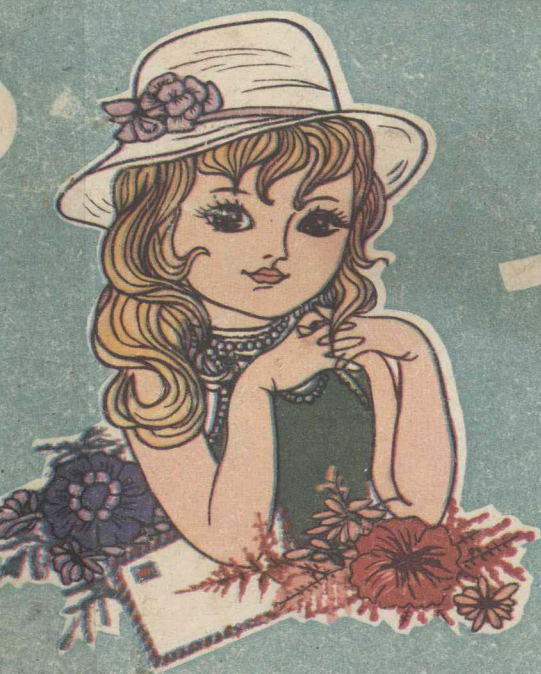


2
!
小学数学
应用题
思路训练



江苏教育出版社

1
+
5
6

小学数学应用题思路训练

董振民

江苏教育出版社

目 录

一、应用题思路训练的内容和形式	(1)
二、简单应用题	(13)
第一组 求和与求剩余数应用题	(13)
第二组 两数相差及比多、比少应用题	(20)
第三组 求相同加数和及两种除法应用题	(31)
第四组 倍数关系的三种乘除法应用题	(42)
三、两步应用题	(50)
第一组 连加、连减、加减混合、连乘、连除 两步应用题	(50)
第二组 三个已知条件的两步应用题	(55)
第三组 两个已知条件的两步应用题	(65)
第四组 归一与归总两步应用题	(73)
四、多步应用题	(81)
第一组 一般复合应用题	(81)
第二组 特殊复合应用题	(104)
第三组 列方程解应用题	(116)
五、分数、百分数应用题	(125)
第一组 简单的分数乘除法应用题	(125)
第二组 较复杂的分数应用题	(138)
第三组 工程问题	(147)
第四组 求一个数是另一个数的百分之几应用题	(151)
第五组 整体与部分关系的百分数应用题	(155)

第六组 两数比较关系的百分数应用题…………… (158)

六、比例应用题…………… (163)

第一组 按比例分配应用题…………… (163)

第二组 正反比例应用题…………… (167)

第三组 综合题…………… (174)



一、应用题思路训练的内容和形式

小朋友，你们想学好应用题吗？希望你们学习应用题时，不要只满足学会了某一道应用题的解答方法，而要多开动脑筋想一想。大家是知道的，解答任何一道数学应用题，都要先把题目的意思弄清楚，再分析条件和问题，并找出其中的数量关系。学习应用题就要围绕数量关系这一核心进行思考，以数量关系为出发点，沿着解题的思路去逐步地探索解题的途径。要做到这一点，在学习应用题时，就要加强应用题的思路训练。

什么是应用题的思路训练呢？简单地说，就是对解答应用题的思路进行训练。掌握一些思考问题的方法，理清思考问题的顺序，从而能够迅速、正确地解答应用题。同学们由懂得算理到掌握算法，由掌握算法到形成解题技能，都需要通过思路训练才能达到。这种思路训练就是将同学们学会的知识转化为技能、技巧。通过思路训练，同学们能够养成思考问题的习惯，善于思考问题。在思考问题时，能够想得广、想得深、想得快，会多角度地思考问题，善于转换思路，能够迅速地找到正确的思路，选择最优的简捷的解题思路。由此看来，思路训练可以发展智力，培养独立获取知识的能力，从而学得更多、更快、更好。

应用题思路训练的内容

1. 应用题的结构、内在联系及其发展。

应用题的结构训练，是指通过读题、审题的训练，让同学们了解题中已知了哪些条件，明确要求的是什么问题，这些条件与问题在结构上有什么特点。应用题内在联系的训练，是让同学们了解条件与条件、条件与问题之间有什么联系；了解这一种应用题与另一种应用题有什么联系，从这些联系中，探索出解题规律。应用题发展的训练，是让同学们了解有内在联系的一些应用题是怎样逐步发展的，从而从整体上了解应用题的体系与结构。

