

近代中国传统农业转型问题的探索 ——基于农业机械化的视角

程霖¹, 毕艳峰²

(1. 上海财经大学 经济学院, 上海 200433;

2. 河南工业大学 经济贸易学院, 河南 郑州 450001)

摘要:近代中国学术界从多方面探讨了中国传统农业的转型问题,其中农业机械化是一个重要的视角。文章运用发展经济学的相关理论,围绕实现农业机械化的重要性、农业机械化的约束条件、农业机械化的路径选择与实施步骤等问题,对当时有关农业机械化的思想进行了系统的阐述,并针对中国当前的农业机械化提出了政策建议。

关键词:传统农业;转型;农业机械化;农业工业化

中图分类号:F092.6,F329 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2009)08-0105-10

中国自古以来是一个农业大国。鸦片战争以后,伴随着中国社会从传统到现代社会的变革,中国传统农业也开始了以农业工业化和现代化为取向和目标的艰难转型。近代学者从农业生产技术、农村土地所有制、农业劳动组织关系、农民素质等多个方面对中国传统农业的转型问题进行了广泛而深入的探讨。其中,通过实施农业机械化以促进农业工业化和现代化转型是近代学术界着重探讨的问题之一。工业化是一个以生产方式的变革为实质的经济进步过程。这种变革的最大特征表现在机器和机器体系取代手工工具。^①马克思曾经指出,“各种经济时代的区别,不在于生产什么,而在于怎样生产,用什么劳动资料生产。劳动资料不仅是人类劳动力发展的测量器,而且是劳动借以进行的社会关系的指示器。”^②因此,从这个意义上讲,农业机械化是现代农业生产技术的精髓,是农业工业化的核心内容,是农业现代化的主要特征之一,也是研究中国传统农业转型的中心线索。在当代中国经济思想史学界,对近代有关农业机械化思想的研究取得了一定的成果,为后续研究奠定了基础。^③但是,综观已有的研究成果,大多仅在介绍历史人物农业思想的时候对其农业机械化思想予以简单介绍。这一方面,割裂了晚清和民国时期农业机械化思想的联系性,忽视了不同历史时期农业机械化思想的历史传承性及差

收稿日期:2008-10-13

作者简介:程霖(1963—),男,湖北罗田人,上海财经大学经济学院教授,博士生导师;

毕艳峰(1978—),男,河南沈丘人,河南工业大学经济贸易学院讲师。

异性,不利于我们从整体上理解和把握近代农业机械化思想;另一方面,这些研究成果大多侧重于过程的描述,没有上升到经济理论分析的高度。基于此,本文从中国传统农业转型的宏观背景出发,运用发展经济学的相关理论,对近代农业机械化思想进行全面系统的研究。本文认为,中国近代农业机械化思想蕴含着丰富的发展经济学元素,最大程度上契合了中国当时的国情国力,在中国近代农业经济思想史和近代农业转型过程中占有非常重要的地位,对于我们今天的农业机械化实践也具有重要的启示。归纳起来,近代农业机械化思想主要围绕实现农业机械化的重要性、农业机械化的约束条件、农业机械化的路径选择与实施步骤等问题展开探讨,下面分别加以研究评述。

一、关于实现农业机械化重要性的认识

“农业机械化的意义,非泛指农业生产使用机械之谓,其关键乃在农具的使用,不以人力,亦不假助于畜力,而以动力为发动,引用农具,从事耕作”。^④对农业机械化重要性的深刻认识,是近代学者提出机械化思想主张的前提。在系统梳理史料的基础上,笔者认为,近代学者关于农业机械化重要性的认识和论述主要集中在以下四个方面:

(一)实现农业机械化能够提高农业劳动生产率

马克思指出:“机器是提高劳动生产率,即缩短生产商品的必要劳动时间的最有力的手段”。^⑤对此,近代中国学者也有着比较深刻的认识。冯桂芬首次提出了“机器垦耕论”。^⑥鉴于战乱造成大量劳动力死亡,田地荒芜的悲惨情形,他建议中国采用机器进行开垦,“是宜以西人耕具济之,或用马或用火轮机,一人可耕数百亩”。^⑦薛福成比较了中外人口土地比例,指出西欧各国人口密度高于中国,“而其地之膏腴又多不逮中国”,但这些国家的生活水平远高于中国。究其原因在于“机器能以一日之力,成十日之功,一人之力代百人之功”。^⑧孙中山从灌溉、收割、垦荒等多个角度阐述了农业机械化的作用,指出“犁田,则一器能作数百牛马之工;起水,则一器能溉千顷之稻;……机器之于农,其用亦大矣哉。”^⑨韩稼夫认为农业机械化能够提高劳动生产率,与农业生产的季节性特点相契合。^⑩“农业机械化之目的,在藉大马力之耕作机为大规模与高速度之作业,庶可以用极少数之农业劳动者,耕种极大面积之农场”。^⑪

