



人类的兴起

〔英〕H. 威尔逊 著

——人类进化概论

内 容 简 介

这是一本介绍研究人类进化的入门书。

作者较全面地介绍了近百年来在世界各地发现的大量人科化石，尤其是1940年以来发现的直接和人类起源有关的化石材料。内容深入浅出，图文并茂。

本书还扼要介绍了人类起源研究工作的新方法和新进展，包括现代灵长类学，生物化学，分子生物学，神经生理学，比较心理学，数学典型分析法，民族学等在人类进化研究中的应用。

本书可供人类学，古人类学，民族学，考古学，博物馆工作者以及广大读者阅读和参考。

David Pilbeam

THE ASCENT OF MAN

An Introduction to Human Evolution

First edition 1972

人 类 的 兴 起

——人类进化概论

〔美〕D. 匹尔比姆 著

周明镇 周本雄 译

责任编辑 谢 诚

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1983年2月第一版 开本：787×1092 1/32

1983年2月第一次印刷 印张：8 1/8

印数：0001—5,150 字数：184,000

统一书号：13031·2144

本社书号：2932·13—18

定价：1.25 元

序 言

自从查理士·达尔文 (Charles Darwin) 发表《人类原始》一书以后的一百年来，人类起源于某种似猿的或者说似猴的祖先的体质进化过程，已经是人们普遍承认的事实。达尔文当时所提出来的，证明人类与其它灵长类有亲缘关系的证据，大多数是基于解剖上的相似性。因此，在《人类原始》一书中，达尔文指出：

“人类和其它各类哺乳动物的身体，在结构上具有相类似的共同类型或者说模式，这是人所共知的事实。人体骨架中的全部骨头，都可以从一只猴子、蝙蝠或者海豹的骨架中找到相对应的骨头。肌肉、神经、血管和内脏器官也都是如此。就连在所有器官中最为重要的脑子也不例外。”

自从达尔文的假说提出以来，首先是逐步积累起来的化石证据，无可辩驳地证明人类确实是进化形成的，也证明了人类和其它的灵长类动物是有共同祖先的亲戚。其次，由于化石资料的累积，才使我们有可能对人类进化的过程，作一番全面的考察。尤其是从1940年以来，直接与人类起源以及其它灵长类起源有关的化石材料，都有了引人注目的大量增加。

对于在自然条件里的现代野生哺乳动物，尤其是灵长类，所做的一些可靠的研究工作，使我们对动物的结构、功能、行为和生态学等多方面互相关联的知识都得到了丰富。

也正是由于有了这些新资料，才使我们能够进一步对包括人类祖先在内的，各种已经绝灭了灵长类的功能和行为，作比较实际的阐述。因为自然选择不单单促进动物的形态变化，同样也促进了适应行为的发展（当然二者显然是互相关联的），因此，我们现在的任务，是要塑造出人类进化的各种逼真的，栩栩如生的模型来。

人类富有特色的社会行为的进化，尤其是人类社会联络的进化，以及最为突出的，人类文化的发展情况，大多数至今尚未搞清楚。说明人类进化的这个方面，是最不容易掌握的，因为要解决这方面的问题，既要除人类以外的灵长类动物的社会生活有详尽地了解，也要求把各个科学领域，诸如人种学、神经生理学和比较心理学等各方面的资料贯通起来。有关人类起源的各个方面，其中人类的社会行为、社会联系以及文化的发展，都可说是最为引人入胜的课题。作者希望在十年后对本书作修订时，将不仅是正确的编排化石材料，而是要对人类社会的进化提出可靠的，甚至是可以检验的各种模型来。

作者在本书中，引用了许多著作的材料，对这些著作的作者的感谢，就不在此一一列举了（下略）。

D. 匹尔比姆

目 录

序言	(iii)
第一章 引 论	(1)
第二章 灵长类	(20)
原猴类	(20)
新大陆猴类	(25)
旧大陆猴类和猿类	(29)
长臂猿类(GIBBONS) 与合趾猿类(SIAMANGS)	(36)
大猿类	(42)
森林古猿类	(57)
第三章 人科的适应	(65)
牙齿器官	(65)
颌下骨骼	(79)
脑与行为	(90)
皮 肤	(105)
第四章 最早期的人科	(109)
巨 猿 (GIGANTOPITHECUS)	(109)
山 猿 (OREOPITHECUS)	(114)
腊玛古猿属 (RAMAPITHECUS)	(116)
人科的起源	(127)
第五章 南非的早期人科	(129)
唐 恩 (TAUNG)	(135)
司得克方丹 (STERK FONTEIN)	(137)

