责任编辑：楼宇栋

封面设计：张希广

史前考古埋藏学概论

尤 玉 柱 著

文物出版社出版发行

北京五四大街29号

北京兴华印刷厂印刷

新 华 书 店 经 销

1989年6月第一版　1989年6月第一次印刷

850×1168　1/32开　印张：8.5

ISBN 7-5010-0027-1/K·11　定价：3.50元

序

作者多年来从事第四纪地层、哺乳动物化石和古文化之间关系的研究，在长期野外考察和田野发掘过程中，一直注意观察化石、文化遗物和地层的关系以及它们的埋藏状况，从而积累了一些有关资料。1985年在美国期间，作者曾访问许多大学的人类学系，参加了美国考古学会成立五十周年纪念活动，有幸广泛接触来自各国的同行，并曾就史前考古埋藏学的研究深入交换了意见并收集了若干参考资料。在许多同志的鼓励下，经过近两年的努力，完成此书。

《史前考古埋藏学概论》的出版，其目的是借此为同行们提供某些信息。书中错误之处一定很多，望大家批评指正。

在本书写作过程中，徐晓风、石金鸣、魏海波等同志帮助搜集资料；张杰、杨明婉同志负责拍摄照片和清绘图件，在此一并致谢。

目　录

第一章　绪　　论……（ 1 ）

第一节　埋藏学与研究埋藏学的意义……（ 1 ）

第二节　埋藏学史……（ 4 ）

第二章　埋藏原理与埋藏类型……（ 8 ）

第一节　埋藏原理……（ 8 ）

第二节　埋藏类型……（ 17 ）

第三节　埋藏类型的判定……（ 39 ）

第三章　现代埋藏的调查与实验室的模拟……（ 45 ）

第一节　现代埋藏的调查……（ 45 ）

第二节　民族文化埋藏的可能性……（ 63 ）

第三节　实验室的模拟……（ 67 ）

第四章　埋藏、生态与动物考古……（ 69 ）

第一节　生态环境的恢复……（ 72 ）

第二节　种群动态及其在考古中的应用……（ 87 ）

第三节　生态演替与古文化发展的关系……（ 97 ）

第四节　碎骨的观察及其考古意义……（ 99 ）

第五节　关于遗址被占用时间的研究……（ 108 ）

第六节　史前人类的物质生活……（ 112 ）

第七节　史前人类开发资源的方式……（ 119 ）

第八节　史前人类的非物质遗迹……（ 121 ）
第五章　史前遗址结构与分类的埋藏学研究……（ 124 ）
第一节　居址类型与遗址结构……（ 127 ）
第二节　非居址类型……（ 159 ）
第三节　我国境内已发现的不同类型居址和非居址……（ 168 ）
第六章　史前文化遗物和脊椎动物化石的埋藏规律……（ 176 ）
第一节　中国第四纪地层及其与史前文化的关系……（ 177 ）
第二节　史前文化遗物、遗址的埋藏规律及其寻找……（ 210 ）
第三节　脊椎动物化石的埋藏规律与寻找……（ 219 ）
第四节　埋藏学研究资料的收集和整理……（ 224 ）
附录一：中国第四纪地层中发现的人科化石……（ 230 ）
附录二：中国北方第四纪地层中发现的哺乳动物化石一览表（ 158 种）……（ 233 ）
附录三：中国南方第四纪洞穴沉积物中发现的哺乳动物化石一览表（89种）……（ 240 ）
参考文献……（ 245 ）
后　　语……（ 258 ）
英文提要……（ 259 ）

第一章 绪 论

第一节 埋藏学与研究埋藏学的意义

埋藏学（英文Taphonomy；俄文Тафономия）一词是苏联古生物学家叶菲列莫夫（И.А.Ефремов）首先提出来的，是由希腊语的Taphos（意为墓、埋葬）和nomos（规律）两词组合而成的。

所谓埋藏学，是指专门研究生物死亡、破坏、风化、搬运、堆积和掩埋的整个过程，以及在这一过程中所受到的各种各样因素影响而发生变化的一门科学。早期的埋藏学被认为是古生物学的一个组成部分。但是当今的埋藏学已经摆脱了单纯属于古生物学的范畴，而渗透到考古学尤其是史前考古领域，并牢牢地扎下了根。因为史前考古的研究对象是古代人类及其文化，人也是地球上的生物，人及其所创造的物质文化同样存在着死亡（废弃）、破坏、风化、搬运、堆积和掩埋过程。

在以往的史前考古工作中，通常只是针对某一遗址或地点出土的文化遗物进行分类、记述和断代，或者根据出土物的某些特征与已知地点的文化性质加以对比，并作一般性的推论。诚然，这些工作是必不可少的，是资料积累的阶段。但是近代的史前考

古的迅速发展，要求我们从遗址、地点和获得的文化遗物，了解更多可能存在的信息，回答更多的有关古代人类生活与周围环境的问题。例如，出土了人类化石和文化遗物的地点，史前人类是否曾经在那里居住过？他们在那里居住到底有多长时间，是长期居住、临时居住抑或季节性居住？环境对人类的影响特别是史前人类的生活（包括衣、食、住、行）和经济活动（包括采集、狩猎、采集与狩猎兼有），其内在的联系是什么？史前人类曾经居住过的地方和文化遗物又是在什么情况下被掩埋的？史前人类及其伴生的动物化石是属于自然死亡还是其他原因，等等。这些都要求从埋藏学的角度加以研究。如果一个从事史前考古工作的研究者对以上所述问题有了比较明确的认识，那么他就能够更好地了解史前人类的活动规律，把原来那些被认为是“僵死”的东西，进行活生生的解释。这就是史前考古进行埋藏学研究的目的所在。

发掘任何一个遗址，或者一个地点，所获得的史前文化遗物和生物化石，即使极其丰富，也不能完全代表当时的实际情况，这是埋藏学中的一个重要原则。史前人类尽管处在原始社会阶段，他们仍然有着丰富多采的生活内容和精神的、物质的文化，但由于时代的久远，以及经过各种地质作用的过程，最终保存下来的只是很少的部分，有时甚至是很次要的部分。因此，仅仅依靠我们手头掌握的材料作出的推论往往是不够全面的。这和古生物研究存在的问题或偏差相同，在一个地点所发现的生物遗体——化石，并不能完全代表当时当地曾经生活过的全部种类，只能说那些化石只是在当时自然生态环境下生活着的部分属、种，有相当多的属、种死亡后的个体没有形成化石或未曾找到；发现

的化石中有可能是来自不同生态环境的成员。埋藏学研究的意义还在于能够通过自己的手段去获得可能潜在的信息，去伪存真，弥补已经损失了的内容。

史前人类与自然生态环境之间存在着极其密切的关系。人类的幼年时期（指早期直立人阶段）只能在热带、亚热带地区度过，只是在以后，随着智力的发展、工具的改进和适应更干寒的自然条件后，才逐渐扩大自己的生存空间，为了自身的生存，人类与动物（尤其是哺乳动物）和植物（尤其是可食性植物）结下了不解之缘，并在长期的实践中认识了它们。所有这一切告诉我们，史前人类的活动是有规律可循的，这些规律包含了人类将在什么样的环境下生存，选择什么样的有利地形作为自己的居住地点，以及什么环境下他们将进行什么样的经济活动。

古生物学、古生态学和地质学早就把埋藏学作为自己的重要的研究内容。现代古生物学的研究重点已从确定地层时代转向系统进化及其决定因素、恢复群落动态等领域，这就要借助埋藏学的研究；地质学利用埋藏原理解决岩层的沉积相和某些矿床的成矿作用及其过程。埋藏学本身直到现在仍然处在不断探索和完善的阶段，尚没有形成一个完整的理论体系。但是，目前国际上对埋藏学的研究表明，它将形成一个独立的学科，它已经作为古生物学、史前考古学的重要支柱发挥愈来愈重要的作用。埋藏学与地质学、古生态学、动物考古学的结合，将解决越来越多的史前考古问题，并为史前考古学开辟更为广阔的研究领域。

我们不能不看到，现今国内的史前考古工作还缺乏对埋藏学进行必要的研究，致使有一些概念还含混不清，例如遗址和地点；原地埋藏和搬运埋藏等。有些研究者不加区别地把遗址、地

点和其他类型统统视为遗址；把经由介质搬运过的当作原地埋藏。埋藏学原理告诉我们，生物遗体也好，人类文化遗物也好，都有自己的形成过程。严格区分不同埋藏类型，是正确理解史前人类活动的基础。因此，史前考古工作者熟悉埋藏学是很有必要的，它将帮助我们扩大视野，掌握更多解决有关问题的手段。

第二节　埋藏学史

在埋藏学一词提出之前，一些古生物学者很早就进行过有关埋藏学的研究。上世纪之末，当时的一些古生物学者为了了解生物遗骸的石化过程，曾对地层中化石的埋藏条件和埋藏机理进行探索。直到1940年，苏联古生物学家叶菲列莫夫才第一次为埋藏学下了定义。他指出："埋藏学的研究是古生物研究的重要组成部分，因为古生态学必须从分析化石埋藏条件开始，去了解生物的生活方式、死亡原因和存在条件，以便恢复当时的环境。"叶菲列莫夫所著的《埋藏学与地质记录》一书出版于1950年。虽然他早在1943年就完成了该书的著作，但由于第二次世界大战的影响而推迟了出版。在该书中，叶菲列莫夫着重分析沉积岩在长期的地质历史时期中的作用，即破坏和堆积的过程，并综合分析了中生代陆生脊椎动物——恐龙的生活方式、埋藏环境与地质作用的关系，指出爬行动物的发源地是古生代末期的潮湿三角洲和沼泽森林地带。他在综合分析世界各地的爬行动物化石产地埋藏环境后认为，恐龙生活环境具有规律性的分带现象。毫无疑问，叶菲列莫夫所指的埋藏学在地质学和古生物学上是很有意义的，但它并不包括第四纪人类活动和与其密切相关的哺乳动物化石。因

此，早期的埋藏学与现今的埋藏学在研究方向和方法上有着很大的差别。叶菲列莫夫的埋藏学实质上是地质古生物学的一部分，其概念的许多方面至今并不引起人们的注视，原因在于，叶菲列莫夫的兴趣仅仅在早期陆生脊椎动物方面，而对陆生植物、海生动物和史前考古则了解很少，但是他的某些工作方法还是有参考价值的。

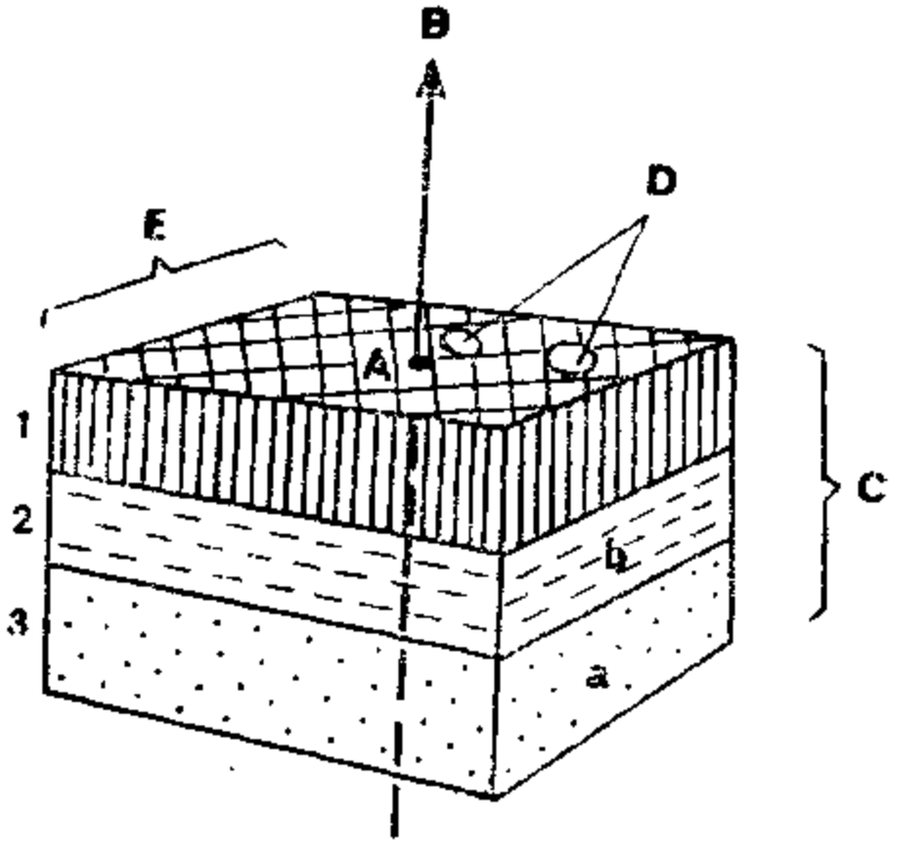
西方国家的研究者在埋藏学上是各自独立发展的，从三十年代到五十年代，主要是研究海生动物的埋藏过程。六十年代和七十年代，国际上有关埋藏学的研究呈现欣欣向荣的局面，从地质古生物和古生态学的角度出发，仍然着重解决古环境问题。但是有些考古工作者已开始应用于史前考古学中，并取得显著的成效，尤其是在了解史前人类与环境的关系，以及史前人类的生活方式方面。在古人类学上的重要成果是通过对古猿产地的埋藏学研究，认识人类起源于热带林区。

劳伦斯（D.R.Lowrence，1971）一项有意义的工作是从事埋藏学理论的探讨，他强调与现代生态学的关系，实际上是实证古生物学的一部分。由于现代生态学被当作是研究人类生存条件的科学，因而埋藏学与之结合就为史前考古开拓探求早期人类和周围环境关系的研究领域。别伦斯梅尔（A.K.Behrensmeyer，1975）等人在非洲天然动物园对现代骨骼埋藏情况的调查，为解释考古遗址中骨骼的分布和埋藏提供了很有参考价值的资料。此外，华莱士（M.Voorhies）对大型动物骨骼的搬运、埋藏和堆积的研究，约翰逊（R.G.Johnson）对壳类动物在水底搬运、埋藏情况的研究，宾弗（L.R.Binford）对原始部落采集和狩猎生活的研究，以及对非洲地区食肉动物特别是鬣狗类

动物集聚骨骼能力和特点的研究，吉弗（D.P.Gifford）对原始部落物质文化埋藏的可能性的观察等等，都大大地丰富了埋藏学的内容。

综观国外的研究动向，可以认为史前考古中那种纯记述性的工作已经过时，这一点在美国尤为明显。在美国，自七十年代以来，过去工作过的遗址和地点，又重新进行了埋藏学的观察和研究，包括遗址类型的划分和遗址的内部结构。新技术（如电脑）在野外发掘和室内研究的应用以及埋藏学的观察，是对史前考古学带有革命性影响的说法并不夸张。

时代要求史前考古工作进一步深入和提高。正因为人类及其



图一　埋藏学与其他学科关系图（即埋藏学的三个维向：空间的、时间的和沉积物的）（据毕索普W.W. Bishop）

文化的发生、发展都与自然生态环境有着极其密切的关系，我们必须从更广阔的空间和时间去寻找，而这一点正是埋藏学所努力解决的课题之一。

图一一表示埋藏学研究时所牵涉的诸方面：1.空间（E），在一定范围内的地貌特征和不同的生态环境（D）；2.时间（A—B轴），不同时期的生物化石和人类文化遗物；3.沉积物（C），不同时期沉积的岩层（1、2、3）以及岩层的岩相变化（a、b）。因此埋藏学在研究过程中与考古学、古生物学、地貌第四纪、岩石学、古生态学等学科有着密切的关系。

第二章　埋藏原理与埋藏类型

第一节　埋藏原理

地球上的一切生物都是适应于某一个生态环境而存在的，包括人类本身也不例外。当然，不同的生物适应的范围是千差万别的，有的能够在各种气候条件下生活；而有的只能在特定气候条件下生存；有的能够在不同高度、湿度或广阔的地域中存在；而有的则局限于某种湿度、高度和地理范围内存在。一些生物属可以遍布地球的各个角落，如某些鼠类、蝇类。但对于属中的不同种，却是在一定的地理区域中才存在的。生物的活体的最小单位就是个体。但个体并非恒定不变的，而是不断地更替着的。任何一个种群都是由许多个体组成的，由于个体的不断更替，所以任何一个种群的个体成员和个体数目也就随着时间的推移而不断变化，这就是所谓种群动态。

种群动态中最为明显的特点之一是个体更替，被更替的个体则死亡。任何一个生物个体死亡之后，其遗体在各种不同的自然条件下，将经历各自的进程；有的很快地被泥沙覆盖起来；有的直接暴露在地表之上；有的在水的作用下被搬运到另一个地方停积下来……。

绝大多数的生物遗体因长期暴露于地表之上而遭到各种各样的破坏，如风化、剥蚀、其他动物的啃咬、细菌的腐蚀等，并最后被分解掉，进入生态系统的循环。一些遗体并没有被完全分解，而是破坏成许多碎块，再经各种地质营力的作用移动到另外一个地方或继续经受风化作用或被掩埋起来。生物的尸体包括硬质和软质两部分，软质部分无论在地表或被掩埋，都最终腐烂分解，如毛、发、肌肉和角质；能够形成化石的只有以钙质为主要成分的骨骼。被掩埋起来的生物骨骼并非都能形成化石，它们只在一定的地质条件下，由缓慢的地下水作用和其他矿物质的交代作用才能形成，这便称之为石化过程。

石化过程之所以能够进行的重要原因，是生物的骨骼具有很强的吸附性能，骨质纤维间布满无数的微细孔隙，较大的骨腔和骨松质都是矿物质进行集聚和沉淀的场所。当骨骼被掩埋在不同的沉积物之后，地下水所含的碳酸钙($CaCo_3$)和低价铁(Fe_3O_4)是最容易被骨骼吸收的物质。在相同的地理条件下，存在于相同的沉积物中的生物遗体，其埋藏的时间越长，骨骼中的碳酸钙含量也就越多。年代学中的热分析方法主要是根据骨骼中碳酸钙含量的多寡来确定其先后的。

在自然界中，各个不同地区和一个地区的不同岩层，所含的化石是极不相同的，有的地方的一些岩层中可以保存极好的化石，而另外一些地方或岩层中却不能，或是化石稀少，或是根本没有化石，即我们通常所称的“哑层”，这是由不同地区或不同岩层沉积时的条件所决定的。但是，有的生物种由于缺少硬组织，其遗体是很难被保存下来的。最生动的例子莫过于昆虫。全世界已知的现在物种大约有四分之三为动物，植物仅占四分之

一。动物中大约有四分之三属于昆虫，据估计大约为八十五万种，史前时期的昆虫种数至少数百万种，但目前已经描述过的昆虫化石种仅仅一万二千个左右。昆虫化石种如此之少，是因为昆虫的生活环境不利于保存作用，加上由于它们缺少骨骼，致使埋藏时容易腐烂。但是在某些特殊情况下，昆虫却能形成十分完美的化石：例如德国波罗的海沿岸渐新世地层中的琥珀，中国辽宁抚顺煤层中的琥珀，就常见昆虫包裹其中，有的甚至非常完整。又如美国加利福尼亚州南部拉布雷亚沥青湖沉积层中的昆虫化石，以及中国山东山旺中新世硅藻页岩的化石。除了煤层中的琥珀和沥青矿层这种特殊的沉积物外，要使昆虫能够保存下来，必须是质地很细腻的沉积物才行。

一般说来，脊椎动物的骨骼和无脊椎动物中具硬壳的种类是比较容易被保存成化石的；植物中的木质部分也可保存下来。

从广义上讲，化石不仅仅指生物的遗骸，一些生物留下的痕迹也包括其中，比如昆虫的粪便、动物的足迹和各种各样的印痕。人类本身的遗骸我们也称之为化石，而人类使用的工具和其他文化遗物却不是化石，因为那些不是有生命的东西（如石制品），或经过改造失去生物种的意义的东西（如装饰品、骨制品）。但是就埋藏学来讲，生物的遗体和人类文化遗物都是同等的，只不过是在不同的自然环境下，它们所遭受的风化过程或搬运过程其破坏程度不相同而已。人类的文化遗物总的说来要比生物遗体经受更简单的过程，尤其是石制品更容易被保留下来，因为石制品多由坚硬的岩石作原料，能经受强烈的机械和化学风化作用，在搬运时也不易遭到破坏。人类的某些或大部分遗物经不起风化、侵蚀或细菌的作用，在还没有被掩埋起来之前就破坏殆

尽，比如旧石器时代的木制品、竹制品或草制品等。当然这里并非说完全不可能被保存下来，而是说那些制品要经历一万年或一万年以上的埋藏时间是极其困难的。图二是美国华盛顿州哥伦比亚河上游一个早期印第安人遗址的发掘面。早期印第安人用涂泥的竹篮盛水和蚌，用加热的石块投入其中以煮熟蚌类。但发掘面只有蚌壳化石和龟裂的石块，竹制物却不复存在（图二）。



图二　美国哥伦比亚河上游一个早期印第安人遗址的发掘面。发掘面上可见被遗弃的蚌壳和龟裂的石块（据卡特斯Chatters）

生物的遗体也好，人类的所有遗物也好，从埋藏的机理上看都是一样的埋藏对象，都经历各自的埋藏过程，就埋藏学的意义上说是同等重要的。

自然生态环境是决定埋藏的最主要因素之一。但是自然生态环境又包含着众多的因子，因子所起的作用各不相同，有的利于埋藏，有的则破坏埋藏。就我国的情况看，对生物遗体或人类文化遗物的埋藏起较大影响的因子是：

一、风化。风化包括物理风化和化学风化。前者（物理风化）对生物遗体和人类文化遗物主要起着机械的破坏作用；而后者（化学风化）主要起着分解的破坏作用。在我国的华北、西北和东北地区，自然条件决定了它们是以物理风化为主的，而华东、华南和西南地区则以化学风化为主。物理风化比化学风化更有利于化石的形成。

二、沉积物性质。沉积物的酸、碱性对化石的形成是至关重要的。在沉积物呈碱性的地区，因地下水含有较多的碳酸钙，容易在骨质纤维中的微细孔隙、骨腔和骨松质中沉淀，从而加速骨骼的石化过程，故碱性沉积物更有利于化石的形成。酸性沉积物中所含的硫酸铁对骨骼起腐蚀和分解作用。在长期的掩埋过程中，这种腐蚀和分解作用能使骨骼变成棕红色的粉末状。我国长江以北地区的第四纪沉积物多呈碱性；而长江以南的第四纪沉积物则多呈酸性。这就是北方沉积物中能保存较多、较好的化石的缘故，而南方的露天沉积物（非洞穴和裂隙的堆积）中就较难发现第四纪化石。同样的情况在国外也存在，如日本、东南亚和美国南部地区的第四纪地层以酸性为主，被掩埋的生物遗体多遭破坏，故很难形成化石。

三、掩埋速度。掩埋速度实际上指的是沉积速率。沉积物的沉积速度越快，对埋藏越有利，因为沉积速度快，能够将不断死亡了的生物遗体及时掩埋起来，使之与空气隔绝而有利石化过程。沉积物的沉积速度很慢或基本停滞沉积的地方，生物遗体和人类文化遗物就必然要暴露于地表上，长期经受风化、侵蚀和各种破坏。

四、搬运介质。搬运介质系指促使生物遗体和人类文化遗物

产生位移的物质。这种物质可以是水、风、冰川、火山熔岩流以及动物和人类等。流水是最主要的搬运介质，能将生物遗体和人类文化遗物位移较远的距离，最远的可达数百公里以外；其次是动物和人类，但通常只位移数公里，很少超过三十公里的；其他的介质对于埋藏学来说并不重要，因为它们所产生的位移都比较近。

五、沉积碎屑的成分和颗粒。当生物遗体和人类文化遗物被掩埋时，掩埋的沉积物其碎屑的成分和颗粒的大小，对埋藏的状况能直接产生影响，主要在于当覆盖物是粗大的砾石或含砾石的粗砂时，就会撞击遗体和遗物，从而产生破裂、破碎或形变。更新世早期和中期出土于砾石层的化石常可见到破裂和形变的现象。在生物遗体和人类文化遗物被搬运过程中，介质底部的物质成分也可使遗体和遗物产生破损，但不致造成变形。如果覆盖层和介质底部层都是比较细小的碎屑颗粒，例如粉砂、淤泥等，那么对于化石的完整性是有利的。

六、大地构造。指在较大的范围内，大地构造属于缓慢的上升单元和沉降的单元都有利于化石的形成；在快速隆起的地质区内，由于侵蚀作用加强，堆积物较少，故对遗体和遗物的保存和埋藏不利。

对于史前考古来说，埋藏学着重研究生物遗体、人类文化遗物、遗迹以及它们所保存的地层之间的关系，并以此寻找其生态环境和人类活动的有关信息。因此，埋藏学的对象就内容来说包含了有机部分和无机部分。有机部分是指它们的过去而不是它们的现在，因为遗体和遗物变成化石后已经从有机界转变成为无机界。尽管如此，我们还必须将它们作为有机部分对待，因为它们

是分析过去的基础。

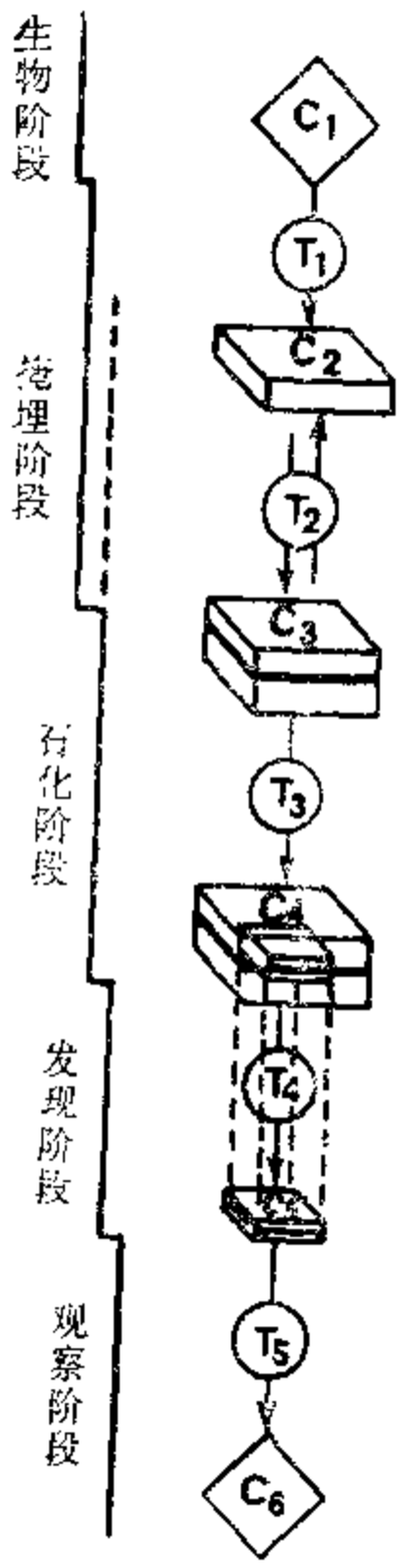
在进行有关埋藏学研究时，了解有机部分比无机部分要复杂得多和困难得多，而它又是考古学的主要对象。但是由于这些有机部分（某些文化遗物为无机部分，如石器）的经历是多过程的（图三），因此从生物（包含人类本身）的出现、发展、死亡、搬运、埋藏直到发掘出土，自然的原因和人为的原因会产生一系列的损失和偏差，所以在工作中我们必须注意下列两个问题。

首先是作为化石记录上的损失。生活在某一个生态环境中的生物是大量的，但是最终形成化石直到被发现，之间经历了十分复杂的过程，因此我们所发现的生物种数，必然要比原有的种数少得多，我们将曾经生活过的种而在现今的化石记录上所没有的，称为损失种。有的损失种能够依赖生物与生物之间的共生关系加以推测和判断；但是多数的损失种则无法判断或推测，这是因为过去的生态环境和我们当今的生态环境毕竟有很大的差距。

任何一个种群在史前时期都是由大量的个体构成的，但是我们发现的该种群的个体数量毕竟比原来的数量少得多。原来的数量等于发现的数量加未发现的数量再加损失的数量。损失的数量简称为损失量。损失量的大小在不同种群和不同群落中是有差异的，这种差异与生物、环境和地质作用过程都是有关的。

关于损失种和损失量我们后面还会叙述。这里需要提及的是，损失种和损失量的研究一直是埋藏学努力探索和解决的问题。

其次是作为化石记录上的偏差。绝大多数化石经受搬运过程，主要是流水的作用，因而每件化石被搬运的距离远近差别很大，通常我们可以从沉积物的性质和化石表面的腐蚀程度加以鉴



图三　生物从活体、掩埋、石化、发现到观察的过程顺序图

C_1-C_6表示若干个体（或文化遗物）经过死亡（废弃），地表风化、埋藏、石化、发掘到作为研究标本的过程；T_1-T_5表示个体死亡后可能被掩埋、石化、发现和观察的过程。其中的T_3表示或被埋藏或不被埋藏而继续风化；C_5表示发现的化石或文化遗物可能只是真正埋藏的一部分。

别。在综合研究的同时，对搬运不同距离的标本需要适当处理，分别对待。假如作为绝灭的属、种，从比较形态学研究出发的话，是完全可以不考虑其搬运距离的远近，甚至是属于再次堆积的或已经脱离层位的化石，都可作为同样的研究对象。在研究化石或文化遗物的时间、空间上的分布规律时，即使出土物确系经过搬运，而且搬运的距离在数十公里或者更远，我们都可以忽略不计。但是倘若为了重建一个小区域的气候变化和生态环境时，特别是研究遗址的居住时间和居住季节性时，即使遗体和遗物只搬运很短的距离，都必须严格地区别对待。在研究较大范围的生态系统时，其要求的条件可以放松。这就是说，随着研究的内容和范围大、小的不同，对是否经过搬运和搬运的距离在要求上是不尽相同的。

上述的不同要求，实际上是存在偏差的。这种偏差只能在允许的范围之内才行。另外具有明显的偏差是：某一个地点的全部化石或遗物并不代表该层所含有的全部化石或遗物，因为我们的发掘都受到范围（发掘坑的大小）、取样（是否把全部的东西取出）、鉴定（有很多标本在现今的知识水平还不能确定）和记录（各个研究者都有自己的偏好和认识）的限制。特别是工作上的偏差，如取样的不合理和不完全，是最难弥补的；认识水平上的偏差在重新研究材料时还可以得到弥补和纠正。

因此，埋藏学的研究再三强调田野工作的重要性，要求田野工作者不放弃可以采集到的任何样品和不放过各种埋藏现象。只有田野工作的细致和发掘方法的正确，才能获得我们所祈求的各种信息。

第二节　埋藏类型

埋藏类型系指生物的遗体和史前人类的文化遗物因不同的原因和不同的方式被掩埋起来，并在长期的地质作用下得以保留的全过程。埋藏类型的研究能为我们提供探索生物的死亡原因、人类活动规律以及在复杂的生态环境下石化的作用等许多信息。埋藏类型的确定是通过化石、遗物在沉积物中的状态、排列情况、保存状况以及沉积物的成因等做出的。长期以来对生物遗体和史前人类文化遗物埋藏的研究表明，基本上可以划分为三个类型：原地埋藏类型；搬运埋藏（或称异地埋藏）类型；特殊埋藏类型。

这里需要说明的是，本书所论述的埋藏学研究中的各种问题，基本上围绕有关史前人类、文化遗物以及与人类活动比较相关的脊椎动物化石而展开讨论。许多无脊椎动物和植物的化石涉及很少，只在必要时作简单的说明。这是因为从近一个世纪以来，从我国境内已发现的史前人类遗址和文化遗物来看，远古人类和脊椎动物，特别是哺乳动物有着不解之缘，无论是衣、食、住，还是某些工具、装饰品等的制作都离不开哺乳动物。为此，在论述埋藏类型和埋藏类型的判定时，我们将重点放在文化遗物和哺乳动物化石之上。

埋藏类型的判定，是史前考古野外工作的重要环节，是了解文化遗物、遗址之所以能够保存至今的根本途径，也是室内研究的基础。

一、原地埋藏类型

这一类型的埋藏是指生物个体死亡之后，在尚未遭到自然力的搬运或其他介质的搬运之前，就被沉积物迅速地掩埋起来而逐渐形成的化石。对于人类的居址和文化遗物说来，虽然居址的原型已经遭到破坏，但它们并没有存在位移的迹象。就是说，不论生物遗体还是文化遗物，在原来的地点被掩埋起来，直到被发现时，还没有发生位置上的变化。

产生原地埋藏的原因很多、常见的有：生物因疾病而死亡，地震灾害，岩石崩塌，动物陷落于洞穴之中、水域的泥沙之中、粘体物质之中。许多实例说明，脊椎动物的死亡可能是群体的，也可能是单体的。上述的前三种原因更易产生群体死亡，而后三种原因通常是单体死亡的。无论群体的死亡还是单体的死亡，只要我们发现它们的时候，证明它们的尸体原来就在这个地方，应都属于原地埋藏类型。那么经对化石保存的状态和沉积物之间关系研究后，就能作出埋藏前群体或单体死亡原因的判断；而文化遗物则可了解史前人类的活动片断。

原地埋藏的例证：

为了帮助读者理解原地埋藏类型，这里选择几个比较典型的例子，并进行适当的剖析。

（一）周口店第十四地点的化石鲤鱼群

周口店第十四地点位于著名的周口店第一地点北京猿人产地东南2公里，该地点的地质时代属上新世。化石鲤鱼群埋藏于灰黄色砂质泥岩层中，鲤鱼化石的群体数目至少数百个，经过修理后的“鱼壁”，酷似一群鲤鱼在水中嬉戏，生动而美观。实地的埋藏调查说明，很早以前那里有一条小溪流过，含有鱼化石的地方是一段暗河，但可与小溪相通。由于某种原因，暗河的石灰岩顶

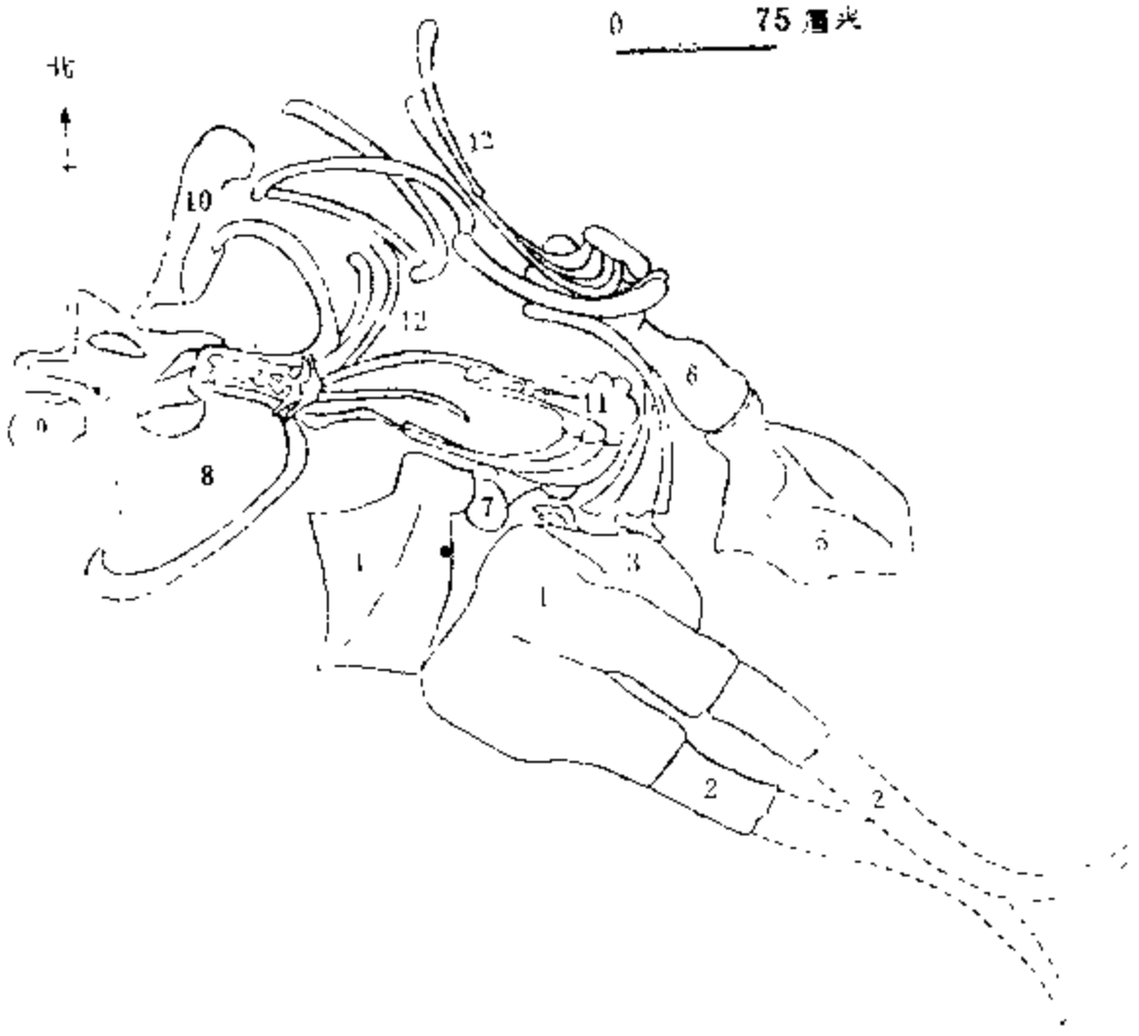
部产生崩塌，阻塞了暗河，造成鲕鱼群的集体死亡，地表水携带的泥砂逐渐把崩塌的空隙填满，形成富含钙质的砂质泥岩和其中的鲕鱼群化石。这是一种自然灾害引起群体死亡的实例。如果我们假设鲕鱼化石原先是经过搬运的，那么它不能形成如今这种姿态各异、方向不同的完好的化石，因为经过搬运的鱼体，其所含的零散鱼鳞、鱼骨和数目会大大超过整鱼化石的数量。至于什么原因使石灰岩产生崩塌，据分析，最大的可能是由于长期暗河的水流的侵蚀作用，使石灰岩沿其裂隙发生崩塌现象，这种情况在洞穴中也时常见到。

（二）黄河剑齿象化石

黄河剑齿象化石是著名的原地埋藏类型的另一实例。黄河剑齿象（简称黄河象）是世界上保存最完整的一具剑齿象化石，它产于甘肃省合水县板桥公社田窑村木瓜沟嘴的砂砾及砂质粘土层中。根据黄万波等人发掘时的实况记录，头骨带着门齿和下颌骨咬合在一起，头骨后方两侧紧靠左右肩胛骨并与肱骨相关节。肱骨以下的各骨骼相互关节无一分离；髋骨与股骨及股骨和以下的骨胳也相互关联无一分离。从发掘的平面图看，黄河象全部骨胳集中保存在12平方米范围之内，前后左右清晰可辨，充分表现出它仍然保存着原始的状态，这说明它未经搬运和冲散，仍旧维持着死前的不站不卧的姿态（图四）。

从对该地点地层沉积韵律和岩性的研究得知，该处是曾被主河道（古马莲河）所遗弃的半流动的牛轭湖。牛轭湖是一种比较安静的沉积环境，这头黄河象前来喝水时，因身体庞大而重，年老体衰而陷入泥砂之中不能自拔，最终被掩埋起来。

原地埋藏类型的一个重要现象是遗骨仍然相连，陆生动物的

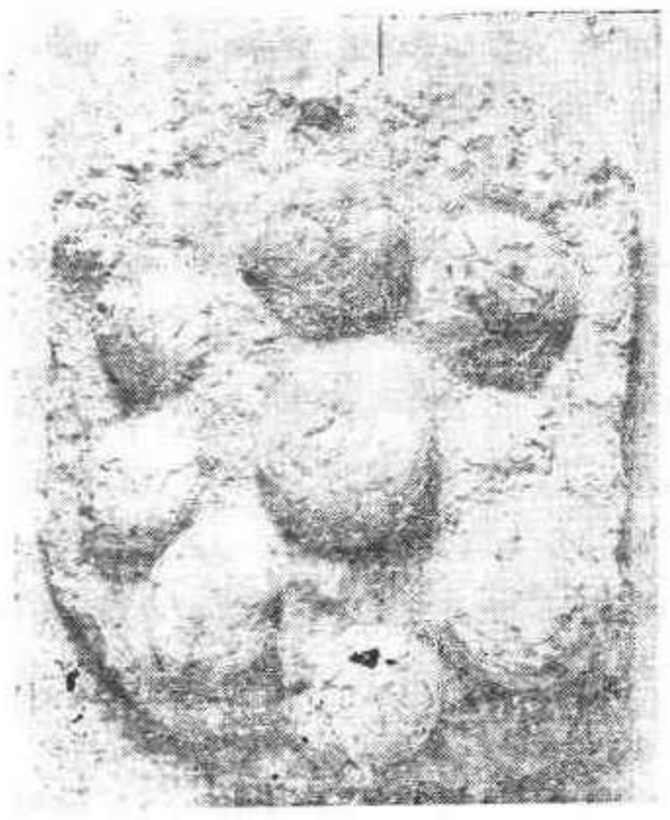


图四　黄河象化石埋藏平面位置示意图（据黄万波等人）
1.头骨　2.门齿　3.下颌骨　4、5.肩胛骨　6、7.肢骨
8.髋骨　9、10.股骨　11.脊椎骨　13.肋骨

遗骨具有“穿层”现象。所谓穿层现象是说骨骼是由不同层的沉积物所覆盖。黄河象的各部骨骼就是分别埋藏在三个不同岩性之中的。

（三）完整蛋化石

完整的蛋化石都是属于原地埋藏的。鸟蛋、禽蛋、鸵鸟蛋或恐龙蛋，是不易完整保存的，只要受到哪怕是短距离的搬运，都会产生破碎。因此，蛋类化石通常都要在比较特殊的沉积物中才



图五　河南淅川白垩纪地层中的恐龙蛋化石，九个恐龙蛋排列有序。如果经过搬运，这种有序排列将被破坏。

能保存其完整性，如沼泽相沉积物、风积黄土和细砂质粘土(岩)等。成窝的蛋化石更是原地埋藏的，特别是具有排列方向（原始排列）的成窝蛋化石是任何自然力所不可能形成的（图五）。

河南省巩县黄河右岸第二级阶地上的马兰黄土堆积中曾发现过一枚基本完整的鸵鸟蛋化石。蛋中填有若干黄土物质以及一只将要出壳的幼小鸵鸟骨胳。这种即将孵化的鸵鸟蛋化石是很少见的。从埋藏情况分析，这只夭折的小鸵鸟是在行将出世的时候遭到风沙袭击而被埋藏下来的。

到目前为止，我国境内发现完整的鸵鸟蛋化石地点大致有百处，基本上都出自更新世晚期的黄土层中。正是因为在黄土层中被埋藏起来，才使鸵鸟蛋得以完整地保存下来，至今尚未见到冲积层中的完整鸵鸟蛋化石，在冲积层中的蛋化石，仅见有十分破碎的蛋皮，说明各种蛋经不起流水的搬运，只有在较松软的沉积物中的原地埋藏类型，才有完整的蛋化石。

（四）黄土中填充洞穴的穴居动物化石

土状堆积物剖面上常常见到被较晚堆积物填充的洞穴痕迹，

其中多含穴居动物化石，特别是啮齿类动物化石。它的形成过程是：在过去的某一时期，该地区的啮齿类常掘洞为穴，在洞内生活、繁衍，后来因洞穴的崩塌，流水携带的泥砂将其阻塞和充填，造成洞内啮齿类动物的死亡并最终形成化石。这种情况以黄土类沉积物中最为常见，但有时也见于黄土下层的细砂层和砂质粘土层中。从许多洞穴痕迹的观察分析，在黄土区，大多是由于大雨或暴雨产生的地表径流携带泥砂将洞穴填充的结果。另外，在被填充的洞穴里，往往是啮齿类的幼年个体占多数，这从另一个角度证明了因泥砂的填充，成年个体趁危逃脱，而幼小的动物则无法幸免。由流水携带的泥砂填充洞穴，可见洞内的充填物和洞壁组成物质的不同以及充填物具有微层理现象。假如是由于洞穴的塌陷造成洞内啮齿类动物的死亡，那么洞穴的填充物质与洞壁的物质是相同的，只不过其间尚有的界限仍然可以见及。填充洞穴中的穴居动物化石，均无流动痕迹，被埋时性质类似。如山西午城黄土沟中所见的洞穴充填物和化石（图六）。

（五）山顶洞遗址中的人类化石

著名的山顶洞遗址，在北京周口店第一地点北京猿人洞之上，是一处典型的原地埋藏的人类化石地点。发掘的情况表明，在距今约一万八千年前的晚期智人，已经具有埋藏死者的习俗，有些被发现的人骨是死者的同伴将他们的尸体安放在洞内并加以掩埋的。也许，被埋者并不一定是在洞内死去的，但是从被掩埋、形成化石到后来的发现，其遗骸没有位移过，因此，也应属于原地埋藏类型。

中国南方和北方的许多洞穴遗址，是属于原地埋藏的类型，但也有属于其他类型的，我们还将在另外章节中加以介绍。

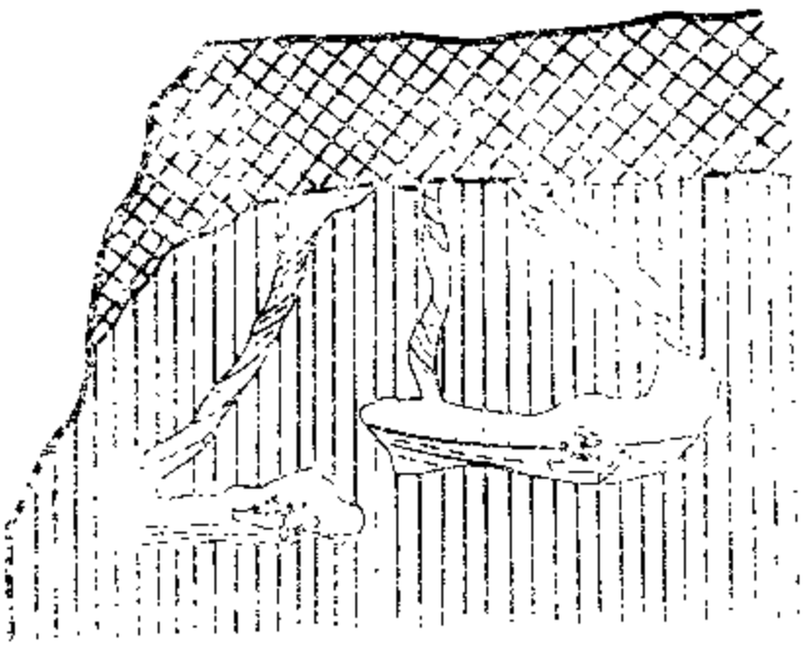


图 [illegible] 裂隙洞穴中的穴居动物化石
1.[illegible] 2.[illegible] 3.灰岩碎块 4.穴居动物化石

南方诸省的石灰岩分布区通常大量发育有落水洞或天坑，一些穴居动物常失足落入洞中，形成原地埋藏。但落水洞或天坑也包含有更多的地表水携带入内的产物，这不是原地埋藏而是另一类型——搬运埋藏。原地埋藏和搬运埋藏二者互混合的情况并非少见，但只要发掘时认真观察和记录，还是可以加以区别的。

在我国北方虽然很少见到象南方的落水洞和天坑，但一些裂隙洞穴的开口朝天，也有可能含有动物失足陷落的情况。辽宁安平裂隙洞穴中的梅氏犀化石就是一例。梅氏犀不是穴居的动物，但在裂隙洞穴中却发现相当完好的犀牛化石，从沉积物的观察和犀牛骨骼化石的排列看，都说明是生活在附近的犀牛落入洞中的结果。

（六）美国拉布雷亚沥青坑的化石群

美国拉布雷亚沥青坑中的化石群是国外原地埋藏的极好例

子，现属加利福尼亚汉柯克公园。那里地处太平洋东岸，美国西岸山脉的西麓，背山临海。由于断层穿过含油岩层，稠粘的黑色沥青顺着裂隙涌上地表，在凹处构成几个不大的沥青湖，虽然上面覆有雨水，但稠粘的沥青并未固结。生活在该地的各种动物都来这里喝水，常陷入其中不能自拔。年复一年，在这几个沥青湖中就掩埋了无数生物个体。

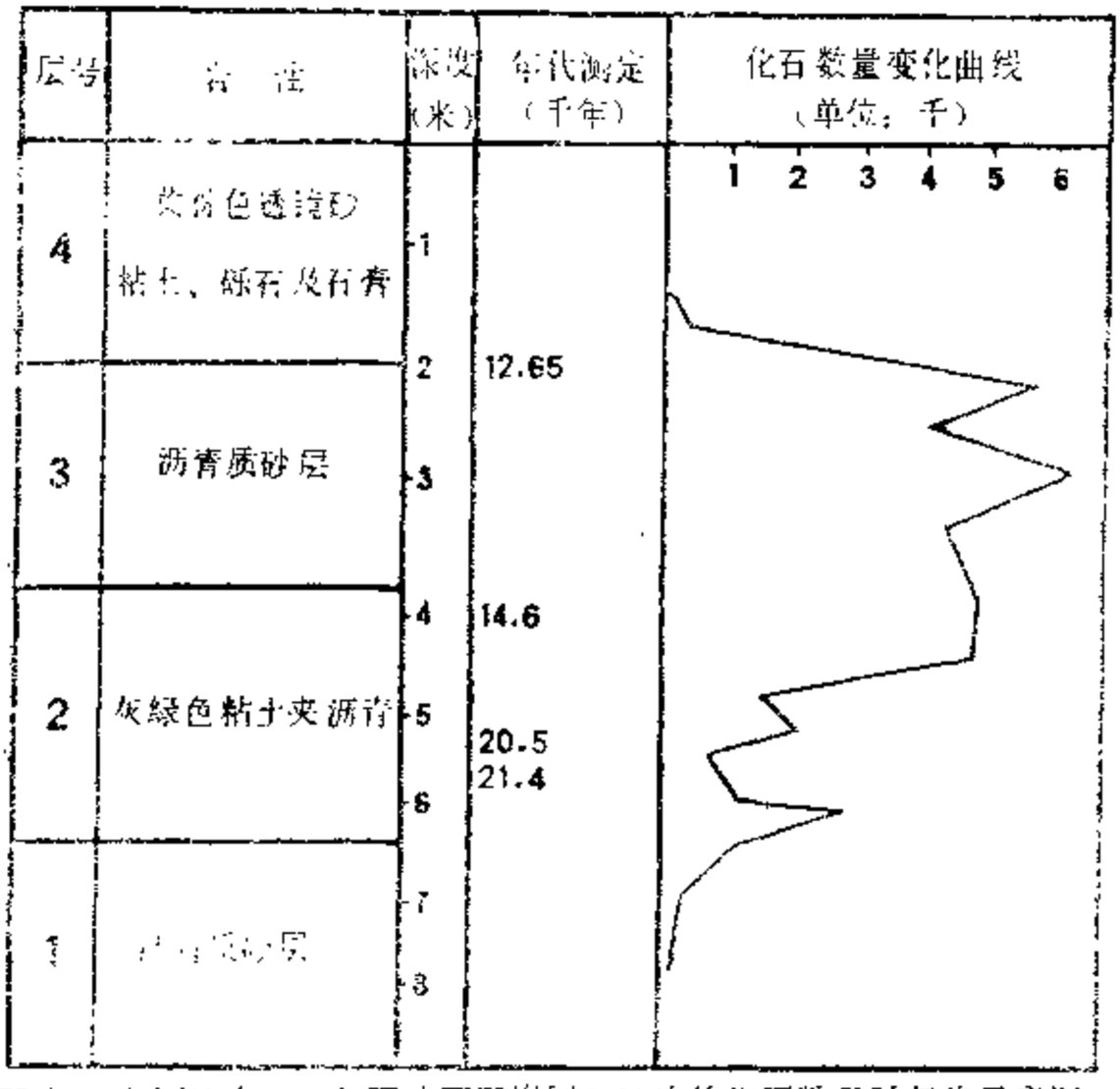
自从1875年在那里发现第一块化石起，至今已有百余年历史。发掘出的大量脊椎动物化石有（据1975年以前统计资料）：1646只恐狼、130匹西方马、159头野牛、36匹骆驼、20多只猛犸象、2100只剑齿虎、76只地懒，还有如棕熊、小哺乳动物、爬行动物、蜥蜴、133种鸟类，另外发现具有人工刻痕的骨片和骨器等。有资料证明，在比较富集的发掘坑中，不到3立方米的岩层中就存有50件恐狼头骨、30件剑齿虎头骨和许多野牛、地懒、山狗和鸟类标本。

在典型的发掘坑剖面上，可见自下而上分为四个层位，含化石最多的是第三层，年代测定为距今一万四千年前（图七）。

近年来对沥青湖中的化石群进行的新的研究表明，大型哺乳动物中食肉兽约占百分之八十；鸟类中猛禽也占百分之八十。就剑齿虎化石所作的年龄统计，青壮年的占百分之八十二多。这些都说明食肉兽和猛禽都是在这里因捕食而丧生的。

动物群落和植物群落的分析说明当时气候比今寒冷得多，而且季节性变化不大。当时正处于末次冰期（北美称为威斯康辛冰期，相当于中国大理冰期或欧洲的玉木冰期）最盛阶段之后。

美国拉布雷亚沥青湖中的动物尸积群是在特殊环境下、特殊沉积物中的原地埋藏类型，其中含有大量保存完好的标本，这种



图七　大庆地区白垩纪化石沉不同岩层中产出的化石数量及年代示意图

原地埋藏着各种不同类别和属种的动物，对研究古生态环境有着很大意义。

除了上述的沥青湖这种特殊的沉积环境外，硅藻土页岩中也能保存量大种多的生物化石。硅藻土页岩是在滞静湖泊环境下形成的细粒物质，通常范围较小。我国山东山旺的硅藻土页岩素有“万卷书”之美称，由于硅藻土层极薄，沉积物细腻，化石保存很好，但容易破碎，修理较为困难。化石地点属山东临朐县，位于县城之东20余公里。自1934年至今，山旺硅藻土页岩已发现的化石竟达十几个门类四百多种，其中有许多完整的哺乳动物骨

架。据研究，该地点属中新世中期，约距今两千万年前。我国地域辽阔，沉积类型复杂多样，相信今后还会有特殊环境下的原地埋藏类型的化石群发现，需要我们在野外调查时加以注意。

从上述各例中我们不难看到，原地埋藏的类型可以是单一个体的生物化石，也可以是同一物种的群体化石或多种生物的尸积群化石。但在野外考察时，最为常见的是单一个体的生物化石。单一个体的生物化石，除了产自特殊环境或水体之中外，陆地上的掩埋则暗示着化石层的下伏地层可能是一个古地面，含化石的层位与下伏地层之间常常代表着一次沉积的小间断。同一物种的群体化石意味着疾病（尤其是瘟疫）和自然灾害的发生。多种生物的尸积群主要是特殊环境和特殊沉积物所造成的。

无论生物化石的多寡，只要属于原地埋藏类型的，都说明该生物种生前就生活在这一地区或途经这一地区。

二、搬运埋藏类型

搬运埋藏类型亦称异地埋藏类型，是指生物的个体或群体死亡以后因受到各种自然营力的作用，离开原来死亡的地点，而在另外的地方沉积下来并被堆积物覆盖后最终形成的化石。实际上除了水、风和其他自然因素会造成这种搬运之外，动物和人也能进行搬运作用，尤其是食肉类动物中的鬣狗和啮齿类中的豪猪是经常把一些骨头搬进洞内的作用者。史前人类的文化遗物也常受到搬运，但主要是流水的作用。

保存于某一种堆积物中的生物遗体和人类文化遗物，又有可能因该堆积物的破坏（如洪水、冰川或侵蚀等原因）重新被搬运再沉积下来。这种情况也称为搬运埋藏，但更确切地说应称之为“再次搬运”或“再次埋藏”类型。

搬运埋藏的类型在野外调查中是最为习见的，第四纪沉积物中发现的化石和文化遗物大多属于此类型，特别是河流阶地、湖岸地、冰积物、洪积物和海岸阶地上所见到的。

死亡了的生物遗体和史前人类的文化遗物在遭到搬运时就经历了比原地埋藏类型更为复杂的过程，尤其是跟搬运介质有关。动物的搬运（包括食肉类、人在内）其距离很少超过30公里的；而流水作用搬运的距离可以很远也可以很近。一般说来它们的搬运距离与河流大小、水量的多寡、流水的速度、流经的地貌部位、河床底部的物质等有密切关系。陆地上流水的作用主要是河流系统。河流系统的主要搬运因素有：

搬运速度（V_t），即某一物体在单位时间内所能移动的距离；

搬运密度（δ_t），即每单位河流长度所搬运的物体数目；

搬运率（T），某一特定的搬运时间内通过观察点的搬运物体数。

（搬运率）$T = V_t$（搬运速度）$\times \delta_t$（搬运密度）

实际上每一条河流输入和输出的转换率分别与上游和下游的搬运率相等。

（一）不同水体的搬运作用

1.低能搬运

池塘、牛轭湖和湖泊的水体都属低能搬运。除了由流水携带的尸体和文化遗物进入池塘、牛轭湖和湖泊等水体之外，因本身水的流动所产生的搬运作用是很小的，尤其是水体的中心位置几乎处于静止状态；水体边缘的搬运率也是很低的，通常只局限在滨岸地带。因此在低能搬运状态下，冲磨作用往往大于搬运作用。

2.高能搬运

新发育的冲沟、侵蚀作用明显的上游河谷和洪水流经的体系，由于水的流速较大，使生物遗体和文化遗物迅速位移。这种状态下埋藏的可能性较小，而产生的撞击破坏常是难免的。撞击破坏较大的流水地段往往埋藏的可能性反而较小。

3.变速搬运

水体流速变化的地段，是从搬运变成埋藏的主要地方。特别是在流水速度突然减缓的地段，即水动力能量处于强弩之末的河流三角洲、河漫滩、洪积扇形地和沙洲等地，水的流速已经不能再行携带生物遗体和文化遗物，它们也就停积下来，并很快被不断停积下来的碎屑物质掩埋起来。

（二）不同位置的搬运作用

生物死亡地点和史前人类遗弃物所在的地貌部位，直接影响搬运作用。假如被搬运的遗体和遗物是在斜坡（山坡、阶地斜坡）位置，在流水的作用下加上本身的质量很容易被搬运到沟底、河流等处；如果遗体、遗物是在平坦的地方，一般的流水则很难将其搬运走，而只有在特大洪水或其他原因下才能促使搬运。但在史前时期，更多的生物、人类的遗物，其死亡和被遗弃的位置多在水体的附近，包括不同年龄级别的不同动物。象类的老年个体悄悄逃入密林掘坑埋藏自己的情况，在其他动物中是很少见到的。

（三）搬运过程中的破坏作用

生物遗体和文化遗物在遭受搬运的过程中会产生程度不同的破坏作用。其破坏作用的大小和被搬运的距离成正比；也和被搬运的时间成正比。原地埋藏的破坏作用主要表现在风化和细菌的腐蚀，但该作用是一种比较缓慢的过程，如果不受动物的啃咬，

只是风化作用或细菌的腐蚀，一具大型动物的骨架，要完全彻底地被分解，至少需要十几年或几十年的时间，在干旱的沙漠区甚至可达数百年之久；即使是小型动物的骨架，完全被分解也需数年的时间，当然，在热带、亚热带时间要短一些。搬运埋藏的破坏作用则表现在机械力的破坏，即碰撞和冲磨。水的流动能迅速把关联的各个部位的骨骼分离开来，接着是使各骨骼顺着骨质纤维的方向分裂；冲磨多在尖头的部位进行。碰撞产生骨骼的碎裂和尖头，而冲磨则不断使尖头变钝，这是两种相互矛盾而又配合的破坏过程。一般说来，搬运作用的破坏要比风化作用的破坏进展得速度快。不过在搬运过程中遗体和遗物被掩埋的速度要比原地埋藏快得多。史前人类的重要文化遗物——石制品，原地埋藏类型不易使之破坏，因为作为原料的岩石非常坚硬，很难风化；而在搬运作用下有时却易产生断裂，尤其是具有尖端的尖状器、箭镞、雕刻器、石钻和长薄石片。一些锋利的刃缘和尖头也容易受到冲磨。

流水搬运中，史前人类废弃的薄石片，可能沿着刃部产生碰击，从而出现所谓“第二次加工”的痕迹。假如我们了解出土物所在位置是属搬运埋藏类型，特别需要注意这一现象的存在，以免误断。

（四）搬运过程中的排列作用

被肢解的骨骼在流水动力作用下，分成悬浮组、搬运组和滞后组。悬浮组的极其破碎的骨骼作为沉积物的组分之一和岩石碎屑相同，参与沉积物颗粒的排列。在岩层中顺层排列的骨骼呈前面细小后面稍大的状态，其顺序是与流水的方向大致吻合的。搬运组中长骨的长轴也是与流水方向相同的，因此，在野外工作时

应注意长骨的排列。通过对一定数量的长骨方向测量，可以恢复早期流水的动向；长骨长轴与水平面的夹角就是所谓倾角，对一定数量的长骨倾角的统计，可以恢复当时流水坡底的大小和大致估计水动力的大小。滞后组的骨骼则表明距离其死亡地点不远，以及是在水动力较大的情况下被埋藏的。

搬运埋藏的例证：

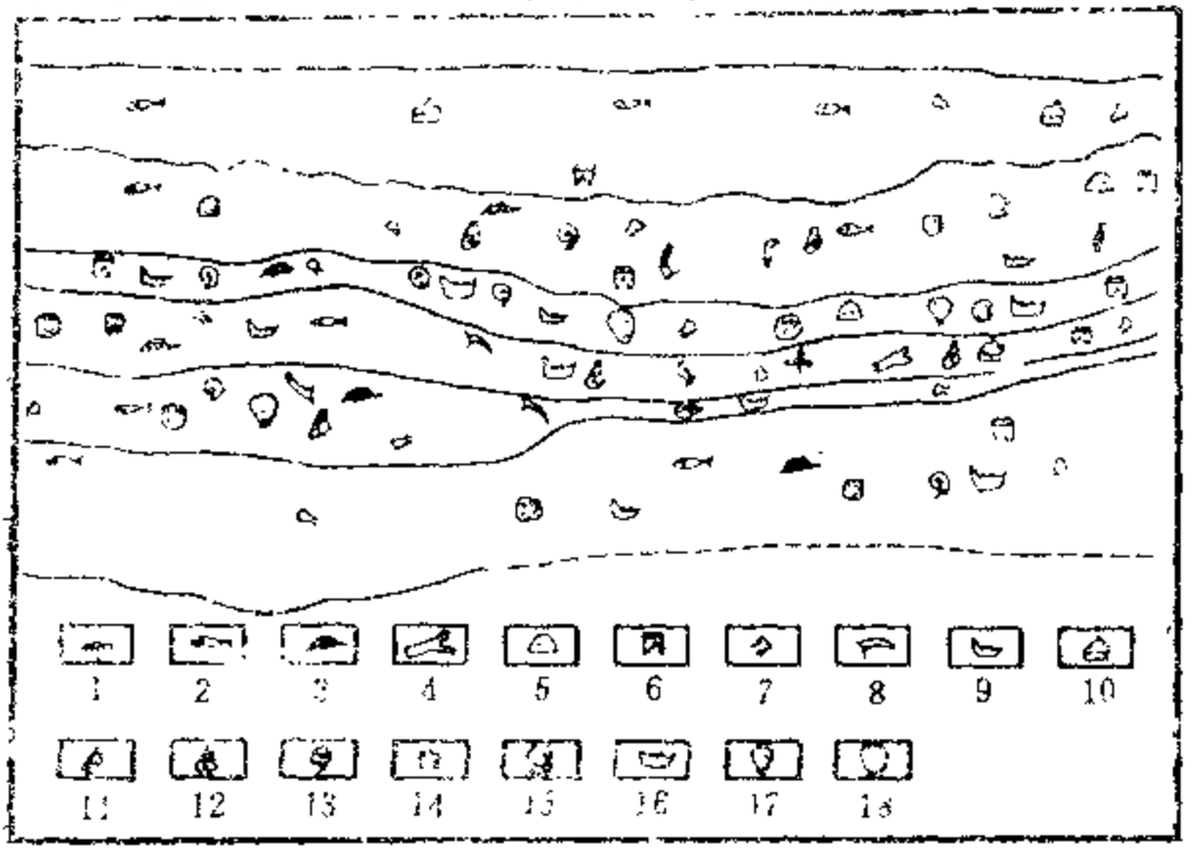
搬运埋藏是野外工作中最为常见的类型，尤其是在河流沉积、湖泊沉积中。这里仅列举几个较典型的地区和地点。

