

搏击者之路

——黄培华教授著作选

地震出版社

搏击者之路

——黄培华教授著作选

主编 傅容珊 梁任又

地震出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

搏击者之路: 黄培华教授著作选/傅容珊, 梁任又主编. —北京: 地震出版社, 2000.12
ISBN 7-5028-1830-8

I. 搏… II. ①傅…②梁… III. ①地球科学-文集②空间科学-文集 IV. ①P-53②V1-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 56224 号

搏击者之路

——黄培华教授著作选

主编 傅容珊 梁任又

责任编辑: 陈非比

责任校对: 李 珩

*
地震出版社 出版发行

北京民族学院南路 9 号 邮码: 100081

北京地大彩印厂印刷

全国各地新华书店经售

*
787×1092 1/16 14.25 印张 4 插页 365 千字

2000 年 12 月第一版 2000 年 12 月第一次印刷

印数 001—500

ISBN 7-5028-1830-8/P·1060

(2365) 定价: 30.00 元

内 容 提 要

本书精选了中国科学技术大学地球和空间科学系教授黄培华先生的 26 篇遗作,收集了黄教授生前友好及国内外有关学术刊物编辑部撰写的十余篇悼念文章,概括了黄教授一生的主要研究成果和学术贡献。书中涉及的主要研究领域有:中国东部第四纪气候变迁的研究,包括对“长江以南庐山、黄山等地曾发育过第四纪冰川”的观点提出了独到的见解;地球动力学研究,包括利用卫星重力数据反演地幔对流产生的作用于岩石层底部的拖曳力场的研究,中国大陆和全球应力场的基本格局和图像的研究;电子自旋共振测年技术研究与应用,包括古人类年代测定、活断层年代测定等。本书可供从事第四纪放射剂量学、年代学,古人类年代学,古气候、古环境、地震地质、工程地震研究,地球动力学、地貌学以及新构造运动等研究和教学的人员阅读。

