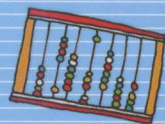
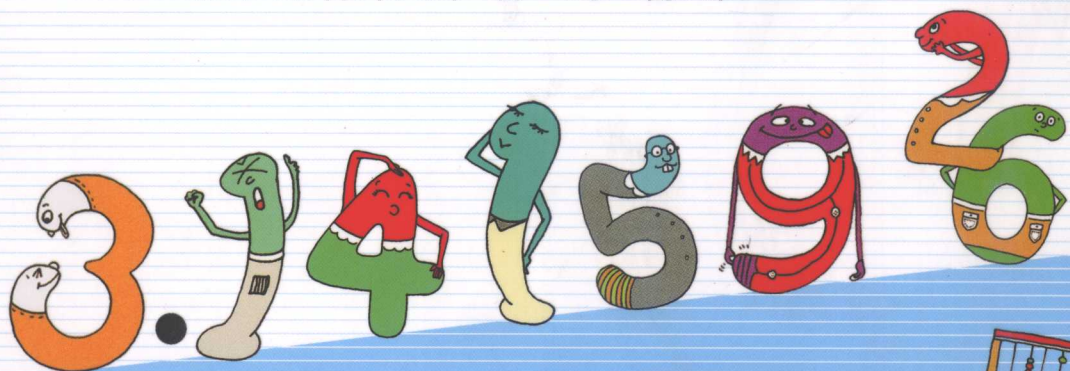




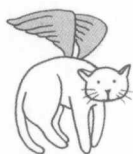
日本、韩国销量最大、最受欢迎的数学入门书

我的第一本 数学书

〔日〕畑村洋太郎 著 刘一梅 译



理解了数学，数学其实一点都不可怕
让喜欢数学的人爱不释手，让讨厌数学的人一看就开窍



我的第一本 数学书

日本、韩国销量最大、最受欢迎的数学入门书

〔日〕畑村洋太郎 著 刘一梅 译

南海出版公司

2007·海口

图书在版编目(CIP)数据

我的第一本数学书 / [日]畑村洋太郎著; 刘一梅译.
海口: 南海出版公司, 2007.9

ISBN 978-7-5442-3831-1

I. 我… II. ①畑…②刘… III. 数学—普及读物 IV.
01-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 132242 号

著作权合同登记号 图字: 30-2007-105

ZOKU, CHOKKAN DE WAKARU SUGAKU

by Yotaro Hatamura

© 2005 by Yotaro Hatamura

Originally published in Japanese by Iwanami Shoten, Publishers, Tokyo, 2005.

This Chinese (simplified character) language edition translation rights
arrangement with the author c/o Iwanami Shoten, Publishers, Tokyo
through DAIKOUSHA INC., KAWAGOE.

All rights reserved

WO DE DI YI BEN SHUXUE SHU

我的第一本数学书

-
- | | | | |
|------|-------------------------|---------------------|-----------------|
| 作者 | [日]畑村洋太郎 | | |
| 译者 | 刘一梅 | | |
| 责任编辑 | 林妮娜 | 特邀编辑 | 李玉珍 |
| 丛书策划 | 新经典文化 | www.readinglife.com | |
| 装帧设计 | 徐蕊 | 内文制作 | 杨兴艳 |
| 封面插图 | 陈昭 | | |
| 出版发行 | 南海出版公司 | 电话 | (0898) 66568511 |
| 社址 | 海口市海秀中路 51 号星华大厦五楼 | 邮编 | 570206 |
| 电子邮箱 | nanhaicbgs@yahoo.com.cn | | |
| 经销 | 新华书店 | | |
| 印刷 | 三河市三佳印刷装订有限公司 | | |
| 开本 | 710 毫米 × 930 毫米 | 1/16 | |
| 印张 | 14.75 | | |
| 字数 | 200 千 | | |
| 版次 | 2007 年 9 月第 1 版 | 2007 年 9 月第 1 次印刷 | |
| 书号 | ISBN 978-7-5442-3831-1 | | |
| 定价 | 25.00 元 | | |
-

南海版图书 版权所有 盗版必究

前言

本书的主要内容是小学算术。大家千万不要小看算术，算术是数学的基础，畑村老师将带领大家抛开所有繁琐的公式，使用独创的图画，一起来探索这个奥妙的世界。“畑村式的图解”会使你的数学学习越来越顺利，请大家拭目以待吧。

