**分类号：1451 授予学位单位代码：10434**

**学 号：2014010102**

**山東農業大學**

**硕士专业学位论文**

农业指数类保险产品的设计与适宜性选择研究

——以山东省玉米为例

**Study of the Design of Agricultural Index Insurance Products and Their Suitability**

**——A Case Study of Shandong Corn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **：** | **\*\*\*** |
| **学位类别** | **：** | **公共管理硕士** |
| **领域** |  | **公共管理** |
| **研究方向** | **：** | **行政管理** |
| **学院** | **：** | **公共管理学院** |
| **指导教师** | **：** | **\*\*\* 教授** |

2020年12月2日

论 文 提 交 日 期：

论 文 答 辩 日 期：

学 位 授 予 日 期：

学 位 类 别：

答辩委员会主席：

关于学位论文原创性和使用授权的声明

本人所呈交的学位论文，是在导师指导下，独立进行科学研究所取得的成果。对在论文研究期间给予指导、帮助和做出重要贡献的个人或集体，均在文中明确说明。本声明的法律责任由本人承担。

本人完全了解山东农业大学有关保留和使用学位论文的规定，同意学校保留和按要求向国家有关部门或机构送交论文纸质本和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权山东农业大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文和汇编本学位论文，同时授权中国科学技术信息研究所将本学位论文收录到《中国学位论文全文数据库》，并向社会公众提供信息服务。

保密论文在解密后应遵守此规定。

论文作者签名：

导 师 签 名：

日 期：

# 摘 要

我国农业生产的自然灾害频发。市场风险也不断加强，建立有效的风险管理途径是农业稳定生产的重要保障。农业保险在其中发挥着不可替代的作用，但传统查勘定损型农业保险存在固有的管理和技术难题。农业指数保险产品在客观标准制定的前提下，具有较高的科学性和合理性水平，能很好地改善我国传统农业保险的固有难题。2007-2017年的中央一号文件以及2014年国务院印发的《关于加快发展现代保险服务业的若干意见》，均提及到了农业保险的发展创新问题。但目前关于各指数保险创新产品的研究还很不完善。其中，气象指数保险研究的核心技术难题尚未得到有效解决，产量指数保险的研究尚未形成成熟的框架，收入指数保险的研究则仅仅是刚起步，此外，结合不同地域对各指数保险产品进行开展适宜性比较的研究则更是空白。

基于上述背景，本研究的主要工作是：在文献回顾的基础上，首先对已有的农业气象、产量、收入三类指数保险产品研究的特点与技术难题，以及在应用层面的现状与缺陷进行系统理论分析和述评；然后以山东省玉米为例，进行“基于风险区划的产量指数保险产品”、“基于共生性因子的风雨倒伏气象指数保险产品”、“基于Census-ARIMA的收入指数保险产品”三类指数保险产品的研究设计；最后通过比较各类指数保险产品的科学特点，结合山东省各地市玉米的客观受灾风险特征，进行玉米指数类保险产品在各地市间的适宜性选择探究。细分主要的研究内容与结论为：

。。。。。。。。。。

**关键词：玉米；指数保险；产品设计；适宜性选择；山东省**。

# **Abstract**

As the frequent natural disaster and increasing market risks in Agricultural production, to built effective risk management is an important way to insure the steady production ofAgriculture in our country. Agricultural insurance plays an irreplaceable role in it, but the traditional setting loss exploration agricultural insurance remains intrinsic managerial and technical difficulties. Under the premise of objective standards，agricultural index insurance products are more scientific and reasonable，and they can improve the performance of traditional agricultural insurance well. In the Central First Document of 2007-2017 and “Several Opinions about Speeding up the Development of Modern Insurance Services” issued by the State Council in 2014，the development and innovation of agricultural insurance were both mentioned. But currently the study concerning it is far from perfect. Among which，the core technical problem of meteorological index insurance has not been effectively resolved，the study about yield index insurance has not formed mature framework，the study of income index insurance has been on the initial stage，in addition，the suitability comparative study about various index insurance products in different regions stays blank.

