



# 试论遗址地貌的后生变化\*



王辉

(中国社会科学院考古研究所)

**摘要:**遗址的地貌处于不断的变化之中,并且通过堆积和侵蚀过程对考古学研究材料本身产生着影响。从这一现象出发,本文提出了遗址地貌后生变化的概念,将之视为以遗址为对象的地貌研究,从而区别于人地关系视角下以人类活动为对象的地貌背景研究。遗址地貌后生变化的研究有助于认识处于变化之中的考古学研究材料本身,包括遗址、景观以及一些环境考古的研究对象。后生变化过程的揭示需要以大量剖面的地层信息为基础,实际操作需要田野考古在调查、钻探和发掘工作中给予大力支持。

**关键词:**遗址;地貌;后生变化;地学考古;地层序列

**Abstract:** The landform of sites is in constant change, and has an impact on the archaeological materials through the accumulation and erosion processes. Based on this phenomenon, this paper puts forward the concept of epigenetic changes of the site landform, and considers it as the site-based geomorphological research, which differs from the type of geomorphic-background research in which human activities in the perspective of man-land relationship are the key concerns. The study of the epigenetic changes of site landform is helpful to understand the archaeological research materials including sites, landscape and several study objects in environmental archaeology that have been transformed constantly. The process of epigenetic change can be revealed through a large number of stratigraphic information. Therefore, its actual operation requires strong support from field work during the investigation, drilling and excavation.

**Key Words:** Site; Landform; Epigenetic changes; Geoarchaeology; Stratigraphic sequences

## 一、概述

后生变化是沉积学中的一个概念,通常指的是成岩作用,这是一种沉积物在最初堆积之后原生孔隙度逐渐减小的化学作用过程<sup>①</sup>,其结果使沉积物的物理、化学特性发生很大的改变<sup>②</sup>。后生变化所强调的是现代沉积相与古代沉积相之间的差别。本文将后生变化的概念借用到遗址地貌的研究中,也是为了说明古今之间的遗址地貌可能已大不相同。

遗址地貌的后生变化其实是一个不言自明的现象。很显然,我们今天看到的遗址的地貌,是一个累加的、长期变化过程的暂时结果。在遗址形成之后,后续的各种人类活动和自然过程会持续地对遗址地貌产生不同程度的影响,直至考古学家在这个遗址进行调查和发掘。而就在彼时,变化的过程也犹未中

止。

这样的过程对于考古材料的影响是显而易见的。但在考古学以建立文化发展的时空序列为主要任务的阶段,这个问题不可能得到足够的关注。关于这一点,国内外的考古学都有着相似的历程。只有在聚落取代了器物成为考古学研究的基本单位时,环境及其变化才进入考古学研究的视野<sup>③</sup>。

在过去的数十年间,通过考古学家和地理、第四纪古环境等领域的学者不断的接触、探讨和推动,在古植被、古气候及人地关系的重建等方面取得了长足进步和丰硕成果<sup>④</sup>。然而,关于遗址地貌的研究,却始终是不温不火。一些考古学家根据考古资料对地貌问题进行了讨论<sup>⑤⑥</sup>。环境考古学则主要是从古代人类活动的地貌背景的角度开展研究,在这方面,夏正楷先生做过系统的总结<sup>⑦</sup>。但这只是地貌研究意义

\*国家自然科学基金项目(41671014)和嵩山文化研究会重大项目共同资助。

的一个重要方面。随着近年来聚落考古、植物考古研究的普及和深入,许多学者都意识到地貌的重建对于考古学研究本身就是一项基础性的工作。在一些考古研究的项目中,已经设计了与地貌有关的研究内容。鉴于考古学研究中的地貌问题具有重要的意义,而学界尚未对此进行过系统的讨论,笔者不揣浅陋,从遗址地貌的后生变化这个概念出发,对相关问题进行梳理,并从方法上做一些探讨,以期促进对该问题的重视。

