

THE ECONOMIC CYBERNETIC MODEL OF COAL
ENTERPRISES AND ITS APPLICATION

煤炭企业经济控制模型 及其应用研究

向 阳
Xiang Yang

21

煤炭工业出版社
COAL INDUSTRY PUBLISHING HOUSE

THE ECONOMIC DEVELOPMENT MODEL OF LOCAL
GOVERNMENT POLICY IMPLEMENTATION

經濟發展政策實施模型 及其相關研究

謝 豐

Yueh Feng

經濟工業出版社

ECON. INDUSTRY PUBLICATIONS

95
F426.21
45
2

煤炭企业经济控制模型 及其应用研究

向 阳 著

煤炭工业出版社

1994 · 北京

(京)新登字042号

**煤炭企业经济控制模型
及其应用研究**

向阳 著

责任编辑：于杰

煤炭工业出版社 出版发行

(北京安定门外和平里北街21号)

北京邮电大学印刷厂 印刷

开本850×1168mm 1/32 印张 8.125

字数210千字 印数1-1,000

1994年5月第1版 1994年5月第一次印刷

ISBN 7-5020-1007-6/F·8

书号 3773 定价 10.50元

内 容 提 要

本书运用现代最新科学理论——经济控制论的思想和方法，对煤炭企业经济控制机制进行了有益的探讨，并建立了相应的煤炭企业经济控制模型。该机制及其模型着重强调企业以其具有的内部条件 and 市场需求来制定动态的生产经营计划，并以此计划对生产经营活动进行指导；强调反馈控制在计划调整中的应用，加强了对煤炭生产经营活动和市场变化情况的信息分析和反馈作用。该模型已在新汶矿务局协庄煤矿生产经营实践中得到应用，并取得了显著的经济效益。

本书可供大专院校经济类专业的师生以及企业计划管理人员学习参考。

ABSTRACT

This book uses the latest scientific theory —— By application of concepts and methods of the 'Economic Control Theory', a preliminary coal enterprise economic control model is constructed after probings into the coal enterprise economic control mechanism has proved beneficial. The model is constructed with emphasis enterprise work out production maragment plan of tendency by inside condition and maket demdnd on the guiding productive management activity and productive management plan. By incorporating the feedback control mechanism into 'plan adjustment', the feedback effect on the coal productive management procedures is strengthened. Xiezhuang coal mine, one of the earliest to apply the model into its productive management practices, has already received significant economic benefits, and augurs well for its potential for wider application in increasing the economic efficiency of enterprises.

This book is suitable for students and teachers specialized in economics at colleges and universities and for administrative managers in enterprises as well.

前 言

自从中央十四大召开之后，我国经济体制发生了重大变化，经济体制改革的目标就是建立社会主义市场经济体制。在社会主义市场经济体制下，企业的一切生产经营活动受市场各种机制的约束，企业只有自觉调控自己的生产经营行为，才能适应市场经济发展的要求，才能在市场竞争中求得生存和发展。企业经济控制问题就是研究企业如何运用科学的、现代化的管理方法调控和约束自己的经济行为，使自己在激烈的市场竞争中处于不败之地，最终达到提高企业经济效益的目的。

随着企业由生产型管理转变为生产经营型管理，煤炭企业经济控制的作用和范围都发生了很大的变化，由只控制生产转变为控制整个企业生产经营活动，控制的作用和范围加大，控制的难度也加大，对控制的要求也更高。企业的控制不仅要求能够有效地控制生产经营目标的完成，而且要求通过控制的反馈，不断修正执行计划，使企业生产经营适应市场需求变化，提高企业的经济效益。然而，就煤炭企业管理水平而言，要达到现代化企业控制水平，还有很大的差距。企业生产经营中的控制多是粗放型的控制，用于控制的重要手段——生产经营计划的制订多是将上级下达的各项任务和计划凭经验安排到各个部门和各月份，根本谈不上运用现代化的科学方法。另外，反馈控制中的重要环节——经济活动分析只是对生产经营实际过程进行片面性的、描述性的

分析，而且由于分析周期过长，分析往往成为事后分析，而不是预测分析，分析的结果也只是供上级部门参考，很少根据分析结果，对计划进行反馈调整，从而使经济分析流于形式，起不到分析应有的反馈控制作用。

