

# 在“死亡之海”，修建一条最美公路

■本报记者 赵宇彤



▲塔里木沙漠公路防护林。  
▼徐新文。

受访者供图

沙漠和鲜花，这是徐新文朋友圈里最常见的两种景象。

作为中国科学院新疆生态与地理研究所(以下简称新疆生地所)研究员，他见证了塔里木沙漠公路的从无到有，亲手栽下了千百棵幼苗，搭建起一座 300 多亩的沙漠植物园。

生活中，徐新文也喜欢摆弄花草，蟹爪兰、太阳花都是他朋友圈里的“常客”，颜色艳丽，喜光耐旱，就像沙漠里的他，有旺盛的生命力。

最近，徐新文荣获“中国科学院先进个人”称号，这是他用 40 年光阴在沙漠里“种”下的荣誉。

## 一张图、一条路

时间拨回到 1986 年，23 岁的徐新文毕业后，被分配到新疆生物土壤沙漠研究所(新疆生地所前身)的莫索湾沙漠研究站，开展沙漠研究。当时的他无法预料，与沙漠的情缘竟绵延近四十载。

20 世纪 90 年代，一个振奋人心的消息从塔里木盆地中心——塔克拉玛干沙漠腹地传来：这里有油气资源！

油气是支撑国家建设的战略性物资，一支油田开发大军来到塔克拉玛干沙漠。不同于“难于上青天”的蜀道，这里黄沙漫天，连一条路都找不到。人进不去，物资进不去，还何谈开发建设？因此，建设一条沙漠公路刻不容缓。

国家在“八五”攻关期间提出，在塔克拉玛干沙漠修建一条沙漠公路。然而，当时我国没有任何在沙漠修建公路的技术和经验，一批从事公路建设、防沙治沙的学者来到这里，其中就包括徐新文。

1992 年早春，正月十五还没过，徐

新文团队就赶赴新疆库尔勒，奔向塔克拉玛干沙漠。

“尽管当时已经通过遥感卫星图、航空拍摄的照片等相关资料和数据，初步确定了沙漠公路的线路走向，但还要根据沙丘高低、风向来细化具体线路。”徐新文告诉记者。

此外，除了公路选线，徐新文等人还肩负着防沙设计的重任。不同于固定沙漠，作为世界第二大流动沙漠，塔克拉玛干沙漠风沙运移强烈，如果不设置防沙体系，沙子很快就会埋没道路。

“塔克拉玛干沙漠复合沙垄的高度普遍在 50 至 70 米，最高达上百米。”徐新文回忆，当时设备落后，全靠人扛着测量工具在沙漠里跑，“人钻进沙丘就看不到影子了，翻过一个沙丘就累得不行”。

有一次赶上突如其来大风天气，看不清方向，脸上、头发上都糊满细沙，徐新文和团队成员干脆用头巾包住脸，躺倒，过了八九个小时，才终于等到恰逢沙漠车的接应。

这一切的努力都是为了——一张图——一幅宽度接近 500 米的地形图。

“这幅地图的比例是两千万分之一，覆盖了沙漠公路两侧各 200 米的范围，数据相对精确，为后续开展防沙治沙工作提供了科学依据。”徐新文说。

## 挑战不可能

1995 年，连续穿越塔克拉玛干沙漠 446 千米的公路建成，这是当时世界上连续穿越流动沙漠最长的等级公路，有力支撑了塔里木油气资源的勘探与开发，也被称作塔里木沙漠石油公路。

公路建成了，但徐新文在沙漠中的步伐没有停下。

“风沙灾害防治包括生物防沙、机械防沙、化学防沙 3 种措施。”徐新文告诉记者，在设计防沙体系之初，结合地形图、风沙危害状况、沙丘高低及密集程度等多种数据，他们决定先采用机械防沙体系。由于当地芦苇资源丰富，他们就就地取材，用芦苇在公路两侧搭建了宽度在 70 至 300 米不等的机械防护体系。

“快速移动沙子如果穿越阻沙栅栏，填满方格、突破防沙体系，最终还是危害公路。”徐新文说，因此，他们决定两手抓：先以机械防护为主，保障公路的建设和早期运营；等技术成熟时，再用生物防护替代机械防护。

然而，要在这片“死亡之海”中建立生物防护体系，有些异想天开。“常年干旱、少雨、沙丘高大，没有淡水。”徐新文表示，植物生长受到土壤、地下水、温度、干热风等多重因素影响，必须做好、做足调研和试验。

