

羌塘：无人秘境里的地理故事

羌塘高原，神秘在哪里？

羌塘高原位于青藏高原西北部地区，面积约58.7万平方公里，占青藏高原总面积的近1/4，平均海拔5000米以上，是青藏高原地区的寒旱核心区，被称为“世界屋脊的屋脊”。

羌塘高原大部分地区年均气温不超过0℃，昼夜温差极大，降水稀少，且蒸发量大。而在高海拔和稀薄空气的共同作用下，这里白天太阳辐射极为强烈，远远超过同纬度其他地区。

羌塘的无人区面积约30万平方公里，残酷的自然条件使这里成为世界上为数不多的未被人类开发利用的角落，但人们一直未将其遗忘。“生命禁区”的这份神秘未知、野性荒凉增加了人们对它的无限向往：变幻莫测的天气，一望无际的草原，星罗棋布的湖泊，连绵洁白的冰川，绽放自由生命的野生动植物……

对于科学工作者，这片区域有着更为特殊的意义。大量研究表明，过去30年间，青藏高原的气候发生了显著的变化。而羌塘高原无人区的生态环境变化主要受自然因素的影响，认识羌塘无人区地表生态环境的变化过程对解释青藏高原生态系统对气候变化的响应有着重要的意义。

然而，该地区自然环境恶劣、生存条件艰苦、仪器维护困难，针对该地区的研究一直非常有限，高原百年求索中积累了一些信息和认知，但区域基础科学数据仍然非常匮乏。亟需开展系统调查和监测，获取反映区域规律性特征的第一手资料，为地球系统科学研究提供数据和资料，为区域的自然保护和可持续发展政策制订提供科学依据。

带着对羌塘无人区的好奇，怀着对高科考前辈的敬佩，肩负着科学考察的使命，中科院地理资源



所张锐团队从2012年开始，多次进入羌塘高原腹地，尝试揭开“无人区”的神秘面纱……

虽然对困难事先有一定预想，但实际遇到的困难却远远超出预期。

为了了解羌塘高原的地表环境，研究者们开展了土地覆被、植物群

落和土壤调查。在平原区开展工作相对容易，而在高原区获取数据就苦不堪言了。在海拔5000米的平滩上行走连喘气都难，更何况要带着仪器和设备爬坡。

为了解羌塘高原的气候、土壤变化特征，课题组在羌塘布设了一

系列的观测站点，记录该地区的降水、土壤温湿度变化，需要每年进入羌塘维护仪器设备。

一场大雪就会把以前做的所有标记统统掩掉，只能在GPS的定位误差范围内，用金属探测器一点点仔细地摸索，找到仪器埋藏点，一榔头下去，地表竟然纹丝不动，原来土壤内的水结成冰，还没有融化。为避免造成仪器破坏，只能等着太阳出来，稍微暖一些再取仪器。

肆虐的狂风经常使自动气象站出现故障。有一次傍晚时分，队员在普形湖（西藏改则县北部）附近下载气象数据时，由于数据线接触问题，从日落西山到漫天星辰，在寒风和大雪的陪伴下整整2个小时，工作人员用手托着笔记本保持接口角度，才将数据导出。

研究团队也将一些高科技手段带到了羌塘高原。无人机航拍，获取更加精细的地表环境与土地覆被

资料。对典型地区开展光谱测量，填补了这个区域地物光谱库的空白。

基于羌塘的野外工作，研究团队已经取得了大量的基础数据，并更新了部分科学认识。

例如，开展了气候与土壤环境监测，获取资料匮乏的环境特征。发现羌塘高原核心区降水量仅为西藏地区多年均值的1/4，降水量呈现东南多、北部少的特征，从降水量角度验证了该区域是“寒旱核心”的主要地区之一。同时验证发现2套国际通用的降水产品高估了该地区的干季降水值。

相关研究加深了对这片神秘区域的认识，也在一定程度上填补了该地区相关研究的空白。

中国科学院·科学大院
科普时报
从此爱上科学



猎豹为什么跑得快

□ 许焕岗

身穿斑点衣，尾巴拖着地，四肢细长，跑速赛汽车。这是人们对猎豹特征的描述。

猎豹属猫科、猎豹属、猎豹种。其体长约1~1.5米，尾长0.6~0.8米，体重一般35~72公斤。全身都有黑色的斑点，从嘴角到眼角有一道黑色的条纹，这正是区别猎豹与豹的一个显著特征。

一次，动物学家为了评出“世界上跑得最快的动物”，对猎豹、金钱豹、雪豹、黑豹，还有斑马、长颈鹿等动物，进行了同等情况下的跑速测试，在四种条件下，都是猎豹跑得最快，每次都是以较大优势排在第一位。

