

中科院亚热带农业生态所副所长吴金水： 治小所，亦若烹小鲜

■本报记者 王晨绯 郑千里

从长沙探索到嘉兴应用

近日发生的“黄浦江死猪事件”暴露出来，浙江嘉兴一些养猪乡镇的农业面源污染问题实际上由来已久。嘉兴市南湖区的河道目前基本处于劣五类水质，面对这样的水质，嘉兴市政府对治理工作显得多少有点力不从心。4 月 17 日，中国科学院亚热带农业生态所积极响应中科院领导指示，针对地方重大需求，组织一支精干的科技人员队伍，携带经长沙试点基本成熟的技术和措施，奔赴嘉兴，开展养殖业环境污染防治试点治理。

“嘉兴的水质污染情况，与治理前的湖南长沙县金井镇几乎一模一样。目前长沙示范区水质总体已经达到三类。”中科院亚热带农业生态研究所(简称亚热带所)主持工作的副所长吴金水信心满满。

四个野外台站搭建平台

吴金水告诉《中国科学报》记者，近几年来，亚热带所建立的流域农业面源污染源头防控系统，实现了经济效益与生态效益的双赢。

该系统通过农业结构优化、减少化肥投入，并通过生态措施治理养殖业的废弃物污染，实现了集水区为单元的农业环境污染源头防控。目前，该系统已在长沙县白沙镇、开慧等地的清洁小流域建设中得到重点推广应用。

“从 2002 年进入中科院知识创新工程以来，我们一直谨记定位，根据已有资源，突出特色，确立重点研究方向，最终确认了面向亚热带区域农业可持续发展以及生态环境建设的国家战略需求，将自身发展成为致力于农业系统生态学、多学科交叉的区域农业生态研究机构，解决当前我国亚热带地区面临的农业生态问题。”吴金水强调。

“亚热带研究所体量比较小，所以我们不采取单兵作战的方式，而是以学术带头人为核心，组建有一定实力的团队，形成优势的集合。目前形成了区域农业生态系统格局与模式、农业生态过程、畜禽健康养殖、作物分子生态，共四个较大的研究团队。”

亚热带所进入中科院知识创新工程试点以前，主要局限于以桃源站为中心的亚热带丘陵区农业系统的研究。如今，已构建了涵盖亚热带丘陵、喀斯特低山、平原湖区三大类型区的生态系统研究网络。

在喀斯特低山地区，亚热带所立足广西环江县，建立了环江喀斯特生态系统观测研究站，重在探索喀斯特地区生态系统演替过程，揭示其退化机制，建立退化生态系统人为调控技术体系与模式，在生态恢复和农业环境方面作出了突出贡献。

吴金水介绍，2007 年，该所在代表亚热带平原湖区生态类型的洞庭湖，设置了湿地生态系统定位观测研究。洞庭湖站在为中国生态研究网络



▲吴金水讲解野外工作要点。

►亚热带所一角鸟瞰图，前排楼房为农业生态工程试验楼



“亚热带所进入中科院知识创新工程试点以来，构建了涵盖亚热带丘陵、喀斯特低山、平原湖区三大类型区的生态系统研究网络。

亚热带所的第一个突破，是对稻田地球生物化学过程与固碳减排科研要有大的突破。

“固碳减排是国际热点，甲烷排放和面源污染的问题，常常成为我们被国际攻击的靶子，亦是作为双季稻产区的亚热带区域面临的现实问题。即使没有国际关注，我们也要减排。”吴金水阐释。

第二个是动物养殖与环境健康科研要有新的突破。

“目前，中国的农业污染物排放占全国总量 50%以上。农业污染中，超过一半是由养殖业造成的。而养殖业污染大部分集中在圈养集中的亚热带地区。”

亚热带所首先针对饲料利用率偏低的问题，重点开展氨基酸和碳水化合物营养代谢及调控机理的研究，以及无公害饲料的开发。同时，解决种植业和养殖业脱节的问题。“一亩一猪，猪的排泄物是传统农业的好肥料。但现在的猪粪得不到合理利用，随意排放造成环境污染。”

