

摇摇■摇摇摇摇摇



开■头■的■话

传说，数学家有一个珠宝箱，里面装着数不尽的珠宝，谁得了其中的珠宝，谁就变得非常聪明，成为了了不起的人。

第一个从数学家那里得到珠宝的人，成了有名的哲学家；第二个从珠宝箱拿到珠宝的人，成了创造简谱的音乐家；第三个得到珠宝的人，成了发明浑天仪的天文学家；第四个得到珠宝的人，成了电话的发明家……就连最不争气的调皮王，到珠宝箱里摸了一下，也成了玩扑克牌的魔术大师。

“神秘的珠宝箱里有哪些宝贝呢？”小学生华华日思夜想，要去寻找珠宝箱。

一天，华华恰巧碰到了数学家。数学家立刻打开珠宝箱，满足了华华的要求。

奇怪，箱子里除了阿拉伯数字和各种数学符号以外，别的什么也没有！华华十分失望。数学家笑着说：“孩子，一堆砖头乱放着，只不过是一堆垃圾，但如果善于组合，就能



摇 摇 ■ 摇 摇 摇 摇 摇 摇

摇摇杂■匀■哉■载■栽■耘■栽■韵■哉■晕■粤■韵摇数·学·头·脑

变成美丽壮观的大厦。同样，你如果善于运用这些阿拉伯数字和符号，它们就能变出无穷无尽的财宝！”

