

[首页](#)[综合新闻](#)[收藏鉴赏](#)[文物考古](#)[保护科学](#)[博物馆](#)[读书](#)[专题](#)[通联之窗](#)

滚动信息:



搜索

文物考古

江西万年“栽培稻与稻作农业的起源”国际学术研讨会纪实

【保护视力色】 □□□□□□□□ 【打印】 【字号 大 中 小】 编辑: ww 2011-06-08

一、背景和起因

上个世纪90年代,以中国考古学为核心,国内外学术界联合掀起过一次探讨稻作农业起源的热潮。在那一时期,新发现和新材料不断涌现,新方法和新观点层出不穷,丰富了对稻作农业起源过程的认识,同时也促进了中国考古学界对科技考古手段的重视和应用。然而,待这股热潮过后,有关稻作农业起源的研究逐渐陷入沉寂,特别是在步入新世纪后,相关的文章越来越少,不同观点的学术争论更加罕见。

2007年夏季,英国学者傅稻镰(D. Fuller)、E. Harvey,以及中国学者秦岭共同署名在 *Antiquity* 杂志上发表了一篇论文,题为《被预设的驯化:长江下游地区公元前5千纪野生稻种植和驯化的证据》。文章认为,稻谷的驯化过程(稻谷生物特性的演变)最早起始于距今7000年前后的河姆渡/马家浜时期,这个过程最初的表现是人类种植野生稻。主要考古依据是河姆渡以及其他相关遗址出土的未成熟稻的高比例,因为在稻谷驯化过程中存在人类收获未成熟稻的可能性。文章对未成熟稻的鉴别是依靠稻米粒形特征、稻谷小穗轴特征以及空稻壳的数量比例。为了证明其观点的合理性,文章对以往考古发现的早于河姆渡时期的稻谷遗存的种属鉴定提出了质疑,认为其中大多数应该属于野生稻,包括上山、跨湖桥、贾湖、八十垱等重要遗址出土的稻谷遗存,例如,贾湖稻谷因粒形偏小,有可能是与栽培稻无亲缘关系的“药用野生稻”(Oryza officinalis)。这篇文章以其新颖的观点和直白的议论打破了相对平静和沉闷的稻作农业起源研究,立即引起国内外学术界的关注。

随即,澳大利亚学者刘莉、韩国学者李灵娥以及中国学者蒋乐平和张居中共同署名在《*The Holocene*》杂志上发表了回应论文,题为《栽培稻在中国早期起源(距今约9000年前)的证据》。文章认为,稻谷的驯化过程最迟起始于距今9000年前后的全新世早期。主要考古依据是,根据对稻谷粒形和尺寸、稻属植硅石特征以及小穗轴特征的分析,上山、跨湖桥、贾湖等早期遗址出土的稻谷遗存虽然保留了一定的原始性,但已经处在了驯化过程中,例如,根据新的测量数据(566粒贾湖出土稻米)判断,贾湖稻谷在形态和尺寸上都落在了新石器晚期遗址出土水稻的范围内。文章还对傅稻镰等文的研究方法提出了质疑,认为空稻壳不足以作为采集未成熟稻的证据,因为考古出土的空稻壳的来源和背景是多种多样的。文章还列举了野生稻自然分布范围之外的早期考古证据,如山东月庄遗址出土的后李文化的稻谷遗存,绝对年代已经早到距今8000年前后。这篇文章以针锋相对的观点和新的考古资料对傅稻镰等文直接进行了回应,由此引发了激烈的学术论战,直至目前,双方的讨论仍在进行中。

值得注意的是,争论双方都利用了稻米粒形和稻谷小穗轴特征鉴别考古出土稻谷遗存,但得出的结果却大相径庭。稻谷粒形分析是传统的鉴定方法。稻谷小穗轴形态分析是目前正在探索的一种判别野生稻和栽培稻的新方法,我国学者顾海滨、郑云飞等对稻谷小穗轴和基盘形态特征进行过系统的研究,并已有相关成果发表。但是,以往的研究基本上都是各自为战,尚未有机会进行相互交流。另外,作为一种全新的稻谷鉴定方法,其鉴别能力和可靠性仍然没有得到学术界的广泛认可。

