

考古年代学四题*

张 弛(北京大学考古文博学院 教授)

DOI:10.13619/j.cnki.cn11-1532/k.2015.09.004

近代考古学建立的基石之一是考古年代学的出现。近代早期进化论考古学和文化历史学研究都以(地质学、考古学的)地层学和类型学排比出来的相对年代作为年代学依据,从而初步建立了人类史前史的最基本框架。20世纪50年代以来出现的以碳十四为代表的一系列绝对年代断代在多方面改变了史前史研究的认识,因此被称为考古年代学的一场革命^[1]。此后的考古年代学就出现了相对年代断代和绝对年代断代的两种年代学方法,以及利用两种断代方法相互结合的交叉断代法。至今,两种断代方法除了在细节方面的改进外(如碳十四年代的树轮校正和AMS法的出现),一直没有大的新进展,相对于考古学其他飞速发展和不断涌现的研究方法来说稍显滞后。在对下一场年代学革命的期待中,不断完善现有的考古年代学方法,从而不断满足考古学日益发展的需要也十分必要,因为即使在当前的考古年代学体系中,也还有需要进一步讨论的问题,本文试举其中四例加以阐述。

一 相对年代与绝对年代

历史学和考古学给定年代有两种表达方

式:一种是相对年代,是指某一事件相对另一事件或早或晚的说法,仅表明时间上的先后关系而不计时间的多少;另一种是绝对年代,是根据某些事物的变化速率给出的数值年龄,也叫定量测年,定量测年大多可以与我们常用的太阳年进行换算。多数中外考古学教科书都将应用于考古学的种种年代学方法分别归类于上述两个范畴^[2]。被广泛参考的《考古学:理论与实践》就将地层学、类型学排序和气候年代学列为相对年代方法,将历史纪年、年轮法(树轮和冰川纹泥)、放射性时钟法和校正相对测年法归为绝对年代方法。然而,由于运用于考古学的各种年代学方法各有特点且各有局限,给出的时间刻度宽窄不一,很难准确归纳为这两个范畴。

从各种测年方法给出时间的位置以及时间刻度的宽窄来看,能够给出时间的定位并精确到年月日乃至时刻的只有历史纪年,能够给出时间位置并有年代刻度的则只有树轮法和纹泥法。其他被归入绝对年代测年的科技方法,如放射性时钟法和校正相对年代测年法都只能给出一个年代区间。在所给年代区间中,刻度最窄的是碳十四年代,可以达到约 ± 30 年,

* 本文得到2011年度国家社科基金重大项目“环境考古与古代人地关系研究”(批准号:11&ZD183)和2012年度国家社科基金重大项目“邓州八里岗仰韶聚落研究与报告编写”(批准号:12&ZD190)经费资助。

但仅凭碳十四年代还无法给出准确的时间定位,必须经过树轮(珊瑚)法等精确年代刻度的方法的校正,才能找到在太阳年时间系统中的位置区间,而且还存在系统误差。因此,即使将时间刻度定位在以年为精度的区间内,所谓现代科技方法中的所有方法给出的都不是绝对精确的绝对年代。

在通常被归为相对年代的年代学方法中,器物类型学不仅可以排出相对年代序列,还可以给出宽窄不一的年代区间,其中最小的年代刻度的实例可以精确到约 20 年^[3],如果再用历史纪年进行校正,则还可以给出年代的位置,从而成为绝对年代^[4],这就与碳十四方法测年无论在时间刻度上还是在时间位置上所能达到的精度相差不多了。实际上,器物也有一定的变化速率,只是它们变化的速率不均匀,受到社会、经济和文化等多种变量的影响,从而难以准确把握。虽然相对于器物的变化而言,短寿的人类更容易把握四季轮回的太阳年记时韵律,对于器物这样的长时段演变没有太多感觉,但长期从事器物编年(文化编年)的学者对于器物变化的时间长短是有所体察的,他们往往能感觉到器物编年序列中的缺环^[5]。从这个意义上看,器物类型学也具有绝对测年的含意,至少与碳十四等现代科技测年技术相比,并不是绝对的相对年代与绝对年代之间的差别,而是断年精度上的差别。

也许只有第四纪地层学和考古地层学给出的是最具相对意义的相对年代,但那也是早期的研究状况或面对简单的地层堆积现象而言。地质年代学对第四纪沉积物的研究中除了早已注意到的冰川纹泥可以精确到以年为刻度外,深海沉积物、极地冰层、甚至湖泊沉积物和黄土在局部地区和局部时段也具有以年为间隔的韵律。考古地层学针对的堆积物中有时也可以给出时间跨度,例如很多情况下可以在大尺度范围内观察到的聚落堆积物的转换。这是由于考古地层学解释的堆积物本身就具有形态和内涵,早已不仅仅是关注叠压、打破关系那么简单。如果从聚落考古的研究角度看,

