

特级教师
的奉献

风车数学
丛书

200个聪明孩子

多角度的解题捷径

寇建学 顾荣 主编

本书特点

“风车数学丛书”的突出特点是：循序渐进，由浅入深，由易到难，启发学生思考问题、分析问题、掌握规律，学会解决问题的科学方法。



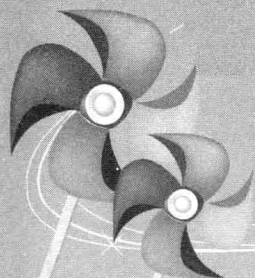
深圳报业集团出版社
SHENZHEN PRESS GROUP PUBLISHING HOUSE

风车数学
丛书

200个聪明孩子

多角度的解题捷径

寇建学 顾荣 主编



深圳报业集团出版社
SHENZHEN PRESS GROUP PUBLISHING HOUSE

策划编辑：旷 昕
责任编辑：冬 红 孙 艳
装帧设计：友间文化

图书在版编目（CIP）数据

200个聪明孩子多角度的解题捷径 / 寇建学，顾荣主
编. —深圳：深圳报业集团出版社，2010.6
（风车数学丛书）
ISBN 978-7-80709-319-0

I. ①2… II. ①寇… ②顾… III. ①数学课—小学—
解题 IV. ①G624.505

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第108184号

200个聪明孩子多角度的解题捷径

寇建学 顾荣 主编

深圳报业集团出版社出版发行
（518009 深圳市深南大道6008号）
深圳市庆新印刷有限公司印制 新华书店经销
2010年6月第1版 2010年6月第1次印刷
开本：787mm×1092mm 1/32
字数：94千 印张：9.5
ISBN 978-7-80709-319-0
全套定价：125.00元 本册定价：25.00元

深报版图书版权所有，侵权必究。

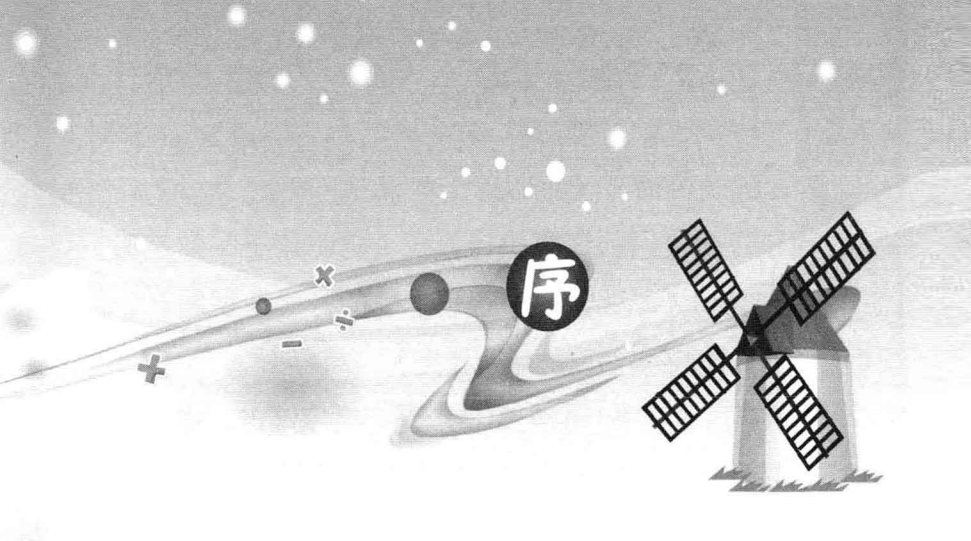
深报版图书凡是有印装质量问题，请随时向承印厂调换。

编委会

主 编：寇建学 顾 荣

编 者：寇建学 顾 荣 马金歆 陈怀楼

周 亚 鲍 默 周学荣 顾迎生



数学是研究现实世界的空间形式和数量关系的科学，小学数学是数学的基础。小学生学习数学的过程是一种艰苦的劳动过程，是磨练人的过程。

教育实践使我们越来越清楚地认识到：用数学这个载体来激发我们的学习兴趣，在玩中学，乐在其中，可以提高我们科学用脑的能力和思维能力，发展我们的创造能力。把数学玩得转起来，这是学数学的最科学的途径之一。

