

第1章 绪论

1.1 研究背景及问题的提出

中国养蜂历史悠久，自西汉时就开始养蜂，至今已有 2000 多年的历史（闫继红等，2005），是世界上养蜂最早的国家之一。改革开放后，中国养蜂业迅速发展，无论是蜂群数量，还是蜂产品产量或者出口量均居世界领先水平。2014 年中国饲养蜂群为 907.5 万群，约占世界蜂群总量的 10.88%（FAO 网站数据），成为世界第一大蜂群拥有国。目前，中国养蜂从业人员为 30 多万人，2014 年蜂蜜产量为 46.8 万吨，位居世界前列。多年来，中国一直是世界蜂蜜出口大国，每年的蜂蜜出口量基本保持在 10 万吨左右，约占世界蜂蜜贸易总量的 1/4。2015 年中国蜂蜜出口量为 14.48 万吨，是世界蜂蜜贸易量的 1/4（中国蜂产品协会会长王琳，2015）。同时，中国幅员辽阔，南北温差较大，自然形成了丰富多样的蜂种资源和蜜源植物资源，为中国养蜂业的发展奠定了巨大的蜜源基础和发展潜力。

养蜂业是我国现代农业的重要组成部分（农业部，2010），养蜂业发展对于提高农作物、水果、蔬菜等产量和质量，维护生态平衡，满足国内外蜂产品市场需求，促进蜂农增收和改善人类健康做出了重要贡献。近年来，我国蜂产业全面发展，蜂群数量及蜂产品产量都呈现大幅增长趋势，蜂产品加工业也快速兴起。然而，随着我国经济和社会的发展，制约养蜂业发展的内外部因素日益



复杂多样，养蜂业发展面临的问题也日益突出，已经严重影响到我国蜂产业的持续健康和稳定发展，引起了消费者、生产厂商、相关管理部门及学者等社会各界的高度关注。

1.1.1 研究背景

1.1.1.1 产业发展背景

各种研究表明，目前中国养蜂业发展面临的主要问题有以下三个方面：

第一，生产规模小，生产方式落后。随着养蜂科学的发展，欧美等发达国家早已实现了大规模、机械化生产，强群取成熟蜜，达到高效、高产、优质，从而获得丰厚的经济效益。而中国养蜂业至今仍是以家庭结构为主的小农经营，与养蜂业发达的国家相比，蜂场规模普遍小且高度分散，缺乏有效的监督管理机制。就生产方式而言，大多数养蜂生产方式落后，依然处在手工操作状态或半手工操作状态，技术设备比较落后陈旧，机械化程度较低，蜂农体力劳动繁重。目前，我国的蜂农很少有受过蜂业专科培训的，大多是采用师傅带徒弟、家庭教学或者自学等方式获得养蜂知识，生产中根据经验办事，且缺乏科学有效的饲养管理技术。针对我国小农经营的养蜂生产状况，组建蜂农专业合作社是壮大蜂农力量，提高蜂农抗御风险能力的有效途径。但我国成立的蜂业合作社不多，仅有一半左右的蜂农参加了养蜂专业合作社（柯福艳等，2011），且已成立的多数合作社的管理比较松散，没有很好地发挥作用。

第二，蜂农收入较低，老龄化问题严重。与国外授粉收入是养蜂者的主要收入来源相比，在中国，蜂农的收入基本上全部来源于蜂产品。蜂产品的生产过程受自然条件影响很大，一旦遇到自然灾害或者人为地喷洒农药都会使蜂产品减产或者绝收，养蜂生产面临着较大的不确定性。另外，随着近两年白糖价格的大幅上涨，直接造成养蜂生产成本的增加（刁青云等，2010），蜂农只能获得较低且不稳定的收入。此外，由于从事养蜂业比较辛苦，蜂农



为了追花夺蜜，经常转地放蜂，居无定所，风餐露宿，生活非常艰辛。加上由于养蜂的比较收益偏低，相比外出务工而言，更多的青壮年宁愿进城打工，也不愿从事养蜂业，使得蜂农的老龄化问题成为制约蜂产业发展的另一个大问题。当前养蜂队伍平均年龄是 57 岁（宋心仿，2010），甚至有些蜂农年龄超过了 70 岁，存在着年龄偏大、后继无人的问题，直接影响了蜂产业的可持续发展。

