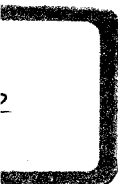


# 农业预警概论

陶骏昌 陈 凯 杨沛华 主编



北京农业大学出版社

**(京) 新登字164号**

**图书在版编目 (CIP) 数字**

农业预警概论/陶骏昌等主编。—北京：  
北京农业大学出版社，1994.6  
ISBN 7-81002-615-1

I .农…

II .陶…

III .农业经济-国民经济计划-经济管理-概论

IV .F302

中国版本图书馆CIP数据核字 (94) 第01952号

北京农业大学出版社出版发行

(北京市海淀区圆明园西路二号)

北京市海淀区东华印刷厂印刷 北京市新华书店经销

1994年6月第1版 1994年6月第1次印刷

开本：850×1168毫米1/32 印张：9.25

字数：226千 印数：0~5030册

定价：9.10 (精装：16.00元)

## 内容简介

农业预警系统是为了防止宏观农业运行中可能偏离正常发展轨道或可能出现危机而建立的报警和实施系统。农业预警系统是宏观农业调控体系的一个重要组成部分或子系统。

本书是填补该领域空白的一部学术著作,内容丰富、结构合理、体系完整,具有开拓性理论价值和实际的应用价值。共分三篇十一章。第一篇系统地阐述了农业预警的理论基础、基本原理和方法,以及农业系统预警的一般过程;第二篇分别介绍了种植业、林业、牧业、土地资源、农户、乡镇企业、经济效益、农产品流通、生态和自然灾害的预警;第三篇探讨了农业预警系统的建立和运行。

本书可供经济科学工作者、经济管理干部、农业管理和统计人员以及大专院校经济管理系、经贸系、统计系师生参考。

## Brief Introduction of Contents

Agricultural early warning system is the alarm and implement system set up to avoid that agriculture may deviate the normal developmental route or may appear crisis during its practice. The agricultural early warning system is an important component or subsystem of the agricultural macro-control system.

This book is an academic work to fill the blank of this field with rich substance, reasonable constructure, complete system, pioneering theoretical value and real practical value. It contains 3 sections and 11 chapters.

The first section explained systematically the theoretical basis of the agricultural early warning, basic principle and method and the general process of the agricultural systematic early warning. The second section introduced respectively the warning of the cropping, forestry, husbandry, land resource, peasant household, township enterprises, economic effect, the agricultural products trading, ecology and natural calamities. The third section probed the construction and application of the agricultural early warning system.

This book is the reference book for the economist, economic managemental cadres, agriculture administrators and statisticians as well as the teachers and students of the departments of economic management, economic trade and statistics.

# 前 言

随着建立社会主义市场经济机制和进一步发展生产力为目标的改革开放不断深入，以及我国关贸总定缔约国地位的恢复，农业已敞开国内市场并正在走向世界。在以市场为取向的改革浪潮中，如何转变农业调控手段，降低农业气候和市场的不确定性，以适应其持续稳定发展的需要，是摆在农业决策和管理者面前的严峻任务。《农业预警概论》肩负着时代赋予的重任同读者见面了。它旨在紧紧把握农业系统运行的脉搏，及时预报其不正常状态信息，避免农业大起大落造成的损失，使农业健康发展。

《农业预警概论》是由北京农业大学陶骏昌副教授发起、领导的和编著者通力合作的结晶。在1991年5月由陶骏昌副教授和他领导的农业预警系统课题组发起并组织召开的全局首届农业预警系统学术研讨会上，陶骏昌、陈凯、杨纳华、熊德平、杨永康、王明吉、孔繁金、杜凤先、卫斌、陈建成、刘华富、陈玉贵、竺开华等同志讨论并形成了编写大纲。1992年7月有陶骏昌、陈凯、杨永康、王明吉和陈建成又对部分章节内容进行了讨论；1993年7月初到9月底由陈凯、杨纳华对全书稿进行逐章逐节的修改，最后由陶骏昌、陈凯和杨纳华统一定稿。

参加编著的单位有北京农业大学、山西农业大学、甘肃农业大学、北京市体改办、中国农科院、国家信息中心、北京林业大学、云南农业大学、内蒙古自治区农委、安徽农学院、江苏农学院、河南省农委、张家口农专、西南农业大学、华中农业大学、农民日报社、绵阳市统计局、绵阳农专、西南财经大学。