遗址人工堆积物无一不是遗迹现象,而遗迹本身具有形态和内涵,同样也是类型学研究的对象,遗址堆积本身就成为可以独立给出时间先后和时间间隔的年代学方法。气候年代学所处理的动植物年代以生物演变作为断代方法,有时也具有时间转换的规律,其中生物 DNA 演变的速率在大尺度长程测年上具有特殊的意义,如人类 DNA 分化的速率就已经被用来计算年代,从而具有了绝对年代的含义。

从上述角度讨论相对年代与绝对年代并非意在揭示一种考古年代学中的相对主义立场,而是借此阐明各种考古年代学方法在断代上的时间性特点,以及各种方法都在向越来越精准的方向发展以逐渐消除相对年代与绝对年代两极的绝对区分。考古学记录中有无限多的事件,其中虽有许多事件的年代我们在研究中并不关心或者至少在目前的研究中不关注,但在我们高度关心的事件中,就有各种时间长短不一的问题。从现有考古年代学方法的效用看,长时段的事件是目前多数测年方法最擅长把握的,从气候的旋回到文化的变迁,各种年代学大体能满足研究的要求。但有些短时或瞬时事件的年代则无法获知,在史前考古中尤其如此。而对于考古学而言,能够给出最小的年代刻度和最准确的年代定位的精确测年是永恒的追求。

有的教科书除了区分相对年代与绝对年代外,还将年代学划分为考古学断代法、地质和地球化学方法、动植物断代法、放射性年代学、地磁法、历史纪年和试验方法,这只是以所测物质进行的分类,也没能突出这些测年方法给出时间时的特点。

此外,从所测物质看,目前各种年代学方法多数是直接测出土遗物(文化遗物和自然遗物)的年代,只有少数可以测遗址堆积物的生成或埋藏年代,两者都有绝对年代和相对年代的方法。而在对遗物进行测年的诸多方法中,有些给出的是所测物质的死亡年代(或被埋藏的年代),也有的可以给出或只能给出遗物生存的年代。以碳十四和器物年代学为例,前者

可以给出短年生的生物遗存的死亡年代,也可以给出高龄生物(主要是树)的生存年代,而后者只能给出器物形态的延续年代——一类器物的生命年代。尽管最常用的碳十四测年无论如何都比器物类型学要精确,但每测定一个炭样的年代就只能是这个样本的一个年代,没有可以类推的条件,新的炭样的年代仍然还要再测。而器物类型学则不同,知道某种器物的年代就可以类推出下一个同类器物的年代,新发现的类似器物的年代也就因此可知,而且器物类型学还可以给出一类或一群遗物的年代系列。因此,尽管由于考古学研究中有多种对于年代的需要,各种测年方法又各有特点,无法彼此替代,但其中运用最为广泛的还是器物类型学。

只是在诸多断代方法中,以自然遗存的变化为年代刻度的断年方法自有其物理、化学、地质和生物的变化规律为依据,而且一般都是单一变量的数据,比较容易把握,虽然目前还有相对不精确的缺憾,但我们也大多知道原因所在或至少能够期待找到出现缺憾的原因。而以文化遗存变化为刻度的器物年代学则比较复杂,是一种多变量的复合对比过程,是否有断代也就是变化的规律可循,一直存在争议,仍有继续讨论其断代原理的必要。

二 文化编年与器物排队

最早在考古学中出现的相对年代是划分时代,以丹麦考古学家汤姆逊的“三期说”为标志,将欧洲史前时代划分为石器时代、铜器时代和铁器时代。进而由鲁伯克等学者细化为旧石器、中石器、新石器、铜石并用、青铜和铁器时代^[6]。此后又有时期的划分,这就是旧石器时代的早、中、晚期和新石器时代的早、中、晚期等。这种时代和时期的划分遂成为进化论考古学的基础。在文化历史学研究出现之后,又将时期进一步划分为文化,文化既有区域的差别也有时间的差异,并由此产生文化期及段。由时代、时期、文化和文化分期制成的年表成为目前考古学最常见的相对年代的编年体系,称

为文化编年。

如前所述,考古学研究对年代的要求是多种多样的,但其中的文化编年是最基本的一种。以器物(有时也有遗迹)编排的考古学相对年代之所以以时代和文化作为框架,是由代表时代和文化的器物在时间中变化的特点所决定的。从人类曾经制作和使用的器物的变化特点来看,有些器物的变化具有全球性或至少具有大陆(如旧大陆、新大陆)范围内的变化规律,可以划分为时代乃至时期,有些则只分布在更小的地区,只有小区域范围内的变化规律,只能划分为文化和文化期。这就是所谓文化编年的基本原理,这个基本原理实际上已经初步揭示了以器物变化进行断代的多角度、多变量的特点。而进一步的研究实际上还可以对文化期再作更小尺度的划分,在中国考古学中一般称为文化类型的分期乃至分时间段,这就引入更多的器物(通常是陶器)变化的变量。