“风车数学丛书”的编写，旨在提供一个理想的、科学的、激励乐学与自学的载体，让小学生通过这套丛书的学习，将数学知识学得多一点、好一点、难一点、全面一点，扩大视野，广开思路，训练思维的敏捷性，提高分析问题与解决问题的创造力，可以既长知识，又长智慧，扎扎实实打好数学的基础。

这套丛书包括：《聪明孩子最喜欢的解题方法》、《聪明孩子最爱用的速算诀窍》、《聪明孩子学数学的防错法宝》、《聪明孩子最善于解答的各类典型题》、《200个聪明孩子多角度的解题捷径》。

“风车数学丛书”的突出特点是：循序渐进，由浅入深，由易到难，启发学生思考问题、分析问题、掌握规律，学会解决问题的科学方法。

学生学习该丛书，不仅是为了解答数学题，尤为重要的是通过学习解题方法，提高我们的数学思想方法，积累许多数学类型，改变我们的思维途径及方法。特别值得我们重视的是该丛书是小学生的课外数学读物，适合孩子自学。乐于自学，学会自学，获得自学能力，养成良好的学习习惯，能有浓厚兴趣和旺盛精力投入到现实的探索性的自学数学活动中去，将终身受益。





你能用100种方法解答吗？

这是一道普通的“工程应用题”：

“一项工程，甲、乙两队合做需要16天完成。现在两队合作6天后，余下的由乙队单独做，还需要25天完成。如果甲队单独完成这项工程，需要多少天？”

你能用几种方法解答？请提出各种解法。

《一题百解》*一书的作者赖克星老师用100多种方法来解答。他对上题提出7种解题思路，作出100多种解法。他在百解后作出“小结”*，对我们启发很大。7种解题思路是：①把全工程看作“1”，②把余下的工作量看作“1”，③先求出乙队单

* 注：赖克星主编。一题百解。四川少年儿童出版社，1987。

* 注：《一题百解》的“总结”部分：“通过解答，我们对‘整数应用题’，‘分数倍数问题’以及‘比例问题’之间的关系更清楚了，掌握了解题的方法可以相互‘转化’的特点，认识到我们解答应用题不是只追求方法，而是要掌握解题规律，从各种解法中，找出正确、合理、简便的方法以及它们的思路要点，解题关键，培养自己科学的学习方法。”

独完成“全工程”需要的时间，④把“甲、乙两队先合做的工作量”看作“1”，⑤利用甲队和乙队的时间关系，⑥比例法解，⑦综合分析解答。

有兴趣的同学，请借此测试你的思维发散能力与解题水平，看一看，自己能有多少种解法。

《200个聪明孩子多角度的解题捷径》提供了发展你的思维能力，开发右脑的创造力、想象力的良好载体，借此开发你的右脑，使你的左、右脑并驾齐驱。祝你开发右脑能有一个新的飞跃，取得超人的进步。





《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》指出：“数学为其他科学提供了语言、思想和方法，是一切重要技术发展的基础。数学在提高人的推理能力、抽象能力、想象力和创造力等方面有着独特的作用。”遵照《数学课标》的要求，结合小学生的实际情况，编写了《200个聪明孩子多角度的解题捷径》一书。它的内容有“一题多解的基础知识部分”、“一题多解的思维训练部分”。精选整数、小数、分（百分）数、简易方程、比和比例、几何初步知识等方面的典型例题作为学习一题多解的载体，并作了“解法评析”，还提供必要的一题多解题进行演练，以期提高我们的解题能力和发展我们的思维品质。

本书的显著特点是教给学生学习多解的方法，学会自己学。其次是结合例题的指导，提供了必要的数学语言、思想和方法，推理途径、分析推理、想象、创造等方面的知识。

本书通俗易懂，解法妙特，妙趣横生，思维活跃。学习本书不仅可以长知识，还可以长智慧，尤为重要是可以发展我们的思维品质。因此，是小学生的良师益友。



目 录

一、一题多解的基础知识部分

1. 一题多解的基础知识 2
2. 一题多解的基本方法 9

二、一题多解的思维训练部分

1. 基础知识 16
 - (1) 整数、小数和分数 16
 - (2) 数的整除 32
 - (3) 几何初步知识 45
 - (4) 比和比例 107
2. 四则运算 114
 - (1) 加减法 114
 - (2) 乘除法 122
 - (3) 四则混合运算 143
3. 应用题 155
 - (1) 一般应用题 155
 - (2) 典型应用题 170
 - 平均数问题 170
 - 归一问题 181