2. 数量关系训练。

在简单应用题中，已知的数量仅有一对，且条件与问题之间的关系是直接的，但在学习简单应用题时，要重视列出具体的数量关系式。同学们熟悉简单应用题中的数量关系，那么今后学习多步复合应用题时也就能迅速地列出最基本的数量关系式。这样，主要的精力也就能集中在弄清题意、寻求解题思路上。

复合应用题中的已知条件就不只两个了，经过互相搭配以后，数量关系的头绪也比较多，但其中根据所求问题得出的最基本的数量关系式是寻求解题思路的出发点。因此，同学们在学习复合应用题时，要重视列出最基本的数量关系式的训练。这样，就可以从最基本的数量关系式着手，逐步分析，从而探索到解题的途径。典型应用题注意特殊数量关系的训练，也能有助于迅速探明解题思路。

3. 思维方面的训练。

思维方面的训练，是应用题思路训练的主要内容。可抓住以下几个环节进行。

(1) 掌握思考方法。同学们学习应用题时，要注意掌握一些常用的思考方法。比如分析、综合、类比、对比、抽象、

概括、判断、推理等。其中,尤以分析法和综合法更为重要,这是探索解题思路的主要方法。要注意的是这两种思考方法,应该从学习简单应用题开始,就要初步地了解。到学习复合应用题时,要重点掌握分析与综合结合起来进行思考。另外,也要适当了解一些特殊的思考方法,如假设、转化等。

(2) 探索解题途径。解应用题,先要较快地找到明确的解题途径。为此,先要摸清思维基础。如学习“大数比小数多几”应用题,思考这一问题是以“同样多”与“剩余数”为基础进行思考的。摸清了思维基础,就需要在这方面进行训练,以便思考新的问题。再理清思维的顺序。学习“大数比小数多几”的应用题时,思维顺序是:先辨认清楚哪是大数哪是小数,再明确哪个数与哪个数比的,最后再弄清楚求大数比小数多几的实质。这样,理清思维顺序之后,就可以有步骤地进行思路训练。最后,要设法突破思维中的关键问题。学习“求大数比小数多几”应用题时关键的一步是:求大数比小数多几为什么用减法而不要加法?如能突破这关键的一步,就能清楚地掌握整个解题的途径。

(3) 排除思维干扰。应用题的叙述是一个整体,包括情节、条件与问题三个要素。要找到解题的思路,就必须善于分离出解题时的必须条件,并明确所求的问题。明确了所求的问题,探索解题的思路就有了明确的方向和目标。分离出解题时必需的条件是解题的依据,也是进行思考的依据。如果不会分离出必需的条件,必然在解题时乱猜瞎估。因此,要能善于分离出必需的条件,就要学会排除多余的条件。比如,求算术平均数应用题,有时题中叙述了某些时刻的绝对温度,求平均温度。根据问题是求平均温度,而不是求平均时刻。因此,各个时刻的温度是解题时的必须条件,而各个时刻则

是叙述题意时的需要。而在解题时是用不到的。这样，分清了解题时的必须条件和多余的条件就能排除思维中的干扰，为解题扫清障碍。

(4) 疏导思维转折。学习两步复合应用题时，由于条件中有一个没有直接给出的中间未知数，找出条件与问题的联系，需要靠间接推理。这在同学们的思维过程中是一个大的转折。只有找到用已知数表示这个中间未知数的办法，才能寻找到解题思路。

(5) 引导思维飞跃。在学习某些应用题时，在掌握解答方法的基础上，还需进一步寻求解题规律。这在思维活动中，是由具体到抽象的一次飞跃。学习中，要在掌握解题步骤的基础上，通过归纳总结出解题规律，从而能够掌握规律，达到迅速地解题。

(6) 扫除思维障碍。有些应用题题材内容或叙述的语言脱离了同学们的生活经验或已有知识。这就给同学们在理解题意、分析数量关系时产生困难，遇到障碍，甚至无法思考。例如生活在农村的同学很难理解“定额”、“次品”这些术语，多数同学不理解锻压金属时“形变体积不变”以及两个咬合的齿轮，齿数和转数成反比例的关系。当学习这类应用题时，就要通过实际的观察或动手操作演示，帮助理解，从而扫除思维中的障碍，顺利地找到解题途径。

(7) 联结思维的中断。数学语言与生活语言的不一致会引起同学们思维的中断。如“一共”是多少，在生活中就是“合并”起来的意思。但在数学中求几个数的和“一共”是多少用加法，而求几个相同加数的和，虽然也是求“一共”是多少，却可以用乘法。另外，逆解题也容易使思维中断。这就要弄清两者互逆关系，将中断的思维联结起来，从而打通解题的