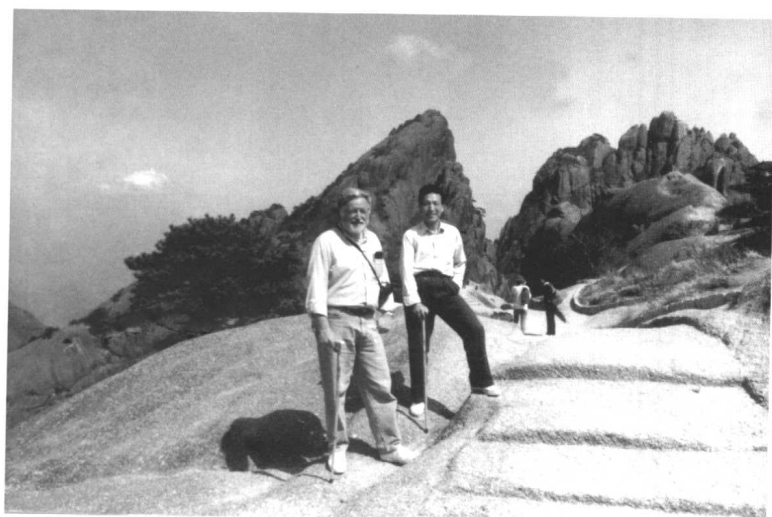


黄培华教授

冰川问题考察



1984年在庐山进行科学考察



1992年与加拿大地质学家
Nat Rutter 先生在黄山
考察

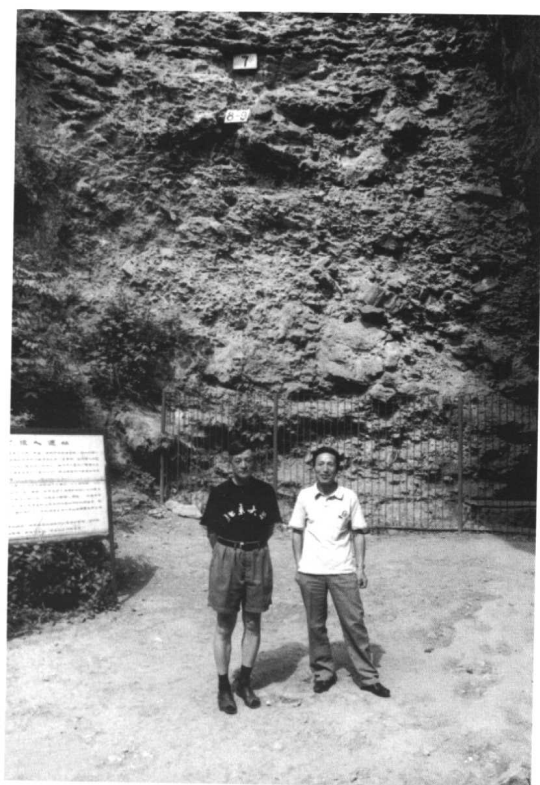


1993年陪同美国地质学家
D.F.Diffendal教授在黄
山考察

古人类测年研究



1962年夏随古人类学家裴文中教授（左）
赴周口店考察途经卢沟桥时留影



1996年6月13日摄于周口店猿人遗址洞口
（左为周口店国际古人类研究中心主任
徐钦琦教授）



1994年出席山西丁村文化国际研讨会与
部分代表合影



元谋人遗址考察（摄于1994年）



1985年在日本出席第一届国际ESR会议（前排中为黄培华教授）

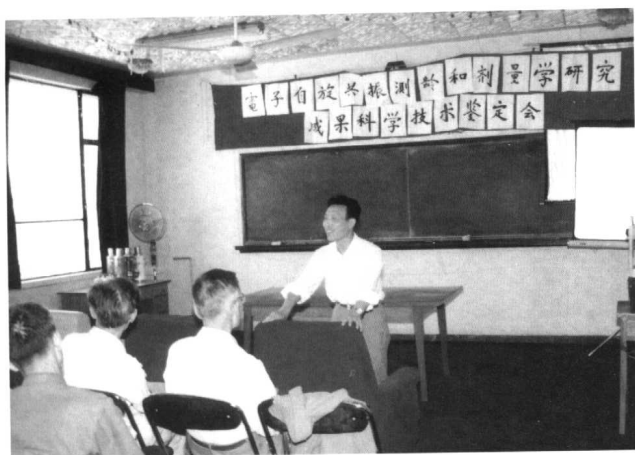
在1988年10月于德国慕尼黑召开的第二届国际ESR会议上，大会主席 D.F. Regulla 向代表们介绍黄培华教授



1990年8月出席英国自然学年会时与 Leicester 大学地理系教授E.Derbyshire 合影



学术交流与研究



1988年参与主持电子自旋共振测龄和剂量学研究成果科学技术鉴定会



与陆仲家教授（左）在实验室研究小构造问题



1991年在北京出席国际第四纪研究联合会第十三届大会时与部分代表合影



黄培华教授（左三）在安徽省地震预报系统鉴定会上（摄于1992年10月）

序

我与黄培华教授因对地貌学和第四纪环境演变研究的共同爱好，特别是对中国第四纪冰川问题的关注而相识相知。1963年，我正致力于西北高山冰川研究，无暇顾及亦未曾怀疑李四光先生创导的中国东部第四纪冰川学说存在什么问题。后看到培华在《科学通报》发表的第一篇文章《中国第四纪时期气候演变的初步探讨》，提出了他对李四光先生这一学说的怀疑，并因此被持不同观点者严厉抨击，培华进一步发表《关于长江以南地区冰川遗迹问题》，详列庐山堆积物、地形、冰川形成条件与古生物四方面资料，判断庐山在冰期没有形成山谷冰川和山麓冰川的可能性，这时才真正引起我的重视。我痴长几岁，意识到培华真是初生牛犊不怕虎，面对巨大权威的压力，敢于挑战力争，是有非凡勇气的、能为真理而战斗的杰出人才。但我当时因没有到过庐山，不识庐山真面目，未曾加入讨论。稍后，中国科学院领导通知《科学通报》停止刊登有关争论文章，在当时“左倾”路线下，“百家争鸣”方针是有名无实的一句空话，《科学通报》不能继续讨论，是势所必然的。在“文化大革命”的十年浩劫中，对李四光学说的怀疑意见，还被扣上“崇洋思想”、“西欧文化东渐的帝国主义理论翻版”等政治帽子，培华所受的压力是不会轻松的。

