



学 校 代 码 10459

学号或申请号 201422010057

密 级

郑 州 大 学

专业硕士学位论文

河南省农业保险巨灾风险准备金的建立
研究

作 者 姓 名：谢惠云

导 师 姓 名：李琴英 副教授

专业学位论文名称：保险硕士

培 养 院 系：商学院

完 成 时 间：2016 年 5 月

A thesis submitted to
Zhengzhou University
for the degree of Master

**Research on the Establishment of the Agricultural Insurance
Catastrophic Risk Reserve of Henan Province**

By XIE Hui-yun
Supervisor: Prof. LI Qin-ying
Insurance
Business School
May,2016

学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的科研成果。对本文的研究作出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本声明的法律责任由本人承担。

学位论文作者：

日期： 年 月 日

学位论文使用授权声明

本人在导师指导下完成的论文及相关的职务作品，知识产权归属郑州大学。根据郑州大学有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留或向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅；本人授权郑州大学可以将本学位论文的全部或部分编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或者其他复制手段保存论文和汇编本学位论文。本人离校后发表、使用学位论文或与该学位论文直接相关的学术论文或成果时，第一署名单位仍然为郑州大学。保密论文在解密后应遵守此规定。

学位论文作者：

日期： 年 月 日

摘要

我国幅员辽阔，地理环境和气候条件千差万别，各类自然灾害种类多、在时间和空间上发生频繁。据统计，我国主要的灾害类型包括台风、地震、泥石流、干旱、洪涝、沙尘暴、暴风、风雹、雪灾、冻害等，是世界上自然灾害多发的国家之一。农业作为弱质性的产业，农业生产活动受制于气候和环境的变化，对环境的依赖程度非常高，突发的自然灾害往往对其造成非常巨大的损失。我国自然灾害严重，多灾并发，点多面广，尤其是巨灾风险的发生对农业生产产生极大影响。虽然每年的中央文件都提到农业保险，但我国还未建立真正的农业巨灾风险的分散机制，农业巨灾风险分散机制在立法层面存在缺失。2007年的中央“一号文件”最早提及农业巨灾风险分散机制，提出要“完善农业巨灾风险转移分摊机制，探索建立中央、地方财政支持的农业再保险体系”的安排。2014年的中央“一号文件”首次也是唯一一次提及巨灾准备金：规范农业保险大灾风险准备金管理，加快建立财政支持的农业保险大灾风险分散机制。《河南省2016年农业保险工作方案》中对保险机构关于风险控制方面的要求，主要是：保险机构应当加强农业保险风险防范，发挥风险管控主体作用，鼓励建立规模经营、险种互补、再保险安排、大灾风险准备金等多层设立的风险分散机制。主要强调了科学安排再保险业务和严格按照财政部《农业保险大灾风险准备金管理办法》规定，分别按照农业保险保费收入和超额承保利润的一定比例，足额计提大灾风险准备金来应对和分散保险公司面临的大灾风险。

根据河南省1978—2013年较为全面完整的农业灾害情况统计数据，运用非参数信息扩散模型对农业保险出现巨灾赔付责任，超过保险公司承担的赔付金额之后，需要政府动用的巨灾准备金数额进行计算。运算结果表明，在以损失超过保费规模的1.3倍作为巨灾风险准备金起赔点、投保面积比率60%和6%的费率水平下，河南农业保险巨灾准备金年均金额为143.088亿元。

建立农业保险巨灾风险准备金除了需要测算准备金规模外，还要制定和规范农业保险巨灾风险准备金的管理制度。包括准备金的建立原则、筹资主体和筹集方式、使用办法、投资原则与投资方向等。河南省农业保险巨灾风险准备金的建立应当遵循政府主导、风险与出资相匹配、风险分担、适度性和持续性

的原则，准备金的大部分应由省级财政作为筹资主体进行筹集。在省级财政层面，准备金的筹集通过财政专项资金拨款、农业保险保费收入的一定比例、农业产值的一部分等方式筹集；同时，市、县级财政根据本地区风险程度，按不同比例予以配套。巨灾准备金需要设立专门机构并开立独立账户进行管理，负责资金的收集、调拨、日常管理等工作。可以由省财政厅中专管农业的部门对准备金进行日常管理，并由财政厅相关部门会同农业行政机关对巨灾准备金的申请和使用共同负责，资金的支付按照国库管理制度的有关规定执行。设定好投资的原则和资金投向的限制性条件后可以将准备金的投资管理委托给专业的资产管理公司，降低资金闲置，提高资金效率，以最大程度的实现准备金的保值增值。此外，为了防止资金被占用、挪用等，应加强内部管理和准备金信息的披露，做好内、外部的监督检查。农业巨灾准备金的使用包括未发生巨灾损失赔付和发生巨灾损失赔付两个层面。在未发生巨灾损失赔付的年份，可以拿出一部分准备金开展农业灾害的预防工作。准备金在灾后的使用需要事先约定使用的条件，约定好保险公司的封顶赔付率，在保险公司无力承担损失赔偿责任时启用。本文认为河南省农业保险保险公司的封顶赔付应限制在保费的 1.3 倍，也即农业保险公司的简单赔付率超过 130%，就可以动用农业保险巨灾风险准备金。

关键词：农业保险；巨灾风险；巨灾风险准备金

Abstract

China has a vast territory, climatic conditions vary widely, many kinds of natural disasters frequently occur in time and space. According to statistics, China is prone to natural disasters in the world, main types of disasters including typhoons, earthquakes, landslides, droughts, floods, storms, hail, snow, frost, etc. Agriculture as a weak industry, agricultural production activities are subject to climate change and the environment and mostly dependent on the environmental, sudden natural disasters often cause huge losses. In our country, natural disasters are serious, multi-hazard concurrent, over a broad, especially the occurrence of catastrophic risk can have a significant impact on agricultural production. Although the annual central document mentioned agricultural insurance, our country has not yet established a true dispersion mechanism for agricultural catastrophic risk, agricultural catastrophic risk diversification mechanism is of absence in the legislation level. Central One document in 2015 proposes: to increase farmers' income, we must improve the country's agricultural support and protection system. Maintain the continuity and stability of agricultural subsidies, and gradually expand the "green box" support policy, adjust "amber box" support policies to fully utilize the income growth effect of the agricultural policy; improve the "three rural" support and protection in the legal system. This paper start from the history of agricultural insurance development in Henan, then discusses agriculture and disaster situations in Henan Province and the agricultural insurance catastrophic risk diversification mechanism, after that, this paper analyzes the relationship between the establishment of agricultural insurance catastrophic risk diversification mechanism and reserves and the necessity for the agricultural insurance catastrophic risk reserves establishment. The agricultural insurance work plan in 2016 in Henan province, requirements on risk control of insurance institutions, mainly: insurance institutions should strengthen the agricultural insurance risk prevention, give play to the role of risk control subject, encourage the establishment of scale operation, danger is planted complementary, reinsurance arrangement, catastrophe risk reserve fund set up multi-level risk disperse mechanism, etc. The plan mainly emphasized the scientific arrangement of reinsurance business and in strict accordance with the ministry of finance of the agricultural insurance catastrophe risk reserve management method regulation, respectively according to the agricultural insurance premium income and the excess profits of a certain proportion, full provision for catastrophe risk reserve to cope with and disperse the catastrophe risk to the insurance company.

According to the 1978 --2013 complete statistical data in Henan on agriculture

and disaster, we calculate the amount of the reserve that when the insurance company paid within the cap damages after catastrophe occurred, the government's responsibility for payment of the agricultural insurance. The results show that the size of the premium to 1.3 times as catastrophic risk reserve starting point compensation, insurance area ratio of 60% and 6% rate level, the Henan agricultural insurance catastrophic reserves amounted to 14.3088 billion yuan annually.

Establishing agricultural insurance catastrophe risk reserve in addition to need to calculate reserve scale, but also develop and standardize the management of the agricultural insurance catastrophe risk reserve system. Including the establishment of the reserve principle, financing subject and raising way, using methods, the principle of investment and the investment direction and so on. The establishment of the agricultural insurance catastrophe risk reserve of Henan province shall abide by the government-led, risk and investment, risk sharing, suitability and matching the principles of sustainability, most of reserve should be raised by the provincial public finance as the main financing. At the provincial public finance level, reserve fund raising through the special financial fund, a certain proportion of agricultural insurance premium income, agricultural output value such as part of the way to raise; At the same time, city and county level according to the degree of risk in this region, according to the different proportion to form a complete set. Catastrophe reserves need to set up a specialized agency and a separate account management, responsible for the collection of money, allocating and daily management work. Can by the provincial departments in charge of the department of agriculture to daily management of reserve, and by the departments of the relevant departments under the state council in conjunction with the agricultural administrative authorities of catastrophe reserves application and use are responsible for cash payment in accordance with the relevant provisions of the state Treasury management system. Set the principle of good investment and money after the restrictive conditions can entrust reserves investment management professional asset management company, reduce the idle capital, increasing the efficiency of funds, to maximize the implementation of the reserve funds of the value. In addition, in order to prevent or misappropriate funds occupied, etc., should strengthen the internal management and reserve the disclosure of information, completes the internal and external supervision and inspection. The use of agricultural catastrophe reserves including not occurred catastrophe loss compensation and catastrophe loss compensation two levels. No catastrophe loss occurs in the compensation of the year, you can take out part of the reserves to carry out the agricultural disaster prevention work. Reserves in the use of post-disaster need beforehand using conditions of the agreement to the capped ratios of insurance company, the insurance company is unable to bear the liability for damages when enabled. This paper holds that the cap of Henan agricultural insurance insurance company compensation should be limited to 1.3 times the mass of the premium, or

simple loss ratio of agricultural insurance company more than 130%, you can use agricultural insurance catastrophe risk reserve fund.

Key Words: agricultural insurance; catastrophic risk; catastrophic risk reserve

目录

摘要.....	I
Abstract.....	III
目录.....	VI
第一章 引言.....	1
第一节 选题背景.....	1
第二节 国内外研究综述.....	4
第三节 研究意义.....	11
第四节 研究思路和方法.....	12
第二章 河南省农业保险的巨灾风险管理状况评价	14
第一节 河南省农业灾害情况.....	14
一 农业巨灾的界定及特点	19
二 河南省农业和自然灾害情况.....	20
第二节 河南省农业保险发展历程.....	14
一 农业保险与农业巨灾保险.....	14
二 河南省农业保险发展的四个阶段.....	14
第三节 河南省农业保险巨灾风险分散机制的现状与问题评述.....	22
一 农业保险巨灾风险分散机制概述.....	22
二 河南省农业保险巨灾风险分散机制的现状.....	27
三 河南省农业保险巨灾风险分散机制存在的问题及原因分析.....	27
四 农业保险巨灾风险分散机制与准备金的关系.....	27
第三章 河南省农业保险巨灾风险准备金建立的必要性	30

第一节 河南省农业灾害情况对巨灾风险准备金的影响	30
第二节 河南省农业保险发展亟待建立巨灾风险准备金	31
一 险种增加和覆盖率提高要求增加巨灾风险准备金规模	31
二 保障范围和保障额度增加需要更大规模的巨灾风险准备金	32
第四章 河南省农业保险巨灾风险准备金规模测算	33
第一节 前提条件和基本假设	35
第二节 测算方法与过程	40
第三节 测算结果	46
第五章 河南省农业保险巨灾风险准备金的构建探讨	48
第一节 建立原则	48
第二节 筹集主体和筹集方式	52
第三节 投资管理	48
第四节 使用办法	52
第六章 结论	48
参考文献	54
个人简历、在学期间发表的学术论文与研究成果	54
致谢	59

第一章 引言

第一节 选题背景

我国幅员辽阔，地理环境和气候条件千差万别，各类自然灾害种类多、在时间和空间上发生频繁。据统计，我国主要的灾害类型包括台风、地震、泥石流、干旱、洪涝、沙尘暴、暴风、风雹、雪灾、冻害等，是世界上自然灾害多发的国家之一。加之全球气候变暖、环境污染等问题日渐突出，各种自然、非自然的灾害发生更频繁，造成的灾害损失日益严重。河南省地处我国中东部，在黄河中下游，地理上介于北纬 31°23'-36°22'、东经 110°21'-116°39'之间，夏季高温多雨，易产生洪涝灾害；春冬季节干旱缺水，易产生干旱，每年因自然灾害造成的损失巨大。

农业作为弱质性的产业，农业生产活动受制于气候和环境的变化，对环境的依赖程度非常高，突发的自然灾害往往对其造成非常巨大的损失。民政部社会服务发展统计公报显示，2014 年我国各类自然灾害造成 2.4 亿人次不同程度受灾；农业方面，农作物受灾面积为 2489.1 万公顷（其中绝收面积 309.0 万公顷，占 12.41%），占农作物播种面积（2014 年 16544.625 万公顷）的 15%；因灾直接经济损失 3373.8 亿元。财政部、民政部下拨中央救灾资金 98.73 亿元，累计救助受灾群众 7500 万人次（占受灾总人次的 31.25%）。社会各界捐助 604.4 亿元。从 2014 年数据可以看出，当前我国自然灾害造成的损失较大，占 2014 年 GDP（63.6463 万亿）的 0.53%。自然灾害造成的种植业损失巨大。全国有近五分之一的人口不同程度受到自然灾害的影响。另一方面，政府拨款拨物救助，只占到受灾人次的三分之一，这说明依靠政府的紧急救助在灾害救援方面的力量是不够的。近十几年财政部、民政部下拨救灾资金数额呈上升趋势。（根据民政部数据整理）（如图 1-1），给政府财政造成一定的压力，迫切需要保险在灾害损失方面扮演好风险分散的角色。

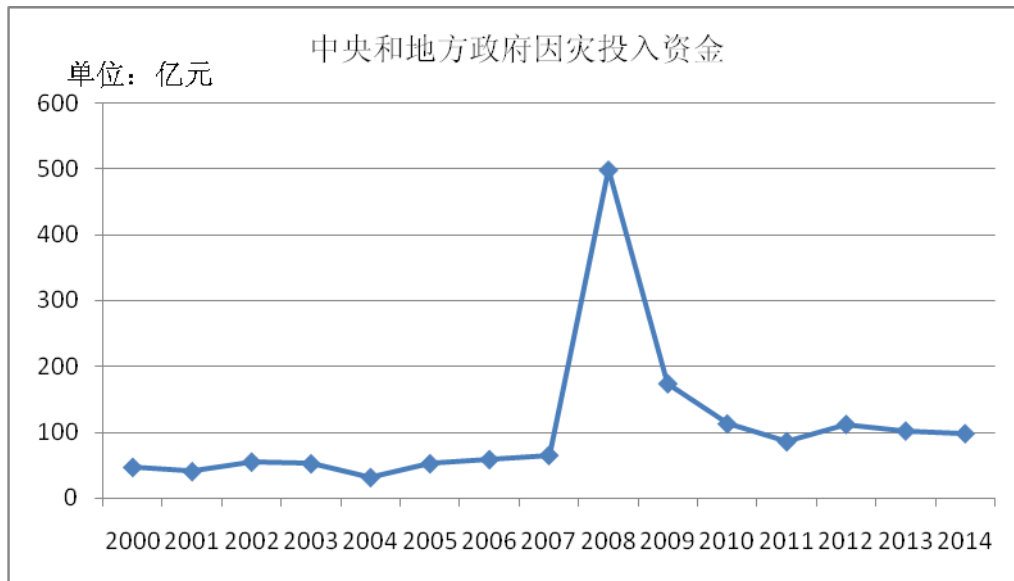


图 1-1 中央和地方政府因灾投入资金

2014 年，财产保险公司积极参加重大灾害的抗灾、救灾工作，向辽宁特大旱灾的 100 多万户次受灾农户支付赔款超过 10 亿元，向威马逊台风受灾群众支付赔款 16.73 亿元。¹2014 年农业保险赔款支出 205.80 亿元，占因灾直接经济损失（3373.8 亿元）的不到 6.1%。农业保险“广覆盖，低保障”的现状，从侧面说明我国农业保险的发展还不成熟，其对农业损失的保障程度还比较低，农业保险的发展还处于逐渐上升阶段，在这个阶段中，农业保险的经营主体还面临着较大的风险，尤其是巨灾风险的威胁。农业保险的发展需要农业巨灾风险分散机制的保驾护航。河南省 2014 年农作物总播种面积 14378.3 千公顷；农作物受灾面积 1905.2 千公顷，占总播种面积的 13.25%；绝收面积 210.4 千公顷占总播种面积的 1.46%。同年河南省农作物参保面积 2529.45 千公顷，占总播种面积的 17.59%。

从我国开始试点政策性农业保险的 2007 年至 2015 年，农业保险保费收入从 51.8 亿元增长到 374.7 亿元，增长了 6.2 倍；承保的农作物面积从 2.3 亿亩增加到 14.5 亿亩，增长了 5.3 倍；玉米、水稻、小麦三大口粮作物平均承保覆盖率超过 70%，承保农作物品种超过 189 种。农业保险提供风险保障从 1720 亿元增加至 1.96 万亿元，共计向 1.94 亿户次农户支付赔款 1196 亿元。2015 年，农

¹ 数据来源：《中国保险年鉴 2015》

业保险保险金额达 1.96 万亿元，约占农业国民生产总值的 32%。共支付赔款 260.08 亿元，约占农作物直接经济损失的 9.7%，农业保险“稳定器”和“助推器”的作用得到体现。我国已成为全球第二、亚洲第一大农业保险市场。然而，随着现代农业的发展，农业保险由于起步晚、底子薄，在快速发展的同时，巨灾风险分散机制不健全的问题突出。农业保险因干旱、洪水等灾害造成系统性风险的概率远大于普通保险。目前经办机构主要通过再保险和大灾风险准备金制度来转移分散风险，主要还是依靠公司自身的力量，缺少国家层面制度支撑，一旦发生区域性或大面积巨灾，农业保险体系可能遭受毁灭性打击。

