

真的好奇怪

WEIRD BUT TRUE!

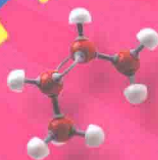


吓你一跳的

科学真相

The Truth About
Science

主 编/邢 涛 分册主编/龚 勋



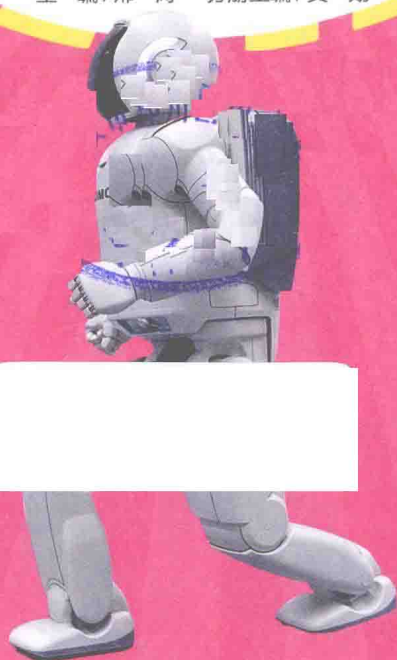
浙江教育出版社

真的好奇怪
WEIRD BUT TRUE!

吓你一跳的
科学
真相



主 编 / 邢 涛 分册主编 / 龚 勋



浙江教育出版社·杭州



创世卓越 品质图书
TRUST JOY, QUALITY BOOKS



图书在版编目 (CIP) 数据

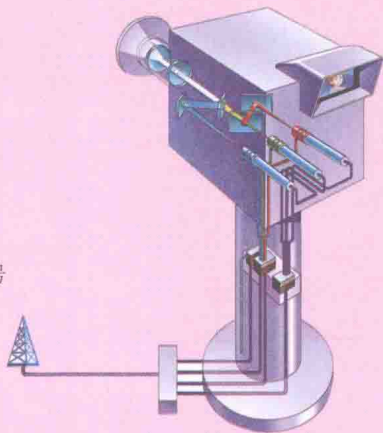
吓你一跳的科学真相 / 龚勋主编. —杭州: 浙江教育出版社, 2015.5

(真的好奇怪 / 邢涛主编)

ISBN 978-7-5536-2637-6

I. ①吓… II. ①龚… III. ①科学知识—少儿读物
IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第012861号



真的好奇怪

吓你一跳的科学真相

xianiyitiao de kexue zhenxiang

主 编 邢 涛
分册主编 龚 勋
设计制作 北京创世卓越文化有限公司
图片提供 全景视觉等

责任编辑 高 蕾
责任校对 杨泽斐
责任印务 陈 沁

出版发行 浙江教育出版社
地 址 杭州市天目山路40号
邮 编 310013
网 址 www.zjeph.com
印 刷 大厂回族自治县正兴印务有限公司
开 本 720mm × 1020mm 1/16
印 张 9
字 数 180 000
版 次 2015年5月第1版
印 次 2015年5月第1次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5536-2637-6
定 价 19.80元

