



〔德〕托马斯·萨顿多夫 著
刘佳 译

鸿沟 The Gap

人类何以区别于动物

The Science Of What Separates Us From Other Animals

Thomas Suddendorf

这本书是关于你的，
关于你是什么，
关于你如何来到这里。

翻开这本书，认识你自己。

上海文艺出版社
Shanghai Literature & Art Publishing House

人类何以区别于动物

The Science Of What Separates Us From Other Animals

Thomas Suddendorf

 上海文艺出版社
Shanghai Literature & Art Publishing House

鸿沟 The Gap

〔德〕托马斯·萨顿多夫 著

刘佳 译

图书在版编目 (CIP) 数据

鸿沟:人类何以区别于动物 / (德) 托马斯·萨顿多夫著; 刘佳译.

-- 上海: 上海文艺出版社, 2018

(新视野人文丛书)

ISBN 978-7-5321-5906-2

I. ①鸿… II. ①托… ②刘… III. ①人类—关系—动物—普及读物

IV. ①Q958.12-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018)第142636号

THE GAP: THE SCIENCE OF WHAT SEPARATES US

FROM OTHER ANIMALS by THOMAS SUDDENDORF

Copyright: © 2013 BY THOMAS SUDDENDORF

This edition arranged with The Science Factory Limited

through Big Apple Agency, Inc., Labuan, Malaysia.

Simplified Chinese edition copyright:

2018 SHANGHAI LITERATURE AND ART PUBLISHING HOUSE

All right reserved

著作权合同登记图字: 09-2014-927号

发 行 人: 陈 征

责任编辑: 胡远行

封面设计: 胡 斌

书 名: 鸿沟:人类何以区别于动物

作 者: (德) 托马斯·萨顿多夫

译 者: 刘 佳

出 版: 上海世纪出版集团 上海文艺出版社

地 址: 上海绍兴路7号 200020

发 行: 上海文艺出版社发行中心发行

上海市绍兴路50号 200020 www.ewen.co

印 刷: 苏州市越洋印刷有限公司印刷

开 本: 890×1240 1/32

印 张: 12.375

插 页: 5

字 数: 277,000

印 次: 2018年7月第1版 2018年7月第1次印刷

I S B N: 978-7-5321-5906-2/G · 0150

定 价: 75.00元

告 读 者: 如发现本书有质量问题请与印刷厂质量科联系 T: 0512-68180628

目 录

第 一 章	最后的人类	001
第 二 章	现存的近亲	019
第 三 章	心智对比	047
第 四 章	会说话的猿类	077
第 五 章	时间旅行者	109
第 六 章	读心者	137
第 七 章	更聪明的猿类	163
第 八 章	新的传承	193
第 九 章	正确与错误	225
第 十 章	注意,鸿沟	261
第十一章	真实的中土世界	279
第十二章	何去何从?	321
致谢		339
参考文献		345

第一章 最后的人类

这本书是关于你的,关于你是什么,关于你如何来到这里。

生物学明确把你定义为一个生物体。人类和其他生物体一样会进行新陈代谢,并且能够繁殖后代。你与郁金香的染色体有着相同的描述词汇,你和酵母、香蕉以及老鼠的基因组成有着大量的重合。你是一只动物。和所有的动物一样,你需要食用其他生物体(植物、菌类或是动物)来维持生命。你会接近自己想吃的生物而远离想要吃你的生物,这行为和蜘蛛一样。你是一只脊椎动物。和所有的脊椎动物一样,你的身体里有一条脊髓通向大脑。你的骨架结构——四肢和五指——和鳄鱼一样。你是一只哺乳动物。和所有的胎盘哺乳动物一样,你在妈妈的体内生长,

出生后吮食她的(或是别人的)乳汁。你身体上的终毛特征和贵宾犬一样。你是一只灵长动物。和其他灵长类动物一样,你长着极其有用的对生拇指。你和狒狒眼中这个世界的色彩构成是一样的。你是一只人科动物。和所有的人科动物一样,你长着一对可以让手臂绕其旋转的肩膀。你最接近的现存近亲是黑猩猩。不过,如果要用“猿”来称呼你的话,明智的做法是先要和你保持安全距离,我怕你会打我。

