

458405

310231
45948

统筹法优选法及其应用

(资料汇编)



成都工学院图书馆
基本馆藏

甘肃省革命委员会科学技术管理局

一九七二年四月翻印

“统筹法”和“优选法”的推广应用，使数学更好地为工农兵所利用，为生产斗争和科学实验服务，为社会主义建设服务，受到广大群众欢迎。

“统筹法”、“优选法”在北京、上海、天津、浙江等地，均已推广应用。目前广州地区正在掀起学习、推广、应用“统筹法”、“优选法”的高潮，并不断取得成果。

“统筹法”用于解决科学管理生产问题。它运用一种统筹图，表达生产工艺和工程施工全过程，找出控制工期的关键环节（这些环节串起来称为主要矛盾线），科学地组织平行交叉作业，合理地调配人力物力，以达到缩短工期，提高工效的目的。

“优选法”用于优选重要因素和实验设计。它利用数学上的一些方法和原理，在生产和科学实验中，以较少的实验次数，迅速找到性能优良的配方和工艺条件，以及科学实验比较好的方案。

“统筹法”和“优选法”是科学的方法，对生产斗争和科学实验有很大的指导意义。很多单位实践证明，应用它，可以在同样的人力、物力条件下，能缩短时间，加速进程，简化操作，达到增加生产提高产品质量，节省原材料，降低成本的目的。

“统筹法”和“优选法”是贯彻执行毛主席制定的“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”总路线的好方

法。要应用好这个方法，就要坚持政治挂帅，加强党的领导，充分相信群众，依靠群众，大搞群众运动。做到思想落实，组织落实，项目落实，方案落实，坚持下去，不断总结，不断提高。

为了更好地推广应用“统筹法”、“优选法”，适应生产和科学实验发展的需要。现将有关资料汇集成册，供同志们学习推广应用“统筹法”、“优选法”时参考。

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

工业学大庆，农业学大寨，全国学人民解放军，解放军学全国人民。

坚持政治挂帅，加强党的领导，大搞群众运动，实行两参一改三结合，大搞技术革新和技术革命。

实践、认识、再实践、再认识，这种形式，循环往复以至无穷，而实践和认识之每一循环的内容，都比较地进到了高级的程度。

目 录

前言

- 一、统筹方法平话 (1)
- 二、优选法平话及其补充 (14)
- 三、成果举例 (46)
 - 1. 统筹法是多快好省的方法
 - 江门电机厂应用统筹法生产船用电机的
一些体会 (46)
 - 2. 运用统筹法多快好省地搞好设备检修
 - 裂化装置三次停汽检修中运用统筹法的
一些体会 (50)
 - 3. 在制造载货驳船中运用“统筹法”
的几点体会 (54)
 - 4. 江门船舶修造厂120吨主机总装统筹示意图 (99)

选择合适的配方

- 5. 用“优选法”选取亚胺硫磷乳剂配方 (56)
- 6. 应用“优选法”选择硅可控原件
化学保护工艺 (58)
- 7. 用“优选法”选取硅可控生产中硅橡胶配方 (60)
- 8. 用“优选法”摸索最佳酸洗液 (62)

9. 运用“优选法”解决不锈钢管的
酸洗液配比问题…………… (67)
10. 优选氧化处理(发黑)溶液配方
试验阶段总结…………… (69)
11. 在实践中学习“优选法”…………… (79)

选择合适的操作条件

12. 用“优选法”选择聚氨酯合成橡胶的
配方比例…………… (81)

加速仪器设备的调试

13. 用“优选法”调整电子电路…………… (85)
14. “优选法”在同位素测厚方面的应用…………… (90)
15. “优选法”在线性旋转变压器调试中的应用…………… (93)
16. 用“优选法”调试光电跟踪线切割机床…………… (95)

(本文部份略有删节)

统 筹 方 法 平 话

华 罗 庚

(一九七〇年十一月对内稿)