《考古学:理论、方法与实践》总结了器物类型学研究相对年代的原理,认为利用器物排序之所以可以测年,隐含了两层意思:一是特定时间和地区的产品有特定的风格,多种特定风格的器物可以排成序列;二是器物风格的变化是渐变的,因此相似器物的年代也相近。此外,不同器物的变化速率不同^[7]。实际上,器物类型学可以实现的最根本原因是器物本身是不断变化的,这也是器物可以排序的最基本原理。器物为何会发生变化以及为何器物相似的风格或样式会产生于相近的年代,在中国类型学的研究中已有很多的讨论^[8]。上述原理是目前学术界公认的文化编年的基本依据。

此外,还有两个存在争议或需要限定的原理:其一是认为器物的变化是从简单到复杂,这种认识在早期的类型学实践中被广泛应用,如安特生的甘肃远古文化“六期说”,齐家文化陶器因为简单而被认为年代偏早^[9]。此后类似“六期说”这种简单的认识虽被修正,研究者都认为不能仅以器形的简单和复杂来区别早晚,但实际上这个原理如果加以限定的话还是成立的,因为毕竟在长程发展过程中,器物的变

化就是从简单到复杂。其二是一类器物从出现到消失,其数量是由少到多再由多到少的规律,也就是西方考古学中频率排序法的原理^[10]。频率排序法的原理如果成立,那么相对而言它的客观性比较强,因为频率是数量的统计,可以减少主观的偏见。但在中国考古学的研究中,这种方法基本没有应用,如果认真考虑的话,这个原理恐怕也不具有普遍性,在应用的具体情境中大概也需要限定。

全球或大陆范围内器物的“进化”标志了时代的变化,器物“进化”中风格的转变可以划分出时期。不同区域器物群的不同风格代表了考古学文化的转变,器物群的整体改变也就是文化的转换。器物群未发生全面的变化,但器物群或器物群中很多器类在样式上发生了变化可以划分为文化期。风格相同或不同的器物群之间相互联系,最终可以产生区域的乃至全球的相对年代的文化编年。在时间的尺度上,时代、时期乃至文化大都是以万年和千年计的,文化期一般也要以百年计。在此基础上,器物相对年代还可以划分出更小的时间刻度。

不同形态、不同质地和不同花纹的器物变化的速率不同,根据不同的器物可以划分出不同的时间间隔,其中变化速率最快的器物就是时间刻度最精确的。严文明将这类器物称为标准形制或标型器^[11],认为在耐用的和非耐用的、珍贵的和普通的、造型(及花纹)简单的和复杂的器物中,显然是非耐用、普通而复杂的器物属于标型器。因为非耐用的普通器物的毁损率比较高,而且制作时其中的复杂器形很难被复制得与原来的器形一模一样,这样它的变化也就最快。利用这种标型器来划分时间段落在中国考古年代学中一般称为分段。标型器可以获知的年代刻度,按照上文所引文献的例子可达20年,在中国考古年代学实践的例子中,根据高的变化可将殷墟晚商遗存分为四期,从而可能达到60~70年的刻度^[12]。

通过类型学方法编排的器物变化的序列——文化编年具有时代、时期、文化、文化期和时间段等多种层次,可以满足考古研究中对

年代的多方面要求。由于类型学处理器物多种角度的变化,应用于考古学多方面的研究^[13],因此从解释器物在时间中变化的这个维度来说,器物类型学又被简称为器物排队或分期排队。器物排队的“科学性”不及碳十四等自然遗存的断代方法,是由于处理的材料不像自然遗存的属性那样单一。但器物本身是多维度的,以陶器为例,就有原料、属合料、制法、器类、器形、修整、装饰、烧成、修补等多方面的视角,器物变化在这些维度之间的耦合性、相关性本身就可以作为验证手段。因此,器物排队同样具备了科学的意义。

正如碳十四断代一样,由于种种原因,不同实验室会给出同一样本的不同年代数据或数据区间。由于器物群或器物的变化受多种因素的影响,有些变化有规律可循,有些变化则由于制作者个人的因素而没有规律,器物的变化有时并非截然可分。同时也会由于编年者认识问题的角度不同,因此造成文化、文化期乃至文化段的划分多种多样,甚至针对同一批器物也会给出不同的分期。像殷墟文化分期那样得到绝大多数学者认可的例子还不多见。从目前研究的状况看,中国考古尤其新石器时代考古的编年就有无数的文化划分和文化期划分,几乎没有两个研究者的认识是完全相同的。如果排除名目之争,那么很多划分实际上还是很接近的,特别是对大的期别的划分更是如此,但也有不少划分难以取得一致的意见。如果器物的变化绝对有规律可循,则不会造成分期断代的歧义性;如果器物的变化无规律可言,则利用器物排队来分期断代就毫无意义,也不会达成编年研究的一致性。从目前的研究成果看,显然这两种绝对的情况都不存在。其中,不能达成共识的原因,除了非规律性的因素外,应是由于分期断代的重复性验证还不够充分。

