

中国晚期旧石器的碳-14 断代和问题

安 志 敏

(中国社会科学院考古研究所)

关键词 晚期旧石器; 碳-14; 文化层

内 容 提 要

根据已公布的 47 个碳-14 数据,进而分析 10 处中国晚期遗址的年代和问题,并提出不同的看法。文中强调:露天遗址中碳-14 数据的异常现象,往往与各种原因形成的再次堆积有关。因此必须注意样品的采集和避免引用孤零的碳-14 数据,同时还要结合地层和文化性质的分析,才可能保证断代的准确性。

一、前 言

碳-14 断代方法的应用,使全世界的史前考古学跨入一个新的时代,中国也不例外。从1972年起,中国社会科学院考古研究所实验室公布了第一批碳-14 数据以来,迄今已有二十多个单位建立碳-14 实验室,所发表的考古学资料的数据,已达一千多个,其中绝大多数属于新石器时代及其以后的遗存。通过这些碳-14 数据,结合地层关系和文化性质的验证分析,证实除华南石灰岩地区的样品有较大的误差以外,其它地区的碳-14 断代是基本可信的,这对于中国新石器时代的文化序列和绝对年代,提供了更明确的证据。

关于晚期旧石器的碳-14 数据,共发表四十多个,已屡被引用作为分期断代的依据。不过它们除基本可以肯定的以外,也还出现某些异常的现象,这并不排斥在层位堆积、样品采集或测定误差上可能存在着一一定的问题。那么,旧石器晚期的碳-14 数据是否可以信赖,对于某些异常现象又应该如何解释,也不能不提到日程上来考虑。

基于以上的目的,本文的讨论,仅限于有碳-14 数据的晚期旧石器,也包括在时代或文化性质上尚有争议的若干遗存。这里所选择的十处遗址,只是根据作者个人的理解,在已发表的碳-14 数据的基础上,结合地层关系和文化性质来重新估价。至于所提出的异议,不过为了抛砖引玉,以期展开更深入地研究,决不意味着用来怀疑或否定有关遗存的科学价值。论断不当之处,望读者指正。本文所引碳-14 数据的半衰期,均按 5,730 年计算。

二、若干遗址的分析

1. 山顶洞

北京周口店山顶洞发掘于 1933—1934 年,洞穴被分为洞口、上室、下室和下窖四部分,全部堆积十余米以上,其中有五个文化层。这里出土有人类化石、石器以及用石、骨、

牙、蚌等制成的装饰品 (Pei, 1939), 根据共存的动物化石断代为晚更新世 (Pei, 1940)。其年代被估计为十万年左右 (贾兰坡, 1951), 由于文化遗物比较进步, 也有人认为属于中石器的早期形态 (Chang, 1968), 不过当这里较早的碳-14 数据发表之后, 又改变了看法 (Chang, 1977)。

