

图说世界文化

ILLUSTRATION

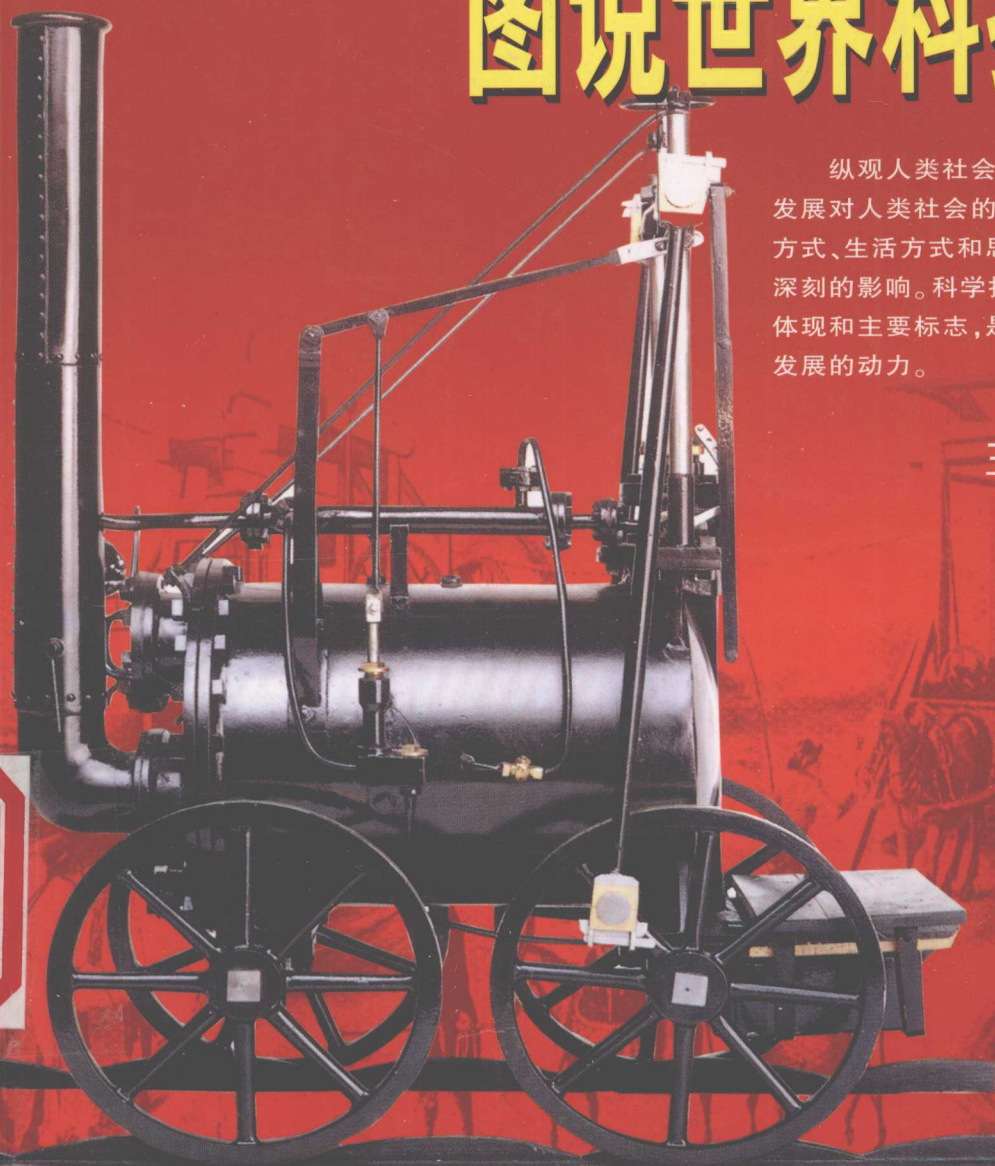
OF TECHNOLOGICAL CULTURE IN THE WORLD



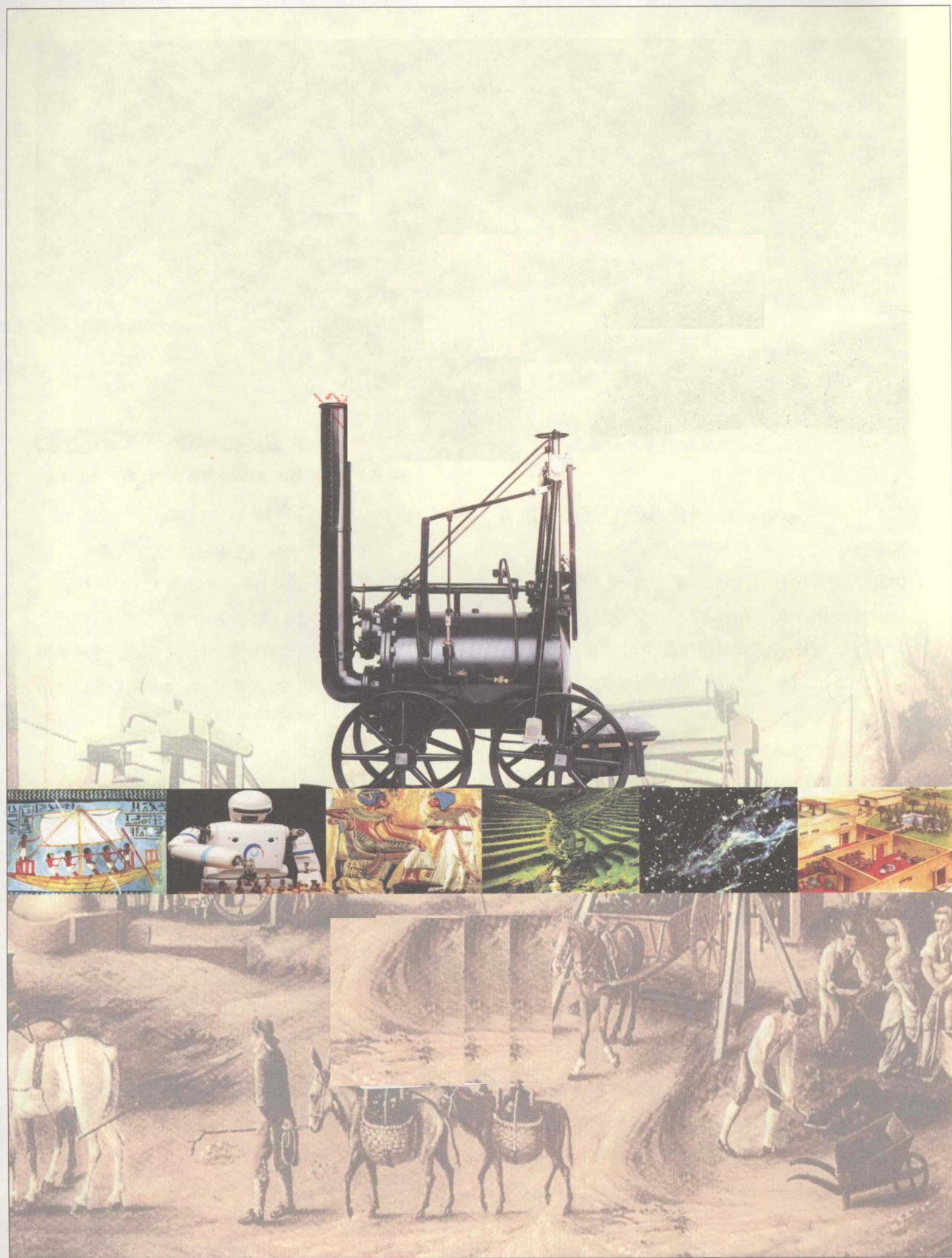
图说世界科技文化

纵观人类社会发展的历史,科学技术的发展对人类社会的文化发展,对人们的生产方式、生活方式和思维方式都产生了全面而深刻的影响。科学技术是先进生产力的集中体现和主要标志,是政治、经济、文化和社会发展的动力。

