

火山旅游前景可期

——访火山专家刘嘉麒院士

李忱阳

提起火山，最为人所熟知的，可能就是发生在地中海畔的那场灭世灾难——公元79年8月24日，维苏威火山爆发，火山灰滚滚而下，将庞贝城深深掩埋其中。

近年，在全球范围内引起关注的火山，莫过于2010年3月20日和4月14日，冰岛南部的埃亚菲亚德拉火山爆发。它释放出的大量火山灰，导致全球航空大乱，大面积欧洲领空被迫关闭。

听起来，火山似乎是一个“惹不起”的家伙，然而在中国科学院院士、火山专家刘嘉麒看来，火山并不是一个令人谈之色变的话题，相反，火山资源完全可以充分“为我所用”，特别是在旅游开发上，中国仍然“大有可为”。

火山的形成

“火山是一种地质现象，自地球形成起至今，从未停止过。火山其实就是地下的岩浆喷到地表以后，有的喷到高空再落下来，有的从地面流出来，在喷出口附近或其流动的渠道处冷却后形成各种形态的堆积物。”谈到火山，刘嘉麒如数家珍。

其实，火山的分布有规可循，一般是在板块的边界，特别是一些俯冲带与消减带的地方。火山不仅存在于陆地，更多是在海洋，而海洋中大规模的火山喷发就有可能形成岛屿。“我们熟悉的许多岛屿都是火山喷发形成的，比如夏威夷岛、留尼汪岛、复活节岛等。”刘嘉麒说。

火山一般分为活火山与死火山，活火山不喷发而处在休眠状态时就是休眠火山。近现代以来，中国少有火山喷发。1951年，在海拔4800多米的西昆仑山无人区有过一次喷发。当时在那里修青藏公路的工人听到了声音，看到了喷发的情景，后来《新疆日报》对此进行了报道。

“实地去过那个地方考察的，应该不超过10个人。”刘嘉麒回忆当年的考察经历，“上世纪80年代，我们去考察过，那里分布着一群火山，包括1951年喷发的那座火山。”

一般来说，火山喷发的时间、地点、强度等是可以预测的。地点基本能够确定，绝大多数火山喷发发生在已存在的火山区，很少在没有一点关系的地区出现火山喷发；至于喷发的时间、规模和强度，可以通过研究、监测来确定。“这方面已有成功的实例，当然也很难完全准确，毕竟火山喷发是一个非常复杂的地质过程，有时还不能完全掌控。不过，与地震相比，火山预测已前进了一步。”刘嘉麒说。



“雪龙”号停泊在南极麦克默多湾，远处是海拔3794米的埃里伯斯火山。 新华社发

火山利害并存

刘嘉麒指出，火山给人类带来的好处，远远超过它给人类带来的灾难。

首先，它可以为人类制造土地资源，比如夏威夷大岛经常有火山喷发，岩浆流到海边凝固就形成了陆地，相当于扩展了领土。

其次是矿产资源，由火山作用形成的非金属资源和金属资源十分丰富。非金属资源指火山喷发物，像长白山产的浮石、火山灰和火山渣，装起来就能售卖。它们是很好的填充建筑材料，可用来修机场、体育场等；很多矿产资源也跟火山作用有关，有些宝石就是火山喷发形成的，一些金矿铜矿的形成，跟火山作用也有关系。

火山也是世界十大自然灾害之一。它喷出的岩浆、释放的毒气都会造成灾害。

有记录的、世界上最大的火山灾害，是印度尼西亚的坦博拉火山喷发。“这次火山喷发是在1815年，造成9.2万人死亡。”刘院士指出，如今，由于预报、预防措施加强，人员伤亡会减少，但给环境造成的危害还是很大。火山形成的火山云和喷出来的火山灰，会给航空业造成很大影响，当飞机经过火山灰弥漫地区，非

常细的火山灰渗透到发动机里，高速旋转过程中会形成一些熔岩滴，会给飞机的机器造成故障。所以火山喷发时，很多飞机不敢穿越喷发地区，一般都会改航或取消航班，从而给航空业造成损失。