徐新文和团队迎难而上。早在沙漠公路建设之初，他们就在沙漠边缘同步建设了一块 15 亩的试验地，开展植物引种和耐盐、耐旱试验。1994 年，沙漠公路通到塔克拉玛干沙漠腹地的塔中油田时，他们将试验基地搬到那里，继续开展引种、耐盐、耐旱和育苗试验工作。

他们发现，幼苗在地里长得不好，不代表就能在沙漠里存活。一场风沙袭来，刚冒头的幼苗又被淹在流沙之下。得想个办法，让这些植物在沙漠里也能生存。徐新文想起了机械固沙，他们在苗圃周围放上了一些机械沙障，保护幼苗免受风沙威胁。

(下转第 2 版)

我身边的双先

# 汇聚抢占科技制高点强大力量

■张海洋

党的二十届四中全会明确“十五五”历史方位与总体要求，聚焦加快高水平科技自立自强、引领发展新质生产力、部署抢占科技发展制高点，为科技创新工作确定了目标、指明了方向。

中国科学院广州地球化学研究所(以下简称广州地化所)积极响应。所党委及时组织全体党员干部职工和研究生深入学习领会全会精神，特别是习近平总书记重要讲话精神，力求将思想和行动统一到党中央要求上来。

“十四五”期间，作为国家战略科技力量主力军，广州地化所不断强化“国家队”使命意识，心系“国家事”、肩扛“国家责”，积极承担国家重大科技任务，开展建制化基础研究，加强关键核心技术攻关，成果丰硕。

广州地化所布局深地过程与地表响应、战略金属和油气资源、区域复合污染与调控三大主攻方向，以及稀土绿色原位开采、地质碳封存的前沿技术研究、多团簇同位素示踪体系、诱导成矿学、行星科学前沿等五大新前沿方向。在深地过程与地表响应主攻方向研究中，论证了峨眉山地幔柱存在及其对地壳演变的作用，相关成果获得 2020 年度国家自然科学奖

二等奖；在战略金属和油气资源主攻方向，发现世界级伟晶岩型锂铍铀矿，推动千亿级锂电池产业落地；在稀土绿色原位开采这个新兴前沿方向，首创了绿色高效离子吸附型稀土矿电驱开采新技术；在行星科学前沿这个新兴前沿方向，嫦娥 5 号和嫦娥 6 号月球样品攻关取得丰硕成果。

“十五五”期间，广州地化所将按照党的二十届四中全会的部署和要求，以建设国际一流地球科学与环境战略科技力量为核心定位，进一步聚焦地球内外联系机制、战略性矿产资源高效勘查与绿色开采、先进环境装备研发与多污染物协同调控等方向，瞄准行星演化与宜居性、人工智能赋能地球系统科学平台等前沿领域，加强战略性矿产资源勘探开发储备，推进污染防治攻坚战，攻关高端仪器关键技术，构建全链条创新体系，努力抢占资源与环境领域科技制高点。

广州地化所坚持党建与业务同谋划、同部署、共推进，依托全国重点实验室设立党支部，构建“党建+科研”双

轮驱动模式，推动党组织在重大科技任务中发挥核心引领作用。在青藏高原综合科学考察研究、稀土开采外场实验、月球样品研究等急难险重科研一线，组建突击队并成立临时党支部，将思想引领与作风锤炼贯穿科研攻坚全过程，增强党员先锋意识与使命担当。在此过程中，涌现出一批优秀团队与个人。例如，涂光炽 CE6 样品研究攻关突击队在规定时间内紧、任务重、难度大的情况下，圆满完成国家使命，首次揭示月球背面年轻岩浆活动，为月球演化研究提供关键证据，成果在《科学》上发表，入选 2024 年度“中国科学十大进展”。

面向“十五五”，广州地化所党委将充分发挥战斗堡垒作用和党员先锋模范作用，紧扣“科技自立自强水平大幅提高”目标，为科技创新、抢占科技制高点提供思想引领和政治保证，高质量完成“十五五”规划编制任务，力争成为全球深地科学引领者，在深地探测领域书写科技自立自强的时代篇章。

(作者系中国科学院广州地球化学研究所党委书记、副所长)

