



五年级



# 图解小学数学 压轴题

解题思路形象化+解析答案细节化

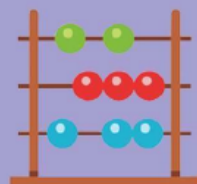
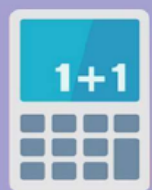


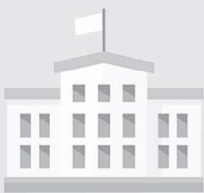
彭 林 ○ 主编

彭如武 ○ 编者

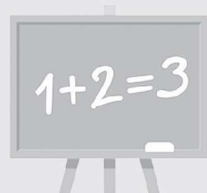


华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS





五年级

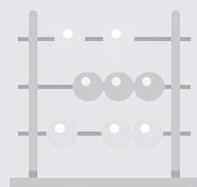


# 图解小学数学 压轴题

解题思路形象化+解析答案细节化



彭 林◎主编  
彭如武◎编者  
华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS  
· 上海 ·



## 图书在版编目(CIP)数据

图解小学数学压轴题: 解题思路形象化+解析答案细节化. 五年级 / 彭林主编. —上海: 华东理工大学出版社, 2015.1  
(给力数学)

ISBN 978-7-5628-4073-2

I. ①图… II. ①彭… III. ①应用题-小学-题解  
IV. ①G624.505

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第239712号

给力数学

图解小学数学压轴题: 解题思路形象化+解析答案细节化(五年级)

主 编 / 彭 林

编 者 / 彭如武

策划编辑 / 庄晓明

责任编辑 / 李 晔

责任校对 / 张 波

封面设计 / 裘幼华

出版发行 / 华东理工大学出版社有限公司

地 址: 上海市梅陇路130号, 200237

电 话: (021) 64250306 (营销部)

(021) 64252718 (编辑室)

传 真: (021) 64252707

网 址: [press.ecust.edu.cn](http://press.ecust.edu.cn)

印 刷 / 上海展强印刷有限公司

开 本 / 787mm × 1092mm 1/16

印 张 / 11.75

字 数 / 221千字

版 次 / 2015年1月第1版

印 次 / 2015年1月第1次

书 号 / ISBN 978-7-5628-4073-2

定 价 / 25.80元

联系我们: 电子邮箱 [press@ecust.edu.cn](mailto:press@ecust.edu.cn)

官方微博 [e.weibo.com/ecustpress](http://e.weibo.com/ecustpress)

淘宝官网 <http://shop61951206.taobao.com>





老师经常对小朋友说，数学、语文、英语是三门重要的工具学科。其中，数学是锻炼思维的体操，是打开科学大门的钥匙，是攀登科学高峰的天梯。语文、英语的学习，只要刻苦用功，效果易见，而数学抽象、严谨，神妙有用但难以掌握。常听到一些小朋友这样问老师：“我熟悉整数、小数、分数的四则运算，会背几何形体的面积和体积计算公式等，但遇到一些问题，特别是较复杂的应用题，就不知道该如何下手了。这是为什么呢？”这是因为解题时还需要掌握思考数学问题的方法。掌握了数学思考方法，就如同持有了一串能打开数学宝库的钥匙。有的数学问题因为思考方法不对，所以你感到难以解决，正如开锁用错了钥匙。如果换一把正确的钥匙，便可很容易打开这把锁。因此，如果思考方法恰当，许多难题便化难为易了。

“方法”本身是一种很重要的知识。我国古代有一个神话传说，讲述有位神仙，会“点石成金”的法术。一天，他遇到一个穷苦的石匠，不禁怜悯，便用手指点一下一堆石头，顷刻间，石头被“点”成黄金，神仙把黄金送给了石匠。可石匠一想，一堆黄金的价值有限，如能学到“点金”的法术，便能把无数石头“点”成黄金，用以周济天下穷人。于是，他便向神仙求教“点金术”。当然，这只是神话传说，世上既没有神仙，也没有“点金术”，但这个神话传说说明了一个道理：“点石成金”的方法，比黄金更重要。如果我们把难题比作顽石，那么思考数学问题的方法便为“点金术”。学会“点金术”，便能把无数顽石“点”成黄金。同样地，学会了思考数学问题的基本方法，结合数学基本知识，便能使无数的数学问题迎刃而解。因此，小朋友应从小学学习思考数学问题，掌握它的基本方法。