如遇质量问题请与我们联系调换, 联系电话: (010) 52780202





前言

FOREWORD



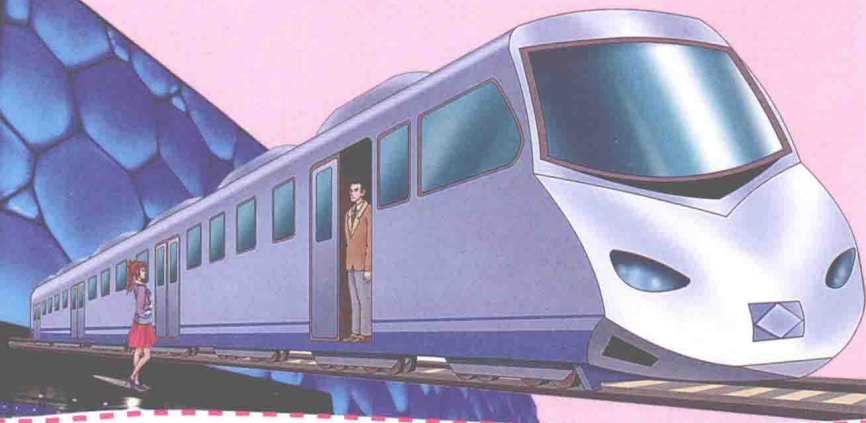
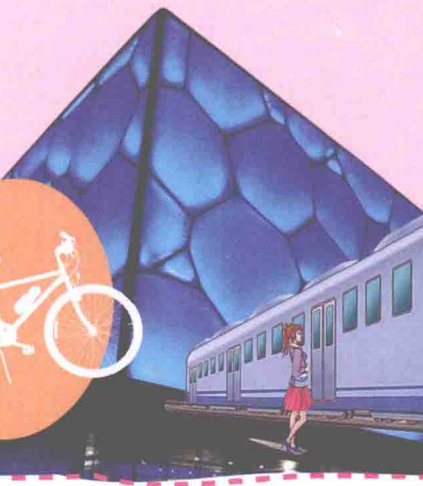
惊人科学真相， 你猜不到！



21世纪是科学技术创造奇迹的时代。作为人类社会发展的助推器，科学技术对人类历史发展的影响日益明显。21世纪的我们必须学习科学知识，懂得科学原理与技术知识。

然而，你对科学知识又了解多少呢？你是不是对科学世界充满好奇？“无影灯”能让影子消失？聋哑人也能打电话？科学家能制造出一个一模一样的你？……对于这些，你是不是觉得太不可思议了？

没错，这些都是能实现的，神秘的科学世界还有更多惊人的真相。现在就跟我们一起翻开本书，去了解和探寻更多科学世界的惊人真相吧！相信一定会让你目瞪口呆，惊叹不已！





目录

CONTENTS



- 001 数学是从结绳记事开始的/1
- 002 十指创造出了十进制/1
- 003 阿拉伯数字是印度人发明的/2
- 004 高斯算法可快速运算1加到100/3
- 005 百分比有大作用/3
- 006 可能性用概率表示/4
- 007 “米”的长度源于子午线/4
- 008 金字塔高度可通过影子计算/5
- 009 黄金分割是最优美的比率/6
- 010 π 的数值只有近似值/6
- 011 三角形最稳固/7
- 012 放大镜并不能放大所有东西/8
- 013 1000多年前,我国就出现了七巧板/8
- 014 正六边形最节省材料/9
- 015 圆柱体容器的容积最大/10
- 016 空中物体能被引力拉回地面/10
- 017 人在太空中会失重/11
- 018 世界不能没有摩擦力/12
- 019 刹车时人向前倾缘于惯性/12
- 020 风把风筝“推”上天/13
- 021 轮船靠浮力才不会下沉/14
- 022 转起来的呼啦圈不易掉下来/15
- 023 不倒翁因重心低才不倒/15
- 024 水塔越高水压越强/16
- 025 普通锅在高山上难做熟饭/17
- 026 饮料瓶不装满更安全/17
- 027 空气也会产生压强/18
- 028 阿基米德设想用杠杆撬动整个地球/19
- 029 用滑轮吊运物体更省力/19
- 030 上斜坡走“之”字更省力/20
- 031 世界上没有声音相同的两个人/20
- 032 自己的录音听起来会感到陌生/21
- 033 从螺壳中听不到大海的声音/22
- 034 超声波能精准定位/23
- 035 在浴室唱歌声音更洪亮/24
- 036 在山谷中喊话容易听到回声/24
- 037 声控灯同时受声音和光的控制/25
- 038 攀登雪山时不能大声说话/25
- 039 大雪让周围环境更安静/26
- 040 噪声也是一种污染/27
- 041 背对太阳才能看到彩虹/27
- 042 无影灯能让影子“消失”/28
- 043 镜子里的影像与人体左右相反/28
- 044 伸进水里的铅笔会“断”/29
- 045 鱼在玻璃缸里看起来更大/30
- 046 有些光用肉眼无法看到/30
- 047 三原色能“生出”其他颜色/31