克罗姆德莱 (KROMDRAAI)	(146)
斯瓦特克朗 (SWARTKRANS)	(149)
马卡潘洞穴 (MAKAPANGAT)	(159)
南非人科的概要	(163)
第六章 东非的早期人科	(165)
奥杜威 (OLDUVAI)	(166)
奥 莫 (OMO)	(188)
皮宁济 (PENINJ)	(193)
加鲁西 (GARUSI)	(194)
卡纳波依 (KANAPOI)	(195)
洛特加姆 (LOTHAGAM)	(196)
巴林戈 (BARINGO)	(197)
上新世到更新世人科进化的小结	(198)
第七章 更新世中期的人科	(206)
印度尼西亚	(208)
中 国	(215)
非 洲	(219)
欧 洲	(223)
第八章 更新世晚期的人科	(226)
东南亚	(229)
欧 洲	(232)
非洲和西亚	(239)
第九章 结 论	(247)

第一章 引 论

在最成功的哺乳类中，现代人是无与伦比的一类，人类的成功全在于其文化行为的发展。“文化”是指人类经过学习而且世代相传的，多方面的行为表现，传授主要通过语言为媒介。政治制度、神话、血族关系，对血亲婚配的禁例、各色各样的仪式、制造工具等等，都是组成“文化”的部分。按拉尔夫·霍洛韦（Ralph Holloway, 1969）的说法，文化是人类以任意的形式强加在环境上的烙印，也正是这种任意性与强加的结合，才使人类所学得的行为根本不同于灵长类的行为，虽然后者的行为无疑地也是通过学习获得的，并且也是复杂的。例如，只有人才能够理解氟化了的普通水，与被人赋与了宗教意义的圣水，二者有何种意义的差别（那种圣水当然也可能是被氟化了的水），因为只有人能够任意地对客体、概念和感触进行描述，并且能把这些东西意味深长的传达给别人。

“现代人”的动物学学名是“智人亚种”（*Homo sapiens sapiens*），仅仅于最近四、五万年以内才在整个旧大陆上广泛地传布开来。这里之所以说“仅仅”，是因为这段时间，不过是人科类从进化到现代猿类或者猩猩类的共同支系上，分化出来以后所经历过的漫长岁月中的一个小小的片段。人科类包括人类以及人类的可辨认出的直接祖先和亲属。人科类的分化至少发生在距今1000万年以前，也可能在将近一千四、五百万年以前（西蒙斯和匹尔比姆 Simons and Pilbeam, 1965）。

人科类在这段时间内发展了自己非常特殊的，也是典型的各种特征。其中最重要的，包括以一个相当大的，重新改组过的脑为基础，所产生的复杂的文化行为；习惯于直立和两足行走的运动方式；一副特殊的牙齿，两性的犬齿都较小，颊齿有宽阔平坦的研磨面（勒·格洛·克拉克 Le Gros Clark, 1964）。脑的扩大以及与之相伴随着的脑内部组织的变化，开始于距今至少 300 万年以前（霍洛韦，1970）。与此同时，手足的分化也完全确立下来了。牙齿的变化，可以断定是发生在更早的时代——距今 1000 万年以前。牙齿的变化，是人类最早期的直接的祖先，由树栖性转变为地栖性，这一重要变化的明显标帜。下面我们将对目前已知的人类化石记录作一番概述，并探讨在人类的进化过程中，发生过什么变化，以及为什么会发生这些变化。

