

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

人类的起源


e-BOOK
网络资源 非精英

《科学大师佳作系列》中文版序

人类正在迎接世纪之交。即将消逝的 20 世纪，科学技术又有了过去无法比拟的巨大发展与进步。科学上的重大发现，与技术发明、创造相互交替影响与促进，使人们对客观世界的认识更深入、更丰富多采了。

以“宇宙演化”这一课题为例，《科学美国人》杂志 1994 年 10 月号以“宇宙中的生命”为题的专刊，登载了詹姆士·皮博(P. James E. Peebles)等 4 位科学家的综述文章，介绍了近年来对宇宙起源的演化问题的研究成果——大爆炸标准模型。按照这一理论，宇宙是在大约 150 亿年以前从炽热而且稠密的物质与能量“大爆炸”而形成，随着它急骤膨胀、冷却，逐渐衍生生成众多的星系、星体、行星，直至出现生命。人类生活于其中的太阳系，约在 50 亿年前才开始出现。这篇文章指出，研究宇宙学问题的还有哲学家、神学家、神秘主义者；然而，与他们不同的是，科学家们只接受经过实验或观测检验过的事实。文章还指出，“我们对宇宙起源与演化的认识，是 20 世纪科学研究的重大成就之一，这正是基于几十年的创新实验与理论研究的结果。用地面和发射到空间的现代望远镜，可探测到远在数十亿光年之外的星系发出的光，它告诉我们宇宙年青时是何种模样。用粒子加速器可探索宇宙演化初期其高能环境的基础物理学。用人造卫星可探测到宇宙早期膨胀后留下的本底射线，使我们在能观察到的宇宙最大尺度范围内勾画出它的大致图象。”当然，由于观察和实验受到条件和能力的局限，正如过去许多理论认识仅是客观真实的一种近似那样，也还有许多问题尚不能由这一理论作出回答，需要科学家们继续努力进行创新研究，并通过更多的观察、实验来解决。

江泽民同志近年来多次指出，各级领导干部要努力学习与掌握现代科学技术知识。1994 年 12 月，中共中央、国务院发出了《关于加强科学技术普及工作的若干意见》，要求从科学知识、科学方法和科学思想的教育普及 3 个方面推进科普工作。问题是：当代科学之发展如此迅速，其前沿领域又如此艰深，究竟能不能凭借通俗的语言，使广大干部和社会公众对当代科学成就取得比较中肯的了解？

这很不容易，但回答仍是肯定的。已故美国科普泰斗艾萨克·阿西莫夫(Isaac Asimov)曾经说过：“只要科学家担负起交流的责任——对于自己干的那一行尽可能简明并尽可能多地加以解释，而非科学家也乐于洗耳恭听，那么两者之间的鸿沟便有可能消除。要能满意地欣赏一门科学的进展，并不非得对科学有透彻的了解。归根到底，没有人认为，要欣赏莎士比亚，自己就必须能写出一部伟大的文学作品。要欣赏贝多芬的交响乐，也并不要求听者能作出一部同等的交响乐。同样地，要欣赏或享受科学的成就，也不一定非得躬身于创造性的科学活动。”

这番话很有道理。而美国布罗克曼公司组织编写的《科学大师佳作系列》(scienceMastersseries)则堪称贯彻这一宗旨的上乘之作。该系列的作者们，既是当代科学前沿研究领域中有盛誉的专家，又是成绩卓然的科普作家。他们的这些作品内涵丰富，深入浅出，水准确实是很高的。同时，该系列的选题布局也很有特色：既有选择地抓住了当前科学发展的若干热点或焦点，又从整体上兼顾了学科覆盖面。这从该系列第一辑 12 本书和第二辑 10 本书的选题即可见一斑。

《科学大师佳作系列》是世界科普出版界的一项盛举：它将在全球范围

内的数十个国家中，以二十几种语言出版。上海科学技术出版社与布罗克曼公司签约，取得了出版中译本的版权。为确保中译本早日问世，出版社邀请了10余位专家、学者组成中文版编译委员会，决定每拿到一本英语原著打字稿，即着手组织本学科领域中既有学术专长、又有著译和科普写作经验的学者翻译。经过编译委员会诸同仁和全体译、校、编者的共同努力，《科学大师佳作系列》中译本中首先推出的3本已呈献于读者面前，即《宇宙的起源》、《宇宙的最后三分钟》与《人类的起源》。这3本书也正好是我前面举例讲到的介绍“宇宙的起源与演化”课题的精辟之作。作为中文版编译委员会的主任，我对此委实是不胜欣喜的。

该系列的作者之一、哲学家丹尼尔·丹尼特说过：“我将这项计划（按：即出版《科学大师佳作系列》）视为向这个世界撒下了一张网，它捕获的将是我们这颗行星的下一代思想家和科学家。”但愿果真如此。与此同时，我也衷心地企盼我国的科学家、科普作家、出版家们能并肩奋斗，不懈努力，写作和出版一批足以雄视世界科普之林的传世佳作，为我国科学事业的长足进步作出更大的贡献。

谨序如斯，愿与读者共勉。

朱光亚

1995年1月20日于北京

前 言

每一个人类学家都梦想能发掘出人类远古祖先的一副完整的骨架。可是，对我们大多数人来说，这个梦想还没有实现。死亡、掩埋和石化等变化莫测的因素导致了人类史前时代纪录的贫乏和破碎。离体的牙齿、单块的骨骼、破碎的头骨片成了重建人类史前时代故事的主要线索。尽管这些线索的不完整使人灰心丧气，但我并不否认它们的重要性。如果没有这些线索，我们就无法叙述人类史前时代的故事了。当我见到那些并不完整的人体遗迹时，自然而然地流露出了无法抑制的兴奋，它们毕竟是我们祖先身体的一个部分，与我们通过数不清的世代传承有着血肉的联系。但是我们最根本的目标还是要发现一副完整的骨架。

1969年，我有着特别好的运气。我决心去探测肯尼亚北部特卡纳湖东岸广大地区古老的砂岩堆积。这是我第一次独立地介入化石的领域。我被强烈的自信心所驱使，相信在那里会发现重要的化石。因为我在一年前乘小飞机飞过这个地区时，我认识到那里的成层堆积物是富有潜力的古老生命的库藏，虽然许多人不相信我的判断。那里的台地崎岖不平，气候异常炎热和干燥。然而对我来说，那种地貌是极端美丽的。

得到了国家地理学会的资助，我组织了一个小组，在这个地区进行踏勘，成员包括以后成为我妻子的米符·埃普斯（Meave Epps）。在我们到达那里几天后的一个上午，米符和我在进行了一个短时间的勘探以后正通过沿着干涸河床的一条捷径回营地去，因为我俩都感到口渴难忍，想避开中午烧灼般的炎热。突然，我看到就在我们正前方的橙色沙土上，有一具完整的化石头骨，它的眼眶茫然地凝视着我们。它的形状无疑是人的。虽然时间已经过去了多年，我已记不起当时对米符说的确切的话，但对这个偶然的发现，我表现出一种既兴奋又怀疑的复杂情绪。

我立即认出它是早已绝灭的人类的一个物种，即南方古猿鲍氏种（*Australopithecus boisei*）的头骨。这具头骨在埋藏了近175万年之后只是最近才被季节性的河水从沉积层中冲刷出来初次出露在阳光下。这是已发现的很少几个这样完整的远古人类头骨之一。在这具头骨出露几个星期之后，倾盆大雨形成洪流充满了这个干涸的河床。如果米符和我没有遇到它，这个脆弱的遗物肯定会被水流毁掉。我们恰在这个时候为科学发现了这个长期被掩埋的化石，机会实在是太宝贵了。

一种不寻常的巧合，我的发现和10年前我的母亲玛丽·利基（Mary Leakey）在坦桑尼亚奥杜韦峡谷发现一具相似头骨的日期，几乎是同一天。然而，我母亲发现的头骨像一个使人气馁的旧石器时代的拼板玩具，要用几百块破片来重建。看来，我是继承了我的母亲玛丽和父亲路易斯（Louis）所享有的著名的“利基幸运”（“Leakey luck”）。的确，我的好运道保持在随后我领导的特卡纳湖的多次考察发掘中，它使我发现了更多的人类化石，包括已知的最早人属的完整头骨。人属是人类系统中最后产生了现代人，即智人种的一个分支。

虽然我在年青时曾发誓不卷入寻找化石的工作，希望避免说成我是受了我的闻名于世的父母很大的荫庇。可是这个事业的绝对魔力还是吸引我进入了这个领域。东非掩埋着我们祖先遗骸的古老而干燥的沉积层，有着无可否认的、特殊的艳丽，但它们也是无情的和危险的。寻找化石和古代的石器常

常被描绘为浪漫的经历，它确实具有浪漫的一面，可是这是这样的一种科学，它的基本资料要到远离舒适的实验室几百或几千公里的地方才能找到，这是一种需求体力的事业，也是一种有时会影响到人的生命安全的工作。我发现我有组织的才能，能妥善地解决人事以及物质方面的困难。特卡纳湖东岸的许多重要发现，不仅吸引我进入了一个我曾一度强烈避开的职业，而且建立了我在这一行业中的名声。可是，发现一具完整骨架的最终梦想仍未实现。

1984年夏，怀着坚定的信念和意志，我的同事和我看到那个梦开始成形。这一年我们决定开始去勘查湖的西岸。8月23日，在一个狭窄的被季节性水流刻蚀成的沟壑附近，一个斜坡上的砾石之间，我最早的老朋友和同事卡莫亚·基穆（Kamova Kimeu）发现了一小块古人类的头骨。我们随即开始细心地寻找这具头骨的其他碎片，我们立即找到了许多这样的碎片。其数量之多超出了我们的想象。在这些发现之后，我们总共在那里呆了7个多月的时间。在这次大规模的发掘中，我们共搬走了1500多吨的沉积物。我们的发现使我们最终得到了一个人的几乎全身的骨骼。这个在160多万年前死于古代湖边的人，我们叫他特卡纳男孩，死时刚满9岁，死因不明。

骨骼化石的发现，一块接着一块。臂骨、腿骨、脊椎骨、肋骨、骨盆、下颌骨、牙齿和更多的头骨片，这确实是一次非凡的经历。这个男孩的全身骨骼碎片在地里躺了160多万年以后再次被复原成一个整体。人类从来没有发现过比尼安德特人时代即10万年以前更早的像这样完整的骨架。这一发现除了使我们激动万分之外，我们知道它预示着人类对史前时代这一关键阶段的内幕会有非常深入的认识。

在我继续讲这个故事之前，先说一句题外话。在人类学中有许多神秘的专业词汇，除了专业人员之外，一般的人很难理解。在本书中我将尽可能避免使用这些专业词汇。史前人类系统上的每一个种，都有一个名称，这是种名，我们不能避免使用它们。人类系统的各个种的成员，也有它自己的名称，叫霍米尼德（hominid）。我的有些同事更喜欢把霍米尼德这个名称用于所有的远古人类各个种的成员。他们争辩说，“人”（human）这个字应当只用来指像我们这样的人。换言之霍米尼德中能叫作“人”的只能是那些显示有像我们那样的智力水平、道德观念和自省意识的人。

我对此有不同的看法。在我看来，使远古的霍米尼德与当时其他的猿相区别的直立行走的进化，使其他的许多进化便成为可能，最后出现了人属（Homo）。根据这个理由，我相信我们理当把所有的“霍米尼德”的种，都称为“人”的种。我这样并不是假设所有的远古人类的物种，都体现着我们今天所知的精神世界。我所说的“人”最基本的，就只是指能够直立行走。在以后所有的章节中我将采用这样的含义，在我论述只是现代人才有的性状时，我会指明的。

特卡纳男孩是直立人种（Homo erectus）的成员之一。直立人种是人类进化史上关键的一个种。从多方面的证据，即遗传上和化石上的证据来看，我们现在知道第一个出现的人的物种是在大约700万年前。在距今大约200万年前时，直立人在历史舞台上出现了，这时的人类史已经很长了。我们现在还不知道在直立人出现之前，曾经有过多少人类的物种生存和消亡过，但我认为至少有6个种，甚至可能有加倍的种数。可是我们确实知道，在直立人

hominid 是拉丁文“人”的意思。在以后的章节中，我们将按通常的译法，译为人科成员——译者注

之前的所有的人的物种，虽然已能两足行走，但在许多方面是很像猿的。他的面部向前突出，脑子相对来说较小，他们身体的形状在某些方面更像猿而不是更像人，例如漏斗形的胸廓、短的颈和没有腰部。直立人的脑子增大了，面部比较平扁，身体更为硕壮。直立人的进化产生了许多像我们身体的特征。人类的史前时代在 200 万年前时，明显地经过了一次巨大的改变。

直立人是最早用火的人的物种；最早以狩猎作为生活的重要部分；最早能像现代人那样地奔跑；最早能按照心想的某种模式制造石器；最早分布到非洲以外的地区。我们不能肯定他说，直立人已有某种程度的语言，但是几方面的证据表明他们已有这种能力。我们现在不知道，也许永远不会知道，他们是否已有某种程度的意识，像现代人那样的自觉意识。但我猜想他们已具有了。毋庸赘述，语言和意识是智人的最值得骄傲的性状，可是这些都没有在史前时代的纪录上留下任何痕迹。

人类学家的目标在于了解像猿那样的动物怎样转变成我们这样的人的进化事件。这些事件曾被浪漫地描绘成一出伟大的戏剧，以人性的出现作为故事中的英雄。然而实际情况却相当平凡。这种转变是由于气候和生态环境的改变而出现，而不是史诗般的奇遇。这种转变胜过其他一切事件。作为一个物种，我们对自然界和我们在其中的位置有着一种好奇心。我们想知道，而且必须知道，我们是怎样成为今天这样的？我们的未来又是如何？我们找到的化石使我们的身体与过去的相联系，并要求我们去解释这些线索，其中蕴涵着对我们进化史的性质和过程的理解。

到目前为止，还没有人类学家能站出来宣布史前时代的每一个细节，然而关于人类史前时代的总的轮廓，研究者们的认识在很大程度上是一致的。可以肯定他说，人类史前时代存在着 4 个关键性的阶段。

第一个阶段是人的系统（人科）本身的起源，就是在大约 700 万年以前，类似猿的动物转变成成为两足直立行走的物种。第二个阶段是这种两足行走的物种的繁衍，生物学家称这种过程为适应辐射。在距今 700 万年到 200 万年前之间，两足的猿演化成许多不同的物种，每一个种适应于稍稍不同的生态环境。在这些繁衍的人的物种之中，在距今 300 ~ 200 万年之间，发展出脑子明显较大的一个物种。脑子的扩大标志着第三个阶段，是人属出现的信号，人类的这一支以后发展成直立人和最终到智人（Homo sapiens）。第四个阶段是现代人的起源，是像我们这样的人的进化，具有语言、意识、艺术想象力和自然界其他地方没有见过的技术革新。

这 4 个关键性的阶段，提供了本书即将叙述的科学内容。显而易见，我们开始研究人类史前时代时，不仅要问发生了什么事情，这些事件发生在什么时候，而且要探究发生那些事件的原因。并将人类置于那一出展现进化过程的剧本中来。研究我们和我们的祖先，正像研究象类或马类的进化那样。我们并不否定智人在许多方面是很特殊的，例如他们与进化上最近的亲属黑猩猩有很大的差别，但是我们已开始以一种生物学的意义上来理解我们与自然界的联系。

在过去的 30 多年里，大量化石的发现以及采用新的方法来对隐匿在这些化石内的各种信息的解译和综合研究，使人类学这门学科得到了飞速的发展。像其他所有的学科一样，人类学是一门非常求实的学科，研究者之间有时存在非常对立的观点。这种情况有时是由于化石和石器的资料不充分而引起的，有时则源于不恰当的解释方法。有鉴于此，有许多有关人类历史的

重要问题还未有确切的答案。例如什么是确切的人科系统树？人类复杂的有声语言最早起源于何时？是什么原因促使史前时代人类脑子显著地增大？在本书以后的各章中，我将会指出在哪些问题上存在不同的观点，以及为什么会有那些不同的观点，有时我也会介绍一下我自己的观点。

内容提要

《人类的起源》是由美国布罗克曼公司推出的一套反映世纪之文科学前沿问题的《科学大师佳作系列》之一种。全世界有 20 几个国家和地区将同时推出本书的 20 几种译本。

本书以生动、简洁的语言，描述了人类是如何起源的，并介绍了到目前为止，人类对这一问题的研究成果，以及尚未弄清楚的悬而未决的问题。本书不失为一本非常精彩的科普读物。

人类的起源

第一章 最初的人

人类学家早就为智人的特殊品质，诸如语言、高超的技巧以及对伦理道德判断的能力所吸引。但近年来人类学中最有意义的改变之一是认识到，尽管有这些品质，但我们与非洲的猿类确实有着最密切的关系。这种重要的认识转变是怎样发生的？我在本章中将讨论达尔文（Charles Darwin）关于最早的人类物种的特殊性质的思想在一个多世纪以来是怎样影响人类学家的，以及新的研究工作怎样显示我们在进化上与非洲猿类的紧密关系和要求我们接受一种完全不同的关于我们在自然界的位置的观点。

1859年达尔文在他的《物种起源》（*Origin of Species*）一书中小心地避免把进化的含义引伸到人类。在该书以后的版本中，他含蓄地加了一句：“人类的起源和历史，也将由此得到许多启示。”随后在1871年出版的另一本书《人类的由来》（*The Descent of Man*）中，他对这句话作了详细的阐述。在论述当时还是一个敏感的问题时，他有效地建立了人类学理论结构中的两个支柱：首先必须是人类在哪里最早出现（最初很少有人相信他，但他是正确的），其次是有关人类进化的方式。达尔文的人类进化方式的论点，长期统治着人类学这门学科，直到最近几年才证明是错误的。

达尔文说，人类诞生地是非洲，他的理由很简单：

“在世界上每一个大的区域里，现存的哺乳动物都与在同一区域产生出来的物种关系密切。非洲现在生存有大猩猩和黑猩猩两种猿。因此，非洲过去可能生存有与它们密切相关的绝灭的猿类；而现存的两种非洲猿是人类最近的亲属，因而我们早期的祖先更可能是生活在非洲，而不是其他地方。”

我们必须记住，当达尔文写这些话的时候，在任何地方都没有发现早期的人类化石，他的结论完全是根据理论得出的。在达尔文有生之年，唯一已知的人类化石是欧洲的尼安德特人，这是代表人类史上较晚时期的化石。

人类学家们极不喜欢达尔文的意见，只是因为人们以殖民主义的蔑视眼光来看待热带非洲：黑暗大陆，不能是如此高贵的智人起源的合适的地方。在世纪交替之际，在欧洲和亚洲发现了更多的人类化石，人类起源非洲的观点因而受到更大的蔑视。这种观念流行了几十年，当1931年我的父亲告诉他剑桥大学的学术导师，他计划去东非寻找人类起源的化石时，他受到很大的压力，导师要他把注意力集中在亚洲而不是非洲。我父亲路易斯·利基（Louis Leakey）的坚强信念部分是由于达尔文的论证，部分也无疑是由于他是出生和成长在肯尼亚的。他不顾剑桥学者们的劝告而我行我素，这使东非成为研究人类早期进化的一个活跃地区。由于近年来在非洲大陆发现了大量的早期人类化石，现在如果再有人类学家带有蔑视非洲的强烈情绪，那似乎显得离奇了。这一事件提醒我们，科学家们常常不仅被理智也同样被感情所引导。

达尔文在《人类的由来》一书中提出的另一重要结论是人类的重要特征是：两足行走，技能和扩大的脑是协调地产生的，他写道：

“如果人的手和臂解放出来，脚更稳固地站立，这对人类是有利的，那么有理由相信，人类的祖先愈来愈多地两足直立行走对他们更加有利。如果手和臂只是习惯地用来支持整个体重或者特别适合于攀树，那么手和臂就不能变得足够完善以制造武器或有目的地投掷石块和矛。”

在此达尔文是在论证，我们不同寻常的行动方式是与制造石头武器直接相关的。他进一步把这些进化与人类犬齿的起源相联系。人类的犬齿比起猿

类似剑的犬齿通常要小得多。达尔文在《人类的由来》一书中说，“人类的早期祖先可能有着巨大的犬齿”，但当他们逐渐习惯使用石块、棍棒和其他武器来抵抗他们的敌人或对手时，他们用上下颌和牙齿的场合就愈来愈少。在这种情况下，上下颌连同牙齿便变小了。

达尔文论证，这些使用武器、两足行走的动物扩大了紧密的社会交往，这就要求有更高的才智。我们祖先愈聪明，他们的技术和社会就愈复杂，这反过来又要求有更高的智慧，如此等等。每一性状的进化都反馈至其他的性状。这种互相联系的进化理论为人类起源提供了一幅很清晰的图景，从而成为人类学这门科学发展的核心。

根据这幅图景，人类物种起源时不只是一种两足行走的猿，他已经具有了智人的若干性状。这种思想有着非常强的说服力，以致人类学家们能够在很长时期内围绕它形成有说服力的假说。但是这幅图景并不科学，如果从猿到人的进化分化既是突发的，又是古远的，那么，在我们与自然界之间就存在着很大的一段距离。这种观点对深信智人是一种根本上特殊生物的人来说，可能是一种安慰。

这种理论在达尔文在世时的科学家中是很普遍的，它一直延展到本世纪中叶。例如，19世纪英国的博物学家，曾与达尔文各自独立地创建了自然选择学说的艾尔弗雷德·拉塞尔·华莱士（Alfred Russel Wallace），便回避了将这种理论用于我们最珍视的人性的许多方面。他认为人太聪明了，太精明了，太老练了，以致不可能只是自然选择的产物。他的理由是原始的狩猎-采集者对这些品质没有生物学上的需求，所以不可能起源于自然选择，他觉得使人变得如此之特殊，必然有超自然的干预。华莱士对自然选择力量缺乏信心，这大大地挫伤了达尔文。

苏格兰的古生物学家罗伯特·布鲁姆（Robert Broom），30年代和40年代在南非开创性的工作，有助于非洲是人类摇篮观点的确立。他也对人类的特殊性表示了鲜明的观点，他相信智人是进化的最终产物，自然界的其他一切都是为了他的安逸而被塑造的。他和华莱士一样，寻求我们物种起源的超自然力量。

科学家们，像华莱士和布鲁姆，在两种相反的力量中挣扎着，一方面是理智，另一方面是情感。他们接受智人是自然界通过进化过程而最终产生的事实，可是他们又相信人类的基本灵性精神或超自然的本质，从而引导他们去构建维持人类特殊性的对进化的解释。1871年达尔文提出的描述人类起源中人类各特征协同产生的“一揽子”论点，为他们的解释提供了合理性。虽然达尔文并没有援引超自然的干预，但他的进化图景使人类在刚刚开始时便明显地不同于一般的猿类。

达尔文论点的影响力一直保持至10多年前，是引起关于人类最初在何时出现的一次大辩论的重要缘由。我将简述这次大辩论的情况，因为它体现了达尔文的联系进化假说的魅力，也标志着它对人类学思想统治的终结。

1961年，当时在耶鲁大学的埃尔温·西蒙斯（Elwyn Simons）发表了一篇标志性的科学论文，他宣布一种称为腊玛古猿（*Ramapithecus*）的小的似

本书中多次提到“两足行走的猿”，实际上是指最初的霍米尼德（人）.其化石以各种南方古猿为代表。有的人类学家称这个阶段的人类为“前人”，以别于以后开始能制造工具，作为人属出现的“真人”，从而避免混淆——译者注

猿动物是已知最早的人科成员物种。那时已知的腊玛古猿的化石遗骸只是一块上颌骨的部分破片，是 1932 年耶鲁大学的一位青年研究人员·爱德华·刘易斯 (G.Edward Lewis) 在印度发现的。西蒙斯发现它的颊齿 (前臼齿和臼齿) 有些像人的颊齿，牙齿的咬合面平整，不像猿那样尖锐。他又发现它的犬齿比猿的较短而且钝。西蒙斯还宣称重建这个不完全的上颌骨得出的形状像人的上颌骨，就是齿弓向后稍稍张开，而不是现存猿类的“U”字形。

这时，从剑桥大学来的一位英国人类学家戴维·皮尔比姆 (David Pilbeam) 到耶鲁大学参加西蒙斯的工作，他俩共同描述了这些假定是似人的腊玛古猿颌骨的解剖性状，然而他们还作了比解剖学更进一步的推论，仅仅凭借颌骨破片便提出腊玛古猿是两足直立行走、进行狩猎和生活在在一个复杂的社会环境里的。他们的推理与达尔文的相似：根据假定的一种人科性状 (齿形) 的存在，便意味着其他所有人类特征的存在。因此，最早的人科物种被看作是一种有文化的动物，也就是认为他是现代人的一种原始的变体，而不是一种没有文化的猿 (见图 1·1)。

发现最早的腊玛古猿的沉积物是古老的，一如随后在亚洲和非洲发现的这个属的古猿的沉积物。因而西蒙斯和皮尔比姆得出结论。最初的人出现于距今至少 1500 万年前，可能是 3000 万年前，这种观点被绝大多数人类学家所捧受。而且，这种人类起源时间如此古远的信念，使人类与自然界之间的距离能让人乐意接受，这是受到许多人的欢迎的。

60 年代后期，伯克利加利福尼亚大学的两位生物化学家阿伦·威尔逊 (Allan Wilson) 和文森特·萨里奇 (Vincent Sarich) 不是研究化石，而是通过比较现在的人和非洲猿类的某种血液蛋白的结构，得出了有关最初的人何时起源的完全不同的结论。他们的工作是确定人和猿的蛋白质结构上差别的程度。由于突变的结果，这种差别应随时间而增加，由此可以计算其速率。人和猿的物种分离的时间愈久，则突变积累的次数愈多。威尔逊和萨里奇计算了突变的速率，因而他们能用他们血液蛋白资料作为一种分子钟。根据这种分子钟，最早的人类物种的出现，距今大约 500 万年前。这一发现，与流行的人类学理论，即最早的人类物种出现在 1500 万~3000 万年前有着极大的差别。威尔逊和萨里奇的资料还表明，人、黑猩猩和大猩猩的血液蛋白互相的差别程度是相等的，换言之，500 万年前的某种进化事件使一个共同祖先同时分开向 3 个不同的方向发展，这种发展不仅使一个共同的祖先进化到现代人，也进化到现代的黑猩猩和现代的大猩猩。这种观点是和大多数人类学家的观点不同。按照传统的认识，黑猩猩与大猩猩的关系最为密切，而与人的距离较大。如果分子资料的解释是正确的话，那么人类学家们就得承认人与猿之间的生物学关系远比大多数人相信的要密切得多。

一场全面的争论爆发了，人类学家和生物化学家用最激烈的言辞互相批评对方专业方面的技术问题。威尔逊和萨里奇的结论受到批评，除了其他几点外，许多人认为他们的生物钟是离奇的，因而不能依此而得出过去进化事件的正确年代。威尔逊和萨里奇则指出，人类学家过分重视根据小的破碎的解剖性状而作出的解释，从而导致靠不住的结论。我那时是支持人类学阵营的，认为威尔逊和萨里奇是错误的。

激烈的争论持续了 10 多年，其间分子的证据愈来愈多，除威尔逊和萨里奇外，还有其他的独立研究者，这些新资料中的大部分支持威尔逊和萨里奇原先的论点。这些证据的份量开始使人类学家的观点发生转变，但转变得很

缓慢。最后在 80 年代初期，皮尔比姆和他的小组在巴基斯坦，英国伦敦自然博物馆的彼得·安德鲁斯（Peter Andrews）和他的同事在土耳其发现了类似腊玛古猿化石但完整得多的标本。这个问题终于迎刃而解。

原先的腊玛古猿化石在某些方面确实是像人的，但这个物种不是人。根据非常零碎的化石证据来推断其与人进化上的联系的工作远比许多人想象的要困难得多，其中存在着很容易使人坠入的陷阱，洒蒙斯和皮尔比姆被诱入其中的原因之一，就是解剖上的相似，并不一定隐含着进化上的相关性。巴基斯坦和土耳其发现的那些更为完整的标本显示那种假定的似人的性状是表面的。腊玛古猿的颌骨呈 V 字形，不是弧形；这种性状以及其他性状表示它是一种原始的猿（现代猿的颌骨呈 U 字形），腊玛古猿生存在树丛中，像它以后的亲属猩猩那样，而不是两足的猿，更不是原始的狩猎-采集者。甚至最顽固地相信腊玛古猿是人的人类学家们也被新的证据所说服，承认他们是错误的，而威尔逊和萨里奇是正确的。两足行走的猿中的最早的物种即人的系统（人科）的创始者，是起源于相对较近的，而不是远古的时期。

虽然威尔逊和萨里奇在最初的著作中提出这个事件发生在 500 万年前，现今的分子证据较为一致地把它推前至距今 700 万年，但这并不表明原先提出的人与非洲猿类的生物学上的密切关系有所改变，要改变的话，是其关系比原先设想的更为密切。虽然有些遗传学家相信分子资料仍然表明人、黑猩猩和大猩猩是相等的 3 分关系，但另一些人则有不同的看法，他们认为人与黑猩猩最为密切，而大猩猩则与他们有较大的进化距离。

这个腊玛古猿事件在两方面改变了人类学，一是用实例显示根据共同的解剖性状来推断共同的进化关系是极其危险的；二是暴露了盲目信奉达尔文的“一揽子”论点是愚蠢的。洒蒙斯和皮尔比姆根据犬齿的形状，推想出腊玛古猿的整个生活方式，即有一个人类性状存在，其他一切性状就都假定其存在。由于腊玛古猿的人科地位被否定了，人类学家们开始对达尔文“一揽子”论点产生了动摇。

在追踪这个人类学革命过程之前，我们简要地来看看过去一些年里曾经提出的用来解释最早的人科物种是怎样起源的几种假说。有趣的是，当每一种新的假说流行时，它常在某种程度上反映出当时的社会气候。例如达尔文认为石头武器的精心制造是推动进化的整套技术、两足行走和脑的扩大的重要因素。这种假说无疑是当时流行的生活就是斗争、首创精神和努力赢得进步的观念的反映。这种维多利亚时代的气质渗透到科学中，形成了如何考虑进化过程，包括人类进化的方式。