On this condition，the main work of this study are: based on literature review，firstly，we systematically analyze and review the designing features and technical difficulties of existing agricultural index insurance of weather，yield and income，and their situation and weak point in application，as well；then，taking maize of Shandong province as example，we respectively study and design index insurance on the base of risk regional planning，wind and rain lodging on the base of symbiotic factor，and income index insurance based on Census-ARIMA；at last，through comparisons of scientific features of all kinds of index insurance，combining the characteristics of objective disaster risks of all the cities of Shandong province，we carry on the research upon the suitability of maize index insurance. Contents and conclusions in details are：

**Key words: Maize Index Insurance；Design of Products；Choice of Suitability；Shandong Province**

目录

[**[摘要](#_Toc481076016)** [I](#_Toc481076016)](#_Toc485030079)

[**[Abstract](#_Toc481076016)** [III](#_Toc481076016)](#_Toc485030080)

[**[1引言](#_Toc481076016)** [1](#_Toc481076016)](#_Toc485030081)

[[1.1研究背景 1](#_Toc481076016)](#_Toc485030082)

[1.2研究目的与意义 6](#_Toc485030086)

[[1.2.1研究目的 6](#_Toc481076016)](#_Toc485030087)

[[1.2.2研究意义 6](#_Toc481076016)](#_Toc485030088)

[[1.3国内外研究现状 8](#_Toc481076016)](#_Toc485030089)

[[1.3.1国外研究现状 11](#_Toc481076016)](#_Toc485030093)

[[1.3.2国内研究现状 12](#_Toc481076016)](#_Toc485030094)

[[1.4研究方法与技术路线 11](#_Toc481076016)](#_Toc485030092)

[[1.4.1研究方法 11](#_Toc481076016)](#_Toc485030093)

[[1.4.2技术路线 12](#_Toc481076016)](#_Toc485030094)

[[1.5主要研究内容 11](#_Toc481076016)](#_Toc485030092)

[[1.6创新与不足之处 11](#_Toc481076016)](#_Toc485030092)

[[1.6.1创新之处 11](#_Toc481076016)](#_Toc485030093)

[[1.6.2不足之处 12](#_Toc481076016)](#_Toc485030094)

[**[2农业指数类保险产品设计的特点与技术难题](#_Toc481076016)** [31](#_Toc481076016)](#_Toc485030104)

[**[3研究](#_Toc481076016)** [44](#_Toc481076016)](#_Toc485030116)

[**[4研究](#_Toc481076016)** [52](#_Toc481076016)](#_Toc485030125)

[**[5研究](#_Toc481076016)** [67](#_Toc481076016)](#_Toc485030135)

[**[6研究](#_Toc481076016)** [81](#_Toc481076016)](#_Toc485030152)

[**[7研究](#_Toc481076016)** [96](#_Toc481076016)](#_Toc485030167)

[**[8研究](#_Toc481076016)** [113](#_Toc481076016)](#_Toc485030190)

[**[参考文献](#_Toc481076016)** [119](#_Toc481076016)](#_Toc485030193)

[**[附录](#_Toc481076016)** [131](#_Toc481076016)](#_Toc485030194)

[**[致谢](#_Toc481076016)** [131](#_Toc481076016)](#_Toc485030194)

[**[攻读硕士学位期间取得的学术成果](#_Toc481076016)** [133](#_Toc481076016)](#_Toc485030195)

**表目录**

[**表5.1各地市玉米产量指标统计（千克/公顷）** 3](#_Toc485030081)

**[表5.2德州市玉米价格与产量统计表](#_Toc485030081)** [3](#_Toc485030081)

**图目录**

[**图5.1** 3](#_Toc485030081)

**[图5.2](#_Toc485030081)** [3](#_Toc485030081)

[**图5.3** 3](#_Toc485030081)

**中英文缩略词对照表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 英文缩写 | 英文全称 | 中文名称 |
| ARIMA | Autoregressive Integrated Moving Average | 自回归积分滑动平均 |

奇页页眉，五号，宋体

# 1引言

## 1.1研究背景

我国农业生产的自然灾害频发，农产品的市场价格风险也在不断加强。面对各类灾害风险，我国农户的风险自救能力较弱，一旦遭受严重的灾害往往会造成较大损失。有效的风险管理途径是我国农业发展的重要保障，农业保险是最主要的农业金融风险管理工具。为促进农业保险的快速发展，2007年，我国开始实施中央财政补贴的农业保险制度，中央一号文件提出按照“政府引导、政策支持、市场运作、农民自愿”的原则，逐步扩大政策性农业保险的试点范围。2008年起，我国农业保险的保费收入水平便一直稳居全球第二。2016年，我国农业保险保费收入为417.7亿元，相比2007年的51.84亿元，增长了8倍之多，年均增长速度约为26.11%，承保农作物面积也占到当年播种面积的70%以上，发展速度相当之快

