

SHUXUE LEYUAN SHUXUE LEYUAN SHUXUE LEYUAN

数学乐园

SHUXUE LEYUAN

4

数 学 生 活

主编 / 熊 棕

编著 / 郭森明



湖南科学技术出版社

SHUXUE LEYUAN SHUXUE LEYUAN SHUXUE LEYUAN SHUXUE LEYUAN

数学乐园

4

SHUXUE LEYUAN

数 学 生 活

主编 / 熊 棕
编著 / 郭森明



湖南科学技术出版社

数学乐园

数学乐园 4 数学生活

主 编：熊 棕

编 著：郭森明

责任编辑：郑久平

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市湘雅路 280 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系：本社直销科 0731-4375808

印 刷：湖南航天长宇印刷有限责任公司

（印装质量问题请直接与本厂联系）

厂 址：长沙市望城坡

出版日期：2004 年 5 月第 1 版第 1 次

开 本：850mm×1168mm 1/32

印 张：8

字 数：142000

书 号：ISBN 7-5357-3925-3/O·220

共四本套价：46.00 元

（版权所有·翻印必究）



目 次

快速售货	(1)	物价的涨与跌	(34)
多支取了 10 元钱吗	(3)	一元钱不翼而飞	(36)
重复分类之错	(5)	二手彩电	(38)
追查假药	(7)	买鱼有诈	(40)
再次追查假药	(9)	按“建议零售价”售货	(42)
张师傅应去哪家工厂	(11)	骗人的平均工资	(44)
谁善于经营	(13)	省钱购门票	(46)
年终奖金该谁得	(15)	选择哪家旅行社	(48)
薄利多销	(18)	还款售房	(50)
奉献爱心知多少	(20)	工人与老板	(52)
分摊车费	(22)	牛头不对马嘴	(54)
假币引起的糊涂账	(24)	电话号码升位	(56)
打折扣	(26)	发放药品	(58)
有奖销售	(28)	握手中的计数	(60)
让利促销	(30)	128 种吃法	(62)
赚钱与亏本	(32)	“剪刀剪出”最大公约数	(64)
		奇怪的平分奶糖	(66)



妙用算题	(68)	彩电的大小	(110)
一把钥匙开一把锁	(70)	足球的黑皮与白皮	(111)
密码加密	(72)	切年糕	(113)
公正的评分	(74)	切馅饼	(115)
比赛场次	(75)	巧用废木料	(117)
莫名其妙	(76)	茶杯盖上的数学	(118)
排队挂号问题	(77)	圆车轮与方车轮	(120)
公园的交叉口	(79)	钟表上的数学问题	(122)
只称两次	(81)	不用拆包	(125)
数字编码	(84)	密码锁的秘密	(127)
空瓶换饮料	(86)	装错信封	(129)
奇怪的算法	(88)	人民币的面额	(131)
买大西瓜还是买小西瓜	(90)	付款方法种种	(133)
瓜子换西瓜	(93)	巧称药品	(135)
危险的游戏	(95)	找错零钱	(137)
奇异的 0.618	(97)	找钱的诀窍	(139)
公平分糖	(100)	兑换零钱	(141)
住房的采光	(102)	“不胖不瘦”的长方形	(143)
使用面积与建筑面积	(104)	不在同一起跑线	(145)
烟囱的形状	(106)	合理用水	(147)
鞋码与鞋号	(108)	经济多边形	(149)



校园植树	(152)	盲人买剪刀的启示	(200)
不走弯路	(154)	数数的学问	(203)
设计新砖块	(156)	走进加法世界	(205)
估算面积	(158)	图形语言	(207)
在地图上算面积 ..	(160)	公鸡的“推想”	(209)
巧称面积	(162)	天气预报	(212)
以大测小	(164)	往抽屉里放苹果 ..	(215)
步测距离	(166)	节约时间	(218)
测亩尺	(168)	调整比较找最优 ..	(220)
美丽的油膜	(170)	集合圈	(223)
直尺测容积	(172)	眼睛也会骗人	(225)
钢板切割问题	(174)	0 与 1	(227)
植树问题	(176)	福利彩票	(229)
时针指向几点	(180)	巧种试验田	(231)
剪绳子	(183)	制造矛盾	(233)
快刀斩乱麻	(185)	水库里有多少条鱼 ..	(237)
平分酒精	(186)	窥一斑而知全豹 ..	(239)
划分平面问题	(188)	斗智	(241)
精打细算	(191)	猜球与猜帽子	(243)
巧找圆心	(193)	让思维飞越空间	(245)
聚纸成峰	(194)		
数字与循环	(196)		
把地球捆住	(198)		



