

# 高原雄鹰 为国找矿

——记中国工程院院士唐菊兴

□ 文图 / 林彬 王立强 孙艳 李发桥 周敖日格勒 韩玲玲

“坚持下去”  
“爬好每一座山，采好每一块样，做一名踏实的爬山匠，为国家找大矿，找富矿，使其成为保障国家经济发展的压舱石”

——唐菊兴

> 甲玛矿区玛拉日山顶（海拔5400米）俯瞰拉萨河支流墨竹玛曲

**第一作者简介** 林彬，副研究员，硕士研究生导师，主要从事青藏高原战略性矿产勘查评价和综合研究。



**人物简介** 唐菊兴，中国工程院院士，中国地质科学院副院长，研究员，博士研究生导师，全国新一轮找矿突破战略行动铜矿找矿首席科学家、自然资源部深地科学与探测技术实验室副主任、自然资源部成矿作用与资源评价重点实验室首席专家，长期坚守在青藏高原高寒地区开展矿产勘查评价；针对青藏高原大陆碰撞带能否形成和找到特大型铜矿这一重大科学与工程问题，开展了找矿理论方法与勘探实践。作为全国大宗急缺矿产调查工程首席科学家和中国黄金、中国铝业、紫金矿业等企业找矿勘探攻关示范工程负责人，在西藏重要矿集区主持科研工作或提供科技支撑，实现找矿重大突破，提交铜资源量3875万吨、伴生金671吨、伴生银超过15000吨，改变了我国铜资源分布格局，

在国家资源安全保障方面作出了突出贡献。先后获得国家科技进步奖特等奖1项，省部级科技奖一等奖7项、二等奖4项；荣获全国先进工作者、国家首批创新争先奖、国家有突出贡献中青年专家、李四光地质科学奖等荣誉，其所带领团队“西藏主要成矿带大型—特大型矿床勘查评价和研究团队”入选自然资源部科技创新团队。

红衣素帽，铁锤罗盘，足迹遍布大江南北，以脚步丈量祖国山河。人称“高原红侠”的唐菊兴，投身地质事业30余载，调查评价数十个矿床，支撑国家建设多个大型资源基地，书写了新时代地质找矿人的宏伟篇章。

## “鱼米之乡”走出来的农村娃

唐菊兴，1964年出生于浙江嘉兴南湖之滨的一个普通农民家庭。虽说嘉兴自古就有“鱼米之乡、丝绸之府”的美誉，但唐菊兴家中因兄弟姐妹众多，生活捉襟见肘，物质生活极度匮乏。贫苦的生活环境令他从小就立下鸿鹄之志，童年阶段便发奋学习、刻苦攻读。1980年9月，时年未满16周岁的唐菊兴，肩担一根小扁担，筐里塞着被褥及少量的生活必需品，挤进了上海北站的火车，历时近70个小时的车程，抵达成都北站，来到了成都理工大学（原成都地质学院）。一到学校，时任找矿系党支部书记

的杨正贵老师，骑着一辆破旧的三轮车，把唐菊兴等一批来自江浙沪的学生们，拉到体育馆隔离（因当时江浙沪流行2号病，即疟疾）。隔离期间，老师们给予了唐菊兴等新生细致入微的照顾和关心。正是这辆破旧的三轮车、正是这些艰苦朴素的老师们，第一次将成都理工大学的“不甘人后、敢为人先”的艰苦创业本色，烙印在唐菊兴心里。四年之后，学校鉴其优秀的学业成绩和突出的个人能力，大学一毕业便留校任教。期间，唐菊兴跟随矿产系主任王润民教授，经常一同出野外，同吃同住几个月，每日跋涉在戈壁荒漠、崇山峻岭之间，开展科学研究。在那个艰苦年代，一个科研项目只有区区几万元，经费不足给研究工作带来的难度可想而知，唐菊兴与王润民教授一起节省开支、亲力亲为、勤勤恳恳、兢兢业业，最终交出了圆满的科研成果，践行了“穷究于理，成就于工”的理工精神。作为唐菊兴的博士生导师，中国科学院院士王成善是其