随着我国三产业的发展，农业的基础地位日益显著，保粮食安全，推进农业现代化发展的要求日益提高。农业保险政策方面，纵观历年国务院“一号文件”，2004 年至 2016 年，十三年中，除 2011 年为关于水利改革的文件外，其余十二年都是聚焦“三农”的文件。而且，在这十二年的文件中，除了 2005 年未提及农业保险外，每年都会对我国的农业保险做出部署和要求。2007 年的“一号文件”最早提及农业巨灾风险分散机制，提出要“完善农业巨灾风险转移分摊机制，探索建立中央、地方财政支持的农业再保险体系”的安排。2009 年提出“加快建立农业再保险体系和财政支持的巨灾风险分散机制”；2010 年提出“健全农业再保险体系，建立财政支持的巨灾风险分散机制”；2012 年提出“健全农业再保险体系，逐步建立中央财政支持下的农业大灾风险转移分散机制”；2013 年提出“推进建立财政支持的农业保险大灾风险分散机制”；2014 年提出“规范农业保险大灾风险准备金管理，加快建立财政支持的农业保险大灾风险分散机制”；2016 年中央“一号文件”提出“进一步完善农业保险大灾风险分散机制”。可以看出，国家对农业巨灾风险的分散意识愈加强烈，但文件中多是笼统的提及巨灾风险准备金，缺乏对巨灾准备金规模大小、提取方式、使用方法以及准备金管理方面的具体规定。

此外，《农业保险条例》还提及建立巨灾风险分散机制，第八条规定：“国家建立财政支持的农业保险大灾风险分散机制，具体办法由国务院财政部门会同国务院有关部门制定。国家鼓励地方人民政府建立地方财政支持的农业保险大灾风险分散机制”。这说明国家对巨灾风险分散提供政策性支持，但我国现行农业保险是以省为单位组织开展的，农业巨灾风险的分散机制也是省级为单位制定分散制度的，这一方面有利于各省根据自身经济发展水平、农业生产现状以及本省农业保险的发展情况作出适合本省的农业保险巨灾风险分散机制，另

一方面，以省为单位的规则制定，带有一定的分散性、不连贯性、不利于政策的稳定性，也不利于巨灾风险在空间的分散等；另外，缺乏国家统一层面的顶层机制设计，会给地方政府增加财政压力，同时不利于农业保险工作开展效率。不得不提到，财政部于 2013 年 12 月 8 日印发了《农业保险大灾风险准备金管理办法》，但此文件只是对农业保险经办机构在经营农业保险过程中，为增强风险抵御能力、应对农业大灾风险而计提的准备金的计提、使用和管理办法，而完全没有考虑中央和地方政府在准备金建立方面的做法，这与本文所讨论的准备金建立存在主体范围上的不同。

立法方面，虽然每年的中央文件都提到农业保险，但我国还未建立真正的农业巨灾风险的分散机制，农业巨灾风险分散机制在立法层面存在缺失。立法的缺失，对农业巨灾风险的分散和管理产生不利的影响，农业保险政策的连续性和稳定性得不到保障。这也将间接影响我国农业保险的发展。2015 年的中央“一号文件”提出：保持农业补贴政策连续性和稳定性，逐步扩大“绿箱”支持政策实施规模和范围，调整改进“黄箱”支持政策，充分发挥政策惠农增收效应；健全“三农”支持保护法律制度。国家在农业政策立法方面已经有了新的要求，农业保险巨灾风险分散体系的建立指日可待。

正是在这样的背景下，本文从河南省农业保险发展历程出发，分别论述河南省农业和灾害情况和河南省农业保险巨灾风险分散机制的现状，进而分析了河南省建立农业保险巨灾风险准备金的意义。最为重要的是，本文使用农业受灾情况和农业产值等数据，以河南省种植业保险为例，用非参数信息扩散模型对成灾率的概率分布进行估计，进而测算了河南省农业保险巨灾风险准备金的规模，最后探讨了河南省农业保险巨灾风险准备金的管理问题。

第二节 国内外研究综述

一 国内相关研究综述

（一） 农业巨灾风险分散的模式和机制

在对农业巨灾风险分散的模式选择方面，我国学者比较一致的意见是政府

和市场相结合，政府主导，市场参与。谷洪波（2009）²提出建立政府主导的政策性农业巨灾风险保险模式，实行政府对农业保险的低费率、高补贴政策。在发挥政府的主导作用的同时，学者还提出要发挥市场的巨灾风险分散功能。伊成远(2010)³认为发挥政府和市场两个主体的作用，积极构建公平和效率兼备的农业巨灾保障体系。政府牵头组建行业协会、建立国家巨灾保险联合体和政府建立农业巨灾风险基金；政府对商业保险公司给予适当财政税收优惠，对保险公司的保险精算和巨灾资料搜集积累等给予政策协助；对巨灾准备金的提取和使用进行额度限制并进行监督，此外还要大力发挥市场的作用，加快建立农业再保险体系和财政支持的巨灾风险分散机制。李琴英（2007）⁴从风险管理角度论述了我国农业保险及农业保险风险分散机制所面临的问题，认为我国农业再保险机制并没有建立。郝演苏（2010）⁵认为，目前全国性的农业巨灾保险体系已经初具雏形，但并未建立起完善有效的全国性农业巨灾保险体系，并提出实行由国家农业再保险与国家农业巨灾基金并行且独立运作、农业灾害救济作为补充的运行模式。谢世清（2009）⁶提出，我国保险业还处于起步阶段，受资金和技术制约很难发展完全商业化的巨灾风险管理体系，而单靠政府承担巨灾损失则会造成公共财政压力巨大，采取伙伴协作模式是符合中国现阶段国情的理性选择。

关于农业巨灾分散机制的选择，学者公认的做法有农业保险巨灾风险再保险、建立农业保险巨灾风险准备金、农业巨灾证券化等。农业保险巨灾再保险被认为是农业巨灾风险分散最核心最重要的方式，也是各国农业巨灾风险管理最普遍的做法。再保险通过保险人之间的投保活动，进行风险在空间范围内的再次分散。庾国柱，朱俊生（2010）⁷认为我国政策性农业保险再保险可采取两种途径，一种是由中央牵头成立国有性质的农业再保险公司或者将再保险业务交给中国再保险公司代办；一种是向国外的再保险公司购买再保险产品和服务。

² 谷洪波,尹宏文.农业巨灾保险供求双方行为博弈及对策[J].华南农业大学学报, 2009(1): 52—57

³ 尹成远,张惠娜.农业巨灾保险风险证券化破解农险难题[J].华北金融, 2008(5):36—39

⁴ 李琴英. 构建多层次农业保险及其风险分散机制[J]. 中国保险,2007,04:16-18.

⁵ 郝演苏.关于建立我国农业巨灾保险体系的思考[J].农村金融研究, 2010(6):4—12

⁶ 谢世清. “侧挂车”:巨灾风险管理的新工具[N].证券市场导报, 2009-12-10

⁷ 庾国柱,朱俊生. 农业保险巨灾风险分散制度的比较与选择[J]. 保险研究,2010,09:47-53.

除农业保险再保险外，农业保险巨灾风险准备金也是分散农业巨灾风险的重要手段。唐红祥（2004）指出不能仅仅使用再保险手段化解农业巨灾风险。庾国柱，朱俊生（2010）⁸提出，农业保险的发展必须依靠完善的巨灾风险分散机制并做好制度安排。在对多种农业保险巨灾风险分散制度的运作机制分析之后，指出了各制度本身的适用范围；最后从政府和农业保险经营者两个角度，分别分析了农业保险巨灾风险分散制度的选择问题，得出应对农业保险巨灾风险损失的较好选择之一是建立全国范围的农业保险巨灾风险准备金。

庾国柱等（2013）⁹介绍了国外巨灾风险管理的二层与三层制度框架，使用以参数分析为主的定量研究对中央巨灾准备金规模进行测算，结果显示，建立中央层级的农业保险巨灾风险准备基金，如果中央承担各省当年赔付率超过200%的超赔责任，在遇到20年一遇的灾害损失，准备基金规模需要1197亿元；遇到50年一遇的灾害，准备金规模为约1440亿元。此外，基金总额可能不会一次到位，需采取逐年拨付和提交的方式形成。吕晓英等（2014）¹⁰建立与农业保险运作机制相一致的系统动力学模型，通过分别对东部、中部和西部地区的农业自然灾害多发区的农业保险发展模式的模拟，展示现行农业巨灾风险分散方式在应对农业巨灾损失时的能力，提出进一步完善巨灾风险分散体系的建议。陈利（2014）¹¹指出，伴随着巨灾风险测度技术的发展、风险转移技术的开发、地质学和灾害学预测巨灾风险准确率的提高，巨灾风险分散和巨灾损失分担的理论与实践方面从单一方式过渡到综合风险管理方式。此外，近年发展起来的风险分解理论为巨灾风险通过资本市场有效转移提供了理论和技术支持。巨灾风险证券化是未来分散巨灾风险的趋势。

（二） 农业巨灾风险的评估

农业风险的准确评估不仅有利于农业生产活动的有效开展，而且在农业保险的实践中有重要的意义。首先，准确估计农业风险是农业保险费率厘定的基

⁸ 庾国柱,朱俊生. 农业保险巨灾风险分散制度的比较与选择[J]. 保险研究,2010,09:47-53.

⁹ 庾国柱,王克,张峭,张众. 中国农业保险大灾风险分散制度及大灾风险基金规模研究[J]. 保险研究,2013,06:3-15.

¹⁰ 吕晓英,刘伯霞,蒲应葵. 农业保险大灾风险分散方式的模拟研究[J]. 保险研究,2014,12:41-50.

¹¹ 陈利.农业巨灾保险运行机制研究[D].西南大学,2014.

础，在准确的风险估计的基础上才能利用大数法则等概率论方法，准确设定农业保险费率，使费率水平既能有效分散农业风险损失，又能保证农民投保的积极性。第二，在准确的农业风险估计基础上，可以对农业面临的巨灾风险，掌握农业风险的周期，以便对农业巨灾风险损失安排合适的分散方式，有效应对巨灾造成的灾难性损失，保证农业活动的连续性。

农业风险的估计包括两方面，一是估计单产损失的大小，二是估计损失发生的概率。一般来说，在评估农业风险时，估算生产风险就是对其农作物单产的概率分布进行拟合。（徐磊，张峭，2011）。我国对农业风险的估计方法主要有参数和非参数的方法。参数方法即事先假定农作物的样本产量数据服从某种参数分布，通过使用极大似然估计、矩估计等数学估计法估计出分布中的参数值；非参数估计方法不需事前假定样本数据服从某分布，直接用样本数据拟合出农作物的产量分布。在参数方法中，将农作物单产波动概率分布假定为正态分布、进行正态化处理或运用其他分布模型对我国农业生产风险进行研究，如周延，郭建林（2011）¹²采用正态分布核函数方法描述粮食产量波动率；王国军，赵小静（2015）¹³也应用正态高斯核函数作为小麦产量的概率密度函数模型估计来厘定小麦保险纯费率的。

传统的估计法都关注于均值，都是在中间数据的基础上进行统计分析的，然而极端自然灾害产生的破坏非常严重，可能造成巨灾损失，这些巨灾损失基本集中于分布的尾部（厚尾分布），使用传统的估计方法来评估巨灾风险将产生很大的偏差。现代极值方法不同于传统方法，它关注于小概率的尾部极端事件，能有效克服传统统计方法在拟合极端事件时的不足，也为农业巨灾风险评估提供了可供借鉴的方法。现代极值统计方法在拟合极端事件时具有明显优势，但农业极端气象灾害在很大程度上并不等同于农业巨灾损失，解决问题的关键在于需要获得农业巨灾损失的概率分布模型（徐磊，张峭，2011）。

在农业风险评估方法基本原理的基础上，我国学者从不同角度探索了农业巨灾风险评估的新方法。徐磊，张峭（2011）¹⁴对农业巨灾风险评估的方法进行

¹² 周延,郭建林. 农业巨灾保险风险区划及费率厘定研究[J]. 江西财经大学学报,2011,06:61-67.

¹³ 王国军,赵小静. 基于风险区划的农作物保险精细化费率厘定研究——以河南省县级小麦保险纯费率厘定为例[J]. 保险研究,2015,10:23-32.

¹⁴ 徐磊,张峭.中国农业巨灾风险评估方法研究[J].中国农业科学,2011,09:1945-1952.

了研究，用农作物受灾面积、成灾面积、绝收面积等我国农业灾害损失数据，运用蒙特卡罗模拟解决样本数据不足的问题，运用极值 POT 模型对农业灾害损失尾部分布进行拟合，建立农业巨灾损失的广义 Pareto 分布模型；建立基于 VaR 方法的农业巨灾风险度量模型。在对选择河南省粮食生产的旱灾巨灾风险评估中得出旱灾巨灾对河南省粮食生产的影响总体上相对有限，其损失的平均值为 10% 左右，但在面临 50 年一遇甚至百年一遇的旱灾巨灾时，粮食损失率将分别高达 22.60% 和 25.24%。此后，王克，张峭（2013）¹⁵ 通过利用创新理论“九屏幕法”对传统评估方法缺陷进行分析，提出综合利用作物单产和灾情信息，改进并优化了农业巨灾风险评估的方法，在以东北三省玉米、小麦、花生、稻谷和大豆 5 种主要作物的生产风险评估时得出的结果是，基于单产数据作物风险评估的传统方法低估了作物真实风险水平，低估程度受地理位置、作物种植生产区域布局和作物品种影响；基于数据融合的生产风险评估方法既可以准确评估出作物生产风险水平、又可以对具体灾害引致的作物生产风险进行评估。

二 国外相关研究综述

国外有关农业保险的研究，开始于 20 世纪初的二三十年代。在美国 1938 年颁布实施《联邦农作物保险法》后，有关农业保险的研究开始大量涌现。到了 1980 年左右，巨灾频发，农业巨灾风险的理论研究也逐渐丰富。经过多年的发展，国外关于农业保险的理论研究和实践都比较成熟。

（一） 农业巨灾风险的可保性

国外理论界对巨灾风险管理的研究，主要集中于保险的巨灾风险管理技术，围绕风险的可保性展开。保险的运作关键在于对风险的分散。Baruch Berliner（1982）从保险供给角度提出了判断可保性的一些标准。从精算角度，某种风险是否可保可以运用大数法则来衡量，但这一定义显然过于狭窄。现在比较通行的定义是：当某个消费者想要规避某种风险可能对其造成的损失时，可以通过私人保险市场转移这种风险，就可以称作是可保风险（Courbage; Liedtke, 2002）。从商业保险经营角度看，影响某种风险可保性的因素包括逆选择和道德风险。以前的观点认为，巨灾风险并不满足大数定律的法则，因而是不可保

¹⁵ 王克,张峭. 基于数据融合的农作物生产风险评估新方法[J]. 中国农业科学,2013,05:1054-1060.

