



现代化知识文库

企业 2

企业管理工程学

市场 1

企业 1

市场 2

企业 4

企业 3

市场 3

知 识 出 版 社



现代化知识文库

倪海曙 主编

企业管理工程学

何国伟 编著

知 识 出 版 社

1984·9·上海

内 容 提 要

本书介绍科学地定量地组织管理企业的技巧——“企业管理工程学”——这一新兴学科的主要内容。包括：可行性及决策分析、市场需要分析、工程经济学、经营管理、计划调度、价值工程、劳动管理、全面质量管理及可靠性。

本书可作为管理工程短训班或大学教本，亦可供具有高中文化水平的企业管理干部作为自修教材。

装帧设计 张苏予

现代化知识文库
企 业 管 理 工 程 学
Qiyè Guǎnlǐ Gōngchéngxué

何国伟 编著
知 识 出 版 社 出 版
(上海古北路650号)

新华书店上海发行所发行 上海海峰印刷厂印刷

开本 850×1092毫米 1/32 印张 7.25 插页 2 字数 230,000
1984年8月第1版 1984年8月第1次印刷
印数：1—20,000

书号：17214·1019 定价：0.96元

总 序

社会主义现代化建设需要知识，需要在不断更新中的现代化知识。

人类的知识是不断发展、不断更新的。现代的社会，文化科学突飞猛进，人类知识的更新速度空前加快；假定 19 世纪的知识更新周期是 80~90 年，现在已缩短为 15 年，而某些领先学科更缩短为 5~10 年。知识体系不断更新，人的知识结构也必须不断更新，进学校求得适用一辈子的知识的“一次教育”已经成为陈旧的观念。这样，不断地进行更新知识的再学习，也就成为现代人生活和工作的需要。“活到老，学到老”这句格言有了新的含义。现在，好些国家已经在研究和推行“终身教育”，又称为“知识更新教育”，它的主要方法是提供对最新知识的深入浅出的介绍，以便自学。现代化的人才要由实行全面的终身教育来造就。

人类认识日新月异，各门科学的新分支层出不穷，边缘性、交叉性学科随着发展，形成了人类知识结构的综合化和整体化的新趋向。因此，现代化社会不仅需要“专才”，而更需要“通才”，也就是具有新的知识结构的科学人才。现在许多成就卓著的科学家，极少是只限于一门专业的，他们往往在边缘性、交叉性学科领域中以博识多才取胜。当然，一个人不可能通晓一切知识的细节；但是，如果知识深广，视野开

阔，就可以具有融会贯通、触类旁通的创造能力。我国的现代化事业正需要成千上万这样的通才。

《现代化知识文库》就是为了提供知识更新的学习材料而出版的。它将系统地、全面地、通俗地介绍从自然科学到社会科学各个部门的最新成就，特别是边缘性、交叉性学科的新进展以及它的难题和解决的方向。《文库》的有些内容在国内还是第一次作系统介绍，希望它的出版对正在探索科学文化新境界的读者有所帮助。

这套文库将不断补充新的选题，分辑出版，每辑10本。编著者大多是中年科研人员，由老一辈的著名科学家担任编审。从内容到文体都将按照客观情况的发展不断更新。

知识就是力量，我们的工作希望得到大家的支持和帮助。

《现代化知识文库》编辑部

1982年5月

前 言

为了加快我国四化建设的步伐,我们不但要学习国外先进的科学技术,而且要学习科学的先进的经营管理方法。

列宁指出:“要管理就要内行、就要精通生产的一切条件,就要懂得现代高度的生产技术,就要有一定的科学修养。”(《列宁全集》第30卷,第394页)又说:“管理……是有关能力的事,是有技巧的事。”(《列宁全集》第36卷,第544页)

近年来,在国外采用工程设计原理及分析方法,运用数学以至心理学等工具,研究科学地定量地进行经营管理的技巧,形成了“企业管理工程学”。

本书就想比较系统地介绍企业管理工程学的所研究的基本内容和基本技巧,包括可行性及决策分析,市场需要分析,工程经济学,经营管理,计划调度,价值工程,劳动管理,全面质量管理及可靠性等方面。

