



# 石器时代的研究与进展：狩猎采集群的技术转变<sup>\*</sup>

◆ (加)布赖恩·海登(B. Hay Den)

著

◆ 陈虹

译

(复旦大学文博系)

◆ 陈淳

校

旧石器时代向中石器时代的转变,以及新大陆由古印第安期向古代期生活方式的类似转变,是世界史前史上最重要的进展。中石器时代和古代期不仅仅代表了技术上的重要变化,而且是驯化发生的基础。因此,它们的出现成为我们了解文化演变的核心。本文就是这样一篇解释中石器时代/古代期发生的探索性文章。分析以其他学者的开拓性研究和思想为基础。虽然基本前提——压力造就了适应性变化——并不新颖,但是我将引入一些新的变量,并指出目前人口增长模式的不足。

一般来说,已知的更新世(旧石器时代和古印第安期)适应特点包括:非永久性居址、缺乏真正的贝丘堆积、相对简单的技术。多数指标显示出人群高度流动,可开发的资源基础比后续阶段较为有限。其结果就是,人口较少,边缘生境一直没被占据。一旦更新世人类狩猎适应确立,大中型有蹄类就成了主要的动物性主食,但肉类是否比植食更重要尚不清楚。地理分布很广的技术和风格传统常常标志着此类更新世适应方式(比如克罗维斯、福尔塞姆、莫斯特和奥瑞纳传统)。后继的中石器时代/古代期传统以两个主要趋势为特点:在资源匮乏或适中的地区一般采取多样化开发,在资源丰富地区对习用资源采取专门开发(如西北沿海的鱼类和近东的麦子)。

资源多样化反映在与维生方式有关的许多物质方面:(1)开拓更多样、常常是小型的动物。(2)出现磨光石器组合,大概用于加工种子和其他物质。彼得森曾指出,臼与杵在扩充有效食物供应方

面十分重要,通过这两种工具将不可食用的软骨或大量小骨头敲碎成可食用状态,给老幼提供糊状食物;将有毒淀粉类食物如橡子碾磨以便加以过滤。(3)捕鱼技术改善,鱼类经常利用,考古材料包括骨质捕鱼工具,例如鱼叉、鱼镖及鱼钩。(4)尽管贝类提供相当少的蛋白质(奥斯朋发现,83,422只海贝的蛋白质才相当于一只鹿),而且尽管沉积生境中的贝类(例如,蛤蜊与贻贝和帽贝相比较)不能用简单技术有效采集,但是在某些地区它们被经常开发。(5)弓、箭与犬有助于提高狩猎效率。(6)普遍存在烧林开荒,关于狩猎采集群的民族志记录认为这是一种增加基本放牧区和动物密度的方法。(7)从存在大量火裂石(fire-cracked rock)判断,水煮食物可能开始普及,这可以使许多有毒植物变得可食用,并从动物上提取否则无法利用的脂肪、骨髓、肉渣及其他组织,还被用来减少在烧烤中本易损失的能量。其中许多革新早在中石器时代/古代期之前已经出现,但它们出现很迟,而且直到更新世末之后仍不多见。

关于对习用资源专门化开拓的证据,我们发现动物遗存的多样性较小,某些地区存在大量贝类,工具类型减少到少数几种(它们一般被用来获取及加工主食),而且引入了磨光加工工具,如磨光石刀。从某些地区存在此类石刀可以推测,存在偏好获取大量资源的技术(在许多情况下是鱼类)。

其他的演变往往伴随中石器时代/古代期变革出现,特别是在那些资源专门化地区:日趋增多

<sup>\*</sup> 译自 Hayden, B. Research and Development in the Stone Ages: Technological Transitions among Hunter-Gatherers. Current Anthropology. 1981,22(5):519-548.

的季节性定居、某些地区对遗址有规律的反复利用、刃缘磨光伐木工具的出现(石斧、石锛、石凿)、更明显的风格区域化以及维生方式专门化的区域化。稍晚,在某些中石器时代和古代期社会中,纯粹的装饰品常常与墓葬同出,这些器物最好被看作原始贵重物品。其中包括铜、贝壳、骨坠、沥青、石雕及烟斗。随着这些贵重物品在中石器时代晚期和古代期的大规模流行,区域性差异再次变得不太明显,个别的传统区域范围变得更广。在北美,对当地原料的使用(通常是质地较差的原料,而非十分高级的外来物品)标志着技术传统的变迁。原料方面的这一变化,与标志古印第安阶段石器制作中所谓的质量“退化”相伴。

我认为文化生态学为解释更新世末的这些转变提供了最富建设性的框架。下面我将具体阐述:

(1) 人群试图对其感受的压力频率保持某种平衡,并改变其行为来应对该平衡产生的偏差。

(2) 中石器时代/古代期的技术发展不能用气候变化或人口增长的单一现象来解释。资源基础在整个更新世一直是波动的,而且一般意义上的人地关系从奥杜威到新石器时代没有发生明显变化。

(3) 这种阶段性资源压力对于某种方式的定向演变来说是最重要的动力——例如,减少资源短缺与不稳定带来的直接影响。

(4) 虽然人群一般采用已有的策略和技术就足以解决资源压力,但是偶尔会发展出新的有效方式来获取或利用食物。

(5) 获取或利用食物的新的有效方式主要包括提高获取已利用物种的效率,以及增加被开发物种的数量。起先,物种多样化意味着开拓那些危险且难于获得的大型资源。

(6) 由于利用日益多样的资源与采用专门的技术设备紧密相关,所以技术整体复杂化随主食的多样化而增强。

(7) 资源多样化策略最终囊括了所有大型资源。到了这一点,资源可靠性的进一步增加有赖于收获小型物种。但是,用简单技术很难经济地获取这些物种,而且需要复杂的加工或储存才能使得它们值得加以开发。

(8) 小型资源对于文化演变具有非常重要的特殊性能。因为小型物种相对不会耗竭,而且比大型物种具有更强的生物繁殖力,资源基础在某些地区变得明显稳定和充裕,引发了文化系统其他方面的

重要变化:定居、区域化、人口密度、竞争和等级化的增加;多数地区先前形成的广泛维生联系减少;占据先前并不利用的生境。

(9) 早期驯化和园艺最好被看作是增加资源可靠性策略的合理延伸,许多后来和同时期的维生技术变迁最好也如此加以看待。

### 以前关于中石器时代/古代期转变的解释

以前关于更新世向中石器时代/古代期传统转变的解释引用了人口压力的观点——从最广义而言,压力源自人口与资源之间的失衡。更新世人群中的这种失衡常被认为源于一种或两种原因:气候变化或人口增长。偏爱不同原因的中石器时代/古代期学者往往互不买账。

