



身边的科学·人体的奥秘系列



带您领略形形色色的人类面孔
为您揭开面孔背后隐藏的奥秘

《身边的科学·人体的奥秘》编委会 编著

面孔的背后

BEHIND
THE FACE

京华出版社

R323.1

3

身 边 的 科 学 · 人 体 的 奥 秘

面孔的背后

BEHIND
THE FACE

《身边的科学·人体的奥秘》编委会 编著

京华出版社

图书在版编目(CIP)数据

面孔的背后 / 《身边的科学·人体的奥秘》编委会 编著.

- 北京: 京华出版社, 2010.1

ISBN 978-7-80724-801-9

I. ①面… II. ①身… III. ①性格-通俗读物 IV.

① B848.6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第237317号

面孔的背后

著 者 《身边的科学·人体的奥秘》编委会 编著

出版发行 京华出版社

(北京市朝阳区安华西里一区13楼2层 100011)

(010) 64243832 84241642 (发行部) 64258473 (传真)

(010) 64255036 (邮购、零售)

(010) 64251790 64258472 64255606 (编辑部)

E-mail: jinghuafaxing@sina.com

印 刷 北京领先印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

字 数 220千字

印 张 11印张

版 次 2010年1月第1版

印 次 2010年1月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-80724-801-9

定 价 28.00元

京华版图书, 若有质量问题, 请与本社联系

目录

CONTENTS

第1章 面孔何来 / 1

从远古走来 / 2

昔日的武器 / 9

感受世界之窗（一） / 15

感受世界之窗（二） / 25

脸上的丛林 / 33

第2章 面孔告诉了我们什么 / 41

神奇的密码 / 42

易容术 / 46

岁月留下的沧桑 / 48

镜子的对面 / 53

第3章 面孔“小动作” / 61

惊天动地的震颤（打喷嚏） / 62

当我们失去意识（眨眼） / 67

羞愧与脸红 / 71

双唇之吻 / 76

第4章 表情 / 83

上帝的赐予，还是后天得来 / 84

蒙娜·丽莎的笑 / 90

论笑 / 95

神奇的符号 / 98



目录

第5章 美脸与换脸 / 103

时尚的“美脸” / 104

“标准脸”美吗 / 108

挑战完美 / 111

换脸 / 115

第6章 面孔与相面术 / 119

御风而来的天机道术 / 120

相面术面面观 / 124

科学还是迷信 / 127

第7章 面具与脸谱 / 133

色彩斑斓的脸谱 / 134

魔幻力量之泉——面具 / 140

色彩·面孔·美 / 146

第8章 面孔的传说与逸闻 / 151

斯芬克斯人面像的守望 / 152

面具·英雄·故事 / 158

面孔带来的恐怖 / 166

1

面孔何来

不知你有没有想过，我们的面孔是如何而来的？它是上帝的杰作，还是人类一步一步进化的结果？面部的各个器官都有着怎样的用处？眉毛为什么长在了眼睛上面而不是下面？让我们静下心来，好好地端详一下自己的脸……



从远古走来



➤ 没有长脸的海星

➤ 人类的脸充满着奥妙

我们人类为什么会长有一副如此的面孔呢？或者说我们人类为什么会长有如此的一张脸呢？这个问题看似有些幼稚和无趣，可实际上它却是一个非常深奥并充满着乐趣的命题。的确，我们人类为什么会长有脸？像很多海洋生物诸如海胆、海星、水母或者像陆地上的蚯蚓等不都没有长着脸吗？

我们仔细思考一下就会发现，面孔在动物的国度中，尤其是在高级动物中，是极为普遍的。不管是非洲草原上奔跑的猎豹、雄狮，还是蒙古高原上铺天盖地漫天飞行的蝗虫，更有鱼类、鸟类、爬行动物类等等，他们都长有一张或大或小、或美或丑的脸……为什么这些动物会有一张脸，而蚯蚓等动物就没有呢？在这些动物的进化过程中，脸又是如何一步一步进化而来的呢？

如果我们想揭开这个秘密，就得从地球上一切生物的母亲——海洋说起。我们在走进海洋之前，首先要弄明白，什么叫做“脸”？如果我们非给“脸”下个定义，或者说一张





真正的脸必须具有哪些特点的话，是否可以这样说：一张真正意义上的脸必须包括嘴和嗅、听、视各种感觉器官。

大家都知道，在我们这颗美丽的蓝色地球上，无尽丰富多彩的生灵，都是蔚蓝色的大海一手孕育出来的，海洋是地球上一切生物的母亲，我们要探究“脸”的由来，同样要走进大海去寻找答案。

