

我国农机经营组织模式的演替与界定

何万丽¹,段亚莉²,朱虎良³,王洪兴²

(1 宁夏工商职业技术学院,宁夏 银川 750021;2 宁夏农业机械化技术推广站,宁夏 银川 750001;3 陕西省农机局,陕西 西安 710000)

[摘要] **【目的】**分析我国农机经营组织模式的演替过程,对农机经营组织模式进行科学界定,为农机经营组织模式的区域适应性研究奠定理论基础。**【方法】**从文献和实地调研 2 方面入手,剖析我国农机经营组织模式的发展历程,分析现有农机经营组织模式的发展现状和存在问题,对我国农机经营组织模式进行科学界定,通过综合评价对各种组织模式的发展前景进行排序。**【结果】**我国农机经营组织模式的发展经历了 3 个阶段,与此相对应,可将我国的农机经营组织模式分为集体经营、个体经营、联合经营、合作社经营和企业经营 5 种模式。从组织化程度、经营管理水平、经营效益、服务水平等方面对 5 种经营组织模式的发展前景进行综合评价,结果表明 5 种模式发展前景从低到高依次为集体经营、个体经营、联合经营、合作社经营和企业经营。**【结论】**各地农机经营组织模式的演替进程不同,不同时期适宜发展的农机经营组织模式是动态变化的,因此各地应因时因地制宜,选择适宜的农机经营组织模式,以促进区域农机化更好、更快地发展。合作社经营组织模式和企业经营组织模式是未来农机经营组织模式的发展方向。

[关键词] 农业机械化;农机经营组织模式;演替过程;区域适应性

[中图分类号] S23-0

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-9387(2011)05-0228-07

Evolution and definition of agricultural machinery management organization model in China

HE Wan-li¹, DUAN Ya-li², ZHU Hu-liang³, WANG Hong-xing²

(1 Ningxia Business Technology Institute, Yinchuan, Ningxia 750021, China; 2 Ningxia Technical Promotion Station for Mechanization of Farming, Yinchuan, Ningxia 750001, China; 3 Agricultural Bureau of Shaanxi Province, Xi'an, Shaanxi 710000, China)

Abstract: **【Objective】** The study was done to analyze the succession process of China's agricultural machinery management organization model, and to define it scientifically, to lay theoretical basis for the regional adaptability research of agricultural machinery management organization model. **【Method】** On the basis of literature research and field studies, we analyzed the history of China's agricultural management organization model, development status and existing problems of the current agricultural management organization model, made a scientific definition for China's agricultural management organization model, and obtained an order through comprehensive evaluation. **【Result】** So far, China's agricultural management organization model has gone through three stages, correspondingly, it can be divided into 5 categories, namely, collective management, individual management, joint management, cooperative management and business management. From low to high with comprehensive evaluation of degree of organization, management level, operational efficiency, service levels and other aspects. **【Conclusion】** The succession process of agricultural management organization model is various in different parts of China, and the suitable agricultural management organization model is dynamic and changing. Therefore, people should choose suitable agricul-

* [收稿日期] 2010-10-22

[基金项目] 国家“十一五”科技支撑计划重大项目(2006BAD09B04)

[作者简介] 何万丽(1985—),女,回族,宁夏固原人,助教,硕士,主要从事农业机械化发展战略研究。
E-mail: hewanli1985@163.com

[通信作者] 段亚莉(1964—),女,陕西蒲城人,高级工程师,学士,主要从事农业机械化发展战略研究。
E-mail: 640418dyl@163.com

tural management organization model according to local conditions, to promote regional agricultural mechanization. Cooperative management and business management organization model are the future direction of China's agricultural machinery management organization model.

