



依依山河梦 耿耿中华心

○李瑞浩（1952 入学，土木）



2014 年校庆，李瑞浩学长返校留影

我1952年考进清华土木系，至今已整整70年，在这漫长的日子里，我一直怀念母校的培育，她给了我知识和力量，使我懂得做人的道理。在我垂垂老年之际，我写下此文以回忆70年来在科研战线上的一些成绩，作为向母校的汇报。

清华情 不了情

我出生在广东偏远的山村，幼年丧父，生活极其贫困。1952年夏天，我发着高烧，额头上扎着厚厚的毛巾，昏昏沉沉地走进梅州中学的高考考场。苍天眷顾，我如愿考入清华大学土木工程系。

由于院系调整之故，1952年高校开学时间普遍偏晚，我10月初到清华报到。深秋降临北国，学校给我这个从南方来的穷学生全副武装：床上是新被褥，身上穿的是新棉衣棉裤、新棉帽、新棉鞋，一日三餐是营养丰富的饭菜，每月还有三块钱的零用钱。总之，从吃穿各方面彻底更新了我的生活。

随着时间的流逝，我在高中三年期间连续不断发作的疟疾病又犯了，校医为我想方设法，终于根除了我身上的疟原虫。寒冬逼近，感冒发烧一波又一波，一次比一次严重。清华校医院的医护人员让我在校医院的临时病房住院治疗，采用了当时苏联先进的组织疗法，天天给我注射组织浆，提高免疫力。此法果然见效，从而根治了我的习惯性感冒。至今我还记得医护人员安慰我的话：“不要着急，到了清华你就是清华的孩子，清华不会放弃你！”

1953年夏天，我班的暑假实习是一个实战任务，完成清华园1:500的大比例尺地形图的测绘任务，指导老师是崔炳光讲师。在完成这幅地形图的测绘过程中，我有机会踏遍清华园的山山水水。当我在荷花池南岸测绘静斋附近地形的时候，在静斋后面小山坡上一个地坑中，发现不少猪骨和鸡骨之类的东西。为此我进入静斋找管理人员了解情况，他告诉我说，这是过去患有慢性病（主要是肺结核和肝炎）学生的食物残渣，他还告诉我，一旦发现学生染上了慢性传染病，绝不会让他休学回家，而是让他留在学校，住在环境最舒适的静斋边休养边自学，期间给他们最好的医疗条件和营养支持。听完这些，我们在场的几个同学都发呆了，原来这种伟大的人文关怀是清华的历史传统。

最近我在《清华校友通讯》复90期中看到一篇齐建会校友（1987级建筑）

的文章《清华——刻骨铭心的力量》，作者回忆了他在清华学习期间不幸患上了尿毒症，清华母校如何帮他筹措换肾所需经费的过程，最终使他顺利完成了学习任务，并成长为中国医疗建筑设计的顶级专家。联想起70年前自己在清华的切身经历，我心潮澎湃，热泪盈眶，感慨万千。

我们测量专业的二十多位同学最后的部分专业课是在同济大学完成的，

去上海学习前，蒋南翔校长、刘仙洲副校长、张维系主任等校系领导在工字厅门前欢送我们，并与我们合影留念。

走上科研岗位 参加西藏科考

同济大学毕业后，我被分配到武汉中科院大地测量与地球物理研究所，跟随方俊教授从事“地球重力场与地球精密定位”课题的研究。那时全面学苏，苏联科学院莫洛金斯基院士提出了研究地球形状的崭新理论，震撼了西方同行。1957年冬天，国家测绘总局直属的武汉测绘学院请来了他的研究生向中国同行讲授“地球形状理论”课，我有幸参加了这个学习班。学习班结束后，我又去北京参加国家测绘总局的中国“天文重力水准”有关研究和布网工作。

1960年初，为适应国防与边防建设之需，中科院、总参测绘局和国家测绘总局三单位联合组建我国首个“青藏高原科考队”。时年26岁的我，担任科考队重力组



赴同济大学前，与蒋南翔校长等校系领导在工字厅门前合影。
后排左起：崔炳光老师、陈士骅副教务长、孙护老师、刘仙洲副校长、张维系主任、蒋南翔校长、管泽霖老师、李庆海主任、李瑞浩、蒋先致、李秀蔚、关佩绶、谢湘薇，前排左起：朱淑霞、董俊卿、华彬文、李锡其、龚祯祥、唐务浩、何培珏、朱鸿清、苏运铨

