

迸发生命的无限炽热

构造地质学家李德威的赤子之歌



▲2012年,李德威在阿里地区进行野外调查(资料照片)。 新华社发

新华社记者邹伟、陈聪、李伟

从矿产找寻到构造假说,从地震预测到地热勘探,李德威毕生的研究,无不深深扎根大地,无不紧紧围绕国家和人民所需。他心有大我、至诚报国的一生写照,正如习近平总书记的殷殷话语——

“把论文写在祖国的大地上!”

一生大地理

“地质科学的任何重大理论创新都充满艰辛坎坷,但相信最终对国家和人民有益”

西藏定结,响午烈日正毒。“咚——铛——”李德威瘦削的身影,紧贴几乎与地面垂直的岩壁,一手紧攀岩角,一手紧握地质锤敲击着岩层。
往上,是斧劈刀砍的绝壁;往下,是深不见底的深谷。
突然,一块石头从崖上滚落,砸中他的额角,鲜血立时流淌下来,与汗水混在一处。他抬手抹了抹,继续向上爬。
这攀登险峰的一幕,映衬出他相约大地的一生。

1990年,28岁的中国地质大学(武汉)讲师李德威初上青藏高原,让李德威如痴如醉的,不是高原美景,而是那些裸露的岩层、丰富的地貌。
因为构造独特、演化过程复杂,青藏高原被公认为地质工作“最佳野外实验室”。
当时,李德威正在参与西藏的一个成矿预测项目。同时,他在青藏高原上发现了一些用主流的板块构造学说难以解释的地质现象。

他不讳言质疑:权威学说也存在局限性,能不能挑战?
多议扑面而来:“板块构造学说研究那么多年了,是你一个年轻人说挑战就挑战的?”

当时,已有外国学者提出以青藏高原为切入点,建立“超越”板块构造学说的大陆动力学理论。
“青藏高原是开启大陆动力学理论的金钥匙。”一团旺盛的火,在李德威心中升腾:中国一定要先掌握这把“金钥匙”,走在世界前列!

求证质疑,除了脚踏实地的科学研究,没有任何捷径可走。
从那时起,李德威每年都要花2至3个月的时间,奔波在世界屋脊。从羌塘到喜马拉雅,从可可西里到阿尔金山,从阿里班公错到雅鲁藏布江大峡谷,他将地质考察坐标定在了中国乃至世界最艰苦的地方。
高原地质科考,甘苦自知。
氧气稀薄的高原上,即使空手走路,人的心脏负荷也相当于在平原背几十斤重物爬坡,更何况是攀爬山峻岭,进行体力消耗极大的地质勘测。

总跑在队伍最前面,总把最险、最长的路线留给自己;不仅能走下来,还经常背回沉甸甸一大包岩石标本,更创下一天走70公里的纪录……李德威单薄的身躯,似乎藏着超乎常人的能量。
吃冻硬的干粮,喝冰冷的水,露宿岩缝下、羊圈中,忍着头痛等高原反应入睡……人非铁石,长期高原野外作业,同样损耗着他的健康。
一次野外勘测时,李德威突然胃痛如绞。

“李老师,赶紧送你出去吧!”同事和学生心急如焚。
“调查耽误不得!”李德威咬牙忍痛,硬是继续坚持每天走20多公里,结果却引发了胃出血,但直到调查完成,他才肯离开野外到县城治疗。

学生李华亮说:“在高原这种环境下,老师体力有限,很多时候是靠意志力在拼命地走。”
高原地质科考,危险更难预料。
2003年7月,青海可可西里野牛沟,正忙着采样的李德威,丝毫没注意到,

不远处一群野牦牛停止了吃草,瞪眼怒视闯入领地的不速之客。
几只野牦牛朝李德威转过来,粗大的前蹄猛地刨着地面,锋利的犄角尖反射着刺眼的阳光。李德威随时会被攻击!
远处的向导急得大喊:“李老师!危险!野牦牛!”
李德威这才反应过来,拼命跑出老远之后,回头看躁怒的牦牛没追上来,后怕地瘫坐在地,大口喘气……
躲过棕熊、野狼,遭遇过雪崩、塌方,卡在过江的溜索上命悬一线……十多次与死神擦肩而过,都挡不住李德威每年如候鸟一般飞赴高原科考的执着。

