

青少年科普故事系列

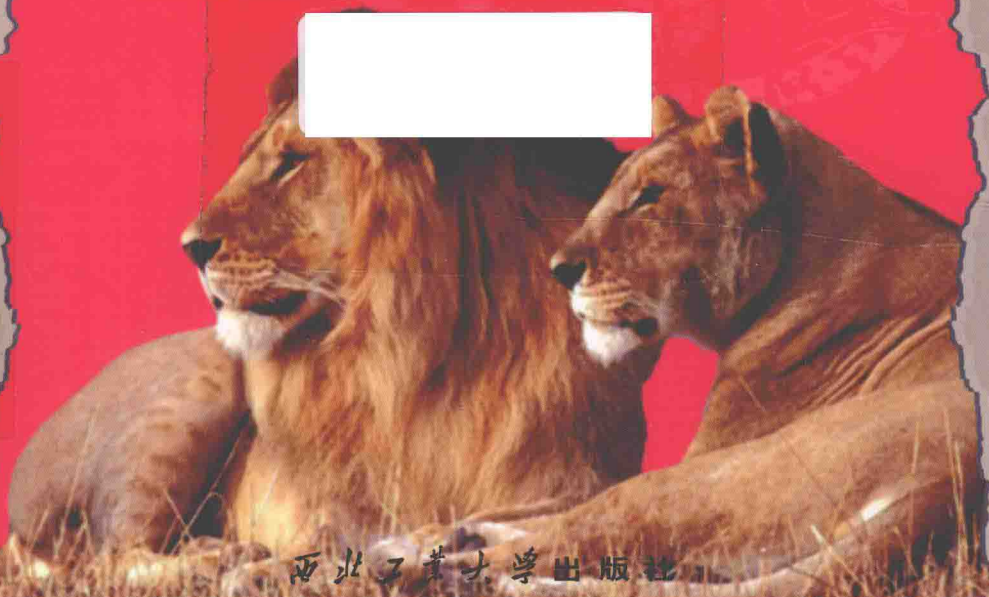


趣味



周爱农 主编

动物科学 故事



西北工业大学出版社



青少年科普故事系列

趣味 动物科学 故事

周爱农 主编

西北工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

趣味动物科学故事/周爱农主编. —西安:西北工业大学出版社, 2013. 3(2015. 5 重印)

(青少年科普故事系列)

ISBN 978-7-5612-3644-4

I. ①趣… II. ①周… III. ①动物—青年读物 ②动物—少年读物 IV. ①Q95—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 062144 号

青少年科普故事系列·趣味动物科学故事

周爱农 主编

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电 话:(029)88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

印 刷:陕西宝石兰印务有限责任公司

开 本:710mm×1 000mm 1/16

印 张:10

字 数:141 千字

版 次:2013 年 10 月第 1 版 2015 年 5 月第 2 次印刷

定 价:20.00 元

版权专有 侵权必究

前 言

一提到动物，我们立刻可以想到顽皮的猴子、可爱的大象、憨态可掬的熊猫、俏皮的卷毛狗、凶猛的狮子和老虎、令人毛骨悚然的蛇和鳄鱼以及各种美丽的飞鸟等。在动物“大家庭”中，大约有 150 万个种类。目前还在进行的统计工作表明，这个数字远没有达到实际存在的动物的种数。时至今日，每年都有动物新物种被发现。

从生物进化的历史看，各类动物都比人类出现得早，人类是动物进化的最高级阶段。从这个意义上说，没有动物就不可能有人类；离开了动物，人类就无法很好地生存。

在几百万年的漫长岁月里，人类勇敢地跟大自然搏击，与凶禽猛兽拼杀，增长了才干，获得了利用动物、改造动物甚至创造动物的智慧和方法。在以渔猎为主要生产方式的原始社会，人类就逐步认识了一些与人类关系密切的动物的生活习性及身体结构，继而尝试饲养驯化有益的动物，防治有害的动物。人类对动物的了解越来越多以后，发现有些动物的“产品”，如毛皮、羽毛等大有用途，可以成为美化生活的原料。此后，在长期的实践中，人们又发现很多疾病可利用各种各样的动物来治疗，如古人早就知道用蛭吸淤血，治疗肿毒疔疮等顽症。明代李时珍的《本草纲目》中记载的动物药有 461 种。在许多国家，动物资源是维持国计民生的支柱，如澳大利亚一向以“骑在羊背上的国家”而著称，号称“沙漠之舟”的骆驼，多少世纪来一直是帮助阿拉伯人赖以取得衣食的好伙伴。

