新闻热线：010—58884059
E-mail：adaxuqian@126.com
■责编 许 茜
科技日報
2020年1月10日 星期五

杨威：亚洲水塔“侦察员”

杨威供图

爱国情 奋斗者

本报记者 **杨 雪**

在中国科学院青藏高原研究所（以下简称青藏高原所）见到杨威时，他比之前白了点儿，也胖了点儿。这位青藏高原所副研究员笑着对科技日报记者说，每次从野外回来就会黑瘦黑瘦的，过一段时间就好了。

前不久，第二次青藏科考重大成果发布：亚洲水塔是全球最重要、也是最脆弱的水塔；相关灾害风险随之加剧，我国正在建立监测预警体系。

杨威是执行该科考任务的一线主力，一年中大约有100多天在野外工作。“这次在雅鲁藏布江边，第一次被蜱虫咬，现在腿上还有个大疙瘩，一直没消下去。”他说。

2018年10月，雅鲁藏布江下游加拉村附近色东普沟先后两次发生冰崩，随后造成堵江，对当地和下游地区构成极大的威胁。针对这次堵江事件，杨威和他的同事用一年时间进行了调研、测试并安装设备，目前已成功实现预警。

在堵江点设置监测塔

“蜱虫跟蚂蟥一样，往肉里钻，咬了以后不疼不痒。得拿烟头烫一下才能把整只蜱虫拔出来，否则头留在肉里不好办。”2019年10月，杨威和同事进入雅鲁藏布大峡谷的原始森林，在堵江事发地安装了10米高的监测塔，前后在野外住了十多天，天天与蜱虫作斗争。

2018年10月16日堵江事件发生后，中国科学院院士、第二次青藏科考首席科学家姚檀栋第一时间赶往现场，坐直升机实地察看情况。

“姚老师给出的判断是，堵江事件是由冰崩造成的，而且还会发生。”杨威说，2016年西藏阿里地区发生冰崩后，姚老师非常重视，预判未来很可能还会发生冰崩，并带着团队做了大量的工作。

青藏高原是除南北极外，冰雪储量最大的地区，是亚洲十多条大江大河的发源地，所以被称为亚洲水塔。这里也是受气候变暖影响最大的地区之一，升温速率是全球平均水平的2倍。随之而来的，是冰崩、冰湖溃决等灾害风险加剧，这也是第二次青藏科考重点关注的内容之一。

不出所料，2018年10月29日，堵江事件再次发生。

“当时，我和同事，还有应急管理部和自然资源部的专家一起坐直升机察看了现场情况，发现是由于10月16日发生了大规模冰崩，冰体融化后形成了冰川碎屑流，堵塞了雅鲁藏布江。”杨威说，发生冰崩的地方是位于雅鲁藏布江附近的加拉白垒峰，海拔7294米。而雅鲁藏布江的海拔仅约2800米左右，山河间的海拔落差大，冰崩发生的可能性大。于是，科考队决定在堵江点附近设立监测系统。

“进入雅鲁藏布江边的原始森林要靠徒步，我们沿着早前猎人走出来的、已有些荒废的小路，走了大概10多公里，用时约8小时，然后扎营。”杨威笑着说，“2019年7月团队在野外住了3天，这次是测试设备，从一款海事卫星和一款通天卫星传输终端里选出传输效果更好的。雨季时节，我们所处的西藏东南部地区很潮湿，虫子很多。夜里睡觉时，要在帐篷外再罩一层塑料布，但我们还是被蜱虫咬了。”

等到10月再进入森林安装设备时，杨威和同事专门带了酒精等药品来对付蜱虫。那十几天在野外，团队成员一起来回往返背设备、施工、架塔。可即便做好了防护，无论科研人员还是当地雇佣工，大家无一例外都被蜱虫咬了。

喜欢野外工作的简单、直接

谈起野外工作，杨威总是乐呵呵的，兴奋地向记者分享各种有趣的经历。青藏高原上工作条件十分艰苦，不过他总说：“我只看好的一面，有点阿Q。”

“阿里地区虽然海拔高，但虫子少呀！藏东南那边虽然潮湿、虫子多，但有木材可以生火做饭！”杨威找来出野外时的照片，向记者展示他的烤肉，“肉是在林芝买的”。

“野外工作很简单，也很直接，就是奔着一个目标去，只管把事情做好。”杨威不喜欢一直坐在办公室，日常事务头绪太多，不容易静下来。“有人觉得高原反应很恐怖，但那边空气好，天气好的时候待着挺舒服的。”

