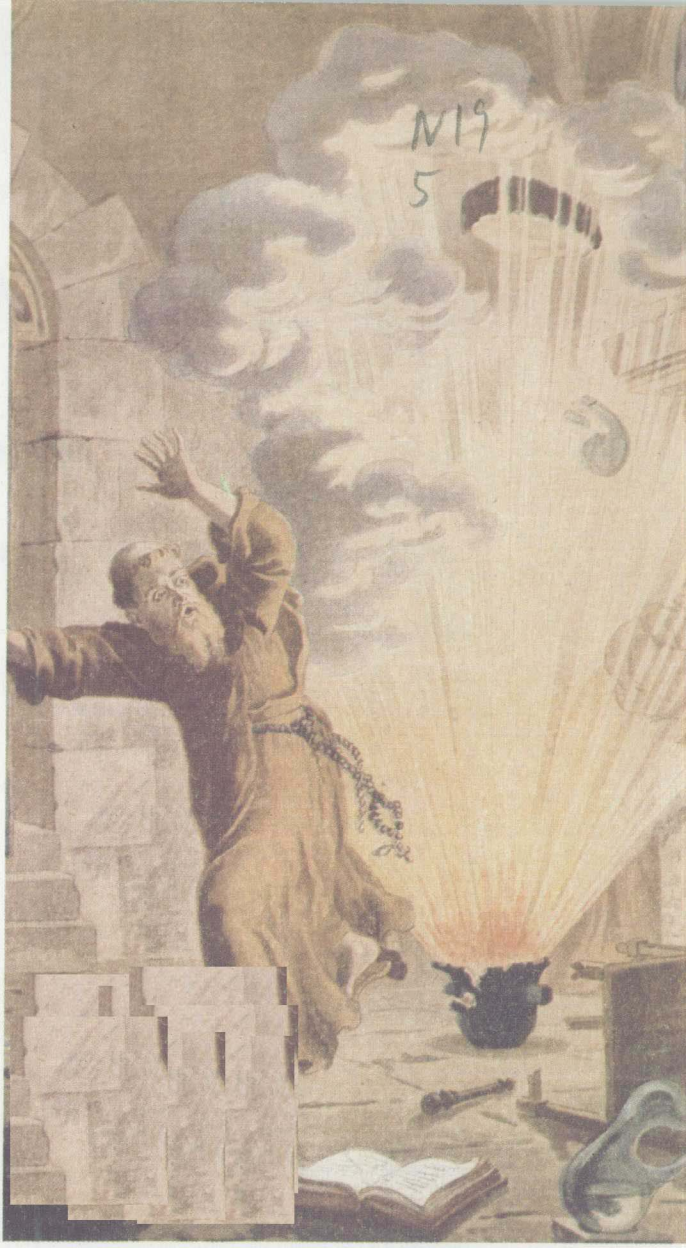
发明的故事

THE YONG FOLK'S BOOK OF INVENTIO

发明的故事

THE YONG FOLK'S BOOK OF INVENTIO



发明的故事

THE YONG FOLK'S BOOK OF INVENTION

陕西人民出版社

图书在版编目（CIP）数据

发明的故事 /（美）布里奇斯著；张青民译.—西安：陕西人民出版社，2008
（大师经典）
ISBN 978-7-224-08726-0

Ⅰ.发…　Ⅱ.①布…②张…　Ⅲ.创造发明—世界—普及读物　Ⅳ.N19—49

中国版本图书馆CIP数据核字（2008）第213468号

编委会名单

主 任：畲　田

成 员：宋文媛　田小省　吕华萍　谭亚玲
赵茜妮　袁晓梅　焦转丽　李显丽
李智勤　王小菊　刘　彤　宋媛媛
张艳玲　高　云　刘　艳　康　可
赵小玲　张青民　药乃千　付红涛
王雅芝　范默璇　杜　睿

发明的故事

作　　者：〔美〕布里奇斯
译　　者：张青民

责任编辑：韦禾毅
封面设计：哲　峰
图文编排：焦转丽　刘　艳

出版发行：陕西人民出版社
地　　址：西安北大街147号　邮编：710003
制　　版：陕西华夏电脑设计制版有限公司
印　　刷：陕西航天通力彩印有限责任公司
开　　本：787mmx1092mm　16开　14印张
字　　数：280千字
版　　次：2009年2月第1版　2009年2月第1次印刷
书　　号：ISBN 978-7-224-08726-0
定　　价：28.00元

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

前言

FOREWORD

知识的声音与色彩

侯长生

阅读时，当历史的画卷在我们的意识中拉开，岁月的长河中，我们所遇到的每一处风景、每一样事物、每一个人物都以定格的姿态展现，此时，我们的想象就会插上翅膀，为它们营造一个又一个连续的环节和故事。