组长，任务是在青藏高原建立一个高精度重力测量控制网，为该地区今后大规模国防建设和经济建设打下一个重力场研究的坚实基础，任务光荣而艰巨。

兰州是这次科考出发前的集训基地，1960年5月，队员们集中到这里进行业务准备、安全教育、民族政策学习、体格检查等准备工作。格尔木是前线基地，也是我们重力组工作的第一站，从这里出发沿青藏公路一直到拉萨。部分作业在可可西里，是这次科考中最艰险的一段，既是环境最恶劣的地段，也是平叛后残余匪徒最猖狂的一段。当时在这里搞野外工作更大的困难就是要时时保持警惕，预防残余叛匪突袭。军方规定我们的野外作业区只能在青藏公路两侧的一公里范围内开展，因为青藏公路上日夜有解放军的装甲车来回巡逻。他们还告诉我们，前不久有一个道班三位工人在黑夜中遭叛匪突袭杀害。所以我们的科考工作，一步也离不开解放军，平日生活都依靠解放军的兵站安排。

可可西里的任务完成后，随即翻过唐古拉山口，进入西藏高原。当时除了青藏、川藏两条公路以外，很少有像样的正规公路。西藏地区只有在雅鲁藏布江沿岸有些临时性的时断时续的简易公路，可以勉强供汽车行驶。我们选定以拉萨为中心，布设了拉萨—唐古拉山口、拉萨—日喀则、日喀则—定日、拉萨—林芝、拉萨—亚东五条测线，这五条测线中，日喀则—定日是最为艰难的一条测线，除荒凉以外，经常会遇到高山和让汽车葬身的湿地。

1960年6月30日下午在不冻泉，刚到高原大伙很激动也很兴奋。我突发奇想，明天是“七一”，我向同伴提出，今晚天气极好，我们来个开门红，上昆仑山测第一个青藏高原重力点和天文点，作为对党的生日的献礼。这个提议获得了大伙的掌声，于是我就去找兵站领导，不料他们因公外出。我很无奈，但同志们的情绪已发酵，于是我们就“先斩后奏”了。

凌晨时分结束了工作，胜利完成进入高原后的第一个重力点的观测任务，我们很有成就感。当我们登上汽车时，司机说他在测站附近的垭口处拾到一包干粮，后来经判断可能是叛匪遗落的，真是后怕！我们回程时，迎面出现两辆军车向昆仑山方向开来，车头上架着机关枪。了解到我们的情况后，一位全副武装的军官严厉地说：“科考，科考，你知道这里是什么地方吗？这里是战场，是打仗的地方，是要死人的地方，乱弹琴！”他介绍说，昨天接到上级命令，说有一股康巴分子正向昆仑山方向逃窜，他们正在进行围堵清剿。

从6月30日翻过昆仑山，我们基本上

连轴转，没日没夜地抢时间。七月底结束了可可西里的工作，总算松了口气。我们又驱车南下，翻过唐古拉山口，到达那曲县的安多，这里是个很优美的藏北草原。安多—当雄—羊八井—拉萨是入藏后第一条重力剖面，完成此任务后，便暂住拉萨休整几天。我们住的是布达拉宫北面几公里处的乃穹寺。适逢西藏平叛后第一个雪顿节，我们很有幸参观了这个热闹场面，藏民从附近各地拖家带口，在罗布林卡搭起帐篷，安营扎寨，边吃边喝边歌舞，很是热闹。八月中旬抵达日喀则后，受到日喀则党政机关热情接待，他们破例安排我们去参观了扎什伦布寺。

离开日喀则不久进入了另一个无人区，一个茫茫无边的湿地草原正等待着我们去跨越。我们的汽车曾在暮色中迷失方向，后来又前轮陷入泥坑，越陷越深，动弹不得。我们把仪器箱、行李卷、后勤补给物资、帐篷架等所有车上能找到的物件在车箱周围码叠起来，当作打仗的工事掩体，以应对可能出现的险情。就这样熬过一个紧张而漫长的不眠之夜，第二天才被解放军的运粮车队营救脱险。

越过湿地后，又爬过一个五千多米的山坳，最终来到定日县城。第二天起床，很幸运一出房门就看到珠峰站立在不远的天际中，心情真是激动万分。我们在定日的测线尽量向珠峰方向延伸，伸入海拔近6000米的地段，感到呼吸很困难的时候，我们的测线就此结束。在完成了原定的观测剖面后，决定在定日县南面的坝子里布设一个测点密度很大的临时重力试验场，以探测这个印度板块与欧亚板块碰撞形成的世界上最新的地壳构造特殊性，约一星期就完成了任务。