（一）禄丰古猿化石地点

禄丰古猿化石地点位于云南禄丰石灰坝，自1975年发现以来经过多次规模较大的发掘，发现了腊玛古猿（据最近研究表明，腊玛古猿与西瓦古猿应属同种的不同性别）的颅骨3个、下颌骨5个、颅骨和颌骨破片23件、上下齿列22件、单个牙齿329个；西瓦古猿的颅骨2个、下颌骨5个、颅骨和颌骨破片24件、下上齿列7件、单个牙齿321个。禄丰地点的古猿化石在质和量上都大大超过世界其他地区发现的古猿标本，受到国际学术界的高度重视。除古猿外，脊椎动物化石竟达百余种之多。为什么该地点含有如此之多的化石？埋藏学的研究给了明确的回答。

据陈万勇的研究，主要产古猿和其它脊椎动物的地层为黑灰色炭质粘土、褐煤及白灰色粘土，地层具有明显的水平层理构造和微层理构造。从地形看，那里是一个古湖湾区，当时在泥石流扇的作用下，形成一个山前与湖泊之间的湖滨凹地。湖滨凹地构成的湖沼环境，是理想的埋藏场所，死亡了的水生生物于原地被迅速埋藏起来，许多动物的尸骨受雨季的坡流（地表径流）缓慢地搬运到湖滨凹地和河流的边滩区。从长骨的方向测量，判断流

水来自西北和东北方向，虽然动物的尸骨经过分解作用稍有搬运，但距离原死亡地点并不很远。根据发掘时所观察的结果，各种动物的骨骼缺乏分选现象，机械磨损也很不明显，说明当时的水流不大和当时湖水无底流作用，是一个比较稳定的湖湾区和河流的边滩区。部分化石在层中的分布状况可见图八。



图八　禄丰古猿化石地点某断面与化石埋藏状态示意图
（局部，据陈万勇）

1.树叶　2.鱼类　3.龟类　4.树干　5.头骨　6.牙齿　7.肢骨　8.角
9.颌骨　10.小灵长类牙齿　11.蛇　12.拟钉螺　13.扁卷螺　14.长臂猿牙齿
15.古猿牙齿　16.古猿下牙床　17.长臂猿头骨　18.古猿头骨

从图八可以看出，生活于湖沼中的水生动物多属原地埋藏，但哺乳动物骨骼是由流水搬运而来的，应为搬运埋藏，因此该地点是一种复合的埋藏类型。

（二）云南元谋盆地的脊椎动物化石

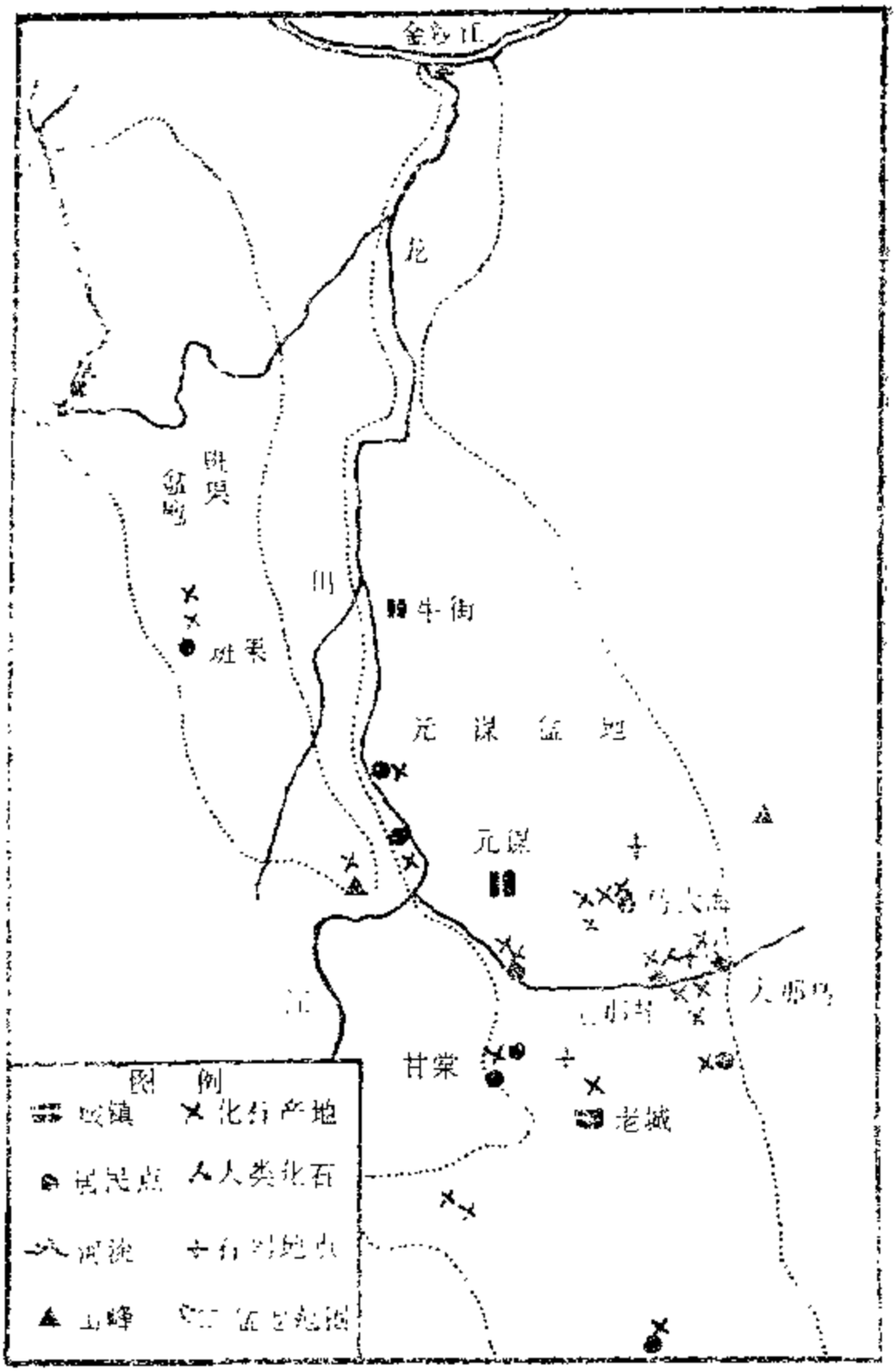
云南元谋盆地为一长条状的断陷盆地。盆地中晚新生代地层

十分发育，化石非常丰富。就目前发现的许多地点来看，脊椎动物化石、元谋人化石都是在流水作用下搬运到盆地的边缘的，即在当时的湖泊边缘沉积下来。人类化石和脊椎动物化石大多产自砂层和砂质粘土层中，化石的完整性较差，以破碎的肢骨和单个牙齿为主，从沉积物分析，大多是顺急流的冲沟搬运而来的。在距山体较近、流水作用不十分大的沉积条件下，可能有较为完整的化石保存下来，如元谋县城之东的马大海等地。

至今在元谋盆地的上新世晚期——更新世晚期的地层中已发现近百种脊椎动物化石，其中以更新世早期的化石最多。根据埋藏条件判断，元谋盆地从上新世晚期起开始出现，于更新世早期发展成为一个长条状的盆地，但湖水比较浅而且动荡不定，底流作用较强。盆地周围是不断上升的山体，在热带—亚热带的气候和地理条件下，山高林密，死亡了的生物尸体由地表水冲至湖泊边缘，虽然搬运的距离并不很远，但是由于流水湍急，故骨骼被破坏的程度较为严重，且多积留在湖泊的边缘地区（图九）。

（三）山西榆社盆地的脊椎动物化石

榆社盆地在山西省的东部、太行山西麓。它是一个中新世至更新世早期的湖泊，周围为低山丘陵，从沉积物砾岩、砂岩、粘土质砂、砂层和页岩看来，是一个完整的沉积旋回。盆地中的脊椎动物化石早已著名于国内外，当地群众很早以来就挖掘“龙骨”作为副业。据他们的经验，在砂层和粘土质砂中含有钙质结核的地方，通常都可以找到化石。钙质结核的形成，是由地下水的淋滤作用和生物骨骼所具有的较强吸附性造成的。当含有丰富的钙质成分的地下水渗过沉积物中的骨骼时，便在骨骼表面沉淀下来，经长期作用后形成钙质结核。



图九 云南元谋盆地脊椎动物化石分布图

由盆地中发现的骨骼化石，结合岩石性质分析，当时湖水比较平静，因此盆地边部的化石一般保存较好。但这些骨骼化石都是由注入湖泊的流水携带来的，故大都属于搬运埋藏的类型。

（四）西侯度早期旧石器地点

该地点位于山西西南芮城县，中条山西南延伸的端部。在西侯度发现的石器、脊椎动物化石均出自地层剖面中的第十六层，即砂砾石层。砂砾石层分选中等，是一种河口的沉积相，由河流携带的物质因进入湖盆地水动力急剧降低的情况下停滞而形成的。产石器和化石的上、下层位也都具有明显的河口沉积特征，例如大交错层以及生活在湖中的生物化石。因此，西侯度早期旧石器地点应属于搬运埋藏的类型，而不是早期人类居住过的地方。因此该地点的文化遗物是来自中条山末端的某处，但距埋藏地点并不很远。

（五）陕西大荔人产地

大荔人产地位于陕西省大荔县西解放村甜水沟。其产出层位属分选性较好的砾石层，时含砂透镜体。人类头骨化石、脊椎动物化石以及众多的石器，具有非常明显的机械冲磨的痕迹。脊椎动物化石相当破碎，大部分石器和石片在显微镜下可见磨擦的细痕，人类头骨因呈浑圆状，故不易撞裂。虽然它们被搬运的距离不会很远，但在洛河水中，因季节性水的作用时间较长，才使许多石制品具有明显的冲磨痕迹，几乎所有的尖端已被磨钝。

从上述五例我们不难看到，凡属搬运类型的，都说明该生物种或文化遗物经过搬运，即死亡（或遗弃）和最终被掩埋是在不同的地点。因此该地点的所有生物种不一定全是该生态环境内的成员。

三、特殊埋藏类型

这个类型是指与史前人类活动有关的一种埋藏。史前人类的狩猎和采集活动，最终都需把猎获物和采集到的食物携回自己的住地，除了食用部分之外，其余便丢弃在居住址的附近或周围，包括那些因加工而废弃的石料和碎片在内。这些遗物在以后的岁月里被掩埋起来。事实上，许多动物的骨骼和植物的残余，在史前人类的居住址埋藏起来，并非它们死亡的地点，这是有别于原地埋藏类型的；但是这些骨骼并非因流水的搬运造成的堆积，而是人类的作用，故我们将其划入特殊埋藏类型以示与自然成因的差别。就广义上讲，特殊埋藏的类型也是原地埋藏的。由于史前人类作用造成的埋藏经常可以见到，如石器制造场、屠宰场和垃圾堆等等。关于这一类型的详细剖析将另章讨论。

特殊埋藏的研究对史前考古具有更大的实际意义，这不仅在于探明一个地点是否属于真正的居住址，而且在于通过埋藏学的研究来确定人类在居住址占用的时间是长期性的、临时性的或季节性的。在通过对出土物的观察和分析后，可能会了解史前人类的狩猎方式、方法以及他们的经济活动和主要狩猎对象。

特殊埋藏类型的研究对于分析一个小区域内生态系统和环境变化是很有意义的。因为史前人类在该地区的生态环境中生活，他们所获得的物质主要来源于当地，尽管其中的某些成分可能采自周围的不同生态环境中，但无论如何最多的东西是本地区内的。由此可见，特殊埋藏类型与史前考古关系更为密切。

特殊埋藏的例证：

（一）北京猿人遗址

北京猿人遗址早已闻名于世，许多研究者都认为北京猿人在

该洞中断断续续居住了数十万年之久，洞中的大量石器是北京猿人制作的；百余种脊椎动物化石是北京猿人猎获和食用剩下的。八十年代新的研究，对洞中的出土物进行了新的解释。首先，肯定了北京猿人曾经长时间地在那里居住。国外少数考古学家曾对这一问题提出异议，认为周口店第一地点中的猿人化石和许多脊椎动物化石是由食肉类，特别是鬣狗从外面带进去的。因为在许多碎骨片上留有鬣狗啃咬的痕迹；另外，洞中的所谓灰烬层并非燃烧后的产物，而是铁、锰浸染的结果。林圣龙在研究周口店第一地点的大型哺乳动物化石和北京猿人的狩猎行为时指出："从层位分布的幅度来看，种类（指小型哺乳动物—著者注）间的情况也很不同。只有8个种类层位分布的幅度较广，如变种狼（第1—11层），中国貉（第5—11层），沙狐（第1—3，5—6，8—9层），柯氏西藏熊（第1—6，8—9层），棕熊（第1—6，8—11层），獾（第1—3，5—8，8—9层），中国鬣狗（第3，5—11，13层），虎（1—3，5—9层）。"从统计数字看，第8—9层的食肉类最多，即过去所称的"食肉类层"，第5层的食肉类次之，第1—4层所含食肉类就较少。就个体数量的统计看，以中国鬣狗占优势，但主要集中在第5—11层，13层。在有的层位（如在洞的北部下裂隙中的"食肉类层"），中国鬣狗化石特别丰富，却未见石制品和灰烬层；而在鸽子堂石英Ⅱ层，出土了四件人类骸骨、数以千件的石英制品、灰烬、木炭和大量哺乳动物化石（肿骨鹿、葛氏斑鹿、马、犀牛、象、盘羊、转角羚等），食肉类化石却罕见。这无疑说明了北京猿人确实居住过很长时间。分析还表明，北京猿人并不是这里的唯一居住者，中国鬣狗曾一度占据洞穴。洞穴中的哺乳动物骨骼确有一部分是中国鬣狗带入洞内

的。鬣狗有携带骨骼到自己居住地的嗜好，但多数情况下鬣狗只把骨骼丢在洞口的周围。洞内如此大量的骨骼只有人类携带进去的说法更可靠。

关于周口店第一地点中的灰烬问题，从本世纪三十年代起曾经多次做过分析，证明灰烬中含游离的碳，而不含铁、锰质。因此，所谓铁、锰质浸染的说法是缺乏根据的。另外，该洞穴出土数以十万计的石制品和具有人工打击的碎石片更不能以“外来的”加以解释。

北京猿人是否曾经制造骨器，争论已久。无论如何，著者认为第一地点地层中确实发现过一些属于人工打击、敲击的骨片，总之是人工作用的产物。

从上面所述数点，我们不难肯定，北京周口店第一地点出土的化石和石器很多的部分是属于特殊埋藏类型的，其中还包括裴文中认为的“垃圾”（堆）。周口店第一地点各层的埋藏是不相同的，以第12层为例，发现的化石少而破碎，都具流水的冲磨痕迹，也证明确有一些是属于搬运埋藏的。判定属于鬣狗从洞外带入的骨骼，也应归于搬运埋藏类型，只是搬运者（介质）不同而已。

（二）许家窑遗址

许家窑遗址位于山西阳高县东，隔河与河北省阳原县侯家窑为邻。该遗址出土了非常丰富的早期智人化石、文化遗物和脊椎动物化石。因文化层为灰绿色、黄绿色砂质粘土，故有人怀疑是经过搬运的产物。实际上遗址所在位置是当时的古湖滨。从遗址剖面可以观察到有一条带状的灰烬，并有一定的分布范围，发掘时可见动物的骨骼化石无明显定向排列，有的具穿层现象，文化遗物中的石球、细小石片和化石呈混杂堆积。据此我们可以得出

许家窑遗址是属于特殊埋藏类型的。原来的遗址由于湖水的猛涨而被掩没；本来文化遗物可能存在的有规律的排布，在湖水突然的冲击下被破坏了。

（三）峙峪遗址

据著者多次观察、研究，峙峪遗址的埋藏有两个重要的特征：其一是在文化层中，有明显的两层排列紧密的灰烬，均呈凸

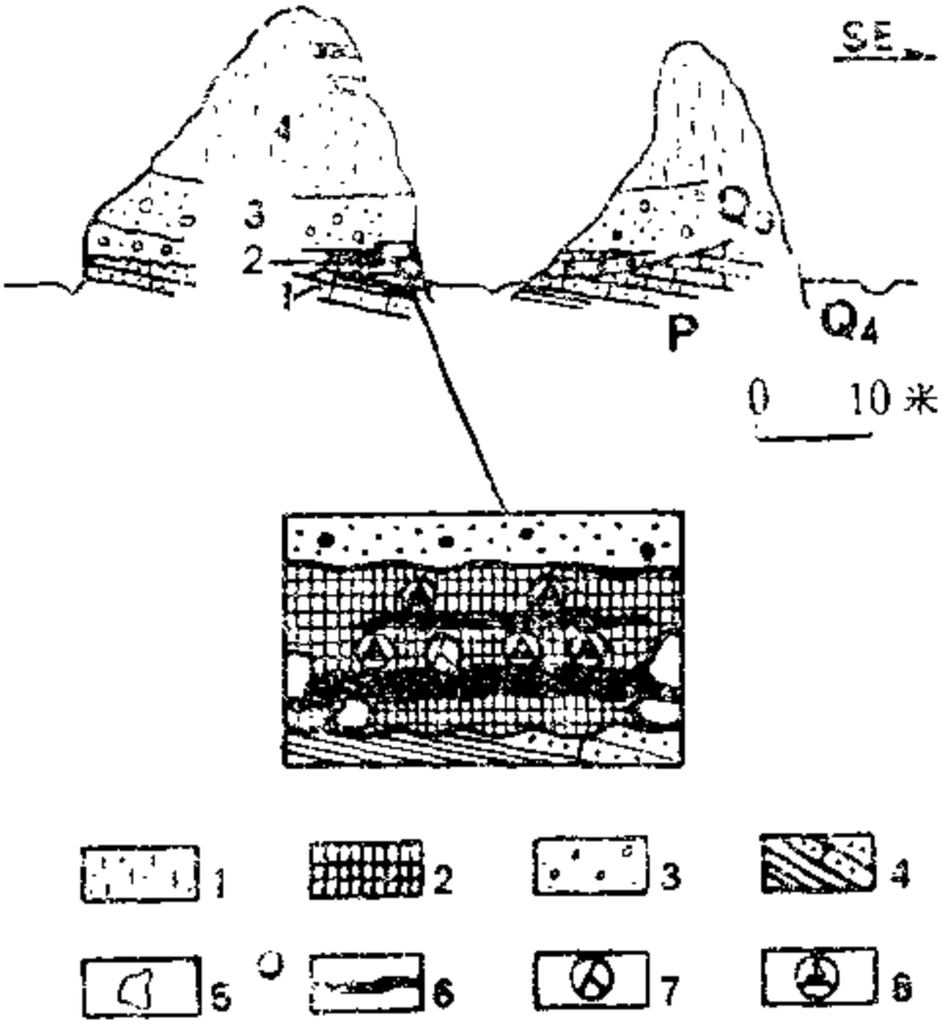


图-一〇 峙峪遗址地质剖面及动物化石、人类化石和石器的埋藏地层层序自下而上为：P.二叠纪煤系；Q_3.更新世晚期地层（第一层砂砾；第二层文化层；第三层砂；第四层黄土）；Q_4.现代沉积物。

1.黄土 2.文化层 3.砂砾层 4.煤系 5.石块 6.灰烬层 7.人类化石 8.文化遗物

镜状，上层稍薄，下层的较长厚。出土的文化遗物以下层灰烬为多。这两层灰烬保存完好，灰烬里无夹杂砂、细砾等其他成分，显然非经搬运。其上，发掘时可见灰烬之外围有较大的石块，推测石块是用来支架烧火和砸击动物骨骼的垫石。尽管文化层之下为砂砾层，上覆砂层，但文化层是砂质粘土的透镜体，属于河岸边的滩部。从地形上看，后有陡坎，前有小溪，峙峪人曾在这里作为长期的野外营地。因季节性洪水把居住址淹没，但两个灰烬层的存在说明峙峪人曾两度居住此地。该遗址如此集中的文化遗物和脊椎动物化石都说明是属于特殊埋藏的（图 -○）。

正因为特殊埋藏类型是史前人类作用的结果，因此认识这种类型是很重要的。从埋藏学的角度出发，这种埋藏类型包含了最为丰富的潜在信息，是探求当时人类生活情景和环境恢复的理想材料。

第三节　埋藏类型的判定

判定埋藏类型是埋藏学中至关重要的问题，因为没有搞清一个地点的埋藏类型，许多有关的问题就无法弄清楚。埋藏类型的判定是建立在详尽的野外观察、科学的发掘方法和记录的基础上的。回顾数十年来中国旧石器时代考古的发掘工作，因所受条件的限制，其发掘的工作方法比不上新石器时代遗址那样详细，在有条件的地方，尚需尽可能做到有计划布坑、逐层挖掘，尤其是面上的分布规律只有层层揭露才能呈现出来。过去有许多地点是采用垂直挖进的方法，其结果使文化遗迹或动物化石在面上的分布情况得不到准确的复原，居住面和人类活动面也无法观察，从

而失去许多有价值的资料。如果发掘一个地点，我们能够按照科学的方法进行，那么就容易判定它们到底属于哪一种埋藏类型了。

不同类型的埋藏有其不同的特点，现分述于下。

一、原地埋藏类型的判定

原地埋藏类型由于不经受任何介质的搬运过程，而就在死亡的地方被掩埋覆盖起来，假如掩埋及时的话，其生物遗体遭到破坏程度很小，故保存的化石常常具有个体完整或比较完整的特点。但是这种情况形成的化石数量都比较少，有时是单一个体，有时是同种动物的几个个体，如见于裂隙、流砂、沼泽、陷阱和残积等沉积物中。

含有众多属种的原地埋藏大都是特殊的沉积条件和沉积物质才有可能，如煤层中的琥珀、硅藻土和沥青质等。中国南方广大石灰岩地区的落水洞或天坑（垂直型洞穴）常常是复合型的埋藏，既有原地埋藏的，又有搬运埋藏的。在华南地区因气候湿暖、湿润，洞口多长满青草，一些动物会因寻食、奔跑不慎落入其中；垂直型洞穴是排泄当地地表径流的通道，因此就会被流水带来各种动物遗骸。确定复合型的埋藏并不困难，只要仔细观察动物遗骸各骨骼是否连接以及骨骼表面是否存在冲磨痕迹，便能作出判断。

西北地区发育着巨厚黄土，不同时期都有黄土湿陷、崩塌、滑坡等现象，也可造成原地埋藏，因为黄土多具孔隙和垂直节理，在雨水的侵蚀作用下，地层容易产生破坏；风积黄土的地层也常见鸵鸟蛋和穴居动物的原地埋藏类型的化石。

在正常情况下，多数原地埋藏的化石虽然通常骨骼保存比较完整，但种类却相对贫乏，这是由原地埋藏的性质决定的。但是

如果死亡了的生物遗骸，没有及时被掩埋起来，而在地表上暴露相当长的时间，难免经受风化。化石表面的状态，是风化过程的一种表现，有时生物遗体由于日晒会造成躯体的弯曲变形，这是一种常见的自然现象，经掩埋形成的化石，不应将其误认为沉积物因重量的压覆而产生变形。这一现象多见于原地埋藏，搬运埋藏类型中是很少见及的。

根据野外的观察，属于原地埋藏类型的，其化石、文化遗物等的所在地层及其上覆的地层通常都是比较细的沉积物，比如粘土、细砂、粉砂或粉砂质粘土等，因为这些较细的物质只是在相当和缓的条件下才堆积起来的；如果沉积物的组分较粗，水的流动能量需要更大，那样，就连生物遗骸或文化遗物也会发生被搬运现象，则属于搬运埋藏的类型了。洞穴中的原地埋藏，多是由石灰岩等风化后的物质将生物遗骸掩盖的，不过并非都是较细的成分，洞壁、洞顶的塌落，造成沉积物中夹杂许多具棱角的石灰岩块，这也是属于非水流搬运的。

原地埋藏类型的化石和遗物，除了它们的表面不具冲磨、碰撞断裂的痕迹外，另一个重要现象是，当生物的软质部分（如肌肉、皮、毛等）还未腐烂之前就被埋藏起来，那么这些富含有机质的成分经长期地下水作用，浸入周围的物质当中去，使之产生灰绿色的斑点。因此，注意岩层色泽的变化和周围岩石的性质也是相当重要的。

由自然灾害（包括地震、传染病等）引起的生物集体死亡或遗址的废弃，必须从地层的物质成分和地层的结构构造来查明。在一个地点，当发现有大量化石，而且化石的骨骼表面多有动物啃咬的痕迹，那么，应该注意是否是鬣狗窝址，通常属于搬运埋

藏的化石组合基本上不具备这种现象。

最后需要强调的是骨骼化石保存状态与沉积物的联系。动物骨骼的排列保存其原始姿势是原地埋藏的重要特征，因此在被沉积物掩盖时，是穿越不同的细层的，即所谓“穿层”，而且骨骼长轴的排列方向与流水方向不一定相同。

二、搬运埋藏类型的判定

鉴于通常在野外发现的化石和文化遗物大多属于搬运埋藏类型，因此认识和掌握这一类型的特点以及它们在形成化石之前的搬运、滞留的地貌部位和主要停积的地点，是十分必要的。

正如前文曾经提到过的，搬运埋藏类型的特点之一是具有多种多样的化石，即尸积群，故在确定某一含有这种类型化石的地层年代是十分有利的。由于汇流的作用，把附近周围已经死亡了的生物遗骸冲积在同一地点上面形成相对集中的化石群落。这种地点虽然化石的种数可以非常多，但因被搬运，各种骨骼在搬运过程中就出现不同的破坏、磨损和断裂现象。在任何一个搬运埋藏类型的地点，都存在着被破坏严重和破坏较轻、腐蚀严重和稍有腐蚀的程度不同的化石。骨骼破碎都是沿着骨质纤维的纵向裂开；骨片上在有薄刃的一边常出现锯齿状或参差不齐的小断口，这是在搬运过程中碰击其他较坚硬的物体（岩石壁、砾石等）而产生的断口，其断口又是叠压在骨质纤维的破裂面之上的。搬运后埋藏起来的碎骨，其锯齿状的极点（突出的尖端部）和骨片的端部都因搬运时被磨掉而呈钝圆状。

用显微镜观察被搬运过的骨片表面，能够清楚地见到与骨质纤维大致平行的腐蚀微痕，由于骨骼受到水力搬运而滚动，就会出现许多短的擦痕，有的与骨质纤维方向平行，有的呈一锐角交

又。搬运埋藏类型的化石，与所在层位的物质成分密切相关，因此要注意沉积相。

搬运埋藏类型的另一特点是化石具有定向排列，有的呈带状分布。搬运埋藏类型的化石都存在于水成的沉积物之中，残积物不含这类化石。具有定向排列的长骨化石，其纵面通常是与沉积物的层面相平行的，不存在或很少存在“穿层”现象。

由于骨骼经受搬运，从甲地位移到乙地停积下来，大多是在河流拐弯处、流速缓减处、河床中积坑、两河交汇和河流进入湖泊间的三角洲侧缘，这就需要对地点周围的地貌位置进行分析。

三、特殊埋藏类型的判定

特殊埋藏类型纯属史前人类作用的产物，只是以后再被掩埋的化石和文化遗物。这种类型的特点有：

（一）动物化石、石制品或其他文化遗物混合在一起，人类化石或有或无；

（二）动物骨骼严重破碎，完整的头骨和肢骨很少或没有；

（三）骨骼多具人工敲击、打击或修理的痕迹；

（四）各种骨骼杂乱无章地堆积在一起，有时也出现不同种类骨骼的化石堆；

（五）通常附近埋藏有史前人类的居住址。

早期人类常有敲骨吸髓的习惯，后期的人类常用动物的长骨制作骨器或装饰品，所以在史前人类居住址附近发现的骨骼，大多被史前人类砸击过。人类砸击的骨骼的痕迹和流水搬运产生的裂痕是不一样的。因人类都是尽可能地食用动物躯体上的肉，所以这种类型的埋藏，其化石种类很多，但破碎严重，牙齿也多为单

个，致使在鉴定种属时存在许多困难，尤其是史前人类活动面很广，猎获物多来自不同的生态环境和区域，这就需要我们认真地加以辨认和分析。

第三章　现代埋藏的调查与实验室的模拟

现代埋藏的调查和实验室的模拟，其目的在于解决考古问题。众所周知，史前发生的事件我们无法直接观察，只能依据保留下来的遗迹和地层中的痕迹进行推测。如果有了现代埋藏的调查资料和实验的基础，那么各种推测就会比较稳妥和令人信服。这就是将今论古的方法。实际上它也是实验考古学的重要组成部分。将今论古的方法曾经极大地推动了地质学、古生物学的发展，因为这种方法是依据现存的例子去了解、解释远古时代发生的事件。在旧石器时代考古和新石器时代考古工作中，将今论古也经常被应用。为了恢复史前人类的生活环境、遗址的埋藏过程、各种动物形成化石的作用及与人类活动的关系，了解现代埋藏情况就成了考古学中必不可少的工作。

第一节　现代埋藏的调查

一、化石种与现生种之间的差异

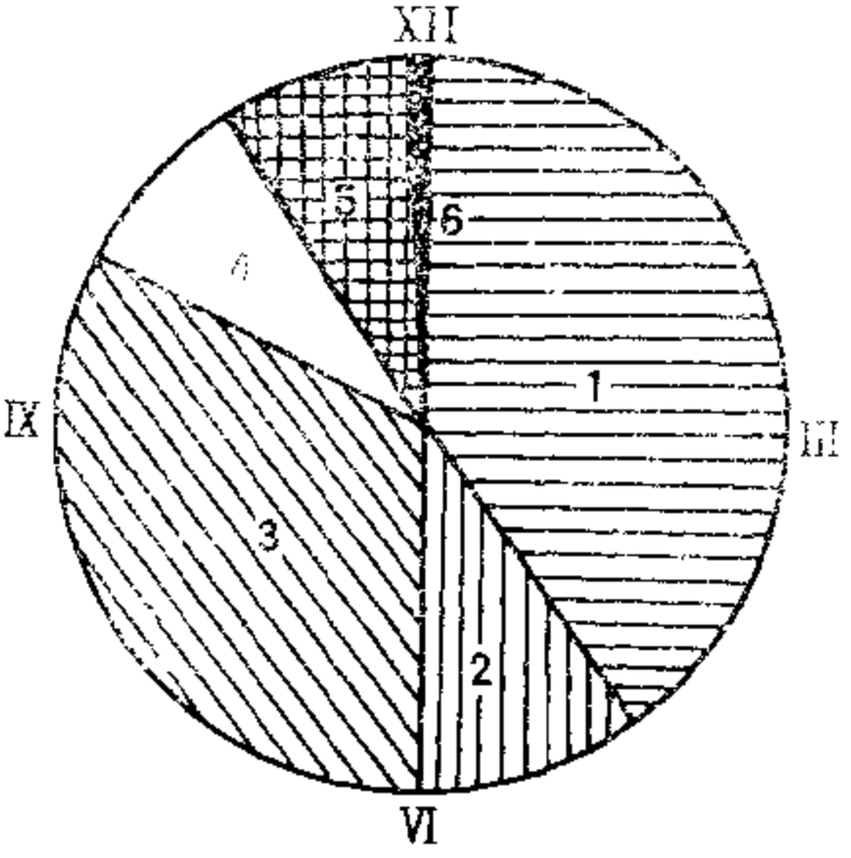
正因为地球上的一切动物和植物，其体形、体质构造都是对它们栖息地区生态环境的一种适应，因此我们才有可能根据各自的特征去区分不同种、属；在不同的生态环境中，生活着不同的生物群落，据此我们才有可能去恢复过去的生态环境和生态演替

过程。

一个保存相当完好的化石群落显然要比单调的种属的化石更便于分析古代的生态环境。然而，当今自然界中实际存在的动物尸积群必然要比过去少得多，能够保存下来在很多年以后变成化石也比过去困难得多，这是因为现代人类的活动涉及面太广了。

曾经在地球上出现过的物种，包括人类的远祖和人类本身，其诞生、发展和最终的绝灭，相对于地质年代来说仅仅是一瞬间。就拿人类在地球上的出现来说，只是在最后的一分钟（假设地球自有生命以来为十二个小时（图一···）。据有关资料记载，已知现今仍在地球上生活着的生物种数量共达一百五十万种之多，这个数字仅仅是根据生物学家记述过并作过分类的种进行统计的。由于研究的不断深化，发现新的化石种和现生种正以每年一万种的速度递增着。由此可见，曾经在地球上生活过的生物种数是非常惊人的，有人估计至少达一千万种。但是古生物学家和人类学家从三十二亿年前至一万年前这一漫长的地质时期中，只鉴定了十三万个化石种。这个数字与现在生活着的种数比较，只占8.7%。

就我国已发现和记述过的脊椎动物化石而言，其种数也是非常有限的，从表一可以清楚地看到现生种与化石种之间的差异相当大。假设史前时期在我国境内生活着的人类数量为全世界同时期的四分之一，平均寿命为三十岁，推测二百万年来至少有过几千万到一亿人。但是至今我国境内发现的化石人类人体数（不限于头骨）不及百个，这就是说，发现的化石只占可能的活体数的一百万分之一。脊椎动物化石数量和曾经生活过的数量之比或许更少。为什么曾经是活体的如此之多，而化石却微乎其微呢？这



图一一· 地球上的生命史

1.单细胞的出现 2.脊椎动物的出现 3.鱼类的出现 4.爬行类的出现
5.哺乳类的出现 6.人类的出现

正是现代埋藏的调查希望得到答案的目的所在。

任何一个生物种在地球上出现到绝灭，世代繁衍过程中其个体数必然是可观的，但最后形成化石的实在太少了。根据现代生态学家的估算，认为在有利于形成化石沉积条件下，死亡了的生

表一　中国脊椎动物现生种、化石种与世界现生种比较表

类别	在中国的种数		世界现生种数	中国现生种数与世界之比
	化石种	现生种		
鱼类	约200	约 200	/	/
两栖类	10	196	2800	7%
爬行类	约250	215	5700	5%
鸟类	62	1180	8950	13.3%
哺乳类	780	418	4237	9.7%

注：部分资料根据郑作新，1985年

物体，在陆地上能被保存下来的只不过占总数的万分之一。事实上这种估算过高，在自然状态下确实能够保存下来最后形成化石的远远低于此数。生物遗体最终形成化石的数量极少，主要是由两个因素决定的：（一）尸骨不能及时被掩埋，长期遭受风化、剥蚀、搬运的破坏；（二）食肉动物、食腐动物、啮齿动物和细菌腐蚀等的破坏作用，使绝大多数不复存在。

二、现代埋藏的调查及其意义

现代埋藏的调查为我们提供许多有益的资料，但是这种调查应该在生态环境不遭到破坏的地区进行。现代自然生态环境中，在不受人类干扰的条件下，动物、植物死亡后存在着原地埋藏、搬运后异地埋藏的全过程。动物和植物的遗体在各异的环境中，其风化、剥蚀、掩埋速度和掩埋后保存的状况都各不相同；流水搬运的过程和骨骼遭到破坏的情况在野外经常可以见到。特殊埋藏类型的现代调查是很困难的，主要是因为当代人类的生活方式和饮食结构与史前人类之间差别太大。

自然生态环境中调查动物群的方法有总数调查法和取样调查

法。总数调查法是计算一个区域内全部活着的动物和不同种群的数量。取样调查只是大约估算一个地区内各种动物的数量。但是事实上这些调查方法都是由生态学工作者来完成的。对于考古工作者来说则主要是了解这种调查的方法和如何利用调查的资料。

通常人们在利用生态学工作者调查的资料时，往往忽视对有关植被的了解。一个地区内植被情况实际上是区内动物生存的基础：草食动物依靠植物为食；食肉动物以草食动物为食；史前人类既依靠植物又依靠草食和肉食的动物。它们之间的关系都由植物进行调节。正如大家所熟知的，大熊猫尤其依靠竹子为食；蒙古野马需要芦苇和碱草；鹅喉羚的存在必然意味着该地长有猪毛菜、藜属和戈壁羽茅。

别伦斯梅尔（A.K.Behrensmeyer）等人在非洲肯尼亚的安波斯里（Amboseli）国家公园（即野生动物园）内对六种动物的栖息环境分别进行现生动物群落的统计以及在地表上观察动物遗骸出现的频率。这六种动物的栖息环境是：

（一）平原地带；

（二）灌木丛地带；

（三）密林；

（四）开阔林地；

（五）沼泽湿地；

（六）湖泊边部和河床。

别伦斯梅尔等人调查的目的是了解不同栖息地地表骨骼的分布情况，这些骨骼堆积所代表的动物和现生动物群落的比较以及地表骨骼风化状况和埋藏的比较。为了解决上述问题，他们还着重对骨骼进行观察研究，内容包括：动物的分类，尽可能鉴定其

种属；死亡骨骼的年龄统计，即幼年、青年、成年和老年的最少个体数的统计，风化状况；埋藏的可能性，把骨骼体表面积50％以上已被覆盖的都归入此类；各种骨骼出现的次数；骨骼与骨骼之间关节的破坏程度等。经过多年的调查和研究后，别伦斯梅尔等人得出若干很有参考价值的资料。

1.骨骼的堆积所代表的动物群是否能够反映该生态环境的动物群落的问题可参看表二：

表二　地表死亡动物骨骼的统计与现生动物种的比较

（肯尼亚安波斯里国家公园内）

动物种类	现生种数	从骨骼上获得的种数	从颌骨上获得的种数	埋藏的可能	骨骼中各代表的种数
大型有蹄类（体重≥15公斤）	19	18(95%)	16(84%)	13(68%)	8(42%)
小型有蹄类和啮齿类	5	3(60%)	2(40%)	1(20%)	1(20%)
大型食肉类（体重≥15公斤）	6	6(100%)	5(83%)	1(17%)	1
小型食肉类	14	3(21%)	2(13%)	1(6%)	0
灵长类	4	4(100%)	1(25%)	3(75%)	0
合计	48	34(70%)	26(54%)	19(39%)	9(18%)

（依别伦斯梅尔等，1980）

没有统计在内的家畜有五种，其死亡后可见的骨骼、颌骨及埋藏情况均比野生动物良好。从表二中不难看到，动物死亡后停积在地表的骨骼只能代表生活种类的70％，而真正能被埋藏的却不及40％。

从史前遗址和一般地点出土的动物化石看，实际上只是当时生活着的动物种类的很少部分，有是甚至一半以上的种类没有被

埋藏。而这些曾经生活过的又可能没有被埋藏的（或现在化石记录上没有的）种类，这就是前面曾经提到过的损失种。我们不能不看到，出土的化石种类数目和实际存在差距，因此在分析生态环境时必须考虑到可能出现的偏差。

2. 地表上死亡动物骨骼数量和埋藏数量取决于在该生态环境中生活的个体数目和死亡率，两者之间为正比关系。也就是说，种群的个体数目越多，最终能成为化石的机会就越多。假设两种动物的种群个体数是相同的话，那么平均体重较轻的种类由于能够产生更多的后代，所以会留下更多的尸体和被埋藏的机会。不言而喻，小型动物的骨骼形成化石的数量要比大型的动物多得多。

然而在不同生境的条件下，尤其是风化严重、沉积物覆盖缓慢的地区，往往出现相反的情况：大型动物（包括食草动物和食肉动物）的骨骼坚硬而大，骨骼的保存率反而更高；小型动物的骨骼轻，薄而小，更容易在风化下破坏，保存率就极低。造成小型动物骨骼埋藏较少的原因还有，食肉动物和食腐动物的啃咬和践踏以及搬动过程中的损坏。

3. 各种不同环境中尸体的分布。调查证实，活体动物和尸体的空间分布是很不一致的，其影响因素有：

（1）食肉动物和食腐动物常把捕获的食物集中到它们一天中仅仅是短暂停留的地方，如水洞、沼泽地或水边，而不携回它们的居住地。食腐动物如鬣狗等把骨头携回窝边，这与动物死亡处有很大的间距。

（2）动物尤其是草食动物的居住环境并不代表它们白天活动的地方。只因为了逃避食肉动物的捕杀，食草动物常变更它们的活动方式。

（3）某些动物死亡率的高发期（特别是旱季），可以引起尸体的相对集中。

（4）啮齿类动物因各种原因引起的集体死亡而在原地外，被捕食后其尸体常不在它们的生活区内。

非洲的斑马白天常在丘陵和林地活动，夜间聚集在开阔的平原上，因此尸体更多地在平原见到；在旱季时由于需要水，故多在沼泽地带或水边看到尸体。长颈鹿和巨瞪羚与斑马大体相似。从这里我们可以得到某些启示，即地层中能够反映气候突然变化的层位，常是化石集中的地方。但是上述的情况与史前人类居住址又有很大的不同，这是因为人类活动范围较大，并把各种捕获物统统带回来或部分带回来，因此仅仅从遗体本身，很难了解到这些动物的真正活动地点，只能提供可能存在的不同的生态环境。

4.骨骼堆积的基本特征。从地表调查情况得知，动物不同部位的骨骼可能与被保存下来的数量是不相等的。一般说来，暴露于地表遭受风化时，股骨、肱骨、桡骨和尺骨保存下来的机会相对较多；下颌骨和牙齿保存下来的机会也较多；肋骨、肩胛骨保存率很低。大型动物骨骼相关节保存率高于小型动物，其完整性亦佳。当一个地区发现相对完好和个体比较完整的骨骼数量很多的时候，可以推测那时捕食动物或食腐动物的数量大概较少。

食肉动物与食腐动物通常较稳定地啃咬骨骼的某些部位，如髋骨背部，尺骨和肋骨的两端，前颌骨，鼻骨和脊椎骨棘部。因此这些骨骼常被破坏。在史前人类遗址中的情况也大致相同。上述这些骨骼的某些部位因附有筋腱、软骨和肌肉，所以也是人类啃吃的地方。所不同的是，一些较大和较坚硬的骨骼（股骨、肱骨等）可能被史前人类砸击成为碎段，以便从中捡取适合加工做

骨器的部位或者为了敲骨吸髓。

在流水搬运的作用下，体积小而坚硬的部位保存率较高，如牙齿、趾骨。体积大而骨壁薄的保存率相对地低，如头骨、肩胛骨和脊椎棘部等。

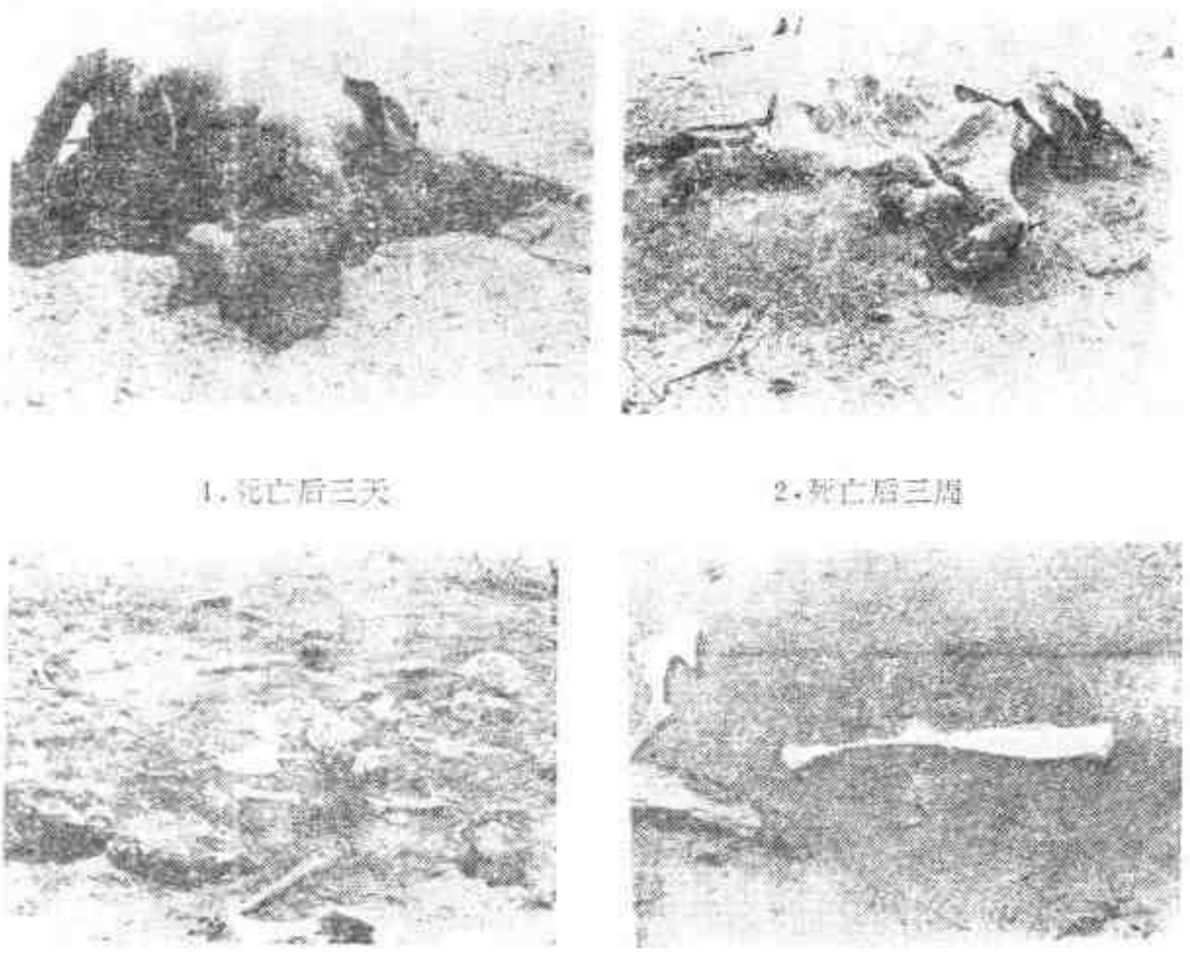
5.其他情况下的骨骼的积聚。现生鬣狗的巢穴周围远比在其他各种环境中保存的骨骼集中，特别是距离沼泽和林地约几公里远的平原地带。从鬣狗集聚骨骼的范围看，其活动半径大约可达50公里。鬣狗集聚的骨骼中，肢骨和趾骨的比例很高，而脊椎骨和肋骨的比例却很低。产生这种现象的原因是较不坚硬的骨骼均被鬣狗啃食了，而更坚硬的骨骼被残留下来，鬣狗集聚的骨骼几乎都是食草类动物的，极少有食肉动物和灵长类（包括人类）的骨骼。小型动物骨骼的集聚常常是这些动物的天敌造成的，例如猛头鹰捕食的啮齿类，在其居住过的地方集聚的骨骼和当地啮齿类的种数、种群大小的比例是很吻合的。因此这种栖息地常常是反映该区啮齿类种和比例数的极好地点。

（三）自然状态下动物尸体的分解

动物死亡后，尸体则暴露于露天旷野上。在正常的情况下（指不被其他动物啃食），大约于四十天之内皮肉腐烂；骨骼基本上显示出来。在开阔环境中日温差在20°C下，五十天内骨骼产生劈裂现象，但骨表质犹存。干燥的环境和皮肤硕厚的动物，例如大象、犀牛和水牛等，骨骼显露和劈裂的现象明显地推迟，但最多只有数月的时间。动物死亡后在一年之内，骨架必然散开，有的或者掩盖起来，或者继续遭受风化，骨骼密度大的，其破坏到最后被分解时间较长，而骨骼密度较小的，很快就会被分解而不复存在（图一二）。

在比较潮湿的环境下，由于无脊椎动物和细菌的参与，分解速度加快，有的甚至在二十天左右骨骼完全暴露，软组织平均以每天8公斤的速度消失。在丛林中，动物尸体的分解显然缓慢得多。茂密的草丛中骨骼风化减慢，夏季地表水作用加强，分解加快，但骨骼埋藏的机会增多。

食肉动物、食腐动物以及史前人类作用下（食剩的），骨骼表面受到一定程度的破坏，因此骨骼风化侵蚀作用加速。其中自然状态下和食肉动物、食腐动物及人类的作用之间存在的差异，可以从遗址出土的骨骼化石加以辨别，但这需要经过多次实践、



1.死亡后三天　　2.死亡后三周

3.死亡后一年　　4.死亡后两年

图一二　在自然状态下非洲象死亡的尸体分解（据考尔M.Coe）

认识的过程。

（四）种群数量与年龄结构

种群数量与种群的年龄构造是生态学家最注重的两个问题，也是考古学家应该了解的问题。

一个比较稳定的生态环境中，死亡率和出生率是相等的，这样才是该种群保持正常生存的条件。另外，个体的大小与出生率之间存在着内在的联系，它表现出动物个体越大的，其出生率就越低，死亡率也越低。换句话说，即个体大的动物，成活率越高，寿命越长。以此推知，史前时期的生物，形成化石，实际上与动物的大小、数量有关。因此，从埋藏学角度看，在一个地质时期内，从地层中获得的化石是当时环境条件下那些占有较多数量的动物种在地质作用下的产物。化石数量较多的种类实际上也是当时数量最多的动物种，成年个体的骨骼易于保存，幼年个体的则相反。

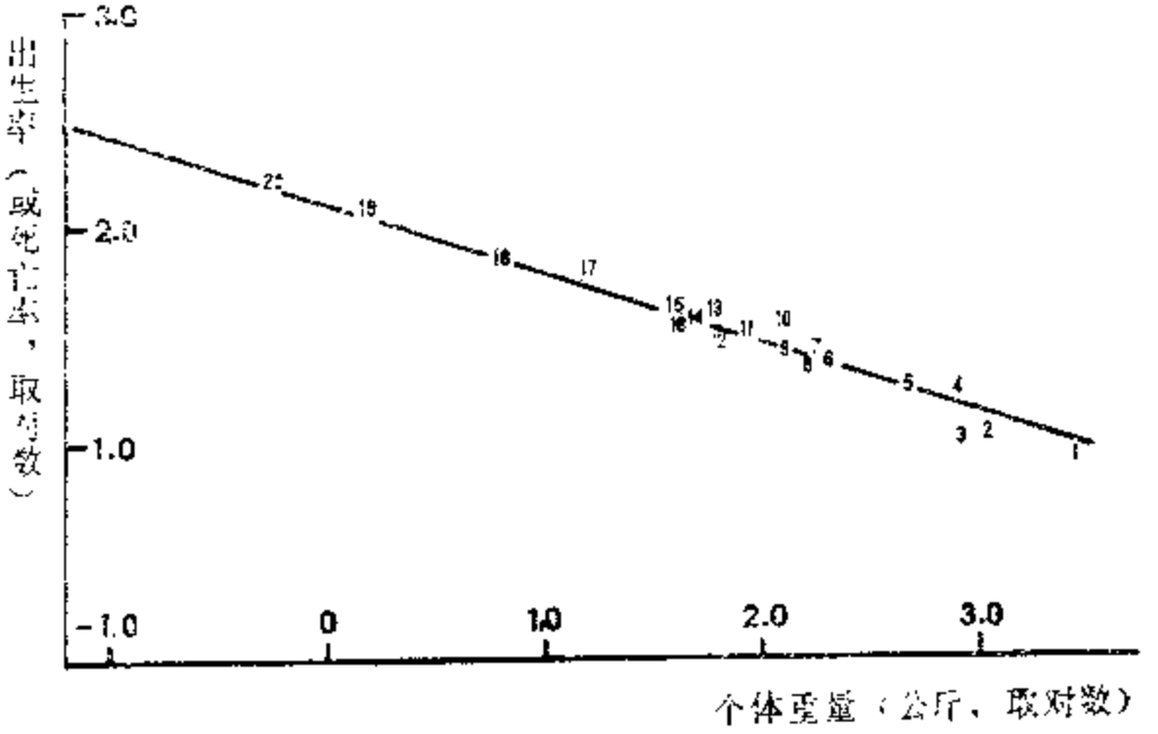
这里还需强调一点，即从地层中获得的化石种属，并不是当时生活在该生态环境中的动物种总数，因为有相当数量的种属（种群数量较少的种属）在长期的地质作用过程中已消失掉，或者它们的数量不多，或者受到沉积条件的限制，如昆虫的数量极多，但形成化石极少，因为缺少硬体部分，故难以保存。

从上述几点可以看出，动物骨骼在形成化石的过程中，受到多方面条件作用，有破坏的作用，也有集聚的作用，既受到动物种数量的影响，又受到死亡原因的影响。但是，对水的依赖较强的动物，在沼泽环境和水域环境中形成化石的机遇比在陆地上非水域条件的动物形成化石的机遇多得多。

在突然性的自然灾害影响下，动物中的一种或许多种，有时可能出现集体死亡的现象。地质时期中，自然灾害在地球的表面

上每年都发生过，只是在不同的自然条件和地理区域里发生，常见的如旱灾、涝灾、暴风雨的袭击等，一般说来灾害影响面愈大，在某一生态环境中集体死亡的种属愈多。带有全球性的突然性灾害尤其能引起大型动物的集体死亡，也极大地阻碍了史前人类的发展。除了冰期——气候全球性的变冷之外，地球磁极的反转、太阳耀斑、彗星的撞击和超新星爆炸等地外原因，都能引起全球性的生物大量绝灭的现象（如寒武纪末期、二叠纪末期，白垩纪末期、渐新世末期、上新世末期和更新世末期）。无论是全球性的自然灾害，还是地区性的自然灾害，只要是突然性的，其集体死亡后的尸积群最能反映当时这些动物种群真正的年龄结构。

非自然灾害的死亡，如病、残、老死等等，在各大类动物当中，其死亡率曲线（年龄值和死亡数量的关系曲线）是大致相近



图一三　各种动物出生率或死亡率与个体重量（公斤）的关系（据韦斯顿D.Western）

$\log y = 2.096 - 0.327 \log x$，$r = 0.989$

的（图一三），这已由许多实际调查的资料所证明。这个动物死亡率曲线为我们提供了一个十分重要的依据，即在研究较大动物的死亡率时，我们不必去考虑其他各种因素，而只考虑动物种个体大小就足够了。虽然，各种动物幼年阶段的死亡率都比其他年龄的同种动物要高些，但是幼年个体死亡之后，在自然状态下形成化石的机遇却不比其他年龄的多。这是因为幼年的动物皮嫩肉细，骨骼之间的连接松散，愈合程度也很差，易受风化破坏和其他动物以及细菌的破坏。有一种情况，如动物的幼年个体能够相对集中，那就是史前人类的作用。史前人类捕杀各种动物的幼仔并把它们的骨骼遗弃在居住址附近或屠宰场。在那里，各种动物幼年个体的相对集中比在自然状态下多出许多倍。因此在正常情况下，如果我们发现各种动物的幼年个体很集中的地方，则需要考虑属于人类居址或人类活动的可能性。

哈尔滨阎家岗旧石器时代晚期古营地遗址中，HY84T4坑发现用兽骨围成的古营地，除了个别为老年个体外，牛、犀、鹿、猪、驴等化石都为幼年个体，堪称动物的“幼儿园”。这显然是史前猎人捕杀的结果。

一个已为人们普遍接受的理论是：在某一地区内，稳定的生态环境，更有利于出生率低的动物；而在变化较大的环境下，却有利于出生率高的动物。在考虑到出生率（或死亡率）与动物个体的大小时，我们或者可以这样理解：在稳定的生态环境下，有利于大型动物的发展；而在多变的环境下更适合小型动物。

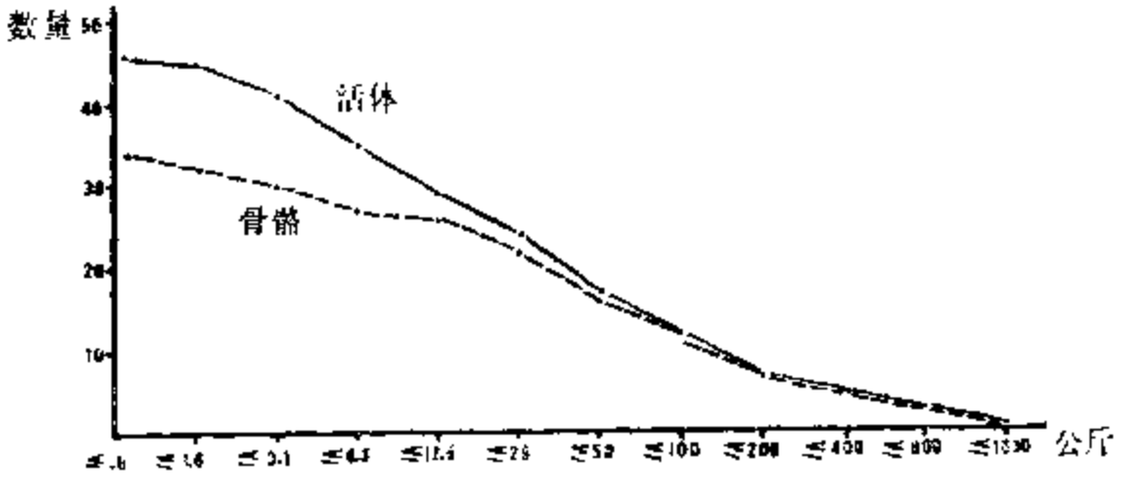
这个理论对于我们解释一个考古遗址出土的动物化石群时是极有参考价值的，因为史前人类总是愿意寻找比较稳定的生态环境，那里有较为丰富的和稳定的食物资源。如果一个考古遗址主

要的出土物是小型动物占优势，那么人类也许是在逆境中度过的，因为小型动物再多也很难满足史前人类生活所必需。当然必须对这种考古遗址进行仔细的埋藏条件的观察，以免把局部的现象（如发掘时不够全面，采集化石时有偏重等）当作完整的化石对待。

从生态学的角度看，认为初级生产（即植被）是随着雨量的增加而上升的。考尔(M. Coe)等人在1976年调查时发现，大型哺乳动物与雨量间也有内在的联系，随着环境的变湿，动物群落趋向大型化，气候变干燥时，对大型动物的竞争不利，这时生殖率高的小型动物则大量涌现，以接受不稳定环境的选择。可见，对动物群落进行解释时，动物个体大小、大小之间的比例等是重要的。

除了注意动物的大小的关系外，生态结构也需给予应有的重视，食肉动物、食腐动物和食草动物之间的比例是不可忽视的。当捕食／被捕食值越高时，能保留下来的骨骼就越少；被捕食者数量很多时，该值就低，则能够提供给捕食者的个体愈多，剩余的就多，故变为化石的机遇也就更高。捕食者与被捕食者的正常比例应为1：10（单指个体数量）；种数的正常比例应为1：5。如果在一个考古遗址里出土比例失调的化石群时（指食肉动物种过多或个体数量过多），需要重新考虑食肉动物过多的原因。因为对于史前的人类来说，是尽量不去付出较大的代价捕猎食肉动物的，尤其是大型的食肉动物。

一个考古遗址出土的化石群和当地现生动物群落的比较是很有意义的。比较项目包括动物（主要是哺乳动物）的种属和最少个体数，哪些种属增加，哪些种属绝灭；不同种属的最少个体数的变化情况，据此可能推出史前时期某一时间的生态环境。



图一四　种群数量保存率与骨骼数与个体大小关系图（据别伦斯梅尔A.K.Behrensmeyer）

种群数量和死亡后能够存在地表的数量与动物本身的个体大小关系极大，是一个反比关系。如图一四表示的，大于100公斤的动物其骨骼保存数越高，个体越小的其保存数越少。

（五）分析生态环境的指示动物

每一个生态环境（较小的地区单位）中，都有一个动物种或数个动物种占优势，除了整个动物组合外，还可依据环境的指示动物去推测该区的情况。比如现今的西藏高原，牦牛、雪兔就是指示动物；新疆与内蒙古交界的戈壁，则以野驴、骆驼和黄羊为指示动物；东北大兴安岭林区以驼鹿、马鹿等为指示动物。但是在考古遗址中出土的化石群往往数量有限，难以获得比较可靠的各种化石的最少个体数，在这种情况下，确定指示动物是有困难的，因为我们不仅仅要统计各种动物的最少个体数，而且还要确定占优势的种是否为这个区域内的土著种，还是暂时移居来的动物种。移居的种可能是随季节的变化而流动的，在一定时间内临时在此环境下生活，随着季节的变化不久就又迁回自己的区域内去。假设我们将这种暂时移居的种作为指示动物的话，得出的结

论将是不正确的。土著种和留居种才是可靠的指示动物，而迁移种只是参考。

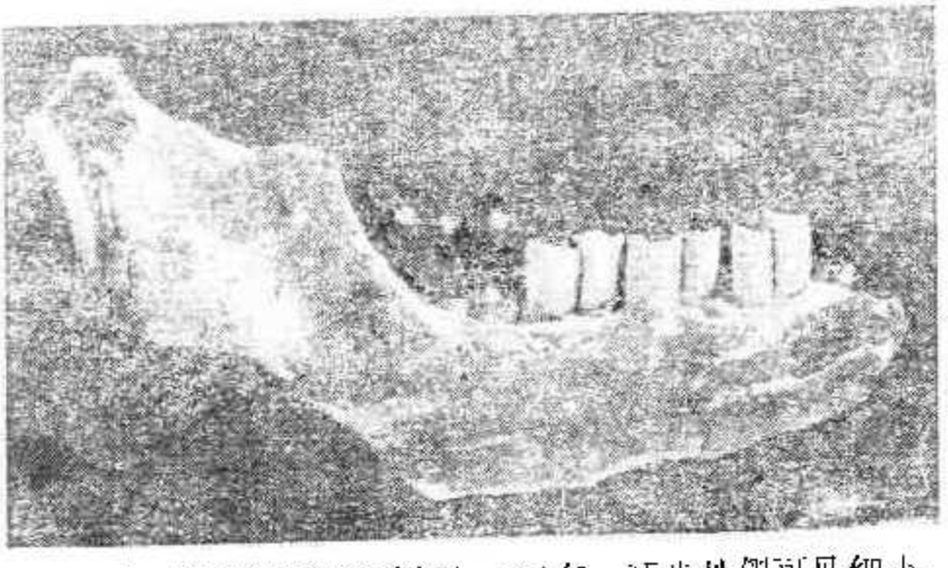
许多生态学家把牛科动物和其他动物做过比较，认为牛科动物是居统治地位的草原动物。这并非指所有牛科动物都是草原动物，而是说当群落中有较多的牛科动物中的属、种时，其环境应是草原。林地的指示动物是鹿科。事实上许多食肉动物也是容易分辨的：猫科动物应是林地的指示动物；鬣狗科应为草原的指示动物；犬科可能是林地和草原交叉地带的代表；浣熊科也是林地的指示动物；奇蹄类中的马类为草原—丘陵地的代表；而犀、貘则为林地的动物。猛犸象常是湿冷环境的代表，而披毛犀既能适应干冷也能适应湿冷的环境，但是却不能生活在积雪较厚的地区（一般不大于10厘米的积雪地区，披毛犀仍可在那里活动）。

草食动物中的马、犀、牛、鹿等动物，其牙齿的齿冠相对较高，但区别也很大，而且身体的结构也有差异，这些都被认为是环境造成的。比如，生活在开阔地的进步种类，齿冠特别高、前臼齿齿列短，四肢骨较长等。齿冠特别高被看作是粗糙的、富含纤维质食物的适应，是指示环境特征的一项十分有用的资料。但是必须注意的是，牙齿高冠的程度通常要和已知地点的同种、相似年龄级别和相似磨蚀程度的材料对比。乌尔巴（Urba）认为，相似年龄的、相似磨蚀程度的材料，可用齿冠高指数来衡量环境的差别。其齿冠高指数计算式是：

$$C = H / L \cdot W$$

注：C为齿冠高指数；H为齿冠高；L为牙齿嚼面磨蚀后的长；W为牙齿嚼面磨蚀后的宽。

同属而不同种的动物，其牙齿磨蚀方式也是区别环境的指示剂之一。适应干旱、较冷地带的动物种，因食物来源不同，而牙齿磨蚀方式为“碾磨型”，其特点是上、下牙齿大致呈前后左右的磨动，故牙齿咀嚼面略呈平面；而生活于湿润、温暖地区，因食物丰富，嫩草、叶多，牙齿则呈“碾切型”，牙齿的咀嚼面不是平的。同时，在其牙齿的裂质层外侧，常可见切痕(图一五)。