人类倾向于认为自己比这星球上的其他物种都要高级,或者至少说和它们都不同。但其实每个物种都是独一无二的,这样说来,人类并不特殊。在生命树上,每个物种都是一条独特的树枝,它们都有着不同于其他物种的特征。人类和黑猩猩及其他灵长类动物有着显著的不同。我们可以伸直膝盖,双腿比手臂长,习惯性的直立行走让双手不再用来支撑身体,它们被解放出来去做其他事情。我们长着下巴。我们的身体布满汗腺,这让我们拥有比其他灵长类动物更有效的散热系统。我们失去了犬齿和大部分的保护性毛发,不过却给雄性留下了明显没什么用处却又固执生长的胡子。我们眼睛的虹膜相对较小,并且被白色而不是深色的巩膜包围,这让我们更容易发现其他同类注视的方向。人类女性的生育期没有明显的外在特征,而人类男性则没有阴茎骨。

这些都不是开创性的特征,所谓开创性的特征是指像鸟类长出翅膀那样,带来可预见的新的可能(可以飞起来)。然而,尽管我们并没有太多独特的身体特征,但我们还是设法控制了这个星球的大部分事物。这是因为我们超凡的力量并非来自肌肉和骨骼,而是来自我们的心智。

是心智能力让我们学会使用火和发明轮子。这些能力让我们能够通过制造工具来让自己变得比任何野兽都更强壮、更凶猛、更快速、更精准、更有活力以及具备更多的技能。我们制造的机器能够载我们从一个地方到另一个地方，甚至能到外太空。我们学会研究自然并能极其快速地积累和分享知识。我们创造了复杂的人工世界，我们使用无法预知的力量，这些力量能够塑造未来，也能摧毁一切。我们会对当前处境、人类历史、人类命运进行反思和争论。我们会设想美妙和谐的世界，我们也会轻易地实施暴政。我们的力量被用在美好和邪恶的两个极端，相关的辩论从未停止。由我们心智创造出的大量文明和技术，改变了地球的外貌，与此同时我们现存的近亲却默默无闻地待在自己栖息的丛林里。人类心智与动物心智之间似乎存在着巨大的鸿沟，这个鸿沟的特征和起源正是本书的主题。

我们变得如此成功，以至于很多人认为是上帝创造出人类来统治世界。比如，犹太教、基督教和伊斯兰教都有着共同的基础信仰，那就是——一个万能的上帝依照自己的形象创造了人类，只有人类被灌输了灵魂，遵守一系列神圣教条的人们在死后会享有辉煌灿烂的来世。在这些故事情节中，非人类的动物被描写成群众演员，人类享有利用它们的专权。

然而，几个世纪前，一系列人们不愿面对的真相开始出现，这些真相把我们在大自然中的地位描绘成了异于从前的画面。其中影响最大的就是威廉·赫歇尔(Wilhelm Herschel)的天文发现。赫歇尔从德国迁居英国后就开始自己制作望远镜并研究夜晚的星空。他的第一个突破性成果是在 1781 年发现了太阳系的一颗新行

星——天王星。他的妹妹卡罗琳(Caroline)是他的得力助手,同时他也获得了乔治三世国王(在他精神失常之前)提供的王室支持,在这些帮助下,赫歇尔编制了包含几千个星团和星云的图表,并发现了宇宙的动态特性,他在改变地球中心论上的功劳远超哥白尼。他发现我们的太阳系也在宇宙中移动,以及天体有诞生、变化和最终消亡的过程,这也是我们的太阳注定要面对的命运。他还发现,由于星光需要跨越如此远的距离才能到达地球,我们今天看到的一些星星事实上已经消亡。原来,世界比大家预想的更广阔、更古老、更具活力。

天文学已经证实我们处在银河系数千亿太阳系中的一个尘埃之上,而银河系本身也有着不计其数的同伴。因此我们要用全新的视角来看待人类及人类的所有问题,就像蒙提·派森(Monty Python)的《银河之歌》(*Galaxy Song*)对我们的督促一样,歌中还总结了我们寻找自己在宇宙中的位置时取得的标志性发现:

要记得你所在的星球正在不断进化

它以每小时 900 英里的速度自转

还以每秒 19 英里的速度公转

太阳是我们所有能量的来源

太阳、你、我和所有看得到的星星

都在以每日 100 万英里的速度移动

我们位于一个巨大星系的外旋臂上

运动速度高达每小时 4 万英里

这个星系就是银河系^①

赫歇尔的著作第一次把这巨大的画面展现在人们眼前。人们意识到我们的星球甚至整个太阳系根本不像之前所认为的那样被设计为神圣的中心。当然,随着这些发现的诞生,更多的非宗教观点也开始产生。比如皮埃尔·拉普拉斯(Pierre Laplace)在1799年提出,我们的太阳和其他太阳系中的恒星一样,最初由星云浓缩而成,随后其他行星也陆续形成。当拿破仑问拉普拉斯为什么他的著作中没有提到上帝时,据说他的回答是:“我不需要那个假设。”

