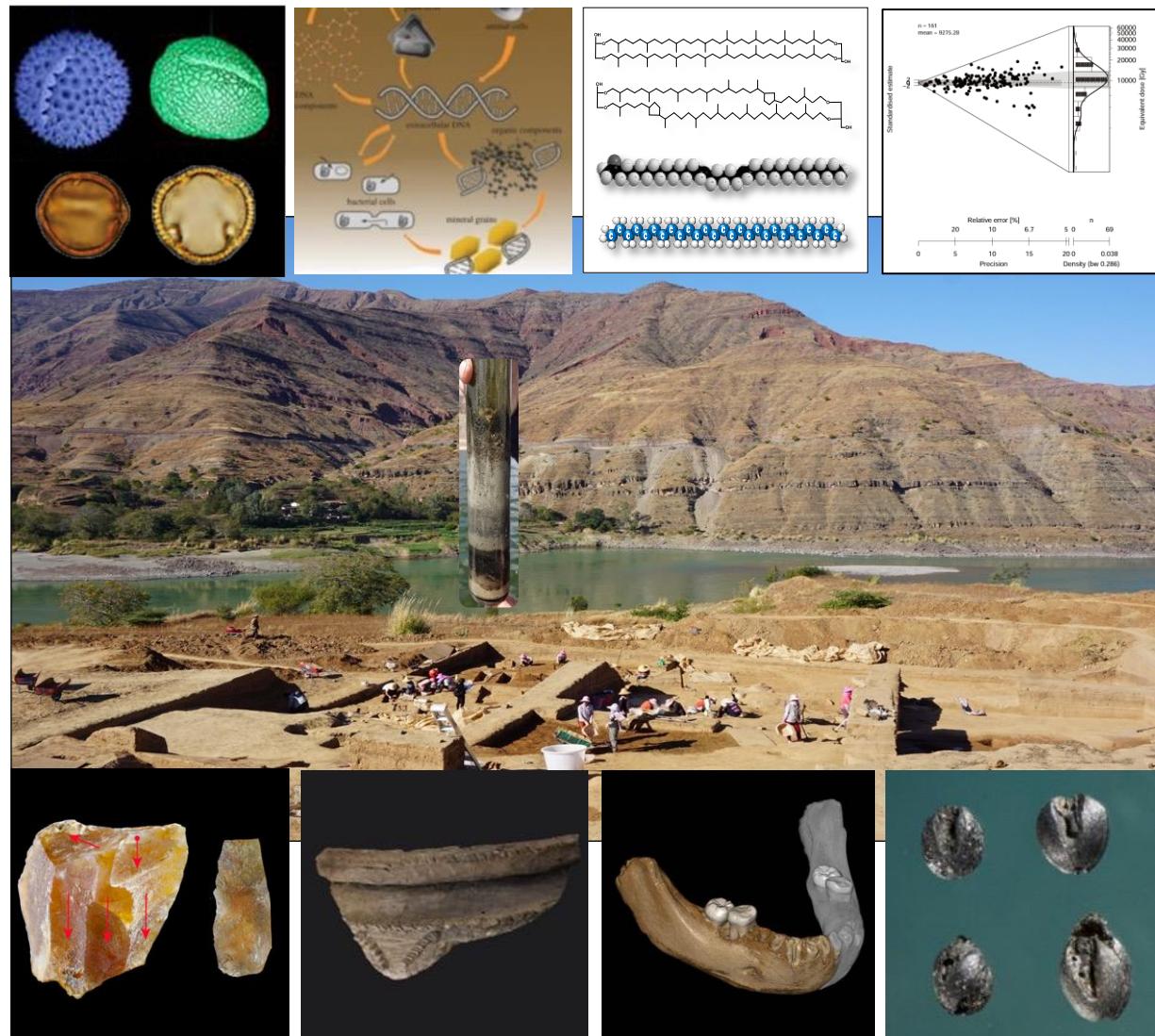


古生态与人类适应团队

Alpine Paleoecology and Human Adaptation Group

2024年团队简报



2025年1月



Contents

目录

团队简介	1
团队新成员	2
2024年人才培养	6
2024年获奖情况	6
2024年新项目	7
2024年学术活动	8
2024年学术论文	10
2024年专利与软著	14
学术任职	15
2024年野外工作	17
部分重要论文简介	23



GROUP
INTRODUCTION

团队简介

环境考古与高寒文明

特聘客座

杨晓燕 长江

董广辉 杰青

张东菊 杰青

赖忠平 百人

特聘客座

赵晖 百人

倪健 百人

陈建徽 优青

侯居峙 研究员
杰青 团队负责人王昱程 研究员
海外优青

陈发虎 院士 首席科学家

张帅 助研

特聘客座

于子成 QR
陈峰 青拔

段炎武 副研

曹现勇 研究员
百人、青拔谢海超 副研
西亚中心陈圣乾 副研
百人、青托

古生态与生存环境

气候变化及影响



曹殿斌 高工
墨脱中心 副主任 顾政权 高工
实验技术系列 贾真秀 高工
实验技术系列 艾丽坤 正高工 (双聘)
ATES秘书处 主任

中国科学院青藏高原研究所“古生态与人类适应团队”创建于2018年，以“引领人类定居高原与高寒文明演化的历史过程、动力机制与生存环境变化研究，建设国际一流研究团队”为目标定位。团队的研究方向主要包括三个方面：1) 早期人类对青藏高原及周边的探索与适应；2) 人类定居高原的生计模式及其影响；3) 生存环境变化及人与高原环境相互作用模式。目前团队共有1位院士、4位研究员、4位副研究员、3位助理研究员、1位正高级工程师、3位高级工程师、10名特别研究助理、25名博士研究生和18名硕士研究生，另有9位特聘客座研究员/教授。

NEW MEMBERS

团队新成员

□ 2024年新入学博士研究生



Eli Fotuhi

导师李浩研究员，主要学习方向为土壤微形态
(考古学方向)。



梁昕炜

导师侯居峙研究员，主要学习方向为湖泊沉积物
年纹层生物地球化学和人类活动。



沈铭健

导师陈发虎院士、王昱程研究员，主要学习方向
为古环境DNA，目前发表2篇文章。



汪梓彤

导师曹现勇研究员，主要学习方向为第四纪孢粉
与土地覆被重建。

NEW MEMBERS

团队新成员

□ 2024年新入学博士研究生



肖培源

导师李浩研究员，主要学习方向为旧石器时代考古学，目前发表有4篇文章。



杨智勇

导师陈发虎院士，学习方向为第四纪地质与地貌、释光测年、环境考古。



赵志飞

导师曹现勇研究员，中科院少数民族高层次骨干人才计划青藏博士班，主要学习方向为高原生态学。

NEW MEMBERS

团队新成员

□ 2024年新入学硕士研究生



陈清懿

导师陈发虎研究员，主要学习方向为旧石器时代环境考古，目前发表有1篇中文核心论文。



蓝文静

导师陈发虎院士，主要学习方向为古气候与古环境。



刘芳如

导师曹现勇研究员，主要学习方向为孢粉与古生态。



屈 强

导师侯居峙研究员，研究方向为湖泊沉积与环境变化。

NEW MEMBERS

团队新成员

□ 2024年新入学硕士研究生



宋宗杰

导师为侯居峙研究员，研究方向为生物地球化学与气候变化。



孙 霏

导师侯居峙研究员，主要学习方向为生物地球化学与气候环境变化。



王雨晴

导师李浩研究员，主要学习方向为旧石器时代考古，目前发表有2篇中文论文（其中1篇为一作）。



周玉玲

导师陈发虎院士，主要学习方向为环境变化与环境考古。

TALENT
CULTIVATION IN 2024

2024年人才培养

姓名	培养类型	发展去向
陈智童	博士	华中师范大学 (讲师)
姜梦迪	博士	河北师范大学 (讲师)
王卓	博士	中国科学院青藏高原研究所 (工程师)
郝硕	博士	中国科学院青藏高原研究所 (特别研究助理)
杨棋	硕士	海南省文物考古研究院 (助理馆员)
伊凯	硕士	德国波茨坦大学 (读博)
臧铜钢	硕士	北京大学深圳研究生院 (助理)
王怡璇	硕士	北京师范大学 (读博)

AWARDS AND
HONORS IN 2024

2024年获奖情况

姓名	人员类型	奖项
陈发虎	研究员/院士	俄罗斯外交部“国际合作”奖章
曹现勇	研究员	国际地理联合会青年奖
曹现勇	研究员	中央和国家机关“四好”党员
栗文佳	博士研究生	2024年度国家奖学金
彭培洛	硕士研究生	国科大优秀共青团员
彭培洛	硕士研究生	国科大三好学生

