



中国商务文库

外来畜禽遗传资源对中国 畜牧业发展的影响研究

刘 芳 何忠伟 王志刚 著

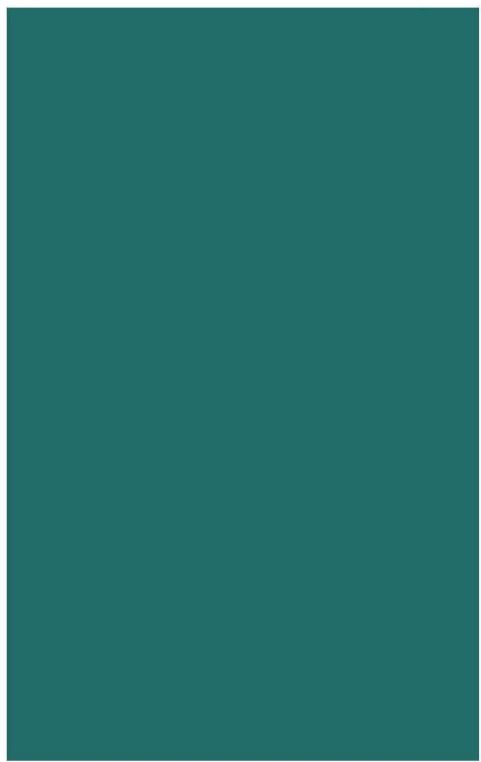


WAILAI XUQIN YICHUAN ZIYUAN DUI ZHONGGUO
XUMUYE FAZHAN DE YINGXIANG YANJIU



中国商务出版社
CHINA COMMERCE AND TRADE PRESS

◎责任编辑 王筱萌 ◎封面设计 高联国





外来畜禽遗传资源对中国 畜牧业发展的影响研究

WAILAI XUQIN YICHUAN ZIYUAN DUI ZHONGGUO XUMUYE FAZHAN DE YINGXIANG YANJIU

上架建议：贸易经济类

ISBN 978-7-5103-1093-5



定价：38.00 元

2010 年国家自然科学基金项目（71073011）资助

2014 年国家自然科学基金项目（71473019）资助

北京现代技术服务体系奶牛产业创新团队资助

北京农学院三农数据采集与分析预警创新团队资助

外来畜禽遗传资源对中国 畜牧业发展的影响研究

刘 芳 何忠伟 王志刚 著

中国商务出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

外来畜禽遗传资源对中国畜牧业发展的影响研究 /
刘芳, 何忠伟, 王志刚著. —北京: 中国商务出版社,
2014. 9

(中国商务文库)

ISBN 978-7-5103-1093-5

I. ①外… II. ①刘… ②何… ③王… III. ①外来种—
畜禽—种质资源—影响—畜牧业经济—经济发展—研究—
中国 IV. ①F326.323

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 219765 号

外来畜禽遗传资源对中国畜牧业发展的影响研究

WAILAI XUQIN YICHUAN ZIYUAN DUI ZHONGGUO XUMUYE FAZHAN
DE YINGXIANG YANJIU

刘 芳 何忠伟 王志刚 著

出 版: 中国商务出版社

发 行: 北京中商图出版物发行有限责任公司

社 址: 北京市东城区安定门外大街东后巷 28 号

邮 编: 100710

电 话: 010—64515141 64255862 (编辑三室)

010—64283818 (发行部)

010—64263201 (零售、邮购)

网 店: cctpress.taobao.com

网 址: www.cctpress.com

邮 箱: cctpress@163.com

照 排: 北京科事洁技术开发有限责任公司

印 刷: 北京中献拓方科技发展有限公司

开 本: 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张: 9.75 字 数: 156 千字

版 次: 2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5103-1093-5

定 价: 38.00 元

版权专有 侵权必究

盗版侵权举报电话: 010—64245984

如所购图书发现有印、装质量问题, 请及时与出版部联系。电话: 010—64248236

前言

畜牧业是我国农业和农村经济的重要组成部分，畜禽良种是畜牧业存在与发展最基本的基础资源。我国是世界上畜禽遗传资源最丰富的国家之一。改革开放以来，我国先后引进了近一百个高产畜禽品种。这些外来畜禽种质资源的引进与利用，加快了我国地方畜禽品种改良的步伐，在提高畜禽生产水平，增加畜产品产量，促进畜牧业持续、稳定、协调发展，增加农牧民收入，丰富“菜篮子”产品和带动相关产业发展等方面都发挥了重要作用，但同时也带来了对地方品种的冲击。