长期以来我们都相信自己在地球上占据着特殊的地位,而新的科学方法开始威胁这个想法。在这个过程中,赫歇尔家族再次扮演了关键角色。威廉的儿子约翰·赫歇尔(John Herschel)和他的父亲一样曾担任英国皇家天文学会的主席。他在一本极具影响力的著作中提到一个新的科学方法,这个方法使学者们能够更高效地构建和积累知识。他的“科学归纳法”包含三个步骤:第一步、通过观察和实验收集数据;第二步、根据数据提出猜测性假说;第三步、检

① (歌词继续)

我们的银河系包含1000亿个恒星,从一边到另一边的距离有10万光年
它的中心凸起,有16000光年那么厚,而我们所处的靠外部分厚度只有3000光年
我们距离银河系的中心3万光年,我们每绕一圈需要两亿年
在这不断扩张的美妙宇宙中有着不计其数的星系
我们的星系只是其中之一

宇宙嗖嗖地往所有方向伸展

它快如光速,12英里一分钟,那是最快的速度

所以当你感觉渺小又不安时,要记得你的诞生可是概率极小的事

让我们祈祷太空某处存在高智慧的生物,因为地球上的都是蠢货

《银河之歌》,埃里克·艾多尔(Eric Idle)/特伦斯·琼斯(Terence Jones)(PKA 约翰·杜裴兹
PKA John Du Prez)©1983 Kay-Gee-Bee Music. 由澳大利亚百代音乐发行有限公司授权使用
(ABN 71 002 884 915)皮尔蒙特 35 邮箱,NSW 2009,澳大利亚国际版权认证。版权所有。

验该假说是否可以被推翻。这个系统化的方法大大促进了诸多学科的进步,从天文学到植物学,从化学到地质学。

约翰·赫歇尔以及另一位传奇的现代科学奠基人亚历山大·冯·洪堡(Alexander von Humboldt)的著作对查尔斯·达尔文(Charles Darwin)产生了重要的影响。受到启发的达尔文为我们对这个世界的认知作出了新的贡献。我们与动物的关系从此不同。

起源于猿猴? 亲爱的,我们希望这不是真的。

但如果真的是这样,让我们祈祷这消息不会被散布成众人皆知吧。

——伍斯特大教堂一位教士的妻子的著名言论

达尔文在运用赫歇尔的归纳法方面堪称标准模范。当他乘船环游世界时,他收集了大量有关植物和动物的数据。随后他提出一个新的解释物种起源的假说,那就是由自然选择决定的进化论,花费多年的观察和实验都无法推翻这一理论,最终,《物种起源》(*On the Origin of Species*)在1859年出版。

这个理论是简单、优雅的,同时也无比强大。^① 更重要的是,在接下来的150年里,所有试图推翻它的努力都以失败告终。事实

① 达尔文在旅行中注意到,动物和植物的众多特征似乎都符合它们的功能性,而且处在不同地理位置的同一物种个体间存在特征差异。他同样也注意到没有任何两个生物体是完全相同的,不管是两条狗还是两只蜘蛛。在有限的资源和激烈的竞争之下,有些变异体必然会比其他同类留下更成功的后代。如果按照这种情况一代代继续下去,优点会持续增加,那些不具有优势特征的后代也会逐渐被取代。在经历了较长时间跨度之后,生物体就会更好地适应它们所处的环境。最终,尤其是在被隔离的地理环境中,不同的物种都继承了经过修正的生理特征。这就是达尔文理论的概述。

上,科学的进步揭示了更多支持进化论的证据,比如详细的化石记录和生命的基因基础,而达尔文对于这些证据并不知晓。他的著作同样影响了人类如何看待自己,不过,在这开创性的著作中,他仅仅提到了非常概括的关于人类的内容。他认为我们和其他动物一样通过进化而来,我们和它们有着共同的祖先,我们和它们遵照同样的进化规则,我们就是它们。这些说法在当时对于很多人来说简直是异想天开,甚至被当作是异端邪说。

