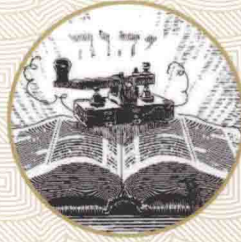


世界古代 科技发明创造大全

李会影◎编著

震惊世界的科技 人类智慧的结晶
传承世界文明 探索科技未来



北京工业大学出版社



世界古代 科技发明创造大全

李会影◎编著

北京工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

世界古代科技发明创造大全 / 李会影编著. —北京 :
北京工业大学出版社, 2015. 6

ISBN 978 - 7 - 5639 - 4339 - 5

I. ①世… II. ①李… III. ①科学技术—创造发明—
世界—古代—普及读物 IV. ①N19 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 112353 号

世界古代科技发明创造大全

编 著: 李会影

责任编辑: 茹文霞

封面设计: 天下装帧设计

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 邮编: 100124)

010 - 67391722 (传真) bgdcbbs@sina.com

出 版 人: 郝 勇

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 北京晨旭印刷厂

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张: 20

字 数: 194 千字

版 次: 2015 年 7 月第 1 版

印 次: 2015 年 7 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 5639 - 4339 - 5

定 价: 29.80 元

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010 - 67391106)

前言

对于人类来说，科技发明乃是一项专属的权利，这个世界自从有了人类以来，便不断发展着科学技术、发明创造，无论是最初的人们发明创造出的简单石器，还是当代众多可以上天的高科技，这些都是人类所特有的专利。在漫长的人类发展历史中，想要寻求科技创造的源头，还必须从头谈起。

早在 19 世纪 50 年代末，一部由英国生物学家达尔文编著的《物种起源》问世，在世界的各地掀起了人类对自身起源的认识。在此之前，人们对于自身的起源一无所知，西方世界的人都一直相信人类乃是由上帝创造而来的，但是，达尔文的《物种起源》让人们开始意识到人类起源与自然进化有关的现实，随之人们才开始真正科学地看待自身起源的问题。

科技发明早在大约 5000 年前便已开始在当时比较大的河流沿岸相继出现，它与阶级社会几乎是不约而同降临到人世的，尤其在伴随着石器时代后期的经济发展，使得越来越多的部落首领以及军事头目，乃至那些掌管宗教活动的祭司之人获得了大量的剩余产品与财富，进而导致私有制的出现与不断发展。在这样的情况下，氏族之间的贫富差距日益拉开，部落之间的战争也随之出现，并有一发不可收拾之势，战争的胜利者往往可以掳掠到大批的奴隶，使得氏族社会的解体与阶

级社会的形成速度变得更加迅速。

随着人类社会不断的变化，技术发明已经使人们有意识地认识自然，并且不断对自然加以改造，自打制石器出现，人类的科技发明便已经展开了。

若是站到比较严格的角度去看待科学技术的话，自远古时期始，一直到公元前6世纪前后，在此期间出现的农业、天文、建筑、数学以及医学等正在发展成为科学，或者已经发展成为科学，只是其中的一些生产（诸如，骨、角器制作、石器加工制造）只能被称之为技术，这些都属于技术的范畴，从而使得技术远比科学更加古老。

想要了解世界古代科技的发明创造，就必须对古老的技术有所了解，再从科学的角度了解当时的人们在科技方面的发明与创造。本书从农业、手工制造、天文历法、地理、数理化、自然哲学、文字、医学、建筑以及水利等方面入手，向人们展示了古老的科技发明与创造，引导人们更好地了解人类的科技发明的历史，一睹古老科技发明的风采。

目录

第一章 古代农业科技

一、农业方面的发明与创造

游击式的农业——刀耕火种	2
令农作物产量提升的技术——查那巴斯耕种法	4
井水汲水工具——“沙杜夫”提水浇灌农田	6
创造出的农业奇迹——农业灌溉系统	10
切入山坡的平地——梯田	12
少的劳动投入，换来大回报——轮犁	13
高效的打谷装置——割谷器	16
个体农业经营——犁耕	17
水力工具的盛行——水轮机	20
最早的“榨汁机”——挤压机	22
带齿的工具——石镰	23
方便快捷的提水器——螺旋提水器	25

二、著名农学家与经典著作

伽图——《农业志》	28
瓦罗——《论农业》	30
科鲁美拉——《论农务》	34
维吉尔——《农事诗》	35

第二章 古代手工科技

帮助猿人直立的工具——石器	40
告别生食时代——钻木取火	42
烧制工具的最早形态——制陶技术	45
精致的雕刻——巨石头像	48
让文化传播不再困难——铅活字印刷术	50
最神奇的棺材——滴圣水的石棺	53
神的象征——恰克摩尔雕像	55
漂亮的水晶雕刻——水晶人头	57
断臂之美——维纳斯雕像	60
最古老的酒精饮料——啤酒	62
最早的纺织工具——纺织机	63
存在于矿石中的高科技——人造金属	65
有着水晶般的美丽——玻璃	67
美丽的象征——首饰与化妆品	69
坚厚凝重的摆设——家具	70

