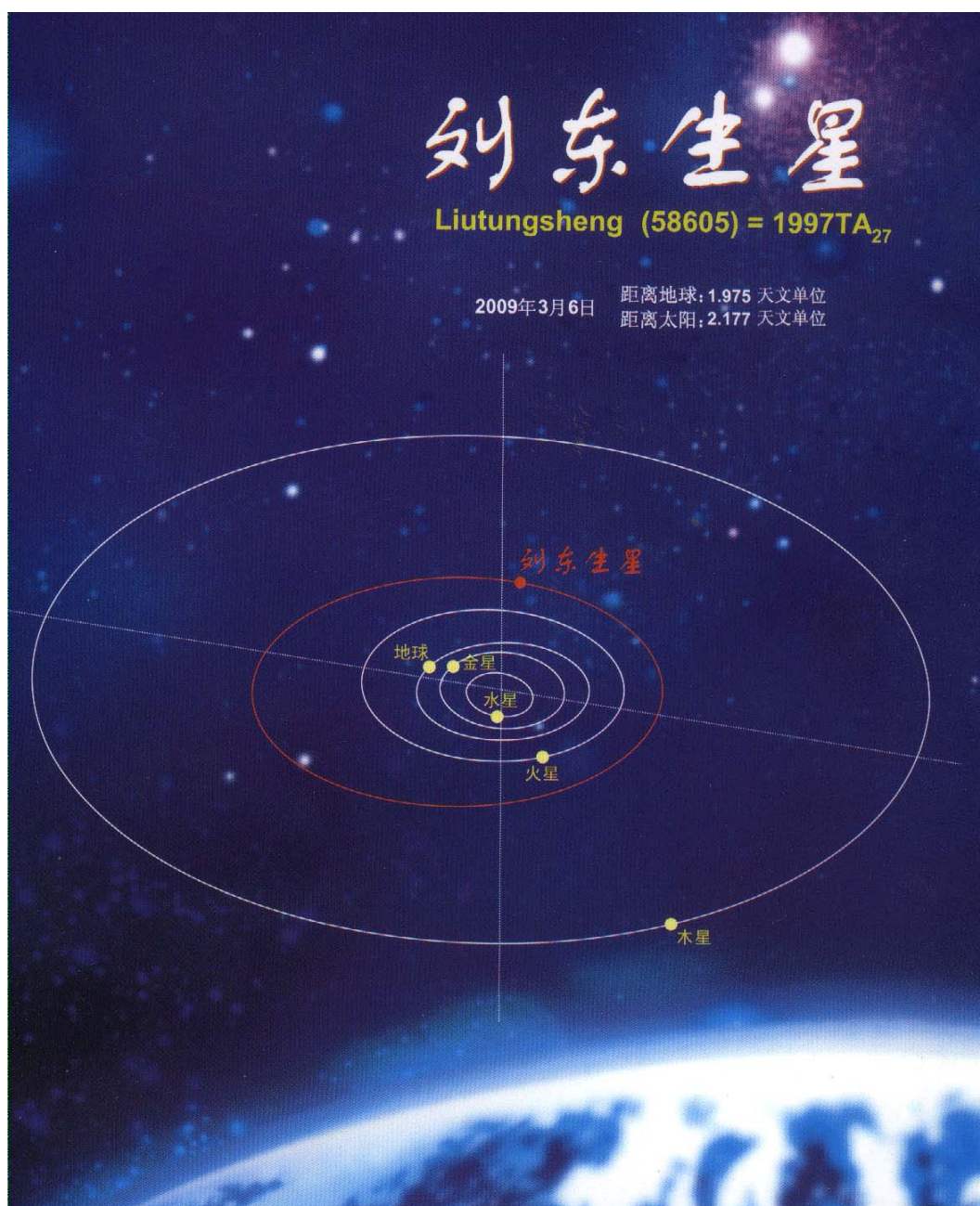


《自然杂志》2009. 31(3):185-186

“遨游环宇，光耀苍穹”：记黄土之父刘东生院士

葛肖虹¹

今年3月6日是刘东生先生逝世一周年纪念。先生离开我们整整一年了，但所有熟悉刘先生人格和业绩的人们对他的思念和崇敬却与日俱增，我有幸参加了中国科学院地质与地球物理研究所和中国第四纪科学研究所举办的隆重而温馨的纪念会。为了弘扬他对人类科学的贡献，国际小行星中心把1997年10月8日由我国发现的第58605号小行星命名为“刘东生星”，会上举行了隆重的命名仪式，由钱正英副主席亲自向中国科学院颁赠了“刘东生星”证书，同时为刘