目前的两个碳-14 数据, 从年代上差距较大。如 ZK136-0(1) 为 8520 ± 360 B.C., ZK136-0(2) 为 16915 ± 420 B.C.。这应该如何解释呢? 必须从样品的出土层位去寻找答案。前者为两块兽骨, 编号为 JK7:33:88 和 H8:33:109; 后者为鹿肢骨, 编号为 UC:F9:34:44。据贾兰坡 (1951) 的记述, 除 UC 为山顶洞的缩写外, 其它为“方”号、年度和顺序工作日。那么, ZK136-0(1) 的两件样品, 应该分别为 1933 年第 88 天 (10 月 27 日) 和第 109 天 (11 月 17 日) 所出土, 按该年共工作 141 天, 收工时已至洞的下窖, 因而上述样品显然出自下室的第四文化层。因为“1933 年 11 月 9 日发掘下室时, 发现一具最完整的头骨 (男性老人)” (贾兰坡, 1951), 这个日期相当于顺序工作日的第 101 天, 与测定样品的发现日期相接近。同时裴文中 (1939) 也曾指出: “第四及第五文化层都很厚, 但发现数枚单个的人牙和几枚穿孔牙齿、骨坠和一件燧石片, 在第四文化层的稍上部, 曾发现三具完整的人类头骨及一部分躯干骨, 可能不是住地而是一处葬地, 后来被食肉类所扰乱。在下室下边的下窖里, 没有发现人类和文化遗物, 但发现动物的骨骼”。十分明显, 下室的碳-14 数据 8520 ± 360 B.C. 是代表着山顶洞人及其文化的年代。至于 ZK136-0(2) 为 1934 年第 44 天所出土, 该年共发掘 55 天, 最后已到下窖的底部, 无疑为下窖出土的化石, 但这里不见任何的人类化石和文化遗物, 它的碳-14 数据为 16915 ± 420 B.C.。因而可以得出这样的结论, 山顶洞人及其文化的年代, 距今只有一万年左右, 至于距今一万八千年的碳-14 数据, 仅代表下窖的动物化石, 与山顶洞人无关。此外, 山顶洞所发现的 48 种动物化石中, 只有最后鬣狗、洞熊和鸵鸟为绝灭动物, 而香猫和猎豹则属于现代生存于华南和印度的动物, 这些是被作为晚更新世地层断代的主要根据。既然山顶洞的不同层位有明显的年代差别, 对其动物群的性质也就需要进一步考虑。如果根据碳-14 断代所提供的线索, 重新分析动物化石的出土层位, 不仅可以解决与山顶洞文化共存动物群的性质, 也可以进一步明确山顶洞人的地质年代, 即属于更新世, 还是全新世。不过以装饰品为代表的文化遗物, 又具有相当突出的进步性质, 特别是钻孔的石珠和砾石, 既有比较规整的钻孔, 又有明显的磨制痕迹, 显然是代表了新兴的工艺技术。那么, 山顶洞人及其文化晚于旧石器时代的可能性, 也是不容忽视的; 至少碳-14 断代和文化遗物所表现的进步特征, 大体相吻合。

2. 小南海

河南安阳小南海洞穴遗址于 1960 年和 1978 年发掘过两次, 堆积厚 5 米, 可分为七层, 以第六层出土的石器和动物化石最为丰富, 其它各层比较零星。根据文化遗物和动物化石的性质, 可确定其地质年代属于更新世晚期 (安志敏, 1965)。

这里共测定三个碳-14 数据: ZK170-0 为 11125 ± 200 B.C., 不过它是用 1960 年发掘的各层化石混合测定, 年代未必可靠; ZK654 为 22150 ± 500 B.C., 系第六层的木炭样品, ZK665-0 为 9050 ± 500 B.C., 系用第二、三层的骨、炭混合样品测定, 以上是 1978 年发掘时采集的, 至少反映上下部之间有长达万余年的间隔。从这里也可以得到一点启示, 即洞穴堆积的不同层次, 尽管在文化面貌上有一定的连续性, 但各层之间的年代间隔也可能

是比较长的。不过这个洞穴堆积的年代下限,仍属于晚期旧石器的范畴,因为在第二、三层里最后鬣狗和披毛犀等绝灭动物仍然存在(周本雄,1965),表明其地质年代为晚更新世,与碳-14断代相符合。

3. 许家窑

山西阳高许家窑在1974、1976和1977年的发掘中,出土大量的文化遗物和动物化石,也发现人类化石的碎片。这里的石器相当丰富,除具有原始性质的大量石球以外,以细小的石器为最多,其中的漏斗状石核和原始的棱柱状石核是后来锥形石核和棱柱状石核的“母型”,代表着“细石器技术传统”,而又具有较进步的特征。但对于它的年代估计前后却颇不一致,如“约在距今60000—30000年前”(贾兰坡等,1976)或“超过100000年”(贾兰坡等,1979)。至于人类化石也被认为“应属于尼人的另一类型”(吴茂霖,1980)。总之,基本上把它作为旧石器时代中期的代表。