平话是平常讲话的意思。主要着眼点在于“用”。这是在“用”的过程中在工农兵和革命知识分子的帮助下，多次改写而成的。与其说这是由个人编写的，还不如说是在群众中形成而由个人执笔的。这一稿基础是在一九六五年底在昆明完成的。最近想再改一下，但发现习惯成自然，由于讲了几十遍，反而觉得难于下手了。这也显示出更需要群众的帮助了。现在作个别修改，请同志们根据实际应用的情况，提出批评修改的意见。

一、讲前准备（略）

二、总 论

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。”

一个工程是由很多工序所组成的，工序与工序之间又有各种各样的错综复杂关系。怎样统筹全局？怎样安排工作秩序？工作重心在何处？统筹方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，帮助决策和行动。它的

基本内容分为四部分：

- 1、调查情况，调查的结果归结在一张箭头图上；
- 2、揭露矛盾以及表达成为主要矛盾线，统筹兼顾，达到增产节约的目的；
- 3、注意矛盾的转化，随着事物的发展不断调整箭头图；
- 4、总结，用箭头图来总结，以便不断改正，相互交流。

三、调 查

毛主席教导我们：“一切结论产生于调查情况的末尾，而不是在它的先头。只有蠢人，才是他一个人，或者邀集一堆人，不作调查，而只是冥思苦索地‘想办法’，‘打主意’。须知这是一定不能想出什么好办法，打出什么好主意的。”换一句话说，他一定要产生错办法和错主意。

调查三件事：

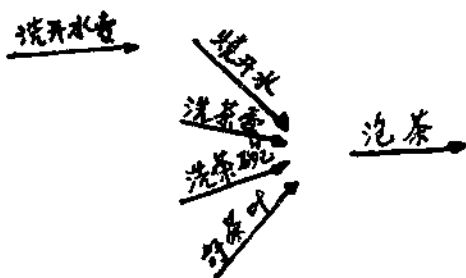
- 1、列举本工程所有的工序；
- 2、工序与工序之间的衔接关系；
- 3、每个工序所需要的时间。

