



湖北省农业机械化政策研究

王其和 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



湖北省科技支撑计划项目基金（2015BDF057）资助

湖北省人文社科重点研究基地湖北农村社会管理创新研究中心项目基金
（HNSKY1318）资助

湖北省农业机械化政策研究

王其和 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

湖北省农业机械化政策研究/王其和著. —武汉: 武汉大学出版社, 2016. 6

ISBN 978-7-307-17825-0

I. 湖… II. 王… III. 农业机械化—农业政策—研究—湖北省
IV. F320

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 103630 号

责任编辑:陈 红 责任校对:李孟潇 书籍设计:马 佳

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷: 虎彩印艺股份有限公司

开本: 720 × 1000 1/16 印张: 29 字数: 416 千字 插页: 1

版次: 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-17825-0 定价: 65.00 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景、目的和意义	1
1.2 文献综述	5
1.3 研究内容	21
1.4 研究思路及研究方法	22
1.5 主要观点及创新点	24
2 农机化政策理论基础	27
2.1 农业资源互补理论	27
2.2 诱导的技术变革理论	29
2.3 制度变迁理论	32
2.4 农业公共产品理论	40
2.5 农业弱质理论	45
3 农机化及农机化政策概述	50
3.1 农业机械	50
3.2 农业机械化	52
3.3 农机化政策	61
4 行政主导阶段（1949—1978 年）湖北省农机化政策 回顾及分析	69
4.1 行政主导阶段湖北省农机化政策概览	69
4.2 政策背景	94

4.3	主要政策内容	96
4.4	政策特点	104
4.5	政策实践	110
5	机制转换阶段（1979—1994 年）湖北省农机化政策	
	回顾及分析	119
5.1	政策概览	119
5.2	政策背景	147
5.3	主要政策内容	149
5.4	政策特点	156
5.5	政策实践	158
6	市场导向阶段（1995—2003 年）湖北省农机化政策	
	回顾及分析	164
6.1	政策概览	164
6.2	政策背景	174
6.3	主要政策内容	175
6.4	政策特点	177
6.5	政策实践	179
7	协调发展阶段（2004 年至今）湖北省农机化政策	
	回顾及分析	182
7.1	政策概览	182
7.2	政策背景	209
7.3	主要政策内容	210
7.4	政策特征	213
7.5	政策实践	218
8	湖北省农机化科研政策回顾及分析	221
8.1	科研政策概览	221
8.2	湖北农机科研政策的发展历程	223

8.3	科研政策内容	227
8.4	湖北省农机科研政策评价	231
9	湖北省农机制造政策回顾及分析	236
9.1	农机制造政策概览	236
9.2	湖北农机制造政策的发展历程	238
9.3	农机制造政策类型	246
9.4	湖北农机制造政策评价	258
10	湖北省农机营销政策回顾及分析	267
10.1	湖北农机营销政策概览	267
10.2	湖北农机营销政策的发展历程	271
10.3	湖北农机营销政策类型、内容	273
10.4	湖北农机营销政策评价	284
11	湖北省农机使用政策回顾及分析	289
11.1	湖北农机使用政策概览	289
11.2	湖北农机使用政策的发展历程	293
11.3	湖北农机使用政策类型、内容	297
11.4	湖北农机使用政策评价	315
12	湖北省农机化政策综合分析	324
12.1	政策要素分析	324
12.2	政策绩效分析	335
12.3	政策问题分析	342
12.4	政策缺陷归因分析	353
13	湖北农机化终端政策（基于农机户）满意度 实证分析	356
13.1	数据收集及样本特征	357
13.2	数据分析	358

13.3 主要结论及启示.....	373
14 农业发达国家农机化政策借鉴.....	377
14.1 美国模式.....	377
14.2 法国模式.....	383
14.3 日本模式.....	388
14.4 韩国模式.....	395
14.5 发达国家农机化政策特点.....	399
15 湖北省农机化政策体系完善.....	404
15.1 湖北省农机化政策体系完善原则.....	404
15.2 优化湖北省农机化政策体系目标.....	409
15.3 明晰湖北省农机化政策主客体.....	414
15.4 完善湖北省农机化政策的内容.....	419
15.5 合理选择农机化政策工具.....	440
15.6 完善湖北省农机化政策运行过程.....	448
主要参考文献.....	454
后 记.....	456