第三，蜂产品质量问题突出，假冒伪劣产品充斥市场。近年来，随着生活水平的普遍提高，人们越来越注重健康问题，对蜂产品的需求日益加大，然而，蜂产品的质量安全问题却使大多数消费者感到担忧，尤其是 2010 年央视曝光了用杨树胶生产假蜂胶的事件，使得蜂产品质量问题更为突出。市场上蜂蜜、蜂胶的造假产品较多。常见的掺假物有蔗糖、果葡糖浆、饴糖等，它们虽然外观与真蜂蜜非常相似，但破坏了蜂蜜原有的品质，造假产品以天然蜂蜜的形式投放市场，严重破坏了蜂产品的市场秩序，损害了广大消费者的权益，危害蜂产业的健康发展。蜂产品质量存在的主要问题有以下四个方面：首先是兽药和抗生素残留超标问题，这是我国蜂产品出口面临绿色贸易壁垒的最大制约问题。2002 年，欧盟曾以氯霉素等抗生素超标为由中止了对中国蜂产品的进口，美国、日本、加拿大等国也相继提高了对中国蜂产品药物残留检验的限量要求，质量安全问题大大降低了蜂产品的国际竞争力。其次是蜂产品掺假造假问题严重。表现为以成本较低的果葡糖浆勾兑冒充纯正蜂蜜，以成本相对极低的杨树胶冒充蜂胶，掺假造假现象严重损害了我国蜂产品在消费者心中的形象和地位。再次是不成熟蜜问题。目前国内市场的蜂蜜产品中不成熟蜂蜜居多（李赛男，2009），大多为经过机械脱水的浓缩蜜，其营养成分含量远远不及成熟蜜营养成分含量。最后是蜂产品市场秩序混乱，突出表现在质量参差不齐，假冒伪劣产品充斥市场，消费者购买产品时难以分辨真伪，为不法分子造假制造了空间和机会，真正的好产品却由于价格较高难以占有市场份额。

从总体上讲，虽然中国的养蜂业位于世界首位，但并非养蜂强国，养蜂业发展状况与世界养蜂业发达国家相比还存在很大差距，由于存在以上制约



养蜂业发展的障碍性因素，要实现中国蜂产业稳定、可持续发展面临着非常严峻的形势。

1.1.1.2 政策支持与研究背景

进入 21 世纪以来，中国实施了一系列强农惠农政策，全面实现了由工业剥夺农业向工业反哺农业的政策转型，初步建立了新时期农业补贴的制度框架。自 2004 年起，连续出台了 11 个事关“三农”的中央“一号文件”，做出了《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》，实施了取消农业税、粮食最低收购价、临时收储、粮食直补、农资综合补贴、良种补贴、农机购置补贴和一般服务支持等支持农业的政策措施。这些政策措施对保护农民利益、提高农民种粮积极性、保持粮食生产稳定发展、确保国家粮食安全发挥了极其重要的作用，也为中国建立和完善农业支持保护体系积累了难得的经验（程国强，2011）。

对于养蜂业而言，近年来，国家出台了《关于加快蜜蜂授粉技术推广促进养蜂业持续健康发展的意见》、《全国养蜂业“十二五”发展规划》、《蜜蜂授粉技术规程（试行）》、《蜜蜂检疫规程》、《养蜂管理办法（试行）》等扶持政策，蜜蜂的转地运输可以走绿色通道，同时一路免过路、过桥费。在“国家现代农业产业技术体系研究”项目中设置了“现代蜂产业技术体系”，设了科学家岗位 20 个、技术试验站岗位 21 个，投入大量科研经费用于支持蜂业科研的开展。农业部、财政部在 2012 年“农机购置补贴”项目中新增养蜂专用平台（车），但相对于其他畜牧业品种和种植业而言，国家支农、惠农政策在养蜂业的行业发展中体现得却很少，对养蜂业实施的支农、惠农政策严重缺乏。我国政府对大宗粮食作物及高投入、高风险的畜牧品种扶持力度很大，每年都有专项的财政资金拨款，为其提供补贴资金，然而，政府从未对养蜂业进行过补贴。当前，蜂业产值在农业乃至畜牧业中的比重较小，社会上多数人乃至相关政府部门均认为蜂产业尚属于不是关系国计民生的重要产业，蜂农的弱势地位十分突出。如果养蜂业不能得到政府的重视和长期支持，则蜂产业的发展不仅进程缓慢，而且还会举步维艰。



1.1.1.3 新形势下养蜂业的发展对相关政策提出了迫切的需求

由上述内容可知,养蜂业是集经济、社会、生态效益于一体的产业,养蜂业发展对于满足蜂产品市场需求、促进农民增收、提高农作物产量质量和维护生态平衡做出了重要贡献。然而,由于种种制约因素又使得中国养蜂业的进一步发展面临着严峻的形势,在国家初步建立了新时期农业补贴的制度框架背景下,养蜂业的持续健康和稳定发展面临着新的机遇和挑战,如何借助农业政策的支持力度,使得养蜂业在新的形势下顺利发展是一个非常值得研究的问题。

1.1.2 问题的提出

发展养蜂业不仅可以增加蜂农的经济收入,给人们提供健康有益的蜂产品,更为重要的是养殖蜜蜂还能通过植物传花授粉,一方面起到促进农业生产发展的作用,另一方面对于保护植物的多样性、改善生态环境和保护生态平衡也能起到非常重要的作用。此外,发展养蜂业也是许多贫困地区解决农民就业,实现脱贫致富的重要手段。然而,对于中国养蜂业发展过程中所存在的诸多问题,除了加强技术创新与推广,加速发展蜂农合作组织等相关措施外,针对养蜂业这一具有公共产品特性的特殊产业,政府应从哪些方面构建什么样的支持体系来扶持养蜂业顺利发展则是一个迫切需要解决且不可回避的问题。