由于使用传统方法鉴别考古出土稻谷遗存的可靠性不断受到挑战,考古学界寄希望于分子生物学界能够采用DNA分析方法提供帮助。事实上,已经有分子生物学者开展过与栽培稻起源相关的研究,但考古学界了解甚少。所以,在考古学界与分子生物学界之间就栽培稻起源问题开展面对面的对话也是当务之急。

基于以上原因和背景,国内外从事稻作农业起源研究的学者们都认为有必要尽快召集一次学术会议,就共同感兴趣的问题进行面对面的讨论,以便相互了解各自学术观点,交流研究方法,分享研究资料。

巧合的是，江西省万年县正在筹划举办一次稻作文化节，其中就包括召开学术讨论会的设想。万年县是现今我国的稻米著名产地，当地特有的“芒谷”（老百姓称之为“野禾”）保留有许多野生稻特性，在明代曾被皇室选为贡稻。万年县也是著名的仙人洞和吊桶环遗址所在地，上个世纪90年代，严文明教授和马尼什博士（S. MacNeish）带领的中美联合考古队在这两处洞穴遗址中发现了由野生稻采集向栽培稻种植逐步过渡的考古证据。因此，万年县一直是稻作农业起源研究学界关注的地方。通过与万年县委县政府协商，我们决定联合举办题为“栽培稻与稻作农业的起源”的国际学术研讨会。

研讨会于2008年10月27~29日在万年县召开，共有50余位学者参加，分别来自中国、日本、韩国、美国等国家。会议包括三个议题：（1）稻作农业的起源与传播——理论与实践，（2）考古出土稻谷遗存的鉴定标准和方法（稻粒形态、小穗轴和基盘、稻米胚芽、植硅石等），（3）DNA分析与栽培稻起源研究。研讨会的形式以讨论为主，每个议题安排了少数主题发言，然后由与会者围绕主题发言进行相互提问和讨论。

二、稻作农业的起源与传播——理论与实践

围绕此议题有四个主题发言。首先，美国哈佛大学的巴翱夫（Ofer Bar-Yosef）教授对西亚农业起源研究的新进展和考古新发现做了介绍，其中涉及到有关农业起源的理论问题，例如，农作物的驯化过程应该起始于人类对其野生祖本的种植，农业的形成过程经历了非定居采集狩猎——半定居采集狩猎——定居农业三个发展阶段。针对中国的考古材料，他认为中国北方旱作农业的起源应该早于并影响到南方稻作农业的起源，其中的关键是南方湿地环境的特点以及在全新世中期的变化。

中国科学技术大学的张居中教授将稻作农业起源和早期发展过程划分为三个阶段：稻谷性状开始改变与稻作行为的萌芽阶段，稻谷性状明显改变与稻作行为的早期发展阶段，稻谷驯化定型化与史前稻作农业的大发展阶段。他特别强调，在开展学术争论时，需要澄清和相互认同某些基本概念，以免争论陷入“关公战秦琼”的局面，例如，农作物的起源、农业行为的起源、农作传统的形成，这些基本概念等。

日本金泽大学的中村慎一教授以分布在浙江的上山、小黄山、跨湖桥和河姆渡等几处重要考古遗址为例，讨论了稻作农业起源与湿地环境的关系。他指出，浙江早期文化存在着分布重心由山间盆地向冲积湿地迁徙的现象，而人类在冲积湿地从事的广谱生计方式应该与稻作农业起源密切相关，他还认为，水田系统的建立标志着真正意义上的稻作农业的实现。

英国伦敦大学的傅稻镰博士和北京大学的秦岭博士讨论了如何通过考古资料界定种植（cultivation）、驯化（domestication）和农业（agriculture），他们认为，种植是人类行为的变化，考古证据是出现少量的驯化型小穗轴以及特定的杂草植物组合，同时稻粒尺寸开始变化；驯化是生物性状发生的变化，当驯化型小穗轴已占主导，未成熟型小穗轴明显减少后，不可逆转的驯化过程趋于完成；农业是一种景观（landscape）的变化，当种植和驯化的证据集中出现，特别是水田系统的出现，小生态环境人为发生了改变，这就标志着农业的产生。