在这本书里面，我动员了我个人研究所的秘书、我担任代表的“实际设计研究会”的同仁，以及我的儿子，开设了“畑村数学私塾”。

虽说是“私塾”，其实并不是我单方面地讲解。俗话说：“三个臭皮匠，顶个诸葛亮。”为了彻底弄清楚问题，大家纷纷提出自己的意见和疑问，侃侃而谈，直言不讳，反复进行讨论，“难道不是这样的吗？”“不对，不是这样，应该是那样。”

这种反复讨论的脑力劳动，非常消耗脑细胞，但是为了写这本书，这种讨论我们进行了不下10次。由于用脑过度，最后我还发烧了。我们还住到伊豆半岛的户田进行了集训。因此这本书经过了严格推敲和反复斟酌，其中倾注了我们大量的心血。

本书聚焦于小学算术和初中数学，肯定有读者会觉得奇怪，为什么我会把算术称为数学最根本的部分？请先看看本书内容吧，相信大家看完后就能理解了。

●为什么讨厌数学

在开始写这本书之前，我从一位熟人的母亲那里听到了一段很有意思的话。我现在就说给大家听听，不过稍微有点长。

我女儿现在已经是大学生了，可她从小数学就不行。我以前从没觉得算术或者数学难懂。我丈夫在读高中时，还曾经加入过“数学社团”。现在他只要有时间，还会去翻翻题库之类的。所以我们很奇怪，为什么我们的孩子会这样，你说我们怎么办才好？

我们举了个例子，比如说买3个苹果和3个橘子，苹果30日元一个，橘子20日元一个，一共要花多少钱？这道题有两种计算方法，可是我女儿一碰到这种题就开始糊涂了。这两种计算方法分别是：

$$(30 \times 3) + (20 \times 3) = 150 \text{ (日元)}$$

和

$$(30 + 20) \times 3 = 150 \text{ (日元)}$$

我女儿搞不清楚的就是这个。虽然我鼓励她说“来试试吧，很简单的”，但她还是不能理解 $(30 + 20) \times 3 = 150$ 这种计算方法。

我上学时，碰到这样的问题会去总结思路，然后融会贯通，用到别的题目中去：“啊，原来有两种计算方法，那以后碰到类似的问题，我就可以这么做了。”所以，我也对女儿说：“你把这个计算方法记住了，以后碰到差不多的题目就会做了。”可是女儿好像不行。

更让我吃惊的是，如果把苹果换成铅笔，橘子换成橡皮，她

就更搞不懂了。这一点让我很困惑，她到底是哪里不明白呢，这两种计算方法在本质上是相同的，女儿好像完全不会举一反三。

糟糕的是，她还说：“为什么一定要用两种方法来计算呢？用一种方法不也能计算出正确答案吗？”“用自己擅长的那种方法来计算不是很好吗？为什么一定要用两种方法呢？”等等。

我还记得我当时吃惊的样子，心想：“啊，这个孩子算术不行啊！”但是，一味地感叹也没有用，于是我就不厌其烦地给她解释。整个暑假我们都在为算术争论，姑且不去讨论当时用的方法，我这个女儿也挺固执的，当时真的太辛苦了。我几乎都要放弃了。

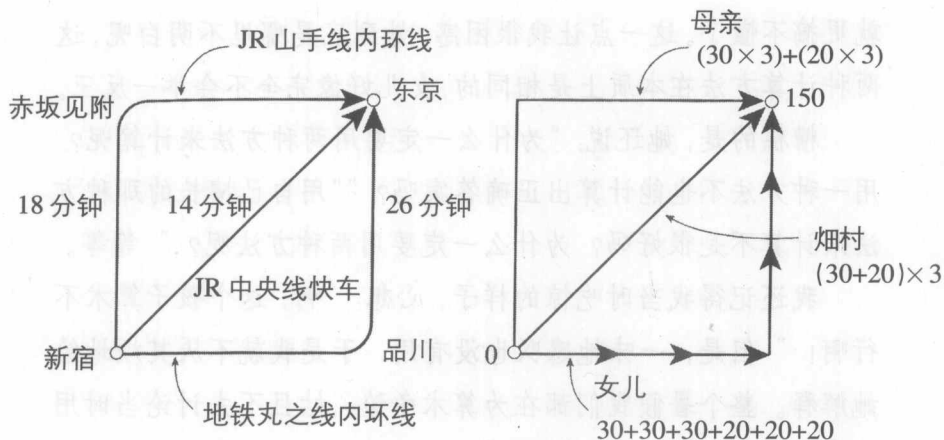
小学算术还算过得去，中学数学最后也马马虎虎通过了，但是到了高中，我女儿对数学就一点办法也没有了。考大学的时候，她甚至说：“国立大学一定要考数学，与其去国立大学，我还不如凭借自己擅长的科目考私立大学呢，这样更加有保证。学习数学简直是浪费时间。”你看，她的数学已经差到这种程度了。