三个“重点培育”，一是喀斯特地区的生态恢复与农业可持续发展。既要强调生态恢复又要为农民找出路。“即使是一亩地流失一点点，喀斯特地区水土流失所占的比例，也比黄河地区的水土流失严重；西南地区尽管大面积垦殖，仍有一些农民食不果腹。由此可见，生态恢复，特别是水土流失防控与农业发展的难度之大。”

二是作物的耐逆境分子生物学研究。“我国亚热带地区干旱、寒冷、高温、淹涝等农业灾害

愈加频繁，农作物生产的损失严重，解决农作物对逆境环境的适应性，是提高粮食产量的有效途径。我们要利用现代分子生物学技术，在该方面部署前期探索。”

三是流域农业环境污染源头防控。实践证明，解决湖泊的污染问题，如果只着眼于湖泊本身的话效果不理想。“要从源头抓起、分区治理，在洞庭湖上游的集水区进行防护治理。目前我们已经做了几个地方的示范，非常成功。”

稳扎稳打向前走

“我们在实施‘一二三’战略规划时，除了要深化科学探索，兼顾科研队伍的扩充和自身能力的提升。亚热带所地处我国中部不太发达地区，为了加强引进人才的力度，我们将提高引进人才的待遇，建立有利于青年人才脱颖而出的机制，加快引进和培养优秀人才。”吴金水介绍。

“目前我们体量还比较小，要想成为在国际上有影响、区域生态学一流的研究所，既不能盲目激进，也不能无所作为；既不能妄自菲薄，也不能妄自尊大，要稳扎稳打向前走。”吴金水说。

《道德经》云：治大国，若烹小鲜。吴金水认为，像亚热带所这样体量较小的研究所，要想在我国的农业科技领域有所作为，同样既不能操之过急，也不能松驰懈怠，只有恰到好处，才能把事情办好。

“科研成果能够及时指导矿山找矿并得到验证，而矿山地质勘查部门的找矿结果和遇到的问题又能及时反馈给科研，使科研更加具有目的性，一些认识能够得到及时修正，形成良好的科研与生产联合互动机制。”

三方协作 科学“淘金” ——中科院地球化学所助力贵州探寻金矿

■本报记者 龙九尊

在黔西南探寻到黄金资源 80 余吨，这让合作寻找黄金的三方感到异常兴奋。

最近几年，中国科学院地球化学所、贵州省地矿局 105 地质大队、贵州紫金矿业在贵州省黔西南州贞丰县寻找金矿。通过产学研合作，这个联合攻关团队最终实现多项突破。

“我们合作密切，”项目合作方之一、中科院地化所研究员夏勇说，“科研能及时指导企业找矿并得到验证，企业和地质勘查队伍找矿的结果、问题又及时反馈给科研。”

开启“中国金县”攻坚战

贞丰县地处贵州省黔西南州，盛产金矿，2009 年被中国黄金协会命名为“中国金县”。长期以来，贞丰一直是矿业公司和科研院所“淘金”的热土。

夏勇最初到贞丰进行科研“淘金”是在 2002 年，那时受刚成立的贵州紫金矿业委托，开展产学研合作研究。

2006 年，由中科院地化所牵头、贵州紫金矿业和贵州省地矿局 105 地质大队作为合作单位承担的“十一五”国家科技支撑项目启动，项目重点对水银洞卡林型金矿成矿区开展金矿隐伏矿床成矿预测和“攻深找盲”。

