

## 登山揽月伏蛟龙

### ——施雅风先生对我国泥石流科学研究事业的贡献

马东涛<sup>1</sup> 李鸿璘<sup>2</sup> 郝 龙<sup>2</sup>

(1. 中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所, 四川 成都 610041; 2. 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所, 甘肃 兰州 730000)

2011 年 2 月 13 日 18 时 35 分, 我国杰出的地理学家、中国科学院院士、中国现代冰川、冻土、泥石流科学的开拓者和奠基人施雅风先生离开了我们。施雅风院士是我国泥石流研究的奠基人, 对我国泥石流科学研究事业的开创、发展倾注了大量心血, 培养了大批研究人才, 为我国成为世界泥石流研究强国作出了卓越的贡献。从 1963 年 9—10 月他率队开始考察西藏波密古乡冰川泥石流, 至 2011 年 1 月发表庐山泥石流和第四纪冰川的讨论文章, 施先生研究泥石流近半个世纪。施先生去世后, 作为泥石流研究者, 作为施雅风先生当年的同事和晚辈, 我们搜集和查阅了大量有关泥石流研究的文献, 访问了许多和施先生一起考察泥石流的同事战友, 对先生为泥石流科学研究事业所做的具体工作进行了总结, 以表达我们的怀念之情。在深切怀念施先生为我国泥石流科研事业建立丰功伟绩的同时, 也回顾了我国泥石流研究从无到有、从弱到强的艰难历程, 以勉励当代和后辈泥石流研究者, 继承先生未竟的事业和遗愿, 学习他急国家之所急、求是创新、鞠躬尽瘁、勇于献身科学事业的优良品德和作风, 积极投身泥石流科学研究事业, 为我国泥石流防治作出更大贡献。

#### 1. 创立我国泥石流科学研究事业(1963 年—文革初期)

施雅风院士是我国泥石流研究的奠基人。我国的泥石流研究始于 1950 年代初。当时应陇海铁路宝天段、云南东川铁路支线和川藏公路建设的要求, 率先由铁路和公路等部门开展了泥石流勘察、评价和防治。川藏公路自建设初期就受到泥石流灾害的严重威胁, 只是当时的公路设计者和建设者并没有泥石流的概念, 将之通称为“冰川爆发”。1963 年春, 西藏交通厅徐松荣总工程师向交通部报告《川藏公路有关问题》, 建议开展冰川泥石流灾害研究。1963 年 9—10 月, 应交通部的要求, 受科学院委派, 施先生率领中国科学院杜榕桓、谢自楚、西藏交通厅杨宗辉、肖昭明等组成考察队, 对西藏东南部然乌至林芝段进行了泥石流选题考察, 完成了《西藏易贡地区地质泥石流考察报告》。1964 年 5 月, 在施先生亲自领导下, 由中国科学院兰州冰川冻土沙漠研究所、西藏交通厅、西北大学、华东水利学院(现河海大学)等 11 个单位、12 个专业、80 余人组成的古乡冰川泥石流考察队组成, 由杜榕桓任队长, 李鸿璘、周博仁任副队长, 杨宗辉任指导员。考察队于 1964—1965 年对古乡泥石流开展了为期两年的综合考察、观测和研究, 观测泥石流近 200 次, 完成了《西藏古乡沟冰川泥石流考察报告》(1964—1965 年考察总结), 全面总结了冰川泥石流的发育条件和运动特征, 并提出了公路通过古乡泥石流的桥位方案。施先生等 1964 年在科学通报发表了《西藏古乡地区的冰川泥石流》。该文是我国第一篇综合研究泥石流的论著, 该研究被中国科学院评为 1965 年重大科研成果之一。只可惜, 当时的研究成果受“文革”影响, 于 1985 年 1 月才以中国科学院兰州冰川冻土研究所集刊第四号(中国泥石流专辑)由科学出版社出版。