从经济学上讲,生产函数是各种生产要素的组合物,不同的要素组合代表着不同的技术形态。农业生产引入机械要素意味着农业生产技术的巨大变革,农业生产技术变革的直接后果就是农业劳动生产率的大幅提高。农业劳动生产率的高低是区分传统农业和现代农业的核心标准,因此,从这个意义上讲,实现农业机械化有助于促进中国传统农业的转型。

(二)实现农业机械化能够提高土地利用效率

农业的本质是人类利用生物机体的生命力,把外界环境中的物质和能量

转化为生物产品,以满足社会需要的一种生产经济活动。^⑫因此,农业对土地有严重的依赖性,土地利用率高的高低在一定程度上决定了农业产出的多少。土地利用率为已利用的土地面积与土地总面积之比。在土地总面积既定的条件下,提高土地利用率意味着增加可以使用的土地面积。受各种因素影响,近代中国土地荒芜的情况非常严重,土地利用率很低。梁启超指出,“今以中国之地……其货之弃于地者,岂可数计……其万里灌莽,未经垦辟者不必论,……其荒而不治之地,所在皆是。”^⑬因此,梁启超大力倡导机器垦殖土地,增加耕地面积,提高土地利用率。孙中山认为,中国的许多荒地之所以无法耕种,原因不是农民不愿意耕种,而是因为那些荒地地势太高,没有水灌溉。倘若“用机器抽水,把低地的水抽到高地,高地有水灌溉,便可以开辟来耕种”。^⑭

人多地少是中国的国情,也是制约中国传统农业转型的重要因素。利用农业机械提高土地利用率在一定程度上缓解了人口对土地的压力,为中国传统农业转型提供了有利条件。因此,这种发展农业的思路具有历史的合理性和进步性。更为重要的是,利用机械提高土地利用率的思想与传统的通过垦荒提高土地利用率的观点存在着本质的差异。农业机械化是农业生产方式的重大变革,是农业集约化经营的一种形式。而传统垦荒方式仅着眼于土地面积的增加,本质上是一种依靠增加土地耕种面积增加农业产出的粗放式经营方式。

(三) 实现农业机械化能够为工业化提供生产要素

在20世纪20年代到40年代,中国经济学界展开了一场有关以农立国还是以工立国的激烈争论,形成了一些非常重要的理论观点,其中一个共识就是农业的发展是工业化的前提和基础,农业能够为工业化提供粮食、原料、劳动力以及市场等,而要使农业对工业化的上述作用得以有效发挥,必须实行农业机械化。陈宰均指出,“工业原料大半仰给于农。农产未振,工必不能充量发达。”^⑮吴知指出“非特制造业要尽量工业化,就是农业也要尽量工业化。农业乃食粮及工业原料品生产事业的一种,近来已由自给自足而变为企业化。故中国为维持发展农业及求得丰富而价廉的食粮和原料品起见,农业也非依工业的组织和方法充分利用科学和机器的力量而工业化不可”。^⑯韩稼夫指出,“在工业化进展之初期,农场劳动不感匮乏,而农村剩余劳动力且可藉工业之勃兴为之吸收,如工业化发展至相当成熟度,则工商等业发生吸收农业人口之现象,自必逐渐显著。此种困难,必赖农业之生产之机械化以解决之。”^⑰

20世纪40年代,张培刚在《农业与工业化》一书中,从粮食、原料、劳动力、市场、资金等五个方面详细阐述了农业对工业化的重要作用。1961年,美国经济学家西蒙·库兹涅茨发表了《经济增长与农业的贡献》一书,提出农业部门对经济发展具有产品贡献、市场贡献、劳动力要素贡献以及外汇贡献等,并由此获得了诺贝尔经济学奖。笔者认为,近代学者就农业机械化对工业化影响的论述体现了他们对工农业关系的深刻理解以及对国民经济结构的整体

