

中国学生成长必读书

全国累计销量突破1,000,000册

本系列涵盖了科学发现、生物奥秘、自然地理、益智游戏、中外历史、成才故事、传统经典等重要领域，为中国学生建立起最权威严谨的知识体系，推出至今，畅销全国。



世界重大发明发现 百科全书

CRITICAL INVENTIONS
AND DISCOVERIES
OF THE WORLD

总策划 / 邢 涛 主 编 / 龚 勋



云南出版集团公司
云南教育出版社



世界重大发明发现百科全书

SHIJIE ZHONGDA FAMING FAXIAN BAIKE QUANSHU



图书在版编目(CIP)数据

世界重大发明发现百科全书 / 房明, 赵兰辉编撰. — 昆明: 云南教育出版社, 2008.12

(中国学生成长必读书: 加强金装版 / 龚勋主编)

ISBN 978-7-5415-3714-1

I. 世… II. ①房…②赵… III. 创造发明—世界—青少年读物 IV. N19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 195011 号

世界重大发明发现百科全书

SHIJIE ZHONGDA FAMING FAXIAN BAIKE QUANSHU

总策划: 邢涛

项目策划: 董明

审订: 陈博

主编: 龚勋

文字统筹: 贾宝花

编撰: 房明 赵兰辉

出版人: 李安泰

设计总监: 韩欣宇

美术编辑: 周辉忠

图片提供: gettyimages

责任编辑: 温馨 何亚梅 (特邀)

装帧设计: 赵天飞

插图绘制: 姜晓松等

印制: 鲍大军

出版: 云南出版集团公司
云南教育出版社

地址: 昆明市环城西路 609 号

经销: 全国新华书店

印刷: 北京嘉彩印刷有限公司

开本: 1/16

印张: 12

字数: 200 千字

版次: 2009 年 1 月第 1 版

印次: 2009 年 1 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-5415-3714-1 定价: 19.80 元

●本书中参考使用的部分文字及图片, 由于权源不详, 无法与著作权人一一取得联系, 未能及时支付稿酬, 在此表示由衷的歉意。请著作权人见到此声明后尽快与本书编者联系并获取稿酬。联系电话: (010) 52780202

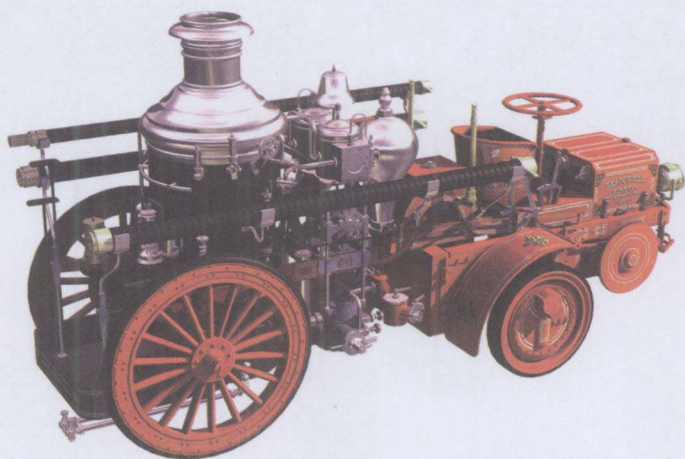
中国学生成长必读书



世界重大发明发现 百科全书

CRITICAL INVENTIONS
AND DISCOVERIES
OF THE WORLD

总策划 / 邢 涛 主 编 / 龚 勋



云南出版集团公司
云南教育出版社

世/界/重/大/发/明/发/现/百/科/全/书

CRITICAL INVENTIONS AND DISCOVERIES OF THE WORLD

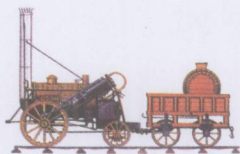




中 国 学 生 成 长 必 读 书

世界重大发明发现百科全书

CRITICAL INVENTIONS AND
DISCOVERIES OF THE WORLD



FOREWORD

前言

人类经过上万年的创造与探索活动，衍生了成千上万项的发明和发现。这些成功的发明与发现不但满足了人类生存和求知需要，而且对造就我们今天的文明世界，起到了极为重要的作用。

与古代人类生活的那个年代相比，我们现在生活的世界已经发生了翻天覆地的变化。在现代生活中，发明创造无处不在，大到飞机、轮船，小到细细的拉链、回形针，这些成果无不包含着发明家们的奇思妙想和辛勤的汗水。为了让青少年读者更好地了解那些对我们生活有着深刻影响的发明与发现，我们精心编撰了这本图文并茂的《世界重大发明发现百科全书》。本书从科技、自然、生命科学、医疗应用、交通能源、军事以及生活应用这七大方面，精选出具有代表性的发明与发现成果。书中详尽地讲述了每项发明与发现辗转曲折的由来、艰辛的发展历程以及这些成果为我们今天生活所带来的重大影响。青少年读者们可以从书中每一项的发明和发现中感受到前人严谨、求实的科学态度，学习他们不畏艰难、锲而不舍的创造精神。本书内容全面、丰富，结构严谨，体例新颖，以图文并茂的编排方式让青少年读者在学习知识的同时，能更感性直观地了解发明创造的过程和原理，有助于知识的巩固和深化。希望青少年读者通过阅读本书体验到科技文明的神奇，感受到科学家们博大精深的智慧、深刻的思想，不断重新认识这个充满未知的世界。