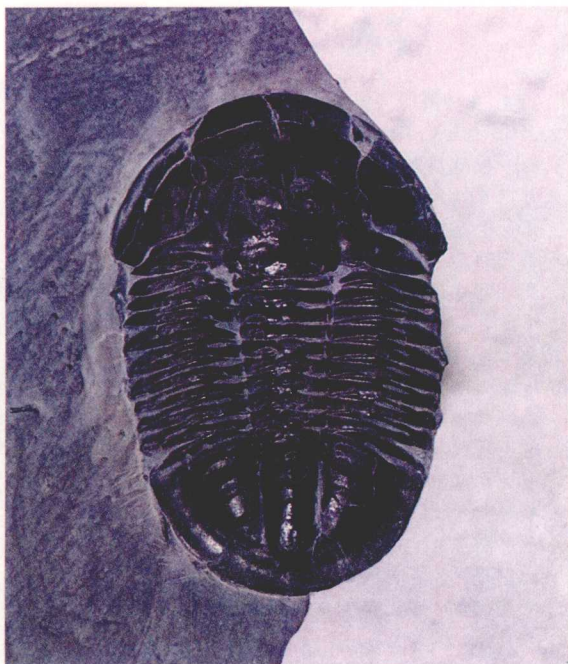
在地球生物发展史上，一张真正意义上的脸大约出现于距今5.44亿年以前，那时海洋中出现了很多种类的蠕虫以及一种叫做埃迪卡拉（Edicaran）的长得如同羽毛一样的软体动物，这些软体动物和蠕虫，有一些在不断进化的过程中，产生了奇迹——其中有些为了排泄体内的废物发育了类似肛门的器官；为了吸收食物发育了类似于嘴一样的器官；同时为了更好地觅食，形成了很多寻找、感受食物的感受器，比如眼点，还有化学感受器，比如鼻子和味觉器官，通过这些器官来寻找、辨别和食物有关的化学物质……于是，世界上第一张脸就这样诞生了。

又经过百万年的发展，由于贝类生物的出现使得那时的海洋蔚为壮观。这个时期就是寒武纪。当时的海洋里真是五光十色，里面生活着很多很多的蠕虫，它们都长着很小的眼睛和嘴巴，却显示出了脸的雏形，并且在海底还有很多像蜗牛的贝类在缓缓地爬动，它们那长长的触角和非常小的眼睛看起来有些怪异，更有一种微小的叫做欧佩比尼奥（Opabinia）的生物也



威猛雄狮的脸

三叶虫化石





寒武纪

是 在地质时间上约为五亿五百万至五亿四千万年前古生代初期的一段地质时间。它可区分为三个时期：始寒武纪（五亿四千万至五亿七千万年前）、中寒武纪（五亿两千三百万至五亿四千万年前）、以及后寒武纪（五亿五百万至五亿两千三百万年前）。寒武纪对我们来说是十分遥远而陌生的，这个时期的地球大陆特征完全不同于今天。寒武纪是现代生物的开始阶段，是地球上现代生命开始出现、发展的时期。在寒武纪开始后的短短数百万年时间里，包括现生动物几乎所有类群祖先在内的大量多细胞生物突然出现，这一爆发式的生物演化事件被称为“寒武纪生命大爆炸”。