把握,表明他们已经意识到只有变革农业生产方式,实行农业机械化才能持续推动中国工业化(包括农业的工业化)进程。客观地讲,近代学者关于工农业关系的论述为后来的研究提供了直接的养分,间接地促进了发展经济学的产生和发展。^⑩20 世纪 60 年代以前,在西方主流经济思想的影响下,许多发展中国家实施了重视工业、忽视农业的工业化战略,导致了农业的衰败和工业化进程的中断,最终造成了难以估量的经济损失。历史从另外一个方面证实了近代学者思想的正确性和重要性。

(四)实现农业机械化能够弘扬经济民族主义精神

传统农业是我国二元经济结构中的一个组成部分,这个生产部门具有三个重要经济特征:第一,以人力和畜力为主要动力的耕作方式,具有千年不变的高度稳定性;第二,在以粗放耕作为特征的生产方式中,农业劳动人口的边际生产率很低;第三,保持着以自给自足为目的的传统自然经济状态,因而其农产品商品率也很低。^⑪与近代中国的传统农业经济相比,西方发达国家的农业经济已经基本实现了机械化,农产品商品化程度很高,农业生产呈现专业化和社会化的发展趋势。因此,在激烈的国际竞争中,中国传统的农业处于落后和被动之中。唯有实现农业机械化,才能与外国农产品展开竞争,弘扬经济民族主义精神。薛福成指出,西方国家采用农业机械“必有人所能造之物,而我不能造者。且以一人所为之工,必收一人之工之价,则其物之为人所争购,必不能与西人之物相抗也明矣。……自是中国之民非但不能成货而与西人争利,且争购彼货以自供其用,而厚殖西人之利”。^⑫对此,康有为也深有同感,西方国家“田样各等、机车各式,农夫人人可以讲求”,而中国的农业机械无论在数量、质量、规模上,还是在实际利用效果等方面都远远落后于西方国家,难与各国竞争。^⑬在中国近代史上,从魏源的“师夷长技以制夷”到张之洞的“旧学为体,新学为用”,从康有为、梁启超的“戊戌变法”再到孙中山的“三民主义”,无数仁人志士为实现国家的独立和富强殚思竭虑、奔走呼吁。农业机械化思想从经济的角度为我们描述了一幅抗击外国资本主义入侵,弘扬民族精神的美丽画卷。

二、关于农业机械化约束条件的剖析

一个国家要获得农业生产率和产出迅速增长的能力,取决于在各种途径中进行有效选择的能力。如果不能选择一条可以有效消除资源禀赋制约的途径,就会抑制农业发展和整个经济发展过程。^⑭西方发达国家的传统农业转型历程表明,作为一种技术形态,农业机械化受到诸多因素的约束和限制,农业机械化能否成功实质上依赖于这些要素的实现程度。近代学者从以下几个方面对农业机械化的约束条件进行了阐述:

（一）农业机械化以农业劳动力稀缺和劳动力价格昂贵为基础

作为一种新的技术形态,农业机械化本质上是物化劳动取代活劳动,必然对农业劳动力产生重要影响。换一个角度看,就是在农业劳动力满足什么条件的情况下,才能实施农业机械化。对此,近代学者进行了相当充分的论述。冯桂芬从人地关系的角度出发指出,“我中华向来地窄民稠,一用此器,傭趁者无所得食,未免利少而害多”。所以,他建议“以今日之论,颇非地窄民稠之旧,则此器不可常用,而可暂用也。”^②韩稼夫阐述了农业机械化的四个先决条件,其中第二个是“农业人口占全国人口总数之比率已降至一定限度之下,已无法纯降人工从事种植”。^③针对舆论大肆宣扬农业机械化的状况,中美农业技术合作团在其报告中明确指出,农业机械化不仅不适用于劳动力资源充裕的国家,而且不适用于水田等农作区域。^④

