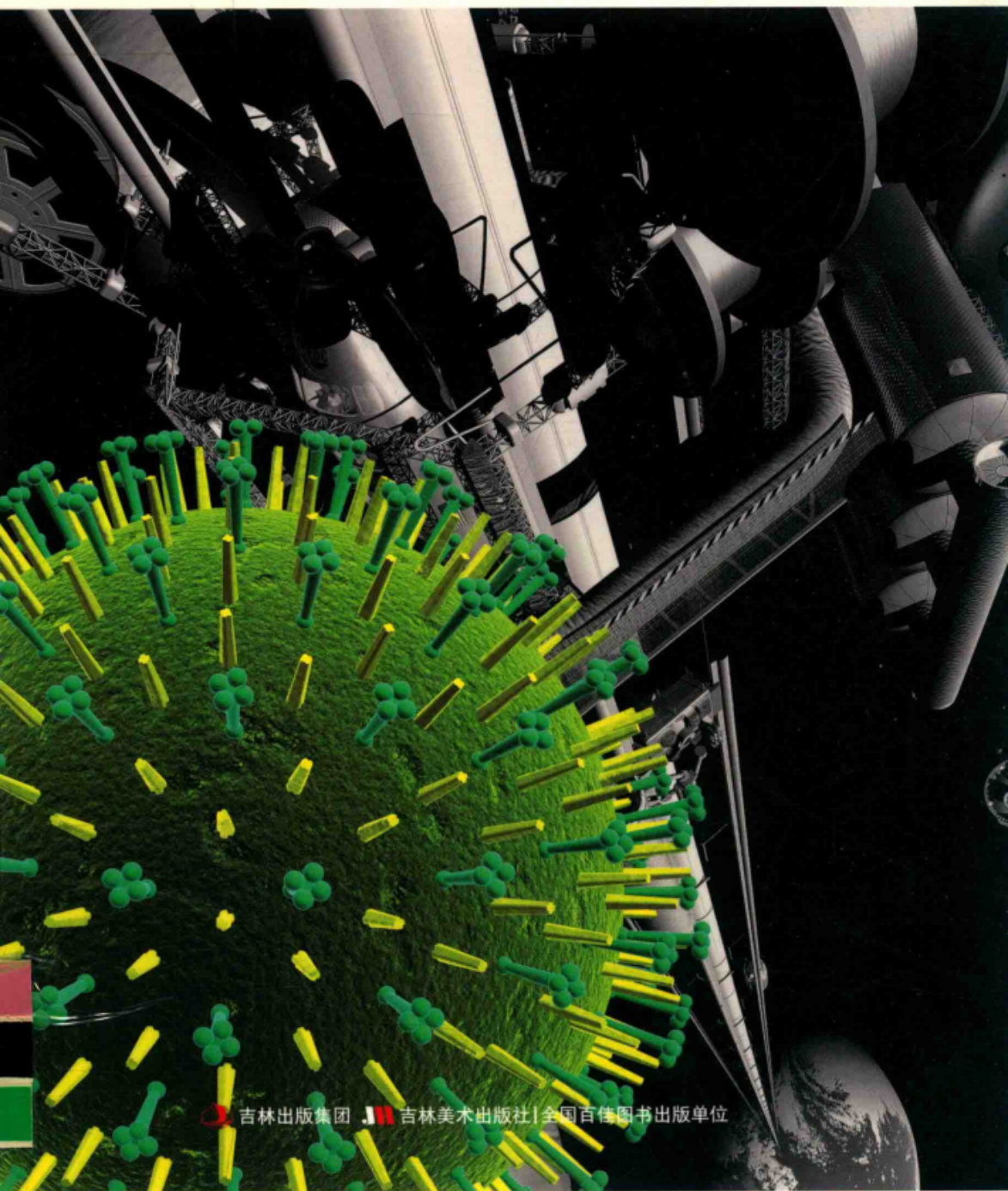


BIK

* 中国青少年必读精彩书系
全国中小学校本课程与教材研究中心组织编写

世界重大 发明发现



吉林出版集团 吉林美术出版社 | 全国百佳图书出版单位

青 少 年 必 读 精 彩 书 系

SHIJIE
ZHONGDAFAMINGFAXIAN
世界重大发明、发现



全国中小学校本课程与教材研究中心·组织编写

 吉林出版集团 JILIN PUBLISHING GROUP

 吉林美术出版社 | 全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

世界重大发明发现 / 全国中小学校本课程与教材研究中心主编.
— 长春: 吉林美术出版社, 2011.8 (青少年必读精彩书系)
ISBN 978-7-5386-4169-1

I. ①世… II. ①全… III. ①创造发明—世界—青少年读物
IV. ①N19-49
中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第070328号

世界重大发明发现

主 编 全国中小学校本课程与教材研究中心
出 版 人 石志刚
责任编辑 吴思明
封面设计 张亚力
设计制作 揽胜视觉有限公司
技术编辑 赵岫山 郭秋来
开 本 700mm×1000mm 1/16
印 张 12
字 数 239千字
印 数 10000 册
版 次 2011年8月第1版
印 次 2011年8月第1次印刷
出 版 吉林出版集团
吉林美术出版社
发 行 吉林美术出版社图书经理部
地 址 吉林省长春市人民大街4646号
邮编: 130021
电 话 图书经理部: 0431-84615401 0431-86037896
网 址 www.jlmspress.com
印 刷 北京顺诚彩色印刷有限公司
ISBN 978-7-5386-4169-1 定 价: 22.00元