1 绪 论

1.1 研究背景、目的和意义

以 19 世纪中叶蒸汽机动力在农业领域的应用为开端，农业机械在农业领域掀起了一场农业生产方式的深刻的技术变革。这场变革大幅度提高了农业生产率和土地产出率，保障了粮食安全，增加了农民的收入，改善了农民的生存状态，缩小了城乡差别，提高了农村整体经济水平。农业机械被誉为改变世界的十大工程技术之一。发达国家的农业发展历程证明，农业机械是现代农业的重要物质基础，是农业现代化的重要标志，农业现代化要以农业机械化为前提。

中国是一个拥有 13 亿多人口的农业大国，“三农”问题始终是国民经济和社会发展的根本性问题。为了推动农业发展，党和政府十分重视农业机械化问题。从 20 世纪 50 年代初推动农业机械化至今，我国的农机化实践经历了“行政主导、机制转换、市场导向和协调发展”四个历史时期、60 多年的发展历程。在每一个历史时期，党和政府都推出了一系列农机化政策、法规，这些政策和法规深刻影响着各个历史阶段的农机化发展方向、发展速度和发展成效。

2000 年以后，国家先后公布实施了《国务院关于促进农业机械化和农机工业又好又快发展的意见》《农机工业发展规划》《农机工业发展政策》《农业机械化促进法》、《农业机械安全监督管理条例》等一系列法律、法规政策，为农业机械化发展提供了有力的政策法规保障。2004 年以后，国家农机购置补贴资金连年大幅

增加,极大地调动了农民购机的积极性,同时推动了农机制造业的发展。2010年是我国农机化发展史上具有里程碑意义的一年。这一年,全国农作物耕种收综合机械化水平首次超过50%,这意味着我国的农业生产方式已经实现了以人畜力为主转向以机械作业为主的历史跨越。2010年以后,我国的农机化事业继续呈现稳步、快速发展态势。2013年,全国农作物耕种收综合机械化率达到59.48%,同比增加2.31%,连续8年保持2%以上的增速。全国农机总动力达到10.4亿千瓦,同比增加1.31%。每百亩耕地拥有农机动力达56.91千瓦,同比增加1.31%,每个劳力拥有农机动力3.9千瓦,同比增加4.05%。农机化的发展有效带动了农机制造业的发展,在整个制造业增速放缓的情况下,农机行业一枝独秀,保持产销两旺态势,全国规模以上农机工业主营业务收入3571亿元,同比增长16%,增幅位居机械工业前列,我国一跃成为世界农机制造大国。农机装备结构进一步优化,先进适用农机具增长较快。大中型拖拉机^①达到527.02万台,同比增长8.61%,连续6年超过小型拖拉机的增幅和增量。拖拉机配套农具达3875.82万部,同比增加30.73万部,配套比由2012年的1:1.68上升到1:1.7。重点作物及关键作业环节农机具保有量增加较大,水稻插秧机达60.45万台,同比增长17.84%;稻麦联合收割机达113.43万台,同比增长8.49%;玉米联合收获机达28.68万台,同比增长23.06%。其中,尤以乘坐式水稻插秧机、自走式稻麦联合收获机、自走式玉米联合收获机等先进适用农机具增长较快,分别达21.11万台、97.31万台、19.16万台,同比分别增长8.72%、

^① 在我国农机统计方法中,大中型拖拉机是指发动机额定功率在14.7千瓦(20马力)以上的拖拉机,分链轨式和轮式两种,其中,36.78千瓦(50马力)以上进行专门统计。小型拖拉机指发动机额定功率在2.2千瓦(3马力)以上、14.7千瓦以下的拖拉机,分小四轮和手扶式两种。欧美国家的划分标准与我国有所不同,一般把30千瓦以上的拖拉机称为大中型拖拉机。

8.93%、34.36%^①。

湖北省地处我国中部、长江中游、洞庭湖北，与河南、安徽、江西、湖南、重庆、陕西等六地为邻，2012 年全省土地总面积 1858.89 万公顷，域内“七山两土一分水”，素有鱼米之乡的美誉。湖北是农机化发展和农机化政策实践的重要省份，有着农机化发展的有利条件和不利因素，与国家的农机化发展脉络一样，历经了计划经济时期的辉煌、机制转换阶段的曲折、市场化阶段的迷茫和协调发展阶段的大发展，在荆楚大地上描摹出一幅遒劲、厚重的农机化发展历史画卷。