尽管有些学者指出,近代思想家关于农业机械化的论述反映了他们的保守态度。^⑤但笔者认为,他们的论述恰恰一针见血地指出了农业机械化的适用条件,正确地回答了中国当时是否应该实行农业机械化的重大问题。20世纪70年代初,日本经济学家速水佑次郎和美国经济学家拉坦共同提出了诱导性技术变迁理论。该理论指出,生产要素的稀缺性导致了要素价格的变化,而要素价格的变化导致了技术进步的变化,最终实现了廉价要素对昂贵要素的替代。在土地充裕而劳动力缺乏的国家,农业劳动力的相对价格较高,农业技术的出现是对劳动力的一种有效替代,这种技术被称为劳动节约型技术。相反,在劳动力充裕而土地稀缺的国家里,土地的相对价格较高,农业技术按照替代土地的方向发展,这种技术被称为土地节约型技术。依据该理论,农业机械化是典型的劳动节约型技术,中国人多地少的国情以及由此带来的劳动力要素价格过低的现实决定了中国不可能在短期内走上农业机械化的发展模式。因此,在中国传统农业转型的探索中,近代思想家在农业机械化方面保持了一份难得的清醒和冷静,是非常值得肯定和赞赏的。

（二）农业机械化以土地规模经营为前提

“小块土地所有制按其性质来说是排斥社会劳动力的发展、劳动的社会形态、资本的社会积累、大规模的畜牧和科学的不断扩大的应用”。^⑥农业现代化的一般发展过程是:变革封建性的小农经济,变小农土地经营为大土地经营,在此基础上实行农业生产技术的变革,使农业生产转移到现代物质技术基础上来,从而大幅度提高农业生产力。变革小农经济和变革生产技术的变革是农业现代化进程中的两个基本阶段或基本内容,后者的变革以前者的变革为基础。因为小农经济是与自然经济相联系而与社会化大生产相对立的。^⑦因此,土地规模经营是实施农业机械化的重要前提。对此,近代学者有着非常清醒的认识。麦孟华认为,“若用新机而田亩不广,则阡陌界错,旋转费时,所事无几,不尽其用,所得之利,不敷租工,泰西机器之利,所以亦独厚于大农。”^⑧汤寿潜建

议在屯垦过程中“详加相度,其有沟渠圩阡易于修复连成片段之田,会同地方官酌量价买,或给岁租代为垦治沟田,耕种刈获,便于施用机器。”^③

从经济学上讲,农业机械化以土地规模经营为前提,是实现规模经济的客观要求。所谓规模经济,指的是在技术水平给定的条件下,单位产品的长期总成本随着产量增加而减少时的一种生产状态。由于农业机械化技术是一项资本密集型的技术,农业机械成本占总成本的比重很高。因此,在土地规模经营的条件下,随着农产品数量的逐步增多,单位农产品分摊的农业机械成本逐步降低,最终实现农业生产的规模经济。

(三)农业机械化以工业的进步和繁荣为依托

著名发展经济学家张培刚指出,“在产业革命以前的一段时期里,农业改革曾经促进了工商业的发展。……但产业革命之后,工业发展对农业的影响显然大于农业对工业的影响。假若没有制造农用机器的工业供给必要的工具,农业的机械化是无从发生的。”^④在阐述工业发展对农业机械化的影响时,近代学者的论述非常深刻,颇具有发展经济学的魅力。韩稼夫以列举的方式为我们生动地描述了工业对农业机械化的作用和影响。他指出“农具材料与工具之应用,随工业发达而日有进步,现代农田工作,均赖新式机械以节省人工,言布种则有播种机,言灌溉则有吸水机,言收获则有割禾机、打谷机、割禾打谷两用机、采棉机,言调制则有筛选机、干燥机,言动力则有曳引机,而农场所需之榨乳、分酪、喷药制以及蔬菜、水果、乳产之加工无不惟机械是赖,此均机械制造工业发达遂有以致之”。^⑤中美农业技术合作团指出,“推广改良农具于农民,必须大量廉价供应,方能收实效。农具制造必须设厂,在设厂初期,私人企业不能获利之前,应由政府负责提倡奖励,以助其成”。^⑥

笔者认为,之所以说工业的发达和繁荣是农业机械化的依托,一方面是因为只有工业才能为农业提供机器设备,为实施农业机械化提供可能;另一方面只有工业才能为农业提供廉价的农业机械,改变农业机械、劳动力和土地等要素的相对价格,真正实现农业机械化。近代学者的论述表明他们已经意识到传统农业的转型问题绝不仅仅是农业领域改革的问题,而是一个农业和非农产业之间相互协调、相互促进、共同进步的过程。在这个过程中,农业机械化问题对现代工业的依赖程度更为突出。