## 二、遗址地貌后生变化的概念

本文所讨论的遗址地貌后生变化是指在遗址这个地点或以其为中心的周边、某一时期的聚落形成之后发生的对考古学研究有意义的地貌变化。关于这个概念,有必要做以下说明。

其一,遗址是作为空间位置的标示物来使用的。作为考古调查和发掘的对象,遗址的主体是不同时代的各种遗迹和遗物,地域上表现为两者相加而成的废墟<sup>①</sup>。这样的一个遗址必然与一定的地理空间相对应,而这个空间中的地貌变化就是本文讨论的对象。当然,由于景观的概念<sup>②</sup>和遗址资源域的分析方法<sup>③</sup>被引入到考古学研究之中,考古学家已经意识到存在范围极广的“遗址外”或“非遗址”证据,其中包含着大量人类活动的信息,从而使区域研究成为考古田野工作的一个重要组成部分<sup>④</sup>。正因如此,遗址周边的地貌变化也需要给予足够的关注。此外,以发现“遗址”为目标而进行的区域调查中,可能存在“遗址”的地理空间亦在研究的范围之内。

其二,“后生”意味着地貌变化是在某个时间节点之后所发生的,不是“同生”或者“准同生”的状态。对此概念的强调并非刻意为之,实因地貌甚为直观,极易把现在的所见作为当时的状况。而且,从地貌重建的研究方法上来看,是一个以现在为起点做“减法”的过程,不了解后生的地貌变化,就不可能知道研究时段的地貌状况。另一方面,遗址的形成是一个长期持续的过程,可能是一个或多个时期的不同聚落累加在一起的残留形式<sup>⑤</sup>。“后生”的时间参照一定是特定时段的人类活动,但后生地貌变化已经与这特定时段的人类活动无关,而只是发生在同样的地理空间——遗址的范围之内。这样的变化可能发生在近现代,甚至昨天。将后生的变化结果与某一时段的人类活动相关联,正是许多研究的问题所在,也是本文强调“后生”的意义所在。

其三,地貌变化有着丰富的含义。就空间尺度而言,它既指特定地理空间中发生的地貌变化,也包括该区域在更大尺度的地域空间中所处地貌位置及地

貌特点的变化;就内容而言,既指遗址及其周边地貌形态的改变,也指物质组成结构的改变。但需要说明的是,对考古学研究有直接意义的首先是地貌变化过程本身,这是可以通过对地层和地貌的观察能够直观的现象,对考古材料的解释也大多与此相关联,而其形成的机制可以作为另外的问题进行探索。

其四,遗址后生地貌变化与遗址形成过程是既有联系又有明确区分的两个概念。遗址形成过程的概念最早由 Schiffer 提出<sup>⑥</sup>,指的是从遗址形成阶段开始到被发现的全过程,它能够改变或扭曲有关过去人类活动的重要证据<sup>⑦</sup>。这两个概念都强调了后来的扰动过程对业已形成的考古材料的改变。在一定程度上,遗址后生地貌变化从属于遗址形成过程的研究,或者说扩展了其研究的领域。后者主要关注的是人工遗物、动植物遗存等研究对象所经历的人为或自然的改造过程。而前者则是探讨更为宏观的地点或区域的地貌变化,与聚落、景观、环境有着更密切的联系。

其五,遗址地貌后生变化与人类活动的地貌背景是有一定关联的两个问题。首先,尽管两者涉及的都是环境的问题,但却有天壤之别。因为环境从来都不是一个独立的概念,它只能是某个对象的环境,前者是以遗址为中心的环境,而后者则是围绕着人类活动。其次,遗址作为特定空间的指代物或探寻的目标,作为对象是明确的,而人类活动必须细化为具体的、存在的人地关系,例如在某一级台地上建造了聚落,或者是在某种土地类型上发展了某种生业,才能考虑其地貌背景。这种信息的获取需要由聚落考古、生业考古等研究来给定。笼统地说人类活动的地貌背景,就会出现类似于概念体系错配的问题<sup>⑧</sup>。再次,特定时空、特定形式的人类活动的地貌背景,也可视为一种不断变化的考古研究材料,需要通过对比遗址特定区域的地貌后生变化的研究来了解。

