

科技助力农险高质量发展白皮书（2022）

农业农村部农村经济研究中心

清华大学金融科技研究院

清华大学五道口金融学院中国保险与养老金研究中心

中国平安财产保险股份有限公司

2022年6月

目 录

| | |
|---|-----------|
| 摘要..... | 1 |
| 第一章 农业保险发展潜力巨大 | 4 |
| 一、政策支持农险高质量发展 | 4 |
| （一）党中央、国务院高度重视农险发展 | 4 |
| （二）财政支持农险发展的力度不断加强 | 5 |
| （三）税收政策支持农险发展 | 6 |
| （四）监管政策不断健全 | 7 |
| 二、农业保险需求持续提升 | 7 |
| （一）农业高质高效发展要求充分发挥保险保障功能 | 7 |
| （二）乡村宜居宜业要求保险拓宽服务领域 | 9 |
| （三）农民富裕富足要求保险保障收入稳定 | 10 |
| 三、农业保险市场发展潜力巨大 | 11 |
| （一）国际经验法：2035 年，保费规模约为 5000-10000 亿元..... | 11 |
| （二）成本法：2035 年，保费规模约为 7000-9000 亿元..... | 16 |
| （三）2025 年，农险将成为产险公司第二大非车险种 | 20 |
| 第二章 农险发展的成效及挑战 | 29 |
| 一、农险发展的主要成效 | 29 |
| （一）保费收入规模持续增长，成为全球农业保险第一大国 | 29 |
| （二）农业产业保障能力进一步增强 | 30 |
| （三）财政支农资金的倍增效果得到充分发挥 | 32 |
| （四）有效支撑了国家重大战略的顺利实施 | 32 |
| （五）农业保险服务能力显著提升 | 34 |
| （六）风险区划完善了农业保险定价机制 | 36 |
| （七）科技运用推动了农险保险创新发展 | 36 |
| 二、农险市场微观运行面临的挑战 | 37 |
| （一）业务成本高 | 37 |
| （二）作业效率低 | 39 |
| （三）信息不对称 | 39 |
| （四）合规隐患大 | 40 |
| （五）保险定价粗放 | 40 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 第三章 科技驱动农业保险高质量发展 | 41 |
| 一、科技成为农业保险高质量发展的核心驱动力 | 41 |
| 二、代表性的农业保险科技 | 42 |
| （一）物联网技术 | 42 |
| （二）移动设备终端与移动互联技术 | 43 |
| （三）3S 技术 | 44 |
| （四）大数据、云计算与数据挖掘技术 | 45 |
| 三、科技推动农业保险高质量发展的机制与实现路径 | 46 |
| （一）科技促进农业保险经营管理的高质量 | 46 |
| （二）科技促进农业保险监管补贴的高质量 | 48 |
| （三）科技促进农业保险服务三农的高质量 | 50 |
| 第四章 全球农业保险科技发展趋势 | 53 |
| 一、科技赋能推动全球农业保险发展 | 53 |
| 二、科技促进农业保险产品创新 | 54 |
| 三、科技提高农业保险覆盖率 | 56 |
| 四、科技提升农险理赔效率与精确度 | 58 |
| 五、科技聚合型平台助力构建农业保险生态链 | 61 |
| 六、对中国农险科技发展的启示 | 63 |
| （一）运用科技促进农险产品创新 | 63 |
| （二）运用科技提升农险理赔效率 | 64 |
| （三）构建聚合型农险平台打通农业生态链 | 64 |
| （四）加强农险数据能力建设 | 65 |
| （五）探索独特的中国农险科技解决方案 | 65 |
| 第五章 我国农业保险科技发展 | 66 |
| 一、我国农业保险科技发展历程 | 66 |
| （一）农业保险科技萌芽期 | 67 |
| （二）农业保险科技发展期 | 67 |
| （三）农业保险科技爆发期 | 67 |
| 二、农业保险科技主要成效 | 68 |
| （一）科技增强了农业保险服务能力 | 68 |
| （二）科技提升了农业保险精准化程度 | 71 |
| （三）科技提高了农业保险监管效能 | 73 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 三、农业保险科技发展存在的差距 | 76 |
| (一) 科技与业务结合有待加强, 纵深发展不够 | 76 |
| (二) 农险科技服务的覆盖面有待提升 | 76 |
| (三) 农险科技服务领域有待拓宽 | 77 |
| (四) 市场主体农险科技运用能力发展不平衡 | 77 |
| 第六章 平安产险科技驱动的农险解决方案..... | 78 |
| 一、科技服务助力政府提升社会治理能力 | 78 |
| (一) 综合信息化管理平台, 实现政务管理线上可视、可管、可控 | 78 |
| (二) 农业风险区划平台, 协助政府推动费率分区 | 80 |
| (三) 碳汇遥感监测平台, 落实国家“3060 双碳”战略..... | 82 |
| (四) 数字化党建与民生平台, 赋能乡村组织建设 | 84 |
| 二、科技服务增强农户保险获得感..... | 85 |
| (一) 全流程线上化农险服务, 简化农户投保理赔操作 | 85 |
| (二) 全流程作物长势监测服务, 辅助农户种植管理 | 89 |
| (三) 自动化气象灾害监测服务, 提早预警农户科学防灾减损 | 89 |
| (四) 一站式农户服务, 提升农户满意度 | 90 |
| 三、科技服务促进企业高质量发展 | 91 |
| (一) 数字化生产与销售平台, 支持乡村产业振兴 | 91 |
| (二) 多样化物联网实时监测系统, 强化客户风险抵抗能力 | 92 |
| (三) “保险+贷款风控平台”模式, 保障农企健康持续发展..... | 93 |
| 四、未来展望..... | 94 |
| 第七章 推动农险科技创新应用的建议..... | 95 |
| 一、提升保险科技创新应用意识..... | 95 |
| 二、优化鼓励农险科技创新投入政策 | 95 |
| 三、建立农业保险数据共享机制 | 96 |
| 四、制定科技应用标准 | 96 |
| 五、加大科技创新投入和应用力度 | 97 |
| 六、加强农险科技应用培训 | 97 |
| 附录..... | 99 |

图目录

| | | |
|--------|-------------------------------------|----|
| 图 1.1 | 2007-2021 年财政补贴农业保险情况..... | 5 |
| 图 1.2 | 2007-2021 年财政补贴占农险保费的比例..... | 6 |
| 图 1.3 | 2007-2021 年中美两国农业保险深度对比..... | 12 |
| 图 1.4 | 2007-2035 年中国农业第一产业增加值..... | 13 |
| 图 1.5 | 2021-2035 年中国农业保险保费预测收入..... | 14 |
| 图 1.6 | 2021-2035 年中国农业保险预测深度..... | 15 |
| 图 1.7 | 2004-2020 年中国第一产业各部门产值占比情况..... | 17 |
| 图 1.8 | 2006-2021 年中国财产保险公司保费收入情况..... | 21 |
| 图 1.9 | 2006-2021 年中国财产保险公司各险种保费收入情况..... | 22 |
| 图 1.10 | 2021 年中国财产保险公司各险种保费收入情况..... | 22 |
| 图 1.11 | 2011-2021 年中国财产保险公司保费收入..... | 23 |
| 图 1.12 | 2011-2021 年中国财产保险公司健康险保费收入..... | 24 |
| 图 1.13 | 2011-2021 年中国财产保险公司健康险保费收入及占比情况.... | 24 |
| 图 1.14 | 2011-2021 年中国财产保险公司责任险保费收入..... | 25 |
| 图 1.15 | 2011-2021 年中国财产保险公司责任险保费收入及占比情况.... | 26 |
| 图 1.16 | 2011-2025 年中国产险公司及三大险种保费占比（乐观情景）.. | 27 |
| 图 1.17 | 2011-2025 年中国产险公司及三大险种保费占比（悲观情景）.. | 27 |
| 图 2.1 | 2008-2021 年中国农业保险保障水平..... | 29 |
| 图 2.2 | 2008-2020 年中国农业保险保障水平..... | 30 |
| 图 2.3 | 2007-2020 年中国农业保险深度和密度..... | 31 |
| 图 2.4 | 完全成本和收入保险试点省三大粮食作物不同险种亩均保额.... | 33 |
| 图 2.5 | 地方特色农产品保险以奖代补试点县分布..... | 34 |
| 图 2.6 | 2004-2020 年全国农业保险经营主体数量..... | 35 |
| 图 2.7 | 农业保险承保利润..... | 39 |
| 图 3.1 | 物联网技术在农险中应用..... | 42 |
| 图 3.2 | 移动终端设备与移动互联技术在农业保险中的应用..... | 44 |
| 图 3.3 | 天、空、地一体化的农业保险立体化服务体系..... | 45 |

| | |
|--|----|
| 图 3.4 大数据、云计算和人工智能技术应用 | 46 |
| 图 4.1 美国农业部 Cropland Data Layer 数据可视化界面截图..... | 56 |
| 图 5.1 农业保险科技发展历程 | 66 |
| 图 5.2 农业保险产品创新、风险区划和农户自助服务 | 71 |
| 图 5.3 农业保险精确承保精准理赔 | 73 |
| 图 5.4 农业保险政府监管与分析服务平台 | 76 |
| 图 6.1 广东农业保险综合信息管理平台 | 80 |
| 图 6.2 山东省大风灾害风险地图 | 81 |
| 图 6.3 黑龙江省水稻产量风险区划地图 | 82 |
| 图 6.4 平安智慧农业碳汇遥感监测平台 | 83 |
| 图 6.5 客户端碳汇监测图 | 84 |
| 图 6.6 “遥感+地块矢量数据”示意图 | 86 |
| 图 6.7 寨子湾村苹果分布面积及损失程度 | 87 |
| 图 6.8 辽宁省区间估损图 | 88 |
| 图 6.9 2020 年与 2019 年四川广汉水稻 8 月长势同比分析..... | 89 |
| 图 6.10 云南省蒙自市枇杷幼果期冻害等级分布图..... | 90 |
| 图 6.11 寿光市大棚监控图 | 93 |
| 图 6.12 汕头市火龙果种植区监控图 | 93 |

表目录

| | | |
|-------|--------------------------------------|-----|
| 表 1.1 | 2020-2035 年中国农业保险保费预测收入（国际经验法）..... | 13 |
| 表 1.2 | 2025-2035 年中国关键时间点农险保费预测收入（国际经验法）. | 15 |
| 表 1.3 | 2025-2035 年中国关键时间点农险深度预测（国际经验法）..... | 15 |
| 表 1.4 | 2004-2020 年中国第一产业各部门三大成本年均复合增长率..... | 17 |
| 表 1.5 | 2021-2035 年中国总成本年均复合增长率预设..... | 19 |
| 表 1.6 | 2035 年中国农业保险保费预测收入（成本法）..... | 20 |
| 表 1.7 | 2035 年中国农业保险预测深度（成本法）..... | 20 |
| 表 1.8 | 2025 年中国财产险保险公司及非车险三大险种保费收入情况.... | 28 |
| 表 1.9 | 2035 年中国农业保险保费及深度预测..... | 28 |
| 表 2.1 | 某公司亩均承保成本..... | 37 |
| 附表 1 | 2004 年以来中国中央一号文件中农业保险内容..... | 99 |
| 附表 2 | 2007 年以来中国主要的农险补贴政策..... | 104 |
| 附表 3 | 1988 年以来中国主要农险税收政策..... | 108 |
| 附表 4 | 2008 年以来中国主要农险监管政策..... | 110 |

摘要

我国是传统农业大国，党和国家高度重视农业保险在分散农业生产经营风险、推进现代农业发展、促进乡村产业振兴等方面的重要作用，形成了以中央一号文件为核心，财政补贴、税收优惠、监管政策为基础的农业保险政策支持体系。我国三农工作重心已经转向全力推进乡村振兴，这要求农业保险充分发挥保障功能，拓宽服务领域，保障农民收入稳定增长。农业保险市场发展潜力巨大，根据国际经验法，2025年我国农险保费规模将达到1620.71-1875.39亿元，2030年达到3097.98-4302.24亿元，2035年达到5921.75-9869.58亿元；根据成本法，2035年农险保费为6981.74-9066.07亿元，对应农险深度为3.54%-4.59%。预计2025年，农险保费收入规模将超越责任险，仅次于健康险，成为财险公司第二大非车险险种。

近年来，我国农业保险发展成效显著，突出表现为保费收入规模持续增长，农业产业保障能力不断增强，财政支农资金倍增效果充分发挥，有效支撑国家重大战略顺利实施，服务能力显著提升，定价机制不断健全，科技赋能持续加强。但相对于乡村振兴战略和高质量发展的新要求，农业保险面临业务成本高、作业效率低、信息不对称、合规隐患大、保险定价粗放等挑战，亟需科技与保险深度融合，提升农险市场运行效率。

农业保险科技旨在运用物联网技术、移动设备终端和移动互联技术、3S技术、大数据、云计算与人工智能等现代科技，创新农业保险的产品形态、业务流程、经营模式、服务渠道和监管方式等。科技已成为农业保险高质量发展的核心驱动力。首先，科技推动移动作业、精准承保与理赔、产品创新、风险评估，提升农业保险的服务效率，规避虚假承保的违规行为，建立科学的查勘定损机制，推进“扩面、提标和增品”，实现保险费率的地区差异化，从而提高农业保险经营管理的质量。其次，科技推动信息共享、校验识别、定量评价、挖掘分析、分工联动、动态监控，提升农业保险监管服务能力，严控弄虚作假等违规行为，考评保险机构的服务质量，提高农业保险的决策水平，形成紧密的多方协作机制，提升农业保险的补贴效率。最后，科技推动网络公示、宣传教育、信息推送、实时监测、销售与品牌支持、金融联动，保障投保农户的知情权，提高投保农户的

保险意识，降低投保农户的因灾损失，提升农户风险识别和防范能力，拓宽农产品销售渠道，支持打造农产品品牌，缓解贷款难、贷款贵问题。

当前全球农业科技发展迅速，数字技术正在重塑农业和农业保险。全球主要经济体都在探索农业保险与科技的融合路径，加快农业保险产品创新，提高农业保险覆盖率，提升农险理赔效率与精确度，助力构建农业保险生态链，提升农险运行效率。全球农险科技发展的突出经验在于，将科技与农险业务发展中的突出问题与痛点紧密结合，纵深推进农业科技创新，优化农险业务模式，对中国农险科技发展具有重要启示。中国要借鉴国际经验，运用科技促进产品创新，提升理赔效率，打通农业产业链，加强数据能力建设，探索独特的中国农险科技解决方案。

在新一轮科技革命和产业变革的背景下，我国农业保险科技悄然兴起。移动互联网、3S、人工智能、大数据、云计算、物联网等信息技术在农业保险领域得到一定程度的应用，增强了农业保险服务能力，提升了农业保险精准化程度，提高了农业保险监管效能，推动了农业保险创新发展。但与农业保险高质量发展的要求相比，农险科技发展尚存在较大差距，如科技与业务结合有待加强，纵深发展不够；农险科技服务的覆盖面有待加强；农险科技服务领域有待拓宽；市场主体农险科技运用能力发展不平衡。

平安产险依托集团强大科技实力，集合多种农业科技工具，创建“农业生态+金融”项目团队，研发了各类农险科技产品，为政府、新型农业主体和广大农民群众等相关主体提供多样化、多层次的农险服务，为中国农业保险高质量发展提供平安“科技农险”解决方案。在政府精细化管理方面，平安产险研发的综合信息管理平台实现政务管理线上可视、可管、可控，而农业风险区划平台助力各级政府精准施策，碳汇遥感监测平台则在服务“3060 双碳”国家重大战略有所贡献，数字化党建与民生平台为乡村组织振兴赋能。在服务农户层面，平安产险通过全流程线上化的农险服务，简化农户投保理赔操作。同时，平安产险联合平安集团科技，研发了研发作物遥感长势监测平台，实现全流程的作物长势监测服务，辅助做好种植管理。智慧农业生态平台为农户提供了自动化的气象灾害监测服务，助力防灾减损。“平安爱农宝”微信小程序更让农户可以随时获取农险保

单、查询赔案、线上回访、等实时信息，并享受公司提供的病虫害识别、防灾防损、数字农业等线上增值服务，实现一站式农户服务。对于农业企业，首先，平安产险依托通过好车主、好生活线上销售平台助推拓宽销售渠道，同时依托区块链溯源产销一体化平台，协助打造精品农产品品牌，助力乡村产业振兴。其次，针对价值较高的经济作物，平安产险布设多样化的物联网实时监测系统，提升客户风险抵抗能力。最后，平安产险依托免息免担保的“平安扶贫贷”，建立起“造血”式的“保险+贷款风控平台”模式，助力农企健康持续发展。未来平安产险将继续坚持“科技农险”道路，从助力乡村治理现代化、开发全自动化保险产品、探索智能化的农业农村增值服务等方面入手，服务乡村振兴战略。

农业保险科技发展的支持政策体系尚待健全。政府部门对农险科技创新重视程度仍有待加强，鼓励农险科技创新投入的政策体系尚待建立，农业保险数据尚未建立有效的共享机制，农险科技的应用标准有待确立，保险机构对保险科技创新投入普遍不足。政府和监管部门可支持和引导行业推动科技创新应用，促进农险高质量发展。具体建议包括提升保险科技创新应用意识，优化鼓励农险科技创新投入政策，建立农业保险数据共享机制，制定科技应用标准，加大科技创新投入和应用力度，加强农险科技应用培训。

第一章 农业保险发展潜力巨大

我国是传统的农业大国，提高自然灾害抵御能力、保障广大农户收益、提高农业生产积极性是发展现代农业的内在需求。农业保险作为分散农业生产经营风险的重要手段，对推进现代农业发展、促进乡村产业振兴、改进乡村治理、保障农民收益等具有重要作用。近年来国家高度重视农业保险发展，不断健全农业保险政策支持体系。乡村振兴与农业农村现代化要求农业保险提供全面的保险保障。在政策支持和需求升级共同推动下，农业保险发展的潜力和空间巨大。

一、政策支持农险高质量发展

近年来，我国农业保险发展的内外部环境发生了深刻变化。党中央、国务院高度重视，农业保险政策支持体系日趋完善，推动了农业保险高质量发展。

（一）党中央、国务院高度重视农险发展

从 2004 年以来，中央一号文件始终关注农业保险发展（参见附表 1）。在党中央、国务院的支持下，农业保险保费补贴责任逐步上移。针对主要粮食作物，中央及省级的财政保费补贴比例有所提高，对应的县级补贴比例下降；农业保险品种不断丰富，保障水平不断提升。农业保险品种从以粮食作物为主延伸至地方优势特色农产品保险；保障水平从直接物化成本向完全成本和收入转变；农业保险支持方式从保费补贴拓展为“补贴+以奖代补”；农险保险的金融属性不断增强，涉农保险与信贷、期货等金融领域加强联动，进一步发挥涉农保险的增信功能。

2022 年 2 月，中共中央国务院发布了《中共中央 国务院关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》，这是新世纪以来指导我国“三农”工作的第 19 个中央一号文件，对农业保险在全面推进乡村振兴和加快农业农村现代化中需要发挥的功能和作用有更多要求。特别提出 2022 年要实现三大粮食作物完全成本保险和种植收入保险主产省产粮大县全覆盖，将进一步提升农业保险保障水平。

（二） 财政支持农险发展的力度不断加强

政策性农业保险发展的决定性因素是财政支持力度¹。近年来，财政政策的支持力度不断加强，农险补贴种类由主要粮食作物扩展到油料作物、糖料作物、畜牧种类、森林，并“以奖代补”保障地方优势特色农产品；地域范围从主要粮食生产省份扩展至全国；保障水平从覆盖直接物化成本向覆盖完全成本、保障收入转变（参见附表 2）。

一是各级财政补贴金额不断增加。中央和地方农业保险财政补贴从 2007 年的 40.6 亿元，增长至 2021 年的 746.44 亿元（参见图 1.1）。2020 年以来新冠肺炎疫情肆虐，中央和地方财政都比较困难，但财政对于农业保险保费补贴却持续增长，充分显示了国家支持农业和农业保险发展的决心。近年来各级财政补贴约占农业保险保费收入的 75%（参见图 1.2），有效支撑了农业保险发展。

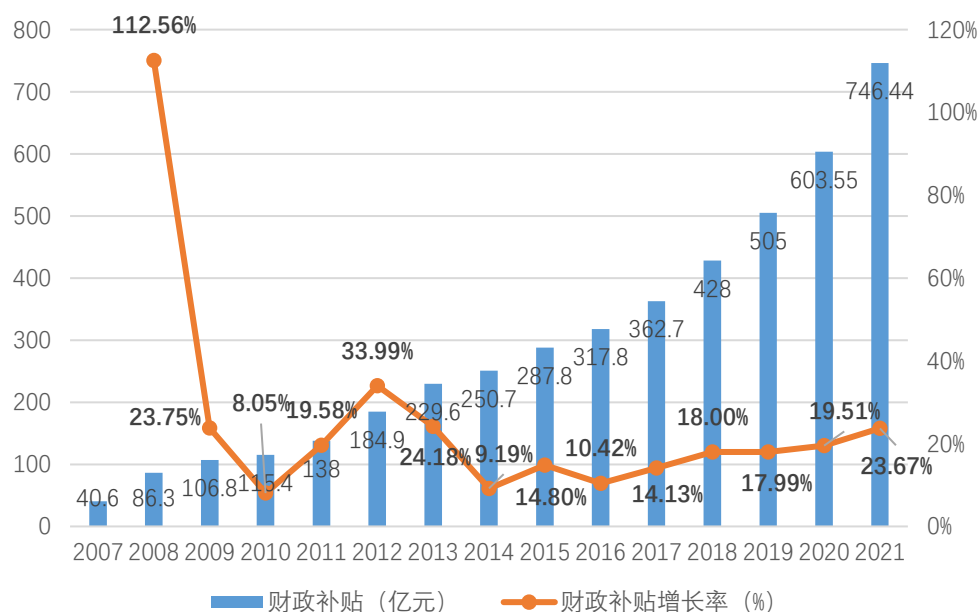


图 1.1 2007-2021 年财政补贴农业保险情况

数据来源：财政部、银保监会及原保监会

¹ 姜华：《新形势下我国农业保险的经营特点、风险及前景》，《保险理论与实践》，2021 年第 3 辑，总第 57 辑

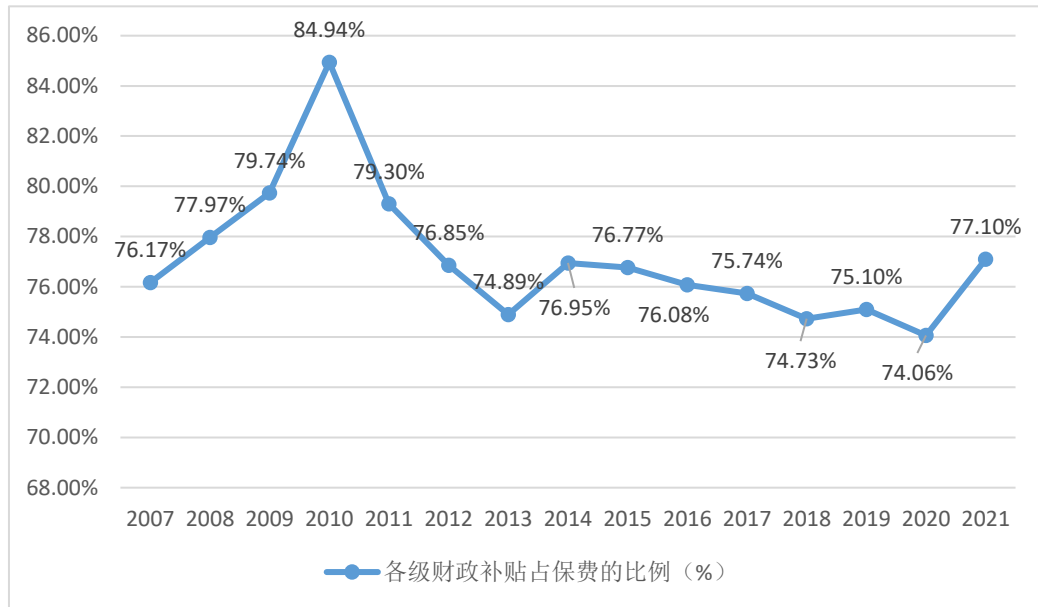


图 1.2 2007-2021 年财政补贴占农险保费的比例

数据来源：财政部、银保监会及原保监会

二是中央财政农业保险保费补贴品种不断增加。在最初确定的粮棉油糖作物和生猪、奶牛、森林之外，增加了牦牛、藏系羊、土豆、天然橡胶，2018 年又将三大粮食作物制种纳入中央财政补贴范围，将中央财政保费补贴目录扩展至 16 个大宗农产品。

三是以奖代补试点范围不断扩大。财政部自 2019 年起试点实施地方优势特色农产品保险奖补政策，并于 2020 年进一步扩面增品，将试点地区扩大至 20 个省份，试点保险标的或保险产品由不超过两种增加至三种。2022 年初，财政部修订印发了《中央财政农业保险保费补贴管理办法》，将奖补政策实施范围扩大至全国。将更多的品种纳入补贴范围，形成“大宗农产品+地方优势特色品种”的完整农业保险保费补贴品种体系，满足不同种植农户的风险保障需求。

（三） 税收政策支持农险发展

目前农业保险享受的税收优惠政策主要包括：一是免征增值税。此前农业保险免征营业税，营改增后，相应地免征增值税。二是免征印花税。三是降低企业所得税收入计算比例。四是对保费准备金实行企业所得税税前扣除政策（参见附表 3）。

（四） 监管政策不断健全

监管政策主要体现在对农业保险市场经营的规范方面。从最初对承保理赔的规范，到公司大灾风险管理基金规则的出台，再到市场竞争规则的完善，农业生产风险区划地图册和三大主粮成本保险纯风险损失率的公布，以及即将出台的农业保险精算规则，农业保险的制度和规则在逐步完善（参见附表 4）。监管规则的完善有助于农业保险健康和可持续发展。

二、 农业保险需求持续提升

我国三农工作的重心的历史性转移到全面推进乡村振兴，乡村振兴与农业农村现代化建设提升了更高层次、更多样化的保险需求，需要农业保险更有效地化解风险。

（一） 农业高质高效发展要求充分发挥保险保障功能

1. 保障农产品稳定供给，服务粮食安全战略

近年来自然灾害频发、价格波动等风险加剧，给国家粮食安全和社会经济全面可持续发展带来了隐忧。在我国粮食供求长期保持紧平衡的形势下，农业保险可分散化解农业生产风险，确保主要农产品稳定供给。为了服务粮食安全战略，农业保险要持续扩大承保覆盖面，丰富产品种类，提升保障程度，提高对粮食种植的风险保障能力，保障种粮农民收益，提高种粮积极性。

2. 保障产业链稳定安全，服务现代农业产业

2017 年以来，农业农村部和财政部批准创建了 151 个全产业链发展、现代要素集聚的国家现代农业产业园，其中已认定 87 个，带动各地创建了 3189 个省、市、县产业园，基本形成了以园区化推动现代农业发展的建设格局。现代农业产业园区发展面临技术风险、市场风险，需要农业保险提供保障。农业保险可聚焦农业产业园区这一地域空间上的现代农业聚集区，为其提供保险保障，提升乡村产业园区化、融合化、数字化水平，推动现代农业产业园建设取得新进展，为全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化提供支撑。另外，可延伸保险服务，构建覆盖链条不同环节、不同参与主体的风险共担保障机制，助力增强农业产业链韧性和抗冲击能力。

3. 促进农业规模经营，服务新型农业经营主体

近年来，我国农业生产体系出现结构性变革，传统农户面临分化与转型，新型农业经营主体快速发展。截至 2021 年 9 月底，全国家庭农场超过 380 万个，平均经营规模 134.3 亩。全国依法登记的农民合作社 223 万家，带动全国近一半农户。新型农业经营主体不仅是现代农业发展主体、主要农产品供给主体，同时还是社会化服务主体，成为现代农业建设的引领力量。与传统农户相比，新型农业经营主体种植面积远远大于传统农户，其农业收入水平也较高；规模化与专业化生产经营使得新型农业经营主体的种植品种较为单一，风险集中度高于传统农户；新型农业经营主体普遍意识到农业保险是灾后风险融资的重要方式，对农业保险的购买意愿和愿意支付的保费水平也显著高于传统农户。为了满足新型农业经营主体的保险需求，要提升农业保险服务能力，探索构建涵盖财政补贴基本险、商业险和附加险等的农业保险产品体系，更好满足新型农业经营主体多层次、多元化风险保障需求。如积极推进稻谷、小麦、玉米完全成本保险和收入保险试点，将地方优势特色农产品保险以奖代补做法逐步扩大到全国。探索开展一揽子综合险，将农机大棚、农房仓库等农业生产设施设备纳入保障范围，创新开展环境污染责任险、农产品质量险。

4. 创新风险减量管理，服务农业防灾减灾

党中央高度重视节粮减损工作，农业农村部提出要实现粮食全过程、系统化减损。目前农业保险正在从单一赔付向全流程农业风险管理转变，推动“保险+防险”一体化，将风险关口前移，变事后赔付为事前预防，变被动应对为主动参与，降低灾害发生的可能性和损失程度。可将保险纳入地方防灾减灾规划，通过购置病虫害防治药物和器械、气象减损预警服务、专业化统防统治服务、联合三农信息服务平台推送生产、销售、气象信息等方式，积极配合政府部门开展防灾减灾工作，建立有效的风险识别、评估、监测、预警、预防激励机制，提高农户防灾减灾意识和抵御风险的能力。从产品端提高对投保主体防灾减灾费用的补偿

