



# ENCYCLOPEDIA OF MYSTERY WORLD

## 奥秘世界百科全书

中卷

历史·人体·科技



北京出版社



# 目录

## ENCYCLOPEDIA OF MYSTERY WORLD

埃及金字塔是如何建造的	120
采石与建造	120
巨石的加工	120
模拟建筑的实验	120
狮身人面像是谁建造的	121
法老卡夫拉	121
椭圆形图案	121
斯芬克司之谜	121
古埃及人种的奥秘	122
谁是最早的古埃及人	122
混合种族说	122
黑人说	122
象形文字的奥秘	123
神秘的象形文字	123
商博良博士的贡献	123
象形文字的破译	123
制作木乃伊的奥秘	124
内脏器官的处理	124
尸体的防腐	124
死后复生的愿望	124
金字塔能的奥秘	125
神秘塔能量	125

防腐保鲜的效应	125
能量之源	125
美索不达米亚的奥秘	126
最初的文明	126
世界上最早的文学成就	126
伟大的科学成就	126
楔形文字的奥秘	127
楔形文字的发现	127
楔形石刻	127
相似的神话	127
巴比伦城的奥秘	128
百门之都	128
兴衰与更替	128
典礼门	128
汉谟拉比法典的奥秘	129
法典的来历	129
最早的法典	129
法典的内容	129
巴别塔的奥秘	130
“冒犯上帝的城市”	130
“神的大门”	130
通天塔遗址	130
巴比伦“空中花园”的奥秘	131
“上天的门户”	131
“空中花园”	131
“空中花园”的来历	131
苏美尔文明起源的奥秘	132
乔加马米大土墩	132
苏美尔人与萨迈拉人的关系	132
阿瓦伊里丘土墩	132
奥尔梅克文化的奥秘	133
玄武岩大头像	133
美洲虎——虎人	133
奥尔梅克文明的影响	133
玛雅的奥秘	134
玛雅地区	134
玛雅的形成	134
玛雅文明的发展	134
玛雅金字塔的奥秘	135
梯形金字塔	135
天文观测的场所	135
金字塔的类型	135
玛雅历法的奥秘	136
金星历	136
卓尔金历	136
精确的纪元	136
象形文字的奥秘	137
象表文字梯道	137



玛雅文字的研究	137
象形文字的破译	137
印加帝国统治的奥秘	138
“地球震撼者”	138
统一的要素	138
高度组织化的管理	138
库斯科城的奥秘	139
“离太阳最近的城市”	139
黄金花园	139
山鹰城堡	139
结绳记事的奥秘	140
葵布统治帝国	140
破译结绳	140
绳索网出的文字	140
迈诺斯宫殿的奥秘	141
王宫说	141
王陵说	141
有趣的证据	141
特洛伊城的奥秘	142
谢里曼的发现	142
九层废墟	142
特洛伊城遗址	142
迈锡尼文明的奥秘	143
“狮子门”	143
证实荷马史诗	143
线形文字 B	143
罗马狼徽的奥秘	144
七丘之城	144
动人的神话	144
罗马城的真正由来	144
古罗马道路的奥秘	145
最有特色的文化纪念物	145
条条大路通罗马	145
阿庇乌斯路的建筑	145
罗马竞技场的奥秘	146
科洛塞穆	146
竞技场的规模	146
竞技场的构造	146
千人大浴场的奥秘	147
浴场规模	147

繁盛的景象	147
皇家大浴场	147
庞贝古城的奥秘	148
发掘古城	148
庞贝城的城市建设	148
纸醉金迷的生活	148
地下“死城”的奥秘	149
罗马古城——赫库兰尼姆	149
灭顶之灾	149
宁静的死城	149
拜占庭帝国灭亡的奥秘	150
拜占庭帝国	150
罗马 - 波斯战争	150
拜占庭的灭亡	150
维京海盗的奥秘	151
凶猛的掠夺者	151
维京船墓	151
海盗的行径	151
史前画廊的奥秘	152
壁画的制作	152
洞穴壁画	152
克罗马尼翁人	152
楼兰古国消失的奥秘	153
多元文化的格局	153
汉文简牍	153
楼兰覆灭之因	153
故宫命名的奥秘	154
典故说	154
迷信说	154
星垣说	154
三星堆青铜器的奥秘	155
三件珍品	155
蚕丛国家说	155
鱼凫国家说	155
孔雀帝国的奥秘	156
孔雀帝国的建立与发展	156
阿育王的统治	156
印度的民主	156
印度泰姬陵的奥秘	157
波斯伊斯兰说	157
欧亚文化结合说	157
主体艺术印度说	157
印尼千佛寺的奥秘	158
婆罗浮屠	158
千佛寺佛塔	158
神秘的佛像数字	158
吴哥古城的奥秘	159
大小吴哥的建设	159
精良的建筑	159
吴哥王朝的瓦解	159





生命起源于火吗	162
火山中的原始微生物	162
第一批生命	162
生命的发源地——火山	162
<b>人类起源的奥秘</b>	163
人的尾巴	163
古猿变成人	163
腊玛古猿	163
<b>胎儿在母体中生存的奥秘</b>	164
胎儿的视觉与听觉	164
胎儿的味觉与触觉	164
勤奋的“胎儿”	164
<b>婴儿第一次呼吸的奥秘</b>	165
神经控制说	165
冷刺激说	165
第一次呼吸	165
<b>性别的奥秘</b>	166
人体染色体	166
不存在一模一样的	166
长得不一样的人	166
<b>人体的奇异现象</b>	167
同步信息之谜	167
人体变矮的之谜	167
生长的逆转	167
<b>皮肤的奥秘</b>	168
皮肤的主要成分	168
皮肤的重量	168
皮肤的脱落	168
<b>眼睛的奥秘</b>	169
眼睛的构成	169
视网膜感光	169
视网膜成像	169
<b>人体器官“死而复生”的奥秘</b>	170
超低温保护神	170
心脏能自我修复吗	170
心脏的自我修复	170
<b>胃的奥秘</b>	171
胃能消化食物的秘密	171
胃的“卫士”们	171
被自己消化的胃	171
<b>嗓音的奥秘</b>	172
甲状软骨的生长	172

声带振动发音	172
陌生的声音	172
<b>打鼾的奥秘</b>	173
人体呼吸道	173
气流在鼻咽部的发声	173
打呼噜的原理	173
<b>人体的一天</b>	174
上午	174
下午	174
晚上	174
<b>身高变化的奥秘</b>	175
人的脊柱	175
椎间盘与纤维环	175
早高晚矮的现象	175
<b>人体中的电能</b>	176
体液中的电离子	176
人体发电的奥秘	176
人体的发电潜能	176
<b>人体的应激反应</b>	177
肾上腺素的作用	177
人体的力量	177
手脚的力量	177
<b>第三只眼的奥秘</b>	178
松果腺体	178
第三眼	178
松果激素的作用	178
<b>绘身与文身的奥秘</b>	179
土著人的原始习俗	179
原始人的文身情结	179
现代文绘身	179
<b>人体生物钟的奥秘</b>	180
生物钟的部位与调整	180
人体的定时炸弹	180
致紧因素	180
<b>人体辉光的奥秘</b>	181
人体生物光	181
辉光试验	181
辉光档案	181
<b>记忆的奥秘</b>	182
遗忘的原因	182
记忆是什么	182
记忆信息存储的部位	182
<b>梦的奥秘</b>	183
梦中的灵感	183
睡眠的作用	183
有规律的睡眠	183

<b>人寿的极限</b>	184
长寿与遗传	184
长寿之乡	184
极限寿命	184
<b>回光返照的奥秘</b>	185
神奇 ATP	185
人的死亡	185
脑死亡的概念	185
<b>蓝色人种的奥秘</b>	186
血液中的金属元素	186
人体的血型	186
血型的变异	186
<b>人体趣闻探秘</b>	187
左撇子与右撇子的较量	187
潜于人体的声响	187
诊断疾病的依据	187
<b>“神灵附体”的奥秘</b>	188
一种精神病理现象	188
发病机理和原因	188
原始习俗信念的遗留	188
<b>舍利子的奥秘</b>	189
高僧圆寂后的产物	189
王邑舍利子	189
舍利子的形成原因	189
<b>奇特民族起源的奥秘</b>	190
阿伊努人的历史	190
波利尼西亚人的祖先	190
美洲起源说	190
<b>澳洲土著的奥秘</b>	191
土著人的生活	191
土著人的灵敏感觉	191
不可思议的本领	191

<b>克隆的奥秘</b>	194
体细胞克隆羊	194
克隆人的技术	194
伦理危机	194
<b>试管婴儿的奥秘</b>	195
试管婴儿的诞生	195
没有外祖父的癞蛤蟆	195
受精卵移植技术	195
<b>基因工程的奥秘</b>	196
DNA 分子结构	196
基因工程	196
基因学怎样加工人	196
<b>纳米机器的奥秘</b>	197
微小的机器	197
纳米机器的制造	197
能在人血管里畅游的机器	197
<b>电脑的奥秘</b>	198
电脑怎样工作	198
互联网的发展	198
电脑多媒体系统	198
<b>数字化地球的奥秘</b>	199
虚拟地球	199
全球信息化	199
奇妙的数字化电视	199
<b>核能的奥秘</b>	200
核电站	200
核能发电的原理	200
核电环保	200
<b>太阳能的奥秘</b>	201
太阳能的利用	201
风能的奥秘	201
风力场	201
<b>光导纤维的奥秘</b>	202
光导纤维技术	202
光纤通信	202

光导技术的广泛应用	202
<b>特殊的光</b>	203
激光的运用	203
X 光的奥秘	203
X 光的显像原理	203
<b>电的奥秘</b>	204
摩擦起电现象	204
电池的发明	204
电池如何产生电	204
<b>水力发电的奥秘</b>	205
发电厂	205
转动涡轮机	205
海浪发电	205
<b>磁铁的奥秘</b>	206
磁铁的用途	206
液体磁铁	206
液缺磁体的功能	206
<b>磁悬浮列车的奥秘</b>	207
磁悬浮列车的优点	207
磁力火车	207
日本新干线	207
<b>机器人的奥秘</b>	208
机器人的研制发展	208
能思维的机器人	208
图林的计算机测试	208
<b>汽车种种</b>	209
迷你车	209
概念车	209
越野车	209
<b>船舶的演变</b>	210
船舶技术的三次飞跃	210
木板船	210
帆船	210
<b>轮船不沉的奥秘</b>	211
浮力定律	211
离开水面行驶的船	211
气垫船的气压作用	211

<b>空中“铁鸟”的奥秘</b>	212
反隐技术	212
夹克式的空军服	212
空中交警	212
<b>导弹的奥秘</b>	213
自动引爆之谜	213
自行拐弯之谜	213
自动跟踪之谜	213
<b>坦克无敌的奥秘</b>	214
坦克的内部构成	214
坦克车的履带	214
坦克炮的百步穿杨术	214
<b>枪支的奥秘</b>	215
无声手枪的消音	215
AK 自动步枪	215
通用机枪	215
<b>航空母舰的奥秘</b>	216
航母的特混编队	216
航母抗沉性的秘密	216
航母上的军服为何五颜六色	216
<b>核潜艇的奥秘</b>	217
潜艇水下认路	217
潜艇隐身衣	217
神奇潜水服	217
<b>火箭的奥秘</b>	218
火箭的垂直发射	218
火箭发射如何克服摩擦	218
<b>人造卫星的奥秘</b>	219
“太空间谍”——侦察卫星	219
GPS——全球卫星定位导航系统	219
<b>宇宙飞船的奥秘</b>	220
航天飞机	220
太空垃圾	220
航天器对接	220
<b>望远镜的奥秘</b>	221
望远镜的分类	221
望远镜的发明	221
第一颗飞行望远镜	221
<b>焰火与火药的奥秘</b>	222
焰色反应	222
火药的来源	222
火焰的形状	222
<b>奇异的金属</b>	223
合金记忆的原理与用途	223
金属疲劳的奥秘	223
金属疲劳的原因	223



## 第四章 历史遗惑

历史源远流长。古埃及的巨大金字塔、屹立尼罗河畔的狮身人面像、神秘难解的象形文字、木乃伊的制作工艺、美索不达米亚的辉煌文明、楔形文字的神话、古巴比伦的巍峨典礼门、汉谟拉比的大法典、冒犯上帝的巴别塔、美丽的空中花园、奥尔梅克的玄武岩大头像、玛雅的神秘历法与黄金花园、罗马的竞技场和大浴场、火山湮没的庞贝古城、凶猛的维京海盗……当这一切被风化为历史的永恒，那些曾经的辉煌与灿烂也随之遁入绵绵的历史长河之中，留给后人无尽的思考与不懈的探索。



# 埃及金字塔是如何建造的

小时候当你用积木搭起一座座“宫殿”的时候，有没想过要把它搭成一座高达数百米的巨大建筑呢？如果让你用每块重达数十吨、上百吨的巨石来搭建它，你又会怎么做呢？在尼罗河河谷与撒哈拉沙漠的汇合地——吉萨，矗立着古代世界的金字塔。胡夫金字塔是其中最高的一座。金字塔用巨石砌成，石块之间不用任何黏着物，而是由石块与石块相互叠积而成，人们甚至很难将一把锋利的刀片插入石块之间的缝隙中，金字塔到现在已经历了近5000年的风风雨雨，至今仍傲视长空，巍峨壮观，令人赞叹！那么，金字塔是怎样建造的呢？



从西南方向看吉萨金字塔，前面是海夫拉金字塔，后面是胡夫金字塔。



金字塔是使用230万块巨大的石块堆砌而成的。为了不使石块的重量压垮这些空间，古埃及人想了很多方法。

## 采石与建造

一般认为是这样建造的：首先需要采石，工匠们把加工过的平整光滑的巨石用人或牛拉的木橇运往现场。由于木橇运行需一条平坦的道路，这就需要先修路，据估计仅这项工程就花去了将近10年的时间。可是，他们又是如何把一块块巨石一直垒到百米以上的高度呢？工匠们先把第一层砌好，然后堆起一个与第一层一样高的地坡。这样，就可以沿着土坡把石块拉上第二层。以此类推，等到塔建成后，再将土坡移走，让金字塔显露出来。在技术非常落后的古代，进行这样巨大的工程是异常艰苦的。这些金字塔的建成，充分显示出建造者已经掌握了相当丰富的物理和数学知识，表现了古代埃及劳动人民的聪明才智。



古埃及第四王朝国王的雕像

## 巨石的加工

对于埃及人建造金字塔的巨石是用天然石块加工而成，还是另有别的制法？有专家对此作了深入研究。法国化学家戴维杜维斯认为，建造金字塔的巨石不是天然的石块，而是人工浇注而成的。为此，这位科学家进行了一些试验，他对从金字塔上取下的石块样品加以化验，结果表明，这些石块是由人工浇注的贝壳石灰矿组成。他又据此推测，当时埃及工匠建造金字塔时，很有可能先把搅拌好的混凝土装进筐里，再抬上正在建造中的金字塔。另外，他还在石块中发现一缕大约有2.5厘米长的头发。这缕头发很可能就是古埃及人聪明才智和辛勤劳动的见证。



这是建于阿布瑟第五王朝的金字塔。虽然这几座金字塔的石灰岩外层覆面在古代就被移除，但其核心岩块留存下来了。

## 模拟建筑的实验

1978年3月，为了揭开披在金字塔身上的神秘面纱，日本早稻田大学古代埃及调查室组织了一支考古实验队，采用模拟古代埃及人造塔的方法，在古塔的前面建造了一座新塔，其大小相当于原塔的1/4。首先是采石工程。实验队先在石面上凿出连成点线的小孔，然后打进木楔子，通过不断敲击直至产生裂缝。今天在阿斯旺采石场上，还可找到残留有木楔子痕迹而未切割下来的石料。由此可见，这个办法可能与当年的方法相符合。石块又是如何搬到现场的呢？他们以木橇载着石块，用人力牵引，慢慢运至工地。最后，实验证实古埃及人在没有现代化机械起重设备的条件下，仍然可以把一块块巨石砌上去，直至墓室最上一层的三角形尖顶。这个实验向人们揭示出古埃及人正是建造金字塔的真正主人。



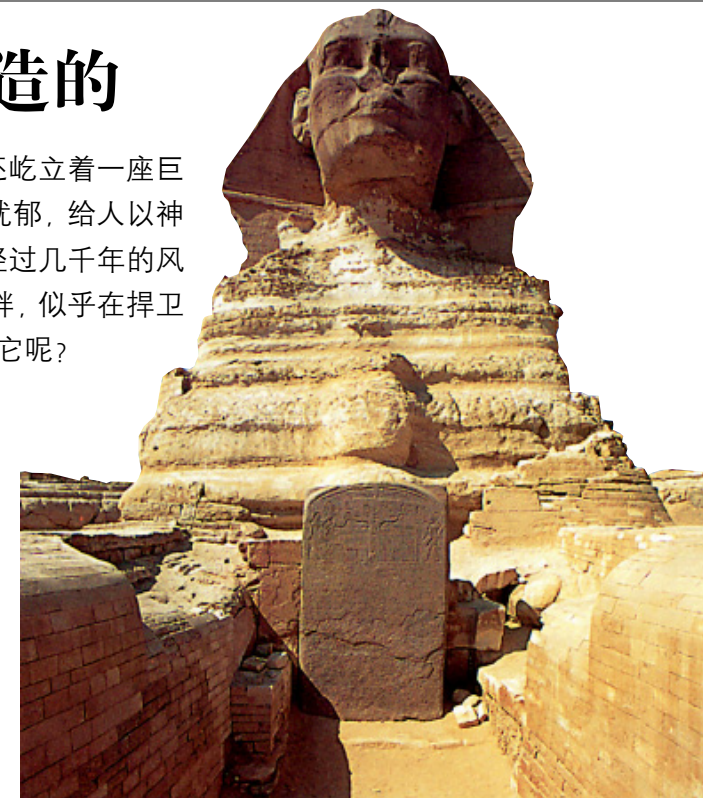
一个由多国考古学家与工程师组成的实验小组，在花岗岩采石场，尝试以拉绳方式竖立方尖碑。

# 狮身人面像是谁建造的

在埃及的尼罗河畔，除了众所周知的金字塔外，还屹立着一座巨人——狮身人面像。它从埃及向东方凝视，面容阴沉忧郁，给人以神秘的遐想。多少年过去了，一切都在变化之中，然而经过几千年的风吹日晒雨淋，狮身人面像却一直默默地守护在尼罗河畔，似乎在捍卫着什么，守望着什么。然而又是谁建造了它，保护了它呢？



夕阳下的斯芬克司



在狮身人面像角爪间的花岗岩石碑

## 法老卡夫拉

有种意见认为，狮身人面像在埃及“古王国”时期建成，是由第四王朝的法老卡夫拉建成的(其在位时间是公元前2520~前2491年)。这是传统历史学观点，它出现在所有埃及学标准教科书、百科全书、考古杂志和常见的科学文献中。这些文献都表示，狮身人面像的面部是按照卡夫拉本人的模样来雕刻的——也可以说，卡夫拉国王的脸就是狮身人面像的面孔，这一点已被认为是历史事实了。根据之一乃是竖立在狮身人面像两前爪之间的一块花岗岩石碑上刻着一个音节——khaf。这个音节被认为是卡夫拉建造狮身人面像的证据。



英国画家大卫在19世纪40年代创作了这幅画，他描述了晚霞中的狮身人面像和大金字塔。



这是在埃及艺术中常常出现的英雄画面：一个法老站在战车上，朝着敌人射箭。

## 椭圆形图案

然而仅仅根据一个音节，我们就能断定卡夫拉建造了狮身人面像吗？1905年，美国学者詹姆斯说：“狮身人面像就是卡夫拉国王塑造的——这完全是没有事实根据的；石碑上根本看不到古埃及碑刻上少不了的椭圆形图案……”什么是椭圆形图案。原来，在整个法老统治的文明时期，所有碑文上国王的名字总是包围在椭圆形的符号里，或是用椭圆图案圈起来。

## 斯芬克司之谜

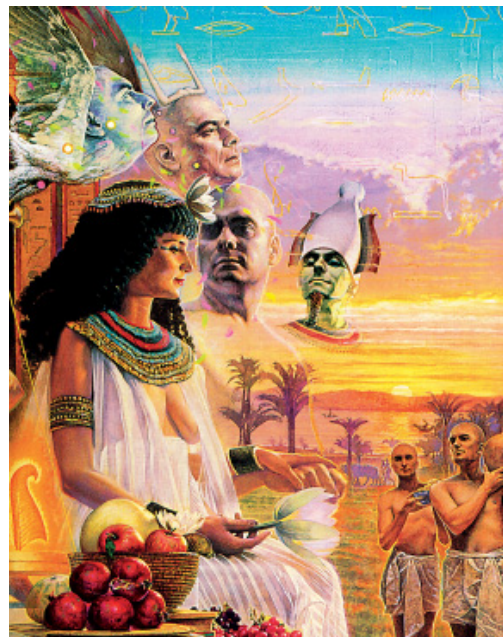
实际上，19世纪末和20世纪开创埃及学的一大批资深学者都认为狮身人面像并不是卡夫拉雕刻的。当时担任开罗博物馆古迹部主任的加斯东也是那个时代受人推崇的语言学家，也是认同这种观点的学者之一。他在1900年写道：“狮身人面像石碑上第13行刻着卡夫拉的名字，名字前后与其他字是隔开的……我认为，这说明卡夫拉国王可能修复和清理过狮身人面像，这在某种程度上也证明了狮身人面像在卡夫拉生前已被风沙埋没过……千百年过去了，‘斯芬克司’仍然伫立在尼罗河畔，即使它的身上已经是千疮百孔。也许对于敬仰它的人、膜拜它的人来说，这无损于它的形象。”



法老卡夫拉的雕像，位于吉萨卡夫拉河谷神庙中。

# 古埃及人种的奥秘

“埃及”一词系由古希腊语 Aigyptos 演变而来，起源于古埃及孟斐斯城的埃及语名 Hikuptah（意为普塔神灵之宫）。在埃及至今尚未发现早期人类化石，但在尼罗河谷地和利比亚高原等地却发现了一些旧石器时代的遗物，其中最早的可追溯到六七十万年前，甚至 100 万年前。一般认为，尼罗河流域出现居民大约在 2 万年前。古埃及人来自何方？属何种族？



幻想图：埃及女王和她的大祭司

## 混合种族说

一派认为，古埃及居民是混合种族。这一派的论据是：由于整个尼罗河谷，尤其是埃及位于非洲大陆东北角，它不可避免要成为来自非洲其他地方，甚至来自中东的人们长途迁徙的终点。他们提出，根据人类学家的研究得知，在尼罗河谷发现了几具非常古老的居民骨骼，已辨认出他们属于克鲁马农人、亚美种人、尼格罗种人、卢科德姆人等。



这是拉美西斯二世的巨型雕像，在其脚上是一位公主。

混合种族的基本成分随时间和空间而异。尼罗河流域居民不可能从最初起直到波斯人入侵为止纯属单一种族。

## 谁是最早的古埃及人

从埃及遗址里留下的雕塑中可以发现一些古埃及人种族的线索：在第四王朝初期的作品《拉霍太普夫妇》中，拉霍太普皮肤为棕褐色，而他的妻子的皮肤则为浅黄色。由此可见古埃及人种的复杂，到底谁是这片大地上最早的祖先？关于埃及早期居民到底是“白种人”还是“黑种人”的辩论开始于 1874 年。一个世纪后，就此问题联合国教科文组织在开罗主办了一次学术讨论会，与会专家展开了激烈的争论。



表现古埃及妇女采集亚麻的图画



埃及绘彩木制士兵 它可能是第十二王朝的作品。

## 黑人说

一派认为，埃及的最早居民是“黑人”。该派列举的证据有：在马里埃塔发掘的木乃伊的表皮和真皮之间发现相当数量的黑色素；希腊和拉丁学者都把埃及人描写为尼格罗人；古埃及人自称 KMT，其后常用的 Hamite（闪米特人）一词即源于此词，此词亦以“Ham”形式见于《圣经》，这是“法老语言中用以指黑色的最有力的一个词”；古埃及人称他们的国土为 Kmt，意为“黑土”，有别于未经河流灌溉的“红土”（即沙漠）。古埃及“从其新石器时期的幼年直到本地人建立的王朝的终结”，居民一直是黑种非洲人。



第二十二王朝时期的绘彩粉刷的木制华表 其中乐师弹着竖琴来表达对国王(神的象征)的尊敬。

# 象形文字的奥秘

埃及学中，最难研究的是象形文字。可以说，没有了象形文字的破解，也就没有了今日埃及学的兴盛。那神秘难测的象形文字是如何被破解的呢？



考古学家正在研究埃及象形文字。

## 神秘的象形文字

埃及的象形文字最早出现于公元前 3000 年，一直使用到公元 4 世纪才慢慢消亡，存在了 3400 多年之久。但在相当长的时间里，这些美丽的文字在历史的沉寂中无人知晓。当埃及的陵墓、珍宝和木乃伊吸引了来自世界各地的目光时，刻在纪念碑铭文上的神秘的图画文字才成了破解古埃及之谜的一把钥匙。西方的许多学者为此作出各种各样的解释，一直持续到 19 世纪，象形文字的破译终于有了些眉目。



此肖像画于 1822 年。在这一年里，年仅 31 岁的商博良的研究有了重大突破，他成功破译了拉美西斯的名字。

## 象形文字的破译

有一次，碰到一个不太熟悉的帝王的名字，商博良先是识别出最后的两个符号发音为“西斯”；再根据以前的研究结果，认定其前两个字符的发音为“美西”；最前面的符号是一个太阳，在科普特语中，太阳的发音为“拉”。拉·美西·西斯是否就是埃及第十九王朝的法老拉美西斯呢？商博良决定用同样的方法来识别其他的名字。运用类似的方法，他拼出了另一个伟大帝王的名字：“吐特摩斯”。抓住专有名词这个线索，商博良很快破解了这套古老而神秘的文字系统，成为现代第一位真正的古埃及学家，被誉为“古埃及语言之父”。“在同一段或同一句文字中，象形文字既有着它的图形上的意义，也有着含义和发音方面的意义，我几乎可以按照这些字把它念出来。”几千年的谜底，终于在商博良博士这里揭开。



神殿内的墙壁上刻满了古埃及的象形文字。



书记员——古代埃及社会的文字记录者 这是有关书记员阿尼的亡灵书中的一页，其中大一点的图像是死者和他的妻子。

## 商博良博士的贡献

19 世纪，象形文字的破译工作取得突破性进展，这其中最大的功劳来自于年轻的法国学者商博良博士。弗朗索瓦·商博良出生于 1790 年一个法国书商的家庭，从孩提时代起，他就是一个语言天才。1821 年，在对多部古埃及文稿进行狂热地研究后，他更正了其他学者对于罗塞达石碑上帝王名称的翻译。他发现，象形文字虽然符号众多，但出现次序有一定的规律，既不是纯粹的表意文字，也不是纯粹的表音文字，而是表意文字和表音文字的合体。在这种理论的指导下，他从人名入手进行研究。



绘有象形文字和彩色图画的埃及土盘

# 制作木乃伊的奥秘

一提到埃及，人们肯定会想到木乃伊——古代法老们试图让灵魂复活的一种墓葬方式。古埃及人非常看重身体，这从他们的墓葬习俗特别是制作木乃伊的习俗中能清楚地看到。制作木乃伊的灵感，来源于远古时期盛行的图腾崇拜，以及死后化神的想法。那么穿越时空保存完整的木乃伊是如何做到的呢？这一直是现代人想要揭开的一个谜。

## 内脏器官的处理

对尸体进行防腐处理的方法有许多种，但在新王国时期所使用的方法最为复杂，效果也最好。要防止人体的内脏器官不腐烂很不容易，所以他们干脆把这些器官从体内取出来，用食盐把里面的水分吸干，再用食油或者液态的松香浸过，然后用一种名叫卡诺皮克的罐子一样的容器保存起来，随木乃伊一起葬入陵墓(到了后来，这些器官是用亚麻布包好之后又放进体内一起埋葬的)。他们还经常用一根长管子穿过鼻孔，把脑袋里的液体抽干。古埃及人认为这些东西没有多少价值，因为心脏才是人类智慧和感情的源泉，才是时间的无限性的衡量尺度，所以他们把心脏留在了体内而把其他的器官用刀子挖出来。



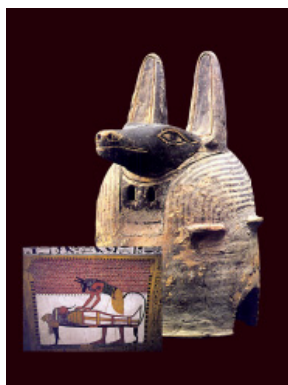
拉美西斯二世的木乃伊尸身



木乃伊的守护神



用于存放木乃伊内脏的容器



对木乃伊进行防腐处理的匠人或僧侣在从事这项工作时所戴的面具。

## 尸体的防腐

清空了内脏器官后，他们开始用棕榈油涂遍尸体的全身。有时在缝合好尸体之前还要再添进去一些沥青或者松香等防腐物。然后把这具已经处理得很干净的尸体放在铺了一层泡碱、脱水盐等防腐剂的床上，再在尸体上放上更多的泡碱。食盐本来对皮肤有很强的腐蚀性，还是造成脱发的原因。但经过提炼后的食盐却具有完全不同的特效功能，可以起到保护皮肤和头发的作用。用泡碱浸泡了40天，等尸体的水分被完全排出后，再用尼罗河水冲洗掉尸体表面的原料，最后用亚麻布包起来，等待下葬。木乃伊就制作完毕了。

## 死后复生的愿望

有一本古书记载了一段对木乃伊死后复生的描述：“你的肉体将会活过来，你的骨头会把你的身体支撑起来，你身体的各部分器官都将重新为你组织在一起！”挖掘出的一些墓室墙上的壁画就很形象地显示出了古埃及人死后复活的美好想像。尸体的双腿开始慢慢地变得弯曲，躯干也开始膨胀隆起，灵魂与肉体又重新交融在一起。于是，这个曾经活着的国王开始朝拜太阳之神，以表达对它又给了自己一次生命的感激之情。灵魂真的可以不死吗？木乃伊可以让法老们获得永生吗？这也许只有法老们自己知道。

在神的引导下，死去的人离开重重棺椁，重新获得生命。



# 金字塔能的奥秘

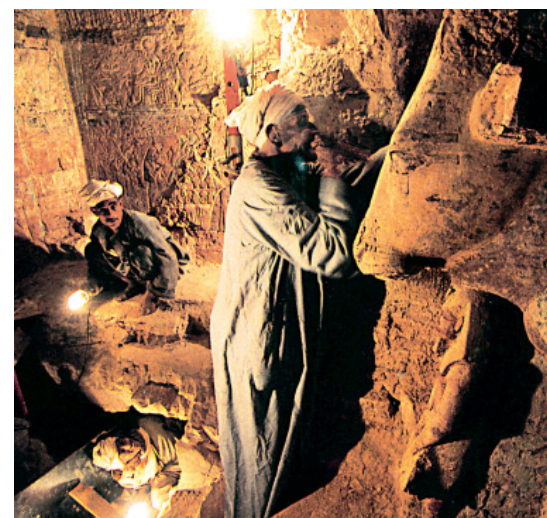
位于北非埃及的尼罗河畔散落着80多座金字塔，它们已成为世界八大奇迹之一。金字塔在人们心中不仅仅是法老的陵墓，还成为一种神秘力量的象征。围绕着金字塔也产生了一系列的谜团。据说金字塔具有某种神秘之力，它作用于人体或物体，会产生某种神奇的结果。那么这种力量是什么？又是从哪来的呢？有什么作用呢？目前世界上已有许多科学家对这些问题进行了探索。



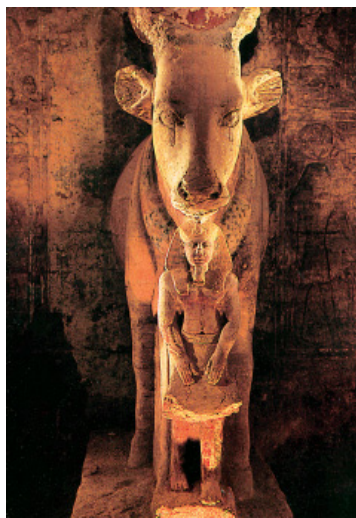
金字塔中埃及王族的坐像

## 神秘塔能量

法国人鲍比最早发现金字塔具有神秘之力。鲍比进入大金字塔里考察时，发现塔内温度十分高，但残留在塔内的生物遗体却并不腐烂变质，反而脱水变干，保存久远。鲍比据此推断塔内可能有某种不可思议的力在起作用。意大利的学者还发现如果人长时间在塔内逗留，会精神失调，意识模糊。为了证实这一点，有人在胡夫大金字塔里睡了一宿，第二天早晨果然头脑发昏不能清醒过来，幸而被人救出。不少游客到塔内参观游览，时间一长，也有这种感觉。学者们认为这就是所谓神秘之力在发生作用。防腐和麻醉可能就是这种力所带来的效应。



金字塔内部

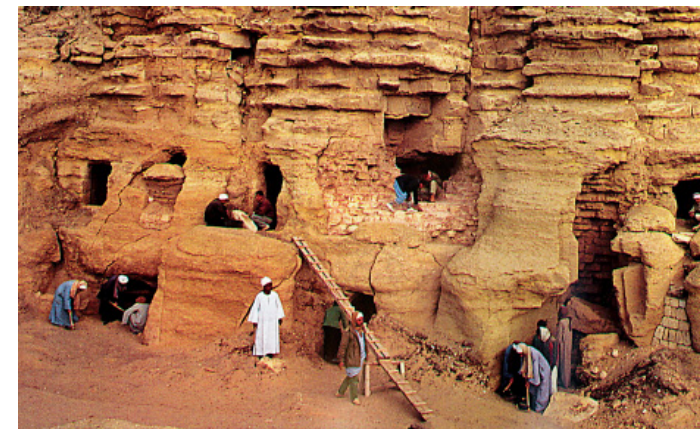


诡异的塔内神像

## 能量之源

金字塔的神秘能量是什么呢？有的科学家认为：金字塔的结构是一个较好的微波谐振腔体。微波能量的加热效应可以杀菌，并且使尸体脱水，而在这个腔体中，可以充分发挥微波的作用。有的科学家认为：任何建筑物都可以根据它们的外部形状而吸收不同的宇宙波。金字塔内的花岗岩石具有蓄电池的作用，它吸收各种宇宙波并加以储存。而金字塔内所产生的那种超自然力量的能，正是宇宙波作用的结果。

人们正在对埃及金字塔进行考古发掘。



埃及的艺术天赋自从1798年被跟随拿破仑而来的考古学家和学者重新发现后，便引起了世界的关注。图为阿孟霍特普神庙，埃及新王国时代最重要的神庙之一。

## 防腐保鲜的效应

日本的研究人员曾做了几项对比实验。他们把同样的牛奶分装两杯，另一杯放在模型之外。经过50小时，模型内的那杯牛奶变得像奶酪一样干硬，但未变质，而在模型外的那杯牛奶已经变质了。在临床医学方面是否适用金字塔力呢？对此，美国牙科医师盖费斯博士也做过一项实验。他把铝合金板制成了72个小型金字塔模型，挂在自己诊疗所的天棚上，在这些模型下边给牙病患者做手术，效果比较显著。患者说疼痛比以前减轻，术后恢复也加快了。他把这研究成果写成学术报告，发表在《齿科学术》杂志上，指出可能是金字塔力的防腐保鲜效应对牙科手术的成功起了一定作用。

# 美索不达米亚的奥秘

底格里斯和幼发拉底两河流域古代文明，是人类历史上最古老的文明之一。古希腊人把两河流域叫作“美索不达米亚”，意思是“两河之间的地方”。欧洲古代文明的最高成就就是古希腊文化。然而，当古希腊人还没有迈进文明时代的时候，两河流域的文明就已经延续了约两千年。希腊人后来的许多成就，就是在两河流域文明基础上发展起来的。美索不达米亚文明究竟有着怎样的魅力，让无数后人为之倾倒？



位于美索不达米亚东部山地草木繁盛、土壤肥沃的山谷是原始农业的中心之一。

## 最初的文明

美索不达米亚又分两个部分，南边叫巴比伦尼亚，北边叫亚述。就今天来说，两河流域相当于今天的伊拉克一带。两河流域文明时代最早的居民是苏美尔人。他们在公元前5000~前4000年期间就来到了这里。两河流域的最初文明就是他们建立的。

## 世界上最早的文学成就

两河流域在文学上的主要成就是谚语、神话和史诗。两河流域的神话传说特别引起后人的兴趣。人们发现，基督教《圣经·旧约》中的一些故事的渊源在古代两河流域。如有一首叙述神创造世界的诗歌与《圣经》的创世故事十分相像，都说神在第六天创造了人，第七天休息。《圣经》中讲蛇引诱亚当、夏娃偷食禁果，两河流域的神话也讲人的祖先因受到引诱而犯罪。《吉尔伽美什》史诗是古代两河流域最有名的英雄史诗，诗中塑造了一个蔑视神意、为民造福的英雄形象，并表达了人们希望获知生死秘密的愿望。它是世界上最早的史诗。



乌鲁克城废墟上的这座塔是残留的最古老的美索不达米亚塔庙(层进式神庙)之一。

## 伟大的科学成就

两河流域科学的主要成就表现在数学和天文学方面。苏美尔人已经知道10进位制和60进位制，后者在古代两河流域的应用得更为广泛。我们今天度量时间用小时、分、秒，以及把一周分为360°，都是继承了两河流域古人的成果。他们的面积单位、重量单位也多是60进位。古希腊、罗马都采用了这里的一些重量单位，欧洲有的地方甚至一直沿用到18世纪。

左图是一座苏美尔人的雕像，表现了一个剃了光头的男性形象。他身着苏美尔人典型装束——长羊皮裙。



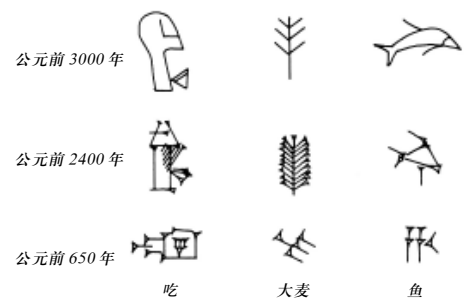
在这个沙鲁金石碑的细部刻画的是赤裸着并捆绑着的囚犯。沙鲁金是阿卡德的国王，是整个美索不达米亚地区来说，他是第一帝国的创建者。



早期苏美尔人最重要的城市乌鲁城，它是传说中英雄吉尔伽美士的故乡。图中这些饰有镶嵌图案的柱子是在女神神庙中发现的并被重建于柏林博物馆。

# 楔形文字的奥秘

美索不达米亚是众所周知的古代文明之乡，这一文明在希腊史学家们的著作和圣经的《旧约全书》中都被谈及过。那些老于世故而又颓废的巴比伦人和凶猛好战的亚述人的故事使欧洲人如痴如醉。这个古老的文明的发现源于美索不达米亚文字的发现。那么美索不达米亚文字又是如何被发现和破解的呢？



早期象形文字最终演变为形式化的符号——书写员用楔形的尖笔可以快捷地刻写这些抽象符号。



刻有楔形文字的圆筒印章在古代美索不达米亚是身份的证明。图中女性是考古学家奥斯汀之妻，她佩戴着用圆筒印章做成的项链和耳环。



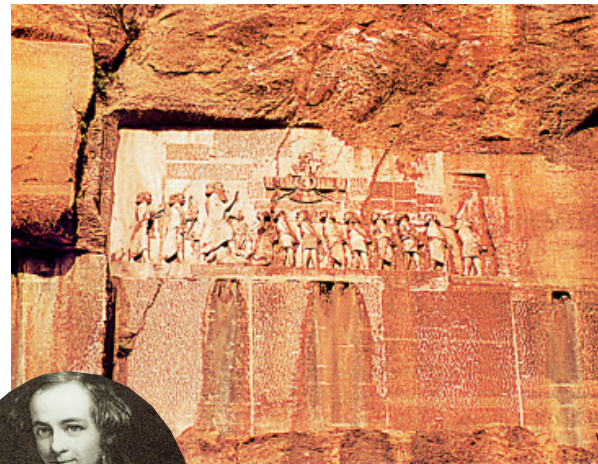
从尼尼微出土的泥板之一。原已碎裂为几个部分，破译后被拼在一起。

## 楔形文字的发现

最早的一位探险者是一位名叫凡勒的意大利人。他于1616年进入美索不达米亚，从那里带回了许多巴比伦遗迹中的纪念品。在许多纪念品上刻有一些文字，这是一种欧洲人从来没有见到的新的文字。由于这种文字呈楔形符号，刻在陶矿碑上，所以后来被称为楔形文字。

## 楔形石刻

对楔文突破性的破译是在波斯的岩石山峡中。发现者是罗林逊——一位由士兵和运动员转而从考古的学者。在那里，他发现了一面巨大的悬崖石刻，石刻描述了古波斯国王达林斯准备惩罚那些造反的诸侯的故事。人物像四周及下方用三种楔文语言描述了故事，大约有1200行字。罗林逊意识到，这些石刻文字可能就是解读楔形文字的关键。于是他冒着生命危险，靠狭窄的壁架和歪斜易损的梯子登上崖壁抄写石刻文字，并开始着手研究楔形文字的秘密。1851年，罗林逊出版了比里斯屯石刻文中的巴比伦文字的部分译文，使美索不达米亚考古学大大地向前推进了一步。



这就是那块吸引罗林逊屡次冒着生命危险拓印下楔形文字的浮雕。这些浮雕刻在高出地面102米的峭壁上以供人们瞻仰。

刻花瓶瓶口边缘刻上了楔形文字的铭文，意思是此瓶用于储存黄油。



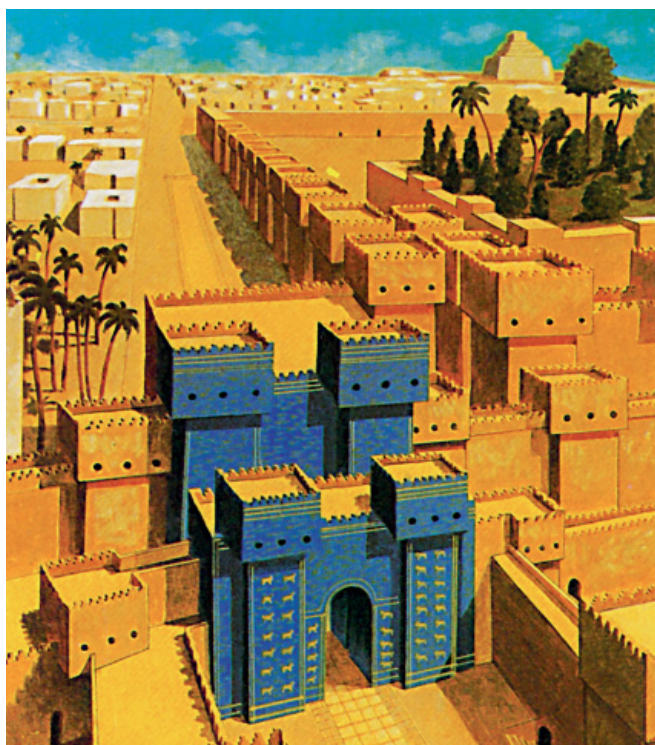
在这张绘于大约1850年的肖像上，罗林逊在研究几张抄写的楔形文字。

## 相似的神话

19世纪50年代初，亚述古城尼尼微的遗址出土后，英国人勒亚德从尼尼微发掘了24000多块楔形文字碑，并把它们运到大英博物馆。研究人员花了多年时间，对这些碑文进行分类翻译。其中一位最成功的翻译人员叫乔治·史密斯。史密斯是一位热情的亚述学学者。一天，在考察一堆破碎的石碑时，他偶然读到了令人难以置信的东西。碑文记载了古巴比伦时期，上帝派大雨和洪水来惩罚邪恶有罪的人类的情景。在那次大灾中，一个名叫尤特拿比利姆的人造了一只木船，载上家人和许多动物，在洪水中幸存了下来。史密斯注意到，碑文记载的故事非常像《圣经·创世纪》一本中描述的《洪水与诺亚方舟》的故事。史密斯的发现引起了轰动。随着巴比伦文字的破解，美索不达米亚的秘密正在被慢慢揭开。

# 巴比伦城的奥秘

属于塞姆语系的阿卡德人、巴比伦人(阿摩列伊人)、亚述人以及迦勒底人,继承和发展了苏美尔人的成就,使两河流域的文明成为人类文明史上重要的一页。其中巴比伦人的成就最大,因此,两河流域的文明又被称为巴比伦文明。

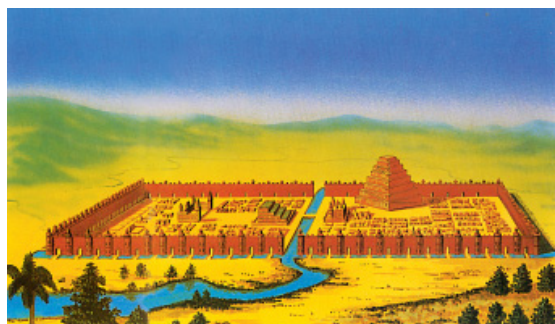


巴比伦古城

## 百门之都

巴比伦城墙的厚度,可以让一辆四匹马拉的战车转身。城墙长达16千米,每隔一段距离就有一座城楼。城墙的两端起于幼发拉底河畔。河对岸是巴比伦的新城区,一座大桥横跨幼发拉底河,使新城跟主城连在一起。所以,这座城墙不仅是巴比伦人用来抵御敌人的主要屏障,而且也是一道保护巴比伦城不受河水泛滥之害的可靠堤防。巴比伦城有100座铜做的城门,因此希腊大诗人荷马又把巴比伦城称为“百门之都”。

巴比伦城的典礼门



重建后的新巴比伦城,市区呈长方形,幼发拉底河贯穿心脏地带,中央有座桥,让市区两边的人民得以往来联络。



巴比伦宫殿内的釉砖墙



巴比伦市民的  
日常家居便服

## 兴衰与更替

巴比伦是一座令人神往的古城,它位于幼发拉底河和底格里斯河的交汇处。早在公元前1830年左右,阿摩利人就以巴比伦为都城,建立了古巴比伦王国。在古巴比伦国最出色的国王——汉谟拉比死后,巴比伦不断受到外族的进攻。历经了500多年战乱,直到公元前7世纪末,才在尼布甲尼撒领导下,建立了新巴比伦王国。然而,88年后,新巴比伦王国又被波斯人彻底毁灭。随着巴比伦王朝的覆灭,显赫一时的古城巴比伦,也日渐消失在荒草之中了。

## 典礼门

巴比伦古城的大门叫典礼门,高4米多,宽2米左右。门的上部是拱形结构,两边和残存的城墙相连。门洞两边的墙上有黄、棕两色琉璃砖制成的雄狮、公牛等图像。这座城门建筑得十分牢固,公元前568年波斯人在摧毁巴比伦古城时,只有这座城门幸存下来。在千百年风雨剥蚀下,古城城墙已坍塌无存,惟独这座城门依然完好如初。考古学家们现在仍在巴比伦古城遗址上进行着发掘工作。许多宫殿、神庙、街道和住房已经渐渐露出地面。考古学家们正在和历史学家、艺术家们一起,根据发掘出来的文物,复制古城巴比伦大多数建筑物的原型,以便有朝一日能使这座宏伟的古城恢复旧观。

# 汉谟拉比法典的奥秘

有一句成语叫作“以牙还牙,以眼还眼”,比喻用对方所使用的手段来还击对方。这个成语的起源还跟一部古巴比伦的法典有关联呢!为什么这么说呢?