气候变化的解释受困于一个事实,即在整个更新世阶段气候和环境一直是不稳定的。不仅是各种类型的气候,而且人类在栖居欧洲和中东的150万年里,至少发生过10次剧烈的气候和环境波动。中北非的林地和疏林草原也发生过剧烈变化。如果气候变化对于更新世末和后更新世的文化转变至关重要,那为什么这些转变没有更早发生?为什么一系列气候变化只在最后才导致旧石器时代结束的转变?环境模式本身无法解决这个问题。然而,短期和长期的气候变化确实构成了压力的一个来源,并是较全面解释的一个重要因素。

也许由于人类在北美栖居时间较为有限,所以向古代期的转变经常被描绘为对环境变化的简单调节。后更新世被视为是人类首次利用坚果、野草、洄游鱼类以及贝类,并由此获益的时期。像“环境变迁导致物种多样化造就了较为广泛的食物基础”的说法十分常见。但是,必须指出,冰期物种残留区或低纬度可能存在着同样的物种,而且直到更新世末,在世界上任何地方都没有发现标志着古代期的技术发明。因此,在北美和旧大陆,更新世末简单的、单纯的环境变化不足以解释我们关注的技术传统变化。

由博塞罗普提出的观点,即人口增长引发的主要压力导致了技术和维生方式发展,近几年开始流行,但是它存在一些主要缺陷。

人口增长模式有两个普通变量。首先,更新世不存在人口压力,因为人口增长极其缓慢,直到更新世末才最终达到土地的载能。在众多大量采用此观点的文章中,人口为什么增长的问题始终没有得

到强调。在那些明白人口通常会增加到载能以上这一潜在假设重要性的著作中,这个说法要么被简单地看作定论,要么认为人口增长的原因是由他人来解决的问题。这些学者的说法“强烈赞同人口增长是普遍现象、人类繁殖行为在维持增长趋势上一般不同于其他物种的观点”是典型的理论辩解。就如弗兰纳利所说,“压力就在那里”,这成为当今考古学中使用过头的解释之一。人口增长看来可以说明一切。根据这个说法,世界在更新世被占满,1.2万年前人口最终在驯化之前超过载能,这个模式可以被称作人口增长的“瓶颈”模式。

其次,假设随着定居生活方式的确立,人口开始快速增殖,产生了这样的压力使得与驯化和社会分层相伴的活动具有适应优势。通过直接或含蓄的描述,以及有关游牧业内在局限性的已有说法,会令读者这样假设:人口压力在定居之前并不重要。这可以被称作人口增长的“居家”(homebody)模式。这个模式的理论假设一直被认为比瓶颈模式更清晰,但是这些解释一般与对狩猎采集群人口统计学的观察不合。

虽然遭到布朗森、布伦菲尔德、考基尔、哈森、维斯及其他人的批评,人口增长观点依然故我。一些史前学家甚至将基于人口增长以外其他因素的解释看作是向没有解释的回归。值得对这些观点依次予以讨论。

瓶颈模式没能说明更新世末的文化发展,原因如下。

(1)该模式的倡导者没有说明为何、或特别是人口增长如何与其他动物的增长不同。

(2)它可能表明,许多现代狩猎采集群长期保持稳定的人口,并采用文化与生物两种人口控制机制来达到这个目的。如果属实,我们就必须用详细的辅助假说来解释为何更新世和全新世的狩猎采集群不能同样将其人口与资源基础保持平衡。

(3)该模式意味着,那些仅被栖居了2~5万年的地区(如北美)会像那些已被栖居了100万年以上的地区(如近东)在几乎相同的时间里出现人口压力的危机,两个地区都对野生物种进行半同步驯化。即使考虑科恩的“流动”效应,考虑到两个半球间非常有限的接触以及设想有持续的增长动力,这种情况也是极不可能的。

(4)如维斯所指,维持稳定但难以察觉的低增长要比维持人口零增长或快速增长更困难和复杂。

由于其复杂性,该模式因此看起来很不可能。即使每年增长率是0.1%,世界在1.5万年后也会饱和。

(5)从理论观点和民族学观察来看,十分明白的是,没有群体能够避免与资源间的阶段性失衡。急剧的短期气候变化和长期变化,也会发生饥荒但与人口密度无关。因此很可能在整个更新世反复存在压力,而出现在更新世末的压力在种类和程度上都不是新的。

(6)即使考虑到限制人口的生物学变量,诸如脂肪水平、哺乳不孕期及一次不能充分喂养多个孩子,在流动性狩猎采集群中仍然存在人口持续增长的明显净潜力。如果更新世的狩猎采集群没有达到其最大增长潜力,那可能有其他因素保持了某种平衡。为什么这些平衡维持因素在更新世末突然消失?

更新世人口增长和压力中较为有用和现实的情况很可能是压力不可避免,尽管其频率可以通过文化限制人口增长被控制在某个程度。瓶颈模式倡导者所引用的人口增长最好被视作技术改进的结果,随时间扩大了资源基础,同时又保持了人口与资源或多或少的平衡。

一些考古学家和民族学家提出,狩猎采集群中的流动生活,特别是必须携带婴幼儿,导致较长的生殖间隔期,因而严重地限制了人口增长的潜力。一旦群体开始定居,出生间隔就可能被缩短,就会导致较高的出生率、越来越快的人口增长、人口压力的明显增大。“居家”模式存在许多基本问题。

(1)与经验资料不符:我们未见有关定居狩猎采集群近来人口快速(哪怕是微弱的)增加的历史。既没有历史学、口述传统的资料,也没有语言分布资料指出不可控制的人口增长,例如,对澳大利亚和佛罗里达沿海各地一些人群的研究。

(2)如果该模式正确,由于存在明显流动生活对增长的极大限制,那么要在几万年内占据北美是不可能的。

(3)如果最大年增长率仅为0~0.0001%,人类很可能几近潜在灭绝的边缘。由于资源密度的恶化,是否还必须增加流动和出生间隔呢?这种僵化的人口控制系统从遗传学角度来看是风险极大的。

(4)根据该模式,在定居程度和人口扩张率之间应该存在直接联系。扩张人群应该形成语言统一的广大地区,诸如那些班图人在非洲的扩张,印欧语系人在欧亚的扩张。这个关系可以用澳大利亚民



族志材料加以检验。伯索尔证明澳大利亚部落的领地规模与其降水成反比,这些部落拥有大致稳定的成员数量。因此,领地最小的部落,定居程度最高。因为最小领地出现在降水最多的地区,我们会在这些地区发现最大程度的人口扩张和语言统一。哈里·罗兰多斯也证实水情良好地区的定居发展最快,诸如 Arnhem Land 及澳大利亚东南沿海。但是在这些地区没有人口扩张的语言学表现。澳大利亚的语言多样性最大的区位于富裕的、水情良好的、北部沿海地区,那里的群体定居程度最高;而最低的语言多样性见于高度流动性的沙漠土著人群中。确实,各种条件可能促成语言统一,但是很难回避这样的情况,如果人口增长率伴随着定居而增加,水情良好的地区由于人口扩张,会出现家庭层面的语言统一。

