

一位教学生“如何旅行”的地理老师走了

■本报见习记者 赵宇彤

11 月 13 日 21 时 29 分，西南大学青年教师闫罗彬与急性髓系白血病 276 天的抗争在这一刻终止，而再过几小时就是他的 38 岁生日。

这一年，许多学生自发为他筹款。直到他离世前一天，他的家人、学生还在拼命努力，想留住他。

13 日下午，成都市某高中活动选修课上，该校地理老师、西南大学 2019 级地理科学专业毕业生向悦（化名）一反常态。她放下课本，打开一个丹霞地貌的科普 PPT。

“丹霞地貌是大自然千百年鬼斧神工的杰作，有一群科学家孜孜不倦地探索，努力揭开它的神秘面纱。”她眼眶泛红，嗓音里带着些许颤抖，“这个 PPT 的制作者是西南大学地理科学学院副教授闫罗彬。他是我的老师，也是一位优秀的丹霞地貌研究者。”

下了课，向悦联系老师，却再也收不到对方的回复。闫罗彬成为只留在她记忆中的人——黑黑壮壮，总穿一件红色 T 恤，满脸笑容，就像他终生热爱的丹霞地貌般灿烂夺目。

闫罗彬去世后的几天，各个社交媒体平台上涌现出许多学生、同事对他的回忆和讨论——上过他课的学生，没有不喜欢他的；他总是一直考虑别人，每次都说自己苦一点没关系……

这些记忆碎片究竟会拼凑出一个怎样的闫罗彬？

“旅行”

闫罗彬人生中近一半时间都在与大自然打交道，见山见水，也见自己。他参与了大量旅游规划项目实践和世界遗产申报工作，还将自己的职业经历和人生体验提炼成一门特别的通识课——旅行的意义。

要问西南大学哪门课最抢手，闫罗彬的这门课一定名列前茅，甚至被学生称为“最伟大”的通识课。“旅行还用‘学’吗？”怀着好奇心，各个院系的学生走进了闫罗彬的课堂。

“这门课以闫老师的大量游历为主，PPT 里用到的所有自然景观照片几乎都是他拍摄的。他会耐心讲解不同自然风景为什么美、美在哪里，这里发生过哪些有趣的故事。”在西南大学 2021 级生物科学专业的小羊（化名）眼里，这是一门没有边界的课，大家可以天马行空地畅聊，思想不受限制地碰撞。

这门课暗藏着闫罗彬对学生，也是对自己的一种希冀——像徐霞客一样“朝碧海而暮苍梧”，像马克·吐温一样通过旅行“战胜偏见和狭隘”。

每到学期末，他会“偷偷”告诉大家，最后一节课要点名，大家必须来。

“我进了教室才发现，教室装扮得跟开茶话会一样。闫老师说期末考试内容二选一，要么上台表演才艺，要么写 1000 字论文，大家都抢着展示才艺。他还准备了零食，每人都有份。”西南大学 2021 级音乐学（师范）专业的孙艺回忆，大家



闫罗彬在野外考察。



齐德利供图

表演时，闫老师开心地在台下录像，热烈地鼓掌，气氛像极了家庭聚会。

也有不少学生提交论文，闫罗彬会细心阅读、认真批改。他曾分享过一篇高分作业，看似是学生讲述一场旅行的放飞自我之作，讨论具象旅行和隐喻旅行，闫罗彬却能透过个人经历，觉察到学生对生活的思考。他兴奋地写了一大段评语，赞美和鼓励——“不但文笔一流，还能认真生活”。

所以，“旅行的意义”到底是什么？在学生眼里，答案可以是“用心观察生活的美好”，可以是“人生不止一种活法”，也可以是“人生此旅要允许自己花时间在‘不必要’的事情上”。