实践是检验真理的标准。尽管国内专门从事第四纪冰川研究的人不多，但是相邻学科发展所孕育的观念越来越多地和李四光学说发生了冲突，其中有第四纪沉积物和环境研究的发展，新生代动物和植物变化研究的进展，西部山区冰川研究的发展，泥石流与滑坡研究的兴盛等。培华的论文在一定程度上表达了这种冲突的公开化。我于1964年在陕西蓝田公王岭现场讨论中、1966年在四川渡口现场讨论中、1979年在河北阳原泥河湾现场讨论中，发现我和李四光学派的若干同志对第四纪冰川遗迹识别标准有着重大分歧，即他们所说的第四纪冰川堆积，在我看来都和冰川无关。1978年，“实践是检验真理惟一标准”的大讨论，不仅在政治上克服了两个“凡是”的谬说，使人们获得了思想解放，也指出了“科学无禁区”，不论是哪个权威学者提倡的理论，当它受到怀疑后，就应该认真研究。1980年夏，我们在兰州举办了冰川沉积研究班，以后约集多人，包括一位英国学者到庐山实地考察李四光先生所说的第四纪冰川主要遗迹。经过一个星期的工作，多数参加者认为李先生所说的冰川沉积和侵蚀地形都达不到冰川作用的标准。我率先为文，在《自然辩证法通讯》上发表了《庐山真的有第四纪冰川吗？》一文，从侵蚀地形、堆积特征和气候条件三方面论述庐山地区第四纪冰川学说不能成立，由此引发了一场新的论战，任美锷先生和黄培华

同志撰文支持我的观点，景才瑞先生和周慕林先生则发表坚决卫护冰川学说的意见。

鉴于第四纪冰川问题的争论不限于庐山一处，涉及北起大兴安岭，南至广西、云南二省 120 多个地点，争论既已开展，我们决心把问题搞清楚，于是联系了包括培华同志在内的 30 多位同行，并申请到国家自然科学基金资助，进行较有代表性的 18 个地点的考察和采样分析。培华同志分工负责早、中更新世环境变迁的综合研究，他工作深入，其突出贡献主要在于应用孢粉分析和粘土矿物鉴定，阐明李四光先生生前判定的庐山早更新世“鄱阳冰碛层”（姑塘）、中更新世的“大姑冰碛层”（羊角岭）、“庐山冰碛层”（长岭头附近）以及黄山地区“冰碛层”都是温暖湿润环境下的沉积，而不是寒冷冰川携带的沉积，有力地否定了冰川成因。具体叙述可详见由施雅风、崔之久、李吉均等编，多人合作撰写的专著《中国东部第四纪冰川与环境问题》（343~351 页，科学出版社 1989 年出版）。这本专著问世以后，得到多人赞许。如黄汲清院士于 1989 年撰文评论它“内容丰富，论证精详，基本否定了李四光学派的成果和观点，这是一件好事。”

通过这项研究，我得到一条非常重要的教训，即无论多么伟大的学者，认识自然总是要受到当时科学技术条件、客观的不全面的暴露过程和某些主观条件的限制，总是不完整的。我们后来者的工作条件和对事物认识的手段与广度，比前辈科学家好得多，义不容辞地补充与修改前人的认识，以至推翻前人的错误理论，是科学发展的必然规律。李四光先生有多方面的杰出贡献，他首先提出第四纪冰川问题，我们受教于它，现在来发展和修正他的认识，是职责所在，丝毫无违于对这位前辈学者的尊敬。

重大科学问题的争论不是一二个回合所能完全解决的。第四纪冰川除末次冰期遗迹形态鲜明外，较早冰期的材料都如李四光先生所说是“断片残简”，鉴别不易。现在争论的声音虽然已比较低沉，但学术界的意见远非一致，外行人更无所适从。2000 年 6 月，将在成都举行一次讨论季风区冰川的国际学术会议，中国东部第四纪冰川问题是议题之一。为此，我于 1999 年春节假日专程来合肥看望黄培华同志和一些友人，主要目的想和培华商量，如何继续工作，将问题彻底解决，并在国际会议上有相应表达。我看到过培华同志关于黄山地质地貌演化的新作，知道他对于第四纪环境的兴趣不衰，定有一番高论。然而，他不幸因事故突然辞世，我极为震惊，万分悲痛。想到培华长期刻苦钻研，勇于创新开拓，著作颇丰，深感应该出版一本文集以传后世，这不仅是为了培华，而且也是为了科学发展、先后继承的需要。这个想法立即得到张培秋女士和培华生前同事与朋友们的支持，遂搜集了培华 130 多篇著作和书稿，从中精选了 26 篇论文，并附以友好纪念文章，汇编成现在这本著作和纪念文集。