进入青藏高原的引路人，是他把唐菊兴带进了神秘的青藏高原，教会他如何在青藏高原开展勘查实践和科学研究。经过数十年磨砺，唐菊兴主持和参与发现评价了一个又一个世界级矿山，并取得了令人瞩目的找矿成果。唐菊兴经常说：上述三位老师，一位给我指明了人生方向，一位教给我扎实的基本功，一位带领我进入研究的阵地和驰骋的战场，是他们教会了我做人做事！

### 雪域高原的“爬山匠”

唐菊兴跋涉在世界屋脊，20多年来用脚步丈量着这片神圣土地。他把青藏高原当作第二故乡，把这里的同胞视为亲人。他常常自称是一名“快乐的爬山匠”，背着行囊为祖国找大矿，找到一个大矿后，又继续攀爬下一座高山，寻找下一个大矿。

“西藏的每一座高山都让人心生敬畏。每当我想到这片广袤的土地下蕴藏的矿产资源，就难以入眠。”回想起当年30出头的自己初入西藏时的感觉，唐菊兴难掩兴奋之情。1995年，当唐菊兴第一次踏上西藏的土地时，估计也未曾想过



>2014年，唐菊兴在多龙矿集区地堡那木岗矿区进行野外路线地质调查



>2008年，唐菊兴（右）在甲玛矿区观察岩心

会和这片神圣的高原大地结下不解之缘，而这一结就是近30年。他踏遍了西藏的山山水水，从三江源头到雅鲁藏布江—冈底斯山脉，再到阿里地区，到处都留下了他的足迹与汗水。

近30年来，唐菊兴的工作区域大多都在4500米以上的高海拔山区，他每年的野外工作时间都不少于100天，最长的一次连续在工作区待了200多天。在这期间，唐菊兴及其研究团队在西藏四大成矿带开展了包括1:5万、1:2.5万、1:1万、1:2000地质填图，1:5万水系沉积物地球化学测量、1:1万土壤（岩屑）地球化学测量，化探异常的三级、二级查证，从矿点检查、矿床预查、矿床普查到矿床勘探的全部地质矿产勘查评价过程，积累了丰富的第一手资料，踏遍了西藏地区全部IV、V级成矿区带，考察了所有开展过勘查评价的矿床，是一个名符其实的“西藏通”。地质工作就是要吃得了苦、爬得了山，只有自己亲力亲为当好一个合格的“爬山匠”，掌握第一手资料，才能有创新成果、有发言权。

唐菊兴自2006年起主持甲玛铜矿的勘查评价工作，“对我自己来说，在甲玛工作的这几年是最让我

难忘的但也是遗憾最大的。”唐菊兴所说的遗憾是甲玛找矿突破科技攻关最为关键的2008年，为了早日揭开甲玛的神秘面纱，唐菊兴不敢懈怠，当年3月份就到矿区开展工作。忙碌的工作一直持续了大半年，直到11月底家里传来噩耗——卧床一年多的老父亲病逝了。由于未能来得及赶到病榻前与父亲做最后的诀别，对父亲的愧疚与自责至今仍深埋于唐菊兴的心底，挥之不去，念起隐隐作痛。“子欲养而亲不待，这也许是很多地质工作者都经历过的悲痛。我们远在千里之外，有时候连见亲人最后一面的机会都没有。”唐菊兴说，地质找矿科技工作者更懂得如何更好地担当，无论是对于家庭还是祖国的找矿事业，他惟有尽职尽责，才可告慰父亲的在天之灵。

20多年间，唐菊兴及其研究团队主持完成了甲玛、雄村、尕尔穷等多个大型、超大型矿床的勘探评价，探明并新增铜资源量超过1500万吨，钼资源量107万吨，铅锌资源量111万吨，伴生金资源量超过350吨，伴生银资源量超过15000吨。唐菊兴及其研究团队还参与了西藏多个矿业公司的战略性矿产资源勘查评价和研究工作，为企业提供技术支撑和技术服务，参与或指导勘查评价的矿床累计探获或新增铜资源量3800多万吨。