也许，闫罗彬想教会大家的，正是用心生活、热爱人生。

课堂之外，闫罗彬和学生打成一片。在“旅行的意义”课程群里，他经常冷不丁发一张羊肉串的照片馋馋大家；也常常组织假期留校的同学野炊团建，他说：“各个学院的同学都认识一下，说不定能撮合几对”；封校期间，他甚至干起了“代购”，“今晚想吃什么，我去买，大家提要求，我选择最便宜的”。

“遇事不决找闫老师”成了大家的共识。“他把每个学生都放在心上。”孙艺很遗憾，他们失去了一个生活中的“朋友”。

终点

闫罗彬走了。

学生纷纷惋惜悼念：“‘旅行的意义’就像心疗，春风冬阳抚照，可惜的是，我还没有真正‘学会’旅行。”

人生此旅，死亡是绕不开的终极课题。在闫罗彬家人的印象中，从被诊断为急性髓系白血病（m0 复发难治型）并伴有严重肺炎以来，和病魔作战的闫罗彬一直说，他不怕死。

“人类的生命太过短暂，地貌的演化却以百万年为尺度，我们所看到的只是跌宕起伏的漫长地质历史镜头的一帧画面而已。”在一段科普视频里，闫罗彬告诉大家，“理解地表各种形态的变化，突破一万年的文明界限，探索百万年范围的地貌，是地貌学家的工作。”

这不是一个人的使命，而是一代代地貌研究者无尽追求。

从高中偶然看到一幅丹霞风景意外结缘，到师从国际地貌学家协会红层与丹霞地貌工作组主席、中国地理学会红层与丹霞研究工作组主任彭华，10 余年里，闫罗彬先后参与考察过全国 200 余处丹霞地貌，亲身感受千百年间大自然的磅礴力量。

“作为地理工作者，我们经常聊到人类和自然休戚与共。”闫罗彬好友、中国地理学会红层与丹霞研究工作组秘书长齐德利感慨，“了解自然也是了解人生。”

人生天地间，个人的生命旅途总有尽头，但对理想的追求、用生命点亮的火种可以接续。

闫罗彬经常在课上给大家传阅两片塑封好的叶子——这是曾砸中牛顿的那棵苹果树的树叶，是他从英国伍尔索普庄园带回来的。

“他在英国爱丁堡大学地理学院从事博士后研究时，专程赶去牛顿故居。适逢新冠病毒肆虐，整列火车只有他一个人，一只鸟，经同意才带回一小截枝条。”向悦告诉记者。

在闫罗彬的科普视频里写着一句话：“上帝说，让牛顿诞生！于是一切被照亮！”

“机缘巧合，闫老师曾赠予我一片树叶，我妥帖地夹在书本里。”向悦说，“迷茫的时候，我会拿出来看看。”然后，继续向前。

心愿

学生们都知道，闫老师不光课讲得好，科研也做得好。

齐德利与闫罗彬相识 12 年，当时他还在中山大学跟彭华教授读硕士。“罗彬性格随和，做事仔细。我们经常合作一些科研项目，也一起为召开丹霞地貌学术年会做些准备和服务工作。不管多忙，他总能保质保量完成任务。”在齐德利眼里，闫罗彬喜欢钻研，不光基本功扎实，也有开阔的国际视野。

在发现我国丹霞地貌基础研究在地质构造、地貌年龄、演化动力过程等方面的理论薄弱后，闫罗彬详细梳理了国内外地貌学在这些领域的文献成果，并通过实地调研中国 200 余处丹霞地貌区，对岩性特征、崖壁高度、地层产状等丹霞地貌要素运用定性、定量相结合的方法，进一步探讨了中国丹霞景观的空间分异规律，划分了 6 个各具特色的丹霞景观片区。

“罗彬还运用层次分析法，首次对中国东南部湿润区丹霞地貌景观美学价值进行定量评价。他撰写的多篇高质量的 SCI（科学引文索引）文章，总被引次数超过 270。”齐德利说。