Key words: agricultural mechanization; agricultural machinery management organization model; succession process; regional adaptability

近年来,在党中央一系列方针政策的激励和指引下,我国农机化事业步入了高速发展的快车道,农民对农机的购买需求不断增大,农机化水平整体快速稳步提高。有研究表明,要提高农机化水平,关键是要加强农机服务组织建设,培育和创新农机经营组织模式^[1]。农机服务组织是农机化发展的载体,其组织模式的好坏直接影响到农机化的进程和未來。因此,借鉴国外农机经营组织模式的先进经验,结合我国农机化生产的现状,研究我国农机经营组织模式的演替过程,科学界定农机经营组织模式,对规范和引导各种农机服务组织快速发展具有重要的理论和现实意义。

发达国家大多在20世纪中叶就全面实现了机械化,有关农机经营组织的理论 and 应用研究取得了较大进展,主要研究了租赁形式、农机合作社、农机作业委托体系等单一农机经营组织的发展前景、优势和劣势^[2-6]。总体上看,国外未见对农机经营组织模式的系统研究。国内对农机经营组织模式已进行了一些研究,但尚未见具有较强前瞻性和理论指导意义的研究成果,已有研究存在的问题主要集中在以下3个方面。一是对农机经营组织形式的研究较多,而缺乏对农机经营组织模式的深入研究和探讨。尽管不同学者对农机经营组织形式的认识已取得基本共识,但由于认识角度和依据不同,人们对农机经营组织形式的具体观点仍存在分歧。如文献^[7-9]认为,当前我国农机服务组织形式主要有农户+农机户、农户与农机户合二为一、农户+农机股份合作社、农户+中介人+农机户、农户+中介人+农机服务合作社、农户+中介人+能人主导型农机服务组织;而文献^[10-16]认为,当前我国农机服务组织基本模式有农机户、农机专业户、农机大户、农机松散联合体、农机专业合作社、农机作业服务公司、农机中介组织和农机服务队等。二是部分对农机经营组织模式的研究仅限于对某一种组织模式的静态分析,缺乏对农机化发展不同阶段、不同区域出现的不同农机经营组织模式的横向、纵向、动态的综合对比与分析。如雷开敏^[17]认为,农机股份合作是农机产业化经营的基本模式;陈孝树^[18]认为,农机合作社

是农机服务的发展模式。三是部分研究对农机服务组织形式与农机经营组织模式的内涵界定不清^[7-8,19-20],得出的结论对实践也就缺乏指导性。总体上看,已有文献缺乏对农机经营组织模式的科学界定,缺乏对农机化发展不同阶段、不同区域出现的不同农机经营组织模式的综合对比与分析。为此,在前人研究的基础上,本研究从农机经营组织模式演替过程的分析出发,借助文献和实地调研2种手段,对我国农机经营组织模式进行了科学界定,旨在为我国农机服务组织的快速发展提供理论依据。

1 农机经营组织模式的演替

任何农机经营活动都是在一定的经营体制下进行的,在不同农机经营体制下,农机经营组织模式表现出不同的特征。建国以来,我国农机经营体制经历了3次变革,顺应农机经营体制的发展与变化,农机经营组织模式也随之发生了3次演替。

第1次是与人民公社化体制和计划经济体制相适应的国有国营和社队集体经营阶段(1985年以前)。此阶段生产队是农业生产的基本单位,国家、集体是农业机械的投资主体和经营主体,与此相适应的农机经营组织模式是集体经营组织模式。在当时的条件下,该组织模式极大地促进了农机化水平和农业综合生产能力的提高,但由于缺乏有效的激励机制,随着家庭联产承包责任制的实施,其逐渐失去了生存空间。

第2次是与家庭联产承包责任制和有计划的商品经济体制相适应的户有户营阶段(1985—1999年)。此阶段家庭是农业生产的基本单位,农民是农业机械投资和经营的主体,变革初期的主要农机经营组织模式为个体经营和集体经营。随着农村经济体制改革的进一步深入,个体经营和联合经营逐步取代了集体经营,其以小农机分散经营的灵活性很好地适应了小规模农业生产对农机的作业要求,成为当时及现阶段很多地区农机经营组织模式的主体。