力度，将保险灾后补偿功能转变为以降低标的风险为目标的正向激励。积极探索保险与农业物联网的协同防灾机制，为农业提供精准、前置的生产行为指导²。

（二）乡村宜居宜业要求保险拓宽服务领域

1. 从“小农险”向“大农险”转变，服务农村新业态

近年来，我国广大农村地区呈现出农业多功能性和农村产业融合发展趋势，智慧农业、农村电商、特色小镇、田园综合体等现代农业新产业、新业态、新场景方兴未艾。农村一、二、三产业融合发展也蕴含并产生了新的风险，需要农业保险拓宽保障范围，拓展保险责任。农业保险可由一产向二产三产拓展，拓展农产品溯源保险、地标知识产权保险、涉农物流体系保险等创新产品，逐步由单一产品模式向能够保障农业生产经营全流程产业链和价值链风险的产品及模式发展，助力农产品品质提升、品牌打造和标准化生产，为农产品物流畅通提供保障，促进农业产业融合可持续发展。

2. 农村绿色低碳转型要求发展绿色保险，服务乡村生态文明

当前，我国农业农村正在加快向“生态优先、绿色低碳”转型，在种养环节更加强调降低单位产量的碳排放强度，在林草环节更加重视固碳增汇能力，在农村生活领域更加关注居住环境的综合治理。农业保险可运用经济机制，创新产品，为农村绿色低碳转型提供风险保障，助力碳排放量减少。保险业可发展森林保险、林业碳汇保险、与无害化处理联动的养殖保险、环境污染责任保险等绿色保险业务，推动农业产业向集约型绿色发展转变，促进生态农业、智慧农业、低碳农业发展，支持农村环境有效治理。

3. 为农村基础设施建设提供风险保障，服务乡村建设行动

实施乡村建设行动是推进农业农村现代化的重要抓手。我国将持续加强农村地区普惠性、兜底性、基础性的民生建设，进一步推进城乡基本公共服务均等化。

² 姜华：《新时期、新定位、新目标下的农业保险高质量发展研究》，《保险研究》，2019年第12期

农业保险可为高标准农田、农田水利、堤防堤坝、农村道路、仓储保鲜冷链物流设施等提供保险服务，为乡村建设行动提供有力保障。

（三）农民富裕富足要求保险保障收入稳定

1. 农业保险可防止出现规模性返贫，服务巩固脱贫攻坚成果

当前我国已历史性地解决了绝对贫困问题，下一步要持续巩固拓展脱贫攻坚成果，尤其是防止规模性返贫。为此要充分发挥农业保险保障农民收入稳定的机制性作用，降低脱贫人群的脆弱性。要推动农业保险“扩面增品提标”，在扩大三大粮食作物完全成本保险和种植收入保险实施范围的基础上，持续扩大地方优势特色农产品保险保障范围。要加大专属保险产品供给，为脱贫人群、农村低收入人群、低保和特困人群编织安全保障网，并协助政府健全防止返贫动态监测和帮扶机制。

2. 保险为土地和集体产权制度改革保驾护航，帮助农民获利增收

农村土地制度改革和农村集体产权制度改革是当前深化农村改革的两个重要方面。目前多地农村土地和集体产权制度改革稳步推进，但保险等金融服务不配套、集体经济发展不畅等问题严重制约改革成效。可发挥保险的市场化机制优势，主动融入农村改革进程，推动保险纳入土地流转规范管理制度，针对土地流转违约风险，发展土地经营权流转履约保证保险，加强土地流转信用链条和农户权益保障；参与农村集体产权制度改革，探索引入收入保险机制，在支持新型农村集体经济发展壮大基础上，让农民获得更多的增值收益和增收机会。

3. 发挥保险社会管理功能，服务农村社会治理

乡村治理是国家治理的基石。可充分发挥保险机制的社会管理功能，为乡村治理过程中的各类主体提供一揽子保险保障，助力实现乡村治理体系和治理能力现代化。可发展农房保险、小额意外保险、社会治安保险、救助保险等民生保险，参与农村多层次社会医疗保障体系建设；依托基层农业技术推广站等组织，大力推进农业保险服务新网点建设，同时引导农资、资金、农业技术、土地托管、农村电商等各类要素向农村集聚，增强社会化服务组织的服务能力和水平。积极开展覆盖食品公共安全、公共文化娱乐安全、养老、社会治安等保险试点。

三、农业保险市场发展潜力巨大

根据国际经验法,2025年我国农险保费规模将达到1620.71-1875.39亿元,2030年达到3097.98-4302.24亿元,2035年达到5921.75-9869.58亿元;根据成本法,2035年农险保费为6981.74-9066.07亿元,对应农险深度为3.54%-4.59%。预计2025年,农险保费收入规模将超越责任险,仅次于健康险,成为财险公司第二大非车险险种。

(一) 国际经验法: 2035年, 保费规模约为5000-10000亿元

国际经验法以发达国家的农业保险深度为基准,根据农业保险深度=保费/第一产业增加值,以2011-2021年间第一产业增加值年均复合增长率线性外推,预估2022-2035年我国第一产业增加值,以发达国家农险深度为目标倒推得出2022-2035年我国农险保费规模。

目前,发达国家农业保险深度在3%-5%之间,其中美国农业保险深度水平最高,农险深度平均值为5.82%³。近年来我国农险深度持续提高,但与发达国家相比差距明显,2020年农险深度约为美国的1/13(参见图1.3)。按照《关于加快农业保险高质量发展的指导意见》,到2030年农业保险总体发展基本达到国际先进水平。因此,本报告选取2%、3%、4%、5%、5.82%五个梯度的保险深度为基准值,模拟不同目标下我国农险的发展曲线,预测2022-2035年我国农险市场发展潜力。

³ 2007-2020年美国农业保险深度基本稳定在4.5-6.5%之间,整体变动不大。本报告除去最低值(4.51%,2007年)与最高值(6.94%,2009年),计算出2007-2020年美国农险深度均值为5.82%

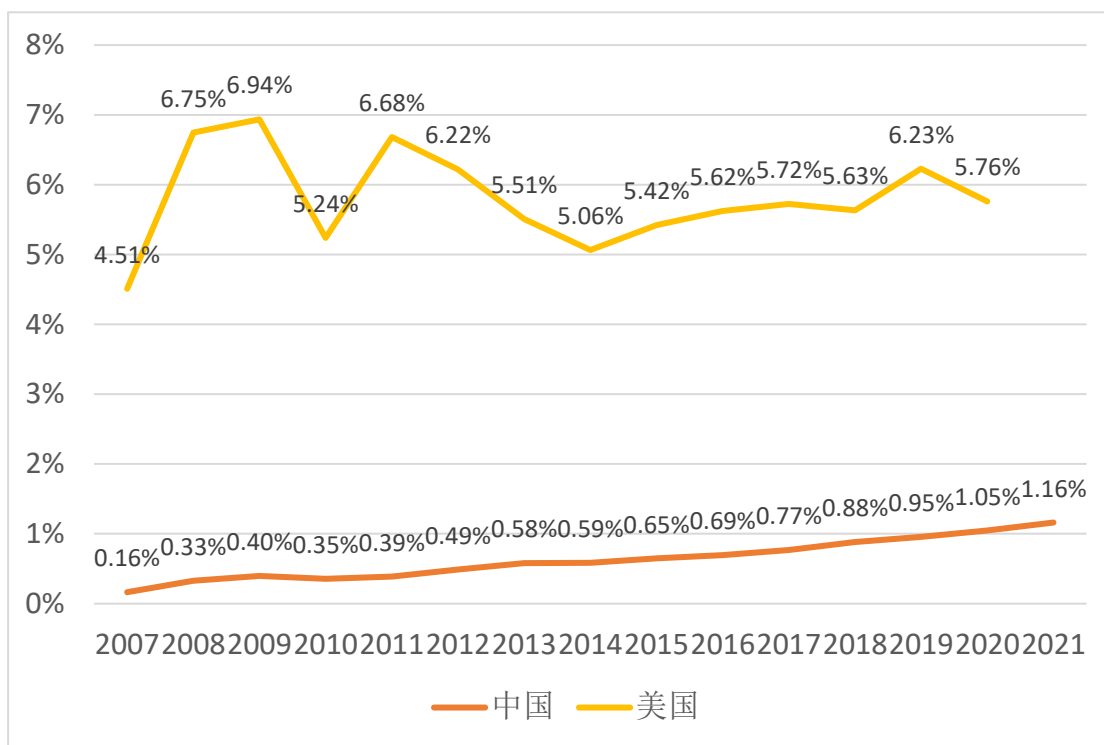


图 1.3 2007-2021 年中美两国农业保险深度对比

数据来源：国家统计局，USDA-RMA，美国商务部经济分析局，清华五道口保险与养老金研究中心整理

我国第一产业增加值从 2011 年的 4.48 万亿元增长至 2021 年的 8.31 万亿元，年均复合增长率为 6.38%。报告根据 6.38% 年均复合增长率测算 2022-2035 年的第一产业增加值（参见图 1.4）。按照测算，2035 年我国第一产业增加值达 19.74 万亿元，步入农业现代化发展新阶段。

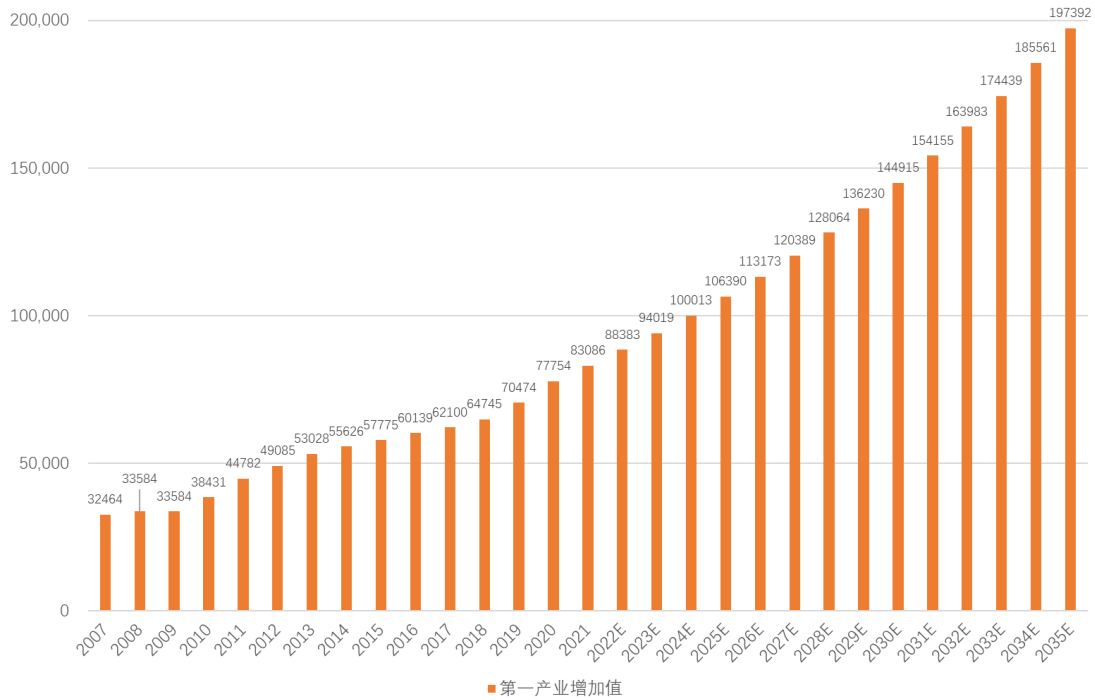


图 1.4 2007-2035 年中国农业第一产业增加值 (单位: 亿元)

数据来源: 国家统计局, 清华五道口保险与养老金研究中心整理

在不同农险深度目标下, 2022-2035 年农险市场规模如表 1.1、表 1.2、表 1.3 以及图 1.5 和图 1.6 所示。在 2%、3%、4%、5%和 5.82%的深度情境下, 2025 年农险保费收入将分别为 1443.42、1620.71、1759.55、1875.39 和 1958.55 亿元, 农险深度分别为 1.36%、1.52%、1.65%、1.76%和 1.84%; 2030 年农险保费收入将分别为 2387.13、3097.98、3727.31、4302.24 和 4743.44 亿元, 农险深度分别为 1.65%、2.14%、2.57%、2.97%和 3.27%; 2035 年农险保费收入将分别为 3947.83、5921.75、7895.67、9869.58 和 11488.19 亿元。

表 1.1 2020-2035 年中国农业保险保费预测收入 (国际经验法) (单位: 亿元)

| 年份 | 2%深度情景 | 3%深度情景 | 4%深度情景 | 5%深度情景 | 5.82%深度情景 |
|------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 2022 | 1067.34 | 1098.71 | 1121.52 | 1139.54 | 1151.97 |
| 2023 | 1180.32 | 1250.71 | 1303.18 | 1345.39 | 1374.90 |
| 2024 | 1305.26 | 1423.74 | 1514.27 | 1588.44 | 1640.98 |
| 2025 | 1443.42 | 1620.71 | 1759.55 | 1875.39 | 1958.55 |

| | | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 2026 | 1596.21 | 1844.93 | 2044.57 | 2214.18 | 2337.58 |
| 2027 | 1765.17 | 2100.17 | 2375.75 | 2614.16 | 2789.96 |
| 2028 | 1952.02 | 2390.72 | 2760.57 | 3086.41 | 3329.89 |
| 2029 | 2158.64 | 2721.47 | 3207.73 | 3643.97 | 3974.31 |
| 2030 | 2387.13 | 3097.98 | 3727.31 | 4302.24 | 4743.44 |
| 2031 | 2639.81 | 3526.57 | 4331.06 | 5079.44 | 5661.42 |
| 2032 | 2919.24 | 4014.46 | 5032.61 | 5997.03 | 6757.04 |
| 2033 | 3228.24 | 4569.84 | 5847.79 | 7080.39 | 8064.70 |
| 2034 | 3569.95 | 5202.06 | 6795.01 | 8359.46 | 9625.43 |
| 2035 | 3947.83 | 5921.75 | 7895.67 | 9869.58 | 11488.19 |

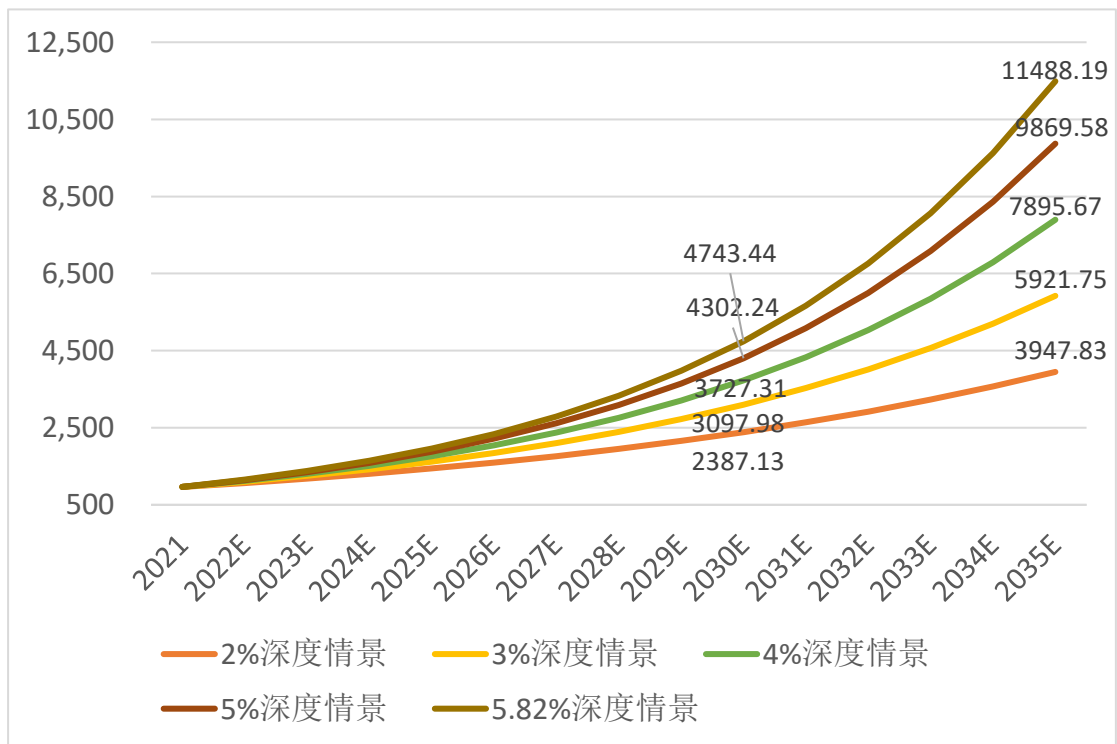


图 1.5 2021-2035 年中国农业保险保费预测收入（单位：亿元）

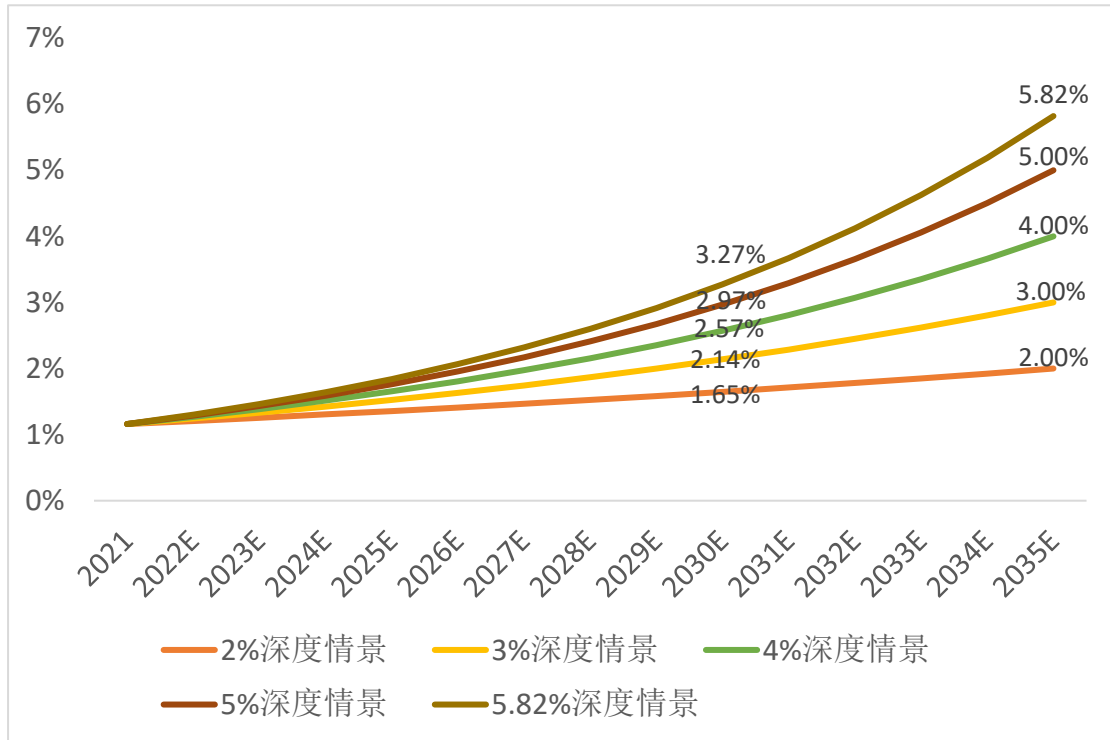


图 1.6 2021-2035 年中国农业保险预测深度

表 1.2 2025-2035 年中国关键时间点农险保费预测收入（国际经验法）（单位：亿元）

| 年份 | 2%深度情景 | 3%深度情景 | 4%深度情景 | 5%深度情景 | 5.82%深度情景 |
|------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 2025 | 1443.42 | 1620.71 | 1759.55 | 1875.39 | 1958.55 |
| 2030 | 2387.13 | 3097.98 | 3727.31 | 4302.24 | 4743.44 |
| 2035 | 3947.83 | 5921.75 | 7895.67 | 9869.58 | 11488.19 |

表 1.3 2025-2035 年中国关键时间点农险深度预测（国际经验法）（单位：%）

| 年份 | 2%深度情景 | 3%深度情景 | 4%深度情景 | 5%深度情景 | 5.82%深度情景 |
|------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 2025 | 1.36 | 1.52 | 1.65 | 1.76 | 1.84 |
| 2030 | 1.65 | 2.14 | 2.57 | 2.97 | 3.27 |
| 2035 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5.82 |

（二）成本法：2035 年，保费规模约为 7000-9000 亿元

不同于国际经验法，成本法更关注单个时间节点的预测，从第一产业生产成本的角度，对农险规模进行估算。农业保险精算公平保费计算公式如下：

$$\begin{aligned} \text{Expected Value} &= \text{农业生产成本} * P(\text{农业出险概率}) + 0 * [1 - P(\text{农业出险概率})] \\ &= \text{农业生产成本} * P(\text{农业出险概率}) \end{aligned}$$

基于以上公式，假设农业出险概率恒定，农业生产成本增速直接决定农险保费收入增长规模，即两者按同等增速增长，即：

$$2035 \text{ 年农险保费收入} = 2021 \text{ 年农险保费收入} * (1 + \text{农业生产成本增长率})^{14}$$

报告依据农业生产总成本=直接物化成本⁴+土地成本+人工成本，设置不同保障水平情景，通过农业生产各项成本增速计算出对应的农业成本增速，以此作为基准复合增速，预测农险保障水平提高（“提标”）对农险业务的推动作用。

另外，为充分考虑“扩面、增品”对农险保费收入的影响，报告将 2016-2021 年农险保费收入年均复合增速的 1/3（即 6.09%）设定为叠加的基础复合增速⁵，并在此基础上讨论 8%、10% 叠加的复合增速情况。选取 2016-2021 年这个时间段主要考虑：一是 2016 年保险服务农业现代化座谈会最早提出农业保险“扩面、增品、提标”。二是财政支持农险发展在 2016 年步入转型升级阶段⁶。

测算的主要假设如下：

第一，2021-2035 年农险整体出险概率与 2020 年大致相同，农险费率变动不明显。

⁴ 直接物化成本包括种子、肥料、农药、机耕、排灌、畜力等费用，在《全国农产品成本收益资料汇编》称为物质与服务成本。土地成本包括流转地租金及自营地折租两项成本。人力成本包括家庭用工折价及雇工费用两项成本

⁵ 考虑到 2016-2021 年农险保费收入增长是由政策动力与第一产业发展共同推动，而政策动力目标围绕“扩面、增品、提标”三目标，因此以年均复合增速*1/3 模拟“扩面、增品”对农险保费的带动影响。此处作两点说明：第一，如采取 2/3 算，设定增速 1 为 12.18%，（设定 1 中）总体增速在 19.36%-28.26% 之间，远远超过 2016-2021 的年均复合增速，测算所得最低保费超万亿，深度最低在 6.95%，超过目前美国平均农险深度，测算结果严重偏离实际情况，参考价值不高。第二，“扩面、增品”两目标具有一定交叉作用，将三个目标割裂拟合增速，是忽视两目标的交叉影响。综合以上考虑，选择年均复合增速*1/3 模拟“扩面、增品”对农险保费的带动影响，更符合测算逻辑。

⁶ 财政部副部长邹加怡在 2021 年 7 月 6 日国务院政策例行吹风会中，介绍财政支持农业保险，且提供保费补贴大概经历以下四个发展阶段：初步发展阶段（20007-2011 年）、快速拓展阶段（2012-2015 年）、转型升级阶段（2016-2018 年）、高质量发展阶段（2019 年至今）

第二，农险保费收入与第一产业各部门产值之间高度相关，因此保费收入增速是以农林牧渔各部门占第一产业产值的比例为权重，加权计算的结果。从2004-2020年第一产业各部门产值占比情况来看（图1.7），林业、渔业占比变动不大，农业占比基本维持在50%以上。因此，选取2004-2020年第一产业各部门产值占比平均值作为计算各项成本基准复合增速的权重，农业、林业、畜牧业、渔业占比分别为51.83%、4.11%、30.22%、9.8%。

第三，直接物化成本、土地成本、人工成本上涨能直接、完全传导到保险公司农险业务端，影响农险保费收入。在只考虑保障水平的情况下，完全成本情景下（情景3），基础复合增速为三项成本的复合增速的总和（表1.4）。

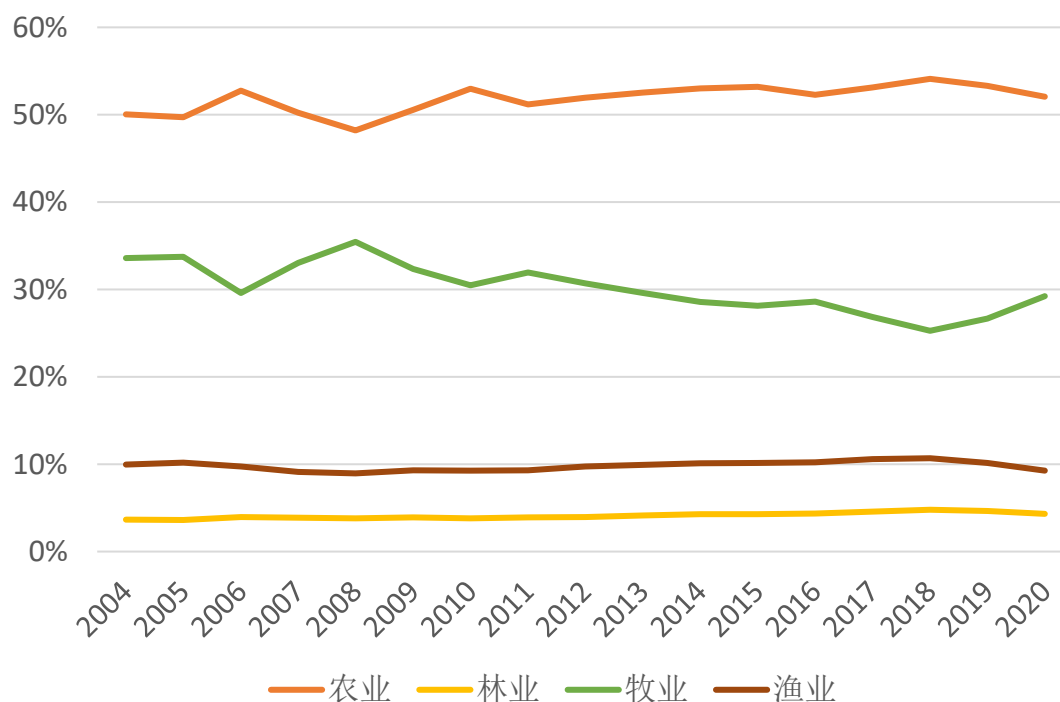


图 1.7 2004-2020 年中国第一产业各部门产值占比情况

数据来源：国家统计局，清华五道口保险与养老金研究中心整理

表 1.4 2004-2020 年中国第一产业各部门三大成本年均复合增长率（单位：%）

| | 物质与服务成本 | 土地成本 | 人工成本 |
|--|---------|------|------|
| | | | |

| | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| 三种粮食 | 5.45 | 9.73 | 6.93 |
| 大豆 | 3.62 | 10.06 | 7.22 |
| 棉花 | 6.90 | 9.24 | 7.14 |
| 两种油料作物 | 5.32 | 9.50 | 8.96 |
| 甘蔗 | 5.59 | 8.83 | 8.08 |
| 甜菜 | 8.48 | 9.03 | 9.56 |
| 露地马铃薯 | 6.76 | 15.00 | 7.07 |
| 蔬菜 | 4.88 | 8.28 | 10.15 |
| 生猪 | 8.18 | -4.43 | 9.88 |
| 奶牛 | 4.91 | 2.54 | 9.22 |
| 肉牛 | 9.61 | 9.41 | 11.68 |
| 耗牛 | 19.17 | 22.79 | 8.25 |
| 肉羊 | 8.28 | 0.00 | 11.06 |
| 林业 | 1.07 | 7.93 | 8.86 |
| 渔业 | 7.74 | 7.93 | 9.92 |
| 基准复合增速 | 3.10 | 4.30 | 3.86 |

数据来源：2003-2021 年《全国农产品成本收益资料汇编》，2003-2021 年《中国渔业统计年鉴》，Wind，清华五道口保险与养老金研究中心整理⁷

⁷ 为尽可能选用《全国农产品成本收益资料汇编》数据，确保统计口径的统一，蔬菜品类仅统计了全国的大中城市的生产成本。肉牛、肉羊两种产品 2004-2008 年数据缺失，仅采用 2009-2020 年数据。肉羊仅统计散养的生产成本，同时 2009 年-2020 年肉羊（散养）的土地成本数据缺失，并未纳入计算土地成本的基础增速之中。

因统计数据缺失，林业物质与服务成本的 CAGR 为观赏苗木的售价 CAGR（=观赏苗木的销售额/观赏苗木的种植面积）（单位：万元/公顷）与农药及农药械价格指数 CAGR 的平均值，对应拟合物质与服务成本中的苗木、农药两项主要生产资料。林业土地成本的 CAGR 为表格中三种粮食等各种产品土地成本 CAGR 的平均值（考虑缺失值与林业生产特点，排除肉羊、耗牛）。林业人工成本的 CAGR 为表格各种产品人工成本 CAGR 的平均值

因统计数据缺失，渔业物质与服务成本 CAGR 为表格中三种粮食等各种产品物质与服务成本 CAGR 的平均值（考虑极端值影响，排除耗牛）。渔业土地成本的 CAGR 为表格中三种粮食等各种产品土地成本 CAGR 的平均值（考虑缺失值与渔业生产特点，排除肉羊、耗牛）。渔业人工成本 CAGR 以 2003-2021 年《中国渔业统计年鉴》中渔民人均纯收入计算所得的 CAGR 近似

按照保障水平的不同，基准复合增速在 7.18%-11.26%之间浮动（表 1.5）。目前我国农险保障水平仍以直接物化成本为主⁸，展望 2035 年，农险保障水平若持续温和上升，覆盖直接物化成本及一半的土地成本、人力成本（情景一），对应基准复合增速为 7.18%；若能覆盖完全的直接物化成本与土地成本，以及 50%的人力成本（情景二）⁹，对应基准复合增速为 9.33%。若覆盖农业生产总成本，基准复合增速为 11.26%。