在随后的讨论中，针对有学者对将种植野生植物作为农作物驯化过程的起始标志提出的问题，巴翱夫教授做了进一步的解释，在西亚地区最早的种植行为发生在距今11700年，种植的是野生麦类植物，随着种植行为的实施，具有驯化特性的个体的比例逐渐增加，大约经过1000年左右，被种植的麦类植物群体中已经有60%的个体演化为栽培类型，40%的个体仍表现为野生的特性，这时就标志着农业的出现。有学者指出，这种量变模式在中国的考古资料中也有反映，例如，在长江下游地区的跨湖桥时期，出土的稻谷遗存中有40%被认定为栽培类型，60%是野生类型；到了河姆渡时期，50%是栽培类型，50%是野生类型，1000年左右的时间，栽培类型的比例增加了10%。在长江中游的澧阳平原，不同时期遗址出土的稻谷遗存也有类似的栽培类型比例演变的速率。

关于种植、驯化和农业这些基本概念以及它们出现的标志等问题，有学者认为种植的开始就是等于农业的出现，至于完全农业的形成，还应该包括动物的驯化、土地的管理等。也有学者认为，西亚的考古证据表明，最早种植的是麦类野生植物，所以种植行为和土地管理应该早于农业乃至驯化。还有学者认为，植物和动物的驯化可能都是一种相对自然的进化，所以人类的种植行为应该仅与农业的耕作模式有关联，而与植物的驯化过程无关。

关于使用水田系统作为稻作农业建立的标志的问题，有些学者持不同看法，认为水田的建立本身也有一个缓慢的发展过程，将一个过程用作另外一个过程起始的标志，这个尺度很难把握。但有些学者持赞同意见，认为应用水田的建立来探讨稻作农业的形成是一个很好的方法，因为水田的出现标志水位和种植的控制，另外，水田可以使得野生稻和栽培稻保持一定的空间距离，避免杂交，保障栽培稻特有的非脱粒性状得以延续。还有学者认为水田的出现与稻作农业的建立无关，但与湿地环境密切相关，全新世前半段潮湿多雨，湿地得以扩展，但到了后半段趋向干凉，湿地越来越少，迫使人们不得不对有限的湿地进行开发，从而形成水田。但有学者指出，湿地环境说仅适于东部沿海地区，在内陆则失去了可参考的价值，例如，长江中游地区的澧阳平原，尚未发现古代湿地环境，但同样也发展出了完全的稻作农业。

三、考古出土稻谷遗存的鉴定标准和方法

围绕此议题也有四个主题发言。湖南省文物考古研究所的顾海滨研究员通过对大量现生栽培稻和野生稻对比样品的测量、统计和分析，建立利用稻粒形态、稻米胚芽、稻谷基盘、稻芒这四种生物特性对栽培稻和野生稻进行判别的方法。她的研究结论是，在栽培稻和野生稻之间，这四种生物特性确实有别，如果借助对测量数据的统计学分析，就可以用来鉴别考古出土稻谷遗存的栽培属性。应用这一成果，她对湖南几处重要考古遗址出土的早期稻谷遗存进行了测量和分析，结果发现，八十垵遗址出土的稻谷遗存的四个生物特性相对比较原始，然而测量数据的统计结果与现代水稻的数据存在显著的相似性，说明彭头山文化时期的稻谷虽然保留了一定的原始性，但已经处在被驯化的过程中。城头山和鸡叫城等遗址出土稻谷遗存的测量数据的统计结果与现代水稻的相差无几，说明汤家岗一大溪文化时期的稻谷已经演化成为完全的栽培类型。

日本宫崎大学的宇田津彻朗教授采用稻谷植硅石的数量统计方法，对苏州草鞋山遗址的古稻田进行了辨别和研究，另外，他还介绍了应用植硅石分析方法探讨古代稻作农业问题的新进展，例如稻作农业东传日本的问题，水田生产力的评价问题，以及应用稻谷植硅石进行14C年代测定的问题等。

日本熊本大学的小畑弘己教授采用近期兴起的印痕翻模方法，对日本古代陶器上残留的植物种子印痕和甲虫印痕进行翻模提取，然后进行鉴定和分析。根据从绳纹时代陶片的印痕中发现的稻谷遗存以及与谷物伴生的玉米象甲虫遗骸，他认为，早在距今4000年前稻谷已经传入日本，但最初的稻作可能是旱地栽培，直到弥生时代早期，具有完整灌溉系统的水田稻作农业才由朝鲜半岛传入日本。