(5)如果流动是限制人口的唯一因素,那么在流动的地区,我们可以想见一种完全的马尔萨斯状况,人口达到或超过载能的限制。事实并非如此,那是因为 Arnhem Land 和美国西北沿海相对定居的群体不难获得食物。

(6)尽管狩猎采集群中近来在接触情况下迅速采取定居与人口增长有关,但是这种情况也无法将定居的影响与有保障的、可靠的食物供应以及与储备、安置和福利事业相关的医疗设施改善的结果分离开来。

(7)有文献表明,一旦流动性很强的狩猎采集群发现增加人口的好处,人口就会快速增加。

根据假设和设想,人口增长模式的两个变量都与现有的民族志和考古资料不合。也许更为重要的是,它们的倡导者一直没有能提出一种明确和可供操作的“人口压力”衡量尺度。我自己关于文化发展的模式采用了环境诱发资源失衡导致产生疾病或死亡的人口压力概念,但是由于人口增长模式的术语使得这个概念近些年来一直很模糊,所以我更愿意使用“资源压力”这一术语。

### 资源压力模式

我本人关于文化演变的模式与人口增长模式有别,后者认为,即使在载能饱和以后或在不利条件下,人口增长仍然持续发生。人口增长是主动力。与此相反,资源压力模式认为人口会寻求平衡。人口不会无节制地增长,而是可能长期维持稳定,甚至减少;人口增长不是主动力,至多只是对基本技

术演变起作用的、但非起码的因素。人口增长观,如果予以有效的修正,最终应该与资源压力观相容,但目前的情况并非如此。

如果更新世生活与文化状况如人口增长倡导者所说的那样,过分倚重人口增长的影响,那么我在以下方面对其中做出修正:

在人口密度很大的范围内,由于存在中长期的自然资源波动,便不可避免存在资源压力的时期。一个群体体验资源压力的频率总是在每若干年自然损耗成本与维持人口控制成本之间交替。后者涉及到一些强制性措施的实践,诸如杀婴、维持严格的性别与年龄分工、社会角色、主导性的等级制、以及少量成员内在固有的防御缺陷。维持这种平衡的好处大概包括保持人口的扩张潜力(生物学适应),也不会繁殖过多。两种成本要素之间的“最佳”平衡可能因环境条件而略有不同,但是游群对于什么构成了最佳、甚至是可接受的成本平衡的长远态度,不会有太大的变化。我曾经概括了可对这个假说给予检验的方法。斯金纳在对近东一小批群体营养不良的频率和严重性所作的开拓性研究中,应用了其中许多方法,并增加一些其他方法。依据资源压力模式,用人类骨骼衡量资源的过度利用率,显示压力并没有随时间增加的趋势。

上述可见,在整个更新世阶段可见有两个重要原则指导着人类的行为:第一,将与资源压力相关的疾病/死亡率与维持人口控制成本之间的平衡保持在可接受的范围内;第二,无论资源压力何时出现,都要将其影响降到最低。第一个原则可能是所有灵长类动物共有,而且导致了各种调节人口的方法。但只有人类具有根据第二个原则做出选择的技术潜力。更新世最密集人群看起来与富裕资源区相伴的事实,与这样的观点一致,即人口增长利用了丰富的资源潜力,只要这些资源存在。这并不意味着他们与贫瘠地区人口遭受的资源压力有所不同。然而它确实表明,只要技术进步扩大了资源基础,人口就会增长,直至疾病/死亡率与人口控制维持成本之间达到平衡。

由于生存的考虑是这一解释的重点,所以简单讨论一些相关的生态学原则是合适的。

资源可靠性最大化原则,很大程度上源于对生态学背景中复杂系统的考虑。对于传统的效率概念在竞争情况下必须添加“可靠性”这一概念。对文化而言,可靠性可与资源压力最小化相提并论。

尽管一些考古学家提及资源可靠性的重要性,但是这个概念没有在史前学家的论述中占据核心位置。在民族志文献中,资源可靠性一般只被简单提到。例如,达玛斯描述了当代因纽特人运用新技术来使其资源基础多样化,并使之更可靠。迈尔斯指出,西部沙漠土著寻求与欧洲人聚落的联系,主要是为了提高资源可靠性,毕晓普也对奥吉布瓦(Ojibwa)做了类似观察。科尔森曾经提出,新作物通常不被维生经济社群接受的主要原因是,在改变了的条件下,它们的可靠性既不如传统或产量较低的作物好,也难以估测。我曾声称,Mbuti俾格米人(或其他“商业猎人”)为了提高资源可靠性,通过交换食物和其他森林特产来与农民维持亲密关系,即使他们必须为此辛苦劳作。显然,资源可靠性是人们作出改变决策时的一个主要考虑,并会随时间产生定向的趋势。

因此可以认为,作为一般性原则,生物系统和文化系统均会试图将其有选择资源基础的可靠性最大化。更新世早期,技术的发明提供了一种其他动物没有的、能适应并改造环境的、能控制资源基础并提高资源可靠性的方法。在整个更新世时期,阶段性的资源不稳定及压力很可能不时提供了要求技术发明和环境控制的动力。

提高资源可靠性可以通过两种方式来实现:

在资源波动的情况下(这种情况一般是更新世的特点),资源可靠性最好通过增加可开发基础的多样性来提高。这对于更新世末以前(以及后来的某些地区)提高资源可靠性来说是最常用的策略,当然也会有局部环境变化产生其他的情况,掩盖了特殊案例的趋势。更新世中多数的局部资源压力可以通过其他方式吸收,例如延长与其他群体之间的社会经济联盟,还有科尔森和德克斯记录的许多其他策略。然而,其中许多策略有赖于相邻群体的友好,因此有其不确定性和偶尔的失效。所以,不时发展其他自给自足的机制来增强资源可靠性很可能仍具适应价值。这种机制之一就是为开发更多动植物的技术发明。

直到最近大家还想当然,认为稳定性在很大程度上是复杂化(多样化)的结果。但是,霍林斯明确指出——恒定的环境条件也可以产生稳定性。可使减少常规开发的物种数量,集中于那些最容易获取和最高产的物种行之有效。如果我们的解释要与生态学理论相一致,我们必须设想稳定的资源基础允

许某些中石器时代和古代期(甚至是旧石器时代晚期)群体减少资源多样化(例如,加利福尼亚、西北沿海、巴勒斯坦)。由于资源专门化是对更新世以增加多样性为主导策略的重要改变,因此还有待于了解这种策略如何并为何最终导致恒定的资源水平及在某些地区多样性趋势的逆转。这个问题将是下面讨论的重点。

对于了解旧石器时代变化更重要的一个原则是吉普夫的最省力(least effort)原则,它令我们设想人们将选择定居在食物资源稳定的地区,习惯上会利用那些单位劳力支出回报最高的食物上。

