

图书在版编目(CIP)数据

趣味数学/梁文燕主编. —上海: 汉语大词典出版社,
2001.7

(快乐 100 分)

ISBN 7-5432-0566-1

I. 趣... II. 梁... III. 数学—课外读物
IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 031940 号

责任编辑 李伟平

装帧设计 谷夫平面设计工作室

快乐100分——趣味数学

梁文燕 主编

世纪出版集团 出版、发行
汉语大词典出版社

(上海福建中路 193 号 邮政编码 200001)

各地 经销

印刷

开本 787×1092 1/32 印张 9.5 字数 211 千字

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

印数 0 001—6 000

ISBN 7-5432-0566-1/G · 242

定价: 元

如有质量问题,请与公司管理部联系。T:

大踏步进入科学殿堂 ——寄语新世纪的主人

“知识就是力量。”这是17世纪英国哲学家培根的名言。这一名言所蕴含的真理一再为古今中外的人类发展史所证明。

我们先看两则史实：

1939年10月11日，在美国白宫进行了一次具有历史意义的交谈。美国经济学家萨克斯受爱因斯坦等科学家的委托，说服罗斯福总统重视原子能的研究，抢在纳粹德国之前制造出原子弹。

他先向总统面呈了爱因斯坦的长信，接着读了科学家们关于核裂变发现的备忘录，可是罗斯福由于听不懂那艰深生涩的科学论述，反应十分冷淡。

萨克斯心灰意冷地向总统告别。这时，罗斯福

为了表示歉意，邀请他第二天来共进早餐，这无疑又给了萨克斯一次机会。他整夜在公园里徘徊，苦苦思索着说服总统的办法……

第二天早上7点钟，萨克斯与罗斯福在餐桌前共进早餐。他还未开口，罗斯福就以攻为守：“你又有了什么绝妙的想法？你究竟需要多少时间才能把话说完？”总统把刀叉递给萨克斯时又说：“今天不许再谈爱因斯坦的信，一句也不许谈，明白吗？”

“我想讲一点历史，”萨克斯看了总统一眼，见总统正含笑望着自己，他说：“英法战争时期，在欧洲大陆上不可一世的拿破仑，在海上却屡战屡败。这时，一位年轻的美国发明家富尔顿来到了这位法国皇帝面前，建议把法国战舰的桅杆砍断，撤去风帆，装上蒸汽机，把木板换成钢板。可是，拿破仑却想，船没有帆就不能走，木板换成钢板就会沉没。于是，他把富尔顿轰了出去。历史学家们在评述这段历史时认为，如果当时拿破仑采纳了富尔顿的建议，19世纪的历史就得重写。”萨克斯说完后，目光深沉地注视着总统。

罗斯福沉思了几分钟，然后取出一瓶拿破仑时代的法国白兰地，把酒杯递给萨克斯，说道：“你胜利了！”萨克斯热泪盈眶。

后来，负责实施制造美国首批原子弹计划的总负责人格罗夫斯少将在谈论这次会谈时说道：“总统为萨克斯的论证所打动，才决定成立一个铀（制造原子弹的主要原料）顾问委员会。”

如果说萨克斯一番精彩的论证促使美国成为世界上第一颗原子弹制造者的话,那么,第二次世界大战时日本首相铃木的一句语义含混的言辞,对于导致日本人民成为第一颗原子弹的受害者又起了不容忽视的作用。

1945年7月26日,敦促日本投降的《波茨坦公告》宣布之后,日本天皇就明确地表示接受公告提出的投降条件。但是因为接受投降的声明还没有送达日本内阁,所以,当时任内阁首相的铃木接见新闻界人士时就说:“内阁对《波茨坦公告》持默杀态度。”问题就出在这“默杀”二字上。“默杀”在日本是多义词,它有两种解释:一为“暂不予以评论”,一为“暂不予以理睬”。这两个含义的差别是很大的。在译成英语时,不幸又被译成后一种含义,激怒了对方。

8月6日8时15分,美国飞机向广岛投下了第一颗原子弹,顷刻间广岛市变成了一片废墟,约有20万人死于这一灾难。不久美国又在日本长崎投下一颗原子弹,苏联红军也开始了对日本的进攻……

日本一位著名的和平战士加濑俊一曾经这样批评铃木的用语:“要不是这个灾难性的差错,日本也许可以躲过原子弹的袭击和俄国人的进攻。”

在上述史实中,萨克斯之所以能说服罗斯福总统,靠的是对于世界近代史知识的谙熟,而日本铃木首相的用辞不当,也反映了其在语文知识方面的欠缺。这触目惊心的史实,从正反两方面应验了中国的两句古话:“一言兴邦”与“一言丧邦”!

