



受访者供图

视觉中国供图

治理黑土滩、保护草地生态、平衡牧业发展

赵新全：三十载守望三江源

本报记者 张 蕴

“听赵头儿的，大家注意观察，第一时间采集到冒着热气的藏野驴粪便样本回去化验……”

在平均海拔4600米的可可西里无人区，被学生们亲切称为“赵头儿”的是中国科学院三江源国家公园研究院学术院长赵新全，12月的可可西里，酷冷多变的天气和恶劣的缺氧环境，随时挑战人的生命极限。这一天，年逾六十的赵新全和学生们手持望远镜，一丝不苟地盯着不远处成群的

173只羊和一条曲线

1978年，农村孩子赵新全一脚迈进了西北农林科技大学的大门。4年后，他做出了一个“与众不同”的选择：来青海，到中国科学院西北高原生物研究所工作。

来青海一周后，赵新全被派往距离西宁市160公里、海拔3200米的青海海北高寒草地生态系统国家野外科学观测研究站工作。入职后的第一件事，便是每天用一把杆秤将173只绵羊吊起来挨个称重。

“导师交给我的173只羊，我要搞清楚每只羊每个月体重变化和季节动态，以便掌握草地生产力与动物体重之间的科学数据。”赵新全说。

日复一日地为羊儿称重、记录数据、测算比对，赵新全用“土办法”绘制了一条精准曲线。这条曲线，直观反映出羊群的体重，并依此得到绵羊消耗饲草量，一亩地承载羊群数量等指标。

为了研究动物能量代谢规律，赵新全和同事们还给羊带上由防毒面具改造而成的“面罩”，并用气球去采集绵羊排出的代谢气体样品，拿到实验室分析。

青藏高原草地退化的主要原因是过度放牧，海北州在青海牧区自然条件相对较好，但依然存在

“人往高处走，我说的是海拔”

为了丰富理论知识，上世纪90年代，赵新全暂别心爱的草原，前往丹麦攻读动物营养学博士学位。

对于赵新全而言，诺大的青海草原有太多谜题等待揭示，时间似乎从不够用。留学归来后的他在三江源开始了新的研究任务。

从平原到高原，从海拔3200米的海北站到4000米的青海果洛藏族自治州大武滩、再到4600米的三江源可可西里，赵新全打趣地说：“人往高处走，我说的是海拔。”

时间拨回到上世纪90年代末，黄河断流、千湖告急，黄河源头的果洛州，生态环境一度恶劣。草场退化为黑土滩、草原功能逐渐消失、牧民有地却没有家畜，赵新全和课题组同事们看在眼里，疼在

藏野驴，等待第一时间收获冒着热气的驴粪。

这样的场景，几年间不知上演了多少遍，三江源国家公园建园在即，60多岁的赵新全带领团队赴三江源腹地调查评估的次数越来越多。

治理黑土滩、探索草地生态保护与牧业发展模式，发起成立我国首个中国科学院国家公园研究院、开展国家公园草地承载力方法及草地与食草动物平衡的理论研究……三十八年来，这位高原科学家把心留在了三江源。

赵新全说，可可西里是他此生所望。

在家畜夏天增重、冬天减重的问题。赵新全发现，夏季牧草蛋白质含量12%，冬季只有5%左右，虽能饱腹，但牲畜营养缺乏，减重是必然。再加上极端天气，导致大批量的家畜死亡，严重影响着牧民的“钱袋子”。

面对牲畜夏冬营养不平衡的问题，1985年，赵新全利用海北站附近种植油菜的优势，自行买设备、利用油菜秸秆、菜籽饼加工饲料，做了农牧耦合小规模实验，并找到当地牧民令其冬季停止放牧，只喂食他加工的饲料。没想到，这一招就实现了羔羊当年出栏，牧民的羊售出价格比以往高了不少。