在我们试图复原历史或回望历史的过程中，知识转变成了形形色色的文字。对历史的想象从文字转化成图像，然后再在图形之间进行拼接，文字叙述则成了旁白。于是，知识便有了声音与色彩。

这里的知识我们可以把它分为两类，一类是关于人类世界的知识，另一类则是关于动物世界的知识。同样是出自人类眼光的知识总结，将两个不同属性而又在共用着一个世界的生命纳入关注的视野，我们会发现，他们在共同分享着清新的空气，清澈的流水，翠绿的森林、原野……他们互相依存又互相作用，相互窥察又相互警觉。然而，只有人类明确地意识到了自己与生存世界的关系，只有他们用思想和智慧改造着自[illegible]，创造着新的生活世界。

人类有思想，所以他们当中会产生思想的精英，创造出人类思想的宝贵财富。号称“历史上最好的传记作家”茨威格的《人类群星闪耀时》，选取了十个决定世界历史的瞬间：千年帝国拜占庭的陷落、亨德尔奇迹的精神复活、老年歌德热恋的悲歌、滑铁卢的最后一刻……铁血杀伐与惊世绝情、盛世哀歌与帝国神话等让人心灵震撼的历史场景中，一个个历史上的思想精英们登上了舞台。

人类有智慧，所以他们始终没有放弃前进的脚步，一步步地改变自己的生活，不仅是物质生活方式，更重要的是对精神自由的追求。房龙的《人类的故事》展现了人类思想进步的脚印，通过一次又一次思想桎梏与反抗之间的斗争，反省着人类自身思想解放的艰难历程，时光岁月的沧桑巨变重现着人类世界的历史，字里行间的脉脉温情透露出对人类自身的深切关怀。

人类有明确的目的和动机，在他们的努力下，世界的色彩可以为之而改变。我们看到了人类改变自身生活方式的技术进步，人们可以上登绝顶、下及深渊；

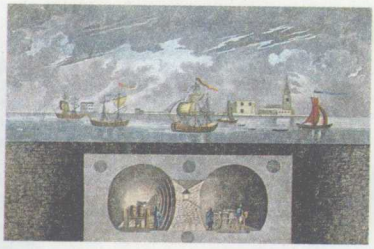
可以与鹰共翔、伴鱼入海；可以日行千里、升天入地；可以遥视千里、细察秋毫……兰辛的《人类历史上的伟大时刻》和房龙的《发明的故事》关心的都是技术上的突飞猛进，只是在布里奇斯眼中看到的更多是那些有着改天换地、扭转乾坤力量的发明，而房龙则以他一贯的人文理念深刻地认识到一针一线、锅碗瓢盆，乃至和人类生活息息相关的一根绳子、一座桥都是弥足珍贵的创造。

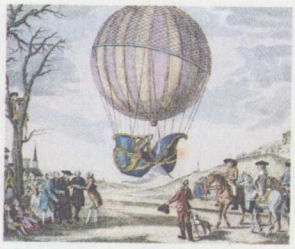
人类有广阔的视野，他们知道这个世界不仅仅生存着人类，这个世界上还有鸟语花香，有高山深水，有鹰击长空，有鱼翔浅底……人类科学的触角探寻到的领域在布封的笔下化作了《动物素描》，在法布尔的手中成了《昆虫记》，二者稍有不同的是，《动物素描》一改布封往日高颂“优胜劣汰”自然法则时的严肃面孔，而是充满了普世情怀地让动物们回到了自己的领地，让人类与动物有了亲切的对话。法布尔曾被达尔文誉为“无与伦比的观察家”，他用人性去体味昆虫的世界，又透过虫眼来反观人类社会，昆虫世界充满了趣味无穷的知识。

今天看来，这些大师们描述的已是“过去”，或者是更遥远的过去的人类及其周围世界的生活。然而，大师和经典的意义就在于他们不但是过去，他们还意味着现在和将来，甚至永恒。

知识不过是生活的总结和预测，所以它天生就有声音和色彩。

大师经典系列，一幅幅精美绝伦的历史图画，一行行娓娓道来的语言解说，让我们听得见知识的声音、看得到知识的色彩。更重要的是，这些知识来自大师，这些经典饱受时间的考验，他们的联姻，缔结出了无与伦比的华美果实。