“比如2010年，冰岛的火山喷发虽然规模不大，但冰岛被冰盖覆盖，大量冰雪变成蒸汽，与漂浮的火山灰在空中混合，这也会影响飞行。”刘嘉麒解释道。

火山旅游大有可为

火山能塑造很多自然景观。世界上一些著名的风景区大部分是火山区，像美国的黄石公园、夏威夷，日本的富士山，中国的长白山、五大连池等。

“应该说，几乎所有有火山的地区，风景都很漂亮。”刘嘉麒说，“现在中国有200多个国家地质公园，与火山有关的至

少有十几个。其中，黑龙江的五大连池、镜泊湖和雷琼地区，是世界级的火山地质公园。”

刘嘉麒介绍，中国的火山资源很多，从北到南、从东到西，到处都有。“目前，我们的火山资源开发已经形成规模，各地的旅游收入也相当可观。不过，在开发的同时也要加强保护。”

在刘嘉麒看来，目前中国的火山资源开发还处于一个比较浅的层次。“以温泉来说，相比于日本已经形成的温泉文化，我们的开发还略显简单粗放。”

此外，火山旅游资源的开发还面临另一个问题——视野。“火山旅游开发应当避免局限于眼前的经济利益，应发掘其中的科学性、艺术性、趣味性。”刘嘉麒说，“自然界本来就是丰富而多姿的，要用心去发掘它里面潜在的科学艺术，把旅游做好做大。”

滇西美景碧塔海

罗昭伦

刹那间，有一种从未有过的熟知、温存同它息息相融，感觉已与它紧紧相连。它是一片林海，被一座座群山环绕，像一颗镶嵌在群山之中的绿宝石；又宛如一面镜子，只是这面镜子棱角多姿多彩，湖心镶嵌着一个塔状的小山。森林、草地、湖泊，浑然天成。湖面平如明镜，湖上没有一人一舟。湖水映着山，映着树，映着蓝天白云。尤其是白云映在湖底，不知是湖在天上，还是天在湖底？

有着传奇色彩的“碧塔海”，最引人的是这塔状的小山和这一湖清明宁静的湖水。它们被赋予了一种神话的意味。传说，这里是格萨尔王传中所提及的“毒湖”。姜岭大战至碧塔海，因冰天雪地，湖光朦胧，邻国的骑士追敌误入湖中而被淹没，转败为胜的姜岭认为这是碧塔山神保佑的结果，便在小山上建造了庙宇。在碧塔海的尽头有一片湿地，旁边疏疏落落散着几家土房，房子周围是一圈圆木栅栏，栅栏里有几头牦牛在悠闲地吃草。几只白鹭从天边掠过，留下一串嘹亮的鸣叫，渐渐消失在海的尽头。

碧塔海湖水常年澄澈碧绿，清丽不俗，湖中栖息着许多珍稀禽鱼，有黑颈鹤，也有被生物学家称为“碧塔重唇鱼”的珍稀鱼类。据说，碧塔海的重唇鱼竟有3个嘴唇，是第四纪冰川时期留下来的物种，距今有200多万年的历史。湖四周生长着浓密的杜鹃林，每逢五月杜鹃盛开，湖畔鸟语花香，杜鹃花瓣纷纷飘落水中，引来众多游鱼。鱼儿吞食花瓣后，竟醉倒漂浮于水面，白色肚皮漂浮在杜鹃花中，随波荡漾。

醉鱼和杜鹃，就这样成为湖面的奇景。

跟着科学去旅行 ④
徐峰书

张家界打造“投资洼地” “旅游+”项目集中开工

王建军 宋伟

7月5日，随着张家界市委书记戴正贵宣布2017年张家界市新型工业项目集中开工，张家界万众实业有限公司、张家界君健食品有限公司、张家界天门绿色粮油有限公司等7家“旅游+”新型工业项目，同时在张家界经济开发区奠基开工。

近年来，张家界市积极打造“投资洼地”招商引资，突出“旅游+”和产业扶贫、绿色发展理念，抢抓国家支持战略性新兴产业发展和促进产业振兴的有利时机，依托当地丰富的旅游和生态资源，大力发展壮大以农副产品精深加工为主的绿色旅游食品、以植物活性提取为主的绿色生物医药、以电力资源综合利用为主的绿色清洁能源、以矿产资源精选开发为主的新材料等主导产业，着力形成一批具有张家界特色的标志性“拳头产品”，培育一批有特色、有竞争力、高成长性的行业龙头企业及民营“小巨人”企业。