其实我和上面故事中的这个女儿有相同的想法：“为什么不能用自己容易理解的方法来做题目呢？”

不过能用乘法计算还是很不错的。如果是我的话，碰到这种情况，就会这么计算：

$$30+30+30+20+20+20=150 \text{ (日元)}$$

用加法计算不也得到答案了吗？



请大家看上面的图，我们把刚才的解题方法看做是从新宿坐电车去东京。

母亲所教的方法就相当于坐JR中央线快车去东京；女儿希望使用的计算方法就相当于坐地铁丸之线内环线；而我的计算方法就相当于坐JR山手线的内环线。

大家从图中可以看出来，坐中央线最快，所以我们可以理解为什么母亲要教女儿这个方法。但是，不管怎么快，也不能随随便便就对女儿说：“你坐中央线去。”

为什么呢？因为人类总是在追求所谓的“意义”。对于追求“意义”的人来说，你要他认可无意义的东西，那不是强人所难吗？

我们还是看上面那张图。电车票都是160日元，而且不管坐什么车，最后都能到达东京。因此，坐丸之线绕道银座也可以，坐山手线绕半圈也可以。既然这样，选择自己喜欢的电车去就可以了，为什么非要坐中央线赶去呢？如果不说明理由，别人的确很难接受。

那么理由到底是什么呢？理由就是，在数学中，“形式”非常重要。

把 $(30 \times 3) + (20 \times 3)$ 改写成 $(30+20) \times 3$ 是数学“形式”上的一个改写。这样的改写没有任何意义，但这件没有意义的事情在数学上却非常重要。

数学的发展就是逐渐脱离现实世界的意义，进入抽象世界的形式。只有在脱离意义后，形式才会不断地向前发展。

但是，“只有一个形式，没有任何意义，真的可以吗？”没人告诉我答案。所以我一直在思考，没有意义的东西“到底是什么东西”，“是什么意思呢”？不过最终我还是没弄明白。

虽然我一直在思考形式这个问题，不过说实话，这种东西很难进入我的脑子，说起来我是在思考和数学毫无关系的事情。

下面我们再把问题稍微简单化一点。比如说，老师这么问：

“有3个苹果和3个橘子，合起来一共有多少个？”

老师原来是想让我们用加法计算“3加3等于6”。但是，这时我首先感到不解的是“苹果和橘子是不同的东西，为什么要放在一起数呢”。

接着，我还会接二连三地想到其他没有用的东西，“这个苹果大概很甜吧”，“红玉很好吃，富士我不是很喜欢”，“怎样剥皮比较好呢”，“如果是橘子的话，就分一半给妹妹，和她一起吃”。然后我就把老师的问题抛到一边，光顾着思考和实物有关的东西了。

我一思考这些东西，老师就会说：“不要考虑那些无用的东西，按照我说的去思考。”可是无论如何我也学不会那样去思考，越是那样思考，脑子中越会浮现出各种疑问和假想，最后导致一发不可收拾。