这一试验证明了赵新全的设想：要想生态合理，就要缩短饲养周期，克服传统畜牧业弊端，缩短饲养周期，加速种群周转。

在海北站，赵新全一干就是十年。十年，他只做两件事，一是通过放牧获知草场承载力，二是通过173只羊和一条曲线，掌握家畜营养非平衡的精准数据。正是靠着这些最原始的实验研究，赵新全逐渐摸索出一些草原畜牧生态系统管理的初步技术及模式，为科学放牧提供了最直接的基础研究数据。

心里。“我们发誓要治理黑土滩，搞出名堂来！”

一年间，他带着团队在近4000米的三江源地区恢复退化草地，让昔日黑土滩逐渐变成青草原。

赵新全说，他和团队研制出27项草籽生产和退化草地生态恢复技术，选育了5个青藏高原适宜优质饲草新品种，建立了新品种国家种子基地主导牧草良种繁育，开辟了营养生态学新领域。

他主持的三江源区草地生态恢复及可持续管理技术创新和应用项目瞄准三江源生态安全的国家战略需求，科学认知了气候变化及人类活动对三江源草地生态系统的影响，系统研发和集成了退化草地生态恢复重建技术，创建了兼顾生态保护和生产发展的管理新范式，为国家生态安全战略及生态文明建设提供了理论依据、技术支撑和创新模式。



人物档案

赵新全，三江源国家公园研究院学术院长。长期从事青藏高原草地生态系统演化及其对全球变化的响应过程、高寒草地退化成因和恢复机理以及草地畜牧业可持续发展等方面的基础研究，并系统开展了退化草地恢复技术的创新、生态草地畜牧业模式集成及示范推广等工作。入选首批国家新世纪千百万工程，荣获第二届全国创新争先奖等荣誉。

该项目研发编制技术规程40项，发表论文451篇，完成咨询报告多份；累计生产牧草良种36590万公斤，用于青藏高原及北方退化草地治理267万公顷，治理黑土滩35万公顷，天然草地补播改良112万公顷，退牧还草草带更新733万公顷。

2016年，该项目荣获国家科技进步二等奖。

组建研究院，他再一次勇为人先

2012年，赵新全调离青海省，担任中国科学院成都生物研究所所长。但他把初心，永远留在了三江源。

若说探索草地和畜牧发展的永续平衡，是赵新全此前的心愿，那么在我国首个体制机制试点的国家公园——三江源国家公园探索建立科学研究机构，则是赵新全退休之际的再一次敢为人先的使命担当。

2018年8月17日，赵新全阔别成都，便马不停蹄地回到青海，9月14日，由中国科学院和青海省共建的中国科学院三江源国家公园研究院成立，赵新全任研究院学术院长。

作为我国第一个国家公园体制试点，研究院将搭建三江源国家公园研究平台，并联合国内外相关研究机构，开展生物多样性保护、“山水林田湖草”生态系统功能与过程、生态环境承载力、生物资源可持续利用、生态游憩与环境教育及管理体制机制等方面的研究。在赵新全看来，国家公园要实行最严格的保护，因此要想办法把区域优势发挥起来，也就是发挥草地多功能效应，通过国土资源的空间优化配置，实现保护与发展的共赢。

“三江源壮美的景观、多样的物种，人与自然和谐相处的独特形式，其人文与自然景观亚洲少有，成立三江源国家公园研究院，更重要的意义是为人类探索一条生态保护与区域发展的路子，无论从科学研究还是技术创新，或是生态系统管理的角度，三江源是重要的实践区域。这是对三江国家公园保护的最大成就，也是国家公园国家所有、全民共享、世代相传的精髓所在。”赵新全说。

今年3月，赵新全带领团队抵达产羔地——卓乃湖，团队年轻人抱怨他走得太快，“赵头儿，你没有高原反应吗？”“我笑着说：‘没事，我身体好着呢！’其实作为团队带头人，我是忍着头痛失眠，在孩子们面前做榜样呢。实在睡不着觉怎么办，那就喝两杯酒吧！”赵新全说。

