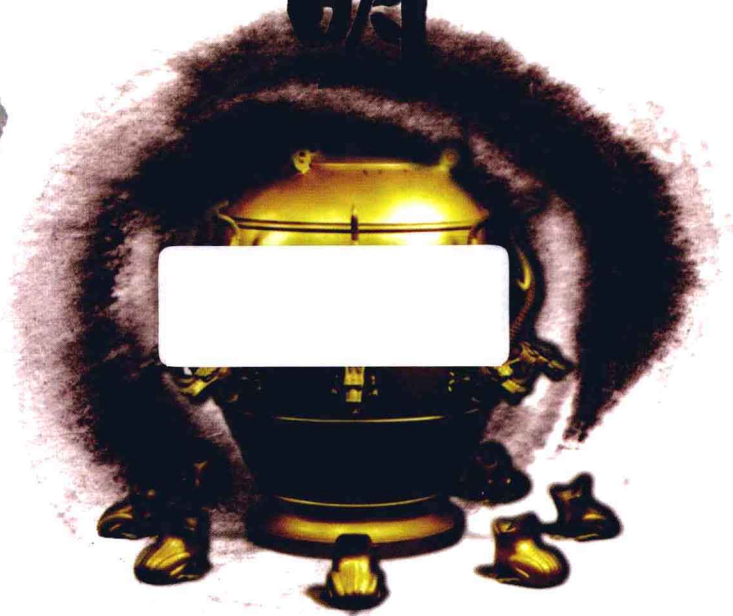


『最美中国』丛书

最美中国

最美的发明

季海著



合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

「最美中国」丛书

最美的发明

季海著

合肥工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

最美的发明/季海著. —合肥:合肥工业大学出版社,2013.4

(最美中国丛书·第3辑 莫幼群,江泓主编)

ISBN 978-7-5650-1274-7

I. ①最… II. ①季… III. ①创造发明—介绍—中国—古代
IV. ①N092-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第067145号

最美的发明

季海著

责任编辑 金伟 郭娟娟

出版	合肥工业大学出版社	版次	2013年4月第1版
地址	合肥市屯溪路193号	印次	2013年5月第1次印刷
邮编	230009	开本	710毫米×1000毫米 1/16
电话	总编室:0551-62903038	印张	13
	市场营销部:0551-62903198	字数	200千字
网址	www.hfutpress.com.cn	印刷	合肥现代印务有限公司
E-mail	hfutpress@163.com	发行	全国新华书店

ISBN 978-7-5650-1274-7

定价:28.00元

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社市场营销部联系调换。

序

赵 焰

一直以为，中国传统文化的精髓，从时间上说，是在明朝之前的。明朝之前，占据社会主流的，是清明理性的孔孟之道。崇尚自然、游离社会的道学，作为主流思想的补充，与儒学一起“相辅相成”、“一阴一阳”，使得社会主流思想具有强大活力。从总体上来说，中国文化的源头，无论是周公、老子、孔子，还是后来的诸子百家，比如说孟子、荀子、庄子、韩非子、墨子等等，都对人生保持清醒、冷静的理性态度，保持孔子学说实践理性的基本精神，即对待人生、社会的积极进取精神；服从理性的清醒态度；重实用轻思辨、重人事轻鬼神的思维模式；善于协调，讲究秩序，在人伦日用中保持满足和平衡的生活习惯……中国文化的源头如此，决定了汉民族的心理结构和精神走向，包括汉民族理想追求、文化风格以及审美倾向。

中国文化在明朝之前，占据社会主流的，是高蹈的士大夫精神。最显著的表现在于：遵从天地人伦之间的道德，有高远的理想，讲究人格的修炼，反对人生世俗化，鄙视犬儒的人格特征。比如说孔子，从他的言语来看，更像是倡导一种人生价值观，追求人生的美学意义。又比如说庄子，他的学说，不像是哲学，更像是一种生活美学：道是无情却有情，看似说了很多超脱、冷酷的话，实际上透露出对于生命、本真的眷恋和爱护，要求对整体人生采取审美观照态度，不计功利是非，忘乎物我、主客、人己，以达到安详和宁静，让自我与整个宇宙合为一体。这种贯穿着士大夫精神的人生价值观，让人忘怀得失摆脱利害，超越种种庸俗无聊的现实计较和生活束缚，或高举远慕，或怡然自适，或回归自然，在前进和后退中获得生活的力量和生命的意趣。这就是中国历代士