三 层位关系、共存关系与时间舱

尽管有研究者认为不用借助考古遗存其他的情景,单从器物本身就可以排队,但考古学资料都是有出土背景的,器物也都是出土于堆积

单位之中。器物出土于有地层关系的遗址中,这一情景为器物排队提供了器物作为时间载体的另外两个重要的变量,一是堆积物的层位指出了堆积体的相对早晚关系,二是堆积单位中器物的共存关系给予了器物及器物群共存的时间性证据,而这两者同时也是重复验证凭借器物排队所获得的文化编年是否成立的依据。

地层学所提供的相对早晚关系是指堆积物体的叠压、打破关系,而理想状态下的叠压、打破关系是有时间顺序的^[14],但由于考古发掘无法提供全面而完整的叠压、打破顺序,所以我们只能获得有早晚相对年代关系的地层单位,但是这并不意味着完全不知道相对早晚的时间间隔。如果仅是比较简单的堆积物之间的地层关系,而且在不知道堆积物性质的情况下,的确没有能提供早多少晚多少的线索,但如第一节所述,如果揭露的面积比较大,或者了解了有地层关系的堆积的性质,还是可以给我们提供堆积物之间时间间隔的感觉,例如,显示聚落形态完全转换的属于不同聚落堆积物之间年代的间隔就比较大,连续埋葬的空间局促的墓地中即使有打破关系的墓葬之间的时间间隔也不长。这样的堆积物之间的地层关系可以为我们在进行器物排队时提供时间性的指示,从而便于把握出土于其中的器物的时间性特征。

地层关系中还有一个需要考虑的时间性维度是同时性。此前我们曾经论证过仅凭堆积物的叠压、打破关系以及是否位于同一层位甚至是否位于同一地面的层位关系无法得知堆积物之间的同时性^[15]。同时性不关乎时间链条中的位置,也不关乎时间的间隔或跨度,它只关乎事物之间时间性的结构,是指堆积物以结构上的相关性所显示的同时存在性。这种结构的关联性实际是聚落研究的内容,而聚落研究旨在通过堆积物的形态、功能和分布来考察遗址堆积物相互之间的关系,使遗址堆积本身也具有时间间隔的表达能力。而在器物排队的实践中,不同堆积物中所出器物的同时性是需要考虑的问题,因此对于堆积物同时性的研究同样可以帮助我们理解器物的时间关系。

出土于一个堆积物或堆积单位中的器物有共存关系,这种共存关系指示了这些器物在被埋藏进这个堆积单位时的同时性,但并不表明这些器物被制作出来的时候也是同时的。由于器物的种种性状都是在被制作出来的时候所确定的,而器物排队依据的正是器物被制作出来时的种种性状,因此器物性状形成的时间与器物被埋藏进一个堆积单位中的时间是有年代差距的。这个时间差距可能很短,短到刚被制作出来就被埋藏;也可能很长,长到跨时代的千万年时间。而更为复杂的是,同一堆积单位中的器物被制作出来的时间往往是长短不一的,而这最后一种情况又是最为常见的。而在中国和那些文明古国尤其多见长期反复堆积的遗址。在这种情况下,如果一味信任堆积单位的同时性,那么共存关系中的器物通过“横联”——不同堆积单位如果出有同样的器物可以被认为是同时的^[16],为不同时期的堆积单位提供同时性的证据,所得结果也许将是无器物不共存。

器物在堆积单位中的共存关系在西方的考古教科书中鲜有讨论,可能与欧洲和北美地区少见堆积复杂的遗址有关。在中国器物排队的实践中,为避免出现上述情况,首先进行排队的器物一般都要出自典型单位。严文明认为这样的典型单位一般是指那些迅速地一次性堆积起来的单位,如墓葬和窖藏;其次是灰坑、窖穴和水井等,这些遗迹虽然会被逐渐填充,但时间间隔不会太长,也是比较典型的;一般的地层堆积的同时性就比较差了^[17]。在堆积有多个时期遗存的遗址中,年代早、层位靠下的堆积往往会由于打破关系被晚期行为所破坏,其中的器物也由此被埋藏进晚期的堆积单位中。因此,从原理上来说,在同一遗址中,晚期堆积单位中的器物共存关系的同时性总是不被信任,而早期尤其最早的堆积单位才是可信的,因为早期的堆积中绝对不会出现晚期的器物。而解决晚期堆积单位中混杂的器物,可以用早期堆积单位中的器物来识别晚期堆积单位中的器物,由此可以辨认出那些被扰动到上面层位的堆积中的器物,剩下的器物才最有可

