

A Shorter History Of Science

植根于哲学、宗教与社会生活的科学记述

科学简史



[英] W·C·丹皮尔 著

(缩译彩图本)

曾令先 编译

一幅科学与哲学、宗教相互关联共同发展的宏大画卷

真正提高个人科学素养的书

~ 影响每一代学人的知识名著 ~

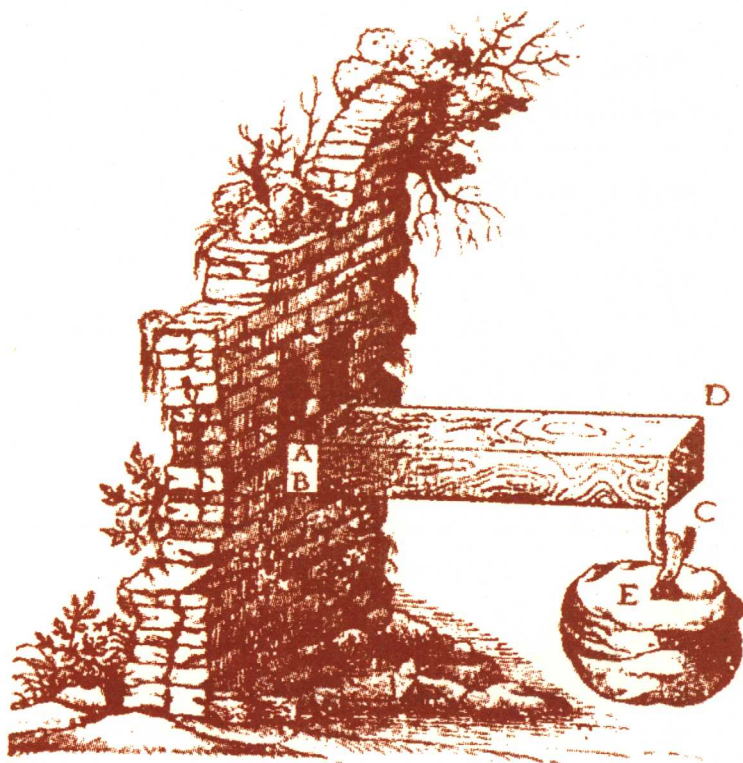
科学简史

植根于哲学、宗教与社会生活的科学记述

A Shorter History Of Science

[英] W·C·丹皮尔 著

曾令先 编译



人民日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科学简史 / (英) W·C·丹皮尔著; 曾令先编译. — 北京:
人民日报出版社, 2007.8

(文化伟人代表作图释书系)

ISBN 978-7-80208-553-4

I. 科… II. ①丹… ②曾… III. 自然科学史 IV. N09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 106298 号

书 名: 科学简史

原 著: W·C·丹皮尔

编 译: 曾令先

责任编辑: 杨 磊 许南方

封面设计: 日日新文化

出版发行: 人民日报出版社

社 址: 北京市朝阳区金台西路 2 号

邮政编码: 100733

发行热线: (010) 65369527 65369529

经 销: 新华书店

印 刷: 重庆长虹印务有限公司

厂 址: 重庆市长江一路 69 号

邮政编码: 400014

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

字 数: 300 千

印 张: 17.75

印 次: 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-80208-553-4

定 价: 55.00 元

凡有印装质量问题请寄厂退换

编译者语

英国科学史家丹皮尔的《科学简史》无疑是一部跨越时空的经典科学史专著。在这部内容宏大的著作中，丹皮尔为我们展示了一幅从远古到20世纪，人类在科学、哲学与宗教的相互联系、共同发展中的巨幅历史画卷。透过它，我们可以完整地了解科学在不同社会文化环境中的发展历程。

在丹皮尔看来，从古希腊自然哲学开始，科学的发展就与哲学紧密相连。在古希腊，哲学与科学是混为一体的，自然科学中包含着朴素的哲学思想。哲学与科学相互联系、相互依存，二者不可分割。哲学一旦同科学相分割，科学就会成为唯机械论的奴隶，而哲学则会成为虚无缥缈的海市蜃楼。

15世纪之后，以伽利略为代表的科学家们用实验的方法来研究自然，哲学开始同科学分道扬镳。在牛顿时代，自然哲学是以牛顿的动力学为基础的，由于牛顿的无上权威，牛顿科学也成为了机械论的哲学观，于是，人变成了机器。为了从这种机械主义哲学中逃避出来，18世纪后，康德和黑格尔建立了唯心主义理论，从此，哲学便与当代科学完全脱离了关系。