东生先生纪念文集和刘先生的遗著《黄土与干旱环境》举行了首发式。特别值得一提的是我国著名的古生物学家 103 岁高龄的杨遵仪院士还专程赶来参加纪念会，我问他怎么这么高龄还来参加会议？杨老先生连连说：“要来，要来，刘东生是好人，我一定要来”，从参加纪念会有近一半是和刘东生先生同过事的老年学者，足见刘东生的人格魅力。刘先生可以安息了，他一生遵循的科学、民主、爱国、创新的精神，就象那颗以他的名字命名的小行星一样“遨游寰宇 光耀苍穹”。

谦和的学问家

我和刘东生院士是在 2000 年 4 月参加第 15 届喜马拉雅国际会议（15HKT）会前野外考察时相识的。很早我就知道他是我国著名的黄土专家，仰慕已久但只在开会时见过他，未曾近距离接触。那次考察使我对老先生有了进一步的了解，我发觉这位享有盛誉的院士、大科学家，为人却非常谦和、平易而且风趣。在考察龙门山推覆构造的时候，他问我怎么看出的？我告诉他大沟对面远处的山是由二叠系石灰岩组成的平卧褶皱，逆冲到三叠系石灰岩之上，和沟这边的一样，我画了一个示意图，他马上拿出记录本对着远山画了素描图；看到三叠系西康群的浊积岩，他又问我怎么看？我告诉他“压模印痕”和复理石组合是浊积岩的典型标志，他马上拿出相机拍照；在考察龙门山彭州葛仙山构造剖面时中、外学者对大邑组砾岩的认识产生了争议，HKT 创始人英国学者希尔（Searle）博士认为那不是地层而是现代坡—洪积物堆积（照片 3），我恰好在其中找到了一块有冰川擦痕的砾石拿给刘先生看，刘先生看后很高兴告诉我“没问题，是冰川砾石”（照片 4、5）并且拿给希尔看，于是我阐述了中方学者的观点：冲沟中的洪积物和坡积的砾石是单成分的石灰岩砾石，而且多为棱角状，属于近源搬运的沉积物，但剖面上的沉积层是复成分的远源沉积物，多数砾石磨圆并有冰川擦痕，沉积层结构是“泥包砾”，属于典型的冰积砾岩，根据成都理工大学李勇教授提供的孢粉测试资料这层砾岩属于下更新统大邑组，因此这个剖面说明下二叠统阳新组灰岩在早更新世之后逆冲到下更新统大邑组之上，这是形成龙门山推覆构造的一次重要造山运动。我发完言，刘先生进一步补充，希尔博士和许多国外学者最后也都认可。考察期间我向他谈了我在柴达木盆地的研究，提到早更新世末是我国西部

许多盆地新生代构造最后的定型期，并且和龙门山推覆构造一样是由于青藏高原隆升引起的水平挤压造成的，他非常感兴趣，对我说：“我们搞第四纪研究的人，多半注意夷平面，关注高原隆升的垂直升降运动而往往忽略水平运动，以后一定要请你到所里去讲一讲”，果然此后他请我到科学院地质研究所去做了两次学术讲座与讨论，又特别邀请我参加了第八届全国第四纪学术大会。近八年来我们成了忘年之交的学术诤友，是刘先生使我从柴达木盆地的研究扩展到了青藏高原隆升和环境的研究，我的两篇论文都是刘先生钦点刊入《第四纪研究》的，刘先生的为人和功绩也成了我在教学中向学生必讲的内容。他是搞黄土的大专家，又是资深院士，但是他在学术上博大包容，从不把自己的学术认识当作顶峰，在自己不甚熟悉的领域，竟会请教于我这个晚辈，使我感触颇深，油然而生敬意。

国际著名的“黄土之父”