翻开中国近代史，无知就要落后，落后就要挨打，这一惨痛的教训早已化为了圆明园废墟上的石柱，似惊叹号兀立于京郊，兀立于炎黄儿女的心中。

19世纪末期，任清廷首席军机大臣的徐桐对于世界的无知，可见于以下谬论：

“葡萄而有牙，自古及今，未之尝闻。”

“我天朝大国，何物不英，何物不吉，何物不利，尚不以‘英吉利’命名……”

把“葡萄牙”、“英吉利”等国的中文译音按中文字义进行批驳，其外语知识的贫乏，其国际知识的贫乏，已达何等昏愤的地步。

对国际知识贫乏者，不只徐桐一人。当西方使节进见清朝皇帝时，只行鞠躬礼，不行跪拜礼。为了使皇帝心安理得，大臣们便说洋人没有膝盖骨，腿是直的，弯不下来，所以只能鞠躬，不能下跪云云，居然哄得“龙颜大悦”。

于是，当与列强开仗时，大臣们又提出奏章，说洋人既然无膝盖，只须让兵丁手持一长竹竿，将其捅倒，便断然爬不起来了……

如此不学无术的满朝文武，怎能不屡战屡败，以致将中华民族引向了差一点被瓜分的境地。

新中国的建立开辟了使全民族摆脱贫穷、落后和愚昧的历史新纪元。但是，由于积重难返，实现提高全民族文化素质这一目标依然任重道远。

且不说至今仍有近两亿的文盲，且不说每年约有一百万青少年因贫困而失学，也不说多少庙宇如何富丽堂皇，香火蕃盛，而当地的学堂却缺门少窗、无人问津，仅从不久前报上披

露的活生生的事实来说,就足以让每一个关心中华民族命运者深思:

一支科技扶贫队开进了太行山区,教当地农民修剪果树。一位老农冲上去,抱树痛哭:“你们把枝子剪了,让果子长在哪儿呀……”

愚昧仍然统治着这片古老的土地的广大区域,要彻底消除这一阴影,全靠我们这一代新人。

在阿波罗号已登月,在人类已在太空行走,在因特网将地球村联成一体,在世界高科技日新月异的今天,重申“知识就是力量”这一至理名言,实在太有必要了。

面临新世纪的挑战,一场没有硝烟的世界大战已然悄悄拉开了帷幕。

“半部《论语》治天下”的时代已经一去不复返了,知识的竞争,就是生存的竞争。

对于民族来说,无知预示着被奴役的前景;

对于个人来说,无知也将伴随着贫穷和不幸。

从这个角度讲,为广大青少年提供一部通俗、有趣的百科知识丛书,为孩子们打开通向科学殿堂的拱门,是一项功德无量的大善事,也是每一个教育工作者义不容辞的神圣职责。

当前的图书市场,此类图书颇多。本丛书的特点是:突出一个“趣”字。

学习,是一桩苦差事,不吃苦不行,不花气力,不流汗不行。但是,“苦学”不如“乐学”。良药未必苦口,求学未必不可以变成一桩快乐的脑力劳动。

基于这一认识,我们编写本丛书的时候,在保证科学知识准确性的同时,力求强化其趣味性,使读者一翻开,就想看,一

看就搁不下，像吃口香糖似的不知不觉兴致勃勃地品味着，咀嚼着，从第一页，到最后一页……

本丛书是以学科分类编写的，但并不是每一学科知识的系统读本。本丛书所涉及的任何一门学科的知识都不是一本小册子可以“一览无余”的，我们只是将读者领到门口，从宝库中取出几样最有光彩的珍宝，展示给你看，促使你萌发亲自入宝库寻宝的欲望。

这八本书，就是八条通向科学殿堂的通道。

“师傅领进门，修行在个人。”

当你们沿着这通道，大踏步进入科学殿堂，从里面大包小包地取出珍宝，满载而归时，请不要忘记，向道边张望一下，我们——通道的建设者正向你们点头微笑呢，抹着幸福的汗水……

大踏步前进吧，新世纪的主人们！

张伯华

2001年1月1日

于首都师范大学

迎着新世纪的第一缕曙光



目 录

大踏步进入科学殿堂 ——寄语新世纪的主人	1
奇妙的“0.618”	1
韩信点兵	4
沈括数酒坛	7
阿喀琉斯与乌龟赛跑	9
阿基米德的“大话”	11
汽车与骏马百米赛跑	12
妙计出线	14
教练特技救学员	16
数学王子高斯	18
懒子究竟是多少	21
金字塔之谜	22
法涅斯测金字塔高度	23
拿破仑测莱茵河宽度	25
纪塔娜怎样圈地	26



