

MODELING RESEARCH OF AGRICULTURAL MACHINERY SALES BASED
ON DATA MINING THEORY

基于数据挖掘的 农机销售预测模型研究

宗晓杰 著



中国科学技术出版社



MODELING RESEARCH OF AGRICULTURAL MACHINERY SALES BASED
ON DATA MINING THEORY

基于数据挖掘的 农机销售预测模型研究

宗晓杰 著

中国科学技术出版社

• 北 京 •

图书在版编目(CIP)数据

基于数据挖掘的农机销售预测模型研究/宗晓杰著. 北京:中国科学技术出版社,2009.9

ISBN 978-7-5046-5527-1

I. 基… II. 宗… III. 农业机械-工业产品-销售管理-研究 IV. F764.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 172765 号

本社图书贴有防伪标志,未贴为盗版。

责任编辑 郑洪炜 陈 君

封面设计 中文天地

责任印制 王 沛

责任校对 刘红岩

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010-62173865 传真:010-62179148

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

蚌埠市广达印务有限公司印刷

*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:12 字数:310 千字

2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

定价:32.00 元

ISBN 978-7-5046-5527-1/F·673

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)

序

农业机械化是农业现代化的重要组成部分,是先进的农艺技术和生物技术实施的载体,是农业科技进步的重要表现,是解决“三农问题”的有效途径之一。农业机械化不仅可提高土地产出率和劳动生产率,而且是转移劳动力、降低劳动者劳动强度、提高抗御自然灾害能力、增加农民收入和保证农产品质量的重要手段。它是促进农村产业结构调整 and 实现农业现代化的重要物质保障和技术支撑。

我国政府一直高度关注重视农机化事业的发展。新中国成立以来,特别是改革开放以来,我国农机工业得到了快速、长足发展,目前已逐步形成比较完备的工业体系,农机产品不仅能够满足国内市场需要,在进入国际市场中也具有较明显的竞争优势,为发展农村经济、实现小康社会作出了巨大贡献。特别是我国自 2004 年实施农机购置补贴政策以来,中央投入的财政购机补贴资金以年均 90.48% 的速度高速增长,到 2008 年突破 40 亿元大关,2009 年增加农机具购置补贴资金至 130 亿元。国家的各种惠农政策和近年来不断深化的农机结构调整的需求极大拉动了市场购买力和内需,其中农机补贴政策更是成为刺激市场需求的直接动力。因此,近几年来我国农机工业发展迅速,许多地区出现农机更新高潮,主要经济指标高位运行。农机工业形成了以国资控股大型企业集团为主导,以民营企业为主体,以外资企业为补充的“三足鼎立”的格局。

农机工业发展的同时,竞争也日趋激烈,及时、准确、高效的销售预测可以帮助农机企业及时调整生产计划、采购计划,保持合理的库存和生产、销售能力,对广大农机企业准确、及时地把握商机、降低成本、提高效益、科学决策具有重要意义。

宗晓杰同志具有农业机械化工程、计算机应用、系统工程、计算数学等知识背景,有丰富的多学科结合进行科研工作的经验,她撰写的《基于数据挖掘的农机销售预测模型研究》一书,将数据挖掘的理论和方法应用于农机销售预测中,较系统、全面地进行了基于数据挖掘的农机销售预测模型研究。作者在分析过程中充分考虑了国家专项资金(购机补贴)这一影响农机销售的重要因素。对扣除和不扣除购机补贴两种情况分别建立了农机销售预测模型,并对结果进行了详细的分析比较,从数量上反映农机销售受政策因素(购机补贴)的影响大小及影响程度,实际应用价值较大;从影响农机销售内外因素入手,充分考虑到农机销售的特殊性。针对农机销售受区域宏观因素影响较大的具体情况,作者在研究灰色理论、模拟退火算

法、遗传算法、BP 算法等理论和模型的基础上,提出了基于区域宏观因素的 SAGABP 农机销售预测模型。该模型是从区域宏观因素这个新视角来预测农机销售情况,经作者实际测算比较,该方法切实可行,模型预测效果较好;应用系统集成思想和软件生命周期法开发了基于 B/S 结构的面向分布异构数据的农机销售预测分析系统。上述创新性研究成果大大改变了传统农机销售预测研究中模型的非线性拟合效果差、预测效果不佳、算法烦琐、实际中操作难度大等问题。该研究成果对丰富农机化学科理论,提高农机企业经济效益及决策效力,促进农机企业和农机管理部门的管理向着智能化、科学化、集成化方向发展,推动我国农业机械化事业的健康发展具有十分重要的意义。

