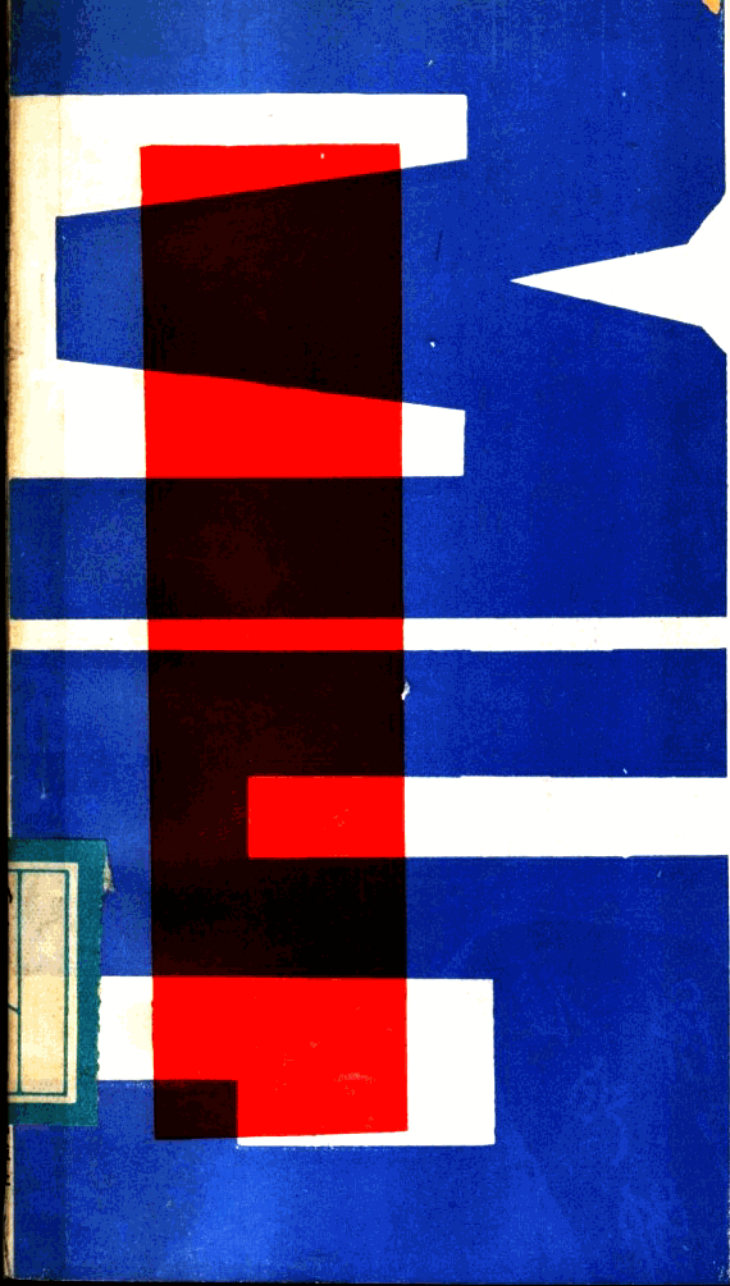


小学数学应用题一题多解



小 学 数 学
应 用 题 一 题 多 解

廖以爱 编

云南人民出版社
一九八三年六月

责任编辑：黄 敏

封面设计：孟嘉福

小学 数 学
应用题 一 题 多 解
廖以爱 编

*

云南人民出版社出版

（昆明市书林街100号）

昆明市印刷厂印装 云南省新华书店发行

*

开本：787×1092 1/32 印张：3.625 字数：79,000

1984年3月第一版 1984年3月第一次印刷

印数：1—33,500

统一书号：7116·978 定价：0.30元

编 者 的 话

应用题一题多解，就是根据题目所给的条件，从不同的角度去分析、思考，用不同的方法去解答同一个问题（题目），并从比较中选择简便易行的解答方法。应用题的一题多解，不仅有利于学生巩固、加深已学过的知识，培养学习兴趣，而且有利于学生对所学知识的融汇贯通，举一反三，提高分析问题和解决问题的能力。总之，应用题的一题多解，有利于提高教学质量。因此，编者根据教育部颁布的有关教学大纲，结合自己多年从事小学数学教学的实践经验，编写了这本小册子。