世界重大发明发现百科全书

CONTENTS

目录



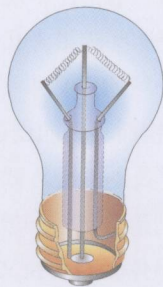
Part 1 Science and Technology

第一章 科技

科技发明的日新月异

人类进入文明社会后，逐渐认识到科技对于生活的重要性。随着时间的推移，出现了越来越多的新发明与新发现。

勾股定理 8
欧几里德几何 9
万有引力定律 10
相对论 11
陶瓷 12
玻璃 14
水泥 15
纸 16
火药 17
橡胶 18
塑料 19
铝 20
炸药 21
元素周期表 22
钋和镭 24
不锈钢 25
人造纤维——尼龙 26
形状记忆合金 27
海水淡化 28
显微镜 29
望远镜 30
电动机与发电机 32
紫外线 34
液晶技术 35



X射线 36
无线电 38
光纤通信 39
晶体管 40
集成电路 41
电子计算机 42
激光 44
机器人 45
因特网 46
印刷术 47
电池 48
避雷针 49
纺织 50
安全电梯 51
照相机 52
电冰箱 53
电报 54
电话 55
录音机 56
电灯泡 57
电影 58
电视机 60
真空吸尘器 62
空调 63
洗衣机 64
微波炉 65
电子游戏机 66
移动电话 67
火箭 68
宇宙飞船 69
人造卫星 70
空间站 72
航天飞机 74
全球定位系统 76



Part 2 The Nature

第二章 自然

自然界中的惊奇发现

当人类的文明出现以后,充满智慧的人类在自然界中发现了许多奇妙的现象,并且从中得到启发,创造了文明。

历法 78

地图 80

指南针 81

浑天仪 82

地动仪 83

美洲新大陆 84

地球是圆的 85

太阳系 86

哈雷彗星 88

经度 89

南极大陆 90

温室效应 91

太阳黑子 92

厄尔尼诺现象 93

北极不是陆地 94

大陆漂移 95

宇宙射线 96

黑洞 97

宇宙大爆炸 98



Part 3 Science of Life

第三章 生命科学

探索生命的旅程

人类一直都在探索着生命的真谛。化石的发现,为探索生命拉开了序幕。

化石 100

进化论 101

细菌 102

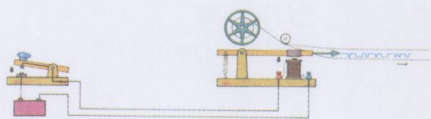
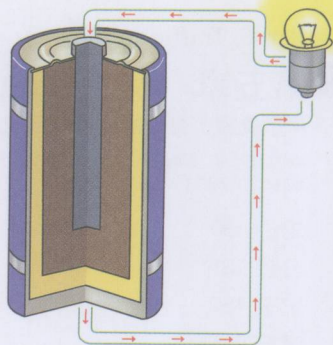
海洋生物 103

DNA 104

试管婴儿 106

基因工程 107

克隆技术 108



Part 4 Medical Treatment

第四章 医疗应用

为了生命健康的发明

从对医学一无所知到对新医学的研究,医疗领域的科技正飞速发展着。

针灸 110

体温计 111

听诊器 112

血压计 113

CT机 114

心电图 115

麻醉剂 116

人体解剖学 117

血型 118

血液循环 119

器官移植 120

条件反射 121

神经 122

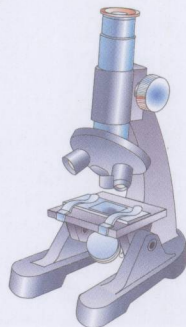
病毒 124

天花疫苗 125

维生素 126

青霉素 127

胰岛素 128





Part 5 Traffic and Energy

第五章 交通能源

新型交通工具的出现与环保能源的开发

新的交通工具，新的能源的利用，它们推动了社会的进步，改变了人们生存的环境。

- 轮子 130
- 公路 131
- 火车 132
- 摩托车 134
- 汽车 136
- 自行车 138
- 交通信号 139
- 帆船 140
- 轮船 142
- 气垫船 144
- 热气球 145
- 飞机 146
- 飞艇 148
- 直升机 149
- 风车 150
- 煤 152
- 天然气 153
- 石油 154
- 海洋能 155
- 太阳能 156



Part 7 Daily Life

第七章 生活应用

小物品体现生活大智慧

生活是发明创造的源泉，生活中的一点一滴总是能激起人们创造的灵感。

- 文字 170
- 酒 172
- 速溶咖啡 173
- 笔 174
- 打字机 175
- 镜子 176
- 眼镜 177
- 钟表 178
- 肥皂 180
- 牙膏 181
- 锁 182
- 抽水马桶 183
- 口香糖 184
- 方便面 185
- 拉链 186
- 回形针 187
- 牛仔裤 188
- 信用卡 189