闫罗彬和齐德利有个共同心愿——出版一套丹霞地貌辞典，涵盖我国全部丹霞地貌景观的概念、定义、分类和具体指标等。这本科普图书可以让更多人领会丹霞地貌的魅力。

为了尽早实现这一目标，闫罗彬拼命挤时间。“他吃饭快，走路更快。我们出去吃饭，大家都追不上他。”向悦说。同学们打趣地说，他过的是美国时间，熬到凌晨三四点是常态。

“罗彬继承了彭华废寝忘食的品质。‘十一’的时候，我们商量，等他好起来后继续做丹霞地貌的科普书。”回想 10 余年亦师亦友的经历，齐德利哽咽地说，“这份工作我们一定会坚持做下去。”

种子

今年 6 月 14 日，闫罗彬接受了骨髓移植手

术，手术奇迹般地获得成功。

向悦清楚地记得，治疗后期，闫罗彬主动向捐助过他的朋友、同事和学生发过一份文件，详细列举了他的排异治疗情况：从出移植仓后 2.1 个癌细胞 / 千个血细胞的“恐怖”数据，到白血病的深度缓解，连医生都说他“涅槃重生”了。文件结尾，闫罗彬写道：“身体好了，才有机会在余生中积极地投入到工作中，为地理科学学院的发展作出贡献！”

很少有人知道，就在 7 月 17 日闫罗彬从无菌仓转到普通病房的前一天，本准备为他捐献骨髓的胞弟因肾上腺癌病情迅速恶化，先于他离世了。

闫罗彬更想拼命地活下去。只有活着，才能让自己的父母抓住仅剩的依靠。

可是，命运无常。挺过了肠道排异，闫罗彬在和肝脏排异的艰难斗争中出现严重的肺部感染，骤然离世。

“就差一哆嗦。”西南大学 2019 级地理科学专业的张艺璐长叹了口气，“12 日，闫老师家人又发起了一轮 50 万元的水滴筹，13 日就筹够了一半，还不包括我们直接转账的数目，大家都在祈祷奇迹再次发生。”

然而，奇迹终究没有再现。得知闫罗彬离世的消息，所有人都难以接受。

“他的人生是精彩的！他曾踏平荆棘，为自己种上了花。”闫罗彬的讣告里，简单的文字却格外动人。

可在外人面前永远乐观、坚强的闫罗彬，也曾最亲近的学生面前，透露出深藏心底的遗憾和挣扎。

“毕业前，我压力很大，闫老师送了我一本书《我们内心的冲突》。”向悦告诉记者，“他说，我们的人生始终伴随着冲突和矛盾，我们必须学会接受、共存共治。”

向悦记得，闫罗彬不经意间吐露，曾因不自信而留下遗憾。正因为自己有遗憾，所以永远鼓励学生自信、勇敢；因为过苦日子，所以对学生慷慨大方，关怀备至。

“几年前上学的时候，我有个很想参加的志愿者项目，因为名额有限没有参加。”向悦没有想到，闫老师替他记住了这份遗憾，“9 月 27 日 19 时 26 分，重病中的闫老师给我发信息说，他今年有一个推荐名额，问我是否愿意参加。”

闫罗彬就像一粒种子，在学生心里生根发芽，陪伴许多学生毕业后走向讲台，以另一种方式延续着“旅行”。

“每一个中国丹霞世界遗产地都有精彩绝伦的故事，由于时间关系，我们只能下次再聊。”闫罗彬唯一的科普视频里，“催更”的弹幕无数次飘过，但“下次再聊”的诺言永远无法兑现了。

“以后每年活动课，我都会给学生讲讲丹霞。”向悦说，“我希望更多人知道，有一个乐观坚强的老师，把一生都献给了丹霞。”

黄茅海跨海通道通过交工验收

本报讯（记者朱汉斌 通讯员张镇）11 月 25 日，黄茅海跨海通道通过交工验收，标志着这座国家级重点跨海通道工程圆满完成各项建设任务，顺利通过工程质量的“终考”。

记者获悉，该跨海通道全长约 31 公里，东接鹤港高速，西连新台高速，并与西部沿海高速相交，设高栏港大桥和黄茅海大桥两座主桥。其中，黄茅海大桥采用三塔斜拉桥设计，建成后将成为世界上跨径最大的三塔公路斜拉桥。