有人问他:为什么要把自己弄得这么苦?
“如果热爱一样东西,你会看到她的魅力,而不是艰苦。”李德威更清楚:如果只在实验室里测试数据,支持主流的观点,易于发表文章,却难出重大创新成果。

有人劝他:少提那么多质疑,多把心思用在发表SCI论文上,多跟主流观点较劲,多想想自己的前途……
“没有争论和质疑,就像地壳没了碰撞,是产生不了能量的。”认准目标,李德威话语始终坚定。
年复一年奔赴高原,验证、完善自己的观点,李德威就这样行走在茫茫大地,跋涉在高寒缺氧的“无人区”,从风华正茂,到两鬓斑白。

近30年来,李德威立足实证研究,提出以盆地耦合、下地壳流动为核心的“层流构造假说”,用简洁的模式和合理的动力来源,解释了青藏高原的地质现象。在此基础上,他提出一系列创新理论,初步形成一套以青藏高原为基地的地质理论体系。
脚踏山川大地,方能仰望浩瀚星空。
“德威以实证研究挑战传统,在理论创新上很有建树。”中国工程院院士多吉懂他:“根据地质构造的实际情况和基本特征,构建自己的认识和框架,而不是在国外已经形成的‘笼子’里走,这样才有潜力和基础实现重大理论的突破。”

不移报国志

“实现取热、减灾、减排”,助力中国更快崛起,就是我最大的理想!”

翻开李德威生前的笔记本,出现最多的,就是“取热、减灾、减排”。
为了这六个字,他加速燃尽了人生的最后十年。

2008年5月,汶川发生地震,学校组织科技赈灾专家组。李德威主动请缨,第一时间赶赴灾区。
被灾区的满目疮痍深深刺痛,他落泪了:“地震造成的损失太大了,一定要想办法预测。”
他作出决定:调整研究方向,依托自己的地质构造学术成果,转向中长期地震预测。

“德威从已经颇有建树的构造研究,转到比较冷门的地质预测,这样的决心不是一般人能下的。”同样多年研究地震的中国地质大学(武汉)教授曾佐勋说:“想国家的事,掏自己的钱,这是他更可贵的地方。”
东昆仑、汶川、玉树……李德威一次次奔走在震区,熬过一个不眠之夜,其他课题都被搁置;没拿到科研经费,自掏腰包数十万元,请专家做学术支持,垫付差旅费、会议费,资助研究地震的民间机构。资金困难时,他甚至想抵押自己的房子……
“白天调研、学习,晚上内部讨论,几乎天天如此,从不间断。”对李德威超乎寻常的执着,学生陈继乐记忆犹新。
这份使命感,甚至让他将生死置之度外。

2009年8月,李德威又出现在汶川震区。
一个近300米长的堰塞湖,挡住了前往一个重要地质观察点的去路。湖边有一艘抗震救灾留下的小救生艇,但只能容纳两人乘坐。

“你们两个人划艇过去,其他人在原地接应。”李德威给随行的学生们做了安排,“我自己游过去。”

“不行!李老师,那样太危险了!”看着两侧悬崖陡立,山石摇摇欲坠,学生们极力劝阻。
“我水性好,不要担心!”
令人担心的一幕还是发生了:李德威游到湖中间时,突然,两侧悬崖乱石落下,砸在湖中溅起高高的水花。
岸上的人揪紧了心。李德威拼命加速,终于安全游到对岸,带着学生采集样品。
这份使命感,让他遭受重挫也绝不放弃。

2013年,经学校推荐,李德威获邀参与国家某部委牵头的卫星预测地震信息的重大专项,牵头负责其中一项地震机制与预测课题的申报。
李德威马上赶赴北京,一干就是两年。他倾注心血,却未能得到课题项目,由此陷入事业低谷。
“德威,听我一句,你能不能先写几篇文章,做几个别的项目?”
学校后山的小饭馆里,看着落寞的弟子,年过八旬的导师杨巍然教授心疼地劝告。

“杨老师,我跟您说心里话,我搞科研的不是自己的名利,而是服务于国家、人民。”李德威眼中闪烁着光芒,“再难我也要干!”
新的研究思路,正在他的脑海中不断成型——
李德威认为,深埋地下的干热岩所蕴含的热能,可称为固热能。如果聚集的固热能大量集中释放,就会发生地震等地质灾害。如果把聚集的固热能提前、缓慢释放掉,可以减小灾害的破坏性;同时,对固热能大规模利用,将实现“取热、减灾、减排”,一举三得!