王兴文 谭静怡/编著



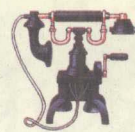
吉林人民出版社





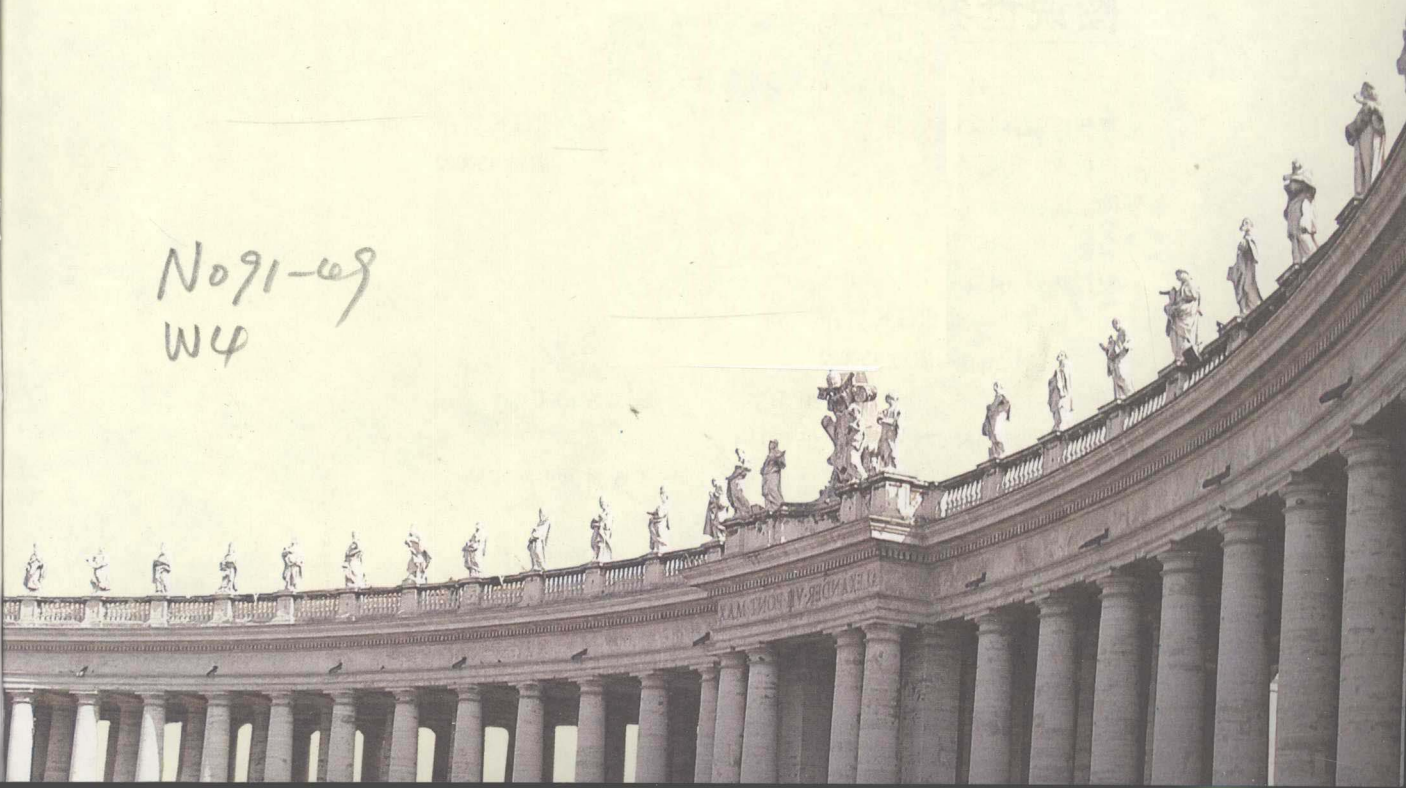
图说世界科技文化

Illustration of Technological Culture in the World



王兴文 谭静怡 / 编著
吉林人民出版社

No91-69
W4



图书在版编目(CIP)数据

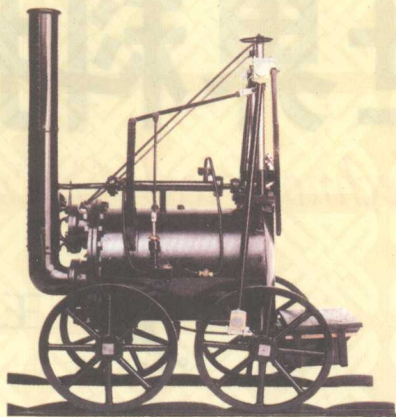
图说世界科技文化/王兴文 谭静怡编著.— 长春:吉林人民出版社,2008.4

ISBN 978-7-206-05459-4

I.图… II.①王…②谭… III.科技—世界—文化读物

IV.NO91-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 034164 号



图说世界科技文化

编 著:王兴文 谭静怡

责任编辑:刘文辉 封面设计:张 娜 张 迅 责任校对:陆 雨

吉林人民出版社出版 发行(长春市人民大街 7548 号 邮政编码:130022)

网 址:www.jlpph.com

全国新华书店经销

发行热线:0431-85395845 85395821

印 刷:长春新华印刷有限公司

开 本:810mm×1060mm 1/16

印 张:13 字 数:180 千字 图 片:300 幅

标准书号:ISBN 978-7-206-05459-4

版 次:2008 年 5 月第 1 版 印 次:2008 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1-10 000 册

本册定价:26.00 元

全套(10 册)定价:260.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。

总序

何谓文化,这是一个非常难以作答的问题。简言之,文化就是人类的内在精神和这种内在精神的外在体现。在漫长的历史长河中,世界上的各个民族、各个地区或各个国家,都创造出了风格独具、光辉灿烂的文化。而且各种文化互相交流、彼此融合、竞相发展,使得世界文化这个百花园更加绚丽多姿。时至今日,无论走到世界的哪一个角落,我们都会时时处处感受到文化的力量 and 魅力。