在唯机械论科学和黑格尔纯思辨哲学一统天下的时候，自然科学史家丹皮尔提出了这样一个观点：“要想观照生命，看到生命的整体，我们不但需要科学，而且需要伦理学、艺术和哲学。”正是基于这一思想，促使丹皮尔开始了《科学简史》的写作。

作为一位自然科学史家，丹皮尔并不是机械被动地阐述自然科学发展的成就和过程，而是把自然科学同宗教、哲学、艺术放在一起探讨。在《科学简史》中，丹皮尔充分揭示了自然科学的实在性，这种实在性是通过人类的实践活动而得以体现的。丹皮尔还对科学与人之间的密切关系作了详细的阐述，他说，作为一个生活在现实社会中的人，不可能不受哲学、艺术、伦理、宗教方面的束缚，而这些意识形态领域又会对形成自然科学发展的大环境给予深刻的影响，它们或者有利于科学的生长，或者对科学的进步进行扼杀。这些，就是自然科学独特的发展历程。

《科学史简》是一部人类对命运抗争的奋斗史，但囿于作者的写作年代，20世纪中期科学大发展的许多事实几乎都没有涉及，这不能不说是一种遗憾。但即便如此，这部史诗似的科学史专著至今仍然具有里程碑的意义。因此，本书在编译时力求保证该书内容的完整性，并尽量用通俗、流畅的语言进行凝练编译，使之更符合大多数读者的阅读习惯。



自序

建立现代科学的宏伟大厦，大概是人类最伟大的胜利。但是，在历史长河中，有关科学的起源、发展以及成就方面的故事，人们却知之甚少；并且，在一般的文献中，我们也很难找到它们的踪迹。历史学家所讲的历史，不外乎是与战争、政治和经济有关的内容，而对于科学活动及其发展情况，许多历史学家却没有讲到，或者讲得很少。

古希腊人认为，哲学和科学的内容完全相同。在中世纪，哲学和科学又与神学合为一体。文艺复兴以后，由于采用了实验的方法研究自然，哲学与科学才分道扬镳。自然哲学刚建立的时候，是以牛顿的动力学作为理论基础。但后来，康德和黑格尔的追随者则把唯心主义哲学从当代科学中割裂出来，这样，当代科学也就对形而上学不予理会了。进化论的问世以及现代数学、物理学的诞生，一方面使科学知识不断丰富，另一方面又迫使哲学家不得不对科学加以重视，因为，现在的科学对哲学、神学以及宗教，有着非常重要的意义。

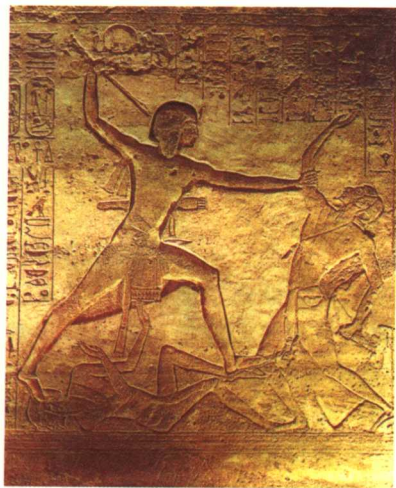
过去，许多科学家一直认为，他们所研究的就是终极的客观实在，现在，科学家们已经明白了他们工作的真正性质。科学的研究方法主要是分析法，要尽可能地运用数学方式、并按照物理学的概念来解释现象。但我们知道，物理学的基本概念都是一些抽象概念，这些抽象概念可以使出现在事物表面上的混乱现象变得秩序井然。通过科学走向客观实在，只能得到客观实在的几个不同方面，但不能得到客观实在本身。现在的哲学家也知道，在用形而上学方法研究客观实在的时候，科学的方法和成果是最有力的证据，而新的实在论也只有利用科学成果才能建立。

与此同时，人们对科学以及与科学相互作用的历史也再次产生了兴趣。1913年，比利时开始发行科学期刊《爱西斯》，随后，又成立了一个总部设在美国的国际性组织——科学史学会，这标志着科学进入了一个新的发展时期。当然，这与哲学的复兴和历史研究的复兴是有联系的，