全案策划 唐码书业 (北京)有限公司

WWW.TANGMARK.COM

图片提供 台湾故宫博物院 时代图片库 等

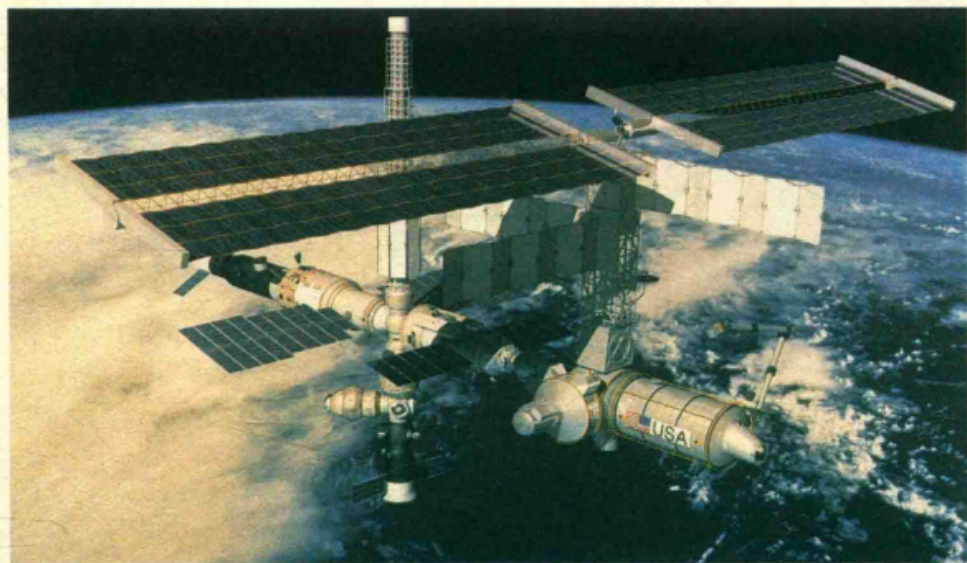
www.merck.com www.netlibrary.com

digital.library.okstate.edu www.lib.usf.edu www.lib.ncsu.edu

版权声明

经多方努力,本书个别图片权利人至今无法取得联系。请相关权利人见书后及时与我们联系,以便按国家规定标准支付稿酬。

联系人: 刘颖 联系电话: 010-82676767



前言

卢勤



自己找答案其乐无穷

哪种动物最长寿？

哪种鱼潜得最深？

哪种鸟飞得最高？

鲸鱼为什么“集体自杀”？

记忆合金为什么能够“记忆”？

未来的计算机是什么样？

哪些动物会使用工具？

鸽子为什么能送信？

恐龙的祖先是谁？

为什么有的恐龙长着两个脑子？

达·芬奇是怎样赋予蒙娜丽莎神秘微笑的？

太阳的能量是从哪里来的？

太空中的神秘信息从哪来的？

当你脑瓜里出现这么多“为什么”和小问号时，你离“创新人才”就只有一步之遥了。

提问，是创新的开始。我们说培养创新人才，就是从提问开始的。

诺贝尔奖获得者李政道博士的求学格言是：“求学问，需学问；只学答，非学问。”

会提问是一种智慧，提问需要开动脑筋，提问是主动学习、主动探索的开始。

正是无数个“为什么”，把平凡的孩子引入科学的殿堂，成为不平凡的人。

小法布尔对昆虫的“为什么”，让他成为一个伟大的昆虫学家；小爱迪生对生活的“为什么”让他成为伟大的发明家；小瓦特对开水壶的“为什么”，让他发明了蒸汽机，揭开工业革命的序幕。

能提出“为什么”的人，往往不是一般的人。他身上拥有科学的种子，有创新人才的潜质。

科学的种子是什么？

爱迪生说的好：“惊奇就是科学的种子。”

能提出问题，说明你的知识面宽，见多识广，想象力丰富。“好奇心”是儿童的专利，如果你能保持“好奇心”对许多现象能提出“为什么”，你就能保持对科学的探究精神。

但提出问题仅仅是第一步，寻找到答案才是目的。

如何寻找答案呢？这可是你是否能够成为创新人才的关键。

我曾和你们的父母说：当孩子向你提出问题，你千万不要马上回答，不要直接给孩子“句号”，而要给孩子“问号”和“叹号”。你应该很有兴趣地说：“你这个问题提的很好，为什么是这样，而不那样呢？你去找找答案，找到一定告诉我。”



为什么不直接告诉你答案呢？因为人们学习的兴趣在于探究，当自己寻找答案时，会产生无比的愉悦和成就感，求知的欲望会更强烈。

大科学家达尔文的经验是：“我能够成为一个科学家，最主要的原因是：对科学的爱好、思考问题的无限耐心，在观察和搜集事实上的勤勉、创造力和丰富的尝试。”