但是，随着农业保险的发展，传统查勘定损型农业保险的弊端逐渐显露，如道德风险和逆向选择难以防范，保险费率的厘定存在技术和应用的双重困难，保险保障水平低，保险成本居高不下等。这些问题共同影响着农户的投保需求意愿和保险公司的承保供给意愿，造成目前我国农业保险市场供需双不足的矛盾日益突出。2013-2016年我国农业保险年均增长速度仅为8.04%，远远低于2007年政策性农业保险实施以来26.11%的年均增长速度。2015年，我国的农业保险深度仅为0.62%，保险密度仅为69.57元，相比美国（2013年保险深度为7.47%，保险密度约为305.55美元）等发达国家存在较大差距。2015年，我国种植业保险的保障水平为7.75%，是美国种植业保险保障水平的1/8[[1]](#footnote-1)。由此可见，我国农业保险的发展仍存在巨大上升空间。

为推动农业保险发展，专家学者们开始农业指数类保险创新产品的研发。相比传统农业保险，农业指数保险产品在客观标准制定的前提下，具有较高的科学性和合理性水平，能很好地弥补我国传统农业保险的经营和管理难题，作为一种创新型保险产品，具有防范道德风险、抑制逆向选择、降低经营成本、提高信息透明度、提高保障水平、活跃流动性、易于再保险等突出的优势。因此，创新农业指数保险产品是解决当前农业保险固有难题的有效途径。2007-2017年的中央一号文件分别涉及到科学建立和增加农业保险险种、提高农业保险的覆盖面和保障水平、创新农业保险开展形式、探索重要农产品天气指数保险试点，探索建立农产品收入保险制度等内容。新型农业指数类保险创新产品的研发已经成为农业保险发展的重大课题。

脚注：小五，宋体，Times New Roman。引用格式参照该格式。要将数据来源信息描述

详细。脚注要每页重新编码。

偶页页眉为论文题目，不要加姓名，五号，宋体

。

2007年以来山东省农业保险得到迅速发展，2013年实现了全省136个县域的全覆盖，2016年实现保费收入18.09亿元，相比2007年的0.96亿元，增长了18.84倍，年均增速38.57%。但是在山东省农业保险快速发展的同时，传统农业保险暴露出来的固有难题格外突出，如气象灾害多，核损任务重、定损缺乏科学依据、各业务环节工作繁琐等，又如市场风险逐步突出、保险费率低、农户道德风险难以防范等，这些都影响着山东省农业保险的发展效率。与此同时，伴随着农业保险市场资源的充分覆盖，农业保险的市场竞争程度已明显加强，2015年山东省农业保险的市场竞争指数（HHI）已经达到0.419。当前阶段维持市场增速高峰期的关键点在于，如何通过扩大产品覆盖面和改善产品类型，在降低竞争成本的同时提高业务效率，而农业保险指数类产品的研发将发挥关键作用。

玉米是山东省主要的粮食作物，2015年山东省玉米产量2051万吨，约占全国玉米总产量的9.13%[[2]](#footnote-2)。与此同时，山东省玉米农业保险发展迅速，截止到2015年，是省内承保率唯一突破80%的农作物。但相比其它农作物，玉米保险暴露的道德风险和逆向选择问题更加难以防范，骗保行为屡见不鲜，其相应的业务工作量繁琐，核损定损难的问题无法从根源解决。此外，随着国家临储政策的改变，玉米的价格波动明显，严重影响着农户的生产积极性。因此就山东省来说，农业保险产品的创新还应该以玉米等主粮作物为主要落脚点，这也与农业指数类保险产品的研发初衷是一致的。

基于上述背景，本研究在已有文献回顾的基础上，首先对气象、产量、收入三类指数保险产品的已有研究与试点进行系统分析。然后以此为理论基础，分别研究基于风险区划的玉米产量指数保险产品、基于共生性因子的玉米风雨倒伏气象指数保险产品、基于Census-ARIMA的玉米收入指数保险产品三个类型的指数保险产品。最后通过比较各指数保险产品的科学特点，结合山东省各地市玉米的客观受灾风险特征，进行了玉米指数类保险产品在各地市间的适宜性选择探究。通过系统的理论分析、产品设计及产品适宜性选取机制的研究，以期完善当前农业指数类保险产品的设计和开展模式，提高当前农业指数类保险产品的科学程度。