风险。但 Christian Gollier（2004）并不这样认为。以往对可保风险总是基于精算和统计的传统标准，这样的标准太过严苛，并且对巨灾保险市场的一些现象很难做出好的解释。虽然在某一次单独的巨灾事件中，风险个体之间存在着极高的相关性，但是在其他更广泛的维度下看，巨灾之间还是存在某种独立性的。John M Marshall（1984）就提出，保险公司能够在时间维度上运用大数法则的原理，实现对巨灾年份亏损的弥补。而 J. David Cummins（2008）以及 Dwight M. Jaffee（2007）等则认为不同地区的巨灾事件不存在相关性，不同种类的巨灾之间不存在某种必然的相关性，因此，Cummins 认为巨灾风险具有全球可保性。Henri Louberge & Harris Schlesinger 研究了巨灾分担在跨区域和跨行业上的最优巨灾契约。Thomas Russell 等也提出通过承保不同类型的巨灾和跨区域承保的巨灾保险模式，也就是“全风险保单”的概念。

（二） 农业巨灾风险管理的模式选择

世界上很多国家，特别是发达国家农业巨灾风险管理的一个重要特征就是政府支持，市场积极参与。巨灾风险管理的实践探索的趋势就是充分依托保险市场和资本市场，充分发挥市场的效率优势，将巨灾风险损失在更广的范围内进行分散。

巨灾再保险是保险实务中巨灾风险管理的传统方式，也是大多数国家的做法。J. David Cummins, Neil Doherty 和 Anna Lo（1999）认为保险公司要想在一定的自有资源下最大限度的提高保险市场对风险损失的容量，就需要所有保险公司共同编制一个和损失总额能够完美匹配的再保险风险分散组合。巨灾损失估计的不确定性、再保险市场承保能力不足、再保险合同安排过程繁杂导致的成本过高、原保险人与再保险人之间存在的信息不对称等问题，都使得保险公司无法完全以再保险转移巨灾风险（David J. Cummins, 1993; Neil A. Doherty, 1998; Froot, 1999; Ohannes Skylstad Tynes, 2007 等）。传统的通过再保险手段化解巨灾风险的资本局限性早在美国 1992 年的 Andrew 飓风和 1994 年的加州地震中就暴露出来。因此，资本市场成为人们关注的另一焦点。20 世纪末全球巨灾风险管理理念发生了一次重大变革，那就是利用资本市场化解巨灾风险。

在这样的理念下，各种与风险相关联的创新金融产品开始在国际资本市场上层出不穷。比如巨灾债券、债券连结期权、巨灾期货、巨灾期权、行业损失担保等。Gardener, Robert Goshay 和 Richard Sandor（1973）最早开始探讨

保险市场与资本市场的结合，是巨灾保险证券化研究领域的先驱，他最早在 1974 年第一次将 “Insurance Securitization” 一词引入保险领域，提出再保险期货的概念。Arcy 和 France (1993)、Foppert (1993)、Pickles 和 Mathewson (1993)、Walsh (1994) 和 Karras (1995) 等最早开始系统地研究巨灾期货产品的特点及其运作机制。1996 年 Michael. S. Canter 等研究指出，美国的 10 家主要业务是承保巨灾风险的再保险公司股票与股票市场走势呈现正向相关性，因此投资者无法通过购买这 10 家再保险公司的股票达到分散风险的目的。但如果购买巨灾债券，则其投资组合的 β 值近乎于 0，可以有效分散组合风险。有类似的观点和证明也出现在 David K. Bradford (2006) 和 Munich Re (2003) 的研究中。这些都说明了巨灾风险证券不但可以解决资金的流动性问题从而达到风险转移等目的 (Jaffee and Russell 1998)，还为投资者提供了多样化分散组合投资风险的选择，使投资者能够在降低组合风险的同时，不减少甚至是提高投资组合的期望收益率 (Cox S, ammuell H., 2000; Laye., 2001)。但是由于保险市场存在的严重信息不对称、资本市场运作成本高昂以及巨灾证券产品存在风险溢价等问题，巨灾证券化产品仍不能完全代替巨灾再保险。

(三) 农业风险估计

将农业保险公司的损失率 (loss coverage ratio) 或赔付率 (loss ratio) 作为单产损失风险，是最直接的估计单产风险的办法，这种方法又被称作历史损失经验法 (historical loss experience)。然而此方法需要保险公司对经营数据进行很好的披露，发展中国家由于农业保险处于起步阶段并缺乏长期连续的历史损失数据，很难达到要求。除此之外，此方法更为严重的缺点是其对单产损失的估计存在显著的高估偏差 (kees; Reed, 1986; Woodard et al, 2011)。由于农作物的产量分布具有明显的厚尾特征 (Gallagher, 1987; Nelson, 1990)，在使用单产分布拟合法时，正态分布模型将严重地低估风险。农业单产分布模型的选择成为风险估计的关键。Zanini et al (2001) 分别用正态分布、对数正态分布、Weibull 分布、Beta 分布和 logistic 五种概率分布对伊利诺伊州玉米和大豆的单产进行拟合，发现 Weibull 分布和 Beta 分布对玉米和大豆单产的拟合效果最佳。还有用其他如 Gamma 分布 (Gallagher, 1987)，Lognormal 分布 (Goodwin et al, 2000)，Burr 分布 (Chen; Miranda, 2004) 以及 Johnson 家族系列分布 (Lawas, 2005) 来拟合农作物单产波动的概率分布的。但由于这种参数估计需要事先假定单产

分布模型，同时一些落在假定分布之外的样本点往往被忽略，因此这种参数估计方法并不是最理想。二十世纪九十年代以来，对农作物单产分布的假设要求相对宽松的非参数估计方法受到学术界的关注。非参数估计的方法不必事先假设单产分布类型，而是假定在样本点周围具有与该样本点同质的信息，这样拟合出的单产分布就能尽可能多地包含样本信息，克服参数估计法的一些弊端。一些学者将非参数方法运用在单产风险估计中（如 Turvey；Zhao，1993；Goodwin；Ker，1998；Turvey；Zhao，1999 等），但非参数估计方法在样本较少时缺乏稳健性（Goodwin，1988；Goodwin；Mahua，2004），适用于大样本数据。

选择不同空间范围大小的农业风险估计也会影响估计的准确性。Coble et al.（2007）分别利用农户、县、省和全国等四个空间尺度的单产数据对美国玉米、大豆和棉花的单产变异系数进行估计，结果表明，利用农户层次的数据计算出的作物单产变异系数最大，分别是省级和全国水平变异系数的两倍和三倍多。Coble 的研究证实，农作物空间加总会造成风险低估的问题，尤其在大空间范围（县级及以上）的农作物风险估计中更为明显。

Mason et al. 2001 通过数据模拟对联邦政府承担的巨灾风险使用在险价值（VaR）的方法进行测算。美国农业巨灾保险体系是以联邦作物保险公司（FCIC）为主导的。各州的农业保险公司与联邦作物保险公司签订标准再保险协议（SRA）。为农业巨灾风险兜底的“最终再保险人”实际上是联邦政府。FCIC 设立了三种基金来分散巨灾风险，主要做法是把不同风险水平的保险合同进行汇集管理。近几年，Copula 模型广泛地应用于多个存在相关关系的概率分布的估计。一些学者也将 Copula 引入农业风险估计领域对联邦政府的再保险协议进行评价（Goodwin et al.，2012）。

第三节 研究意义

一 理论意义

我国学术界对农业保险的理论研究方面已经形成了比较系统的研究成果，包括在借鉴国外研究经验基础上对我国农业保险的政策性研究、农业保险补贴政策及其效率的研究，以及对我国农业保险发展问题等的分析。在农业巨灾风

险的研究方面，不乏许多农业巨灾风险估计的定量研究、农业巨灾风险的分散机制建立、农业巨灾保险的开展、政府与农业保险公司赔偿责任的比例等方面的研究成果。学术界对农业巨灾风险分散机制的研究随着农业保险的发展而不断深入，但是目前单独研究农业保险巨灾风险准备金的文献不多。已有的这方面研究主要是提出农业巨灾风险准备金问题，或者只是把农业巨灾风险准备金作为农业巨灾风险分散机制的一个方面，就其重要意义和基金来源或建立原则进行了一些简要论述，但是对于农业巨灾风险准备金如何筹集、使用、管理，以及准备金规模测算等问题在学术界的研究还比较少，缺乏深入的研究。本文对农业巨灾风险准备的深入研究对于丰富已有研究成果，有着一定的理论价值。

二 现实意义

农业保险经营中的巨灾风险管理安排是农业保险制度中必不可少的重要组成部分，对我国农业保险的健康和可持续发展有重要意义。其中，建立巨灾风险准备金则是巨灾风险管理的重要手段。作为农业保险政策的重要组成部分，有必要研究农业保险巨灾风险准备金的建立问题，这对完善农业保险政策体系具有重要作用。此外，社会各界对建立农业巨灾风险分散机制充满期待。我国迫切需要建立健全农业保险巨灾风险分散机制。农业保险巨灾风险准备金作为农业巨灾风险分散机制的重要组成部分，对健全农业保险巨灾风险分散机制有着重要的政策意义。本文在已有研究的基础上，综合分析了农业巨灾风险准备金如何筹集、使用、管理，以及准备金规模测算等问题，对河南省农业保险巨灾风险准备金的规模进行了测算，可以作为一种参考。

第四节 研究思路和方法

一 研究思路

本文首先梳理了河南省农业保险发展历程，认识了河南省农业和灾害情况和河南省农业保险巨灾风险分散机制的现状，进而分析了建立农业保险巨灾风险准备金的意义。本文借鉴了已有的研究方法，并在已有测算方法的基础上进行了改进，使用河南省受灾、成灾情况以及河南农业生产的数据，运用非参数信息扩散模型等对河南省农业保险巨灾风险准备金的规模进行测度。最后，本文探讨了河南省农业保险巨灾风险准备金的管理等方面内容。

二 研究方法

在对国内外农业巨灾风险管理的做法分别进行分析时，主要使用了对比分析的方法；在梳理河南农业保险业务的发展历程时，主要使用了理论分析，归纳整理等方法；在使用河南省受灾、成灾情况以及河南农业生产的数据，对河南农业巨灾风险准备金的规模进行测度时，主要使用了实证分析的方法。

第二章 河南省农业保险的巨灾风险管理状况评价

第一节 河南省农业灾害情况

一 农业巨灾的界定及特点

（一） 农业巨灾的界定

农业巨灾是指由极端气候事件造成农业种植业产生巨大损失的事件。极端事件定义为低概率和严重的、剧烈的事件同时引起极端的结果。国外一般是针对种植业的风险损失来界定农业保险巨灾风险的，因为种植业生产中往往由极端气象事件（例如旱灾和洪涝灾害等低概率、大范围、严重的气象事件）导致农作物大面积严重减产或绝收等极端的结果。

一般可以从三个角度来界定农业巨灾风险。第一，从灾害对农户造成的损失角度，农业巨灾风险可以界定为灾害波及到大量农户，户均损失超过家庭年纯收入的 50%以上，并对农业生产和恢复活动带来严重破坏性的灾害风险。第二，从保险企业经营角度，是以一个周期内保险公司的赔付总额占当期保费总额的比例即保险赔付率来界定农业巨灾风险的。关于这一标准的确定，理论界和保险业界都还未达成一致的意見。一般认为设定在 140%-300%较为合适。第三，从国家的角度，国际上一般把一次农业灾害造成的经济损失超过年度国内农业生产总值的 0.01%界定为农业巨灾风险。

对农业保险来说，仅有一般的对农业巨灾风险的界定还是不够的。农业保险是政策性的险种，讨论农业巨灾风险，仅限于自然灾害损失程度本身，其制度意义还是被限制的。对农业保险的经营来说，还需要考虑偿付能力的问题。在农业保险经营者自身偿付能力的限度内，农业保险经营者对保险损失可控，就不是农业巨灾，只有超出农业保险经营者的偿付能力、可能会引起农业保险经营机构破产的才是农业巨灾风险。我国目前是以省为单位来推行农业保险的，实际上不少省在保险公司承担保险责任的基础上由政府承担部分或者无限保险责任。因此，发生超过农业保险经营机构和本地农业保险风险责任承担能力的风险损失的可能性，就是农业保险巨灾风险。

此外，本文对农业大灾和农业巨灾在概念上是有区分的，农业大灾是对保

险经营者而言的，因此，农业保险经营者提取的农业保险大灾准备金也与本文所讨论的农业保险巨灾风险准备金有不同含义。

（二） 农业巨灾的特点

农业生产易受到多种自然灾害的影响。地震、泥石流等地质灾害和洪涝、干旱、飓风等极端天气情况时有发生。这些灾害中，有些造成的影响和损失较小，有些则产生极大的破坏性和损失性。农业巨灾与一般的农业灾害相比，具有以下特点：

（1） 农业巨灾发生的频率更低

农业巨灾是小概率事件，发生频率比一般农业灾害更低。巨灾往往突然发生，有些灾害的持续事件较长，人们可以采取一定的措施减少灾害损失，如洪涝灾和旱灾，可以通过一些防洪灌溉等措施减少损失；而地震、火山等灾害，从爆发到结束时间非常短暂，不可预测也无法采取应对措施减少灾害损失。

（2） 农业巨灾造成的损失更大

农业巨灾是一个或一系列的灾害，能够造成巨大的农业经济损失和人员伤亡。一次农业巨灾影响到的区域更广，受到影响的农户更多，巨灾范围内的所有农户和农田都会受到影响。另外，灾害强度越大，农户和农田受到的损伤程度越大，损失更大。

（3） 农业巨灾具有高度的相关性

由于农业生产对土地等资源的依赖性很高，地域的广博、自然灾害的相关都使得在巨灾事故及巨灾损失中农业风险单位之间高度的时间和空间的相关性。众多的农业风险单位可能因为一次巨灾风险事故就产生相同或相似的经济损失。同时，巨灾往往造成多种自然灾害的伴随发生，一种自然灾害的发生往往导致另一种灾害的出现，也使得自然灾害之间相关性较高。自然灾害之间高度的相关性使得由农业巨灾造成的风险损失难以在保险层面得到很好的化解。因为保险的原理是大数法则，要求具有相同风险的风险单位足够多，而且要保证一部分风险单位遭受风险损失的时候，另外一部分不发生风险事故，这样通过保险手段可以将资金在风险单位之间调剂，以此满足规避风险的要求。

（4） 农业巨灾的预测更为困难

自然现象的复杂性使得人们对于农业巨灾的预测极为困难。并且由于巨灾的发生频率低，人们对巨灾的发生规律很难掌握，现有的巨灾数据也存在很大

的缺失，这对巨灾的研究和巨灾风险的测算产生很大困难。

二 河南省农业和自然灾害情况

（一） 河南省农业生产基本情况

河南省 2015 年生产总值 37010.25 亿元，比上年增长 8.3%。其中，农业增加值 4209.56 亿元，增长 4.4%，农业增加值占全省生产总值比例高达 11.37%。三次产业结构为 11.4:49.1:39.5。

2015 年河南省粮食播种面积 10267.15 千公顷，其中，小麦播种面积达 5425.66 千公顷；玉米播种面积为 3343.86 千公顷；棉花播种面积 120 千公顷；油料种植面积 1600.80 千公顷；蔬菜种植面积 1751.65 千公顷。2015 年，河南省粮食产量 6067.1 万吨，比上年增长 5.1%。小麦产量 3501.0 万吨；玉米产量 1853.7 万吨；棉花产量 12.6 万吨；油料产量 599.7 万吨%（见表 2-1 和图 2-1）。河南省 2015 年全年农作物受灾面积 29.67 万公顷。全年因洪涝和地质灾害造成直接经济损失达 12.48 亿元。

表 2-1 2015 年河南省各主要农作物播种面积和所占比例

农作物种类	播种面积（千公顷）	占比（%）
小麦	5425.66	52.84
玉米	3343.86	32.57
棉花	120.00	1.17
油料	1600.80	15.59
蔬菜	1751.65	17.06
总粮食播种面积	10267.15	100.00

数据来源：《2015 年河南省国民经济和社会发展统计公报》。

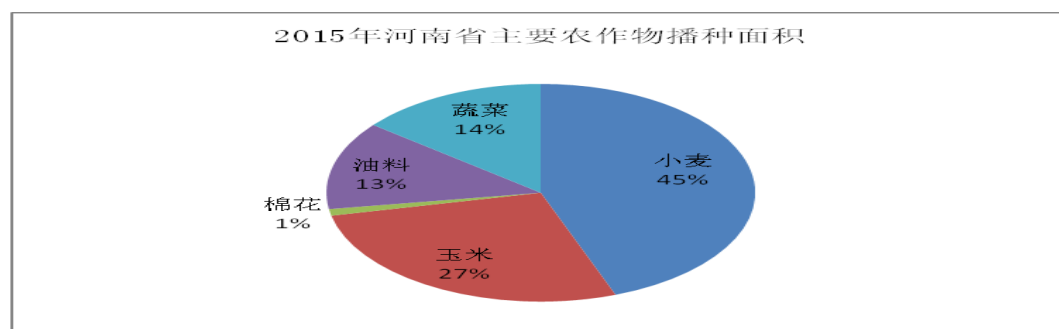


图 2-1 河南省 2015 年农作物播种面积

（二） 河南省自然灾害情况

河南省东西横跨 6 个经度，东西直线距离为 530 千米；南北相差 5 个纬度，南北距离也是 530 千米。河南地处中纬度，受到欧亚大陆和太平洋海陆温差的影响，河南全境属于由亚热带向暖温带过渡的季风气候。河南省自然条件独特，使得省内自然灾害频繁发生，是我国的重灾区之一。干旱、洪涝、冰雹、霜冻、大风等自然灾害较为频发，对农业生产造成不利影响。

旱涝灾害是河南省最主要的自然灾害，其形成的主要原因是随纬度的变化，地表热量分布随之变化，以及距离海洋的远近不同而造成水分条件不同。干旱和洪涝对河南省农业生产的影响范围最大、发生次数多并且对农业生产的损害严重的气象灾害。

地理位置和季风的进退共同决定了旱涝灾害发生在时间和空间上分布的不同。越往北，旱灾发生的频率和可能性越大；越往南，洪涝灾害发生的频率和可能性越大。河南省北部地区旱灾多且较为严重，尤其是春季旱灾频繁发生，此外季节连旱出现的频率也高；河南省南部地区干旱发生较少且程度轻，多发生的是伏旱，且几乎没有连旱的现象。历史上，豫北干旱发生的最为频繁也最为严重，豫东和豫中次之，豫西南则最少。淮河以南的地方一般在 4、5 月份开始就要受到夏季风的影响，春雨较多；河南省的其它地区则经历着冬夏季风交替的过渡时期，天气多变，其中豫东、豫北降水变化程度较大，春雨较为稀少。河南大部分地区 6 月的降水变动程度较大，常常发生初夏干旱，这主要是由于夏季风每年到达的时间迟早不同。受到处于鼎盛时期的夏季风影响，每年的 7、8 月份降水集中，豫北、豫东地区洪涝频率高。9—10 月，河南省内降水量显著减少，干旱频率高于洪涝，秋旱频率在 20%—35%。

冰雹是夏、秋季节多发的可造成农业大面积减产的一种农业气象灾害，其地域分布主要受到地貌的控制。河南省发生雹灾较多的地区，多分布于太行山的东南部，桐柏大别山的北部以及伏牛山地等，都集中于山地与平原的交界地带。总的来讲，省境北部多于南部、山地多于平原，而山地中河谷、盆地又多于山地。