“小学生趣味数学”丛书就是这样的“珠宝箱”，箱里装着《数学头脑》、《数字景观》、《数学奥秘》三本新书。

《数学头脑》从故事开始，深入浅出地向你介绍常见的数学思维方法和策略，帮你研究、发现，锻炼你的思维品质，开发你的数学头脑，提高你的解题技巧。

《数字景观》全面地介绍数的知识特性和应用，帮你了解数、认识数、掌握数，开拓你的视野，增长你的知识，激发你学数学的兴趣。

《数学奥秘》介绍了许多数的奇妙现象，简述了一些至今还是谜的数学奥秘问题，帮你探索、创造，引导你的思维，开发你的智力，鼓起你攀登数学高峰的勇气。

我们相信，这一套趣味数学丛书，一定会把你迷住，一定会给你力量，一定会给你益处。

请钻进去吧！这里确实有五光十色的“珠宝”！

编者

员 恩 缘

数·学·头·脑 摇匀 哉 载 栽 裁 韵 哉 晕 粤 韵

摇摇 摇摇摇摇摇



目录 摇录摇

神机妙算的故事

曹冲称象

——化整为零

猿

牧民妙法

——先借后还

愿

天平称油

——一一对应

猿

回家迷路

——倒推还原

园

送球怪事

——反向思考

园



摇 摇 ■ 摇 摇 摇 摇 摇 摇

摇摇奇■匀■哉■载■哉■耘■栽■韵■哉■晕■粤■韵摇数·学·头·脑

买菜风波

——等量消去

獾

猎狗问题

——把握整体

源

巧妙调度

——假设情节

源

巧分遗产

——比例分配

缘

先下手为强

——特殊思维

缘

草船借箭

——变更思路

远

抢答笑话

——抓住不变

远

鲁班接柱

——等量替换

源

皇帝上当

——弄假成真

怨

摇摇■摇摇摇摇摇



两个媳妇

——设而不求

愿缘

十字珠宝

——按图索骥

愿怨

神童妙答

——确定标准

愿怨

竹禅作画

——“差”移“和”上

愿猿

三女卖蛋

——逐步逼近

愿愿

智过城门

——将计就计

愿源

小芳迟到

——统筹规划

愿愿

庖丁解牛

——周期规律

愿源

智译号码



摇 摇 ■ 摇 摇 摇 摇 摇 摇

摇摇杂■匀■哉■载■哉■耘■栽■韵■哉■晕■粤■韵摇摇数·学·头·脑

——抽屉原理

员怨

死囚妙法

——逻辑推理

员源

韩信点兵

——剩余定理

员源

田忌赛马

——选准对策

员苑

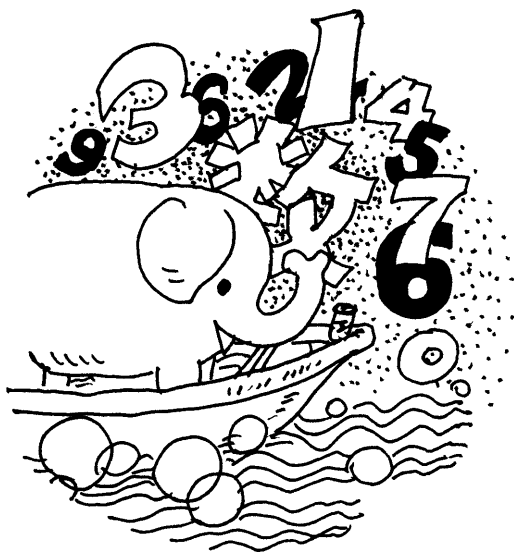
数·学·头·脑

摇摇



神机妙算的故事

所有神机妙算
都来自聪明的数学头脑。



摇摇■摇摇摇摇摇



曹■冲■称■象

摇摇摇摇摇——化整为零

摇摇三国纷争的混战时期，吴国孙权为了取悦于曹操，派人送去了一头大象。曹操很高兴，问道：“谁能称出这只大象的重量？”左右文武百官面面相觑，议论纷纷：哪有这么大的秤呀？一时间，无人想出称象的办法。

忽然，从人群里传出一个稚嫩的童音：“我有办法！”大家一看，原来是曹操不满苑岁的儿子曹冲。他对大家说：“可以把大象赶到一只大船上，看水位到船边什么地方，做一个记号，然后牵出大象，往船里装石头，一直等船沉到水平记号处为止，再分筐称出石头。石头重量的和就是大象的重量。”大家听了，连连称道。后来，曹操派人照曹冲说的办法，称出了大象的重量。

小曹冲开动聪明的数学头脑，用称石头代替称大象，这简直是一种无与伦比的妙法。

我们在解决数学问题时，如果对某一整体无从下手，就



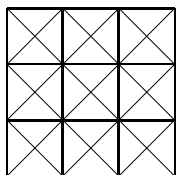
摇 摇 ■ 摇 摇 摇 摇 摇 摇

摇摇奇■匀■哉■载■栽■耘■栽■韵■哉■晕■粤■韵摇摇数·学·头·脑

可以把它分解成若干个比较简单的小问题，逐个加以解决，从而使整个大问题得以解决。这种方法，我们可以称它为“化整为零”。

比如，给你看下面这样一幅图，请你说出这个图中一共有多少个正方形。你看到这幅图，要数出图中一共有多少个正方形，恐怕会感到眼花缭乱。

摇摇我们如果用“化整为零”的方法，就可以把所求的正方形从小到大，分为几类，然后一类一类地算，就很容易把整个图形中所有的正方形数出来了。



具体的方法如下：

摇摇先数出含有 圆 个小三角形的正方形，共有 员圆 个；

圆 再数出含有 源 个小三角形的正方形，共有 怨 个；

猿 接着数出含有 愿 个小三角形的正方形，共 缘 个；

源 最后数出含有 员远 个小三角形的正方形，共有 源 个；

缘 还有 员 个含有 猿圆 个小三角形的大正方形。

这样，整个图中共有正方形：员圆 垣 怨 垣 缘 垣 源 垣 员 个。

这种方法避难就易，化整为零，分散难点，各个击破。

我们再来看一个问题：有一个工厂，第一车间工人人数

摇摇■摇摇摇摇摇



比第二车间少 100 人，第一车间人数相当于第二车间的 $\frac{2}{3}$ ，

第一、二车间人数的和是第一、二、三车间人数和的 $\frac{2}{5}$

问：第三车间有多少人？

这个问题看起来比较复杂，要想一下子找到解决问题的解法，不大容易。我们可以采用“化整为零”的方法，把这个复杂的问题分成几个基本的小问题来解决。

■根据第一车间与第二车间人数的关系，第二车间人数的 $(\frac{2}{3})$ 是 100 人，可以求出第二车间工人人数。

摇摇 100 衣 $(\frac{2}{3})$ 越 150 人)

