科学通报 2011 年 第 56 卷 第 26 期：2229 ~ 2231
快 讯 www.scichina.com csb.scichina.com
《中国科学》杂志社
SCIENCE CHINA PRESS

中国古人类遗址环境数据库及遗址时空分布初步分析

武春林[①②], 张岩[①], 李琴[①], 郭正堂[①*], 高星[③]

① 中国科学院地质与地球物理研究所新生代地质与环境重点实验室, 北京 100029;
② 中国科学院研究生院, 北京 100049;
③ 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所人类演化实验室, 北京 100044
* 联系人, E-mail: ztguo@mail.iggcas.ac.cn

2011-06-16 收稿, 2011-07-06 接受
科技部科技基础性工作专项(2007FY110200)

摘要 综合性的古人类遗址环境数据库对于探索人类演化和环境变化之间的联系有重要意义. 通过搜集整理已发表文献中的数据, 初步建立了一个基于 GIS 的中国古人类遗址环境数据库(EDPC), 目前包含 1114 个古人类遗址(包括旧石器遗址点)的信息. 该数据库拟在项目完成后遵循有关规则在线开放, 通过开发人员和用户持续更新完善与发展. 对所收集信息的初步统计分析, 获得了一些有益于理解人类与环境关系的新证据.

关键词
古人类遗址
古环境
数据库
第四纪

探索人类演化和环境变化之间的关系是第四纪地质学与古人类学的研究热点之一[1,2], 而综合性的古人类遗址环境数据库对于以上研究具有明显价值. 2007 年, 科技部启动了科技基础性工作专项“中国古人类遗址、资源调查与基础数据采集、整合”, 其中第四课题“中国古人类遗址综合信息采集与整合”旨在初步建立一个基于 GIS 的中国古人类遗址环境数据库(EDPC).

图 1 为数据库的结构和信息类型示意图. 数据库现包含中国境内的 1114 个旧石器时代的古人类遗址(图 2(a)). 搜集整理的数据主要源自 1920~2010 年间发表的文献, 包括 800 多篇有代表性的学术论文、38 部专著、以及 26 份学位论文. 对收集到的信息进行了核查和分类, 并通过文献数据库与原始文献相关联. 数据库重点关注地质地理信息、年代学和古环境信息. 古人类遗址点的地理数据采用数字化地图[3]作为底图, 并和全球 SRTM 数字高程数据(http://srtm.csi.cgiar.org/Index.asp)相关联[4].

在收集整理的 1114 个遗址中, 106 个遗址包含人类化石, 其他遗址则通过石制品确定. 152 个遗址点具同位素或古地磁年龄数据, 69 个遗址点的年代依据哺乳动物化石组合确定, 828 个遗址点年龄是通过地层对比估计的, 54 个遗址点的年代根据石器特征估计, 此外还有 11 个遗址点通过地层和动物化石的综合分析来估计年龄.

94 个遗址点有具明确环境意义的指标(例如孢粉、动物化石等), 但多数缺乏高分辨率的分析数据. 然而, 在某些区域可以建立较为可靠的环境变化时间序列, 例如黄土高原区[5]. 黄土-古土壤序列的研究成果可以为临近区域的古人类遗址点, 特别是具有很好的年代或地层控制的遗址点提供有益的环境背景信息.

由于我国过去没有旧石器时期古人类遗址环境数据库, 难以用地理信息系统方法对遗址的时空分布、与地质和环境条件的关系进行较全面的考察. 本文报道的数据库使该项研究成为可能, 据此获得了一些有益的新证据.

早更新世、中更新世的遗址点绝大多数分布于东部季风区, 集中在 30°~35°N 之间(图 2(a), (b)), 表明中纬度季风气候适宜旧石器时代古人类活动. 在青藏高原和新疆地区仅有晚更新世的遗址点. 0°~20°N 的热带地区只有少量的遗址点, 可能是由于热带地区森林覆盖而缺少开阔景观的原因, 研究程度和保存条件可能也是需要考虑的因素.

根据地貌特征, 早更新世、中更新世遗址点主要分布于河流、湖泊阶地上和洞穴之中; 到晚更新世, 遗址点的分布向丘陵和高地扩张(图 2(c)), 遗址点分布的地貌类型多样化, 似乎说明晚更新世古人类对水源的依赖性降低, 或者说对地形的适应能力增强. 导致这种现象的原因可能是多方面的, 是需要进一步研究的问题.

