



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

[首页](#)[组织机构](#)[科学研究](#)[成果转化](#)[人才教育](#)[学部与院士](#)[科学普及](#)[党建与科学文化](#)[信息公开](#)[首页 > 科研进展](#)

阿尔泰山地5200年小麦和青稞为早期文明交流的草原之路提供新证据

2020-03-03 来源：古脊椎动物与古人类研究所

【字体：大 中 小】



语音播报



新石器晚期-青铜时代旧大陆文明的早期作物全球化过程（Early Crop Globalization）是人类社会发展历史上最宏伟壮观的重大事件之一。中全新世驯化作物经历了数千世代的选择与栽培改良，其每一颗驯化作物种子积累了人类数千年的智慧与劳动。早期农业人群在驯化作物及交流过程中，不仅共享了不同地域的人类智慧与成果，也极大促进了物质文化和技术的发展，进而影响人们的生活方式、文化、艺术及观念。

早期作物全球化过程中最重要的影响最广泛的事件是东方粟黍农业与西亚小麦/大麦农业系统的交流。在新石器晚期-青铜文化过渡时期，源自两河流域的普通小麦（*Triticum aestivum* [notably ssp. *compactum* [Host] Mackey）和裸大麦（青稞）（*Hordeum vulgare* var. *nudum* Hook. f.）开始在中国出现，成为最早传入中国的两种“西方作物”。在随后几百年里，普通小麦和青稞在中国北方地区种植比例逐渐增加，成为河西走廊、青藏高原和黄河中下游地区早期农业的主要组成部分。另一方面，源自东亚的粟（*Setaria italica* L.）、黍（*Panicum miliaceum* L.）农业也在中亚、南亚及东欧等地区相继出现，成为当地主要的夏季作物。早期农业的跨欧亚大陆交流促使了旧大陆农业文明种植方式和烹饪方式的重大改变，并导致人口的增长与文明的快速发展。

然而，欧亚大陆的早期陆上传播交流通道主要有三条：喜马拉雅南麓通道、中亚-塔里木盆地的绿洲通道、北亚草原通道，这种跨大陆尺度农作物及文化双向交流最初发生在什么时间？由哪些古代人群完成？基于何种途径和方式进行传播？是近几十年来考古学、人类学与全球变化等领域共同关注的焦点问题。

2月13日，自然杂志子刊*Nature Plants*以Article形式在线发表了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所周新郢、新疆文物考古研究所于建军等的研究论文“5200-year-old cereal grains from the eastern Altai Mountains redate the trans-Eurasian crop exchange”，报道了新疆北部阿尔泰山地通天洞遗址的最新研究成果。该研究通过炭化植物种子、木炭、花粉、动物遗存等考古记录以及年代学的综合研究，将中国境内已知最古老的驯化普通小麦和青稞的年龄定格在5200 cal yr BP，为小麦农业向东传播以及东西文明交流的草原通道提供了最早期的证据。



研究者认为，随着西亚伊朗的早期农业人群的扩散，普通小麦和青稞在5500 cal yr BP前后抵达至中亚西天山的山麓地带，然后由中亚早期农牧人群经西天山北上带入阿尔泰地区，形成了通天洞遗址的普通小麦与青稞农业。随后，这些从事简单粮食生产的人群将这两种作物继续向外传播，一路向东，通过欧亚草原带将西亚作物传播到中国北方黄河流域、河西走廊及青藏高原北部地区，一路向北，传播至西伯利亚草原的阿凡娜谢沃文化区。

中亚南部种植的早期小麦和青稞等作物向北的传播，是从低纬度低海拔地区向高纬度高海拔地区的传播，可能会遇到光周期敏感性、较短生长季节、低温等气候环境和植物生理障碍。原始麦类作物可能与当地野生大麦进行了杂交从而具备了适应高纬度高海拔的生理特征，而有壳大麦、豆类作物没有成功地适应高纬度的气候。这一结果也很好地解释了在西亚与中亚众多的早期驯化作物中，为什么只有青稞和普通小麦两种作物被“选择性”地引入中国北方高纬地区，也指示了汉代“绿洲丝绸之路”开通之前，北方的“草原通道”是早期东西方文化和文明交流的最主要路径。

