

# 4000多人深入五大片区，考察已过半程 第三次新疆科考：只为丝路明珠更璀璨



据2022年科考统计，新疆阿尔金山国家级自然保护区有藏野驴约5万头、野牦牛近1.2万头、藏羚羊约6.5万只。图为藏野驴。新华社记者 王鹏摄

深瞳工作室出品

采写：本报记者 孙瑜  
策划：刘莉 李坤

秋意渐浓，塔克拉玛干沙漠气温下降，刮起了东北风。沙漠腹地不断传来“哐当哐当”的机器轰鸣声。塔架下，身着红色工装的科研人员，正操作着大型环境钻机向黄沙覆盖的地底探寻，取出地下600多米深处的岩芯。

“我们的目标是打穿沙漠地层，取出地下约1000米深的岩芯，找到塔克拉玛干最初形成的‘源头’。”站在塔架下的第三次新疆科考“塔里木河流域干旱与风沙灾害调查和风险评估”项目负责人、中国科学院新疆生态与地理研究所研究员高鑫告诉记者。

我国第三次新疆科考于2021年启动，由来自上百家科研院所和大学的4000多人参与，预计5年完成，目前已过半程。

8月26日，习近平总书记在听取新疆维吾尔自治区党委和政府、新疆生产建设兵团工作汇报时强调，要立足资源禀赋、区位优势和产业基础，大力推进科技创新，培育壮大特色产业，积极发展新兴产业，加快构建体现新疆特色和优势的现代化产业体系，推动新疆迈上高质量发展的轨道，同全国一道全面建设社会主义现代化国家。

沙漠、河流、绿洲、农田……科考队员们奔赴新疆广袤土地的各个角落，搜集样本和数据。预计2025年，他们的智慧和成果将凝结成最新的新疆资源图和发展建议报告，支撑美丽新疆建设。



科考发现的额尔齐斯河流域特有的钩虾新物种。受访者供图

## 回眸：三次科考志报国

吐鲁番盆地中，短短十几分钟，科考队员架起了一座可以监测温度、湿度、风速、降水量等各类数据的自动气象站。他们操控着无人机，将视野扩展到以往缺少资料的无人区。

这是60多年前参与第一次新疆科考的科研人员无法想象的“天空地一体化”监测技术手段。

新疆幅员辽阔，自然资源丰富。但在新中国成立之前，在这里进行科学考察的多为外国科学家，我国对新疆地区资源情况了解不足。

1955年，在华苏联专家提出了新疆考察的想法。

同年4月，他们在中国科学院院务会议上建议：“最好能讨论一下在中国西北开展考察工作的问题，方法是组织一个特殊的综合考察队，全面查明该地区自然资源，从而为开拓该地区、发展该区生产力的总计划建立科学根据。”

在我国首个科学发展远景规划《1956—1967年科学技术发展远景规划》中，新疆综合考察及其开发方案的研究被列为最后确定的57项重要科学技术任务之一。

1956年5月，中国科学院新疆综合考察队在北京成立。全国各地抽调的数百名调查队员带着建设祖国、开发新疆的热情，深入西北边疆，开展了我国第一次新疆科考。

“那时的新疆就像一张白纸，科考队员的任务是摸清‘家底’，查明新疆到底有多少水土、植物、矿产资源。”第三次新疆科考工作组副组长、中国科学院新疆分院党组书记陈曦告诉记者。

1956年至1960年，科考队系统掌握了新疆自然资源、生态环境和开发基础条件的状况。

20世纪80年代初，改革开放的春风从沿海吹到了新疆，经过策划和酝酿，以“资源开发和生产布局”为主题的第二次新疆科考于1985年拉开了帷幕。

当时，农业是新疆经济支柱，但发展效率不高，石油煤炭资源丰富，发展前景广阔。5年时间，第二次科考形成了系列研究专著和咨询建议报告，为新疆当时确立“一黑一白”发展战略提供了重要的科学依据。