目录

CONTENTS



- 048 稀有气体为霓虹灯“调色”/32
- 049 温度计跟热胀冷缩原理有关/32
- 050 夏天,自行车容易爆胎/33
- 051 保温瓶靠真空“锁”住热量/34
- 052 冬天,厚玻璃杯容易炸裂/35
- 053 羽绒服能隔绝冷空气/35
- 054 棉被一晒就会变蓬松柔软/36
- 055 夏天,应多穿浅色衣服/36
- 056 冬天,呼气时会看到“白雾”/37
- 057 不同性质的物体摩擦会产生静电/38
- 058 摩擦生电的起因是电子发生转移/38
- 059 富兰克林用钥匙捕捉到了雷电/39
- 060 电池能产生电/40
- 061 高压电通过变压器降压才能入户/40
- 062 保险丝熔断是在保护电路/41
- 063 绝缘体并非完全绝缘/42
- 064 高压线对小鸟不会产生危险/42
- 065 条形磁铁的中部几乎没有磁性/43
- 066 地理南北极与地磁南北极正相反/44
- 067 磁体周围有看不见的磁场/45
- 068 电流越强,磁场就越强/45
- 069 发电机的原理是电磁感应/46
- 070 因分子不同,所以性质不同/46
- 071 构成各种元素的基本单位是原子/47
- 072 香味扩散是分子运动的结果/48
- 073 蒸汽顶壶盖属膨胀运动/49
- 074 微小颗粒每时每刻都在运动/49
- 075 雷雨天后臭氧令空气更清新/50
- 076 衣服缩水与织物纤维结构有关/50
- 077 洗涤剂去污靠表面活性剂/51
- 078 天地万物都是由元素组成的/52
- 079 元素周期表揭示元素规律性/52
- 080 空气是由多种气体组成的/53
- 081 黄金的化学性质很稳定/54
- 082 银离子的杀菌力极为强大/54
- 083 “黑色金属”并不黑/55
- 084 铜合金的颜色各异/56
- 085 非金属元素是农作物的好“伙伴”/56
- 086 氢是世界上密度最小的元素/57
- 087 碘元素对人体健康至关重要/58
- 088 硅元素被视为高科技的代表/58
- 089 金刚石是世界上最硬的矿物/59
- 090 乱扔废旧电池会造成污染/60
- 091 干冰不是冰/61
- 092 水在高温条件下也不会燃烧/61
- 093 水蒸气能隔绝氧气/62
- 094 蜡烛冒烟是没有燃烧完全/62
- 095 火柴全身都是易燃物/63
- 096 焰火五彩缤纷是因为里面有发色剂/64
- 097 铁的化学性质活泼/65
- 098 铝比铁更易生锈/65
- 099 古代青铜剑防锈有绝招/66