如果我们探讨一下，古生物学者们最常用的人类的一些特征（这些特征可以从化石各方面观察到），我们就可发现，“现代人”在许多方面（主要是头骨结构上）可以和他直接的祖先相区别（克拉克，1964）。现代人的脑颅，前后径较短，高而且较窄。枕区相当圆滑。额部几乎是垂直的，而且没有隆起的眉脊（眉弓）。面部较小，也不向前突出。牙齿大体上比早期人科类的小。智人亚种的平均脑量约 1,400 立方厘米。组成脑颅的各块骨头，实际上近似于脑的外表轮廓的模子。面部的骨头有相当大一部分被压缩在脑前部的下方。所以整个头骨的外形接近于球形。牙齿排列成连续的抛物线齿弓。男女两性的犬齿都小，形状和门齿相似，都是铲形齿。门齿和犬齿都具类同的咬切功能。后面的前臼齿和臼齿都是研磨齿。人类是身躯直立，步态稳健的两足行走者。大多数现代人类群组的平均身高的变异范围较小，在五英尺三英寸与五英尺九英寸之间。

今天的“现代人”是一个多型种(polytypic species),就是说在同一个种内,又分成若干个通常居住在不同的地理区域中的“种群”(迈耶 Mayer, 1963)。不同的种群之间是交错过渡的,不象种那样在生殖上是彼此隔绝的,而且每个种群通常彼此都有一些同源一致的性状。因此,群组与群组之间,一般的肤色或者头形虽稍有差别,但这些差别中,有一些是可以被看作对地方环境条件的适应表现。几乎所有分布广泛的物种都是多型的,也都在某些特征上,表现出地理