表 1.5 2021-2035 年中国总成本年均复合增长率预设（单位：%）

| 只考虑保障水平 | 具体情景 | 增速 | 叠加扩 面、增 品影响 | 增速 1 (+6.09%) | 增速 2 (+8%) | 增速 3 (+10%) |
|----------|------------------------------|-------|-------------------|------------------|---------------|----------------|
| 保障水平温和上升 | 覆盖完全的直接物化成本，土地成本和人力成本各 50% | 7.18 | | 13.27 | 15.18 | 17.18 |
| 保障水平较高 | 覆盖完全的直接物化成本、土地成本，以及 50%的人力成本 | 9.33 | | 15.42 | 17.33 | 19.33 |
| 保障水平最高 | 覆盖农业完全成本 | 11.26 | | 17.35 | 19.26 | 21.26 |

在不同情景与设定的叠加增速组合下，2035 年我国农险保费收入预测在 5524.2-14345.75 亿元之间（表 1.6），整体来看 2035 年我国农险深度大概率能达到 3%-5%的发达国家水平。在情景一中，2035 年预测农险保费收入介于 5524.20

⁸ 财政部网站，《财政部有关负责人就扩大三大粮食作物完全成本保险和种植收入保险实施范围答记者问》，2021 年 6 月 30 日

⁹ 考虑到相较于第一产业人力成本核算，目前农村土地确权已完成，确权与流转数据共享更有可能实现，因此设定情景二

亿元-8884.49 亿元，保险深度为 2.8%-4.5%（表 1.7）。在情景二中，2035 年预测农险保费收入介于 7186.30 亿元-11457.52 亿元，保险深度为 3.64%-5.8%。在最为乐观的情景下（情景三），2035 年预测农险保费收入介于 9066.07 亿元-14345.75 亿元，保险深度为 4.59%-7.27%。

表 1.6 2035 年中国农业保险保费预测收入（成本法）（单位：亿元）

| | 增速 1 | 增速 2 | 增速 3 |
|-----|---------|----------|----------|
| 情景一 | 5524.20 | 6981.74 | 8884.49 |
| 情景二 | 7186.30 | 9043.20 | 11457.52 |
| 情景三 | 9066.07 | 11365.95 | 14345.75 |

表 1.7 2035 年中国农业保险预测深度（成本法）（单位：%）

| | 增速 1 | 增速 2 | 增速 3 |
|-----|------|------|------|
| 情景一 | 2.80 | 3.54 | 4.50 |
| 情景二 | 3.64 | 4.58 | 5.80 |
| 情景三 | 4.59 | 5.76 | 7.27 |

（三） 2025 年，农险将成为产险公司第二大非车险种

近年来，随着宏观经济形势变化、商车费改的逐步推进，车险业务持续承压，财产险公司越来越重视非车险领域，正经历由“车险完全主导”转向“车险为主，非车险业务多元发展”的结构转变。2021 年非车险实现保费收入 5689 亿元，占比 43.16%，成为产险公司重要支柱（参见图 1.8）。

在非车险领域，以健康险、责任险、农险为代表的多元化发展趋势显著（参见图 1.9 与图 1.10）。依托百万医疗保险以及与各级政府合作的“惠民保”业务（城市定制型商业补充保险），财产险公司短期健康险业务增长迅速，2021 年实现保费收入 1378 亿元，占财产险公司保费收入的 10.08%。责任险与农险受益于

政府支持性政策保持高速增长，2021 年分别实现保费收入 1018 亿元、965.18 亿元，在财产险公司保费收入占比提高至 7.44%和 7.06%。

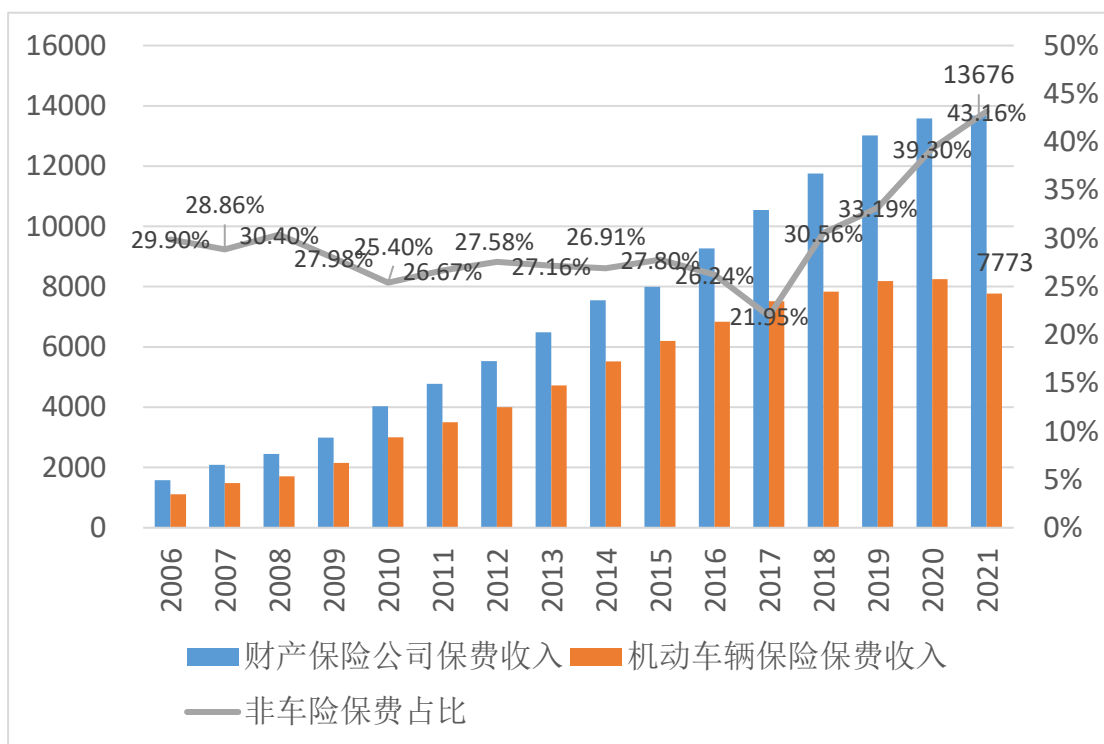


图 1.8 2006-2021 年中国财产险公司保费收入情况 (单位: 亿元)

数据来源: 银保监会, Wind

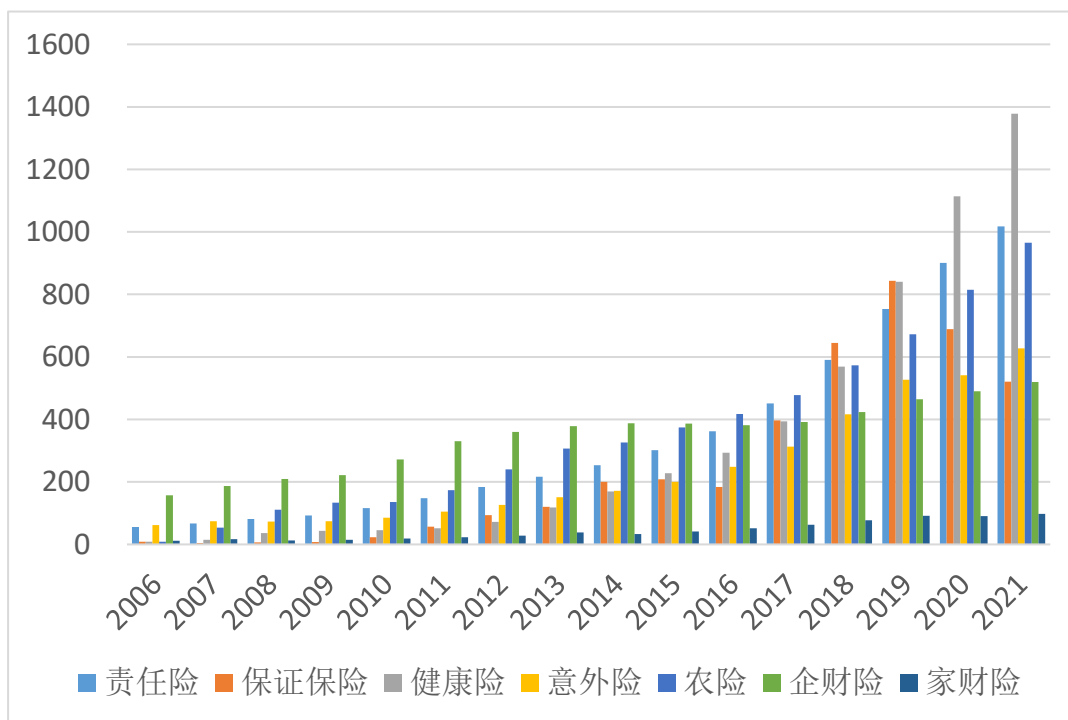


图 1.9 2006-2021 年中国财产保险公司各险种保费收入情况 (单位: 亿元)

数据来源: 银保监会, Wind

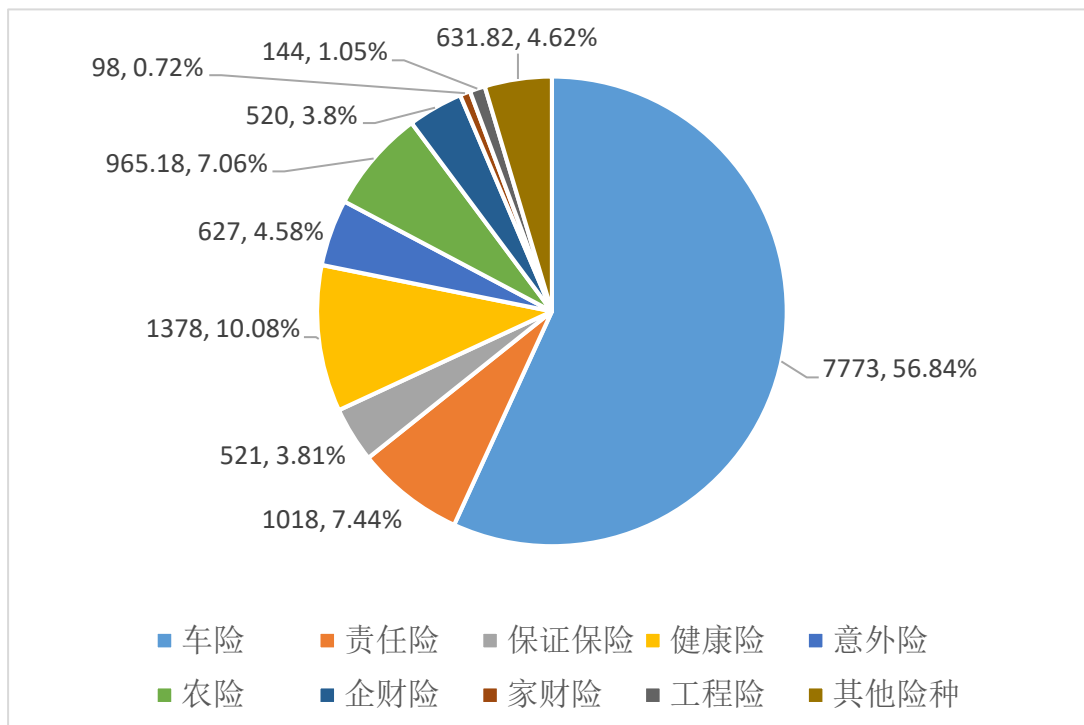


图 1.10 2021 年中国财产保险公司各险种保费收入情况 (单位: 亿元)

数据来源: 银保监会, Wind

2011-2021 年财产险保费收入的年均复合增长率 11.09%，据此估算，2025 年财产险保费收入为 20825.99 亿元（参见图 1.11）。

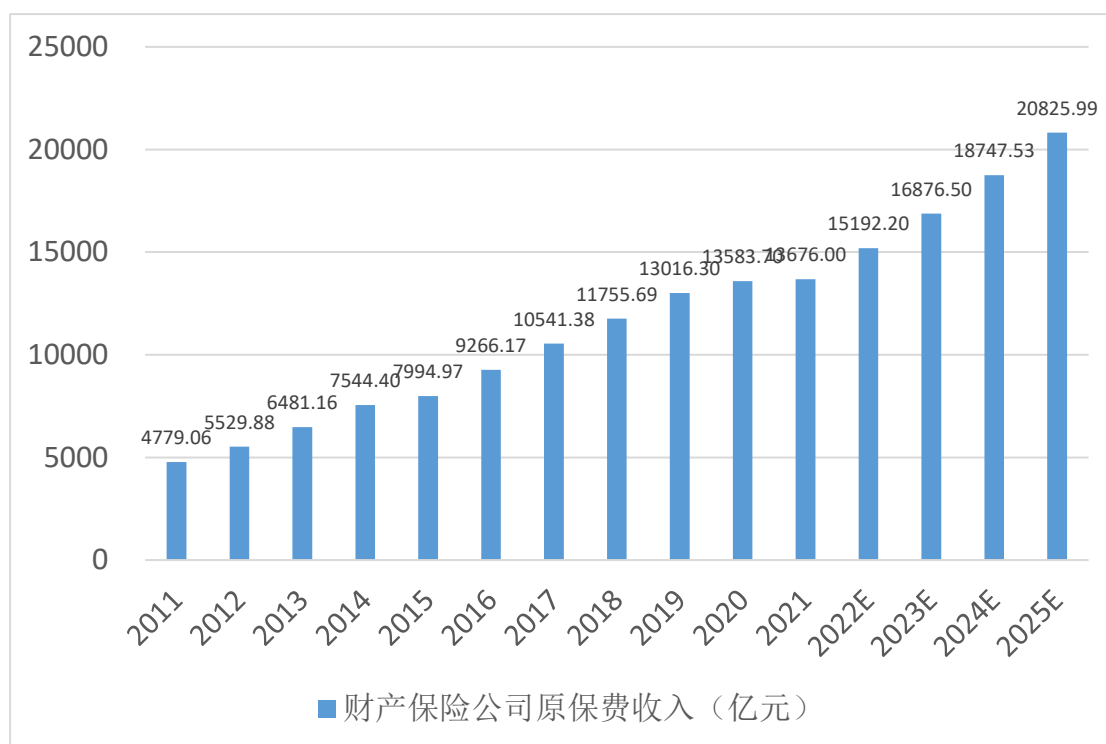


图 1.11 2011-2021 年中国财产保险公司保费收入（单位：亿元）

数据来源：银保监会，Wind，清华五道口保险与养老金研究中心整理

2016 年以来，短期健康险快速成长（参见图 1.12）。受严监管以及健康险规范发展的影响，2019 年以来健康险增速明显放缓，2021 年增速进一步降至 23.68%。报告预测未来增速为 15%-20%，2025 年产险公司健康险保费收入将达到 2410.13 亿元-2857.42 亿元，在财产险公司保费收入占比为 11.57%-13.72%（参见图 1.13）。

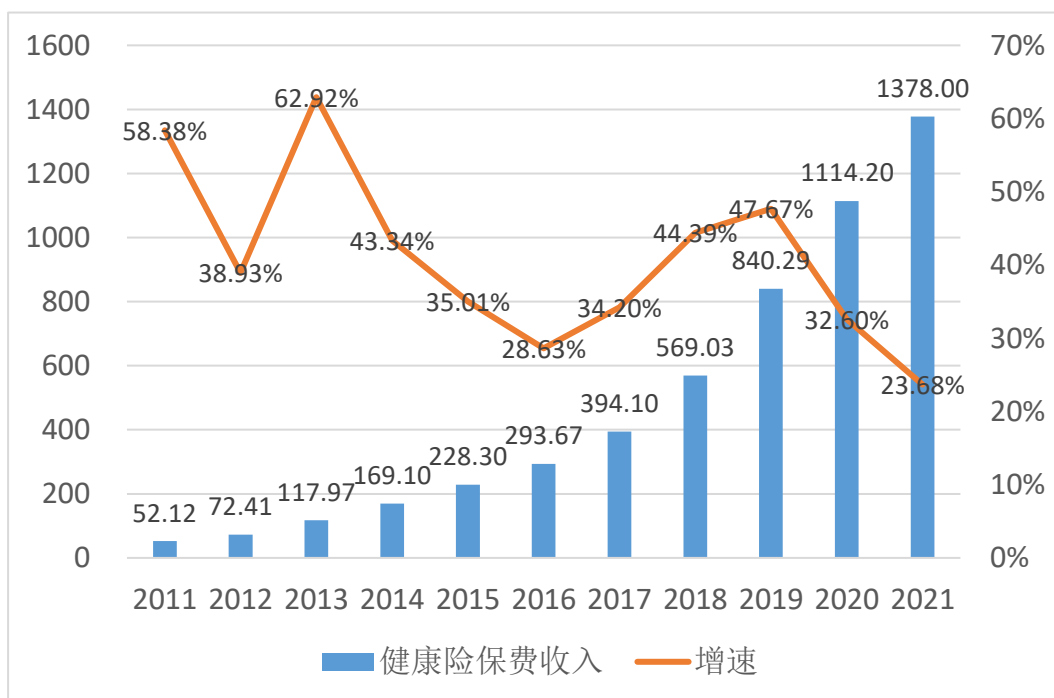


图 1.12 2011-2021 年中国财产保险公司健康险保费收入（单位：亿元）

数据来源：银保监会，Wind

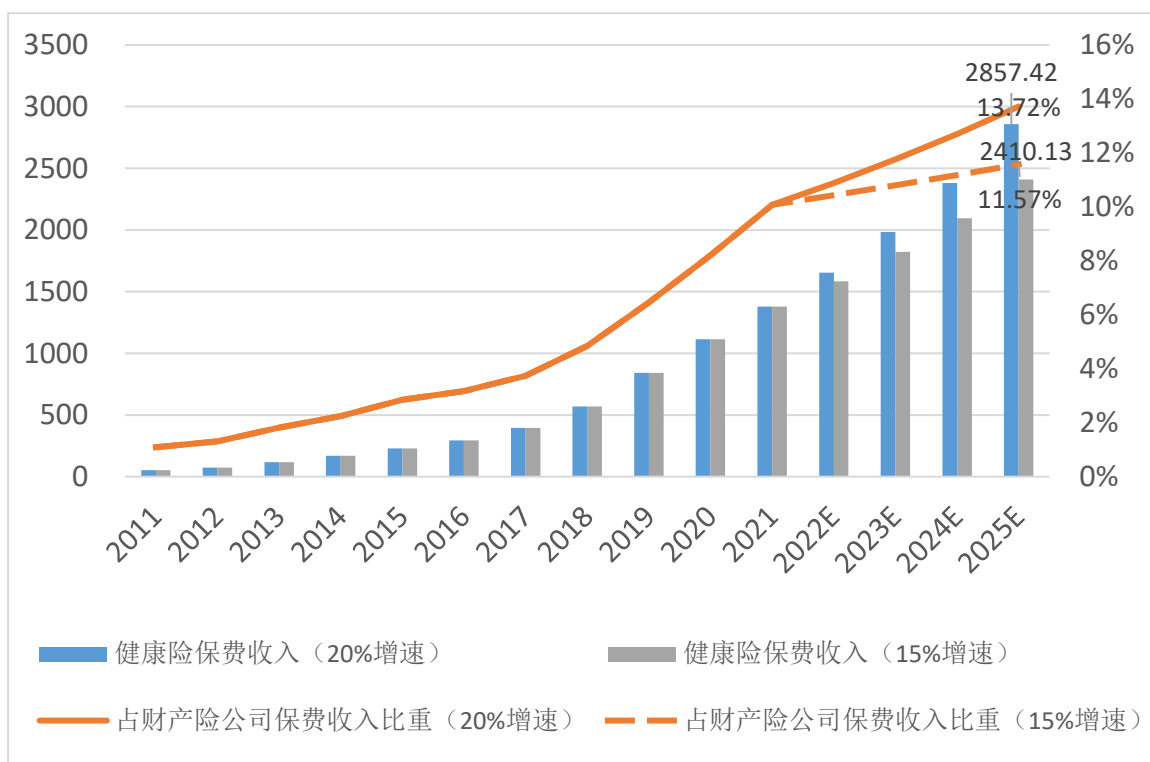


图 1.13 2011-2021 年中国财产保险公司健康险保费收入及占比情况（单位：亿元）

数据来源：银保监会，Wind

近年来，责任保险成长迅速，但受宏观经济增速放缓以及财政压力加大的影响，责任险自2019年增速持续下滑，2021年增速进一步下降为12.97%(图1.14)。报告预测责任险未来增速为10%–15%，2025年产险公司责任险保费收入将达到1490.45–1780.49亿元，在财产险公司保费收入占比为7.16%–8.55%（参见图1.15）。

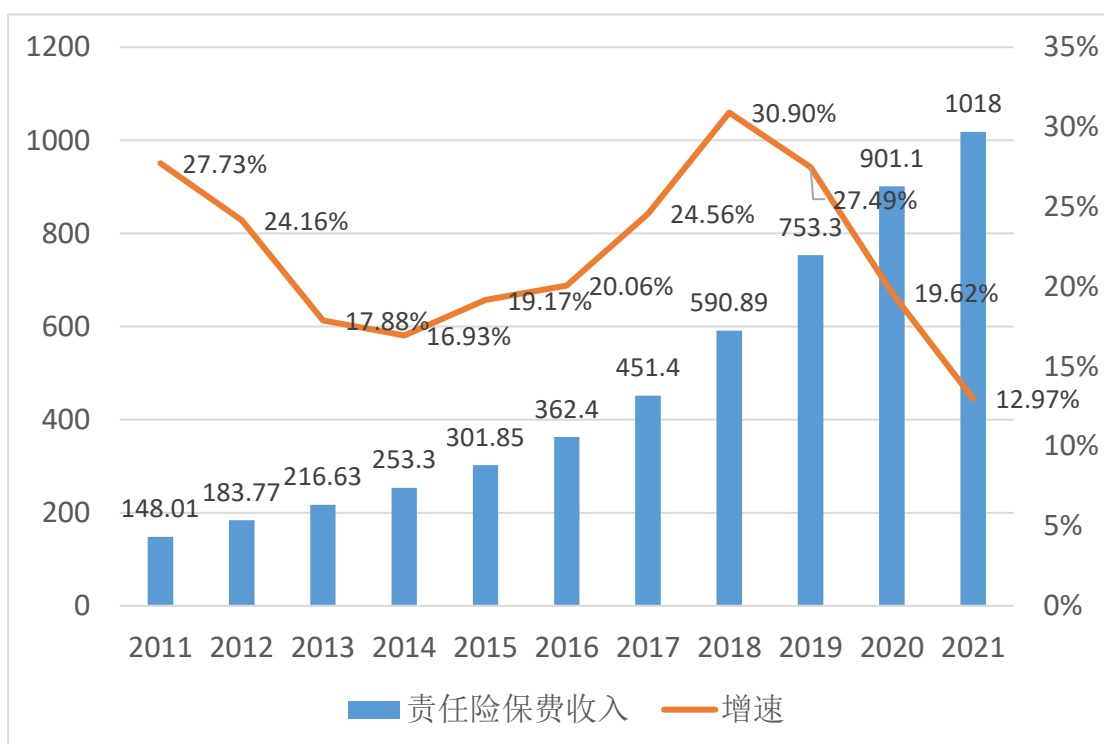


图 1.14 2011-2021 年中国财产保险公司责任险保费收入（单位：亿元）

数据来源：银保监会，Wind

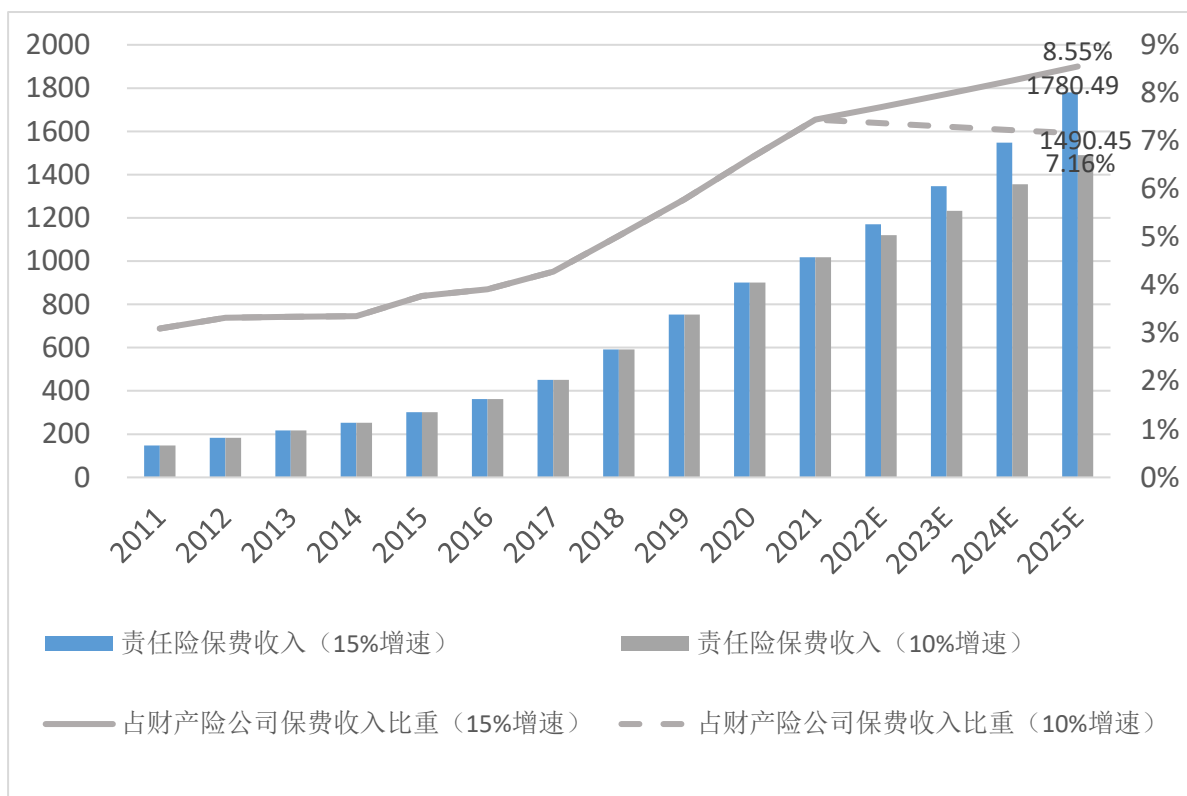


图 1.15 2011-2021 年中国财产保险公司责任险保费收入及占比情况（单位：亿元）

数据来源：银保监会，Wind

基于上述对健康险、责任险未来保费收入规模的预测，在健康险增速 20%、责任险增速 15%的乐观情景下，2025 年，健康险、责任险保费收入 2857.42 亿元与 1780.49 亿元，在产险公司业务中占比分别为 13.72%与 8.55%，健康险在非车险业务中规模排名第一。在 5%深度情景下，农险保费收入 1875.39 亿元，超过责任险，在非车险业务市场规模排名第二（参见图 1.16 与表 1.8）。

在健康险增速 15%、责任险增速 10%的悲观情景下，2025 年，健康险与责任险保费收入为 2410.13 亿元与 1490.45 亿元，在产险公司业务占比分别为 11.57%与 7.16%，健康险仍然在非车险业务中排名第一。在 3%-5%农险深度情景下，农险保费收入在 1620.71-1875.39 亿元，在产险公司占比为 7.78%-9.01%，农险在三种情景下均超越责任险，成为非车险第二大险种（参见图 1.17 与表 1.8）。

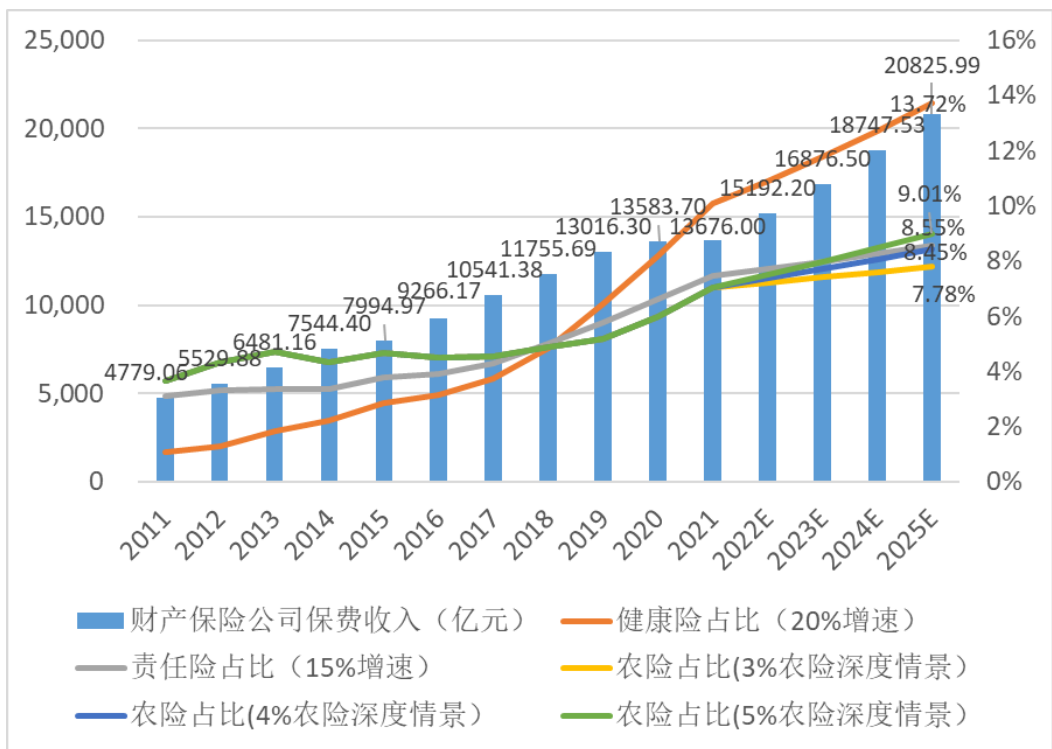


图 1.16 2011-2025 年中国财产保险公司及三大险种保费占比情况（乐观情景）

数据来源：银保监会，Wind，清华五道口保险与养老金研究中心整理

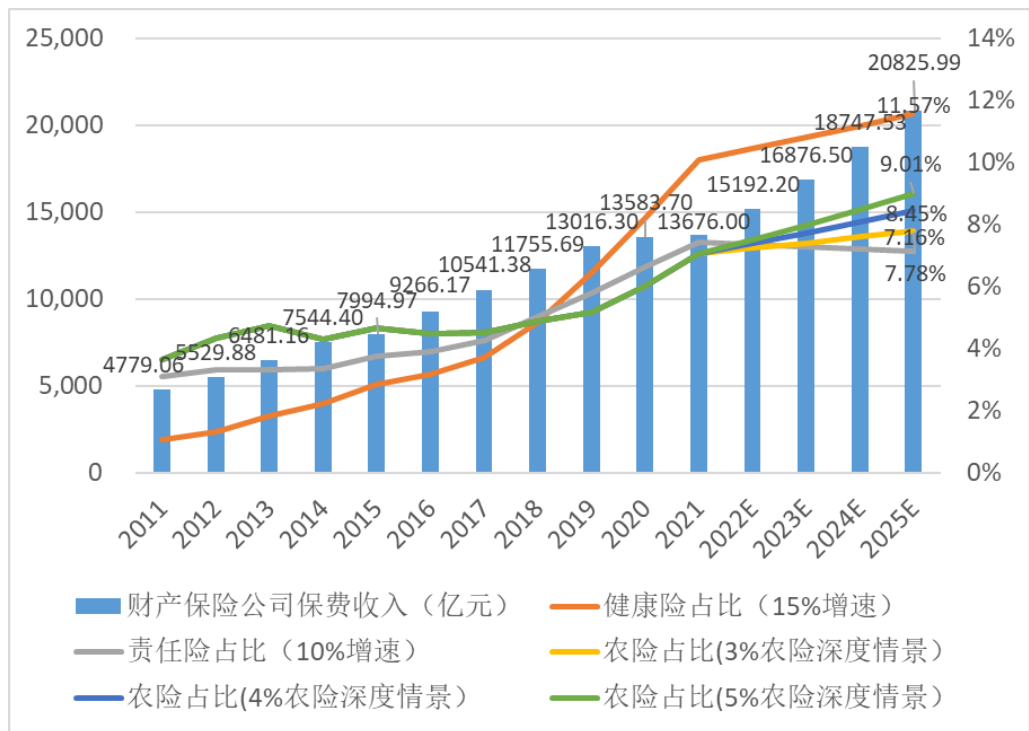


图 1.17 2011-2025 年中国财产保险公司及三大险种保费占比情况（悲观情景）

数据来源：银保监会，Wind，清华五道口保险与养老金研究中心整理

表 1.8 2025 年中国财产险保险公司及非车险三大险种保费收入情况（单位：亿元）

| | 乐观情景 | 悲观情景 |
|--------------|----------|---------|
| 财产保险公司 | 20825.99 | |
| 健康险 | 2857.42 | 2410.13 |
| 责任险 | 1780.49 | 1490.45 |
| 农险（3%农险深度情景） | 1620.71 | |
| 农险（4%农险深度情景） | 1759.55 | |
| 农险（5%农险深度情景） | 1875.39 | |