一句话，自己动手找答案，这是让人着迷的探索过程。

在资讯发达的当下，超链接的电子阅读给人们提供了智能和便捷，你轻轻点击鼠标，就可以轻而易举地找到答案。然而，你却不知道，在电子阅读迅速便捷的面具之下，掩藏着的是空虚、浮躁以及快餐式的狼吞虎咽，在不断的点击中窄化了你的视野，失去的是你童年的“惊奇感”。

爱因斯坦在回忆自己的童年时，多次提起他所体验到的“惊奇感”。他说：“思维世界的发展，在某种意义上说就是对‘惊奇’的不断摆脱。”

一个人如果失去了“惊奇感”，便会失去对知识的渴求，失去创造的激情，最终将失去一生的财富。

保持“惊奇感”，最有效的方法是阅读，从书中寻找答案。“读万卷书，行万里路”，通过阅读，一个新的世界会在你面前展开，引导你在时间中畅游，一步步引发你思索、磨砺你的心智。

到底什么样的书能够帮助你找到科学的答案呢？现在，这样的好书很多。就我个人的阅读经历而言，能够开拓知识面、提供科学的答案和积极的人生价值观、要符合青少年心智发展和阅读习惯的正版读物都是值得阅读的。

吉林美术出版社出版的《青少年必读精彩书系》正是这样一套用心之作。首先，在内容的编排上，这是一套非常“全面”的读物，全书共分24卷，从自然到历史、从科技到人文，既有“百科大课堂”、又有“名人成才故事”，力求“面面俱到”：《恐龙世界》带领你探索史前生物的“饮食起居”；《科学探索》在诱发你思考未来的同时引导你关注当下——未来的计算机是什么样子，转基因食品是否安全；《世界未解之谜》随你一道努力发掘各个世界级谜团背后隐藏的真相；《中华成语故事》则从“开诚布公”的待人之道到“闻鸡起舞”的奋发图强，伴你共同领略先人的情感与智慧……

这些努力在市面上的“必读”书谱系中显得尤为难得：大部分的“必读”书都集中于人文知识，缺乏科普教育。我们过多地把科普交给课堂，将人文熏陶推给课外阅读，这种做法本身就有失偏颇。课堂教学中以应试为核心的“学与练”模式，很可能削减了科普中最重要的“常识”教育，也弱化了自然与科技中“美”的成分，容易让青少年朋友们对科学知识失去兴趣；课外的阅读的轻松有趣则足以弥补这一点。

其次，在版式的设计上，这更是一套“精彩”的读物，力求以最通俗、最有趣的形式将知识呈现在青少年读者面前。兴趣是最好的老师。书系充分考虑到了青少年读者的阅读习惯，图文并茂，每本书中都配有近500幅插图，这些插图贯彻了吉美社一贯的品质，让阅读者在吸收知识的同时受到美的熏陶。书系中大量的地理风情、自然奇观都在这些图片的搭配下如临眼前，能够充分激发青少年的阅读兴趣。

青少年朋友们，当你带着千奇百怪的问题，翻开这套“全面”、“精彩”的必读书，你会发现她为你打开一扇面向世界的窗，窗外的风景无限美好。而如何找到走进这风景的门，则需要靠你们自己的不懈努力。当你沉下心来，在学习、阅读和思考中自己寻找到答案时，你定会觉得其乐无穷。



PART 1

材料资源

1

橡胶——最值钱的眼泪	2
塑料——20世纪的“黄金”	4
玻璃——五光十色的“珠宝”	6
混凝土——建筑史上的革命	7
陶瓷——点土成金的魔术	8
铝——曾经比黄金还贵的轻金属	10
铁——人类的第二代金属	11
钛——宇宙金属	12
形状记忆合金——“永不忘本”	13
的神奇材料	13
纳米技术——21世纪的科技新星	15

PART 2

交通能源

17

指南针——指引人类前进的方向	18
轮子——简单而伟大的发明	19
自行车——便捷的“小马驹”	20

摩托车——装有发动机的自行车	21
汽车——现代生活的标志	22
火车——第一次工业革命的 “领跑者”	24
轮船——海上机动车	26
飞机——人类的“翅膀”	28
地铁——地下火车	30
公路——现代文明的载体	31
风能——最飘忽不定的能源	32
太阳能——来自太空的礼物	33
海洋能——前景广阔的新能源	35
蒸汽机——现代文明的第一颗 “心脏”	37
电池——便携式发电机	38
激光——受激辐射而放大的光	39