作者经过几年来的努力，参阅并研究了大量国内外有关的论著及研究资料，首次提出了适合中国煤炭企业经济运行特色的煤炭企业经济控制理论。书中提出的煤炭企业经济控制及其模型，着重强调企业以其具有的内部条件和市场需求来制定动态的生产经营计划，并以此计划对生产经营活动进行指导；强调反馈控制在计划调整中的应用，加强了对煤炭生产经营活动和市场变化情况的信息分析和反馈作用。该模型已在新汶矿务局协庄煤矿生产经营实践中得到应用，并取得了显著的经济效益，得到了实践检验。实践结果表明，该模型具有一定的应用和推广价值，是符合煤炭生产经营实际的，有助于解决煤炭生产经营过程中存在的计划制订不考虑市场，只凭经验或上级下达；计划执行情况 and 市场需求情况分析手段落后；反馈控制不得力等问题，对提高煤炭企业经济效益有着重要作用。

谨向为本研究成果提出宝贵建议并热情关心本书出版的朋友和同事致以谢意。

作者

1994年2月

目 录

第一章 概论	1
第一节 问题的提出	1
第二节 经济控制论简介	5
第二章 煤炭企业经济控制模型的功能与结构	15
第一节 总体模型的功能与结构	15
第二节 数据处理子模型的功能与结构	18
第三节 预测子模型的功能与结构	20
第四节 计划制定子模型的功能与结构	21
第五节 计划执行结果及市场需求变化 分析子模型的功能与结构	22
第六节 调整控制子模型的功能与结构	23
第三章 煤炭企业经济控制模型的设计	24
第一节 数据处理子模型的设计	24
第二节 预测子模型的设计	29
第三节 计划制定子模型的设计	34
第四节 计划执行结果及市场需求变化 分析子模型的设计	46
第五节 调整控制子模型的设计	65
第四章 煤炭企业经济控制模型的实践	73
第一节 协庄煤矿简介	73
第二节 经济控制模型在协庄煤矿的实践	74
第五章 经济活动分析系统软件程序清单	148
第一节 程序调用关系	148

第二节	数据结构.....	153
第三节	程序清单(节选).....	165
第四节	煤炭企业经济活动分析 系统软件使用说明.....	237
参考文献		245
结束语		246

CONTENTS

CHAPTER 1 – Introduction.....	1
SECTION 1 : Problem Identification.....	1
SECTION 2 : Theory of Economic Control.....	5
CHAPTER 2 – The Function And Structure of The Coal-Industry Economic Control Model	15
SECTION 1 : Function And Structure of Complete Model	15
SECTION 2 : Function And Structure of Data Processing Sub-Model.....	18
SECTION 3 : Function And Structure of Forecasting Sub-Model	20
SECTION 4 : Function And Structure of Plan-Drafting Sub-Model	21
SECTION 5 : Function And Structure of Data-Analysis Sub-Model For Executed-Plan Result And Changes In Market Demand.....	22
SECTION 6 : Adjustment Control sub-Model.....	23
CHAPTER 3 – Design Of Coal Industry Economic Control Model.....	24
SECTION 1 : Design Of Data Processing Sub-Model	24
SECTION 2 : Design Of Forecasting Sub-Model	29

SECTION 3 : Design Of Plan-Drafting Sub-Model	34
SECTION 4 : Design Of Data-analysis Sub- Model For Executed-Plan Result And Changes In Market Demand.....	46
SECTION 5 : Design Of Adjustment And Control Sub-Model	65
CHAPTER 4 - Practicality Of Coal-Industry Economic Control Model.....	73
SECTION 1 : Introduction OF XieZhuang Coal Mine...	73
SECTION 2 : Practicality Of Economic Control Model At XieZhuang Coal Mine.....	74
CHAPTER5-Software MenuOfEconomic Activities Analytical System	148
SECTION 1 : Transferred Relation of the Programs...	148
SECTION 2 : Structure of the Databases	153
SECTION 3 : Inventory of the Programs(adapted)	165
SECTION 4 : Specifications to the system	237
REFERENCE.....	245
CONCLUDING REMARKS	246

第一章 概 论

第一节 问题的提出

一、我国煤炭企业经济控制现状

1. 煤炭企业的宏观控制现状

随着我国经济体制改革的不断深入，国家对企业的宏观控制方式发生了许多重大变化。在这些变化之前，国家对企业的控制，采取四种方式：一是既不允许企业超产，也不允许减产；二是控制企业生产下限，允许企业超产；三是控制企业完成上限产量；四是控制一定的生产幅度，使指令性计划也具有弹性。国家对煤炭企业宏观控制是采取第二种控制方式。