文化一经产生,就成了人类生存和发展的“价值客体”。因此,一切后来人都非常珍视已有的文化、研读已有的文化,并从已有的文化中汲取前进的动力。尤其是历史发展到今天,文化更成了国际竞争的软实力。所以,各个民族、各个地区和各个国家都把继承和弘扬本国的文化传统、了解和学习他国的文化优长,提上了重要的议事日程。

大概正是由于这个缘故,近几年来,出版界不失时机地推出了一大批文化类图书。不过,认真检视这些图书,它们大致可以分为两类:一类是学术性的文化类图书,一类是趣味性的文化类图书。前者沿着正史的路子走来,正襟危坐,高头讲章,令普通读者望而生畏;后者走的则是一条趣味性的路子,幽默诙谐,浅显易懂,但却满足不了广大读者的阅读期待。可以说,世界文化史的研究以及相关图书的出版,现在已经到了需要另辟蹊径的时候了。

基于以上认识,我们策划、编写和出版了这套《图说世界文化》丛书。编写这套丛书的指导思想是:高端低做,突出可读性和趣味性;低端精做,突出知识性和实用性;在高端低做和低端精做的有机结合中,将林林总总、气象万千、多姿多彩的世界文化展现在读者面前。

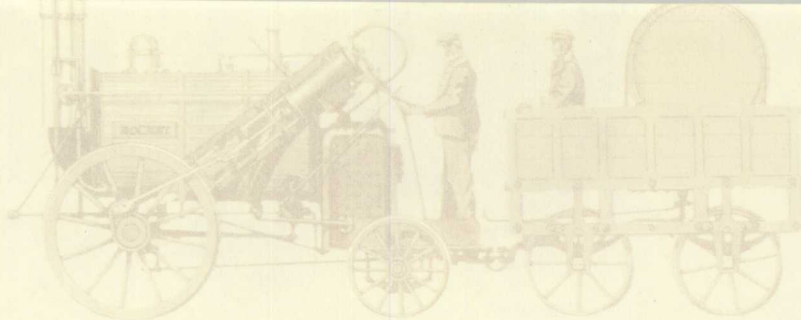
具体说来,《图说世界文化》丛书共包括 10 本。它们分别是:《图说世界思想文化》、《图说世界科技文化》、《图说世界建筑文化》、《图说世界宗教文化》、《图说世界风俗文化》、《图说世界地理文化》、《图说世界艺术文化》、《图说世界战争文化》、《图说世界饮食文化》和《图说世界文学》。每本书虽然内容不同,但它们均按历史发展脉络、聚焦历史横剖面的方式进行叙述。例如:《图说世界思想文化》卷,从泰勒斯的智慧大脑写到罗尔斯揭橥的正义旗帜;《图说世界建筑文化》卷,从千古之谜的金字塔写到美国的空中地标帝国大厦;《图说世界风俗文化》卷,从世界各地火爆热烈的节日活动写到世界各民族各具特色的社交礼仪;《图说世界战争文化》卷,从古埃及的冷兵器征战写到美伊之间的现代化战争;《图说世界饮食文化》卷,从人类早期的茹毛饮血写到现代人的饕餮盛宴;等等。全书脉络清晰,重点突出,文图并茂,赏心悦目,以其独特的面貌出版面世。

我们深知,作为作者和出版者,要有舍我其谁的精神,用身体做围栏,保护和传播人类的优秀文化;要有营养师的精神,用自己的聪明才智,为读者提供精美的精神食粮。在本书编写和出版的过程中,我们虽然已经做到沐手静心、字斟句酌、通体打磨了,但可能还有不当之处,敬请广大读者批评指正。