## 法典的来历

公元前1792年,汉谟拉比成为古巴比伦国王,他每天要处理各种各样的案件。由于许多人把一些很鸡毛蒜皮的事情拿来跟国王申诉,因此案子多得简直让国王应付不了。是不是有必要制定一些行之有效的法律条文呢?汉谟拉比让臣下把过去的一些法律条文收集起来,再加上当时社会上已形成的习惯,编成了一部法典。那个时代没有纸张和书籍,为了方便人们阅读和参考,汉谟拉比下令把法典刻在石柱上,竖立在大神殿里。正是依靠这部法典,汉谟拉比时代的巴比伦社会,成为古代东方奴隶制国家中,统治最严密的国家。



著名的汉谟拉比法典巨石



汉谟拉比



## 最早的法典

这块石碑高2.25米,底部圆周1.9米,顶部圆周1.65米。在石碑上半段有一幅精致的浮雕,刻画的情景是古巴比伦人崇拜的太阳神——沙马什端坐在宝座上,古巴比伦王国国王汉谟拉比,恭敬地站在它的面前。沙马什正在将一把象征着帝王权力标志的权标,授予汉谟拉比。石碑的下半段,刻着的就是汉谟拉比制定的那部法典。这部法典一共有282条,刻在圆柱上共52栏,4000行,大约8000字。这就是历史上著名的《汉谟拉比法典》,也是世界上最早的一部比较系统的法典。



古巴比伦壁画的碎片  
这部分可能代表了审讯查案的场景。

## 法典的内容

《汉谟拉比法典》分为序言、正文和结语三部分。包括诉讼手续、盗窃处理、租佃、雇佣、商业高利贷和债务、婚姻、遗产继承、奴隶地位等条文,比较全面地反映了当时的社会情况。在巴比伦社会中,除了奴隶主和奴隶,还有自由民。这部法典的很多条文是用来处理自由民的内部关系的。处理的原则就是“以牙还牙,以眼还眼”。现在我们常用的是这个成语的比喻义,可是4000年前的古巴比伦则创造了它的基本义。比如,两个自由民打架,一个人被打瞎了一只眼睛,对方就要同样被打瞎一只眼睛作为赔偿。



汉谟拉比于公元前18世纪掠夺了马里城,之后该城被废弃。

# 巴别塔的神秘

在新巴比伦王国时期，巴比伦也是古代两河流域地区最壮丽最繁华的都城。城里最壮观的建筑物，就是尼布甲尼撒王宫和著名的“空中花园”，以及那座据说让上帝感到又惊又怒的巴别通天塔。那么为什么把巴比伦城又叫作“冒犯上帝的城市呢”？



关于巴别塔的圣经故事，据传是以排塔即塔庙为基础的。图中塔庙是公元前14世纪时为一个叫卡西特的国王修建的。早期探索者误将之当作巴别塔。

## “冒犯上帝的城市”

《圣经·旧约》上说，人类的祖先最初讲的是同一种语言。他们在底格里斯河和幼发拉底河之间，发现了一块非常肥沃的土地，于是就在那里定居下来。后来，他们决定修建一座可以通到天上去的高塔，这就是巴别塔。直到有一天，高高的塔顶已冲入云霄。上帝耶和华得知此事，又惊又怒，认为这是人类虚荣心的象征。上帝心想，人们讲同样的语言，就能建起这样的巨塔，日后还有什么办不成的事情呢？于是，上帝决定让人世间的语言发生混乱，使人们互相言语不通。后来人们就把巴比伦叫作“冒犯上帝的城市”。



巴别塔的故事激起了无数艺术家的想像力，绘制了多幅作品。图为中世纪的一幅彩画。

## “神的大门”

赫赫有名的巴别通天塔就耸立在城门口大道的北面。巴别塔本是巴比伦古城里，一座供奉巴比伦人的主神——马都克的神庙。塔的顶端是神殿，有一条石梯可以直通神殿。敬神时，穿着白色法衣的祭司在由乐器伴奏的合唱声中登上塔顶。这座巴别塔就是《圣经·旧约》里的巴别通天塔。“巴别”这个词是巴比伦文，意思是“神的大门”。



这座巴别塔也是艺术家所虚构的，但看起来更像是古美索不达米亚的带有长方形基座的金字塔神塔。

巴别通天塔的理想图  
比利时画家老普鲁吉尔受创世纪那段记载的启发所绘。图中所绘即是耶和华改变工人口音，使之彼此语言不通而无法完成工程。



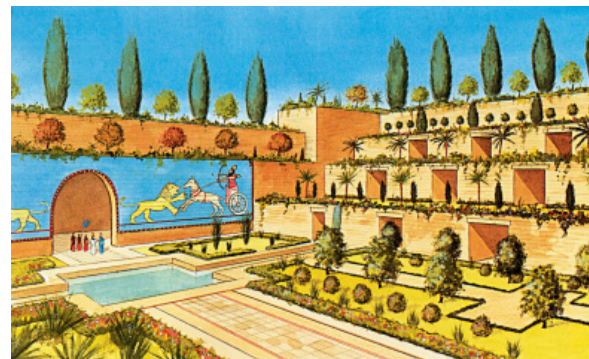
这是一幅16世纪的绘画作品。中央耸立着一座酷似锥形火山的未完工的巴别塔。只是画中的景致看起来更像欧洲，而非美索不达米亚。

## 通天塔遗址

1899年3月，一批德国考古学家，在今天巴格达南面50多千米的幼发拉底河畔，进行了持续10多年之久的大规模考古发掘工作，终于找到了已经沉睡2000多年，由尼布甲尼撒在公元前605年改建后的巴比伦古城遗址。尼布甲尼撒下令重建的巴别通天塔共有7层，总高90米，塔基的长度和宽度各为91米左右。在5000多年前，人们能建起这样一座如此巍峨雄伟的通天塔，实在是人世间的一大奇迹。遗憾的是，巴别塔如今剩下的仅仅是一块长满了野草的方形大地基的残迹了。

# 巴比伦“空中花园”的神秘

夏日的巴比伦是十分炎热的。这里没有高山，也没有森林，太阳光毫无阻挡地直射着大地。好久没有下雨了，热风吹裂了干燥的泥土，地里的庄稼开始枯黄了。但是，当人们抬头遥望巴比伦城的时候，只见空中花木层层，青翠碧绿，十分喜人。这是怎么回事呢？原来，这里就是闻名全球的古代伟大建筑——空中花园。



艺术家画笔下的空中花园  
阶梯状的花园很像一座剧场。瀑布从隐蔽的地方流泻出来。

## “上天的门户”

巴比伦城建造在幼发拉底河的中游(今伊拉克巴格达之南)，地处交通要冲，世界各国的商人都到这里来，是当时亚洲西部著名的商业和文化中心，被称为“上天的门户”。到公元前4世纪末，这座富庶的城市由盛转衰，公元2世纪时化为废墟。



柏林博物馆内有重建的巴比伦宫殿墙壁上的上釉砖饰。



人们按照推测所建的空中花园的宫殿外墙。

## “空中花园”

“空中花园”其实是座大假山。这座大假山每边长120多米，高25米，用石柱和石板一层一层向上堆砌，直达高空。假山分为上、中、下三层，每层铺上浸透柏油的柳条垫，以防渗水。为了防止万一，上面再铺两层砖头，还浇筑了一层铅。经过这些措施以后，才在上面一层一层地培上肥沃的泥土，种植许多奇花异草。这些花木远看好像长在空中，所以叫作“空中花园”。空中种了花木，浇水是个大问题。于是，人们特意在顶上设计了机械的提灌设备，用螺旋泵不断地从幼发拉底河里取水。这在当时是一项非常艰难的大工程。

## “空中花园”的来历

巴比伦空中花园是新巴比伦国王尼布申尼撒二世所建。因为他美丽的王妃赛来拉米斯常常思念她那山青水秀的故乡，而且也很不习惯于巴比伦炎热干燥的气候和单调的平原景色。所以，尼布申尼撒二世下令在巴比伦城中建立起立体式的“空中花园”，以博取王妃的欢心。



此为空中花园旧址，今天只剩断垣残壁供人凭吊。



这尊优美的雕像据说是巴比伦王妃之像。高25.4厘米，由雪花石膏制成，装饰铜、金和宝石。头上有角的徽章可能是代表神圣的标志。

# 苏美尔文明起源的奥秘

有一个古老的文明至少在公元前4000年就已经存在于底格里斯河和幼发拉底河，这个文明过去被称为巴比伦文明或者巴比伦——亚述文明。现在我们已经知道，它的创立者既不是巴比伦人，也不是亚述人，而是更早的苏美尔民族。如果说两河流域文明的源头是苏美尔文明，那么，苏美尔文明的起源之谜又该如何解开？



这个在尼普尔的伊南娜神庙发现的石膏像塑造了一对亲密的苏美尔夫妇。

用贝壳和天青石镶嵌而成的图案。图中部分是苏美尔军队中的步兵和战车侍卫，他们正要加入战斗。



这件有着金制狮头和青金石翅膀的雄鹰垂饰是苏美尔最出色的宝物之一。

考古学家在遮阳棚下给挖掘出来的陶器碎片作记录。



## 乔加马米大土墩

剑桥大学的琼·奥茨想揭开这个谜，为此打算调查美索不达米亚北部的萨迈拉人与南部的欧贝德人(苏美尔人的直接祖先)之间可能存在的联系。1968年，在今伊拉克境内、最早的欧贝德文化区域与已知的萨迈拉文化区域之间，她的考古队发现了一群有8000年历史的土墩，其中最大的一座名为乔加马米。他们在发掘乔加马米的过程中，在欧贝德遗迹之下、四个清晰的萨迈拉文化层之上，发现一个年代可上溯到公元前5000年的地层，从而揭示了美索不达米亚发展过程中一个未知的阶段。

## 苏美尔人与萨迈拉人的关系

这一地层出土的陶器碎片既非完全的萨迈拉风格，也非完全的欧贝德风格，而是呈现出两种风格融合的特色，表明两地的居民之间存在着文化交流。在乔加马米发掘出的灌溉渠废墟则进一步把欧贝德人和萨迈拉人联系在一起。萨迈拉人是最早大规模发展灌溉的民族，土墩附近的古代沟渠表明，欧贝德人显然采用了这一技术。如果欧贝德人是苏美尔人的直接祖先而且受到萨迈拉人的影响，那么萨迈拉人肯定也与苏美尔人有联系。

## 阿瓦伊里丘土墩

美索不达米亚南部一个低矮的土墩阿瓦伊里丘，也为揭开苏美尔人的起源提供了更多的线索。法国考古队在发掘该土墩底层时，发现了大型住宅的遗迹，这些遗迹的大小和结构，与北部典型的萨迈拉文化遗址恩萨万丘相似。乔加马米和阿瓦伊里丘的发现将苏美尔文明的确切时间往前推进了2500年。不幸的是，波斯湾战争打断了在阿瓦伊里丘的考古工作。直到重新发掘此处遗址并发现更多的史前期遗址之前，苏美尔人的起源之谜只能算是解开了一半。

持斧的苏美尔战士



# 奥尔梅克文化的奥秘

人们一度认为，玛雅文明是中美洲最古老的文明，但墨西哥各地许多风格各异的石制、陶制、玉制的雕像，使人们隐隐觉得还有一个更古老的传统文化。这些雕像大多有厚厚的黄种人嘴唇、扁平的鼻子，还带着一个奇怪的咆哮的表情，好像一个即将嚎啕大哭的婴儿的脸。有些雕像更是青面獠牙，三分像人，七分似虎，这些雕像出土最多的是在墨西哥湾海岸。这些考古发现证实了在玛雅文明之前，有一种更为古老的文化曾经长期存在，这就是奥尔梅克文化——玛雅文明之母。



奥尔梅克文化的巨大石头雕像，具有非洲黑人的面部特征。



美洲虎旗手雕像身上的石环是用来插旗杆的。

## 奥尔梅克文明的影响

美洲大陆的奥尔梅克文明不仅年代最早，而且它开创的各种传统都为日后的中美洲各个文明继承下来。这些传统有神权政治、金字塔神庙、美洲虎崇拜、玉文化等等，还有数字系统、天文历法、宗教神学和神话故事等。有学者曾经说过：“现在毫无疑问的是，中美洲所有后来的文明，无论是墨西哥文明，还是玛雅文明，归根结底都是建立在奥尔梅克文化的基石之上。”人们已经取得了一致的共识，奥尔梅克文明是中美文化的摇篮，是玛雅文明之母。

## 玄武岩头像

奥尔梅克地区本是墨西哥海湾附近的低湿沼泽地带，水草丰美，湖泊众多。从公元前1200年左右该地区村落密集，人口越来越多，过着原始社会的氏族公社生活。到了公元前1000年左右，最早的奴隶制国家形成。奥尔梅克人可能没有外援，独立发展自己的文化。奥尔梅克文化最突出的特征是高约2.4米的玄武岩头像。最著名的一个头像现存于比利亚埃尔莫萨的奥尔梅克公园，它重达30多吨，高2.5米以上。



用绿色硬玉或某种绿石加工成雕塑品是奥尔梅克人的一项特别的传统艺术。这件雕塑表现的是一位仪表堂堂、表情神秘的社会上层人物。



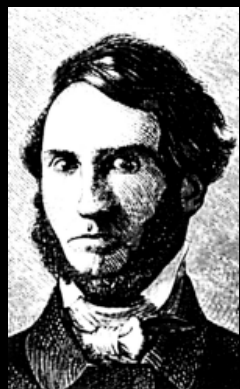
玉米神像石斧  
绿石斧上雕刻着一个侧面人像，可能代表着玉米神，有祈祷玉米丰收的寓意。人像的方正构图以及眼部和嘴部造型带有奥尔梅克文化的特点。



奥尔梅克文明主要的发现者——马修

# 玛雅文明的奥秘

玛雅古城的发现者史蒂芬斯说：“每一个终点就是一个起点，当玛雅人神秘消失的时候，这个奇特的文明就注定要在后世人的心中刻下烙印。”对玛雅了解得越多，就越是迷醉于它那些与我们的文化传统判若鸿沟的文明要素。玛雅人的科学知识、技术水平、宗教思想、宇宙观、艺术创造等等方面，都达到了现代人难以企及的高度，而且自成体系，完美无缺。



玛雅古城的发现者——史蒂芬斯



玛雅神庙的入口两侧是高大的羽蛇形柱子，中间的雕塑半躺在地上，肚子上放着一只圆盘。



绿玉因其呈绿色而与生命、繁衍联系在一起，象征生命的起源和生存的万物。绿玉工艺品是玛雅人佩戴的饰物中必不可少的部分。

## 玛雅地区

玛雅地区包括今墨西哥的尤卡坦半岛、恰帕斯和塔帕斯科的大部分地区，今伯利兹，今危地马拉大部分地区，今萨尔瓦多和今洪都拉斯西部地区。这一区域总面积达32万平方千米。根据自然地理特征和文化发展状况，这一区域从南到北分为三个地区，太平洋沿岸平原和山麓地带、高原和低地。



一位正在发表演说的男子，装束显示出他的贵族身份。不知名的玛雅艺术家留下这摄影般写真传神的作品。

## 玛雅的形成

玛雅人归属于蒙古利亚人种。公元前2000年前后，他们的祖先先后在玛雅地区的海边、高原谷地和平原低地定居，繁衍生息，并从今墨西哥地区引种玉米及其他作物，从事农耕活动。他们从部落发展到部落联盟，在公元前1000年前后形成一支民族，出现了复杂的社会、政治、经济制度。

## 玛雅文明的发展

公元前1000~公元400年期间，玛雅文明开始进入发展的历史过程。其历史发展大致分为三个阶段：前古典期、古典期和后古典期。她诞生于美洲



玛雅前古典期商道的主要干线在太平洋沿岸。长途贸易的兴旺促使玛雅的城市发展起来。图为商人及其保护神。

大陆的热带丛林。在这片不宜耕作的密林中，玛雅人在既没有金属工具，也没有牵引动物，而仅仅采用新石器时代的生产工具的情况下，创造出了如此灿烂的文明，令人费解。他们留下的高耸的金字塔神庙、庄严的宫殿和天文观象台，以及雕刻精美、含义深邃的纪念性石碑和建筑装饰雕刻，令人慨叹。

# 玛雅金字塔的奥秘

提起金字塔，人们马上就会联想到埃及法老的坟墓。实际上，擅长建筑艺术的玛雅人也建造了数量惊人的大大小小的金字塔。不仅如此，玛雅人的金字塔有着比埃及金字塔更多的意义。

## 梯形金字塔

埃及金字塔几乎全是方基尖顶的方锥形，而玛雅金字塔的每个侧面不是三角形，而是梯形。它的下部为阶梯，上部是平台，平台上通常还建有庙宇。埃及金字塔形状几乎完全一样，玛雅人却把他们的金字塔建成各种风格的变体。有的甚至有60°左右的陡斜的坡度，从塔脚下向上望去，塔身高耸入云，十分威严神圣。玛雅祭司和献祭者就沿着几百级、甚至上千级的台阶，一步一步登上金字塔顶，这给金字塔下的观众造成了通天的感觉。两者的体积不同，美洲金字塔的大小不一，悬殊很大，大的高几十米，方圆数百米，但小的只有一二层楼那么高；而埃及金字塔都是很很高很大的庞然大物(最矮的也高达几十米)。



玛雅的城堡金字塔是建筑与天文学结合的最好范例。



居于玛雅社会结构金字塔顶端的是大祭司，他们既是世俗的王，又代表神灵。这件精巧的面具是玛雅最杰出的统治者卡巴尔蒙中的随葬品。



供奉在金字塔神庙中的绿石面具



曾经被万人景仰的金字塔上长满了树木，它早已失去了冷峻陡峭的外表，变成了一座座高大的荒丘。



1842年发现的奇钦伊察“城堡”金字塔

## 天文观测的场所

最重要的不同在于，埃及金字塔全部是法老的坟墓，而玛雅的金字塔主要是举行祭祀和天文观测的场所。在玛雅图谱中经常发现这样的图画：阶梯顶部的房子，祭司用交叉的十字棍观天象，祭司有时仅用眼睛表示，十字棍是用来定点的。玛雅人观星的精确度很大程度上取决于、也表现于这些高耸入云的金字塔。在没有望远镜等现代设备辅助的情况下，要达到准确的观察就必须能站在一个极高的位置，从而越过广茂的丛林，将视线投射到遥远的地平线上。玛雅祭司们对天气、农时的准确预报，依靠的就是他们长年累月不间断地观察和记录。

## 金字塔的类型

玛雅金字塔的数量惊人，有人说仅在墨西哥境内就有10万座大大小小的金字塔。就目前已知的遗址分析研究，大致分为几种类型：平顶金字塔，上建庙宇，这种类型最为常见，可称玛雅金字塔的基本形态；尖顶金字塔，仅见于蒂卡尔城，其顶上的美洲豹庙很小，只能看成塔尖；壁龛式金字塔，发现于墨西哥的维拉克鲁斯，塔基呈方形，边长35米，高24米，共分7层，塔身雕凿了365个方形壁龛，恰好每个代表一天。

# 玛雅历法的奥秘

考古学家们说，玛雅历法的精确程度已经到了令人惊异的地步，以至于有人怀疑这是来自于外星球的历法。玛雅人有一套复杂的方法用来记录重要事件的日期。它以三种不同的计时法——太阳历、太阴历和卓尔金历——为基础。以太阳历来说，他们精确地计算出太阳年的长度，即一年为365.2420日，现代人测算为365.2422天，误差仅0.0002天，就是说5000年的误差才仅仅一天。这是16世纪的欧洲殖民主义者所望尘莫及的。因为那时的欧洲，普遍使用的还是粗糙得多的恺撒历。不仅如此，玛雅人还制定了太阴历，并找出了纠正太阳历和太阴历积累误差的方法。



太阳历石  
石盘的中央是太阳神托纳提乌，他伸出的舌头是一把锋利的石刀，正等待剖开牺牲人的心脏。



太阳历中1~18月的象形文字符号



金星历中每月1~20日的象形文字符号

## 金星历

所谓的太阴历，也叫作金星历，就是指金星环绕太阳一周所需要的时间。玛雅人费了384年的观察期，算出584天的金星历年(他们发觉金星在8个地球年中恰恰走了5圈，然后再重复循环，便用5除8个地球年的天数——2920，得出584天)，而今日计算则为583.92天，误差率每天不到12秒，每月只有6分钟。当时绝对没有沙漏等计时仪，也没有任何天文望远镜或光学仪器，玛雅人竟然能准确无比地计算出金星历来，实在是件不可思议之事。

## 卓尔金历

玛雅人还有一个令我们毛骨悚然的历法，那就是卓尔金历。现在我们知道，太阳历是地球绕太阳运转一周所需要的时间，太阴历是金星绕太阳运转一周所需的时间，但在太阳系中，人们并没有发现适用卓尔金历的行星。三种历日表达法，就像三个紧密咬合的齿轮，构成了一种错综复杂的机制，它们用各自的方式记录着逝水流年，每一种都起着不可替代的作用，而每一种又都能影响其他部分。玛雅历法之精确可以从考古学上找到证据：在奇琴·伊察、提卡尔、科潘和帕伦克等地，巨大的建筑物都是按照令人难以置信的玛雅历法营造的。



灰坭塑制的成人面孔  
眉头紧锁、略带愁苦的思索表情——类似的表情在玛雅艺术中一再出现，细腻写实的造型是对玛雅民族冷静、内省、沉湎于玄想的内在性格的真实写照。

## 精确的纪元

在玛雅的传说中，他们有好几个纪元，每个纪元都是以地球毁灭性破坏的结束为起点的。玛雅的最后几个纪元开始于公元前3113年，这正是他们在中美定居下来的日子；玛雅的上一个纪元开始于公元前11000年，那时正好地球上冰河期结束；再往前推，他们还有三个纪元，每个纪元的时间都要以几十万年来计算。公元前3113年这个年份与埃及人的历史开端仅差几百年时间。而这个年份无疑是真实的，因为再没有比精于历法的玛雅人更了解年代了。

保存于德国莱顿的玛雅玉牌，是学者解开玛雅纪年系统的钥匙。



# 象形文字的奥秘

玛雅人是美洲唯一留下文字记录的民族。在公元前，他们就创造了象形文字。但出土的第一块记载着日期的石碑却是公元292年的产物，发现于蒂卡尔。5世纪中叶，玛雅文字普及到整个玛雅地区。当时的商业交易路线已经确立，玛雅文字就是循着这条路线传播到各地。无论如何，美洲三大文明的另两个都比不上玛雅：印加人只会“结绳记事”，阿兹特克人是对玛雅文字拙劣模仿。如果说文字的发明和使用乃是文明的真正标尺的话，那么玛雅人就是新大陆上最为文明、最富智慧的民族了。



上图所示出自马德里古抄本。它是现存仅有的四本玛雅著作之一，19世纪才被人们发现。它对成功解读玛雅文字起了关键作用。玛雅文字是迄今为止人类发明的最复杂的语言之一。

## 玛雅文字的研究

到了20世纪中叶，研究人员们逐渐为玛雅人塑造出一个雏形：一个集数学家、天文学家和祭师为一身，并带有哲理性的民族，他们对于计算时间的流逝和观察星相特别地感兴趣。许多考古学家相信，那些正处于破译过程之中的玛雅雕刻文字肯定与历法、天文和宗教有关系。俄国学者余里·罗索夫于20世纪50年代采用了一种全新的方式来研究玛雅文字，引起了玛雅碑文研究领域里的一场革命。罗索夫提出玛雅文字和古埃及、中国的文字一样，是象形文字和声音的联合体，换句话说讲，玛雅的象形文字既代表一个整体概念，又有它的发音。



彩绘陶杯上饰有与玉米和繁衍有关的象征性图案，杯口的象形文字也表示了类似的含义。

## 象形文字的破译

学者塔约娜·普罗斯科拉亚科夫在1960年有了另一个突破。在研究玛雅文字期间，她意识到许多文字中都含有固定的时间段，相隔大约56~64年——这不是玛雅时期人的平均寿命吗？于是她得出结论，玛雅文字里写的不是宗教，而是历史；记录下来的是皇族人员的诞生、统治、死亡及其战争。人们第一次从另一个角度去理解玛雅文字，它记录的是栩栩如生的人的故事。古玛雅的历史突然间变得有了特定的意义，讲述了统治者和皇族生平的事迹，他们怎样被命名、他们的生日等等。自罗索夫和普罗斯科拉亚科夫所取得的突破以来，科学家们已经破译了所有玛雅文字中的80%以上，对玛雅文化和社会有了一个新的认识。



玛雅古抄本玛雅象形文字中刻画动物形象的图样往往能传神，既生动又鲜明。

## 象形文字梯道

现存的玛雅象形文字刻在石碑和庙宇、墓室的墙壁上，雕在玉器和贝壳上，也用类似中国毛笔的毛发笔书写在陶器、榕树内皮和鞣制过的鹿皮上。总量相当多，单在科潘遗址一座金字塔的台阶上，就有2500多个，这就是世界巨型铭刻的杰作之一——“象形文字梯道”，8米宽、共90级的石头台阶布满了古怪而精美的象形文字。



这是一座建筑物入口处的矩形石柱。正面的浮雕是统治者的侧面肖像。石柱的一侧有象形文字铭文。



这块玉板是一条玉腰带的一部分，用绳穿着系在腰带腹前的位置上。玉板上用婉转流畅的阴线刻着象形文字。

# 印加帝国统治的奥秘

印加帝国曾是美洲印第安人中最强大的国家之一，是古代美洲文明的高峰。它幅员辽阔，地形复杂，在最强盛的16世纪中叶，曾拥有200万平方千米的领土，疆域之内生活着1500万的人口。奇特的是，印加帝国并不是一个统一的帝国，而是一个复杂的混合体，即使不是由几百个，也至少由几十个不同的政治集团、种族，甚至是操不同方言的部族所组成。印加国王如何有效地实现他们的统治呢？



被整理后的梯田和建筑，仿佛是一张图案精致的毯子罩在一块巨石上面。建筑与周围的环境相映成辉，融为一体。



佩查叩提的别墅  
雕凿到多角挡土墙中的水渠把神圣之水变成了喷泉。上层墙中的壁龛可能曾经摆放神像。



印加人把孩子作为牺牲献给太阳神。图为一个8岁儿童的干尸，旁边摆放着他的随葬品。

## 高度组织化的管理

柯拉卡斯管辖的政府是集权和高度组织化的，有一个庞大的官僚政治机构来监督每个家庭日常生活中的多数细节。帝国的所有人民都被划分为一个个单位，最小的单位仅10户人，而最大的单位有1万户人，每一个单位都有一人对地区长官负责。为了保障行政官员能有效地对所辖地区进行监督，印加人建立了一个世界上最完善的交通网络：1.5万多千米长的石头道路，通达至帝国所有地方。道路上每隔一定距离设有一个驿站，以供旅客食宿之便。经过特别训练的长跑者，沿着道路跑步传递信息，有时一天可。到达100千米或更远的地方。

## “地球震撼者”

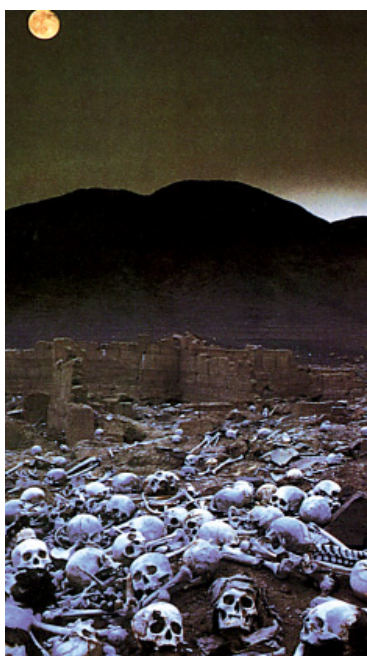
公元1200年前后，印加人继承了一种存在于库斯科流域的早期文化并将其发扬光大。他们安居到1438年，直到一位名叫尤潘琪的国王统治结束时为止。尤潘琪自命为佩查叩提，意思是“地球震撼者”。正如他的名字，他真正地震撼了印加人。他不仅是一个征服者，更是一位才华横溢的统治者。他建立了一个特有的政府体制，把纷杂散居的人们团结在一起，成为了一个统一的帝国。



男孩的遗体旁边发现了这具头戴鸚鵡羽毛，身穿奢华的骆马毛服装的银像，可能象征陪伴这个小孩到另一个世界的精神。

## 统一的要素

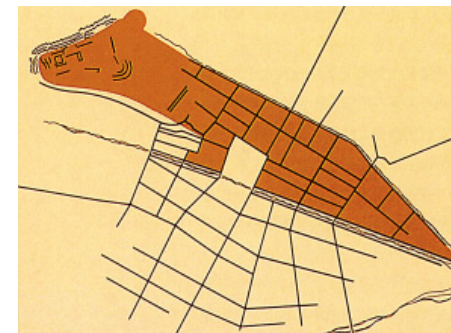
佩查叩提建立的政府体系统一了这个地域辽阔的帝国。帝国的统治者把国民中发生的动乱降低到了最小程度。虽然地方官员必须只受命于印加帝国当局，但同时也容许被征服地区人民保留他们的统治者和神。但是各地国民都必须将对印加太阳神的顶礼增添到他们本地的宗教活动中去。另一个统一的要素就是语言。印加帝国强调每一个印加人都必须学会琪阿语——即印加语言。时至今日，在秘鲁高地、玻利维亚和厄瓜多尔等地仍有1000万人讲奎琪阿语(即印加语)，这也就是印加文化广为传播和长时期影响的一个标志。



利马附近这座印加时代的公墓遭到地方盗墓人的破坏。

# 库斯科城的奥秘

库斯科是一座气候宜人的高原城市，它坐落在秘鲁南部安第斯山脉南段群山环抱的库斯科盆地中。在16世纪西班牙殖民者入侵南美洲之前，这里曾是印加帝国的统治中心，也是印加帝国历史上最为著名的大都市。库斯科是印加文化的摇篮。从公元1000~1532年，它一直是印加帝国政治、经济、文化和宗教中心。辉煌壮丽的古建筑虽历经沧桑，但至今遗迹犹存，从中不难领略到印加帝国昔日的风采。



美洲狮在印加文化中是力量和权力的象征。

## “离太阳最近的城市”

库斯科海拔3400米，在印第安语中的原意就是“离太阳最近的城市”。城内最大的宗教中心是科里坎查太阳神庙，自印加帝国的始祖曼科·卡帕克起，到末代帝王印加·罗加为止，历代帝王都居住在这里。太阳神庙是一座长70米、宽60米的长方形建筑物，附属有王宫和祭司的府邸。整个庙宇用精心修整的、平坦而巨大的石板砌成。为了让空气流通，屋顶造得很高，用茅草盖成，还有一个的祭台。大殿的四周墙壁从上到下全部镶上较厚的纯金片，所以这座神庙得名“金宫”。这座神庙后来被西班牙殖民者摧毁，现在在其废墟上，建有圣多明各各派的教堂。



古城遗迹



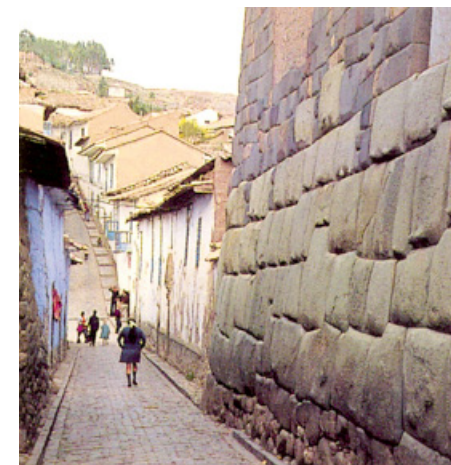
古印加首都库斯科是依照美洲狮的形状设计的。

## 黄金花园

太阳神庙的西南部有一座献给太阳神的“黄金花园”，园中的花草树木、飞禽走兽以及人物全是用黄金和白银制成的，甚至连撒满黄金的土地里种植的玉米也是用黄金制作的。据文献记载：“从植物发芽到开花结果，其成长过程都经过精密的仿照。小鸟栖于林梢鸣叫，蝴蝶和蜜蜂在花丛中采蜜……各种动物形象栩栩如生，搭配得当，使人难辨真假。”相传西班牙殖民者进入花园后，信以为真，直到用手采摘花朵时才发觉全是黄金和白银。



库斯科城中的西班牙圣多明各教堂，建在印加太阳神庙弯曲的墙基之上，象征着两种文化的冲突。



库斯科城的街道上，印加人建造了坚固的石墙。

## 山鹰城堡

库斯科都城的四周，筑有四座古堡，以西北部的萨克萨瓦曼堡最为著名。萨克萨瓦曼堡在印第安语中意为“山鹰”。古堡筑于山坡之上，方圆4平方千米，有三重围墙作为屏障。围墙依山而建，墙高18米，最外面一道周长540余米。墙身全部用巨石垒砌，表面平整，接缝严密，估计使用的巨石总数达30余万块，最重的一块石头重约200吨。根据民间传说，古堡始建于1400年，历时108年才完工。如今，库斯科已是一座驰名世界的历史名城，每年6月的最后一周，秘鲁人民都要在此欢庆盛大的民族传统节日——“太阳节”。

## 结绳记事的奥秘

印加人没有文字，却创造了一个独一无二的替代品——葵布。它由打结的棉制或羊毛制绳子组成，染成多种颜色，有时包括几百股各种长度的绳子。葵布这一名称来自于快赤瓦语，意思就是“结”。事实上，印加帝国已经成为一座庞大的记忆库，帝国冷漠无情地用数字形式记载每一位臣民的行为，安排他的劳作，确认他的地位。由葵布而至整个印加社会，组织严密有序，有案可查。

### 葵布统治帝国

葵布是印加帝国统治的理想工具。它将官方所需要的各种统计数据编码，从某个月份某个提供劳役的男性劳力到国内每个粮仓存储的谷物，葵布无所不包，无所不能。由于葵布的存在，印加人能够进行人口普查及财产普查。据一位西班牙年代史编者所说，“葵布统治着整个帝国”。安第斯地区的农民至今还使用原始的葵布记录动物和收成的数量。每个葵布都是绝无仅有的，主绳上联系着不同组合、长度和颜色的绳子，其意义或许只有制作者才清楚。



印加的打结绳子——葵布



印加绳结

### 破译结绳

印加人利用绳子记录数据的秘密，是由20世纪初期美国自然历史博物馆的考古学家L·里兰德·洛克破译出来的。洛克的研究表明，印加人对包括零在内的重要数学概念有着惊人的理解。所有葵布共有的特征的意义：“结”代表一个以十为基础的十进位的计数体系，而“结”在绳子上的位置则表明它们的位数。例如，1705个羊驼或者初生的婴儿或者1705穗玉米，将会这样记录：千的位置上打一个结，百的位置上打7个结，十的位置上没有打结，个的位置上打5个结。最后一位是用作参考的特例，个的位置从不超过一个，用八的形状代表一，从二到九每个数加一环。

### 绳索网出的文字

美国的人种历史学家玛西亚和罗伯特·阿舍不辞劳苦地对现存的400个葵布中的一半进行了分析。像其他学者一样，阿舍夫妇认为颜色、位置甚至结本身都极有可能代表着概念、事物和言语模式，例如词组或一系列词组的重复等等，而不仅仅是数字。葵布制作者，在当地被称为葵布“卡马约克斯”，意思是葵布的保存者，“不仅是会计，还是历史学家”。他们还指出，葵布被用来帮助历史和文学的记录。某省的人想要了解他们前辈的一些历史细节时，他们就去问那些官方记录员，那些人“双手从不放下葵布，让绳结不停地从指间滑过，以牢记这些记录背后的口传”。



这是一件用金刚鹦鹉羽毛织成的束腰短袖外套。



印加男人佩戴耳环、头饰。他们穿及膝短袖束腰外衣，外披斗篷，手持古柯叶袋子。



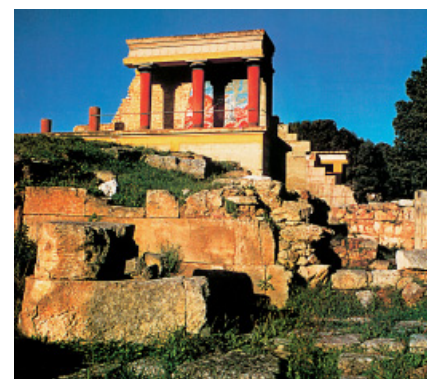
从这个金像中可以看到印加女人的典型发型：长发，分中缝。

## 迈诺斯宫殿的奥秘

4000年前，地中海克里特岛山上居住的是迈诺斯人。他们专门从事航海贸易，创造了比希腊还早的物质文明。3000多年来，世人对迈诺斯文明的了解，除了那个广为流传、有关克里特岛国王迈诺斯及其半人半牛、藏身黑暗地下迷宫的贪婪怪物弥诺陶洛斯的神话以外，几乎是一无所知了。然而，英国考古学家艾文斯爵士在20世纪初叶，把迈诺斯首都诺瑟斯的遗址发掘了出来。迈诺斯宫殿得以大白天下。然而，人们并不能确定这座宫殿到底是王宫还是寝陵。

### 王宫说

大多数考古学家认为这座建筑物是王宫。它属于多层建筑结构，其中有好几层筑在地下。其建造之奇、藏品之丰，为世人所惊叹。王宫中有以海洋生物、雄壮公牛、舞蹈女郎和杂技演员为题材的色彩鲜明的壁画。另外，还有许多石地窑，有斧头的残片、铜斧乐器，以及一个以小片釉陶和象牙包金加镶水晶造的近1米见方的棋盘。细加琢磨的雪花石膏在国王的宝座上、在接待室的铺路石板上、在那些显出典型迈诺斯建筑风格的上粗下细的柱子上、在门道附近闪闪发光。



迈诺斯宫殿废墟

### 有趣的证据

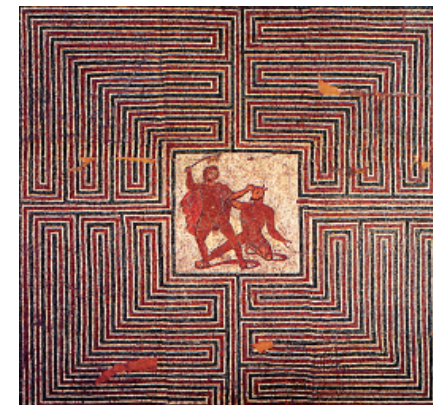
为了支持自己的说法，沃德利克提出几项很有意思的事实，比如说诺瑟斯这座建筑物的位置，绝对不是建筑王宫的绝佳位置。因为它所处的地方过于开敞，四面受敌，如若有人从陆上进攻即无从防卫。同时，当地没有泉水，必须用水管引水，水量很难供应那么多居民。“王宫”及附近范围内也无一望即知是马厩和厨房之类的房屋，这里的居民难道不需要交通工具和食物？至于那些被认为是御用寝室的房间，更都是些无窗、潮湿的地下房舍，在气候和暖、风和日丽的地中海地区，绝不可能选择这样的地方来居住。