能同时。不同遗址之间也有类似的情况,这就要用堆积单纯的遗址中的器物去鉴别堆积复杂的遗址中的器物。此外,共存关系亦即器物在堆积单位中的同时性还需要有多个重复的例子加以验证才能令人信服。

简而言之,所谓典型单位有两种属性,一是指遗址中层位最靠下的堆积单元,二是指一次性迅速埋藏的堆积单元。这种典型的堆积单位提供了有共存关系器物的最小年代刻度,尽量缩小了在一个堆积单元中共存器物性状的形成时间与被埋藏时间之间的时间距离,尽量减小了埋藏过程的时间差。这种情况下,即从堆积单元所含器物的时间刻度的角度来讲,这样的地层单位或堆积单元也可以借用已有的概念来界定,称为时间舱^[18]。利用时间舱可以甄别由于各种原因而造成的有共存关系但其中形成和埋藏时间混乱的器物,利用时间舱(以及被甄别后的共存单位)之间的层位关系的多次验证可以最大程度地对分期编年进行核实,以增进对文化编年的共识。

时间舱还可为其他测年方法提供支持,例如在很多情况下,绝对年代的测年(特别是碳十四)并非仅仅想要获得所测物质的年代,而是还想通过共存关系了解与所测物质共存的堆积单位以及其中其他遗存的年代。而在实践中,往往会出现有层位关系的系列碳十四年代数据与层位关系不符或颠倒的情况,如果排除所测物质本身的年代跨度导致的问题,那么发生问题的主要原因是所测样本的来源不明,堆积单元中有早期的样本混入其中。一旦在系列样本中发生测年数据颠倒的情况,则这些数据本身虽然不错,但究竟哪个才是样本所出堆积单位的年代就成了问题。因此,共存关系可靠的绝对年代样本应当出自有时间舱意义的堆积单位。由于碳十四等绝对年代样本不像器物那样可以进行形态比较,可以利用时间舱中的器物来甄别其他堆积单位中的相同器物,因此对于碳十四等绝对年代样本来说,时间舱的作用没有器物那么大。不过按照这样的推理,附着在器物

上的碳十四样本就具有了特别的意义,但这已经是交叉断代的年代学方法了。

四 交叉断代与历史年表

一般认为所谓交叉断代是由英国考古学家皮特里创建的,最早用于将未知文化编年的地区的器物排队与已经建立了年代体系的地区进行比对,以建立未知地区年代系统的做法^[19]。后来又引申为以准确的年代体系校准不确定的年代体系,还可以引申为两种以上的年代学方法相互对校。这里我们采用最广义的说法,即两种以上的考古年代学方法合并使用,或以更精确的方法校准不太精确的方法,或互用所长以补所短以增加测年的精度和测年的长度,并不局限于相对年代和绝对年代的交叉断代,而是各种年代学方法之间的相互校准。

在各种考古年代学方法没有突破性创新的情况下,无论是绝对年代测年方法还是相对年代断代方法,要想得到更为精确的考古学年代或时间更长的年代记录,其关键点都在于使用两种以上方法的交叉断代。在绝对年代测年方法中,目前已有的以树轮、珊瑚等可以精确到年为刻度的测年方法为基准,对碳十四数据进行校正的方法是已经成功的例子。不仅使已有的碳十四方法更为精确,而且拉长了树轮方法所不能达到的万年以上的测年年代。树轮校正技术可以精确校正万年以来的碳十四数据,万年以上则可以采用珊瑚高精度铀系测年方法进行校正。由于树轮具有绝对准确的以年为刻度的时间间隔,因此经过树轮校正的碳十四数据实现了双重验证,在理论上是可信的,因此被称为第二次碳十四革命^[20]。在现代科技断年中一些新出现的方法如校准相对年代的黑曜石水合法、古地磁法、氨基酸外消旋法等则是现代科技测年方法中以绝对年代校准相对测年的交叉断代方法。

在传统的相对年代断代方法中,常用的器物编年方法本身就是器物排队(类型学)和地层学的交叉断代,不仅可以编排出“三期说”那样的大时代变化,还可以细分出时期和考古学

文化,以标型器为标尺,还可以进一步得到文化期和段。以历史纪年进行交叉断代,在中国商周考古中可以将文化期(段)精确到以年为刻度的例子中,一个文化期的时间跨度为60年,国外甚至有20年的例子,换算下来已经与碳十四的精度相差不多了。

