

# 《图解数学学习法》

## 图书基本信息

书名：《图解数学学习法》

13位ISBN编号：9787544239141

10位ISBN编号：7544239144

出版时间：2008-1

出版社：南海出版

作者：畑村洋太郎

页数：163

译者：刘玮

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 内容概要

### 前言

#### 1 找出看不见的直角三角形

知道山的高度又怎么样

怎样研究直角三角形

用长度比来表示角度

为什么要找出直角三角形

转动的棒

sin的由来

#### 2 数字背后的意义

不可思议的“行列”

矩阵是怎么出现的

什么是矩阵

数字编组

矩阵乘法运算，为什么由变成

矩阵活动漫画

#### 3 改变视角，创造新数字

指数背后隐藏着什第

把大数字变成小数字

连接乘法和加法的桥梁

贷款和e

使用e很方便

#### 4 把复杂的问题变简单

为什么要学习这种怪东西

合二为一

复数的好处

虚数不是幽灵

窥探高斯脑子里的想法

#### 5 日常生活中隐藏着本质

运用生活感觉

将微分一分为二

积少成多

直观地理解微分

无法“反祖”

描绘微分和积分的关系

#### 6 通过部分看整体

重要的事要提前交待

学微分方程学什么

微分方程的精髓

为什么微分方程不能应用

整体藏在部分之中

.....

#### 7 未来被等分

附录1 直观的诀窍在于默记和心算

附录2 自己算出来

Q&A 为什么不懂数学

# 《图解数学学习法》

## 作者简介

畑村洋太郎，日本东京大学工学博士，曾任日本工学院大学国际基础工学教授，目前为日本东京大学名誉教授。主要著作有《失败学的启发》、《失败学的进展》、《创造学》、《决定学的法则》、《设计的方法论》等。

# 《图解数学学习法》

## 书籍目录

前言1 找出看不见的直角三角形知道山的高度又怎么样怎样研究直角三角形用长度比来表示角度为个么要找出直角三角形转动的棒sin的由来2 数字背后的意义不可思议的“行列”矩阵是怎么出现的什么是矩阵数字编组矩阵乘法运算，为什么由变成矩阵活动漫画3 改变视角，创造新数字指数背后隐藏着什第把大数字变成小数字连接乘法和加法的桥梁贷款和e使用e很方便4 把复杂的问题变简单为什么要学习这种怪东西合二为一复数的好处虚数不是幽灵窥探高斯脑子里的想法5 日常生活中隐藏着本质运用生活感觉将微分一分为二积少成多直观地理解微分无法“反祖”描绘微分和积分的关系6 通过部分看整体重要的事要提前交待学微分方程学什么微分方程的精髓为什么微分方程不能应用整体藏在部分之中7 未来被等分附录1 直观的诀窍在于默记和心算附录2 自己算出来Q&A 为什么不懂数学

## 章节摘录

40年来，我一直有一个愿望——“要写一本这样的书”，今天终于如愿以偿了。这个念头最初萌芽于我19岁刚上大学的时候。当时，我怎么也听不懂数学课，我想：“大概是我太笨了，脑子好使的人应该早就听懂了。”不过，好歹我也考上了东京大学，还算是个高材生，经过努力，终于跟上了课程的进度。但是，我心里还是不舒服，觉得有些地方没彻底弄明白。“为什么心里觉得不舒服呢？”我想来想去，终于明白了。原来我会解数学题，却不了解数学的本质。意识到这个问题以后，我就很想买一本清楚地揭示数学本质的书。但是，找来找去也找不到。最后，我觉悟到只能靠自己的头脑去理解和揣摩数学的本质。从此以后，我开始了艰苦的征途。我像一只筋疲力尽的狗，流着大汗，汪汪哀号，为探究数学的本质而战斗。即使成了机械工程学方面的专家，这种状况也没有改变。直到60岁即将退休的时候，我才稍微有了点自信，觉得自己总算把握了数学的本质。可是，或许什么时候我两眼一闭，辛苦得来的成果就会被带进棺材里去。所以我决定，等到退休后有了时间，一定要将我的心得写成一本书。我一直在为此努力。2001年，我退休了，终于写成了这本书。

这本好不容易才得以面世的书，是写给下面这些人的：1. 数学很差，但想学好的人，特别是想尽早找到窍门的人。2. 刚开始学数学的高中生，希望进行深入思考、理解数学的本质。

3. 学过数学，现在已经进入社会、参加工作的人，虽然工作中不一定要用到数学。4. 至今还没有厌倦数学的人。5. 正在学习数学的大学生。6. 教授数学或是工程技术的老师。7. 希望把握数学本质的人。

本书和普通的数学书完全不同。它讲的是高等数学，但不是教科书，不会教你怎么解数学题。所以，不要把它当成考大学的参考书。不过，我保证读了这本书，你就能轻松地把握数学的本质。