值得指出的是,这里的发现确也存在着若干异常的现象。如较原始的石球和较进步的细小石器出在一起,后者与所估计的年代似乎有差距。同时犀牛化石的碳-14断代又为 14970 ± 2000 B. C.,但用铀子系法测定六个化石样品的年代又在十万年上下(陈铁梅等,1982),两者之间的矛盾显著,究竟是由于某种测定方法的误差,还是另有原因,目前尚不易解决。不过这里包含文化遗物和动物化石的灰褐色粘土层属于河湖相堆积,尽管水平层理明显,但和人类的居住遗址无关。据作者1978年现场考察的印象,这里缺乏人类活动的遗迹,不属于居住遗址的范畴,至少文化遗物和动物化石都经过再搬运的作用,那么就可能导致不同时代的遗存混杂存在。总之,目前的怀疑只能作为问题提出来,尚有待从各个方面作进一步的分析。

4. 峙峪

山西朔县峙峪遗址发掘于1963年,出土丰富的文化遗物和动物化石,据推断为晚期旧石器的初叶(贾兰坡等,1972),与用牛骨测定的碳-14数据,ZK109-0为 26995 ± 137 B. C.大体吻合。不过以扇形石核为代表的细石器、石镞和穿孔的石墨饰品等,都代表了比较进步的文物遗物,它们的年代会不会更晚一些,也不无再考虑的余地。至少目前的单一数据,由于缺乏对比的资料而无从核对。峙峪是一处典型的居住遗址,文化层明显,含有木炭和灰烬,如果选用木炭样品重新测定,或许会提出一些新的问题。

5. 下川

山西沁水下川于1973年试掘,1975—1978年继续发掘,出土大批的典型石器,但共存的动物化石罕见。据推断“当处于旧石器晚期的后一阶段”(王建等,1978),经过测定同层的ZK384、385、393、417四个碳-14数据为21950—14450 B.C.之间,相差比较悬殊。但是这里缺乏明显的文化层或居住址、灶坑等人类遗迹,很可能属于坡积的结果。如果只是采集地层内的零星炭屑和泥炭,那就难免将早晚的炭屑混杂在一起,从而影响碳-14断代的正确性。正如调查报告所指出的:“灰褐色亚粘土(上文化层)分布广泛,位于上更新统底部,普遍受到剥蚀”,“因地层屡经剥蚀,致使不少的细石器暴露于地表”,可见这里的剥蚀情况相当严重,在坡水沉积物中混入早期的炭屑,也是完全可能的。另外,还可以举两个例子,如山西襄汾柴寺和丁村都发现与下川相似的细石器,但测定结果表明,前者ZK653-I为 24450 ± 800 B. C.,后者大于40000年,尽管出土的情况不详,作为典型细石

器的年代未免偏早,可能也不属于原生的文化堆积。

下川遗址的下文化层为微红色的亚粘土层,以粗大的打制石器为特点。据富裕河的碳-14 数据,ZK638 为 34250^{+3500}_{-2500} B. C.,则上下两层,无论文化性质或年代上都有较大的差距,当不属于同一个文化系统。

6. 大窑

内蒙古呼和浩特市的大窑是一处采石场址,1976 年发掘时推断为“属于晚更新世”(内蒙古博物馆,1977),1978 年再次发掘时肯定为旧石器时代晚期(汪宇平,1980)。1978 年作者在现场调查的印象是,这里是长期开采石料和制造粗坯的场地,甚至晚到近代还有人在开采石料,因而人工打制的石屑、石片和石核非常丰富,在冲沟里所看到的许多层次也绝非同一时期的遗物。如出自 T2^② 层的 BK76055 为 7810 ± 260 B. C.; 出自北坡沟崖石缝中的 ZK649-0 为 150 ± 110 B. C.,它们的年代都比较晚。

严格地讲,这里以石屑、石片和石核为主,作为粗坯或成形的石器为数不多,尤其罕见使用的痕迹,反映这里是采石场,而不是人类居住生活的地方。同时这些石器延续使用的时间也比较长,至少从器形的变化上,可能代表着不同的时代,象具有晚期特点的细石器便是一例。总之,还需要作进一步的工作,过早地肯定它的时代,并强调其原始特征是不足取的。这里所产的石料和制造的石器,究竟见于那些遗址?它们的使用情况和时代如何?都是迫切需要解决的问题。否则只根据时代不甚清楚的采石场,笼统地命名为“大窑文化”,在概念上未免含混不清。

