

## Origins and Early Development of Agriculture in China

## 中国农业起源与早期发展的思考

张居中 陈昌富 杨玉璋 Zhang Juzhong, Chen Changfu, Yang Yuzhang

中国科学技术大学科技史与科技考古系,合肥,230026

## 内容提要:

本文通过对稻(*Oryza sativa*)作和粟(*Setaria italica*)作遗存的发现、环境背景和考古学文化关系的分析,梳理了中国早期农业发展的动态过程,将其分为酝酿、萌芽、确立、快速发展和稳定发展五个阶段,并认为“南稻北粟”农业格局从农业初始阶段即已奠定。在这一过程中,形成了一个动态变化的模糊地带——稻粟混作区。该区随着气候环境的变化,呈现南北摆动的动态变化状态。水稻的北进、小麦(*Triticum aestivum* L.)的传播等丰富了黄河流域的作物结构,加上起源于本地区的粟、黍(*Panicum miliaceum*)、豆(*Leguminosae*)类,形成了相对稳定的以旱作农业为主的生业模式;在南方长江流域,采集经济的比重则随着稻作农业的发展逐渐降低,形成了有别于华北地区且比较稳定的以稻作为主、渔猎采集并重的生业传统。

## 关键词:

农业起源 新石器时代 发展 稻粟混作区 淮汉文化带

**Abstract:** Through analysis of discovered remains of ancient rice (*Oryza sativa*) and millet (*Setaria italica*) and their connections with environmental conditions and archaeological cultures, this paper analyzes the dynamic progress of early agriculture in China, which can be divided into five stages. The authors believe that the traditions of growing rice in the south and millet in the north were established at the earliest stage. This process involves a gray area where both crops were grown. At different stages, this area moved with the changes in climate and environmental conditions. In the Yellow River valley, the spread of rice and wheat (*Triticum aestivum* L.) and the indigenous millet, broomcorn millet (*Triticum aestivum* L.) and beans (*Leguminosae*) formed a subsistence model of dry farming. In the Yangtze River valley, as the proportion of gathering in the economy decreased with the development of rice production, a different but comparatively stable subsistence model was formed based on rice growing (principally), hunting, fishing and gathering.

**Key Words:** Origins of agriculture; Neolithic; development; rice-millet mixed-cultivation area; cultures along Huai and Han rivers

—

我国幅员辽阔、地貌类型复杂,各地因山川阻隔形成了很多特殊的地理单元。各单元在气候、环境、植被等方面存在差异。就植被而言,不仅原生的植被类型不同,人类最初对其利用并培育驯化的栽培作物类型也不同。例如,秦岭—淮河一线将我国东部地区分割为南、北两个大的地理单元,进入历史时期以后,该线以南的长江中下游地区,主要种植水稻;以北的黄河中下游地区主要种植粟、黍、小麦等旱作植物,形成“南稻北粟”的格局,并持续了相当长的时间。事实上,这条线在史前环境变迁中一直处于南北摆动的动态变化之中,这一动态变化的过程起于何时?其变化趋势如何?对史前文化的发展产生了哪些影响?本文将对以上问题进行探讨。

## 二

农业的起源与发展一直是考古学研究的热点问题,尤其是近40年来,中国的农业起源问题受到了国内外学术界的持续关注。随着研究理论、方法和技术的提高以及考古材料的不断积累,农业起源研究也取得了新的进展。就稻作农业的起源问题而言,由于界定标准不同,学界出现多种观点,概括起来主要有“一元论”<sup>[1]</sup>和“多元论”<sup>[2]</sup>两种论点,“一元论”的提出较早。关于粟作农业的起源地主要有三种说法,即华北说<sup>[3]</sup>、黄河中游说<sup>[4]</sup>、西辽河流域说<sup>[5]</sup>。虽然史前原始稻作和粟作农业的发展道路不同,但从起源到稳定发展,它们大体上都经历了酝酿、萌芽、确立、快速发展和稳定发展五个阶段。

### (一) 酝酿阶段(距今20000 - 11500年)

大体来讲,在距今约1.8万年的末次冰盛期之后,不少大型的陆生物种很大程度上因气候变化而灭绝<sup>[6]</sup>。人类在扩大肉食资源猎取范围的同时,也扩大了可食植物的采集范围,禾本科植物的籽实以其便于储藏的特点而成为人类的采食对象。在新仙女木事件(距今约11500年前)以前,长期的采集实践丰富了人类的植物知识,为作物的驯化准备了必要的条件。此时的代表性考古学文化为仙人洞、吊桶环第二期(距今约20000 - 15000年)和第三期(距今约15000 - 12000年)<sup>[7]</sup>、柿子滩晚期和下川文化。仙人洞和吊桶环遗址栽培活动的直接证据来自花粉和植硅体,间接证据为工具类型。

仙人洞遗址第二期(西区4A、4B层,东区3A、3A1、3B、4A、4B、5A、5B、5C、6A、6B、6C层)的年代为旧石器时代晚期之末。此期之前人们已发明了陶器<sup>[8]</sup>。第三期(西区3C1A、3C1B、3C2层,东区2B、2B1、2B2层)为新石器时代早期早段。仙人洞3C1A层中,不仅仍发现野生稻植硅石,且开始出现人工栽培水稻的植硅石,禾本科花粉数量也自下而上逐渐增加<sup>[9]</sup>。

吊桶环遗址第二期(F、G、H、I层)、第三期(E层)、第四期(B、C、D层),H层以下植硅石零星,G层以上稻属植硅体丰富,似乎反映着人们食物结构的变化,即从G层堆积时代开始,稻属植物成为人类食物来源之一,上层E层和D层植硅体遗存可分为栽培组和野生组,且从C层起栽培稻逐渐取代野生稻<sup>[10]</sup>。