本册子分为“一般应用题”“典型应用题”及“分数、比和比例应用题”三章，共选编了五十个例子，每个例题都列举了多种分析和解答，并简要评述了各种分析和解答方法。每章后附有一定数量的练习题，供读者练习使用。

本册子例题的多种解法不尽完备，但可供小学高年级学生学习，也可供小学数学教师参考。

最后，敬请读者批评、指正。

编 者

一九八三年六月于昆明

目 录

第一章	一般应用题一题多解十二例·····	(1)
	(例 1 —— 例12) ·····	(1)
	习题一·····	(21)
第二章	典型应用题一题多解十八例·····	(25)
	(例13 —— 例30) ·····	(25)
	习题二·····	(57)
第三章	分数、比和比例应用题一题多解二十例·····	(60)
	(例31 —— 例50) ·····	(60)
	习题三 ·····	(106)

第 一 章

一般应用题一题多解十二例

(例 1 — 例 12)

一般应用题是指不具有特定的解题规律的复合应用题，解答它只有对具体问题进行具体的分析。不过一般应用题是属于复合应用题的范畴，它也是由具有基本数量关系的简单应用题组合而成的。在解答一般应用题的时候，可以根据题目所给出的已知数量，从不同的侧面进行分析解答，从中找到最简便易行的方法。

例 1 有 3 块菜地，每块有 4 亩，平均每亩收蔬菜 7500 公斤，一共收蔬菜多少公斤？

分析 1：每块地都是 4 亩，平均每亩收蔬菜 7500 公斤，可先求出一块地收蔬菜多少公斤，再求出 3 块地一共收多少公斤。

$$\begin{aligned}\text{解法 1: } & 7500 \times 4 \times 3 \\ & = 30000 \times 3 \\ & = 90000 \text{ (公斤)}\end{aligned}$$

答：一共收蔬菜 90000 公斤。

分析 2：要求一共收蔬菜多少公斤，得先求出这三块地一共有多少亩，再根据已知平均每亩收蔬菜 7500 公斤和先求出的

亩数，用乘法做，就可以使问题得到解决。

$$\text{解法 2: } 7500 \times (4 \times 3)$$

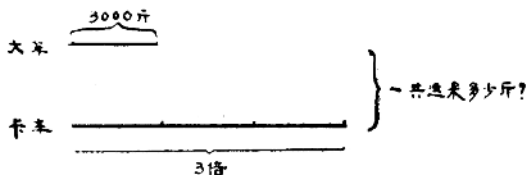
$$= 7500 \times 12$$

$$= 90000 \text{ (公斤)}$$

〔评述〕此题选自小学数学统编教材第五册第九十四页习题第七题。从上面两种解法来看，解法 1 是先求每块地收的蔬菜的斤数，再求 3 块地一共收多少公斤；解法 2 是先求 3 块地一共有多少亩，再求 3 块地一共收蔬菜多少公斤。思路不同，解法也不相同，但殊途同归，结果一样。另外，从两种解法的算式来看， $7500 \times 4 \times 3 = 7500 \times (4 \times 3)$ ，也可以来说明乘法结合律是正确的，即 $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ 。

例 2 城东大队运来一批化肥，用大车运了 3000 斤，用卡车运的斤数是大车运的 3 倍。一共运来化肥多少斤？

图示如下：



分析 1：要求一共运来化肥多少斤，要先求出卡车运了多少斤。知道卡车运的斤数是大车的 3 倍，大车运了 3000 斤，可求出卡车运的斤数，然后再求出一共运来化肥多少斤。

$$\text{解法 1: } 3000 + 3000 \times 3$$

$$= 3000 + 9000$$

$$= 12000 \text{ (斤)}$$

答：一共运来化肥12000斤。

分析2：如图所示，知道卡车运的斤数是大车的3倍，是以大车运的化肥斤数作为标准数量，若把它当成1份，那么卡车运的斤数则为3份，卡车和大车就一共运了大车的 $(1+3)$ 份。大车运了3000斤，求出大车运的 $(1+3)$ 份是多少斤，即是一共运来的化肥的斤数。

$$\begin{aligned}\text{解法2: } & 3000 \times (1+3) \\ &= 3000 \times 4 \\ &= 12000 \text{ (斤)}\end{aligned}$$