就像我们人类离不开动物一样，大自然中各式各样的植物也对动物有着很大的依赖性。离开了动物，一些植物就不能很好地繁殖后代，它们的生存能力就会下降，就有灭亡的危险。据统计，约有 84% 的开花植物是通过昆虫来帮助它们授粉的。

动物给了人类许许多多，但我们了解动物吗？我们又对动物界做了些什么呢？曾几何时，吃腻了家禽圈畜的人们把目光盯上了野生动物，于是，天上飞的、地上跑的、水中游的，只要是野生的动物，都成了美味佳肴。如今，捕杀野生动物在全世界都是严重的问题。要知道，人类并不是地球的主宰，野生动物和人一样，都是生物链中的一环。保护野生动物，就是保护我们的生态环境，保护人类自己。

动物和人类一样，也有着丰富的感情世界和许许多多谜一样的传奇故事，翻开本书你就会步入一个奇妙的动物世界。本书包括动物界的重大发现、动物学家的故事以及动物学科猜想三大部分，既有知识性和科普性，又有系统性和独立性，尤其适合广大青少年读者阅读。通过书中的故事，你可以全方位地认识动物，增加有关动物的知识，了解地球上各种珍禽异兽的生生死死以及它们与人类共生息的生命特性，从而更加热爱动物，热爱生命，热爱自然。

编 者

2013 年 1 月

目 录

动物界的重大发现

动物分类学的历史	1
错综复杂的“寒武大爆发”	4
三叶虫知识小介绍	6
古代类人猿的后裔大揭密	8
“中华曙猿”告诉我们的秘密	11
向动物学习运动技能	14
从动物身上看天气	17
如何通过动物预测地震	20
动物毒素大百科	22
动物界奥妙之数学家所见	25
动物界的“算术天才”	28
恐龙从何而来	30
恐龙又是如何消失的	33
鸭嘴兽——一种古老的动物	36
剑齿虎知识介绍	39
解读黑猩猩的智慧	42

袋鼠的历史	45
云豹——最小的“大猫”	48
变化多端的避役	50
“四不像”——麋鹿	52
普氏野马——动物中的奇珍	55
树懒秘密知多少	57
一场有关长颈鹿的论辩	59
繁殖速度超群的老鼠	62
解读亚洲战象	65
解读北极之王	67
解读扬子鳄的秘密	69
解读两栖寿星娃娃鱼	72
乌龟长寿秘密知多少	75
以前不知道的企鹅秘密	77
动物界“建筑师”海狸	79
神秘的贝壳	81

动物学家的故事

动物学家亚里士多德	83
卡文迪许与“电鱼”	86
伽伐尼与蛙腿实验	88
细胞学创立者施旺	91
恐龙研究专家曼特尔	94
解剖学创始人居维叶	97
法国博物学家拉马克	100
达尔文与“进化论”	103
动物地理学奠基人华莱士	106
哈根贝尓与他的动物园	109

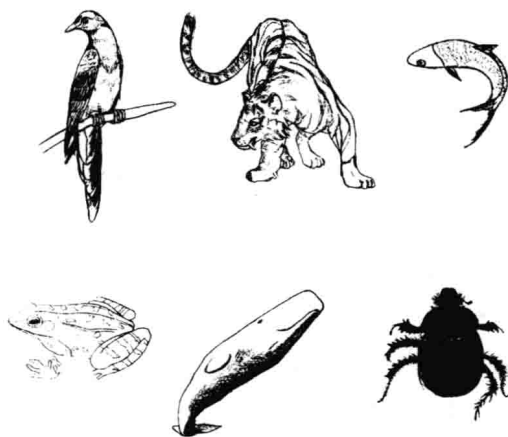
法布尔写《昆虫记》	111
大熊猫发现者戴维	114
露丝与“苏琳”	117
海克尔与《宇宙之谜》	120
动物心理学家桑代克	123
动物行为专家劳伦兹	125
弗里施与蜜蜂“舞蹈”的碰撞	127
“北京人”发现者裴文中	130