在本世纪的最初几十年内是爱德华时代乐观主义的全盛期，脑子和高级的思想被认为最终使我们成为现在的人。于是在人类学界，这种流行的社会世界观表现为：人类进化最初的推动力不是两足行走而是扩大的脑子。本世纪 40 年代，世界处于技术魅力的束缚之下，于是“人、工具制造者”的假说流行起来。英国伦敦自然博物馆的肯尼思·奥克利（Kenneth Oakley）创建了这个假说，他提出制造和使用石器而不是武器，才是我们进化的动力。当世界处于第二次世界大战的阴影之下时，又强调从猿到人的较为阴暗的分化——用暴力来对付自己的同伴，澳大利亚的解剖学家雷蒙德·达特（Raymond Dart）最初提出了“人、凶杀者的猿”的概念，得到了广泛的拥护，这可能是因为它对战争中的恐怖事件提出了解释（或者甚至是借口）。

稍后，在本世纪 60 年代，人类学家们把狩猎-采集者的生活方式视为人

类起源的关键。几个研究小组研究了现在的技术上原始的人群，特别是在非洲，其中最著名的是桑人（KungSan，曾错误地被叫做布西曼人）。由此，出现了一种与自然界协调的人的形象，既尊重自然界又用复杂的方式来利用它。这种对人性的想象力，非常符合于当时流行的环境主义。人类学家们对狩猎和采集的混合经济的复杂性和经济安全性产生了深刻的印象，然而只是狩猎被强调了。1966年一个名为“人、狩猎者”的重要人类学会议在芝加哥大学举行，与会者中压倒一切的高调，就是狩猎造就了人。

在大多数技术原始的社会里，狩猎一般都是男人的责任。因此毫不奇怪，在本世纪70年代，由于妇女的自觉意识逐渐增长，使人类起源的这个以男子为中心的解釋变成了问题。一种替代的被叫做“妇女、采集者”假说认为在所有的灵长类物种中，社会的核心是雌性与子嗣的结合，由于女人的首创而发明了技术，采集了食物（主要是植物）为大家共享，导致复杂的人类社会的形成或诸如此类的论点。

虽然这些假说所宣你的人类进化的主要动力有所不同，但有一个共同点，都认为达尔文所指出的一套被重视的人类特征在人类刚开始出现时就已确立了，就是仍然认为最早的人科成员有某种程度的两足直立行走，有技术和增大的脑子，因而人科成员已是文化动物——从而有别于自然界其他的一切——开始就是如此。近些年来，我们已经认识到事实并非如此。

事实上从考古记录便可看出达尔文假说没有适当和具体的证据。如果达尔文的一揽子论点是正确的，那么我们可以期望从考古记录和化石记录上看到两足行走、技术和增大的脑子同时出现。可是我们没有见到这种情况。因此，就史前记录的一个方面，就足以表明这种假说是错误的：即没有发现石器的记录。

石器不像骨骼，骨骼难以被石化，而石器实际上是不会被破坏的。因而史前记录的极大部分都是石器，它们是从最简单的技术开始向复杂的技术发展的证据。

这种工具最早的例子——由卵石打击几片石片而制成的粗糙的石片、刮削器和砍砸器——出现在距今大约250万年前的记录上。如果分子证据是正确的话，最早的人类物种出现在大约700万年前，则我们的祖先能两足行走到他们开始制造石器工具之时，几乎有500万年的间隔。不管是什么进化动力造成了两足行走的猿，这与制造和使用工具的能力拉不上什么关系。可是，许多人类学家相信，250万年前石器的出现与脑子的开始扩大是一致的。

脑的扩大和制造石器与人类起源时间不同的现实，促使人类学家从另一方面重新考虑人类起源的问题，结果是最新的假说出自生物学方面而不是文化方面。我认为这是人类学的一种健康的发展，不只是因为形成的想法可以通过与已知的动物的生态和行为相比较而得到验证。我们这样做，并不

译者之一曾于1994年访问了南非共和国，了解到关于布西曼人改称桑人的问题，存在不同意见。布西曼人对被改称桑人，极为不满，认为是对他们的污辱。有关的学者有的主张仍旧回复布西曼人的原来名称，有的则主张改用布西曼人自称的萨尔沃人（Sarwa）——译者注

译者之一曾于70年代提出人类的各种特征不是同时起源的，而是渐次出现的。从猿到人有一个过渡时期，过渡时期开始的标志是两足直立行走，完成的标志是开始制造工具，社会随之形成，意识和语言萌发于制造工具之前。这个时期的生物或“前人”在分类学上属于人科，是人的进化系统最初的阶段——译者注

一定要否定智人具有许多特殊的品质。相反，我们是从严格的生物学的关系中来寻求那些特性的起源。

从这样的理解出发，人类学家们在说明人类起源时又把注意

力重新集中到两足行走的起源。即使人类学家把注意力集中在这单一的事件上，对其进行深入的研究意义也是非常重大的。正如美国肯特州立大学的欧文·洛夫乔伊（Owen Love joy）所说的“从四足行走进化到两足行走，是你能在进比生物学的解剖上见到的一种极大的改变。”他在1988年的一篇通俗文章中说：“在许多骨骼上、牵引骨骼的肌肉配布和四肢的动作上，都能发现这种重大的改变。”研究一下人和黑猩猩的骨盆便足以证实这种看法：人的骨盆矮而宽、呈盆状，而黑猩猩的则是窄长的，两者的四肢和躯干，也有很大的差别。

两足行走的形成，不仅是一种重大的生物学上的改变，而且也是一种重大的适应改变。我在序言中说过，两足行走的起源是如此有意义的适应，以致我们可以理直气壮地说，所有两足行走的猿都是“人”。这并不是说，最早的两足行走的猿的物种已具有某种程度的技术、智慧或者人类的任何文化素质。我的观点是两足行走有着巨大的进化潜能——使上肢解放出来，以致有一天能用来操纵工具——其重要性从我们叫他“人”的命名上就可以看到。当然这些人不是像我们一样的人，可是如果没有两足行走的适应，他们不可能变成像我们这样的人。

是什么进化因素促使一个非洲的猿采取这种新的行动方式？人类起源的通俗形象常常包括一种似猿的动物离开树林到空旷的稀树草原上跨步行走。这无疑是一种戏剧性的形象，但是完全不正确的。哈佛大学和那鲁大学的研究人员最近分析了东非许多地区的土壤，证明了这种形象是错误的。非洲的稀树草原有动物群作大量迁移，只是相对较晚的时候才出现的情景，远在最早人类物种出现之后。

我们如果往后追溯到1500万年前的非洲，我们就可能见到在那里从西到东覆盖着一片森林，居住着形形色色的灵长类，包括很多种类的猴和猿。与今天的情况相反，那时猿的种类远远超过猴的种类。可是在其后的几百万年里，那里的环境发生了变化，致使生物也发生了相应的变化。那时，非洲大陆东部下面的地壳，沿着从红海经过今天的埃塞俄比亚、肯尼亚、坦桑尼亚等地一线裂开，结果埃塞俄比亚和肯尼亚的陆地像起泡那样地上升，形成海拔270米以上的大高地。这些高大的隆起不仅改变了非洲的地貌，而且也改变了非洲的气候。以前从西到东的一致的气流被破坏了，隆起的高地使东部的地面成为少雨的地区，丧失了森林生存的条件。连续的森林覆盖开始断裂成一片片的树林，形成一种片林、疏林和灌木地镶嵌的环境。空旷的草地很少。

大约在1200万年前，持续的地质构造力量使这里的环境发生了进一步的变化，形成叫做大裂谷的从北到南的一条长而弯曲的峡谷。大裂谷的存在产生了两种生物学效应，一是形成了妨碍动物群东西交往的无法超越的屏障；二是更进一步促进了一种富于镶嵌性的生态环境的发展。

法国人类学家伊夫·柯盘斯（Yves Coppens）认为这种东西向的屏障对于人和猿的分道扬镳的进化是关键性的。他认为：“由于环境的力量，‘人’和‘猿’的共同祖先的群体本身就分开了。这些共同祖先西部的后裔致力于适应生活在湿润的树丛环境。这些就是‘猿类’。相反，这些共同祖先东部

的后裔，为了适应它们在开阔的环境中新的生活，开创了一套全新的技能。这些就是‘人类’”。柯盘斯称这种情景叫“东边的故事”。

大裂谷有着许多凉爽的、多树的高原，又有陡峭的斜坡直落 900 多米到达炎热、干旱的低地。生物学家已经懂得，这种提供多种不同种类生存的镶嵌环境，会促进进化的更新。一个一度广泛和连续分布的物种的居群，可以被隔离而面临新的自然选择的力量。这就是进化改变的秘密。有时候，如果合适的环境消失了，改变便导致灭绝。很清楚，这就是大多数非洲猿类的命运：现只有 3 个种——大猩猩、普通黑猩猩和矮小黑猩猩。但是当大多数猿的物种由于环境的改变而受难时，其中之一却幸运地得到了一种新的适应，因而能生存和繁盛，这就是最初的两足行走的猿。很明显，两足行走在改变的环境条件下，被赋予了重要的生存优势，人类学家的任务就是去发现那些生存优势。

人类学家倾向于从两方面来考虑两足行走在人类进化中的重要性。一个学派强调上肢的解放能用来携带东西；另一个学派则着重两足行走是能效更高的行动方式的事实，而把携带东西的能力看作仅仅是直立姿势的一种偶然的副产品。

第一种假说是洛夫乔伊提出的，在 1981 年发表于《科学》(Science) 上的一篇文章里，他说两足行走是一种效率不高的行动方式，因而必然是为着携带东西。可是携带东西的能力怎样能使两足的猿在竞争中胜过其他的猿呢？

进化的成功最终依赖于产生能继续活下去的后裔，洛夫乔伊说，答案是这种新的能力给予雄性的猿以提高雌性生殖率的机会，因为雄性为雌性采集食物。他指出，猿的生殖很慢，每 4 年才产一仔。如果人的女性能获得更多的能量，即食物，那她们可能成功地生产较多的后代。如果一个雄性能为一个雌性和她的子嗣提供食物，帮助雌性得到更多的能量，则雌性可能产生更多的后代。

雄性的活动，在社会领域内，还会生产另一种生物学上的后果。在达尔文主义的意义上来说，除非雄性确信雌性将会生产他的后代，否则他为雌性提供食物不会对他有所裨益。洛夫乔伊提出最初人类物种是一夫一妻的单配制，这种核心家庭的出现是增加生殖成功的方法，由此而胜过其他的猿。他还用生物上的相似性支持他的论点。他争辩说，例如，在大多数灵长类物种中，雄性互相竞争以获得与尽可能多的雌性交配。在这个过程中，他们互相搏斗，用大的犬齿作为武器。长臂猿则是少见的例子，它们是雌雄配对，可能因为它们没有理由要互相搏斗，雄性有着小的犬齿。最早的人很小的犬齿可能表示，他们像长臂猿那样也是雌雄成对的。提供食物方式的这种社会和经济的联系反过来促进了脑的扩大。

洛夫乔伊的假说，曾受到相当大的注意和支持，原因是这种假说的立足点在于它是诉诸基本的生物问题而不是文化问题。然而，它也有几个弱点。一是一夫一妻制在技术上原始的人群中不是普遍的社会制度（在这种社会里

译者之一曾收到荷兰古人类学家科特兰特 (A. Kortlandt) 于 1994 年 11 月发出的一封公开信，信中指出柯盘斯 1994 年 5 月在《科学美国人》(Scientific American) 杂志上发表的观点，是和他早在 1960 年 ~ 1972 年之间发表的多篇文章中提出的“人和猿在非洲分歧的裂谷假说”一样的，而且他的假设比柯盘斯的更为详尽和全面，而柯盘斯的文章却只字不提他的假设——译者注

只有 20%是一夫一妻制），这种假说因而被批评为似乎接近西方社会的特性，而不是接近于一个狩猎—采集者的社会；二是已知的早期人类物种的雄性的身体尺寸几乎两倍于雌性。在已经研究过的所有灵长类物种中，叫做性二型的这种雌雄身体尺寸的巨大差别都与多配制相关联，雄性互相竞争以接近雌性，性二型不见于单配制的物种，就我来说，单凭这一事实就足以排除对一个有希望的理论的探索。必须为小的犬齿寻找单配制以外的另一种解释。一种可能性是咀嚼食物的机制要求一个磨研的而不是切割的运动，大的犬齿会阻碍这种运动。现在对洛夫乔伊假说的支持比 10 年前少了。

第二个重要的两足行走理论的说服力要大得多，部分的原因是因为它很简单。戴维斯加利福尼亚大学的人类学家彼得·罗德曼（Peter Rodman）和亨利·麦克亨利（Henry McHenry）提出假说，主张两足行走在环境条件改变时是有利的，因为它是一种更为有效的行动方式。当森林萎缩时，疏林生境的食物资源如果树，也变得太分散，使传统的猿难于有效地去利用。按照这个假说，最早的两足行走的猿只是在其行动方式上才是人。他们的手、上下颌和牙齿仍旧是像猿的，因为他们的食物并没有改变，只是他们获得食物的方式不同了。

对许多生物学家来说，这个假说最初被认为似乎是不大可能的。哈佛大学的研究者几年前曾显示两足行走不如四足行走有效（任何人都会惊奇，带着一只狗或猫同时奔跑，令人难堪的是它们会比主人跑得快得多）。哈佛大学的研究者也曾比较了人类的两足行走和马与狗的四足行走之间的能耗率。可是罗德曼和麦克亨利指出，合适的比较应该是人和黑猩猩之间的比较。进行了这种比较后，证明人类的两足行走比黑猩猩的四足行走的效率要高得多。他们的结论是，以能量效益作为有利于两足行走的自然选择的力量是有道理的。

关于推动两足行走进化的因素，还有许多其他的意见，诸如为了监视猛兽，需要超出高草去观察；在大白天搜寻食物时，需要采取更为有效的冷却身体的姿势等等。在所有这些假说当中，我认为罗德曼和麦克亨利的假说最有说服力，因为它有牢固的生物学上的根据，符合最早的人类物种出现时的生态变化。如果这个假说是正确的，那就意味着，当我们发现最早的人类物种的时候，我们可能无法辨认他们。如果我们发现了一些骨头，如果是骨盆或是下肢骨，这都是两足行走运动的有效证据，我们就可以说它是“人”。但是如果我们发现的是头骨的某些部分，颌骨或是几个牙齿，它们可能看起来恰恰像是猿的。我们又怎样去辨别它们是属于两足行走的猿，还是属于传统意义上的猿呢？这对我们来说是一个挑战。

如果我们能访问 700 万年前的非洲，去观察最早人类的行为，那我们看到的模式，更像研究猿猴行为的灵长类学家所熟悉的模式，而不是研究人类行为的人类学家所熟悉的模式。最初人类的生活可能不像现代的狩猎—采集者那样由许多家庭集成的游动群体，而是像稀树草原的狒狒那样。30 个左右的人组成的群体，在一个大领域内以一种协调的方式搜寻食物，夜里回到安适的地方如悬崖下或树丛中去睡眠，成年女性和她们的子女是这个群体的大部分成员，只有少数几个成年男性。男性经常找寻交配的机会，其中占优势的个体成功的机会最多。未成年的和低级的雄性大部分时间是在群体的外围，往往自己找寻食物。群体中的各个个体像人那样地两足行走，但其他行为则类似稀树草原的灵长类。他们面临着 700 万年以来的进化，我们将看到

这种进化类型是复杂的，也是很不确定的，因为自然选择是依赖某时某地的环境而进行，而没有一个长远的目标。智人最后的确是作为最初人类的后裔出现了，但是这并不一定是必然的。

第二章 一个拥挤的人科

在南非和东非发现的最早人类化石的记录,即从大约400万年前到约100万年前,按我的计算,已有代表各种不同物种的至少1000个个体的标本,各个标本破碎的程度有所不同。较晚时期的化石则多得多。欧亚大陆发现的最早人类化石可能接近200万年(新大陆和澳洲有人居住是在晚得多的时期,大约分别为20000年和50000年以前)。因此可以合理地说,人类史前时代的大多数活动发生于非洲。关于这种活动,人类学家必须回答的问题有两方面:首先,什么物种于700万~200万年前之间在人类系统树上占有一席之地,他们是怎样生活的?其次,这些物种在进化上彼此之间有什么关系?换句话说,人类系统树是什么样子的?

我的人类学同事们在阐述这些问题时面临两项挑战。第一是达尔文所称的“地质学记录的极端不完整性”。在他的《物种起源》一书中,达尔文用整整一个章节的篇幅来谈论地质记录中令人沮丧的空缺内容。这些空缺是由于石化过程中变幻莫测的因素和骨骼化石后来暴露于外造成的结果。有利于骨骼的迅速掩埋和可能石化的条件是很罕见的。古代的沉积物可以经过侵蚀而暴露出来,例如一条河流切过沉积物。可是史前时代中哪些内容能以这种方式重新被揭开,则纯粹是机会问题,许多内容仍然会藏匿于地层中。例如,在东非这个最有希望的早期人类化石储藏所,只有很少的距今400万到800万年这段时期内的含化石沉积物。这是人类史前时代的关键时期,因为人科的起源发生在这个时期。虽然在400万年以后的时期中,我们所拥有的化石也远比我们想要有的少。

第二项挑战是被发现的大多数化石标本都是小的破片,一块头骨破片,一块颧骨,臂骨的一段和许多牙齿。由这样贫乏的证据来鉴定物种是很困难的,有时甚至是不可能的。由此而产生的不确定性使得许多不同的科学见解得以存在,差异既存在于物种的鉴定,也存在于各物种之间相互关系的辨别。人类学中被称为分类学和系统学的领域是争论最多的。我将避开许多争论的细节而集中于描述系统树的全面状况。

人类化石记录的知识在非洲缓慢地发展,这一发展开始于1924年,当时雷蒙德·达特宣布发现了著名的汤恩(Taung)小孩。这件标本包括一个小孩的不完整头骨,即部分颅骨,面骨、下颌骨和脑壳,这个名称的由来是因为它是在南非的汤恩石灰岩采石场被发现的。虽然采石场堆积物的年代不可能精确地测定,但是科学的估计认为这个小孩生活在大约200万年前。

汤恩小孩的头骨有许多似猿的性状,例如小的脑子和向前突出的上、下颌骨,但是达特同时也还认识到它所具有的人类的性状:上、下颌骨不如猿向前突出,颊齿咬合面平,犬齿小。一个关键的证据是枕骨大孔的位置,枕骨大孔是头骨基底的开口,脊髓通过此孔进入脊柱。在猿类,此孔在颅底相对靠后的位置,而在人类则接近颅底中央。这种差别反映了人的两足行走的姿势,此时头是平衡于脊柱的顶端,与猿的姿势相反,猿的头向前倾。汤恩小孩的枕骨大孔在中央,表明此小孩是一个两足行走的猿。

虽然达特相信汤恩小孩属于人类,但是几乎过了四分之一世纪以后,人

人类系统,包括从最古老的人到现代人,在生物分类学上,都归入人科,人科下有许多人的种属。科的英文为“family”也可译为“家庭”或“家族”故这个标题也可译为“一个拥挤的家族”——译者注

原文似有误,脑壳(braincase)应为脑模(braincast)——译者注

类学家们才接纳这个化石标本为人类的祖先而不只是一种古猿。反对非洲为人类进化地区的偏见和对如此像猿的一种生物可能是人类祖先这一想法普遍的反感结合起来，使达特和他的发现长期湮没无闻。在 40 年代后期，人类学家们认识到他们的错误。达特与苏格兰人罗伯特·布鲁姆结伴，从南非的 4 个山洞遗址[斯特克方丹 (Sterkfontein)，斯瓦特克隆 (Swartkrans)，克罗姆德莱 (Kromdraai) 及马卡潘斯盖特 (Makapansgat)] 中发现了大量早期人类化石。达特和布鲁姆遵循那时人类学的习惯，给他们发现的每一个化石命名了一个新的种名，因此不久之后看起来就似乎有了生活在 300 万年与 100 万年前之间的南非的一个包括不同种人类的动物园。

50 年代人类学家们决定将已有的过多的人类的物种加以归并，只承认两个物种。当然，两者都是两足行走的猿，两者都是像汤恩小孩那样的似猿动物。两个物种的主要差别在于其颌骨和牙齿：两者的颌骨和牙齿都较大，但是一个物种比另一个物种更为粗壮（见图 2·1）。较纤细的种被命名为南方古猿非洲种 (Australopithecusafricanus)，这是达特 1924 年给予汤恩小孩的名称，这个名称的意思是“非洲的南方猿”。较粗壮的那个种被恰如其分地称作南方古猿粗壮种 (Australopithecusrobustus)。

从他们的牙齿构造上可明显地看出，无论非洲种或是粗壮种都是主要吃植物性食物的。他们的颊齿不像猿，后者有尖锐的齿尖，适合于吃相对较软的果子和其他植物。而南方古猿的颊齿却有平的研磨面。我设想，人类中最初的物种，如果以与猿相似的食物为生，他们会具有似猿的牙齿。在 200 万年前到 300 万年前之间，人类的食物已明显地转变为比较坚硬的食物，诸如硬的水果和硬壳果，这几乎表明，南方古猿生活在比猿更为干燥的环境中。粗壮种的臼齿之硕大，暗示其所吃的食物特别坚硬，需要大面积的研磨。这些牙齿被归为“磨石臼齿”，不是没有原因的。

东非第一件早期人类化石是玛丽·利基于 1959 年 8 月发现的。在奥杜韦峡谷寻找堆积物几近 30 年后，她得到了报偿，发现了与南非的南方古猿粗壮种相像的磨石齿。可是奥杜韦的这个标本甚至比其南非的堂兄弟还要粗壮。与玛丽一起参加这项长期搜寻

工作的路易斯·利基将这个标本命名为东非人鲍氏种 (Zinjanthropusboisei)。属名意思是“东非的人”，boisei 这个种名来自查尔斯·鲍伊斯 (Charles Boise)，他曾支持过我的父亲和母亲在奥杜韦峡谷和其他地方的工作。当现代地质测年方法首次应用于人类学时，东非人被确定为生活于 175 万年前。东非人这个名字最后变为南方古猿鲍氏种，因为它被假定为南方古猿粗壮种的东非变体或地理变异。

名称本身并不特别重要。重要的是我们正见到几个属于人类的物种，它们有着同样的基本适应性，两足行走，小的脑子和相对大的颊齿。这正是 1969 年我第一次到特卡纳湖东岸考察时在一条干涸的河床上发现的头骨上所看到的。

我们从各种骨头的大小了解到南方古猿的雄性比雌性大得多。雄性身高超过 1.5 米，而雌性几乎不到 1.22 米。雄性的体重几乎必定为雌性的两倍，这种差别今天我们可以在稀树草原狒狒中看到。因此可以合理地推测，南方古猿的社会结构与狒狒相似，正如上一章中已特别提到的，占优势的各个雄狒狒互相竞争，以接近成年的雌性。

发现东非人 1 年以后，我的哥哥乔纳森 (Jonathan) 也是在奥杜韦峡谷

发现了另一种类型人类的头骨片，使得人类史前时代的故事变得稍稍复杂了。这块头骨片相对地较薄，表明这个个体比已知的各种南方古猿身体结构轻巧。它的颊齿较小，最重要的是，它的脑子几乎大出 50%。我的父亲下结论说，虽然南方古猿是人类祖先的一部分，但这个新的标本代表最终产生现代人的那一支。在同行们一片喧嚣的反对声中，他决定将它命名为能人（*Homo habilis*），作为这个属的第一个早期成员（*Homo habilis* 这个名字的意思是“手巧的人”，是达特向我父亲建议的，指的是设想这个物种是能制造工具的人）。

同行的喧嚣声有一些微妙的原因。其中部分原因是路易斯为了把人属这个名称用于这个刚被发现的化石，不得不把这个属的已被接受的定义加以改变。那时英国人类学家阿瑟·基思（Arthur Keith）爵士提出的人属的标准定义，包括人属的脑量应该等于或超过 750 毫升，这个数字介于现代人和猿之间，被认为是人和猿的脑量的界河。尽管在奥杜韦新发现的化石的脑量仅仅为 650 毫升，路易斯仍判断它属于人类，那是因为它的头骨更像人。因此他提出把人和猿的脑量的界河移到 600 毫升，从而让这个新的奥杜韦标本进入人属。这个战术无疑提高了随之而来的激烈争论的情绪。可是，这个新的定义最终还是被接受了（后来发展的结果是 650 毫升对能人的平均成年脑量来说是相当小的；800 毫升才是一个接近的数字）。

除了科学名称外，还有一点很重要，就是由这些发现而开始形成的进化型式，即早期人类具有两种基本的类型。一种类型具有小的脑子和大的颊齿（这是各种南方古猿所具有的）；另一种类型具有增大的脑子和较小的牙齿（人属）（见图 2.2）。两者都是两足行走，但是在人属的进化中曾经明显地发生了某种十分异常的事件。在下一章中我们将更充分地探讨这个“某种事件”。无论怎么说，人类学家们对人类历史这一段（即距今 200 万年前后）的人的系统树的形状的了解，是颇为简单的。这树有两根主支：各种南方古猿，都在 100 万年前绝灭了；人属，最后导向像我们今天这样的人。

研究过化石记录的生物学家们都知道，当一个物种随着一种新的适应而产生时，在以后的几百万年里，常常发展出多种后裔种，它们表现着有关那个初始适应的各种不同的内容，这种发展被称做适应辐射。剑桥大学人类学家罗伯特·弗利（Robert Foley）计算过，如果两足行走的猿的进化历史遵循适应辐射的通常型式，在 700 万年前的群体起源与今天之间，至少存在过 16 个物种。人科系统树的形状开始时是一个主干（创始种），随着时间的推移而发生新的分支，然后当有的物种走向绝灭时，树的分支便减少了，留下一支继续生存下去，即智人。我们所知的化石记录与这棵树上的分支怎样才能吻合呢？

在能人被接受以后的许多年中，人们认为在 200 万年前有了 3 种南方古猿和人属的 1 个种。我们期望在史前时代的这一段时间里人科系统树有大量人口，所以 4 个共存的种看来并不太多，事实上通过新的发现和研究，越来越明显地显示出，至少有 4 种南方古猿在那时与人属的 2 个甚至 3 个种紧挨着生活在一起。虽然这一图景还不是确定的，但是如果人类的各个物种像其他哺乳动物的各个物种一样（没有理由认为在这一时期，他们不是如此），那么这样的状况就正是生物学家们所期望的。问题是在早于 200 万年前的时期里发生了什么？在人科系统树上有多少分支，它们又是什么样子的？

前面我们已经介绍过 200 万年前的化石记录稀少，再向前追溯到早于 400

万年以前，则是一片空白。已知的最早的人类化石都出自东非。我们在特卡纳湖以东发现了一段上臂骨，一块腕骨，几块颌骨破片和一些牙齿，年代在400 万年左右。美国人类学家唐纳德·约翰森 (Donald Johanson) 和他的同事们在埃塞俄比亚的阿瓦希 (Awash) 地区发现了一根同样年代的腿骨。要重建人类史前时代的早期历史，这些材料的确是很不充分的。可是在这个化石稀缺时期有一个例外，那就是有一批距今300 万年到390 万年之间的丰富化石，它们出自埃塞俄比亚的哈达 (Hadar) 地区。

在70年代中期，莫里斯·泰伊白 (Maurice Taieb) 和约翰森领导的一个法、美联合考察队发现了许多化石骨骼，包括一个小个子全身骨架的大部分，她后来被称为露西 (Lucy)。露西死时是一个成年女性，身高不过0.92米，身体结构极为像猿，臂长而腿短。从这个地区发掘出来的其他个体化石显示，不仅其中有许多个体比露西大，身高超过1.53米，而且在某些方面 (牙齿的大小、形状，颌骨的突出程度) 比大约100 万年前或更晚时生活在南非和东非的人类更加像猿。这正是我们在越来越靠近人类起源的时间里所希望发现的。

当我最初看到哈达的化石时，觉得它们代表两个种，甚至更多的种。我认为有可能200 万年前我们看到的物种的多样性来源于比之早100 万年的类似的多样性，那时有包括南方古猿属和人属各个物种的分化。泰伊白和约翰森在其最初的解释中，支持这种型式的人类进化。可是伯利克加利福尼亚大学的约翰森和蒂姆·怀特 (Tim White) 作了进一步的分析之后，于1979年1月在《科学》杂志上发表了一篇文章，他们提出哈达的化石并不代表几个物种的原始人类，而只是一个物种的骨骼，约翰森称其为南方古猿阿法种。早些时候由于其身材大小的变异范围很大，因而认为存在几个物种，现在把这种大的变异范围简单地解释为性二型。他们说，人科中后来兴起的那些物种都是这个物种的后代。许多人对这大胆的见解，都感到惊奇。这个新见解引起了许多年的激烈争论。

虽然许多人类学家以后确定约翰森和怀特的方案可能是正确的，但我却认为它是错的，理由有2个。首先哈达化石的大小差别和解剖变异总体说来太大了，不能只代表一个物种。合理得多的看法是这些骨化石出自两个物种，或许更多的物种。曾是发现哈达化石的考察队一员的伊夫·柯盘斯也持这种观点。其次，这个方案毫

无生物学上的意义，如果人类起源于700 万年以前或甚至只是在500 万年前，一个300 万年前的物种成为所有较晚时期的物种的祖先难以让人接受。这不是适应辐射的典型状况，除非有更好的理由，否则我们必须认为人类历史的发展是遵循典型的型式的。

这个问题能得到使每个人都满意的解释的唯一途径，是通过发现和分析早于300 万年的更多的化石。在1994年早期似乎是可能的。由于政治原因，有15年未能回到哈达地区的约翰森和他的同事们从1990年起又去考察了3次。他们的努力已获得巨大的成功。他们发现了包括第一个完整头骨的53件化石标本。早先在这段时期中看到的型式 (身材的极大的变异范围) 被证

1995年5月，英国《自然》(Nature) 杂志刊登米符·利基等人的文章，报道在特卡纳湖西岸发现了390~420 万年前的化石，定名为南方古猿湖畔种 (Australopithecus anamensis)，这被认为是最早能直立行走的人科化石——译者注