种种迹象显示,大力推进适合中国国情的养蜂业支持政策的研究与实践探索,并构建中国养蜂业发展的支持政策框架已经成为未来一个时期保障中国蜂产业健康稳定和可持续发展的重要措施。原因如下:首先,在政策研究及实践上忽视养蜂业发展,已经产生了越来越严重的后果。一方面,许多产业发展的基础性工作和基础设施普遍缺乏,严重影响了产业的发展,如蜜蜂的良种化程度不高、机械化生产水平落后、为农作物授粉增产技术普及率较低、组织化程度低和老龄化问题严重等;另一方面,从实践角度看,虽然很



多管理人员和学者都提出应该对养蜂业发展予以政策支持，但无从下手，不知道该支持什么以及如何支持。其次，在其他产业普遍得到政府支持的情况下，养蜂业如何尽快被纳入政府支持范围是一个十分迫切需要解决的问题。最后，国内外养蜂业支持政策的相关经验也十分需要深入研究并借鉴学习。

1.2 研究目的和意义

1.2.1 研究目的

本书主要研究目的在于运用公共产品、公共财政等相关理论，分析中国养蜂业的特点及经济学属性，构建中国养蜂业支持政策的理论框架，深入分析中国养蜂业发展过程中存在的一系列问题，针对养蜂业这一具有公共产品特性的特殊产业发展情况，从政府支持、管理创新、技术创新等方面提出促使中国养蜂业持续健康发展的相关对策建议，为科学、合理地制定中国养蜂业支持政策提供决策参考。

1.2.2 研究意义

本书的理论意义和实践意义在于：

第一，养蜂业不仅可以向社会提供蜂产品，促进农民增收，而且还具有不可替代的社会效益和生态效益，实现中国养蜂业的可持续发展对于农业增产、农民增收、增加出口创汇、保护我国的生物多样性、改善我国的生态环境等方面均具有极为重要的现实意义。

第二，通过分析中国养蜂业的特点及经济学属性，构建中国养蜂业支持政策的理论框架，为制定中国养蜂业支持政策提供理论基础。

第三，通过分析养蜂生产的发展现状及特点，借助相关经济理论分析其



对养蜂业发展的影响和作用,研究对其实施政策支持的作用与意义,结合目前在中国部分地区已经实施的养蜂业扶持政策分析其成效及意义,并找出养蜂业发展中的政策支撑点。

第四,通过对养蜂业实施支持政策的定量分析,为合理确定具体养蜂业支持政策和支持水平提供决策依据和参考。

第五,通过分析蜂产业的多功能性,结合近几年国内部分地区发展多功能蜂业的新做法,从多角度探寻促进蜂产业发展的新思路 and 办法。

1.3 国内外研究现状

1.3.1 国内研究现状

国内文献综述主要包括蜂业经济研究现状、农业支持政策及效应的研究和养蜂业发展相关支持政策的研究共三个方面的内容。

1.3.1.1 蜂业经济研究现状

在农业经济领域,研究粮食等主要农产品和猪、鸡、牛等大宗畜产品的文献比较多,关于蜂业经济方面的研究较少,国内对蜂业经济的研究更少,目前国内关于蜂产业经济方面的研究主要集中在中国蜂产业的发展现状、蜂产品贸易、蜂产品质量安全以及关于蜂产业生产成本收益、技术效率和授粉服务等经济效益方面的研究。

其一,中国养蜂业发展现状方面。国内关于蜂业发展现状方面的研究基本上都是定性的描述分析,大多数学者(袁宝国等,1997;李海燕等,2007;刁青云等,2010)都肯定了蜂产业在我国经济社会中的地位 and 作用,如提高农作物产量、改善农作物品质、增加农民收入、有益于人类健康、保护生物多样性、保护生态环境和增加出口创汇等。2010年农业部颁布的《农业部关



于加快蜜蜂授粉技术推广促进养蜂业持续健康发展的意见》中也肯定了养蜂业的重要地位和作用。然而，中国养蜂业的小农分散经营模式与国外养蜂业发达国家相比却存在很多问题，如生产方式落后、规模化程度低、蜜粉源植物减少、蜂农老龄化、组织化程度低、蜂农收入较低、蜜蜂授粉产业发展滞后、存在蜂产品质量问题等，国内学者（闫继红等，2005；宋心仿，2010；刘进祖等，2005；孙玮琳等，2009）针对这些问题做了定性的分析并试图提出了一些建议 and 对策。还有一部分学者（任锦芳，2007；毛小报等，2010；陈润龙等，2003；邢增通等，2011；邓仁根等，2010；胥保华，2008；罗术东等，2009；闫德斌等，2010；刘世东等，2009）从区域的角度，分别分析了浙江、海南、江西、山东、宁夏、吉林等省份和部分地市、县养蜂业的发展状况。

