

图书在版编目(CIP)数据

山区系统工程规划初探/杨炳华编著. —南昌:江西人民出版社,2005.9

ISBN 7-210-03262-2

I. 山... II. 杨... III. 山区-经济规划-研究-中国 IV. F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 112582 号

山区系统工程规划初探

杨炳华编著

江西人民出版社出版发行

南昌市印刷一厂印刷新华书店经销

2005年9月第1版 2005年9月第1次印刷

开本:880毫米×1230毫米 1/32 印张:8.75

字数:220千 印数:1-3000册

ISBN 7-210-03262-2/F·527 定价:20.00元

江西人民出版社地址:南昌市三经路47号附1号
邮政编码:330006 传真:6898827 电话:6898893(发行部)

E-mail: jxpph@163.net

(赣人版图书凡属印刷、装订错误,请随时向承印厂调换)

序 摇 言

我国山区地域辽阔,人口众多,多数山区又是革命老区和贫困区。改革开放以来,山区有了快速发展,但按全局的要求,还应该发展得更快更好。山区发展有巨大潜力,也有很多困难。加快山区建设与发展,是解决“三农”问题和农村奔小康的关键所在。

山区,既包括农、林、牧、渔,也包括工、商、运和文、科、卫等多个产业和部门。山区是全局的一部分,它的发展既影响全局,又受全局影响,同全局紧紧相连。

杨炳华同志长期在计划部门工作,长期接触农村,对江西的山区作了广泛深入的调查研究。他从国民经济发展全局出发,运用系统工程理论,对山区的发展问题进行了深入的研究与探讨,在此基础上,写出了《山区系统工程规划初探》。

《山区系统工程规划初探》从经济、社会、自然等多学科,从理论研究和操作过程等多方面,对山区发展规划作了系统的探索,从而为党和政府指导山区建设与发展提供了借鉴。这本书,对广大农村工作者研究山区问题,指导山区工作,尤其是指导和编制山区规划,具有较好的参考价值。

杨炳华同志是我的兄长、同学和同事。他虽已离休十多年,但对山区建设与发展,对山区系统工程规划的探索,一直在进行,勤奋耕耘。这本书就是他长期的学习、实践的积累,在离休后经过认真梳理、编撰而成的。这种对学习孜孜不倦,对事业执着追求,生命不息战斗不止的精神,是我学习的榜样。

刘初浔

2005年6月10日

目 录

前 言	1
第 1 章 山区系统工程规划概述	1
第一节 山区系统工程的概念、特点和要素	1
第二节 山区系统工程规划的对象	10
第三节 山区系统工程规划的功能与任务	12
第四节 山区系统工程规划的意义	14
第 2 章 山区系统工程规划的基本原则	18
第一节 整体性原则	19
第二节 有序性原则	21
第三节 适应性原则	24
第四节 历时性原则	27
第五节 相关性原则	28
第六节 目的性原则	31
第七节 最优化原则	33
第八节 控制性原则	36

第 3 章	摇山区系统工程规划的基本方法及运用	42
第一节	摇“综合平衡法”是系统工程规划的基本方法	42
第二节	摇运用“综合平衡法”的初步体会	49
第三节	摇山区系统工程规划任务书	56
第 4 章	摇山区系统工程发展战略	65
第一节	摇我国山区开发治理的条件及前景	65
第二节	摇我国山区系统工程发展规划的战略与方针	76
第三节	摇我国山区系统工程规划发展的战略措施	93
第 5 章	摇山区林、草业生态系统发展规划	100
第一节	摇山区林、草业生态系统工程的地位	100
第二节	摇山区林、草业生态系统工程规划的任务	102
第三节	摇山区林、草业系统工程规划的政策与措施	105
第四节	摇山区林、草业生态系统工程规划的主要指标	109
第 6 章	摇山区农田水利生态系统发展规划	116
第一节	摇山区农田水利生态系统的状况与建设任务	116
第二节	摇山区土地与基本农田生态系统治理的方针 与法规	122
第三节	摇山区水、水域、水工程治理的方针与法规	123
第四节	摇山区农田水利生态系统规划的编报及主要指标	125
第 7 章	摇山区种养业生态系统发展规划	133
第一节	摇山区种植业生态系统规划	133
第二节	摇山区养殖业生态系统规划	138
第三节	摇山区种植业及养殖业发展规划的主要指标	142