“为什么老师不能按照我的思考方法来教呢？”学算术的时候我一直这么想，也经常为了这个闷闷不乐。

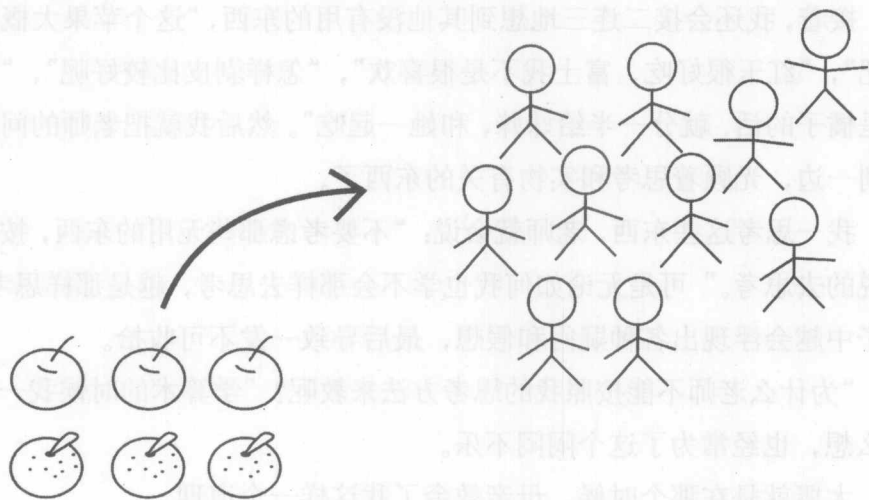
大概就是在那个时候，母亲教会了我这样一个道理。

“我们长大后，常常会忘记小时候曾经思考过的问题。如果我们长大以后仍然能记得小时候的想法，仍然能用孩子的眼光去看待周围的各种事物，那么我们每天都能过得很充实、很愉快。”

感谢母亲教会了我这个道理，让我至今受益匪浅。当我意识到“弄不明白的事情，也不要放弃”后，我就作了下面这样一个决定：“好，我要靠自己的力量来学习数学。等我年纪大了以后，我要把小时候‘弄不明白’的事情都归纳起来，写一本学习数学的书。”自那以后，我就一直用我自己的方法，不断去探寻数学的本质。

在老师眼里，我肯定是一个“注意力不集中、不知道在想什么的奇怪学生”。按照老师的要求去思考他们所提出的问题固然好，但是，我觉得在听到“苹果”、“橘子”后，脑子中浮现出各种与问题本身毫无关系的东西，这样的思考方法更有特色、更直接。这样来动脑筋非常值得称赞，或许这才是最根本的思考方式。

作为一个老师，不管是什么样的学生都要面对，那么对于这类喜欢



进行发散性思考的学生，老师应该用什么样的教学方法才好呢？

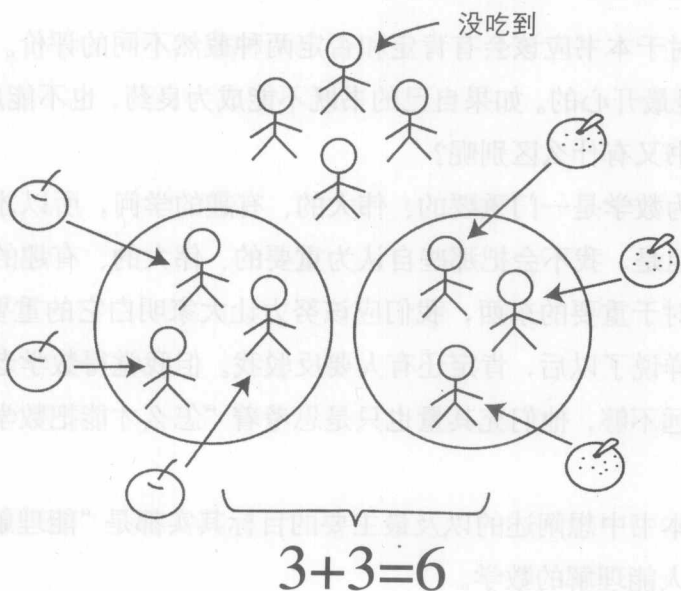
除了苹果和橘子，“看，这里还有好朋友呢”，那么我们把好朋友也加进去，在苹果和橘子的旁边，我们再画上好朋友。

“家里来了10个朋友，但只有3个苹果和3个橘子，如果分给朋友1个苹果或者1个橘子，那么一共能分给几个人？”（背后的问题是：有几个人没吃到水果？）

问题出来后，大脑根据定式，马上就得出答案“6个人”。这种把橘子、苹果等实际物体和数字世界勉强地联系在一起，无视“问题的本质”的做法，还不如那些考虑事物本质的孩子理解得透彻。