动物学科猜想

猛犸“再造”计划	133
奇特变异生物“恐龙鸡”	136
试管动物有待研发	138
神奇的转基因动物食品	140
猪的新开发	142
昆虫食品前景光明	145
斑马鱼的实验之路	147
海绵使用小窍门	149
蜘蛛丝有待转化为“生物钢”	151

动物界的重大发现

动物分类学的历史



分类是生物学家为了更好地研究生物之间的彼此关系而建立的一个系统。类似的物种可归并成一属，类似的属可归并为一科，类似的科可归并为一目，类似的目可归并为一纲，类似的纲可归并为一门，类似的门最终归并为一界。这样，就形成了界、门、纲、目、科、属等单元组成的完整的分类系统。

生物分类有着悠久的历史，人类从认识物种起，就已经开始试图根据生物的特征为其取名，以示区分。最早，人们是按照对分原则将动物划分为互成对比的两类，如陆上动物和水居动物、有翅动物和无翅动物等，这种方法虽然原始，却为分类方法提供了有效的出发点。此后，亚





里士多德以有没有红色的血液为标准，把动物分成了有血液动物和无血液动物两大类。根据生殖方式的不同，亚里士多德还把动物分布在由低等到高等动物组成的“生物阶梯”上，哺乳类处于阶梯顶端，往下是鸟类、爬行动物，再低等是青蛙、鱼，最低等的是虱子、跳蚤等。亚里士多德最早注意到要按生物的亲缘关系来建立分类系统，而且他的生物阶梯观点体现了生物进化论的萌芽，因此，亚里士多德常被人们称为系统分类学的先驱。

近代生物分类学是从16世纪中期兴起的，在此后持续的一个半世纪的发展之中，生物学家们不但积累了丰富的物种资料，而且还由于不同的宗教背景的影响，初步形成了两种截然不同的分类法：人为分类法与自然分类法。

持人为分类法观点的生物学家认为，生物的生殖器官是机体的灵魂，而这种生殖灵魂，对植物来说，则表现为果和根：靠果繁殖，靠根生长。因此，在植物分类中，人为分类法以果和根的形态特征作为分类的主要标准，初步建立起了近代的第一个生物分类的人为系统。此后过了70余年，意大利的一些生物学家把人为分类法广泛地运用到包括动物在内的所有生物物种的分类上，从而建立起自然分类法。自然分类法认为，动物呼吸器官的完善程度是生物呈等级序列的主要标准。于是，他们以生物呼吸器官的形态特征为主要依据，将所有生物按植物、昆虫、鱼类、高等动物、人这种等级序列进行了统一的分类。

18世纪初，植物有性繁殖的发现，使人为分类法在当时取得了明显的理论优势。所以，在当时人为分类法远比自然分类法更能为生物学家所接受，并最终产生了林奈的人为分类系统。

“上帝创造了世界，林奈对世界进行了整理分类”。这是当时人们对被称为“植物学之父”的瑞典博物学家林奈的赞誉。林奈创立的“双名法”规定每一个动物都应有一个学名，而这个学名由该动物所在属名和该动物的种本名组成。由于林奈最终完成的双名制命名法直接奠定了近代生物分类学的基础，因此他还被公认为是生物“分类学之父”。

在动物分类标志的确定上，林奈以动物的心脏、呼吸器官、生殖器官、感觉器官和皮肤特征等多种性状为分类的综合标志，将动物分为6

大纲：胎生的哺乳纲、卵生的鸟纲、用肺呼吸的两栖纲、用鳃呼吸的鱼纲、有触角的昆虫纲和有触手的蠕虫纲。

在分别确定植物和动物的分类标志之后，分类中所面临的另一重要问题，是如何确定分类的等级序列。林奈后来建立起了纲、目、属、种这样由4级分类概念所构成的等级序列。他把动物划分为6纲，纲下再分目，目下再分属，属下再分种。这样，林奈就建立起了一个由纲、目、属、种4级分类序列构成的人为分类系统。这种分类系统基本上呈现了现代分类系统的框架。

如今，动物分类学已经成为动物学的一个分支学科。它主要研究动物的种类、种类之间的亲缘关系、动物界起源和演化等。就像我们知道了国家、省、市、区和街道名，就可以很方便地找到收信人一样，知道了一种动物的门、纲、目、科、属，就可以确定它的分类地位，也就能知道它和其他种动物在进化上的关系。比如常见的马、牛、驴和猪四种动物，虽然都是哺乳动物，属哺乳纲，但马、驴同属奇蹄目、马科，而牛和猪属于偶蹄目，牛属于牛科，猪属于猪科。所以我们从中可以知道，在进化上，马和驴的亲缘关系要比牛和猪的亲缘关系更近一些。