迷宫怪物——弥诺陶洛斯



这只用黑皂石、贝壳和水晶制成的奠酒具呈牛头形。公牛在迈诺斯文化中是力量和丰产的象征。



公元400年的马赛克镶嵌画描述了在令人眩目的迷宫中央，猎手准备给怪物弥诺陶洛斯以致命的一击。

### 王陵说

这座富丽堂皇、结构复杂的巨大建筑真的是一座王宫吗？虽然历史学家和考古学家一般都同意这种说法，但德国学者沃德利克认为：“诺瑟斯这座宏伟建筑，绝对不是国王生时居所，而是贵族的坟墓或王陵。”依据沃德利克的说法，被大多数考古学家所认为的是用作储藏油、食物或酒的大陶瓮，其实是用来盛放尸体。尸体被放在里面后，加入蜜糖浸泡以达到防腐的目的；石地窑则被用来永久安放尸体；壁画代表的是灵魂转入来生，并且把死者在幽冥世界所需物品画出来。沃德利克还认为那些精密复杂的管道，不是为活人设置的，而是为了防腐措施的需要。



这个23.8厘米高的赤陶模型为今人提供了一个罕见的迈诺斯别墅的三维视图。

# 特洛伊城的奥秘

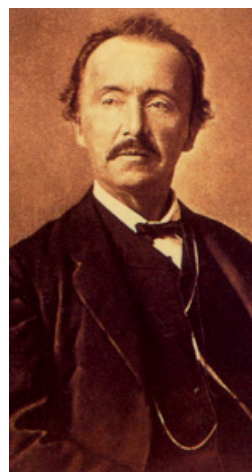
历史上很少有故事能像“特洛伊战争”的传奇故事那样流传至今。公元前8世纪，希腊吟游盲诗人荷马写下了两大史诗：《伊里亚特》与《奥德赛》，它们讲述了发生在特洛伊的两场残酷的战争。特洛伊战争被视为希腊人早期的一段历史，阿基里斯和阿伽门农都是古希腊文化中的英雄，特洛伊也被誉为古希腊人获得辉煌胜利的地方。那么，这座不朽的城市特洛伊到底存在不存在？



这是在特洛伊战争中希腊军队所使用的木马的复制品。

## 谢里曼的发现

土耳其西北部的两个遗址和特洛伊传奇有着神话般的联系，这就是名叫布纳巴的村落和称为西沙里克的小山。德国考古学家谢里曼手捧着荷马史诗，在这两个遗址上进行着他的考察。两星期后，谢里曼挖出了一段石墙，他坚信，这就是荷马在史诗中描写的特洛伊城墙！在西沙里克小山，谢里曼雇用了120名民工，纵贯小山两端，挖出一道39米长的坑。令人吃惊的是，他发现的不仅仅是特洛伊，而是埋在下面的一大片城市！一层一层的废墟一个压一个，一共有13.5米深！每一层代表着一个城市——一个在前一个废墟基础上建造的城市。各层之间又有多层泥土相隔。此时，谢里曼已经发掘到了考古学家所能发现的最不平凡的遗址之一：普里阿摩斯国王的黄金宝藏！



谢里曼



特洛伊的城门口以及楼塔

## 九层废墟

据现代考古学家推断，“普里阿摩斯宝藏”发掘的地层，形成于公元前2500~前2200年。这比传奇中的特洛伊战争年代要早1000年。谢里曼雇佣来监督工程的专家根据各地层所属年代的考察，发现出土黄金的整个废墟遗址从下往上由九个不同地层构成。特洛伊I可追溯到大约公元前3000年；特洛伊II，形成于公元前2500~前2200年；特洛伊VI，则是公元前13世纪，也就是《伊里亚特》史诗中所描述的年代；特洛伊VIII，是亚历山大大帝在公元前4世纪所来的到的这座希腊城市；特洛伊IX，为最上一层，是古罗马的新特洛伊城。

## 特洛伊城遗址

今日的西沙里克已经完全不是1870年谢里曼开始发掘的那个泥土覆盖的小山丘了。它就像一个采石场，被打成许多的孔洞和壕沟，还有崩破的石墙，留下一摊面目全非的城市痕迹。它目前是土耳其的主要文化景观之一，每年吸引着30万观光者来到这里。



希腊士兵使用的盔甲，它由青铜头盔和胸甲组成。



在9处重叠的城市遗址中，人们认为特洛伊战争发生在第6座城市。

# 迈锡尼文明的奥秘

荷马史诗的广泛流传，让许多人梦想找到那个征伐特洛伊的希腊联军的统帅、国君阿伽门农的故乡——迈锡尼。根据书中的描述，兴盛时期的迈锡尼是一个黄金富足都市，曾以金银饰品名扬天下。荷马史诗是否真实？究竟有没有迈锡尼这样一个富庶的地方？

## “狮子门”

大约在公元前17世纪，希腊人的一支阿卡亚人在迈锡尼兴建了第一座城堡和王宫。现存的迈锡尼城堡位于查拉山和埃里阿斯山之间的山顶上，平面形状大致呈三角形。城墙由巨大的石块环山修建，高八米，厚达五米。西北面开有一座宏伟的大门，门楣上立有三角形石刻，雕刻着两只站立的雄狮，虽然没有头，但仍然威武雄健。这两只狮子雕塑是欧洲最古老的雕塑艺术，这种左右对称的雕刻形式显然是受到东方文化的影响，迈锡尼城堡的正门因而被称为“狮子门”。



公元1847年谢里曼发现了阿伽门农的坟墓。



这只黄金打造的狮头状水杯在将近3600年后的今天依然光灿如新。它是在迈锡尼的一座坟墓中出土的。

## 证实荷马史诗



迈锡尼城市的壁画，画中女子的脸颊和嘴唇上都涂了胭脂。

英国考古学家韦思等在狮子门之外的地区发掘了9座史前古墓，这些圆顶墓(因形似蜂房，又名蜂房墓)均属于青铜时代中期，大约相当于公元前1500~前1300年。考古学家们在墓中发现了荷马史诗中描述的建筑物、武器和器物，从而证实了荷马史诗的真实性，解决了历史上长期以来有关荷马史诗的争论。

## 线形文字B

值得注意的是，迈锡尼文明已经产生了一种为王室、官吏和平民所共同使用的文字系统——线形文字B。线形文字B属希腊语，是一种音节文字，是由克里特岛的线形文字A发展而来的。公元前13、14世纪，它在希腊各地流行，后随着迈锡尼文明的衰落而被人们遗忘。这种文字系统在1952年由英国建筑师文特里斯释读成功，证实了迈锡尼文明是由古希腊人的一支阿卡亚人创造的。大约在公元前12世纪，迈锡尼倾国出兵，远征小亚细亚富裕的城市特洛伊，围攻10年方才攻陷。这场旷日持久的战争消耗了迈锡尼大量的人力、物力和财力，从此国力一蹶不振。公元前12世纪末，来自希腊北部的多利亚人征服阿卡亚人，一代名城迈锡尼就这样被摧毁了。

黄金铸就的王冠是迈锡尼A圈坟墓中出土的珍宝之一。



这尊近乎真人大小的石膏头像是在迈锡尼一座房屋的废墟中发现的。

# 罗马狼徽的奥秘

“狼心狗肺”、“狼狈为奸”……在中国，狼这种动物似乎是凶狠、贪婪的代名词。然而，同样以千年文明而备受世人关注的罗马，却把狼的图案印在了城市的徽章上，还把狼当作母亲、当作圣物来崇拜。这是怎么回事呢？



母狼雕像  
公元前5世纪的作品。后来，它成为罗马建成的象征。

## 七丘之城

意大利首都和最大城市罗马，是全国的政治、经济、文化和交通中心，距今已有2750多年的历史。它是一座创造过辉煌文明的古城，罗马城位于亚平宁半岛西部的台伯河畔，建在风景秀丽的七个山丘上，又称“七丘之城”。它出现于公元前700多年。如此古老而又繁荣至今的都邑，在世界上屈指可数。

## 动人的神话

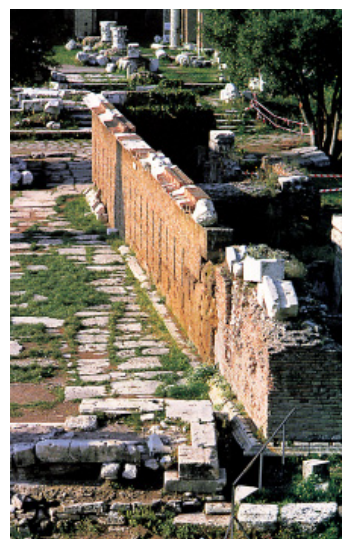
罗马城的建立背后有一个动人的神话故事。传说，拉丁姆地区亚尔巴·龙加城的国王本来是努米托，但他的弟弟阿穆略使用阴谋，篡夺了王位，并将他的两个孩子投进水中，所幸的是一只母狼喂乳汁养活了他们。后来，双婴又被一位善良的牧人收养。他们长大成人后，便杀死阿穆略，使努米托重登王位。后来，他们在台伯河畔母狼喂养他们的地方建了一座新城，并以哥哥的名字罗慕路斯来命名，简称为罗马。这就是罗马城的由来。为了表达特别的感念之情，罗马人精心制作了一个饲养着一只母狼的永久性兽笼，置放在市政厅前面最显眼的地方，他们还将母狼的形象镌刻在罗马的城徽上。

## 罗马城的真正由来

据专家考证，罗马人属于拉丁族，他们迁入意大利后，开始时并不在台伯河岸居住，而是住在东南面的拉丁姆平原上。在几条南来北往的商道中，有一条最重要的商道穿越罗马诸山，其渡口便位于巴拉丁山脚下。拉丁人为了控制这个渡口，常年派人驻扎在这个地方。由此，形成了一个货物交换和做马匹生意的市场。以后，萨宾人慢慢加入进来，组成联盟，在河边设卡收费，在山坡筑堡防卫，人口越来越多，于是逐渐形成了具有一定规模的市镇——这大概就是罗马城的真正由来。



公元200年罗马广场的一端



此古罗马演讲台是政治演说家对聚集在广场的古罗马观众发表演说地方。

古罗马的青铜塑像，神态逼真。

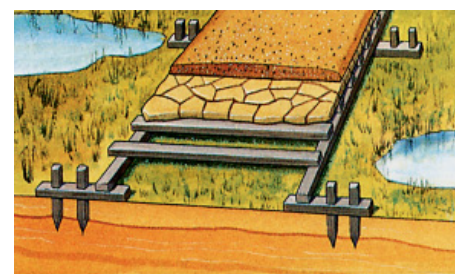
在罗马古城的废墟上，昔日的权力和辉煌再度显现。从庙宇中遗留下来的那些巨大石柱仍然高高耸立。

# 古罗马道路的奥秘

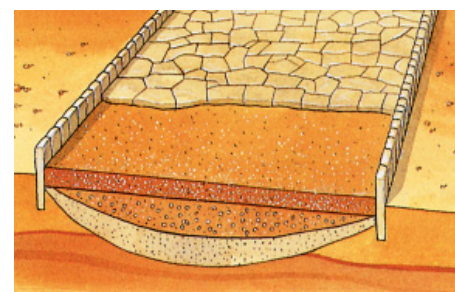
“条条大路通罗马”这个谚语我们都知道，是用来比喻事物具备多种可能性的。为什么“条条大路通罗马”，而不是其他地方呢？这个谚语最初是怎样形成的呢？

## 最有特色的文化纪念物

整个帝国庞大的道路网，用29条干道为主体，工程技术标准和通行的方便程度非常高。史学家认为，这种道路工程是罗马“最有特色的文化纪念物”。它巨大的道路网将罗马各行省编织在一起，为罗马帝国的强盛和繁荣做出了巨大的贡献。



图为罗马道路在经过沼泽地时的建筑方案：在沼泽地，平行的木板被横架在木框架上，然后铺上一层石灰石板，再盖上一层沙砾和卵石。



在干地上的筑路方案：先铺上一层碎石，然后是沙砾或碎砖石，最后才是铺路石。

## 阿庇乌斯路的建筑

就第一条大道“阿庇乌斯路”来说，它工程品质可靠，坚固牢实，为适应行军需要，路面本身用沙石铺筑四层：最下一层是基础层，铺以泥灰或沙，并夯实，作为路基；第二层是石块与灰土混合铺筑，石块大约有拳头大小，用以充实路面并保证一定的高度；第三层是混凝土(或石灰)，与下面一层粘牢，为路面提供坚实的基底；有时候工人铺设碎石或粗沙掺以泥灰，再用滚压机压平。最后一层，也就是军骑直接接触的路表面，用平整的石块铺成，接缝处十分严密，石块整齐划一，每块约为1~1.5米长。路面中间稍稍隆起，形成小弧形，这样下雨的时候水就不会聚集，而是顺势流向边地，分散到两旁的下水道。路边有石砌保护，有排水沟。



刚出罗马的亚璧古道上铺有巨大的多边玄武岩石。

## 条条大路通罗马

公元前312年，为适应版图扩展和势力延伸的需要，在监察官阿庇乌斯的主持下，罗马人修筑了第一条高水准的罗马式道路——阿庇乌斯路。到公元前2世纪，罗马陆续建成几条大道。首都罗马用道路和意大利各地、英国、西班牙、小亚细亚部分地区、阿拉伯以及非洲北部联成整体，并把这些地区分成12个行省，共有约320条联络道路，总长达到78000千米，以维持帝国在该地区广大地区的统治地位。有这么高水准的道路通向四面八方，所以也就留下那句“条条大路通罗马”的谚语。



这是一幅罗马帝国时期的高卢马车浮雕。像这样的马车在当时是罗马繁忙街道上的常见交通工具。



公元前312年铺设的第一条古罗马道路——阿比乌斯路。

# 罗马竞技场的奥秘

中世纪有位英国诗人贝达，他曾经说过：“圆形竞技场崩溃时，就是罗马灭亡之时。”这里的圆形竞技场就是指罗马的科洛塞穆竞技场，它以其独特的建筑风格被称为“古代世界最为宏伟的高超建筑”，罗马人更是以其作为帝国精神的象征，扬言“科洛塞穆永不倒”。“科洛塞穆”竞技场究竟是什么样子的建筑？它真的永不倒吗？



科洛塞穆竞技场俯瞰图

## 科洛塞穆

科洛塞穆竞技场位于罗马古城区的威尼斯广场南面，始建于公元72年。这个竞技场是古罗马建筑风格的典型代表，以其庞大、兼顾实用和精美而闻名于世，即使经过了1900年的风风雨雨仍然引人憧憬。在拉丁语中，“科洛塞穆”的意思是“巨大的”，因此人们又称之为大角斗场或者圆形大剧场。其实，它的主要用途是角斗表演，更准确地说，它是一个多功能的体育场。然而，不可思议的是，它的牢固耐用的内部构造、精美宏伟的外部设计，即使在现代化的今天，那些用先进的现代技术建筑的体育馆都难以与之相媲美。

## 竞技场的规模

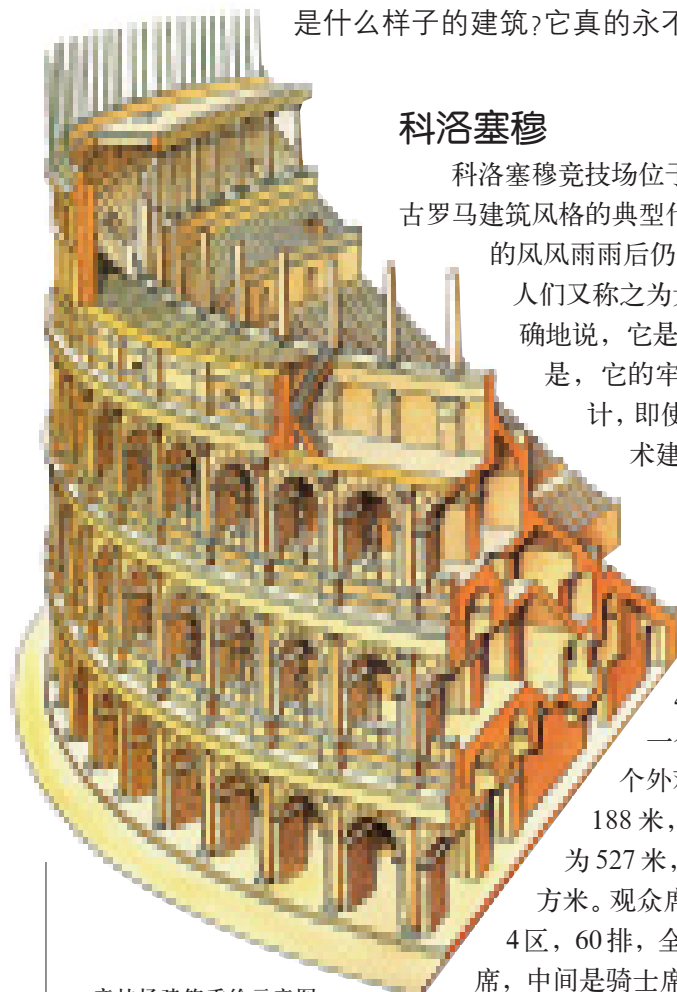
这座古代世界规模最大的竞技场，外墙高48.5米，相当于现在一个12层大厦的高度，整个外观呈现椭圆形，长径达188米，短径为156米，圆周长为527米，总占地面积达到2万平方米。观众席可容纳5万人，共分4层4区，60排，全部用大理石装饰。坐位最前面是贵宾席，中间是骑士席，后面的是平民席。因为分有4个区，各区的观众对号入座，所以并不会发生纷乱的现象。



角斗士头盔



角斗士小铜像



竞技场建筑重绘示意图

## 竞技场的构造

竞技场的中心是表演区，场地呈现椭圆形，长达86米，宽约57米，奴隶们在此表演角斗或者用来斗兽，以娱观众。因为表演区地势很底，距离最前排的贵宾席还低5米，所以可以灌满水用来表演舟船海战。不要以为表演区是竞技场底最底层，像大轮渡一样，在表演区下面还有地下室呢！大约有80个房间，设施齐全，上面有厚实的木板，下面有排水的管道。竞技场全用砖石、水泥来修筑。底下两层用巨型石柱和石墙砌就，可承担巨大的压力。拱顶用水泥和砖，牢固耐磨。上面两层全用水泥，外表再用华石进行装饰。重量自下而上逐渐减轻，下层最牢固，但上层也很坚实。所以罗马人有“科洛塞穆永不倒”的谚语。



这幅镶嵌画表现了在古罗马剧场表演杀死野豹的情景。

# 千人大浴场的奥秘

古罗马人对洗澡有特殊的嗜好。在很早以前，古罗马人就建了许多极其考究的大型浴场，将沐浴温泉作为养生与享受的一种方式。别小看这洗澡的地方，古罗马的公共浴场可是当时建筑中功能、结构和施工技术最复杂的一种建筑群。浴场容纳人数很多，也像剧场那样是供民众使用的，有民众俱乐部的作用。



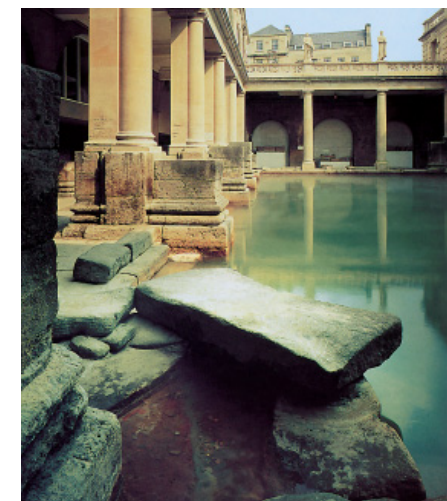
艺术家笔下的卡拉王大浴场  
从剖面图中可以看到巨大的游泳池、中间的冷水浴室和巨大的拱顶高温浴室。

## 浴场规模

到了帝国初期，浴场规模发展得庞大而复杂。大型的皇室浴场增设图书馆、演讲厅和商店等，还有很大的交谊厅和运动场所。建筑一律用砖石、水泥和拱顶，中央大厅高敞明亮，罗马建筑追求空间效果和华美装饰的特色与多样化的用途，配合得可谓完美无缺。公元4世纪时，罗马城共有大型浴场11个，中小型浴室800多个。当年，千人浴场大开放时的景象热闹而诱人，大浴场是罗马贵族和自由民交际及政治活动场所，在那里，经常有乐队在演奏乐曲，间或还有诗人和戏剧家在朗诵自己的作品。



古罗马的温泉浴场的广场上铺着精美的马赛克。



古罗马的温泉浴室

## 繁盛的景象

古罗马的史书中曾记载了当时浴场的繁盛景象：“当人们来沐浴时，总是先到冷水厅的中央浴室里，用硬木或象牙制作的刮垢器刮掉身上的污垢，而后跃入池中舒展筋骨，接着到蒸汗室中弄至全身冒汗，再下到热水池中浸泡。热水池中有引来的温泉水，为保持水的温度，在引水管下面还生着火炉。在这里，人们不管熟识与否，都彼此大声谈笑，穿梭不息的小贩叫卖食品和饮料。也有贵族和富商来这里洗浴，由随身的奴隶帮他们更衣、刮垢、搓背，洗完后又忙着给按摩和抹香水，满室味道刺鼻……”



一个古罗马富有人家的家用银器



从空中俯瞰罗马哈的里安王别墅的中心地带，可以看见体育场、花园和游泳池。

## 皇家大浴场

帝国灭亡后，皇家办的浴场多数遭到破坏。只有君士坦丁、戴克里先等少数浴场幸存下来。16世纪，戴克里先浴场高大的温水厅被改为天主教堂，保存至今；它东侧的几个厅堂现为博物馆，西侧的两个圆厅亦成为教堂，还留存一些半圆龛和墙垣。虽说这个大浴场如今已面目全非，然而人们来此驻足仍不难想像出它昔日的壮丽和兴旺。

## 庞贝古城的奥秘

在意大利半岛西南角坎佩尼地区有一座历史悠久的历史名城——庞贝城。它曾经是罗马富人寻欢做乐的胜地，它曾经是一座人口超过2.5万人的酒色之都；它曾经也是一座背山面海的避暑小城。然而在一夜之间，这一切都灰飞烟灭了。在公元79年8月24日这一天，维苏威火山爆发。突然之间，火山喷出的灼热岩浆遮天蔽日，四处飞溅；浓浓的黑烟裹挟着滚烫的火山灰，铺天盖地降落到庞贝城；令人窒息的硫磺味弥漫在空气中，弄得人头昏脑胀。很快，厚约5.6米的熔岩浆和火山灰毫不犹豫地



古物馆中的陈列室



庞贝墓地

将庞贝城从地球上抹掉了。

### 发掘古城

1000多年过去了，庞贝城于1748年偶然间被当地的农民发现了，一座死城在科学家们的努力下重见天日。即使到今天，庞贝城也只有3/5被考古学家们发掘出来。尽管仍有许多死难者、器具和建筑物被深深地掩埋在地下，但世人已经看见了一个富丽堂皇的庞贝城了。

### 庞贝城的城市建设

庞贝城占地面积1.8平方千米，用石头砌建的城墙周长4.8千米，有塔楼14座，城门7个，蔚为壮观。纵横的4条石铺大街组成一个“井”字形，全城被分割成9区，每城区又有很多大街小巷相通，金属车轮在大街上辗出了深深的车辙，历历在目，仿佛马车刚刚驶过一般。在大街的十字路口都设有高近1米，长约2米的石头水槽，用来向市民供水。那么水槽里的水又是从哪里引来的呢？原来水槽与城里的水塔相通。水塔的水则是通过砖石砌成的渡槽从城外高山上引进来的，然后分流到各个十字路口的公共水槽中，这个系统也为贵族富商庭院的喷泉和鱼池供水。城西南有一个长方形广场，是全城政治、经济和宗教中心，四周建有官署、法庭、神庙和市场。



庞贝城街头的酒馆

### 纸醉金迷的生活

庞贝城里还有3座大型剧场，其中最大的一座剧场位于城东南，建于公元前70年，可容纳观众2万人。城市至少建有一座公共浴室，不但冷热浴、蒸气浴样样具备，还附有化妆室、按摩室，装修也十分到位，墙上用石雕和壁画装饰着。庞贝城遗址充分反映了古罗马社会的道德沦丧，一部分人沉溺于酒色，纸醉金迷，生活糜烂。酒鬼们在一些酒店的墙壁上留下了信手涂鸦的歪诗邪文，至今依稀能够辨识出来。目前，整个庞贝遗址就是一座博物馆，用外墙围成，而在遗址外围，逐渐形成了一座几万人的游览城市。



庞贝古城阿波罗神庙遗址  
图中耸立神庙围廊旁边的是阿波罗青铜像。



大街的十字路口所设的石头水槽

## 地下“死城”的奥秘

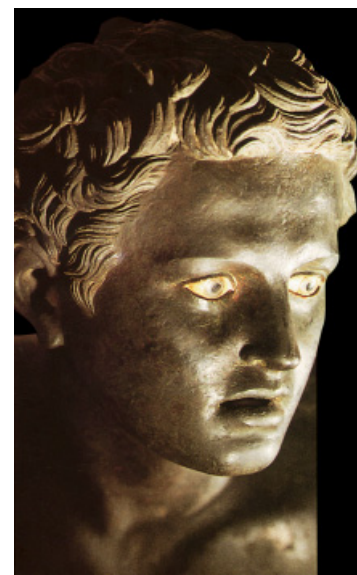
除了著名的意大利古城庞贝外，历史上还有许多毁于火山爆发的城市，例如有一座名叫赫库兰尼姆的地下“死城”。它被发现跟庞贝曾有相似的经历和结局。赫库兰尼姆城又名海格力斯，以希腊神话传说中的英雄海格力斯之名命名。在历史上，它曾被意大利几个不同的民族相继统治过。公元前89年，它同庞贝城一起被罗马人占领，成为古罗马的一个属地。公元79年8月24日维苏威火山爆发前，其占地面积约23万平方米，人口达5000人。



维苏威火山  
公元79年，它的爆发毁灭了庞贝城和赫库兰尼姆。

### 罗马古城——赫库兰尼姆

1709年，工人们在“死城”挖井时，发现了古时剧场的舞台，进一步挖掘后，发现了众多的大理石构件。赫库兰尼姆就这样很偶然地被发现了。1738年，意大利皇家图书馆馆长、人文学家唐·马塞罗·凡努提侯爵开始在赫库兰尼姆城发掘。他采取井巷式的发掘方法，清理出土了三个穿长袍的罗马人的大理石雕像、一些彩色圆柱和一匹青铜马的躯干。同年，找到一方铭文，从而了解到有个名叫鲁福斯的人曾出资兴建“海格力斯剧场”。据此，专家们断定，这里就是失踪千年的罗马古城赫库兰尼姆。



这尊出土于赫库兰尼姆的运动员铜像生动地再现了所有试图逃离注定要毁灭的城市的人们的恐惧。

### 灭顶之灾

关于它毁灭的情况，考古学家作了如下猜测：公元79年8月24日早晨，那不勒斯海湾晴空万里，阳光明媚。中午，赫库兰尼姆城的居民感到大地在震颤，并听到震耳欲聋的爆炸声和雷声。抬头望去，只见东面4000米远的维苏威火山



这具骷髅是一位女性，她的手部带有两枚金戒指。

口冲起蘑菇状的烟柱。霎时间，天昏地暗，滚烫的岩浆以每小时100千米左右的速度迅速地涌向这座城市，其温度估计高达99℃。18个小时以后，当维苏威火山平静下来时，赫库兰尼姆城已经被掩埋在了厚达20多米的黑色岩浆下面。几个世纪过去了，赫库兰尼姆城与11千米外的庞贝逐渐被遗忘。直到文艺复兴时期意大利人研读祖先留下的手稿时，才知道维苏威火山附近有两座被埋葬的城市。



这具骷髅被发现时身体蜷缩成一团，怀中还抱着一个戴着丘比特图像饰针和铃铛的婴儿。人们猜测这是母子俩。

### 宁静的死城

火山熔岩对赫库兰尼姆城起到了一种保护作用。在一个小吃店的柜台上还摆放着胡桃；修理店里，一个银烛台和一尊酒神铜像仍放在原处等待修理；面包房里，烤面包的铜盘仍旧留在烤箱里；离这儿不远处，两头小毛驴的骨架永世套在磨套上；玉雕店里，一个病孩躺在一张精美的木板床上，桌上放着他做的一条鸡大腿……就连墙壁上的涂鸦都保留下来了。有一间屋子的墙上潦草地写着送酒的次数和日期；另一间屋中的墙上列着一些简单的单词；还有一间房子的墙上画着一幅角斗士与鹿角斗的素描；在通向一所房子的斜坡上，写着一句话：“帕吐姆那斯爱艾非安达。”



这是出土于赫库兰尼姆长方形大会堂内的三幅杰出壁画之一。

# 拜占庭帝国灭亡的奥秘

在中世纪，拜占庭是一个非常强盛并且持久的优秀文明。在罗马灭亡之前，古罗马帝国由两部分组成：西罗马帝国以意大利为中心，东罗马帝国则环绕着整个土耳其和黑海区域。当罗马遭到野蛮民族进攻，最终四分五裂之后，帝国的西半部分一直保持着昔日辉煌的荣誉称号。而从公元15世纪到中世纪的末期，帝国的东半部分定都在拜占庭，这一称号的始创者是14世纪古罗马的君士坦丁大帝。



拜占庭帝国的首都——君士坦丁堡

## 拜占庭帝国

当整个罗马帝国崩溃于野蛮民族的入侵时，君士坦丁堡倚仗着固若金汤的防御工事和便捷的海上通道而幸免于难。在那个时代，任何其他文明都无法与拜占庭王朝的舰队相抗衡，拜占庭的海军使用着在当时西方比较先进的希腊火器。除了强大的海军之外，拜占庭人还拥有一支训练有素、纪律严明的陆上部队。拜占庭的军队里，有来自罗马、希腊、哥特和中东地区的士兵，他们都受过很好的训练，装备了精良的武器。拜占庭的陆军是当时最出色的军团一。



罗马-波斯战争

## 罗马-波斯战争

公元224年，波斯贵族阿尔达希尔灭安息王国，建立萨珊波斯帝国。萨珊波斯继承了安息与罗马抗衡的传统，与罗马展开针锋相对的斗争。231年，阿尔达希尔一世致书罗马皇帝塞维鲁，要求罗马势力退出亚洲，长达400年的罗马-波斯战争因此正式开始。这场旷日持久的战争，其结果是拜占庭帝国（东罗马帝国）日趋衰落，而萨珊波斯则遭到惨败，不久便在阿拉伯帝国的铁蹄下灭亡。



基辅的金圆顶圣索菲亚教堂是拜占庭艺术的瑰宝。



土耳其人在君士坦丁堡城外安营扎寨，准备围攻拜占庭首都。



罗马城墙建于3世纪，并于5世纪被修补。但城墙也不足以保护罗马，该城在401年被攻陷。

## 拜占庭的灭亡

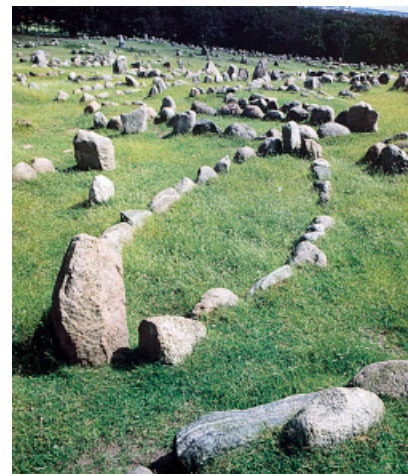
罗马-波斯战争严重消耗了交战双方的力量。拜占庭帝国的军事力量由此大大削弱，后来竟无力抵御蛮族和阿拉伯人的入侵，为它的最终灭亡埋下隐患。波斯经此长期战争更是元气大伤，大厦根基动摇，20年后的651年，萨珊波斯被阿拉伯帝国灭亡。可以说，历时4个世纪的罗马-波斯战争加速了罗马帝国特别是拜占庭帝国衰亡的步伐，也为萨珊波斯敲响了丧钟。在遭到邻邦意大利的背叛，并疲于应付阿拉伯和土耳其进攻的拜占庭王朝，最终灭亡了。公元1453年，土耳其的军队攻陷了君士坦丁堡，终结了盛极一时的拜占庭王朝。

# 维京海盗的奥秘

“维京人”究竟什么意思？对这个词的起源我们不得而知，它通常用来泛指生活在8世纪中叶到公元1066年之间的所有斯堪的那维亚人。维京人来源于挪威、瑞典和丹麦。公元825年，维京人发现了冰岛，并于公元875年在这座岛屿上定居下来。在这期间，他们开始海上的冒险生涯。



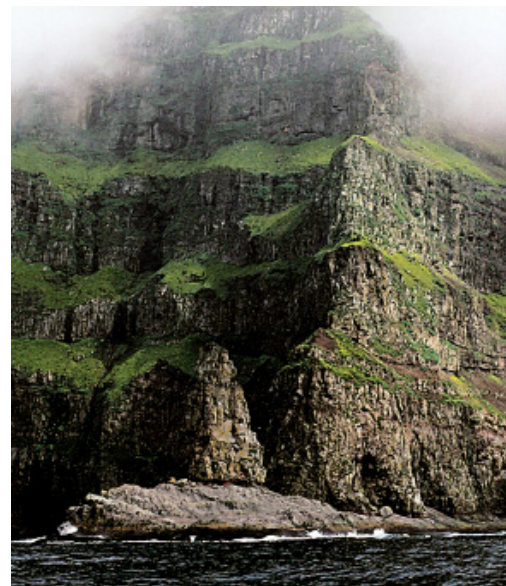
北欧海盗的防御设施



海盗们的墓碑围成船形象征着用船运载死者的亡灵。

## 维京船墓

提到维京人就是提到船，早在8世纪末，船就成为维京精神的重要象征。维京战船集结成队，四处征战，占领了爱尔兰到拜占庭沿岸的所有要塞。船上的武士高声呐喊，一路烧杀劫掠，令人闻风丧胆。这些冒险家若想安全抵达遥远的国家，只能靠船的力量。正因为如此，船作为维京时代的象征在北欧传说中比比皆是也就不足为奇了。19世纪80年代，在斯德哥尔摩北的文德尔地区，考古学家挖掘出14座气势非凡的古墓，每一个墓穴都是首领最终栖息之地。他们被葬在自己的船上，周围是华丽的装饰品。20



这片雾蒙蒙的海岸位于法罗群岛，在维京海盗西进冰岛拓殖的过程中，曾作为他们旅途中的避难所和落脚点。

世纪20年代，在附近的瓦尔斯耶德地区又发现了15座船墓，就像一只停泊在陆地的舰队。

## 海盗的行径

胆战心惊的欧洲人不明白究竟是什么样的船队令他们遭受大劫。这些战船往往趁人不备，仿佛从天而降迅速逼近，令当地居民措手不及。维京人的船吃水浅，转向灵活，常常径直冲上海滩，船上的水手大喊大叫着挤向岸边。令欧洲人同样感到困惑不解的是，战船上装载的究竟是什么人？他们竟然能够如此轻松地穿越辽阔的大海，悄无声息地向陆地逼近。实际上许多维京人并非依靠对欧洲其他国家大肆掠夺为主，而是靠饲养家畜、耕种土地实现自给自足。



一位中世纪的画家描绘的当时维京海盗的装束：手持盾牌，身着链状盔甲。

## 凶猛的掠夺者

“维京人”从严格意义上讲，只用以特指掠夺者。做维京人就意味着要去海上远征以获得财富和声望，这是斯堪的那维亚男人生活中至关重要的核心。对于他们大部分人而言，海洋是赖以生存的自然环境。

从很早的时候起，那些生活在北方山地家园的居民，由于地少林多而形成独特的生活习惯。他们只耕种那些肥沃的土地，更多的时间都在江、河、海、湖间穿梭。



这些维京海盗的墓碑上刻有古北欧文字，并装饰有战斗时用的面具。

# 史前画廊的奥秘

1879年，考古学家在西班牙阿尔塔米拉的一个洞穴内发现了大量壁画。经过考证，这些壁画被证实是出自原始人之手，描绘的是当时的各种动物。其中大部分都是公元前1.5万~前1万年的作品。1902年，考古学家阿贝·亨利·布罗伊尔来到了这个洞穴，不少动物的骨头被他从地下挖了出来，它们复原的模样与壁画上的一模一样。这证实了这些画的真实性，该洞穴也就因此被称为“史前艺术的西斯廷教堂”。



1.2万年前，靠着飘忽的火炬光亮，有人画出了这幅光彩夺目的洞穴里的绘画结构图。

## 壁画的制作

这些壁画的绘制过程是这样的：先用尖利的燧石雕出轮廓，然后添加各种不同的颜色。当时的艺术家们不能创造出绿色和蓝色，但可能从氯化锰、煤炭和烟灰中提取了黑色和紫黑色。褐色、红色、黄色和橙色是由铁矿石、动物血或脂肪和植物汁液混合制成的。作画的工具品种繁多：手指、兽毛或羽毛制成的刷子，或一根捣碎的树枝条。不过艺术家们有时用苔藓作垫料，或者用中空的芦苇秆把颜色吹出来。



关于野牛的壁画



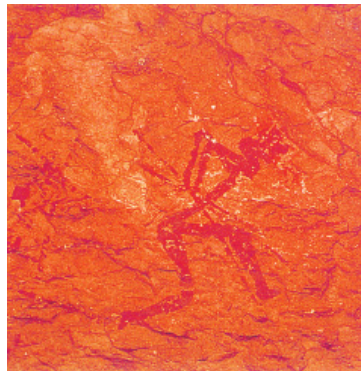
第一个旧石器时代的壁画发现于西班牙阿尔塔米拉洞穴。



克罗马尼翁人的头骨被修复后的样子

## 洞穴壁画

在阿尔塔米拉，考古学家们发现了牛脂制成的赭色画笔。这些画是当时的艺术家们小心翼翼地在几乎无法透入日光的昏暗内室中完成的。这表明当时人造光已经被使用了，事实上也的确已发现了石灯。从穴顶上的绘画我们可以知道当时的人们已经使用的某种形式的脚手架。许多考古学者认为，这些洞穴壁画很可能是某种迷信仪式的组成部分，即通过符号的诅咒使野兽易于捕获。古人也可能认为他们的捕获物身上所蕴含的勇猛和力量会通过绘画这种媒介而传给他们自己。



西班牙的壁画首次提供了弓箭被使用的例子。

## 克罗马尼翁人

人们称创造这一艺术的人为克罗马尼翁人，他们在公元前3.2万~前1万年之间也就是石器时代生活在欧洲。他们虽依靠采集植物和狩猎为生，却也不乏创造性的想像力。考古学家的研究表明：他们的独特的文化有其连续性，生活在公元前1.5万~前1万年间的马格德林人的文化是这一时代文化最晚期的代表。公元前1万年，冰川时代即将结束，气候慢慢变得温暖起来，自然万物开始复苏。马格德林人离开了洞穴，来到地面。农垦时代就这样开始了。而史前画廊就成了他们留给自身历史的一笔丰富的遗产。

# 楼兰古国消失的奥秘

在负有盛名的汉唐时代的丝绸之路上，曾经有一座著名的楼兰古城。它的遗址位于塔里木盆地的东部，罗布泊洼地的西北边缘。司马迁在《史记》中曾提到这座城市。公元前77年，汉朝皇帝将楼兰的国名改为都善。昔日绿草遍地，车来车往，门庭若市的繁荣古城——楼兰，在公元4世纪以后，却突然神秘地消失了，留下的只是“城廓巍然，人物断绝”的不毛之地。



楼兰古城遗址



楼兰女尸  
1980年出土于楼兰，它是中国已出土的古尸中年代最早的一具。

## 多元文化的格局

由于探险和考古发现的不断进步，楼兰文明越来越清晰地展示在人们面前。它处于东西交通要道，荟萃了东西方文明的精华。1997年，新疆文物考古所在梨县营盘古城附近发掘了一座汉晋墓地，出土文物包括汉晋的绢、缣、帛、丝织金锦、汉人铁镜，这些物品都带有明显的中原风格。已发掘出的还有带中亚风格的麻织面具、黄金冠饰、金耳环和金戒指等，来自波斯安息王朝的玻璃器皿和古希腊罗马风格的毛纺织品，等等。可以说当时天下的宝物很多都聚集在这一座小小的墓地之中。这种多元文化的格局正是塔克拉玛干沙漠文明赖以存在和发展的基础。塔



楼兰古城的居住区遗址  
有芦苇秆和红柳枝编成的屋墙被黄沙淹没。这座2000年前的丝路名城，曾一度闪耀出灿烂的中亚文明之光。

克拉干沙漠文明从地域位置看似处于各主要文明的边缘，似乎是一个“文化边缘地带”，而实际上却是各民族文化交流与展现的舞台，是各种文化聚集融合的场所。

## 汉文简牍

楼兰古城出土的汉文木简和文书的纪年多数集中在公元前270年前后。这些文书内容比较丰富，主要是当地行政机构和驻军的各项公文及公私往来信件。从中不但可以看出楼兰城的军事力量和状况，以及各屯区农业生产、水利与生活的一些情况，而且还可以了解到楼兰城内与居民的日常生活有关的情形。如城内设有仓库、宾馆和医院，有制造铁工具和兵器的手工业，有以谷物丝帛作价的商业活动。这些文书

是当时楼兰文明在政治、经济、文化方面的真实写照。

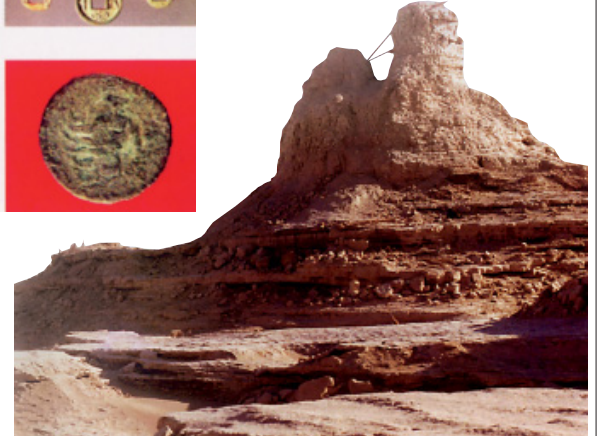
## 楼兰覆灭之因

公元4世纪以后，这样一个绿草遍地、人口繁盛的绿洲在瞬间消失了。黄沙漫漫，盖住了曾经在这片土地上发生的一切，只有丝绸之路上留下的斑斑白骨暗示着这里曾经是一个商旅云集的贸易中转站。文明就这样突然中断了。那么，到底是什么力量造成了这一切呢？考古学家们推测这可能是当时的自然环境发生了较大变化。水源日益不足，环境恶化，生态失衡，最终导致了楼兰文明的覆灭。楼兰人不得不放弃他们曾经坚守的故国，四处逃散，而文明也就消失了。