其二，中国蜂产品贸易研究方面。由于蜂产品具有出口创汇优势，有不少学者（慧兴辉，2010；杨慧芳，2009；宋勇，2011）对蜂产品贸易进行了研究。杨慧芳（2009）分析了中国蜂产品出口贸易的四大特点：具有较强的市场生命力、产品出口主体多数已改制成为股份制企业、中国蜂产品呈现多元化格局、外销价格偏低；继而阐述了中国蜂产品出口贸易面临着严峻的形势，其主要原因包括：一是由于蜂产品药物残留问题损害了中国蜂产品的形象；二是出口成本不断增加；三是国际市场准入门槛越来越高。在此基础上又分析了中国蜂产品出口贸易存在的问题及原因，并对振兴中国蜂产品出口贸易提出了对策。张纯（2002）在其硕士学位论文中从实证角度分析了六大主要蜂蜜产销国的蜂蜜生产、贸易与消费情况。顾国达等（2003）分析了近20年来中国在世界蜂蜜生产和贸易中的地位变化，定量分析了中国蜂蜜出口的国际竞争力，并提出了提高中国蜂蜜出口竞争力的对策措施。王云峰等（2006）运用近似线性需求系统模型（LA-AIDS）分析了中国蜂蜜在日本市场的贸易地位与竞争策略，研究表明，在日本蜂蜜进口市场，中国蜂蜜的价格对来自阿根廷的蜂蜜进口量有较大的影响力，最优的竞争策略是努力维持市场份额，通过质量与安全水平的提升来获取较高的价格和利润率。应瑞瑶等（2005）分析了中国蜂蜜出口到美国的状况，并且测算了中国蜂蜜出口美国的



“区域现实性对称比较优势指数”。朱俊波（2008）分析了中国蜂蜜出口面临的技术性贸易壁垒及对中国蜂蜜出口贸易所产生的影响。高芸（2012）利用出口集中度、出口量和出口额波动、出口价格对比等贸易指标和分析方法，总结了近年来中国蜂蜜出口的特点及中国蜂蜜在国际市场上的地位。同时，结合蜂产业发展的趋势、存在的问题对蜂蜜出口趋势进行预测并提出了政策建议。

其三，中国蜂产品质量安全问题方面的研究。蜂产品质量安全问题是近年来研究的热点，国内关于该方面的文献相对较多。如冯强等（2011）对中国蜂产品质量安全存在的主要问题做了综合性的概述并提出了解决方案，同时指出只有加大研发力度，从源头上解决质量问题，才能使蜂产业得到更进一步的发展。赵静（2002）、秦希杰（2005）、李赛男（2009）等都做了类似的研究。另外，赵静等（2010）提出了构建中国蜂产品质量追溯系统的研究框架及实施应用建议。王芳等（2010）运用蜂农调查数据，使用 Logistic 模型研究了蜂农的质量安全认知水平，研究发现，造成蜂产品质量安全问题的主要原因不是蜂农而是相关体系和制度的不健全，产业组织化对蜂产品质量安全的作用为负，政府及制度等宏观因素对蜂农的质量安全行为具有显著影响。王芳等（2011）还研究了蜂产品生产加工企业的质量安全动因及影响因素，研究表明，大部分企业具有蜂产品质量安全的供给意愿，供给动因受多种因素共同影响，企业的资产、利润情况，企业与供应商间的合同，对原料具有追溯力以及获得政府补贴和政策支持的影响较大。另外，提出了应加大蜂产业发展的政策和资金支持力度、出台蜂产品法规、理顺蜂产品标准体系、加大市场监管、确保蜂产品消费安全的政策建议。

其四，关于蜂业经济效益方面的研究。首先是关于蜂产业生产成本收益的研究。白糖、蜂药、蜂机具和运输费是养蜂生产的主要投入要素，投入要素价格的变化直接导致养蜂成本的变动，关于近年来白糖价格的大幅上涨对养蜂生产带来的不利影响，刁青云等（2010）对湖北、江苏和安徽三省做了调查，研究表明，这三省的白糖价格已由正常的 3300~4300 元/吨涨到 8000 元/吨，糖价的暴涨已经对养蜂业产生了极其负面的影响，也直接影响到养蜂者的利益和养蜂积极性，一些蜂农甚至弃蜂转行。然而，刘朋飞等（2011）



