

国际交流

成功的大会 丰硕的成果

——记国际第四纪研究联合会第十三届大会

刘 嘉 麒
(地 质 研 究 所)

—

国际第四纪研究联合会(英文简称 INQUA)第十三届大会经过 4 年的筹备,于今年 8 月 2—9 日在北京国际会议中心隆重举行,这是 INQUA 自 1928 年成立以来第一次在中国也是在亚洲召开的大会。来自 41 个国家和地区的 900 多位科学家出席了大会,其中包括 16 名台湾代表在内的中国代表 380 余人,其他国家和地区的代表 543 人。这次大会是由中国科学院、中国第四纪研究委员会会同有关单位联合举办的。中国政府对这次大会非常重视,李鹏总理委托姚依林副总理担任大会名誉主席,邹家华副总理会见了该国际联合会执行局的全体成员,国务委员兼国家科委主任宋健出席了开幕式,并发表了重要讲话,国务委员兼北京市市长陈希同举行盛大招待会欢迎出席会议的各国代表和来宾。INQUA 执行局的 8 名委员全部出席了大会,并在会上做了学术报告和工作报告。在历时 8 天的会议上,共有 970 余人次做了学术报告和论文展示,近 30 个国家的有关单位举办了学术展览和图书展览,32 个国际学术组织召开了工作会议,470 余人参加了野外地质考察。从会前的第四纪科学讲习班开始,到会后的野外地质考察结束,学术活动持续了 36 天。整个会议开得紧张活泼、内容丰富充实,洋溢着各国科学家的智慧、友谊与合作,许多代表称赞这是一次非常成功的大会。在 8 月 7 日举行的各国代表会议上,通过无记名投票,中国第四纪研究委员会主席、上届 INQUA 副主席、本届大会组织委员会主席、著名第四纪科学家刘东生教授被推选为第十三届 INQUA 主席(任期 4 年),这是亚洲科学家在 INQUA 63 年历史上第一次担任该职,为中国科学界赢得了荣誉。

二

这次大会的主题是第四纪时期的人类活动与全球变化。第四纪是大约 200 万年前至今地球发展史上最新的一个地质时期,人类在这个时期产生、生存与发展。第四纪时期人类与全球环境变化是当今国际社会和科学界所关注的问题之一。只有了解过去和现在才能科学地预测未来。人类在生活、生产中遇到的许多问题都与第四纪科学有关。例如:人们对年、月、日、时、春、夏、秋、冬都非常熟悉,可是在这些时间单元之外有没有其它时间单元?在季节变化之外还存在怎样的气候与环境变化周期?洪涝、干旱、高温、冷冻等各种自然灾害是怎样发生的?这些既深奥又实际的问题在很大程度上要依靠第四纪科学研究去解决。在没有历史记载的远古时代,靠什么去了解过去的环境?主要靠第四纪时期形成的各种自然物质和景观中记录的环

境信息。同时人们在生产、生活中遇到的许多问题,诸如架桥、修路、建房、引水、造田等也都与第四纪科学有关。第四纪科学包括了研究 200 万年以来自然界的各种变化,其任务就是要科学地解决人与自然的相互关系,为人类合理地利用自然、改造自然、防治自然灾害的侵袭提供科学的理论与方法。因此它在全球变化研究中具有非常重要的意义。

本届大会紧紧围绕第四纪时期人类与全球变化这一主题,设置了 53 个专题和学科组进行学术交流。大会共收到学术论文(摘要) 1768 篇,比历届 INQUA 大会收到的论文都多。中国学者不仅向大会提交了 600 余篇论文(摘要),还出版了 10 余册中英文论文专集和 22 册地质考察指南,共达 1000 万字。为使与会代表全面了解第四纪科学的进展,大会组委会打破以往国际会议仅由几个人做长篇学术报告的惯例,特邀英、美、苏、中等国的 40 余名国际著名科学家,做专题组的主持人,并由他们就本专题或学科的最新进展在大会上做简要的综述报告,使与会的学者有机会了解到本专业以外的学术动态,掌握第四纪科学的全貌,收到了很好的效果。从代表们所做的报告和发表的论文看,近年来第四纪科学有如下一些新动向新进展:

1. 古环境与全球变化已成为第四纪科学研究的核心 黄土在全球变化研究中越来越受到重视。在数以千计的论文和报告中,尽管作者的专业和出发点不同,但都从不同的角度聚焦到古环境和全球变化这个核心问题上。前些年深海岩芯的古环境古气候记录研究处于领先地位,近几年却无实质性进展;相反,陆地古环境信息库的研究却越来越受到人们的高度重视,尤其是黄土-古土壤序列分布广、厚度大、连续性好,蕴藏着丰富的环境信息。自刘东生、丁仲礼等中国学者在黄土堆积中发现有 37 个气候旋迴和某些突变事件后,许多科学家把研究全球变化的注意力转移到黄土物质上,认为黄土-古土壤序列潜在着古环境的最好记录,较之深海沉积物更有优越性,与人类活动的关系也更密切。在这次大会上有着相当多的学者,特别是外国学者作中国黄土的文章,包括十二届 INQUA 主席 Rutter 教授的大会报告,这就更说明黄土在全球变化研究中的重要性。在研究方法上,普遍重视海陆对比和南、北半球对比,并从侧重于点的研究逐渐扩展到面的研究,从静态研究发展到动态分析,引进多种地球物理(如磁化率),地球化学(如同位素)参数作为判别古气候古环境的指标,从而大大提高了时间分辨率;进而探讨天文、地质、生物、大气、海洋等多种因素的耦合作用,建立理论模型。