NEW PROJECTS
IN 2024

2024年新项目

项目负责人	项目名称	项目来源/下达部门
侯居峙	末次冰期冰盛期以来藏羚羊种群规模对高寒环境的响应	国家自然科学基金委员会重点项目
王昱程	考古遗址堆积物古环境DNA与史前人类生业模式	国家自然科学基金委员会优青（海外）项目
李浩	滇西北地区旧石器时代中期基纳型技术与人群生存策略研究	国家自然科学基金委员会面上项目
梁洁	末次冰消期以来青藏高原和西伯利亚地区季节性温度变化特征及机制研究	国家自然科学基金委员会面上项目
陈杰	基于沉积物DNA的中国北方达里湖全新世湖泊生态系统演变研究	国家自然科学基金委员会青年科学基金项目
侯居峙	伊朗可持续发展问题综合研究	CAS-ANSO可持续发展项目
侯孝欢	梯度增温和增减水对甘油二烷基甘油四醚GDGTs的影响	中国博士后科学基金
陈杰	基于沉积物DNA记录的中国北方史前农牧类型和程度变化及其生态效应研究	中国博士后科学基金
侯居峙	工程影响区植被演替与恢复参考系构建	科技部重点研发计划课题
曹现勇	寒区末次冰盛期以来植被突变过程及驱动机制	科技部重点研发计划子课题
陈圣乾	雅江流域千年-百年尺度上植被变化及其稳定性	科技部重点研发计划子课题

ACADEMIC ACTIVITIES
IN 2024

2024年学术活动

□ 组织学术报告

时间	报告	报告人
2024.01.02	生态干旱视角下的森林响应气候变化	刘鸿雁
2024.01.02	新视角下解读全新世温度谜题及解决方案	郑宇坤
2024.01.18	Techno-functional approach on stone tools to the understanding of Pleistocene subsistence technique, the example of Oued Djouf el Djemel, Atlas mountains, Algeria	Hélène Monod
2024.01.22	Concise state of knowledge on The Largest Lake, Little Ocean: The Caspian Sea	Hamid A.K. Lahiani
2024.03.19	海洋热盐环流能决定人类文明走向吗?	杨海军
2024.04.23	Functional role of Quina scrapers: a use-wear perspective	Cristina Lemorini
2024.04.23	The Middle to Upper Paleolithic transition in Europe	Davide Delpiano
2024.05.29	辅助科学探索的机器人和AI自动化工具	潘佳
2024.05.29	古基因组解析青藏高原人群起源与迁徙历史	汪鸿儒
2024.08.26	Tools of Literacy: Chinese Primers along the silk Road	Imre Galambos
2024.10.24	地球科学对人类文明的贡献	徐义刚
2024.10.25	Chironomids as natural thermometers for climate reconstruction: studies along a North-South transect in Patagonia	Julieta Massaferro
2024.11.29	Human-Environment- Climate interaction in the eastern Mediterranean as a "hot spot" of the Anthropocene and evaluation from today's perspective	Barbaros Gonencgil
2024.12.17	Problems and prospects in the application of palaeoecology to managing ecosystems in the Anthropocene. Examples from Africa and China	Michael Meadows
2024.12.17	Rock hyrax middens and late Quaternary climate change in Southern Africa: insights from an unlikely archive	Brian Chase
2024.12.23	基于多组学的精准设计育种	何航



ACADEMIC ACTIVITIES
IN 2024

2024年学术活动

□ 举办（协办）会议

时 间	地 点	会 议
2024.02.18	北京	气候-环境变化与文明演化学术年会
2024.04.13-20	维也纳	EGU Session
2024.07.14-15	威海	中国科学院学部第164次科学与技术前沿论坛
2024.08.24-30	都柏林	International Geographical Congress Session
2024.10.24	北京	科学通报 & Science Bulletin大讲堂
2024.11.27	北京	香山科学会议

ACADEMIC PAPERS
IN 2024

2024年学术论文

2024年共发表62篇学术论文，含第一或者通讯论文38篇

□ 重要第一或通讯作者论文 (NSP系列和IF>10论文) : 10篇

1. Xia, H.#, Zhang, D.J.#*, Wang, J.#, Fagernäs, Z.#, Li, T., Li, Y.X., Yao, J.T., Lin, D.P., Troché, G., Smith, G. M., Chen, X.S., Cheng, T., Shen, X.K., Han, Y.Y., Olsen, J. V., Shen, Z.W., Pei, Z.Q., Hublin, J.-J., **Chen, F.H.***, Welker, F.*, 2024. Middle and Late Pleistocene Denisovan subsistence at Baishiya Karst Cave. *Nature*, 632, 108-113.
2. An, Z.*, Zhou, W., Zhang, Z., **Zhang, X.***, Liu, Z.*, Sun, Y., Clemens, S., Wu, L., Zhao, J., Shi, Z., Ma, X., Yan, H., Li, G., Cai, Y., Yu, J., Sun, Y., Li, S., Zhang, Y., Stepanek, C., Lohmann, G., Dong, G., Cheng, H., Liu, Y., Jin, Z., Li, T., Hao, Y., Lei, J., Cai, W. 2024. Mid-Pleistocene climate transition triggered by Antarctic Ice Sheet growth. *Science*, 385(6708), 560-565.
3. **Yang, X.Y.***, **Gao, Y.**, Wangdue, S.*, Ran, J.K., Wang, Q., Chen, S.T., Yang, J.S., Wang, T.Y., Gu, Z.Q., Zhang, Y., Cao, P., Dai, Q.Y., Chen, S.G., Tong, Y., Jia, N., Sun, Q.L., Huang, Y.Z., Perry, L., Guedes, Jade d' Alpoim, Han, X., Liu, F., Feng, X.T., Yang, Qi., Wang, Y.M., Hu, S.H., Tian, Y.F., Guo, J.L., Liang, X.W., You, T., Li, Y.Z., Zhang, Y.N., Deng, Z.H., Qin, L., Wu, X.H., Zhuang, Y.J., Liu, Y.C.*, Fu, Q.M.*., **Chen, F.H.***, 2024. Lake-centred sedentary lifestyle of early Tibetan Plateau Indigenous populations at high elevation 4,400 years ago, *Nature Ecology & Evolution*, 8, 2297-2308.
4. **Cao, D.**, Chen X., Chen, D., Du, Y., Luo, Y., Hu Y., Zhang, Q., Ma, Y., Chen, F., 2024. Two Types of Heavy Precipitation in the Southeastern Tibetan Plateau. *Science Bulletin*. <https://doi.org/10.1016/j.scib.2024.12.031>
5. **Chen, F.H. *#**, Huang, L. #, Cao, D., Chen, J., Chen, S., Ma, S. and Zhou, T., 2024. "Mega-sandwich pattern" of interdecadal precipitation variations and its regional manifestation in the Asian summer precipitation region. *Science Bulletin*, 69(17), 2656-2659.
6. **Chen, S.G.***, Ren, L.L., Gao, Y., Dong, G.H., Sheng, G.L., Han, J.L., Liu, X.Y., Chen, N.B.*., Chen, F.H., 2024. Evidence of hybridization of cattle and aurochs on the Tibetan Plateau ~3750 years ago. *Science Bulletin*, 69(18), 2825-2828.
7. **Chen, S.G.**, Xia, H., **Chen, F.H.***, 2024. Paleogenomic research reintroduces extinct East Asian aurochs to our sights. *Science Bulletin*, <https://doi.org/10.1016/j.scib.2024.12.028>.
8. **Hao, S.**, **Duan, Y.W.***, Chen, J., **Cao, X.Y.***, 2024. Was there a "Holocene thermal maximum" in China. *Science Bulletin*, <https://doi.org/10.1016/j.scib.2024.12.026>.
9. **Li, H.**, Wang, S.J., Lotter, M. G., Dennell, R., Kuman, K., **Chen, F.H.*** 2024. The temporal-spatial evolution of handaxe technology in China: Recent progress and future directions. *Science Bulletin*, 69, 2161-2165.
10. **Wang, Y.**, Yang, Q., Yang, J., Sharma, S., Huang, Y., He, W., Tinley, T., Hu, S., Chen, S., Sun, Q., You, T., Gu, Z., Yang, T., Shargan, W., Chen, Z., Gao, Y., Yang, X., Chen, F. 2024. The evolution of cropping structure in prehistoric Tibet. *Science Bulletin*. 69(24): 3959-2967.