我曾提出,偶尔但反复出现的人与资源失衡一直是资源利用定向演变的原动力,而且更新世阶段资源可靠性的改善伴随着资源利用更加有效和资源多样化。这些变化可以通过技术发明和增加技术的整体复杂性和专门化得以实现。尽管这些考虑是理论基础的基本部分,但是它们不足以说明发明的特定序列。它们并不告诉我们为什么某些资源(例如,草籽或鱼类)在更新世末之前没有被利用。要研究被利用资源类型的一般序列,就必须提出某种发展轨迹,而对特定文化演变的解释必须考虑该文化沿这一轨迹发展的情况。布雷德伍德和威利以十分简单的术语表达过类似想法:文化发展是因为它准备发展。这个过于简单的思想一直被宾福德所嘲笑,但深入分析则会发现其中的优点。

一种序列轨迹一直被人口增长理论家所用,这种轨迹以获取食物的单位回报为基础:回报率最低的技术应该是最后被利用。尽管这可能最终被证明是对农业和分层社会有用的模式,但它对于狩猎采集群和最简单的园艺者来说没什么用。现代一般狩猎采集群每天在获取食物上只花2~5小时,即使他们使用了许多人口增长理论家认为是强化劳动的技术。没有实证材料支持这样的说法,西北沿海开发鱼类或近东利用谷物增加了维生的平均工作量,事实上,情况与此相反。没有任何资料表明更新世早期的狩猎采集群从事很少的劳动来获取食物,事实上,这种情况很难想象。同样,园艺比狩猎和采集要更辛苦的观点也不符合园艺学家提供的材料,因为诸如魁库鲁这样的群体在获取食物上花费同样多的时间,即每天2~5小时。很可能的是,技术发明可以使原低回报率食物的收获能与用过去技术获取的食物一样,甚至更多,但是这种产量上的增加最终会被人口增加而抵消,结果在特定的



环境里于生计上所花费的时间总量基本保持恒定。由于特殊资源的单位劳力回报完全取决于所用的技术,因此不能根据这一点来给资源分级。无法简单地说谷物比坚果的单位回报低,它完全取决于所用的技术。如果说谷物可以非常高产的话,我们面对的问题就是,为什么没能更早地发展出开发它们的技术。

我认为,在整个更新世阶段利用的主要资源类型存在一个确凿的、并不随机的等级。下一个利用哪类物种及如何开发的最大决定因素是(假定存在资源压力),取决于人们对下一个最值得开发物种的认知和技术基础。虽然不十分明确,狩猎采集群的认知对于了解更新世阶段添加到人类食谱中的资源序列至关重要。尽管直接关注的是更新世末,但是把更新世作为整体划分为四个阶段将有助于说明这个假设。由于动物遗存的资料最完整,所以我将集中讨论开发动物行为的变化,但是不应该忘记在利用植物资源上也发生着同样的变化,特别是在较晚的阶段。

阶段一 最初,假定没有或只有十分原始的技术,或在无法提高资源基础可靠性的情况下,增加可靠性很可能是通过利用多种食物来实现的。显而易见,最明显的和最现实的食物补充很可能是那些能被追上或用棍子打死的个体小、年幼或虚弱的动物、腐肉,以及易挖的根茎。因为人们几乎没有什么工具,狩猎能力很一般,所以这种觅食技术仅能每天糊口,虽然它们在资源压力时期可能是至关重要的。这一阶段以奥杜威峡谷 I 层无数青蛙、爬行动物和啮齿类遗存,及 II 层某些遗址腐食或幼体动物遗存为代表。

阶段二 由于人类每天需要大量食物,而且他们是一种容易发现和处理大型物体的动物,所以他们会将大型的果实、块茎或动物视为最明确并具最大回报率的食物资源。尽管早在第一阶段就存在获取这些资源的愿望,但是拥有的能力和工具很可能不足以做到这点。在第一个阶段,几乎没有什么技术。而且,人类可能尚无寻找、伏击、追踪、投矛以及预测哪里最可能发现何种猎物所需的思想、感情和运动技巧。然而,一旦开始利用小型动物和尸食,下一步自然可望会通过有效和经常利用大型动物使得资源基础持续变得多样化。由于这种向往,加上存在实现这种愿望的一种良好文化潜力及偶尔但反复出现的压力,最终导致用于开发某些中大型食草

动物技术的出现。这种策略最初可能并不十分有效,而且可能要花费较长时间加以完善,特别也需要在基因方面作某些改进。而且,最初开发的物种很可能是攻击性较小、数量较多、营养不良的动物,如食草类。中更新世遗址中的多数证据构成了这一阶段的特点。

阶段三 在能有效捕获大量食草动物之后,人们很可能一直把大型物种看作最佳食物来源。由于开发的困难或危险,仍然有许多大型动物没有被经常利用,所以资源短缺时期对资源基础多样化的动机可望引起利用这些动物的尝试。反复的尝试,即使偶然,最终也可能导致经常获取这些物种的技术发展变得可行。至少在欧洲和南非已经发现更新世晚期捕捉更危险和更难捕获动物的趋势。这些动物包括 suids、熊、大型肉食动物、鸟类、鱼及山地动物。旧石器时代的石器技术在开拓更多大型动物上可能无需明显的改进。过去使用的矛以及其他工具依然有效。很可能开始利用石镞以便对攻击性较强的动物施以更大的伤害,并更快致死。但是,多数与维生方式相关的技术变革可能不如这一点明显。最重要的变化可能主要是行为上的,或者它们可能表现为非石器方面的发明,诸如用火使更多物种变得可食、并提高蛋白质/热量的吸收;用投矛器、棍棒、投掷棒、飞镖和木质倒刺来提高狩猎效率;用长矛来捕获大型鱼类;用碗来进行短期储存并搬运采集到的食物。到了这一阶段的末期,许多大型动物的捕捉可能已非常有效,以致于它们不能再被进一步强化开发,否则会明显减少动物数量。

阶段四 实际上随着所有大型动物(植物)被有效开发,如果群体想要将难以避免的短期压力影响降到最低,就不得不利用各种资源。在压力阶段,对于什么值得开发的认识会从大型、容易处理和获得的食物转向其他东西。因此,群体被迫反复对那些小型、不显眼资源的食用价值进行重新的考量,诸如啮齿动物、草籽、蛇、鱼、昆虫、有毒植物以及泥沙中的贝类等。于是,他们开始有目的地去发明有效利用这些资源的方法。也许重要的是,先前阶段已确立的技术基础使得达到这些目标变得明确而可行。

人们可能一直知道小型食物可食,然而由于它们太小而难于获得,所以被认为没有什么食用价值,而偏爱利用大型食物资源。因此,它们很可能在食物极端匮乏时期常被偶尔利用,然后在情况好转