“行为科学”是企业管理工程学中的一个重要流派,原拟列为本书内容之一,但这一内容国内对它争论较大,分歧比较尖锐。因此,想待国内对它意见比较一致以后,我们再来论述它。

本书要求读者具有高中数学水平,需要用到一些概率知识。没有学过概率的读者请先看第八章“全面质量管理及可靠性”,那里随着全面质量管理及可靠性内容的展开,介绍了本书需要的基本概率统计知识。

欢迎批评指正。

编著者

1981年12月·北京

目 录

第一章 可行性及决策分析1

1. 经济生产建设项目的决策需要一个技术参谋部(1)
2. 目标选择(4)
3. 可行性研究(7)
4. 决策准则(11)
5. 效用及决策树(12)
6. 不确定情况下的决策(17)

第二章 市场需要分析20

1. 投入产出分析(20)
2. 市场需要的趋势性预测(25)
3. 市场调查(34)
4. 市场需求分析(41)

第三章 工程经济学45

1. 盈亏分岐点分析法(45)
2. 变动成本法(49)
3. 资本增殖(52)
4. 投资方案比较(68)

第四章 经营管理75

1. 经营规划(一) 线性规划(75)
2. 经营规划(二) 整数规划(81)
3. 运输规划(85)
4. 厂址选定(91)
5. 厂房布局(94)
6. 设备管理及更新(97)
7. 库存及物资管理(102)
8. 服务及维修规划(109)

第五章 计划调度119

1. Gantt 图(119)
2. PERT 网路(120)
3. 概率 PERT 网路(125)
4. CPM(128)
5. 任务分配(133)
6. 次序调度(138)

第六章 价值工程146

1. 价值工程发展史(146)
2. 功能分析(149)
3. 价值工程的工作步骤(152)
4. 价值工程的组织(159)

第七章 劳动管理161

1. 时间研究(161)
2. 动作研究(Work Study)(163)
3. 人

- 及设备利用率的测定——工作抽样(168) 4. 工程心理学(172)
5. 职位分类及职务分析(177) 6. 职务评价及职务工资(180)
7. 工资及奖金管理(182)

第八章 全面质量管理及可靠性188

1. 质量管理及可靠性的发展史(188) 2. 质量及可靠性工作
(192) 3. 统计质量管理的几个基本方法,质量及可靠性数据的整
理,直方图(194) 4. 统计质量管理的几个基本方法,主次图及
因果图(199) 5. 工程能力指数 C_p (201) 6. 管理图(205)
7. 抽样检查(207) 8. 故障率(217) 9. 可靠性设计(222)

参考资料226

第一章 可行性及决策分析

自从钱学森、许国志、王寿云同志于1978年9月27日在《文汇报》第一版上发表了专文“组织管理的技术——系统工程”之后，系统工程已引起了国内广泛的注意。

什么叫系统？为达到一定目的，由若干个“单元”按一定关系组成的一个整体，就叫一个“系统”。例如，人的口腔、食道、胃、肠、肛门等单元为了消化的目的按一定关系组成的一个整体，叫做消化系统。又如，由领导班子、各职能科室、车间……等单元为了进行生产按一定关系组成的一个整体，叫做企业系统。单元与系统的概念是相对的。例如，北京内燃机厂（简称“北内”）本身是一个企业系统；但是如果把整个北京市的机械工业看成是一个系统的话，北京内燃机厂就只是一个单元。

“系统工程”，就是科学地定量地对一个系统进行组织管理的技术。“企业系统工程”，就是科学地定量地组织管理企业的技术，也叫“管理工程学”。解放以前（及1966年以前）企业管理是文法学院的系。但是近一、二十年来，在国外，企业管理成为管理工程学，成为理工学院的系了。这是因为，要科学地定量地进行组织管理，必须采用工程设计原理及分析方法，运用数学以及心理学等工具，进行定量分析及处理。

同样条件下，科学的组织管理可以大大提高生产能力，节省资金及费用。日本小松制作所的代表团参观了“北内”后，他们估计在管理更科学化以后，“北内”的产量可达当时实际产量的5倍。这就是一个典型的例子。