2. 青藏高原对全球变化产生重要影响 对于古气候古环境的变化因素,人们有了一些新的考虑。除米兰科维奇的轨道周期学说之外,已逐步重视地形变化、海陆分布、两极冰盖、火山活动、大气环流及洋流等因素的作用与影响。研究表明,青藏高原上升的时期比原来预想的要晚,主要上升期可能只是最近 150 万年;在第四纪时期高原抬升达 3000 米,且南北抬升速度不均,出现南部翘起的局面。这样一个超级高原的存在必然影响地球的旋转速度(通常是降低),且在冰期和间冰期有差异;同时也影响板块的运动,改变米兰科维奇轨道周期的参量,从而不仅对区域性大气环流和气候产生影响,也对全球性大气环流和洋流产生影响。瑞典的 N. Morner 指出,在间冰期,沿高原边缘的风可以把尘埃带到大气圈中以至沉积在大洋里,这就是为什么在太平洋深海沉积物中含有亚洲大陆沉积物颗粒的缘故;相反,在冰期,由于海平面下降,携带粉尘的风达不到大气圈的高度,于是就在亚洲大陆上沉降堆积下来。所以黄土高原形成的时间与青藏高原隆起的时间大体相当。德国的 M. Kuhle 等人认为在第四纪冰期时,青藏高原几乎全被冰覆盖,它作为地球的第三寒极自然要影响周围的气候。

不难看出,黄土高原和青藏高原已成为世界各国地学工作者,特别是第四纪科学工作者的

研究宝库。中国学者对这两个高原的研究取得了令人瞩目的成就。

3. 自然灾害受到普遍关注 随着世界人口的增长,人与自然的矛盾越来越突出,日益恶化的环境和频繁发生的各种灾害严重危害人类的生存与发展,每年死于自然灾害的人口平均 20 万,经济损失也非常严重。在这次会议上,许多科学家对于旱化、沙漠化、洪涝、雪崩、泥石流等自然灾害产生的原因和防治措施进行了广泛的讨论。有人提出沙漠化与人类活动有关,德国的 D. JakeI 指出,沙漠化通常发生在人口出生率高于平均增长率的地方,或由于修堤坝、改河道改变了那里的生态系统。无论哪种情况都与人类对自然资源的超负荷开发有关。

4. 高新技术得到广泛应用,最突出的是分析技术和定年技术。激光消融电感耦合等离子质谱计(LA-ICPMS)已被用于单颗粒样品的稀土元素分析和年龄测定,用它测火山灰可得知几百年到 40 万年的年龄。高能加速器质谱计(AMS)的进一步应用,使得过去难以测定年龄,通过 ^{14}C 、 ^{36}Cl 等对宇宙成因核素的测定而得到一些比较准确的数据。美国 S. Porter 根据大量数据确定环太平洋地区(包括南半球和北半球)最后一次冰期的高峰期为 20,000—18,000 年前。另两次冰川前进发生在 16,000—14,000 年和 12,000—10,000 年前。

此外,各国代表在地质考古、海平面变化、地震与新构造运动、工程地质、水文地质等方面的研究也都取得了长足的进步。

三

为了促进第三世界国家第四纪科学的发展,使第三世界国家的学者更有机会出席 INQUA 大会,本届大会的组织者努力为他们创造条件。在中国科学院南南合作基金的资助下,在有关国际组织(CCOP、IFAQ 等)的支持下,由北京大会协助大会组委会承办了一个国际第四纪科学讲习班,来自泰国、菲律宾、越南、印度、印度尼西亚、伊朗、南朝鲜、阿根廷、巴西、委内瑞拉、南非、捷克等国家的 25 名学生和青年科学工作者参加了讲习班。讲习班利用北京大学优越的教学设备和环境,聘请了 20 余位中、外著名科学家讲授了第四纪科学的最新理论和技术,并结合现场参观和实习,使学员们既学到了一些基础理论,了解了第四纪科学的最新进展,又掌握了一定的实验技术和工作技能,同时又有机会出席 INQUA 大会,增长见识,扩大交流。学员们普遍反映参加这次讲习班受益非浅。这些学员对各国、尤其对发展中国家的第四纪科学发展,必将起到积极的作用。

四

野外考察是本届大会的另一个重要内容。中国的悠久历史和壮丽河山吸引着许多国外科学家。为使他们更多地了解中国,了解中国独特的地质现象和自然环境,大会组织者共安排了 27 条长距离和 9 条北京郊区的野外考察路线,从世界屋脊到黄土高原,从云南的元谋到北京的周口店,以及广西的岩溶,东北的火山,新疆的丝绸之路,唐山的地震公园……共涉及 22 个省、市、自治区,有 400 余名外宾和台湾同胞参加了会前会后的长距离野外考察,即使是尚未同中国建立正式外交关系的南非、南朝鲜和以色列的代表也按照个人的选择参加了考察。到 8 月 22 日各条路线的旅行全部顺利结束,外宾们各自平安地踏上回程。至此,国际第四纪研究联合会第十三届大会胜利结束。各国的第四纪科学工作者期待着 1995 年第十四届 INQUA 大会在柏林再度相会。