

编者按

在我们用两年多的时间完成《大河之北——河北自然地理解读》系列报道的同时,我们也有幸结识了省内相关行业的一批专家学者。

他们,踏遍燕赵大地的万水千山,从不同专业角度,完成了河北乃至国家的很多基础科研和调查工作,也帮助我们更加专业的角度去发现和认识脚下这片土地。

他们,在鲜为大众了解的专业领域,默默无闻深耕多年,用一项项专业成果,悄然改变着我们的生产生活。

从今天起,我们将陆续推出一系列相关报道,带读者走进这群可爱的人,也探索那些鲜为人知的领域。

地貌学家吴忱

他的学问是用脚走出来的

2019年12月25日。
83岁的吴忱扶着膝盖小心蹲下身去,和自家书柜下的柜门较起劲来。

最终,老人从装满地图卷轴的小柜里扒拉出一个磨得锃亮的军用水壶。

看!这是跟我多年的老伙计,还有一些找不着了。在当年要出门,这些老伙计是一个都不能少的。

吴忱口中的老伙计,是野外考察必带的装备:罗盘、手持水准仪、地质锤、高度表、地图、照相机。从1959年他第一次到野外考察中国西部地区南水北调地貌,到2011年在丰宁喇嘛山、平顶山岩穴完成最后一次实地考察,这些装备一直是他最亲密的战友。

想当年,因为总是背着装地图的圆筒、挂着勘测的设备仪器出没在乡野,他甚至不断被老乡追问,你是不是风水先生?

吴忱是一名地貌学家,地貌学主要研究地球表面的形态特征、成因、分布及其演变规律。

就拿我研究的华北平原古河道来说吧,地貌学就是要弄清楚古河道的形成过程、演变特征,解释清古河道的来龙去脉。吴忱说,这些工作,要亲自走到所研究地貌的现场,一步步走,一点点看,有时还需要打钻取样,通过精密的化学、物理分析来协助完成。

以地球表面作为研究对象的地貌学,是用脚步丈量出来的学问。

进大山,就要爬到当地最高山的顶端,这样才能俯瞰地形、地貌之大势,并做测高、摄影等工作;进小沟,就要下到最深的谷底,这样才能看到裸露的第四纪剖面,进行采样、描述。

坐在办公室里,你搞什么科研?吴忱两手一摊。

而野外考察,远比想象的要艰苦。吴忱年轻时出野外,步行、骑自行车、坐大卡车,各种各样的交通工具都用过。甚至,直到如今,虽说科研条件已经优越了许多,可仍有很多的区域,还得手脚并用才能到达。

一天内可能要上到山顶下到谷底好几次。吴忱回忆说。正因为这一上、一下,身上背的东西也就多了。有时,除去仪器设备,还要带冬、夏两季衣服,山地顶部是亚寒带气候,河谷底部是亚热带气候,一天要经历好几次气候变化。山顶穿棉袄,河谷就要穿衬衣。

野外考察大多数地方人迹罕至。上世纪60年代,我一天的野外补贴就能拿到两块八。吴忱骄傲地比划着两根手指。这在当时是一笔巨款,他那时候的月工资不过才39元。然而,想花也花不出去,经常走好几天都看不见一个人,更别说找一家饭馆。

在野外考察,吴忱遭遇过翻车,啃过没有盐的牦牛肉,还喝过马蹄印里飘满蚊虫的水。即便是经济条件相对好些的上世纪七八十年代,他也时常要带着干粮和水壶,背着四、五十斤重的装备,在华北平原古河道和大山间搞调查。

吴忱在上世纪70年代所撰写的《河北平原黑龙港地区古河道与浅层淡水关系研究》,就是他骑着一辆二八自行车,走遍了唐河、黄河、滹沱河、永定河等诸多河流的古河道调查所得。

而他广为地貌学界认可的专著《华北平原古河道研究》,则是走遍了河南、天津、河北、山东、北京五省、市的古河道写就的。这本书相当于厘清了华北古河道的所有分支和流经区域,并通过地下孢粉、沉积相还原了昔日的古河道样貌。