卡林型金矿以美国西部内华达州卡林镇发现的金矿命名。这类金矿具有规模大、品位中低、难选冶、矿体与围岩界限不明显等特点，勘

探难度和风险都比较大。不过矿业巨头喜欢卡林型金矿，因为容易找到超大型矿床。

以夏勇为项目负责人组成的产学研联合攻关团队，开始在贞丰水银洞奋战。

理清思路寻获超大矿床

项目组通过几年的找矿勘查和验证，最终在科学研究和找矿上都实现了大突破。

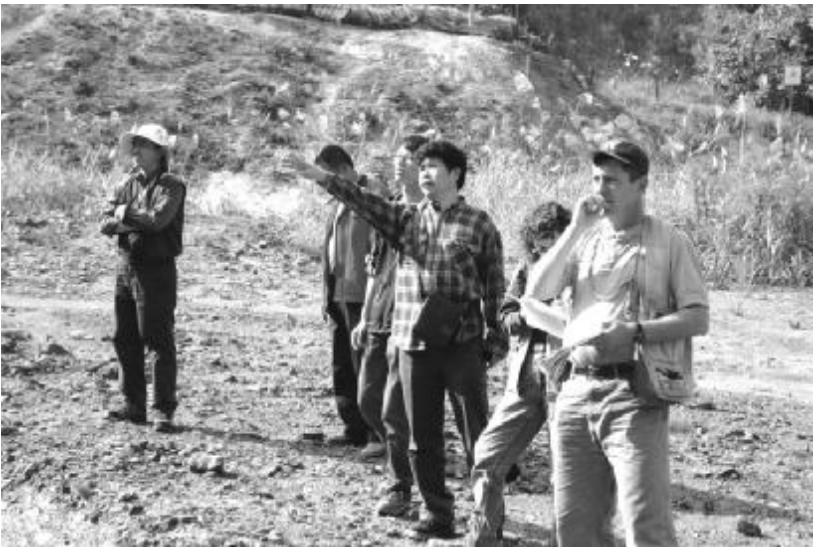
夏勇团队在黔西南层控卡林型金矿成矿机制、成矿规律和成矿预测研究中取得原创性科研成果：建立了水银洞层控卡林型金矿成矿模型，首次精确刻画了层控卡林型金矿深部成矿作用地球化学“三部曲”过程。

根据建立的成矿模式，通过构造地球化学成矿、找矿和成矿异常识别与成矿预测研究，他们明确提出，水银洞金矿东段找矿勘查沿灰岩堡背斜轴线 500 米范围内开展，探矿工程以穿过茅口组顶部构造蚀变体，进入正常茅口灰岩终止，寻找找控金矿体为目标的成矿预测方向。

最终，通过几年来的金矿勘查实践，二度空间找矿取得重大进展，地表 1300 米以下发现层状盲矿体，新增金资源量 80 吨以上，水银金矿成为超大型金矿床。

“这些突破，无疑提高了卡林型金矿的研究程度，丰富了我国卡林型金矿类型和成矿理论，为区域上‘攻深找盲’及成矿预测提供了成功范例。”夏勇说。

目前，在贵州省找矿突破行动战略行动方案》中，上述研究成果已成为黔西南地区金



夏勇在水银洞矿山现场(右三挥手者)

矿国家级整装勘查区勘查工作的理论支撑。

三方互动保障分工明确

在这次“淘金”中，三方的“互动”是一个重要机制保障。合作开始，三方就对分工进行了明确。

夏勇代表的中科院地化所方面，主要负责建立水银洞超大型层控卡林型金矿成矿和找矿模型。作为项目负责人，夏勇负责项目的设计、科研及成果总结。

105 地质大队研究员刘建中说，105 地质大队负责成矿规律和成矿预测研究，在成矿规律

研究基础上，实施对成矿区远景区勘查验证，编制勘查设计报告和勘查验证工作。

贵州紫金矿业高级工程师徐碧良说，贵州紫金矿业负责矿床地质和勘查验证工作。此外，提供资金千万元对科研提出的远景区组织勘查验证，使水银洞金矿实现了攻深找盲的突破。

“科研成果能够及时指导矿山找矿并得到验证，而矿山地质勘查部门的找矿结果和遇到的问题又能及时反馈给科研，使科研更加具有目的性，一些认识能够得到及时修正，形成良好的科研与生产联合互动机制。”夏勇对这次合作的总结，得到三方的认可。

■说道

期刊失德 阻碍创新

■吴亚生

地球化学家通过测定腕足动物化石壳的硼同位素组成可以确定数亿年前古海水的硼同位素组成 pH 值。2005 年，一位德国学者杰西姆斯克(Joachimski)在国际著名刊物《地球化学与宇宙化学》(Geochimica et Cosmochimica Acta, 简称 GCA)上发表了一篇古生代腕足动物化石硼同位素组成及其意义的文章。意大利米兰大学的一位腕足动物化石专家露西亚(Lucia Angiolini)阅读此文后，发现其中有严重错误，遂写了一篇对该文的评论，发给 GCA 的行政编辑，希望登载予以指正。