这套《图解小学数学压轴题》将向小读者介绍思考数学问题的重要方法之一——图解法。

不少小朋友喜欢看卡通书，这是因为图画很形象，有助于小读者正确、迅速地理解书的内容。有时，理解一道数学题的题意很费力，但是如果动手画出示意图，题意就清楚明了了。

这套书以图或表的形式将小学阶段出现的各种类型的数学难题（俗称“压轴题”）直观清晰地展现在小朋友面前，帮助小朋友厘清解题思路，将抽象问题具体化，通过渐进有序的训练，逐步形成解决问题的能力及良好的思维品质。

为了达到上述要求，本套书精心挑选了典型例题，根据具体情况，分别配以适当图表形式（如实物图、表格、线段图、树形图等）做详细分析解答，强化了对图解方法的指导；“小试身手”则要求习题与典型例题之间的匹配一致，重在图解方法的消化与吸收。

《图解小学数学压轴题》曾在北京、江苏、浙江、四川、福建等地的学校进行试验，取得了良好的效果，希望这次出版能帮助更多的学生顺利解决数学难题，稳步地、愉快地、更加自信地走进数学世界。

数学之美是人们在数学思维活动中的一种体验和感受。希望使用这套书的小朋友通过“学数学、做数学、用数学”的活动来体验、探索数学之美吧！

你的大朋友——彭 林

# 前言

应用题既是小学数学教学的重点，也是小学生学习数学的难点。应用题是培养学生数学能力的有效途径，解答应用题的过程，实质上就是综合、抽象、概括、判断等一系列复杂的思维活动过程。笔者经过多年在小学数学教学一线的探索，总结出一套行之有效的针对小学数学应用题难题的解题策略，即图解策略。该策略由于符合小学生的思维特点，即由具体形象思维向抽象思维过渡，而深受学生欢迎。

本套丛书抓住数学的抽象特点，结合学生的认知规律，精巧地设计和运用直观性、形象性手段，分散应用题中难题的难点，放缓坡度，对于复杂、深奥的难点，按照难点知识的层次，逐层分散，逐层铺垫，把原来上升的每个梯级再细分成若干个小梯级，放缓坡度，使学生容易接受、理解。

本套丛书涵盖了小学各年级段有代表性的应用题难题，通过图解的方法，剥茧抽丝，帮助学生在面对复杂条件时，学会如何分析问题，解决问题，从而有效地提高解题能力和思维能力。

本套丛书主编彭林老师是中国教育学会《中小学数学》副主编、新东方教育科技集团泡泡少儿教育数学教学顾问，一直耕耘在教学科研一线，有着丰富的命题以及复习备考经验。其他作者也均为名校一线骨干教师。

特别感谢周丽娇、李秀琴、吴智敏、黄洋、童纪元、王献利、吴玲玲、郭春利、李丹、张永飞、刘杰、孔繁敏、钟春风、杨树青、林秀平、李曹群、李文明、常玉香、林秀敏、彭光进、张鹏等老师在本书编写过程中提供的帮助和做出的贡献。

机会留给有准备的人——祝你好运！

c o n t e n t s

# 目录

|      |                |      |
|------|----------------|------|
|      | 1 / 积的变化规律     | 第一章  |
|      | +              |      |
| 第二章  | 巧算问题 / 8       |      |
|      | +              |      |
|      | 16 / 规律问题      | 第三章  |
|      | +              |      |
| 第四章  | 归一问题 / 25      |      |
|      | +              |      |
|      | 35 / 商的近似值     | 第五章  |
|      | +              |      |
| 第六章  | 物体观察问题 / 44    |      |
|      | +              |      |
|      | 54 / 方程问题      | 第七章  |
|      | +              |      |
| 第八章  | 测量中的规律问题 / 68  |      |
|      | +              |      |
|      | 77 / 多边形面积问题   | 第九章  |
|      | +              |      |
| 第十章  | 概率问题 / 88      |      |
|      | +              |      |
|      | 97 / 编码问题      | 第十一章 |
|      | +              |      |
| 第十二章 | 图形的变换问题 / 105  |      |
|      | +              |      |
|      | 115 / 因数与倍数问题  | 第十三章 |
|      | +              |      |
| 第十四章 | 表面积与体积问题 / 127 |      |
|      | +              |      |
|      | 141 / 分数问题     | 第十五章 |
|      | +              |      |
| 第十六章 | 打电话问题 / 156    |      |
|      | +              |      |
|      | 163 / 找次品问题    | 第十七章 |
|      | +              |      |
| 参考答案 | / 173          |      |