第 8 章	瑶山区生态旅游与野生动植物产业系统发展规划	147
第一节	瑶生态旅游与野生动植物产业系统发展规划的地位	147
第二节	瑶我国山区旅游事业及野生动植物保护事业的发展趋势	149
第三节	瑶山区生态旅游系统的管治	151
第四节	瑶山区生态旅游与野生动植物产业系统发展规划的主要指标	155
第 9 章	瑶山区地质科学技术事业系统发展规划	158
第一节	瑶山区地质科学技术事业在国民经济中的重要地位	158
第二节	瑶山区地质科学技术系统的发展趋势	160
第三节	瑶山区地质科技事业的发展战略与管治措施	164
第四节	瑶山区地质科学技术系统发展规划的主要经济技术指标	169
第 10 章	瑶山区能源系统发展规划	174
第一节	瑶发展山区能源系统的重要地位	174
第二节	瑶我国山区能源系统建设的成就与发展趋势	176
第三节	瑶山区能源系统发展战略与管治	183
第四节	瑶山区能源系统发展规划及主要指标	188
第 11 章	瑶山区交通系统发展规划	191
第一节	瑶山区交通系统的重要地位	191
第二节	瑶我国山区交通系统的特点及主要问题	193
第三节	瑶我国山区交通运输系统的战略与主要措施	195

第四节 摇我国山区交通运输系统发展规划的主要指标	197
第 12 章 摇山区加工工业系统发展规划	201
第一节 摇山区加工工业系统的市场导向问题	202
第二节 摇山区加工工业系统的资源利用问题	203
第三节 摇山区加工工业系统的科技发展问题	204
第四节 摇推进山区加工工业发展的有关政策问题	206
第 13 章 摇山区小城镇系统发展规划	209
第一节 摇发展小城镇系统的重要作用	209
第二节 摇山区小城镇发展的一般特点与政策	212
第三节 摇山区小城镇发展规划的任务与主要内容	216
第 14 章 摇山区人口与环境系统的发展规划	224
第一节 摇山区人口与环境的关系	224
第二节 摇山区人口与环境现状	226
第三节 摇山区人口与环境立法	233
第四节 摇山区人口与环境系统发展的主要指标	236
第 15 章 摇山区系统工程中的项目可行性研究	240
第一节 摇山区系统工程中项目可行性研究的引入	240
第二节 摇山区系统工程中项目可行性研究的重要地位	242
第三节 摇山区系统工程中项目可行性研究报告的编制	245
第四节 摇山区系统工程中项目可行性研究报告的基本 内容	247
第 16 章 摇山区系统规划中的调控系统	251
第一节 摇山区调控系统中人和组织机构的建设	251
第二节 摇山区调控系统中的管理信息建设	253

第三节摇山区调控系统中的信息技术建设	256
第四节摇山区调控系统中的金农工程建设	258
主要参考书目	262
后摇记	264

前摇言

在整个社会主义建设过程中,特别是党的十一届三中全会以来,党和政府一直十分关注山区的经济建设与山区人民的生活状况。与此同时,山区工作的各个方面均取得了很大成就,积累了许多宝贵经验。党中央一再号召全党、全国人民为全面实现小康社会而努力奋斗,同时指出没有农民的小康就没有全国人民的小康。作为我国农村重要组成部分的山区,更要加快小康建设的步伐。加强山区建设规律性的研究,不断完善山区建设的各项方针政策,注意改进山区建设工作的方式与方法,加强科学管理,是加快山区建设步伐的重大课题。