作为 2010 年度国家自然科学基金项目“外来畜禽遗传资源对中国畜牧业经济发展影响的实证研究”（71073011）的阶段性研究成果，本书基于农业部关于我国畜禽遗传资源状况调查数据，在分析了中国畜牧业发展的四个历史阶段及特征和中国畜禽繁育体系发展的基础上，采用 MAPGIS 技术分析外来畜禽遗传资源在我国的利用和推广情况，运用计量经济模型定量评估外来畜禽遗传资源对我国畜牧业经济发展的贡献，从动物遗传学角度探究外来畜禽遗传资源在我国的适应性和对我国畜禽品种多样性的冲击，进而提出完善我国外来畜禽遗传资源引进和推广的管理机制建议。

研究发现，一是中国畜牧业发展经历了四个阶段，处于转型优化阶段的中国畜牧业快速发展，已经成为世界畜牧业生产大国；二是外来畜禽遗传资源的引进呈上升趋势，进口依赖度趋高；三是外来畜禽遗传资源的引进对中国畜牧业的发展起到了重要的推动作用；四是外来畜禽遗传资源的引进利用的时空特性明显，且空间区域布局日趋合理；五是外来畜禽遗传资源对我国地方畜禽品种带来了一定程度的冲击；六是中国畜禽良种繁育体系尚处于初级阶段，外来畜禽遗传资源的引进和利用机制尚需完善；七是中国和发达国家畜禽遗传资源引进和利用存在较大差距。

本书提出的政策建议：一是提高对外来畜禽遗传资源管理工作的认

识；二是强化对外来畜禽遗传资源引进的管理与监测工作；三是建立外来畜禽遗传资源引进与地方品种保护、选育与利用并重的运行机制，开展全国性的外来畜禽遗传资源普查，将外来畜禽遗传资源纳入国家畜禽品种保护、选育与开发利用规划，强化对外来畜禽质量监督和管理；四是实施引进来走出去战略，努力提高我国对外来畜禽遗传资源保护、选育与开发利用的水平；五是加大对外来畜禽遗传资源保护、选育与开发利用的物质与科技投入。

由于时间和经费的约束，难以准确评估农户层面畜禽品种利用情况，因此基于农户层面的分析没有很好地实现，这有待于后续进一步研究。

本书在撰写过程中得到了全国畜牧总站畜牧处、北京市畜牧总站、四川省畜牧局、山东省畜牧局、黑龙江省畜牧局和新疆畜牧局，中国社科院刘玉满研究员、北京理工大学胡瑞法研究员、中国农业科学院张存根研究员、北京农学院倪和民教授和郭勇教授等的大力支持和帮助，北京农学院经济管理学院的高然、龙华平、白燕飞和危薇等研究生参加调研和数据整理，中国商务出版社王筱萌编辑为本书出版做了大量工作，本书引用并参考诸多学者的文献，在此一并表示衷心感谢！

由于时间与水平有限，本书还存在一些不足，敬请各位读者批评指正！

笔 者

2014 年 5 月

目 录

第一章 绪论	1
一、研究的背景和意义	1
二、国内外研究现状及发展动态分析	2
三、研究内容、研究目标和拟解决的关键科学问题	4
四、研究方案	7
第二章 中国畜牧业发展的历程划分与特征	9
一、恢复和起步阶段（1949—1957 年）	9
二、曲折过渡阶段（1958—1977 年）	10
三、迅猛发展阶段（1978—1996 年）	11
四、转型优化阶段（1996 年至今）	13
【本章小结】	43
第三章 我国外来畜禽遗传资源引进概况	45
一、猪遗传资源进口情况分析	45
二、牛遗传资源进口情况分析	47
三、羊遗传资源进口情况分析	51
四、鸡遗传资源进口情况分析	52
【本章小结】	54
第四章 畜禽遗传资源引进的时空变化及影响因素	55
一、畜禽遗传资源引进的时间变化规律	55