调查了之后用以下的方法画出箭头图来，用一支箭来代表一个工序。例如泡壶茶喝有以下的一些“工序”：

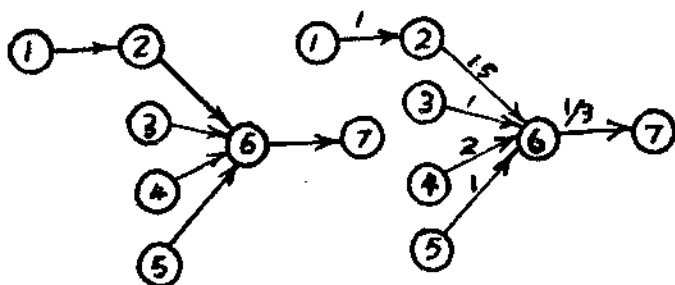


工序与工序之间的衔接关系，由代表它们的箭的衔接关系来代表。例如：烧好开水之后才好泡茶，我们就画为：

$\xrightarrow{\text{烧开水}} \quad \xrightarrow{\text{泡茶}}$
 整个来讲泡茶各“工序”之间的衔接关系是：



在箭头箭尾及衔接处标上号码。



这样两个数目字代表一个工序。例如：②→⑥代表烧开水，③→⑥代表洗茶壶等等。再在箭杆上注上这一工序所需要的时间：

就是说：工序①→②（也就是洗开水壶）要一分钟等等。就是这样，我把调查所得的三件事都表达在箭头图上了。

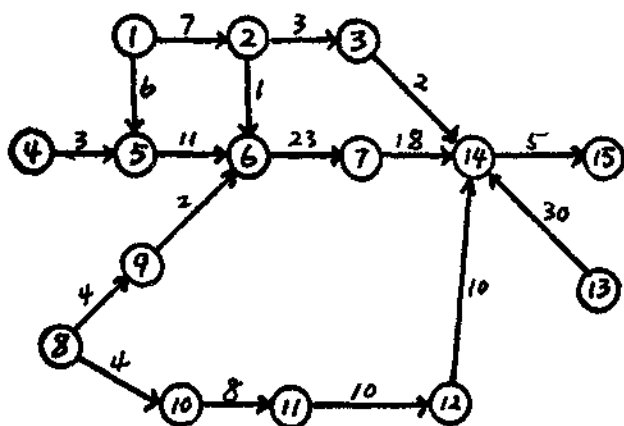
注意画箭头图必须依靠群众，唯有实际负责那个工序的工

作人员，才最明了需要那些条件齐备才能工作，唯有他们能正确地估计出时间来，唯有他们才能提出那些工作可以平行做，交叉做的可能性来。

四、揭露矛盾

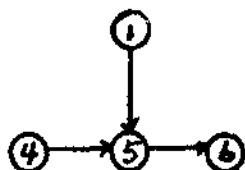
毛主席教导我们：“在复杂的事物的发展过程中。有许多的矛盾存在，其中必有一种是主要的矛盾，由于它的存在和发展，规定或影响着其他矛盾的存在和发展。”“因此，研究任何过程，如果是存在着两个以上矛盾的复杂过程的话，就要用全力找出它的主要矛盾。捉住了这个主要矛盾，一切问题就迎刃而解了。”

例如我们有一项工作，总共有十七道工序，我们把它画成箭头图：



（讲到这儿，请利用这个图复习一下：上节所讲的调查三内容。）

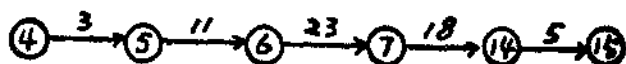
图上每个工序我们也把它叫做一项任务。例如① $\xrightarrow{7}$ ②，代表任务①→②需要七天完成，又如右图表示在任务④→⑤，①→⑤完成之后，任务⑤→⑥才能开工。又如任务⑭→⑮必须待③→⑭、⑦→⑭、⑫→⑭、⑬→⑭都完成后，再用五天的时间出成品。



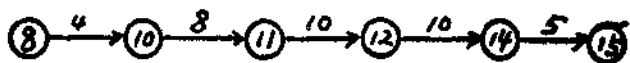
画好图后，检查那些是起始点：

①、④、⑧、⑬都是。那些是终点，只有一个⑮。

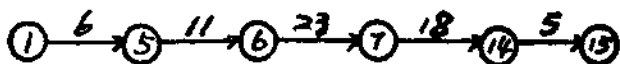
沿箭头方向从起始点计算天数，当然线路不止一条。例如线路：



共需 $3 + 11 + 23 + 18 + 5 = 60$ 天。又如：



共需 $4 + 8 + 10 + 10 + 5 = 37$ 天。这说明整个工程必须依最长时间的线路来决定工期。把所有的由起始点到终点的途径都找出来，需要时间最长的称为主要矛盾线。这一箭头图的主要矛盾线是：



共需 $6 + 11 + 23 + 18 + 5 = 63$ 天。

用红色（或粗线）把主要矛盾线标出来（如有必要也可以用其它颜色标出一些次主要矛盾线来）。

先讲些主要矛盾线的作用：

1、主要矛盾线是由决定整个工程的工期的各任务所组成的，在工作过程中，主要矛盾线上延缓一天，整个工作的完成日期也必须延缓一天。提前一天，产品也必然提前一天出厂。把这个图交给群众，使大家一目了然，知道此时此地本工种所处的地位。有利于职工发挥主观能动性（注意：矛盾转化问题下节再谈）。

2、使非主要矛盾线上的人也可以统观全局，量力地支援主要矛盾环节。例如，看到主要矛盾线上有位工人病了，眼看要脱期，非主要矛盾线上的人就可以顶上去支援。

3、技术革新项目、群众合理化建议可能提得很多，有了主要矛盾线，领导就可以明了那些该早抓，那些可以迟些，便于集中优势兵力打歼灭战，使矛盾转化。领导蹲点也宜于沿着主要矛盾线蹲。

4、可以减少不必要的窝工。例如：我是负责任务⑬→⑭的，冒一看我的工作量比谁都大，需要30天，于是希望领导早给人，早给设备。但在箭头图上一看⑬30 → ⑭5 → ⑮，这条线路共需35天，比总工期短28天，大可延缓开工。并且利用一个与旁的工序冲突少的时候工作，等等。箭头图还有不少其它好处，这儿先讲这些。