（三） 河南省农业灾害损失情况

由于统计局公布的河南省农业受灾、成灾面积只有自 1995 年至 2013 年的

完整数据（见表 2-2），这里仅使用 1995 年到 2013 年河南省农业成灾面积计算河南省农业灾害情况，并据以分析河南省巨灾情况。因为缺少每年河南省农业因灾损失金额数据，本文通过农作物平均产值数据和农业成灾面积数据，假设成灾面积上的农作物全部受损，来测算每年河南省因灾损失情况，见表 2-3。根据计算，河南省 1995 年至 2013 年农业因灾损失金额大约在 73.84—254.65 亿元之间，占当年全省农业产值的 2.29%—20.71%，对河南省农业生产的影响较大。

表 2-2 河南省历年农业受灾、成灾面积情况

单位：千公顷

年份	农业受灾面积	农业成灾面积
1995	2347.00	1035.00
1996	3897.00	1599.00
1997	3751.00	2542.00
1998	3124.00	975.00
1999	3670.00	1890.00
2000	4608.00	2646.00
2001	2848.00	1825.00
2002	2807.00	1400.00
2003	4965.00	2739.00
2004	2234.00	864.00
2005	2112.00	1103.00
2006	1585.00	608.00
2007	2116.00	968.00
2008	967.00	653.00
2009	2987.00	1063.00
2010	1568.00	585.00
2011	1478.00	380.00
2012	1389.00	326.00
2013	1180.00	359.00

表 2-3 1995—2013 年河南省农业产值及农业灾害情况

年份	农业产值 (亿元)	主要农作物播 种面积(千公 顷)	农业成灾面 积(千公顷)	每千公顷平 均产值(亿 元)	农业灾害损 失(亿元)
1995	865.82	12136.8	1035	0.071338	73.84
1996	1085.55	12257.4	1599	0.088563	141.61
1997	1105.7	12276.7	2542	0.090065	228.95
1998	1159.6	12567.1	975	0.092273	89.97
1999	1231.9	12659.88	1890	0.097307	183.91
2000	1264.3	13136.9	2646	0.09624	254.65
2001	1331.6	13127.7	1825	0.101434	185.12
2002	1360.3	13359.8	1400	0.10182	142.55
2003	1137.7	13684.4	2739	0.083138	227.72
2004	1602.9	13789.7	864	0.116239	100.43
2005	1790.4	13922.6	1103	0.128597	141.84
2006	2011	14185.6	608	0.141763	86.19
2007	2255	14087.8	968	0.160068	154.95
2008	2561.1	14147.4	653	0.18103	118.21
2009	2852.2	14181.4	1063	0.201123	213.79
2010	3540.8	14248.7	585	0.2485	145.37
2011	3599.9	14258.6	380	0.252472	95.94
2012	3958.9	14262.2	326	0.27758	90.49
2013	4202.3	14323.5	359	0.293385	105.33

第二节 河南省农业保险发展历程

一 农业保险与农业巨灾保险

农业保险有广义和狭义之分，广义的农业保险是指与一切与农村有关的保险活动；狭义的农业保险是与农业生产直接相关的保险。具体地讲，狭义的农业保险是指农业生产活动的参与者以支付保费为代价，把农业生产过程中的某些灾害所致的农业损失转嫁给保险人的一种制度安排。《农业保险条例》对农业保险的定义为“保险机构根据农业保险合同，对被保险人在种植业、林业、畜牧业和渔业生产中因保险标的遭受约定的自然灾害、意外事故、疫病、疾病等保险事故所造成的财产损失，承担赔偿保险金责任保险活动。”

与农业保险有所区别，农业巨灾保险是巨灾保险的一种，也是农业巨灾风

险管理的方式之一，其通过事前为巨灾风险融资分散风险，在灾后补偿损失。农业巨灾保险的保险标的是各种农作物和牲畜等，保险责任主要包括各种造成作物或牲畜遭受巨大损失的地质、气象自然灾害如地震、洪水、干旱、冰雹、台风（飓风）等。我们可以把农业巨灾保险看作另一类产品并形成市场。本文所讨论的是农业保险如何分散巨灾风险造成的损失，是与农业巨灾保险有区别的。

二 河南省农业保险发展的四个阶段

河南是我国的农业大省，小麦、烟叶、芝麻、棉花的种植面积在全国名列前茅，粮食、油料的产量居全国第一位。同时，河南省也是一个农业灾害多发的省份，农业风险已成为影响我省农民增收和农业产业化发展的重要障碍。

（一） 起步阶段（1951—1959）

最早在 1951 年，河南省开始使用农业保险的手段分散农业风险。当时由中国人民保险公司河南省分公司负责办理和经营。保险险种包括棉花、小麦等农作物保险和牛、马、驴等牲畜保险。此后，由于大跃进和人民公社化运动，农业保险在全国范围内停办，河南省也即停止办理农业保险。

（二） 恢复阶段（1984—1997）

农业保险在停办 21 年之后，直到 1984 年开始，农业保险在河南省重新开办，种植业保险和养殖业保险在全省全面恢复。这之后，农业保险业务的覆盖面和险种都逐渐发展和增加。在原来的棉花、烟叶险种上，种植业保险增加了水稻保险、花生保险、小麦收获保险、果木保险、森林火灾保险和塑料大棚保险等险种。河南省在 1991 年创造性的开展的农村互助统筹保险成为国内农业保险的先进代表，曾在很多国内省市进行推广。农村统筹保险互助会是农民互助互济性质的不以盈利为目的的保险组织，通过农民自身的经济能力解决因遭受自然灾害和意外事故而造成的经济损失，所筹集资金的结余及增值作为全体会员的风险准备金。在中国人民保险公司各县支公司内，设立有互助会的办事机构。在农村互助保险中，中国人民保险公司既是设计者，也是农村互助保险的组织、推广和经办者，承担 30%的分保和后盾工作。其与农村互助保险的关系主要是组织与代理的关系、业务指导和技术管理关系。

（三） 萎缩阶段（1998—2005）

在 1998 年以后，河南省农业保险和全国很多地区一样急剧萎缩。2003 至 2005 年间，中国人民保险公司河南省分公司在周口、商丘、新乡、南阳等地开展的小麦、棉花和其他农作物种植保险，3 年间累计保费收入 363 万元，赔款支出 316 万元，赔付率高达 87 %。据统计，保险产品赔付率超 70%，就意味着保险公司在做赔本买卖，这 3 年间农业保险的赔付率高于 70%的分界点。这种高赔付率使河南的保险机构无法继续投身于“三农”保险市场，严重影响了农村保险市场的发展。

（四） 发展阶段（2007 年至今）

2004 年，随着中央一号文件的发布，农业保险开始新的试点。到 2007 年，我国开始实施由中央财政支持的政策性农业保险。同年，中央财政拿出 10 亿元在吉林、内蒙古、新疆、江苏、四川和湖南等六省区开展保费补贴试点工作，险种包括玉米、水稻、小麦、棉花、大豆等 5 个品种。

2007 年，受到猪肉价格快速持续上涨的压力，国务院提出落实能繁母猪保险的政策制度。受此影响，河南省在启动政策性农业保险试点的同时一并落实了能繁母猪保险的工作，省级财政承担的 30% 保费补贴由省政府一次性拨付给 10 个试点县。

2008 年，中央财政的补贴规模扩大到 60.5 亿元，范围也扩大到 16 省区和新疆生产建设兵团，覆盖了中国全部的粮食主产区，并增加了花生、油菜达到 7 个品种。财政部到 2008 年初下发的《中央财政种植业保险保费补贴管理办法》，将农业保险保费补贴试点扩展到全国粮食主产区，中央财政对种植业保险保费补贴的比例由 25% 提高到 35%，这也调动了河南省开展种植业保险的积极性。而此前，政府补贴的政策性农业保险在河南近于空白。

至 2015 年，河南省农业保险按照“低保障、广覆盖”的原则进行，品种涵盖全省种植业的玉米、小麦、水稻、棉花、油料作物（大豆、花生、油菜）保险；养殖业的能繁母猪、育肥猪、奶牛保险；林业的公益林和商品林森林保险等中央财政给予补贴的险种。地方财政补贴的保险品种包括全省范围内的烟叶、肉鸡保险。其中，种植业的保险责任为保险合同中列明的包括暴雨、洪水、内涝、风灾、雹灾、冻灾、旱灾、病虫害鼠害等在内的因人力无法抗拒的自然灾

害。中央、省、市、县各级财政分别承担 40%、25%、5%和 10%的种植业保费补贴，其余 20%由农户和龙头企业负担。

本文把河南农业保险运行机制的发展历程分为四个阶段。如表 2-4 所示。

表 2-4 河南农业保险发展阶段简表

阶段	时期	运营机制	运营主体	运作方式
起步阶段	1951-1959	政府起主导作用	人保河南分公司	开办种、养殖业农业保险
恢复阶段	1984-1997	政府引导、市场积极参与	人保河南分公司和农村统筹保险互助会	农村互助统筹保险承保各种涉农保险
萎缩阶段	1998-2005	经济体制改革背景下政府主导、市场运作	人保河南分公司	农业保险经营主体进行市场化转轨，减少农业保险业务
发展阶段	2007 至今	政府支持并积极引导市场运作	主体日益多元	中央和地方财政保费补贴下开展种、养殖业和森林保险

第三节 河南省农业保险巨灾风险分散机制的现状与问题评述

一 农业保险巨灾风险分散机制概述

从各国的做法和理论界对我国农业保险巨灾风险分散机制的探究中，可以总结出，完善的农业保险巨灾风险分散机制主要由按照一定顺序安排的以下方法。第一个层面是由保险公司或由政府购买农业保险再保险；第二个层面是建立农业保险巨灾风险准备金，作为超赔损失率高于再保险安排之外的风险分散手段；第三个层面是对农业巨灾的融资安排，主要是利用资本市场，通过巨灾证券化的手段化解更高的超赔损失率。（如图 2-2）

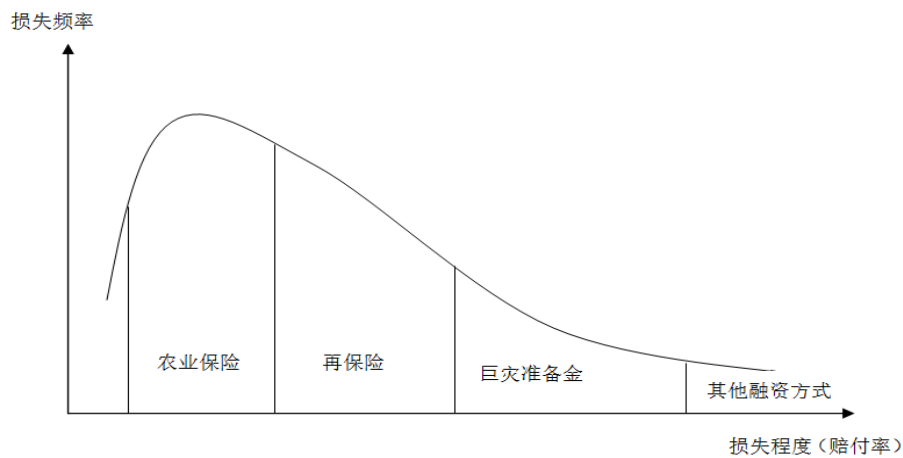


图 2-2 农业保险巨灾风险分散的制度安排

二 河南省农业保险巨灾风险分散机制的现状

近年来，河南的农业保险巨灾风险分散机制逐步完善，总的来看，河南省建立起完善的农业保险巨灾风险分散机制需要完成三个阶段。第一阶段，实行封顶赔付，并按照核定赔付额与保费收入比例分层确定在一定限额内承保机构与各级政府的赔付分担比例；第二阶段，种植业保险实行再保险和封顶赔付相结合、养殖业取消封顶赔付，开始试行巨灾风险准备金的风险分散机制；第三阶段，全面取消封顶赔付的限制，建立多层次的农业保险巨灾风险分散机制。到目前为止，河南省已经完成了第一阶段和第二阶段¹⁶。

根据《河南省 2010 年农业保险工作方案》风险控制方面的要求，河南省对分散农业保险巨灾风险主要有两方面的规定：

（一） 巨灾风险责任划分

种植业保险实行单个保险品种全省最高赔付总额以该保险险种当年保费收入的 3 倍封顶，超过 3 倍时，按保费收入的 3 倍与实际损失之比同比例下调对农户的赔付金额。在 3 倍的限额之中，当全省核定赔付总额不超过当年保费收入 2 倍（含 2 倍）时，由保险经办机构全额赔付；当全省核定赔付总额超过 2 倍（最高为 3 倍），超过部分由农业保险经办机构首先通过再保险的途径解决，再保险仍弥补不了的部分，由财政部门 and 保险经办机构按 1:1 的比例分担，其中，

¹⁶ 参考河南省保险学会课题“河南省农业保险可持续发展研究”部分成果，李琴英等，2016 年。

财政部门负担部分由省、市、县（市）按 1:0.5:0.5 的比例分担，省直管县按照省、县（市）1:1 的比例分担（如图 2-3）。

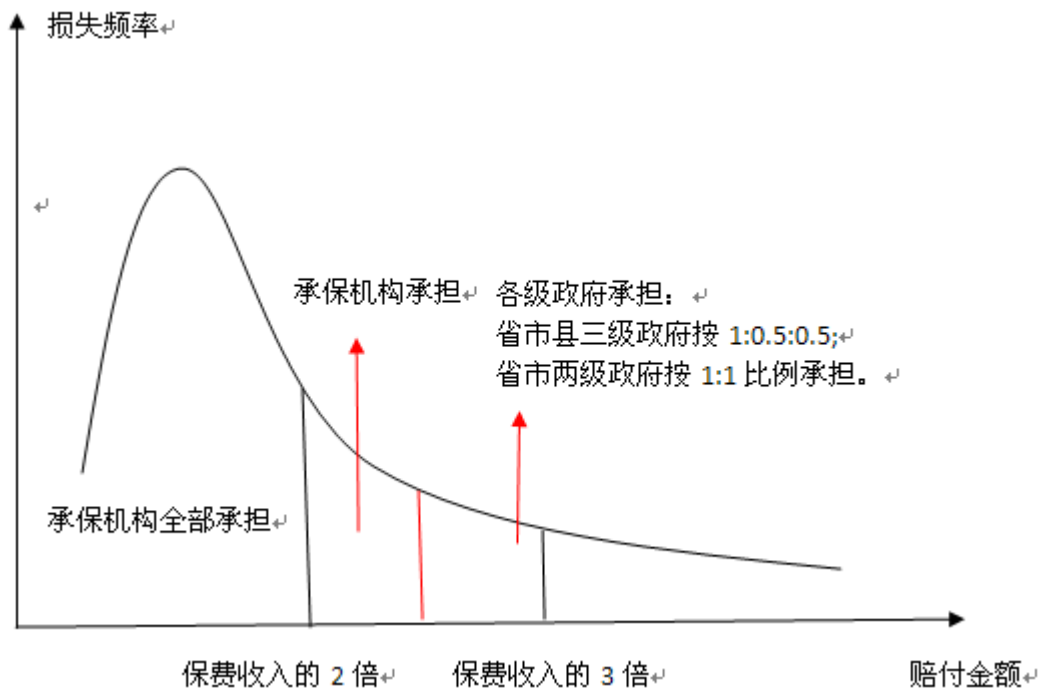


图 2-3 2010 年承保机构与政府的赔付分担比例

（二） 设立农业保险巨灾风险准备金

省财政将本级财政承担的 25%的保费补贴资金直接拨付到省级保险经办机构，作为农业保险巨灾风险准备金，专账管理，逐年滚存。当资金规模积累达到年度平均农业保险保费收入的 100%左右时为止。

在现实当中，农业保险再保险是在保险公司总公司层面上的做商业分保，或者由其再保险子公司做农业保险再保险业务，分公司层面基本没有农业保险再保险这方面的公开数据很难找到。农业保险再保险在河南省农业保险巨灾风险分散中的作用还未有明显的体现。此外，河南省虽然要求设立农业保险巨灾风险准备金，但在实际中保费补贴并未按照要求划拨准备金，且对准备金的各项管理、使用等没有明确的规定和监督，设立准备金并未充分体现应有的价值和作用。

三 河南省农业保险巨灾风险分散机制存在的问题及原因分析

（一）再保险市场发展不成熟

河南省并未充分认识到农业保险再保险在分散农业巨灾风险中的重要作用，没有强调农业保险承办机构必须通过分保分散风险，没有规定再保险需要承担的风险责任比例，只是将农业保险再保险当做农业保险承办机构可有可无的责任分散手段，再保险这种国际上分散农业保险巨灾风险的第一层次的核心手段并未发挥出应有的作用，这对河南农业保险巨灾风险分散机制的完善存在很大的制约作用。

1、再保险市场主体缺乏

作为保险产业的一部分，我国再保险起步较晚，市场主体较少。2013 年我国专业再保险机构再保费收入 1238 亿元，仅占全球再保险市场的 2%左右。我国 2014 年之前仅有一家专业再保险集团公司——中国再保险集团公司。中再集团的垄断地位部分造成造成中国再保险市场缺乏竞争，阻碍了我国再保险市场的进一步发展。2015 年 2 月 13 日，由深圳市前海金融控股有限公司牵头联同多家企业出资，参与发起设立了前海再保险股份有限公司，打破了中国再保险市场一家独大的局面，对促进我国（再）保险行业发展具有重要意义。2015 年 4 月 16 日，中国人民保险集团股份有限公司宣布公司与人保财险共同发起，出资设立再保险公司，开展人身保险再保险业务及财险再保险业务。