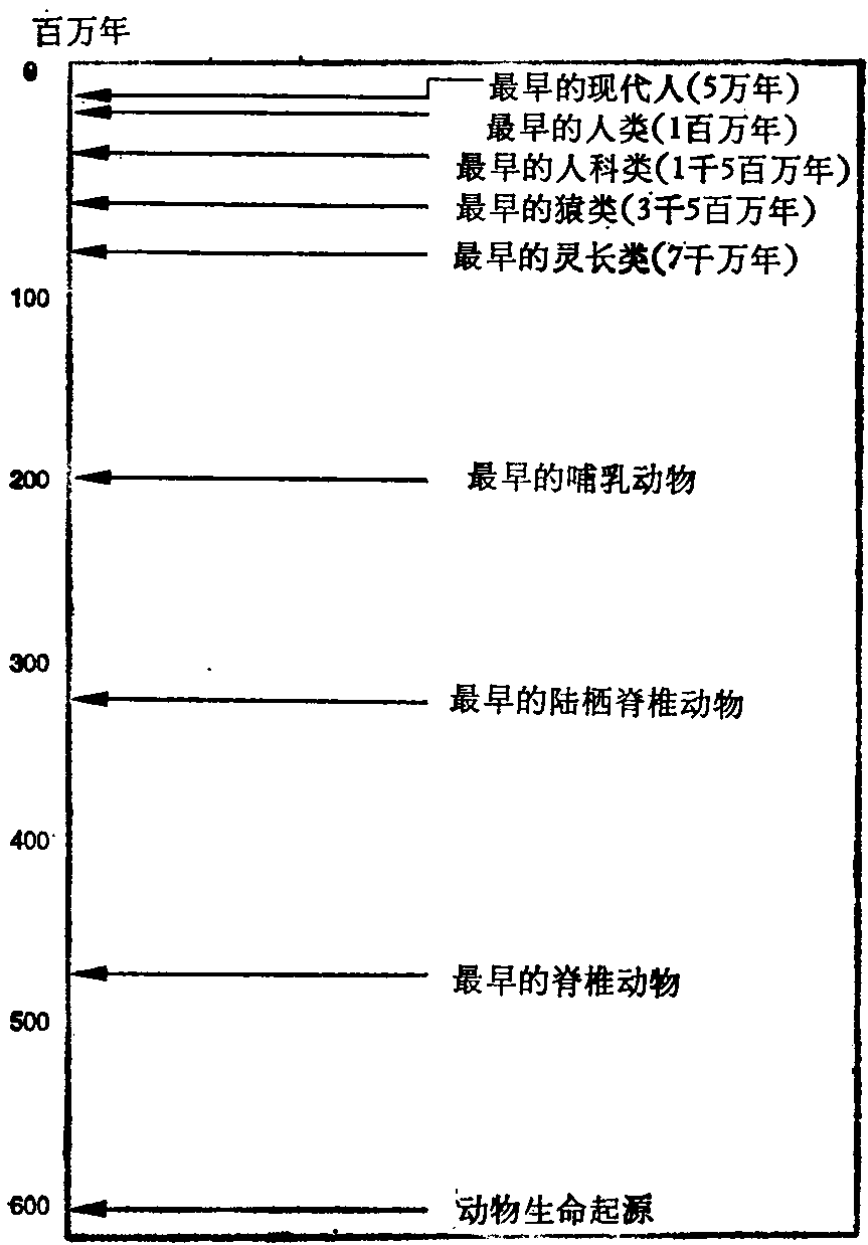


图1 现代人出现之前的一些最重大的进化事件 (匹尔比姆)

上的分化来。因此，我们可以假定人科类只要是分布广泛，就有可能是类似的多型种。这一点，在我们以化石作为人类进化依据的评价上是很重要的。因为我们不仅要说明一个地方种群之内的变异，而且还要说明种群与种群之间的变异，以及在种的整个进化过程中所产生的演变（匹尔比姆和西蒙斯，1965）。

大多数的现代人居住在城市地区，是以畜牧为基本经济活动者或者是游牧者。现代地球上全部三十亿人口之中只有为数极少的，不超过总数 0.001% 的人口，仍然还保持在通常称之为狩猎和采集食物的生活水平上。这些狩猎者和采集者，结成大约五十人左右的小群生活，他们依靠狩猎和采集食物为生。男女之间有明显的劳动分工，妇女采集植物性的食物，男子从事狩猎。他们很少有或根本没有经济剩余的积累，几乎完全隔绝了与外界的经济联系与社会交往。劳动中的合作与劳动果实的分享受到他们十分珍视，也是他们生活所必不可缺的保障。在每一个群中包括若干个主要家庭——夫、妻和他们的子女。但是这些核心家庭并不是牢固地聚合在一个群中，取决于环境条件可以由一个群中分出来，也可以合并到另外的群中（理查德·李和德沃尔 Lee and DeVore, 1968）。

现代的狩猎者都居住在边远的地带，布须曼人（Bushmen）居住在非洲卡拉哈里沙漠（Kalahari Desert）地带。澳大利亚土著住在西澳大利亚州的沙漠地带。在这些狩猎者周围地区，居住者都是非狩猎的民族。由于和其它社会经济制度的民族的接触，狩猎者的行为模式常常已经有所改变。但是对现代狩猎者的研究，揭示出他们社会组织的某些特征具有惊人的一致性。这种一致性可能是和他们生活方式的一致相关联的。大约在距今一万年以前，全世界各个人群的总

人口数约为 1000 万人，他们全都是狩猎者和采集者（以狩猎作为谋生的手段只能维持较低的人口密度）。在这一时期，某些人群开始了对植物进行栽培和畜养动物。这样，食物才有可能剩余，也才有了积蓄以维持增长了的人口生活在定居的村落中。各种社会组织和相互影响的模式都发生了显著的变化。渐渐地，首先是狩猎者的活动范围缩小了，因为他们最好的狩猎场地，逐渐地被用于农业生产。现代的狩猎者已经濒于绝灭的境地，或者说至少他们的经济制度是如此。现在我们再也找不到生活在周围同是狩猎者的，那种理想的

