

学 ★ 生 ★ 必 ★ 读 ★ 版

最新 十万个 为什么

科技

ZUIXIN SHIWANGE
WEISHENME
KEJI

总策划 / 邢 涛 主编 / 纪江红

 天津科学技术出版社

创世卓越 荣誉出品
Trust Joy Trust Quality

ZUIXIN SHIWANGE WEISHENME

[学生必读版]

最新十万个为什么



图书在版编目(CIP)数据

最新十万个为什么：学生必读版 / 纪江红主编. —天津：
天津科学技术出版社，2008.8
ISBN 978-7-5308-4737-4

I. 最… II. 纪… III. 科学知识—青少年读物
IV. Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第122058号

[学生必读版]

最新十万个为什么

总策划 邢涛
主 编 纪江红
责任编辑 孟微 侯萍 曹阳 傅雪莹
责任印制 王莹

出 版	天津科学技术出版社	网 址	www.tjkjcs.com.cn
出 版 人	胡振泰	经 销	新华书店
社 址	天津市西康路35号	印 刷	北京楠萍印刷有限公司
邮 编	300051		
电 话	(022) 23332394 (编辑室) (022) 23332393 (发行部)		

开 本	889×1194 1/32	版 次	2008年8月第1版
印 张	32	印 次	2008年8月第1次印刷
字 数	880千字	定 价	398.00元(全八册)

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

ZUIXIN
SHIWANGE WEISHENME
KEJI

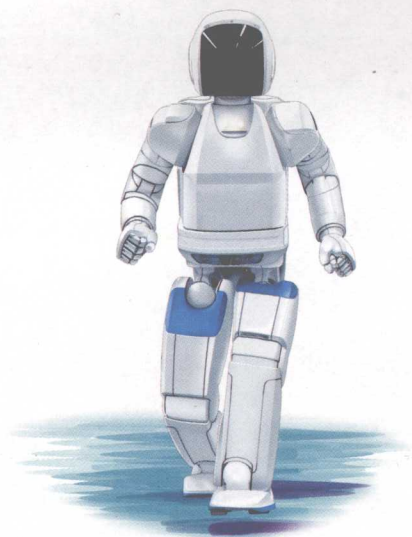


[学 生 必 读 版]

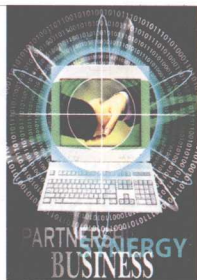
最新十万个为什么

科技

总策划/邢涛 主编/纪江红



天津科学技术出版社



前言

FOREWORD

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

那么，如何最快捷地学习科学知识呢？我们针对10~15岁孩子们的知识范畴和理解能力，特意编写了这本《最新十万个为什么·科技》（学生必读版）。本书根据孩子们诸多知之不详或不知道却又很感兴趣的科学话题提出疑问，并进行

解答。知识涵盖数学、物理、化学、材料学、能源、通信、技术等多个领域，共有200多个知识点。例如，为什么阿拉伯数字能通行世界？为什么阿基米德说他能撬动整个地球？为什么有的衣服洗后会缩水？为什么计算机要使用二进制……我们对每个疑问都进行了科学而详细的解释，并配以图片加以说明，既解答了孩子们在日常生活和学习中遇到的疑惑，又让他们学到不少科学知识。并且，这些知识点存在一定的逻辑关系，能够形成相对完整的科学知识结构，可帮助孩子们更系统地了解科学知识。