“黑”即石油煤炭等矿产资源，“白”即棉花等农业资源。“一黑一白”为新疆高速发展涂上浓墨重彩的一笔：多年来，新疆棉花产量在全国占比超过90%，也成为国家重要的石油和煤炭基地。

30年弹指一挥间。

2019年4月，中国科学院新疆生态与地理研究所专家提出了开展第三次新疆综合科学考察的建议。

“30年过去了，新疆资源生态环境发生了显著变化，对资源的高效利用与生态环境保护的要求也愈加迫切。”第三次新疆科考工作组副组长、中国科学院新疆生态与地理研究所所长张元明说，资源与生态环境承载力如何支撑国家重大战略实施，成为当前亟待解决的重大科技问题。

2020年7月，科技部正式批准了第三次新疆科考实施方案。2021年12月，第三次新疆科考正式启动，执行期到2025年，预算6.83亿元。本次科考由科技部和中国科学院组织，国内上百家高校和科研院所参与。

第三次新疆科考的关键词是“高质量发展”。

“我们将把前两次科考数据和第三次科考数据融为一体，查清新疆自然生态环境近30年来的变化，为新疆未来30年发展规划提供科学依据。”张元明说，第三次新疆科考以水土平衡与水资源安全为主线，面向新疆考察资源、环境、生态本底及支撑经济社会发展的承载能力，将提出新疆未来生态建设和绿色发展战略及路线图。

## 收获：深入一线摸“家底”

第三次新疆科考分为塔里木河流域片区、伊犁河流域片区、额尔齐斯河流域片区、天山北坡经济带片区以及吐哈盆地片区五大片区，考察内容包括水资源、土地农业、生物、矿产能源、生态环境等自然要素调查。

在塔里木河流域片区，新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市十六团新开岭镇塔河源，记者见到了第三次新疆科考“塔里木河流域产需水要素变化与水安全格局调查”项目科考队。

塔里木河源头，河水奔涌不息。一名科考队员将长筒状的采样管高高扔下，待它盛满水，又拉回来。另一边，其同事们则打开简便的快速检测设备，拿出纸笔，有条不紊地进行着地表水野外快速检测、分装和记录工作。

“通过调查，项目团队将了解流域水资源利用的‘基线’，进一步摸清水资源高效利用的上限，找到构建可持续水资源利用战略的办法。”第三次新疆科考塔里木河流域水资源项目负责人、中国科学院新疆生态与地理研究所研究员段伟利说。

第三次新疆科考全面开展水资源摸底，初步查明了一些无人区、无监测资料区的多条河流水量，并发现新的可利用水资源。在昆仑山北坡的一些山地，科研人员发现降水量被低估了约20%至40%，水资源量的增加，将为该区域发展提供更好的水安全保障。

在天山北坡经济带片区，第三次新疆科考“天山北坡土地开发调查与生态环境效应评估”项目负责人、中国科学院地理科学与资源研究所研究员贾小旭正带领团队给树木“体检”，用T字形工具取出树芯，观察其健康状况，从而评估防护林整体情况。

“调查发现，目前新疆防护林总体状况较好，这得益于生态补水。”贾小旭介绍，天山北坡经济带是新疆经济社会发展的中心地，聚集了全疆70%以上的重工业和60%以上轻工业。在科考调查基础上，项目团队将提出天山北坡土地开发与生态安全协同策略和方案，以及土壤、地表地下水、大气污染治理方案和路线图。

在吐哈盆地片区，北京林业大学生态与自然保护学院院长徐基良正带领团队做生物多样性与特殊逆境（即抗盐碱、抗干旱、抗氧化、抗辐射等）生物资源调查。他介绍说，调查已取得一些初步成果：吐哈盆地生物多样性资源丰富，在沙漠、盐湖等地发现了抗逆微生物的新属/种，野骆驼种群和栖息地呈现“双增长”。