在农业再保险领域，2014 年 11 月 21 日，由中国人民财产保险股份有限公司等 23 家具有农业保险经营资质的保险公司和中国财产再保险有限责任公司共同发起组建的中国农业保险再保险共同体（以下简称“农共体”）在北京成立。随着近年来再保险公司的设立增加，逐渐补充了我国再保险市场的不足，但再保险公司成立时间不长，业务开展还较少，在为农业保险提供再保险支持上有待进一步的发展。

2、商业性农业保险再保险发展滞后

国内农业保险首次与国际再保险合作始于 2005 年上海安信农业保险公司与怡安再保险公司签订分保合同，怡安为上海安信农险提供巨灾预测、财务分析等咨询服务，以保障其种植业保险业务的整体业绩，并通过再保险安排实现风险转移的最大经济利益。同年，中国再保险集团公司与上海安信、吉林安华和黑龙江阳光三家农险公司签订了多种形式的农业再保险合同。

此后，2007年4月13日，在中央财政决定出资10亿元在六个省份（吉林、新疆、内蒙古、江苏、湖南和四川）进行政策性农业保险保费补贴试点时，中国人保集团、中华联合财险和吉林安华农业保险股份有限公司参与试点工作。中国再保险集团公司与三家农险试点公司签订了包含三个层次的超赔再保险合同：第一层为赔付率超过100%的100%，第二层为赔付率超过200%的100%，第三层为赔付率超过300%的300%。通过再保险安排，尝试在全球再保市场分散巨灾风险。

我国商业保险公司为开办的农业保险业务购买再保险受到一些因素的制约。首先，购买再保险将分出一部分的农业保险保费，并产生一些其他经营管理费用，分保会增加保险公司的成本。此外，签订巨灾再保险合同前需要与再保险分入公司进行费率、赔偿责任的约定。但各地区自然灾害种类、发生频率和损失程度不尽相同，对于缺失农业灾害数据的保险公司来说存在技术困难。

3、政府购买再保险的条件不成熟

现阶段在我国建立起来的政府参与下的农业巨灾再保险机制仅有北京模式。2009年7月，北京市政府通过与瑞士再保险北京分公司和中再集团共同签订农业再保险安排协议的方式分散农业巨灾风险，其中瑞再是首席承保人。协议规定，农险超赔在160%以下的，由农业保险原保险公司承担，超赔在160%—300%之间的，由北京市政府向瑞士再保险和中国再保险公司购买的再保险承担；超赔在300%以上的部分，由巨灾准备金承担。北京模式的特点主要在于：首先，建立了多层次的风险分散机制，将再保险与风险准备金制度衔接在一起。其次，采用“政府主导下的商业运作”的市场化经营模式，政府只有在超赔风险发生后才介入，商业保险公司则负责赔付率在160%以下的赔付责任。最后，政府直接购买再保险的方式也是国内首创，简化了操作流程并实现了成本控制。

我国目前只有北京市采取政府购买再保险的方法分散农业巨灾风险。政府将巨灾超赔的风险转移到国外市场，利用国际再保险的方式将农业巨灾风险在全世界范围内分散，增加了农业风险分散的空间范围，同时对政府财政来说，减轻了政府对农业巨灾赔付兜底的负担。但是，再保险业务的开展需要掌握有全面的灾害损失数据来制定准确合理的再保险费率和责任划分，因此只有在北京这样的发达地区才能使用农业保险巨灾再保险的方式，河南省还很难实现。

（二） 农业保险巨灾风险证券化的资本市场不健全

资本市场在市场经济建设中为促进国民经济发展、推进国企改革、调整产业结构、拓宽投资渠道等方面发挥了重要的作用。我国资本市场的发展开始于 20 世纪 90 年代初期，起步较晚，经过多年的发展，已经取得了较大成就，但仍存在着许多问题。首先，资本市场的融资功能被扭曲。一些企业将资本市场当做圈钱的工具，财务欺诈等现象丛生；第二，我国资本市场的定价功能未能充分发挥，投资者的跟风 and 恐惧使得股价不能很好的反应企业的价值。第三，信息披露还有待完善，资本市场的效率有待进一步提高。第四，我国资本市场的金融产品还较少，期货、期权和其他衍生产品还不丰富，缺少风险证券化操作的经验。巨灾债券等资本手段在我国缺少成熟的资本市场环境。

发行巨灾债券等巨灾证券化的融资手段在河南还未得到关注。河南省在对农业巨灾风险的管理上并未考虑到这一层次的方法，更别说实践中的具体做法。巨灾风险证券化分散农业保险巨灾风险的做法属于较高层次的做法，也是完善的农业保险巨灾风险分散机制的组成部分。巨灾证券化手段在分散农业保险巨灾风险作用中的缺失，也影响着河南省农业保险巨灾风险分散机制的完善。

河南省农业保险的发展还未成熟，对农业保险巨灾风险的管理还处于较低水平，发行巨灾债券的手段虽然理论上很有吸引力，但在河南这样的农业大省，金融的发展还比较迟缓，资本市场环境还很难满足农业巨灾风险的证券化分散手段的实现。

四 农业保险巨灾风险分散机制与准备金的关系

（一） 巨灾风险准备金是巨灾风险分散机制的重要组成部分

河南省的政策性农业保险业务经过近十年的发展，保费规模和农业保险投保率都取得了较快的增长（如图 2-4），但农业保险巨灾风险分散机制却并未完全建立和完善。农业保险巨灾风险分散机制是对农业保险经营中可能出现的巨灾赔付提前做出的一系列安排，包括对农业保险的再保险、农业保险巨灾风险准备金、巨灾证券化等进行事前安排，在农业巨灾发生后，有效分散农业保险巨灾风险。然而，由于农业保险再保险的缺位、巨灾证券化条件缺乏等，作为农业保险巨灾风险分散机制手段之一的农业保险巨灾风险准备金处在越来越重要的地位。



数据来源：据河南省保监局官网资料整理。

图 2-4 河南省农业保险保费收入及增速

（二） 建立巨灾风险准备金的意义

农业保险巨灾风险分散机制的不完善对农业保险的发展造成了多方面的不利影响。首先，农业巨灾发生后，以财政兜底、社会捐助等方式进行灾后损失补偿存在不稳定性和不可持续性，如果农户对财政拨款和接受社会捐赠产生依赖心理，就不会选择购买农业保险的方式自己把风险分散出去。这对农业保险的持续发展不利。其次，保险公司在遭遇巨灾风险损失赔付后极有可能影响到其偿付能力，给保险公司带来亏损，保险公司追求盈利性的结果就是减少农业保险的承保，不利于农业保险继续开展和长远发展。虽然农业保险的承办机构有些通过自提责任准备金和大灾风险准备金的方式防范巨灾风险，但其效果也仅在于提高保险公司的赔付能力，在保险公司封顶赔付的条件下，需要政府另作安排，以免在巨灾发生后由财政兜底给政府财政造成巨大负担。再次，目前我国以省为单位开展的农业保险，在农业巨灾准备金的提取方面，有些省份通过公布每年的农业保险工作方案的方式确定，这很难保证农业保险巨灾准备金政策的连续性和完整性；还有些省份根本没有此方面的规定，不利于农业保险的规范稳定发展。

在农业保险再保险和巨灾风险证券化在我国还难以发挥有效作用的条件

下，建立农业保险巨灾风险准备金对农业保险巨灾风险分散机制的建立和发展有着重要的现实意义，对农业保险的健康可持续发展起到关键作用。第一，农业保险巨灾风险准备金可以为保险公司分担由农业巨灾造成的超过其偿付能力的损失赔偿责任，减少了保险公司破产的风险，有利于保险公司更好地开展农业保险业务。第二，建立农业保险巨灾风险准备金可以通过逐年累计的方式，将农业巨灾风险在时间维度进行有效分散；此外，准备金在全国（省）的调剂使用也可以在空间维度分散巨灾风险。第三，农业保险巨灾风险准备金的建立是一个长期而连续的过程，其在时间上的连续性可以保证农业保险发展政策在某种程度上的连续性和可持续性。

第三章 河南省农业保险巨灾风险准备金建立的必要性

第一节 河南省农业灾害情况对巨灾风险准备金的影响

河南省历来是我国的农业大省，伴随着河南省经济的崛起，农业发展的势头也越来越好。然而在面临自然灾害时，农业又是极具脆弱性的产业，河南独特的地理地貌特点也形成了其特有的灾害分布情况。旱灾、洪涝灾、雹灾等自然灾害是河南省发生频率和致损程度都较高的灾害种类。2014 年夏季河南省遭遇了近 60 多年最早的汛期，6 月份至 8 月份，长时间的持续少雨和高温造成水源严重不足，平顶山、许昌、洛阳、南阳等地区发生严重干旱灾害。截至 8 月 8 日，河南省因干旱造成受灾人口 1929.94 万，直接经济损失 72.89 亿元，其中农业损失 70.8 亿元。

表 3-1 将河南省历年成灾面积分灾种进行了分类，由台风灾造成的成灾面积只有 2005 年的 12 千公顷，可以忽略台风灾的影响。分灾种看，冷冻灾造成的成灾面积较小且每年的变动不大。旱灾、洪涝灾和风雹灾造成的成灾面积的历年变动较为明显。2003 年以前，旱灾、洪涝灾和风雹灾造成的成灾面积在 500 千公顷以上，2004 年以后都低于 500 千公顷。其中旱灾和洪涝灾的变化更为明显，从 2004 年前的 1000 千公顷到 2000 多千公顷，降至 2004 年后的 500 千公顷左右。

1995 年至 2013 年，河南省每年的受灾面积平均为 2612.26 千公顷；成灾面积平均在 1269.68 千公顷；主要农作物播种面积平均为 13506.01 千公顷。河南省平均每年的受灾面积和成灾面积分别占到农作物播种面积的 19.34%和 9.40%。可见，河南省每年因自然灾害造成的农作物受损达到了全部农作物的 10%左右，按照同期农业产值平均为 2048.26 亿元计算，每年因自然灾害造成的农业损失约为 204.826 亿元。分灾种来看，1995 年至 2013 年，旱灾成灾面积占成灾面积合计的 46%；洪涝灾为 30%；风雹灾为 15%；冷冻灾占 6%；台风灾占 0.05%。由此可以大致计算出，各灾害分别造成的农业损失金额分别为旱灾 94.22 亿元；洪涝灾 61.45 亿元；风雹灾 30.72 亿元；冷冻灾 12.29 亿元；台风灾为 0.10 亿元。

由此可见，不同灾种造成的损失发生频率和损失程度都是有区别的，因此，农业保险巨灾风险准备金得规模也会随着灾害损失程度和频率而不同。自然灾

害发生的频率高、造成的损失大，相应的也会要求更大的农业保险巨灾风险准备金规模；反之，灾害发生频率低、损失小，相应的会要求较低水平的巨灾风险准备金规模。

表 3-1 河南省分灾种农业成灾面积

单位：千公顷

年份	成灾面积合计	旱灾	洪涝灾	风雹灾	冷冻灾	台风灾
1995	1035.00	687.00	148.00	187.00	13.00	0.00
1996	1599.00	593.00	709.00	257.00	40.00	0.00
1997	2542.00	1862.00	43.00	555.00	82.00	0.00
1998	975.00	281.00	309.00	52.00	333.00	0.00
1999	1890.00	1680.00	37.00	147.00	27.00	0.00
2000	2646.00	1320.00	1257.00	50.00	19.00	0.00
2001	1825.00	1540.00	77.00	114.00	94.00	0.00
2002	1400.00	691.00	100.00	556.00	53.00	0.00
2003	2739.00	69.00	2208.00	297.00	165.00	0.00
2004	864.00	278.00	365.00	201.00	20.00	0.00
2005	1103.00	142.00	653.00	49.00	247.00	12.00
2006	608.00	319.00	115.00	113.00	62.00	0.00
2007	968.00	295.00	521.00	60.00	92.00	0.00
2008	653.00	376.00	52.00	93.00	132.00	0.00
2009	1063.00	288.00	33.00	682.00	60.00	0.00
2010	585.00	25.00	445.00	73.00	42.00	0.00
2011	380.00	211.00	92.00	75.00	2.00	0.00
2012	326.00	163.00	150.00	13.00	0.00	0.00
2013	359.00	231.00	4.00	101.00	23.00	0.00

第二节 河南省农业保险发展亟待建立巨灾风险准备金

一 险种增加和覆盖率提高要求增加巨灾风险准备金规模

河南省自 2007 年开始实行政策性农业保险试点，经过 9 年的不断发展，保险试点的范围由个别地区扩展到覆盖全省；险种也由最初的 3 种增加到 14 种。2014 年，小麦种业保险、小麦目标价格保险、苹果和石榴保险等特色农业险种在河南起步。河南省目前开办的农作物保险险种包括小麦、玉米、水稻、花生、大豆、棉花、油菜、烟叶和高保障玉米保险等险种。全省 2015 年玉米、小麦和

水稻的参保率分别达到了 40.68%、28.92%和 28.13%，种植业保费收入总计达到 11.44 亿元，具体见表 3-2 所示。

表 3-2 2015 年河南省农业保险承保情况

险种	参保面积 (万亩)	播种面积(万 亩)	参保率	保费标准 (元)	总保费(万 元)
玉米	1891.54	4650	40.68%	20	37830.8
小麦	2316.78	8010	28.92%	23/27	62544.42
水稻	273.45	972.24	28.13%	29	7930.05
棉花	0.05	385.01	0.01%	25	1.25
大豆	50.68	690.78	7.34%	10	506.8
花生	184.01	1510.67	12.18%	27	4968.27
油菜	0	570.63	0.00%	12	0
高保障玉米	12.67	718	1.76%	52.5	665.175
种植业小计	4729.18	17507.3	27.01%		114447

数据来源：农业保险参保面积、保费标准和总保费数据来自河南保监局，播种面积、参保率数据根据河南省统计局网站数据整理。

河南省农业保险险种的增加和农民参保率的提高都扩大了承保面积和责任。当发生农业灾害时，扩大的承保面积将产生更大的赔偿金额，农业保险公司将承担起更大的农业风险责任，因此，农业保险巨灾风险准备金得规模也将随着保险险种和保险覆盖率的增加而提高。

二 保障范围和保障额度增加需要更大规模的巨灾风险准备金

河南省农业保险险种的保障范围从最初试点的某几个地市逐渐扩大，主要险种如玉米、油料作物等已覆盖全省（见表 3-3）。

2007 年河南省政策性农业保险试点，试点初期农业保险的经营遵循“低保障、广覆盖”原则。随着种养成本的不断攀升和河南省农业保险经营能力的不断提升，为满足农户更高的保障需求，保险金额也相应上调。近十年间，种植业险种上调约 30%—85%，河南省农业保险的保障额度不断提高（见表 3-4）。

表 3-3 2007-2014 年主要年份河南省农作物保险险种及试点范围

年份	新增险种	试点地区
2007	烟叶保险	洛阳市、三门峡市
2010	棉花保险	南阳、周口市所有县(市、区)
	小麦保险	洛阳、驻马店市所有县(市、区)
	水稻保险	信阳市所有县(市、区)
	玉米	全省范围
2012	大豆、花生、油菜等油料作物保险	全省范围
2013 至 2014	小麦种业保险	中国农业发展集团所属洛阳、周口两地国有农场
	小麦目标价格保险	平顶山市、济源市

数据来源：根据历年《河南省农业保险工作方案》整理。

表 3-4 2007-2014 年主要年份河南省农作物保险保额、保费及变化情况

种植业险种	保险金额(元)					保费(元/亩)					涨幅
	2007	2010	2012	2013	2015	2007	2010	2012	2013	2015	
玉米	—	192	251	301	329	—	11	15	18	20	71.35%
小麦	—	311	311	383	447	—	18	18	23	27	43.73%
水稻	—	263	278	334	487	—	15	16	20	29	85.17%
棉花	—	267	302	370	414	—	16	18	22	25	82.40%
大豆	—	—	98	142	174	—	—	5	8	10	77.55%
花生	—	—	292	470	457	—	—	17	28	27	56.51%
油菜	—	—	149	165	193	—	—	8	10	12	29.53%
烟叶	500	500	500	900	900	24	24	24	43	45	80%

数据来源：根据历年《河南省农业保险工作方案》整理。

河南省农业保险的保险金额逐渐增长，保障额度在保成本的原则下逐渐增加。水稻、棉花、烟叶、玉米的保障额度增长幅度较大，分别为 85.17%、82.40%、80%和 71.35%。小麦、油菜的保障额度增长较为缓慢，分别为 43.73%、29.53%。

然而可以看到，目前小麦、水稻、玉米的保险金额每亩分别为 447 元、487 元和 329 元，保障程度还比较低。随着河南省新型农业主体的增多和河南省农业的新发展，保物化成本的保障额度将无法满足农户分散农业风险的要求，今后农业保险的保障额度将进一步增加。农业保险公司承保能力和技术水平的提

高，也将促使新的保险险种被开发和施行。河南省农业保险保障范围的扩大和保障额度的增加，都将对农业保险巨灾风险准备金规模提出更高的要求。

第四章 河南省农业保险巨灾风险准备金规模测算

第一节 前提条件和基本假设

一 数据说明

本文对河南省农业保险巨灾风险准备金规模的测算，是针对农作物遭受自然灾害造成巨灾损失所需的风险准备金。因此，本文使用的是河南省 1978 年到 2013 年主要农作物的播种面积以及历年的由于自然灾害形成的成灾面积数据，通过计算成灾面积与播种面积的比例，得出历年河南省农作物的成灾率。此外，本文还用到河南省的农业产值、农作物保险覆盖率、农业保险费率等数据。

