Bonding
Partnership
Kinship

“一夫一妻”让人类主宰地球

一夫一妻制这种两两结合的形式，
或许是我们祖先做出的最明智的决定。

撰文 布雷克·埃德加（Blake Edgar）
翻译 佟欣竹　审校 李辉

精彩速览

即使在允许拥有多个配偶的社会习俗下，多配偶制这种结合方式也并不普遍。就这一点而言，我们在动物界中很特殊：在哺乳动物中，形成排他性两性关系的物种，还不到百分之十。

人类是如何变得与众不同的？数十年来，这一问题一直是科学界争论的主题，而且至今也没有确定的答案。不过新的研究正使问题变得明晰。现在，我们已经获悉，在700万年前出现的第一批古人类，很可能就已经实行一夫一妻制了。为什么（绝大部分）人类都保留着一夫一妻制？一个充分的理由是：这样做有助于进化出更大的脑容量，成为世界的征服者。

布雷克·埃德加是《从露西到语言》(*From Lucy to Language*)等书的合著者，并且是《考古》(*Archaeology Magazine*)杂志的特约编辑。他还是加利福尼亚大学出版社的资深策划编辑。

哺乳动物并不偏爱单一配偶制。只有不到10%的哺乳动物种类，会选择两个个体间排他性的结合方式。灵长类只是略微倾向于两两配对。尽管15%~29%的灵长类动物喜欢成双结对地生活，但其中能履行人类所谓的“一夫一妻制”承诺的个体（即在性关系上具有排他性的伴侣关系），却是少之又少。

人类过去的记录显然不完美。人类会出轨，会离婚，在一些文化背景下，甚至会与多个配偶结合。事实上，在世界大多数社会习俗中，都出现过多配偶制。但即使在多配偶制存在的地方，也只有少部分人选择多配偶关系。绝大部分人会两两结合成长久的、在性关系上具有排他性的夫妻关系。大多数人类社会，就是在这一假设前提下形成的。一夫一妻制可能对我们这个物种大有裨益，科学家将一夫一妻关系称为“夫妻纽带”（pair bonds），也许是某个古老祖先在发展过程中，产生了这种关键性的适应行为，而这种适应行为，是人类社会体系以及进化获得成功的关键。“夫妻纽带使我们比其他物种具备了更多优势，”蒙特利尔大学的人类学家伯纳德·沙佩（Bernard Chapais）说。

我们生活在人类独有的庞大而复杂的社会网络之中，而这种社会网络的基础就是一夫一妻制。其他灵长类幼崽只能通过母亲来建立亲属关系，人类却可以通过父母双方来追溯亲缘，从而拓宽每一世代的家庭关系网。在人类社会中，人际关系就像不断扩大的涟漪，连接到其他家庭甚至不相关的团体，社会网络因此得到延伸。沙佩认为，群体关系和一夫一妻制关系，共同构成了“人类社会两个最重要的特征”。

为了解人类一夫一妻制的起源与影响，科学家已经奋斗了数十载。我们从何时开始终身结对？为何这种结合方式是有利的？两两结合是怎样促使我们这个物种成功生存下来的？这些基础问题至今都没有得到解答，争议仍在继续。但新研究使我们离这个谜团的答案更近了一步。

一夫一妻制的起源时间

我们最古老的祖先可能就采取一夫一妻制了，这种情况是完全有可能的。美国肯特州立大学的人类学家C·欧文洛夫乔伊（C. Owen Lovejoy）表示，化石证据表明，一夫一妻制的出现，甚至要早于地猿始祖种（*Ardipithecus ramidus*）。有关这个物种最著名的发现，是一具名为“阿迪”（Ardi）的不完整女性骨架。这具骨架出土于埃塞俄比亚阿瓦什中部地区，距今已有440万年。洛夫乔伊的假说认为，人类与类人猿有着共同的祖先，在700多万年前，人类祖先与类人猿刚刚进化分离后，就出现了3种行为变革：直立行走，从而解放出双臂，用以携带食物；产生夫妻关系；隐藏雌性排卵时的体外信号。这些行为变革，再加上进化作用，使得这一支从黑猩猩分化出来的古人类物种，具有了更强的繁殖优势。（译者注：基因组数据分析结果一般认为，人类与黑猩猩分化于四五百万年前，地猿很有可能是黑猩猩的直接祖先，而不是人类的。）