与此同时,北方地区旧石器时代晚期遗存和旧石器向新石器过渡的过渡遗存尤受关注,如柿子滩旧

石器晚期遗存、下川文化遗存等。石兴邦先生认为粟作农业的起源地应该在华北地区，并且认为源头应在黄河中游黄土地带寻找，如中条山、太行山南麓北山系南沿、山麓与台塬之间的地带<sup>[11]</sup>。

柿子滩遗址文化堆积年代从旧石器时代晚期到新石器时代早期，以石制品为主，典型细石器以细石核和细石叶及其石叶制品为代表，未见有陶器报道<sup>[12]</sup>。S14 地点(距今 23000 - 19500 年)出土磨制石器上发现了小麦族(*Triticeae*)、黍族(*Paniceae*)、豇豆属(*Vigna*)、薯蓣属(*Dioscorea opposita*)、栝楼属(*Trichosanthes kirilowii*)等淀粉粒，表明当时黍族植物已被人类开发，人类逐渐掌握其习性，对橡子(*Acorn*)、栝楼属的磨制加工方式可追溯到距今 23000 年<sup>[13]</sup>。这种加工方式可能意味着粉食的出现。

S9 地点(距今 13890 - 8560 年)石器继承了中国北方的小石器工业传统，出现了典型的细石核和细石叶压剥片技术<sup>[14]</sup>。出土磨盘、石磨棒和装饰品的层位年代为距今 12756 - 11350 年<sup>[15]</sup>。对磨制工具使用痕迹的分析表明其用途广泛，而对淀粉粒的研究则进一步表明其用于加工多种植物，如黍亚科(*Panicoideae*)和早熟禾亚科(*Pooideae*)。淀粉粒数量占总数的 73%，占到可鉴定数量的 95%，橡子、菜豆族(*Phaseoleae*)只占很小的比例<sup>[16]</sup>。可见粟黍类作物的地位在慢慢凸显。

无独有偶，以细石器、细石叶和各种刮削器、尖状器、雕刻器为文化特征的下川遗址和柿子滩遗址都发现了最早的磨盘<sup>[17]</sup>。

从以上植物遗存和工具推断，在食物加工方面，南北存在一定差异。从现有材料看，华北的磨盘出现时间早于南方，而南方的陶器出现时间则早于北方，但都可追溯到 2 万年前。从柿子滩遗址石磨盘提取到的植物淀粉粒以及仙人洞有烧灼痕迹的陶片来看，一是用于加工粉食，一是用于加工粒食，但都为食物加工不同阶段的工具，表明早在旧石器时代，南北方先民可能就已因地制宜采用了不同的食物加工方式。这一阶段人们的生存策略无疑是以广谱性的狩猎、捕捞和采集为主，细石器的广泛发现证明狩猎的重要性。此后，一方面，禾本科籽粒因颗粒太小致使采集收获量无法满足人群在寒冷冬春的需求；另一方面，人们的采集经验不断积累，这些都刺激和启发人们产生了栽培观念，这一阶段为农业的孕育期(或酝酿期)。

## (二) 萌芽阶段(距今 11500 - 9000 年)

新仙女木事件导致的急剧降温结束后，先民们迎来了第一个“春天”(距今 11500 - 9000 年)，我国南北方相继进入新石器时代早期，考古学文化以仙人洞吊桶环第四期、上山文化早期、柿子滩晚期、东胡林、南庄头、于家沟、转年、李家沟等遗存为代表。经过约 1 万年的努力，华北地区的先民着重选择了耐寒、耐旱的粟类作物，而南方的先民则着重选择了水稻，出现了“南稻北粟”格局的萌芽，开启了漫长的培育驯化之路。

仙人洞遗址第四期(西区 2A、2B、2C、3A、3B1、3B2 层，东区 2A、2A1、2A2、2A3 层)和吊桶环遗址第四期(B、C、D 层)。仙人洞 3B1 和 3B2 层中，仍是野生稻和栽培稻植硅石共存，但后者数量增多；吊桶环的 B、C 层和仙人洞上层文化晚段逐层出土的稻属植硅石中，则以人工栽培为主，有学者据此推测当时的稻作农业已有一定发展<sup>[18]</sup>。

钱塘江支流浦江上游的上山遗址(距今 11400 - 8500 年)，发现大量磨盘、磨棒、石球和以刮削器为主的打制石器，磨石、磨盘主要用来加工橡子，未发现水稻淀粉粒<sup>[19]</sup>。陶胎内

掺合的水稻颖壳的形态、小穗轴的特征和硅酸体的分析表明其为原始栽培稻,且有粳稻形态的穗轴类型<sup>[20]</sup>。发掘者认为尽管采集和狩猎仍然是上山文化不可忽略的经济方式,但原始的稻作农业在上山遗址中已经开始<sup>[21]</sup>。炭化稻米形态分析显示可能已经属于栽培稻<sup>[22]</sup>,不管稻种驯化程度如何,稻作栽培已客观存在<sup>[23]</sup>。虽然稻作栽培在上山文化时期先民生业经济中的比例和作用还不甚清楚,但长江下游原始稻作农业似乎业已萌芽。

