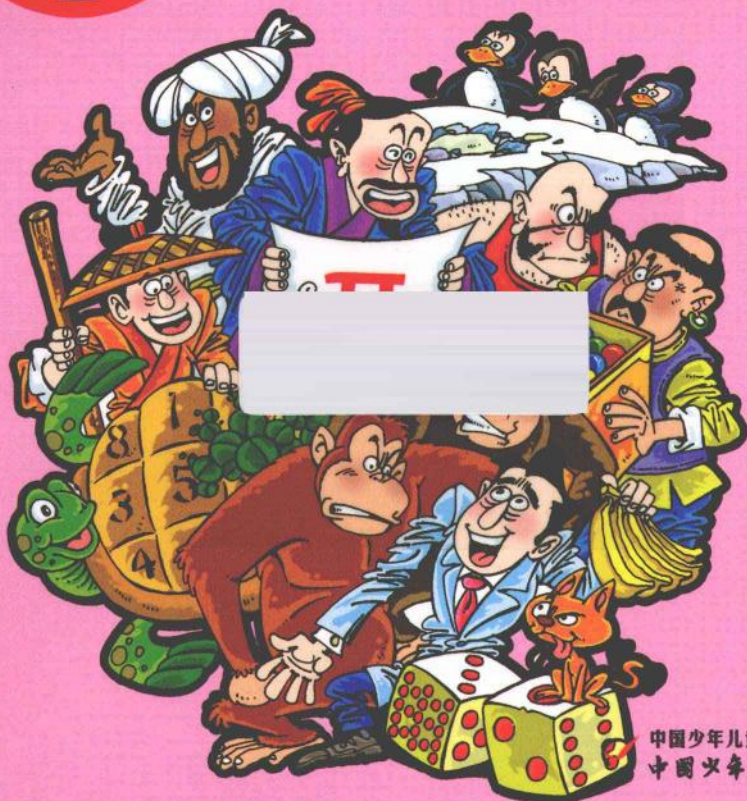


QUWEI
SHUXUE
CONGSHU

林革/著

幸福算式



中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

林革/著



趣味数学丛书

QUWEI
SHUXUE
CONGSHU

福
算式



中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

幸福算式 / 林革著. —北京: 中国少年儿童出版社, 2013.9

(趣味数学丛书)

ISBN 978-7-5148-1174-2

I. ①幸… II. ①林… III. ①数学—少儿读物 IV.
①01-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 152863 号

XINGFU SUANSHI

(趣味数学丛书)



出版发行: 中国少年儿童新闻出版总社

中国少年儿童出版社

出版人: 李学谦

执行出版人: 赵恒峰

策 划: 薛晓哲

责任编辑: 常 乐

插 图: 杜晓西

装帧设计: 缪 惟

著 者: 林 革

责任校对: 杨 宏

责任印务: 任钦丽

社 址: 北京市朝阳区建国门外大街丙 12 号

邮政编码: 100022

总 编 室: 010-57526071

传 真: 010-57526075

发 行 部: 010-57526568

h t t p: //www. ccppg. com. cn

E-mail: zhs@ccppg. com. cn

印刷: 北京友谊印刷有限责任公司

开本: 880mm × 1230mm 1/32

印张: 5.25

2013 年 9 月第 1 版

2013 年 9 月北京第 1 次印刷

字数: 80 千字

印数: 10000 册

ISBN 978-7-5148-1174-2

定价: 13.00 元

图书若有印装问题, 请随时向印务部退换。(010-57526539)

目 录

蓬莱并非仙人境	(1)
古人日食几多	(4)
“祖率”之密	(7)
一一对应数石狮	(10)
幸福算式	(13)
数学迷的节日	(17)
“8 点零 5 分”登陆	(20)
最神秘的短信	(23)
薪酬孰更优	(26)
巧合等式	(29)
行星数列	(32)
QQ 号真能算年龄吗	(35)

会计数的动物	(38)
阿基米德能撬动地球吗	(41)
伤心骰子	(44)
数学广告数学题	(47)
揭秘“地震九宫格”	(50)
所罗门王的智慧	(53)
以数筑形，形同数	(56)
精算逃脱计	(61)
高矮难辨吗	(65)
纸草书上的数学题	(69)
古印度的数学题	(73)
泥板上的数学题	(77)
民谣中的数学题	(81)
猫捉老鼠的问题	(85)
寿星的年龄问题	(88)
独眼铜像问题	(92)
令人纠结的“海盗分宝”	(96)
陷入“两难”的计算机	(100)
幂和“水仙花”，阶乘“薰衣草”	(103)