（一） 河南省农业历年成灾率

根据国家统计局公布的数据，可以得到的全部河南省主要农作物播种面积和农作物成灾面积数据从 1978 年到 2013 年（如表 4-1），2014 年之后的农作物成灾数据难以得到，而使用的历史数据越多，越有利于测算的准确度。因此，使用 1978 年到 2013 年河南省成灾面积数据得到河南省历年的农作物成灾率。可以发现，河南省主要农作物的播种面积从 1978 年开始呈现增长的趋势，但每年的增幅都较小，播种面积在 10967 千公顷到 14323 千公顷之间，且近年来稳定在 14200 千公顷左右。河南省成灾面积呈现下降的趋势，成灾面积在 326 千公顷到 3193 千公顷之间，变动幅度较大，可见河南省自然灾害的发生不确定性较高（见图 4-1）。根据河南省播种面积和成灾面积数据，算得河南省成灾率在 2.3%到 26.8%之间。

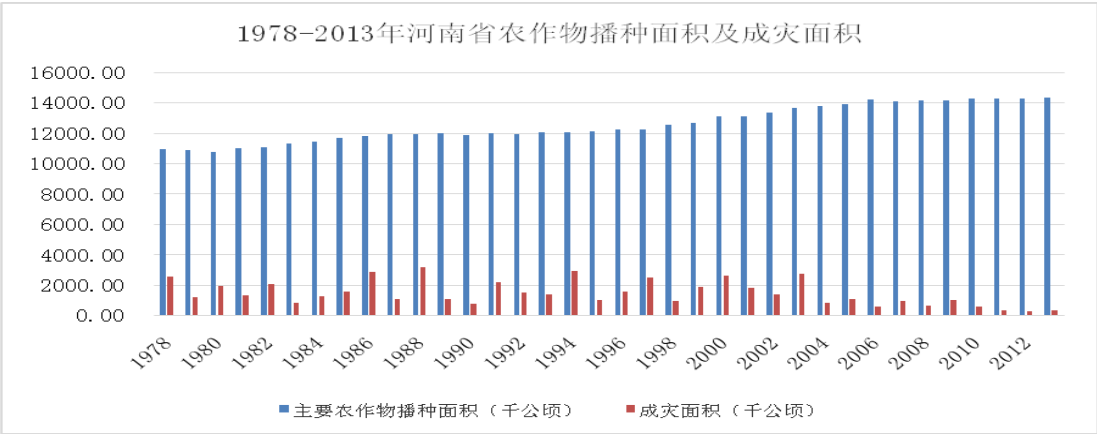


图 4-1 河南省农作物播种面积及成灾面积

表 4-1 河南省 1978-2013 年主要农作物播种面积、成灾面积及成灾率 单位：千公顷

年份	农作物播种面积	农作物成灾面积	成灾率
1978	10967.00	2572.70	0.235
1979	10917.00	1260.00	0.115
1980	10788.00	1999.30	0.185
1981	11014.00	1350.70	0.123
1982	11076.00	2066.70	0.187
1983	11326.00	876.70	0.077
1984	11433.00	1271.30	0.111
1985	11685.00	1610.00	0.138
1986	11819.00	2876.70	0.243
1987	11953.00	1113.30	0.093
1988	11930.00	3193.00	0.268
1989	11999.50	1126.70	0.094
1990	11889.70	782.70	0.066
1991	12001.90	2212.70	0.184
1992	11936.30	1517.00	0.127
1993	12068.00	1401.00	0.116
1994	12087.73	2934.00	0.243
1995	12136.80	1035.00	0.085
1996	12257.40	1599.00	0.130
1997	12276.70	2542.00	0.207
1998	12567.10	975.00	0.078
1999	12659.88	1890.00	0.149
2000	13136.90	2646.00	0.201
2001	13127.70	1825.00	0.139
2002	13359.80	1400.00	0.105
2003	13684.40	2739.00	0.200
2004	13789.70	863.80	0.063
2005	13922.60	1103.40	0.079
2006	14185.60	608.00	0.043
2007	14087.80	967.80	0.069
2008	14147.40	652.90	0.046
2009	14181.40	1063.00	0.075
2010	14248.70	585.00	0.041
2011	14258.60	380.00	0.027
2012	14262.20	326.00	0.023
2013	14323.50	359.00	0.025

数据来源：根据国家统计局网站公布数据整理。

（二） 河南省农业生产相关数据

河南是农业大省，农业产值在近年连创新高。图 4-2 显示了河南省 1995 年至 2013 年每年的农业产值情况。在本文中，农业产值数据被用来计算保费收入和赔付金额。

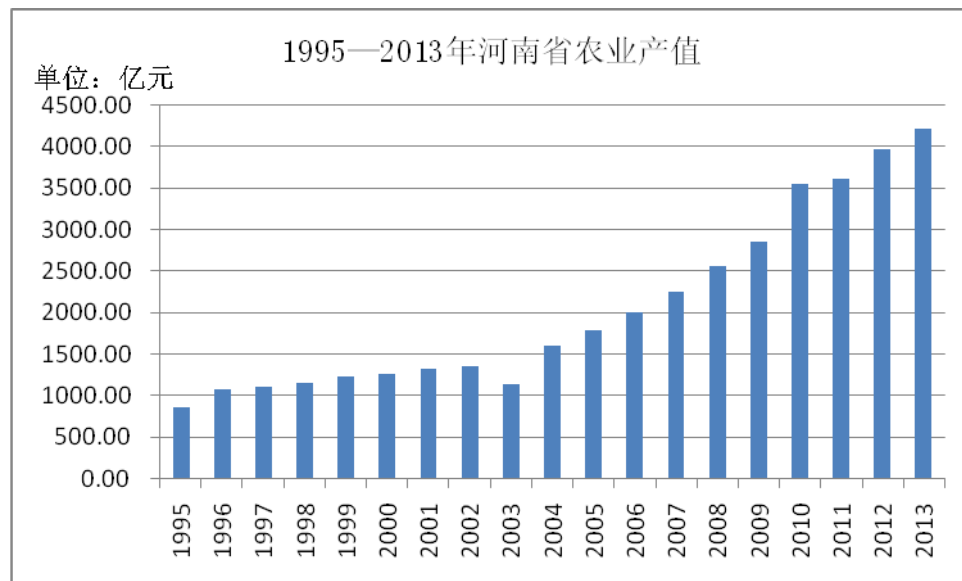


图 4-2 1995—2013 年河南省农业产值

数据来源：根据《河南省国民经济和社会发展统计公报》整理。

二 前提条件

在对河南省农业保险巨灾风险准备金规模的测算中，主要基于河南省现行的农业保险政策。

条件 1：农业保险平均费率为 6%。

根据《河南省 2015 年农业保险工作方案》，农业保险按照“低保障、广覆盖”的原则进行。每个品种的保额按照物化成本（包括种子成本、化肥成本、农药成本、灌溉成本、机耕成本和地膜成本）或其生理价值（包括购买价格和饲养成本）确定（见表 4-2）。其中，种植业：玉米费率为 6%；小麦费率 6%；水稻费率 6%；棉花费率 6%；大豆费率 6%；花生费率 6%；油菜费率 6%；烟叶费率为 5%。因此，将农作物的平均费率定为 6%。

表 4-2 2015 年河南农业保险费率

作物种类	每亩保额（元）	费率（%）	每亩保费（元）
玉米	329	6	20
小麦	447	6	27
水稻	487	6	29
棉花	414	6	25
大豆	174	6	10
花生	457	6	27
油菜	193	6	12
烟叶	900	5	45

条件 2：农作物保险覆盖率设定为 60%。

经过多年的发展，河南省的农业保险覆盖率还较低。河南省能繁母猪保险已开办 8 年，而 2014 年的承保率只有 28%；水稻、玉米、小麦三大口粮作物保险覆盖率为 27.8%¹⁷，而 2014 年全国农作物农业保险覆盖率为 62.3%，落后于全国平均水平 34.5 个百分点。至 2015 年河南省主要农作物玉米、小麦、水稻的保险覆盖率接近 60%，根据农业保险在河南省的发展趋势可以预见，河南省农业保险险种和开展范围的扩大都将使得农业保险对农作物的覆盖率水平逐步提高。因此，暂将农作物保险覆盖率设定为 60%。

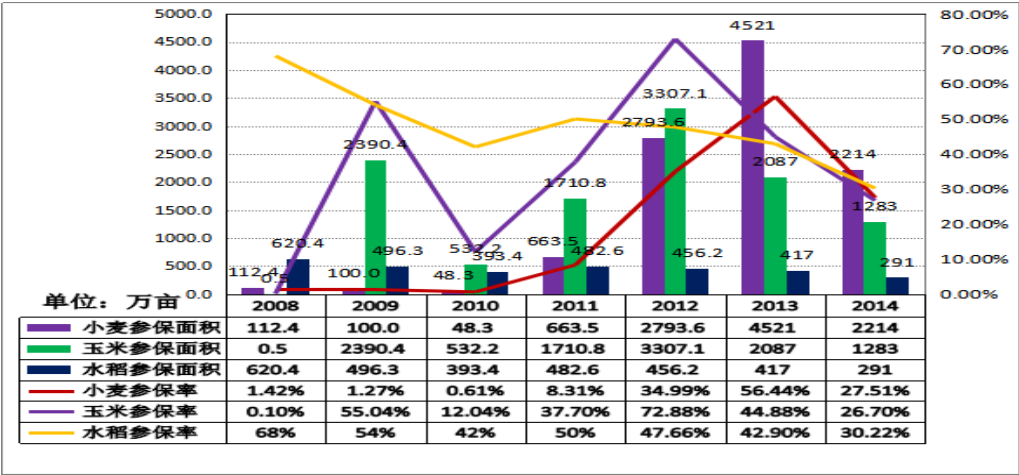


图 4-3 2008-2014 年河南省农业保险玉米、小麦及水稻参保面积与参保率

¹⁷ 来源于新华网网页数据 http://www.ha.xinhuanet.com/hnxw/2015-05/30/c_1115456090.htm

数据来源：据河南省保监局官网资料整理。¹⁸

条件 3：保险公司的赔偿限额为保费收入的 1.3 倍。

经验表明，农业保险的赔付率在 70%左右，是保险机构盈亏的平衡点，因为保险机构开展农业保险的经营管理费率占保费收入的 30%左右，要想收支平衡，赔付率不得超过 70%。既然农业巨灾是超过保险公司赔偿能力的灾害损失，那么，只要是赔付率超过 70%，都有成为农业巨灾的可能性。农业保险再保险通常情况下的做法是将超过盈亏平衡点 70%，再加上经营管理费用率 30%的 2 倍，也即赔付率在 70%—130%的部分通过再保险进行分散风险。因此，本文在计算农业保险巨灾风险准备金时，是以原保险承担赔付率不高于 70%的赔偿责任；再保险承担超过 70%到 130%之间的赔偿责任；巨灾风险准备金承担超过 130%部分的赔偿责任，并认为农业保险损失赔付的赔付率超过 130%即为发生了农业保险巨灾损失。由此，保险机构在风险责任方面的赔偿限额为保费收入的 1.3 倍，即简单赔付率超过 130%时启动巨灾风险准备金。

条件 4：农业保险巨灾风险准备金为巨灾造成的损失赔偿金额超过保险公司封顶赔付金额的部分，当巨灾造成的损失赔偿金额小于保险公司封顶赔付金额时，准备金为 0。

二 基本假设

假设 1：农业产值近似就是农作物的产值，也即农业产值就是主要农作物播种面积上的全部产值。因此，农作物平均产值就是农业产值与农作物播种面积的比值。

假设 2：农业保险的赔付是按照保产量计算的。不同于现行的农业保险保物化成本的“低保障，广覆盖”的模式，考虑到今后农业保险将会向高保障方向发展，将保额按照保产值计算。

假设 3：虽然《河南省 2015 年农业保险工作方案》中对赔偿的标准进行了多方面的限制，如规定，小麦出苗-拔节、孕穗-抽穗、扬花-成熟生长期的赔偿比例分别为 60%、80%、100%，玉米出苗-拔节前、拔节-抽穗、扬花-成熟生长期的赔偿比例分别为 50%、75%、100%，水稻返青-分蘖、拔节-抽穗、扬花-成熟生长期的赔偿比例分别为 60%、80%、100%。玉米、小麦、水稻、棉花、油

¹⁸参考河南省保险学会课题“河南省农业保险可持续发展研究”部分成果，李琴英等，2016 年。

料作物（大豆、花生、油菜）在遭遇暴雨、洪水（政府行蓄洪除外）、内涝、风灾、雹灾、冻灾后，损失率达到 30%才达到起赔点，旱灾、病虫草鼠害造成损失且损失率达到 70%达到起赔点，说明农业保险赔付时存在免赔率。本文为方便测算，暂不考虑农业保险的免赔率，假设所有农作物都没有免赔率。

假设 4：并非所有的农作物都是农业保险标的，各种自然灾害对不同农作物的灾害影响不同，且成灾面积与播种面积并不存在平均分布的关系。这里假设所有灾害对农作物的影响相同，且在受灾时造成的损失相同。

第二节 测算方法与过程

本文对巨灾风险准备金得测算主要是基于对农作物成灾率及其概率分布，进而计算出成灾率的期望值，在此基础上，根据 2013 年主要农作物播种面积计算出成灾面积；根据 2013 年的每千公顷平均产值、60%投保率计算出农业保险的期望损失金额。根据 2009—2013 年农业产值数据和 60%投保率、6%的平均费率计算出 5 年的平均保费收入。最后，将期望损失金额超出 1.3 倍保费收入的金额作为农业保险巨灾风险准备金。考虑到河南省自然灾害数据数量较少，本文选择非参数信息扩散模型对成灾率的概率分布进行估计。

一 模型选择——非参数信息扩散模型

（一）模型简介

E.Parzen 最早在 1962 年提出非参数信息扩散模型，如今被广泛运用到很多领域。该模型是非参数核密度估计方法和模糊数学方法的完美结合，对小样本情况下概率密度函数的估计效果较好。非参数信息扩散模型的思想是每一个单个样本数据不仅代表了自身的信息，还包含着整个样本集的信息。通过把单个样本数据作为关于整个样本集的一个模糊子集，并用某种函数方法将所有这些单个样本数据的信息全部扩散给样本集中的每个样本点后，就能得到均能反映全部样本信息的样本点的集合，该集合就可以构成整个样本空间的某个分布。

（二）非参数信息扩散模型的优点

非参数信息扩散模型的优势体现在以下三点：第一，此模型不需要事先对样本服从的分布进行假设和模拟，因此也不需要某些假设检验来判定拟合的效果，减少了因分布模型选择不当造成的模型误差。第二，该模型对样本数

据的数量要求较少，可以方便对小样本数据进行估计并可以得到较稳定的估计结果，适合自然灾害数据较少的情况使用。第三，在非参数信息扩散模型中，将整个样本集合的值域设定在 0 到 1 之间，符合农业成灾率的现实。

（三）以非参数核密度估计为基础的信息扩散模型

设农作物成灾率为 γ ，且 $\gamma \in [0, 1]$ ，河南省第 i 年的成灾率的样本观测值为 x_i ($i=1, 2, 3, \dots, T$) 本文中使用河南省 1978 年至 2013 年，也即 $T=36$ 。假设包含的信息按照高斯分布的规律扩散给样本集合中的所有样本点 γ ，则其信息扩散的函数形式为：

$$g_{x_i}(\gamma) = \frac{1}{h\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(x_i - \gamma)^2}{2h^2}\right] \quad (4-1)$$

其中， h 是信息扩散系数，可根据样本个数 T 、样本最大值 b 和最小值 a 确定。本文 $T=3610$ ，信息扩散系数 h 可根据经验公式 $h=1.4208(b-a)/(n-1)$ 求得，本文的 $h=0.0099456$ 。

在实际应用中，一般将成灾率的样本空间 $[0, 1]$ 平均分成 k 份，将连续概率密度分布转化成离散概率密度分布进行计算： $0 \leq \gamma \leq 1$ ，则离散概率密度分布的信息扩散函数为：

$$g_{x_i}(\gamma_i) = \frac{1}{h\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(x_i - \gamma_i)^2}{2h^2}\right] \quad (i=1, 2, \dots, k) \quad (4-2)$$

$$\text{令 } \mu_{x_i}(\gamma_i) = \frac{g_{x_i}(\gamma_i)}{\sum_{i=1}^k g_{x_i}(\gamma_i)} \quad (4-3)$$

$$n(\gamma_i) = \sum_{i=1}^T \mu_{x_i}(\gamma_i) \quad (4-4)$$

$$N = \sum_{i=1}^k n(\gamma_i) \quad (4-5)$$

其中，4-3 式是对样本成灾率进行的归一化处理，使得每个样本对最终的成灾率的概率分布做出相同的贡献，式中的 $\mu_{x_i}(\gamma_i)$ 即为成灾率的归一化信息分布。式 4-4 中 $n(\gamma_i)$ 是成灾率样本的样本个数；式 4-5 中的 N 表示信息扩散样本区间 $[0, 1]$ 上所有样本点的总数。在理论上， $T=N$ ，为避免在计算 N 的过程中产生的误差，本文仍然选取理论值 T 作为信息扩散样本区间 $[0, 1]$ 上所有样本点的总数。由此