胡维第

2008 年 3 月 12 日





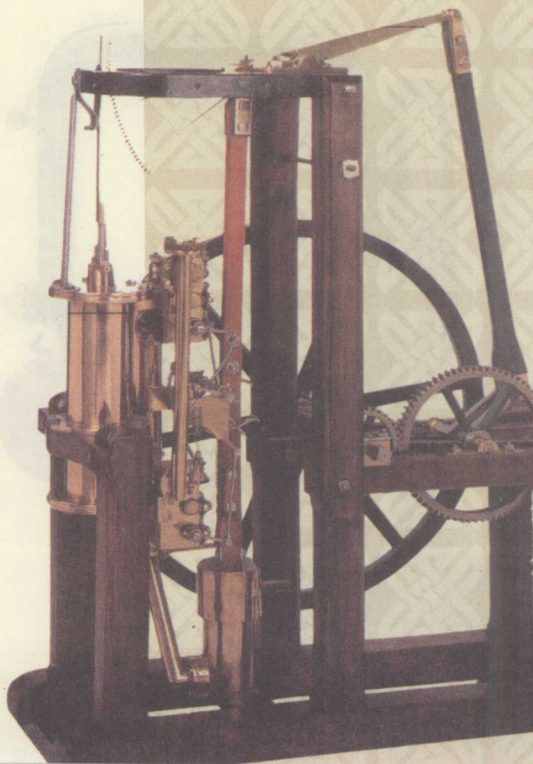
目录

图说世界科技文化



前言

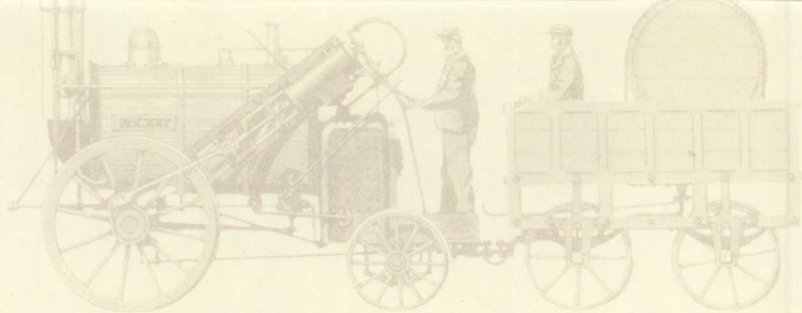
- | | |
|--------------------|-----|
| 001. 人类原始科技的萌芽 | 011 |
| 002. 辉煌灿烂的古埃及文明 | 015 |
| 003. 世界上最早的太阳历 | 019 |
| 004. 百科全书式的学者亚里士多德 | 023 |
| 005. 托勒密与地心宇宙体系 | 027 |
| 006. 人体解剖学的创立与发展 | 030 |
| 007. 古罗马的建筑技法 | 034 |
| 008. 毕达哥拉斯定理及其学派 | 039 |
| 009. 欧几里得与《几何原本》 | 043 |
| 010. 能撬起地球的阿基米德杠杆 | 047 |
| 011. 欧洲医学的奠基人希波克拉底 | 051 |
| 012. 神秘恢弘的印加文明 | 055 |



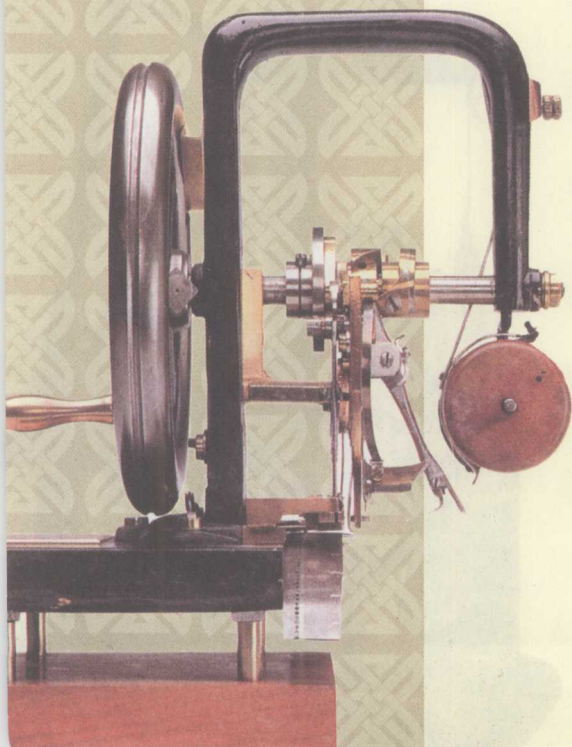


目录

图说世界科技文化



013.原子论学说的创始人德漠克利特	059
014.实验科学的先驱罗吉尔·培根	062
015.哥白尼与布鲁诺创立日心说	065
016.哈维创立血液循环学说	069
017.瓦特蒸汽机与资产阶级工业革命	072
018.达尔文确立进化论学说	076
019.近代自然科学的三大发现	080
020.门捷列夫和元素周期表	084
021.哥伦布和麦哲伦的地理大发现	088
022.近代科学之父伽利略	092
023.牛顿建立经典力学体系	096
024.康德-拉普拉斯的星云假说	100
025.道尔顿确立科学原子论	104