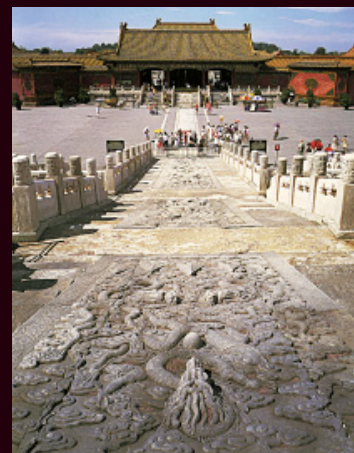
在楼兰古国出土的钱币和丝绸织品

楼兰古城中的佛塔



# 故宫命名的奥秘

故宫旧称紫禁城。明永乐四年到十八年，明成祖开始修建故宫。历经明、清两代共有24位皇帝在此执政。紫禁城为皇家宫殿，红墙黄瓦，金碧辉煌，为什么称皇家宫殿为紫禁城呢？大致有如下三种说法：



巨大的云龙石雕

## 典故说

一种说法认为这与古时候“紫气东来”的典故有关。传说老子出函谷关，有紫气从东至，被守关人看见。不久，老子骑着青牛冉冉而来。守关人知道这是圣人，请老子写下了著名的《道德经》。因此紫气便被认为具有吉祥含义，预示着帝王、圣贤和宝物出现。从此以后，古人就把祥瑞之气称为紫云，传说中的仙人居住的地方称为紫海，将神仙称为紫皇。紫气东来，象征吉祥，由此可知紫禁城中“紫”大有来头。皇帝居住的地方，防备森严，寻常难以接近，所以称为紫禁城。



故宫金刚狮子像

## 迷信说

另一种说法认为紫禁城的来历与迷信和传说有关。皇帝自命为是天帝之子，即天子。天宫是天帝居住的地方，也自然是天子居住之地。《广雅·释天》曰：“天宫谓之紫宫。”因此皇帝住的宫殿就被称为紫宫。后来，明代修建皇宫时就命之为“紫禁城”。



太和殿前的日晷是古代的计时器。太和殿，俗称“金銮殿”。



## 星垣说

还有一种说法认为紫禁城的来历与古代“星垣”学说有关。古时，天上星垣被天文学家分为三垣、二十八星宿及其他星座。三垣指太微垣、天市垣和紫微星垣。而紫微星垣是代称天子的，处于三垣的中央。紫微星即北斗星，四周由群星环绕拱卫。既然古人将天子比作紫微星垣，那么紫微垣也就成了皇极之地，所以称帝王宫殿为紫极、紫禁、紫垣。北京故宫占地约725平方千米，南北长约961米，东西宽约753米，周长约7千米，全部殿堂屋宇达9000多间，四周城墙高10余米，称这座帝王之城为紫禁城不仅名副其实，而且含有“天子之城”的意思。故宫的旧称——紫禁城，从“星垣”学来看，其命名与建筑设计可以说是高度统一、珠联璧合的。

北京故宫博物院



# 三星堆青铜器的奥秘

四川广汉三星堆原是一个名不见经传的小地方。1986年7~9月，由于一次大型的考古发掘，发现了两个巨大的祭祀坑，使得大宗的精品文物重见天日，而引起世界瞩目。这些文物壮观精美，极具神秘色彩和艺术观赏性，有非常高的研究价值。其中出土的大批造型奇异的青铜雕塑品，在世界考古史上也是罕见之物。尤其是其中三件神秘的青铜塑像像一团团的迷雾，吸引着人们去探索、思考。



三星堆博物馆位于三星堆遗址东北角，是我国一座新兴的大型现代化历史博物馆。



博物馆内采用全景立体陈列的手法，多层次、多视角展现文物之美。

## 三件珍品

这三件珍品分别为青铜立人：通高2.62米，分人像和基座两部分，人像高1.72米，头戴高冠，身着龙袍，手握金杖，一派王者气概，是迄今发现的我国古代最大的青铜人造像。青铜面具：造型雄奇，眼睛呈柱状外突，一双雕有纹饰的耳朵向两侧展开。面具宽1.37米，高0.65米，是世界上年代最早、形体最大的青铜面具。青铜神树：高3.95米，由底座、树和龙三部分组成。九鸟巢枝，巨龙盘身，造型奇特，工艺精湛。这三件造型各异的青铜雕塑品无一不给人耳目一新的感觉。然而历史告诉我们，古蜀国生产力低下，蜀人不可能创造这么灿烂的文明。那么到底是谁创造了它们？



铜立人像是三星堆铜器的代表作。



青铜面具：纵目兽面像

## 蚕丛国家说

持“蚕丛国家说”的人认为：在中国古代，凡是创造文明的国家，在史书上或多或少都留有文字记载。四川地区由于自然环境的阻隔，战国以前同中原少有来往。从古代文献中我们知道，川

西平原地区在

远古时就建立了国家。国王自称蚕丛氏，其外形特征为纵目。这和我们今天发现的青铜纵目面具的形象相吻合。这就说明，三星堆文明，就是蚕丛氏国家创造的文明。这一说法目前得到很多的人的支持。

## 鱼凫国家说

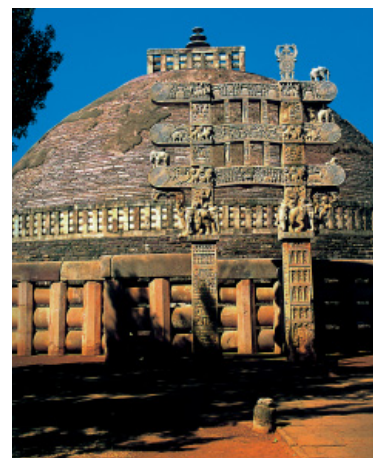
持“鱼凫国家说”者同样也依据古籍的记载，他们认为古代川西平原确实有一个国家，但它的国王并非蚕丛，而是鱼凫，所以这个国家又称为鱼凫氏王国。鱼凫王国以广汉为都城，国力强盛，曾经是中国西南地区政治经济文化的中心。而鱼凫氏王国的活动区域，正好是三星堆文物分布的地区。因而他们认为，三星堆文明是由鱼凫氏国家创造的。



青铜神树 这满生长奇物的神树，造型庞大，它象征的是一条通天神道。图中右边的是神树中的挂件。

# 孔雀帝国的奥秘

孔雀帝国是印度历史上出现的第一个帝国，它标志着印度从宗教运动转向政治发展。如果说中国的历史是长期的帝国统一间隔短暂的分裂；那么在印度，则恰恰相反——是短暂的统一和长期的分裂。当然这并不是说印度就没有统一。印度也有统一，但这是文化的统一而不是政治的统一。印度文化强调的忠于社会秩序而不是忠于国家，正如种姓等级制度的地位比任何政治制度都要高这一点所证明的。



最早的佛塔建于公元前3世纪孔雀王朝时期。

## 孔雀帝国的建立与发展

公元前322年，旃陀罗笈多·孔雀夺取了摩羯陀国建立了以他的名字命名的帝国——孔雀帝国。在以后几年里，他稳步地朝西北方向扩大自己的统治，直到他的帝国从恒河流域发展到印度流域，并跨越了包括这两条大河的三角洲地区。与此同时，他还组织了一支强大的军队和一个有效的政府来维持他的国土。旃陀罗笈多的儿子频头沙罗征服了德干，而他的孙子，著名的阿育王则征服了羯陵伽，即印度东部。在后者的统治下，孔雀帝国包括了除南端以外的整个印度半岛。

## 阿育王的统治

阿育王时的孔雀帝国可以算是上一个“美好的国家”。养护很好的公路上，成群的商人、士兵、王室信使和行乞的托钵僧往来不绝，车辆众多，这使规范的公路法成为必需。



孔雀帝国的城市遗址  
遗址中的街道是棋盘式布局，城内有相当先进的排水和卫生系统。

对东海岸羯陵伽的征服促进了贸易，一个海事部专门维护航道和港口。许多寺院的题词证实了向寺院捐款的商会和行会的富有和慷慨。首都华氏城被称为“花城”，以它的公园、公共建筑物、14.4千米多长的河边地和吸引国内外学生的教育制度而闻名于世。

## 印度的民主

阿育王并不像现在的某些历史学者所宣称的，是印度的君士坦丁。他没有使佛教成为国教，也没有迫害其他教派。相反，他对婆罗门和耆那教也予以慷慨的捐助，并帮助各教各派的杰出人士。这不是宗教上的变革，而是一种态度上的改变。他最强调的是宽容和非暴力主义，不仅因为这两者是道德上合乎需要的东西，而且因为它们会促进他那庞大且复杂的帝国日益和谐。这在阿育王统治期间证明是很成功的，因为他在民众的欢呼声中统治了长达41年的时间。但是，在他去世后的半个世纪里，他的王朝被推翻，他的帝国被消灭。



这尊石灰岩小雕像是早期印度文明作品，是印度河最著名的考古文物之一。一般认为是僧侣或国王像。



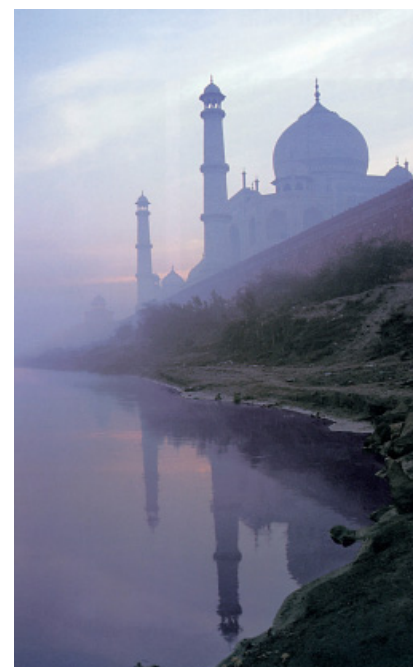
公元前3世纪的柱头，上刻印度孔雀王朝阿育王的敕令。



印度史诗壁画——《摩呵婆罗多》

# 印度泰姬陵的奥秘

屹立在印度亚格拉近郊亚穆纳河畔的泰姬陵，华丽壮观，气势磅礴，是世界七大建筑奇迹之一。美丽的泰姬陵闻名于世，不仅是因其建筑成就，更是因为一个美丽的爱情故事。它是印度莫卧儿帝国的皇帝沙·贾汗为他美丽的皇后泰姬所建造的。泰姬陵的构思和布局是一个完美无瑕的整体，它充分地向人们展现了伊斯兰建筑艺术的庄严肃穆、气势宏伟和富于哲理。那么，谁是这一宏伟壮观杰作的设计和建造者呢？目前，对于这座建筑物的设计者和艺术风格流派问题，大致有三说。



夕阳的余辉流泻在亚穆纳河畔的雄伟建筑上。这座美丽而浪漫的陵墓体现了印度的精神——抑制与沉思冥想。

完全否认这座具有典型的伊斯兰艺术风格的建筑物是出自西欧文艺复兴时代大师们的构思。



连带有小柱的栏杆都是精雕细刻的，无一处不体现出其完美无瑕的穆斯林风格。

## 波斯伊斯兰说

数十年来，《大英百科全书》的作者一直认为，泰姬陵的建造者是沙·贾汗皇帝。主要设计者是波斯人（一说土耳其人）乌斯泰德·伊萨，由他负责全部事务，没有一个印度人参与构思。

## 欧亚文化结合说

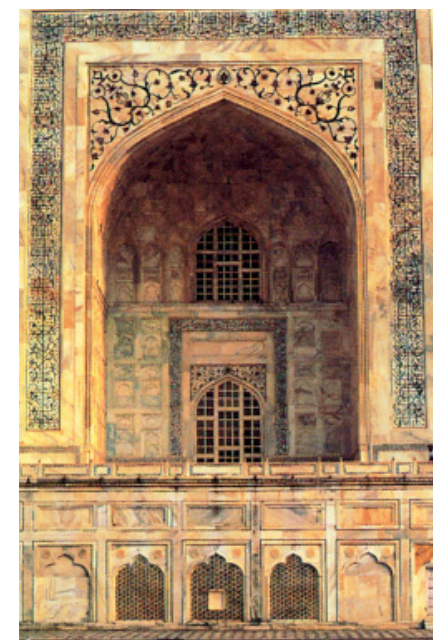
这一说法的代表人物是英国牛津学派的印度史学家史密斯。他认为，泰姬陵是“欧洲和亚洲天才结合的产物”。意大利人吉埃洛米莫·维洛内奥和法国建筑师奥斯汀·德·博尔多等许多欧洲文艺复兴时代的建筑大师均参加了设计，且在艺术风格上受西方影响。印度穆斯林史学家莫因·乌德一丁·艾哈迈德驳斥了这种说法。他在1904年写的《泰姬的历史》一书，

## 主体艺术印度说

持这一看法的学者中，有已故的印度著名史学家马宗达。他说，在探讨这一设计功劳归于谁时，不应忘却印度自身的因素。泰姬陵的平面图和主要特点与苏尔王朝舍尔沙的陵墓和莫卧儿胡马雍的陵墓，在建筑上有师承关系；就建筑材料——纯白大理石及其上面的宝石镶嵌工艺水平而言，在西印度的拉杰普特艺术中早已存在，不能把此陵的设计和建造完全归功于波斯的影响和支持作用；由于莫卧儿时代对西方已开放，东西方文化交流日趋扩大，西方艺术的某些因素可能会对印度建筑风格带来影响，这也是符合历史逻辑的。



印度泰姬陵



精美绝伦的雕花镶嵌艺术令人神往。



泰姬的豪华衣冠冢

# 印尼千佛寺的奥秘

佛教是在印度产生的，是由释迦牟尼创立的。然而，世界上最大的佛塔却在印度尼西亚。



千佛寺是用像小山一样的石块堆成的寺院。



每一座佛塔里都放有一尊佛像。

## 婆罗浮屠

婆罗浮屠是世界石刻艺术宝库之一。佛塔基座上刻有160块浮雕，这些浮雕都是根据佛经故事刻出来的。中部五层塔身和围墙上也有1300块精美浮雕，描绘了佛祖解脱之前和日常生活的情景。还有一些反映的是民间传说故事。这些浮雕刻画人物栩栩如生，形象逼真。这座佛塔的名字融合了印尼文化，并不是印度佛教文化简单的移植。“婆罗”一词来自梵文，是“庙宇”的意思，“浮屠”是古爪哇文，意为“山丘”，“婆罗浮屠”即为“山丘之庙”。佛塔的数量很多，佛像也很多，庙中佛像有1000多尊，大型浮雕1400余幅，所以在爪哇历史中，这座佛塔又被称为“千佛寺”。

## 千佛寺佛塔

关于佛塔的建筑年代在任何史料中都没有明确的记载。据考古学家们考证，从跋罗婆文写的碑铭上看，那些建筑年代久远，大约在公元772~830年间，具体什么时间却无法确定。另外，佛塔的设计者究竟是什么人，也没有地方考察。仅能从民间传说中寻找一点影子，即可能是萨玛拉国王。塔内众多的佛像、雕石均有着深刻的含义。然而，它却不是容易为今人所理解的，迄今为止，世人理解的仅占20%。如《独醒图》表现了富贵不淫；《救世图》赞扬佛的慈悲宽宏；《身教图》则教育人们不要因因相报，而剩下的大部分佛像雕石都已经让人很难理解其深刻含义了。



佛像密布的走廊  
整个墙面用浮雕表现佛陀的一生和教诲。

## 神秘的佛像数字

在婆罗浮屠的整个建筑中，多次用到了“8”、“10”等数字。三层圆台上的小舍利塔的数目分别为32、24、16，塔内佛像总共有504尊，全部都是8的倍数。佛塔建筑中所有舍利塔的数字是73。而“73”的个位数与十位数之和恰好是10，这是佛教中一种圆空、轮回的教义的体现。另据传说，原来塔内佛像总数为505尊，后来由于塔顶原来的佛像修行圆满，远走高飞了，所以现在只剩下504尊。原佛像数505这三位数之和也是10，这与舍利塔的总数目具有相同的道理，即从0出发，经过9个实数后，回复到0，故10等于0。佛像在数字方面时时都注意体现教义。



无数面浮雕装饰着佛教寺院，主题从世间的痛苦到一尊菩萨的生活应有尽有。



夕阳下的千佛寺

# 吴哥古城的奥秘

历史总留下很多遗憾，光阴总毁去太多珍奇。庞贝古城、玛雅文化遗址已让人们感慨不已，吴哥古城更在丛林之中吸引着人们的眼光。吴哥古城是柬埔寨的象征，它是人类文化宝库中的明珠，与埃及金字塔、中国的长城、印度尼西亚的波罗浮屠并称为“东方四大奇观”。重现于世的吴哥古迹，具有独特和永久的魅力，这使世人为之倾倒、赞服，同时又使人们产生了无穷的遐想和许多疑点。



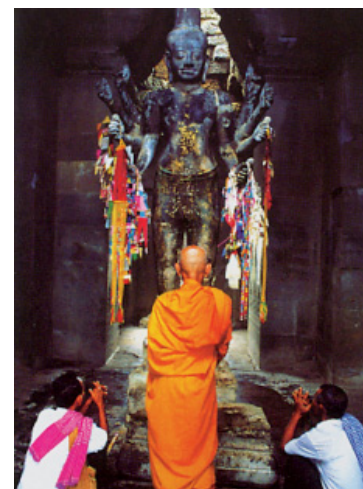
吴哥寺的正面  
从这里可以看到尖塔耸立的中央祠堂。



富有细节的浮雕装饰着吴哥城的湿婆庙。

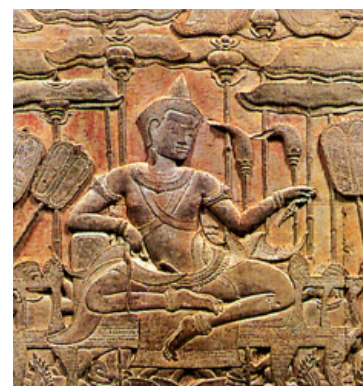
## 大小吴哥的建造

12世纪前半叶吴哥王朝全盛时期，信奉婆罗门教的高棉国王苏利取跋摩二世，为了祭祀“保护之神”毗湿奴，炫耀自己的功绩，而建造了著名的吴哥窟(小吴哥)。大吴哥位于吴哥窟的北部，是跋摩七世统治时期建造的新都。吴哥城规模非常宏伟壮观，护城河环绕在周围。城内有各式各样非常精美的宝塔寺院和庙宇。在吴哥城的中心是巴扬庙，它和周围象征当时16个省的16座中塔和几十座小塔，一起构成一组完美整齐的阶梯式塔型建筑群。



## 精良的建筑

通过对吴哥城的规模进行估计，在这座古城最繁荣的时候，至少近百万居民生活在这儿。它的每一块石头都是精雕细琢，遍布浮雕壁画。其技巧之娴熟、精湛，想像力之丰富、惊人，使人难以置信，以致于长时间流传吴哥古迹是天神的创造，不可能出自凡人之手。在垒砌这些建筑时，没有使用粘合剂之类的物品，完全靠石块本身的重量和形状紧密相连，丝丝入扣。时至今日，吴哥古迹的大部分建筑虽历经沧桑，仍岿然不动。



## 吴哥王朝的瓦解

在柬埔寨历史上放弃吴哥是一个具有重要转折意义的事件，它标志着一度强大的吴哥王朝的

修建吴哥寺的国王

瓦解。那么，吴哥古城为什么会放弃呢？中国一些学者认为，这种结局与暹罗人的不断入侵有关，这使得高棉人作出了撤离吴哥的最终决定。暹罗人的不断强大，使高棉人蒙受深重的灾难和巨大的损失。日益衰竭的国力使高棉人无法应付暹罗人的挑战，只好采取回避的方法。另外，高棉王族之间的内部矛盾斗争也是其衰亡的原因之一。15世纪上半叶，吴哥王朝被迫迁都金边。曾经繁华昌盛的吴哥城，杂草灌木丛生，逐渐被茂密的热带森林所湮没。从此，它留下了一系列的问号和悬案，有待后人去探索研究。

国王苏利耶跋摩七世是石塔旁菩萨的原型。





## 第五章 人体揭秘

世间因拥有生命而彰显活力，人类成为万物的灵长。生命从哪里起源，海洋？还是火山？人的尾巴去哪里啦？胎儿在妈妈肚子里是怎样生活的？人的第一次呼吸是怎样产生的？人为什么有男女之别？孪生子为什么会心灵相通？眼睛怎样看到东西？人体器官能死而复生吗？胃为什么没有被自己消化？人为什么早高晚矮？人体能导电，也能发电吗？人的第三只眼在哪里？人的极限寿命是多少？真的有蓝血人吗？左撇子为什么比右撇子聪明……让我们走进生命的世界，去揭示生命的本质，感悟生命的真谛吧！

# 生命起源于火吗

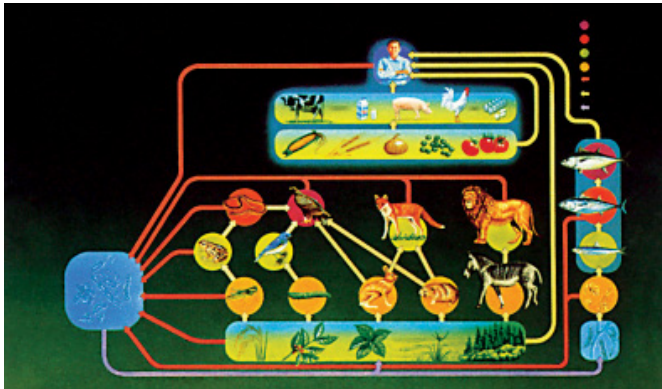
地球上的生命是如何起源的？科学家们对这个问题一直探究不止。很多人都达成了一种共识，那就是地球上的生命起源于水，最早诞生在海中。可是最近一段时间，西方有些科学家又提出了一种新的看法。他们认为40多亿年前最早在地球上出现的第一批生命（即原始生物）起源于火，也就是说生命就是从火里诞生的。这种新看法得到了全球科学界的关注。



对于地球生命起源的问题曾经有很多人达成过一个共识：生命诞生于海洋。

## 火山中的原始微生物

1981年8月3日，美国《新闻周刊》发表文章报道：1980年美国的圣海伦斯火山喷发，当时火山释放出来的高温和喷发出来的有毒的化学物质使附近苏必利湖中几乎所有的生物遭到了灭顶之灾。但是，最近有一个令人吃惊的消息传来：美国俄勒冈州大学的科学家们在该湖中发现了一些微生物，这些微生物非常类似上文提到的40多亿年前在地球上最早出现的第一批蛋白质和其他大分子。这是地球上最早产生生命的第一步。



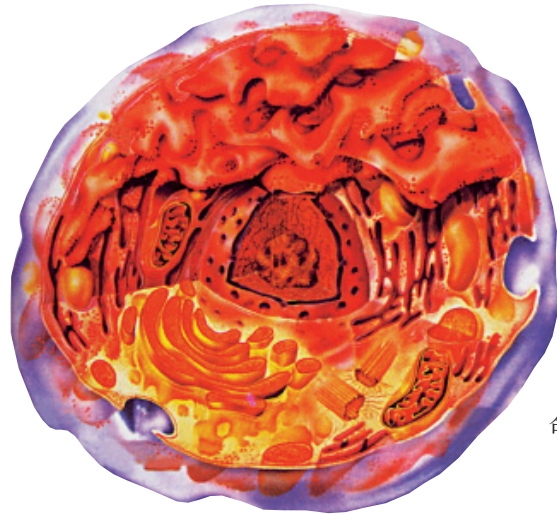
生命的进化

## 生命的发源地——火山

新发现的怪细菌可以证明：由于在火山喷发时有大量的硫酸及硫化物，即使在高温热液中，生命仍然可以存在和繁殖。美国迈阿密大学的番迪尼·弗克斯模拟上述的环境和条件做了类似的试验。试验中他发现，氨基酸——蛋白质的构成原料，在几分钟内就可以聚合成类似蛋白质分子，而且它会在不到24小时的时间中成为类似细菌的生物体。通过以上材料我们可以推测，在40多亿年前，也就是在地球诞生后不久，火山喷发的热液可能曾是原始生命产生的最早的环境，是地球上第一批生命的发源地。



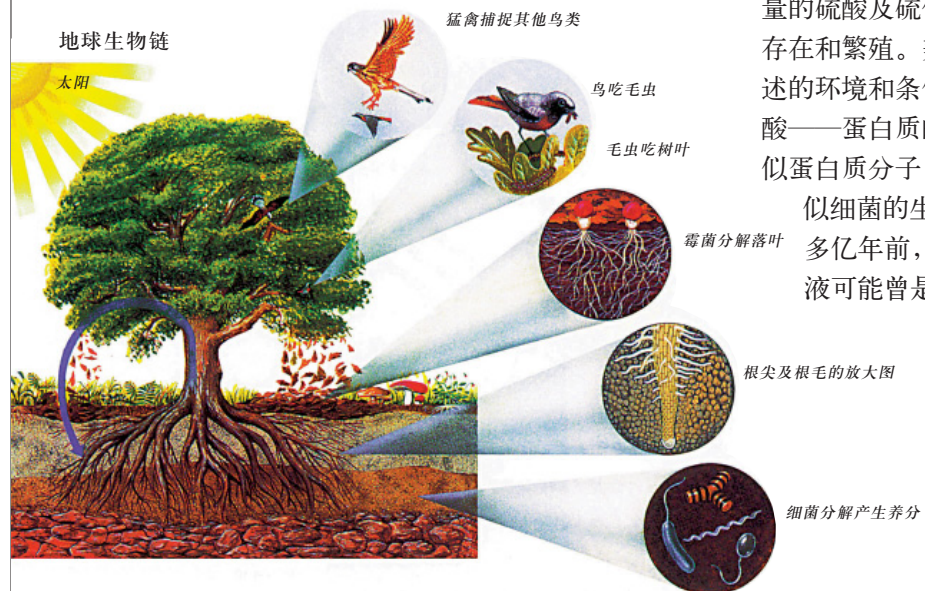
火山喷发



细胞的结构  
细胞是生物体构成和功能的基本单位。

## 第一批生命

圣海伦斯火山爆发把硫和一些金属倾撒在苏必利湖中，高温还把火山口里的表面覆盖着硫磺的岩石加热到90℃——这个温度正好是一些奇怪的细菌能够生存繁衍的适当条件。这些生存在湖中的奇怪微生物的“皮肤”有很多孔，它们就利用这些孔吸收诸如铁、锰、氨、硫、碳等养料。这些细菌是厌氧型微生物，它们根本不靠氧气生存。



# 人类起源的奥秘

人类是怎样起源的呢？是由猴子变来的吗？对此，古今中外学者都有不同的看法。在中国古代有过“女娲造人”的传说；在西方，基督教的经典著作《圣经》说：上帝共用了6天的时间创造了世间的一切。这些传说只是人们想像的产物，没有科学的依据。那么，人类的起源是什么呢？



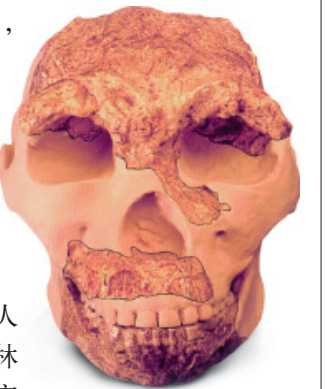
这是一幅狭隘的宗教主义者污蔑达尔文的漫画。他们不敢相信，自己是古猿进化而来的。



把人的胚胎、兔的胚胎、蜥蜴的胚胎放在一个图中作比较，可以清楚地看到人的尾巴到后来就渐渐地消失了。

## 人的尾巴

随着科学水平的提高，科学家们在对人体自身进行研究时发现了一个令人震惊的事实：当人在妈妈肚子里只有2个月左右时，人与猩猩、猴子像极了，在屁股上还有一截相当长的尾巴，后来才慢慢地消失。与此同时，比较解剖学、古生物学、生物地理学、生理学的高速发展，为这一情况提供了许多证据，从而得出了可靠的结论：人类与猩猩等有共同的祖先。那么，这个祖先是什么呢？许多人认为是林猿（森林古猿）。他们估计，大约在一二千万年前，“林猿”分成两支，一支发展成为现代的大型猿类，一支发展成为人类。



中国蓝田猿  
人头骨复原图

## 古猿变成人

究竟是什么原因促使古猿改变了用四肢爬行的习惯，而用两只脚行走，从而最终演变成人的呢？有的科学家这样猜测：大约在500万年前，自然环境发生了很大改变，古猿被迫从树林里转移到大草原生活，为了不让茂盛的花草挡住视线，他们不得不直立行走。另有一些科学家认为，那时古猿已经开始使用石器简单工具，为了让双手解放出来，所以不得不用双脚走路……不管怎么说，那时的大自然肯定发生了某种变化，使古猿不得不改变自己的生活方式，用两只脚直立行走。正是这一走，使古猿走出动物界，从自然界中脱颖而出，并昂首挺胸以崭新的面貌在地球上迈步前进。



人由古猿变来。然而，人强大之后，却毁灭了周围的家园。

## 腊玛古猿

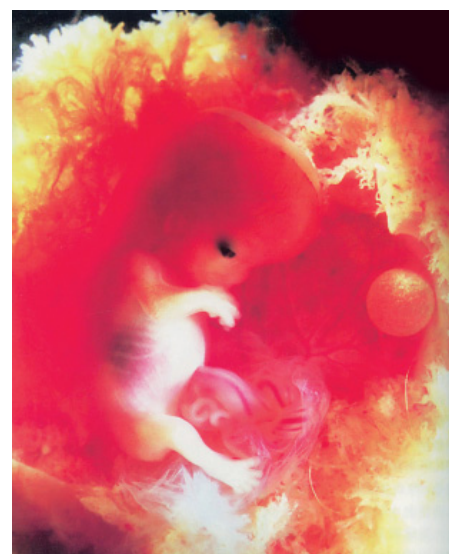
腊玛古猿是从林猿走向人类的一支的早期代表，许多科学家认为他们就是人类的远祖。据估计，他们的形态特点已比较接近人，他们的身高约为1米，而且他们已经能直立行走并会使用天然工具。可以说，生活在今天的人们都是腊玛古猿的后代。



腊玛古猿的发掘遗址

# 胎儿在母体中生存的奥秘

怀着宝宝的妈妈们常能感觉到胎儿的动弹，而幸福的爸爸们也常贴在妈妈的肚皮上倾听宝宝的动静。宝宝在肚子里面都有些什么“娱乐”活动呢？现在，医学家可以通过超声波扫描观察子宫中的胎儿，在电视屏幕上看清胎儿的一举一动。



## 胎儿的视觉与听觉

胎儿可以看见东西。他的眼睛在他睡觉或变换姿势时会移动。小胎儿还能感觉到一束照在母亲的肚皮上的强光，通过子宫壁和羊水的强光就像穿过指缝的淡淡的手电光一样。胎儿会把小脸朝向光亮的地方，并睁大眼睛。胎儿还能听音乐。他喜欢每分钟60拍左右，与母亲的心跳速度十分接近的慢节奏音乐。他会转过头来，用耳朵收听外界的声音。

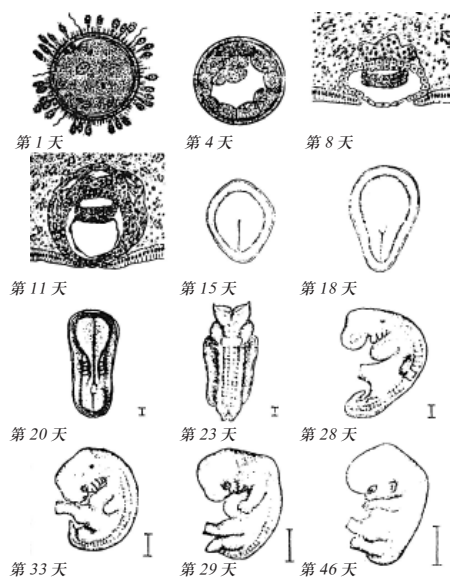
“胚胎”是指受孕1~2个月内的胎儿。过了2个月，一般就称为胎儿了。

## 胎儿的味觉与触觉

大约4个月的胎儿，舌头上就开始发育出味蕾了。他特别喜欢甜味而讨厌苦味。小宝宝还有了触觉反应。如果他的脚丫被碰到，他会把脚丫张开，像把小扇子；小手如果被碰，则会握起小拳头。



医生正在用听诊器为一个早产儿听诊。



人体胚胎发育的过程



怀着宝宝的妈妈

## 勤奋的“胎儿”

胎儿三四个月大时已经具有排尿功能，有尿液积存在他的小膀胱里。现在已经知道，7个月大的胎儿每小时大约排尿10毫升。和其他代谢废物一样，母亲的胎盘是胎儿排泄尿液的通道。胎儿长到8个月大，已十分“能干”了。在无意识中，他打呵欠、抓东西、吮吸手指、伸胳膊、蹬腿和伸懒腰，他还微笑、皱眉头，甚至做鬼脸。



可爱的儿童

# 婴儿第一次呼吸的奥秘

当人还在母体中孕育的时候，肺是瘪的，里边没有一点空气。而且，肺里还灌满了水，这些水就是医生们所说的“肺液”。这样，等到人出生后就有很多问题接踵而至。第一点是，必须先把肺液全部弄走，否则，空气就无法正常进入。第二点是，要让瘪瘪的肺张开，这就需要婴儿自己能吸气才行。可是婴儿又是如何才能知道自己出生了，应该吸气了？这第一次呼吸到底是怎样发生的？



当新生儿刚刚降临这个世界时，他们才开始使用肺来进行呼吸。

有一些医学家认为，在婴儿出生之后，原来靠妈妈供应的氧气没有了，可是大脑主管呼吸的神经还没有下达呼吸的命令。这时，身体极度缺氧，废气排不走，又堆积在体内。这样，大脑受到缺氧和废气双重反应的催促，就会叫醒专管呼吸的那部分神经，给肺下达命令，于是肺就乖乖地喘起气来。这个说法，听上去相当有理，但反对的医学家认为也有相当大的疑点：在胎儿时期，他们呼吸到的氧气不是太多，但是这些氧气对他们已经足够了。所以胎儿的大脑对于低氧状态已经习惯了，他们在出生后即使二三分钟不呼吸，也不会让脑惊慌得手足无措。



婴儿的学习能力很强，很快就能学会各种丰富的表情。

## 第一次呼吸

医学家们通过实验得知，胎儿肺里的水不是个小数目，少的有60~70毫升，多的有100~200毫升。可是婴儿们出生时，只要一吸气，这些水又几乎全都不见了，它们究竟哪里去了呢？这是医学家一直探究的课题。医学家们经过研究证明，小婴儿第一次吸气时都很用力，吸力大，进肺里的空气就多；接下来他们再用力呼气，从而把肺内小泡泡里的水往上赶，肺的淋巴管马上把水吸走。就这样经过几次呼吸，肺里的水基本上就被排除干净了。



胎儿在受孕后的第13周已经成形，但只有6厘米左右长。图中的这位母亲可以通过超声扫描仪看清自己胎儿的图象。



人体中，肺这个器官是非常忙碌的，它总是在不停地呼吸新鲜空气。



婴儿即使在睡眠状态下也能学习。因为，在学习过程中启动的某些神经组在睡眠状态下仍能发挥作用。

## 神经控制说

有一些医学家认为，在婴儿出生之后，原来靠妈妈供应的氧气没有了，可是大脑主管呼吸的神经还没有下达呼吸的命令。这时，身体极度缺氧，废气排不走，又堆积在体内。这样，大脑受到缺氧和废气双重反应的催促，就会叫醒专管呼吸的那部分神经，给肺下达命令，于是肺就乖乖地喘起气来。这个说法，听上去相当有理，但反对的医学家认为也有相当大的疑点：在胎儿时期，他们呼吸到的氧气不是太多，但是这些氧气对他们已经足够了。所以胎儿的大脑对于低氧状态已经习惯了，他们在出生后即使二三分钟不呼吸，也不会让脑惊慌得手足无措。

## 冷刺激说

多数医学家认为是由于冷刺激的原因。婴儿从妈妈肚子里，来到这个冰凉的世界，由于冷的刺激唤醒了大脑中主管肺呼吸的脑神经，呼吸就这样开始了。为了验证这一点，他们用羊的胎儿做实验，从母羊的肚子中取出羊的胎儿，并将之浸泡在凉水里，本来没有丝毫呼吸的胎儿，开始呼吸起来。随后，他们一点点地增加水温，胎儿仍有呼吸，可是，当水温增加到40℃时，呼吸反而消失了。可见促使胎儿开始呼吸的原因应该是寒冷。

# 性别的奥秘

世界上为什么会有男人和女人？性别上的差异是怎么形成的呢？要说明这个问题，首先要从遗传说起。遗传是人类繁衍、生存、不断发展的重要保证。人类的遗传因子被保留在染色体上。人体中的染色体都是成对排列的，每个人都有23对染色体，男女之间有22对染色体是没有差别的，被称为“常染色体”；而第23对染色体是有区别的，被称为“性染色体”。其中女子的两只性染色体形状一样，又被称为“XX”染色体，而男子的两只性染色体形状不一样，又被称为“XY”染色体。

## 人体染色体

在人的繁衍过程中，男方的精子与女方的卵子中分别包含着“XY”染色体和“XX”染色体。精子与卵子结合的瞬间，男方精子中的23对染色体就会与女方卵子中的23对染色体重新配对组合为新的23对染色体，这就是男女双方未来孩子的全部染色体。



即使是孪生子，他们的模样也不是一模一样的。

其中一半来自男方，另一半来自女方。如果女方卵子中的“X”染色体正好也和男方精子中的“X”染色体组成了新的“性染色体”，那么未来出生的孩子就是女性；如果女方卵子中的“X”染色体和男方精子中的“Y”染色体组成了新的“性染色体”，那么未来出生的孩子就是男性。由于女方携带的“性染色体”中只有“X”染色体，所以孩子的性别，最终是由父亲来决定的。

## 不存在一模一样

父母双方的精卵细胞中染色体的数目各为23个，受孕的配子染色体为23对，共46个。人的相貌特征就是由细胞内染色体的遗传物质——基因决定的。每个染色体都有它特定的构造和形状。据研究，每个染色体上的基因大约有1250个，按排列组合规划，可产生无数不同的配子。目前，一些学者认为，人的基因数目在100万~200万个之间，也就是说，即使两个孪生子，其染色体上的基因排列出现完全相同的机会，也仅有70万分之一到80万分之一。因此，世界上长得一模一样的人是不存在的。

## 长得不一样的人

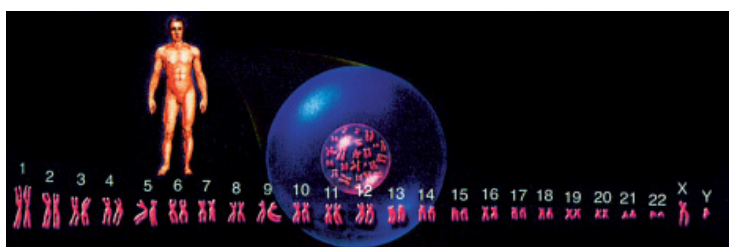
利用达尔文的进化论观点，自然选择是塑造人类相貌的主要原因。比如，哪个人拥有被人们视为美的一些面部特征，那么这个人就极易找到配偶，使这种特征有更多的机会留给后代，并在人群中逐渐普遍化。近来，“中性突变漂亮学说”，又称“非达尔文主义进化学说”在悄悄崛起。这个学说认为，从分子方面来看，大部分基因突变对于生命体的生存是不会产生影响的。因此，这类突变在自然选择中是“中性”的。在生命的延续过程当中，生物体内的基因不断产生“中性突变”，它们不受自然选择的支配，而是通过随机的偶然过程（即遗传漂亮）在群体中固定下来，或是被淘汰。这样就造成了基因和蛋白质分子的多样性，实现了分子的进化，人的相貌也就随分子进化的不同而不同。



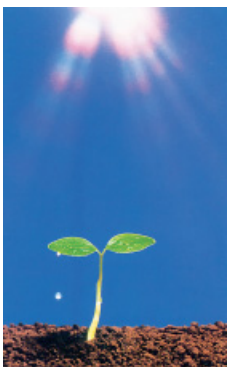
千人千面，基因决定了人类面貌的千差万别。



人类有两种性别：男与女



人类的23对染色体



世界上甚至没有两片相同的树叶。

# 人体的奇异现象

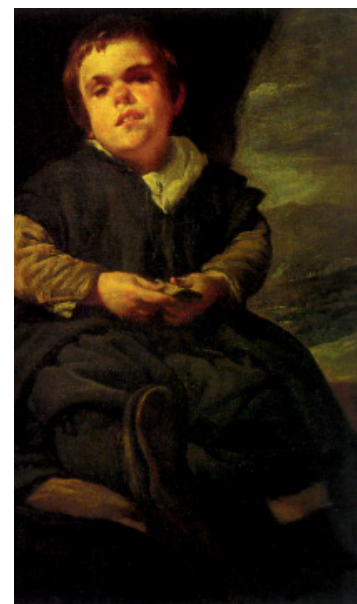
科学家曾做过这样一种研究：他们对两个从小就被分开的人进行调查。这两个人在30年后重新相遇时，发现两人不仅都受过教育，而且有着同样的爱好，他们都爱好木工制作和机械制图。更不可思议的是，两人的前妻姓名也一样，儿子的名字也完全一样，甚至于续娶妻子的名字也一样，并且他们都喜欢去佛罗里达州度假。中国在



孪生子是一个受精卵分裂为两个相同的受精卵而产生的。

## 人体变矮之谜

在神话故事《西游记》中，孙悟空会七十二般变化。他与妖怪斗法时既能变成顶天立地的巨人，又会变得小如芥籽，人不可见。然而，现实世界中却发生人由高变矮的奇怪事例，着实令人惊奇不已。20世纪60年代，有位居住在意大利西西里岛的卡塔尼亚城、年仅15岁的姑娘名叫安达尼娜·达密尔，正值青春发育时期，突然得了一场怪病，身体不断缩小、变矮。仅仅3个月时间里她的身高足足缩短了1/3。这种生长逆转的现象是怎么回事呢？



一个侏儒的画像，他住在西班牙宫廷里，被称为“宫廷侏儒”。

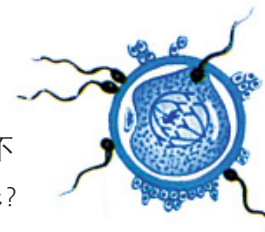
## 生长的逆转

有关专家认为，这种生长逆转现象可能是由于病人的脑垂体激素停止分泌的缘故。当脑垂体激素停止分泌时会使人体的蛋白质合成起重要作用的酶失去活性，从而造成蛋白质合成迅速减少，于是人体的组织细胞就开始萎缩。人体长高是因为人体组织细胞的大量增生，一旦人体组织细胞萎缩，人的皮肤、肌肉也会随之萎缩。

近年来也开展过双胞胎或多胎的遗传研究，结果也同样发现了不少这种神秘的同步信息现象。据此，人们还能说这些事例完全出于巧合吗？这里面会不会有什么必然的内在联系呢？



孪生子



受精过程

## 同步信息之谜

科学家们对孪生子这种“同步信息”现象进行了非常深入的研究，他们认为，在双胞胎或多胞胎中存在的一些疾病和性状的相似性，是因为受精卵分裂时的时间因素在起着作用。当一个受精卵分裂为两个相同的受精卵时，所用的分裂时间越短，那么二者相似的程度就越大。另外，他们之间的生物电接收器和释放器是同步“运行”的。每当一方的生物电作用器开始启动时，另一方会在极短的时间内感受到，并且会释放出相同的生物电，从而就形成了孪生子在思想和行为上的同步现象。