大夫知识分子一以贯之的艺术清洁精神。英国大哲学家罗素曾经说：“在艺术上，他们（中国人）追求精美，在生活上，他们追求情理。”这是说到关键了。

中国人的生活哲学就是如此，一方面高旷而幽远，另一方面也连着“地气”，是自发的浪漫主义和自发的经典主义的结合。道家是中国人思想的浪漫派，儒家是思想的经典派。当东汉年间佛教传入之后，这种以出世和解脱为目的的宗教体系遭到了儒学和道教的抵抗，从而消解了印度佛教中很多寡凉的成分。经过“中庸之道”的过滤，其中极端的成分得到了淡化，避免了理论或实践上的过火行为。也因此，一种中国特色的佛教观产生了，佛教在中国更多变身为“生活禅”，变成一种热爱生活创造人生的方式。中国人一方面避免了极端的“出世”之路，另一方面，由于心灵的滋养、美智的开发，使得东汉魏晋，包括后来的南北朝、隋唐、五代十国以及唐宋元产生了很多高妙的艺术，“艺术人生”的观念也随之如植物一样葳蕤生长。可以说，这些朝代，是中国最具审美价值、最开人们心智、也最出艺术珍品的年代。也因此，很多艺术种类都在这个阶段达到了高峰，比如说唐诗、宋词、元曲、书法、绘画、音乐、舞蹈等等，它们洋溢着一种高蹈的精神追求，境界高远，洁净空旷，如清风明月，如古松苍翠。从审美上看，由于存有或明或暗的观照，存有人格与事物的交融，主题得到了提升，感悟与生命同在，境界与天地相齐，一种深远的“禅意”油然而生……从总体境界上来看，这一阶段的各类艺术形式，达到了各自的高峰。它们是最能代表中国文化精髓的。

中国的艺术精神到了明清之后，有低矮化的倾向。明清以后，由于社会形态的变化，专制制度进一步严酷；加上统治者出身和教育的局限，以及愚民政策的目的，整体文化和审美呈低俗化的倾向，社会和人生的自由度越来越窄，艺术的想象空间越来越逼仄，艺术作品的精神高度下降。随着“程朱理学”和科举制度的推行，人们的想象力、创造力被扼制，审美弱化，艺术更趋“侏儒化”、“弱智化”。大众普罗的喜好抬头，刚正不阿的风骨软化，崇尚自由、自然、提升的审美精神也在丧失。不过尽管如此，在明清时代的中晚期，那种崇尚自然、物我两忘的高贵精神仍时有抬头，一批有着真正艺术精神的独立艺术作品或有出

现。尽管如此，士大夫精神已不是艺术美和生活美的主旋律，它只是一种空谷幽兰的生命绝响。

近现代之后，由于社会动荡，战乱连连，再加上西方现代化所导致的实用主义、功利主义的渗入，中国的文学艺术遭到了进一步摧残，传统的艺术精神更进一步沉沦。艺术的政治化倾向、实用主义倾向和世俗主义倾向抬头，这直接导致了真正的艺术精神缺失，艺术的品位下降，高蹈精神向世俗俯首，自然和自由变身为功利和实用，士大夫精神更是变身为犬儒主义。中国近现代上百年的屈辱和战乱，更使得中国自古以来高洁的审美观变得扭曲和肤浅：黄钟大吕变成田野俚语，布衣青衫变成了披红挂绿，古琴琵琶变成了锣鼓鞭炮，洁身自好变成了争相取宠，安详宁静变成喧哗骚动，幽默风趣变成庸俗不堪……如果说是与非，美与丑是人类最基本标准的话，那么，很长一段时间里，这种基本标准都在丧失，很多人已分辨不了是与非，也分辨不了美与丑。“文革”时期八个脸谱化的样板戏在左右着中国人的全部精神生活，而到现在，似乎是一场“群魔乱舞”的电视春节晚会代表着最高艺术水准。这样的现象，又何尝不令人扼腕叹息！

如果说中国当代教育存在着诸多问题的话，那么，以我的理解，当代教育最大的失败，甚至不是传统丢失、精神扭曲以及弱智低能，而是在美育上的缺失。这一点，只要观察我们周围的人们，就可以得出这样的结论——在我们的周围，到处都是对于生活没有感觉，对于美丑没有鉴别的人。他们所拥有的，只是功利，只是物质，只是金钱，只是对美丑的弱智的鉴别和判断。这些人不仅仅是一些教育低下的人，甚至，一些貌似受过良好教育的人也是这样——他们虽然拥有很高的学历，有很好的教育背景，但在美丑的辨别力，以及对于艺术、心灵的觉察力、感悟力和理解力上，同样表现得能力低下、缺乏常识。这样的现象，实际上是我们多年以来的教育缺乏美育，缺乏精神导向的结果。一个人的审美，是与道德和智慧联系在一起的，审美的缺失，实际上也是道德和智慧的缺失。一个对美缺乏判断力的人，很容易在人生中缺乏动力和方向，也很容易被民族主义、法西斯主义、极端主义、工业主义所奴役，成为过度现代化的牺牲品。在很多时候，这种人不可能是一个丰富的生命，只是一架精神匮乏的机器。

