**第16讲 “组合法”解工程问题**

**一、知识要点**

在解答工程问题时，如果对题目提供的条件孤立、分散、静止地看，则难以找到明确的解题途径，若用“组合法”把具有相依关系的数学信息进行恰当组合，使之成为一个新的基本单位，便会使隐蔽的数量关系立刻明朗化，从而顺利找到解题途径。

**二、精讲精练**

**【例题1】**一项工程，甲、乙两队合作15天完成，若甲队做5天，乙队做3天，只能完成工程的，乙队单独完成全部工程需要几天？

**练习1：**

1、师、徒二人合做一批零件，12天可以完成。师傅先做了3天，因事外出，由徒弟接着做1天，共完成任务的。如果这批零件由师傅单独做，多少天可以完成？

2、某项工程，甲、乙合做1天完成全部工程的。如果这项工程由甲队独做2天，再由乙队独做3天，能完成全部工程的。甲、乙两队单独完成这项工程各需多少天？

**【例题2】**一项工程，甲队独做12天可以完成。甲队先做了3天，再由乙队做2天，则能完成这项工程的。现在甲、乙两队合做若干天后，再由乙队单独做。做完后发现两段所用时间相等。求两段一共用了几天？

**练习2：**

1、一项工程，甲队独做15天完成。若甲队先做5天，乙队再做4天能完成这项工程的。现由甲、乙两队合做若干天后，再由乙队单独做。做完后发现，两段时间相等。这两段时间一共是几天？

2、一项工程，甲、乙合做8天完成。如果先让甲独做6天，再由乙独做，完成任务时发现乙比甲多了3天。乙独做这项工程要几天完成？

3、某工作，甲单独做要12天，乙单独做要18天，丙单独做要24天。这件工作先由甲做了若干天，再由乙接着做；乙做的天数是甲3倍，再由丙接着做，丙做的天数是乙的2倍。终于完成了这一工作。问总共用了多少天？

**【例题3】**移栽西红柿苗若干棵，如果哥、弟二人合栽8小时完成，先由哥哥栽了3小时后，又由弟弟栽了1小时，还剩总棵数的没有栽，已知哥哥每小时比弟弟每小时多栽7棵。共要移栽西红柿苗多少棵？

**练习3：**

1、加工一批机器零件，师、徒合做12小时可以完成。先由师傅加工8小时，接着再由徒弟加工6小时，共加工了这批零件的。已知师傅每小时比徒弟多做10个零件。这批零件共有多少个？

2、修一条公路，甲、乙两队合做6天可以完成。先由甲队修5天，再由乙队修3天，还剩这条公路的没有修。已知甲队每天比乙队多修20米。这条公路全长多少米？

**【例题4】**一项工作，甲、乙、丙3人合做6小时可以完成。如果甲工作6小时后，乙、丙合做2小时，可以完成这项工作的；如果甲、乙合做3小时后，丙做6小时，也可以完成这项工作的。如果由甲、丙合做，需几小时完成？

**练习4：**

1、一项工作，甲、乙、丙三人合做，4小时可以完成。如果甲做4小时后，乙、丙合做2小时，可以完成这项工作的；如果甲、乙合做2小时后，丙再做4小时，可以完成这项工作的。这项工作如果由甲、丙合做需几小时完成？

2、一项工程，甲、乙合做6天可以完成，乙、丙合做10天可以完成。现在先由甲、乙、丙合做3天后，余下的乙再做6天则可以完成。乙独做这项工程要几天就可以完成？

3、一项工程，甲、乙两队合做10天完成，乙、丙两队合做8天完成。现在甲、乙、丙三队合做4天后，余下的工程由乙队独做天完成。乙队单独做这项工程需多少天可以完成？

**【例题5】**一条公路，甲队独修24天可以完成，乙队独修30天可以完成。先由甲、乙两队合修4天，再由丙队参加一起修7天后全部完成。如果由甲、乙、丙三队同时开工修这条公路，几天可以完成？

**练习5：**

1、一件工作，甲单独做12小时完成。现在甲、乙合做4小时后，乙又用6小时才完成。这件工作始终由甲、乙合做几小时可以完成？

2、一条水渠，甲队独挖120天完成，乙队独挖40天完成。现在两队合挖8天，剩下的由丙队加入一起挖，又用12天挖完。这条水渠由丙队单独挖，多少天可以完成？

3、一件工作，甲、乙合做6天可以完成，乙、丙合做10天可以完成。如果甲、丙合做3天后，由乙单独做，还要9天才能完成。如果全部工作由3人合做，需几天可以完成？

**三、课后作业**

1、甲、乙两队合做，20天可完成一项工程。先由甲队独做8天，再由乙队独做12天，还剩这项工程的。甲、乙两队独做各需几天完成？

2、修一段公路，甲队独修要40天，乙队独修要用24天。两队同时从两端开工，结果在距中点750米处相遇。这段公路全长多少米？

3、一件工作，甲、乙合做4小时完成，乙、丙合做5小时完成。现在由甲、丙合做2小时后，余下的由乙6小时完成。乙独做这件工作需几小时才能完成？

4、一项工程，甲、乙两队合做30天完成，甲队单独做24天后，乙队加入，两队又合做了12天。这时甲队调走，乙队又继续做了15天才完成。甲队独做这项工程需要多少天？