第三章 古代天文历法科技

一、天文历法方面的科技成就

最早的宇航图——火箭图	74
太阳投影计时器——太阳钟	76
用巨石搭建的天文观测台——巨石阵	77
最早的太阳历——埃及太阳历	79
不同历法的计算——阴阳历	80



世界通用的公历——格里历	82
最早的日、月运行周期表——巴比伦历法	83
不可思议的古代高科技——计算机	84
天体时空运行的测量仪器——天文钟	86
近距离观测天文——山上的天文台	87
独特的设计——圆形屋顶天文台	88
独立的计时系统——漏刻	90
具有定位功能的天文仪器——星盘	91
二、著名天文学家与经典著作	
巴塔尼——《萨比历数书》	94
日食的预测者——泰勒斯	95
希腊的“哥白尼”——阿里斯塔克	97
尼古拉·哥白尼——《天体运行论》	99
阿耶波多——《阿耶波提亚》	101
伐罗河密希罗——《五大历数全书汇编》	102
方位天文学之父——希帕库斯	103

第四章 古代航海科技

一、航海方面的科技成就

古代航海的鼻祖——腓尼基人	106
海洋资源的开发“功臣”——造船术	108
最古老的航行——不断摸索中的航海技术	110
古老的航行速度测量——测速器	111
古老的航海计时器——沙漏	113
最早的航海指引——航海图	114
美洲从此不再与世隔绝——开辟通向美洲新航路	115
风暴中的发现——好望角	118

欧亚贸易相通之路——欧洲到印度航线的开辟	121
人类第一次环球航行——麦哲伦的环球航行	122

二、著名的航海家与经典著作

航海王子的杰作——发现海上之路	125
阿加塔尔齐德斯——《红海》	127

第五章 古代地理学科技

一、地理学方面的科技成就

航海活动——地理“眼界”不断扩大	130
地球的形状——地圆说	131
埃拉托色尼——测定出地球周长	134
投影地图学的奠基者——经纬网系统	136
第一次对地球进行线性描述——托勒密地图	138
羊皮纸上的古老地图——南极洲地图	140
波里比阿——开创地志学先河	142

二、著名地理学家与经典著作

古老的地理记述——《荷马史诗》	144
阿尔·易德里斯——《直通天空台》	145
描绘新的地球——《地理学概论》	147
精确测算地球圆周长——《地球大小的修正》	148
斯特拉波——《世界地理》	150
马林——《地理学知识》	153

第六章 古代军事科技

一、军事方面的科技成就

史前最先进的武器——核弹	156
--------------------	-----



最原始的兵器——冷兵器	158
火器的结晶——枪炮	159
古老的军事战斗与运输车辆——马拉战车	161
以奴隶组建的骑兵——马穆鲁克骑兵	162
可怕的冷兵器——英格兰长弓	163
忠诚与勇猛的军队——武士与忍者	164
为了荣誉而战，不惜牺牲——骑士	166
二、著名军事家与经典著作	
希罗多德——《历史》	170
修昔底德——《伯罗奔尼撒战争史》	172
凯撒——《高卢战记》	174
阿里安——《亚历山大远征记》	176

第七章 古代文字书画科技

最原始的造字方法——象形文字	180
楔形文字的先驱——苏美尔文字	182
无法破解的文字——楔形文字	183
西方字母文字的起源——腓尼基文字	186
最早的文字体系——印章文字	188
藏在羊皮纸上的秘密——藏宝图	190
古老尊贵的纸张——纸莎草纸	192
以大地为图纸作画——纳斯卡巨画	194
埋藏于沙漠中的画作——撒哈拉壁画	198
存在于海洋底部的古老画作——海底壁画	200

第八章 古代医学科技

一、医学方面的科技成就

不会腐烂的心脏——古老的人造心脏	204
最早的西方脉学——黑罗非拉斯脉学	206
疾病的两种形式——紧张态与松弛态	207
实验生理学之父的学说——灵气学说	208
金字塔中的隐形能量——金字塔能	210
医药化学运动鼻祖的创造——自然疗法	212

二、著名医学家与经典著作

欧洲医学的奠基者——希波克拉底	215
医学集大成者——盖伦	218
医生之王——病理学家阿斯克来皮亚	220
切尔苏斯——《论医学》	222
方法论之王的杰作——《论妇女病》	225
阿维森纳——《医典》	226
印度最早的医学著作——《阿优尔吠陀》	229
闍罗迦——《闍罗迦医录》	230
萨鲁陀——《萨鲁陀医录》	231