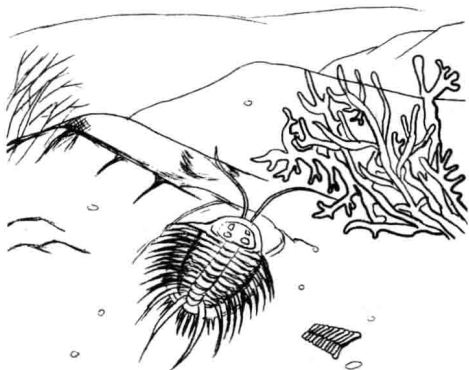


学科展望

20世纪生物学进入分子生物学水平，科学家采用比较生物体内染色体及染色体上排列的基因顺序的异同，来进行生物分类，这样使生物分类更准确，更科学。这项工作目前仍在进行中，相信不久的将来，一种更先进的生物分类方法将被研究出来。



错综复杂的“寒武大爆发”



我们知道，地球已经有 46 亿年的历史，在地球诞生后的 40 亿年时间里，地球上的生命，包括植物和动物，几乎没留下任何实质性的痕迹。然而，在寒武纪时期，地球上却突然涌现出了各种各样的动物，这就是至今仍被国际学术界列为“十大科学难题”之一的“寒武大爆发”。

“寒武纪”是地质史上的一个年代，因英国的一座小山而得名，时间大约是 5.4 亿~5.1 亿年前。过去，寒武纪通常被称为“三叶虫的时代”，因为在寒武纪地层中保存有大量的三叶虫化石，因此人们认为当时世界上的物种种类很少，还没有出现软躯体动物。

1909 年 8 月，美国地质调查所所长维尔卡特带领全家到加拿大落基山脉的布尔吉斯山进行野外地质旅行。回程的路上，一块石头绊倒了他夫人的坐骑，维尔卡特捡起这块作怪的石头，奇迹出现了，一块保存有软体动物的化石呈现在维尔卡特面前。后来，经过大规模的发掘、采集，布尔吉斯动物群震惊了科学界。因为它使科学家第一次清楚地认识到，在寒武纪海洋中具有骨骼化的动物仅仅占少数，绝大多数是不易保存的软躯体动物门类。这一发现纠正了人们对寒武纪仅存有三叶虫等少数硬体动物的错误认识。

1947 年，在澳大利亚南部的埃迪卡拉地区，人们发现了一些圆形的像水母样的印痕化石。在后来对埃迪卡拉地区重新进行深入细致的研究

中，采集到几千块化石，有的是圆形的压印，同现代水母相似；有的是柄状的印痕，与现代的海鳃相似，也是一种腔肠动物；有的是像细长的蠕虫那样的印痕，由一个像马蹄形的头和约 40 个完全相同的体节组成，与现代的环节动物相似。尽管它们的形态、结构都很原始，但埃迪卡拉动物群的发现被认为是 20 世纪古生物学最重大的发现之一。这一发现使科学界摒弃了长期以来认为在寒武纪之前不可能出现后生动物化石的传统观念。所谓后生动物即是指相对于原生动物而言的各种多细胞动物。

寒武纪大爆发从开始到结束大约只经历了数百万年的时间，与地球上出现生命的历史比起来只是非常短暂的一瞬间。为什么在这“一瞬间”，突然出现了如此众多而丰富的生物呢？通过研究丰富的化石信息，科学家们为揭示“寒武纪大爆发”的谜团提出了种种假说。有的科学家认为，含氧量的增高可能是导致大爆发的重要因素之一。另有一些科学家认为，小型食草性动物的出现，才是大爆发的主要诱导因素。它们以别的细胞为食，有了掠食者，便有更多的生产者，以及更多的掠食者便演化出来。还有一些科学家认为这一现象是由于地球的臭氧层被破坏，大量宇宙射线直射，引起了基因突变而发生的。

