

## 第一讲 工程问题

工程问题是应用题中的一种类型。在工程问题中，一般要出现三个量：工作总量、工作时间（完成工作总量所需的时间）和工作效率（单位时间内完成的工作量）。

这三个量之间有下列一些关系式：

工作效率 $\times$ 工作时间=工作总量，

工作总量 $\div$ 工作时间=工作效率，

工作总量 $\div$ 工作效率=工作时间。

为叙述方便，把这三个量简称工量、工时和工效。

**例1** 一项工程，甲乙两队合作需12天完成，乙丙两队合作需15天完成，甲丙两队合作需20天完成，如果由甲乙丙三队合作需几天完成？

**分析** 设这项工程为1个单位，则甲、乙合作的工效为 $\frac{1}{12}$ ，乙、丙合作的工效为 $\frac{1}{15}$ ，甲、丙合作的工效为 $\frac{1}{20}$ 。因此甲、乙、丙三队合作的工效的两倍为 $\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}$ ，所以甲、乙、丙三队合作的工效为 $(\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}) \div 2 = \frac{1}{10}$ 。因此三队合作完成这项工程的时间为 $1 \div \frac{1}{10} = 10$ （天）。

**解：**  $1 \div [(\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}) \div 2]$   
 $= 1 \div [\frac{1}{5} \div 2] = 1 \div \frac{1}{10} = 10$ （天）

答：甲、乙、丙三队合作需10天完成。