农机产品销售是一项复杂的系统工程,受很多因素影响,销售规律呈明显的非线性变化。要准确预测农机销售情况非常困难,作者的研究虽然做了大量扎实细致的工作,也取得了一定的研究成果,但还有待于进一步深化和完善。希望作者能够虚心向该领域研究专家和学者学习,进一步拓宽思路,不断完善已有的研究成果。

中国农业工程学会常务理事
农业系统工程专业委员会主任
中国管理科学与工程学会理事

王福林

前 言

“三农问题”关系到我国国民经济发展的全局,一直备受我国政府和国际社会关注。我国从2004年到2009年每年的“政府一号文件”都是关于“三农问题”的。解决好“三农问题”离不开农业机械化事业的持续、健康和快速发展。伴随着我国农机行业市场竞争的日益激烈,做好农机销售预测,直接影响着农机销售企业的生存与发展。

农机销售预测是农机生产、销售企业决策的重要依据,直接关系到企业的经济效益和发展前景。随着社会主义市场经济的发展和经济全球化,农机企业面临着越来越残酷的市场竞争。为确立自己的市场竞争地位,企业必须采用新的信息技术、新的管理思想来运营;必须靠及时、准确、高效的销售预测来指导决策。销售预测能够帮助农机企业制订合理的生产计划、采购计划,保持合理的生产、销售和库存,依据市场环境的变化、发展趋势和企业自身的条件,科学、合理地制定企业的运营策略,提高企业经济效益。

农机销售预测是一项复杂的系统工程,受季节、市场、政策、农民收入增加及企业内部管理机制等因素影响较大,其销售规律呈明显的非线性变化,准确预测农机销售情况非常困难。但农机销售必然存在一定的内在规律性,探索建立一些切实有效的模型来预测农机销售趋势还是可行的。传统预测方法以统计学方法为主,虽应用广泛、使用方便,但难以处理复杂的非线性关系,难以处理受多种复杂因素影响的预测问题,预测效果较差。计算机技术的发展及各种先进的智能化数据挖掘技术和工具的出现,为准确、及时、方便地进行农机销售预测提供了新契机。其最大优势在于可以从日常积累的、海量的数据库中提炼、抽取、发现隐藏的、有意义的、间接的、有价值的、可直观表达的规则、知识和信息,从而为销售预测提供支持,为决策者提供策略。因此,针对农机这一特殊商品进行销售预测的研究是笔者一直关注的问题。

本书致力于上述问题的研究。主要探讨应用现代先进的技术和工具,对农机销售中大量历史数据的挖掘和分析,从数量上反映农机销售内在机理;研究先进、适用的农机产品销售预测模型和方法;研发功能齐全、方便实用的预测分析系统,为企业的科学决策提供支持,促进农机企业和农机管理部门管理信息化和现代化水平。

本书主要内容及结论如下:

首先,在大量分析农机销售数据的基础上,利用传统挖掘工具,如线性回归法、时间序列分解法、移动平均法、自回归法、指数平滑法和灰色理论法等对农机销售进行预测分析。在分析过程中充分考虑了国家专项资金(购机补贴)这一影响农机销售的重要因素。研究发现,传统的预测模型受模型限制通常只能考虑其中一部分影响因素,建立的模型简单,对明显的非线性问题拟合度不高,很难反映各种因素之间错综复杂的相互作用,预测效果较差。对专项资金研究分析发现,不同专项资金处理方法导致销售预测效果明显不同,说明了农机销售受政策影响相当大。

其次,研究了基于现代智能挖掘工具的农机销售预测模型,包括基于 BP 神经网络的农机销售预测模型、基于径向基网络(RBF)的农机销售预测模型、基于时间序列分解和神经网络相结合的农机销售预测模型(TSDBP)、基于模拟退火遗传算法优化的神经网络模型(SAGABP)等。本书在分析农机销售预测算法的测算原理、参数确定方法和优缺点等的基础上,对数据样本进行了建模和预测,综合比较、分析了各种算法的预测效果。研究表明,无论是对扣除还是不扣除专项基金的销售数据进行的预测,基于现代智能挖掘工具预测效果普遍较好,采用的预测模型对非线性有较好的拟合性,有高度的容错性和鲁棒性,有较好的泛化能力,适于农机销售的预测,预测结果可以为科学决策提供依据。其中,模拟退火遗传算法优化的神经网络模型通过实证分析表明该模型预测效果和建模效果均较好,是书中研究的四种基于智能计算挖掘算法中效果最好的,该算法用于农机销售预测是切实有效的。