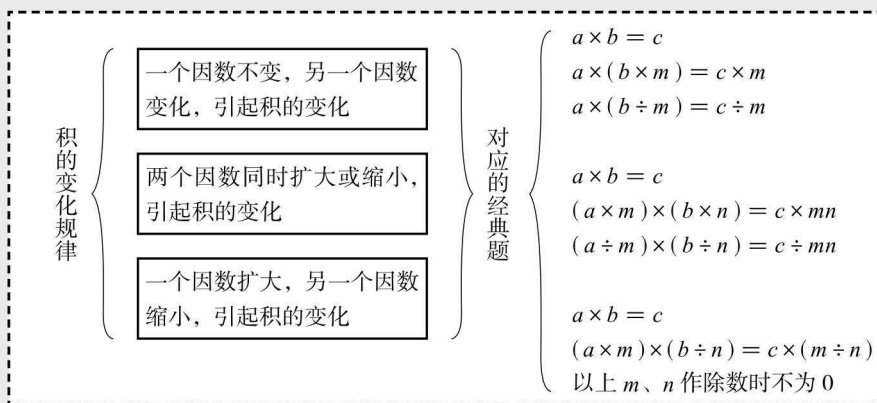
# 第一章

## 积的变化规律

# 知识导航

**积的变化规律是计算中经常用到的一种巧算方法。它的规律有：**

1. 一个因数不变，另一个因数扩大到原来的若干倍或缩小到原来的若干分之一（0 除外），积也同时扩大到原来的若干倍或缩小到原来的若干分之一；
2. 两个因数同时扩大到原来的若干倍或缩小到原来的若干分之一（0 除外）（倍数不一定相同），积也相应地扩大到它们的倍数之积倍或缩小到它们的倍数之积分之一；
3. 如果一个因数扩大到原来的若干倍，另一个因数缩小到原来的若干分之一，积就会扩大到原来的两倍数计算后的倍数倍或缩小到两倍数计算后的倍数分之一。



# 图解难题

第一章

第二章

第三章

第四章

第五章

第六章

第七章

第八章

第九章

第十章

第十一章

第十二章

第十三章

第十四章

第十五章

第十六章

第十七章

参考答案

**例 1** 已知  $62 \times 3.5 = 217$ ，请直接写出  $6.2 \times 3.5 = ( \quad )$ ， $62 \times 35 = ( \quad )$ 。

## 图解思路

根据一个因数不变，另一个因数扩大到原来的若干倍或缩小到原来的若干分之一（0 除外），积也同时扩大到原来的若干倍或缩小到原来的若干分之一，图解如图 1-1 所示：

$$\begin{array}{ccc}
 62 & \times & 3.5 = 217 \\
 \downarrow \div 10 & & \downarrow \text{不变} \quad \downarrow \div 10 \\
 6.2 & \times & 3.5 = ( \quad )
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{ccc}
 62 & \times & 3.5 = 217 \\
 \downarrow \text{不变} & & \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \\
 62 & \times & 35 = ( \quad )
 \end{array}$$

图 1-1

## 规范解答

因数 62 缩小到原来的  $\frac{1}{10}$ ，积 217 也应缩小到原来的  $\frac{1}{10}$

$$6.2 \times 3.5 = (21.7)$$

因数 3.5 扩大到原来的 10 倍，积 217 也应扩大 10 倍

$$62 \times 35 = (2170)$$

**例 2** 根据  $2.4 \times 36 = 86.4$ ，直接写出  $24 \times 360 = ( \quad )$ ， $0.24 \times 0.36 = ( \quad )$ 。

## 图解思路

根据两个因数同时扩大到原来的若干倍或缩小到原来的若干分之一（0 除外），积也同时扩大到它们的倍数之积倍或缩小到它们的倍数之积分之一，图示如图 1-2 所示：

$$\begin{array}{ccc}
 2.4 & \times & 36 = 86.4 \\
 \downarrow \times 10 & & \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times (10 \times 10) \\
 24 & \times & 360 = ( \quad )
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{ccc}
 2.4 & \times & 36 = 86.4 \\
 \downarrow \div 10 & & \downarrow \div 100 \quad \downarrow \div (10 \times 100) \\
 0.24 & \times & 0.36 = ( \quad )
 \end{array}$$