时马上就被放弃。对小型(例如草籽)、不显眼或难于获得(例如鱼和鼠类)资源的有效利用取决于对大量此类食物的高效收获和加工,而且需要特殊的设备。专门化工具的发展一般只有在特殊使用情况变得越来越频繁时才有适应价值。因此,随着人类越来越频繁地被迫将小型物种作为可能食物来源考虑,那么更为有效开拓这些资源的技术最终会被发明出来。这些技术发明主要是指那些常被史前学者将其与旧石器时代和古印第安传统末期有关的发明,以及常被看作中石器时代和古代期特点的发明——臼和杵、种子碾磨石、网、篮子、切割磨光石器、炊器、独木舟和雪橇、用犬狩猎、焚烧扩大牧区等等。它们代表了史前技术进化的主要演变方向,密切反映了资源利用的根本变化。

开发策略这一变化的影响,要比资源基础扩大所体现的物种数量更深远、更基本。了解利用这些资源为什么会对文化其他方面产生强烈影响,用 r- 和 K- 选择物种的生态学概念来进行观察很有帮助。

生态学家使用 r- 和 K- 选择概念来描述某种繁殖策略和种群增长方式。这些策略和方式与另一些物种特征有关,如体型、相对丰富性、生物产量及繁殖率。

K- 选择物种——如多数大型动物——能多次繁殖,但每次只能养育一只或几只后代,这些幼崽一般需要很长时间才能成熟,而且寿命很长。这些物种往往比同等级的 r- 选择物种更大。这种繁殖方式被认为在相对稳定环境中适应性最强。但是,相对稳定性取决于物种对环境波动的忍耐性及环境波动的哪部分。因此,尽管更新世冰缘区的环境看起来不稳定,但是在这些地方却存在许多 k- 选择物种,包括苔原大型动物和人类自身。这些大型哺乳动物分布范围非常广。可能这种远距离移动能力,以及为应对局部波动而开拓极其分散和多样地点的能力,实际上创造了一种更广泛而稳定的环境。由于后代数量有限且成熟期长,K- 选择物种对于过度利用或局部性灭绝更敏感,需要较长时间才能重新达到最佳数量水平。同样因为这个原因,K- 选择物种潜在增长率有限。这意味着它们具有很低的生物学产量,以生物量随时间增长来定义。这些可能令大型动物成为非常不可靠、不稳定资源的主要因素。

相反,r- 选择物种——如鼠类、许多鱼类、多

数贝类、许多昆虫、草类——通常个体小、生长期少于一年、只繁殖一次、后代数量极多(常常成千上万),很难因开发导致灭绝,并可以自然而然地生长。即使在重大环境波动之后,它们也能迅速恢复。由于这些资源很高的生产潜力,以及不大会被过度开采而灭绝,于是有效利用 r- 选择物种的效果要比单纯扩大资源基础效果更好。r- 选择和与 K- 选择物种在这方面区别极大,以至在那些以 r- 选择资源为丰富食物的地区与过去阶段相比,长年不会枯竭。

对两种资源类型作为食物潜力对比的一种说明是迪维的观点。如果温带落叶林地带传统上以鹿为生的狩猎采集者转向有效利用老鼠和其它小型啮齿动物,那么同一地区就可以供养几百倍的人口。这一令人注目的情况取决于啮齿类很大的生物学产量,以及以非常频繁地间隔捕获它们而不降低其繁殖率和繁殖潜力的可能性。第二个因素确保了 r- 选择物种能够实现其高繁殖量的最大潜力。甚至蒙特拉诺提到过关于 r- 选择物种生物学高产的更极端例子,指出征服前中美洲群体对昆虫的严重依赖:“昆虫是极有效的食物替代品,提供和食草动物相当的蛋白质。昆虫作为食物的潜力是巨大的。例如,如果一个卷心菜蚜虫在一个生长季中的所有后代都存活的话,那么最大采集量可能比整个地球人口的重量还大。”博登海姆列举了很多其他关于昆虫的例子。

最初这个说法引起的惊叹——老鼠能比鹿供养更多的人口——被认识到有效收获所起的关键作用而抵消。捕获一头鹿的时间可能只抓住一打、甚至几打小啮齿类,但是从能量回报而言捕捉啮齿类远不如捕捉鹿。但是,如果人们能够在短时间内捕获尽可能多的啮齿类,那迪威的说法无疑是对的。其观点的有效性取决于有效捕获、加工和储存方法的发展。但是,人们如何能有效捕获像老鼠那样的资源呢?答案并不明确,即使在技术发达的现代文化中也是如此。中小型的鱼、草类、以及诸如此类的高产能被大量开拓的小型资源,都对史前人类提出了相同的根本问题:如何发展出令它们具有利用价值的技术?只要还有明显和较易获得的资源,人们就会觉得无此必要或没有解决这些问题的需要。

社会结构或意识形态上的多样性不能解释中石器时代和古代期所有乃至大部分特征的产生,但



其中许多变化——日趋定居、人口密度增长、游群范围缩小、储存增加、保存物品(如贵重物品)能力的增加——可以合乎逻辑地与资源密度和可靠性的明显增长联系起来。我打算关注另外5个不太明显的变化,可以认为是源于资源丰富区对r-选择物种的开发。在许多方面,文化演变一直朝向这些方向推进,尽管非常慢。随着对r-选择物种的利用,许多文化系统很快就达到了一些重要的临界点。

(1)由于利用r-选择资源而导致日趋定居很可能具有积极反馈效果。因为定居群体往往会耗竭大型食物资源,特别是几小时步行范围内的兽群,因此很可能会有更大的压力来利用较小的、不太喜欢但是数量较多、产量较高的食物资源,特别是蛋白质,如陆生和水生软体动物、啮齿类、鱼类及蜥蜴。定居导致当地兽群耗竭的另一个对策,很可能是保持较大的狩猎范围与群体领地。因为这种范围比定居社群所需的采集范围大得多,所以他们很可能倾向于要确保社群通常所需更多的采集资源,因此进一步增强了社群控制资源基础的可靠性,并提高社群相对的经济独立性。

(2)由于日益复杂的食物提取技术必须制造更多的木质工具,以及更多的永久性建筑和设施,如鱼梁,因此群体伐木的要求可能大量增加,而通过修锐令石器刃缘翻新就显得浪费而代价高昂。刃缘磨制技术的采用可能节约了原料,并意味着少去几趟采石场。在需要加工大量肉和鱼的地方,相似因素也引发了磨制石刀的使用。

(3)在那些未受环境变化制约的地方,通常利用的维生资源范围缩小,可以被视为资源基础日益稳定的结果。这与利用丰富的r-选择物种所产生的特征非常一致。随着对这些资源的有效收获、加工和储存,使特殊的经济适应变得可能,而且最省力原则使这种发展在r-选择资源丰富的地方不可避免。先前专门化总体而言并不适应,是由于K-选择物种的不稳定性定和较低的生物量。而且,由于收获和加工各种小型资源需要使用不同类型的专门化技术设备,所以工具组合可能开始更直接地反映被利用的特殊r-选择资源,以及特殊的区域适应。

