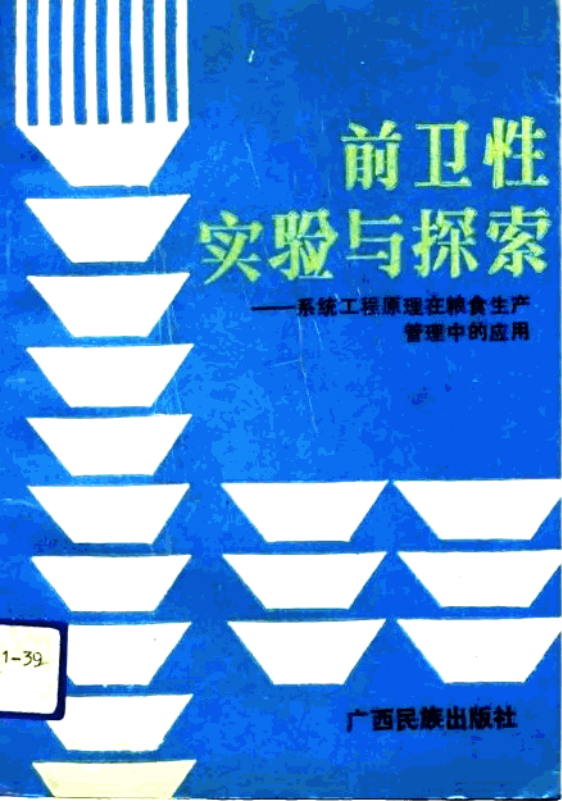




前卫性 实验与探索

——系统工程原理在粮食生产
管理中的应用

1-39

广西民族出版社

研究应用系统工程原理，
把我区科技兴农推向新水平
实现农业现代化。

李锐
一九八二年十月一日

前 言

管理的关键在科学决策。在粮食生产的决策中，无论是目标的确定，还是实施目标方案的拟订和优选，都必须对粮食生产和涉及的各因素进行系统分析，以便决策者选定最优方案。

广西钟山县在实施自治区科委组织实施的“大面积粮食增产综合技术开发”星火项目过程中，运用系统工程原理和方法对项目进行科学管理和科学决策，取得较好的结果。根据区科委领导的意见，亦为了全面总结我县近两年在应用系统工程原理实施粮食星火计划项目的主要做法和经验，我们组织科技人员编写《前卫性实验与探索》一书。我们县对系统工程原理与方法的应用时间还较短，本书的内容有不够成熟的一面，为满足急需，本书编写也较匆促，缺点和错误难免，请有关专家和各方面的读者批评指正。

编 者

1990年12月8日

序

农业特别是粮食生产的稳定增长，关系到整个国民经济和政治的稳定。农业的发展最终还是靠科学解决问题。国务院关于科技兴农的决定，是一项带有战略性的重要任务，要求我们有组织、有计划地把大批已经成熟的适用科技成果，大范围、大面积地推广应用。自治区科委从1989年开始在全区范围组织实施的“大面积粮食增产综合技术开发”的星火项目，是在科学地总结和系统分析我区粮食生产发展实际的基础上，作出的依靠科技进步，促进我区大面积粮食增产的科学决策和重大实践。

为了保证“大面积粮食增产综合技术开发”星火项目计划的完成，我们在各级政府的领导下，组成了以政府领导为统帅的多层次、多部门、多学科的大科技服务集团，运用系统工程原理去组织协调各部门之间密切配合，统一行动，形成整体力量。

钟山县在组织项目实施的过程中，成功地运用系统工程原理和方法，对项目进行科学的管理，取得了丰硕的成果，在科学的百花园中，独枝一秀，荣获自治区、地区的项目成果奖。本书就是在总结钟山县近两年中应用系统工程原理管理粮食星火计划项目的主要做法上，编写而成的。

本书坚持理论与实践相结合，定性分析与定量分析相结合，从不同角度、不同层次对粮食生产的决策系统、控制系

统、信息系统、技术系统及其实施效果进行比较全面的探讨，提出了一套比较完善、有特色、适用性强的管理方法及技术措施，其中不乏真知灼见。她的编辑出版，对于加深人们对依靠技术进步、振兴粮食生产的重要性认识，推动粮食生产现代化、决策科学化、管理制度化，起到了很好的作用。