楔形文字的翻译

人们花费了数十年的工夫才将远古的楔形文字翻译出来，于是，揭示出了一个拥有先进社会制度与文明的时代。发掘出图中这样的楔形文字泥板至今已达数万年了，而对它们的翻译工作现在还在进行着。



赫梯人的泥板

经过一百多年的挖掘，如今已发现像图中这样的赫梯人楔形文字泥板就已达到了25万块，其中有3000块还是在同一个贮藏库找到的。通过对文字的翻译和阅读，人们认识到了埃及人历史中的这一不可理喻的民族，他们曾有着广阔的领土，从今天的土耳其一直延伸到叙利亚，但最终却淹没于其他民族历史的阴影中。

数学家或实验家在解决某一具体问题的时候，只需要了解他们前辈的工作就可以了，而研究社会科学和其他思想意识形态关系的人，则必须了解科学发展的历史。

自惠威尔写出纲领性的历史著作和哲学著作后，至今已逾一百多年。百多年来，惠威尔那严谨而周密的判断依然具有实用价值。惠威尔以后，不但科学技术有了突飞猛进的发展，对历史遗留问题的研究也取得了很大进步，效法惠威尔重新写一部普通科学史的条件已经成熟。这部科学史的内容不是关于某一时期或某一问题的详细研究，而是科学思想发展的整个轮廓。我相信，这部科学史将在科学本身和科学与哲学及宗教的关系问题上，给人们带来很多启迪。

在文艺复兴时期，人文主义者再次研究希腊文，这不仅是因为语言和文学的需要，也是为了在希腊哲学家的著作中找到有关自然界方面的学说和理论。因为，当时的古典教育包含了所有的自然知识。但现在的情况则大不相同，如果仍把某种文化建立在两千年前的语言基础上，这种文化就不能真正代表希腊精神，除非它将过去的科学方法和成就与现在的科学方法和成就放在一起研究。

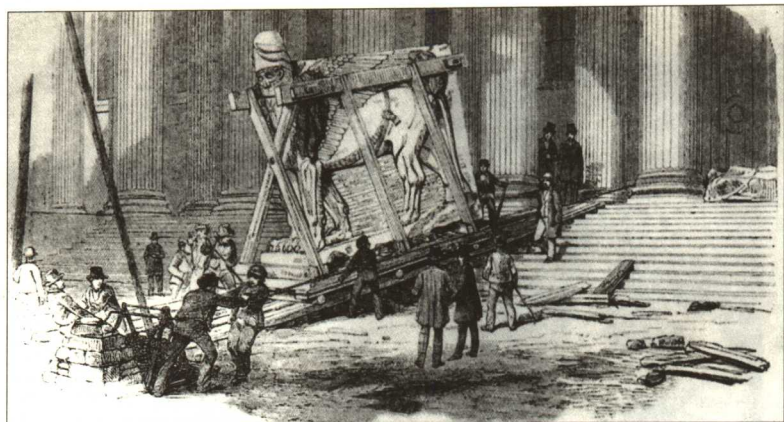
这本书的总纲是以一份纲要为基础，这是一份关于科学史问题的纲，它是我和我的妻子共同写的。这份纲要于1912年由朗曼斯公司出版，纲要的题目是《科学与人的心灵》。在《科学史简》一书中，我还采用了我在其他几部著作中所提出的一些观点，这几部著作是：《物理学的发展近况》、《剑桥现代史》、《科学时代》、《大英百科全书》、《科学》、《剑桥科学文献选》、《世界史》、《现代科学的诞生》。在这里，我对以上几部著作的出版发行人，致以最诚挚谢意。

对本书各章的材料来源，我不可能——指出。但我必须指出的是：萨尔顿博士、爱丁顿教授以及好友怀德海博士等人的历史著作和哲学著作给了我很大的帮助。萨尔顿博士的不朽著作《科学史导论》第一卷于1927年出版，在介绍古代和中古时代早期情况的时候，我采用了萨尔顿博士所搜集的许多宝贵材料。现在，我们怀着极大的兴趣，期待着《科学史导论》其他各卷的出版。