得到以下的成灾率的概率公式：

$$p(\gamma_i) = \frac{n(\gamma_i)}{T} \quad (4-6)$$

$p(\gamma_i)$ 即为成灾率等于 γ_i 的概率。

二 测算方法

本文根据河南省 1978—2013 年较为全面完整的农业与灾害情况统计数据，首先对河南省的成灾率概率分布进行估计，并在此基础上，计算期望成灾率水平下的农业损失金额。其次，基于前文讨论的河南省农业保险相关情况和农业平均产值数据，在投保率 60%、平均费率 6%的水平下计算 2009-2013 年 5 年的平均农业保费收入。最后，在基于保险机构承担 1.3 倍赔付率的条件下，将计算的期望成灾率水平下的农业损失金额与保险公司封顶赔付之间的差额，作为农业保险巨灾风险准备金的规模额度。农业产值、播种面积、成灾面积数据通过 EPS（Economy Prediction System）数据平台查询中国三农数据库得到。

相关变量之间的数量关系如下：

$$\text{每千公顷平均产值（亿元）} = \text{农业产值} / \text{农作物播种面积} \quad (4-7)$$

$$\text{损失金额} = \text{期望成灾率} * \text{播种面积} * \text{投保比例} * \text{每千公顷平均产值} \quad (4-8)$$

$$\text{保费收入} = \text{农业产值} * \text{投保比例} * \text{平均费率} \quad (4-9)$$

$$\text{保险公司封顶赔付金额} = \text{保费收入} * 1.3 \quad (4-10)$$

$$\text{巨灾风险准备金额度} = \text{损失金额} - \text{保险公司封顶赔付金额} \quad (4-11)$$

这里对保费收入和损失金额都是根据农业产值数据和受灾情况测算的，没有使用保监会每年公布的实际农业保险保费收入和赔偿金额数据，主要是因为实际的河南省的农业保险保费收入和赔偿金额数据与前面的假设不相符，会影响测算数据的结果。

三 测算过程

（一）根据信息扩散模型计算成灾率的概率分布

运用非参数信息扩散模型，使用 1978—2013 年河南省 36 年的成灾面积占每年播种面积的比例也即成灾率数据（见表 4-3 和图 4-4），对其概率分布进行计

算。这里将成灾率的样本空间 $[0, 1]$ 平均分成 20 份, 也即分成 21 种成灾率进行计算, 即 $\Delta=1$, 从而求出这 21 种成灾率分别对应的概率, 并得到成灾率的概率分布。计算结果如表 4-4 所示。

表 4-3 河南省历年成灾情况

单位: 千公顷

年份	主要农作物播种面积	成灾面积	成灾率
1978	10967.00	2572.70	0.23
1979	10917.00	1260.00	0.12
1980	10788.00	1999.30	0.19
1981	11014.00	1350.70	0.12
1982	11076.00	2066.70	0.19
1983	11326.00	876.70	0.08
1984	11433.00	1271.30	0.11
1985	11685.00	1610.00	0.14
1986	11819.00	2876.70	0.24
1987	11953.00	1113.30	0.09
1988	11930.00	3193.00	0.27
1989	11999.50	1126.70	0.09
1990	11889.70	782.70	0.07
1991	12001.90	2212.70	0.18
1992	11936.30	1517.00	0.13
1993	12068.00	1401.00	0.12
1994	12087.73	2934.00	0.24
1995	12136.80	1035.00	0.09
1996	12257.40	1599.00	0.13
1997	12276.70	2542.00	0.21
1998	12567.10	975.00	0.08
1999	12659.88	1890.00	0.15
2000	13136.90	2646.00	0.20
2001	13127.70	1825.00	0.14
2002	13359.80	1400.00	0.10
2003	13684.40	2739.00	0.20
2004	13789.70	863.80	0.06
2005	13922.60	1103.40	0.08
2006	14185.60	608.00	0.04
2007	14087.80	967.80	0.07
2008	14147.40	652.90	0.05
2009	14181.40	1063.00	0.07

2010	14248.70	585.00	0.04
2011	14258.60	380.00	0.03
2012	14262.20	326.00	0.02
2013	14323.50	359.00	0.03

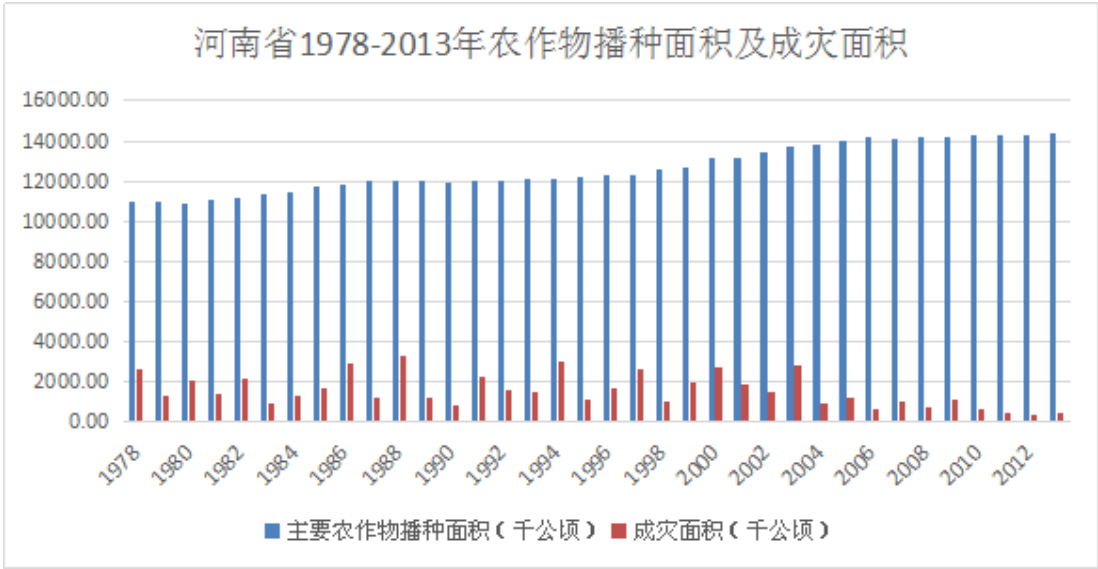


图 4-4 河南省农作物播种面积及成灾面积

表 4-4 成灾率及其概率分布

成灾率	概率（小数点后保留三位小数）
0	0.043
0.05	0.235
0.10	0.307
0.15	0.137
0.20	0.166
0.25	0.110
0.30	0.001
0.35	0.000

由于数值大于 0.35 的各成灾率的概率均远小于 0，因此表 4-4 中只列示了成灾率从 0 到 0.35 的 8 个成灾率及其对应的概率情况。从表 4-4 可以看出，河南省主要农作物的成灾率超过 0.35 的情况几乎不存在。成灾率在 0.10 附近发生的概率最大，其次是成灾率 0.05 和 0.20。成灾率在 0.30 的概率为 0.001，相当于

千年一遇的灾害；成灾率为 0.25 的概率为 0.11，也即相当于 9 年一遇的灾害可能造成的成灾率为 0.25；成灾率为 0.20 的概率为 0.166，即 6 年一遇的灾害可能造成额成灾率为 0.20。此外，从图 4-3 的成灾率概率分布曲线可以比较清晰的看出，河南省的农作物成灾率近似表现出厚尾的特征，这与相关研究的结论相符合。

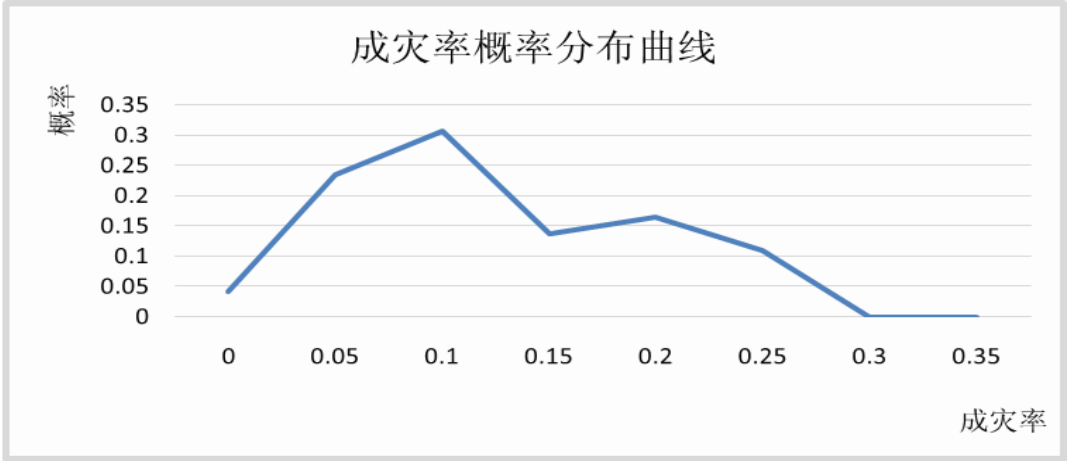


图 4-5 成灾率概率分布曲线

（二） 根据成灾率及其概率分布计算农业保险巨灾风险准备金

根据表 4-4 的数据，可以通过将各成灾率与对应的概率乘积进行求和，得到河南省成灾率的期望为 0.124，也即河南省自然灾害造成的成灾率的概率平均值为 0.124，每年平均有 12.4%的播种面积成灾。结果见表 4-5。

表 4-5 成灾率的期望

成灾率	概率	成灾率*概率	期望
0	0.043	0	0.124
0.05	0.235	0.01175	
0.1	0.307	0.0307	
0.15	0.137	0.02055	
0.2	0.166	0.0332	
0.25	0.11	0.0275	
0.3	0.001	0.0003	
0.35	0	0	

根据前文的测算方法公式（4-7）—（4-11），按 2013 年的农作物播种面积和农业产值、60%的投保率和通过信息扩散模型计算出来的期望成灾率，损失金额为 313.011 亿元。按 2009-2013 年 5 年的农业产值和播种面积，以及农业保险 6%的平均费率和 60%投保比率，计算出保费收入 5 年的平均值为 130.710 亿元，由此，平均保费收入的 1.3 倍也即保险机构承担的赔付金额的平均值为 169.922 亿元；最后计算出的农业保险巨灾风险准备金的规模额度为 143.088 亿元（见表 4-6）。

表 4-6 农业保险巨灾风险准备金金额

单位：亿元

期望损失金额	保险机构承担的赔付金额	农业保险巨灾风险准备金金额
313.011	169.922	143.088

当保险公司赔偿责任限额和农业保险投保率变化时，农业巨灾风险准备金的规模也会随之变化。在投保率为 30%、农业保险平均费率 6%不变，保险公司的赔偿责任限额变化时，准备金额度随赔偿责任限额的增加而减少（如表 4-7）。当保险公司的赔偿责任限额达到保费收入的 3 倍及以上时，巨灾准备金的规模为 0，说明保险公司的赔偿责任限额如果过高，巨灾风险准备金就没有存在的必要了。当为农业保险平均费率 6%和保险机构承担的赔付金额为保费的 1.3 倍不变，投保率变化时，巨灾准备金额度随投保率的增加而增加（如表 4-8）。当然，本文对巨灾准备金的定义和计算方法也并不是唯一的，采用不同定义和不同的方法，巨灾准备金规模会有一些差异。

表 4-7 投保率为 30%、费率 6%不变时的准备金额度变化

单位：亿元

保险公司的赔偿责任限额	巨灾准备金额度（亿元）
保费的 1.3 倍	143.088
保费的 2 倍	51.592
保费的 3 倍	0

表 4-8 费率 6%和赔偿责任限额不变时的巨灾准备金额度变化

单位：亿元

投保比例	巨灾准备金额度（亿元）
0.6	143.088
0.8	247.425
1	351.762

第三节 测算结果

从上述计算过程可以得到，在投保面积比率 60%、6%的费率水平下，河南省农业保险巨灾风险准备金的规模额度为 143.088 亿元。

《河南省 2010 年农业保险工作方案》中对设立农业保险巨灾风险金的要求中，省财政将本级财政应承担的 25%的保费补贴资金直接拨付到省级保险经办机构，作为巨灾风险准备金，专账管理，逐年滚存（资金积累达到年度平均保费收入 100%左右时为止）。由于本方案是从 2010 年开始实施，根据 2010—2015 年河南省实施政策性农业保险以来的农业保险数据计算出 2010—2015 年一共积累了 155141.6075 万元（如表 4-9）；2007 年—2015 年度平均保费收入的 100% 为 81222.73 万元，也即按照本方案，巨灾风险准备金积累的限额约为 8.12 亿元。与前面计算出的在投保面积比率 60%、6%的费率水平下的巨灾准备金年均金额 143.088 亿元相比，相差甚远，说明《河南省 2010 年农业保险工作方案》中按保费收入的 25%积累巨灾风险准备金，资金积累达到年度平均保费收入 100%左右时为止的要求不仅缺少理论依据，而且不能实现巨灾风险准备金分散巨灾风险的目标，并不合理。而且此方案单纯依靠将保费补贴资金直接划拨为巨灾风险准备金缺少实施过程中的保障手段，使准备金的筹集流于形式，这种做法缺乏可行性。

表 4-9 2007—2015 年河南省农业保险数据 单位：万元

	农业保费收入	农业保险赔付支出	保费收入的 25%
2007	13966.83	1440.87	3491.7075
2008	43449.38	25930.06	10862.345
2009	53021.93	38258.29	13255.4825
2010	17924.55	35093.86	4481.1375
2011	42837.86	20490.15	10709.465
2012	117870.12	37493.34	29467.53
2013	153951.81	73267.88	38487.9525
2014	113915.07	66632.44	28478.7675
2015	174067.02	82856.45	43516.755

数据来源：农业保险保费收入和赔款支出数据来自河南保监局。

第五章 河南省农业保险巨灾风险准备金的构建探讨

建立农业保险巨灾风险准备金除了需要测算准备金规模外，还要制定和规范农业保险巨灾风险准备金的管理制度。包括准备金的建立原则、筹资主体和筹集方式、使用办法、投资原则与投资方向等。

第一节 建立原则

一 政府主导原则

农业保险作为一种政策性极强的农业支持手段，其健康稳定的发展关乎农业的可持续发展和粮食安全。农业保险具有经营风险大、经营成本高、具有正的外部性和信息不对称严重的特点，农业保险巨灾风险准备金作为政策性农业保险的组成部分，单独依靠商业性的保险公司进行筹资还是比较困难的，由政府为主导就成为巨灾风险准备金建立的必要条件。

具体来看，河南省农业保险巨灾风险准备金的建立可以实行省级政府为主导，地市、县级政府相配套的原则。农业保险巨灾风险准备金作为农业保险发展的后盾力量，应当参考政策性农业保险保费补贴政策，在各级财政的统筹下建立起规范的制度。省级财政为主导的方式可以带动各市各地建立巨灾准备金。在各地市、县级巨灾准备金按要求到位后，省级财政再根据各地市农业风险水平和经济发展程度予以部分准备金的拨付，这些资金共同成为省级巨灾准备金的重要组成部分。

二 风险与出资相匹配原则

参与农业保险巨灾风险准备金建立的各单位，应当遵循风险与出资相匹配的原则。也就是说，灾害发生频率高、损失程度相对较大的地区，应当出资缴纳较高比例的准备金，而风险较低的地区可以相对减少准备金的出资。

具体可以根据风险区划的方法，将不同风险等级的地区进行划分，按照各地风险等级的水平，每年分别缴纳不同比例的准备金。这样可以提高准备金建立的公平性。

三 风险分担原则

河南省农业保险巨灾风险准备金的建立，是在全省范围内分散农业巨灾风险。省级巨灾风险准备金建立之后，在空间范围内增加了风险单位，有利于在更大的空间维度上分散巨灾风险。在运用省级巨灾风险准备金时，是在全省范围内调度资金，实现巨灾风险在全省范围内的共同分担。

四 适度性原则

河南省农业保险巨灾准备金的建立还要依据适度性原则，巨灾准备金的规模要充分考虑到河南省总体及各地市农业风险的大小和农业保险的发展水平，既要能够充分发挥巨灾准备金对农业保险巨灾风险的分散作用，又不盲目积累过多的准备金，造成资源配置效率的损失。

五 持续性原则

巨灾准备金的建立不是一年两年就可以积累起来的，也不是为了短期的风险分散，而是为了应对发生频率低、损失程度巨大的农业巨灾风险，这就决定了农业保险巨灾风险准备金的建立应当遵循持续性的原则，通过逐年积累的方式，形成持续的损失偿付能力。巨灾准备金建立的持续性原则也可以保障农业保险的持续经营和农业生产的持续性。

第二节 筹集主体和筹集方式

一 省级财政充当筹资主体

通过前文对河南省农业保险巨灾风险准备金建立原则的探讨，河南省巨灾风险准备金金额的大部分应由省级财政作为筹资主体进行筹集。同时，可由市、县级财政根据本地区风险程度，按不同比例予以配套，在保证不给财政造成过大压力的条件下，合理分配。省级财政可以承担 50%—60%；市级财政分别承担 20%—30%；县级财政承担 10%—20%，具体比例根据风险程度在进行细分。这些资金几乎都在财政系统中，可以有效提高资金筹集的效率。

一 多种方式筹集准备金

在省级财政层面,准备金的筹集可以通过财政专项资金拨款,将由省级财政部门每年承担的农业保险保费补贴金额的 50%或者省级财政部门每年按河南省农业产值的千分之一作为准备金留存。如果按照由省级财政部门每年承担的农业保险保费补贴金额的 50%的方式筹集准备金,按照 2007—2015 年河南省农业保险的保费补贴情况(见表 5-1),平均每年可以积累准备金 8489.965 万元,要达到 143.088 亿元的规模,巨灾准备金需要积累约 168.5 年;如果是按照河南省农业产值的千分之一每年提取,使用河南省同期的农业产值(见表 5-2)计算出的年均准备金积累额为 34822.86 万元,需要约 41 年。也可以将两种筹集方式同时使用,平均每年积累 43312.825 万元,经过约 33 年的积累就可以达到测算出的准备金规模。因此,使用两种方式同时积累的办法可以较快实现准备金积累的目标额度。