(4)在极少地区,生存大多依赖可靠的、“不会枯竭”的资源基础而得到保证,社群间分享和合作的需要减少了,围绕财富控制而发生的某些地位竞

争得以出现。根据财富划分的地位差别开始出现。基于维生方式和财富的等级划分之所以在该阶段之前没有出现,是因为在那种情况下存在过度开发资源的严重危险(就像对K-选择物种的依赖),对资源的竞争可能导致对资源基础的严重破坏(如同现代商业捕鲸与19世纪的捕猎野牛)。因此,在一般狩猎采集群的背景中,资源竞争是不利于适应的,很可能被有系统地抑止,或转向其他方面——如对女人、祭祀等级或年龄等级的竞争形式。由于资源竞争对适应不利,所以狩猎采集群强调群体内和群体间的资源分享。这样做的部分结果是,资源压力周期不那么频繁。实际上,强调分享迄今为止一直是一般狩猎采集群最突出特征之一。另一方面,在资源基础主要由大量小型、迅速繁殖物种构成的地区,过度开发的风险可以忽略,可能没有任何抑止或转移经济性竞争行为的需要。正如灵长类动物学家所指,主导行为在旧大陆猿类包括人类中非常普遍。因此很有可能的是,至少一些自大狂和统治欲的基因倾向会在所有人群的变异中保留下来。这种遗传因素,加上日趋定居和资源可靠性/丰富性引起的物品积聚的潜力,不可避免地在适宜地区促成了等级与财富竞争的出现。这种趋势在更新世末零星地开始出现在许多资源丰富地区。在中石器时代和古代期,该趋势更加普遍而明显。

有足够资源维持财富竞争的社群,可能常常以封闭(相对于流动或开放)的成员关系为特点,出现了氏族和氏族墓地。张光直在区分西伯利亚和爱斯基摩类型的狩猎采集游群时,特别指出了这种关系,前者就是资源丰富和稳定的地区。对于伴随复杂社会特征的夸富宴和原始贵重物品的起源,已经有充分的记载,此处不再细说。但值得一提的是,这些发展仅仅存在于现代狩猎采集群中经济产量最高的地方,如西北沿海的印第安人。至少在某些经济竞争较为激烈的地方,我们可以见到社会地位系统与各种物质资源基础之间产生的积极反馈关系。考基尔指出,相对于人口压力,经济竞争的重要性是文化演进的原动力。始于更新世末的经济基础上的地位竞争,对于资源并没有产生重大的破坏作用,这可能是解释此后一系列纷繁文化发展包括有组织的战争的唯一要素。这一发展很大程度上是有效开发r-选择资源的结果。因此,在引导文化演变背后至少有两个主动动力——资源压力和经济竞争——前者几乎完全主导了更新世的发展,而后者



主导了后更新世的发展。

(5)在 r- 选择资源不那么丰富和可靠的地方,文化演进很可能继续由偶然发生、不可避免的资源压力所控制,结果很可能以过去几百万年一样缓慢的速率行进。定居、财富控制、地位差别在这些地区可能几乎没有出现。在许多案例中,饥荒时相关群体对相邻游群求帮的依赖变得很小,前一阶段普遍存在的广泛经济维生联盟和网络变得不太重要,规模一般也缩小了。这种情况下的种族差异可能会增大。例如克莱兰认为,大湖区北部维持广泛的互动与经济相对不稳定密切相关,维生方式的稳定直接导致了互动速率的减弱和文化分隔的强化。风格区域化另类的解释,包括艾萨克和沃伯斯特的观点,认为区域化很可能是因人口密度增加而发展起来的。但是,一些强有力的理由令人相信,人口密度对于大范围内文化同一性的影响很小。

#### 概括与小结

我曾提出,在整个更新世阶段资源压力事件以同样的频率出现,并认为这些事件是尝试提高资源可靠性的驱动力。在奥杜威和阿休利早期文化中,资源可靠性是通过拓宽资源基础和开发成群动物来提高的。这可能是一个长期过程,因为从食素转向有效的食肉,必然包括相当大的遗传变化。其后,从阿休利晚期到旧石器晚期,资源可靠性通过进一步拓宽资源基础以及涵盖更多危险并难以获得的大型物种来提高。这些物种对过度开发的敏感性确保了将资源竞争及基于资源控制的地位分化降低到最小。到了更新世末,所有物种都被尽可能有效地利用。资源压力的持续发生,意味着提高资源可靠性只能通过进一步使开发物种多样化来实现,这也意味着要利用小型、不显眼的物种,如草籽、鱼类和鼠类。由于这些资源相对不易枯竭、数量大,所以在此类物种丰富的地区发展出竞争基础上的财富/身份等级,而且建立起半定居社群。由于需要发明不同的技术来有效开发每种资源,所以区域技术专门化发展起来了。

从这种模式得出的预测在很大程度上非常类似于从其他模式得出的预测,但也存在重要区别。营养压力被认为在整个更新世持续存在,或有所减少。相反,人口增长模式预测营养压力随时间而增加,更新世末增加特别明显。在一定程度上,平均寿命是营养压力频率和程度的表现,对这些不同预测

进行一定的检验是可能的。就旧石器时代和中石器时代而言,平均死亡年龄可以根据阿克萨迪和纳迈萨克利提供的材料加以计算。虽然这些资料在样本大小和典型性方面可能不太理想,但是它们倾向于支持对目前模式的设想。旧石器时代早期的平均死亡年龄是 14.8 岁,旧石器时代中期是 22.1 岁,欧亚大陆旧石器时代晚期是 20.6 岁,中石器时代是 20.8 岁。也可以设想,在气候发生快速和重大波动的地方和时候,不可避免的资源压力会比环境稳定的地方和时候更频繁。由于发明被视作有赖于失衡的可能性事件,所以发明应该在资源压力最频繁的地方出现最多。因此,边缘区域和更新世末人群很可能拥有很高的创造性来改变着开发方式,以提高资源可靠性。众所周知的因纽特人的创造性,可能就与这个看法相合。然而,应该强调的是,这个假设适用于发明的相对速率,而非存在或缺失。

我提出的模式解释了史前材料中过去没有说明的部分——为什么更新世主食多样化的趋势在中石器时代和古代期的某些地区出现逆转;为什么技术专门化出现在某些地区而非其他地区;为什么区域化在更新世末变得更加明显;为什么对新资源的开发遵循着特殊的序列;为什么财富竞争和原始贵重物品在更新世末开始出现;为什么在一般狩猎采集群和拥有较稳定、较充足资源的群体间存在不同的文化演进速率。由于这里假定的许多趋势和关系都是以有限资料为基础的,所以深入的研究将为证实该模式提供进一步的部分检验。

该模式还通过推测某些基本的适应性发明来说明世界范围内主要文化发展的显著同步性,例如火、梭标投射器(印第安人和爱斯基摩人用的)、沸煮法和种子碾磨,它们因为提高了资源可靠性并减少了流动的能量消耗而迅速传播——证明了弓箭在世界广大地区以及中石器时代技术在中东的迅速传播。定居和驯化很可能独立于类似的、大约同时代的技术基础而出现(这些技术通过迅速传播的基本适应方式产生,包括沸煮法、碾磨法、以及篮子、鱼梁、捕鱼设备的制作)。不具有明显技术适应价值的风格特征,可能不一定伴随这些基本发明而传播。