目录

CONTENTS



100 削好的苹果因氧化反应变黄/67

101 蔬菜不能长时间浸泡/67

102 过度饮酒不利健康/68

103 报纸变黄是纤维被氧化了/68

104 字画也会褪色/69

105 煤气会使人中毒/70

106 干粉灭火剂能稳定自由基/71

107 变色眼镜变色属于化学反应/71

108 水壶中的水垢竟是碳酸钙/72

109 酸能溶解金属/72

110 水果成熟会发生化学变化/73

111 酒放得越久越醇香/74

112 肥皂水可缓解蚊虫叮咬的痛痒/74

113 柠檬汁可去除墨渍/75

114 尼龙绳结实与分子结构有关/76

115 玻璃上的花纹是腐蚀出来的/76

116 4000多年前就有了玻璃/77

117 玻璃镀银后能照出人像/78

118 釉彩可以让陶瓷五颜六色/79

119 橡胶分子链就像弹簧/79

120 彩色塑料袋有毒/80

121 有些塑料制品在冬天会变硬/81

122 彩色胶卷上涂有多层感光剂/81

123 彩色照片也会褪色/82

124 轮船要涂专用的船底漆/82

125 牛皮纸是纸袋中的“承重大王”/83

126 现代建筑离不开混凝土/84

127 煤炭的形成要历经千百万年/85

128 石油是宝/85

129 阳光也是一种能源/86

130 风是“无形煤炭”/87

131 核能是能源界的“巨人”/87

132 人体能是失落的能源/88

133 水也能发电/88

134 电话靠电话线传递声音/89

135 无绳电话没有导线也能通话/90

136 呼叫转移能保留漏接的电话/91

137 可视电话使声像同时传递/91

138 聋哑人也能打电话/92

139 磁卡电话可以自动计费/92

140 借助互联网, IP电话更便宜/93

141 打电话也会有回声/94

142 铃响时就接电话会损坏电话机/94

143 飞机上打电话会干扰操作系统/95

144 移动电话不受电话线约束/96

145 电脑具备“高智商”/97

146 计算机只能使用二进制/97

147 鼠标极大简化了键盘指令/98

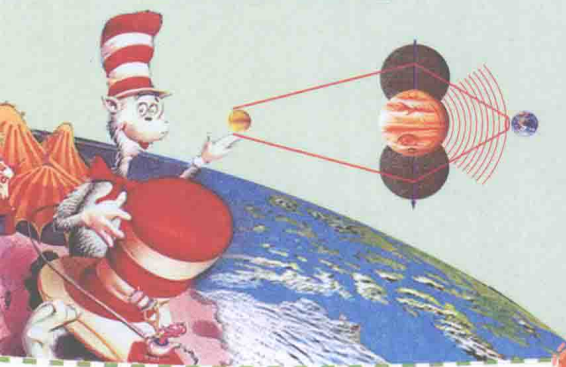
148 CPU是电脑的“心脏”/98

149 硬件即组成电脑的部件/99

150 电脑只有使用软件才能工作/100

151 有的电脑可用手触摸来操作/100

152 电脑也会“说话”/101

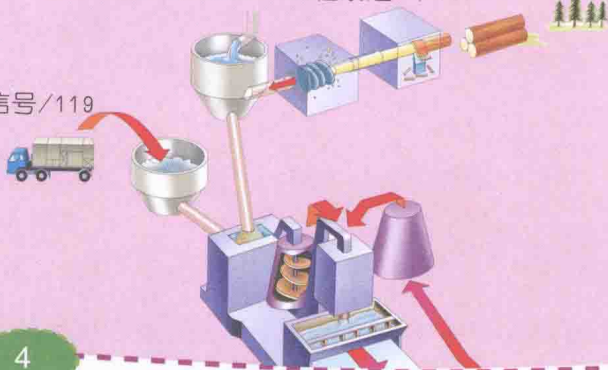


目录

CONTENTS



- 153 磁盘可直接进行信息存取/102
- 154 电脑时钟在关机后也能工作/102
- 155 互联网是全球化的虚拟网络/103
- 156 覆盖范围决定网络分类/104
- 157 互联网让信息共享最大化/105
- 158 微博可向成千上万人瞬间传播信息/105
- 159 宽带能让网速更快/106
- 160 电子邮件使信息传递更快捷/106
- 161 网上购物成为新时尚/107
- 162 亿万人上网也不会出现混乱/108
- 163 电子商务是数字化生活的一种标志/109
- 164 现代银行离不开计算机/109
- 165 设立防火墙可保护内部网络/110
- 166 电脑游戏也是程序/111
- 167 机器人能代替人类从事繁重劳动/111
- 168 有些机器人能听懂人的话/112
- 169 机器人无法完全代替人类/113
- 170 微波通信已得到广泛应用/113
- 171 三颗卫星通信可覆盖全球/114
- 172 光纤和光缆对通信发展的作用不可估量/115
- 173 微信让沟通无障碍/115
- 174 一条电缆可接通4000路电话/116
- 175 一条光纤可供1亿人通话/116
- 176 电影的制作非常复杂/117
- 177 立体电影让人身临其境/118
- 178 动画片原是静止的图片/119
- 179 电视机将电流信号变成图像、声音信号/119
- 180 直播现场不止有一台摄像机/120
- 181 有线电视用电缆传信号/120
- 182 液晶显示器显像更清晰/121
- 183 收音机可接收不同波段的信号/122
- 184 微波炉发出的微波每秒可振动24.5亿次/123
- 185 抽油烟机是油烟的“杀手”/123
- 186 激光唱片可以无数次放音/124
- 187 空调使城市变得更热/124
- 188 冰箱用制冷剂制造冷气/125
- 189 洗衣机能知道衣物有多脏/126
- 190 空调扇与空调毫无关系/127
- 191 传真机能准确地再现真迹/127
- 192 静电原理指挥复印机干活/128
- 193 照相机能把影像“存”在胶卷上/128
- 194 数码相机通过数码信号保存照片/129
- 195 望远镜使景物如在眼前/130
- 196 全息照片能显示出立体影像/131
- 197 全息商标难以仿制/131
- 198 小小条形码储存大量商品信息/132
- 199 使用信用卡能实现超前消费/132
- 200 刷卡购物比用现金省事/133
- 201 疫苗能“训练”人体免疫系统/134
- 202 B超可以诊断人体内部疾病/134
- 203 激光可以鉴别珠宝的真假/135
- 204 基因会遗传也会突变/136
- 205 婴儿可以通过“试管”培育/136
- 206 克隆其实就是“无性繁殖”/137