图一五　梅氏犀下颌外侧观，×1/2。牙齿外侧可见细小的切痕，表示以嫩草、嫩叶为食的动物。

（六）骨骼的毁坏类型

史前时期动物种和各种群的数量是非常多的，不管是被其他动物的捕杀或者自然死亡，所有的骸骨都会遭到某种程度的破坏，即使是原地埋藏的类型，多数也经各种因素的影响，骨骼就出现各种毁坏的情况。常见的有：

裂纹：通常是气候变化造成的，包括季节性的温差、昼夜温差和湿、干变化，使骨骼产生平行于骨质纤维方向的裂开。

破裂：主要指骨骼因各种介质的影响受到搬运和搬运的撞击产生的破裂。骨骼沿平行于骨质纤维方向破裂；颅骨多沿缝合线

裂开。关节骨和趾骨不易破损。

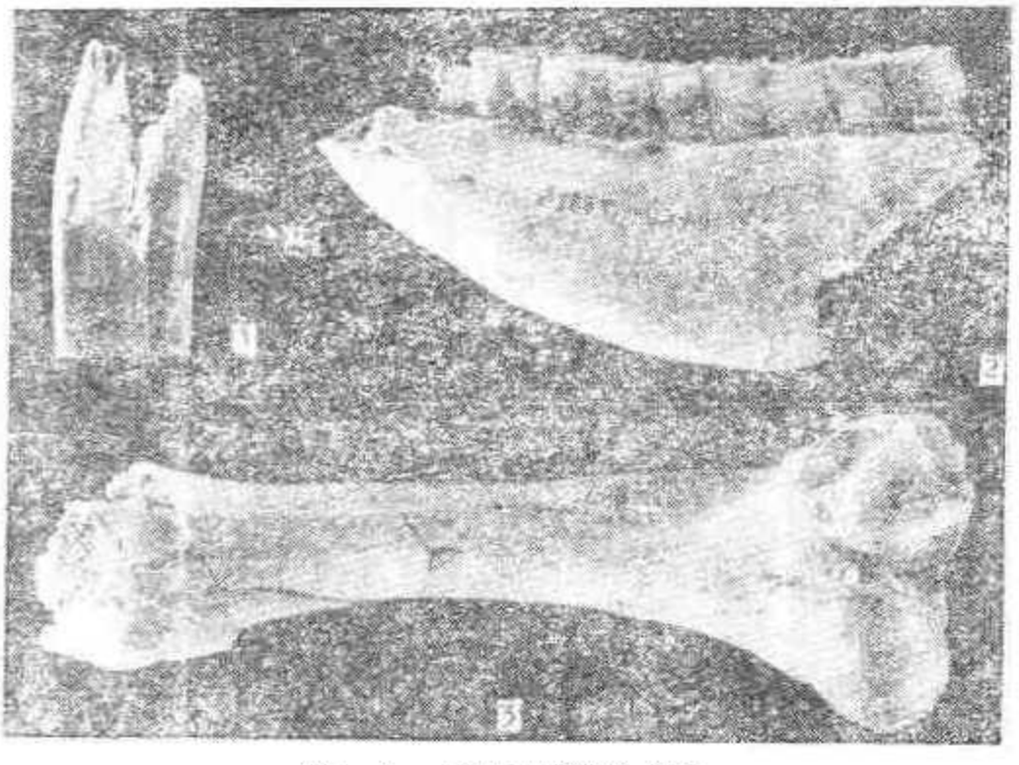
穿孔：长期的风化和细菌的作用产生的孔洞，孔洞骨壁上不见磨擦痕迹（磨擦痕迹多是史前人类用石制品加工的）。有时动物以犬齿啃咬也会出现穿孔现象，但具有齿痕。

侵蚀：风化作用最强烈的地方是骨骼具有锐缘的地方。经过半年以上暴露于空气中的锐缘处，会暴露骨骼的内部组织—骨松质，这是典型的侵蚀作用产物（图一六，1）。

剥落：骨骼产生裂纹后，能逐渐出现片状剥落（包括牙齿），这是气候因素所致的主要类型。

槽痕：具一组互相平行的槽状痕迹，基本上可认为是动物啃咬的结果（图一六，2）。

劈裂痕：具人工打击的痕迹（图一六，3）。



图一六　骨骼的毁坏类型

1.侵蚀结果产生的破裂　2.槽痕，马下颌骨后部被斑鬣狗啃咬后留下的痕迹　3.长骨中部因人工的打击而产生的劈裂痕

一般说来，从动物骨骼的结构考虑，包有软组织的能起到保护作用；但是如果头骨保存完好，而下颌的一侧被毁坏，这是史前人类或食肉动物为了取食舌头而造成的，这种情况更多地发生在牛科动物上。肢骨的尖梢部分如果较多地保存下来，一方面是因为其上无肉可取，免遭动物啃咬，另一方面是搬运距离不远。

第二节　民族文化埋藏的可能性

民族文化埋藏的可能性的研究，对于理解古文化的遗存和解释有关问题具有重要意义。吉弗（Gifford）曾经调查肯尼亚特卡纳湖东北部的一个少数民族的部落——达桑尼奇部落。在深入研究这个部落的现存文化和他们的这些文化最终有哪些可能在将来被埋藏起来以后，吉弗认为，这个以畜牧、农业为主要经济的部落文化，其大多数将会消失，能够保存下来并被埋藏的只占极少数，而且还是那些很次要的部分。

这种调查显然给了我们以很大的启发。因为人类的远古祖先在自身发展的历史长河中曾经创造了极其光辉灿烂和丰富多采的古代文化。但是其中的大部分甚至可能是重要的部分，也许在长期的岁月中失散掉或消失掉。如果单单凭借我们现在发现的有数的东西，去推断过去的全部情况，那必然是要犯严重错误的。比如：我们虽然可能发现一个史前人类的居址，并从这个居址中获得相当数量的材料，但是，应该认识到这些发现物毕竟是很少很少的。大家容易理解的是，史前人类在他们的居址中停留的时间是有限的，他们甚至会把三分之二的时间花费在居住地以外的地方，进行各种为了生存的活动，包括狩猎、采集等活动。在野外

的各种狩猎和采集的活动中，史前人类使用的工具才是真正具有代表性的，而居住地的工具往往是用于其他目的的。当一群史前猎人离开该居住地而另谋他处时，必然会将最得心应手的工具携带走或者部分地带走，而遗留在居住地的只是一部分或者是在他们看来暂时用不着的东西。

在我国的许多旧石器时代晚期遗址中，考古工作者的共同感觉是，许多遗址出土的石制品大多以刮削器为主，这是很能说明问题的。试想，刮削器，包括尖状器和雕刻器，并不是狩猎的工具，它们可以说只是“家里用的工具”，而不是“室外用的工具”。狩猎工具和采集工具几乎都在为了获得食物的活动中消耗、废弃或更换。刮削器、尖状器和雕刻器对狩猎是没有威力的，猎人们不会将它们随时携带外出，它们只是用于割切兽皮和剔骨之用，因此基本上只在遗址中发现。一些狩猎用的石球和箭镞在遗址中发现，更可能是为了进一步修理或在住地加工的工具。

以采集为主要经济的部落，其存留下来的文化将会比以狩猎为主要经济的文化少得多，这是因为采集者更多地依赖植物生活，他们较多地利用木制品或竹制品，而木制品和竹制品一经埋藏就会腐烂，即使不被埋藏，其使用的时间也短得多。

史前人类的思维、对自然界的认识都是文化的重要组成部分。但是这一切均不能形成化石。文字、数字、艺术的萌芽，甚至宗教迷信的产生，都源于旧石器时代晚期，但是对它们的认识只能从特殊的痕迹去追寻。以采集为生的部落是在木、竹上刻下各种符号和标记的，而以狩猎为生的部落是在动物的骨骼上留下刻痕的。在某种意义上说，寻找文字、数字和艺术的起源，更应

着重从以狩猎为主要经济的部落和遗址中去寻找，因为动物的骨骼比木、竹器更易保存，同时其表面的遗留痕迹也不易消失。

许多文化的消失和具有代表性工具的不完全，使我们了解远古时代的文明遇到许多难以克服的障碍。为了能够尽可能多地弥补已经失掉的东西，我们必须强调从埋藏学的研究中去获取蕴藏着的信息。这种信息的获取除了恢复当时当地小范围内的生态环境外，还必须根据掌握的材料判断遗址的主人的经济活动情况，按照不同的经济活动规律去分析经济的分布带。一般说来，在一个比较固定的居住址周围，都存在着生活在那里的史前人类的经济分布带，它可以被理解为人类活动的区域。

一、营地，或称核地，是某一群体或某一部落人类活动的中心区域；

二、绕核带，即所谓生活区；

三、食物采集带，通常其半径范围为5公里左右，从营地出发到食物采集带并不很远，而且都是当天往返的，无需设置临时性居住的营地。

四、狩猎带，一般距居住址5公里以上，在狩猎带活动通常不能当天往返，而要在那里过夜，所以有临时性居住的营地，爱斯基摩人的狩猎活动有时要在外面呆四个星期，甚至三个月。

五、扩展带，是狩猎带之外的范围，往往是另外一个小生态环境区，因此它是进行观察动物活动的区域或者可能准备移居的区域。

从上述民族资料的提示，使我们明确一点，即当研究一个遗址的出土材料时，不应当孤立地进行分析，因为人类活动是有一定的空间范围的，尤其是和生态环境之间有着不可分割的关系。

环境，就是人类赖以生存的空间，它是生命的摇篮。

据对北美印第安人的调查资料表明：印第安人常在春末夏初到高地或高原去采集野石蒜，因为野石蒜是他们十分喜爱的一种食物；盛夏时节，他们来到海边或哥伦比亚河上游的湖泊区捕鱼；秋天却在高原或山脉的边缘地带狩猎美洲野牛。从印第安人的迁移活动看，有短距离的、中距离的和远距离的。他们采集野石蒜、捕鱼或猎美洲野牛，其工具是互不相同的，但却是一个部落或群体生产出来的。如果我们的研究者只从孤立的遗址去研究，缺乏空间的概念，就会把上述的三个不同经济活动的遗址错误地认为是不同的文化。但是实际上却是一个文化，只不过在不同的地点从事不同的经济活动罢了。

从这一实例我们不难看到，史前人类也同样存在这种情况。为了能够更准确地恢复史前人类活动的面貌，必须强调在一个范围内遗址和遗址之间的时、空联系，把同一时期的不同遗址进行必要的对比，去探索它们的内在关系，这就是所谓遗址群的统一分析。

民族资料还证明，当一个部落或群体移动时，可能不再返回原来他们曾经居住过的地点（营地）；但大多数还是在某些时间的间隔后回到原来的营地。先前生活在该营地时和后来返回该营地时，不一定过着同样的经济生活，尤其是当生态环境发生变化时更是这样。因此，一个遗址的不同层位有时会出现复合性的考古遗物或两种不同的文化性质，这种情况只有在发掘时认真加以对待和周密地分析才不致产生错误的判断。

第三节　实验室的模拟

用实验的手段对骨骼、石器等进行模拟研究，以便对实物资料进行某种解释。这项目的有限的实验过去做过很多，主要是用石锤来打制形状、大小相同的骨器和石器，以便了解古代人类打制过程的技术的熟练程度。

动物啃咬骨骼的实验在动物园里进行已被证明是不足取的，因为动物园里的食肉兽与生活在自然状态下的情形差别很大。自然状态下的食肉兽除鬣狗科的成员外，很少咬碎草食动物的长骨，大型食肉兽有比较充分的食物来源，无需在骨骼上去消磨它们的时间。小型或中型的食肉兽也仅仅啃咬骨骼或筋腱的附着处。至于啮齿类的啃咬因比较易于识别，故很少有人进行有关的实验。

目前实验室中的模拟主要有石器刃缘痕迹产生的机理和骨骼搬运过程的实验。前者不属埋藏学的范畴，故不赘述。骨骼搬运过程的实验是用水作为动力进行的，实验结果认为，除原地埋藏的骨骼主要受到风化破坏外，搬运埋藏的骨骼也遭受不同程度的破坏，总的说来是：体积越大的骨骼越易遭到破坏；骨壁薄的骨骼容易在搬运、碰撞中破坏。骨骼在搬运过程中一般出现三种组合：

一、搬运组：一定大小的骨骼在流水的作用下都会产生一定距离的位移，从甲地移到乙地，并且在某处——水动力减低的地方停积下来。

二、滞留组：骨骼断裂后常具有尖锐的一端，在搬运过程中

常插入水底的松散沉积物内，而不再位移，形成搬运距离较短的一组。

三、悬浮组：骨骼破碎比较严重，产生许多碎碴，这种既轻又小的碎碴可以被搬运到很远的地方才沉积下来。

实验还证实，一个地区内，死亡的动物骨骼常会产生集聚的现象，死于不同地点的动物，在流水的长期作用下能在某个合适的地点富集起来，形成所谓“龙骨矿”点。

除实验室的模拟外，国外有人也做室外的实验，内容包括观察死亡动物的腐蚀过程；动物的整具尸体或部分骨骼在流水中的搬运情况等，但这种实验通常需要数年的时间进行定时、定季的观察。

第四章　埋藏、生态与动物考古

研究埋藏学的一个重要目的是尽量准确地恢复史前人类生活时期的生态环境。在任何一个地区、任何一个单位时间内，人类、动物、植物以及周围的自然环境，都构成了不可分割的完整体系。在一个地区内，生物群落总是伴随着时间的推移而不断地发生变化，有的物种绝灭了，有的新种产生了；有的种类移居到另外的环境中生活，有的种类从其他的生态环境里迁进这个地区。不论时间的长短如何，这种变化是自始至终地进行着的。动物、植物死亡之后，就很快地进入无机界，除了分解的部分之外，能够保存下来的就变成化石。地层中的动物、植物遗骸，即所谓化石记录，过去一直是对环境进行解释的唯一根据。但是就埋藏学的角度来看问题，这种根据受到很大的限制，主要是在实际工作中我们很难发现一个生态系统中的完整的动物群落的化石。如果我们把在一个地点或相近的几个地点的化石当作同一个生态系统中的成分进行分析的话，往往会出现与实际不相符合的结论，即所谓偏差。埋藏学原理提醒我们，首先要区分原地埋藏或是异地埋藏；分析对象（指化石）从活体到化石的形成过程以及它们死亡的原因，当我们对这些分析对象的形成过程有了了解的时候，恢复生态环境的偏差就会小得多。

正如我们在第二章所叙述的那样，确定原地埋藏和异地埋藏

是研究任何遗址、地点和化石群落的最基本的前提，我们可以通过地层中化石的掩埋情况、骨骸的互相关系、骨骼表面的痕迹以及沉积物的性质和岩相作出判断。原地埋藏的化石群落对于分析过去的生态环境是很有利的，而且可靠性较大。但是异地埋藏的化石群落对于分析生态环境往往困难得多，所出现的偏差也较大，这是因为异地埋藏的成分可能包括地点附近的生物和离地点十分遥远的地方的生物。如果出现不同生态环境的不同成分混合在一起，其困难就更大。

当我们在一个地点发掘时，对出土的化石或遗物的观察证明的确是异地埋藏的话，就不能草率地把全部材料作为一个完整的东西对待，而需要认真地把这些材料进行分析。分析的方法基本上着重如下几个方面，其进行的程序见表三。

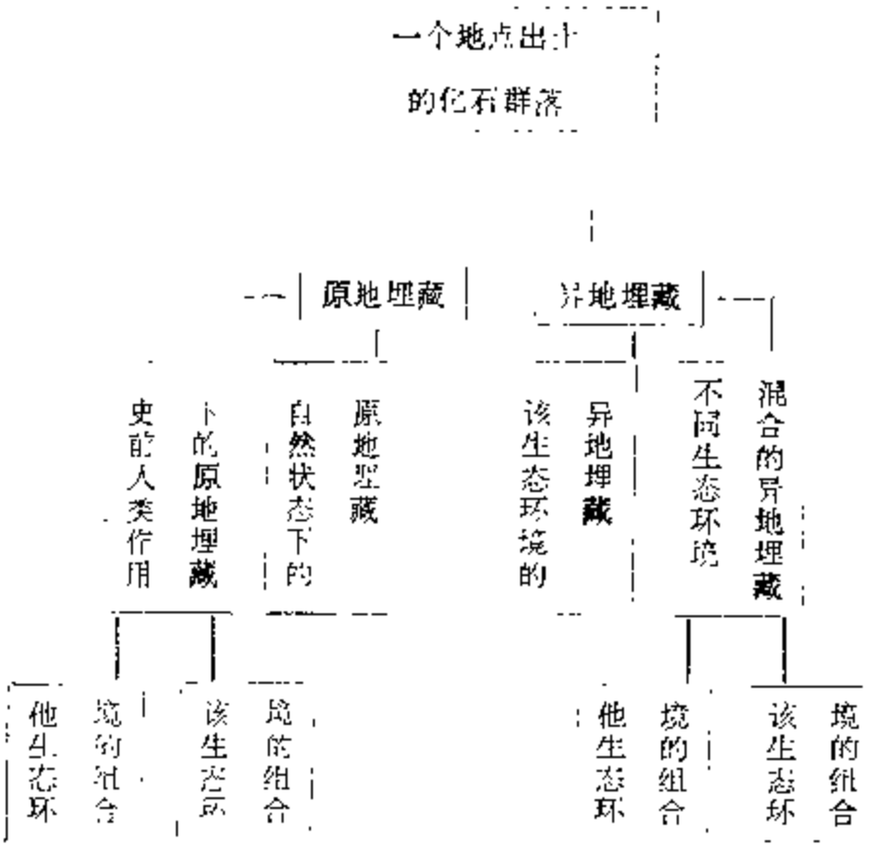
有没有原地埋藏的分子？原地埋藏的分子是当时当地真正的生态环境的成员。

搬运距离有远、近的差别。对于异地埋藏的化石应该尽量区分搬运距离远的和搬运距离近的，那些搬运距离远的，还应尽量推算远到什么样的程度，因为距离的远近对分析问题意义不同。

是否存在不同生态环境的不同成分？这个工作十分重要，它牵涉到在恢复过去生态环境时的确切性。在出土的材料中，假使我们确实发现存在不同生态环境的不同成分时，应该把它们划分出不同的组合。如果材料许可的话，还能够根据不同的组合去分析是否为邻近的生态环境的组合或者是根本没有关系的生态组合。

在以往的工作中，几乎绝大多数的研究者把在同一地点发现的材料不加区别地作为同一个生态环境的组合，这是需要在今后

表三　一个地点出土的化石群落进行分类的程序



工作中加以纠正的。

这里还要强调一点，那就是，属于特殊类型的原地埋藏，如人类居址中的化石群落，包括屠宰场和垃圾堆，化石的种类可以非常多，化石的成员很可能来自不同的生态环境。因此要探讨史前人类（尤其是以狩猎为生的猎人）的活动范围，是否随季节而迁移和在不同的生态环境中生活；有的虽然一直在一个地方居住，但是在采集或狩猎时可能越过不同的生态环境区，从而使遗址的化石群落复杂化。

通过对出土的全部材料的分析和分类后，我们便可以放心地进行各种研究。

第一节　生态环境的恢复

许多研究者在探讨这一问题时，通常的根据是不同的古生物化石，如无脊椎动物、脊椎动物、植物孢粉等。无论以哪一种化石作为依据去分析古代环境，都有其局限性。例如，无脊椎动物对环境的适应性比较低，在确定古代环境时是有利的。但是它们形成化石的机遇较少，尤其是陆生的无脊椎动物较少硬体部分，很难形成化石。脊椎动物与人类的关系较为密切，保留下来形成化石的机会相对较多，但动物的流动性大，一个化石群中往往包含两个或两个以上生态环境的成员。植物孢粉是反映气候变化和植被的灵敏的“温度计”，但是孢粉微粒很少，甚至在风的吹拂下能搬运数百公里至上千公里以远，这也会给分析带来很大的问题。当然正确对待不同手段，对恢复过去的生态环境都是必不可少的。目前，国外学者更多地采用古脊椎动物化石来对有关的遗址进行研究，并结合着埋藏学的方法。

为了探讨古代生态环境，了解史前人类与当时自然界的关系，我们有必要懂得现代生态学的某些基本概念。

生态学之所以被认为是人类生存的科学，是在于它研究生物与其环境之间的相互关系。生态学是以个体、种群、群落、生态系统甚至生物圈为研究对象的。

种群　是指在一定时空范围内，由同一种的个体组成的集合体。每一种群都在一定的生态环境中生活。

群落　是指在一定区域内或同一生态环境中，各生物种群相互松散结合的一种结构单位。不同的生态环境，有着不同的生物

群落，就动物而言，不同的生态环境，有着不同的动物群落。

生态系统　是指生物群落和它们周围的环境之间由于不断进行的物质循环和能量转化过程而形成的统一整体。

上述的三个概念对于我们研究史前人类的生态环境是非常必要的，同时在分析化石群落和现代生物群落之间的比较也是重要的。

正如我们在上面曾经说过的，在任何一个区域内，生物群落总是随着时间的推移而不断地发生变化，这就是群落演替。在一个生态系统中，当自然因子向更佳的方向发展时，系统内的动物和植物就会迅速繁荣起来，即增殖，并且最终形成与当时当地环境互相适应的生态群落，而处于稳定状态。这种稳定状态，在生态学上称为生物群落的顶极时期。生物群落的顶极时期，就是该系统中生物量达到最大、生物种数最多的时候。

在一个地区内，当我们尽可能地去发掘不同地层层位中的化石时，不难建立从早到晚的地层的生物量和生物种数的变化曲线。这个曲线，反映了这个地区在不同时期生物群落变化的情况。

图一七表示生物种数在时间上的变化，或生物量在时间上的变化。生物种数和生物量是两种不同的概念，不能等同起来。在某一地区的某一单位时间内，可能生物种类很多，生物量也很大，但是也有可能生物量很大而生物种不多。生物种数和生物量都多，是正常的生态环境条件下的反映，生物量大而生物种数很少是一种反常现象，它意味着某种因子的破坏，生态环境处在不平衡状态。图一七的表示方法还不能完全反映实际，而图一八是一种生态学上常用的直方图。图中显示：当时间由A至C变化时，A、B、C三个时段生物种数从n种增加到q种；而每一生物

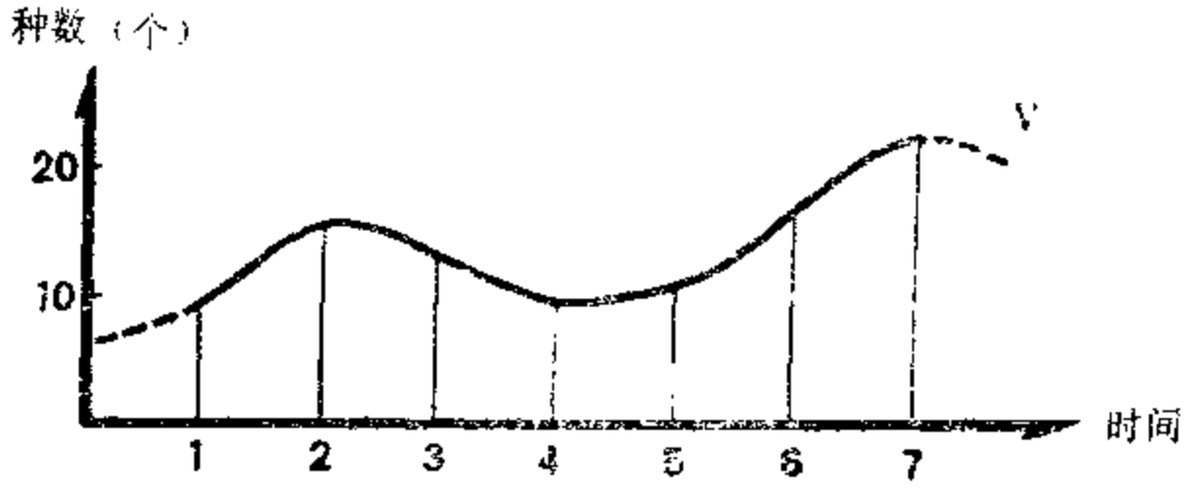
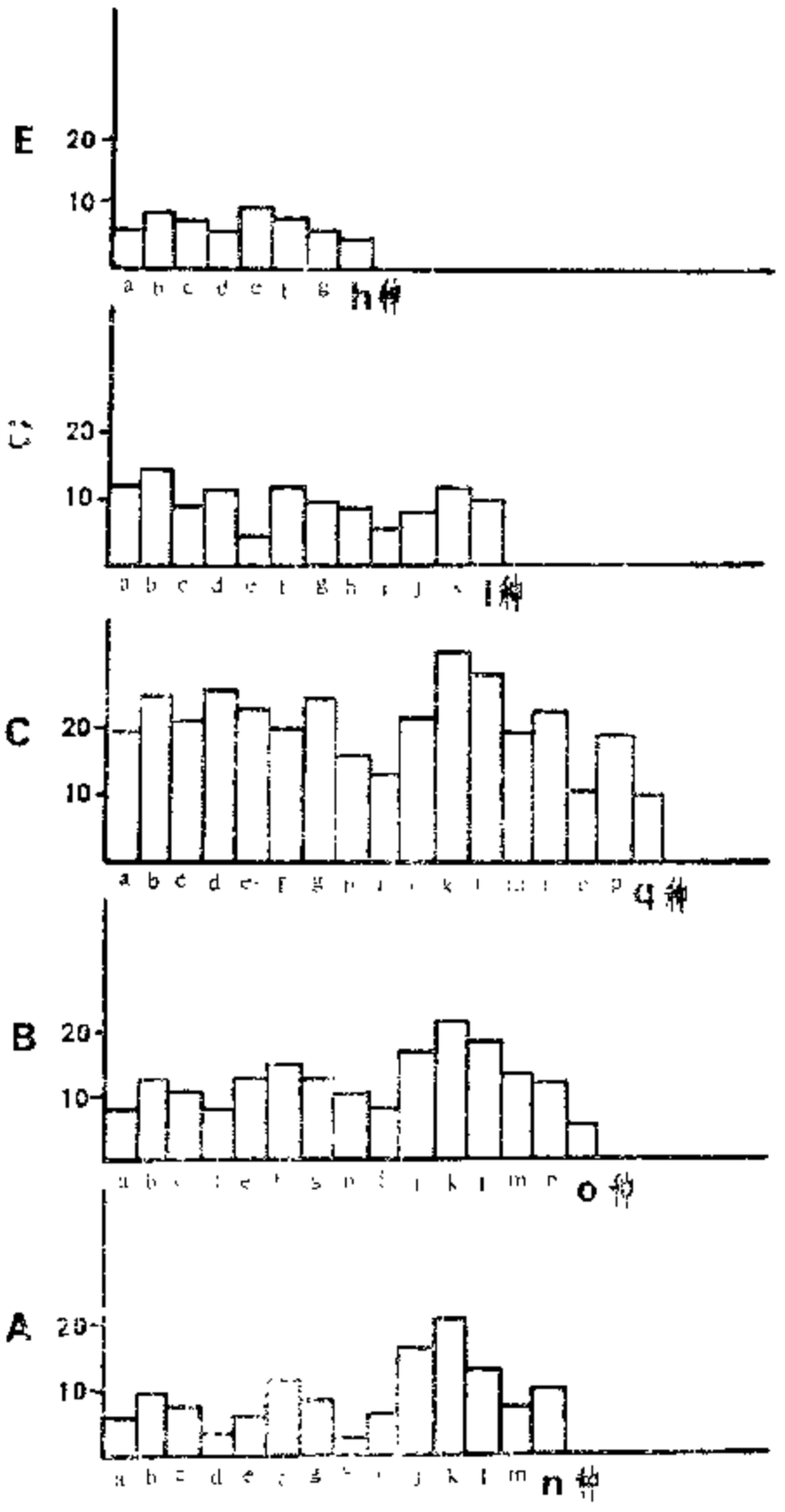


图-一七　随着时间的推移，一个地区生活着的生物种数或生物量在不断地变化。V代表这一变化的曲线。纵坐标表示种数（个）；横坐标表示时间的变化；1—7是不同阶段中不同地层。

种(种群)在数量(生物量)上各有不同的变化，很显然，由A至C，生物群落是向好的方向发展的，因此生态演替是正向的，或称正向演替。但是从C至E，生物种数却由q种锐减至h种，不同的种群数量也相应减少了，这反映生态演替是逆向的，或称逆向演替。

在以往的工作中，许多人都热心于进行生物种数的统计，并且把增加一个新种当作是重要的收获。可是往往忽略了对生物量的统计。生物量的统计，从化石的材料出发与现代生态学的统计方法极不相同。以化石材料为基础的生物量的统计是采用最少个体数的方法，即统计各个种群的最少个体数。

从地层里出土的化石极难获得完整的骨架，几乎所有的标本是各种生物的零散骨骼。以哺乳动物为例，出土的材料可能是牙齿，也可能是肢骨。任何十个牙齿，有可能是属于一个个体的，也有可能是属于十个个体的；五个牙齿和五块破坏得难以确定位置的骨骼，有可能属于一个个体，也有可能属于十个个体。根据这些数目字，确定多少个体是没有把握的。



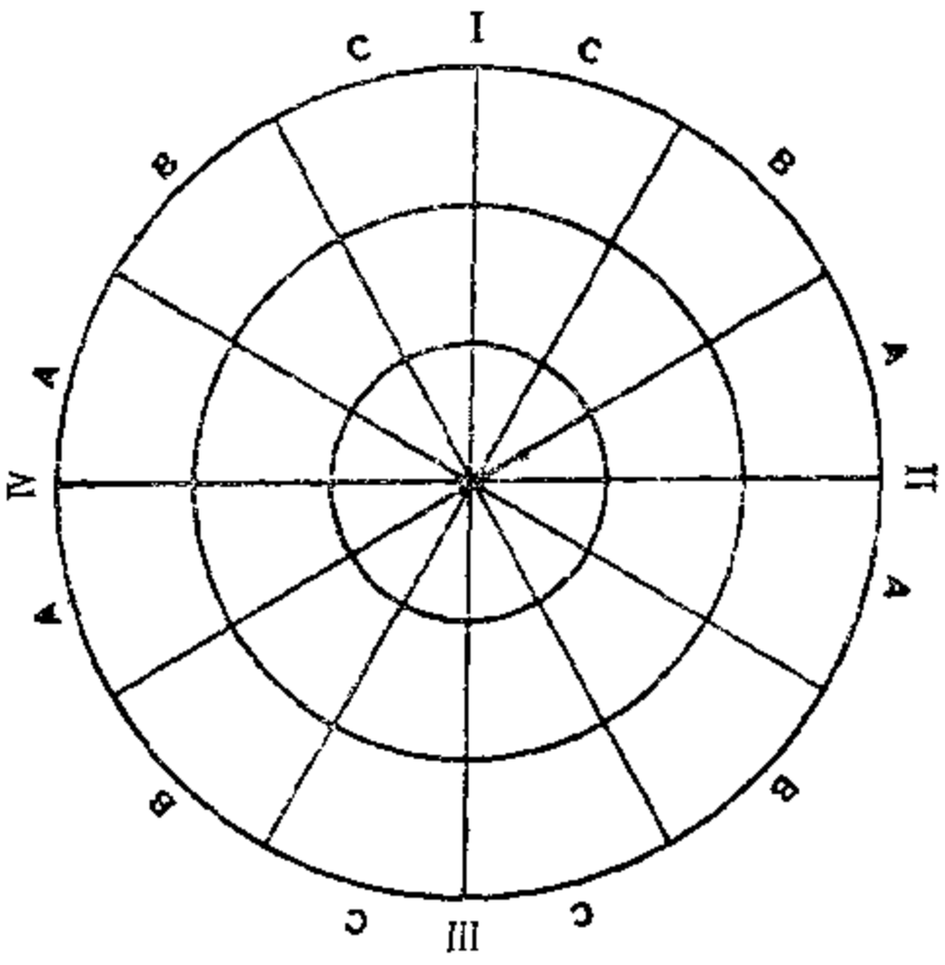
图一八　某一地区不同时期生物种数和生物量变化的直方图（其中A、B……表示不同时期=地层不同层位，a、b……表示不同的地层中所发现的生物种数，垂直坐标上的数码为最少个体数）

一个种群的最少个体数的准确鉴定，是基于同一部位牙齿或同一部位的骨骼来确定的，例如哺乳动物一般具有32、36或40个牙齿（有的更少）。用牙齿做统计时以第一臼齿（M_1）最好，乳齿不是很理想的材料，可能会产生重复计数，用骨骼进行统计虽然方便，但是不同种的骨骼在鉴定上会出现困难或误断。关于个体数的统计方法，将另予介绍。

一个地点或遗址出土的化石群，经过对各种群的最少个体数的统计之后，我们就可以根据不同层位的埋藏做出直方图来。直方图中的种群数量和不同种群的个体数构成了生态分析的基本材料，它明确地表示了一个地区内的某个时间，食肉动物、食草动物的比例和关系，以及当时当地所能提供食草动物食物的植被资料。结合化石埋藏层位的岩性、岩相特征，一幅当时当地的环境画面就呈现在我们的面前。

如果研究的对象不足以使我们进行有关种群最少个体数的统计，可以采取下面的方法：填制生态图（图一九）。

生态图的制作如下：用经纬线将圆分成四个大区，分别表示湿热、湿冷、干热、干冷四个区；每个大区又各分三个小区，分别表示动物（主要是哺乳动物）的食性：草食型、混合型和肉食型。如果在缺少肉食型动物时，可以改为嫩叶型。再用大小圆圈分别划成森林区、灌丛区和草原区，这样就构成了三十六个不同的生态系统（小区域）的生态图。根据地点或遗址发现的化石种，依照它们各自的不同食性和栖息地填入图中，便是该地的生态图，它清楚地显示了古生态环境。所要注意的问题是：1.包含有不同生态的种或亚种的属，一般只作为参考而不填入，以免混淆；2.多种食肉类动物是广适应的，即它们可以在不同的地区不

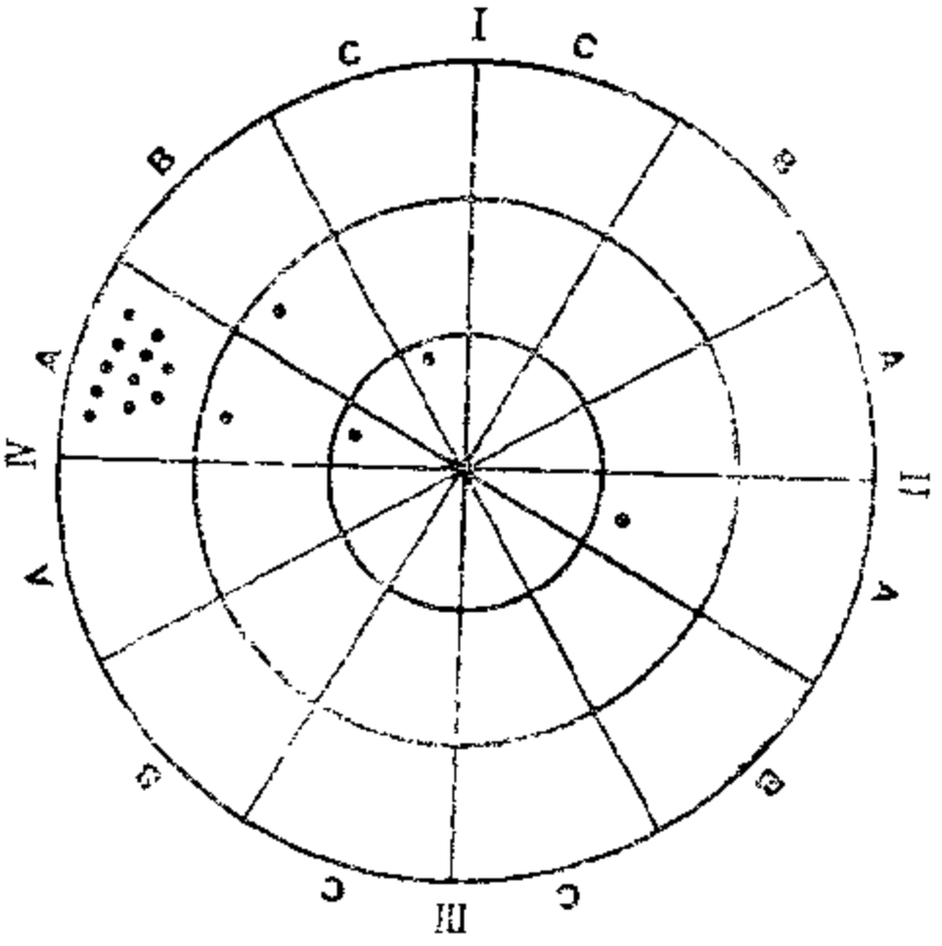


图一九　生态图　Ⅰ至Ⅳ分别为冷湿热干

同的生态环境中生活，通常不填入该图。

图二〇根据峙峪遗址文化层中出土的哺乳动物化石，明显地表现出Ⅰ—Ⅳ区A小区圈点密集，从而不难看到早在距今两万八千多年前，峙峪人是生活在干冷的草原环境之中的。但是图中还有一个圈点偏离密集区，它是喜暖湿的代表。据此，我们可以推测喜暖湿的代表——水牛是外来种（指另外一个生态环境的成员），因此可知当时峙峪一带年温差较大，冬季严寒，而夏季可能温暖湿润，才导致外来种水牛于夏天季节由南迁徙至此。

生态图只反映气候状况，不能显示各不同动物种群之间的比例关系。但是在一个地点或一个遗址，只有一个层位出土大量化石



图二〇　山西沁水遗址哺乳动物群生态图

的时候，此方法是可取的。

利用哺乳动物群进行古气候分析的简便方法是裴文中提出的。他将常见的哺乳动物化石分为五个大类：

第一类　大北方喜冷动物群，主要的成员有（种或属）：

驯鹿　*Rangifer*

驼鹿　*Alces alces*

麝牛　*Ovibos*

北极熊　*Ursus maritimus*

美洲黑熊　*Ursus americanus*

狼獾　*Gulo gulo*

猞猁　*Lunx lunx*

雪狐 *Alopex*

雪兔 *Lepus arcticus*

旅鼠 *Lemmus*

披毛犀 *Coelodonta antiquitatis*

猛犸象 *Mammuthus*

第二类 温带森林—草原动物群（种或属）：

野牛 *Bison*

原始牛 *Bos primigenius*

赤鹿 *Cervus elephus*

梅花鹿 *Pseudaxis hertulurum*

扁角鹿 *Dama*

大角鹿 *Megaloceros*

狍子 *Capreolus*

旱獭 *Marmota*

鼢鼠 *Myospalax*

普氏野马 *Equus przewalskyi*

野驴 *Equus hemionus*

羚羊 *Gazella*

第三类 喜暖、湿动物群（种或属）：

猕猴 *Macaca*

长臂猿 *Hylobates*

猩猩 *Pango*

灵猫 *Viverricula*

果子狸 *Paguma*

貘 *Tapirus*

犀 *Rhinoceros*

水鹿 *Rusa*

水牛 *Bubalus*

云豹 *Panthera nebrilosa*

竹鼠 *Rhizomys*

豪猪 *Hystrix*

剑齿象 *Stegodon*

第四类 特殊类型的动物（属）：

河马 *Hippopotamus*

河狸 *Castor*

大河狸 *Trogontherium*

水獭 *Lutra*

以上四种代表有水域环境。

高山兔 *Lepus otostolus*

青羊 *Naemorhedus goral*

北山羊 *Capra ibex*

以上三种代表高山区。

大熊猫 *Ailuropoda*，反映竹林环境。

骆驼 *Camelus*，反映沙漠环境。

第五类 不受气候条件限制的类型（属）：

人 *Homo*

虎 *Felis*

狼 *Canis*

棕熊 *Ursus*

上述五个类型，反映这些哺乳动物的生态环境。但是，就现

在考古工作的不断发展和研究的深化，这种划分已经过于粗略了，不能满足探索小区域或小生态环境的要求。就我们已经掌握的资料看，我国南方各省所发现的动物群，几乎都是以大熊猫—剑齿象为主的动物群，不仅在划分时代上有困难，就是分析不同的小生态环境时也无法更进一步深入研究。我们不能仅仅满足于一个动物群说明暖、湿的气候特征，更重要的是要了解更小范围内的生态环境。在我国北方，北纬35°以北的广大地区，第四纪时期不同地层中发掘出来的哺乳动物群，几乎都是反映温带森林—草原的环境，这就无法进一步分清各地小生态环境的特征。在这种情况下，我们必须从中找到解决这一问题的关键，着力去寻找能够反映当时当地小范围生态环境的种群。一项重要的工作是，把一个地点或一个遗址的化石群，严格区分流动种群和土著种群。前者是随着季节流动的迁徙种；后者是当地固有的种，也就是很难在其它的生态环境中继续繁衍下去的土著种群。分析小生态环境、土著种群具有更大的意义。

大范围的生态分析和生态演替的变化情况最理想的资料是从原地埋藏的遗址或地点去获得的，因为原地埋藏的资料比经过搬运的资料更加可靠。经过搬运的资料很难确定哪些种类是土著的，哪些种类是迁徙的。

考古工作者和古生物工作者一样，希望用某个生物种来指示特定环境，但实际上这是不可能的。无论是植物还是动物，都应该用整个群落的分析方法才能得到比较可靠的结论。在一个生境中仅仅只被一个种（植物的或动物的）所占据的情况似乎不存在。如果有植物方面的资料来配合对动物群落的分析，是更加理想的。

国际上对植被型的划分大致相同，即苔原（Tundra）、北方针叶林（泰加林 Taiga）、温带落叶林（Deciduous forest）、热带雨林（Tiopical rain forest）、稀树草原和草原（Savannah和prairie）、荒漠灌丛（Scrub）等六种。

苔原，是极地及高寒区的植被类型，很难见到一年生植物，以矮小灌木、多年生草本和苔藓占优势，其中的多年生植物主要是无性繁殖。苔原区最暖月平均温度低于10℃，生长季节很短（只2—4月）。

北方针叶林，是苔原或高山苔原的紧接区。这个地带以松柏植物占优势，树木纤直，生长茂密，生长季节3—5月，夏天温和，冬季寒冷。

温带落叶林，以落叶被子植物乔木占优势的群落，具有繁多的植物种类，其气候的特点是夏天暖湿，冬天寒冷，生长季节可达200余天。这种植被，动物活动也较频繁。

热带雨林，是植物种类最为繁多、结构最为复杂的植被。植物中多为常绿树种。这种区域内年平均气温较高（20℃以上），年降雨量也充沛（多400毫米以上）。

稀树草原和草原，在史前时期曾在华北大面积分布。稀树草原指疏散的孤生乔木的草原。该区的特点是降水减少，旱季较长，稀树草原和草原是卓食性动物频繁活动的场所。

荒漠灌丛，是年降水不及100毫米的干旱地区，日温差很大，以灌木占优势，植物发育较差，多干瘦具刺。目前我国西北有大片地区属于这种植被，史前时期的黄土形成阶段则属此植被类型。

实例分析

我国东北地区更新世晚期地层中富含人类化石和脊椎动物化石，而且埋藏条件良好，是研究生态环境演替的理想地区。截至目前为止，东北地区更新世晚期地层中发现了含人类化石的遗址和地点12处；脊椎动物化石200余处。但是过去一直把东北地区更新世晚期的化石群统统称为披毛犀——猛犸象动物群，反映气候寒冷的特征。

对原地埋藏的化石群进行分析表明，东北地区近三万年以来环境变化是十分明显的，也存在着冷暖的波动变化。表四和图二一中列出的地点和各地点出土的主要哺乳动物化石成员，可以看到人类活动、文化发展和环境之间的密切关系。

大约在30,000—26,000年前，东北地区出现湿、冷的气候和冰缘森林→针叶林草原的环境，有大量喜冷动物繁衍。动物种数和动物个体数曾出现一次高峰期（29,000年前），人类活动也比较频繁，文化遗物也较丰富。

自距今26,000年前开始，东北地区气候有明显的回升趋势，在距今23,000年前，是该区气候最温暖的阶段（指更新世晚期以来），其标志是：地层中普遍发育一层古土壤；动物群中出现华北动物群成员的入侵，有个别的成员甚至是南方类型的（如猎豹）。这时的气温大致与现在相当。

距今23,000年前起到19,000年前，是一次由温暖、湿润向湿冷至干冷的变化过程，最大特点是草原鼠类猛增，人类文化从发达趋于衰退。

在距今18,000年前后，出现了另一次生物种和生物量的高峰期，人类的活动留下了大量的遗物。

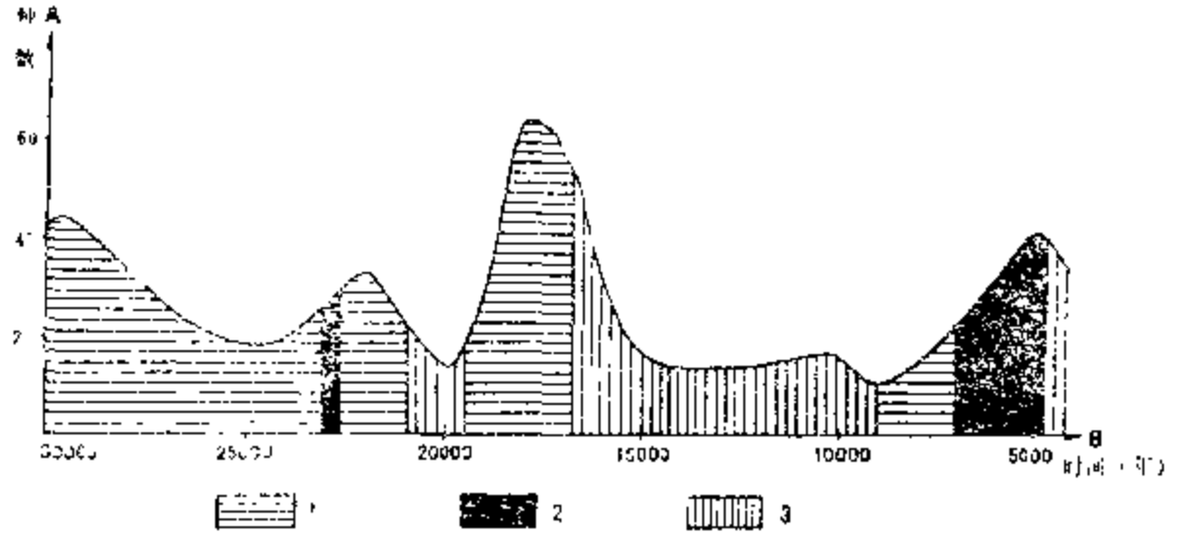
自距今16,000年前至10,000年前，东北地区的生态环境明

表四　东北地区三万年以来动物化石群与生态演替

地点 动物群	榆树	安图	小孤山	阎家岗	乌尔吉	前阳	古龙山	运粮河	青山头	前郭
^{14}C 年龄测定	29750 ±750	26600 ±650	23000 ±500	22370 ±300	19800 ±250	18620 ±320	17610 ±240	15000 ±160	10940 ±170	9860 ±50
主要哺乳动物化石	林森田鼠 水鼩鼠 犬 狼 狐 虎 猫 花面狸 猛犸象 披毛犀 麝 赤鹿 王氏水牛 原始牛 东北野牛	花鼠 似浣熊貉 最后斑鬣狗 猞猁 猛犸象 披毛犀 野马 马鹿 东北野牛 狍 驼鹿 棕熊	仓鼠 黑鼠 棕熊 狼 豺 最后斑鬣狗 猎豹 梅氏犀 野猪 野马 马鹿	鼢鼠 刺猬 黄鼠 狼 豺 北方狐 艾鼬 猛犸象 披毛犀 野马 野驴 大角鹿 普氏羚羊 驼鹿 最后斑鬣狗	黄鼠 阿曼鼢鼠 草原鼢鼠 五趾跳鼠 黄鼬 披毛犀 野马 野驴 斑鹿	中华貉 狼 獾 野马 野驴 马鹿 最后斑鬣狗	蝙蝠 鼢鼠 黑熊 虎 豺 猫 豹 野马 斑鹿 转角羚 原始牛 猛犸象 披毛犀 驼鹿	旱獭 狼 马鹿 大角鹿 羚羊 披毛犀 骆驼 东北鼢鼠	旱獭 达乌尔黄鼠 阿曼鼢鼠 五趾跳鼠 狐 野马 披毛犀 鹿 貉	刺猬 蒙古野兔 草原鼢鼠 东北鼢鼠 大仓鼠 獾 野猪 野马

续表四

地点 动物群	榆树	安图	小孤山	阎家岗	乌尔吉	前阳	古龙山	运根河	青山头	前沟
^{14}C 年龄测定	29750 ±750	26600 ±650	23000 ±500	22370 ±300	19800 ±250	18620 ±321	17610 ±240	15000 ±160	10940 ±170	9860 ±50
动物群种数	42	19	21	31	13	12	62	13	14	10
环境	冰缘森林	针叶森林 —草原	草原—森林	疏林草原	疏林— 干草原	森林草原	阔叶落叶 林—草原	荒漠干草原	荒漠干草原	半干草原
气候	湿冷	湿冷	温	湿冷	干冷	湿冷	湿冷	干冷	干冷	干变湿冷
古文化情况	较发达	较发达	发达	较发达	差	较发达	发达	差	差	差



图二一　我国东北地区二万年以来哺乳动物群落演替与环境的关系示意
纵坐标A为哺乳动物种数的变化；横坐标B为时间变量（年）
1.湿冷阶段　2.温和阶段　3.干冷阶段

显地逆向演替，在干冷、荒漠的干草原环境下，动物种类锐减，特别是作为人类的主要狩猎目标的大型哺乳动物的减少，人类活动和遗物必然减少。

从距今9,800年前起，由于全球性转暖，东北地区开始向湿冷→温湿的方向转化，植被重新得到恢复，距今7,500年至5,000年间是东北地区气候最佳时期，也是湖泊沼泽最盛阶段，自此人类才真正在此定居，发展了渔猎经济。

从表和图中不难看到环境的变化和动物生存之间的密切关系，三次生物的高峰期并不一定是最温暖的时期，从东北所处的地理位置来看，湿冷的气候和植物茂盛的环境，是适合于北方型动物群的繁衍的。从东北地区许多旧石器遗址和地点来看，鉴于气候较冷，冬季酷寒，夏天温和，才使史前人类过着季节性流动的生活，至今几乎没有发现象北京周口店第一地点那样属于长期的居住址。

第二节　种群动态及其在考古中的应用

按现代生态学的观点，种群动态是研究种群的机能系统，即种群中有机体数量的变化和影响这种变化的各种因素。种群动态的研究对农、林、牧、渔和园艺工作具有极其重要的意义和经济价值。但是对考古工作者来说，研究的对象是已经变成为无机界的化石，通过这些化石，去探索曾经是有机体的种群的数量变化和产生这种变化的各种因素。我们所要着重研究的内容包括：种群的数量、种群的年龄结构、埋藏在地层中种群（由许多个体组成）的骨骸、牙齿的出现频率与人类活动的关系。

一、种群的数量

在同一个生态环境中，任何一种动物的种群都是由许多个体组成的，有时这种动物的数量可达到相当大的程度，但是在考古遗址中形成化石的数目并不很多。一般说来，在旧石器时代，由于当时人类的数量不多（指人口），加上捕猎技术的限制，所能获得的某一种动物大约只占该种动物数量的1—5%。如果这种动物是草食性的，那么它约有5%至8%被其他食肉动物所捕杀。大多数从事埋藏学研究的学者认为，一个遗址中，某一动物种的数量最大，就是生活在当地的史前猎人最主要的狩猎对象。某一动物种的数量最大，反映了该物种是当时当地优势种，因而成了史前猎人最主要的狩猎目标，因为史前猎人进行单猎、围猎时，必然把主要精力集中在易于发现的、个体数最多的目标之上，不可能抛开明显的目标去寻找为数不多的种类。

考古遗址中，根据化石来计算不同种类的数量，许多考古学

家称之为“物种频率估计”。有人用各种化石件数出现的频率来比较它们之间的相对数量。现在愈来愈多的考古工作者采用最少个体数的统计方法。这种方法简便易行，但存在的问题是有一些种的骨骼不容易鉴定；骨骼破坏比较严重的地点和遗址就很难准确鉴别。统计最少个体数最通常采用：

（一）牙齿

在大多数情况下，牙齿是哺乳动物个体中最坚硬的部分。由于牙齿的齿质外部还包裹着一层珐琅质，能防止弱酸、弱碱的腐蚀，所以形成化石的机遇最多。但是牙齿并非在任何条件下都能保存下来，据实验埋藏调查说明，牙齿不易忍耐干而高温的气候条件。例如在非洲的某些干草原，最近地层表面或地表上的牙齿，很容易风化形成碎片，而骨骼只产生裂痕。在我国的自然环境下，牙齿却能较好地保存下来成为化石，因而利用牙齿来进行统计化石种的最少个体数是可行的。

国内对某些遗址中的个别哺乳动物种也曾进行过最少个体数的统计，如山西朔县峙峪旧时器时代遗址中，出土的野马和野驴的牙齿化石大约五千枚，能够加以辨别的并按牙齿各不同部位进行计算的（表五），其中野马的下右P_4最多，为128个；野驴的上右M^1最多，为88个，这样便可得出野马、野驴的最少个体数分别为128匹和88头。

其他种类的牙齿也可按此法计算。

（二）头骨和下颌骨

头骨的真正数目就是该种的最少个体数。下颌骨如已断残，要尽可能辨别出左、右来，最多的数目就是该种的最少个体数。如果过于残破而不易分开左右下颌骨时，可以统计出总数再除以

表五　山西峙峪遗址马类最少个体数计算

类别与牙齿数量	种	野马				野驴				备注
		上		下		上		下		
		左	右	左	右	左	右	左	右	
门齿	1	17	13	29	27	8	5	8	13	犬齿、第一前臼齿、不能辨别的牙齿，乳齿均未统计在内。
	2	23	17	19	17	6	10	10	11	
	3	11	8	8	18	2	2	6	8	
前臼齿	2	80	81	83	89	29	50	65	40	
	3	75	114	58	103	63	35	68	68	
	4	126	108	40	128	73	83	63	39	
臼齿	1	108	106	113	79	70	88	55	86	
	2	74	67	106	59	54	56	85	44	
	3	111	120	91	76	45	65	59	55	
合计数	全部牙齿	624	634	547	606	350	414	418	364	
最少个体数	最多牙齿	126	120	113	128	73	88	85	86	

2，就得出最少个体数。

（三）角

用角来统计最少个体数也是准确的，但只用于有角的动物。分出左右角后，较多的数就是最少个体数。

（四）其他肢骨

先将化石骨骼分类，选出数目最多的骨骼（如肱骨、股骨、肩胛骨……）作为该种的最少个体数。在进行肢骨统计时要注意

动物体骨的对称原则，否则统计出来的数值会偏低。举肱骨为例：一个遗址中发现牛的肱骨计有24件，其中左肱骨有14件、右肱骨有10件。这时需要按照哺乳动物体骨左右对称原则，把左、右肱骨加以比较，看看是否在大小、长短、结构几方面都相同，假设有4件右肱骨根本无法与14件左肱骨中的任何一件匹配，即不属于同一个体的，那么，牛的最少个体数便是18头，而不是14头。

最少个体数的统计还要注意以下的两个问题。其一，不可忽视对啮齿类的统计，因为它们的牙齿、骨骼比较小，容易被忽略。啮齿类化石在正常情况下是上著动物的典型代表，在反映当地的生态环境时是重要的；了解史前人类在食物结构方面也是很有帮助的。其二，注意可能出现的统计数字上的偏差。偏差可能有许多原因，例如：发掘时的不得当；化石资料收集不全；骨骼鉴定或牙齿分类上的不完全；化石保存状况太差等。在分析可能出现的偏差之后，最少个体数的统计就能适当地加以弥补。

不同动物化石种的最少个体数的考古意义，除了帮助我们判断史前人类的主要狩猎对象和该生态环境下的优势种，以及各种动物之间的比例外，还可以作为估算当时当地各种动物数量的参数。不同动物种（种群）的数量（Z）是基于史前猎人大约只能捕获该种群中的百分之五计算的。公式为：

Z（种群数量）= 20 · n（遗址中该种的最少个体数）

此法只适于某些临时性居住址，长期居住址因时间过长，计算出来的数量不准确。

另外，遗址中数量最多的动物往往表示它是史前人类的主要肉食来源。但是鉴于不同种的动物其所能提供给人类的肉食数量

差别很大，因此现在通用的修正方案是：

$$\Delta A = n \times m$$

注：ΔA为A种动物所供的总肉食量；

n为A种动物最少个体数；

m为A种动物一个个体可提供的肉食量。

在一个遗址中，史前人类所曾获得的肉食量是ΔA + ΔB + ΔC + ……，为各种动物肉食量总和。

遗址主人的食物丰度主要依靠总量的多寡来判断。在各类动物所能提供的总肉食量的不同数字中，我们不难确定到底哪一种动物是史前人类的主要肉食来源。这一统计方法，避免了只从个体数量来确定而造成的偏差。因为大家知道，史前猎人捕到一匹野马胜过一百只老鼠；打死一头大象比打死十匹马更有收获。

在南部非洲克拉西河（Klasies River）河口的考古遗址中，各种动物最少个体数统计后发现，该遗址的主人，更多地以海豹、企鹅和贝壳类为食，而这些动物显然来自海洋。

东非的一些考古遗址中，食肉类动物的出现频率极低，而在非居住址的一般化石地点，肉食类出现频率则高得多，特别是狮、鬣狗和猎豹。这些反映了史前人类狩猎时是有选择性的，他们捕获两匹斑马或三头角羚要比一头非洲狮容易得多，而且还少冒风险。这些也都从另一个侧面反映史前人类与周围环境中各种动物间的微妙关系。

二、种群的年龄结构

一个地点或一个遗址的同一层位，其出土的动物化石，在

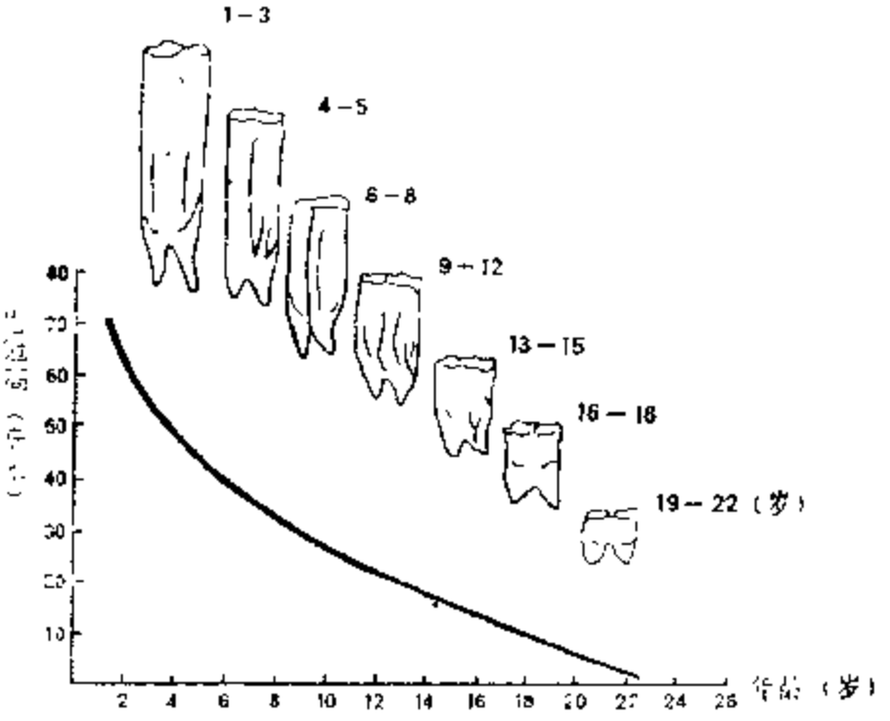
相当数量的情况下，可以进行不同属、种的年龄结构的统计，当代考古学家对种群的年龄结构的重视是在于，它包含着恢复生态环境、生态环境的能流、分析动物的死因和史前猎人狩猎活动规律的重要信息，如果说动物种最少个体数的统计对该种动物的研究是由此及彼的话，那么种群的年龄结构统计就是由表及里的了。

种群的年龄结构的统计对于判断一个遗址中的某些动物到底属于野生的还是驯养的，特别有效，家畜种和其野生的祖先，在特征上是很难加以判别的，但是两者在年龄结构上的区别却非常明显。家畜种的年龄结构是呈倒V型的，即成年个体和接近成年个体的数量占优势；雄性个体比雌性个体多得多。驯养者宰杀动物有两种情况：一种是动物个体增长到最大的时候肉食量最多；另一种是多余的雄性个体。雌性个体还需要保护以继续生育后代。

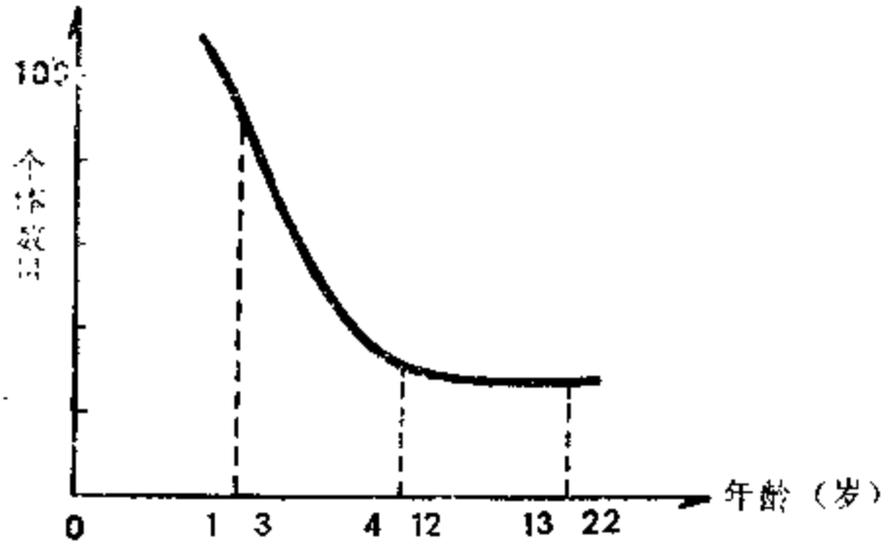
史前人类狩猎野生动物时，主要对象应是幼仔、老年个体和孕兽；而成年的非孕兽是很难捕捉到的。这种年龄结构是所谓呈U型的。

种群的年龄结构统计是依不同动物而异的。高冠齿的草食性动物（如马、牛和犀）最理想的是用上牙第一臼齿或下牙第一臼齿来统计，随着年龄的增长，其牙齿的磨蚀程度越深，牙冠越短，根据作者多年的资料累积，马类上第一臼齿的年龄与牙冠之间的关系可用图二二加以表示。

大连复县古龙山旧石器时代晚期遗址中的马类牙齿多达七千余枚。这一惊人数目在国内外考古遗址中是极罕见的，根据其中能够较准确鉴定出的下第一臼齿所进行的统计表明（图二三），该遗址的猎人主要捕获青幼个体。



图二二　马类上第一臼齿冠高与年龄（岁）的关系曲线图。图中分为七个年级。根据所测得的马类上第一臼齿冠的高度可从图上直接算出其年龄（岁）。



图二三　大连古龙山遗址中马类（野马）上第一臼齿测得的年龄结构曲线，表明死亡个体中大部分属于青幼个体。

低冠齿的动物最好利用牙齿的磨蚀程度和骨骺愈合程度来推算；啮齿类可采用牙齿非露出部分的长短来计算。

不同动物因生存期（指年龄）不同，为了简化计算项目，通常只分为幼年、青年、壮年和老年四个阶段。一般说来，遗址中一种动物最多的一个年龄组表示史前人类对该种动物的选择性捕杀。克林（R.G.Klin）曾记述南部非洲的一个中石器时代遗址，那里发现的一种动物河巨水牛，其年龄结构反映出成年组（雌性）和幼年组数目极高，他认为出现这一现象说明猎人主要选择狩猎的目标是怀孕的雌性个体。正是人类捕杀这个主要原因，才使巨水牛种群数目急剧下降，终于在大约一万年前后绝灭。