〔评述〕此题选自小学数学统编教材第五册第一百零四页例1。解法1是根据“求一个数的几倍是多少，用乘法”先求出卡车运的化肥的斤数，再求一共运来化肥的总斤数；解法2是先求出运来化肥的斤数是大车运的斤数的几份（即几倍），再求一共运来化肥的总斤数。另外，从上面两种解法的算式可得， $3000 + 3000 \times 3 = 3000 \times (1+3)$ ，可以用来说明乘法对于加法的分配律的反运用也是可行的。

$$\because (a+b)c = ac + bc \quad \therefore ac + bc = (a+b)c。$$

例3 某工厂食堂运来大米和面粉各8袋，大米每袋重100斤，面粉每袋重50斤，大米比面粉多运了多少斤？

分析1：要求运来的大米比面粉多多少斤，可先求出运来的大米和面粉各有多少斤，再求它们的斤数之差。知道运来大米8袋，每袋重100斤，运来面粉8袋，每袋重50斤，用乘法可求出大米和面粉各有多少斤，然后再求大米比面粉多运来多

少斤。

$$\begin{aligned}\text{解法 1: } & 100 \times 8 - 50 \times 8 \\ & = 800 - 400 \\ & = 400 \text{ (斤)}\end{aligned}$$

答：大米比面粉多运了400斤。

分析 2：这个题因为有运来的大米和面粉的袋数都是 8 袋这一个条件相同，因此还可以先求出每袋大米比面粉多多少斤，再求 8 袋大米比 8 袋面粉多多少斤。

$$\begin{aligned}\text{解法 2: } & (100 - 50) \times 8 \\ & = 50 \times 8 \\ & = 400 \text{ (斤)}\end{aligned}$$

〔评述〕解法 1 是先求出两个积后再求它们的差。解法 2 是先求出每袋斤数之差后再求积。这类题是属于求两积差（或和）的问题。若在积里有一个因数相同，则可将三步计算的解法变为两步计算来解决。另外，解法 1 和解法 2 的结果相同，因此 $100 \times 8 - 50 \times 8 = (100 - 50) \times 8$ ，说明乘法对于减法的分配性反运用也是适宜的。

$$\because (a - b)c = ac - bc \quad \therefore ac - bc = (a - b)c。$$

例 4 某厂有240个工人，原来打算平均分成 6 个小组。后因工作需要，每两个小组并成一个大组，平均每个大组有多少人？

分析 1：要求平均每个大组有多少人，应先知道要将 240 个工人平均分为几个大组。由“6 个小组”和“每两个小组并成一个大组”这两个条件，可先求出大组的组数，然后再求平

均每个大组有多少人。

$$\begin{aligned}\text{解法 1: } 240 \div (6 \div 2) \\ &= 240 \div 3 \\ &= 80 (\text{人})\end{aligned}$$

答：平均每个大组有80人。

分析 2：将240人平均分为6个小组，可求出平均每个小组的人数，再与“每两个小组并成一个大组”这一条件结合起来考虑，即可求出每个大组的平均人数。

$$\begin{aligned}\text{解法 2: } 240 \div 6 \times 2 \\ &= 40 \times 2 \\ &= 80 (\text{人})\end{aligned}$$

〔评述〕解法 1 与解法 2 的答案相同，两种解法的算式可用等号连接起来，即 $240 \div (6 \div 2) = 240 \div 6 \times 2$ ，这也可以用来说明除法的一个性质。“ $a \div (b \div c) = a \div b \times c$ ”是正确的。解法 1 是先求大组的组数，再求平均每个大组的人数；解法 2 是先求每个小组的平均人数，再求每个大组的平均人数。数学问题来源于实际，是为了解决生产、生活等问题而产生而发展的。