PART 3

航天世界

41

火箭——飞天神箭	42
人造卫星——空间时代的发端	44
航天飞机——飞向太空的航班	46

宇宙飞船——载人航天的大动脉... 47

空间站——人类安在太空的家..... 48

PART 4

传媒通讯

49

纸——推动人类进步的信息载体.....50

活字印刷术——印刷史上的革命... 51

邮票——邮政史上的革命..... 52

无线电——神奇的空中电波..... 53

电报——拉开电信时代的序幕..... 54

电话——来自远方的声音..... 55

移动电话——移动通信时代的使者... 56

录音机——让声音成为永恒..... 57

照相机——将瞬间定格为永恒... 58

光盘——存储介质的革命..... 59

电影——打开视听世界的钥匙... 60

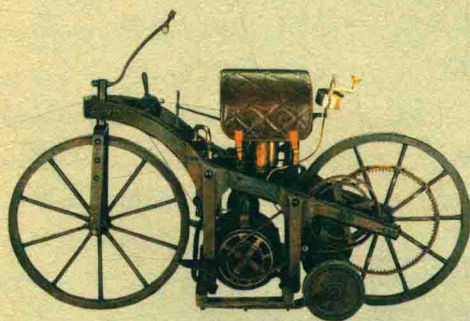
电视机——全世界共同的视窗..... 62

计算机——信息时代的基石..... 64

互联网——使地球成为村落..... 66

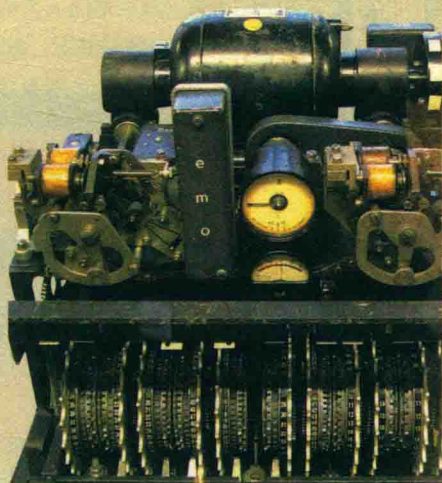
晶体管——微电子革命的先声..... 68

集成电路——开启数字时代的钥匙..... 69



全球卫星定位系统——现代指南针... 70

光纤通信——现代通信的支柱... 71



PART 5

生活用品

73

火柴——来到人间的“天火”..... 74

牙膏——让牙齿健康长寿的灵丹... 75

自来水笔——新颖的书写工具..... 76

眼镜——让视界变得更清晰..... 77

钟表——计量和指示时间的工具... 79

口香糖——时尚的口腔护理品... 81

可口可乐——经久不衰的世界

性饮料..... 82

速溶咖啡——工业时代的大众饮料... 83

方便面——风靡全球的速食食品... 84

酒——粮食和水果的精华..... 85

人造纤维——不是天然胜似天然... 87

牛仔裤——世界上最流行的裤子... 88

拉链——简易的“纽扣”..... 89

安全锁——锁住安全..... 90

秤——商品计量的准绳..... 91

缝纫机——裁缝的好帮手..... 93

纸币——商品交换的新工具..... 94

信用卡——便捷的电子钱包 95

抽水马桶——居住卫生的革命.... 96

电灯——光明的使者..... 97

空调——掌控季节的机器 99

电冰箱——保持食物新鲜的

神奇柜子..... 100

微波炉——没有火焰的炉子 101

洗衣机——解放妇女双手的机器.. 102

真空吸尘器——电动清洁工 103

安全电梯——大楼里边的升降机.. 104

PART 6

军事武器 105

枪械——热兵器时代的

“弓箭长矛” 106

火炮——战场上的“火力猛将” ... 108

特种军服——士兵的“保护伞” ... 110

炸药——热兵器的动力..... 112



雷达——神奇的电子眼..... 113

坦克——陆战之王..... 114

潜水艇——水中幽灵 116

军舰——制海权的“保镖” 118

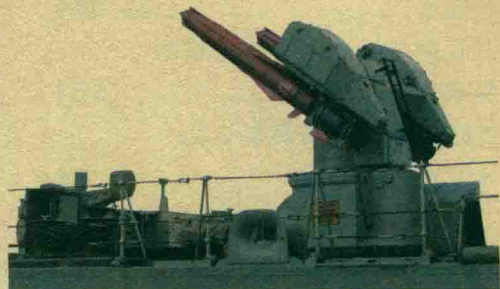
航空母舰——海上飞机场 120

电子战武器——新型战争中的法宝..... 121

水雷——水底世界的杀手..... 122

导弹——战争之神..... 123

原子弹——终极武器..... 125



PART 7

生物医疗 127

温度计——打开自然密室之门的

“钥匙” 128

显微镜——探索微观世界的工具.. 129

注射器——高效的疾病“清道夫” .. 130

听诊器——用声音捕捉疾病 131

心电图仪——心脏功能的监测员 .. 132

CT机——明察秋毫的人体扫描仪... 133

X射线——能透视人体的神奇射线.. 134

氧气——离不开的朋友..... 136

血型——区别血液的符号 138

血液循环——动物体内的

管道系统 139

细菌——自然界最多的有机体... 140

病毒——侵害健康的隐形杀手... 141

麻醉剂——消除疼痛的神奇药剂... 142

青霉素——打开抗生素大门

的发现..... 143

维生素——不可或缺的有机化合物... 144

胰岛素——糖尿病患者的福音... 145

阿司匹林——万灵药 146

牛痘疫苗——战胜病毒的病毒... 147

口服避孕药——新型避孕工具	148
DNA——基因的本质	149
基因工程——人为创造新生物 的技术	151
试管婴儿——人类生殖技术 的革命	153
克隆技术——充满争议的 伟大发明	154