希望这本《最新十万个为什么·科技》（学生必读版）能成为孩子们人生中的一块基石，为他们将来的成功打下坚实的基础。

ZUIXIN
SHIWANGE WEISHENME



ZUIXIN
SHIWANGE WEISHENME KEJI

最新十万个为什么

目录



数学是如何起源的？ 10

为什么日常计数要用十进制？ 10

为什么阿拉伯数字能通行世界？ 11

高斯是怎样快速算出“ $1+2+3+\dots$

$+100=?$ ”的？ 11

什么叫百分比？ 12

什么叫概率？ 12



尺子上的单位是怎么来的？ 13

金字塔的高度是怎样测量出来的？ 13

黄金分割是怎么回事？ 14

为什么将 π 的计算称为“马拉松计算”？ 14

为什么说三角形是最稳固的图形？ 15

为什么放大镜不能把角放大？ 16

为什么七巧板能拼出各种形状？ 16

为什么蜂窝都是六角形？ 17

为什么大多数容器都是圆柱体？ 17

为什么物体会落到地面上？ 18

为什么人在太空中会失重？ 18

什么是摩擦力？ 19

为什么刹车时人容易向前倾？ 19

为什么风筝能够飞上天？ 20

为什么轮船可以浮在水面上？ 20

为什么转起来的呼啦圈不易掉下来？ 21

为什么不倒翁不会倒？ 21

为什么水塔都建得很高？ 22

为什么在高山上海普通锅难做熟饭？ 22

为什么饮料瓶一般都不装满？ 23

马德堡半球实验是怎么回事？ 23



为什么阿基米德说他能撬动整个地球？ 24

什么是滑轮？ 25

怎样走斜坡更省力？ 25



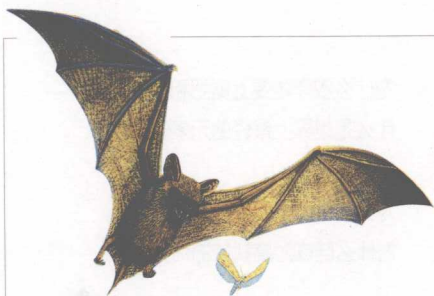
为什么每个人的声音都不一样？ 26

为什么自己的录音听起来很陌生？ 26

为什么从贝壳中能听到大海的声音？ 27

为什么在浴室唱歌声音比较洪亮？ 27

为什么山谷里会有回声？ 28



为什么一跺脚楼道里的灯就亮了? 28

什么是超声波? 29

为什么登雪山时不能大声说话? 30

为什么下雪后特别安静? 30

为什么说噪声也是一种污染? 31

为什么雨后会有彩虹? 31



什么是无影灯? 32

为什么镜子里的影像左右相反? 32

为什么伸进水里的铅笔像是断了? 33

为什么玻璃缸里的鱼看起来放大了? 33

有眼睛看不到的光线吗? 34

什么是三原色? 35

为什么霓虹灯是五颜六色的? 35

温度计是根据什么原理制成的? 36

为什么夏天自行车容易爆胎? 36

为什么保温瓶能保温? 37

为什么厚玻璃杯容易炸裂? 37

为什么羽绒服穿起来特别暖和? 38

为什么棉被晒过后蓬松柔软? 38

为什么夏天人们多穿浅颜色的衣服? 39

为什么冬天会呼出“白雾”? 39

什么是静电? 40

物体是怎样带上电的? 40



富兰克林是怎样捕捉到雷电的? 41

电池里的电是从哪里来的? 42

为什么家庭用电要通过变压器? 42

保险丝的作用是什么? 43

为什么绝缘体也会导电? 43

为什么高压线上的小鸟不会触电? 44

为什么磁铁的中部没有磁力? 44

为什么指南针能指示方向? 45

什么叫磁场? 46

什么是电磁效应? 46



为什么门铃一按就能响? 47

为什么发电机能够发电? 47

什么是分子? 48

什么是原子? 48

为什么在远处就能闻到花的香味? 49

为什么水烧开后壶盖会被顶起来? 49

什么是布朗运动? 50

为什么雷雨后空气特别清新? 50

为什么有的衣服洗后会缩水? 51

为什么洗涤剂能去除油污? 51

为什么说万物都是由元素组成的? 52

门捷列夫是怎样发现元素周期表的? 52

空气包括哪些成分? 53

为什么黄金特别贵重? 54

为什么古代用银来做餐具或疗伤? 54

为什么称铁、锰、铬为黑色金属? 55

铜的颜色有多少种? 55

为什么农作物要上氮肥和磷肥? 56

什么是世界上最轻的元素? 56

为什么食盐中要加碘? 57

为什么硅成为高科技的代表? 57

为什么金刚石最坚硬? 58

为什么石墨比较软? 58

为什么废旧电池不能乱扔? 59

为什么说干冰不是“冰”? 59

为什么水不能燃烧? 60

为什么水可以灭火? 60

为什么蜡烛燃烧会冒烟? 61

为什么火柴一擦就能着? 61

为什么焰火是五颜六色的? 62

为什么铁容易生锈? 62

为什么铝不容易生锈? 63

为什么古代的青铜剑不会生锈? 63

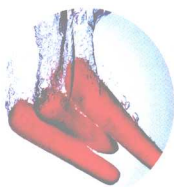
为什么削好的苹果容易变色? 64

为什么蔬菜不能长时间浸泡? 64

为什么饮酒过度会醉倒? 65

为什么旧报纸会发黄? 65

为什么字画会褪色? 66





为什么煤气会使人中毒? 67
为什么干粉灭火剂能灭火? 67

为什么变色眼镜能变色? 68
为什么水壶中会有水垢? 68

什么是酸? 69



为什么水果成熟后又香又甜? 70
为什么陈年的酒特别香? 70

为什么肥皂水可去除蚊虫叮咬的痛痒? 71