Part 6 Military Affairs

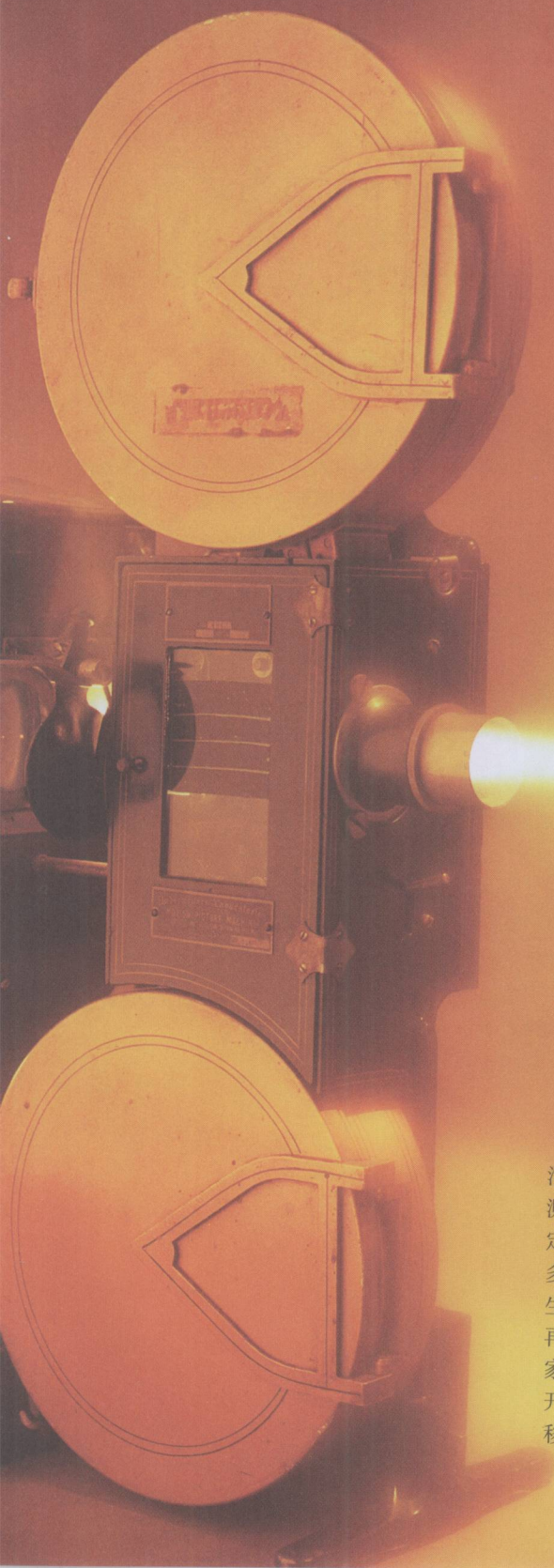
第六章 军事

为了和平而存在的武器

科技的发展使武器装备不断更新，军事技术的发展只是为了迎接和平的到来。

- 手枪 158
- 声呐 160
- 水雷 161
- 潜艇 162
- 坦克 163
- 航空母舰 164
- 雷达 166
- 导弹 167
- 原子弹 168





第一章 Part 1

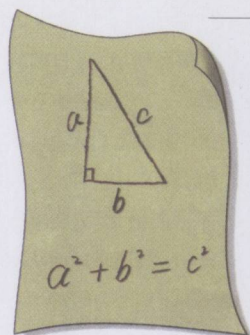
科技

Science and Technology

人类进入文明社会后，逐渐认识到科技对于生活的重要性。在古代，人们就懂得利用勾股定理去测量土地，并在生活实践中验证了这个深奥的数学定理。随着人们知识的增加，新的发明发现不断增多。电子计算机的发明与更新彻底地改变了人们的生活方式，信息的飞速传递，让一切都变得高效率。再看我们的身边，电灯、电话、洗衣机、电视机等家电设备的发明，既方便了人们的生活，又让人们开阔了视野，轻松享受生活的乐趣。随着时间的推移，将会出现更多新的发明与发现。

勾股定理

勾股定理在西方又称“毕达哥拉斯定理”，其内容是“直角三角形两直角边的平方之和等于其斜边的平方”。中国古代称直角三角形的两直角边为“勾”（短直角边）和“股”（长直角边）、斜边为“弦”，所以此定理也称为“勾股定理”。



勾股定理

勾股定理的由来

勾股定理是数学领域的一个很重要的定理。它是中国古代劳动人民通过长期测量实践发现的。人们发现：当直角三角形的短直角边（勾）是3，长直角边（股）是4的时候，直角的对边（弦）正好是5。这是勾股定理的一个特例。到了公元前540年，古希腊数学家毕达哥拉斯通过反复证明，确定了直角三角形三边的这种特例关系。