当然系统工程在粮食生产管理的应用，在许多地方正在探索之中，因此，该书就难免带有阶段性不成熟的痕迹和地方性的狭隘。其中一些认识还需要升华，一些理论还需要验证和深化，一些经验和做法有待于完善和发展。但是毕竟是一本有指导意义和参考价值的书，不失为从事粮食生产的工作人员及广大农民的良师益友，很值得阅读、使用。

李进生
1991年5月

目 录

上 篇

序	李进杰 (1)
第一章 系统工程与粮食生产	(1)
第一节 粮食生产系统工程的意义	(1)
第二节 粮食生产系统工程的作用	(1)
第二章 粮食生产决策系统	(4)
第一节 决策与管理	(4)
第二节 决策组织与执行决策	(5)
第三节 目标管理	(6)
第三章 粮食生产控制系统	(11)
第一节 系统控制的前提	(11)
第二节 系统控制的原则	(12)
第三节 系统控制的程序	(13)
第四节 系统控制的方法	(17)
第四章 粮食生产信息系统	(25)
第一节 信息在粮食生产管理中的作用	(25)
第二节 信息系统的建立及运转	(26)
第三节 办公室工作	(27)

第五章 粮食生产技术系统..... (37)

第一节 技术方案..... (37)

第二节 技术效果..... (53)

第六章 粮食生产系统工程实施效果..... (95)

第一节 运用系统工程原理 实施粮食增产计划..... (95)

第二节 科学决策 目标管理 技物结合 全程服务 (114)

第三节 早稻应用温室蒸汽催芽技术..... (133)

第四节 浅瘦低产田改造综合技术开发..... (139)

第五节 推广微肥、生长调节素..... (146)

第六节 杂交水稻制种技术..... (153)

第七节 大面积推广多效唑..... (158)

第八节 水稻主要病虫害综合防治..... (167)

第九节 冬种绿肥技术及效果..... (173)

第十节 综合防治稻瘿蚊技术..... (177)

下 篇

第七章 粮食增产系统工程技术探索..... (181)

提高认识 明确目标 落实措施 推广农

地膜育秧.....李树书 (181)

依靠科技进步 夺取粮食丰收.....曾南城 (186)

应用系统工程抓粮食生产的实践与探索.....曾南城 (194)

钟山县种植现状与发展问题评述.....陶安德 (205)

利用本地资源搞好种植业结构的调整.....赵 海 (222)

钟山县近十年来晚稻生产“低而不稳”的状况

分析及对策.....廖才梓 (233)

依靠科技进步, 实现粮食稳步增长.....关世麟 (244)

稳步发展杂交稻 促进产量再提高·····	左少芬 (257)
群策群力, 综合防治水稻病虫害·····	钟素玉 (263)
略谈我县稻螟蚊发生特点和治理工作·····	钟品英 (270)
农用稀土复合剂在水稻生产上的应用·····	廖才梓 (284)
推广配方施肥技术, 促进中低产田增产·····	黄献新 (290)
 第八章 粮食增产系统工程全程服务·····	 (296)
加强领导 坚持抗旱·····	钟山县抗旱办公室 (296)
落实工程措施 夺取农业丰收·····	钟山县委统战部 (300)
支援农业 面向农业·····	钟山县农机局 (303)
发挥部门职能 支援农业生产·····	钟山县扶贫办公室 (305)
克服困难 下乡为民办实事·····	钟山县文化局 (307)

第一章 系统工程与粮食生产

第一节 粮食生产系统工程的意义

广西全区“1600万亩粮食生产综合技术开发”星火计划项目，是一项浩大的社会工程。按照现代生态学观点，粮食生产可以看作是一个整体，是一个系统，它是由生物系统和环境所组成的网络结构。粮食作物与自然环境、社会经济环境之间存在着物质循环、能量循环、信息循环的联系，互相影响、互为条件。因此，单纯依靠某一部门或用老一套办法管理粮食生产，推广农业科技成果，已不适应粮食大发展的需要。总体设计、综合协调、目标管理、技物结合、强化领导、科学决策已成为组织和管理粮食生产的迫切要求。