现在，这一套由合肥工业大学出版社精心组织的“最美中国丛书”，似乎在某种程度上，弥补了一些“寻根”和美育上的缺失。该丛书旨在“重建中国优美形象，重构华夏诗意生活”，通过对古代思想、伦理道德、文学艺术、风景民俗、器物发明等的重新梳理，重新发现中国特有的美，倾情向世人推介这种美，以期真正的美得到传承。这套书知识精准，图文并茂，力求童趣与大美的融合，悦目和感人的统一。对于正在成长的青少年来说，这一套书，应是一个不错的选择，最起码它可以让人知道，什么是中国的最美，什么是中国真正的美。继第一辑十本书受到业界、读者的广泛好评之后，合肥工业大学出版社又趁势推出第二辑“物华灼灼”和第三辑“文质彬彬”，加在一起又有20本，这两辑丛书在第一辑相对比较宏大叙事的基础上，着力聚焦中华文化的细节之美，视角更为开阔，叙述更为细腻。无疑是值得期待的。

上个世纪初，北京大学校长蔡元培先生曾经提出过著名的“五育并举”教育方针，“五育”为：军国民教育、实利主义教育、公民道德教育、世界观教育、美感教育。其中，美感教育尤其有特色，蔡先生还以“以美育代宗教”的口号闻名于世。在蔡元培看来，美育是宗教的初级阶段，对于没有宗教传统的中国人来说，美育教育是一种基础，并且相对宗教，美育更安全，更普及，也更为人接受。通过美育，可以培育出道德是非的基础，培育出向上的力量。虽然蔡元培的这一观点引起过一番争论，但对于一个人来说，有美的熏陶，有对于美丑的正确判断，怎么都不能说是一件坏事。并且，美与是非，与善恶，与道德，与人类的心灵，与这个世界的根本，是联系在一起的。以对美的判断和感知为出发点，了解中国历史，了解中国文化，了解中国人曾经的艺术生活，了解一个民族的内心世界；从而进一步了解世界，了解世界的规律，与身边的一切做到和谐相处，都是大有好处的。

也许，这套书的意义就在于此。

《目录》



天工开物

火柴：点燃文明的火种	(2)
播种机的始祖——耒耨	(5)
车的传说	(8)
纺车的变迁	(11)
话说石磨	(14)
鲁班造锯	(16)
铁犁的进化史	(19)
活塞风箱：最早的鼓风机	(23)
神奇的避雷针	(25)
传动带：动力的输送者	(27)
千变万化的提花机	(29)
高效的龙骨水车	(32)
记里鼓车：出租车的祖师爷	(34)

晶晶亮，透心凉

——古时的制冰技术	(37)
偶人：最古老的机器人	(41)
独轮车：山高路远任我行	(43)
寻找会燃烧的石头	(46)
石油的开采和利用	(49)
钢铁是这样炼成的	(54)
深井钻探	(58)
趣话吊桥	(62)
从雕版印刷到活字印刷	(65)
蔡伦造纸	(69)
长江的卫士——三峡船闸	(73)

生活妙助

最早的纸币——交子	(76)
鱼洗为什么会喷水	(79)
伞：半为遮雨半遮羞	(82)
丝绸：华美的乐章	(86)
被中香炉：陀螺仪的前身	(90)
瓷器：中华文明的象征	(93)
豆腐传奇	(97)
魔镜：青铜器中的瑰宝	(101)
筷子——让人变聪明的餐具	(103)
酿酒，从杜康说起	(106)
中国螺旋：从竹蜻蜓到直升机	(110)

熨斗的发明	(112)
中华神针	(115)
麻沸散：奇妙的麻醉剂	(118)
峨眉道士的妙方	(120)

艺文斐然

永不停步的走马灯	(124)
风筝物语	(127)
从孔明灯到热气球	(130)
世界上最美的文字	(132)
黑白世界的较量	(137)
对决在楚河汉界	(141)
震撼人心的韵律	(144)
现代足球的祖先	(147)
捶丸：中国古代的高尔夫球	(150)
中国功夫威震八方	(154)
内外兼修的运动	(158)
降落伞：在空中起舞	(161)

