

八旬“火山院士”刘嘉麒： 一直在路上

□张 蕊



刘嘉麒(左一)在火山区考察

82岁的“火山院士”刘嘉麒，近期在北京市宣传部、市科协等部门组织开展的遴选活动中当选为2023年北京“最美科技工作者”。



“火山院士”刘嘉麒

这是一位非常前卫的爷爷。几十年前就经常脚踩登山鞋，戴着太阳镜，身背登山包，全球到处跑。2000年，他和一科学家前往印度尼西亚即将喷发的喀拉卡托火山考察，想到正在冒气的火山口看看，不料，快爬到火山口时发生地震！地震往往是火山喷发的前兆，大家惊慌失措，急忙往山下逃……幸好火山还未喷发，躲过了一劫。

当下不少年轻人热衷的露营，他早年经常体验。去新疆阿什火山考察，早晨起来一拉开帐篷，白雪顷刻灌进来，人很难爬出去。

他在青藏高原“野炊”的必备干粮，就是当下许多年轻人喜欢的方便面和午餐肉。但一连吃十天，他就没胃口了，到现在对这类食物也不感兴趣。

曾有人问他：“您都去过哪儿啊？”白发老人狡黠一笑，答曰：“你反过来问，问我没去过哪儿。”

推开刘嘉麒办公室的门，一幅名为《地狱之门》的巨幅照片抓住所有人的目光——黑色大地的多条裂缝透出火红色，一些按捺不住的岩浆率先喷溅出来，深埋在地下的巨大能量蓄势待发。

这座名为艾里塔拉的火山，位于东非大裂谷埃塞俄比亚的北部，是刘嘉麒考察过的50多个国家和地区之一。

前不久，他还去了趟四川甘孜，并轻描淡写地说：“那里才海拔4000多米……”

但野外考察也有“丢人现眼”的时候，他说，有时走着走着，鞋底

掉了，没有鞋换，只能找根绳子把鞋底绑在脚上继续走，很是狼狈。不过也无奈何，登山路难走，鞋坏是常有的事。

刘嘉麒的路，就是这样凭自己的两条腿走出来的。

他从小就是个苦孩子。老家在辽宁山区，1948年的辽沈战役就是在“家门口”打的。他经常和村里的孩子躲在山上听枪声，看冲锋。1949年初家乡解放了，他走到村外去上学了，《国语》(现在的语文)的第一堂课是：“开学了，上课了，穷孩子也能上学了！”

一年后父亲去世，家里没了顶梁柱，刘嘉麒面临失学。幸好，他一上学就学习好，总是考第一，

学校免除了学费，让他继续读书，所以刘嘉麒由衷地说，“感恩新中国，感恩共产党！没有共产党就没有我”。

上中学他继续往远走，学校在县城，离家十八里路，步行得两小时。他早晨5点多出发，每天要经过一块坟地。刘嘉麒很害怕，但也没有停下前进的脚步。天黑时让母亲护送他过去，他说：“那时候母亲就是依靠，却没想到她自己回去也会害怕的。后来回忆起来才感到自己真不懂事。”

考上大学，遭逢“三年自然灾害”，但“挨饿”依旧没有让他停止学习。再之后，37岁的他决定“往北京闯闯”，考取了中国科学院的

研究生。而后，他从北京走向了全国和全世界。

但宇宙太大，地球太大，他给自己定了一个工作原则：选择一个方向，占领一个领域，解决一个问题。

火山研究就是他选中的命题：“之前，在中国几乎没人研究火山，那就从我做起！”采访时，刘嘉麒不慌不忙地说：“我学开车，前面不能有别的车，看见车我就想超它。”

火山活动是一个星球有生命力的象征，固体行星由火山喷发形成，地球也不例外。而中国的火山研究早落后，外国人甚至一度以为中国没有火山。

刘嘉麒用足迹改变了这种认识。

20世纪80年代，他考察新疆西昆仑山，查明当地火山曾在1951年喷发，写下中国最新一次火山喷发的记录，并将这座火山定名为阿什火山。他还走过了中国几乎全部有火山分布的地区，包括十进长白山、七上青藏高原。著有《中国火山》一书，系统、全面地梳理了中国火山的分布和状态。

在从事地质研究与科考的60多年里，他遍访七大洲、五大洋，曾三人北冰，两征南极。

回忆乘坐科考船穿越西风带晕船的情景，老爷子打趣说：“就差肠子没吐出来了。”