(四)农业机械化以提高农民的素质为保障

英国经济学家哈比桑说:“人力资本……是国民财富的最终基础。资本和自然资源是被动的生产要素;人是积累资本,开发自然资源,建立社会、经济和政治组织并推动国家向前发展的主动力量。显而易见,一个国家如果不能发展人民的技能和知识,就不能发展任何别的东西”。^⑦从这个角度讲,农民素质的提高是实施农业机械化的重要保障。关于提高农民素质,近代学者从两个方面进行了阐述:第一,破除农民保守落后的意识形态,塑造农民接受新机器

的心理。张之洞认为,“要在切实劝导,使民间晓然于机器之妙用,实能兴利,决不至或夺其利”,一旦农民了解机器的功能,“自能闻风仿效”。^⑧第二,设立农业学堂,通过教育使农民掌握农业机械技术。张之洞指出,“然化学非农夫所能解,机器非农家所能办,宜设农务学堂。……行而有效,民自从之。”^⑨在阐述农业机械化的必要条件时,韩稼夫指出,应该“国民教育发达,一般农民能具有机械化的头脑”。^⑩

在生产力诸要素中,劳动主体是最活跃、最富有创造性的要素。劳动者素质的高低很大程度上决定了劳动资料的种类和劳动对象的范围。因此,舒尔茨指出,向农民进行人力资本投资是改造传统农业有效的途径,“没有大量的人力投资,要取得现代农业的成果和达到现代工业的富足程度是完全不可能的。”^⑪笔者认为,近代学者的论述表明,他们认识到传统农业的转型是一个涉及农业劳动对象、农业劳动资料和农业劳动主体的系统工程,而现代化的本质属性决定了农业机械化必须以提高农民的素质为保障。

三、关于农业机械化实现途径的探讨

在阐述农业机械化重要性和约束条件的基础上,近代思想家进一步深入地探讨了实现农业机械化的途径问题,形成了一些非常有价值的思想。总体而言,农业机械化的实现途径可以分为两种:一种是直接从国外引进农业机械;另一种是在借鉴国外先进技术的基础上,制造符合自身需要的农业机械。郑观应主张引进机器并建议“委员赴泰西各国,讲求树艺农桑、养蚕、牧畜、机器耕种、化瘠为腴一切善法,为专书,必简必赅,使人易晓。”^⑫直接购买国外的农业机械简单易行,但是无法建立和形成自己的农业机械技术体系,无法实现技术的创新。因此,孙中山指出,农业机器不能仅靠外国进口,要努力实现自制农具,况且“中国工价甚廉,煤铁亦富”,自制农器有很大的优势,中国更“须自制一切农器,不必由外国输入”。^⑬韩稼夫指出,“国产新农具之制造,为现实农业机械化之基本工作”。^⑭郑观应最初建议引进国外农业机械,后来提出了制造小型农耕机器的建议,希望“局中大机分造一切小机器,如农桑两项之物,精益求精,灵便适用,则数百金一器,即可敌农夫数十人之用”。^⑮

发展经济学的研究表明,经济落后的国家在工业化进程中具有明显的后发优势。后发优势突出表现在资金、技术、制度建设、生产结构等多个方面。^⑯笔者认为,引进农业机械以实现农业工业化和现代化的主张体现了近代学者对后发优势的感性认识。这种方法能够在较短的时间内缩短与西方之间的技术差距,避免自主研发带来的各种风险和成本。但是,格申克龙的替代性理论和列维的现代化理论告诉我们,不同国家有不同的现代化发展道路,现代化不存在固定的、一成不变的模式。西方地广人稀的状况催生了大型农业机械,而这种技术显然与中国地少人多、土地分割的国情不相吻合。因此,以小型农业