第3次是与市场经济体制相适应的合作经营阶段(2000年至今)。该阶段家庭仍是农业生产的基本

本单位,但为了更好地适应社会主义市场经济体制,便将市场机制引入农机化发展中,让市场来优化农机的资源配置。此时的农机经营组织模式出现了多种组织模式并存的局面,包括个体经营、联合经营、合作社经营和企业经营 4 种,投资主体也呈现多元化的特点。

农机经营组织模式是一个动态发展的过程,将随着我国农机化发展的不同阶段在不同的区域呈现出不同的特征。

2 农机经营组织模式的实地调研

2.1 陕西省农机经营组织模式分析

2.1.1 调研概况 2009-06,笔者就 2008 年“陕西省农机化发展情况”进行了实地调研,累计与 12 个市县区的 30 位农机管理者、2 位农机合作社社长、8

位农机户和 8 位农民进行了座谈,并开展了“关于农机经营组织模式的发展现状与突出问题”专题问卷调查,受人力、财力等条件限制,本次调研对象主要集中在农机管理部门。

2.1.2 现状分析 由表 1 可知,2008 年陕西省农机经营组织模式包括个体经营、联合经营和合作社经营 3 种,其中个体经营组织模式占陕西省农机经营组织模式的 99%以上,是当地农机经营组织模式的主体;联合经营组织模式和合作社经营组织模式是陕西省农机经营组织模式的重要补充和新的增长点,其中联合经营组织模式的发展对区域经济、环境、从业人员的素质、农机土地经营规模等的要求稍低于合作社经营组织模式,因此其发展速度、规模和质量均高(或大)于合作社经营组织模式。

表 1 2008 年陕西省农机经营组织模式的统计分析

区 域 Region	个体经营组织 Individual management organization		联合经营组织与合作社经营组织 Joint management organization and cooper ative management organization		
	数量 Quantity	利润额/万元 Profit	联合经营组织数量 Quantity of joint management organization	合作社经营 组织数量 Quantity of cooperative management organization	利润额/万元 Profit
全省 Whole province	883 198	246 129.71	1 883	48	4 711.72
西安 Xi'an	112 942	35 196.40	1 294	17	0.00
咸阳 Xianyang	110 766	3 515.00	116	6	0.00
宝鸡 Baoji	75 167	223.73	105	4	21.62
渭南 Weinan	192 453	402.40	30	1	8.80
榆林 Yulin	142 667	3 223.00	60	7	0.00
延安 Yan'an	81 023	1 533.00	97	1	52.00
汉中 Hanzhong	47 537	480.00	19	4	0.00
安康 Ankang	46 133	2 260.00	19	3	0.00
商洛 Shangluo	51 684	913.09	132	3	0.00
铜川 Tongchuan	20 221	1 670.00	6	2	293.00
杨凌 Yangling	2 411	1 007.00	1	0	107.00
农垦系统 Farm system	194	0	4	0	0.00

注:数据来源于《2009 年陕西农机统计年报》。
Note:Date from the 2009 Statistical Yearbook of Shaanxi Agricultural Machinery.

2.2 宁夏农机经营组织模式分析

2.2.1 调研概况 2009-12,笔者跟随“宁夏农业机械化发展战略研究”课题组就宁夏 2007—2008 年农机化发展情况进行了实地调研,累计与 12 个县区的 69 位农机管理人员、37 位合作社负责人、4 位农机作业公司经理、3 个农机大户、6 位村干部、1 位农机示范户和 8 位土地流转农民进行了座谈,并开展了“关于农机经营组织模式的发展现状与突出问题”专题问卷调查。

2.2.2 现状分析 2007—2008 年宁夏农机经营组织模式的统计分析如表 2 所示。由表 2 可知,宁夏

的农机经营组织模式仍以个体经营为主,而且呈增长的趋势,2007 年到 2008 年增长了 9.9%,由农机统计年报可知,其中 20~50 万元的小规模个体经营者占大多数;2007 年到 2008 年合作经营组织模式的数量增长了 78%,而联合经营减少了 23%,联合经营和合作社经营的利润年增幅达到 48%,而个体经营只有 6.4%。由此可见,2007—2008 年宁夏的农机合作经营组织模式发展比较迅猛。