看了培华第四纪环境以外的其他著作，主要是电子自旋共振断代 (ESR dating)及其在古人类学定年等项研究中的成功应用，地球动力学方面如大型构造地貌形成、新构造运动和应力场研究等，进一步加深了对培华教授的敬意。一个地理系毕业生开拓上述两个新领域的研究是非常不容易的。培华以非凡的勇气和毅力，克服无数困难，团结和调动合作者的积极性，在中国科技大学首先建立起电子自旋共振断代技术的研究，出色地应用于北京猿人、和县人、元谋人等的测年研究，受到国内外广泛的关注。培华还撰著发表了多篇关于地球动力学研究方面的论文，提出了地幔流向东扩散与岩石圈向东拉伸的观点，发现天山下部存在区域地幔流发散中心，以此支持天山隆升等创新见解。

培华同志有很多优秀品德，如学风严谨，勤奋正直，无私奉献，宽厚待人等等，其中最突出的是勇于开拓，坚持真理两条，这是一个科学家应当具备但不是人人都能具备的高尚品质，也是现在大力提倡知识创新所最需要的。培华不幸去世时，才 67 岁，身体很好，如天假以时日，他必定会给我国地球科学作出更多更大的贡献，他的猝然离去是我国地学界的重大损失。我寄望于这本文集能为较多中、青年学者所喜爱，并成为他们吸取力量的源泉，使培华教授坚持真理、开拓创新的精神发扬光大。

施雅风

1999 年 12 月 23 日于南京

目 录

黄培华教授论文选辑

中国第四纪时期气候演变的初步探讨	(3)
关于长江以南地区冰川遗迹问题	(10)
应用卫星重力数据研究全球岩石层下地幔流应力场	(15)
中国岩石层底面地幔对流状态的探讨	(21)
50 年来中国东部第四纪冰川问题的研究及其争论	(29)
中国大陆地幔对流格局和岩石圈层的构造运动	(36)
电子自旋共振法 (ESR) 测定第四纪物质年龄的研究	(45)
北京周口店地区洞穴内第四纪石笋的同位素古温度研究	(49)
中国东部第四纪自然环境演化及庐山“冰碛层”堆积时期的自然环境研究	(52)
北京猿人第一个头盖骨及其遗址堆积层年代的电子自旋共振测年研究	(62)
北京猿人洞堆积旋回与黄土和深海气候旋回对比	(67)
黄山山麓第四纪粘土砾石层形成机制和环境的研究	(73)
用电子自旋共振 (ESR) 测年法测定断层活动年代的探讨	(79)
冲绳海槽和琉球岛弧的地震活动与应力场	(84)
电子自旋共振 (ESR) 化石测年研究	(94)
和县猿人及其动物群年代测定的初步研究	(101)
元谋猿人遗址牙化石埋藏年代的初步研究	(105)
黄山山地演化与环境变迁	(111)
中国直立人的年代与直立人和智人并存	(118)
THE MANTLE CONVECTION PATTERN AND FORCE SOURCE MECHANISM OF RECENT TECTONIC MOVEMENT IN CHINA	(123)
ESR DATING AND TRAPPED ELECTRONS LIFETIME OF QUARTZ GRAINS IN LOESS OF CHINA	(133)
STUDY ON ACCUMULATED DOSE IN LITTORAL SHELLS OF ARGENTINA ...	(141)
ESR DATING OF TOOTH ENAMEL; COMPARISON WITH U-SERIES, FT AND TL DATING AT THE PEKING MAN SITE	(147)
THE IMPROVED SCHEMATIC BAND MODEL FOR ESR AND TL DATING	(153)
SEM ANALYSIS OF QUARTZ SAND GRAIN SURFACE TEXTURES INDICATES ALLUVIAL/COLLUVIAL ORIGIN OF THE QUATERNARY “GLACIAL”	