为什么柠檬汁可去除墨渍? 71

为什么尼龙绳特别结实? 72
玻璃上的花纹是怎么刻出来的? 72

玻璃是如何制造出来的? 73

为什么镜子能照出人影? 74
为什么陶瓷可以呈现各种美丽的颜色? 74

为什么橡胶具有弹性? 75
为什么有些塑料袋不能装食品? 75

为什么有些塑料制品冬天会变硬? 76
为什么彩色胶卷能拍出彩色照片? 76

为什么彩色照片会褪色? 77
为什么现代建筑中要用混凝土? 77

为什么“鸟巢”被称为建筑奇迹? 78
“水立方”是怎样立起来的? 78

煤炭是怎样形成的? 79
为什么称石油为“黑色的金子”? 79

为什么阳光也能成为能源? 80
为什么说风是一种“无形煤炭”? 80

为什么说核能是能源界的“巨人”? 81
为什么称人体能是一种失落的能源? 81

谁发明了电报? 82
为什么电话能传递声音? 82

为什么无绳电话无绳也可以通话? 83

呼叫转移是怎么回事? 84
什么是可视电话? 84

聋哑人也可以打电话吗? 85
为什么磁卡电话可以自动计费? 85

为什么IP电话费比普通话费便宜? 86
为什么有时打电话会出现回声? 86



为什么最好不要在电话铃响时接电话? 87

为什么不能在飞机上打电话? 87

为什么移动电话可以进行移动通话? 88

为什么计算机又叫电脑? 89

为什么计算机要使用二进制? 89

为什么要使用鼠标? 90

为什么说CPU是电脑的心脏? 90



什么是电脑的硬件? 91

为什么只有使用软件电脑才能工作? 91

为什么有的电脑可用手触摸来操作? 92

为什么电脑会“说话”? 92

为什么电脑不能代替人脑? 93

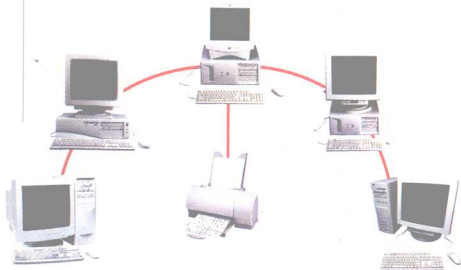
为什么磁盘可以保存信息? 93

为什么电脑的时钟断电后还能工作? 94

什么是互联网? 94

网络有哪些分类? 95

为什么信息可以共享? 95



为什么拨号上网要用“猫”? 96

为什么宽带能让网速更快? 96

什么是电子邮件? 97



为什么可以坐在家中购物? 98

为什么亿万上网也不会出现混乱? 98

什么是电子商务? 99

为什么现代银行大量使用计算机? 99

什么是电脑黑客? 100

为什么计算机也会“生病”? 100

为什么互联网上要设立防火墙? 101

为什么可以在电脑上玩游戏? 101

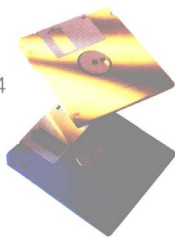
什么是机器人? 102

为什么机器人能听懂人的话? 102

为什么说机器人不能代替人类? 103

什么是微波通信? 104

为什么要使用卫星通信? 104



什么是光纤和光缆? 105

什么是光纤通信? 105

为什么一条电话线可接通多路电话? 106

为什么一条光纤可以让上万人通话? 106

电影是怎样制作的? 107

立体电影是怎么回事? 107



动画片是怎样制作出来的? 108
为什么电视机能接收电视节目? 108

为什么我们能看到现场直播? 109

什么是有线电视? 110
为什么液晶显示器能显像? 110

为什么收音机可以调台? 111

什么是激光唱片? 112
为什么空调能制冷? 112

为什么微波炉能做熟食物? 113
为什么抽油烟机能把烟抽走? 113

为什么冰箱能使食物保鲜? 114

为什么洗衣机能洗干净衣服? 115
为什么干手器能自动开关? 115

为什么吸尘器能吸尘? 116
为什么传真机能收发传真? 116

复印机是怎样复印东西的? 117
为什么照相机能照相? 117

为什么数码相机不用胶卷? 118
为什么摄像机摄像不需对焦和曝光? 118

为什么望远镜能望远? 119
为什么显微镜能看到极细微的东西? 119

什么是全息照片? 120
为什么有些商标可防伪? 120

为什么商品要用条形码? 121
什么是信用卡? 121

为什么刷卡就可以买东西? 122
为什么用自动柜员机可以提出钱来? 122

为什么114知道那么多电话号码? 123
为什么B超可以诊断疾病? 123

为什么激光刀可以给人治病? 124
激光是怎样鉴别珠宝的真假的? 124

什么是基因? 125
试管婴儿是怎样培育出来的? 125

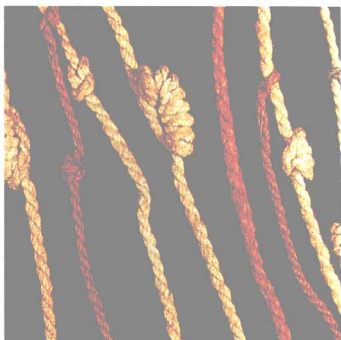
什么是克隆技术? 126

什么是转基因生物? 127
纳米技术是怎么回事? 127



□ 数学是如何起源的？

数学的历史始于结绳记事。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。在距今约五六千年前，古埃及人较早地学会了农业生产。当时，尼罗河每年会定期泛滥，淹没耕地，埃及国王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。数学就是从“结绳记事”和“土地测量”开始的。约两千年前，古希腊人继承和发展了这些数学知识，并将数学发展为一门学科。