三、化石的出现频率与人类活动的关系

这里所指的化石的出现频率，与统计动物最少个体数或年龄结构不同。它泛指各种动物在不同情况下可能保存成为化石的机遇及其与人类活动的关系，它提供对遗址作全面分析的一种参考。

在一个地点或一个遗址，反映化石出现频率的根据，是发掘面上不同种类动物骨骼的密度。在一些属于开阔地的遗址里就不如像在洞穴中那样密度高，这是因为后者沉积物的沉积速度比较缓慢。

在一般自然条件下，不同的骨骼出现频率是很不相同的。正如布朗（Brain）指出的那样，不同部位的骨骼其坚韧程度不同，即使是一块骨骼两端的坚韧度也有差异。骨质密度大的和骨骺愈合早的骨骼总比那些骨质密度小的、骨骺愈合晚的更容易保存下来，牛科动物的肱骨，远端比近端更容易保存；桡骨的近端比桡骨的远端更易保存；股骨近端比远端容易于保存；胫骨远端

比近端更易保存。上述这些现象常见于非考古遗址中。

在大多数考古遗址中，发掘者常会发现动物骨骼各个部位之间的比例是失调的，特别是一些偶蹄类和奇蹄类尤为突出，这种现象与史前猎人的作用有关，狩猎者在野外远离住地进行狩猎，如果捕获的是一些小型动物的话，他们都是将全部猎获物带回。当捕获的是大型动物时，他们不得不就地屠宰，肢解后，仅选择主要部位带走。帕金斯（Perkins）等人于1968年在土耳其的一个全新世早期的猎人营地（Suberde）发掘时注意到，该营地里的原始野牛腿骨特别少，而脚趾骨特别多，他们的解释是：猎人将原始野牛肢解后把腿骨留在屠宰场上（腿骨太重），仅剔取肉，而脚趾骨留在剥开的皮上作为把手，因为猎人们是用兽皮当作运送肉食的工具的，另外野骨上的筋腱经晒干后是缝补和绑扎的很有用的材料，所以遗址里的脚趾就特别多，有关这方面的分析，常用来作居住址和屠宰场的比较。还有，屠宰场遗址常有这种现象：即脊椎骨和头骨出现的频率也很高。

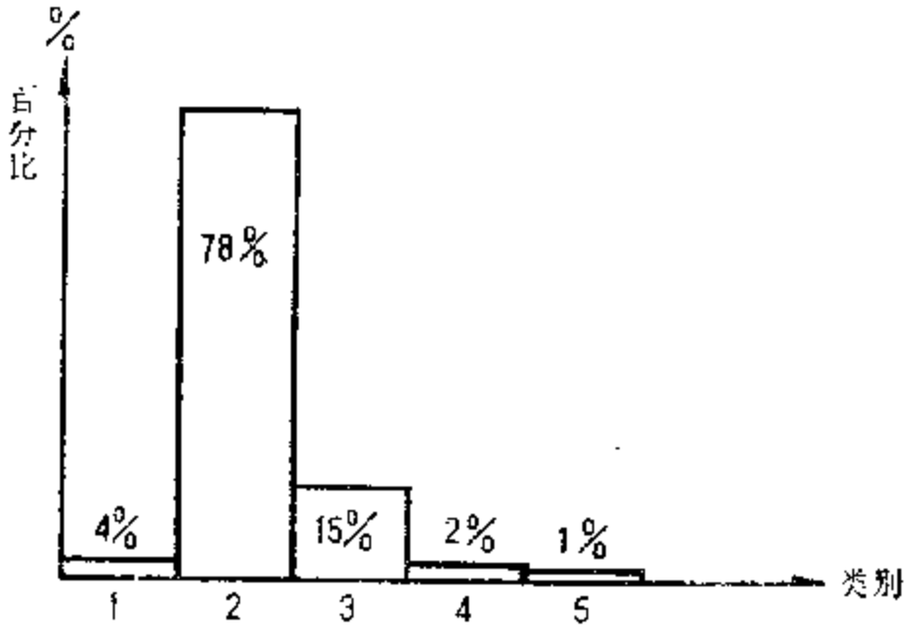
居住营地内垃圾和生活区里出现的骨骼也是不同的，很多砸碎后的碎骨常被扔到垃圾堆里，而准备用来加工成骨器的长骨则分布在生活区里。

事实上，不同时代的遗址或不同地理环境下的遗址，其动物骨骼出现的频率是极不相同的，就已有的资料可知：周口店第一地点猿人洞中不同层位发掘出的骨骼出现频率也不尽相同，常下部鹿的角、下颌等出现频率高于上部。哈尔滨阎家岗旧石器时代晚期古营地遗址中，野牛的肱骨特别多。山西峙峪遗址中马类的长骨碎段高达万件。这些都与遗址主人的活动方式有关。

对于动物化石的出现频率与石器类型之间的关系，一些考古

学家(如R.G.克林等人)正在探讨，企求从中找到某些规律。他们认为石器类型和骨骼的出现频率之间有内在的联系，例如以箭头或矛为主的石器，反映当地应是草原环境，史前人类主要的猎取对象必是大型的偶蹄类和奇蹄类。当然目前对这个问题的研究还有待于深化，因为石器类型和动物群落之间是有着密切的关系的，但过去国内重视不够。

在有的遗址中，由于许多骨骼被砸碎而难于辨认所属的部位，在这种情况下，大致进行划分和不同动物类别的统计还是有可能的。通常认为史前人类狩猎的对象主要是食草动物，即奇蹄类和偶蹄类应占绝对优势。如果一个遗址出土的材料统计符合这一规律，说明是正常；如果是食肉类占优势，就必须分析造成这种情况的原因。图二四是大连古龙山不同类别动物化石数量的比较，反映正常情况。



图二四　大连古龙山不同类别动物化石数量的比较，从图中反映出食肉类所占比例是正常的。
1.食肉类　2.奇蹄类　3.偶蹄类　4.啮齿类　5.长鼻类

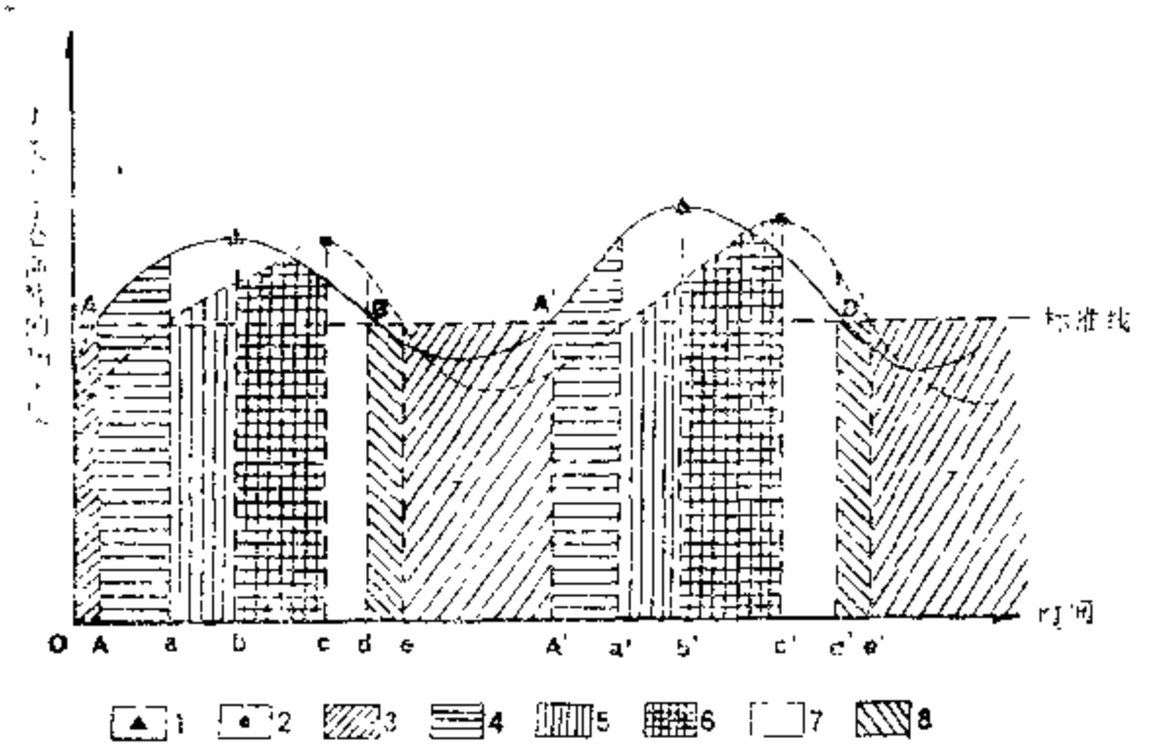
第三节　生态演替与古文化发展的关系

对于考古工作者来说，研究一个地区的古文化发展比研究生态演替更为重要，但是搞清楚该地区生态演替过程却能够提供寻找古文化的可靠根据。每一个地区的生态演替历史都是波浪式的，即正向演替和逆向演替是交互出现的。这种交互出现的曲线是根据该区不同层位中所获得的化石证据做出的。

从理论上推测，史前人类由甲地迁徙到乙地，并在乙地定居下来，以后又从乙地迁徙到丙地或返回甲地，都与甲、乙、丙三个区域的生态演替过程密切相关。因为史前人类都得在能够维持他们的物质需要的地方生活，在有充分物质依靠的情况下，群体或部落必然兴旺起来，文化的发展也同时趋于繁荣。也就是说，人类及其文化发展的鼎盛时期大致与该地区生态环境中的生物群落的顶极时期（生态演替的顶极期）相吻合或者稍为偏晚。

根据这个道理，我们则可以利用生物群落的顶极时期去寻找该区最发达的古代文化，而且还能按照群落的变化建立该区生态演替的模式。因此，当我们准备在某一地区进行史前文化的普查或寻找有丰富文化遗物的地点和遗址时，无疑要在能够反映生态演替顶极时期的地层层位和紧邻的上、下层位做工作，才是最有希望的。

图二五是生态演替过程与人类迁徙关系的模式图。图上的横坐标表示一个地区内时间发展的概念，事实上我们也可以用该区的第四纪地层来代替；纵坐标指人类与生态演替的相关度，反映人类在什么条件下迁入或迁出该区；另一横线——标准线表示该



图二九　生态演替过程与人类迁徙入系模式图。A—A′为生态演替曲线；B—B′为人类活动和文化发展曲线。
1.生态演替的顶极气　2.人类文化发展的鼎盛气　3.非迁入期　4.迁入前期　5.迁入期　6.发展期　7.衰退期　8.滞留期

地区内食物(植物和动物)的丰度，标准线之上表明地区内有足够的食物资源，提供给那里生活的史前人类，标准线之下表明地区内缺乏足够的食物资源，史前人类因此而迁徙。实曲线(A—A′)代表地区随着时间的推移呈现的生态演替过程（正向演替和逆向演替的交互变化），虚曲线(B—B′)是人类文化在地区里的发展过程。从图中我们不难看出，在一个地区内，处于逆向演替阶段，人类不迁入该区（非迁入期）；生态演替向好的方向转化时为人类迁入前期，它意味着区内已具备一定丰度的食物，能提供人类生活的必需，故这个时期人类可能迁入，但真正迁入期是生态演替趋向顶极的时期。人类文化的鼎盛时间是发展期，但生态演替已开始从顶极时间趋向逆向演替，接着是文化的衰退期。滞留期

表示该地区环境的恶化，食物的丰度不足以维持人类的需要，但是由于人类的习惯性还暂时不愿更换生活地点或来不及找到适合于生活的地区，故暂时滞留下来。到了环境条件已不适合继续居住下去时（非迁入期），人类只好迁移他区。

实际上，在田野工作时我们常常发现不同层位生物化石量的变化，这种变化是生态演替的剧变，文化遗物的丰富程度也随之变化。

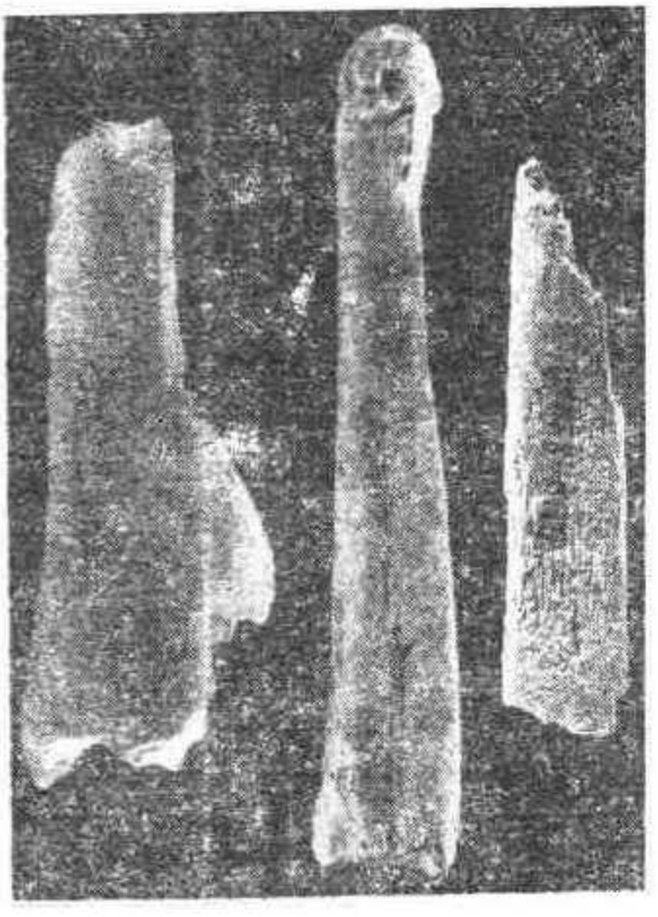
第四节　碎骨的观察及其考古意义

碎骨，指动物的骨骼因风化、搬运、动物啃咬和人工砸击之后受到严重的破损，其中的大多数已经不能确定它们属于何种动物和动物的哪一部分骨骼。长期以来，碎骨都被认为是多余的、缺乏研究价值的化石。随着埋藏学的发展和工作的深入，考古工作者开始认识到碎骨的观察是考古工作中不可忽视的一个方面。

碎骨基本上都是在被埋藏之前形成的，完整骨骼遭受破坏大致有三个原因：自然风化与搬运、动物的啃咬和搬运、人工砸击等。

一、自然风化与搬运

自然风化与搬运是完整骨骼遭受破坏的主要原因。在第四纪地层中非考古遗址的化石地点几乎都属于此类；考古遗址中的一部分碎骨也会因暴露在空气当中受到风化作用。发掘出来的碎骨，其表面保存状态的好坏，是我们判断埋藏过程的重要依据。从生物个体死亡到被沉积物掩埋之间称之为暴露时间，不同地点的化石、同一地点的化石，其暴露时间是各不相同的，骨骼化石表面保存状态好与坏就是暴露时间风化的结果。通常分为轻级、中级



图二六　骨骼风化等级
1.轻级　2.中级　3.重级

和重级（图二六）。

轻级，骨表质完好或基本完好，表面仍然富有光泽感，这种骨骼的暴露时间一般不超过一年；非常完好地保存了骨表质的，往往不超过半年。

中级，骨表质比较破损，缺乏光泽感，其暴露时间在一年以上、两年以内。

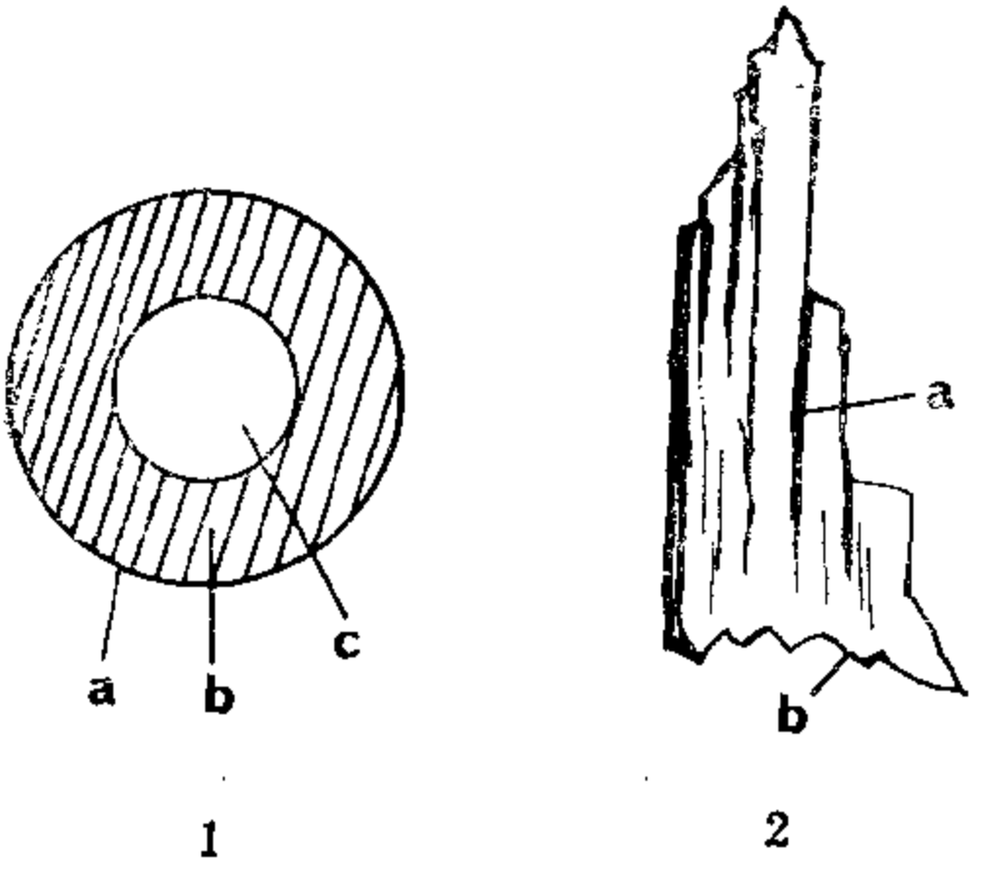
重级，骨表质已完全不存在，骨表面凹凸不平，并常见有腐蚀现象，往往有两年以上的暴露时间。

考古遗址中的动物骨骼，无论其破坏程度如何，也可以按照这三个级别进行划分，并判断其文化遗物所遭受到的风化程度。

自然风化使骨骼破损是风吹、雨淋、日晒、昼夜温差等因素造成的。风吹、日晒使骨骼沿骨质纤维的方向（纵向）干裂开；雨淋或潮湿环境易使骨骼膨涨或疏松。骨骼两头的关节通常先受到破损；管状骨骼常纵向裂开成条状而自然状态不折裂，折断风化的的骨骼断面是参差不齐的，在显微镜下还能观察到许多溶蚀坑和细菌的腐蚀现象。

搬运过程（风、流水等）对骨骼的破坏主要表现在骨骼与其他物质的碰撞。骨骼搬运时与砾石或水岸碰撞后其破裂的方向也

是沿着骨质纤维裂开的，断口同样参差不齐（图二七）。但是由



图二七　骨骼断面与自然破碎骨骼
1.骨骼断面：a.骨皮质　b.骨纤维　c.骨松质
2.自然破碎骨骼：a.纵向裂纹　b.参差状断口

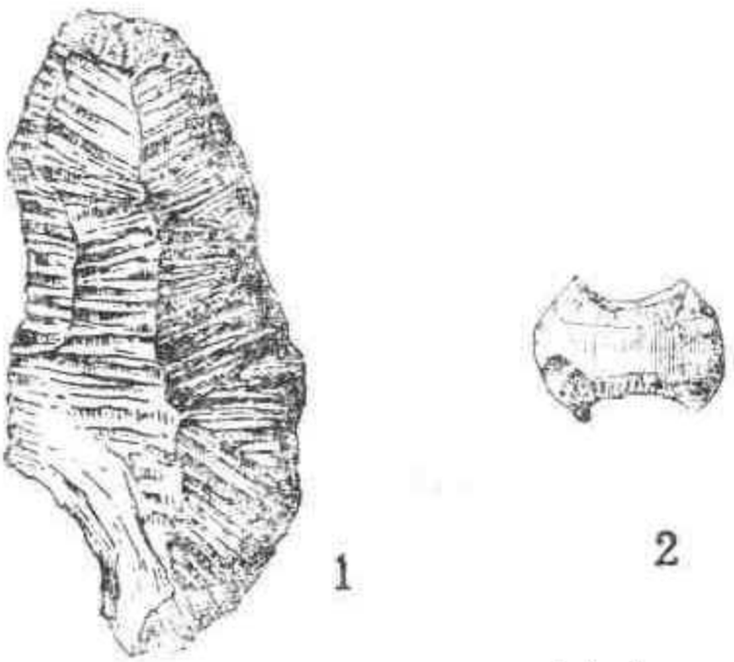
于骨骼搬运过程与介质、细粒物质的磨擦，其尖端和突出的部位会被磨圆，即所谓冲磨。这是确定有否受到搬运的重要标志。在显微镜下磨圆部位很难观察到细微的磨痕。

二、动物的啃咬与搬运

动物啃咬骨骼的现象早已引起人们的注意，尤其是我国南方许多洞穴里的化石，常有被豪猪啃咬过的情况，在有的洞穴中，几乎所有的骨骼，甚至牙齿都被豪猪啃咬过。最近几年来，考古工作者也注意到了，一些食肉动物也啃咬骨头，因此在化石的表面也留下了明显的痕迹。但是动物搬运骨骼的特殊现象还未引起

人们的注意。

豪猪啃咬骨骼，包括石化了的和非石化的骨骼。豪猪啃咬骨骼的目的是为了磨去不断增长的两对门齿。碎骨上留下豪猪啃咬的痕迹有明显的对称性，左右对称和上下对称。但是有时因碎骨崩裂观察不到上下对称。啃咬痕迹通常出现在骨骼的边缘部分（图二八）。当豪猪啃咬后骨头再经流水搬运、冲磨，在痕迹不



图二八　豪猪啃咬后的痕迹
1.边部啃咬　2.端部啃咬

清晰的情况下切不可误认为是打制骨器。这种误认的情况古今中外不乏其例。

根据埋藏学的观点，洞穴是积聚骨骼和形成化石的重要场所，人类活动和流水搬运骨骼在洞穴沉积下来固然是重要方面，但豪猪的聚骨作用也不能忽视。据苏特里奇（Shortirge）、修格哈斯（Hughes）和达特（Dart）等人在非洲卡拉哈里野生动物园的调查证明，豪猪洞里有大量的骨骼，这些骨骼来自四面八方，而且是属于各种不同动物的骨骼。然而有趣的是，豪猪对带

有肉的和含有丰富脂肪的新鲜骨骼丝毫不感兴趣，它们搬运骨头不是为了营养的需要，只是为了磨耗门齿，所以新鲜骨骼和富含脂肪的骨骼不能满足需要，而要坚硬的、较重的骨骼，才便于用前爪抓握方便磨牙。豪猪的聚骨作用在我国南方洞穴中屡见不鲜，常常扮演地层破坏者的作用。特别是把老的地层中的骨化石挖出来啃咬，造成文化遗物或生物化石和地层的不一致，这是在工作中需要警惕的地方。

在洞外，豪猪也有啃咬软质岩石的现象，使一些人误认为是打制石器，不过只要仔细观察，豪猪啃咬的对称性痕迹还是容易辨别出来的。

豪猪收集和啃咬的骨骼多数长度是在2.5—15.2厘米的范围里；重量为5—50克。豪猪啃咬的骨骼和史前人类砸击的骨骼不同，前者一般用已经脱脂的骨骼，而后者则喜欢用新鲜的有韧性的骨骼。

食肉动物啃咬骨骼留下的痕迹是非常明显的，在我国许多遗址出土的骨化石上都可见到。肉食动物中只有几种喜啃咬骨头：鬣狗类（斑鬣狗、褐鬣狗和条纹鬣狗）、狼、豺、豹等。鬣狗类是主要的食肉动物，它具有强大的咬肌和粗状的牙齿，能够把象、牛、马等的长骨咬碎，犬齿常留下清楚的咬痕，狼、豺牙齿尖锐，但没有像鬣狗那样强大的牙齿，其留在骨骼表面上的痕迹不大清楚，且多在筋腱附着的位置。

鬣狗具有惊人的聚骨作用，这是该种动物的一种嗜好，时常从各处把尸骨衔到鬣狗窝的周围。认识鬣狗啃咬的骨骼对于区别鬣狗窝还是人类居住址（营地）有重要意义。

鬣狗、狼和豺经常啃咬骨头，并从长骨的两端吸取骨髓。在

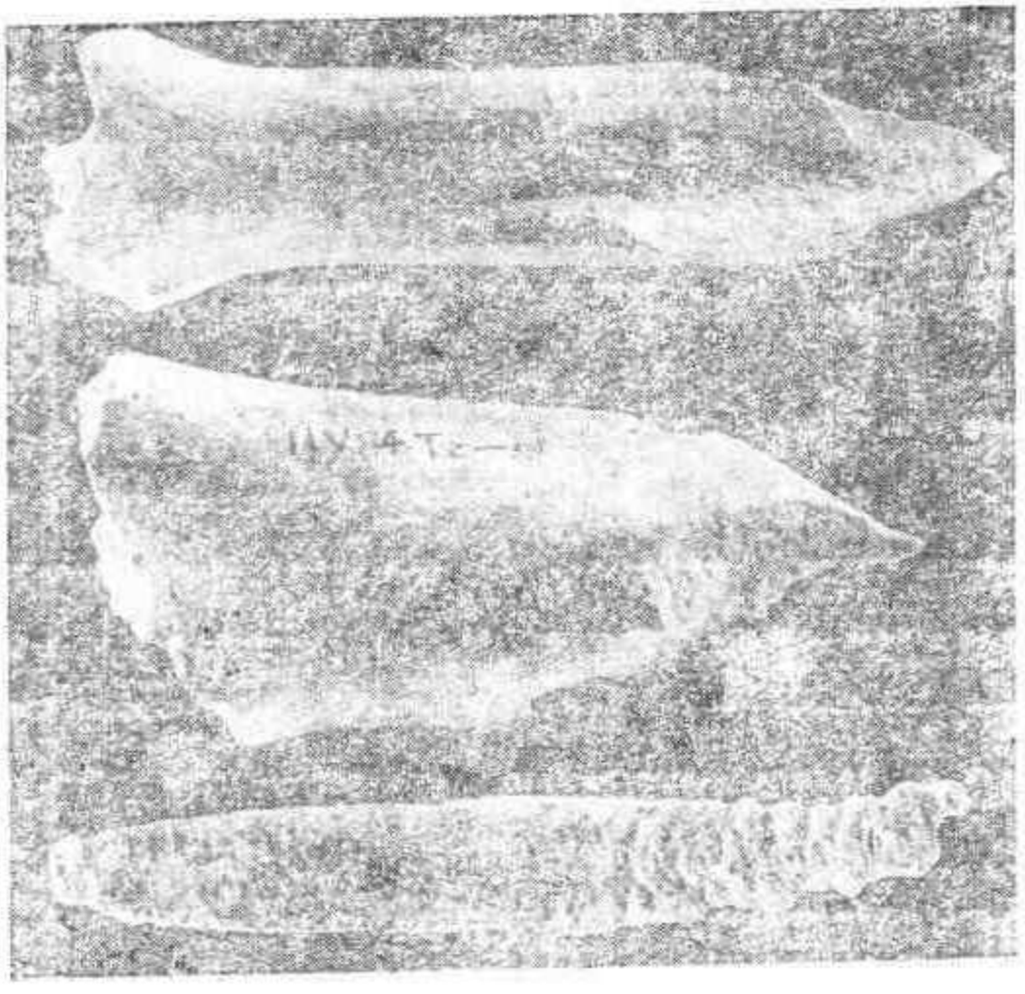
一些遗址里发现的动物长骨化石断块两端，通常是食肉动物啃咬的结果。

豹类常把猎获物富有肌肉的部分拉到树杈上或洞内，因此也有聚骨作用，但在正常情况下，只限于洞口附近，而且留下的骨骼比较单一。豪猪啃咬骨头都在洞的深处，因为它们啃咬骨头时都是在阴暗的角落里进行的。

三、人工砸击的碎骨

确认人工砸击的碎骨是很有意义的，它是野外调查时寻找遗址和文化遗物的根据之一。人工砸击的碎骨，其断裂的方式多是横向的，即大致垂直骨质纤维而裂开。自然风化破坏的骨骼断口参差不齐，而人工砸击的断口比较平整；动物啃咬后骨骼的破裂方向基本上是由骨表向骨腔断开，这从作用力产生的破裂面可以看到，而人工砸击的骨片常具有多向破裂，而且常见有由骨腔向骨表裂开的痕迹。人工砸击的破痕面具有开阔的断口和散漫面，而动物啃咬的面却窄而陡，试比较图二九。

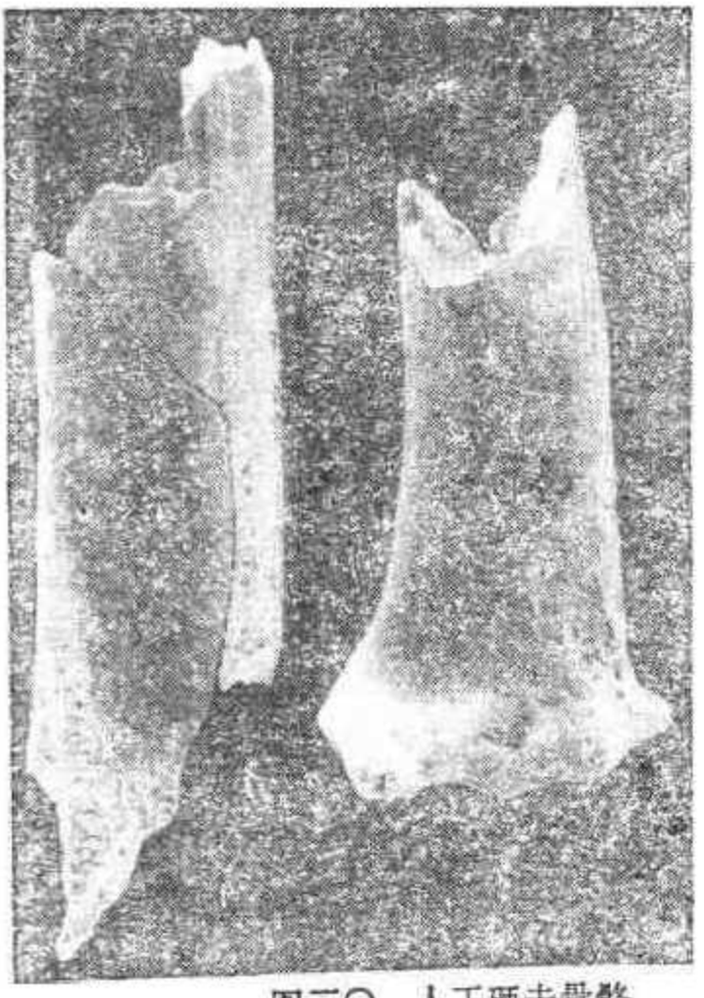
人工砸击骨骼的目的有两个：其一，是为了敲骨吸髓。尤其是在食物不很充足时，史前人类常把富含骨髓的管状骨砸碎。据一些遗址出土的情况看，史前人类砸击管状骨多在中央较平坦的位置。其二，是为了制作某种工具而砸击骨骼。砸击较大的完整的骨骼，常用石块做垫，砸出骨骼的断口具锯齿状（图三〇，1）；而砸断后再用手握打击的骨骼断面则具开阔的断口和散漫的裂面（图三〇，2）。在长期的实践过程中，史前猎人已经熟识容易裂开的部位，所以常出现打击位置相似、形状相似的骨片。一个遗址出土的骨骼碎片，都应进行必要的分类。分类的方法可依不同情况进行，如按照骨片的形态、打击方法、不同部位



图二九　人工砸击碎骨与啮齿类啃咬碎骨的比较
1、2.为人工砸击的碎骨　3.啮齿类啃咬的碎骨

的骨骼和大小等来划分。在分类过程中也是认识人工砸击碎骨规律的过程。

人工砸击过的碎片，其表面有时留有刻痕，是探讨早期人类生活方式和思维的重要材料。当然骨片上的有些刻痕是人类无意中留下的，如用石片切、剔筋腱时产生的痕迹。但有些骨片的痕迹很有可能是有目的的，包括记事、符号（图三一）和图象（图三二），这些刻痕往往较深，并有一定的规律性。旧石器时代晚期遗址出土的骨片，常可观察到刻痕，归纳起来有如下几种：1.图象，是史前猎人为了表达某种意思而刻划的，其出发点可能与

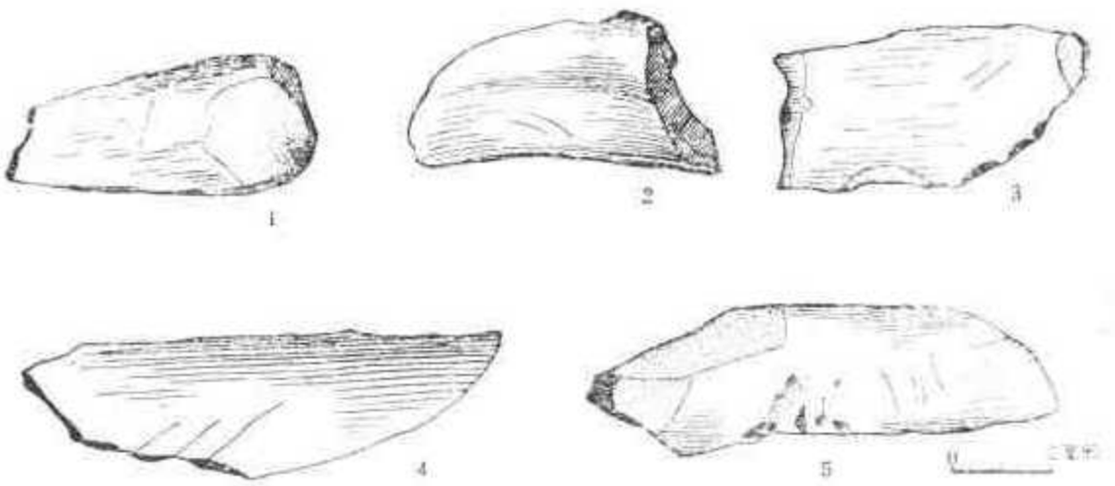


图三〇　人工砸击骨骼

1.人工砸击后的骨骼的锯齿状断口（骨骼上端残留的痕迹）
2.砸断后手握打击的开阔断口和散漫裂面

早期的洞穴壁画相类似，或表示动物的形象，或表示狩猎生活，或表示某一种崇拜和巫术。2.记事，可能意味着数字的统计或每次狩猎的收获等等。3.表示某种物质的符号，如渔网、工具等。

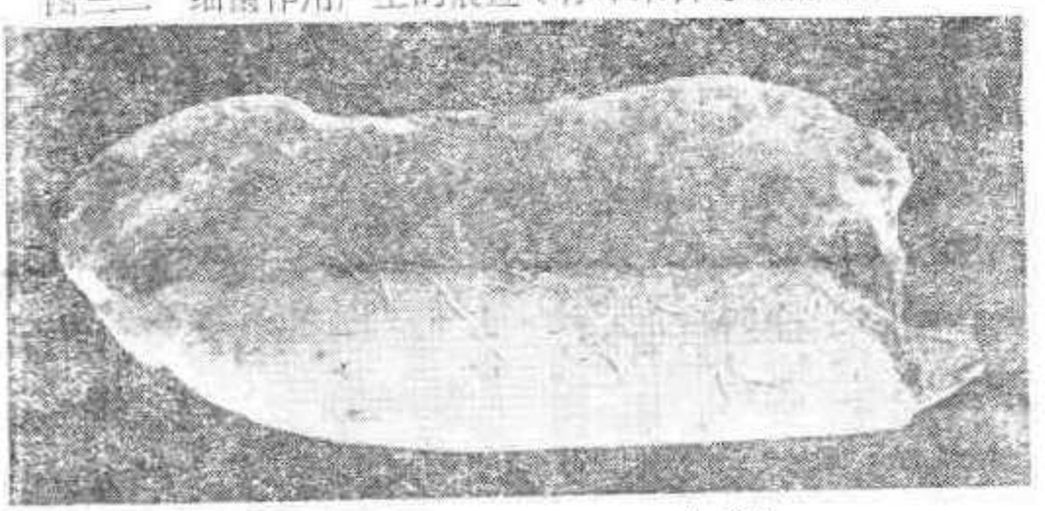
人类刻划痕迹和细菌作用产生的痕迹（图三三）在显微镜下是很容易加以区别的，属于人工刻划的痕迹具有明显的方向性，刻痕刚劲而直，痕迹的宽度两端大致相同。由于早期人类利用的工具是石制品，因此在显微镜下，刻痕留下的凹槽中可见石制品和骨质壁摩擦的细小痕迹，刻痕重叠处可清楚判断其刻划的先后顺序。而细菌作用产生的痕迹是不规则的蠕虫状。山西朔县峙峪



图三一　峙峪遗址出土的刻划骨片。五个骨片中的刻痕分别为1、2、3、4，可能代表数字



图三二　细菌作用产生的痕迹（标本采自峙峪遗址）



图三三　峙峪遗址出土的刻痕骨片

遗址发现数以千计的人工刻痕，用显微镜观察表明，峙峪人用燧石质制成的雕刻器和尖状器刻划，器物带有略扁的尖头，因此痕

迹呈“V”形。实验结果证明，只有用硬度为七级或七级以上的岩石和矿物才能刻划新鲜的骨骼。

第五节　关于遗址被占用时间的研究

这是一个饶有兴趣的考古新课题。所谓遗址被占用时间，实际上应该理解为某一遗址是什么时候为史前人类所占有，他们在那里到底居住过多长时间。关于这个课题的研究，真正取得成效的是本世纪七十年代。目前新的研究方法不断涌现，但是人们能够接受并加以利用的方法，有下面几种：

一、确定遗址中哺乳动物和贝类的死亡季节

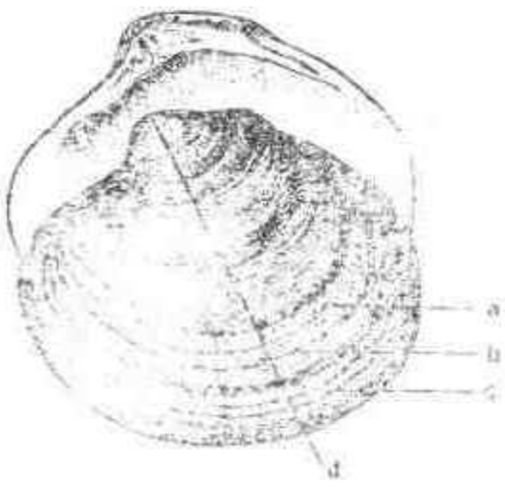
根据不同种类和不同年龄级别的哺乳动物牙齿化石和较大的管状骨，切片、磨光后，在高倍显微镜下观察因气候和食物性因素的影响，而在牙齿和骨骼上产生疏密相间、颜色不同的生长层线。在正常情况下，夏季气温高，植物茂盛，嫩叶和草多，在动物牙齿和骨骼上生长的层线相对较宽；而冬天气温低，植物粗糙，牙齿和骨骼上的生长层线就相对较窄。这和树木的年轮是很相似的。在显微镜下呈现生长层线宽疏、色透明的表示夏季；生长层线密的、半透明或不透明的表示冬季。齿质和骨质的最外一层就是该动物的死亡季节（牙齿最外层的珐琅质不算）。

如果许多切片观察后证明都是夏季死亡的，那么这个遗址无疑是在夏天被早期人类所占用，因此是一处季节性的穴居址或季节性的营地。当观察表明动物死亡不限于某一季节，则应该考虑是常年被占用的。

在显微镜下观察，如果牙齿或骨骼的生长层线不很清楚时，可涂用苏木精以加强反差。

小化石（特别是啮齿类化石）是判断季节性居住的重要参考资料，但以一年可以成熟的啮齿类动物最有用，主要是根据头骨缝合线愈合程度或未露出的齿根长短来确定生长季节。因为一年成熟的动物成长过程是比较固定的，可从现在种类的资料得到比较。

贝类的切片观察也相当有效。方法是从贝类化石的最后一点（绞合齿部）切过最前端的边缘（注意不能疏漏任何一层生长线）（图三四），这样的切片在显微镜下非常清楚地显示出生长线。贝壳类的生长线包括年、季、月甚至天数都可能被观察到，因此这种方法是很有价值的。但是采用此种方法的前提是：贝类必须是人类捕获食用的，才能说明其活动情况，否则那些属于自然死亡和因其他原因而死亡的，与人类的活动毫无关系，故不能用于遗址被占用时间的研究。我国南方和北方的许多旧石器时代的地点，如丁村、匼河、大荔、元谋等，地层中富含贝类或其他有壳类化石，但都是流水作用才堆积的，与人类活动实无关系，不能作为研究之用。最理想的材料需出自真正的居址里的化石。北美哥伦比亚上游一些早期印第安人遗址中出土的贝壳常与龟裂的石块在一起，它是人类食肉的贝壳无疑，这样的材料



图三四　贝类的切片位置及生长层（线）

a.年生长线　b.季节生长线　c.月生长线　d.切片位置　图中贝类的死亡时间为冬末春初

可作为被占用时间的研究，因为那里的印第安人把贝类作为重要的食物。搞清楚那些贝类的死亡时间，也就知道印第安人在这个遗址曾经生活的季节。

二、从遗址中的鸟类化石获得信息

鸟类对气候变化的反应是最敏感的一种动物，尤其是旅鸟和候鸟，在一年的某个季节，抵达某个地区生活，是具有相当固定的规律的。鸟类在长期的自然环境适应过程中，其迁徙的路线也是很严格的，这种习性使我们可以有效地加以利用来研究遗址被占用的时间。某些留鸟的季节性活动规律可提供研究的参考。对大连复县古龙山旧石器时代晚期遗址中鸟类化石的研究，说明其中旅鸟和候鸟占有很大的比例，隼、鹅和鹤等都是在春末、初夏时途经大连海滨的，有的是初秋返回热带地区时途经的。生活在古龙山的猎人只能在春末到仲秋之前这个期间才有机会捕到这些旅鸟和候鸟。表六是我国境内主要的旅鸟和候鸟及迁徙路线。

三、粪化石中孢子花粉提供的信息

利用遗址中的人粪化石和动物粪化石来确定居住时间能获得令人满意的效果。布赖恩特（Brant）认为通常的文化层中都可能找到人粪化石，只不过它没有固定的形状，主要凭经验来识别。采集人粪化石用电镜观察来辨认其中的花粉，以此推知开花植物的开花时间，这样就不难判断人类在那里生活的时间了。法国尼斯城附近的一个古营地，之所以能确定古猎人于春末夏初到地中海沿岸活动，人粪化石中孢粉的分析提供了重要的证据（详见第五章）。

动物的粪便，特别是食肉动物的粪便也能形成化石。与文化遗物同层位的动物粪便化石只作为研究居住时间问题的参考，而

表六　我国境内主要候、旅鸟及其迁徙路线表

夏季在我国的候、旅鸟	冬季在我国的候、旅鸟
天鹅*Cygnus*（北部）	雁鸟*Gavia*（各地）
潜鸭*Aythya*（东北，冬季南方）	䴙䴘*Podiceps*（江、湖边）
秋沙鸭*Mergus*（北方，冬季南方）	信天翁*Diomedea*（东北、沿海）
鹞*Circus*（内蒙、东北，冬季华南）	鸬鹚*Anser*（沿海、南方）
鹤*Grus*（东北，冬季东南）	野鸭*Anas*（各地）
隼*Falco*（各地）	鹬鸻*Tringa*（沿海）
鹬*Numenius*（沿海）	鸥*Larus*（东南沿海）
鸻*Pluvialis*（沿海）	鸮*Asio*（北方）
鹃*Cuculus*（各地）	鹡鸰*Motacilla*（东北）
燕*Apus*（各地，秋季南方）	鸦*Corvus*（各地）
树莺*Cettia*（东北）	鹀*Fiedula*（北方）
燕雀*Fringilla*（北方，冬季南方）	蜡嘴*Cerrus*（沿海、华南）
鹀*Emberiza*（北方，冬季南方）	鹌鹑*Coturnix*（各地）
伯劳*Lanius*（南方）	秧鸡*Rallus*（东南部，夏季东北）
矶鹞*Monticola*（东北、华北）	地鹳*Otis*（北方）
池鹭*Ardeola*（华南）	

注：据统计，我国现有候、旅鸟共227种。

不能作为唯一的根据，因为这些粪化石可能与古文化遗物（丢弃时）不是同一季节的。

四、从埋藏的情况判断居住址被使用的长期性或临时性

根据埋藏学原理，属于长期居住的大居址或营地，在文化层中通常有一定厚度的灰烬，有较完整的遗址结构，包括生活区、屠宰场、垃圾堆等，有时也能发现遗址中的灶台等。这种遗址可能发现较多的人类化石、石制品和种类繁多的脊椎动物化石（包括不同时期的迁徙性动物），临时性的居住址结构简单，某一类动物化石占绝对优势，灰烬层或有或无，人类化石和石制品则明显减少。

假如属于搬运埋藏的地点，则不存在关于居住时间的研究问题。

第六节　史前人类的物质生活

人类是大自然的一员。在遥远的过去，即旧石器时代，人类的数量还是很少很少的。按照人口增长的速率推算远古时代人类的数量是极不准确的。有人估计，在大约距今200万年前，史前人类约有十二万人；100万年前大约有二十万人；30万年前大约一百万人；25,000年前有三百三十万人；10,000年前有五百三十万人。在距今4,000年前的新石器时代晚期，地球上的人口才第一次突破一千万的大关。

在旧石器时代，人类的数量如此之少，地球上极其丰富的动物、植物资源得不到充分的利用，因为那时人类的工具落后和生产技术低下。那时人类的物质生活也和所有其他动物一样，完全依赖大自然的恩赐，人类仅仅是生活地区中的消费者。对于史前人类说来，他们的生活和物质的获得几乎都由地理条件来决定，气候的好坏直接影响植物的生长和栖息地动物的多寡。

关于史前人类的物质生活的研究，至少已有五百年的历史，但因缺乏必要的手段，只能依据遗址中保留下来的文化遗物和动物骨骼进行某种推测。现在许多考古学家越来越认识到，在遗址文化层中出土的动物骨骼不一定是当时人类捕杀和食用的残余，尤其洞穴居址更是如此。

史前人类的物质生活是从生食开始的，物质生活的真正改善的时间占整个人类历史的1%左右。在人类发展的长河中，至少

有三分之二的时间是生食，学会用火以后才逐渐转变成为熟食者。有证据表明，人类最初主要食富含非糖碳水化合物，这种物质在树皮和纤维中的含量较高。肉类蛋白质是重要的营养来源，但远古人类的饮食中是非常缺乏的。那时人类的肉类蛋白质主要来自易于捕捉的小型动物，如小的爬行类、鱼类、鸟类和哺乳类中的啮齿动物等。大型动物是能够提供大量的肉食来源的，但是鉴于远古人类狩猎工具和技术的限制，还不能更多地获得，有时可能会从刚刚死去的动物那里得到肉食，或是从食肉动物吃剩丢弃的部分取得，不过他们需要和鬣狗、秃鹫争夺。

据研究，远古时代的人类，其生活习惯与现代人差异甚大。现代人习惯每日三餐，而且时间大致固定；但远古时代的人类每时每刻都在进食，没有固定时间，只要他们获得食物便就地进食，因为这样可以避免过多地携带食物。已有的化石资料表明，远古时代的人类食物是比较均衡的，因为骨骼的化验说明并未表现出营养不良的症状。

至今还没有确凿的证据说明人类用火是什么时候开始的，就目前所知，至少已有五、六十万年的历史。一些遗址中的零散炭粒不能表明是人类真正用火的证据。由于用火，使人类取食范围扩大了许多，特别是一些有毒的食物，用火加工之后能除去毒素；某些十分坚硬的植物经火加工后就易于咀嚼。

人类食物中肉类的明显增加是从晚期猿人阶段开始的，这与工具类型的增多和狩猎技术的进步有关。早期智人阶段和以后，人类在长期的实践过程中越来越认识到肉食的重要意义。比如，获得一只大的动物，可把暂时多余的肉晒干或火熏，这样在长途旅行或迁移新居时作为必备的食物；肉食具有更多的脂肪，对向

纬度更高的寒冷地带进军也是必要的，也更能延长进食的间距。

史前人类在食物方面的根本改变大约发生在距今一万年前，这是和人类进入驯化动物和种植植物分不开的。因为定居方式和非定居方式的要求不同，前者是出现固定进食时间的原因。驯化动物和种植植物无疑会有可靠物质保障的。

对一个遗址所出土的土著鼠类化石的搜集是很有必要的，而这项工作往往被考古工作者忽视。不同层位的土著鼠类化石不仅是了解该地区生态演替的重要材料，而且在生态逆向演替时，史前人类可能不得不把鼠类作为肉食的来源之一。大量资料表明，人类从很早的时候起就有食鼠的习惯，比如周口店第一地点猿人洞和辽宁营口金牛山的鼠类化石特别多，尽管这些化石并非全是人类捕食的，但可以肯定，那时的人类已把它作为重要的肉食来源。从有关的记载得知，古华北地区也有食鼠的风俗，河北满城汉墓出土的陶瓮、陶壶和陶罐里常盛有鼠兔、岩松鼠、社鼠、褐家鼠、大仓鼠等食品，足见鼠类在史前和历史时期都是人类物质生活中不可缺少的一部分。

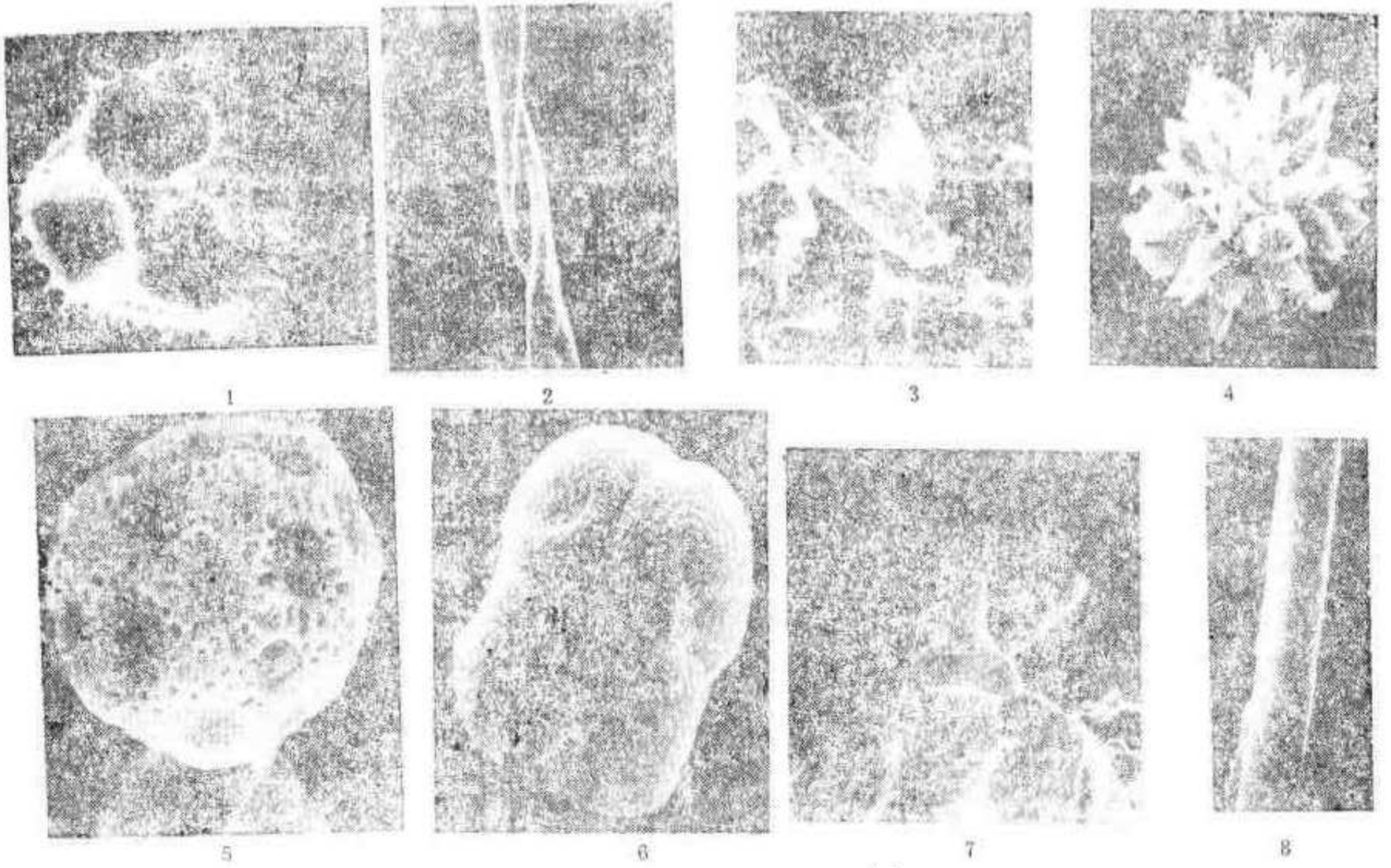
以上所讨论的问题只是基于过去考古成果的粗略推测和逻辑推断。自从六十年代以来，才开始对史前人类食物的情况进行实质性研究。加拿大植物病理学家凯林（F.O.Calin）在研究南美谷物病源时，首先注意到收集史前人类的粪便化石。尽管早在1896年哈施伯格（Hasbeger）就提出对史前人类粪化石中未经消化的种子和碎骨碴的研究能够为了解史前人食物种类提供线索，但一直不被考古学家们所注意。凯林的工作得到许多人的支持，并获得成果，特别是人粪化石中花粉提供的信息，可以说明一个遗址是否为季节性的。如美国西南部某些印第安人遗址是长

期被居住的，而德克萨斯和北墨西哥的里约格兰德河岸分布的某些洞穴主要是夏季被人类占用的。

分析人粪中的花粉，其原因是：在一年的某些季节里，某些开花植物把大量花粉散入空气当中，人的呼吸、饮食能将其带入口中，或者人类采食植物。花粉是不受人的消化系统影响的，能耐酸碱和耐磨，最后排泄出去。美国德克萨斯的一些考古工作者发现，某些早期印第安人遗址中，对人粪化石的分析说明，史前人类曾经把许多种的花朵当作食物，如赛花、丝兰、百合、龙舌兰和银毛球等。早期印第安人遗址中的人粪化石分析还证实，很早以前人类就食用玉米、小米、藜、大麦、小麦、黑麦、西红柿、葡萄、番石榴、黑莓、苹果、桃、李，甚至昆虫等。

在田野发掘时，关键的问题是如何识别人粪化石。很多粪化石如鱼、小型啮齿类、草食动物（马、牛、羊等），应根据其形状和大小加以区别；大型食肉类粪化石表面，多包裹一层薄薄的硬外壳，它是由肠粘液干后形成的，其作用是为了防止吞食骨骼碎渣时刺破肠壁。区别人粪化石的简便方法是：把粪化石放入一种叫做磷酸三钠的淡溶液中，经七十二个小时后溶液呈不同颜色。人粪化石会使溶液变成暗棕或黑色；肉食动物的呈淡黄色；草食动物的呈淡棕色。放入溶液的人粪化石仍然会产生强烈的臭味。

人粪化石中含有广泛的物质，包括种子、花粉、蚌壳碎片、蛋片、羽毛、昆虫几丁质、哺乳动物的骨碴、毛发以及各种植物的纤维和结晶体，这是其他动物粪化石中难以见到的(图三五)。通常动物的粪化石中，只能观察到某些物质很集中的现象，显然这与史前人类的广食性有关。



图三五　人粪化石电子扫描照片

1.蒲公英孢粉（×2000）　2.棉花纤维（×600）　3.龙舌兰（×1300）　4.仙人掌（×134）　5.仙人掌孢粉（×870）
6.猫尾草孢粉（×3199）　7.扁盘（×120）　8.未知哺乳类的毛发（从某个四十万年前直立人的粪化石中发现）

粪化石的研究还有另外的意义，即了解史前人类的健康情况。据报道，秘鲁一个遗址（约五千年前）的人粪化石中曾发现过绦虫卵；印第安人遗址的某些粪化石中曾见到蛲虫卵和棘头虫。这些说明古人曾患有肠内寄生虫病症。

一些化验资料还证明史前人类的某些生活习惯。如粪化石中见有一些岩屑，推测可能是史前人类在石板上碾磨种子的结果；见到很小的燧石碎片可能是当时人们习惯用前齿把钝的燧石工具咬尖（至今澳大利亚的土著居民还用牙齿当作钳子，旋转燧石工具以剥落小石片）。多年来，对于人粪化石的研究，纠正了过去的某些看法是错误的，人们一直以为从人类诞生以后，就依靠狩猎为生，创造工具似乎是专门用来捕杀动物的。实际上人类开始时以植物为主食，逐渐到采集和狩猎，只是到了旧石器时代晚期，才有专门采集和狩猎的严格分工。当然这里并非否定晚期猿人阶段，早期智人阶段某些群体有侧重的情况，有的以采集为主狩猎为辅；有的以狩猎为主采集为辅。我们只是强调，到旧石器时代晚期才出现真正的猎人群体。

骨病的研究也十分重要。

骨病的研究（包括史前人类和动物的骨病）应引起考古工作者的足够重视。事实上留在骨骼化石上面的许多不正常现象是我们推测史前人类、古代动物的生活状况、死亡原因的主要手段之一。但是研究骨骼的病症之前，首先必须了解骨骼化石的表面不正常现象是活体时留下的还是在埋藏过程中产生的。在埋藏过程中产生的不正常现象主要是：1.岩层的挤压、搬运过程中的碰撞造成的形态变化与断裂；2.埋藏后地下水的作用，矿物成分的交代和浸染。铁、锰质侵染的情况是经常产生的现象之一，能使骨

骼的全部或部分加厚、变色。不过此种现象还是容易辨别的，通常无需另作化验。铁质浸染易使骨骼变成棕红色、褐色；锰质浸染则成暗棕色或黑色。

常见的骨病是骨质增生，多是史前人类或动物因摔伤而引起的。例如爪哇人的股骨化石上有一处伤疤，髋关节附近还有骨质增生，多数人认为这个爪哇人活着的时候曾受过重伤，后经钙化才形成不正常的骨化石。在非洲发现的一件南方古猿颅骨上，出现典型的双骨折，被认为是受到食草类动物强有力的后腿踢伤的。

据医学界的专家最近对法国发现的一具尼安德特人骨架重新研究后证实：这个尼安德特人活着时身患多种疾病，颈椎和脊椎骨的变形不是埋藏后产生的，而是因患关节炎所致；颌骨上的几颗牙齿的自然脱落是牙症引起的，他的寿命只有三十多岁，而不是过去估计的老年个体。

对美国加利福尼亚州濒太平洋沿岸的一些印第安人遗骨，进行详细观察之后，发现男性个体多有下肢的骨折现象，而女性则没有，据推测这是因男女分工造成的。因为生活在海滨的部落，男子承担出海捕捞的任务。在埃及的一些早期墓葬中，曾发现百分之三十的女性前臂骨上有骨折现象，被认为是因遭男子的打击时用前臂抵挡时造成的。巴伐利亚一个五千年前的遗址中发现过三十三具女人和儿童的颅骨，全部被石槌打碎过。

颅骨的改形在新石器时代晚期、早期，甚至在旧石器时代晚期都曾发现过，这是探索史前人类习俗的有力证据之一。

关于动物的骨病，最近也有发现。哈尔滨阎家岗遗址中出土的一件马髋骨，有明显的变异现象，经透视证明，该马生前患有骨肿瘤，其产生原因可能与当地水中含氟量过高有关。

第七节　史前人类开发资源的方式

在史前人类成功地实现农业和畜牧业之前，都是依靠原始开发资源的方式从大自然中获得必需的食物。无论是以采集为生还是以狩猎为生的，其开发资源的方式有两种类型：搜寻型（forager）和收集型（collector）。

搜寻型和收集型的根本差别是对待将来的态度不同。前者每天都要用大量的时间去搜寻食物，并且在当天均把获得的食物全部消耗掉；而后者虽然每天也外出进行收集食物，但他们所获得的东西远比每日所需的食物为多，因此他们将剩余的部分收贮起来，以备他日之需要。从近代的一些原始部落的调查情况，也反映了存在这两种类型。生活在南非地区的原始部落（如Kung，昆人，布须曼人的一支）就是典型的搜寻者。由于自然条件较好，他们居住地点的周围就是食物丰富的地区，食物的季节性变化也比较小。假如由于环境发生变化，该地的食物来源骤然减少，他们就立即迁徙到其他生态环境中去。

搜寻类型的原始人或部落，他们对食物具有偏好，这反映在对待一些植物和动物的偏爱远远胜过对其它的成分，因此，在遗址中其偏爱的生物成分的比重特别大，用搜寻类型的遗址出土的动物骨骼进行生态分析往往是不足取的，因为这种动物群过于简单。但是因为某种动物种化石特别多，进行动物种群的动态分析如死亡率，年龄结构等常常是有利的。

收集类型的原始人或部落的重要特征是聚集食物，他们每天的活动范围要比搜寻类型的大得多，但是整个人群或部落的迁徙

却少得多，他们可以不受小生态环境变化的影响，因为在收集食物时往往是越过不同的小生境区。正因为如此，收集者获得的食物源和其居住地（大本营）之间的距离往往较远，所以常常设置有临时居址，以便进行食物的初步加工和定期运往长期居住地。收集类型的原始人或部落，他们的临时居住地甚至比大本营的面积还大，因为需要在临时居住地加工食物、生产工具等。生活在极区的爱斯基摩人就是典型的收集者。或许这种类型和所处的自然环境有关，在极区每年冬季有数月的黑夜，迫使他们不得不在夏季多贮存食物以备冬季之用。

搜寻类型和收集类型对资源的开发和利用是两种极端的类型。在大多数情况下，尤其是温带地区的狩猎者，其活动方式都介于上述两者之间。他们不可能在夏季期间把多余的食物存放起来，只能在冬季这样做。

收集类型的遗址常有大量的动物骨骼化石保存下来，其化石的丰度远远大于搜寻类型。但是这种地点和遗址出土的化石，尤要注意分清不同小生态环境的组合，才能正确分析过去的古地理