地层学本身的交叉断代还有进一步利用的空间。由于第四纪地层与遗址中的考古地层也是有交叉的,区域的地质自然堆积与考古文化堆积之间的连接将给相对年代带来突破。第四纪地层学中的火山灰年代学已经可以将火山灰堆积与深海沉积物、极地冰芯沉积物对接,进行大范围跨区域的远程对比,火山灰堆积与遗址连接,或者与树轮变化建立联系,可以由历史记载和树轮获知精确到以年为刻度的年代^[21]。考古地层学原本只涉及一个遗址的堆积物的关系,并且没有年代刻度的意义,但从聚落考古的角度理解遗址堆积,遗址堆积物可以建立同时性的连带关系,由聚落的变化可以推导出堆积变化的大致时间间隔,由大范围的同时期聚落变迁可以建立遗址之间堆积变化的联系。

利用交叉断代方法建立的考古学历史年表最为复杂,如中国新石器时代年表至少是4种年代学三次交叉断代的结果,分别是器物排队与地层学交叉断代所得出的文化编年,碳十四与树轮交叉断代所得出的绝对年代,以及这二者的交叉断代。这其中,碳十四的树轮校正无需多说,文化编年已如前述,分期最小的刻度目前是利用时间舱与标型器配合可以达到与碳十四差不多的时间刻度。但碳十四数据与文化编年之间的交叉断代还存在不少的问题,而这也正是史前和原史时期考古中运用最广泛的断代方法。文化编年不同于碳十四,碳十四给出年代的时间范围是相对固定的,而文化编年则因标型器变化的时间跨度不同而不同。碳十四有年代序列中的位置,而文化编年则至少在全面建立了区域的整个编年体系才能有一个大致的位置。因此,文化编年与碳十四数据的交叉断代在考古学年表的不

同时段具有不同的作用。这也涉及另外一个相关的问题,即标本的来源及其与器物排队的匹配问题。

在考古学年代学的实践中,文化编年与碳十四数据的交叉断代在“断代工程”中引起了很大争议,至今没有解决^[22]。这里且不论夏商或商周的分界是否可以在遗址堆积中找到,也不论陶器编年是否可以与武王伐纣等重大事件相关联,仅是商周这一原史时期陶器变化的特征就难以做到交叉断代。以商周时期分期的标型器陶鬲而言,其变化的时间间隔已经能划分到约60年,而碳十四数据给出的年代大致也是这样一个区间,并不比陶器的年代刻度更优越。如果说交叉对比可以给文化编年找到时间定点的话,那么如何确定堆积物中所出标本的来源,如何确定这个样本对应到陶器60年变化中的哪一年都是难以确定的,这就造成了各种数据难以匹配的混乱情况。在中国新石器时代考古中,一般的做法是在所有落入某一文化期的碳十四数据中挑选最早和最晚的一个作为这个时期的绝对年代上下限,这同样是没有任何依据的,因为没有这些数据样本与陶器之间的关联性证据,仅依靠共存关系并不能说明样本一定与陶器的变化同时,即使是所谓系列样本^[23]也无法解决这样的问题^[24]。

因此可以说,在新石器时代晚期和原史时期考古年代学中,由于出现了时间刻度很小的标型器,其变化的时间已经与碳十四数据的年代区间相差不多,交叉断代的价值仅在于找到文化编年的时间位置。在目前还没有更好的测年方法的情况下,设计一些最为接近文化编年原理的交叉断代方法才能有所收获。例如,寻找特定形态陶器(标型器)的形态创始年代以及结束年代。这在实际操作中虽然难度很大,但也并非完全没有可能,需要有好的材料以及设计。给定一件陶器,如何知道它的形态是否就是创始的那一件是问题的关键。也许可以在特定的时间舱中找到线索。例如,由于墓葬中多随葬明器,因此明器的烧制时间与死者死亡的年代大致相同,而明器被创制的年代可以从测定死者死亡的年龄而得出。在大型墓地中有

可能发现规划整齐的多个时期的墓葬,有的还可以看出墓葬的排序,这样利用时间舱、标型器编年、墓葬排序和碳十四测年的多重交叉断代,或许可以更加精确地解决文化编年的时间位置问题。出自聚落中的器物编年可能也得设计这样复杂的交叉断代方式才能得到它相对可靠的绝对年代位置。

即使理想如此,也达不到如“断代工程”所需要的时间精度,但可以使新石器时代晚期的交叉断代年表更为精确。在复杂的标型器出现以前的时代,由于陶器编年的时间刻度跨度很大,时间位置更加渺茫,如果文化编年也没有完善的话,那么即使不设计精确的交叉断代技术路线,只要能够确定样本的来源基本与器物共存,交叉断代就有重要的意义。在探索早期陶器的绝对年代时就有利用土壤微结构的研究方法来评估堆积物中样本来源的例子^[25]。在目前的研究中,显然年代越久远,交叉断代的意义就越大。但无论在任何时段,只有不断设计出符合文化编年原理和堆积原理的理想的交叉断代的技术方法,不断完善遗址和区域的文化编年,才能得到令人满意的考古学历史年表。