2.3 存在的问题及启示

在陕西和宁夏的实地调研中发现,农机管理人员、农机操作手和农机经营者均对农机经营组织模

式、农机经营组织形式、农机经营体制等概念混淆不清,对农机经营体制的改革方向、农机经营组织模式的发展方向认识不明。

由此可得到以下启示:我国农机合作组织的发展缺乏坚实的理论依据和引导;自上而下对农机经

营组织模式的模糊界定及发展思路的不清晰,已影响到基层农机经营主体的发展,迫切需要对这些基本概念和发展趋势作出清晰的界定,以指导农机经营组织的良性发展。

表 2 2007—2008 年宁夏农机经营组织模式的统计分析

Table 2 Statistics and analysis of agricultural machinery management organization model of Ningxia province in 2007—2008

年份 Year	个体经营组织 Individual management organization		联合经营组织与合作社经营组织 Joint management organization and cooperative management organization		
	数量 Quantity	利润额/万元 Profit	联合经营组织数量 Quantity of joint management organization	合作社经营组织数量 Quantity of cooperative management organization	利润额/万元 Profit
2007	263 323	106 216	56	102	1 771.50
2008	289 581	113 022	43	182	2 616.10
增幅/% Increase	9.90	6.40	—23	78	48

注:数据来源于《2009 年宁夏农机统计年报》。
Note:Date from the 2009 Statistical Yearbook of Ningxia Agricultural Machinery.

3 农机经营组织模式的界定

本研究在对国外农机经营组织模式发展经验、我国农机经营组织模式的演变历程和研究现状进行理论分析的基础上,综合考虑农机经营组织模式发展的地域性、阶段性及其决策制度、服务内容等因素,将我国农机经营组织模式分为 5 种,即集体经营组织模式、个体经营组织模式、联合经营组织模式、合作社经营组织模式和企业经营组织模式。现对各种农机组织模式进行科学界定,并进行综合对比与分析。

3.1 集体经营组织模式

该模式是指在计划经济体制条件下,集体投资购买农业机械、产权归集体所有的农机经营组织模式。这种组织模式存在于改革开放前的计划经济体制下,具体的农机经营组织形式有农机站和农机服务队。

随着我国经济体制由计划经济向有计划的商品经济,再向市场经济的转变,集体经营组织模式伴随计划经济体制的终结而成为过去,个体经营和联合经营组织模式逐渐成为发展主体。

3.2 个体经营组织模式

个体经营组织模式以农户为经营单位,农户自筹资金购置各种农业机械,以个人劳动为基础,按市场规则进行运作,主要从事农田作业、农业工程开发、农机运输、农机维修等服务,经营收入归劳动者个人占有和支配^[11,14,20]。根据经营规模、业务范围和专业化程度不同可分为有农机户、农机专业户和农机大户 3 种组织形式。

个体经营组织模式是伴随家庭联产承包责任制的出现而逐步发展起来的,其以小农机分散经营的灵活性很好地适应了小规模农业生产对农机的作业要求,是现阶段很多地区农机经营组织模式的主体。但从农机化可持续发展的角度看,个体经营不是农机经营组织模式的发展方向,而是农机经营组织模式发展中的一个阶段,将来也只作为一种补充模式。

3.3 联合经营组织模式

该模式是基层农机管理部门和农机户适应市场经济发展的要求,本着自愿、合作、互利的原则,以农机产品、资金和信息为纽带,自发形成的一种松散型的合作经营组织模式。按照联合经营介质的不同,可以分为物物联合、物和资金联合、资金和资金联合及物体、资金和信息联合 4 类,具体组织形式有农机松散联合体、农机专业协会、农机中介组织、经纪人^[10-11,15-16,21-22]。

为了有效克服个体经营机械利用率低、经济效益差等弊端,个体经营者选择了松散的联合经营组织模式,使经营效益、服务效率等有了明显提高,但由于该组织模式的参与者只追求自身利益的最大化而忽略了联合体利益的最大化。同时,该组织模式缺乏有效的契约及法律保护,合作很不稳定^[20]。因此,该组织模式只能是个体经营组织模式转向合作社经营组织模式的一个过渡,将来也只作为一种补充模式。

