—2024年黄河流域“清废行动”

□ 高敬

境安全风险。

2023年至2024年，生态环境部将在巩固好此前黄河流域“清废行动”的基础上，进一步加大整治力度，将黄河流域9省(自治区)的重要支流、重要湖库、重点工业园区、国家级自然保护区、国家级风景名胜区等区域纳入排查整治范围，覆盖面积近20万平方公里，对固体废物倾倒情况进行全面排查整治，不断把黄河流域“清废行动”推向深入。

本次黄河流域“清废行动”将进一步强化源头治理，倒逼地方加强固体废物处置能力建设，督促固体废物产生及处置单位强化自身管理，同时保持严厉打击固体废物违法犯罪行为的高压态势，形成有力震慑，从而达到标本兼治的目的。

(据新华网)



为保护森林资源安全，大杨树林业有限公司在进入春季森林防火期后下派多个督导组与林场共同开展防火工作。5月19日，古里林场督导组与古里林场管护人员到农户作业的田间地头宣讲森林草原防火条例，增强农户的防火意识。

王继伟 摄

如何给山峰测高？

□ 于先文



“会当凌绝顶，一览众山小”“不识庐山真面目，只缘身在此山中”……古往今来，高大雄伟的山峰吸引着无数游人观赏，文人墨客也留下了许多动人的诗句。

山峰的高度通常指海拔高，是以平均海面为基准，到山顶的垂直距离。“横看成岭侧成峰，远近高低各不同”，当我们在不同位置观望山峰时，对其高度会有不同的视觉感受。珠穆朗玛峰的海拔高度为8848.86米，而当我们站在青藏高原上眺望珠峰，就会觉得它的高度可能只有海拔高的一半左右。这是因为我们站的位置海拔就很高，视觉上感受到的是山的相对高度。另外，所处环境的地形地貌也会影响我们的视觉感受：站在一望无际的平地

上仰望山峰，就会觉得山峰很高；在起伏不断的山地上眺望山峰，就会觉得山峰没有想象中那么高。

怎样测量山峰的准确高度呢？主要有3种办法。

目前，山高测量中精度最高的属水准测量法。一般来说，从山脚下一个已知海拔高的点出发，利用水准仪和两把水准尺测得相距不远两点间的高差。由于水准尺长度的限制和清晰读数的要求，要一站一站地连续测量很多个高差，才能到达山顶。水准测量精度高，误差可控制在厘米级，甚至毫米级。但水准测量进度慢，即便是200米左右高度的山，沿上山路也需要测一天；如果遇到植被丛生没有路的山，测量进度就更加缓慢。因此，该方法只适合测量较低的山峰。

相比之下，三角高程测量法要简单快捷得多。数年前，我们测量448.9米高的南京紫金山主峰，用的就是这个方法；在山脚下，利用安置在海拔

高已知点上的全站仪，瞄准安置在山顶的棱镜，可测得视线的高度角和距离，利用数学方法就能算出一个垂直高差。这个垂直高差加上已知点海拔高和全站仪高，再减去山顶棱镜高，就得到了山的海拔高。如果要进一步提高准确度，还需要进行地球曲率和大气折光改正。由于引起大气折光的视线路径上空气密度、温度变化难以掌握，大气折光很难准确计算，导致山峰海拔高的测量误差可达分米级，且山越高误差越大。这个办法虽然“多快好省”，但只适合测量精度要求不高的山峰。

利用北斗卫星导航定位技术测量山峰高度，工作更加简便且测量精度高，正在快速成为山高测量的主流方法。2020年，我国科学家测量珠穆朗玛峰时就采用了此种方法。但与以往方法不同的是，这个方法直接测得的不是海拔高，而是叫做大地高。大地高需要减去一个叫做大地水准面差距的值，才能得到海

拔高。要想得到精确的大地水准面差距，需要有严密的数学模型和当地的重力加速度等数据，这也是在2020年珠峰测量中开展重力测量的重要原因。目前，北斗卫星测高误差已可控制在5厘米之内；随着科学技术的进一步发展，未来更可能达到毫米级精度，进而有望全面替代水准和三角高程山峰高度测量方法。

掌握山峰高度，对工程建设、科学研究有着重要作用。一方面，在山区的水利、道路、桥隧等工程建设中，准确的山峰高度是工程规划、设计、施工的重要地理数据。另一方面，对于山峰及周边区域的高程监测，可用于地壳变形、板块运动等演变机理的研究，以及地震、泥石流等自然灾害的预报。此外，准确了解山峰的高度，还有利于科学家开展区域气候气象形成机理、生态环境演变规律研究，以及分析沧海桑田的变化趋势、探索人类家园的未知奥秘。

(据人民网)