综上所述，在国家政策支持下，农业保险持续扩面、增品、提标，2035 年农险深度能达到 3%-5%的发达国家水平。根据国际经验法测算的农险保费规模于 2025 年达到 1620.71-1875.39 亿元，2030 年达到 3097.98-4302.24 亿元，2035 年达到 5921.75-9869.58 亿元。根据成本法预测 2035 年农险保费为 6981.74-9066.07 亿元，对应农险深度为 3.54%-4.59%（参见表 1.9）。

表 1.9 2035 年中国农业保险保费及深度预测

| | 农险保费区间（亿元） | 农险深度区间 |
|-------|--------------------|----------------|
| 国际经验法 | [5921.75, 9869.58] | [3%, 5%] |
| 成本法 | [6981.74, 9066.07] | [3.54%, 4.59%] |

同时，农险在产险业务中占比将逐步提高，2025 年有望成为非车险第二大险种。在健康险增速 20%、责任险增速 15%的乐观情景下，2025 年，在 5%深度情景下，农险保费收入 1875.39 亿元，超越责任险，在非车险业务市场规模排名第二。在健康险增速 15%、责任险增速 10%的悲观情景下，在 3%-5%深度情景下，农险保费收入 1620.71-1875.39 亿元，三种情景下均超越责任险，成为非车险第二大险种。

第二章 农险发展的成效及挑战

农业是国民经济的基础，同时又是典型的高风险产业。作为风险管理的重要手段，农业保险是世界各国普遍采用的转移和分散农业风险以及降低农业生产不确定性的保障措施，也是 WTO “绿箱政策” 允许的农业支持和保护工具。自 2007 年中央财政农业保险保费补贴试点以来，我国农业保险发展迅速，已经成为我国现代农业风险管理体系和现代农村金融体系的重要组成部分，在促进现代农业发展、保障国家粮食安全和增加农民收入方面发挥了日益重要的“防火墙”和“安全网”作用。但相对于乡村振兴战略和高质量发展的新要求，农业保险面临业务成本高、作业效率低、信息不对称、合规隐患大、保险定价粗放等挑战，亟需通过科技与保险深度融合，提升市场运行效率。

一、农险发展的主要成效

（一） 保费收入规模持续增长，成为全球农业保险第一大国

2020 年我国农业保险保费规模达到 815 亿元，同比增长 21.32%，超越美国（103.7 亿美元，折合人民币 715 亿）成为全球农业保险保费收入第一大国。2021 年，我国农业保险保费规模为 965.18 亿元，同比增长 18.4%，继续保持全球农业保险保费收入第一大国的地位。

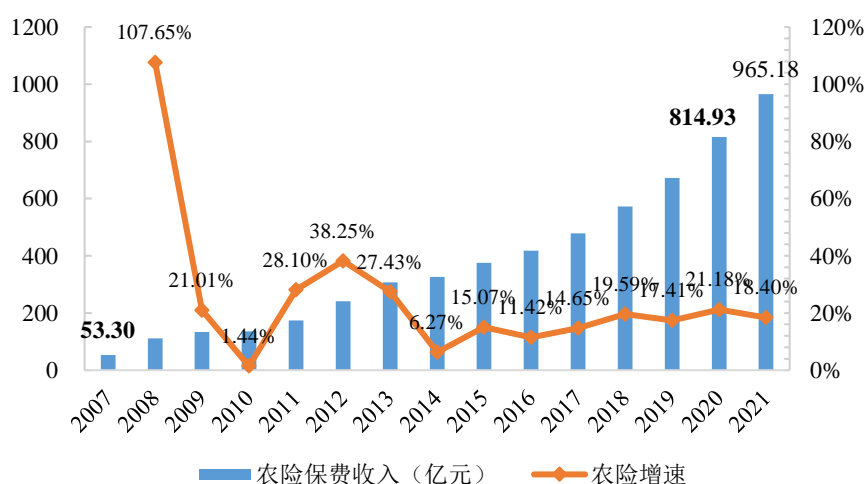


图 2.1 2008-2021 年中国农业保险保障水平

数据来源：原保监会及银保监会，财政部

（二） 农业产业保障能力进一步增强

风险保障是农业保险的核心功能，是农业保险政策效果的集中体现。2008年以来，我国农业保险风险保障能力不断提升，直观的表现为农业保险保额对农业产值的覆盖程度（也即农业保险保障水平¹）不断提升。2020年，我国农业保险保障水平达到23.54%，比试点启动之初增长了7倍，年均复合增长率18.65%，为农业产业发展提供了坚实的风险保障。从国际比较看，我国农业保险保障水平与成熟的农业保险国家的差距也在逐年缩小。以种植业保险为例，目前，我国种植业保险保障水平约相当于美国的1/5，超过了加拿大的1/3、日本的1/2，而5年前，我国种植业保险保障水平还仅相当于目前美国的1/8，加拿大的1/6，不到日本的1/2。

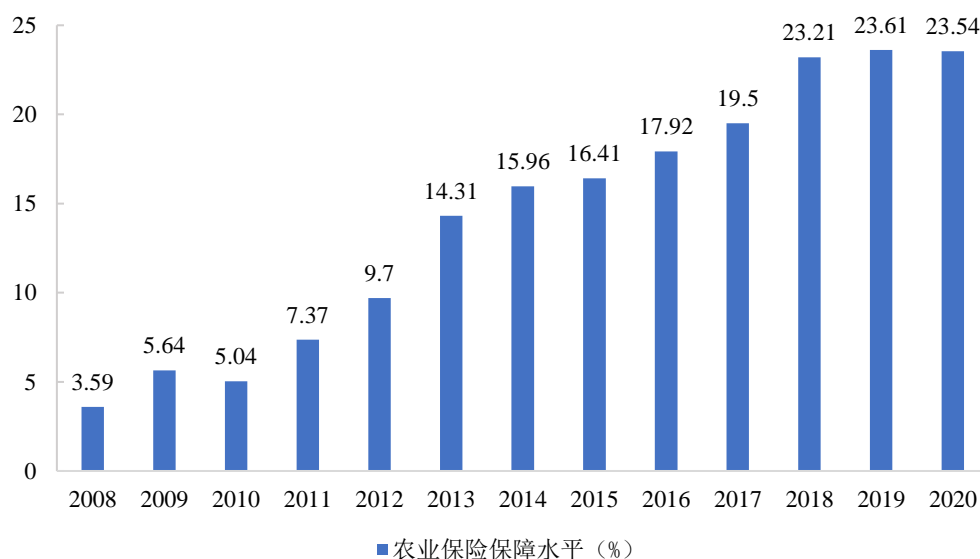


图 2.2 2008-2020 年中国农业保险保障水平

数据来源：国家统计局，原保监会及银保监会

保险覆盖面不断提升。三大粮食作物保险覆盖率均超过60%，小麦和水稻保险覆盖率达到80%左右，棉花、甜菜、甘蔗等农产品的保险覆盖率也超过75%。在养殖业方面，超过一半以上的生猪纳入到农业保险保障范围，奶牛保险覆盖率

¹ 借鉴《中国农业保险保障报告》的效果评价指标，将农业保险保障水平定义为：农业保险保障水平=农业保险总保额/农业总产值

更是超过了 70%。从国际比较看，我国种植业保险覆盖面扩展速度已经赶超美国、加拿大等发达国家，是日本的 2 倍有余，更是数倍于印度、菲律宾。

保险深度和保险密度持续提升。2020 年，我国农业保险深度²为 1.05%，较 2008 年提升了 3 倍，提前完成了《关于加快农业保险高质量发展的指导意见》（以下简称“指导意见”）提出的 2022 年农业保险深度 1% 的目标。分省而言，18 个省份都已超过农业保险深度 1% 的短期发展目标，其中北京市以 9.31% 的农业保险深度和 34.43% 的同比增速领先于其他省市，一些西部省份，如西藏、新疆、青海、宁夏等，农业保险深度也实现了 1% 的目标。2020 年，我国农业保险密度³为 460 元/人，实现了 27.75% 的高速增长。分省而言，有 1/3 的省份农业保险密度已经超过了《指导意见》提出的 500 元/人的预期目标，北京、上海两市更是超过 2000 元/人。同时，31 省市农业保险密度均保持了较高速增长态势，除了上海、宁夏增速略低，云南保险密度增速接近 10% 外，其他省市农业保险密度增速均在 10% 以上。

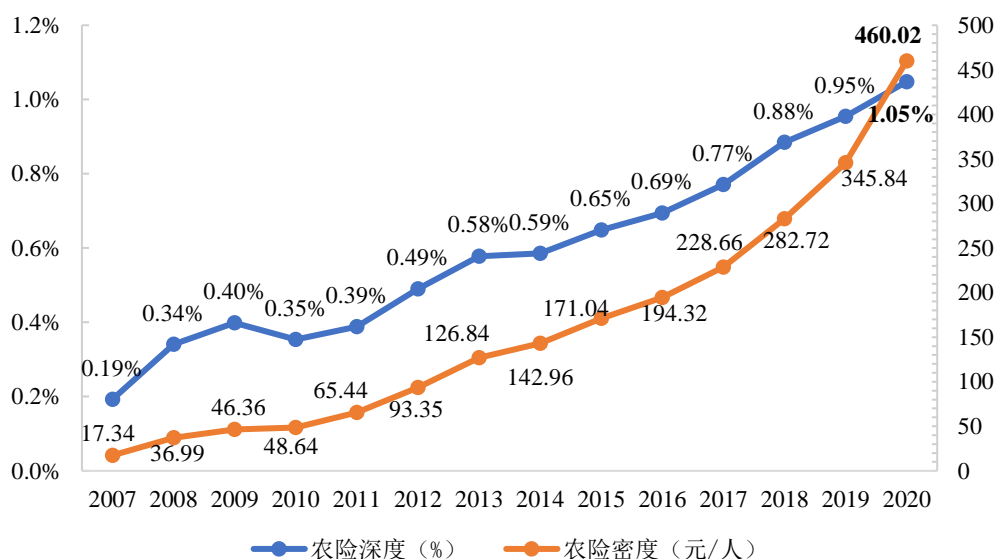


图 2.3 2007-2020 年中国农业保险深度和密度

数据来源：国家统计局，原保监会及银保监会

² 农业保险深度=农业保险保费/第一产业 GDP

³ 农业保险密度=农业保险保费/第一产业从业人口

（三） 财政支农资金的倍增效果得到充分发挥

保险补贴金额逐年增加，各级财政补贴比例整体维持稳定。2007-2020年全国各级财政历年累计投入保费补贴 3583 亿元，为广大农户共提供农业风险保障 22.43 万亿元，保费补贴资金放大效果达到 62.6 倍。

分产业而言，种植业保险财政资金杠杆率为 21.8 倍，养殖业保险为 25.9 倍，即各级财政每支出 1 元保费补贴，分别为种植业、养殖业提供了 21.8 元、25.9 元的风险保障。这在一定程度上弥补了财政救灾资金的不足，提高了财政资金的使用效率，也充分体现了农业保险“四两拨千斤”的倍增作用。

（四） 有效支撑了国家重大战略的顺利实施

三大粮食作物完全成本和收入保险试点顺利开展，粮食安全保障能力显著提高。2020 年，三大粮食作物完全成本和收入保险试点工作在我国 6 省 24 个县继续推进，取得显著成效。一是保额大幅提升。2018 年 24 个试点县小麦、水稻和玉米物化成本保险的亩均保额分别为 466 元、373 元和 339 元，试点后分别达到 915 元、1050 元和 630 元，与大灾保险保额相比也提高了 50%左右。二是稳定和提高了粮食种植面积。2020 年试点地区三大粮食作物种植面积几乎都有增加，共增加种植面积 38.28 万亩，耕地撂荒的现象也有所改变。三是保额的提高助推了亩均获赔金额的增长。传统物化成本保险，农户受灾后获得的保险赔偿在 110-148 元/亩之间。试点地区小麦完全成本保险每亩获赔金额提升至 246 元、水稻提高到近 400 元，种粮农民的获得感显著增强。

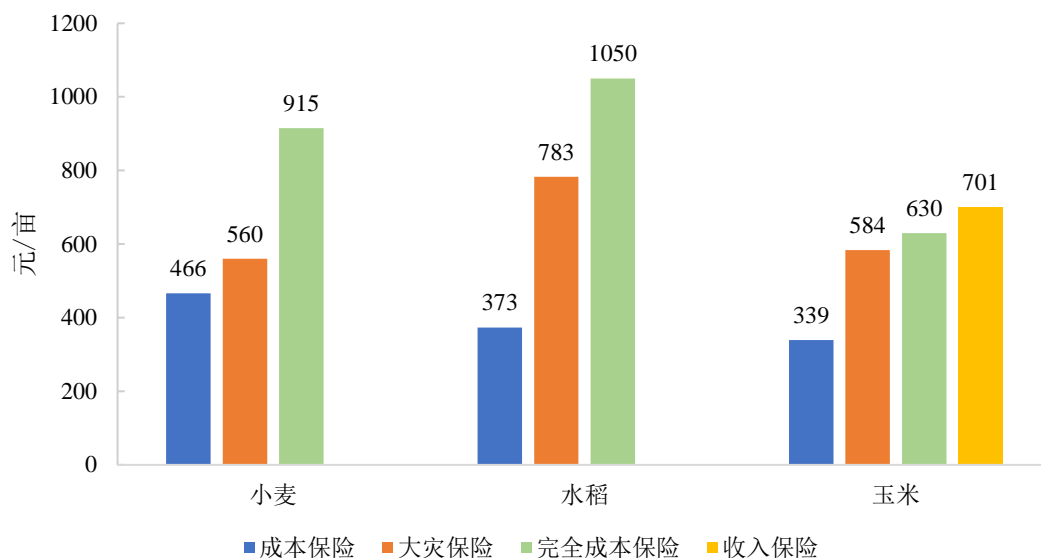


图 2.4 完全成本和收入保险试点省三大粮食作物不同险种亩均保额

数据来源：《中国农业保险保障研究报告 2021》

地方特色农产品保险有效助推脱贫攻坚全面胜利。2020 年是我国全面脱贫攻坚任务的收官之年，财政部《关于扩大中央财政对地方优势特色农产品保险以奖代补试点范围的通知》中明确鼓励以奖代补试点地区向国家扶贫开发工作重点县和集中连片特困地区倾斜。农业农村部调度数据显示，2020 年底试点省份“以奖代补”试点已覆盖 1306 个县及广东全省，其中贫困县数超 673 个，约占试点县数量的 51.5%。2020 年中央财政对地方特色农产品保险以奖代补的试点范围进一步扩大，从内蒙古、甘肃等 10 个省份扩大到 20 个省份，试点品种数量从每个试点省不超过 2 个增加到 3 个。根据农业农村部调度数据，试点省地方优势特色农产品保险达到 60 个，涵盖经济作物、设施农业、畜牧业、水产养殖四大类 24 种农产品。除中央“以奖代补”外，各地也加大了对本省特色农业保险的支持力度，如海南省将菜心、空心菜、小白菜、冬瓜、长豆角、毛豆等 22 个瓜菜品种纳入省级补贴范围，地方优势特色农产品保险成为促进贫困县产业发展的重要抓手。目前，我国各类备案扶贫专属农业保险产品达 1099 个，涉农保险累计为 2.3 亿户次建档立卡贫困户和不稳定脱贫户提供风险保障 3.5 万亿元。

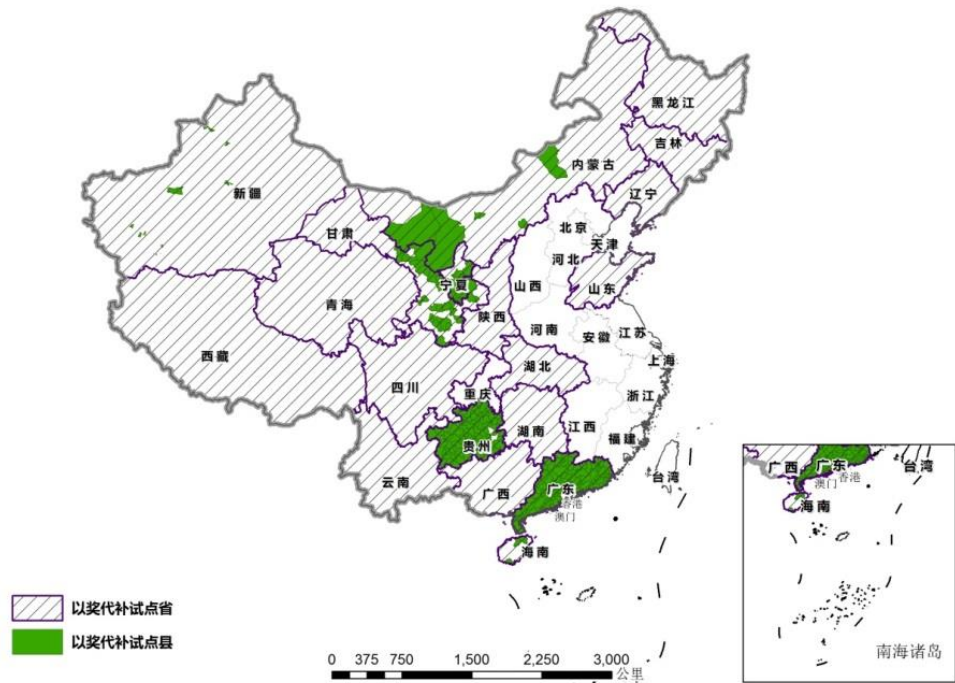


图 2.5 地方特色农产品保险以奖代补试点县分布

为大豆振兴计划的顺利实施提供了坚实的风险保障。为提高国产大豆自给能力，降低外部冲击对我国以豆粕为饲料原料的畜牧业发展的影响，2019 年农业农村部开始实施大豆振兴计划。为助推大豆振兴计划的顺利实施，农业保险充分发挥风险保障功能，我国重点省份大豆保险保障水平获得较大幅度提升。目前，我国大豆保险整体保障水平达到了 27.29%，保险覆盖面超过 50%，单位保额占单位产值的比重达到 53.51%，在种植业保险中处于较高水平。聚焦大豆优势产区，东北三省的大豆保险保障水平、保险覆盖面增速更快，大豆保险“提标扩面”有效助推了大豆振兴计划的顺利实施。例如 2019 年黑龙江省大豆保险保障水平同比增长近 60%，保险覆盖面增长 41.24%、单位保额占单位产值的比重增长 13.19%，均明显高于黑龙江省玉米保险的保障增速。

（五） 农业保险服务能力显著提升

从服务机构看，农业保险经营主体蓬勃发展。从服务机构看，农业保险经营主体蓬勃发展。自政策性农业保险实施以来，农业保险的市场空间被迅速打开，农业保险经营机构数量逐渐增多，服务覆盖范围不断扩大。农险经营机构由最初

的“4+2”格局（4家专业性农险公司和2家经营农险业务的综合性保险公司）增加到如今的近40家，包括5家专业农业保险公司和33家经营农险业务的综合性保险公司。同时，农险经营机构的服务半径也不断延伸，例如，人保财险农业保险业务范围已覆盖全国31个省份，中华联合覆盖22个省份，太保产险覆盖29个省份，平安产险覆盖31个省份。目前，我国已实现每个粮食生产大省都有2家以上农业保险经营机构，部分省份如河南、四川、山东等甚至一个省内就有10家左右的农险经营机构，有的省份一个县域范围内农险公司数量就高达6家。

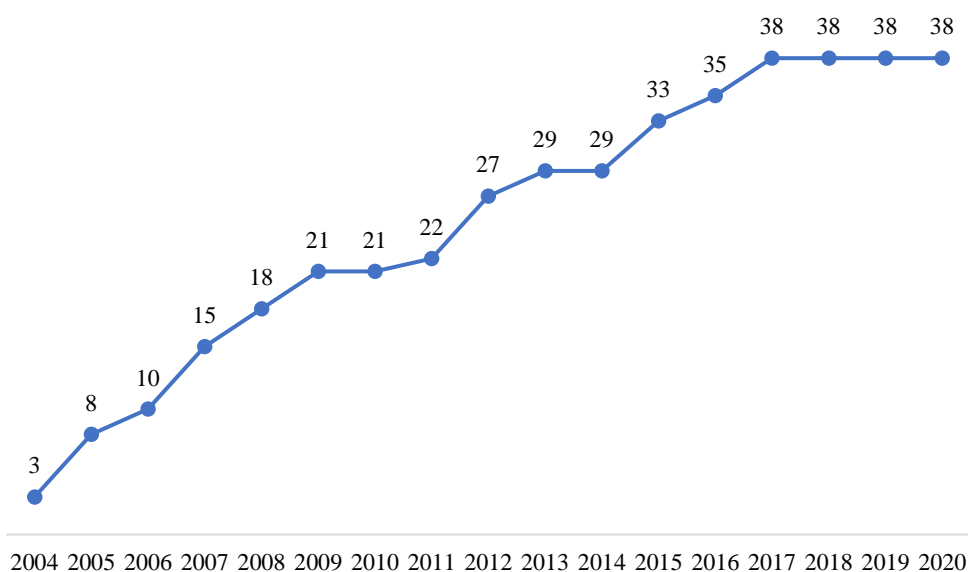


图 2.6 全国农业保险经营主体数量（2004-2020）

数据来源：《中国保险年鉴》

从服务领域看，“农业保险+”多元化金融服务快速发展。随着农业保险的创新和保险业务的多维度发展，银行机构、担保机构和期货公司都纷纷与农业保险机构合作，多方参与共同为农户提供保险和金融服务。保险机构为农户提供的贷款保证保险产品，通过“保险+信贷”的模式，既保证了农户获得银行贷款的便利，也将银行和担保机构纳入保险经营的风险管理体系。保险公司与期货公司共同参与开发和试验的“保险+期货”产品，不仅推动了农业保险的创新，也为国家农产品定价机制改革提供了新的机会。保险机构也开始试验“险资直贷”模式，更进一步的为农户降低融资成本，提高了农户获取融通资金的便利性。

（六） 风险区划完善了农业保险定价机制

农业保险区划工作包括对农业生产风险的评估与区划、依据风险区域实施差别化费率，保障费率水平与风险水平的高低对等，是农业保险高质量发展中一项基础性和关键性工作。近年来，农险风险区划工作不断得到推进。2019年10月，《关于加快农业保险高质量发展的指导意见》明确提出，要加强农业保险风险区划研究，构建农业生产风险地图，发布农业保险纯风险损失费率，建立科学的保险费率拟订和动态调整机制，实现基于地区风险的差异化定价，真实反映农业生产风险状况。2020年，银保监会积极开展了森林保险风险区划，选取部分地区探索开展三大主粮作物县级区划试点，推动农业保险风险区划和费率分区更加科学化、精准化。2020年，发布了《稻谷、小麦、玉米成本保险行业基准纯风险损失率表（2020版）》，明确31个省（直辖市）338个地市的三大主粮成本保险纯风险损失率。《基准表》的发布更加客观真实地反映出当前农业生产风险状况，填补了行业农险基准纯风险损失率的空白，为保险机构产品开发和精算定价提供了技术支持和行业标准，对于完善农业保险定价机制具有积极的意义。

（七） 科技运用推动了农险保险创新发展

近年来，科技不断赋能农业保险。各地政府（监管部门）纷纷建立农险综合服务平台，险企农险经营的电子化、线上化、智能化程度大大提升，跨部门、跨平台合作共享渠道逐渐增多，农业保险在科技推动下不断拓展防灾减损、农业贷款、智慧养殖等相关服务。科技创新和应用为农业保险发展提供了创新驱动力，有效增强了农业保险服务能力，大幅提升了农业保险运营效率。在服务端，以卫星遥感、无人机和手持移动终端共同组成的“天空地”三位一体的农业保险科技，可实现大面积灾害损失快速查勘和识别，提高了农业保险工作效率，降低了经营成本。在管理端，以遥感、地理信息系统和全球定位系统为核心的3S技术可以实现“农险一张图”，保险公司通过浏览地图能够看到每个地块的所有保单信息和报案及理赔情况，大大降低了业务管理成本，并且在一定程度上避免了农户重复投保等道德风险的发生。在监管端，以全国农业保险信息管理平台为支撑的农

险大数据管理系统，实现了对农险业务数据的集中管理，能够提供业务监控、风险监测、数据统计及信息查询等功能服务，支撑监管部门开展常规监管和现场检查，提高了监管效率。

二、农险市场微观运行面临的挑战

当前我国农险正逐步迈向高质量发展，但在微观运行和实践经营中依旧存在一些制约发展的因素与挑战。

（一） 业务成本高

我国农业保险（尤其是种植业保险）采用基于个别农户的多风险保险产品，保险公司要按照农户的不同损失程度比例赔偿，且最大赔偿限额随着作物的生长期变化，理论上应承保到户与理赔到户。我国的农业分布比较分散，无论是承保还是理赔环节，线下重复劳动拉长了承保和理赔周期，都面临工作量多、工作难度大，业务开展成本居高不下，农业保险面临巨大的可持续发展压力。根据调研与测算，某公司在河南省五个市开展的小麦保险亩均承保成本为 5.3 元，已经远远超过了农户每亩 3.6 元的自缴保费（参见表 2.1）。

表 2.1 某公司亩均承保成本

（单位：元/亩）

| 费用类别 | 平均 | 1 市 | 2 市 | 3 市 | 4 市 | 5 市 |
|-----------------|------|-------|-------|-----|-------|-------|
| 1. 县乡两级推动会和培训会 | 0.22 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 0.10 | 0.4 |
| 2. 宣传材料印制及发放 | 0.23 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.33 | 0.2 |
| 3. 投保清单登记造册 | 0.16 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.32 | 0.1 |
| 4. 协保员工资 | 1.93 | 1.5 | 3 | 1.5 | 1.67 | 2 |
| 5. 公示、车辆费用等 | 0.29 | 0.2 | 0.13 | 0.3 | 0.43 | 0.4 |
| 6. 凭证印制、打印成本及设备 | 0.18 | 0.2 | 0.17 | 0.2 | 0.17 | 0.17 |
| 7. 保单的印制及成本 | 0.18 | 0.179 | 0.179 | 0.2 | 0.179 | 0.179 |
| 8. 工作经费 | 1.18 | 0.7 | 0.34 | 0.3 | 3.94 | 0.6 |

| | | | | | | |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 9. 现场验标及相关车辆费用 | 0.16 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0.11 | 0.3 |
| 10、省公司印制宣传折页费用 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.56 |
| 11. 其他 | 0.20 | 0 | 0.5 | 0.4 | 0.00 | 0.1 |
| 亩均承保成本（收费到户）小计 | 5.30 | 3.94 | 5.68 | 4.06 | 7.81 | 5.01 |

资料来源：原河南省保监局

同时，理赔环节也成本高昂。按照基于个别农户的多风险保险的理赔要求，保险公司必须在不同的时间点进行三次查勘定损，查勘量巨大，定损手续繁琐，成本支出不堪重负。

另外，激烈的竞争进一步抬升了经营成本。2007年前后，市场上经营农业保险的保险公司不多，竞争压力不大，当时农业保险费用率不超过15%。但是，如今大部分公司的费用成本都超过了30%，费用率最低的公司，也在22%以上，如果加上“保费准备金”的扣除和再保险费的支出，差不多是40%。这两年农业保险的简单赔付率，全国平均为75%左右，不少公司的综合成本率超过了100%。