有许多朋友对本书原稿的某些章节提出批评，对他们所给予的支持和关心，我深表感谢。罗伯逊教授审阅并讨论了《古代世界的科学》一章，斯特沃特博士审阅并讨论了《中世纪》一章，卢瑟福爵士（后来成为勋爵）审阅并讨论了《物理学的新时代》一章；爱丁顿教授审阅了相对论和天体物理学中的几节，而我的女儿玛格丽特即安德森夫人审阅并讨论了《生物学》的结论部分。还有，埃利奥

文物的运送

早期人类对祖先文明的发掘充满了惊奇和欣喜。但同时也带来破坏与掠夺。19世纪时，古代文明的遗留物常常被暴露在空气中分解掉，有的甚至还被切割成几段，以便运输。再加上资本主义国家的侵略加剧，古老文明国家的文物更被掠夺者强行运出国外。图中，人首带翼狮身像正被强行运走，对古文明如此的破坏和掠夺令人惋惜和遗憾。



特小姐做了大量的文书抄写工作，她反复抄录手稿并提出了许多批评意见。我的妹妹以及我的女儿伊迪丝则承担了繁重的编制索引的工作。在这里，我要诚恳地感谢他们，这本书如果还有一定价值的话，在很大程度上应该归功于他们。

在刚开始研究科学史的时候，我只是想把自己认为重要的问题清理出一个头绪来，在清理的过程中，不知不觉地就写成了这本书。我之所以写这本书，完全是因为自己的兴趣和乐趣，但是，我也希望我的劳动能给一部分读者带来帮助。

丹皮尔·惠商
1929年8月于剑桥

自然如不能被目证那就不能被征服

最初，人们试图用魔咒，
来使大地丰收，
来使家禽牲畜免受摧残，
来使幼小者降生时顺利平安。
接着，他们向反复无常的天神祈求，
不要降下火焰与洪水的灾害；
他们烟火缭绕的祭品，
焚烧在用鲜血染红的祭坛上。
其后有大胆的哲人和圣贤，
制订出一个不变的固定方案，
试图以思维或神圣的书卷，
来证明大自然本该如此。

但大自然在微笑着——史芬克斯式的笑脸。
注视着好景不长的哲人与圣贤，
她耐心地等待了一会——
他们的方案就云散烟消了。
接着来了一批地位有些卑贱的热心人，
他们并没有完整的方案，
满足在扮演跑龙套的角色中，
喜欢观察、幻想和检验。
从此，在一片混沌中，
字谜画的碎片就逐渐展现；
大自然的脾气被摸透，
人们服从于自然，又能制约自然。

变化不止的图案在远方闪烁；
可它的景象不停地变幻，
却没有揭示碎片的究竟，
更没有揭示字谜画的含意。
大自然在微笑着——
她仍旧没有供出内心的秘密；
不可思议地守护着，
那猜不透的史芬克斯之谜。

引言：科学的起源

YINYAN KEXUE DE QIYUAN

科学并不是在一片广阔而有益于健康的草原上发芽成长的，而是在一片遍布巫术和迷信的有害丛林中发芽成长的，并且，这一片有害丛林不断地摧残科学的幼苗，不让它健康成长。



远古的鱼化石

历史的记忆埋藏在一片片特殊的岩石中。人们可以从化石中看到古动物、植物的样子，从而推断出古动物、植物的生活情况和生活环境；再推断出埋藏化石的地层形成的年代和经历，还可以看到生物从古到今的变化，从而了解到某一时期的全貌和历史发展演变的过程。

地质学家和人类学家为我们提供了人类早期的生活遗迹，要探索科学的起源，就必须进入到这些生活遗迹中去。

根据地质学的推论，地壳大约形成于几十亿年前。地质学家把地壳形成后的历史分为六个时期：一、太古代，二、元古代，三、中生代，四、近生代，五、新生代，六、近代。这六个时期中，每个时代的年龄虽然无法准确地测定，但各个时代的顺序则可以通过地层里各时期的堆积物的相对位置来加以确定。

有权威专家提出，人类最早的劳动工具产生在100至1000万年前的近生代，这些劳动工具就是用火石和其他硬石敲砸而成的粗制石器。一些考古学家认为，劳动工具的制成，说明当时的动物界已经有动物因进化而成为最早的人。从动物的声音变成音节分明的人的语言，这是人类发展史中至关重要的一

“驴子”进入埃及

拿破仑无疑是最具有文化战略意识的欧洲将领。在他率领的东征军中，大量被称为“驴子”的文化学者也随着队伍来到文明古国。据说，当拿破仑大军进入埃及时，他在一座纪念建筑下朝文化学者们振臂高呼：“看哪，4000年的历史在等待你们！”图中描绘的正是军队中的学者们在埃及写生的情形。