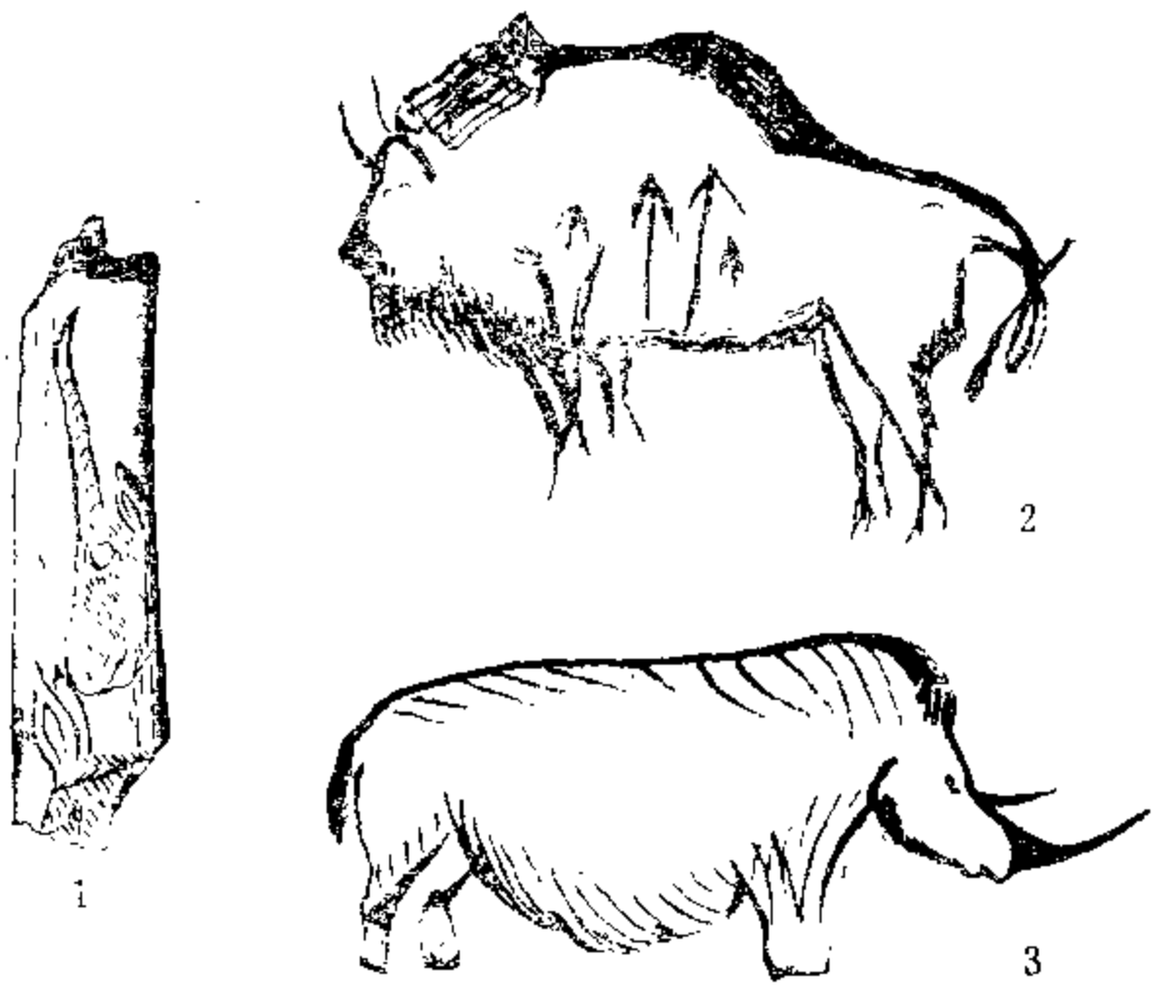
图三六　收集类型与搜寻类型对食物及其数量要求的差别
a.曲线为收集类型，表示收集的食物种类和数量比较稳定。
b.曲线为搜寻类型，表示搜寻食物种类和数量的不稳定。

古气候。收集类型的遗址所具有的丰富和稳定性化石以及工具型的多样，是它和搜寻类型遗址之间的最大差别。图三六是收集类型与搜寻类型在对食物和食物数量要求方面的差别。

第八节　史前人类的非物质遗迹

史前人类丰富多彩的文化生活实际上包括物质文化和非物质文化。非物质文化是指在一般情况下不能被保存下来的部分，例如史前人类的思维、宗教信仰和艺术等。但是在特定环境下，有时也可以残留至今，只不过是非常困难罢了。人类思维和语言能力没有直接的证据可寻。它只能根据脑外膜和颅骨的内部痕迹为间接证据进行推测，而这项研究目前仅仅是初始阶段。史前人类的宗教信仰和艺术的遗迹主要从洞穴壁画、洞外岩画和兽骨上的刻痕去获得（图三七）。

欧洲的洞穴壁画首先在1879年西班牙北部的阿尔塔密拉山（Altamila）被发现。但是那时的考古界根本不相信那些辉煌的壁画是史前人类的作品，只是后来法国拉木特相继发现了壁画才引起考古学家和艺术学家的注意。史前壁画至今已发现四十多处，分布于西班牙、法国、意大利、苏联、斯堪的那维亚和北非等地。这些史前壁画大都是用氧化铁和氧化锰矿石为原料绘制的，其内容主要表现各种动物，如猛犸象、披毛犀、野牛、野马和山羊等。经过长期的探索，认为史前人类在洞穴中绘制的彩画，是迷信的一种表现，正象近代一些土著和原始部落那样，祈求狩猎的成功。这种迷信有人称为巫术。由于史前人类生产力低下，对周围世界的许多现象缺乏科学认识，将绘画作为一种精神



图三七　早期艺术——非物质遗迹

1.骨骼上的刻划（材料：肋骨；图象：羚羊）　2、3.壁画（2.为野牛　3.为披毛犀），均发现于法国，旧石器时代晚期。

上的依托。在他们看来，画出一只动物，用手中的原始工具去击中绘画，将意味着来日狩猎就有保障。这也是许多绘画上动物身躯伤残或带有箭头的原因。

在寒温带或缺少洞穴的地区，常是以岩画的形式作为原始部落思想和感情的反映。我国北方新疆、青海、宁夏、内蒙古、黑龙江等省和南方广西、贵州省的山区和近山草原地带，迭有岩画发现，岩画主要的内容也是各种各样的动物。北美的岩画多是用氧化铁矿石绘制的，这与我国多数的凿刻岩画不同。旧石器时代

遗址中出土的一些兽骨上留有符号、图象的刻痕同样是人类思维的表现形式。

洞穴壁画和岩画不遵循埋藏学的规律，因为它们不存在可能搬运的过程，但是却与当地自然条件下风化、破坏有关。从埋藏学的角度看来，它们是特殊的情况。尽管如此，史前人类绘制或刻划的动物，在新石器中期和以前，都是真实的，都是当时确实存在的动物。利用绘制和刻划的动物群进行生态分析是十分有用的，但最大的问题是断代困难。如果能把该动物群进行仔细比较，并根据其风格和画面的内容加以分析，也能得出大致出现的时代。

第五章　史前遗址结构与分类的埋藏学研究

对旧石器时代遗址结构与分类的研究，其必要性已经提到日程上来，因为这是史前考古学中最重要的课题之一。关于这一课题的研究，在国内几乎还是空白。截至目前为止，在我国境内，除少数地区外，已在26个省、市、自治区先后发现了数百个旧石器时代遗址和地点，较大规模发掘、一般发掘和试掘的达百余处之多，发现的文化遗物和脊椎动物化石的丰富程度是人所共知的。然而，在以往相当长的一段时间内，由于受到发掘方法、发掘技术的限制，以及其他种种因素的影响，使我们在发掘一个遗址时，有意无意地把注意力放在对遗物、遗迹和若干可资鉴定的化石的采集之上，而不大注意或者忽略了对遗址本身的研究，诸如：史前人类居住面遗物的平面分布，居住地点的内部结构，遗物与遗物之间在时、空上的关系，这一居住地点与其他居住地点之间的联系以及当时周围环境对居住地点的内在影响等。恰恰是上面提出的这些内容，能够提供探索当时人类生活情景的信息。

随着史前考古学的迅速发展，越来越需要其他兴起的边缘学科的配合。利用埋藏学、动物考古学和古生态学的方法帮助我们划分史前人类居住地点的不同类型和了解居住地点的内部结构是本章所要着重讨论的问题。

在讨论遗址的分类和遗址的结构时，首先要明确“遗址”的

本身含义。“遗址”，顾名思义，即是人类曾经居住过的地方。“旧石器时代遗址”应该理解为旧石器时代人类曾经居住过的地方。作为旧石器时代遗址，由于时代的久远，经历了地质作用，或者被破坏殆尽，或者较完整地、不完全地保留下来。当我们通过发掘，能够确定该处为人类居住过的地方后，才能说明它是一个遗址。但是，在国内、外的许多有关著作中，对遗址这一名称的应用是非常混乱的，不管是属于居住过的，还是属于非居住过的，常常不加区别地采用遗址（site）一词。目前，国外的不少考古学家已经注意到名称的应用，并且根据不同性质的遗址冠以不同的名称，如营地（camp-sile）、屠宰场（kill-site）等等。在国内，至今还有不少人仍然把只有人类化石、甚至是只有几件石器的非居住地点统统称为古人类遗址、旧石器遗址。严格地讲，这些并不是什么遗址，而是地点。这些含混的叫法，其主要原因是缺乏对文化遗物和化石形成过程的了解，为此，我们必须研究埋藏学，尤其是旧石器时代遗址的埋藏过程和它们的成因。

为了区别早被人们习用的、容易被误解的叫法，著者认为有必要采用更严格的“居址”一词，来表示旧石器时期人类曾经在那里居住过的遗址和遗迹。

史前人类为了自身的生活需要，都要选择某一地点，以便作为他们长期的、临时性的或者季节性的住所。由于自然力的外因和人类自身的内因，人类离开了这个居住所，并在各种各样地质营力的作用下，受到不同程度的破坏，或被各种沉积物质掩埋起来。这种居址被发现、发掘和暴露出来时，可能仅保存了部分的残迹。就埋藏学的角度看来，凡是史前人类的居址，都必然属于原地埋藏类型，因为居住所与人类使用的物质，如工具、家具等

不一样，是不能被移动的。从这个观点出发，那些遭受过一定距离搬运的东西，包括史前人类用以建筑住所的物件，都属于非居址的范畴。因此，凡是不在原来居住所沉积、埋藏下来的人类化石、旧石器和其他文化遗物，都是属于异地埋藏的类型，一律称为地点。这样，我们就可把出土文化遗物的地方分属于两个大类：即居址与非居址。

自从人类在地球上诞生以来，已经历了大约三百万年，其中百分之九十九以上的时间是在旧石器时代度过的。在与自然界的生存斗争中，那时人类的生活内容比较单调，仅限于衣、食、住、行。大约在旧石器时代晚期才出现艺术、宗教等的萌芽。还在人类的青幼时期，人们把食与行紧紧联系在一起，行是为了取食。人类为了保证自身能够继续生存下去，就要进行各种采集和狩猎的活动。东非早期人类遗址发掘的资料表明，人类在相当长的一段时间内，一直过着“流浪”的日子，没有固定的住所，他们常常为了获得应有的遗物在很大的范围内活动。在生产力十分低下的久远时代里，人类只能以树叶遮身，逐渐过渡到兽皮裹体。伴随技术能力和生产力的发展，人类越来越认识到住的重要性。为了生活需要和有利于生产活动，史前人类十分重视对居住所的选择，而且，居住所的内部结构，基本上是按照人们最低生活的必需建立的。当然，不同时代有着不同的要求和标准。

根据我国已知的数以百计的旧石器时代遗址、地点和国外所能提供的信息，我们可以将史前人类对居住所的选择、居住所内部的结构、人类的生活内容，结合当时当地不同的自然地理条件，将居址与非居址作进一步划分：

居址类型

穴居址（cave home）

露天居址（openair camp-site）

遮避所（ledge-site）

非居址类型

屠宰场（kill-site）

埋藏地（burial-site）

贮存窖（caches-site）

垃圾堆（dump-site）

掩蔽体（screen-site）

制造场和加工场（workshop-site）

对于那些经过搬运的，已不在原居住所的一切文化遗物和化石，均归入地点或一般地点，它们都是异地埋藏的产物。

第一节　居址类型与遗址结构

一、穴居址（洞穴居址，cave home）

由于地表水和地下水长期的溶蚀作用，在有石灰岩分布的地区，经常发育各种不同的溶洞，包括垂直的、裂隙的和水平的。水平的洞穴实为史前人类最理想的居住所。在通常情况下，史前人类特别喜欢利用这种洞穴作为他们的居址，这是因为天然洞穴具有其他居住所不可比拟的优越性：冬暖夏凉，既能回避风沙、皮露的侵害，又能免遭猛兽的袭击。有时，一些洞穴的深处还有淙淙清泉可供饮用。在我国北方地区，由于气候（尤其是冬季）相对比较寒冷，史前人类要在那里安家越冬是很困难的，而洞穴即能解决这一问题。在我国南方，气候炎热多雨，居住在洞穴里

也是理想的，特别是旧石器时代早期，人类尚没有能力建造可供长期居住的房屋，必然更多地依赖现成的天然物。至今在我国境内发现的十处含有早期人类化石（直立人阶段）的地点中，就有六处是出自于洞穴之中的，这充分证明，洞穴居址类型对于我们寻找早期人类化石的重要性。

在北京西南50公里的周口店龙骨山，在不到一平方公里的范围内，自本世纪二十年代以来，就发现五个洞穴中的极其丰富的史前人类化石、文化遗物以及脊椎动物化石。这五个洞穴是：第一地点的猿人洞、第四地点、第十五地点、新洞和山顶洞。龙骨山，基本上是由奥陶纪马家沟中厚层石灰岩构成的，长期的地质作用，使之形成各种裂隙、竖井、漏斗和洞穴。那里的洞穴，多数已被各种沉积物所充填。史前人类不管是利用裂隙的类型还是洞穴的类型作为居住所，都归于穴居址的范畴，因为它们都是以坚硬的岩石作为屏障，通常只有一个或两个开口处可以出入，洞穴的主体都在岩石的深处。洞穴空间过大或过小都不适于史前人类居住。

属于穴居址类型的，包括有长期穴居址、临时性穴居址或季节性穴居址和半穴居址三种。

（一）长期穴居址（cave home）

属于长期穴居址类型的，在国内外都不乏其例。这一类型的居址是指史前人类利用某一天然洞穴作为他们长期居住的地方，通常少则几年，长则数十年、数百年，甚至更久。北京周口店第一地点的猿人洞就是最好的例证。

在大约距今50万年至23万年前的漫长岁月里，北京猿人曾经把这个天然洞穴作为栖身之所。虽然并非世代一直在那里居住，

因为从发掘出的动物化石得知，在二十多万年当中有过多次间断，中国鬣狗也曾几度侵占这个洞穴，但毕竟这个洞穴在相当长的时间里是被北京猿人所占有的。

周口店第一地点的猿人洞是这个地区最大的洞穴，它位于龙骨山的东北坡。从以往发掘和现今保存的堆积物分析，洞穴的主体宽约25米、高约40米，通向洞口的“走廊”一般宽约10米。据研究，北京猿人在初期阶段显然是由向东开口的地方进入洞内居住的，因为这里面向周口河和广袤的华北平原，加上洞口附近的洞壁完整、齐平，光线充足，每天清晨迎来朝阳，既可下河捕鱼，也可在平原上捕猎草食类动物；上山又可采集各种野果和山珍，这一切对他们来说是相当方便的。北京猿人的中、晚期阶段主要居住在洞穴的主体地方。水流的作用以及携带泥沙、洞壁的角砾坍塌物将洞内填充以后，人类才不能继续在其中居住。

在长达20多万年的漫长时间中，北京猿人留下了其他遗址不能与之比拟的丰富材料，包括代表40余个个体的人类化石、97种哺乳动物化石、62种鸟类化石和10万件石制品。洞穴主体部分的第四层，灰烬层的厚度竟达6米多，这是经过长时间压实后的厚度，当时实际堆积而灰烬肯定大大超过此数。如此巨厚的灰烬，定然是年月深久才能累积起来的。

图三八表示周口店第一地点洞穴发育、堆积的过程和北京猿人居住的情况。

安徽和县龙潭洞是我国长江中、下游一处最好的长期穴居址。龙潭洞位于淮阴山东支汪家山的北坡，地理坐标为东经118°2′，北纬31°45′；海拔高度23米。龙潭洞发育于寒武纪的白云岩层中，洞穴东西长9米，南北宽约3米，高5米，它是裂隙发



图三八　周口店第一地点洞穴发育、堆积过程和北京猿人居住的情况（据任美锷等）

1.洞穴的发育扩大和开始堆积（中更新世早期）　2.北京猿人开始居住在东部

3.中更新世中期洞穴堆积和北京猿人向洞的主体位移

育而成的。据黄万波等人研究，从中获得的材料包括大约代表[3]
个个体的人类化石、约40种哺乳动物化石以及一些骨、角制品和具明显烧过的骨骼和碎碎块等。据推测，这一居址之所以缺少可以肯定的灰烬层，是因为地理位置偏南，当时气候不会太凉的缘故。另外，和县猿人在这里居住的时间并不太长，由于后来流水作用的影响，可能破坏了原有的灰烬堆积。至于和县猿人在龙潭洞居住多长时间，内部结构如何等问题还有待今后工作。

庙后山长期穴居址是东北地区的典型实例。这一居址位于辽宁本溪县山城子的采石场内，地理坐标东经为124°09′，北纬41°14′，海拔高程325米。洞穴形成于奥陶纪马家沟组的厚层灰岩中。

庙后山是我国境内分布最北的一处猿人遗址，历经三次发掘。采得猿人牙齿两枚、石器若干和哺乳动物化石30余种。洞内含有较厚的灰烬以及烧骨等用火痕迹。庙后山洞穴坐北朝南，面临汤河及平川，其自然环境很适合于早期人类居住。

近年来金牛山人骨化石的发现引起了人们的关注。金牛山洞穴位于辽宁省营口市东20公里，那里是千山山脉余支中的一个孤立小丘，面对渤海湾东北端的海滨冲积平原，海拔70米，地理坐标为东经122°26′，北纬40°40′，洞穴发育于前寒武纪白云质大理岩和石灰岩中。金牛山孤丘上的许多洞穴是由大理岩和石灰岩的裂隙发展而成的。据报道，编号D7401A点（简称A点）位于金牛山孤丘东南坡，洞口朝东，敞风向阳，属一个早期崩塌了的垂直洞。自1974年以来，经历五次规模较大的发掘。洞内第四纪堆积很厚，经历地质时期较长，从中更新世中期一直到晚更新世晚期都有其沉积物。从已经获得的材料来看，人类居住在A点附

近的时间主要有两次。开始是一群早期智人于晚更新世早期来到这里，并且主要依靠狩猎为生，因而堆积中出土了数量可观的哺乳动物化石，能够肯定的种类达52种之多，动物群的面貌与北京猿人产地的第一地点上部层位的动物群比较相近或偏晚。

金牛山A点也是目前所知的东北地区发现人类化石最丰富的地点，除在1976年于第三、四层发现的一段肱骨远端化石外，1984年又出土了包括头骨、脊椎骨、肋骨、髋骨、髌骨、手骨和趾骨50余件。这些材料的发现，无疑为我们探索从直立人到早期智人的过渡、早期智人的体质形态、人类的迁徙和生活情景提供了宝贵的资料。

值得注意的是，从A点发掘的情况来看，洞中的遗物分布具有一定的规律性。如，人类化石见于西南部，较大的哺乳动物肢骨化石集中在东南角，碎骨片多分布于西北端，而灰烬则在洞穴的中央部位。这种分布现象说明这一垂直洞的附近存在着一处长期性的居址。出土的石制品一般较小，石料多石英、脉石英，加工技术与北京猿人的相近，从某种意义上说，制作技术是一脉相承的。它从另一个角度反映当时居住在这里的人类主要以狩猎为生，并继承了北京猿人的传统。

在我国北方，属于长期性居住的洞穴，还有辽宁喀喇沁左旗蒙古族自治县水泉乡瓦房村的鸽子洞、海城市东30公里的小孤山、丹东市东沟前阳、河南安阳小南海、周口店山顶洞和陕西韩城禹门口；在我国南方，有云南西畴仙人洞、湖北大冶石龙头和近期相继在贵州省境内发现的黔西观音洞、硝灰洞、猫猫洞和普定县后寨公社的穿洞等。

除观音洞之外，普定穿洞是南方最典型的长期穴居址之一。

有关资料表明，洞穴的第四纪堆积物达5米厚，分12个文化层。几乎每个文化层都包含有丰富的文化遗物：人类化石、数以万计的石制品、近千件磨制骨器和20余种哺乳动物化石。最引人注目的是该居址出土的骨器，其数量之多在国内外实属罕见。骨器的类型除骨针、骨锥等其他遗址常见的以外，尚有许多有待定名的工具。这里制作的骨器显然多采用动物的长骨，并经火烤后加工，因此，穿洞本身既是一个居住的地方，同时又是一处制作、加工骨器的作坊。

根据上面对这一类型的某些穴居址的简要分析，我们不难看出，由于史前人类在洞穴内长期间的生活，因此，居址中通常含有比较丰富的人类化石、文化遗物和属种繁多的脊椎动物化石。这类居址无疑说明了史前人类要在其中越冬、生火、照明和熟食，故堆积物中常常含有分布较厚的灰烬层。长期性居址的洞穴、文化遗物，包括动物遗骸通常都有一定的分布规律，这是因为既然古人要在里面生活，就不能象临时性的居址那样过于杂乱无章。一般说来，早期人类在洞中生活也有他们自己的习惯，燃火、烤肉和围坐就餐大都在中间部位，食剩的兽骨扔弃在洞壁附近，或是叉洞和洞里底部凹处。加工、修理工具在火堆附近、洞口附近，才能有比较充足的光线。当然，正如民族考古学的资料，爱斯基摩人有的部落，修理工具是由经验丰富、但已失明的老人完成的，这种情况也是有的。

一个洞穴，之所以能够使史前人类看中，并长期居住，无疑应具备如下的重要条件：

1.洞穴的附近不远必须有来源充足的食物资料。无论是以采集为生的，还是以狩猎为生的，或是采集与狩猎并重的任何一个

群体或部落，都是依靠大自然赋予的动物和植物。丰富的食物资源才能吸引这些人群长期定居于此，否则就迁徙他处。

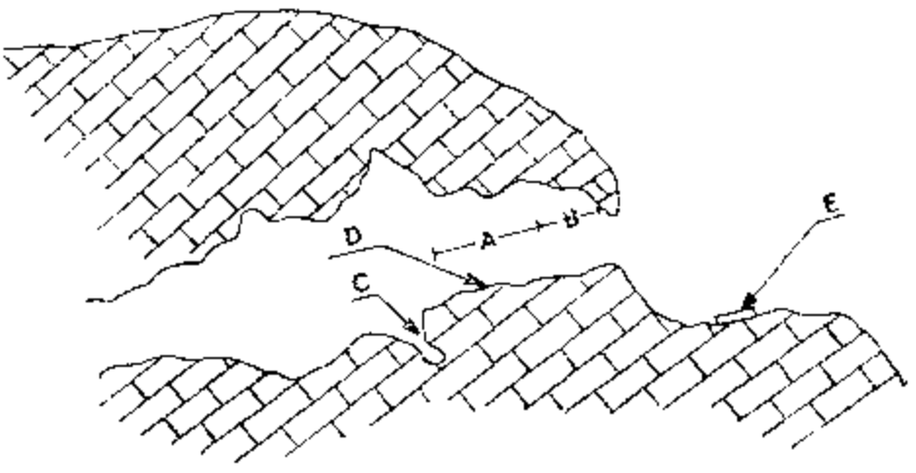
2.居住的地点或附近不远必有水源。人类与动物一样都要有水才能维持生命。当然，有的洞穴里就有水源，这对史前人类就方便得多。

3.居住的地点便于观察动物的行动，以利组织狩猎活动。这就是许多穴居址位于一定高度的原因。除此之外，它对防止野兽的袭击也是有益的。

4.从洞穴本身来看，洞中有一定的空间，而洞的出入口不宜过小、过大，以及洞内干燥与潮湿，都是史前人类选择作为长期性居住的重要条件。

研究长期性穴居址的内部结构（或称遗址结构），其目的在于了解史前人类是如何利用洞穴空间的，以及他们的日常生活和分工的情况。通过这些研究还可以指导今后的发掘程序和发掘方法。要研究遗址结构，重要的是严格发掘方法，尽力做到逐层揭开，在有条件的地方，以全部揭露当时史前人类的生活地面（即活动地面）为最理想，才能较全面制作图件，分析结构。一个长期穴居址都包括有：灰堆（燃火处，炉灶）、宿区、修制工具区、垃圾堆（坑）和屠宰场等（图三九）。长期穴居址的屠宰场几乎都不在洞内，当猎人们猎获到大型哺乳动物后，有的就地肢解，有的抬回住所之外，进行剥离后才拿进洞中烧烤，而一些小型的动物如爬行类、鸟类和啮齿类则无需先行肢解。洞内的生活地面肯定是凹凸不平的，这在发掘时应该加以注意。

在资料累积达到一定丰富的程度之后，可以通过对哺乳动物化石群的分析、灰烬层厚度的计算、年代学的测定，大致估计出



图三九　长型穴居址内部结构示意图

A.表示史前人类的活区　B.修制工具区　C.洞穴的垃圾堆（坑）　D.灰堆（燃火处或炉灶）　E.屠宰场（大型动物在洞外肢解）

当时人类在这一居址中居住的年代、年限和大致人数。

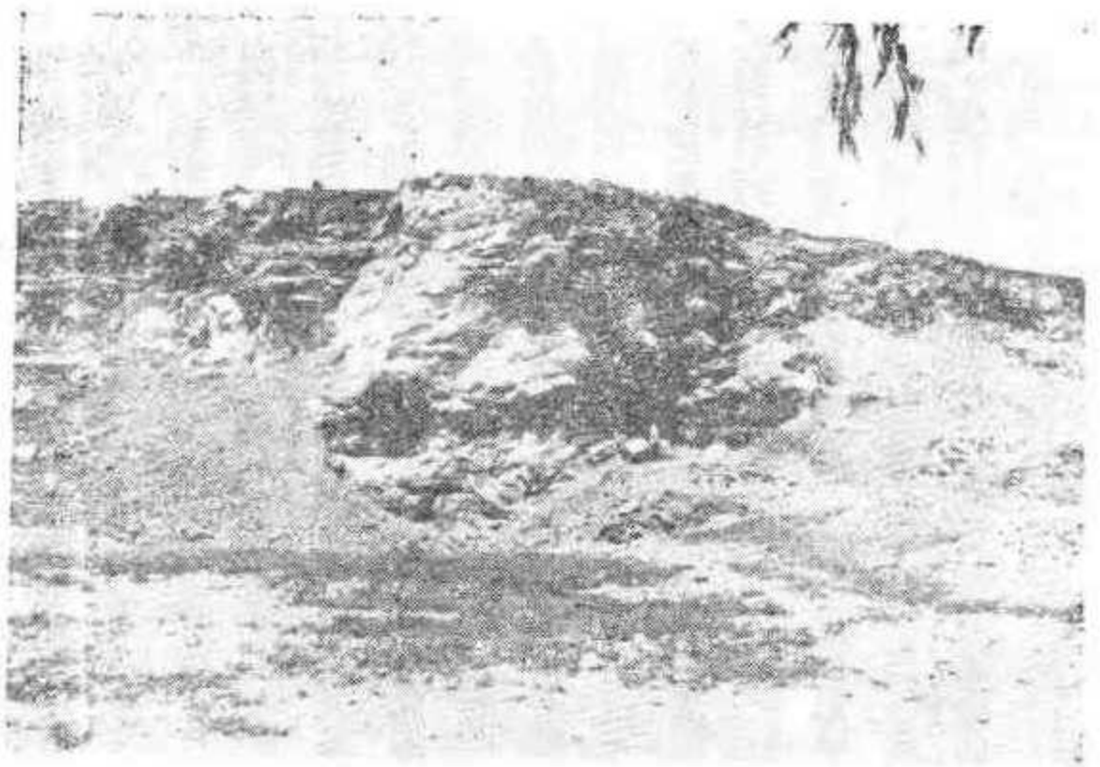
（二）临时性穴居址　（亦称季节性穴居址，temporary cave home or seasonal cave home）

属于临时性穴居址类型的，典型的例子不多，主要是由于过去缺乏专门的研究，但实际上这种类型应当是很多的。在中国的北方地区，尤其是以狩猎为主要经济活动的史前人类（即早期猎人），通过长期的实践，逐渐了解一些动物迁徙的规律，因而常常在某一大致固定的季节，尾随某种动物以便猎取。在更新世，尤其是晚更新世时期，我国北方地区的迁徙性食草动物还是相当多的，比较常见的如：鹿类（大角鹿、梅花鹿、马鹿、驯鹿、驼鹿）、羊类（鹅喉羚、黄羊、北山羊和普氏羚羊）、牛类（王氏水牛、野牛）、奇蹄类中的马（普氏野马、大连马、野驴）和犀类（梅氏犀、披毛犀）以及象类（纳玛象、猛犸象）。其中一些种类有比较固定的迁徙周期，在不同的季节，回游至不同的地

区；而另一些种类主要是栖居寒冷地带的动物，经常随着气候的变迁，例如冰期来临全球性气候变冷的期间，向较低的纬度地区入侵。具有明显迁徙性的动物，往往都是体型较大的草食类。恰恰是它们，能为古代的猎人提供更多更稳定的肉食来源。因此，古代猎人深知因气候、觅食或生育的原因而迁徙的动物，并在比较固定的季节和大致相同的路线从甲地到乙地，最后再经丙地返回甲地。在这种长期间的跟踪某一兽群的征途中，他们只能因地而异，不可能也不必要过于严格地选择一个十分合适的所在居住，而是作为一种临时性的选择。当然，这种居址的选择所要求的条件是在迁徙性动物中觅食的地方附近或饮水地点周围。总之，这类居址的选择没有长期性穴居址的选择那样严格。

作为临时性或季节性居住的洞穴，可以大连复县镇郊北侧的古龙山洞为例。该洞穴发现于1981年，同年和第二年进行过较大规模的发掘，所获材料有：若干件石制品、经人工打击和敲击的骨片数百件以及数以万计的脊椎动物化石标本。古龙山的地理坐标为东经112°01′，北纬39°41′，山体由古生代寒武纪灰岩构成。由于开采石灰，洞的主体已遭破坏，发掘的地点属于一个支洞，可能是当时生活在洞内的猎人丢弃剩食的垃圾堆（图四〇）。

古龙山洞穴是辽宁南部发现的含化石和文化遗物的地点，其出土化石数量之多、动物种之繁杂，在东北地区并不多见，化石种类的不完全统计可达62种，但是其中最大量的是马类化石。如果按照一匹马（或驴）颊齿数24枚算，那么古龙山洞穴出土的马和驴至少有200个个体，实际上当时猎人，猎获的要远远大于此数，马类化石的惊人数量一方面说明来这里居住的猎人是以肉食



图四〇　大连古龙山居址远景。该处是一季节性居住的穴居址，洞的主体已经不复存在，发掘的是一支洞（垃圾堆）。

为主的，他们主要狩猎野马、野驴；另一方面使我们了解到大约在距今18,000年前，大连复县一带是广阔的草原地带，有着茂盛的草本植被，才能提供如此众多的动物的食料。初步研究表明，绝大多数马和驴的死亡时间在夏季，也就是说，人类在这里捕获野马和野驴的时间在夏天。另外，从鸟类化石的分析来看，隼、鸽和鹳三种都是夏候鸟或旅鸟，它们在辽东半岛出现的时间均在夏季。上述证据说明史前人类占用古龙山洞穴的时间是夏天，也可能始于春季之末，止于仲秋之前。从该居址内堆积物获得的孢粉资料说明，当时的自然环境与今天略有差异，属于温带草原，犹如现在辽、吉西部的景观，当时的气温年均3～6℃，低于现在3～4℃；年均降雨量400毫米，比今低200毫米左右。显然，在18,000年前，古龙山一带夏天温暖，而冬季则相当寒冷。据此我们可以推测：居住在华北某地的一群猎人，在春暖花开后，追逐

迁徙性动物来到古龙山，夏季时间他们在这里以捕猎野马、野驴为生，冬季到来之前才返回原来的地方。古龙山洞穴为一临时性穴居址（或季节性穴居址）无疑。我国北方的吉林安图、河北卢龙、山西和顺和晋城的若干洞穴，南方的湖北长阳、广东马坝、广西柳州等洞穴可能都属于此类。

正因为史前人类在跟随迁徙性动物这种流动性很大的生活过程中，只在某一洞穴作暂时的或季节性的停留，故在这种居址类型里发现人类化石的机会就少得多，文化遗物也不如长期性洞穴居址那样丰富，灰烬通常难得保存或保存得很薄，但是脊椎动物化石可以很多。临时性洞穴居址内部结构通常不如长期性穴居址那样有规律，这与猎人缺乏生活固定性有关。

为了判断一个洞穴被史前人类占用的季节或者居住时间的间距，采用埋藏学和动物考古学相结合的方法，可以得到令人满意的结果。关于如何应用这些方法去解决一个居住所被史前人类占用的时间等问题，我们在前面的章节中已加以讨论。但是更多的方法还得我们在今后工作中去摸索。

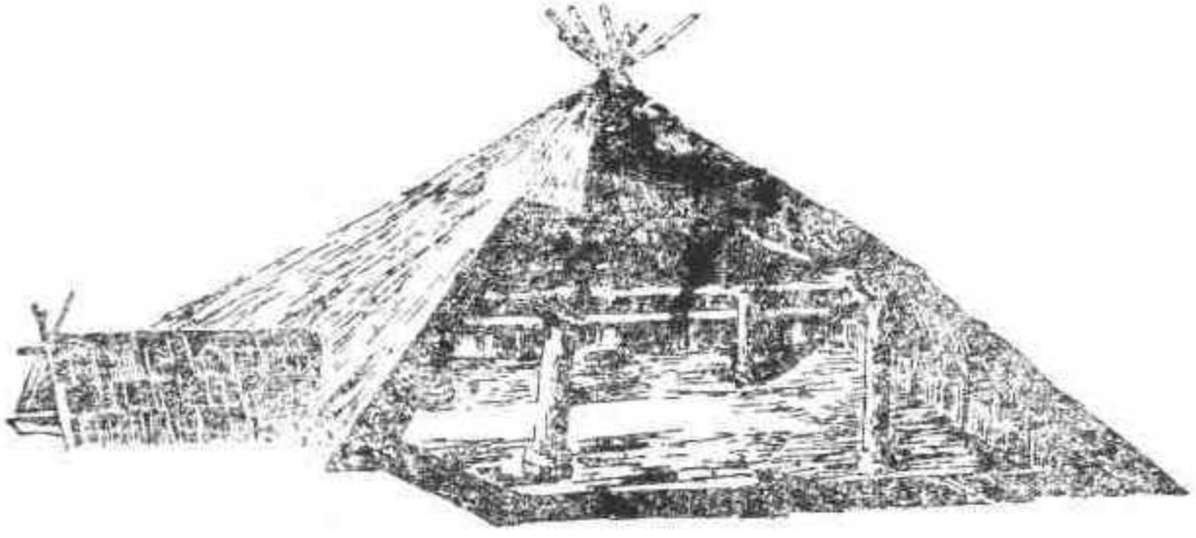
（三）半穴居址（semi-subterranean cottage）

半穴居址是穴居址中的一种比较特殊的类型，旧石器时代的半穴居址至今很少见及。属于这种类型的居址通常是选择在河流的第二级、第三级阶地的前缘位置，在土质软硬适度的地层，挖掘一定的深度，再用木材支撑，上覆的顶棚略高出地面。由于半穴居址需要挖去大量土方和所占的范围较大，因而只有在工具到了相当的进步，特别是农业工具出现之后才可能办到。半穴居址必然是一个长期性居住所，否则当时人类没有必要耗费如此之大的劳动力。另外，住在半穴居址的史前人类通常是以采集为主的

一个部落或集团。这种固定的生活为发展农业和驯养业创造了更为有利的条件。

西安半坡遗址是半穴居址的典型实例，它位于西安市东郊，所在位置则是灞河左岸的第二级阶地之前缘。半坡遗址出土的遗物和遗骨基本上埋藏于半穴之内，其丰富程度是众所周知的（图四一）。据赵文艺等同志报道，在半坡遗址共发现46座供当时氏族成员个人居住的小房，中央有一座大房，门向东开，是公共集会论事的场所，也供老年、儿童或病残者居住。小房有的方形，有的圆形，虽然细部结构各有特点，但基本特征是相同的，绝大多数为半地穴式。另外，每个房子中央都有一个圆的或方的火塘。有意思的是围绕居住区有一条300米长的大沟，用以保护居住区的安全，如防御野兽的袭扰和部落间的冲突。

半穴居址的选择是非常严格的：其一，要有比较广阔的阶地面，使居民便于作为生产和采集的基地；其二，居址邻近有土丘、丘陵或山体，并有较为茂盛的森林和灌丛；其三，阶地位于河水面有一定的高度，即地下水面较低，这样才不致半穴过于潮



图四一　西安半坡一号房子复原图（据赵文艺等）

湿；该地区可能是比较干旱的或半干旱的。试想如果当地多雨、少风或过于潮湿，采用这种半穴居址将是很难想象的。

在干旱、草原和有低丘的地方，能够设想史前人类可能利用自然条件在低丘旁或沙丘边构筑半穴式居址，但至今尚未这方面的发现。

二、露天居址（露天营地，openair camp-site）

露天居址是与穴居址完全相反的一种居住址，史前人类没有依靠自然物作为屏障，而是依靠自己的双手搭盖各种简易的房屋、茅棚等来防御日晒雨淋，免遭风餐露宿之苦。这种居址没有穴居址的许多优越条件，然而露天居址的出现及其发展，为人类扩大栖息范围和适应更加复杂的地理环境和气候条件打下了重要基础。

在我国南方诸省（如苏、浙、闽、粤、赣、鄂、湘、黔、桂、川、滇），二叠纪、三叠纪、奥陶纪和寒武纪的石灰岩非常发育，分布广泛，加上雨水充沛、温暖湿润的自然条件，形成了众多的洞穴，形态各异和大小不一的许多洞穴，提供了史前人类的良好住所和选择居住的余地。因此，在我国南方要寻找露天居址是很不容易的。但是，在华北、西北和东北地区情况就不相同，石灰岩分布的范围比南方狭窄得多，大致有如下的集中区：秦岭北坡、太行山东西麓、燕山东北段、长白山西南段和沂蒙山区等。中国北方的石灰岩质地相对较差，又纬度较高，所以洞穴较不发育。生活在北方地区的史前人类，不论是以采集为主的或是以狩猎为主的群体，要寻找一个很适合居住的洞穴是很困难的。在辽阔的草原、平原地带，以狩猎为生的先民只好不依靠自然物而另寻他处，在湖岸阶地，沿着河流的两侧阶地，甚至在广袤的草原上用自己的双手建立简易的居住所。这种居住所不管是

长期的、临时性的或季节性的，或仅仅是很短暂的，都称为露天居址——露天营地。现按居住时间和内部结构分别叙述于下：

（一）长期居住营地（camp-site）

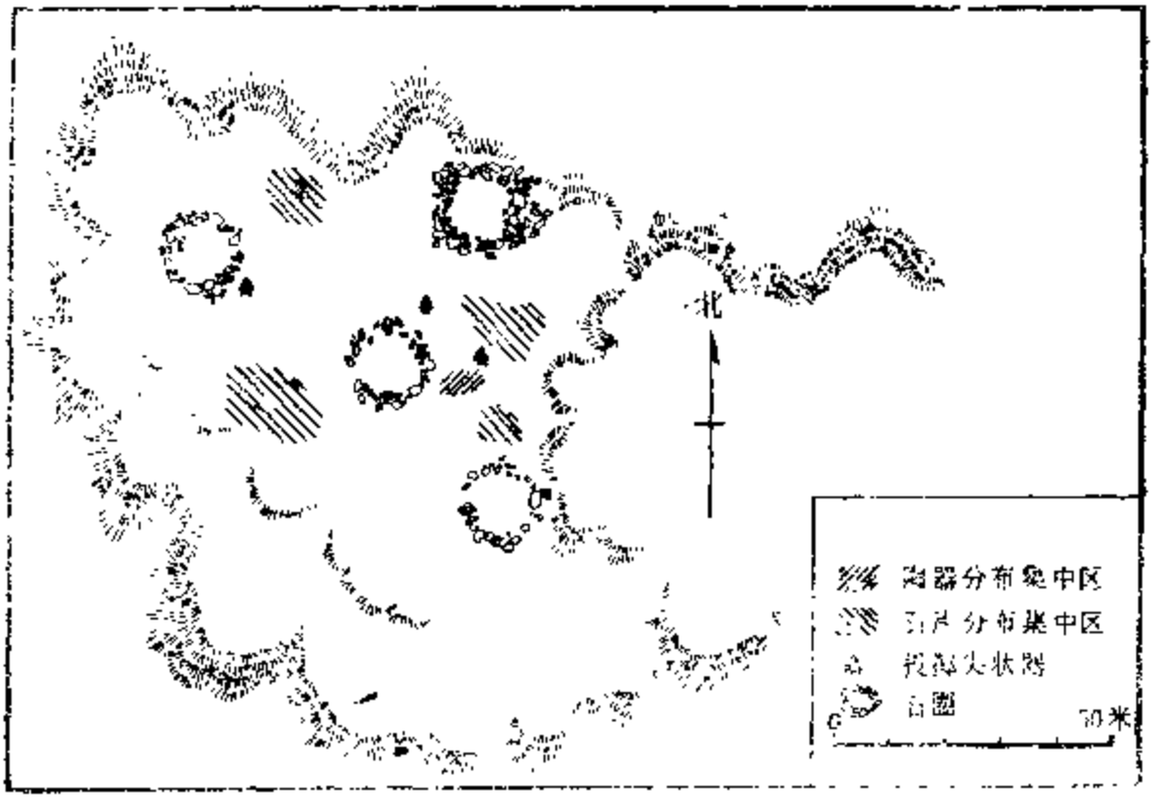
史前人类在旷野地带、温差（日温差、季节温差）较大和气候较寒冷的地区，在没有洞穴的条件下，都要建立自己的营地，以便确保他们能在那里长期地停留。作为长期居住的营地，其最大的特点是具有比较完整的遗址结构。他们经常采用石块、大型哺乳动物的骨骼垒成一个大致呈圆形或椭圆形的矮墙，圆形的直径大小不一，通常约5米左右。矮墙都留有一处可供出入的缺口；矮墙的内侧和中央有木柱或木棍搭成支架，上面再用草、树叶或兽皮铺盖，这种屋形居室便可供长期居住使用。从已有发现的一些长期居住营地的情况看来，都选择在背风、向阳的小丘缓坡上，即几乎所有的营地都建在南坡上，而且营地的出入口多向东或向南。尽管史前人类所构筑的茅棚非常简陋，但是它对于保障他们的安全和减低死亡率（尤指婴儿）却曾经起过重要作用。

在旧石器时代中期和晚期，人类曾经两次卓有成效地扩大了自己的生存空间，一批又一批的先民向着更为寒冷的高纬度地区进军。在高纬度地区，人类主要面临的问题不是食物而是如何克服寒冷气候的威胁，尤其是夜间。古生物资料充分证明了在寒冷地区，更新世时期仍然生活着大群野生的动物，如披毛犀、猛犸象、驯鹿、北极熊、猞猁等，对于为数还不很多的猎人来说，食物来源毫无问题。严寒的气候却是在那里生活的最大障碍。为了解决面临的问题，史前人类除了衣着的改善外，建立营地，构筑茅棚是最好的办法。当夜幕降临的时候，他们回到室内，在茅棚中央的灶台燃起熊熊烈火，既免遭猛兽侵扰，又免受风霜之苦。

因此，长期居住的营地里，常常可发掘出灶台或灶坑，有时也会发现营地里没有灶坑，而是直接在地上燃火的。

长期居住营地类型，在国外曾有所发现，只是在营地的构筑面积和利用材料上有所不同。

石料，自古以来一直是人类作为建筑的主要原料，在旧石器时代，人类构筑营地都以石块作为墙基。在坦桑尼亚北部，著名的奥杜韦峡谷以东恩戈罗恩戈罗已经熄灭了的巨大火山口内，至今还残留着一个小小的湖泊。恬静的环境和清澈见底的湖水使这里汇集了大群的野生动物。湖泊边缘不远的古湖岸阶地上有一个古营地遗迹，它是由石块垒成的圆圈，直径四米有余，缺口朝向湖泊。显然这是一个长期居住的古营地。美国内华达州里斯河上游曾发现矮松林过渡区的一个由石头筑成的古营地群(图四二)。

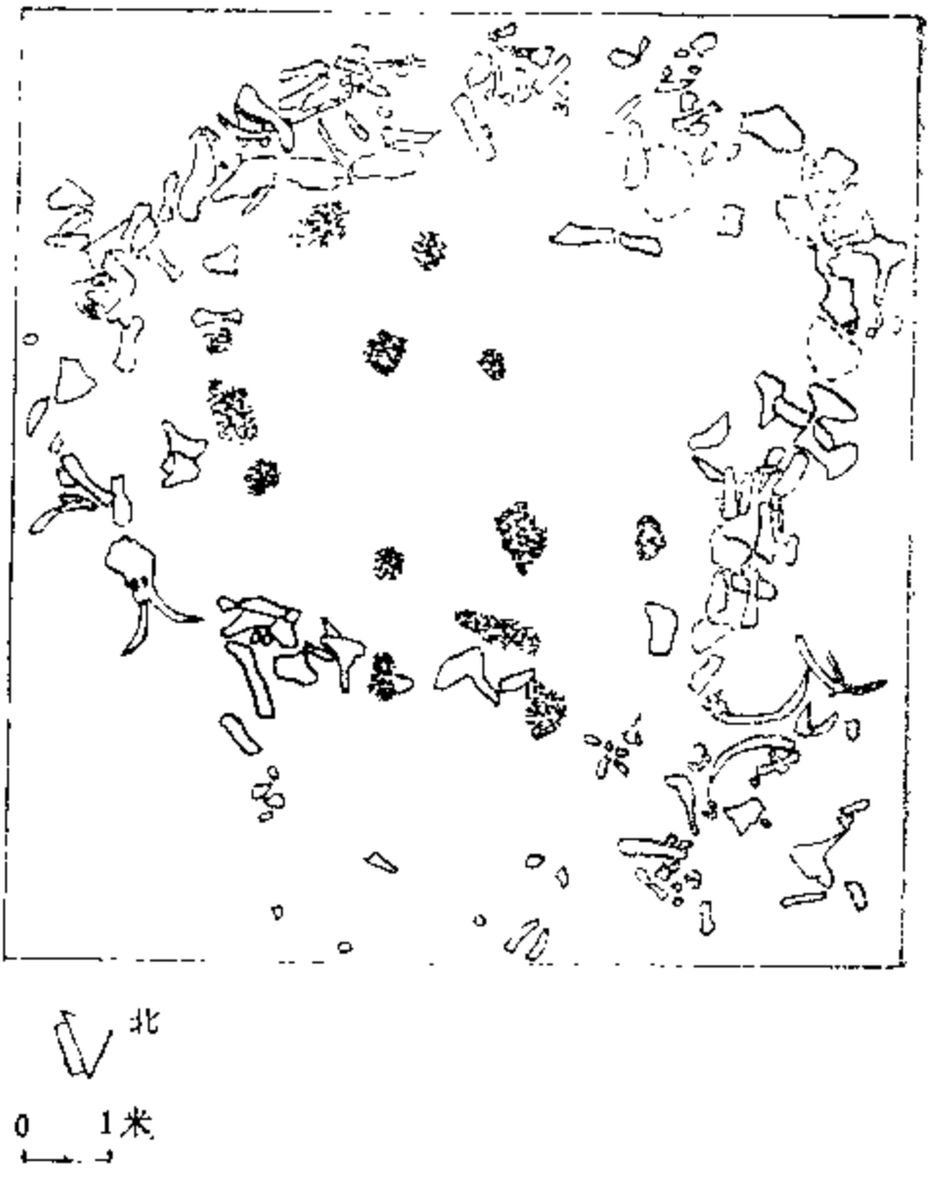


图四二　里斯河上游发现的由石头筑成的古营地群（据托马斯　D. Thomas）

在苏联西伯利亚地区，一些旧石器时代遗址中也发现过古营地，如别拉雅河畔的马尔他村遗址、苏多斯齐河上游的叶利谢三维奇遗址，还有冈泽、莫洛多洼等遗址实际上都是属于长期居住营地的范畴。所不同的是，那里的营地大多是用动物骨骼为基本材料来对茅棚进行加固的，有的用猛犸象的大腿骨当作柱子，用驯鹿角或大角鹿角和猛犸象又粗又长的门齿来支架。据推测，上面是用草和兽皮铺盖的。茅棚的开口都朝南或面对河流。莫洛多洼遗址的第一地点，发掘出的房基痕迹面积竟达7×10平方米，呈椭圆形，全部用猛犸象的颌骨和其他肢骨筑墙，室内因有很大的空间，故有13个火坑痕迹（图四三）。据年代测定，该营地建于距今约40,000年前。另一处旧石器时代晚期古营地发现在谢维尔斯克城附近，称麦津遗址，那里也有用兽骨围成的房基。贝加尔湖以西安加拉盆地的马尔他遗址，在本世纪五十年代曾揭露出6个茅棚遗迹，其中最大的为6×14平方米，两面有墙。另一面没有封闭，直接开向河流方向。墙基是由猛犸象、披毛犀、驯鹿角和石块围成的。马尔他遗址有的茅棚似乎很象半穴居址，但实际上它与地形有关，这与真正的半穴居址很不相同。

在大约距今15,000—12,000年前，是更新世末期一次冰川的最盛阶段，那时的西北欧、东北美以及苏联北部广大地区，普遍覆盖着巨厚的冰川，凛冽的西北风强烈地向南侵袭并可抵达我国秦岭以北地区。据古气候资料，那时的气温平均比今偏低6—12℃。在这样寒冷的地区除了山洞之外，只有建筑茅棚这种居住所，人类才能越过严酷的冬季。

在更新世末期，高纬度地区的温度是很低的，史前人类要在那里以采集为生几乎没有可能，因此，生活基本上要依靠野生动



图四三　苏联莫济多洼遗址第一层点刻猛犸象的肩骨、牙齿、肢骨建筑的长期居住古营地

物这单一的来源，故他们是一些猎人。从已知的遗址分布来看，猎人们在旧石器时代晚期已能到达北纬65°的地方，再往北要发现古营地遗址其可能性就很小。

在我国，属于这种旧石器时代的长期居住的古营地至今还少见报道。究其原因，这并非在我国境内不存在这种类型的居址，恰恰相反，尤其是在我国北方广大地区，应该是相当多的，只是以往在工作中没有真正引起重视罢了。另外，在过去很长的时间

内，我们对居住所这一重要的考古课题没有认识。据分析，山西朔县峙峪旧石器时代晚期遗址应当归入这种类型。

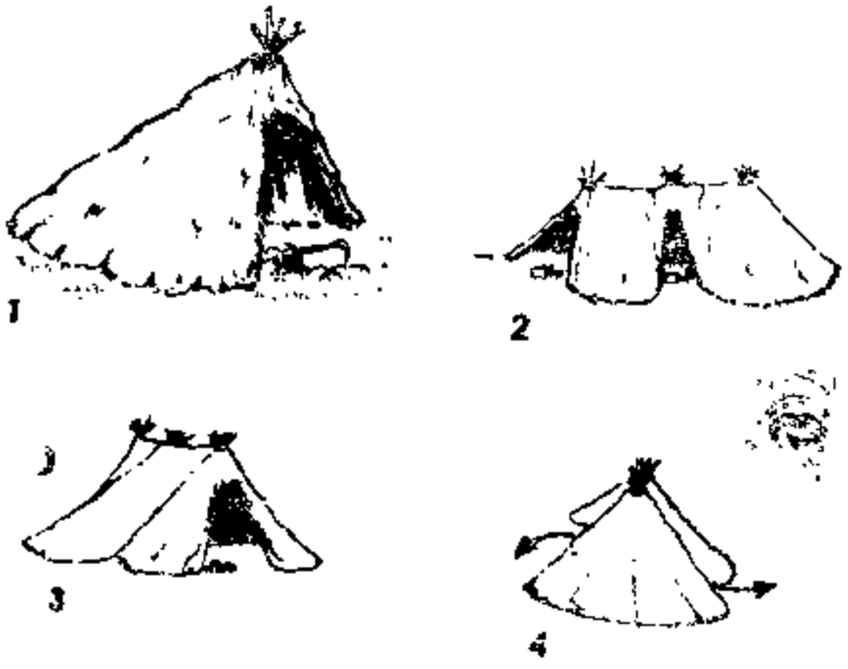
峙峪旧石器时代晚期遗址，位于朔县城西北，峙峪河北岸的第二级阶地下部，阶地的最低层是河漫滩相的砂砾石层。如果我们将覆盖部分揭去，恢复当时的古地貌、古环境时，就会看到一幅活生生的图画：峙峪河由西向东缓缓流过，在它的北侧，小泉沟的入口处，是一小片十分平坦的砂砾滩，在正常情况下峙峪河水不能将其淹没；在砂砾滩的背后是二叠纪粗砂岩的陡坎，高出砂砾滩20余米，它挡住了北来的寒风，形成一个天然的屏障。黑驼山的东麓，是桑干河长期冲积而成的广阔平原，据孢粉资料证明，当时那里是茂密的草原，其中还夹杂着一定面积的灌木丛。峙峪人（晚期智人）就在小泉沟口的砂砾滩上建立自己的营地。他们利用砂砾滩中的石块围成一个圆圈，以枝杈和草、树叶或兽皮搭成简单的茅棚。这个古营地的出口可能面朝河流（向南）。如果以该遗址灰烬层的分布范围来估算的话，其圆形营地的直径大约有4—5米。虽然由于峙峪河水曾经一度淹没了这个营地，使峙峪人不得不暂时离开，但是从含有两条较厚的灰烬层看来，他们是在水位降低之后又回来居住过。峙峪人至少有两次在这里长期居住过。

峙峪人是一群主要以猎马为生的猎人，有时捕获羚羊、大角鹿、牛和鸵鸟。正因为他们长时间居住，才使这个遗址含有十分丰富的哺乳动物化石和两万余件修制精致的石器及废弃的石片。

史前人类都是结群生活的。有人估计，在旧石器时代，人类可能以十几到数十个人为一群，人数太少，不能捕捉较大的动物；因生产力有限，人数也不可能过多。据对生活在非洲密林中的类人猿（黑猩猩和大猩猩）的调查证明，都是十几至三、四十为一

群。如果人类结群也大约此数的话，那么一个直径5米的古营地，大概只能容纳七、八人。这样，一个地点也许就有一个到数个古营地遗址，而且营地与营地之间的距离也不会太远，因为这对史前人类共同防御猛兽的袭击和集合狩猎、分配食物等都是比较方便的。

在我国南方，象这种露天居住古营地的存在可能性不大，这是因为南方地区湿热多雨，那种简陋的茅棚难以抵挡大雨，何况众多的洞穴可提供良好的住所。但是在某些比较干燥少雨的地方，或许可能发现。史前时期人类居住的茅棚都较简单（图四四），形式不一。有的长期居住址已被破坏难以复原，但从地层

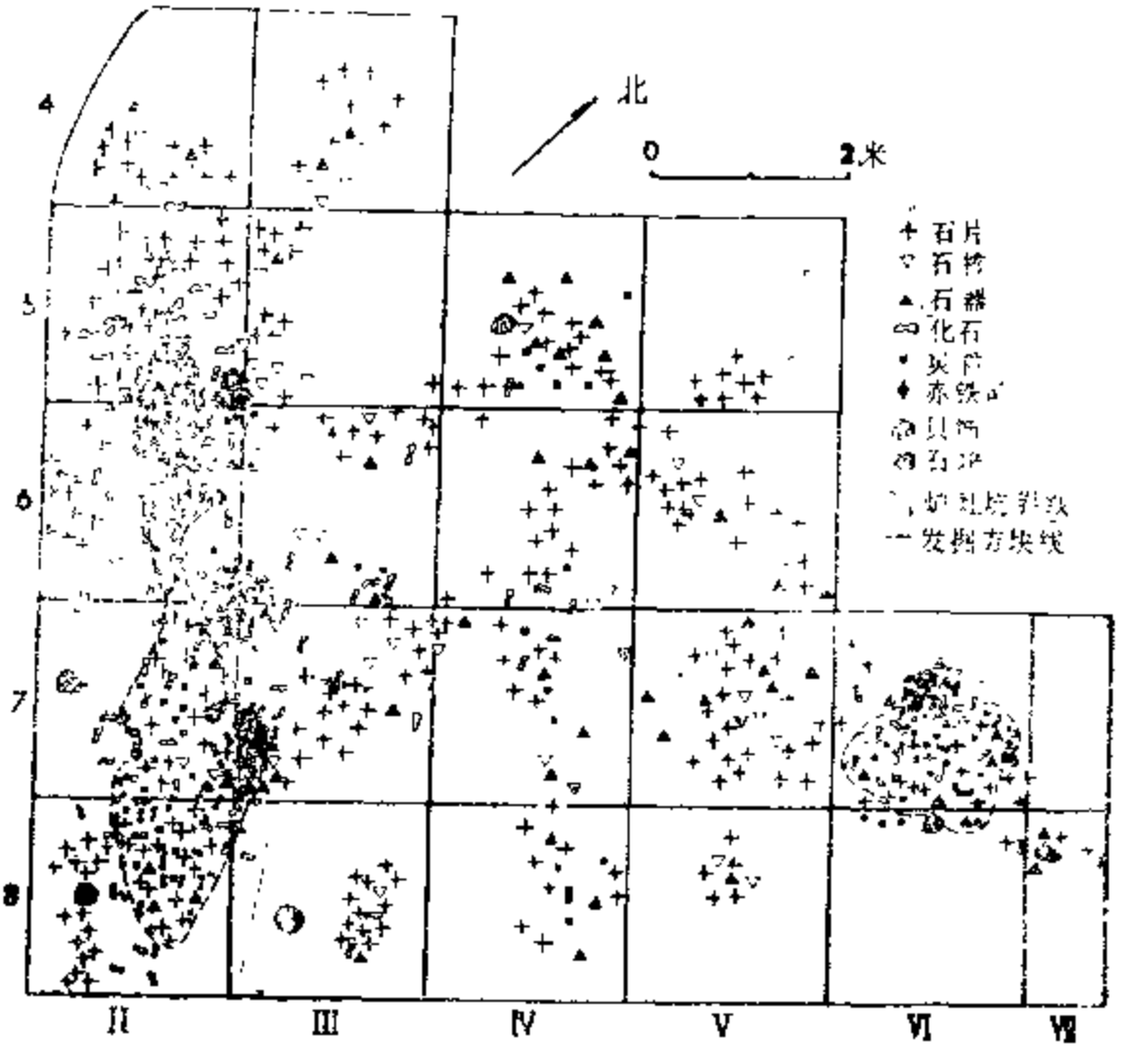


图四四　长期居住址的几种茅棚形式（据宾弗L.R.Binford）
1.正开口式　2.正侧开口式　3.侧开口式　4.对开口式

中残下来的炉灶坑和文化遗物分布情况也可予以大致圈定，如虎头梁遗址（图四五）。

（二）临时性居住营地或季节性居住营地(temporary camp-site or seasonal camp-site)

正如上面对临时性穴居址或季节性穴居址所记述的那样，当



图四五　河北省阳原县虎头梁遗址——一个长期居住的古营地。从残留的痕迹看，至少有三个灶点（据盖培等）

一群古代猎人在追逐兽群时，他们在征途中总要寻找一处安身之所，据有关资料记载，驯鹿在季节性迁移时，通常可达数百公里或数千公里。假设一群猎人在跟踪驯鹿时，也得跋涉很远的路程。因为，猎人们在征途上总要有个息脚的地方，然而多数情况下并没有现成的洞穴可供居住，他们只好暂时建立一个很简单的营地，这就是临时性居住营地。在驯鹿或者其他种群迁徙到某个地点后，那些动物就在那里生活一定的时间，或某个季节，猎人们也就在动物生活的区域内建立一个季节性的营地。

临时性居住营地或季节性居住营地只是指猎人在营地上所居

住的时间的不同，临时性的居住营地甚至有可能仅住几天，而后者则是季节性的，或春，或夏，或秋。如果我们对猎人跟踪兽群而迁移的规律性进行仔细分析后就能发现，这种临时性的居住营地或季节性的居住营地不会是冬天时的住所，因为一般说来，冬季时节猎人们重又返回他们的故地：长期居住的营地或洞穴居址。

在南方，以狩猎为主要经济活动的人们，似乎没有这种追踪兽群的可能，因为他们在狩猎对象缺乏的情况下往往暂时过着短期的采集生活以度过难关。

在北方的史前人类，其经济活动并不是单一的。从我国华北地区已经发现的许多旧石器时代遗址和地点的文化遗物来看，确实存在着两种不同的文化系统。一种是大石器系统，石器的类型相对较少，多砍斫器、大三棱尖状器等；另一种则以器型小、类型多和加工精细为其特征。从石器的类型分析，前者以采集经济为主导；后者以狩猎经济占优势。这两种系统到了旧石器时代晚期更为明显，以采集经济为主导的史前人类，相比之下，他们的住所往往比较固定，他们经常与森林、森林一草原的自然环境相联系。当一群以采集经济活动为生的史前人类在气候的原因或该地区生态环境遭到破坏的情况下，只得另觅生态环境优越、食物丰富的地方去时，他们有时也要建立临时的营地以解决迁移时的住宿问题，但是这种情况并不很多。

在广阔的草原地区，史前猎人建立的临时性居住营地或季节性居住营地经常被发现。另外，以渔猎为生的史前人类，有时鉴于当地条件的原因，在某个季节没有可能获得足够鱼食时，只能到不太远的地方去采集植物。生活在北美华盛顿州哥伦比亚河上游的古印第安人，有些是以渔猎为生的，只是在春末夏初之时，

到邻近的高原上去采集野蒜。这种习俗甚至延至现在，他们在高原上留下了临时居住营地。

在国外，季节性居住营地的遗迹以法国的尼斯城郊区的一遗址最为典型。1969年，亨利·伦雷（H·Lumley）记述了法国东南部地中海沿岸发现的季节性古营地群。在尼斯城濒海的石灰岩山，由于海水长期的侵蚀作用，形成了一个海蚀面，上面覆盖了不很厚的砾石、砂和粘土层。古营地是从砂层揭露出来的，比较清楚的古营地至少有14个。

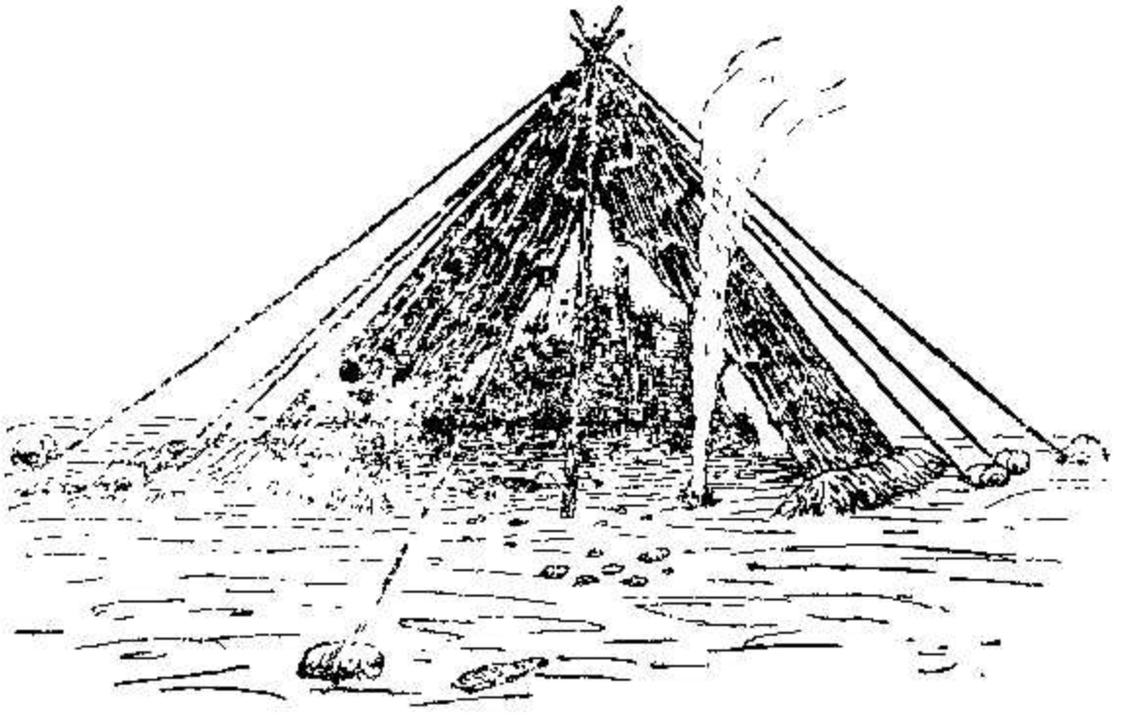
根据揭露情况表明，这些古营地是由大小不同的石块排列成不甚规则的圆圈形。这些作为营地墙基的石块包括石英岩、石灰岩和其他各种岩石。在圆圈形的遗迹中，先后发现了不少属于阿舍利文化的石制品和哺乳动物化石。早期研究该地的人认为，那些沉积物属冰川堆积，但后来在古营地里发掘的动物化石却证明当时的气候比较温暖。对周围地貌的考察，以及对孢子花粉的鉴定表明，那里有一股古泉水，周围植物茂盛，许多开花植物都是在初夏季节。从上面若干证据可以推测，生活在欧洲内地的一群猎人，是在春末夏初时节，追随兽群到达这里的，他们以捕获野猪、野牛、象和梅氏犀等大型食草动物为生。根据对人粪化石中的有机物质的研究表明，这群猎人在地中海滨岸居住大约只有一个月时间，之后又在次年的初夏再来。从出土的材料和哺乳动物化石的数量统计，猎人们每年初夏来此居住，这种季节性的迁移曾经延续了相当长的时间。

