

# 科学技术应着眼于保护人类

□王谨

入夏，今年北京比往常燥热得早。一天，笔者到北京市东单办事，趁清晨出门，顺便找一家早点铺，比较三四家，最终选定一家叫“咪哥智能厨房”的餐厅，走进去。

这家店面不大，餐厅也就20平方米左右，摆着三排简易进餐桌椅。环境餐厅环境，倒简洁干净。店里只有三五位穿短衫的年轻人忙乎。正面是服务柜台。柜台旁是后厨，灶具多在封闭的壁柜里。按客人点的菜单由机器炒制，见不到油烟；后厨也有一两位厨师，但多用于个别菜肴的炒制。我走到智能点菜单旁，点了一碗小米粥，一个蔬菜肉包子，一个煮鸡蛋，用手机微信支付后，选一个位置坐下来，发现来此就餐者众多。看来，这个店很受欢迎，利润可观。

在繁华街道建的小店之所以能赢得顾客，有赚头，就在于运用了机器炒菜技术，减少了人工成本，也解决了炒菜的油烟困扰。近年来，智能技术的应用，大大便捷了人类的生产和生活，例子不胜枚举。仅以家居为例，比如智能门锁、自控空气净化器、机器人除尘仪等技术的应用，大大便捷并提升了人们的生活品质。



有余图 王谨画

科学是什么？一般解释为科学是关于自然、社会和思维的知识体系。我们谈论的应用于生产与生活中的科学，多是指自然科学范畴。自然科学技术的应用，方便人类生产与生活，提高生产力是第一要义。但科学技术的推广和应用，其前提是

着眼于保护人类安全（当然，运用于战争的科学技术，另当别论）。

有一种说法，科学是双刃剑。此话不假。比如，有些科技产品，推广应用于我们的生产与生活时，就有点顾此失彼，忽视了对人类或生态伤害的一面。前些时，一位朋友与我谈起，他所在宿舍小区实施改造，统一换门窗。他嫌麻烦，只换了阳台窗子。殊不知，换了阳台窗时间不长，靠新窗玻璃旁的原来有的一溜好好的盆栽花草都焉了，叶子上生出许多莫名其妙的虫子。一查原因，出在玻璃上。原来，装修方提供的玻璃窗上涂有一层无色的保护膜，有毒性作用，殃及了花草。

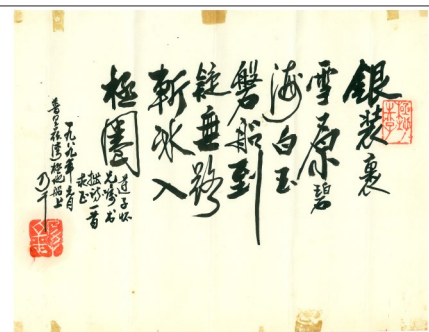
顾此失彼地应用于生产与生活中的科技产品，何止类似这种液膜呢？又比如，化肥的发明，是人类科技史上的一个重要事件。化肥因营养元素含量高，营养全面，对植物生长起速效促进作用，一度广受推崇；但随着人类对农产品安全的认知度提升，种植者在施用化肥种植实践中发现，过量或长期使用化肥，既会改变土壤结构，也会影响植物营养结构，导致土壤酸化、植物体生长异常，出现诸如

果实变小、味道变得不好吃之类的弊病。又比如，用于除草的农药的发明，当时为减少在田间除草的人工劳动确实起到重要作用，但人类逐渐发现，使用后的农药，90%残留在环境中，造成对环境的污染和对农产品本身的污染，最终影响人类的健康。

所以，近年来追求高品质生活的人们，排斥施过化肥或农药的农产品，而选择不施农药化肥的生态农业产品。农业农村部和各地厅局在近些年的生产发展计划里，也特地把“实现化肥农药使用量负增长”纳入规划。

从农产品种植依赖化肥农药，到实现化肥农药使用量负增长，这个过程，也印证了人类从认识到实践，到再认识再实践的渐进过程。这个渐进过程中，升华了科技产品的使用如何保护人类的意识。

（作者系中国作家协会会员，人民日报高级记者，人民日报海外版原副总编辑）



《长城向南延伸》主要演员金乃千赠送作者的墨宝。

## 『长城向南延伸』

王子怀口述 张静整理

“极地”号顺利渡过黄海、东海，于1988年11月22日驶进琉球群岛的宫古海峡，平稳地进入浩瀚的太平洋。往后的一个多月里，太平洋风平浪静。

此次考察队队员中有一支十分特殊的队伍——四川电视台电视连续剧《长城向南延伸》的剧组。剧组7名成员，其中有现今已经是全国著名影视演员的张国立，当时他在剧中任副导演兼木子郑毓山一角；还有曾在电影《芙蓉镇》中饰演老支书的著名演员郑在石；主角是曾经在话剧《杨开慧》一剧中扮演“毛泽东”的金乃千同志。（可惜拍完《长城向南延伸》后，他在归途中不幸病逝，这是后话）。该剧的导演、制片、编剧之一是四川电视台的高级导演唐毓春。电视剧《长城向南延伸》的主要内容是描述中国第一支南极考察队，克服种种困难到乔治王岛建立南极“长城站”的经历。