目录

CONTENTS

第一章　原始发明/10

第二章　古人的发明/18

第三章　伟大的复兴/26

第四章　铁、锡和钢/36

第五章　时钟和手表的出现/44

第六章　蒸汽机的发明/52

第七章　煤气灯和安全灯/62

第八章　锁和滑轮/68

第九章　电报机/76

第十章　海底电缆电报/84

第十一章　路和桥/90

第十二章　缝纫机/96

第十三章　潜水服和潜水钟/102

第十四章　摄　影/110

半坡遗址陶罐

原始人石矛

第十五章　现代印刷/118

第十六章　电　话/126

第十七章　汽车的发展/134

第十八章　电灯和留声机/142

第十九章　气球和飞船/148

第二十章　飞　机/154

第二十一章　从步枪到机枪/162

第二十二章　从黑色火药到高能炸药/170

第二十三章　电　影/176

第二十四章　无线电报/184

第二十五章　无线电话/192

第二十六章　镭和 X 射线/198

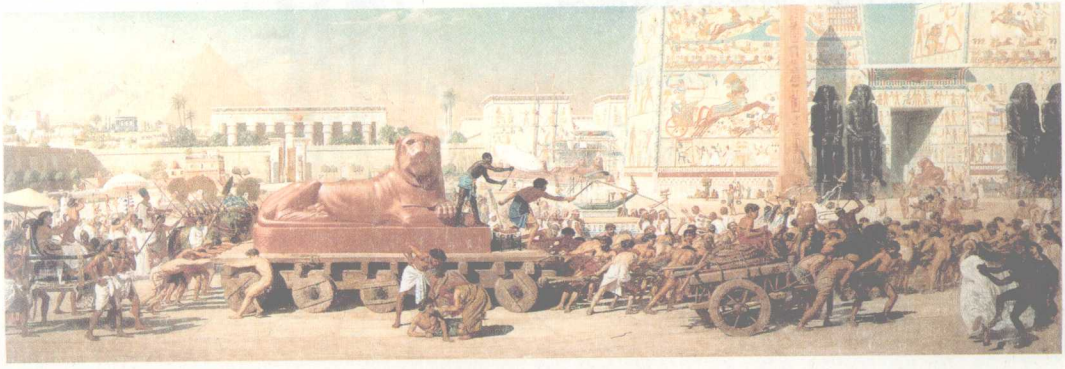
第二十七章　电熔炉/204

第二十八章　自然界的水力发电/210

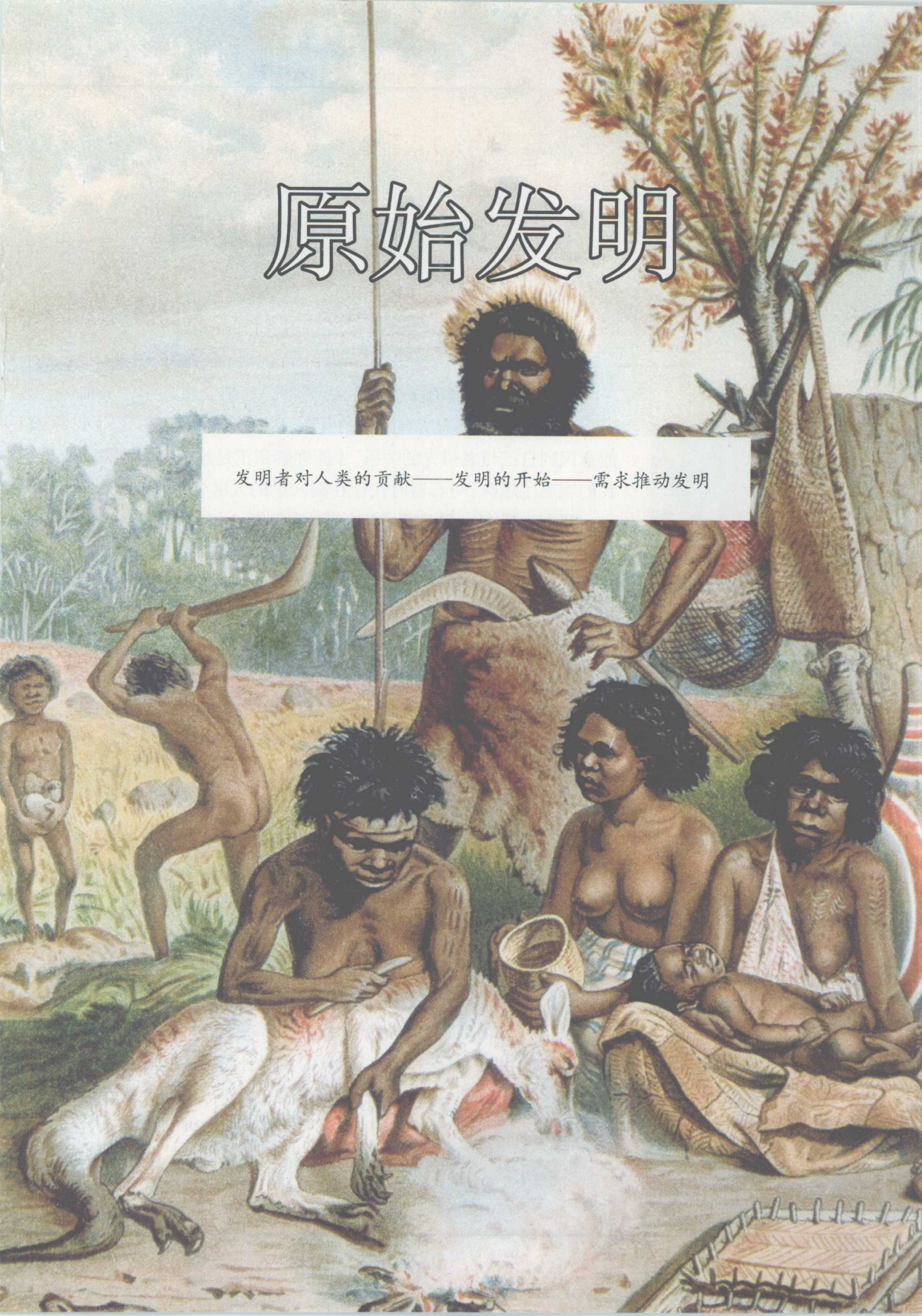