编著者

1993.12 北京

# 序

农业是经济发展、社会安定、国家自立的基础。80年代我国农业在科技、教育兴农和综合开发方面取得了新进展，粮食产量连续登上两个台阶，农林牧副渔各业都有了较快发展，长期困扰我们的农产品供给不足的状况有了明显改善。90年代将进一步取得农业的新突破，把农业综合生产能力和效益提高到一个新水平，到本世纪末确保粮食总产量达到5000亿kg，农林牧副渔各业持续发展。

党中央指出，经济建设必须始终把农业真正摆在首位，切不可农业状况一有好转，就忽视和削弱农业的基础地位。党中央还指出，推进农业现代化，必须坚持科技、教育兴农的发展战略，多渠道增加农业投入，加快农用工业的发展，切不可放松农业物质技术基础建设。

农业预警是为农业发展服务的，它是农业得以顺利发展的重要保障。所谓预警，就是具有预防性质的专门预测。它的任务是摸清警情。为此，需要寻找警源，分析警兆，预报警度。要搞好预警，必须建立和完善预警系统。农业预警系统是进行农业预警工作的组织保证。

农业属于第一产业，它与自然界交织在一起，受自然影响很大。因此，农业预警同工业预警以及其他产业的预警相比，更为必要，也更具重要意义。这一点在当今国际上倡导“持续农业”的情况下尤其明显。所谓持续农业，就是要在合理利用自然资源和保护环境的前提下，持续、稳定、协调地发展农业。这是世界现代农业发展的新趋向。我国农业历史悠久，生物资源丰富，广大农民有传统的持续发展农业的经验，十分重视管理和保护自然

资源、环境生态问题。可以想见，在今后持续农业的发展过程中，农业预警及其系统将会发挥更大的作用。

摆在我们面前的《农业预警概论》一书，不仅系统地阐述了农业预警的基本问题和基本原理，并且还分别就农业生产、农业资源、农业经济、农业生态的预警问题作了全面的阐述。此外，该书扼要地说明了农业预警系统的建立和运行。全书分三篇十一章，体系完整，结构合理。可以预料，这样的书既会引起农业工作者的兴趣，又会吸引预测工作者的关注。我衷心希望《农业预警概论》有广泛的为数众多的读者，并被读者们所喜爱。

侯宗培

一九九二年十一月十五日

# 目 录

## 第一篇 总 论

第一章 农业预警的基本问题.....	( 1 )
第一节 农业预警概述.....	( 1 )
第二节 农业预警的功能和意义.....	( 10 )
第三节 农业预警的分类及方法.....	( 16 )
第二章 农业预警概论与相关学科的关系.....	( 23 )
第一节 农业预警概论的研究对象和性质.....	( 23 )
第二节 农业预警概论的研究内容和研究方法.....	( 26 )
第三节 农业预警概论与相关学科的关系.....	( 29 )
第三章 农业预警的基本原理 (一) .....	( 55 )
第一节 农业预警的理论基础.....	( 55 )
第二节 系统科学原理.....	( 41 )
第三节 经济均衡原理.....	( 51 )
第四节 经济周期原理.....	( 58 )
第四章 农业预警的基本原理 (二) .....	( 67 )
第一节 农业预警的逻辑过程.....	( 67 )
第二节 农业预警的警度和警限.....	( 72 )
第三节 农业预警指标体系.....	( 83 )
第四节 农业预警模型.....	( 89 )
第五章 农业系统预警.....	( 100 )
第一节 农业系统.....	( 100 )
第二节 农业系统模拟.....	( 103 )