因此，我们不能这样做，我们必须引导孩子们走向“他们喜欢的思考方向”、“自然的思考方向”。

我是一名教师，长年在大学中从事工科的研究和教育工作。我在教



学生涯中发现了一件事情，那就是很多老师都抱着“由我来教你”这种想法。

每个老师都是很认真的，这点大家都知道。但是，老师越是教那些自己觉得“要教”的东西，学生就越想逃避，学生的想法和老师的希望恰恰相反。为什么会这样呢？其实很简单，因为老师所教的和学生的思考方法不一致。人世间最痛苦的事莫过于被强制性地去思考。

所以，我觉得数学老师应该努力地去了解学生是如何思考的。“这样做”、“这样去思考”，像这样的教学方法只会让学生反感，他们会认为“数学只要记住解题方法，然后迅速正确地得出答案就可以了”。因而觉得这种东西太没意思了，不喜欢。很多人在毕业的时候都说：“再也不用学数学了，真是轻松啊。”

●我想写大家都明白的数学

我想对于本书应该会有肯定和否定两种截然不同的评价。对于作者来说，这是最开心的。如果自己的书既不能成为良药，也不能成为毒药，那出不出书又有什么区别呢？

我认为数学是一门重要的、伟大的、有趣的学问，所以才会写这么一本书。但是，我不会把那些自认为重要的、伟大的、有趣的东西强塞给学生。对于重要的东西，我们应该努力让大家明白它的重要性。

我这样说了以后，肯定还有人要反驳我。但我觉得数学老师现在的努力还远远不够，他们充其量也只是思考着“怎么才能把数学强塞给学生”。

我在本书中想阐述的以及最主要的目标其实都是“能理解的数学”，我想写让人能理解的数学。

当然，我不可能把所有东西都写进这本书里，我只是提出了一种思考的方法、手段，而且这种思考方法也不是唯一的。

作为一个作者，我希望看过这本书的人能够总结出自己的“直观数学”，这样可以拓宽视野，世界也会变得越来越丰富。

对于那些给予我帮助的人，我要在这里表示诚挚的感谢。

首先是石村雅子、关田纯子、原纳郁子、近石直子，她们是我个人研究所的秘书。正是她们的一些建议，使得读者们在看这本书的时候会感到容易上手。

其次是关田真澄、近石康司、水谷荣二，他们是我任代表的“实际设计研究会”的同仁。他们也参加了这次在伊豆半岛的户田举行的三天两夜的“集训”。这本书的丰富内容也得益于他们的指点。

下面是我的儿子畑村太郎。他很了解我的思考方式，而且还不留情面地指出了我没有充分说明和思维跳跃的地方，并作了恰当的补充。

还有就是岩波书店的永沼浩一。我有时候会突然冒出一些话来，这些话其实都是脑中一些不成型的想法。永沼浩一先生把这些话的核心部分按照这本书的主旨，全部整理后编了进去。如果没有他的辛勤劳动，这本书就不能出版。