神奇感应“同心数”	(108)
你追我赶“走马灯”	(112)
“破解”有“方”	(116)
“零巧”真灵巧	(122)
此“方”只应天上有	(125)
储蓄收益的“天花板”	(129)
富裕路有“富裕数”	(132)
左右逢源“回文数”	(136)
反序勾股，合修同体	(139)
不管“三七”二十一	(143)
八仙过海，各显神通	(147)
素数中的双胞胎	(152)
细品“橄榄数”	(156)
妙结“连环套”	(159)

蓬莱并非仙人境

相传秦始皇统一中国以后，一心只想千秋万代，霸业永存，于是出重金求长生不老之药。一时间许多奇人异士闻风而来，自吹有妙法得仙丹。秦始皇求药心切，一一依计行事，弄得劳民伤财却一无所获。后来秦始皇又听信道人之言，派他们遍寻蓬莱仙境，以求修炼成仙之法。

一日，三位道士甲、乙、丙同时回复，都称完成了使命，觅到了仙人，只是说法略有不同。甲说那里至少有 50 个仙人，乙说那里不到 50 个仙人，丙说那里至少有 1 个仙人，弄得秦始皇不知该信谁的。满朝文武面面相觑，不知孰是孰非。不过有一点可以肯定，他们三人中只有一人的话是真的。

“三人中只有一人的话是真的”是解答问题的关



键，据此我们可以列出甲、乙、丙三人叙述的所有可能，即“真、假、假”，“假、真、假”和“假、假、真”。

下面我们就来逐一检验每种情况，首先可以判断“真、假、假”不可能，因为如果“那里至少有 50 个仙人”是真话，那么“那里至少有 1 个仙人”就不会是假话。其次“假、假、真”也不可能，因为“那里至少有 50 个仙人”和“那里不到 50 个仙人”这两句话相互矛盾，不可能同时都是假话。于是，排除了两种可能性，只剩下“假、真、假”可能成立。

我们接着来分析：“那里不到 50 个仙人”只限定了

人数的上限，而没有下限，它与其他两人的话并不矛盾。最后再看丙的话“那里至少有 1 个仙人”为假话，则意味着那里 1 个仙人也没有。

看来乙倒真是个高人，他用数学语言讲了真话，也含蓄地表达了自然规律不可违背的道理。这真是：蓬莱仙境本虚构，自然仙踪难觅得。

古人日食几多

一人一天的食量是多少？人们虽很少精确计量过，但大致还是有数的。古人呢？他们每天比我们吃得多还是少？这个问题有趣，但难以知晓。幸亏有历史记录，有可能让我们知道 1000 多年前的宋代人每天的食量。有记载还须加以分析，才能令我们获取科学合理的答案。

宋代《古今考》中记载了宋代人的食量：

人家常食百合斗，一餐人五合可也。多止两餐，日午别有点心。

这句话的意思是：宋代人大多一日两餐，每餐要吃五合大米，另外中午还要吃点补充食品。



要想知道这“五合”是多少，我们先要弄清楚当时的度量单位。一石为十斗，一斗为十升，一升为十合……尽管在“合”之下还有把、撮、捏、掐、丝和毫这些更小的度量单位，但只用于理论上的换算，与实际生活几乎无关，因为当时的技术水平根本无法衡量这么小单位的东西。所以，“合”基本是宋代人日常生活中应用最多的度量单位。

宋代仍沿用隋唐大斗，每斗大约是现在的 6700 毫升，1 斗 = 100 合，每合大约是 67 毫升，所以，五合大约是 $67 \times 5 = 335$ (毫升)。

接下来，我们可以根据常识和数据进行推断。从生

物学角度分析，古往今来的粮食作物不存在巨大差异，也就是说，宋代大米的颗粒大小应该跟现在的大米相差无几。而且大米的重量在粮食作物中相对稳定，那么，每升大米约为 800 克重量的现代换算对于宋代人依然适用，即每毫升大米重约 0.8 克。