再次,提出了基于区域宏观因素的农机销售预测模型。从影响农机销售内外影响因素入手,充分考虑农机销售的特殊性。针对农机销售受区域宏观因素影响较大的具体情况,采用基于灰色理论的灰色关联度分析方法分析了黑龙江省影响农机销售的宏观因素以及它们与农机销售额的关联系数和关联度。在此基础上,以农村居民人均纯收入、农业机械总动力、乡村劳动力、耕地面积、农作物总播种面积、政府投入、粮食产量等与销售额关系密切因素的历年数据作为输入,农机销售额作为输出建立样本,提出了基于区域宏观因素的 SAGABP 农机销售预测模型。对后几年的农机销售额进行预测分析,实证分析结果证明了该方法的有效性。

最后,在上述研究的基础上,应用系统集成思想和软件生命周期法开发了基于 B/S 结构的面向分布异构数据的农机销售预测分析系统(AMSFS)。该系统界面友好、功能完善,包含了上述所有算法的数据初始化、建模、预测和文本结果、图形结果输出。系统提供了基于 XML 语言的柔性数据接口,可实现异构系统之间数据的柔性交换。系统可方便使用者对农机销售情况进行实时预测,对提高农机企业管理者的决策效率,简化管理工作具有十分重要的意义。为我国农机企业和农

前 言

机管理部门实现“知识经营”、“知识决策”提供了切实可行的信息化的支撑和经营平台。

本书研究内容对丰富农机化学科理论,提高农机企业经济效益及决策效力,促进农机企业和农机管理部门的管理向着智能化、科学化、集成化方向发展,推动我国农业机械化事业的健康发展具有十分重要的意义。

本书的出版得到了浙江省科技计划项目(2009C33015、2008C14061)、浙江省自然科学基金项目(Z1091224、Y1090617)、浙江省教育厅科研项目(Y200805168)的资助和支持,在此表示衷心的感谢!

由于农机销售预测影响因素较多,各种因素影响程度不同,研究的难度较大。笔者虽查阅了大量文献,做了大量扎实工作也只是取得了该领域研究的初步成果。由于学识水平有限和时间仓促,该领域尚有诸多问题有待于进一步深入研究,不妥之处,诚恳希望国内各位专家、同行、读者多多赐教。

宗晓杰

2009.6

Abstract

Issues of agriculture, countryside and farmer concern the overall development situation of our party and national work. The agricultural mechanization was an important aspect of the problem solving and it was the main part of agriculture modernization, the carrier of the advanced agriculture technique and the biology technique and the important performance of the development of the agricultural science and technology. It could not only enhance the output rate of the soil and the productivity of the labor, but also transfer the labor force, reduce the labor intension, improve the plants' ability of resisting the nature calamity, increase the peasantry's incoming and assure the quality of the farm produce. It was the important material guarantee and the technical support of accelerating the industry structure adjustment of the villages and realizing the agriculture modernization.

The agricultural machinery sales forecast as an important basis for decision-making of the production and sale played a very important role to the survival and development of enterprises. With the development of the market economy and the economic globalization, agricultural enterprises were faced with more and more brutal market competition. For the Chinese agricultural machinery enterprises, in order to improve the market competition capability, they must adopt the new information technique and the new management ideology to perform the sale forecast in time, precisely and efficiently. Especially for the high-level, strategic and large-scale decision-making problem, as well as the unstructured and semi-structured information problem, they must have the high quality decision-making system to provide basis for decision-making. The system could help enterprises (1) to design reasonable production plan and procurement program; (2) to keep reasonable inventory, production and sale capability; (3) to develop scientific and reasonable marketing strategies based on the changes and the trends in the market environment along with its own subjective and objective business conditions.

However, the product sale of the agricultural machinery was a complicated

systems engineering. It changed nonlinearly mainly affected by the season, market, policy, peasant income increase and other factors, which were difficult to perform the forecast. However there must exist some rules. It was important and feasible to do the forecast with new techniques.