湖北是一个拥有农机化光荣传统的农业大省。计划经济时期成为全国农机化运动的一面旗帜。第一次全国农机化工作会议在湖北召开，新洲刘集公社的农机化运动成为时代引领者；湖北省委制定的《关于逐步实现农业机械化的设想》被开国领袖毛泽东主席批阅给其他中央领导人，成为全国农机化政策的催生剂；第一台手扶拖拉机、第一台插秧机、第一台机耕船相继诞生成为农机科技强省的最好注脚；“水田三机”运动是那个时代最具创意的农机化推广模式。机制转换时期，武汉柴油机厂敢为天下先，聘请德国工程师格里希为厂长，拉开了湖北农机工业调整、改革的序幕；科学的春天，春风频吹，湖北农机科技精彩纷呈；适应农村经营体制，破除农机国营的禁锢，小型农机井喷发展。市场导向阶段是湖北农机化发展较为艰难的时期：农机工业遭受重挫，农机化工作失去抓手，农机化率增长缓慢。尽管这样，湖北农机化事业依然负重前行：接连出台两个地方法规，使农机化事业走上法制化轨道；大力培植农机化社会服务组织，农机跨区作业成为荆楚大地上一道靓丽的风景。协调发展阶段，“工业反哺农业、城市支援农村”成为党和政府的共识，“三农”问题成为党和政府的中心工作。为了实现建设农业强省的战略目标，湖北出台了系列支农惠农和农机化发展的政

① 中国农业机械化协会网站，http://www.cama.org.cn/njxh/detail.jsp?articleId=297edff848c5455301491cfaa3f003bc&lanmu_id=297edff848c078230148c508394b0030。

策,如《湖北省农机机械管理条例(修订草案)》《湖北省农业机械化促进条例》《关于进一步促进农业机械化和农机工业又好又快发展的实施意见》等,这些政策措施有力促进了全省农机化的发展。至2013年,全省各类农机总量突破1000万台(套)大关,农机总动力达到4081万千瓦;水稻、油菜、小麦等主要农作物耕种收综合机械化水平达到61%,水稻机插秧水平超过32.5%,位居全国第3位;油菜机收765万亩,机收水平达41%,位居全国第1位;水果、茶叶、烟叶、蔬菜、食用菌生产加工机械化全面推进,机械化防治病虫、机械化养鸡、养鱼和秸秆粉碎还田、综合利用取得新的进展;建立农机专业服务组织7573个。^①农业机械化的跨越式发展,有效缓解了青壮年劳动力短缺的突出矛盾,有力保障了农业稳定发展,挖掘了粮食增产潜力,引领了耕作制度改良,推动了农业技术集成、节本增效和规模经营,加速了农业现代化进程,为实现粮食产量连年增长做出了重要贡献。^②

目前,湖北正处在工业化、城镇化和农业现代化的重要时期,农业机械化正面临着难得的历史机遇。大量农村劳动力向工业和城镇转移,导致从事农业生产的青壮年劳动力急剧减少,为农机的使用提供了巨大的成长空间。土地流转制度的深入推进,土地流转比例越来越高,为中大型农业机械的应用提供了用武之地;现代农业本身的建设需求为农机化发展提供了强劲动力。在我国的经济发展历程中,农业机械从来没有像今天这样被农民所渴盼,农机作业从来没有像今天这样被生产所需要,农机制造从来没有像今天这样被现代技术所支撑,农机购买从来没有像今天这样被国家政策所鼓励。农业机械化正处于良好发展势头,面临着难得的历史机遇。^③

① 孟静,邓洁琼,昭雄,等.农机化,真来了.湖北日报,2014-04-29(13).

② 张桃林.以农业机械化支撑和引领农业现代化.中央人民政府网站,http://www.gov.cn/gzdt/2012-07/26/content_2192131.htm.

③ 郭玮.农机化发展面临历史机遇.人民网,<http://finance.people.com.cn/nc/GB/10905600.html>.