吴忱先生是全国地貌学领域的专家,也



▲2010年吴忱在赤城进行野外考察。记者 赵杰翻拍

▲1959年吴忱(后排右一)考察甘肃白龙江河谷地貌及郎木寺冰斗。记者 赵杰翻拍

阅读提示

他爬遍了华北的每一座山,走过了华北所有的古河道。

他曾用18年时间,完成了对华北平原古河道的全面研究,发现了华北平原的黄河古河道和古三角洲;又用了十余年研究华北山地夷平面和地貌的形成演化,发现了甸子梁期夷平面。这些工作,相当于厘清了华北山地和古河道基础信息,让我们对自己脚下这片土地,认识得更为深刻。

他就是我国著名地貌学家,河北省科学院地理科学研究所学术委员会原主任、研究员吴忱。

人物名片

吴忱,1936年出生于著名地貌学家。曾获得河北省自然科学二等奖,三项科技成果获河北省科技进步二等奖,一项科技成果获河北省科技进步三等奖。荣获河北省先进科技工作者称号,享受省劳模待遇,享受政府特殊津贴。

记者 白云



吴忱在石家庄的家中。记者 赵杰摄

是研究华北区域地貌演化最优秀的专家之一。河北师范大学资源与环境学院博士生导师许清海是吴忱的学生,他这样评价。

踏遍青山的人是闲不住的。吴忱退休后,依然跟着许清海他们跑野外。他不服老,什么地貌都要坚持到现场看一看。许清海说。

华北平原大大小小的古河道,没有一条吴忱没有走过,华北山地起伏的山,没有一座吴忱没有爬过。

吴忱最后一次进行野外考察,是2011年6月,考察丰宁海拔1400米的喇嘛山和1800米的平顶山。

第一天爬海拔1400米的喇嘛山还好,第二天爬海拔1800米的平顶山,从海拔1400米到1800米时,已经75岁的他体力不支了,坐下来大口喘气。这和吴忱出发前的预估接近,也是他此行带上暑假的外孙的原因。我把背包给了外孙,喘气勉强坚持到山顶,期间歇了很长时间。

记者说,这山,他完全顾不上对爬山考察艰难持反感。想,老人显得很满足:亲自看了,放心了,就可以下决心出版《华北山地地貌演化与岩穴的形成》这本书了。

甚至,直到此次本报采访《大河之北——河北自然地理解读》的过程中,老人每次接受本报记者采访,都会主动提出,我可以陪你们去现场实地讲解讲解,搞地貌,就得下现场出野外!

说到山,说到水,他的眼里就放光。

他用科学还原高山大河

吴忱的书柜里有几块化石,其中两块是披毛犀白齿化石和纳玛象白齿化石。

这是吴忱60余年野外考察中随手得来的收获。

而他在学术中真正的收获,则是把华北平原古河道和山地地貌数千年的变化,浓缩到他那一柜子的专著里。

《华北平原古河道研究》的出炉,就是吴忱在8年时间里,用267个钻孔、4000多个数据重建出来的。

钻孔设备架起来,马达开动,钻杆旋转,进、出孔时带出的泥浆就用出五、六米远,守在钻孔边的吴忱,常被糊一身泥。打钻的目的就是想亲眼看看古河道曾经的模样,了解古河道的性质,为完善古河道的理论提供科学数据。吴忱说。

许清海是当时项目组成员之一。他回忆,每当钻杆落地,取芯器打开,岩芯摊在地上,晶莹剔透的砂砾石、棕色坚硬的黏土和黑色油亮的泥炭散落一地时,吴忱就会兴奋不已。有一次,底下沙子多,取芯器几次都取不上来东西,大家都说算了吧,吴老师不同意,坚持多打几次,一定要看到取样。