二、外来畜禽遗传资源的空间变化规律	58
三、我国引入外来畜禽遗传资源的影响因素分析	60
【本章小结】	64
 第五章 外来畜禽遗传资源对我国地方品种的影响	65
一、我国地方畜禽遗传资源的特性	65
二、外来品种对地方品种资源的影响	67
【本章小结】	71
 第六章 外来遗传资源对中国畜牧业的经济贡献	72
一、外来猪遗传资源经济贡献测算	72
二、外来牛遗传资源经济贡献测算	79
三、外来蛋鸡和肉鸡遗传资源经济贡献测算	85
四、外来羊遗传资源经济贡献测算	91
五、外来畜禽遗传资源对中国畜牧业的整体经济贡献测算	95
【本章小结】	96
 第七章 我国畜禽良种繁育体系建设概况	97
一、我国畜禽良种繁育体系建设回顾	97
二、畜禽良种繁育体系建设现状	100
三、我国畜禽良种繁育体系建设存在的主要问题	103
四、健全中国畜禽良种繁育体系的对策建议	104
【本章小结】	106
 第八章 研究结论与政策建议	107
一、主要研究结论	107
二、完善外来畜禽遗传资源引进与利用机制政策建议	115
 附 录	121
附表 1: 地方猪品种省区分布及品种评价	121

附表 2: 地方普通牛品种省区分布及品种评价 124

附表 3: 地方水牛品种省区分布及品种评价 126

附表 4: 地方牦牛品种省区分布及品种评价 128

附表 5: 地方绵羊品种省区分布及品种评价 129

附表 6: 地方山羊品种省区分布及品种评价 131

附表 7: 地方鸡品种省区分布及品种评价 134

参考文献 142

第一章 绪 论

一、研究的背景和意义

畜牧业是我国农业和农村经济的重要组成部分，畜禽良种是畜牧业存在与发展最基本的基础资源。纵观畜牧业生产的发展进程不难发现，畜产品产量的每次重大突破都与一些关键畜禽遗传资源的培育和利用密切相关。

我国是世界上畜禽遗传资源最丰富的国家之一。据农业部“十一五”完成的畜禽遗传资源调查显示，我国共计有 901 个品种和配套系。改革开放以来，我国先后引进了近一百个高产畜禽品种。其中引种利用规模较大的主要包括：猪（8 个）、肉鸡（3 个）、蛋鸡（2 个）、牛（13 个）、羊（12 个）。这些外来畜禽种质资源的引进与利用，加快了我国地方畜禽品种改良的步伐，在提高畜禽生产水平，增加畜产品产量，促进畜牧业持续、稳定、协调发展，增加农牧民收入，丰富“菜篮子”产品和带动相关产业的发展等方面都发挥了重要作用。

长期以来，畜禽遗传资源的引进在我国畜牧业生产实践中究竟起多大作用？适应性如何？是否目的明确、用途合理？是否符合国家畜禽遗传资源保护和利用规划？是否符合进出境动植物检疫和农业转基因生物安全的有关规定？有没有对境内畜禽遗传资源和生态环境安全构成威胁？……这些问题都值得进行深入系统的研究。因此，从经济学的角度分析评价外来畜禽遗传资源对我国畜牧业发展的影响具有重要的经济价值和生态意义。

本研究将在农业部关于我国畜禽遗传资源状况调查数据的基础上，采用地理信息系统（MAPGIS）技术分析外来畜禽遗传资源在我国的利用和推广情况，运用计量经济模型定量评估外来畜禽遗传资源对我国畜牧业经

济发展的贡献，从动物遗传学角度探究外来畜禽遗传资源在我国的适应性和对我国畜禽品种多样性的冲击，进而提出完善我国外来畜禽遗传资源引进和推广的管理机制。研究成果将为行业主管部门制定的外来畜禽遗传资源引进规划提供科学依据，为开展国际遗传资源交流与合作奠定良好基础，有利于保障我国畜牧业遗传资源安全和可持续发展。