总之,遗址地貌后生变化概念的提出,所要解决的是与地貌相关的、或者受地貌影响的考古材料在当时是怎么样的问题。下文将从考古学和地貌学两个方面对此问题进行分析。

## 三、考古学研究与地貌相关的问题

遗址地貌的后生变化无论是从研究内容还是研究方法上都可以划归地貌学研究的范畴。地貌学是研究地表形态的特征、成因、发展、结构和分布规律的科学,强调从构造背景、形成过程和发育阶段三方面来解释地貌的总体特征和各种变化<sup>⑨</sup>。地貌学有一套自己的室内分析方法、野外调查方法和实验分析方法。当然,在遗址及其周边所界定的空间范围内,

完全可以在自然地理学和第四纪古环境学的框架之下开展地貌的研究。但这样的视角显然并非本文之所愿。将地貌学研究的方法和结论融入到考古学的研究体系中才是开展遗址地貌后生变化研究的目的,而这首先需要了解考古学研究中相关的科学问题。这些问题大体可以归纳为以下三个方面:

### 1、聚落形态的变化

聚落形态是考古学研究的重要内容。俞伟超先生认为,特定的聚落形态,皆由经济、社会、审美观念三大因素所决定<sup>①</sup>。因此,聚落形态对外是社群利用自己的技术对周边生态环境的适应,对内则是社会结构和相互关系的反映<sup>②</sup>。然而,一个现实的问题是,考古学研究的聚落,只能是作为聚落残留形式的遗址,其古今面貌可能已经大为不同,而这其中,地貌和沉积的过程可能就起到了显著的作用。以下从单个聚落形态和区域聚落形态两个层次予以说明。

单个聚落可以商代盘龙城为例。长期以来,谈及盘龙城聚落,人们想到的都是三面环水的盘龙城城址以及城外零星分布的一些遗存<sup>③</sup>。近几年新的考古发现表明,盘龙城晚期核心区域已经转移到杨家湾南坡一带;更重要的是,揭示出当代盘龙湖的水位较夏商时期高出5-8米,各地点之间的湖汊原来可能是连成一片的陆地<sup>④</sup>。遗址周围湖泊的出现,可能与现代府河南侧晚清时节张(之洞)公堤的修筑<sup>⑤</sup>、1954年取城垣土加高堤坝以及1974年府河北岸大堤的修筑有密切关系<sup>⑥</sup>。如果现在的水域真是陆地,那么商人活动之时有没有对这些区域进行过土地利用?武汉大学历史学院牵头进行的水下钻探和湖底发掘目前已经发现了一些迹象,这势必会影响到对盘龙城商代聚落格局的整体认识。类似于盘龙城这样的大遗址都有必要考虑不同地貌单元(在不同时空尺度下,具有相同地貌变化过程的空间)上的后期地貌过程对聚落结构的可能影响。

在区域聚落形态的研究中,地貌演化及其影响更是一个绕不开的问题。最典型的案例是在黄淮平原。在华北太行山东麓的山前地带,有众多的各时期遗址分布,而再向东进入华北平原,却鲜有遗址发现。这种现象其实并非是人类活动或者人地关系的规律,更多地可能是与后期黄河大规模泛滥淤积有关的考古材料的“假象”。内黄汉代三杨庄的聚落<sup>⑦</sup>和王付村商代墓葬<sup>⑧</sup>都会促使人们去思考相关的问题。在商丘一带,同样在地表难以找到史前和早期历史时代的遗存,但研究者通过地质钻探的方法,在地表10米以下发现了早至仰韶文化时期的遗物,揭示了1128年至1855年间黄河泥沙的淤积对早期文化遗址的影响<sup>⑨</sup>。