20世纪80年代到90年代初,本人在萍乡市计委任职期间,在省计委的领导与支持下,曾参与过江西省国土开发整治规划以及有关山区的考察。通过实践,深深感到山区的脱贫致富是一项巨大、复杂、艰巨而又长远的系统工程,需要社会各方共同作出长期的努力。下决心搞个三五年可以取得一些成就,但这决不是一个三五年就可以完成的事,需要一个又一个三五年,更多的三五年。决心与科学性相结合,政策与方法运用得当,可以使山区建设获得迅速而又健康的发展。

作为一门专业科学,系统工程的理论与方法是近代形成的。上世纪30年代,奥地利学者贝塔朗菲认识到系统及其普遍性,认为这是人们认识世界、推动科学技术发展的重要手段,在某些领域将引发革命。他还说道:系统这个表面上看起来平淡、抽象而空洞的概念,其实充满了隐秘、内涵、酵素和爆炸力。20世纪40年代,系统工程最重要的应用是美国研制原子弹的“曼哈顿计划”;60年代,我国开始将系统工程应用于军事工程,70年代在全国其他领域推广,改革开放以来,系统工程的研究与运用发

展更快。

系统工程这门科学是现代化大生产的直接产物,是一门与现代化大生产紧密相联的新兴科学。这一管理科学的产生、发展以及运用,客观上又促进了现代化大生产的发展。我国要实现社会主义现代化,一要实现物质生产领域科学技术的现代化,二要实现物质以及全社会管理领域的现代化。两者必须同步进行,互相适应,决不能因为管理现代化的相对滞后而阻碍整个现代化的进程。否则,我们就会不断地浪费极为宝贵的时间、人力与资金,也就无法实现党和政府所提出的宏伟目标。新中国成立以来,我们在这方面的教训是够多的了。系统工程的理论与方法,是现代管理科学的重要内容,我国要实现现代化的管理,就必须进一步采取措施加强对系统工程理论、方法的研究,扩大其应用领域,这也是现代管理科学的发展方向。

我国是社会主义国家,在经济建设过程中应坚持社会主义的基本原则,但这并不妨碍我们学习资本主义经济管理一些好的东西。马克思主义经济学本身也就是在研究资本主义中产生的。继承、吸收人类一切文明成果,是马克思主义不断发展的条件与任务。为此,在山区建设过程中,用现代系统工程的理论、方法来分析、处理各种问题,同样是马克思主义经济学在今天实践中的任务和自身发展的一个条件。列宁指出:我们决不把马克思的理论看作某种一成不变的神圣不可侵犯的东西,恰恰相反,我们深信,它只是给一种科学奠定了基础,社会主义者如果不愿落后于实际生活,就应当在各方面把这门科学向前推进。为此,我国的社会主义经济工作者和理论工作者应大胆地认真学习西方经济管理与经济科学中有益的东西。有中国特色的社会主义经济,应在马克思主义基本原理、西方经济学合理部分与中国实际这方面找到结合点。

本文围绕如何用现代系统工程的理论与方法来规划山区的发展这个主题进行相关的探索,并介绍我们过去在山区从事经

济、科技、社会事业规划的一些做法与体会以及对某些问题的看法,仅供从事山区建设工作的同志们参阅。

杨炳华

2005年夏于深圳

山区系统工程规划概述

第一节

山区系统工程的概念、特点和要素

一、山区系统工程的概念

山区泛指多山的地区,它以山地自然地貌为主体,并包括区内相连的河谷、盆地等全部区域。

山区地貌一般可分为下列类型:极高山地区,绝对标高 5000 米以上,相对高度 1000 米以上;高山地区,绝对标高 3500 米至 5000 米,相对高度 1000 米以上;高中山地区,绝对标高 1000 至 3500 米,相对高度 1000 米以上;中山地区绝对高度 1000 米至 3500 米,相对高度 500 至 1000 米;低山地区,绝对标高 500 米至 1000 米,相对高度 200 米至 500 米;高丘陵地