为打造“投资洼地”，张家界积极落实国家西部大开发政策、民族地区优惠政策、武陵山片区区域发展与扶贫攻坚扶持政策，争取湖南省委、省政府给予特殊政策支持，制定了系列招商引资优惠政策优惠措施和全方位优质服务措施，借助湖南省“港洽周”、深圳“文博会”等机遇进行旅游招商推介。

据介绍，张家界经济开发区重点承接招商引资项目落地，此次集中开工建设的7个“旅游+”新型工业产业项目，共吸引投资约8.43亿元，全部达产后，可实现年产值20亿元。

一个仙鹤飞临的地方，定会给当地人民带来幸福和吉祥。这一古老传说，如今正在一个被誉为“白鹤之乡”的地方书写新的内涵。

这就是地处吉林、黑龙江、内蒙古3省（区）结合部，素有“米粮仓”“鱼米之乡”“苇海鹤乡”之称的吉林镇赉县。

镇赉是松嫩平原和科尔沁草原的汇聚互融地带，中国北方清澈纯净的嫩江水从这里蜿蜒南下，留下数不尽的泡、湖、沼、滩，是著名的天然湿地之乡。这里滨水而居，天空湛蓝，空气清新，绿草萋萋，风光旖旎。这里一半是水乡泽国的轻柔妩媚，一半是高原草场的粗犷坦荡。这里是白鹤翩翩起舞的地方，莫莫格国家级自然保护区、白沙湾旅游景区、哈尔滨风景区、万宝山原生态旅游等景区交相辉映，构成了湿地风貌、草原风光、民族风情的旅游特色。

在这里——春可见，辽阔草原骏马奔腾；夏可听，碧水江涛百鸟啼鸣；秋可观，茫茫苇荡白鹤飞舞；冬可赏，千里雪原冰上捕鱼。

镇赉很早就有“鸟类天堂、白鹤故乡”的美誉。莫莫格国家级自然保护区面积14.4万公顷，其中湿地面积占80%以上。保护区内有鸟类16目50科298种，白鹤、丹顶鹤、白枕鹤、大鸨、白鹳等属于国家一级、二级保护的珍稀禽有38种。在中国拥有的9种鹤中，莫莫格就有丹顶鹤、白鹤、囊羽鹤、沙丘鹤等7种。特别是世界濒危物种白鹤，目前全球仅有4000余只，而每年春秋两季的迁徙过程中，有90%以上的白鹤来此停歇，镇赉县也因此被誉为“中国白鹤之乡”。

“飞时遮尽云和月，落时不见湖边草”。在浅滩上，在水草中，白鹤时而啄羽，时而觅食，时而交颈，时而低飞嬉戏。它们或一字排开徜徉在芦荡之间，或结伴翱翔于天空，远远望去宛如片片白云，摇曳入晴空……



“苇海鹤乡”涌稻浪

——走进吉林镇赉

张广志 潘晟昱

除了白鹤，镇赉还有稻菽片片千重浪。镇赉地处北纬45度，属中温带大陆性季风气候，冬夏长，春秋短，雨热同期，水稻生长期前期温度高，后期昼夜温差大。这片土地为水稻提供了最佳的生长环境，是世界公认的黄金水稻生产带；全年有平均2892小时的充足日照，2800度以上的有效积温，180天的黄金生长期。特别是在水稻成熟期的8至9月，风和日丽，光照充足，昼夜温差大，干物质积累多，直链淀

粉含量适中。良好的气候条件，充足的日照沐浴，让每一粒稻米都吸收了足够的养分，粒粒饱满，换来了金色的稻穗弯弯，田畴似锦。

镇赉水源充裕。嫩江在镇赉流域面积1861平方公里，年过境水量217亿立方米，洁净水资源得天独厚，滋润灌溉万顷良田。镇赉拥有丰富的湿地资源和良好的生态环境，为发展绿色农业提供了先决条件。这里没有工业污染，每年空气优良天

数在330天以上。

2009年，镇赉县开始实行水稻保护性耕作。这种将稻秧根茬粉碎还田的方式，不仅可获得平均10%的增产，更可保护耕层增加土壤有机质，进而发展有机种植。这里的水稻不施用化肥、农药，全部采用微生物、植物、动物防治相结合的方法进行病虫害防治，尤其是采用江苏鑫田电子科技有限公司杀虫灯保护下的基地，物理灭虫效果明显，确保了镇赉大米的绿色、天然。2009年7月，镇赉县获得“全国绿色食品标准化（水稻）原料基地”认证。