一步一个脚印，他带领中国火山研究走向世界前沿。“现在我和国外同行平起平坐，有些地方我们强，有些地方他们强。”他毫不客气地说：“外国同行提教授，用我的

推荐信好使。”

刘嘉麒的环球考察，用的是科研“公费”，这件事他记在心上，一直想要回馈社会。和火山打了一辈子交道，近年来，他开发了玄武岩拉丝的技术，并推广成产业。

他的办公室里摆着几轴草绿色的线轴，上面缠绕着玄武岩纤维，摸起来和塑料绳有些相似，又轻又韧。他介绍，这种材料抗腐蚀、阻燃、环保，而且原材料易得，可以代替碳纤维和钢铁，应用于航天、国防、消防等领域，前景非常广阔。

有了这项落地的应用成果，搞基础研究的刘嘉麒才踏实了。

现在他每天依旧很忙，经常在路上。不出差的日子，就扫一辆共享单车，骑到中国科学院地质与地

球物理研究所上班。他说：“趁着现在还没糊涂，想再点事。”

带学生，就是他当前最重要的工作之一。能万里挑一考进中科院的，他觉得都可以算是“人才”，重点在于如何塑造和培养这些人。

刘嘉麒认为，因材施教是最好的教育。学生入学，他都要谈心，问学生：“人的路径大致分为三类，从政、从商、做学问，你想走哪条路？”然后他再根据学生的想法，帮其设定计划。

“我也是从那时候走过来的。”刘嘉麒虽然时常念叨，现在年轻人不如老一辈能吃苦，但他又想又说：“也不想让你们吃我们的苦。”

所以现在，他尽量帮年轻人“开路”，再扶上马，送一程。

(据《中国青年报》)

红色印记

西安崇新里 张性初先生

□朱文杰

督军吴新田的运动，协助魏野畴创办《西安评论》，随后加入中国共产党。1926年在“二虎守长安”，即抗击刘镇华镇嵩军围攻西安时期，为发动群众、支持国民党坚守西安作出了贡献。1927年1月国民党陕西省党部成立，张性初与李子洲、魏野畴等一批中共党员都被选为省党部执行委员。1930年和妻子彭淑贞、幼女张华城一起被捕入狱，狱中他严守党的机密，坚贞不屈，并鼓励同狱难友坚持斗争。

1931年“九一八”事变后，张性初刑满出狱，奉命回陕开展抗日救亡工作，先后协助南汉宸、许权中、王超北、张汉民等进行抗日民众运动和士兵运动，曾去张家口参加察哈尔民众抗日同盟军，负责《国民日报》编辑工作。曾机智地从宪兵的眼皮下由潼关取回中共上海组织转送陕北革命武装的武器弹药，还将军用地图转送给川北的红四方面军。

1935年张性初任西安《工商日报》总编辑，积极进行抗日反蒋的宣传鼓动工作。“西安事变”期间，在周恩来领导下积极参与西北民众运动指导委员会工作。抗日战争爆发后，又利用西安《工商日报》记者的身份，建立西安同党中央的电讯联络，掩护从延安派至西安搞地下工作的同志。

在民族危亡的抗战时期，张性初排除万难，揭露日本帝国主义侵华罪行和国民党顽固派消极抗日、积极反共的误国政策，报道全国人民的抗日救亡活动，使《秦风·工商日报联合版》成为“国民党统治区和民主最明亮的灯塔之一”。

1940年，张性初被国民党顽固派非法逮捕，后经时任天水行营政治部少将组长王友直保释出狱。为保护两报联合版不被破坏，他隐瞒身份于1944年加入了三青团和三青团活动小组，依照中共党组织安排停止了组织关系。

解放战争初期，张性初主持的《秦风·工商日报联合版》营业部被国民党特务捣毁查封后，受中共上级组织的委派，抱病三次去皖南策动国民党第八十八军军长马师恭起义或投诚，后因该部换防或时机不成熟而未能达到目的。1949年9月，他绕道返回陕西。

近代以来，随着小麦、水稻等作物绿色革命的突破，谷子作为主粮的优势被逐步削弱。“实际上谷子由一种大作物变成小作物仅仅是近40年的事。”刁现民说，黑龙江在新中国成立初期是全国最大的谷子种植省。1978年，黑龙江的谷子种植面积已达2000万亩，而现在全国谷子种植面积总共才2000万亩。