露西亚在评论中指出：杰西姆斯克文章中关于二叠纪海水硼同位素的值来源于对 8 个腕足动物化石的测定。这 8 个化石中的 5 个是露西亚提供的。但杰西姆斯克在写作该文章的时候未与露西亚沟通，自行确定化石的名称和地层时代，结果把化石的名称和地层时代搞错，其中一个化石的时代被弄错了将近 2 百万年。由于化石时代的错误，其推演的结论也存在错误。

但是 GCA 拒绝登载露西亚的来信，理由是这是露西亚与杰西姆斯克两人之间的私事。生气的露西亚就将这篇评论放到了腕足动物学家的网站(Brachnet)上，造成了很大的反响。深感压力的杰西姆斯克在腕足动物网站上发文辩解：化石的名称和时代是根据露西亚 1997 年的文章确定的。露西亚又发文指出：应该参考她 2003 年的文章以获得最新的认识。其后这两位学者在网上进行了多轮言语交锋。

有一种很小的可能是某种动物的牙齿的化石叫牙形刺，可以用来确定地层(岩石)时代。2.5 亿年前的生物大灭绝事件发生的时间就是靠牙形刺化石以及其他测年手段共同确定的。2007 年，两位斯洛文尼亚学者在国际著名的《古地理、古气候、古生态》(Paleogeography, Paleoclimatology, Paleocology, 简称《三古》)杂志上发表文章，报道了斯洛文尼亚某地 2.5 亿年前的牙形刺化石，并据之确定了地层相对时代。

阅读此文后，本人发现该文 11 个有照片的化石中有 5 个鉴定错了，根据化石确定的地层时代自然也有错误。于是我写了一篇评论给《三古》，以指正这些错误。但《三古》以仅是观点不同为由拒绝登载我的评论。无奈，我只好将它在国内的 Acta Geologica Sinica 杂志上发表。

GCA 和《三古》都是国际著名刊物。其发表的文章有一些错误本属正常，说明没有找对审稿人。但是，当有读者指出其中错误的时候，特别是较大的错误时，拒绝登载纠正文章是非常错误的行为。

科技刊物的职责就是在文责自负的前提下高质量地传播科学研究成果。当有学术分歧的时候，科技期刊本身不应该选边队，而应该站在中立位置，公平地发表不同意见。这一方面是维护学术自由的需要，另一方面是为了保证科学真理不因某些人的误判而被埋没。

科学从来都是在否定之否定中前进的。当有人对发表的文章质疑时，文章本身必有原因。质疑者往往是掌握了更多的材料，获得了更多的认识，才能够对前人的工作提出质疑。面对质疑，科技期刊不敷衍或不愿纠正，是对科学精神的亵渎，是对科技期刊本身职责的亵渎，是失德，很可能会对科技创新、对科学事业的发展起到阻碍作用。

学术期刊在面对学术分歧的时候不能采用先入为主的逻辑。什么叫先入为主？就是对一个研究热点或领域来讲，首先研究和发表文章的就是权威。在他之后的研究者的文章命运都由他来决定。这个逻辑在大多数情况下都是错误的。但很多国际刊物就是在根据这个逻辑行事。科技期刊根据这个逻辑行事，实际上就是赋予了担任审稿人的先入权威们压制不同意见的权力。不是所有的先入权威都会压制不同意见。但是，肯定会有这样的人存在。当这种现象发生的时候，科技创新和科学进步就受到了阻碍。

目前尚无明确的机构可以对科技期刊的失德行为进行干预和矫正。实际上，科学家越来越感到一种担忧：科技期刊越来越凌驾于科学家之上。除了无视学术公正之职责外，他们还不断提高科学家阅读的成本。有统计称，世界最大科技期刊出版商 elsvier 的净利润超过 30%，甚至达到 37%，大大超过了苹果公司的净利润。

2012 年 1 月，英国剑桥大学的著名数学家威廉·提姆·高(William Timothy Gowers)发起了一个抵制 elsvier 旗下刊物的网上签名倡议。抵制的内容是“三不”：不向其刊物投稿、不为其刊物担任审稿人、不担任其刊物的编辑。该活动得到全球 1.2 万名科学家的签名响应。《三古》就是 elsvier 旗下的刊物。对于科技期刊的失德行为，科学家是不是也应该挺起抵制？

(作者系中科院地质与地球物理所副研究员)