图 1-2

## 规范解答

两个因数 2.4 与 36 同时扩大到原来的 10 倍, 积 86.4 也应扩大到原来的 100 倍

$$24 \times 360 = (8640)$$

因数 2.4 缩小到原来的  $\frac{1}{10}$ , 36 缩小到原来的  $\frac{1}{100}$ , 积 86.4 也应缩小到原来的  $\frac{1}{1000}$

$$0.24 \times 0.36 = (0.0864)$$

**例 3** 不用计算, 你能根据  $12 \times 26 = 312$ , 直接写出  $1.2 \times 260$  与  $1200 \times 2.6$  的得数吗?

## 图解思路

根据一个因数扩大到原来的若干倍, 另一个因数缩小到原来的若干分之一, 积就会扩大到两倍数计算后的倍数倍或缩小到两倍数计算后的倍数分之一, 图示如图 1-3 所示:

$$\begin{array}{ccc}
 12 & \times & 26 = 312 \\
 \downarrow \div 10 & & \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times (10 \div 10) \\
 1.2 & \times & 260 = ( \quad )
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{ccc}
 12 & \times & 26 = 312 \\
 \downarrow \times 100 & & \downarrow \div 10 \quad \downarrow \times (100 \div 10) \\
 1200 & \times & 2.6 = ( \quad )
 \end{array}$$

图 1-3

## 规范解答

12 缩小到原来的  $\frac{1}{10}$ , 26 扩大到原来的 10 倍, 倍数计算后积 312 保持不变

$$1.2 \times 260 = (312)$$

12 扩大到原来的 100 倍, 26 缩小到原来的  $\frac{1}{10}$ , 倍数计算后积 312 扩大到原来的 10 倍

$$1200 \times 2.6 = (3120)$$

**例 4** 如图 1-4 (1) 所示, 直接填数。

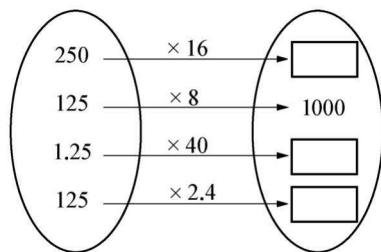


图 1-4 (1)

### 图解思路

根据题意可知, 此题中因数扩大的倍数或缩小到原来的若干分之一不一定是整十整百数, 它的算法同以上几个例题一样, 图示如图 1-4 (2) 所示:

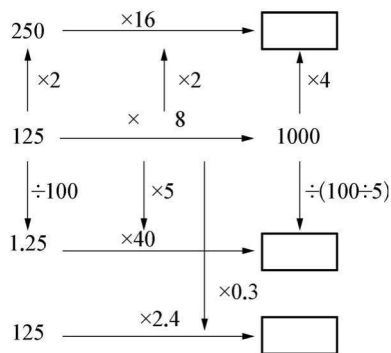


图 1-4 (2)

### 规范解答

如图 1-4 (3) 所示。

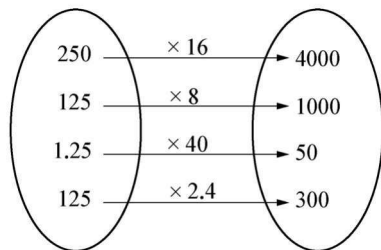


图 1-4 (3)

# 小试身手

1. 根据  $4.5 \times 12 = 54$  直接填数。

$$4.5 \times 120 = ( \quad )$$

$$450 \times 120 = ( \quad )$$

$$45 \times 12 = ( \quad )$$

$$4.5 \times 1200 = ( \quad )$$

2. 根据  $26 \times 50 = 1300$  直接填数。

$$2.6 \times 50 = ( \quad )$$

$$0.26 \times 50 = ( \quad )$$

$$2.6 \times 5 = ( \quad )$$

$$26 \times 0.5 = ( \quad )$$

3. 瞬间填数。

|       |                |      |
|-------|----------------|------|
| 37    | $\times 123$   | 4551 |
| 370   | $\times 1230$  | ( )  |
| 3.7   | $\times 1.23$  | ( )  |
| 3.7   | $\times 1230$  | ( )  |
| 0.37  | $\times 1.23$  | ( )  |
| 370   | $\times 1.23$  | ( )  |
| 0.037 | $\times 1230$  | ( )  |
| 3700  | $\times 0.123$ | ( )  |

第 3 题图

4. 根据  $35 \times 18 = 630$  填空。

$$( \quad ) \times 18 = 63$$

$$35 \times ( \quad ) = 63$$

$$( \quad ) \times 1.8 = 63$$

$$3.5 \times ( \quad ) = 63$$

$$( \quad ) \times 0.18 = 63$$

$$0.35 \times ( \quad ) = 63$$

$$( \quad ) \times 0.018 = 63$$

$$0.035 \times ( \quad ) = 63$$

(1)