“这些成绩都是团队全体成员艰辛付出的结果，也是自然资源部倡导的找矿突破新机制的体现。”唐菊兴在接受媒体记者采访时如是说。近年来，在自然资源部找矿突破战略行动的指引之下，这支队伍再度远赴西藏阿里地区，为多龙整装勘查区的找矿突破贡献自己的专业技能和技术支撑，与西藏地质五队合作评价两个超大



>2019年，唐菊兴在西藏甲玛矿区开展野外现场勘查

型铜（金）矿床。截至目前，由唐菊兴带领的技术服务团队支撑的铁格隆南、拿若铜（金）矿床，所探获的铜资源量已超过1200万吨（已备案），并提出其深部及外围还有重大找矿潜力。这不仅为西藏阿里地区的社会发展注入了强心剂，同时也吹响了西藏最偏远、最落后地区经济跨越式发展的号角。

这些找矿成果不仅取得了显著的经济效益和社会效益，也为少数民族地区经济发展和社会稳定作出了重要贡献，更是为我国战略资源储备基地的建立奠定了坚实的资源基础。

### “产学研用”的践行者

“中国地质科学院唐菊兴团队，在2013和2014年度金龙矿区勘查工作中，坚持科研指导生产，科研、教学与生产相结合，克服种种工作、生活困难，坚守矿区，为金龙公司提供及时、有效的技术服务和找矿指导，特授予产学研地质找矿贡献奖。”

2014年11月，中铝西藏公司在拉萨召开2014年勘查工作总结暨2015年工作部署研讨会。当中铝西藏公司总经理冯道永宣读完以上颁奖辞，唐菊兴接过获奖证书说：“来自企业的奖，是我领到的份量最重的奖。”



>2023年，唐菊兴在中国国际矿业大会作大会邀请发言

其实，如果论获奖层次，这并不是唐菊兴所获奖项中层次最高的奖。参加工作以来，唐菊兴已先后获得国家科技进步奖特等奖1项，获国土资源科学技术奖、西藏自治区科学技术奖一等奖等重要奖项7项。唐菊兴之所以在企业颁奖现场发出这样的肺腑之言，是因为他心中始终坚守着科研为生产服务的理念。

为了践行好这一理念，唐菊兴在工作中探索出了独具特色的“产学研用模式”。这一模式的最大特点，就是在大的成矿背景下深入研究点上已知矿床，再将点上深入研究的成果上升到面上形成理论，然后再由面上指导矿床的进一步找矿突破。中铝西藏公司为其颁奖，就是对他这一模式的肯定。

多年来，班公湖-怒江成矿带是否具备与冈底斯成矿带同样规模巨大的资源潜力，一直是西藏找矿实践的重大问题。2009—2012年，唐菊兴主持勘查评价了班公湖-怒江成矿带南缘的尕尔穷砂卡岩型铜金矿床，使其成为该带第一个达到详查的大型铜金共生矿床。在对这一矿床深入研究后，唐菊兴与国内其他科学家一样认为班公湖-怒江成矿带可能存在斑岩-浅成低温热液型铜金成矿系列，提出该成矿带与安第斯成矿带、西南太平

洋成矿带具有相似的成矿背景的认识，解决了这一成矿带上找矿的大方向问题。

2013年年初，在中铝资源与西藏地勘局合作风险勘查多不杂、波龙等矿区外围的9个矿业权后，鉴于唐菊兴对这一成矿带的深入研究，中国地质调查局和中铝资源公司决定委托唐菊兴团队与西藏地勘局技术人员一起，共同为这一矿集区内的找矿提供技术支撑。在开展综合研究和勘查评价之前，西藏地勘局已在此实施了5个钻孔，对矿区的认识也很多，但大家谁也说服不了谁。唐菊兴带领自己的团队进入矿区后，在开展详细的地质编录、蚀变地质填图等综合研究后发现，同处一个矿集区内的铁格隆南和多不杂两个矿区并不完全一样。因为成矿系统的浅部矿体尚未剥蚀，所以铁格隆南显示出更为明显的浅成低温热液型特征，斑岩型铜矿应该在深部。按照这一新认识，金龙矿区勘查进展用令人惊愕来形容并不过分，因为在中铝资源进入前，该矿区提交的低类别铜资源量只有20余万吨，是一个中小型矿床，而在产学研用合作开展矿产勘查实施的第一