ACADEMIC PAPERS IN 2024

2024年学术论文

□ 其他第一或者通讯作者论文或者参与NSP系列论文：39篇

1. **Cao, C.**, Wang, N.*, Li, W., Wang, Y., Zhang, Y., Liu, L., Cao, X., 2024. Modern pollen thresholds for tree presence on the eastern Tibetan Plateau and their potential application. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, DOI: 10.1016/j.palaeo.2024.112066.
2. **Cao, D.**, Chen, X., Zhang, Q., Lin, Y., Zhang, Q. and Ma, Y., 2024. Causes of an extremely low visibility event in Northeast China. *Meteorological Applications*, 31(2), p.e2199.
3. **Chen, H.***, Maharjan, G. R. 2024. Electric vehicles-a win-win in underdeveloped countries. *Transactions in Energy and Sustainability*. 1(1): 41-49.
4. Chen, M., Qian, Z., Boers, N. Creutzig, F., Camps-Valls, G., Hubacek, K., Claramunt, C., Wilson, J. P., Nativi, S., Jakeman, A. J., Müller, R. D., Batty, M., Zhou, C.H., **Chen, F.H.**, Wang, Q., Zhang, F., Barton, C. M., Strobl, J., Meadows, M., Ratti, C., Hess, P., Xu, Q.S., Zhang, Z.X., Gu, Q.S., Zhu, A-X., Lin, H., Yuan L.W., Lü, G.N., 2024. Collaboration between artificial intelligence and Earth science communities for mutual benefit. *Nature Geoscience*, 17, 949–952.
5. **Chen, S.**, Chen, J., Ding, G., Ma, S., Ji, P., Zhou, A., Wu, D., Khormali, F., Hou, J., Chen, F., 2024. Dipole Pattern of Holocene Hydroclimate Variations Across the Asian Drylands: Critical Evidence From West Asia. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 129 (7), e2023JD039413
6. **Chen, S., Liu, J.***, Ma, S., Fan, Y., Jia, J., Chen, J., Chen, F., 2024. Holocene dust storm variations across northern monsoonal Asia and arid central Asia: Contrasting impacts of climate change. *Global and Planetary Change*, 240, 104524.
7. **Chen, Z., Chen, S.***, Zhang, J., 2024. The Siberian High drove increasing dust storm activity on the Tibetan Plateau on the centennial scale during the past 2000 years. *Global and Planetary Change*, 240, 104525.
8. Ding, G., **Chen, S.***, Sun, Y., Ma, S., Chen, J., 2024. Holocene Hydroclimatic Variations in the Asian Drylands: Current Understanding and Future Perspectives. *Journal of Earth Science* 35 (1), 292-295
9. **Gao, X.**, Ji, K., Zang, T., Hou, X.*, Yuan, K., Sun, Z., Li, C-G., **Hou, J***., 2024. Hydrological changes and its impacts on prehistoric human welfare in the western Tibetan Plateau since the last deglaciation. *The Holocene*. DOI: 10.1177/09596836241291999
10. **Gao, X.**, Sun, Z., Hou, X., Ji, K., Wang, M., **Hou, J.*** Integrating paleolimnological hydrogen and oxygen isotope records during the Holocene the Tibetan Plateau. *Global and Planetary Change*. 236, 104432.

ACADEMIC PAPERS IN 2024

2024年学术论文

□ 其他第一或者通讯作者论文或者参与NSP系列论文：39篇

11. Han, X., Feng, L., Zhang, N., Hu, S., Gu, Z.*, Huang, X., Yang, X. and Chen, F., 2024. SedaDNA reveals mid-to late Holocene aquatic plant and algae changes in Luanhaizi Lake on the Tibetan Plateau. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, p.112344.
12. Han, Y., Fehringer, L.K., Wang, J., Yao, J., Garrett Kirkpatrick, A., Scott, J.R., Chen, X., Wang, Q., Ungar, P.S.*, Zhang, D.*., 2024. Paleodiet reconstruction of *Procapra przewalskii* from the Qinghai Lake Basin during the Early and Middle Holocene. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 60: 104808.
13. Hou, X., Sun, Z., Chen, S., Wang, N., Zang, T., Cao, X.*., Hou, J.*., 2024. Lake sediment record of eolian activity on the eastern Tibetan Plateau since 15 cal ka BP. *Global and Planetary Change*, 240: 104592.
14. Hou, X., Wang, N., Sun, Z., Yuan, K., Cao, X., Hou, J.*., 2024. BrGDGT-based seasonal paleotemperature reconstruction for the last 15 000 years from a shallow lake on the eastern Tibetan Plateau. *Climate of the Past*, 20, 335–348.
15. Li, W., Cao, X.*., Stoof-Leichsenring, K., Hou, X., Yu, S.Y., Tian, F., Herzschuh, U.*., 2024. Holocene lake response to glacier and catchment changes on the eastern Tibetan Plateau from quantitative conductivity reconstructions based on sedaDNA-derived macrophyte records. *Quaternary Science Reviews*, 338, p.108806.
16. Li, X.*., Liu, S., Ji, K., Hou, X., Yuan, K., Hou, J.*., Niu, J., Yan, J., Yan, W., Wang, Y., Wang, Y. 2024. Late Holocene human population change revealed by fecal stanol records and its response to environmental evolution at Xiada Co on the western Tibetan Plateau. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 636, 111993.
17. Liang, J., Chevalier, M., Liu, K., Perfumo, A., Wang, M., Xie, H.*., Hou, J.*., Herzschuh, U.*., Chen, F., 2024. Discrepancies in lacustrine bacterial lipid temperature reconstructions explained by microbial ecology. *Communications Earth & Environment* 5.
18. Liao, M., Jin, Y., Li, K., Liu, L., Wang, N., Ni, J.*., Cao, X.*., 2024. Modern pollen-plant diversity relationship in open landscapes of Tibetan Plateau. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 641: 112131.
19. Liu, J.B.*., Chen, Z.T., Chen, S.Q., 2024. Southward shift of the westerly jet intensified late Holocene dust storms on the Tibetan Plateau. *Global and Planetary Change*, 237, 104461.
20. Liu, L., Wang, N., Zhang, Y., Liang, J., Ni, J., Cao, X.*., 2024. Spatial and temporal variations of vegetation cover on the central and eastern Tibetan Plateau since the Last glacial period. *Global and Planetary Change*, 240: 104536.

ACADEMIC PAPERS IN 2024

2024年学术论文

□ 其他第一或者通讯作者论文或者参与NSP系列论文：39篇

21. Ma, S, **Chen, S***, Chen, J, et al. The Holocene precipitation dipole pattern in the Asian drylands: Mechanisms and processes from PMIP4 simulations and paleo-proxy evidence. *Quaternary Science Reviews*, 2025, 347: 109091.
22. **Neupane, S.**, Paudyal, K.N., Song, L., Humagain, S., Kaphle, B., Nepal, J., Ullah, A., Li, W., **Cao, X.***, 2024. Modern pollen distribution along a Himalayan elevation gradient in Central Nepal. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 331: 105206.
23. **Shao, S.**, Wu, D., Wang, T., Guo, S.L., Xiao, Q.L., Li, Y.M., Feng, X.P., Deng, H.X., Tang, Q.H., Chen, F.H. 2024. Holocene extreme flood events in the middle reaches of the Lancang–Mekong River basin recorded by a high-altitude lake in southwestern China. *Quaternary Science Reviews*, 343, 108918.
24. **Sharma, S.**, Agnihotri, R., Pokharia, A.K., Kumar, A., Manjul, S.K. and Bhattacharyya, R., 2024. Agricultural resilience and land-use from an Indus settlement in north-western India: Inferences from stable Carbon and Nitrogen isotopes of archaeobotanical remains. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 16(5), p.68.
25. **Sharma, S.**, Pokharia, A.K., Gahlaud, S.K.S., Patel, N., Manjul, S.K., Yadav, R. and Agnihotri, R., 2024. Royal burials and chariots from Sinauli (Uttar Pradesh, India): Radiocarbon dating and isotopic analysis based inferences. *Radiocarbon*, 66(4), pp.774-782.
26. Shen, Z.W., **Duan, Y.W.***, Zhang, Z.P., Chen, J., Chen, L., Zhou, A.F., Liu, J.B., Chen, F.H., 2024. Absence of a water depth signal in archaeal tetraether lipids from surface lake sediments in areas with intensive human activity: A case study from Daihai Lake, Inner Mongolia. *Chemical Geology*, 653: 122055.
27. Sun, X., Wang, Y., Lu, Y., Xu, Y., Liu, B., Yang, Y., Chen, G., Wang, H., Huang, Z., Cai, Y., Gu, Z., Wang, X.*, Dong, G.* , **Wang, Y.*** 2024. Ancient Genome of Broomcorn Millet from Northwest China in Seventh Century CE: Shedding New Light to Its Origin and Dispersal Patterns. *Agronomy*, 14(9):2004.
28. **Sun, Q.-L.**, Gao, Y., Yang, Q., Yang, J.-S., Huang, Y.-Z., Wang, Y.-R., Tong, Y., Shen, X.-K., Ma, Z.-K., Yang, X.-Y.* 2024. Fuel-use strategies at ultrahigh elevations on the Tibetan Plateau since the last deglaciation. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 642: 112172, <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2024.112172>.
29. Sun, Z.*, Hou, X., Ji, K., Li, C., Yuan, K., Gao, X., **Hou, J.*** 2024. Continuous Holocene streamflow rise and ENSO linked floods in the upper reaches of Yarlung Tsangpo. *Geophysical Research Letters*, 51, e2024GL112804. <https://doi.org/10.1029/2024GL112804>.
30. Wang, H.*, **Li, H.***, Qiu, Y., Shu, P., Liu, Y., Liu, W., Sun, J., Du, S., Wang, J., Ambrose, S. 2024. Seasonal landscape variability advances Lantian hominin's recognition capacity to strategically adapt to changing environments. *Quaternary Science Reviews*, 336, 108786.