结绳计数

□ 为什么日常计数要用十进制？

我们从0数到10，再往下数就是11，12，13……21，22……这种数完10个数便往前进一位的计数方法，就是十进制制。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10个手指已数不过来，人们便加了一些辅助工具。比如，10个手指数完了，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

明了十进制制，并将其广泛应用到社

会生活中的各个方面。因为十进

位制简便易行，到20世纪

初，世界上大多数国家都

将十进制制作为标准度量

衡单位。

十进制制的发明

起源于手的计数。



□ 为什么阿拉伯数字能通行世界?

我们平常所用的0, 1, 2, 3……这些数字叫阿拉伯数字, 它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1 500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既节省时间, 又节省空间, 计算起来也非常方便, 深受欧洲人欢迎, 使用非常广泛。此

外, 从公元7世纪开始, 阿拉伯人便向外扩张势力, 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阿拉伯数字。



□ 高斯是怎样快速计算出“ $1+2+3+\cdots+100=?$ ”的?

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5 050。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 $1+100$ 、 $2+99$ ……这100个数共凑成50对101, 这样便很快得出和为5 050。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。

□ 什么叫百分比？

表示一个数是另一个数的百分之几的数，叫百分数。百分数也叫做百分率或百分比，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



男生和女生各占全班总人数的多少，也可用百分比来表示。

学技术和各种实验中。特别是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。

□ 什么叫概率？

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

也涉及到概率。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，而每个面出现在眼前的概率都是 $1/6$ 。



骰子

□ 尺子上的单位是怎么来的？

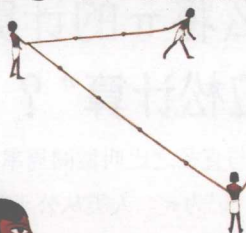
尺子上的一道道刻度，分别代表着不同的长度，有毫米、厘米、分米、米等，这些长度单位是怎么来的呢？在1790年5月，由法国科学家组成的特别委员会，建议以通过巴黎的地球子午线全长的四千万分之一作为长度单位——米，次年这一提议获得法国国会的批准。后来，各国纷纷采用“米”作为长度计量单位。不久，“米”就成为世界各国统一使用的公制单位。为了使这一公制单位更加精确，人们又在“米”的基础上细分了分米、厘米、毫米等单位。这些长度单位被刻在尺子上，用以计量各种物体的长度，比如人的身高、腰围等都是通过尺子量出来的。



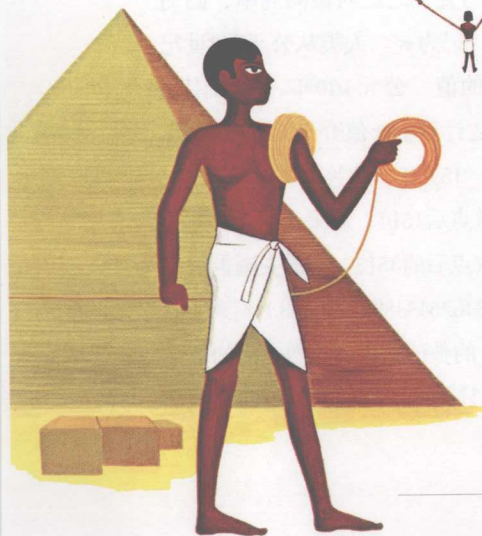
刻度尺是测量物体长度的工具。



□ 金字塔的高度是怎样测量出来的？



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，物体都会产生影子，如果在自己影子的长度等于身高时去测量金字塔的影子，那么按比例就可算出金字塔的高度。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。

□ 黄金分割是怎么回事？



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
的经验积累发现的一个规律。早在2 000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而优美。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。



祖冲之

□ 为什么将 π 的计算称为“马拉松计算”？

圆的周长与直径之比叫做圆周率，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”。

□ 为什么说三角形是最稳固的图形？ □

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，其对应角的大小也就确定，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。

K^{NEW}
KNOWLEDGE
新知识

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个直角边分别叫做勾和股，斜边叫做弦。如果一个直角三角形的两个直角边是3和4，那么它的斜边是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，即两个直角边的平方和等于斜边的平方，此即勾股定理。