根据这个假说，地位较低的男性古人类，将原来用于彼此打

在卢旺达，一只雄性银背山地大猩猩（右）带领着它的大部队。大猩猩是一夫多妻制的，以小群体生活，包括一个占主导地位的雄性、多个雌性配偶以及它们的后代。

斗的精力，转移到了寻找食物上，他们将食物带给女性，以此吸引女性与其交配。这时，原始的多偶制交配系统被夫妻关系所取代了。比起多个好斗的竞争者，女性更偏爱一个可靠的食物供应者，她们愿意与更好的觅食者结合在一起。最终，女性失去了皮肤肿胀等发情信号，而在多配偶社会，当伴侣外出采集食物时，这些信号可以吸引别的男性。

有什么证据来支持这一假说？洛夫乔伊提到了始祖地猿的牙齿。与现存猿类和猿类化石相比，雌性和雄性始祖地猿的犬齿，其大小差异明显缩小。很多雄性灵长类动物都有匕首状的犬齿，在进化过程中，这些犬齿逐渐被磨砺成可怕的战斗武器，用以参加战斗、获得配偶。早期人类却没有这一特征。今天，你去拍一张雄性大猩猩张大嘴巴露出犬齿的照片，再拍一张自己的犬齿照片，一对比马上就能明白了。无论男性还是女性，犬齿都是小而粗短，这种无法构成威胁的犬齿特征，是人类（包括最早的始祖地猿物种）所独有的。

灵长类动物的交配行为和两性异形（sexual dimorphism）之间，也存在一些相关性。两性异形是指，同一物种的雄性和雌性在体重和体型上的差异。对某类灵长类动物来说，两性异形越明显，雄性通过打斗来争夺雌性的可能性就越大。举一个极端的例子，大猩猩就是一夫多妻制，雄性大猩猩的体重可以达到雌性的两倍多。与之相反的极端例子，是以一夫一妻制为主的长臂猿，雄性长臂猿与雌性的体重几乎相等。在两性异形谱上，人类所处的位置更接近于长臂猿：人类男性的体重最多比女性高20%。

然而，我们从化石记录中获得的信息就只有这些了。美国阿肯色大学的古人类学家J·迈克尔·普拉夫肯（J. Michael Plavcan）极力主张，从古人类的化石骨骼来推测他们的社会行为时，要非常谨慎。想想南方古猿阿法种（*Australopithecus afarensis*），也就是“露西”所属的那个物种，它们生活在距今390万～300万年以前。跟始祖地猿一样，阿法南猿长着小型犬齿，可是他们的骨架表现出的两性异形，却介于现代黑猩猩和大猩猩之间。“体型的两性异形水平暗示，阿法南猿的雄性会为争夺雌性而发生竞争；但犬齿的两性异形丧失，又暗示他们没有这种行为，”普拉夫肯说，“这真是个谜。”

洛夫乔伊认为，男性为伴侣及后代提供食物，从而促成了一夫一妻制，这种结合方式成为人类数百万年来的发展策略。对于这一结论，很多人类学家也提出了反驳。去年，沙佩在《进化人类学》（*Evolutionary Anthropology*）杂志上发表文章提到，在人类中，家庭和社会结构（一夫一妻、通过父母双方建立亲属关系以及社交圈扩大）这样的独特特征，是逐步地按顺序出现的。沙佩认为，在上述特征出现前，无论男性还是女性，古人类都跟黑猩猩一样，

