

有一种科研在路上

光明日报社 夏欣

从西宁到果洛藏族自治州有440公里的路，要翻过11座山，海拔一度超过4000米。几位中科院西北高原生物研究所的科研人员，每隔14天就必须在这条路上往返一次，冬季的往返周期也长不过20天，而这样的循环往复已经持续了9年。

从西宁到果洛藏族自治州有440公里的路，因为要翻过11座山，原来驾车需要14个小时。前些年修通了公路，时间能省出一半，但要是遇上雪灾、泥石流、低温翻浆之类就难说了。

重车疾行，一路向高，海拔一度超过4000米，除了羊和牦牛群，很难见到人。4月的车窗外，雨、雪、雾、雹居然轮番上演，像是撞进了西部风光大片的镜头。

14天一个往返周期

与我们同行的几个中青年是中科院西北高原生物研究所的科研人员。感觉中这段无比寂寥艰辛的路，他们每隔14天就必须往返一次，冬季的往返周期也长不过20天，而这样的循环往复已经持续了9年，这在我们看来

从西宁到果洛藏族自治州有440公里的路，要翻过11座山，海拔一度超过4000米。几位中科院西北高原生物研究所的科研人员，每隔14天就必须在这条路上往返一次，冬季的往返周期也长不过20天，而这样的循环往复已经持续了9年。

4月12日翻越祁连山果洛的科考队，在海拔4000米的山路上，科研人员正在采集植物样本。

科考队员在海拔4000米的科考站采集样本。

在高原生态脆弱区，科研人员正在采集样本。

14天一个往返周期，科研人员在这条路上往返。

有一种科研在路上

本报记者 夏欣

从西宁到果洛藏族自治州有440公里的路，要翻过11座山，海拔一度超过4000米。几位中科院西北高原生物研究所的科研人员，每隔14天就必须在这条路上往返一次，冬季的往返周期也长不过20天，而这样的循环往复已经持续了9年。

从西宁到果洛藏族自治州有440公里的路，因为要翻过11座山，原来驾车需要14个小时。前些年修通了公路，时间能省出一半，但要是遇上雪灾、泥石流、低温翻浆之类就难说了。

重车疾行，一路向高，海拔一度超过4000米，除了羊和牦牛群，很难见到人。4月的车窗外，雨、雪、雾、雹居然轮番上演，像是撞进了西部风光大片的镜头。

14天一个往返周期，科研人员在这条路上往返。

高原生态脆弱区科研之难

第一难，是交通。从西宁到果洛藏族自治州有440公里的路，因为要翻过11座山，原来驾车需要14个小时。前些年修通了公路，时间能省出一半，但要是遇上雪灾、泥石流、低温翻浆之类就难说了。

科考精神的接力与传承

从西宁到果洛藏族自治州有440公里的路，因为要翻过11座山，原来驾车需要14个小时。前些年修通了公路，时间能省出一半，但要是遇上雪灾、泥石流、低温翻浆之类就难说了。



科考队员在海拔4000米的科考站采集样本。



在高原生态脆弱区，科研人员正在采集样本。



14天一个往返周期，科研人员在这条路上往返。

从西宁到果洛藏族自治州有440公里的路，因为要翻过11座山，原来驾车需要14个小时。前些年修通了公路，时间能省出一半，但要是遇上雪灾、泥石流、低温翻浆之类就难说了。

有些不可思议。

要去的地方是西北高原生物研究所三江源草地生态系统定位观测站。在西宁，项目领军人物、首席科学家赵新全介绍他的团队时，笑用“高原黑”调侃他们的肤色。站里现有研究人员10人，还有12个硕士生、4个博士生及博士后。设站的主要任务是监测三江源区水、土、气等生态环境，研究其变化规律及其控制因素，示范退化草地治理和草地生态畜牧业管理。

常年跑野外，是高原生态学研究最普通也是最必要的功课。目前西高所与这个学科相关的野外考察、野外控制实验和样带研究区域，已遍布整个青藏高原，以赵新全挂帅的这个集体，也是国内外研究青藏高原物种适应进化、生态恢复最为活跃的团队。常年跑三江源站的是徐世晓、赵亮、周华坤三个科研人员和司机李洪强，周华坤这次没能同往。同去的还有更年轻的李奇。

4月12日傍晚到达果洛的时候天色还很亮，整条街跳跃着明艳的色彩，唯独少了带有生命的绿，在州政府所在地居然看不到一棵树。站区的平均海拔3900米，稀薄的空气和多变的气候环境让我们的心脏都感受到了压力。

14天一个往返，首先需要取回各种监测仪器上的数据，然后是到藏区的各个示范站点巡查和指导。每次一到果洛，他们都在第一时间开展工作。有时提取温室气体和土壤微生物不能久留，得马上送回西宁的实验室，而站里还有事放不下，只能接着从西宁折返回基地。

这种折腾听他们说起来稀松平常，在那样的海拔高度忽上忽下，再强健的心脏也撑不住。这几年，西高所已有几位一线科研及管理人员英年早逝。

由于设在玛沁县大武滩上的台站驻地尚未建好，他们每次吃住都是临时安排，吃比住更麻烦些。经费包干，东西贵，能买到食物的地方又不多，天一晚，想喝碗热面片汤简直就是做梦。