对北京市密云、昌平和门头沟地区的 62 户蜂农进行了问卷调查, 结论却与上述观点不完全相同。刘朋飞等的研究发现, 糖价上涨过快是造成该地区蜂农养殖成本大幅增加的最主要原因, 在一定程度上对养蜂生产造成了不利影响, 但是, 养蜂成本上升并没有减少蜂农的养蜂收入, 一方面是由于蜂蜜的收购价格同时也大幅上升, 另一方面是由于蜂蜜产量的大幅提高。尽管如此, 被调查蜂农对于糖价上涨反映仍然普遍强烈, 不能忽略糖价上涨带来的潜在危机。胡元强等 (2007) 于 2005~2007 年调查了浙江省缙云县 80 家蜂场的养蜂生产情况, 研究结论认为: 影响蜂场经济效益的因素主要分为外部因素与内部因素两类, 外部因素包括蜂产品的收购价格、现代化的交通条件、信息沟通手段、准确的气象预报与政府的扶持等; 内部因素包括科学技术的普及、蜂农素质的提高、经营管理能力等。余艳锋等 (2010) 对江西省蜜蜂养殖成本收益及影响因素进行了分析, 发现江西蜂业发展受传统养殖方式、科研水平、人为干扰等因素的影响, 江西大多区域饲养意蜂, 饲养规模与成本收益成正比, 饲养 100 群以上的蜂农单位收益较高, 饲养 50 群以下的蜂农收益较低。其次是对养蜂技术效率的研究。柯福艳等 (2011) 运用随机前沿生产函数 (SFA) 模型, 基于 2009 年浙江、江西、河南、云南四省份 209 个蜂农的样本数据, 对中国家庭养蜂的技术效率进行了测量研究, 结果表明: 蜂农参加资本主导的养蜂专业合作社不能提高蜂农的养蜂技术效率, 非成熟蜜的比重过高会降低蜂农的养蜂技术效率, 蜂农的受教育程度、养蜂收入占家庭总收入的比重及其在村中的相对收入地位对养蜂技术效率产生同向影响。同时发现中国家庭养蜂整体技术效率不高, 地区间差异也较大。最后是对授粉服务方面的研究。在养蜂发达国家, 通过授粉所获得的经济收入是养蜂者收入的主要来源, 近两年来, 农业部高度关注蜜蜂授粉, 先后三次发文积极宣传和推广蜜蜂授粉技术, 国内也有一些学者研究了授粉问题。杨甫等 (2008) 分析了北京蜜蜂授粉产业亟待解决的问题, 王凤鹤等 (2007) 研究了各种授粉技术, 安建东等 (2011) 研究了全球农作物蜜蜂授粉概况, 并分析了中国农作物蜜蜂授粉的现状、存在问题及应对措施。李位三等 (2009) 对安徽省 5 个县进行了统计调查, 分析结果表明, 蜜蜂授粉成本是农业生产成本中最低



廉的生产要素之一，并能节约大批人工授粉劳动力和其他费用。但是，目前对蜜蜂授粉效果进行科学的评价仍是一个薄弱环节，国内学者研究得较少，从已有文献看，除了邵有全等（2006）对蜜蜂授粉效果的三种评价方法（产值比较法、公式计算法和百分比法）进行了研究外，仅有刘朋飞等（2011）采用蜜蜂依存度估价法，定量评估了2006~2008年间中国36种主要授粉农作物蜜蜂授粉的经济价值，结果表明，蜜蜂授粉对中国农业生产具有显著的促进作用，研究时段内被研究对象授粉的年均价值高达3042.20亿元，是中国蜂业总产值的76倍，相当于中国农业总产值的12.30%，农业生产对蜜蜂授粉的需求很大。孙翠清等（2010）使用改进的生物经济学法测算出2008年中国蜜蜂授粉的经济价值为2548.90亿元，蜜蜂授粉创造的经济价值占农业总产值的比重为9.09%，蜜蜂授粉的经济价值大约是蜂产品产值的32倍。

1.3.1.2 农业支持政策及效应的研究

国内关于农业支持政策及效应方面的研究主要集中在以下三方面：

一是对农业补贴政策支持水平的测算，所使用的方法和指标主要有农业名义保护率、农业有效保护率、综合支持量（AMS）、生产者等值（PSE）、消费者等值和一般服务支持等值方法。国内学者主要采用生产者等值方法和消费者等值方法对我国农业补贴政策支持水平进行了测算。如田维明（1991）分析了我国农业1986年生产者补贴等值（PSE），朱希刚（1992）计算分析了我国主要农产品1990年的PSE，并首次提出应开始实施农业补贴由消费者向生产者转变。宗义湘等（2007）运用OECD政策评价方法和主要评价指标测算了中国1994~2003年农业政策对农业的支持水平。上述研究普遍认为，中国对农业生产者的支持直到加入WTO之后才完全由负转正，相对经济发达国家还有很大差距。

二是对已经实施的农业支持政策效果进行分析评价。叶慧等（2006）采用数据包络分析法（DEA）对我国的粮食直补效率进行了分析，柴洪等（2011）也采用DEA技术对甘肃省粮食直补的政策效率进行了分析。李鹏等（2006）通过对安徽省农户的调查分析了粮食补贴对农民种粮净收益的影响，