The main research contents of the book are listed as following:

1. Based on the analysis of amounts of the real sales data, taken advantage of the traditional data mining tools, such as the linear regression method, the time series decomposition method, the moving average method, the autoregressive method, the exponential smoothing method and the gray theory method, etc, we perform the sales forecast for the agriculture machinery. During the forecasting procedure, the special funds for agricultural procurement (purchase subsidies) are considered, which promotes the growth of agricultural machinery sale. The measuring theory and the advantage-disadvantage are studied. The real selling data of a large agricultural machinery sales company in Heilongjiang province are analyzed. We analyze the selling course by directly deducting and no-deducting from the expert capital. Empirical analysis results indicate that (1) the prediction results are poor by traditional tools; (2) the results of deducting is a little bit better than the no-deducting. Then the results are compared with the results acquired with the modern intelligent data mining tools.

2. Models of agricultural machinery sales forecasting are studied based on the modern intelligent data mining tools, which includes BP neural network, radial basis function network, time series decomposition combining with neural networks, neural network algorithm using simulated annealing and genetic algorithm optimization. After the analysis of measuring principle, the parameter determination method and their merits and drawbacks, the real sell data of annual and months from a large agricultural machinery sales company in Heilongjiang province are modeled and forecasted, and the predictive results are analyzed and compared. The results show that the modern intelligent mining tools gain better results in almost all situations. The predictive models have goodness of fit for non-linearity and the predictive results more accord with the practical situations. Due to the limited length of thesis, the paper only predict on the actual data of years and month, not deal with the data of deducting from the special funds.

3. As the influence of the region macroscopic factors on agricultural machinery sales is great, the macro factors in agricultural machinery sales in Hei-

longjiang Province and their correlation coefficient and correlation with agricultural machinery sales are analyzed based on the gray correlation analysis of the gray theory. Then a SAGABP agricultural machinery sales forecasting models based on region macroscopic factors is proposed. In this model, the input data consists of per capita net income of rural residents, the total power of agricultural machinery, rural labor force, cultivated land, the total sown area of crops, the Government investment and food production and the output data is agricultural machinery sales. The next year sales are forecasted and analyzed utilizing this model.

4. On the basis of the foregoing researches, a agricultural machinery products sales forecasts system is developed based on the Browser-Server structure by adopting the system integration technique and software life cycle method, and using some development tools, such as JSP, JAVA, MATLAB and MySQL. The system interface is friendly and the function is complete, and it contains all fore mentioned algorithm function, such as data initialization, modeling, forecasting, text output and figure output. The system also provides a flexible data interface based on XML language and can achieve the flexible data exchange between deferent structure systems. It is convenient for users to predict agricultural machinery sales real-time, which is very important for improving the decision-making efficiency of the enterprise governor and simplifying the management.

The study of the research could enrich the theory of the agricultural machinery and increase the effectiveness of economics and decision-making. It had great significance for promoting the management of agricultural machinery enterprises and departments toward intelligent, scientific, integrated development and promoting the cause of China's agricultural mechanization.

The main innovation of the book is as follows:

1. The dissertation applied data mining theory and methods into sales forecast of agricultural machinery, making the study systematically and comprehensively. A sales forecasting method called TSDBP was proposed based on time series decomposition combing with neural networks. Based on the characteristic of agricultural machinery sales, TSDBP used time series decomposition method to decompose agricultural machinery sales into trend-item, season-item, random-item, and used the three parts together with time item as input, sales as output. BP neural network was applied in TSDBP to construct the sales prediction model of agricultural machinery. The method provided a new perspective of sales fore-

casting from internal mechanism, with better results. Besides, a neural network model SAGSABP was proposed based on simulated annealing genetic algorithm. This model had the capabilities of both global and local search, which avoided the local minimum problem in BP algorithm. This method was proved to be the best one in existing research methods.

2. The research proposes a new agricultural sales prediction model called RMFAMS based on region macroscopic factors, from the view of inhesion mechanism. Based on the characteristic of agricultural machinery sales, the paper analyzed the region macroscopic factors (internal and external factors) which influenced the agricultural machinery sales. The gray correlation theory was used to analyze the data in *Statistical Yearbook of Heilongjiang* about the influencing factors of agricultural machinery sales, and their correlation coefficient and correlation with agricultural machinery sales. The following factors were selected by sorting on: per capita net income of rural residents, the total power of agricultural machinery, rural labor force, cultivated land, the total sown area of crops, the Government investment and food production, etc. Using the annual data of these factors as input and using the agricultural machinery sales as output, a SAGABP agricultural machinery sales forecasting models was proposed based on region macroscopic factors, and this method was proved to be effective by empirical experiments.