学习贯彻党的二十届四中全会精神

## 2026 年中央一号文件发布 部署扎实推进乡村全面振兴

据新华社电 党的十八大以来第 14 个指导“三农”工作的中央一号文件 2 月 3 日由新华社受权发布，对锚定农业农村现代化、扎实推进乡村全面振兴进行了部署。

文件题为《中共中央 国务院关于锚定农业农村现代化 扎实推进乡村全面振兴的意见》，全文共六个部分，包括提升农业综合生产能力和质量效益、实施常态化精准帮扶、积极促进农民稳定增收、因地制宜推进宜居宜业和美乡村建设、强化体制机制创新、加强党对“三农”工作的全面领导。

文件提出，农业农村现代化关系中国式现代化全局和成色。坚持农业农村优先发展，坚持城乡融合发展，锚定农业农村现代化，以推进乡村全面振兴为总抓手，以学习运用“千万工程”经验为引领，以改革创新为根本动力，提高强农惠农富农政策效能，守牢国家粮食安全底线，持续巩固拓展脱贫攻坚成果，提升乡村产业发展水平、乡村建设水平、乡村治理水平，努力将农业建成现代化大产业、使农村基本具备现代生活条件、让农民生活更加富裕美好，为推进中国式现代化提供基础支撑。

(韩佳诺 胡璐)

# 在海下 110 米， 倾听岩石『细语』

■本报记者 廖洋 通讯员 任波

项目部会议室。组会上，团队迅速分工：李为腾带队，蔡辉负责现场调度，杨光辉负责地质素描和地下水样采集，李唯一和一名研究生负责地质雷达操作，一名学生负责记录现场情况并实时传输数据。

## 地下 110 米，换了个季节

二隧入口像一张巨大的嘴。中午 12 点半，穿上高筒水靴、戴上安全帽和防尘口罩，李为腾等人站在洞口签字登记。

安全员挨个检查装备：“下面爆破完没多久，还有点呛。”

“没事，习惯了。”李为腾戴上安全帽，系紧下巴带。

工程车在隧道里开了 20 多分钟，往里走，空气开始变得湿热。车开不过去了，他们便下车步行。刚一下车，感觉像换了个季节，一股混杂着炸药味、混凝土味的暖湿空气扑面而来，与洞外寒冷的海风形成鲜明对比。

喷射混凝土段结束，前方就是刚爆破出渣完的作业面。脚下是炸碎的石头渣子，混着一些泥水。头顶上，爆破后的岩壁像被巨兽啃过。

“就是这儿。”李为腾在一个相对平整的地方停下。灯光照射下，新炸开的岩壁上，钻爆留下的圆孔整齐排列，像某种密码。

李唯一和团队成员开始操作设备。地质雷达天线块头挺大，十几公斤重，在隧道里搬动时要两人配合。李为腾俯下身，用手摸了摸掌子面的岩壁。

“岩石虽然坚硬，但裂隙还是挺发育的。”他站起身，用手电照向一处，“唯一，把天线贴到这个位置，这里作为测线的起点。”

天线底板在粗糙的花岗岩面上刮擦，发出沙沙声。两人配合将橘黄色的盒体紧紧抵住岩壁，默契地沿着测线缓慢移动。屏幕上，雷达剖面图开始规律滚动。

“第一条线扫完，保存数据。”李为腾顿了顿，看向 3 个年轻人，指了指他们的安全帽，“掌子面附近渣石不可能完全清理干净，安全帽一定戴好，安全第一。”

此时，脚下的碎石咯得人脚底疼，每走一步，大家都格外小心。隧道外零下 3℃，隧道里却超过 20℃，且湿度大，没过多久，所有人的工装后背就被汗水浸透，紧紧贴在身上，寒意与热气交织在一起。

(下转第 2 版)



李为腾手持地质锤工作。 受访者供图



## 社交隔离为何引发焦虑？研究发现铁在作祟

本报讯 (记者朱汉斌 通讯员冀早早)华南理工大学副教授王卓团队与合作者发现，社交隔离会触发大脑特定区域的“铁聚积”现象，进而激活一条全新的神经可塑性通路。研究团队将这一机制命名为“铁可塑性”。相关研究成果近日发表于《细胞—代谢》。

“该发现不仅破解了‘孤独伤脑’这一长期存在的谜题，更为开发无创且可逆的全新干预方法开辟了道路。”王卓指出，该研究融合了神经科学、金属生物学代谢调控与转化医学等多个领域的知识，真正实现了从实验室到病床前的全链条创新。