不过,12年后达尔文正面解决了这个绕不开的难题,他解释了进化论如何应用在人类身上。在《人类的由来》(*The Descent of Man*)中,他论证说人类同其他动物一样,是进化的产物。他甚至提出人类的近亲是非洲猿类。如今,众多证据证实了这一观点的正确性。基因对比的结果帮助我们整理出人类的动物家谱。在所有与人类DNA进行比对的动物中,两种猩猩(黑猩猩和倭黑猩猩)与我们的基因最为接近。^①

事实上,虽然黑猩猩与大猩猩外形更加相似,但是黑猩猩与人类基因的匹配度要高于其与大猩猩基因的匹配度。换句话说,从黑猩猩的角度来讲,人类是它们现存最近的近亲。这样看来,研究它们不仅可以让我们了解动物的状况,更重要的是,我们能够更好地

① 需要注意的是,黑猩猩与人类的基因匹配度高达99.4%,这种说法被广泛引用,但也很容易造成误解。比如,按照常识,0%的匹配度意味着两个物种毫无关联。然而,考虑到地球上所有生物的基因构成都只包含四种脱氧核苷酸(腺嘌呤、胸腺嘧啶、鸟嘌呤和胞嘧啶),所以相似度最低为25%,不可能为0。因此,如果你只对比一种脱氧核糖核酸,比如说腺嘌呤,不管你选择任何动物的基因,不管是大黄、豪猪还是人类,你都会发现整个基因结构上会有不低于25%的相似度。基因构成中有大约25%是腺嘌呤。更进一步说,在对比基因组时,除了单一碱基对替换,结构差异如插入、删除和复制也应列入考虑范围。基于以上提到的及其他一些原因,我们应该对于匹配度达99.4%这个数字持保留态度。不过尽管如此,不同物种之间的相关匹配确实能够以直观的数字说明。

了解有关人类的状况。

尽管我们熟知人类是由猿类进化而来，但是我们常常误认为人类是从黑猩猩进化而来的。事实并非如此。如果那样讲的话，你也可以说黑猩猩是从人类进化而来了。我们和黑猩猩只是拥有共同的祖先，举一个时间跨度小一些的例子——正如你和你表哥的关系。当黑猩猩和人类在家谱树上分道扬镳之后，两者有着平等的进化时间。近期的基因分析和化石方面的研究表明这个分离大约发生在 600 万年前。

由于当时缺乏微生物及化石的证据，达尔文最初关于人类进化的论点是根据连续性迹象(signs of continuity)推论得出的。后代渐变(descendant with modification)指的是逐步的改变，因而不同物种间可能存在关联。人们总能发现有些物种的某些特征介于另外两个物种之间。例如，达尔文曾着迷于研究澳大利亚鸭嘴兽，就是所谓的结合了哺乳动物和爬行动物特征的单孔目动物(比如身上长毛，但同时又是卵生)。^① 达尔文提出的连续性迹象的重要性在于推动寻找所谓缺失的环节，比如拥有退化的足部的鱼类。时至今日，近乎所有重要的化石发现都会被媒体称作是一个或某个重要的缺失的环节。(在第十一章中我将讨论目前已经发现的人类进化中的缺失环节。)但即使没有化石证据，人类和动物之间还是可以被证实存在着连续性。

通过解剖学和身体机能方面的分析，人类和其他灵长类动物之

① 考虑到在地理上被孤立起来的澳大利亚并没有真正的本地胎盘哺乳动物，这变得更加有趣。如今鸭嘴兽被认为是早期的一个哺乳动物的分支存活下来的产物，随后的一个分支被认为进化成了现代胎盘哺乳动物和有袋动物。

间的相似之处是显而易见的。我们的身体都有同样的肉质和血液，我们生命初期的成长阶段也是一样的。在人类和其他动物共同继承下来的众多特征中，许多都成了我们的文化禁忌：性、月经、怀孕、生产、哺乳、排便、排尿、出血、疾病和死亡。这些都是肮脏的东西。但就算我们极力掩盖这些，人类和动物之间存在连续性仍然是铁证如山。毕竟，我们可以使用哺乳类动物的器官和组织，比如猪的心脏瓣膜，来替换人类功能不良的身体部分。大量药物测试和手术实验都使用动物，因为人体和动物体是如此相似。人类和动物在身体上的连续性是毋庸置疑的。但是心智却另当别论。