杨威和他的导师姚檀栋一样，喜欢青藏高原、喜欢冰川。2006年5月，当时青藏高原所刚建所没多久，姚檀栋带队去西藏然乌观测冰川，杨威就是随行队员之一。

“当年去然乌时，雪下得特别大，路两边是一两米厚的雪墙，跟北海道似的。后来车陷在雪里走不过去了，只能撤回来，改道走南坡上冰川。”杨威回忆道，大家徒步走了一天，晚上就只能住在猎人家，第二天接着走。费了九牛二虎之力，团队终于到达冰川末端，旁边就是原始森林——这是杨威第一次见到海洋性冰川。

喜欢归喜欢，野外工作也有烦恼。最让杨威恼火的是仪器也有“高原反应”。受高原特殊的气压、湿度、温差等气候环境影响，很多仪器上了高原就会失灵，让人猝不及防，问工程师也搞不清楚原因。“有时候辛辛苦苦采集的数据，说没就没了。”杨威说。

收集现代冰川变化的一手资料

杨威的研究方向，就是观测青藏高原上现代冰川的变化——变化幅度有多大、变化过程如何等。“不同类型的冰川变化机理不同。比如，海洋性气候影响下发育的海洋性冰川，积累、消融速度快，运动较频繁；大陆性气候影响下发育的大陆性冰川，温度低、活动性弱。”杨威解释道。

在全球气候变暖、变湿的背景下，亚洲水塔正在发生固液比例失衡的转变。冰川好比水塔的源头，搞清楚它未来的变化趋势，就等于对水塔今后的水量有了底。可以说，研究青藏高原的冰川变化，关系着我国及“一带一路”沿线国家20多亿人的生存和发展。

“在硕士阶段，我学的主要是古冰川。那时冰芯研究很流行，于是后来我就慕名报考了姚檀栋老师的博士。”杨威说，姚老师建议他研究现代冰川。十几年过去了，在全球气候不断变暖的趋势下，这一研究方向的重要性愈发凸显，那些行走在青藏高原上收集冰川观测一手数据的日子，对杨威来说也显得愈发有意义。

杨威的科研生涯有近1/3的时间是在西藏度过的，他跟当地很多村的老百姓都“混得不错”。有了交情，他便尝试着培养当地藏民辅助野外工作，让他们掌握简单的电脑、相机操作技能以采集数据。“这样，一来能节省科研人员时间、提高效率；二来也能帮当地老百姓增加经济收入。”他说。

“在然乌，我和村民拉巴顿珠已经一起工作十多年了。这位1991年出生的小伙子，虽然只有初中学历，但观测冰川消融、维护气象站、采集样品都没有问题。”杨威说，好苗子不好找，不过现在带动效应已经显现了，村里越来越多年轻人都有意愿尝试做这份工作。杨威喜欢、也乐于跟藏民打交道，他希望未来能多培养一些藏族青年，让他们加入青藏科考队。

周一有约

“草状元”郭旭生：把牧草之王送上现代生产线

新华社记者 **张文静**

新的一年，郭旭生又踏上了新征程，赴美国知名高校深造。他期望和美国同行深入合作，在草产业研究上取得更多成果，将草产业关键技术推广到更多有需要的地方。

作为兰州大学草地农业生态系统国家重点实验室教授，郭旭生长期专注于牧草加工利用研究。在企业和农民眼中，他是能够解决实际生产问题的农民科学家。

改造传统牧草加工方式

2012年，郭旭生结束了在美国高校一年的访问学者工作，回到了兰州大学。在中国的积累和美国的深造，使他更坚定了把研究成果“写在祖国大地上”的决心。

郭旭生主动出击。他把想法告知了甘肃省定西市安定区畜牧兽医局副局长冯强。“你有技术，我有资源。”冯强说，两人一拍即合。

甘肃定西曾经“苦甲天下”。在退耕还林还草工程的实施下，当地大面积种植了紫花苜蓿，为水土保持、涵养水源及改良土壤等起到了重要的作用，但紫花苜蓿利用率和苜蓿的营养价值并不匹配。

苜蓿为高蛋白牧草，有牧草之王之称。而当地只有少量苜蓿在“长老”后被收割，在一家小型企业进行简单加工，制成营养价值很低的草粉或草颗粒饲料，用于饲养鸡鸭鹅兔，当地老百姓从种草中收益不高。

郭旭生认为，这种传统方式对苜蓿的利用率低、效益差，每吨利润只有30元左右，而且没有体现出紫花苜蓿的营养价值。对此，他提出了发展商品化裹包青贮饲料，以有效利用大面积紫花苜蓿优质饲草资源的产业发展模式。