二、国内外研究现状及发展动态分析

近年来，国内外许多学者对我国畜禽遗传资源问题有所关注，相关研究主要包括如下三个方面：

（一）关于畜禽遗传资源保护方面的研究

国内外学者都非常重视畜禽遗传资源的分析和保护研究。Crawford R. D. (1982) 研究指出，从 1970 年以来，世界上有 40% 的畜禽品种已经消失，Scherf B. D. (2000) 研究发现，世界上畜禽品种正以每周 3 个的速度在减少。如日本除了牛以及一些观赏用的鸡品种以外，已很少有本国的地方畜禽品种。根据各品种保存 100 年的近交系数对种质资源受威胁程度进行分类的方法 (Simon, 1999; Bodo, 1989) 及马月辉 (2002) 研究指出，外来种质资源也是我国畜禽遗传资源受威胁和冲击的重要原因。刘丑生 (2008) 研究指出，世界上畜禽遗传资源保护存在两种倾向，在多数发达国家里，随着畜牧生产体系的集约化，大量饲养的只是少数经济价值高的品种和杂交种，品种数目迅速减少。在一些发展中国家，虽然有较丰富的遗传资源，但由于保种不当和盲目引进外来品种杂交，使原有的地方品种数量大大减少，这两种倾向都导致世界性的遗传资源危机。欧江涛 (2005) 及马月辉 (2001、2002、2006) 对中国的地方原有品种、引入外来品种同本地品种杂交培育的品种和国外引进的良种三类畜禽品种资源进行了数量和性状的分析。王志刚 (2005) 发现，随着全国人口的增长和城乡居民生活水平的不断提高，为满足人们对肉、蛋、奶、蜜等畜产及轻纺原料的需求，引进了“专门化”的高产品种对土著品种进行改良，向“两高一优”方向发展，从而使某些土著品种逐渐地被培育品种或杂交种所取代，致使具有丰富多样性遗传基因的土著品种随着改良而数量减少或消

失。德琴、杨海明（2006）、陈灿菊（2007）指出，这种趋势随着畜禽集约程度的提高而进一步加剧，需要加强对现有畜禽遗传资源的评价、利用和保护。

（二）关于畜禽遗传资源评价方法的研究

遗传资源的评价是品种遗传资源管理最基本的一个环节。国内外学者从不同的角度对畜禽遗传资源进行了尝试性评价。王秋丽等（2004）从形态学特征、血液蛋白水平、染色体水平、分子水平遗传标记等生物技术的角度进行畜禽遗传资源评价方法的介绍。马月辉（2002）从畜禽种质资源的战略价值、经济价值、科学价值、历史文化价值角度对国内外畜禽种质资源的危机情况进行了评估。杨朝武等（2008）从经济学角度界定了畜禽遗传资源的经济价值及其范畴，并重点介绍了相关的评估方法，其中包括线性规划与农场模拟模型、估计研究和发展价值的动态模型以及估计育种性状需求的计量经济学模型等内容。由 Hazel（1943）首先在其经济选择指数中提出了局部预算和农场模拟模型方法，而后 Amer 等（1992）扩展了它的使用范围，并用于获取市场对遗传改良的影响。Ladd 等（1978）设计了一种方法，并用该方法在美国的爱荷华州计算了不同类型农场遗传性状的经济价值。对一个商品猪场应用该方法，他们估计了背膘、饲料效率和平均日增重的经济价值。Groen（1988）发展了一种精细模型，用于计算荷兰黑白花奶牛的经济价值，并解释用于评估的农场模拟模型的主要成分，该模型通过农场水平的模拟可以估计遗传性状的经济价值。Lancaster（1966）研究提出，内涵价值评估法、计量经济学的供需估计方法，其基础是假设评价方法、选择试验法和联合分析法等技术。如果获得市场价格和包括消费者在内的个体交易数据，再将这些数据与表型性状和畜禽遗传资源关联，这时由表型性状和遗传资源解释的这些商品的供需方程就可以估计出其市场价值。但基于数据获取的困难，推广使用性受到了约束。