ACADEMIC PAPERS IN 2024

2024年学术论文

□ 其他第一或者通讯作者论文或者参与NSP系列论文：39篇

31. Wang, Z., Qu, Q., Ma, D., Hou, X., Ji, K., Gao, X., Yuan, K., Zang, T., Hou, J.* 2024. Responses of Tibetan antelope population to environment changes during the Holocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 641, 112132.
32. Yang, J.-S., Wang, L.-Y., Tinley, T., Li, T., Chen, S.-G., Huang, Y.-Z., Yang, Q., Wang, Q., You, T., Tian, Y.-F., Shargan, W., Tashi, T., Chen, Z.-J., Chen, S.-T., Jia, N.-H.-X., Sheng, G.-L., Gao, Y.* Yang, X.-Y.* 2024. Early intensive millet-pig agriculture in the high-elevation Tibetan Plateau. *Quaternary Science Reviews*, 345: 109048.
33. Zhang, S.*#, Zhao, H.#, Wang, L., Chen, Y., Huang, L., Hou, J., Chen, F.* 2024. Late Quaternary lake level variations of Mabu Co-Gala Co, southern Tibetan Plateau, modulated by glacial meltwater, spillover processes and the Indian summer monsoon. *Quaternary Science Reviews*, 334, 108743.
34. Zhang, S.*, Zhao, H.* Wang, L., Chen, F., 2024. Holocene lake shrinkage on the northwestern Tibetan Plateau revealed by K-feldspar single-grain pIRIR dating of paleo-shorelines. *Quaternary Geochronology*, 83, 101583.
35. Zhang, Y., Wang, N., Liu, L., Wang, M., Yu, X., Cao, X.* 2023. Vegetation stability during the last two centuries on the western Tibetan Plateau: a palynological evidence. *Frontier of Earth Science*, 17(4): 1049–1058.
36. 陈顺港, 高玉, 陈宁博, 邱强, 王昱程, 杨晓燕, 陈发虎*, 2024. 青藏高原牦牛驯化的考古学与遗传学研究进展及展望. *科学通报*, 69 (11): 1417-1428.
37. 黄宇, 陈浩, 葛岳静*.当代中印边界问题的尺度解构. *世界地理研究*, 2024, 33 (8) : 14-26.
38. 李思其; 张旭; 陆正遥; 倪健; 吕建华.植被模型研究进展与展望. *中国科学:地球科学*. 2024, 54(09), 2762-2782.
39. 李浩*, 肖培源, 彭培洛, 王雨晴, 陈清懿, Ikram Qayum, 贾真秀, 阮齐军, 陈发虎, 2024. 西南丝绸之路上的旧石器文化与人群交流. *人类学学报*, 43(6), 979-992.

PATENT AND SOFTWARE COPYRIGHT IN 2024

2024年专利与软著

1. 顾政权;杨继帅;韩旭;陈顺港;沈铭建. 一种超净实验室用分区的古代生物材料处理室 (发明专利)
2. 顾政权;杨继帅;韩旭;陈顺港;沈铭建. 一种超净实验室的出入净化风淋室及其风淋方法 (发明专利)
3. 贾真秀. 考古遗物影像自动识别及测量软件系统V1.0 (软件著作权)

ACADEMIC
APPOINTMENTS

学术任职

□ 学会任职

姓 名	学术机构	职 务	时 间
陈发虎	IGU Silk-Road Civilization and Environment	主席	2024.8-至今
陈发虎	IGU中国国家委员会	主席	2020-至今
陈发虎	国际地理联合会环境演变委员会	副主席	2012-2024
陈发虎	中国地理学会	理事长	2018.12-2024.12
陈发虎	中国青藏高原研究会	副理事长	2021.1-2024.12
曹现勇	中国植物学会古植物学分会	理事	2024.2-至今
曹现勇	微体与古环境研究工作组	副组长	2023.5-至今
曹现勇	高寒生态专业委员会	委员	2019.12-至今
曹现勇	生态环境模型专业委员会	副主任	2021.8-至今
侯居峙	中国地理学会	理事	2018.12-2024.12
侯居峙	中国第四纪科学学会	理事	2023-2026
李 浩	中国考古学会旧石器专业委员会	委员	2018-至今
王昱程	The sedaDNA Scientific Society	咨询委员会委员	2022.6-至今
王昱程	Society for American Archaeology	委员	2023.1-至今
王昱程	British Ecological Society	委员	2022.6-至今
张 帅	中国地理学会团体标准工作组	成员	2024.4-至今

ACADEMIC
APPOINTMENTS

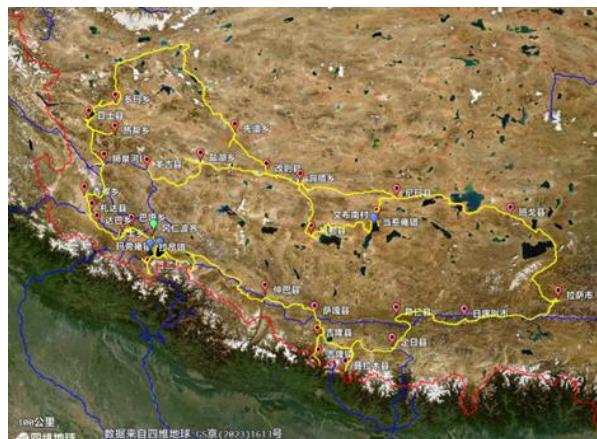
学术任职

□ 期刊任职

姓 名	期刊名称	职 务	时 间
陈发虎	科学通报 (中英文版)	地球与环境科学 执行主编	2018-至今
陈发虎	Fundamental Research	副主编	2020-至今
陈发虎	Frontiers in Earth Science	执行副主编	2021-至今
陈发虎	地理科学	主编	2021-至今
陈发虎	Geography and Sustainability	编委	2019-至今
陈发虎	One Earth	编委	2019-至今
陈发虎	Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology	编委	2014-至今
曹现勇	Quaternary Science Reviews	编委	2021-至今
曹现勇	地球科学 (中英文版)	青年编委	2021-至今
曹现勇	地理科学	编委	2021-至今
陈圣乾	地球科学 (中英文版)	青年编委	2022-至今
陈圣乾	科学通报 (中英文版)	特邀编委	2023-2024
侯居峙	地理科学	副主编	2021-至今
侯居峙	Quaternary International	编委	2018-至今
侯居峙	Journal of Earth Sciences	编委	2018-至今
陈 浩	《世界地理研究》杂志社	青年编委	2023-2026
黄 宇	《世界地理研究》杂志社	青年编委	2023-2026
王昱程	BMC Ecology and Evolution	编委	2023-至今
王昱程	iMeta	青年编委	2023-至今

FIELD WORK IN 2024

2024年野外工作



青藏高原西部地区象雄文化研究野外考察与采样

2024年5-6月，古生态与人类适应团队象雄文化研究小组在青藏高原西部地区开展了为期39天的古代人类活动遗存/遗迹和地理环境的野外考察和样品采集。本次野外工作由章迪博士带队，共有1名助理研究员、1名工程师、1名特别研究助理（博士后）和1名中国社科院的助理研究员等参与。本次野外工作全程约8978公里，重点考察了40处考古遗址，在其中的14处遗址选取了34个采样剖面/点位进行相关样品采集。该工作有助于重建本地象雄文化时期人类活动的时空框架和人地关系演变过程。

FIELD WORK IN 2024

2024年野外工作



拉萨堆龙德庆区尚嘎岗遗址发掘

2024年7-9月，西藏自治区文物保护研究所与中国科学院青藏高原研究所古生态与人类适应团队共同对西藏拉萨堆龙德庆区尚嘎岗遗址进行了为期两个月的田野发掘。本年度发掘工作招募了来自美国耶鲁大学、吉林大学、西北大学、贵州大学、安徽师范大学、广西民族大学、西藏民族大学等国内外多所高校的本科生、研究生进行发掘实习。本次发掘进一步厘清了二级阶地上遗址的分布范围和功能分区（II区），出土石制品300余件，年代不晚于距今10万年；在一级阶地的III区出土编号石制品近700件和若干筛选标本，年代距今不晚于1万年。本次发掘与发现对于深入理解早期现代人在高原腹地的活动历史提供了宝贵材料。

FIELD WORK IN 2024

2024年野外工作



青藏高原伦坡拉盆地考察

2024年8月17日，由古生态与人类适应团队陈发虎院士带队，兰州大学、西北师范大学等59名青年科研人员及研究生参加了青藏高原伦坡拉盆地的野外考察。伦坡拉盆地位于青藏高原中部，平均海拔4600米。这里沉积了距今5500万年以来青藏高原最连续的新生代地层，是我国青藏高原本部第一个产油盆地，并发现了大量热带棕榈树、樟树、栾树、裂腹鱼、攀鲈鱼、水蜘蛛等动植物化石和多层古土壤、火山灰，详细记录了青藏高原中部隆起和气候与生态环境变化历史，是研究青藏高原构造、气候、生物和生态以及它们协同演化最为关键的地区之一。本次考察的重点是对方小敏院士带领的新生代环境团队在青藏高原腹地伦坡拉盆地开展超千米钻探计划进行现场调研，尤其是对已经完成的750米沉积岩芯进行详细的讨论和规划。伦坡拉盆地超千米钻探计划对于研究青藏高原如何隆起，高原隆起过程中环境、生态和生物的适应，以及高原隆起后气候变化和环境变化影响都具有非常重要的意义。