第二十九章　机械为人类所作的贡献/216

图坦卡门铜像

爱迪生发明电灯



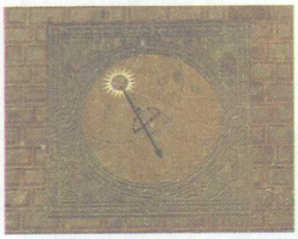
原始发明



发明者对人类的贡献——发明的开始——需求推动发明

第一章 原始发明

当我们阅读有关发明的故事时，总是会想到用“从前……”作为所有事情的开头。因为只有从头讲，我们才能意识到自己与老祖先的关系，才能理解到正是这些发明成果使我们脱离了愚昧，与石器时代住在洞穴里的人区分开来。



日规又称日晷。世界上最早的日晷诞生于6000年前的巴比伦王国。

我们生活在一个充满了新奇事物的世界上，但所有的这些新奇成果——我们认为是当代所制造的产品，全部是发源于古代。由于一些事物的永远消失，使我们搜寻那些发明的蛛丝马迹变得很是困难。

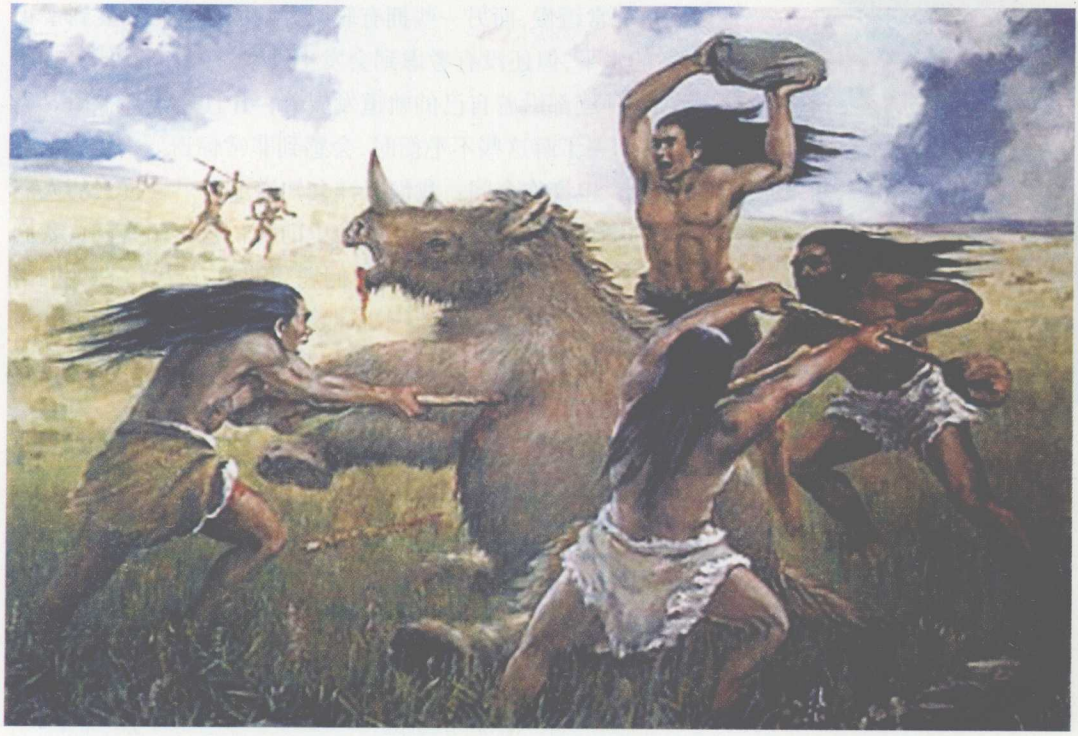
例如，几乎与太阳保持一样精度的奇妙装置——计时器，就是一个聪明的希腊人把齿轮加到滴漏上后诞生的。这个简单装置起源于某个人对改进计时装置的合理思考。当时的日晷只能在晴天工作，人们需要比日晷功能更好的计时装置。日晷把我们带回到远古时期，我们可以确信，即使是那种古老的时钟，也不过是人类在石器时代用来标记流逝时光的一种装置。