“青贮饲料是牛羊最喜欢的口粮，是把鲜草粉碎、密封、发酵后形成的一类饲料，富含高蛋白，利于长期保存和远距离运输。西藏、青海等地的天然牧场在冬季枯草期，需要大量‘救命草’。”郭旭生说。

郭旭生供图

手把手开展精准技术指导

在冯强的“穿针引线”下，郭旭生带着甘肃民祥牧草有限公司负责人林益民赴安徽一家牧草加工企业进行实地考察。

从牧草收割到后期加工利用，安徽企业通过引进裹包青贮饲料生产线，实现了青贮饲料的商品化。整个操作过程全部实现机械化，这使林益民大开眼界。

林益民下定决心，“要引进生产线，发展裹包青贮饲料”。

2012年底，得益于郭旭生的协调，林益民所在企业购置了一套日本进口的拉伸膜裹包青贮饲料生产线。

郭旭生说，有了设备，还需要精准的技术指导。鲜草苜蓿蛋白质含量是干草苜蓿的两倍多。起初，老百姓送来的草都“老了”，叶片脱落，长短不一，营养成分严重流失。为此，从收割时间、切碎长度、压实密度到密封以及如何确保青贮饲料发酵品质、防止发霉变质，郭旭生都手把手地教给企业和群众。

郭旭生告诉记者，裹包青贮饲料的生产还有一个最重要的核心要素，就是要有用于发酵的乳酸菌。但发酵一吨草所用乳酸菌的成本并不低，约为20元。

基于大量实验室的研究，郭旭生非常自信。他将苜蓿鲜草打成浆，按比例加入葡萄糖，再密封发酵，发酵而成的绿汁发酵液便含有乳酸菌，然后将绿汁发酵液喷洒在鲜草上，就能起到很好的发酵作用，生产出来的饲料有营养、口感也好。

带动企业参与现代草产业发展

对于企业而言，绿汁发酵液的低制作成本节省了开支。不仅如此，郭旭生还利用食品工业副产物，比如苹果渣、马铃薯淀粉渣，作为苜蓿添加剂，代替葡萄糖，变废为宝。

有了技术支撑，这家企业生产的饲料每吨利润可达100元。郭旭生的“金点子”为企业赚到了钱，为自己赢得了“草状元”的口碑。

2015年，郭旭生兼任定西市牧草产业科技创新战略联盟理事长。随后，他将更多时间和精力用在技术推广上，带动更多企业和农民参与到现代草产业的发展中来。他认为，发展草产业是改善生态环境，造福子孙后代的伟业，也是提高经济效益、增加农民收入的有效抓手。

目前，定西全市共建设商品化青贮饲料加工企业20家左右，正常年景可生产加工各类青贮饲料100万吨左右，销售额达6亿元左右。如今，草畜产业已经成为定西经济发展的主导产业和脱贫攻坚的首位产业。

临近春节，郭旭生还在美国进修。他说：“我希望学以致用，将更多科研成果惠及民生。”

都说“肽”难的研究，她却做了近30年

本报记者 **张景阳**

常有人问苏秀兰，这么多年做科研不苦吗？

“我倒不觉得，显微镜下看见一个特别的细胞、学生出了成果，都能让我兴奋好久。我觉得，这样的人生挺好的，我乐在其中。”将艰苦的科研工作说得如此轻松的，是内蒙古医科大学附属医院临床医学研究中心主任苏秀兰。

记者眼前的苏秀兰显得很年轻，一点也不像上了岁数的人，似乎比自己的学生还有活力。她说，自己保持年轻的秘诀就是研究生物活性肽，“一提起做科研，就浑身都是劲儿”。

让苏秀兰心心念念的生物活性肽，是一种肽类化合物。

“我觉得生物活性肽很神奇！它和蛋白质、氨基酸一样广泛存在于我们的肌体中，又具有易吸收、安全可靠等优势。它还有免疫调节、抗癌等多种生理功能，能在医药、食品、化妆品等众多领域得到广泛应用。”她说。