抓不住思想和概念的本质，就像是穿着借来的衣服，总觉得不舒服。在本书中，我尝试挖掘出数学中隐藏着的思想和概念。书中的讲解不是停留在表面上，而是追根究底，挖掘出上位概念。只有理解了上位概念，才能真正理解。把握了概念的本质，获得了直观的感受，才不会一知半解、糊里糊涂。

数学学习中最大的问题，是很多人对数学产生了厌倦情绪。高中分为文科、理科，有些人就是因为不想学数学而选择了文科。但是，数学真的那么招人厌吗？的确，现在这种教学方法，让人无法不讨厌数学。为什么呢？很简单，因为学生们没有真正理解数学。

用填鸭式的教学方式向学生灌输知识，学生不厌倦才怪。没人想去理解自己讨厌的东西。因此，理解也就变得遥不可及。

数学中有很多定义、定理。老师会解释这些定义、定理的证明过程，这本来没有错。但是，很多学生觉得证明过程和自己无关。为什么呢？因为学生觉得自己和老师身在两个世界里，老师们在数学的抽象世界里，自己则在现实世界中。老师们觉得理所当然的事，在现实世界中却显得不可理喻。找不到两个世界的交集点，就无法相互沟通。

但是，等等。其实我们的日常生活和数学的抽象世界是紧密相连的。例如，微分、积分和产业界紧密相关。生产量与社会整体活动成比例增长的机械制造业被称为“微分型产业”；现有生产量决定商业规模大小的维修业被称为“积分型产业”。

也就是说，数学老师只进行了抽象的解释，却没有向我们指明从现实世界进入抽象世界的路径。数学本来是人人都懂的东西。只要把日常生活和抽象世界紧紧联系起来，就能理解数学。

那么，怎样才算“理解”呢？理解就是外界的事物和头脑中原有的“模板”相符合。在本书最后的“Q&A”中我们还要详细谈到这个问题，请大家留意。总之，外界事物和头脑中的模板完全吻合，人们就觉得自己理解了这一事物。

也就是说，理解是大脑中瞬间发生的、对对象的确认动作。换句话说，理解是一种直观感受。

有些人思想顽固，认为直观地理解是不科学的，这些人没有认真地思考什么是理解。我认为，要弄清楚什么是理解，必须参考脑科学的研究成果。脑科学研究证明，理解时，在大脑中浮现出事物的形象十分重要。从一个平面上来理解数学是不行的。数学是三维，甚至是多维的立体事物。

本书中的每一章，都揭示了这个多维体的一个侧面。我的目标是把“难懂的数学”变成“易懂的数学”，再从“易懂的数学”变成“可以运用的数学”。理解了数学却不能运用，也是毫无意义的。

最后，在进入正文之前，我想谈一谈本书的出版经过。2001年3月我从东京大学退休，最后一节课上讲道：“我想变成蝉。”30多年来，我一直埋首于大学这片“土壤”中，研究和教授工程学，过得很充实。但是，退休以后我却想像蝉一样爬出地面，在众人面前大声发表自己的言论。

我想把自己一直以来的所思所想拿出来与大家分享。那节课结束时，我说：“从今以后，我要专心著书，比如我构思了40年的数学书。从今天开始，我正式退休了，我一定要写成这本书。”岩波书店编辑部的永沼浩一听了我的最后一堂课，他一直记住了我的话。一年以后，他打电话来问：“老师，那本书写得怎么样了？”于是，我们一拍即合，决定出这本书。我退休后一直在工学院大学工作，

## 《图解数学学习法》

我对学生们说：“我要写一本书，你们愿意帮忙吗？”学生们很高兴地答应了。于是，我把他们叫来，开了一个“烟村数学私塾”。每月不少于1次，每次上3个小时的课，坚持了几十次。他们向我倾诉了对数学的不满以及存在的疑问。永沼先生旁听并记录了我们讨论的主要内容。他还为我写了草稿，建议我采用合适的形式表达自己的想法。由于他的帮忙，这本书才得以完成。我向永沼先生表示深深的谢意。另外，还要感谢长尾高明老师在百忙之中认真读完了我的书稿，提出了恳切的意见。

就这样，本书面世了。除了这本书，我还想写一系列书，主要是针对工科和理科的，如热力学、复变函数论、矢量张量、振动学等。全部完成大概要花上二三十年，我得好好利用有限的时间，争取多活几年了。希望这本书能带给读者一些启发，从新颖有趣的角度来思考问题。如果能这样的话，我将万分欣慰。