■根据第二车间有 150 人，第一车间比第二车间少 100 人，可以求出第一车间工人人数。

摇摇 150 原 100 越 50 (人)

■根据第一车间有 50 人，第二车间有 150 人，可以求出第一、二车间一共有多少人。

摇摇 50 加 150 越 200 (人)

■根据第一、二、三车间人数和的 $\frac{2}{5}$ 是 200 人，可以



求出第一、二、三车间人数的和。

摇摇猿园衣^员越猿园(人)
缘

缘根据第一、二、三车间人数和猿园人，第一、二车间人数和猿园人，可以求出第三车间的人数。

摇摇猿园原猿园越猿园(人)

这样，一个复杂的问题变成了缘个简单的基本应用题，解答起来就非常容易了。

这类问题在日常生活中是很多的，数学题中也常常出现。它的主要特点是：这类题条件与条件之间关系比较复杂，而且相互之间联系比较紧密，只要能找到一个小问题为突破口，然后把整个问题化为一个一个小问题来解决，问题就好办了。

我们再举一个例子来说明一下。

有分别写着员 圆 猿 …、员猿的卡片各圆张，任意抽出两张，计算这两张卡片的数的积，这样就会得到许多不相等的积。那么，这些积中最多有多少个能被远整除？(第四届“从小爱数学”邀请赛试题)

要求这些不相等的积中有多少个能被远整除，就要考虑

摇摇 ■ 摇摇摇摇摇



这些不相等的积中，有多少个含有因数 远 从整体上考虑所有满足含有因数 远的个数是很难的，我们就可以先找到一个一个小问题，化整为零来把所有的个数分为若干个类来求。

■ 先找 远与其他数相乘所得的数。

远与其他 员张卡片的数相乘，可得：远伊员, 远伊圆, 远伊猿, …, 远伊圆, 远伊猿, 共 员个。

■ 远与其他数相乘所得的数（删去上面重复的数）。

远与另外 员张卡片的数相乘，删去重复的数，得：远伊苑, 远伊愿, 远伊怨, …, 远伊猿, 共 苑个。

■ 一组中含有因数 圆的数与另一组中含有因数 猿的数相乘所得的数（删去与上面重复的数）。

一组中含有因数 圆的数与另一组中含有因数 猿的数相乘，除去与上两类重复的 远和 远, 还可得到八组数，即 圆源 愿 员分别 与 猿和 怨相乘。删去重复的就只剩下 员伊怨, 它能够被 远整除。

这样，我们就可以得到这些积中最多有 员垣苑垣员垣员 (个) 能被 远整除。

我们还可以运用“化整为零”的思考方法去解决其他一些有关的问题。



摇 摇 ■ 摇 摇 摇 摇 摇 摇

摇摇奇■匀■哉■载■哉■耘■栽■韵■哉■晕■粤■韵摇摇数·学·头·脑

牧■民■妙■法

摇摇摇摇——先借后还

摇摇一位牧场的老牧主有 员匹马。一天，他得了急病，临终前对三个儿子说：“我死了以后，员匹马分给你们三个人。老大得二分之一，老二得三分之一，老三得九分之一，但是不准把马宰了分。”说完，老牧主就咽气了。

老牧主的三个儿子按照父亲的遗嘱分 员匹马，可是分来分去，始终想不出好办法。他们兄弟三个只好去请教别人。后来，有一位老牧民帮他们出了一个主意。他们向邻居借来一匹马，使 员匹马变成了 员匹马，然后再按老牧主的遗嘱进行分配。三个人终于分到了自己应该得的马。