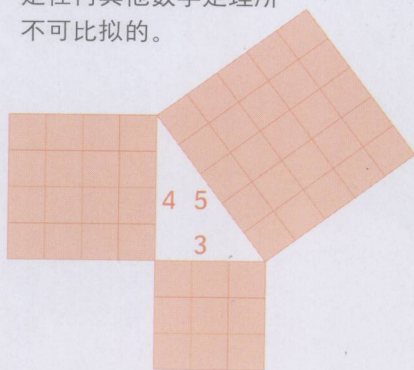
简简单单的勾股定理已应用到众多行业中，建筑业中应用尤其多。

勾股定理的应用

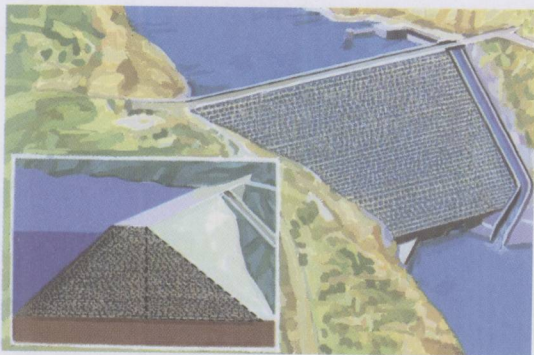
勾股定理是一条古老而应用十分广泛的定理。据说四千多年前，中国的大禹就是通过勾股定理确定两地的地势差，以此来治理洪水的。古埃及人运用勾股定理来确定金字塔正方形底的尺寸。在现代，勾股定理应用范围更为广泛。如在计算屋架所需木料以及起重机工作高度时，都需要用勾股定理来帮助计算。而勾股定理在科学、技术、工程上的应用更是多得不胜枚举。事实上，勾股定理的应用范围是任何其他数学定理所不可比拟的。

勾股数组

古人所说的“勾三股四弦五”表达的是(3, 4, 5)这组数满足勾股定理，事实上还有很多组数可以成为勾股数，如(6, 8, 10), (5, 12, 13), (8, 15, 17)等。其实只要在(X, Y, Z)这组勾股数的基础上都乘上一个常数K，即(KX, KY, KZ)，也一定是一组勾股数。此外，只要满足 $(2n, n^2, n^2-1)$ (n取大于1的整数)关系的数组也是勾股数。



勾三股四弦五



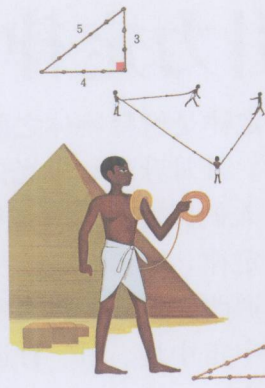
在修筑水坝时，人们进行精密的测量，其中也应用到了勾股定理。

毕达哥拉斯

毕达哥拉斯是古希腊哲学家、数学家、天文学家。他在意大利南部的克罗托内建立了一个政治、宗教、数学合一的秘密团体——毕达哥拉斯学派。这一学派很重视数学，企图用数学来解释一切。毕达哥拉斯本人则以发现勾股定理而著名。此外，毕达哥拉斯在天文学和音乐理论上也有不少贡献。他的思想和学说对古希腊文明产生了巨大影响。

欧几里德几何

欧几里德几何，简称欧氏几何，是几何学的一门分科，主要指以欧几里德平行公理为基础的几何学。公元前7世纪以后，古希腊人将积累的几何知识同逻辑思想相结合，使几何学的系统化、公理化有了基础。后来，欧几里德按照逻辑系统把几何命题整理出来，完成了数学史上的光辉著作《几何原本》。



古埃及的丈量师在测量土地的过程中就已经用到了一些基本的几何知识。

几何学的产生

几何学和算术一样产生于生活实践之中。正是由于生产实践的需要，原始的几何概念逐步形成了比较粗浅的几何知识。但是这些知识是零散的，而且大多数是经验性的。在远古时代，人们在实践中积累了十分丰富的概念，如平面、直线、方、圆、长、短、宽、窄、厚、薄等，并且逐步认识了这些概念之间的各种关系。后来，这些知识就成了几何学的基本概念。

欧几里德的《几何原本》

约公元前300年，欧几里德写成了数学巨著——《几何原本》。这部书最主要的特色是建立了比较严格的几何体系。这个体系有四方面的主要内容——定义、公理、公设、命题（包括作图和定理），这些构成了《几何原本》的基础。全书以这些定义、公理、公设为依据，按逻辑要求展开其他各个部分。比如后面出现的每一个定理都写明什么是已知、什么是求证，都要根据前面的定义、公理、定理进行逻辑推理给予详细证明。从欧几里德写成《几何原本》到现在，已经过去了两千多年。尽管科学技术日新月异，但是欧几里德几何学仍旧是数学基础知识的重要组成部分。



欧几里德的著作在几何学的发展史上占有重要地位，对于数学发展的影响经久不衰。

埃及的金字塔在建筑设计中运用了科学的几何学原理，所以才如此坚固挺拔，屹立千年而未毁。



万有引力定律

万有引力定律是解释物体之间相互作用的引力的定律。日月升落，星光闪烁，自古以来就吸引着人们探究其运行规律。牛顿提出的万有引力定律，为我们进一步认识和了解宇宙开辟了道路，而万有引力定律的发现正是植根于对宇宙中地、月、日运行规律的探索和实践之中。