先是进行“马拉松”测试，全程200公里，所经路段都是草地，从开始到结束，猎豹跑的都很轻松，仅仅用了3个小时就跑完了全程，平均时速近70公里。金钱豹、斑马等其他动物远达不到这个水平。

“马拉松”需要速度，更需要耐力，如果换为既要速度，又要爆发力的测试，是谁又能排第一呢？这次动物学家改变了测试办法，地点还是草地，时间限在半小时，看看谁的爆发力强，在半小时内跑的公里数多。测试结果，又是猎豹第一，半小时它跑了69公里。可见它的爆发力也是很强的，所以短跑比长跑速度更快。

第三项是进行25公里从林地奔跑测试。参赛的每种动物，都可形容为离弦之箭，一个个都在从林中飞速穿行的本领。但是，当最后查看测试记录时，先后顺序就清楚了，又是猎豹排在第一，25公里它仅仅用了15分钟，这个速度比一般汽车在平路上跑的还快。

动物学家们进行的第四项测试，也是最后一次，是100公里从林地长距离奔跑测试。这既是比速度，又是比意志、比耐力的一场测试。动物学家们想尽了办法，让各种参加测试的动物使出全身的力量，并做到公正科学。由此也测出了各种动物的正常水平。结果取得最佳成绩的仍是猎豹，它跑完全程只用了2小时，遥遥领先于其他动物。

四项测试，都是猎豹第一，它毫无争议地被评为“世界上跑得最快的动物”。

猎豹为什么跑的最快呢？动物学家进行了分析研究，认为与它的先天条件有关。它的身型前高后矮，腰细长，前腿细高，裆宽，后腿细长，而且弯曲还大；胸阔，肺大，鼻子粗，呼吸量大；四爪肉垫很厚，这些都是对奔跑有利的。

除此，与它捕食猎物的方式也有密切关系。比如老虎、狮子发现猎物时，总是悄悄地接近，当离猎物5~15米左右时，又潜伏下，稍事休息，尔后大吼一声扑向目标。而猎豹捕食猎物时则完全不同。只要在半公里的距离内发现目标，就穷追不舍，而且越追越快。动物学家形容说：“如出膛的炮弹，嗖地一下，只能见到一溜烟尘。”

十 守望生灵+

莽草，俗称为娃儿参，桔梗科沙参属多年生草本植物。生长于海拔1500~2400米以下山坡草地以及林缘草地。莽草是南沙参中的精品，载于《神农本草经》列为上品，《本草纲目》中总结：“莽草寒而利肺，甘而解毒，乃良品也，而世不知用，惜哉”、“主咳嗽，消渴强中，疮毒疔肿”。

莽草性味甘，有养阴补肾、润肺止咳、排毒解毒之功能。用于肺热咳嗽，痰黄稠，虚痨久咳，阴伤咽干喉痛；一切恶疮疥癣及身痒，排脓消肿毒；服热药引起的不良反应，便秘等；在《中国药植图鉴》中记载有降低血压的功效；葛洪《肘后方》云：“一药而兼解众毒者，惟莽草汁浓饮二升，或煮嚼之，亦可作散服，此药在诸药中毒皆自解也”。《朝野金载》记载：“野猪中药箭，莽草而食，物犹知解毒，何人乎”。《食医心镜》记载：“利肺气，和中，明目，止痛”。

经中科院武汉植物园鉴定，湖北省巴东县德寿祥现代农业开发有限公司开发的莽草中多糖含量高达63%、人参皂甙含量0.54%、氨基酸含量0.68%、 β -谷甾醇和胡萝卜甾醇等。莽草有免疫调节、抗辐射、抗衰老、辅助抗肿瘤、镇咳祛痰、护肝、强心及抗真菌作用。

莽草的根可作为药膳煲汤的佐料，能大大提升汤的品质，汤质清香甘甜，香而不浊，甘而不腻，还可将蜜炼成果脯，嫩苗称作杏叶菜、隐忍草，清爽绵长，是一种有药用价值的高山珍稀山野菜。

用途：

1. 煲汤。材料：莽草20~100克，鱼汤、海鲜、鸡汤、肉汤等。
① 莽草炖黄骨鱼：莽草30克、黄骨鱼数条，先煎一会，放入莽草，加水炖10分钟即可。
② 莽草排骨炖蹄筋：蹄筋700克、排骨250克、莽草100克，鲜猪蹄筋洗净，用开水余烫一下捞起，去掉黏在蹄筋表面的筋膜，置于高压锅中，放水刚没过蹄筋即可，用炖“蹄筋”档，炖1个小时，捞起看炖至个人觉得软硬适中即可。

2. 银耳莽草饮。材料：莽草20克、银耳30克、枸杞10克、冰糖30克。做法：将银耳清水放锅内大火烧开，改小火加入莽草慢慢煮30~60分钟，加入枸杞子和冰糖，再煮5分钟即可。