例 5 朝阳大队第一、二生产队合挖一条长 2250 米的水渠，第一生产队每天挖125米，第二生产队每天挖116米，挖了 7 天后，还有多少米没有挖？

分析 1，要求还有多少米没有挖，应用水渠的总长2250米去掉两个队挖了的米数。要求两个队挖了的米数，从第一生产队每天挖125米，挖了 7 天，第二生产队每天挖116米，也同样

挖了7天，可分别求出两队各挖了几米，再将它们合并起来就是两个队挖了的米数。求出挖了多少米后，再求还没有挖的米数。

$$\begin{aligned}\text{解法 1: } & 2250 - (125 \times 7 + 116 \times 7) \\ & = 2250 - (875 + 812) \\ & = 2250 - 1687 \\ & = 563 \text{ (米)}\end{aligned}$$

答：还有563米没有挖。

分析 2：两个生产队合挖水渠的总长是2250米，第一生产队每天挖125米，7天挖了 (125×7) 米，第二生产队每天挖116米，7天挖了 (116×7) 米，从水渠的总长里去掉第一生产队挖了的米数后再去掉第二生产队挖了的米数，剩余的米数即为没有挖的。

$$\begin{aligned}\text{解法 2: } & 2250 - 125 \times 7 - 116 \times 7 \\ & = 2250 - 875 - 812 \\ & = 1375 - 812 \\ & = 563 \text{ (米)}\end{aligned}$$

分析 3：第一生产队每天挖125米，第二生产队每天挖116米，两个队都挖了7天，有这一个条件相同，因此可以先求两队一天挖多少米，再求7天共挖了多少米。从水渠的总长2250米里去掉两个队共挖了的米数，也就是要求的没有挖完的米数。

$$\begin{aligned}\text{解法 3: } & 2250 - (125 + 116) \times 7 \\ & = 2250 - 241 \times 7 \\ & = 2250 - 1687 \\ & = 563 \text{ (米)}\end{aligned}$$

(评述)从解法1与解法2的解答运算过程中可得出： $2250 - (125 \times 7 + 116 \times 7) = 2250 - 125 \times 7 - 116 \times 7$ 。说明 $a - (b + c) = a - b - c$ 这一减法的性质是正确的。所有的运算定律和性质，我们都可以从生活、生产的实际应用中找到验证。这里，我们把算式里的两个积各当作一个数值来看待。三种解法中，以解法3为简便，因为有一个条件“工作天数”相同，可少做一步乘法就解决问题了。

例6、有一部240000字的稿件，甲单独打印，16天可以打完，乙单独打印，20天可以打完。如果两人合作，7天后还剩下多少字？

分析1：要求两人合作，7天后还剩下多少字，必需先求出两人7天共打印了多少字，再用总字数240000字减去打完的字数即可。要求两人7天共打印了多少字，又必需先求出两人一天共打印多少字。要求两人一天共打印多少字又必需先求出两人一天各打印多少字。根据稿件的总字数240000字，甲单独打印16天可以打完，乙单独打印20天可以打完，用除法可以分别求出甲乙两人平均一天各打印多少字。这样问题就好办了。

$$\begin{aligned}
 \text{解法1: } & 240000 - [(240000 \div 16 + 240000 \div 20) \times 7] \\
 &= 240000 - [(15000 + 12000) \times 7] \\
 &= 240000 - [27000 \times 7] \\
 &= 240000 - 189000 \\
 &= 51000 (\text{字})
 \end{aligned}$$