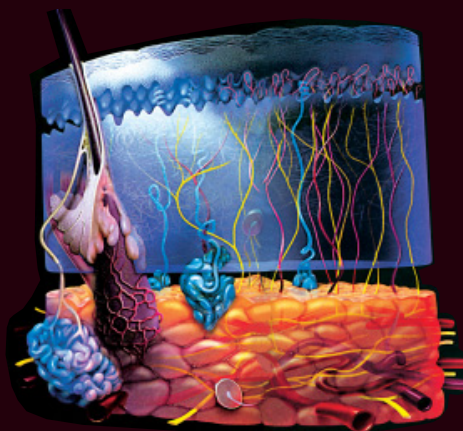


非洲的俾格米人天生矮小，形似侏儒，是世界上较矮的种族之一。

# 皮肤的奥秘

相对于身体内部的其他器官来说，每个人对自己的皮肤是再熟悉不过了。但是如果有人问你：“人体最大的器官是什么？”你会说皮肤吗？

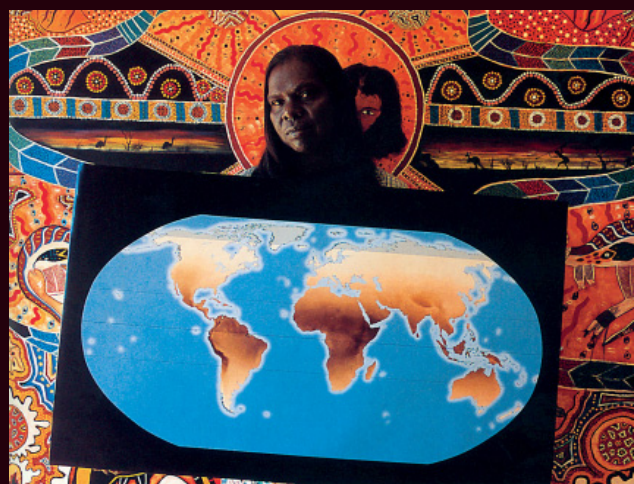
皮肤是人体重要器官之一，在60天内可完全更新一次。图为电脑所模拟的最精确的仿制皮肤，它是利用高解析度数位扫描技术制作的。



皮肤剖面示意图

## 皮肤的主要成分

皮肤的主要成分是水，它一般要占成年人皮肤总重量的50%~60%，人越年轻皮肤中的水含量就越高，新生儿的皮肤中水分一般要占80%左右，这也就是为什么新生儿的皮肤特别娇嫩的原因。随着年龄的增长，皮肤中水分的含量在逐渐下降，到了老年后，由于皮肤中水分较少，所以皮肤会变得干燥，而且很容易产生皱纹。



这位研究者手中的地图标示出人类肤色分布，根据的资料是全球紫外线的强度和降水量。紫外线量愈大，皮肤就会制造出越多的黑色素，以保护自身。

## 皮肤的重量

事实上，广义的皮肤还包括附着在皮肤上的毛发和人的手指甲与脚趾甲，因为它们都是由于皮肤角质化形成的。别看皮肤只有薄薄的一层，但它重量并不轻。人体全身皮肤的总重量平均达到2700克左右，与此相对照，人体内部最重要的内脏器官——肝脏的重量才只有1500克左右。如果再加上毛发、指甲等广义皮肤的重量，占人体重要的比例将达到3%左右。人的表皮其实每天都在不断进行着新陈代谢，旧皮肤每天都在脱落，而新皮肤每天都在生长，这是一个我们用肉眼无法观察到的缓慢过程。



手掌、手指的正面，手背的一部分，脚趾、脚底等等，这些地方的皮肤都形成有纹络。

## 皮肤的脱落

每天因为摩擦或者擦洗而脱落的表皮细胞高达几百万个，如果把它们积累起来计算，一个人一生中，总共有将近18千克的皮肤脱落掉。将这部分皮肤的重量与一个人全身皮肤的平均重量相比，一生中相当于从里到外完整地褪了7次皮。值得注意的是人体各个部位的皮肤厚度各不相同。相对而言，眼睑部分的皮肤最薄，也最娇嫩，大约只有0.1~0.5毫米厚；而手掌、脚底的皮肤最厚，能达到4毫米左右。



人类的皮肤

# 眼睛的奥秘

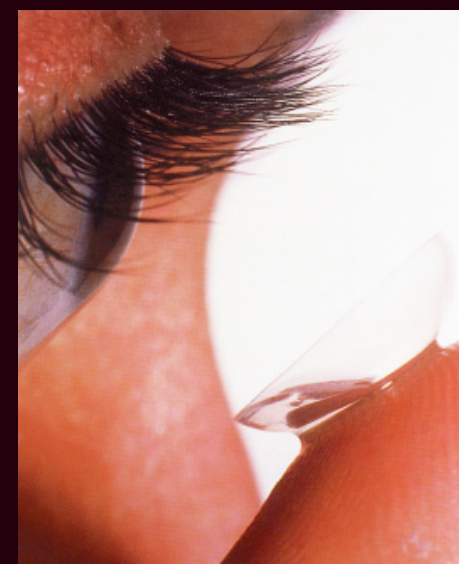
俗话说，眼睛是心灵的窗户。它是人体接受外界信息的最主要途径，同时也是人们对外传递信息，与外界进行交流的主要器官之一，人们常说的“眉目传情”就是这个意思。那么眼睛是由什么构成的？它又是怎样看见物体的呢？



眼睛是人体最重要的器官之一，而角膜是眼睛和世界之间的窗户。

## 眼睛的构成

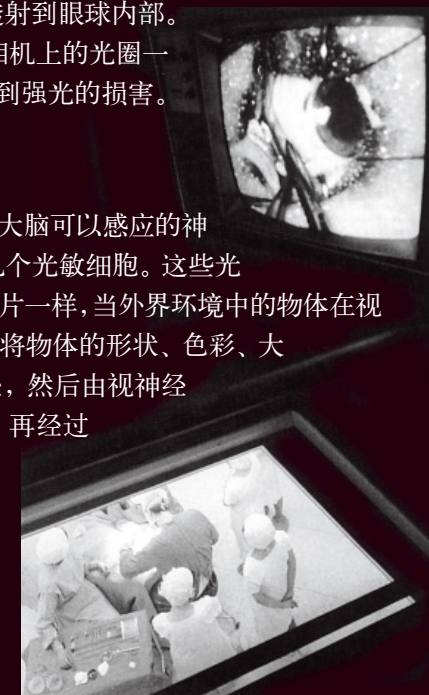
人的眼睛主要由眼皮、眼角膜、眼球晶状体、眼球调节肌肉、视网膜、视神经等部分组成，构造十分复杂。角膜是位于眼球正前方的一层透明的膜，它好像照相机的镜头一样，将外界的光线透射到眼球内部。眼球上有一个黑色的瞳孔，它能根据外界光线的强弱而扩张或者缩小，就像照相机上的光圈一样，可以调节光线对眼睛内部的辐射强度，使眼睛既能看清楚东西，又不至于受到强光的损害。



眼睛如果使用或保护不当会产生近视现象，图中一个女孩正在配戴接触镜片——隐形眼镜。

## 视网膜感光

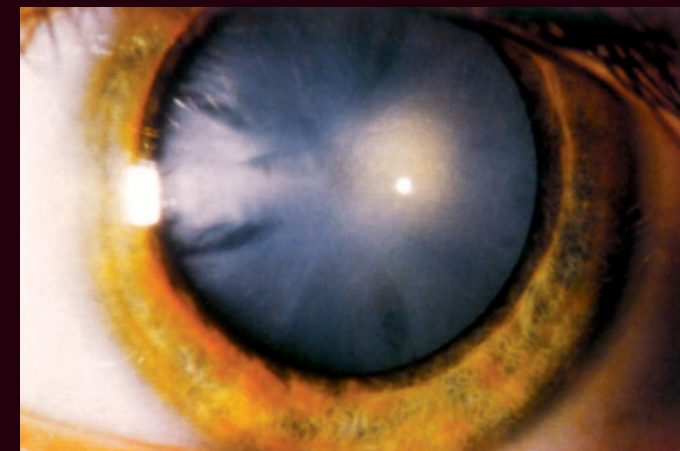
视网膜是将外界的光信号转化为大脑可以感应的神经信号的重要器官，它上面有1.37亿个光敏细胞。这些光敏细胞的作用就像相机里的感光底片一样，当外界环境中的物体在视网膜上成像后，这些光敏细胞就可以将物体的形状、色彩、大小等信息转化为神经信号交给视神经，然后由视神经迅速地将这些信息传导到入脑中，再经过人脑视觉控制中枢的汇总、感应后，人们的脑子里就会呈现出一幅幅完整的关于外界物体的画面。由于人的左右两只眼睛观察到的物体存在细微的差别，大脑在合成左右两只眼睛各自观察到的图像的过程中，就能感知物体间的相对距离。



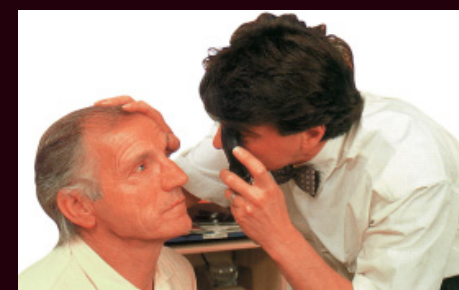
外科医生在做眼睛手术。一套闭路电视系统显示了手术的详细过程。

## 视网膜成像

为了保证外界环境中的物体能在视网膜上连续不断地、清晰地成像，大脑的视觉控制中枢通过调节位于眼球周围的6块肌肉，根据外界物体距离的远近以及所在的位置、角度，带动眼球转动，从而保持视网膜始终能清晰、完整地反映外界物体的本来面目。通过眼睛对外界物体清晰、准确地成像，人类在长期的生物进化中建立了对周围环境的立体观察和识别能力。如此一来，人们在日常生活中不但可以从容应对各种川流不息或者拥挤不堪的恶劣环境，而且可以充分享受各种秀美壮丽的自然和人文景观。



患了白内障的眼睛



视网膜的神经末梢对光的不同颜色很敏感。有些人缺乏对红色敏感的神经末梢，就不能区别红色和绿色，我们说这些人患了色盲。图中，医生在用眼底镜给病人进行检查。

# 人体器官“死而复生”的奥秘

2002年1月中旬,一个超级实验获得成功:一只大脑在超低温下完全阻断血流达80分钟之久的实验猴“死而复生”。这次手术是上海长征医院、昆明医学院附属二院和南京军区福州总医院联合进行的一次攻关项目。这项神经外科研究领域的重大突破给人们提出了一个重要问题:猴脑能复活,人脑是不是也能复活呢?



人的大脑

## 超低温保护神

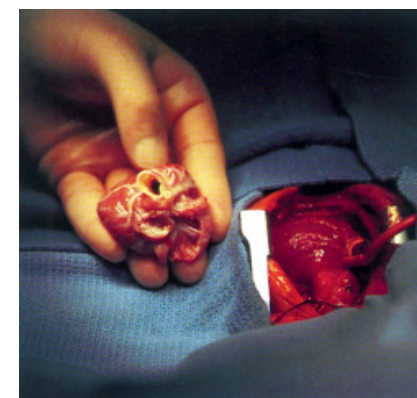
在常温下,人和动物的大脑血流阻断的极限是5~8分钟,一旦超过这一极限就会因脑缺氧而死亡。可是在这个实验中,为什么这只猴子能断血80分钟而不死呢?说到底,它的保护神是超低温。科技人员在研究中发现,脑温每降低1%,细胞的氧量就降低4%,而达到脑温比体温降低20℃,脑细胞几乎就不耗氧。所以脑温越低,就越能使脑细胞承受缺血缺氧的时间得以延长,也越能保护脑神经元。猴脑复活,对人脑损伤修复有着非常重大的意义。猴脑与人脑在解剖学上差异非常小,二者的血管造影等几乎完全一致。应该说,在实验猴身上成功的脑部手术,在人脑手术中也有极大的可能会成功。



现代科学技术发达,不仅人脑可以“复活”,人体的各个器官都可利用各种技术手段“再生”。

## 心脏能自我修复吗

人类的心脏能自我修复吗?对于这个问题最近又有了新的解答。长期以来,科



左边的小心脏是被替换下来的心脏,右边是已经移植到位的正常大小的心脏。



心脏移植病人在监测仪上接受护士有计划的检查。

学家们确信人类的心脏不能像其他器官一样自我修复。尽管医学工作者注意到,动物的细胞组织能够移动并且修复伤口,但是人们仍然怀疑人类的心脏也具有自我修复的能力。

## 心脏的自我修复

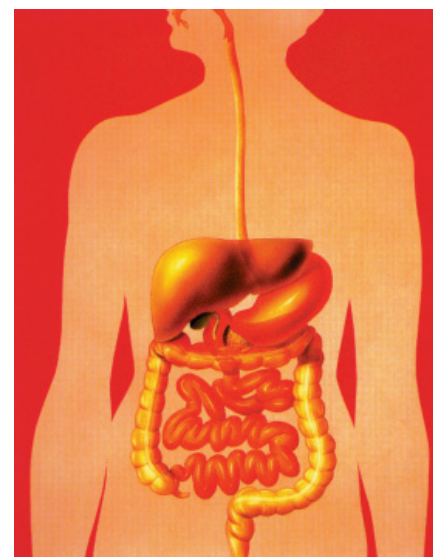
医生们对接受心脏移植手术后的患者进行长期观察,结果发现患者的心脏肌细胞和血管组织的生长速度非常迅速。令人惊讶的是,移植过来的心脏有些能被原心脏的新生细胞组织所取代。这次实验也向人们表明,人类的心脏同样具有自我修复能力。在心脏医学研究史上,这项发现是重要的里程碑。人类的心脏同样具有自我修复能力,打破了传统的医学理论,从而为心脏病治疗提供了新的科学依据,随之不久,新的心脏治疗方案将很快诞生。

人工心脏能替代有病的心脏,将血液驱动至全身。按人的平均寿命计算,这个心脏可以跳动30亿次。



# 胃的奥秘

胃是人体初步消化食物的器官,我们每天摄入体内的各种蔬菜、水果、肉类和谷物都是在这里开始被消化的。你也许会有这样的疑问:我们既然能消化肉类,那为什么消化不了同样是肌肉组织的胃呢?其中的奥妙是什么呢?



图为人体的消化系统。胃是食物在被消化的过程中所到达的第一站。



胃是人体的重要器官。它一生都在不停地运动,消化人所吃的食物。



人和动物都有用于消化食物的胃,以使人体吸收。

## 胃能消化食物的秘密

由于胃深藏在体内,因此在很长的时间内,人们对“胃是如何工作的”并不清楚。直到19世纪20年代在治疗一位胃部受枪伤的士兵时,美国的医生才有了直接观察胃消化食物这一过程的机会。通过多年细致的观察、实验和研究,人们才搞清胃能消化食物的原因。原来胃液中含有稀盐酸和胃蛋白酶,这两种物质不但能消化食物,而且还有很强的杀菌作用。



胃脏示意图

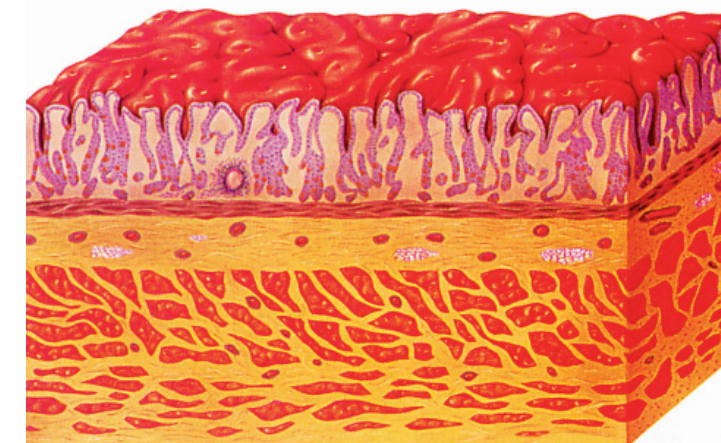
## 被自己消化的胃

要想胃不被消化,那么就必须使胃具备能够抵御这两种物质的机能。美国密西根大学的教授通过实验发现,如果将胃从人体切除后,只要把胃放在按人体胃液比例配制的盐酸和胃蛋白酶中,在37℃的条件下,胃就被消化和溶解掉了。这就说明,胃一旦离开

人体,就无法避免被胃液消化的命运。只有在活体中,通过生物机能才能做到自我保护。

## 胃的“卫士”们

经过细致观察和实验,科学家们发现胃壁内层黏膜细胞是胃的第一批“卫士”。它们所分泌的脂类物质能在胃酸和胃组织之间形成一条防线,一方面能防止胃酸对胃的腐蚀,另一方面还能防止表面比较粗糙的食物对胃壁的“磨损”。除此而外,胃还有第二道防线——胃腺中的液细胞。一旦胃酸冲破第一道防线,黏液细胞就会增加黏液的分泌,在胃壁表面形成一层不溶性的黏液膜,以此来达到保护胃壁的目的。假如这样还不行,那么这层细胞就会自我牺牲,由新生的细胞取而代之。因此从本质上讲,胃不是不能消化自己,而是在自我消化与自我修复的过程中达到一种动态的平衡。但是需要注意的是,胃的这种自我修复的能力不是无限的。当破坏程度超过这种修复能力时,胃就会被腐蚀和消化,这就是所谓的“胃溃疡”。如果发生胃溃疡,一定要在医生的嘱咐下进行治疗。因此,平时也应特别注意对胃进行保护。



胃断面三维模式图

# 嗓音的奥秘

青少年稚嫩、纤细的嗓音突然有一天变得瓮声瓮气，甚至是粗声粗气，有的还会突然变得很沙哑，这是怎么回事呢？



儿童的声带短而薄，因而童音稚嫩、纤细。

女性的声带偏薄，振动频率高，所发出的声音就比男性清脆、尖细。

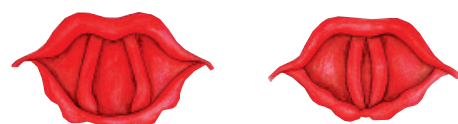


## 甲状软骨的生长

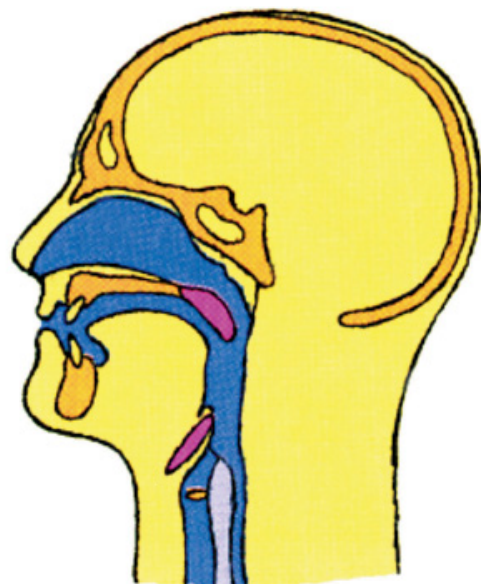
进入青春期后，在身体内部激素的作用下，人开始了身体生长发育的第二个高峰，身体形态出现了许多明显变化，其中咽喉也是如此。人的咽喉是由不少软骨构成的，其中最有用的一块软骨是甲状软骨。进入青春期后，甲状软骨与身体的其他部位一样开始迅速生长，而且逐渐向前突出，这一点在男孩身上特别显著。不少男性的颈前部都有一块突起，这就是甲状软骨向前突起的部分，被称为“喉结”。

## 声带振动发音

青春期结束的时候，由于甲状软骨的迅速生长，男性的喉腔一般比青春期前增大一倍半，而女性也要增加1/3左右。随着喉腔的增大，位于喉腔内的声带也在变厚变长。声带是控制人体发声的器官，我们的声音就是随着声带的震动而发出的。声带振动的范围被称为“幅度”，而声带在单位时间内振动的次数则被称为“频率”。当声带变长增厚以后，其振动的幅度会比原来大很多，但振动的频率却有所降低。频率越高的声音听起来越清脆，所以在青春期声带发育完成后，男性的声音一般要比原来降低8度左右，而女性也会降低3度左右。这样一来，原先清脆的童音也就变成了比较粗的成人嗓音了。



声带示意图



人颈部能够产生声音的部位

## 陌生的声音

当我们第一次把自己的录音重放给自己听时，会感到很陌生，认为不是自己的声音，可是让别人听，却又确认那就是自己的声音。这到底是为什么呢？原来，我们说话的声音，除了通过空气振动传到自己的耳朵外，还可以通过自己的颅骨传送给听神经支配的科蒂氏器官。我们自己听惯了“气传导”和“骨传导”混合的声音，所以当第一次录音后听到自己仅仅通过“气传导”的声音，就会陌生，如果反复听，就会发现这其实就是自己的声音。



声带本身发出的声音是模糊不清的，是我们的嘴、唇、牙、舌头和面颊使声音变得清晰。

# 打鼾的奥秘

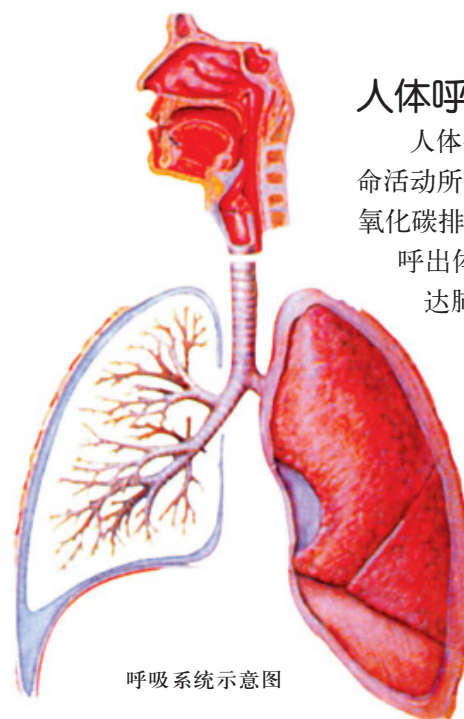
睡觉是每人每天的“必修课”，但奇怪的是，有的人悄然入睡，而另外一些刚睡下就鼾声大作。睡觉打呼噜是一件于人于己都不利的事情。打呼噜的人睡觉时鼾声高起，会将与他同处一室的其他人置于一种难以忍受的“噪音”折磨中，特别是在夜深人静的时候，呼噜声会影响很多人的正常休息。



高质量的睡眠有利于疲惫身体的恢复。

## 人体呼吸道

人体每时每刻都在进行着呼吸运动，以便获得生命活动所必须的氧气，并将体内新陈代谢所产生的二氧化碳排出体外。无论是吸入体内的新鲜空气，还是呼出体外的废气，都必须经过管道的运输才能到达肺部，这条输送空气的管道被称为“呼吸道”。



呼吸系统示意图

## 气流在鼻咽部的发声

人体的呼吸道是由鼻、咽、喉、气管、支气管组成的。为了适应人体内部的结构，避免人体在剧烈运动的过程中，发生呼吸不畅的情况，整个呼吸道都是柔软而富有弹性的，在结构上是弯曲的，而且可以进一步变化，以适应人体躯干和头颈部活动的需要。由于呼吸道不是一根笔直的管子，因此当空气通过呼吸道时会受到阻力。尤其是当气流经过人的鼻、咽部时，由于受到口腔结构的影响，阻力会进一步加大，气流就会冲击口腔中被称为软腭的部位，发出一定的声音。



呼吸氧气是生存的必要条件，人体通过呼吸道吸入氧气，呼出废气。

打呼噜的原理

## 打呼噜的原理

白天，当人处于清醒状态时，会通过有意识地调整呼吸节奏和气流流量使这种声音不能发出。而到了晚上，当人呼出的空气由肺流出，经过弯弯曲曲的呼吸道到达口腔后，由于不可能有意识地控制

气流，使气流冲向松弛的软腭，造成软腭振动发出声音，这就是所谓的打呼噜。尤其是取仰卧位睡觉时，打呼噜的声音会更响。对于老年人和儿童而言，由于身体状况的因素，口腔内的软腭相对于青壮年来说更柔软，因此他们更容易发出鼾声。要想避免在睡觉时打呼噜，最重要的是要使从肺里呼出的气流顺畅地通过呼吸道，为此可以取侧卧位睡觉。



睡姿对呼吸的顺畅有很大的影响。



婴儿睡眠时，呼吸十分均匀、宁静。

# 人体的一天

人体内有一个奇妙的生物钟，人体各种器官的活动都受到生物钟节奏的制约。那么人体在一天不同时间段会有什么表现呢？



清晨，人们从睡梦中醒来，开始新的一天。



人体内的奇妙生物钟控制着人的生命节奏。

## 上午

科学家经研究发现：早上7点左右，人体免疫系统处于最佳状态，此时身体对病毒或细菌的抵抗力最强。到了8点，肝里的有毒物质已经被排空了。为了保护肝脏，此时最好不要饮酒。9点左右，人体的精神活动最强，身体的痛感降低，心脏开始加大马力投入工作。上午10点左右，是人一天中精力最充沛的时候，此时工作效率最高。直到11点，人体的心脏仍能照常努力工作，身体不会感到明显的疲劳。12点基本上是上午的工作的最后时刻，此时人体在生物钟的作用下也进入了全身总动员的时刻，这个时候最好不要马上吃午饭，最好将用餐时间推迟到下午1点左右。



上午10点左右是人一天中精力最充沛的时候，此时工作效率最高。

## 下午

下午1点，工作了一上午的肝脏需要休息了。这样，一部分本应由肝脏来分解、储存的糖元进入了血液。这表明上半天的最佳工作时间已经结束了。下午2点人体进入了一天24小时中的第一个低谷，此时人的反应很迟钝，最好的安排是美美地睡一个午觉。下午3点，人体在生物钟的控制下开始逐渐恢复工作能力，此时的人体器官进入了一天中最敏感的时候，特别是嗅觉和味觉。下午4点的时候血液中的糖分含量达到最高，因为肝脏正忙于处理午餐时摄入的营养。5点左右，人的工作效率更高了。6点前后，人体的痛感重新下降，神经的活动水平降低，此时最好离开工作了一天的岗位，进行一些户外活动，使精神重新振作起来。



晚上9点左右，记忆力最好，是学习的最佳时间。



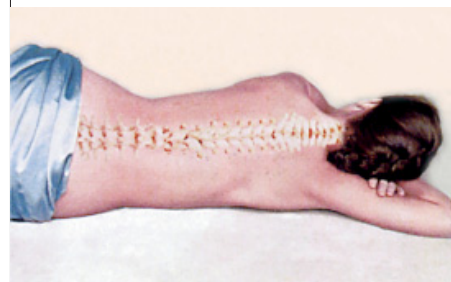
下午6点左右，神经的活动水平降低，应进行适量的户外活动，以振作精神。

## 晚上

晚上7点左右，是一天中精神最不稳定的时候。吃完晚饭后到晚上8点左右，身体的反应又得以恢复。晚上9点左右是记忆力最好的时候，是学习的好时间。夜里10点后，人的体温开始逐渐下降，直到11点左右。零点，人体各种脏器活动速度变得十分缓慢，人们渐渐进入了梦乡。凌晨1点，人进入了易醒的浅睡阶段，此时的人体对疼痛变得异常敏感。到了2点，除了肝脏以外，人体的大部分器官工作节律都变得非常缓慢。3点左右整个人体都得到了休息。4点左右血压降到一天中的最低点，但此时听觉反而变得异常灵敏。早上5点，肾停止了分泌，此时起床会变得精神饱满。6点后血压开始升高，心跳随之加速，人们从睡梦中醒来，新的一天又开始了。

# 身高变化的奥秘

如果你是一个有心人，那么你就会发现，在晚上睡觉前测量的身高比同一天早上刚起床时测量的身高要低，到了晚上你又会发现自己明显变矮了，这是怎么回事呢？



人体脊椎

## 人的脊柱

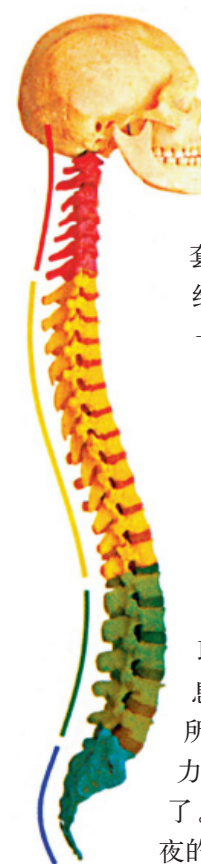
原来，身高的这种变化是由于人体脊柱长度的变化引起的。人的脊柱并不是一根僵直的柱子，而是由24块椎骨，1块骶骨和1块尾骨共计26块骨头一节节地连在一起的。为使躯干能向四周转动、弯曲，骨与骨之间必须能够进行活动。于是，26

块骨头由软骨、韧带和关节接成一条长链，这就脊柱。而早晚之间身高的变化就是由连接脊柱的软骨的变化造成的。



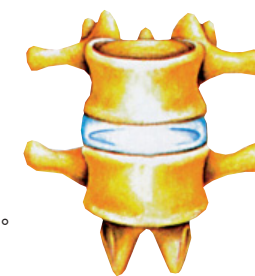
人在清晨的身高是一天之中最高的。

## 椎间盘与纤维环



头骨与脊椎

在人体的每两块椎骨之间，有一块圆盘形的纤维软骨，被称为椎间盘。椎间盘的总厚度约占脊柱全长的1/4，正是它的作用，两块相邻的椎骨才能牢牢地连接在一起。椎间盘由两部分组成，盘中央是柔软而富有弹性的胶状物质，称为髓核；盘周围，由无数层纤维软骨构成许多圆环形的套子，它们一层层地套在髓核的外面，限制髓核向周围膨出，这部分被称为纤维环。由于有髓核和纤维环的共同作用，使椎间盘不但坚硬，而且富有弹性。一旦承受压力，它会被压缩，除去压力后，它又会恢复原状。



椎骨及椎间盘

## 早高晚矮的现象

白天，因为人体处于站立状态，受到地球引力的作用，椎间盘不断受到挤压，就像弹簧垫一样被渐渐压薄，整个脊柱的长度也就缩短了。这也就是为什么到了晚上，身高一般处在一天中的最矮

处。夜间由于人体取卧姿休息，椎间盘所受到的压力被解除了。经过一夜的休整，它有充裕的时间慢慢恢复本来的厚度，这就使人的身高在早上起床后达到一天的顶点。也就是说椎间盘受到压力后变形是导致人体身高在早晚间发生波动的原因。



人体的身高由遗传决定。

# 人体中的电能

在我们日常生活中，电的用途极为广泛，一旦离开电，我们的生活肯定会发生很多不便。然而关于人体导电、触电身亡等现象又该如何解释呢？



人体体液中的电解质使人成为导体。为了防止电对人的伤害，我们一般使用绝缘物质把电器和电线保护起来。

## 体液中的电离子

人体里有钾、钠、钙等多种微量元素，这些微量元素对维持人的日常生活来说是必不可少的。由于这些元素的化学性质都非常活泼，在自然界只能以离子形式存在，一旦被溶解，它们则以电解质的形式存在。人体中含有大量血液、淋巴液与脑液，它们的主要成分都是水。除此之外，人体的每个细胞都充满了水，所有这些水构成了人体的体液，一般要占人体重的70%左右。水中存在大量的电解质，在体液中往往以带电离子的形式存在。这些离子在外电场的作用下，在人的体液内作有规则的定向移动，于是便产生了

电流。人体中的电流可以通过脑电波检测出来。由于有电流的存在，人体就有了导电性，成了导体。人体一般能够承受不高于36伏的电压，称为安全电压。如果超过这一标准，人就会因电流过大而损伤身体甚至死亡。

## 人体发电的奥秘

在如今这个电气化的时代里，人们生活中每一处都可以说是离不开电的。于是有人幻想，如果人体自身能发电该多好啊！而世界上确实存在着这样的人，英国的贾姬·普利斯曼夫人一旦靠近电器，电器制品就会损坏，电视会自己转台、灯泡会爆炸。至今她已经毁坏



靠人体自身来发电——听起来似乎是《天方夜谭》中的故事，但现实生活中确有这样的人存在。



人体机能的失衡可能会引发大量的静电。

了24台吸尘器、9台除草机、12台吹风机、19个电饭锅、8台电炉、5只手表、3台洗衣机。

## 人体的发电潜能

科学家用尽各种办法，以求解开不可思议的人体发电之谜。他们从电鳗的健康与发出电能的相互关系得到了启发。纽约州立监狱的南萨姆医师做过实验，用“肉毒菌”让被实验者暂时得病，暂时发电的现象在病人身体上出现了。这时从病人的体内可以检测出大量的静电。不过，病人的身体一旦恢复健康，发电的现象便消失了。这个实验证明，人的生理机能的失衡引起了人体的发电现象。而韦恩·R·柯尔博士认为，从理论上讲，约3立方厘米的人类肌肉细胞可以产生40万伏特的电流。他试验利用冥想在肌肉中产生静电，结果取得了成功。其实人人都可能隐藏着发电的潜力。

会发电的这类具有特异功能的人，他们在现实生活中经常被视为异类。



天空中的闪电

# 人体的应激反应

许多影视节目中都出现过这样的场景：在非常危急的情况下，主人公会突然爆发出一种超乎寻常的力量或者智慧，表现出种种令人难以置信的行为或思想，最终出现“反败为胜”或者“转危为安”的结局。你也许会问：这种情况在现实生活可能发生吗？实际上这种情节的设置是有事实和科学依据的。科学家们称这种情况为人体的“应激反应”。



当人的生命面临危险时，其身体会突然爆发出不可思议的力量。图为危险的攀岩活动。

## 肾上腺素的作用

在人体中有一套内分泌系统，它主要用于控制体内各种激素的分泌水平。其中有一种控制人体兴奋程度的激素，叫“肾上腺素”。平时，肾上腺素的分泌水平处于正常状态。在遇到紧急情况的时候，比如路遇歹徒抢劫、突发自然灾害等等，大脑受到强烈刺激，会立即调节内分泌系统，促使肾上腺素的分泌量急剧增加。肾上腺素增加后会刺激人的交感神经异常兴奋，心跳与呼吸频率加快，血压迅速升高，血糖含量迅速提高，皮肤与腹腔内的血管收缩，大脑、心脏与骨骼肌的血液供应量急速上升。经过一系列的生理变化后，供向骨骼与肌肉的营养和能量成倍增长，为身体能够做出种种超水平发挥的行为提供了物质基础。同时，脑部得到的营养供应也相应得到了极大改善和提高，从而令人注意力高度集中，判断能力迅速提高，为“急中生智”创造了必要的条件。其结果就使身体出人意料地爆发了前所未有的力量。



在激烈的运动比赛中，紧张的心理状态使肾上腺素分泌得更多。这有助于人体潜力的爆发。



训练有素的运动员的肌肉会爆发出更大的力量。

## 人体的力量

一个人身体上的各部分肌肉能产生多大的力量呢？下面可以简单地举几个例子来说明。牙齿的力量：据统计，成年男子用门齿咬切东西的时候，能产生15千克的力；而训练有素的杂技演员利用后牙咬东西的时候，能产生90~120千克的力，相当于一辆80~100马力的摩托车的重量。这样的比喻也许不够恰当，但足以说明人体力量的巨大。牙齿的主要功能是用来咀嚼的，在人们的印象中，肉类食品一般是比较坚韧的，需要费很大劲才能咬烂。根据统计数字，吃烧猪肉时需要的咀嚼力大约为24.5~29.9千克。



人右手的最大握力是56.7千克左右。

## 手脚的力量

我们日常生活中常做的动作能产生多大的力量呢？一个成年人提东西，平均提力约为21.8千克。那么“握”和“拉”的力量又有多大呢？一般来说，除左撇子外，人们右手的握力大大超过自己的左手。通过调查发现，人们右手的最大握力一般可达56.7千克左右，左手的最大握力则可达43千克左右。脚的蹬力：脚支撑着人体，由于负重和行走的需要，它所能产生的力量是“惊人”的。在取坐姿的情况下，一般来说，成年人右脚的平均蹬力，能够达到262千克左右，而左腿的平均蹬力一般也能够达到241千克左右，相当于10~11袋标准面粉的重要。



人脚所产生的力量是惊人的。

## 第三只眼的奥秘

我们从神话传说中可以看到许多神仙都有3只眼睛，除正常的一双和常人无异的眼睛外，还有一只眼睛长在额头上，而且这只眼具有无上的神力。神话毕竟是神话，自然与现实不同。可是，

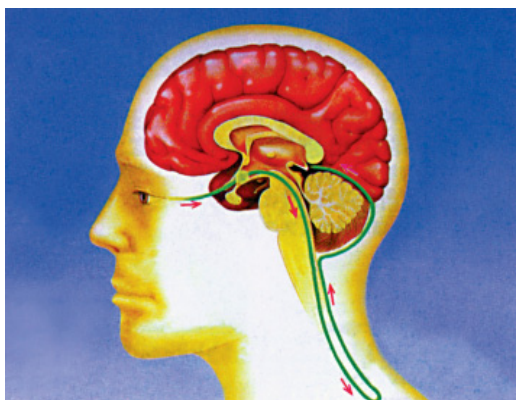


蜥蜴的头顶有一个浅色的圆斑，那就是它的第三只眼所在的位置。

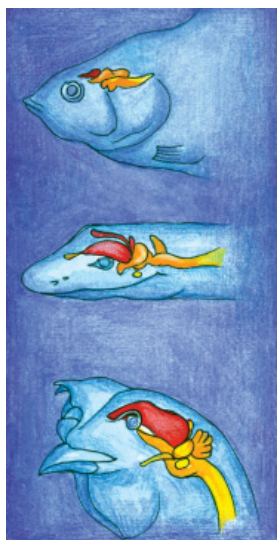
也许你想不到，其实你、我、他等芸芸众生，虽然不是神仙，却同样也长着3只眼！

### 松果腺体

希腊古生物学家奥尔维茨在研究大穿山甲的头骨时，在它两个眼孔上方发现了一个小孔，这一小孔与两个眼孔成品字形排列，这引起他很大兴趣。经反复研究，这个小孔被证明是退化的眼眶。这一发现，轰动了整个生物界，自此以后，各国的生物学家纷纷加入研究行列。各项研究结果表明，鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳动物，甚至包括人类，都有3只眼睛。人们通常忘记了自己的第三只眼，或是从来没有想过它的存在。这只是因为这只额外的眼睛已离开原来的位置，不在脸部表面，而是深深地埋藏在大脑的丘脑上部，而且拥有另外的名字——松果腺体。



人体松果腺体所在的位置



脊椎动物体内的松果腺体

### 第三眼

大多数脊椎动物的第三眼见于颅顶部的皮肤下，例如蛙、蜥蜴的第三眼虽然被鳞片遮盖着，但也能在皮下找到。科学家们经过大量研究发现，冷血动物的第三眼被当作温度计了，可以测量周围的温度。在两栖动物中，第三眼可根据光的强弱来调节皮肤颜色。而人的第三眼已经变成一个极为独特的、专门的腺体。人体中除了松果腺体以外，再也没有其他腺体具有星形细胞。



古代神话中的二郎神形象，他的头上就长有三只眼。

### 松果激素的作用

第三眼的功能和另两只眼睛相比虽然功能迥异，但还是有点“藕断丝连”。松果腺体对太阳光有极强的敏感性，它通过神经纤维与眼睛相联系。松果腺体在太阳光十分强烈时受阳光抑制，分泌松果激素减少；反之，碰到阴雨连绵的天气，松果腺体就会分泌出较多的松果激素。松果激素可以调节人体内其他激素的含量，它增多时，可使得甲状腺素、肾上腺素的浓度相对降低，而这些激素是唤起细胞工作的，若相对减少，人就显得无精打采、萎靡不振；及至天气晴朗时，松果分泌减少，体内其他激素就会相对增多，所以人们就显得生气勃勃、情绪良好。另外，通常人晚上的血压比白天低，这也是由于晚上没有阳光，人的松果激素增加，抑制了其他激素分泌的缘故。



松果腺体分泌过多会使其他能唤起细胞工作的激素减少，人会显得无精打采，昏昏欲睡。

## 绘身与文身的奥秘

人类的绘身和文身，其实在数万年前的旧石器时代就已经有了。据调查，世界各地的原始部落，几乎都有绘身或者文身的传统。所谓绘身，又称为癡纹，是指用某种方法把各种色彩的颜料涂抹在人的身上。所谓文身，是指人为地给皮肤造成创伤以留下伤痕，或者在被针刺过的皮肤上涂抹染料，以使色素经久不褪地保持在表皮之下。



土著人的恐怖脸绘

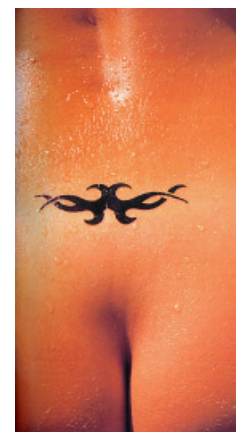


流传已久的传统绘身都具有某种宗教或信仰的象征意味。

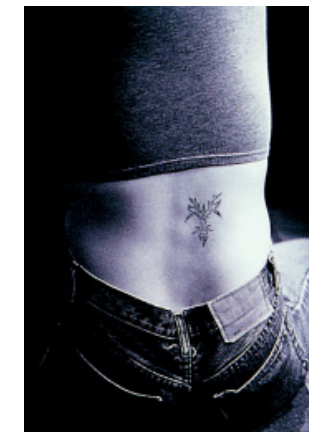
### 土著人的原始习俗

对于原始人来说，绘身和文身是一件非常重大而神圣的事情。比如太平洋马绍尔群岛上的土著居民，在文身前不仅要唱祈祷歌，还要奉上贡品、跳起舞蹈，以献给他们的两位文身之神——里奥第和兰尼第，据说文身术是由他们发明并传授给人类的。居住在大洋洲托列斯海峡附近岛屿上的土著居民，每个人都要从鼻尖到前额，再沿背脊到腰际划一条红线，象征他们所崇敬的神。而中国古代南方崇拜龙神的部落，总把龙纹在身上。有时候，