通天洞遗址的同文化层中还发现大量绵羊骨骼以及一些小型哺乳动物和鸟类骨骼。显示早期北方草原人群从事粮食生产、牧业及狩猎相结合的生业模式，以适应草原与干旱区的气候环境，并可能是青铜时代北方草原人群早期生业模式的原型。花粉记录显示约5000年前后通天洞山地垂直植被带至少向上迁移了300米，年均温度可能比现代高1.8°C，中全新世温暖气候可能为阿尔泰地区的早期粮食生产及人群的发展提供了充足的热量。中晚全新世的过渡时期，全球气候出现变冷趋势并发生周期性冷事件，北方草原地区山地草原植被向盆地中心扩张，原本在亚高山山地的岛状草原连接形成草原带，并促进了当地畜牧业经济的发展，导致草原区人群规模的增加。而中晚全新世发生的4000 cal yr BP, 3500 cal yr BP等全球性气候突变事件在阿尔泰地区响应明显，这促使了北亚早期草原人群向周边地区扩散，从而促进了这一时期欧亚大陆技术、文化和文明的传播和交流。

该研究成果是李小强团队在中科院古脊椎所/中科院生物演化与环境卓越创新中心共同支持下完成的，并得到国家自然科学基金(批准号:41572161、41730319)、中科院科技战略试点项目(批准号:41572161、41730319)、国家基础研究计划(“973”计划)(批准号:2015CB953800)、中科院青年创新促进会的共同资助。

[论文链接](#)



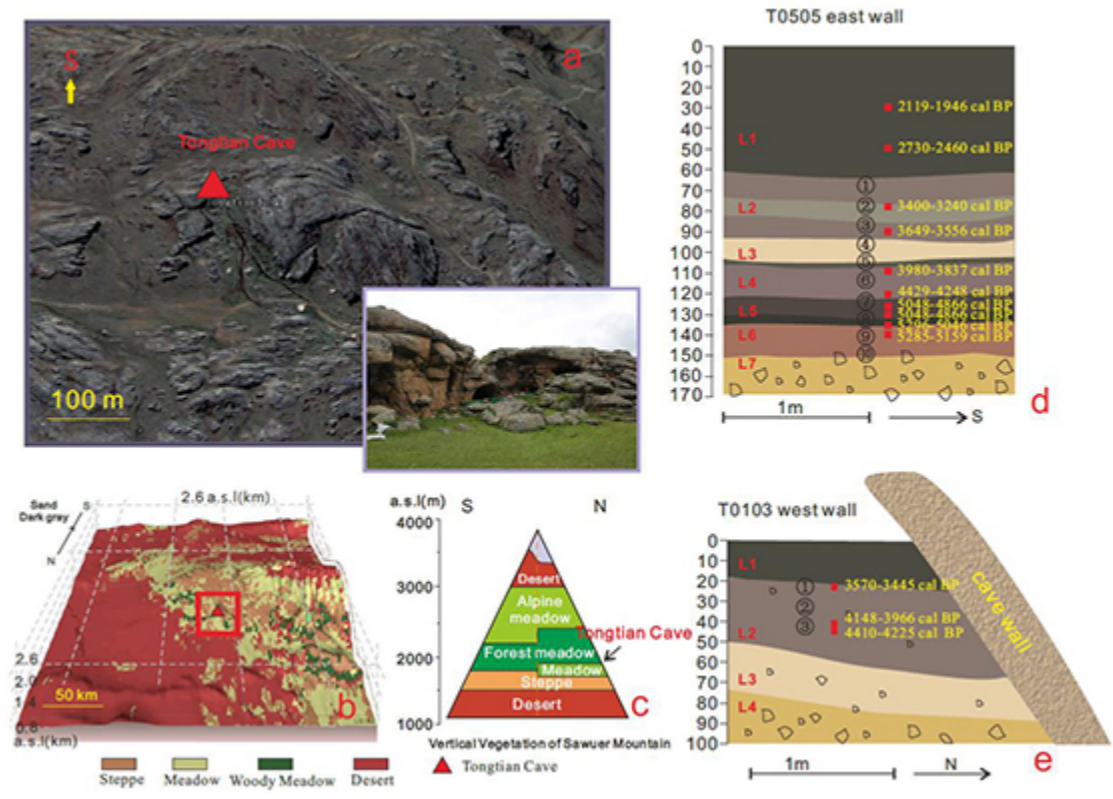


图1. 研究点与研究区域概况, a.通天洞遗址照片; b.通天洞遗址周边植被分布特征; c.萨乌尔山垂直植被特征; d.T0505探方地层与AMS¹⁴C年代分布, T0103探方地层与AMS¹⁴C年代分布 (周新郢供图)





图2. 通天洞遗址出土炭化作物。1. *Hordeum vulgare* var. *nudum* (T0505-9. 5295-5046 cal yr BP), 2-3. *H. vulgare* var. *nudum* (T0505-8. 5048-4866 cal yr BP), 4-5. *H. vulgare* var. *nudum* (T0103-2. 4410-4225 cal yr BP), 6. *Triticum aestivum* (T0505-8. 5200-5000 cal yr BP), 7. *Setaria italica* (T0103-2.4410 - 4225 cal yr BP) , 8. *Panicum miliaceum* (T0103 - 2 . 4410 - 4225 cal yr BP) , 9. *Trifolium/Medicago* (T05-05-1, about 3000 cal a BP), scale bar = 1mm (周新郢供图)