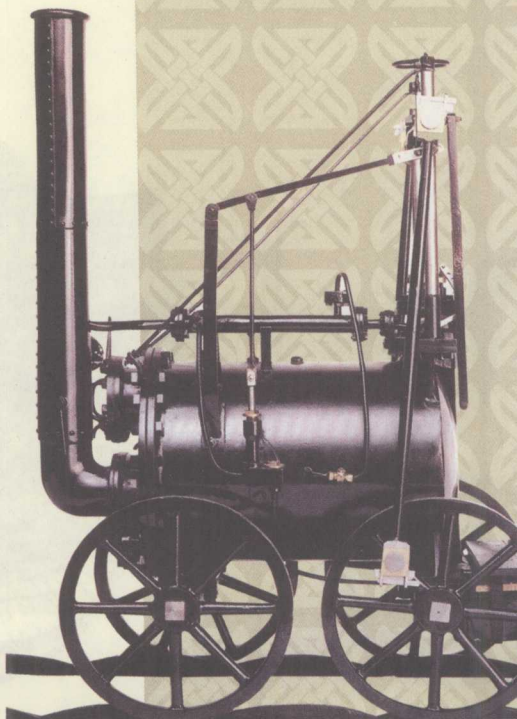


目录

图说世界科技文化



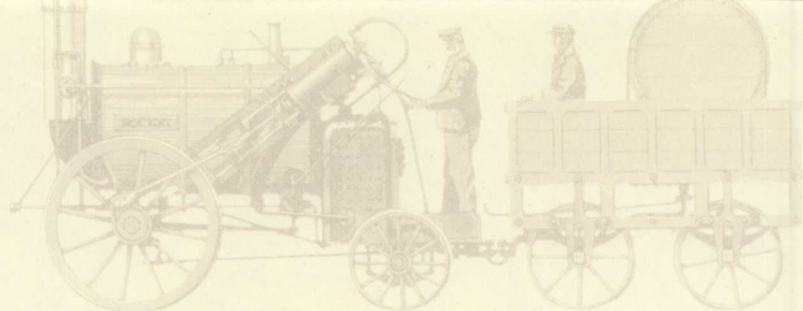
026.电力应用的重大发明	107
027.解析几何与微积分的创立	112
028.爱迪生改变世界的多项发明	115
029.莱特兄弟完成人类飞行梦想	119
030.法拉第与电磁感应定律	124
031.拉瓦锡的氧化燃烧理论	129
032.X 射线、放射性和电子的发现	132
033.亨利·福特建立的汽车王国	136
034.爱因斯坦创立相对论	140
035.伽莫夫的宇宙大爆炸理论	144
036.居里夫人发现放射性元素镭	149
037.魏格纳的大陆板块构造学说	155
038.改变世界的近代三次科技革命	158





目录

图说世界科技文化



- 039.空间技术与“阿波罗登月计划” 163
- 040.原子弹的发明与核武器时代 167
- 041.DNA 的发现与基因工程技术 172
- 042.科学与伦理的双刃剑克隆技术 175
- 043.计算机将人类带进网络时代 178
- 044.绿色交通工具磁悬浮列车 183
- 045.多媒体通讯技术的革命 187
- 046.纳米技术引领未来科技 192
- 047.集高科技于一身的机器人 196
- 048.世界至高荣誉百年诺贝尔奖 202

前言



沐浴历史的长河,穿越时空的隧道,每一次科学技术的进步都是人类智慧的结晶。以史为鉴,可以知兴替。科学技术是第一生产力,是物质文明和精神文明建设的重要基石。科学技术史是关于科学技术发展过程及其规律的科学。它以科学技术发展的史实为基础,按照历史进程进行分析和概括,向人们展示了它的过去、现在和未来。

纵观人类社会发展的历史,科学技术的发展对人类社会的生产方式和生活方式乃至思维方式都产生了全面而深刻的重大影响,正是这种影响使我们深刻认识到:科学技术是先进生产力的集中体现和主要标志,是经济和社会发展的主要动力;科学技术是人类的伟大实践之一,是一种在历史上起推动作用的革命力量。

当今世界经济全球化进程加快,深入了解世界各国科技文化对我国经济和文化建设有重大的现实意义。邓小平同志指出:“中国必须在世界高科技领域占有一席之地。”因此,我们需要全面而深刻地理解科学技术发展的历史,把握科学技术的本质和规律,并在此基础上利用现代科学技术实现我国的现代化发展。

科技史在世界文化中占有极其重要的地位。因为,科学技术,尤其高科技是现代化的动力之源、国家综合国力的重要标志、社会进步的杠杆、人类生存与发展的根本力量,也是当今世界各国竞争的制高点。

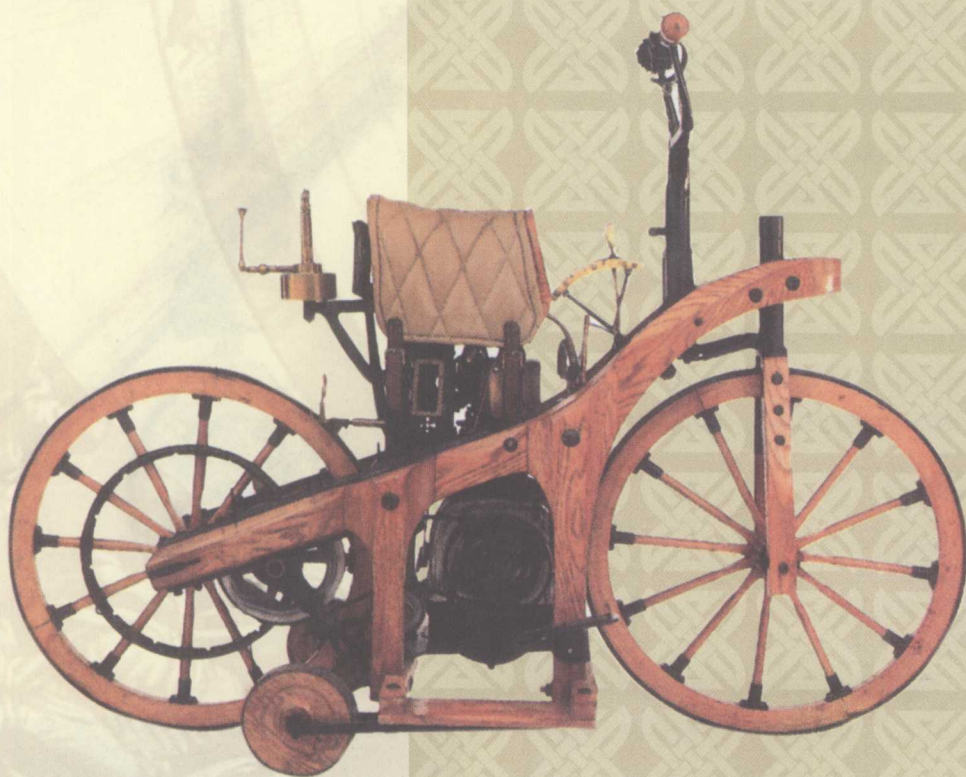
本套丛书是图说系列,因此以图文并茂的方式从全球观点出发,系统地论述了世界科技文化从远古至今日的发展历程,介绍了科技文化的特点,以及它们对世界文化发展所作出的贡献,力图揭示出多元一体的人类文化演变的内在本质。本书将叙述的重点放在科技文化上,同时还涉及物质文化、行为文化和制度文化等方面的内容。本书按照世界历史的不同分期,通过全新的体例、新颖的模式来整合介绍世界科学技术史,涵盖了科技文化领域的农业、工业、手工业、天文学、数学、地理学、医药学、物理学、化学、生物学、建