实了，新的发现甚至扩大了身材的变异范围，怎样解释这个事实？是一个还是多个物种的问题是否即将解决？

不幸的是这一问题并没有得到解决。认为早先发现的化石中体型的变异范围表明雌雄性之间的身材差异的那些人，把新的化石看作是支持这种观点的证据。而我们中间设想如此大的体型变异范围必定表明物种间的差异，而不是物种内差异的人的解释是：这些新化石加强了这种观点。因此必须认为，早于 200 万年前的人科系统树的形状还是一个没有解决的问题。

1974 年发现露西的部分骨架（见图 2·3），似乎首次隐约闪现了早期人类在结构上对两足行走适应的程度。按照定义，大约 700 万年前产生的最初的人类物种，会是一种勉强称得上两足行走的猿。但是直到露西骨架的出现，人类学家才有了明确的证据，表明有一个人类的物种在比距今大约 200 万年更早的时候已能两足行走。露西骨架的骨盆、腿骨和脚骨是极其重要的线索。

从骨盆的形状和大腿骨与膝之间的角度，可以清楚地看出露西和她的伙伴们已适应于某种形式的直立行走。这些解剖特征像人的程度比像猿的程度大得多。事实上最先对这些骨骼作解剖学研究的欧文·洛夫乔伊下过结论说，这个物种的两足行走与你我走路的方式是无法区分的。可是并非每个人都同意他的看法。例如 1983 年纽约州立大学石溪分校的两位解剖学家杰克·斯特恩（Jack Stern）和兰德尔·萨斯曼（Randall Susman）在一篇文章中，就对露西的解剖学提出了不同的解释：“它具备了完全适合于全部时间两足行走的动物的各种特征，但又保持着使它能为了采食、睡觉或逃避敌害而有效地利用树木的解剖性状。”

斯特恩和萨斯曼提出有利于其结论的关键性证据是露西脚的构造：其脚骨稍稍弯曲，像猿而下像人，这样的形态有助于在树上攀爬，洛夫乔伊对此持怀疑态度，并且提出弯的脚骨仅仅是露西像猿的过去所留下的进化残迹。两个对立的阵营继续激烈地争论了 10 多年，然后在 1994 年意外地得到的一些新证据改变了这种相持状态。

首先，约翰森和他的同事报告发现了 2 块 300 万年前的臂骨，一根尺骨和一根肱骨，都属于南方古猿阿法种。这个个体显然是强有力的，其臂骨有一些特征与黑猩猩相似，而其他特征则不同于黑猩猩。伦敦大学学院人类学家莱斯利·艾洛（Leslie Aiello）对这个发现作了评论，他在《自然》杂志上写道：“南方古猿阿法种的尺骨的镶嵌形态加上厚重的肌肉和粗壮的上臂骨，理想地适合于一种既在树上攀爬，而在地面时靠两足行走的动物”。我支持这样的观点。它清楚地密切符合萨斯曼阵营而不同于洛夫乔伊阵营。

对这一观点的更有力的支持，是来自使用计算机断层扫描以了解这些早期人类的内耳解剖的新技术。内耳解剖的一个部分是 3 根 C 形的管子即半规管。3 根半规管互相垂直，其中 2 根垂直于地面。这种构造在维持身体平衡时起着关键性的作用。1994 年 4 月在一次人类学的会议上，利物浦大学的弗雷德·斯普尔（Fred Spoor）描述了人和猿的半规管。人类 2 条垂直于地面的半规管比猿类的大得多，斯普尔解释这是在两足行走的物种中对直立姿势平衡的特别需要的适应。早期人类是怎样的呢？

斯普尔的观察确实令人吃惊。在人属的所有物种中，内耳结构均与现代人无法区别。同样，在南方古猿的所有物种中，半规管看起来像猿。这是否意味着南方古猿像猿那样地行走，即四足行走？骨盆和下肢的结构说明与这个结论是相反的。我母亲 1976 年的发现也是这样，这个发现是大约 375 万年

前印在火山灰层中的一串很像人的脚印。不过，如果内耳的结构完全是表示习惯性姿势和运动方式的情况，则内耳暗示着南方古猿不是像你我那样，也不是像洛夫乔伊所认为的那样。

洛夫乔伊为了宣扬他的解释，似乎要将人科成员从一开始就设想成完全是现代人的样子，这是我在本章前面部分曾经讨论过的在人类学家中的一种倾向。但我设想我们的祖先显示出像猿的行为，而且树木在他们的生活中仍占有重要位置。我看这种设想是没有问题的。我们是两足行走的猿，看到反映我们祖先生活方式的事实是不应该感到惊奇的。

现在我要把话题从骨头转到石头上来，这是我们祖先行为的

最明确的证据。黑猩猩是熟练的工具使用者，它们用枝条去钓蚂蚁，用树叶作为匙子，用石头砸开硬壳果。但是迄今为止从来有人在野外看见黑猩猩制造石器。人在 250 万年前开始用 2 块石头碰撞以制造边缘锋锐的工具，从而开始了一连串的人类史前时代突出的技术活动。

最早的工具是用一块石头打击另一块石头（通常是熔岩卵石）做出来的小的石片。石片长约 2.5 厘米，而且令人惊异地锋利。这种石刀虽然看起来简单，但用途很多。伊利诺斯大学的劳伦斯·基利（Lawrence Keeley）和印第安纳大学的尼科拉斯·托思（Nicholas Toth）在显微镜下分析了一打从 150 万年前的特卡纳湖以东的营地发现的这样的石片，寻找被使用的痕迹。他们发现石片上有各种不同的擦痕，这些擦痕有些是由于割肉，有些是砍树木，其余是由于切割譬如草类等较软的植物材料而形成。当我们在这样一个考古遗址发现零落地散在各处的石片时，我们必须创造性地想象复杂的生活曾在那里进行，因为遗物本身是稀少的，肉、树木和草都不见了。即使今天我们看到的只是许多石片，我们也能想象在河边的一个简陋营地，人类的一个家族群在用幼树搭架、茅草盖顶的建筑荫蔽下宰割肉类。

已经发现的最早石器组合的年代约距今 250 万年。除了石片外还包括较大的工具，如砍砸器、刮削器和各种多边形器。在大多数情况下，这些器物是从一块熔岩卵石上剥落削成的。玛丽·利基多年在奥杜韦峡谷研究这种最早的技术，由此命名为奥杜韦工业，这样便建立了早期非洲考古学。

托思根据他的制造石器实验的结果，设想最早的工具制造者制造各种工具时，其心中并无这些石器的特殊形状（如果你愿意也可叫心中的模板）。更有可能，石器的各种不同的形状取决于原材料的原来形状。奥杜韦工业是直到大约 140 万年前的唯一技术类型，它的性质基本上是打出什么样子就是什么样子，无规律可循的。

这些石器的制造产生了一个有趣的认识能力的问题。最早的工具制造者的心智能力是否与猿相似，但是表现方式不同？或者工具制造者要有较高的智慧？工具制造者的脑子大约比猿脑大 50%，这一结论从直觉上似乎是显而易见的。不过科罗拉多大学的考古学家托马斯·温（Thomas Wynn）和苏格兰斯特林大学的灵长类学家威廉·麦克格鲁（William Mc Grew）却不同意这种观点。他们分析了猿类表现出来的某些操作技能，并在 1984 年发表的一篇叫作“奥杜韦工业的一种猿的观点”的文章中下结论说：“我们可以发现奥杜韦工具的所有空间观念存于猿的心中。的确，所有大型猿类可能具备上面描述的空间能力，这使得奥杜韦的工具制造者不是独一无二的。”

我觉得这种说法实在令人感到惊奇，不仅是因为我曾看到人们将一块石头猛击另一块石头制造“石器时代”的工具很少能够成功。石器不是那样做

成的。为了制造石器，托思曾化了多年时间去完善技术，他对从石头上打下石片的力学原理有很好的理解。为了有效地进行工作，打石片的人必须选择一块形状合适的石头，从正确的角度进行打击，为了能将适当份量的力施于正确的地方，打击动作本身需要多次实践。托思在 1985 年的一篇文章中写道：“早期的制造工具的原始人对加工石头的基本法则有着较好的直觉，这一点似乎是很清楚的”。他最近告诉我，“最早的工具制造者具备超出猿类的心智能力，这是没有问题的”，“制造工具需要有一种重要的运动和认识能力的协调”。

美国亚特兰大的语言学研究中心正在进行的一项实验正是为了测试这个问题。一位心理学家休·萨维奇·朗博 (Suesav-age Rumbaugh) 十几年来一直在研究黑猩猩发展思想交流的能力。托思最近开始与她合作，试图教一只名叫坎齐 (Kanzi) 的黑猩猩制造石片。坎齐在制造锋利石片时，无疑表现出创新的思维，但是迄今为止，它还没有能重复最早的工具制造者曾经利用过的系统打片技术。我设想这表明温和麦克格鲁是错误的，最早的工具制造者有着超过现代猿的认识能力。

那就是说，最早的工具是简单的打出什么样子就是什么样子的，这一点仍然是真实的 (见图 2·5)。大约在 140 万年以前，在非洲发现一种新型的石器组合，考古学家称之为阿舍利工业，它得名于发现该石器的法国北部的圣阿舍尔 (St. Acheul) 地点，这一种工具的晚期变体是首次在该处发现的。于是在人类的史前时代第一次有了证据表明石器制造者心中有一个他们想要制造出来的石器的模板，他们是有意识地将一种形状施加于他们利用的原材料上。能证明这一观点的这种工具被称为手斧，这是一种需要非凡的技巧和耐心去制作的泪滴状工具。托思和其他作实验的人用了几个月时间才获得足够的技巧来制造与现在考古记录中所发现的同等质量的手斧。

在考古记录上手斧是随着直立人的出现而出现的。直立人被认为是能人的后代，是智人的祖先。我们在下一章将会看到，可以合理地推论手斧的制造者是直立人，因为他们的脑子大大地超过能人。

当我们的祖先发现了持续地制造锋利石片的诀窍时，便有了人类史前时代的一次重大的突破。人类突然能得到以前无法得到的食物。正如托恩常常以实物展示的那样。小小的石片是一种高度有效的工具，除了那些异常坚韧的兽皮以外，能切开所有兽皮，以使兽肉暴露出来。无论他们是猎人还是拣食剩尸者，制造和使用这些简单石片的人都使自己能得到一种新的能源——动物蛋白。这样，他们不仅能扩大他们觅食的范围，而且也增加了成功地生育后代的机会。生殖过程是一种消耗很大的事情，扩大膳食包括肉类，会使生殖过程更加安全。

当考古记录中出现石器、几种南方古猿，可能还有人属的几个种的时候，人类学家的一个老问题当然是，谁制造了工具？我们怎么能确定谁是工具制造者？这是极为困难的事情。如果我们发现石器只与人属的化石而没有与南方古猿化石在一起，那么可以认为这表明人属是唯一的工具制造者，可是史前记录不会这样明确。萨斯曼曾经根据南非出土的他相信是南方古猿粗壮种的手骨的解剖构造争辩说，这种动物具备足够的操作能力来制造工具。但是无法肯定它是否真正地制造了工具。

我的立场是，我们应当寻找最简单的解释。我们从史前时代的记录中知道，在比距今 100 万年较晚的时期中，只存在有人属成员，我们还知道他们

制造了石器。除非有足够的理由去作其他设想，下结论说在史前时代只有人属才能制造工具似乎是明智的。各种南方古猿和人属清楚地有着不同的特定适应，人属吃肉很可能是这种差别的一个重要部分。石器制造是肉食者能力的一个重要部分；没有这些工具，吃植物者也能生存。

托恩在研究肯尼亚考古遗址的工具和做制造工具的实验时，有一个重要的发现。在最早的工具制造者中使用右手的人多于使用左手的人，恰如现代人那样。虽然各个猿有的是右利手，有的是左利手，但在猿群中没有占优势的一方。现代人在这方面是独一无二的。托恩的发现使我们对人类进化有一项重要的认识，即大约 200 万年前，人属的脑子已经变成真正的人脑。

第三章 不同种类的人

只是最近才完成的令人兴奋和富有想象力的研究工作，才使我们用化石深入了解我们已不复存在的祖先的生物学方面的情况成为可能。例如，对人类的某一物种的个体何时断奶，何时性成熟，期望寿命有多长等等，作出合理的估计。我们凭借已知的这些知识，已开始看到人属在其刚刚出现时就是一种不同的人。南方古猿和人属之间生物学上的不连续性，从根本上改变了我们对人类史前时代的认识。

直到人属出现以前，所有两足行走的猿都有小的脑子、大的颊齿和前突的上下颌，并且实行一种似猿的生存战略。他们主要吃植物性食物，他们的社会环境可能类似于现在生活在稀树草原的狒狒。南方古猿只是行走方式像人，而除此之外，则没有一点是像人的。我们仍然说不准在 250 万年前的某段时间里，究竟何时才出现第一批大脑子的人类。牙齿的变化也可能是一种由纯植物构成的食物，向也包括肉类的食性改变而产生的适应。

自从 30 年前发现第一批能人化石以来，最早人属的这 2 个方面（脑体积和牙齿构造的变化）已经弄清楚了。或许因为我们现代人被脑子机能的重要性所迷惑，人类学家们过于将其注意力集中到发生在能人进化过程中的脑子体积的跃进——从大约 450 毫升增大到 600 毫升以上。无疑，这是把人类史前时代引到新方向上来的进化适应的重要部分。但这只是一个部分。对我们祖先的生物学的新研究，显示出其他许多事物也改变了，使这种生物从类似于猿变得更像人。

人类发展的最重要的方面之一，是婴儿初生时实际上是软弱而不能自助的，还要经历一段较长的儿童期。此外，如每位父母都知道的，儿童还经过一个青年生长突然加快的时期，此时他们以惊人的速率增加身高。在动物界中唯独人类才有这种现象：大多数种类的哺乳动物，包括猿类在内，都是从婴儿期几乎直接进入成年期的。从一个人类的青年个体到成年，在生长突然加快期中身体尺寸的增加大约为 25%；反之，黑猩猩的稳定的生长曲线意味着它们的身材从青年到成年只增加 14%。

密执安大学的生物学家巴里·博金（Barry B. Ogin）对生长曲线的差别有一种创新的解释。人类孩童的身体生长速率与猿类相比是慢的，虽然脑的生长速率是相似的。结果是，如果按正常的猿类生长速率发育，人类儿童将会小于他们的正常尺度。博金提出，如果青年人必须接受文化的熏陶，那生长突增期的益处是与他们必须达到的高强度的学习有关的。如果生长中的儿童和成人的身体尺寸有大的差别，则儿童可以更好地向成人学习，可以建立起师生关系。如果幼儿身材是按照与猿相似的生长曲线所能到达的高度，则可能产生对抗而不是师生关系。当学习时期过去以后，身体便凭借青年生长突增期“赶上来”了。

人类通过强化的学习变成人，人类不只是学习维持生存的技能，而且还学习传统家族关系和社会规律等，也就是文化。无自助能力的婴儿受到照料，较大的儿童受教育的社会环境比猿类社会更具有人类的特征。文化可以说是人类的适应，儿童期和成熟期的不寻常的型式使这种适应成为可能。

可是，人类初生婴儿的无力自助主要是一种生物学上的需求，而不是文化上的适应。人类婴儿出世的时间太早了，这是由于我们大的脑子和人类骨盆结构制约造成的结果。生物学家们最近认识到，脑子大小不只是影响智力，

它还许多被称为生命历史因素的东西有关，例如断奶的年龄，达到性成熟的年龄，妊娠期和寿命。在脑子大的动物物种中，这些因素趋于延长：婴儿断奶要比脑子较小的动物物种来得迟些，性成熟晚些，妊娠期长些，个体寿命长些。根据与其他灵长类的比较所进行的一项简单的计算显示，平均脑量为 1350 毫升的智人的妊娠期应该是 21 个月，而不是实际经历的 9 个月。因此人类的婴儿在诞生之后还要有一年的时间才能赶上去，所以他们是无自助能力的。

为什么会发生这种情况？为什么大自然过早地把人类的新生儿暴露于进入人世的危险中？答案是脑子。猿的新生儿的脑量平均大约 200 毫升，大约为成年时脑量的一半。需要增加一倍的脑量在猿的生命的早期就很迅速地达到了。相反地，人类新生儿的脑量只为成年的 $1/3$ ，在早期迅速的生长中，脑体积增加 3 倍。在脑子于生命的早期生长到成年的大小这个问题上，人与猿是相似的；于是，如果人像猿一样必须把脑量加倍，则人类新生儿的脑量必须有 675 毫升。正如每一个妇女都知道，分娩脑子体积正常的婴儿确实是困难的，有时会威胁生命。的确，在人类进化过程中，骨盆的开口增大以适应脑子的增大。但是骨盆开口的增大是有限度的，有效的两足行走的工程学的需要设定了这个限度。当新生儿的脑量为其现在的数值—385 毫升时，便达到了这个限度。

从进化的观点看，我们可以说，原则上人类脱离似猿的生长型式是在成年脑量超过 770 毫升时。如超过这个数字，脑量便不得不从初生起增大 2 倍以上，于是开始有了那种“过早地”进入人世的婴儿的无力自助的型式。能人的成年脑量大约 800 毫升，看来是处于猿的生长型式与人的生长型式之间的分歧点上，而早期直立人的脑量大约 900 毫升，这便把这个物种明显地推向人的方向。请记住，我论证这个问题时用了“原则上”一词，假定直立人的产道与现代人一样大。事实上，我们能够从对特卡纳男孩骨盆的测量，对直立人在这一方面变得如何地近似现代人得到一个较清楚的认识，特卡纳男孩是我的同事和我在 80 年代中期于距特卡纳湖西岸不远处发掘出的早期直立人骨骼（见图 3·1）。

男人和女人骨盆出口的尺寸是近似的。所以我们测量了特卡纳男孩的骨盆出口的尺寸，便能正确估计它的母亲的产道的大小。我的朋友和同事艾伦·沃克是约翰·霍普金斯大学的解剖学家，他用发掘时分开不在一起的骨骼重建了这个男孩的骨盆，他测量了骨盆出口，发现它比智人的小。他计算出直立人新生儿的脑量大约为 275 毫升，这样的体积大大地小于现代人新生儿的脑子。

含意是清楚的。直立人婴儿诞生时脑子为成年体积的 $1/3$ ，与现代人一样。直立人的婴儿也与现代人一样，在出世时必然也是无自助能力的。我们可以推测，作为现代人社会环境一部分的母亲对婴儿的悉心照料，在大约 170 万年前的早期直立人中已经开始发展了。

我们不能对直立人的直接祖先能人作类似的计算，因为我们还没有发现能人的骨盆。但是如果能人的婴儿生下来时脑子有直立人新生儿那样大，那么他们也会需要“过早地”出生，但不及直立人之甚；他们在诞生时也会无自助能力，但时间不及直立人之长；他们也会需要一个像人一样的社会环境，但程度要小些。因此似乎从刚开始时，人属就向人的方向发展。同样地，各种南方古猿具有似猿的脑子，故而其早期发展阶段会遵循似猿的模式。

在婴儿期无自助能力的一段较长的时期中，需要父母亲的悉心照料，我们已确认这是早期人属所有的。但是儿童期的其余时间怎样呢？儿童期延长到何时以便能吸取实践和文化的技能，并随后出现青年生长突增期？

现代人童年的延长，是通过比猿类缓慢的体质生长来达到。结果是，人类生长过程中达到各个过程的各个里程碑比猿迟些。例如第一恒臼齿的萌出，人类儿童出现于大约 6 岁，而在猿则为 3 岁；第二臼齿人类萌出于 11 和 12 岁之间，而猿则在 7 岁；第三臼齿人类于 18 岁到 19 岁时出露，而猿则在 9 岁。为了回答史前人类的童年何时变长的问题，我们需要查看颌骨化石以决定其臼齿何时萌出。

例如，特卡纳男孩死时第二臼齿刚刚开始出露。如果直立人的童年发育遵循较慢的人类型式，则这意味着那个儿童死时大约 11 岁。可是如果直立人的生长曲线似猿，则此儿童死时应为 7 岁。在 70 年代初期，美国宾夕法尼亚大学的艾伦·曼 (AlanMann) 对人牙化石做了一次广泛的分析，结论说南方古猿和人属所有的种都遵循较慢的人类型式。他的工作极有影响，支持了认为人科所有的种包括南方古猿在内，都遵循现代人型式的传统认识。的确，在我们发现特卡纳男孩的下颌骨时，我看到其第二臼齿正在萌出，我假设他死时 11 岁，因为假如他像智人，他会是这样的。同样地南方古猿非洲种的一员，汤恩小孩被认为是 7 岁时死的，因为他的第一臼齿正在萌出中。

在 80 年代后期，这些假设被几位研究人员的工作否定了。美国密执安大学的人类学家霍利·史密斯 (HollySmith) 将脑量与第一臼齿萌出的年龄联系起来，研究出推导化石人类生活型式的一种方法。作为一条基线，她积累了人和猿的资料；然后考虑人化石的范围，以决定他们如何进行比较。于是出现 3 种生活史型式：一是现代人等级，第一臼齿在 6 岁时萌出，寿命 66 岁；二是猿的等级，第一臼齿萌出时稍大于 3 岁，寿命大约 40 年；三是中间等级。晚期直立人，即晚于大约 80 万年前的人，像尼安德特人一样，适合于现代人等级。可是所有各种南方古猿则在猿的等级。像特卡纳男孩那样的早期直立人则是中间等级：这男孩的第一臼齿会在他稍大于 4 岁半时萌出；如果他没有早年夭折，可以期望活到大约 52 岁。

史密斯的工作显示，南方古猿的生长型式与现代人不同，它们更像猿。早期直立人的生长发育是介于现代人与猿之间：我们现在得出结论，认为特卡纳男孩死时大约 9 岁，而不是如我最初设想的 11 岁 (见图 3·2)。

由于这些结论与整整一代人类学家们的设想相反，因而引起很大的争论。当然也可能是史密斯犯了某种错误。在这样的情况下，总是希望能有确认这种结论的研究工作。解剖学家克里斯托弗·迪安 (ChristopherDean) 和蒂姆·布罗梅奇 (TimBromage) 那时都在伦敦大学学院设计出直接决定牙齿年龄的方法。正如用年轮来计算树木的年龄那样，在显微镜下观察到牙齿的线指示着它的年龄。这个计算方法并不像听起来那样容易——不仅仅因为我们并不很确定地知道这些线是如何形成的。不过迪安和布罗梅奇还是开始把他们的技术用于研究一个南方古猿下颌骨。就牙齿发育程度而言，这个下颌与汤恩的小孩是一致的。他们发现这个个体死时刚过 3 岁不久。恰恰因为他的第一臼齿正在萌出，正好暗示南方古猿遵循一种似猿的生长曲线。

当迪安和布罗梅奇考察其他一类人牙化石时，像史密斯一样也发现有 3 个等级：现代人、猿和某种中间的等级。这再一次表明，南方古猿正好在猿的等级，晚期直立人和尼安德特人在现代人等级，早期直立人是中间等级。

这些研究成果再一次引起争论，特别是关于南方古猿究竟是像人还是像猿那样生活的争论。

当美国圣路易斯华盛顿大学的人类学家格伦·康罗伊 (Glenn Conroy) 和临床学家迈克尔·范尼尔 (Michael Vannier) 把高技术由医学界带到人类学实验室时，这一争论实实在在地有了一个终结。利用计算机断层术——三维 CT 扫描，他们看到了汤恩小孩的下颌化石的内部，基本上证实了迪安和布罗梅奇的结论。汤恩小孩死于接近 3 岁的时候，是一个遵循似猿的生长曲线的幼孩。

通过化石来研究生活史因素和通过研究牙齿发育来推测其生物学情况的能力，对人类学来说是十分重要的，它使我们仿佛能把肌肉安放到骨上。例如我们可以说特卡纳男孩会在 4 岁生日以前一些时候断奶，假如他活下去，会在大约 14 岁时性成熟。他的母亲可能在 13 岁时生第一个孩子。人类的祖先在生物学上已经向现代人的方向发展，并离开猿的等级，而南方古猿则仍停留在猿的等级。

早期人属向着现代人的生长发育型式的进化，出现在一系列社会条件中。所有灵长类都是社会化的，但是现代人的社会行为能力已发展到最高的程度。我们由早期人属牙齿的证据推测出来的生物学方面的变化，告诉我们这种生物的社会交往已经开始强化，创造出一种培育文化的环境。看来整个社会结构也有了重要的改变。我们怎么能知道有改变？从比较男性和女性的身材，从我们所知各种现代灵长类，例如狒狒和黑猩猩的雌雄身体的大小比较，可以看出改变是很清楚的。

正如前面已注意到的在稀树草原的狒狒中，雄性身体为雌性的两倍。灵长类学家现在知道，这种体型差异是雄性成年之间为了获得交配的机会，而存在着强烈竞争时出现的。与大多数灵长类动物一样，雄狒狒在达到成年时，就离开原来的群，它们常常是参加附近的别的一个群。从此以后便与已在该群定居的其他雄性处于竞争状态。由于这种雄性移居的型式，在大多数的狒狒群中的雄性，通常是彼此没有亲属关系的。因此它们没有彼此合作的达尔文原因（即遗传原因）。

可是，在黑猩猩中，由于某种尚未明了的原因，雄性留在其出生群中，而雌性转移到别的群。结果是黑猩猩群中的雄性个体在取得雌性时，有彼此合作的达尔文原因，因为它们是兄弟，有一半的基因是共同的。它们合作对抗其他黑猩猩群。在偶尔进行狩猎时，它们常常试图把一个倒霉的猴子逼到一棵树上，这时它们也彼此合作。这样相对地缺乏竞争和增进合作，反映在其雌雄身材的比例上：即雄性比雌性仅大 15% ~ 20%。

在体形大小上，南方古猿的男性遵循狒狒的型式。因此可以合理地假设，各种南方古猿的社会生活与我们在现代狒狒中所见者相似。当我们能够比较早期智人男女的身材时，马上就能看得很明显，已经出现了重要的变化。男人身材大于女人不超过 20%，正如我们在黑猩猩中所见到的。也正如剑桥大学的人类学家罗伯特·弗利和菲莉斯·李 (Phyllis Lee) 曾经论证的，在人属起源时，这种身材分化的改变肯定也代表社会结构的变化。早期人属中的男人们很可能与其同父或同母的兄弟一起留在其出生的群中，而女人们则转移到其他的群。正如我已指出过的，与此相关地，促进了男人们之间的合作。

我们不能肯定是什么原因促使社会结构发生这种变化：由于某些理由，增进男人们之间的合作，必然是很有利的。有些人类学家曾论证，抵抗邻近

的人群变得极为重要。这种变化或许更可能是由于经济的需要。几方面的证据引向人属食性的变化，变化之一是肉类变成能量和蛋白质的重要源泉。早期人属牙齿结构的变化表明肉食，石器技术的改进也表明肉食。此外，作为人属身体构造的一个组成部分，脑子的增大要求有丰富的食物。

每个生物学家都知道，脑是新陈代谢耗费能量很大的器官。例如，现代人的脑子只占体重的 2%，但是耗费 20% 的能量。灵长类是所有哺乳动物中脑子最大的一群动物，而人又很大程度地提高了这个特性。如果体重相当，人的脑量为猿的 3 倍。苏黎世人类学研究所的人类学家罗伯特·马丁（Robert Martin）曾经指出，人属脑量的增加只是与提高能量供应同时出现的。他注意到，早期人属的食物必须既可靠又营养丰富。肉类代表着热量、蛋白质和脂肪的集中来源。只有在其食物中大大提高了肉类的比例，早期人属才能形成超过南方古猿的脑量。

从上述所有的理由中，我提出早期人属进化内容中的主要适应是意义重大的肉食。在下一章中我们将会看到，早期人属是猎取活的动物还是仅仅拣食尸体，或者两者都有，这是人类学中的有很大争论的问题。但是我毫不怀疑，肉食在我们祖先的日常生活中起着重要的作用。此外，不仅获得植物性食物也要取得肉食的新的生存战略，可能要求有意义重大的社会结构和合作。

每一位生物学家都知道，当一个物种的生存型式发生一种基本的变化时，通常会随着发生其他各种变化。最常见的是，这样的次级变化涉及该物种的解剖构造，因为它适应于新的食物。我们已看到，早期人属的牙齿和上下颌骨的构造与南方古猿不同。这大概是由于适应包含肉类的食物而形成的。

人类学家们直到不久前才开始相信，除了牙齿外，早期人属之所以不同于南方古猿，还在于它是体力上活跃得多的生物。有两方面的独立研究成果得出同一结论，即早期人属是能有效地奔跑的第一个人类物种。

几年以前，马丁的一位同事彼得·施米德（Peter Schmid）曾有机会研究著名的露西骨骼。他用化石骨骼的玻璃纤维模型装架露西的全身骨架，他十分希望露西基本上呈现人的形状。可他所见的情况使他惊奇；他看到露西的胸廓呈圆锥形，像猿，而不是像人的桶形。露西的肩、躯干和腰也很像猿的形状。

1989 年在巴黎的一次重要的国际会议上，施米德叙述了他的新发现的含义，这些含义是非常重要的。他说，南方古猿阿法种“不能够提升他的胸部以进行那种我们奔跑时便会出现的深呼吸。露西大腹便便，没有腰，以致于限制了她的灵活性，而在人类奔跑时，灵活性是很重要的。”人属会奔跑，南方古猿则不会。

关于灵活性的这个问题的第二方面的证据来自莱斯利·艾洛关于体重和身材的研究。她测量了现代人和现代猿的体重和身长，将之与化石人的体重和身长进行比较。现生猿的身体粗壮，其体重两倍于同等身高的人。化石的资料也与现在逐渐为人们所熟悉的那种清楚的型式吻合。南方古猿的身体构成是似猿的，而所有各种人属生物则是似人的。艾洛的发现和施米德的研究都符合弗雷德·斯普尔在南方古猿和人属的内耳解剖构造上所发现的差异，即伴随着新的身材的增高，有利于两足行走。