遗址地貌后生变化引起的聚落形态的“变形”早已引起了关注。在已经开展的区域系统调查中,大都从事地学研究的学者参与。赤峰项目在调查方法上,明确提出应用地貌学方法评估地表过程对遗址数量和大小范围的影响<sup>⑩</sup>。在国外区域聚落形态的研究中,后期地貌过程的影响也经常被讨论。在加利福尼亚的沿海地带,研究者发现距今4000年前的考古遗存被深埋在二级阶地后期堆积的冲积物之下,因此,认为有关这一时期区域聚落形态的认识是不完整的<sup>⑪</sup>。俄亥俄下游地区Late Archaic末期到Late Woodland时期的遗存也被晚全新世或者近代冲积物系统地埋藏,研究者认为,如果不考虑这一后生的过程,任何有关区域聚落模式的研究都将会是片面的<sup>⑫</sup>。

与后生地貌变化相关的聚落形态的研究在本质上是关于考古研究对象自身的,这类问题可称之为地学考古的问题,它是包括人地关系研究在内的考古学综合研究的前提和基础。

### 2、古环境研究对象的地貌背景

环境考古旨在重建过去人类活动的背景,进而讨论环境对人类的作用以及人类对环境的适应和影响<sup>⑬</sup>。环境考古所讨论的环境一般指的是自然环境,而自然环境是由地质、地貌、气候、水文、土壤、动植物等相互关联的自然因素组成的复杂系统,其中,气候和地貌是最重要的两个因素,决定着—个区域自然环境的宏观特征<sup>⑭</sup>。对诸如植被、水系、洪涝等现象的讨论,更不能脱离当时具体的地貌背景。

洪水问题就是一个典型的例子。这里想要说明的重点是,不能以现代河谷地貌作为基准来分析一些指示洪水的沉积现象,从而得出特大洪水的结论。洪水的发生取决于河谷的形态和水量两个因素的共同作用。当河谷的形态处于一个稳定状态时,仅根据水位的高低就能判断洪峰流量等各种指标。但放在一个较长的时段来看,河谷形态会因河流的堆积、下切或侧蚀作用而处于变化之中。一个宽浅的河谷和一个深切的河谷作为不同的地貌背景,对于洪水的发生具有完全不同的意义。今天,在黄土分布区看到的许多深切沟谷,可能都是在进入历史时期之后伴随着河谷的大幅下切形成的。

另一个例子是关于环境的整体特点,有时在地理学中也用景观的概念来表述,指的是地表可见的自然地域综合体<sup>⑮</sup>。显然,地貌在景观的概念中占有重要的位置。而且,地貌的变化使景观也处在不断的变化之中。例如,环嵩山的黄土台地分布区经历了从中全新世湖沼众多、类似“水乡”的景观到今天下切河谷景观的改变<sup>⑯⑰⑱</sup>;江汉平原地区则从全新世早

期深切河谷与零星洼地、湖泊共存的河湖切割平原景观发展为河流淤积、湖泊消亡、垆田众多的平原景观<sup>⑧</sup>；黄河下游平原地区是另一种情形，数千年来，随着黄河下游河道不断的泛滥决徙，众多的湖沼湿地景观化为平原，而一些原为平原景观的又化为湖泊<sup>⑨</sup>。尽管景观考古学中的景观有着更复杂的含义，但研究景观历史演变的景观分析仍是其重要内容，而且地貌、水系的变迁是首要的问题<sup>⑩</sup>。

与地貌相关的古环境研究对象从某种意义上说，和聚落形态类似，仍是关于其自身的研究，是将聚落考古中作为人类日常活动载体的“活动面”的概念扩展到遗址周边<sup>⑪</sup>。

### 3、地貌对人类活动的影响：动因和关联

地貌同其他环境要素一样与人类活动的关系集中在聚落和生业两个方面。这里再次谈到的聚落，其实与前文并不重复，因为视角已经发生了明确的转换：从遗址变为人类活动。下文将要论述的是人地关系视角下地貌和人类活动的关系，可以从动因和关联两个方面入手。