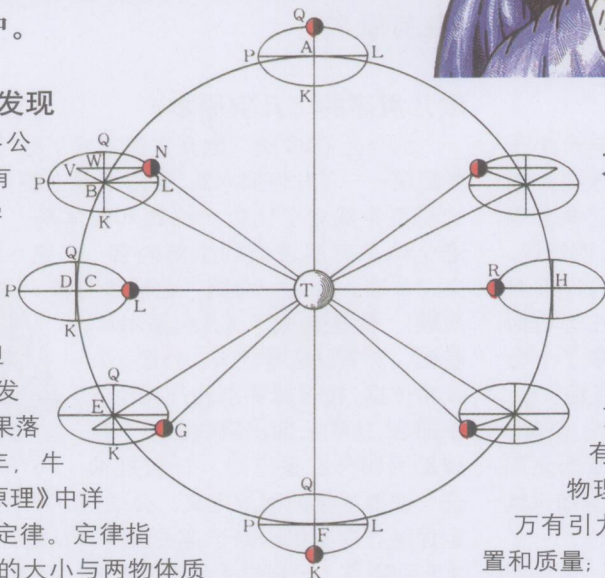


落下的苹果触发了牛顿的灵感。

万有引力定律的发现

现在，科学界公认是牛顿提出了万有引力定律，连小学生都知道牛顿在苹果树下休息时，看见苹果落地发现万有引力的故事。但实际上万有引力的发现并不只是看见苹果落地这么简单。1687年，牛顿在其著作《数学原理》中详细提出了万有引力定律。定律指出：两物体间引力的大小与两物体质量的乘积成正比，与两物体间距离的平方成反比，而与两物体的化学本质或物理状态以及中介物质无关。

牛顿提出的万有引力定律在当时并没有得到人们的认同，这是一幅讽刺其理论的漫画。



这是牛顿发表有万有引力定律一书中的插图。牛顿计算出受地心引力影响而回转的月球轨道是椭圆形的。

万有引力定律的应用

万有引力定律作为自然界最基本的定律之一，在很多领域都得到了广泛的应用。比如，在航天技术中，航天器与天体接近时的万有引力可以作为一种有效的加速办法；宇宙物理中常常以测定天体的万有引力效应来断定天体的位置和质量；在强磁场地域，电磁探测会受到局限，这时可以通过万有引力的测量计算来探知地下的物质密度，从而断定地下矿藏的分布或是地下墓穴的位置。

万有引力定律用公式表示为：

$$F=G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

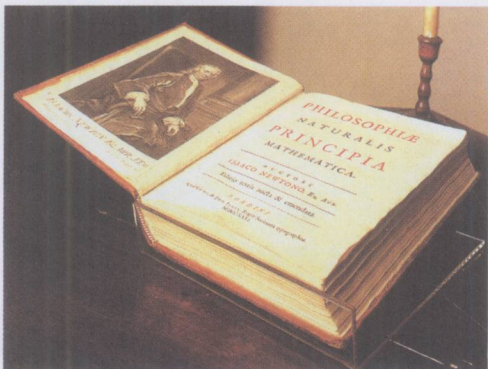
更加严谨的表示是如下的矢量形式：

$$\vec{F}=G \frac{m_1 m_2 \vec{r}}{|\vec{r}|^3}$$

其中：

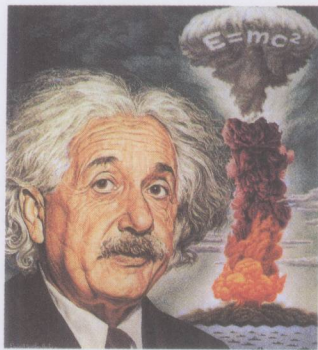
- F ：两个物体之间的引力
- G ：万有引力常数
- m_1 ：物体1的质量
- m_2 ：物体2的质量
- r ：两个物体之间的距离

1687年出版的《数学原理》一书是牛顿关于物体运动的三大定律以及万有引力定律研究的结晶。



相对论

相对论是现代物理学的基础理论之一。它是论述物质运动与空间时间关系的理论，于20世纪初由爱因斯坦创立，后经许多物理学家一起对它进行发展和完善。此理论由狭义相对论和广义相对论两部分组成。狭义相对论于1905年创立，广义相对论于1916年完成。相对论从逻辑思想上统一了经典物理学，使经典物理学成为一个完善的科学体系。



《时代周刊》上的爱因斯坦

相对论的创立

19世纪的物理学中并存着两套理论：一是研究物体运动的古典力学，一是研究光线的电磁学。

古典力学的理论基础是伽利略的相对性原理，牛顿的力学理论也是建立在这一原理基础之上。古典力学中提出，在这个世界上，没有“绝对空间”，也没有绝对静止不动的物体。而电磁学则提出，光是在绝对静止的“以太”中传播的。当人们运用古典力学解释光的传播等问题时，发现了两者之间存在着尖锐的矛盾，从而对经典时空观产生了新的疑问。爱因斯坦针对这些问题，尝试同时从两个原理出发，来重建物理理论，提出了物理学的新的时空观，创立了相对论。