4个月艰苦的工作和生活，换来的是丰硕的高原重力布网成果，真是苦中求乐。9月下旬，我们告别定日县委，怀着胜利的喜悦向拉萨方向回归，渡过白浪滔滔的雅鲁藏布江时，江风吹来，感到丝丝寒意，高原的冬天已近。

9月底回到拉萨，仍住在乃穹寺。这时发现自己膝关节有些疼痛，也不当回事。第二天，全队人员乘车进拉萨市，参加西藏军区张国华司令员和谭冠三政委为欢送科考队员返回内地而举行的宴会。我顺便找军区卫生室的医生看膝关节病，不看不知道，一看吓一跳，军医说：“要赶快到医院检查，不是一般的关节炎！”经初步诊断为紫癜病，并要求我立即住院观察。

病情发展非常快，下午三时许，我觉得肚子痛，到厕所拉出来的大便就像柏油一样漆黑而有光泽，医生一看非常紧张：胃部大出血！不久，病房就挤满了医生护士，全医院动员进行抢救。当时，拉萨人民医院医疗设备十分简单，只有听诊器、水银血压计、水银体温表这些最常规的医疗器械，所以全靠手工操作，在我全身进行各种生理指标的人工监测。当医生说出口我血压36以后，我就失去知觉陷入昏迷。经过一夜一天抢救，我苏醒过来，听护士同志介绍，解放军战士和队友们轮流给我输血，才帮我度过这个危险期，挽救了我的生命。抢救期间，医院下达的病危通知书已通过电波发给中科院。

最危险的大出血已基本缓解，但病情仍十分严重，我天天靠输液维持生命，这时开启了中西医结合的治疗。就在病情反复无常的时候，天津医学院院长率领的进藏巡回医疗队来到拉萨，真是雪中送炭。

几路专家会诊，老中医说，青藏高原瘴气很重，几个月在野外风餐露宿，可能是这种病的根源。西医的判断是可能跟饮食因素有关。后来人民医院的医生告诉我，初步查出牦牛奶可能是一个过敏原。在中西医结合的基础上，加强饮食调节，经过全院医护人员四个月的耐心治疗，到1961年初，我基本痊愈。1961年2月初，我乘坐一辆邮车，历时五个昼夜，最后到达甘肃最西面的安西火车站，又转乘火车返回西安再到武汉。

科研路漫漫 耕耘伴我行

从拉萨回到武汉，我的身体还很虚弱，干工作觉得力不从心。当时正处于三年困难时期，很多同志因营养不良而患了浮肿病，我的病体更得不到恢复，高原病的后遗症使我落下了非常严重的胃病。但是，凭着年轻的本钱，我的工作还是很快驶上了快车道。

1962—1963年，我已完成了中国重力场的代表误差和内插误差两个课题，接着我和孙运庠同志共同承担了“中国重力场球函数展开及其在改进国际正常重力公式对中国适应性问题”的研究。此时我也完成了苏联莫洛金斯基院士的核心理论的著作《大地重力学基本问题》一书的中文翻译，因当时各种活动太多，未能付印出版。

在开展上述研究课题同时，我们重力室还组织了一个比较综合的研究课题“山区天文重力水准研究”，并把鄂西北山区当作野外试验基地，在那里施测天文点和高密度的重力测量点。这个课题的野外工作量很大，特别艰苦。当时我的胃病很严重，只能咬着牙干，这个课题完成后内部

印发了一些研究成果资料，并未做最后的成果鉴定验收，非常可惜。1965年上级安排我所人员到湖北应城参加“四清”，研究工作全部停顿。“文革”开始后，我们这些“四清”工作队被汉川当地农村的造反派赶回武汉。我们在1965年以前所做的科研成果全部不了了之，束之高阁。

1966年3月，河北邢台发生7.4级强震，周总理亲临地震现场视察慰问，他指示要中科院抽调一批科研骨干转入地震预报研究。我作为一名新兵从大地测量的研究领域转入地震预报研究。隔行如隔山，我只有一个办法，从头学起。凭借清华时期学到的数理基础，我进入了地震科学领域的学习。在多年的学习实践中，我独辟蹊径，针对地震应力积累过程中导致局部地壳物质位移和变形与地球重力场变化的关系，进行了诸多开拓性研究。转入地震预报研究领域后的主要工作如下：

1966年初冬，宁夏石嘴山贺兰山麓的红果子沟发生6.2级地震，新建的中科院地球物理局组织以重力和形变两专业为主的地震考察队，赴宁夏开展重力测量和水准测量工作，这是我登上地震预报研究舞台的开幕式，我担任重力组长。1967年夏天，河北省河间地区发生了6.0级地震，我受地球物理局派遣到天津武清建立一个重力台。1968年初，我们在北京西北郊的北安河建立了我国第一个正式的重力台站，建设标准基本按国际标准执行。该台站也成为后来我国所有重力台站建设的范例。