PART 8

农业成就 155

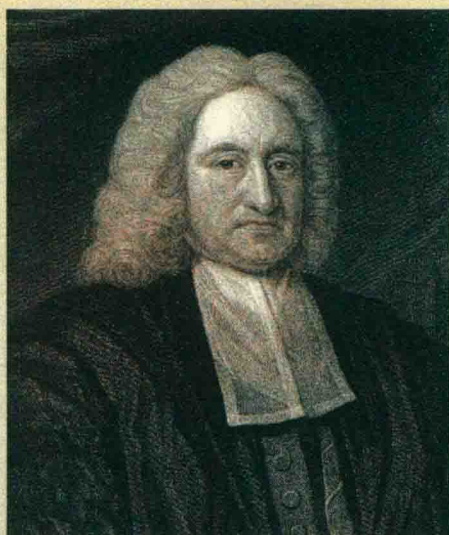
播种机——农民的福音	156
尿素——白色肥料	157
杂交水稻——解决世界性饥饿 的法宝	158
无土栽培——蔬果香自“水” 上来	159
太空育种——农业育种新途径 ...	160



PART 9

自然探索 161

望远镜——神奇的“千里眼”	162
避雷针——降伏“天电”的金属棒.	164
地动仪——测报地震的发明	165
浑天仪——告诉你天体运行 的规律	166



地圆说——直向前走，你还会回 到出发	167
惯性——车都停了，为什么你 还会向前冲	168
几何学——探索空间图形 的奥秘	169
本初子午线——地球经度零起点	170
大陆漂移说——为研究地球 活动创造契机	171
美洲新大陆——迟来的福地	172
南极大陆——被海洋包围的白色 大陆	174
紫外线——皮肤的杀手	176
厄尔尼诺——气候反常的罪魁祸首 ...	177
温室效应——都是二氧化碳惹的祸.	178
哈雷彗星——太阳系中最明亮 的彗星	180
黑子——太阳表面的黑色斑点	181
黑洞——能够“吃掉”一切的神秘 天体	182
宇宙大爆炸——宇宙是如何诞生的 ...	183

Part 1

材料资源





橡胶——最值钱的眼泪✿

Xiangjiao——Zui Zhiqian De Yanlei

橡胶是一种高弹性聚合物，其分子链可以交联，交联后的橡胶受外力作用发生变形时，具有迅速复原的能力，并具有良好的物理力学性能和化学稳定性。

随着硫化橡胶的发明和工业的发展，橡胶成了不可或缺的材料。现在，它已经广泛地应用于工业、国防、交通、医药卫生领域和日常生活等方面，用于制



天然橡胶

橡胶树在印第安语中叫cau—uchu，意为“流泪的树”。天然橡胶是由三叶橡胶树的胶乳制成的。

造轮胎、胶管、胶带、电缆及其他橡胶制品。

橡胶登上人类历史舞台

现代考古学家的发掘表明，最早发现和使用橡胶的是南美洲人。早在11世纪，南美洲人就已经把从橡胶树上流出的汁液做成橡胶球进行游戏或者当成祭品了。

1493年，哥伦布发现美洲，从印第安人手中得到了橡胶并将其带回欧洲。

1763年，法国人麦加发现松节油可作橡胶的溶剂。从这时起，橡胶才慢慢登上人类历史的舞台。

1770年，英国人普里斯特发现橡胶能擦掉铅笔字迹，于是发明了橡皮。

1823年，美国人麦金托什将橡胶涂抹在布上，制造出了橡胶雨衣。

硫化橡胶的问世

1839年的一天，美国人查尔斯·古德伊尔在进行实验时，一边将橡胶和硫磺、松节油混溶在一起，倒入带把的锅内，一边拿着锅和朋友聊天。突然，锅从手中脱落，锅中的混合物掉在烧得通红的炉子上。他以为这块橡胶受热后一定会融化，但奇怪的是，它却保持着原有形态被烧焦。古德伊尔认为，如果能在适当的时候制止它烧焦，那一定会形成不黏的橡胶混合物。此后，古德伊尔经过多次实验，最终发明了硫化橡胶。

硫化橡胶克服了天然橡胶遇冷后变硬、加热后融化等缺点，使得橡胶具有较高的弹性和韧性，也使天然橡胶真正成为重要的工业原料，同人类的生活紧密联系在一起，更为日后汽车的出现打下了基础。

供不应求的橡胶原料

橡胶按其原料来源可分为天然橡胶和合成橡胶两大类。天然橡胶主要来源于三叶橡胶树，当这种橡胶树的表皮被割开时，就会流出乳白的汁液，称为胶乳，胶乳经凝集、洗涤、成型、干燥即

橡胶轮胎

橡胶轮胎是目前使用最广泛的橡胶产品之一。





橡胶跑道

橡胶跑道耐老化，承载力强，能较好地保障运动员的安全。

得天然橡胶。橡胶树原产于巴西亚马孙河流域马拉岳西部地区，现已布及亚洲、非洲、大洋洲、拉丁美洲的40多个国家和地区。

从20世纪初开始，橡胶在世界范围内的需求量与日俱增。虽然各国都在想方设法种植橡胶树，但橡胶始终供不应求。第二次世界大战中，所有参战国都将橡胶列为战略资源。

1884年，蒂尔登通过分解松节油蒸气的方法得到了异戊二烯，从而完成了人工合成橡胶的技术攻关。此后，顺丁橡胶、氯丁橡胶等相继问世，有效地解决了天然橡胶的原料危机。

■ 收放自如的橡胶坝

橡胶坝是20世纪50年代末，随着高分子合成材料工业的发展而出现的一种新型水工建筑物，有充水式和充气式两种。它是将胶布按照规定的尺寸锚固在底板上形成的封闭状、用水（气）充胀的挡水坝。