这些文身几乎成为某些部落的“商标”，能够区分彼此的身份。甚至于在“侵权”（既用了别的部落的文身图案）的时候，双方会为了这种“专利”大打出手。



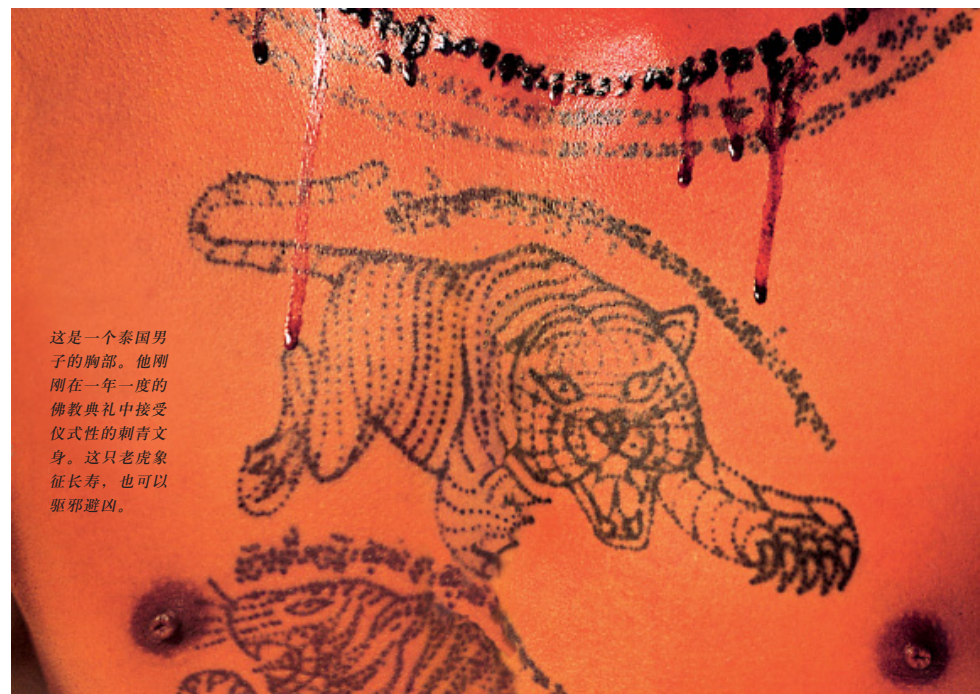
现代的绘身



现代的绘身与文身成为一种流行与时尚，这是人们追求美的一种方式。

### 原始人的文身情结

关于原始人的“绘身和文身情结”，现代的人类学家们有着不同的解释，其中最重要的是出于对图腾或者祖先的崇拜。据统计，原始人最常见的绘身或者文身行为，就是把本部落的图腾绘制或者纹刺到自己身上，他们相信这样的图案会使他们得到神灵的保佑和帮助。此外，在部落内部，不同的绘身或者文身图案，也时常象征着个人的社会地位。比如新西兰的毛利人，面部文身越复杂精细的人，社会地位越高。



这是一个泰国男子的胸部，他刚刚在一年一度的佛教典礼中接受仪式性的刺青文身。这只老虎象征长寿，也可以驱邪避凶。

### 现代文绘身

现代的绘身与文身与原始社会相比，有着完全不同的意义。现代绘身的人，多是为了艺术，为了追求美感。这种有着几万年历史的悠久文化和艺术形式，给了艺术家不少创作灵感。另外，这也是年轻人表现自我的一种手段。至于文身，有一种说法认为，它起源于军队。由于打仗的时候，士兵们时常会战死，而死后常常面目全非甚至会四分五裂，因而，不少士兵就在身上刺上特殊的文身以示区分。

# 人体生物钟的奥秘

在世界上，整个生物界好像都在按着同一个时刻表在有规律地运转着，例如夜晚万物入眠，清晨鸡鸟鸣。当你每天都需要在某一特定时间内醒来，在开始几天可能必须借助于闹钟的提醒。可是，日子一久你就会惊奇地发现，当不再借助闹钟时，你仍然能在大约这个时刻里醒来，中间的误差率甚至相差不了几分钟。这说明，人体内部有一定的生命节律，有一种类似时钟的结构。这种结构不依赖外部条件而自行运转，指挥人体的正常生理活动，这就是人体的生物钟。可是，究竟是什么使人体产生了生命节律，这个控制节律的生物钟在哪里？



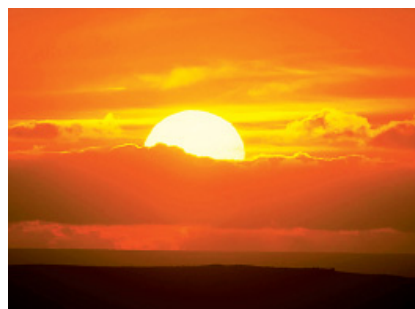
生物钟是人体内部调节生理活动的生物节律。



人体生物钟位于脑部。

## 生物钟的部位与调整

美国科学家发现人类的脑垂体下部有一小串神经细胞，如果它受到损伤，生命节律就会被完全打乱。所以他们认为是生物节律的正常运转是由大脑内某些专门的神经元控制的。哈佛大学的神经生物学家已确定了生物钟所在的部位，它位于大脑的后部，由特殊的细胞组成。它的两大部分分别位于大脑的两个半球。日本科学家也有了一个新的发现：原来人类的生物钟同时钟并不同步。人类生物钟的周期是24小时18分钟，也就是说人类生物钟每天比时钟慢18分钟。既然人体生物钟每天会晚18分钟，那么为什么生物钟与时钟这种不同步现象不会累计起来，最终打乱人们的生活规律，从而让人醒来得一天比一天晚呢？研究者说，光线会通过影响体内激素水平和体温等多重因素来不断重新设定生物钟。



夜晚万物入眠，清晨鸡鸣鸟叫。整个生物界都在按一个时刻表在有规律地运转着。



人的情绪深不可测，有的时候会波涛澎湃。

## 人体的定时炸弹

曾经有一个自尊心很强的人当着众人的面受到申斥，3天以后，他得了特别厉害的流感。难道精神因素和疾病有着某种联系吗？事实正是这样。当人们的情绪受到打击时，血和尿里的某些激素含量就会发生变化，而那些因某种因素患流感病倒的人，总是先有这些变化。情绪上的压力会使身体失去平衡而处于不正常状态。长期、高度的紧张，对人体是有害的。美国的兰德尔说：“紧张状态是个定时炸弹。”



紧张情绪是“定时炸弹”，它的“爆炸”直接影响人的健康。

## 致紧因素

使人体处于紧张状态的因素称为“致紧因素”，它可以是生理上的，也可以是心理上的。当人激动时，肾上腺向血管释放出紧急的额外激素，它和自主神经协调，使呼吸加深、加快，心搏加快、加强，外周血管扩张，脸色变白，出汗，口干，甚至全身颤抖。直到现在人们才清楚，心血管疾病的死亡率最高，只不过是源于神经系统的生理并发症所引起的悲惨结局而已。

# 人体辉光的奥秘

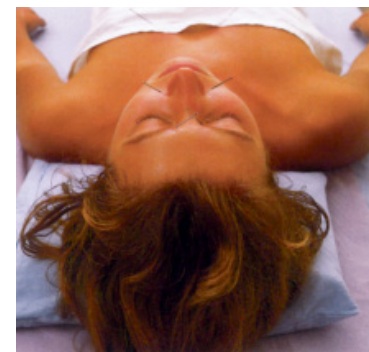
在许多古今中外的宗教绘画中，神佛为了显示他的超凡，他的伟大，往往其头上都有光环存在。其实，撇开宗教上的象征意义不谈，即使是生存在现实世界中的任何一个凡夫俗子，他们身上同样也有一道光环，只不过不为人的肉眼所见罢了。



凡是活的生物体周围都有以一定节奏脉动着的彩色光环和光点。

## 人体生物光

早在1911年，英国一名叫华德·基尔纳的医生采用双花青染料涂刷玻璃屏时，首次意外发现了环绕在人体周围宽约15毫米的发光边缘。其后不久，苏联科学家西迈杨·柯利尔，通过电频电场的照相术把环绕人体的明亮而有色的辉光拍摄了下来。于是，这一有趣的发现得到了全世界众多国家的科学家的广泛关注。20世纪80年代后，日本、美国等相继使用先进高科技仪器对“人体辉光”进行研究，试图把“人体辉光”之谜公之于众。“日本新技术开发事业团”采用具有世界上最高敏感度的、用于检测微弱光的光电子倍增管和显像装置，成功地实现了对“人体辉光”的图像显示，并把这种辉光称为“人体生物光”。



这个病人在用针灸治疗疾病。

## 辉光试验

令人惊奇的是，科学家在研究“人体辉光”的照片中发现，照片中的光晕明亮闪光处，恰恰与中国古代针灸图上的针灸穴位相合，且每一个人又都有一种独特的辉光样式。另外，美国科学家研究指出，辉光在人体内疾病产生前，会呈现出一种模糊图像，好像受到云雾干扰的“日冕”；而人体癌细胞生长时则会出现一种片云状的辉光。苏联研究人员曾对酗酒者进行“人体辉光”追踪拍摄，他们发现饮酒者在刚刚开始端杯时，环绕在手指尖的辉光清晰、明亮。当人喝醉酒之后，指尖光晕会变成苍白色，同时他们还发现光圈无力并且向内闪烁着收缩，变得黯淡异常。他们对吸烟者也做了类似的试验：一天只吸几支烟的人，其辉光基本上保持正常状态；而当吸烟量逐步增大时，“人体辉光”便会呈现出跳动和不调和的光圈；如果是位吸烟上瘾的人，辉光就会脱离与指尖的接触而偏离中心。



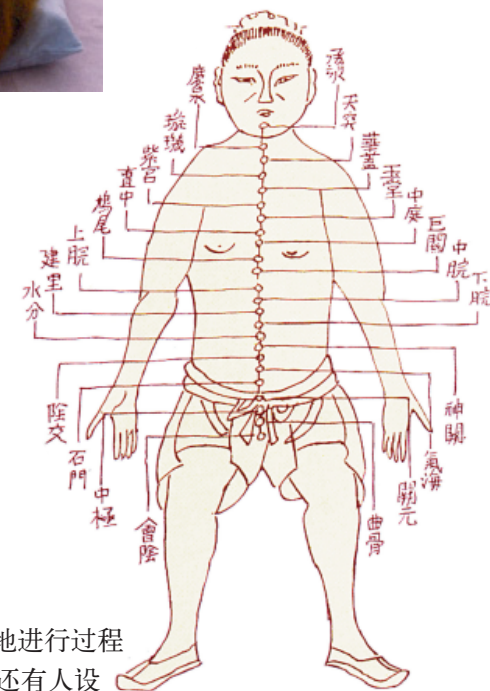
这种光图像的强弱、颜色、脉动节奏和光环大小，是随被摄对象生理状态的变化而变化的。

## 辉光档案

现在，对“人体辉光”的研究正在深入地进行过程中。各国专家尝试将其应用到医学上，甚至还有人设想把它应用到保健上，如在家庭中设立“辉光档案”，通过电脑监测装置进行“遥控保健咨询”。另外，“人体辉光”会随着大脑活动的变化而发出程度不同的光辉，所以有人据此想把它应用到犯罪学上，譬如在对犯人进行审问时可以发现其是否企图说谎等。



人体的表面有一个厚达15毫米的彩色光层。



中国古代的针灸穴位图

# 记忆的奥秘

患有老年性痴呆症的美国前总统里根在他得悉自己患此绝症时，曾要求美国人民帮助他与其夫人南希迎接疾病的挑战。而后，他的病情加重，甚至将他曾连任美国总统这一伟大而深刻的经历都遗忘殆尽了。其实，不仅病人，就是健康人也会遗忘，只不过是遗忘的程序有很大区别。遗忘是我们人人都经历过的事，没有遗忘，人脑很快就会被信息塞满而无法正常工作。

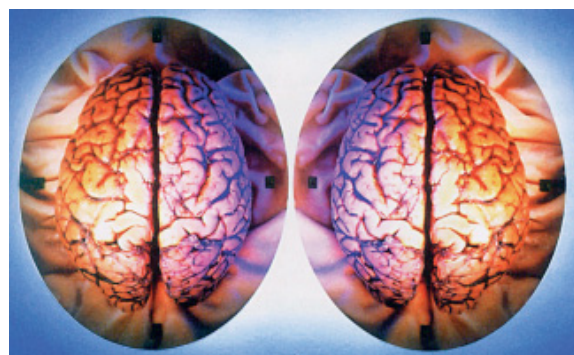


记忆与遗忘是同时存在的。从某种程度上说，遗忘有助于新的记忆。

那么，为什么有的事情“过目即忘”，有的却“记忆犹新”？遗忘的原因是什么呢？

## 遗忘的原因

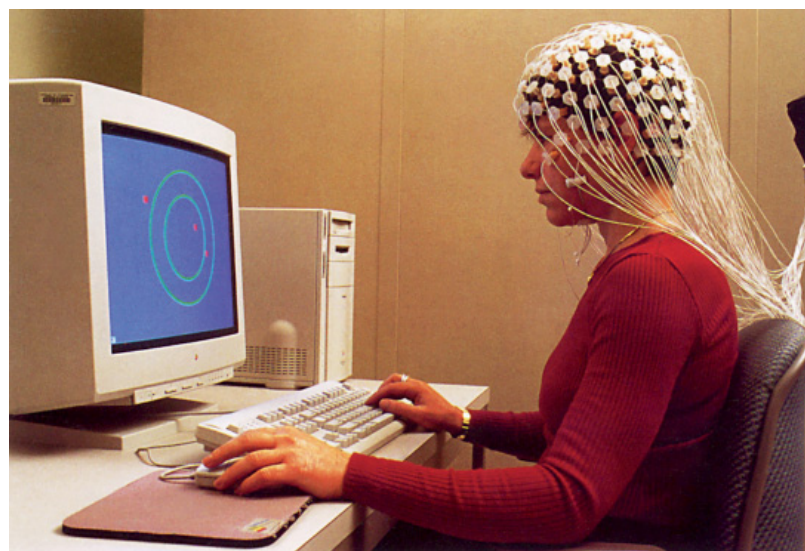
心理学家用记忆痕迹衰退来解释遗忘现象。他们认为学习知识的活动使大脑的某些部位产生了变化，留下了各种痕迹，即所谓的“记忆痕迹”。不同的记忆痕迹留在大脑皮层中不同部位的不同神经中枢。如果学习活动之后仍不停地练习，记忆痕迹便被保持下来；若学习后长期不再练习，记忆痕迹就会随着时间的推移而消逝，出现所谓的遗忘现象。正如诗人所吟唱的：“时间会冲淡感情的酒。”



这两个大脑图像分别属于一男一女。看似相似的大脑，其实细部千差万别。

## 记忆是什么

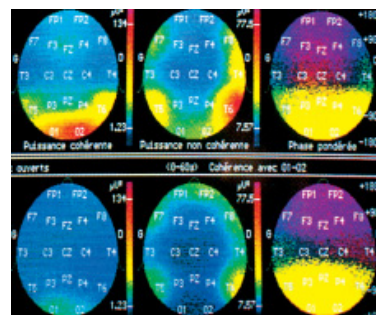
传统心理学认为，记忆是过去的知识、经验在人脑中的反映，而认知心理学则认为，记忆是外界信息在大脑中输入、储存、编码和提取的过程。一个正常成人的大脑重约1400克，分为左右两个半球。大脑皮层是脑的最重要部分，是心理活动的重要器官，其展开面积约有2200平方厘米，厚约1.3~4.5毫米，结构和技能相当复杂。那么，输入的记忆信息储存在脑的什么部位呢？



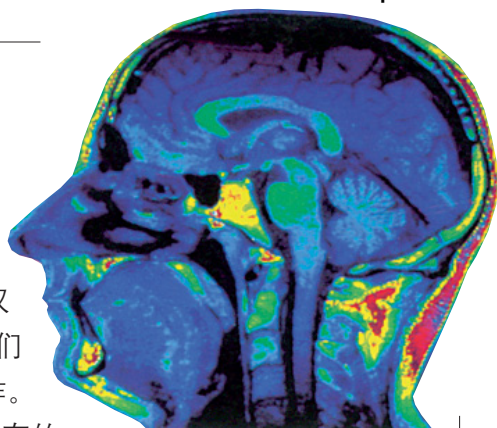
研究人员正在进行大脑记忆信息的研究。

## 记忆信息存储的部位

科学家认为，不同类型的记忆信息储存在大脑的不同部位。早在1936年，加拿大著名神经外科医生潘菲尔德在癫痫病人完全清醒的条件下，为病人进行大脑手术。当他用微电极刺激病人的“海马回”的某些部位时，病人回忆起了童年时代唱过的但却早已忘记了的歌词。在潘菲尔德的开创性发现之后，又有许多研究者为此发现提供了临床上的证据。后来，学者们又发现，大脑额叶与语词类的抽象记忆有关，丘脑下部组织则与短时记忆有关。还有一些研究成果表明：“杏仁核”与内部事态的记忆有关，“尾核”与自我中心的空间记忆有关，“海马回”与时间、空间属性的记忆有关。



彩色扫描所显示的正常脑电波。红色和黄色表示脑电活跃，而蓝色则表示不活跃。



脑功能区分布图

# 梦的奥秘

众所周知，化学家凯库勒在梦中发现了苯环，数学家笛卡尔在梦中发现了坐标系，发明家豪尔在梦中发明了缝纫机。毫无疑问，梦中能产生灵感。但梦是怎样帮助人们解决难题的呢？它的原理又是什么呢？



梦境中的奇异是超现实的，暂时无法实现的愿望可以在梦境中那个虚幻的、空灵的异处有一定程度的安慰。



奇异的梦境

## 梦中的灵感

梦中的灵感到底是怎样出现的呢？1983年，英国心理学家伊凡思提出一个新奇的观点。他认为梦不是睡眠中偶然形成的副产品，而睡眠的目的恰恰是为了做梦。对任何人来讲，清醒时进行的工作会在梦中继续。如果他苦苦思索一个问题，梦很有可能为他提供有用的意见。这其实也是科学家们从梦中发现秘密的根源。



大脑蕴藏着丰富的创造灵感。一生中它在不停地运转，人类的诸多奇迹由此产生。

## 睡眠的作用

睡眠能帮助人把新知识融合到原有的老知识中。在睡眠时，人的大脑并没有停止活动，仍在进行与白天不同的工作。这时候，大脑既不发现信息也不接受信息，只忙于整理自己的记忆，把新数据和旧数据一起归并，分拣出过时和无用的资料并抛弃掉，重新给各种知识加上标记，使将来需要提取时能方便省事。也就是说，做梦是大脑把白天收到的资料进行有意识的分类和筛选的过程。



宁静的夜晚，人们安然入眠。



人有时候会出现莫名其妙的心绪烦躁，这常常是睡眠不足导致的。

## 有规律的睡眠

睡眠是有规律的。人的睡眠总是处于有节奏的循环中，即处于快动眼睡眠和慢波睡眠的交替之中。快动眼睡眠状态下呼吸和心律不规则，人的眼珠也会快速转动，有人称之为似睡非睡；慢波睡眠则是安静的睡眠状态。我们生动形象的梦境往往就是伴随着快动眼睡眠而来的。在快动眼睡眠状态下，大脑中相当多的区域增强了代谢活动。甚至在某些区域，代谢率提升到了远远高于清醒状态的水平。

# 人寿的极限

人终究是要死的，这一点无人怀疑。可人能活多大岁数？历史有着相应的记载，日本有位名叫万部的人，1795年，当时的宰相因其夫妻寿命“高不可攀”而召见他们。当时，万部是194岁，其妻173岁。现实生活中超过百岁的颇有一些。1980年7月9日，在英格兰的剑桥郡，约翰·奥顿和哈丽叶特·奥顿隆重庆祝了他们结婚80周年纪念日，这一年他们分别是104岁和102岁。中国江西于都县石靖乡敬老院的唐招娣、钟度春老人，分别是110岁和104岁。

## 长寿与遗传

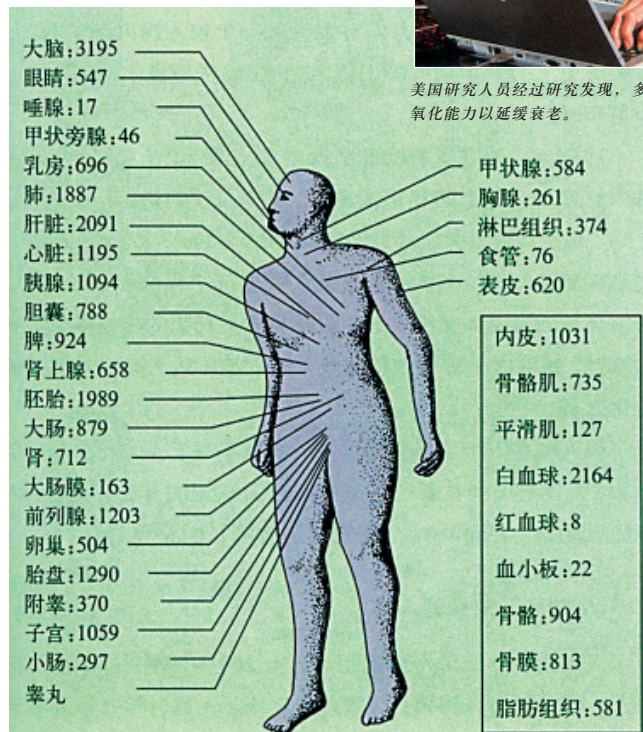
在长寿人群中，有一个显著特征是值得人们研究的，那就是长寿的遗传性，即长寿者呈家族形式存在。中国新疆英吉沙县的吐地沙拉依一家就是一个长寿家庭，他母亲去世时110岁，他哥哥135岁去世，两个弟弟分别活了103岁和101岁，而他本人在1986年时就已137岁了。有人对中国武汉地区100位90岁以上的长寿老人的父母和祖父母的年龄进行了调查，有长寿家族史的占65%。这说明，遗传与寿命的长短密切相关。



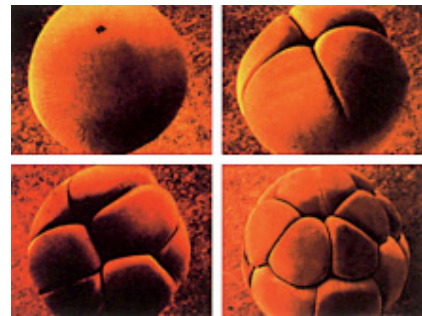
老人与小孩  
老叶凋落，新芽萌生，生命就这样一代一代繁衍下去。



人体各个器官的基因数已大致确定。



老妇人满脸都是皱纹，皱纹中镌刻着沧桑，她究竟活了多少年？



细胞的分裂

## 长寿之乡

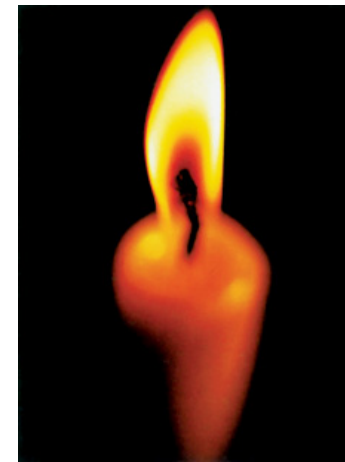
曾经有机构作过一定的调查，世界上有4个地方被认为是长寿之乡。其一是保加利亚南部的多彼山区，平均每10万人中有百岁以上老人53人；其二是格鲁吉亚，在被调查的1200万人口中，百岁老人有5600多人，每10万人中有百岁老人47人；其三是被称为心脏病患者的疗养圣地的厄瓜多尔的洛哈省；其四是中国的新疆维吾尔自治区。

## 极限寿命

生命科学方面的学者认为，人的极限寿命约为150年，一个人不可能活过这个极限。他们认为，人的原始胚胎细胞最多分裂50次，当接近这个次数时，人的寿命也就相应地到了尽头。如果利用生物技术来提高人类寿命，那么有可能会出现惊人的结果：人类有望活几百岁。科学表明，人类的生老病死与基因有着密切关系。通过改造基因，将人类衰老的时钟向后拨，人类可能在120岁时还像年轻人一样活力四射。

# 回光返照的奥秘

垂危的人在弥留之际有时会突然之间神清志明，饮食倍增，这一情况在中医里称回光返照。这种现象正如蜡烛即将熄灭之前大放光亮即所谓的残灯复明一样，回光返照是生命的最后冲动，仿佛是灵魂离体前的最后告别，在宗教里和哲学中往往会有着奇异的解释。中医认为这是脏腑功能衰竭前全身能量的最后动员。现代医学又是怎么解释这一现象的呢？这一现象产生的机理究竟是什么？



蜡烛在最后将灭的时候，突然之间会变得明亮，进而完全熄灭。这种现象与垂危病人回光返照的情况类似。

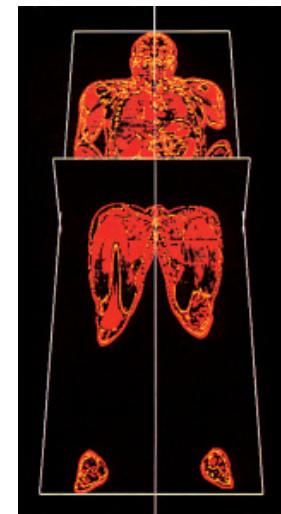
## 神奇ATP

病人垂危时会在突然之间能量充沛，这是生命的最后冲动。

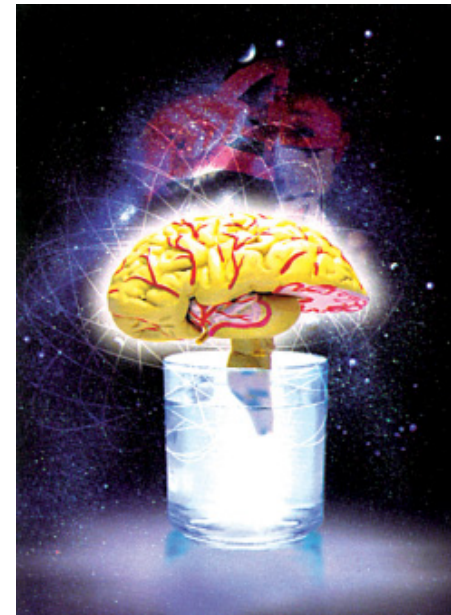
人体细胞中有一种储存和供应能量的中心物质，叫三磷酸腺苷（ATP），组成它的主要原料是食物中的蛋白质、脂肪和糖类。在正常情况下，机体中的ATP的一部分经氧化以供给能量，维持机体的正常体温和日常活动，而其余部分则以化学能的形式储存于细胞中，以备“不时之需”。当人遇到机体内部或外界的强烈刺激，如病菌病毒的侵犯、生死格斗、突然遇险、濒临死亡时，ATP就会迅速地转变为二磷酸腺苷（ADP），同时会释放出巨大能量。因此，垂危病人就会突然表现出一些超凡活动，如神志突然清醒、食欲猛增等。但ATP的能量只能维持很短的时间，所以人在临死前的回光返照现象常常是很短暂的。

## 人的死亡

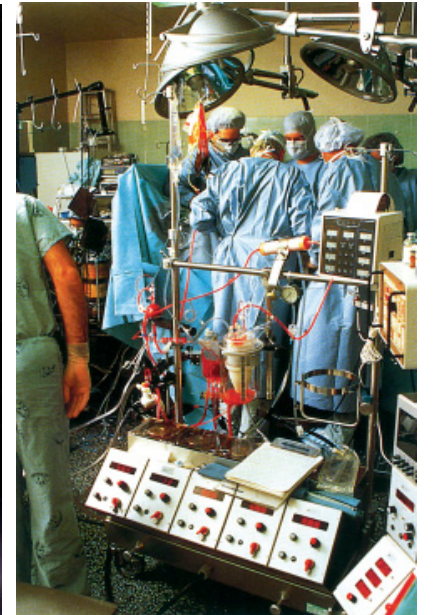
从传统的意义上理解，死亡就是指心脏死亡，即心脏停止跳动，这一观念是被人们普遍接受的；而脑死亡的判断则是医学上的另一死亡标准。脑死亡需符合以下5个条件并在6个小时内毫无变化：不可逆深昏迷、脑干反应能力消失、脑电波无起伏、无自主呼吸、经颅脑多普勒超声检查呈脑死亡图形。脑死亡的概念是1968年由美国哈佛大学医学院最早提出的，到2000年年底，联合国中已有80个成员国承认了脑死亡的标准。



一名死者将尸体捐献用于科学研究，其身体经过电子化数据处理，形成一具被翻译成机器语言的“电子人”。肉体虽然已经死亡，但却以另一种形式得以继续生存。



借助器官保存液可使离体心脏保存6小时左右。



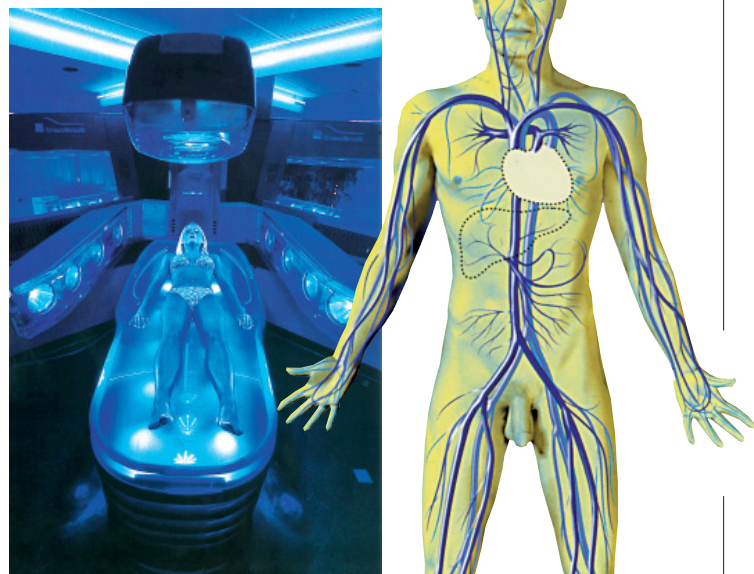
脑死亡的概念已被许多国家所接受。它被认为是人体死亡的确认标准。图中，医生正在对一个生命垂危的病人实施抢救措施。

## 脑死亡的概念

为什么要推广“脑死亡”的新概念呢？有些人对脑已经死亡但心脏还在跳动的现象无法理解。其实这是因为心脏虽然也受大脑的支配和调节，但它又是一个自主性较强的脏器，拥有一套独立的指挥心肌收缩的起搏、传导系统。所以脑死亡之后，在接受人工呼吸等措施的情况下，心脏仍能跳动并保持全身的血液循环。但由于大脑已无法复苏，所以对此时的生命来说，心跳已无意义。专家认为，脑的功能状态才是死亡的一个更为可靠而根本的确认指标。确立脑死亡标准的意义关键在于，与呼吸和心跳的停止相比，脑死亡具有不可逆性，也就是说100%的脑死亡者不可救活。

# 蓝色人种的奥秘

美国加利福尼亚大学医学院著名运动生理专家维西，在智利欧坎基尔查山海拔6000多米的高处，发现了适应力极强的浑身皮肤呈蓝色的人种。维西教授说，在这样高的山峰上，空气十分稀薄，就连身强力壮的登山运动员行动起来也会感到吃力。而这些奇怪的蓝色人，竟像猴子一样机灵，行动十分敏捷，令人难以与之相比。有关蓝色人种的发现，向传统的人种划分理论提出了挑战：除了黄、白、黑、棕四个人种之外，还应该加上一个蓝色人种。那么他们的蓝色皮肤是怎样形成的呢？



蓝色人种真的存在吗？

## 血液中的金属元素

一些科学家从具有蓝色血液的动物身上得到了启发。他们指出，在海洋中，有一种大王乌和马蹄蟹的血液是蓝色的，而海蛸和墨鱼的血液却是绿色的。由此可见，血液的颜色是由血细胞蛋白中含有的物质元素所决定的。使血液变蓝的叫血蓝蛋白，因为里面含有铜元素；使血液变绿的叫血绿蛋白，因为里面含有钒元素。从这一理论出发，不难看出，蓝色人种可能是他们的血液中缺乏铁元素而铜元素过多造成的。如果蓝色人种真的存在，那么许多关于人种问题的传统看法便要改变了。

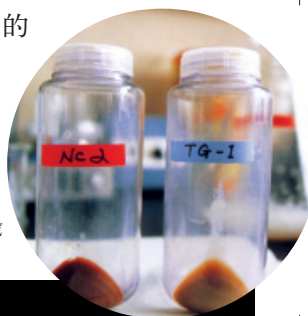


氧化状态的血红蛋白

蓝色人种的血液也是蓝色的。

## 血型的变异

在特殊情况下，如患病、连续多次输血等等，人的血型就有发生变异的可能性。据报道，在1960年，有一位A型血的人患有白血病，后来失去了A型血的特征。也有人曾发现：肠道癌患者从A型血变为B型血的例子。在1977年，英国科学家通过采用一种特制的血细胞分离器，在72小时后，成功地将一个原先血型为O型的人的血液，变成了B型。而美国的研究人员则通过从绿咖啡豆中提炼出一种酶，成功地将B型血变成了O型血。



血红蛋白是血液中能携带氧气的分子。当血红蛋白携带有大量的氧气时，血液呈鲜红色。

## 人体的血型

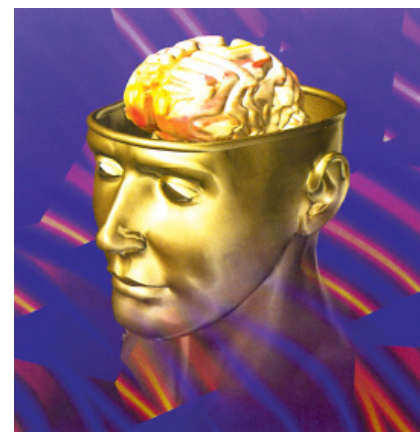
按照人体红细胞中所含的凝集原和血清中凝集素的不同，人类将自身的血型划分为A、B、O和AB型四种主要类型，此外还有不少亚型和其他许多血型系统。一般情况下，一个普通人的血型是终生不变的，不仅如此，对人而言，血型还是可遗传的。据科学家们考证，目前人类的血液中仍然遗留有二三百万年前祖先的印记。那么血型能变吗？



待检测的血样  
只有血型完全一致的血液能够混合而不发生凝血。

# 人体趣闻探秘

最早，人们认为左撇子是一种不正常的生理现象，甚至把它看成一种疾病，好像凡是左撇子的人都应该有口吃和智力迟钝的现象，可事实并不是这样。生活中许多左撇子不仅没有口吃和智力迟钝，而且往往聪明过人，有很多人还是优秀的人才。比如在美国的一所名牌建筑学院中，有29%的教授是左撇子。那么，为什么左撇子天生敏捷？



左撇子走“大脑右半球—左手”的路径，所以他们动作敏捷。

## 左撇子与右撇子的较量

科学家从人体神经的角度进行了大量研究。研究表明，在从“能直接看到东西”的大脑到进行动作，左撇子和右撇子的神经反应路线不同。左撇子只走“大脑右半球—左手”的路线，而右撇子必须走“大脑右半球—大脑左半球—右手”的路线。很明显，在从“看”到“动”的过程中，左撇子要少绕一个弯。由此可知，在动作敏捷性方面，左撇子理所当然要比右撇子好得多。左撇子和右撇子究竟谁更聪明？究竟谁更强一些？科学家从实验中得知：在中枢神经系统的敏感性方面，左撇子占有很大的优势。于是人们头脑中形成了一种新的观念，那就是左撇子比右撇子更加聪明。



左撇子在生活中是很常见的。



新生婴儿的体内有一种类似蜜蜂叫的嗡嗡声。



正常人的体内并不平静，会发出各种奇妙的声音。

## 潜于人体内的声响

在人体内，时时处处都有声响，这些声响是肌体器官机能状态的标志。从这些声响中，可以了解人体生命的奥秘。正常人的体内并不平静，也会发出各种声音。90%~95%的健康儿童，在其胸部的上端可以听到嗡嗡的声响，78%的健康青年，在其颈部的右侧可以听到像蝴蝶振翅的嚓嚓的声响。



医生通过听诊器就可以听到人体内的声音。

## 诊断疾病的依据

人体的声响还可以作为诊断疾病的依据。患有不同疾病的患者，其体内会出现不同的声响。如高血压、心脏病、冠心病患者，由于心脏的异常跳动，体内常发出野马奔驰般的马蹄声，临床上称这种心律为“奔马律”。如果在患者体内听到像敲小铜铃的声音时，该患者一定患有胸积水或脓气胸。患有病毒性心脏病的患者，在他们前胸可以听到像鸽子咕咕的叫声。得了肺炎而胸腔有积液的患者，在其体内可以听到绵羊一般的咩咩叫声。甲状腺机能亢进的患者体内会发出像潮水一样的声音。人体内的声音信息90%以上还没有得到充分的认识和利用，我们应该追踪其特征，用来对疾病进行诊断。

# “神灵附体”的奥秘

在边远落后、迷信盛行的地区经常闹出“神灵附体”的事情来。据报道，在一个边远山区曾经有这样一件事发生：兄弟俩一起去赶集，由于走了很远一段路，两个人都感到十分疲惫。这时弟弟无意间发现前面不远处有个老太婆在走路，然而哥哥却说什么也没看见。弟弟对此很是害怕，认为自己是“大白天见鬼了”，哥哥也很惊慌。兄弟俩回家后，都感到心慌、胸闷，并有短暂性“昏迷”状态出现，卧床嗜睡，怎么叫也没有反应。从那以后，他们有时称自己是某大仙附体，并以神灵的口下达命令；有时又自称是已去世多年的祖父，要全家人向他们叩头“认罪”，否则“格杀勿论”，闹得全家人心惶惶，无法安宁下来。



精神病常表现出喜怒无常的状态。

## 一种精神病理现象

当然，所谓“神灵附体”完全是一种毫无科学道理的迷信的解释。现代科学证明，“神灵附体”的现象实际上是一种精神病理现象，其主要症状是身份障碍，也就是由一种鬼神或精灵的身份暂时取代本人现实身份。患者大多性格外向、喜交往、重感情，还有癔症性哭笑失常发作的历史。



这副怪异的双重自画像深刻地揭示了画家分裂的精神状态。

## 发病机理和原因

科学家们认为一种变换的意识障碍导致了这种疾病的发生，具体表现为知觉、记忆、情感、思维、意志力等方面都存在障碍，如患者对主客观和现实的辨认能力明显减退，受暗示性影响明显增强，对巫师或心目中权威人物的意愿变得过于依赖，而被动地服从并付诸于现实行动等。至于发病原因多种多样，如癫痫发作、药物的戒断状态、血糖过高或降低、脱水、气功入静、睡眠剥夺、白日梦等。

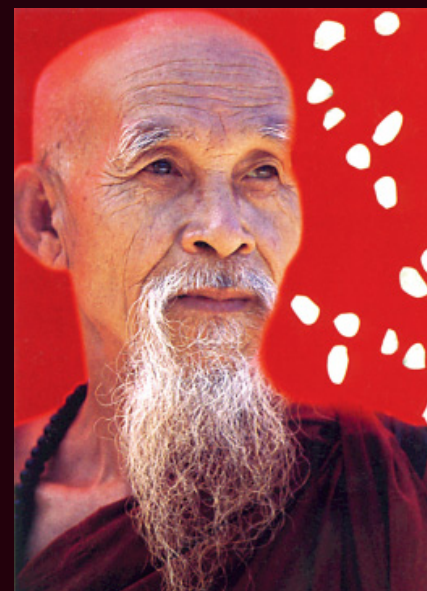
## 原始习俗信念的遗留

从社会历史角度看，“神灵附体”现象与原始人对超自然力量的恐惧和崇拜的民俗信念是分不开的。由于当时科学水平低下，原始人对各种自然现象不能作出正确的解释，只能把它们看做超自然力作用的结果，于是便“想像”出了鬼神、精灵之类。这种习俗信念的诞生和传承，为“神灵附体”现象的产生提供了土壤。因此，杜绝发生这种精神疾病的根本措施，只有大力发展科学、教育、提高人们的科学文化素质，铲除迷信。

原始宗教的招魂仪式中人们常常戴上这种怪异而恐怖的面具，用以增加神秘气氛。

# 舍利子的奥秘

非人非我，无色无相，佛门弟子达到这一精神境界即为“得道”。高僧得道之后，一旦圆寂，按佛教教规要执行火化，火化后，会剩下一些硬物。这些硬物晶亮透彻、五光十色、坚硬如钢，佛家称之为舍利，俗称舍利子。舍利子素来被视为佛门珍宝。



修行得道的高僧圆寂后火化，有的会产生舍利子。

## 高僧圆寂后的产物

据说，只有得道高僧圆寂火化后才能出现舍利。舍利现象本十分罕见，但近年来，舍利现象屡有出现，成为当代佛教界的一个奇闻。1990年12月，新加坡华人高僧宏船法师圆寂，火化后，人们在他的骨灰中捡到480粒彩色的、类似水晶体的硬物，有些还闪烁着钻石般的光亮。据辨认，与以往的舍利毫无二致。

## 王邑舍利子

据佛籍记载，释迦佛火化后，共得8400颗舍利。而今，竟有一高僧留下多达万颗的舍利。1991年3月，中国佛教协会常务理事、山西省佛教协会副会长、五台山佛教协会会长通显法师圆寂火化后，得五色舍利子11000颗，堪称古今之冠，世界之最。另外，在大小形状上，一些舍利更是令人惊奇。一些高僧留下的舍利子竟大如鸡卵。1989年9月27日，中国广西桂平县93岁高龄的宽能法师圆寂，火化后得到了3颗色泽碧绿、晶莹透亮的舍利子，每颗直径三四厘米，好像绿宝石一般。



碗中是10枚隋代舍利子。

## 舍利子的形成原因

关于舍利子的构成及形成原因，有人提出一种说法，高僧的思维活动长期处在运气自如、恬淡虚无的绝对入静境界，最大限度地获取自然界的真如能量，达到天人合一，内外身心充分融洽，精气神相依转化，从而生发出大无外、小无内的混元（阴阳环抱的太极）现象，这样全身的精力和物质力量逐渐凝结聚集，就出现了舍利子。但这种说法似乎太过玄乎。有些学者提出，由于佛门僧人长期都是素食，摄入大量的纤维素和矿物质，经过人体的新陈代谢，极易形成大量的磷酸盐、碳酸盐等，最终沉积于体内形成结晶体。

清乾隆十八年（1753年）的舍利子小铜盒，内装33颗舍利子和一些宝石碎粒。



仙游寺法王塔塔基下1.65米处发现一座神秘地宫。地宫内有一副鎏金铜棺，棺内存放着中国首次发现的10枚隋代舍利子。

陕西扶风法门寺唐代著名寺院，是中国供奉释迦真身舍利的四座寺院之一。



## 奇特民族起源的奥秘

北海道的北部，日本最冷的地方居住着2万阿伊努人。他们的文化让去日本的游人很感兴趣。在日本，他们是弱势民族，属于他们的文化是弱势文化。但这个民族却是日本诸岛最早的定居者。日本的阿伊努人可谓是一个难以猜度的民族。从人种学和语言学的角度来看，阿伊努人不仅不同于日本人，而且与远东其他民族也有很大区别。阿伊努族引起了人类学家、考古学家、语言学家、地理学家的重视。



阿伊努族老人正在制作手工艺品。

### 阿伊努人的历史

根据传说，阿伊努人的祖先是来自西方的某个地方漂浮到这个岛上的。据此，有人就设想阿伊努人起先居住在大陆，后来被蒙古人种族部落排挤到海岛上。其迁移的路线可能是经朝鲜、对马岛来到日本的本州，后来到达北海道。历史上，阿伊努族应为强势的民族，分布于日本的全境，到了8世纪，逐渐地衰落。8世纪末到9世纪初之间，也就是日本平安时代的中期，扶桑国的征夷大将军讨伐平定了本州北部的大部分地区，阿伊努人才被赶到了北海道。德川时代，阿伊努人主要生活在由日本控制下的东虾夷地，即现今北海道的南部，在那里至今仍可以发现阿伊努人聚居的柯坦（村庄）。