快速售货

某食品加工厂生产的花生香甜可口，销售门市部生意兴隆。

经过一段时间的销售后，发现顾客一般都是购买几斤或十多斤。厂家为了方便顾客，快速售货，在产品的包装上动了脑筋，设计了以下4种规格的袋装花生：

每袋1斤（即0.5千克）、每袋2斤、每袋4斤、每袋8斤。

只要顾客购买的斤数不超过15斤（整斤），售货员都不用过秤，只需在4种规格中去拿，而且在同一种规格中只拿1袋，就能满足顾客的要求。

奥秘在什么地方呢？看了以下15个等式就会明白。

$1=1$ 、 $2=2$ 、 $3=1+2$ 、 $4=4$ 、 $5=1+4$ 、 $6=2+4$ 、 $7=1+2+4$ 、 $8=8$ 、 $9=1+8$ 、 $10=2+8$ 、 $11=1+2+8$ 、 $12=4+8$ 、 $13=1+4+8$ 、 $14=2+4+8$ 、 $15=1+2+4+8$

每个等式左端是顾客所需花生数，等式右端的每一个数都是某种规格的一袋花生的斤数。

比如，某顾客要买7斤花生，售货员只需要在1斤、2斤、4斤的规格中各取1袋即可，方便快捷。



若是顾客购买的斤数多于 15 斤呢？这也不要紧，厂家只要再推出每袋 16 斤的规格，售货员在同一种规格中也只拿 1 袋，就能满足顾客购买 31 斤以内的任何斤数的需要。

“快速售货”的数学道理还应用于“快速集装箱装货”、“物品储存”等实际方面，为人们节约了宝贵的时间。

。劉興意





(元) 结余

(元) 存款

多支取了 10 元钱吗

张师傅最初在银行存款 1000 元，因购物需要，分 6 次取款。每次取款后他都要在笔记本上登记取款数和存款余额。

取款数 (元)	存款余额 (元)
500	500
250	250
100	150
80	70
50	20
20	0
累计数 1000	990

真奇怪，存款余额累计 990 元，取款累计却有 1000 元，难道从银行多支取了 10 元钱吗？一切数据又没有差错，错误出在什么地方呢？我们来解这个谜！

设想张师傅的取款次数和取款数量发生变化，存款余额累计却大不相同，请看：

取款数 (元)

995

5

累计 1000

存款余额 (元)

5

0

5

或者

取款数 (元)

10

10

980

累计数 1000

存款余额 (元)

990

980

0

1970

原来，张师傅从银行分6次取款累计1000元与存款余额累计990元非常接近，这只是一种巧合。我们没有任何理由说，取款累计数与存款余额累计一定是相等的。



重复分类之错

据报道，某贫困地区有 30% 的人患维生素 A 缺乏症，30% 的人患维生素 B 缺乏症，30% 的人患维生素 C 缺乏症。

有人断言，该地区只有 10% 的人不患这三种维生素缺乏症。这是一个错误的结论，错误的根源在于“重复分类”。因为可能该地区中 30% 的人同时患有这三种维生素缺乏症，而其余 70% 的人根本没有患任何维生素缺乏症。

“重复分类”是统计工作中常见的错误，有时候还难以发现呢。

一天，小华突然得出“没有时间上学”的结论，他是这样计算的——一天睡眠 8 小时，以每天 24 小时计算，一年中睡眠时间是大约 122 天；双休日不上学，一年共 104 天；25 天寒假、60 天暑假；每天用膳 1.5 小时，一年约 22 天；每天至少活动 2 小时，一年要超过 30 天。然后将所有的天数加起来，结果是：

睡眠 122 天

双休日 104 天

寒假 25 天



暑假	60 天
用膳	22 天
活动	30 天
总和	363 天

“一年只剩下两天了，还有元旦、五一、国庆等节日没有考虑，上学的时间一天也没有了。”小华振振有词。

小华的计算错误在哪里呢？

原来，又是“重复计算”的错误。一年的双休日 104 天与寒暑假的双休日重复计算了。





追查假药

药店刚进 5 盒某贵重药品（每盒内装 5 小包），工商局就接到举报电话，告之其中有一盒全部是假药，其余 4 盒是真药。包装一模一样，只知道真药每小包重 50 克，假药每小包都只有 40 克。