老大分得 (员匹员) 伊_圆越_猿匹)。

老二分得 (员匹员) 伊_猿越_远匹)。

摇摇■摇摇摇摇摇



老三分得（ $\frac{1}{3}$ ）伊^员越^猿匹）。

这时，还剩下—匹马，再还给邻居。

这位老牧民的数学头脑之妙，就在于当—个问题无法直接解决时，采用了“先借后还”的方法。因为“ $\frac{1}{3}$ ”这个数不是“圆猿怨”的公倍数，不可能被这三个数整除，所以也就不能直接得到整匹马数。当借来员匹后，“ $\frac{1}{3}$ ”变成了“ $\frac{1}{3}$ ”，“ $\frac{1}{3}$ ”就能被圆猿怨整除，这样就好分了。许多有一定难度的问题，采用这种“先借后还”的方法，就能非常简捷而巧妙地加以解决。

我们在日常生活中遇到的“汽水瓶换汽水”问题，也是用这种“先借后还”的方法来解决的。例如：商店出售汽水，为了回收空瓶，店里规定：每猿个空瓶可以换—瓶汽水。李明在这家商店买了圆源瓶汽水，他最多可喝到多少瓶汽水？

这个问题如果用—般的思考方法来想：李明把圆源瓶汽水喝完后，可以用圆源个空瓶再去换圆源猿越愿（瓶）汽水，然后再用愿个空瓶去换圆瓶汽水，这时又有源个空瓶，用其中的猿个空瓶还可换员瓶汽水，这时还剩下圆个空瓶，换不



摇 摇 ■ 摇 摇 摇 摇 摇 摇

摇摇奇■勺■哉■载■哉■耘■栽■韵■哉■晕■粤■韵摇数·学·头·脑

到 员瓶汽水了。那么，李明共可喝到 圆原垣愿垣圆垣员越猿 (瓶) 汽水。

如果按这样的思维方法来解答这个问题，其实是不正确的。因为实际上，买 圆原瓶汽水，用瓶去换汽水，最多可以喝到 猿垣瓶汽水。这就要用“先借后还”的方法来考虑。当最后还剩下 圆个空瓶时，我们只要先借 员个空瓶来，就又可以换到 员瓶汽水。当你把汽水喝完后，再把空瓶还给人家。这时，李明不剩空瓶也不欠空瓶。这就是用“先借后还”的巧妙方法得到的正确结果。

当然，在利用“先借后还”的方法解决一些复杂的问题时，也不一定是借一个，有时也可以借几个，这要根据题目的要求来决定借多少的问题。

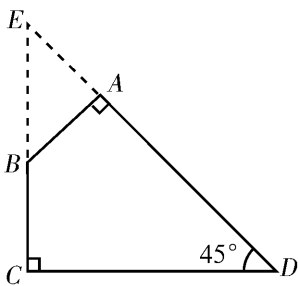
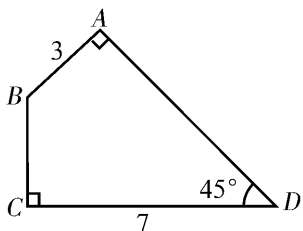
例如：老师对小明说：“你把这篮苹果的 $\frac{员}{猿}$ 多 圆个给王军， $\frac{员}{圆}$ 少 源个给吴宁，剩下的 远个给你。请你把这篮苹果分一下好吗？”

这个问题，如果不用“先借后还”的方法，解起来是相当费事的。

我们首先要求出这篮苹果的总数。为了解决这个问题，



能顺利地得到解决。那么，我们经过观察，发现已知条件中有两个直角和一个角为 45° ，就可以想象成本图形几乎是一个等腰直角三角形割去一块后得到的。由此，我们先借一块来把割去的部分补上，使它变成一个等腰直角三角形，那么问题就好解决了。



等腰直角三角形的面积是：

摇摇苑伊苑衣圆越圆愿缘

“借来”的一块（也是一个等腰三角形）的面积是：

摇摇猿伊猿衣圆越圆愿缘

再把“借来”的一块“还去”，得原图面积是：

摇摇圆愿缘原圆愿缘越圆园

看，这个问题解决得多巧呀。如果按常规思维去想，就比较难解。不信，你试试看。