我在上一章中曾说起，除了脑量以外，在人属的进化中还出现其他的重

要变化。现在我们可以看到这种变化：南方古猿两足行走，但其灵活性受到限制；人属则行动敏捷。

早些时候我曾论证，两足行走原先是作为在变化了的自然环境中的一种效率更高的行动方式而产生的。它使得两足行走的猿在不适合于普通猿类生活的栖息地继续生活下去。当两足行走的猿在开阔的林地寻找广泛的食物资源时，能够在更大的地域范围内来来去去。与人属的进化一起，产生了一种新的行动方式，仍然是两足行走，但却敏捷和活跃得多。现代人轻巧灵活的身材使他们走路时能大步迈进，并且使热量散失的效率更高，这对于像早期人属这样一种活跃于开阔温暖环境中的动物是很重要的。高效率、大跨步的两足行走，代表人类适应中的核心变化。就像我们将会在下章中看到的，这种变化肯定在某种程度上涉及活跃的狩猎行为。

一只活跃的动物消散热量的能力，对其脑子的生理活动是特别重要的，这是纽约州立大学的人类学家迪安·福尔克（Dean Falk）所强调的。她在 80 年代所作的解剖研究证实，人属脑血管的构造表明，由其流出的血液能使脑子有效地冷却，而南方古猿的情况则远非如此。福尔克的所谓辐射假说，是支持人属巨大适应的又一论据。

人属的适应是成功的，几乎不需要多说。我们今天的情况就是证据。但是为什么我们没有另外的两足行走的猿类作为伙伴呢？

200 万年以前，人属在东非和南非与几种南方古猿共生。但是 100 万年以后，人属处于杰出的孤立状态，各种南方古猿滑向绝火的境地（我们认为绝灭是一种失败的标志——一个物种不能胜过自然界向它提出的挑战而遭遇到的一种情况。事实上绝灭看来是所有物种的最后结局。99.9% 以上曾经生存过的物种现在都绝灭了——可能是坏运气，同样也是坏基因造成的结果）。我们所知南方古猿的命运又是怎样的呢？

我常问我自己，人属在变成肉食者时是否也会吃他们的南方古猿表兄弟，从而把他们推向绝灭。我不怀疑早期人属不时杀死易受攻击的南方古猿，正如他们在一般情况下杀食羚羊和其他动物那样。但是南方古猿绝灭的原因很可能是更平常的，与其他动物一样没有什么特殊。

我们知道直立人是极为成功的一个物种，因为他们是分布范围超出非洲的第一批人类。早期人属的人数很可能迅速地增多，从而变成与南方古猿争夺赖以生存的食物资源的主要竞争者。此外，在距今 100 万年与 200 万年之间，生活在地面上的猴子——狒狒也进化得很成功，数量得到发展，也会与南方古猿争夺食物。南方古猿很可能死于一方面由人，另一方面由狒狒施予的双重竞争压力。

第四章 人，杰出的猎人？

至少有几方面的证据支持这样的观点，即早期人属的体质显示出对肉食的积极追求，也就是说他是寻找猎物的猎人。作为维持生存的一种手段，狩猎和采集在人类史前时代持续到最近的时期，只是在仅仅 1 万年前我们的先辈才发展了农业，才开始改变那种简单的生存方式。提及这个事实是有益的。人类学家们曾经遇到一个重要问题，即这种明显是人类所特有的生存方式是何时出现的？它是否如我已提出的那样，从人属开始时就已存在？或者只是随着现代人的进化，可能是在 10 万年前才出现的一种适应？为了回答这些问题，我们必须仔细分析化石和考古记录中的线索，搜寻狩猎和采集的生存方式的信号。在本章中我们可以看到，在最近几年里许多理论已经改变，这反映出对我们自己和我们祖先看法的改变。在了解怎样仔细考察史前时代的证据之前，我们心中有一幅像我们所知的现代狩猎—采集的人群的那种搜寻食物的生活方式的图景，会是有益的。

猎取肉食和采集植物的结合作为一贯的维生策略，是人类所独有的。这种维生策略惊人地成功，使人类能在地球上除南极洲之外的每个角落繁衍。人类能在不同的环境中生存，从水汽蒙蒙的雨林到干燥的沙漠，从肥沃的河岸地区到不毛之地的高原。各种环境所能提供的食物完全不同。例如西北美洲的土著靠捕获大量的鲑鱼生存，而卡拉哈里（Kalahari）的桑人主要靠从某种硬壳果中获取蛋白质而维持生机。

尽管食物和生态环境有各种差别，但在狩猎—采集者的生活方式中还是有许多共同之处。例如，一群大约 25 人组成的小群，以成年男人和女人为核心加上他们的子孙与其他群互相交往，形成以习俗和语言联系起来的一个社会的和政治的网络。一个典型的网络大约有 500 人，被称作一个方言的部落。这些人群居住在临时的营地里，寻求他们的日常食物。

在人类学家们研究过的大多数现存的狩猎—采集者社会中，有明确的劳动分工，男人负责狩猎，女人负责采集植物食物。营地是活跃的社交场合，也是分享食物的地方；当有肉食分享时，常常会进行一些复杂的、由严格社会规则控制的仪式。

对西方人来说，以最简单的技术依靠当地的自然资源勉强维持生存，似乎是一种令人气馁的挑战。实际上这是一种极为有效的生存方式，狩猎—采集者常常能够在 3 或 4 小时内收集到足够一天的食物。哈佛大学的人类学家小组在 60 和 70 年代所进行的一项重要研究课题，显示的桑人部落的情况就是这样的。这个部落的家乡在卡拉哈里沙漠边缘上。狩猎—采集者与自然环境协调的方式是城市化的西方人难于理解的。事实上，他们知道怎样去开发在现代人看来似乎贫乏的资源。他们生存方式的活力在于在那种促进相互依存和合作的社会体系中开发植物和动物资源。

狩猎在人类进化过程中是重要的，这种认识在人类学思想中已有长久的历史，以至于可以追溯到达尔文。他在 1871 年的《人类的由来》一书中提出石制武器不仅用于抵御食肉动物，而且也用于杀伤被捕食的动物。他提出，用人造武器狩猎是使人类之所以真正成为人的因素之一。达尔文关于我们祖先的想象，受他 5 年航行经验的影响。他就是这样描述他遇见南美洲南端的火地岛人的情景的：

“无疑我们来源于野蛮人。我永远不会忘记在一片荒凉而起伏不平的岸

边第一次看到一群火地岛人时感觉到的惊奇，因为一个想法立刻涌上我的心头——我们的祖先就是这样。这些人完全裸体，身上涂了颜色，他们的长发缠结着，兴奋使他们满口泡沫，他们的表情是野蛮之中带着惊奇和怀疑。他们没有任何艺术，像野生动物那样以能捕获到的东西为生。”

确信狩猎是我们进化的核心，并且将我们祖先的生活方式与现存的技术原始的人的生活方式结合在一起考虑，牢牢地刻印在人类学思想中。拉特格斯大学的生物学家蒂莫西·珀坡(TimothyPerper)和人类学家卡梅尔·施赖尔(CarmelSchrire)在一篇关于上述问题的有创见的文章中简洁地写道：“狩猎模式设想狩猎和肉食激发人类进化，推动人类成为今天这样的生物”。他们解释说，按照这个模式，在3个方面塑造了我们的祖先，即“影响早期人类心理的、社会的和疆域的行为”。南非人类学家约翰·鲁宾逊(JohnRobinson)1963年在一篇经典的文章中，表达了与人类史前狩猎行为相一致的技术的重要意义，他写道：“我认为将肉食结合进食物似乎是极端重要的一种进化变化，它打开一片广袤的新的进化领域。在我看来，这个变化在进化上有着与哺乳动物起源——或许更恰当他说，有着与四足类起源同等的重要性。它以智慧和文化的相对巨大张力，将一个新的领域和一种新的进化机制引入进化的图景，而其他动物的进化图景就相形见绌。”

我们设想的狩猎传统也具有一些神话般的色彩，有如亚当和夏娃的原罪。亚当和夏娃在偷吃禁果之后，不得不离开伊甸园。珀坡和施赖尔评论说，“按照狩猎模式，人类为了在严酷的大草原中生活而吃肉，人类变成了一种特殊的动物，其随后的历史被置于一种暴力、掠夺和流血的环境中”。这是雷蒙德·达特50年代在一些文章中的主题。罗伯特·阿德里(RobertArdrey)的文章则更为流行，“人类不是生来就清白无辜的。”这是阿德里在1971年出版的《非洲的创世纪》(AfricanGenesis)一书中著名的开场白。这种概念无论是在公众还是在专业人员的心目中都是很牢固的主题。如我们将看到的，在解释考古记录时，这种概念起了重要的作用。

1966年在芝加哥大学举行的“人、狩猎者”的会议是关于狩猎在人类进化中的作用这样一种人类学思想发展的里程碑。这次会议有着非常重要的意义。它不仅承认采集植物性食物是大多数狩猎-采集者社会热量的主要来源，而且，正如达尔文在差不多一个世纪前就已说过的那样，这次会议把我们所知道的现代狩猎-采集者的生活方式与我们最早的祖先的行为类型等同看待。会议肯定史前记录中积累的石器和动物骨骼的存在形式是肉食的明显证据，正如我的朋友和同事，哈佛大学的格林·艾萨克(GlynnIsaac)所表明的那样，这一证据意味着“在整个更新世不断沿着一条石头和骨头的踪迹前进，把这些积累的制品和动物遗存当作是化石的‘家庭基地遗址’。”换句话说，我们的祖先被认为曾经像现代狩猎-采集者一样地生活，但是形式上更加原始。

艾萨克1978年在《科学美国人》杂志上发表一篇重要文章，宣布他的食物分享假说，这是人类学思想上的一个重要的进展。在这篇文章中，他把重点从作为塑造人类行为动因的狩猎，转移到协作地获取和分享食物上来。

“采取食物分享有利于发展语言、社会互助和智慧。”1982年在达尔文逝世100周年的纪念会上，他这样告诉听众。他在1978年的一篇文章中提出：有5项行为型式把人类和我们的猿类亲戚分开：1.两足的行走方式，2.语言，3.在一个社会环境中的有规律、有条理地分享食物，4.住在家庭基地，5.猎

取大的动物。当然，这些情况描绘出现代人的行为。但是艾萨克提出，在 200 万年前，“人类社会和环境中的各种基本转变已经开始发生。”他们已经是胚胎期的狩猎—采集者群体，以机动的小群生活在一起，占据临时的营地，男人由此走出去猎取动物，女人采集植物性食物。营地是社会生活的中心，人们在此分享食物。1984 年艾萨克在过早逝世之前曾对我说，“虽然肉是食物的重要组成部分，可是没有充分的证据证明，肉是狩猎所得，还是来自于其他动物吃剩的尸肉。”

艾萨克的观点对如何解释考古记录有着强大的影响。无论何时发现与动物化石伴存的石器，都会被当作指示着一个古代的“家庭基地”，是一帮狩猎-采集者在大概几天的活动中胡乱扔弃的垃圾。艾萨克的论点似乎是有理的。我在 1981 年《人类之形成》(The Making of Mankind) 一书中写道，“食物分享假说是在那些用以解释是什么力量使得早期人类走上通向现代人之途的学说中最可信的。”这个假说似乎与我看到的化石和考古记录相一致，它遵循着合理的生物学原理。史密森研究院的理查德·波茨(Richard Potts) 表示赞同。他在 1988 年出版的题为《奥杜韦早期人的活动》(Early Hominid Activities at Olduvai) 一书中，评论艾萨克的假说“似乎是一种很有魅力的解释”，他说：“家庭基地、食物分享假说综合了人类行为和社会生活如此多的方面——互惠体系、交换、亲属关系、生计、劳动分工和语言，它对人类学家来说是重要的。根据记录下来的狩猎和采集的生活方式的基本内容和骨化石及石器，考古学家能推断出其他东西。这是一幅很完整的图景。”

可是在 70 年代后期和 80 年代初期，艾萨克和当时在新墨西哥大学的考古学家刘易斯·宾福德(Lewis Binford) 促使这种思想开始发生改变。他俩都认识到对史前记录盛行的许多解释都是建立在没有阐明的假设的基础上。他们独立地开始将可以真实地从记录上知道的与只是从假定得出的东西区分开来。这一工作从最基本的层次开始，他们对同一地点发现石器和动物骨化石的意义提出疑问。这种空间上巧合是像曾被假设的那样暗示着史前的屠宰场吗？如果能证明是屠宰场，那么它是否暗示着进行屠宰的人像现代的狩猎—采集者一样地生活呢？

艾萨克和我常常谈到各种各样的生计假说，他会设想出各种方案。在这些方案中骨骼和石头可以在同一个地方出现而不涉及狩猎和采集的生活方式。例如，一群早期人可以只是由于树下荫凉而在一棵树下消磨一段时间，为某种目的敲打石头，但不是屠宰动物尸体。譬如说他们可以是为了用来削木棍而制造石片，以使用木棒从地里挖出块茎。这群人走了，隔了一些时候，一只豹子可能爬上这棵树，豹子是常常这样做的，它把杀死的动物拖上树。动物尸体逐渐腐烂，骨头掉到地上，掺杂在制造石器的人在那里留下的散乱石片之间。150 万年后发掘这个地点的考古学家怎么能判断是这种假设还是那种早已赢得赞同的解释（即一群游荡的狩猎和采集者的屠宰行为）哪一种更为正确？我的直觉是早期人类事实上追求某种形式的狩猎和采集，但是我可以理解艾萨克对如何将证据进行可靠解释的关注。

宾福德对传统论述的攻击，远比艾萨克尖刻。他在 1981 年出版的《骨：古代人和现代神话》(Bones: Ancient Men and Modern Myth) 一书中提出，把石器和骨化石的组合看作古代营地之遗存的考古学家是“在虚构关于我们人类的过去的‘正是如此’的故事”。他没有研究过早期考古遗址。他的观点最初是由对大约 13.5 万年和 3.4 万年前之间生活于欧亚大陆的尼安德特人骨

的研究引伸出来的。

他在 1985 年的一篇重要的综述文章中写道：“我深信在这些相对较晚的祖先中，狩猎和采集生活方式的组织与完全现代化的智人是不同的。如果真是这样，那么把很早期人类的生活方式描绘成几乎与‘人’的一样，这种‘一致意见’显然是极不可靠的。”宾福德提议任何种类的有组织的狩猎只是在现代人产生出来以后才开始的，他认为是在 45000 到 35000 年前之间。

宾福德认为，没有一个早期的考古遗址可以被认为是古代营地的生活面的遗存。他通过分析其他人关于奥杜韦峡谷的一些著名考古遗址中的骨化石的资料得出了他的结论。他说这些遗址是非人的食肉动物杀死其他动物的地点。一旦诸如狮子和鬣狗之类的食肉动物走开，人类就到这里拾取它们食剩下的少许尸肉（捡食剩尸）。他写道，“主要的或在许多时候唯一的可用或可食的部分是骨髓。没有证据支持人类把食物由获取的地方运到营地以供消费。同样，关于分享食物的说法是毫无根据的。”宾福德的这些观点给出了我们 200 万年前的祖先一种很不同的景象。宾福德认为，“他们不是浪漫主义者，而是通常为了一点点食物拣拾死了的有蹄动物的尸体的残遗充饥的折衷主义者”。

按照这种观点，我们的祖先变得很不像人了，不仅是在其生存方式上，而且也表现在行为等其他要素上，例如没有语言，没有道德和没有意识。宾福德下结论说：“我们的物种之来临，不是渐进过程的结果，而是在一段相对短的时间中突发的结果。”这是这一争论的哲学核心。如果早期人属各个方面显示与人相似的生活，那么我们不得不接受人性本质的出现是一个渐进的过程，这个过程将我们与远古联系起来。可是如果与人相似的行为真的是在晚近才突然出现的，那么我们是处于辉煌的孤立状态，与远古和自然界的其余部分都不相联系。

虽然艾萨克与宾福德都很关切对以往史前记录的夸张解释，但却以不同的方法进行纠正。宾福德主要是利用别人的资料，艾萨克则决定自己去发掘考古遗址，以新的眼光去看待证据。虽然狩猎和捡食剩尸之间的区别对于艾萨克的食物分享假说来说不是至关重要的，但是在重新检验考古记录时却变得重要了。究竟是狩猎还是捡食剩尸？这是争论的关键。

原则上，狩猎与捡食剩尸应该在考古记录上以不同的方式打下烙印。被猎人和捡食剩尸者所遗留下的考古记录，应是明显不同的。例如一个猎人打死了一只动物，他会选择将整个尸体或者其中任何部分带回营地。相反地，一个捡食剩尸的人，只能得到在被丢弃的死兽现场能找到的那一部分，他对能将哪些带回营地的选择是有限的。因此在一个猎人的营地应能发现比在捡食剩尸者的营地更多种多样的骨——有时还可能有完整的骨架。

可是，有许多因素能够把这样明显的情景弄乱。正如波茨所评述的，“如果一个捡食剩尸者发现了一具刚由于自然原因死去的动物尸体，于是他可以得到尸体的所有部分，由此所表现出的骨骼组成将恰与狩猎的结果相像。而且如果一只野兽刚刚杀死了另一头动物，一个捡食剩尸者就把它赶走了，显现出的骨骼组成也将与狩猎的情况一样。那你怎么办呢？”芝加哥人类学家理查德·克莱因（Richard Klein）曾分析过南非和欧洲的许多骨骼组合，他认为区分这两种维生方式的工作或许是不可能的：“有这么多的方式可以把骨头带到遗址去，并且这些骨头能够遇到这么多的情况，以致究竟是猎人还是捡食剩尸者的问题，可能永远也解决不了。”

艾萨克用来检验新思维的发掘工作的地点叫做 50 号地点，它位于肯尼亚北部的特卡纳湖以东大约 24 公里的卡拉里（Karari）悬崖上。在从 1977 年开始的 3 年时间里，他和考古学家和地质学家组成的一个小组挖开一条小溪砂岸上的一块古代地层。他们小心地挖出 1405 块石制品和 2100 块骨片，这些石制品和骨片有些是大的，但大多是小的。这些东西是在大约 150 万年前被一条季节性河流在一个雨季的早期泛滥中所掩埋的。今天这块地区干涸了，在长期侵蚀出沟沟坎坎的荒地上，点缀着灌丛矮树。艾萨克和他的小组设定的目标是发现 150 万年前的石制品和许多动物骨头停留在这同一地方，究竟意味着什么。

宾福德在其以前的评论中曾经提出，许多骨头在一起出现是水流作用的结果。就是说，一条水流较快的河可以带走一块块石头和骨头，然后把它们堆积到能量低的地方，例如在河流变宽处或者河弯的凹处。在这种情况下，骨头和石头聚集在同一位置，可以是偶然的結果，而不是由于人类的活动。“考古遗址”不过只是水力搞乱了现场。这种解释对 50 号地点来说是不可能的，因为这块古代的地层是在河岸上，而不是在水中，而且地质上的证据显示这个地点是被缓缓地掩埋的。然而，骨头与石头之间的直接联系还得用实物来证实，而不是假定如此。这种实物证据以出乎意料的方式出现了，并成为最近时期考古学上的一个里程碑式的发现。

当一个动物被肢解或者用一把刀剔去一块骨头上的肉时，无论用金属刀或用石刀，屠宰者都不可避免地会偶然地把刀口切进骨头，留下长沟或切割痕。在肢解时切割痕会集中在关节周围，在剔肉时也会在别处产生切割痕迹。当威斯康星大学的考古学家亨利·布恩（Henry Bunn）检查第 50 号地点的一些碎骨时，他注意到这样的沟痕。在显微镜下这些沟痕的横断面呈 V 字形。这是 150 万年前一个搜索食物的入弄出的一条切割痕迹吗？用现代骨和石片做实验证实了这是切割痕，这确切地证明了在这个地点的骨头与石头之间的一种因果关系：人类把它们带到那儿，将之进行加工以作食物。这个发现第一次以实物直接证实了一个早期考古地点中骨头与石头之间在行为方面的联系。这是解开古代遗址之谜的一项惊人发现。

科学上常常发生这样的事，重要的发现在大约同一时间分别独立地出现。关于切割痕就是这样。波茨和约翰·霍普金斯大学的考古学家帕特·希普曼（Pat Shipman）在研究由特卡纳湖一带和奥杜韦峡谷的考古遗址发现的骨头时，也发现了切割痕迹。他们的研究方法与布恩的稍有不同，但是答案是一样的：接近 200 万年前的人类在使用石片以肢解尸体和剔肉。回顾以往几年的工作，令人惊奇的是，为何以前没有发现切割痕迹，因为波茨和希普曼所检查的骨化石曾经多次被许多人研究过。如果流行的考古学说是正确的话，会使一些有警觉之心的人立即产生一个想法，相信屠宰的记号必会出现在一些化石骨路上。但是没有人努力去观察过，因为答案是假设的。可是一旦流行学说的未经阐明的假设被怀疑时，就正是去寻找和发现它们的时候了。

50 号地点产生了更多的关于人类在骨上使用石器作为其日常生活之一部分的证据。这个遗址的一些长骨被砸成碎片，这是有人把骨头放在一块如同石砧的石头上，然后在骨上多次击打所产生的结果，这样可以得到里面的骨髓。在旧石器遗址中，有时能发现许多碎骨片，可以拼合在一起构成完整的骨。这种情景是从一套可拼合的标本和包括对敲击所特有的印记的分析研

究得出的。艾萨克和他的同事在一篇记述他们发现的骨片的文章中写道：“发现被石锤砸碎的骨干的可以拼合的骨片，使人能看到早期原始人取出和吃骨髓的动作”。关于切割痕迹，他们写道：“当发现骨的一个关节端时，如果关节上带有切割痕显然像是在用一块锐缘石块肢解一条羚羊腿时形成的那样，那么只能设想在进行屠宰时的很特有的情景”（见图4·1）。

除了150万年前人类活动的这些形象外，还有石头本身传出的信息。当一个打石头的人从一块大卵石上打下石片时，这些小片一般会落在他或她的周围的一片小区域内。这正是威斯康星大学考古学家埃伦·克罗尔（Ellen Kroll）在第50号地点发现的情况：打碎的石头集中在遗址的一端，同样地，有一部分长颈鹿、河马、一只非洲转角大羚羊似的羚羊和一匹斑马似的动物以及一种非洲常见的鲶鱼的脊椎的骨片集中在同一地方。艾萨克和他的同事写道，“我们只能推测是什么原因使得遗址的北端成为人们喜欢在那儿做事的地方，观察到的情况意味着那儿可能有树荫”。许多石片的另一个更值得注意的地方是，像被砸成碎片的长骨一样，它们也可以被复原成原来的样子，即一块火山岩卵石。

在第二章中我曾说到尼科拉斯·托思和劳伦斯·基利曾对一些石片做过显微镜分析，并且发现石片有曾被用于屠宰、切削树木和切割软的植物组织的痕迹。这些石片在50号地点被发现，对其分析的结果为150万年前各种各样活动情景增添了新的内容。在50号地点的活动中，一定包括人类把部分动物的尸体带到那儿，然后用在那儿制造的石器进行加工，而50号地点完全不是因水力而使然。用实物显示将骨头与石头有意地运到一个食物加工中心地，是在70年代晚期理论混乱之后重新统一考古理论的一个重要步骤。但是这样得来的证据意味着50号地点的人类，即直立人是猎人或是捡食剩尸者？

艾萨克和他的同事是这样表述的：“骨头组合的特征使我们考虑到，取得肉食的一个重要的方式是捡食猛兽食剩的尸体而不是积极的狩猎。”如果在遗址内发现了完整的尸体，则可以下狩猎的结论。但是，正如我以前指出过那样，对骨头聚在一起的型式进行解释，是充满潜在错误的。可是，其他方面的证据曾经被提出来，以显示捡食剩余的尸体是早期人属获得肉食的方式。例如，希普曼检查过骨头上的切割痕迹的分布状况并作了两项观察。首先，大约只有一半的切割痕迹是肢解尸体的结果。其次，许多切痕分布在带肉甚少的骨头上，此外，食肉类动物牙齿留下的切痕占较高的比例，这意味着在人类开始接触这些骨头以前，食肉类动物已经啃咬了这些骨头。希普曼由此下结论说，这是“使人不能不相信的关于捡食剩尸的证据”。她提出我们祖先的形象是我们“不熟悉的和不悦目的”。他们肯定远远不是传统理论中那种杰出猎人的形象。

我相信早期人属寻找肉食的行为会包括捡食剩尸，正如希普曼所观察到的“食肉类动物在能找到其他动物吃剩的或自然死亡的尸肉时便捡食，当必须狩猎时才狩猎”。但是我怀疑，就像在科学中常常发生的那样，考古学中不久前出现的革命走得太快了。要反对早期人类曾从事打猎活动是很难的。希普曼关于切痕分布的分析，显示了在只带肉甚少的骨上才有很多切痕，我认为她的这个发现是很重要的。人们能由此得到什么呢？只是肌腱和皮。可是利用这些材料可以很容易就做成非常有效的圈套，以捉住很大的动物。如果早期的直立人不从事这种形式的狩猎活动，我会感到很惊奇。随着人属进化而出现的像现代人的体质，是符合对狩猎者的要求的。

在 50 号地点做的研究对艾萨克是有益的。虽然这些工作证实了人类把骨头和石头搬运到中央地区，但这些实物并不一定显示人类把那个地方作为家庭基地。艾萨克在 1983 年写道，“我现在认识到，我在以前的文章中提出的关于早期人类行为的假说，使得早期人类似乎太接近现代人了。”所以他建议修改他的“食物共享假说”，把它变成“中央地区搜索食物”的假说。我觉得他过分小心谨慎了。

我不能说，50 号地点研究成果证实了直立人过着狩猎—采集者生活，他们每隔几天从一个临时基地搬到另一个基地，他们把食物带到基地并且在那儿分享的假说。艾萨克原先的食物分享假说的社会经济背景多大程度上在 50 号地点中反映出来，仍然是令人捉摸不定的。但是按照我的判断，在这些工作中没有足够的证据去否定早期人属在社会、认识和技术能力上完全没有超过黑猩猩等级的说法。我不是说这些生物是雏型的狩猎—采集者，但是我确信，似人等级的原始狩猎—采集者在此时已开始产生。

虽然我们不可能确切地知道，直立人最早期的日常生活是什么样的，但我们可以利用 50 号地点的丰富考古证据和我们的想象力来重现 150 万年前的如下情景：

在一个大湖的东边，有一条季节性的溪流缓缓地流过一片广阔的河水泛滥淤积的平原。高大的金合欢树排列在迂回的河岸旁，投下一片免受热带烈日暴晒的荫凉。在一年的大部分时间里，河床是干的，但是近期在北部山区的雨，正在流向湖中，使河水慢慢地上涨。在几星期中，泛滥淤积的平原本身变得色彩斑斓，开花的草类使得黄色和紫色的水坑映衬在橙色的大地上，低矮的金合欢树看起来像翻滚的白云。雨季即将来临。

这儿，在一个河湾处，我们看见一小群人，5 个成年妇女和几个青年人和婴儿。他们体格健壮，行动敏捷。他们在高声谈论，内容有些是关于分配的，有些是讨论今天的计划。在日出之前，人群中的 4 个成年男人已出发去寻找肉食。妇女的任务是采集植物性食物。每个人都知道，这是他们生活的主题。男人狩猎，女人采集：这是一种在这群人中运行得非常好的体系，运行时间之长，极尽记忆之所及。

3 个女人现在准备出发，除了肩上搭着一张兽皮外，全身赤裸。肩有两重作用，即背婴儿和以后背食物袋。她们带着早些时候一个女人用锋利的石片将粗枝修削而成的短而尖的木棒。这是挖掘用的棍棒，它使女人们能从地里挖出深埋的、大多数大型灵长类不愿吃的多肉的薯类块茎。妇女们最后像平时那样排成单行，顺着一条小路走向远处的丘陵。她们知道，这条路将把她们带到有许多薯类的地方。至于成熟的果类，她们会等到以后雨水完成了大自然赋予它们的职能之后去采摘。

顺着溪流走回来时，留下来的两个女人在一棵高大的金合欢树下的软砂上静静地歇着，看着 3 个小孩尽情地顽耍。这些孩子的年龄已不能纳入襁褓，但又既不能打猎，也不会采集。他们做的事都是所有现代小孩常做的：做着模仿成年人生活的游戏。这天上午，一个小孩假装一只羚羊，用树枝当作羊角，另外两个小孩装作偷偷地走近猎物的猎人。后来 3 个孩子中年龄最大的一个女孩，缠着一个女人教她怎样制造石器。这个妇女耐心地取来两块熔岩卵石，敏捷地用力一击。一块完整的石片被打下来了。女孩想学，便试着模仿，但是没有成功。女人手把手用慢动作教女孩去做正确的动作。

制造锋利的石片并不简单，这种技巧主要是通过实物示范来教的，而不

是通过口头传授。女孩试着再做，这次她的动作稍有进步。一块石片从卵石上被打下来了，女孩发出愉快的叫声。她突然拾起石片，拿给面带微笑的女人看，然后又跑去给她的伙伴们看。他们继续一道做游戏，现在他们有了能在成年时期使用的一件工具了。他们发现了一根初学打石器的人削制的一头很尖的木棒，他们组成了一个狩猎群体去寻找鲑鱼，并用尖头棒刺鱼。

黄昏时，河边的营地又热闹起来了。3个女人带着毛冠果、小孩和食物回来了，还有一些鸟蛋、3条小蜥蜴以及一种让人欣喜的美食——蜂蜜。女人们一方面为自己努力的成果而高兴，另一方面也在猜想男人们会带回来什么。有许多天猎人们空手而归。寻求肉食本来就是这样的，但当机会降临时，他们得到的回报也是巨大的，他们会珍视这些回报。

不久，远处传来的声音越来越近，这告诉女人们，男人们正在往回走。由男人们谈话中流露出的兴奋判断，他们是满载而归。好几天，男人们尾随着一小群羚羊，其中有一只跛腿的羚羊，他们蹑手蹑脚地接近它。那只羚羊好几次被羊群甩在后面，不得不艰难地追赶羊群。男人们意识到这是捕到一只大动物的好机会。他们手持天然的或人造的武器，悄悄地移动，与环境混成一体。他们知道最佳的出击时机，这对他们来说是非常重要的。