7. 扎赉诺尔

内蒙古扎赉诺尔的东露天矿,从二十年代起便发现丰富的动物化石,也采集到人类化石和文化遗物。一般作为旧石器时代(佟柱臣,1947)或中石器时代(Teilhard de Chardin, P. et al., 1944)来处理。所谓“扎赉诺尔人”的时代,也迄未解决。

1974 年调查后所公布的地层剖面和碳-14 数据(石彦蔚,1978)又带来新的问题。这里的剖面被分成六层,第四层细砂层的底部含人头骨和动物化石,还有骨器、石器和陶片等。第五层黄褐色砂砾层的顶部有树木支干,由于该层样品 PV15 为 9820 ± 230 B. C.,于是估计“扎赉诺尔人、人工制品和伴生的动物化石约在一万年左右,地质时代属于全新世早期”。但是,上述的解释很难成立,因为两者不属于同一层位,不能用第五层的碳-14 数据来代表第四层的年代,何况第四层上部的草炭 ZK825 为 4760 ± 200 B. C.,只能证实它的年代相当晚。至于古老的动物化石与陶片共存,恰好表明第四层是经过扰动的地层,所谓人头骨和陶片可早到一万年以前的说法,是缺乏根据的。

8. 周家油坊

1951 年在吉林榆树周家油坊发现四个化石地点,还出土过人类化石和石器。由于大部分化石经流水搬运,保存较好的都是现代种属,难以对地层的时代进行鉴定(古脊椎动物所,1959)。所谓“榆树人”的石化程度很浅,经含氟量分析,可能为旧石器时代晚期以后的人类(邱中郎,1955)。

1977 年发掘的七个地点中,有六个地点出土相当数量的动物化石,同时在第一、二、四、七地点还发现一些文化遗物(孙建中等,1981)。结合碳-14 数据,就会发现一系列的

问题。如第一地点共四个数据,深 2.4 米的淤泥 PV 67 为 5340 ± 125 B. C., 其它三个木头样品均大于 40,000 年,其中 PV100 深 2.5 米,与 PV67 相距 0.1 米,而年代却如此悬殊,很可能不属于原生的堆积,那么,同层所出的石器也就难以根据碳-14 数据来判断年代。第二地点的情况更为清楚,PV 36、70、71、96 的四个木头样品为 5430—4110 B. C., 其最深的达 7 米,还有一件披毛犀化石 WB78-46 却为 29850 ± 910 B. C., 充分证实这里的遗物早晚混杂而堆积也是经过再度搬运。唯有第四地点的八个数据,除 PV61、62、37、WB78-5 为 22190—24790 B. C., 其它的均大于四万年,虽然样品的深度和测定年代没有出现矛盾,但也很难肯定这里没有扰乱过。因为这些地点靠近河岸,河水的反复切割侵蚀,必然造成多次的搬运,这些样品的碳-14 数据尚难以作为断代的依据,所谓“榆树文化”的提法,更难于成立。

9. 资阳人

1951 年在四川资阳黄鳝溪发现的资阳人化石,曾被认为是中国最早的真人化石之一(裴文中等,1957),至于绝对年代曾被估计为数万年至十余万年之间(Chia, 1954)或八万年左右(郭沫若,1955)。当第一批碳-14 数据公布之后,曾对资阳人的时代(安志敏,1972)或地层(成都地质学院,1974)提出了异议。

问题的关键在于资阳人的出土层位并不清楚,只是估计出在有保存完好的树叶和巨大树干的第三层上部。目前的三个数据,年代大体接近,ZK19 为 5535 ± 130 B. C., ZK256 为 4790 ± 120 B. C., PV14 为 5690 ± 140 B. C.。ZK19 与 PV14 为中国科学院贵阳地球化学所于 1965 年在原发掘地点的附近所采集,ZK256 为重庆市博物馆所提供,即 1951 年发掘时出自第三层的乌木,它们都不早于新石器时代。从考古学的观点来看,地层的断代应以最晚的遗物为依据,即晚期地层里可以包含早期遗物,但早期地层决不可能有任何晚期遗物,那么出自晚期地层或者脱离层位的资阳人的断代,是应该慎重对待的。至于那种仅从地貌位置和动物群性质来肯定“资阳人地点的时代应与铜梁旧石器时代遗址可能是相仿的,均属于旧石器时代晚期或更新世晚期的后期”(张森水等,1982)的提法,还难以遽然赞同。