尽管大部分遗址点缺少精确的年代数据, 但已有的环境指标清晰地显示早更新世、中更新世 40°N 以北的遗址点绝大多数属于间冰期环境. 具有冰期

英文版见: Wu C L, Zhang Y, Li Q, et al. An environmental database and temporal and spatial distribution of Chinese paleoanthropological sites. Chinese Sci Bull, 2011, 56, doi: 10.1007/s11434-011-4669-7

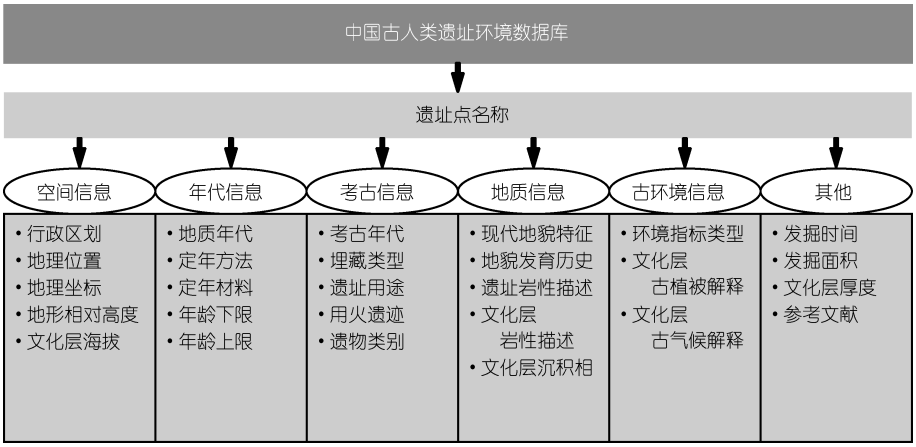

图 1　中国古人类遗址环境数据库结构示意图

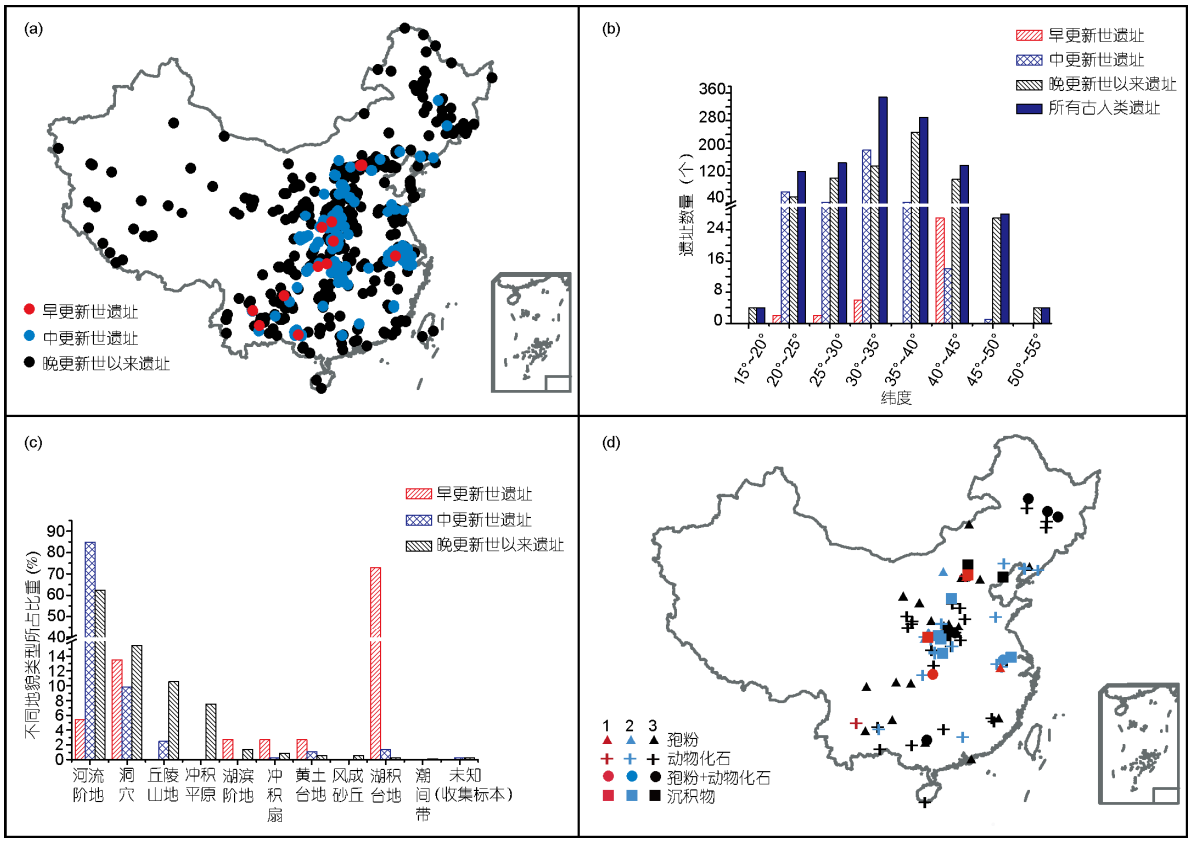

图 2　中国古人类遗址环境数据库数据分布情况

(a) 不同时代遗址点的空间分布; (b) 不同纬度遗址点数量统计; (c) 不同时代不同地貌类型遗址点数量统计; (d) 不同时代遗址点的古环境记录, 1~3 列分别代表早更新世、中更新世、晚更新世