执法人员迅速赶到现场，其中一位的数学学得特别好，他只用天平称 1 次，就查个水落石出。你知道是如何查找的吗？

随便选两盒放到天平上称，行不行呢？这样做肯定不行。你怎么能保证这两盒中，一定有一盒是假药？天平两端的质量若是相等，你已经就用了 1 次天平了。

这位聪明的执法人员是这样做的：

将 5 盒药都编上号，第 1 盒不拿，第 2 盒拿 1 包，第 3 盒拿 2 包、第 4 盒拿 3 包，第 5 盒拿 4 包，总共拿了 10 包。

再把 10 包放在天平上称，如果 10 包都是真的药，由于每包 50 克，称出的结果是 500 克，说明第 1 盒没有拿来称的是假药。如果取的这 10 包里面有假药，由于假药每小包 40 克，称的总质量肯定小于 500 克。这就分下列几种情况：



(1) 质量是 490 克, 说明第 2 盒是假药;

(2) 质量是 480 克, 说明第 3 盒是假药;

(3) 质量依次是 470 克、460 克分别说明第 4、第 5 盒是假药。





再次追查假药

时隔半年，工商局又接到群众举报电话，告之又有一药店采购的 10 箱贵重药丸，其中有若干箱内药丸全部是假药。10 箱药丸的包装完全一模一样，只是真药丸每颗 10 克而假药丸每颗只有 9 克。

当执法人员赶到现场了解情况之后，认为只称 1 次就查个水落石出确实有点困难，因为这一回混进的假药可能不止 1 箱。

还是那位聪明的执法人员，略加考虑之后，决定只称 1 次就能弄明白。不过，这一次他没有用天平，而是用计量范围更大的秤。

他是这样进行的：先将 10 箱药进行编号，再从第 1 箱中取 1 颗，从第 2 箱中取 2 颗，从第 3 箱取 4 颗（即 2^2 颗），从第 4 箱中取 8 颗（即 2^3 颗），从第 5 箱中取 16 颗（即 2^4 颗）……从第 10 箱中取 2^9 颗。

将这些药丸放在一起过秤，总颗数是：

$$1+2+4+8+16+\cdots+2^9=1023 \text{ (颗)}$$

如果它们全部是真药，应该重 10230 克，现在混有假药丸，当然总要比 10230 克轻些。

如果总质量是 10229 克，即比 10230 克轻 1 克，那



么，说明混进了 1 颗假药丸，显然第 1 箱是假药。

如果总质量为 10228 克，轻 2 克，说明混进 2 颗假药丸，显然，第 2 箱是假药。

如果总质量为 10227 克，轻 3 克，说明混进了 3 颗假药丸。因为这位执法人员在多箱中取药丸的数目分别是 1, 2, 4, 8, 16, …, 512，不难推出，第 1 箱、第 2 箱都是假药。

……

随意地，如果称出的总质量是比 10230 少 30 克，说明混进了 30 颗假药丸。30 可以看成：

$$30 = 2 + 4 + 8 + 16$$

可以推出，第 2 箱、第 3 箱、第 4 箱、第 5 箱都是假药。

这位聪明的执法人员善于应用数学知识，因为任意一个自然数总可以写成 $1, 2, 2^2, 2^3, 2^4, \dots$ 这一系列数中若干个数的和，比如：

$$21 = 1 + 2^2 + 2^4$$

而且这种表示方法是惟一的，总可以找出对应的假药箱。

如果总质量比 10230 克轻 21 克，就可以用等式 $21 = 1 + 2^2 + 2^4$ 来推断第 1 箱、第 3 箱、第 5 箱是假药。



张师傅应去哪家工厂

近年来有不少内地人去沿海开放城市打工，一些公司或工厂企业有选择雇员的权力，而打工者也可以根据工资待遇条件去选择企业。打工者总希望用人单位能提供较多的工资。面对令人眼花缭乱的招聘广告，应如何决策呢？

一天，工人张师傅漫步街头，见到都能发挥自己技术专长的两家工厂的招工广告。

甲工厂招工广告上写明：

年工资 6000 元，每年加工资 800 元。

乙工厂招工广告上写明：

头半年工资 3000 元，以后每半年增加工资 250 元。

请帮张师傅出出主意，他应该去哪家工厂才会得到更高的工资呢？

大家会说，这不是明摆着吗？甲工厂每年可加 800 元，而乙工厂每半年才加上 250 元，张师傅应去甲工厂。

且慢下结论！我们还是根据广告内容先来列一个表，然后再进行分析比较。