我提出的基本设想是对传统论题的优化,其中一个变量曾被用来解释人类的生物学进化。而史前学家的全部研究令我们相信,既不存在“人口压力”,也没有紧张——至少在过去的 200 万年间对

于文化演进而言不明显。他们认为,处于某种原因,真正的“人口压力”只发生在更新世末。我坚持认为这在逻辑上并不成立的,而且不符合现有的材料。最重要的是,它来自我的看法,认为“人口压力”和“载能”概念缺乏新意、用黑白分明的方式来看待文化演变问题。依照倡导者的意见,与文化演变相关的唯一重要因素是人口是否超过载能,是否存在人口压力。这对于看待文化和人口动力来说是一种过分简单的方法,由此得出的模式效用较差。而且,这些概念无法运作。就这些两分概念而言,我认为人口永远无法完全摆脱资源压力,而且研究压力的频率和强度最为有用。我们首要关注的,应该是这些压力数值及其结果变异的原因。压力的频率和强度可以被测量,与适应性变化的关系要比与人口压力和载能方法中十分间接且不可量化的概念特征的关系更为直接。

对于每个模式而言,都有一些例外和与相应观察并不吻合之处。虽然我相信自己提出的模式是理论上的进步,但是仍存在未解决的问题。例如,为什么贝类没有被更早、更广泛地开发?这里我专指低潮位时暴露在礁石上的相对较大物种,如大型贻贝和牡蛎;而比较容易解释那些生活在泥沙较深处、用挖掘棒也很难获得的软体动物如大型蛤蜊在较晚才被开发的原因。)然而,它不是该模式特有的问题,它适用于有关旧石器时代维生方式的当前任何理论。存在的另一个类似问题是关于陆生蜗牛,特别是在那些蜗牛相对较大并盛产的地区。最终的解释可能比较复杂,各种因素包括烹煮技术、劳力支出的能量回报、定居程度及其与正常觅食距离内大型猎物或其他蛋白质资源耗竭程度的关系。此外,由欧洲西南部和东部旧石器时代晚期提出的问题,即明显定居的、密集的、富有的等级社会,显然相当程度以开发 K- 选择物种如猛犸象和驯鹿为基础。虽然这些社会的特殊性没有被所有史前学家接受,但是如果这能够证明是准确的话,该模式就不承认它们的存在。我只能认为,如果这些群体确实相对定居并具有财富等级,那么他们要比普遍认识更大程度上依赖 r- 选择资源如鲑鱼或其他鱼类,这些动物遗存很可能被丢弃在河流里而不留一丝痕迹。我觉得一个很好的理由,就是马格德林“鱼叉”是用来捕鱼的,马格德林组合中也许可以很好地分辨出其他的捕鱼技术成分。最近在 Gare de Couze 和 Reignac 的发掘揭示,在某些马格德林遗址中鱼类

数量很多,而另一些遗址中则存在着兔子。

在采用了更新世文化演变这一模式以后,值得询问它对后来的文化演变是否有意义。我特别想探索这种可能性,即园艺仅仅是中石器时代和古代期发展趋势自然而合理的延伸。就这方面,在先前提出的序列之后,可能存在第五个发展阶段。我将首先认为,驯化是在那些 r- 选择资源不多但可被利用并控制的地区、通过试图增加资源多样性来提高资源可靠性的结果。就此而言,驯化仅仅是类似于石煮法、种子碾磨及利用坚果的另一种技术发明。民族志材料清晰显示,可用资源策略的数量在整个园艺期持续增长,即使那些经济以少数主食为基础。对于利用大量野生主食的早期园艺形式尤其如此。同样,经济上专门化的古代期游群可能保持着许多偶尔为之的资源策略,以应对 r- 选择物种短期波动的特点。事实上,狩猎采集群对不同资源策略的知识,使园艺成为可行的前提。在中美洲的饥荒时期,尤卡坦玛雅人被记载曾以觅食和采集野生食物为生,而狩猎和捕鱼在新大陆一直很重要。在支持这个一般性观点时可以指出,对于园艺者来说认为可食物种的数量要远远多于相同环境中同时期狩猎采集群利用的物种数量。对于热带狩猎采集群来说,可食动植物的最大限度似乎是 250 种,而对于热带农人来说,则有 1000 种有用的植物和 450 种动物。同样,在温带玛雅高地,那里的物种多样性更少,只利用 240 种本地植物,其中许多是一个名称包含几个物种。科尔森也认为,有压力的农人要比狩猎采集群更了解野生食物。因此,在那些 r- 选择物种并不丰富及尚未出现维生方式专门化的地区,主食和所有可用物种的多样性从旧石器时代至园艺时期一直在增加。

随着大规模经济竞争的出现,强化农业确立起来,砍伐森林来尽可能地维持大量劳力和人群。这些发展和大规模贸易一起,导致了旧石器时代和早期园艺策略真正的普遍逆转,引发了主食和所有可用物种本地资源多样性的减少。最终,竞争诱发了现代农业单一作物的特征。重要的是,全新世初各地狩猎采集群都采用提高资源可靠性的长期策略,或通过开发小型、高产的 r- 选择资源,或通过开始种植作物,或者在不能运用这些策略的地方,只要哪里有机会就继续利用多样化的野生资源。

早期驯化的出现几乎与中石器时代和古代期开始同步不能被看作是一种巧合。而且,这恰好是

我们这个模式所预料的。

特别值得注意的是,驯化不是首次出现在环境富裕到足以支持定居、狩猎采集基础上的、具有财富竞争和原始贵重物品的等级社会,如加利福尼亚、西北沿海、佛罗里达和巴勒斯坦的社会。依据我的模式,即使这些地区拥有最高的人口密度,其资源基础很可能一直很稳定,而且资源压力相对较少。由于富裕环境中的定居、财富竞争和等级没有导致这些地区出现驯化,所以有理由认为这些发展对于驯化可能尚不足够,或者说,并非必要的条件。相反,驯化与引发中石器时代和古代期开始的旧石器时代同一进程联系起来也许更合适,这就是在压力频繁地区增加资源可靠性的努力。最近许多有关驯化影响的观点强调了这方面。克莱兰认为,适应系统的持续演进是因寻求经济安全性而被激发的。福特提出并被贾奇引用和赞同的主张是,驯化没有根本改变古代期的维生方式,反而担当了帮助稳固系统的调节机制。辛格尔顿坚持认为,近东的驯化“是强化的、本土开拓过程的一个内在部分,而非其结果”。假定稳定资源的动机在史前期是普遍存在的,那么寻求稳定是现代原始群的主要关注就并不会令人奇怪了。