1965 年, 为普及泥石流灾害知识, 施先生和杜榕桓任科

学顾问, 联合上海科教电影制片厂殷虹导演拍摄了彩色科教电影《泥石流》。影片对泥石流分布、类型、形成条件和防治做了生动解读, 先后得到中国科学院副院长竺可桢、李四光的称赞, 从此, 《泥石流》这一专门名词家喻户晓, 为全国所普遍了解, 大大促进了泥石流研究与预防工作的开展。该片在欧洲一个国际会议展出获得金奖。

1965 年 11 月, 施先生带领中国科学院北京地理所成都分所唐邦兴、王明业, 对云南禄劝大跨山及其形成的普福沟泥石流进行了考察, 编写了考察报告(见《成都山地所发展史》, 四川科技出版社, 2006)。1966 年 5—7 月, 施先生领导组建以中国科学院兰州冰川冻土沙漠研究所、中国科学院成都地理研究所、铁道部第二勘测设计院等 5 个单位组成的“西南山崩泥石流考察队”, 施先生任队长, 杜榕桓、唐邦兴、胡海涛任副队长, 开展了成昆铁路沿线泥石流勘察工作, 完成了《西昌附近铁路建设中的泥石流问题》的科研报告, 对西昌—泸沽段的线路方案和泥石流工程处置提出建议, 为西南铁路修建指挥部采纳, 为成昆铁路建设作出积极贡献。1967 年, 中国科学院兰州冰川冻土沙漠研究所、中国科学院成都地理研究所、东川矿务局、昆明铁路局等单位, 开展云南东川地区小江流域蒋家沟、大桥河等泥石流观测实验、研究和综合治理工作, 该项成果受到 1978 年全国科学大会的奖励, 东川大桥河泥石流及其综合防治, 荣获云南省科技进步二等奖。

“文革”初期的 1967 年, 在施先生倡导下, 中国科学院兰州冰川冻土沙漠研究所在冰川、水文研究室的基础上, 组建了我国第一个泥石流专业研究机构——泥石流研究室, 汇集了杜榕桓、李鸿璘、王文俊、李斌、章书成、陈琴德、徐道明、康志成、罗德富等一批泥石流骨干, 开了我国专业研究泥石流的先河, 确立了中国科学院在我国泥石流研究的核心地位。

#### 2. 谋划学科发展, 将科学院泥石流研究主体转移到成都(文革后期—1981 年)

文革初期, 施先生受到不应有的冲击, 但仍坚持工作。此间, 施先生还指导了研究人员积极开展甘肃陇南武都、天水、陇东等地矿山、城镇和农田泥石流防治, 先后出版了《泥石流》(科学出版社, 1973)、《农田泥石流防治》(科学出版社, 1978)、《甘肃泥石流》(人民交通出版社, 1982) 等系列研究成果, 为泥石流学科发展奠定了基础。

1973 年因冰川洪水泥石流冲毁连接中国与巴基斯坦的喀喇昆仑公路上的一座桥梁, 经中巴双方协商同意, 由施雅风带领由冰川、泥石流、水文等专家组成的考察组踏上巴基斯坦国土, 对巴托拉冰川洪水泥石流进行考察研究。在考察中, 施先生等克服了物质生活条件上的困难, 多次排除危及生命的意外险情, 主持提出了比较经济的喀喇昆仑公路巴托拉地段修复建议, 为中巴公路建设所采用, 完成了《喀喇昆仑山巴托拉冰川考察与研究》。

1972 年中国科学院制订了《青藏高原 1973—1980 年综合科学考察规划》, 施先生积极领导和参加, 对中国科学院

水利部成都山地灾害与环境研究所(以下简称山地所)唐邦兴、吕儒仁等西藏泥石流的考察研究提出宝贵的指导性意见。

山地所是国内最早开展泥石流专业研究的机构之一,目前已成为国际知名、国内领先的泥石流研究机构,与施先生和中国科学院领导的高瞻远瞩密不可分。1965年11月指导山地所开展云南禄劝泥石流研究;1967—1971年由唐邦兴(1967年4月为业务负责人)、吴积善(1970年任队长)先后主持成昆铁路黑沙河泥石流调查、观测和防治,该成果获得了1978年全国科技大会奖。1973年2月山地所成立了泥石流研究室,由唐邦兴任主任,开展西南地区泥石流研究。自此,中国科学院就有了兰州、成都南北两个泥石流研究机构。