最后，机会来了。3个男人默契地移动到最佳位置。其中一人准确地用力投出一块石头，另两人奔向已被击中而无法奔跑的猎物。他们用一根尖的短棒迅速地刺进这只动物，它的颈部喷出一股血来。它挣扎着，但很快就死了。

3个人欢欣鼓舞，由于劳累而非常疲倦，他们浑身是汗和血。不远处的熔岩卵石堆为他们制造工具提供了原料，工具是宰割这小野兽所必需的。用一块卵石猛击另一块，这样就能制造出足够的石片，可以用来割开坚韧的兽皮，露出关节和白骨上的红肉。他们熟练地剥出肌肉和肌腱，带着两大块肉。男人们回营地了。他们笑着，就这一天经历的事情和他们在这些事情中的作用，彼此互相逗着乐。他们知道就要有一个令人兴奋的欢迎会，来向他们祝贺。

晚上吃肉时的仪式充满宗教色彩。这群猎人的领袖切下一片片兽肉，分给坐在他旁边的女人们和其他的男人。女人们分一部分肉给她们的小孩，他们顽皮地交换着这些佳肴。男人们相互交换着肉片。吃肉不仅仅是为了维持生命，它也是一种把人们结合在一起的社会活动。

打猎凯旋归来的欢欣，现在平静下来了。男人和女人们悠闲地交流着他们分开日子里的信息。他们认识到不久他们不得不离开这个合适的营地，因为在远处丘陵上雨水越来越多，河水不久就会涨过河岸。但现在他们是满意的。

3天以后，这群人最后离开了这个营地去较高的地方，以求安全。到处散布着人类短暂居留的痕迹。一簇簇打过石片的熔岩砾石、切削过的棍棒、加过工的兽皮，都表明他们的技术才能。破碎的动物骨骼，一件鲑鱼头骨，蛋壳和薯类的残余，表明他们食物范围之广。可是最能体现营地活动的社交行为，却一去不复返了。吃肉的仪式和日常生活的一切，也已过去了。不久，当水流轻轻地拍打河岸时，空寂的营地缓缓地淹没。细的粉砂掩盖了这一小群人5天生活留下的垃圾，就这样结束了一个短暂的故事。终于除了骨头和石头外，所有的东西都腐烂了，只留下最贫乏的证据来重造他们的故事。

许多人会认为我重建的故事，使直立人过分现代人化了。我却不这样想。

我塑造了一幅狩猎—采集者生活方式的图景。我还把语言推到这些人身上。我相信两者都是无可非议的。虽然与现代人比较而言，那些都是较原始的形式。但无论如何，这些生物过的是超出其他大型灵长类所能达到的一种生活，这不仅仅表现为利用一定的技术以获得诸如肉类和地下块茎的食物。从考古学证据来看，这是很清楚的。在人类史前的这一阶段，我们的祖先以我们一看就能知道的方式，正在变成现代人。

第五章 现代人的起源

我在序言中概括了人类进化过程中的 4 大事件，即大约 700 万年前的人科本身的起源；随后的两足行走的猿类物种的“适应辐射”；大约 250 万年前脑量开始增大，实际上即人属的起始；和现代人的起源。其中的第四件大事件，即像我们这样的人的起源是当前人类学中争论最激烈的问题。极不同的假说不断地争论着，难得有一个月的时间不举行会议，或者出版大量书籍和科学论文争论这些问题。每本书籍和每篇文章常常提出完全相反的观点。“像我们这样的人”，我的意思是指现代的智人，就是有鉴别和革新技术的能力，有艺术表达的能力，有内省的意识 and 道德观念的人。

当我们只回溯几千年来历史时，我们看到文明出现的端倪：表现于越来越复杂的社会组织，村落为酋长领地所取代，后者又为城市国家所取代，然后是民族国家。这种看来好像是不可抗拒的越来越复杂的社会，是由于文化的进化，而不是被生物学的变化驱动的。正如一个世纪以前的人，在生物学方面和我们一样，却处于一个没有电子技术的世界。7000 年前的村民们是和我们一样的人，但是却缺乏文明的基础结构。

如果我们回溯文字出现以前的历史，即大约 6000 年前，我们仍可看到现代人的心智在起作用的证据。大约从 10000 年前开始，全世界过着流浪生活的各群狩猎—采集者独立地发明各种农业技术。这也是文化或技术进化的结果，而不是生物进化的结果。再回溯到那段社会和经济转变时期以前，你会发现冰河时代的欧洲和非洲的绘画和雕刻，这些东西显示出那些像我们一样的人的精神世界。可是再往前追溯到大约 35000 年前，现代人心智的这些信标逐渐变弱而终于熄灭。在考古记录中，我们看不到像我们的心智能力那样的人的行为令人信服的证据。

长期以来，人类学家们相信，在大约 35000 年前的考古记录中突然出现的艺术表现力和精巧的技术，是现代人类进化的一种清楚的信号。英国人类学家肯尼思·奥克利在 1951 年提出，现代人类行为的花朵就是与完全现代化的语言的首次出现相联系的，他是首次提出这种观点的人之一。的确，似乎难以想象人类这个物种可以具有完全现代的语言，而在其他所有方面却不是完全现代的。根据这种理由，语言的进化被广泛地确定为在人性出现的过程中达到顶点的事件，就像我们今天所理解的一样。

现代人起源于何时？这个过程又是如何发生的？是在很长时间以前逐渐地发生，还是急剧地发生于最近的时期？这些问题是当前争论的核心。

具有讽刺意味的是：在人类进化的极为漫长的过程中，近几十万年是化石证据最丰富的时期。除了大量完整的头骨和头后骨骼的标本外，还发现有大约 20 具相对完全的骨架。对于像我这样开始专注于人类史前研究的较早时期的人来说，这是非常丰富的化石资料，因为在人类史前的较早时期中化石证据是狼稀少的。然而关于进化事件的顺序在我的人类学同行中仍然没有一致的意见。

而且正是那个最早发现的早期化石人类的尼安德特人（大家都特别喜爱的滑稽的洞穴人）在争论中起着重要的作用。自 1856 年第一批尼安德特人骨被发现以来，对于这些人的命运便无休止地争论着：他们是我们的直接祖先，还是在距今大约 3 万年前便进入了进化的死胡同而绝灭了？这个问题大约在一个半世纪以前便提出来了，但现在仍然没有答案，至少是没有每个人都满

意的答案。

在我们钻研关于现代人起源之争的某些细节之前，我们应该先指出较重大的问题。故事开始于 200 多万年前的人属的进化，以智人的最终出现作为结果。长期以来存在着两大类证据：一类证据是解剖学上的变化，另一类是人脑和手产生的技术的变化和其他表现形式。如果提供的证据是正确的，那么这两类证据应当阐明同样的人类进化历史的故事。它们应当显示在长时间内的同样类型的变化。这些传统的两方面的证据是几十年来人类学学术研究所取得的成就。近来又结合了第三类证据，即分子遗传学的证据。原则上遗传证据里隐藏有我们进化历史的各个重要的事件。而且，它讲述的故事应当与我们从解剖学和石制工具上所了解的相一致。不幸的是，这 3 类证据之间并不和谐。虽然它们互相有联系，但没有一致的意见。尽管有这样丰富的证据，人类学家还是认识到，重建进化历史常常面临着非常大的困难。特卡纳男孩骨骼的发现帮助我们形成了有关大约 160 万年前的早期人解剖上的较好的概念。我们可以看到早期直立人身材高大（特卡纳男孩身高近 1.83 米），体格结实，肌肉强壮。即使今天最强的摔跤运动员也不是一般的直立人的对手。虽然早期直立人的脑子比其祖先南方古猿的大，但仍然小于现代人——大约为 900 毫升，而今天的人则平均为 1350 毫升。直立人的头骨长而低，前额小，头骨厚，颌骨有些突出，眼上方是突出的眉脊。这种基本的结构特征持续到大约 50 万年前，虽然在此期间脑量增大到大于 1100 毫升。此时直立人的群体由非洲向外散布，占据亚洲和欧洲的广大地区。虽然在欧洲没有发现鉴定明确的直立人化石，但有与直立人伴存的技术证据表明他们的存在。

在较 34000 年前更晚的时间里，我们发现的人类化石都是完全现代的智人。他们的身体不那么粗壮，肌肉不那么发达，面部较扁，头骨较高，头骨骨壁较薄。眉脊不突出，脑（大部分标本）较大。可知产生现代人的进化活动发生在 500000 年前至 34000 年前之间。根据这段时间内在非洲和欧亚大陆发现的化石和考古记录，我们可以确定，这段时间内的进化的确很活跃，但是以混乱的方式进行着。

尼安德特人（见图 5·1）生活于 135000 年前至 34000 年前之间的时间内，他们分布在由西欧经近东延伸到亚洲的区域中。他们的化石是我们感兴趣的这个时期中化石记录最丰富的部分。在 500000 年前到 34000 年前的这段时期中，进化无疑在整个旧大陆的许多不同人群中进行着。除了尼安德特人之外，还有其他的化石——通常是头骨或部分的头骨，有时是体骨的其他部分，希腊的佩特拉洛纳（Petralona）人，法国西南部的阿拉戈（Arago）人，德国的斯坦海姆（Steinheim）人，赞比亚的布罗肯山（Broken Hill）人，等等。尽管这些化石标本有许多差别，但他们都共有 2 个特点：比直立人进步，例如有较大的脑子，又比智人原始，头骨较厚且结构粗犷。由于这个时期的化石标本有着各种各样的解剖结构，人类学家们给这些化石笼统地贴上“远古智人”的标签。根据这样大杂烩似的解剖类型，我们需要做的事是重建现代人的解剖和行为出现的进化型式。近几年来有人提出了 2 个极不相同的假说。

第一种假说，被称为多地区进化假说，认为现代人的起源是包括整个旧大陆的事件，现代人出现于任何有直立人群体的地方。根据这种观点，尼安德特人是 3 大洲范围内进化的一个缩影，他们在解剖结构上是介于直立人和现代智人之间的人类，是今天生活在欧洲、中东和西亚的人群的直接祖先。

密执安大学人类学家米尔福德·沃尔波夫 (Milford Wolpoff) 指出，向智人的生物状态进化的普遍趋势是由我们祖先的新的文化背景推动的。

文化是自然界中的新颖事物，它可以增加自然选择力量的有效性和一致性。加里福尼亚大学桑塔克鲁兹分校的生物学家克里斯托弗·威尔斯 (Christopher Wills) 甚至认为它有加速进化的可能性。他在 1993 年《脱离控制的脑》(The Runaway Brain) 一书中指出，“加速我们脑子生长的力量似乎是一种新的刺激物：语言、符号、集体的记忆等等所有文化的元素。正如我们的文化产生于复杂的事物，我们的脑子也是这样。大而聪明的脑子导致更复杂的文化，文化又反过来导致更大和更聪明的脑子。”如果确实存在这样的自动催化或正面的反馈过程，这应有助于通过大的人群更迅速地传播遗传的变化。

我有些同情多地区进化的观点，并曾经提供过下列带有比拟的譬喻。如果你手拿一把石子，把它们扔进水池，每一块石头将产生一系列扩散开来的水波，它们迟早会与其他石子引起的水波相遇，水池代表着基本的智人群体的旧大陆。石子到达水池表面的那些点就是过渡到智人的地方，水波就是智人的迁徙。这种图解曾被几位学者用于当前的争论，可是我现在以为这种譬喻可能是不正确的。我之所以会改变这种观点的理由是在以色列一系列洞穴中发现了一些重要的化石标本。

对以色列那些洞穴的发掘在 60 多年中中断断续续地进行着，从一些洞穴里发现了尼安德特人化石，在另一些洞穴中发现了现代人化石。直到最近以前，情况看来明显地有利于多地区起源的假说。所有出自基巴拉 (Kebarra)、塔邦 (Tabun) 和阿马德 (Amud) 的尼安德特人标本，年代相对较早，大概是 60000 年以前；而所有出自斯虎尔 (Skhul) 和卡夫扎 (Qafzeh) 的现代人标本，年代较晚，大概是 40000 至 50000 年以前。从这些数据来看，这一地区的尼安德特人群进化为现代人群似乎是合理的，的确，这一化石顺序是支持多地区进化假说的最强有力的证据之一。

可是在 80 年代后期，这个完好的顺序被推翻了。英国和法国的研究人员将电子自旋共振和热释光的新的年代测定方法用于这些化石。这两种技术都依赖许多岩石中常见的某些放射性同位素的衰变——岩石中的矿物起原子钟那样作用的过程。研究人员们发现斯虎尔和卡夫扎的现代人化石年代早于大多数尼安德特人化石，早出 40000 年之久。如果这些结果是正确的，那尼安德特人便不可能像多地区进化模式所需要的那样作为现代人的祖先。那么，什么是另一种可供选择的假说？

另一种可供选择的假说是现代人被看作是起源于一个地理区，而不是遍及旧大陆的一种进化趋势的产物。一群现代智人由这个地区迁徙和扩布到旧大陆的其他地方，替代了那里的现代人以前的人群。这一假说有过几种名称，诸如“诺亚方舟假说”和“伊甸园假说”。最近又被称作“出自非洲假说”，因为撒哈拉以南的非洲被认为是第一批现代人最可能出现的地方。有几位人类学家已为此观点做出过贡献，其中伦敦自然博物馆的克里斯托弗·斯特林厄 (Christopher Stringer) 是这种假说最有力的支持者。

这两种假说差别是很大的，多地区进化假说描绘一种遍及旧大陆的朝向现代智人的进化趋势，有小群体的迁徙，没有群体的替代；而“出自非洲假说”认为智人以前的人群曾被取代过。按第一种假说，现代地理区的各人群（即被称为“人种”者），有着深的遗传根源，他们曾被分开达 200 万年之

久；按第二种假说，这些人群的遗传根源浅，均衍生自单一的较为晚近才在非洲发展出来的人群。

在预测化石记录中能看到些什么这个问题上，这两种假说也是很不同的。按照多地区进化假说，我们在现代的各地区人群中看到的解剖特征，应该在同地区的化石中也可看到，这可追溯到几乎 200 万年前当直立人首先将其分布范围扩大到非洲以外的地区的时候。在“出自非洲假说”中，不指望有这样地区性的连续性，然而，现代各人群都应当共同具有某些非洲的特征。

多地区进化假说的最有力的拥护者沃尔波夫，1990 年在美国科学促进会的会议上告诉听众，“解剖学方面的连续性是很清楚的”。例如，在亚洲北部，诸如颜面形状，颧骨的构造，铲形门齿等某些性状，在 75 万前的化石上就可看到，在 25 万年前的著名的北京猿人化石和现代中国人中都可看到。斯特林厄承认这一点，但是他指出这些性状并不局限于亚洲北部，所以不能用作地区连续性的证据。

沃尔波夫和他的同事对东南亚和澳洲也做了同样的论证。但是斯特林厄指出，赖以建立想象的连续性的顺序的化石在年代上只代表 3 个点，即距今 180 万年、10 万年和 3 万年。如此稀少的参考点使论据变得非常脆弱。

这些例子表明人类学家们面对的问题。不仅对重要的解剖性状的意义有不同的认识，而且，如果排除尼安德特人，化石记录比大多数人类学家所希望的（比大多数非人类学家所相信的）要稀少得多，在这些障碍被克服以前，对较重大的问题难于取得一致意见。

我们可以从另一个角度来评估化石的解剖学。尼安德特人是四肢短、身体矮而粗壮的人。这样的身材适应寒冷气候条件。在尼安德特人生存的大部分时间和地域范围中，寒冷气候是占主导地位的。可是同一地区的第一批现代人的解剖结构是很不同的。这些人身材瘦长，四肢细长，轻巧的身体适应于热带和温带气候，不适应冰期欧洲冷于的气候。如果第一批现代欧洲人是从非洲来的移民的后裔，而不是在欧洲发展起来的，这个难题就可以解释了。所以“出自非洲假说”从这得到了一些支持。

这种假说从对化石记录的直接观察中，也得到支持。如果多地区进化假说是正确的，那么我们会发现遍及旧大陆的大体上同时出现的早期现代人的化石。可是我们看到的实际情况并不是这样的。已知的最早的现代人化石可能出自南部非洲。我说“可能”是因为不仅这些化石只是颌骨的碎块，而且其真正的年代不很肯定。例如出自边界洞（BorderCave）和克莱西斯河口洞（KlasiesRiverMouthCave）的化石，两者都是在南非，被认为早于 10 万年前，这被“出自非洲假说”的拥护者们用来作为一种支持。可是卡夫扎和斯虎尔洞的现代人化石也接近 10 万年。所以现代人可能最先源自北非或中东，然后迁徙至他处。可是，大多数人类学家全面衡量各种依据，倾向于认为现代人起源于撒哈拉以南的非洲。

在亚洲或欧洲的任何其他地方，没有发现过时代这样早的现代人化石。如果这种情况反映了进化的真实性，而不仅仅是由于化石记录不完整的老问题的话，那么“出自非洲假说”看来是合理的。

多数群体遗传学家支持这个假说，认为它在生物学上似乎是最合理的。这些科学家研究物种内的遗传结构以及它如何随时间而改变。如果一个物种

的各群体彼此保持地理上接触，则由突变引起的遗传变化借助于杂交可以传播及整个地区，其结果将改变这个物种的遗传构成，但整个物种在遗传上保持一致。如果一个物种的各群体由于河道的改变或者沙漠的扩展而在地理上彼此隔离，就会有不同的结果。那么，起始于一个群体的遗传变化就不会传到其他群体。因而隔离的各群体会在遗传上彼此不同，或许最终变成不同的亚种，或者全然不同的物种。群体遗传学家利用数学模型计算在大小不同的群体中可以发生的遗传变化的频率，从而能推知在古代可能发生的情况。大多数群体遗传学家，包括斯坦福大学的卢吉·卢卡·卡瓦利-斯福扎（LuigiLucaCavalli - Sforza）和伦敦大学学院的沙欣·鲁哈尼（ShahinRouhani），他们曾对这一争论作过广泛的评述，他们认为多地区进化假说的合理性是值得怀疑的。他们注意到多地区进化假说要求有大群体之间的广泛基因交流，在他们进化而转变成现代人时，他们在遗传上要联结起来。如果1994年初宣布的爪哇猿人的新年代是正确的话，直立人的分布范围几乎在200万年前就越出了非洲。因此，按照多地区进化假说不仅基因交流必须维持在大的地理区域中，还不得不维持在很长的时间内。大多数群体遗传学家下结论说，这简直是不现实的。当智人前的各群体散布在欧、亚、非各洲时，更大的可能性是产生地区的变种（就像我们确实在远古智人中见到的那样），而不是成为一个紧密结合在一起的整体。

现在让我们暂时离开化石，转向行为，我指的是其有形的产物、工具和艺术品。我们不得不面对这样的事实，即极大部分技术上原始的人类群体行为在考古上是看不到的。例如一个巫师领导的宗教仪式中，必须包括讲述神话、唱颂歌、跳舞和纹饰身体——这些活动没有一样会进入考古记录。因此当我们发现石制工具和雕刻或绘画物品时，我们要时时提醒自己，这些东西只为我们打开通向古代世界的最狭窄的一扇窗子。

我们想在考古记录中捕捉的是现代人心智活动的某种信号。我们希望这种信号能对这两种互相竞争的假说有所阐明。例如，如果某些信号在旧大陆的所有地区大体上同时出现，我们可以说，多地区进化假说是现代人进化的最可能的方式。如果相反，信号首先出现在一个隔离的地区，然后逐渐地散布到世界的其余地区，这就会增加另一假说的份量。当然，我们希望考古信号会与由化石记录得出的型式相一致。

我们在第二章里已看到人属的出现在大约250万年前，大致与考古记录的肇始相一致。我们也已看到，在140万年前由奥杜韦工业向阿舍利工业发展的石器组合增加了复杂性，这是紧跟在直立人进化之后发生的，因此生物学和行为之间的联系是很密切的：简单的工具是由最早的人属成员制造；复杂性的跃进随直立人的进化而发生。那种联系在50万年前以后的某个时候远古智人出现时再次被见到。

在100多万年的相对停滞以后，直立人的简单的手斧工业让位于一种用大石片制作的较复杂的技术。在阿舍利工业中或许有一打可辨识的工具，而在这个新的技术中所包含的能辨识的工具可以多达60种。我们在远古智人（包括尼安德特人）的解剖结构中看到的生物学上的新生事物，清楚地伴随着技术能力达到一个新的水平。可是，新的技术一旦建立，就很少改变，新的时期的特征是停滞而不是革新。

可是，当变化确实来到时，变化之大是令人眩惑的，以致于我们应当意识到，我们的理解可能还远远落后于实际。在欧洲大约35000年前，人们开

始用仔细打下的石叶制作形状精细的工具。骨和鹿角首次被用作原料来制作工具。工具种类在 100 种以上，包括用以制作粗糙衣服的和用于雕刻的工具。工具首次成了艺术品。例如在角制的投掷器上装饰上雕刻活生生的动物。珠子和垂饰出现于化石记录中，这是新的用于身体装饰的物品。最引人注目的是在洞壁深处的绘画，表达出一种正像我们自己一样的精神世界。与先前的停滞占主导的时代不同，现在革新是文化的本质，变化是以千年而不是以 10 万年来计量。这个被称为旧石器时代晚期革命的总的考古信号，是现代人心智在起作用的清晰的证据。我在前面说过我们对旧石器时代晚期革命的考古信号的理解可能落在实际之后。现在我可以说明为什么。我的意思是指由于历史的原因，西欧的考古记录比非洲丰富得多。就非洲这一时期的每一考古遗址而言，西欧有大约 200 个这样的遗址。这样悬殊的差别反映两大洲科学探查强度的差别，不代表人类史前记录的现实。长期以来，旧石器时代晚期革命被看作是现代人最终在西欧出现的象征。毕竟考古信号和化石记录在那里是完全吻合的，两者都指示在大约 35000 年前有一个引人注目的事件：35000 年前现代人在西欧出现，他们的现代行为直接是考古记录的一部分，或者假定是如此。最近，这个观点改变了。西欧现在被认为是一个像回流一样的地方，我们可以觉察到一种转变由东到西横扫欧洲。在东欧大约从 50000 年前开始，生存在那里的尼安德特人群消失了，为现代人所取代，最后完全的取代发生于大约 33000 年前欧洲最西边的地方。现代人与现代人行为在西欧出现时间上的巧合反映了一种新的人群（现代智人）的涌入。欧洲旧石器时代晚期革命是一种人口统计学的信号，而不是一种进化的信号。

如果现代人迁徙进西欧开始于 50000 年前，那么他们是从哪里来的？根据化石证据，我们会说最可能是非洲，或者是中东。尽管考古记录稀少，但也支持现代人行为起源非洲之说。在窄石叶基础上发展起来的技术大约在 10 万年前开始出现于非洲。这与已知的现代人的解剖结构首次出现是一致的，可以作为生物学与行为之间相联系的第三个例子。

可是，这样的联系可以是一种假象，是一个偶然事件。我说这些联系是因为出现在化石与考古记录俱佳的中东，我们看到的是清楚的但自相矛盾的情况。新的测年技术的应用，显示出尼安德特人和现代人基本上同时存于这个地区长达 60000 年之久（1989 年塔邦的尼安德特人被测定为至少生活在 10 万年前，使得它与卡夫扎和斯虎尔的现代人生活在同一时代）。在整个这一时期中，我们看到的技术的仅有形式是与尼安德特人伴存的。尼安德特人的技术由其首次被发现的地点的名称，即法国的莫斯特（LeMoustier）而被命名为莫斯特技术。中东解剖学上的现代人类群体，看来是使用莫斯特式的技术，而不是制造作为旧石器时代晚期特征的富于创新意义的工具组合。这一事实意味着他们只是在身体形式上是现代的，而在行为上却不是现代的。因此解剖和行为似乎割裂了。最早的现代人行为上的考古信号是弱而零星的，可能是由于已知记录贫乏所致。虽然基于石叶的技术首先见于非洲，但不可能肯定地指着非洲大陆说，“这是现代人行为开始的地方”，然后追踪其向欧亚大陆的扩展。

关于现代人起源的第三方面的证据是分子遗传学，它是最不含糊的，也是最引起争论的。在 80 年代，一种新的现代人起源假说被提出来了。它被称作线粒体夏娃假说，基本上支持“出自非洲假说”，它是有说服力的。当现代人从非洲扩展到旧大陆的其余部分时，可能在某种程度上与当地已有智人

前的人群杂交。“出自非洲假说”的大多数拥护者准备接受这样的可能性。这将承认从古代群体直到现代群体有某些遗传上的连续性。可是线粒体夏娃假说否定这一论点。按照这种假说，当现代人群体迁移出非洲和人数增加时，他们完全地取代了当地已有的现代人以前的群体。移民与当地人群之间的杂交即使存在的话，其程度也只是无穷小的。

线粒体夏娃假说出自 2 个实验室的研究成果，即埃摩里大学的道格拉斯·华莱士 (Douglas Wallace) 和他的同事的实验室和伯克利加利福尼亚大学的阿伦·威尔逊 (Allan Wilson) 和他的同事的实验室，他们仔细检查细胞内叫做线粒体的细小器官中的遗传物质去氧核糖核酸 (DNA)。当来自母亲的卵和来自父亲的精子融合时，变成新的胚胎，胚胎细胞的一部分线粒体只来自卵子，因此线粒体 DNA 只由母系遗传。

由于一些技术上的原因，线粒体 DNA 特别适合经过一代代的追溯去探究进化的过程。由于 DNA 是通过母系遗传的，因而追溯过程最后会导向一位单一的女性祖先。按照分析的结果，现代人可以追溯其祖先到大概 15 万年前住在非洲的一个女人 (可是应当记住，这一女人是多达上万人的群体中的一个，她不是一个只与她的亚当在一起的夏娃)。

这种分析不只是指出现代人起源于非洲，而且还揭示没有与现代人以前的人群杂交的证据。迄今从活着的人群的线粒体 DNA 进行分析，其结果是彼此相同，指向一个共同的、较近的起源。如果曾经发生过现代人和远古智人之间的遗传混合，有些人就会具有显示其有古老起源的很不同于现代人的线粒体 DNA。迄今共有来自世界各地的 4000 多人接受过测试，没有发现这样的古老的线粒体 DNA。检验过的现代人群的所有线粒体 DNA 类型的起源，都在较近的年代，这意味着现代的新来者完全地取代了古老的人群，这个过程于 15 万年前开始于非洲，然后在以后的 10 万年中散布到欧亚大陆。

当威尔逊和他的小组于 1987 年 1 月在《自然》杂志首次发表他们的成果时，他们大胆的陈述，在人类学家中引起了惊恐，在公众中激发了广泛的兴趣。威尔逊和他的同事写道，他们的资料表明“智人之古老类型向现代类型的转变大约在 10 万 ~ 14 万年前首先发生在非洲，今天所有的人都是那个群体的后代” (后来的研究使年代稍稍向前推移)。华莱士和他的同事们支持伯克利小组的结论。

沃尔彼夫固守他的多地区进化假说，他认为上述资料和分析是不可靠的，但是威尔逊和他的同事们继续研究得出了更多的资料，最后说他们的结论在统计学上是无可否定的。可是近来发现他们的分析中有一些统计上的问题，其结论被认为不像曾经被宣称的那样肯定。然而许多分子生物学家仍然相信线粒体 DNA 的资料足够支持“出自非洲假说”。应当注意到根据细胞核中的 DNA 所得到的较为常规的遗传学证据，正开始揭示与线粒体 DNA 资料所显示的相同的情况。

提倡现代人以前的人被现代人部分地或甚至完全地取代的见解的那些人，面临一个令人不愉快的问题：取代是如何发生的？按照沃尔波夫的看法是，认同这种取代的过程就需要我们同时接受激烈的种族灭绝现象。我们熟悉这种性质的屠杀，我们所熟悉的 19 世纪美洲和澳洲土著人被大规模的杀戮，也许在古时候也发生过，但到目前为止丝毫没有这方面的证据。

在暴力假说没有证据的情况下，我们不得不去寻找可以替代的东西。即使这不能证明什么，但这种假说应有一定的说服力。布法罗纽约州立大学的

人类学家埃兹拉·朱布罗 (Ezra Zubrow) 就寻求这样一个替代的假说。他发展出一种各群体互相影响的计算机模式，其中一个群体对另一群体具有稍大的竞争优势。他用这样的摹拟能够决定一个优等群体需要什么样的有利条件才能很快地取代另一个群体。答案是反直观的：一个群体只要有 2% 的优势就能导致在 1000 年内消灭另一群体。

我们很容易理解一个群体可以通过军事优势毁灭另一群体。但是我们很难理解一项小的有利条件，例如开发诸如食物之类的资源，怎样能够在一段相对短的时间里产生突变的结果。如果现代人对尼安德特人稍稍有点优势，我们又怎样解释这 2 个群体在中东显然共存了长达 6 万年之久？一种解释是，虽然在解剖结构上已进化出了现代人，但是现代人行为却是晚些时候才出现的。许多人赞成第二种解释，就是说两者共存的实际情况并不如表面看来那样明显。可能是不同的群体随着气候变迁轮流占据那个地区。在较冷的时候现代人向南运动，尼安德特人占据中东；在较暖的时候发生相反的情况。因为洞穴堆积缺少精确的年代测定，这种“共享”一个遗址的现象看起来像是共存。

可是值得指出，我们确实知道尼安德特人和现代人于 35000 年前在西欧共存，他们共存了 1000 年或最多 2000 年，这符合于朱布罗模式。朱布罗的研究并不明确地显示，人口统计学上的竞争是在现代人遇到现代人前的人类时取而代之的方式。但它确实显示暴力不是可以造成取代后果的唯一机制。

面对所有这些看法，让我们相信什么呢？尽管研究了大量的信息，但现代人起源的重要争端仍旧没有解决。可是我的感觉是多地区进化假说很可能是不正确的。我猜想现代智人作为一个独立的进化事件兴起于非洲的某地，但是我也猜想当这第一批现代人的后裔扩展到欧亚大陆时，会与那里的人群混合。可是为什么按目前所解释的遗传证据没反映这种情况？我不知道。或许目前对这些证据的解释是不正确的，或者多地区进化假说最后将被证明是正确的，当争论的喧嚷消退下去，发现了支持此一或彼一假说的新证据时，这种不确定性便较有可能得到解决。