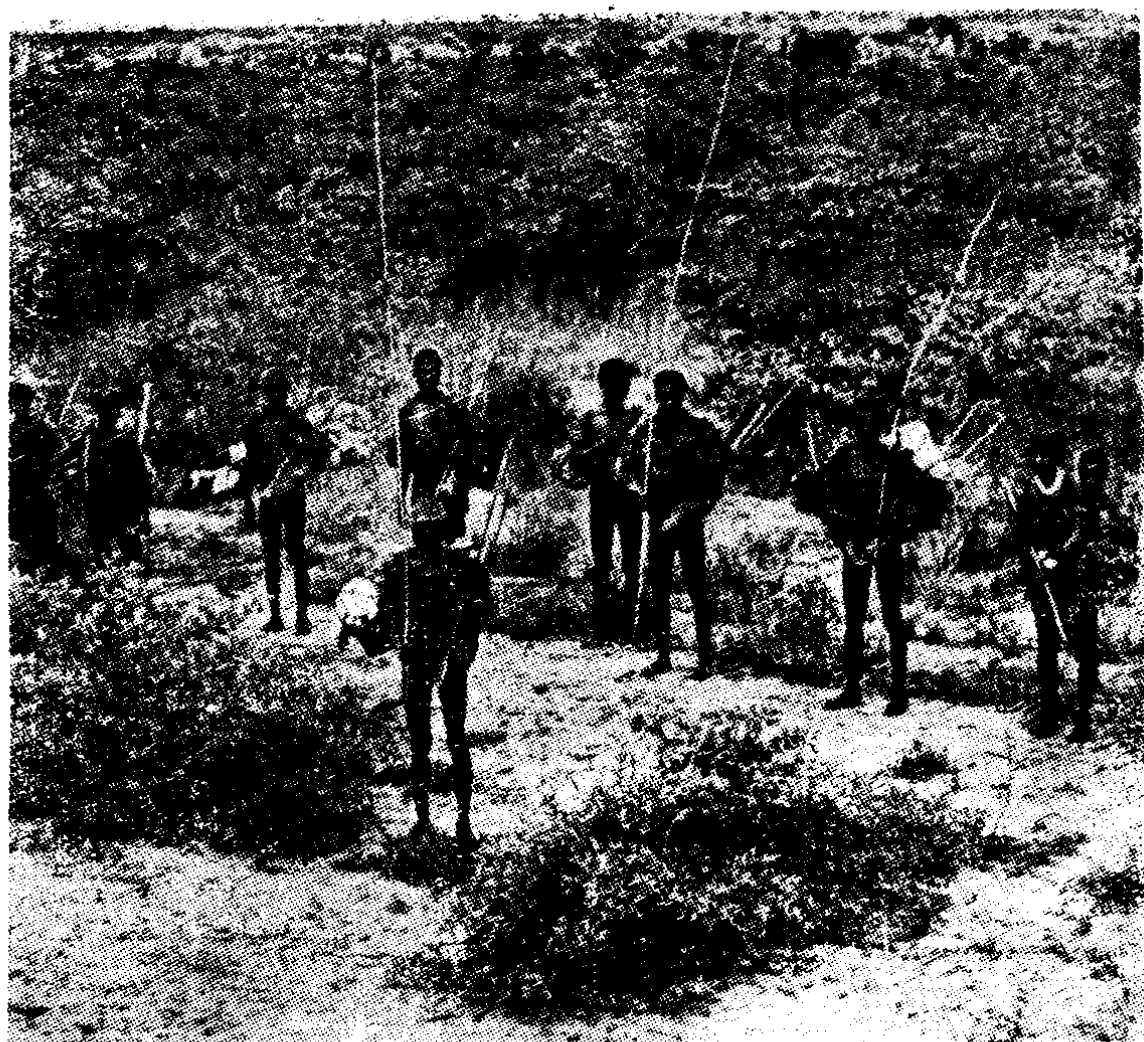


图2 由32个布须曼人所组成的小组群的一部分。他们正携带着自己的装备，沿着干涸了的河床走向另一个水洼。他们全部的个人财产都由群组随身携带着（依据 理查德·李）

狩猎环境中的狩猎者了。不过幸而我们尚能根据现代狩猎者的生活状况，至少是在一定程度上，归纳出古代狩猎者的生活情景来（塞维斯 Service, 1966）。

就现有资料所许可的程度来说，人类最初以狩猎为谋生之道，至少在距今 300 万年以前就已经确定了。以这种类型的生活水平以及与之相适应的社会组织作为人科的特征，所经历的时间作保守些的估计，至少也有自从人科类与猿类化分开来以后，全部时代的 20%。这个数字之所以很可能偏低，至少有两方面的因素，因为人类的各个人群成为农业生产者的时间，还达不到狩猎成为人科的一种基本行为适应所经历的时间的 1/300。实际上正是狩猎这种生产方式造就了人类，也可以这样说，狩猎使他们成为有大的脑和两足直立行走的人，使他们能够制造工具，集体协作猎取肉食。还有一点，也可能是最重要的一点，狩猎使人类产生了语言（沃什伯恩和兰开斯特 Washburn and Lancaster, 1968）。