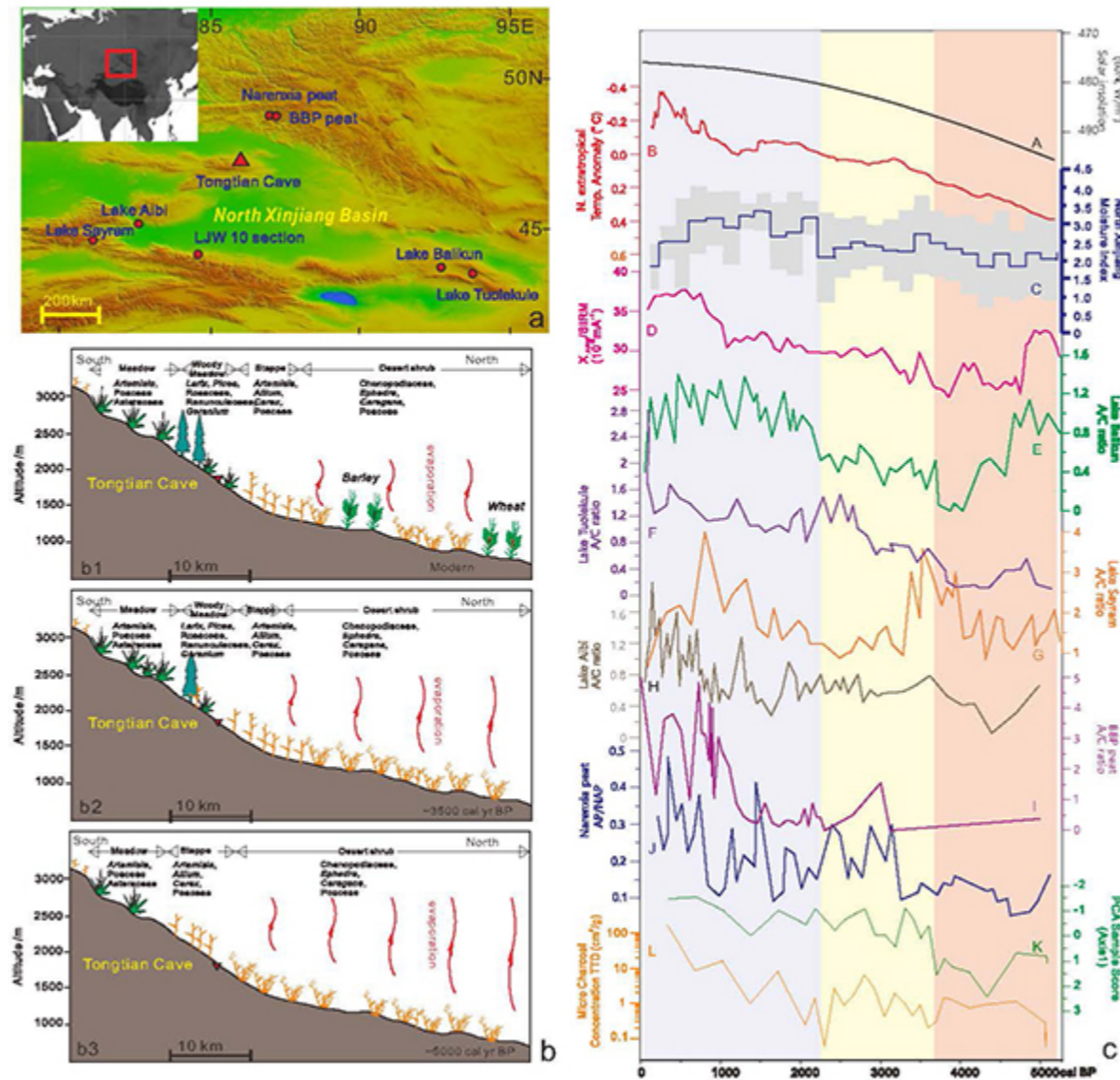


图3. 通天洞遗址周边植被变化及区域气候指标对比 (周新郢供图)

责任编辑：叶瑞优

打印



更多分享

» 上一篇：版纳植物园在食用油料植物星油藤的雌雄花发育及其激素调控研究中取得进展

» 下一篇：城市环境所揭示附生菌群对沉水植物砷吸收与代谢的影响机制



扫一扫在手机打开当前页



© 1996 - 2020 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

电话：86 10 68597114（总机） 86 10 68597289（值班室）

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