结论为粮食直补对提高农民种粮净收益有一定的作用,但是由于补贴水平较低,作用不是很大。张冬平等(2011)利用河南省农户的调查数据,运用 Logistic 回归模型对影响良种补贴政策满意度的因素进行了分析。宁攸凉等(2011)基于生猪产业的调查数据,运用描述性统计与 Probit 模型实证分析了生猪产业的支持政策及影响因素。王姣等(2006)运用实证数学规划模型(PMP)基于 340 户农户的调研数据对中国粮食直接补贴的政策效果进行了评价。王姣等(2007)同样使用 PMP 模型,利用农户调查数据从对粮食产量和农民收入两个方面的影响对良种补贴、农机补贴和减免农业税政策措施的效果进行了定量分析评价。陈湘涛等(2011)对中国农机购置补贴的实施效果进行了实证分析,认为该政策有利于提高中国农业现代化装备水平,也有利于提升中国农业产业结构。侯玲玲(2007)运用 Cobb-Douglas 生产函数分析了农业补贴政策的实施效果。

三是模拟分析,即通过一定的方法模拟政策的实施对经济产生影响。宏观方面的研究主要有黄德林等(2010、2011)通过构建农业一般均衡模型(CGE),模拟分析了耕地政策、农业补贴政策和粮食价格变化对粮食安全问题的影响。穆月英等(2009)通过构建空间性应用一般均衡(SCGE)模型对农业补贴政策进行模拟分析。穆月英等(2008)还利用投入产出模型对农业补贴政策实施的效果进行模拟分析。张领先(2006)引用和改进印度 Storm 模型,构建了中国农业国内支持政策分析模型,并利用该模型模拟分析了中国农业国内支持政策的变动对非农经济的影响。同时,从微观主体农户角度出发对农业政策进行模拟研究。张林秀等(1996)运用农户模型,模拟了在不同政策环境下农户生产行为的变化趋势。吴连翠等(2011)采用数学规划方法,构建农户模型,模拟研究了粮食补贴政策在不同情景条件下对农户粮食生产和家庭收入的影响。

1.3.1.3 养蜂业发展相关支持政策的研究

由于养蜂业具有公共产品属性,养蜂业的发展离不开政府的支持。孙翠清等(2013)就政府出台的蜜蜂运输绿色通道政策进行了评价,研究发现这一



政策的实施对于减轻转地蜂农的过路费效果明显,并且这一政策的实施效果逐年加大,转地蜂农对蜜蜂运输的绿色通道政策满意度较高。针对地方层面出台的养蜂业支持政策(北京、浙江、江西和海南的部分地区已经制定并实施了一系列的养蜂业扶持政策)研究相对较少。李海燕等(2011)研究了北京地区的养蜂支持政策,2009年和2010年,北京市连续两年出台《全市养蜂业发展扶持办法及实施细则》,每年拿出专项扶持资金300万元,成效明显(李海燕等,2011)。胡元强(2012)分析了浙江省实施的养蜂业支持政策,浙江省建立了省养蜂风险救助资金和阳光信息工程,研究认为这些政策有利于提高蜂农产业化、组织化程度。在江西省,被授予“中华中蜂之乡”和“中华中蜂种质资源保护和利用基地”的上饶县把中蜂产业作为农业的支柱产业来抓,并对到上饶县投资的蜂业企业在税收、土地等方面给予政策优惠,积极争取各项资金,利用《巩固退耕还林成果专项规划(2008~2015年)》的资金,对规模养殖户进行资金和物化补贴,鼓励规模养殖(余艳锋等,2012),对于提高蜂农养蜂积极性、扩大蜂群规模起到了积极的促进作用。孙翠清、赵芝俊(2012、2016)分别研究了美国的蜂蜜价格支持政策及蜂业支持政策,分析结果表明,美国的蜂业支持政策可分为以下五类:以稳定养蜂者收入为目标的蜂蜜价格支持政策、以保护国内蜂蜜生产者利益为目标的蜂蜜贸易保护政策、以减轻养蜂灾害损失为目标的蜂业保险和紧急援助政策、以解决蜂业病虫害和蜂群消失问题为目标的科研支持政策以及以监管养蜂生产环节为目标的养蜂注册与检疫政策。结合中国蜂业政策现状,本书提出了中国蜂业支持政策体系要从开发政策性蜂业保险并辅以养蜂风险救助、加大财政对蜂业补贴力度、加强对蜂业科研的支持、加强养蜂生产环节控制几个方面来完善。