第二节、粮食生产系统工程的作用

近年来，我们在钟山县粮食生产管理的全过程中，深刻地体会到系统工程在粮食生产管理，特别是在粮食星火项目管理中有重要的作用。

（一）系统工程有助于粮食生产管理现代化

任何管理对象都是一个特定的系统。现代管理的每一基本要素，都不是孤立的。它既在自己的系统之内，又与其它系统发生联系。为了达到现代科学管理优化的目的，必须对

管理进行充分的系统分析，这就是管理系统工程原理。

系统工程作为一种粮食生产组织管理的技术，是农业现代管理中必不可少的一个组成部分。

粮食生产的管理，八十年代初，通过落实以家庭联产承包责任制，调整上层建筑与经济基础之间的矛盾和生产关系与生产力之间的矛盾，农村生产力的积极性得到了充分的发挥，但是，组织与管理粮食生产的工作却有所放松，导致前几年粮食生产徘徊的被动局面。

农村的经济体制改革以后，粮食生产的经营主体由生产队（群体）变成了家庭（个体）。家庭又是一个数量庞大规模细小而又分散的经营群体。如此众多的经营主体，给技术推广和生产管理增加不少的难度，而系统工程在此方面是有可作为的，因为，应用系统工程管理粮食生产，管理的决策和措施是建立在系统分析的基础之上。这种管理具有三个明显特征。①目的性。每个系统都有明确的目的，不同的系统有不同的目的。粮食星火项目的目的是依靠科技进步增产粮食，应用系统工程管理时，就围绕这一目的，开展管理工作。②整体性。应用系统工程管理粮食生产，充分分析影响这个系统的内部条件和外部因素，通过各种手段，克服不利因素，发挥有利因素，实现整体最优水平。③层次性。层次性是系统论的一个重要概念。任何系统都有一定的层次结构。钟山县在应用系统工程管理项目，把粮食生产系统划为县、乡、村、户四个层次，实行分级承包，目标管理，把分散的以家庭为主体的经营实体集合在大系统中，通过管理的手段，提高系统功能，实现大面积增产。

（二）系统工程有助于推广农业技术成果

农业技术和其它技术一样，正处在一个新的发展阶段。这一阶段的重要特征之一就是打破原有的学科界限，趋向整体化。过去的农业技术往往因受到本学科的限制不能很好地与其他学科密切配合，不能充分估计到环境的复杂性，又缺乏足够的定量分析，因此当涉及某些跨学科问题时，往往无能为力。系统工程的研究对象，就伸展到一切有关农业科学（如农业经济、农业技术、农业投资效果等）中，涉及到关于各种不同系统的结构、系统与环境的关系、判别系统优劣标准，系统模型化以及选择系统优化方案的种种问题。这样，就使它能够得心应手地处理大量跨学科的问题，可以充分估计环境的复杂性，可以足够的定量分析，可以把技术、物力、人力、财力结合起来，从粮食系统的总体目标出发，综合运用各种增产技术，并使它协调配合而达到系统整体最优化。

（三）系统工程的运用，促进领导者在决策时做到了科学化、民主化

任何管理工作都离不开决策，可是有的决策成功了，有的却失败了。决策做得好不好，关键是否做到科学化、民主化。

实现决策科学化、民主化，必须从系统工程出发，综合分析各种决策要素，深刻地把握决策对象的特性，广泛收集掌握信息，在此基础上作出决策。钟山县近几年应用系统工程原理指导粮食生产决策工作，取得一些经验，政府部门对粮食生产的调控方式，已在某些重要环节，实行了决策科学化、民主化，促进粮食生产稳步发展的新局面。

第二章 粮食生产决策系统

第一节 决策与管理

粮食生产的科学决策是指粮食生产管理活动作出的科学决策。在粮食生产的决策中，无论是目标的确定，还是实施方案的拟定和优选，都必须对粮食生产和涉及的各种因素进行系统分析，以便在此基础上由决策者考虑各方面的因素，选定最优方案。

粮食生产全过程都离不开决策。实施粮食增产星火计划的目的，是依靠科技进步发展粮食生产。作为一个组织管理实施粮食增产星火计划更离不开决策。决策是粮食生产管理工作的核心。