3.4 合作社经营组织模式

合作社经营组织模式是以农机个体经营者和其他农机服务组织为主体,本着入社自愿、退社自由和“民办、民管、民受益”的原则,吸收农民、农业经营组

织、农业龙头企业等入社,社员以资金、技术、机械、场地等入股,在此基础上建立起来的一种自主经营、自负盈亏、自我发展的农机合作经营组织模式。

从总体上看,我国合作社经营组织模式的发展尚处于起步阶段,大部分合作社缺乏实质性合作,在组织性质、管理方式、运行机制、资本构成等方面还存在诸多不规范之处。但从农机化发展的规律及发达国家农机化发展的经验来看,合作社经营组织模式是现阶段及未来 5~10 年的主要发展模式,并将逐步扩大服务功能,从农田作业服务向综合生产服务发展。

3.5 企业经营组织模式

该模式具有独立产权,集产供销和服务于一体,实行企业化管理、公司化运作,是有明确的公司章程和严格的管理制度的农机经营组织模式,也是农机

产业化经营的最高模式。目前,我国很多地区受经济、土地制度等条件的限制,这种农机经营组织模式还不多见,即使有也不是很成功,且均处于发展的初级阶段。

该组织模式是今后农机经营组织模式的发展方向,有利于实现专业化、规模化、商品化生产;有利于节本增效,实现集成效益的最大化。此模式组织结构和运行机制较健全,抵御市场风险的能力较强,但对发展环境的要求也较高。目前,我国很多地区发展这种组织模式的条件尚不成熟。

3.6 5 种农机经营组织模式的综合比较

为了更加明确各种农机经营组织模式的优劣及发展前景,笔者从特点、产生原因、决策制度、服务内容、发展前景等几个方面对其进行了综合比较,结果见表 3。

表 3 5 种农机经营组织模式的综合比较

农机经营组织模式 Agricultural machinery management model	特点 Characteristic	产生原因 Cause	决策制度 Decision-making system	服务内容 Service	发展前景 Prospect
集体经营 Collective management organization model	集体投资,集体经营 Collective investment, Collective operation	计划经济体制的产物 The product of the planned economic system	集体决策 Collective decision-making	综合服务 Integrated services	伴随计划经济体制的 终结已经成为过去 With the end of the planned economic system has become over
个体经营 Individual management organization	自主经营,自负 盈亏,自我发展 Self-operating, self-financing, self-development	有计划的商品经济 体制的产物 The product of the Planned commodity economy system	自主决策 Autonomous decision-making	单一服务 Single service	现阶段很多地区农机 经营组织模式的主体 The main agricultural machinery management organization model in many regions at present
联合经营 Joint management organization	农忙联合经营, 农闲各自为战 Busy joint managemet, free fighting each other	优势互补, 扩大效益 Complement each other, expand the benefits	协商决策 Negotiation decision-making	单一服务 Single service	个体经营转向合作 经营的一个过渡, 将来也只作为一个补充 A transition from individual management to cooperative management, only as a supplement in the future
合作社经营 Cooperative management organization	社员享受作业优 先权和优惠, 并享受盈余返还 Members enjoy the operation priority and concessions Enjoy the return of surplus	追求规模效益 Pursuit scale benifit	社员代表大会决策 Congress members decision-making	综合服务 Integrated Services	现阶段及未来 5~10 年的主要发展模式 the major development model at present and 5 to 10 years in the future
企业经营 Business management organization model	企业化管理, 公司化运作 Entrepreneurial management company operation	追求集成效益最大化 Integrated to maximize efficiency	企业化决策 Entrepreneurial decision-making	产供销一体化服务 Integrated services with production, supply and sales	农机经营组织模式的 最高阶段和发展方向 The highest stage and direction of agricultural machinery management organization model