按照亨利·伦雷的研究，古营地是一些简易的茅棚，其时代大约距今30万年前，堪称是人类最早的“房屋”（图四六）。西德汉堡附近发现的旧石器时代晚期遗址，是一个季节性（仅夏

季）的居住古营地（图四七）。



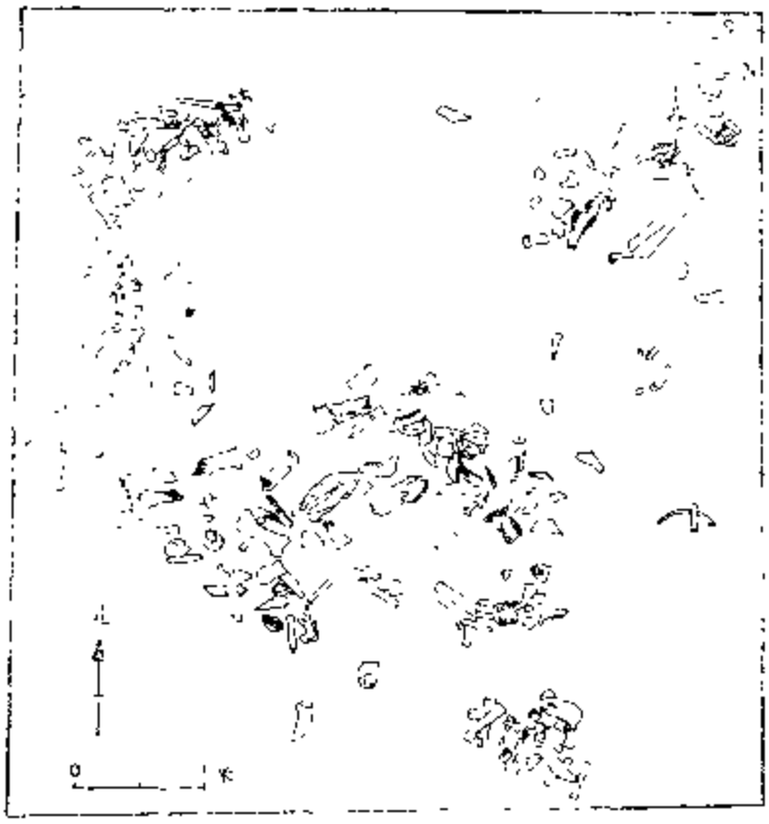
图四六　法国尼斯特拉阿玛塔阿舍利期的一个临时性古营地遗址复原图（据亨利·伦雷H.Lumley）



图四七　西德汉堡附近一处旧石器时代晚期的季节性居住古营地。这种结构简陋的茅棚仅供夏季之用（据鲁斯特A.Rust）

在国内有关季节性居住古营地的遗迹，发现于黑龙江省哈尔滨市西南郊25公里处的阎家岗。从1982年起至1985年止，经过四次大规模的发掘。1983年和1984年分别在HY83TA3和HY84T4中，揭露了两个用大量哺乳动物骨骼围成的圆圈。从平面分布看，都有一个明显的缺口，前者开向南偏西，后者开向东面；从垂直剖面观察，哺乳动物的骨骼化石重叠起来的高度大约0.5米—0.8米，外壁参差不齐，内壁比较平齐。HY83TA3中用骨骼围成的圆圈，其直径约4.5米，由五百余件哺乳动物的头骨、下颌骨和肢骨垒起来。对动物骨骼的鉴定和统计表明，这些骨头至少包括了六匹野马、八头野牛、一头大角鹿和一只狼（图四八）。

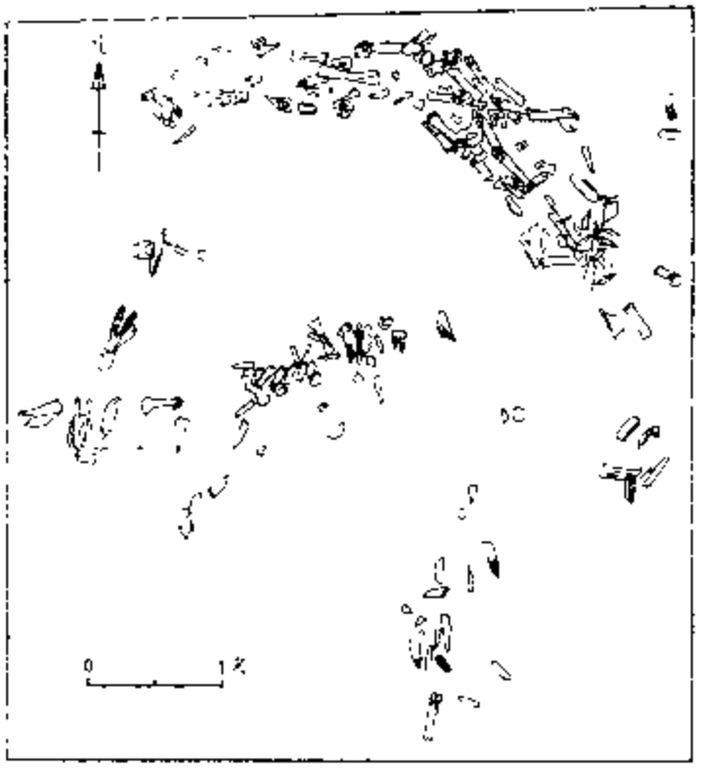
HY84T4位于HY83TA3西北方向40米处，有三百多件哺乳



图四八　哈尔滨阎家岗HY83TA3中揭露出的用兽骨垒起来的临时性居住古营地

动物骨骼垒叠起来的一个约四分之三圆圈。这个圆圈大约在地表之下3.7米，长轴为南北向，两端相距约5米，东西向稍窄。哺乳动物骨骼至少代表五匹野马、三头野牛、九头披毛犀、四只鹿、一只最后鬣狗、一只狼和两只羚羊（图四九）。骨骼大致可分三层，下部几乎都是粗大的披毛犀腿骨或头骨，中、上部以野牛和野马的骨头为多，垒起来的高度半米有余。

令人惊奇的是，两个圆圈上的骨骼的年龄（动物年龄）鉴定说明，几乎都是幼年个体，仅个别为老年个体。这种现象的存在并非偶然。尽管在自然界中每一种动物的某个种群，年龄的比例是正常的，幼年个体通常的死亡率要大于其他年龄级别，但是死亡之后，堆积在一起形成化石，也都有一定的比率，因为自然力不可能把这么多的动物骨骼又几乎都是幼年个体集中在一起。合



图四九　哈尔滨阎家岗HY84T4中揭露出的用兽骨垒起来的临时性居住古营地

理的解释是当时生活在阎家岗地区的古代猎人（或称哈尔滨人）狩猎时主要捕捉幼年个体的动物，次为老年个体。壮年的草食动物很难捕捉，就连大型食肉类，如狮、虎、豹或猎豹等，在追逐兽群时，也是选择幼年动物作为猎获的目标。但是，如何判别动物骨骼是食肉类的吃剩物或是人类食后丢弃的呢？主要应从动物骨骼上保留下来的痕迹加以判断。

在阎家岗遗址中发现的数以千计的骨骼化石中，既有动物啃咬的痕迹，又有大量人工砸击的痕迹。有一点是可以排除的，即两个用哺乳动物骨骼叠成象矮墙的圆圈是自然力所不能形成的。动物中只有嗜好啃吃残余骨骼或尸体的鬣狗有这种习性。据有关资料记载，非洲半干旱草原区的鬣狗非常喜欢把残骨拖到自己的洞外，并将它们围成圆圈。但是鬣狗窝通常并不很大，直径大约两米，各种动物的骨骼的排放没有规律性，杂乱无章，还有两个缺口供鬣狗进出之用。这种情况显然与上述阎家岗遗址的两个圆圈不相符合。在阎家岗遗址中，不但有大量人工砸击的骨骼，还有人类化石和石制品，这就肯定了上面所述的两个圈圈是古猎人的古营地。

从骨骼的风化程度、孢粉和动物化石提供的证据说明，那时的气候比今天冷，骨骼暴露在空气中的时间也不很长，以及从幼年个体动物死亡时间的推断，都说明这是一个临时性的居住营地。

上文我们曾经提到，旧石器时代的人类在构筑自己的营地时，通常是用石块来加固房基的。但是有时候，尤其是猎人在某个季节在野生动物集聚的地方安营扎寨时，必须根据当时自然条件加以利用。在旷野上，茫茫草原里，要获得较大的石块极不容易，有时甚至连制作石器的原料也没有。他们只好用动物骨骼代替

石块加固墙基。用动物骨骼作材料修建房屋或茅棚，一般只是在广阔的草原、平原地区，而且还是远离山脉的地方才不得不这样做。

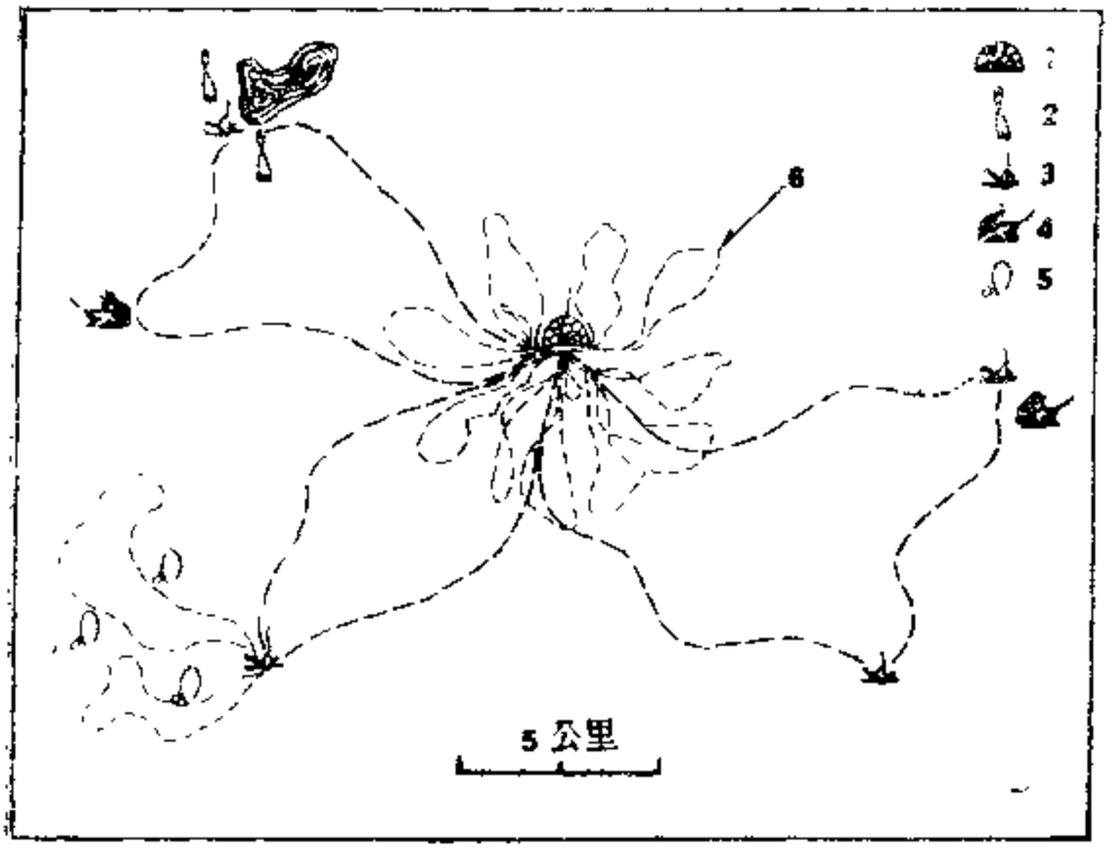
作为临时性或季节性居住的营地，没有象长期居住营地在选择上那样严格，内部结构也没有那样复杂。长期居住营地的内部结构除有灶坑外，休息地、石器加工地和屠宰场、垃圾堆等都有比较固定的位置，而临时性或季节性居住营地，通常没有灶坑，篝火直接在地面上，茅棚里可能随便丢弃兽骨。临时性或季节性居住营地是由于当时某个时间或某个季节对于史前人类的生活特别有利，他们才到这里来的，如果是气候的因素占主导地位，即温暖的季节，那么他们就不必要筑灶台、修灶坑，甚至不用搭起草棚，只用石块或骨骼围成一个圆圈就可以了。

布赖恩特曾经生动地描绘早期人类的生活："……在东非茂盛的大草原上，缓慢地行走着二、三十人的一群……他们摘采野果、种子，有时也抓小动物。这些人常常游荡至黄昏，当夜幕降临的时候，他们来到一块高地准备过夜，在那里垒起半圆形的石墙，中间铺上草和树叶。"这就是早期人类的临时性居住营地。到了早期智人、晚期智人，人类在工具、狩猎技术，甚至思维能力相当发达的时候，已经大改他们的祖先的游荡生活，而比较有规律地生活、生产了，他们都有一个范围比较广而固定的活动地域。在这个相当广阔的地域内，他们开始是本能地季节性迁移，之后逐渐过渡到合理地安排自己的路线。许多动物都有自己"神圣"的占领地，类人猿也不例外。在它们看来，不属于自己群体中的成员，是不允许侵入它们的领地的。早期人类是否有这种习惯，不得而知，但是在旧石器时代晚期这种情况已不再存在，因为那个时候正是人类大迁徙和交往的重要时间。

从理论上讲，长期居住营地并不很多，但临时性或季节性的居住营地可能很多。一个群体除了设有一个或两个长期居住营地（即大本营）外，必然要有许多与之相应的临时性营地或季节性营地，这样，他们在一年一度的循环迁移时就方便得多。

以狩猎为主要经济的群体或部落和以采集为主要经济的群体或部落，在活动的范围上有相当大的差别。史前时期猎人的活动主要由各种野生动物的活动所决定，野生动物常有迁徙的习性，猎人们在追踪兽群时往往要跋涉数百公里甚至上千公里；而以采集为生的群体或部落常常只有数十公里，多则数百公里远。据西尔伯鲍尔的资料，他在研究非洲热带雨林中一个兼营狩猎和采集的部落时发现，该部落在一年中随季节性的变化而移动，部落的活动半径只有数十公里，他们在有固定的水源区建立三个固定营地，以便长期居住，或是雨季时集居的地方；有八个季节性的营地，作为季节性移动时的居所，每个季节性居住营地是他们在某个季节在这个小区域内的活动据点。他们每天外出寻食、狩猎或采集，直到下午或黄昏时才把所获的食物携回营地，进行分配。一个部落的大小是和居住地的数目成正比的，而一个采集或狩猎单位人数的多寡，往往可以从营地构筑的大小来加以判别。季节性营地之间的距离，常常是由该地区食物是否丰富决定的。食物来源充足，营地之间的距离减小，食物不足，采集或狩猎的单位人数就减少，营地相距就加长，整个部落的活动范围也扩大了。

图五〇、五一是反映两种不同的经济活动和采集狩猎范围。以采集为主的部落在大本营周围的采集路线大致为放射状，不时变换；但他们也去稍远的地方狩猎，在那里建立临时性的营地

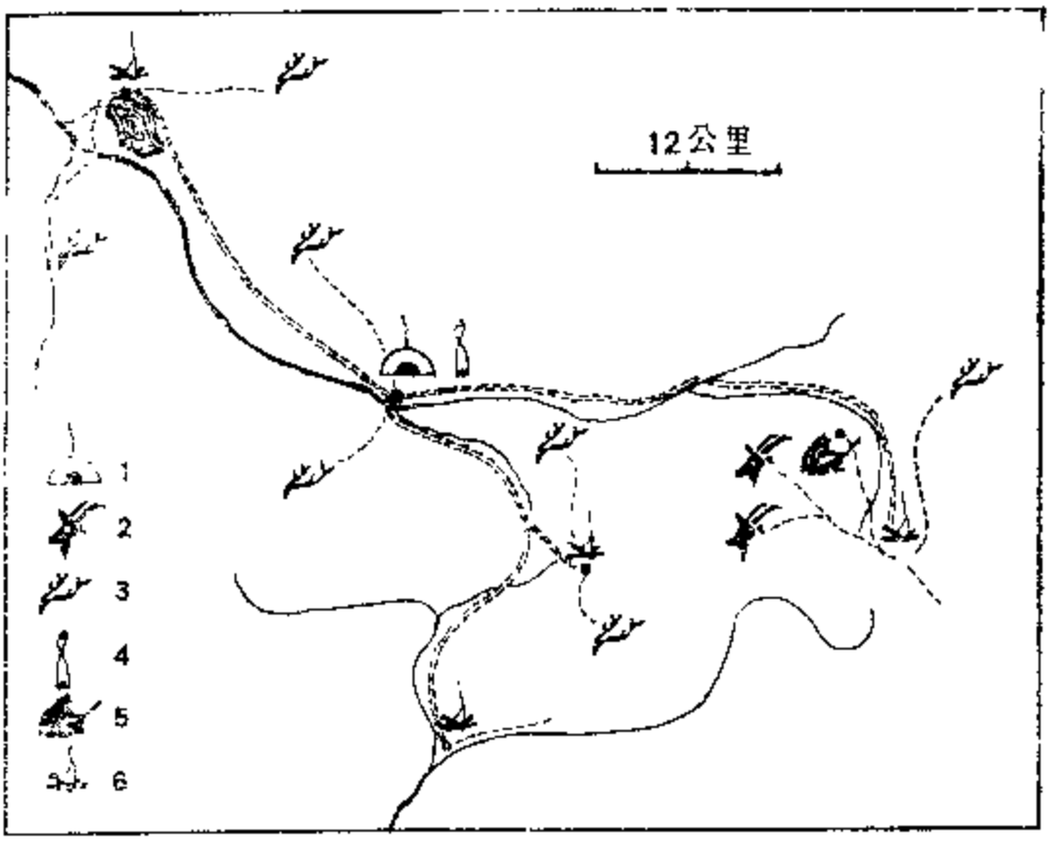


图五〇　以采集为主兼营狩猎的部落活动图

1.大本营　2.渔猎　3.临时性营地　4.屠宰场　5.陷阱　6.采集路线　图中表示采集时活动范围较小，多采用放射状路线，而当狩猎时则扩大原来的范围，在不同的地理小区中狩猎或渔猎（据宾弗L.R.Binford）。

（图五〇）。以狩猎为主的部落活动范围较大，图五一是在大本营附近有足够的动物资源以供狩猎的情形。该部落为了便利狩猎，不得不建立更多的临时性营地。

当一个群体或一个部落，在他们生活的地区内，不得不一年一度随季节性移动时，在不同的地点便留下了不同的文化遗物，也就是说，他们在甲营地居住时，主要依靠渔猎为主，留下的遗物多是渔猎工具；而在乙营地和丙营地，因依靠狩猎或采集食物，就留下狩猎或采集的工具。但是，绝大多数的考古工作者经过发掘和研究后，可能将它们鉴定为不同文化系统和不同时代的产物，其实这些文化可能是同一个群体或部落创造的，是同一时



图五一　以狩猎为主的部落活动图

1.大本营　2.猎羊区　3.猎鹿区　4.渔猎　5.屠宰场　6.临时营地　图中表示狩猎部落根据季节性的不同而更换狩猎目标和路线并建立临时营地（据宾福L.R.Binford，符号略加修改）

代的文化。诚然，由于考古发掘的范围、手段和研究对比的局限性，要准确地判断它们之间的关系是十分困难的。但是上面之所以叙述该例子，目的就是提醒我们在今后工作中应该时刻注意可能存在的各种问题。

不同气候条件和营地不同的经济群体或部落都有随季节性移动的可能。有关如何判断它们（指不同的营地）之间的关系，我们还将在别的章节中进一步阐述。

（三）遮蔽所（岩棚，Ledge—site）

这是一种不大引人注意的特殊类型。所谓遮蔽所就是指史前人类曾经作为居住的岩棚，它不同于洞穴，也不同于露天营地。

岩棚是由岩石经长期地质作用而形成的“屋檐”，其特点是，在古老的岩石比较陡直的断面上，软质岩石易于风化或侵蚀，坚硬的岩石就突出来，是可以遮日避风的地方。有时发育不完全的石灰岩溶洞也可形成。这种岩棚没有由岩石构成的出入口，可有一面或两面（个别三面）的石壁，而露于旷野的一侧通常是朝向南面的。史前人类能够作为居住的岩棚一般都不受当地多风的直接侵袭。根据有关资料得知，在法国西南部、西班牙北部地区的比利牛斯山脉，曾发现过一些史前人类居住的岩棚，即遮避所。尼安德特人或晚期智人（包括奥瑞纳期和棱鲁特期的猎人）都曾居住过这种遮蔽所。法国曾发现一处酷似洞穴但不是洞穴的遮蔽所，那里有相当宽阔的地面，尼安德特人在下午或黄昏，满载猎物回到遮蔽所，屠宰羚羊，剥皮、剔骨、分肉。遮蔽所通常高出当地平面以上一定的高度，前面还有岩壁或陡坎，才能为史前人类提供更为安全的条件。

在我国南方，或南、北方的过渡地带，寻找这种类型的可能性就会比北方大得多，因为北方地区气候较冷，或者昼夜温差过大，作为居住的可能性就会大大降低。遮蔽所不是史前人类长期居住的理想之地，更多的是作为暂时性的或季节性的居住地方，因此，这种类型不易发现更多的人类化石和文化遗物。况且，由于有一侧或两侧暴露于外，即使有遗物和堆积物，也容易遭到各种破坏。

从地质的堆积作用来看，岩棚的底板不是良好的沉积场所，除了有顶部的崩塌物外，就是雨水缓流的细粒堆积和人工作用的产物，如动物骨骼、灰烬等。

在野外调查工作中，如果发现有较好条件的岩棚时，只要在

岩棚底板上有第四纪的堆积物，都必须注意堆积物的组分。根据岩层的组成，不难确定是否有人类化石或文化遗物和脊椎动物化石存在。

另外，值得注意的是，岩棚一般都比洞穴宽敞、明亮，史前人类特别是以狩猎为生的群体或部落，很可能在岩石的比较平滑的壁上留下反映他们生产、生活、思维活动的岩画。

第二节　非居址类型

非居址类型泛指除人类居住地点以外的所有人类活动的遗迹。但是曾经有过史前人类活动的，并不都能保留遗迹。一些人类遗骸、文化遗物，在经过流水作用、非流水作用（风、野兽和人类本身）搬运到另一个地方而后被掩埋起来的所有材料和痕迹，也都归入非居址类型。

非居址类型比较繁杂，但从埋藏学的角度可将它们分为两种。

原地埋藏的非居址类型有：

居室场

垃圾堆

掩蔽体

贮存窖

埋葬地

制造场和加工场

搬运埋藏的非居址类型没有必要进行分类，应统称为地点。我国南方和北方的大多数含旧石器或文化遗存的地点都应属此种

类型。但在许多有关的报告或论文中把经过搬运的人类化石、旧石器和其他文化遗物不加区别地称为遗址，是不严格的。

下面就非居址类型中的各种类型作简略分析如下：

一、原地埋藏的非居址类型

（一）屠宰场（kill—site）

这是史前人类在猎获大型动物之后进行割皮、剔骨的场所，也就是说，屠宰场是肢解动物的地方。屠宰场有时距离史前人类的居住点（穴居址或露天营地）较远，有的则在居住点的附近。屠宰场的远与近，与狩猎活动的组织有关。

当史前人类进行群猎时，常常将兽群驱赶到一个埋伏区或地形险峻的地方进行围捕。在这种情况下，一次围猎可能杀死十几只甚至几十只野生动物。猎获量过多，猎人们无法将其全部携回，就在当地进行肢解，把所需的肉食部分带走，不必要的部分则弃之当地。例如美国北部怀俄明州拉勒米以东的野牛屠宰场就很著名。早期印第安人在高草原靠近山麓的地带追逐美洲野牛，有计划地将它们驱赶到一处悬崖上，野牛在三面受攻的情况跳下数丈深的崖底，埋伏在周围的猎人，搭起弓箭，对准已受重伤的野牲。印第安猎人们将上腿骨等的主要肉食部分带走，头和下肢骨多留在当地。根据该地发现的石制品（主要为箭镞）和有关年代测定结果，该屠宰场为距今10,000年前。

西班牙北部比利牛斯山的一屠宰场遗迹约距今20,000年前。那里是一个山隘口，是许多迁徙动物的必经之地，古代猎人埋伏袭击兽群，就地屠宰，留下了许多大型动物骨骼和割皮、刮肉的石制工具。在属于美国的阿拉斯加，从白令海峡东岸一直到与加拿大毗邻的地区，发现过数十处屠宰场，其中最著名的是克

罗维斯屠宰场（年代约距今11,000年前），出土了大量猛犸象骸骨化石。有人推测，那些屠宰场是亚洲的猎人在跟踪猛犸象群时于末次冰期的高峰期越过白令海峡的，他们基本上依靠捕猎这种寒冷动物为生。

当史前猎人以小组进行狩猎时，通常的猎获量是十分有限的，他们可以把猎物全部携带回住地，在居住所的附近有屠宰场，根据民族考古学资料得知，晚期印第安人长期居住所的屠宰场一般和营地相距10米或10余米远。那里不仅是肢解动物的场所，而且也是分配食物的地方。肢解和分配肉食多数是由女性来完成的。在比较有组织的群体或部落，屠宰场不只一个，因为他们的分工较明确，屠宰牛、马或鹿等动物分别在不同的屠宰场进行。

哈尔滨阎家岗古营地遗址中HY84T4的东北约12米处，发现了一处由许多种类的动物骨骼堆积在一起的地方。据研究，动物骨骼都具有明显的人工砍砸的痕迹。有趣的是，动物的腿骨和其他肢骨其断裂的位置都非常相近，砸击后遗留下来的茬口也很相象，所以推测该处是肢解动物、分配食物的屠宰场。

一般说来，屠宰场的发现可以暗示着周围或附近可能存在着某个居住址。通过对屠宰场出土的动物骨骼的研究，能够帮助我们判断古代猎人狩猎的对象和动物被戮杀的季节，这对探讨古代猎人狩猎方法和狩猎活动规律是很有价值的。

（二）垃圾堆（dump-site）

垃圾堆是史前人类啃食兽类的肉之后将骨头遗弃的地方。垃圾堆的一个很大的特点是各种动物的遗骨杂乱无章地堆积在一起。还有，就是动物的骨骼上可以清楚地辨认出有人工敲击过的

痕迹。这种类型与异地埋藏的尸积群不同，完全看不到有任何搬运、冲磨的痕迹；与屠宰场的区别在于它没有更多的大型肢骨和头骨，而是较多的碎骨。当然在有的情况下，史前猎人们也把屠宰场过多的骨骼丢在垃圾堆里，但终究碎骨常常占有较大的比例。对于长期的居住地来说，史前猎人的垃圾堆都被置于稍远的地方，以免招来更多的虫害或腐味。有的垃圾堆中也可能观察到食肉类的啃咬痕迹。在旧石器时代，豺狗或斑鬣狗啃咬的可能性比较大，而在新石器遗址中，啃咬痕迹更可能是家犬留下的。

对于穴居址来说，由于洞穴宽大，支叉小洞发育，居住在里面的史前人类可能直接利用其中的某一支洞当作垃圾堆。在发掘穴居址时很有可能找到这种洞内的垃圾堆，它由大量的碎骨和岩块混杂在一起。露天居址的临时性营地一般没有专门的垃圾堆，由于史前猎人在那里居住时间很短，很多吃剩的碎骨被扔在营地的周围或某一角落。

垃圾堆这种遗迹在国内未曾见过有关报道的原因是，过去我们缺乏应有的认识，将它作为一般的哺乳动物化石地点或居住址。垃圾堆虽然是史前遗址内部结构的组成部分，但终究它距离真正的居住址还是稍远的。如果是山洞型居址内的垃圾堆，那么可以认为距人类居住的地方不远。大连古龙山洞穴遗址中的化石（哺乳动物化石、鸟类化石和碎骨片）大都出自一个叉洞中，主洞已被破坏殆尽，叉洞应为一个垃圾堆。出自垃圾堆的化石具有动物化石种类繁多、很破碎、多具人工敲击痕迹的特点。因为不是史前人类真正居住的地方，所以垃圾堆中发现人类化石的机会就很少，石器基本上没有或者很少。

研究垃圾堆遗迹的重要意义在于：通过大量的、种数繁多的

哺乳动物群去了解当时当地的生态环境，探索古代人类食物结构、狩猎对象，以及他们在那里居住的长期性或季节性。垃圾堆中的碎骨化石还能提供人类饮食方式、狩猎方式和居址埋藏过程的许多信息。由此可见这一类型在考古学研究中的重要意义。

（三）掩蔽体（screen-site）

这是一种史前猎人用以观察动物行动的地方。史前猎人，尤其是旧石器时代晚期的猎人，其狩猎活动并非毫无计划进行的，在确定狩猎目标前，都要从观察哨获得可靠的情报后才能开始。担任观察的猎人除了熟识动物的活动规律外，还要进行实地的观察，准确掌握动物的种类、数量和地形特点等。为此，他们要选择适当的位置，用石块或骨骼筑成一个小小的观察哨，即掩蔽体。动物经常出没或活动的地点不外乎是山隘口、草丛茂密处和溪湖岸边。为了不让动物发觉猎人的监视行动，掩蔽体的缺口（即进出口）必然是背向动物活动地点的，或背向河流的。当然史前猎人的观察哨并不一定要构筑掩蔽体，在条件允许的情况下他们完全可以直接利用地形或其他隐蔽物，如草丛、大树、岩块等。

观察动物活动规律以便更有把握地捕捉它们，是史前猎人狩猎前的重要工作，或许很早以前就这么做，并一直传到现代。根据有关民族资料证实，生活在非洲中部的某些原始部落，把狒狒作为最重要的猎捕对象之一。部落派出几个担任观察的猎人，分别埋伏在狒狒经常出没的附近，黄昏时节，视觉较差的狒狒三五成群寻找过夜的大树。当担任观察的猎人确定哪些树是狒狒过夜的地方之后，速报部落，等到更深夜静，猎人们便把大树围将起来，鸣锣呐喊，受惊的狒狒欲下树潜逃，结果落入罗网。据民族资料记载，观察者还起到了组织围猎的参谋作用。

掩蔽体遗迹在考古学上的意义不如其他的遗迹重要，但是如果掩蔽体是由动物骨骼垒成的，它所能提供的史前猎人狩猎活动的信息就要比由石块筑成的多得多。

（四）贮存窖（caches-site）

贮存窖是史前人类用来贮存暂时多余食物的地点。

气候的因素是决定有无这种遗迹的主要指标。在温暖的地区，史前人类似乎没有必要贮存暂时多余的食物，因为生态环境已经决定了食物来源的丰度，不必过虑第二天是否能采集到足够的食物。然而在较为寒冷的地区，贮存食物就成了重要的问题，况且也有贮存食物的可能。

季节温度变化越大的地区，以狩猎为生的猎人，其移动性就越强，活动的范围也越大。在猎人流动狩猎的过程中，当猎物数量很大的时候，他们不得不采取必要的措施，剔、割动物的肉及时晒干以便于携带；其余的部分收藏在选择好了的贮存窖里，等待有机会再送往长期居住所。

贮存窖遗迹基本上是古代猎人游猎过程中的一个食物仓库。它仅仅为我们提供古代猎人季节性游猎和某些次要食物来源对象的信息而已，因此在考古学上并不重要。

（五）埋葬地（burial-site）

人类的祖先对同类的死亡是怎样对待的，至今很难给予回答。但是当人类的意识形态发展到一定的阶段以后，对于死者已出现了采用埋葬的方式作为一种怀念的象征，至少已有二万年的历史。早在距今18,000年前，周口店山顶洞人已经有了埋葬死者的习俗，而且还有各种随葬装饰品和赤铁矿石。据推测，这种习俗的历史甚至更早，因为最早的埋葬可能没有随葬品。

穴居址的埋葬地最大可能就在支洞中。露天居住的群体或部落通常把死者埋葬在较高的阶地或陇岗上，例如吉林西部查干泡湖岸的青山头上（湖岸高阶地）就是前郭人的一处埋葬地，其年代大约距今一万年前。

埋葬地（埋藏地）的考古意义在于能够出土相对完整的史前人类遗骨和文化遗物的精品，它对于了解史前人类的体质形态、风俗习惯和文化发展的概貌是十分重要的。例如，上述的前郭人埋葬地发掘时揭露，死者的颅骨上常戴有一个大型的蚌壳，毋庸置疑，他们是一群渔猎为生者；颅骨遗留的印痕和前后突出的特征，说明那些渔民从小就有头颅改形的风俗。这种头部改形的风俗在美洲也迭有发现，它在探索美洲印第安人起源时，也是十分重要的依据。山顶洞人随葬品中的骨管手镯上的刻痕，使我们确信，早在18,000年前，人类已经有数字的概念了。总的说来，埋葬地的存在，是旧石器时代晚期才有的，而以新石器时期出现为多。黑龙江齐齐哈尔昂昂溪新石器早期遗址就发现过埋葬群。

（六）制造场和加工场（workshop-site）

从人类开始制作工具起到早期智人出现，这个占人类发展历史十分之九的漫长时间内，几乎所有制作石器的原料都是从河漫滩或砾石堆选取的。一个地点的河漫滩或砾石堆能够供给人类打制石器的好原料总是有限的，因此，直立人阶段似乎没有固定的石器制作场所或加工场所。

到了较晚的时期（可能从早期智人阶段开始），人类已经掌握了较为先进的工具生产技能，在长期使用不同石料的基础上，人类认识到各种岩石在使用时的优和劣，加上所需的石器类型和数量的增加，他们已不满足仅仅从河滩或砾石堆去选取，而是寻

找宜于加工和适用的岩石露头。长期的实践使他们懂得如何用木棒去撬开岩块，并将岩块破裂成较小的石料（可能用火烧的方法，如澳大利亚的土著居民那样）。史前人类就在那里把大小不同的石料，根据所需的工具，先制出各种毛坯来，或直接加工成器，或把毛坯携回营地再行加工。久而久之，在岩石露头的周围便撒下了无数的经人工打击过的石片、石器毛坯。这就是制造场或加工场。

就我国华北地区而言，大石器系统和小石器系统的制造场差别是很显著的。属于大石器系统的，由于需要大量的石料，通常都在低山丘陵的岩石露头上作为他们的制造场所。已经发现的属于大石器系统的石器加工场有山西怀仁鹅毛口、太原古交、晋南塔儿山和内蒙古大窑等。这些石器制造场的共同特点是：打制的石片和毛坯（半成品）大量暴露于地表，分布范围相当大，可达几千平方米。由于岩石露头往往是在山上或山坡中，很难有第四纪沉积层存在，经过长时间的风化、剥蚀、侵蚀作用，岩石和石器均露在地表，加上缺乏古生物化石，所以年代的确定十分困难。这种岩石既然适宜加工成石器，又是用之不尽的来源，所以不同时代的人类都可以到此采石加工石器，故石器制造场的时代往往延续了很长的时间。

石器制造场通常缺少具有代表性的器物，我们只能从遗留下来的石坯去推断可能存在的各种器物，并通过它去了解主人的经济生活和制作程序。

属于小石器系统的制造或加工场往往就在营地里或营地的附近。这是因为制作细小的石器无需大块的岩石，只把适合制作石器的原料拿回营地就足够加工出相当数量的石片和石器了，例如

山西峙峪、许家窑等遗址，石器加工和制造都在营地的周围。这种情况就不存在断代上的困难。

就已知的石器制造场出露的岩石类型调查，主要有：角页岩、火山岩、黑曜岩、燧石岩和石英岩等。

石器制造场的考古学意义主要在于使我们能获得大量的被丢弃的废片去了解史前人类生产各种各样工具的整个流程，并从这个生产过程去探索他们加工技术的娴熟程度和不同经济活动所需的不同工具。

二、异地埋藏的非居址类型

因流水作用而经过搬运的异地埋藏的人类化石、文化遗物和化石（与人类活动有关的脊椎动物化石等）都属于此类。这里需要弄清楚的问题是原生地层、再次搬运（非原生地层）和异地埋藏在含义上的区别。异地埋藏的化石可能是原生的，也可能是再次搬运的。由于受到某种介质（水、风或其他）搬运而不在原来死亡地点，在并不长的时间内掩埋后形成的化石都属于原生地层，都仍然具有断代或鉴定时代的意义。从地质学的角度看，某一地点曾是史前人类的居住所，后来被覆盖了。这个居住所和从其中被流水或其它原因而在异地埋藏的遗骸或遗物其年代是相同的。两者应是同一层位的。岩性可能一样，也可能不一样（同时异相）。再次搬运的情况迥然不同，它指的是某种遗物或遗骸原来被某种岩性的沉积物所覆盖，在经过相当长的时间后，该沉积物再次遭到破坏，遗物或遗骸被搬运到另一个地方，被另一时代的堆积物所掩埋。这种再次搬运的化石或文化遗物已经失去断代上的意义，化石或文化遗物的真正年代和掩埋它们的堆积物根本是不同时期的。当然，再次搬运的化石或文化遗物仍然提示我

们，原来的地层（原生地层）中可能找到化石和遗物，因此，它可起到指岩剂的作用。但是需要提醒的是，再次搬运的化石或文化遗物到底距离原生地层有多远？只要我们认真观察其表面的痕迹和沉积物搬运方面和沉积速率，就不难作出正确的判断。

在我国境内已经发现的含人类化石和文化遗物的地点相当多，包括一些人们早已熟知的著名地点，其中并非人类曾经居住过的，都不能称为遗址，例如云南元谋，陕西蓝田，山西丁村、匼河、西侯度等。为了对遗物的性质加以区别，可以冠以“人类化石地点”、“旧石器地点”、“哺乳动物化石地点”等等。

第三节　我国境内已发现的不同类型居址和非居址

综上所述，我们不难看出，不论是居址，还是非居址（除一般异地埋藏的地点外），史前人类鉴于不同方式的生存斗争所需，在自然环境的许可条件下进行必要的选择；根据居住时间的不同，有时是经过严格的选择，有时是不太严格的选择。如果我们对这些问题有了比较透彻的了解，结合地质特点、沉积物特征和地貌的不同类型，那么在野外调查时，便可以运用埋藏学的原理，有目标地寻找不同类型的居址。

下面就我国境内已经发现的不同类型的居址、非居址列出表七。

在我国已经发现的旧石器时代遗址和地点共有数百处，但时代上比较明确的，大致是：旧石器时代早期35处；旧石器时代中期28处；旧石器时代晚期117处，合计180处。上面关于我国旧石器时代遗址（包括地点）的分类表中，没有把遗物不多的地点列

表七　我国境内已发现的不同类型居址和非居址

地点名称	地理位置	遗物	时代	类型	备注
西侯度	山西芮城西侯度后地口	石制品64件；烧骨；切痕鹿角；哺乳动物化石21种。	早期	地点	异地埋藏；高阶地。
龙骨洞	湖北建始高坪金塘	南方古猿或猿人牙2枚；哺乳动物化石18种。	早期	地点	异地埋藏；洞穴。
小长梁	河北阳原官亭	石制品约千件；哺乳动物化石9种。	早期	地点	异地埋藏；湖岸阶地。
东谷坨	河北阳原东谷坨	石制品1千6百余件；哺乳动物化石7种。	早期	地点	异地埋藏；湖岸阶地。
上那蚌	云南元谋上那蚌与大那乌之间	元谋猿人牙2枚；石制品3件；化石20余种。	早期	地点	异地埋藏；湖积层。
公王岭	陕西蓝田公王岭	蓝田猿人头骨、牙齿等；石制品26件；化石近40种。	早期	地点	异地埋藏；河流阶地。
周口店第13地点	北京周口店龙骨山以南1公里	石制品若干；烧骨；碳屑；化石36种。	早期	临时性穴居址	原地埋藏；洞穴。
周口店第1地点	北京周口店龙骨山	北京猿人头盖5具；头盖骨残片9块；面骨6块；下颌骨15件；牙齿153枚以及代表40多个个体的体骨等。石制品10万件；鹿角、骨器；化石百余种；成层灰烬、烧石、烧骨和烧土等。	早期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。
观音洞	贵州黔西井上村	石制品4000余件；哺乳动物化石23种。	早期	长期性穴居址(？)	异地埋藏；河流阶地。
丹河	山西芮城匿河村	石制品150件；烧骨；化石13种。	早期	地点	原地埋藏；洞穴。
会兴沟	河南三门峡会兴镇	石制品94件；化石1种。	早期	地点	异地埋藏；河流阶地。
龟铺龙骨洞	湖北郧县梅铺西寺沟	郧县猿人牙齿3枚；石制品1件；化石20种。	早期	地点	异地埋藏；洞穴。
白龙洞	湖北郧县神灵岭东坡	郧县猿人牙齿6枚；化石20余种。	早期	地点	异地埋藏；洞穴。

地点名称	地域位置	发现	时代	类型	备注
庙后山	辽宁本溪山城子	猿人残破牙齿1枚；石制品13件；化石36种；灰烬、碳屑。	早期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。
龙潭洞	安徽和县陶店汪家山	和县猿人头骨1具；下颌骨1件；牙齿2枚；烧骨；骨器；化石40种。	早期	季节性穴居址	原地埋藏；裂隙洞。
骑子坡山	山东沂源土门芝芳	沂源猿人头盖1件；牙齿6枚及其他体骨若干；化石10余种。	早期	地点	异地埋藏；裂隙。
南海峪	山西垣曲点头村	石制品19件；化石5种。	早期	地点	异地埋藏；洞穴。
陈家窝	陕西蓝田陈家窝子	蓝田猿人下颌骨1件；石制品10件；化石13种。	早期	地点	异地埋藏；黄土状堆积。
锡水洞	陕西蓝田沙平村	石制品30件；骨角器17件；化石6种。	早期	临时性穴居址	原地埋藏；洞穴。
杏花山	河南南召东云阳镇	猿人牙齿1枚；化石20余种。	早期	地点	异地埋藏；河流阶地。
石龙头	湖北大冶石龙头	石制品88件；化石10种。	早期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。
河会	山西河曲河会	石制品10件；化石1种。	早期	地点	异地埋藏；河流阶地。
大荔	陕西大荔解放村甜水沟	大荔人头骨1件；石制品数百件；化石8种。	中期	地点	异地埋藏；河流阶地。
龙洞	湖北长阳钟家湾	长阳人残破左上颌骨1件，牙齿2枚；化石17种。	中期	地点	异地埋藏；洞穴。
许家窑	山西阳高许家窑、河北阳原侯家窑	许家窑人顶骨残片11件；枕骨残片2件；上颌1件；牙齿3枚；石制品1万4千余件；骨角器；化石20种。	中期	长期性居住营地	原地埋藏；河流阶地后缘。
金牛山	辽宁营口大石桥	金牛山人头骨1件；体骨若干；石制品20多件；骨制品、烧土、烧骨、灰烬；化石52种。	中期	长期性穴居址（？）	原地埋藏；垂直洞。
西桑干	山西马家西桑干	石制品13件；化石9种。	中期	地点	异地埋藏；河流阶地。

地点名称	地理位置	遗　　物	时代	类　型	备　注
周口店第22地点	北京周口店龙骨山东北2公里	石制品5件；化石10种。	中期	地点	异地埋藏；裂隙。
梁　山	陕西汉中梁山	石制品400余件。	中期	地点	异地埋藏；河流阶地。
鸽子洞	辽宁喀左瓦房村	石制品58件；化石32种。	中期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。
丁　村	山西襄汾丁村	丁村人顶骨1件；牙齿3枚；石制品2000件；化石26种。	中期	地点	异地埋藏；河流阶地。
马　坝	广东曲江马坝狮子山	马坝人头盖1件；化石13种。	中期	地点	异地埋藏；洞穴。
银　山	安徽巢县银屏岩山村	早期智人枕骨1块；石核1件；化石10种。	中期	地点	异地埋藏；洞穴。
长　武	陕西长武窑头沟	牙齿1枚，石制品221件；化石7种。	中期	地点	异地埋藏；河流阶地。
寺沟口	甘肃镇原柳湾村	石制品8件；化石3种。	中期	地点	异地埋藏；黄土。
姜家沟	甘肃镇原县寨嘴	石制品39件；化石5种。	中期	地点	异地埋藏；黄土。
周口店第15地点	北京市周口店龙骨山	石制品数千件；化石31种。	中期	穴居址（？）	原地埋藏；洞穴。
周口店第4地点	北京市周口店龙骨山	人类牙齿1枚；石制品10余件；骨器2件；厚层灰烬、烧石、烧骨；化石40种。	中期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。
后坨塔峰	山西朔县后坨塔峰	石制品200余件；化石2种。	中期	地点	异地埋藏；河流阶地。
南　梁	山西侯马南梁村	石制品13件；骨器16件；化石4种。	中期	地点	异地埋藏；河流阶地。
西　沟	山西曲沃北里村	石制品184件；化石4种。	中期	地点	异地埋藏。河流阶地。

地点名称	地理位置	遗物	时代	类型	备注
东跳蹋	山西永济南薛王台	石制品20余件；化石5种。	中期	地点	异地埋藏；河流阶地。
连花洞	江苏丹徒蒋乔楼山白龙岗	早期智人（？）牙齿1枚；化石15种。	中期	地点	异地埋藏；洞穴。
岩灰洞	贵州桐梓柴山岗	早期智人牙齿2枚；石制品12件；烧骨；化石25种。	中期	临时性穴居址	原地埋藏；洞穴。
青瓷窑	山西大同青瓷窑村	石制品640件；化石6种。	晚期	地点	异地埋藏；河流阶地后缘。
涝池河	陕西蓝田陈家村	智人股骨1件；石制品200件；化石11种。	晚期	地点	异地埋藏，河流阶地。
建平	辽宁建平老城	建平人肱骨1件；化石5种。	晚期	地点	不明。
仙人洞	辽宁海城孤山	石制品近2000件；装饰品；灰烬；化石14种。	晚期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。
硝灰洞	贵州水城三岔河	晚期智人牙齿1枚；灰烬、烧石、烧骨；石制品56件；化石5种。	晚期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。
草海	贵州威宁东山	石制品40余件；化石5种。	晚期	地点	异地埋藏；湖积层。
萨拉乌苏	内蒙古乌审旗萨拉乌苏	河套人额骨3件、顶骨残片2件以及其他人类化石17件；石制品400余件；化石34种。	晚期	地点	异地埋藏；河流阶地。
沈家台	辽宁锦县小凌河一支流	石制品若干；化石5种。	晚期	地点	异地埋藏；黄土堆积。
周家油房	吉林榆树周家油房	头骨碎片两块；胫骨1件；石制品10件；骨器28件；化石11种。	晚期	地点	异地埋藏；河流阶地。
水洞沟	宁夏灵武水洞沟	石制品约3000件；骨器；装饰品；用火痕迹；化石7种。	晚期	季节性居住营地	原地埋藏；河流阶地。

地点名称	地理位置	遗物	时代	类型	备注
楼房子	甘肃庆阳合道川柏林沟	石制品11件；化石11种。	晚期	地点	异地埋藏；河流阶地。
刘家岔	甘肃环县龚家寨	石制品1022件；化石11种。	晚期	地点	异地埋藏；河流阶地。
巨家	甘肃庆阳赵家川	石制品15件；化石10种。	晚期	地点	异地埋藏；河流阶地。
桃山嘴	甘肃泾川桃山嘴	石制品43件；化石5种。	晚期	地点	异埋地藏；河流阶地。
爪村	河北迁安爪村	石制品6件；骨器8件；化石7种。	晚期	地点	异地埋藏；河流阶地。
下川	山西沁水下川村	石制品2000件。	晚期	地点	异地埋藏，河流阶地。
安图	吉林安图明月镇石门山村	晚期智人牙齿1枚；化石19种。	晚期	地点	异地埋藏；洞穴。
峙峪	山西朔县峙峪村	晚期智人枕骨1件；骨器若干；石制品20,000件，烧石、烧骨，装饰品；灰烬；化石16种。	晚期	长期性居住营地	原地埋藏；洞穴。
富水	四川汉源富林	石制品5000件；化石4种。	晚期	地点	原地埋藏；河流阶地。
小南海	河南安阳后岗村	石制品7014件；装饰品；灰烬；化石17种。	晚期	长期性穴居址	异地埋藏；洞穴。
西侯	四川铜梁张二塘	石制品306件；化石9种。	晚期	地点	原地埋藏；湖积层。
神仙洞	江苏溧水固城山	晚期智人颞骨1块；化石22种。	晚期	地点	异地埋藏；洞穴。
乌珠台	山东新泰乌珠台	晚期智人牙齿1枚；化石6种。	晚期	地点	异地埋藏；洞穴。

地点名称	地理位置	遗物	时代	类型	备注
通天岩	广西柳江新兴农场	晚期智人头骨1件及肢骨若干；化石19种。	晚期	地点	异地埋藏；洞穴。
盘头洞	广西来宾麒麟山	晚期智人上颌等；石制品3件；灰烬；化石2种。	晚期	临时性穴居址	原地埋藏；洞穴。
宝积岩	广西柱林宝积岩	人类牙齿2枚；石制品12件；化石16种。	晚期	临时性穴居址	原地埋藏；洞穴。
兴蟠溪	四川资阳	晚期智人头骨1具；面骨1块；骨骼；化石14种。	晚期	地点	异地埋藏；河床。
猫猫洞	贵州兴义顶效	人类化石7件；石制品1121件；骨、角器14件；化石9种。	晚期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。
穿洞	贵州普定穿洞	晚期智人头骨、下颌骨和牙齿；骨制品近千件，灰烬；化石8种。	晚期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。
木家桥	云南丽江木家桥	人类股骨3件，头骨1具；石制品7件，化石7种。	晚期	地点	异地埋藏；河床。
仙人洞	云南文山西畴	人类牙齿5枚；化石33种。	晚期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。
山顶洞	北京周口店龙骨山	头骨3具，头骨残片3件、下颌4件及其他，石制品25件，骨器、装饰；化石47种。	晚期	埋葬地	原地埋藏；洞穴。
前阳	辽宁丹东东沟山城子村	头骨、下颌各1件；牙齿1枚；石制品5件；化石13种。	晚期	临时性穴居址	原地埋藏；洞穴。
八间房	辽宁凌源八间房	石制品38件；化石6种。	晚期	地点	异地埋藏；河流阶地。
大窑	内蒙古呼和浩特东郊	大量石制品；化石2种。	晚期	石器制造场	原地埋藏和异地埋藏均有；山坡。
薛关	山西蒲县薛关村	石制品近5000件；化石5种。	晚期	地点	异地埋藏；河流阶地。
虎头梁	河北阳原东城	石制品近5万件；装饰品；炉灶坑；化石14种。	晚期	长期居住营地	原地埋藏；河流阶地后缘。

地点名称	地理位置	遗物	时代	类型	备注
五乡屯	黑龙江哈尔滨市郊	石制品约50件；骨、角器；炭屑；化石约30种。	晚期	地点	异地埋藏；河流阶地。
古龙山	辽宁大连复县	石制品8件；石制骨片；化石32号。	晚期	季节性穴居址和垃圾堆。	原地埋藏；洞穴。
灯塔岗	哈尔滨新农灯塔岗	人类枕骨残片1件，石制品8件；骨器、炭屑；化石31种。	晚期	季节性居住营地	原地埋藏；河流阶地。
九龙口	西藏安多公岭	人牙4枚；化石30余。	晚期	地点	异地埋藏；洞穴。
鸟门口	陕西蒲城禹门口		晚期	长期性穴居址	原地埋藏；洞穴。

入。不过，我们从表七中也可以看出，居址和非居址的划分，主要的根据是从埋藏学的角度出发的，尤其着重是否原地埋藏，至于存在不存在人类化石或石制品的多寡是次要的。当然，作为一个长期性的穴居址或居住营地，发现人类化石的机会是比较多的，而临时性或季节性的穴居址和居住营地可能较少人类化石存在，这是因为史前人类居住的时间较短的缘故。另外，史前人类生活在不同的自然环境之中，鉴于各地区自然条件的差异，选取石料的难易也就不尽相同；在石的地方，例如大平原、草原上，石料缺乏，迫使史前人类不得不更多地利用兽类长骨代替石料，这样，那里的石制品就不可能太多。

第六章　史前文化遗物和脊椎动物化石的埋藏规律

史前文化遗物和脊椎动物化石的埋藏有其规律性可循。对于史前考古、古人类和古生物工作者来说，只有掌握这种埋藏规律，才能更快地获得研究材料。

但是，要掌握史前文化遗物和脊椎动物化石的埋藏规律，必须熟识中国第四纪地层和加强野外工作。有些人忽视野外的基础工作，以为只要有材料就可以进行研究。这种错误的看法在于：没有野外的调查和发掘，就根本谈不上什么材料可供研究。古今中外真正有成就的史前考古学家、古人类学家和古生物学家都一直把野外调查和田野发掘看成是知识来源的真正所在。没有丰富的野外工作经验和田野发掘技能的研究者，只能等待别人送来的标本，并且只能把这些标本当成僵死的东西。这也许是至今我们的工作仅仅停留在描述和分类水平上的原因。很多事实说明，离开野外的工作实践，只根据现有的材料做出的推论和结论，常常会导致错误，有的甚至是十分荒谬的。例如，国外有人曾发表文章否定北京周口店第一地点（即北京猿人遗址）是人类居住的洞穴，洞内地层中的所有人类骸骨都是鬣狗（*Hyaena*）从其它地方携带进去的。姑且不提数以十万件的石制品如何进入洞内，实际上只要我们亲临地点，进行埋藏学的研究，就不难正确回答这一问题。

世界上的一切事物都有规律可循，史前文化遗物、史前人类遗址和脊椎动物化石也不例外。史前人类的活动和当地自然条件的关系，是埋藏规律性的内在因素。一个地区生物的存在，种属的多寡，种群的大小，是由生态环境决定的。因此，富有经验的野外工作者，在掌握埋藏规律后，寻找史前文化遗物或化石常事半功倍；而缺乏野外工作的人却事倍功半。因此，认识客观事物规律是非常重要的。

人类和动物本来是属于有机界的组成部分，一经死亡、掩埋和石化过程以后，就变成了无机界的部分。文化遗物也是一样。因此它们的埋藏规律与如下几个因素有关：大地构造、古地理、人古环境、岩石性质、地貌部位。由于我们所研究的对象包括史前类、史前文化遗物以及与史前人类密切相关的脊椎动物化石都是从第四纪地层中挖掘出来的，因此，没有第四纪地层学的基础知识，就很难进行史前考古工作。为此，本章将就史前考古工作的需要，对中国第四纪地层作一扼要的介绍，并在这个基础上分析我国境内脊椎动物化石、史前文化遗物、史前人类遗址的埋藏规律性，以及在野外工作时如何判断它们是否存在和如何寻找它们。

第一节　中国第四纪地层及其与史前文化的关系

史前考古工作和第四纪脊椎动物化石的研究一样，也离不开第四纪地层学。史前人类化石、人类文化遗物和脊椎动物化石，都埋藏于第四纪地层中，不认识地层，就谈不上有目的、有计划地寻找，而且在确定它们的时代时将会遇到许多困难。为此，一

个史前考古工作者应当了解我国第四纪地层的基本概况。

我国疆域辽阔，第四纪沉积物的类型多种多样，就其形成的原因来说是十分复杂的。例如，属于内陆沉积相的有残积物、坡积物、冲积物、洪积物、湖泊—沼泽沉积物、洞穴沉积物、泥石流、冰川堆积物，冰水沉积物和风积物等；海相沉积的有海岸沉积物、海底沉积物、贝壳堤、珊瑚礁等；另外还有火山喷发物和火山灰沉积物等等。各种各样的沉积物中，有的与史前人类及其文化遗物的关系十分密切，有的则关系不大。就我国境内而言，与史前人类、人类文化遗物和脊椎动物化石关系比较密切的沉积物，可以归结为三大类：洞穴沉积物，河流、湖泊沉积物，土状堆积物。现将这三类沉积物在我国境内的分布概况、沉积物性质、时代和主要产出层位分别介绍于下。

一、洞穴沉积物

洞穴沉积物尤指沉积在各种不同成因的洞穴之内的地层，也包括裂隙类型在内。绝大多数的洞穴和裂隙是发育在石灰岩地层中的，也有的发育于硅质石灰岩、大理岩、白云岩甚至花岗岩中。我国洞穴以西南的云、贵、川，华南的鄂、湘、桂、粤，东南的闽、浙、赣、苏、皖等省最为发育，洞穴内的沉积物和史前文化遗物也很丰富。北方的洞穴主要分布在秦岭北坡、太行山、燕山、沂蒙山区以及长白山山脉。据不完全统计，我国洞穴数以万计；至今发现的史前人类文化遗物，约有半数出自洞穴之中。由此可见，这一类型的沉积物是寻找史前材料的重要来源。

（一）南方洞穴沉积物与确定地层时代的哺乳动物群

我国南方洞穴沉积物的分布区系指秦岭—淮河流域一线以南的广大地区。在这个广大区域内，中生代和古生代的石灰岩分布

极广，加上因气候条件，溶洞非常发育。溶洞的形成都受到区域地质构造的控制。不同的时期形成了不同层次的溶洞，因此，从区域看，洞穴具有成层性，即洞穴大致分布在几个高度上。以广西省柳江地区为例，洞穴分布在三个高度带上，其海拔标高自下而上是95米、110米和190米；这三个不同高度的洞穴，其中的沉积物在岩性和时代上都有不同，现将柳江人洞、笔架山洞和巨猿洞（柳城）作为典型加以分析（图五二）。



图五二　广西柳州地区三个洞穴带的分布示意图（据黄万波）

1.低带洞：柳江人洞，海拔标高95米，洞口距柳江水面高25

米。洞内沉积物主要为灰黄色砂质粘土和黄色砂土，土质松散，仅在局部地方钙质含量增多而胶结，地层中有时可以见到铁、锰质结核和钙质结核。根据哺乳动物群确定其时代为更新世晚期。地层中所含的化石计有：

柳江人 *Homo sapeins*头骨

猩猩 *Pongo* sp.

大熊猫 *Ailuropoda melanoleuca*

东方剑齿象 *Stegodon orientalis*

中国犀 *Rhinoceros sinensis*

巨貘 *Megatapirus augustus*

类似柳江人洞的沉积物，也见于广西来宾通山洞、都安仙人洞，云南富民河上洞、西畴仙人洞，以及贵州织金、兴义，四川歌乐山，广东肇庆、灵山，江苏丹阳、铜山，浙江留下，福建永安和山东沂源等地。

南方各地含有更新世晚期沉积物的洞穴，其所处的海拔高度因地而异，如鄂西川东长江三峡地区，低带洞普遍比广西柳州地区的低带洞高得多，约在海拔600—650米之间。而且，不同地区的不同洞穴带之间的差距也是不相同的，滇西和青藏高原上不同洞穴带间距很大，而沿海地区就小得多。总的看来，我国南方低带洞出露的位置由东向西愈来愈高。

低带洞的洞穴沉积物普遍以灰黄色砂质粘土或砂土为特征，故有“灰色堆积”之称，但沉积物中也时常夹杂洞顶和洞壁的崩塌物——石灰岩角砾。鉴于我国南方雨水充沛，地表径流量大，所以洞穴中的碎屑物质多是洞外由水的作用带入的，因而在发掘时尤其需要对沉积物来源进行分析，以便正确判断埋藏类型。

2.中带洞：笔架山洞，海拔标高140米，距柳江水面高约60米，主要沉积物为黄色、淡黄色砂质粘土，红黄色砂土夹石灰岩角砾。沉积物有一定的胶结，在含钙质丰富的地方相当坚硬。中带洞是最为发育的一层，形成时代可能在更新世早期，但洞内的沉积物根据哺乳动物群分析应为更新世中期。我国南方更新世中期的洞穴沉积物中，所含的哺乳动物化石是十分丰富的。主要有：

大熊猫（小种）*Ailluropoda microta*

桑氏鬣狗 *Hyaena licenti*

西藏黑熊 *Ursus tibetanus*

东方剑齿象 *Stegodon orientalis*

先东方剑齿象 *Stegodon preorientalis*

嵌齿象 *Gomphotherium* sp.

中国貘 *Tapirus sinensis*

水鹿 *Rusa unicolor*

类似广西笔架山洞的沉积物，也见于湖北大冶石龙头、房县、郧县和贵州黔西观音洞等地。在长江三峡相同时代的洞穴带，其海拔标高约在900—1000米之间。

3.高带洞：柳城巨猿洞，海拔标高190米，距柳江水面高约10米。洞内的主要沉积物为棕红色砂质粘土，夹红黄色砂质粘土和石灰华，常含较大的石灰岩角砾和石块。胶结紧密，岩层坚硬。哺乳动物群反映其时代较老，为更新世早期。常见的化石有：

巨猿 *Gigantopithecus black*

猩猩 *pango* sp.

桑氏鬣狗 *Hyaena licenti*

先东方剑齿象 *Stegodon preorientalis*

似锯齿嵌齿象 *Gomphotherium serridentodes*

云南马 *Equus yunnanersis*

爪蹄兽 *Nestritherium* sp.

鬣鹿 *Dorcabune* sp.