华北地区同期遗存有柿子滩晚期、南庄头、于家沟、东胡林、转年、李家沟等,年代都在距今12000 - 9000年之间<sup>[24]</sup>。

东胡林早段为距今11150 - 10500年,晚段为距今10500 - 9450年<sup>[25]</sup>。刘莉对东胡林磨制石器的淀粉粒分析表明,其被用来加工植物食物,尤其是橡子,可能在定居和农业转变阶段的生计方式中扮演主要角色<sup>[26]</sup>。杨晓燕对南庄头(距今10500 - 9700年)东胡林石器淀粉粒和陶器上炭化残留物的分析,表明早在距今11000年左右华北地区的先民们已开始利用粟<sup>[27]</sup>。南庄头遗址可能有家猪和狗<sup>[28]</sup>。同时,东胡林细石器的发现表明狩猎仍是一种重要的生计方式。

淀粉粒分析表明,这一阶段南北方发现的磨盘都主要用来加工橡子等植物。上山遗址的磨盘未发现稻属淀粉粒,发现有茎叶硅酸体,陶胎内掺的植物掺合料主要为稻的颖壳,似乎表明上山的磨盘仅用于脱粒,而非用于碾碎稻属种子;北方的磨盘则可能被用来碾碎粟类种子,可能和粉食有关。此时南北方都已普遍使用陶器了,但陶器和磨盘在加工食物种类和方法上可能有所不同,陶器用来蒸煮粒食,而磨盘主要用来加工粉食半成品,这应该是对前一阶段文化传统的延续。这一阶段为农业的萌芽期,大约历时近3000年。

### (三) 确立阶段(距今9000 - 7000年)

距今9000 - 7000年,我国自南向北逐渐进入气候适宜期。经过3000年漫长的选择和努力,稻作遗存在长江中下游和淮河流域大量发现,对应有彭头山文化、上山文化晚期、跨湖桥文化早期、贾湖文化和顺山集文化。

彭头山文化出现有相当规模的环境聚落,大量鹿、鱼骨等动物遗存和菱角、芡实植物遗存,反应出狩猎、捕捞和采集在经济生活中的地位。还发现有器形可辨的木耒、木铲等挖掘工具。八十垱遗址则发现大量兼有粳、粳、野稻特征的小粒种稻米以及夹有大量炭化稻壳的陶片<sup>[29]</sup>。这些现象说明,彭头山文化先民在进行采集、渔猎的同时兼有规模有限的水稻种植<sup>[30]</sup>。

上山文化晚期的小黄山遗址有壕沟、房基、灰坑、墓葬等遗迹<sup>[31]</sup>,出土了石磨盘、磨石、夹炭红陶大口盆、夹砂红陶罐等生产工具和生活用具,稻类淀粉粒在石器和石磨盘上仅有少量发现,而陶器上则大量存在<sup>[32]</sup>,再次证明两类不同的工具体系在食物加工不同阶段扮演的不同角色。

跨湖桥文化早期丰富的植物遗存包括菱角、核桃、酸枣、芡实等,特别是整坑的橡子,表明采集生活在当地的重要性,而稻作遗存的小穗轴结果显示有41.7%属于粳稻型(驯化型),58.3%属于野生型<sup>[33]</sup>,这说明跨湖桥先民在长期的农作实践中逐步驯化着水稻。狩猎工具弓、镞、镖、浮标等的存在说明狩猎和结网捕鱼活动在经济生活中占有重要地位,而家猪的出现则说明家畜驯养在人们的生业方式中也有一席之地<sup>[34]</sup>。

淮河上游的贾湖文化先民发明了可以演奏音乐的骨笛和含酒精的饮料,还出现了发达



的龟灵崇拜，这些都表明人们拥有丰富的精神生活和优越的生活资源。陶、石、骨等生产工具组合和数量的变化，表明贾湖一、二期以狩猎、捕捞业为主，三期农业有了相当程度的发展，所占比重增加，但从大量的骨质镖、镞、陶网坠等工具来看<sup>[35]</sup>，当时的渔猎经济所占比重仍然很大，其生存策略仍以渔猎采集为主、种植和养殖为辅的广谱经济<sup>[36]</sup>。但这种经济模式并不影响人们在享受丰富的物质文化的同时创造出丰富的精神文化。

豫西南的八里岗遗址的植物遗存分析同样显示出前仰韶时代稻作与采集并存的情况，且穗轴分类显示大部分已属于驯化形态，有少量野生型和不成熟型<sup>[37]</sup>。八里岗一期文化遗存属于贾湖文化早期，有学者认为贾湖和八里岗稻作农业是受到长江流域的影响和移民的结果<sup>[38]</sup>。但笔者认为，淮汉文化带先民采食水稻籽实可能晚于长江流域，但其栽培行为可能与长江流域是同步发生的，而且受环境和资源影响，这一带先民对水稻的依赖程度要高于长江流域，所以其发展可能还要快于长江流域<sup>[39]</sup>。这也正是贾湖与八里岗等淮汉文化带聚落水稻驯化程度高于同时期其他地区稻作遗存的原因所在。

虽然此阶段的稻作遗存发现较多，分布范围也较广，中部地区已经到了淮河上游（33°N），东部地区更靠北的后李月庄遗址（36°N）中，稻子伴着粟也出现了<sup>[40]</sup>，但从动植物遗存分析结果以及生产工具组合等方面来看，稻作农业仍是人们生业经济中的一小部分，所占比例不大，捕捞、采集和狩猎才是人们经济生活的主导。就稻米的生物形态而言，尚保留大量的野生性状，还处于驯化过程中。

与此同时，北方地区也普遍发现有粟作遗存，主要分布于河北、山东、河南、内蒙古南部、山东半岛和甘肃东部地区，尤以华北南部和黄淮地区发展程度最高。代表性的考古学文化有磁山、裴李岗、老官台、兴隆洼、后李等。