1970年春，云南通海发生7.4级强震，灾情十分严重。我们从武汉起飞，星夜奔赴昆明。我们在震中区开展监测工作，在通海西郊的秀山之麓，建立起一个比较完

善的野外地震监测基地，通过电波，不断把震情发向北京和昆明。我们在通海工作期间，曾经发生了一次很危险的事。那天下午我们外出调查灾情，突发余震，监测基地上面的山崖上坠落一块约一吨的大石块，正好砸在我们的帐篷上，幸好我们都外出了，帐篷内空无一人。我们在通海震中区工作了两个多月，在开展重力和地倾斜观测进行震情监测外，还与同行们一起进行震灾和烈度调查，于1970年夏天返回昆明。1973年夏天，四川甘孜炉霍发生7.5级强震，我赶赴成都参加四川省地震局分析室的工作，协助该局的重力和形变资料的分析。

1975年辽宁海城发生7.1级强震，我被国家地震局借调到北京，组建北京地区的震情监测和前兆分析工作，除了分析海城第一线的资料外，还经常到河北和京津地区的前兆台站协助工作。借调北京期间，国家地震局领导多次向测地所提出要把我调往地震局，为了继续从事专业与科研我只好婉辞。

1976年7月28日，唐山发生7.8级强震，城市瞬间变成一片废墟，24万同胞罹难。国家地震局全力以赴开展震情监测工作，当时由于震区的极端困难条件，短时间内无法容纳过多人员进入灾区，所以我们多数人只能在唐山外围和京津地区开展工作，我当时的主要工作是协助河北省地震局常驻北京的重力测量队的同行，开展有关京津唐地区重力网的复测和资料整理工作。

迎来科学的春天

“文革”结束后，中国的科学研究工作迎来真正的春天。

□ 我与清华

1978年12月，我参加中科院组织、测地所和国家地震局专家组成的“文革”后第一个赴西欧科学考察团。此行不但促成了诸多的科技合作，更为重要的是成为“国际大地测量与地球物理学联合会”的正式成员。这使中国在该领域打破了封闭局面，走上了世界舞台。

在访比利时期间，中比双方签订了为期三年的“中国—比利时国际地球潮汐研究合作”项目。中比合作任务完成后，我室紧接着开展了“中日重力联测”“中德重力联测”双边国际合作。通过这些国际合作，我国重力台站和流动重力测量的观测技术和数据处理方法都有了很大提高。

20世纪80年代，参加地震预报“攻关”任务的同时，我也加入了国家地震局组织的滇西地震预报试验场的团队，负责试验场的重力台站和流动重力的有关工作。在固体潮与地震预报关系方面，我的主要工作是在潮汐触发地震上做了一些初步研究。工作期间，我花了很大的精力培养了多位研究生，他们很有出息，在国内外的相同领域中做出不少成绩，成为有关单位的学术骨干和领军人物，令人欣慰。



1991年8月，李瑞浩学长在维也纳参加“IUGG”第二十届年会

1989年我的专著《重力学引论》出版，它包含了我几十年来的学习和研究成果，问世后得到国内外同行的广泛认可。2004年清华校庆时，我委托土木系退休教授杨德麟把此书赠送给清华图书馆收藏。

完成六十九年前的心愿

还记得1954年春天的一个星期天，我和几位同学到当时的音乐室灰楼，那里锣鼓喧天，学生文艺社团正在排练节目。排练负责人见我们这样认真看节目，走过来向我们征求意见。我很不经意地说了一句：“来点歌唱我们清华的节目就更好了。”对方说：“歌唱清华的有，都是旧内容，过时了。”停了一会他接着说：“小老弟，你能不能写点歌唱新清华的材料给我们？”他这一将军，使我无言以对。而从那时起，我真的想写点歌唱母校的歌词。

后来我多次重返母校参加活动，流连在美丽的清华园，我常常心潮澎湃，浮想联翩。经过酝酿我终于写了一首歌词《清华园里好读书》，现在来献给我亲爱的母校：

清华园里好读书

北国东风绣春色，西山甜水荫古都；
昔日皇城今学殿，清华园里好读书。
日出荷塘月色淡，闻亭钟响夜难留；
莘莘学子科园屋，慧笔涓涓写春秋。
英才辈出乾坤转，泽惠中华志未酬；
莫道平川风光好，更喜险峰极目舒。
厚德载物百川汇，自强不息创一流；
百年鼓角音犹绕，再舞东风一万秋。

2022年10月于武昌