按一定规则组织在一起的人群居住在一定区域，就形成了聚落<sup>⑫</sup>。显然，聚落是人类活动的产物。聚落何以出现在这样的位置，从根本上和现象上都只能说与人的选择有关。当时的地貌、水文等条件是怎样的，自然是一个需要搞清楚的问题。但是它们在动因的层面上发挥作用，必须要经过人的认知和综合判断。通常，动因是一个难以说清，并囿于理论视角的问题。

然而，无论是何种动因，今天看到的聚落遗址就是古人行动的结果。一旦聚落形成，就必然与包括地貌在内的自然环境形成某种关联。聚落所在地貌单元的各种过程和动态就可以通过这种关联来对人类活动产生影响。这种关联是环境考古学研究人地关系最可靠的基点。以洪水为例，其一，洪水等灾害过程是否会对人类活动产生影响有了明确的判断方法，那就是它是否影响了人类活动所在的地貌单元。例如，晋陕高原北部的一些史前聚落，分布在海拔百米以上的黄土台塬顶部，当时河谷中即使发生大洪水，也很难对人类活动产生多大的影响。其二，如果洪水确实产生了直接的影响，就可以考察人类社会的应对方式。

人地关系视角下的聚落和地貌关系的研究，所要解决的就是聚落建立之前的地貌背景是什么样子以及聚落出现以后人类活动受到哪些地貌过程影响以及如何应对的问题。这些问题很容易与后生的过程混淆。仍以洪水为例。作为一种侵蚀过程，有时很难确定它发生的时代，以至于将后期冲垮城墙的洪

水，视为人类活动时期的一种自然灾害。但实际上，它所破坏的只是作为聚落残余的遗址，而与所关注时段的人类活动无关。

与聚落考古关系密切的植物考古研究也会遇到类似的地貌问题。赵志军先生在对一些遗址的浮选结果进行讨论时，非常明确地强调了微环境的概念，它与生业类型存在着密切的关联<sup>⑬</sup>。在两城镇遗址，通过与环境考古研究的结合，赵志军先生推论稻谷的种植可能是在以古潟湖为基础的低湿洼地中<sup>⑭</sup>。微环境的条件与地貌格局及其演化有着密切的关系。各种地貌形态通过改变地表的水、热状况，影响着包括局地尺度在内的不同空间尺度上土壤的发育和植被的分布<sup>⑮</sup>。自然过程以及当时人类活动的作用都可能对微环境造成明显的改变，从而影响到与之关联的生业类型。这是关联层面的分析。在动因层面，探讨生业模式何以如此仍是一个复杂的问题，地貌、水文的状况以及微环境的条件可以作为一种背景进行讨论，但归根到底，它是一个见仁见智的问题。

综上所述，考古学研究中的地貌问题，一是涉及到遗址及景观的地貌演化，需要从地貌后生变化的角度揭示其对考古研究对象和环境研究对象本身的影响；二是关于人类活动的地貌背景，这是与人类活动同时或准同时的自然条件，需要通过地貌后生变化的研究来进行重建，包括人类活动时期遗址所处的地貌位置、地形的特征及地貌格局的特点等等。

## 四、遗址地貌后生变化研究的内容和方法

在明确了考古学研究框架中地貌研究的意义之后，可以再从地貌学的角度对遗址地貌后生变化研究的内容进行分析。根据考古学研究的需求，地貌研究的重点应该放在不同地貌单元后期变化的过程上。有了对后生变化过程的了解，一方面就可以评估后期的过程对已经存在的遗址或区域景观的影响；另一方面可以通过“做减法”将当时的可能地貌面重建出来。

遗址地貌后生变化的过程，本质上是沉积和侵蚀过程所导致的地表形态变化和结构变化。至于其变化的原因，无外乎人类活动、自然过程以及两者的共同作用。近年来日渐流行的“人类世”的概念强调了人作为地质营力所起到的重要作用<sup>⑯</sup>。一些研究也致力于分析人类活动和自然过程各自在环境变化中所占的比重。但在本文看来，在历史的长河中，它们已经交织在一起，每一个因素当前的状态都是之前全部作用总和的结果，而且原因到底是什么对于本文所要讨论的内容，并无太大的关联。重要的是景观的变化、地貌过程的性质以及在不同地貌单元上所