磁山文化生产工具以打制、磨制及打磨兼施的石斧为主，还有三足或四足的石磨盘、石磨棒及少量石镰<sup>[41]</sup>，磨盘磨棒是出土成套石器、陶器组合物中的组成部分，这种组合物应为祭祀活动的遗存<sup>[42]</sup>。磁山遗址发现的粮食最多<sup>[43]</sup>，有学者推测磁山窖穴中可储藏10万斤小米<sup>[44]</sup>。无论数量是否准确，可以肯定磁山先民粟黍类作物的收获量相当可观。磁山先民首先驯化了黍，后又出现了少量的粟<sup>[45]</sup>。裴李岗文化中以斧、铲、镰、磨盘和磨棒为组合的生产工具呈现出一套完整的生产过程<sup>[46]</sup>，而且这种成套的生产工具组合作为随葬品在墓葬中反复出现。

裴李岗文化和磁山文化常见的石磨盘，多带4个矮足，平面作鞋底形，磨面较平，砂岩，形状规整而精致；磨棒则作长条形或者一面扁平。这种精致的食物加工工具，出现伊始就被认为与小米加工有关。比起前一阶段的柿子滩、东胡林、上山等遗址的磨制工具，此期的磨盘、磨棒形状更加规整、精致。刘莉认为这些磨盘、磨棒很可能与加工粮食关系不大，而应该是加工橡子等坚果的工具<sup>[47]</sup>。这一研究结论较为可信，但其用途应更为广泛一些，尤其在这一阶段。

老官台文化是渭河流域最早的新石器时代文化，石器种类和数量均较少，磨制粗糙，骨器数量也不多，通体磨光的较少，制陶工艺技术水平也较原始。农业处在原始阶段<sup>[48]</sup>。

兴隆洼文化第1地点是兴隆洼文化中期经统一规划的大型环壕聚落，出土有成组石器，完整鹿角、猪头骨、狗下颌骨等以及炭化的山核桃等，表明狩猎—采集经济占主导地位。有学者根据人工栽培炭化粟推测兴隆洼文化中期已经出现了原始的农业经济<sup>[49]</sup>。基于兴隆沟遗址发现的粟已经全部驯化，且黍比粟丰富，有学者认为中国古代文明和早期旱作农业除了

黄河中游地区，辽河流域和长城沿线地区可能也是中心之一<sup>[50]</sup>。

华北中全新世适宜的气候环境致使北方粟作农业已经逐渐成为当地重要的生业形式，农业生产要素齐全，所占比重非常大，直接导致的结果是这一时期聚落无论在规模和数量上都大大增加，人口开始膨胀。磁山和兴隆沟遗址的材料证明黍和粟作为农作物这一时期已经被驯化。此期农业在人们的生产生活中的地位逐渐得到确立，应该是农业的确立期。或许正因为如此，老官台文化、裴李岗文化、磁山文化等的后继者才迎来了光辉灿烂的仰韶时代(图一)。



图一 距今7000年前部分主要稻-粟作遗存分布示意图

1. 下川 2. 柿子滩 3. 东胡林 4. 南庄头 5. 兴隆洼 6. 磁山 7. 18. 月庄 8. 裴李岗、沙窝里、西坡
9. 丁庄 10. 大地湾 11. 仙人洞、吊桶环 12. 上山 13. 跨湖桥 14. 彭头山 15. 八里岗 16. 贾湖
17. 西河 19. 高庙 20. 小黄山 21. 八十垱

#### (四) 快速发展阶段(距今7000 - 5000年)

仰韶时代，华北地区中全新世气候适宜期进入高峰期后段，原始农业在前一阶段得到确立后，粟作和稻作农业都进入快速发展期。

为了能够较清晰地反映仰韶时代原始农业的发展状况，现根据耕作方式将其划分为三个农业区，即北方的粟作农业区、南方的稻作农业区和黄淮地区的稻粟混作农业区。

粟作农业区主要分布在黄河、长城以北，黄河流域的华山文化圈、嵩山文化圈、太行山文化圈、泰山文化圈<sup>[51]</sup>及红山文化、海生不浪文化的沿长城文化带等。关中平原、河南中西部和晋南地区遗址数量明显增多。仰韶时代中晚期遗址数量明显多于早期，其中黍主要分布

在西北、东北地区；中原地区则可能以粟作农业为主<sup>[52]</sup>。

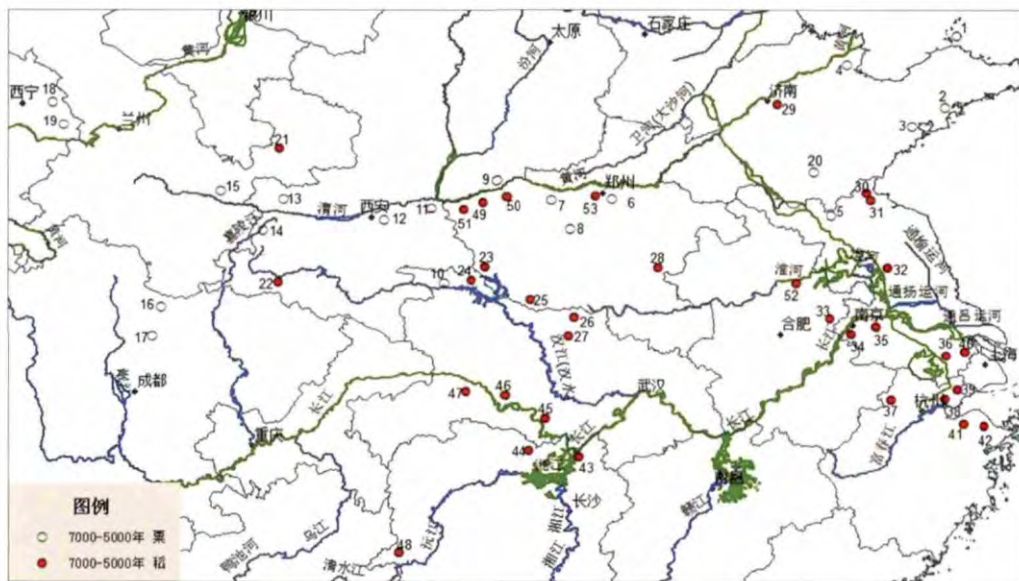
西北地区大地湾遗址仰韶时代二期遗存仍主要为黍，有少量的粟，收割工具陶刀、石刀数量则为同期的8倍，农业有了较大的发展，加工谷物的碾磨器（包括碾磨石、棒、盘）成倍地增长。第四期袋状窖穴大量增加，收割工具大多为两侧有缺口的陶刀或石刀。此时已进入了以农业为主的时代<sup>[53]</sup>。早在这里的第一阶段（距今7900 - 7200年），人们就已收获和储藏足够的黍来供给自己和他们的猎狗；第二阶段（距今5900年）人们同时栽培黍和粟，粟和黍不仅为人们食物的重要组成部分，同时也用来饲养狗和猪<sup>[54]</sup>。