取样,相当于把被封尘封地下的古河道信息提取出来,是结论最可信的基础数据来源。吴忱说,2094个样品,分别进行粒度、重矿物、微体古生物、孢子花粉、同位素测年、石英砂表面微结构、古哺乳动物、古人类等分析测试,吴忱和同事拿到了4000多个测试数据,并通过这些数据,把古河道不同时期的不同样子一点点还原出来。

到上世纪90年代初,吴忱已经研究华北平原古河道30多年,出版的专著也令他在业内颇有声名,这时,吴忱却转头去研究华北山地地貌。1991年,为承担国家自然科学基金项目《华北山地地形、地貌演化及其与平原的对比》,他曾三上张家口甸子梁。

过去,对华北山地夷平面的研究,只确定了两期:一是北台期夷平面;二是唐县期夷平面。但在中生代末期至晚第三纪之间,华北山地的地貌演化就出现了空白。

想象一下,起伏的山脉,延绵千里,没有发育的连续性,缺了一块。

研究过程中,灵光闪现,我突然想起了此前去过的张家口蔚县甸子梁。吴忱说,科学家有时候会有一些灵感,但是这灵感不是天马行空,是建立在一定的科研基础上。

吴忱推断,缺失的是介于白垩纪末期和新世之间的夷平面,在海拔高度上,它必然是位于海拔3000至2800米的北台面,与海拔1400至400米的唐县面之间的高度上。而1994年他第一次考察过海拔2200至2000米的蔚县西甸子梁,位于五台山、小五台山山地

部的两个北台面之间,比两个北台面低600至800米。此前研究均把它划入到北台面中。它会不会是代表这个缺失的夷平面呢?

带着这个大胆的猜想,吴忱二上甸子梁,研究了卫星影像图,进一步认定这期夷平面可以单独存在。他又研究了地质构造图,确认它与五台山、小五台山山地顶部的北台面之间没有断裂接触关系,不是北台面的解体变形之后,吴忱激动了,可能发现了一期新夷平面。

紧接着,吴忱三上甸子梁,通过大量同位素年龄数据和形成于始新世初期的地层不整合面,进一步确信这期夷平面的存在,并出版了《华北山地地形地貌分期与地貌发育史》。这就建立了古近纪地文期,填上了华北山地演化中缺失的一块。

他坚持科研要应用于实践

吴忱的书房,柜子里很多书已经发黄。其中一套《河北平原黑龙港地区古河道图》及《说明书》,在旧书网站,品相好的,标价已经过千元。事实上,这套吴忱参与编纂的资料,当年是免费发放给黑龙港地区群众,用于指导生产的。

黑龙港地区包含我省邢台、衡水、沧州、保定、邯郸、石家庄六市几十个县,曾是整个黄淮海平原盐渍危害最严重的地区之一。

上世纪七十年代中后期,我们把历史资料、走访调查和钻孔勘探结合起来,复原了黑龙港地区的数百条古河道,绘制了一份1:20万的古河道图。吴忱回忆。

一份古河道图,能和生产有什么联系?联系就在于,黑龙港地区古河道众多,不同时期的河流网被埋藏在深度不同的地下,呈层状分布,因而除了明显可辨的地面古河道外,还有埋藏五十米以下的深层古河道和埋藏五十米以上的浅层古河道。

基层以这张图为指导,打浅井成井率能在70%-80%。他们充分开发利用浅层淡水,大搞人工回灌,蓄存地下水,为黑龙港地区粮食增产创造了条件。图一发下去,该地区粮食当年总产量比上年增产了13%。吴忱说。

搞科学不能挂起来搞,不服务于经济建设不服务于群众,科研的意义在哪儿?吴忱这么问,也这么做的。

1976年唐山大地震后第一时间,吴忱就带队前往震区作震害调查。

研究单位动辄以万年甚至百万年计的地貌学家,面对一场现实的地质灾害,能做什么?吴忱抄起桌上的一支笔,随手在白纸上画了几下:铁轨、房屋、电线杆。他用笔尖戳着这张图,为什么在非极震区,也会有铁轨扭曲、房屋倒塌、电线杆折断等损失呢?