FIELD WORK IN 2024

2024年野外工作



青藏高原中西部地区湖泊野外科学考察

2024年7-8月，中国科学院中国科学院青藏高原研究所古生态与人类适应团队侯居峙研究员等一行12人在青藏高原中部和西部开展野外科学考察工作。本次考察主要聚焦沉积物岩心钻探研究，主要在松西错、仁青休布错、则雄错、夏达错和江错湖泊内部及周边采集了湖岸表土、表层沉积物、河流沉积物、植物样品以及湖泊沉积物岩心等样品。其中针对松西错开展了岩芯钻取工作，共获得沉积物岩心约19米，湖泊表层沉积物样品3个。围绕仁青休布错开展了现代过程研究并进行了沉积物岩心的钻取工作，共获得沉积物岩心约7米，表层沉积物样品4个，湖岸表土样品7个，流域植被样品若干。针对江错开展了冰冻钻的钻取工作，并进行了沉积物时间序列捕获器的回收工作，共获得沉积物岩心约9米，湖泊现代沉积物样品21个。

FIELD WORK IN 2024

2024年野外工作

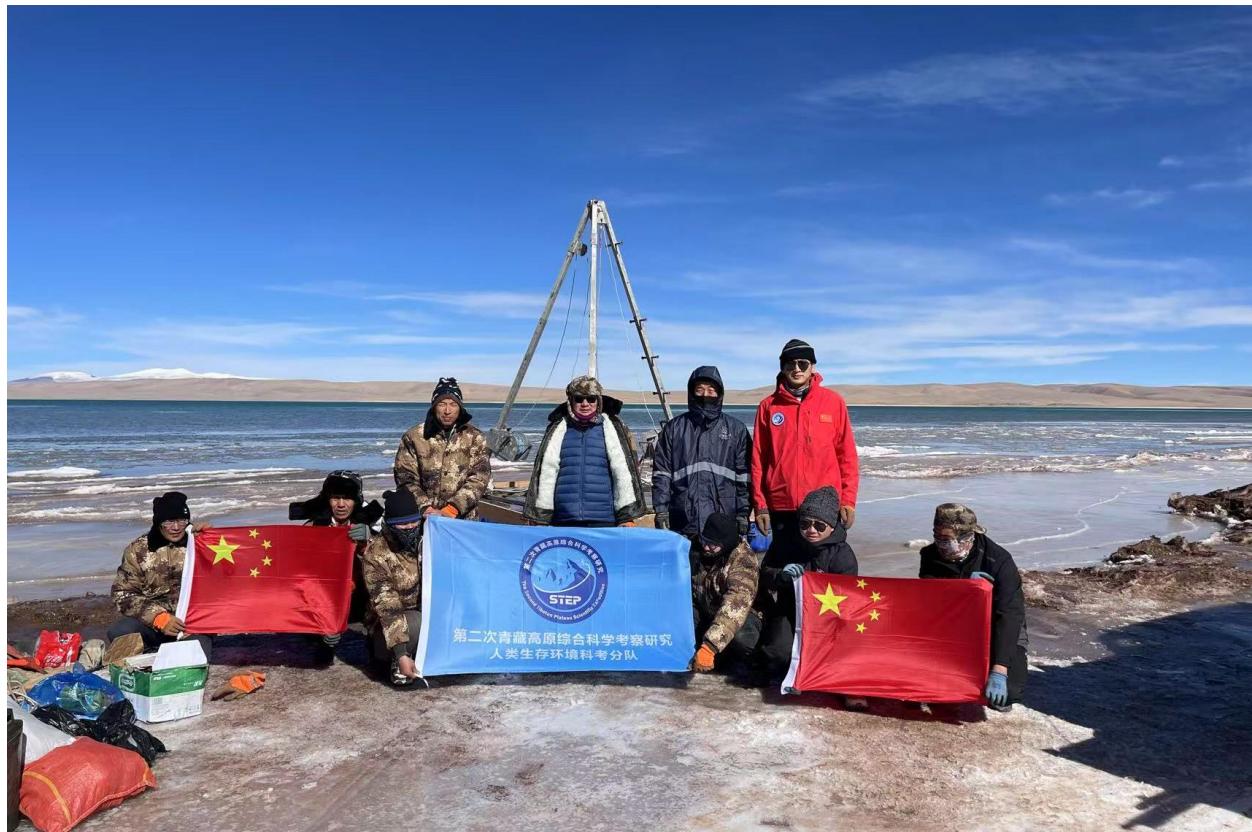


青藏高原中南部大湖区古湖岸地貌考察

2024年11月，古生态与人类适应团队在青藏高原中南部多个大湖开展了为期25天的古湖岸地貌考察工作。考察由青藏高原研究所张帅博士带队，另有安徽师范大学本科生蔡闻天（已推免至青藏所）参加。本次野外考察聚焦青藏高原中南部的昂拉仁错、扎布耶茶卡、当惹雍错等典型大湖，开展古湖岸地貌考察，共调查了60个古湖岸堤沉积剖面，采集189件光释光和10件碳十四年代学样品。本次考察获取的年代学样品主要用于重建青藏高原中南部晚第四纪的湖泊水文演化历史，探究高原腹地的水文气候背景，为早期人类活动提供生存环境背景。

FIELD WORK IN 2024

2024年野外工作



青藏高原可可西里自然保护区野外科学考察

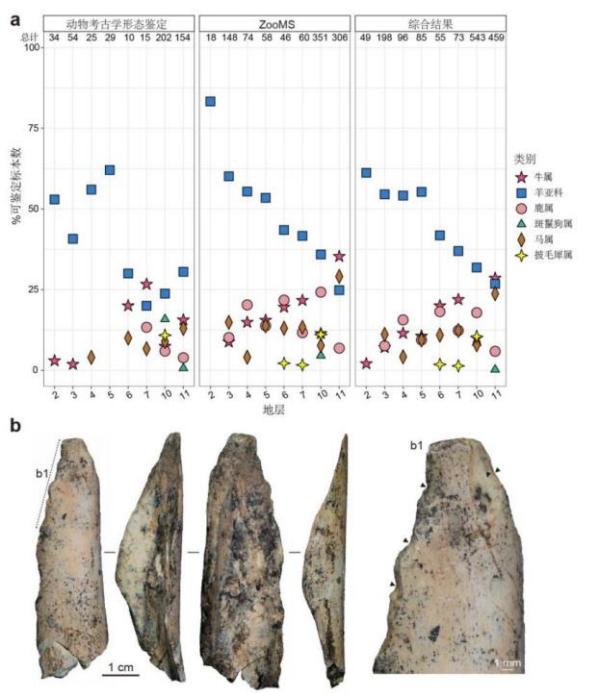
2024年10月至11月，中国科学院青藏高原研究所古生态与人类适应团队侯居峙研究员等一行12人在三江源国家公园可可西里自然保护区开展野外科学考察，主要采集了可可西里地区土壤、野生动物粪便、湖泊沉积物岩芯以及表层沉积物等样品。其中针对卓乃湖开展了系统的考察和岩芯钻取工作，共获取沉积物岩芯约18米，湖泊表层沉积物样品30余个。围绕卓乃湖及其附近河谷、河漫滩等地采集了丰富的表土样品。另采集了可可西里腹地土壤及动物粪便样品80余份。此外，对可可西里东湖及沿途各小湖泊地形地貌也进行了考察。随后于2024年11月16日到达山西省晋城市阳城县，在汤池进行了湖泊沉积物长岩心的钻取工作，共计取得2根长岩心以及4根重力钻，共计约8米，围绕汤池采集了流域表土样品8个。

BRIEF INTRODUCTIONS OF
SOME IMPORTANT PAPERS

部分重要论文简介

青藏高原丹尼索瓦人生存历史与生存策略的新认识

白石崖溶洞遗址是目前世界上已知的两处丹尼索瓦人遗址之一，也是青藏高原最早的考古遗址之一。围绕白石崖溶洞遗址出土的丰富动物骨骼，陈发虎院士领衔项目骨干成员开展了动物考古学和古蛋白质分析的综合研究，该研究首次揭示了青藏高原中更新世晚期-晚更新世动物群组成和变化，共鉴定出包括已灭绝物种、青藏高原特有物种以及现今古北界广泛存在的物种等在内的20余个脊椎动物类别，包括了岩羊、盘羊、野牦牛、马鹿、藏原羚、麝、野马、披毛犀等大中型食草动物，最后斑鬣狗、豹、鼬、石貂、狼、藏狐等食肉动物，雉鸡、金雕、鹑等鸟类动物，还有高原兔、鼠兔、沟牙鼯鼠、旱獭、田鼠、豪猪、甘肃鼢鼠等小型哺乳动物。并阐释了丹尼索瓦人对动物资源的利用策略：丹尼索瓦人具有相对较广的食谱范围，利用的动物种属包括食草类、食肉类、鸟类等；从事了动物的剥皮、肢解、剔肉、敲骨吸髓等完整的动物资源加工和消费行为，并且还尝试利用骨骼制作简易工具，以上反映了丹尼索瓦人对所获广谱化动物资源的充分利用。此外，基于丹尼索瓦人新化石的发现，该研究将丹尼索瓦人最晚生存时间拓展至距今约4.8-3.2万年。