在太平洋驶往赤道的航行中，电视剧组开始拍摄部分场景和故事。闲暇时，他们有的人帮厨，有的人协助办《极地之声》小报，有的人帮水手干活，多方面体验生活的同时，他们还培养了一大批临时演员，就连我这个不会讲普通话，毫无文艺细胞的人，也被他们拉进剧组充当了一名慰问团的副团长。

为了活跃大家的生活，船上经常举办联欢会。每到这时候，电视剧组成员的表演特别受欢迎。张国立自编自演的快板朗朗上口、节奏明快，绘声绘色；金乃千朗诵的毛主席诗词《蝶恋花·答李淑一》，声情并茂，感情真挚。最可笑的是郑在石表演的模仿秀，能够活灵活现地模仿出考察队里许多人的言谈举止，逗得大家捧腹大笑。

烟波浩淼的太平洋并不总是风平浪静。渐渐的，风急浪大起来，队员们都回舱室休息了，剧组却格外忙碌，许多镜头必须在风急浪大时拍摄。有一次为拍一个风浪镜头，几个演员坐在一、二层甲板之间的铁梯上等待开机时，突然一个巨浪卷来，把他们全都掀翻在甲板上，个个淋得像落汤鸡，连高级摄像机也被海水淋透了！从此以后，演员们不再像以往那样只是扯开嗓门唱“大海呀大海就像妈妈一样”而是每当风急浪高，他们就苦着脸改唱：“大海呀大海，就像后娘一样！”，一边唱着，一边照样忙活着。演员们吃苦耐劳幽默乐观的态度，逗得大家又好笑又敬佩。

特别令我敬佩的是金乃千教授。那年他和我同是54岁，我们两人都不善于交际言谈，而且住舱邻近，所以在船上成了常来常往的好朋友。他是中央戏剧学院表演研究室的主任、教授，是国家海洋局北海分局船舶飞机处的处长和高工，两人专业不同，爱好不同，却相处得十分投缘。他多才多艺，不但会演戏，书法和篆刻也十分精通。旅途中，他特意为我亲手制作了一枚“首日封”，上边写了一首小诗：

半百涉重洋，  
极地结新知；  
海天本一色，  
情深语话迟。  
——首航东南极同龄好友王子怀怀雅正。

金乃千

金乃千对工作精益求精。拍戏时，每一个镜头他常常主动要求连拍三次，以备选用。有一次，我去他住舱聊天，他刚写完日记。只见日记扉页上写道：“人生难得几回搏，搏它一次没白活！”小书桌上还摆着一枚一寸见方的青石印章，是他不久前为自己篆刻的3个大篆体字——“南极翁”。我笑了，说：“你对南极可真是情深意笃啊！”他也笑着说：“你不也一样吗？我们都已年过半百，能有机会远涉重洋到南极大陆建站，不容易呀！”

“极地”号在太平洋上继续南行。天气一天比一天热起来。过不了几天，就可以到达赤道了。由于这段航行相对来说比较平顺顺利，队里许多同志被拉到剧组拍“长城向南延伸”。大家齐心协力，决心要拍一部我们中国人远航南极考察的正气歌。

太阳越来越火红。我们从青岛出发时是初冬时节，大家还都穿着毛衣或棉衣，现在却只穿一件汗衫或衬衫就足够了。这意味着赤道越来越近了。

（王子怀为原国家海洋局北海分局船舶飞机处处长，张静为原国家海洋局北海分局信息中心党委书记）

## 回望南极

你知道什么是真正的“海洋”吗？海与洋有何联系？二者又有何区别？海洋对全球气候变化有着什么重要影响？《知识就是力量》2019年第6期聚焦海洋，通过“你真的认识海洋吗”“海洋宝藏”“深海龙宫孕育多彩生命”等专题，揭开海洋的神秘面纱。



土壤经常被叫做地球的皮肤，跟人有不同的肤色一样，土壤亦然。在北京中山公园的社稷坛里，分布着五色土，青红蓝白黑，五种颜色代表着广阔的中华大地。其中的黑土，有人形容他是一两土出二两油，也有人说黑土地上插根筷子也能发芽，因此黑土也被叫做“土中之王”，那么，黑土地到底有哪些独特之处呢？