所以，五合（335 毫升）大米的重量大概就是 $0.8 \times 335 = 268$ （克），也就是说，宋代人每顿饭要吃掉半斤多的大米。当时的习惯是一日两餐，那么即使把中午的“点心”忽略不计，每人每天也要吃掉 1 斤多的大米。看来，宋代人的饭量要比我们现代人大一些。

研究表明，正常人 1 天 1 斤大米就足以产生人体所需的热量，超过这个标准就会发胖。而宋代人既不比我们高大，又不似唐朝以肥为美，所以他们饭量大的原因可能是参加高负荷的体力劳动，或是缺乏高热量副食。

“祖率”之密

从表面上看， $\frac{355}{113}$ 只是一个普通的分数，似乎没什么特别之处，但事实并非如此。 $\frac{355}{113}$ 在世界数学史上是“有名”的数，名曰“祖率”，是以祖冲之的姓命名的 π 的近似值。它的发现者祖冲之称其为“密率”。为什么呢？

大家都知道，我国古代著名数学家祖冲之最为杰出的研究成果，是首先将圆周率 π 准确地计算到小数点后七位。在他艰辛的推导过程中，曾经得到 π 的两个分数形式的近似值，一个是 $\frac{22}{7} \approx 3.142857$ ，称为约率（取大约的意思），另一个是 $\frac{355}{113} \approx 3.1415929$ ，称为密率（取



精密的意思)。因为密率是分子、分母在 1000 以内最接近 π 值的分数，所以这个研究结果也为 π 值精确在 3.1415926 和 3.1415927 之间奠定了基础。也就是说， $\frac{355}{113}$ 曾经是最接近圆周率 π 的分数。

因此可以理解，数学工作者对“密率”的重视，导致了他们对 $\frac{355}{113}$ 形式上的研究。用数学眼光打量的结果是出人意料的！从分母到分子排成一队，奇数的头三个数——1、3、5，每个都挨着出现两次。换句话说就是：从小到大的三个连续奇数重复出现组成 113355，然后把它从中一分为二，一半 113 作为分母，另一半 355 作为分子，正好得到“密率”。

对 $\frac{355}{113}$ 进行更为深入的研究后，常识告诉我们，“密率”是一个循环小数，只是循环节比较长。请看，

$$\frac{355}{113} = 3.14159292035398230088495575221239\cdots$$

到目前为止，还不能看出循环的特征，这是因为计算出的小数位数过少。经研究证实：必须连续计算到小数点后的第 112 位以后，才能发现它的循环特征。下面就将计算结果写出来让大家见识一下吧！

$$\frac{355}{113} = 3. \underline{1415929203539823008849557522123893}$$
$$805309734513274336283185840707964601769911504$$
$$424778761061946902648672566371681\underline{1415929}\cdots$$

看样子， $\frac{355}{113}$ 的故事还不少呢！

一一对应数石狮

卢沟桥是北京一座古老的桥梁，以桥上 281 根望柱上及周围建筑上的石狮闻名天下。卢沟桥的石狮神态各异，各具特色，没有一只重复的。但是由于石狮数目众多，曾经发生过许多有趣的故事。

据说，乾隆元年，乾隆皇帝刚登基，心里十分高兴，一日出游卢沟桥，对桥上每根望柱上雕刻的石狮赞不绝口。他很想弄清石狮的数目，于是命几个太监去数，结果，太监报上来的数字各不相同，换了人再数，仍然各异。乾隆心中不快，便亲自去数，可自己每次数的结果却总不相同，最后只能快快而归。

北京有句著名的歇后语“卢沟桥的狮子——数不清”正是由此而来。不过，弄清卢沟桥石狮的数目并不是难事，当科学工作者给卢沟桥的石狮逐个贴上编号标



签后，马上就有了准确的数字——501 只。

而若提起“千手观音”，想必大家更不陌生。“千手观音”全称“千手千眼观世音菩萨”，是佛教的六观音之一。在重庆大足县宝顶山上，就供奉着一个真正的“千手”观音。这得从公元 17 世纪“千手观音”再次进行修缮说起。修缮时，寺里的主持想趁这次机会弄清楚“千手观音”究竟有多少只手，便请众人出主意。众和尚颇觉为难。这时，一位小和尚说愿意一试，他到厨房借来和尚吃饭时用的竹签，在给“千手观音”贴金箔的时候，每贴一只手便投下一根竹签。等修缮工作