1978年在全国科学大会的推动下,泥石流研究被纳入国家自然科学基金学科发展规划。在施先生积极倡导和主持下,经权衡轻重,针对我国西南地区山地灾害集中分布、灾害严重、对国民经济影响巨大的实际,施先生克服了本位思想阻力,在大多数人员自愿的情况下,力主中国科学院将原兰州冰川冻土研究所泥石流研究室业务骨干人员杜榕桓、李斌、康志成、章书成、罗德富等10余人迁往成都,与山地所泥石流研究室合并,并确定山地所以泥石流研究为主攻方向,以西南地区为基地,并将原东川研究观测基地划归山地所,使之成为我国泥石流的研究中心。留在兰州的李鸿璜、徐道明、蔡祥兴、邓养鑫、冯清华、祁龙等泥石流研究人员,以研究冰川泥石流、黄土泥石流和西北地区泥石流为主,从而使中国科学院覆盖了我国主要的泥石流灾害区域,此举有力地推动了我国泥石流、山地灾害研究和防治水平的提升。

3. 揭开庐山真面目,投身庐山泥石流、第四纪冰川成因的大讨论(1981年—2011年)

“求是”是施先生母校浙江大学校长、硕士导师竺可桢先生给学校订立的校训,施先生毕生在贯彻执行。李四光先生是我国老一辈杰出地质学家,中国地质事业的重要领导人之一,也是施先生尊敬的老领导和中央研究院时的老师。1931年在江西庐山考察途中,李先生见到山上平底U形谷、漏斗形洼地、山麓泥砾混杂堆积,还有一些远离基岩数千米并带有擦痕的巨砾。他认为已找到第四纪冰川“显著有力和有概括性的证据”,并于1933年提出庐山存在第四纪冰川,认定第四纪冰川在中国东部中低山地广泛分布,从低地冰川扩展的纬度而言,我们的亚洲大陆确是突破了地球上所有大陆的记录,并出版了专著《冰期之庐山》(1947)。

1981年,施雅风先生在庐山考察时对此提出质疑。在1980年代,施先生、崔之久、李吉均等联合中国科学院、兰州大学、西北大学等多家单位、数十位学者,经多年研究和论证,走遍中国东部第四纪冰川和泥石流地区,先后发表《庐山真的有第四纪冰川吗?》、《庐山山麓第四纪泥石流堆积的确证》等论文,出版了《中国东部第四纪冰川与环境问题》的专著。他认为庐山西北麓混杂泥砾堆积实为泥石流所致,庐山大拗凹坡系雪蚀—泥石流凹坡并非冰斗,王家坡谷地是构造向斜谷地不是冰川侵蚀的U形谷,庐山冰期冰碛不是冰碛可能是稀性泥石流堆积,冰期庐山气候不允许发育冰川,历史文献和地质资料表明庐山地区有多次泥石流记录。庐山的历史上有泥石流时期而没有冰期,是可以肯定的。此举在推翻李四光庐山冰川说的同时,在国内外第四纪地质和泥石流界引起巨大反响和争议,一时使庐山成为泥石流和冰川研究的热点,反对和支持声不断,庐山冰川说与泥石流说争持不下,何谓庐山真面目成了科学命题。就在2010年施先生发表了《论李四光教授的庐山第四纪冰川是对泥石流的误读》(地质论评 2010, 56(2): 683—692),2011年他又发表了《中国东部中低山地有无发育第四纪冰川的可能性?》的论文(地质论评 2011, 57(1): 44—49),积极应对冰川派的质疑,使这一科学“悬案”再度掀起争鸣的新波澜,这也是先