日本名山——富士雪山



日本北海道开拓纪念馆

### 波利尼西亚人的祖先

南太平洋中有个波利尼西亚群岛，离亚洲、非洲、美洲、澳洲都有三四千海里。岛上的居民被欧洲探险家发现时，只能制造独木舟。这就提出了一个问题，波利尼西亚人来自何处？他们的祖先是什么人？



波利尼西亚人的舞蹈热情奔放。

### 美洲起源说

科学家们曾到美洲秘鲁和波利尼西亚群岛考察。他们发现，波利尼西亚人有个传说，说古代有个叫提基的神率领波利尼西亚人的祖先从东方乘木筏而来。在秘鲁，也有类似的传说，提基部落在异族入侵时，族人们乘木筏离开大陆，向西行驶，不知所终。这个神的名字、事迹，在两地很相似。传说总会含有一定的真实成分的。从这些现象判断，古代波利尼西亚人的祖先可能来自美洲。在进一步对两地文化的考察中，发现了更多的相似性。例如，印第安人和波利尼西亚人都喜欢制造木乃伊，制造的方法也很相似；都喜欢建造石像，两地种着一种相同的薯类作物。人们初步断定，波利尼西亚人起源于美洲。



波利尼西亚人的特色饮食——烤乳猪

## 澳洲土著的奥秘

孤零零的澳洲独存于浩渺的大洋之中，它的古老决定了它具有众多神奇之处，澳洲的土著就是当地的一个奇特的种族。他们的生产方式是落后的，甚至让处于主流文明的人感到可笑，但他们有着许多令人叹为观止的奇异能力。

澳洲土著人常佩戴穿鼻的饰物，旁人看来痛苦对他们而言却是一种美的表达。



### 土著人的生活

澳洲的土著来源不明，体质特殊：头发鬃曲、脸上身上多毛、皮肤黑棕色、额部斜削、眉骨突出、颌突出、鼻形阔。他们往往在鼻子上横穿一根木棍，身上还画了一些花纹。其民族的来源虽然不清，但民族的历史却是颇为清晰的。他们的历史与白人殖民者息息相关，充满着血与泪。几百年前，当古老的澳洲大陆上出现白人殖民者时，土著人的最好猎物被夺去了，他们自己也像动物一样被捕杀，他们的水源被下了毒药，他们被赶到了沙漠和林野地区，过着穴居和狩猎的生活。



土著人脸上绘有黑底白斑。这种怪异的图饰似乎昭示着他们的某种神奇。



这个土著人似老树盘根，苍老中却含有强健的美。

### 土著人的灵敏感觉

澳洲的土著人最神奇之处在于他们高度灵敏的嗅觉和视觉，以及非常强的判断力，这些本事如在追踪方面会收到奇迹般的效果。在新南威尔士，一个4岁女孩迷路了，人们遍寻不见，警方于是聘用一名土著人协助搜索。那名土著人在拂晓前赶到女孩家，绕着屋子急步行走，越绕越远。忽然之间，他满怀信心地沿着一条直线前进。有时快速前行，有时跪卧于地。几个小时后他发现迷途的小女孩筋疲力尽地倚卧在一棵大树旁边。



几名土著人围坐一起，身上满是白色的掌印，这或许是某种信仰的表达。



在21世纪，土著人还使用这样原始的工具，这只能是长久闭塞所致。

### 不可思议的本领

土著人对于探索鱼类聚集的地方，具有不可思议的本领。他们只要往水面上看一看，立刻就能知道水面下有多少鱼，是什么种类。他们说，波纹与鱼的种类、数目是有一定联系的。凭借他们的眼睛，可以十分准确地判断水下鱼类的种类与数目。他们必须警惕地活着，因为周围总有人袭击他们。为此，这些部族发明一种信号，以便及时召回青壮年男子返家救援。他们的信号是浓烟，并把它控制为各种形式，如长条形、球形、两股平行、互相交错等，非常巧妙。他们这样互传信号，数百千米外也能通消息。



## 第六章 科技奥秘

我们已走进21世纪的大门，牛顿、达尔文和爱因斯坦在我们身后。我们面前是科技发现和技术发明的海洋。我们认识并利用了物质变化、能量转换和信息控制，以科学和技术推动了文明的不断跃升。我们释放了原子中蕴藏的巨大能量，我们发明了处理各种信息的电脑，我们发现了控制生命活动的基因……未来，人类的创造力将揭露更多的天机，科学技术将开拓新的文明，我们会拥有一个意想不到的全新世界。

# 克隆的奥秘

“克隆”的英文原意是“无性繁殖”。通俗地说，就是“复制”、“拷贝”生物，而不是靠父母繁育后代。从理论上讲，任何一个细胞都含有生物体的全部基因，都可以被克隆。但实际上，目前只能利用植物的部分细胞，如根、茎、叶或种子的部分细胞，克隆出相同的完整植物。而动物部分细胞的克隆，就困难得多了。所以，英国科学家做了数百例克隆羊的试验，才成功了7例，而且只有一例是从成年雌性绵羊的最活跃的乳腺细胞克隆出来的，人们叫这只绵羊为“多莉”。其他6例则是用胚胎细胞克隆出来的。



图为电脑合成的克隆人的景象，仿佛是在生产“人”。



在这张经过数字化处理的影像中，被用于克隆实验的动物显得离奇而怪异。



1997年2月23日英国的《观察家报》刊登了有关多莉羊的报道，引起了世界轰动。

## 克隆人的技术

如果有人告诉你，通过克隆技术，能够复制一个与你一模一样的人，你会相信吗？这种设想随着多莉羊的诞生，也许很快就会变成现实。因为从理论上讲，既然绵羊、牛都可以克隆出来，那么克隆人也是可行的。但是，对于克隆人的问题，目前科学界的争议异常激烈。对克隆人持赞成态度者认为，克隆人体为那些不孕夫妇来了福音，可以使他们提高怀孕率；对人体器官移植也益处甚大，等于开辟了一个提供器官的广阔来源。每个人刚诞生的时候，就拥有一个妥善保存着的复制品，以后，身体任何一个零件坏了，克隆的胚胎就成一个备用的仓库。



1999年3月，多莉产下了三只小羊羔，当上妈妈了！

## 体细胞克隆羊

胚胎细胞克隆出的动物，不是成年动物细胞克隆出的动物，所以克隆出的动物与成年动物的基因不一样，属于异体复制。换句话说，“拷贝”的是提供受精卵胚胎的动物的下一代，相当于它生了个“多胞胎”。而体细胞克隆是属自身复制，“拷贝”的是提供体细胞的动物自身。所以说，英国科学家克隆出的绵羊“多莉”才是真正意义上的第一个“复制”、“拷贝”出的哺乳动物。



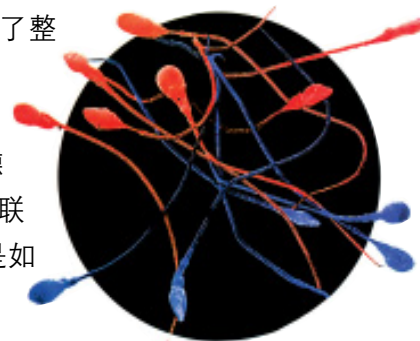
4个一模一样的人生活在同一场景中。现实生活中如果出现这样的情景，那时的社会会是怎样的呢？

## 伦理危机

科学家还认为，采用无性繁殖的方法复制人，人类有可能失去遗传基因的多样性，对人类这一物种的生存将产生严重的破坏作用。克隆人侵犯了人的生命个体的“独特的基因型权利”。人应该热爱自己独特的生命形式，同样，也应该接受个体自然的死亡，这是保护个性的特征和人格的尊严。此外，社会学家还认为，克隆人将会严重地冲击现有的伦理、家庭责任和社会义务……抛开这一切都是难以想像的。在这场旷日持久的激烈的争论中，反对者的呼声占了上风。联合国教科文组织大会于1997年11月11日在法国巴黎，通过了指导基因研究的道德准则条例——《人类基因宣言》，要求对克隆人以及其他损害人类权利和尊严的科研行为加以严厉的禁止。

# 试管婴儿的奥秘

很多不能生育的妇女都很想要孩子，怎么办呢？在这种情况下，医生和生物科学工作者经过协作，通过特殊的手术满足了她们的愿望。1978年，“试管婴儿”出生的消息轰动了整个世界。它和人类登上月球、人工移植肾脏一样，引起了很大的震动。这是英国斯泰普托医生和剑桥大学埃德华教授，以及印度加尔各答的医生们联合努力钻研的成果。那么，试管婴儿是如何诞生的呢？



体外受精的过程能够帮助某些不能生育的夫妇得到孩子。



1978年，第一个体外受精的婴儿出生了。



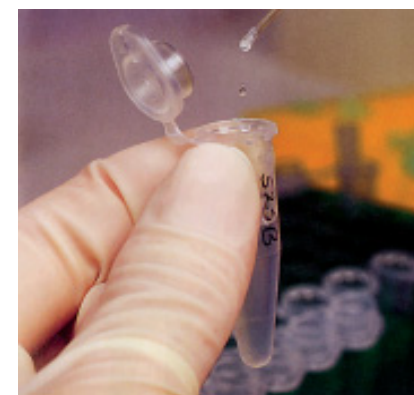
“试管婴儿”的诞生使用的是体外受精技术。

## 试管婴儿的诞生

首先，医生们先给妈妈注射一定量的能促使卵子生长发育的激素，然后再通过外科手术，将体内成熟的卵子取出，并把它放在一个具有一定温度和培养液的玻璃器皿内，接着，加入爸爸的精子，使卵子在体外受精。此后，不断地更换培养液以使受精卵能够自然地分裂发育，并成为一个具有许多细胞的胚泡。在第6天的时候，这个胚泡又被放回妈妈的子宫里，使其得到母体的营养。之后，经过几个月正常的妊娠，健康的婴儿便诞生了。这就是人们所说的“试管婴儿”。

## 没有外祖父的癞蛤蟆

“试管婴儿”的诞生并不是偶然的。生物学工作者在很久以前就曾在卵子的体外培养和受精、受精卵的移植等方面进行过大量的研究。电影《没有外祖父的癞蛤蟆》，生动、形象地记录了生物科学工作者用两栖类动物癞蛤蟆的卵球体作为实验材料进行的研究工作。他们首先从雌蟾蜍中取出充满棕黑色卵球的卵巢，然后将这些卵巢分成小块，并取出一小块悬挂在含有适量促性腺激素的生理水中进行培养。他们还用涂血针刺的方法，代替在自然界生殖中必不可少雄蟾蜍的精子作用，使这类在体外“试管”里排出的成熟卵球继续单性发育成蝌蚪。经过变态发育之后，这些没有爸爸的小蝌蚪就会长成小蟾蜍。小蟾蜍长大以后，再经过繁殖，这样，一大批没有外祖父的癞蛤蟆就诞生了。



科学家们在进行胚胎实验。

目前，授精卵移植技术主要应用于畜牧业上。



## 受精卵移植技术

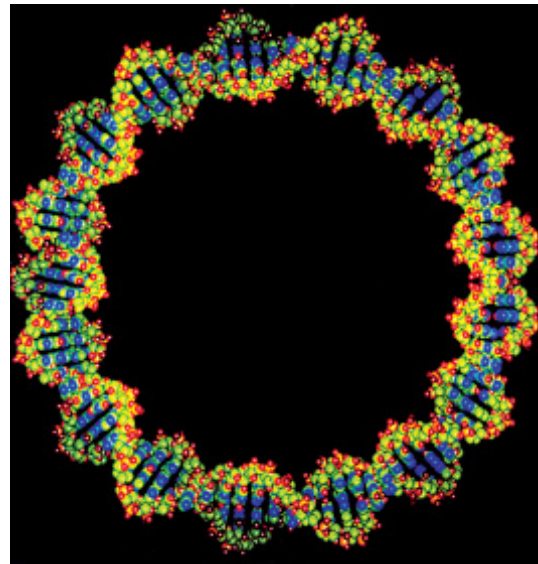
目前，这类受精卵移植技术主要应用于畜牧业上。人们将牛、羊等牲畜的受精卵放在兔子的输卵管里，通过兔子把受精卵携带并移植到外地的母牛、母羊的子宫里。这样能使受精卵继续发育，长成健壮的小牛和小羊。利用这种方式出生的后代，既保存了父母原来优良的遗传性状，又能从“保姆”那里获得适应当地生存的能力和免疫力。随着科研技术的进一步发展，科学工作者又进行了受精卵的低温保存研究。经过体外受精的卵子在低温条件下能够停止正常活动，但质量又不受到影响。如果从低温条件下取出，受精卵仍然能够复活，并继续发育。这样，就能更加方便地进行受精卵的移植手术了，并能使优良纯种的后代在异乡成长起来。

# 基因工程的奥秘

俗话说，种瓜得瓜，种豆得豆。一切生物都是按照遗传规律，将自己的特征世代相传。生物遗传的物质是细胞内的染色体，而染色体是由DNA双螺旋链状大分子和蛋白质所组成的。DNA是生命的基本物质，记录着遗传密码，而基因则是DNA的片断。每一个基因决定着生物的每一个相应的性状，如眼睛的大小、个子的高矮等等，这就是人们常说的遗传基因。

## DNA分子结构

1944年，美国科学家奥斯瓦尔德·西奥多·埃弗提出，在细胞核内发现的DNA（脱氧核糖核酸）可能携带遗传信息。英国剑桥大学的物理学家克里克和沃森组织了一个研究小组。他们受电报号码的启示，猜测DNA的4种碱基像是电报号码的两种基本符号（点和划）一样，是构成DNA的基础。4种碱基可形成非常复杂的密码。利用富兰克林的X射线衍射图中的一种，克里克和沃森构建了一个DNA分子的双螺旋模型。DNA的分子模型建立后，生物学家们于是试图去发现DNA所包含的密码是如何产生新的、特定的生命的。他们发现基因是含有约2000个碱基长度的DNA，碱基的排列次序构成了遗传密码。每个人体细胞的DNA约含有100亿个碱基。



DNA分子的双螺旋形结构示意图



科学家正在检测DNA片段。



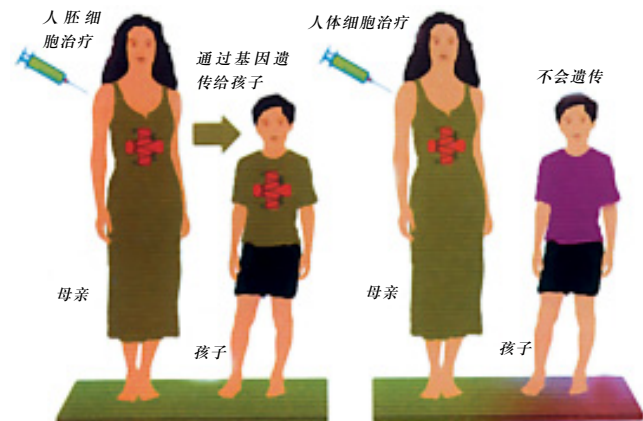
人类的染色体



1990年，美国国家健康研究所的科学家们首次为一个患病的4岁女孩实施了基因疗法。图为研究员在观察用于基因治疗的细胞。

## 基因工程

科学家们设想，如果将一种生物的DNA中的某种基因切割下来，再连接到另一种生物的DNA链上，将DNA重新组合一下，能否培养出前所未有的新生物类型呢？经过多年的努力探索，科学家们终于找到了重组DNA的方法。他们将生物细胞内的遗传基因分离、提取出来，并进行人工“剪裁”、“拼接”，然后再把重新“组装”好的基因移植到另一种生物的细胞内，使后者获得了一些原本不属于自己的特性，并遗传给后代。这一工程被称之为“生物工程”、“基因工程”或“遗传工程”。基因工程的崛起，是生物科学的一场革命，为生物遗传学、医学等领域带来了一系列神奇的变化。



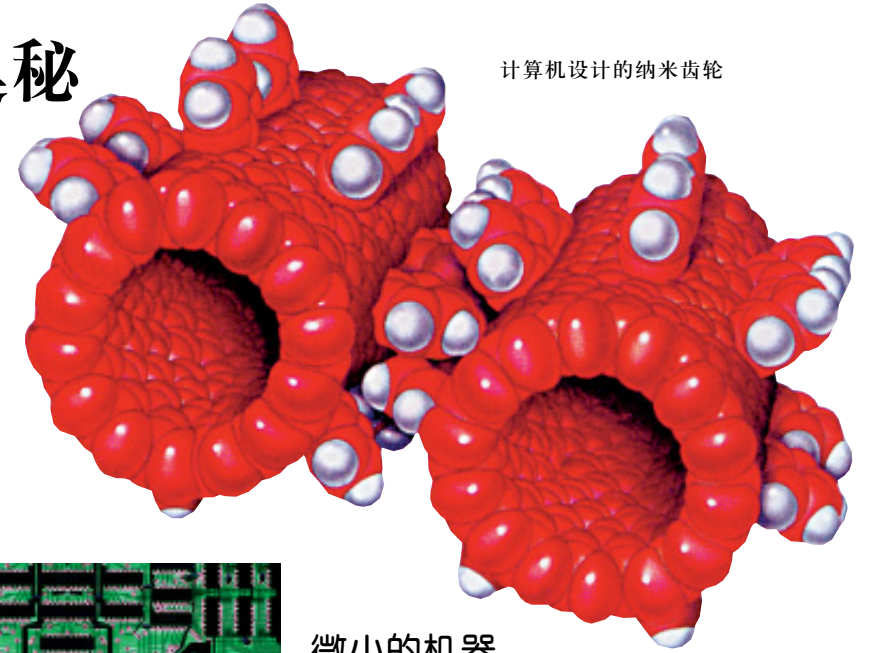
人体基因改变示意图

## 基因学怎样加工人

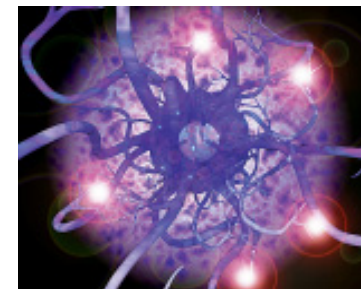
科学家发现，有两种方法可以改变人体基因：改变“人体细胞”或改变“人胚细胞”。人体细胞治疗就是改变有遗传缺陷的细胞，现已用于治疗某些基因性疾病。例如，患有囊性纤维化（一种会阻塞肺的基因性疾病）的人，可以用呼吸机进行人体细胞治疗，它通过改变肺部细胞的内壁，从而减少产生阻塞的黏液。人胚细胞治疗则改变在母体内可以发育成婴儿的细胞的基因，其结果是人胚细胞治疗会永久性地改变人体每个细胞的基因。与人体细胞治疗不同，人胚细胞治疗会改变人的每个胚细胞，包括精子和卵子，这意味着通过人胚细胞治疗产生的变化会遗传给下一代。

# 纳米机器的奥秘

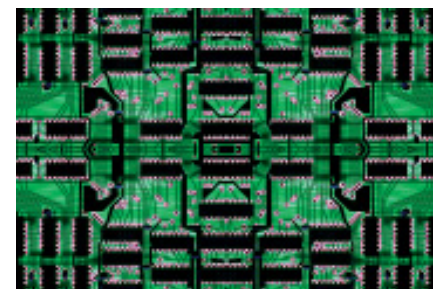
你能否想像一台机器，小如一粒尘埃，里面却装有上千个部件。如今，科学家已经研制成功了这样的机器，他们找到了几种方法来制造只有几个原子大小、可运动的机器部件。这些微小的装置有着巨大的能力。有些可以组装成微型工厂，有些可以用来作为机器人，在人体的血管里游泳，清扫血管。它就是纳米机器。



计算机设计的纳米齿轮



微小的纳米机器被置入人体内工作，监察人体内部的健康状况。



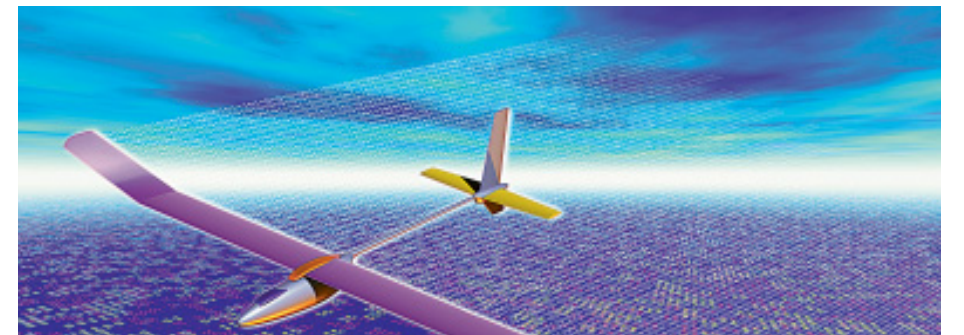
微小的纳米机器被组装成计算机的电脑芯片。

## 微小的机器

你无法想像纳米机器究竟有多小，它们只有1米的10亿分之一——即100万台这样的机器，一个挨着一个排起来，才刚好填满一个句号。我们无法用肉眼看到这些纳米机器，必须用电子显微镜才能看到它的外形，它是由许多单个原子组成的隆起物。工程师想出办法把百万个这样的纳米机器塞进一片比邮票还小的硅片上，他们还把这样微型的部件组装成计算机的芯片。

## 纳米机器的制造

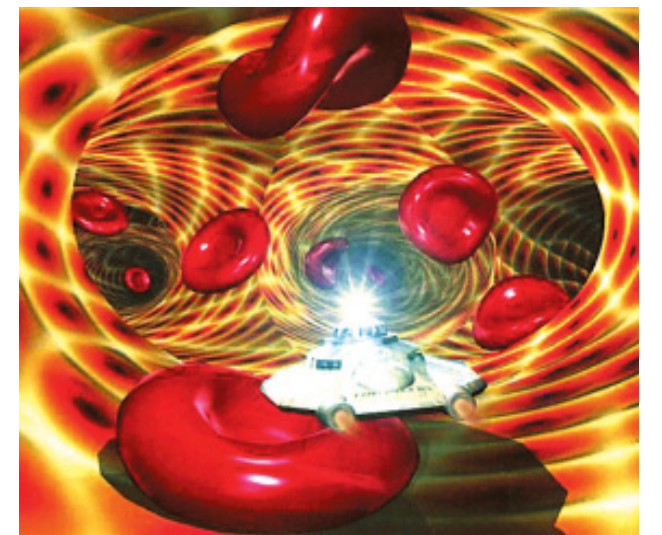
研究人员每次只取一个原子，把它们堆在一起组装成纳米机器。他们利用高效的计算机程序对机器进行设计。科学家通过试验和错误排除，把设计转化为真实的纳米机器。他们还利用扫描隧道电子显微镜（STM）来制作纳米机器。“STM”是一种能够让我们“看到”单个原子的装置。从STM顶端发出的电子光束能够用来驱动原子，这些原子就是纳米机器中的“零件”。



纳米机器的零件是非常微小的原子，它们利用电子显微镜被精细地组装起来。

## 能在人血管里畅游的机器

不久的将来，这些小得出奇的机器可以被放进人体内工作。其中有一些甚至可以模仿人身体的器官。例如，一个微型的机器人可以在动脉血管里游动，把堵塞物清除掉；一台纳米计算机神经细胞（脑细胞）一样能够接收和发送信息；数百万个纳米计算机，可以合起来修复一个已损坏了的大脑；它们可以帮助头部受过敲击和损伤的人重新获得充满活力生活；一个小到只能用显微镜才能看到的胰岛素“工厂”可以放进患者体内，监视病人的身体状况，定时生产一定剂量的胰岛素等等。



纳米机器人在人体血管里行驶。

# 电脑的奥秘

电脑是一种按照一系列指令处理信息的机器。电脑用人们能理解的形式给出结果。电脑是一种电子设备，它比人脑的运算速度快百万倍。首先，电脑接收由使用者输入的数据或信息；然后按照程序把这些信息处理成简单的电子信号，并得出结果。所有的



1942~1946年，第一台电子计算机在美国研制出来。它身材巨大，浑身布满了控制杆和嵌齿轮。

电脑都使用二进制语言。二进制数字全都由0和1两个数组成。人们在键盘上敲入字母，移动鼠标或操纵杆，微小的电流就送入电脑。这些电流以二进制数字的形式被电脑储存下来。

## 电脑怎样工作

电脑系统的输入装置，如键盘、鼠标或操纵杆，将信息键入，然后由电脑主机的CPU来完成任务。信息又被传送到输出装置，如屏幕或打印机，以展示结果。

然后，记忆系统储存程序和数据。一台个人电脑(PC)可做许多工作，从文字处理到三维设计和动画制作。个人电脑还可用来录制编排音乐，并在电脑上播放。桌面出版系统使书籍和杂志都能在电脑上设计。



信息高速公路

## 互联网的发展

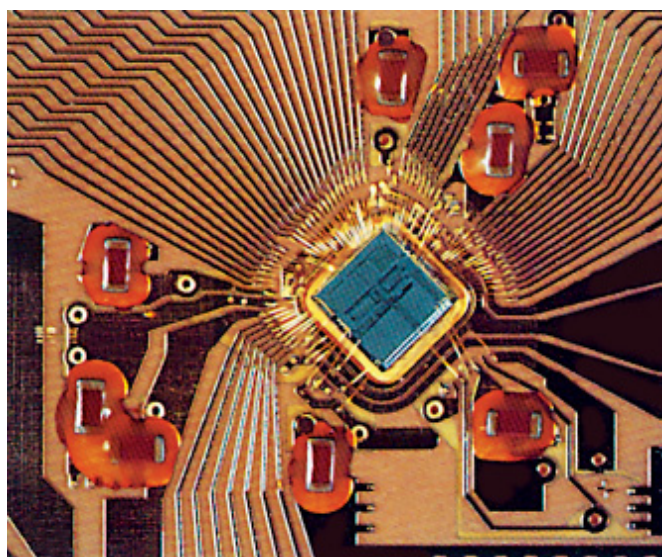
20世纪70年代末个人电脑开始普及以来，应用计算机写作、处理数据资料、玩电子游戏等都已成为人们所熟悉。但这些应用只开发了计算机的一些简单功能。用现代通信技术把单个计算机联成网络，协同工作，它们的功能将会有很大的提高。互联网就是诞生于美国、如今已遍布世界大部分地区的一个计算机网络。它的发展极为迅速，目前全球已有几千个系统，几千万台计算机联到了这个网上。人们普遍认为互联网是一条“信息中速公路”，是未来信息高速公路的雏形。互联网现已成为许多行业和个人不可缺少的工具。人们通过电子信箱、语音

文件传送、远程登录、信息服务和网络新闻等互联网提供的服务，发送和接收电子邮件，查阅远在异国的大型图书馆里的资料，点播自己喜欢的电视节目……

## 电脑多媒体系统

近几年，随着计算机技术的飞速发展，出现了多媒体计算机。从此，它开始变得声像并茂、丰富多彩。一般的计算机只能处理数字、文字和简单的图形信息，无法处理声音和复杂的图像信息。多媒体技术采用把声像信息进行压缩、还原的手段，使有一定硬件水平的计算机能成功地同时处理文字、声音和图像。一般一个多媒体系统应该具有：处理声音和图像信号的能力，高品质的图像显示能力，声音和图像信号的输入输出能力，以及采用高级交互式的操作方式。因此，多媒体计算机除具有一般计算机的功能外，还能播放光盘电影、作高级音响、作图像传真机、玩电子游戏、创作图画、在虚拟现实世界中学习驾驶等，多媒体计算机将成为家庭的信息和娱乐中心。

多媒体电脑



电脑的突飞猛进是与晶体管在1947年的发明分不开的。



现代计算机被设计得如此简单，幼儿居然也能操作它们！

# 数字化地球的奥秘

目前，各行各业都在讲求“数字化”。交通讲究数字化，军事讲究数字化，就连我们生活的地球也讲究数字化。1998年1月31日，在美国加利福尼亚科学中心的一次演讲会上，一篇题为《数字地球》的文章引出了“数字化地球”的概念。自此，“数字化地球”一词便成为各大媒体宣传和报道的亮点，在全世界范围内风靡起来。那么，究竟什么是数字化地球呢？



信息网络在人们的工作与生活中已不可或缺。

## 全球信息化

“数字化地球”是人们设计构筑的一个全球信息化模型，它包含了地球上每一点的所有信息，并与地理坐标一一对应。这些信息有地形、地貌、地质构造、土地、山川、气候等自然方面的信息，也有历史沿革、风土人情、文化教育、人口、交通、经济、科技、工农业生产等人文信息……通过数字化的地球，人们可以很方便地掌握和了解世界上任何一点的信息，从而实现“信息就在指尖上”的梦想。

## 奇妙的数字化电视

数字化电视机就是高清晰度的电视机吗？它与普通的电视机有什么不同呢？数字化电视的摄制、传送和播送过程，全部采用先进的数字技术，电视节目在传送之前都要经过处理转变成由二进制中的0和1两个数字组成的字符串。这样，真正的数字化电视接收



数字化电视的逼真效果

## 虚拟地球

我们曾在电视中看到这样的情形：当人们将一个头盔戴在头上之后，眼前出现的是一幅“地球”从太空中升起的景象。如果再将一副很特别的手套戴在手上，那么，随着眼前景物的放大，“地球”将会不断地向你靠近，随后你看到的是一片浮现于海洋中的大陆，然后是陆地上的城市和乡村，最后看到一条条街道、一幢幢房屋和一棵棵树木，以及各种天然和人造的景观……其中最精彩的是人们可以在此进行虚拟旅行，可以不受限制地穿越空间和时间。这种情形其实就是数字化的地球，更确实地说，是指信息化的地球。



数字化地球通过网络囊括了地球上每一点的所有信息。



信息高速公路的建立实现了信息全球化与资源共享。

机就能接收到这些数字信号，从而将这些数字信号转变为图像。而我们平常所收看的节目，采用的是模拟电视技术。这种模拟电视技术有一个缺点，那就是在传送、接收和处理的过程当中，电信号极易受到干扰，出现图像不清晰以及声音、色彩失真等问题。



数字化电视机里起重要作用的微处理器，也就是集成电路。

# 核能的奥秘

一提起核，人们就会想起曾在日本广岛上空升起的巨大蘑菇云。科学家们在20世纪初发现，每克核物质所包含的能量，如果全部释放出来，能使100万匹马力的机器工作30小时。不久，科学家进一步发现自然界中的铀原子核吸收慢中子时会发生裂变，同时以辐射的形式释放出巨大的能量。如果许多铀原子一起急骤裂变就能造成威力无比的原子弹。由于历史的原因，核能首先运用在军事上，并给人类带来了巨大的灾难。但是如今，核能已作为一种安全、清洁、经济的新能源而为人类服务了。



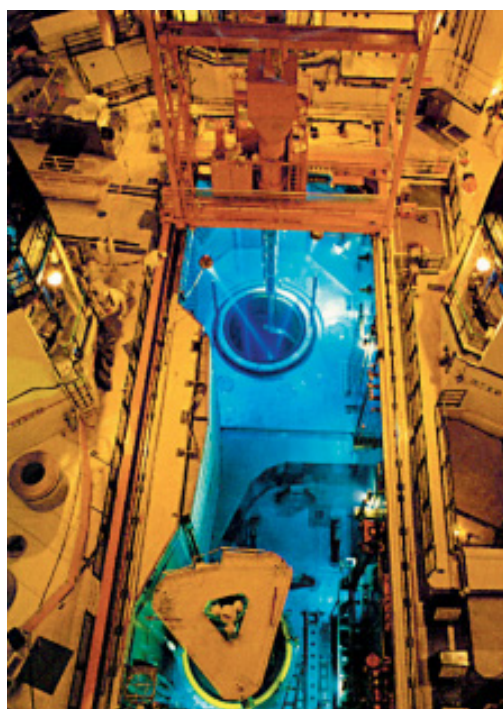
欧洲粒子物理实验室的大型粒子加速器



丹麦物理学家玻尔不但揭示了原子核的内部结构，而且解释了核裂变过程中会产生能量的反应机制。

## 核电站

威力无比的核能为人类造福，一般通过用核能发电的形式。核电站也称原子能发电站，它与火力发电石一样都有锅炉、汽轮机、发电机等设备。所不同的是核电站烧的不是煤、石油或天然气，而是核原料——金属铀。金属铀裂变产生很高的能量，把反应堆内的水加热到高温，并转化为高温高压的水蒸气，蒸气机带动汽轮机，并使发电机转动发电。



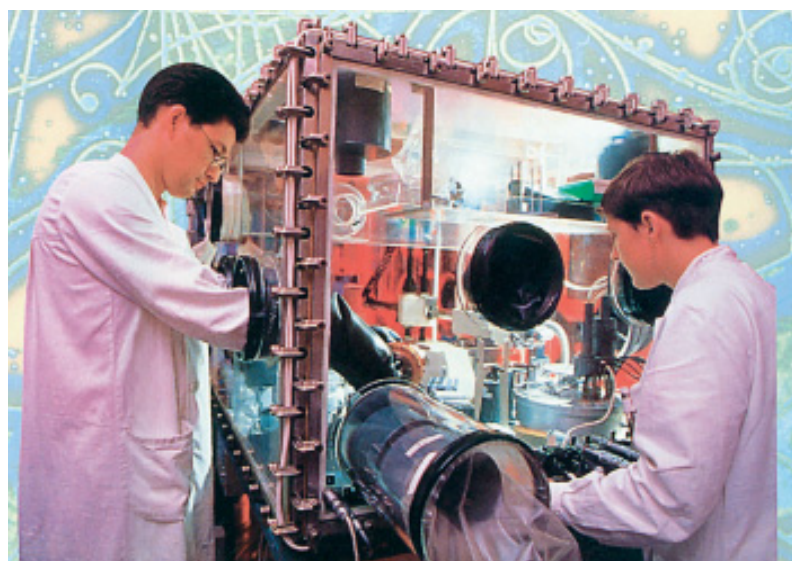
核能发电站内景

## 核能发电的原理

原子的中心是原子核，它是由中子和质子构成的。原子核发生分裂，并释放出巨大能量的过程，称为裂变。裂变反应中有大量高速中子流和巨大的能量释放出来。核电站的反应堆通常采用核裂变反应。反应堆中的核裂变反应一直受到一个减速剂系统的控制，它对释放的能量可进行控制和引出，使之转化成有用的核能。人类利用核能来生产大量的电以满足社会需要。

## 核电环保

核电站非常安全可靠，对环境的污染也是微乎其微，而火力发电的废渣、废气则会严重污染环境。核电的费用也大大低于火力发电的费用，一座100万千瓦的核电站，一年仅消耗1500千克铀235。核燃料一次装入就可连续发电几百天。地球上的核燃料储量相当丰富，据估计它们可以让人类足够使用2万年，所以核能将会成为未来人类的主要能源之一。



核能被认为是最清洁的能源，但使用放射性物质会引发一系列核安全问题。

# 太阳能的奥秘

目前，人们利用的能源除核能、地热能、潮汐能外，都是从太阳能转化而来的。人们通常所说的太阳能是指直接利用太阳辐射到地球的能量。太阳时刻不停地照耀着地球，给地球提供了巨大的能量。人们很早就会直接利用太阳能进行干燥物品、提高室温等活动。近年来，由于世界性的能源问题和环境问题日益严重，直接利用取之不竭并且没有任何污染的太阳能成了一项迅速发展的高新技术。



上图是世界上最大的太阳能组合装置之一，坐落于美国加利福尼亚。



太阳能热水器

## 太阳能的利用

人们现在一般通过把光能转化为热能、电能和化学能直接利用太阳能。人们最常接触到的是太阳能热水器和太阳能电池。太阳能热水器是一种利用太阳辐射能加热水的装置。太阳能电池是一种将太阳光直接转化为电能的光电子器件，具有重量轻、寿命长和适应性广等优点，已成为人造卫星、宇宙飞船和空间站等航天器上的主要电源。在一些没有进入大电网的偏僻地区，太阳能电池已开始解决那里的能源问题。目前太阳能电池的成本还较高，但随着光电转换技术的日益成熟，一般认为它将是今后大规模太阳能利用的主要途径。



现代工业大生产消耗能源，排放废气。

## 风能的奥秘

风蕴含着巨大的能量：风速为每秒9~10米的五级风吹到物体表面上，每平方米面积受力约100牛；风速为每秒20米的九级风，每平方米面积上受力约500牛；飓风的风速可达每秒50~60米，每平方米物体表面受力为2000牛。如果把风力开发出来为人类服务，那将是一笔巨大的财富。据有关科学家测算，全世界每年烧黑煤发出来的能量，只及风力在一年内可为我们提供能量的1/3000。所以，有人将风能称作我们肉眼看不见的“无形的煤”。



古老的地中海风车，有着原形石塔和朝向盛行风安装的垂直翼板。它利用风能磨碎谷物。

## 风力场

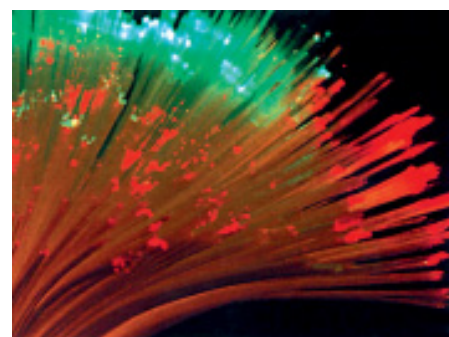
由于风能的大小与风速的立方成正比，因此，风力发电机应尽可能安装在理想的风场。这种风场被称作“风力场”。近年来，各国在选定的“风力场”上，集中了一大批风力发电站，联合向电网供电。这项新技术为大规模经济地开发利用风能，节约矿物燃料和水力资源，保护地球生态环境，解决日益增长的用电需求，开辟了一条新路。



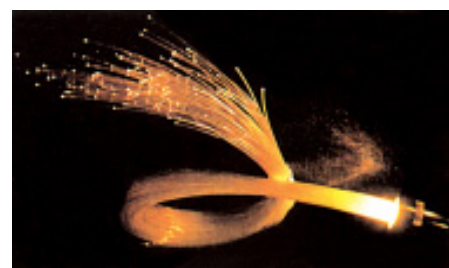
在丹麦，现代风车与供电的发电机相连。

## 光导纤维的奥秘

光导纤维的问世源于19世纪70年代的一次发现，当时，人们发现光线能沿着酒桶中冒出的细小酒流传播。据此，20世纪50年代人们制造出了光学纤维，70年代以后制造了光导纤维。可是你知道吗，它的生产原料就是那漫山遍野、到处可寻的石英。自“光导纤维之父”高锟博士发表了一篇有关《光波介质表面波导现象》的论文以来，一次空前的通讯技术革命逐渐兴起，光导纤维技术也从此发展和应用起来了。



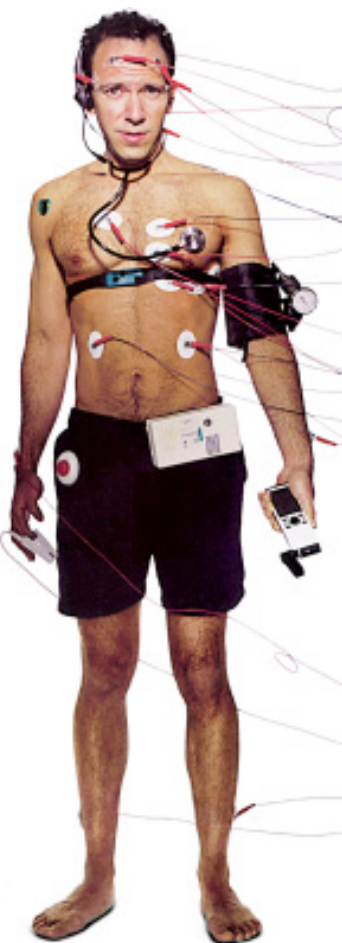
1955年，世界上第一根光导纤维制成。



玻璃纤维可以聚光，将光线聚集在一束玻璃纤维中，另一端会发出闪光。用其所制成的传输线可以作为远距离的通讯设备。

### 光导纤维技术

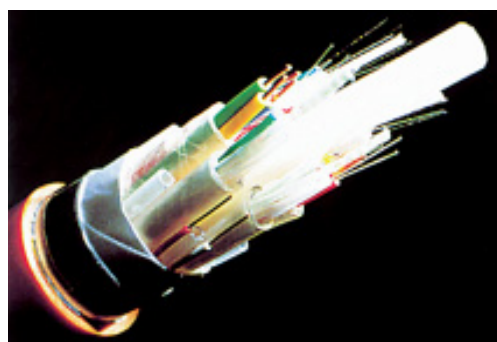
光导纤维技术是一门研究和应用光导纤维传递光、信息和图像的科学。目前，它的主要研究方向集中在信息的传输上。它在世界范围内的大规模应用始于20世纪80年代。目前，光导纤维的研制已达到相当高的技术水平，1根外径只有85毫米的光缆中可容纳4000根光纤，其最低损耗在1.55微米波段已达每千米0.6分贝，这就相当于我们可以从海面上一眼看到海底的最深处。它的最大传输容量已相当于2.3万路电话，或是每秒传递2亿个文字，而生产一根1千米长的光导纤维需用40克的石英材料。



传导纤维智慧T恤未发明之前，传统的检测方式则需要一大堆纠结的笨重导线。

### 光纤通信

光纤的通信能力比传统的铜绞线等导体提高了成千上万倍，而且光纤可以在同一条通路上进行双向传输。制造光纤的石英原料在自然界取之不尽、用之不竭，因此可以节省大量贵金属资源。由激光器、光纤等器件组成的光纤通信系统，可以先把数据、文字、声音和图像等信息转换为光信号，通过光纤高速传送至目的地，然后再转换成电的数字信号，最后还原成本来的信息。光纤通信还有线路损耗低、传送距离远、保密性强、不怕闪电雷打和潮湿腐蚀等优点，所以光纤理所当然地成为数字通信网中最理想的传输介质。



光纤电缆代替了金属电话电缆。电话信号变成闪烁的红外线光束，在光缆中通行。

### 光导技术的广泛应用

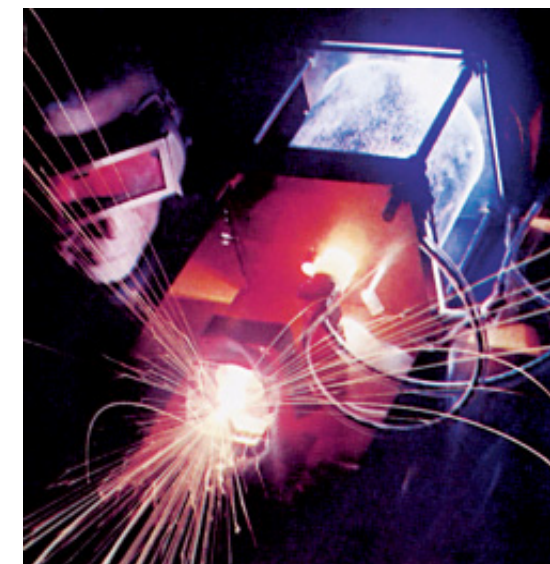
光导技术并不仅仅应用于通讯技术上，它在其他领域也身手不凡。在医学上，利用光导纤维制成的内窥镜可以导入心脏和脑室；利用光导纤维连接的激光手术刀也在临床上用于切除肝、胃、肾等多种手术，这种手术具有很大的优点，不需要进行血管缝扎；在信息导航上，运用光纤制造的导航陀螺仪，体积小，重量轻，精度高，造价低。新发展起来的光纤传感技术，改变了传统的靠变换各种物理量来传感的方法，达到了更加快捷的程度，给人们提供了一种认识宏观和微观世界的新方法。