真相
Truth!
001

数学是从结绳记事开始的

数学的历史开始于结绳记事。大约在300万年前，处于原始社会的人类用在绳子上打结的方式来表示事和数，并以绳结的大小来表示野兽的大小，数的概念就这样逐渐发展起来。另外，在距今约五六千年前，古埃及人已经学会了农业生产。当时，尼罗河每年都会定期泛滥，淹没耕地，法老便派人丈量每户损失的土地，以相应减免他们的地租。这种对于土地的测量，最终催生了几何学。



结绳计数

真相
Truth!
002

十指创造出了十进制

我们从1数到10，再往下数就是11到20，21到30……这种数完十个数便往前进一位的计数方法，就是十进制。在生产力十分低下的远古时代，古人要数清猎物，十指自然地成为了最早的“计算器”。而当猎物数量增多后，仅用十根手指已数不过来，人们便加了一些辅助工具。比如，十根手

指数完了，便在地上搁块石头，再重新使用

手指。经过多次的反复计算和总结经

验，人类就发明了十进制，并

将其广泛应用到社会生活中的

各个方面。因为十进制简便

易行，到20世纪初，世界上大多

数国家都将十进制作为标准

度量衡单位。

十进制的发明起源于手指的计数。



真相
Truth!
003

阿拉伯数字是印度人发明的

我们平常所用的0, 1, 2, 3……这些数字叫阿拉伯数字, 它们在世界各地都是通用的。实际上, 阿拉伯数字是印度人在大约1500年前发明的。后来, 在亚洲经商的阿拉伯人学会了这些数字, 并将它们带到了欧洲, 欧洲人便称之为阿拉伯数字。阿拉伯数字书写起来节省时间, 非常方便, 深受欧洲人欢迎, 使用非常广泛。此外, 公元7世纪开始, 阿拉伯人向外扩张势力, 阿拉伯数字也随之传播开来, 最后成为世界上通用的数字写法。



阿拉伯人传播了印度人发明的数的写法, 即阿拉伯数字。



0是最小的数字吗?

A 是 **B** 不是

B是正确答案。比0大的数叫作正数, 比0小的数叫作负数。如果把所有的数在同一条直线上标出来, 就会发现, 有1就有-1, 有2就有-2……在0的右边可以找到的数, 在左边一样可以找到。像这样的一类数叫作相反数。



真相
Truth!
004

高斯算法可快速运算1加到100

高斯是德国著名的数学家。在他10岁那年，一次算术课上，老师出了一道题：

“ $1+2+3+\cdots+100=?$ ”高斯很快便举手发言，说这100个数的和是5050。老师感到很好奇，问高斯是怎样在这么短的时间内准确地算出这个结果的。原来，高斯发现从1到100这100个数中，有一个规律，即按次序把头尾两个数相加的和都是101，如 $1+100$ 、 $2+99\cdots$ 这100个数共凑成50对101，这样便很快得出和为5050。高斯的这种算法是一种简便运算。