3. The book develops sale forecast analysis system of agricultural machinery called AMSFS based on B/S structure by adopting the system integration technique and software life cycle method. The system also provided a flexible data interface based on XML language and can achieve the flexible data exchange between deferent structure systems by a middleware, which could transform Oracle, SQL-Sever, DB2, Excel, text files and other data from heterogeneous systems into the system-supported data format. The system interface was friendly and the function is complete, and it contained all fore mentioned algorithm function, such as data initialization, modeling, forecasting, text output and figure output. By providing flexibility and scalability, the system met effectively the requirements of agricultural enterprises to predict on distributed heterogeneous data and supported business decision-making, which greatly simplified the prediction complexity and difficulty. Furthermore, the system provided a practical support and information-based business platform for China's agricultural enterprises and

Abstract

agricultural management to achieve “knowledge management”, and “knowledge in decision-making”.

Keywords: data mining; agricultural machinery products; sales; forecasting; model; system

目 录

序

前言

Abstract

1 导论	1
1.1 研究目的和意义	1
1.2 国内外研究现状与存在的问题	3
1.3 主要研究内容	7
1.4 研究方法和技术路线	9
1.5 面向农机销售预测的数据挖掘结构框架	11
1.6 研究创新点	11
1.7 本章小结	13
2 数据挖掘理论及其相关技术	14
2.1 数据挖掘技术概述	14
2.2 时间序列分析相关理论	19
2.3 神经网络相关理论	23
2.4 遗传算法相关理论	31
2.5 灰色系统相关理论	36
2.6 本章小结	38
3 基于传统挖掘工具农机销售预测模型研究及实证分析	40
3.1 基于线性回归的农机销售预测模型研究及实证分析	40
3.2 基于时间序列分解的农机销售预测模型研究及实证分析	48
3.3 基于移动平均的农机销售预测模型研究及实证分析	58
3.4 基于自回归的农机销售预测模型研究及实证分析	62
3.5 基于指数平滑法的农机销售预测模型研究及实证分析	65
3.6 基于灰色理论的农机销售预测模型研究及实证分析	68
3.7 应用传统挖掘工具农机销售预测模型比较分析	72
3.8 本章小结	73
4 基于智能挖掘工具农机销售预测模型研究及实证分析	74
4.1 基于 BP 神经网络的农机销售预测模型研究及实证分析	74
4.2 基于径向基网络的农机销售预测模型研究及实证分析	98
4.3 基于 TSDBP 的农机销售预测模型研究及实证分析	109

目 录

4.4	基于 SAGA 优化神经网络的农机销售预测模型研究及实证分析	116
4.5	应用智能挖掘工具农机销售预测模型比较分析	122
4.6	本章小结	124
5	基于区域宏观因素的农机销售预测建模及实证分析	125
5.1	农机销售影响因素分析	125
5.2	区域宏观因素与农机销售关联度分析	128
5.3	基于区域宏观因素的农机销售预测建模及实证分析	134
5.4	本章小结	138
6	集成的基于 B/S 结构面向分布异构数据的农机销售预测分析系统设计 与开发	140
6.1	农机销售预测分析系统开发方法和开发环境	140
6.2	农机销售预测分析系统的系统分析	143
6.3	农机销售预测分析系统的系统设计与实现	144
6.4	农机销售预测分析系统安装	155
6.5	本章小结	156
7	结 论	157
7.1	研究的主要结论	157
7.2	研究的主要创新点	160
7.3	研究不足和改进建议	161
	参考文献	162
	后记	173

1 导 论

1.1 研究目的和意义

农业、农村、农民问题关系党和国家事业发展全局。中共十七届三中全会通过了《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》(以下简称为《决定》)。*《决定》*指出:“农业是安天下、稳民心的战略产业,没有农业现代化就没有国家现代化,没有农村繁荣稳定就没有全国繁荣稳定,没有农民全面小康就没有全国人民全面小康。我国总体上已进入以工促农、以城带乡的发展阶段,进入加快改造传统农业、走中国特色农业现代化道路的关键时刻,进入着力破除城乡二元结构、形成城乡经济社会发展一体化新格局的重要时期。”