为了与科学界同行交流学术思想,他先后两次作为执行主席,主持以强震预测和地球深部地热为主题的香山科学会议,为地震预测和地热资源利用鼓与呼。
这是一幅令他激动不已的图景:根据有关调查评估,我国蕴藏的干热岩总量中,按照一般可开采最低比例2%计算,相当于我国一年能源消耗量的400倍以上。
“从可再生的动态视角评估,干热岩蕴藏量更为巨大,开发利用前景更加可观!”
他坚信自己的追求:当年,李四光等老一辈地质工作者艰苦奋斗,帮助中国摘掉“贫油国”帽子;已故的马杏垣院士等地质学家创建构造解析学,升华构造理论;在新时代,开发利用固热能,国家崛起就有了更坚实的基础!

循着大地指引的报国之路,李德威倔强而坚定地走向远方。
2018年5月12日,汶川地震十周年。当日,李德威在微信朋友圈感言:“努力多年,心力交瘁……试图取出灾能,开发干热岩,从本质上减灾。”
此时,他已在病中,却颇感欣慰:根据自己的原理论,他作出地震预测的区域内,发生了多次地震;他为灾后重建提供的基础地质资料和可行性建议,有望发挥作用……
此时,他在思考着新的出发:
历经多年研究,他提出的干热岩选区评价方法,勘探开发新的思维方法,已经得到初步验证,下一步的重点是如何与国家战略更紧密地结合……

生命之炬熊熊燃烧,照亮他心中未曾改变的梦想——
“我想像李四光那样,当个地质学家,让国家不再受穷,大家都过上好日子……”
大别山腹地,湖北麻城,李德威老家。家人和同学依然记得,那个瘦小的农家孩子立下的大志向。
多年来,母亲总在电话里叮嘱:“把自己照顾好,为国家做贡献、为人民造福,就是最大的孝心!”
人生路上,他曾经可以有不同的选择。学校某学院院长空缺,校领导经过研究后,征求他的意见。他当即回复:“谢谢领导赏识,我只想做学术研究。”
地矿专业不景气的时期,许多人纷纷

下海,有人拉他一起干,他直接谢绝:我不会随波逐流,还继续坐我的“冷板凳”。
在美国做访问学者期间,李德威拒绝了留在国外工作的邀请。他对妻子说,外国再好也是别人的国家,只有自己的祖国好,才是真的好。
多年后,仍有人不解:德威,你真的不后悔吗?

“我是中华子孙,理所当然要把学到的知识,全部奉献给我亲爱的祖国!”
他笔记本上的这段话,就是他的回答。

甘当燃灯者

“他在与死神赛跑,一心想抓住最后的时间,安排好身后的科研”

2018年5月5日,海南海口。
近200名地热专家学者齐聚于此,出席李德威组织召开的“干热岩选区、勘探和开发学术研讨会”。
演讲台上,李德威介绍着自己原创理论的海南实践,憔悴的脸上写满振奋。
不到两个月前,在李德威的主持下,海南澄迈打出中国南部第一口温度超过185摄氏度的干热岩钻井,为我国新能源事业展现出美好前景。
钻探成功之际,他拨通了导师的电话:

“杨老师,我找准了为国家为人民做贡献的方向!我要把固热能研究成果无条件公开,让更多人来参与!”
当梦想迈出坚实一步,病魔却悄悄缠上他的身体。
李德威作完报告回到座位,坐在一旁的中国地质大学(武汉)地质调查研究院院长吕新彪教授发现他满头虚汗、手一直抖。一问才知道,从主持钻探到筹备会议,他一直在强撑身体。
研讨会落幕当晚,微信被四面八方的祝贺“刷屏”,李德威却隐隐担忧:才刚刚看到成功的曙光,却感到身体的气力在一点一点抽离。

仿佛是给自己注入一剂强心针,他更新了朋友圈:“瞬间变老,雄心不死。”
几天后,在武汉家中迎候的妻子夏芳,看见出现在门口的他,愣住了。
李德威裤腿好像包着两根骨头。以前每次进门都大喊爱人名字的他,此刻声如蚊呐,面白如纸,站着都打晃。
在妻子“胁迫”下,李德威住进了医院。
几经会诊,李德威患上的是噬血细胞综合征。这种病罕见且凶险。
专家给出解释:他太拼了!长期积劳成疾,免疫功能全线下降,导致免疫系统异常。