考古年代学方法很多,各有优点和缺陷,无法互相替代。虽然可以大致归为相对年代和绝对年代的测年方法,但除了历史纪年和树轮等少数方法外,所得结果并没有绝对的绝对年代,也没有绝对的相对年代。只是一般归为绝对年代的测年方法多根据单一变量时间性变化测得,容易把握其变化的规律与误差,而归为相对年代的以文化遗存变化为刻度的测年方法则是多变量的断代方法,原理尚未完全被认识,结论也有很多主观的变异。其中常用的文化编年以器物排队和地层学交叉断代,可以获得时代、时期、文化和文化期(段)等不同刻度时间节点,利用时间舱中的标型器物可以将划分的年代刻度精确到与碳十四测年数据相差不多的程度。在时间舱和层位关系中把握并反复验证文化编年的结果是使这类断代方法不断科学化的必由之路。在考古年代学的实际运用中,大多利用两种

以上的交叉断代方法,以弥补各种方法的不足,考古学历史年表更是运用了四五种以上的交叉断代方法所得。而精确的历史年表更需要设计出文化编年与碳十四测年密切匹配的测年方案才能获得。在没有出现新的断代方法之前,严密设计的交叉断代方法或许是推动考古年代学不断精密化的一条出路。

- [1] Renfrew, C., "Carbon 14 and the Prehistory of Europe", *Scientific American*, 1971, 225(4): 63-72.
- [2] 如科林·伦福儒、保罗·巴恩著,中国社会科学院考古研究所译《考古学:理论、方法与实践》,第117~169页,文物出版社,2004年;罗伯特·沙雷尔等著、余西云等译《考古学——发现我们的过去》,上海人民出版社,2009年;科林·伦福儒、保罗·巴恩主编,陈胜前译《考古学:关键概念》,第65~71页,中国人民大学出版社,2012年;钱耀鹏主编《考古学概论》,第161~173页,高等教育出版社,2011年;陈淳《考古学研究入门》,第125~142页,北京大学出版社,2009年。
- [3] 科林·伦福儒、保罗·巴恩著,中国社会科学院考古研究所译《考古学:理论、方法与实践》,第121页,文物出版社,2004年。
- [4] 罗伯特·沙雷尔等著、余西云等译《考古学——发现我们的过去》,第251页,上海人民出版社,2009年。
- [5] 对此尤有信心的学者甚至认为可与元素周期律相比,参见张忠培《河北考古学研究与发展——在河北省文物普查总结大会上的讲话》,《中国考古学——走向与推进文明的历程》,紫禁城出版社,2004年。
- [6] 格林·丹尼尔著、黄其煦译《考古学一百五十年》,第30页,文物出版社,1987年。
- [7] 科林·伦福儒、保罗·巴恩著,中国社会科学院考古研究所译《考古学:理论、方法与实践》,第120~122页,文物出版社,2004年。
- [8] 俞伟超《关于“考古类型学”问题》,《考古学是什么》,中国社会科学出版社,1996年。
- [9] 安特生(J. G. Andersson)著,乐森珺译《甘肃考古记》,第一八~二二页,文物出版社,2011年。
- [10] 科林·伦福儒、保罗·巴恩著,中国社会科学院考古研究所译《考古学:理论、方法与实践》,第122~124页,文物出版社,2004年;罗伯特·沙雷尔等著、余西云等译《考古学——发现我们的过