和倍、差倍问题	191
行程问题	198
分数、百分数应用题	211
工程应用题	227
比和比例问题	240
(3) 其它	253
 编后记	 288

一、一题多解的基础 知识部分





1. 一题多解的基础知识

我们把“多”与“解”组成数学上的专用数学词就是“多解”。“解”（jiě），在数学知识里面，多作解释用，即解答、解说。显然，“多解”是指对一个问题作出两种或两种以上的解答（解释，回答问题）。在小学数学知识中，同一道题有时有多种解答，这就是我们常说的一题多解。

2

☆ “解”与“多解”有什么不同？

“解”，通常是指对一个问题或对一道题作出符合道理且合乎逻辑的解答。一般是问什么，答什么，或是根据规定作出解答。“多解”通常是指对一个问题或一道题从不同的角度思考问题，从不同的途径……作出符合规定的不同的正确的回答。

☆ “多解”与“优解”有怎样的区别？

“优解”是优秀解答的简称，顾名思义，“优解”是指在一道题或一个问题中有许多解答，其中较好的一种（或几种）解答叫做优秀解答。也有人把最好的解答称之为最佳解答。

“一题多解”是从多方探索，多角度思考，多渠道辟径，因此它不落俗套，不拘一格，标新立异，这样有利于发展创造性思维能力。通过分析、比较、筛选，从多解的解答中，找出一个最佳解法。最佳解法多数是独到的分析、简捷的答案，省时，准确。诚然，这就是我们平常说的特别巧妙的解法。所以，我们都激励学生“多解”、“优解”、“佳解”。

☆ “多解”与“数学思维训练”

数学是思维的体操。“多解”练习是数学思维的一个主要内容之一。是培养我们思维能力的重要途径。“多解练习”可以培养提高我们如下几个方面的思维品质：

① 发展我们的发散思维能力。

发散思维又名辐射型思维，就是思维的求异性。我们都知道求异性思维表现在不依常规，寻求变异。对某一个问题，可能会有很多答案，一题多解从一点出发，沿着多个方向达到思维目标。所以，多解离不开训练思维的求异性。

发散思维的主要方法是：

A. 逆向思维

逆向思维又叫逆反思维，即是突破思维定势，从相反的方向去思考问题。生活中人们常说“反过来想一想”，便是逆向思维的启用。由于逆向思考改变了人们探索和认识事物的思维定势，因而比较容易引发超常的思想和效应。比如，“减法的验算”。减法的验算方法：用加法来验算减法。

例如， $86 - 52 = 34$

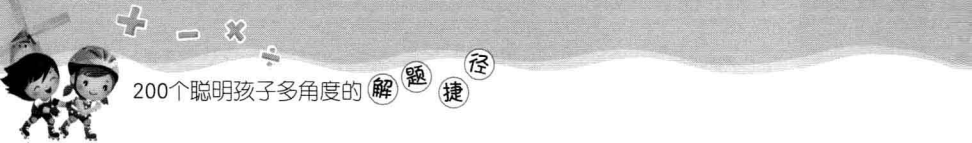
验算： $52 + 34 = 86$ （用差数 + 减数 = 被减数）

有的同学从逆向思考验算方法，用减法来验算减法。用 $86 - 34 = 52$ （用被减数 - 差数 = 减数）

B. 侧向思维

在特定的条件下，将思维流向由此及彼，从侧面扩展和推广，因而解决问题，或产生新成果的思维方法，称之为侧向思维。比如，通过特定的思维成果由A移植至B以及其他之上的思维方法。

例如，比较两个异分母分数的大小。教科书中一般用先通分



母的方法。

比较 $\frac{4}{5}$ 和 $\frac{3}{4}$ 的大小。

$$\left. \begin{array}{l} \text{通分母得: } \frac{4}{5} = \frac{4 \times 4}{5 \times 4} = \frac{16}{20} \\ \frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20} \end{array} \right\} \text{由于 } \frac{16}{20} > \frac{15}{20}, \text{ 所以 } \frac{4}{5} > \frac{3}{4}$$

[分母相同的两个分数，分子大的那个分数比较大]

