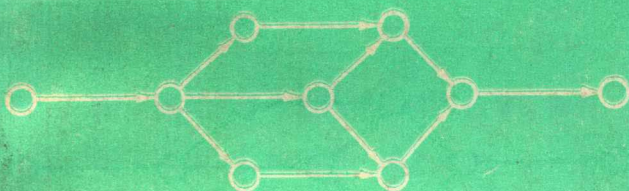


统筹法在农业上的应用



甘肃师范大学数学系编



毛主席语录

农业是我国社会主义国民经济的基础。

农业学大寨

我国有五亿多农业人口，农民的情况如何，对于我国经济的发展和政权的巩固，关系极大。

教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合。

领导人员依照每一具体地区的历史条件和环境条件，统筹全局，正确地决定每一时期的工作重心和工作秩序，并把这种决定坚持地贯彻下去，务必得到一定的结果，这是一种领导艺术。

世上无难事，只要肯登攀。

我们编写的这本书，主要是作为我系的教学参考材料，也可供广大贫下中农、社队干部、农业科技人员和农村知识青年在农业生产中，特别是在农田基建中应用统筹法时参考。由于统筹法在农业上的应用尚在试验阶段，我们的实践经验不足，水平有限，错误之处难免，恳切希望广大读者提出批评和建议，以便改进。

编者

一九七六年四月

目 录

一、什么是统筹法	(1)
二、农业上怎样应用统筹法	(6)
(一) 摆活计	(6)
(二) 分主次	(15)
(三) 巧安排	(18)
(四) 抓措施	(34)
(五) 勤调整	(35)
(六) 善总结	(37)
三、农业上怎样推广统筹法	(40)
附 农业生产上应用统筹法成果选例二项	(44)
用统筹法平田整地抢种玉米	(44)
用统筹法修水渠的试验	(51)
四、附录	
(一) 时差	(59)
(二) 非肯定型	(71)

一、什么是统筹法

毛主席教导我们：“领导人员依照每一具体地区的历史条件和环境条件，统筹全局，正确地决定每一时期的工作重心和工作秩序，并把这种决定坚持地贯彻下去，务必得到一定的结果，这是一种领导艺术。”

在农业生产中，一项工程（一个生产阶段）是由许多工序（活计）组成，各工序（活计）之间又有各种各样的错综复杂关系。为了搞好生产，就必须以阶级斗争为纲，在无产阶级政治统帅下，充分调动广大群众的社会主义积极性，大搞技术革新、技术革命，妥善地安排好生产作业计划。生产作业计划安排得很有秩序，工作重心决定得正确，能够统筹全局，就可以使各工序（活计）之间前后衔接紧密，避免造成窝工现象，加快生产进度，节约人力物力，多快好省地完成生产任务；生产作业计划安排得不好，工作秩序紊乱，工作重心摆得不恰当，不能很好地统筹全局，便会出现相反的结果。所以，生产作业的计划安排是很重要的。搞好这项工作，就可以实现毛主席关于“统筹兼顾、适当安排”的指示，按照社会主义建设总路线的精神，加快农业学大寨的步伐，为普及大寨县多做贡献。

伟大领袖毛主席教导说：“我们不但要提出任务，而且还要解决完成任务的方法问题。”在安排生产作业时，怎样统筹全局，怎样安排工作秩序，工作重心摆在何

处，这里就有一个方法问题。用什么方法才能帮助我们在正确思想指导下，制订出符合实际情况的、比较好的生产作业计划呢？统筹法就是达到这一目的的一种工具，领导、干部、群众都可以用它来做参考。这个方法并不是什么神秘的东西，它是由广大劳动群众在长期的生产斗争实践中创造出来的，它的基本思想在生产实践中常见常用。下面我们先举例概括地说一下统筹法的基本思想，至于具体方法，在第二节里再作介绍。

譬如，在一项上水提灌工程中，需要埋设40米长的一条管道。这个任务可以分为运管子、挖沟、下管子、管口接合、回填等五个工序，假定各工序分别需要2天、4天、2天、2天、3天完成。我们怎样安排作业计划呢？有各种办法：