步。在人类进化过程中，除了因为使用语言而使人的头盖骨和颞骨构造发生一定变化外，在其他方面没有留下任何痕迹。

据我们掌握的资料得知，自人类出现后不久，地质学上的四个冰期就相继降临欧洲。有人认为：在东安格利亚发现的劳动工具其出现的年代，就属于第一个冰期时期，但是，打制火石则出现在冰期与冰期之间的气候比较温暖的间隔期。在第一个冰期时期，劳动工具的制作方法有两种：一种方法是把石头的碎片敲掉，只留下中央的石核，使其形成一个工具，这是非洲特有的方法；另一种方法是把敲下的石片制成工具，这种方法在亚洲非常普遍。而欧洲通常是这两种方法都在使用。因此，早期的欧洲就好像是由两个不同的人种开发的。

在旧石器时代，随着时间的推移，手斧不断地变得轻便而锋利，其他的工具更是形式多样而灵巧实用。在当时，为了生存，人们使用这些工具来猎取动物和采集野生植物。据我们所知，英国“石核文化”人的祖先就是在苏塞克斯郡发现的辟尔唐人。

在最后一个冰期中，尼安德塔人把石核方法和石片方法结合起来，经过不断的改进，工具变成了叶片状。随后，人们造出了可用于割剥物体的刀具，使用这些刀具，人们可以把兽骨刻成鱼叉之类的器械。

虽然人类很早就知道使用火，但是，只有在人类开始使用刀具的时候，我们才能发现人类有意识地用火石敲石取火的痕迹。人工取火是人类最早和最惊人的化学发现。

旧石器早期的文明是从新生代初期开始，到最后一次冰期来临前结束，在这漫长的时间中，文化缓慢而稳步地发展。

旧石器中期是同所谓的穆斯特文化相联系的。这种文化最早是在法国莱埃济附近的穆斯特被发现的，因此被命名为穆斯特文化。穆斯特文化的创造者尼安德塔人身材矮小，所以，许多人都认为，尼安德塔人不是人类的直系祖先。



拉斯科岩洞的公牛岩画

石器时代的人们过着茹毛饮血的生活。他们的生活与所追捕的猎物没有两样。在他们打猎后留在洞穴中的岩壁画像中，人们形象地了解到石器时期的生活状态和文明程度，也充分显示了人类智慧的进程。图中的拉斯科岩洞公牛壁画曾被封存在黑暗中长达几千年，直到1940年，它才被几个小学生在偶然间发现。

文明的幸存

图中这块黑色玄武岩石片是在一名法国军官犀利的眼光下才得以保存的，否则，它早已成为沙漠城堡下的一块不起眼的基石。在这块石片上，记载了埃及孟斐斯城的僧侣们给当时的国王托勒密的一封感谢信，因为这位十五王朝的法老取消了僧侣们欠交的税款，并对神庙采取了特殊的保护措施。



旧石器晚期出现的智人,是在第四个冰期即将结束时出现的,他们诞生于现在的法国境内,当时气候仍然寒冷。从人类的进化程度来看,与先前的人种相比,智人是更为高级的人种。此时,火石石片的制作已经有了很大的改进,出现了用于家庭装饰的雕骨工艺。

漫长的旧石器时代结束之后,接踵而至的是新石器时代,在新石器时代,文化有了很大的提高。这个时代的人估计是从东方侵入西欧的。他们给西欧带来了埃及和美索不达米亚的文明遗产,他们带来了饲养家畜和栽培农作物的技术,他们能够用火石或兽骨、兽角、象牙磨制出光滑的用具。在它们生活过的遗址中,曾发掘出陶器的碎片,这说明他们当时已经开始有意识地创造新的物品,这同旧石器时代的人只知道简单地改造天然物相比,显然是一个很大的进步。在这个时期,在英国石篱村建有一块指示石,这块指示石可以标出夏至日太阳升起的方位。在当时,这类建筑物不是仅仅用于宗教,它们还具有天文学的功用。后来的研究证明,他们当时的观测是很准确的。