当年，猴子一次又一次地用牙齿咬开坚硬的果实。但有一个人发现可以使用两块石头砸开坚果而不必使用他的牙齿，他就是一个发明者。从此人类便攀上了文明长梯的第一步，长梯的另一头就是由近代的蒸汽机驱动的面粉厂，它们使用了钢制滚筒和光滑的滤网。

石器时代占据了原始社会的绝大部分时间，原始社会后期人类才进入金属器时代。

这些知识让我们不得不感谢那些无以计数的发明者们，感谢他们在提高人们生活质量方面作出的巨大的贡献。也正是因为这些发明，才把我们和早已去世的他们联系起来，一直追溯到遥远的上古时期。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com



扎赉诺尔人狩猎图

但是，我们对发明家的这些愧疚，并不是一定要经过费力的思考才能意识到的。在我们周围的任何一件东西，如穿的衣服、坐的椅子、窗户上的玻璃、读书时用的灯，甚至包括这本书本身都是发明的产物。如果没有发明家们的研究成果，也许我们还会像猴子一样在树上生活，除了坚果和野果之外，我们没有其他食物可以吃，我们没有衣服穿，也没有房子住。所以说，发明的历史就是文明化的历史，就是人类如何从昨天的野蛮走向今天的文明的历史。

我们对人类早期的发明知道的非常少，所知道的最早发明可能是用石头砸开坚果，接下来可能是用棍棒攻击敌人。人类发现棍棒和石头是有用的，只是向前迈出了一小步，但使用棍棒的一端把石头弹射出去，使之变成更厉害的武器，则是向前跨出了一大步。

人类在开始使用棍棒和石头很长时间以后，才敢使用火，因为早期的人们和其他动物一样，都非常害怕火。当然与现在一样，那时的火可能是由某次闪电引起的，导致森林燃烧，而且那时的火山比现在活跃得多。而人类一旦拥有了火，就可以控制所有的低等动物，所以说，第一次敢于使用火却被遗忘了的英雄，的确是一位大发明家。

我所提到的“英雄”，实际上应该说成“英雄们”。因为毫无疑问，掌握和使用火的不是一个人而是许多不同的人，他们生活在地球上不同时期的不同地方。请记住：文明不是开始于某个特定的时间和特定的地方。在先前那些岁月里有许多部落，它们相互隔开，人数有多有少，缓慢地向前发展着。有一些部

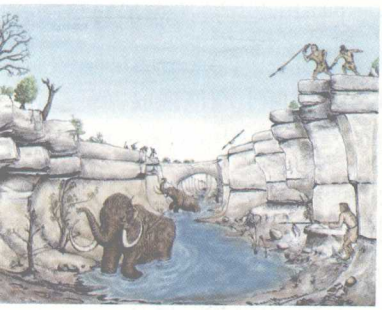
燧人氏是传说中发明钻木取火的人。木原料的本身较为粗糙，在摩擦时，摩擦力较大会产生热量，加之木材本身就是易燃物，所以就会生出火来。钻木取火的发明来源于我国古时的神话传说。

落发展得非常缓慢，而另一些拥有聪明大脑的部落则发展到了相当高的水平，但还没有考虑到会发生洪水、地震或其他灾难。每个种族都沿着自己的轨道发展着，并且非常不平衡。当我们去了解这些不平衡时，会感到非常惊讶。

也许你会问：我们怎样会知道那些早已过去的人们的事情呢？它们可是发生在史前呀！我会回答说：我们是通过在土地里挖掘，在他们埋葬的地方寻找，在他们当时唯一能住的洞穴里搜索而得知的。通过仔细观察那些至今还没有完全开化的少数部落，如澳大利亚中部、中非和南美洲大森林里的土著等，我们还能告诉你很多事情。

我曾在前面提到，有些早期的部落，文明已经发展到了相当高的水平，我们下面的一些发现可以证明这一点。在克伦拜尔发现的一个洞穴里，长 900 米的墙上有很多史前绘画，线条深深地刻入岩石，也许应该称之为雕刻品。画上有许多动物，其中就有已经灭绝很长时间的猛犸或者叫毛象。这些发现和其他的证据表明：这些绘画至少是在 20000 或者 25000 年前完成的。这些作品至今还很漂亮，比它后来数千年的作品还要好得多。最近，在加伦河支流的另一个法国洞穴里，发现了许许多多动物的泥塑模型，有的大约有 1.5 米长。水从洞顶滴下来时形成了玻璃状的石笋，从而保护了这些泥塑模型。这些也是很久以前人类在艺术方面发展迅速的证据。