1. 经济生产建设项目的决策需要 一个技术参谋部

企业管理中起决定作用的一个环节就是“决策”（Decision）。

“决策”，用通俗的语言来说就是“拍板”。在调查研究的基础上，根据需要与可能，选定行动目标，制定行动效果的评价准则，拟订多个可行方案，根据评价准则选定最佳方案付诸实施的过程，叫做“决策”。

“决策”古已有之，但是过去历史上的一些决策从本质上讲都是依靠少数领导人或“军师”个人的经验，所以也可叫做“经验决策”。

随着科学技术的发展，企业及事业规模的扩大，要作出决策所牵涉到的因素愈来愈多。这不单是一个技术问题，而且还涉及到政治、经

济、社会、环境等各方面的问題。就是技术问題，也是错综复杂的。这就需要一套科学的方法来指导进行决策；依靠一个人或少数人要周密恰当地作出决策已经几乎是不可能了。这样，大企业的最高领导逐步向集体化转变，美国首先实行了这种转变。许多大公司组成了董事长办公室、总经理委员会等，代替过去董事长、总经理一、二个人负责决策的传统方式。例如国际商用计算机公司(I. B. M.)就由董事长、总经理及三位副经理组成董事长办公室。与此同时，出现了智囊团(在日本叫“脑库”)或顾问团，给各个部门企业的领导提供决策方案。经营管理最高层的集体领导及智囊团机构的建立，标志着经营管理体制进入一个新阶段。

在美国，也不是所有大企业领导都认识到这一点。一个典型的例子就是福特(Ford)公司。福特是有名的汽车大王。1908年起，福特车以其价廉物美占据世界汽车市场的第一把交椅。但是 Ford 墨守成规，从1915年起辞退了为他进行正确决策夺得世界市场有功的决策经理，实行自己的家长式统治，任人唯亲而不是任人唯贤。在福特公司的500个高级职员中竟没有一个大學生，管理混乱到连预决算也没有。这样，福特公司就远远落于后来居上的通用汽车公司。到1945年，福特公司每月亏损900多万美元，几乎破产。后来请了通用汽车公司年轻的副经理及一批高级职员来加以整顿，福特公司才起死回生。

日本在第二次世界大战前原来是财阀的家长式统治。在战后，也逐渐转化为专家集团领导。他们总结经验说：“企业成功的关键在于有一个能干的企业领导集团，而这里的重点之一是经营方针的决策”。苏联认识到这一个问题要稍晚一些；但是，近来也规定了企业领导人必须接受现代化管理教育，要在“管理大学”学习一个时期。

我们不少领导干部经历过土地革命、抗日战争、解放战争，对于军队系统是熟悉的。军队中有一个参谋部门。参谋部要根据作战的意图，制订或选定军事行动的最佳方案；研究要选用哪些部队来执行这个军事行动；如何组织这些部队协同作战；要预想军事行动中可能出现的情况变化，不断根据实际情况调整或修改原定的作战方案、计划，力图以最小的代价取得最大的胜利。参谋部门把这些经过详细研究过的意见提供给部队首长决策。也就是说，参谋部门就是部队首长的智囊团。

1980年人民代表大会上，有的代表在批评“渤海二号”事件时，指责有关领导象指挥打仗那样指挥生产。其实这个说法是不恰当的。指挥打仗很不容易，要充分考慮、周密组织，不是高喊几句“冲啊！”就行

的。如果象指挥“渤海二号”那样去打仗，那也非打败仗不可。从某种意义上说，现在倒要有点象指挥打仗那样科学地周密地来指挥生产建设。也就是说：各个事业、企业、工程项目都应该象部队那样有一个参谋部——技术参谋部。

我国的社会主义建设经验证明：由于不少事业、企业、工程项目缺乏一个能干的技术参谋部，使工作受到很大的损失。

按照钱学森、许国志、王寿云同志在《文汇报》上发表的文章中建议，这个技术参谋部应该由熟悉本事业、企业、工程项目各方面知识的技术人员组成，并且由知识面比较广泛的专家负责领导。这个参谋部的工作，按照系统工程的科学方法进行。当然，这个参谋部不只承担决策任务，还承担组织协调等任务，但是决策是首要的任务。