在新石器时代即将结束的那段时间,史前期的坟墓不时被发现,火葬是后来才出现,而且大部分都是出现在欧洲中部,因为,欧洲中部的森林可以为火葬提供充足的燃料。在新石器时代的墓穴里,随处都能发现石制用具,这说明当时的人相信灵魂不死。

他们认为,墓穴中的这些东西对死者会有用处,

在新石器时代,人类还在一些地方发现了铜。于是,人类开始了自己的冶炼试验,通过不断的试验,人类掌握了熔化铜并在铜中加锡的冶炼技术,这样,人类便由石器时代进入铜器时代。由于金属的普遍使用,文化也有了很大的提高,斧、匕首、矛、剑以及家庭用具,都能够被制造出来。

青铜由于资源贫乏,很快就被铁取代。铁大量存在于土壤中,用铁制造的武器和战车,也远远胜过青铜。因此,当人们掌握了冶铁技术的时候,铁很快就代替了其他金属。随着铁器时代的到来,人类也就真正进入了有史的时期。根据已经发掘的遗址中的石器、黏土、兽皮以及草纸上的书面符号,我们可以描绘出有史时期人类的真实生活画面。



青铜舞姬像

哈拉帕文明大致存在于公元前2500年至前2000年,而摩亨佐·达罗和哈拉帕等大城市则是这个文明的代表。至今,该文明的生活方式和遗留城址等诸多方面仍未完成考古的破译。图中正是摩亨佐·达罗出土的青铜舞姬像,除了佩戴的首饰外,人像身上一丝不挂。

古代墓室

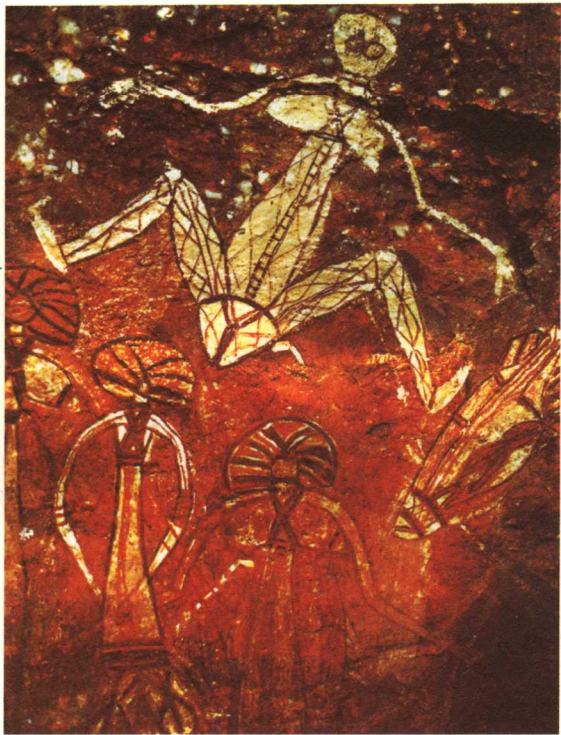
古代墓室的内部摆设往往比活着的人们居住摆设要好些。每当考古学家打开古代文明墓室门时,常常会惊讶于墓中陈列的奢华与精美。如果幸运的话,墓中还会发现当时生活所用的垃圾和粪堆,而这些也是现代人了解古代社会和文明的重要线索。



原始的农业和手工艺起源于尼罗河、幼发拉底河、底格里斯河和印度河等几条大河的盆地。在中国，文明也起源于几条大河流域。不过，在这个时期，同定居生活形成对照的还有游牧民族。这些游牧民族赶着牛、羊，在草原、在有绿洲的沙漠上到处漂泊。游牧民族的日常活动是分散的，他们分别为各自的牲畜寻找食物。在游牧民族保持这种封闭孤立生活方式的时候，无论是文明还是科学，都是不可能产生的。只有在狩猎凶猛的野兽或同其他部族打仗的时候，游牧民族才彼此合作。当发生长期干旱或者由于气候的变化失去了水草、草原和绿洲而无法生活时，游牧民族便会以排山倒海之势向外涌出，他们去侵占那些以土地定居的人们的土地，成为残暴的侵略者。在历史上，这样的向外迁徙曾发生过几次：例如，闪族从阿拉伯半岛向外迁徙；亚述人从波斯边境向外迁徙；亚欧两洲草原上的牧民向外迁徙。