第九章 古代建筑与交通科技

一、建筑与交通方面的科技成就

古老的飞机雕塑——飞机模型	234
震惊世界的建筑奇迹——埃及金字塔	235
古埃及最高的建筑——亚历山大灯塔	238
半圆形的建筑结构——拱券	239



石灰与火山灰的混合物——水泥	242
完善的引水工程——古罗马水道	244
爱上洗澡的产物——大浴场	246
没有硝烟的惨烈战场——角斗场	248
条条大道通罗马——罗马道路与桥梁	250
取代木结构的佛教建筑——石窟	252
特殊形式的佛教建筑——宰堵波与石柱雕刻	254
石头之城——佩特拉古城	255
百门之都——古巴比伦城	258
连接天地的塔——通天塔	259
建在空中的花园——悬园	261
死亡之丘——摩亨佐·达罗城	262
完美神人居住之地——希腊神庙	264
藏宝之地——玛雅圣井	266
埋藏于地下的道路——地下隧道	268

二、著名的建筑与交通学家及其经典著作

伟大的建筑设计家——菲利波·布鲁内莱斯基	271
维特鲁威——《建筑十书》	273

第十章 古代数理化科技

一、数学方面的科技

数学的产物——象棋	276
历经曲折的数字——0	278
让数可以充分地利用——进制	279
藏在普林顿 322 号泥板中——巴比伦数学	280
毕达哥拉斯的杰作——黄金分割	282
微积分的鼻祖——阿基米德	284

二、物理学方面的科技

先进的古代电磁——电与磁的发明	286
电磁波的行为与性质——光学	287
反动式汽轮机的雏形——汽转球	289
最初的声音与热学——声音与热现象	290
能量与力的研究——力学的智慧	291
德谟克利特的贡献——原子论	292

三、化学方面的科技

金属的炼制——冶金	294
开采埋藏于地下的宝藏——采矿	295
让白银变成黄金——点金药	296
阿维森纳的炼金观——水银可以熔化所有金属	298

四、著名数理化等方面的科学家与经典著作

百科全书式学者——亚里士多德	299
普林尼——《自然史》	300
花刺子模——《代数学》	301
卢克莱修——《物性论》	302
阿勒·哈增——《光学全书》	303

第一章 古代农业科技

对于生活在远古时期的人们来说，想要在农业方面取得成效，就必须付出巨大的努力，同样也需要借助一些显著有效的农业工具。尽管最为原始的农业在亚洲、非洲、欧洲以及美洲等地区相继出现，却因土壤肥力的快速消耗，给很多远古时期的人们在规划与农业发展方面带来了诸多不稳定性。在这样一个时期，唯有保证水量充足，有着方便的供水的土壤才能处于肥沃的状态，这样才能为农业的发展提供优越的条件。令当时的人们在农业方面取得发展，更能促进人们过上定居的生活。也正是在这样的需求下，农业生产工具的发明创造成为一种解决手段，诸如罗马人农业生产工具的改进后，使得其农业获得长足的发展，再加上当时著名的农学家的理论著作，使得人们对农业生产管理与农业生产技术有了系统的认识与总结。

一、农业方面的发明与创造

游击式的农业——刀耕火种

在远古时期，由于当时人们在农业方面的技术还极为落后，那时的农业经营方式非常原始。在新石器时代，人们为了满足对食物的需求，尽管已经开始耕种土地，但是所采用的耕种技术却十分古老。在这样的时期，刀耕火种的农业种植技术便出现了。

刀耕火种这种农业种植技术中的“刀耕”主要是指当时的人们借助于木制耕作具，或者石刀，抑或那些诸如青铜之类制作而来的器具对土地进行翻耕，以达到土地变松的目的，为各种农作物的生长提供有利的条件；而其中的“火种”，则是指在当时生产力严重不足、很少有可以直接开垦种植、几乎处处都是森林的情况下，想要进行耕种的话，需要人们必须先对森林进行砍伐，将其变成平地之后才能进行。不过，在当时生产能力严重不足的情况下，想要对一座森林进行砍伐需要大量的时间，这时人们便想到了借助于火烧的方式，将森林进行燃烧，从而不仅可以快速地将森林变成可以耕种的土地，还可以让那些树木燃烧后剩余的钾等元素为农作物提供有利的营养补充，从而有利于人们进行耕种。

这种最为原始的耕作方式大约出现在新石器时期，属于一种十分原始的农业耕作技术。使用刀耕火种的耕种技术首先需要借助于石斧或者铁斧等工具对地面上树木的一些枯根朽茎等进行砍伐，之后再那些晒干后的草木借助于火势进行焚烧，那些经过火烧后的土地就会变得非常松软。这样，在不需要翻地的情况下，再借助于地表的那些草木的灰烬作为肥料进行播种，从而在农作物播种后就无需再进行施肥。