1、决策是执行各项管理职能的基础。在粮食增产星火计划实施和管理过程中，有计划、控制、组织、指挥、调度等方面职能。这些职能的执行是以决策为基础的。例如制订粮食增产星火项目实施方案，方案中的产量指标、技术指标的确定，应以决策为前提。在方案具体实施的过程中，还得作出人员配备、组织形式、经费筹措，物资调配等方面的决策。如果没有这些决策，管理工作是无法进行的。

2、整个粮食增产星火计划实施过程，是决策——执行——再决策——再执行的反复循环的过程。管理过程是连续

不断的决策链条。

3、决策的质量是决定管理绩效的关键因素。也就是说，好的管理成效来源于正确的管理决策。

4、粮食生产涉及的因素众多复杂。目前单纯依靠某一部门管理粮食生产，推广农业技术已不适应粮食大发展的需要。科学决策、民主决策已成为组织和管理粮食生产的迫切要求。决策失误，往往影响粮食生产。所以决策在管理工作中属于举足轻重的地位。

基于以上认识，钟山县在组织和管理粮食增产星火计划的项目中十分重视决策工作。

第二节 决策组织与执行决策

钟山县对粮食增产星火项目实行科学决策，是从建立、完善决策组织方面着手的。首先，成立以行政为保证、科技人员为主体、物资服务为依托的县、乡、村三级粮食增产工程指挥机构（决策系统）。其次，在县指挥部内设为决策者出谋献计的办公室（智囊系统）和为决策服务的信息系统。决策体制是由决策系统、智囊系统、信息系统所组成的一个统一体。这个统一体的核心是决策系统，围绕它的是智囊系统，最外一围是信息系统。

决策要化为行为才能产生效果。为了保证决策能付诸行动并取得效果，县指挥部办公室除了提供正确和切合实际的决策方案外，还通过制订决策的实施方案，实施过程网络图、系统控制图、技术方案、详细的行动计划等，明确规定决策的执行者执行决策、完成决策的时间和质量要求等；在

执行决策过程中建立必要的反馈，其目的是监督决策的执行和验证决策的适用性和有效性，以便在需要的时候对决策方案进行必要的动态修正。因此，决策执行过程包括传达部署、过程控制、动态修正三个重要方面。其中过程控制具有十分重要的作用。过程控制的方法很多，钟山县主要采用了目标管理的方法。

第三节 目标管理

一、实行目标管理的意义

为了使粮食增产综合技术落到实处，提高农民科学种田水平，增加粮食产量，就必须认真推行目标管理。

粮食星火计划目标管理，是指实施粮食星火计划的过程中，通过目标的确定、分解、实施来取得预期的效果，通过目标考评调动开发系统内各岗位人员的积极性，并达到自我控制的一种现代管理方法。

目标管理具有以下特点：一是重绩效的管理。强调以目标为中心，实现全面考核。在评价目标时，不重表面，不讲情面，而是重实际绩效，以取得的工作结果进行衡量。工作结果与事先确定的目标相联系。二是合同式管理。年初由县指挥部制定各项必须完成的项目指标和完成指标的奖励方法。既给乡指挥部赋予明确、具体的责任；又给予乡镇指挥部相应的权力。年终根据完成指标情况进行奖励。三是系统的管理，目标管理所确定的总目标是各乡镇目标的综合；各乡镇的目标是县总目标的分解，并服从服务于总目标，形成一个井然有序的目标系统。四是民主性的管理。确定目标

时，做到决策民主化科学化。经过反复多次上下讨论、达成一致意见的基础上，制定各级目标。县指挥部对乡镇的目标管理，如果不偏出总体目标，一般不采取干预性的控制，由各乡镇自主管理，自我控制。五是重前期决策的管理。目标管理把工作重点放在对未来的谋划上。即科学地决策目标，科学地制定对策，搞好可行性研究，确保目标正确。