伴侣间是混杂交配的。然后，这种交配方式过渡到大猩猩那样的一夫多妻制。但是，维持多个配偶是一项艰难的工作，需要消耗很多精力与其他男性打斗、保护女性。作为减少精力消耗的最佳途径，一夫一妻制便出现了。

沙佩并没有推测这种转变发生的时间和涉及的物种。不过，其他研究者将这一时间范围缩小到距今200万～150万年之间，这一时间段是在人属起源之后，与直立人身体结构发生变化的那个时期一致，它们极有可能是最先成功走出非洲的古人类物种。直立人的体型比其祖先要大得多，身材比例更接近现代人。他们的体型大约是“露西”那一物种的两倍，与南方古猿和早期的人属成员相比，直立人表现出的两性异形水平似乎也更低。有限的化石证据显示，在体格上，女性直立人开始接近男性，两性异形水平与现代人相当。这些都表明，直立人的生活不再像其祖先那般竞争激烈。由于两性体型相近的灵长类往往都是一夫一妻制，这些变化或许预示着，交配行为发生了转变，变得更具排他性。

雌性间距、杀婴规避与父系关怀

如果在一夫一妻制起始时间这一问题上，科学家都无法意见一致，那对于一夫一妻制的产生原因，我们就更不能指望他们能达成共识了。2013年，两个独立的研究小组分别发表了对现有文献的统计研究，以确定哪些行为可能导致了一夫一妻制的出现。两项研究的目的，都是从3个存在已久的假说中来确定，哪个假说是对一夫一妻制的最好解释——这3个假说通常被称为雌性间距（female spacing）、杀婴规避（infanticide avoidance）和父系关怀（male parental care）。

雌性间距假说认为，在资源有限的情况下，雌性为了获得更多食物而建立更大的领地，在这个过程中她们彼此间的距离逐渐增大，一夫一妻制便由此出现了。当雌性间的距离越来越远，雄性找到多个配偶并维持多配偶的状态就会越来越困难。找到一个伴侣然后安顿下来，生活则轻松得多。雄性在领地巡逻时，受伤的风险降低了，而且它还能确定，配偶产下的一定是自己的后代。

剑桥大学的两位动物学家迪特尔·卢卡斯（Dieter Lukas）和蒂姆·克拉顿-布罗克（Tim Clutton-Brock），对2 545种哺乳动物进行了统计分析，找到了支持这一观点的证据。他们将这一发现发表在《科学》杂志上。数据显示，哺乳动物起初是独居的，后来其中一些物种开始逐渐转变成一夫一妻制，这样的转变在进化史的不同时期共发生过61次。一夫一妻制最常出现在食肉类和灵长类动物中。这表明，当某个物种的雌性，对那些罕见食物（例如富含蛋白质的动物尸体或熟透的果实）有大量需求，而它们只能通过搜索大片区域才能获得时，该物种就会趋向于两两结合。单身雌性越来越分散，迫使雄性去寻找单一伴侣，两位科学家的研究成果，为这一结论提供了最有力的统计学证据。

卢卡斯承认，这个假说可能对其他动物适用，但放在人类身上，可能就没有那么贴切了：人类固有的社会性，使得这个假说的前提——处于育龄阶段的单身雌性古人类需要稀疏分散——不大能说得通。我们的祖先具有极强的社会性，这可能表明人类女性不会像其他哺乳动物那样，在热带草原上稀疏分散。当然，如果一夫一妻制在我们趋向于群居之前就出现了，这个假说用于人类也就说得通了。

第二个假说认为，一夫一妻制源于致命暴力对后代的威胁。在某个族群中，如果一个雄性竞争者向雄性首领发起挑战，或者取代了原来的雄性首领，这个篡位者就会杀死那些不是它亲生的婴孩。这样，母亲们就会停止哺乳，重新开始排卵，这个雄性掠夺者便有机会来播种自己的基因。雌性为了避免婴儿被杀害，就会挑选一个雄性盟友来保护她和孩子。