（三）关于遗传资源价值评估方法的研究

目前国内外关于种质资源经济价值的分析评价多集中在农作物种质资源领域。朱彩梅（2006）对作物种质资源的价值属性、特点、内涵及评估

方法进行了系统的研究。韩坤（2007）以江苏省农作物种质资源调查为基础，结合环境学 and 经济学等相关理论，研究农作物种质资源经济价值的内涵与评估方法。刘旭（2009）从种质资源对单产贡献的角度对我国“六五”至“十五”期间以小麦种质资源对促进增产时的种质资源贡献进行评估分析。基于针对外来畜禽种质资源对经济贡献的评价研究的文献罕见，收益法是目前学术界比较认可的唯一可以应用于评估种质资源价值的方法，并在农作物种质资源的经济评估中成功使用。关于外来品种对国内生产的影响较系统的研究主要有：李海明、胡瑞法（2005）通过分析中国20个玉米主产省区主要品种的亲缘关系和遗传构成，探讨外来种质资源对我国玉米遗传贡献的时空变化，在此基础上评估外来种质对我国玉米生产的贡献。该研究的理论和方法也为本课题的开展提供重要借鉴。但在查阅的国内外文献中并没有关于在畜禽遗传资源与相应产业经济增长贡献的因果研究和评价。

综上所述，近年来国内外许多学者对我国畜禽遗传资源问题进行了大量研究，但绝大部分是从目前我国不同区域的畜禽种质资源现状、危机状况及保护措施进行了论述。也有部分研究从生态学的角度对我国畜禽遗传资源品种进行了评价。其中涉及外来畜禽遗传资源的研究也仅是从对中国地方品种受到冲击的角度分析，而从经济学的角度系统研究外来畜禽遗传资源对中国畜牧业经济影响的文献几乎没有。本研究将在定性分析的基础上，采用计量经济学模型来定量地分析我国外来畜禽遗传资源对畜牧业的经济贡献和影响，为合理利用外来畜禽资源提供依据，为构建引种与地方品种保护并重的良种管理机制提供理论和实证依据。

三、研究内容、研究目标和拟解决的关键科学问题

（一）研究内容

本研究将在界定外来畜禽遗传资源研究范畴的基础上，系统分析外来畜禽遗传资源在我国的应用推广情况；运用计量经济模型评估外来畜禽遗传资源对我国畜牧业经济的贡献；通过全国畜禽遗传资源的时空变化，分析外来遗传资源对我国地方品种的影响；最后针对我国对外来畜禽遗传资

源开发利用过程中存在的问题,就新时期我国外来畜禽遗传资源的引进目标和市场定位提出合理化建议。具体内容如下:

1. 界定外来畜禽遗传资源对畜牧业经济影响的研究范畴

根据外来畜禽遗传资源在我国的利用和推广情况,确定本书主要研究对象和研究内容。猪、鸡、牛、羊是我国畜牧业生产的主体,也是近年来引种数量和推广规模较大的畜牧产业部门。因此,主要研究猪、鸡、牛、羊四大类外来畜禽资源的引进、利用和经济效益情况。明确研究方法,重点围绕外来畜禽遗传资源对畜牧业经济增值的贡献和对地方遗传资源的冲击两个方面展开。

2. 分析中国主要畜禽产业发展概况

本研究从中国畜禽存栏变化、成本收益变化及主要畜禽存栏和畜产品的国际占有率展开分析,在此基础上从资源概况、品种概况以及我国畜禽优势区域进行了比较分析,从而对中国畜牧业发展和资源优势布局有一个较为全面的了解,为后面章节内容打下基础。

3. 研究我国外来畜禽遗传资源引进和利用的现状

(1) 分析我国畜禽遗传资源进口情况。从进口金额、进口数量和进口结构(品种结构和区域结构)分析我国近年来对外来畜禽遗传资源进口的规律和趋势,从中发现我国对外来畜禽遗传资源的需求和结构。

(2) 我国利用外来畜禽遗传资源的状况分析。利用 MAPGIS 技术,从数量、规模、推广利用方式(杂交改良还是直接引种)和区域分布特征等几个方面进行系统而全面的描述。重点对四大类外来畜禽品种的推广规模进行时间序列(“九五”“十五”“十一五”期间)和区域空间变迁的描述。在此基础上评估外来畜禽遗传资源对我国畜牧业经济的影响机理和时空变迁并对其有个初步的判断。

(3) 评估外来畜禽遗传资源对我国地方品种多样性的影响。国外畜禽资源在生产性能等方面有优势,但引进品种对环境要求较高,一般要求有良好的管理、饲养、疫病防控条件。目前我国还处在养殖方式转型阶段,养殖方式多样,其他如土地、饲料、技术等条件还不能完全满足上述要求。我国畜禽遗传资源丰富,在生物多样性、育种、适应性、抗病能力等方面有优势。本部分将在外来畜禽品种在我国的适应性研究的基础上,通