经营成本上升使得承保利润大幅下降，农业保险经营压力凸显。2019年农业保险出现承保亏损。2020年和2021年农业保险承保利润分别仅为1.01亿元和2.77亿元，承保利润率仅为0.17%和0.4%（参见图2.7）。

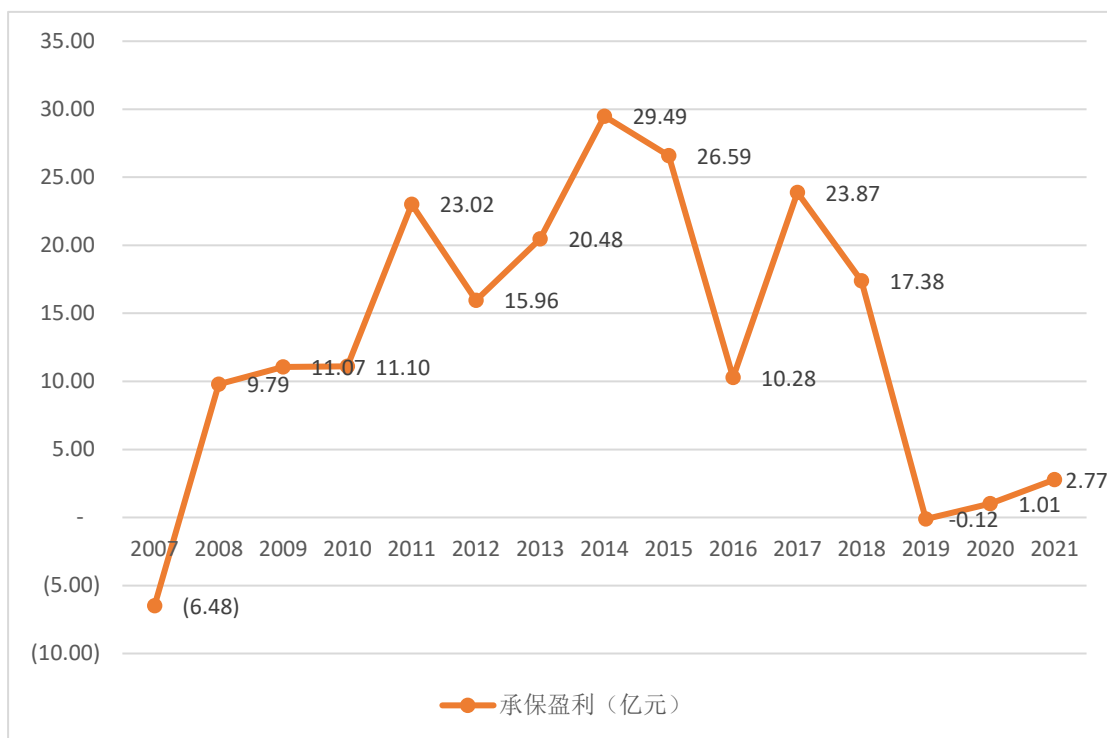


图 2.7 农业保险承保利润（单位：亿元）

注：承保利润率=承保利润/已赚保费

数据来源：中国银保监会

（二） 作业效率低

目前农险业务操作，需手工填写大量资料，作业环节多、运作效率低。保险公司需辗转农业农村部门、乡村、银行等多地开展宣传、贴榜公示、配送保单等作业，各环节中还夹带着填写投保分户清单、理赔定损清单等各类纸质资料。发生农业灾害时，保险公司受业务开展能力和经营成本的限制往往无法实现快速、精准查勘定损。

（三） 信息不对称

由于我国农村的分散性，保险公司人员很难逐户逐项深入农村开展保险业务。农户和保险公司之间的信息不对称，信息采集效率不高，完整性与真实性也得不到保证，无法准确辨别投保地块与未投保地块，从而为投保农户道德风险和逆选择的行为留下了空间。

（四） 合规隐患大

由于农业生产分散，散户比例高，保险标的坐落范围广，保险人面临承保收费难、定损到户难、业务精细操作难等困境，无法实现“承保验标到户”和“查勘、定损到户”。承保理赔的不规范也导致农户基础档案不完整，存在重要信息不完整，验标照片不真实或重复使用等不符合真实性、完整性的合规问题。

另外，协议理赔等不规范的理赔行为也造成参保农户的平均获赔金额并不高，严重影响了参保农户的获得感和农业保险实际保障效果。在我国农业保险的实际操作中，农业保险赔付越来越明显地呈现出赔付概率高、亩均赔付低的态势，把保险做成了“补贴”。以完全成本和收入保险试点为例，在内蒙古自治区有 2 个试点县的保险受益率（赔付面积/承保面积）竟然达到了 100%，而当年的简单赔付率仅在 60%左右，说明存在平均赔付的问题。辽宁省也有 1 个县的受益率尽管未达到 100%，但高于农业保险简单赔付率，该县受灾户获得的赔付仅有 47 元/亩。“小灾少赔，大灾惜赔”的做法使保险公司不能有效积累资金应对大灾年份的巨额赔付，显然违背了农业保险作为一种风险管理手段的“初心和使命”。

（五） 保险定价粗放

长期以来我国农业保险实行着“一省一费”的粗放定价模式，绝大部分省份的费率水平较为一致，许多地理位置、自然条件相差巨大的省份保险费率相同，未能体现出各省风险的差异，不仅制约了农业保险公司的持续发展能力，也会诱发严重的逆选择问题，阻碍农业保险保障水平的提升。近年来，我国农业保险风险区划和费率精算研究虽取得了可喜进展，但总的来说，农业保险风险区划成果仍需加大落地实施力度，一是部分研究成果还较为粗糙，精度不能满足实际应用需求；二是现有成果尚未得到实践的检验与修正，距离真正落地应用还有一段距离；三是由于运用的技术体系和数据资源缺乏统一规范，导致不同机构出具的风险区划结果并不完全一致，需要权威部门统一认定和推进。

第三章 科技驱动农业保险高质量发展

我国农业保险正在朝着高质量发展的目标迈进，但现阶段农业保险发展状况离高质量发展目标尚有一定的差距，存在一些不可忽视的问题。例如，农业保险的覆盖面和保障水平还不够、农业保险的合规经营压力还相当巨大、农业保险机构的服务能力还有待提升、农业保险的运行机制还存在诸多问题、农业保险的基础设施建设还不完善、农业巨灾风险分散体系还不健全等。解决这些问题一方面需要政策与制度、政府与保险机构运行机制、保险机构经营管理等方向的变革与创新，另一方面则需要“硬手段”——科技的支持，例如信息共享、效率提升、合规经营、产品创新、风险评估、精算定价、精确承保、精准理赔等。科技可以加速农业保险转型升级，促进农业保险高质量发展。

一、科技成为农业保险高质量发展的核心驱动力

农业保险科技旨在运用现代科技来改造或创新农业保险的产品形态、业务流程、经营模式、服务渠道和监管方式等，推动农业保险提质增效和高质量发展。

在新一轮科技革命和产业变革的背景下，移动互联、3S、人工智能、大数据、云计算、物联网等信息技术在农业保险领域得到一定程度的应用，推动了农业保险科技的兴起，促进了农业保险创新发展。2017年保险科技元年以来，农业保险领域开始重视3S、人工智能(AI)、区块链、云计算、大数据、5G、物联网等创新科技的应用，并渗透到农业保险的业务流程和场景中，不仅有效解决了农业保险中存在的问题、数据采集难、信息不对称、经营成本高、合规风险高等问题，使农业保险业务运营更加精准、及时、高效，而且使农业保险在产品创新、科学监管及风险管控等方面取得了突破性的进展。一些保险机构内部还将科技创新作为本机构农业保险发展的双轮驱动之一，对农业保险科技创新应用进行了战略性投入，产出的效果也相当明显。政府部门也逐渐意识到科技在农业保险监管和补贴方面的重要作用，建立了全国农业保险信息管理平台，地方财政积极开展遥感、人工智能等科技手段对农业保险合规性进行校验，显著提升了监管效率和财政补

贴的真实性。由此可见，科技创新必将成为我国农业保险转型升级的核心驱动力，大大加速我国农业保险高质量发展的进程。

二、代表性的农业保险科技

最具有代表性的科技包括物联网技术、移动设备终端和移动互联技术、3S 技术、大数据、云计算与人工智能技术。

（一）物联网技术

物联网是通信网和互联网的拓展应用和网络衍生，它利用传感器、射频识别等信息传感设备采集光、热、生物、位置等各种需要的信息，通过网络传输互联，进行计算和处理，从而实现任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，达到对物理世界实时控制、精确管理和科学决策的目的。根据物联网的一般架构，农险科技应用的物联网架构可以分为三层：感知层、网络层和应用层，如图 3.1 所示。

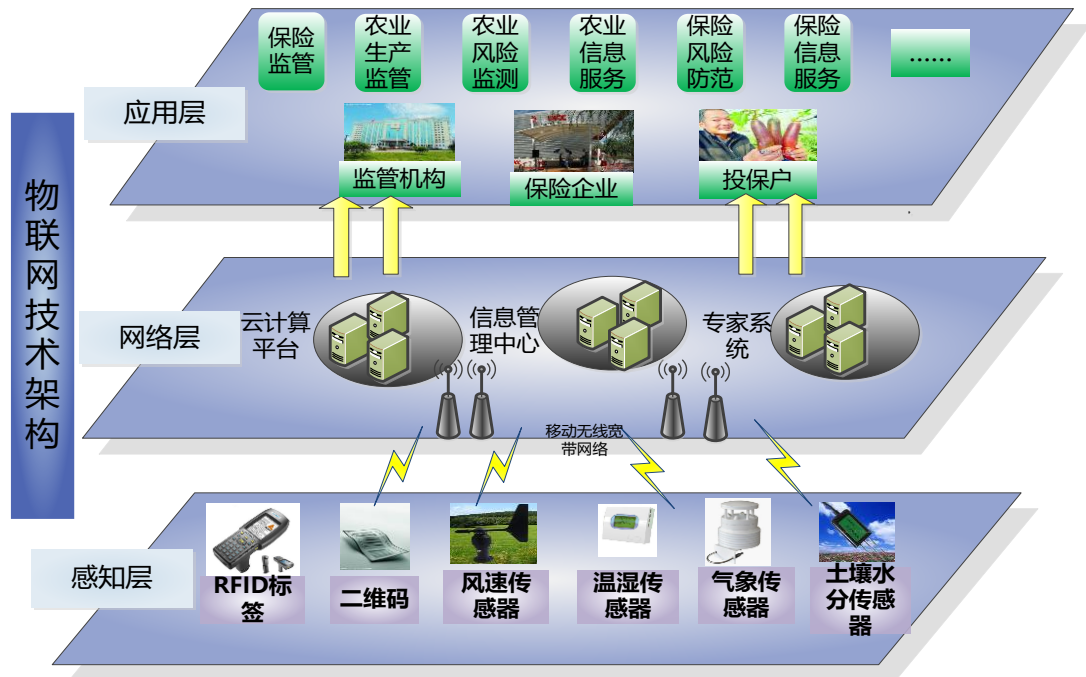


图 3.1 物联网技术在农险中应用

在物联网在农险应用构架中，感知层主要任务是对保险主体、农业保险标的、农业生产环境和状态进行感知、识别，完成各项信息的快速、准确采集和传输，为智能决策提供科学依据。如：通过电子标签、条形码、无线射频等技术自动识

别获取被保险人身份和生产信息、被保牲畜的耳标信息和养殖信息，有效提高农业保险的标准化和流程化的程度，控制道德风险；通过温湿传感器、气象传感器、图像采集传感器、土壤信息传感器等各农业生产要素进行监控，实现对保险标的的实时动态监测，了解标的的实际生产过程，控制保险标的的生产风险，实现保险机构、被保险人对保险标的的管理，对保险标的的实际价值的鉴定等。网络层作用是实现农业保险相关信息的处理与传递，传感器通过有线或无线方式获取各类农业保险数据，并通过多种通信协议向局域网、广域网发布，在数据中心进行数据的集成和管理，分析统计农业保险与风险的各类相关指标。应用层在对信息计算和处理的基础上为农业保险相关主体（监管机构、保险企业和投保户）提供应用服务，包括保险监管、农业生产监管、农业风险监测、农业信息服务、保险信息服务、保险风险防范等。

（二）移动设备终端与移动互联技术

移动终端设备技术与移动互联技术普及以后，保险主体可以随时随地进行数据传输和共享，业务工作将不再受地域限制，多方协作远程操作也成为可能（如图 3.2 所示）。在承保理赔环节，农险经营主体告别以往以手工方式抄录承保理赔信息的做法，采用含有定位系统的移动终端开展保险业务，通过无线宽带网络，移动设备终端直接将农业保险采集的承保理赔等影像资料和数据录入和传送，并与保险公司核心系统实时在线互连，内勤工作人员可以通过远程视频等方式查看承保、验标、核损的工作现场，监管业务人员作业流程规范，实现对承保理赔环节业务标准的控制，为农业保险规范化发展创造技术条件，改变农业保险工作模式。此外，广大投保农户也可以通过移动终端设备随时查询投保、理赔情况，出险时第一时间报案并采集一手出险信息；保险公司通过移动终端设备向广大投保农户推送各类农业保险信息，如气象灾害信息、农技服务信息和农险产品宣传信息，实现了业务的扩展及增值服务。

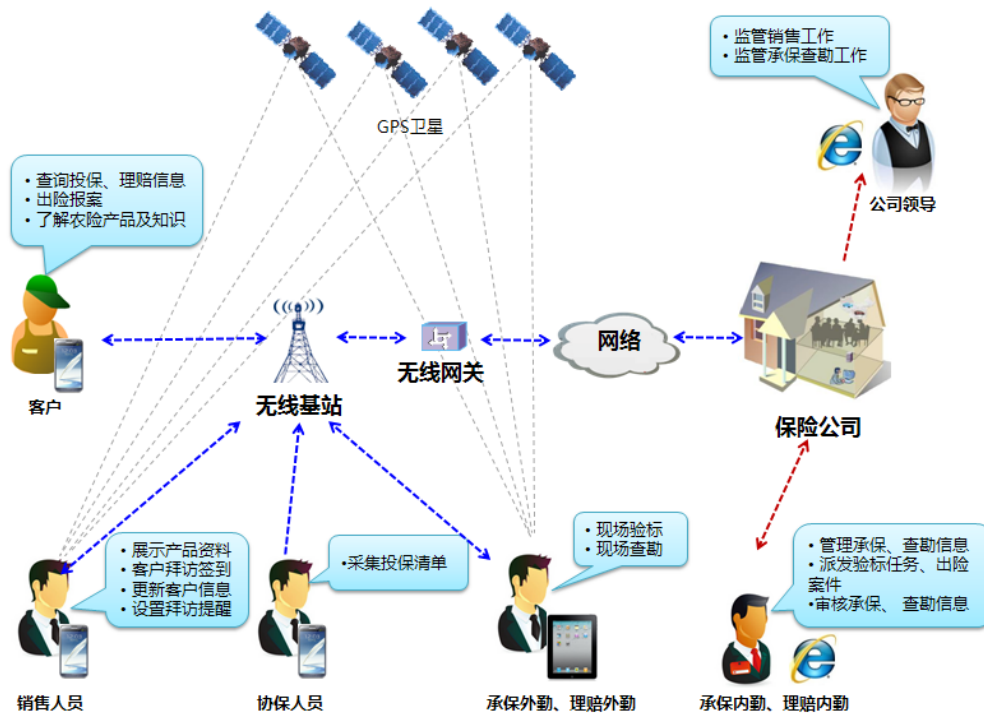


图 3.2 移动终端设备与移动互联网技术在农业保险中的应用

(三) 3S 技术

3S 技术包括遥感 (RS)、地理信息系统 (GIS)、全球定位系统 (GPS)，是空间、卫星定位与导航、计算机等多学科技术的高度集成，主要用于对空间信息进行采集、处理和应用的现代信息技术。在 3S 技术的支撑下，智慧农险将形成以遥感技术为核心、以地理信息系统为平台、以全球定位系统为辅助的“天、空、地”农业保险立体化的服务体系（如图 3.3 所示），实现“按图承保”和“按图理赔”。在太空，即“天”，凭借卫星遥感大尺度、全天时、多分辨率、多时相的优势，可对地实施大面积、长时间观测，识别提取保险标的的地理位置，定期分析保险标的的长势，快速估算保险标的的灾后损失；在空中，即“空”，利用无人机遥感拥有机动性强、分辨率高的特点，可对农业保险标的位置信息和受灾程度与受灾范围进行精准调查，实现精准验标和精准定损。此外，无人机遥感还能为人力无法到达的区域精准调查提供重要支持；在地上，即“地”，利用拥有电子地图和实时定位的移动终端设备、装备高性能工作站的移动调查车等，在野外辅助实现农业保险标的的信息的精确采集和灾后损失的精确查勘。

通过“天、空、地”立体化服务体系，不仅能够有效解决承保标的信息不对称、理赔成本高和效率低的难题，还能推动农业保险经营模式转变，将保险公司的大量人力、物力从劳动密集型模式中解放出来，提高承保和理赔精度和效率，切实提升服务三农的能力。

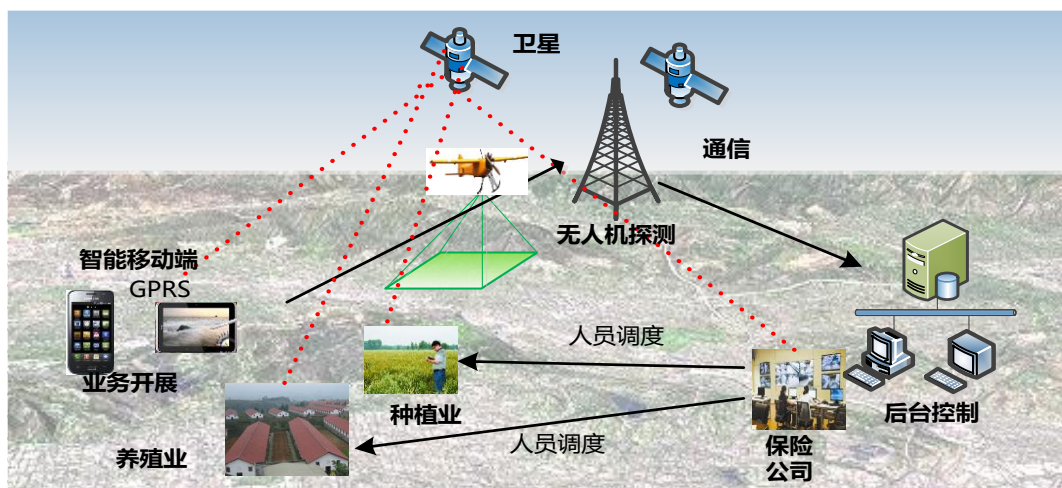


图 3.3 天、空、地一体化的农业保险立体化服务体系

（四）大数据、云计算与数据挖掘技术

由各种途径获取的农业保险相关数据是海量的，形成了大数据仓库。为满足农业保险对大数据处理能力的发展要求，云计算通过分布式计算、并行计算、网格计算、效用计算、虚拟化、网络存储等技术，自助管理、计算、存储资源，形成高效、弹性的信息处理资源，实现动态可扩展信息处理能力和应用服务。在云计算的基础上，运用数据挖掘技术，基于人工智能、机器学习、模式识别、统计学等，高度自动化地分析数据库的数据，做出归纳性的推理，从中挖掘出潜在的模式，对大数据隐含的规律、知识、模式等进行深入分析，寻找农业生产规律、农业风险规律、保险承保理赔规律、农户保险行为规律等，将有价值的信息反馈给用户，帮助决策者进行各类决策（如图 3.4 所示）。

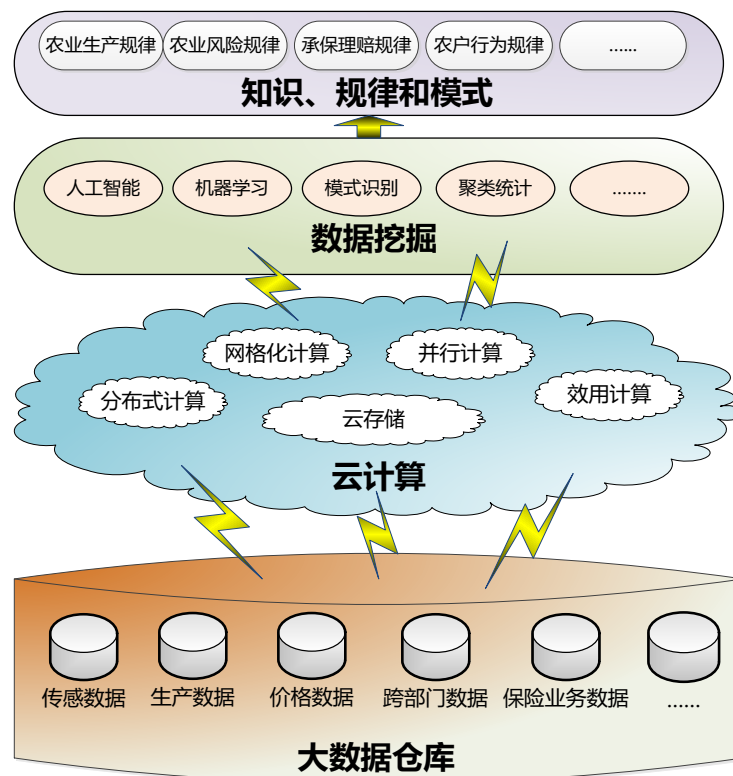


图 3.4 大数据、云计算和人工智能技术应用

三、科技推动农业保险高质量发展的机制与实现路径

在大数据和现代科技手段的支撑下，通过充分融合农业保险的政策法规制度和保险原理，构建农业保险科技创新应用体系，可以支持政府、保险机构和农业生产经营者三大主体的农业保险活动，实现农业保险监管补贴的高质量、经营管理的高质量和为农服务的高质量，加速我国农业保险整体高质量的发展进程。

（一）科技促进农业保险经营管理的高质量

面向保险机构主体，科技能在以下几个方面促进农业保险经营管理的高质量发展。

1. 移动作业——提升农业保险的服务效率

随着移动互联网和智能终端的快速发展，以往只能在电脑端才能完成的承保理赔工作，可以逐渐转移到移动终端上，实现农业保险业务的移动作业，减少保险机构的人力成本和作业量，提升农业保险的服务效率。保险机构的业务人员(或协保人员)可以手持移动终端来到田间地头，通过采集农户基本信息、扫描识别农户身份证件和银行卡、绘制保险标的地理位置、拍摄水印的验标照片、确认电

子签名等，在数分钟内完成农户的投保工作。经移动核保后，移动终端可立即生成电子保单，当即交到农户手中。在理赔时，业务人员(或协保人员)同样可以利用移动终端完成查勘信息和无害化处理信息的采集，经移动核赔后，便能将赔款“闪赔”到农户手上。针对种养大户和信誉较好的农户，还能通过移动应用实现自助投保和自助理赔，提高农户对农业保险的参与度，大大降低了保险机构的工作成本，提升办理时效。

2. 精确承保——规避虚假承保的违规行为

在 3S、物联网(电子耳标、电子项圈等)和 AI 等技术的支撑下，可以建立种植业一张图管理和养殖业数量(个体)管理系统，实现按图承保和数量(个体)识别的精确承保模式，有效规避保险机构虚假承保的违规风险。在种植业保险中，建立以地块为驱动保险标的一张图管理系统，实现“按图承保、以图管险”的 3S 承保模式，共享土地确权、第二次全国土地调查等官方数据，实现保单地块落图、图单联动、精确定位保单中每个农户的保险标的，彻底消除虚设农户、夸大面积投保的违规行为；在养殖业保险中，建立以养殖数量或个体识别的管理系统，实现“智能点数、AI 脸部识别、电子标签识别”的 AI 或物联网承保模式，精确确定保单中养殖场的养殖数量规模，甚至为每个养殖标的建立电子标签(脸部)档案，消除虚增标的、夸大养殖数量投保的违规行为。

3. 精准理赔——建立科学的查勘定损机制

在 3S、物联网和 AI 技术支撑下，可以建立种植业“天、空、地”一体化的定损体系和养殖业死亡个体智能识别体系，实现按图理赔和识别理赔的精准理赔模式，提升保险机构定损的客观性、可靠性和科学性，规避保险机构虚假理赔和协议赔付等违规风险。在种植业保险中，综合应用“天”(航天卫星遥感)、“空”(航空无人机)、“地”(地面人工调查和移动信息采集)等技术组合成一套多尺度的定损体系，以卫星遥感进行全区域总体调查和灾情快速评估；在遥感评估底图上，以无人机航拍进行重点区域面状抽样和精确调查；地面人工点状抽样调查和移动信息采集可与遥感、无人机调查相互验证，优势互补，提高灾害损失的评估的精准度。在养殖业保险中，应用物联网和 AI 技术实现死亡牲畜个体的一一精准比对，遏制非保险标的理赔、重复理赔等违规行为。此外，除技术手段

外，还需要建立农业保险的勘查定损机制，制定科学的勘查定损技术流程、灾害分级、受灾特征、损失分级、等级标准等规范，引入第三方中立机构对农业保险实施客观、公平、公正的损失评估，减少农户与保险机构之间的理赔纠纷。

4. 产品创新——推进“扩面、提标和增品”

在气象、遥感等大数据的支持下，可以建立以科技为驱动的农业保险产品创新体系，推进农业保险的“扩面、提标和增品”。在传统政策性保险产品上，突破低保费、低保额的局限，提高保障程度，扩大保障范围，适应新型农业经营主体对风险分散水平和保障能力的更高要求；在新产品创新上，创新开发天气指数保险、遥感指数保险、价格保险、产量保险、收入保险、“保险+期货”等保险产品，并提供天气指数数据跟踪、遥感指数解译、价格预测、遥感测产、期货量单对冲等技术支撑；在模式创新上，依托互联网渠道，探索尝试“互联网+保险”模式，实现依托互联网的农业保险在线销售、在线投保、在线理赔等创新模式；通过与电子商务平台的深度融合，创新开发农产品质量责任险等在线新产品，为电子商务平台上涌现出的新型风险提供保障。

5. 风险评估——实现保险费率的地区差异化

农业保险科学定价的核心在于科学厘定保险费率，实现保险费率与保险责任的对等，而科学厘定费率的关键在于对农业生产风险进行有效评估。在气象、产量、灾情和保险理赔等大数据的支持下，可以开发基于多源数据的作物生产风险精算模型，实现主要农作物品种省、市、县多级的生产风险评估，计算农业保险纯风险损失费率；在农业生产风险评估及费率厘定基础上，依据地域差异特征和规律进行科学分类，按照区内相似性与区间差异性的原则，在空间上划分不同等级的费率区域，构建农业生产风险与费率分区地图；基于农业生产风险与费率分区地图，建立科学的保险费率拟订和动态调整机制，实现基于地区风险差异的保险定价。

（二）科技促进农业保险监管补贴的高质量

面向政府相关部门(财政、农业农村、林草、银保监等)主体，科技能在以下几个方面促进农业保险监管补贴的高质量发展。

1. 信息共享——提升农业保险监管服务能力

在政府与保险机构之间建立政策性农业保险大数据平台，充分汇集与共享保险机构的承保理赔、土地确权、土地资源调查、土地流转、粮食直补、畜牧养殖、防疫检疫、气象等数据资源，一方面通过大数据资源对农业保险过程进行监管，确保承保和理赔过程更为公开、公平、透明，从源头上防止违规行为的发生，帮助政府部门实现监管目标，提高监管效率；另一方面可以向保险机构提供大数据资源服务，优化农业保险的展业承保、勘查定损、核灾理赔和风险控制等业务，增强整体服务能力。

2. 校验识别——严控弄虚作假等违规行为

基于农业保险大数据资源，通过规则分析、多源数据的交叉比对和现代科技手段的辅助，政府相关部门可以识别并遏制农业保险中弄虚作假、骗取补贴等违规行为，确保农业保险的健康持续发展。第一，基于保险机构的农业保险承保理赔业务数据，通过设置各种校验规则，识别出重复投保、重复理赔、承保数量异常、承保理赔农户不一致、倒签单等违规行为。第二，基于土地确权、土地资源、畜牧养殖、防疫检疫等各类数据资源，通过与农业保险承保理赔数据的交叉比对，挖掘出异常承保区域、异常理赔区域、“黑名单”等潜在违规风险。第三，借助遥感和人工智能等现代科技手段，识别作物实际播种面积、作物实际受灾面积和清点实际养殖数量等，通过与农业保险承保理赔数据的交叉比对，识别出超面积(数量)承保、夸大面积(数量)理赔、协议理赔等弄虚作假行为。

3. 定量评价——考评保险机构的服务质量

政府从工作基础(服务网络、专业人员等)、业务经营(承保险种覆盖率、承保面积覆盖率、承保农户比例、理赔农户受益率等)、理赔效率(结案率、理赔时效等)、风控合规(违规数量、处罚金额等)、服务满意(政府满意度、农户满意度等)等方面建立农业保险机构服务质量的考评指标体系，借助农业保险大数据资源，根据各指标的设置规则，分别对各保险经办机构定期提取指标值、定量计算出综合指标，评价各保险机构的服务质量，作为政府考核政策性农业保险机构准入与招投标的重要依据。

4. 挖掘分析——提高农业保险的决策水平

基于农业保险大数据资源，可以通过嵌入各种挖掘分析及决策支持模型，全面挖掘分析农业保险业务的相关指标(覆盖率、保障水平、补贴杠杆率、农户受益率等)，监测农业保险机构的发展状况，把握农业保险发展的轨迹，评估农业保险经营风险，评价农业保险实施的效果，为政府相关部门制定农业保险政策措施，促进政策性农业保险快速、持续、稳定发展提供有效的决策支持。

5. 分工联动——形成紧密的多方协作机制

可以在政府相关部门(具体包括但不限于财政、农业农村、林草、银保监等)、保险机构之间建立政策性农业保险多方协作的工作平台。政府相关部门和保险机构登录工作平台，通过网络信息技术分工协作开展农业保险整体规划、保险资源总量核实、宣传培训、防灾减损、补贴预算申报、补贴结算、补贴请拨、合规监管、财政资金使用审核、财政补贴绩效管理等工作，实现多方信息交流畅通、各项工作能协同有序推进。