在游牧民族中，工艺制作技术不可能有多大的进步，应用科学也不可能在此起源。但是，《旧约》书不但在前几章中对游牧民族的生活作了叙述，而且在后几章还对埃及、叙利亚、巴比伦和亚述等中东的几个定居王国作了介绍。这是一把很好的钥匙，通过这把钥匙，我们就更容易理解新近发掘出来的建筑物、雕像和碑匾中所蕴涵着的知识。不过，理解这种知识要依赖于两个条件，首先，这些文物必须被保存下来，其次，这些文物还需要被人发现。

在后面的文章中，我们将对这几个种族的成就进行专门的叙述。因此，在这里，关于这些种族，我们还需要补充几句话。在石器时代的后期，爱琴海各岛屿以及地中海、大西洋海滨的主要居民是地中海种族，这个种族身材矮小，头部修长，皮肤黝黑。但是，史前文明的进步应该归功于他们。在内陆地区特别是山区，主要居民当时是、现在仍然是阿尔派恩族。阿尔派恩人是从东北方向侵入欧洲的，这个种族的人中等身材，头骨宽而圆。第三个种族被称为北方族。北方族身材高大，头发灰黄，主要集中在波罗的海沿岸，但他们在不断向外扩张。



澳洲的远古岩画

在澳洲的远古岩画作品中，描绘了当时舞者、狩猎者、鱼类和各种动物的形象。这些形象生动的画像传递了远古时期的生活场景和社会状况。人们为这些岩画能保存至今而惊讶，更为人类早期文明的活泼与丰富而赞叹。



石器工具的代表

苏格兰奥克尼岛西岸的斯卡拉·布莱是石器时代的遗址所在，在这里除了石头什么也没有，让人感觉是真正石器时代的场所。该遗址存在年代从公元前3000年持续到公元前2500年，其中主要有一座干石房和石坑。石房内部更有许多完整的家具，是新石器时代住房的典型。图中的石器工具是这一遗址内发现的，这是一具有精致雕刻的鹤嘴锄，是众多石器工具中的代表造型。

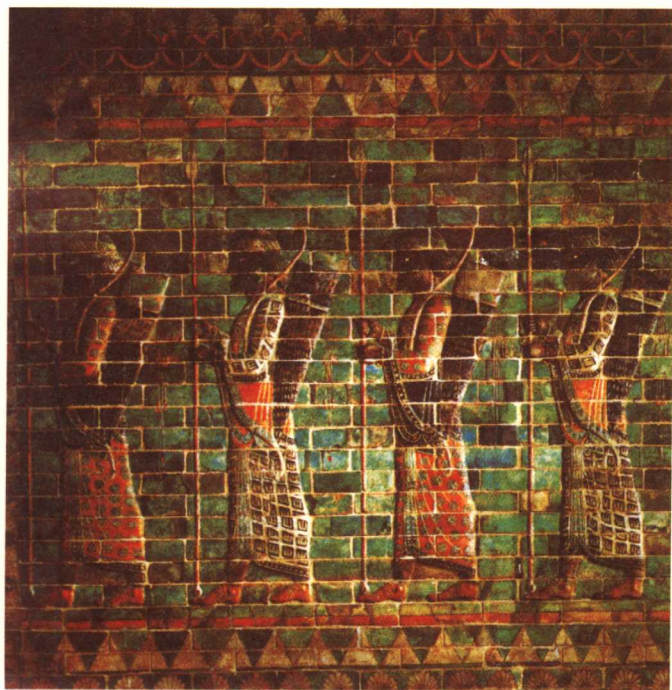


点燃文明之火

最早学会用火的人类是生活于 50 万年前的北京猿人。火的保存和使用使得早期的原始人类从茹毛饮血过渡到吃熟食，逐渐进入了文明的历史。火不仅给他们带来光明和温暖，也孕育了人类文明的诞生。

波斯弓箭手的英姿

19 世纪中叶，地质学和进化论兴起之后，人们建立了遗迹年代测定的一整套方法模式。年代测定从而也成为了考古发掘程序中固有的一环。但在之前的许多文明古迹，都成为人们无端猜测的对象。图中是阿契美尼德王大流士一世王宫中的彩釉墙饰。这一文物的面世，最初还未确认年代，正是在 19 世纪后地质学的发展中，该壁画才得到了最科学的评价和分析。