其次是南方的稻作农业区，主要分布在长江两岸和江淮平原，如大溪文化、屈家岭文化大部、马家浜文化、崧泽文化、河姆渡文化、北阴阳营文化、薛家岗文化等。大溪文化几乎所有的遗址里都能发现稻作农业的遗存，陶器中大多掺合有稻草和稻谷壳，居住房屋的墙壁和地面的红烧土中也都普遍掺有稻草和稻谷壳<sup>[55]</sup>。

长江下游的马家浜文化各遗址的孢粉资料显示，当时存在大量禾本科植物，如罗家角第4层中，禾本科植物占孢粉组合的97%。

河姆渡文化的稻作遗存更为丰富，稻子基本驯化，还出现了骨耜这种专用于水田的工具。在草鞋山、绰墩和田螺山等遗址中，更是发现有明确的水稻田遗存，还有大量炭化稻谷、稻米，夹炭陶和陶器表面也有稻壳和稻谷痕迹<sup>[56]</sup>。

在淮汉文化带，前一阶段的农业确立期已经出现稻作农业，如前文所述的贾湖、八里岗遗址等。至这一阶段，稻作区开始北移。具体来看，距今7000 - 6000年，水稻种植技术



图二 距今7000 - 5000年稻 - 粟作大植物遗存分布示意图

1. 北庄
2. 于家店
3. 南屯岭
4. 傅家
5. 大墩子
6. 青台
7. 王湾
8. 大张
9. 西阴村
10. 青龙泉
11. 泉护
12. 姜寨
13. 北首岭
14. 福临堡
15. 大地湾
16. 营盘山
17. 箭山寨
18. 柳湾
19. 核桃庄
20. 北辛
21. 庆阳
22. 何家湾
23. 赵城、羽林庄
24. 大寺
25. 下王岗、英庄、谭岗
26. 雕龙碑
27. 龚家寨
28. 老母洼、亮马台
29. 王因
30. 二涧村
31. 朝阳
32. 龙虬庄
33. 侯家寨
34. 丁沙地
35. 四脚墩
36. 草鞋山、广富林、神墩、圩墩、三星村
37. 窑墩
38. 罗家角、马家浜
39. 南河浜
40. 少卿山
41. 河姆渡、董家岙
42. 屭蛟
43. 车轱山
44. 三元宫、都督塔、城头山
45. 毛家山
46. 关庙山、红花套、桂花树
47. 大沟
48. 大洞坪
49. 仰韶村
50. 西高崖
51. 南交口
52. 双墩
53. 大河村

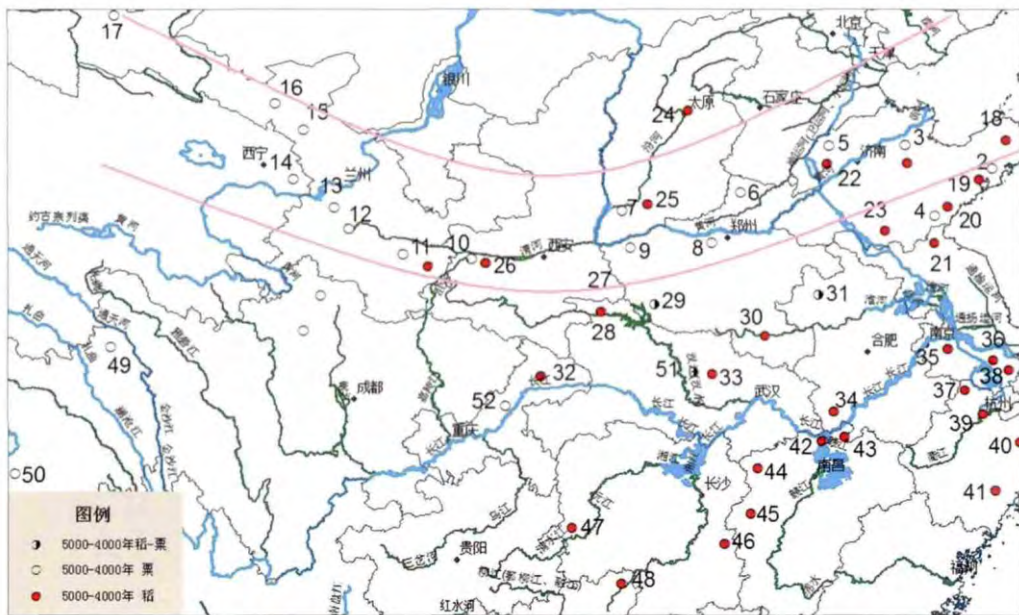


在淮汉文化带广泛传播。淮河中游发现稻作遗存的遗址有蚌埠双墩、定远侯家寨和霍邱红墩寺等；下游有龙虬庄一期、二期。汉水流域的稻作遗存有西乡何家湾、淅川下王岗等。距今6000 - 5000年，稻作区北移至黄河两岸，如郑州大河村、澠池仰韶村、华县泉护村、三门峡南交口等地的遗址都发现有稻子，最西北已到达甘肃庆阳(36°N)。稻作区北移后，与传统粟作区交汇，形成了一个稻粟混作区(图二)。