>2019年，唐菊兴（右二）向来访的Economic Geology主编Larry Meinert等介绍甲玛矿山地质概况

年（2013年）底，矿区探获的铜资源量已超过600万吨；至2015年年底，只用了不到三年的时间，铁格隆南探矿权内的铜资源量已突破1000万吨。2015年，科研团队开展了AMT（音频大地电磁法）物探工作，发现矿体深部延伸至海拔3400米，预测矿床深部铜资源量还可增加500万吨以上。更为振奋人心的是，2023年施工12个深度超千米的钻孔，揭露矿体厚度超过800米，且仍有钻孔未穿透矿体。深部铜矿到底有多厚，仍是留给人们的一大谜团，谜底的揭晓将带来一个更大的惊喜。

这一成果，结束了西藏没有超大型斑岩-高硫化型浅成低温热液型铜（金、银）矿床的历史，也落实了中央第五次、第六次援藏工作会议关于“建设西藏有色金属储备基地”的决定。

与地勘单位联手、为企业找矿服务，“产学研用模式”取得的成就是巨大的。据不完全统计，20多年来，唐菊兴率领科技团队在青藏高原主持勘查评价了多个铜多金属矿床，新增的资源总量相当于18个大型铜矿、18个大型金矿、7个大型钼矿、11个大型银矿、2个大型铅锌矿。随着勘查程度的提高和基础设施的进一步完善，这些成果无疑将成为西藏边疆地区高质量发展的一个又一个动力源和造血机。

### 民族团结的躬行者

“在西藏地区开展工作，民族团结是一切工作的前提。”作为一名“老西藏”，唐菊兴深知，只有汉藏同胞团结合作、相互信任，才能保证各项工作的顺利铺开，也才能更好地实现西藏的找矿突破。

他也是这么做的。多年来，依托当地地方政府的支持，唐菊兴和他的队员们始终把坚决执行党的民族政策、尊重民族习俗、关心同胞疾苦当成政治任务来抓。每到一个新的工作地，他们都会与当地的藏族同胞融洽相处，甚至结成兄弟之谊。除了在野外工作中长期聘用当地的藏族同胞担任项目组的技术人员、司机、向导、翻译、工人等，唐菊兴自己也主动承担起了大量的后勤保障工作和地方协调工作。

“在西藏的一些偏远山区很麻烦的问题就是语言不通。



>2023年，唐菊兴在西藏龙玛拉矿区观察岩心

但我们真心实意地对待藏族同胞，他们可以感受到我们的诚意，因此也会用真诚来回馈我们。”当媒体记者问起唐菊兴他是怎样跟藏族同胞们建立起深厚的“革命友谊”时，他给记者讲了几个故事。

唐菊兴经常通过各种手段对生活困难的藏族同胞施以援助之手。有一次，他与同行的学生在爬山过程中，因为一名学生高原反应严重，导致大部队未能在天黑之前返回驻地。幸亏路途中偶遇一家素不相识的藏族同胞相救，并用牦牛车把体力已



> 2014年，唐菊兴（中）在多龙矿集区现场指导野外勘查评价

经耗尽的几个人拖回了项目组驻地。临别时，唐菊兴倾其所有，把身上全部现金都给了藏族老乡，以示感谢。虽然钱不多，但表达的是一份诚挚谢意。唐菊兴在野外工作过程中，如果需要到沿途的藏族同胞家中休息或补充一些干粮，他都坚持付钱，尤其是遇到家庭情况比较困难的藏族同胞，他几乎每次都会把身上所有的钱都给了该家庭。他认为自己应该为当地的同胞提供一些力所能及的帮助。