橡胶坝主要由土建部分、坝袋、锚固件、充排水（气）设施及控制系统等部分组成。它的作用与水闸相似，用于防洪、灌溉、发电、供水、航运、挡潮等工程中。由于它结构特殊和使用的材料新颖，在其建设和管理中又不同于水闸。它具有造价低、施工期短、维修少、寿命长和管理方便等优越性。由于坝体为柔性软壳结构，因此它还能抵抗波浪冲击、地震等。

橡胶坝主要适用于低水头、大跨度的闸坝工程。不需要挡水时，只要放空坝袋内水（气）就可恢复原有河渠、堤防断面形状。

■ 橡胶地砖

人类每年废弃的旧轮胎多达数亿个，橡胶地砖就是将这些旧轮胎粉碎后，加入化学黏合剂，以高温硫化的方式制成的一种新型地面铺设材料，有防滑、减震、耐磨、抗静电、不反光、疏水性和耐候性好、抗老化、寿命长的特点。

它克服了各种硬质地面和地砖的缺点，让使用者在行走和活动时能始终处于安全舒适的生理和心理状态，脚感舒适，身心放松。

用橡胶地砖铺设的运动场地能更好地使竞技者发挥技能，还能将跳跃和器械运动等可能对人体造成的伤害降到最低限度。在老年和儿

◎

橡胶坝

橡胶坝坝顶可以溢流，并可根据需要调节坝高，控制上游水位，以发挥灌溉、发电、航运、防洪等功能。





科技之最

聚四氟乙烯被人们誉为“塑料之王”。它既坚固又稳定，既耐热又耐冷，在零下195至零上250摄氏度的范围内都可使用。

- ② 塑料的诞生
- ③ 各显神通的塑料

塑料——20世纪的“黄金”

Suliao——Ershi Shiji De “Huangjin”



尼龙

尼龙具有很高的机械强度，是最重要的工程塑料，产量在五大通用工程塑料中居首位，常被用于制作绳索、梳子、牙刷、衣钩、扇骨、网袋绳、水果外包装袋等。

塑料是人类历史上第一种人工合成的高分子化合物，是以高分子量的合成树脂为主要成分，加入适当添加剂固化交联形成的刚性材料。

由于塑料具有可塑性强、硬度大、绝缘性好、质量轻等特点，它被广泛用于家电产品、汽车、家具、包装用品、农用薄膜等许多方面。它不仅给人们的生活带来了诸多便利，还极大地推动了工业的发展。

塑料的诞生

1872年，德国化学家拜耳首先发现苯

酚和甲醛在酸性条件下加热时能结成黏稠物，但由于他无法用经典方法将其纯化，故没有进行下一步实验。

1904年，化学家贝克兰和他的助手开展了一项新的研究，试图找到一种能够替代天然树脂的绝缘漆。1907年，他们制造出了



列奥·亨德里克·贝克兰

第一种完全合成的塑料由美籍比利时人列奥·亨德里克·贝克兰研制出来。1907年7月14日，他注册了酚醛塑料的专利。

这种绝缘漆。而在这三年的实验过程中，贝克兰也注意到拜耳之前发现的现象。贝克兰试着用高温烘烤这种反应的胶状物，胶状物反而变成了硬块。这种胶状物独特的属性启发了贝克兰，他将这种黏稠的胶状物进行模压后，制成了塑料的鼻祖——酚醛塑料，这项发明被冠以“20世纪炼金术”的美誉。

各显神通的塑料

塑料有通用塑料、工程塑料和特种塑料之分。特种塑料一般是指具有特种功能，可用于航空、航天等特殊领域的塑料。如氟塑料和有机硅塑料具有耐高温、自润滑等特殊功用；增强塑料和泡沫塑料具有高强度、高缓冲性等特殊性能。

增强塑料原料在外形上可分为粒状、纤维状、片状三种。泡沫塑料主要有硬质、半硬质和软质之分。硬



环保袋

2007年12月31日，我国国务院办公厅下发了《限塑令》，明确规定：“自2008年6月1日起，在所有超市、商场、集贸市场等商品零售场所实行塑料购物袋有偿使用制度，各零售场所一律不得免费提供塑料购物袋。”于是，这种环保袋成了千家万户喜爱的物品。

质泡沫塑料没有柔韧性，压缩硬度很大，只有达到一定应力值才变形，应力解除后不能恢复原状；软质泡沫塑料富有柔韧性，压缩硬度很小，很容易变形，应力解除后能恢复原状；半硬质泡沫塑料的柔韧性和其他性能介于硬质泡沫塑料和软质泡沫塑料之间。