10. 其它

长江以南的典型遗址不多,1977 年发现的江苏溧水神仙洞,出土动物化石和人类化石碎片(李炎贤等,1980),碳-14 断代 ZK502 为 9250 ± 1000 B. C., 与华北晚期旧石器的年代基本相当。不过华南石灰岩地区,如江西、广西等地新石器遗址,都有磨制石器与陶器共存,不见更新世的动物化石,但碳-14 数据却达万年以上(安志敏,1981)。据估计是由于流水中含有大量的碳酸盐以致影响贝壳中的碳-14 含量,从而年代偏早(夏鼐,1977),经实验表明:“这里水下生长的动、植物样品的碳-14 年代显然偏老 1—2 千年”(北京大学等,1982)。由于这一带属于碳-14 数值的异常区,所出文化遗物又确为新石器时代,非本文的讨论范围,故从略。

三、 讨 论

根据以上的例证,可以确认中国晚期旧石器的碳-14 断代,目前还存在一定的差距,也

就是说在堆积层位、样品采集或测定误差方面,仍需要作进一步的分析。为了解决以上的问题,我们必须着眼于旧石器时代是同人类活动密切相关的,对于文化层的形成或人工遗物的出现,必须从考古学的角度来予以考察:凡不见人类活动遗迹的层位或脱离原生层位的人工遗物地点,都不能称其为人类文化的遗址;同时由于冲积的搬运或人为的破坏,失去原生层位或共存关系的人工遗物,也不能笼统地作为地层断代的证据。至少目前的某些地点,还缺乏人类遗址或文化层所必备的条件,因而对其文化性质的判断和碳-14 断代难免会出现分歧。以下几点,供进一步讨论的参考。

遗址和文化层是人类活动的直接结果,而所包括的遗迹、遗物又是人类文化的具体表现。因而我们的发掘工作,不仅要从剖面上注意划分层次,更要重视每层的平面布局,只有弄清遗迹和遗物的共存关系,才可能把人类活动和社会生产联系在一起。

文化堆积和地层堆积是两种概念:前者是由于人类活动在较短期间内所积累形成的,可以年代最晚的遗物作为该层断代的标准;后者是由于自然力量的作用在漫长时间内沉积而成的,不同标本的埋藏深度可作断代的参考,不过经冲积后的再搬运,从标本上会出现早晚混杂的现象,也应以最晚的标本作为该层断代的上限。文化层和遗物共存关系是考古学断代的标准,破坏了文化层或移动遗物的位置,就会失去它的作用。地层堆积由于自然环境的变化,常常导致重新堆积,以河岸附近或河湖相堆积最为明显,由于流水的冲积,往往将不同时期的遗物淤积在一起。从地质学上观察,差上几万年或许不算什么,但在考古学上对年代却要求一定的准确性。严格地讲,经过冲积作用的地层,已失去考古学的断代意义。如周家油坊第二地点,在深达7米以内的地层里,虽包含更新世的动物化石可早到三万多年以前,但所测定的木头样品距今只有六、七千年,可以作为冲积地层不可信赖的显著例证。至于由雨水冲刷而形成的坡积物,常常导致遗址的被破坏,尽管可以发现大量的人工遗物,但缺乏文化层和人类活动的遗迹(如居住址或灶址等),从其中采集的样品也无法作为断代的依据。一般地说来,洞穴堆积的保存情况要比露天遗址优越,如山顶洞和小南海的碳-14 数据,便是很好的例证。当然在洞穴中,由于自然和人为的破坏,也会出现一些异常的现象。更重要的是,任何脱离文化层和共存关系的文化遗产,不能作为断代的依据。如旧石器的判断,不能只根据制法和形态,大窑采石场的延续年代很长,直到近代还在开采火石,所测的两个碳-14 断代都比较晚,至少作为晚期旧石器的采石场,还缺乏更充分的证据。因此,我们必须考虑以上的因素,结合堆积层位、文化性质和碳-14 数据进行全面分析,才可能获得比较圆满的答案。