唐菊兴对于身边较熟悉的藏族同胞更会尽力提供帮助。十多年前，他率队在雄村金矿外围的谢通门县答那达乡开展野外工作。由于住宿不便，他们联系了当地一位名叫多吉的藏族同胞，项目组便暂时住进了多吉的家中。唐菊兴为了感谢多吉提供的帮助，主动邀请多吉来项目组帮忙。多吉也为表达自己的热情和欢迎，专门把自己家中最好的房间和厨房腾出来给项目组成员使用，自己一家挤在一间狭小的房间里。经过一段时间的相处，唐菊兴与多吉建立起深厚的个人感情，“不是亲兄弟却胜似亲兄弟”。

之后很长一段时间里，多吉不仅担任项目组的翻译和工人，同时也帮助项目组协调地方关系，保障了野外工作的顺利进行。平时，大家一起上山工作，回到家或休息日里大家又会聚在一起品尝青稞酒和酥油

茶。“多吉每次都会把自酿青稞酒的第一道酒端给项目组的师生们品尝。十多年了，现在我自己往那边跑的机会少了，但一旦有人要路过答那达乡，我就会拜托他给多吉一家捎些小礼物，从大人的毛衣、小孩的学习用品，到多吉喜欢的啤酒。其实也是捎过去一份感情。”

在藏区工作，过河也是个技术活。“由于1995—2001年，高原山区深处几乎没有桥梁，因此我们过河很多时候都是靠越野车加足马力然后一口气冲过去。一旦汽车在湍急的大河中熄火或者被石头卡住无法前进，就需要一个人下河去把钢缆挂在被困车辆上，然后用另外一辆车把这辆车拉出来。”唐菊兴在给记者解释着过河的“技术细节”，每次遇到这样的情况，他总是不允许队中的藏族工作人员和学生下河，而是自己淌着冰冷刺骨的雪水到河中央去把钢缆挂好。

唐菊兴说，藏族技术人员和学生的安全最重要，因为他们才是让整个项目得以顺利开展的保障。因此，多年来，他与很多藏族技术人员和学生都结下了患难与共的战斗友谊。有一次，在藏东类乌齐开展土壤测量期间，由于洪水冲垮了连接县城的大桥，收队时全体队员只能涉水过河。正当大家相互搀扶、举着行李和样品在洪水中摸索前进的道路时，藏族技术员古桑突然脚下一滑，倒进了洪水中。由于水性不好，古桑眼看着就要被洪水冲走，嘴中还喊了两句“唐老师救我”。唐菊兴顾不上多想，急忙扔下手中高举的行李，游过去一把抓住古桑，硬是将他拖到了安全地带。

在雪域高原野外一线开展地质找矿，党建工作是重中之重的政治任务，把支部堡垒建设紧紧和地质找矿事业联系在一起，是找矿突破的前提。一个30多人的科研团队，不断取得丰硕的成果，秘诀在哪里？唐菊兴团队的答案是：

科研和党建相结合，把支部建设作为科研团队建设的重要抓手，用对党的事业的忠诚和对科研事业的热爱，忘我地工作，践行对地质找矿事业的承诺。唐菊兴研究团队把长期战斗在雪域高原的地质工作者们比喻为“爬山匠”，每年有数个月的时间他们都在高海拔的矿区开展工作，有些同志的野外工作时间甚至超过8个月。他们建立了矿产资源研究所西藏甲玛项目临时党支部、西藏金龙项目临时党支部、西藏斯弄多项目临时党支部，临时党支部的同志们有的带病坚持工作，还有的亲人去世也没来得及见上最后一面。他们以当合格的“爬山匠”为荣，以为国家找到更多更好的宝藏为己任，很好地完成了公益性勘查带动商业性勘查的使命，谱写了一曲曲开发西藏、稳定边疆、民族团结的壮丽赞歌。

唐菊兴院士还通过自己的言传身教，为我国西藏的地质事业培养了一大批优秀的地质人才。近几年，他利用西藏甲玛科学研究基地为西藏大学等高校开展矿产勘查技术方法教学培训，为藏族地学英才的脱颖而出做出了努力。在实际工作中，他也十分注重培养藏族技术人员，有很多跟着他在野外工作过的藏族同胞现在都已经成长为所在单位的技术骨干。按照中央部署，自2014年以来，他又连续为人社部组织的西藏高层次地质人才培养两期学员，共计120余人，为西藏地质六队、西藏区域地质调查大队、西藏地热队等地勘单位培训技术人员200余人次。