⑤
生活中的塑料制品
 塑料防水、抗腐蚀能力强，制造成本低，质轻耐用，是良好的绝缘体，而且容易被制成各种形状，因此在生活中塑料制品处处可见。

■ 奇特的淀粉塑料

淀粉塑料是能被迅速溶解，在光降解、生物降解或燃烧时不产生有害气体的塑料。塑料的生物降解性是指在生物作用下发生的降解和分化。对塑料起作用的生物主要是真菌和细菌，水解和氧化分解作用可促进塑料的生物降解。

淀粉塑料的主要品种有生物降解塑料、光降解塑料、光和生物双降解塑料等。它们是以淀粉或变性淀粉为原料，采用机械或化学方法生产的。

■ 塑料发展新趋势

汽车、机械以及产品包装市场上，制造加工业总是在寻找可以代替传统物料的新型材料，这些新材料以工程热塑料为主，包括一些新型的热塑性弹性体材料（TPE）和聚丙烯材料。

新型热塑料具有多种优良的结构特性，例如表面修饰品质为A级，在线喷漆时的耐热性能好，在高达205摄氏度下进行电子涂层时仍具有很高的抗腐蚀性能等。它还可以替代钢板或者热固性树脂材料，因而有希望成为新型的车身面板材料。

另外，当人们接触氯乙烯单体后就会患皮肤硬化症，同时还有人出现脾肿大、胃及食道长静脉曲张、肝损伤、门静脉压亢进等症状。

由于塑料制品在动物体内无法被消化，所以误食塑料会引起胃部不适、生育繁殖能力下降，甚至死亡。1970年到1987年间，人们调查了太平洋海域的543只白额鸕等大型海鸟，竟在其中458只的胃中找到了塑料类物品。

海洋中的废弃塑料会缠住船只的螺旋桨，损坏船身及机器，引起事故和船只停驶，给航运造成重大损失。

农田里的废农膜、塑料袋会影响土壤透气性，阻碍水分流动和作物根系发育，使土壤环境恶化，进而威胁人类生存。

■ 塑料再生技术

为了较好地治理白色污染，变废为宝，化学家们开发研制出溶解回收聚苯乙烯泡沫塑料的再生技术。这项技术能够大量溶解聚苯乙烯泡沫塑料，并在回收溶剂时同时提取聚苯乙烯，从而避免了二次污染，它具有无毒、

成本低、回报率高、不危害环境等特点，是造福子孙后代的伟大发明。



⑥
白色污染
 数量庞大的废弃塑料制品不易分解，长期堆积，会对环境造成极大危害。



玻璃——五光十色的“珠宝”

Boli—Wuguang Shise De “Zhubao”



彩色玻璃镶嵌的《圣经》故事

科隆教堂内部装饰非常讲究，玻璃窗都用彩色玻璃镶嵌出《圣经》故事的图画，这些玻璃镶嵌画总计有1万平方米，在阳光照射下金光闪烁，绚丽多彩，成为教堂里一道独特的风景。

玻璃是一种质地脆而晶莹剔透的物质，天然玻璃很早就成了远古人类的生产生活工具。随着时代的发展，玻璃被加工成各种器皿、装饰物，一直为人类所喜爱。

玻璃的发明之谜

自有历史记载以来，人类就学会了制作玻璃。但是，玻璃究竟是怎样发明的，谁也没有一个明确的答案。

玻璃的使用最早可以追溯到远古时代，当时人们已经开始使用一种岩浆冷却后形成的名为“黑曜石”的天然玻璃，它的切口非常锋利，原始穴居人把这些玻璃用做武器和工具。

古埃及人很早就已经开始制作玻璃制品了。考古学家在埃及的古墓中发现了一颗最早的玻璃珠，它约有5500年的历史。

异彩斑斓的玻璃世界

关于玻璃加工工艺的记载可追溯到11世

纪，修道士西奥非勒斯写道：“在木板上标出长和宽，在其范围内画上图案。切割玻璃，将其镶嵌在铅条中组成图案，经两面焊接，再将其装在木框中就能得到玻璃窗了。”

如今，玻璃制品已经多不胜数了，仅玻璃家具就有四大门派：迷人的现代彩绘派、自然华丽的刻花派、分外妖娆的喷砂派和休闲随意的钢化派。

神奇的安全玻璃

安全玻璃与普通玻璃相比，具有力学强度高、抗冲击能力强等特点，主要有钢化、夹丝和钛化几种。安全玻璃被击碎时，其碎片不会伤人，兼具防盗、防火的功能，且具有一定的装饰效果。

安全玻璃通常用在一些重要设施上，如银行大门、贵重物品陈列柜、监狱的门窗等。世界上一些著名文物，如《蒙娜丽莎》和《独立宣言》就是用安全玻璃保护的。



安全玻璃

安全玻璃破碎后，碎片均匀并且没有普通玻璃破碎后刀状的尖角。

- ⑤ 源自古罗马的混凝土
- ⑥ 现代水泥的发明
- ⑦ 钢筋混凝土的诞生

科技之最

1875年，法国的一位园艺师蒙耶建成了世界上第一座钢筋混凝土桥。该桥长16米，宽4米，是一座人行的拱式体系桥。



混凝土——建筑史上的革命性突破

Hunningtu——Jianzhu Shi Shang De Gemingxing Tupo

混凝土是由胶凝材料、水和粗的或细的骨料，按适当比例配合、拌制成混合物，经一定时间硬化的建筑材料。混凝土的出现完美地解决了建筑材料的防水和坚固问题，从而引发了建筑业的革命，推动了近现代建筑业的发展，世界也因此发生了巨变。