一根细细的光纤电缆就能在同一时刻传送40000个数字化电话。

## 特殊的光

我们知道，普通的光是由物质自发产生的，而镭射光，又称激光，是镭受到刺激而产生的一种光。这种光窄而细长，能大大加强光的能量。镭射激光与普通光就其本质来说，都是电磁波，它们的传播速度都是每秒30万千米，但激光还有着自己独特的物理性质：一是亮度极高。它比太阳表面的亮度高100亿倍。二是方向性极好。方向性，就是指光的集中程度。激光器发出的激光照射到远离地球38万千米的月球上，它的光斑的直径也只有2~3千米。由于上述的物理特性，激光可以在千分之几秒甚至更短的时间里，使一切难以熔化的物质熔解以至气化，也可在百分之几毫米的范围内产生几百万度的高温、几百万个大气压、每厘米几千万伏的强电场。



激光可以做精确的钻磨工作。图为激光在铝上钻洞。

### 激光的运用

由于激光的特性，它在许多领域得到了广泛的应用。在工业上，激光可以用于加工各种硬、脆、韧的材料；可以打只有头发丝1/10的微孔，进行高速、精密加工；可以进行切割、焊接处理等。现在激光已成为一种高、精、尖的加工工具。在医学上，使用激光手术刀，可以进行细微的手术，既不流血也无痛感；在军事上，激光雷达可以精确地测量和跟踪目标。激光武器具有很大的杀伤力，可以用来截击敌人的飞机和导弹；激光还可以用于保密通讯，它可以同时传送1000万套电视节目和100亿路电话；激光电视、激光计算机、激光核聚变等各种新的激光装置用也在研制中。

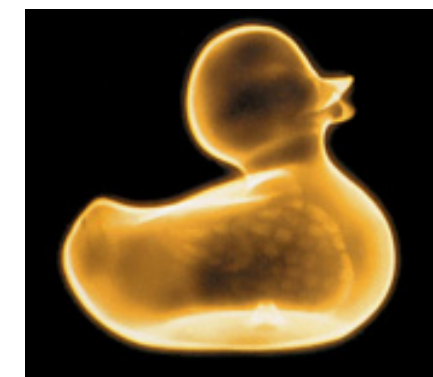


在激光唱机中，用激光束扫描它们并使之还原转换成音乐。

激光唱片

### X光的奥秘

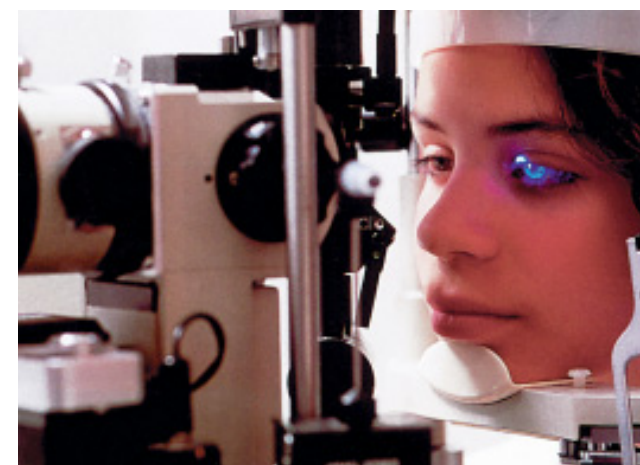
阳光、灯光、火光都是人的肉眼可以看到的光，称为可见光。另外，还有一些人眼看不到的光，它们虽然不可见，但通过实验能证明它们确实存在，而且具有光的本性。X射线就是其中的一种，通常人们也称它为X光。X光是一种波长比紫外线更短的光，只有可见波长的1/10000，它是不可见光。



X射线透过物体显示其内部。

### X光的显像原理

不同波长的光穿透物体的本领是不同的，可见光只能穿透玻璃、水晶、酒精、煤油等透明体，X光却能穿透纸张、木材、人体和纤维组织等不透明的物体，并能留下图像。为什么用X光透视人体，会在荧屏上显出骨头的黑影呢？原来X光透过各种物体的本领并不一样。对于由较轻原子组成的物质，像肌肉等，X光透过时好像可见光穿过透明体一样，很少有所减弱。对于由较重原子组成的物质，像铁和铅，X光就不能透过，几乎全部被它“吸收”了。骨骼对X光的吸收比肌肉大150倍，因此在透视人体时，在荧光屏上就留下了骨骼的黑影。



激光眼科手术

## 电的奥秘

我们生活的这个世界到处充满了电。电究竟是什么？要真正弄清楚电的本质，就得深入到原子去看一看。原子是非常小的东西，1亿个原子排起来才有1厘米长。在原子有一个原子核，还有一个或更多的电子。原子核带正电，电子带负电。电子严格地按自己的轨道围绕原子核旋转。电子比原子更小，直径只有原子的五万分之一。一个电子所带的电是极其微小的，只有一百亿亿分之一库仑（库仑是计算电量的单位）。但它们集体运动起来，力量就大得惊人。一只电炉如果耗用了1安培的电流，那就是说，在1秒钟内，有630亿亿个电子流过了电炉丝。



复印机是使用了静电原理的印刷机。



当你的手接触这个静电装置时，会使你的头发全都竖起来。

### 摩擦起电现象

任何两个物体摩擦，都可以起电。18世纪中期，美国科学家富兰克林经过分析和研究，认为有两种性质不同的电，叫作正电和负电。物体因摩擦而带的电，不是正电就是负电。科学上规定：与用丝绸摩擦过的玻璃棒所带的电相同的，叫作正电；与用毛皮摩擦过的橡胶棒所带的电相同的，叫作负电。摩擦起电只是一种现象。在通常情况下，原子核带的正电荷数跟核外电子带的负电荷数相等，原子不显电性，所以整个物体是中性的。



家用电器——录像机

### 电池的发明

第一个电池是由意大利科学家亚历山大·伏特在1800年发明的。伏特发现某些金属和一种液体在一起可产生电力。他用浸过盐水的纸夹在一块银片和一块锌片之间，做成“三明治”。当他用一条电线连接这两片金属时，他发现电流流过电线。



伏特发明的电池组，是用一连串用湿的布垫片隔开的金属圆板。

因为这样产生的电流很微弱，所以他做了一叠同样的“三明治”。当他用一条电线把这一叠“三明治”的顶端和底部连在一起时，他看到一些电的火花。伏特所制作的这种电池被称为伏特堆。

### 电池如何产生电

我们现在用的电池和伏特当初所制造的电池组，是运用相同的原理。电池的外壳都是由锌制成的，锌的外面会再覆盖一层塑料或铁皮，以防止电池发生渗漏的情况。在电池里没有银片或铜片，而是在正中央有一根碳棒（很像粗的铅笔芯）。在电池的小盒子里不是装满盐水，因为盐水会漏出来。电池里的碳棒和锌制的外壳之间装的是浓稠的糊状化学物质。在电池里的化学物质会制造电。当电池里的电被取出时，电池里的化学物质也会慢慢用光。最后，电池就无法再制造电了。有些电池（如汽车用的蓄电池）可以拿去充电，所以可以用得久一点。



伏特向众多科学家演示他的新发明——电池组。

## 水力发电的奥秘

我国是很早使用水力的国家，并且水源非常丰富。根据初步统计，仅仅一条长江，它的水力的潜在能力就大约等于美国水力资源的9倍。所以，怎样利用大小不同的水力资源，是值得我们努力研究的。用水力发电，除了必须维持一定的落差之外，还要具有相当的流量。因此，在每个水电站的上游，总是筑起拦河坝，修起蓄水库，来积蓄水量，提高落差。水库里大量的积水，经过输水管的引导，会以很大的速度冲击到水轮机上，推动水轮机和发电机旋转。这和我们自己用纸做的风车，插到空气流通的窗口后会迅速旋转的道理完全一样。



古老的水力碾稻机

### 发电厂

发电厂并不是一个制造电的工厂，也不是一个储存电的仓库，它只起着“搬运”电的作用。电本来就存在于一切物体当中，并不是人工制造出来的东西。当我们把工厂、学校和住宅用电线跟发电站联系起来的时候，这些部门就和威力强大的运电机——发电机联接了起来。开动发电机，它就能源源不绝地向用户送电，同时又随时把电运回发电厂，正像人把茶桶里流出来的茶水，陆续倒回茶桶一样。由于发电机不停地旋转，电在用户与电厂之间就能不停地循环流动。



在一座水电站里，水从高处落下的机械能使一个发电机旋转，然后产生电能。

### 转动涡轮机

涡轮机是一种用水、蒸气或气体的力量转动的轮子。这种轮子的长轮轴上有好几百个金属叶片。涡轮机被运用在发电厂，提供发电机转动所需的能量。涡轮机也可用来使船只和潜水艇前进。目前世界上约有2/3的电厂，都是用强有力的蒸汽射束使涡轮机的轮子转动。而其余的发电厂大部分利用流水的力量来转动涡轮机，提供水力发电。



发电厂的高压变电器

### 海浪发电

近几年里，人们开始利用汹涌澎湃的海浪来发电。这是一种安全可靠，不消耗燃料，不污染环境的发电方式。在一般的情况下，海浪可以产生每平方米20~30吨的冲击力。在风浪很大的时候，它可以把13吨重的岩石抛起20米的高度，把一块170吨的岩石翻转起来，甚至把近2万吨的巨轮推上岸去。利用波浪的能量来发电，在浪高2米，周期6秒的情况下，只要每秒10米的风速，1千米长的海岸线，就可以发电6000千瓦。倘使风速达到每秒15米，发电量就能提高到6万千瓦。你看，它能为灯塔、航标和民用照明提供多少廉价的电力啊！

法国布列塔尼半岛的朗斯潮汐发电站



## 磁铁的奥秘

磁铁能够吸住铁、镍、钴等金属，俗称吸铁石。一般可分为永久磁铁，以及通电时才具备磁性的电磁铁。磁铁若制成棒状或针状并悬挂起来，会很自然地指向地球的南极和北极。如果把铁屑撒在磁铁上，铁屑就会显现出磁铁的磁力，铁屑会聚集在这股力量最强的地方，许多铁屑会附着在磁铁的末端。铁屑显示出了磁铁吸力的分布情形。不同极的磁铁会互相吸引；同极的磁铁会互相排斥。



人们利用电磁铁制成运送钢铁的起重机。

### 磁铁的用途

磁铁的用途很广泛，利用电磁铁，可以制成运送钢铁的起重机。电磁铁通电后成为磁性强大的磁

铁，所以能吸住笨重的钢铁，放下钢铁时只要切断电源即可。和大型磁铁相比，指南针显得既小又轻，磁性也弱了许多。指南针的作用不在于吸铁，而在于反映地球的磁力。任何磁铁都有N极和S极。N极与N极、S极与S极相遇时，会互相排斥；N极与S极相遇时，则互相吸引。



电磁铁被用来对废金属进行分类。

磁铁的磁极示意图

磁在生活中的应用（如磁卡等）。



利用原子核在磁场中可吸收无线电波原理而制成了磁共振成像

### 液体磁铁

磁铁并不神秘，日常生活中较为常见。只不过我们所见的一般都是固体磁铁，现在却有一种全新的、奇妙的液体磁铁。为什么说这是一种奇妙的液体磁铁呢？这是由于它是在一些普通液体中拌入仅有0.1微米左右的铁磁微粒，并使其均匀地悬浮于液体之中而形成的。这种液体磁铁有一种很好的性能，它在连续工作几千小时或重负载的情况下，也不会分崩离析。

### 液体磁铁的功能

如果在轴和机体之间滴上几滴液体磁铁，它可以完全排除轴与机体之间的直接接触，减少摩擦，降低损耗，使机械能够长期、可靠地工作。如果用这种液体磁铁进行真空器件的密封，可使内部的气压保持在百分之一毫米汞柱。如果将液体磁铁润滑油用于机械装置当中，那么，可最大限度地减小机械的日常摩擦。要达到这个目的，就必须将轴承的部分滚珠进行磁化，经过磁化的滚珠所形成的磁场不仅能吸引住铁磁波，而且也能使它在摩擦面上工作，这样既可减少摩擦，又可提高轴承的使用寿命，机械在运作的过程当中也不会产生噪音。



## 磁悬浮列车的奥秘

尽管高速列车运行速度已达每小时200千米以上，但铁路科学家并不满足。由于传统铁路机车是通过轮子同钢轨的黏着力而前进的，这种轮轨黏着式铁路随着机车车速度的提高，轮轨间的黏着力会逐渐减小。同时，列车运行所受阻力却会逐渐加大。因此，车速最快也只能达到300千米/小时。随着超导材料的诞生，人们利用磁性具有同性相斥的特点，在车厢和轨道上装上强大的磁体，让它们处于互相排斥的状态，从而将火车抬高轨道呈悬浮状。这就是新型列车——磁悬浮列车。



磁悬浮列车



日本新研制的MLU-002磁悬浮列车试车情形。

### 磁悬浮列车的优点

磁悬浮列车有许多优点：列车在铁轨上方悬浮运行，铁轨与车辆不接触，不但运行速度快，能超过500千米/小时，而且运行平稳、舒适，易于实现自动控制；无噪音，不排出有害的废气，有利于环境保护；可节省建设经费；运营、维护和耗能费用低。它是21世纪理想的超级特别快车，世界各国都十分重视发展磁悬浮列车。目前，我国和日本、德国、英、美等国都在积极研究这种车。日本的超导磁悬浮列车已经过载人试验，即将进入实用阶段，运行时速可达500千米以上。

### 磁力火车

某些高速火车是利用强磁铁互相排斥的力量。火车和铁轨上都有强力磁铁，有些磁铁只有在电流流过时会有作用。这表示这些磁铁可以随时关掉或打开。这些磁铁是经过排列的，铁轨上的磁铁北极朝上，而火车上的磁铁北极朝下，当磁铁被启动后，两个北极互相排斥。这股排斥的力量把火车往上推离轨道，所以火车会在铁轨上飞行。这种火车很容易移动，所以它的行进速度比一般火车快。



磁力火车

日本东海道新干线运行的高速列车



### 日本新干线

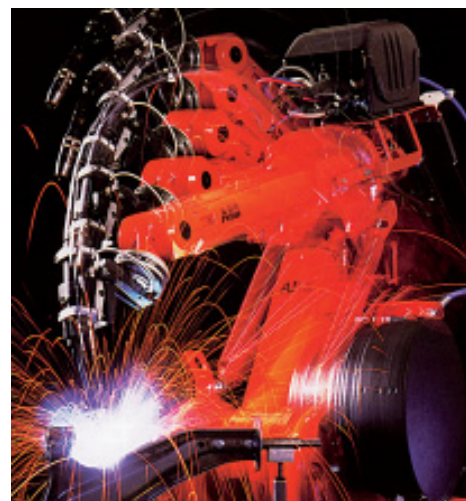
20世纪中叶，铁路客运遇到汽车和航空运输的激烈竞争。为了赢得这一竞争的胜利，各国铁路企业纷纷探索修建高速铁路。1964年10月1日，日本在东京—大阪间，建成了世界上第一条高速铁路，这就是日本东海道新干线。当时正值第十八届奥林匹克运动会开幕，世界铁路最快的列车开始运营。乳白色“弹丸号”列车好像飞梭似的奔驰在铁路线上，每小时行驶210千米。流线型车体的新奇漂亮，与高架桥的伟岸雄姿和富士山的皑皑白雪交相辉映，颇为壮观。车内设备豪华舒适，车站的现代化控制及监视设备也令人耳目一新。日本东海道新干线高速铁路的修建成功，使铁路走进了高速时代。



新干线“弹丸号”列车车内的设施豪华。

## 机器人的奥秘

机器人是一种模仿人类行动的机器，它可以完成许多对人来说太危险和太单调的工作。“机器人”这个词来自捷克语 Robota，意思是必须为地主工作的农民。机器人把人类从沉重烦闷的工作中解脱出来。它们从事固定而有规律性的工作，如工业上的喷漆和焊接；它们也会在危险的环境中，例如有毒环境和火山周围地区工作；装有电眼的机器人也可以用来检查货物或给货物分类；机器人广泛应用于工厂，机器人手把元件焊接到电子线路板上等等。



工业机器人正在焊接汽车框架。它们最适合于这种危险、机械、重复的工作。



能耐 1300℃ 高温的机器人

1961年，美国新泽西州的通用汽车公司发明了第一个机器人。虽然机器人是在美国发明的，但日本是当今世界工业机器人的主要制造商和使用者。1967年，日本从美国引入了第一个机器人；到1978年，日本已年产机器人1万台；1980年，则是2万台。20世纪90年代，世界上的机器人有一半在日本，大部分用于汽车业和电子工业。现在正在发展机器人在工业以外的用途。1990年，美军采用了机器间谍，它是一种装备有摄像机的遥控地形车，可在敌方土地上漫游，把有关对方火力和武器装备的情况发送回来。1991年，澳大利亚采用了剪羊毛机器人，它比人工剪羊毛几乎要快2倍。

### 机器人的研制发展

1961年，美国新泽西州的通用汽车公司发明了第一个机器人。虽然机器人是在美国发明的，但日本是当今世界工业机器人的主要制造商和使用者。1967年，日本从美国引入了第一个机器人；到1978年，日本已年产机器人1万台；1980年，则是2万台。20世纪90年代，世界上的机器人有一半在日本，大部分用于汽车业和电子工业。现在正在发展机器人在工业以外的用途。1990年，美军采用了机器间谍，它是一种装备有摄像机的遥控地形车，可在敌方土地上漫游，把有关对方火力和武器装备的情况发送回来。1991年，澳大利亚采用了剪羊毛机器人，它比人工剪羊毛几乎要快2倍。



蛇行机器人

### 能思维的机器人

能思维的机器人可以在人不宜进入的危险场所工作。宇航员、潜水员、炸弹排除专家和在其他危险场所工作的人员，早已使用机器人来帮助工作了。但是这些机器人都具备“思维功能”，所以专家们不得不在一个较为安全的地方遥控指挥它们工作。例如一组拆卸炸弹的机器人能够代替专家本人完成引爆工作。



2003年2月3日，在纽约进行的国际象棋人机大战。

### 图林的计算机测试

对计算机智能的测试，是在第二次世界大战期间由英国数学家阿兰·图林设计出来的。他意识到计算机的功能将十分强大，那么如何能够说明机器人是否确实具备了“智能”呢？于是他设计出一种计算机的智能测试，这种测验易于操作，但机器人却难以通过。直至今日，竟无一台计算机通过这种测试；如果把考核内容局限在一个极小的范围，也只有最先进的几台计算机刚刚能够过关。



机器人导购员

## 汽车种种

1997年底，美国科学家制造出一辆以液态氮为动力的新型汽车。它的基本工作原理是让液态氮汽化，使气体膨胀驱动引擎。正因为如此，有人把液态氮汽车称为“没有蒸汽机的蒸汽机车”。这种汽车的引擎是依靠液态氮来发动的，而液态氮则是由一个热交换器来提供的。当相对湿度较大的空气从外面进入热交换器后，就会引发液态氮变成气体，带动风轮使汽车发动机转起来。液态氮汽车最大的一个优点是利于环境保护。因为液态氮作为汽车能源，所产的惟一废气是氮，而我们周围的大气中，本来就存在有80%的氮，它不会对人体产生伤害。



身材轻小的电动汽车

### 迷你车

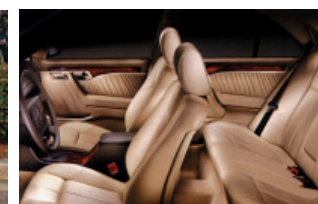
迷你车一词源于英文 Mini-car，意为超小型汽车。到了20世纪90年代，世界各国的主要汽车生产商都在致力于开发超小型迷你车。那么，迷你车到底有多小呢？在1996年的德国法兰克福车展中，著名的奔驰汽车公司推出的新一代都市迷你车，车长为3.06米。在此后的日本东京车展中，日产汽车展示了一辆超迷你电动概念车 Hypermini，它的车长只有2.5米，车宽仅为1.47米。该公司采用高车顶的方式来克服坐进车内产生的压迫感，其高度为1.55米，比一般迷你车高出10多厘米。它的最大优点在于利用缩小的车身来减轻车重，并大大改进了电动车行车距离的限制，它的极限速度可达到100千米/时，既轻巧又快捷，在现代城市交通中非常实用。



使用太阳能为燃料的新型汽车



日本人设计的微型小汽车



车内设施

### 概念车

“概念车”一词是由英文“Concept-car”翻译而来的。它是一种介于设想和现实之间的中间产物，主要用于车辆的研究和试验，可以为探索汽车造型提供可靠的科学依据。可以说，概念车的开发过程，实际上就是新

款汽车设计诞生的孕育期。概念车虽然尚未进入市场，但它作为一种尝试性的设计，是在汽车造型设计中充分发挥想像力和突出特殊风格的产物。当然，除了新颖的外形，概念车作为车展中的样品车，在内部结构上，也尽可能地采用各时期最杰出的技术、最新型的材料和最合理的设计方式。可以说，概念车集中了当今世界各个科技领域中最先进的科学技术成果，是汽车行业中的尖端产品。



丰田汽车公司推出了FINE-S型新款概念车。

### 越野车

越野汽车就是我们平时所说的吉普车。一般的汽车主要是在公路上行驶，而吉普车却是专门为在山地田野行驶而设计的交通工具。吉普车的名字来源于英语“Jeep”一词，其原形是美国陆军的一种军用运输车。越野汽车为什么能轻松越野呢？首先，吉普车有坚固的框架。其次，吉普车都是四轮驱动，而且轮距大，四个轮子一起用力，最大可以爬60°的高坡，所以它在山间田野里跑起来显得游刃有余。再加上吉普车的底盘比较高，车体离地相对远一些，也便于它在山地越野时轻松自如。车体较高还有利于车子的涉水，在过小溪时，排气孔不容易进水。可见，吉普车的性能是与它的特殊设计分不开的，也正是因为有了这种特点，才使它成为了真正的跨山川如履平地的越野车。



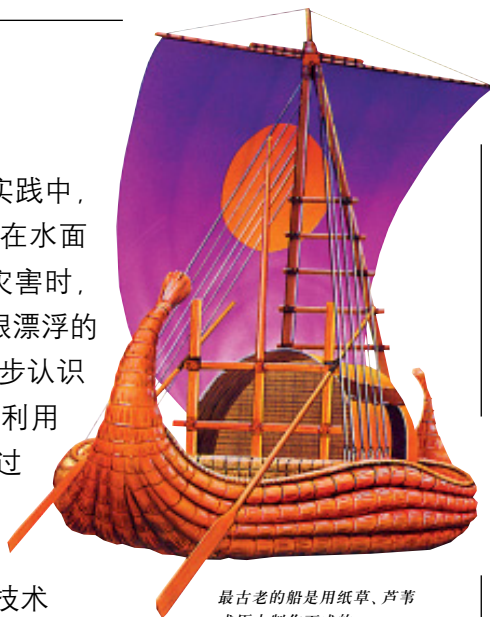
越野汽车

# 船舶的演变

船舶是人类发展史上伟大的发明之一。人类的祖先在与水打交道的实践中，发现了木头、树枝和落叶能够漂浮在水面上的自然现象。特别是在发生洪水灾害时，一些人在绝望的挣扎中偶然抓到一根漂浮的断木而绝处逢生的事实，使人们逐步认识了水的浮力性。人们开始有意识地利用木材、竹筒和葫芦等天然浮体渡水过河，于是这些木头和竹筒便成了人类祖先最早使用的浮具。这些最初的浮具随着人类生存发展的需要和技术进步，经过筏、独木舟、木板船、木帆船和机器推进船等多个阶段的发展，逐步演变为今天人们所熟悉的现代船舶。



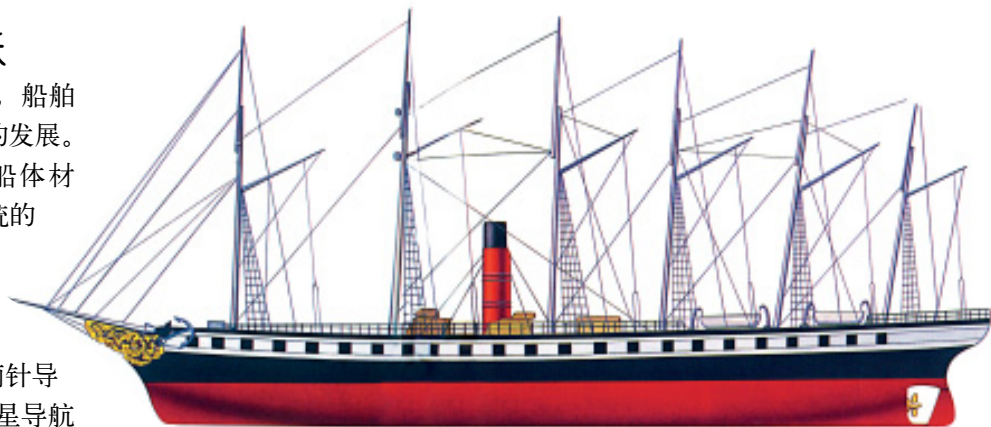
人们用船作为交通工具已有数千年的历史。



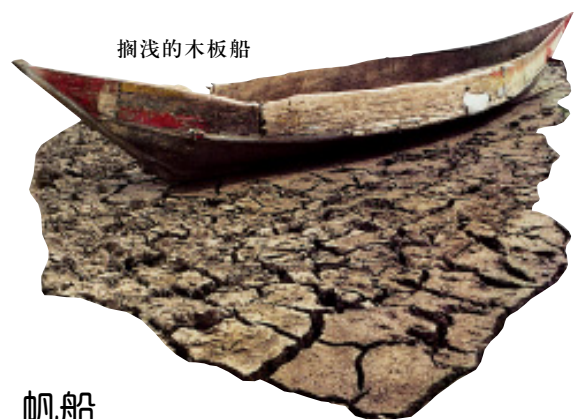
最古老的船是用纸草、芦苇或原木制作而成的。

## 船舶技术的三次飞跃

从古代船只到现代船舶，船舶技术大体经历了三次飞跃性的发展。一是用钢质材料替代了木船体材料；二是在推进方式上由传统的篙、橹、帆等人力或借助自然风力的推进方式发展为机器推进；三是导航方法由初期的海岸观察、天文导航、指南针导航发展为无线电、雷达和卫星导航等现代化导航系统。



最早的蒸汽班轮



搁浅的木板船

## 木板船

木锯出现以后，人们拥有了加工木材的能力，开始逐步转向制造木板船。初期的木板船只是由很少几块木板制成的。通过加装横梁，增强船体结构强度，逐步发展为由多块木板组成的较大的木板船。后来船体越来越大，结构也越来越复杂，就出现人们飘洋过海、广泛使用的大型木板船。



历史悠久的帆船

## 帆船

帆船有单桅单帆、单桅多帆、双桅多帆和多桅多帆船。帆有多种不同形式，同一艘船上的帆有不同的用途。船上的帆可以升降，根据风力的大小，调节帆的面积，可改变船的航向和航速。为了提高船的航行速度，减轻人的劳动强度，在很久以前的远古时期，人们就注意到利用自然风力推进船舶和筏航行的方法。在我国的秦汉时期，帆已是船上常备推进工具。初期的帆船是不能转动的，只有在顺风航行时才使用。后来出现了可以转动方向的帆，人们通过调整帆的角度，并与舵配合，巧使八面风，将船驶向目的地。

# 轮船不沉的奥秘

现代的轮船一般都是用钢造的，钢远比水重得多。而且，轮船上装的许多货物如粮食、机器、建筑用材等也都比水重，但是为什么装了那么多东西的船却不会沉底呢？这里就应用到了一条重要的物理定律：“作用于水中物体上的浮力的大小等于物体排开水的重力。”这条物体浮沉的定律，改变了人类过去一直用木材造船的历史。

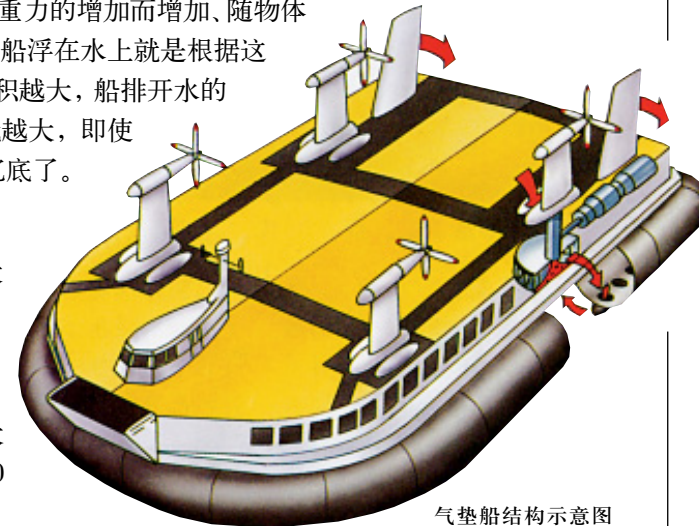


桅樯林立

## 浮力定律

豪华大客轮

我们可以做个小实验来证明一下这个定律：找一块薄铁皮，把它放在水上，它就立刻沉下去了；如果我们用这块铁皮做个铁盒子，再放到水上，虽然重力没有变，它却能漂浮在水面上。而且即使往盒子里加点东西，盒子也只是下沉一点点，但仍能漂浮在水面上。这是因为盒子底面受到水的压力，这个压力就是竖直向上的浮力。当浮力大于铁皮的重力时，就托住铁盒让它浮在水面上。而浮力是随物体排开液体重力的增加而增加、随物体底部面积的增大而增大的。大轮船浮在水上就是根据这个定律。船越大，即船的底部面积越大，船排开水的重力也越大，它所受的浮力也就越大，即使轮船装运很多的货物，也不会沉底了。



气垫船结构示意图

## 离开水面行驶的船

船是一种重要的水上交通工具，但是很多人嫌它航行得太慢。这是因为船在水中行驶时，船体要受很大的水体阻力。如果能将船体托离水面，就可以大大地减少阻力，使船速大大加快。这就是气垫船的基本原理。气垫船在航行时，船体完全离开了水面，因而只受到空气的阻力，比在水中航行时，阻力大大地减小。这种船有的能载几百个乘客，每小时竟可以航行100千米。那么究竟是什么力量把几百吨重的船举离水面的呢？

## 气垫船的气压作用

气垫船上装有几台很大的鼓风机。这些鼓风机产生的压缩空气，由船四周的环形通道喷出，以很大的压力向下冲向水面。根据作用力和反作用力的原理，船体就得到一个方向向上的反作用力。当反作用力足以托起船体重量时，船体就被抬出水面。这时，在水面和船体之间，形成了一层气垫，气垫船因此而得名。然后，利用斜向插入水中的螺旋桨，或利用空气螺旋桨产生推力，来推动船舶前进。气垫船不仅能在水面航行，也可以在陆地上行驶，是一种水陆两栖的交通工具。同样，气垫船在陆地上行驶时，船和地面之间也会形成一层气垫，把船托起来。



气垫船



现代港口 各色的船舶利用先进的起重机和升降装置卸货物。

## 空中“铁鸟”的奥秘

俗话说：“有矛就有盾”。在雷达出现不久，许多反雷达的手段也出现了，其中之一就是“隐形技术”。这种技术能给雷达制造假象，使雷达“看不见”飞机。那么，隐形术如何让雷达变成“睁眼瞎”呢？第一种：在飞机机身上涂一层能够吸收电波的“油漆”。雷达发出的电波被这种“油漆”“吃掉”，没有回波，雷达自然就变成了“瞎子”。第二种：在飞机上采用吸收雷达波的复合材料。这种材料内部结构松散，受雷达波辐后产生振动，把雷达波转换成热能而散发掉。第三种：尽量减少飞机本身发出的电子辐射和热辐射，让对方的监测雷达和红外探测器捕捉不到电波和红外线。

### 反隐技术

在隐形技术发展的同时，反隐形技术也有了新的发展。一是把雷达发出的无线电波波段从过去的百米波段扩展到米波段或毫米波段，扩大雷达探测隐形目标的能力；二是建立双基地雷达系统，把雷达的发射机和接收机的基地分开，并且把距离拉得更远一点，使无线电波发射角和反射角都增大，这就相应地增大了隐形飞行器被雷达发现的截面积；三是把探测系统装在人造卫星或飞机上，让它居高临下进行探测。一般的隐形飞行器重点隐蔽其飞行正面的截面积，不注意隐蔽上部，居高临下探测，就容易发现它们。

### 空中交警

公路上川流不息的汽车都是由交通警察来指挥的，而飞机在空中的飞行也如同地上的汽车需要管制。实行飞行管制的“交通警察机关”就是空中交通管制中心。它每天都会借助计算机处理所有申请飞行的飞机计划，然后排列出每架飞机起飞的顺序和飞行的航线以及高度、飞行时间等所有的细枝末节，并且预先通知各个机场的空域管制中心实行指挥调度。地面雷达荧光屏会时刻监视、掌握飞机的飞行情况，向飞行员提出飞机标识和高度的询问。当飞机飞出自己的管理区域时，就必须及时地移交到下一个空域的航空管制中心。



人们给飞机设计出了各式各样的隐形术。



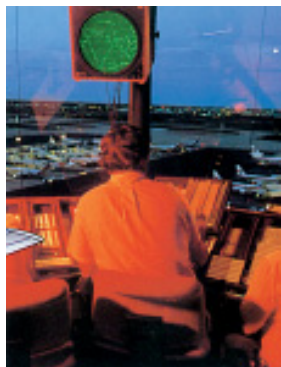
美国 X-45 型无人驾驶飞机的构想图



前倾机翼军用短程起降飞机

### 夹克式的空军服

空军为什么要穿夹克式的军服呢？因为参加空战的飞机，座舱的空间一般都很狭小。座舱里有许多开关和仪表。为了使飞行员在这么狭小的飞机座舱里行动方便，必须把飞行服设计成紧袖口、紧腰身的夹克式。如果不是夹克式的军服，那么飞行员在行动时，宽松的衣袖和下摆就很容易挂住座舱里的各种开关以致造成飞行事故。



空中交通管制中心通过雷达及无线电设备监测附近地区的所有飞机。



直升飞机

## 导弹的奥秘

20世纪50年代便出现了洲际导弹；接着人们研究了对付它的办法，利用反弹道导弹来摧毁洲际导弹。反弹道导弹摧毁洲际导弹是个很复杂的过程。它的简单作战程序是：当敌方发射洲际导弹后，首先由预警系统及早发现并捕获它并迅速把目标信息传递到国家防御指挥中心。此时，反导弹系统中的目标跟踪雷达就开始工作，不断地精密跟踪并正确地识别真假目标。计算机把来自雷达的信息进行运算，估算反弹道导弹的截击点位置，在进行火力分配后由指挥中心下达指令，发射反弹道导弹。当反弹道导弹达到预定的截击点时，制导雷达就及时发出引爆指令，使弹头爆炸而摧毁来袭的洲际导弹。

### 自动引爆之谜

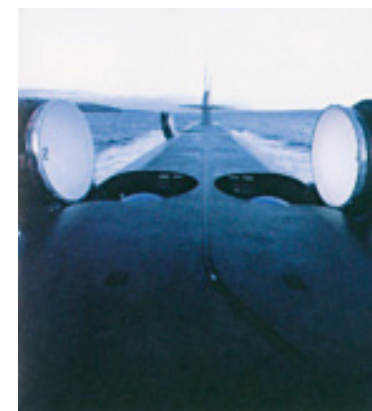
科学家在导弹上安装了一个无线电引信，当导弹发射后，引信就会自动解锁，然后它将通过天线向导弹周围以及弹道轨迹周围的空间发射强电磁波。当导弹与目标的相对距离发生变化的时候，发射的电磁波返回后也会产生变化，从而产生科学家们所说的多谱频移。导弹上的无线电引信也就是根据多谱频移的变化而制作的，可以不断地确定导弹和攻击目标的准确距离。一旦两者的距离达到了符合导弹杀伤范围的要求，引信就引爆导弹的战斗部，弹片就会在散开后向目标高速飞去，形成有效的包围杀伤网，使目标无处可逃，从而圆满完成任务。

### 自行拐弯之谜

在第二次世界大战后的统计中，大约有一半的人员伤亡是因为追击炮造成的。追击炮又被称为翻山炮，它可以越过遮蔽物，甚至从山的正面打到背面，造成隐蔽在这些物体后的人员伤亡。为什么追击炮的威力这么大呢？追击炮比起普通的火炮有着更为广阔的射角，最大射角甚至可以达到85°。在发射炮弹时，炮弹几乎全是垂直地面被扔出去的，因此炮弹的弹道就会变成弯曲的抛物线，可以绕过那些遮蔽物，翻山越岭地攻击敌人。也恰恰是因为它发射角度大，炮弹落在敌人阵地时，追击炮弹的弹片就可以均匀地向四处散射，造成更大面积的杀伤。

### 自动跟踪之谜

能自动上浮追踪目标的水雷，通常属于自导鱼雷式水雷。它们都有鱼雷式的推进装置和超声波自导系统。当舰船通过这些水雷封锁的海面时，水雷上的噪音接收装置就会确认舰船工作时在水中传播的噪音，而水雷上的主动式声呐就会进行测定目标距离的工作。当目标舰船移动到水雷可以攻击到的海面上时，固定水雷的控制装置就会启动水雷。这时，水雷上的发动机启动，并发射雷体，依靠自导设备向目标上浮。当舰船移动到水雷的杀伤范围内，水雷就会引爆。



“三叉戟”导弹是美国研制的一种潜对地战略弹道导弹，也称 D5 导弹。它是美国海军最重要的海基核威慑力量。



AIM-9X “响尾蛇”导弹



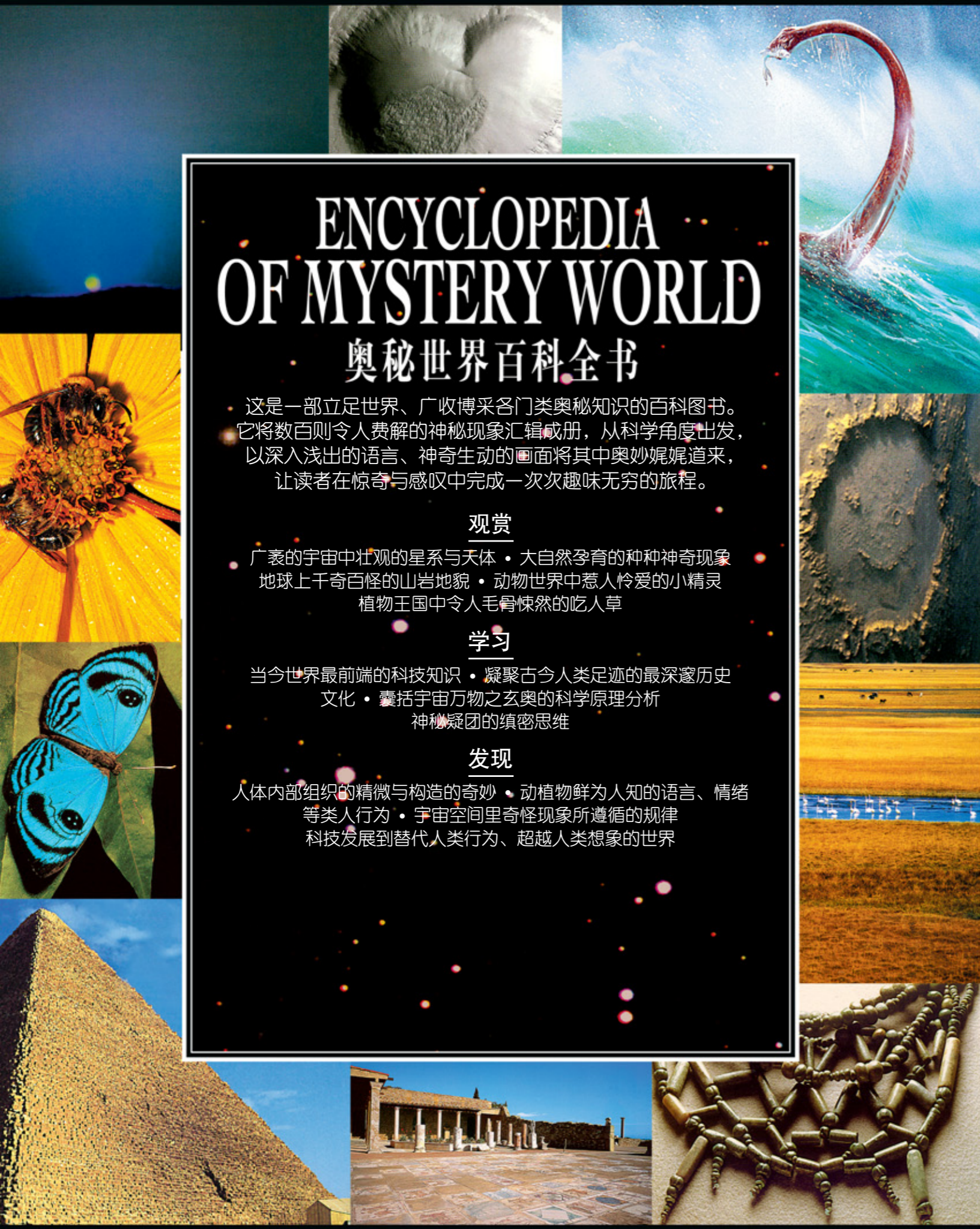
“标准”导弹是美国研制的一种全天候全空域舰对空导弹，是目前世界最先进的中远程舰对空导弹之一。



“海鹰”导弹是英国研制的一种亚音速中程掠海飞行的空对舰导弹。



“米兰”-2T 导弹是法国和德国研制的第三代轻型反坦克导弹。



# ENCYCLOPEDIA OF MYSTERY WORLD

## 奥秘世界百科全书

这是一部立足世界、广收博采各门类奥秘知识的百科图书。它将数百则令人费解的神秘现象汇辑成册，从科学角度出发，以深入浅出的语言、神奇生动的画面将其中奥妙娓娓道来，让读者在惊奇与感叹中完成一次次趣味无穷的旅程。

### 观赏

广袤的宇宙中壮观的星系与天体 · 大自然孕育的种种神奇现象  
地球上千奇百怪的山岩地貌 · 动物世界中惹人怜爱的小精灵  
植物王国中令人毛骨悚然的吃人草

### 学习

当今世界最前端的科技知识 · 凝聚古今人类足迹的最深邃历史  
文化 · 囊括宇宙万物之玄奥的科学原理分析  
神秘疑团的缜密思维

### 发现

人体内部组织的精微与构造的奇妙 · 动植物鲜为人知的语言、情绪  
等类人行为 · 宇宙空间里奇怪现象所遵循的规律  
科技发展到替代人类行为、超越人类想象的世界



奥秘世界百科全书



ENCYCLOPEDIA OF MYSTERY WORLD

北京出版社



# ENCYCLOPEDIA OF MYSTERY WORLD

奥秘世界百科全书 下 动物 · 植物 · 悬疑



北京出版社