过外来畜禽品种在各省区的引进杂交比例情况，分析评估外来畜禽品种对地方品种多样性保护带来的影响。

4. 研究外来畜禽遗传资源对中国畜牧业发展的贡献

从外来畜禽遗传资源的遗传贡献和生产贡献两个层面展开。为了研究外来种质对我国畜禽生产的遗传贡献和对我国畜禽生产的贡献，本书提出外来遗传因子假说，根据杂交时亲本所含外血数目赋予相应的权重，将该权重乘以地区亲本的饲养比例，得到该地区外来遗传资源对该区畜禽生产的总遗传贡献。然后，在省区水平上，采用计量经济模型分析外来畜禽遗传资源的遗传贡献对我国不同地区畜禽生产的影响。所采用的模型为：

$$Y = F(G, W, L, C) \quad (1)$$

模型中将我国四个省区的畜禽产品产量（ Y ）作为被解释变量。将各地区的水资源（ W ）、劳动力资源（ L ）、投入要素总成本（ C ）和外来遗传资源的遗传贡献（ G ）作为解释变量。

数据说明：

①地区资源禀赋：选取的指标有水资源（ W ），单位为立方米，数据来自1996—2011年的《中国统计年鉴》；劳动力资源（ L ），用各地区年底第一产业就业人员数表示，单位为万人，数据来自《中国统计年鉴》。

②投入要素：选取的指标为四个地区畜禽规模生产的总成本（ C ），包括生产成本（物质与服务费用），人工成本（家庭用工折价、雇工费用）以及土地成本。本部分数据来自历年的全国农产品成本收益汇编中各地区中规模生猪养殖的成本收益情况。

5. 构建外来畜禽遗传资源的管理机制

根据第三和第四部分的分析结果，结合不同地区外来畜禽遗传资源推广、利用过程中存在的问题，从对畜禽遗传资源保护利用和监督管理等方面提出健全我国外来畜禽遗传资源管理机制的建议。

（二）研究目标

总体目标是评价外来畜禽遗传资源对畜牧业经济影响与贡献，构建我国新时期外来畜禽遗传资源的管理机制。该目标分为如下几个具体目标：

- （1）摸清外来畜禽遗传资源引进和利用现状以及存在的问题；
- （2）评估外来畜禽遗传资源对地方品种多样性的影响；

(3) 从地区水平上评估外来畜禽遗传资源对我国畜牧业的遗传贡献和经济贡献;

(4) 构建外来畜禽遗传资源监管机制。

(三) 拟解决的关键科学问题

(1) 生产函数模型在畜禽遗传资源对生产贡献测定中的应用。将外来畜禽遗传资源作为一个投入要素量化地引入生产函数模型是一个尝试性和挑战性的学术实践。该研究的成功实施将是对畜牧业生产领域经济分析方法的新探索。

(2) 外来畜禽遗传资源遗传贡献的测定。遗传资源的遗传贡献测定涉及指标较多且易受区域环境影响,如何科学地评价遗传资源的遗传贡献,将为生产贡献的测定提供分析基础。

(3) 外来畜禽遗传资源生产贡献模型的构建。构建科学的遗传资源的生产贡献模型,并使其具有可操作性,可以更精确地判断不同地区各外来畜禽遗传资源对生产的经济贡献的影响,从而为寻求合理科学的引种目标和推广管理模式提供实证的支撑。这是本研究拟要解决的关键问题。

四、研究方案

(一) 数据及数据来源

关于外来畜禽遗传资源社会效益的研究在我国还是新兴的领域,缺乏官方的统计数据。为了使本研究的结论能够与实际紧密结合,课题组除了使用相关政府部门的统计调查资料外,还将通过实地调查获取第一手资料。

涉及本研究的数据主要有两组:

第一组:畜牧实际生产数据。课题组将选取猪、鸡、牛、羊四类主要畜禽品种作为调查对象,对山东、内蒙古、四川、黑龙江等四个省区开展实地抽样问卷调查,获取上述各省区外来畜禽品种的养殖和推广的有关数据。

第二组:政府关于外来畜禽遗传资源的进口数量、金额数据、推广规