2019年，赵新全已到退休年龄，闲不下来的他向研究所申请延期工作5年。用他的话说：“我这个‘赵头儿’现在处于延期退休状况。三江源还有更多的事儿等着我呢！”

社区设计师阎欣：从民意中提取城市更新的“密码”

新华社记者 杨绍功

华灯初上，南京姚坊门遗址公园附近的街巷里，居民陆续出门遛弯儿了，在街角空地上跳广场舞，在刚修好的塑胶步道上漫步……小区在出新，设施在改造，居民的生活节奏没有变。

一个年轻人沿着街边走来——短袖短裤，背着包，夹着本子。他边走边看、写写画画，不时停下来与居民交谈。有熟悉的人知道，那是他们的社区设计师阎欣，在工作。

2019年5月，南京市启动社区设计师计划，邀



社区设计师阎欣(右一)和同事在华灯初上的南京姚坊门街头。

新华社发

请高校教授、设计院专家和艺术家为老旧小区改造出谋划策。姚坊门附近0.92平方公里的范围将打造成江苏省级宜居示范街区，来自江苏省规划设计集团有限公司的设计师阎欣受聘成为这里的社区设计师。

不搞大拆大建，聚焦存量更新，阎欣的新职业源于城市发展的新需求。在规划设计集团，阎欣参与了不少大活儿，动不动就是上百平方公里的新区规划。现在，他要俯下身子，在“螺蛳壳里做道场”。

“最重要的工作是了解居民的需求。”阎欣说，街区涉及4个社区、13个小区，有居民2万多人。

为了解街坊们要什么，他设计实施了一系列活动。

最直接的办法是开座谈会。一年来，他和社区干部召集居民座谈十几次，笔记记了一本大本。

为了解孩子们的需求，他在周边小学开展“我们的街道”主题绘画作文比赛。绿树、鲜花、小吃摊、运动场、老街巷……一个个关键词从孩子们的作品中被提炼出来，作为设计参考元素。

“扫街”、画图是阎欣的日常。早7点、晚7点，他要在街巷里来回走，沿路观察居民的活动特点，绘制街区人群行为地图。他还选出不同年龄的居民代表，刻画个人日常行动轨迹，利用手机大数据，画出社区及周边人流分布图。

几张图结合起来，居民的行为习惯和需求更明确了：街边公园人们不愿去，因为进出只有一条道，“半天才能绕出来”；大妈们喜欢聚在超市门口跳舞，因为那里灯光更亮；小学门口总是堵车，因为车辆和等待的人们挤作一团……

针对这些问题，阎欣开始设计：增加街边公园的出入口，把通学路、林荫路、健步道融为一体，把学校门口设计成候学区……

不仅能把图画出来，还要把图景变成现实，这是对这名32岁设计师最大的考验。有一条路设计了智能停车收费系统，但街道考虑要稳就业，暂时仍采用人工收费。阎欣感受到了挫折，但他没有退缩。无数次打电话，无数次跑现场，有时理解妥协，

有时据理力争。通过与居民、社区、街道、施工方、驻街单位反复磨合，他的设计不断完善、逐步成真。

57岁的金尧山居民夏桂平说，刚开始，大家心里打鼓：“规划院的设计师，不都是画大楼的吗，到我们这里来能干嘛？”现在，生活环境得到改善，大家都觉得“这个年轻人有本事”。

做社区设计师，没有增加一分钱工资，却多了无数琐事，但阎欣觉得很值：“以前是从校门到单位门，现在站在了小区门口，感觉更接地气、更自信了。”