“在藏区工作的地质工作者是促进

民族友好团结的纽带。因为我们扎根基层，每天都跟藏族同胞们同生活同劳动，这种情谊是最真挚也是最牢固的。”地质工作是连接藏汉同胞友爱互助的天然桥梁，而唐菊兴心甘情愿做这座大桥上的一块青砖。

## 授业解惑的传承者

在唐菊兴院士的团队或项目里，年轻人会得到更多的关注和指导。他敢于给年轻人压担子，也鼓励他们做学问既要敢于突破，又要沉稳扎实、严谨务实。在他的观念里，年轻人的成长应该是不拘一格的，没必要设置各种条条框框。所以，他对年轻人的教导也从不考虑“门第”，无所谓是不是自己的学生。他希望这些年轻人能够尽快成才，带着朝气、勇气走向五湖四海，去真正地充实、强化全国各地地质找矿工作的科技力量，在各自的岗位上为国家作出更大贡献。

“唐老师是我事业的引路人。”他的一名学生——成都理工大学2002级研究生唐文春深情回忆，“在学校，唐老师就常常提醒我们，地质科学工作者主要任务就是寻找矿产资源，找矿不是在办公室，而是在野外。要根据工作区的具体情况，选择最合适的工作方法和手段，找矿工作不容许原始资料出错。工作后，我也经常会向他请教学术和技术问题，他必定细心指导，帮助我最大限度地减少找矿前的判断错误。20多年来，唐老师的关心和支持是我事业发展的动力。”



> 2019年，唐菊兴（左三）在甲玛矿山开展3000米深钻岩心编录，并向学生展示典型地质现象



> 2018年，唐菊兴在班怒成矿带进行野外考察

唐文春是四川地矿局著名找矿专家，继老师之后也获得了地质行业内科技工作者的最高奖项——李四光地质科学奖。正是听从了老师建议，他一直扎根基层兢兢业业从事地质找矿工作，在大队总工程师岗位上干了20余年，取得了出色成绩。

许许多多像唐文春这样的人才已经成为区域地质工作的骨干，而更多的年轻科技工作者正在唐菊兴的扶持下，通过一个个项目磨砺成长。他们的成绩让唐菊兴倍感欣慰：“年轻人的培养对我来讲特别重要，地质事业的兴旺关键在人才。”

或许是长期的执教生涯，让唐菊兴对年轻人的言传身教有着一份放不下的责任，也或许是他的成长，也是得益于老师们的悉心指导、辛勤栽培。

“是王润民老师带我认识了找矿工作的艰辛和责任；是王成善老师把我带进了神秘的青藏高原，教我如何在高原生存和科学研究；是

陈毓川先生让我对人生有了更高远的规划。我始终记得陈先生的三点叮嘱：一要重视团队的力量，二要把精力放在出成果上，三要把重点放在野外。这些，也是我后来一再嘱咐学生的。”谈起自己的老师，唐菊兴的孺慕之情溢于言表。

知识和志向都会在传承和传递中不断开花结果。唐菊兴把他对青藏高原矿床研究的痴迷和对找大矿、找富矿的执着，都传递给了自己的弟子，就像一只振翅翱翔的雄鹰，带着一群不断成长的小鹰。到目前，师从他的硕士、博士生已超过200名，目前仍在读的也有30多名，每个学生的研究内容都与青藏高原找矿相关。目前，活跃在青藏高原矿产勘查评价一线的毕业学生仍有数十人，他们中多数都在科研院所和地勘单位，长期坚守野外矿产勘查工作，不断地传承着唐菊兴的匠人精神。

2021年，唐菊兴作为校友应邀为成都理工大学新生开学典礼致辞。他说：“古往今来，个人的成长，都与国家的命运联系在一起，只有全身心地为国家需求而战，才能发展自我，超越前人，完成自我的蜕变和再造；要经得起不断的挫折，黑夜再长终会天明，跌倒多了就知道如何爬起来；也要经得起名利诱惑，走出浮躁、静下心来，就明白学问不是功利。”致辞的最后，他勉励新同学：“当遇到挫折和困难，‘坚持下去’吧，这是我送给你们的人生感悟。”