区,绝对高度 200 米至 500 米,相对高度大于 200 米;低丘陵地区,绝对标高 200 米至 500 米,相对高度 50 米至 200 米,高原地区绝对高度大于 1500 米,相对高度 20 米至 50 米。

我们在对山区进行全面调查与规划时,为便于利用现有地(市)、县、乡(镇)的历年统计资料,将只有一部分属于山区的地(市)、县、乡(镇)也列入调查、规划范围之内,进行通盘考察。为此,行政上一部分属于山区的地(市)、县、乡(镇)的范围,视为山区系统工程的规划边界,作为绘制各种规划及有关图件的根据。

什么是系统?一般认为,系统是由相互作用和相互依赖的某些特定要素组成的具有某种特定构成、特定功能、特定运动方式,并处于一定时空中的有机整体。我国古代词语中的“母系”、“派系”、“世系”、“水系”、“山系”等均含有系统的意思。

系统是客观的,广泛存在于自然界、人类社会和人类思维中。它无所不在,大到银河系、河外星系,小到微观世界,如细胞、原子、原子核等等,都是各具特性和特定运动的有机整体。

人们有时把那些组成部分之间相互作用较弱的事物称为非系统,然而这种所谓的“非系统”不过是系统存在的特殊表现形式,或者是目前科学技术还未能认识它们的系统性质的一种反映。应该说,在世界上除了系统之外,无所谓非系统的存在,即使是真空也有虚粒子存在,也同样有系统性的自然物质。

不管哪一个系统都是大系统中有机联系的一部分。本书所探索的是自然界大系统中的中国山区,并用大系统的观点来分析中国山区系统和处理有关问题。

什么是系统工程?国内外不少学者有过论述。我认为我国著名科学家钱学森 1978 年的表述比较好:“系统工程是组织管理系统规划、研究、设计、制造、试验和使用的科学方法,是一种对所有系统都具有普遍意义的科学方法。”

系统工程与一般工程学既有联系而又有区别。所谓工程

学,就是应用数学、物理学、化学、生物学等基础自然科学,在物质生产领域内为开发、设计、制造、使用某一产品、项目的技术科学。如水利工程、电力工程、纺织工程、造纸工程、石油工程、生态环境工程、林业主体工程等等。系统工程则是一门内涵、外延、方法更为深广的综合性学科,与一般的工程学有所不同。

第一,对象范围宽窄不同。一般工程是指单项的工程,把物质领域的特定物质作为对象。由于系统的外延宽,普遍存在于自然界、人类社会与思维之中,所以系统工程不仅包括物质领域的物质对象,而且包括社会的行政系统、商业服务系统、金融系统、军事系统、教育系统、宣传文化系统以及某种学派的学说系统等非物质对象。

第二,涉及的学科多少不同。系统工程涉及的学科远远多于一般工程学。系统工程尤其是大系统工程不仅需要应用数学、物理学、化学、生物学、地质学等自然科学的知识,还需要应用社会科学中许多其他专业知识,如哲学、经济学、统计学、会计学、心理学等等。

第三,运用的方法有所不同。一般工程学基本使用本学科的研究方法,而系统工程则是运用各种学科的研究方法进行难度较大的整体综合分析。

前述水利工程,按系统定义也应该说是一个系统,如在水利后加“系统”两字,将水利工程变为水利系统工程,其外延更宽,可理解为一系列的水利工程,也可以理解为一个与水利工程相关的许多服务设施,如交通、通信、商业、植树造林、水土保持以及生活设施等。在山区规划过程中用水利工程一词还是用水利系统工程一词,可据具体情况和要求而定。如某一水系,落差较大,根据地形可以建造若干个中、小型水电站,其单个的可叫××水电站,全流域的可叫××河水电系统工程,或叫××水电系列开发工程,即包括水系内水库与电站等各单项工程。