寒武纪时期的海洋生物

欧佩比尼奥





在海洋里面游来游去，它们那长长的鼻子、夸张的触角以及5只长得像蘑菇般的眼睛，真是有些滑稽可笑。

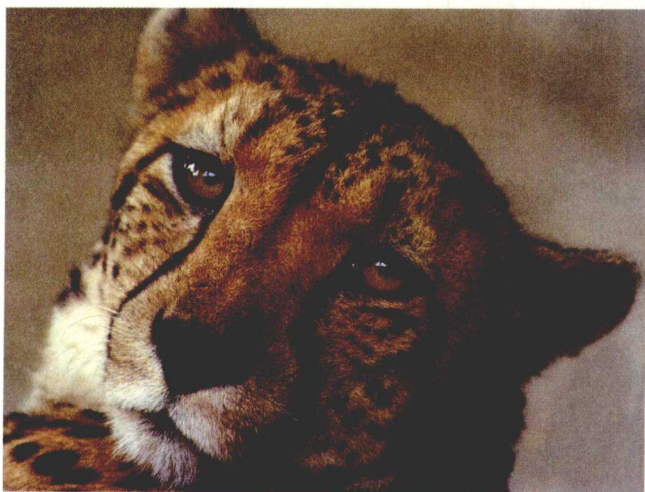
可是我们看到这些生物时，又会想问，这些动物的脸，为什么都不约而同的长在了身体的前部而不是后部或者侧部呢？科学家们经过研究终于得出了一个比较让人满意的结论。原来，这些动物的脸之所以长在身体的前部，这与脸的作用是分不开的。脸部的形成，最早是为了觅食，当一种动物如果经常向一个方向游动时，身体前面的部分自然而然地就成为了引导前缘，嘴以及其他一些感觉器官只有在最前端，才能使这种动物最容易在游动过程中发现、吞取食物，如果这些器官都长在尾部，则只会使嘴里空空如也，一无所获了。再者，身体的前部在游动过程中，会经常碰到物体或发生一些情况，这需要这个动物在最短的时间内做出反应应对。所以这些感觉器官便不约而同地长在了身体的前部……一张集中了众多感觉器官的综合体——脸的诞生，绝对不是偶然，更不是什么上帝的造化，而是自然进化的结果。

如果我们仔细想来，还会有一连串让我们感到迷惑不解的问题，为什么所有动物脸部的结构都是如此的相似，如此的稳固呢？比如说为什么嘴总是长在了鼻子和眼睛的下面？为什么大多数动物的眼睛是长在了脑袋的前面而不是后面？为什么鼻子会长在中间，而鼻孔是朝下的？这些看似很难回答的问题，如果从各个器官的功用角度去考虑，就变得简单多了。眼睛长在最上面，对于大多数的脊椎动物来说，是有很多好处的，这可以防止食物掉入眼里，更主要的是，在以前的海洋环境里，眼睛在上，可以摆脱身体影子的束缚。试想在几百米深的海底，光线会变得非常的昏暗，鱼类等动物就特别需要朝向阳光的眼睛。这种眼睛在最上面的分布也有利于陆地动物的生活。眼睛在最上方，可以使视野更为开阔，从而看得更远，更容易发现猎物或者天敌，而不是向上一看，只能看到两个向下的鼻孔和一张不断闭合的嘴巴。鼻孔向下可以使其更好地闻到地面上各种动物和植物的气味……



眼睛长在面孔的最上方是生物进化发展的结果

猎豹的眼睛就像架在脸上的一副高倍望远镜



在进化过程中，有些动物的面部感觉器官变得非常的敏锐，例如，在海洋深处，有一种叫穴居鱼的鱼类，他们非常适合在黑暗的环境中生存，在那种环境中虽然什么都看不到，但是穴居鱼可以通过长身上的脊状物触须，探测到水中游动的猎物微小的波动；经常出没于沙漠地带的响尾蛇，有着非常灵敏的感测热量的本领，它的面部就像一部非常灵敏的红外线探测仪器，可以捕捉到微小变化的热量，从而可以准确地定位猎物；狗更是有着非常灵敏的鼻子，它们可以辨别出数万种不同的味觉，并能分辨很远处的气味；猎豹和老虎的眼睛，就像架在脸上的一副高倍望远镜，并能够用三维立体的方式把观察到的物体定位……这些动物的面部都有非常特殊的感觉器官，这和它们各自的生活习性是密不可分的。

我们人类的脸也是如此。人类脸的雏形可以说已经冲破了原始生物脸部的混沌状态，突破和超越了很多哺乳动物，而出现在进化之树的最高处的枝丫上。人类的脸和类人猿、大猩猩甚至是猴子等灵长类动物无疑有着很多



的相似之处，但这并不能说这些灵长类动物的脸就能够与我们人类的脸之间画上等号，因为人类的脸有着区别于这些动物的很多明显特征。

首先，我们人类有相对较小的嘴，这就把人类和这些体形硕大、遍体黑毛的动物，这些我们人类的近亲们，截然地分开了。你仔细观察一下我们人的头部，和猿猴相比有两处明显的区别：人的大脑变大了，嘴却变小了。