决策人才不单要具有专业知识，而且要有相当实践经验。同时，他还应当具备实事求是的品德，不专以迎合领导意图为能事。当根据分析研究，认为领导的意图应作修正时，应该据理提出乃至力争。墨守成规，不敢越雷池一步的人也不会是一个好的决策人员。决策人员应该对新鲜事物敏感，思路开阔，而且直言无忌。此外，决策人员也要熟悉系统工程的方法，具有基本的运筹学知识。

当参谋部门提出最佳方案与意见后，领导应该认真研究，迅速拍板。生产建设与打仗有某些类似之处。如果不当机立断，有时会坐失良机。斯大林同志曾称赞美国人的求实精神，这一点的确值得我们学习。举一个实例：1957年10月，苏联第一个人造卫星上天，给美国官方以很大的震动。美国海军负责北极星导弹核潜艇计划的特种计划局(S. P. O.)于1957年11月委托咨询公司研究加快北极星计划的组织管理方法。1958年1月6日，咨询专家组就提出了一种新的组织管理方法，取名为PERT (Program Evaluation and Review Technique)。S. P. O. 领导于1月中旬就决定试用。到1958年9月，第一枚北极星导弹发射成功，证明这种新的计划管理方法是有效的，就在北极星计划中全面推广，使北极星计划提前两年于1962年1月完成。美国这个咨询公司的确很能干。但是同样值得称道的是，S. P. O. 领导看准了这个新的组织管理方法会缩短进度，就立即支持推广。不但要有能干的参谋部，还必须要有果断的领导者。

有一种征求专家意见的方法叫台尔菲(Delphi)方法。[台尔菲是希腊神话中太阳神爱波罗(Apollo)神庙所在地，这个神庙的祭司据说能预言的。]办法是主持预测的机构选定几十名专家，背靠背地把问

题请他们分析判断,然后把他们的意见综合起来“反馈”给他们,再进行分析判断。反复多次后,专家们的意见就会逐渐趋于一致(有不同意见仍可保留),最后作出决断。

如果各个事业、企业及重大工程项目,都能建立一个能干的技术参谋部,承担起为领导决策的任务,就可以大大加快我国四化建设的步伐。

2. 目标选择

科学决策大体上分成下述步骤:

(1) 选定要求达到的目标。对于达到目标的不同程度制定目标的特征量,通常称为“效用”。

(2) 根据需要达到的目标及本企业的可能,拟定若干个可行方案。

(3) 在拟定可行方案时,要尽可能周密地考虑到在实行中可能出现的情况,并预拟对策。

(4) 根据“从全局出发,技术上合理、经济上合算、完成时间快”等准则,在若干个可行方案中选定效用或效用期望值最大的方案。

(5) 客观事物完全按决策者预想那样发展是不常有的。决策者在决策实施的过程中,要不断地收集情报数据,把实际情况与预定情况进行比较,研究出现差距的原因。必要时,对原定的决策进行调整,术语叫“决策的反馈控制”。

(6) 不断总结经验,提高决策能力及决策水平。

现分别阐明于下:

决策是为了达到一定的目标。目标选择是决策的第一步,也是起决定作用的一步。目标选得不合适,决策就不可能正确。为了正确选择目标,一定要有正确的指导思想;要目光远大,把长远利益和当前利益结合起来考虑;要根据需要与可能,作出选定。

在资本主义国家,企业经营的目标很明确,为了“赚钱”。但是赚钱有多少之别,因此目标的特征量就定为赚钱的量。企业经营要使这个特征量达到极大,即谋取最大限度的利润。

社会主义企业的经营目标是什么呢?斯大林在1952年发表的《苏联社会主义经济问题》一书中,对此已作了明确的阐释。周总理在1954年的政府工作报告中,也指出:“社会主义经济的唯一目的,就在于满足人民物质和文化上的需要。”这是唯一正确的指导思想。但是斯大林及周总理的正确结论并没有真正得以贯彻。有的人把满足人民物质需要

看成修正主义,“文化大革命”中达到了顶峰,根本上否定斯大林及周总理的正确结论。

也有些同志认识不明确,似乎经营企业的目的就是完成上级下达的生产任务,完成生产任务愈多愈好,至于产品能不能卖出去等问题,就不怎么考虑了。真有点儿“为生产而生产”的倾向。钢铁工业的钢材积压库存于1977年末为1,260万吨,1978年末达1,550万吨,甚至还在向2,000万吨上升。日本钢的年产量比我国多几倍,而他们的库存只有600万吨。两相比较,难道不值得我们深思吗?