如果一切顺理成章,我们可能会被问到为什么驯化没有在澳大利亚出现,那里有广泛的环境多样性和许多边缘生境。我的答案类似于回答为什么新大陆没有发现旧大陆的问题:如果有更多时间,就有可能出现。澳大利亚像世界其他地区一样遵循着相同的技术发展基本序列,包括后来将r-选择资源如种子、鱼类、贝类和蜥蜴纳入食谱、定居的发展、资源基础多样性的增加、刃缘磨光工具的使用以及原始贵重物品的出现。完全有理由可以认为,这个进化序列会以同样的方式在世界其他地区持续下去。的确,罗兰多斯最近注意到这样的事实,澳大利亚群体采用了多种食物生产形式,就像该模式引导我们设想的那样。

增加资源可靠性的过程仍在继续。其他手段,例如所见的社群参与地区间、国家间以及世界范围的贸易网,但仍然主要依赖最初采用的策略——技术发明。唯一的差别是,现代技术发明的出现比旧石器时代的规模更大、更复杂。我们目前要处理气候控制、高度发展的灌溉和堤坝系统、精密的遗传

控制产生产量惊人的作物、通过化学药物有力控制病虫害、有力的化学施肥、人工授精、环境控制下的繁殖和生存条件、人工控制的荷尔蒙水平以及人工控制的照明条件等。可以肯定的是,其中许多实践促进了食物总产量的增加——这是驯化后经济竞争的主要关注——但是它们也满足了提高资源可靠性的目标。显然,没有理由认为这些作为推动文化演变驱动力的趋势(包括后更新世经济竞争)会被放弃。它们为预测文化未来的演进提供了一些最坚实的基础。

附注:

简言之,这个解释基于我曾用来说明磨光工具出现的论点。我主张认为,决定打制和磨制修锐技术的主要变量是:(1)被加工材料的数量;(2)在一定时间内修锐的次数;(3)优质石料的可获性。当处理材料中需要反复修锐以致于需要大量的打制石器,那么采用诸如磨制的修锐方法就变得更加经济,这样可以延长工具的使用寿命。无论加工何种材料,情况都是如此。

尽管关注更新世技术演变缓慢的原因,但这对于我的主要论点并不重要。然而,此处可以提供一些相互并不排斥的解释:

首先,信息基础对于复杂革新来说可能一直是不足的,这是由于某些生物学限制,包括信息储存能力,以及对生存所需特殊资源精确地点与环境的较高记忆需求。而且,虽然工具维持不变,但是人类可能需要几千年才获得应用狩猎技巧的能力,这种技巧能使他们获得更多不仅是年幼或体弱多病的个体。

设想对有限资源偶然的强化利用,在压力期这种开发次数的任何增加都很可能破坏资源基础,因而损害群体的长远利益。这个事实,伴随偶然和一般较短的枯竭期,可能使人们直接就离开这地区,而非尝试发明新技术来度过压力期。离开时,人们可能临时与其他群体融合到一起,或在气候严重恶化期,逐渐成为其他游群中的一部分,并整体上减少整个群体的人口。狩猎采集群这样的记载很多,他们可能明显减少了真正艰难的频率,因此减缓了演变速率。科尔森和德克斯报道的缓解压力策略可能也对这个结果有帮助。

也可以认为更新世的人口就是这样调节的,以致于多数地区的资源短缺仅仅是几百年或几千年才发生一次。在严酷的沙漠和极地/亚极地生境,主要的资源短缺更加频繁和严重,这些地区直到更新世末都没有被占据,因此我可以用Hadza和!Kung人群中资源压力很低的频率和程度来作为更新世环境的典型。





## 本期导读

更新世向全新世的过渡与农业起源密切相关,因此探索这一阶段人类技术、适应和文化演变是史前考古的战略性课题之一。自丹麦经济学家博塞罗普提出人口增长是农业起源的重要因素后,这一观点被许多学者深入研究和探讨。本文中,海登提出了与人口压力论不同的见解,将资源压力看作是更新世末和全新世初技术演变和农业起源的主要动力。他引入生态学中的K-和r-选择资源的概念,将更新世末开始的各种技术发明乃至动植物驯化与广泛利用r-选择资源的生存方式联系起来。海登认为,旧大陆中石器时代和美洲古代期出现的大量新技术和新工具以及许多专门工具的出现与当时人类普遍转向开拓广谱资源有关,而这种技术和工具的发明主要是用来在资源压力和波动的情况下增强食物供应的稳定性。广谱资源数量大、难以开采和处理加工方式多样的特点决定了这一时期技术和工具多样化和特殊化的发展趋势。而动植物驯化的起源也应当被看作是人类诸多应付资源波动策略和技术中的一种,而不仅仅取决于人口的密度。他还从“最省力”原则来论述一些工具如磨光石器发明和使用的原因,认为磨光石器制作代价很高,因此这类工具在使用频率不高的情况下不会受青睐,只有当砍树和加工鱼类等劳作非常频繁或数量巨大,人类为了减少工具破损的替换率,才采纳制作代价较高的磨光石器以提高工作效率。因为磨制石器所付出的代价,可以从砍树或加工鱼类等特殊资源的效率提高上得到充分的补偿。然而,资源压力显然相对人口而言,否则就不成其为压力。这里只是在分析问题时时着重看待人口因素还是资源因素,其实两者是紧密相关的变量。这篇文章对于技术演变和农业起源这些考古学中十分关注的问题提供了一个十分新颖的视野,有助于我们摆脱文化累进的传统观点,从人类适应和经济发展来分析技术和工具的发展和变化。

(陈 淳)

在漫长的人类史中,铁器时代占有重要的地位,而早期铁器时代的炼铁技术则更值得研究和探索。本文是麻省理工学院的S.特里·乔尔兹写于上世纪80年代的一篇实验性研究文章。其中阐述了对于东非坦桑尼亚卡盖拉地区早期铁器时代炼铁所选用黏土的实验过程以及研究结果。

作者长期在卡盖拉地区进行考察,并通过田野采集、实验分析和测试焙烧的方法对该地区早期铁器时代炼铁熔炉的材质选择进行了研究。结果表明,卡盖拉地区的史前炼铁工人对于建炉材质有着自己的认识,他们会选择耐火性较高的黏土来建造可能会承受极高温度的部分,如焙烧中心、风口末端,并且已经掌握了通过向黏土添加瘠性掺合料,从而提高黏土的耐火性并防止其在极端高温中膨胀、破裂、剥落。同时,他们在材料黏土的耐火性、稳定性和可获得性方面进行了权衡。他们并不完全依赖从远处沼泽地区采集的高品质黏土,而是更多地选择居住环境周围容易获得的沙质黏土和白蚁冢。通过向其中添加掺合料,这些材料同样在建炉过程中取得了良好的效果。

本文的研究揭示出非洲早期铁器时代的炼铁工人对材料黏土的选择方式和依据,说明了他们非常重视综合考量,权衡技术控制、劳动效率和材料可获得性等诸多方面因素,从而对于制铁资源做出了合理的折衷选择。

(黄建秋)