人类和这些动物最初的分化发生在大约距今两百万年前，那时我们人类祖先的食物从难消化的多纤维食物变成了一些相对容易消化的食物。这一饮食结构的变化对于人类身体结构的变化是不言而喻的。它的第一个结果，就是人类的消化道不再像类人猿那样肥大，变得相对较小了。消化道变小后，自然就可以把更多的能量分配给身体其他器官。因此，以前用于消化系统的大量能量，就能重新分配供给大脑，于是大脑容量变大了。

与此同时，选择易于消化的食物也意味着人类的脸可以小一些，由于人类在咀嚼时已经用不着硕大锋利的牙齿，更不必再用巨大的颌骨来撕咬那些劣质的、不熟的食物，



我们人类的脸和灵长类动物的脸有很多相似之处

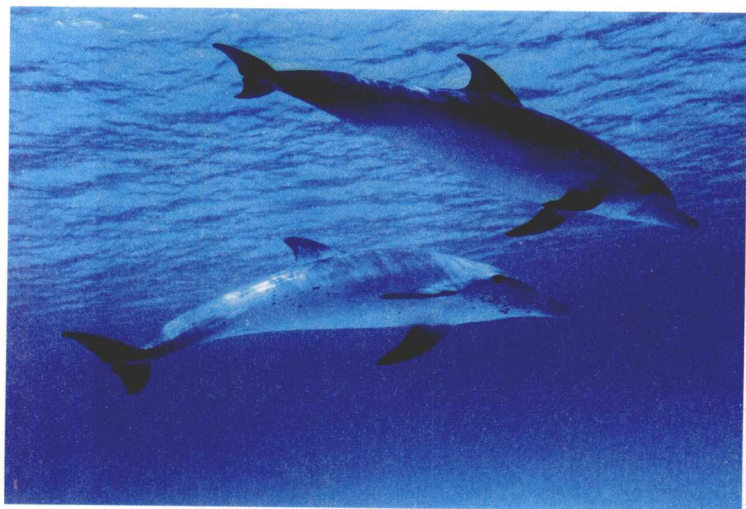
超声波

当物体振动时会发出声音，科学家们将每秒钟振动的次数称为声音的频率，它的单位是赫兹。我们人类能听到的声波频率为20~20,000赫兹。当声波的振动频率大于20000赫兹或小于20赫兹时，我们便听不见了。因此，我们把频率高于20000赫兹的声波称为“超声波”。

整个咀嚼系统都相应变小了。嘴不再是突出的，这使得我们脸的线条变得越来越平，经过数万年的进化，就形成了我们现在的脸型。

我们人类的脸为什么同很多哺乳动物不一样，没有长着毛呢？在我们现在的人看来，一张光滑洁净的脸会被大家喜欢和爱惜。相反，如果满脸都是痤疮、粉刺之类的东西，而且脏兮兮的，都是皱纹等，这样的一张脸很容易让人们产生反感，这又是为什么呢？

这还要从进化的角度来解释。大家都知道，我们人类在进行交流的过程中，主要是靠语言和表情动作。但很多哺乳动物并不是如此，比如蚂蚁靠触角和气味，海豚靠它们声带发出的超声波，就是一些和我们人类有着“近亲”关系的初级灵长类动物，也很少通过复杂的表情来进行交流。非洲卷尾猴会利用它们的尾巴来传递信号。公猴子们把自己的尾巴高高地旋转扭曲起来，然后发出一种特殊的香气，香气顺着空气慢慢地飘散开来，这可以引起很多异性的青睐，它们就是通过这样的方式来向异性求爱。可是人类和一些高级的灵长类动物，在进化初期就选择了与众不同的交流方式，那就是声音和表情动作。特别是人类，在进化过程中产生了复杂的交流方式——语言，这简直就是一个奇迹。但是在人类的进化初期，人们的语言表达远远没有现在这样丰富多彩，所以更多的交流，只有通过表