5月14日以来，得耳布尔森工公司抢抓有利时机，组织500余名干部职工分赴苗圃开展为期10天的苗木装杯工作，保证退化林修复工程造林苗木足量供给。

装杯现场人头攒动，整地做床、抬苗、沾浆、装杯、培土，一气呵成。一幅紧张有序的苗木装杯劳动画卷展现在眼前。

尹达 李凤伟 陆鹏 摄



又到植树好时节，植树添绿正当时。连日来，伊图里河林业有限公司大其拉哈林场抢抓有利时机开展退化林修复工作，干部职工刨穴、放树苗、填土、踏实……退化林修复造林现场，大家分组协作，认真仔细完成每道工序，检查苗木质量，并做好记录。

王刚 冷雪江 摄

普通秋沙鸭

自然·动物



识别特征

普通秋沙鸭全长约61cm。头、颈黑褐色，枕具短冠羽；内侧肩羽黑，外侧肩羽白；上背黑褐色，下背灰褐色；腰和尾上覆羽灰色；尾羽灰褐色；大、中覆羽白，小覆羽白，小覆羽灰白端。翼镜白色。下体自颈至尾下覆羽白。

栖息生境及习性

沙盆火山口包括整座大山都是由浮石组成。浮石石块仅拳头大小，通体蜂窝状，因可以漂浮在水面上，故名浮石。这些浮石色黑如煤，由于体轻，常常被雨水从山坡上冲洗下来而形成一条一条的沟壑。从相距二十年不同的卫星影像图中对比发现，沙

盆里面增加了几十条大小不同的沟壑。沙盆这座巨大的浮石山体，极具科考与资源开发价值。当然也可以作为温泉地质资源的考察对象——三条小河流的水流。

除此以外，在阿尔山森工公司兴安林场南侧还有一座三个紧挨着的火山口，也是类似三原色的三盆。这三个火山口也分别分布着森林、巨石、石块，而没有河流也没有湖泊。这些三盆火山口和天池、驼峰岭天池以及其它众多堰塞湖，构成一定面积的火山地质构造，形成巨大的火山群，是这里地质科考与旅游丰富的地质资源。

阿尔山三盆火山口地质奇观

内蒙古大兴安岭林区老科协科普知识——林区隐藏的自然景观之三

□ 郗文生 刘占山 赵博生



阿尔山国家森林公园以众多的火山地貌与火山堰塞湖景观闻名于世，如天池、驼峰岭天池、金江沟温泉等。不为人熟知的三盆火山口地貌，还没有纳入旅游观光的范围。

“盆”是当地人对火山口的俗称，“三盆”即三座火山口连在一起形成的火山地貌。其中之一就是兴安林场的黑沟的“三盆”——石盆、林盆、沙盆。

由于三个火山口连在一起面积

很大，致使山顶浑圆而没有突兀高耸的山尖所以被人们忽略。

“三盆”火山口各具其色。

石盆火山口直径一公里左右，深250米，里面充满巨大的石块。真的如独立的房屋，小的如小汽车，大可谓怪石嶙峋。最奇特的是石盆形状如水滴状，从空中观看也犹如一个“宝葫芦”。所有巨石都仿佛从火山口最高处流淌下来，而流出来的口却很狭小。至今在最高处还有一眼清泉。

林盆火山口由于长满兴安落叶松大树，早期采伐过。那些被采伐的原生树木，应该是推算火山喷发年代的基础依据。

沙盆火山口是最具特色的地质奇观。沙盆火山口呈三角形，或者月牙形，深约150米。从火山口正南方向有一条长1.6公里的小河，向西北流淌。西南方向有一条1公里长的小河向北流淌。火山口北有一条300米长的小河向南流淌。三条从不同方向流淌来的小河，在火山口最低的地方汇合到一起。

沙盆火山口包括整座大山都是由浮石组成。浮石石块仅拳头大小，通体蜂窝状，因可以漂浮在水面上，故名浮石。这些浮石色黑如煤，由于体轻，常常被雨水从山坡上冲洗下来而形成一条一条的沟壑。从相距二十年不同的卫星影像图中对比发现，沙

盆里面增加了几十条大小不同的沟壑。沙盆这座巨大的浮石山体，极具科考与资源开发价值。当然也可以作为温泉地质资源的考察对象——三条小河流的水流。

除此以外，在阿尔山森工公司兴安林场南侧还有一座三个紧挨着的火山口，也是类似三原色的三盆。这三个火山口也分别分布着森林、巨石、石块，而没有河流也没有湖泊。

这些三盆火山口和天池、驼峰岭天池以及其它众多堰塞湖，构成一定面积的火山地质构造，形成巨大的火山群，是这里地质科考与旅游丰富的地质资源。