

薪柴时代

——人类开启的首个能源时代

□ 文图 / 吕林素 苏 鑫

第一作者简介 吕林素，博士，三级研究员，自然资源首席科普传播专家，长期从事宝石学、矿物学、岩石学、矿床学方面的研究、展陈设计、科普宣传工作，中国地质博物馆岩石矿物研究室原主任，现聘为四川文化艺术学院教授。

人类的历史大概肇始于 300 万～400 万年前，这是人类元祖生活的时代。在人类进化过程中，火的发现和使用不仅使人类告别了茹毛饮血的时代，而且引发了人类对能源的需求。在那刀耕火种的时代，特别是以制陶、炼铜、冶铁为代表的手工业发展阶段，更是离不开由薪柴烧制的木炭。历代文人墨客多对木炭赞誉有加：“三日淮南雪，乌薪价重银”（元·贝琼《咏炭》）；“一味黑时犹有骨，十分红处便成灰”（清·徐宗干《咏炭》）。从薪柴开始，人类开启了第一个能源时代——薪柴时代。我们可以从多个维度、全方位地解读诠释薪柴的演绎过程：从神话传说维度，揭开了人类发现薪柴的神秘面纱；从考古发掘维度，佐证了人类利用薪柴的实物证据；从文献记载维度，记录了人类认识能源的演变过程。

神话传说

——揭开了人类“开始用火”的神秘面纱

在现代人的看来，用火是如此简单、不足挂齿的区区小事。然而，对于远古人类来说，从不会用火，到捡火，再到保存火，最终发展为人工取火，历经世代沧桑。因而，掌握着火种的人，更是被人们顶礼膜拜，进而演绎出许多关于火的神话传说，不仅

国外有，而且国内也有，广为流传，还具有惊人的相似性。

古希腊神话中，有普罗米修斯盗取火种的故事；古罗马神话中，有维斯塔女神守护圣火的故事；北欧神话中，既有瑞尔米尔与火山之神，又有火巨人苏尔特尔的故事；在印第安人的民间故事中，也有关于人类从魔鬼手中夺取火种的传说。更神奇的是，奥运会的圣火也起源于古希腊神话传说，圣火象征着光明、团结、友谊、和平、正义；2023 年热播电影《奥本海默》，就以“美国的普罗米修斯”“原子弹之父”——奥本海默为蓝本，讲述了他“盗取原子能之火”的传奇一生。

上古中国，三皇五帝中既有燧人氏“钻木取火”的传说（战国·韩非《韩非子》），燧人氏也因此被后世奉为“火祖”；又有管火用火的能手——火神祝融的传奇故事（西汉·戴圣《礼记·月令》），他不仅发明了“击石取火”（“石”或指“燧石”，即坚硬的硅质岩，俗称“火石”）的方法，而且最早发明了“火攻战法”（《山海经》）；还有炎帝作“钻燧生火”（“燧”或指“燧木”）的传说（《管子·轻重篇》）。此外，我国少数民族也有不少关于火的传说，诸如哈尼族神话——火童、壮族神话——布洛陀取火、

满族神话——托阿盗火，等等。

人类的拜火习俗从未停止过，特别是我国云南少数民族（如彝族、白族、纳西族、拉祜族、基诺族和毛南族等）有着古老而传统的火把节——被誉为“东方的狂欢节”，以这种最原始的庆典来祭祀他们心目中的“万物之灵”——火。此外，为了传承和发扬，2006 年的湖南省第十届运动会，就在炎帝陵（位于湖南省株洲市炎陵县鹿原镇鹿原陂）击石取圣火传递；2018 年和 2022 年的湖南省第十三、十四届运动会的圣火，相继在南岳衡山最高峰——祝融峰顶采集并传递，寓

意着炎帝精神、祝融传火，代代薪火相传。

远古时代的人们认为主宰火的是神。这些神话故事描绘了火的神秘力量，火不仅给人类带来了光明和温暖，而且用火制作的熟食有利于人类健康，火还能帮助人们在战争中抵御外敌；此外，这些故事还描绘了圣人如何操控与掌管火，更让人类走出蛮荒、走向文明。人类认识了火、支配了火，为薪柴这种含碳能源的开发利用提供了条件。