一件未被消费的产品不能算是一件真正的产品。在产值统计中,看来要把产值分成两类:一类是已被消费的,这是有使用价值的产值;一类是积压在仓库中的,这还只是没有使用价值的产值。在资本主义国家中,这两种产值是极易分清的。前者已化为钱回到资本家手中,而后者只是表示积压的资金。在我国,看来分清这两种产值也是必要的。否则,积压愈多,反倒产值产量也愈高,这怎么能讲得过去呢?

当然,社会主义企业除了满足人民物质和文化生活的需要之外,还必须尽可能多地为国家积累资金。我认为社会主义企业经营的目标应该是在满足人民物质的和文化的需要的前提下(这在一定程度上反映在完成上级下达的生产任务方面),通过多生产价廉物美的产品为国家多积累资金。我国与资本主义国家企业的不同点在于:生产价廉物美的产品是为了满足人民需要,而不是以“价廉物美”为手段,在资本主义的竞争中谋取更大的市场占有率,从而多得利润。这样,价廉物美就是我们企业经营的目标之一,而且应该作为重要的目标。并且,它与积累资金是相辅相成的。价廉物美→薄利多销→多积累资金。

目标选定要有远大眼光,高瞻远瞩,做到长远利益与当前利益相结合,不能斤斤计较眼前一点利益,目光短浅,杀鸡取蛋,竭泽而渔。

举一个例子。皖西大别山区,山高林密。在解放战争时期,我军进军大别山区时,虽遇大雨,仍是流水青青。在大炼钢铁期间,作了一个荒唐的目标选择,用山区的林木大炼土铁。据说,仅20万人口的一个山区小县,开进了专门的砍伐队,砍掉了250万立方米木材。这就是杀鸡取蛋的做法。第二年就没有木材可炼钢了。尽管炼出了一、二十万吨海绵铁,却从此童山秃秃、水土流失严重,表土逐年消蚀。如果再不采取植树造林措施,过几年要想植树也植不上了。山区人民本来可以靠山吃山。在大伐大砍以后,好些地方已无山可靠,人民生活困难。这就是错误的目标选择,竭泽而渔的后果。

目标选择要根据需要与可能。

市场需要量有它的客观规律。如果不认识这个规律,对可能的总销售量不进行调查研究,在销售量迅速上升时期,一看有利可图,一窝蜂地都上,势必很快滞销。有一段时间电风扇吃香,全国一下子上了一千多个厂生产。结果,浪费了大量的工装设备。其实,如果由商业部门统一调查,作出恰当估计,适当安排一些技术高成本低的老厂扩大生产,扶植一些有条件的新厂,完全可以不发生这种无政府状态,节省国家对电扇的总投资,以较少的投资取得较大的经济效果。社会主义的优越性之一,正是在于计划经济。资本家能做到企业内部的科学管理,但难以实现对市场的科学管理。而市场管理,正是社会主义制度优越性可以大显神通的领域。

去安徽考察的专家组看到皖西农民比较困难,平均收入低于全国农民平均收入,就建议大力发展经济作物,使农民较快地增加收入。但是种什么经济作物有利呢?专家组对皖西不同作物作了技术经济分析。种小麦的每亩纯利润只有4.4元,每工折算的纯收入只有0.67元;而种“三油”,即油菜、芝麻、花生的每亩纯收入利润分别为13.2元、50.4元及55元,每工的纯收入分别为1.18元、3.14元及2.66元。最有利的是大麻及红麻,每亩纯利润达174元及269元,每工达6.3元及8.41元。如果从得利来说,应该多种大麻、红麻。但是从市场得到的情报是:大麻及红麻在国内市场已近饱和,国外也打不开销路。所以如果让农民多种两麻,则或者国家购进,压在仓库里;或则不予收购,农民白种。不论那一种情况,对国家、对人民都不利。因此,有的同志主张“两麻”要按预约合同种植收购,并用以扶植条件差的穷队。至于三油,则国内市场不成问题,所以鼓励发展三油,使农民可以收入多一些。