我已经写了很多书，每次写书的时候都会想，一本书的出版真的是涉及到很多人。正因为有了这些人，我现在才能出版新书。因此我要对读者们表示衷心的感谢。

数学 1·2·3

如果不能理解，那就不能使用，这是常识。所以在“有用”和“使用”之前，“理解”是一个必不可少的步骤。

我还想感谢书店的人员，是他们把我的书传递到了读者的手中，他们是把我的思想传达给读者的一个重要环节。

光用言语已经不能表达我的感激之情了，将这样的一本书献给读者，才是对读者真正的感谢。

畑村洋太郎

2005年10月

目 录

前言

0 为什么数学中要使用符号 1

1 任何数字都有看不见的特性 3

如果能得到 10, 今天就是个好日子 4

令人感觉舒服的数宇, 令人感觉不舒服的数宇 7

给数字涂上颜色 12

数字中带有音乐 16

软硬不吃的数字——质数 18

将数字分解后就能理解数字之间的缘分——分解质因数 23

妥协的产物——最大公约数·最小公倍数 36

对数字的各种印象是有原因的 44

位于拉门另一边的数字——补数 47

合作游戏充分锻炼大脑——算盘 49

2 从尾巴开始吃油炸虾吗 51

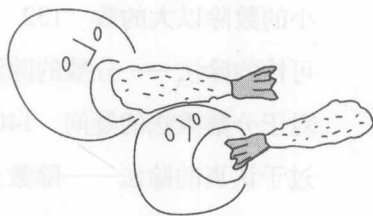
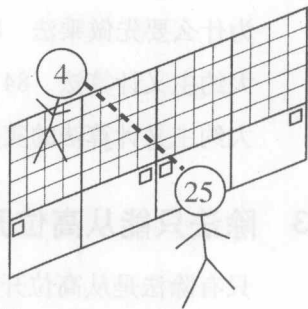
任何事情都要先看整体 52

从高位开始做加法 52

从高位开始做减法 62

从高位开始做乘法 67

等于的意义 73



加法的意义 75

减法的意义 76

乘法的意义 79

为什么要先做乘法 80

大约主义计算法 84

大约主义计算法的实践——超市的特卖日 87

3 除法只能从高位开始计算 89

只有除法是从高位开始计算的 90

除法就是计算被除数中包含几个除数 93

除法的3种含义 104

为什么比是分数 107

是越后汤泽还是米原——分数 115

“商”到底是什么 119

寻找答案的过程就是尝试和错误 122

怎样用眼睛来5等分 127

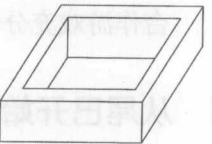
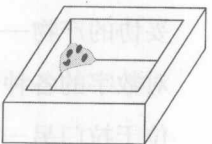
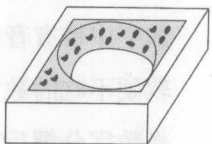
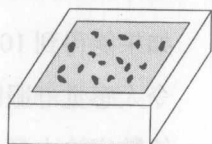
小的数除以大的数 132

可怜的除法——分数的除法 137

对于分数乘法的疑问 140

过于认真的除法——除数是0 142

总觉得不真实——极限 148



4 数字不仅指那些眼睛看得见的数字 153

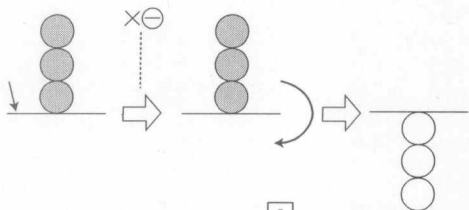
数字中有输赢吗 154

推荐反向思考 155

负数想要变成0 163

负数 × 负数为什么会得到正数 165

乘法中可以交换乘数的顺序 172



5 加固根基，穷追不舍 175

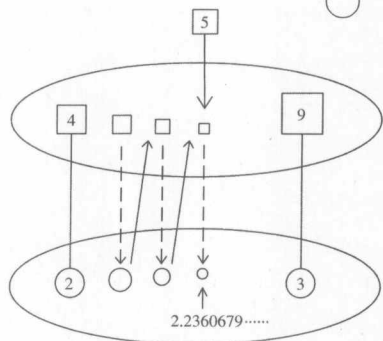
平方根生性恶劣 176

把逻辑作为附加资料帮助理解 177

寿限无、寿限无，五劫的磨难 181

往返于两个世界——平方数和平方根 188

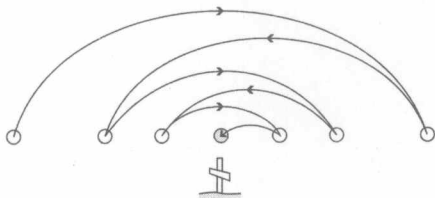
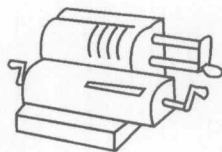
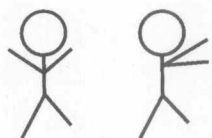
稳固基础，彻底追击——开平方 192



附录一 直观的精髓在于背诵和心算 200

附录二 这就是老虎计算机 212

附录三 寻找答案的法则 216



0……为什么数学中要使用符号

符号的意义和作用

数学中有各种各样的符号。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

+ - × ÷ =

加号 减号 乘号 除号 等号

x y z α β γ θ

$\sqrt{\quad}$ log sin cos Σ \int

根号 对数符号 正弦 余弦 求和 极限符号

等等，数不胜数。