思路。

(8) 防止错误思维。同学们在学习求和应用题时，会误认为求“一共”是多少就用加法。因而当学到乘法应用题时，见到题中有“一共”两个字，仍用加法解答。这就产生了错误的思维。学习中，可采用类比的形式加以防止。

4. 知识方面的训练。

同学们学习应用题时，还必须重视对一些基础知识加强训练。比如解答应用题时，必须理解和掌握的概念、公式、定律、性质以及一些名词、术语、解题步骤等。因为这些有关的知识是同学们探索解题思路时必须用到的。

应用题思路训练的形式

1. 第一类

(1) 分合 多步复合应用题是由几道有一定联系的简单应用题所组成；几道有一定内在联系的简单应用题可以组合成一道多步复合应用题。在进行思路训练时，如果将两道有一定联系的简单应用题，组合成一道两步复合应用题，可以了解到两步复合应用题组成和结构，且能发觉两步应用题的“中间问题”是怎样隐蔽起来的；反之，如果进行分解的训练，即将一道两步应用题分解为两道一步简单应用题，那么同学们就能很快地将两步应用题中隐蔽着的“中间问题”挖掘出来。这样，就为探索两步复合应用题的解题途径，打开了突破口。同样，将一道步数较多的复合应用题分解为步数较少的应用题，或者将几道步数较少的应用题组合成一道步数较多的复合应用题，可以起到同样的效果。

(2) 扩缩 任何一道多步复合应用题都是在基本问题上发展起来的。而基本问题正是分析数量关系、寻求解题思路

的出发点；同时，基本问题也是解答复杂应用题的最后一步。因此，寻找复杂应用题中的基本问题是探索解题思路的方向和目标。在思路训练中，通过扩缩形式的训练，可以帮助同学们找到复杂应用题中的基本问题。要掌握将复杂应用题压缩为基本问题先可进行“扩”的训练。比如将一道简单的基本应用题逐步增加条件或将一个条件扩充为用两个条件表示。通过扩充性的训练，可以了解到应用题的复杂化的过程。一般情况下，一般的多步应用题与典型应用题均可压缩为一步的基本应用题。这样，就可以由此出发，逐步寻求到解题的途径。

(3) 拼拆 几何组合形体有关应用题都是由一些基本形体拼合而成，较复杂的有关形体计算的实际问题均可拆为基本形体计算问题。因此学习有关几何知识应用题时，可以采用拼拆的形式进行思路训练。即通过动手操作，将几种基本形体拼合成较复杂的形体；或将组合形体拆为几种基本形体。通过拼合，可以了解较复杂的形体是由哪几种基本形体构成的，从而发现组合形体的解题思路；在拆开的过程中，可以发现组合形体中的重叠部分，这样为寻求解题思路创造了条件。

2. 第二类

(1) 搭配 在解答应用题的过程中，要将题中的条件与条件、条件与问题进行合理的搭配。采用搭配的形式进行训练，可以掌握条件搭配的基本方法，从而迅速地找到解题思路。例如，已知一组若干个条件和另一组若干问题，要求将有关的条件与问题搭配起来，组成一道完整的应用题。这种训练，就将分析题中的数量关系与寻求解题思路联系在一起。在搭配过程中，需要认真地分析，作出正确的选择与判断。

既能培养分析能力，又能促进思维能力的发展。再如“一辆公共汽车里原有乘客 36 人，到胜利街车站下去 18 人，上来 9 人。这时车上有乘客多少人？”题中出现了三个条件，可以采用不同的组合形式将这三个条件进行适当的搭配，从不同的角度找出中间问题。由此看来，通过条件与条件的搭配训练，可以拓宽思路、培养灵活解题的能力。

(2) 沟通 这一类应用题与另一类应用题往往具有一定的内在联系。如果将这些具有一定内在联系的应用题“沟通”起来，在一定的情况下，某一道应用题就可以采用不同的思路去进行思考，从而发现不同的解题途径。

不同类型应用题的内在联系有单向的和多向的两种情况。

单向联系的：如简单归一应用题与正比例应用题，归总应用题与反比例应用题，简单的等分除法应用题与求算术平均数应用题等。

多向联系的：如按比例应用题与简单的等分除法应用题、归一应用题、分数应用题及正比例应用题等。

沟通的方法：

①利用基本概念沟通。

如利用除法的意义沟通求一个数是另一个数的几倍与求一个数里包含几个另一个数两类应用题之间的关系。这样，就将两类应用题统一在除法概念之中，从而沟通了两类应用题的内在联系。