同时，湖北省还是全国 13 个粮食主产区之一，湖北省粮食生产能否实现稳产、增产，对国家粮食安全至关重要。普遍认为，在国家和湖北省粮食连续多年的增长后，下一阶段的增长潜力来自于农业机械化和种子科技，也就是说，未来农业和粮食增长的重要潜力之一是农机装备运用的进一步增长。

农机化发展，一靠政策，二靠科学。政策对农机化的巨大推动作用毋庸置疑，农业机械化政策的制定和实施直接影响农业机械化技术发展和农机装备水平的提高。目前，湖北正处于农机化深入发展的重要时期，搜集、整理、研究湖北省 60 多年农机化政策的变迁历史，分析影响要素，总结演变规律，对于理性预测和制定农机化发展政策，指导湖北省未来农机化发展道路，具有重要的理论参考价值和现实指导意义。

本研究将以湖北省农机化政策为研究对象，尝试从政策变迁角度研究湖北农机化政策的产生和发展；从政策过程角度研究政策的设计、实施、控制和评价；从农民（农机手）的角度研究农机化使用政策的满意度；尝试把“政策文本”与“政策实践”连接起来，探讨政策体系缺陷对政策执行、政策评价造成的不利影响，分析政策制定过程中存在的问题对政策体系构建造成的影响；从科研政策、制造政策、营销政策和使用政策的协调性出发，探讨全省农机化政策的设计和再设计。在此基础上，力图构建科学、完善、高效的湖北农机化扶持政策体系，为湖北农机化政策研究提供新的视角，为湖北农机化政策实践提供借鉴，为政府相关部门进一步优化和完善农机化政策体系提供参考，以有利于农机化相关产业协调、健康、又好又快发展。

1.2 文献综述

1.2.1 国外研究综述

农业机械化对全球农业的促进作用毋庸置疑。美日学者研究了美国 1960 年前 80 年农业生产状况，发现农机化对农业有巨大推动

作用：美国农业生产率增长的 70% 来自农业机械的贡献。^① 通过文献分析发现，发达国家基本于 20 世纪中叶实现了农业机械化，相关学者对农机化研究的先期成果主要集中于 20 世纪中前期的发达国家，近期的研究主要集中于发展中国家，且国外学者的研究更注重于数理分析，目的在于更有效地解决农机化现实问题。与本书相关的研究主要集中在农机化发展和农机相关政策两个方面。

（1）对农机化发展的研究

农机装备投入与产出效益关系一直是衡量农机化有效发展的关键问题。国际上对合理使用农机、优化管理农机、推动农机化发展的研究较为充分。1999 年，Abell M. 等对农业劳动力和农机使用水平的关系进行了研究，认为农机使用率的高低在很大程度上受农村富余劳动力数量的制约，富裕的劳动力数量越大，农机使用率就越低。^② John Kerr 2003 年对埃及的农机化进行了研究，按照线性规划模型测算出一定耕地面积所需拖拉机的数量，认为埃及应当发展小型农业机械，这样有利于就业，同时获得更多收益。^③ 2004 年 Krishna Sreni S. 和 Thong Sawatwong P. 合作对农机使用与劳动力转移的关系进行了研究，认为农机的使用在一定程度上会导致劳动力的短缺，反过来又会刺激农业生产对农业机械的大量需求。^④ Orachos Napasintuwong 等 2005 年分析比较了其他技术的投入，认为农机化的私人支出比公共支出要多很多，但增长速度均呈现逐年下

① 芮敏丽．中国农业机械化与提高农业国际竞争力研究．北京：中国农业大学博士论文，2003：4.

② Abell M., Cedillo P. Mechanization in Asia: Statistics and principles for success. *Agricultural Mechanization in Asia Africa and Latin America*, 1999, 30 (4): 70-75.

③ John Kerr. Price policy, irreversible investment, and the scale of agricultural mechanization in Egypt. *Research in Middle East Economics*, 2003 (5): 161-185.

④ Krishna Sreni S., Thong Sawatwong P. Status and trend of farm mechanization in Thailand. *Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America*, 2004, 35 (1): 59-66.