3. 百合莽草粥。材料：莽草30克、百合15克、粳米60克。莽草、百合和粳米煎煮成稀粥食用。

4. 炒莽草。材料：莽草300克，一勺辣椒酱，把切好的葱蒜和芝麻加入辣椒酱里加水调匀，将莽草两面粘上辣椒酱放入锅里煎，煎至两面发黄即可。

(王自然)

矿物与艺术的完美结合

□ 科普时报记者 李苹

矿物是地质作用过程形成的天然产物，是大地母亲赋予人类的最宝贵财富，是大自然鬼斧神工最精彩的遗存。而大自然的神奇妙幻，已然成为艺术家的灵感来源。美国时尚矿物公司本着对矿物的欣赏以及对艺术家的敬仰，开展的绘画矿物活动，展现矿物的艺术美感。

以矿物晶体为艺术表现形式

的绘画创作，追溯到19世纪初，那时的矿物摄影还不风靡，一些艺术家通过手绘给矿物书籍配图，现在显得尤为珍贵。早期多以写实的手法来表现矿物本身，如19世纪英国著名博物学家兼版画家詹姆斯·索尔比的《英国矿物学》，以及德国艺术大师克劳斯·卡斯帕里的矿物插图系列。

美国时尚矿物公司成立于

1984年，是全球最大的集矿山开采、销售、矿物宝石标本清理修护、提供顶级矿物标本及提供相关服务的公司，是众多世界级各大知名博物馆专区的特别供应商。美国时尚矿物公司中国区市场销售负责人刘赛赛介绍，此次活动一出，最踊跃积极的是一群很有天赋和激情的小朋友，矿物标本以绘画艺术形式呈现，别有一番味道。

1 苏州初二学生卜悦涵同学的作品，以为希的摄影作品为临摹对象，用水彩绘制了一幅重晶石标本，晶体的透明感，颜色变化处理得很好。



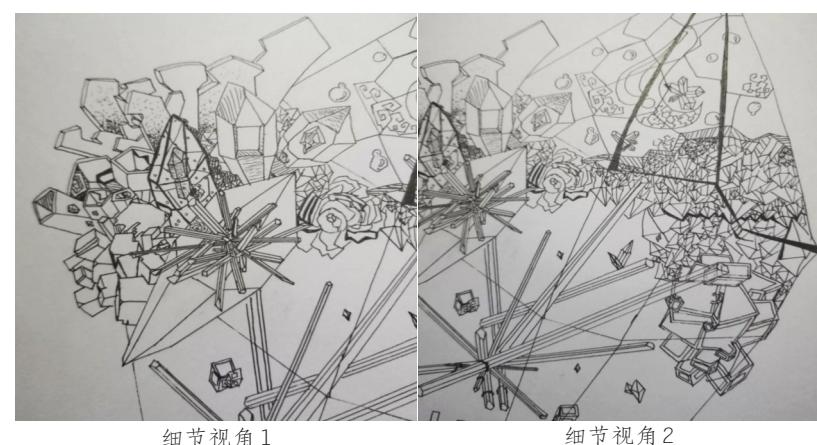
卜悦涵同学绘画的水彩重晶石 临摹摄影原图，产自秘鲁的重晶石，图片为希

3 看出这幅阿尔玛皇后有中国山水画的味道了吗？绘画者来自天津的葛若雯，是一名青年艺术家和矿物收藏家，以水彩铺底，彩铅和彩色圆珠笔描绘，颜色层次、晶体形态都很逼真，连底岩上的小水晶形态都勾勒的栩栩如生。



葛若雯绘画的著名标本——阿尔玛皇后 临摹摄影原图，产自美国甜蜜之家的菱锰矿——著名的阿尔玛皇后

2 相对临摹绘画，有创意的抽象绘图，给人无限的想象空间。广东佛山初一学生李昕怡，从小受父亲的影响，很多矿物标本及各种晶体形态，给她创造巨大的想象空间。她的画就是一个矿物的小宇宙，各类晶体的叠加，组合成了一个科幻世界，感受一下里面的世界吧。



李昕怡同学根据各种水晶包裹体及别的一些共生矿物绘制的科幻大片

2

这是幅没有最后完成的绘图，绘画者是苏州初二学生张梓涵同学。萤石这个角度的绘画，要体现晶体的立体感还是有难度的。



张梓涵同学绘画的萤石标本 临摹摄影原图，萤石标本，摄影者：卢铮，收藏者：燕子老师

不畏寒冬却败给了春天

□ 刘凌子

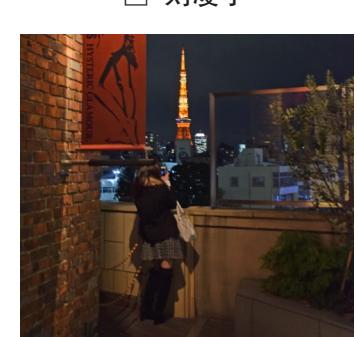
明明是在日本的最南端，却不是想象中的那个常夏的地方。

庆幸自己还是带了一件羽绒服来到九州，如果真是按照计划只带一件短袖和衬衫来，估计现在我已经冻死在九州的某个角落了。因为靠近海，所以福冈风很大。从海上吹来的冷风能直接把6℃的气温吹成体感-3℃。于是在还没入冬的10月我就顾不上身在亚热带，早早穿上了羽绒服，把自己裹成一个粽子。