考古发掘

——佐证了人类利用薪柴的实物证据

薪柴，即指柴火、薪火、薪樵，泛指用作燃料的竹木或柴草，最初直接用以燃烧，之后竹木亦可经密闭加热烤熟裂成竹炭或木炭用，即为“薪炭”。人类究竟是何时开始使用薪柴取火，这一直是考古学界争论的热点。若能找到人类最早使用火的证据（包括动物烧骨或炭化骨骼、植物灰烬、烧石等）将更具说服力。

早在 19 世纪 70 年代，美国著名人类学家——路易斯·亨利·摩尔根，把人类开始用火的时间定在了距今几万年前的高级蒙昧社会时期。

薪与火构成的成语知多少？

薪与火深深地嵌入人们的日常生活中，诞生了许多极富哲理的成语或谚语，并给薪火注入了最鲜活的灵魂，令人叹服。

早在先秦时期，就有救火投薪（春秋·邓析《邓析子·无厚篇》）、薪火相传或杯水车薪（战国·孟轲《孟子·告子上》）、薪尽火传（战国·庄周《庄子·养生主》）、负薪救火（战国·韩非《韩非子·有度》）、绝薪止火（战国·吕不韦《吕氏春秋·尽数》）等成语。

递及两汉时期，西汉出现了米珠薪桂、桂薪玉粒（西汉·刘向《战国策·楚策三》）、抱薪救火（西汉·司马迁《史记·魏世家》）、抱火卧薪（西汉·贾谊《新书·数宁》）、

抱火寝薪（西汉·贾谊《上陈政事疏》）、称薪而爨[cuàn，本义指烧火做饭]（西汉·刘安《淮南子·泰族训》）；东汉又有抱火厝薪或厝火积薪（东汉·班固《汉书·贾谊传》）、釜底抽薪（东汉·董卓《上何进书》）等成语。

再到宋、元、明三代，则有卧薪尝胆（是北宋苏轼首创的成语，源自《拟孙权答曹操书》，并非出自司马迁《史记·越王勾践世家》）、玉粒桂薪（《宋史·外国传·高丽》）；薪尽火灭（元·赵孟頫《法华经·序品》）、把薪助火（明·罗贯中《三国演义》）；积薪厝火（明·张岱《越绝诗小序》）和火尽薪传（明·富山居士或祁彪佳《鱼儿佛》）等成语。



20 世纪 30 年代，北京周口店北京猿人——直立人遗址，发现了灰烬、烧骨、烧石，把人类用火与控制火的时间提前到了约 77 万年前（2009 年，采用新的铝铍埋藏测年法），而且近年还发现了火塘等用火证据，进一步佐证了这一时间。20 世纪 70 年代，云南元谋猿人化石产地发现了厚达 3 米的炭屑堆积层，把人类用火的时间又提前到了 170 万年前。此外，在以色列、肯尼亚和南非，也相继发现了约 80 万～150 万年前直立人的用火遗迹。特别是东非的坦桑尼亚，有着“人类摇篮”之称的奥尔杜瓦伊峡谷遗址，大约在 200 万年前，就有能人操控火源的推论。

“文明之美看东方”。我国 1959 年发现的山西省芮城县风陵渡镇西侯度遗址，距今约 243 万年，在其文化层中发掘出若干动物烧骨，这是中国乃至世界最早的人类用火证据。毫不夸张地说，西侯度——人类文明的第一把圣火在这里燃起，更成为第二届全国青年运动会（山西省 2019 年承办）圣火点燃的地方。然而，要让火持续燃烧，就要有薪柴。因而，西侯度是人类最早开始使用薪柴的地方，或许还蕴藏着人类起源的秘密。

目前，学界推测早期人类对于火的使用应当经历了三部曲：第一步，利用“天火”，即攫取自然之火种，243 万年前的西侯度先祖，碰巧能接触到的火源，或许是雷击造成的、煤等自燃的和火山爆发的“自然火”，或许是动物尸体腐烂产生的磷火；第二步，控制用火，180 万年前的南非旺德韦克洞穴，直立猿人学会了控制火，保存火种不灭，从此人类进化进入了转折点；第三步，主动用火，或许最早始于约 40 万年前的旧石器时代（曲彤丽《旧石器时代埋藏学》，2023），击石取火应该是人类最早发明的人工取火方法，通过火石敲击黄铁矿等含铁矿物，容易产生火星，以引燃如芦花、艾绒、干草等易燃物。

在狩猎采集时代，控制性用火，主要为生活用火，人类不仅拓展了活动时间，而且拓宽了生存空间，还丰富了可食用资源，更重要的是改变了人类的生存环境，为人类开辟了新的生活方式，这可谓人类文明的一大飞跃。不过，“巧妇难为无火之炊”，这些都得归功于薪柴——大抵是随处可捡拾的枯枝落叶所提供的能量，开启了人类使用薪柴能源的先河。