类似柳城巨猿洞的沉积物见于湖北西部和四川东部的三峡地区，如巴东、建始等地。就我国南方广大地区来看，更新世早期的洞穴堆积物还是比较少的，由于这个时代的有关人类化石、猿科动物化石和文化遗物对于研究人类起源问题具有很重要的意义，因此，强调寻找高带洞和洞穴沉积物将是今后的努力方向。从目前所知的线索，三峡地区、广西北部、贵州东部一带较有希望。三峡地区相当于高带洞的海拔标高约为1200米至1500米。

南方地区距当地河水面很近的还有另一层洞穴，通常低于5米，属于全新世时期沉积的，以灰色砂土为主，例如云南麻坡小河洞、江苏溧水神仙洞、江西万年仙人洞、广西来宾巴拉洞、广东灵山洞、湖北犀牛洞等等，时代都很晚，除了常含有新石器时代早、中期的文化遗物外，哺乳动物的遗骸也很多，有时可见一些过去认为更新世晚期已经绝灭的种类，如剑齿象(*Stegodon*)、中国犀（*Rhinoceros sinensis*）、巨貘（*Megatapirus augustus*）和最后斑鬣狗（*Crocuta ultima*）等。这些种属基本上在更新世末期消失，但在南方地区的某些特殊地带，云贵川高原边缘地区，气候不冷不热，潮湿多雨，植被繁茂，森林苍郁，有利于一些濒于绝灭的种类继续苟延下来。大熊猫、金丝猴和植物中的水杉便是很好的例子。因此，南方比较低的洞穴沉积物中尽管也会出土某些看来是旧石器时代的动物种类，但必须认真进行综

合评价，以免产生时代上的错断。

就目前已经掌握的资料来看，我国南方与洞穴有关的人类化石和文化遗物，绝大多数出自低带洞，即多数属于旧石器时代晚期，而旧石器时代中期和早期的文化遗物还不够多。这一现象的存在可能与如下的原因有关：其一，是旧石器时代早期的文化遗物出自中带洞穴和高带洞穴，而这两层洞所处的位置较高，工作条件比较困难。所以调查也就很少。其二，中带洞和高带洞这两层洞穴因形成时间很早，在长期的地质作用下，沉积物富含碳酸钙，胶结坚硬，表面盖有一层较厚的钙板，往往被认为是缺少沉积物的洞。其三，正因为洞穴形成时间早，所处位置高，随着地壳的不断上升，可能有很多洞穴遭到破坏。

我国南方洞穴沉积物中所含的哺乳动物化石尽管十分丰富，但是从更新世早期到更新世晚期的三个阶段，通常都可见到许多相同的种类，例如东方剑齿象（*Stegodon orientalis*）、大熊猫（*Ailluropoda melanoleuca*）、中国犀（*Rhinoceros sinensis*）和水鹿（*Rusa unicolor*）等属的化石。含有大熊猫和剑齿象化石的南方动物群，习惯都叫做大熊猫—剑齿象动物群（*Ailluropoda—Stegodon Fauna*），它代表了热带或亚热带条件下的哺乳动物群落。但是由于不同时代的地层中都含有这一动物群，使得在断代上存在困难，尤其是在所发掘的化石种类少、数量小的情况下更是这样。近十年以来，第四纪古生物工作者进行了深入的研究，从许多地点哺乳动物群化石的比较中，找出它们之间的差别。这些差别综合如下：

1.属于更新世早期的：

（1）占有相当数量的第三纪曾经生存的古老属、种。例

如嵌齿象（*Gomphotherium*）、爪踣兽（*Nestritherium*）、三趾马（*Hipparion*）和剑齿虎（*Machairodontinae*）等；

（2）含有更新世早期出现的新型属、种。例如桑氏鬣狗（*Hyaena licenti*）、云南马（*Equus yunnanensis*）、丘齿麝鹿（*Dorcabune liuchenensis*）等；

（3）含有一定数量的现代属、种。例如野猪（*Sus scrofa*）、水鹿（*Rusu unicolor*）等。

虽然更新世早期地层中也含有大熊猫（*Ailluropoda*）属，但其种的个体很小，称为大熊猫小种；猪类中也有个体很小的种，称为小猪。这两种动物在更新世中、晚期，其个体具有明显增大的现象。

2.属于更新世中期的：

（1）偶尔出现曾经生活在第三纪的古老属种（如嵌齿象、剑齿虎），或者有更新世早期的代表种（如先东方剑齿象 *Stegodon preoreintalis*，桑氏鬣狗等）；

（2）含有更新世早期到中期的过渡成分，如云南马等；

（3）有较多的现在属、种，如大熊猫，以及可以延续到晚期的种类，如中国犀（*Rhinoceros sinensis*）、巨貘（*Megatapirus auqustus*）等。

3.属于更新世晚期的：

（1）几乎都是现代的属、种，例如水鹿、野猪、狼（*Canis lupus*）、猩猩（*pongo* sp.）和长臂猿（*Hylobateseri-cus*）等；

（2）含有少量的绝灭种，如东方剑齿象（*Stegodon orien-*

tialis）等。

过去一直认为中国犀和巨猿只在更新世出现，即绝灭种，最近的发现表明这两个种可以延续到全新世的早期甚至更晚一些。

中国南方更新世早、中、晚三个时期的动物群化石中，如果出现有人科或猿科的材料时，其时代问题就容易解决。因为巨猿最晚生存时代不晚于更新世中期的早一阶段；直立人化石不晚于更新世中期；早期智人不晚于更新世晚期的早一阶段；晚期智人不早于更新世晚期的中期阶段。南方旧石器时代文化的研究至今还不能说很清楚，早、中、晚三个时期石制品的不同特点、形制、类型等尚需作进一步工作。因此只凭石器的特征还不能断代。从地层堆积物来看或许更为方便，通常把我国南方洞穴堆积物从更新世早期到全新世分别称为“红色堆积”、“灰黄色堆积”和“灰色堆积”。但这种随着时代的不同堆积物颜色出现的差异并不能到处应用，这是因为洞穴多数发育于石灰岩地区，而石灰岩的风化物多呈红色，况且南方地区非洞穴的第四纪沉积物有许多红土，都可能被地表水携带入洞形成洞中的沉积物质。

（二）北方洞穴沉积物与确定地层的哺乳动物群

过去，我国北方的洞穴沉积物由于缺少足够的资料，因此很难建立比较系统的地层序列和不同时代的哺乳动物群，虽然很早就知道北京周口店地区还曾发现有时代不同的沉积物和哺乳动物化石，但是因为地区的局限，不能反映整个北方的概貌，东北、华北和西北广大地区的情况不甚了解。自从七十年代以来，许多省、市、地区和县的考古工作者做了大量工作，使我们对北方洞穴类型的沉积物、哺乳动物化石和文化遗物的分布规律，有了较好的认识。北方洞穴的分布明显地集中在秦岭北坡、太行山、

燕山东北段以及长白山的西南段。以如下地区最为重要：陕西汉中、蓝田；河南安阳；山西陵川、和顺；河北卢龙、唐山、迁安、兴隆；内蒙古赤峰；北京；辽宁营口、大连、海城、本溪、鞍山、丹东；吉林通化。

我国北方洞穴沉积物不如南方的清楚，这主要是各时代都以棕红色砂质粘土、粘土夹石灰岩角砾组成，也就是说，单从沉积物的颜色和物质成分是不能确定其地质时代的早晚的。但是全新世的沉积物例外，因为北方洞穴中，全新世的沉积物基本上是由灰黑色粉砂土组成的，并常常伴有灰坑遗迹，故容易辨认。

我国北方的更新世早期洞穴沉积物，至今只有周口店第十八地点一处，其他地区还尚无发现。周口店第十八地点属洞穴类型，其沉积物以棕红色粘土为主，含有灰岩角砾块，胶结坚硬。从中出土的哺乳动物化石代表更新世早期晚一阶段，比著名的泥河湾动物群、三门组动物群的时代稍晚。其中主要的成员有：

直隶狼 *Canis Chiliensis*

鸡骨山狐 *Vulpes chigushanensis*

三门马 *Equus sanmeniensis*

步氏鹿 *Muntiacus bohlini*

原鼢鼠 *Prosiphneus* sp.

施氏次兔 *Hypolagus schreuderi*

属于更新世中期的洞穴沉积物分布较广，常含有化石，例如周口店第一地点、陕西蓝田锡水洞、辽宁本溪庙后山的下部洞穴沉积物和营口金牛山A点的部分地层等。山东沂源猿人洞也是更新世中期的沉积物，因无正式报告，具体分层尚不清楚。据有关资料证明，沂源猿人洞附近的一裂隙中，富含肿骨鹿化石，其沉

积物的时代应为更新世中期。1985年秋在山西东南部陵川塔水河畔发现了由若干洞穴组成的遗址群，出土有石制品和大量化石。其中一部分化石与北京周口店第一地点的哺乳动物群可以相比，可能是更新世中期。我国北方含更新世中期沉积物的洞穴，其高程亦因地而异，在东部地区通常距当地河水面约25米至40米不等。沉积物中常见的哺乳动物化石有：

中国鬣狗 *Hyaena sinensis*

纳玛象 *Paleoloxodon namadicus*

三门马 *Equus sanmenensis*

梅氏犀 *Dicerorhinus mercki*

李氏野猪 *Sus lydekkeri*

葛氏斑鹿 *Pseudaxis grayi*

肿骨鹿 *Megaloceros pachyosteus*

以上七种动物也是更新世中期具有代表性的成员，过去在地层中凡发现有上述化石者，都将地层时代确定为更新世中期。但是近来的工作表明，其中的纳玛象（*Paleoloxodon namadicus*）、梅氏犀（*Dicerorhinus mercki*）、葛氏斑鹿（*Pseudaxis grayi*）主要生存时期为更新世中期，但在某些地区还能延续到更新世晚期。陕西蓝田锡水洞中除发现有相当于周口店第一地点的哺乳动物化石外，还有若干人工打制的石器和石片，部分石制品表面上可见冲磨痕迹，故该洞尚需进一步研究。辽宁本溪庙后山和营口金牛山是近年来我国北方更新世中期洞穴类型的重要发现。庙后山出土了人类化石、石器和大批哺乳动物化石。

庙后山出土的哺乳动物化石主要有：

硕弥猴 *Macaca robustus*

翁氏野兔 *Lepus wongi*

三门马 *Equus sanmenensis*

梅氏犀 *Dicerorhinus mercki*

肿骨鹿 *Megaloceros pachyosteus*

李氏野猪 *Sus lydekkeri*

更新猎豹 *Acinonyx pleistocaenicus*

最后似剑齿虎 *Homotherium ultima*

大河狸 *Trogontherium* sp.

金牛山A点出土的哺乳动物化石除晚更新世动物化石外，主要有：

翁氏野兔 *Lepus wongi*

居氏大河狸 *Trogontherium* cf. *cuvieri*

披毛犀 *Coelodonta antiquitatis*

梅氏犀 *Dicerorhinus mercki*

中国貉 *Nyctereutes sinensis*

大角鹿 *Megaloceros* sp.

葛氏斑鹿 *Pseudaxis grayi*

裴氏转角羊 *Spirocerus peii*

李氏野猪 *Sus lyderreri*

最后似剑齿虎 *Homotherium ultima*

棕熊 *Ursus arctos*

属于更新世晚期的洞穴沉积物计有周口店山顶洞、河南安阳小南海、辽宁海城孤山仙人洞、大连古龙山、吉林安图、山东新泰和陕西韩城。最近还在山西和顺、河北秦皇岛和卢龙等地发现若干洞穴。中国北方更新世晚期沉积物也以棕红色砂质粘土、棕黄红色砂质粘土为主，中夹石灰岩角砾或岩块，洞穴一般高出当

地河水面5—20米不等。洞穴中哺乳动物化石常见的有：

鼢鼠 *Myospalax* sp.

野兔 *Lepus europaeus*

狼 *Canis lupus*

貉 *Nyctereutes* sp.

棕熊 *Ursus arctos*

獾 *Meles meles*

香鼬 *Mustela altaica*

最后斑鬣狗 *Crocuta ultima*

普氏野马 *Equus przewalshyi*

野驴 *Equus hemionus*

披毛犀 *Coelodonta antiquitatis*

河套大角鹿 *Megaloceros ordosianus*

北京斑鹿 *pseudaxis hortulorum*

原始牛 *Bos primigenius*

普氏羚羊 *Gazella przewalskyi*

马鹿 *Cervus (Elaphus) canadensis*

上述的哺乳动物化石组成我国北方更新世晚期的典型代表，多数情况下反映了以草原为主的自然景观或森林—草原环境。其中的多数动物，在旧石器时代晚期一直是史前人类的主要捕猎对象。北方更新世晚期的动物群成员，与其他更早时代的哺乳动物或更晚的哺乳动物群（全新世）相比，比较容易区别，它们在洞穴沉积物中的出现，大多数不是由于地表水作用冲进洞里的，而是由于人类的捕猎和作为食物被携带进洞的。因此，在发掘更新世晚期沉积物时，尤其需要注意动物破碎骨骼表面的观察。

属于全新世的洞穴堆积物，经常是与更新世晚期沉积物互相叠覆出现的。北方全新世的洞穴堆积物多是灰黑色粉砂土，出土的动物骨骼有野猪、狼、鹿和洞熊等，并常伴有新石器时代文化遗物。

二、河流—湖泊沉积物

由河流冲积、湖泊沉积和河流湖泊交互沉积形成的物质，统称为河流—湖泊沉积物。事实上这是两种不同的沉积物，但在野外工作过程中有时难以区别。在史前时期，湖泊曾一度广布，湖泊沉积物也相应扩大，当湖泊缩小时就表现为河流冲积相；在河流注入湖泊时所形成的三角洲，时而被湖泊沉积物覆盖。因为它们都是由介质——水所形成的内陆沉积物，故常称为河流—湖泊沉积物。这一类型的沉积物与史前文化遗物、史前人类遗址和哺乳动物化石等具有十分密切的关系，我国北方的许多地点、文化遗物多出自这一类型的沉积物，西侯度、陈河、丁村、辽安爪村等地点，许家窑、峙峪、阎家岗等遗址都与河流冲积物或湖泊沉积物有关。在国外与河流—湖泊沉积物有关的人类化石、文化遗物、动物化石更是举不胜举，比如著名的“东非人”和奥杜韦文化遗物都出土于河流相沉积之中；肯尼亚特卡纳湖东岸河口三角洲沉积物中曾发现过大量人科化石、旧石器和脊椎动物化石。因此可以说河流—湖泊沉积物是除洞穴之外最重要的沉积类型。

在我国境内，河流冲积物和湖泊沉积物可以通过地貌上的出露位置、沉积物的岩石性质、沉积物的结构构造和其中所包含的生物化石（指相化石）加以区别。河流冲积物是由河水携带的物质在它所流经的地方沉积下来的，因此河流冲积物是以沿河流两侧分布的，而湖泊沉积物只在湖泊的范围内沉积，所以呈片状分

布。这就是地貌上的不同。这两种沉积物往往是以阶地的形式出现的，河流、湖泊阶地虽然都具有二元结构（所谓二元结构即是指阶地由下部较粗的物质如砾石、砂砾石或粗砂层，以及上部较细的物质如细粉砂、砂质粘土或粘土组成），但河流阶地均沿着河谷、古河道的两侧呈阶梯状和带状分布；而湖泊阶地则沿着湖泊的周围呈圈形阶梯状分布。河流阶地下部较粗的物质如砾石、砂砾石层中的石块，有由上游到下游由粗变细的规律，而湖泊阶地则没有这种规律；河流阶地下部的砾石轴的方向（指长轴）基本上与河流水流动的方向一致；而湖泊阶地下部的砾石轴的方向却与湖岸相平行。属于河流的沉积物其主要岩石性质通常是砾石、砂砾石、砂和粘土，而湖泊沉积物有较多的细粒沉积，尤其是粘土，加上湖泊相多为还原环境，有更多的有机质，因而沉积物中的粘土颜色多呈绿色、灰绿色。湖泊沉积物中常含指相生物遗体，如硅藻，还有较大而多的鱼、蚌等。

在一直处于下降的盆地或平原地区，地表已覆盖一层近代沉积物，史前时期的沉积物往往看不见，通常是用钻孔取出的岩芯来加以辨别的。不过单从岩芯判断沉积物的成因也是很困难的。

我国境内的第四纪河流—湖泊沉积物的分布相当广泛，北方地区尤为发育，南、北方过渡地带次之，南方地区只在一些山间盆地或大盆地的边部位置才有零星分布。我国南方由于长期地质作用，处在上升的状态，多数地区经受强烈的侵蚀、剥蚀作用，不利于河流、湖泊的沉积；因此南方地区除洞穴的沉积类型之外，洞外的沉积物则不多见。第四纪洞外沉积物多属坡积、残积、泥石流和冰川堆积（青藏高原和边缘地带），而这些类型的沉积物与史前文化遗物、人类遗址、哺乳动物关系不大。这里我

们着重介绍我国北方的河流一湖泊的沉积物。

（一）我国北方的河流一湖泊沉积物与确定地层时代的哺乳动物群

我国北方第四纪的河流一湖泊沉积物是在第三纪上新世沉积物上沉积的。在第三纪时期，北方有大面积湖泊分布和注入湖泊的发育水系，进入第四纪以后虽然有的湖泊退缩或消失，但是自新疆起，向东经青海、甘肃、陕西、宁夏、内蒙古、山西至河北，即沿昆仑山一祁连山一秦岭一线以北，仍然存在串珠状的湖泊，西部地区大型内陆盆地则是过去大型湖泊干枯后形成的；在东部，沿现今渭河、汾河、桑干河一线，于上新世早期，基本上为湖水占据，周围是纵横交错的水系，因此这一带的河流一湖泊沉积物就特别发育，沉积的厚度也很大，现在不少地方出露的剖面成为研究这一沉积类型的标准地点，如河北阳原泥河湾、河南三门峡、山西太谷、芮城等。在东北地区，松辽平原一直是第四纪河流、湖泊进行沉积的场所，它与华北大平原一样，在地表的近代沉积物之下，有相当厚的第四纪河流一湖泊沉积物。

1.西部区

天山南麓的库车一带，有分布广泛的河流冲积物——灰色、灰黑色砾石层，胶结甚好，厚度可达数百米，其中可能包含一部分洪积物。我国西部地区的高山前缘地带多分布有较大的砾石沉积物。这种沉积物虽然沉积速度很快，对埋藏化石和文化遗物有利，但物质成分太粗大，都不能使其保存。柴达木盆地和青海湖周围的湖岸高阶地都是更新世早期的湖泊沉积物，岩石性质为灰绿色、淡黄色粘土和砂层，砂层具有明显的交错层理。它们的上部是更新世中期的灰黄色、灰色、蓝灰色和绿色粘土、砂质粘

土及砂层，曾发现过若干可资鉴定的更新世中期的动物化石，如：

中华鼢鼠 *Myospalax fontanieri*

野兔 *Lepus europaeus*

三门马 *Equus sanmeniensis*

梅氏犀 *Dicerorhinus mikkeri*

中国鬣狗 *Hyaena sinensis*

野牛 *Bison* sp.

大角鹿 *Megaloceros* sp.

西部地区更新世晚期多为河流冲积、洪积和冰川堆积物相混杂的地层，有时也夹杂着盐岩层。北疆和南疆都曾有化石和文化遗物的发现，但具体层位至今不明。

宁夏北部和内蒙古的河套地区有发育较好的更新世晚期的湖相地层，文化遗物和哺乳动物化石都十分丰富，如河套人及其文化，还有鼢鼠、跳鼠、野马、野驴、羚羊、河套大角鹿和骆驼等化石发现。从动物成员来看，反映了当时半干旱的草原环境。该区更新世中期的地层和更早时代的地层不甚发育，也缺少有代表性的文化遗物和化石。

2.华北区

华北区从地质的角度看包括陕西、山西、河北和河南、山东的一部分。这一区是我国境内第四纪期间主要的河流—湖泊沉积区。第四纪时期河流冲积物和湖泊沉积物广泛分布于渭河流域、黄河中游的各个盆地、汾河流域、桑干河流域、永定河流域及海河流域，在广阔的华北大平原下面都有这类沉积物。总的说来，华北区在更新世早期以湖泊沉积物最为发育，因为当时承接了上

新世形成的湖泊并继续发展。湖泊的发育和水域的广阔，为动物、植物的繁衍提供了有利条件，人类的早期文化也因此萌出并迅速发展。但因大都埋于深处，露头较少，也许这是我国北方早期文化发现较少的重要原因。

自从更新世早期的最末阶段以来，我国北方原来存在的许多湖泊开始消亡，因此更新世中期的湖泊沉积物发现较少，基本上是河流冲积物和风成的黄土。它显示了更新世中期特别明显的干、湿气候的交替过程，在沉积物上表现为河流冲积物与黄土的交替出现和黄土堆积中的多层古土壤。

更新世晚期在全球性气候变冷（末次冰期）的影响下，北方地区出现了较薄的砂砾层和相当厚的马兰黄土层，后者是干冷自然条件下由风成的结果。这个时期人类文化的特点和哺乳动物群落不同于前期的性质，都与自然环境有密切关系。

以下就华北区第四纪不同时期的代表性地点和沉积物作简要剖析。

华北区更新世早期的河流—湖泊沉积物以陕西蓝田，山西芮城、太谷、榆社，河南三门峡，河北阳原泥河湾等地最为典型。国内地质工作者将上述地点出露的地层称为泥河湾组、三门组。

泥河湾组以湖泊沉积为主要特征，但也包含一部分河流冲积物。泥河湾组通常被分为上、下两个部分：上部由砂、砂砾层、砂质粘土和泥灰岩织成，整个地层剖面呈现灰白、灰黄色。下部主要为灰绿色粘土和砂质粘土，但也夹薄层砂和砂砾透镜体。由于上、下两部分在外观上具有明显的不同色调，因此习惯上称下部为“绿泥河湾（组）”，上部称为“黄泥河湾（组）”。泥河湾组的下伏地层为上新世湖积物棕红色砂质粘土（所谓三趾马红

土）；上覆的更新世中期地层为河流冲积物砂和砂质粘土。泥河湾盆地的地层，从上新世至更新世中期，都是连续的，其间的分界尚不甚清楚。根据最近几年来的研究表明，泥河湾组的厚度在盆地中心位置可达600米，而在地表暴露的厚度仅120米左右。泥河湾盆地在上新世、更新世早期，均为湖水所占据，只是在更新世中期也退缩，但更新世晚期在局部地区仍然保留着湖泊，到全更新世早期才完全干枯。

泥河湾组的地层具有明显的水平层理和交错层，常含湖相蚌类化石和鱼类化石，哺乳动物化石群早在解放前就已名扬国外，称之为泥河湾动物群，其主要成员有：

丁氏鼢鼠 *Myospalax tingi*

直隶狼 *Canis chihliensis*

中华貉 *Nyctereutes sinensis*

桑氏鬣狗 *Hyaena licenti*

泥河湾巨剑齿虎 *Megantereon nihowanensis*

长鼻三趾马 *Proboscidipparion* sp.

三门马 *Equus sanmeniensis*

爪蹄兽 *Nestritherium* sp.

板齿犀 *Elasmotherium* sp.

步氏真枝角鹿 *Eucladoceros boulei*

中国古野牛 *Bison paleosinensis*

翁氏转角羚 *Apirocerus wongi*

泥河湾盆地中出露的地层在过去一直被地质工作者视为单一时代的沉积物——更新世早期，只是以后才发现它包括更新世中期和晚期的沉积。

泥河湾地层中是否存在着旧石器时代早期的文化遗物，过去一直是考古工作者十分关心的问题。长期以来，关于人类的出现和它的文化始于何时，存在着争论，即更新世早期有没有人类和人类文化。我国泥河湾地层出露很好，有利于野外工作，但是地层中能否发现旧石器早期文化的遗物对于解决上述问题是至关重要的。尽管本世纪六十年代非洲东部更新世早期地层中人类化石和文化遗物迭有发现，人类在更新世早期存在已不为人们所怀疑，但是象泥河湾地区地处北纬40°以北，那时会不会有猿人生活仍然存在着争议。1978年笔者等终于在确切的泥河湾组（更新世早期晚一阶段）中上部发现了一批旧石器。自那以后，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所卫奇又在大致相同的层位上找到几处旧石器地点。这些发现充分证明了该区早在一百万年以前，人类就生息繁衍在那里。

泥河湾地区更新世早期的文化遗物以石制品为代表，另有一些打制骨片和骨片上的刻痕。石制品的形制较小，多由燧石为原料。这种情况打破了以往认为早期的石器粗大而笨重的传统观念。

泥河湾组的典型剖面在郝家台附近。大致相同的地层也分布于大同盆地、忻州盆地、晋中盆地以及怀来、延庆等处，通常厚度200—300米。

三门组也是我国北方具有代表性的更新世早期的湖泊沉积物，分布于黄河中游的各个盆地，如渭河盆地、汾河盆地和三门峡盆地，厚度可达200—800米，但在地表出露一般只有数十米。三门组和泥河湾组是同期异地的沉积物。三门组上、下两部分也分别称为“绿三门（组）”和“黄三门（组）”。上部“绿三门（组）”多为灰绿色粘土、泥灰岩和砂砾层组成；下部“黄三门

（组）”由灰黄色砂质粘土、砂和砂砾层组成。从岩性和颜色可以判断出下部以湖泊沉积为主，上部以河流冲积为主。

三门组上部地层中发现的哺乳动物化石有：

丁氏鼢鼠 *Myospalax tingi*

平额象 *Archidiskodon planifrons*

三门马 *Equus sanmeniensis*

长鼻三趾马 *Proboscidipparion* sp.

步氏鹿 *Muntiacus bohlini*

华丽黑鹿 *Cervus elegans*

此外还有大量软体动物丽蚌（*Lamprotula antique*）、蚬（*Corbicula largillierti*）和其他复足类。三门组的下伏地层是上新世的三趾马红土。三趾马红土是棕红色或鲜红色的粘土，地层中含有以三趾马(*Hipparion*)为代表的动物群，岩性和动物群均反映湿、热的气候条件。著名的西侯度旧石器时代地点就出自三门组的上部地层中。该地点出土有数十件具有清楚人工打击痕迹的石制品以及大量哺乳动物化石。西侯度地点和上述的泥河湾石器地点（小长梁和东谷坨）都产自砂层中，也都经过流水的搬运，故应归入地点类型而非遗址类型。

华北区更新世中期的河流—湖泊沉积物，除了大平原以下有较厚沉积外，所见较少，且多为河流冲积物，如蓝田地区的泄湖组下部地层，以及山西芮城的匼河组。匼河组由砂、砂砾石层组成，砂层有极发育的交错层。更新世中期的河流冲积物，其上常被黄土覆盖。虽然华北区更新世中期沉积物分布范围有限，但也是寻找史前文化遗物和哺乳动物化石的层位。曾经发现这一时期的旧石器地点，可以匼河地点为例。匼河旧石器地点出自砂砾层，文

化遗物以石制品为代表，共生的哺乳动物有十余种之多，动物群的组成分子大都可在周口店动物群中找到，时代则与周口店第一地点的中、下部层位相当。

更新世晚期的河流一湖泊沉积物比更新世中期的要发育得多，其沉积物基本上出现在各河流及其支流的第二级阶地和第三级阶地的中、上部。更新世晚期早一阶段的代表是丁村组，它的命名来自山西襄汾丁村旧石器中期地点的剖面。地层由河流冲积的砂砾、砂和砂质粘土组成，局部地区夹有牛轭湖相的粘土和砂层。剖面出露位置是汾河左岸第三级阶地的中、上部。

丁村旧石器地点出土有数以千计的石制品和大量哺乳动物化石，它们出自砂砾层中，都经短距离流水的搬运。丁村地点的旧石器多数较粗大，如大三棱尖状器和大砍砸器等，石器的类型显然与丁村人的经济活动和他们采集的原料——角页岩（这种岩石产于霍山，是一种变质岩）有关。

类似丁村组的沉积物也见于大同盆地、渭河流域和内蒙古的河套地区。晚于丁村组的更新世晚期后一阶段的沉积物均分布在河流的第二级阶地上，如河套地区的萨拉乌苏组、山西的峙峪组、河北的迁安组、东北的顾乡屯组等。更新世晚期后一阶段的沉积物以灰、灰白色砂砾石层和砂层为主，有时也夹有砂质粘土，其上常被土状堆积物——马兰黄土覆盖。

华北区更新世晚期地层中所含的哺乳动物化石常见有：

中华鼢鼠 *Myospalax fontanieri*

最后斑鬣狗 *Crocuta ultima*

普氏野马 *Equus przewalskyi*

野驴 *Equus hemionus*

披毛犀 *Coelodonta antiquitatis*

河套大角鹿 *Megaloceros ordoxianus*

普氏羚羊 *Gazella przewalskyi*

原始牛 *Bos primigenius*

更新世晚期后一阶段的沉积物是我国北方地区重要的化石层位，旧石器时代晚期的文化遗物大多出自这层，如山西峙峪遗址、萨拉乌苏文化、迁安旧石器文化遗物等。

华北区全新世沉积物分布在各地貌部位的上部，各河流两岸的第一级阶地。构成河流第一级阶地的岩性是砂和砾石层，覆盖于华北大平原之上部的全新世沉积物主要是砂砾、砂、淤泥和类黄土沉积物——粉砂土。全新世时期的华北平原曾有一次湖沼发育期，约六千年前，含有文化遗物；第一级阶地后缘常有新石器时代中、晚期遗址。

3.东北地区

东北地区的第四纪河—湖相沉积物主要分布在辽河流域、三江(牡丹江、嫩江、松花江)流域的广阔平原以及大小兴安岭、长白山山脉的山前丘陵盆地中。更新世不同时期的沉积物分别为：早期的白土山组，由灰白色砂砾层、砂质粘土层和灰黑色粘土构成；中期称荒山组，由黄色、棕黄色砂质粘土，灰绿色、灰褐色砂质粘土及黄色砂砾层构成；晚期称顾乡屯组，由灰白色、灰色砂层、砂砾石层组成，下部常夹暗灰色淤泥，上部多覆有黄灰色黄土状粉砂。东北地区的河—湖相沉积物，更新世早、中期地层中缺少脊椎动物化石，据有关资料仅在哈尔滨附近的荒山组中发现过梅氏犀（*Rhinoceros mercki* = *Dicerorhinus mercki*）、马（*Equus* sp.）和鹿（*Cervus* sp.）。更新世晚期地层中含有大量脊椎动

物化石，据不完全统计至少有200处，大多数地点含有猛犸象（*Mammuthus*）和披毛犀（*Coelodonta antiquitatis*）化石。因此，东北地区的更新世晚期动物群通常被称为猛犸象—披毛犀动物群，作为一个反映较寒冷的气候的动物群落。但是实际上东北地区更新世晚期的动物群并非这样简单。作者对该区不同地点所含的动物成员重新进行分析，揭示了所谓的猛犸象—披毛犀动物群至少有两个以上的群落，以猛犸象为代表的群落常常反映湿冷的气候条件和森林的环境。常见的其他成员有：

东北野牛 *Bison exiguus*

驼鹿 *Alces alces*

东北马鹿 *Cervus xanthopygus*

棕熊 *Ursus arctos*

猞猁 *Lynx lynx*

中华貂 *Martes sinensis*

而以披毛犀为代表的群落更多地反映出干冷的气候条件和草原的环境。不过披毛犀的习性要比原来所认为的广泛得多，在冰期到来的时期，它比猛犸象更早、更快地向南入侵；而冰期过去时却更晚地向北迁徙。由于它多以较硬的植物为食，故常出现在干草原地区。与其共生的常有：

最后斑鬣狗 *Crocuta ultima*

普氏野马 *Equus przewalskyi*

野驴 *E.hemionus*

普氏羚羊 *Gazella przewalskyi*

旱獭 *Marmota bobak*

（二）南方河流—湖泊沉积物

南方的河流一湖泊沉积物基本上分布在山间盆地和河流平原、三角洲地区。山间盆地中的沉积物以西南地区最为发育，并常含有脊椎动物化石和人类文化遗物，例如云南元谋盆地元谋组（更新世早期）、丽江盆地的丽江组（更新世晚期），以及四川铜梁盆地（更新世晚期）和资阳等地都先后发现过大量化石和文化遗物。东部有代表性的沉积区是淮河流域、长江三角洲和珠江三角洲。其中仅淮河流域和太湖周围的河一湖沉积物含较多的脊椎动物化石。

更新世早期的元谋组是我国南方最有代表性的河流—湖泊相沉积物，由杂色粘土、灰白色砂和砂砾层组成，下部以湖相沉积为主，上部逐渐过渡到以河流相为主的沉积。地层中化石十分丰富，但多分布在盆地的东侧（图五三），主要化石有：

小鼠 *Microtus* sp.

竹鼠 *Rhizomys* sp.

桑氏鬣狗 *Hyaena licenti*

剑齿象 *Stegodon* sp.

云南马 *Equus yunnanensis*

爪蹄兽 *Nestoritherium* sp.

中国犀 *Rhinoceros sinensis*

粗面轴鹿 *Axis rugosus*

湖麂 *Muntiacus lacustris*

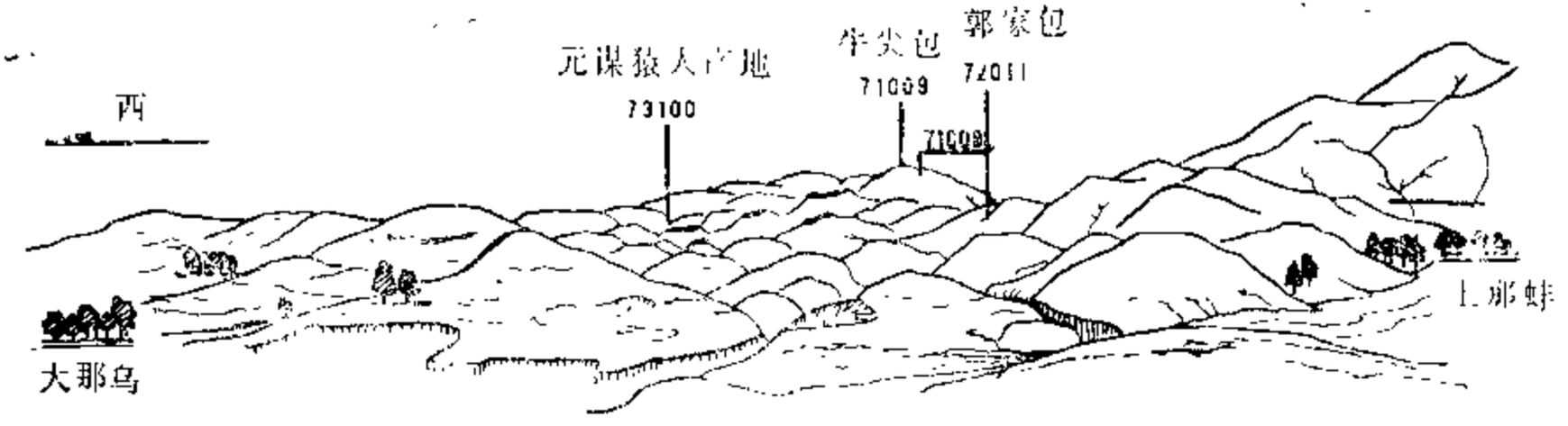
水鹿 *Rusa* sp.

野牛 *Bos* sp.

野猪 *Sus scrofa*

最后枝角鹿 *Cervocerus ultima*

纤细原始狍 *Procapreolus stenosis*



图五三　元谋猿人产地及附近化石地点地貌素描图，表示化石多分布在盆地的边部。

淮河流域更新世早期的地层代表为下草湾组，出露较好的地点在安徽泗洪下草湾一带，由灰绿色粘土、砂质粘土和棕黄色、灰黑色砂质粘土组成，多含铁锰质结核。地层中的化石有中国大河狸（*Trogontherium sinensis*）、纳玛象(*Paleoloxodon namadicus*）、剑齿象（*Stegodon* sp.）、披毛犀（*Coelodonta antiquitatis*）、肿骨鹿（*Megaloceros* sp.）和水鹿（*Rusa* sp.）等。这个动物群具有北方常见的分子，又有南方常见的分子，故裴文中曾经提出在中国南北两大动物区系间，于第四纪时期有过渡带的存在。近年来，安徽、湖北、陕西汉中等地的新发现，证实了在我国境内大致于北纬32°—33°，第四纪时期曾有过界于南方、北方之间的过渡带，其特点是既有北方成员又有南方成员的动物群。

三、土状堆积物

我国境内的第四纪时期土状堆积物系指南方的红土和北方的黄土。这两种堆积物覆盖了大约全国面积的四分之一，是最重要的第四纪沉积物类型之一。

1.南方红土

红土，或称红色风化壳，广泛分布于秦岭以南，特别是华南、东南地区的低山丘陵和盆地之中；在北方的某些石灰岩地区有零星分布。所谓红土实际上是在气候比较炎热多雨的自然条件下，基岩表面经受长期风化（尤其是化学风化）形成的风化壳，红土的岩石性质特点是粘土含量高，夹有少量石英和云母成分，在高价铁和锰的浸染下，呈现红色。

南方的红土大致可以分为两层，较早形成的红土，因长期的淋滤作用，在外观上可见砖红色的粘土中有许多白色条带构成的

网纹，故称网纹红土。通常认为它是更新世中期或更早的高温期产物。较晚形成的红土，在颜色上比较一致，其地质时代为更新世晚期或全新世，岩性为红色、砖红色砂质粘土。

南方红土具有明显的酸性，而且一直处在强烈化学作用的状态之下。酸性地层很难保存化石，尽管可能有原始埋藏的生物遗骸，但在强烈的化学作用下，都被腐蚀破坏而呈粉末状。至今几乎没有在南方第四纪红土层中发现过人类化石和哺乳动物化石，但曾经发现过打制石器。由于石器是用坚硬的岩石制成的，故能保存下来。例如广西省百色地区，沿着右江两岸的第二级和第三级阶地上部的红土层中，发现有多达二百余处的打制石器地点，因地层中缺乏古生物化石，故时代很难确定。一般认为百色地区的打制石器可能从更新世中期到全新世早期。

2.北方黄土

我国中纬度温带地区（北纬34°—45°之间）广泛分布着黄土。黄土是一种颗粒很细（以粉砂占优势，0.05—0.005毫米）、质地均匀的土状堆积物，据研究，它主要是风力搬运作用下的产物。我国黄土的分布面积约达六十万平方公里，为世界之冠，其沉积厚度为数米至数百米不等，以甘肃、陕西为最厚，构成著名的黄土高原。

黄土包括原生黄土和黄土状土两大类，后者是流水作用的产物。中国的黄土从更新世早期至全新世都有沉积，从岩石性质、层位关系、生物化石和年代测定的资料，可分为午城黄土（更新世早期）、离石黄土（更新世中期）、马兰黄土（更新世晚期）和次生黄土（全更新世）。

（1）午城黄土

以标准地点山西隰县午城镇命名。午城黄土质地坚硬，有人称为石质黄土，颜色红黄，常夹七、八条淡红色古土壤层，在塬区常见有较厚的钙质层。午城黄土中常可见及的脊椎动物化石有：

原鼢鼠 *Prosiphneus* sp.

鼢鼠 *Myospalax* sp.

直隶狼 *Canis chihliensis*

中华貉 *Nyctereutes sinensis*

桑氏鬣狗 *Hyaena lisenti*

三趾马 *Hipparion* sp.

长鼻三趾马 *Proboscidipparion* sp.

三门马 *Equus sanmeniensis*

板齿犀 *Elasmotherium* sp.

原齿象 *Archidiskodon* sp.

山西轴鹿 *Axis shansius*

四不象鹿 *Elapharus bifurcatus*

古中国野牛 *Bison paleosinensis*

翁氏转角羊 *Spirocervus wongi*

午城黄土中发现的化石代表着干、冷的气候条件，而黄土所夹的古土壤层则代表相对湿、暖的气候条件，因此，往往含有较多的化石和史前文化遗物。最典型的是陕西蓝田公王岭地点。著名的蓝田猿人就发现于灞河左岸第四级阶地的棕红色粘土（相当于午城黄土）下部的古土壤层中，伴生的哺乳动物有北方型的，也有南方型的，显示了南、北动物混合的特征。这是一种气候转暖的象征，才导致南方的迁徙动物越过秦岭出现在北坡。其中的南

方型动物有：短角丽牛（*Leplobos brevicornis*）、苏门羚（*Capricornis sumatraensis*）、大熊猫(*Ailluropoda melanoleuca*)、东方剑齿象（*Stegodon orientalis*）、巨猿(*Megatapirus auqustus*）、毛冠鹿（*Elaphodus* sp.）等。

午城黄土多出露于华北和西北地区较大河流的高阶地（第四级、第五级阶地）和黄土塬区的中、下部；多数地点的露头可见厚度为十余米至三十余米。

（2）离石黄土

以山西离石县城附近出露最佳而命名。离石黄土颜色淡红，故有红色土之称，土质硬度中等，其中的古土壤发育，并伴有较薄的钙质结核层，古土壤条带有的地方可达三十余层，颜色暗红。在山、陕地区离石黄土厚度为60米至120米不等。离石黄土中常含鼢鼠类化石，其次有马（*Equus* sp.）、大角鹿（*Megaloceros* sp.）、羚羊（*Gazella* sp.）、缟鬣狗（*Hyaena* sp.）等属的化石。离石黄土下部三条密集的古土壤层中曾发现过猿人化石（如陈家窝蓝田猿人）、石器以及其他哺乳动物化石，例如：

丁氏鼢鼠 *Myospalax tingi*

赵氏鼢鼠 *Myospalax chaoyatseni*

阿氏鼢鼠 *Myospalax arvicolinirs*

田鼠 *Microtus* sp.

鼠兔 *Ochotona* sp.

狼 *Canis lupus*

貉 *Nyctereutes* sp.

熊 *Ursus* sp.

剑齿象 *Stegodon* sp.

古菱齿象 *Paleoloxodon* sp.

三门马 *Equus sanmenensis*

梅氏犀 *Dicerorhinus mercki*

李氏野猪 *Sus lydekkeri*

肿骨鹿 *Megaloceros pachyosteus*

坦鹿 *Pseudaxis* sp.

德氏水牛 *Bubalus teilhardi*

离石黄土可分为上离石黄土和下离石黄土两部分，在野外的区分是两组相交的古土壤层。上离石黄土的古土壤层通常可见2—3层，局部地点有6层，其古土壤的特点是暗红色，厚度较大（0.5米—1.5米），间距亦大，地形上多呈大陡坎状；下离石黄土中的古土壤很密集，厚度多为30厘米，间隔小，颜色稍淡，为棕红色。有人认为上离石黄土应归于更新世晚期的早一阶段。

（3）马兰黄土

马兰黄土命名于北京斋堂马兰台，其岩石性质为：无层理，疏松，垂直节理发育。尤其外观颜色淡黄或灰黄，故野外易与离石黄土区别。马兰黄土是典型的风成沉积，是十分干冷条件下的产物。马兰黄土在塬区形成顶部的覆盖物；在河谷地区常与底部的砾石层或砂石层构成第二级阶地。马兰黄土中常见的脊椎动物主要有：

黄鼠 *Citellus* sp.

旱獭 *Marmota* sp.

仓鼠 *Cricetulus* sp.

鼢鼠 *Myospalax* sp.

五趾跳鼠 *Allactaga* sp.

獾 *Meles* sp.

最后斑鬣狗 *Crocuta ultima*

野马 *Equus przewalskyi*

野驴 *Equus hemionus*

披毛犀 *Coelodonta antiquitatis*

骆驼 *Camelus* sp.

河套大角鹿 *Megaloceros ordosianus*

赤鹿 *Cervus elephus*

原始牛 *Bos primigenius*

普氏羚羊 *Gazella przewalskyi*

从马兰黄土常见的哺乳动物组合来看，大多是属于干旱气候下的草原类型和部分疏林—草原类型。另外，鸵鸟（*Struthio*）的蛋壳化石也普遍见于黄土地层中，许多地点的孢粉分析也证明黄土地层的沉积条件是比较干冷的。马兰黄土的厚度在我国各地变化甚大，六盘山以西甚厚，而东部地区较薄，多为10至20余米左右。马兰黄土的底部砾石层是最重要的产人类化石、石器和哺乳动物化石的层位之一，但该砾石层（有的地方为砂砾石层）的沉积环境与马兰黄土相比要温暖湿润得多。马兰黄土中较难发现文化遗物和人类化石，但在马兰黄土所夹的古土壤层上、下部位有时还是可以找到的，例如吉林省西部地区的前郭查干泡和乾安的大布苏湖岸阶地上的黄土层中就发现过不少石制品和人类的股骨化石。不过石制品一般都比较细小，属于小石器系统，这是因为在当时的干冷气候条件下，史前人类不大可能依靠采集为生，而是依靠狩猎为主要经济。

我国北方不同时代的黄土沉积物因为分布很广，在野外经常

可以见到，故如何区别是十分重要的，这里简要归结于表八：

表八　我国北方地区不同时代黄土沉积物的区别

比较项目 \ 名称	午城黄土	离石黄土	马兰黄土
颜色	淡黄、淡红色	淡棕红色	灰黄色
胶结程度	坚硬	中等	疏松
孔隙度	小	中等	多而且大
节理	不明显	不发育	发育
古土壤	色淡，7—8条	棕红色，20多条	暗红色，2—3条
钙质结核	有时呈板状出现	较大，有时紧密相连	分散，豆状
出露位置	本区中部，高阶地中部	本区的高阶地中上部	本区的第二级阶地顶部
其他	有时可见成层性	可挖掘作窑洞	容易崩落

我国各地更新世地层对比可见表九：

表九　我国各地更新世地层对比简表

时代 \ 组名 \ 地区	东北	华北	西北	泪河	长江中、下游	西南
晚	顾乡屯组	乌兰组 丁村组	戈壁砾石层	戚嘴组	下蜀粘土	丙江组
中	荒山组	马口店组 离石组	酒泉组	泊岗组	网纹红土	统井沟组
早	白土山组	泥河湾组 三门组 午城组	玉门组	下草湾组	雨花台 砾石层	元谋组

第二节　史前文化遗物、遗址的埋藏规律及其寻找

一、史前人类对居住址的选择和遗址的埋藏规律及其寻找

史前人类对赖以栖息的居住址的选择十分严密，虽然有的是临时居住点，但也要有一定的条件。正是这种有条件的选择才决定了遗址埋藏的规律性。正如我们在第五章讨论史前人类居住址的分类时所提到的那样，史前人类对居住址之所以有严格的选择，是因为居住的地方既要便利于狩猎活动和采集活动，又要便利于生活和自己的安全。史前人类生活在艰苦的自然生态环境之中，每时每刻都有各种因素威胁着他们的安全，尤其是食肉动物，因此他们不得不利用洞穴作为居住址。熟练用火和懂得搭盖茅棚以后，他们才能在旷野中长期居住。

史前人类的居住址与其经济活动有密切关系。以采集为生的必然与森林、森林—草原环境有关；而狩猎必然与草原、草原—灌丛环境相联系。人类狩猎活动的出现晚于采集。早期的狩猎是以小型、中型动物为目标的，随着经验的积累和工具的改进才逐渐过渡到捕猎较大的动物。史前人类一直把食草动物作为主要对象。虽然到了晚期智人阶段，工具已有很大进步，并认识到较大动物能够提供更为丰富的食物，但对大型的肉食动物依然无能为力。

食草动物中的大多数（约占80％以上）是生活在草原地带、灌丛地带、林边草地上的，同时生活在草地、灌丛的食草动物都是群体聚居的；而生活在森林地区的食草动物虽有群体聚居的，但数量较少，许多是以个体活动的。在森林中狩猎困难很大，既

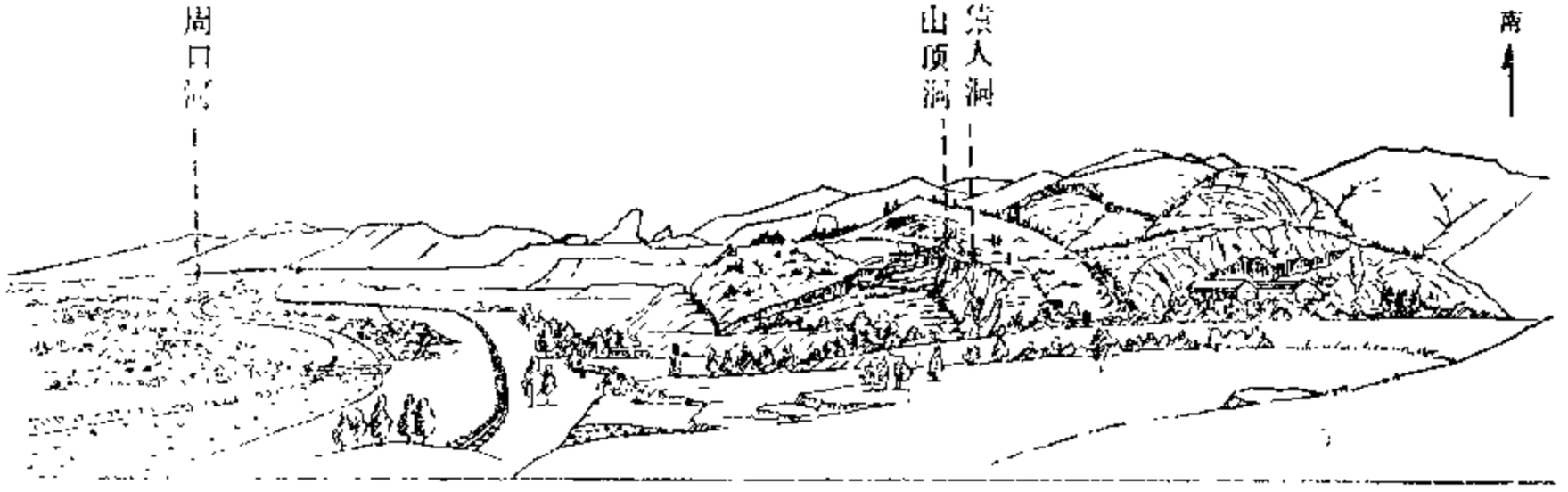
不易找到狩猎对象的踪迹，又常遇到食肉动物的干涉，史前人类几乎不以食肉动物作为狩猎目标，对于凶猛的动物单靠原始的工具是难以捕获的。可见，史前人类在草原地带和灌丛地带狩猎要比在森林地带少冒风险，而且前者区域广大，视域开阔，容易寻找目标。

从狩猎的目标出发，史前人类乐于选择略高于草原的位置，如小山丘、低山前缘和岩崖之上居住，以便更好地观察草食动物的活动。

自古以来，采集活动是史前人类主要的食物来源，而要获得更多的浆果、块根等，就需要到林木茂盛的地方——森林里寻找。即使是以狩猎为生的人类群体，也要辅以一些植物为食才能保证人体必需的纤维和其他营养物质。因此史前人类总得选择近山的地带。

可以设想，史前人类如果将他们的居住地点安置在空旷的草地，或者山高林密之处，那么，在夜间这个对人类活动不利的时刻，他们将会受到猛兽的袭击。为了自身的安全，史前人类把自己的居住址放置在洞穴中，或山前丘陵地带、岩崖陡壁之上是理所当然的。

因此，洞穴，向阳，依山傍水，有一定高度的地点是理想的。许多重要的旧石器时代遗址就反映出这一特征。北京周口店第一地点位于太行山山脉伸入华北大平原的丘陵龙骨山的前缘洞穴中，A洞口朝东（图五四）。辽宁金牛山是海滨的一个孤立山丘，洞口朝东南。出土有和县猿人化石的龙潭洞则位于安徽和县陶店镇汪家山伸入盆地的坡上。所以当我们在野外工作时，寻找史前人类遗址应着重在平原的西部山麓地带，尤其是伸入平原的



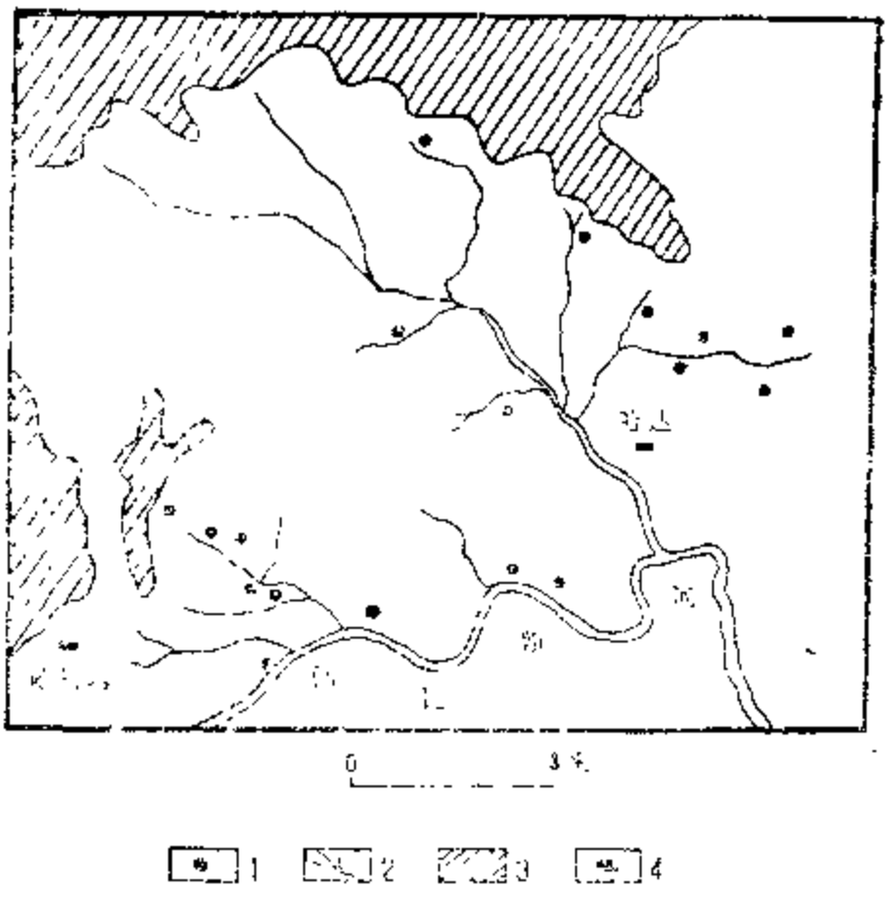
图五四　周口店猿人洞、山顶洞位置远景素描图，表示古人类居住地点常在依山傍水、朝阳的位置，高于现今河水有一定高度（据任美锷等）。

丘陵前缘；盆地的西部和北部山麓地带，如果是剥蚀地貌类型的盆地，尤其要注意孤立的小丘。

水，是人类赖以生存的重要条件之一，因此在古水泉附近也可能有史前人类的遗址存在。上面介绍过的法国尼斯城附近的季节性露天居住址，就位于古水泉附近；最近在我国河北省玉田县城东5公里发现的一个遗址，也在古水泉的附近。但是由于长期以来人类对水泉的不合理利用和地质作用，一些过去曾是涓涓流水的清泉现今已经断流，这就需要我们从地层中是否存在古石灰华来加以判断。

在空旷地带中寻找旧石器时代遗址应当重点放在一些陇岗和残丘的南坡。例如东北的三江平原地区，分布着若干陇岗，在陇岗的南坡才是背风向阳处，史前人类在途经该地和狩猎时往往选择这种地形作为他们临时的居住所。哈尔滨西郊阎家岗遗址、吉林西部湖泊区的大布苏、查干泡都有这类遗址或地点。

在河谷地带寻找遗址和地点，根据目前已知的旧石器时代遗址和地点的分布情况，其规律是：大多数位于该地区的第二级河流和第三级河流的交汇处或附近（图五五），有时在第一级河流和第二级河流交汇处或牛轭湖的边缘。这种分布规律的内在因素是，区域内的第一级河流水域宽阔，常年水大而混浊，第二级河流在雨季常有洪水泛滥，只有第三级河流比较稳定，通常水势平静，流细而清澈。史前人类与我们现在一样，喜清洁的流水。同时，第二级、第三级河流交汇处，一般也离山较近，这对上山采集比较方便。所谓牛轭湖，是河水曲流产生的残体，它或与河水相通，或完全闭流，因而水势平静，清澈犹如小湖一般，是史前时期动物和人类活动的重要场所之一。



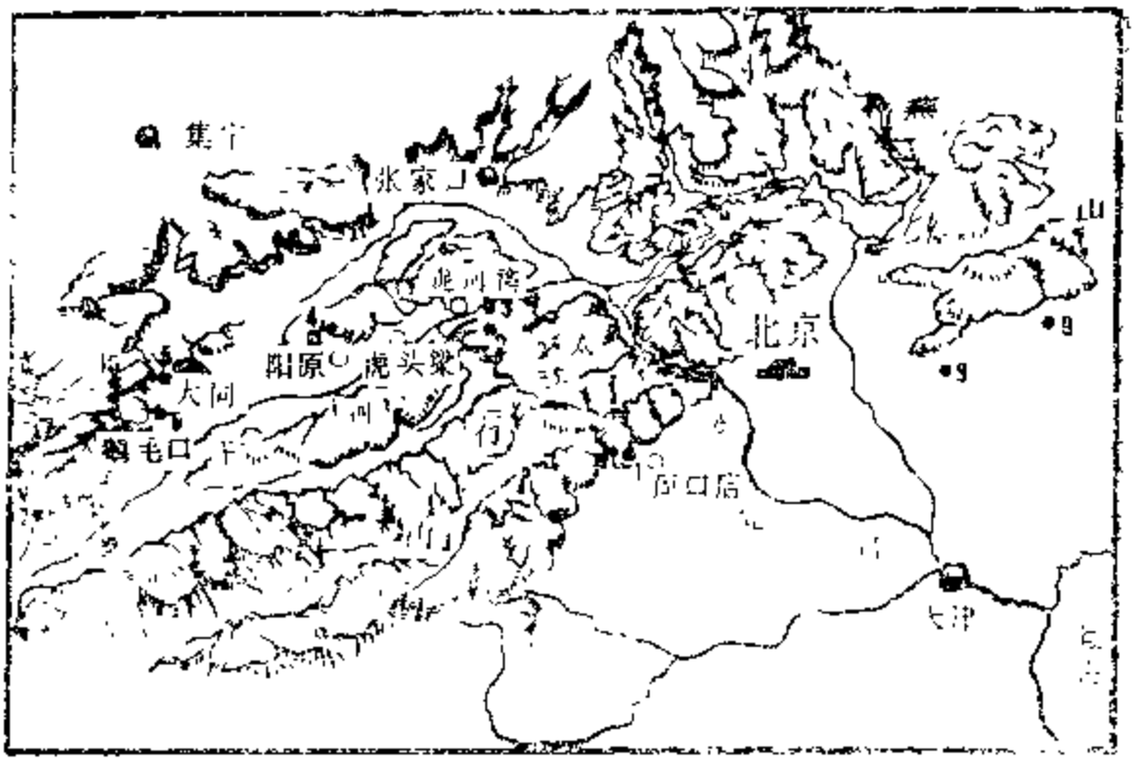
图五六 埃塞俄比亚哈达地区旧石器地点和遗址分布略图
1.石器遗址地点 2.河流 3.山区 4.居民点

图五六是桑干河及其支流几个主要史前遗址和地点的分布情况。从图中可以清楚看到遗址和地点主要分布在山前地带。

二、实例分析

山西省旧石器时代遗址和地点的分布规律与埋藏。

山西省旧石器时代遗址和地点，有记录的已达二百余处，是我国境内发现最多的省份。单就山西省已经发现的史前人类文化，我们就可以建立一个大致的文化序列。著名的旧石器考古学家贾兰坡教授曾经指出："欧洲的旧石器时代文化编年表要依靠法国来解决；而中国的旧石器时代文化编年表要依靠山西来解决。"深入研究山西旧石器时代遗址的埋藏规律，对于指导华北



图五六　桑干河及其支流史前遗址和地点分布略图，表示宏观上遗址与地貌之间的关系

1.周口店第一地点　2.小长梁地点　3.东谷坨地点　4.许家窑遗址　5.小南地点　6.鹅毛口石器制造场　7.峙峪遗址　8.正安北点　9.玉田地点

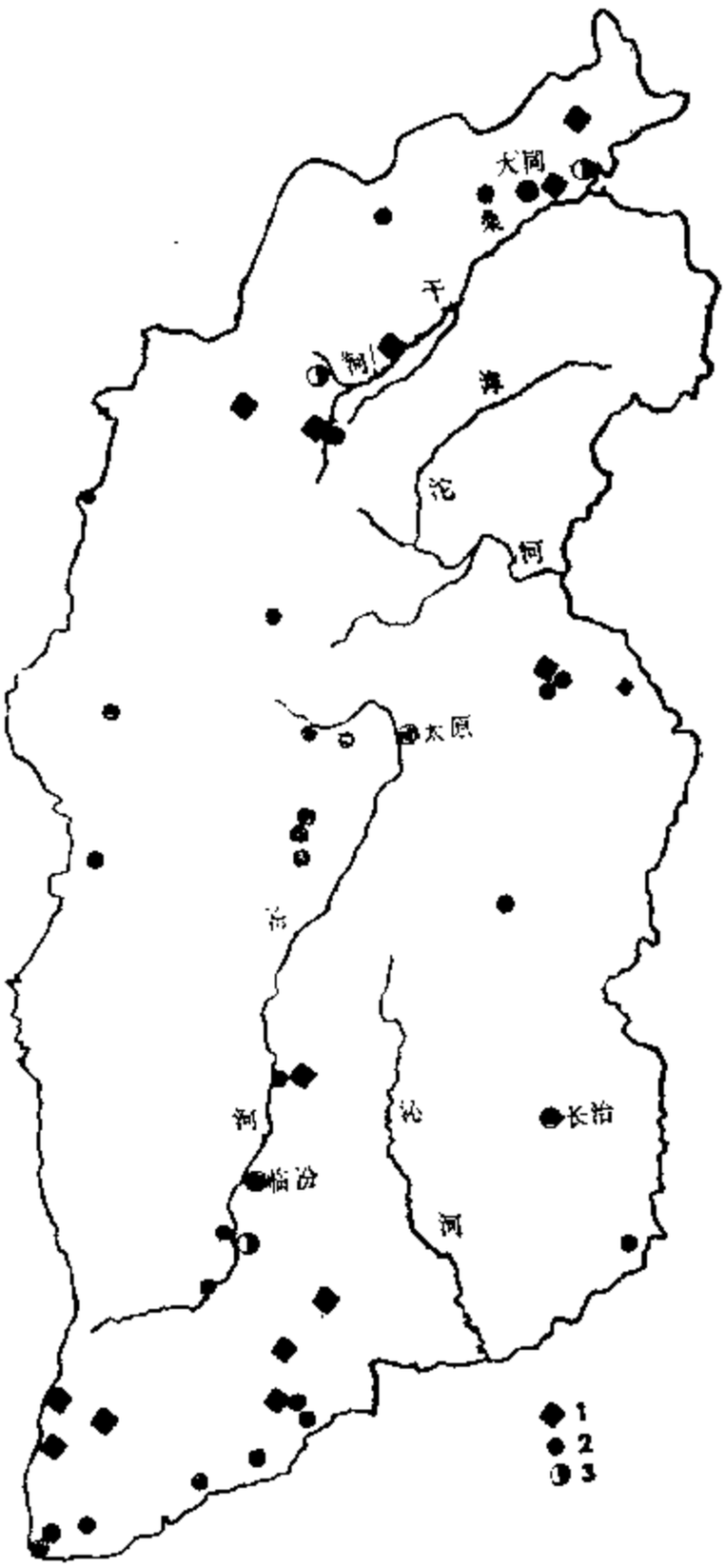
地区乃至西北地区的寻找是有着重要意义的。

山西地居太行山之西，平面轮廓略呈平行四边形，南北介于北纬34°34′—40°43′，长550公里；东西介于东经110°14′—114°33′，宽300公里，全省面积156,266平方公里。东、南、西三面被太行山、中条山和吕梁山环绕，西面黄土发育，是黄土高原的一部分；中部为河谷地带，南有汾河、北有桑干河。总的气候特点是：冬季长、干冷；春秋两季短，温和；夏季长，湿度大，高温多雨，属温带大陆性季风气候。年均气温4—14℃之间，由北往南逐渐增高。以内长城为界，以南多为暖温带半湿润落叶阔叶林与森林草原褐土地带；以北则为温带半干旱、干旱草原栗钙土地带。第四纪沉积物的分布是：中部以河流—湖泊相沉积为主，阶地

发育，不同级别的阶地有黄土的覆盖；西部为黄土广泛分布的黄土区，东部多黄土覆盖，河谷地带以冲积为主，沿太行山西麓一线石洞穴沉积物。

山西的地形特点和第四纪沉积物的分布概况在很大程度上决定了旧石器、新石器文化的分布、埋藏和文化性质（图五七）。

内长城一线以南地区由于气候比较湿润、温和，特别适宜旧石器时代，这里森林茂密，尤其适合采集经济的发展。华北地区的大石器文化系统，是建立在采集经济基础上的，虽然也辅以狩猎，但从这个系统的器物特点分析，更偏重于采集。山西境内发现的属于大石器文化系统的西侯度、匼河、丁村、交城等地点几乎都在内长城一线以南地区，而内长城一线以北地区只是在末次冰期之后气候回升的时期才出现象鹅毛口这样属于大石器系统的遗址。山西省以内长城为界的以南地区，旧石器地点分布在：汾河沿岸、黄河东岸和太行山西麓。旧石器时代早期的文化仅在汾河谷地出现，已有从南到北时代越来越晚的趋势，黄河东岸和太行山西麓基本上是旧石器时代晚期文化。前者多属土状堆积，后者多为洞穴堆积。内长城以北的地区因属半干旱和干旱草原栗钙土地带，就是在旧石器时代，自然环境也并不优越，缺乏森林。这种自然条件显然不能提供以采集为生的人类生活，但却有广大的草原，是食草动物尤其是迁徙性大型食草动物的栖息之地，因此，在旧石器时代，以狩猎为生的史前人类在这个地区的活动就非常频繁。至今所知尚有旧石器时代中期的许家窑人、旧石器时代晚期的峙峪人等。已发现的旧石器文化几乎都属于华北小石器文化系统。从小石器文化特点分析，其石制品是用以狩猎和切割动物皮肉的。属于小石器系统的文化在更新世晚期（也许还早一