古时候的人们采用的刀耕火种的方式又被称为迁移农业，还有人将之称为游击式的农业。采用刀耕火种的耕作方式最大的特点是不需要有固定的农田，只需要人们先将生长着的树木全部砍倒，之后再那些大树进行割除树皮的方式，以达到让大树快速枯死的目的，最后将那些枯死或风干的树木进行焚烧，从而获得一片可以进行耕作的土地。做完这些工作后，只需要在已经变得松软的土地上挖出小坑，将种子放进去，在上面盖上土，借助于那些燃烧后的灰烬作肥料，便可以种植作物收获粮食了。

运用刀耕火种的方式进行耕作，这种耕地一年之后便需要易地而种。这种耕作方式属于一种非常粗放的经营技术，它每一亩地的产量仅仅大约 50 千克。对于当时的人们来说，收成却是极少的。易地而种与那时土地的肥料不足有关，当土地的肥力不断减退时，人们就必须放弃这块土地，再进行新土地的开发。也正是因为这一特点，人们将刀耕火种的农业经营技术称之为迁移农业。

自从刀耕火种的农业经营方式被创造出来之后，便开始在大片的土地上被人们应用，人们不仅采用刀耕火种的方式进行粟与黍的种植，还借助于这种开发土地的方式进行稻的种植。直到如今，在非洲的很多地方依然延续着刀耕火种的农业经营方式。尤其在当今的南美洲、非洲以及东南亚的热带雨林地区的低地与丘陵地带，那里的当地人还延续着刀耕火种的耕作方式。

对于古人所采用的刀耕火种的农业耕作方式是非常粗放的，而且那时的人们在一片土地上所耕种的农作物的品种也是不一样的，他们采用的是一种非常杂乱无章的种植方式，这种方式不仅没有垄可言，也不成行，而其中所耕种的农作物也是高矮不一。

然而，就是这种比较落后的农业耕作技术却是对古时热带雨林环境的一种适应。由于热带雨林每年的雨水量都非常大，因此，非常适合那些混杂种植的方式，借助于作物的参差不齐，使得那些相对低一些的农作物的植株得到高植株的保护与遮盖，一层层由高到低的植物能够有效阻止那些热带雨林暴雨对农作物，乃至地面的冲击。不仅如此，由于当时的人们进行的多种农作物混杂种植的方式，且每一种农作物的成熟时

间早晚不一，那些能够被人们食用的农作物成熟时间有了差异，从而有效地缓解了当时的人们在粮食储存方面的困难。

只是在运用这种方式进行农作物的耕作时，通常都不需要人们进行农作物的管理，而是任由各种农作物的自然生长；再加上当时根本没有可以向土地施的肥料，这样的耕作土地经过两三年，抑或三四年的耕作后，土壤的肥沃度就会严重不足，土壤中的养分因为雨水的不断冲刷而流失，尤其是那些植物被焚烧后的营养成分被消耗殆尽，因此，这样的土地能够耕种的时间最长也不能超过 20 年，最短也就几年时间。

当这些土地不能再进行耕作时，就需要人们开发新的土地，而那些被开发、耕种过的土地只有等到所有的植物都恢复之后，才能再一次进行刀耕火种的农业经营方式。此外，若是人们生活周围的土地不充裕的情况下，人们便只能在短时间内进行土地的更替，不等被耕种过的土地上面的植被恢复便再一次进行刀耕火种的种植。而这样的结果又会使得植被焚烧后的营养成分不断减少，从而使得土地可以用来耕作的时限变得更短，耕地与植被用地的更替速度变得更快。如此进行的循环使生态平衡的维护极为不利，甚至严重使得生态平衡遭受破坏。最终，使得当地的人们必须放弃自己生活了很长时间的地区，前往新的地区开发耕地。

在采用刀耕火种方式进行农作物的种植过程中，对耕地与植被用地更替速度产生影响的还有人口的数量。一旦某些运用这种方式进行耕作地区的人口数量增加，势必需要人们开发出更多的耕地，以满足人口的增长需求。尽管这种耕种方式还十分落后，但是，它却在很长的一段时间内，对人们的农业耕作产生了极大的影响，而且这也是远古时期的人们经过长时间的实践总结的经验。

令农作物产量提升的技术——查那巴斯耕种法

曾经在 20 世纪中期，便有一些考古研究者通过对位于墨西哥城东部的普埃布拉州与萨拉多河中游地区的河谷地带进行了考古，并由此发现早在公元前 3500 年前后，那时的古人便已培育出了玉米、豆类，甚至还