### 英勇无畏的拓荒者

提及自己取得的成绩，唐菊兴自认为是运气好。他认为，西藏地质工作起步较晚，无论是搞基础地学研究还是找矿，易出成果。但凡去过西藏的人都知道，在西藏工作大多是十分艰苦和危险的。1995年，刚进入藏东玉龙铜矿开展工作时，唐菊兴就只能坐成都—昌都的长途汽车，在路上晃七天才能赶到矿区。进入野外调查区后，就只能靠自己的两条腿了。说起在藏东的经历，唐菊兴至今记忆犹新。那是在2000年，唐菊兴和队友们完成藏东丁钦弄铅锌矿项目后返回昌都的途中，当时

正遇上连日阴雨，皮实的北京212吉普车也被泥泞的砂石路震出了问题——刹车不灵，在即将到达江达县城的时候，危险发生了，正当北京吉普吃力地爬坡时，从山上迎面驶来一辆大货车，尽管大货车司机已刹死了车轮，但车仍向吉普车急速滑来。吉普车司机在无法躲避的情况下急打方向盘将车拐向路边……当时的景象唐菊兴历历在目，他回忆道“幸好路边有棵树卡住了吉普车，要不我们就掉到路边的悬崖下了。”

但这段危险的返程还没完全结束。当他们连拉带抬地将吉普车拽回路上，在江达县城吃完午饭继续前行一段路程之后，唐菊兴发现司机打方向盘后，车却不能灵活转向，就提醒司机停车检查，这一检查不得了，令全车人不寒而栗——控制方向轮的拉杆不知道什么时候完全断了。无奈之下，他们只得为拉杆做“手术”——解下一截捆绑防滑链的粗铁丝绑住拉杆，将车慢慢挪到青泥洞镇后进行修理。然而，当他们赶到距离最近的小镇时，发现这个小镇其实是一个只有二三户人家的小村落，只有一家很小的汽车修理店，修理店也没有办法维修。于是，一幕壮观的出行场景出现在青藏高原上——一辆“拉杆做了夹板固定术”



> 2023年，唐菊兴在人民大会堂参加庆祝中华人民共和国成立74周年招待会

的吉普车，像蜗牛似的在泥泞的318国道上蠕动。

“100多公里的泥石流路，竟然用了16个小时才挪到昌都。”每每提起，唐菊兴总会露出笑脸……科学探索之路虽然充满了艰辛，但在唐菊兴的眼中流露出的却是淡定与从容。

乐观是地质人的本色，作为项目负责人，遇到任何困难始终要有微笑，要给团队人员信心和决心。而正是这样的乐观，自1995年以来，尽管高原之旅充满危险，唐菊兴却始终将自己的研究区定格在高原，每年至少有3个多月时间奔波在高寒、缺氧的高海拔环境中。每年长期的野外工作也剥夺了唐菊兴与家人相聚的时间，但家人默默的支持给了他无穷的力量。20多年来，他先后主持参与的和青藏高原、西藏找矿有关的项目累计达40余项，至今仍坚持在重要矿集区踏勘和做科学研究。

对唐菊兴的付出，组织没有忽略。近年来，各级组织先后给予他很大的荣誉，组织的认可，也激发出他更加澎湃的翱翔高原的激情。

青藏高原，雄鹰翱翔的地方；西藏，勇敢人拼搏的战场。

唐菊兴，为高原而生的地质科研工作者，翱翔在雪山之巅的高原雄鹰，朴实无华、孜孜不倦丈量世界的“爬山匠”。

本文由“国家重点研发计划（编号：2022YFC2905001）”“国家自然科学基金（编号：42230813）”和“中国地质调查局铜（金）镍等紧缺战略性矿产调查与潜力评价（编号：DD20230054）”项目联合资助。

第一作者单位 / 中国地质科学院矿产资源研究所

（本文编辑：陈慧）