源自古罗马的混凝土

混凝土看起来很像是一种现代化建筑材料，但实际上却是古罗马人发明的。古罗马人在石灰和沙子的混合物里掺和碎石子制造出混凝土。他们使用的沙子是被称为“白榴火山灰”的火山土，产自意大利的玻佐里地区。在古代，混凝土被用在许多壮观的建筑物上。但在476年以后，古罗马帝国渐渐衰落，制作混凝土的技术也渐渐失传。

现代水泥的发明

水泥是常用的混凝土胶凝材料。1756年，英国工程师J.斯米顿在研究时发现：要获得水硬性石灰，必须采用含有黏土的石灰石来烧制；用于水下建筑的砌筑砂浆，最理想的成分是水硬性石灰和火山灰。这个重要的发现为近代水泥的研制和发展奠定了理论基础。

1796年，英国人J.帕克用泥灰岩烧制出了一种水泥，这种水泥外观呈棕色，是采用天然泥灰岩作原料，不加配料直接烧制而成的。



混凝土浇筑

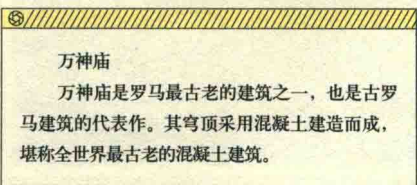
现在许多大楼都是用混凝土整体浇筑而成的，与使用预制板的楼房相比，混凝土浇筑的大楼在房间结构的灵活性和抗震性上要优越得多。

1824年，英国建筑工人J.阿斯普丁用石灰石和黏土为原料，按一定比例混合后，在类似烧石灰的立窑内将其煅烧成熟料，再经磨细制成水泥。这种水泥建筑性能优良，在建筑史上具有划时代意义。

钢筋混凝土的诞生

19世纪60年代，法国花匠约瑟夫·莫里尔为了让混凝土制成的花坛不易碎，在建花坛时往混凝土里加入了铁条，钢筋混凝土由此诞生，人们首先用它建造的是水坝、管道和楼板。1875年，法国建成了世界上第一座钢筋混凝土桥。

钢筋混凝土的发明及19世纪中叶钢材在建筑业中的应用使高层建筑与大跨度桥梁的建造成为可能。



万神庙

万神庙是罗马最古老的建筑之一，也是古罗马建筑的代表作。其穹顶采用混凝土建造而成，堪称全世界最古老的混凝土建筑。



陶瓷——点土成金的魔术✿

Taoci—Diantu Chengjin De Moshu

陶器是人类第一次利用天然物料，按照自己的意愿创造出来的一种崭新的东西。它的发明改善了人类的生活条件，揭开了人类利用自然、改造自然的新篇章，标志着新石器时代的开端。

中国是瓷器的故乡，瓷器的发明是中华民族对世界文明的伟大贡献之一。在英文中，“瓷器”与“中国”同为一词，这充分说明精美绝伦的中国瓷器完全可以作为中国的标志。

■ 陶器的发明之谜

陶器制作是怎样开始的，目前还缺乏可靠的说明材料。但可以断定的是，人类的祖先是在漫长的实践过程中发现陶器的制作方法的，即黏土被水浸湿后具有黏性和可塑性，晒干后会变得坚硬，而被火烧后，则变得更加结实、坚硬，并能防水。

④

琳琅满目的瓷器

中国是瓷器的故乡，瓷器的发明是中华民族对世界文明的伟大贡献，英文中“中国（China）”一词就是自“瓷器（china）”而来。



恩格斯在《家庭、私有制和国家的起源》一书中指出：陶器并不是某一个地区或某一个部落古代先民的专利品，任何一个古代农业部落和人群都能各自独立地创造出陶器。



⑤

克里特文明陶器

陶器的发明是人类文明的重要进程，它是人类第一次利用天然物料按照自己的意愿创造出来的一种崭新的东西，而诞生的最直接原因是火的使用。

■ 源远流长的中国制陶史

中国已经有约1万年的制陶史了。已发现的新石器时代早期残陶片大多质地粗糙，厚薄不等，质松易碎，掺杂有大小不等的石英粒。

在距今约5000年的仰韶文化时期，陶器以红陶为主，灰陶、黑陶次之。最能反映当时制陶水平的是细泥彩陶，其表面呈红色，里表磨光，造型独特。可见当时的制陶工艺已相当成熟。

■ 瓷器的出现

多姿多彩的瓷器是中国古代的伟大发明之一，它脱胎于陶器，是中国古代先民在烧制白陶器和印纹硬陶器的过程中，逐步探索出来的。

早期的瓷器出现在约公元前16世纪的商代中期。该时期的瓷器因为胎体和釉层的烧制工艺都尚显粗糙，烧制温度也比较低，表现出原始性和过渡性，故被称为原始瓷。