(2)

第 4 题图

$$\begin{array}{l} ( \quad ) \times 18 = ( \quad ) \\ ( \quad ) \times 18 = ( \quad ) \\ ( \quad ) \times 18 = ( \quad ) \\ ( \quad ) \times 18 = ( \quad ) \\ ( \quad ) \times 18 = ( \quad ) \end{array}$$

(3)

$$\begin{array}{l} ( \quad ) \times ( \quad ) = 630 \\ ( \quad ) \times ( \quad ) = 630 \\ ( \quad ) \times ( \quad ) = 630 \\ ( \quad ) \times ( \quad ) = 630 \\ ( \quad ) \times ( \quad ) = 630 \end{array}$$

(4)

第 4 题图

5. 根据  $12 \times 23 \times 46 = 12696$  填空。

$$1.2 \times 23 \times 46 = ( \quad ) \quad ( \quad ) \times ( \quad ) \times ( \quad ) = 12696$$

$$1.2 \times 2.3 \times 4.6 = ( \quad ) \quad ( \quad ) \times ( \quad ) \times ( \quad ) = 12696$$

$$12 \times 230 \times 4600 = ( \quad ) \quad ( \quad ) \times ( \quad ) \times ( \quad ) = 12696$$

$$1.2 \times 230 \times 46 = ( \quad ) \quad ( \quad ) \times ( \quad ) \times ( \quad ) = 12696$$

$$12 \times 0.23 \times 460 = ( \quad ) \quad ( \quad ) \times ( \quad ) \times ( \quad ) = 12696$$

$$12 \times ( \quad ) \times ( \quad ) = 12.696$$

$$( \quad ) \times 23 \times ( \quad ) = 12.696$$

$$( \quad ) \times ( \quad ) \times 46 = 12.696$$



## 第二章 巧算问题

# 知识导航

巧算是计算中更为灵活，思维更优化的一种计算技巧，它与简算紧密相连，两者意义相通。本章节中巧算主要涉及小数乘法交换律、结合律、分配律，除法的性质，拆数与积商不变的性质等。

小数乘除法的巧算

乘法交换律、结合律

乘法分配律

除法的性质

拆数与积商不变的性质

对应的经典题

$$a \times b \times c = (a \times c) \times b$$

$$(a \pm b) \times c = ac \pm bc$$

$$a \div b \div c = a \div (b \times c) \quad (b, c \neq 0)$$

$$a \div b = (a \times c) \div (b \times c) \quad (c \neq 0)$$

$$a \times b = (a \times c) \times (b \div c) \quad (c \neq 0)$$

...

# 图解难题

## 例 1 简算 $12.5 \times 3.2 \times 0.25$ 。

### 图解思路

因为 125 与 8, 25 与 4 都是特殊的关系数, 它们的乘积分别是 1000 和 100, 所以我们见了 12.5 与 0.25 就试着找 8 和 4, 正好 3.2 可以拆分成 0.8 与 4 或 8 与 0.4 的积, 如图 2-1 所示:

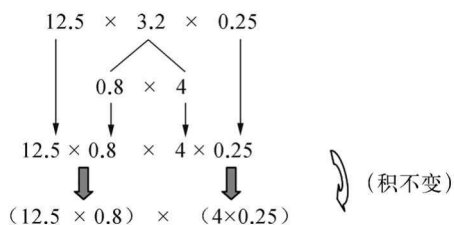


图 2-1

### 规范解答

$$\begin{aligned}
 & 12.5 \times 3.2 \times 0.25 \\
 = & 12.5 \times 0.8 \times 4 \times 0.25 \\
 = & (12.5 \times 0.8) \times (4 \times 0.25) \\
 = & 10 \times 1 \\
 = & 10
 \end{aligned}$$

注: 个别简单步骤可以省略。

## 例 2 计算 $2.7 \times 10.2$ 。

### 图解思路

观察数字的特征, 10.2 可以拆分成 10 与 0.2 的和, 再根据乘法分配律可以使计算简便, 如果将 2.7 拆分, 计算相对要繁杂得多, 如图 2-2 所示:

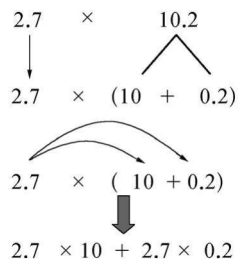


图 2-2