办法1 运管子、挖沟、下管子、管口接合、回填五个工序，一项接一项顺次去完成。

如果我们画一支箭表示一项工序（活计），箭杆上面写上工序（活计）名称，箭杆下面写上完成这工序（活计）所需时间，用箭与箭的连接关系表示工序（活计）之间的衔接关系，那么这个办法可表示成下面的箭头图（图1·1）：

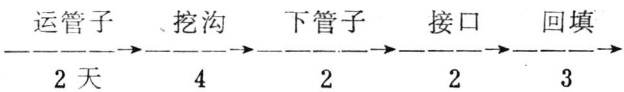


图 1 · 1

一望而知，共需13天。但这样安排很不合理。运管子、挖沟是下管子的先前工序，下管子必须在运来管子、挖好沟后才能进行。但是，运管子和挖沟这两道工序之间，并没有必然的衔接关系，只要人力够用，完全可以同时并进，以加快工程进度。

办法2先同时运管子、挖沟，然后依次下管子、接口、回填。这办法可表示成下面的箭头图（图1·2）：

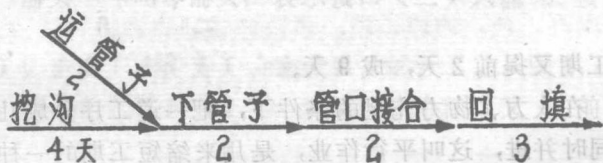


图 1·2

由图看出，从开工到结束，共有两条线路，一条共需9天，一条共需11天，这11天就是总工期。办法2比办法1好，提前了2天。

能否再提前呢？要分析一下。上述两条线路中，后一条需时长的线路决定了总工期，组成这条线路的各工序，即挖沟、下管子、接口、回填，就是决定工期的关键环节。只要能设法缩短这些工序的时间，工期就会提前。

办法3只要劳力许可，我们把挖沟的劳力增加一倍，分成两组，从两头同时挖。这样，挖沟时间可以缩短一半，只需2天。整个作业计划安排可表示成箭头图1·3：

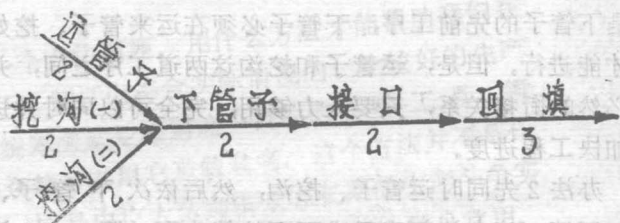


图 1 · 3

总工期又提前 2 天，成 9 天。

在人力、物力充足的条件下，把一道工序分成几道工序同时并进，这叫平行作业，是用来缩短工期的一种有效方法。例如上面说的，从两头同时挖沟，就是平行作业，比从一头挖要快。又如平田整地中，在劳力、架子车许可的情况下，往往在一块地里，恰当地摆上几个组，同时进行平整，以加快农田基建的进度，这也是平行作业。象运管子和挖沟这样不同的工序同时进行，从广义上说也是平行作业。不过一般讲平行作业，是指相同工序说的。

办法 4 上述埋设管道工程，从作业安排上是否还能加快进度呢？能。为啥要等到全部管子下完后才开始接管口呢？何必等全部管口接完才动手填土呢？除非人力、物力不足时，才这样安排。如果人力、物力够用，可以分成下管子、接管口、填土三个专业小组，管子下了半数后，就开始接口，管口接好半数后，就开始填土。这种安排可表示成下图（图 1 · 4）：



图 1.4

其中，箭头——叫零箭头，表示接口（二）只能在接口（一）（也在下管子（二））完成后才能开工。从图 1.4 看出，现在全工程只需 7 天，办法 4 比办法 3 又提前 2 天。

这里，把几道彼此衔接的工序，如下管子、接管口、回填等交错安排、穿插并进的方法，叫做交叉作业。它也是经常用来缩短工期的一种有效办法。这里，紧前工序完成半数后，紧后工序即开工，这叫两段交叉作业。类似地、紧前工序完成三分之一，紧后工序即开始的，叫三段交叉作业等等。在农业生产中，也常用交叉作业。如夏收复种时，为了争取农时，割麦、运麦、浇水、复种等农活便采取交叉作业进行安排。也就是边割、边运、边浇、边种，以加快夏收复种的进度。