韩国圆光大学的安承模教授所讨论的是备受关注的“小鲁里稻谷”的问题。小鲁里遗址泥炭层中共出土有59粒类似稻谷的壳，其中18粒被鉴定为“栽培稻”，另外41粒为“非稻”（non-rice）。安教授指出，在DNA分析结果中，小鲁里出土的“栽培稻”和“非稻”与现生的栽培稻和野生稻之间的聚合模式没有任何规律，难以解释，有可能是样品遭受污染的结果。在小鲁里诸多年代测定数据中，唯一的植物14C年代测定数据是基于“非稻”样品，安教授提出，既然发现有18粒“栽培稻”，为何不选用“栽培稻”样品，这同样令人置疑。

在随后的讨论中，与会者对新建立的几种考古出土稻谷遗存的鉴定方法和新兴起的考古植物遗存的发现提取方法都很感兴趣，进行了详细的询问和探讨。有学者补充道，采用稻谷小穗轴和基盘鉴别栽培稻和野生稻这种方法从理论上讲是可行的，因为小穗轴和基盘的特性都与栽培稻的非脱粒性直接相关，而非脱粒性是稻谷被驯化的最重要的生物特征。但也有学者提出，由于栽培稻的演化是一个漫长的过程，因此小穗轴和基盘的形态特征变化也应该是渐变过程，确立鉴定标准时应该考虑到这个因素。顾海滨研究员同意这个看法，在她的研究中确实发现稻粒形态、稻米胚芽、稻谷基盘、稻芒这四种生物特性的演化都经历了一个渐变过程，她还发现，其中稻粒形态和稻谷基盘的演化速度似乎要比稻米胚芽和稻芒的快。

四、DNA分析与栽培稻起源

围绕这个议题有两个主题发言，都涉及到应用DNA分析方法探讨籼一粳分化的问题。复旦大学的卢宝荣教授通过对大量现代样品的DNA检测发现，利用插入/缺失(InDel)分子标记鉴定现代栽培稻的籼一粳特性，结果与传统方法鉴定的结果非常一致，然而，野生稻所含的粳型等位基因和籼型等位基因的频率大致相等，各占50%左右，他由此判断，野生稻尚未发生籼一粳分化，属于中间类型，籼一粳分化是在栽培稻出现之后才发生的生物演化。卢教授曾对一份汉代理葬出土的稻谷样品进行过DNA检测，结果发现，这份考古样品的粳型等位基因和籼型等位基因的频率也是各占50%，他据此推测，栽培稻的大规模籼一粳分化应该是发生在距今2000年之后。

日本综合地球环境学研究所的细谷葵博士讨论的是籼一粳不同起源地的的问题。她认为，粳稻大约在距今1万年前后起源于中国的长江中下游地区，而籼稻可能是在距今4000年前后起源于东南亚。她的主要依据是综合地球环境学研究所佐藤洋一郎课题组的DNA分析结果，即，野生稻很早就发生了籼一粳分化，粳稻是由偏粳的野生稻演化而成，而籼稻是由传播到东南亚地区的粳稻与当地偏籼的野生稻不断自然杂交的最终结果。

在随后的讨论中，有学者提问，同样是采用DNA分析手段，两个实验室的结果何以出现如此大的分歧。卢教授的解释是，佐藤洋一郎实验室选择的是单个位点基因性状的分析方法，卢宝荣实验室选择的是覆盖水稻全基因组的多个位点插入/缺失(InDel) DNA片段的差异分析方法；两个实验室采用的基因位点也不同，他认为，籼粳分化涉及到水稻全基因组中多个位点的共同作用，所以应根据多个等位基因进行综合考虑。由于与会者大多数对DNA分析方法不熟悉，吉林大学的周慧教授做了进一步的解释，生物的DNA是一条很长的链，各个实验室研究古DNA时，都只能提取其中的一小段进行研究，这一小段究竟有多大的代表性，是个需要探讨的问题。因此，只有把考古数据和DNA数据结合起来考虑，才有可能得出更加合理的分析。