生生前发表的最后一篇文章。

在谈到此事时,施先生说“吾爱吾师,吾更爱真理”。作为学生,他尊敬爱戴老师李四光先生,但作为学者他要坚持科学真理。他认为科学就是追求真理,在于争论和举证,争鸣是学术进步的动力,真理必定愈辩愈明,追求真理的路径最后必然殊途同归。施先生仅对庐山冰期的研究和争议,就持续达30年之久,且无论先生观点的正误,就这种探求科学、追求真理的精神,施先生给我们树立了榜样,永远值得我们继承和发扬。

4. 关怀泥石流科学研究,支持汶川地震区、舟曲泥石流减灾防灾

自1978年后,施先生对泥石流科学研究主要表现在对学科构建的指导、人才培养、实验基地、实验室建设等,具体的研究不多。1981年施先生退休以后,他多次莅临山地所和东川泥石流观测站,多次参加泥石流大会、泥石流防治经验交流会,指导泥石流科学研究工作,为泥石流研究奔走、呼号,倾注了大量心血,并长期担任《山地研究》(现山地学报)编辑部的副主编、编委和顾问。

施先生对全球气候变化条件下的泥石流灾害发展和变化趋势极为关切,积极联系有关方面专家,出版了《中国自然灾害灾情分析与减灾对策》,为自然灾害减灾防灾献言献策。1999年唐邦兴主编的《中国泥石流》专著完成后,施先生在认真读书稿后,欣然应允于2000年1月12日写了长达3页的序言。在序言中,施先生回顾了自己当年领导开展西藏冰川泥石流、成昆铁路泥石流、东川泥石流研究的情景,对山地所泥石流研究取得的成果给予了充分肯定,他为泥石流学科的蓬勃发展、成果丰硕、人才济济而欣慰喜悦,希望山地所泥石流研究人员再接再厉。在《中国泥石流》中文版后,建议约请英文好的和热心的外国学者,编写一部《中国泥石流》英文版,将我国泥石流研究和防治介绍给国外,让我国泥石流研究成果能为国际上广泛承认和接受,与地球村村民共享这笔财富,为第三世界那些泥石流灾害频繁的发展中国家提供省钱实用的泥石流治理榜样。

2007年在成都由山地所成功举办了“第四届国际泥石流大会”,施先生闻后深感欣慰。2008年5月,科学院有关研究所为施先生筹办90大寿之际,四川汶川发生了8级大地震。施先生获悉山地所及科学院相关研究所众多领导和科研人员要参加地震灾后恢复重建重大科研和救灾任务后,提出多难兴邦,自己耄耋之年,不能为国做事,但要求我们积极参与救灾活动,为减灾防灾多做事情。为此,特把自己的90大寿推迟一年举行。在得知山地所为汶川地震灾后恢复重建做出积极贡献,得到国家和地方政府的表彰,施先生倍感欣慰,大力表扬。

2010年8月8日舟曲特大山洪泥石流灾害发生,施先生从电视和报纸得知消息后,表示了严重关切。针对山地所参与的中巴公路泥石流洪水灾害研究,也提出了宝贵意见。2010年12月,施先生在《冰川冻土》杂志发表了题为《回顾泥石流科学研究的开创与科学普及》的文章,回顾了我国泥石流研究开创的历程,呼吁加强气候变化下的灾害成因研究,必须采取行之有效的对策,加强人才培养。

致谢:本文参阅了施先生有关泥石流研究的论著,参阅了杜榕桓研究员、章书成研究员、吴积善研究员、唐邦兴研究员、崔鹏研究员等的文章和报告,部分资料来源于中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所发展史以及中国科学院院刊、中国地理学会会讯、《西藏公路交通史》、《中国泥石流》、中国科学院兰州冰川冻土研究所集刊第4号(中国泥石流研究专辑)、《求实创新,伟业卓著——恭贺施雅风院士九十华诞文集》等,参考文献颇多,不能一一列举,在此一并致谢之!