第三节 农业系统预警.....	( 109 )
-----------------	---------

## 第二篇 农业预警诸论

第六章 农业生产预警.....	( 115 )
-----------------	---------

第一节 农业生产概况.....	( 115 )
-----------------	---------

第二节 种植业预警.....	( 123 )
----------------	---------

第三节 林业预警.....	( 131 )
---------------	---------

第四节 畜牧业预警.....	( 139 )
----------------	---------

第七章 农业土地资源预警.....	( 151 )
-------------------	---------

第一节 农业资源概述.....	( 151 )
-----------------	---------

第二节 土地资源预警.....	( 158 )
-----------------	---------

第八章 农业经济预警.....	( 166 )
-----------------	---------

第一节 农村经济概况.....	( 166 )
-----------------	---------

第二节 农户经济预警.....	( 173 )
-----------------	---------

第三节 乡镇企业预警.....	( 183 )
-----------------	---------

第四节 经济效益预警.....	( 194 )
-----------------	---------

第五节 农产品流通预警.....	( 201 )
------------------	---------

第六节 粮食供求预警.....	( 207 )
-----------------	---------

第九章 农业生态预警.....	( 216 )
-----------------	---------

第一节 农业生态概述.....	( 216 )
-----------------	---------

第二节 农业生态预警.....	( 223 )
-----------------	---------

第三节 自然灾害预警.....	( 234 )
-----------------	---------

## 第三篇 农业预警系统的建立和运行

第十章 农业预警系统的建立.....	( 244 )
--------------------	---------

第一节 农业预警系统建立的条件.....	( 244 )
----------------------	---------

第二节 农业预警组织机构设置..... (253)

第十一章 农业预警系统的运行..... (259)

第一节 农业预警系统的运行机制..... (259)

第二节 农业预警系统的调控机制..... (267)

后记 ..... (279)

附：陶骏昌小传 ..... (280)

# 第一篇 总 论

## 第一章 农业预警的基本问题

### 第一节 农业预警概述

一种新的管理思想和管理方法都不是偶然产生的，都能找到它的历史渊源。农业预警是在社会化大生产的基础上产生的，我们只有全面掌握它的准确概念和历史概况及其在近代的发展，才能更好地在社会主义建设新时期自觉地应用它、发展它。

#### 一、农业预警的概念

(一) 什么是农业预警 首先要弄清什么是“警”？所谓警，就是事物发展过程中出现的极为不正常的情况，也称警情。例如，经济运行严重偏离正常发展轨道就是经济发展遇到警情了。农业是一个非常复杂的系统，它是由多层次的子系统和多方面的要素构成的综合系统，它在发展过程中会受到许多因素的干扰，包括自然的或人为因素的干扰，致使农业生产严重偏离正常发展轨道。比如，由于气象因子的干扰，可能出现严重的水灾或旱灾，以致造成农业生产的严重歉收，这就属于农业上的警情。

所谓农业预警，就是对农业的未来状态进行测度，预报不正常状态的时空范围和危害程度以及提出防范措施。在这里，农业

预警一词是强调实践应用的意义，预警做为动词来用，预测预报农业警情，就是要研究警情的排除，消除已经出现的警情，预防可能出现的警情。农业预警要解决的问题是：如果怎样，将“会”怎样，属于“软”研究；警情排除要解决的问题是：如果这样，将应怎样，属于“硬”研究。预警是排警的基础，是宏观农业经济调控的基本环节。预警的最终目的即是进行有效的管理。

管理就是为了适应共同劳动的需要所进行的计划、组织、指挥、调节、监督等一系列活动。农业管理的领导机构和各级管理干部为了搞好管理工作，应当掌握农业预警科学知识，在计划、组织、指挥的环节上，树立起预警观念，事事处处胸怀全局，准确地把握事物发展的“度”，做到计划、组织、指挥具有“超前”性、主动性，尽量避免由于缺乏预见而带来的经济损失；在调节、监督环节上，更需建立一种机制，以便做到在运动中准确、及时地了解即将出现或已经出现的、但尚不明显的问题，即“苗头”。争取在运动中采取有效措施进行微调，将警情排除。这是艰难的工作，但却是非做不可的工作，我们唯有掌握这套本领，才能避免大的失误。

(二) 什么是农业预警系统？ 农业预警系统的含义有狭义与广义之分。狭义的农业预警系统的含义是农业预警系统就是为防止宏观农业运行中可能偏离正常发展轨道或可能出现危机而建立的报警和实施系统。广义的农业预警系统是由四个相互关联、关系密切的子系统构成的，即农业预警咨询系统、农业预警决策系统、农业预警执行系统和农业预警监督系统。它包括了从发现警情、分析警兆、寻找警源以及采取正确的预警方法将警情排除的全过程。

作为国民经济管理系统的有机组成部分的农业预警系统，是确保农业稳定、协调、持续发展的支持保障体系。农业预警系统

应当包括从确定警情指标、寻找警源、分析警兆、准确及时报警以及排除警情的一系列相互衔接的过程。因此，它包括农业预警咨询系统、农业预警决策系统、农业预警执行系统和农业预警监督系统。在我国，建立和实施农业预警系统需要一个过程，不是一朝一夕就能达到的。它需要农业管理干部整体素质的提高，它还要求农业宏观管理机构的设置合理、运转灵活，农业统计信息及时准确。因此，实施农业预警系统标志着我国农业管理的科学化、现代化；而农业管理的科学化、现代化又反过来要求我国农业管理干部素质的全面提高，要求他们尽快用现代化管理科学武装自己。