1.3.2 国外研究现状

1.3.2.1 蜂产业重要性的研究

作为一种生物过程的蜜蜂授粉服务对社会具有双重贡献,一方面通过蜜



蜂授粉对作物生产和开花植物的后代繁育发挥着重要的生态贡献，另一方面伴随授粉过程而产生的蜂产品具有显著的经济价值。因此，越来越多的学者认识到了蜜蜂与农业生产之间存在着相关依存关系。尤其是由于近年来昆虫授粉者数量的减少，蜜蜂种群数量面临严重急剧下降的威胁。该现象引起了很多专家学者的关注。Gallai 与 Jean-Michel Salles 从局部市场均衡角度构建了一个分析框架，试图分析授粉者减少对社会福利产生的影响。他们把农业部门分成是否依靠昆虫授粉的两个部门，并且假定消费者更加偏好来自于昆虫授粉的产品。模拟分析了授粉者减少对当地经济产生影响的三种情景：不受影响的商业情景（Business As Might Be Usual, BAMBU）、农业市场化情景（Agricultural Market Liberalization, AML）和绿色农业情景（Green Agriculture, GA）。研究发现，在每一种情景下，授粉者数量的减少及其对社会福利的影响随着政策的变化而变化。总的来讲，授粉服务对社会的影响通过几种相关机制的作用而发生，这些机制在依靠昆虫授粉的农民、不依靠昆虫授粉的农民以及具有对授粉产品产生偏好的消费者之间发生。根据对利润与效用的分析计算，发现 AML 情景下的福利比其他情景下减少得最多，而 GA 情景下的福利减少得较少。Melaku Berhe 等研究了埃塞俄比亚 Tigray 地区蜂农应对气候变化的适应性策略，例如通过给蜜蜂提供足够的饲料、用一定的挡板及时遮盖保护蜂群、植树、成立合作组织等方式以提高养蜂业应对气候变化的不利影响，并使用两阶段 Hechman 估计做了进一步深入的研究。研究结果发现植树、从业时间、养蜂者与销售木材者的不同意见、养蜂者花在保护树木上的工作时间是影响蜂农采取适应性策略的决定性因素。

Dharam P. Abrol (2011) 认为，由于农业生产的重点正在慢慢地从粮食作物转向水果、蔬菜类的高价值经济作物，这种从温饱型农业向商业农业的转变对提高和保持农业生产力及农产品质量提出了新的挑战，由于授粉不足导致作物生产失败就是其中的一个挑战，而授粉不足主要是由于授粉者减少而引起的，因此，通过保护授粉昆虫并将其纳入作物授粉管理就显得越来越迫切了。为了解决这一问题，应该从政策、科研、产业发展和延伸的角度对这一问题进行更为深刻的研究，调整蜂产业政策、提高产业相关机构的工作



能力以及开发人力资源是需要关注的关键领域。

D. P. Abrol 等 (2016) 认为, 在热带和亚热带地区, 不同的地理特征在决定该地区的地形、气候和植物物种方面起着非常重要的作用。这些地区为定地养蜂和转地养蜂都提供了充足的机遇。当前的农业转型一旦与养蜂生产相结合, 就会从养蜂业中获得更大范围的增收机会。截至目前, 人们只利用了蜂产业 10% 的潜力价值。例如, 印度具有养殖 1.2 亿群蜜蜂的潜力, 这些潜在的养蜂机会可以解决 600 万个农村和部落家庭的自我就业问题。根据产品产量来计算, 这些蜂群可以生产 120 万吨的蜂蜜和 15000 吨的蜂蜡。使用改进的方法来进行有组织地收集森林蜂蜜和蜂蜡能至少增加 12 万吨蜂蜜和 1 万吨蜂蜡。这样, 预计产生的收入增加将会满足 500 万个部落家庭增收的需求。在此基础上, D. P. Abrol 等 (2016) 学者讨论了目前蜂产业的现状及应采取的保护策略。

1.3.2.2 蜜蜂授粉及其经济价值评估研究

蜂产业是一个典型的具有正的外部性的产业, 突出表现在蜜蜂授粉对生物多样性保护、农产品产量与质量的提高及相关的社会经济效应的影响等方面, 随着近年来授粉昆虫数量的减少, 有不少学者在蜜蜂授粉的影响及其经济价值评估方面做了较多的研究。

到目前为止, 确定授粉服务价值的方法已经引起了很多争论, 至今没有形成一致被接受的测算方法 (FAO, 2006)。由于授粉是对农业的一种生产投入, 生产函数法是最合适的一种估算方法 (Hein, 2009)。替代成本法也被应用于很多的研究中, 如 Allsopp、de Lange 和 Veldtman (2008), 但这些研究都没有测算出授粉带来的真正福利。在发达国家, 授粉服务已经商业化, 有四种方法被用来估算商业授粉服务的价值: 第一种方法是假定授粉服务的价值等于为授粉所支付的租金和费用, 如 Rucker 等 (2005) 用该方法估计了美国每年蜜蜂授粉的价值为 15 亿美元。该方法没能考虑消费者对保证授粉服务质量的支付意愿, 同时也忽视了生产成本。第二种方法是计算所有依靠昆虫授粉的作物总价值。很多学者用过该方法 (Levin, 1984; Costanza et al.,