始于土，成于火——陶器，它的出现，标志着新石器时代的



周口店北京人遗址的灰烬
中国地质博物馆 / 藏

发端。在众多陶器文物中，考古学家已确认最早的陶器是江西省万年仙人洞中出土的陶器，距今已有 2 万多年。然而，古代烧陶所用的燃料是什么呢？著名的中国“四大名陶”——江苏宜兴紫砂陶、广西钦州坭兴桂陶、重庆荣昌安陶和云南建水紫陶，主要采用木材作为烧窑的燃料，俗称“柴烧”。此外，西藏陶器烧制的主要能源是柴草（树枝、小木、杂草、庄稼的茎与叶）、稻谷壳、牛粪，等等。

从出土文物看，五六千年前人们开始将木材烧成木炭作为燃料。然而，古代真正大量生产和使用木炭应出现在冶铜业和冶铁业兴起之后，商周时期我国制炭较为成熟，大量商周青铜器文物即可作为证明，同时还催生了炼丹术。

文献记载 ——记录了人类认识薪柴的 演变过程

柴、火不分家，“柴火”即“薪柴”或“燃料”，而“火柴”则是能生火的工具。文字的出现，记录了薪柴的

演变历程。在中国“薪”“柴”“火”三字最早见于《诗经》，其中“薪”见于 15 首诗中，共计 19 次；而“柴”与“火”出现次数较少，且与现在含义迥异。

以《诗经》为例，不仅有“无浸获薪”和“薪是获薪”（《小雅·大东》）、“不流束薪”（《王风·邶风·扬之水》）、“绸缪束薪”（《唐风·绸缪》）、“析薪柅矣”（《小雅·小弁》）、“析薪如之何”（《齐风·南山》）、“烝在栗薪”（《豳[bīn]风·东山》），此处的“薪”意为“薪柴”或“采薪”或“劈柴”，“获薪”意为“砍下的柴薪”，“束薪”意为“捆薪柴”，“析薪”“栗薪”都是“劈木柴”之意；而且有“以薪以蒸”（《小雅·无羊》）、“侯薪侯蒸”（《小雅·正月》），其中“薪”指“粗柴”，“蒸”指“细柴”；更有“芄芄械朴，薪之樵[yǒu]之。”（《大雅·械朴》）、“析其柞薪”（《小雅·车牵[xiá，同“辖”]》）、“樵彼桑薪”（《小雅·白华》）、“翘翘错薪，言刈[yì，“割取”]其楚（或蒺）。”（《周南·汉广》）、“吹彼棘薪”（《邶[bèi]风·凯风》）、“采荼薪樗”（《豳风·七月》），其中“械[yù]”即白桤[rūi]，“朴[pò]”即枹[bāo]树，“柞[zuò]”即柞木，“桑”即桑木，“楚”即牡荆，“蒺”

即蒺蒿或白蒿，“棘”即棘木，“樗[chū]”即臭椿树，而“樵”则既指“薪柴”又指“采薪”。表明“薪”在先秦时代，就被广泛使用，而且种类繁多。

“薪”“柴”有别。“薪柴”作为一术语，最早出现于《礼记·月令》中，就有“收秩薪柴，以共郊庙及百祀之薪燎”的礼制了。东汉末年郑玄：“大者可析谓之薪，小者合束谓之柴。”大者谓“薪”——代表大而粗的树干，可劈开来用的粗大木柴；小者谓“柴”——代表小而细的树枝，或扎成捆的小灌木，这就是“薪”“柴”之别。

早在先秦时期，我国就有将薪柴烧成木炭的记载了。《礼记·月令》提供了明证：“草木黄落，乃伐薪为炭。”这是由于“仲夏草木未成，故禁烧炭”之故（东汉·郑康成《正义》）。同时，作炭或烧炭在当时专设掌管烧炭的官职，《周礼·地官司徒》中就有“掌炭”。递及西汉，关于木炭的记载就多起来了。譬如，司马迁《史记·外戚世家》中有“入山作炭”，刘安《淮南子·本经训》中还有“燎木以为炭”，王褒《僮约》中也有“焚薪作炭”，等等。