4400年前渔猎经济支撑史前人群定居青藏高原

约二十万年前就有古人类在青藏高原游猎，而后逐渐降低流动性、逐渐发展出定居的生活方式。以往通常认为农业才能支撑早期人群定居高原，但玛不错遗址的新研究颠覆了这一认识。玛不错遗址（海拔4410-4460米）位于喜马拉雅北麓、玛不错与嘎拉错两个湖盆之间的沙堤上（图1a），经发掘发现丰富的遗迹和遗物，早期遗存年代为4400-4000 cal BP。人骨古DNA表明，玛不错先民是全新世中晚期便与黄河流域人群产生分化的高原本地人群的代表，且携带有适应高海拔环境的EPAS1基因。发现有粟、黍、水稻等少量作物遗存，但均无法在当地生长、应自低地交换而来。动物遗存以鱼骨数量最多，且均为野生动物。人骨和动植物遗存的碳氮稳定同位素分析显示鱼类是玛不错先民的主要食物来源（图 2a）。动物遗存死亡季节分析表明，捕鱼狩猎是全年性的行为（图 2b、2c）。古湖岸线研究表明，在玛不错遗址早期阶段，两个古湖面积远超现在的水域面积（图1b）。正是这片广袤的古湖及其蕴含的稳定的食物资源，吸引渔猎者降低流动性、长年在湖滨活动、开启了高海拔区域新石器化进程。

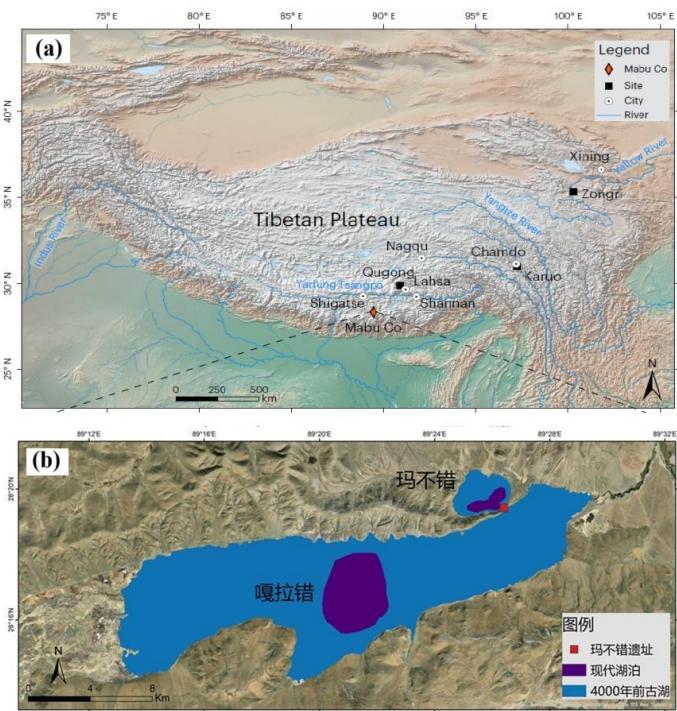


图1 玛不错遗址位置示意图 (a) 及古湖范围重建 (b)

成果信息：

Yang, X.Y.*, Gao, Y., Wangdui, S.*, Ran, J.K., Wang, Q., Chen, S.T., Yang, J.S., Wang, T.Y., Gu, Z.Q., Zhang, Y., Cao, P., Dai, Q.Y., Chen, S.G., Tong, Y., Jia, N., Sun, Q.L., Huang, Y.Z., Perry, L., Guedes, Jade d' Alpoim, Han, X., Liu, F., Feng, X.T., Yang, Qi., Wang, Y.M., Hu, S.H., Tian, Y.F., Guo, J.L., Liang, X.W., You, T., Li, Y.Z., Zhang, Y.N., Deng, Z.H., Qin, L., Wu, X.H., Zhuang, Y.J., Liu, Y.C.* Fu, Q.M.* Chen, F.H.* 2024. Lake-centred sedentary lifestyle of early Tibetan Plateau Indigenous populations at high elevation 4,400 years ago, *Nature Ecology & Evolution*, 8, 2297-2308)

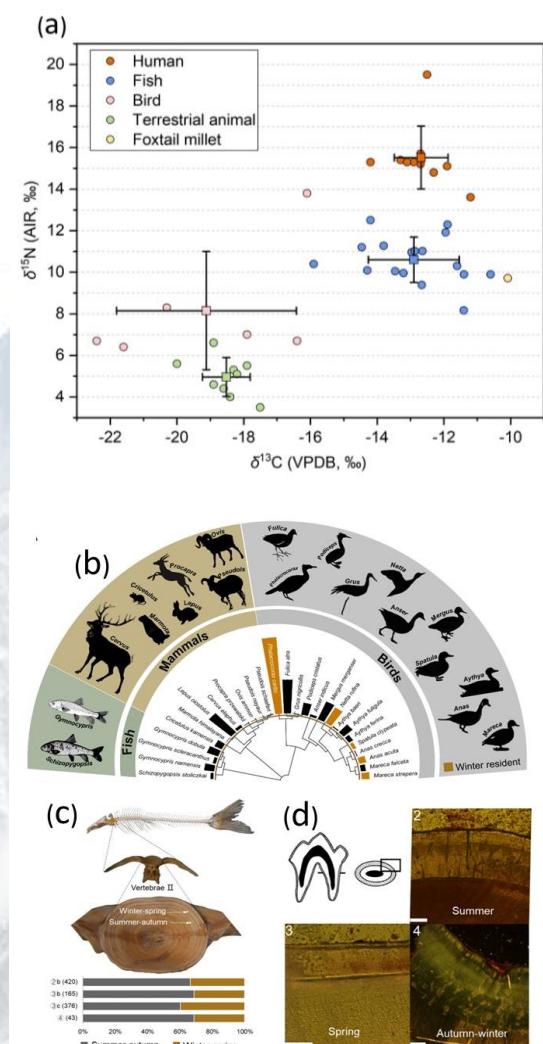


图2 玛不错遗址出土人骨与动植物遗存的碳氮稳定同位素分析 (a)；动物遗存的BBM分析 (b, 黄褐色表示冬候鸟) 和出土鱼椎骨 (c)、哺乳动物牙齿 (d) 的季节性分析

中国手斧技术演化与人群扩散模型

在中国，手斧技术首先出现于岭南地区的广西百色盆地和广东南江流域，之后向北进入长江中下游地区，因而从长江中游的湖南澧水流域、江西潦河流域到长江下游的安徽水阳江流域均是手斧分布范围，并表现为一条显著的沿长江扩散带。同时，手斧技术沿汉水而上，扩散到秦岭以南的丹江口库区和汉中盆地，丹江口库区双树遗址的测年结果显示，手斧技术到达该区域的时间可能在距今50万年左右。从距今约25万年开始，手斧技术在环秦岭地区普遍流行，进入中国手斧技术发展的繁盛期。同时，手斧技术从秦岭地区向外辐射，向北可至山西汾河流域的襄汾盆地（即丁村遗址群），向东可至长江中下游地区（如安徽巢湖地区的发现），而向西则沿长江及其支流进入重庆、四川盆地乃至青藏高原东部地区。近期，成都平原王家堰遗址以及青藏高原东部稻城皮洛等遗址手斧的发现，为手斧技术向西的传播和扩散提供了证据支持，手斧技术沿长江流域的东西向分布格局也更加清晰。初步测年结果显示，皮洛遗址手斧年代不晚于距今13万年前，该遗址也是目前世界上分布海拔最高的手斧遗址。

综合目前材料，我们提出中国“中更新世晚期手斧技术辐射”模型，认为中国手斧技术在距今约25万年前的秦岭地区形成发展中心，伴随人口数量的增加，这一技术开始从中心地带向四周辐射和扩散，形成继中更新世早期百色盆地手斧技术向长江中下游地区扩散之后，中国手斧技术的又一次传播扩散浪潮，此次手斧技术的扩散范围更加广泛（图1）。