### （三）预警与预测的异同

#### 1. 预警与预测的共同性

预警与预测从根本上来说是一致的，都是根据历史资料，现实材料预测未来，为计划部门把握未来做到心中有数，早做安排。

#### 2. 预警与预测的区别

（1）预报的对象不同 预警的对象即警情必须是反映系统运动态势的重大现象；而预测的对象比较广泛，只要是人们未知的现象都可作为预测对象。

（2）预警强调超前性，而预测则强调预见性。

（3）使用的资料不同 预警是用现在推断将来，其使用的资料必须是对已发生的系统现象的描述，即资料应反映实际情况；而预测所用的资料则可以是人为估计、预计的。

（4）预报的结果不同 预警预报的结果是经济运行的态势即警情，一般针对每一种警情，都给出相应的对策性建议；而预测预报的结果可以是定量的，也可以是定性的；而且一般不给出对策。

（5）实质不同 一般预测就其实质而言是对系统平均超热

的“平滑”，而预警恰恰是为了揭示平均趋势的波动和异常。

(6) 功能不同 预测是在对系统变量的自身变化规律和某一变量与另外一些变量之间的变化关系规律的研究基础上，利用数学法或计量模型，对系统变量的变化趋势作出量的估计。它除了利用各种统计检验方法对所预测的变量的统计可靠性作出优劣的评价外，基本上不从价值意义上评价这种变量变化趋势的好坏。而预警除了具有预测的上述功能外，它还给出一个对预测值在价值意义上的好坏进行评价的区间，使决策者能够非常直观地对预测值进行价值的判断与选择。因此，可以说预警是更高层次的预测。

## 二、预警的产生和发展

(一) 我国古代朴素的预警思想 我国古代劳动人民就有朴素的预警思想。预警在《辞海》上有警告的意思，事先警告、提醒被告人的注意和警惕。人们用敲警钟的次数或快慢作为不同的信号，用来防火、防盗等。古代人还发明了警枕，即用圆木做的枕头，睡觉时容易觉醒。著名的涪陵石鱼也能说明早在一千多年前我国的水文观测就能很好利用预警思想。在长江的宜昌至重庆段有枯水题刻11处，纪录了自公元764年(唐广德二年)以来断断续续72个年份的枯水纪录。研究、记述枯水期对航运、对农业都有重要参考价值。明代徐光启的备荒、救荒思想，依其弟子陈子龙的理解，可以概括为：“预弭为上，有备为中、赈济为下”的三项原则，意思是强调预防为主，认为单纯的救济是下策。

另外，从我国古代的一些成语中，也可以知道在古代，我国人民已能由天气征兆预测可能出现的现象，例如：月晕而风、础润而雨，山雨欲来风满楼，一叶知秋等等。反映了当时的预警思想。

然而，无论怎样，这些朴素的预警思想还未上升到理性，未

上升为科学。朴素的预警思想逐步上升到科学，还是近百年的事情。

(二) 经济预警是近代资本主义的产物 经济预警的研究和实施是生产实践的需要。在自然经济时期，一家一户凭着个人经验组织生产，范围狭，规模小，又囿于个人狭窄的视野，不可能预测更远的将来，也无太大的迫切性。

资本主义生产是典型的社会化大生产，他们的生产规模大，在全社会范围（也包括国际范围）内广泛联系，形成错综复杂的经济网络，某一环节或某一链条发生故障便会危及到整个社会生产。在资本主义发展的二三百年来，周期性的经济危机严重影响社会经济的发展，它的巨大震荡不时造成社会经济的严重危机。

经济预警的研究最早起源于19世纪后期的西方资本主义国家，它是西方资本主义国家经济统计学家进行宏观经济景气分析（Economic Conjuncture）的一个主要方面。经济景气分析包括两个方面，一是经济监测（Economic Monitoring），一是经济预警（Economic Early-Warning），前者主要用来判断现时经济景气强度和变动方向，后者主要用来预报未来某一时点经济运行的状态，预测未来的经济景气强度，所以，常常把经济景气分析称为经济监测预警。