6. 动态监控——提升农业保险的补贴效率

运用区块链技术，在中央、省、市、县各级财政部门和各保险经办机构(总公司、分公司、中心支公司和支公司)之间建立农业保险财政补贴拨付监控平台。助区块链去中心化、加密不可篡改、全程可追溯的优点，在各级财政部门和各保险机构之间建起一张补贴监控网，对各级财政部门向保险机构拨付保费补贴的情况、各级保险机构实收各级财政部门保费补贴的情况进行动态监控，不仅能有效跟踪各级农业保险补贴的执行进度，还能彻底解决当前存在的地方拖欠保费补贴、补贴迟迟不到位等问题，提升政策性农业保险的财政补贴效率。

(三) 科技促进农业保险服务三农的高质量

面向广大农业生产经营主体，科技能在以下几个方面促进农业保险服务三农的高质量发展。

1. 网络公示——保障投保农户的保险知情权

政府和保险机构均可以通过短信、微信等方式即时告知投保农户其承保、理赔情况；通过微信公众号、门户网站等互联网渠道，在线公开、公示广大投保农户的承保和理赔信息；开通保险信息查询渠道，广大投保农户可通过短信、微信、

移动 APP 等方式随时随地查询自己的保单信息和理赔进度,充分保障广大农户对农业保险的知情权。

2. 宣传教育——提高投保农户的保险意识

政府和保险机构均可以通过微信、短信、移动 APP、互联网等渠道,以卡通漫画、视频等易接受的方式,将政策性农业保险知识、农业保险产品条款、投保理赔流程、创新型保险产品、保险监管要求、农业生产技能等相关的信息与知识主动推送给广大投保农户,进行广泛的宣传教育,提高他们的农业保险意识,促使他们主动参加农业保险以分散生产经营风险。

3. 信息推送——降低投保农户的因灾损失

在气象、价格等大数据的支持下,政府和保险机构可以通过微信、短信、移动 APP、互联网等渠道,向广大投保农户主动推送气象信息(包括但不限于气象预报信息、中长期气候预测信息、气象灾害预警信息和气象灾害灾情信息等)和农产品市场价格信息(包括但不限于价格行情信息、价格走势信息、价格对比信息、价格短期预测信息和价格涨跌预警信息等),提前发布气象灾害和价格波动等预警信息,提醒投保农户做好灾害防御和农产品售卖计划,降低投保农户的因灾损失。

4. 实时监测——提升农户风险识别和防范能力

运用物联网技术,保险机构可布设物联网设备,实时监测承保标的面临的各种风险因素,构建多样化的物联网实时监测系统,提升客户风险识别防范能力。

5. 销售支持——拓宽农产品销售渠道

保险机构可依托科技跨界连接形成的各类生态圈与销售平台,拓宽各地农产品线上销售渠道,帮助农产品“出村进城”,发挥科技平台优势,支持各地农业产业发展,带动农户增收致富。

6. 品牌支持——支持打造农产品品牌

保险机构可应用区块链溯源技术,提供溯源保险保障,帮助农业企业实现生产过程管理、产地追溯认证、产品品质保障全流程监控,支持各类农产品树立品牌。

7. 金融联动——缓解贷款难、贷款贵问题

运用区块链技术，在政府、保险机构、金融机构、担保机构和广大农户（特别是新型经营主体）、农业企业之间建立起农村金融服务平台。在政府的积极引导推动下，通过平台实现农业保险与信贷、担保等金融工具的对接与联动，建立完善农村信用体系，广大农户可以通过农业保险的保单质押等征信功能提高信用等级，解决农村普遍存在的贷款难、贷款贵问题。针对农企贷款需求强、抵押保证少、贷款流程缺监控等问题，打造农企风控管理平台，构建“保险+贷款风控平台”模式，支持农企获取发展资金。

第四章 全球农业保险科技发展趋势

当前全球农业科技发展迅速，数字技术正在重塑农业和农业保险。全球主要经济体都在探索农业保险与科技的融合路径，促进农业保险产品创新，提高农业保险覆盖率，提升农险理赔效率与精确度，助力构建农业保险生态链，提升农险运行效率。其他国家与地区的探索对中国农险科技发展具有重要启示。

一、科技赋能推动全球农业保险发展

当前，全球农业保险在快速发展的过程中也面临诸多挑战¹。一是气候变化引发的极端灾害频发，导致依赖历史数据和趋势数据的传统农业保险已无法有效覆盖当前农业风险。二是在以小农户为主的欠发达农业地区，传统农险的高昂成本导致农险覆盖率难以有效提高；三是传统农业保险查勘方式落后，效率低下。四是监管更为严格，传统农险公司运营成本逐步增加。

全球主要农业经济体正积极拥抱农业保险科技，通过技术赋能解决当前农险发展所面临的挑战，进一步推动农业保险的发展²。对于北美地区发达农业经济体来说，现代化大型农牧场为农业保险科技应用提供了良好的发展基础。传感器、无人机、人工智能分析、遥感技术等新型技术和设备已经充分应用在现代农业当中，为农业生态链的全面连接提供了可能。同时，多维、及时、完备的农业数据体系为农业保险发展奠定了坚实基础。如美国农业部的农业公开数据³为保险公司农业保险产品精准定价、精准承保、多维度理赔查勘及风险控制等提供了丰富的数据来源。加拿大阿尔伯塔省农业金融服务公司(AFSC)运用无人驾驶机技术、地理信息系统、雷达图像以及高分辨率卫星等技术，大大提高了农业保险查勘定损的效率⁴。

¹ Accenture, Agri-tech-the opportunities for insurers, 24 Jan 2018

² Accenture, Agri-tech-the opportunities for insurers, 24 Jan 2018

³ https://www.nass.usda.gov/Data_and_Statistics/index.php

⁴ 朱俊生、姜华、虞国柱、侯硕博，《加拿大农业保险考察报告（中）》，保险理论与实践，2016年6期

印度是重要的农业大国，且具有“大国小农”的特征，经营农业保险的成本高昂。政府推动保险机构通过技术手段创新保险产品，尤其是指数保险产品，降低农业保险产品的价格，进一步提升农业保险普及率。

非洲农业生产经营主体以小农户为主，受气候影响较大，亟需农业保险为农户提供基本的收入保障。为开发价格便宜、投保简便的农业保险产品，提高农业保险的覆盖率，非洲各国政府通过与农险科创公司及国际机构合作，开发新型农险产品，并普及移动通信技术，开展多元化支付，推动小农户参加农业保险。在非洲，2011—2014年，由于指数保险产品出现，农业保险的覆盖人数已经增长了560⁵。

二、科技促进农业保险产品创新

气候变化使得保险公司依赖历史数据和趋势数据的风险模型面临挑战。实时数据和卫星数据则可以支持保险公司及时了解风险，建立新的风险预测与精算模型，开发新的农业保险产品。

指数保险利用来自卫星、无人机、地面感应器等新型设备提供的实时数据进行持续的风险评估，可极大地节约传统人工查勘、核赔成本。指数保险具有价格经济、产品简明、理赔流程快捷等优势，已成为解决农户保障缺口的重要创新解决方案。随着技术驱动获取的数据维度不断拓展，指数保险也逐步细分，包括气象指数、区域收入指数、牲畜价格指数以及农业耕地地力指数等产品形态。

指数保险阈值的设计需要大量地面数据的支持。例如，气象指数保险设计需要基于地面测量的历史和当前的天气数据。区域产量指数保险设计依靠历史产量数据，并根据当前的产量数据判断是否以及如何为产量损失提供补偿。但目前指数保险在获取数据方面仍然存在不小的挑战。实地数据可得性和可获取性十分有限，阻碍指数保险规模扩大和可持续发展。发展中国家很少拥有所有必要的天气数据，这限制了气象指数保险的规模化发展。而时间跨度足够长且高质量的产量数据往往需要建立专门的产量收集方法和程序，但在实践中通常无法保证数据收

⁵ Remote sensing for index insurance Findings and lessons learned for smallholder agriculture, International Fund of Agricultural Development (IFAD), 2017

集的质量和实效性，且对于数据的分类处理和清洁也同样需要花费较长时间，因此往往会出现数据延迟的情况。为了克服地面数据的局限性，指数保险开发商正在转向遥感技术，如卫星数据，作为地面数据指数的补充。这类新型数据无需在地面直接测量，而是通过卫星遥感器根据特定的生物物理动态收集不同类型的数据集，如用于估计降雨量的云温、土壤植物系统的水分蒸发和蒸腾、土壤水分含量或植被绿度等。将这些数据与原有地面信息进行校准对比后可用来创建指数。因此，遥感技术可为新型农险产品开发提供远程数据支持。

遥感技术可以衍生出多种不同类型的信息产品，用于检测农作物。通过卫星可以检测降雨量或土壤湿度，反映作物生长的气候条件信息。遥感技术检测到的植被指数可以跟踪作物在该季节的生长发育情况，也可以用来区分不同的土地覆盖类型和作物类型。此外，还可以检测蒸腾量数据，对作物需水量和可用土壤水分进行比较分析。遥感技术可以直接或间接提供作物生长和健康状况的指标，有助于分析识别因天气或虫灾而受损的作物情况。

美国农业部提供的 Cropland Data Layer Program 利用卫星遥感技术在玉米和大豆的主产区对土地进行实时监测。该项目配有辅助数据集，可利用数据处理技术对主产区的农作物生长变化进行分析，并利用回归方法较为精确地估算某地块的耕地面积。CropScape 上托管的农田数据层（CDL）提供了美国大陆的栅格、地理参考、特定作物的土地覆盖图。该数据层还包括作物遮盖层、种植频率层、边界层、水层和道路层等可视化数据信息，为数据使用者提供多元化的数据支持。这些数据根据每年由中等分辨率的卫星图像和大面积的农业地面实况创建。

NASS Cropland Data Layer 应用平台利用卫星遥感技术进一步扩展应用场景，包括研究、建模、农作物轮作、农业综合企业、土地覆盖和使用情况分析等方面。用户可以选择感兴趣的地理区域，访问特定年份的种植面积统计数据，并可以逐年查看数据变化。该数据有助于对农业可持续性、生物多样性和土地覆盖监测相关的问题进行研究，尤其是对与极端天气事件相关的突发灾害进行评估勘测，为农业保险产品开发、理赔提供充分的可视化数据支持。

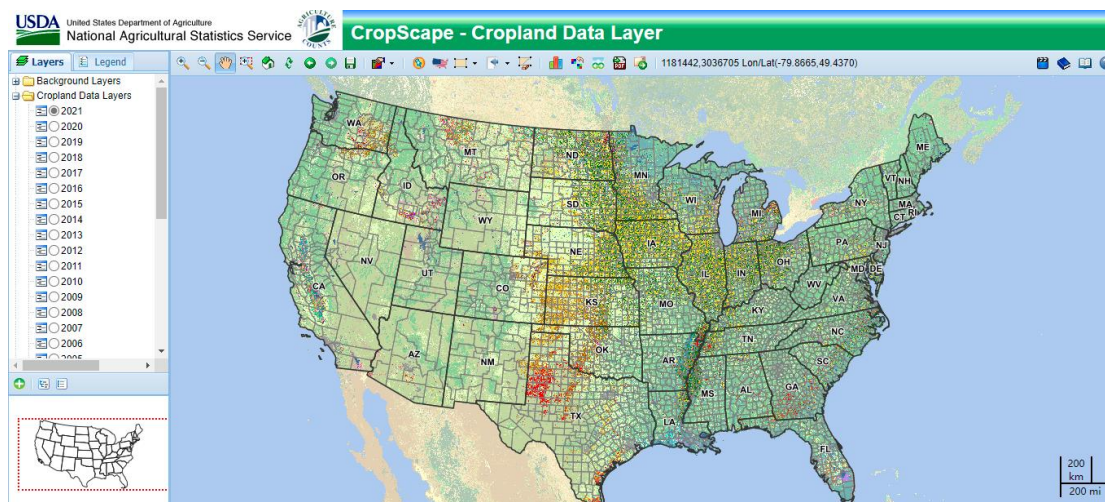


图 4.1 美国农业部 Cropland Data Layer 数据可视化界面截图

数据来源：美国农业部网站⁶

国际气候与社会研究所（IRI）和美国国家航空航天局（NASA）戈达德太空飞行中心正在合作开展一个利用卫星数据改善指数保险的项目。该项目专注于提供可多分辨率、多传感器下的天气和气候信息来源，扩展现有的数据集，并将这些数据集应用于改善农业保险计划。IRI 的合作伙伴包括埃塞俄比亚的 R4、美国国际发展署经济教育和环境增长局、NASA SERVIR、ACRE（通过先正达基金会成立的公司）和全球指数保险基金。该项目目前通过国际劳工组织的小额保险创新基金评估指数保险计划中卫星的使用。IRI 还与天气风险管理机构的合作伙伴就使用卫星图像（特别是植被指数和降雨量估计）来触发赔付和验证指数保险赔付的准确性进行了研究。最终，该项目的研究成果将影响到整个非洲大陆参与指数保险的农民。以卫星遥感技术为代表的科技手段实现了远程数据，补充、甚至替代传统的地面数据，并通过更加精准和及时的监测数据促进农业保险产品创新。

三、科技提高农业保险覆盖率

随着全球气候变化，灾害性气候频发威胁到了全球的农业生产和近 25 亿农户的生计。但目前农业保险覆盖率仍然不足，在欠发达经济体尤其如此。数字化技术则可以更为高效地提升全球农业保险覆盖率⁷。一是通过数字技术获取多维

⁶ <https://data.nal.usda.gov/dataset/cropscape-cropland-data-layer>

⁷ Accenture, Agri-tech-the opportunities for insurers, 24 Jan 2018

度数据，开发更为有效的风控工具，节约理赔成本，推出在精算技术上更加合理的农险产品。二是创新农业保险模式，指数保险产品因其可定制、触发机制明确、成本较低，有助于提升农业保险普及率。此外新型保险模式还包括将农业保险电子支付与贷款捆绑，在贷款中包含专门用于支付保费的部分；以及将保险费用的支付推迟到收获后，降低农户购买保险的门槛，如赞比亚 NWK Agri-Services 为获得信贷支持需要购买保险的棉农提供保险服务，延迟农民支付保费，2016 年，与其合作的 7 万名赞比亚农民中约有超过 5 万人购买了保险。

近年来，全球农业保险科技初创公司发展活跃，涌现了一批致力通过技术赋能为非洲、南美洲、亚洲等发展中国家农户提供新型保险产品的初创企业。其中肯尼亚农险科创企业 PULA 和加纳初创企业 OKO 通过不同的方式提升非洲农户保险覆盖率。有效供求不足，是非洲农业保险渗透率低下的主要原因。从供给端看，非洲当地保险公司普遍缺乏设计针对个体农户保险方案的技术能力，由于保费规模有限，保险公司也缺乏科技投入的意愿。同时，非洲企业跨地区监管严格，外国企业未获得相关许可证无法进入开展业务。在需求端，农民购买农业保险的意愿不强烈，支付能力也有限。PULA 在供给端搭建技术基础设施，使非洲的保险公司能够通过其平台为农户设计和销售保险解决方案。PULA 将保险嵌入到投入、种子、化肥、信贷和政府补贴计划的分配过程中，种子经销商或贷款提供者取代个体农户成为 PULA 的保险用户，降低了农户购买门槛。

在产品开发方面，PULA 使用机器学习及历史天气和生产数据为种植者提供“区域产量指数保险”，包括区域收益指数保险和纳入天气指数的混合指数保险。在产品分销方面，PULA 使用人工智能、基于移动的注册系统（包括 USSD 和移动应用程序）、遥感技术和端到端自动化工具，目前已为非洲和亚洲 17 个国家的超过 470 万农民提供保险。PULA 还采取合作的方式进一步扩大保险覆盖率。一方面通过合作伙伴的客户网络触及到偏远地区的农户，另一方面 PULA 也为其合作伙伴提供 FieldSense 产品服务包，通过远程农业监测、产量预测，加强与农民互动，帮助降低种植运营成本，提高生产效率。目前其已与 40 多家分销合作伙伴、50 家保险公司和 8 家再保险公司开展合作，并和尼日利亚、赞比亚和肯尼亚等政府以及世界粮食计划署等国际组织合作，共同推动提升农业保险覆盖面。

OKO 目前主要在非洲马里和乌干达运营，通过使用卫星数据和移动支付为当地个体农户提供小额气象指数保险。其主要通过与当地移动网络经销商 Orange Money 紧密合作，大幅提升保险产品的可及性。农户只需通过手机发送一个短信代码便可获得相关的保险信息，并进行后续投保，同时可以通过移动货币支付保费。在产品方面，OKO 通过与气象信息提供商合作，使用卫星以及微波技术获得优于当地可及的数据来优化产品定价，使其产品定价低于传统农业保险，并实现自动化理赔。通过与泛非运营商合作，OKO 初步建立了与农户直接联系的能力。OKO 还以价格低廉的指数保险产品为抓手，与当地小额信贷机构合作，支持客户获得贷款。

四、科技提升农险理赔效率与精确度

传统农业保险理赔效率低、成本高、周期长，农民体验感和获得感较弱。国际农业保险一直探索运用科技提升理赔效率。

一是运用区块链技术提升农业保险理赔效率。一方面利用区块链技术去中心化的特点，通过在智能合约中事先设定理赔触发条件，实现指数保险自动化理赔支付。另一方面，区块链不可篡改的特点保证了参保数据、保险标的在各个时期运营数据和相关触发指数数据真实可靠，为关联方建立信用体系供了有效的参照平台。此外，基于区块链技术的智能农业保险的理赔流程也更加简洁。美国联邦紧急事务管理局顾问委员会在 2020 年发布的一份报告⁸中明确建议使用区块链技术加快保险流程。在投保人丢失了提交保险索赔所需的基本文件时，基于区块链的智能保险合同依旧可以对投保人赔付。

当前，已有多个智能合约保险平台落地，为非洲、南美洲等发展中国家和地区的农户提供智能化农业保险。如保险初创企业 Etherics 和农业智能保险合同提供商 Arbol。

Etherics 是总部位于瑞士的区块链保险科技初创企业，致力于为农户提供基于区块链技术的去中心化农业保险。其农作物保险解决方案为其在以太坊

⁸ FEMA report explores blockchain for disaster insurance payouts. <https://www.ledgerinsights.com/fema-blockchain-disaster-insurance-parametric/>

(Ethereum) 上的“通用保险框架 (Generic Insurance Framework)”，使用当地天气参数作为智能合约的触发条件。Chainlink 的去中心化预言机 (oracle) 网络为天气参数数据源提供安全的端到端连接，并将这些数据上传至智能合约中。在极端天气事件中，保险单由传入的数据自动触发，智能合约的各个关联方能够独立获得验证信息，实现公平、及时和透明的赔付。Etherics 可以将传统三个月的农险索赔周期缩短至一周，并且其农作物保险解决方案具有一定兼容性，第三方可以使用其区块链产品模板创建定制化的保险产品。2019 年 Etherics 与怡安保险和全球消除贫困非营利组织 Oxfarm 合作，为斯里兰卡的小农户推出基于气象指数的农业保险。

Arbol 是智能农业保险提供商。在 Arbol 平台上，农户、企业可以自行申请农业保险智能合约，包括保费支付、理赔金额和触发支付的具体天气事件，对冲气候风险，并通过 Arbol 和 SIG Re 获得再保险支持。随后，相关投资者可以作为该合约的参与方加入智能合约，履行相关保险义务。保费和赔付款均以虚拟货币 Ether 进行支付，大大增强了支付流程的便捷性。

二是开发基于图像的新型农业保险产品，提升远程理赔查勘精准度。基于图片的农业保险 (Picture-Based Crop Insurance, PBI) 是一种新型创新性农险产品，该产品通过农户定期自行上传农作物生长情况图片，对投保农作物进行季节性保险损失的监测、评估和量化，可为保险产品提供远程的监控和评估。

PBI 依赖于投保农户自行拍摄上传图片。农户通过智能手机在种植初期录入多张带有地标的种植地块原始图像，并在后续种植期间、出苗后、季节中期、收获前和收获后对同一地块拍摄图像，上传至服务器。在收获季节结束时，农业专家会对这些图像进行评估，确定损失程度。在持续几个理赔周期后，未来将利用人工智能技术自动确定农作物健康状态和损失评估。

在用户维护上，PBI 利用日益普及的智能手机和低成本的移动互联网服务，提升农险产品在农户中的普及，并积极调动农户的主动管理意愿，增强客户粘性。此外，PBI 还可为传统指数保险产品提供额外的触发机制，如相关指数未在存在风险的区域触发，而在该区域中有足够比例的农户遭到了损失，则 PBI 可以通过记录损害前后农作物的状态帮助弥补保障缺口，降低基差风险。

综上所述，PBI 使用农民自己拍摄的被保险地块的智能手机照片来验证保险索赔，最大限度地减少信息不对称和索赔验证成本，同时与基于指数的保险相比降低了基差风险。目前 PBI 产品已在印度多地进行试点，在估计损失和降低管理成本方面取得了显著效果⁹。

三是运用遥感技术提升农险理赔效率及风险监测能力。将遥感技术应用于农业保险领域，通过卫星遥感、无人机航空遥感获取的保险标的影像数据，能有效解决当前农业保险承保理赔实务操作中存在的成本高、精度差、数据少等问题。保险机构利用遥感技术形成的图像，能获取保险标的面积、种类及长势等各方面数据，从而进行精确分析，为核保险标、查勘定损等环节提供技术支持。

Skymet 是位于印度的天气监测和农业风险解决方案公司，为印度最大的日报之一《印度斯坦时报》提供天气信息图表。Skymet 拥有大量测量天气和农业数据的技术和仪器，可为小农户、城市居民、能源公司、保险公司、政府和国际非政府组织等提供气候预报及气象数据服务。其主要业务是为用户提供以村庄为最小单位的农田测量和高精确度农作物产量预测服务，为客户提供可靠的季节性气象预报，为印度的电力、可再生能源、航空、建筑和食品饮料行业提供风险管理服务。Skymet 在农业保险上的应用主要是搭建全国范围内的农业风险分析信息平台，为保险行业提供定制化的解决方案。使用遥感和地理信息系统技术，Skymet 可以进行作物检测、作物分析和损失评估研究，其提供的服务包括分析作物播种和收获的趋势、多种作物的种植面积估算、全季节农作物种植状态监测、季节中期的产量预测、损失评估、智能选址、区域产量估算等。Skymet 提供精确的作物类型区分和种植面积估计，可以保持在 1-5 米之内的空间分辨率，每 5 天重复扫描，可实现整个季节的精准监测。综合使用地理信息系统和地面数据，更易于分辨出地块的边界，通过某一特定点的卫星图像可以计算该地块的平均产量，进而推算整个村庄的平均产量，从而在赔付时能够更快地得出损失面积和数量。此外，公司还引入无人机辅助损失评估，实现“天空地”一体化，无人机拍摄的作物顶

⁹ Francisco Ceballos, Berber Kramer, Miguel Robles, The feasibility of picture-based insurance (PBI): Smartphone pictures for affordable crop insurance, Development Engineering, Volume 4, 2019, 100042, ISSN 2352-7285, <https://doi.org/10.1016/j.deveng.2019.100042>.

端和侧方照片可以辅助判断损失作物的位置和整体损失的分析。农户可以得到自己田地的信息以及损失百分比，以便尽快得到保险公司支付的赔款。

五、科技聚合型平台助力构建农业保险生态链

聚合型农业平台为保险机构参与农业生态体系提供了有效切入点。数字化农业生态系统可以在平台上帮助农户整合来自智能设备、传感器、卫星、天气和其他农业服务的数据，实现对于农业的精准支持，最大限度地提高效率，降低成本，改善农业生产结果。对于开展农业保险业务的保险机构而言，聚合型的农业平台不仅为其提供了创新和开发新保险产品所需要的全面数据，而且帮助保险机构加强与潜在客户的互动，提升用户粘性。加拿大 Farmers Edge、德国 365FarmNet、美国 Climate FieldView 等数字平台在构建农业保险生态链方面作了积极探索。

Farmers Edge 是总部位于加拿大的数字农业公司，通过田间变量实施技术、卫星成像和气候监控等为农民提供优化作物投入、提高产量、减少环境影响等服务。Farmers Edge 2019 年推出保险科技平台，结合农田实地数据、遥感技术、人工智能驱动模型和安全自动化技术，为农险提供商和种植农户提供更好的农险价值链效率和透明度。保险科技农场数据管理平台 FarmCommand 将自动保险报告和索赔归档工具连接到一起，自动收集整合不同来源的数据，包括农场气象站数据、几乎所有设备的品牌和型号、土壤测试数据、每日卫星图像数据、施肥和收获数据等。通过每天处理超过 5 万个字段和分析 110 亿条数据记录，Farmers Edge 可提供无偏见的分析，帮助种植者根据数据进行农场管理决策。

FarmCommand 发布的 Smart Claim 智能承保平台和 Smart Reporting 智能报告工具满足客户定制保险解决方案的需求，减小现场数据收集和生成数据分析报告之间的差距。种植者可以选择直接通过 FarmCommand 共享数据，节省时间并避免数据丢失。对于保险提供商而言，InsurTech 平台通过自动索赔预测、检测、估计、裁决和报告功能，为每个投保农场提供运营诊断，可以帮助其更好地管理种植风险并降低管理成本。

2021 年 2 月，Farmers Edge 与谷歌云 (Google Cloud) 开展长期战略合作，推广 Farmers Edge 公司的服务，并在其平台上加强对人工智能、机器学习和预

测分析的使用。Farmers Edge 数字平台 FarmCommand 还将增加一系列功能，包括对农场的碳排放及可持续性进行追踪、简化保险购买流程、强化理赔管理等。

365FarmNet 是总部设于柏林的软件服务提供商，基于网络面向农民提供作物规划、产量预测、牲畜管理和运营分析等解决方案。365FarmNet 基于 SaaS（软件即服务）平台，汇集了农业设备制造商 Claas、Rauch、Horsch 和 Amazonen-Werke、金融服务巨头安联、化工公司拜耳、种子生产商 KWS Saat、农业软件服务提供商 LACOS、农业咨询服务公司 Agravis 和欧洲全球导航卫星系统局等众多农业领域合作伙伴，使得农民可以在一个平台上，根据自身的需求定制化接入各种农业领域的服务商。该生态系统使农民可以通过智能手机或通过直接与农业设备的直接连接便捷访问有关地理位置、诊断、作物、肥料、天气和其他因素的数据和分析，并能够获得创新保险解决方案。365FarmNet 免费提供基础软件，每个农户可以根据自己的具体需求进行调整。主要涵盖：参考数据的管理、专业天气、农场地图及其轮作、畜群管理、交互式年历、全功能记录活动、地块的鸟瞰图和多媒体使用。365FarmNet 集结了用于管理农场的应用和用户农作物管理的组件，其中智能模块是与多个合作伙伴合作创建，包括机器制造商、种子公司、肥料制造商、植物检疫产品、育种者、动物饲料制造商和设备制造商。

目前安联正在使用 365FarmNet 来帮助减少与预测作物产量的偏差。它利用欧洲航天局（ESA）的开放卫星数据来绘制生物量积累图，以实现更好的实时风险评估以及更有效和准确的索赔评估。

数字农业平台 Climate FieldView 于 2015 年首次在美国推出，至今已被全球 20 多个国家的农户在超过 6,000 万公顷的土地上应用。

Climate FieldView 是由拜耳旗下数字农业供应商气候公司设计开发的一个数字农业生态系统的集成平台，该平台通过将农户农耕仪器设备中的数据整合在一起，实现田间数据的无缝收集、存储和可视化处理，帮助农民优化农田产量，实现利润最大化。农户可以通过 Climate FieldView Drive 装置连接农田数据，使用蓝牙技术从设备传输到平台，再同步到个人的 FieldView 帐户，数据可以通过移动设备和网站随时随地访问。Climate FieldView 平台与诸多设备类型、品

牌和型号兼容，并与多个农场管理软件系统连接，分析田间数据后，可以利用变速播种和施肥工具等方式优化农田产量。

2021年11月，拜耳和微软建立战略伙伴关系，致力于共同优化和推进食品、饲料、燃料、纤维价值链的数字能力。拜耳将通过 Climate FieldView 平台与微软在数字农业领域展开合作，为农业经营、可持续采购、制造和供应链改进，以及 ESG 监测和衡量等提供解决方案。

六、对中国农险科技发展的启示

与中国相比，其他国家与地区的农险科技在技术层面并不具有明显的优势。但全球农险科技发展的突出经验在于，将科技与农险业务发展中的突出问题与痛点紧密结合，纵深推进农业科技，优化农险业务模式，对中国农险科技发展具有重要启示。

（一）运用科技促进农险产品创新

产品创新是国际农险科技创新的重要领域。在科技赋能支持下，指数保险成为全球重要产品创新形态。指数保险降低了传统农险产品的经营成本，为农业欠发达地区的小农户提供可负担的保险产品，有助于提升农业保险的覆盖率。指数保险也是国际上一些农险科技企业耕耘的领域。通过为指数保险搭建技术基础设施和应用平台，为当地保险公司开发定制化保险提供支持，通过应用遥感、GIS 地理信息系统等新技术获取多维度数据，为农户提供多种类的细分新型保险产品。

目前，我国农业保险产品尚有待进一步创新，可加强农险科技在产品创新上的应用，不断丰富农险产品供给。保险机构可加强对于新型农险技术的投入，加强对遥感、卫星图像、地理信息系统等技术的研发应用，补充农险数据不足，促进农险产品创新。同时加强与农险科技初创企业的合作，充分利用其技术能力，提升农险产品创新能力。