- 去》,第249~251页,上海人民出版社,2009年。
- [11] 严文明《考古资料整理中标型学研究》,《走向21世纪的考古学》,三秦出版社,1997年。
- [12] 邹衡《试论殷墟文化分期》,《北京大学学报》(人文科学版)1964年第4期;张忠培《中国考古学的思考与展望》,《中国考古学:实践·理论·方法》,中州古籍出版社,1994年。
- [13] Adams, William Y. and E. Adams, *Archaeological Typology and Practical Reality: A Dialectical Approach to Artifact Classification and Sorting*, Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- [14] 张弛《理论、方法与实践之间——中国田野考古中对遗址堆积物研究的历史、现状与展望》,《考古学研究》(九),下册,文物出版社,2012年。
- [15] 同[14]。
- [16] 张忠培《地层学与类型学的若干问题》,《中国考古学:实践·理论·方法》,中州古籍出版社,1994年。
- [17] 同[11],第58页;同[8],第75页。
- [18] 科林·伦福儒、保罗·巴恩著,中国社会科学院考古研究所译《考古学:理论、方法与实践》,第67页,文物出版社,2004年。
- [19] 罗伯特·沙雷尔等著、余西云等译《考古学——发现我们的过去》,第251~252页,上海人民出版社,2009年。
- [20] Renfrew, C., *Before Civilization: The Radiocarbon Revolution and Prehistoric Europe*, New York: Knopf., 1973.
- [21] 科林·伦福儒、保罗·巴恩著,中国社会科学院考古研究所译《考古学:理论、方法与实践》,第159~162页,文物出版社,2004年。
- [22] 刘绪《夏商文化分界与偃师西毫的若干问题》,《考古学研究》(八),科学出版社,2011年。
- [23] 赵辉《怎样考察学术史》,《考古学研究》(九),下册,第831页注释①,文物出版社,2012年。
- [24] 蒋祖棣《“系列样本”的考古质疑》,《俞伟超先生纪念文集》(学术卷),文物出版社,2009年。
- [25] Elisabetta Boaretto *et al.*, “Radiocarbon Dating of Charcoal and Bone Collagen Associated with Early Pottery at Yuchanyan Cave, Hunan Province, China”, *PNAS*, vol. 106, no. 24, 2008; Xiaohong Wu *et al.*, “Early Pottery at 20000 Years Ago in Xianrendong Cave, China”, *Science*, vol. 336, 2012.

(责任编辑:王霞)

Four Essays on the Archaeological Chronology

Zhang Chi

In the archaeological chronology system at present, the chronological methods can be roughly classified into the dating methods of absolute dates and relative dates. The author of this paper believes that the dating methods of the absolute dates are mostly based on the single variable, which is the temporal change; however, the dating methods of the relative dates, the graduation of which are the changes of the cultural remains, are the periodization methods based on multiple variables, the results of which and conclusions drawn out of which have many subjective variants. The popular relative dating methods, such as the cultural chronology, can obtain temporal nodes with differently defined graduations such as age, period, culture and phase (stage) of culture with artifact sequencing and stratigraphic cross-dating, and can make the chronological graduations accurate as that obtained through the radiocarbon dating method with the standard artifacts in the “time capsules”. The grasp and repeatedly confirmation of the results of the cultural chronology in the time capsules and stratigraphic relationships are the only way to scientize this kind of dating methods. The accurate historical timeline can only be made through the designing of the dating plan with closely coordinated cultural chronology and radiocarbon dating. Before the emergence of new dating methods, the carefully designed cross-dating method may be a way to improve the preciseness of the archaeological chronology.



秦始皇帝陵一号兵马俑陪葬坑2009~2011年发掘简报

2009~2011年,秦始皇帝陵博物院兵马俑坑考古队对一号兵马俑陪葬坑局部进行了发掘。发掘地点位于一号坑中北部,由南向北涉及两条过洞、三条隔墙,发掘面积200平方米。一号坑是土木混合结构的地下坑道建筑,建筑结构包括土筑和梁柱框架两部分,两条过洞内均有砖铺地面。共计清理俑体106件,提取俑足及踏板96件,发现车、马三组,出土大量兵器及车马器。俑坑修建的时间上限不早于公元前228年,下限不晚于公元前209年。此次发掘为揭开俑坑被毁之谜提供了线索,并为相关领域的研究提供了新资料。

青海西宁陶家寨汉墓发掘简报

陶家寨汉墓位于青海省西宁市北郊陶家寨村西。2011年10月,在城市基本建设中发现2座砖室墓,青海省文物考古研究所对其进行了抢救性发掘。两墓均为斜坡墓道单室券顶砖室墓,由墓道、墓门和墓室组成,出土陶器、铜器、漆木器及琉璃饰品等。结合墓葬形制及出土器物判断,墓葬年代约为王莽至东汉中期。墓中所出釉陶器为青海省目前发现的最早的一批釉陶器。此次发现的单体陶厕,也是目前所见唯一一座东汉早期单体陶厕。

考古年代学四题

在当前的考古年代学体系中,考古年代学方法可大致归为绝对年代和相对年代的测年方法。作者认为,绝对年代测年方法大多根据单一变量的时间性变化测得,而以文化遗存变化为刻度的相对年代测年方法则是多变量的断代方法,其结论有很多主观的变异。其中常用的文化编年以器物排队和地层学交叉断代,可以获得时代、时期、文化和文化期(段)等不同刻度时间节点,利用时间舱中的标型器物可以将年代刻度精确到与¹⁴C测年数据相差不多的程度。在时间舱和层位关系中把握并反复验证文化编年的结果是使这类断代方法不断科学化的必由之路。而精确的历史年表更需要设计出文化编年与¹⁴C测年密切匹配的测年方案才能获得。在没有出现新的断代方法之前,严密设计的交叉断代方法或许是推动考古年代学不断精密化的一条出路。