# 2农业指数类保险产品研究的现状、特点与技术难题

我国现行农业指数类保险产品的研究包括气象指数保险、产量指数保险、收入指数保险三个类型，但各产品研究之间的差异较大。目前，数量最多的产品研究为气象指数保险，在全国具有40多项，涉及20个省；其次为产量指数保险，在全国大约20项，涉及12个省；而收入指数保险产品在全国只有4项成果，分别涉及4个省[[3]](#footnote-3)。总结三类农业指数保险产品研究的现状为：气象指数保险产品的研究已比较成熟，在关键环节的方法选取上也具有多样性。产量指数保险产品的研究较为统一，但在设计方法思路上缺乏创新性变换。收入指数保险产品的研究才刚刚起步，采用的方法模式非常单一。同时不可否认的是，每一类指数保险产品均存在相应的设计缺陷与技术难题。

本章的主要工作是对气象指数保险产品和产量指数保险产品研究的特点与技术难题进行分析。另外，因当前收入指数保险产品的研究尚处于起步阶段，本章主要对收入指数保险产品的开展必要性以及产品研究思路进行分析。通过对各指数保险产品研究的系统分析，为下一步产品研究设计的实证分析提供理论支撑。

## 2.1气象指数保险产品研究的特点

该部分，概述已有的气象指数保险产品研究，对已有的产品研究进行特点总结，在了解产品科学性的前提下，对产品研究过程中存在的技术难题进行总结，为本研究下一步的产品研究设计研究提供理论支撑。

**图、表、公式的相关格式要求：**

图5.1山东省四市小麦实际产量

Fig.5.1 Graph The Actual Yield of Wheat in Four Cities of Shandong

数据来源：山东统计年鉴（第十三篇、农业篇），1993-2015。

图5.2山东省四市小麦实际产量与趋势产量

Fig.5.2 Graph The Actual and Trend Yield of Wheat in Four Cities of Shandong

数据来源：山东统计年鉴（第十三篇、农业篇），1993-2015。

表5.1 各地市玉米产量指标统计（千克/公顷）

Table 5.1 Statistics of Corn Yields in Every City（Kg / Ha）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 均值 | 最小值 | 中值 | 最大值 |
| 济 南 市 | 6284.62 | 5005 | 6342 | 6944 |
| 青 岛 市 | 6819.62 | 4095 | 6991 | 7520 |
| 淄 博 市 | 6953.10 | 5368 | 7111 | 7749 |
| 枣 庄 市 | 6990.14 | 5340 | 7116 | 7525 |
| 东 营 市 | 6274.33 | 4378 | 6244 | 7573 |
| 烟 台 市 | 6719.14 | 4641 | 7116 | 7498 |
| 潍 坊 市 | 6490.38 | 5044 | 6640 | 7425 |
| 济 宁 市 | 7069.90 | 6053 | 7354 | 8055 |
| 泰 安 市 | 7544.90 | 5967 | 7707 | 8090 |
| 威 海 市 | 6420.29 | 2900 | 6762 | 7382 |
| 日 照 市 | 6418.19 | 4569 | 6571 | 7671 |
| 莱 芜 市 | 6530.48 | 4942 | 5836 | 9369 |
| 临 沂 市 | 5867.29 | 4545 | 5862 | 6947 |
| 德 州 市 | 6954.57 | 5222 | 6979 | 8401 |
| 聊 城 市 | 5991.76 | 4386 | 6249 | 7004 |
| 滨 州 市 | 6015.95 | 3279 | 5858 | 7392 |
| 菏 泽 市 | 5543.95 | 4408 | 5646 | 6269 |

数据来源：山东省统计鉴（农业篇），2001-2015。

表5.2 德州市玉米价格与产量统计表

Tab.5.2 Corn Price and yield of dezhou

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 年份(年) | 价格（元/吨） | 单产（千克/公顷） |
| 2007 | 1568.51 | 7344 |
| 2008 | 1615.68 | 7519 |
| 2009 | 1639.85 | 8401 |
| 2010 | 1970.31 | 8331 |
| 2011 | 2229.53 | 8350 |
| 2012 | 2281.59 | 8206 |
| 2013 | 2303.82 | 7935 |
| 2014 | 2356.08 | 7928 |
| 2015 | 2124.95 | 7835 |