（二）运用科技提升农险理赔效率

当前，区块链、大数据、高清图像处理以及遥感等新型农险科技在提升农险理赔效率方面应用广泛。区块链技术去中心化和不可篡改的特性有助于提升农险理赔效率。一方面可以通过设定理赔条件，在区块链平台上实现指数保险的自动化理赔，节约理赔时间成本；另一方面区块链不可篡改的属性使得存储在区块链平台上的数据更加真实可靠，降低保险理赔过程中的道德风险。同时基于区块链的农险智能保单也使得保险理赔流程更为顺畅。高清图像识别和大数据处理技术为基于图像的农险产品创新提供技术支持，通过分析定期上传的农作物生长情况照片，评估和量化作物损失，大大降低了传统理赔查勘的验证成本，有效提升了理赔效率。卫星遥感技术的应用提升了核赔精度。总之，国际上农险科技在理赔领域已有大量探索和应用，可节省成本，提升理赔效率。

随着我国保险业数字化进程的不断深化，各险企可充分利用大数据、物联网、人工智能和区块链等现代信息技术，利用遥感、无人机等现代化手段，构建“线上+线下”融合的高效农业保险网络服务体系，提升理赔效率。

（三）构建聚合型农险平台打通农业生态链

国际经验表明，随着农业数字化程度不断加深，保险机构可积极参与农业生态链的建设，与更多的生态链参与主体缔结联系，形成差异化竞争优势。一方面，通过设计搭建聚合型农险平台，险企可以有效整合新型农业生态体系中的参与者。在帮助农户更好地运用技术有针对性地解决自身农业生产中所遇到的问题的时候，险企还可以与行业参与主体连接，发现更多的保险产品创新场景。另一方面，聚合型农险平台有助于险企进行产品创新和用户教育。聚合型保险平台在服务农户的过程中，可以积累大量一手实时数据信息，并反馈给保险公司，帮助补充农业数据的不足，为后续产品创新及定价提供额外的数据支持。在用户教育上，平台通过为农户提供多种农业产业相关服务，不断增强其对于农业保险及数字化技术的认知，增强用户粘性，为提升农险覆盖率打下坚实基础。

目前我国正在大力推进智慧农业发展，促进信息技术与农机农艺融合。在政策引导和农业数字化进程推动下，新型农业生态链正逐步形成。保险机构可积极参与聚合型农业平台建设，打通农业生态，为拓展农业保险服务领域奠定基础。

（四）加强农险数据能力建设

从国际经验看，有效的农业数据供应是推动农业保险科技发展的重要因素。当前，我国农业保险发展尚缺乏有效的农业数据供给支持，对已有数据的高效处理技术也存在不足。为解决数据挑战，应进一步加强农业数据信息资源建设工作，增强涉农数据统计分析能力，激发数据作为新型生产要素的价值作用。可参考美国农业部农业数据资源共享的经验，成立专门的数据治理机构，细化数据共享维度，提供有针对性的数据服务和数据产品。同时，加强技术应用拓展农业数据获取渠道，提升数据分析能力。如通过遥感技术获取卫星数据，作为地面数据的补充；通过叠加地理信息系统数据及雷达图像等技术手段，将数据进行可视化处理，优化数据应用；利用大数据分析技术对各类复杂的数据进行清洗整合，围绕特定投保标的进行全面的数据展现，提升农业保险承保、查勘、定损理赔的效率。

（五）探索独特的中国农险科技解决方案

我国农险发展具有独特性。我国农业不同于发达国家大面积机械化种植生产，一方面，规模化新型农业经营主体不断增加，对保险和融资的需求强烈，亟需提供综合金融服务。另一方面，在相当长时期内仍然存在大量的小农户，农业保险的经营成本高昂。同时，我国农业保险发展很大程度上依靠政府补贴与行政推动。我国农业保险科技应在借鉴国际经验的基础上，探索中国解决方案。一是加强自主创新能力建设，二是运用科技提升政府对于农险的监管效能，三是为农户提供综合金融解决方案。

第五章 我国农业保险科技发展

在新一轮科技革命和产业变革的背景下，我国农业保险科技悄然兴起。移动互联、3S、人工智能、大数据、云计算、物联网等信息技术在农业保险领域得到一定程度的应用，增强了农业保险服务能力，提升了农业保险精准化程度，提高了农业保险监管效能，推动了农业保险创新发展。当然，与农业保险高质量发展的要求相比，农险科技发展尚存在较大差距，如科技与业务结合有待加强，纵深发展不够；农险科技服务的覆盖面有待加强；农险科技服务领域有待拓宽；市场主体农险科技运用能力发展不平衡。

一、我国农业保险科技发展历程

农业保险科技是科技驱动的农业保险创新，旨在运用现代科技来改造或创新农业保险的产品形态、业务流程、经营模式、服务渠道和监管方式等，推动农业保险提质增效和高质量发展。

农业保险科技兴起和发展并非“一蹴而就”，经历了逐步发展过程，如图 5.1 所示。可以看出，农业保险科技发展共经历三个时期，即萌芽期、发展期和爆发期。

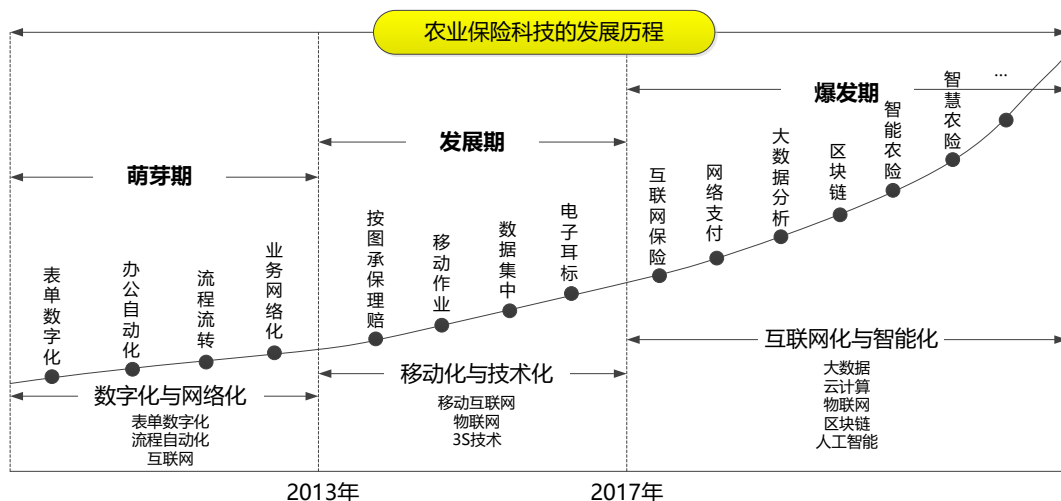


图 5.1 农业保险科技发展历程

（一） 农业保险科技萌芽期

从开办政策性农业保险至 2013 年前后，是农业保险科技萌芽期，以数字化和网络化为主要特征。在这一时期，保险公司利用内部的核心业务系统实现农业保险表单数字化、办公流程自动化、保单纸质打印等，并利用互联网实现保险业务的总公司、分公司、中支公司到支公司多级办理。

（二） 农业保险科技发展期

从 2013 年至 2017 年，是农业保险科技的发展期，以移动化与技术化为主要特征。随着移动互联网、物联网和 3S 技术的兴起，农业保险行业开始瞄准除核心业务系统以外的新技术来尝试解决农业保险的诸多问题，并开展行业数据的大集中。例如：2013 年中国人保财险公司灾害研究中心联合中国科学院遥感所开展基于卫星遥感的按图精确承保和精准理赔；2013 年安华农业保险公司引入了生猪电子耳标技术实现养殖标的确认；2014 年太平洋财产保险公司与中国农科院联合研发了“e 农险”移动应用平台，开始了移动承保、移动查勘、移动双核、闪赔等移动作业模式；2015 年中国保险信息技术管理有限公司建设全国农业保险平台，汇集全国所有农业保险全险种、全流程的业务数据等等。

（三） 农业保险科技爆发期

自 2017 年以来，农业保险科技进入爆发期，以互联网化、智能化为主要特征。2017 年被保险行业称为科技元年，从这一年起保险科技应用呈现爆发态势。同样，农业保险科技从 2017 年也开始爆发，不仅保险企业开始瞄准更多新技术应用于农业保险，包括大数据、区块链和人工智能等，还涌现出一批提供农业保险科技应用服务的第三方科技企业。例如，这一年里，华农财产保险股份有限公司联合农信互联开展了“互联网+生猪价格指数保险”的创新模式；中华保险集团联手蚂蚁金服提供“互联网+融资+保险+农业供应链”的一体化创新服务；平安财产保险公司推出“AI+农险”新模式，推出多模态生物识别、牲畜识别、OCR 票证通、声纹识别、签名识别等多项智能黑科技应用于农业保险；众安科技联合元农业保险等多家企业推出基于区块链的“步步鸡”品牌，并在安徽寿县茶庵镇落地金融科技养殖，等等。在第三方科技企业中，北京佰信蓝图科技股份有限公司

向农险企业提供农业保险移动服务平台“农险云图”，北京佳格天地科技有限公司为农险企业提供遥感服务，北京航天信德通过高分卫星为农险企业提供遥感数据，深智恒际科技有限公司为农险企业提供牲畜识别技术，华风气象传媒集团有限责任公司为农险企业提供气象灾害预警服务，中农阳光数据有限公司为农险企业提供农业保险精确承保和精准理赔服务，等等。

二、农业保险科技主要成效

随着科技与农业保险的交汇与融合，科技已在农业保险服务三农、经营管理和监管决策等方面开展了广泛应用并取得了明显成效，有力促进了农业保险高质量发展。

（一）科技增强了农业保险服务能力

1. 服务产品不断丰富

农业保险对于农业农村微观生产经营主体来说，最关心的莫非是有没有合适的、具有吸引力的保险产品。在气象、价格、产量、遥感等大数据技术的支撑下，农业保险产品创新呈现层出不穷的态势，保险品种不断丰富、保险覆盖面日益扩大、保障程度显著提高，不仅丰富与完善了农业保险产品体系，还为不同类型农业生产经营主体提供了多元化、多层次、优质化的产品服务。

在新产品开发方面，运用遥感、区块链、人工智能等科技，开发出天气指数保险、溯源保险、价格保险、区域产量保险、收入保险等产品，扩大与扩充了农业保险的可保范围及产品类型，突破了传统政策性农业保险“低保费、低保障”的限制，提高保障程度与扩大保障范围，有效支持新型农业经营主体发展。以平安溯源保为例，平安产险将区块链去中心化、不可篡改等特性与消费者产地保真溯源需求结合，为宁夏中宁枸杞产业集团开发了平安溯源保险这一创新农险，并搭建起智慧农业溯源平台，实时记录枸杞生长状态及生产加工过程，为消费者能买到可溯源的地理标志枸杞提供产地保真保障服务。另外，基于卫星遥感、计算机仿真等技术，指数保险大量面世，如太平财险就根据海参的生长环境特点，将一个或者几个气候条件对水产养殖的损害程度指数化，以天气指数保险保障大连当地海参养殖。中原农险则是以耕地地力指数保险，建立土壤有机质含量指标数据与耕地地力间的对应关系，助力实现“藏粮于地”战略。部分保险机构更响应

国家“保险+期货”的号召，将金融模式与指数保险相结合，如太平洋安信农险开发出针对鸡蛋、糖料蔗、生猪等农产品的“保险+期货”价格保险；平安产险开发出针对玉米、花生、生猪等农产品的“保险+期货”收入保险。除溯源保险、指数保险外，保险与科技的进一步融合也让看不见的碳汇“可视可计算”，运用卫星遥感技术使林木、草原碳汇功能得以承保，如太保产险、国寿财险、平安产险创新推出林业碳汇保险产品，运用遥感技术实现林木保险保障责任、产品模式的双创新。

在农业保险属性延伸方面，保险公司发挥保险增信功能，依托一体化信息平台与智慧农业管理平台，探索出“农业保险+保证保险+保险资金支农融资”的全方位普惠金融以及“银保富”“政银保”“惠农保”等创新模式，有效支持信贷资源向农村地区投放，推动农村产业发展。人保财险江苏省分公司针对农企贷款难问题，与农业银行江苏省分行战略合作，推出“惠农e贷·农保贷”，实现智能筛选、自动授信、自助用信。平安产险则依托农企扶贫风控管理平台，制定了免息免担保“平安扶贫贷”，撬动更多资金助力像凉山州油橄榄等产业发展。中华财险在广东肇庆探索了“生猪抵押+保险保单+银行授信”的活体抵押贷款模式，并与扶贫贴息贷款等政策联动，有效解决生猪养殖户融资问题。而安华农险通辽中心支公司上线的养殖险智慧管控平台，集保险办理、养殖管理两大功能，以生成的养殖相关数据及投保信息作为向银行贷款征信的依据，助力解决农民融资难、融资贵、融资慢的问题。

2. 保险费率更加精准

在气象、产量、灾情和保险理赔等大数据的支持下，初步实现了基于地区风险差异的保险定价。如2019年银保监会联合中银保信、精算师协会等单位，编制了《全国稻谷、小麦、玉米保险风险区划报告》，2020年中国农科院农业风险管理研究中心也完成并发布了《中国农业生产风险区划地图册》，山东、河北等地在扩大三大粮食作物完全成本和种植收入保险试点中依据风险评估进行了农业保险费率分区。

3. 服务覆盖面快速扩大

在移动互联网的大环境下，保险机构通过线上自助为农服务，扩大了农业保险覆盖范围。利用微信公众号、微信小程序、手机 APP、短信等各种移动互联渠道开通保险查询服务，农业生产经营主体在手机上随时随地查询自己的保单信息和理赔进度，充分保障农业生产经营主体的知情权；生产经营主体，特别是新型经营主体，还能主动登录保险机构开设的互联网自助投保和自助理赔服务，自行完成投保和发起理赔业务，承保效率得到了大幅度提升、理赔体验也显著增强。目前，人保财险、太保财险、国寿财险、平安财险、安华农险等大部分农业保险公司都开设了农业保险服务的微信公众号或小程序，给保险农户提供了简易、便捷的自助服务，得到了农户的一致认可。为了更好地落实“五公开、三到户”的工作要求，保险机构还积极采用互联网对农业保险承保理赔信息进行在线公开查询和公示，甚至通过发送短信链接、验证码和电子保单的方式确保农户的农业保险投保知情权，例如，中国银行保险信息技术管理有限公司在北京、四川、宁夏等地区支持保险机构推行电子保单服务。

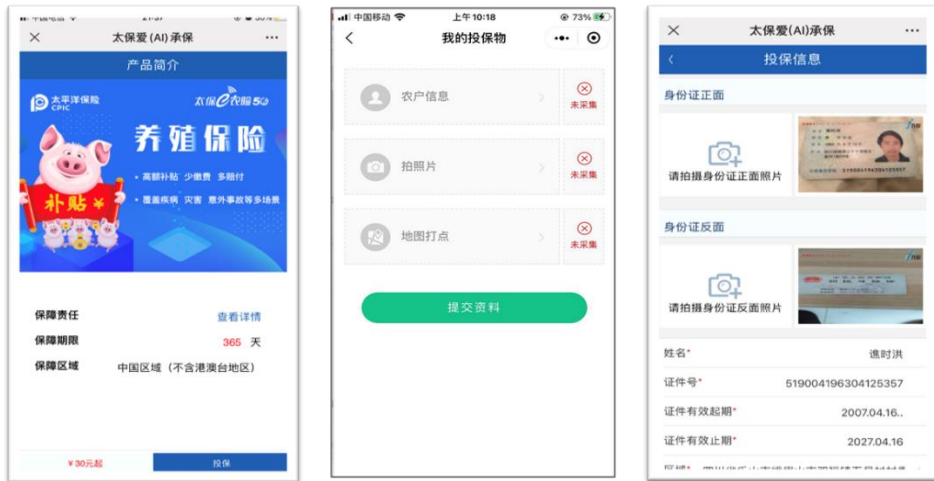
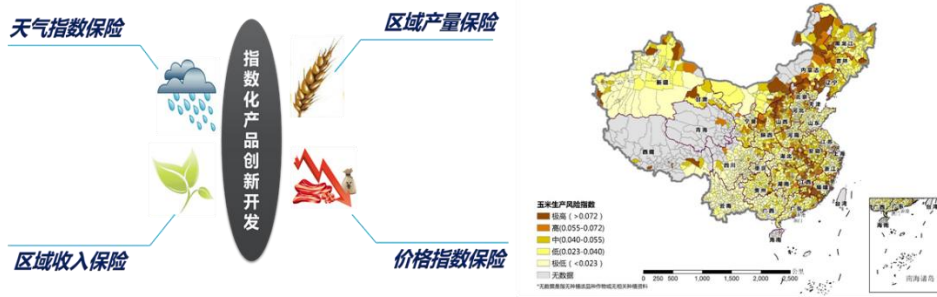


图 5.2 农业保险产品创新、风险区划和农户自助服务

(二) 科技提升了农业保险精准化程度

1. 承保业务更加精确

在种植险领域，利用 3S、无人机、物联网等技术，保险机构能清晰识别每一种植地块，自动绘制出承保地块的形状和四至¹，自动计算地块面积，核准承保面积与实际面积的差距，构建“按图承保、以图管险”的 3S 承保模式，有助于消除虚设农户、夸大面积投保的违规行为。

人保财险黑龙江省分公司试点“按图承保、按图理赔”，通过云平台、移动终端、GPS 定位、信息采集等方式，精准匹配耕地地块，锁定标的位置和面积，获得“地块+农户+作物”的一体化数据，为精确、快速承保理赔提供了数据支撑。

¹ 四至，地籍上每宗地四邻的名称。一宗地四个方位与相邻土地的交界线。一般填写四邻的土地所有者或使用者单位和个人名称。若毗邻的土地为道路、河流等线状地物或湖泊、山峰等，其四至填写为相关地物的名称

国寿财险引用铁塔遥感技术，依托“星、空、气、视、地”五位一体的种植业保险技术体系对承保标的物的生长进行全流程实时监控预警，实现“按图承保”。太保产险黑龙江分公司则利用太保 e 农险卫星遥感技术实时锁定承保地块、利用无人机航拍技术快速确定承保数量、利用验标助手拍摄木耳菌袋掌握木耳生长情况，极大提高承保效率，成功在黑木耳菌袋出耳之前完成全部菌袋验标承保工作。平安产险在云南永仁县、昭阳区、彝良县三个区县大规模落地“遥感+地块矢量数据”验标，以科技克服行业内烟草验标难题，通过承保数据和遥感数据校验，精确定位承保标的和权属人，服务于承保区域内农户和标的精确管理。

在养殖险领域，牛脸识别、电子芯片耳标、一拍知长重、AI 智能点数等技术应用不断扩大，精准识别承保标的，助力消除虚增标的、夸大养殖数量投保的违规行为。人保财险针对奶牛、牦牛等承保标的，运用 RFID 电子耳标、牲畜脸部识别等技术进行身份识别，强化风险管控力度。平安产险同样运用牛脸识别技术，为大理新和村提供肉牛养殖保险。中航安盟在邛崃通过推行育肥猪的电子耳标承保，能清晰辨认对应承保的育肥猪，实现精准识别承保标的，有效防范道德风险。

2. 理赔业务更为精准

依托 3S、物联网、人工智能等技术，保险机构建立起种植业“天、空、地”一体化的定损体系和养殖业死亡个体智能识别体系，克服传统农业保险在查勘定损环节面临着成本高、周期长、灾情判定不准确、损失程度难以确定、道德风险、协议理赔等一系列难题。

在种植险中，平安产险探索建立以“移动终端+卫星遥感+鸟瞰无人机+线下验证”四位一体的查勘定损模式，在延安按图承保的苹果遭受冻灾时，利用高精度卫星遥感影像，结合果树的光谱特征和物候特征，准确划分受灾面积，识别果树不同受损等级，并通过抽样验证、校验遥感定损图，提高理赔精准性与整体效率。太保产险则利用 e 农险智慧农业平台，为在梨树县国家绿色玉米生产基地核心示范区提供地块圈画、作物识别、作物监测、灾害预警等全种植周期提供遥感技术服务，将种植周期数据作为理赔的重要依据。阳光农险开发了“3S 承保理赔平台”，同时将地号图单机版与投保地块基础地图叠加，形成网络版，跟遥感图像实时对接，方便实地查勘人员快速了解哪块受灾、哪家受灾。

在养殖险中，运用电子耳标、AI 智能点数、脸部识别、智能测量、电子围栏、影像查重、区块链等技术，提升保险机构定损的客观性、可靠性和科学性。人保财险黑龙江省分公司结合当地养殖险实际，利用 RFID 电子芯片对承保奶牛进行精准识别、精准理赔。平安产险则从打造“移动终端+水印相机+远程视频”模式入手，陆续试点 NFC 电子耳标、牛脸识别等技术，更在疫情常态化和各类自然灾害频发背景下，通过远程视频和多方呼入技术，快速开发“千里眼”验标查勘系统，将科技与标准化流程结合，降低虚假理赔风险。而中华财险建立了生猪保险与无害化处理联动机制，将生猪饲养、保险、出栏检疫、无害化处理等信息数据互联互通，相互校验，有效控制虚假承保、虚假理赔。安华农险则关注区块链技术，在山东兖州推行区块链肉鸭养殖保险，通过开发了区块链系统，设立智能理赔条件，计算及比对鸭雏进雏数量、饲养数据（如饲养过程中的死亡数量、饲料用量、免疫接种等数据）、屠宰场数据等多方数据，验证肉鸭每日真实死亡数量，以此作为赔偿依据，提高理赔精准性。

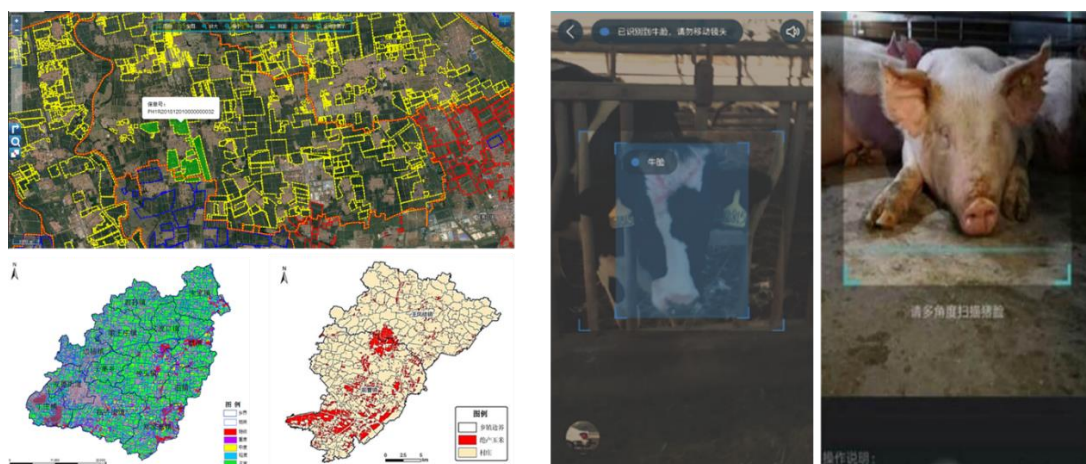


图 5.3 农业保险精确承保精准理赔

（三） 科技提高了农业保险监管效能

1. 政府监管更趋有效

随着农业保险机构数量的不断增多，农业保险业务种类和业务范围不断扩大，农业保险监管的任务日趋繁重。倘若管理部门采用传统方式监管，不仅效率低下，而且很难鉴别农业保险重复投保、骗保、骗赔等行为的发生。运用大数据技术，建立农业保险信息化管理平台，充分汇集保险机构的承保理赔、土地确权、土地

流转、粮食直补、畜牧养殖、防疫检疫、气象灾害等数据资源，利用信息技术自动、快速、高效、准确的优势，对保险公司每一笔农业保险业务的实时监控，不仅能确保承保和理赔过程更为公开、公平、透明，还能从源头上防止违规行为的发生，帮助政府部门实现农业保险监管目标，提高其监管效率。

2013年，北京市农业保险领导小组率先搭建了“北京市农村金融与风险管理信息平台”（简称“北京农金平台”），成为全国首个利用数字化技术开展政策性农业保险监管与服务的政府平台。通过运用智能化手段，对农业保险每一单业务实施动态监控、数据比对和规则校验，及时识别和防止违规业务发生；对保险机构的服务状况和服务效果进行追踪和评价，为政府经营管理费补贴和招投标提供依据；对农业保险业务进展和保费补贴进行分时、分类、分区和分公司自动统计核算，为各级政府保费补贴可靠性和及时性提供了支撑。

2015年，在中国银保监会的统一部署下，全国农业保险信息管理平台（简称“全国农险平台”）正式上线，所有经营农业保险业务的保险公司全部接入，实现了全国范围内农业保险业务数据的集中管理。在业务数据基础上，全国农险平台向国家及地方银保监部门提供农业保险业务监管、风险监测、数据统计及信息查询等各类服务，发挥了应有作用。

2020年平安产险支持建立了广东省农业保险综合信息管理系统，该系统由财政、农业、银保监局、保险公司共同参与，支持上报、审批和查看辖区内农险数据、补贴金额、风险灾害等信息，助力各级地方政府的农险政务管理实现线上可视、线上可管、线上可控。平台要求保险机构上传保单级清单数据，加强了基础数据留痕管理，真正做到可核验、可追溯、可追责，有效遏制了弄虚作假、骗取补贴等违规行为。同时，平台可通过交叉比对与校验，识别重复投保、重复理赔、承保数量异常等问题，确保承保理赔数据真实性，提高监管效率。

2. 政府决策更为科学

近年来，随着农业保险规模的逐年扩大，政府管理部门要履行好农业保险管理决策职能，具有比以往更大的挑战性。政府管理部门依赖传统人工方式进行农业保险分析和决策，缺乏数字化、智能化分析手段，会使农业保险信息处理能力差、分析预测水平低，难以适应政府在农业保险发展方面的科学、有效决策。基

于农业保险大数据资源，借助于数字化、智能化分析手段，通过嵌入各种分析及决策支持模型，全面分析农业保险业务的相关指标，进而监测农业保险机构的发展状况，把握农业保险发展轨迹，评估农业保险经营风险，评价农业保险实施效果，能为政府相关管理部门制订农业保险发展政策规划，促进农业保险快速、持续、稳定发展的提供有力支撑。

全国农险平台在全国农业保险业务数据的基础上，从业务发展、保险保障、均值统计、业务分级、业务质量、财政补贴以及赔案统计等多个维度对全国农业保险发展状况进行深度分析，并以年报的方式为银保监部门提供重要的决策支持。

北京市农金平台通过对北京市农业保险业务数据和农业产业数据的融合挖掘，每年制作《北京市政策性农业保险年度发展分析报告》，从业务状况、区域状况、保障水平、均值状况、规模程度、社会效果、政府支持、风险状况、典型个体和服务能力等多个维度对全北京市农业保险年度发展状况进行全面的统计分析，为北京市农业保险领导小组评价当前的农业保险发展状况、规划农业保险的未来发展提供数字化的决策依据。

平安产险支持建立的广东农业保险综合信息平台通过嵌入各种挖掘分析及决策支持模型，可全面分析农业保险覆盖率、保障水平、补贴杠杆率、农户受益率等指标，评估补贴资金使用效率及其发挥的惠农政策效应，为政府相关部门制定农业保险政策提供了有力支持。

目前天津、贵州、山东、湖北、内蒙、广西、吉林等省市已经和正在建设适合当地农险发展特点和要求的农险管理信息平台，运用现代信息科技手段对农险进行有效监管和决策支持。



图 5.4 农业保险政府监管与分析服务平台

三、农业保险科技发展存在的差距

（一）科技与业务结合有待加强，纵深发展不够

保险机构发展农险科技的目的是将科技与农险业务需求紧密结合，通过科技赋能，提升农险业务的供给效率，促进农业保险产品创新、销售渠道变革、业务管理模式变革以及推动商业模式创新。但在农险科技发展实践中，存在技术手段选择先于业务模式确定的问题，即往往没有很好地回答“为什么发展农险科技”，就太快进入“如何发展农险科技”的讨论。这也使得保险机构尽管都在加强农险科技力量，但难以实现科技与农险业务发展有机结合，造成了科技与业务需求脱节，未能有效解决农险业务发展中的突出问题与痛点，农业保险科技亟需向纵深发展。

（二）农险科技服务的覆盖面有待提升

农险科技中遥感定损技术发展较为成熟，但在种植业保险中应用的覆盖面有待提升。目前大多数保险机构对于遥感定损服务的可接受价格约为 0.2-0.5 元/亩，而科技公司的实际成本投入（数据购买和人力成本）通常高于 0.5 元/亩，导致遥感定损仍然只是小范围或者重灾区采用，尚未实现大范围服务。

养殖业保险中科技运用的技术挑战相对更大，覆盖面也较为有限。以牛脸识别为例，目前仍存在受拍摄角度及光线条件等外部因素影响大、识别实际成本高等难题，造成实践中应用较为有限。

（三）农险科技服务领域有待拓宽

目前科技服务主要应用于传统的农险承保和理赔环节，尚没有充分融入至农村社会治理体系建设中，科技在防灾防损措施、地方农业生产条件改善、新技术推广等惠民工程的运用有待进一步拓宽。

（四）市场主体农险科技运用能力发展不平衡

不同保险机构的农险科技研发与应用能力存在较大差异。以人保、平安、太保为代表的大型保险公司持续增加对农险科技的资源投入，发挥资金、数据与技术优势，引领农险科技化转型。如平安产险依托资金、数据与自有技术资源优势，集成多项农业创新技术，成立科技农险、智慧农业生态项目等专项团队，自主研发了多个农险科技产品，持续引领农险科技发展。大部分中小保险公司、尤其是区域性保险公司，农险业务量较小，对农险科技投入相对有限，难以有效覆盖农险科技的硬件设备成本与技术更新成本。

第六章 平安产险科技驱动的农险解决方案

《关于加快农业保险高质量发展的指导意见》（以下简称《指导意见》）指出，到 2030 年，农业保险要持续提质增效、转型升级，总体发展基本达到国际先进水平，实现补贴有效率、产业有保障、农民得实惠、机构可持续的多赢格局。现阶段，随着互联网和大数据等信息科技的不断发展，农业与科技进一步深度融合，农业保险也逐步实现从传统农险向数字农险的跨越式发展，科技成为了推动农业保险高质量发展的重要工具之一。

