

## 第5章 二元一次方程组

### 5.4 应用二元一次方程组-增收节支



 主讲：

1. 会利用列表分析题中所蕴含的数量关系，列出二元一次方程组解决实际问题。 **（重点）**
2. 进一步经历和体验列方程组解决实际问题的过程。

## 复习回顾

1. 列二元一次方程组解应用题的步骤是什么？

**审、设、列、解、验、答.**

2. 《九章算术》中有这样一个题：今有甲乙二人持钱不知其数.甲得乙半而钱五十,乙得甲太半而亦钱五十,问;甲、乙持钱各几何?其意思为:今有甲乙二人,不知其钱包里有多少钱,若乙把其一半的钱给甲,则甲的钱数为 50;而甲把其 $\frac{2}{3}$ 的钱给乙,则乙的钱数也为 50,问甲、乙各有多少钱?设甲的钱数为 $x$ ,乙的钱数为 $y$ ,则可建立方程组为 ( **A** )

$$\text{A. } \begin{cases} x + \frac{1}{2}y = 50 \\ \frac{2}{3}x + y = 50 \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x + \frac{1}{2}y = 50 \\ x + \frac{2}{3}y = 50 \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} \frac{1}{2}x + y = 50 \\ \frac{2}{3}x + y = 50 \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} \frac{1}{2}x + y = 50 \\ x + \frac{2}{3}y = 50 \end{cases}$$

# ↙ 新课导入

## 情境引入

问1：增长（亏损）率问题的公式？

$$\text{原量} \times (1 + \text{增长率}) = \text{新量}$$

$$\text{原量} \times (1 - \text{亏损率}) = \text{新量}$$

1. 某工厂去年的总收入是 $x$ 万元,今年的总产值比去年增加了20%,则今年的总收入是  $(1+20\%)x$ 万元;

2. 若该厂去年的总支出为 $y$ 万元,今年的总支出比去年减少了10%,则今年的总支出是  $(1-10\%)y$ 万元;

3. 若该厂今年的利润为780万元,那么由1, 2可得方程  $(1+20\%)x - (1-10\%)y = 780$

.

## 情境引入

问2：销售问题中的公式？（进价/成本/收入、售价/支出、利润、利润率）

$$\text{利润} = \text{售价} - \text{进价（成本）} \quad \text{利润} = \text{总收入} - \text{总支出}$$

$$\text{利润率} = \frac{\text{售价} - \text{进价}}{\text{进价}} \times 100\%$$

1. 一种商品进价为150元，售价为165元，则该商品的利润为 15 元；
2. 一种商品进价为150元，售价为165元，则该商品的利润率为 10%；
3. 一种商品标价为150元，打八折后的售价为 120 元；
4. 一种商品标价为200元，当打 8.5 折后的售价为170元。

根据上述公式，我们可以列出二元一次方程组，解决实际问题。

## 新课讲授

### 探究一：应用二元一次方程组解决增收节支问题

**做一做：**某工厂去年的利润(总收入-总支出)为200万元,今年总收入比去年增加了20%,总支出比去年减少了10%,今年的利润为780万元.去年的总收入、总支出各是多少万元?

**分析：** **等量关系**  $\begin{cases} \text{去年的总收入} - \text{去年的总支出} = 200 \text{万元}, \\ \text{今年的总收入} - \text{今年的总支出} = 780 \text{万元}. \end{cases}$

若设去年的总收入为 $x$ 万元,总支出为 $y$ 万元,则有

	总收入/万元	总支出/万元	利润/万元
去年	$x$	$y$	200
今年	$(1+20\%)x$	$(1-10\%)y$	780

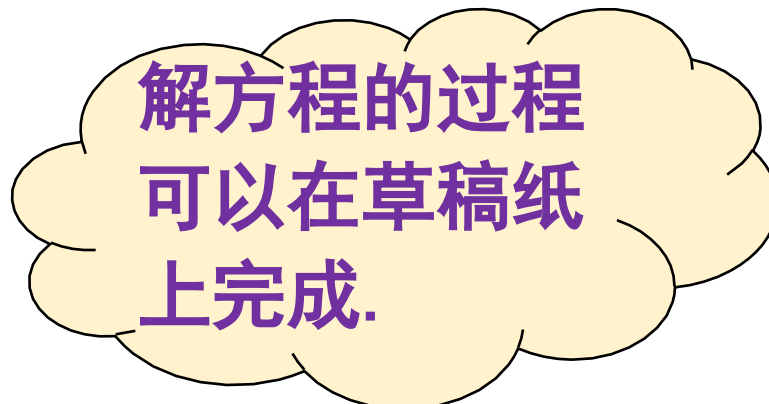
解:设去年的总收入为 $x$ 万元,总支出为 $y$ 万元.

根据题意,得

$$\begin{cases} x-y=200 \\ (1+20\%)x-(1-10\%)y=780 \end{cases}$$

解得

$$\begin{cases} x=2\ 000 \\ y=1\ 800 \end{cases}$$



解方程的过程  
可以在草稿纸  
上完成.

因此,去年的总收入是2 000万元,总支出是1800万元.