因此,山区系统工程是山区组织管理系统规划、研究、设计、

建造与使用的一种综合性极高的科学方法。而系统规划则是工程其他因素之首,所有工程其他因素都应纳入规划之中,做到有序发展,互相衔接与配合,以达到一定目的。

二、山区系统工程的特点

山区系统工程有其特点,这是由山区本身的特点决定的。

分散性。山区经济以农业为主,为此山区系统工程带有鲜明的分散性。土地是分散的,生产也是分散的,不可能像工厂那样,集中在一个厂内生产,不能集中在城镇一个小的区域内活动。生产的分散性又带来了劳动力的分散性、居民点的分散性、农产品产、供、销的分散性,以及教育、文卫等第三产业的分散性。

多样性。一是气候、土壤、矿产、水文、景观等方面的多样性;二是动植物品种的多样性;三是居民生活习惯的多样性,尤其是少数民族较多的山区,其生活习惯的多样性也就更大,呈现出民族的多样性。

立体性。山区的空间是立体的,盆地、丘陵、低山、中山、高山都有;气候也随地势呈立体的多层次的表现形式;资源也是立体的,存在于空中、地表、地下。种植业有立体配置,如利用植物对光照的不同要求,在不同高度种植林木、药材,在同一高度也可进行立体的种植,由不同的乔、灌、草种植组合。因此,生产上、经济上山区要进行立体的全方位的开发。

生态性。山区是一个巨大的生态系统,良好的生态环境不仅有利于山区人民的生产和生活,而且对山区外平原地区人民的生产和生活也是至关重要的。因为山区是平原地区水系的上游,是重要的水源涵养区、保护区,山区的水量变少,水质变差,都将对下游广大人民的生产、生活造成严重后果。山区雨水少了,可使河流枯竭、土地干旱甚至导致良田沙化、植物不生。楼兰古城的消亡,已经给人类一个严重的警告。保护山区,保护水

源,就是保护地球,就是保护我们自己的家园。为此,山区系统工程,具有极为严格的生态性,万万不可轻视。

周期性。山区农业的生产具有较长的周期性。粮食类、蔬菜类、水果类、棉麻类等作物,多为一年成熟;大的牲畜一般要多年才能使用;乔木类的经济林达到使用要求,其生长周期则更长,如松、杉成材,在好的生长条件下,十年左右才可成材。另外,山区气候也常有周期的变化,如十年一遇、二十年一遇的洪水。山区的虫害也有其周期性。所谓不误农时,防止灾害就是这个意思。

小生产。在人类科学技术落后,生产力发展水平低下的情况下,分散性的山区农业,只适宜于以家庭为单位的生产,这是人类出现私有制与家庭以后的一种长期的生产劳动方式,几千年来一直延续到今天。对分散的、交通不便的山区小生产的地位、前景如何评价,采取何种对策,是山区系统工程规划的重要研究课题。

封闭性。山区是一个相对封闭的大系统,除了大自然原有的阳光、空气、水以外,人力、物力、资金的投入,长期以来都是山区小生产者自己的事。因此,山区的劳动力大多数长期固守在一小块土地上生产,辅以庭院经济,过着自生、自给的生活。他们的产品交换,长期在附近的集镇进行。他们与山区外经济发展较快的平原区城镇,很少经营联系。边远山区更有似桃花源居士,不知有汉,无论晋魏,每天都是过着日出而作,日落而息的生活,年年如此,代代如此。山区有文化的人甚少,而且大都外流;山外来的人,有条件、有机会又流回山外。新中国成立后,特别是改革开放以来,山区发生了巨大变化,但由于各种条件的限制,山区的经济、科技信息依然不灵,仍以小商品经济形态为主,未达到开放要求。