需要是一个方面。而能否满足需要,还有一个可能性问题。

要生产出一项产品(包括兴建一个企业或工程项目)需要投入多少东西?作这样的研究就叫投入产出分析。这个学科是由前美国哈佛大学教授Leontief首先建立的,他因此获得了诺贝尔奖金。本书有一节将专门予以介绍。

要产出一个企业或工程,需要一些必要条件。忽视这一点就要吃亏。武钢1.7米的轧机,建设时就没有落实电的供应。建成了不能马上用,几十亿马克进口的现代化企业,等于压在仓库里窝了几年。

建立一个企业,或生产一项产品,可行性分析的一个重要内容就是:“必要条件是否具备”。这里所谓必要条件包括资金、动力、原材料、

加工设备、技术力量,以至污染能否解决等等。

我们在安徽考察时,有的县商业部门因为近来啤酒脱销,而其利润很高,就想开啤酒厂。这个县的水质很好,山水清冽,是个有利条件。可是,经考察组深入了解,啤酒花没有保证。国内已有的啤酒花生产基地的产品已经供不应求,而在安徽引种啤酒花能否成功还没有把握。如果酒厂造好了,啤酒花引种失败,那不是一场空吗?所以建议待啤酒花原料落实或基本落实后,再建啤酒厂也不迟。

关于可能性的估计,要依靠一定的原始数据,如果数据靠不住,那就使可能性的确定失去科学性,以此决策,就会带来巨大的损失。

四川的天然气问题就是一个典型例子:四川天然气的储量,原来比较稳妥的估计是并不太多的。但是由于某些领导好大喜功,把专家们找到北京来“务虚”,未经科学分析测算,就虚报储量,认为我们的天然气多得不得了。在比较短的时间里就与外国签订了进口一批天然气化工厂的合同,准备沿长江从四川摆到上海。同时立即动工修建天然气出川的管道。结果,管道还没有铺出四川,化工厂还没有全开建,实际一用就发现天然气的储量并不太多。已经铺设的出川管道和那些已经签了合同的化工厂的投资就是一笔巨大的损失!这是一个沉痛的教训。

在我国经济建设中,还有一种不正之风,叫做“钓鱼”。在兴建一项工程项目或企业前,上报的方案,可以说是“价廉物美”。投资不算多,收益不算少。其实这是假的。等到你一批准,上了马以后,干得差不多了,已经欲罢不能了,后续要求就来了。这儿缺一个什么,那里加一个什么,不这样办,企业或建设项目就完不成。这一次追加一批,下一次又追加一批。加来加去,最后一算总帐,“价既不廉,物亦不美”。

总之,目标的选择必须抱着对国家对人民负责的精神,以实事求是的态度来进行。

3. 可行性研究

可行性研究,就是“可以行得通的方案研究”,也称可行性分析。

要达到一个选定的目标,可以有很多途径,“条条大道通罗马”。智囊团应该探索各种可能的方案,不是找到一个可行方案就算完成任务的。

举一个例子,为了每年运两淮煤 500 万吨给宝钢,兴建了淮南铁路复线。沿线一些重点工程如淮河大桥、黑泥洼编组站等已基本完成。

从已进行的情况估计,总投资有可能突破八亿元。运两淮煤给宝钢,最容易想到的方案就是走传统路线,由淮南路转长江。但是淮南路单线的运输余量已不大。因为当正在建造的皖赣线通车后,原来由华北运往江西、福建等的客货可以经淮南、皖赣线到达,比原来走津浦、沪宁、沪杭、浙赣绕一个大圈要短四百多公里。因此,淮南线的通过运量将会大幅度增加。淮南单线已经没有余量来运宝钢需要的500万吨煤。这样,如果肯定运两淮煤到宝钢要走传统路线,则兴建淮南复线是必要的,淮南复线是一个可行方案。

但是运两淮煤到上海还可以有别的方案。从地图上会发现:从津浦线转沪宁线用铁路运煤也是可以的。可是津浦线目前运输能力接近饱和,正希望淮南~皖赣线为它分流。所以,这个方案是不行的。另外,也可以考虑通过淮河、大运河走长江,水运一般比陆运要便宜。但是大运河的船闸通过能力也已接近饱和,并且淮河水量很不稳定,所以这也不是一个可行方案。