我们怎样才能证明从动物到人类的过程中，心智在逐渐的退步（或者你想说进步）呢？这个大概是达尔文曾经面临的最大挑战。人类和动物的心智之间似乎存在着巨大的鸿沟，而这个鸿沟散发出浓郁的无连续性的味道。甚至连身为自然选择学说共同发现者的阿尔弗雷德·拉塞尔·华莱士（Alfred Russel Wallace）和他亲密的科学盟友查尔斯·莱尔（Charles Lyell），都不能肯定自然选择在此适用。

勒内·笛卡尔（René Descartes）在 17 世纪提出动物都只是自动机（由可定义的规则所支配的机器），他的追随者认为动物根本没有心理体验。我们的身体也可以被设想为机器，仅仅是承载我们高贵心智的容器和载体。在许多文化中，人们都认为心智支配和约束着身体。多亏了众多制裁和禁忌的存在，我们的兽性才能被心智锁在深处。简直一派胡言。^①直到今天，这种身心二元论仍然渗透在

① 在严肃讨论人类本性的时候，你有没有觉得这样的令人反感的例子像是被放错了地方？好吧，这就是我的意思。我们总是认为自己更高一级。

许多西方科学和社会中。

然而现代科学已经证实心智和身体是相互交织无法分开的。由肿瘤或中风造成的大脑损伤会对你的心智产生可预见的影响。例如，位于耳后的颞叶如果受到了损伤，我们理解语言的能力就会直接受到破坏。现代心理学有一个分支叫做“具身认知”(embodied cognition)，这个学科侧重研究更为细微的关系。研究表明当身体被稍作操纵时，人们的心理体验和判断会随之变化。举一个例子，一个情景是否好笑可能取决于你的嘴里有没有含着一支笔。下次你在观看最喜欢的喜剧时可以尝试一下。含在嘴里的笔让你没有办法大笑出来，你主观感受到的幽默感也因此有所减少。当人们背着沉重的背包时会感觉山路更加陡峭，而当你一身轻的时候却有不同的感觉。有很多办法可以证明身体的状况影响心智。最终，当大脑死亡时，所有证据都表明我们的心智也会消逝。

那么，我们灵长类近亲的大脑是什么情况呢？大约在《物种起源》面世的时候，英国自然历史博物馆创始人理查德·欧文(Richard Owen)曾提出人类大脑有着特殊的构造，比如禽距(hippocampus minor)。不过，在随后的科学辩论中获胜的是达尔文最忠诚的追随者托马斯·亨利·赫胥黎(Thomas Henry Huxley)。他经过认真观察发现了哺乳动物的大脑在体积上有差别，但是它们同人类大脑有着相同的主体结构。尽管这个结论最近面临了一些挑战，但是它的影响力确持续至今。就目前而言，达尔文关于人类和动物大脑之间存在连续性的观点取得了胜利。

认为动物根本没有心智的极端说法是站不住脚的，因为人和动物的大脑间存在明显的连续性特征，同时还有证据表明意识和大脑之间存在联系。例如，动物的脑神经化学质，以及当身体受到伤害

时的行为反应都与人类极为相似。它们显然非常害怕身体受到伤害。而且和我们一样,在受到麻醉后,它们似乎就不再在意伤害了。

那么,我们可以合理地假设,很多动物都拥有意识体验的基础构造。然而人们总是把“意识”用来形容更高层次的思考。毕竟,像笛卡尔就确信他的存在仅仅建立在思考的基础上:“我思故我在。”不过让我们来听一下捷克作家米兰·昆德拉(Milan Kundera)的机智回答吧:“说出‘我思故我在’的人是一位低估牙痛威力的知识分子。”当你牙痛的时候,根本不需要更多的思考,你就会意识到自己的存在,也会意识到你可以不通过思考就感受到事物。当你不确定自己的存在时,请去看牙医吧(并且拒绝使用麻醉)。心理学家威廉·詹姆斯(William James)在19世纪末提出意识能够赋予动物“兴趣”。因为动物可以感觉,所以求生是一个必要法则而不是机会法则。它们主动地寻求愉悦体验以及减轻痛苦的方法。举个例子,患有关节发炎的老鼠如果有机会可以选择,它们会选择自己喜欢口味的止痛药。