自从中央十四大召开之后，我国经济体制发生了重大变化，经济体制改革的目标就是建立社会主义市场经济体制。在这种形势下，国家对企业的控制已开始走向由市场调控企业的道路。1993年国家对煤炭企业的控制，逐步转向市场调控，减少了大部分指令性计划，只保留了盈亏和安全两项指标作指令性计划，要求企业完成。国家对煤炭企业的控制，目前正处在一个过渡时期，逐步由指令性计划控制转向由市场调控，企业最终将走向市场，在市场竞争中生存和发展。

2. 煤炭企业微观控制现状

企业的微观控制是指企业根据企业的外部环境和内部条

件，确定企业的生产经营目标，按照各种现代管理方法，制定出以完成企业生产经营目标和适应市场需求为目的的各种生产经营计划，并用此计划指导企业各种生产经营活动，同时在各种生产经营活动过程中，不断地、及时地进行企业生产经营活动的和市场需求变化分析，并且根据分析结果，对各种生产经营计划进行反馈和调整，使计划始终处于最优状态，最终达到提高企业经济效益的目的。

煤炭企业微观控制随着企业由生产型管理转变为生产经营型管理，控制作用和范围都发生了很大的变化。控制由只控制生产转变为控制整个企业生产经营活动，控制的作用、范围和控制的难度也加大，对控制的要求也更高。它不仅要求企业能够有效地控制生产经营目标的部分国家指令性计划的完成，而且要求通过控制的反馈，不断修正执行计划，力争使企业生产经营适应市场需求变化，提高企业的经济效益。然而，就我们煤炭企业目前的管理水平而言，要达到现代化企业控制水平，还有很大的差距。企业生产经营的控制只是在某些局部领域进行，有的企业甚至无控制可谈，大多数企业只是将上级下达的各项任务和计划凭着经验安排到各个部门和各月份，对计划控制也只是凭经验。虽然计划执行过程中也定期进行经济活动分析，然而这种分析，大都是对生产经营实际过程进行片面性的、描述性的分析，而且由于分析周期过长，分析往往成为事后分析，而不是预测分析，分析的结果也只是供上级部门参考，很少根据分析结果，对计划进行反馈调整，从而使经济分析流于形式，起不到分析应有的作用。例如，在控制工资成本增加时，有这样的原则，产量的增长幅度一定要高于工资总额的增长幅度。近几年，随着工资改革的不断深入，职工工资逐年增加，工资的增加大

都随着工资政策的变动而增加，而产量的增长幅度大都低于工资总额的增长幅度。这种情况发展的结果最终导致成本提高，经济效益降低，加重了煤炭企业普遍亏损的程度。

二、煤炭企业经济控制发展趋势

1. 煤炭企业宏观控制发展趋势

国家对企业的宏观控制，随着我国经济体制改革的不断深入，逐步走向由市场调控的道路。国家将不直接干预企业的生产经营的具体事务，而是通过指导性和预期性的计划、各种经济杠杆、财政货币政策，以及按既定的社会经济发展目标的要求来引导、调节和规范企业在市场中的生产经营活动，从而使企业行为合理化，最终达到控制企业的目的。

国家对煤炭企业的宏观控制，也将逐步由指令性计划和行政手段控制企业转向由指导性计划、煤炭经济政策和各种经济杠杆来控制企业。国家的指导性计划是根据经济目标和市场状况，提出的一些经济发展中长期计划，作为一个时期经济结构、总量平衡等方面的宏观导向。它不直接作用于企业，对企业来说没有强制性的约束力，是一种指出经营方向和经济活动目标、引导和促其实现的计划。企业可以根据市场供求情况，企业自身利益和实际条件，对国家提出的计划建议或指标进行合理性调整。指导性计划给予企业更大的权力，使企业真正自主经营、自负盈亏，对市场变化能够作出迅速、灵敏的反映，高度重视市场机制和竞争机制的作用，使企业真正参与市场竞争，在竞争中自觉控制生产经营，提高企业经济效益。

2. 煤炭企业微观控制发展趋势

随着国家对企业宏观控制的转变，其控制手段也由以行政手段控制转为以经济手段控制，企业在生产经营活动过程

中有了更大的权力和灵活性，企业真正参与市场竞争。鉴于此种发展方向，煤炭企业也面临着许多困难和风险，行业间与企业间的竞争也日益激烈。因此，微观控制的作用也日益重要，企业建立一套灵活多变的生产经营控制机制也是势在必行的。煤炭企业对于这种整个经济形势的改变，要跟上形势的发展，就必须建立自己的生产经营控制机制。