降趋势,且公共支出能降低资本成本,而私人支出会增加资本成本。公共支出在降低鲜活作物及其他产品的收益的同时会增加谷物的收益。^① 2005 年 Eugenia Serova 和 Olga Shick 联手对农机运用与对经济发展的关系进行了研究,发现为了提高国家或地区的农业生产率,政府会推出有关非农领域就业机会的政策并强调其实施效果的重要性。^②

国外对农机化对农业生产贡献的研究主要集中在全要素生产率研究方面,而对偏要素生产率研究则较少涉及。全要素生产率一般用于解释技术进步、结构变化、总量变化等要素对经济的影响,进而为科技开发方向、产业结构调整、确定经济增长速度提供依据。^③ 增长速度方程、边界生产函数分析、综合要素生产率指数和生产函数法(如柯布-道格拉斯生产函数、固定替代弹性生产函数、C-D 函数等)是他们的主要研究方法。柯布-道格拉斯生产函数是应用最广泛的方法之一,是由美国经济学家 P. H. Douglass 和数学家 C. W. Cobb 在 20 世纪 20 年代后期创建的,为农业生产贡献领域的研究奠定了较为完善的理论基础。经首届诺贝尔经济学奖获得者 J. Tinbergen 进一步完善后应用于实践。此后,美国的 Solow 将相关经济理论和 C-D 函数结合建立了索洛模型,在技术进步对农业的贡献率研究方面做出了卓越的贡献。尔后的研究成果更是层出不穷,1961 年 Arrow 创建了 EES (Eonstant Elasticity of Substitution)

① Orachos Napasintuwong, Robert D. Emerson. Institutional and socio-economic model of farm mechanization and foreign workers. Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Providence, Rhode Island, July 24-27, 2005: 1-21.

② Eugenia Serova, Olga Shick. Markets for Purchased Farm Inputs in Transitional Agriculture: Russia's Example, Paper prepared for presentation at the XI International Congress of the EAAE (European Association of Agricultural Economists), The Future of Rural Europe in the Global Agri-Food System, Copenhagen, Denmark, August 24-27, 2005: 1-13.

③ 朱志猛. 黑龙江省农机购置补贴政策实施与优化研究. 哈尔滨: 东北农业大学博士学位论文, 2013: 8.

生产函数；1973 年 L. Christensen、D. Jorgenson 和 L. Lane 创建了超越对数生产函数；1978 年 A. Charnes、W. W. Cooper 和 E. Rhodes 共同创建了数据包络分析（即 DEA 模型：Data Envelopment Analysis）方法。DEA 模型包括 C^2R 和 C^2GS^2 两个模型，实践证明，运用这两个模型测算出的农机化对农业生产的贡献率更符合现实状况（在考虑技术进步的情况下），他们在农机化对农业生产贡献的研究领域建树卓越。

（2）对农机化政策的研究

对农机化政策研究的重点在补贴政策方面。农业补贴政策是政府通过财政手段对本地区生产、流通、使用和贸易进行转移支付的宏观政策，目的在于保护本地农业，实现农产品结构和总量的平衡，保证从事农业的生产者公平生活，促进农业健康、可持续发展。国外尤其是发达国家和地区历来重视对农机化的补贴，通过建立一套有效的补贴制度和补贴保障机制，实现对农机购置者和使用者的补贴。对农机购置补贴政策的研究主要集中在三个方面。一是分析政府财政体制中的农机补贴。2002 年 Marion Desquilbet 和 Herve Guyomard 分析了农机化对农业生产以及农业机械化推广对农机化补贴机制的有效性，认为财政补贴对农机化发展具有促进作用，且长期作用比短期作用更为显著，因此，应长期坚持财政对农机化补贴。他们还进一步认为，在市场垂直一体化背景下，税收、补贴和公共支出是具有补贴再分配效应的机会成本，所以，政府应该确定最佳的税收和补贴原则。^① 在非完全竞争市场背景下，Kala Krishna 和 Marie Thursby 1991 年研究了各种政策的最优水平，研究结果表明，相关市场的协调行动是最佳税收和补贴政策制定的前提条件。^② 二是对财政补贴政策项目的绩效研究。2004 年，Chantal Le Mougl 先将农机购置补贴环节细分，再通过每个补贴环节的实际

① Marion Desquilbet, Herve Guyomard. Taxes and subsidies in vertically related markets. *American Journal of Agriculture*, 2002, 84 (4): 1033-1041.

② Kala Krishna, Marie Thursby. Optimal policies with strategic distortions. *Journal of International Economics*, 1991, 31 (3-4): 291-308.