农业机械化是农业现代化的重要组成部分,是先进的农艺技术和生物技术实施的载体,是农业科技进步的重要表现。农业机械化不仅可提高土地产出率和劳动生产率,而且是转移劳动力、降低劳动者劳动强度、提高抗御自然灾害能力、增加农民收入和保证农产品质量的重要手段。它是促进农村产业结构调整 and 实现农业现代化的重要物质保障和技术支撑。关于农业机械化的概念和内涵,曾有各种不同的提法。它随着农业现代化进程的深入,在不同阶段和不同社会经济环境下也有所变化,表现出鲜明的时代特征,至今没有一个准确的定义。目前人们普遍能接受的定义是由我国著名的农机化专家余友泰教授提出的,即农业机械化是用机器逐步代替人、畜力进行农业生产的技术改造和经济发展的过程。广义农业机械化的概念通常指农、林、牧、渔各生产部门的生产实现机械化作业的全过程。它是根据全国各地农村经济的发展需要逐步实现机械技术、生物技术和现代化管理技术的紧密结合或融合,改变传统生产方式,不断提高农业劳动产出率的动态过程。因此,从这个角度看农业机械化既是一个技术发展过程,又是经济和社会发展历程。

农业机械产品及其配件(简称“农机产品”)是农业机械化的核心内容。它是指在作物种植业和畜牧业生产过程中,以及农、畜产品初加工和处理过程中所使用的各种机械产品的总称。1949 年新中国成立后,特别是改革开放以来,我国农机工业得到了快速、长足发展,目前已逐步形成比较完备的工业体系,农机产品不仅能

够满足国内市场需要,在进入国际市场中也具有较明显的竞争优势,为发展农村经济、实现小康社会作出了巨大贡献。特别是我国自 2004 年实施农机购置补贴政策以来,中央投入的财政补贴资金以年均 90.48% 的速度高速增长,到 2008 年突破 40 亿元大关,2009 年增加农机具购置补贴资金至 130 亿元。国家的各种惠农政策拉动了市场购买力和内需,其中农机补贴更是成为刺激市场需求的直接动力。因此,近几年来我国农机工业得到了飞速发展,许多地区出现农机更新高潮。2005 年农机工业总产值已达 1083.22 亿元,同比增长 31.61%;产品销售收入达 1058.16 亿元,同比增长 35.7%。2006 年全国农机工业保持高位增长势头,全国规模以上企业(不含农用柴油机和农用水泵)工业总产值达 1316.7 亿元,同比增长 23.54%。2007 年中国农机工业继续保持快速发展,1~11 月实现工业总产值 1359.73 亿元,同比增长 19.43%;实现产品销售收入 1332.25 亿元,同比增长 18.84%;完成进出口 47.79 亿美元(不含水泵和柴油机),同比增长 47.52%。2008 年 1~9 月,农机工业规模以上企业主要经济指标持续平稳较快增长。工业总产值和工业销售产值分别达到 1436.26 亿元和 1407.40 亿元,同比增幅分别达到 32.09% 和 32.34%,主要经济指标高位运行,出口交货值同比增长 21.32%。经过近几年的变革,农机工业形成了以国资控股大型企业集团为主导,以民营企业为主体,以外资企业为补充的“三足鼎立”的格局,而三者的相互补充、相互竞争,使中国农机工业更加完整、更加开放。

农机产品的生产、销售是农机化管理的重要内容。我国目前有达到中等规模的农机企业 4000 余家,随着市场经济的发展和经济的全球化,农机企业面临着越来越残酷的市场竞争。如何在农机市场上发挥自己的自然优势和社会优势,确定自己的市场竞争能力,在强手如林的中国农机市场立于不败之地,是广大的中国农机企业发展的方向和努力的目标,也是社会主义市场经济有效运行的必要前提和客观基础。农机企业参与市场活动,在市场竞争中要取得主动权,就必须全面采用新的信息技术、新的管理思想来运营,特别是面向高层次、战略性、大范围的决策问题,以及非结构化、半结构化的信息处理问题,要有高质量的决策支持系统为其决策提供依据,帮助企业依据市场营销环境的变化、发展趋势和企业自身的主客观条件,科学、合理地制定企业的营销策略。

农机销售预测作为农机生产、销售企业决策的重要依据,对企业的生存与发展起着极其重要的作用。及时、准确、高效的销售预测有助于农机企业及时调整生产计划、采购计划,保持合理的库存和生产、销售能力,使之既不会因为因不能及时满足客户需求而丢失商机,也不会因为太多的库存和闲置生产能力而造成资金积压及生产成本上升,这对提高广大农机企业经济效益、科学决策具有重要意义。