1万多年前北京门头沟的先民们吃的主食是什么？4000多年前的青海人用什么做面条？6000年前中原人口第一次大幅增长是因为什么作物？

考古证明，答案都是谷子，也就是人们俗称的小米。

近日，《自然·遗传学》在线发表了中科院遗传与发育生物学研究所研究员、中国科学院院士李家洋指出，这是杂粮领域第一个高质量图泛基因组，对未来育种应用有特殊的重要性。这一成果不仅是谷子研究的又一个里程碑，也是对“小作物，大作为”的最好诠释，并将给其他作物研究带来重要推动作用。

●谷子的身份变化

谷子隶属禾本科狗尾草属，是世界上古老的驯化作物，也是亚洲/中华农耕文明形成的主体作物。考古发现最早的谷子出现在北京市门头沟区的东胡林遗址，距今1.15万年。而欧洲的谷子没有早于3500年前的。

刁现民介绍，在高投入(水利、化肥、农药)农业生产系统到来之前，谷子在农耕文化中长期占据主粮地位。夏商到魏晋南北朝，谷子在粮食中一直占据首要地位。特别是魏晋南北朝时期，南方谷子得到空前发展，达到历史繁盛顶点。隋唐时期，谷子进入第一次衰退期，稻麦地位上升，取代了谷子的传统地位，形成南稻北麦的格局，但谷子仍是当时的核心农作物。

近代以来，随着小麦、水稻等作物绿色革命的突破，谷子作为主粮的优势被逐步削弱。“实际上谷子由一种大作物变成小作物仅仅是近40年的事。”刁现民说，黑龙江在新中国成立初期是全国最大的谷子种植省。1978年，黑龙江的谷子种植面积已达2000万亩，而现在全国谷子种植面积总共才2000万亩。

不过，谷子的籽粒——小米营养价值很高，这使它成为深受人们喜爱的杂粮。

近年来，随着气候变化、农业可持续性 & 粮食安全问题的日益显著，科学家对具有耐旱、耐瘠薄、环境适应性强、易转化和易实验室操作等特点的谷子，寄予了新的希望。

刁现民从1987年开始从事谷子研究，至今已收集了20多个种1500多份狗尾草属材料。“我国的谷子农家品种和育成品种是世界上丰富的。农家品种大概有2.7万份，育成种水平在国际上是最领先的。”

刁现民说，要想更好地利用这些材料，必须对谷子基因型和表型进行精准鉴定。“现在谷子和其他大作物相比，产量水平仍然很低。谷子在耐水、不施肥的情况下一般亩产为250公斤~300公斤；典型的高产田块有水、有肥的，最高产量达700公斤。这主要是因为我们对于谷子的野生种、农家种、育成种的群体结构、演化关系以及历史没有清楚的认识。”

这些问题包括谷子基因组变异水平不是很清楚，特别是在结构变异上没有什么信息；资源表型鉴定记录信息不完整；在谷子的驯化和育种过程中，究竟哪些基因、哪些区段、哪些位点经过了选择，也不清楚。“这都需要我们更深入地研究。”

●绘制第一部杂粮“天书”

“现在发表的这项研究其实是上述大工程的一部分，是副产品，并不是短时间内决定去做的，而是随着研究的深入、技术的进步，与育种和生产需要整合起来、长期积累到的研究成果。”作为国家谷子高粱产业技术体系首席科学家，刁现民希望彻头彻尾地搞清楚谷子这种作物，并在此基础上培育出更好的品种，让谷子在粮食系统中发挥应有的作用。

正因如此，谷子成为了杂粮里第一个拥有图泛基因组的作物。所谓泛基因组是指一个物种全部的基因信息，而图泛基因组则包含了一个物种基因组中所有的结构变异。也就是说，图泛基因组是利用目前科学技术所能绘制的一个物种最清晰、最详细、最全面的

基因组信息，相当于物种基因组的“天书”。

刁现民团队对谷子野生种、农家品种和现代育成品种等1844份核心种质资源群体进行解析，从头组装了110个谷子和狗尾草高质量基因组，绘制了首个狗尾草属基因组变异图谱，认识了谷子资源变异的基本情况，系统解析了谷子驯化和改良过程中的基因组变异。

中国科学院作物科学研究所博士后贺强介绍，利用核心种质——1844份谷子、狗尾草的高倍重测序，可将狗尾草属的物种清晰地聚类。其中，狗尾草分为4个亚群。而狗尾草驯化成谷子，形成春、夏谷子亚群之前，还有一个更为古老的亚群C3，该亚群地理分布更广、环境适宜性更强，对未来谷子环境适宜性改良具有重要意义。