位于苏黎士的爱因斯坦的实验室



聚精会神聆听代数解说的少年爱因斯坦

狭义相对论与广义相对论

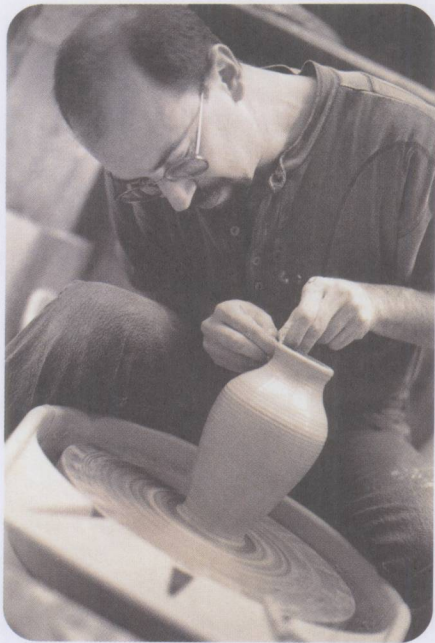
爱因斯坦在狭义相对论中给出了物体在高速运动下的运动规律，并揭示了质量与能量有着非常直接的关系，得出了质能关系式 $E=mc^2$ 。这项成果对研究微观粒子具有极端重要性。因为微观粒子的运动速度一般都比较快，有的接近甚至达到光速，所以研究粒子的物理学离不开相对论。广义相对论提出，空间不只会被物体改变，同时，如果没有物体，空间就不存在。广义相对论建立了完善的引力理论，而引力理论主要涉及的是天体。现在，相对论宇宙学得到了进一步发展，使引力波物理、致密天体物理和黑洞物理这些属于相对论天体物理学的分支学科都有了一定进展，吸引了许多科学家进行研究。

陶瓷

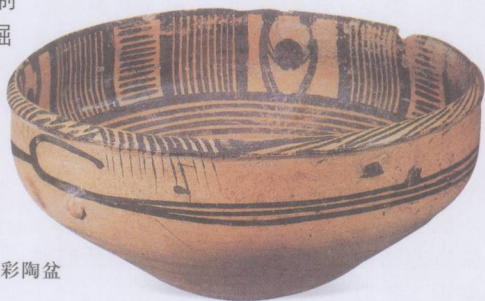
用陶土烧制的器皿叫陶器，用瓷土烧制的器皿叫瓷器。陶瓷，则是陶器和瓷器的总称。凡是用陶土和瓷土这两种不同性质的黏土为原料，经过配料、成型、干燥、焙烧等工艺流程制成的器物，都可以称为陶瓷。烧制陶器和瓷器的工业通称陶瓷工业。

古代人类的智慧结晶——陶瓷的发明

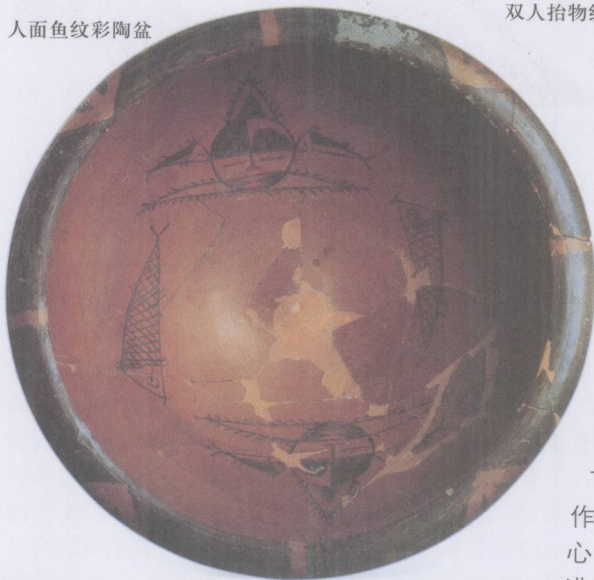
据考古发现，早在1万年前，古代中国人民就已经能够用黏土制造出形状各异、经久耐用的容器了。陶器的发明，是新石器时代开始的重要标志之一，也是当时经济发展的必然产物。随着历史的前进，生产力水平不断提高，陶器制作工人在生产实践中发现和利用了“釉”，这为瓷器的出现提供了条件。瓷器发明于中国的商周时代，至今已有三千多年的历史。当时的人们在制陶经验的基础上发明出了瓷器的制作方法。考古挖掘出的最早的瓷器是中国商周时期的青釉器，它与一般用黏土制胎的陶器不同的是，这种青釉器采用的是高岭土，焙烧温度达 1200°C 以上。



制陶工人正在旋转的轮子上塑造一个容器。



双人抬物纹彩陶盆



人面鱼纹彩陶盆

陶器的制作工艺

陶器的制作分为泥条盘筑法和轮制成型法两种。泥条盘筑法是一种比较古老的方法，简单地讲，就是将拌好的泥土搓成泥条，从器底依次将泥条盘筑成器壁直至器口，拍打并抹平器壁盘筑时留下的沟缝，然后入窑烧制。轮制成型法是在盘筑的基础上产生的一种制陶技术，它借助于一种被称为“陶车”的简单机械对陶坯进行修壁。“陶车”是一个圆形的工作台，台面下的中心处有个圆窝置于轴上，可围绕车轴作平面圆周运动。将陶坯置于工作台面的中心，推动台面旋转，便可以用手或工具对陶坯进行修整成形。

瓷器的特点

制作瓷器的胎料必须是非常讲究的瓷土。瓷土的成分主要是高岭土，并含有长石、石英石、莫来石等成分，含铁量低。用这种瓷土制成的瓷胎，经过高温烧成之后，胎色白，具有透明性或半透明性。瓷器表面所施的釉，是在高温之下和瓷器一道烧成的玻璃质釉。瓷器烧成之后，胎体坚硬结实，组织致密，叩之能发出清脆悦耳的金属声。