由表 3 可知,5 种农机经营组织模式有其特定的产生原因、特点、决策制度和服务内容,从而决定了其有不同的发展方向。在实践中,各地农机管理部门和农机经营者应当遵循事物由低级到高级的发展规律,充分考虑上述 5 种农机经营组织模式的特

点和发展条件,选择与本地情况相适宜的农机经营组织模式,以促进区域农机化良性、快速的发展。

4 小 结

纵观我国农业机械化的发展历程,与农机经营

体制的3次变革相适应的农机经营组织模式有集体经营模式、个体经营模式、联合经营模式、合作社经营模式和企业经营模式5种,其在组织化程度、经营管理水平、经营效益、服务水平等方面由低到高依次为集体经营模式、个体经营模式、联合经营模式、合作社经营模式和企业经营模式。

集体经营组织模式是计划经济体制的产物,在当时条件下极大地促进了农业机械化水平和农业综合生产能力的提高,但随着农村经济体制改革的推进,其逐渐失去了生存空间。个体经营组织模式是家庭联产承包责任制的产物,很好地适应了农业生产现状,但受自身特点的限制,其发展也有一定的局限,但在当前及今后一段时间内其仍是很多地区农机经营组织模式的主体。联合经营组织模式是农机户的初级合作形式,很好地克服了个体经营信息不畅、机具利用率低的弊端,大大提高了个体经营者的经营效益,但该组织模式合作形式不稳定,其只是合作经营组织模式的初级阶段,是个体经营组织模式发展到合作社经营组织模式的一个重要过渡。合作社经营组织模式既提高了农机服务的组织化程度,又适应了当前及今后土地经营规模不断变化的要求,是农机社会化服务的重要组织模式,其是合作经营组织模式的高级阶段,是今后很多地区农机经营组织模式发展的重点。企业经营组织模式是农机产业化经营的最高级模式,对所处环境的经济、技术条件要求较高,我国目前很多地区尚不具备发展条件,但在经济发展水平较高、农机化发展基础较好的地区,企业经营组织模式已成为提高农机经营者收益的重要途径。