由这个上水工程的例子看到，同一任务，在劳力和工具许可的条件下，安排方法不同，效果就大不一样。办法 4 比办法 1 好得多，安排的紧凑，减少了窝工，加快了进度，工期由 13 天缩短为 7 天，提前 6 天。

统筹法就是把广大劳动群众在安排生产作业计划方面创造的丰富经验，用了些数学方法，加以科学的总结，使它更加条理化，用起来更为方便。概括地说，统筹法是在坚持无产阶级政治挂帅，充分发挥广大群众的社会主义积极性的基础上一种安排生产作业计划的科学方法，它应用一种箭头图，表达工程施工或某一农业生产阶段的全过程，从分析各工序或各农活的衔接关系中，找出控制工期或影响生产进度的关键环节，科学地组织平行、交叉作业，合理地调配人力、物力，作出科学的计划安排，以达到提高工效，缩短工期，多快好省地完成生产任务的目的。

二、农业上怎样应用统筹法

在农业生产中应用统筹法，必须以毛主席的光辉哲学思想为指导，重实践，抓矛盾，促转化。根据贫下中农的实践经验，基本方法可以概括成六句话：摆活计，分主次，巧安排，抓措施，勤调整，善总结。下面就按照这六句话谈谈具体做法。

（一）摆活计

1. 摆活计

毛主席教导说：“任何一个部门的工作，都必须先有情况的了解，然后才会有好的处理。”要统筹安排好一个阶段的农活或一项工程，首先必须对有关情况进行周密、深入的调查研究，掌握第一手材料，作为制订生产计划的

依据。摆活计就是调查研究。除了调查一般情况外，要着重调查清楚以下四件事：

(1) 摆出一阶段农业生产(一项工程)的所有工序(活计)。

(2) 弄清各个工序(活计)之间的衔接关系。

要注意：这里所说的衔接关系，是指各活计之间内在的必然的联系，而不是人们主观上安排的顺序关系。例如对同一块地进行平地和犁地，这两样活计间的衔接关系只能是先平地后犁地。但运肥和犁地之间，就没有内在的衔接关系，它们是相互独立的。可以先运肥后犁地，也可以先犁地后运肥，还可以两样活计同时并进，看具体情况而定。

(3) 估计每项活计所需要的用工量、劳力及时间。对一项农活，根据平均工效或定额总可估计出用工量，然后估计出一个派工数，就可以算出所需要的天数。

比如某生产队要收割90亩水地小麦，每个工平均可割1.5亩，那末，收割90亩小麦所需的用工量就是：

$$90 \div 1.5 = 60 \text{ 个工}$$

根据队里的实际情况，预计可以派20个工去收割，那末，

$$\text{收割90亩小麦所需天数} = \frac{\text{用工量 } 60}{\text{派工数 } 20} = 3 \text{ (天)}$$

(4) 摸清可调配的各类劳力、畜力、车辆、机械等。

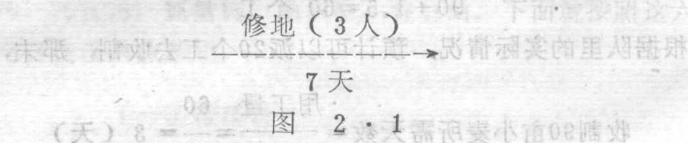
调查研究的基本方法是：走群众路线，开各种类型的调查会；深入生产实际，请教有经验的老农。此外，还应

采用一些科学办法。如在不平田整地中，可以先进行较细致的测量，算出土方量和用工量，画出施工草图，为合理摆布劳力，减少窝工，提高平地质量提供比较可靠的依据。

2. 画出箭头图

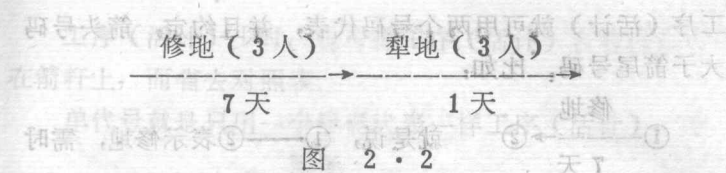
箭头图的作用 用统筹法安排生产作业计划，不是写一个书面计划，而是把调查到的情况画成一张箭头图（或叫工序流程图），用以反映生产过程，便于组织生产作业。箭头图比书面计划要简明易懂，有概括性，便于领导掌握全局，指挥生产；它指明了各活计之间的相互关系，便于群众了解生产，管理生产，发挥主观能动性；也便于计划调配人员统盘考虑，搞好计划管理。所以说，箭头图是统筹法的基础；学会画箭头图、用箭头图就显得很重要。