绩效来确定不同环节的财政补贴效率。他通过建立经济模型、利用实际经济数据对农产品价格补贴、土地补偿性补贴、强制性生产支付能力和无强制性生产支付能力四个项目进行了分析,结论是产品供给弹性与土地利用、土地需求弹性与农产品生产销售存在密切相关性。除了影响政策实施效果外,四个项目中没有占绝对优势的项目。^① 三是关于农机购置补贴政策对公共品供给机制的影响研究。这类研究一般将农机购置补贴视为公共品,认为政府统一的财政供给可以弥补自然环境等制约因素对农业生产造成的损失。1998年,Alfred Greinerl 和 Horst Hanusch 计算了政府利用税收进行的投资补贴、转移支付和公共投资等政策福利效应参数,在平衡增长路径下,经济增长的最大化与社会福利的最大化并不同步。^② 2002年Troy G. Highmoor, Andrew, Tim Schmitz 对补贴投入品对资源配置的影响进行了研究,他们利用帕累托最优标准对补贴政策的有效性进行了判断。

另外,还有一些学者对农机化政策的其他特性进行了非集中性研究。Cole R. Gustafson 等通过研究后提出了较有代表性的观点:农机投资水平主要受土地、使用期限、机具年限、农机手的技术水平和经济环境的影响,利率、税收、补贴和价格支持等政策只会影响农机的购买时间,不会改变农机投资总额。^③ 如果农机投资者是理性的经济人,那么,农机补贴政策不会是购机的决定因素,仅仅是影响投资者购买的因素之一。此外,一些社会因素如社会习俗、威望等也会影响投资者的购买决策。有调查数据表明,有些农户把

① Chantal Le Mougl. Impacts of alternative agricultural income support schemes on multiple policy goals. *European Review of Agricultural Economics*, 2004, 31 (2): 125-148.

② Alfred Greinerl, Horst Hanusch. Growth and Welfare Effects of Fiscal Policy in an Endogenous Growth Model with Public Investment, *International Tax and Public Finance*, 1998, 5 (3): 249-261.

③ Cole R. Gustafson, Peter J. Barry, Steven T. Sonka. Machinery investment decisions: A simulated analysis for Cash Grain Farms. *Western Journal of Agricultural Economics*, 1988, 13 (2): 244-253.

拥有拖拉机视为一种社会地位的象征,此时,社会环境如习俗和文化是影响购机决策的重要因素。^① Polnfret R. 对中亚前社会主义阵营的一些国家针对棉花生产所推行的农机化政策效果进行了评价。研究发现,这些国家由于受自然资源及经济等因素限制,相关要素比例并不适合于农业机械化的开展,最终的结果就是不切实际地大力推行农业机械化导致了高达 10 亿美元的经济损失。^② 还有学者研究发现,在政府政策的推动和引导下,农机化的发展减少了对农业劳力的需求。^③ 也有学者持不同观点,如印度学者 Verma S. R. 就认为,农业机械化的运用不会对农村人口就业产生太大的影响,有的地区还出现了对劳动力需求增加的现象。他分析了这种现象产生的原因:农机的大量投入促进更为密集的作物种植模式,而这种模式需要大量的农村劳动力来完成种植任务。密集的作物种植模式恰好弥补了机械替代人力所造成的对劳力需求的减少。^④ 学者 Napa Sintuwong 和 Emerson R. D. 一起创建超对数成本函数,从政治经济学的视角对农机化政策进行了评估。评估的结论是:生产规模不同导致生产者从农业机械化政策中获得的利益不同,对农机需求及相关技术服务需求也不尽相同。比如在美国的政治生态环境下,议员和利益集团的游说会对农机化政策的制定和实施产生巨大影响,这既可能使规模大的生产者获取更多利益,也可能影响到农

① Gordon R. Foxall. Farmers' tractor purchase decisions: A study of interpersonal communication in industrial buying behaviour. *European Journal of Marketing*, 2000, 13 (8): 299-308.

② Pomfret R. State-directed diffusion of technology: The mechanization of cotton harvesting in Soviet Central Asia. *The Journal of Economic History*, 2002 (1): 170.

③ Collins E. The rationality of "surplus" agricultural labour: Machanization in English agriculture in the nineteenth century. *The Agricultural History Review*, 1987, 35: 36.

④ Verma S. R. Impact of agricultural mechanization on production, productivity, cropping Intensity, Income Generation and Employment of Labor in Status of Farm Mechnization in India, 2008, 3, <http://agricoop.nic.in>.