英国伦敦大学学院的人类学家基特·奥佩（Kit Opie）在一项发表在《美国国家科学院院刊》（*Proceedings of National Academy of Sciences USA*）的研究中，列举了杀婴规避假说的证据。奥佩和同事用计算机模拟了230种灵长类动物的进化史，然后采用贝叶斯统计分析法（Bayesian statistical analysis），试图从这3个关于一夫一妻制起源的著名假说中，找出最有可能成立的假说。他们发现，灵长类动物中的一夫一妻制与每个假说都有显著的相关性，但只有杀婴威胁的相关性在一夫一妻制出现之前开始逐渐增强，而且在多个灵长类动物中都是如此。

> 灵长类动物中的一夫一妻制与每个假说都有显著的相关性，但只有杀婴威胁的相关性在一夫一妻制出现之前开始逐渐增强，而且在多个灵长类动物中都是如此。

现代灵长类动物的生物学特性和行为特点，也为杀婴威胁假说增加了一些合理性。灵长类婴儿面临着更高的被杀害风险：它们的脑容量更大，需要用很长时间来发育，这使刚出生的婴儿在很长一段时间内都很脆弱且依赖性强。另外，科学家在50多种灵长类动物中，都观察到了杀害婴儿的现象：通常都是某个来自群体外的雄性，为了争夺主导权或为了获得雌性而攻击还未断奶的婴儿。但这一证据有一定的局限性：这些物种几乎都是混杂交配或一夫多妻制的，也就是说，现存灵长类中的杀婴现象，与“杀婴成为巨大威胁时就会产生一夫一妻制”的预测，并不符合。

关于一夫一妻制的第三个假说——父系关怀，则强调了雄性作为父亲的职责。母亲独自养育孩子时，需要为孩子提供大量食物，付出大量精力。对一个母亲来说，这种消耗过大时，如果父亲留在家人身边并提供食物或其他形式的照料，这样可以提高后代的存活率，而且会使得父亲和母亲间的关系更加亲密。美国圣母大学的人类学家李·格特勒（Lee Gettler）提出了相关的观点，认为父亲只需怀抱着婴儿，就能促进一夫一妻制的产生。为了哺育婴儿，母亲必须要满足自身巨大的营养需求。而对于灵长类动物以及依靠狩猎采集来生活的人类，抱着婴儿，尤其是在没有婴儿背带等束缚工具协助的情况下，需要消耗非常高的能量，几乎和哺乳消耗的能量相当。由雄性携带后代，雌性就能够自由去觅食，从而填补能量需求。

南美洲的阿氏夜猴（Azara's owl monkey）可能会让我们更深

南美洲的阿氏夜猴是完全一夫一妻制的，父亲承担着大量照顾孩子的任务。

入地了解，父系关怀是如何巩固一夫一妻制的。这种猴子以小型家庭形式群居生活，包括一对成年夫妻、一只猴宝宝和一两只青少年个体。刚出生的新生儿会由母亲抱在它的大腿上。但到了宝宝出生两周后，父亲就开始承担大部分的搂抱和照料工作，包括梳洗、玩耍和喂食。成年伴侣间会简单地通过尾巴频繁触碰来保持联系。雄性仅仅需要对孩子和伴侣做这些，就能使彼此间的感情联系变得更深厚。

事实上，今年3月份发表在《英国皇家学会学报B辑》（*Proceedings of the Royal Society B*）上的一项研究，也为阿氏夜猴的一夫一妻制提供了遗传学证据，这是第一次在遗传学上证实，在人类之外，也有灵长类动物保持一夫一妻制。几个研究小组收集到的DNA样本表明，在17对阿氏夜猴中，所有雌猴和16只雄猴很可能分别是35只幼猴的父母。“在遗传方面，它们完全符合一夫一妻制关系，”研究的参与者、耶鲁大学人类学家爱德华多·费尔南德斯-杜克（Eduardo Fernandez-Duque）说。阿氏夜猴的夫妻关系平均能持续9年，而且始终维持同一配偶的猴子们，后代繁殖的成功率更高——在进化上，任何交配形式的最终目标，都是为了获得更高的繁殖成功率。