# 《图解数学学习法》

## 编辑推荐

《图解数学学习法：让抽象的数学直观起来》证明不理解数学的本质，做再多题也没用。图解数学学习法，从根本上提高你的数学理解力！

## 精彩短评

- 1、有点深奥。
- 2、这本书好有趣，要是早些年不是被数学老师虐待加神经病一样的教学模式，就很可能成为理科了啊\_(: ) )\_
- 3、我和作者有代沟，需要慢慢拉近距离。
- 4、八块挺好
- 5、很不错的一本书，容易看，也很特别
- 6、居然还是畅销书。。。真心一般。。。
- 7、生活中处处都有数学，老少皆宜
- 8、还可以，就是微分和积分那里仍然不懂...
- 9、日本人的数学教育比中国好，深入浅出，图形并茂，案例丰富，贴近生活，值得我们学习。
- 10、为什么对我来说一点都不简单，好书，强烈推荐。
- 11、日本人的图示就是好理解！特别是微积分部分，相见恨晚~
- 12、小学书籍
- 13、微积分和附注的含金量很高，这位日本教授真的很诚恳
- 14、还算通俗易懂，就是内容太少，几章就完了。
- 15、挺有趣的！
- 16、形式逻辑、脱离现实的抽象理论确实让我们这帮学生受害匪浅。
- 17、他选的内容的确都是比较抽象的概念，但是他却向学生介绍了一种需要把“很形象”地绕了一大圈的东西全记下来才能去解题的方法，况且只能用来解题，根本不涉及数学的本质.....害人子弟。还不如直接看定义清晰。
- 18、虽然很简单，但很有趣
- 19、功德无量，想给所有像我一样被傻逼老师教哭的大一新生每人一本
- 20、能了解一下为什么会是这样
- 21、读起来很亲切~
- 22、不小心从威锋上下得，不小心又看完了，都不知道为什么把它看完-\_-!
- 23、用心，而非所谓权威的学术语言
- 24、读了个开头,就感觉很喜欢
- 25、據說內部有鴨子，結果是沒有，雖然有象鼻頭T^T



1、数学中有很多虚荣，霸权的东西，按鲁迅的话说，本书的作者“直面惨淡的人生”，属于“真的猛士”。我看这本书，是在学校图书馆，大四的人了，有一种醍醐灌顶的感觉，激动地跑到楼下，兴奋地转了两圈。因为这句话吧：“这么重要的事情，教科书上一点也没有写。学生最头痛的，就是这么重要的东西却从来没有人告诉过自己。”（p105）这感觉有点像大三时听到偏微分方程谭老师说：“我要认真得讲，我只是个数学工作者，而在坐的里面，一定有数学家的。”数学读到第三年，终于有老师把我们当做数学家看待了。想想大一那位老师那句让人崩溃的话：“我知道在坐的大多数同学都是调剂的，没关系，我们数学系的人，先结婚，后恋爱。”那是安慰那些被调剂的学生的话，可是角落里，还有我这个高分要现身数学的人呀！大学数学给我第一印象是失望。“我只是个数学工作者，而在坐的里面，一定有数学家的”，这句话就成我的慰藉。打算报考数学的人，看完这本书，要三思。我的评价，这本书的作者是一位懂什么是数学的人。

2、上初中还是高中的时候学这些 $x$ 的平方等于 $-1$ 的方程时就觉得是狗屁，鬼用没有。读了这本书才明白，还真就是狗屁，狗屁还不通。大二的时候学了线性代数。期末考完试的那个晚上在寝室卧谈，我问：“到底什么是线性，什么是非线性？”……一屋子沉默。大三学完了概率论，期末考完试老子长啸一声：这辈子的数学总算全学完了！！！该书作者，从事工程学研究已经四十余年，几乎没有碰到过教科书上写的微分方程，也没有解过。根据经验他认为真正会用到的微分方程只有一个。 $y=Ce^{kx}$ 的 $kx$ 次方。鬼知道是什么东西……

3、以前数学一直是我的强项，上了大学后渐渐的惰于思考，拿起这本书让我重新有了开动脑筋的快感，适合高中以上知识水平的人阅读。

4、首先，我数学很shi...公式也不懂，题也不会做@.@但这么一本讲数学的书却让我觉得数学变得很亲切。请各位受不了哄人口吻的读者忽略作者的语气，如bf所说，明明是一本讲高等数学的书，却用了小学生说话的口气。但这种循循善诱和不知道是不是为了迎合厌恶数学的读者瞎编出来的各种怪异想法，让读书的过程很轻松愉快，而且很容易理解。书的内容呢，大概就是对高等数学的启蒙，解释一些很基础的概念。与其他教科书不同，这本书把数学和生活联系了起来，让人觉得那些公式啊定义啊其实很简单，只是把我们熟悉的生活中的事物抽象化而已。是真的联系起来啦，并不是举那种“要知道山的高度，只要算出某弦或某切，再量出从人到山的距离”这种例子。作者说他的老师在教学中就提到了这个例子，他当时就很迷惑，这人到山的距离要怎么量啊，然后就分心了，就觉得数学很奇怪。总之是很有趣的一本书，讨厌数学的人也可以看看，说不定从此就不讨厌了。我倒是一直认为数学是极其极其伟大的一门学科，但一直都不想学，终于要考研了，终于得学数学了，就先看了这么一本书来培养点对数学的亲切感。另外价钱也不贵，定价20，在卓越之类的买都不到12块钱吧^^

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)