在现代人尚未广泛地分布开来以前，曾经有过其它几种类型的人类，广泛地分布于整个旧大陆。这类人在系统分类学中被称为“古人”（archaic man）或者“智人”（*Homo sapiens*），智人不是现代人，现代人是“智人亚种”（*Homo sapiens sapiens*），“古人”和“现代人”之所以属于同种，是因为“古人”也有发达的脑，而且躯干和四肢的骨骼几乎和现代人的没有差别（克拉克，1964）^①。古人的石器是较为原始的（波德斯 Bordes, 1968），这不仅是当时人类固有

①本书中以“现代人”专指“智人亚种”（*Homo sapiens sapiens*），有些著者称之为“现代智人”（“modern sapiens”），而以“古人”专指“智人”（*Homo sapiens*）以便和智人亚种区分开来〔有一些著者称古人为“古智人”（“archaic *Homo sapiens*”或“archaic sapiens”）或“早期智人”（“early *Homo sapiens*”）〕。而“人类”（“man”）一词则用来统称“古人”和“现代人”。

的技术水平的特点，也表现了文化发展的阶段性（当时更新颖的技术尚未发展）。不少的这类古人在埋葬死者时，已经有了一定的葬仪，因此，我们可以假定，某些地区内的古人，其个体的行为和社会组织的进步程度，都已经不亚于后来时代较晚的人类（豪厄尔 Howell, 1965）。

这类“古人”和“现代人”的区别，主要在于头骨的形状。古人的头骨较长、低而且宽阔，面部较大，并有隆起的眉脊（眉弓）。导致“古人”头骨的形态转变成为现代人的头形的原因是什么，目前尚未研究清楚。可能因为脑的内部变化影响了它外部头骨的形状，而表现为头骨形态上的差异。但是与其这样推论，还不如认为机械的因素起了决定性的影响（例如头部减少了向外隆凸的部分，更有利于保持平衡）更有道理些。总之，这一问题究竟如何，尚待研究解决。

种(species)是分类系统的基本单位。在分类系统中还有比种包括范围更广泛的一些单元，例如由种集合组成属，再由属组成亚科等。分类体系中代表各级水平的分类单位，均自成一个“分类单元”(taxon)，因此从种到目，均分别各代表一个分类单元。下面所列举的是最常用到的一些分类阶元。

阶 元	举 例
亚种 (Subspecies)	智人亚种 (<i>Homo sapiens sapiens</i>)
种 (species)	智 人 (<i>Homo sapiens</i>)
亚属 (Subgenus)	
属 (Genus)	人 属 (<i>Homo</i>)
亚科 (Subfamily)	
科 (Family)	人科 (Hominidae)
总科 (Superfamily)	人猿总科 (Hominoidea)
下目 (Infraorder)	狭鼻下目 (Catarrhini)
亚目 (Suborder)	类人猿亚目 (Anthropoidea)
目 (Order)	灵长目 (Primates)

表示亚科、科和总科的专门术语均有固定的词尾。亚科的词尾是“inae”（例如猿亚科是 Ponginae），科的词尾是“idae”（例如人科是 Hominidae），总科的词尾是“oidea”（例如人猿总科是 Hominoidea）。这类名词也可以简化，例如以 pongine 表示猿亚科，以 hominid 表示人科以 hominoid 表示人猿总科