# 解密黑土地

□刘凯

地质行业有句话叫“看颜色，识成分”。黑土之所以是黑色，是因为它的成分中含有更加丰富的暗黑色的腐殖质。腐殖质不仅可以为植物生长提供丰富的氮、磷、硫等营养成分，还使黑土具有一种独特的结构——团粒结构。腐殖质像胶水一样把土壤颗粒胶结成几毫米的团粒体，被叫做植物根系的小水库和小肥料库，这些特性可是粘土、沙土等望尘莫及的。所以说，黑土肥力高，性状好，无愧于土中之王的美誉。

我们通常提到黑土地就能想到东北，那为什么我国的黑土地只分布在东北地区呢？答案与东北四季分明的气候有最直接的关系。夏来雨至，雨热同季，植被生长旺盛，地表有机质积累量非常大，而秋冬时节，温度骤降，有机质来不及分解便被积雪覆

盖。第二年温度升高时，微生物将植物残体转化成腐殖质在土壤中积累。日复一日，年复一年，才形成了如今的黑土地！有研究表明，形成1厘米厚的黑土层至少需要200年。

地球自形成以来，只为我们创造了四大黑土带，除了我国东北平原，黑土还分布在美国密西西比平原、乌克兰大平原和南美的潘帕斯草原，由于土地肥沃，都是所在国家重要的农产品基地。然而由于人们过度垦殖和掠夺式经营，导致黑土发生了不同程度的退化。乌克兰和美国都曾因毁草开荒爆发过黑风暴事件。

那么，我国东北的黑土地身体状况如何呢？自2003年以来，自然资源部中国地质调查局开始对黑土地进行全面的体检。给黑土地做体检总共分三步：第一步就是野外实地测量黑土



黑龙江省三江平原黑土地（刘国栋拍摄于2019年5月）。

的厚度以及各项物理性质；第二步就是采样化验，目前已经采集了50多万件土壤样品，获取了百万精准数据；第三步就是利用卫星遥感、航空高光谱遥感等先进技术对黑土地进行快速监测。于是，一份权威的“黑土地体检报告”横空出世！

报告显示，东北黑土地整体清洁，基本没有重金属污染，可以为我们生产出安全放心的粮食。不仅如此，地质工程师还在黑龙江海伦等地区发现了大量天然绿色富硒黑土地，所谓“天眼透视黑土地，龙江遍开富硒花”。不过，东北黑土地也有一点病了！与上世纪80年代的数据相比，东北平原的土壤有机质含量已经下降了约13%，局部地区存在水土流失、土壤板结等问题。如果给黑土地下个诊断书，“营养失衡”再贴切不过，建议通过秸秆还田、轮作

休耕等方式逐渐恢复黑土的有机质含量和性状，还黑土地健康。

2018年，习近平总书记视察东北时强调，“中国人的饭碗任何时候都要牢牢端在自己手上，我们的饭碗应该主要装中国粮”。东北黑土地是我国最大的商品粮基地，每年生产出五分之一以上的粮食，是我国粮食安全的“压舱石”。保护黑土地，任重而道远，东北地质人将不忘初心，牢记使命，保证黑土地不退化，不减少，打好黑土保卫战，做好黑土卫士！

（作者系中国地质调查局沈阳地质调查中心地质工程师。此文为2019年全国科普讲解大赛二等奖作品讲解词）

## 科普讲解

# 从“认识地球”到“讲好地球故事”

（上接第一版）

杨教授说，这个农民20多岁时就跟着他们团队挖掘化石，如今50岁的他基本能识别该产地中的化石类群，对整个研究历史也较清楚。这个现象说明了公众的科普旅游意识在提高，之所以选择这个农民，就是因为他比一般导游懂得更多的科学内涵，能用通俗的语言将深奥的科学问题传达给大众。“所以我们科学界研究群体在做好研究的同时，应该能多考虑通过科学普及这个桥梁让大众了解我们，真正做到科技创新和科学普及同等重要。”

这位“科学家导游”名叫刘锋，他说每年有研学团队来到这里，暑期是高峰，多来自北京和江浙一带，反倒贵州本地来参观的较少。

“金钉子”如何进一步做旅游开发？就古生物化石资源而言，贵州是一个百宝囊，剑河“金钉子”的科学价值如何真正体现出来呢？

“现在对这个点的开发和打造与它的资源是非常不匹配的。”贵州省地质学会秘书长廖莉萍表示，金钉子应该和它附近的资源结合起来，“金钉子”地质旅游线路，应与其周边的旅游资源结合起来，比如剑河温泉就是天然优势，除了疗养浴浴外，还可考虑为游客介绍一下该温泉的形成等知识。这里的革东断层就与温泉的形成有关，可顺路考察革东断层。同时参观附近的水江组地层