但必须提一下，前面提的主要矛盾线是在要求工期最短的情形下得出的结论。如果目的不在于工期最短，那我们必须根据这个想法而作必要的修改。同时，分析出主要矛盾线后并不是工作終了，有时还必须更深入地分析主要矛盾线上的各个环节。

主要矛盾线可能不止一条。一般讲来，安排得好的计划，往往出现有关零件同时完成，组成部件，有关部件同时完成，

进行总体装配的情况。这样，主要矛盾方面就不是由一条主要矛盾线所组成的了。越好的计划，红线愈多。多条红线可以作为组织劳动竞赛的依据。同时，主要矛盾线并不能代替在某时刻工序的主要矛盾。

找出主要矛盾线后，我们任务并未終了，还必须依以下几条原则，进行检查。

- 1、决定某个任务时间的时候注意保质量。
- 2、向主要矛盾环节要时间。
- 3、向非主要矛盾环节要节约。

特别是第三点，我们要做到统筹兼顾，在不影响总工期的情况下向非主要矛盾环节尽可能地抽调人力设备。

五、注意矛盾的转化

毛主席教导我们：“无论什么矛盾，矛盾的诸方面，其发展是不平衡的。有时候似乎势均力敌，然而这只是暂时的和相对的情形，基本的形态则是不平衡。”

“矛盾的主要和非主要的方面互相转化着，事物的性质也就随着起变化。”

毛主席又教导我们：“然而一般地说来，不论在变革自然或变革社会的实践中，人们原定的思想、理论、计划、方案，毫无改变地实现出来的事，是很少的。”“因而部分地改变思想、理论、计划、方案的事是常有的，全部地改变的事也是有的。……许多时候须反复失败过多次，才能纠正错误的认识，才能到达于和客观过程的规律性相符合，因而才能够变主观的东西为客观的东西，即在实践中得到预想的结果。”

在计划订好之后，我们有了一张箭头图。但这张图在执行

过程中，决不会一成不变的。例如：在主要矛盾线上由于工人的主观努力，加快了进度，或者由于技术革新缩短了时间，另一方面可能由于未能预见的原因非主要矛盾环节耽误了进度，因而主要矛盾出现了转化可能。这样，在计划执行过程中必须充分注意事物的进展，及时地发现矛盾转化的规律，不断调整。

在调整过程中，也不能忘掉向非主要矛盾环节挖潜力，求节约。

我们举一个例子，某工厂修理机器同时还必须换一批地下管道。谁都看得出维修机器本身是主要的，而挖沟、换管子是次要的。重点抓住了，但进行了一些时候之后，画下箭头图一看，出现问题了。机器本身的维修只要十三天了，但挖沟，换管子还要三十天。由于没有统筹兼顾，主要矛盾转化了。而这样的情况咋办？采取措施，两头挖沟，一半由东到西，一半由西到东，这样可以缩短一半时间，但还要十五天，依然是主要矛盾，再采取措施，挖一段换一段管子，这样就只要十二天。机器维修又成了主要矛盾。

我们为什么提这个例子，因为它体现了两个重要原则：两头挖是“平行作业”的例子。

挖一段换一段管子是“交叉作业”的例子。它们是缩短工期的主要方法。

平行作业和交叉作业图怎样画，请看附录。

六、总 结

毛主席教导我们：“要认真总结经验。”“没有经验，就难免要犯错误，从没有经验到有经验，要有一个过程。”“我

们走了许多弯路，但是错误常常是正确的先导。”毛主席又指出：“实践——总结——再实践——再总结，多次反复，就可以使我们的革命和建设事业，逐步地由必然王国飞跃至自由王国。”

以上我们已经谈到，在计划、施工的过程中，统筹方法都有用。现在着重谈谈在总结的时候不要忘记画下反映工程实施情况的流程图。有位同志讲得深刻：用了箭头图，即使我们失败了，也知道交子摔在那儿。