那么，到底何为炭呢？东汉许慎《说文》：“炭，烧木也”；“炭，烧木留性，寒月供然（燃）火取暖者，

工资为何又称“薪水”？

“薪水”一词最早出现于西晋，出自《晋书·刘寔[shí]传》（唐·房玄龄等合著），“薪水之事，皆自营给。”南朝梁·萧统《陶渊明传》中也载有：“今遣此力，助汝薪水之劳。”这里的“薪水”，说的是砍柴打水或烧火煮饭等杂务，又称“柴水”，并非“工资”，更与钱无关；随后，“薪水”逐渐演变为供给打柴汲水等生活上的必需费用，如

北朝北齐魏收《魏书·卢旭伟传》中有：“如薪水少急，即可量计”为证。

到了明朝，曾将官员的俸禄改称为“柴薪银”，意思是帮官员解决柴、米、油、盐等日常生活费用的支出，旧时又称“薪俸”“薪给”，如同现代人按月支取的工资。这或许是人们把工资称为“薪水”“薪资”“薪金”的由来。

不烟不焰，可贵也”。其中“留性”一词颇为传神，表明炭是烧木而成，但未完全燃烧，还保留着木的特性。所谓木炭，是指薪材在隔绝空气的条件下，经不完全燃烧，热解后所余之燃料，历代又相继称“柴炭”（《隋书·后妃传序》）、“樵炭”（据李昊林2018年考证，北魏时期的《魏土地记》）、“乌薪”（五代末至北宋初·陶谷《清异录》；南宋·范成大《雪中送炭与龚养正》）或“乌金”（明·朱之蕃《木炭》）。柴炭按其材质有“桑炭”“金刚炭”“竹炭”之分。桑炭即用桑树烧成的炭，火力旺（《韩非子·内储说下》）；“金刚炭”（《清异录》）即用铁核桃树干烧制的炭，因火力刚猛而得名；“竹炭”（北宋·李昉等《太平御览·剑解》）则是蜀国（今四川一带）用巨竹烧成的炭，具有易燃、无烟、耐久的特点（南宋·陆游《老学庵笔记》）。木炭按其特性还有“瑞炭”“𤑔（或煇）炭”之别。瑞炭即呈炭青色且坚如铁石的炭（唐·王仁裕《开元天宝遗事》）；而𤑔（或煇）炭则是投入水中而浮起

的炭（唐·白居易《和微之诗》），又称“星子炭”（《清异录》）、“浮炭”“樗炭”（《老学庵笔记》）。木炭按其表面颜色又有白炭（晋·葛洪《肘后备急方》卷三）和黑炭之分，这是由于两者的炭化温度和出炭方式不同所致。《钦定大清会典》就是明证：“每白炭千斤，准银十两五钱；黑炭千斤，准银三两三钱。”白炭因具有耐烧、不起明火、不冒烟、烤肉更醇香的特点，使之更贵。不过，世界上只有我国、朝鲜和日本有白炭的烧制工艺，且后二者的工艺均由我国传入。木炭烧制方法先后有三：早期为“堆烧法”，出炭量少且质量差；后来为“窖烧法”，品质、数量大幅提升，唐代已将质量上乘的精炭谓之“炭精”；如今工业用炭采用的是“干馏法”。此外，在我国古代，将干燥的发热量较高的柴草，称为“瘿薪”；将木柴燃烧最旺时炽热的炭，称为“焙炭”；而“炼炭”则是把未烧透的木炭再行烧炼，使之安全炭化，即烧熟了的炭（唐·康骕《剧谈录·李使君》）。

火柴为何会称为“洋火”呢？

提到火柴，不禁让人联想到安徒生于19世纪创作的著名童话《卖火柴的小女孩》。火柴曾有一段辉煌的历史，即使在30年前，它也是人们日常生活不可或缺的必备小物件，但随着打火机的普及而渐渐淡出人们的视野。火柴在中国出现的历史可不短，或许可追溯到西汉的淮南王时期，恰如宋代·高承《事物纪原·布帛杂事·法烛》所载：“然则法烛之起，自汉刘安始也。”此处的“法烛”，便是后来的“发烛”，即火柴的前身。不过，世界公认的最早的火柴出现于公