计算灯泡的体积	28
两张请柬怎么用	30
原子弹威力究竟有多大	32
蒲丰掷币求“机率”	35
祖冲之计算圆周率	36
背圆周率的窍门	38
会隐身的回文数	40
锡塔应得多少麦粒	42
油画中的数学题	44
21 世纪会采用 9 进制吗	47
七桥难题	52
一只会下金蛋的母鸡	54
投针求 π	58
蜜蜂问题	60
丢番都的年龄	63
牛顿的牛吃草问题	65
数字“冰雹”	67
部分一定小于整体吗	70
三个德国人的年龄	73
大学生错在什么地方	75
卖鸡蛋的学问	77
用数字报警	79
阿凡提分财产	81
“超级棋迷”的“预测”	82
谁得了 100 分	84
至少取几根筷子	86

巧称苹果	88
百鸡问题	91
叠纸高过珠穆朗玛峰	93
列车几秒过隧道	96
几根“龙须”	99
树叶数相同吗	101
至少取几只袜子	104
几支粉笔几只熊	106
几分钟灌满	108
几只黑兔	111
神奇的红虾旅馆	113
花仙子巧辨诚实人	116
芒卡“说谎”	118
两龟赛跑	121
巧比大小	124
鸡兔同笼	128
小猫分钱	133
对错难辨	136
四色问题	141
皇帝出的几何题	144
顾问官的巧安排	147
三十六个军官问题	149
将军饮马何处	153
准点时间	155
大海与水手	158
阿兹曼的难题	160



艾克斯巧拼正方形	162
早餐会上的难题	165
考爱因斯坦的题	170
变形虫繁殖问题	172
五猴分桃问题	175
一笔画个班徽	180
火柴游戏	183
火柴擂台赛	186
机器人的苦恼	189
割草机帮你计算	192
比比谁聪明	195
美丽的彩盘	198
谁当节目主持人助理	202
去“三江”还是“四海”	204
“一条龙”幻方	207
巧制幻方	209
巧填九宫	212
连环成圈	215
松鼠捡球	218
蜗牛爬树	223
该买哪种清洁剂	227
老鼠钻得过吗	229
数错了,还是数错了	231
正确答案是什么	233
互猜名次	236
奇怪! $24=25$	239

神秘的纸圈	242
脑筋急转弯	245
巧剪一刀一变四	248
最合理的投递路线	251
魔术里的真学问	253
栽树图案巧设计	257
头脑奥林匹克运动会：预赛	260
头脑奥林匹克运动会：复赛	265
头脑奥林匹克运动会：决赛	269
跳水数字代号之谜	273
永远夺不去我的心	276
大学评议会不是澡堂	278
爱因斯坦补数学	279
象棋大师与战争	281
“明珠”采摘人的笑话	283
向科幻挑战的航海家	285
电子计算机的能力	288



奇妙的 0.618[※]

让 一根很普通的细橡皮筋发出“哆叻咪”的声音并不难：把它拉紧，固定住，拨动一下，就是“1”，然后量出其长，作一道几何题——把这条“线段”进行黄金分割，可以测出“分割”得到的两条线段中较长的一段，约是原线段长度的 0.618 倍。捏住这个点，拨动较长的那段“弦”，就发出“2”；再把这段较长线段进行黄金分割，就找到了“3”，以此类推“4、5、6、7”同样可以找到。

什么是黄金分割呢？把一条线段分成两条线段，使其中的较长线段是原线段与较短线段的比例中项，也就是说使较长线段的长的平方等于原线段与较短线段的长度的乘积。这就叫做把线段黄金分割。通过计算可知，较长线段与原线段之长的比值约为 0.618。正是这个奇妙的 0.618，使琴弦发出准确而清纯的音响。

“0.618”，意味着美，意味着和谐。

你从电视中见过碧水轻流的安大略湖畔的加拿大名城多伦多吗？这个高楼大厦鳞次栉比的现代化城市中，最醒目的

建筑就是高耸的多伦多电视塔，它气宇轩昂，直冲云霄。有趣的是嵌在塔中上部的扁圆的空中楼阁，恰好位于塔身全长的0.618倍处，即在塔高的黄金分割点上。它使瘦削的电视塔显得和谐、典雅、别具一格。多伦多电视塔被称为“高塔之王”，这个奇妙的“0.618”起了决定性作用。