青釉刻花六系罐

青花瓷

青花瓷是在白瓷素胎上以钴料描绘纹饰，然后上透明釉，在高温下一次烧成的釉下彩瓷器，花面呈蓝色花纹，美观大方，明净素雅，呈色稳定，不易磨损，而且没有铅溶出等弊病。

青花瓷是元代时期景德镇瓷工的创造发明，当时烧制技术就已经十分成熟。到了明代，景德镇青花瓷就更以胎釉精细、青花浓艳、造型多样而负盛名。清代康熙、雍正、乾隆年间的青花瓷烧造技术更加高超，成就不凡。新中国成立后，青花器皿由过去的单件为主，发展成以配套为主，画面十分精美。



青花瓷容器

陶瓷中的一支奇葩——紫砂陶

紫砂陶器，是一种用质地细腻、含铁量高的特殊陶土烧制而成的无釉细陶器，称作“紫砂器”，又称“紫砂”。其颜色多呈紫褐、朱砂红和葵黄等色。它的出现晚于陶、瓷。与一般陶瓷泥的颗粒状结构不同，紫砂泥的分子排列特殊，呈鳞片状结构，这使得用紫砂泥烧制的陶器冷热急变性好，热传导变性低，抚摸不烫手，注入沸水及火上煎烧，都不易炸裂，因而优于一般的瓷器。另外，由于紫砂泥的可塑性也好，烧成后不易变形，制陶者能够借助这一特性创作出实用性和艺术性兼备的紫砂器具来。

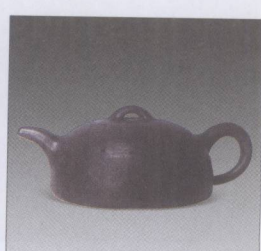
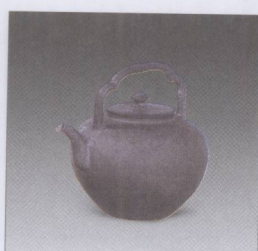
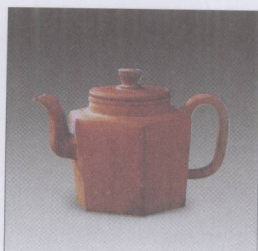
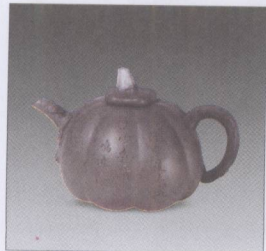


制作精美的瓷器工艺品

“中国瓷都”——景德镇

中国宋朝时期，瓷器制造技艺日渐精湛。当时，江西的昌南镇成了最大的瓷器制造中心，专为皇帝生产贡品。当时的人们将昌南镇所出的精美瓷器誉为“假玉器”，而宋代皇帝宋真宗对那里出产的瓷器更是赞不绝口，干脆在公元1004年，即景德之年，下圣旨将昌南镇改为景德镇。今天，景德镇经过上千年的发展，成为饮誉世界的“中国瓷都”。

造型各异的紫砂陶壶



玻璃

玻璃是一种质地硬而脆的透明物体，它没有确切的出现时间。我们今天所熟悉的玻璃最早是由古埃及人发明的。随着水上贸易的日益发达，埃及人的玻璃制造技术先后传到了欧洲和东方。

玻璃的发明之谜

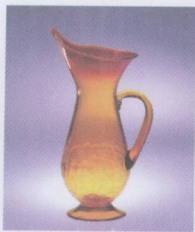
早在古埃及时期，埃及人就已经开始制作玻璃制品。玻璃珠一直是古埃及人的高贵装饰品。考古学家在埃及的古墓中发现了一颗最早的玻璃珠，约有5500年的历史，它就是古埃及玻璃制造技术的见证。而在中国的文献中，也曾介绍过西周时期（距今三千多年）的白色穿孔玻璃珠，以及战国时期的彩色料珠等。考古学家虽然找到了古代的玻璃制品，但玻璃是怎样发明的，谁也没有明确的答案。

种类繁多的玻璃制品

如今，世界上的玻璃制品种类繁多。从实验室的试管、烧杯，到化工厂的管道设备；从观测太空的天文望远镜到研究微生物的显微镜；从耐热玻璃到防弹、防辐射玻璃；从玻璃纤维到光导纤维；还有许多许多特种玻璃，如电光玻璃、声光玻璃、变色玻璃、微孔玻璃等等。