元557年的南北朝时期，当时叫作“发烛”，即将硫磺涂于松木小片尖端，只要借助火刀或火石，便可点燃火，又名“碎儿”即“燧儿”（元末明初·陶宗仪《南村辍耕录》）。19世纪初，现代的火柴却是由西方人发明的，即将赤磷（黄磷的同素异形体）、硫磺和氯酸钾混合后，用树胶和水调成膏状，并涂于一根小木棒顶端，且在砂纸上一擦，就产生了火。这种火柴于20世纪初才传入我国，称之为“洋火”。直至1920年，“中国火柴大王”刘鸿生，才在中国创办了鸿生火柴公司，最终点亮了我们民族产业的火花。

关于冶炼金属所用燃料——《浅谈我国古代金属铸币生产中所用燃料》（“闻道山人”，2019-2-21）文中进行了详尽地梳理总结：冶铜燃料，最初是木柴和柴草，其后是木柴和木炭，再后北方多用木炭、南方多用竹炭（因地制宜之故）。竹炭“炼好铁”（《太平御览·剑解》）；“邛州出铁，烹炼利于竹炭”（《老学庵笔记》），表明宋代冶铁燃料，既有木炭，又有竹炭。其实，木炭或竹炭最大的优点有三：一是发热量大，远高于木材或竹子；二是利于燃烧，因孔隙较多、与空气接触面大；三是双重作用，冶铜时，木炭或竹炭既是燃料，又是还原剂。恰如明·宋应星《天工开物》所载：“凡山林无煤之处，锻工先择坚硬条木烧成火墨，其焰更烈于煤。”北京钢铁学院（现北京科技大学）编著有《中国古代冶金》（1978），书中写道：“冶炼生铁每吨耗用木炭，可能为四五吨，甚至更多。”约翰·霍布森《西方文明的东方起源》（2009）中统计：1064—1078年的宋朝，冶炼生铁约90 400~125 000吨，推算每年所需木炭约40万~60万吨，若再将这些生铁精炼成熟铁或钢铁，而后又进行锻造，足见当时木炭需求量之巨大，进而造成森林的砍伐与破坏。工业革命前，人类的基本生活能源主要是薪柴——具有悠久历史的生活用能。众所周知，森林多，树木就多，薪柴也多，因此世界各国都在提高森林覆盖率。2023年3月12日——我国第45个植树节发布，我国森林覆盖率已快速增至24%。其中，薪柴主要有三类：一是采伐自“薪炭林”（专门用作薪柴的林种）的树木，当今世界提倡种植“能源林”（如新银合欢、桉树等），发展至“速生优质能源林”（如泓森槐、竹柳等），更推广“能源树”（如西谷椰子、西蒙得木、巴西橡胶树、海南省特产油楠树等“石油植物”），以期获得丰产优质的木质燃料，甚至“燃料油”；二

是四类林种（包括防护林、用材林、经济林和特种用途林），以及“四旁”林（指路旁、沟旁、渠旁和宅旁零星植树的总称）的修枝、抚育、间伐等提供的薪柴，三是采伐竹木时、加工竹木材后、收获农作物后的残余物，以及杂草、芦苇、稻谷壳甚至牛粪等薪柴。当今，第三世界国家农村中95%的家庭仍用薪柴作为燃料，特别是在不产煤的偏远山区，仍沿用薪柴焙烧陶窑、冶铜炼铁、冶铸金属工具。我国作为人口大国特别是农村人口众多，是世界上利用薪柴作为生活燃料最多的国家，没有之一。总之，自从远古时代人类学会使用火以来，薪柴就作为人类最基本的能源而存在。在200多万年的历史长河中，“学会用火”，可以说是人类最早也是最伟大的能源开发利用实践。人类先祖使用木、竹、柴草作为燃料，实现了从生活用火——食用熟食、取暖御寒、照明驱兽等，到生产用火——烧制陶瓷、炼铜冶铁、制造玻璃等的升华。相应地，人类也经历了从石器时代跃迁到陶器时代，再从青铜器时代跃迁到铁器时代的漫长历程。简便的薪柴所提供的热力或生物质能，在无形中影响了整个人类文明的发展进程。时至今日，世界能源格局发生了重大变革，作为传统能源的薪柴，并没有因此而退出历史舞台，薪柴所提供的能源更是占世界能源的5%以上，是继石油、煤炭、天然气之后的第四种主要能源，而以薪柴为主要能量载体的生物质能，也是唯一一种可再生的碳资源。同时也是世界各国竞相发展的一种新能源。可以说，薪柴时代横跨了人类漫长的农业文明，更是贯穿了整个人类历史。

作者单位 / 吕林素：中国地质博物馆
四川文化艺术学院
苏 鑫：四川文化艺术学院

（本文编辑：张佳楠）