②利用数量关系沟通。

如相遇行程问题可以利用“速度和 $\times$ 相遇时间=相遇路程”这一数量关系沟通各种相遇行程问题的内在联系。

③利用互逆关系沟通。

如基本的分数乘除法应用题，可以采用互相改编的方法加以沟通。

④利用不同的解法沟通。

如解答“某村计划在400亩地里播种粮食作物和经济作物，播种亩数的比是3:2。两种作物各播种多少亩？”这道应用题，既可以采用按比例分配基本方法解，也可以用归一法解，还可以用正比例方法解。

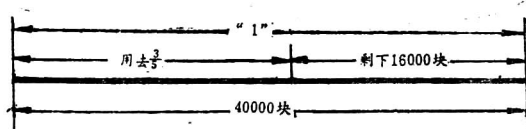
通过以上形式的训练，既沟通了不同类型应用题之间的内在联系，也沟通了各类应用题的解题思路。这样可以采用多种思路去寻求最简捷的解题途径。

(3) 对应 对应关系在应用题中也有所体现。如在分数应用题中，具体的某一个数量与其分率存在对应关系，单位“1”与某个具体数量也具有对应关系；在比例应用题中，两种相关的量，一种量中的某个数值，在另一种量也有一个确定的值与之对应。

在分数应用题中，找数量之间的对应关系可以采用：

①看线段图找对应关系。

如下图：



其中，单位“1”与40,000块对应， $\frac{3}{5}$ 与用去的块数对应，剩下的16,000块与 $(1 - \frac{3}{5})$ 对应。

②直接说出应用题中的对应关系。

如“一袋面粉重50千克，用去 $\frac{4}{5}$ 。还剩下多少？”要求说

出题中面粉50千克与单位“1”对应， $\frac{4}{5}$ 与用去的重量对应，剩下的重量与 $(1 - \frac{4}{5})$ 对应。

③根据对应关系说算理。

如上题，求还剩下多少千克，就是求50千克的 $(1 - \frac{4}{5})$ 是多少，所以用乘法。

通过对分数应用题中对应关系的训练，就抓住了解题的关键。

在比例应用题中，对应关系的训练可采用：

①列表式。

如“一辆汽车2小时行驶64公里，用这样的速度，从甲地到乙地共行驶5小时。甲乙两地间的公路长多少公里？”这题中的对应关系可以列成下表：

时间	路程
2 小时	—— 64 公里
5 小时	—— X 公里

②到应用题中直接找对应关系。

如“向阳生产队要收割275亩小麦，前3天收割了165亩。照这样计算，其余的还要几天收割完？”这题中显然“3天”与“165亩”对应；“275亩”与收割的总天数对应；还需要的天数应和余下的亩数对应。

通过这样的训练，可以排除思维中的错误，纠正误认为总亩数275亩是定量，从而能够探索出正确的解题途径。

3. 第三类

(1) 转化 解答应用题时，如果采用某种思考问题的路子难以解答时，可以转化成其它方式进行思考，寻找解题的新途径，从而能够顺利地解题。转化的训练可以采用：

①应用题和线段图互相转化的训练。

即用线段图表示应用题的题意及数量关系，或根据线段图所表示的条件及数量关系编写应用题。

②文字题和应用题互相转化的关系。

即将一道应用题中的情节因素排除，叙述成文字题，或增添一些情节，将一道文字题编成应用题。文字题的特点是：不仅叙述了运算方法，而且交待了运算顺序，而解答应用题正是在寻求解题步骤与每一步的运算方法。因此，进行应用题和文字题互相转化的训练，有助于解题思路的寻求。

③题意类型互相转化的训练。

如“甲、乙两车共运 286 吨货物，甲车运了这批货物的 $\frac{7}{11}$ 。两车各运多少吨？”这是一道分数乘法应用题。如将“甲车运了这批货物的 $\frac{7}{11}$ ”改为“两车运货吨数的比是 $7:4$ ”。其余的条件与问题不变，则成为一道按比例分配应用题。

④解题方法互相转化的训练。

比如归一应用题用正比例解，正比例应用题用归一方法解；归总应用题用反比例解，反比例应用题用归总方法解；相遇行程问题用工程问题的方法解，工程问题用相遇行程中求相遇时间的方法解；有些分数乘法应用题用按比例分配的方法解，按比例分配应用题用分数方法解。