中国农科院作物科学研究所研究员、中国工程院院士刘旭说，这从遗传学上肯定了谷子单起源中心，即中国起源中心的理论，是利用新技术进行资源研究的典型代表。

不仅如此，他们还研究了谷子是如何驯化改良的。贺强介绍，他们总共鉴定出4582个和谷子驯化有关的结构变异、152个谷子育种改良相关的结构变异，并鉴定出680个在驯化改良中持续被选择的结构变异相关基因，其主要富集在生殖、光周期、色素及氮利用等代谢途径上。

2023年是国际小米年。联合国粮食及农业组织认为小米理应获得重视，并在人们的膳食结构中拥有一席之地，因为小米能为其他作物所不能为，可以在恶劣的气候条件下生长，促进解决粮食短缺问题；有助于健康膳食；具有气候韧性；在增进小农生计上大有可为；小米贸易可以增进全球粮食体系的多样性；在治疗和制药等领域的创新用途众多。

刁现民认为，发表谷子的图泛基因组图谱，是中国科学家对国际小米年最好的支持。

●建立育种大数据库

仅绘制图泛基因组，就已经是一项庞大的工作。然而，刁现民团队并没有止步于此。

“与别的工作做得不一样的地

方是，我们进行了大量的表型鉴定。”刁现民说，他们依靠17家单位在全国13个地方进行了680个材料10年22个环境的基本农艺性状的调查，是真正的多年、多点实验数据。

“我们不仅调查了株高、穗长、分蘖数、穗粒重这些常见的性状，还研究了萌芽期、苗期、全生命周期的抗旱性、落粒性、米色、籽粒的品质性状等，形成了68个性状、226组表型数据，实际上就是个表型组。”刁现民说，他们重点做了与育种有关的、更实用的性状鉴定。例如，他们在新疆做了3年全生育周期的抗旱性调查，在山西做了3年萌芽期的抗旱性调查，在河北衡水做了苗期的抗旱性调查。

更重要的是，他们还把图泛基因组和表型组这两个大数据进行了对接，一共发掘了1084个表型相关的位点，其中结构变异占到了5.8%。

中国农科院作物科学研究所副研究员汤沙介绍，在没有图泛基因组之前，是看不到基因组里的结构变异的。然而，谷子的一些重要农艺性状，如淀粉、开花期和穗重等，却是结构变异基因决定的。

“有了这些基因及其信息，我们就可以建立一个分子育种模块。这些信息给基因型、表型相互估算以及靠基因型估算表型提供了一个方法，这就是全基因组选择育种。”刁现民说，这是一个数据库，可以从知道某一个性状的最优基因是什么。有了这个家底，以后在育种中就可以把好的基因聚拢在一起，为未来的育种提供分子和表型基础。

“这让我们更清晰地看到了基因组结构变异对发掘基因功能的重要性。”中国农业科学院作物科学研究所研究员、中国科学院院士钱前说。

中国科学院分子植物科学卓越创新中心主任、中国科学院院士韩斌说：“该研究中全基因组选择的表型预测准确度超过90%，使我们看到了全基因组选择在谷子育种中的应用潜力。我认为该研究不仅是谷子也是作物领域中‘泛基因组-数量遗传-育种’的经典之作，对未来作物遗传改良具有重要指导意义。”

(据《中国科学报》，有删节)

在陕西省西安市莲湖区药王洞，有一小巷子叫崇新里，东起福音里(今红武里)，是个半截巷子，向西不通。《陕西省西安市地名志》称：“抗日战争时期形成的街巷，取名崇新里。”

1950年2月起，任西北军政委员会新闻出版局副局长的张性初先生就住在崇新里。据他1950年3月填写的一张中国民主同盟会盟员就业学习调查表得知，他的住所为北药王洞崇新里甲字2号，1934年任《工商日报》总编辑，1942年任《秦风·工商联合版》总编辑，1946年报社被破毁。张性初于1925—1927年与高克林一起工作，在上海与李林组织工人运动，与王炳南参加“双十二”(西安事变)工作。还说他1944年参加了民盟组织，介绍人为杜斌丞，组织任务为(民盟)西北总支部联络部。

张性初，化名醒初、秉人。中共早期党员，陕西渭南(今陕西渭南临渭区)人。1922年随魏野畴转入西安成德中学。1924年夏加入中国社会主义青年团。1925年参与领导驱逐直系军阀、陕西