最大的不易还是在路上，尤其冬天，沿途总能见到触目惊心的车祸现场。赵亮说他在恶劣的冰雪天气亲历过两次翻车，还好不是翻在崖外。

点亮生态畜牧业的星星之火

第二天一早，我们和他们一起来到最近的气象观测站和测量二氧化碳的通量塔。室外气温很低。李奇麻利地把双肩背放在雪地上，打开了计算机。

2009年以来，工作站在三江源建起六个监测研究示范点，包括退化草地恢复治理、鼠害治理、生态畜牧业三个研究平台，分布在果洛、玉树和

海南三个藏族自治州内。

三江源是我国生态功能作用十分显著的地方。在这里建站，目的就是监测该地区的动植物、微生物种群动态，以及与环境之间的关系，示范符合科学规律的草地利用技术和牛羊养殖技术，使生态、生活有机结合，具有生态合理性。“往具体了说，是与发展区域经济、帮农牧民致富有关；往深了说，则与青藏高原的生态安全有关”，他们的归纳很到位。

和他们如此一聊，常常会心头一热，这14天一去一来的寂寞坚守，就这样连接着人类对地球未来的关心。

驱车又走了几十分钟，就到了黑土滩上广袤的人工草场。这一带是这次没同行的周华坤最操心的地方之一。从前藏民放牧常年依赖天然牧草，草地生态系统退化严重。赵新全率队研究模拟选育出牧草新品种——青海草地早熟禾，研发出多套退化草地的恢复治理模式。眼前建植的3万多亩放牧型人工草场就是办法之一。此人工草地生态适应性广，抗逆性和固土能力强，草质营养好，产量高，可利用10年以上。

除了生态恢复，此法也是提高草原生产力的一个有效路径。由于人工草地可食牧草量相当于天然草地的20倍以上，还可将草料储存和出售，帮牧民解决饲草资源冷暖季供应严重不均衡的问题。

“当地牧民世代代没听说过草还有花钱买的，可试着买了草的牧民尝到了太大的甜头：秋季以后，牛羊不杀也不会大掉膘了，甚至雪灾来了也冻不死。第二年，牧民不再观望，全争先恐后去买草。”赵亮说起来兴冲冲地。

前一天刚下过雪，白茫茫一片看不出什么，赵亮他们为我们没看到被白雪覆盖的人工草地而遗憾。他们透过眼中的白，看到的一定是绿浪翻滚的牧场。

沿途的滩涂上，有无数鼠洞和探头探脑的鼠类。赵亮说，人们总认为是鼠害引起了这些草场的退化，其实平衡首先是人类的过度放牧打破的，过度放牧导致草地退化，随后生成了适合鼠类繁衍的环境，鼠类数量增多。鼠害是果，而不是因。人类的反省远比讨伐重要和有用得多。

科学精神的接力传承

到达玛多县黄河新村的时候天空湛蓝，视线朗朗开阔，明晃晃的阳光下，一大片整齐漂亮的平房院豁然出现在面前。车刚停稳，几个手捧着哈达的藏族女子迎了上来。寡言少语的研究员徐世晓是团队的资深主力，在这儿

就像是在自己家里，见到谁都亲热得很。

西高所在这个生态移民新村的设点研究是建站前的事，他们通过科研项目已先后在这儿投资 80 多万元。徐世晓等带着 16 户从禁牧草场迁移下来的牧民，成立了“金银绵羊育肥专业合作社”，指导和培训移民户学习“冷季牛羊补饲育肥（肥‘是牛羊的膘’）”的圈养新技术。在新崭崭的六幢畜棚内，刚经过高原牧区的严冬的 115 头牛、1555 只藏系羊照样膘满体壮。

这便是生态移民社区开展实验研究的目的：减轻天然草场的放牧压力，同时以新技能帮助牧民发展后续产业，增加收入。

在贵南县的森多乡，我们随徐世晓走进了一户殷实的藏牧民家里。女主人把奶茶、点心、手抓肉摆了一茶几，男主人仁青太一直笑容满面：“过去牛羊都是光靠自然放牧，我一到冬天就愁。科研人员来动员种草地、建畜棚时，我胆子大，第一个响应。他们一次次来指导，天冷后就在暖棚里用青贮‘营养草’喂羊，我家 30 多只母羊竟然生了 27 只羊羔！以前从来没见过，让我姐姐家羡慕死了，她家 120 多只羊，才产了 30 多只羊羔。”

我们还在贵南县过马营镇参观了一家欣欣向荣的贵南草业开发有限公司，也是靠科研团队传授的科学养殖方案帮扶起家的。

几种畜牧模式各有不同，都是从研究团队构建的三大类七个生态恢复重建模式中优选出来的。正如我们这天看到的，没有徐世晓他们在这里传播生态畜牧业的理念并示范推广，一切皆无可能。

在青藏高原常年跑野外的千滋百味，唯他们自己懂。但他们无悔。因为这样做的意义就摆在那里：生态科技，在一点点改变着当地落后的生产方式，“生态恢复，可持续发展”这篇大文章有他们脚踏实地的参与。“前辈们的成果都是这样跑野外跑出来的。就是老所长，喝了 6 年洋墨水的洋博士赵新全也一样，拿出野外当家常便饭。”赵亮说。

在这些科研人员看来，野外工作是一种需要，也是一种传承，一种多年凝聚起来的共同信念、价值标准的传承，这就是科学精神。