我们还在旧石器晚期古人居住洞穴的墙壁上，发现了人类最早的素描和绘画，其中有一些作品具有很高的艺术价值。一些素描和绘画画的是魔鬼和巫师，这体现着原始人的信仰。

如果我们把这些信仰同希腊和拉丁作家所描写的有史时期的早期信仰作一比较，同现代世界中那些至今尚未开化的地区仍可找到的信仰作一比较，那么，我们对这些信仰的形成就会有一个更加明确的认识。弗雷泽爵士在《金枝集》中搜集了很多有关信仰形成的证据。一些人类学家认为，巫术一方面直接产生宗教，另一方面又导致科学产生。但弗雷泽爵士认为，巫术、宗教和科学是按着顺序依次出现的。另一位人类学家里弗斯认为，巫术和原始宗教都是因为野蛮人对世界感到神秘和敬畏而同时产生出来的。

马林诺夫斯基认为，原始人可以把他们用经验科学能够理解的简单现象与他们无法理解或控制的神秘现象明确地区别开来，能够理解的简单现象产生科学，不能够理解的神秘现象则导致巫术、神话和祭祀产生。因此，马林诺夫斯基提出，要探索原始宗教的起源，就应该从人对死亡的态度、人对复活的希望以及人对伦理的信仰中寻找。

但是，也有人提出，巫术是用来假定自然界中是有规则的，人可以利用这些规则去控制自然界。我们认为，巫术只是一种伪装的自然法则。巫术产生于模仿，原始人用戏剧表演的方式，

劳动工具的演进

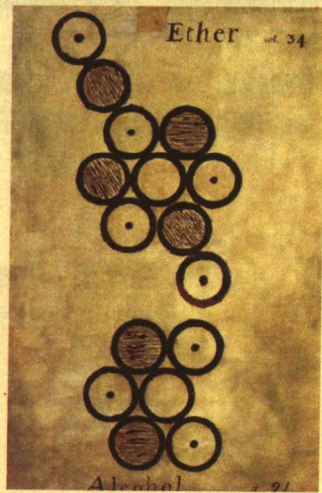
在先进的科学手段和新型理论帮助下，人们从遗址的垃圾堆、人类和动物骨头等方面找出众多历史最具体也最真实的本原。图中的各种劳动器具是人类不同时期使用的劳动工具，其截然不同的材质和风格成为不同时代社会生活的直接反映。

来求得五谷丰收、人畜兴旺，于是，便产生了祭祀，随后，又产生了用来解释祭祀的神话。巫师在解释巫术的时候，由于机缘巧合，有时也能得到应验，但多数时间都是失败的。巫术不能应验，在失望的信徒面前，巫师就失去了信任，失望的信徒们就把他们的希望寄托到虚无缥缈的神或魔鬼上，这样，就产生了原始的宗教。

在产生原始宗教的同时，随着劳动工具的改进和简单手工艺艺术的发展，随着人类发现火并掌握了人工取火技术，科学萌芽了。科学的起源不像原始宗教的起源那样富于浪漫意味，但科学的起源是建立在劳动实践的基础上，因此，科学的基础就更加坚实。科学并不是在一片广阔而有益于健康的草原上发芽成长的，而是在一片遍布巫术和迷信的有害丛林中发芽成长的，并且，这一片有害丛林不断地摧残科学的幼苗，不让它健康成长。







当古代文明的夕阳余晖从六七世纪的黑夜中消逝的时候，欧洲的学术情况就是如此，后来几个时代所回顾的理想性质也是如此。那时，人们以为他们所回顾的时代是一个光明的日子，这个光明日子的中午就是上帝通过他的儿子而给世人的最高启示，而这个光明日子的黄昏则由神父们秉承神意而写的著作照亮。因此，对黑暗时期传下来的事物，新时代的人不是用批判的眼光去看待，而是把它们全部看成是超自然的法典。

目录 CONTENTS

编译者语	1
自序	1
引言：科学的起源	2

第1章 世界古代科学

古代文明	2
希腊文化	8
希腊的哲学理论与哲学家	16

第2章 中世纪

基督教与神父	30
科学的黑暗时期	36
阿拉伯科学的发展	40
欧洲学术的复兴	46
13世纪科学的任务	50
罗吉尔·培根	54
经院哲学的衰落	58

第3章 文艺复兴

文艺复兴的起源	64
列奥纳多·达·芬奇	69
哥白尼	75
弗兰西斯·培根	79
开普勒	80
伽利略	83