2000年8月我参加在旧金山斯坦福大学召开的第二届世界华人地质科学讨论会，又和刘东生先生不期而遇。会议间歇我们促膝交谈，他向我谈了许多黄土研究的趣事和上世纪60~80年代青藏高原科学考察时在希夏邦马峰发现“高山栎”化石的前前后后。2001年6月我联系邀请他到吉林大学讲学，校报编辑对他进行专访时我陪同在座，联系前面在斯坦福大学的交谈，就使我有幸了解了刘东生先生研究黄土的始末。刘东生先生原来是搞古脊椎动物研究的，上世纪50年代初治理黄河要修三门峡水库，为了解决黄土的渗漏问题，他开始研究黄土，当时就带了一批北京地质学院和长春地质学院1954年的毕业生，在山-陕黄土高原测制了十条黄土大剖面，每一条都有数百公里长，采集了大量黄土样品，在当时的条件下，其艰苦程度可想而知。刘先生就是根据这十条黄土大剖面的资料，在前人研究的基础上对我国黄土进行了重新划分，并支持和发展了李希霍芬所提出的中国黄土成因的“风成说”。1958年以后直到“文化大革命”结束，近十多年间地质工作一切以找矿为中心，许多普查填图的地质队都取消或削减了第四纪填图的内容，第四纪研究在全国进入了低谷期，唯中国科学院地质研究所等少数单位还保留了第四纪研究室，刘先生就带领着这些有限的同行，在困难中继续坚持潜心研究着黄土。这期间60~80年代刘东生和施雅风先生领导科学院多学

科综合考察队分别对希夏邦马峰（1964）、珠穆朗玛峰（1966~1968）、南迦巴瓦峰（1984~1985）进行了多学科的综合考察，开始涉足青藏高原隆升与环境变化的研究，并把黄土研究作为高原隆升研究的一项重要内容。黄土实际上就是沙尘暴中的粉尘，它如何能够和青藏高原隆升与全球气候变化联系起来呢？这里还有一段故事：80年代初，刘东生先生和他的助手在瑞士苏黎世系统测试了黄土剖面的古地磁年龄与磁化率曲线，当时并没认识到它的意义。不久他去英国剑桥参加 ICSU 会议，与会的欧美学者大量展示了孟加拉湾海扇深海沉积、南极与北极冰芯的古地磁年龄与磁化率曲线，用以说明青藏高原隆升对第四纪以来全球气候变化的影响。刘先生说“我边听边感到似曾相识，好像在哪里见过这些曲线”，等到回国后把在苏黎世测试的古地磁年龄与磁化率曲线与国外资料全面对比，才恍然大悟，发现我国黄土剖面所测试的古地磁年龄与磁化率曲线比国外学者所测试的南、北极冰芯与深海沉积的古地磁年龄与磁化率曲线能更加全面、更加系统地反映青藏高原隆升对第四纪以来全球气候环境变化的影响。刘东生先生用这段故事告诉我，**科学是需要实践认识的积累的，地球科学每一个重大的科学发现都是在成年累月的科学实践积累、思考的基础上通过多学科碰撞和启发而产生的。**正是刘先生的顿悟为我国黄土研究打开了一片新的天地，也使刘东生院士和他科学团队的学术成果享誉世界，并且使黄土与深海沉积、极地冰芯并列成为全球环境变化研究的三大支柱。国际地质对比计划主席 E. Derbyshire 教授在评价刘东生院士的成果时说：“他令人信服地证实了中国黄土完整地记录了 250 万年以来全球古气候变化的历史，使中国成为古气候变化记录的最重要的档案库。”以致刘东生院士被国际地学界誉为“黄土之父”，2002 年获得了相当于诺贝尔奖金的泰勒环境科学成就奖，并获得 2003 年度国家最高科学技术奖。

刘东生先生的科学成就得益于他上世纪 50 年代在极其艰苦的条件下所测制出的十条黄土大剖面，同时与他和他的科学团队近半个多世纪以来锲而不舍的努力是分不开的。刘东生先生不仅治学严谨，在爱护、鼓励晚辈和年轻学者学术成长方面也有卓越的贡献。近 20 多年里，刘东生先生培养出了安芷生、朱日祥、刘嘉麒、丁仲礼四位院士和郭正堂、孙继敏、肖举乐、杨小平等 10 多名在国际上很有影响力的优秀人才。刘东生院士走了，但他亲自培育成长的科研创新团队

还在，刘东生先生的科学事业是永存的，他的卓越人格和贡献将永远铭刻在我们的

心里。



1. 纪念会上我和刘师母胡长康教授合影。



2. 纪念会上和杨遵仪院士合影



3. 四川龙门山彭州葛仙山构造剖面争议现场，山顶是下二叠统阳新组灰岩，争议的是这层大邑组“泥包砾”的砾岩层，站在剖面上的是英国学者希尔（Searle）



4. 刘东生先生手拿的就是我给他的冰积砾岩，刘先生看后很高兴告诉我“没问题，是冰川砾石”。



5. 这就是刘东生先生手中下更新统大邑组有冰川擦痕的冰积砾岩砾石。



6. 2000年4月参加第15届喜马拉雅国际会议（15HKT）会前野外考察时在庐定桥上合影