吴忱的调查发现,震害与古河道有密切关系,造成震害的地裂缝与喷水冒沙主要分布在古河道上,古河道的不同地貌类型又决定着地裂缝与喷水冒沙的形态特征与个体大小。

古河道的沙层受地震影响,其中的水受压力旋转喷出,沙层之上的黏土层对地震不感冒,二者的差异导致黏土层和沙层之间形成地裂缝,水和沙就喷涌而出。

这项调查,我们得出几个结论,当地震力超过5级时,古河道有细粉沙的区域、沙层中地下水饱和、沙层上有一层黏土层覆盖,满足这几个条件的地方容易发生喷水冒沙。吴忱说,倒推一下,在地震易发区,对这些区域提前进行部署,就能极大地降低地震损失。

地貌是相当冷门的基础学科,但是在吴忱看来,它离我们的生活并不遥远。

华北的山地夷平面分三期,五台山、小五台是一期夷平面,甸子梁、驼梁、嶂石岩都是二期夷平面,唐县夷平面是三期,它们形成的年代不同,农业种植也就不同。吴忱说,石家庄的嶂石岩山顶是个海拔1700多米的大平台,适合种土豆、莜麦等喜温凉作物。甸子梁面积30多万平方米,海拔2000多米,就像一个空中花园,更适合搞旅游开发,三期夷平面在海拔500米-1400米之间,适合种玉米、小麦等作物,以及发展园艺业,坝上则是畜牧业基地。

我们搞基础科研是为了什么?是为了更好地认识我们身边的环境,用自然规律和它更好地相处,这也是科学指导实践的意义所在。吴忱总结说,研究山,不仅是因为山在那里,我们还想知道,山,为什么在那里,有什么特点,将来会怎样。

记者手记

那一代人的情怀

这次采访吴忱先生,让我想起了此前采访过的另两位出生于上世纪二三十年代的的老知识分子,国家最高科学技术奖获得者、中国科学院院士李振声先生和已故的河北省医科大学第二医院原儿科主任任秉钧先生。

他们的专业不同,个性不同,但同为老一辈知识分子,他们身上很多相同的特质,深深打动了我。

他们讲解某个专业理论,恨不能倾囊相授。

他们把关审核专业内容,字斟句酌严格苛刻。

他们服从组织安排,说那时候人们都不讲条件。

他们的个人经历、学术经历虽然不同,却都饱含着浓厚的家国情怀。

他们是亲身经历过国土沦丧、民族危亡的一代。

出生在东北的吴忱曾目睹过侵略者的旗帜在中国的领土上升起,而他记忆里的童年,印象最深的是父亲在战乱中捡回的一袋长满绿毛的馒头,靠着那袋馒头,他们一家六口才从最危急的关头熬了过来。

所以,他们都对国家富强有着特殊的强烈心愿。

这样才能理解,为什么吴忱提前毕业参加工作,月工资比同学少15%,任秉钧从黑龙江调到河北,夫妻二人收入双双打了折,但他们却从未抱怨;也才能理解,为什么李振声一生致力于解决粮食安全、小麦增产,提出“中国人必然能自己养活自己”。

他们也是亲历新中国科研起步、创业维艰的一代。

这也是为什么上世纪六十年代,赞皇县槐河决口处,别人都往外跑,年轻的地貌学家吴忱却赶去决口处做一场千载难逢的科考;已经在京工作5年的李振声,响应中央支援西北建设的号召,调到陕西杨陵中国科学院西北农业生物研究所,常年扎根在麦田。

三位老人,我都曾到家中拜访过,他们的案头总是放着打开着的大部头专业文献,他们身上有老知识分子终身学习的本色,活到老学到老。

吴忱的学生许清海感慨,不管什么时候去看望老师,他都在书桌前学习,国内外的文献,刚出来的论文,甚至春节期间去老师家串门,他都在书房看资料。

尽管岁月不饶人,那一代人正在渐渐退出科技工作的主战场,但他们的贡献早已融入我们的生活,他们的情怀成为我们铭记的风景。

文/记者 白云