实际上，上次最后总结画成的箭头图就是下次工程计划的依据。下次工程是会做得更好，更有预见性，不会盲目地再犯以往的错误。因而，把本工厂常遇到的一些项目的图储存成为档案，大有参考作用。

资料的积累也是经验的积累，各种不同情况下完成任务的资料积累起来，对决定应变措施也是有好处的。例如：我们预先有了在各种地质条件下开挖坑道的箭头图，则当遇到地质情况发生变化时，我们可以根据已有资料改变组织施工来适应客观情况，如果出现了前所未见的情况，也请注意把实施情况用统筹图记录下来，总结研究，为将来工程的参考。

不仅如此，同样工程，各处总结的箭头图可以通过交流，具体找出差距。例如：甲厂修理某车床需要二十二天，乙厂需要五十四天，两张图一对比就可以看出差距所在。并且还可以一分为二地看问题，固然乙厂应向甲厂学习，但是否个个环节都是甲厂比乙厂安排得好，那倒也不见得，很可能“愚者一得”，乙厂还有些环节安排得比甲厂好。

总之，潜力是挖不尽的，群众智慧是不会穷的，这样既总结了自己的经验，又学习了人家的长处，工作自然更有把握地越做越好。

七、党的领导，群众路线

毛主席教导我们：“坚持政治挂帅，加强党的领导，大搞群众运动，实行两参一改三结合，大搞技术革命。”

工作的始终坚持用毛泽东思想挂帅，在计划执行和总结的过程，千万不要忘记依靠党的领导，群众路线，以箭头图为媒介，来进行领导、干部、群众三结合的工作。

必须牢记统筹方法仅仅是一个工具，而最重要的是人的因素。“在共产党领导下，只要有了人，什么人间奇迹也可以造出来。”

不要认为统筹方法是一个一成不变的框框，用来束缚自己，只有在实践中才可能得到修改、发现和补充。诚如伟大领袖毛主席说：“人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。”

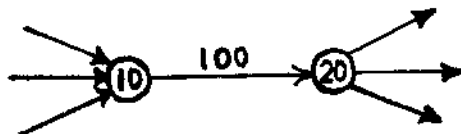
附 录

毛主席教导我们：“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”。

我们要尽可能缩短工期，方法有二：一平行作业，一交叉作业。所谓平行作业就是把一个任务拆成几个任务同时做，例如工序⑩→②③需要

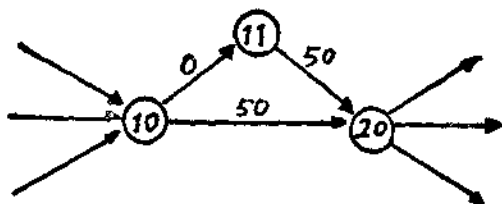
一百天如右图。

为了缩短工程，
我们准备分成两

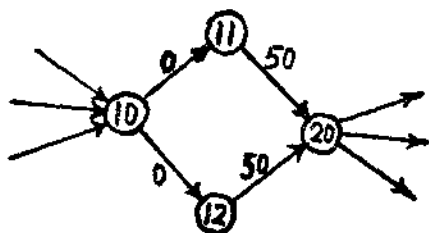


个工序做（如一个车间做一百套，现在改为两个车间各做五十

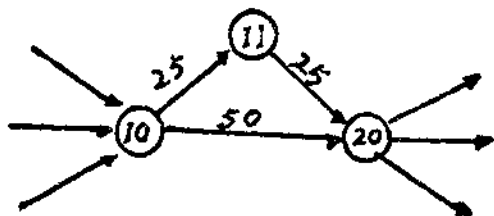
套，又如一条水沟两端开挖）。这样的图怎样画？我们引进“零箭头”把它画成为：



或为了对称起见画成为：



也可以把其中之一硬分为二，画成为：



当然这是为了区别⑩、⑳之间有两个工序，不得不添上标号⑪。

其次是交叉作业，例如原来是：

挖地基 → 建模板 → 立钢筋 → 浇混凝土

现在地基挖了一半就开始建模板，模板建了这一半就开始立钢