### (五) 稳定发展阶段(距今5000 - 4000年)

距今5000年前后，文化的交流融合进入了过渡期，即庙底沟二期文化时期。这个时期由于气候波动，稻粟混作区南移，稻作区缩小，向南退到北纬33度以南，粟作区则向南扩大。如中坝遗址的农作物主要为粟<sup>[57]</sup>，石家河文化出现了粟<sup>[58]</sup>，黄棟树<sup>[59]</sup>、尉迟寺<sup>[60]</sup>则稻粟共出。稻、粟对气候和环境有不同要求，但这两类农作物能够出现在同一遗址，说明当时人类已不是简单地适应自然环境，而是充分利用淮河、汉水流域处于南北气候区过渡地带的特点，因地制宜动态地调整着自己的生存策略<sup>[61]</sup>。

到了4500年之后的龙山时代，黄河上游的马家窑文化晚期、齐家文化，中游的客省庄二期、王湾三期文化、造律台文化，下游的龙山文化，其作物都以粟为主。可以看到，从玉门火烧沟经河西走廊的永昌鸳鸯池到东乡林家，再到扶风案板；从澠池班村到荏平教场铺，再到临淄桐林至栖霞杨家圈一线，形成一个仰半月形的区域分布。而与此同时，气候的稳定



图三 距今5000 - 4000年稻 - 粟作大植物遗存分布示意图

1. 杨家圈 2. 三里河、赵家庄 3. 桐林 4. 徐家村、段家河、西楼、陈家庄 5. 教场铺 6. 后岗 7. 东呈王、乔山底、陶寺、古城东关 8. 王城岗 9. 班村 10. 案板、王家嘴、康家、赵家来 11. 西山坪 12. 齐家坪 13. 林家、青岗岔、何家庄 14. 喇家 15. 皇娘娘台 16. 鸳鸯池 17. 火烧沟 18. 杨家圈 19. 赵家庄 20. 徐家村、两城镇、尧王城、段家河、西楼、陈家庄、集西头 21. 盐仓城 22. 教场铺 23. 庄里西 24. 东太堡 25. 陶寺 26. 案板 27. 西山坪 28. 青龙泉 29. 黄棟树 30. 杨庄 31. 尉迟寺 32. 大地坪 33. 屈家岭、朱家嘴、冷皮亚 34. 薛家岗 35. 陈头山 36. 摇城、越城、龙南、徐湾村、蔡墩 37. 钱山漾、大坟、庄桥坟、双桥、赞山 38. 马桥 39. 水田畈 40. 名山后 41. 下汤村 42. 神墩 43. 文昌洲 44. 山背 45. 尹家坪、樊城堆 46. 独岭坳 47. 高坎垄 48. 晓锦 49. 卡若 50. 昌果沟 51. 石家河 52. 中坝



和耕作技术的进步促使稻作区继续扩大,有粟的地方基本就有稻子,在粟作集中的仰半月形分布区内稻作遗存也有较多分布,最北可到东太堡(37°N)。稻粟集中混作区又向北移,甚至比仰韶时代更加靠北。

长江流域传统稻作区的稻作经济繁荣,促进了文化的大发展。长江中游的屈家岭文化晚期、石家河文化早期正是兴盛期,北渐的屈家岭文化势头迅猛,石家河文化同样城池林立;下游良渚文化祭台、墓地以及随葬的制作精美的玉制品都向我们展示着强大的经济实力和文明程度。稻作的扩张还产生了一些新型稻作区,研究表明,稻作农业这时已扩大到成都平原<sup>[62]</sup>,该地区的宝墩文化这时即以稻作经济为主。

北方仍然保持粟作传统,如杨屯、新安阁。这一阶段,粟米已向高原传播,卡若<sup>[63]</sup>、昌果沟<sup>[64]</sup>都发现大量粟米。黄河流域这一时期的作物类型丰富,稻作农业在继续扩展,同时小麦也从西方传入,与粟、黍、豆类和稻米等共同成为黄河流域的栽培作物。作物结构多元化使得经济基础较为稳定,对环境变化的敏感程度降低。就全局来看,农业在这时已经进入稳定发展期,更加有利于社会的持续发展(图三)。

### 三

通过以上梳理可以得出以下几点认识:

1. “南稻北粟”的格局从农业初始阶段就已奠定。
2. 史前农业从发生到发展大致经历了五个阶段:酝酿阶段(距今约20000 - 11500年)、萌芽阶段(距今约11500 - 9000年)、确立阶段(距今9000 - 7000年)、快速发展阶段(距今7000 - 5000年)、稳定发展阶段(距今5000 - 4000年)。
3. 稻粟混作区的确立与南北摆动。在确立阶段以前,稻作和旱作农业分别在不断的发展。但进入快速发展阶段,随着气候、环境、文化等各方面的发展变化,在距今7000 - 5000年的仰韶时代,稻作农业北移至黄河南岸,农业确立阶段就已出现稻作的黄淮地区成为稻粟混作区,庙底沟二期稻作区向南回归,粟作区则向南扩大,稻粟混作区退到北纬33度以南。到了龙山时代,稻米则遍地开花,稻作区整体上进一步扩大,推进到黄河两岸的仰半月形区域内,比起仰韶时代更加靠北。
4. 作物格局的动态变化产生了多方面的影响。稻米和西方传入的小麦丰富了北方的作物结构,粟米向西南高原扩张,稻子沿着粟米之路进入西南地区的平原地带。
5. 经历了酝酿、萌芽、确立、快速发展和稳定发展几个阶段后,农业成为主导性的生计方式,导致人口增加、聚落发展。华北地区、黄淮地区的农业水平始终处在发展前列,为中原王朝的诞生奠定了经济基础。长江流域的稻作农业则在龙山时代后期陷入低潮,直到东周之后才又表现出强劲势头。长城以北地区延续了粟作传统,最终因为气候条件的改变成为农牧混作区。华南地区丰富的自然资源,使这一地区人类对种植业的依赖程度较低,甚至可能只是一些较为简单的园圃业,直到龙山时代以后,华南地区的粮食种植业才逐渐的发展起来。

附记:本文为中国科学院战略性先导科技专项“应对气候变化的碳收支认证及相关问题”(项目号:XDA05130500)资助项目;国家自然科学基金资助项目(项目号:40772105)。

注释：

- [1] a.(日)渡部忠世：《稻米之路》第八章，云南人民出版社，1982年；b.柳子明：《中国栽培稻的起源及其发展》，《遗传学报》1957年2卷第3期；c.丁颖：《中国栽培稻的起源及其演变》《农艺学报》1957年2卷第1期；d.严文明：《中国稻作农业的起源》，《农业考古》1982年第1、2期；e.严文明：《再论中国稻作农业起源》《农业考古》1989年第2期。
- [2] a.张居中等：《舞阳史前稻作遗存与黄淮地区史前农业》《农业考古》1994年第1期；b.裴安平：《彭头山文化的稻作遗存与中国史前稻作农业》《农业考古》1989年第2期。
- [3] 朱乃诚：《中国农作物栽培的起源和原始农业的兴起》，《农业考古》2001年第3期。
- [4] a.石兴邦：《下川文化的生态特点与粟作农业的起源》，《考古与文物》2000年第4期；b.严文明：《东北亚农业的发生与传播》，《农业发生与文明起源》，科学出版社，2000年，第35-43页。
- [5] 赵志军：《从兴隆沟遗址浮选结果谈中国北方旱作农业起源问题》，《东亚古物》(A卷)，文物出版社，2004年，第189-199页。
- [6] Selina Brace et.al, " Serial Population Extinctions in a Small Mammal Indicate Late Pleistocene Ecosystem Instability, "PNAS, December 11, 2012, 20532 - 20536.
- [7][18] 彭适凡、周广明：《江西万年仙人洞和吊桶环遗址——旧石器时代向新石器时代过渡模式的个案研究》《农业考古》2004年第3期。
- [8] Xiaohong Wu et.al, " Early Pottery at 20000 Years Ago in Xianrending Cave, China, "Science, June 29, 2012, 1696 - 1700.
- [9] 彭适凡：《江西史前考古的重大突破——谈万年仙人洞与吊桶环发掘的主要收获》，《农业考古》1998年第1期。
- [10] 赵志军：《吊桶环遗址稻属植硅石研究》，《农业考古》2000年第3期。
- [11] 同[4]a。
- [12] 山西省临汾市行署文化局：《山西吉县柿子滩中石器文化遗址》《考古学报》1989年第3期。
- [13] Li liu et.al, " Paleolithic Human Exploitation of Plant Foods during the Last Glacial Maximum in North China, "PNAS, Apr 2, 2013;110(14):5380 - 5.
- [14] 柿子滩考古队：《山西吉县柿子滩遗址第9地点发掘简报》，《考古》2010年第10期。
- [15] 宋艳花：《山西吉县柿子滩遗址石英岩石制品研究》，中国科学院研究生院博士学位论文，2011年，第15页。
- [16] Liu L. et.al, " Plant Exploitation of the Last Foragers at Shizitan in the Middle Yellow River Valley China: Evidence from Grinding Stones. "Journal of Archaeological Science 38(12) 2011, 3524 - 3532.
- [17] a. 柿子滩考古队：《柿子滩第十四地点2002-2005年发掘简报》，《考古》2013年第2期；b.王建、王向前、陈哲英：《下川文化——山西下川遗址调查报告》，《考古学报》1978年第3期。
- [19] Li liu et.al, " The Exploitation of Acorn and Rice in Early Holocene Lower Yangzi River, China, "Acta Anthropologica Sinica, Vol.29, No.3, 2010, 317 - 334.
- [20] 郑云飞、蒋乐平：《上山遗址出土的古稻遗存及其意义》，《考古》2007年第9期。
- [21] 浙江省文物考古研究所、浦江博物馆：《浙江浦江县上山遗址发掘简报》，《考古》2007年第9期。
- [22] 赵志军：《栽培稻与稻作农业起源研究的新资料和新进展》《南方文物》2009年第3期。
- [23][50] Zhijun Zhao, " New Archaeology Data for the Study Origin of Agriculture in China, "Current Anthropology, Vol.52, 2011, 99 - 105.
- [24] a. 夏正楷等：《我国北方泥河湾盆地新-旧石器文化过渡的环境背景》，《中国科学D辑：地球科学》2001年第5期；b. 夏正楷等：《黄河中游末次冰消期新旧石器文化过渡的气候背景》，《科学通报》2001年第14期。
- [25] 北京大学考古文博学院等：《北京市门头沟区东胡林史前遗址》，《考古》2006年第7期。
- [26] Liu L. et.al, " A Functional Analysis of Grinding Stones from Donghulin, North China. "Journal of Archaeological Science 37(10), 2010, 2630 - 2639.
- [27] Xiaoyan Yang et.al, " Early Millet Use in Northern China, "PNAS, vol.109(10), 2012, 3726 - 3730.
- [28] a. 保定地区文物管理所等：《河北徐水县南庄头遗址试掘简报》，《考古》1992年第11期；b. 李珺：《徐水南庄头遗址又有重要发现》，《中国文物报》1998年2月11日，第11版。
- [29] a. 湖南省文物考古研究所编《彭头山与八十垵》科学出版社2006年 b. 张文绪、裴安平：