环境指标的遗址点仅在晚更新世出现于中国北方和西北地区(图 2(d)). 当时全球气候均相当寒冷[6]. 这显示早更新世、中更新世中国北方的古人类基本无法适应冰期环境, 晚更新世人类体能的增强、智能的提高、人口的增加、技术手段的进步等因素提高了古人类对环境的适应能力, 使其能够在干冷的冰期气候中生存于更广阔的区域.

参考文献

1 刘东生, 丁仲礼. 第四纪研究, 1999, 19: 289–298
2 Dennell R W, Martinón-Torres M, Bermúdez de Castro J M. Quat Sci Rev, 2010, doi: 10.1016/j.quascirev.2009.11.027
3 田琦, 李军, 黄方红, 等. 中国土地利用图. 中国资源环境数据库(1:400 万). 北京: 资源与环境信息系统国家重点实验室, 1996
4 Jarvis A, Reuter H I, Nelson A, et al. 2006, available from http://srtm.csi.cgiar.org
5 刘东生. 黄土石器工业. 见: 徐钦琦, 谢飞, 王建, 编. 庆贺贾兰坡院士九十华诞国际学术讨论会文集——史前考古学新进展. 北京: 科学出版社, 1999. 52–62
6 Zachos J, Pagani M, Sloan L, et al. Science, 2001, 292: 686–693

·动 态·

第七届亚洲气溶胶会议在西安召开

2011 年 8 月 17~20 日, 第七届亚洲气溶胶会议(The 7th Asian Aerosol Conference, AAC2011)在西安隆重召开. 亚洲气溶胶会议每两年举行一次, 旨在进行气溶胶科技领域的高端交流, 为学术研究、技术研发和产业开发等提供广泛、专业的综合平台. 前六届分别在日本名古屋、韩国釜山、中国香港、印度孟买、中国高雄、泰国曼谷等地举办.

本次会议由亚洲气溶胶研究会发起, 中国气溶胶专业委员会、中国科学院地球环境研究所、西安交通大学和中国科学院大气物理研究所共同主办. 会议得到了中国科学院、国家自然科学基金委员会、王宽诚教育基金会等共同支持. 中国科学院白春礼院长给会议发来贺信.

参与此次会议的代表涉及国内外科研机构、大学、企业的高水平科研与技术人员共 550 余名, 是历届会议参会人数最多的一次. 其中有来自台湾和香港的代表约 70 人, 另有 200 余名国外代表参加, 包括来自日本、韩国、泰国、印度、科威特、新加坡、以色列、美国、法国、意大利、奥地利、芬兰、德国、爱尔兰、瑞士、英国、挪威、俄罗斯、西班牙和斯洛文尼亚等共 20 多个国家(地区)的代表.

此次会议共安排了 7 个大会报告、216 个分会报告和 131 个墙报, 有来自全球的 24 家展商参加了仪器展览. 会议议题包括纳米颗粒物过滤技术研究进展; 大气气溶胶监测与源解析技术; 空气质量模式应用; 空气污染物的气候、健康、生态效应及其对能见度的影响; 污染源排放控制技术; 污染物跨境输送; 气候变化及可持续发展; 空气污染及其控制与管理等. 会议闭幕式上颁发了本届亚洲青年科学家奖, 分别由日本学者 Toshihiko Takemura 和韩国学者 Junho Ji 获得, 评选出了优秀海报报告奖 8 名. 会议还宣布澳大利亚悉尼市获得了 2013 年第八届亚洲气溶胶会议的举办权.

本次会议为亚洲乃至全世界的气溶胶学者、行政管理阶层及企业家提供了交流前沿理论、最新技术成果和先进管理经验的平台; 为广大学生、热心大气环境保护的社会人士提供了提高认知、了解科技发展现状和未来发展方向的课堂. 会议期间, 由中国科学院地球环境研究所和西安交通大学 50 余名师生组成的会议志愿者, 向来自世界各地的专家学者展示了良好的精神风貌、热情的服务质量和积极的学术态度, 受到了与会者的一致好评. 此次会议的成功举办, 必将促进大气气溶胶研究领域的学术共 识, 增进各个国家和地区大气科学家之间的友谊, 在国际大气气溶胶科学界产生重要影响.

(本刊讯)