第六章 艺术的语言

毫无疑问，人类史前时代的某些最有说服力的遗存是在过去 30000 年内产生的动物的和人的形象——雕刻的、绘画的或塑造的。这时，现代人已经出现并占据了旧大陆的大部分地区，但可能还没有占据新大陆。不管人们生活在哪里——非洲、亚洲、欧洲和澳洲——他们创作他们世界的图象。他们显然有着压抑不住的创作图象的热情，而这种图象本身也显然是引人入胜和神秘莫测的。

我作为一个人类学家，最值得回忆的一次经历是 1980 年访问法国西南部的几个保存着年代久远的艺术品的洞穴，那是我正在为英国广播公司电视台制作系列影片，因而有机会看到很少有人能够看到的東西，包括多尔多涅区莱埃齐斯（Les Eyzies）镇附近的有名的拉斯科（Lascaux）洞。在冰河时期欧洲的所有洞穴中拉斯科洞是艺术品保存最广泛的一个洞穴。为了保护绘画作品的完整性，此洞自 1963 年以来对公众不再开放。目前参观此洞有严格的限制，一天只接待 5 名参观者。幸运的是，对有画的洞壁的极好的复制品最近已经完成，因此仍然可以看到这些图象。1980 年我对拉斯科洞的访问使我想起 35 年前的一段时光，那时我与我的双亲以及法国最有名的史前学家亨利·步日耶（Henri Breuil）访问了这个洞穴。现在虽然洞内牛、马和鹿的图象和我年轻时看到的一样静静地呆在那里，但我似乎觉得它们在人们眼前移动着。

法国阿里热（Ariège）地区的蒂克·多杜贝尔（Tudc' Audoubert）洞像拉斯科洞一样壮观。此洞是罗伯特·贝古安（Robert Bégouen）伯爵拥有的那片土地上的 3 个保存着远古时期艺术品的洞穴之一。洞穴是由一条狭窄而弯曲的通道从洞口向内延伸几公里后引入幽暗的洞内，通道的尽头有一个小圆厅，厅的天花板向下倾斜延伸至地面。在靠近岩石的地方人们可以看到 2 个用粘土精雕而成的野牛。

当然，我已看到过这些著名塑像的图片，但是没有想到能看到真品。两座塑像大小大约为实物的六分之一，它们形态完美，静中富有动感。它们浓缩了生活。15000 年前具有如此的技巧是惊人的，尤其是在那时的工作条件下来进行这样的创作。他们使用装着动物油的简陋的灯，从邻近的洞室拿来粘土，用他们的手指和某种扁平的工具来塑造动物的形状；眼睛、鼻子、嘴和鬃毛是用一根尖的棍或骨头刻出来的。在完成这些作品之后，他们仔细地清除掉工作时留下的大部分残渣，只留下几段形似香肠的粘土。它们曾被解释为男性生殖器或动物的角，现在认为它们是雕塑家试验粘土可塑性的样品。

制作野牛塑像的原因以及当时的工作环境已在时间的长河中消失。洞内第三件艺术品靠近另两件艺术品，它被雕刻在洞的地面上。附近另有一件小塑像，也是用粘土制成的。然而，最使人感兴趣的是，在野牛塑像的周围发现的一些脚后跟的印痕，这些印痕可能是儿童的。是艺术家工作时，这些儿童正在旁边玩耍？如果是这样的话，那为什么我们看不到艺术家的脚印？这些脚后跟的印痕是在举行某种仪式时形成的？它们是否包含了旧石器时代晚期以野牛为中心的神话的部分内容？我们不知道，也许我们不可能知道。正如南非籍考古学家戴维·刘易斯·威廉斯（David Lewis-Williams）在谈及关于史前艺术时所说的那样：“某些事物的含义总是受到文化的制约的”。

在威特沃特斯兰德大学工作的刘易斯·威廉斯一直在研究卡拉哈里的桑人的艺术，他着眼于阐明史前的艺术包括冰河时期欧洲艺术的意义。他认识到，在社会文化组织复杂的网络中，艺术表现可能形成一条谜一般的线。神话、音乐和舞蹈也是那个网络的一部分：每一条线对整体都有其意义，但是就其本身而言它们必定是不完整的。

即使我们证实了洞穴绘画在其中起了作用的旧石器时代晚期生活的这部分内容，我们就了解它的整体意义了吗？我对此表示怀疑。我们只需想一想怎样来评估现代宗教中有关隐秘象征的重要性的故事，如果离开了它们所属的文化，可能就毫无意义。试想一下一个人手执一根权杖，脚下有一只羔羊的图象对一个基督教徒的意义。再想想这对于一个从未听说过这个基督教故事的人来说，就完全没有这样的含意了。

我的话不是一种绝望的信息，是一种告诫。我们今天拥有的古代图象是一个古代故事的若干片断。虽然我们迫切想了解它们含义的愿望是强烈的，但明智的做法是承认我们理解力可能会有的限制。况且，对史前艺术的理解，一直有一种强烈的、而且可能是不可避免的西方文化的偏见。这可能会产生一些后果。一个后果是缺乏对东非和南非同样古老、有时更为古老的史前艺术的注意。另一个后果是以西方的方式来看待艺术：好像它是由悬挂在博物馆墙上的画所组成，作为纯粹观看的物品。确实，伟大的法国史前学家安德烈·勒鲁瓦-古尔汉（AndréLeroi - Gourhan）曾经把冰河时期的图象描绘成“西方艺术的起源。”但情况显然不是如此。因为在冰河时期于 10000 年前结束时，表现派绘画和雕刻全部消失了，并被图解式图象和几何图案所替代。拉斯科洞中的艺术品所使用的许多技法，例如透视画法和动态感，一定是随着文艺复兴在西方艺术中重新发明的。

在我们试图通过远古图象的媒介作用一瞥旧石器时代晚期生活之前，我们应该全面地概述一下对冰河时期艺术的看法。我们所讨论的这个时期开始于 35000 年前，随着冰河时期本身的终止而结束于大约 10000 年前。请记住，复杂技术在西欧最早出现于这个时期，它们好像赶时髦似的，发展很快。变化的序列是以旧石器时代晚期每一种新的技术的名字作为标志的，而我们可以使用同样的框架来考察冰河时期艺术的变化。

旧石器时代晚期基本上是从 34000 到 30000 年前的奥瑞纳时期开始的。虽然迄今还没有发现存有这个时期绘画的洞穴。当时人们以相当大的努力制作象牙小珠子，可能是为了装饰衣服。他们也制作精美的人像和动物像，通常是用象牙雕刻的。例如，德国的福格尔赫德（Vogelherd）遗址发现了半打用象牙制作的极小的猛犸象和马的像。其中一件马像制作得像整个旧石器时代晚期所能发现的那些艺术品一样精致。正如我已说过的，音乐在这些人们的生活中肯定起了重要的作用，在法国西南部的阿布里·布朗夏尔（AbriBlanchard）洞发现的一件小骨笛就是证据。

从 30000 到 22000 年前的格拉维特时期的人是粘土小塑像的最早制作者，他们的作品有些是动物塑像，有些是人的塑像。旧石器时代晚期的这个时期洞穴绘画罕见，但是在有些洞内发现了手的印迹，这些印迹，可能是将手贴在洞壁上，然后围绕手的边缘吹上颜料而成。在法国比利牛斯省的加尔加（Gargas）遗址发现了 200 多个手印，几乎所有的手印都缺了一个或更多的部分。然而，格拉维特时期最著名的创新是女性雕像，这些雕像常常没有面部特征和小腿。它们是用粘土、象牙或方解石制作的。发现于欧洲大部分

地区的这些雕像，其中具有代表性的被称为维纳斯（Venus），并被假定代表了一种流行于整个欧洲大陆的女性生殖崇拜。然而，最近进行的更富有批判性的研究显示了这些像的形式有很大的不同，现在很少有人会赞同生殖崇拜的说法。

洞穴绘画，通常最引人注目。它开始于 22000 到 18000 年前的梭鲁特时期。然而，其他艺术表现形式更为突出。例如，在有些遗址中，常常发现的给人深刻印象的大的浅浮雕对梭鲁特人显然是很重要的。夏朗德地区的洛克·德·塞尔（Rocde Sers）遗址的发现是一个极好的例子。在那里大的马、野牛、驯鹿、山羊像和一个人像被刻在岩厦后面的岩石上，有些浮雕像凸出 15 厘米左右。

旧石器时代晚期的最后一个时期——从 18000 到 11000 年前的马格德林时期，是在洞穴深处绘画的时代：在所有存有绘画的洞穴中 80% 属于这个时期的作品。拉斯科洞内的画是在这个时期绘制的。阿尔塔米拉（Altamira）洞中的作品也是这个时期的，它是西班牙北部康泰布里亚（Cantabria）地区的一个壮观的洞穴。马格德林人也是擅长摆弄石头、骨头和象牙等物品的天才雕刻家和雕塑家。他们雕制的器物有些是实用的，如投矛器；有些显然不是，如“权杖”。虽然人们常常认为人像在冰河时期艺术品中是罕见的，但在马格德林时期，却不是如此。在法国西南部马齐（La Marche）侗生活的马格德林人雕刻了 100 多个人头侧面像，每一个都很富有个性特点，因此给人以一种肖像的印象。

要不是阿尔塔米拉洞所在农场的主人唐·马塞利翁·德·索图拉（Don Marcellionde Sautuola）的年轻女儿玛丽亚（Maria）. 这个洞内天花板上非常壮观的绘画可能永远不会被发现。1879 年的一天，父女两人勘察这个 10 年前已被发现的洞穴。玛丽亚进入一个德·索图拉以前考察过的低矮的洞室，她后来回忆说：“当时正在洞中跑来跑去，突然我看到了洞顶上的画像，”她叫了起来；“看，爸爸，牛”，借助油灯闪烁的光，她看到了沉睡了 17000 年的东西：24 头野牛像围成一圈，周围还有 2 头马、1 头狼、3 头野猪以及 3 只雌鹿的画像。它们呈红、黄和黑色，看上去像是刚刚画的一样鲜艳。

作为一个热心的业余考古学家，玛丽亚的父亲惊讶地看到了他不曾看到而他女儿发现了的东西，并且认识到这是一个重大的发现。不幸的是，那时的专业史前学家并没有认识到这些画的重要性，因为这些画鲜亮而生动，它们看上去太棒了，太逼真了，太美妙了，不像是原始心智的作品，它们被认为是新近艺术家的作品。

这时已经发现了几件可移动的艺术品，即骨头和鹿角的雕刻制品。因此人们承认史前艺术是真的。但是还不承认绘画是远古时代的。具有讽刺意味的是，正好在发现阿尔塔米拉洞的图象之前，一个学校老师莱奥波德·希隆（Léopold Chiron）在法国西南部的夏博（Chabot）洞的洞壁上发现了雕刻，然而雕刻已难以辨认。史前学家不把它们看作旧石器时代晚期洞壁艺术的证据。正如英国考古学家保罗·巴恩（Paul Bahn）论述的：“夏博洞内的雕刻图案过于质朴产生不了影响，而阿尔塔米拉洞内的画大壮观使人不敢相信。”

当德·索图拉 1888 年去世时，阿尔塔米拉洞内的画仍然作为一个明显的骗局而不被承认。随着类似发现（主要在法国）——尽管影响较小——的逐渐积累，阿尔塔米拉洞的画最后才被确认为真正史前的艺术品。在这些发现中，最重要的是法国多尔多涅地区的拉穆泰（La Mouthe）洞。1895 年开始

并延续到世纪之交的发掘揭示了洞壁艺术，例如一个雕刻的野牛和几个绘画图象。旧石器时代晚期的堆积物覆盖着其中的一些图象，这证明它们是远古时代的。而且，在洞内第一次发现了旧石器时代的灯，此灯是用砂岩刻出来的。此灯为洞穴艺术家提供了能够工作的良好条件。专业人员的看法开始转变，旧石器时代晚期的绘画很快被承认是真实的。在这过程中，最著名的标志是埃米尔·卡泰拉克（Emile Cartailac）1902年发表的一篇题目为“对一种怀疑承认错误”的文章，卡泰拉克曾是这些绘画真实性的主要反对者。他写道：“我们不再有任何理由怀疑阿尔塔米拉洞内的艺术品。”虽然卡泰拉克的文章已成为一位科学家勇敢承认错误的一个典型例子，但文章的语气实际上是比较勉强的，而且他还为他早先所持的怀疑态度辩护。

正如巴恩所说，最初冰河时期的绘画被看作“简直是闲着无事的乱写乱画，是玩耍；是狩猎者时间富余而进行的随随便便的装饰。”他说，这种解释源自当代法国关于艺术的概念：“艺术仍然是以最近几个世纪的观点来理解的，包括画像、风景和叙述性的图画。它纯粹是‘艺术’，它的唯一的功能是使人高兴和用作装饰。而且有些有影响的法国史前学家是强烈反教权的，不喜欢把宗教的表达方式转嫁给旧石器时代晚期的人。早期的这种解释可以被看作是合理的，特别是因为最初的艺术品——可移动的器物——看上去确实简单。然而，随着稍晚的洞壁艺术的发现，这种看法改变了。绘画，就洞顶和洞壁上的动物的相对数目而言，并不反映真实的生活；而且有些画是些莫名其妙的图象，是带有明显的表现色彩的几何符号。

圣克鲁斯加利福尼亚大学的约翰·霍尔沃森（John Halver-son）最近建议，史前学家应该回到“为了艺术而艺术”的解释中来。他的理由是，我们不应该期望人类意识在我们进化过程中出现时就是充分发展的，因此最初的史前艺术作品很可能过分简单化，因为人们的心智在认识上就是简单的。阿尔塔米拉洞内的绘画看上去就过分简单化：对马、野牛和其他动物的描绘是作为单个的个体或者有时作为群体出现的，但是只有很少的绘画具有接近自然主义的色彩。这些画的图象准确但缺乏联系。霍尔沃森说，这表明冰河时期艺术家们只是绘画或雕刻着他们环境的片断，完全没有任何神话上的意义。

我觉得这个论据是缺乏说服力的。只要举几个冰河时期的例子就足以表明，比起现代人的最初有缺陷的作品来它们有更多属于艺术的东西。例如，在贝古安伯爵拥有的三兄弟（Trois Frères）洞中，有一个人兽合一的图象，就是通常所说的男巫师。它以后腿站立，脸转过来瞪着眼睛向壁外看。这图象似乎是由许多种不同的动物包括人的各个部分组合而成的，它有一对大的鹿角炫耀在头上。这不是一个简单的图象，如同霍尔沃森所说的，它“不是由认识反映作为中介的”。拉斯科洞公牛大厅中的第一图象也不是这样。它被称为独角兽，可能表示一个人乔装成一只动物或者可能是一个兽合一的怪物。许多这样的图画足以令我们信服，我们所看到的很大程度上是由认识反映作为中介的图象。

然而，最有意义的是，那些图象比霍尔沃森暗示的更复杂。正如我已指出的，绘画和雕刻不是冰河时期自然真实的景象。没有一幅真正像风景画的作品。而且，从他们的遗址中发现的动物遗骸判断，图象也不是日常食物的简单反映。旧石器时代晚期画家的脑子里装着马和野牛，而在他们的胃里有驯鹿和雷鸟。有些动物在洞壁图象中比在自然风景中远为突出的事实肯定是

有意义的：在绘制这些动物的旧石器时代，它们在人的心目中看来有着特殊的重要性。

为什么旧石器时代晚期的人会画出那些图象？第一个重要假说是狩猎-魔法理论。在世纪之交，人类学家认识到，澳大利亚土著人的绘画是魔法和图腾仪式的一部分，它旨在提高即将进行的狩猎的猎获量。1903年宗教历史学家萨洛蒙·雷纳克（Solomon Reinach）主张，旧石器时代晚期艺术可能也是如此：在这两个社会形态中，绘画都过分地表现了几种与自然环境有关的动物。旧石器时代晚期人们作画可能是为了确保图腾和猎获物的增加，就像人们所知的澳大利亚土著人那样。亨利·步日耶（Henri Breuil）很欣赏雷纳克的想法，并且在他漫长的生涯中以极大的热情发展和提倡这些想法。他用了将近60年的时间，绘制地图，记录、复制和统计了全欧洲洞穴中的图象。他也发展了旧石器时代晚期艺术演化的年代学。在此期间，像大多数考古学家那样，步日耶继续把艺术解释为狩猎魔法。正如我提到过的关于狩猎-魔法假说的一个明显的问题是，旧石器时代晚期所绘制的图象没有反映绘制者的食物。法国人类学家克洛德·莱维-斯特劳斯（Claude Lévi-Strauss）曾特别提到，在卡拉哈里桑人和澳大利亚土著人中有些动物描绘得最多，不是因为它们“好吃”而是因为它们“好想”，能促使人们去思考。当1961年步日耶去世的时候，出现了一种新的观点，这种新观点是由勒鲁瓦-古尔汉（André Leroi-Gourhan）提出的，在法国史前学中勒鲁瓦-古尔汉像步日耶一样非常著名。勒鲁瓦-古尔汉是在许多图象的布局中寻找艺术的结构，而不是像步日耶所做的那样在单个的图象中寻找其意义。他对有绘画的洞穴进行了长久的考察，并且终于看到了重复出现的布局，某些动物“占有”洞穴的某些部分。例如，鹿常常出现在洞口而在主室中不常见。马、野牛和牛是主室中的主要动物。食肉类动物大多出现在洞穴系统的深处。而且，他说有些动物代表雄性，有些代表雌性。马的图象代表雄性，而野牛代表雌性；鹿和大角野山羊也是雄性；猛犸象和牛是雌性。对于勒鲁瓦-古尔汉来说，绘画中的顺序反映了旧石器时代晚期社会中的有序化：即雄性和雌性之间的划分。另一位法国考古学家安内特·拉明-昂珀雷尔（Annette Laming-Emperaire）发表了一种相似的雄/雌二元性的概念。然而，这两位学者在哪一个图象代表雄性、哪一个代表雌性问题上常常不一致。这种意见的分歧导致了这种观念的最终失败。

关于洞穴本身的结构可能影响艺术表现的看法最近又重新流行，但已换了一种十分不寻常的方式。法国考古学家伊艾戈·雷茨尼科夫（Iégor Reznikoff）和米歇尔·多瓦（Michel Dauvois）对法国西南部阿里热地区3个有旧石器时代晚期艺术品的洞穴进行了详细的考察。与习惯的做法不同，他们不是寻找石器、雕刻品或新的画。他们在洞内唱歌。尤为特别的是，他们慢慢地走过整个洞穴，反复地停下来测试洞的每一部分的回声。他们使用跨越3个八度音的音调，绘制了每一个洞的回声图，并且发现，回声最大的那些区域也是很可能藏有绘画或雕刻品的地方。在他们1988年底发表的报告中，雷茨尼科夫和多瓦谈到了洞穴回声的极好效果，假设回到冰河时期在简陋油灯闪烁的光线下，回声的效果肯定会得到增强。

无需多少想象力就能想到旧石器时代晚期的人们在洞穴壁画前唱念咒语的情景。图象的不平常的性质，以及它们常常位于洞穴深处非常难以到达的部位的事实，暗示有一种仪式。现在当一个人站在冰河时期作品前面的时候，

如同我站在蒂克·多杜贝尔洞的野牛画前面时，远古时代的声音便强行进入了一个人的心里，也许还伴随着鼓、笛和哨子的声音。雷茨尼科夫和多瓦的工作是一个迷人的发现，就像剑桥大学考古学家克里斯·斯卡雷（Chrisscarre）当时评论的那样，引起“我们开始注意音乐和唱歌在早期祖先的仪式中很可能具有的重要性。”

当1986年勒鲁瓦-古尔汉去世时，史前学家重新准备对他们的观点进行研究，就像步日那去世时发生过的一样。现在，研究者准备考虑多样化的解释，但是在所有情况下都强调了放在文化背景内去考虑，并且更加意识到把现代社会的思想强加于旧石器时代晚期社会的危险性。

几乎可以肯定的是，至少冰河时期艺术的某些成分关系到旧石器时代晚期人们以何种方式来形成有关他们生活在其中的那个世界的概念——即他们精神世界的一种表达。稍后我们还会谈到这一点。但是他们以什么方式组织其社会和经济生活可能是更实际的问题。例如，伯克利加利福尼亚大学的人类学家玛格丽特·康基（MargaretConkey）提出，阿尔塔米拉可能是这个地区的几百人的秋季采集地。那时赤鹿很丰富，而这就为人群的集合提供了充分的经济上的理由。但是，正如我们从现代狩猎-采集者得知的那样，这样的聚集，不管有什么样的经济原因，可能更多的是为了社会和政治联盟的建立而不是为了世俗的实用性。

英国人类学家罗伯特·拉登（RobertLaden）相信，他能在西班牙北部的洞穴遗址中发现一些这种联盟的结构。重要的遗址，如阿尔塔米拉，在半径为16公里的范围内常为一些小的遗址所包围，好像它们是政治或社会联盟的中心。直径为33公里的这样一个范围可能代表联盟容易得到维持的最合适的距离。在法国的洞穴遗址中没有发现这样的布局。

也许阿尔塔米拉洞的天花板上所绘的野牛和其他图象的排列以某种方式描述了这个联盟中心的影响范围。绘在天花板上的画的主要结构包括了几乎20头多彩色的野牛像，它们主要是围绕边缘排列的。康基提出，这些图象可能代表聚集在这个遗址的不同的人群。有意义的是，考古学家在阿尔塔米拉发现的雕刻品似乎是采取许多地方性的艺术品样式。这时整个西班牙北部地区，人们用各种各样的图案包括锯齿形纹、新月形结构、巢状曲线等等装饰实用器物。大约15种这样的图案已经被鉴定，每一种都有一定的地域范围，都隐含了地方性风格或各个人群的特性。在阿尔塔米拉一个地方就发现了许多各种不同的具有地方性风格的艺术品，因而这是一个有力的论据，表明阿尔塔米拉是一个在社会和政治上都非常重要的集团遗址。迄今为止在拉斯科还没有发现这样的证据。然而，把这个遗址看成是对在一个很大区域中生活的人而不仅仅是对画家来说是很重要的地方，是合情合理的。也许因为拉斯科是一个重要的精神事件发生的场所，例如旧石器时代晚期一个神的出现，才使它具有这样的魅力。比方说对于生活在环境比较贫瘠的澳大利亚土著人来说，情况就是如此。

我已经说过，冰河时期的艺术形象是从它们的生态背景中采选出来的动物的形象，并且在比例上并不与实物吻合。这本身就告诉了我们这种艺术的谜一般的性质。然而，除了表现的形像以外，还有其他一些不可思议的标志：零散的几何图案，或者如人们所称的符号。它们包括圆点、格子、锯齿形花纹、曲线、之字形花纹、巢状曲线以及矩形，这些是旧石器时代晚期艺术中的最迷人的东西。许多这样的符号，被解释为某种假说的组成部分，例如

狩猎魔法或雄/雌二元性假说。刘易斯-威廉斯最近提出了一种全新的有趣的解释：它们是巫师艺术中起警告作用的符号——是来自幻觉状态下的头脑中的图象。

刘易斯-威廉斯研究南非桑人艺术有 40 年历史。大多数桑人的艺术也许可以追溯到 10000 年前，但有些是在近代历史范围内创作的。他逐渐认识到，桑人艺术的图象不是桑人生活的纯朴的表现，不是像西方人类学家长期以来假定的那样。相反，它们是巫师在阴魂附身状态下的产物：图象是一种与巫师灵魂世界的联系手段，并且是巫师在幻觉状态时看到的东西的再现。刘易斯-威廉斯和他的同事托马斯·道森（Thomas Dowson）曾访问了一位居住在特朗斯凯（Transkei）的特索洛（Tsololo）区的老妇人，她是一位巫师的女儿，她描述了某些现已消失的巫师仪式。

她说，巫师可以用各种技术包括用麻醉药和换气过度使得自己阴魂附身。然而在达到这一点后，阴魂附身状态几乎总是伴随着成群妇女的富有韵律的歌唱、跳舞和拍手。随着阴魂附身状态的加深，巫师开始哆嗦，他们的胳膊和身体猛烈颤动。在访问灵魂世界时，巫师常常“死了过去”，屈起身子好像很痛苦。转角大羚羊在桑人神话中代表一种强大的力量，巫师可以割断这种动物的脖子和喉咙，用力把流出来的血揉进某一个人的脖子和喉咙的刀口，这样就能给这个人注入力量。后来，巫师在画他与灵魂世界的幻觉接触的情境时，常常使用一些同样的血。这位老妇人告诉刘易斯-威廉斯，图象有其自身的神力，这来自它们被画时的相关联的背景，把一个人的手放在图象上可以得到一些力量。

在桑人的画中，转角大羚羊是最常被描绘的动物，而它的力量以多种形式表现出来。刘易斯-威廉斯很想知道，马和野牛对于旧石器时代晚期人们来说是否是相似的力量来源——当要求得到灵魂的能量时，人们是否求助于这些图象，并且触摸它们。作为探索这个问题的一种途径，他需要证据来证明旧石器时代晚期的艺术也是巫师艺术。有一条线索，那就是几何符号。

根据刘易斯-威廉斯查找的心理学文献，幻觉有 3 个阶段，一个比一个更深、更复杂。在第一个阶段，主体看到几何图形，例如格子、z 字形、圆点、梭形和曲线。这些图象，总共有 6 种，它们闪烁地发着光且变化不定，也是强有力的。它们被称为“内视”（“withinvision”）图象，因为它们是由脑的基本神经结构产生的。刘易斯-威廉斯在 1986 年发表于《当代人类学》（Current Anthropology）的一篇论文中指出：“因为它们来自人的神经系统，当人们的意识进入某种改变状态的时候，不管他们具有什么样的文化背景，都易于看出这些图象。”在阴魂附身的第二个阶段，人们开始把这些图象看作真实的物体。曲线可能被认作风景中的小山，锯齿形花纹被当作武器，等等。一个人看到的东西的性质依赖于这个人的文化经历和关心的事情。桑人巫师常常把许多曲线篡改成蜂窝状的图象，因为蜜蜂是这些人进入阴魂附身状态时利用的超自然力的象征。

从幻觉的第二阶段向第三阶段的过渡常常伴随着一种横穿一个漩涡或旋转着的坑道的感觉，并且可以看到充分发展的图象——有些是平平常常的，有些是离奇的。这阶段的一种重要的图象是人、兽合一的怪物，或被称为兽人。这些生物在桑人的巫师艺术中是常见的。它们也是旧石器时代晚期艺术中引起人们兴趣的东西。

第一阶段幻觉的“内视”图象存在于桑人艺术中，这可以作为客观的证

据证明这艺术是巫师的艺术。在旧石器时代晚期艺术中可以看到这些同样的图象，它们有时叠压在动物图象之上，有时孤立地存在。它们与谜一般的兽人图象的存在结合起来，是有力的证据证明至少有些旧石器时代晚期艺术的确是巫师艺术。正如约翰·霍尔沃森说的，这些兽人图象曾被作为“不能在人和动物之间建立明确界限的原始智力”的产物而不予考虑。相反，如果它们是在阴魂附身状态中体验到的图象，那么对于旧石器时代晚期画家来说它们和马、野牛一样真实。

当我们想到艺术时，我们倾向于想象一幅绘在一个面上的画，不管它是一块布还是一堵墙。巫师艺术却不这样。巫师常常发现他们的幻觉是从岩面上出来的：刘易斯-威廉斯解释道，“他们看到图象好像是已被灵魂放在那里，而在画它们时，巫师说他们只是触摸和标出已经存在的东西。”因此最初的图象不是像你或我想象它们那样的表现主义的图象，而是另一个世界的被固定的精神图象。”他特别提到，岩石面本身是真实世界和灵魂世界的分界面，是两者之间的通道。对于图象来说它不只是一个媒介；它是图象和在那里进行的仪式的必不可少的组成部分。刘易斯-威廉斯的假说引起了极大的注意，同时也不可避免地引起某些怀疑。它的价值在于允许我们通过不同的视角来看待艺术，巫师艺术在其实施和解释方面与西方艺术完全不同，通过它我们能以新的方式考察旧石器时代晚期艺术。

法国考古学家米歇尔·洛布兰谢（Miche l Lorblanchet）多年来的研究也使我们能以不同的方式来考察旧石器时代晚期艺术。若干年来，他一直从事着实验考古学。他复制洞穴中的图象，试图感受一下冰河时期艺术家的艰巨的工作和经验。他的最雄心勃勃的计划是重新创作法国洛特地区的佩谢梅尔（Peche Merle）洞的马像。这两匹马互相离得很开，臀部稍稍重叠，站着大约1.22米高。身上有黑的和红的小圆点，而在他们周围有手的印痕。因为绘图象的岩石面比较粗糙，艺术家显然是通过一根管子吹而不是用刷子上颜料的。

洛布兰谢在附近一个洞中找了一块类似的岩石面，决心用吹喷技术重新画出这些马，他告诉《发现》杂志（Discover）的记者：“我一天花7个小时，噗噗噗干了一个星期。这个工作弄得我筋疲力尽，特别是因为洞中有一氧化碳。但是，像那样绘画，你能体验到一些非常特别的东西。你觉得你正在把图象注入岩石中——把你的灵魂从你身体的最深的部分喷射到岩石面上。”这听起来好像不是一项很科学的研究方法，但是或许很难以理解，一个理智的目标可能要求非正统的方法。洛布兰谢过去复制洞穴古画的大胆行动已是富有创新精神的。这一次的尝试无疑也是一种创新。如果冰河时期的绘画是旧石器时代晚期神话的一部分，那么，不管画家用什么方法上颜料，他们确实是把他们的灵魂放到了壁上。