答：7天后还剩下51000字。

分析2：若将稿件的总字数240000字看成为一个整体“1”，甲单独打印，16天可以打完，则一天打完总字数的

$\frac{1}{16}$ ，乙单独打印，20天可以打完，则乙一天打完总字数的

$\frac{1}{20}$ ，甲、乙两人合作一天可打完总字数的 $(\frac{1}{16} + \frac{1}{20})$ 。

合作7天则打完总字数的 $(\frac{1}{16} + \frac{1}{20}) \times 7$ ，剩下的字数则

是总字数的 $[1 - (\frac{1}{16} + \frac{1}{20}) \times 7]$ 。用分数乘法就可以求出剩余的字数了。

$$\text{解法 2: } 240000 \times [1 - (\frac{1}{16} + \frac{1}{20}) \times 7]$$

$$= 240000 \times [1 - \frac{9}{80} \times 7]$$

$$= 240000 \times [1 - \frac{63}{80}]$$

$$= 240000 \times \frac{17}{80}$$

$$= 51000 (\text{字})$$

〔评述〕解法1是用分析法按整数四则应用题来分析解答，解法2是根据“求一个数的几分之几是多少用乘法”用综合法按分数乘法应用题来分析解答。解法2比解法1较为简便。另外，在解法1中，求出甲、乙两人平均每天各可打印多少字后，问题就变为前一个例题的类型了。

例7 甲站有货物1584包，乙站有货物858包，每天自甲站运33包到乙站，问几天后两站货物相等？

分析1，甲、乙两站货物的总包数不变，甲站原有的货物包数多，乙站的少，要从甲站每天运33包到乙站，几天后能使

两站货物相等。这样只要求出货物的总包数的一半后再和甲站原有的货物相比较，可求出这两者的差，再考虑其差包含有多少个33包，即为所求的天数。

$$\begin{aligned}\text{解法 1: } & [1584 - (1584 + 858) \div 2] \div 33 \\ & = [1584 - 2442 \div 2] \div 33 \\ & = [1584 - 1221] \div 33 \\ & = 363 \div 33 \\ & = 11 (\text{天})\end{aligned}$$

答：11天后两站货物相等。

分析 2：甲站货物比乙站货物多 $(1584 - 858)$ 包，将这个差平均分为两份，把其中的一份运到乙站，即可使甲、乙两站的货物相等。这一份中包含有多少个每天自甲站运到乙站的33包，要运几天才能使两站的货物相等。

$$\begin{aligned}\text{解法 2: } & [(1584 - 858) \div 2] \div 33 \\ & = [726 \div 2] \div 33 \\ & = 363 \div 33 \\ & = 11 (\text{天})\end{aligned}$$

〔评述〕解法 1 是从甲、乙两站货物的总包数的一半即为后来两站货物相等的包数这一角度来考虑解决问题；解法 2 是从两站原有货物的包数之差这一角度来考虑解决问题。解法 2 比解法 1 较为简便。两种解法的最后一步运算都是基于包含除这一解法上。

例 8 船上备有供 50 人吃 45 天的粮食，该船出发后 9 天有 10 人离船上岸，余下的粮食还可以吃多少天？

分析 1：50 人吃 45 天的粮食，若一个人吃可以吃 (45×50)

天。船出发了9天，即50人先吃了9天，吃了的粮食供一个人来吃可以吃 (9×50) 天。余下的粮食供一个人吃可以吃 $(45 \times 50 - 9 \times 50)$ 天。余下的粮食供 $(50 - 10)$ 人来吃还可以吃几天，用除法计算可以求出。

$$\begin{aligned}\text{解法 1: } & (45 \times 50 - 9 \times 50) \div (50 - 10) \\ & = (2250 - 450) \div 40 \\ & = 1800 \div 40 \\ & = 45 (\text{天})\end{aligned}$$

答：余下的粮食还可以吃45天。

分析 2：50人吃45天的粮食，50人吃了9天，还剩下50人吃 $(45 - 9)$ 天的粮食。现在有10人上岸，船上只有 $(50 - 10)$ 人，这40人吃50人余下的粮食，除开够吃 $(45 - 9)$ 天外，还应该加上减少了10人吃的 $(45 - 9)$ 天的粮食供40人吃可以吃几天的天数，这就是我们要求的天数。

$$\begin{aligned}\text{解法 2: } & (45 - 9) + [(45 - 9) \times 10 \div (50 - 10)] \\ & = 36 + [360 \div 40] \\ & = 36 + 9 \\ & = 45 (\text{天})\end{aligned}$$