各种颜色的玻璃器皿

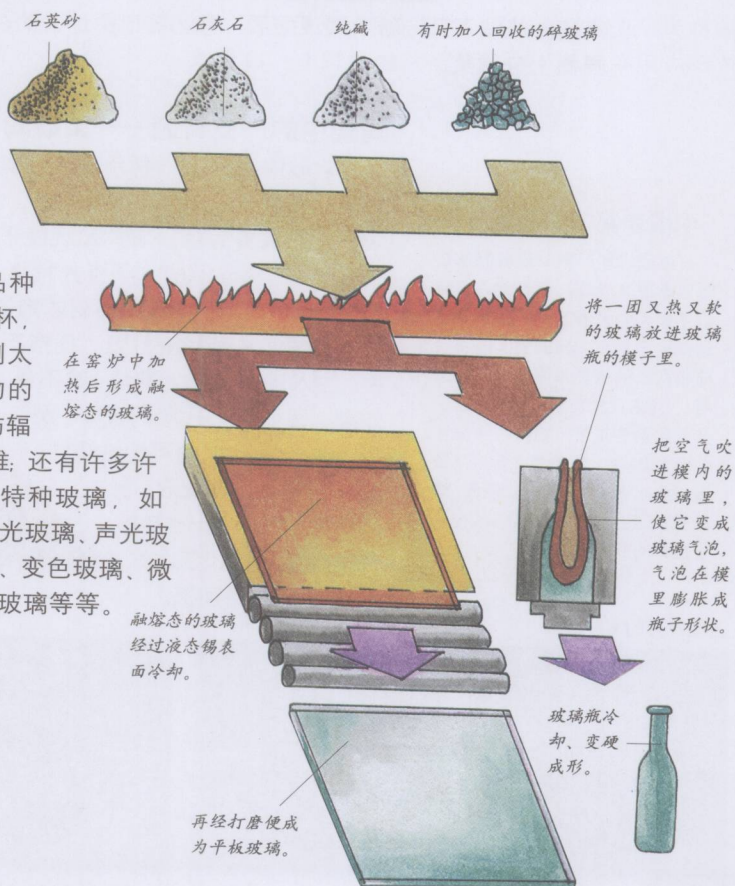


吹制法制作的玻璃器皿。居室内的窗户是用玻璃薄板制成的。

玻璃制作工艺的发展

古代的玻璃是用沙子、石灰石和碳酸钠的混合物制造出来的，是不透明的，但它带有漂亮的颜色，这是因为混合物原料中含有杂质。现代的玻璃一般是用石英砂、石灰石、纯碱等原料混合后，在高温下熔化、成型、冷却后制成。现代的玻璃制品既可以清澈透明，也能带有各种颜色，还能制作成各种形状的装饰品。

玻璃的制造过程



水泥

水泥这种神奇的建筑材料，自出现后就彻底改变了我们居住的世界。作为现实中的人造石，它构筑了一个新的地球表面。现在，全世界水泥年产量达到20亿吨，它已经成为现代社会不可或缺的大宗产品。

建筑宠儿——水泥的发明

1824年，英国利兹城的泥水匠阿斯普丁尝试用石灰、黏土、石灰石、二氧化硅等配料，按不同比例进行多次试验，最终发明出一种黏合剂。由于这种黏合剂加水后会硬结，所以阿斯普丁就称其为“水泥”。另外，这种黏合剂硬度、颜色和外观与英国波特兰地区出产的石料颜色相似，所以又被称为“波特兰水泥”。水泥被发明之后不久，就广泛应用在房屋、桥梁及道路的建筑上，成为建筑业的宠儿。

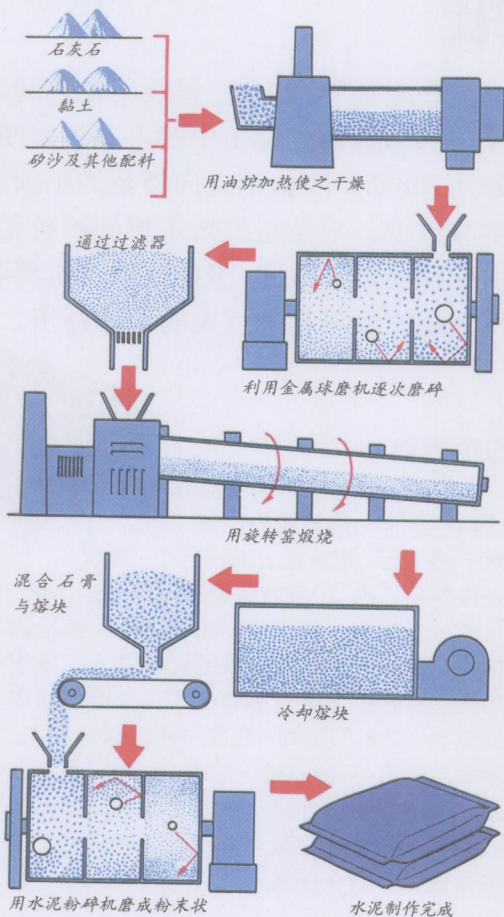


水泥要和其他建筑材料共同使用才能完成建筑工程。

自私的发明人

1824年10月21日，英国利兹城的泥水匠阿斯普丁获得了“波特兰水泥”专利证书。后来，他在英国的韦克菲尔德建立了第一个波特兰水泥厂。但阿斯普丁对“波特兰水泥”的生产方法采取了严格的保密措施，在工厂周围建筑高墙，不准外人进入工厂；工人不能在自己工作岗位以外的地段走动；为制造假象，阿斯普丁经常用盘子盛着硫酸铜或其他粉料，在装窑时将其撒在干料上。因为阿斯普丁的狭隘、自私，直到他死后，人们也不知道他的水泥配方。

水泥的制造过程



各具奇功的特种水泥

随着科技的不断发展，研究水泥的专家们又研制出了各种各样的水泥添加剂，发明了许多各具功能的特种水泥。如有人用石膏来调节水泥的凝结时间，发明了快硬水泥和缓凝水泥；将耐碱的花岗岩、白云岩、石灰岩等加入水泥里，配制出了耐碱水泥；在普通水泥中加入耐火性能特别好的玄武岩、矿渣和矾土等，就能配制出耐火的水泥混凝土。这些新型水泥的研制成功，极大地促进了建筑业的发展。



城市中的建筑物需要水泥的帮助才能构建起来。