我们还有另外一个澳大利亚土著人的证据，可以证明各个部落发展的异常不平衡性。当白人们第一次接触这些 100—150 年之前黑皮肤土著的文明时，发现他们似乎比已知的任何部落的文明程度都低。这些当地人没有衣服，没有陶器，主要以虫子和爬行动物为食，他们根本不知道耕种土地和驯养动物。他们实际上处于旧时器时代，与大约 70000 年前生活在英格兰一带的人的发展水平相当。然而，这里的人们会使用一种具有奇特形状的回飞棒，它是用木头片做成的，投出去后能回到投掷者手中。没有人能想象到他们会发明这种武器，但遗迹证明他们的确发明了回飞棒，而且在白人到达这里用惊奇的眼光观察这种装置之前，他们已经使用了几个世纪。



原始人使用自制长矛围攻猛犸象

所有的发明家都会很容易受到所处环境的影响。生活在到处都有燧石的国家里的人们，会比没有这种坚硬而锋利石头的国家的人们更具有优势。所以，“燧石国家”会比其他国家发展得更

快一些。

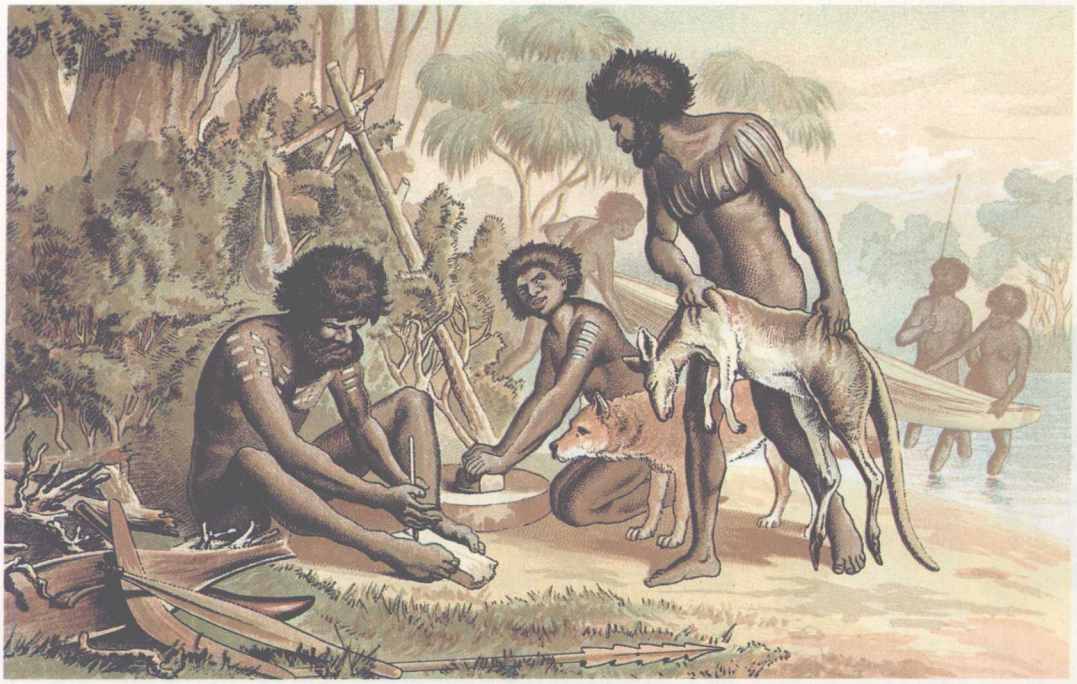
早期人们的发明有刀、矛、刮刀、棍棒和锤子，他们用刀和矛来猎取和切割动物作为食物。获取食物更为容易的部落就会有更多的空闲时间来完成其他发明。

生活在大海附近的人们会使用贝壳。贝壳非常坚硬，当把它们剥开后会露出锋利的边，所以我们可以断定，生活在海边的人们很早就会制作工具了。安达曼岛的人们现在仍然在用尖锐的贝壳来切肉，削尖藤条和竹子材料的箭，还用贝壳来覆盖他们的屋顶。他们还把鹦鹉螺壳当杯子用，大一些的则当盘子用。

人类用武器杀死动物之后，发现动物的皮毛能起到很好的保暖作用。刚开始，人们只是简单地把未经过处理的皮毛裹在自己的裸体上。不久，有些发明者想到在兽皮上挖洞把胳膊套过去。再后来，有人发现经过打磨的兽皮会变得非常柔软，于是衣服就这样形成了。

另一个早期的发明是弓。起初，人们把坚硬的石头固定在笔直的木头上制造成了矛，在白刃战中使用。后来，某些天才发现矛也可以投掷，从而杀伤远处的目标，所以开始发明投掷矛的装置。最后，有人把皮绳绑在有弹性棍子的两端制造出了弓，可以