参考文献

- [1] 许锦英. 农机服务产业化 [M]. 济南: 山东人民出版社, 2003.
Xu J Y. Agricultural machinery service industry [M]. Jinan: Shandong People's Press, 2003. (in Chinese)
- [2] 杨敏丽, 李安宁. 国外农机社会化服务发展综述 [J]. 现代农业装备, 2007(11): 57-60.
Yang M L, Li A N. Development summary of foreign agricultural social service [J]. Modern Agricultural Equipment, 2007(11): 57-60. (in Chinese)
- [3] 农业部农业机械化推广司. 国外农机社会化服务 [M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006.
Ministry of Agriculture, Agricultural Mechanization Management Division. Foreign agricultural social service [M]. Beijing: China Agricultural Science and Technology Press, 2006. (in Chinese)
- [4] Russo C, Dave W S, Christopher P, et al. Effects of managers' power on capital structure: A study of Italian agricultural cooperatives [J]. The International Food and Agribusiness Management Review, 2000, 3(1): 27-39.
- [5] Lee J S. Cooperation identity in terms of member, objective and method [OB/OL]. (2005-09-16) [2010-05-18]. <http://web. uvic. ca/bcics/pdf/mapconf/lee. pdf>.
- [6] Harris A, Fulton M. Farm machinery cooperatives in Saskatchewan and Quebec [R]. Center for the Study of Cooperatives: University of Saskatchewan, 2000.
- [7] 仇淑萍, 江波, 廖晓莲, 等. 家庭承包土地经营与农机服务组织模式研究 [J]. 现代农业装备, 2005(5): 44-47.
Qiu S P, Jiang B, Liao X L, et al. Study on household land management and agricultural [J]. Modern Agricultural Equipment, 2005(5): 44-47. (in Chinese)
- [8] 辛德树, 房德东, 周惠君. 家庭经营条件下农机作业组织模式的选择 [J]. 中国农机化, 2005(5): 14-16.
Xin D S, Fang D D, Zhou H J. Agricultural operation mode selection under the family-run organization [J]. Chinese Agricultural Mechanization, 2005(5): 14-16. (in Chinese)
- [9] 王林力, 江波, 汤楚宙. 农机服务产业化的现状与前景展望 [J]. 农机化研究, 2006(12): 12-15.
Wang L L, Jiang B, Tang C Y. The current situation and prospects agricultural machinery service industry [J]. Agricultural Mechanization Research, 2006(12): 12-15. (in Chinese)
- [10] 冯春丽. 河南省户营农机经营组织模式的发展研究 [D]. 郑州: 河南农业大学, 2007.
Feng C L. Study on the development Henan agricultural household management organization model [D]. Zhengzhou: Henan Agricultural University, 2007. (in Chinese)
- [11] 鞠卫平, 何瑞银, 高建国, 等. 江苏省农机社会化服务组织体系研究 [J]. 农业装备技术, 2007, 33(4): 4-6.
Ju W P, He R Y, Gao J G, et al. Study on Jiangsu agricultural research system of social service organizations [J]. Modern Agricultural Equipment, 2007, 33(4): 4-6. (in Chinese)
- [12] 王平. 新时期农机服务产业化经营方式浅析 [J]. 农业机械化与电气化, 2007(4): 16.
Wang P. Study on industrial operation mode of new farm machinery service [J]. Agricultural Mechanization and Electrification, 2007(4): 16. (in Chinese)
- [13] 王建忠. 浅析新时期农机服务产业化经营方式 [J]. 农机科技推广, 2006(8): 14.
Wang J Z. Study on new mode of operation of agricultural machinery service industry [J]. Agricultural Technology Promotion, 2006(8): 14. (in Chinese)
- [14] 杨敏丽. 农机服务产业组织结构与机制创新研究报告 [R]. 北京: 中国农业大学, 2004.
Yang M L. Study on agricultural machinery service industry structure and mechanism [R]. Beijing: China Agriculture University, 2004. (in Chinese)
- [15] 黄丽萍. 试论农机社会化服务体系建设 [J]. 福建农机, 2006(3): 115-119.
Huang L P. Study on the construction of agricultural social