就在我在寒风中瑟瑟发抖的时候，却总是能看见街上走着的时髦女郎身穿短裙，脚蹬高跟鞋，潇洒地从对面走来，最重要的是走的脚步稳健不急不缓，面色淡然，简直感觉跟我不在一个时空。

有一次跟日本老师提起这件事，说：“日本人真是不怕冷啊。”老师就笑说：“那是小年轻为了好看硬撑着啊”，说着还拍着我肩膀“刘桑你也要加油啊！明明这么年轻……”我实在非常惭愧，但还是很想说一句，也得撑得住啊。要让我穿成那样走出门去，就算能活下来不感冒，也没法表情平静不够嘛。

其实不光是时髦少女，日本从小学到高中的校服大多都是短裤短裙，尤其是小学，我们放学路上总是能看见个子矮矮，背着大书包带着小黄帽，在大冷天穿着小短裤在



圣诞节之夜，日本东京六本木，一位穿短裙的年轻女性在拍摄远处的东京塔。在寒冷的冬夜她似乎并不觉得冷。

风中狂奔的小男孩。如果是在中国，别说是学生了，就是家长也肯定会疯了一样闹到学校，质问校长是不是孩子有毛病才让孩子大冬天穿短裤上学。

然而不畏严寒的日本人，竟然败给了春天。海子想“面朝大海，春暖花开”，日本人可以面朝大海，却受不了春暖花开。很难想象全国人民染上同一种病，而过敏正是这样一个让日本人受苦受难的病。

听说之所以全民过敏，是因为日本战后需要大量木材进行重建，因此全国育林，种植了大量杉树，

由此给日本人带来了杉树花粉过敏症。尽管这个说法受到不少质疑，但日本战后确实引进了许多外来的植物，一方面为日本的快速重建提供了巨大的帮助，另一方面也给日本国民带来了许多意想不到的烦恼。

一到春天，满大街都是戴口罩的人，一个小小的过敏竟然成了日本人的“不治之症”。记得有一次，老师上课讲到日本人为了对抗过敏开发出很多奇药，其中有一种药就是吃类似虫卵的东西，让虫子在体内繁殖，身体为了对抗虫子，就没工夫“过敏”了。一想到要吃活虫子，还要一直与虫子同在，就让我觉得还不如过敏的好。但日本依然有人能接受这样的药，宁愿跟虫子共存也不愿意被过敏所困，可见过敏是一种何等折磨人的病。

春季一到，从百货商店到高级商场专柜都打起了花粉的主意，防花粉口罩，防花粉眼镜，防花粉帽子，应有尽有，简直是不亚于各大节日的又一大商机啊！

(作者系在日本东京大学就读的中国学生)

域外漫步+

科普时报讯 (记者 侯静) “要解决当前农业产业所面临的问题，就必须坚持农业技术创新四步走战略。”日前，中国工程院院士、中国农业大学教授张福锁在中国肥料产业链技术创新战略联盟主办的“第四届中国肥料产业科技发展峰会”上这样强调。

张福锁院士提出，坚持农业技术创新四步走战略就是第一步减肥增效，保证产量的同时节约30%的氮，提高肥料利用率；第二步增产增效，同步改善品种，栽培、灌溉、植保等；第三步高产高效，同步改善品种，植保、灌溉、土壤质量等，充分利用作物秸秆、有机肥、沉降等环境养分；第四步提质增效，保持高产，提高品质，大幅度优化环境。

我国已经结束数量为导向的增长时代，进入质量导向的发展时代。如何实现肥料产业的转型升级？中国农村技术开发中心主任贾敬敦指出了三条路径：一是建设现代肥料产业链，以产品研发为核心，包括原料的生产或者采购，终端产品的加工制造，以及仓储物流、批发经营和终端销售结合成一个整体。二是转型升级的关键点要下决心进行产品研发，改变目前产品研发的理念，要做到“两健康、一品质、环境友好”，即围绕农产品质量开展研发，保证土壤健康、植物健康，保证产品对环境友好。三是要加强科技创新，高质量的发展一定是建立现代科学技术基础之上，加强科技创新是必然。

农业技术创新致力对环境友好