“古人”的各个种群曾经遍布于旧大陆的大部分地区。不同地理区域的各个种群之间，存在着差异。这种差异与不同地理区域内的，任何一个多型种所表现的地理差异相类似。在地球上最后一次冰期时，居住在西欧的尼安德特人^①是古人中被研究得最清楚的（也是最著名的）一个地区种群（豪厄尔，1957）。此外，还有一些基本上可以肯定属于古人的种群，曾经居住在东非、北非和西亚地区，这些种群后来也发展成为现代类型。有一定的理由可以认为，在世界其它的一些地区内，也同样发生过由古人进化为现代人的地方性进化，但是很遗憾的是目前这方面的证据还很少。可能这类变化过程中，常包含有与比较“现代化”的种群彼此混血的情形。不过在有一些地区内，古人种群似乎被取代了，显然并不包含多少上述混血的过程。总的说来，由“古人”过渡到现代人的过程是地方性进化、种群的迁移以及混血和种群取代等多方面的因素镶嵌交织着发生的。

古人至少在距今25万年以前就已经出现了。但我们不可能确切地说这一个种是在什么时候形成的。因为古人与其祖先种之间的界限，纯粹是被人为地划定的。而我们所研究的是一个“系统”（“lineage”）或发展着的连续统一体（evolving

^①尼安德特人或者尼人（“Neandertal”或“Neandertal man”）是智人尼安德特亚种（*Homo sapiens neanderthalensis*）的俗称。这个亚种属于“古人”而不是“现代人”。

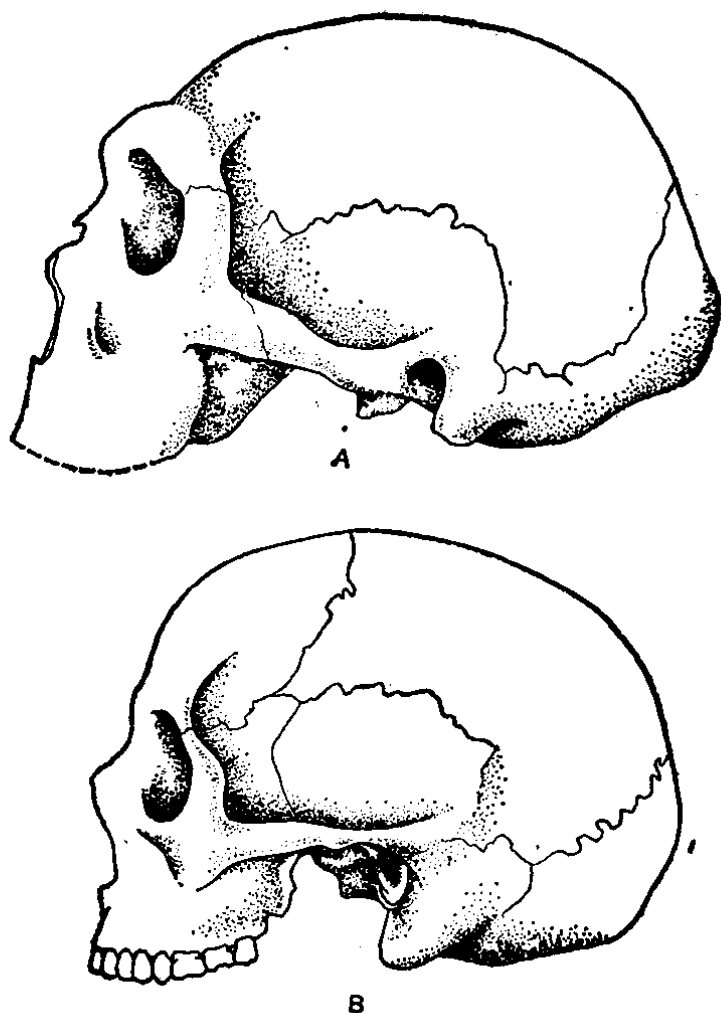


图3 (A)西欧的尼安德特人与(B)现代人颅骨的比较(克拉克, 1964)

continuum), 即是在一个遗传学的物种内, 由祖先种群与后裔种群共同组成的“连续序列”(continuous sequence)

(匹尔比姆和西蒙斯, 1965)。〔一个遗传学的种是自然存在的最大的种群, 种群内的男女通婚可以产生完全能育的子女。遗传学的种显然很少有, 或者完全没有“时间深度”(“time depth”)的差别〕。我们沿着现代人的发展谱系, 往古老的时代追溯上去, 就会看到有一些在进步程度上逊色于现代人的种群。这些种群所表现的某些方面的特征, 已经不适合用“智人”去称呼他们。因此, 给他们另立了一种名——“直立人”(Homo erectus)。这里所用的“种”的含义, 是