后进性。由于山区大多交通工具简单,自然导致了生产生活的落后。在这种落后表现为生产工具、生产条件、生产能力、

生产方法的落后,物质生活的落后,文化卫生状况的落后,科学技术水平的落后以及人们的观念落后。在小生产的条件下,人们不敢轻易冒风险。现实主义是小生产者最容易接受的哲学。

从以上诸特点的分析可以看出,山区系统工程是一个极为复杂的巨大建设函数,具有很大的集合性、复合性,约束条件多、不确定因素多,是千千万万变量活动的综合表现。山区系统工程建设规划对此必须有一个较客观、较深刻的全面分析,以作为制定山区系统工程规划的重要依据。

三、山区系统工程的基本要素

山区建设这一巨大的系统工程由成千上万种因素组成。这些因素是山区系统存在的基础。我们进行山区系统工程规划时,首先要从众多的因素中,抓住其中的基本因素,即要素,去分析认识这些基本要素的质与量以及活动规律,并分析这些要素又是如何相连地综合发生作用。这样就把诸多的复杂因素条理化、简明化,有利于全盘的分析、预测,以利我们采取对策。

根据当前系统工程理论对要素的论述,以及我们在山区调查、规划过程中的实际体会,我们认识到山区系统工程的要素如下:

人。这是山区系统工程的第一要素,是基本。人是山区系统工程建设过程中一切科学思维、方案的载体,是山区一切社会活动的主体,脱离了人的任何规划都是空文;人又是山区系统工程建设规划的执行者与动力,没有他们的努力,任何外来力量也无法承担执行规划、设想的重任。人的要素包括全部人口的数量与质量,其中有劳动能力的人口,特别是广大干部、企事业单位中职工队伍的数量与质量最为关键。

科学技术。这一要素与前一要素是不可分割的。科学技术水平是人这个最重要因素的重要内涵,是反映山区整个生产力发展水平的重要标志。科技水平决定着山区生产力的创造能

力,没有山区科技水平的提高,要想实现山区的脱贫致富,实现山区现代化,简直是不可能的。任何决心、承诺,离开了科学技术都成为不科学。马克思主义也曾指出:“科学是一种在历史上起推动作用的革命的力量。”

科学技术包括生产科技和管理科技。过去只重视属于理工科的科学技术,而忽视甚至无视管理领域的科学技术。在一些地区还有不少人认为财经类的大、中专毕业人员不是科技人员,不属于科学技术工作者。社会科学在他们眼中根本不是科学。新中国成立以来长期的重理轻文的思想倾向,认为管理是高级党政领导层的决策领域的观点,窒息了我国社会主义管理科学的发展以及管理人员的培养。我国管理科学技术落后于物质领域的倾向是长期的偏见造成的,这是令人痛心的。由于管理不善所造成的巨大的人力、物力、财力的损失,严重影响了我们社会主义优越性的发挥以及党和政府在人民群众中的威望。我国山区的科学技术更是落后于我国的城市。可见提高山区科学技术水平的任务是多么的重要而艰巨。

资源。这是山区系统工程的重要物质基础,是系统物质力量的源泉。资源分为自然资源与非自然资源,前者指山区的山、土、水、矿、景、气候,以及各种丰富的野生动植物等,后者包括前述人力资源以外的机器设备、房屋、道路、桥梁等产品与建筑物,以及人工培养的各种动植物品种等。前者是后者的基础,后者是前者的延伸。前者不通过后者只能是尚未开发的潜在财富,不能形成活力,后者没有前者也就没有存在的基本前提。一部人类发展史,也就是利用自然资源发展科学技术的历史。人类发现岩石可以制成生产工具,人类就进入了石器时代;铜的发现与利用,使人类进入青铜器时代;铁的发现与利用,使人类进入铁器时代;利用自然资源生产蒸汽与电力,人类进入机器生产的时代;20世纪则是电子计算机和原子能时代。每一个时代生产能力的跃进,均以科学技术与资源的深度结合为条件、为动力。人对自然