机械实现农业机械化的思想是西方农业实践和中国具体国情相结合的产物,是近代中国学者探索农业机械化实现途径的结晶。

四、实现农业机械化的步骤

发达国家的发展历程表明,农业机械化会经历一个漫长的历史时期。不同的国家必须从自身的国情出发,严格按照一定的程序和步骤,方能实现农业机械化。尽管中国实现农业机械化存在许多困难,但是,实现农业机械化应该我国农业发展的根本目标。“吾国农民去此标准,其遥远几不可想象,但如欲竞逐于现代强盛国家之列,工业化必须积极发展,小农经营必须以大规模农场取代,故吾国农业建设之最终目标,仍趋向于机械化,虽不免有待时日,但吾人绝不应迁就目前的习惯,因噎而废食也”。^④在农业机械化目标既定的情况下,要循序渐进,“中国欲实施大规模工业化,必需循序而进,决非一蹴而几。各种设备、工厂及技术亦需逐步发展。”^⑤结合史料,笔者把近代学者关于实现农业机械化的步骤的设想总结为以下三种:第一,区域农业机械化思想,即按照不同区域农作物生产的特点以及农业机械化的适用条件,分区域实现农业机械化。^⑥第二,有限农业机械化思想,即在符合农业机械化条件的地方首先推行农业机械化,待其他地区条件成熟之后再实行农业机械化。^⑦第三,先生物技术后农业机械化的思想,即首先发展农业生物技术,在条件成熟之后,再发展农业机械化。^⑧

笔者认为,三种思路从不同的角度揭示了中国农业机械化的实现步骤,具有一定的合理性。但是,农业机械化是一项复杂的系统工程,只有把三种思路结合起来,汲取其中合理的思想元素才能真正找到中国农业机械化的步骤。结合而成的思路既考虑到中国社会的整体状况和特定地区的条件,又考虑了不同农业技术的替代关系,具有非常强的可操作性,为中国农业机械化指明了道路和方向,成为中国农业机械化的指导思想。中国自然条件的差异性以及生产力水平的多层次性决定了中国不可能全方位地进行农业机械化,只能分区域、分阶段地实行农业机械化,最终全面实现农业机械化。而中国人多地少的国情决定了中国应该大力发展生物技术,并在此基础上逐步实现农业机械化。

五、近代农业机械化思想的现实启示

如前所述,在中国传统农业转型的问题上,近代思想家以农业机械化为突破口,不仅为我们阐述了实现农业机械化的重要性,而且围绕劳动力要素、土地规模、工业化以及人力资本等因素对农业机械化的约束条件展开了深入细致的分析;不仅让我们意识到农业发展不仅具有工具性价值,而且具有内在性价值,工农业之间应该保持一种相互依存、相互促进的关系;不仅从宏观上为我们描绘了一幅农业发展的美好图景,而且从微观上为我们提供了循序渐进的步骤和程

序。总而言之,近代农业机械化思想是一个体系完整、逻辑清晰、层次分明、论述深刻的思想体系,它不仅为新中国的农业发展提供了宝贵的精神食粮,而且直到今天依然闪烁着思想的光芒,为我们当前的农业机械化提供了启示。

第一,创造各种条件,加快实现农业机械化。根据近代学者的论述,我们应该加快农村剩余劳动力的转移步伐,健全和完善土地使用权流转制度,强化工业反哺农业的力度,加强对农民的人力资本投资。只有实现了以上各种条件,才能为实现农业机械化奠定基础。

第二,兼顾国情国力,创新农业机械化技术。生产力水平的参差不齐以及自然条件的诸多差异决定了中国农业机械化技术不可能是单一的技术形态,而应该是一个能够包容不同生产力水平的复合技术。这种技术不仅能够创造与西方大规模农场相适应的大型农业机械,又能制造与中国国情相适应的中小型机械。

第三,尊重客观规律,稳步实现农业机械化。农业机械化的实现是一个客观的、历史的过程,内在的经济规律决定了农业机械化的范围、途径和步骤。因此,在实现农业机械化的过程中,要充分重视客观规律,分阶段、分区域、有次序地实现农业机械化。