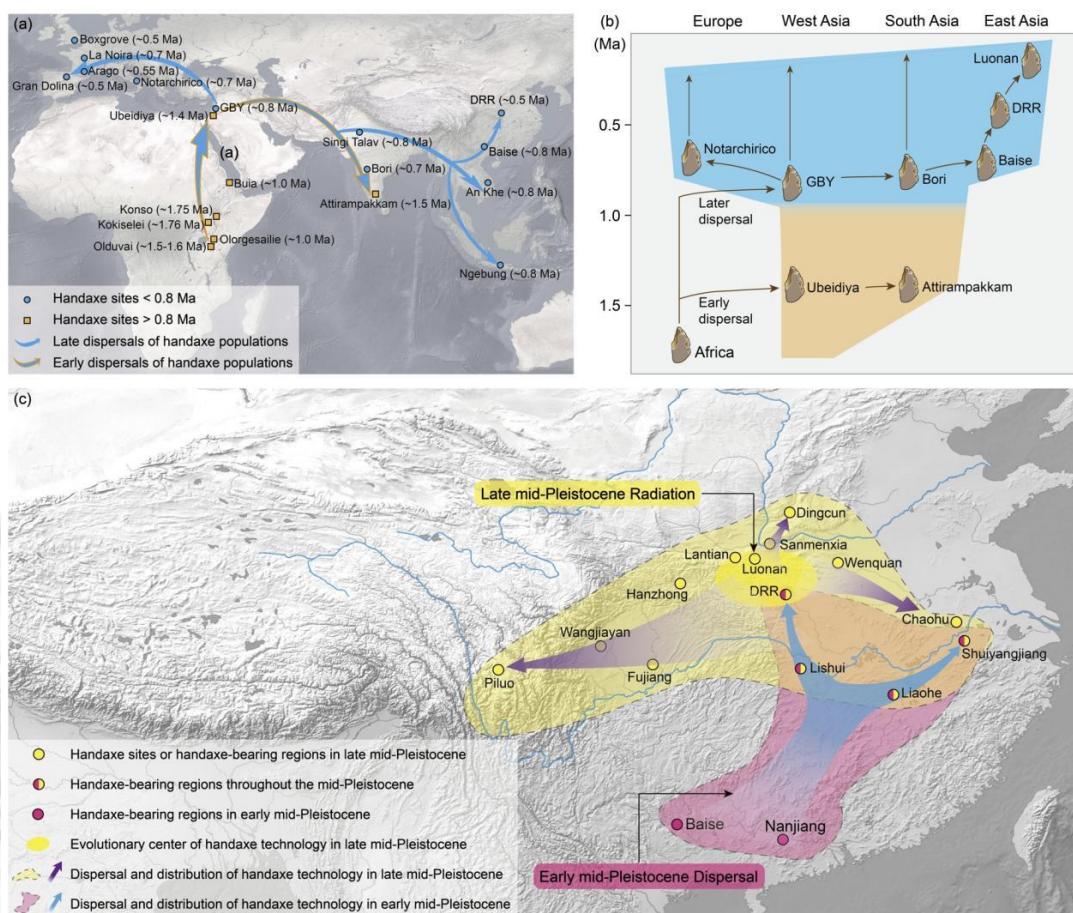


图1 手斧技术跨大陆传播及其在中国的分布与扩散情况. (a,b) 手斧技术人群不同阶段走出非洲路线图及不同地区代表性遗址示意; (c) 不同时期中国手斧遗址分布及手斧技术扩散传播模式示意, 红色区域指示中更新世早期手斧技术从南向北扩散过程, 黄色区域指示中更新世晚期手斧技术从环秦岭地区向外辐射和扩散过程.

成果信息:

Li, H., Wang, S.J., Lotter, M. G., Dennell, R., Kuman, K., Chen, F.H.* 2024. The temporal-spatial evolution of handaxe technology in China: Recent progress and future directions. *Science Bulletin*, 69, 2161-2165.

亚洲夏雨区年代际降水变化的“巨型三明治模态”及区域表现

青藏高原是链接南亚季风区、东亚季风区以及我国西北干旱区的重要纽带。这些地区的气候变化共同受到季风和西风的影响，且降水主要集中在夏季。尽管已有大量工作围绕着青藏高原、南亚季风区、东亚季风区和西北干旱区的长期降水变化特征展开，但是这些区域变化是否存在关联、如何产生关联，则研究工作相对较少。本研究是在总结亚洲夏雨区降水变化研究现状的基础上，讨论区域降水变化之间的关联。近几十年青藏高原降水变化呈现南北“双核模态”，即其北部降水增加，南部降水减少（图1a）。本研究发现青藏高原年代际降水的南北“双核模态”和亚洲夏雨区年代际降水空间模态相互关联，并提出其是亚洲夏雨区年代际降水变化“巨型三明治模态”的区域表现。“巨型三明治模态”包含了青藏高原南北“双核模态”、亚洲中部干旱区与华北地区降水变化的“西风模态”，以及东亚季风区的“南涝（旱）北旱（涝）”模态（图1c, d）。它不仅存在于现代年代际尺度，而且可能在近千年和整个全新世时期始终存在（图1e, f）。未来需在更大的空间和更长的时间尺度上，利用更多古气候记录、现代观测数据和高分辨全耦合气候模式来进一步探讨亚洲夏雨区降水变化“巨型三明治模态”的特征和归因。

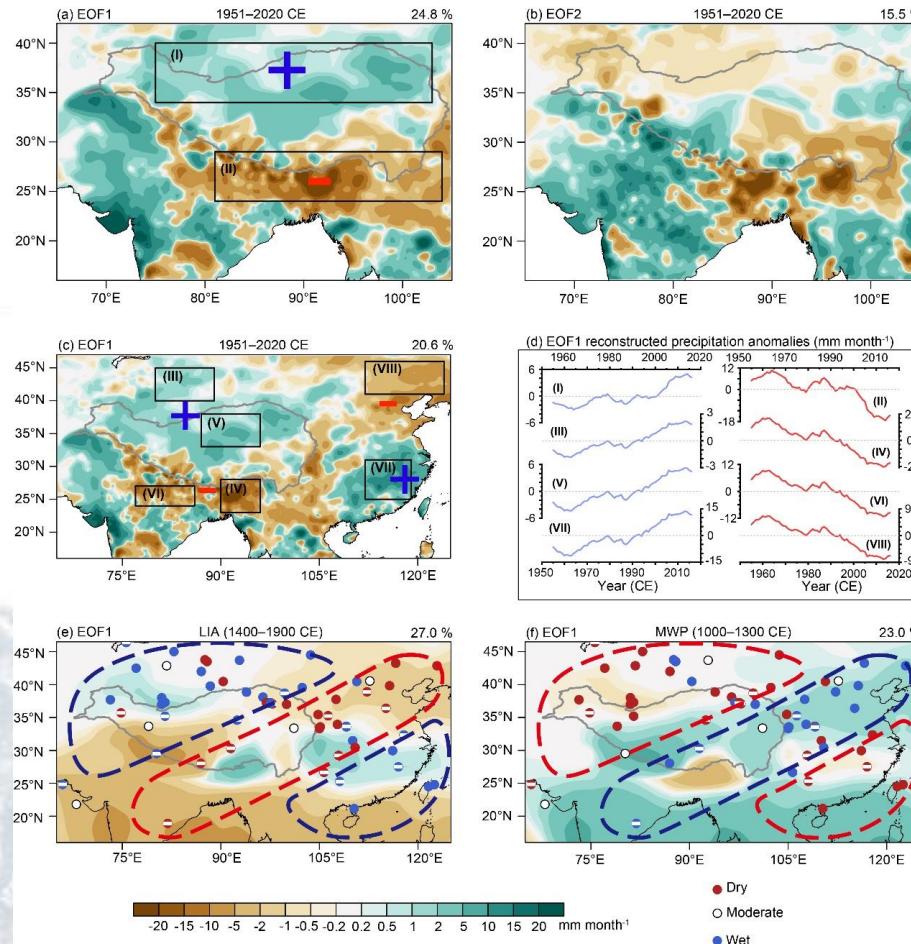


图1 亚洲东部夏季（6-9月）降水变化主导模态。（a）和（b）分别是1951-2020年夏季年代际亚洲高山区的EOF1（西风相关模态，南北“双核模态”）和EOF2（季风相关模态）；（c）1951-2020年包括亚洲高山区在内的亚洲东部年代际夏季降水EOF1模态；（a）和（c）图中的蓝色的“+”号代表变湿区域，红色的“-”号指示变干区域。（d）根据EOF1重建不同区域的降水异常，I-VIII分别代表（a）和（c）中黑框区域的EOF1进行重建；（e）和（f）分别是LIA和MWP时期CESM-LME模式模拟的夏季降水EOF1模态和多代用指标反映的湿度空间分布，点代表代用资料的位置，点上有“-”标志代表高分辨率的记录中的中等干/湿分类

成果信息：

Chen, F.H.*#, Huang, L.#, Cao, D., Chen, J., Chen, S., Ma, S. and Zhou, T., 2024. "Mega-sandwich pattern" of interdecadal precipitation variations and its regional manifestation in the Asian summer precipitation region. *Science Bulletin*, 69(17), 2656-2659.