在日常生活中，不少人都有过这样的感受：长时间独处后，即便没有发生任何特别的事情，也会莫名心慌、坐立不安，甚至对社交产生恐惧。科学家们也一直在探寻为何孤独会

引发焦虑，其背后的生物学机制究竟是什么。

研究团队通过构建模拟人类长期独居的小鼠模型展开研究，发现单独饲养的小鼠大脑中“腹侧海马”区(更侧重于调控情绪的海马亚区)铁含量异常升高。过量的铁如同一个错误信号，会激活一种名为  $\alpha$ -突触核蛋白的分子，导致神经元过度放电。这一过程就像电路短路一般，不断向身体发出“危险！快逃！”的焦虑警报。更为关键的是，这种变化精准地作用于情绪中枢，使得大脑对“社交剥夺”产生高度特异的应激反应。

过去，人们普遍认为铁是维持神经健康的营养元素。然而，该研究却证明，在心理压力的作用下，铁会成为一把“双刃剑”。它能够直接驱动神经突触的结构与功能发生重塑。研究

团队将这一全新机制命名为“铁可塑性”，其含义为“由铁介导的、依赖经历的神经可塑性”。这一命名将脑内铁代谢紊乱与情感障碍直接关联起来，为理解精神疾病的代谢根源打开了一扇新的大门。

研究团队尝试采用无创且能直达大脑的鼻腔给药方式，针对铁可塑性中的关键分子铁或者  $\alpha$ -突触核蛋白进行干预。仅两周治疗后，小鼠的焦虑行为显著减轻，神经元活动恢复正常。这一发现意味着，未来或许只需一支“鼻喷剂”，就能够为独居老人、封闭岗位工作者、术后隔离患者、青少年社交回避者等社交隔离相关心理问题的高风险人群，提供一种安全、便捷的预防或缓解焦虑的方法。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2025.12.022>

## 几内亚比绍暂停美国资助的乙肝疫苗试验



本报讯 据《自然》报道，近日，几内亚比绍公共卫生部门表示，他们暂停了一项由美国资助的有争议的乙肝疫苗研究，并将进行技术伦理审查。对此，美国卫生与公共服务部(HHS)的一名官员称该研究仍在按计划推进，但试验状态存在不确定性。

长期以来，非洲国家与他国研究人员在临床试验方面关系紧张。非洲科学家表示，几内亚比绍乙肝疫苗研究存在的争议表明，政治压力、资金利益以及监管不力等因素“排挤”了当地卫生的优先权。

几内亚比绍的乙肝疫苗研究由丹

麦南丹麦大学班迪姆健康项目的研究人员设计，HHS 下属的美国疾病控制与预防中心资助了 160 万美元。该研究计划从 2026 年初开始，对几内亚比绍 1.4 万名新生儿进行随机分组研究——

一组在出生时接种第一剂乙肝疫苗，另一组在出生 6 周后接种。据悉，目前该国新生儿都在出生 6 周后接种乙肝疫苗，2027 年将推行在出生时接种。班迪姆健康项目的研究人员表示，这项研究有助探究乙肝疫苗对婴儿健康产生的广泛影响。

但世界各地的疫苗科学家、公共卫生研究人员和生物伦理学家都指出，该研究中一些新生儿会被随机分配到出生后不接种疫苗的组别，他们的生命安全无法保障。因为几内亚比绍的乙肝治疗率约为 19%，而新生儿的免疫系统尚未发育成熟，在出生时感染的乙肝约 90%会发展成慢性、终身感染，从而导

致婴儿患上肝病，甚至早逝。

反对这项研究的人还指出，该研究的设计方式增加了出生时接种乙肝疫苗有害的可能性，即便这种危害并不存在或没有临床意义。“他们试图将非洲儿童的试验，作为支持减少美国疫苗接种剂量的案例。”澳大利亚悉尼大学的 Seye Abimbola 表示。美国已于 2025 年 12 月降低了新生儿接种乙肝疫苗的推荐剂量。

几内亚比绍前卫生部长 Magda Robalo 认为该研究应当停止：“几内亚比绍人不是实验小白鼠。”

Robalo 表示，对该研究的争议凸显了全球公共卫生治理迫切需要改革，根深蒂固的权力失衡让不道德的研究行为出现在较贫穷国家。“我们需要继续遏制那些自认为在几内亚比绍这样的国家可以为所欲为的权力机构。”

(徐锐)