最近的两项统计研究，又是怎样看待父系关怀假说的呢？两项研究都显示，在3个假说中，父系关怀似乎最不可能是一夫一妻制产生的原因。然而卢卡斯表示：“父系关怀依然可以解释，为什么这些物种会维持一夫一妻的关系。”

合作繁殖与更大的大脑

加利福尼亚大学戴维斯分校的人类学家萨拉·赫尔迪（Sarah Hrdy）认为，仅凭一套一夫一妻的交配系统，猿类是无法变成人类这种拥有高等智慧、并有社会性的物种的。一个人类婴孩从出生到成熟的漫长征途中，会消耗将近130万卡路里的能量，即使有配偶的帮助，这对妈妈们也是一个沉重的负担。这种需求或许可以解释，为什么在很多社会习俗中，人类母亲要依靠“异亲”（alloparents，例如父母的亲戚或其他群组成员）来提供食物和照顾孩子。“人类母亲竟愿意让别人抱走她们刚出生的孩子，”海尔蒂提到，“这太不可思议了，太不像类猿动物所为了。”没有猿类会做出类似的异亲抚育行为。

海尔蒂认为，这种合作繁殖，也就是由异亲帮忙照顾幼年个体的社会系统，在约200万年前的直立人时期，就开始在我们的古老祖先中兴起了。直立人比之前的古人类拥有更大的身体和大脑，有人估计，直立人身体运作消耗的能量，比之前的古人类要多40%。若直立人开始变得更像现代人，幼年发育迟缓并有长期依赖性，那么就需要合作式的异亲抚育，来满足大脑更大的婴儿在发育时的能量需求。

苏黎世大学的卡琳·伊斯勒（Karin Isler）和卡雷尔·范斯海克（Carel van Schaik）总结道，没有合作繁殖，早期人类就无法突破“猿类最大脑容量不会超过700立方厘米”这样一个天花板。拥有更大的脑容量是要付出能量代价的，动物必须降低出生率或生长速率，或需要两者同时降低。比起其他拥有1 100~1 700立方厘米脑容量的生物，人类已经可以做到了更短的断乳期和更高的繁殖成功率。艾斯勒和范斯海克把这归功于异亲抚育，这个行为使得直立人能够养育更多后代，同时也能为这些后代更大大脑的发育，提供充足的能量。

在我们的祖先和近亲都灭绝时，合作使得人类成功生存下来，无论是以一夫一妻、核心家庭还是部族的形式。事实上，合作或许是我们在过去200万年来获得的最棒的技能了，它使我们年幼的后代能在环境变化时、在各种压力下生存下来。对于我们这个从地质学角度来看还很年轻的物种，合作也将决定我们的未来。

本文译者　佟欣竹是复旦大学生命科学学院现代人类学教育部重点实验室研究生。
本文审校　李辉是复旦大学生命科学学院现代人类学教育部重点实验室教授、博士生导师。

扩展阅读

Reexamining Human Origins in Light of Ardipithecus ramidus. C. Owen Lovejoy in Science, Vol. 326, pages 74, 74e1–74e8; October 2, 2009.
Monogamy, Strongly Bonded Groups, and the Evolution of Human Social Structure. Bernard Chapais in Evolutionary Anthropology, Vol. 22, No. 2, pages 52–65; March/April 2013.
The Evolution of Social Monogamy in Mammals. D. Lukas and T. H. Clutton-Brock in Science, Vol. 341, pages 526–530; August 2, 2013.
Male Infanticide Leads to Social Monogamy in Primates. Christopher Opie et al. in Proceedings of the National Academy of Sciences USA, Vol. 110, No. 33, pages 13,328–13,332; August 13, 2013.
Evolution of Human Walking. C. Owen Lovejoy; November 1988.