指在一定的时间深度范围之内的一系列的个体。指的是遗传学种中的序列，也代表系统中的一个环节。系统和遗传学种都是生物学的客观实体。因此，不可以任意地把某些成分包括进来或者排除在外。要确定某些个体是否同属一个系统，唯一的标准是视其异性个体能否结合，并产生能育的和富于生命力的子代。而“系统环节”（segments of lineages）或“时间序列种”（time-successive species）则是人为划定的，例如智人（*H. sapiens*）和直立人（*H. erectus*）都是这种概念的种。其时间范围的划定，完全是为了提供研究工作的方便，而且通常是在某一个地质时代范围内，被发现的化石还很少，或者完全无所发现的情况下而划定的。化石的缺如，加深了我们以为在系统中存在着“间隙”的印象，当然这种间隙实际上是并不存在的。随着愈来愈多的化石被发现，必然会使所谓的间隙被填充上，并进而使两个时间序列种之间的“界线”日趋模糊而终至消失。显然时代最晚的直立人，和时代最早的智人，彼此可能是非常相似的，而且他们明显的既不同于早期的直立人，也不同于晚期的智人。这是没有问题的，或者说应该是不成问题的。不过我们必需把整个系统，分段地划分开来，并给予各个环节以不同的名称。否则我们只好把中新世的猿类，也统称之为智人。但是各个环节本身，的确是人为划定的。作为同一个系统之中的，相互联系着的两个部分——直立人和智人之间的差别的性质，绝不同于现代生存着的，也是相互有联系的，两个独立种之间的差别的性质，例如黑猩猩（*Pan troglodytes*）和大猩猩（*Gorilla gorilla*）之间的差别的性质。直立人（*Homo erectus*）是距今 125 万年到 50 万年以前这段时间内发展着的人科类的名称（豪厄尔斯 Howells, 1966）。直立人的特征是脑相对的较小些，各个种群的脑量变化于 800—1000 立方厘米之间。头

骨具有独特的形态特征。面部和牙齿都比大多数智人的大些。根据现有的资料看来，直立人的和智人的头骨以下的部分（躯干和四肢骨）是没有区别的。也就是说二者都能够同样方便的两足行走，身材也没多大的区别。直立人的石器，一般的（仅仅是一般的）器型较为单纯，而且比后期人科类石器的工艺水平低些。但是在直立人中，有一些种群已经能够使用火了。直立人已是很卓越的猎取巨兽的能手了，虽然可能还不如早期的智人群。大多数的人类学家都认为直立人是智人的祖先，至少从广义上说是如此的。这两个“种”是非常相近似的，其相似程度足以将二者归并到同一个人属（*Homo*）里。

由智人的祖先发展到智人（*H. sapiens*）的进化过程，也和由古人发展到现代人的情况相同，即是由地方性进化、混种婚配和种群取代几种情况镶嵌交织在一起的过程。有若干研究者（利基 Leakey, 1966）对于直立人和智人有祖裔关系，尚有所怀疑。有些研究者认为，直立人是人科谱系上的一个旁支，至于中更新世时智人的祖先，则目前尚未被发现，这时期大约介于125年到100万年之间，距今大约50万年。这种论点颇为令人难以置信，本书以后的章节中将予以讨论。

生物学者所使用的“种”一词，表示不同类型的群集。因此一个“生物学种”表示自然存在着的，最大的个体群。群内的两性个体，实际上或者潜在的具有生殖结合，产生完全能育的子代的可能。

古生物学者所用的“种”一词，则具有不同的内涵。一个“古生物学种”或者“时间序列种”所表示的是系统中的一个环节，这一系统指的是在生物学种内的种群的祖裔连续。古生物学种有一定的发展时限，而这种时限是人为地确定的。

下图表示在一定的时间范围内，一个系统的发展（遗传上的变化）。

A 和 B 分别代表在 T_1 和 T_2 时代内的两个生物学种。x, y 和 z 分别代表三个古生物学种，其时代限度是人为划定的。