④ 海豚靠它们声带发出的超声波进行交流

情动作来完成。而脸部，又是人们表达表情动作的主要“场地”，所以，如何能使人的脸成为人们交流的主要工具，已经显得尤其重要。

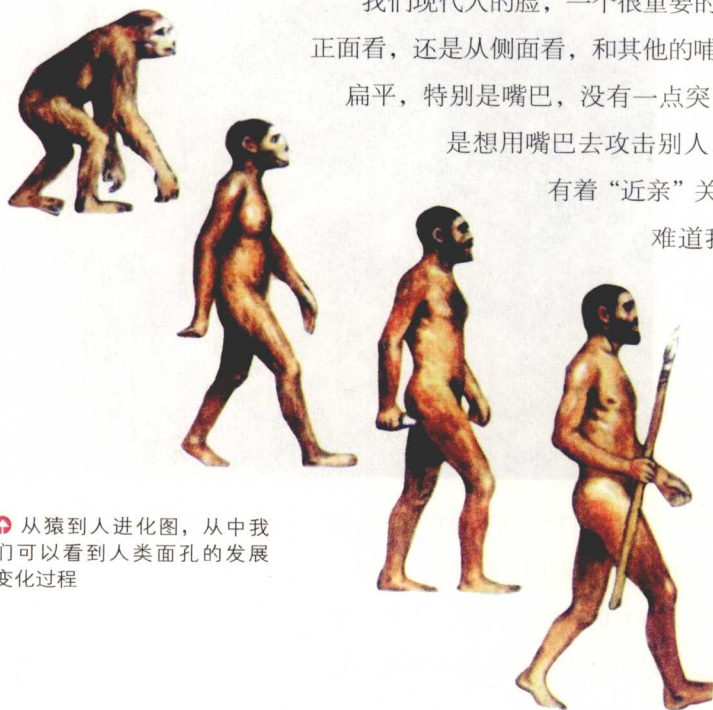
一张无毛的脸，正好符合这个要求。虽然我们知道地球上诸如狮子、狗、猫，尤其是大猩猩、猴子等一些高级的哺乳动物，它们也可以用脸来传递部分信号，但是，一张光滑无毛的面孔，却能够大大增强传递信号的深度和广度。我们人类的面部表情所传达的信息是非常清晰、细腻的，可以说已经达到了地球上任意一个物种都望尘莫及的程度。在人类漫长的进化过程中，由于面部表情达意的需要，脸上的毛发变得越来越少，直至全部消失。也正是在此过程中，人类也一步一步地走向了文明。



大猩猩的脸也有一些简单的表情

昔日的武器

当你看到两只狗厮打在一起，或者看到一头狮子正在张开血盆大口撕咬猎物时，你是否会想到这样的问题，我们人类为什么不会把自己的嘴巴当成武器呢？是不是在进化初期，或者很久以前的某个时期，人类也一度把自己的嘴巴当成争斗时或者狩猎时的主要武器呢？即使在今天，人们斗殴或者与他人搏斗时，也会偶尔使用自己的嘴巴作为“武器”攻击别人，这是不是源于一种原始的冲动呢？



从猿到人进化图，从中我们可以看到人类面孔的发展变化过程

我们现代人的脸，一个很重要的特征就是没有立体感，不管从正面看，还是从侧面看，和其他的哺乳动物比起来，都显得非常的扁平，特别是嘴巴，没有一点突出的痕迹。这种结构的脸，要是想用嘴巴去攻击别人，是相当困难的。与我们人类有着“近亲”关系的猿类，都有着突出的嘴巴，

难道我们人类从一开始起，就有着

与众不同的脸型吗？在从猿到

人的进化过程中，我们面部的结构又发生了哪些细微的变化呢？我们人类到现在为止，脸部的进化是趋于静止，还是在不断向前迈进呢？

让我们一起走进从猿到人的进化过程，来看看我们人类的面孔，在这个漫长的岁月里，都发生了

怎样的变化吧。要说起从猿到人的进化，我们还是要从古老的非洲大陆说起。

在距今大约 500 万年到 130 万年的非洲大陆，生活着一种我们现代的人们通常称作为“南方古猿”的类人猿物种，它们栖居在当时非洲大陆的林地的过渡带。这些类人猿长得很像现在的黑猩猩，窄小的额头，突出的闭嘴，短小而粗悍的牙齿……

但是这种物种已经逐渐开始用两条后腿走路，这很接近于我们现代人类的直立行走。这种直立行走的姿势，在很大程度上使得脸部不再作为一种攻击他人的武器。我们都知道，大多数靠四条腿走路的高级哺乳动物，它们在行走的过程中，脸部都是处在身体的最前端，因此被暴露在了最易受到攻击的部位，这种结构势必要求脸部为了保护自己要做出反应，于是下颌和嘴巴（尤其是牙齿）由此