李德威到底有多拼?
青藏高原上的岩石,流淌着他的汗水:
作为项目负责人,李德威白天背着工具和岩石标本走数万公里,晚上回到营地,还要检查其他人的资料,如果发现问题,当晚立即返工。
与学生的通讯记录,记录着他的工作常态:
深夜11点,学生罗文行写完科研项目报告发给李德威。很快,李德威打来电话指导修改。凌晨1点,罗文行改完报告,李德威收到后再次修改,发回已是凌晨3点。早上7点,见到罗文行,李德威又精神抖擞地谈起下一步工作。
澄迈病房里的台灯,陪伴着他最后的生命冲刺:
饿了吃碗泡面,困了抽空眯一会儿……他频繁咳嗽、间断低烧,但钻探进行到关键时刻,他一句“没时间去医院”,就投入到工作中。

在武汉住院时,为了学生的博士学位答辩,李德威强令弟弟扶起自己,从病房赶到学校。路上,他只能躺在车里;坐在教室,他直不起身子,却坚持读完导师评审意见,勉强站立片刻留下师生合影。

6月,李德威病情加重。
化疗、骨穿,他都不喊疼,大把的药,二话不说就咽下去。
看着李德威日渐消瘦的身体和顽强求生的意志,妻子夏芳除了心疼,还是心疼:
“就是这样,他还把病房当成办公室,只要精神好一点就开始工作,我把他的电脑藏起来,他就发脾气……”
9月9日,武汉普仁医院。李德威的病房里突然来了10多名学生,坐得满满当当。
“这么多人?病人感染风险太大了!”医生向外赶人。
夏芳也急了。她想起从北京转院回武汉前,医生悄悄跟她说的话:“德威教授的时间不多了,让他回去好好休息吧。”
李德威虚弱地摆摆手:9月开学了,同事和学生都等着他,前一段治疗期间搁置的固热能开发事宜也亟待解决。
他却不让学生们知道:自己刚大口吐血,趁着状态稍好一点,就强打精神召集大家过来。

夏芳默默走出病房,泪水止不住地滚落。
进重症监护室前,李德威最后一次把大弟子刘德民叫到床前。
“德民,你们一定要把干热岩研究继续下去。华北、东南,还有青藏高原,地热能比较富裕,以后要多去这些地方。”
在李德威心里,有着太多遗憾:离大规模开发利用干热岩还有很长的路要走,他的地球系统动力学假说还有许多待完善之处……
他的手中,攥着一封给国家领导人的信:

“由于我突发重病,遂急呈此信,望能上利国家人民、下慰平生理想……我愿意将我固热能开发利用及地震监测预测一体化思路、方法技术全部奉献出来,助中国快速崛起。”

尾声

生命,与祖国大地同在

2018年12月26日,武汉冬雨纷飞。李德威教授追思告别仪式在石门峰公墓举行,数百人来到这里,寄托无尽哀思。

背景墙上,是李德威的影像:站在高原雪山上,摆出“V”字形手势,娃娃脸上挂着微笑。
时针拨回三个多月前。9月10日晚,普仁医院,重症监护室。
“李教授,您醒了?感觉怎么样?”
主治医师看到李德威似有活动,赶紧到床边查看。病人枯瘦的手突然抓住她的衣角,喉咙里发出一串沙哑的声音。水雾弥漫了呼吸机,却再也听不清楚了。
医生拿来纸笔和垫板,把床抬高,扶着他写字。
豆大的汗滴,从额头滑落。他用颤抖的右手,一笔一画吃力地写着:
“开发固热能,中国能崛起。”
这十个字,是李德威给这个世界最后的告白。

2018年9月27日,一辆越野车驶出拉萨市区,沿着静静流淌的拉萨河,驶入冈底斯山区。
“我还想再上一趟青藏高原。”
耳边回响着恩师生前的话,刘德民双手捧着骨灰坛,在山脚下的拉萨河边伫立良久。
“李老师,我们把您带到青藏高原了!”
鲜花伴着骨灰,在萧瑟的秋风中撒向河中,随着河水穿过山,越过峡谷,融入祖国的壮丽河山……
新华社武汉9月8日电