黄茅海跨海通道首创“小蛮腰”造型的混凝土索塔和 TY 型引桥墩身，创新性提出了三塔斜拉桥静动力综合减振耗能体系，首次提出“风嘴 + 水平隔隔板 + 下中央稳定板”综合气动控制措施，实现风洞试验“零涡振”……

据介绍，黄茅海跨海通道将于今年 12 月正式“上岗”。届时，从珠海到江门的通行时间将从 1 个多小时缩短为 30 分钟左右。

►远眺黄茅海跨海通道。

冯珠仔 / 摄



福利养殖并不一定增加养殖成本

■赵中华

经过不懈的科普宣传，动物福利有利于食品安全的理念已经广为人知。在福利养殖的条件下，动物更健康，这样才能给人类提供健康、优质的肉、蛋、奶。

但有不少人误以为福利养殖会提高养殖成本，导致肉源性食品供应不足，从而影响了粮食安全。这是一种误解，需要及时澄清。以丹麦、荷兰、德国、加拿大等国为例，这些国家都有较大规模的养猪业，并且都实行福利养殖。福利养殖不但没有造成这些国家的猪肉供应不足，反而有充足的、高品质的猪肉供应本国并且出口创汇。

为什么会产生福利养殖会提高养殖成本的认知呢？我认为主要原因有两个。一是部分公众把福利养殖误以为是散养。其实福利养殖和散养并不相同，福利养殖是指在养殖过程中不让动物遭受虐待，考虑因素包括科学饲养、保持合理密度、圈舍通风透气、保障动物健康、不过量使用抗菌药、实行人道屠宰等。福利养殖不是散养，实际上，有些粗放的散养，比如让农场动物遭受风吹雨淋、被蚊虫叮咬、忍饥挨饿，反而违反动物福利原则。

正因为存在把福利养殖等同于散养的误解，有些人就武断地认为中国人多地少，不适合福利养殖。这样的结论非常值得商榷。从人均国土面积来看，丹麦和中国差不多，荷兰的人均国土面积积中国的 1/3 都不到，但这两个国家的福利养殖都很成功。这说明中国人不能搞福利养殖的说法是没有依据的。

造成公众误解福利养殖的第二个原因是广告词的误导。有些商家为了收取“智商税”，吹嘘他们饲养的农场动物听音乐、做按摩、住公寓、骑马桶等，然后高价销售，导致一些人误以为福利养殖成本很高、产品价格高昂。

事实上，福利养殖着眼于满足动物合理的生存条件，而不是给动物提供额外的奢侈享受。福利养殖主要是理念上的转变，并不需要长期投入额外资金。实行福利养殖需要改善设施，前期确实需要少量资金投入，但是由于在福利养殖条件下的动物更健康，不仅能节省兽药费用，还可以降低动物的死亡率，两相抵消，因此福利养殖并不一定增加养殖成本。国际和国内的经验都表明，福利养殖做得好，生产成本不但不会增加，反而会降低。

就动物福利和粮食安全的关系问题来说，纵观全球，凡是在动物福利缺失的情况下，就会有养殖场为了追求暴利，把大量的动物圈养在拥挤、肮脏的狭小空间，动物不仅遭受恶劣环境的折磨，而且极易患病死亡。养殖场为了避免动物死亡并迅速增重出栏，就使用大量的抗生素、抗菌药和含有激素的饲料。这种恶劣的养殖方式会导致短期内大量劣质的肉、蛋、奶冲击市场，肉源性食品价格就会出现周期性波动。同时，恶劣的养殖模式抵抗流行疫病的能力极低，一旦有疫情发生，动物就会大量死亡，造成肉源性食品价格暴涨暴跌，影响粮食安全。