- 《澧县梦溪八十垱出土稻谷的研究》,《文物》1997年第1期。
- [30] 裴安平、张文绪:《彭头山文化的稻作遗存与中国史前稻作农业》,《史前稻作研究文集》,科学出版社,2009年。
- [31] 王心喜:《长江下游原始文明新源头——浙江嵊州小黄山新石器时代早期遗存的考古学研讨》,《文博》2006年第4期。
- [32] 本课题组成员姚凌的实验结果。
- [33] a. 郑云飞、孙国平、陈旭高:《7000年考古遗址出土稻谷的小穗轴特征》,《科学通报》2007年第52卷第7期 b. 郑云飞、蒋乐平、郑建明《浙江跨湖桥遗址的古稻遗存研究》,《中国水稻科学》2004年第2期。
- [34] 浙江省文物考古研究所、萧山博物馆:《跨湖桥》,文物出版社,2004年。
- [35] 河南省考古研究所《舞阳贾湖》,科学出版社,1999年,第404、421、340页。
- [36] 莱茵、张居中、尹若春:《舞阳贾湖遗址生产工具及其所反映的经济形态分析》,《中原文物》2009年第2期。
- [37] a. 秦岭:《中国农业起源的植物考古研究与展望》《考古学研究》九,文物出版社,2004年; b. 邓振华等:《河南邓州八里岗遗址出土植物遗存分析》,《南方文物》2012年第1期。
- [38] Zhang Chi, Hsiao-chun Hung: Jiahu 1: Earliest Farmers beyond the Yangtze River, "Antiquity, Vol (87), No.335, 2013, 46 - 63.
- [39] 张居中、尹若春等:《淮河流域中游地区稻作农业考古调查报告》《农业考古》2004年第3期。
- [40] (加)克劳福德等:《山东济南长清区月庄遗址发现后李文化时期的炭化稻》,《东方考古》第3辑,科学出版社,2006年。
- [41][55][56] 中国社会科学院考古研究所编《中国考古学·新石器时代卷》,中国社会科学出版社,2010年,第427、468页。
- [42] 陈文:《论中国石磨盘》,《农业考古》1990年第2期。
- [43] 河北省文物管理处、邯郸市文物保管所:《河北武安磁山遗址》《考古学报》1981年第3期。
- [44] 佟伟华:《磁山遗址的农业遗存及其相关问题》,《农业考古》1984年第1期。
- [45] Houyuan Lu et.al, "Earliest Domestication of Common Millet(panicum miliaceum) in East Asia Extended to 10000 Years Ago." PNAS, vol.106 No.18, 2009, 7367 - 7372.
- [46] 王吉怀:《从裴李岗文化的生产工具看中原地区早期农业》,《农业考古》1985年第2期。
- [47] 刘莉:《中国史前的碾磨工具和坚果加工》,《中国文物报》2007年6月22日,第7版。
- [48][53] 甘肃省考古研究所:《秦安大地湾——新石器时代遗址发掘报告》,文物出版社,2006年,第704 - 705页。
- [49] 中国社会科学院考古研究所内蒙古第一工作队:《内蒙古赤峰市兴隆沟聚落遗址2002 - 2003年的发掘》,《考古》2004年第7期。
- [51] 张居中:《黄河中下游地区新时代文化谱系的动态思考》,《中原文物》2006年第6期。
- [52] 刘长江、靳桂云、孔昭宸编《植物考古——种子和果实研究》,科学出版社,2008年,第168页。
- [54] Loukas Barton et.al, "Agricultural Origins and the Isotopic Identity of Domestication in Northern China," PNAS, vol.106(14) 2009, 5523 - 5528.
- [57] Jade d 'Alpoim Guedes, "Millets, Rice, Social Complexity, and the Spread of Agriculture to the Cheng-du Plain and Southwest China," Rice, Vol.4, No.3-4, 2011, 104 - 113.
- [58] 邓振华等:《湖北天门市石家河古城三房湾和谭家岭遗址出土植物遗存分析》,《考古》2013年第1期。
- [59] 长江流域规划办公室考古队河南分队:《河南浙川黄楝树遗址发掘报告》,《华夏考古》1990年第3期。
- [60] 中国社会科学院考古研究所:《蒙城尉迟寺——皖北新石器时代聚落遗存的发现与研究》,科学出版社,2001年,第192 - 193、311页。
- [61] 张居中等:《舞阳史前稻作遗存与黄淮地区史前农业》,《农业考古》1994年第1期。
- [62] 陈昌富、张居中:《古环境与栽培稻的西进南下》,《环境考古》第5辑,北京大学出版社,待刊。
- [63] 西藏自治区文物管理委员会、四川大学历史系、中国社会科学院考古研究所:《昌都卡若》,文物出版社,1985年,第167 - 169页。
- [64] 傅大雄:《西藏昌果沟遗址新石器时代农作物遗存的发现、鉴定与研究》,《考古》2001年第3期。

(责任编辑 王方)