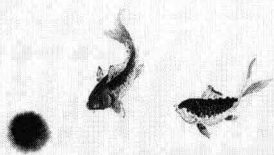
宇宙探究

司南：东西南北辨方向	(164)
有趣的立体地图	(167)
候风地动仪：倾听大地的声音	(170)
浑天仪：天文学家的好助手	(172)

八卦图中的奥秘

——二进制和十进位制的演变	(175)
发现勾股定理	(178)
让 π 更加精确	(181)
负数：并非胡说八道	(185)
算盘：资历最老的计算器	(188)
漏刻：与时间为伴	(192)
数学与音乐的完美结合	(195)

(因本书部分图片未及向创作者申请授权，祈盼宽谅；恳请有关作者见书后与我社联系，以便奉寄稿酬及样书。)

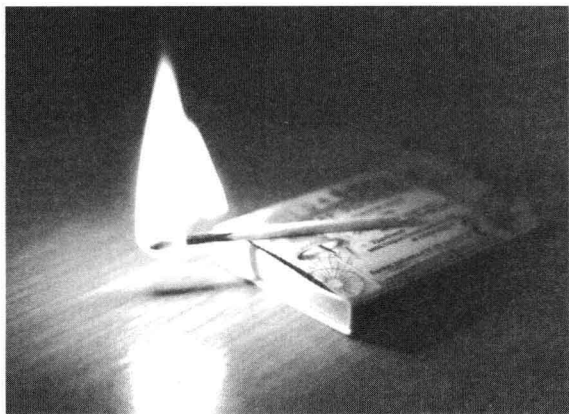


天工开物

火柴：点燃文明的火种

『最美中国』丛书

002



人类开始认识和利用自然现象是从火开始的。人们发现用火烤熟的食物松软可口，容易消化，还发现火可以吓阻野兽的攻击，在寒冷的冬季可以用来取暖，于是就开始有意识地保存火种和利用火种。

由于自然界中的火利用起来并不方便，后来人们又发明了人工取火。我国有燧人氏钻木取火的古老传说。据《韩非子·五蠹》记载，在远古时代，曾经有一位圣人钻燧取火，教民熟食，有利于人类的健康，于是人们称这位圣人为燧人氏。另有一些古籍记载，伏羲、炎帝、黄帝等也曾利用火来为民造福。

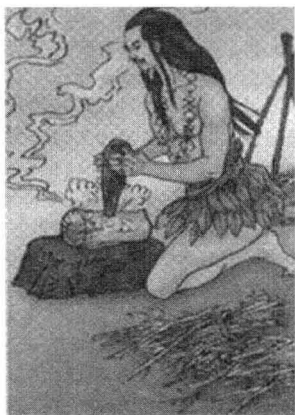
最早的人工取火方式是摩擦取火，《庄子·外物》中“木与木相擦

则燃”的描述，就说明了早期人工取火的情形。而火柴，这种便于携带的人工火种更是改变了人类用火的方式，给生活带来巨大便利。

二

在中国民间，火柴还有很奇怪的俗称——洋火。据说是因为在清朝时，有人把火柴作为一种“贡品”传入中国，所以就误认为火柴是外国人发明的。这是对火柴发展历史不了解造成的。

火柴是由谁发明的呢？根据记载，最早的火柴是由中国人在公元 577 年发明的，当时是南北朝时期，战事四起，北齐腹背受敌，物资短缺，尤其是缺少火种，烧饭都成问题，当时后妃和一班宫女神奇地发明了火柴。



钻燧取火

早期的火柴是用硫黄制成的，北宋初年的学者陶谷在他的《清异录》一书中就写到：晚上急着要去茅厕，点灯又嫌太慢，有聪明的人就把杉木劈成小条，再涂上硫黄备用，这些涂上硫黄的木条一遇到摩擦就会燃烧起来。