由此可见，福利养殖是破解肉源性食品供应不稳定的“钥匙”。科学、合理的福利养殖既能避免低福利的劣质肉冲击市场，又能增强动物抵御疫病的能力，不仅能为市场提供健康的肉源性食品，也能为消费者带来“舌尖上的安全”。

（作者系世界动物保护协会北京代表处首席代表，本报记者赵广立据其在 2024 世界动物福利与可持续农食大会上的发言整理）

发现·进展

中国科学院合肥物质科学研究院

低剂量低温等离子体仍可有效抑制肿瘤

本报讯（记者王敏）近日，中国科学院合肥物质科学研究院研究员韩伟团队发现，低剂量的大气压低温等离子体仍可有效抑制肿瘤，其机制是通过损伤肿瘤细胞的线粒体结构与功能，继而诱导发生有丝分裂灾难，实现抑癌。相关研究成果发表于《先进科学》。

大气压低温等离子体可快速有效杀死肿瘤细胞，并且具有显著的肿瘤细胞“选择”性作用，即对正常组织和细胞损伤较轻，被认为是极具潜质的新型肿瘤治疗技术，目前已获美国食品药品监督管理局批准进入临床试验阶段。但等离子体治疗的缺陷在于其生物组织穿透性差，有效成分和剂量随作用深度快速下降。现有研究集中于等离子体在中高剂量区间的肿瘤治疗效果和机理研究。现实场景下，当等离子体在肿瘤内衰减至低

剂量区间时，是否仍具有肿瘤抑制作用，还属于认知“盲区”。

通过检测肿瘤中连续深度层的氧化损伤和细胞死亡水平，韩伟团队发展了等离子体有效作用的评价方法，解决了现实场景下有效作用深度未知的问题。

该团队进一步通过模拟等离子体在肿瘤中较深层面的剂量衰减，发现等离子体在低剂量区间仍可有效抑制肿瘤细胞增殖。机制探索发现，等离子体破坏了线粒体结构完整性和能量代谢功能，造成三磷酸腺苷“供能”不足和线粒体氧化应激水平升高，进一步导致微管合成紊乱和纺锤体极化异常，最终诱导肿瘤细胞发生有丝分裂灾难，有效抑制肿瘤生长。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1002/advs.202401842>

中国科学院深圳先进技术研究院

微观药物库为疾病治疗带来新策略

本报讯（记者刁雯蕙）近日，中国科学院深圳先进技术研究院研究员石一鸣团队以封面文章形式在《天然产物报告》发表综述文章，提出基于大数据与基因组组学技术相结合的新型药物发现策略，拓展了合成生物学和药学领域的思考视角和实践路径。

该综述梳理了人体及其他陆地、海洋动植物等生态位中微生物活性天然产物的挖掘过程、生态功能及其在疾病治疗中的潜在价值，提出基于“大数据 + 基因组学”物种互作导向的药物发现策略，拓展了合成生物学和药学领域的思考视角和实践路径。

为应对复杂多变的外界环境，微生物的基因编码促成了多样化天然产物的生成。这些产物不仅是微生物间通信的“化学语言”，也是其生存繁衍的关键“生化武器”。另外，在人体内，微生物群落消化食物、提供营养、调节免疫、保护胃肠

道等关键生理过程中扮演着重要角色。

“通过人类微生物宏基因组数据结合多组学分析，我们能精确定位与人体生理生化过程相关的生物合成基因簇。它们的编码产物在调控人体生理通路方面展现出巨大潜力，且与人体具有良好的兼容性，有望成为调节、保护人体健康的潜在候选药物分子。”论文作者之一、中国科学院大学博士研究生向浩表示。

该团队总结说，目前已从人类微生物中发现抗生素、蛋白质合成抑制剂及蛋白酶抑制剂，包括与抗癌药物阿霉素和硼替佐米结构相似的类药物分子等。该团队还总结了微生物天然产物在跨物种相互作用中取得的突破性发现。例如，细菌与蜜蜂、甲虫等的相互作用揭示了聚酮类和非核糖肽类在防御病原感染中的关键作用。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1039/D4NP00018H>