在额尔齐斯河流域片区，科考队员发现了特有钩虾新物种，证明天山及其周边地区是世界冷水性生物的起源地之一。在天山野果林地区，发现了1个藓类植物中国新记录种、39个寄生性天敌昆虫中国新记录种和1个新疆特有的硫黄菌，新疆生态屏障建设和生物多样性保护取得新进展。

……

科考队员们一路艰辛，一路收获。目前，29个项目已全部启动，科考步入野外调查关键期。

“截至目前，第三次新疆科考共组织230余支科考队伍开展了野外考察。”第三次新疆科考工作组办公室副主任、中国科学院新疆生态与地理研究所科研处处长周晓兵告诉记者，调查已获取一批新的数据和图集，11份咨询建议报告获得批示。

## 传承：不负韶华献丹心

1980年，时任中国科学院新疆分院副院长的彭加木率队第三次进入罗布泊科考，在实现中国人首次穿越罗布泊核心地带的壮举后，消失在寻找水源的路上。

43年后，辽阔空旷的塔克拉玛干沙漠里，一面鲜红的“彭加木突击队”旗帜烈烈飘扬，见证着新一代科考人员“献身科学、献身边疆”的誓言与行动。

“1988年，我加入了第二次新疆科考的队伍。”陈曦回忆，那个年代进行科考十分艰苦，“我们住过老乡的牛棚、村里的学校。路不好，全靠摸索，一天下来，能跑100公里就不错了。”

第二次新疆科考中，陈曦首次踏足阿尔金山。阿尔金山国家级自然保护区是我国四大无人区之一。它位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，边远偏僻、高寒缺氧，面积4.5万平方公里，平均海拔高度超过4600米。

“以前没有航空照片、卫星图像，对那里‘一无所知’，每一条路、每一块区域都得靠自己跑下来，才能把图画出来。”陈曦回忆道，“上去一住就是一两个月，太阳辐射强，人是‘白’着上去，‘黑’着下来。”

今年4月，陈曦带领着第三次新疆科考队伍再次来到了阿尔金山。时隔30多年，老地方变了，“气候变化使得这里冰川加速消融，荒漠化程度加深，降水量增大，生物多样性增加”。

不变的是无人区科考的艰苦。



贾小旭用T字形工具取树芯。本报记者 孙瑜摄

行程中，野外科考队频频遭遇高原高寒狂风、强沙尘暴等恶劣天气，遇到如野牦牛攻击、爆车胎以及半夜在路上科考车辆故障等突发状况。

“行前预测阿尔金山温度大概是零下10摄氏度，但我们上去那几天降到了零下20摄氏度，很多人被冻病。”陈曦回忆。一阵沙尘暴刮过，紧闭牙关也无济于事，只要两排牙左右摩擦起来，还是能嚼到“咯吱咯吱”的沙子。

科考队员们冒严寒、顶风沙，坚持完成了河湖水体取样、测量河道流速、无人机监测野生动物、测量地下水水位、草地拉样观测等科考任务。

青年人迅速成长起来。中国科学院新疆生态与地理研究所博士研究生婍娟娟说，“在科学考察中，我们可能随时会遇到各种突发状况，遇到问题我们就要学会解决问题”。

中国科学院新疆生态与地理研究所博士研究生李涛是此次阿尔金山科考之旅年龄最小的科考队员。他说：“这趟科考之旅让我看到了高寒区的生态环境现状，以及高寒地区科研工作之艰辛。”

在吐鲁番沙漠植物园，记者遇到了26岁、才加入第三次新疆科考队伍不久的一位姑娘。她和记者聊起去阿勒泰地区考察植物分类和生态情况的日常：一个月的时间里，中午多吃馍和咸菜，山里没有信号，洗澡要“随缘”，天黑后很危险；最开心的事是“发现了国家级珍稀保护植物”，最心痛的事是“看到湖泊因气候变暖消退枯竭，水生植物只剩下枯萎的秆”……