- service system [J]. *Fujian Agricultural Machinery*, 2006(3): 115-119. (in Chinese)
- [16] 徐仁根, 王林水. 浅谈农机社会化服务的实践与思考 [J]. *新疆农机化*, 2005(6): 48-49.
- Xu R G, Wang L S. Practice and thinking about socialize service of agricultural mechanization [J]. *Xinjiang Agricultural Machinery*, 2005(6): 48-49. (in Chinese)
- [17] 雷开敏. 农机产业化经营的模式与措施 [J]. *农机市场*, 2005(4): 26.
- Lei K M. Agricultural industry business model and measures [J]. *Farm Machinery Market*, 2005(4): 26. (in Chinese)
- [18] 陈孝树. 农机合作社是农机服务的发展模式 [J]. *农机科技推广*, 2004(12): 14-15.
- Chen X S. Agricultural cooperatives are agricultural development model of service [J]. *Agricultural Technology Promotion*, 2004(12): 14-15. (in Chinese)
- [19] 刘卓, 李成华. 我国农机服务组织模式现状及发展趋势分析 [J]. *农机化研究*, 2008(11): 227-229.
- Liu Z, Li C H. Analysis of status and development trend of patterns agricultural service organization [J]. *Agricultural Mechanization research*, 2008(11): 227-229. (in Chinese)
- [20] 许锦英. 山东农机服务组织模式及管理经营方式 [J]. *农机市场*, 2007(12): 31-33.
- Xu J Y. Agricultural mechanization of service organization model and management mode in Shandong [J]. *Farm Machinery Market*, 2007(12): 31-33. (in Chinese)
- [21] 秦海东. 江苏省农机服务组织的现状及发展趋势 [J]. *江苏农机化*, 2006(2): 4-5.
- Qin H D. Status and trend of agricultural service organizations in Jiangsu province [J]. *Jiangsu Agricultural Mechanization*, 2006(2): 4-5. (in Chinese)
- [22] 王万章, 宁玉伟, 李保谦, 等. 户营农机与农机经济合作组织的发展 [J]. *农机化研究*, 2007(4): 13-15.
- Wang W Z, Ning Y W, Li B Q, et al. Households agricultural machinery and agricultural economic cooperation organization [J]. *Agricultural Mechanization Research*, 2007(4): 13-15. (in Chinese)
-
- (上接第 227 页)
- [7] 王元战, 李珊珊, 李新国. 挡土墙被动土压力分布与被动侧压力系数 [J]. *中国港湾建设*, 2006, 144(4): 9-12.
- Wang Y Z, Li S S, Li X G. Passive earth pressure on a retaining wall and coefficient of passive lateral earth pressure [J]. *China Harbour Engineering*, 2006, 144(4): 9-12. (in Chinese)
- [8] 王俊杰, 朱俊高, 魏松. 刚性挡土墙被动土压力的计算及影响分析 [J]. *哈尔滨工业大学学报*, 2004, 36(11): 1483-1486.
- Wang J J, Zhu J G, Wei S A. A generalized computing equation and influencing factors of passive earth pressure acting on rigid retaining wall [J]. *Journal of Harbin Institute of Technology*, 2004, 36(11): 1483-1486. (in Chinese)
- [9] 顾长存, 陆海源, 刘汉龙, 等. 不同变位模式下挡土墙被动土压力的计算与分析 [J]. *河海大学学报: 自然科学版*, 2005, 33(4): 430-433.
- Gu C C, Lu H Y, Liu H L, et al. Passive earth pressure on the retaining wall under various modes of movement [J]. *Journal of Hohai University: Natural Sciences*, 2005, 33(4): 430-433. (in Chinese)
- [10] 彭明祥. 挡土墙被动土压力的库仑统一解 [J]. *岩土工程学报*, 2008, 30(12): 1783-1788.
- Peng M X. Coulumb's unified solution of passive earth pressure on the retaining wall [J]. *Chinese Journal of Geotechnical Engineering*, 2008, 30(12): 1783-1788. (in Chinese)
- [11] 彭润民, 纪秋林. 不同变位模式刚性挡土墙的动被动土压力 [J]. *岩土力学*, 2009, 30(增刊 2): 34-48.
- Peng R M, Ji Q L. Dynamic passive earth pressure on retaining wall under various modes of movement [J]. *Rock and Soil Mechanics*, 2009, 30(Suppl. 2): 34-48. (in Chinese)
- [12] 杨剑, 高玉峰, 程永锋, 等. 挡土墙背摩擦角为负的被动土压力研究 [J]. *水利学报*, 2010, 41(6): 684-690.
- Yang J, Gao Y F, Cheng Y F, et al. Study on passive earth pressure for negative wall friction angle [J]. *Journal of Hydraulic Engineering*, 2010, 41(6): 684-690. (in Chinese)
- [13] Kumar J. Seismic passive earth pressure coefficients for sands [J]. *Canadian Geotechnical Journal*, 2001, 38: 876-881.
- [14] 杨剑, 高玉峰, 程永锋, 等. 地震条件下倾斜挡土墙被动土压力研究 [J]. *岩土工程学报*, 2009, 31(9): 1391-1396.
- Yang J, Gao Y F, Cheng Y F, et al. Passive earth pressure of inclined retaining walls under seismic condition [J]. *Chinese Journal of Geotechnical Engineering*, 2009, 31(9): 1391-1396. (in Chinese)
- [15] 王奎华, 马少俊, 刘骏龙, 等. 一种包含库仑和朗肯理论的土压力计算方法 [J]. *浙江大学学报: 工学版*, 2010, 44(5): 970-975.
- Wang K H, Ma S J, Liu J L, et al. Generic algorithm for earth pressure involving Coulomb and Rankine pressure theory [J]. *Journal of Zhejiang University: Engineering Science*, 2010, 44(5): 970-975. (in Chinese)