寒武纪大爆发的原因到目前还没有一个清晰、证据确凿、令人信服的解释，科学家们也在继续致力于实地考察和研究，以求早日完全解开这一科学难题的谜底。

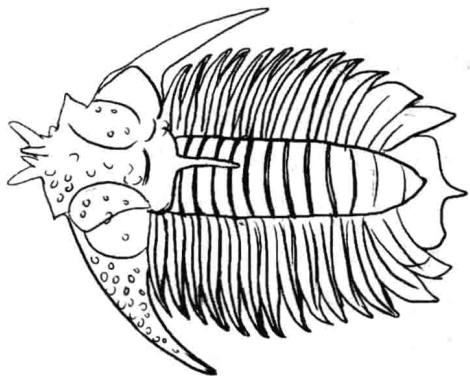


知识链接

1984 年，我国科学家在云南澄江县帽天山首先发现了距今约 5.7 亿年前的化石群，它是目前世界上最古老、保存最为完整的带壳后生动物群，其成员甚至还包括低等脊索动物。云南澄江动物群的发现，再次证实了“寒武纪生命大爆发”的存在。



三叶虫知识小介绍



300多年前的明朝崇祯年间，有人在山东泰安大汶口发现了一种被埋在石头里的“怪物”，其外形容貌颇似蝙蝠展翅，于是他就将其命名为“蝙蝠石”。到了20世纪20年代，我国的古生物学家对“蝙蝠石”进行了科学研究，终于弄清楚这原来是一种名为三叶虫的化石。

在距今5亿多年以前的寒武纪时期，陆地上一片荒凉，没有动物，没有森林，甚至连一根草都没有，到处是光秃秃的岩石。虽然陆地上毫无生气，但海洋里已经生气勃勃了！海水里充满了海藻以及千千万万的动物，其中主要是无脊椎动物。因此，早期古生代被称为“海生无脊椎动物的时代”。这时，统治海洋的是一种样子像虾的原始节肢动物，它的身体分为头部、胸部和尾部三个部分。背面的甲壳坚硬，正中突起，两肋低平，形成纵列的三部分，按照其形状特点，后来人们给它起了一个恰如其分的名字——“三叶虫”。常见的三叶虫一般长度都在3~10厘米，宽度在1~3厘米，超过20厘米的就算大型的了。别看三叶虫体形不大，却是5亿年前所有动物中最发达的。在漫长的时间长河中，它们繁衍出了众多的类群并形成了庞大的数量，总计有1500多个属，1万多个种。三叶虫的背壳成分为磷酸钙和碳酸钙，质地坚硬，容易被保存成为化石，所以迄今为止，世界上每年还有新的三叶虫物种被发现。

在寒武纪早期，三叶虫的种类就很丰富，因此古生物学家和生物学

家都认为三叶虫的远祖早在寒武纪前就已存在，并在前寒武纪后期分化出了许多支系。

通过对三叶虫化石进行研究，专家们认为：寒武纪时期的三叶虫经常与海百合、珊瑚、腕足动物、头足动物等一起生活；从三叶虫的体形上判断，它适于爬行，是在海底生活的动物，它以原生动物、海绵、腔肠、腕足等动物的尸体，或海藻及其他细小的植物为食；三叶虫在进化的后期，海中出现了大量肉食动物，如鹦鹉螺、原始鱼类等，它们直接威胁了三叶虫的生存，三叶虫由此发展了卷曲能力，它们的头部和尾部可以完全紧接在一起，仅将背部的硬壳暴露在外。正因为三叶虫拥有顽强的生命力并占据了不同的生态空间，所以寒武纪的海洋成了三叶虫的世界。在此后的奥陶纪，古老的三叶虫种类灭绝了，新的种类兴起，成为第二个繁盛期。再往后，由于肉食性动物大量繁盛，在地球上生存了3亿多年的三叶虫急剧衰退，并最终灭绝了。

三叶虫演化的种类多，分布海域广，个体数量大，各属、目之间界线清楚并随年代依次出现，因此三叶虫成为了寒武纪时期全球性可对比的标准化石。我国是世界上产三叶虫最丰富的国家之一，研究时间早、程度深，仅寒武纪就划分出29个三叶虫生长带，为亚洲提供了标准地层剖面，并为世界性的生物地理区域划分提供了重要的依据。