关于野生稻是否存在籼粳分化的问题，有学者指出，这个争论不完全是基于DNA的分析结果，例如，植物学家根据生物特性判定，现生在湖南的江宁野生稻和茶陵野生稻就存在有偏粳和偏籼的性状差别。卢教授对这种鉴定结果不以为然，指出虽

然栽培稻可以从形态上区分籼粳，但真正的野生稻在形态特征上是看不出偏籼或偏粳特性的。然而，他认同分布在湖南的野生稻有可能会出偏籼或偏粳的特性，认为这是由于栽培稻和野生稻长期的杂交——渐渗（基因流）造成的，现存的野生稻群体如果被栽培稻包围，就有可能遭受基因污染而发生偏差。根据卢教授对采自中国、东南亚、南亚以及某些太平洋岛屿的野生稻的测试结果，凡是真正独立于栽培稻环境之外的野生稻都是中间类型，凡是混杂在水稻栽培地区的野生稻则发生偏籼或偏粳的现象。

还有学者提出，籼稻和粳稻的生长环境不同，环境压力也可能导致野生稻出现籼粳的分化。卢教授认为，植物的进化具有很强的投机性，如果不存在需求就不可能进化出某种性状。野生稻的自然分布区域是炎热潮湿的热带或亚热带，尽管野生稻的变异性非常大，但由于特定分布区域的限制，不太可能进化出偏粳这样适应温带气候环境的类型。

五、结语

通过此次学术研讨会，我们得到以下几点认识：（1）稻作农业的起源以及相关起源（栽培稻的起源、水田的起源，等等）都是渐变的发展过程，如何界定每一个“过程”的起始和完成、如何分析这些“过程”之间的相互关系，是今后需要重点探索和研究的问题。（2）由于栽培稻起源是一个过程，区别于野生稻的形态特征和生物特性都是渐变的，从理论上讲，不论采用那种鉴别方法，对考古遗址出土稻谷遗存的鉴定结果都是相对的。因此，在今后的讨论中，首先需要设定共同认可的鉴定标准，同时增加测试样品的数量，以便从统计学上帮助鉴定结果尽可能地接近真实。（3）不同的DNA实验室在解释籼—粳分化的模式上存在很大分歧，但是关于籼稻起源滞后的看法却是一致的，不论是距今2000年还是距今4000年，这都与考古学界的传统看法相去甚远，值得引起考古学界的重视。顺便给予补充的是，在过去的10年里，中国社会科学院考古研究所的植物考古实验室对分布于全国各地的80余处考古遗址开展过浮选工作，其中将近有一半的考古遗址出土有稻谷遗存，通过测量统计发现，不论是出自南方的遗址还是北方的遗址，凡是史前时期的稻谷遗存，其测量数据即长宽比值基本都呈粳稻特征。由于采用长宽比值判别籼稻和粳稻的方法值得商榷，所以这个信息尚不足以对DNA的研究结果提供有力的支持，但如果将这些因素结合在一起考虑，籼稻在中国的起源模式或是否由东南亚传入仍然是一个有待认真研究和探讨的学术问题。

采编：管理员

中国文物信息网

留言须知：

- 一、不得发表违反中华人民共和国宪法和法律的言论；
- 二、不得发表造谣、诽谤他人的言论；
- 三、不得发表未经证实的消息，亲身经历请注明；
- 四、请勿发表任何形式的广告、企业推广产品或服务；
- 五、本信箱只用于中国文物报社和公众之间的交流，请勿发表与中国文物报社工作无关的留言；
- 六、本网站拥有发布、编辑、删除网上留言的权利，凡不符合本须知规定的留言将予以删除；
- 七、如在本栏目留言，即表明已阅读并接受了上述各项条款。

网友留言只代表网友个人观点，不代表网站观点。另外网站不定期对评论实行审核后发布制度。

共 0 页 0 条 当前第 1 页

本篇文章暂无评论

共 0 页 0 条 当前第 1 页

发表评论

关于我们 | 联系电话 | 广告刊例

中国文物报社版权所有 未经许可不得转载 邮编：100007 社址北京市东直门内北小街2号楼东侧2层

电话：010-84078838 传真：010-84079560 建议使用1024*768或以上分辨率浏览

制作维护中国文物报社网络中心 电话：84078838-8050