现在，在计算上人们学会了多种简便运算方法。

真相
Truth!
005

百分比有大作用

表示一个数是另一个数的百分之几的数，叫百分数。百分数也叫作百分率或百分比，通常不写成分数的形式，而用专有的百分比符号“%”来表示，如1%、55%等。由于百分数的分母都是100，也就是都以1%为单位，看起来简单明了，非常便于比较，因此，百分比

被广泛应用于工农业生产、科学技术和生活中。

人们在进行各种调查统计、分析比较时，经常要用到百分数。如：每天的天气预报都会报出当天晚上和第二天白天的天气状况、降水概率等，降水概率就是用百分数来表示的。

男生和女生各占全班总人数的多少，也可用百分比来表示。



真相

Truth!
006

可能性用概率表示

数学上把一种可能与所有可能相比所得到的比值叫概率，旧称几率。概率用以表示某种随机事件出现的可能性大小，广泛应用于生活当中。人们常说某人有百分之多少的把握能赢得比赛，某件事发生的可能性是多少，这都是概率应用的实例。还有许多游戏也

涉及概率。比如，掷硬币猜正面还是反面，正面和反面出现的概率各占一半，都是 $1/2$ 。在掷骰子游戏中，骰子有6个面，每个面各不相同，而每个面朝上的概率都是 $1/6$ 。



骰子

真相

Truth!
007

“米”的长度源于子午线

尺子上的一道道刻度，分别代表着不同的长度单位，有毫米、厘米、分米、米等，这些长度单位是怎么来的呢？在1790年5月，由法国科学家组成的特别委员会，建议以通过巴黎的地球子午线全长的四千万分之一作为长度单位——米，次年这一提议获得法国国会的批准。后来，各国纷纷采用“米”作为长度计量单位。不久，“米”就成为世界各国统一使用的公制单位。为了使这一公制单位更加方便实用，人们又在“米”的基础上细分了分米、厘米、毫米等单位。这些长度单位被刻在尺子上，用以计量各种物体的长度，比如人的身高、腰围等都是通过尺子量出来的。



刻度尺是测量物体长度的工具。

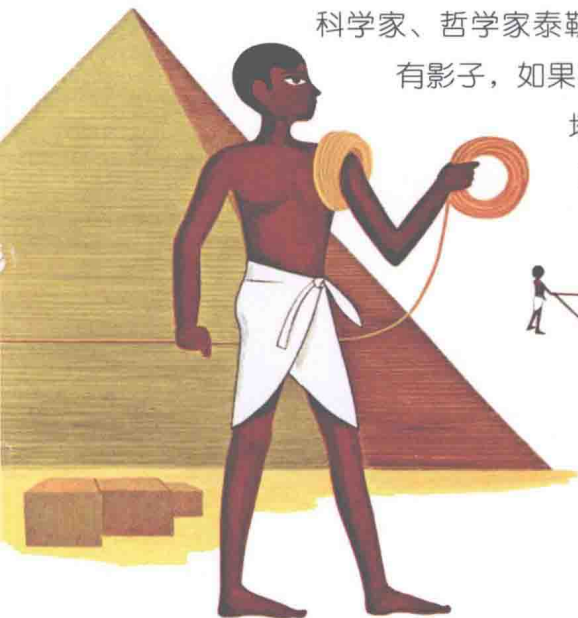


真相
Truth!
008

金字塔高度可通过影子计算

埃及的金字塔宏伟壮观，是人类文明史上的奇迹，有的高达140多米。那么这些金字塔的高度是怎么测量出来的呢？在公元前6世纪左右，人们还无法准确测量出埃及金字塔的高度。后来，这个难题被古希腊自然

科学家、哲学家泰勒斯所解决。泰勒斯知道，物体在阳光下有影子，如果在自己影子的长度等于身高时去测量金字塔的影子，那么测得的长度就等于金字塔的高度。他就是用这个办法测量出了金字塔的高度，并得到了世人的认可。