说起科考的点点滴滴，科考队员如数家珍。当高鑫张开双臂，盛赞塔克拉玛干沙漠“是世界沙漠博物馆，可以找到地球上所有沙丘形态”时；当段伟利如数家珍般讲述自己考察慕士塔格峰的新发现时；当高级工程师常青在沙漠植物园里轻抚绿色植物，回忆当年设计和维护沙漠公路的故事时……他们眼里的光，印证着记者一路常听到的那句话：只有荒凉的沙漠，没有荒凉的人生。

## 展望：丝路明珠联中外

两千多年前，张骞出使西域，开辟丝绸之路，古老的亚欧大陆“使者相望于道，商旅不绝于途”。

如今，超过半数的中欧班列经由新疆阿拉山口口岸、霍尔果斯口岸过境，一列列中欧班列仿若“钢铁驼队”，再次串起古丝绸之路上的繁华盛景。

2013年秋，国家主席习近平提出共建“一带一路”倡议。地处亚欧大陆中心地带的新疆，迎来新的发展坐标——加快建设丝绸之路经济带核心区、我国向西开放的桥头堡。

“第三次新疆科考在助力‘一带一路’建设高质量发展方面，重点聚焦在三个方面。”陈曦介绍，一是当前“一带一路”区域都面临气候变化的影响，有必要开展全球气候变化对该区域自然环境、资源、未来碳达峰碳中和以及产业发展影响相关研究，形成中国方案。二是从产业、贸易、资源利用、可持续发展等角度，加强新疆高质量发展、如何与周边国家发展共赢的相关研究。三是地处西部的新疆和中国东部及沿海地区如何加强联合与互动，怎样进行产业、资源等互补，有必要通过科考加强相关研究，以产生更大经济和社会效益。

第三次新疆科考队员们的工作，正在服务“一带一路”建设。近期，在吐哈盆地开展生物资源调查的科考团队构建了矿山、油井等能源基地生态修复物种库。“我们积累的科学数据和研究经验，可为‘一带一路’合作伙伴类似的能源开发基地生态修复提供中国经验。”徐基良说。

“新疆的生态系统、流域不是封闭的，很多植被类型和生态系统是跨国界连续分布的，因此科学考察会涉及国际合作。”张元明举例说，天山野果林在我国新疆、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦和吉尔吉斯斯坦是连续分布的，是全球很多栽培果木的祖先所在地，了解其种质资源情况、受气候变化和人类活动影响的程度，就需要国际合作。

张元明表示：“重要的野生林果种质资源的保护和开发利用都可以服务‘一带一路’建设。”他还提到，我国与塔吉克斯坦的科学家联合在帕米尔高原开展了生物多样性跨境调查，借助科考获得了“一带一路”生物多样性和生态系统的全局认识。

此外，在塔克拉玛干沙漠中开展荒漠与荒漠化考察也将为“一带一路”合作伙伴生态环境治理提供启发思路。“结合此次科考以及我们在盐碱地、荒漠化治理方面积累的几十年经验，我们可以把中国方案向中亚和非洲国家推广，共同实现生态环境治理的目标。”张元明说。

据介绍，中国科学院新疆生态与地理研究所目前已在中亚、伊朗、蒙古国建立19个生态监测站，形成网络体系，将生态系统监测范围向西推进了3000公里。

“我们将持续推动第三次新疆科考成果产出，服务新疆经济社会高质量发展，服务国家丝绸之路经济带建设重大需求。”张元明说。

联通陆与海，交织古与今。新疆这颗丝路明珠，将在科技力量的支撑下绽放出更绚丽的光辉。

在塔河源，科考队员进行地表水野外快速采样、检测、分装和记录工作。本报记者 孙瑜摄



塔克拉玛干沙漠里，科研人员操作大型环境钻机钻取岩芯。谢震霖摄



塔克拉玛干沙漠里，科研人员操作大型环境钻机钻取岩芯。谢震霖摄