BOULDER CLAYS AT HUANGSHAN (YELLOW MOUNTAIN), EAST-CENTRAL CHINA	(160)
ESR AND U-SERIES ANALYSES OF TEETH FROM THE PALAEOANTHROPOLOGICAL SITE OF HEXIAN, ANHUI PROVINCE, CHINA	(174)

追思与怀念

悼念黄培华教授	施雅风 (187)
悼念黄培华同志	任美镠 (189)
沉痛悼念黄培华先生.....	《核技术》编辑部 (190)
黄培华教授对我省地震事业的卓越贡献	安徽省地震学会 (191)
怀念黄培华教授	李虎侯 (192)
追思和怀念	邓起东 (195)
科学的搏击者——纪念黄培华同志	崔之久 (197)
永恒的怀念	傅容珊 (199)
怀念一位勇于创新的师兄	吴昭谦 (201)
怀念黄培华教授	周秉根 (203)
纪念恩师黄培华	邓中翰 (205)
TELEGRAM OF CONDOLENCE	(206)
OBITUARY: PROF. HUANG PEIHUA	(207)
无尽的思念	张培秋 (208)
黄培华教授著作目录.....	(211)
衷心的感谢	张培秋 (219)

黄培华教授论文选辑

中国第四纪时期气候演变的初步探讨^①

中国第四纪时期的气候演变，长期以来吸引着国内外地质、地理、古生物和土壤学者们的注意。由于对有关事实的性质看法不同，引起了不断的争论。如以李四光教授《华北近代冰川作用遗迹》^[1]一文为争论起点的话，则已进行了40年，现仍在继续着。

研究第四纪气候，与研究现代气候、历史时代气候有所不同。因后者有气象仪器观察的记录和历史的记载为依据，而前者却只能从受制于气候的一些特殊自然现象作间接的论证。如冰川地形和冰碛物，古土壤和风化壳，亲寒和喜暖的生物化石，岩盐、石膏和胶体矿物等标志。近年来，还利用海生动物贝壳 $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ 比的测定，来恢复贝壳生长时期的海水温度。

由于我国第四纪各时期地层的划分和对比还没有取得一致的意见，有些地区地层的成因类型尚未定论，第四纪时期的孢子花粉图式尚未建立，微体古动物的研究也刚开始，有关同位素分析工作尚未大力开展，使目前着手研究这方面问题感到十分困难。并且过去这方面的论著大多以有关的地形形态和堆积物为依据，而从古生物等方面探讨的较少；对地方性的冰期划分与对比的讨论较多，而较全面系统地阐述我国在第四纪各个时期中气候演变的文献则不多。因此，本文拟侧重于古生物学角度并结合冰川学与土壤学方面研究的成果，试图恢复我国各大区域第四纪各个时期气候演变的图式，并对长江以南地区古冰川遗迹提出一些极不成熟的意见，请大家指正。

第四纪前（第三纪晚期）气候状况

第四纪以前（第三纪晚期）的气候较现代温暖得多，甚至我国最北部的东北和西北地区，也生长着一些常绿阔叶树的种属。全国大都在热带、亚热带气候笼罩之下，气候分带不太明显。至第三纪晚期，气候开始有转冷的征象。首先受到影响的是东北和西北区。据孢子花粉分析，东北植被已为阔叶树和针叶树的混交林所代替，表明是属温带或暖温带湿润气候。西北是温带森林草原的半湿润气候。当时的华北，堆积了保德红土，它是炎热气候的产物；从动物化石成分来看，有很接近热带动物的长颈鹿和羚羊类^[2]，因此，是属于亚热带气候。华中、华南和西南地区，属热带、亚热带气候。这可由湖南的植物化石^[3]和鱼化石^[4]的研究（最近有人认为属第三纪早期）、海南岛和云南高原的砖红壤发育过程得到可靠的证明。

更新世初期气候

更新世初期，世界上的气候已普遍转冷。从孢子花粉分析来看，东北和华北，生长着温

① 刊于《科学通报》1963年第1期。