金字塔的高度是根据影子计算出来的。



世界上最高的金字塔在哪里？

A 埃及 **B** 墨西哥

A是正确答案。金字塔是古埃及文明的代表，也是古埃及及法老的陵寝。金字塔大小不一，胡夫金字塔高达146.59米，底长230米，共用250万块均重2.5吨的石块砌成，占地52000平方米。



真相
Truth!
009

黄金分割是最优美的比率



黄金分割在树叶上
也有体现。

黄金分割是人们经过长时间的经验积累发现的一个规律。早在2000多年前，古希腊数学家欧多克斯发现，将一条线段分割成大小两段，如果小段与大段的长度之比恰好等于大段与全长之比，那么这一比值约为0.618。人们发现，大自然中所有美丽的动植物，在形体构造上都接近这一比值。比如，树叶的叶柄与叶片的长度之比，人体的上半身与下半身的长度之比，都因符合这个比值而看起来协调和优美。后来，德国美学家泽辛将这一比例称为黄金分割率。

人体的黄金分割点是肚脐，维纳斯雕像正好符合这一比例。

真相
Truth!
010 π 的数值只有近似值

祖冲之

圆的周长与直径之比叫作圆周率。圆周率是一个常数，记为 π 。人类从公元前2世纪开始就致力于计算它的值。公元460年，我国南朝的数学家祖冲之计算出 π 值介于3.1415926和3.1415927之间。1596年，荷兰数学家卢道夫把 π 值推算到小数点后15位，后来，他又将这一数值精确到小数点后的35位。卢道夫逝世后，人们将他计算的 π 值（即3.14159265358979323846264338327950288）刻到他的墓碑上以示纪念。到了今天，虽然人们已将 π 的数值精确到小数点后的数亿位，可以将它印成厚达百万页的书，但它仍然只是一个近似值。因此，人们将 π 值的计算称为科学史上的“马拉松计算”。

真相
Truth!
011

三角形最稳固

三角形由三条边组成，每条边只对着一个角，并且边的长度决定了角的大小，边与角之间的关系是固定的。而任何多于三条边的多边形，一条边对应的角都有两个以上。两个以上的角由一条边决定，那么在这些角的大小总和不变的情况下，对应的边会有多种变形，这个多边形也就可以

发生扭曲和变形，因此是不稳定的。而三角形的一条边一旦确定，其对应角的大小也随之确定，不会改变。角度不变，三角形的形状也就不会改变，所以说三角形是最稳固的图形。



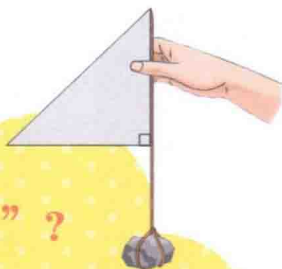
三脚架非常稳固，可以用来支架摄像机、望远镜以及各种乐器等。



什么是“勾三股四弦五”？

A 乐器上的术语 **B** 直角三角形三条边之间的特定关系

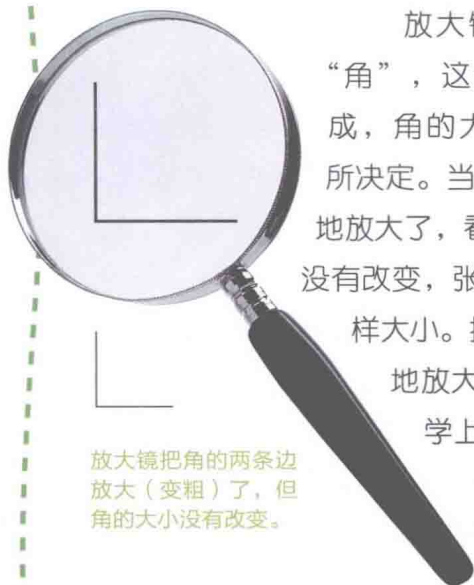
B是正确答案。古人把直角三角形的两条直角边分别叫作勾和股，斜边叫作弦。如果一个直角三角形的两条直角边分别是3和4，那么它的斜边就是5。3的平方加上4的平方正好等于5的平方，这就是“勾三股四弦五”。经此推理演算得出，在直角三角形中，都存在这样一个规律：两条直角边的平方和等于斜边的平方，即勾股定理。