县级粮食星火计划实行目标管理，具有以下意义：（1）目标管理与计划管理、任务管理，县指挥部只管两头，即输入目标和考评输出的目标，而对执行目标阶段，则由乡指挥部按县指挥部输入的目标自主管理。各乡镇自我控制，能以相当大的弹性从容处理工作中出现的种种问题。乡镇指挥部行动方案按当地所处的环境决定自己的行动，当遇到环境发生变化，乡镇能直接根据环境变化所产生的干扰来变更自己的执行方案。因此，它具有在变化着的环境下发挥最佳功能的适应性。（2）提高粮食星火计划管理的程度，能使乡镇理解自己的目标，并充分调动各乡镇的主动性、积极性和创造性，把各人的工作引导到县总体目标中去。（3）在目标执行中，一切按目标导向原则指导行动，由于目标是以活动结果的形态出现，在从事某一项活动之前就知道做什么，为什么要做，如何去做，做成什么样为好，又可使之成为目标检查、控制、考评的依据。

二、钟山县粮食增产系统工程目标管理的程序和方法

工程目标管理划分为四个程序。即目标确定、目标分解、目标实施、目标考评。

（一）按系统工程的相关性原则确定目标。确定目标是实施粮食增产系统工程目标管理的依据的出发点。目标定得

是否适当，直接影响目标管理的效果。目标的确定必须遵守系统工程的相关性原则，将粮食生产和项目实施作为一个随机系统处理。将目标与影响目标的自然条件、社会经济、技术条件作为粮食系统相互联系、相互依赖、相互制约、相互作用的关键因素。根据这些因素确定目标。在确定目标时，既要考虑粮食增产系统工程的内部条件，如人力、财力、物力和技术水平，本工程实施人员的素质与各乡镇的管理水平；又要考虑粮食增产系统工程的外部条件。如自然环境和经济社会环境明确确定有利条件、不利条件、限制条件、不必要条件。在内、外部条件进行可行性研究的基础上，科学地确定目标。

（二）按系统工程的整体性原则分解目标。粮食增产系统工程目标是一个有机整体，目标确定后，要按照系统工程的整体性原则，在上下级充分协商的基础上，将总目标从上到下层层分解，由县指挥部分解到乡镇指挥部，再由乡镇分解到承担项目的村公所乃至农户。

（三）在目标实施中要按控制理论原则进行控制。粮食增产系统工程目标实施之所以要控制，是因为粮食增产系统工程的人、财、物、技等诸因素都是变量，都处于运动变化之中。同时，粮食增产系统工程又是一个开发系统，既受自然条件的制约，又受经济规律的支配。这种不断的变化很容易使目标偏离原定方位，要保证实现所期望的目标，必须依据目标条件的变化，采取相应手段，使控制的粮食增产系统工程目标的运动符合目的变化，达到需要的状态。

（四）要按激励理论原则进行目标考评。目标经过实施，对其结果应予以实事求是的评价。要按照事先制订的奖

励办法进行考评，根据各级的实际绩效，进行奖励。

三、粮食增产系统工程目标管理的内容

粮食增产系统工程目标管理主要内容有：产量目标、技术培训目标、技术推广目标、农科体系目标、田间管理目标等。

（一）面积产量目标：1990年粮食系统工程增产稻谷目标是423万公斤，面积目标是25.8万亩，其中：吨粮田面积3.3万亩，高产示范田10.4万亩，改造中、低产田12.1万亩。

（二）技术推广目标：粮食星火计划项目内推广农地膜育秧12000亩，推广多效唑15000亩（秧田），推广杂交稻25.8万亩，推广叶面肥8万亩，推广优化栽培4万亩，叶龄模式栽培2万亩，配方施肥25.8万亩，综合稻螟蚊示范片8万亩，推广配方稀土4万亩。

（三）技术培训目标：技术培训10万人次。

（四）建立农村科技体系目标：科技示范户800户，科技联系户2万户，科技示范村80个。

（五）“三田”示范目标：高产示范片1万亩，指挥田200亩，改造中、低产田示范片4万亩。

以上各项目标，以签订目标责任状形式进行分解。即由县指挥部与乡指挥部签订目标责任状。目标的考核方法按“钟山县粮食增产系统工程奖励办法”进行。

（六）田间管理目标：重点确定春播育秧目标，春插质量目标，早稻田田间管理目标，晚稻培育壮秧目标、夏收夏插质量目标，以上目标按农事活动进行。由县指挥部办公室负责制订具体考评内容和实施方法。

四、粮食增产系统工程目标管理应注意的事项

粮食增产系统工程实行目标管理，涉及到许多因素。它