煤炭企业微观控制发展趋势，总的来说，是建立以企业生产经营目标为龙头，以市场竞争为基础的生产经营控制机制。这个控制机制能够对市场竞争的变化作出迅速、灵敏的反映，通过控制机制的反馈功能，企业能够迅速及时地掌握市场需求变化，并对企业生产经营计划进行修改调整，以适应市场瞬息万变的需要，加强企业的竞争能力。控制机制包括以市场需求和国家指导性计划为基础的企业生产经营目标确定机制、为实现该目标应用现代控制理论和方法制定生产经营计划机制、监督计划执行情况 and 市场需求变化的分析机制，以及通过分析结果对生产经营计划进行适应市场变化和生产经营目标完成的修改调整的反馈机制。煤炭企业建立这种微观控制机制，不仅能够加强煤炭企业与其它企业竞争的能力，而且能够加强煤炭行业与其它行业竞争的能力，最终提高煤炭企业的经济效益。

三、问题的提出

煤炭企业如何适应国家对企业控制的转变？煤炭企业如何改变生产经营过程中控制不力的现象？煤炭企业如何建立自己的经济控制机制，以适应竞争日益激烈的市场要求，提高企业经济效益？这都是摆在我们面前非常艰巨而迫切的任务。本书认为建立具有煤炭企业特色的经济控制机制，适应当前经济改革形势的发展，赶上当前企业经济控制发展趋势

是非常必要的。

本着这种看法，本书运用经济控制论的思想方法，对我国煤炭企业微观经济控制机制的建立进行了初步探讨，初步建立了煤炭企业经济控制模型，力求改变我国煤炭企业微观经济控制中存在的问题，加速煤炭企业现代化管理进程，提高煤炭企业的经济效益。

第二节 经济控制论简介

一、经济控制论的产生与发展

控制论(Cybernetics)是20世纪40年代开始形成的一门新兴学科。1948年美国数学家诺伯特·维纳(Norbert Wiener)的专著《控制论，或关于动物和机器中控制和通讯的科学》出版，为这门新兴学科的诞生和发展奠定了基础。控制论作为一门独立的学科，只是在本世纪40年代以后才开始逐渐形成的。第二次世界大战期间，由于自动化技术、火炮与导弹控制技术、电子计算机等新技术的发展，发现许多不同的学科之间存在着很多具有共性的问题。为了探讨这些学科相关联的共性问题，科学家们从理论上进行了广泛深入的研究。维纳正是在这种实践与理论研究的背景下，总结前人的经验，创立了控制论这门新兴学科的。

控制论是研究系统的调节与控制的一般规律的科学，可以且已应用于各种各样的领域，并形成了一些新的控制论分支，特别是应用于经济领域时形成了经济控制论这门新兴的边缘性学科。那么，什么是经济控制论呢？至今没有一个公认的、比较完善的表述。给经济控制论下定义并不容易，因为各人的理解有很大的差别。波兰经济学家奥斯卡·兰格

(Oskar Lange)的定义是“经济控制论是用当代控制论的科学方法(特别是控制论分支自动控制理论分析经济过程的学科)”。M·曼内斯库认为经济控制论是“使经济得以最优、平衡、按比例增长的管理工具”，是“控制论的一个极为重要的分支”，是“运用控制论方法研究经济现象和过程，研究组织和管理经济系统，以及研究微观和宏观经济学的统一问题”的学科。钱学森指出经济控制论是一个“新的控制论分支”。乌家培对经济控制论的定义是“研究控制论的一般规律在经济活动和经济管理过程中如何运用的”，是“研究经济系统内部传递信息和控制调节的问题”的学科。虽然上述各定义的含义有宽有窄，但基本思想差不多，都指出经济控制论的研究对象是经济过程或经济系统，使用的方法是控制论的一般原理和方法。因此，可以说，经济控制论是控制论的一般原理和方法应用于经济系统而形成的一门学科。

对经济控制论下这样的定义，似乎表明先有控制论后有经济控制论，实际情况并非完全如此。准确地说，控制论与经济控制论在早期是各自独立地发展，并互相影响和促进的。实际上，在控制论创立之前，控制论的反馈、调节、稳定等基本概念，已经出现在经济学文献中，只是后来由于科学技术发展需要，使控制论发展得更快些，较早形成一门新兴的学科，然后应用于经济系统，促使经济控制论得到了进一步的发展。

如果说兰格在写《经济控制论导论》一书时，有关经济控制论的文献还不多的话，那么今天的情况就不一样了。特别是控制论的创立和发展，然后应用于经济过程，促使经济控制论得到了更快的发展。下面简单回顾一下经济控制论的发展情况。