展现出的差异性。

对于分布在不同环境条件中的遗址，其地貌变化的过程和机制有很大的差别，地貌学已有的成果已经提供了大量相关的信息。遗址分布的地貌类型可分为海岸带、冲积平原、山地丘陵间的河谷地带、冲积扇、干旱区的绿洲、湖滨地带、黄土台塬、山麓地带、丘陵地带以及洞穴等。这些不同的地貌类型在不同的地貌演化阶段经历了不同的变化。有些地貌类型，例如黄土台塬和丘陵地带，人类活动以来的地貌变化可能并不明显，但与水有关的地貌类型，例如河谷、冲积平原等，其地貌变化则可能极其显著。流水的作用也可能使黄土台塬区的冲沟格局和形态发生巨大改变。而这些变化对遗址本身或其周围的景观造成了深刻影响。

然而，不管这些变化在形式上具有多么复杂的多样性，最后仍然要归结为沉积和侵蚀过程所导致的地形变化和地貌结构的变化。相关的信息赋存于后生的沉积物以及它们的空间差异之中，或者表现为某个时段之后沉积物的缺失。所以，无论对于狭义理解的遗址内外，后生地貌变化的信息都包含在某一时期文化层或景观活动面的上覆地层之中，而这些信息的获取，尤其是遗址内部，基本上依靠田野考古工作，如果考古学家没有重视，或者直接舍弃了，就很难再搞清楚这个问题。

因此，对遗址地貌后生变化的研究，首先是要确定不同地貌单元的地层序列，然后是通过沉积物的分析揭示其反映的地貌过程，最后综合不同地貌单元的情况，来了解整个研究区域的地貌格局及其演化历史。在认识了遗址地貌的后生变化之后，就可以对聚落结构、遗存分布的状况进行评估，此外，还可以借此重建过去人类活动的地貌背景。

同时，历史文献以及对近现代人类活动的关注也可以提供许多有价值的线索。历史自然地理学已经对中国古代水系、海岸线、沙漠的变迁过程进行了系统梳理。从地方志、老地图、早期的遥感影像以及老人的口述等材料中，也可以更多地了解近现代以来区域地貌演变的过程。这些线索终究仍然会体现在区域的沉积和侵蚀过程上。

在实际操作中，获取一个区域完整的地层时空序列是很困难的，需要大量的田野工作。一个或几个剖面的信息根本不足以解决遗址地貌研究的需求。这也许就是地貌学在考古学中的应用一直没有获得很大发展的重要原因。地貌研究的价值在没有足够的投入之前很难得到展现。从事地貌研究的学者全程参与也是不现实的，因为在每个遗址投入的工作量都可能要伴随田野考古始终。

问题的解决需要仰赖于田野考古的大力支持。近年来田野考古的一些新动向带来了契机。其一，与地貌相关的水系、聚落的结构和布局以及区域景观等问题得到了越来越多的关注；其二，有更多的人力、物力可以投入到田野考古中，尤其是大遗址的工作。

前文已经谈到，获取大量剖面的地层信息对于地貌的研究来说最为基础，也最为困难。难点就在于没有足够的人手来开展这样的工作。而田野考古恰恰能提供这方面的支撑。至于剖面的描述，地貌学的程序和考古学相差不大，包括记录剖面的位置、厚度，对剖面进行分层，观察沉积物的颜色、粒度以及剖面中是否包含有文化遗存、砂砾石层等。通过调查，就可以获取大量有关剖面的空间信息。在缺少露头剖面的工作区，可以在钻探时进行整个钻孔剖面的详细记录，生土的发育状况也要多了解一些。在对这些工作进行包括地理信息系统建设等室内分析的基础上，选择一些代表性的剖面，或者开挖一些探沟，进行取样分析，必将能够有力推动相关研究的进展。而且，这些事情都是在必需的田野工作的同时顺带完成的，并不会增加多少田野的工作量。