测定样品的出土层位和存在的状态,也是碳-14 数据正确与否的关键所在。不仅地层颠倒时会出现异常的现象,即使正常层位中所采集的零星炭屑或污泥,往往由于早期遗存的混入而导致所测定的年代偏早,特别的经过再搬运的堆积中,这种现象尤为明显,所以我们应该避免采集零星的炭屑作为测定样品。此外,碳-14 数据的本身,由于种种原因也会出现一定的误差。我们引用碳-14 数据时,必须结合层位关系和共存遗物来互证。凡属孤零的数据或特殊的例子,可能导致错误的结论,不过当取得更多的碳-14 数据之后,问题也就不难得到解决。

(1983年6月16日收稿)

中国晚期旧石器时代一览表

顺序号	样品号	地 点	探方或地层	质料	年代(公元前)	数 据 来 源	备 注
1	ZK136-0(1)	北京周口店山顶洞	JK7:33:88;H8:33:109	骨	8520±360	考古,1980(4):373	
2	ZK136-0(2)	北京周口店山顶洞	UC:F9:34:44	鹿骨	16915±420	考古,1977(3):201	各层混合测定
3	ZK170-0	河南安阳小南海	C1A	骨	11125±500	考古,1977(3):201	
4	ZK654	河南安阳小南海	C1B⑥	木炭	22150±500	考古,1980(4):374	
5	ZK665-0	河南安阳小南海	C1B②③	骨,炭	9050±500	考古,1980(4):374	
6	ZK670-0	山西阳高许家窑	深8米	犀牛骨	14970±2000	考古,1981(4):366	
7	ZK109-0	山西朔县峙峪	②	牛骨	26995±1370	考古,1977(3):201	
8	ZK384	山西沁水下川	T2-6②	木炭	19750±1000	考古,1978(4):281	
9	ZK385	山西沁水下川	IT1②下部	炭、泥	14450±900	考古,1978(4):281	
10	ZK393	山西沁水下川	III2②	木炭	18750±600	考古,1978(4):281	
11	ZK417	山西沁水下川	IT8③	木炭	21950±1000	考古,1978(4):281	
12	ZK494	山西沁水山沁岩	III1-2②	污泥	16425±480	考古,1979(1):91	
13	ZK497	山西沁水山沁岩	IVT101-103②	泥炭	16610±480	考古,1979(1):91	
14	ZK634	山西沁水舜王坪	T2⑥下部偏上	木炭	17650±600	考古,1980(4):374	
15	ZK628	山西沁水舜王坪	T2④	木炭	800±100	考古,1980(4):374	全新世地层
16	ZK762	山西沁水舜王坪	T3③上部	木炭	11950±300	考古,1981(4):366	
17	ZK638	山西沁水富裕河	T1⑤	木炭	34250 ⁺ 3500 -2500	考古,1980(4):374	
18	ZK635-I	山西襄汾柴寺	砂砾层	蚌壳	24450±800	考古,1980(4):375	
19	PV129	山西襄汾丁村	二阶地前缘	木炭	>40000	古脊椎动物与古人类,18(4):344	细石器伴出
20	BK76055	内蒙古呼和浩特大窑	T2②	木炭	7810±260	文物,1978(5):75	
21	ZK649	内蒙古呼和浩特大窑	石裂隙中	鹿角	150±110	考古,1981(4):364	
22	ZK825	内蒙古扎赉诺尔东露天矿	④上部	草炭	4760±200	考古,1981(4):363	
23	PV15	内蒙古扎赉诺尔东露天矿	⑥顶部	木	9820±230	古脊椎动物与古人类,17(2):168	