图五七　山西省古人类化石、旧石器地点和第四纪化石的分布，表示它们更多地集中在河流的两侧。

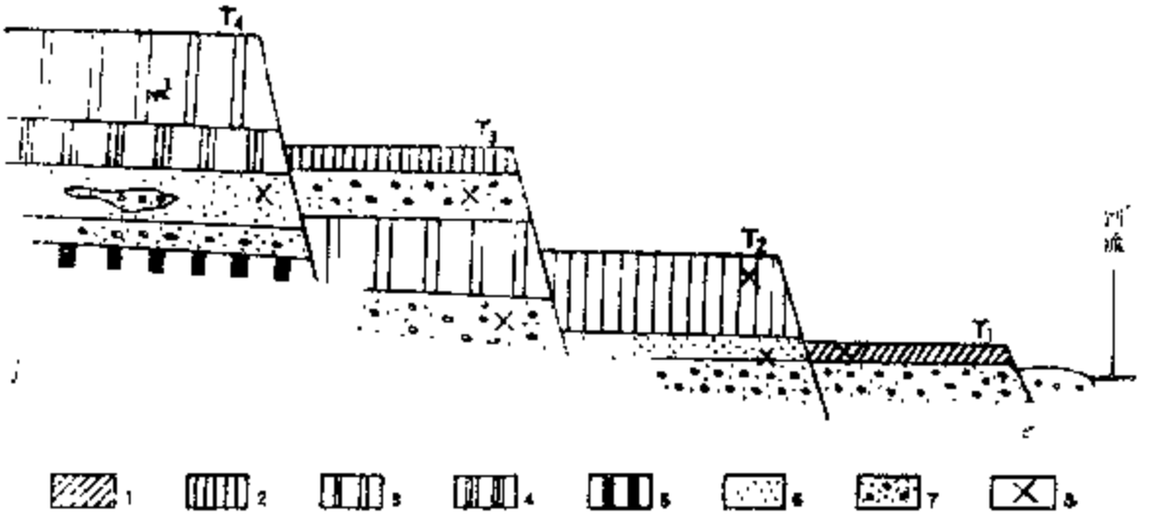
1.第四纪化石地点　2.旧石器遗址或地点　3.人类化石产地

些）也越过内长城向更南的地方分布，如下川、丁家沟和吉县的一些地点，但是如果我们仔细分析这些地点发现的动物群和有关的孢粉资料，就不难看出它们所反映的自然环境与以采集为主的属于大石器系统的地点不同，而与内长城以北的石器地点十分相似。

属于小石器系统的文化在山西境内有由北向南越来越晚的趋势。华北地区小石器系统的地点分布很广，但都在偏北的位置，特别是半干旱、干旱地区分布更为集中，到目前为止，发现属于小石器文化系统的地点以泥河湾地区的小长梁、东谷坨为最老，距今大约一百万年前。也许可以认为，小石器文化系统是由桑干河流域发源的，并向北、西和东北扩展。

就第四纪沉积物来说，它与文化遗物的埋藏关系是：旧石器时代早期文化遗物在河谷地区，都埋藏于第四级阶地的中部和第三级阶地的下部；旧石器时代中期的文化遗物，埋藏于第三级阶地的中、上部；旧石器时代晚期的文化遗物埋藏于第二级阶地的中部和下部；新石器时代早期的文化遗物埋藏于第二级阶地的顶部（尤其是在第二级阶地的前缘）；新石器时代中期和晚期的文化遗物则埋藏于第一级阶地的后缘位置，有时也埋藏在第二级阶地的顶部前缘陡坎位置，如陕西渭河流域新石器时代文化遗址分布就很密集（图五八、五九）。

在西部黄土区，文化遗物常埋藏在黄土中的古土壤条带附近以及黄土之下的砂层和砾石层中。在晋东南，以寻找洞穴类型为主，旧石器时代的文化遗物都在高于当地河水面5米以上的洞穴中；新石器时代的文化遗物都埋藏在距当地河水面5米以下的洞穴中。在不高的洞穴（5—10米）里，通常情况下含有旧石器时代晚期和新石器时代的文化遗物。

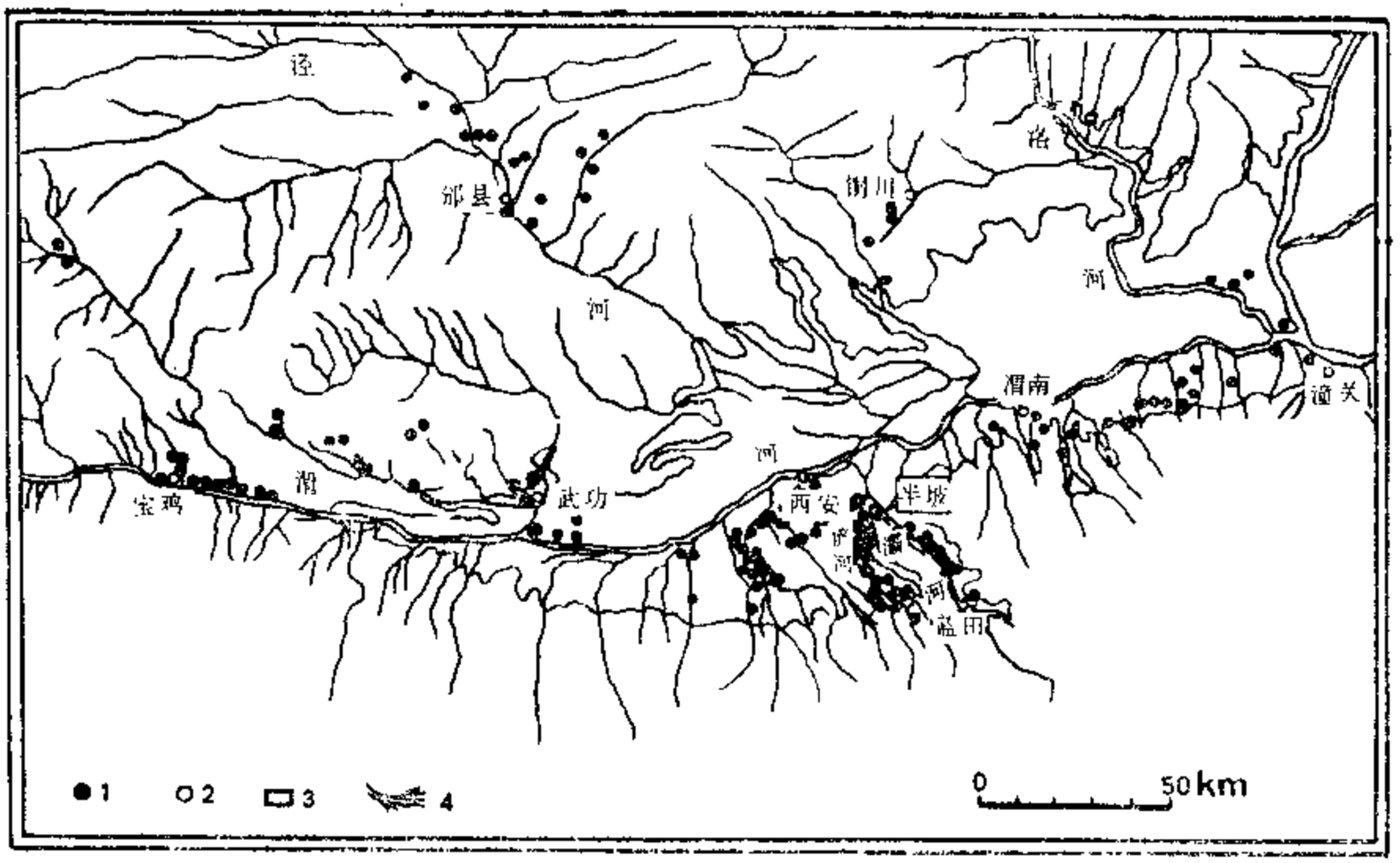


图五八　第四纪沉积物与文化遗物埋藏关系图（T表示阶地）
1.近代沉积　2.马兰黄土　3.离石黄土　4.午城黄土　5.三趾马红土
6.砂层　7.砂砾石层　8.文化遗物埋藏位置

第三节　脊椎动物化石的埋藏规律与寻找

脊椎动物门类繁杂，生态各异，因此它们埋藏的地貌部位和岩石的性质也就很不相同，在野外工作中寻找时应有所区别。总的说来，我们可以将它们分为四个类型：鱼类化石、两栖类化石、爬行类化石和哺乳类化石。实际上与史前人类关系密切的只是哺乳类，但在某些特定环境下，其他三类也有关系，例如以渔猎为生的部落，其遗址的出土物中以鱼类化石为多；一些长期居住址也常出土其他种类的化石，如周口店第一地点就产有两栖类和爬行类化石。本节中阐述的有关脊椎动物化石的埋藏规律与寻找，跨越不同时代，目的是为了加深对各门类脊椎动物分布的认识，这在工作中是不无用处的。

一、鱼类化石的寻找



图五九 关中地区新石器时代遗址分布图（据赵文艺等）。新石器时代遗址基本上沿河谷分布，或在第一级阶地的后缘，或第二级阶地的前缘。

1.新石器时代遗址 2.市、县 3.省会 4.河流

鱼类化石多产于山区，特别是古生代、中生代的鱼类化石，因其形成的时间较早，在地壳不停运动的影响下，把原来的海相、湖相地层抬高，构成山脉的一部分。鱼类营水中生活，有海相（咸水）、河湖相(淡水)，因此它们的自然埋藏必然是海相沉积物和湖泊河流相沉积物。完全陆相的残积物、坡积物、风化壳、古土壤和冰积层则不存在鱼化石。鱼类多生活在相对流水较缓的环境中，在它们死亡后沉入水底时，常是在较平静的缓流中被掩盖的，所以埋藏鱼类化石以泥岩、页岩为主，有时也产于砂质泥岩和泥质砂岩中。

多数鱼类个体较小，体质较轻，骨骼与骨骼的关连松弛，在较不稳定的水域里易被冲走或漂动，水体底部若是粗砂、砾石，更易遭到破坏。水体底部的软泥是保存完好个体的一种堆积物。根据上述特点，鱼类化石最好在黑色、黄绿色的页岩、泥岩或粘土层等沉积物中去寻找。黑色页岩、泥岩可以称为寻找鱼类化石的“标志层”，因为它是一种有机质丰富的软泥形成的岩石。

在我国境内，鱼类化石十分丰富，古生代鱼类化石主要产于云南、广西、贵州、四川和湖南等省的地层中，岩性有黑色、紫色、黄绿色页岩、泥岩和泥灰岩，如著名的盔甲鱼、南盘鱼、多鳃鱼、杯甲鱼、大瓣鱼和星鳞鱼等。中生代鱼类化石主要产于东部沿海地区，如浙江、福建、江苏、山东、河北和辽宁等省，以及西部的新疆。新生代的鱼类化石至今仅有23种，分布零星，如山东山旺、河北泥河湾、山西榆社等地。第四纪时期的鱼类化石，尤其是与史前人类活动有关的鱼类化石，几乎还没有着手进行研究。

二、两栖类化石的寻找

两栖类的地理分布具有很大的局限性，它比其他脊椎动物的分布狭窄得多。两栖类生活在气候比较温暖的、潮湿的和临近水域的地方，特别是因为两栖类的幼体要在水中度过，成体在水边活动，故埋藏更加困难。绝大多数两栖类栖息在热带和亚热带，随着纬度和海拔位置的增加，其种类数量愈来愈少，高山区和干旱地区几乎不存在或极少。

我国的两栖类化石非常稀少，因而化石更加珍贵。我国已发现的最早的两栖类化石是新疆吐鲁番中生代地层中的耳曲螈；新生代地层中发现的有榆社蛙和中新螈。

我国北方地区石炭纪、二叠纪的海陆交互地层中的页岩和砂页岩是寻找早期两栖类化石最理想的岩石；新生代的两栖类化石应在泥质岩层和硅藻页岩中寻找。

三、爬行类化石的寻找

爬行类出现于古生代末期，到三叠纪才开始大量繁衍、辐射，侏罗纪和白垩纪时进入全盛。中生代时期地球上气候分带不明显，炎热多雨，陆地上湖泊沼泽星罗棋布，河流纵横交错，植物繁茂，水草丰盛，为爬行类动物提供了良好的生态环境。在这样的自然环境下，化学风化强烈，所形成的沉积物也就含有更多的高价铁成分，使胶结成岩的沉积物呈现红色、暗红色、紫色和棕红色，这就是通常所称的所谓红层。因此中生代爬行类动物化石应该在红色的地层中去寻找。但颜色很一致的红层，往往没有化石，化石多集中在红色地层所夹的杂色层里，尤其是具有绿色斑点和含钙质丰富的地段。

我国发现的恐龙化石和龟鳖类化石主要产于中生代，其地点遍及二十余省(区)，其中以山东、云南、四川、内蒙古、黑龙江、山

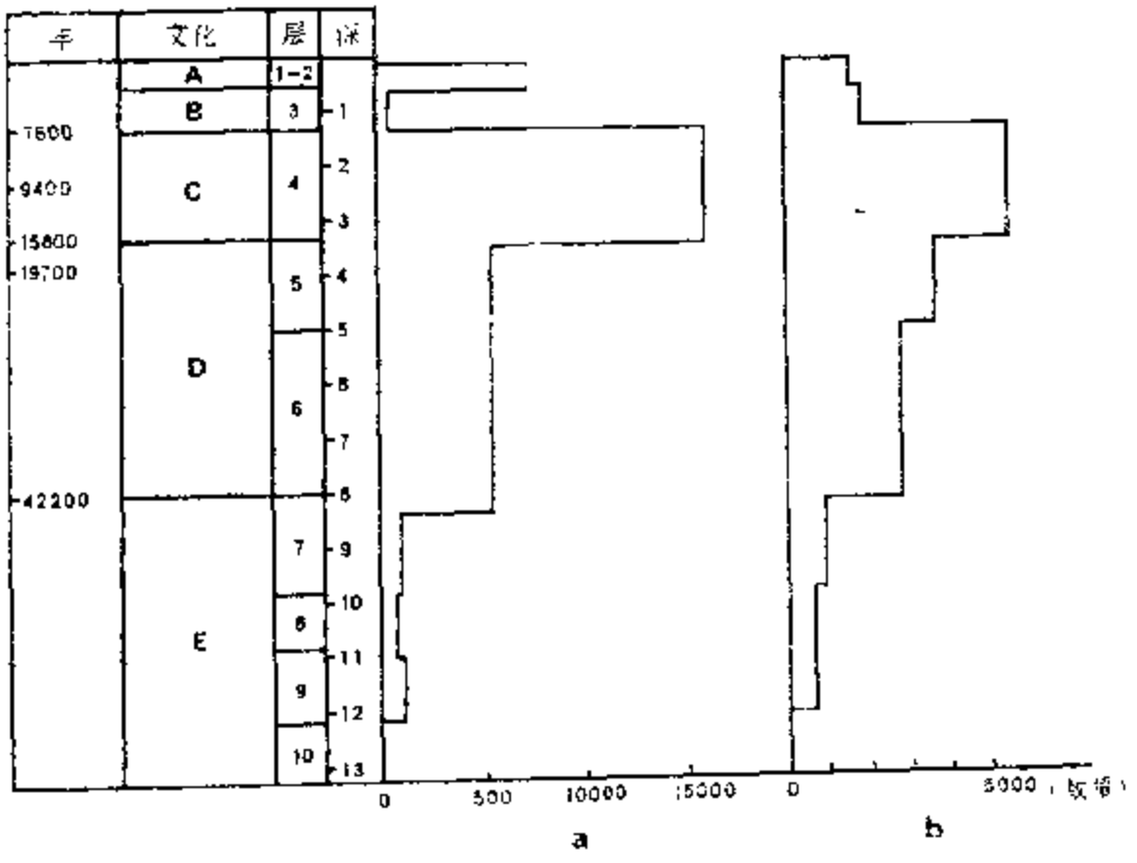
西、新疆和广东等省最为丰富，近年来河南、广西、湖北和吉林也有新的发现。

四、哺乳动物化石的寻找

哺乳动物是脊椎动物中身体结构最完善的一类，由于它们营胎生，并以母乳哺育幼仔，故更能适应各种不同的生活条件和气候，因此哺乳动物化石的埋藏要比其他脊椎动物复杂。第三纪早期的哺乳动物化石，应该到低山、丘陵区的红色地层中寻找。在缺少植被覆盖的小山包或土丘上经常可以见到被风化出来的骨骼碎片。第三纪晚期的哺乳动物化石，在北方地区大多埋藏在桔黄色的砂质泥岩、棕黄色泥质砂岩之中，而且这种地层常含有大块的钙质结核。在南方，第三纪晚期的化石多数埋藏在褐煤质、含炭质泥岩中，它反映亚热带的森林环境。第四纪哺乳动物化石尤应注意沉积物形成的环境，如古河道拐弯处、次一级河流进入高一级河流的入口处、牛轭湖、河流三角洲、古湖岸、古水泉和洞穴裂隙等地点。湖相沉积物的边部常有丰富的化石。

在河流阶地、湖岸阶地寻找第四纪化石时要注意岩性变化的地段，比较纯净的岩层或分选性良好的岩层常常是缺少化石的，而砂层夹有粘土的地段，或有锈黄色条带（指颜色）的地段往往是化石比较集中的地方。丘原、平原等开阔地形则要注意残丘和残余阶地（如陇岗）上的粘土质砂和砂层。

第四纪地层中的一个重要现象是哺乳动物化石常与石器伴生，而且两者常是成正比的（图六〇），尤其以狩猎为生的地点或遗址更是如此，这需要野外工作者注意。



图六〇　石器与骨骼数量的埋藏关系图（罗得西亚普蒙韦洞穴中）（据考克Cooke）

A.威尔顿文化　B.普罗塔文化　C.马戈山文化　D.斯蒂尔巴依文化
E.奏干文化　a.石器数量　b.骨骼数量

第四节　埋藏学研究资料的收集和整理

史前考古的埋藏学研究，其基础工作是野外观察和最大限度地收集有关资料。长期以来，许多研究者在野外工作中过于注视比较完好的化石和遗物，忽视了那些被认为是十分破碎的材料以及化石、遗物在地层中的位置和产生情况，这些被忽视的东西，往往是进行埋藏学研究的重要资料。为了能为室内进行全面的研究，在野外工作和田野发掘时，应注意如下几个方面：

一、遗址和地点所处的地貌位置　发现或发掘的遗址或地点

从地貌位置看是否有利于史前人类的居住，这样能为全面的发掘提供重要依据，包括遗址的范围和可能存在的层位。

二、发掘时应逐层下挖，揭露居住面　史前遗址的发掘应尽量避免垂直发掘法，要逐层进行挖掘，在文化层和化石层要用小工具，把层中的化石和文化遗物都暴露出来，观察它们之间的关系、排列状况，从中发现有规律的东西。通常一个长期居住的遗址，其内部都有一定的结构，即遗物和化石的排布是有规律的。如果采用垂直发掘方法，平面的分布则不得而知。

三、注意出土物和周围岩石性质的关系　文化遗物和化石是否具有定向的排列，是否存在穿层现象，这在分析埋藏类型时十分重要。如果化石的长骨具有定向排列，就需进行必要的长轴方向的测量，以便分析流水的方向和可能搬运的距离，并从中判断周围的地层中哪个位置可能含有文化遗物和化石。

四、化石骨骼的出现率　在揭露出含化石的层位后，注意观察骨骼埋藏情况，以及各部位化石骨骼的出现数目，以分析可能存在的人工作用或自然因素。另外，骨骼破坏的情况也是重要的参数。

五、制作尽可能完美的图件　发掘每个文化层都应有详细的图件，这些原始的图件是文化遗物和化石的最为直观的材料，是室内分析必不可少的。因为凭个人记忆和文字记录总会疏漏。

六、材料的收集　发掘出的全部材料应按顺序收集包装。在一般的古生物地层工作中往往只选取那些可以定种的化石，这种方法应该得到纠正。对史前考古工作者来说，数量也是重要的，因为可以定种的化石并不能反映各种生物出现的频率，更不能反映哪一种是史前人类主要的狩猎对象和他们的主要肉食来源。在旧

石器时代，史前人类对偏爱的肉食来源种，其骨骼的破坏程度远远大于其他种的骨骼。

七、其他资料的收集　一些往往不被人们所注意的现象，是研究埋藏学的重要资料，例如地层中的虫迹、腐殖质的来源、人粪化石、动物的粪化石、足印痕、雨痕等，这些遗迹和遗痕是在特定的条件下才能被保存下来的。

室内的分析是野外观察和田野发掘收集资料的汇总，是认识史前考古诸问题的深化和提高。除了进行有关的考古问题的研究外，从埋藏学和古生态角度出发，需要如下几项工作：

一、将编有序号的全部化石进行分类　分类的方法依遗址或地点的情况而不同，可以按不同的目、科、属、种分类；也可按骨骼的部位分类，各有利弊。按照骨骼部位进行分类，能够一目了然得出史前人类主要的食用骨骼，或人类用以加工成器的主要骨骼。而前者则便于进行各门类的比较和生物量的统计。

在分类的基础上可以制作各种必要的图件，例如统计各种动物数目的直方图，某一种动物的出生率和死亡率曲线图，甚至一个地点不同层位的生态演替图等。

二、制作生态断面图　生态断面图是一个遗址或一个地点生物化石埋藏情况的直观图，如第二章中的图八，不仅说明沉积相，而且说明了不同种化石、同种化石的各部位骨骼在沉积层中的位置。它是指导今后发掘和分析生态环境的依据。

三、化石表面痕迹的观察　经过室内适当的清理、修理和洗涤，化石表面的痕迹可用肉眼或在显微镜下加以观察。由于在发掘或野外工作期间不能把全部化石进行清理，故需在室内进行研究之前加以弥补。化石表面存在着多种的痕迹；有原来的人工刻

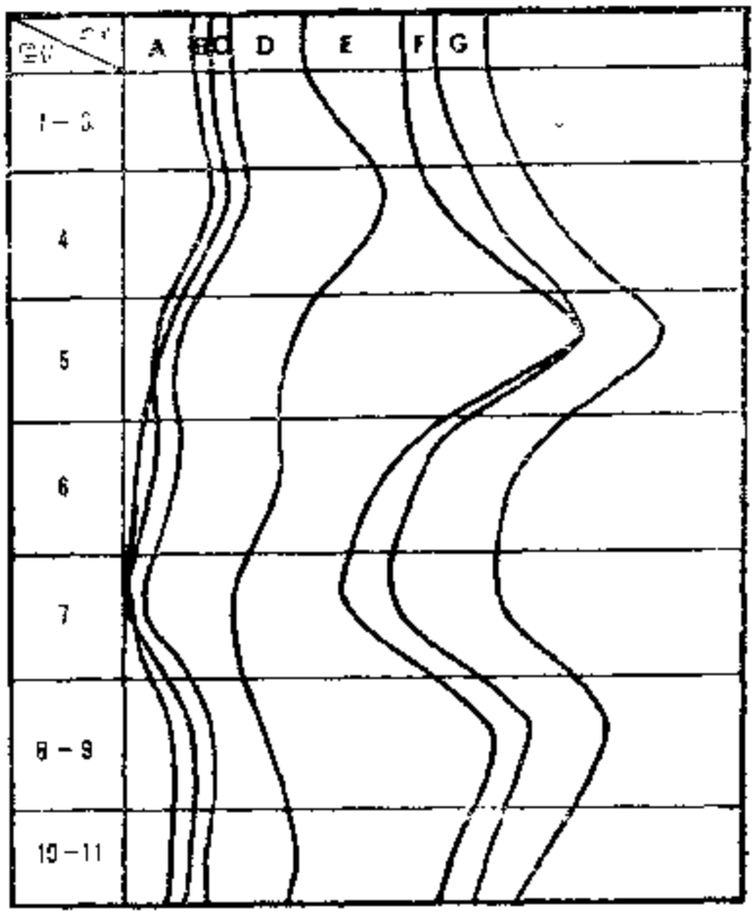
痕、动物咬痕、风化残迹；也有埋藏后产生的细菌腐蚀痕迹、树根或其他物质的腐蚀等。

四、化石的生态环境分组与生态的复原　对于遗址出土的化石特别需要进行不同生态环境的分组，因为长期居住在一个地点的史前人类，其活动范围很大，他们获得的食物来自不同的生态环境，所以进行生态复原之前，这项工作是重要的。其次对掌握的化石还需辨明哪些种类是土著的，哪些种类是迁徙性的，这是解释人类狩猎活动规律的前提。

五、选取材料进行各项目的研究　在进行有关季节性居住、动物季节性死亡等研究时，需要的材料应具有代表性，过于典型的或材料过少的标本是不适宜作为统计用的。

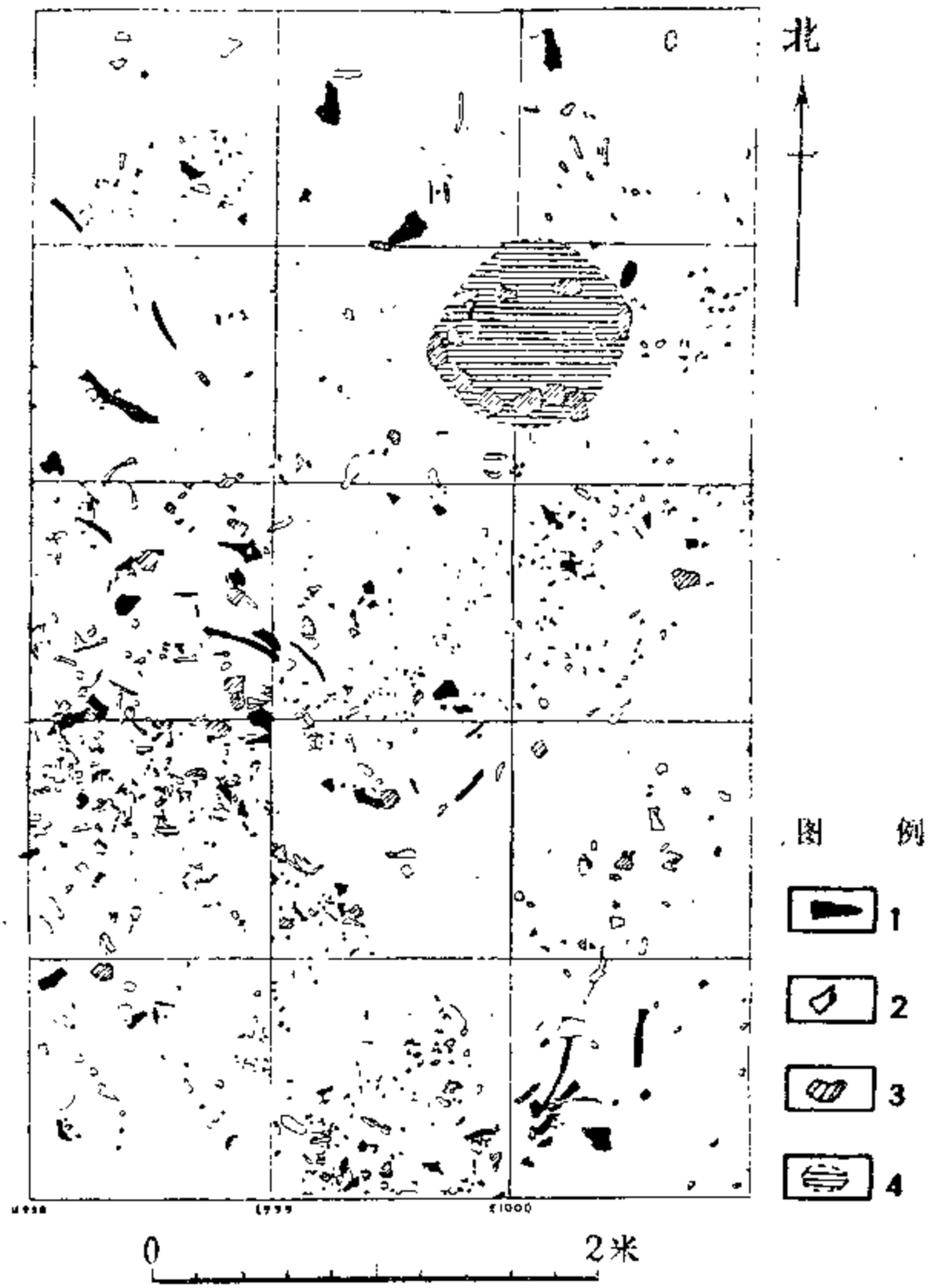
六、不同部位的化石分别做最少个体数的统计　比较各类动物的关系，帮助分析古生态。图六一是周口店第一地点不同层位化石种的变化曲线图。

七、尽可能完成一个居住址的一切遗物的综合分布图　据此分析遗址的结构、埋藏状况和人类活动的关系。这里列举美国布戛斯—荷尔丁遗址的遗物综合分布图以便于大家参考(图六二)，该图是采用野外计算机完成制图的。



图六一　周口店第一地点不同层位哺乳动物化石种的变化曲线图（数字统计依胡长康）

A.食虫类　B.人类　C.其他灵长类　D.啮齿类
E.食肉类　F.奇蹄类　G.偶蹄类



图六二　美国布戛斯—荷尔丁遗址的遗物综合分布图（据布格特 C.Burgett）

1.石片　2.碎骨　3.石块　4.灶坑

附录一

中国第四纪地层中发现的人科化石

南方古猿 *Australopithecus* cf. *africonus*

湖北省建始高坪金塘龙骨山（洞穴）

晚期直立人 *Homo erectus*

陕西蓝田公王岭

云南元谋大那乌

陕西蓝田陈家窝子

湖北郧县梅铺西寺沟（洞穴）

湖北郧县神务岭白龙洞（洞穴）

北京周口店龙骨山（洞穴）

安徽和县陶店汪家山（洞穴裂隙）

山东沂源土门骑子鞍山（洞穴裂隙）

河南南召云阳镇杏花山

辽宁本溪山城子庙后山（洞穴）

早期智人 *Homo sapiens*

陕西大荔解放村甜水沟

辽宁营口大石桥金牛山（A点垂直洞穴）

安徽巢县银屏岱山村银山（洞穴）

山西襄汾丁村

山西阳高许家窑梨益沟

辽宁喀左瓦房村鸽子洞（洞穴）

陕西长武窑头沟

湖北长阳关老山下钟家湾（洞穴）

北京周口店第四地点（洞穴）

广东马坝（洞穴）

晚期智人　*Homo sapiens*

辽宁建平老城南地乡

陕西蓝田陈家村涝池河

辽宁海城小孤山仙人洞（洞穴）

贵州桐梓九坝街柴山岗岩灰洞（洞穴）

贵州水城三岔河硝灰洞（洞穴）

内蒙古乌审旗萨拉乌苏

陕西黄龙莲花山徐家坟

吉林安图明月镇石门山村（洞穴）

山西朔县峙峪

台湾台南左镇冈子林

江苏泗洪下草湾

江苏宜兴石牛山（洞穴）

江苏溧水回峰山（洞穴）

浙江建德李家上新桥（洞穴）

山东新泰乌珠台（洞穴）

湖北长阳果酒岩（洞穴）

广西灵山那坡石背山（洞穴）

广西灵山马鞍山（洞穴）

广东封开渔劳垌中岩（洞穴）
广西柳江通天岩（洞穴）
广西柳江土博咁前洞（洞穴）
广西来宾麒麟山（洞穴）
广西桂林宝积岩（洞穴）
广西荔浦苏村水岩洞（洞穴）
广西柳州都乐村（洞穴）
四川资阳黄鳝溪
贵州兴义顶效猫猫洞（穴洞）
贵州六枝桃花山（洞穴）
云南西畴仙人洞（洞穴）
云南昭通唐房村公鸡山过山洞（洞穴）
云南昆明呈贡龙潭山（洞穴）
云南丽江木家桥
北京周口店山顶洞（洞穴）
辽宁丹东前阳山城子山（洞穴）
吉林榆林周家油坊
黑龙江哈尔滨阎家岗
吉林前郭查干泡青山头
广西隆林德峨（洞穴）
广西都安地苏九浸山
河北玉田东水泉

附录二

中国北方第四纪地层中发现的哺乳动物化石一览表（158种）

食虫目

白猬 *Erinaceus dealbatus*

蒙古刺猬 *E.mongolicus*

韩氏刺猬 *E.olgae*

步氏水鼩 *Neomys bohlini*

中华水鼩 *N.sinensis*

原掘鼹 *Scaptochirus primitivus*

麝鼹 *S.moschatus*

翼手目

南蝠 *Ia io*

长翼蝠 *Miniopteris schrebersi*

更新菊头蝠 *Rhinolophus pleistocanicus*

蹄蝠 *Hipposideros* sp.

灵长目

硕弥猴 *Macaca robustus*

兔形目

施氏次兔 *Hypolagus schreuderi*

野兔 *Lepus europaeus*

翁氏野兔 *L. wongi*

达乌尔鼠兔 *Ochotona daurica*

柯氏鼠兔 *O. koslowi*

复齿拟鼠兔 *Ochotonoides complicidens*

啮齿目

旱獭 *Marmota bobak*

复齿旱獭 *M.complicidens*

硕旱獭 *M. robustus*

低冠䶄鼠 *Petaurista brachyodus*

沟齿䶄鼠 *P. sulcatus*

旱成岩松鼠 *Sciurotamis praecox*

蒙古黄鼠 *Citellus mongolicus*

居氏大河狸 *Trogontherium cuvieri*

灰仓鼠 *Cricetulus griseus*

变异仓鼠 *C. varians*

棕背䶄鼠 *Clethrionomys rufocanus*

拟布氏田鼠 *Microtus brandtioides*

复齿田鼠 *M. complicidens*

上头田鼠 *M. epiratticeps*

东方偶鼠 *Mimomys orientalis*

䶄鮈鼠 *Myospalax aviculinus*

阿曼鮈鼠 *M.armandi*

赵氏鮈鼠 *M. chaoyatseni*

中华鮈鼠 *M. fontanieri*

小鮈鼠 *M. minor*

丁氏鼢鼠 *M. tingi*

原鼢鼠 *Prosiphneus* sp.

施氏竹鼠 *Rhizomys schlosseri*

林姬鼠 *Apodemus sylvaticus*

小巢鼠 *Micromys minutus*

小家鼠 *Mus musculus*

黑鼠 *Rattus rattus*

肖氏皇冠鼠 *Stephanomys schaubi*

拉氏豪猪 *Hystrix lagrelii*

无颈鬃豪猪 *H. subcristata*

食肉目

直隶狼 *Canis chihliensis*

似犬狼 *C. cyonoides*

家犬 *C. familiaris*

狼 *C. lupus*

变异狼 *C. variabilis*

中华貉 *Nyctereutes sinensis*

鸡骨山狐 *Vulpes chikushanensis*

沙狐 *V. corsac*

普通狐 *V. vulgaris*

赤狐 *V. vulpes*

疑豺 *Cuon dubius*

北豺 *C. alpinus*

似埃楚斯堪熊 *Ursus* cf. *etruscus*

棕熊 *U. arctos*

西藏黑熊 *U. thibetanus*

洞熊 *U. spelaeus*

中华貂 *Martes sinensis*

香鼬 *Mustela altaica*

黄鼬 *M. sibirica*

艾鼬 *M. eversmanni*

贾氏獾 *Meles chiai*

狗獾 *M. meles*

桑氏水獭 *Lutra licenti*

花面狸 *Paguma larvata*

桑氏（缟）鬣狗 *Hyaena licenti*

中国（缟）鬣狗 *H. sinensis*

洞斑鬣狗 *Crocuta spelaea*

最后斑鬣狗 *C. ultima*

泥河湾巨剑齿虎 *Megantereon nihowanensis*

似锯齿似剑齿虎 *Homotherium* cf. *crenatidens*

最后似剑齿虎 *H. ultima*

中华猫 *Felis chinensis*

德氏猫 *F. teilhardi*

山西猞猁 *Lynx shansius*

猞猁 *L. lynx*

杨氏虎 *Panthera youngi*

虎 *P. tigris*

古中华豹 *P. paleosinensis*

豹 *P. pardus*

更新猎豹 *Acinonyx pleistocaenicus*

似鬃猎豹 *A.*cf.*jubatus*

蹄兔目

德氏后裂爪兽 *Postschizotherium cherdini*

长鼻目

东方剑齿象 *Stegodon orientalis*

贾氏剑齿象 *S. chiai*

平额象 *Archidiskodon planifrons*

南方象 *A. meridionalis*

啮齿象 *Mammuthus trogontherii*

松花江猛犸象 *M. sungari*

真猛犸象 *M. primigenius*

德永象 *Paleoloxodon tokunagai*

纳玛象 *P. namadicus*

诺氏象 *P. naumanni*

亚洲象 *Elephas maximus*

奇蹄目

三趾马 *Hipparion* sp.

长鼻三趾马 *Proboscidipparion* sp.

现代马 *Equus caballus*

普氏野马 *E. przewalskyi*

野驴 *E. hemionus*

三门马 *E. sanmeniensis*

梅氏犀 *Dicerorhinus mercki*

披毛犀 *Coelodonta antiqnitatis*

云簇犀 *D. yunchuensis*

板齿犀 *Elasmotherium* sp.

偶蹄目

李氏野猪 *Sus lydekkeri*

野猪 *S. scrofa*

肿面猪 *S. vittatus*

双峰驼 *Camelus knoblochi*

巨副驼 *Paracamelus gigas*

北京香麝 *Moschus moschiferus* var. *pekinensis*

步氏麂 *Muntiacus bohlini*

小麂 *M. reevesi*

赤麂 *M. muntiak*

毛冠鹿 *Elaphodus cephalophus*

布氏真枝角鹿 *Eucladoceros boulei*

肿骨鹿 *Megaloceros pachyosteus*

河套大角鹿 *M. ordosianus*

扁角黇鹿 *Dama sericus*

山西轴鹿 *Axis shansius*

粗面轴鹿 *A. rugosus*

华丽黑鹿 *Cervus elegans*

大斑鹿 *Cervus magnus*（属名同*Pseudaxis*）

北京斑鹿 *C. hortulorum*

东北斑鹿 *C. manchuricus*

加拿大马鹿 *C. canadensis*（属名同*Elaphus*）

葛氏斑鹿 *C. grayi*

东北马鹿 *C. xanthopygus*

达维四不象鹿 *Elaphurus davidianus*

双叉四不象鹿 *E. bifurcatus*

驼鹿 *Alces alces*

更新獐 *Hydropotes inermis*

东北狍 *Capreolus manchuricus*

翁氏转角羚 *Spirocerus wongi*

裴氏转角羚 *S. peii*

恰克图转角羚 *S. kiakhtensis*

普氏羚羊 *Gazella przewalskyi*

鹅喉羚 *G. subgutturosa*

中国羚羊 *G. sinensis*

盘羊 *Ovis ammon*

殷羊 *O. shangi*

青羊 *Naemorhedus goral*

岩羊 *Pseudois nayaur*

短角水牛 *Bubalus brevicornis*

王氏水牛 *B. wansjocki*

德氏水牛 *B. teilhardi*

杨氏水牛 *B. youngi*

圣水牛 *B. mephistopheles*

古中国野牛 *Bison paleosinensis*

东北野牛 *B. exiguus*

家牛 *Bos taurus*

原始牛 *B. primigenius*

附录三

中国南方第四纪洞穴沉积物中发现的哺乳动物化石一览表（89种）

食虫目

短尾鼩 *Anourosorex kui*

蹼足鼩 *Nectogale* sp.

白鼹 *Scaptoschirus moschatus*

歌东山刺猬 *Erinaceus koloshanensis*

翼手目

蹄蝠 *Hipposideros* sp.

鼠耳蝠 *Myotis* sp.

菊头蝠 *Rhinolophus* sp.

灵长目

巨猿 *Gigantopithecus black*

猩猩 *Pango* sp.

长臂猿 *Hylobates sericus*

金丝猴 *Rhinopithecus roxellana*

硕弥猴 *Macaca robustus*

红脸猴 *Macaca specious*

啮齿目

黄鼠 *Citellus* sp.

鼹鼠 *Petaurista brachydus*

河狸 *Castor* sp.

飞鼠 *Pheromys brachydus*

竹鼠 *Rhizomys provestitus*

短竹鼠 *Brachyrhizomys ultimus*

中国竹鼠 *Rhizomys sinensis*

四川竹鼠 *R. szechuanensis*

鼢鼠 *Ellobius* sp.

小家鼠 *Mus musculus*

大鼠 *Epimus ruttus*

黑鼠 *Ruttus subcristala*

爱氏鼠 *R. edwardsi*

褐家鼠 *R. norvegicus*

板齿鼠 *Bandicota indica*

硕豪猪 *Hystrix magna*

无须鬃豪猪 *H. subcristata*

豪猪 *H. hodgsoni*

扫尾豪猪 *Athereus* sp.

食肉目

狼 *Canis lupus*

豺 *Cuon simplicidens*

豺狗 *C. antiquus*

爪哇豺 *C. javanicus*

疑豺 *C. dubious*

似浣熊貉 *Nyctereutes procyonoides*

狐 *Vulpes vulgaris*

丽貂 *Charronia flavigula tyrannus*

虎 *Panthera tigris*

豹 *P. pardus*

古中国猫 *Felis paleosines*

椰子猫 *Paradoxurus hermaphroditus*

灵猫 *Viverra zitetha*

小灵猫 *Viverricula malacensis*

獴 *Herpertes urva*

剑齿虎 *Machairodontinae*

艾虎 *Putorius sibiricus*

猞猁 *Lynx lynx*

果子狸 *Paguma larvata*

沙獾 *Arctonyx collaris rostratus*

猪獾 *A. collaris collaris*

狗獾 *Meles meles*

西藏黑熊 *Ursus thibetanus*

小熊 *U. angustidens*

水獭 *Lutra* sp.

桑氏(缟)鬣狗 *Hyaena licenti*

中国鬣狗 *H. sinensis*

最后斑鬣狗 *Crocuta ultima*

大熊猫小种 *Ailluropoda microta*

大熊猫*A.melanoleuca*

长鼻目

似锯齿嵌齿象 *Gomphotherium serridentodes*

四棱齿象 *Tetralophodon* sp.

先东方剑齿象 *Stegodon preorientalis*

东方剑齿象 *S. orientalis*

奇蹄目

中国爪蹄兽 *Nestritherium sinensis*

中国犀 *Rhinoceros sinensis*

苏门犀 *R. sumatraensis*

中国貘 *Tapirus sinensis*

巨貘 *Megatapirus auqustus*

云南马 *Equus yunnanensis*

马 *E.*sp.

偶蹄目

丘齿鼷鹿 *Dorcabune liuchenensis*

水鹿 *Rusa unicolor*

斑鹿 *Pseudaxis* sp.

毛冠鹿 *Elaphodus cephalophus megalodon*

梅花鹿 *Cervus nippon*

河麂 *Hydropotes* sp.

赤麂 *Muntiacus muntjak margae*

小麂 *M.reevesi*

小猪 *Sus xiaozhu*

野猪 *S. scrofa*

水牛 *Bubalus bubalis*

短角水牛 *B. brevicornis*

大额牛 *Bibos gaurus*

鬣羚 *Capricornis sumatrensis*

青羊 *Naemorhedus goral*

绵羊 *Ovis* sp.

参考文献

〔1〕卫奇：《东谷坨旧石器初步观察》，人类学学报，1985年，4卷4期，289—300。

〔2〕王令红等：《桂林宝积岩发现古人类化石和石器》，人类学学报，1982年，1期，97—103。

〔3〕王令红等：《大熊猫—剑齿象动物群的聚类分析》，古脊椎动物与古人类，1982年，20卷3期，257—263。

〔4〕王向前：《山西蒲县薛关细石器》，人类学学报，1983年，2卷2期，162—171。

〔5〕王承礼等：《东北考古的主要收获》，东北考古与历史第一辑，1—7。

〔6〕尹赞勋：《哈尔滨附近第四纪哺乳动物化石群之发现》，中国地质学会会志，第12卷2期。

〔7〕中国社会科学院考古研究所编：《新中国的考古发现和研究》，考古学专刊，甲种第十七号，1984年，文物出版社。

〔8〕中国考古学会编：《中国考古学年鉴》，1984年，文物出版社，1—11。

〔9〕中国第四纪研究委员会编：《三门峡第四纪地质会议文集》，1959年，科学出版社。

〔10〕尤玉柱等：《云南元谋、班果盆地晚新生代地层与脊椎动物

化石》，《地层古生物论文集》（第七辑），地质出版社，40—67。

〔11〕尤玉柱等：《泥河湾组旧石器的发现》，中国第四纪研究，1980年，5卷1期，1—13。

〔12〕尤玉柱等：《中国北方晚更新世哺乳动物群与深海沉积物的对比》，古脊椎动物与古人类，1981年，19卷1期，77—86。

〔13〕尤玉柱等：《关于峙峪遗址若干问题的讨论》，考古与文物，1982年，5期，44—48。

〔14〕尤玉柱：《河北小长梁旧石器遗址的新材料及其时代问题》，史前研究，1983年，创刊号，46—50。

〔15〕尤玉柱：《论华北旧石器晚期遗址的分布、埋藏以及地质时代问题》，人类学学报，1984年，3卷1期，68—75。

〔16〕尤玉柱等：《古林前郭查干泡发现的人类化石与古生态环境》，史前研究，1984年，4期，70—74。

〔17〕尤玉柱等：《大连古龙山洞穴文化遗物及对当时古生态环境的探讨》，史前研究，1985年，1期，68—73。

〔18〕尤玉柱等：《居址与非居址》，山西大学学报，1985年，2期，97—101。

〔19〕尤玉柱：《动物考古的若干新方法》，考古与文物，1986年，4期，95—101。

〔20〕尤玉柱：《阴山岩画的动物考古研究》，《阴山岩画》，1987年，文物出版社。

〔21〕计宏详：《陕西蓝田地区第四纪哺乳动物群的划分》，古脊椎动物与古人类，1980年，18卷3期，220—228。

〔22〕刘东生等：《第四纪地质问题》，1964年，科学出版社。

〔23〕刘东生等：《黄河中游黄土》，1964年，科学出版社。
〔24〕刘东生等：《中国的黄土堆积》，1965年，科学出版社。
〔25〕刘东生等：《中国早期人类化石层位与黄土—深海沉积古气候旋回的对比》，人类学学报，1984年，3卷2期，93—101。
〔26〕刘东生等：《猛犸象在中国生存的时间及其分布上的意义》，《第一次全国^{14}C学术会议文集》，1984年，111—120。
〔27〕许春华等：《安徽巢县发现的人类枕骨化石和哺乳动物化石》，人类学学报，1984年，3卷3期，202—209。
〔28〕巩启明：《陕西化石人类及其文化遗存》，史前研究，1984年，1期，20—25。
〔29〕安志敏：《河南安阳小南海旧石器时代洞穴堆积的试掘》，考古学报，1965年，1期，1—27。
〔30〕孙建中等：《东北末次冰期的古环境》，吉林地质，1980年，4期，38—66。
〔31〕孙建中等：《东北大理冰期的地质》，地层学杂志，1983年，7卷1期，1—11。
〔32〕邱中郎等：《南召发现的人类和哺乳类化石》，人类学学报，1982年，1卷2期，109—117。
〔33〕吴汝康等：《湖北郧县猿人牙齿化石》，古脊椎动物与古人类，1980年，18卷2期，142—149。
〔34〕吴汝康：《尼安德特人的新形象及其演化问题》，人类学学报，1983年，2卷1期，95—99。
〔35〕吴汝康等：《河南淅川的人类牙齿化石》，古脊椎动物与古人类，1982年，20卷1期，1—9。
〔36〕吴汝康：《中国古人类学的迅速发展》，人类学学报，

1984年，3卷4期，297—303。

〔37〕吴汝康等：《坦桑尼亚、肯尼亚古人类概要》，1979年，科学出版社。

〔38〕吴汝康等：《北京猿人遗址综合研究》，1985年，科学出版社。

〔39〕吴新智等：《大荔人遗址的初步观察》，古脊椎动物与古人类，1979年，17卷4期，297—303。

〔40〕吴茂霖：《1981年发现的安徽和县猿人化石》，人类学学报，1983年，2卷2期，109—115。

〔41〕吴茂霖：《贵州省旧石器的新发现》，人类学学报，1983年，2卷4期，320—330。

〔42〕吴茂霖：《贵州桐梓新发现的人类化石》，人类学学报，1984年，3卷3期，195—201。

〔43〕吴锡浩：《暗针叶林带温度研究》，科学通报，1983年，28期。

〔44〕佟柱臣：《东北原始文化的分布与分期》，考古，1961年，10期。

〔45〕佟柱臣：《试论中国北方和东北地区含有细石器的诸文化问题》，考古学报，1979年，4期。

〔46〕李壮伟：《山西旧石器时代遗址的分布规律》，考古与文物，1984年，3期，43—48。

〔47〕李文明等：《江苏丹徒莲花洞动物群》，人类学学报，1982年，1卷2期，169—179。

〔48〕李炎贤：《江苏溧水神仙洞发现的动物化石》，古脊椎动物与古人类，1980年，18卷1期，59—64。

〔49〕李炎贤：《华南旧石器时代的相对年代》，人类学学报，1982年，1卷2期，160—168。

〔50〕李超荣：《大同青瓷窑旧石器遗址的发掘》，人类学学报，1983年，2卷3期，236—246。

〔51〕何乃汉等：《试论岭南中石器时代》，人类学学报，1985年，4卷4期，308—313。

〔52〕张森水：《我国南方旧石器时代晚期文化的若干问题》，人类学学报，1983年，2卷3期，218—230。

张森水等：《铜梁旧石器遗址自然环境的探讨》，古脊椎动物与古人类，1982年，20卷2期，165—172。

〔53〕张森水等：《大荔人化石地点第二次发掘简报》，人类学学报，1984年，3卷1期，19—29。

〔54〕张森水：《五年来中国旧石器文化的研究》，人类学学报，1984年，3卷4期，304—312。

〔55〕郑作新：《中国动物地理区划（第一部分）》，1959年，科学出版社，1—66。

〔56〕郑作新：《脊椎动物分类学》，1984年，科学出版社。

〔57〕陈淳：《中国细石核类型和工艺初探》，人类学学报，1983年，2卷3期，331—341。

〔58〕陈万勇：《山西“丁村人”生活时期的古气候》，人类学学报，2卷2期，184—195。

〔59〕陈万勇：《禄丰古猿化石产地沉积环境与埋藏学的初步研究》，人类学学报，1986年，5卷1期，89—100。

〔60〕陈铁梅：《用Brainerd-Robinson方法比较华北地区几个主要晚更新世化石动物的年代顺序》，人类学学报，

1983年，2卷2期，196—202。
〔61〕陈德珍等：《云南西畴人类化石及共生的哺乳动物群》，古脊椎动物与古人类，1978年，16卷1期，33—46。
〔62〕金牛山联合发掘队：《辽宁营口金牛山旧石器文化的研究》，古脊椎动物与古人类，1978年，16卷2期，129—136。
〔63〕金昌柱等：《吉林青山头遗址哺乳动物群及其地质时代》，古脊椎动物学报，1984年，22卷4期，314—323。
〔64〕宗冠福等：《四川炉霍县虾拉沱晚更新世哺乳类化石》，古脊椎动物学报，1985年，23卷4期，287—294。
〔65〕周国兴等：《元谋人》，1984年，云南人民出版社。
〔66〕周昆叔等：《第四纪孢粉分析与古环境》，1984年，科学出版社。
〔67〕周明镇：《中国第四纪动物区系的演变》，动物学杂志，1964年3期，274—278。
〔68〕周本雄：《披毛犀和猛犸象的地理分布、古生态和有关的古气候问题》，古脊椎动物与古人类，1978年，16卷1期，47—59。
〔69〕周信学等：《古龙山动物群的时代及其对比》，古脊椎动物学报，22卷2期，151—156。
〔70〕赵文艺等：《半坡》，1982年，文物出版社。
〔71〕侯连海：《周口店更新世鸟类化石》，古脊椎动物与古人类，1982年，20卷4期，366—368。
〔72〕徐钦琦：《华北更新世人和哺乳动物的进化与气候变迁的关系》，史前研究，1984年2期，93—98。
〔73〕贾兰坡等：《山西峙峪旧石器时代遗址发掘报告》，考古

学报，1972年1期，39—58。
〔74〕贾兰坡等：《山西怀仁鹅毛口石器制造场》，考古学报，1973年2期。
〔75〕贾兰坡等：《阳高许家窑旧石器时代文化遗址》，考古学报，1976年2期，97—114。
〔76〕贾兰坡：《中国细石器的特征和它的传统、起源与分布》，古脊椎动物与古人类，1978年，16卷2期，137—143。
〔77〕贾兰坡等：《许家窑旧石器时代文化遗址1976年发掘报告》，古脊椎动物与古人类，1979年，17卷4期，277—299。
〔78〕盖培等：《虎头梁旧石器时代晚期遗址的发现》，古脊椎动物与古人类，1977年，15卷4期，287—300。
〔79〕曹家欣：《第四纪地质》，1983年，商务印书馆。
〔80〕黄万波：《华南洞穴动物群的性质和时代》，古脊椎动物与古人类，1979年，17卷4期，327—343。
〔81〕黄万波等：《记陕西长武晚更新世人牙及共生哺乳动物化石》，人类学学报，1982年，1卷1期，18—29。
〔82〕黄万波等：《安徽和县人化石及有关问题的初步研究》，古脊椎动物与古人类，1982年，20卷3期，248—256。
〔83〕黄万波等：《三门峡地区含哺乳动物化石的几个第四纪剖面》，古脊椎动物学报，1984年，22卷3期，230—238。
〔84〕黄春长：《锡水洞遗址古地理环境、用火遗迹及时代问题》，史前研究，1984年1期，1—6。
〔85〕黄慰文等：《黑龙江昂昂溪的旧石器》，人类学学报，1984年，3卷4期，234—243。

〔86〕曹泽川：《贵州水城硝灰洞旧石器文化遗址》，古脊椎动物与古人类，1978年，16卷1期，67—72。

〔87〕曹泽田：《猫猫洞的骨器和角器研究》，人类学学报，1982年，1卷1期，36—41。

〔88〕蒋廷瑜等：《广西古人类的发现与研究》，史前研究，1984年，2期，26—33。

〔89〕裴文中：《中国原始人类的生活环境》，古脊椎动物与古人类，1960年，2卷1期，9—21。

〔90〕裴文中等：《中国猿人旧石器研究》，1985年，科学出版社。

〔91〕魏海波：《辽宁第四纪哺乳动物群与古气候的演变》，辽宁地质，1986年，1期，69—77。

〔92〕德永重康、直良信夫：《第一次满蒙学术调查研究团报告：满洲帝国吉林省顾乡屯发掘ノ古生人类遗品》，1933年，东京，1—98。

〔93〕Alexander, A. J., 1956: Bone carrying by a porcupien. *S. Afr. J. Sci.*, 52: 257—258.

〔94〕A cher, R., 1961: Analogy in archaeological interpretation. *Southwestern Journol of Anthropology* 17 (4): 317-325.

〔95〕Barker, p., 1976: Techniques of Archacological Excavation. New York. 1-263.

〔96〕Bartstra, G. J. & Casparie W. A., 1983: Modern Quaternary Research in Southeast Asia. Netherlands, 195-231.

〔97〕Behrensmeyer, A. K., 1975: The taphonomy and paleoecology of Plio-Pleistocene vertebrate assemblages of Lake Rudolf, Kenya. *Bull Mus. Comp Zool.* 146(10): 473-578.

〔98〕Behrensmeyer, A. K., 1978: Taphonomic and Ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4(2): 150-162.

〔99〕Behrensmeyer, A. K., 1980: Fossils in the Making. *The University of Chicago Press*, 1-288.

〔100〕Binford, L. R., 1982: The Archaeology of Place. Journal of Anthropological Archaeology, (1), 5-31.

〔101〕Binford, L. R., 1983: In pursuit of the Past. T&H, 1-192.

〔102〕Binford, L. R., 1981: Fauna Remains from Klasies Mouth. Academic Press Inc, (London) LTD.

〔103〕Binford, L. R., 1984: Butchering, Sharing and the Archaeological Record. *Journal of Anthropological Archaeology*, 3, 235-257.

〔104〕Binford, L. R. and Ho, C. C., 1985: Taphonomy at a Distance: Zhoukoudian, "The Cave Home of Beijing Man?" *Current Anthropology*. vol. 26(4), 413-439.

〔105〕Binford, L. R.and Nancy, M. S., 1986: Zhoukoudian: A close look. *Current Anthropology*, Vol. 27(5).

〔106〕Boaz, N. T. and Behrensmeyer, A. K., 1976: Hominid taphonomy; Transport of human skeletal parts in an artificial fluviatile environment. *Am. J. Phya. Anth.* 45(1), 53-60.

〔107〕Boucot, A.J., 1953: Life and Death assemblages among fossils. *Am. J. Sci.*, 251: 25-40.

〔108〕Bourliere, F., 1963: Observation on the ecology of some large African mammals. In African ecology and human evolution, Chicago Aldine.

〔109〕Brain, C. K., 1967: Hottentot food remcins and their meaning in the interpretation at fossil bone assemblages. *Sci. Pap. Namib Desert Research Station*, 32: 1-11.

〔110〕Canghley, G., 1966: Mortality patterns in mammals. Ecology, 47(6), 906-918.

〔111〕Chaplin, R. E., 1971: The study of animal bones from archaeology site. New York, Siminar press.

〔112〕Chat ters, J. C., 1984: Dimensions of site

structure. Central washington Archaeolgical Survey. 1-151.

〔113〕Clark, G., 1977: World Prehistory. Cambridge University Press. 1-38.

〔114〕Clark, J. D., 1971: Human behavioral differences in southern Africa during the later Pleistocene. *Am. Anthrop.* 73: 1211-1236.

〔115〕Delany, M. J., 1979: Ecology of African Mammals. London, 1-395.

〔116〕Gifford, D. P., 1980: Ethnoarchaeological observations on natural processes affecting cultural materirals. In New Directions in Ethuoarchaeology. Albuquerque, University of New Mexico Press.

〔117〕Gifford, D. P. and Behrensmeyer, A. K., 1977: Observed formations and burrial of a recent human occupation site in Kenya. *Quat. Res.* 8: 245-266.

〔118〕Gifford. D. P. and Cruz, S., 1982: Taphonomy Specimens, Lake Turkana. *Nat. Geo. Soc.* (3), 419-427.

〔119〕Grayson, D. K., 1984: Quantitative Zooarchaeology. Academia Press, INC.

〔120〕Hay, R. L., 1973: Lithofacies and Environments of Bed I, Olduvai Gorge, Tanzania.

Quat. Res., 3(4): 541-560.

[121] Hay, R. L., 1976: Geology of Olduvai Gorge. Berkeley, University of California Press, 1—190.

[122] Henry de Lumley, 1968: A paleolithic camp at Nice. San Francisco. 57-66.

[123] Hopkins et. al., 1932: Paleoecology of Beringia. New York. 329-424.

[124] Madsen, D. B. and *at.*al, 1982: Man and Environment in the Great Basin. Society for American archaeology. 1-200.

[125] Mcguiire, K.R., 1980: Cave site, faunal analysis, and big-game hunters of the Great Basin. Quat. Res., 14: 263-268.

[126] Nilsson, T., 1983: The Pleistocene. Sweden, 222-240; 278-310; 504-515.

[127] Ronald, M. and Others, 1983: Mammals of the world. The Johns Hopkins University Press, vol. I, II, 1-1306.

[128] Solomon, M. E., 1976: Population Dynamics. London.

[129] Thomas, D. H. and Bettinger, R., 1976: Prehistoric Pinon Ecotone settlements of the Upper Reese River Valley, Central Nevada. Amer. *Mus. of Nat. His.* Vol. 53, part 3,

267-352.

〔130〕Weaver, K. F., 1985: The search for our Ancestors. *Ant. Geog.* vol. 168 : 561-622.

〔131〕Whyte, R. O., 1984: The Evolution of the East Asian Environment, vol. I, II. *Centre of Asian Studies*. University of Hong Kong.

〔132〕You Yu-zhu, 1982: Preliminary Study on Paleolithic bone engraving in Shiyu, Shanxi province. *Quaternay Geology and Environment of China*. China Ocean Press, 199-202.

〔133〕Ефремов, N. A. 1950: Тафонония и Геодогеческая Летолисъ Труды лин, том XXI.

后　语

《史前考古埋藏学概论》一书仅对埋藏学的意义、埋藏原理和埋藏类型以及在史前考古工作中的应用作一简要的介绍。实际上埋藏学包括的内容和涉及的面要多得多，由于篇幅的限制，书中不能加以详细阐述。埋藏学在考古中的应用和它所起的作用正逐渐被考古工作者认识。正如吉弗（D.P.Gifford）所说的那样：埋藏学是考古学的姐妹学科。

从本书所介绍的内容读者不难看到，埋藏学实质上包含两个独立的但又相互联系的部分：其一是观察、研究有机体死亡和文化遗物转变成为终端产物——考古资料的过程；其二是从这些材料中引出有关史前考古研究的证据。埋藏学研究的复杂性在于它从生物有机体、人类物质的和非物质的文化到终端产物，有着一个长远的过程，而这个长远的过程一直对化石和文化遗物产生影响。图三就是这个过程的序列。

埋藏学研究的目标是尽力获取地层中、化石中和文化遗物中可能存在的各种信息，以便更为真实地复原史前人类生活的情形和当时的自然环境。埋藏学研究存在的难点是缺少专门从事的人员，这种情况显然与许多考古工作者尚未认识它的意义和埋藏学研究要牵涉第四纪沉积物这个难度较大的内容有关。

作者相信，在不远的将来，埋藏学的研究方法必会在考古学中得到广泛的采用，并为考古学解决更多的实际问题。

Taphonomy for Prehistoric Archaeology

Summary

The author has for many years studied in quaternary geology and the relationship between quaternary mammalian fossils and human being cultures. During explorings and excavatings in fieldwork,the author especially heeded the correlation among fossils, cultural remains, strata and their taphonomical conditions. It is the main purport of the present book to introduce new students majored in prehistoric archaeology to some basic principles and methods of taphonomy.

Taphonomy is a synthetical science about geology and biology, in which the process including the death of organism and the damage, the weathering, the transporting, the accumulation and the burying of corpse is studied. Its significance is becoming greater and greater not only in paleontology and paleoecology but also in prehisto-

ric archaeology, because taphonomy can afford students in prehistoric archaeology some tatens information and help them to probe into the distributional patterns of archaeological sites through studying natural ecological conditions.

Only accommodating oneself to some circumstances can all orgnism, including human being, in the world exist. Whether orgnism and coltural relics are preserved well or not is intimately tied to weathering deposit property, burying speed, transporting medium and natural circumstances.

It is very important to differentiate various burying patlerns in prehistoric archaeology fieldwork and it is analytical foundition to human living environment. Burying patherns can be divided into three, that is, transporting bury, original bury and especial bury.

Through integrating taphonomy with paleoecology and animal archaeology, students can learn bow archaeological sites formed, how long those sites were used, how early human being lived and utilized natural resources and other many problems they have not solved.

In the light of taphonomy, for example, hundreds paleolithic sites in China can bc grouped

as follows:

Camp-site patherns

cave home

long time cave home

temporary cave home

semi—subterranean cottage

open air camp—site

long time camp—site

temporary or seasonal camp—site

ledge site

No home patherns

kill—site

burial—site

cache—site

screen—site

workshop—site

The law of site burying relics on the selection that prehistoric human looked for their living conditions. That prehistoric human being selected their living site bases on: 1. Geographic position (normally convenient to hunt, gather and keep from damaging); 2. Water resource; 3. Abundance of food, etc…

By studyiug hundreds sites in China, the author considers that follow places be very import-

ant to discover prehistoric sites in various geographic circumstances:

1. Mountain and hill area: caves to be near water resources and higher above the level of water especially on the single mound in basin, forword position of the hill to protrude into basin, vicinity of old spring and the east and the south of mountains near plain and seashore.

2. Plain area: the west and the north margin of lakes; the south of wale.

3. River valley area: the confluence of the second branch and the third branch rivers; the sand or sand and gravel layers of the lowerpart of the second terrace; middle part of the third terrace; the middle end the upper part of the fouth terrace.

4. Loess ares: sand layers and ancient soil (paleosoil) layers in loess.