就算我们承认动物具有某些心理体验,但人类的心智似乎大大区别于动物心智。在《人类的由来》中,达尔文在面对明显存在的心智鸿沟这个问题时,他采用的方法是对比动物和人类的各种心理特征,如情绪、注意力、记忆和抽象思维。在援引了大量的轶闻趣事后,他总结说动物拥有比我们通常假设的更为复杂的心智,并提出人类心智与动物心智的区别只存在于程度上而不在性质上。他还认为,猿类和鱼类的心智差别要大于猿类和人类之间的差别。这些结论仍然存在争议,尽管达尔文曾在《物种起源》中预言心智研究会连续性的证据发现之后产生彻底变革:“在遥远的未来,我将会看到会有更多更重要的开放性研究领域。心理学将会建立在新的基础之

上,也就是人类的精神力量和心智能力是通过渐变进化而必然获得的。人类的起源及其历史将得到阐明。”

他肯定是窥到了非常远的未来,因为 150 年后的今天,心理学仍未建立在这样的基础之上。从行为学到认知心理学,从弗洛伊德精神分析学说(Freudian psychoanalysis)到动物行为学(ethology),这些学科中的理论和科学传统都试图阐明那些纠缠不清的有关行为、进化和心智的秘密。迄今为止,研究者们就人类的哪些心智同哪些动物有着相通之处仍未达成共识,其实这也从未成为过任何心理学科的中心课题。进化心理学研究的课题是人类心智是长期进化的产物,它的两位创始人勒达·科斯米德斯(Leda Cosmides)和她的丈夫约翰·托比(John Tooby)曾宣称“我们的现代头骨里装的是石器时代的心智”。然而就连这个学科都没有严肃地接受挑战,来调查这一明显存在的鸿沟。所有关于进化心理学的书中几乎没有提到我们最近的动物近亲——类人猿,也没有提到我们的祖先物种。

不过,在上个世纪,这一领域开始涌现一些先驱,如沃尔夫冈·柯勒(Wolfgang Köhler)开始研究黑猩猩的心智,从此,一些研究者开始直接工作与鸿沟相关。近些年,动物比较心理学极速发展,关于非人类心智的能力和局限也取得了诸多研究成果。随着对人类心智及其发展的更复杂的研究,我认为,我们终于处在了一个更好的位置,来解决到底是什么把我们同其他动物区分开来。

人类与动物心智间的连续性迹象,是达尔文最初关于人类进化的重要部分,今天我们了解到,不管这个鸿沟的尺寸和性质如何,进化论的基础都有着来自基因和化石证据的明确支持。就算这个鸿沟是巨大的,我们也不能否认它与后代渐变相关。进化生物学承认

巨大变化的可能性,例如,史蒂芬·杰·古尔德(Stephen Jay Gould)和奈尔斯·埃尔德里奇(Niles Eldredge)认为在一段相对稳定的时期后,会出现一些急剧的变化。最重要的是,关于连续性和断续性的问题当然都是有关过去的进化,而不是关于当今状态。当今的鸿沟取决于哪些生命形式碰巧存活到今天。没有必要假设中间链接都必须存活(或者说中间链接的化石都会被找到)。实际上,大部分曾存在于地球上的物种都已灭绝。

类人猿并非一直是我们最近的近亲。仅仅两千代以前,人们还与各种会使用火、会制造工具的直立行走的亲戚共同生活在地球上,其中包括体型较大的尼人(尼安德特人 *Homo neanderthalensis*)和体型较小的“霍比特人”(弗洛里斯人 *Homo floresiensis*)。那个充满各种两足动物的世界让我们想起托尔金(Tolkien)笔下的中土世界。我们4万年前的祖先没有理由相信自己不同于地球上的其他生物。我们当时只是诸多相近物种中的一支。

也许因为那些找寻连续性和中间连接的研究,人们会认为我们的祖先以简单、单一又直接的轨迹进化成了智人(*Homo sapiens*)。事实并非如此。在上百万年的时间里,被我们称作“人族”(Hominins)的众多物种存在于地球上,它们有时在同一个山谷里生活。举一个例子,在180万年前到160年前之间,人族家庭中大概有6到7个分支,^①从会制造石器的纤瘦能人(*Homo habilis*)到长着大而有力的下颌的粗壮罗百氏傍人(*Paranthropus robustus*)。

① 通常我们认为当时存在的古人类有:能人、直立人(*Homo erectus*)、匠人(*Homo ergaster*)、卢尔多夫人(*Homo rudolfensis*)、罗百氏傍人和鲍氏傍人(*Paranthropus boisei*)。2010年,第7种古人类南方古猿源泉种(*Australopithecus sediba*)被发现。