24	PV67	吉林榆树周家油坊第一地点	深 2.4 米	淤泥	5430±125	古脊椎动物与古人类, 18(4):345	与猛犸象化石共存
25	PV100	吉林榆树周家油坊第一地点	深 2.5 米	木	> 40000	古脊椎动物与古人类, 18(4):346	
26	PV99	吉林榆树周家油坊第一地点	深 3.5 米	木	> 40000	古脊椎动物与古人类, 18(4):346	
27	PV35	吉林榆树周家油坊第一地点	深 4.5 米	木	> 40000	古脊椎动物与古人类, 18(4):346	
28	PV36	吉林榆树周家油坊第二地点		木	5300±140	古脊椎动物与古人类, 17(2):169	
29	PV70	吉林榆树周家油坊第二地点	深 4.1 米	木	4110±100	古脊椎动物与古人类, 18(4):345	
30	PV71	吉林榆树周家油坊第二地点	深 5.5 米	木	5350±100	古脊椎动物与古人类, 18(4):345	
31	PV96	吉林榆树周家油坊第二地点	深 7 米	木	5430±100	古脊椎动物与古人类, 18(4):345	
32	WB78-6	吉林榆树周家油坊第二地点	底部	木	5110±85	文物, 1980(2):84	
33	WB78-46	吉林榆树周家油坊第二地点		骨	29850±910	文物, 1980(7):82	
34	PV61	吉林榆树周家油坊第四地点	深 4.4 米	木	22190±800	古脊椎动物与古人类, 18(4):344	
35	PV62	吉林榆树周家油坊第四地点	深 5.4 米	木	22580±500	古脊椎动物与古人类, 18(4):344	
36	PV37	吉林榆树周家油坊第四地点		木	24150±850	古脊椎动物与古人类, 17(2):169	
37	WB78-5	吉林榆树周家油坊第四地点	⑩深 6.5 米	木	24790±735	文物, 1980(2):84	
38	PV63	吉林榆树周家油坊第四地点	深 6.7 米	木	> 40000	古脊椎动物与古人类, 18(4):344	
39	PV64	吉林榆树周家油坊第四地点	深 7.2 米	木	> 40000	古脊椎动物与古人类, 18(4):344	
40	PV65	吉林榆树周家油坊第四地点	深 7.5 米	木	> 40000	古脊椎动物与古人类, 18(4):344	
41	PV103	吉林榆树周家油坊第四地点	深 10—11 米	木	> 40000	古脊椎动物与古人类, 18(4):344	
42	ZK19	四川资阳黄麟溪	⑨	木	5335±130	考古, 1972(1):55	发掘地点附近
43	PV14	四川资阳黄麟溪	⑨	木	5690±140	古脊椎动物与古人类, 17(2):168	发掘地点附近
44	ZK256	四川资阳黄麟溪	⑨	木	4790±120	考古, 1974(5):337	探方中出土
45	BK76050	四川铜梁西郾水库	基底	木	19600±310	文物, 1978(5):75	
46	PV128	四川铜梁西郾水库	深 8 米	木	23500±850	古脊椎动物与古人类, 18(4):346	坝基出土
47	ZK502	江苏溧水神仙洞		木炭	9250±1000	考古, 1979(1):92	