这种神奇的木条，人们叫它“呼光奴”。由此可见，北宋时候的人们已经普遍使用这种染有硫黄的杉木条引火，这就是现代火柴的雏形。

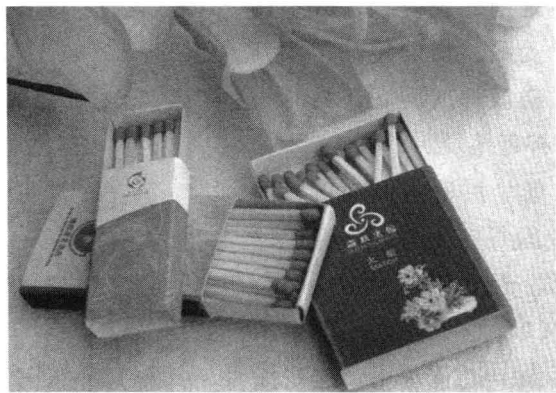
南宋时期，据《武林旧事》记载，在公元 1270 年左右，杭州的大小街道上就已经有火柴出售了。明朝田汝成著的《西湖游览志余》中也有关于火柴的记录。其中写道：杭州人把松木削为薄如纸片的小片状，把硫黄融化后涂在木片前端。人们把这种东西叫做“发烛”或“淬儿”。从这些记载中可以看出，当时的火柴无论从形式还是从作用上，都与现代火柴很相似。

在同时期的欧洲，还没有火柴的概念，因此我国使用火柴的历史比欧洲早了将近 1000 年。从史书的各种记载可以看出，火柴的确是中国人最早发明的。

三

现代火柴是19世纪20年代由英国人沃尔克发明的。1830年，法国的索利亚和德国的坎默洛对火柴进行了革新，用黄磷、硫黄和氯化钾混合，制成了现代的火柴。

火柴的出现改变了人类对火的利用方式，让人们利用火变得更加方便。到了今天，各类打火机已经走进了千家万户，传统的火柴渐渐淡出了人们的生活，然而，火柴给人类生活带来的巨大便利，是值得永载史册的。



火柴已渐渐淡出历史舞台

播种机的始祖——耒车

我国是世界上机械发展最早的国家之一，在机械方面有着许多著名的发明创造，充满着浓郁的中国特色。在战国时期，我国就有了播种机械——耒车，它是现代播种机的始祖。

高效率的三脚耒车

早期的耒车由于大小不一，导致播种幅宽不同，行数也不同，粮食的亩产量有大有小。汉武帝的时候，农业官员赵过在前人制造的一脚耒车和二脚耒车的基础上，发明了播种速度极快的三脚耒车。

据东汉崔寔《政论》记载，三脚耒车下放安装了三个开沟器，播种时，用一头牛拉着耒车，耒脚在平整好的土地上开沟播种，同时进行覆盖和镇压，一举数得。耒车操作也很方便，只需一人在前面牵着牛，一人在后面手扶耒车播种，可以在行进的路线上同时播撒三路种子。这样，一天就能播种一顷地，大大提高了播种效率。

汉武帝见到三脚耒车后，不禁龙颜大悦，下令在全国范围里推广这种先进的播种机。还改进了其他耕耘工具，并且提倡代田法，对当时农业生产发展起了巨大的推动作用。



三脚耒车

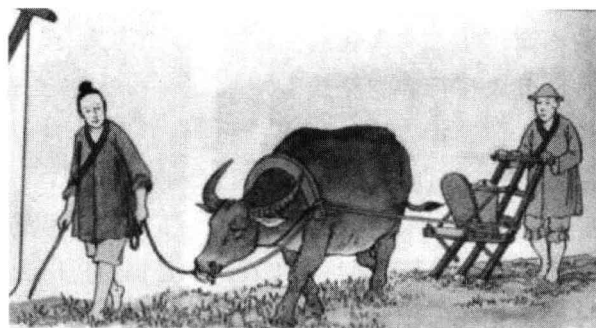
让欧洲人惊讶的机器

在中国出现三脚耧车这种先进的播种设备后，其他国家仍然在使用落后的手工播种方式。那些不了解西方农业史的人，在得知西方直到公元16世纪还没有播种机时，或许要大吃一惊。用手点播种子不仅效率低下，而且损耗惊人。因为播下的种子发芽后长成植株时，容易聚集在一起，互相争夺水分、阳光和营养，影响了产量，所以西方人常常要把当年收成的一半留作种子，等到来年播种。

这种情况一致延续到16世纪。来中国访问的欧洲人看到中国的耧车后，大感惊讶，回去宣传了中国播种机的种种神奇之处。于是西方一些发明家受到了启发，开始研制自己的条播机。由于一些发明者对中国耧车的构造不太清楚，也没有见过实际样品，只是从旁人那里道听途说而来，因而发明的条播机效率低下，成本昂贵。

领先世界的中国播种机

1566年，威尼斯参议院给欧洲最早的条播机授予了专利权，它的发明者是卡米罗·托雷洛。可以说，这是欧洲历史上第一台有明确记载的播种机。1602年，波伦亚城的塔蒂尔·卡瓦里纳也研制了一种条播机，但结构非常原始，无法发挥应有的作用。



耧车播种