城市要建设更要管理，为城市设计“软件”是设计师功力的体现。阎欣为街区设计了一个“微幸福基金”，由政府、企业、居民等共同出资，用于街区设施的小修小补。

一位老人在小区单元门口种了棵树，本来为增加停车位要砍掉，但老人提出可以自己养护，社区用“微幸福基金”提供管护补贴。树留下了，更多居民受此鼓舞认领管护公共设施，共治共享的热情激活了。

“其实，人人都是社区设计师，都是社会治理的参与者、推动者。”阎欣说。

据南京市住房保障和房产局统计，2016年以来，南京市已累计整治改造老旧小区近千个，约30万户居民从中受益。“十四五”期间，南京还将完成对2000年以前建成的住宅小区的改造。像阎欣一样的社区设计师仍将继续活跃在城市的大街小巷。

留声机

9月7日，我国无机化学家、化学教育家申泮文院士诞辰104周年。他的一生有70余载站在讲台上，创造了“中国执教时间最长的化学教师”的纪录，并在我国化学教育研究领域创下了多项第一：编写出我国化学界第一部中文教材；研制出我国第一代镍氢电池；第一个在化学教学中应用计算机技术；主持完成我国第一部多媒体化学教科书软件；最早开展金属氢化物化学研究等等。

提到申泮文主持完成的我国第一部多媒体化学教科书软件，还要从1995年说起。

当时，美国的大学已经使用计算机十多年了，而中国的很多大学都还没有计算机。申泮文出国访问时，看到此落差，从而萌发了“利用多媒体编程技术进行教学改革，研制出世界一流的现代化教学软件”的念头。

“你把化学元素周期表给我‘变’到电脑里去。”如今已是南开大学化学学院教授的车云霞，仍清晰地记得当年跟随申泮文读博士时，老师给自己指定的“博士论文”题目。

看到学生惊讶的表情，申泮文解释道：“我这么大年纪了都能学，你也能学。”于是79岁的他率领一批博士、硕士和本科生，运用计算机技术，对以往的教学手段进行改造。

他们从头学编程，开发软件。在40平方米的实验室，加上20平方米的办公室，申泮文带领着30名学生投入到紧张的工作中。

他们一边编写电子教科书脚本，一边把脚本内容做成多媒体课件。每编写出一个章节，申泮文都要写目并作详细修改，定稿后再由师生边学习、边讨论、边编程，编出的课件就在教学中试用。

经过3年的艰苦努力，1998年，这一软件终于全部开发完成。

1999年初，教科书《化学元素周期系》由高等教育出版社正式出版，后被评选为2001年国家优秀教学成果一等奖。随后，电子版教科书也正式出版，这套包含60多万汉字、4000多幅图片和1000多幅动画的软件，采用人机对话方式，以元素周期表为主菜单，将各种元素结构通过三维动画进行生动的演示，显示了丰富活泼的教学内容。

《化学元素周期系》教科书软件，不仅是中国第一部多媒体教科书，还是国际上的创新之作。

他们把这个软件赠送给了国内很多高校，北京大学的教学实践证明，学生完全可以通过这套软件自学，从而使一年级的化学课时减少一半。中国科学院院士朱清时评价说：“这一成果代表了我国大学多媒体教学和研究的水平。”后来，申泮文又把这套软件译成英文出版。

“没有一门科学能像化学这样创造出新的物质，所以化学是一个创造新世界的科学。”申泮文的与时俱进从来不是说说而已。2007年，申泮文已经是91岁高龄，还开了“教育博客”，一个月就发了10篇日志，给年轻人做出榜样。

2017年7月4日，申泮文在天津逝世，享年101岁。

“先生已逝，精神永存，我们不仅要铭记他为祖国教育事业的汗水，也要继承科学家们勇于创新，活到老学到老的精神，为祖国构建更加欣欣向荣的美好未来。”他的学生这样写到。

(图文来源：中国科协创新战略研究院采集工程项目办公室)

七十九岁那年，他把化学元素周期表「变」到电脑里

——追记我国无机化学家、化学教育家申泮文院士