我们可能永远也不会知道，雕塑家在蒂克·多杜贝尔洞制作野牛时心里在想什么，也不知道画家在拉斯科洞画独角兽时想到了什么，也不知道任何冰河时期的艺术家在从事艺术创作时想到了什么。但是我们能够肯定，对于艺术家以及对于在以后看到这些图象的人们来说，他们所做事情在一种非常深远的意义上确实是重要的。艺术语言对于了解它的人具有很大的作用，而对于不了解它的人则会感到困惑。我们确实知道，现代人的精神在这里起着作用，他们以一种只有智人能够做的方式编织符号和抽象的事物。虽然我们还不能肯定现代人赖以进化的过程，但我们明白，它涉及我们今天每一个

人经历的那种精神世界的出现。

第七章 语言的艺术

我们都知道，口语的进化是人类史前时期进化的一个转折点。人类有了语言，就能在自然界中创造出多种新的世界：内省意识世界以及我们创造的并与他人分享的我们称之为“文化”的世界。语言成了我们的媒介，文化成了我们的小生境。夏威夷大学语言学家德里克·比克顿(Derrick Bickerton)在1990年出版的《语言和物种》(Language and Species)一书中，很有说服力地表述了这一点：“只有语言能够冲破锁住一切其他生物的直接经验的牢笼，把我们解放出来，获得了无限的空间和时间的自由”。

人类学家只能肯定两个与语言有关的问题，一个是直接的，另一个是间接的。首先，口语显然区分了智人和所有其他的生物。除人以外没有任何生物具有复杂的口语，具有一种沟通手段和一种进行内省思考的媒介。其次，智人脑量是进化上我们最近的亲戚非洲猿的脑量的3倍。这两者之间肯定是有关系的，但是关于它的性质存在着激烈的争论。

具有讽刺意味的是，虽然哲学家们长期以来就在研究语言的世界，但是我们所知道的关于语言的大部分东西是在近30年中才出现的。大体说来，关于语言的进化之源有两种观点。第一种观点把它看作是人的一个独特的特征，是随着我们脑子的增大而产生的一种能力。这样，语言被认为已跨过认识的门槛，它是晚近时期迅速出现的；第二种见解认为，口语是在非人的祖先中通过作用于各种认识能力——包括但并不限于交流信息——的自然选择而进化的。在这所谓的连续性模式中，语言是随着人属的进化而开始，在人类史前时期逐渐进化产生的。

麻省理工学院语言学家诺姆·乔姆斯基(Noam Chomsky)支持第一种观念，他在同行中的影响巨大。对于代表大多数语言学家观念的乔姆斯基学派来说，在人类历史早期寻找语言能力的证据是没有多大用处的，更不用说在我们的猿和猴的堂兄弟中寻找这种证据了。因此，对于那些通常是通过计算机和任意的词形试图教给猿猴用符号进行某种形式的信息交流的人来说，他们强烈反对第一种观点。本书的主题之一是在哲学上把那些将人看作是特殊的动物并与自然界的其他事物分离的人，与那些承认在人和自然界之间有一种紧密联系的人划分开来。任何地方也没有像关于语言性质和起源的争论更加容易动感情的了。语言学家对猿语研究者所说的尖刻的话，无疑反映了这种划分。

在对那些主张唯独人类才有语言的人进行评论时，得克萨斯大学心理学家凯瑟琳·吉布森(Kathleen Gibson)最近在一篇文章中写道：“虽然他们的推测和讨论是科学的，[这种看法]严格地符合悠久的西方哲学传统，这至少可以追溯到《圣经》的作者以及柏拉图和亚里士多德的著作，他们认为人类的精神和行为与动物的有着质的不同。”由于这种思想，那些认为诸如制造工具、使用符号、镜象认识，当然还有语言是唯独人类才有的行为的思想长期充斥了人类学文献，自本世纪60年代以来，随着发现猿能使用工具，使用符号以及在镜子中认识作为个体的自己，这堵“唯人才有”之墙逐步瓦解。只有口语这个领域仍然没有受到触动。因此，语言学家成了人的独特性的最后辩护人。他们看来是非常认真地在承担这个角色。

语言发生于人类史前时期——以某种方法并循着某种时间的轨道——而且在这个过程中改变了作为个体和作为一个物种的人。“在所有我们的精神

能力中，语言是在意识门槛之下的最深处，是理性最难理解的，”比克顿说，“我们几乎无法记起一个没有语言的时代，更不必说我们是怎样获得语言的。当我们第一次能够产生一个想法时，语言就在那里。”作为一个个体，我们依靠语言在世界上生存，我们无法想象一个没有语言的世界。作为一个物种，通过精心制作的文化，语言改变了我们彼此相互作用的方式。语言和文化使我们既联合又分开。世界上现存的 5000 种语言是我们共有能力的产物，但是他们创造的 5000 种文化是互相分离的。我们在很大程度上是塑造了我们的文化的产物，以致我们常常不能认识到文化是我们自己创造的一种人工制品，直到我们面对一种非常不同的文化。

语言确实是在智人和自然界的其余部分之间造成了一条鸿沟。人类发出不相连贯的声音或音素的能力，只是稍高于猿的这种能力：我们有 50 种音素，猿大约有 12 种。然而，我们对那些声音的使用实际上是无止境的，它们能被编排和重新组合而赋予人类平均具有 10 万个单词的词汇量，而那些单词能组合成无数的句子。因此，智人快速和详细的交流信息能力和思想之丰富方面，在自然界是无与伦比的。

我们的任务首先是解释语言是怎样产生的。按照乔姆斯基的观点，我们无需指望自然选择作为语言的根源，因为语言的出现是历史的一个偶然事件，是一种一旦越过某种认识门槛就会出现的能力。乔姆斯基主张：“目前我们不知道，在人类进化期间出现的特殊条件下，当 10 亿神经细胞被放在一个篮球大小的物体中的时候，自然规律是如何起作用的”。我像麻省理工学院语言学家史蒂文·平克（Steven Pinker）一样，反对这种观点。他简单扼要地宣称，乔姆斯基“把这个问题弄颠倒了。”脑量的增加更可能是语言进化的结果，而不是相反。他主张，“使得语言产生的是脑的微型电路的精确的接线，不是总的大小、形状或神经元的组装。”平克尔在 1994 年发表的《语言本能》（The Language Instinct）一书中，收集了有利于口语遗传基础的证据，支持语言是通过自然选择进化的。这些证据给人留下了深刻的印象，但数量太多，这里无法详细探究。

问题是，有利于口语进化的自然选择压力是什么？这种能力可能不是一出现就很完善的，所以我们不得不追问，一种欠发达的语言会给我们的祖先带来什么样的好处。最明显的答案是，语言提供了有效的沟通方式。当我们祖先开始进行初步的狩猎和采集时，这种能力对我们的祖先确实会是有益的。狩猎和采集是一种比猿的更具有挑战意义的生存方式。随着这种生活方式日益复杂，社会和经济协调的需要也增加。在这种情况下，有效的沟通变得越来越有价值。自然选择会因此而稳步地提高语言能力。结果，古猿声音的基本组成部分——可能类似现代猿的喘气、表示蔑视不满的叫声和哼哼声——会扩大，而它的表达会变得更有结构性。像我们今天所知道的，语言是因狩猎和采集的迫切需要而出现的，或者似乎是如此。

随着狩猎和采集生活方式的发展，人类在技术上变得更加完善，制作的工具更精细更复杂。这一进化上的变化早于 200 万年前的人属的一个物种的出现，并在大约最近 20 万年内的某个时期随着现代人的出现、脑量增加 3 倍而达到顶峰。脑子从最早的南方古猿类的大约 400 毫升扩大到今天的平均 1350 毫升。在一个很长时期内，人类学家在技术的日益复杂和脑量的日益增加之间得出了因果的联系：前者驱动后者。记住，这是我在第一章中描写的信奉达尔文者的整个进化学说的一部分。不久以前，对人类史前时期的这种

看法高度地被概括在肯尼思·奥克利 1949 年发表的名为《人、工具制造者》(Man, the Toolmaker) 的经典小册子中。如同在上一章中提到的, 奥克利是最早提出下列看法的研究者之一: 现代人的出现是由于语言“完善”到我们今天经历的水平而引起一连串的连锁反应的结果: 换句话说, 现代语言造就了现代人。

然而, 作为对人类心智形成的一种认识, 目前流行着一种不同的进化解释, 这是一种更适应于把人作为社会动物而不是工具制造者来认识的观点。如果语言作为一种社会相互作用的工具而进化, 那么在一个狩猎和采集的背景中, 语言沟通能力的提高被认为只是一种次要的因素, 而不是基本的进化原因。

哥伦比亚大学的神经学家拉尔夫·霍洛韦(Ralph Holloway) 是这种新观点的先驱者。这种新观点是在 60 年代诞生的。“我的倾向是, 语言是从一种基本上是合作的而非侵略的社会行为的认识母质中成长起来的, 并且依赖于两性之间一种劳动行为的具有补充性质的社会结构的分工,” 他在 10 年前的一篇文章中曾写道, “这是一个必需的适应进化战略, 它让人类能有一个延长的幼儿依赖期, 能延长生殖成熟的时间, 推迟身体发育成熟, 让脑能长得更大和进行行为的学习。” 请注意, 这种看法与我在第 3 章中描述的人科生活史型式的发现是何等的一致。

霍洛韦的开创性的思想已经过了几次变化并被称为社会智力假说。最近, 伦敦大学的灵长类学家罗宾·邓巴(Robin Dunbar) 发展了这种假说, 他说: “更为传统的理论是, 灵长类需要大的脑来帮助它们认识怎样处世并解决它们每天寻找食物中遇到的问题。另一种可供选择的理论是, 灵长类生活于其中的复杂的社会环境为大的脑的进化提供了动力。” 在灵长类群中, 梳理皮毛是调节社会关系的极其重要的部分, 梳理皮毛使个体之间密切接触和互相照顾。邓巴说, 这种方式在一定大小规模的群体中是有效的, 但是当群体超过那个大小时, 就需要其他使社会关系顺遂的手段。

邓巴认为, 在人类史前时期, 群的成员增多, 产生了要求更有效的社会关系的选择压力。“与梳理皮毛相比, 语言有两个有意义的特征”, 他解释道, “你能同时与几个人谈话, 而且你能在田野里一边走路、吃东西或工作, 一边谈话。” 他提出, 结果是“语言的发展使更多的个体结合到它们的社会群体中去。” 因此, 在这种情况下, 语言是“有声的梳理皮毛,” 并且邓巴认为语言只是“随着智人的出现”而产生的。我很赞同社会智力假说, 但是, 我将表明我不认为语言是在人类史前时期很晚的时候才产生的。

在这场争论中, 语言产生的时间是基本问题之一。它是否出现得较早, 随后再逐渐改进的? 还是晚近突然出现的? 请注意, 这个问题有哲学上的含意, 与我们把我们自己看成多么特殊有关。

当前, 许多人类学家赞成语言是晚近时期迅速出现的, 这主要是因为看到了在旧石器时代晚期革命中人类行为的急剧变化。纽约大学考古学家兰德尔·怀特(Randall White) 在大约 10 年前发表的一篇引起争论的论文中提出, 早于 10 万年前的人类各种活动的证据显示了“完全缺乏会被现代人认作语言的东西。” 他承认, 解剖学上的现代人这时已经出现, 但是他们还没有“发明”文化涵义上的语言。语言出现要晚得多: 直到 35000 年前, 这些人群才掌握了我们现在所知道的语言和文化。

怀特列举了 7 个方面的考古证据, 按照他的看法, 这些证据表明旧石器

时代晚期同时发生的人类的语言能力已明显提高了。第一，着意埋葬死者几乎可以肯定开始于尼安德特人时期，只是在旧石器时代晚期，出现了陪葬品，埋葬变得更加复杂。第二，艺术表现，包括形象制作和身体装饰，只是从旧石器时代晚期才开始的。第三，在旧石器时代晚期，技术发明和文化发展的速度突然加快。第四，第一次出现了文化的地区性差异——这是社会界限的一种表现和产物。第五，以外来器物交换的形式出现的远距离接触的证据在这时变得明显。第六，居住遗址明显增大，对于这样一种程度的计划和协调，语言将会是必需的。第七，技术由主要使用石头扩大到包括其他原料如骨头、鹿角和粘土，表明了应付自然环境的复杂性，要是没有语言，是难以想象的。

怀特和其他人类学家包括刘易斯·宾福特(Lewis Binford)和理查德·克莱因(Richard Klein)都相信，这一连串人类活动的“第一”都以复杂的、完全现代的口语的出现为基础，正如我在前一章中提到的，宾福特在前现代人中没有发现能表明进行计划和为预见和组织未来的事件和活动所需要的才能的证据。语言是向前迈进的一大步，“语言，尤其是符号，使得抽象成为可能”，他争辩说，“除了一个基本良好的、以生物学为基础的沟通系统以外，没有任何媒介能使这样迅速的变化得以发生，”与这种见解基本一致的克莱因，在南非考古遗址中发现的证据表明狩猎技巧在相对较晚的时期迅速地提高。他说，这是现代人的心智包括语言能力产生的结果。

虽然认为语言是伴随现代人出现而得到较快发展的观点得到了广泛的支持，但它没有完全统治人类学的思想。我在第3章中曾提到过迪安·福尔克的人脑进化研究坚持语言在较早时期就已发展的看法。她最近在一篇文章中写道：“如果人科成员不使用和改进语言，我想知道他们用他们的自然增长着的脑子在干什么。”马萨诸塞州贝尔蒙特医院的神经学家特伦斯·迪肯(Terrence Deacon)持有相似的看法，但他不是根据化石脑，而是根据对现代脑的研究。他在1989年发表于《人类进化》杂志(Human Evolution)上的一篇论文中特别提到：“语言能力是在一个由脑—语言互相作用所决定的持续选择的漫长时期(至少200万年)中进化的。”迪肯比较了猿脑和人脑之间的神经联络的差别。他指出，在人类进化过程中变化最大的脑的结构反映了口语对于计算的特殊要求。

所说的话不会变成化石，那么人类学家怎样解决这个问题呢？间接的证据——我们祖先制作的物品和他们身体的解剖变化——似乎讲述了我们进化历史不同的故事。我们将从考察解剖证据包括脑的结构和声道的构造开始，然后我们将考察考古记录中有关技术的复杂化和艺术表现方面的情况。

我们已经看到，在200多万年前随着人属的起源，人脑开始增大，随后稳步地继续增大，到50万年前，直立人的平均脑量是1100毫升，接近现代人的平均值。在从南方古猿类到人属的开始50%突增以后，不再有迅速的增加。虽然绝对脑量的意义对于心理学家来说是一个有争论的问题，但在人类史前时期脑量增加3倍肯定反映认识能力的提高。如果脑量与语言能力有关，那么脑量在过去的200万年左右的时间里的增加表明了我们祖先的语言能力的逐步发展。特伦斯·迪肯根据对猿脑和人脑的解剖学比较表明，这是一种合理的观点。

洛杉矶加利福尼亚大学杰出的神经学家哈里·杰里森(Harry Jerison)指出语言如同人脑生长的发动机，否定了人是工具制造者的假说所体现的思想，即操作技巧提供了进化压力使脑子变得更大。“在我看来这似乎是一种

不合适的解释,不只是因为工具制造可以由很少的脑组织来完成,”他于 1991 年在美国自然历史博物馆的一次重要演讲中说道,“另一方面,简单、实用的会话要求大量的脑组织。”

成为语言基础的脑的结构比人们曾经认为的复杂得多。似乎有许多与语言有关的区域分散在人脑的几个部位。如果在我们祖先的脑子中能够鉴别出这样的区域,这对我们解决语言问题是非常有利的。然而,有关已消失在这个世界上的人的脑子的解剖证据仅限于脑表面的轮廓;化石脑没有提供内部结构的线索。幸运的是,我们可以在脑的表面看到以某种形式与语言或使用工具有关的脑的特征。这就是脑的布罗卡(Broca)区,位于(大多数人)左颞叶附近凸起的地方。如果我们能在人脑化石上找到布罗卡区的证据,这将成为语言能力出现的标志,尽管这是一个不确定的标志。

第二个可能的标志是现代入脑的左边和右边大小的不同。在大多数人中,左半球大于右半球,部分原因是左半球与语言有关。与这种不对称相联系的是人类惯用右手的现象。人类中有 90%的人惯用右手,因此,惯用右手和语言的能力可能与左脑较大有关。

拉尔夫·霍洛韦考察了 1470 号头骨的脑的形状,1470 号头骨是 1972 年在特卡纳湖东岸发现的并且测定为约 200 万年前的能人的一个很好的标本。他不仅发现了在头盖骨的内面有布罗卡区,而且还发现脑的左右两边的形状稍稍有点不对称。这表明能人之间能用比现代黑猩猩的发声范围(喘气一表示蔑视不满的叫声一哼哼声)更复杂的声音互相沟通。他在一篇发表于《人类神经生物学》杂志(HumanNeurobiology)上的论文中特别提到,虽然要证明语言在什么时候或怎样开始的是不可能的,但是很可能语言的起源要“追溯到古生物学上的过去。”但是霍洛韦提出这种进化的轨迹可能从南方古猿类已经开始。我不同意这种观点。在本书中迄今所有关于人科进化的讨论都表明了人属出现时人科适应的重大变化。因此,我猜想只是随着能人的进化才开始有某种形式的口语。像比克顿一样,我猜想这是一种原始语言,内容和结构简单,但却是一种比猿和南方古猿类更为高级的沟通方法。

在第 2 章中讨论过的尼科拉斯·托思非常仔细并富有创新精神的制作工具的实验,支持脑的不对称存在于早期人类中的观点。他对早期人类打制石片的模拟证明,奥杜韦工业的打制者主要是惯用右手,所以会有稍大的左脑。“脑的一侧较大的现象出现于最早的工具制作者中,正如他们的工具制造行为所证明的那样,”托思说“这可能是一个可靠的迹象,表明语言能力也已出现。”

化石脑的证据使我相信,语言是随着最早出现的人属而开始的。在这里至少没有什么证据反对语言的早期出现。但是发声器官即喉、咽、舌和唇又怎么样呢?这是解剖信息的第二个重要来源。

人类能够发出范围广泛的声音,这是因为喉在喉咙里的位置较低,因而创造了一个大的音室,咽部在声带之上。根据纽约塞内山医学院医院的杰弗里·莱特曼(JeffreyLaitman)、布朗大学的菲利普·利伯曼(PhilipLieberman)和耶鲁大学的埃德蒙·克里林(EdmundCrelin)的创造性工作,使我们认识了扩大的咽部是产生发音完全清晰的语言的关键。这些研究者对现生生物和人类化石中的声道解剖学进行了大量的研究,结果发现它们是很不同的。在除了人以外的所有哺乳动物中,喉位于喉咙的高处,这使动物能同时进行呼吸和饮水,其必然结果是,小的咽腔限制了所能产生的

声音的范围。大多数哺乳动物因此而依靠口腔的形状和嘴唇来变化喉部产生的声音。虽然喉的位置低能使人类产生范围更广的声音，但它也意味着我们不能同时喝水和呼吸。这种结构易于引起窒息。

人类婴儿出生时像典型的哺乳动物一样，喉位于喉咙的高处，能同时呼吸和饮水，这是给他们喂奶时所必须的。大约 18 个月以后，婴儿的喉开始向喉咙的下部移位，在小孩长到大约 14 岁的时候，喉到达成年人的位置。研究者们认识到，如果他们能够确定喉在人类祖先各个种的喉咙中的位置，他们就能够对这个种的发声和语言能力作出若干推断。这提出了一个挑战，因为发声器官是由软组织，即软骨、肌肉等构成的，它们并不能变成化石而保存下来。然而，作为化石保存下来的我们祖先的头骨确实包含着极其重要的线索。这线索就是头骨底部的形状。在哺乳动物的基本类型中，头骨的底部基本上是平的。然而，在人中，头骨的底部显然是拱形的。因此，在化石人类的一个种当中，颅底的形状应该指示它在多大的程度上能够发出清晰的声音。

在对人类化石的一次考察中，莱特曼发现南方古猿类的颅底基本上是平的。在这方面，如同其他生物特征一样，南方古猿类是像猿的，并且像猿一样，他们用声音沟通的能力一定是有限的。南方古猿类不可能发出人类说话特有的某些普通的元音。莱特曼下结论道：“在化石记录上，发现充分弯曲的颅底的最早时间是在大约 30 至 40 万年前，在人们称之为远古智人的人群中。”这是否意味着，在解剖上的现代人进化之前出现的远古智人种已经有了充分发达的现代语言？这似乎不大可能。

在肯尼亚北部发现的、年代约为 200 万年前的已知最早的直立人标本 3733 号头骨上，可看到颅底形状的变化。按照这一分析，这个直立人个体会具有发出诸如 *boot*、*father* 和 *feet* 中的某些元音的能力。莱特曼估计，早期直立人喉的位置会等同于现在 6 岁小孩的情况。遗憾的是，关于能人没有什么可说的，因为迄今发现的能人头骨没有一个有完整的颅底。我的推测是，当我们发现真正最早人属的完整头骨时，我们将看到头骨基部开始弯曲。初步的口语能力肯定随着人属的起源而开始。在这一进化序列内，我们看到了显然的反论的论点。根据对颅底的判断，尼安德特人的语言表达能力比早几十万年的别的远古智人更贫乏。尼安德特人的颅底弯曲甚至不如直立人的进步。是尼安德特人退化了，他们的发音变得不如他们祖先清晰了（确实，有些人类学家曾提出，尼安德特人的绝灭可能与低下的语言能力有关）？这种进化上的退化似乎是不大可能的，自然界实际上没有这样的例子。更为可能的答案是，尼安德特人面部和头骨的解剖学，是对寒冷气候的一种明显的适应。尼安德特人的中面部异常突出，他们大的鼻腔通道，使冷空气能在其中变暖而呼气中的水气能凝结。这种结构可能影响了颅底的形状而又不致于明显降低这个种的语言能力。人类学家对这一问题还在争论。

总的说来，解剖证据表明语言在人类的早期就已在进化，接着是语言技巧的逐步改进。然而，工具制作技术和艺术表现方面的考古证据在很大程度上告诉了我们一个不同的故事。

虽然，正如我已说过的，语言无法变成化石保留下来，但从人制作的物品中，理论上能窥探出语言的某些内情。正如我在前一章中说过的，当我们谈论艺术表现时，我们意识到现代人的心智在起作用，而那意味着一种现代水平上的语言。石器工具是否也能为了解工具制作者的语言能力提供一些信

息呢？

1976年艾萨克所面临的任务是纽约科学院要求他提出一篇关于语言起源和性质的论文。他考察了从200多万年前开始到35000年前的旧石器时代晚期革命的复杂的演进过程。他的兴趣不在于人们用工具做了什么，而更重视工具制作者在制造工具时施加的规制。规制的施加是一种人的执着的意念。这是一种要求复杂的口语才能得以充分实现的行为方式。没有语言，人类便不可能任意地将规制施加其所制作的工具上。

考古记录显示，规制的施加在人类史前时期中是慢慢地出现的，像冰河运动那么缓慢。我们在第二章中已经了解到，从250万年前到大约140万年前的奥杜韦文化的工具具有随意性的性质，即打出什么样子就是什么样子，无规律可循。工具制作者显然主要关心打出锋利的石片而不注意其形状。所谓的石核石器，例如刮削器、砍砸器和盘状器是这一过程的副产品。甚至于紧接着奥杜韦文化出现而且一直持续到大约25万年前的阿舍利石器组合的工具，也只是最低限度地显示了工具制作者对所制成的石器的形状施加了影响。泪滴形手斧可能是按照制作者心中所想的某种样板制作出来的，但是石器组合中大多数器物的制作在许多方面还是与奥杜韦文化相似的；而且阿舍利工具组合中只有10来种石器类型。从大约25万年前起，远古智人包括尼安德特人，用事先制备出的石片制作石器，而且这些组合，包括莫斯特文化，也许包括了60种可辩认的石器类型。但是这些类型在长达20多万年的时间里始终没有变化，这是一种技术上的停滞，似乎表明它们不是充分发展的人的心智的作品。

只有到35000年前当旧石器时代晚期文化突然出现在历史舞台上时，创新和随心所欲施加的规制才变得普遍。不仅生产新的更精致的工具类型，而且，成为旧石器时代晚期组合的典型特征的工具类型是以千年而不是以10万年的时间尺度变化着。艾萨克把这种技术多样化和变化的型式解释力显示某种口语形式的逐渐出现。他提出，旧石器时代晚期的革命标志着进化过程中的一次重大的间断。大多数考古学家一般都同意这种解释，虽然对于早期工具制作者具有——如果有的话——什么程度的口语还有不同的意见。

和尼古拉斯·托思不同，科罗拉多大学的托马斯·温(Thomas Wynn)认为，奥杜韦文化就其一般特征而言是像猿的，不是人的。1989年他在《人》杂志(Man)上发表的、与别人合作的论文中特别提到：“在这幅图画中，我们无需假定像语言这样的因素。”他主张，制作这些简陋的工具需要很少的认识能力，因此无论如何不是人的。然而，温的确作了让步：在阿舍利手斧的制作中有“几分像人的”，“像手斧这样一类的制品表明，最终产品的形状是打制者所关心的，而且我们能用这种意图作为小窗口看到直立人的心智。”温根据生产阿舍利工具的智力要求，把直立人的认识能力描述力等同于一个7岁大的现代人的认识能力。7岁小孩有相当高的语言技巧，包括以词指物和一定的语法知识，并且接近于达到能够不必求助于指指点点和手势而进行交谈的程度。在这一点上，回想起莱特曼根据颅底形状判断直立人的语言能力等同于现代人6岁小孩的语言能力是有趣的。

这些证据把我们带到哪里去了呢？如果我们只是由考古记录的技术成分来作为指导的话，我们会认为语言开始得较早，通过人类史前的大部分时期缓慢地进步，而在比较晚近的时候有一次爆发性的提高。这是对由解剖证据得出的假说的一种妥协。然而，作为艺术表现的考古证据不容许有这样的妥

协。岩厦和洞穴中的绘画和雕刻在大约 35000 年前突然出现在考古记录上。支持较早的艺术作品的证据，例如赭石条和在骨器上刻的曲线，充其量是罕见的，而且可能是有疑问的。

如果艺术表现被作为口语的唯一可靠的指示物——正如澳大利亚考古学家伊恩·戴维森 (Iain Davidson) 独自坚持的——那么语言不仅是在新近才变成完全现代的，而且也是晚近才开始有的。戴维森最近在一篇与威廉·诺布尔 (William Noble) 合著的文章中说，“在史前时期，制造与事物相似的形象只能出现在对于事物的含意有共同理解的社会中。”当然“对于事物的含意有共同的理解”是通过语言来居间促成的。戴维森和诺布尔主张，艺术表现是所指的语言赖以发展的一种手段，不是语言使得艺术成为可能。艺术必须先于语言，或者至少与它平行出现，因此最早的艺术在考古记录上的出现，标志了口头的、所指的语言的最早出现。

显然，关于人类语言进化的性质和其发生发展的时间表的各种假说分歧很大，这意味着，证据或某些证据被作了错误的解释。不管这种错误解释是怎样的复杂，正在出现一种对语言起源复杂性的新的估价。由温纳—格伦 (Wenner—Gren) 人类学研究基金会在 1990 年 3 月组织的一次重要的会议被认为未来几年的讨论定了调。题为“人类进化中的工具、语言和认识”的会议指出了人类史前时期中的这些重要问题之间的联系。会议组织者之一的凯瑟琳·吉布森 (Kathleen Gibson) 描述的情况如下：“因为人的社会智力、工具的使用和语言都依赖于脑量以及相关的信息加工能力的量的增加，没有哪一个能够充分成熟地突然出现，就像智慧女神密涅瓦 (Minerva) 那样突然从宙斯 (Zeus) 头上出现。更可能的是，像脑量的增加一样，这些智力能力中的每一项一定是逐渐进化的。此外，因为这些能力是互相依赖的，没有一个能够孤立地达到现代的复杂水平。”解开这些相互依赖的关系，将是一个巨大的挑战。

正如我已说过的，这比复原史前历史进程有更多的危险。这也包括对我们自己和我们在自然界中的位置的认识。希望让人类保持作为特殊动物的那些人，将欢迎那些表明语言是晚近、突然起源的证据，乐意认为人类与自然界的其余部分有联系的那些人，将不会为人类这种完美的能力较早地出现、缓慢的发展所苦恼。我推测，如果由于某种反常情况能人和直立人群仍然存在的话，我们就会在他们中看到所指语言的逐渐发展的阶段。我们与自然界其余部分之间的裂隙将因此由我们自己的祖先来消除。

第八章 心智的起源

有 3 次主要的革命是地球上生命历史的标志。第一次是在早于 35 亿年前的某个时候生命本身的起源。以微生物形式存在的生命，在一个以前只有化学和物理起作用的世界里，变成了一种强大的力量。第二次革命是大约 5 亿年前多细胞生物的起源，使生命变得复杂，因为无数种类和大小动、植物出现并相互作用于富饶的生态系统中。第三次重大事件是在最近 250 万年内的某个时候人类意识的起源。生命能意识到自身，并且开始改变自然界以达到他自己的目的。

什么是意识？更明确他说，意识是为了什么而出现的？它的功能是什么？这样一些问题看起来似乎有些古怪，因为我们每一个人都通过意识或自我认识的媒介经历了人生。意识在我们生活中是如此强大的一种力量，不可能想象人没有我们称之为反映意识的主观知觉而存在。它主观上是如此之强而有力，但客观上又是如此令人难以捉摸。意识问题使科学家处于困境，有些科学家认为这个问题是无法解决的。我们每一个人经历自我认识的感觉是如此鲜明，它阐明了每一件我们所想的和所做的事情；可是，我没有办法能客观地知道，你感受了与我一样的感觉，反过来也是如此。

科学家和哲学家已经努力了几个世纪来确定这个捉摸不定的现象。在某一方面来说，集中于监控一个人自己精神状态的能力的操作性定义，客观上可能是准确的，但是它们不能与我们的自我意识和我们存在的方式相联系。心智是自我感觉的源泉——这是一种有时是独有的，有时与别人分享的感觉。心智也是一种通过想象能达到日常生活中的物象以外的世界的途径；并且它为我们提供了一种把抽象世界引入五光十色的现实世界的方法。