筑学等方方面面,以国别为经、以人物和发明创造为纬,经纬交织,全面生动地呈现了世界科技文化的博大精深。每一篇文章都是图文并茂,时而穿插故事,又附知识链接,立体地反映了世界科技文化史的成就,凝结着人类改造世界的辉煌业绩,包含着人类先哲的无穷智慧,是人类文化园地中一朵璀璨的奇葩。通过这种结合,使得文字信息更加生动、更加丰富多彩、更加适合不同层次的读者参阅,让人们深刻感受到世界科技的发达和文化的底蕴,从而给人一种阅读上的可读性、知识性和趣味性。

作者

2008年3月12日



001 人类原始科技的萌芽



人类从蒙昧混沌到科技昌明，科学技术的发明创造从没有停下脚步。科学技术发展的历史，就是人类认识自然和改造自然的历史，并随着人类的产生而产生，随着人类的发展而发展。

打制石器

人类脱离动物界的主要标志是会制造工具。人类最早制作和使用的劳动工具就是石器。因为石料取材方便、质地坚硬，可以打制出锋利的尖端和刀口，所以原始人很早就利用石头来制作劳动工具。最初的石器也主要是打制石器，也就是把石块打碎，挑选形状合适的碎块当做砍砸器、削刮器和手斧等。打制石器标志着人类掌握了第一种最基本的材料加工技术，因而它也就成为人类原始技术发端的第一个标志。

石器时代又分为旧石器时代和新石器时代。在旧石器时代早期，人在体质结构上还近似于猿，故称为猿人。这一时期猿人制造的典型石器是用“以石击石”的办法敲打而成的石斧和石刀，它们被用来袭击野兽、挖掘植物，被当做万能的工具来使用。现在一般以肯尼亚的塔纳河以东地区发现的“1470号人”作为人类最早的代表。“1470号人”制造的石器经过鉴定后确认，它们距今已有290万年的历史。在中国云南元谋出土的石器也有170万年的历史。到旧石器时代晚期，即距今四至五万年以前，原始人已学会给石斧和石刀装上木柄或骨柄，这一方面标志着人类已学会利用杠



埃及石斧，由早期原始人制造。

杆等最简单的力学原理，另一方面也说明了这一时期工具制作已开始走向复合化了。复合工具的出现是石制工具发展史上的一大进步。

新旧石器时代交替时间大约发生在一万年前。与旧石器时代相比，新石器时代是一个进步。因为人类发明了石器的磨制技术，即在打出石器的



击石取火用的石头



人工取火

粗坯之后，再用研磨的方法进一步加工，使石器更规整、更尖锐、更锋利，表面更光洁。磨制石器的出现标志着社会生产力有了很大发展，史学家称之为“新石器革命”。据考古考证，最原始的石器出土地点分布很广，遍布于亚、非、欧三大洲的广大区域。考古发现，最早出土的石器是南非的库彼弗拉石器。1927年，人们在北京周口店猿人遗址旁发现了与旧石器混杂在一起的新石器，它是比旧石器更为精巧的工具，像小刀和矛尖等式样的石器。人类从学会打制石器到学会磨制石器，既是一个生产经验的积累过程，也是对自然界认识的深化过程，这对早

期科学技术的形成具有重要意义。

旧石器时代末期，大约在14000年前，原始人又发明了较为复杂的工具——弓箭。这是原始社会很了不起的一种发明，它是原始人的生产经验和智力相结合的产物。弓箭的制造涉及力学原理。弹力可以说是原始人最初认识到的一种“隐藏的力”。原始人用力挽弓，把动能转换为势能储存着，随着纵弓射箭，把弯弓时积蓄的势能再转换为箭的动能。飞箭的动能越大，射出的力量也越大，如未遇到障碍，它也能够射得更远。恩格斯对弓箭的发明给予了高度的评价，他指出：“弓、弦、箭已经是很复杂的工具，发明这些工具需要有长期积累的经验和较发达的智力，因而也要同时熟悉其他许多发明。”弓箭的发明和使用是人类在认识和改造自然中迈出的具有重要意义的一步。

人工取火

原始人类最初度过一段很长的“茹毛饮血”的时期。他们吃生冷的食物，忍受寒冷的气候。后来他们在生活和生产实践中逐渐发现了火的妙用。据考证，人类大约在50万年前就学会了用火。在自然界中，由于火山爆发、雷击、自燃等原因会产生“天火”。在这些起火现象中，野兽的肉被烧烤而发出阵阵香味，引起原始人强烈的食欲。后来，他们就有意识地利用火来烧烤动物的肉，来煮熟植物的叶茎。这种美味的食物对人体有很大的好处，人体更容易吸收它的营养成分。把食物煮熟，同时也烧死了其中许多病菌，人吃了煮熟的食物不容易生病。

距今175万年前，中国云南境内的元谋人已经懂得使用火，如今，在其活动的旧址，还留下炭屑的遗迹。这些炭屑上下分隔成几层，加起来有三米厚。与元谋人年代相近的山西境内西侯度原始人遗址也发现了用火的遗迹。在北京周口店原始人居住的洞穴中也发现了火烧过的灰烬层，最厚之处达到六米，这些都是原始人用火的证据。