参 考 文 献

- 王建等, 1978. 下川文化——山西下川遗址调查报告. 考古学报, (3): 284.
- 内蒙古博物馆等, 1977. 呼和浩特市东郊石器制造场发掘报告. 文物, (5): 9.
- 古脊椎动物研究所高等脊椎动物组, 1959. 东北第四纪哺乳动物化石志. 中国科学院古脊椎动物研究所甲种专刊, 3: 5—9.
- 石彦蔚, 1978. 扎赉诺尔附近木质标本的 C^{14} 年代测定及其地质意义. 古脊椎动物与古人类, 16: 145.
- 北京大学历史系考古专业等, 1982. 石灰岩地区碳-14 样品年代的可靠性与鬲皮岩遗址的年代问题. 考古学报, (2): 247.
- 安志敏, 1965. 河南安阳小南海旧石器时代洞穴堆积的试掘. 考古学报, (1): 21.
- 安志敏, 1972. 关于我国若干原始文化年代的讨论. 考古, (1): 57—58.
- 安志敏, 1981. 关于华南早期新石器的几个问题. 文物集刊, 3: 101—103.
- 孙建中等, 1981. 吉林榆树周家油坊旧石器文化遗址. 古脊椎动物与古人类, 19: 281.
- 汪宇平, 1980. 呼和浩特市东郊大窑文化的石器工艺. 中国考古学会第一次年会论文集, 1—13.
- 成都地质学院第四纪科组, 1974. 资阳人化石地层时代问题的商榷. 考古学报, (2): 111—123.
- 吴茂霖, 1980. 许家窑遗址1977年出土的人类化石. 古脊椎动物与古人类, 18: 236.
- 佟柱臣, 1947. 东北旧石器时代问题. 国立沈阳博物院汇刊, 1: 179—186.
- 李炎贤等, 1980. 江苏溧水神仙洞发现的动物化石. 古脊椎动物与古人类, 18: 59—64.
- 周本雄, 1965. 河南安阳小南海旧石器时代洞穴遗址脊椎动物化石的研究. 考古学报, (1): 45.
- 陈铁梅等, 1982. 许家窑遗址哺乳动物化石的轴子系法年代测定. 人类学学报, 1: 91—95.
- 邱中郎, 1955. 含氟量分析在中国几种人类化石上试用的初步报告. 古生物学报, 3: 325.
- 张森水等, 1982. 铜梁旧石器时代自然环境的探讨. 古脊椎动物与古人类, 20: 177—178.
- 夏鼐, 1977. 碳-14测定年代和中国史前考古学. 考古, (6): 219—221.
- 贾兰坡, 1951. 山顶洞人. 龙门联合书局.
- 贾兰坡等, 1972. 山西峙峪旧石器时代遗址发掘报告. 考古学报(1): 53, 56.
- 贾兰坡等, 1976. 阳高许家窑旧石器时代文化遗址. 考古学报, (2): 109.
- 贾兰坡等, 1979. 许家窑旧石器文化遗址 1976 年发掘报告. 古脊椎动物与古人类, 17: 282.
- 郭沫若, 1955. 在中国猿人第一个头盖骨发现二十五周年纪念会上的报告. 中国人类化石的发现与研究. 1—6. 科学出版社.
- 裴文中, 1955. 中国旧石器时代的文化. 同上: 8.
- 裴文中等, 1957. 资阳人. 1—6. 科学出版社.
- Chang K. C., 1968. *The archaeology of ancient China*. rev. ed., p. 68. Yale Univ. Press.
- Chang K. C., 1977. *The archaeology of ancient China*. 3rd ed., p. 71. Yale Univ. Press.
- Chia Lanpo, 1954. New anthropological discovery. *China Reconstructs*, 3: 36.
- Pei Wenchun, 1939. The upper cave industry of Choukoutien. *Pal. Sin.*, N. S. D., 10: 1—41.
- Pei Wenchun, 1940. The upper cave fauna of Choukoutien. *Pal. Sin.*, N. S. D., 10: 82.
- Teilhard de Chardin, P. and Pei Wenchun, 1944. Le neolithique de la Chine. *Geo-Bio. Inst. Publ.*, 10: 51—52.

CARBON-14 DATING AND ITS PROBLEMS OF THE LATE PALEOLITHIC IN CHINA

An Zhimin

(Institute of Archaeology, Chinese Academy of Social Sciences)

Key words Carbon-14; Late paleolithic; Cultural layer

Abstract

Based on the carbon-14 dates, this article illustrates the dates of ten late paleolithic sites in China. It points out that different age indicated by the carbon-14 dates of the upper and lower layers of cave deposits has provided definite evidence for the periodization of the late paleolithic culture. It is felt that the abnormal phenomena in the carbon-14 dates for open sites mean a confusion which occurred in secondary deposits caused by deluvium or alluvium. Therefore, the dates available require a further analysis. It is concluded that carbon-14 dating is a necessary means in the study of the late paleolithic culture, but attention should be paid to the position of the layer and the state of preservation of the samples taken. It is also suggested that scattered charcoalcinders should be avoided as samples and individual carbon-14 dates should be tackled carefully when cited. Finally, the dating accuracy can be attainable only when the carbon-14 dates are analysed in the light of cultural character.