伴随不断优化的种植环境，还有不断优化水稻品种。经多年的探索实践，镇赉先后改良选种一批优质、高效、抗病，在当地具有广泛适应性的优良高产品种，推广普及后实现了水稻量与质的全面跨越。

镇赉大米颗粒饱满，饭粒油亮，口感香润。由于江水有机质含量丰富，水温高，活性大，使得镇赉大米营养成分均衡丰富，蒸出来的米饭晶莹剔透，回味无穷。煮粥时汤汁如乳，松软清香，深受人们的追捧。

如今依托“引嫩入白”工程和吉林西部土地开发整理项目，镇赉县水田面积已由上世纪80年代末的40万亩发展到135万亩，占全县耕地面积的45%。待土地开发整理项目建成后，全县水田面积将达170万亩，成为吉林省水田生产第一大县。镇赉水稻生产集中连片，沿江水资源丰富，稻米加工企业集聚。镇赉县将水稻确立为县域突破的优势产业，积极探索镇赉大米“不光种得好，还要卖得好”的发展之路，加快推进“互联网+”这一新型流通业态，打开一扇窗，让镇赉大米走出家门，香满天下。

秉嫩江之灵气，享日光之沐浴。镇赉大米是大自然的恩赐与人类现代科学耕作结合铸就的精品。勤劳智慧的镇赉人以“诚”赢天下，向人们捧出实实在在的镇赉味道。

镇赉大米颗粒饱满，饭粒油亮，口感香润。由于江水有机质含量丰富，水温高，活性大，使得镇赉大米营养成分均衡丰富，蒸出来的米饭晶莹剔透，回味无穷。煮粥时汤汁如乳，松软清香，深受人们的追捧。

如今依托“引嫩入白”工程和吉林西部土地开发整理项目，镇赉县水田面积已由上世纪80年代末的40万亩发展到135万亩，占全县耕地面积的45%。待土地开发整理项目建成后，全县水田面积将达170万亩，成为吉林省水田生产第一大县。镇赉水稻生产集中连片，沿江水资源丰富，稻米加工企业集聚。镇赉县将水稻确立为县域突破的优势产业，积极探索镇赉大米“不光种得好，还要卖得好”的发展之路，加快推进“互联网+”这一新型流通业态，打开一扇窗，让镇赉大米走出家门，香满天下。

秉嫩江之灵气，享日光之沐浴。镇赉大米是大自然的恩赐与人类现代科学耕作结合铸就的精品。勤劳智慧的镇赉人以“诚”赢天下，向人们捧出实实在在的镇赉味道。

镇赉大米颗粒饱满，饭粒油亮，口感香润。由于江水有机质含量丰富，水温高，活性大，使得镇赉大米营养成分均衡丰富，蒸出来的米饭晶莹剔透，回味无穷。煮粥时汤汁如乳，松软清香，深受人们的追捧。

如今依托“引嫩入白”工程和吉林西部土地开发整理项目，镇赉县水田面积已由上世纪80年代末的40万亩发展到135万亩，占全县耕地面积的45%。待土地开发整理项目建成后，全县水田面积将达170万亩，成为吉林省水田生产第一大县。镇赉水稻生产集中连片，沿江水资源丰富，稻米加工企业集聚。镇赉县将水稻确立为县域突破的优势产业，积极探索镇赉大米“不光种得好，还要卖得好”的发展之路，加快推进“互联网+”这一新型流通业态，打开一扇窗，让镇赉大米走出家门，香满天下。

镇赉大米颗粒饱满，饭粒油亮，口感香润。由于江水有机质含量丰富，水温高，活性大，使得镇赉大米营养成分均衡丰富，蒸出来的米饭晶莹剔透，回味无穷。煮粥时汤汁如乳，松软清香，深受人们的追捧。

镇赉大米颗粒饱满，饭粒油亮，口感香润。由于江水有机质含量丰富，水温高，活性大，使得镇赉大米营养成分均衡丰富，蒸出来的米饭晶莹剔透，回味无穷。煮粥时汤汁如乳，松软清香，深受人们的追捧。