回飞棒又名回旋镖、自归器、飞去飞来器等其他名称，顾名思义就是飞出去以后会再飞回来。它的形状有“V”字型、香蕉型、钟型、三叶型、“十”字型、多叶型等。“V”字型和香蕉型的回飞棒曾是澳洲土著人的传统狩猎工具。



渔猎也是当时的重要农业生产活动，他们用的工具主要有弓箭、石矛、渔钩、束有石网坠的渔网等。家畜畜养也是从那时候开始的。

把一支轻矛或箭射到很远的地方。

渔钩的发明是一个巨大的进步。我们在一些古老的墓穴中发现了骨制的渔钩，所以说它很早就被人们发明了。当然，人们使用渔钩，只需付出很少的精力就可以获得非常多的食物。正如我前面所指出的，只有当野蛮人拥有足够多的食物时，他们才能有更多的时间用于发明创造。

是渔钩导致了船的发明，还是船的出现导致了渔钩的发明，我们现在还不清楚。不用思考太久，人们就会意识到一根漂浮的木头可以承载比它自身重很多倍的物体，但第一个想到把木头掏空形成独木舟的人的确很伟大。

再一个发明就是把黏泥做成盘子。在很早期的墓地并没有发现陶器场，由此可推断出，陶器要比矛、弓和渔钩发明得晚一些。

我们不知道到底是谁先用黏土制作出了器皿，在哪里制作出来的。但我们知道是需求促进了发明，所以器皿可能是某些早期的厨师发明的。

人类刚会使用火时，仅用火来防御野兽。之后用于做饭，但仅限于把大块肉烤熟，煮的技术出现得还要晚一些。把紧密编织的篮子放满水就是早期的锅，炽热的石头不断落入篮子直到水开。

后来出现了皂石做的罐子，可以用来烧水，但制作比较困难，而且必须做得很厚，否则放在火上加热时会裂开。随时随地都可以找到泥土，它很软且易于捏成各种形状，小孩子都喜欢玩耍泥巴。毫无疑问，有个天才的原始人，玩耍泥巴把它做成各种模型时，碰巧把他做的模型放在太阳底下晒了一两天，后来发现泥巴变得几乎和石头一样坚硬。然后嘛，把泥巴做成皂石罐的样子就顺理成章啦！所有早期的陶器都是用太阳晒干的，因为过了很长时间以后，人们才发现把泥巴制品放到火上烧干比用太阳晒干要硬得多，也不会漏水。

关于澳大利亚土著，有件很有趣的事情，他们在发明回飞棒上很是聪明的，但他们从来没有想到过制作陶器。他们仍然用火烤食物，用贝壳和葫芦来喝水。

早期最好的陶器工人生活在墨西哥和美国南部。他们很早就学会了把泥土、贝壳粉和其他材料调到一起，他们制作的许多陶器都有漂亮的外形和优美的花纹。在很久以前，非洲有许多部落的人也是制作陶器的专家。他们使用从山上的白蚁穴那里采集来的泥土，因为这些泥土已经被那些小东西混合及揉捏过了。

原始人正在用泥来捏制陶器

生活在北极的爱斯基摩人，用灯来加热他们的雪屋和做饭。他们把皂石切成浅碟，在里面放上鲸脂，然后把苔藓搓成的绳子放在中间当做灯芯。在美洲的北极地区没有皂石，我们发现那里的人们使用泥土制作成的炉子。他们把泥土和海豹的毛发及血液揉到一起，不用等炉子干透就会变得很硬。因为他们那里的太阳光很微弱，不能把泥巴完全晒干。

在人们制作出第一件陶器之前，也许编织技术已经出现了。首先出现的编织品是用芦苇、草或者柳条做的。当编织工的技术更熟练时，他们使用植物纤维编织衣服，距离使用动物的皮毛进行纺织仅有一步之遥。

陶器的发明，揭开了人类与自然作斗争的崭新一页，是人类社会发展史上一项技术革命。虽然远古陶器原料粗糙、造型简单、烧成温度偏低，但毕竟是人类利用化学变化制造器物的尝试，它的发明，大大提高了原始人的生活质量。

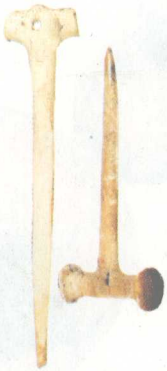
居住在太平洋岛屿上的一些人们根本不需要纺织，那里有许多树，树的内皮可以作为制作衣服的原材料。夏威夷的居民使用桑树皮来制作一种叫做塔帕的纤维布料，他们把树皮剥成 1.8 米长 0.06 米宽的条子，并在太阳下面晒干。当需要使用时，他们就把这些条状的树皮浸湿，然后在一块很平滑的石头上用棍棒用力地敲打，直到变成一种毡，然后再进行染色。夏威夷人用椰子油浸透布料，很早就拥有了欧洲人所梦想的防水服装。这应该算得上是原始人最聪明的创造了。