3750年前青藏高原上牛和原牛杂交的证据

原牛是黄牛的祖先，曾经广泛地分布在整个欧亚大陆和非洲北部，已于1627年灭绝。以往的研究表明，欧亚大陆西部及非洲北部的原牛与当地早期黄牛之间存在广泛的基因流。虽然在东亚地区原牛也曾与早期黄牛共存，但由于缺乏东亚原牛的核基因组研究，东亚原牛与早期黄牛是否发生过杂交目前尚不清晰。本研究针对青藏高原东北部塔温搭里哈遗址出土的3例古代牛骨样本 (TW16, TW35, TW38) 开展了碳十四测年和古DNA分析，成功获得了距今3800-3400年前的古代线粒体基因组 (107.91-570.73×) 和核基因组 (0.28-1.29×)。线粒体系统发育分析的结果显示：TW16属于早期黄牛，TW35和TW38则属于东亚原牛 (图1)；而核基因组分析的结果显示，TW38具有84%的东亚原牛血统和16%的东亚原牛血统 (图2)，表明该样本属于早期黄牛和东亚原牛的杂交后代，证明至少在距今3750年前，黄牛和东亚原牛发生过基因交流。此外，本研究还揭示了邦嘎遗址的古代黄牛除含有部分牦牛血统外，还具有较高比例的东亚原牛血统，表明青藏高原早期不同牛种之间具有广泛的遗传联系和复杂的群体演化历史。

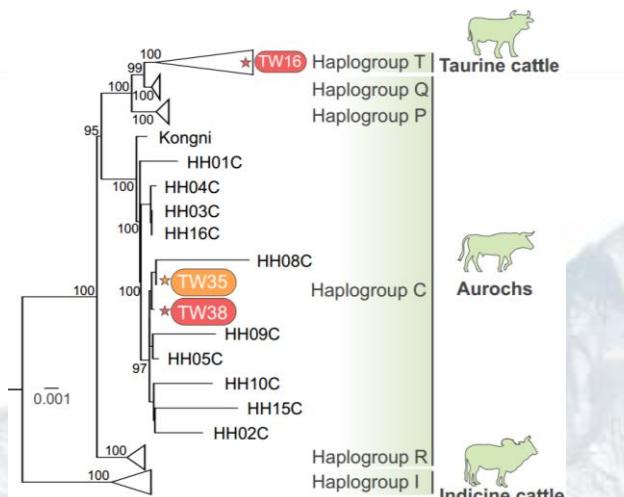


图1 基于原牛和黄牛线粒体基因组重建的系统发育树

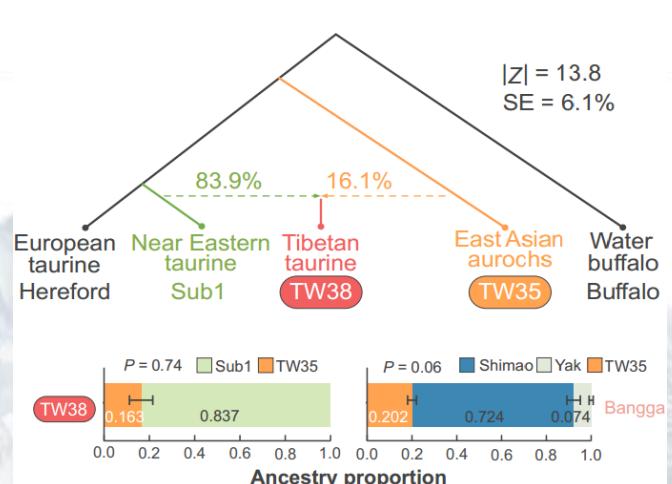


图2 青藏高原古代黄牛样本中东亚原牛血统所占的比例

成果信息：

Chen, S.G.*; Ren, L.L.; Gao, Y.; Dong, G.H.; Sheng, G.L.; Han, J.L.; Liu, X.Y.; Chen, N.B.*; Chen, F.H., 2024. Evidence of hybridization of cattle and aurochs on the Tibetan Plateau ~3750 years ago. *Science Bulletin*, 69(18), 2825-2828.

中国存在全新世大暖期吗？

全新世全球年均温度变化的整体趋势仍存争议，不同代用记录之间以及记录与模式模拟之间的显著分歧，成为困扰古气候学界多年的“全新世温度谜题”。中国作为最早发现全新世温度“记录-模式”不一致的地区之一，是解决这一问题的重要突破口。本文回顾了中国全新世温度研究的最新进展，包括动态植被模块的EC-Earth模式模拟研究 (Chen et al., 2024) 和融合“记录-模式”的古气候数据同化研究 (Hao, 2024)。基于记录、模拟和同化的综合视角，系统评估了中国中全新世相较于工业革命前 (PI) 年均和季节温度异常，以探讨是否存在“全新世大暖期”。

研究表明，中全新世中国夏季温度在代用记录、模式模拟和数据同化结果中均高于PI，支持“全新世大暖期”模式；冬季温度仅代用记录显示高于PI，而模式模拟和数据同化结果均低于PI，表明冬季很可能不存在“大暖期”，孢粉记录可能存在暖季偏差。在年均温度方面，代用记录和动态植被反馈模拟显示高于PI，支持“大暖期”模式，但PMIP4多模式模拟和数据同化结果低于PI，揭示年均温变化仍存争议，植被反馈可能起关键作用。值得注意的是，即使考虑动态植被反馈，模拟结果仍显示中国西南和青藏高原地区中全新世年均温低于PI，突显了温度变化的区域异质性。

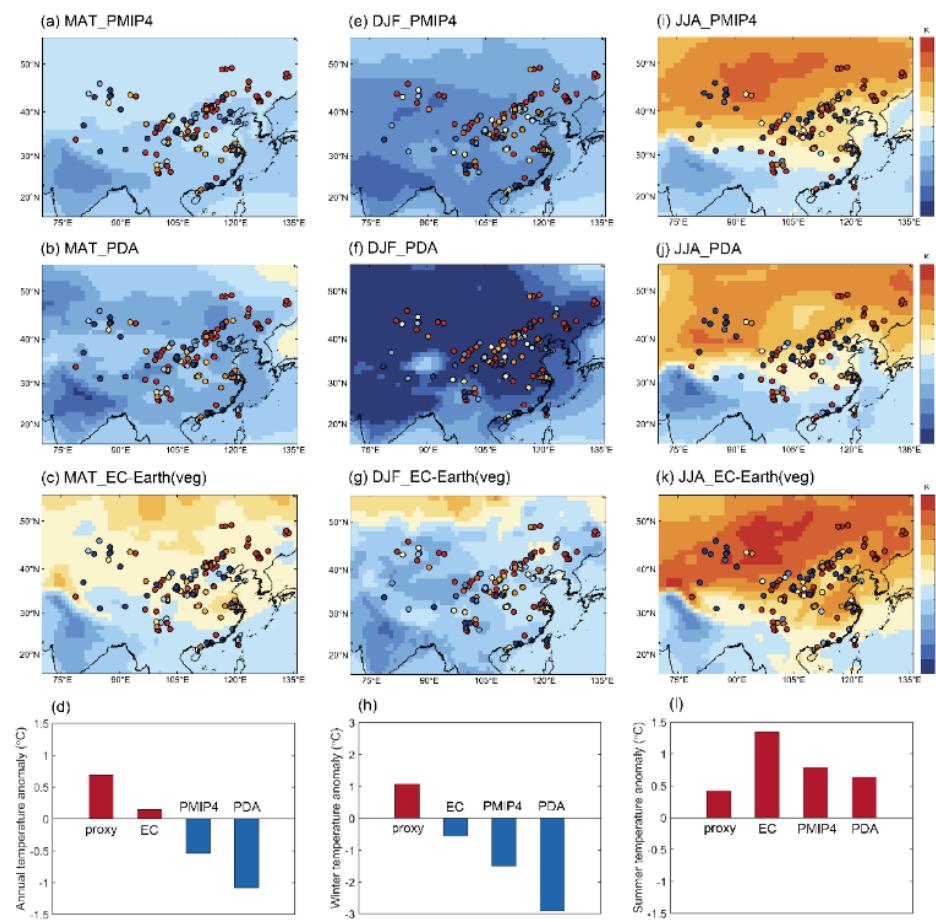


图1 代用记录-模式模拟-数据同化的中国中全新世年均、冬季和夏季温度异常（相较于PI时期）对比 (a-c) 背景场表示相对于PI的中全新世年均温异常，分别来源于PMIP4的16个气候模式集合平均结果 (a)、古气候数据同化 (PDA) 结果 (b) 和动态植被模块的EC-Earth模拟结果 (c) 圆圈表示基于孢粉记录的重建结果 (d) 比较中全新世中国整体范围内的年均温异常，数据来源包括代用记录、模式模拟和同化结果，温度结果通过对所有代用记录位置的温度取平均计算得出 (e-h) 和 (i-l) 分别为冬季和夏季温度的结果，与 (a-d) 类似

成果信息：

Hao, S., Duan, Y.W.*, Chen, J., Cao, X.Y.*, 2024. Was there a "Holocene thermal maximum" in China. *Science Bulletin*, <https://doi.org/10.1016/j.scib.2024.12.026>



更多精彩内容

欢迎关注“古生态与人类适应”相关视频号！

古生态与人类适应...



扫一扫二维码、关注我的视频号

微信视频号



古生态与人类适应团队
抖音号: ALPHA_ITP
我们是中国科学院青藏高原研究所团队。...

抖音



古生态与人类适应团队

小红书号: 942691044

我们是中国科学院青藏高原研究所团队。...

小红书

扫描二维码
在小红书找到我



小红书