最早进行经济预警研究的是法国经济学家福里利（Alfred Fourille, 1842~1913），在19世纪末期，西方主要资本主义国家相继发生了经济危机，经济危机的暴发严重地破坏了资本主义经济，阻碍了资本主义经济的发展，同时，也给资本主义经济学家提出了一个新课题——经济波动的测定与预测。福里利率先投入了这方面的研究，在1888年的巴黎统计学会上，他提交了论文《社会和经济的天气研究》，文中阐述了监测预警思想。福里利认为，和气象观测一样，经济波动也是可以预先测定的，“可以根据影响经济波动的因素构造经济晴雨表，人们用经济晴雨表测定

客观经济的波动，根据他的设想，福里利把影响经济波动的各因素划分为恶劣、平平、尚佳，甚佳四种情况，分别用黑、灰、淡红和大红四种颜色表示，当多数指标处于大红区时，预示经济将趋于甚佳，当多数指标处于灰色区时，则预示经济将趋于恶劣，福里利利用自己设计的方法测定了1877~1887年法国宏观经济波动。福里利这里的经济气象即为经济景气，经济气象测定即为监测预警，这是最早的经济监测预警定义。

在福里利之后，有许多经济学家、统计学家都展开了宏观经济波动测定的研究，其中对后世影响比较大的有美国统计学家巴布森 (Roger Ward Babson, 1875~?) 他认为经济波动也遵循力学中“作用力与反作用力大小相等方向相反”的原理，提出了用正常增长线上下繁荣与衰落所占的曲线面积来测定经济波动的思想；当正常增长线上方的曲线面积大于下方的曲线面积时，预示繁荣将趋于衰落；反之，当正常增长线下方的曲线面积接近上方曲线面积时，则预示衰落行将终止。根据他这种监测预警思想，巴布森建立了第一个关于美国宏观经济波动状态的指示器——巴布森经济波动指数，巴布森在这里正式把经济波动的测定称为经济景气分析或宏观经济监测预警，他把对经济波动现状的测定称作经济监测，把对未来经济态势的预测称作经济预警，巴布森对经济预警的定义一直沿用至今。

由于宏观经济预警对经济危机的暴发具有预先警告作用，所以，资本主义国家的经济学家、统计学家从未间断对经济预警的研究，在预警方法上也作了不少改进，如1919年哈佛大学教授珀森斯 (Warren Mileon Persons, 1878~1937) 提出了把影响经济波动的指标分为先行指标、同步指标、滞后指标，并用先行指标、同步指标构造的指数进行经济预警的思想；1950年美国全国经济研究所的经济学家 (G. Moore) 发明了警兆信息综合方法——扩散指数 (Diffusion Index) 法，60年代美国商务部经



济分析局的首席经济学家希斯金提出了合成指数 (Composite-index) 监测预警法。

这类研究, 从指标体系的建立 (如景气循环指标、景气警告指标和指标筛选的原则和方法) 各种测定指数的构造 (如巴布森经济活动指数、哈佛指数、商情指数、田村指数、北条指数、扩散指数、综合指数) 到数据处理技术如 (BLS, MITI, EPA, IFO和X-11季节调整法) 和循环测定预测技术 (如直接法、剩余法、循环平均法测定技术、经济节奏法、模拟法、专家判断法、相关法、贝叶斯法等) 以及循环波动原因的分析方法的研究, 经历了一个较长的历史过程, 得到了很大的发展, 研究进展向前推进的速度及其研究结果应用的贡献和几度兴衰是有颇多关系的。

目前, 已有许多发达国家如美国、日本、法国、德国、英国、瑞典、意大利等分别采用不同的方法建立了本国的宏观经济监测预警系统, 甚至一些发展中国家也相继建立本国的经济预警系统, 避免经济波动幅度过大。美国是最早全面、系统研究经济监测预警问题的国家之一, 并且有几家研究机构一直坚持对该问题的研究。如美国全国经济研究所 (National Bureau of Economic Research) 就是这样的研究机构之一, 它们在商务部经济分析局发展的78个周期循环指标 (以后增至111个) 的基础上, 按照指标变动经济的重要性, 统计数据的充分性, 周期时间准则, 周期循环方向的一致性, 数列的均匀性, 数据的及时性六条标准, 从中筛选组成一个“主要周期循环指标体系包括22个经济时间数列, 其中领先指标12个, 大体一致指标4个, 滞后指标6个, 由此构建出宏观经济监测预警指标体系。

随着国际分工的发展, 国际交往的增加, 经济监测预警正在走向国际化, 1978年、1979年经济合作和发展组织 (OECD) 及欧洲经济共同体 (EEC) 先后在组织成员国建立经济监测预警系