表 5-1 2007—2015 年河南省农业保险各级财政保费补贴金额

单位:万元

年 度	保费规模	各级财政保费补贴资金			
		补贴资金合计	中央资金	省级资金	市县财政
2007 年	20624	16499	10312	0	6187
2008 年	46480	37699	21107	4960	11632
2009 年	51016	40820	21696	9593	9531
2010 年	16334	13056	7005	3026	3025
2011 年	40365	32458	16436	9532	6490
2012 年	117979	94781	48111	29827	16843
2013 年	143736	115454	58845	35557	21052
2014 年	97618	78547	41109	21689	15749
2015 年	168064	141720	72184	38635	30901
总计	702216	571034	296805	152819	121410

数据来源:农业保险保费规模和各级财政补贴数据来自河南保监局。

表 5-2 2007—2015 年河南省农业产值

单位：亿元

年份	农业产值
2007	2255
2008	2561.1
2009	2852.2
2010	3540.8
2011	3599.9
2012	3958.9
2013	4202.3
2014	4160.81
2015	4209.56

数据来源：农业产值数据通过《河南省国民经济和社会发展统计公报》整理。

另外，在河南省农业保险保障范围和覆盖率都达到较高水平后，还可将河南省 2013 年 3 月 1 日起施行的《河南省农业生产防灾救灾资金管理办法实施细则》中所规定的防灾救灾资金并入农业保险巨灾风险准备金中进行管理，以提高农业灾害救助资金的效率。

此外，保险公司在做到充分足额提取农业保险责任准备金后，不必再为巨灾准备金做资金积累，以减少保险公司的资金占用，将资金配置到更有效率的地方，如改进农业保险的展业、提高农业保险勘察理赔的技术等，为更好的开展农业保险提供技术支持和保障，促进农业保险的发展。

第三节 投资管理

一 设立专门机构管理准备金

巨灾准备金需要设立专门机构并开立独立账户进行管理，负责资金的收集、调拨、日常管理等工作。本文认为，可以由省财政厅中专管农业的部门对准备金进行日常管理，并由财政厅相关部门会同农业行政机关对巨灾准备金的申请和使用共同负责，资金的支付按照国库管理制度的有关规定执行。

二 实现准备金的保值增值

正常年景中，准备金只积累未使用，因此，准备金一旦形成，就要做好资金的投资利用。

农业保险巨灾风险准备金作为一项防范巨灾风险的资金安排，其投资应当遵循安全性、流动性和收益性的原则。准备金作为一种风险分散的方式，最为重要的是保障其资金的安全性，将准备金的投资方向限定在一定的范围内。其次，为保证巨灾发生后能及时通过巨灾准备金拨付损失赔偿金额，准备金应当保持较好的流动性，避免在急需准备金的时候出现纰漏。最后，准备金的投资还应当取得一定的收益，避免通货膨胀等因素造成的资金贬值。

为了达到以上关于准备金投资的三个方面的原则，准备金的资金投向应当限制在很大比例的货币市场投资工具上，通过银行存款、购买国债、购买货币市场基金等方式进行保值增值和保持一定的流动性，这部分可以占到准备金规模的 80%以上。此外，为保证准备金能够增值，可以将准备金投资到中等风险程度的资产上，如一些优质企业发行的债券、绩优蓝筹股等，这部分可以达到 15%左右；此外，准备金也投资一些普通企业的股票、或是进行一部分实业投资，但这些具有较高风险的投资方式失败的可能性较大，只能占到准备金规模非常小一部分。准备金尤其不能进行高杠杆的投资操作，这种高杠杆性将带来无限大的损失，因此，准备金绝对不能投资于高杠杆的投资项目。

设定好投资的原则和资金投向的限制性条件后可以将准备金的投资管理委托给专业的资产管理公司，降低资金闲置，提高资金效率，以最大程度的实现准备金的保值增值。此外，为了防止资金被占用、挪用等，应加强内部管理和准备金信息的披露，做好内、外部的监督检查。

第四节 使用办法

一 防范和减少巨灾损失

农业巨灾准备金的使用包括未发生巨灾损失赔付和发生巨灾损失赔付两个层面。在未发生巨灾损失赔付的年份，可以拿出一部分准备金开展农业灾害的预防工作。比如在易造成洪涝的地区兴建水库；在灌溉条件差的地方引水通渠，引进和推广高效的喷灌、滴管技术，减少用水量，提高易旱地区的用水效率；

通过加强气象检测和预警，提前做好农业灾害的防灾减灾工作。

二 赔偿灾后损失

准备金在灾后的使用需要事先约定使用的条件。巨灾准备金只有在保险公司无力承担损失赔偿责任时启用，约定好保险公司的封顶赔付率和巨灾准备金的赔偿限额。鉴于河南省的农业风险情况和农业保险再保险不足，并考虑到农业保险公司的经营，结合本文对农业巨灾风险的界定，本文认为河南省农业保险保险机构承担的赔付限额应在保费的 1.3 倍，也即农业保险的简单赔付率超过 130%，就可以动用农业保险巨灾风险准备金。巨灾准备金的使用也有一定的限额，如超出简单赔付率 130%但不高于 300%的部分由农业保险巨灾风险准备基金予以赔偿。

准备金在灾后的具体使用程序上，首先是保险公司在第一时间勘察受灾现场，做好对灾害损失的核查和准确定损，确定符合动用巨灾风险准备金的条件；然后，保险机构马上开展保险补偿款项的发放和记录，将 130%以内的保险赔偿金额全部发放，同时保留农户签收的证据。在准备好这些凭证证据之后，由农业保险机构提交给省级巨灾准备金的管理机构进行申请，通过申请后，由主管机构通过专门账户对农户直接进行资金的划拨，并将具体资金使用情况向公众进行披露。

第六章 结论

我国是世界上自然灾害多发的国家之一，主要灾害类型包括台风、地震、泥石流、干旱、洪涝、沙尘暴、暴风、风雹、雪灾、冻害等。农业作为弱质性的产业，对环境的依赖程度非常高，突发的自然灾害往往对其造成非常巨大的损失，尤其是巨灾的发生对农业生产有极大破坏性。2007 年的中央“一号文件”最早提出完善农业巨灾风险分散机制，2014 年的中央“一号文件”也首次提及巨（大）灾准备金。《河南省 2016 年农业保险工作方案》主要强调了保险机构应科学安排再保险业务和足额计提大灾风险准备金来应对和分散保险公司面临的大灾风险。

农业保险经营中的巨灾风险管理安排是农业保险制度中必不可少的重要组成部分，对我国农业保险的健康和可持续发展有重要意义。其中，作为农业保险政策的一部分，巨灾风险准备金是巨灾风险管理的重要手段。此外，社会各界对建立农业巨灾风险分散机制充满期待，我国迫切需要建立健全农业保险巨灾风险分散机制。

本文对河南省巨灾准备金规模的测算，主要通过选择非参数信息扩散模型并使用河南省 1978—2013 年的农业灾害统计数据来计算河南省各受灾率水平下的发生概率，然后得到河南省受灾率的期望值。本文在计算农业保险巨灾风险准备金时，是以原保险承担赔付率不高于 70% 的赔偿责任；再保险承担超过 70% 到 130% 之间的赔偿责任；简单赔付率超过 130% 时启动巨灾风险准备金。在投保面积比率 60% 和 6% 的费率水平下，以损失超过保费规模的 1.3 倍作为巨灾风险准备金起赔点对农业保险出现巨灾赔付责任，超过保险公司承担的赔付金额之后，需要政府动用的巨灾准备金数额进行计算。运算结果显示，河南农业保险巨灾准备金年均金额为 143.088 亿元。

建立农业保险巨灾风险准备金除了需要测算准备金规模外，还要制定和规范农业保险巨灾风险准备金的管理制度。包括准备金的建立原则、筹资主体和筹集方式、使用办法、投资原则与投资方向等。河南省农业保险巨灾风险准备金的建立应当遵循政府主导、风险与出资相匹配、风险分担、适度性和持续性的原则，准备金的大部分应由省级财政作为筹资主体进行筹集。在省级财政层

面，准备金的筹集通过财政专项资金拨款、农业保险保费收入的一定比例、农业产值的一部分等方式筹集；同时，市、县级财政根据本地区风险程度，按不同比例予以配套。巨灾准备金需要设立专门机构并开立独立账户进行管理，负责资金的收集、调拨、日常管理等工作。为防止资金被占用、挪用等，应加强内部管理和准备金信息的披露，做好内、外部的监督检查。本文认为河南省农业保险保险公司的封顶赔付应限制在保费的 1.3 倍，也即农业保险公司的简单赔付率超过 130%，就可以动用农业保险巨灾风险准备金。

本文借鉴了已有的研究方法，并在已有测算方法的基础上进行了改进，使用河南省受灾、成灾情况以及河南农业生产的数据，运用非参数信息扩散模型等对河南省农业保险巨灾风险准备金的规模进行测度，并探讨了河南省农业保险巨灾风险准备金的构建等方面内容。然而，本文也存在一些局限。首先，本文是在一定的前提假设下进行巨灾风险准备金规模测算的，这些条件的改变都将引起测算结果的变化；其次，在计算成灾率及其概率时仅选择适用非参数信息扩散模型，缺少对其他模型计算结果的对比；最后，本文对构建巨灾风险准备金的探讨还不够全面，有些建议的可行性和效率有待理论和实践的进一步验证。

参考文献

- [1]李琴英. 构建多层次农业保险及其风险分散机制[J]. 中国保险,2007,04:16-18.
- [2]王德宝,庾国柱. 政策性农业保险巨灾风险准备金制度研究——以北京市政策性农业保险为例[J]. 福建金融,2010,08:19-23.
- [3]庾国柱,朱俊生. 农业保险巨灾风险分散制度的比较与选择[J]. 保险研究,2010,09:47-53.
- [4]王德宝,庾国柱. 政策性农业保险巨灾风险准备金制度研究——以北京市政策性农业保险为例[J]. 北京农业职业学院学报,2011,01:41-46.
- [5]丁少群,王信. 政策性农业保险经营技术障碍与巨灾风险分散机制研究[J]. 保险研究,2011,06:56-62.
- [6]高涛. 农业保险巨灾风险分散研究[D].中国农业科学院,2009.
- [7]戴秋红. 我国农业保险巨灾风险分散机制研究[D].中南林业科技大学,2013.
- [8]王德宝. 我国农业保险巨灾风险分散机制研究[D].首都经济贸易大学,2011.
- [9]张旭. 农业保险巨灾风险分散机制研究[D].西南财经大学,2011.
- [10]范丽萍. 国内外政策性农业保险巨灾风险分散机制研究述评[J]. 世界农业,2013,09:58-62.
- [11]何小伟,王克. 农业保险大灾风险分散机制的财政支持依据及路径选择——以吉林、安徽、四川三省为例[J]. 农业经济问题,2013,10:36-40+110-111.
- [12]吕晓英. 中国农业保险发展模式可持续性的模拟研究[D].中国农业科学院,2012.
- [13]霍然. 基于政府视角的农业保险巨灾风险分摊比例研究[D].中国农业科学院,2014.
- [14]张艳,李云仙. 政策性农业保险巨灾风险评估及其准备金测算:基于云南 1949—2008 年的农业损失数据[A]. 清华大学经济管理学院中国保险与风险管理研究中心 (China Center for Insurance and Risk Management of Tsinghua University SEM)、伦敦城市大学卡斯商学院(Cass Business School,City University London)、青岛大学经济学院 (School of Economics,Qingdao University) .2012 中国保险与风险管理国际年会论文集[C].清华大学经济管理学院中国保险与风险管理研究中心 (China Center for Insurance and Risk Management of Tsinghua University SEM)、伦敦城市大学卡斯商学院 (Cass Business School,City University London)、青岛大学经济学院 (School of Economics,Qingdao University) :,2012:11.
- [15]高庆鹏,周振,何新平. 政策性农业保险巨灾风险分担模式比较——以北京、江苏、安徽为例[J]. 保险研究,2012,12:30-37.
- [16]李琴英. 我国农业保险及其风险分散机制研究——基于风险管理的角度[J]. 经济与管理研究,2007,07:48-52.
- [17]李瑶. 关于建立政策性农业保险大灾准备金的研究[D].首都经济贸易大学,2008.
- [18]庾国柱,朱俊生. 农业保险巨灾风险分散制度的比较与选择[J]. 保险研究,2010,09:47-53.
- [19]丁少群,王信. 政策性农业保险经营技术障碍与巨灾风险分散机制研究[J]. 保险研究,2011,06:56-62.

- [20]高涛. 农业保险巨灾风险分散研究[D].中国农业科学院,2009.
- [21]赵晨. 以再保险为基础的农业保险巨灾风险分散机制研究[D].西南财经大学,2012.
- [22]Peter B.R.Hazell,The Appropriate Role of Agricultural Insurance in Developing Countries [J].Journal of International Development,1992.Volume 4, Issue 6(November-December, 1992),pages 567–581.
- [23]Thomas O.Knight and Keith H.Coble,Survey of U.S.multiple peril crop insurance literature since 1980[J].Review of agricultural Economics.Vol 19,No. 1 (Spring - Summer, 1997), pp. 128-156.
- [24]Horowitz J.K. and E. Lichtenberg , Insurance,Moral Hazard,and Chemical Use in Agriculture[J]. American Journal of Agricultural Economics.75,November 1993:926-35.
- [25]Vincent H. Smith and Barry K. Goodwin,Crop Insurance,Moral Hazard,and Agricultural Chemical Use[J].American Journal of Agricultural Economics.78,May 1996:428-438
- [26] Gardner, B. L., and R. A. Kramer,Experience with Crop Insurance Programs in the United States.[J] Crop Insurance for Agricultural Development:Issues and Experience, eds., P. Hazell, C.Pomerada, and A. Valdez, pp. 195-222.Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1986.
- [27]Appel, Lord, Harrington , The agricultural research, extension and education reform act of 1998[J].Crop insurance study,section 535.
- [28]Joseph W.Glauber and Keith J.Collins,Crop Insurance, Disaster Assistance,and the Role of the Federal Government in Providing Catastrophic Risk Protection[J].Agricultural Finance Review, Fall 2002 .
- [29]Miranda, M. J., and J. W. Glauber, Systemic Risk, Reinsurance, and the Failure of Crop Insurance Markets[J].American Journal of Agricultural Economics.79,February 1997:206-15
- [30]Glauber and Collins,Crop insurance, disaster assistance, and the role of the federal government in providing catastrophic risk protection[J].Agricultural finance review. 63(2),2002:82—103
- [31] LaFrance ,Shimshack ,Wu, The environmental impacts of subsidized crop insurance[J].department of agricultural & resource economics, UC Berkeley,912R,2001
- [32]Barry K.Goodwin and Vincent H.Smith,What Harm Is Done by Subsidizing Crop Insurance?[J].American Journal of Agricultural Economics.95(2),January 2013:489-497
- [33]Jerry R. Skees, Agricultural risk management or income enhancement [J] .Regulation, Vol.22, No.1, 1999.
- [34]Siamwalla, Valdes.Should Crop Insurance be Subsidized?[A].Hazell, P.B.R., Pomareda, C., Valdes, A.Press, 1986.University Press, 1986:117-125

个人简历、在学期间发表的学术论文与研究成果

谢惠云，女，出生于 1991 年 8 月，河南焦作人。2010 年 9 月至 2014 年 6 月就读于郑州大学商学院金融学专业，获经济学学士学位。2014 年 9 月至 2015 年 7 月就读于郑州大学商学院保险专业，攻读保险硕士学位。

致谢

四年的本科和两年的专业硕士学习接近尾声，即将在六月的骄阳下，和母校的一切告别，告别熟悉的恩师和友爱的同学，告别我学习和生活了六年的校园，心中充满着不舍，但更多地是感恩。

最想感谢的是我的导师李琴英老师，她帮我完善了专业领域的知识构成，并在生活中教育我如何养成好的思维方式。感谢李老师对我的批评，让我深刻认识到自己的不足和自身的坏习惯并不断改正；感谢李老师对我生活上的关心，让我总是感受到温暖；感谢李老师带我出去调研，让我增长了见识，得到了非常深刻的记忆；感谢李老师在论文写作中帮我一步一步树立起正确的思维方式和正确的细节书写。特别感谢李老师在毕业论文的开题、修改过程中对我的耐心指导和严格要求，帮我解决论文写作上的困惑，让我在毕业论文的写作中学到了很多，也取得了很大的进步。

还要感谢金融系的黄慧敏老师，她和李琴英老师一起，对我们专硕付出了很多心血；感谢教过我们课程的武巍巍老师、田霖老师、郭战琴老师、张秀丽老师、陈琪老师、戴丽娜老师、刘静一老师、刘霞老师，还有法学院的金东辉老师、校外的牛新中老师。感谢学识渊博的老师们对我的谆谆教导，让我受益匪浅。

此外，感谢专硕的八个同学，还有宿舍的好姐妹，是你们陪伴我度过研究生的学习生涯，在学习上和生活中都给予了为很多帮助。

最后，感谢家人对我这么多年的培育和关爱。你们无私的爱，是我学习的能量；你们对我的支持，是我全心全意读书的动力。