如果采用以上几种“转化”形式进行训练，对于同一道应用题就能够掌握多种不同的解题思路。这样才能开拓思路，学会从不同的角度去思考问题。在学习中，当遇到思路唯一或一时难以发现正确的解题途径时，也能从不同的角度，采用多种形式去进行思考，从而发现这条唯一的或难于发现的正确解题途径。

(2) 变式 变式训练，就是改变形式进行训练。在应用

题中，可以采用以下方法。

①叙述题中的条件、问题及数量关系时，不用或改用与运算意义有直接联系的说法。

比如题中虽然出现了“运走”、“剩下”，没出现“一共”，但用加法却不用减法算；或题中虽出现“一共”字样，但不用加法，而用减法；或题意并没有叙述成“平均分”而用除法算。这种训练，不仅可以加深对运算意义的理解，且可以克服由于思维定势所形成的消极作用，更有助于正确的解题。

②变换表达方式。

将“甲比乙少 $\frac{1}{10}$ ”变换叙述为“甲与乙的比是 $9:10$ ，甲是乙的 $\frac{9}{10}$ ，乙是甲的 $1\frac{1}{9}$ 倍”；将“今年亩产量比去年增产 $\frac{1}{5}$ ”变换叙述为“今年亩产量是去年亩产量的 $1\frac{1}{5}$ 倍，今年亩产量与去年亩产量的比是 $6:5$ ”。能够用不同的方式叙述同一数量关系，就能从不同的角度思考问题，才能用不同的思路去寻求解题途径。

③改变题意内容。

如行程问题，将题意改为两个队共同挖一条水渠或两人共同完成一项工作问题；学工程问题将题意内容改为相遇行程问题等。这样就可以将所学解题规律用于新的情境，从而提高解题能力。

4. 第四类

(1) 引伸 在掌握某种应用题的基本思路后，可采用适当引伸的方法，以加大思维的坡度。这样在学会解答思维难度较大的问题之后，再解答基本类型的问题将成为轻而易举的事。

①将基本题适当引深。

如学过按比例分配应用题的基本方法之后，解答“已知一个三角形的三个内角度数的比是1:2:3，求这是什么三角形？”及“一个长方形的周长是24米，长与宽的比是3:1。求这个长方形的面积。”通过对这些引深题的解答，将有助于基本解题方法的巩固。

②多角度地分析数量关系。

例如分析一道分数应用题的所求问题“求剩下多少吨？”时，可以从两方面分析数量关系：1.原有吨数－用去吨数＝剩下吨数； 2.总吨数×剩下的几分之几＝剩下的吨数。能够多角度地分析数量关系，就能采用多种思路去寻求解题途径。

(2) 串通 有些应用题是沿着一条线索发展而成的。在复习阶段，可以将这些类型的应用题“串通”起来。如简单的等分除法应用题→求平均数应用题→基本的一个数乘以分数应用题→按比例分配应用题就是沿着“等分”这条线索发展起来的。通过串通形式的训练，将这类应用题的解题思路用“等分”的观点统一起来，从而简化思考问题的头绪。

其它还有穿插、对比等。

以上介绍的各种思路训练的形式，有时需要相互搭配、相互渗透地进行，才能取得较好效果。

二、简单应用题

学习简单应用题，希望小朋友不要总想到题中找某些词语来确定算法。比如看到“一共”就用加法，求“剩下”多少就用减法；见到“多”想用加，见到“少”想用减；遇到“倍”就认为是乘，遇到“分”就认为是除。怎样确定一道题用什么方法呢？最好的办法是，与加减乘除的意义联系起来想一想。现在同学们学应用题是一种类型一种类型学的，建议小朋友要把有联系的两种或几种题目放到一起，比一比，想一想：有什么相同，又有什么不同；这一题用加法是什么原因，那一题用减法有什么道理。不能满足于列出算式，求出结果。

第一组

读题 训练

小朋友一开始学习用文字叙述的应用题时，一定要多读、读懂。做到一读、二想、三说。要解一道应用题，先认真地读一遍，再读一遍。读第二遍时，要边读边想；题目中的每一句话是什么意思，其中一些主要词语又表示什么意思。最后再用自己的话把这道题重新说一遍。从课本上找几道题读一读。

审题 训练

认真地读题以后，再把题中的主要词语的意思弄清楚。

〔例1〕光明村有8头大牛，3头小牛。一共有多少头牛？