然而，不管使用树皮制作纺织品是多么的容易，可是，仍然有些玻利尼西亚人选择用手工制作精美的纺织品。他们使用从芙蓉树皮上剥下来的细丝，制作成精美的长袍和睡席。在制作精美的手工纺织品方面，已经进入文明社会的人永远没法和那些所谓的“野蛮人”相比。

我们熟悉的另一个例子是巴拿马草帽，这种帽子编织得异常紧密，就像水桶一样不会漏水。为了获得纺织用的纱线，必须找到把纤维材料拧成绳子的工具。纺锤就是一种非常好的纺线设备，它仅仅是一根拥有简单外形的木棒。

穿着细丝裙的玻利尼西亚人

很早以前，人类所需绳子的来源有很多。在热带地区，人们把椰子壳里的纤维当做绳子使用已经有几千年的历史了。在冷一点的地区，人们通常把大型动物腿上的肌腱做成绳子。人们先把动物的肌腱洗干净，再进行挑选以备后用，短一些的肌腱则被拧在一起制作成了绳子。那里的人们不是用剪刀来剪断绳子，而是用石头或金属刀来切断绳子。直到现在，爱斯基摩妇女仍然使用肌腱做的绳子来缝制毛皮衣服，她们使用鸟骨做的针把衣服边



缝制衣服用的骨针

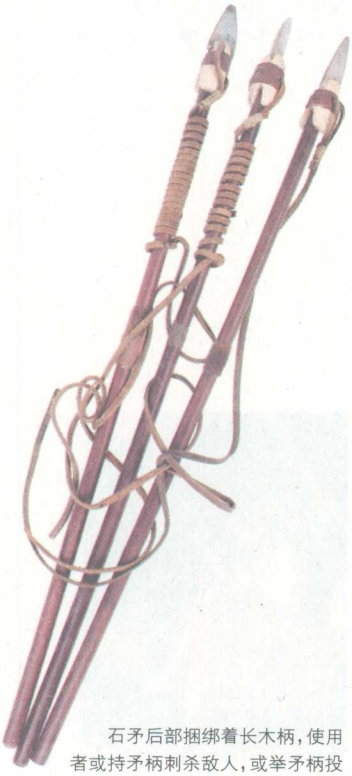
缝得非常紧密，不会漏一丁点儿水。

爱斯基摩人用生牛皮合成的绳子编织出的渔网，虽然也使用了很长时间，但脚上穿的东西比衣服发明得晚一些。生活在遍布荆棘地区的部落，穿上牛皮做的鞋来保护自己的脚不被刺伤，而生活在炎热沙漠地区的人们穿鞋是为了防止烫伤。此外，生活在遥远北极的人们必须发明出靴子，来保护自己的脚趾以免被冻伤。

说过靴子和鞋子，我们要谈谈旅行了。

路是近期才出现的。在很长一个时期里，运送重货物的任务都是由牲畜完成的。然而，雪橇肯定在几千年前就出现了。据历史记载，很久以前人们已经在普遍使用轮式交通工具了。轮子的起源已经消失在历史的迷雾中，但我们知道即使是原始人也懂得它的原理。轮子毫无疑问地是从滚筒发展而来的。亨利·爱利特先生讲述了爱斯基摩人和滚筒的关系：这些从来没有在文明发展方面领先的部落，使用海豹皮吹起来的滚筒，支起了一艘很大的独木舟，沿着布满小石子的海滩把重物安全运到海里。

人类总是好战的，战争教会了古人很多东西。首先，使他们发明了武器。起初，从赤手空拳和石头棍棒发展到石刀、石矛和战斧。之后，为了达到远距离杀伤，他们又发明了回飞棒、投掷的矛、弓箭和投石器。投石器和弓箭都是古代的一种武器。有些聪明部落发明了新式武器，如圭亚那地区的印第安人发明了吹箭筒，可以发射毒箭，是现代气枪的祖先。再如巴塔哥尼亚地区的印第安人用牛皮带子把两块石球绑在一起做成了流星锤，能投到很远的地方，缠绕住野兽或敌人的腿。墨西哥地区的印第安人穿上棉花填充的衣服，保护自己的身体免受箭和矛尖的伤害。后来，古人发明了盾和甲来保护身体。此外，战争从方方面面提高了古人的智力，教会他们团结协作、遵守纪律，以及加固村庄的防御和在远处发信号等。



石矛后部捆绑着长木柄，使用者或持矛柄刺杀敌人，或举矛柄投刺敌人。弓箭和矛是原始人最重要的武器。

我们现代的发明都是在原始发明的基础上改进的。如，古人摩擦生火用的火石变成了现在的火柴；古代的手推磨变成了现在的磨粉机；而爱斯基摩人用于打猎的皮船演变成了现代化的舰艇……这一切都是那些被人们遗忘了的发明家们的纪念碑。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com