分析 3：粮食的总数量一定，吃的人数和天数成反比例。50人吃45天的粮食，船出发9天后有10人上岸，余下的粮食够50人吃 $(45 - 9)$ 天，那么可供 $(50 - 10)$ 人吃多少天呢？用反比例的方法可以解答。

解法 3：设余下的粮食还可以吃 x 天。

$$\begin{array}{ccc} 50 \text{ 人} & \text{——} & (45 - 9) \text{ 天} \\ \downarrow & & \uparrow \\ (50 - 10) \text{ 人} & \text{——} & x \text{ 天} \end{array}$$

$$50 : 40 = x : 36$$

$$x = \frac{50 \times 36}{40} = 45$$

〔评述〕解法 1 和解法 3 的数量关系是完全相同的，将解法 1 的算式稍微整理一下，就可以得出解法 3 的算式： $(45 \times 50 - 9 \times 50) \div (50 - 10) = \frac{(45 - 9) \times 50}{40} = \frac{36 \times 50}{40}$ 。两种解法都是从 50 人吃 36 天的粮食够 40 人吃多少天来考虑。解法 2 特殊一点，是将够 50 人吃 36 天的粮食分成两部分来考虑。这也是一种化繁为简的解题方法。

例 9 一桶酒连桶共重 10 公斤，卖出一半后连桶还重 5.5 公斤。问原有酒多少公斤？

分析 1：一桶酒连桶共重 10 公斤，卖出一半后连桶还重 5.5 公斤，10 公斤与 5.5 公斤的差即为卖出酒的一半，将其扩大 2 倍，就是酒原有的重量。

$$\begin{aligned}\text{解法 1: } & (10 - 5.5) \times 2 \\ & = 4.5 \times 2 \\ & = 9 \text{ (公斤)}\end{aligned}$$

答：原有酒 9 公斤。

分析 2：酒卖出一半后连桶共重 5.5 公斤，若将其扩大 2 倍得 (5.5×2) 公斤即 11 公斤。这 11 公斤里酒的重量因扩大 2 倍后而还原，而桶的重量变为含有两只桶的重量，因而比原来连酒带桶共重的 10 公斤的斤数多 1 公斤，即多 1 只桶的重量。桶的重量求出了，酒的重量不难求出。

$$\begin{aligned}\text{解法 2: } & 10 - (5.5 \times 2 - 10) \\ & = 10 - (11 - 10)\end{aligned}$$

$$= 10 - 1$$

$$= 9 \text{ (公斤)}$$

分析 3：设原有酒为 x 公斤，它的一半为 $\frac{1}{2}x$ 公斤，从原有的酒和桶共重的 10 公斤里去掉 $\frac{1}{2}x$ 公斤，即等于 5.5 公斤。这样就可以建立方程来解决问题。

解法 3：设原有 x 公斤酒，依题意，得

$$10 - \frac{1}{2}x = 5.5$$

解方程 得 $\frac{1}{2}x = 4.5$

$$\therefore x = 9$$

分析 4：若改设桶重 x 公斤，则酒重 $(10 - x)$ 公斤，酒的一半为 $[\frac{1}{2}(10 - x)]$ 公斤。从 10 公斤里去掉卖出酒的一半得 5.5 公斤，方程也不难列出。

解法 4：设桶重 x 公斤，则酒重 $(10 - x)$ 公斤。依题意，得

$$10 - \frac{1}{2}(10 - x) = 5.5$$

解方程 得

$$\frac{1}{2}x = 0.5$$

$$\therefore x = 1$$

将 $x = 1$ 代入 $(10 - x)$ 里 得

$$10 - x = 10 - 1 = 9$$

【评述】解法 1 和解法 2 是用算术的方法解，有它的巧妙之处，能很快算出答案；解法 3 和解法 4 是用代数的方法解，列式较为方便。解法 1 和解法 3 是直接从酒的重量来考虑解决问