自然地成为了保护自己、攻击别人的最佳选择部分，因为锋利的牙齿在前，这就好比是一只标枪，前端的部分是最硬的，它直指被攻击者，脸部成为了自己最有利的天然武器。像狮子在捕猎过程中，总是把牙齿呲出来，野猪更是在情急之下，会不顾一切用自己的獠牙和面部撞向敌对方。甚至黑猩猩、大猩猩、长臂猿等与我们人类关系最近的动物，也会在“打架”的过程中，用嘴去咬对方……而当时的南方古猿却正在超越这一点。

由于南方古猿更多地已经开始直立行走，所以整个身子都暴露在被攻击的位置，它们在躲避猛兽的攻击时，并不是用自己的嘴巴或者牙齿与猛兽相抗衡，而是采取了逃跑的办法，当它们遇到威胁时，它们会用最快的速度逃到树上去。这种逃跑的方式更是加快了它们后腿向着更为粗壮有力的方向进化，因为粗壮有力的双腿会有助于它们在密林中穿行，从而能以最快的速度逃到树上。

南方古猿在非洲的大陆上生活了大约好几百万年的时间，但后来却由于地球环境的变化而最终被其他的物种所取代。那时距今大约 300 万到 250 万年，由于气候的变化，冰河时期到来了，地球上大部分的陆地都被厚厚的冰雪所覆盖，海洋上也到处是漂浮的冰

南方古猿

南方古猿属于灵长类中唯一能两足直立行走的动物。最早的南方古猿化石是 1924 年在南非开普省的汤恩采石场发现的，它是一个古猿幼儿的头骨。这个头骨很像猿，但又带有不少人的性状；脑容量虽小，但是它比黑猩猩的脑更像人；从头骨底部枕骨大孔的位置判断，已能直立行走。随后，在南非以及非洲的其他地区，人类学家又发现数以百计的猿人化石。经多方面的研究，直到 20 世纪 60 年代以后，人类学界才逐渐一致肯定南方古猿是人类进化系统上最初阶段的化石，在分类学上归入人科。



南方古猿复原图



智人想象复原图

智人

智人分为早期智人和晚期智人。早期智人原称“人属尼安德特种”，多简称“尼人”，相当于以前划分的古人阶段。其生存年代大约距今二三十万年到五万年前，属于地质学上更新世中期后一段到更新世晚期前一段，相当于考古学上的旧石器时代中期。这个时期的人类与现代人更为接近，但仍带有许多原始性质。不仅会保存天然火，还学会了人工取火。晚期智人原称“智慧的人”，简称“智人”，相当于以前划分的新人阶段。这个时期的人类除有某些原始性之外，基本上和现代人相似。文化上有雕刻和绘画艺术，出现了装饰品。

据科学家的说法，智人在躯干与四肢骨骼上的特征是：充分适应于直立姿态，走路时两足交替跨步。至于出现时间，还有一种说法：早期智人可能在35万年前出现于东南欧，20~25万年前出现在西欧，13万年前出现于东非。以后，在欧洲其他地方，地中海沿岸，中国以及远东地区都有智人出现的踪迹。约2万年前智人渡过白令海峡进入美洲。

山……这时的非洲气候与现在的非洲气候比起来，可以说是天壤之别：干旱的大地好几年都没有下一滴雨，数公里的地面上，很少可以见到植物。以前南方古猿赖以生存的大片森林已经不复存在，当其他动物向它们进行攻击时，它们已经无处可逃，只能在这种恶劣又残酷的环境下，与其他的物种相竞争。而不幸的结果是，它们被淘汰了。随着环境的变化，南方古猿的数量不断地减少，而最终被智人（homo sapiens）所取代。

可以说，智人已经有了我们现代人很多特性的雏形，他们虽然还不能称之为人类，但是他们已经是和古猿完全不同的动物。智人已经不再像古猿那样还在树上跳来跳去，他们可以完全地直立行走，他们学会了用石头、木棍等驱散野兽；最为让人吃惊的是，他们可以把石块打磨成锋利的“石刀”、“石斧”，用来狩猎和切割动物的皮肉。从此他们的食物结构发生了变化，因为他们有了这样的武