3 个世纪以前，德斯卡特斯 (Descartes) 试图解开在自身内部产生的自我感觉从何而来这样一个令人不安的谜。哲学家已把这一两分现象称作心一身问题。德斯卡特斯描述道：“感觉好像我已突然掉入一个深的旋涡，使我翻过来滚过去，因此我既不能站立在底部，也无法游到顶上。”他对心一身问题的解决办法是把心智和肉体作为完全分开的实体来描述，这是一种构成一个整体的两元论。塔夫茨大学的哲学家丹尼尔·丹尼特 (Daniel Dennett) 在他最近发表的著作《意识的解释》(Consciousness Explained) 中说，“它是一种想象力，把自我想象为一种就像拥有和控制汽车一样拥有和控制肉体的非物质的灵魂。”

德斯卡特斯也认为心智是人唯一独有的领域，而所有其他动物只不过是自动装置。在过去的半个世纪中，相似的观点统治了生物学和心理学。被称作行为主义的这种世界观认为，人以外的动物只不过是反射地对它们所生活的世界中的事件作出反应，并且缺乏分析思想过程的能力。行为学家说，没有动物心智这种东西；或者，如果有的话，我们也无法以一种科学的方法来了解它，因此可以不予考虑。近些年来主要由于哈佛大学行为生物学家唐纳德·格里芬 (Donald Griffin) 的工作，这种观点在发生变化。20 年来格里芬一直在发起一场运动来推翻对动物世界的这种否定的看法。他已就这个主题出版了 3 本书，最近的 1 本《动物的心智》(Animal Minds) 出版于 1992 年。他提出，心理学家和动物行为学家“几乎已被关于动物意识的观点所束缚。”他说，这是行为主义连续不断影响的结果，好像一个幽灵笼罩在科学之上。“在其他科学领域，我们必须接受并不是百分之百严格的证据，”格

里芬说，“历史科学是如此——想想宇宙论，想想地质学。而且达尔文也不能以严格的方式证明生物进化的事实。”

人类学家们在试图解释人的形体的进化时，最终也必定谈到人的心智，尤其是人的意识的进化，这是一个生物学家更应准备仔细考虑的题目。我们必须提出下列问题：这样一种现象是如何在人脑中出现的，也就是它是突然地形成于智人的头脑中，如行为学家们的观点所暗示的，在自然界任何其他类型的生物中有没有先驱？在人类史前时期的什么时候，意识达到我们现在经历的阶段？它是否出现得早并通过史前时期变得比以往任何时候都更加明显？心智这样一种特殊性给予了我们祖先以什么样的进化上的好处？请注意，这些问题与有关语言进化的问题是相似的。这不只是巧合，因为语言和自我认识的反映无疑是有紧密联系的。

在寻求这些问题的答案时，我们不能回避意识是“为了”什么而出现的问题，如同丹尼特所提出的，“是否存在任何一个有意识的实体能为他自己做的事情，而那个实体的完美的无意识的模拟物却不能为他自己做的事情？”牛津大学的动物学家理查德·道金斯（Richard Dawkins）也承认这是令人困惑的。他讲到生物体需要能预见未来，这种能力是用计算机来模拟脑子同样可以得到的。他宣称，这个过程是不需要有意识的。然而，他提到“模拟进化的能力似乎最后达到主观的意识。”他认为为什么竟然会发生这种情况，是当代生物学面临的最深奥的问题。“也许当脑对世界的模拟变得如此完美以致于它必须包括一个它自身的模式时，意识就出现了。”

当然，总有这种可能性，意识不是“为了”什么而出现，只是大的脑子在运行中的副产品。我更喜欢采用进化的观点，认为如此强有力的一种精神现象很可能具有生存上的好处，因此它是自然选择的产物。如果看不到这种好处，那么也可能会接受另一种解释，那就是没有适应上的功能。

神经生物学家哈里·杰里森对生命在陆地上出现以来脑子进化的过程，进行了长期的研究。随着时间的推移，脑的变化是相当惊人的：主要的新动物群（或亚群）的起源，通常都伴随着脑子相对大小的一次飞跃性变化，这被称为脑扩大化。例如，当第一批古老的哺乳动物在大约 23000 万年前出现时，它们所具有的脑量比爬行动物的平均脑量大 4~5 倍。随着 5000 万年前现代哺乳动物的起源，智力机能发生了类似的变化。与哺乳动物的整体相比，灵长类是脑子最大的一类动物，其脑量是哺乳动物平均脑量的 2 倍。在灵长类中，猿的脑量最大，大约是灵长类平均脑量的 2 倍。而人的脑量是猿的平均脑量的 3 倍。

暂时把人放在一边。脑量在进化史上的逐步增加，可能意味着生物学优势更大的进步：较大的脑意味着较聪明的生物。从某种绝对意义上来说，这一定是真实的，但是采用一种进化的观点来考查正在发生的事情更为有效。我们可以认为哺乳动物稍为聪明，而且优于爬行动物，稍能较好地利用它们需要的资源。但是生物学家终于认识到，这不是真的。如果哺乳动物在利用世界上各种生态灶方面确实具有优势，那么这应当反映在其种属的多样性上，可以期望它们在利用生态灶的方式上会更加多样化。然而，在哺乳动物晚近历史的任何一段中存在的哺乳动物的属的数目，大约与恐龙的属的数目一样多，恐龙是时代较早的非常成功的爬行动物。况且，哺乳动物能够利用的生态灶位的数目相似于恐龙的生态灶位的数目。那么，有一个较大的脑子的好处又在哪里呢？

促使进化的动力之一是种间的不断竞争，在此过程中一个种通过进化创新而得到暂时的效益，只是由于反创新而被别的物种超过，等等。结果显然是一些较好的生存方式得到了发展，例如跑得较快，视觉较敏锐，能较有效地抵挡进攻，较为聪明，所有这些尽管不能保证具有永久的效益。用军事术语来说，这个过程被称为军备竞赛：双方的武器可以变得数量更多或更加有效，但是最终对双方并不一定都有益。学者们已把“军备竞赛”这个术语引入到生物学中来描述进化中的同样的现象，较大脑子的形成可以看作是军备竞赛的结果。

然而，与较小的脑相比，较大的脑一定发生着某种不同的事情。我们将如何看待这些不同的事情呢？杰里森认为，我们应该把脑子看作是一个物种创造的对现实的翻版。我们作为个体所感觉的世界基本上是我们自己创造的，为我们自己的经验所控制。同样，我们作为一个物种所感觉到的世界是被我们所具有的传递感觉的渠道的性质所控制的。任何一只狗的主人都知道，存在着一个一只狗而不是人参与其中的嗅觉经验的世界。蝴蝶能看到紫外线，我们不能。因此，我们头脑内部的世界——不管我们是一个智人、一只狗或一只蝴蝶——是由外部世界进入内部世界的信息流的性质以及内部世界加工信息的能力所形成的。在真实的外部世界和头脑感觉的内部世界之间存在着差别。

随着脑子在进化过程中的增大，它能够更完全地驾驭更多的感觉信息的渠道，也能更透彻地综合输入的信息。因此精神模式使内在的精神世界和真实的外在世界的实际情况更加接近，尽管如我已经说过的，存在着某些无法避免的信息上的差距。我们可以为我们的内省意识而骄傲，但是我们能认识到的只是脑子所装备的用来跟踪世界的东西。虽然许多人把语言看作是一种沟通工具，杰里森主张它也是一种进一步磨利我们精神的手段。正如视觉、嗅觉和听觉的感觉渠道对于某些动物群体构筑它们特殊的精神世界是特别重要的，语言对于人来说是非常关键的。

在哲学和心理学的文献中，有大量有关究竟是思想依赖于语言还是语言依赖于思想问题的文献。毫无疑问，许多或者说大多数人的认识过程是在没有语言或者甚至没有意识的参与下发生的。任何体育活动，例如打网球，许多动作在很大程度上是自动发生的——也就是说，对于下一步要做的事情没有确切连贯的评述。当一个人正在想着一件事情的时候脑海中突然出现另一问题的解决办法，这是另一个明显的例子。对某些心理学家来说，口语只是对根本认识的事后的想法。但是，语言确实以一种不出声的心智所不能的方式把思想加工成形，因此杰里森的论点是对的。

正如已经提到过的，人科成员的脑在其进化过程中最明显的变化是大小增加了2倍。然而，这不是唯一的变化，脑的整个结构也发生了变化。猿脑和人脑结构的基本类型是一样的：两者都分成左、右半球，每一半球都有4个不同的叶：额叶，顶叶，颞叶和枕叶。在猿脑中，枕叶（在脑的后部）大于额叶；人的类型正好相反：额叶大而枕叶小。人脑和猿脑结构的这种差别可能成为人的心智产生的基础。如果我们知道结构的这种变化发生在人类史前时期什么时候，我们就有了人类心智出现的线索。

幸运的是，脑的外表面在头骨的内面留下了它的轮廓。为石化的头骨内面做一个乳胶模型，可能得到一个远古时代的脑子的图象。正如迪安·福尔克在研究南非和东非一系列头骨后所发现的，从这种考察中所引出来的故事

是富有戏剧性的。她说：“南方古猿类脑的结构基本上是似猿的”，她指的是额叶和枕叶的相对大小。“似人的结构存在于人属的最早的种中。”

我们已经知道，当人属最早的种进化时，人科生物学的许多方面发生了改变，例如身材和发育生长的类型——这是一些我把它们视为标志了向新的狩猎和采集适应生境转变的变化。这种结构上的改变与脑大小的变化是一致的，并具有生物学上的意义。然而，这时人的心智能力到达什么程度还不那么容易确定。在我们能就这个问题发表意见之前，需要知道与我们最接近的猿的心智能力。

灵长类是典型的社会化生物。观察一个猴群，只需几个小时就足以了解社会性的相互作用对于猴群成员的重要性。已建立的结盟关系经常受到考验并维持下去；探索新的结盟关系；朋友将得到帮助，对手将受到挑战；而为了得到交配的机会始终保持警惕。

宾夕法尼亚大学的灵长类学家多萝西·切尼（Dorothy Cheney）和罗伯特·赛法思（Robert Seyfarth）花了几年时间观察和记录肯尼亚安布塞利国家公园的几群黑手长尾猴的生活。对于偶尔观察猴子的人来说，突然发生一阵常常是侵略性的活动看起来好像是社会的混乱。然而，切尼和赛法思知道群中的每一个个体，知道谁和谁有亲戚关系，知道结盟和对手关系的构成，就能了解这表面上的混乱的意义。他们描写了一次典型的冲突：“一只名叫牛顿的雌猴在争吃果子时可能向另一只名叫泰乔的猴子猛冲过去。当泰乔走开时，牛顿的姐妹克劳斯跑过来帮助追逐。同时，牛顿的另一个姐妹斯克拉布跑到正在 18 米外吃东西的泰乔的姐妹霍尔布恩那里，并打它的头。”

开始是两个个体之间冲突，很快扩大到包括朋友和亲戚，并且可能是受到新近一轮相似争斗的影响。切尼和赛法思解释道：猴子不仅要预测互相的行为，而且它们必须估量相互之间的关系，“一只面临所有这种非随机的骚动的猴子，不能满足于简单地知道谁是它的统治者或者谁是它的下属；它也必须知道谁与谁结盟以及谁可能帮助对手。”剑桥大学心理学家尼科拉斯·汉弗莱（Nicholas Humphrey）认为，心智上监控群体结盟关系的迫切需要是灵长类学中一个反论的关键。

这个论点是这样的：“在实验室人工豢养的情况下已经重复地证明，类人猿具有给人深刻印象的创造性推理的能力”，汉弗莱解释道，“但是当这种动物处于自然环境中的时候，它们没有任何与这些智力相符的行为。我必须了解有任何表明野外的黑猩猩在解决生物学相关的实际问题时使用它的全部智力推理的能力的事例。”汉弗莱评论说，对于人同样可以这样说。例如，假定像灵长类学家观察黑猩猩一样，通过一副双筒望远镜来观察爱因斯坦，观察者很难从这位伟人身上看到天才的闪光。因为在一般情况下他确实不需要使用他的天才。”

或者自然选择是极其浪费的，使得灵长类——包括人——比它们真正需要的更加聪明，或者它们的日常生活比外来观察者看到的情况需要更高的智力。汉弗莱终于相信，这两种假设中的第二种是正确的。明确他说，灵长类生活中的社会关系对智力提出了尖锐的挑战。他提出，创造性智力的主要作用是“共同来保持社会。”

灵长类学家现在知道，灵长类的群体内部的结盟网是极为复杂的。了解这样一种错综复杂的网络是十分困难的，而这却是个体要取得成功所必需的。而且由于结盟关系的经常改变，使得这个任务更为艰难得多。因为个体

总是寻求改进它们结盟的势力，常常为了寻求它们自己的最大的利益以及它们至亲的利益，个体有时发现，破掉现存的结盟并建立新的结盟，也许甚至与从前的对手结盟，是有利的。群的成员因此而发现它们自己处于不断变化的结盟格局之中，而在进行汉弗莱称之为社会的国际象棋的不断变化的比赛中要求有敏锐的智力。

社会的国际象棋的参赛者必须比用木头棋子比赛的运动员更有技巧，因为不仅仅是棋于难以预测地变换身份，马变成象，卒变成车，等等，而且结盟者也偶尔在两方向转来换去并变成敌人。社会的国际象棋的参赛者必得始终保持警惕，寻找可能的好处，注意意想不到的不利情况。它们怎么做到这一点呢？

在灵长类社会中，对个体的挑战是要能够预见其他成员的行为。对于个体来说，一种办法是在它们的脑子中有一个巨大的智力库，它储存了作为它们伙伴的成员的一切可能的行动以及它们自己合适的反应。这正是那种叫做“深思”（DeepThought）的计算机程序如何能达到国际象棋大师所应有的水准的方法。然而，计算机在对任何一种特别的情况筛选所有可能的应付方法时比人的脑子快得多。它们还需要某些其他的手段。例如，如果个体能够监控它们自己的行为，而不仅仅是像计算机的自动装置那样地运转，那么它们会对某种情况下该做什么而发展出一种具有启发意义的意识。根据推断，它们因此可能预见其他人在同样情况下的行为。汉弗莱称之为内眼（Inner Eye）的这种监控能力是意识的一种定义，它会给那些具有这种能力的个体以相当大的进化上的好处。

一旦意识被确立，就不会倒退，因为具有较差的意识能力的个体将会处于不利的地位。相似地，那些稍占上风的个体将会进一步受到偏爱。一场军备竞赛会接踵而来，驱使这个过程永远向前，提高智力并增进自我认识。当内眼变得比以往任何时候都具有更加敏锐的观察力时，坚持不懈就会出现真正的自我意识，一种反映的意识，一种“内我”（Inner I）。

这个假说是社会智力假说发展的一部分，它吸引了许多人的兴趣并得到许多人的支持。在一篇发表于1986年《科学》杂志上的关于灵长类研究的评论中，切尼·赛弗思和巴拉·斯马茨（Barbara Smuts）都特别提到智力在社会环境中的重要性，这种重要性远大于智力在满足技术要求时的重要性。而罗宾·邓巴（Robin Dunbar）考察了灵长类许多种的大脑皮层——脑的“思想”部分——的不同的量。他发现，那些在大的群体中生活因而面临更复杂的类似社会国际象棋比赛的那种有最广泛的大脑皮层。他总结道：“这与社会智力假说是一致的。”

在了解动物行为的革命，即推翻行为主义者关于动物没有心智能力的教条的革命中，有两方面的证据是重要的。一方面是设计一套具有开创性的实验，目的是在人以外的动物中发现自我意识即认识自我的迹象。第二方面是在天然栖息地中生活的灵长类中寻找使用巧妙设计欺骗行为的迹象。

像意识那样的个人经历，不是实验心理学家用常用的工具所能解决的问题。这可能是为什么许多研究者回避涉及非人动物的心智和意识的一个原因。然而，在本世纪60年代晚期，纽约州立大学的心理学家戈登·盖洛普（Gordon Gallup）设计了一种自我认识的实验：镜子试验。如果动物能够认出它在镜子中的映象是“自己”，那么可以说它具有自我认识或意识。宠物的主人人都知道，猫和狗会对它们在镜子中的映象作出反应，但是它们常常把

它当作是另一个个体的映象，它的行为很快变得困惑和厌烦。（然而，就是那些宠物的主人会发誓，他们的猫和狗有自我认识能力。）

这种实验是盖洛普一天早晨刮胡子时突然想出来的。他要求让做实验的动物熟悉镜子，然后在动物的额头上涂一个红点。如果这动物把镜子中的映象看作只是另一个个体，它可能对稀奇的红点感到奇怪并且甚至可能去摸摸镜子。但是，如果这个动物认出这映象是它自己，它可能会去摸它自己身上的红点。开始盖洛普用一只黑猩猩做试验，这动物的行为表明好像它知道这是它自己的映象。它摸摸额头上的红点。盖洛普的实验报告发表于 1970 年的《科学》杂志上，这个报告对动物心智能力的研究来说是一个里程碑。心理学家极想知道，在动物中有这种自我认识能力的比例究竟有多大。

回答是比例不太大。猩猩通过了镜子试验，但是，令人吃惊的是大猩猩没有通过。在不太正规的情况下，有些观察者声称曾看到大猩猩使用镜子，好像它们认出了它们自己的映象，观察者以此为例表明这些动物能自我认识。这是一条心智能力的分界线，一边是具有自我认识而另一边缺乏自我认识，如果自我认识一边包括人和大猿，而其余的灵长类和其他动物在另一边，将是有道理的。然而，有些灵长类学家，根据他们对许多种猴的复杂的社会生活的观察，认为这个界限过于严格。最近出现了一种排除性的试验，即“设计巧妙的欺骗行为”的试验。

苏格兰的圣·安德鲁斯大学的安德鲁·怀坦(Andrew Whithne)和理查德·伯恩(Richard Byrne)创造了这个名词，他们把它定义为“一个个体在不同的情况下从它正常具有的技能中使用一种‘诚实的举动’，使熟悉的伙伴也被欺骗的能力。”换句话说，一个动物故意对另一个动物撒谎。为了能够有意地欺骗，一个动物必须了解另一个个体是怎样看待它的行动的。这样一种能力要求有自我认识。如果欺骗行为果真发生，那也可能是罕见的：就像小孩喊“狼来了！”一样，如果你想保持你的信用的话，你不能老是这样做。

伯恩和怀坦在南非德拉肯斯伯格山观察一群狒狒，在找到了可以作这样解释的几个例子以后，对狒狒的欺骗行为产生了兴趣。例如，有一天，一只幼年雄性狒狒保罗走近一只成年雌性狒狒梅尔，它正在挖一块新鲜的块茎。保罗看看周围，看到在视力所及的范围内没有其他的狒狒，虽然它一定意识到它们在不远处。保罗放声尖叫，好像它处于危险中。保罗的母亲对梅尔占支配地位，它像任何一位为保护自己子女的母亲所会做的那样冲到现场，赶跑了这个表面上看来是冒犯者的梅尔。保罗因此而意外地吃到了梅尔丢下的块茎。保罗是否会这样认为：“哼，如果我大声尖叫，我母亲会认为梅尔正在攻击我。她会跑来保护我，而我将被留下来吃多汁的块茎”，如果真是这样，这会是使用设计巧妙的欺骗行为的一个例子。

伯恩和怀坦觉得这可能是真的，并且非正式地与一些灵长类学家讨论过他们的野外观察。他们谈到了许多相似的故事。这些故事因为是奇闻轶事，是非科学的，所以它们很少进入科学文献的记录中。

伯恩和怀坦在 1985 年、1989 年再一次向 100 多位同行进行调查，征求假定存在的设计巧妙的欺骗行为的报告。他们收到了 300 多份报告。报告的事例不限于对猿的观察，而且同样包括对猴的观察。有趣的是，没有一个报告声称在猴和猿这些高等灵长类以外的猴类如丛林婴猴和狐猴中看到这种行为。

灵长类学家在寻找欺骗行为证据时面临的问题是：这种行为是否真是一

个个体根据自我认识进行推理的例子？或者它是否只是不要求自我认识的学习的结果？例如，保罗可能只是知道，在它所遇到的情况下，大声尖叫会使它得到梅尔的块茎，在这个例子中它的行动是学习的反应而不是设计巧妙的诓骗。

伯恩和怀坦把严格的标准应用于假定的欺骗行为的例子时，尽可能小心地排除学习的可能性，他们发现在 1989 年调查所收集到的 253 个例子中，只有 16 个可以说是反映了真正的设计巧妙的欺骗行为。所有这些例子都是猿，而且大多数是黑猩猩。我将举一个例子，这是荷兰灵长类学家弗朗斯·普洛杰 (Frans Plooi) 在坦桑尼亚的冈布河保护区中观察到的。

一只成年雄性黑猩猩独自在一喂食区，这时一只用电子控制的箱子开了，里面有香蕉。就在那个时候，第二只黑猩猩来到这里，于是第一只黑猩猩迅速关上这箱子并且若无其事地从容走开，看上去好像没有发生什么特别的事情。它一直等到入侵者离去，然后很快打开箱子，取出香蕉。然而它上当了。入侵者没有离去而是躲藏了起来，并且等着观察发生什么事情。欺骗者反受到了欺骗。这是一个有说服力的使用设计巧妙的欺骗行为的例子。

像这样一类的观察打开了了解黑猩猩心智的窗口。这些动物显然经历了一定程度的反映意识，这是天天与黑猩猩工作在一起的研究者热烈赞同的结论。黑猩猩以它们彼此以及它们与人的相互作用的方式显示了强烈的自我认识。它们像人一样能够猜出别人的心思，但是其范围较为有限。

对人来说，猜出别人的心思超出了简单地预测在某种情况下其他人会做什么的范围：它还包括其他人会如何感觉。我们都经历过对其他人在面对痛苦或不幸时表现出的同情或移情作用。由于共鸣，我们体会到其他人的极度痛苦，有时这种痛苦是如此之强烈以至于遭受肉体上的痛苦。在人类社会中最强烈的产生共鸣的体验是对死的恐惧，或者简单地说死的意识，它在神话和宗教的形成中起了重大的作用。尽管黑猩猩有自我认识，它们对于死充其量似乎是迷惑不解的。有许多非正式的报道说，当一个黑猩猩的亲戚死亡时，个体甚至整个家庭会感到痛苦或迷惑。例如，在一个黑猩猩的幼仔死去时，它的母亲携带着小尸体转来转去几天后才把它丢弃。母亲所经历的似乎是手足无措而不是我们所说的悲痛。但是我们怎么会知道呢？也许更有意义的是其他个体对于失去幼仔的母亲缺乏我们认作是同情的东西。不管母亲蒙受什么痛苦，她独自承受。黑猩猩在同情其他个体方面的局限性也扩大到作为个体的它们自身；没有人看到黑猩猩意识到它们自己的死亡或濒临死亡的证据，但是，再一次，我们怎么会知道呢？

关于我们的祖先是怎样变成具有自我意识的，我们能说些什么呢？人和黑猩猩从两者的共同的祖先分离以来，已有大约 700 万年的历史。因此，我们在假定黑猩猩一直没有发生变化，以及通过考察黑猩猩便认为实际上就是在考察那个共同祖先时，必须非常小心。自从与人这一支分开以后，黑猩猩一定以各种方式在进化。但是，认为人和猿的共同祖先是一种过着复杂的社会化生活的大脑子的猿，它们应当会发展黑猩猩所具有的意识似乎是有道理的。

让我们假定，人和非洲猿的共同祖先具有相当于现代黑猩猩经历的自我认识水平。从我们所知道的关于南方古猿类的生物学和社会结构来看，它们基本上是两足直立行走的猿：他们的社会结构不会比我们在现代狒狒中看到的更强。因此，没有具有说服力的理由说明为什么他们的自我认识水平在人

科存在的最初 500 万年问会有很大的提高。

随着人属的进化而发生的脑子大小和结构、社会组织以及谋生方式方面的重大变化，可能也标志着意识水平在开始发生变化。狩猎和采集生活方式的开始，肯定增加了我们祖先必须掌握的社会国际象棋的复杂性。比赛水平高超的棋手——有更锐利的心智，更敏锐的意识——在社会上和繁殖后代方面将会获得较大的成功。这是有利于自然选择的，它会把意识提高到越来越高的水平。这种逐渐显露的意识把我们变成一种新的动物。改造成一种根据自定的是非来制定专断的行为标准的动物。

当然，我们所说的这些大部分只是推测。我们怎么能知道在过去的 250 万年中我们祖先的意识水平发生了什么变化？我们怎么能够准确地确定，什么时候意识变成和我们今天经历的一样？人类学家面临的严酷的现实是，这些问题可能是无法回答的。如果我们难以证明另一个人具有和我一样的意识水平，如果大多数生物学家回避试图决定人以外动物意识的程度，那么人们将如何来识别早已死去的生物反映意识的迹象呢？比起语言来，在考古记录中意识的证据甚至更少。有些人类行为几乎肯定地反映了语言和自觉的意识，例如艺术表现。正如我们已经看到的，其他的行为如制造石器，可以为语言提供线索但是不能为意识提供线索。然而，有一项使人能联想起人的意识的活动，有时这一活动在史前记录上留下了它的痕迹：就是有意地埋葬死者。

用仪式处理死者清楚地表达了对死的意识，从而也表达了自我认识。每一个社会都有各种处理死者的方式，作为那个社会的神话和宗教的组成部分。现代有无数种处理死者的方式，从对尸体只给以最小的注意，直到在很长的时期内非常小心地保护尸体，也许包括在一年或者更长的时期以后把尸体从一个特别的地点迁到另一个地点。有时，但不是常常如此，举行的仪式包括了埋葬。古代社会有仪式的埋葬为我们提供了机会，让以后的考古学家去冥思苦想。

人类历史上最早出现的有意识埋葬的证据是比 10 万年前早不了多少的尼安德特人的埋葬。最动人的是稍晚一点大约 6 万年前在伊拉克北部扎格罗斯山区发现的埋葬。一个成年男子被埋葬在洞口；根据在骨骼化石周围土壤中发现的花粉判断，他的身体显然是放在一层可能具有医药价值的花上。有些人类学家推测，也许他是一个巫师。早于 10 万年前，没有任何可能反映有意识的仪式的证据。正如我在第六章中提到的，也没有任何反映意识的艺术。没有这样的证据并不能肯定地证明没有意识。但是，也不能以此为例证来支持意识的存在。然而，如果远古智人的直接祖先，即晚期直立人没有比黑猩猩水平高得多的意识，我会觉得惊奇的。它们社会的复杂性、大的脑子、以及可能的语言技能都表明了这一点。

正如我已提出过的，尼安德特人以及其他远古智人可能对死亡确实有一种认识，因而无疑地有高度发达的反映意识。但是他和我们今天所经历的一样鲜明吗？可能不一样。完全现代的语言和完全现代的意识出现无疑是相互关联、相互充实的。当人们像我们一样说话并像我们一样体验自身时，他们就变成现代人了。在从 35000 年以来的欧洲和非洲的艺术中，以及在旧石器时代晚期伴随埋葬的复杂的仪式中，我们确实看到了关于这一点的证据。

每一个人类社会都有一个有关起源的神话，这是所有故事中最基本的故事。这些起源的神话由反映意识的源头喷涌而出，这是对一切事物寻求解释

的心声。自从反映意识炽烈地燃烧于人的头脑中以来，神话和宗教就已成为人类历史的一部分。甚至在科学的时代，它们可能将仍然是如此。神话的一个共同主题是让非人的动物甚至自然物和自然力（如山和河）也具有似人的动机和情感。这种拟人化的倾向自然来自出现意识的背景。意识是通过在一个人自己的感情中进行模仿来了解他人行为的社会工具。把这些同样的动机转嫁到世界上非人的但是无论如何是重要的事物是简单而自然的延伸。

动、植物是狩猎—采集者生存的基础，如同培育环境的自然要素一样。生命，作为所有这些要素的错综复杂的相互作用，被看作是有目的的行动的相互作用，正像社会关系一样。因此动物和自然力在全世界以寻找食物为生的人们的神话中起了重要的作用，是毫不令人惊奇的。同样的情况一定适用于过去。

10年前在我访问法国许多有装饰品的洞穴时，这种想法一直在我头脑中出现。我所看到的在我面前的形象，其中有些只是简单几笔勾划出来的，有些则显出细部，就它们对我思想的影响而言总是很强烈的，但是对它们的意义是模糊的。特别是半人/半动物形象是对我的想象力的挑战，而且我以失败而离去。我敢肯定，其中存在古代人起源神话的成分，但是我无法知道它。我们由晚近的历史知道，大羚羊对于南非的桑人有无限巨大的精神力量。但是关于马和野牛在冰河时代欧洲人的精神生活中所起的作用，我们只能猜测。我们知道它们的作用是很大的，但是我们不知道他们是怎样起作用的。

· 科学大师佳作系列 ·

| | |
|-----------------|------------|
| 《宇宙的起源》 | 约翰·巴罗 |
| 《宇宙的最后三分钟》 | 保尔·戴维斯 |
| 《人类的起源》 | 理查德·利基 |
| 《周期王国》 | 彼得·阿特金斯 |
| 《探寻智力》 | 威廉·H.卡尔文 |
| 《自然之数》 | 伊恩·斯图尔特 |
| 《伊甸园之河》 | 理查德·道金斯 |
| 《粒子物理学》 | 莫雷·盖尔曼 |
| 《生物共生的行星》 | 林恩·马古利斯 |
| 《语言与心智》 | 史蒂文·平克 |
| 《大气与环境》 | 斯蒂芬·H.施奈德 |
| 《癌分子起源》 | 罗伯特·A.温伯格 |
| 《适应性》 | 乔治·C.威廉斯 |
| 《社会变化与适应》 | 玛丽·凯瑟琳·贝特森 |
| 《认知科学》 | 丹尼尔·C.丹尼特 |
| 《人类进化与环境》 | 贾里德·戴蒙德 |
| 《生物进化的模式与方向》 | 斯蒂芬·杰伊·古尔德 |
| 《计算机的未来》 | 丹尼·希利斯 |
| 《思维机器：计算机与人工智能》 | 马文·明斯基 |
| 《时间的起源》 | 乔治·斯穆特 |
| 《蜗牛，苍蝇与蝴蝶》 | 史蒂夫·琼斯 |
| 《你的大脑》 | 苏珊·格林菲尔德 |