注释：

- ①张培刚:《农业与工业化——农业国工业化问题再论》(中下卷),华中科技大学出版社 2002 年版,第 5 页。
- ②马克思:《资本论》第 1 卷,人民出版社 1978 年版,第 204 页。
- ③详见郭剑化:《孙中山农业现代化思想研究》,《中国农史》,1999 年第 2 期,第 19—28 页;吴恒心:《孙中山农业近代化思想论析》,《中国农史》,2002 年第 3 期,第 104—111 页。
- ④④⑧张则尧:《中国农业经济问题》(第二版),商务印书馆 1947 年版,第 6 页、第 10 页。
- ⑤马克思、恩格斯:《马克思恩格斯全集》第 23 卷,人民出版社 1972 年版,第 441 页。
- ⑥⑬②⑨③③⑥参见钟祥财:《中国农业思想史》,上海社会科学院出版社 1997 年版,第 417 页、第 480 页、第 504 页、第 463 页、第 490 页。
- ⑦②③郑大华:《采西学议》,冯桂芬、马建忠集,辽宁人民出版社 1994 年版,第 56 页、第 56 页。
- ⑧②⑩薛福成:《用机器殖财养民说》,《薛福成选集》,上海人民出版社 1987 年版,第 420—421 页、第 402—421 页。
- ⑨孙中山:《上李鸿章书》,《孙中山全集》第 1 卷,中华书局 1981 年版,第 11 页。
- ⑩⑪⑪⑦②④③②③⑦⑪④④韩稼夫:《工业化与中国农业建设》,商务印书馆 1945 年版,第 47 页、第 49 页、第 75 页、第 49 页、第 69 页、第 49 页、第 76 页、第 49 页。
- ⑫朱道华:《农业经济学》,中国农业出版社 2003 年版,第 1 页。
- ⑭孙中山:《三民主义第三讲》,《孙中山选集》,中华书局 1981 年版,第 850—851 页。
- ⑮陈宰均:《工化与农化》,载于《甲寅周刊》第 1 卷第 29 号,转引自钟祥财:《二十世纪二十至四十年代立国之争及其理论影响》,《社会科学》2003 年第 11 期,第 93—102 页。
- ⑯吴知:《中国国民经济的出路》,载于《大公报》1936 年 7 月 15 日。
- ⑰参见叶世昌:《中国发展经济学的形成》,《复旦学报》(社会科学版),2000 年第 4 期,第 86—91 页。
- ⑱张培刚:《新发展经济学》,河南人民出版社 1993 年版,第 206—207 页。

- ①康有为:《康有为政论集》上册,中华书局1981年版,第126页。
- ②速水佑次郎、弗农·拉坦:《技术与制度变迁理论》,载于郭熙保:《发展经济学经典论著选》,中国经济出版社1998年版,第387页。
- ③④⑤⑦中美农业技术合作团:《改进中国农业之途径——中美农业技术合作团报告》,商务印书馆1948年版,第56页、第24页、第55—56页、第56页。
- ⑥详见钟祥财:《中国农业思想史》,上海社会科学院出版社1997年版,第417页;夏国祥:《近代思想家对机器生产与就业关系的认识》,《财经研究》,1999年第4期,第53—58页。
- ⑦马克思:《资本论》第3卷,人民出版社1978年版,第910页。
- ⑧赵晓雷:《中国工业化思想及发展战略研究》,上海社会科学院出版社1995年版,第283页。
- ⑨张培刚:《农业与工业化——农业国工业化问题初论》(上卷),华中科技大学出版社2002年版,第112—113页。
- ⑩转引自谭崇台:《发展经济学》,山西经济出版社2000年版,第152页。
- ⑪张之洞:《张文襄公全集》(第一册),中国书店1990年版,第364页。
- ⑫西奥多·W.舒尔茨:《人力资本投资》,载于郭熙保:《发展经济学经典论著选》,中国经济出版社1998年版,第308页。
- ⑬⑭郑观应:《郑观应集》上册,上海人民出版社1982年版,第737页、第274页。
- ⑮孙中山:《建国方略之二:实业计划(物质建设)》,《孙中山选集》,中华书局1981年版,第349—350页。
- ⑯参见郭熙保、胡汉昌:《后发优势新论——兼论中国经济发展的动力》,载于郭熙保:《发展经济学研究(第三辑)——后发优势研究专题》,经济科学出版社2005年版,第3—5页。
- ⑰沈宗瀚:《中国农业机械化之可能》,《中国农业建设论文选辑》,中国国民党中央执行委员会训练委员会编印1945年版,第239页。

Study on the Transition of Chinese Traditional Agriculture in Modern Time: Based on the Angle of Agricultural Mechanization

CHENG Lin¹, BI Yan-feng²

(1.School of Economics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China;

2.Henan University of Technology, School of Economics and Trade, Zheny Zhou 450001, China)

Abstract: Modern academia in China has discussed the transition of traditional agriculture from many different angles, and agriculture mechanization is the important perspective. The paper applies the relevant theories of development economics to systematically analyze the importance of agricultural mechanization, the restriction conditions and the route choices and steps of implementing agricultural mechanization. At last, it puts forward some suggestion about the current agricultural mechanization in China.

Key words: traditional agriculture; transition; agricultural mechanization; agricultural industrialization (责任编辑 金 澜)