## 五、结 语

遗址的地貌处于不断的变化之中，并且通过堆积和侵蚀过程对考古学研究材料本身产生着影响。从这一现象出发，本文提出了遗址地貌后生变化的概念。遗址地貌后生变化改变着遗址的面貌，尤其是对聚落形态产生较大的影响。这是任何需要通过遗址的资料来探索古代人群、生业、社会、人地关系等领域的研究都必须首先面对的问题。在对考古材料进行评估之后，才可能根据考古遗存获得扎实的结论。

这是一个曾有所讨论、但从未受到足够重视的研究视角。环境考古对人地关系的讨论，所关注的是人类活动或文化与环境之间的相互关系，对环境研究的重点放在了人类活动的环境背景，甚至只是第四纪概念体系下的环境，在很大程度上同样忽略了研究材料的本真性。

遗址地貌后生变化的概念在思想上源自于考古材料的形成过程或者遗址形成过程的研究，即所有考古学研究的对象在最终呈现到研究者面前时，都经历了不同的变化过程。堆积和侵蚀过程引起地貌变化不仅在改造着遗址，也使景观处于变化之中，作为边界条件，其变化还影响着对洪水等问题的认识。遗址地貌后生变化的意义不止于此，因为地貌研究方法的特殊性，对作为人类活动背景的地貌条件

的重建也需要讨论后期地貌的过程。

在实际操作上,遗址地貌后生变化研究的野外工作与田野考古的调查、钻探和发掘完全重合,所关注的也是不同地点的地层序列。因此,如果田野考古在工作的过程中,能够对后期的堆积、生土堆积多些关注,并采集和分析相关样品,将会极大丰富对区域地貌演变过程的认识,从而也可以更好地理解考古材料本身。

注释:

① G. M. 弗里德曼, J. E. 桑德斯著,徐怀大、陆伟文译:《沉积学原理》,第 154~175 页,科学出版社,1987 年。

② 任明达、王乃樑:《现代沉积环境概论》,第 1~5 页,科学出版社,1981 年。

③ 陈淳:《谈谈考古学的新与旧》,《考古学的理论与研究》,第 73~85 页,学林出版社,2003 年。

④ 杨晓燕、夏正楷:《中国环境考古学研究综述》,《地球科学进展》2001 年第 16 卷第 6 期。

⑤ 王炜林:《毛乌素沙漠化年代问题之考古学观察》,《考古与文物》2002 年第 5 期。

⑥ 梁晓青:《戴家湾遗址地貌环境变迁的考古学探讨》,《考古与文物》2000 年第 2 期。

⑦ 夏正楷:《环境考古学——理论与实践》,第 53~71 页,北京大学出版社,2012 年。

⑧ 刘辉:《史前聚落与考古遗址》,《东南文化》2000 年第 5 期。

⑨ 科林·伦福儒、保罗·巴恩主编,陈胜前译:《考古学:关键概念》,第 158~161 页,中国人民大学出版社,2012 年。

⑩ 科林·伦福儒、保罗·巴恩主编,陈胜前译:《考古学:关键概念》,第 232~236 页,中国人民大学出版社,2012 年。

⑪ 科林·伦福儒、保罗·巴恩著,陈淳译:《考古学理论、方法与实践》(第六版),第 53 页,上海古籍出版社,2015 年。

⑫ 严文明:《聚落考古与史前社会研究》,《文物》1997 年第 6 期。

⑬ 迈克尔·希弗著,陈淳译:《关于遗址形成过程研究》,《南方文物》2015 年第 2 期。

⑭ 科林·伦福儒、保罗·巴恩主编,陈胜前译:《考古学:关键概念》,第 124~129 页,中国人民大学出版社,2012 年。

⑮ 易诗雯、张萌:《考古学思想史背景下的中国环境考古学》,《南方文物》2012 年第 2 期。

⑯ 杨景春、李有利:《地貌学原理》,前言,北京大学出版社,2001 年。

⑰ ⑱ 俞伟超:《考古学新理解论纲》,《考古学是什么》,第 164~193 页,中国社会科学出版社,1996 年。

⑲ 陈淳:《考古学理论》,第 178~191 页,复旦大学出版社,2004 年。

⑳ 湖北省文物考古研究所:《盘龙城》,第 1~13 页,文物出版社,2001 年。

㉑ 武汉大学历史学院、湖北省文物考古研究所、武汉

市文物考古研究所、盘龙城遗址博物院:《近年来盘龙城遗址考古工作的主要收获》,《商代遗珍——商代盘龙城文物集萃》,第 27~33 页,湖北教育出版社,2016 年。

㉒ 武汉大学历史学院博士生邹秋实告知。

㉓ Kidder T R, Liu H W, Li M L. Sanyangzhuang: early farming and a Han settlement preserved beneath Yellow River flood deposits. *Antiquity*, 2012, 86: 30-47.

㉔ 见光明网 [http://politics.gmw.cn/2016-04/20/content\\_19786751.htm](http://politics.gmw.cn/2016-04/20/content_19786751.htm)。笔者也曾实地考察。

㉕ 荆志淳、Rapp G、高天麟:《河南商丘全新世地貌演变及其对史前和早期历史考古遗址的影响》,《考古》1997 年第 5 期。

㉖ 吉迪:《区域考古研究的实践与改进》,《内蒙古东部(赤峰)区域考古调查阶段性报告》,第 73~78 页,科学出版社,2003 年。

㉗ Stafford C R, Creasman S D. The hidden record: Late Holocene landscapes and settlement archaeology in the Lower Ohio River Valley. *Geoarchaeology: An International Journal*, 2002, 17(2): 117-140.

㉘ Waters M R, Byrd B F, Reddy S N. Geoarchaeological investigations of San Mateo and Las Flores Creeks, California: Implications for coastal settlement Models. *Geoarchaeology: An International Journal*, 1999, 14(3): 289-306.

㉙ 夏正楷:《环境考古学——理论与实践》,第 1~3 页,北京大学出版社,2012 年。

㉚ 中国社会科学院考古研究所:《科技考古的方法与应用》,第 45~47 页,文物出版社,2012 年。

㉛ 傅伯杰、陈利顶、马克明、王仰麟:《景观生态学原理及应用》,第 1~4 页,科学出版社,2001 年。

㉜ 王辉、张海、张家富、方燕明:《河南禹州瓦店遗址的河流地貌演化及相关问题》,《南方文物》2015 年第 4 期。

㉝ 许俊杰、莫多闻、王辉、周昆叔:《河南新密漆水流域全新世人类文化演化的环境背景研究》,《第四纪研究》2013 年第 5 期。

㉞ 郭仰山、张松林、王德甫、王朝栋:《禹荣泽古地理环境研究》,《地域研究与开发》2010 年第 29 卷第 1 期。

㉟ 张兰生、方修琦:《中国古地理——中国自然环境的形成》,第 346~352 页,科学出版社,2012 年。

㊱ 邹逸麟、张修桂、王守春:《中国历史自然地理》,第 253~266 页,科学出版社,2013 年。

㊲ ⑳ 张海:《景观考古学——理论、方法与实践》,《南方文物》2010 年第 4 期。

㊳ 赵志军:《青海互助丰台卡约文化遗址浮选结果分析报告》,《考古与文物》2004 年第 2 期。

㊴ 赵志军:《海岱地区南部新石器时代晚期的稻旱混作农业经济》,《东方考古》(第 3 集),第 253~257 页,科学出版社,2006 年。

㊵ 陈效速:《自然地理学》,第 110 页,北京大学出版社,2001 年。

㊶ Crutzen P J, Stoermer E F. The "Anthropocene". *IGBP Newsletter*, 2000, 41: 17-18.