有的学生“由先通分母后比较两个分数的大小的方法”移植到由“先通分子后，再比较两个分数大小的方法”。

$$\left. \begin{array}{l} \text{通分子得: } \frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15} \\ \frac{3}{4} = \frac{3 \times 4}{4 \times 4} = \frac{12}{16} \end{array} \right\} \text{由于 } \frac{12}{15} > \frac{12}{16}, \text{ 所以 } \frac{4}{5} > \frac{3}{4}$$

[分子相同的两个分数，分母小的那个分数比较大]

C. 想象

创造离不开想象。想象的重要性，已经达到了是创造的先导和基础的位置。欲参予创造性活动，就必须重视想象和想象力的培养。比如，数学家高斯小时候计算过的一道算题：“ $1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 99 + 100 = ?$ ”他通过观察、比较、分析得出用“ $(1 + 100) \times 100 \div 2 = 5050$ ”体现了他超常的想象能力。

D. 联想

客观事物总是相互联系的，事物之间的不同关系反映在人脑中，就可以形成不同的联想。

古希腊的亚里士多德，曾经提出联想的三条基本规律：

A) 相似律

相似律又叫相似联想。即联想相似的事物。由长江想到黄河。比如“百僧吃百馒头”就用相似于“鸡兔同笼”的解题思路来

解答。

B) 接近律

接近律又叫接近联想，即经过联想，接近目的指向事物。

比如，

$$\begin{aligned}
 &86 + 99 \\
 &= 86 + 100 - 1 && \text{[把“99”看作100，再把多加} \\
 &= 186 - 1 && \text{的1减去，使计算简便]} \\
 &= 185
 \end{aligned}$$

又如，

$$\begin{aligned}
 &283 + 198 \\
 &= 283 + 200 - 2 && \text{[联想到，把“198”当作200，} \\
 &= 483 - 2 && \text{再减去多加的2]} \\
 &= 481
 \end{aligned}$$

C) 矛盾律

矛盾律又叫对比联想。指从相反的角度，联想与之对立的事物。比如，“ $24.6 \div 0.25$ ”联想到用乘法计算探寻求商的途径。就是一例。

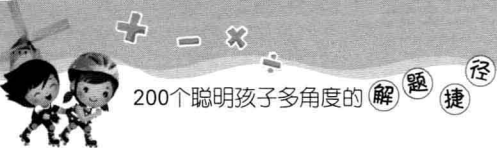
$$\begin{aligned}
 &24.6 \div 0.25 \\
 &= 24.6 \times 4 && \text{[用乘法来计算除法]} \\
 &= 98.4
 \end{aligned}$$

速算要领：一个数除以0.25，把这个数乘以4，得的积即为要求的商。

除此，灵感、直觉、假说等也都是发散思维的方法。

② 发展我们思维的灵活性、敏捷性。

思维的灵活性是指思维活动的智力灵活的程度，它集中反映了从一种思维方向迅速转移到另一种思维方向的能力。



思维的敏捷性是指思维活动的迅速，在思考问题时，一旦思维受阻，立刻进行机智转向并迅速作出反映。

灵活思维、敏捷思维往往是紧密配合。我们进行的一题多解训练，有利于发展学生的思维的灵活性和敏捷性品质。

☆ “一题多解”的作用是什么？

1. “多解”实际上是不同知识间的联系与沟通，可提高数学知识的综合运用能力。

数学是一个有机的整体，随着所学数学知识的增多，就很有必要通过典型问题，分析它们之间纵横联系，把握多方面的联系线，这样能广开思路，提高我们的数学综合知识能力。

比如，一个工人工作5天生产零件180个。那么，工作10天生生产零件多少个？

A. 用归一法解：

$$180 \div 5 \times 10 = 360 \text{ (个)}$$

B. 用倍比法解：

$$180 \times (10 \div 5) = 180 \times 2 = 360 \text{ (个)}$$

C. 用比例方法解

$$5 : 10 = 180 : x$$

$$5x = 1800$$

$$x = 360$$

显然，同一道题，从不同角度去思考有多种不同的解法，这样实际上就把归一法、倍比法与比例法沟通起来，为今后学习较复杂的知识打下良好的基础。

② 一题多解能培养与发展思维品质。（上面已作了阐述这里省略）