前不久，苏秀兰获得2019年内蒙古自治区“最美科技工作者”荣誉称号，表彰她在科研一线深耕35年所取得的成绩。

“成绩只说明过去，我还要带领团队继续。35年搞科研太短，我要做一辈子。”她说。

自掏腰包推进科研工作

1991年，苏秀兰在蒙古族著名血液细胞专家舍英的指导下，开始细胞提取物的相关研究。

1992年，苏秀兰利用内蒙古自治区丰富的动物脏器资源，开始了“抗癌活性肽”课题的研究工作。

“我国在生物活性肽方面的研究起步较晚，上世纪90年代初，这方面的研究基本处于空白状态，参考文献少之又少，而且资金短缺、人才匮乏。当时，我们要解决的难题，是一个接一个。”苏秀兰回忆道。

为了探索动物来源的生物活性肽诱导方式、提取方法及其抗肿瘤效果，苏秀兰饲养了11只羊、6只犬，以此作为实验对象。由于没有科研经费，苏秀兰只能自掏腰包，硬是从微薄的收入中挤出了经费。

但研究进行了6年，进展却十分缓慢，对此项研究的质疑声四起。可这并没有打垮苏秀兰，反而激发了她的斗志。她继续带领研究小组从羊的饲养、诱导方式、诱导量、诱导时间、分离方法等多方面，进行了创新型探索。

后来，苏秀兰终于以大量的科学数据证明了，山羊脏器提取物——生物活性肽具有抗癌作用。这一成果获得了国内外学者的广泛关注，也让她备受鼓舞。

一进实验室就特兴奋

每天早晨不到八点，苏秀兰都会准时出现在内蒙古医科大学附属医院临床医学研究中心的办公室里。看一看文献，学一会儿英语，等学生们都到了，便开始一天忙碌的科研工作。“我算过，不堵车的话，从家里到临床医学研究中心只要20多分钟，但是遇上出行高峰就得花将近1个小时。早点从家里出发，就能避免在路上耽误太多时间。”只有把时间用在与科研相关的事情上，苏秀兰才觉得踏实。

“我是真的喜欢科研，一进实验室就特兴奋，一站上讲台就活力四射。”对于科研和教学，苏秀兰说自己有一种情怀在其中。

从小苏秀兰的理想就是成为一名科学家，在大学刚毕业时，她本有机会成为一名医生，但她却义无反顾地扎进实验室，去实现科研梦。

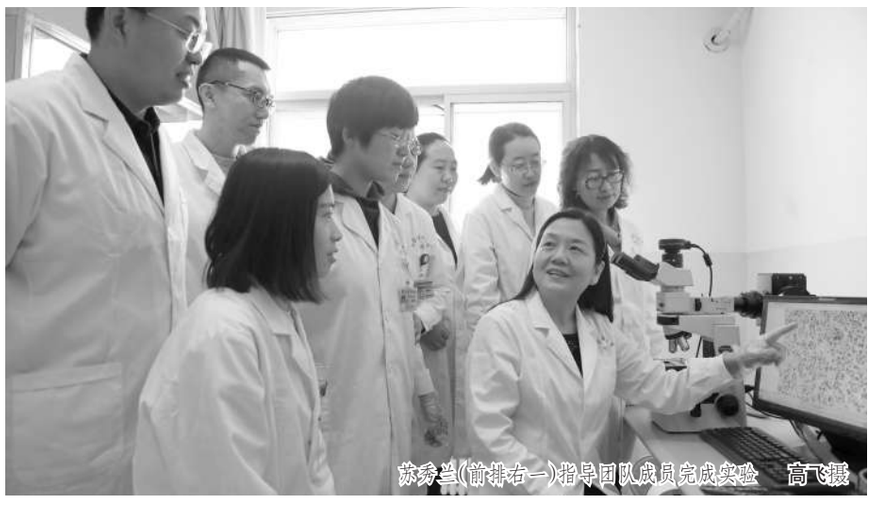
35年来，苏秀兰坦言，自己对科研和人才培养的付出，远远超过了对家人的付出，一年中大部分时间都在实验室中度过。

这样的付出，也让苏秀兰收获颇丰。她先后获得了自治区草原英才、自治区优秀科技工作者、自治区十大杰出人才等十多项荣誉。

“大家都叫我‘拼命三娘’，都说这么大岁数了还做什么呀。可是我就是想把科研做下去，我觉得我们团队还能做出成绩来。”苏秀兰说。

同时，苏秀兰也十分重视培养后备力量。从事教学工作27年来，苏秀兰共培养了8名博士研究生、70名硕士研究生。苏秀兰说，自己很享受和学生在一起的时光，有时连上4节大课都不觉得是负担。

“科学研究需要有延续性，能培养一批批优秀的接班人也是我的价值体现。”苏秀兰说。


苏秀兰（前排右一）指导团队成员完成实验 高飞摄