知识链接

三叶虫灭绝前，有一种三叶虫进化成了水蝎。它长着强有力的螯，能捕捉别的水生动物。可水蝎后来也跟它们的祖先三叶虫一样灭绝了。如今地球上还生活着水蝎的后代，如蝎子、蜘蛛、虱子和马蹄蟹等。它们直到现在还极像它们的祖先，生活方式也几乎一样。



古代类人猿的后裔大揭秘



我们知道，人是生物进化的结果，是由古猿进化而来的，但古猿是如何进化成人的呢？对于这个问题，历来争论很多。最终为这个难解之谜给出答案的是马克思主义的创始人之一、国际无产阶级运动的领袖恩格斯。

人类起源的种种传说是人类在科学发展水平还十分低下的历史条件下，探索自身起源的一种朴素认识。随着历史的发展，这种粗糙而又缺乏科学的解释，已日益不能为人们所满意。随着近代科学特别是解剖学的日益进步，人们开始质疑神创论的绝对权威，用科学的探索精神寻求人类起源的本源。在这个过程中，先后出现了瑞典植物学家林奈的“人猿同类”说、法国博物学家布丰的“人猿同源”说、法国博物学家拉马克的“由猿变人”说。1859年，英国生物学家达尔文出版《物种起源》一书，阐明了生物从低级到高级、从简单到复杂的发展规律。1871年，他又出版《人类的起源与性的选择》一书，列出许多证据说明人类是由已经灭绝的古猿演化而来的。

在达尔文生活的时代，人们还没有发现多少古猿的化石。达尔文是怎样得出人类起源于古猿的论点呢？这主要是由于他已经有了进化观点。他仔细地比较人类和现代类人猿的材料，根据材料相似或相异的程度，得出人类和类人猿共同起源于古猿的论点。达尔文以后，科学界已经发现了不少古猿化石，支持人和猿同祖的见解。但人们一直未能正确解释古猿是如何演变成人的。因而这个难题一直困扰着许多科学家。

1876年，恩格斯写了《劳动在从猿到人转变过程中的作用》一文。文中提出：古代类人猿在身体器官具备了向人类转化的条件和在自然力的影响下，是劳动在这个进化成人的过程中起了重要的作用。这就是著名的“劳动创造人本身”理论。

按照恩格斯的理论，人类是这样产生的：在远古的热带森林里，曾经生活着一种古代类人猿。它们长期在树上过着攀缘的生活，它们的骨骼和各种器官同今天的人类已经比较接近。随着大自然的变化，原有的森林稀疏了，有许多古猿被迫下到地面上生活。由于他们的前后肢已经有一定的分工，他们不再像其他动物那样四足行走，而是在前肢的协助下，半直立行走。由于它们经常需要用后肢支撑躯体，用前肢去抓握天然的本棒和石块，来抵御猛兽的侵害，捕捉较小的动物，采集植物的果实，经过一代一代的进化，它们的后肢越来越适应在地面上行走，最后终于能够完全用后肢直立行走了。这时它们的上肢就从行走中完全解放出来，迈出了从猿到人的具有决定意义的一步。此后，它们的上肢就专门用来获取生活资料了。又经过一段漫长的时期，它们的骨骼、肌肉、韧带等更加进化，大脑和发音器官更加发达，手也变得越来越灵巧，终于制造出第一把石斧。生产工具的制造，标志着人类的诞生。

随着化石材料的不断发现，测定年代方法的不断改进，人们对人类起源的认识也不断深化。目前已经可以大致勾画出人类脱离古猿后的发展历史：猿人阶段—古人阶段—新人阶段。

猿人阶段开始于200万~300万年前。这时猿人已会制作一些粗糙的石器，脑量在600~700毫升。猿人晚期已接近现代人类，打制的石器比前期复杂，石器有了初步的用途分工，如打猎的石器是打猎的，剥制兽皮的是专剥制兽皮的，并能使用火与长期保存火种。我国发现的元谋人、蓝田人、北京人以及坦桑尼亚的利基人，都是晚期猿人的代表。

猿人阶段一般认为在大约30万年前结束，此后进入古人阶段。古人阶段又称早期智人阶段。古人的脑容量进一步增大，已达到现代人的水平。脑结构也较猿人复杂。制作的石器较为规矩，但还不知磨制，能人工生火，有了埋葬的习俗，有了原始的“衣服”，体质也开始分化，有了明显的差异。我国发现的马坝人、长阳人、丁村人就是这一时期的代表。