画箭头图的基本方法 画一支箭表示一样工序（活计），在箭杆上方写上工序（活计）的名称，下方写上完成这工序（活计）所需要的时间或用工量，必要时并注明需要的人数。比如三人修一块地，需时7天，就画成：

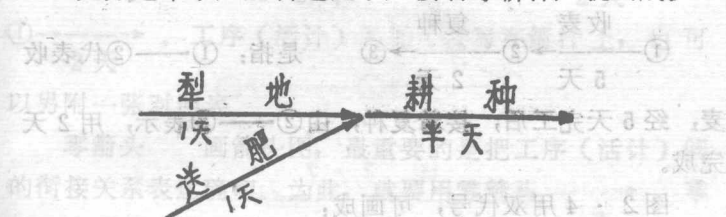


这里箭杆的长短与所需时间多少无关，箭杆画成弯的也可以。

工序（活计）间的衔接关系用一支箭接一支箭来表示。比如，把地修好后，才能犁地，就画成：



又如地犁了，肥料送完了，接着才耕种，就画成：



再如地修完了，同时要扬粪和犁地，就画成：



双代号与单代号 在活计比较多的情况下，为了使箭头图简明清晰，常把图上的工序（活计）名称省去，而用代号表示。代号分双代号与单代号两种，用得较多的是双代号。

所谓双代号就是把箭头和箭尾都标上号码，这样每一

工序（活计）就可用两个号码代表，并且约定，箭头号码大于箭尾号码。比如：

修地
① ———→ ② 就是说，①——②表示修地，需时
7 天

7 天。

收麦 复种
① ———→ ② ———→ ③ 是指：①——②代表收
5 天 2 天

麦，经 5 天完工后，接着复种，由②——③表示，用 2 天完成。

图 2 · 4 用双代号，可画成：

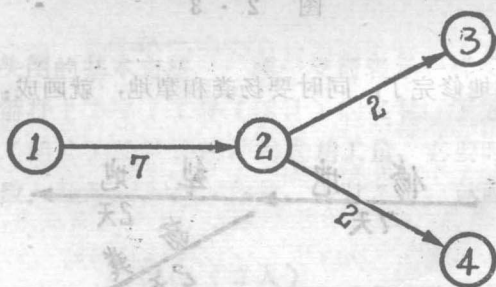


图 2 · 5

并附上对照表：

代 号	1 ——— 2	2 ——— 3	2 ——— 4
活 计	修 地	扬 粪	犁 地

工序（活计）少时，也可把工序（活计）名称仍然写在箭杆上，而省去对照表。

单代号就是只用一个号码代表一样工序（活计），号码标在箭尾。比如， $\xrightarrow[2\text{天}]{\text{割麦}}$ 可以表示为甲 $\xrightarrow[2\text{天}]{} \rightarrow$ 或

① $\xrightarrow[2\text{天}]{} \rightarrow$ 。工序（活计）名称可以写在箭杆上，也可以另附一张对照表。

零箭头 画箭头图，最重要的是把工序（活计）间的衔接关系表达确切。为此，就要用零箭头 $\xrightarrow[0]{} \rightarrow$ 。零

箭头也叫虚工序、虚任务。它不需要时间，只表示工序（活计）间的衔接关系。例如有甲、乙、丙、丁四样活计，丙必须在甲、乙都完成后才能进行，而丁只在乙完成后就可进行，它们的衔接关系如果画成图 2·6 就错了。