而实际上却存在另一个可行方案,即兴建“江淮运河”。这个方案的最早决策人是三国时候的曹操。他是出于打孙权的军事需要。安徽处于江淮水网地区,江河湖泊交错,但江河主要是西东走向。曹操曾派了一位将军,想切开江淮分水岭,修建江淮运河。江淮分水岭并不高,但就三国时代的技术水平而言,困难实在不少,所以曹操的计划没有实现。但是这却反映了安徽人民的心愿,所以群众在切岭未成的遗址上建了一个将军庙,把这个岭叫将军岭,纪念那位领导施工而未成功的将军。据现在的资料分析,曹操选的将军岭并不是最合适的切岭地点,最合适的切岭地点是大柏店附近。只要切开江淮分水岭及新开运河92.5公里,其它利用疏浚现有河道及湖泊,就可以建成江淮运河,全长269.4公里。要切开的分水岭高度比巢湖高55米,比瓦埠河高41米,工程还不算太大,估计投资在5亿左右。所以仅就投资来看,江淮运河也是一个值得与淮南复线相比较分析的方案。

经营管理中不可避免地会有若干不确定的因素。这是一种不一定发生而又可能发生的因素。决策时必须考虑一旦发生,后果将会如何?在选定可行方案时必须对其发生概率及其后果进行定量的统计研究及分析,并且拟定必要的对策。某种不确定因素虽然出现概率不大,但如可能造成极其严重的后果(术语叫做“致命后果”),那就更需慎重研究、认真对待。

1980年,中国科协、安徽科协专家考察组考察安徽的工业发展规

划时,认为:为了保证华东的工业发展用电,在两淮建立矿区电站,用超高压输电线送往沪宁一带是最有利的可行方案。但火电站离不开水。淮北的地下水有限。淮河的水源并不稳定。例如1978年12月13日淮河只有0.5个流量,几乎断流。据近30年的水文资料,淮河平均月流量有3%的概率低于15个流量。这就是一个内在的不可靠因素。如果淮南市到80年代末装机350万千瓦,则停电一天就会少发电8,400万度。而据近年统计,在华东一度电可以创造价值5.5元。这样,一旦淮河缺水停电,仅80年代末淮南的350万千瓦电站停电就会使华东一天损失产值几亿元。其后果是严重的。为此,专家组建议开发江淮运河来解决电站的用水问题。同时,这条运河的航运量又可以顶一条淮南复线;还可以保证两淮一带的工业及居民用水;再加上安徽平均10年中有3年旱3年涝,江淮运河建成后可以灌溉农田978万亩,年增产粮食5亿斤以上。一举多得,而总投资还低于淮南复线。

“人无远虑,必有近忧”。决策者应该把困难想得多一些。否则,往往陷于被动。

可行方案的拟订,是决策的关键。如果提出来的可行方案都不高明,那是怎么选优也选不出好方案来的。组织专家,集思广益,在这一步非常重要。

以前面举过的皖西农业亩产不高为例。据农学家分析,土壤的有机质已降到1%以下,磷已按p. p. m. (百万分之一)计算。怎么提高粮食产量呢?一个最容易想到的办法是给化肥。在皖西,一斤化肥可以增产三斤粮。可是农民收入低,没有钱买化肥。那么给化肥农贷行不行?当然可以。可是,在农民生活水平低的情况下,贷款能否落实在买化肥上是难以保证的。专家组提出了另一可行方案:把原来规定的经济作物与粮食面积的比例放宽一些。容许农民以比较多一点的地种“三油”一类的经济作物。你只要放宽政策,农民是知道该种什么的。当地就有一句谚语:“要发家,种芝麻”。有些同志担心,这么一来,粮食面积缩小了,粮食不就减产了吗?其实这个担心是不必要的。农民通过“三油”一类的经济作物增加收入以后,不会吃光用光的,他们懂得“一斤化肥三斤粮”,会主动地买化肥增产粮食。粮食面积虽由于扩大经济作物而缩减了,但是单产却由于有钱买化肥而增加了,总的粮食产量会有增加而不会减少。减少粮田面积正是为了增产粮食。不要国家贷款,只要调整一下政策,就可以国家、人民两利。这是使皖西农民富裕起来的一个好方案。