数据来源：山东省统计鉴（农业篇），2001-2015。

 （5.1）

 （5.2）

 （5.3）

 （5.4）

 （5.5）

# 参考文献

[1]Skees，J．R．，P．Hazell and M．Miranda．New Approaches to Publish/Private Crop Yield Insurance[R]．Published by The World Bank，Washington，1999．

[2]Conradt，S．，R．Finger and M．Sporri．Flexible weather index-based insurance design［J］．Climate Risk Management，2015，(10)：106–117．

[3]Simpson，A．An Analysis of Rainfall Weather Index Insurance: The Case of Forage Crops in Canada［D］．The University of Manitoba．2016，3．

[5]李继学．气象指数保险进入“试验田”[N]．中国财经报，2008.4.29．

[6]孙祁祥．保险学（第六版）［M］．北京：北京大学出版社，2017.5

[7]庹国柱a．在深化改革中稳步推进农业保险［J/OL］．<http://pl.sinoins.com/>，中国保险网，2014.3.4．

[8]庹国柱b，朱俊生．论收入保险对完善农产品价格形成机制改革的重要性[J]．保险研究，2016，（6）：3-11．

[9]王倩，曹杰，周兆基，张眉． 基于面板随机效应模型确定鲁北三地棉花干旱指数保险理赔金额［J］．中国农业气象，2014，35（3）：293-298．

[10]曾小艳．农业天气风险管理的金融创新路径研究［D］．华中农业大学博士学位论文，2013，6．  
参考文献基本格式：

[序号]作者姓名.文章名[文献类别].期刊名称，发表年份，卷号（期号）：页码.（文章类）

[序号]作者姓名.书名或博硕论文名等）[文献类别].出版社地址：出版社，出版年月.（图书类）

注意：参考文献（即引文出处）的类型以单字母方式标识，具体如下：  
专著——M，论文集——C，报纸文章——N，期刊文章——J，学位论文——D，报告——R，标准——S，专利——P，联机网上数据库——[DB/OL]，光盘图书——[M/CD]，磁盘软件——[CP/DK]，网上期刊——[J/OL]，网上电子公告——[EB/OL]。

**附录：**

调查问卷

尊敬的先生/女士：

您好！

我们是山东农业大学经济管理学院调查团队成员，希望通过您了解您所在地农业相关情况，您的意见对我们的研究将会有很大的帮助，问卷为匿名填写，答案的选项没有对错之分，希望您如实回答，真诚谢谢您的合作。

。。。。。。。。

# 致 谢

时光如梭，转眼间，研究生生涯即将结束，回首这一路风雨阳光的日子，喜悦、激动、辛酸、充实、不舍一并夹杂，但情到深处，涌上心头的首先是感谢。

**几点重要说明：**

1. 正文中一级标题使用3号黑体字，二级标题使用4号黑体字，三级及三级以下标题使用小四号黑体字。
2. 论文正文使用小四号宋体（中文）

3．页边距，上下左右各2.5cm。

3．论文的页面设置中的网格选择：无网格。

4．摘要之前没页码，中英文摘要单独编页码（I、II、III...）。正文，即从前言（引言）开始重新编页码（123456....）。

5．参考文献用中括号编号，如：[1]，首行顶格写，每条文献要罗列所有作者。

6．论文封面按照该模板标准。

7．文中数字和英文字母均用Times New Romam字体。

8. 正文图、表必须分别连续编号。如果一个图中包括几个小图，每个小图的编号方式为“（a）、（b）、（c）……”。如为坐标图，纵坐标轴名称、单位齐全。表中所列计算或估计结果的数字如果有小数，小数点后保留位数应保持一致。

9.图、表、公式均为每章重新编码。

1. 数据来源：中国保险监督管理委员会，中国农业保险保障水平研究报告（第8页）：第2部分中国农业保险保障水平实证分析，2017年。 [↑](#footnote-ref-1)
2. 数据来源：山东统计年鉴：第十三篇，农业篇，2015年。 [↑](#footnote-ref-2)
3. 根据中国知网文献查询总结，信息截止到2017年1月。 [↑](#footnote-ref-3)