真相

Truth!
012

放大镜并不能放大所有东西



放大镜把角的两条边放大（变粗）了，但角的大小没有改变。

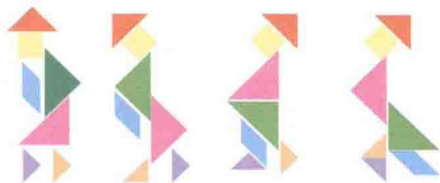
放大镜并不能放大所有的物体，例如几何里的“角”，这是为什么呢？原来，一个角由两条射线组成，角的大小由这两条射线的位置，即两者张开的程度所决定。当通过放大镜观察角时，角的两条射线被成倍地放大了，看上去比原来又粗又长，但是它们各自的位置没有改变，张开的程度也没有改变，所以角也就和原来一样大小。换句话说，放大镜只能把物体的各部分成比例地放大，却不能改变物体各部分的相对位置。在数学上，成比例放大后的图形与原来的图形被称为“相似形”，相似形的对应边成比例，而对应角是相等的。

真相

Truth!
013

1000多年前，我国就出现了七巧板

在1000多年前，我国就出现了七巧板，那时叫“宴几”，是一种摆宴席用的矮角桌，每张几有一定的尺寸，可根据客人多少，摆出各种不同的形状。现在，七巧板成为一种拼板游戏，除了圆形，它能拼出各种各样的图形。七巧板是由5个等腰直角三角形、1个平行四边形和1个正方形组成的，它们都是几何图形中最基本的形状，其中任意几个拼在一起都能组成一个有趣的图形，且变化多样。

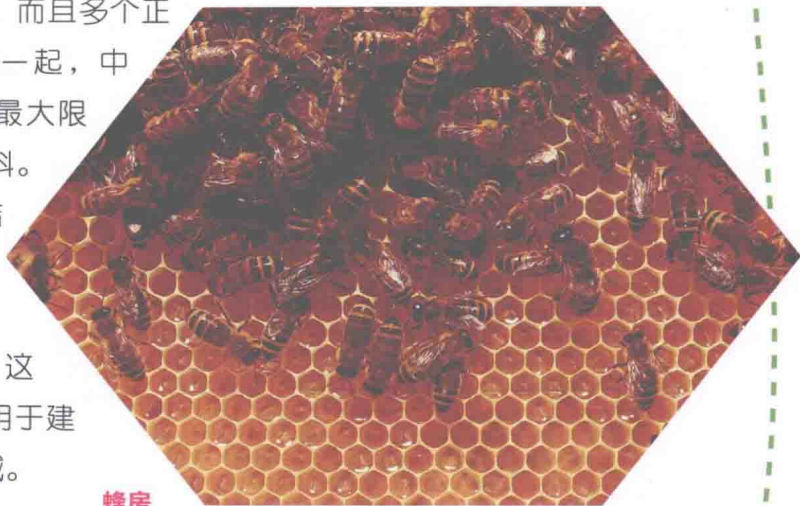


变化多样的七巧板拼图

真相
Truth!
014

正六边形最节省材料

如果仔细观察一下蜂房，你会发现蜂房是由许许多多大小相同的正六边形组成的，它们排列得整整齐齐且非常紧密，从侧面看起来就是紧密排列在一起的正六棱柱。为什么会是这样呢？实验证明，当圆筒体的物体前后左右都受到挤压时，其截面就会变成正六边形。所以从力学角度看，正六边形是很稳定的。而且多个正六边形紧密排列在一起，中间不留空隙，可以最大限度地利用空间和材料。蜂房的这一独特结构，是大自然的奇迹，也是蜜蜂智慧的结晶。现今，这一结构已被广泛应用于建筑、航空等多个领域。



蜂房



液体的体积该怎么计算呢？

A 用尺子量 **B** 通过容器计算

B是正确答案。液体没有固定的形状，但它的体积计算起来也很简单：把液体装进一个薄壁容器，然后计算出容器的体积，就可以得到液体的体积了。

为了与固体的体积相区别，科学家把液体的体积用容器的容积来表示。