标准剖面。金钉子剖面位于革东镇八郎村，八郎村具有打造为古生物化石村的优势，其山麓两边有保存非常好的苗寨古村落，也可以与民族文化旅游结合起来。再远一点，台江县保存有这一带最老的一个地层剖面，从台江到剑河，可以串成一线，打造成一条完整的地质科普及研学线路。同时，还可通过举办国际、国内古生物学术交流及会议扩大影响。现在研学非常火，也可做一个整合，一定会发展得很好。

与会专家指出，科普旅游基地一定要有深度科普游的意识，当前的旅游很多止于“形象化参观”，即看到某山像猴子、大象，但为什么会形成这样的样貌，在当前的旅游中，并不能给予一

个很好的解答。

参会的学生则结合自己的旅游经验，分享了博物馆科普资源开发的想法，科普景点目前在贵州存在现代化不足的情况，例如借助3D动画等动态形式可以更容易让游客做到喜闻乐见，不知不觉达成了科普的效果。

将科普旅游打造成贵州旅游重要名片与西安、南京、北京相比，贵州的历史沉淀似要逊色不少。既然没有太多的历史资源，那么自然资源就显得更为重要了。

贵州大学副教授喻美艺指出，要把科普旅游作为贵州省旅游发展的第一首选。贵州省曾专门进行了全省的旅游资源大普查，前期工作有了，现在是怎么

个喀斯特博物馆就是很好的倡议，国际上像东京大学就非常重视，国内如中国地质大学、西北大学、吉林大学等都有非常精致的地学展览馆。贵州地学资源非常丰富，若贵州大学建地学博物馆，仅学校每年一万新生入学，这样传递，每名学者带1个家长来，就有至少两万人参观。还可面向贵阳市民和周边高校生。

吴攀还提议编一系列地学科普旅游手册。现在周末家长带着孩子到周围景点郊游的特别多，如果能编一本介绍贵阳周边地质环境的科普书，可以方便家长带着孩子参观。

另外，他认为以点带面很重要，一开始可选择性地找几个点，也可以先提出来论证，先做几个样板出来，边做边

总结，最后推广。

贵州是一个宝地，动植物、中草药，矿产资源都很丰富。

贵州省科协党组书记、副主席张美圣认为，贵州现在讲发展的故事讲得比较好，但地质故事讲得没那么好。搞好科普旅游工作最重要的是顶层设计，应该以良好的顶层设计来促发展。

中国科普研究所副所长颜实则认为，要做好科普旅游乃至科普工作，首先需要从建设科普队伍出发。科普实际上是一门行业，需要和专业人员有很好的结合，而我国当前科普高端人才非常缺乏，需要在科普人才培养方面多努力；而如何让一般民众看了就爱上科学，爱上地质专业，科普的创新也显得非常重要。

# 贵州：用“金钉子”做强科普游

“金钉子”有着“地球的年轮”和地质学界的“奥林匹克金牌”之称。2018年中国第11枚“金钉子”落户贵州，一般地质科普游在贵州悄然兴起。

贵州省地矿局派驻六盘水市钟山区脱贫攻坚工作组于2018年在月照社区双洞村、独山村一带发现一处构造复杂、外观奇特的古喀斯特地质遗迹。那里有地层剖面遗迹、褶皱构造遗迹、断层构造遗迹，喀斯特地貌奇观比比皆是，有双洞盲谷、神雕峰、大嘴洞，独山环状绝壁，峰丛、洼地等等。

贵州省地矿局、钟山区积极将其打造成为全国首家旅游地质文化村。地学旅游文化村具有较高的科学价值、审美价值、科普价值、生态价值、人文价值、经济价值，也是一项实施精准扶贫、脱贫攻坚的创新举措、新尝试。

贵州省地质学会秘书长廖莉萍研究员表示，创建地学旅游文化村等取得了一些成果，在参观完兴义国家地质公园之后，不妨参观文化村。

有专家指出，贵州地理对旅游存在限制性条件，比如不像其他省份很密集，很散，求一次只能去一个地方，这个地方联系到科普旅游，要注意点的密度。

贵州大学资源环境与工程学院院长吴攀则提议应该在贵州大学筹建一个喀斯特博物馆。

吴攀认为，全民科学素养提升是一个系统工程，各级政府重视和投入必不可少。要整合地质学会、旅游局、高校等资源，形成联动，把大学生培养成科普工作的后备军。在贵州大学建立一