## 新课讲授

**例：**医院用甲、乙两种原料为手术后的病人配制营养品,每克甲原料含0.5单位蛋白质和1单位铁质,每克乙原料含0.7单位蛋白质和0.4单位铁质,若病人每餐需要35单位蛋白质和40单位铁质,那么每餐甲、乙原料各多少克恰好满足病人的需要?

**分析:**设每餐需甲原料 $x$  g、乙原料 $y$  g. 则有以下表:

	甲原料 $x$ g	乙原料 $y$ g	所配的营养品
其中所含蛋白质	$0.5x$	$0.7y$	35
其中所含铁质	$x$	$0.4y$	40



## 新课讲授

解:设每餐需甲原料 $x$  g、乙原料 $y$  g.

根据题意,得方程组 
$$\begin{cases} 0.5x+0.7y=35 \\ x+0.4y=40 \end{cases}$$

化简,得 
$$\begin{cases} 5x+7y=350 & \text{①} \\ 5x+2y=200 & \text{②} \end{cases}$$

①- ②,得  $5y=150$

$$y=30$$

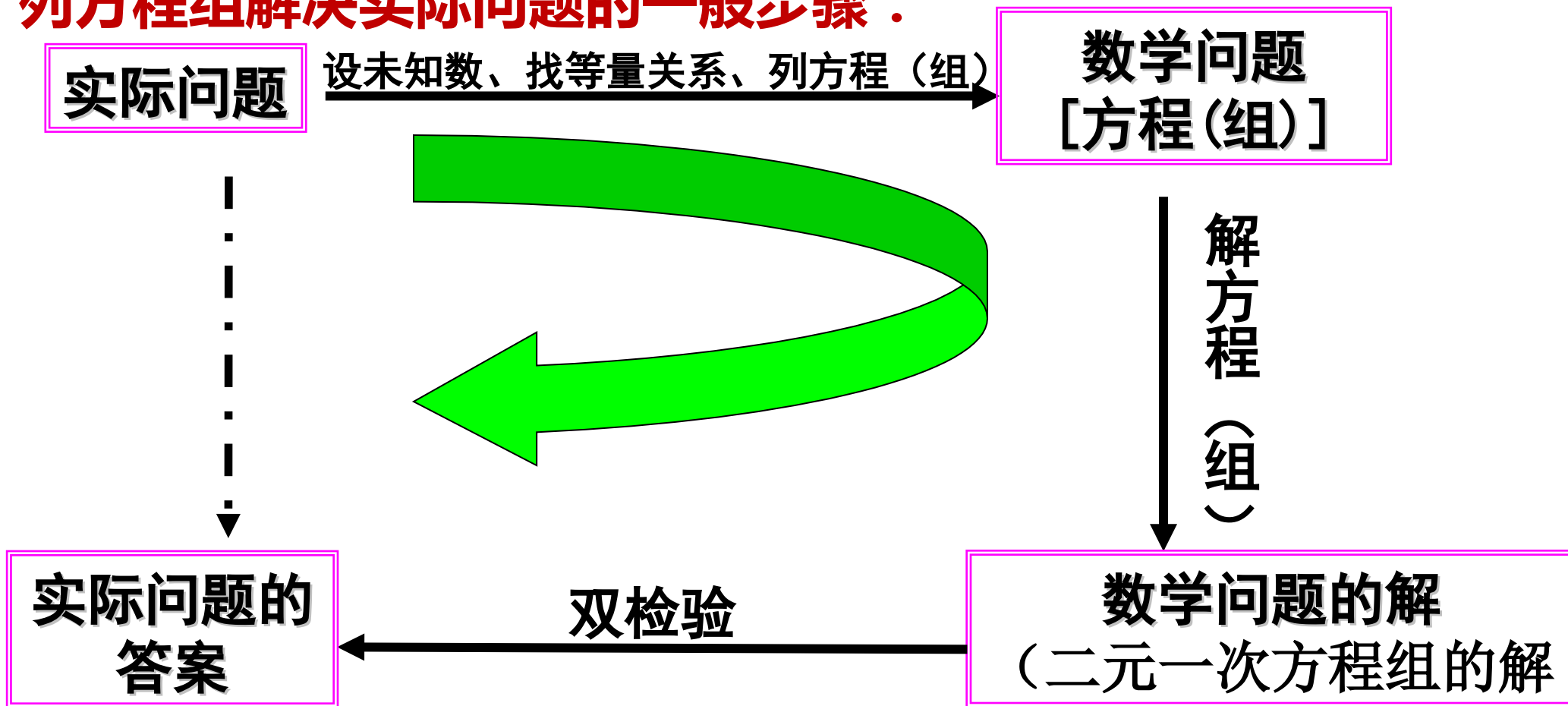
把 $y=30$ 代入①,得 $x=28$ ,即方程组的解为: 
$$\begin{cases} x = 28, \\ y = 30. \end{cases}$$

所以每餐需甲原料28 g,乙原料30 g.



## 知识归纳

### 列方程组解决实际问题的步骤：





1.甲、乙两种商品原来的单价和为100元，因市场变化，甲商品降价10%，乙商品提价40%，调价后两种商品的单价和比原来的单价和提高了20%．若设甲、乙两种商品原来的单价分别为 $x$ 元、 $y$ 元，则下列方程组正确的是（**C**）

A. 
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ (1 + 10\%)x + (1 - 40\%)y = 100 \times (1 + 20\%) \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ (1 - 10\%)x + (1 + 40\%)y = 100 \times 20\% \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ (1 - 10\%)x + (1 + 40\%)y = 100 \times (1 + 20\%) \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ (1 + 10\%)x + (1 - 40\%)y = 100 \times 20\% \end{cases}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/666145222115011001>