1997), 但这种方法的问题是它把作物授粉的总价值都归于授粉 (Gallai et al., 2009), 对这种方法进行改进后就是第三种方法, 即在作物总价值的前面乘一个代表作物对授粉依赖程度的系数。该方法被称为生物经济学方法, 被 Robinson 等 (1989) 使用过。这种方法把作物的市场价值简单地归为授粉, 忽略了其他投入所做的贡献。第四种方法是 Gallai 等 (2009) 使用的方法, 他们使用生物经济学方法和 Klein 给出的授粉依赖系数, 调查了全球由于授粉昆虫的减少对用于人类直接消费作物的影响, 从而计算出了世界不同地区授粉的经济价值。所有这些方法都没有认识到蜂蜜的供给会提高作物的价格, 也会改变对授粉服务的需求, 因此也引起了很多争议。最新的研究成果为 Ashley Barfield 等 (2012) 使用改进的生产函数和生物经济学方法, 运用局部均衡分析对“州”水平进行研究, 调查了乔治亚州地区直接用于人类消费的作物并进行分类。经过测算其结果显示, 该地区授粉总的经济价值为 6.08 亿美元, 通过估计作物脆弱性比率 (CVR), 表明在缺少授粉昆虫的情况下, 作物潜在的产量价值损失大约为 21.1%, 授粉服务对整个州农场出场价值 (Farm Gate Value) 的贡献约为 5.4%。

蜜蜂授粉对全球食品类作物生产的重要性已经得到了众多学者的肯定, Garratt 等 (2013) 检验了授粉服务对英国两种重要的苹果品种 (嘎啦果和考克斯苹果) 产量的影响。首先, 通过大田对比试验定量计算出了授粉对苹果产量和质量的影响; 其次, 使用扩展的生物经济学模型, 估算出了昆虫授粉对英国苹果生产贡献的价值, 并且提出了改进授粉服务管理的对策建议。估算结果显示: 昆虫授粉对英国苹果产业平均每年产生的经济价值为 3670 万英镑。使用该方法的计算结果要比使用传统的依存度系数计算结果高出 600 多万英镑。研究还发现, 昆虫授粉不仅能够提高苹果的产量, 而且显著地改善了苹果的质量, 具体体现在苹果的大小、形状以及苹果在市场上销售时候的等级划分。然而, 这些影响对不同品种苹果的影响程度是不一样的, 由于昆虫授粉对嘎啦苹果的产量和质量都有显著影响, 由此估算出英国苹果潜在的产值每年将会提高 570 万英镑。虽然, 授粉者数量的持续下降将会对苹果产业造成严重的经济问题, 但通过在较大范围内管理野外授粉者、增加人工授



粉昆虫数量可以解决这一问题。进一步研究表明,当评估授粉服务对任何一种作物产生的经济价值时,应当考虑影响作物生产的所有参数,包括质量、品种和管理成本等,这样计算也有助于授粉管理者依据昆虫授粉的贡献来确定相应比例的投资。

Melathopoulos 等(2014)对现在所使用的估算授粉经济价值的方法持有不同的看法,他们认为,当前,无论是从国家尺度还是从全球尺度看,都不能准确地估算出野外授粉者对农业生产的贡献。首先,生态系统授粉服务仍然是从人工授粉者方面来进行考虑的,这个问题是与作物的授粉依存度(一个授粉经济价值估算中的关键参数)相联系的,而把这个参数作为一个固定不变的常数并没有反映出授粉者密度的变化。其次,当前各种估算方法在授粉者减少及其对农产品价格的影响等方面都做出了一些过分简单化的假定,关于对保护野外授粉者做出的努力及野外授粉者对农业生产的价值贡献仍然被一些概念和经验限定在研究范围之外。他们提出了一种通过计算作物授粉赤字(Crop's Pollen Deficit)来准确估算授粉服务经济价值的理论框架,该方法可以为保护授粉者提供更为公正的依据。当然,这种方法只是刚刚处于起步阶段,具体如何实施仍有待于更深一步的研究。

在发展中国家没有授粉管理的实践,评估农作物授粉的经济价值更具有挑战性。Kasina 等(2009)以肯尼亚西部卡卡梅加的小农场为例,估算了小农场系统蜜蜂授粉的经济效益。其采用了生产要素法,该方法属于揭示偏好法的一种,可用以评估生态系统服务的价值。研究结果表明:通过蜜蜂授粉,农田里大部分作物的产量都得到了提高,农产品的品质也得到了显著的改进,在被研究的作物及其以每年净收益表示的价值中,几乎40%都来自蜜蜂授粉,而超过99%的这种收益归功于野蜂的授粉。Kasina 等还讨论了要素生产法在发展中国家的适用性及缺陷。另外还有 Ványi 等(2011)使用被称为 HEEM(Honey-bee Economic Evaluation Model)的模型估算了匈牙利蜜蜂授粉产生的外部效益,每年大约6000万欧元,这个数字远远大于蜂产品的销售价值。

1.3.2.3 蜂农生产行为与养蜂生产的技术经济评价方面的研究

Josephson 通过使用二元 Probit 离散选择变量模型研究了埃塞俄比亚地区