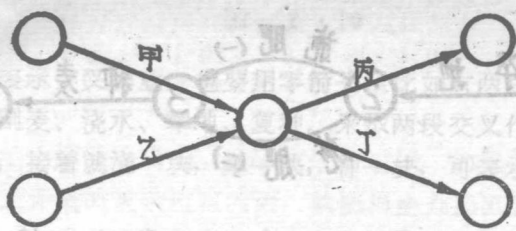


图 2·6

因为这表示丁也在甲、乙都完成后才能进行。这里，要用

零箭头，画成：



图 2.7

零箭头把乙和丙衔接起来，而把由甲通向丁的路切断了。

表示平行作业，常用到零箭头。比如一些社员先一起平地，再分两组施肥，然后又合起来种麦，如画成图2.8就不对了。

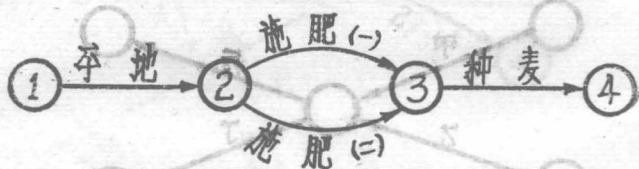


图 2.8

因为②——③不能同时表示两样活计。应该用零箭头，画成：

开来。正确的画法应该是：如图画，先画犁地，再画播种。

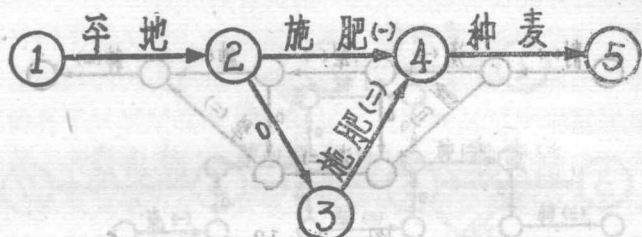


图 2.9

或用“双0法”，画成：

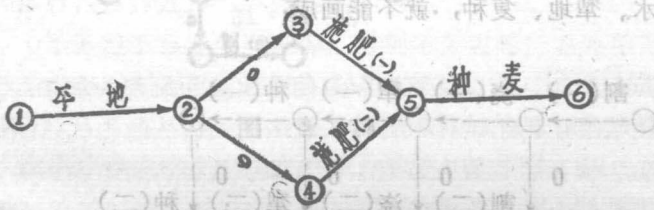


图 2.10

(表示交叉作业，也要用零箭头。比如有两块麦田，依次要割麦、浇水、犁地、复种。采取两段交叉作业，即割一块，接着就浇一块，犁一块，种一块，可表示为：

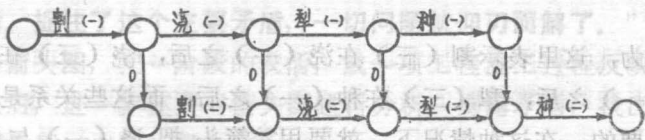


图 2.11

也可少用两个零箭头，画成：

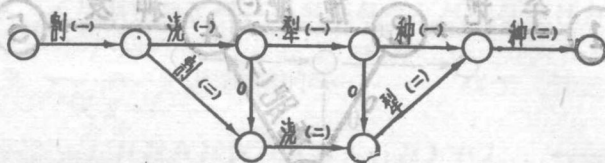


图 2.12

如果有三块地，采用三段交叉作业，依次割麦、浇水、犁地、复种，就不能画成：

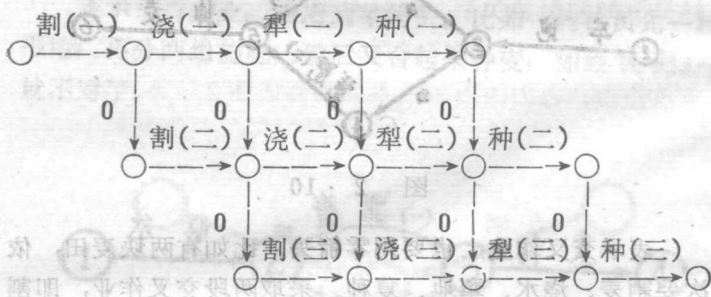


图 2.13

因为，这里表示割（三）在浇（一）之后，浇（三）在犁（一）之后，犁（三）在种（一）之后，而这些关系是不必要的。在这种情况下，就要用零箭头把浇（一）与割（三）、犁（一）与浇（三）、种（一）与犁（三）隔断