但是，原始社会最伟大的技术发明并不是火的利用，而是取火方法的发明，也就是人工取火。原始人巧妙地利用“摩擦发热”的科学原理，或者钻木取火，或者碰击石块取火。人类最早的人工取火方法现在已经难以考证，一般认为大约出现在距今一二万年前的旧石器时代晚期，在西方和中国，都有“摩擦生火”、“钻木取火”之类的记载或传说。如在中国古籍中《庄子·外物篇》中有“木与木相摩则燃”和“燧人氏钻木取火，造火者燧人也，因以为名”。韩非子在《五蠹》中也提到：“钻燧取火以化腥臊，而民悦之，使王天下，号之曰燧人氏。”

自从发明了人工取火的方法，人类就可以完全自由地使用火，并不断扩大用火的范围，使火在更大的范围内和更多的方面为人类服务，在人类进化史上具有特别重要的意义。首先，人类开始使用火，从此结束了“茹毛饮血”的生活，由生食转入熟食的时代；第二，人类掌握了火可以规避猛兽的侵袭。原始人巧妙地利用火来吓退毒蛇猛兽。当男子外出打猎时，妇女和小孩就在山洞外点燃起火堆，避免凶猛的野兽前来侵害；第三，火是原始人御寒取暖的有力工具。在掌握用火技术之前，原始人无法生活在气温过低的寒冷地区。自从人们发现和利用火的取暖功能之后，人类可以在寒冷地区生活了，这就大大地扩展了人类的活动空间；第四，有了火就有可能烧制陶瓷，冶炼金属，还有其他许多化学反应也依赖于火。所以说，火也是“化学科学的基础”；第五，火为原始人提供了一种有效的照明手段。有了火的照明，原始人不再受制于漫长的黑夜，人们在夜晚也可以进行某些生产劳动，工作时间增多了，夜间活动也比较方便。

火的使用和人工取火的发明具有划时代的意义，没有火就不可能有文明世界的出现。所以，恩格斯对此给予了高度评价，他说：“尽管蒸汽

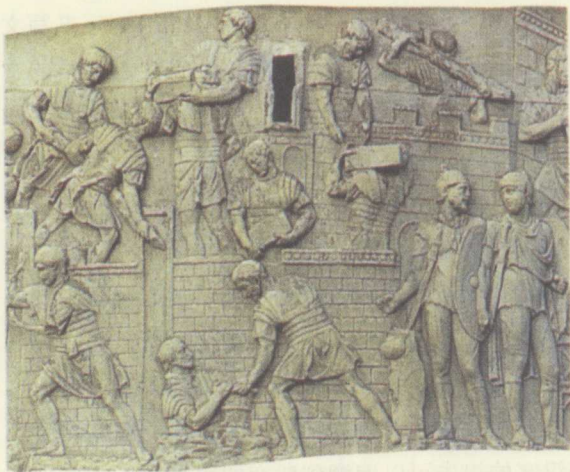
腓尼基字母

居住在地中海东岸的腓尼基(约在现在沿地中海一带的黎巴嫩和叙利亚)人,以海上贸易和殖民著称。大约在公元前13世纪,他们主要依据由古埃及文字演变出来的北闪米特字母,创造了历史上第一批由22个辅音字母(无元音)组成的字母文字,被称为腓尼基字母。以后又从希腊字母衍生出拉丁字母和斯拉夫字母,成为欧洲各种文字字母的共同来源。

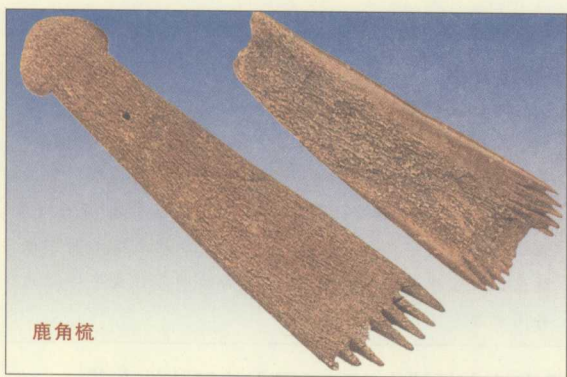
机在社会领域中实现了巨大的解放性变革……但是，毫无疑问，就世界性的解放作用而言，摩擦生火还是超过了蒸汽机，因为摩擦生火第一次使人支配了一种自然力，从而最终把人同动物分开。”

创造文字

在人类历史上，随着人们交往的发展，仅用口耳相传的简单有声语言已不能适应人们思想上的交流和行动上的需要。生活中的重要事情需要记录下来，需要留住记忆的事情也越来越多，如节日和祭祀日、不同集团间的协议和誓约等。不仅个人的记忆力是不够精确的，而且对同一件事情可能会有不同的记忆，这样就迫切需要一种记



乌尔人的“王旗”细部，公元前 2750 年左右。



鹿角梳

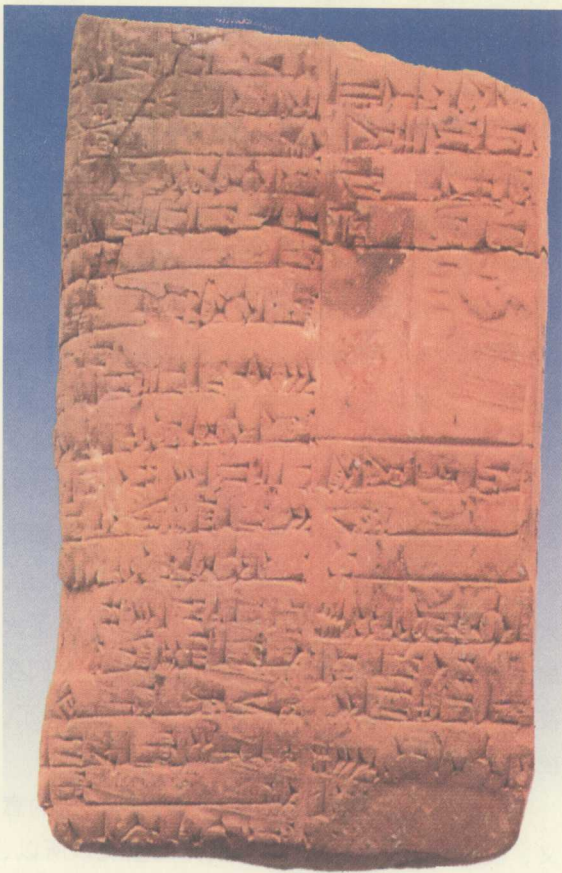
事的工具和方法，一种客观的方式来记载。在一种为社会公众所公认的记录还未产生的时候，任何客观的记录符号都有很大的主观性。在文字发明之前，有过结绳为约的传说，但是每个结绳代表的具体事件只有记录者自己才清楚。中国古代氏族或部落间立誓约时有“刻木为契”的习惯，这是为了避免相互承诺的数目引起争端而刻的信物。当然，这些刻痕的含义也只有当事人才清楚，显然，图画所具有的直观而确定的优点恰好是记号所缺乏的。这样，在记录事件、事物和思考方面，二者结合再好不过了。