与此类似，举世闻名的法兰西“高塔之祖”——艾菲尔铁塔，它的第二层平台正好坐落在塔高的黄金分割点上，给铁塔增添了无穷的魅力。

气势雄伟的建筑物少不了“0.618”，艺术上更是如此。舞台上，演员既不是站在正中间，也不会站在台边上，而是站在舞台全长的0.618倍处，站在这一点上，观众看上去才惬意。我们从所熟悉的米洛斯的“维纳斯”、“雅典娜”女神像及“海姑娘”阿曼达等一些名垂千古的雕像中，都可以找到“黄金比值”——0.618，因而作品达到了美的奇境。达·芬奇的《蒙娜丽莎》、拉斐尔笔下温和俊秀的圣母像，都有意无意地用上了这个比值。因为人体的很多部位，都遵循着黄金分割比例。人们公认的最完美的脸型——“鹅蛋”形，脸宽与脸长的比值约为0.618，如果计算一下翩翩起舞的芭蕾演员的优美身段，可以得知，他们的腿长与身长的比值也大约是0.618。另外人体躯干的宽、高比值也是0.618，一个个奇妙的0.618，组成了人体的美。我国一位二胡演奏家在漫长的演奏生涯中发现，如果把二胡的“千斤”放在琴弦某处，音色会无与伦比的美妙。经过数学家验证，这一点恰恰是琴弦的黄金分割点：0.618！黄金比值，在创造着奇迹！

偶然吗？不，在人们身边，到处都有0.618的“杰作”：人们总是把桌面、门窗等做成长方形、宽与长比值为0.618。

在数学上,0.618 更是大显神通。华罗庚推广的著名的优选法中就涉及“0.618 法”,并以大量事例启迪人们去认识这奇妙的黄金分割律。

0.618,这美的比值、美的色彩、美的旋律,广泛地体现在人们的日常生活中,与人们关系甚密。0.618,奇妙的数字!它创造了无数的美,统一着人们的审美观。爱开玩笑的0.618,又制造了大量的“巧合”。在整个世界中,无处不闪耀着0.618 那黄金一样熠熠的光辉!



韩信点兵

在汉朝，大名鼎鼎的韩信是路人皆知的大将军，深得刘邦的器重。韩信原来效力于项羽手下，但并不为项羽所重用。就在韩信觉得自己的才华无法施展，心里闷闷不乐的时候，刘邦的谋士萧何看出了其中的奥秘。萧何深知韩信熟读兵书，足智多谋，很善于用兵打仗。他竭力向刘邦推荐韩信，于是不久，韩信经过一番曲折，投到了刘邦的帐下，成为刘邦的大将军。后来，韩信果然不负众望，接二连三地取得了几个大的战役胜利，为刘邦夺取江山立下汗马功劳。

有一次，韩信去校场清点兵马。士兵们整整齐齐排好队，鲜艳的旗帜迎风招展，等着韩信到来。这时韩信身披战袍，好威风，昂首阔步登上点将台。随从们站在边上，听着韩信发令。

韩信胸有成竹，手执令旗，调遣军队。只见韩信呼啦啦把旗一挥，发出信号。士兵们的队形马上发生了变化，排成3列横队，前后对得整整齐齐。韩信默默记下了不足3人一排中余下的人数。接着，韩信的令旗又一挥，士兵们排成5列横

队，每五人一排也对齐。韩信又记下最后一排不足5人的数。最后，韩信再变一次队形，把整个军队变成7列横队，每七人一排也对齐。韩信再数了不足7人一排中的人数。韩信就根据这三个数，算出缺席士兵的人数，看上去很容易，很快就完成了。

不过随从心里有点纳闷，这样真行吗？有一位冒失者就问道：“大将军，您已经点清了吗？”

“不错，有何疑问？”韩信回答。

这位随从把韩信的答案拿来一对，确实不差，于是接着问：“请问大将军是怎样点兵的？”

“这不是我韩信的发明，你去仔细读读《算经十书》这本书就知道了。”

这位随从后来发现，《算经十书》中的《孙子算经》中确实有一道题，与韩信点兵的方法相同，大致意思是这样的：

有一堆东西，个数不知道。不过，三个三个一数，剩两个；五个五个一数，剩三个；七个七个一数，剩两个。请问一共有多少个？

这个问题的解法在书中也有详细的阐述。后来，欧洲人高斯也发现了类似的定理，但要晚1000多年。人们把这类问题称为“中国剩余定理”或“孙子定理”。中国古文明的火花闪烁出夺目的光辉。不仅如此，明朝数学家程大位还编出一首歌诀，通俗易懂：

三人同行七十稀，
五树梅花廿一枝，
七子团圆正半月，
除百零五便得知。