通过对图画的简化和对记号的改造，人类逐渐创造出了文字。文字是记录语言的符号体系，是语言最重要的辅助工具，文字的出现突破了有声语言在时间和空间上的局限性。文字的发展大约经历了实物文字-图画文字-象形文字-书写文字-拼音文字等几个发展阶段。世界上最早的文字有：苏美尔文、埃及文、印度梵文、依兰文和中国汉文等。文字来源于图画，最初的文字是可以读出来的图画。后来，又由图画文字逐渐演变成书写文字。书写的文字，不需要逼真的描绘，只要把特点写出来，大致不错，使人能认识就够了。早期的文字是书契，书是由图画来的，契是由记号来的。文字是文明发展的重要条件之一。从古代文字到现代文字经历了复杂的演变。今日汉字的祖先可以追溯到殷商的甲骨文，一直到半

坡村彩陶上的符号。而西方文字的始祖则可一直追溯到古代西亚腓尼基人的文字，乃至埃及人的象形文字和巴比伦的楔形文字。

由于文字的产生，一种可以跨越时间、空间传递信息的工具出现了。有了文字，人类就有了记载的历史，人类对历史的认识更加确切和完整；有了文字，以描述人类感情和命运的文学不再仅是口头形式的了，因而流传和影响也更为广泛；有了文字，人类的生产经验和自然知识才容易传播、继承和积累，并开始了有文字记载的文明历史。

除了上述三个标志性技术之外，人类在古代还创造了原始的植物栽培技术、动物驯养技术、制陶技术、冶金技术、纺织技术、建筑技术和运输技术等。



刻在泥板上的楔形文字，公元前 3400 年前后。

002 辉煌灿烂的 古埃及文明



古埃及是世界上文明发源最早的地区。埃及的历史源远流长，其文明的起源可以上溯到公元前4000多年，在这块土地上屹立了4600年的金字塔向世人证明了它曾经的辉煌。埃及是尼罗河的女儿，古老的埃及就位于尼罗河中下游的一个狭长地带，这里东部是平均海拔800米的阿拉伯沙漠高原，南部是山地，尼罗河水穿越其中，西部是难以穿越的撒哈拉大沙漠，北部是浅滩密布、暗礁罗列的地中海海岸。尼罗河水每年7月中旬开始泛滥，差不多到11月以后河水才开始退却。水退的时候，洪水所带来的含有大量的腐烂水草和矿物质的淤泥都留在了地里。因此，尼罗河流域的土地十分肥沃，适宜农耕，正是这样优越的自然条件孕育了古埃及的农业文明。古希腊历史学家希罗多德说：“埃及是尼罗河的赠礼。”

公元前4000年左右，古埃及就已进入农耕社会，是世界上农业文明发展最早的地区之一。大

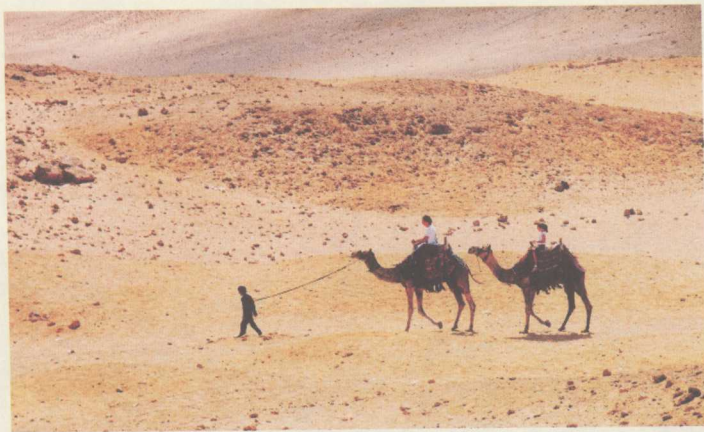
约在公元前3500年左右，尼罗河三角洲地区形成一个王国，人称下埃及；孟菲斯以南的河谷地带形成了另一个王国，人称上埃及。大约在公元前3100年埃及形成了统一的国家，建立了古埃及王国第一王朝，以后埃及王国的势力不断向外扩张，现今的埃塞俄比亚、苏丹、利比亚、叙利亚、以色列等国，都曾在埃及王国控制之下。公元前525年，埃及亡于波斯帝国。从第一王朝到公元前525年，古埃及共经历了26个王朝。公元前332年，马其顿王亚历山大打败波斯，占领埃及，在尼罗河口附近建立了亚历山大城，成为世界的经济文化中心。

埃及是世界文明古国之一，举世闻名的金字塔、狮身人面像和木乃伊就是古埃及人对永恒观念的一种崇拜产物。古埃及永远屹立于世界文明之林，辉煌而又灿烂。

金字塔

建筑技术是一种综合性技术。金字塔是古埃及奴隶社会帝王的陵墓，是古埃及科学技术发展水平的最好见证，也是世界七大奇迹之一。

金字塔距今已有4500年的历史，由于它形似汉字中的“金”字，因而被称为“金字塔”。它规模宏伟，结构精密，塔内除墓室和通道外都是实心，顶部呈



撒哈拉沙漠