10 年来，平安集团在科技方面持续深入探索，累计投入超过 1000 亿元，组建超 12.8 万名科技及研发团队，为赋能金融业务奠定技术基础。平安产险依托集团强大科技实力，集合多种农业科技工具，成立科技农险、智慧农业生态项目等专项团队，创新地研发了各类农险科技产品，为政府、新型农业主体和广大农民群众等相关利益主体提供多样化、多层次的农险服务，为我国农业保险高质量发展提供了平安“科技农险”解决方案。

一、科技服务助力政府提升社会治理能力

（一） 综合信息化管理平台，实现政务管理线上可视、可管、可控

针对农业保险“监督管理难度大、资金拨付效率低、政府决策缺乏依据、考核评价体系缺失、多方协同难以实现”等痛点，平安产险协助广东省农业农村厅研发了全国首个农业保险综合信息平台。该平台有效提高了监督管理能力，大幅提升了资金拨付效率，有力支持了政府决策，初步建立了考评体系，切实强化了多方协同配合，推动农业保险监管模式由事后监管向事前、事中监管转变，缓解监管时滞，提升政府农业保险治理能力。

2020-2021年,广东省农业农村厅已经将该平台在省内21个地市部署推广。该平台将传统农业保险投保、公示等线下作业方式转移至线上,简化农业保险数据收集,实现农业保险数据管理线上化、电子化、自动化、智能化,为农户优化投保手续、缩短承保流程,提供全方位便利。平台优化了政府数字化政务管理,缩短财政资金拨付流程,保障农险补贴资金使用阳光透明,在实现农业保险大数据基础上,让农险管理看得清,决策有依据,有效破解了农业保险高质量发展的痛点。其作用主要有以下几点:

1. 遏制弄虚作假、骗取补贴等违规行为,降低合规风险

平台通过汇集土地确权、防疫检疫、各家经营主体承保理赔数据等资源,识别重复投保、重复理赔、承保数量异常,确保承保理赔数据真实性,帮助政府部门实现农业保险监管目标。同时,通过数据信息的共享与线上公示,充分保障广大农户的知情权。

2. 减轻各级政府补贴资金人工核算工作量

传统政策性农业保险的补贴资金拨付需纸质逐级上报农业保险数据,经村委、乡镇、县-市-省农业、财政局/厅等线下审核拨付流程,存在大量手工统计、审核等工作。依托农业保险综合信息平台,只需保险公司上传数据—各级政府在线审批、公示—市县拨付财政资金—数据自动汇总分析,实现农险财政补贴全流程线上化动态监测。

3. 为农业保险政策制定、绩效考评提供依据

通过挖掘分析农业保险业务的相关指标(覆盖率、保障水平、补贴杠杆率、农户受益率等),把握农业保险发展的轨迹,评估农业保险经营风险,为制定农业保险政策提供有效的决策支持。此外,通过平台建立统一的考核评价标准,评估各保险机构的服务质量,规避招标易受人为操作、主观偏好和自由裁量权的影响。



图 6.1 广东农业保险综合信息管理平台

（二） 农业风险区划平台， 协助政府推动费率分区

随着我国农业生产力和生产方式的发展，特别是新型农业经营主体的快速涌现，原有的农业保险已不能适应新形势下农业风险管理的需求。《关于加快农业保险高质量发展的指导意见》明确提出，“要加强农业保险风险区划研究，构建农业生产风险地图，发布农业保险纯风险损失费率……建立科学的保险费率拟订和动态调整机制，实现基于地区风险的差异化定价，真实反映农业生产风险状况”。

平安产险联合行业科研机构共同研发了行业首个自动化的风险区划展示系统，可协助政府主管单位客观认识省、市、县、乡镇气象灾害风险水平，为有效开展自然灾害防治和应急管理工作、切实保障社会经济可持续发展提供客观的灾害风险信息 and 科学决策依据。

此外，还可支持监管部门、行业协会等对农险进行费率分区。也可为保险机构甄别承保区域风险、产品费率厘定和产品创新提供数据支撑，解决保险定价粗放问题，为政府主管单位、保险公司推进农业保险精细化管理提供依据。

目前，已完成气象风险区划和产量风险区划。气象风险区划基于历史 50 年温度、降雨量等气象数据及高温、干旱等 5 种气象灾害，统计历史 30 年气象灾

害发生的强度及频次，并融合多源数据，构建广东、云南、宁夏、黑龙江、新疆、湖北、辽宁、广西、河北等 23 省乡镇级的气象灾害风险区划图。

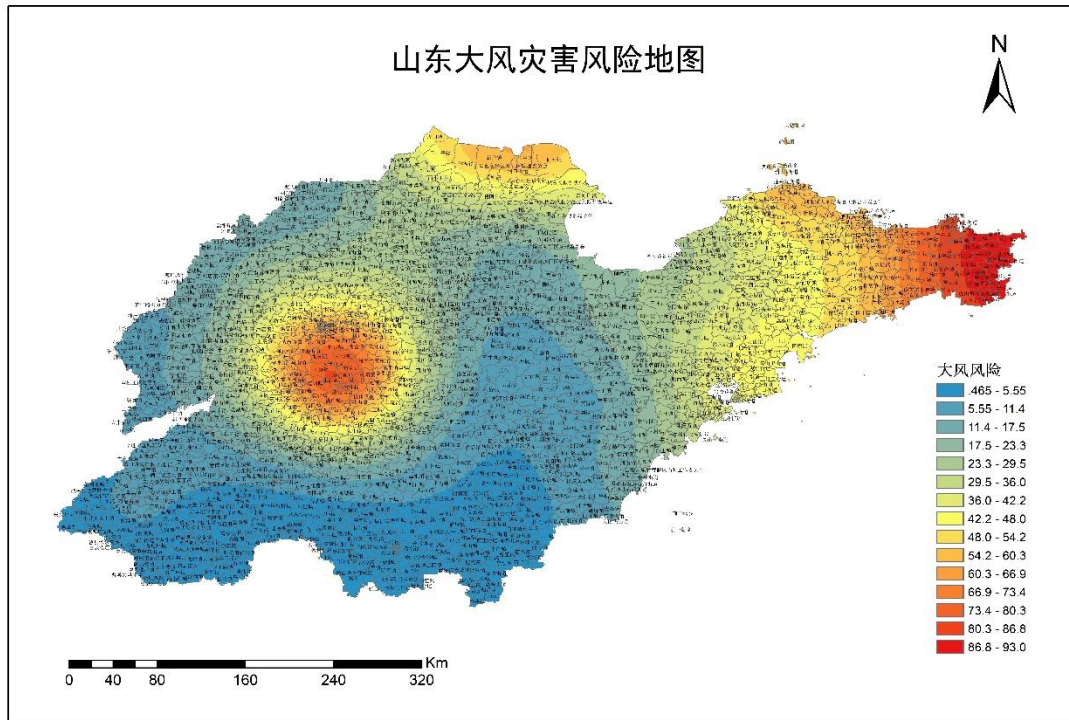


图 6.2 山东省大风灾害风险地图

产量风险区划基于历史 20 年县级统计产量数据，通过计量农作物产量波动大小和概率分布来度量和估算农作物生产风险，从而构建以县级为区划单位的产量风险区划图。

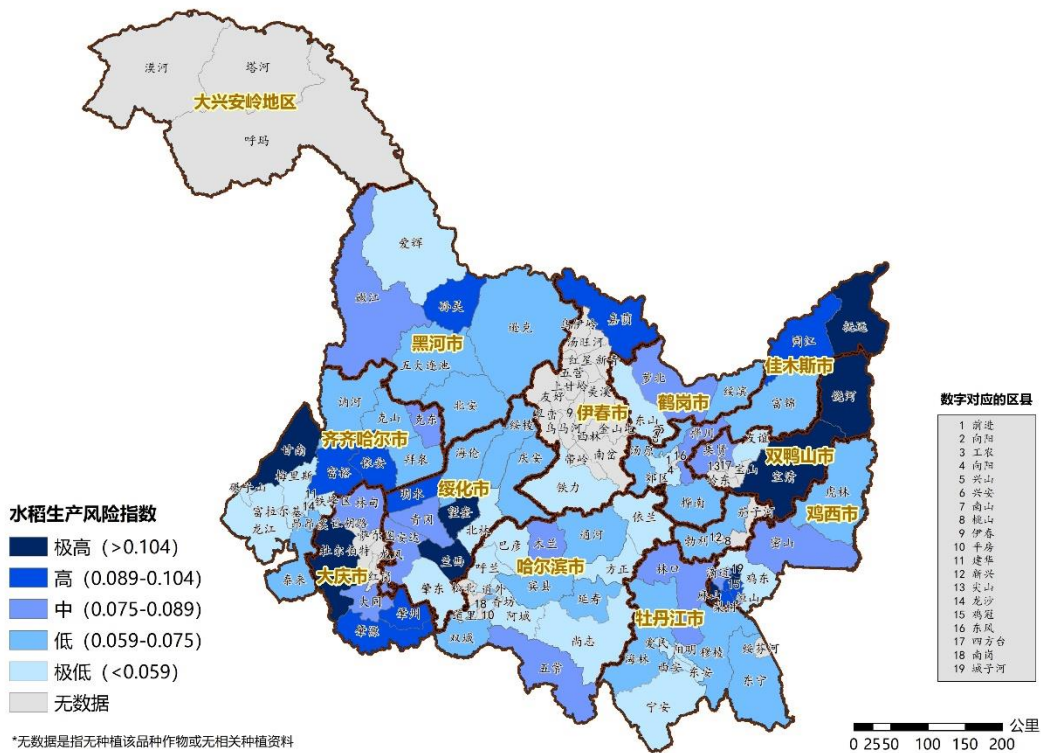


图 6.3 黑龙江省水稻产量风险区划地图

(三) 碳汇遥感监测平台，落实国家“3060 双碳”战略

绿色金融已经成为助力国家和地区绿色发展的重要工具，在推动实现碳达峰、碳中和目标的过程中也扮演不可替代的重要角色。为响应国家“双碳”目标，平安产险联合集团科技，建设了森林碳汇遥感监测平台，实现对目标林场的碳汇储量、增量的自动化计算和可视化展示，在生态产品确权、核算、评估等方面做出了积极探索。

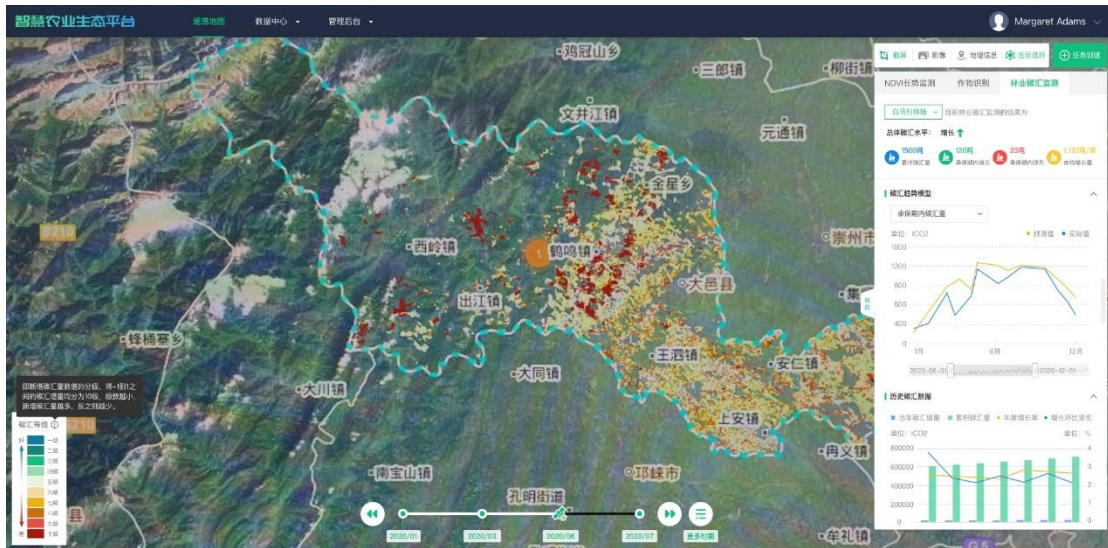


图 6.4 平安智慧农业碳汇遥感监测平台

依托该平台，平安产险创新开发出森林碳汇遥感指数保险产品。该产品以碳汇的变化量为补偿依据，保险责任不但包括对碳汇损失的赔偿责任，还包括对碳汇增长投入的补偿责任，在传统森林保险的基础上用碳汇指数保险为森林经济提供更全面的保障。

1. 依托遥感算法模型，实现差异化林碳保险费率厘定

平安产险借助平安集团美国硅谷遥感研究院研究成果，建立了量化测算森林生长状态与固碳能力的遥感算法模型和 3-PGAI 深度学习模型，并线下结合林场树种、树龄等，根据不同林场的历史碳汇变化情况制定不同的费率。

2. 引入遥感算法模型，确保承保理赔遥感应用“有法可依”

利用卫星遥感技术，根据遥感模型自动、客观测算目标森林的累积碳汇增长量，为森林固碳能力提供了科学的承保、理赔依据。通过创新的指数保险模式，可实现灾后的快速定损、极速理赔，赔款用于灾后林业碳汇资源救助和碳源清除、森林资源培育、加强生态保护修复以及森林质量精准提升、碳汇能力进一步提高，为林业碳汇发展提供有力的保障。

3. 全流程遥感监测，为客户提供科学的决策依据

平安产险借助卫星遥感技术，高效监测林业碳汇变化情况，定期向客户反馈森林碳汇存量、变化量，并提出科学管理建议，帮助客户提升碳汇值增长速度，助力国家双碳目标达成。

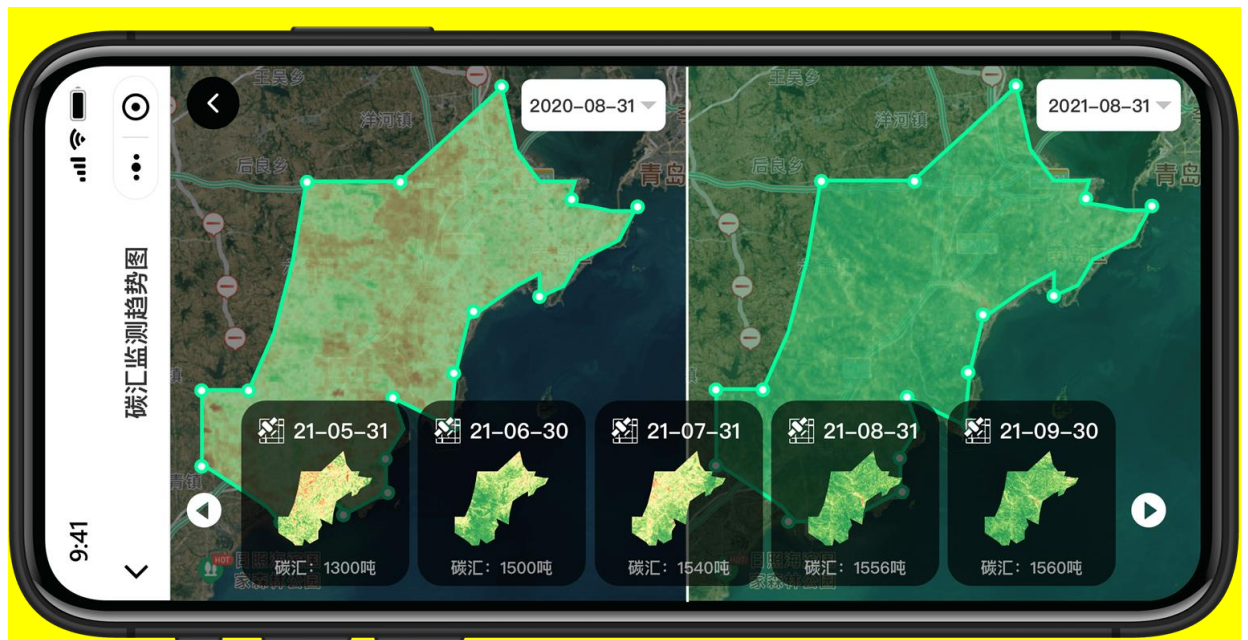


图 6.5 客户端碳汇监测图

（四） 数字化党建与民生平台，赋能乡村组织建设

数字乡村建设是建设数字中国的重要内容。在乡村振兴阶段初期，平安产险重点聚焦“组织振兴”，在乡村基层党建、民生医疗服务方面，已初步探索出数字化在助力农村建设方面的应用。

为巩固脱贫攻坚成果，有效衔接乡村振兴，2021年，平安产险在全国31个省推出“乡风文明100行动”，截至2022年3月底，已与162个乡村基层党支部共建党建点。坚持以党建为引领，助力基层加强党建工作基础，为基层党群服务中心提供LED数字屏幕，电子宣传栏等数字化电子设备400余套，支持党群服务中心设施升级，组织形式丰富的党建活动，充分支持基层党组织发挥战斗堡垒作用。

在助力基层党建的同时，平安产险致力于提升乡村民生医疗服务水平，依托平安集团健康医疗的资源，为乡村引入“一分钟线上问诊设备”，通过AI技术让村民足不出户即可问诊开药，有效地提高了问诊效率，缓解乡村医疗资源匮乏的问题。截至2022年3月底，已在多地试点投放平安好医生“一分钟线上诊所”，助力各地村民便捷就医并已产生良好效果，未来平安产险将持续扩大投放覆盖。

除此之外，还依托公司农网前线队伍，深入农村为有条件地区的村民，普及平安爱农宝小程序等各类线上化渠道，为农户提供相关的各项线上和线下服务。

在贵州省遵义市播州区三合镇刀靶社区，为帮助基层党组织更好地服务民生，平安产险贵州分公司向当地捐赠了“一分钟线上问诊诊所”设备，为村民提供问诊咨询、康复指导、用药建议等一站式医疗健康服务；同时，通过向村民推介平安爱农宝小程序，帮助村民方便快捷地获得自然灾害风险提示等服务，真正让村民感受便捷、快速的线上暖心服务。

二、科技服务增强农户保险获得感

（一） 全流程线上化农险服务，简化农户投保理赔操作

针对农险承保操作需手工填写大量资料，作业环节多、时间成本高、理赔手续繁杂、服务方式单一等痛点，平安产险率先建立了全流程的农业保险线上化服务体系，为农户提供便捷高效的一站式承保理赔等保险服务，也解决保险公司信息采集效率不高、作业效率低等问题。

1. 线上化投保服务

针对承保不便捷，服务方式单一等痛点，平安产险通过好帮手 APP、AI 农保 APP、平安爱农宝小程序等移动终端实现客户基本信息采集、电子签名、在线缴费等操作，数分钟即可完成线上投保，经智能核保即时生成电子保单，较传统的人工核保方式可节约 80%的时间成本、50%的人力成本。基于识别技术实现证件上传和票据信息获取时间仅 0.4 秒，且准确率达到 98%以上。基于数据库中所有历史保单和赔案的影像资料，系统将自动预警提示并拦截相似度高于 90%的图像，简化档案管理。

以承保验标为例，在种植险方面，应用卫星遥感，强化农业保险规范管理、精准管理。平安产险自研自建了智慧农业生态平台，该平台是结合人工智能、卫星遥感、气象灾害模型的可视化数据分析管理平台。目前平安智慧农业生态平台的地块识别和作物识别功能已经在多省试点应用。

2020-2021 年，平安产险率先将遥感验标技术应用在山东寿光蔬菜温室大棚，利用近 20 年遥感影像，对辖区内近 20 万个大棚的位置信息和棚龄信息（与风险

正相关) 进行自动识别, 并同步到前端 APP, 不仅简化验标圈化地块的工作量, 更为政府农业管理、保险风险管控提供了依据。

2021 年, 在云南永仁县、昭阳区、彝良县三个区县大规模落地“遥感+地块矢量数据”验标, 涉及 263.13 万亩, 攻克行业内烟草验标难题, 克服自然条件带来的技术难度, 成功实施了烟草的智能验标, 通过承保数据和遥感数据校验, 精确定位承保标的和权属人, 服务于承保区域内农户和标的精确管理, 助力农业保险信息真实性管理, 为后续理赔查勘提供有力支持。

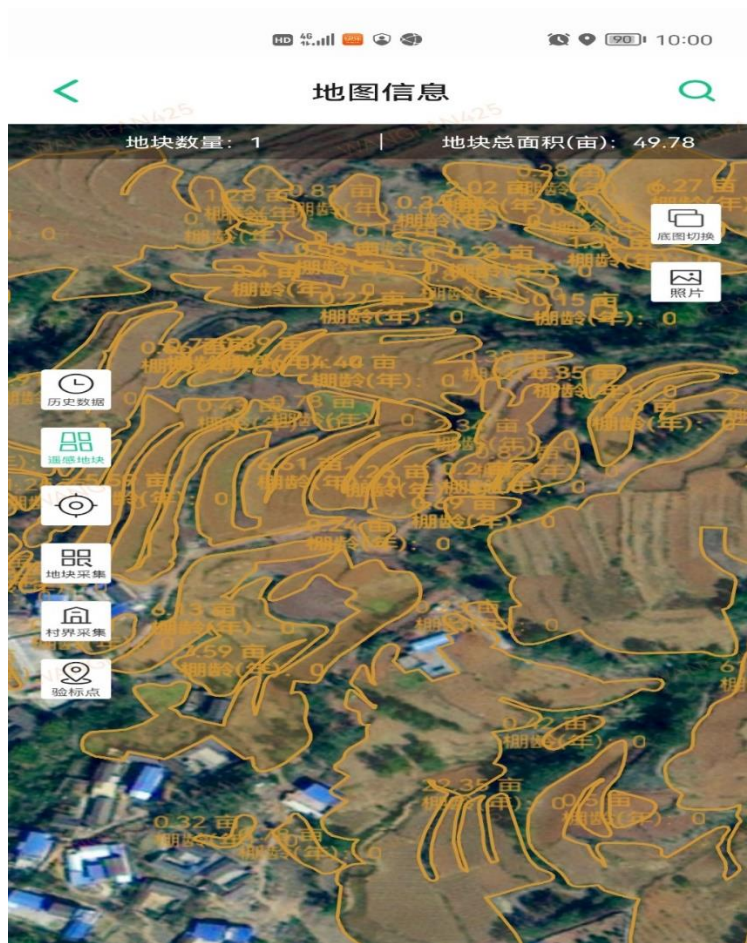


图 6.6 “遥感+地块矢量数据”示意图

2. 线上化理赔服务

针对农业保险理赔效率低、合规风险大、赔付周期周期长等痛点, 平安产险探索全流程、全方位赋能农业保险查勘定损模式, 探索建立多款行业领先的查勘定损科技产品。

在种植险方面，平安产险探索建立以“移动终端+卫星遥感+鸟瞰无人机+线下验证”四位一体的查勘定损模式。一方面，通过遥感卫星地图、无人机自动化图像拼接进行业务范围内的承保地块边界提取，匹配确权数据将农户耕地信息上图，准确掌握“保什么”“保在哪”“保多少”，再利用作物多光谱特征和气象回溯分析，精准知晓“为啥赔”“赔在哪”“赔多少”。2020年4月，平安产险在延安按图承保的苹果遭受冻灾，受灾面积近2万亩，利用高精度卫星遥感影像，结合果树的光谱特征和物候特征，准确划分受灾面积，识别果树不同受损等级；结合遥感定损结果，线下分轻、中、重不同等级，抽样验证、校验遥感定损图，第一时间赔付1230余万元到户，助力革命红区脱贫攻坚。

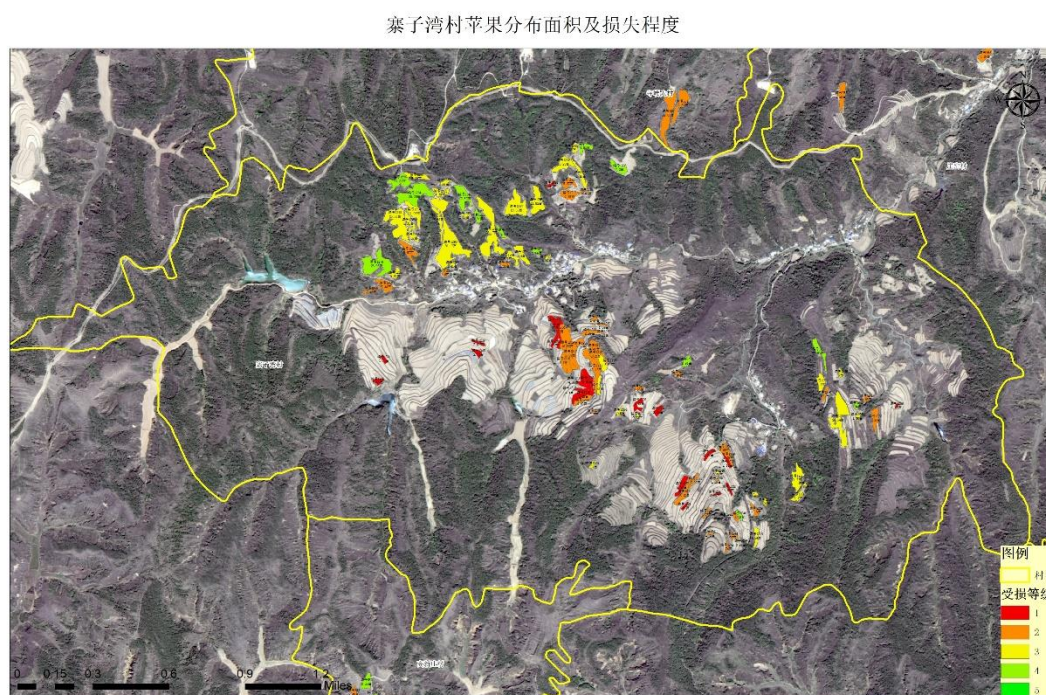


图 6.7 寨子湾村苹果分布面积及损失程度

另一方面，行业首创集合农作物产量正相关的气象灾害（灾因）和遥感长势（灾果）两类模型，利用多源数据，针对水稻、玉米和小麦三大主粮作物，建立以乡镇为单位的灾害等级评级模型，客观评估乡镇级作物灾害等级和年景，协助总分理赔管理人员制定、优化查勘定损方案，提升查勘定损效率。

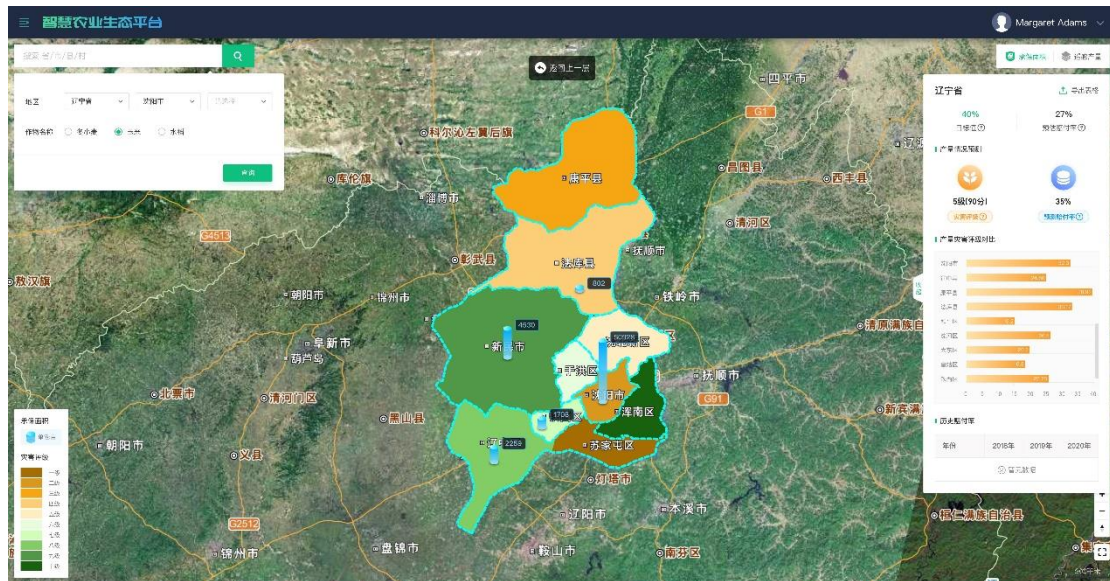


图 6.8 辽宁省区间估损图

在养殖险方面，平安产险打造“移动终端+水印相机+远程视频”模式。针对养殖险不足额投保、验标率低、出险频率高等问题，平安产险陆续试点 NFC 电子耳标、牛脸识别等技术。2021 年，面对疫情常态化和各类自然灾害频发，平安产险通过远程视频和多方呼入技术，快速开发“千里眼”验标查勘系统。外聘协赔员在现场查勘时与公司理赔员视频连线，由理赔员指导协赔员进行定责定损。理赔员远程对现场进行拍照截图、校验协赔员地理位置，通过标准化流程更好地发挥理赔员的专业能力和监督作用，进而降低虚假理赔风险和养殖险查勘成本。2021 年，已在贵州，四川，河南，山东等 17 个养殖险省份应用，养殖险报案查勘时长由原来 4.79 天缩短为 3.74 天，时效提升 21%，极大提升农户保险服务获得感。2021 年，平安产险在湖南浏阳市 32 个乡镇开展的育肥猪保险，养殖户分布散，位置偏远，通过“千里眼”远程视频指导农户自助查勘，快速科学测定损失，让养殖险小额案件赔款 15 分钟“闪赔”到账，助力地方生猪稳产保供。2022 年，平安产险将继续深化养殖险科技应用，扩大牛脸识别、猪体重体长、“千里眼”视频验标查勘等产品应用范围，探索多光谱无人机远程点数功能等产品，为农户提供更加多样化和快速的理赔科技产品。

（二） 全流程作物长势监测服务， 辅助农户种植管理

传统农业保险缺乏过程监测，标的风险敞口大，掌握标的风险情况，需要建立庞大的调查队伍、选取观测点以及购置监测设备，存在信息获取成本高、时效性差、覆盖范围小等痛点。平安产险联合平安集团科技，共同研发作物遥感长势监测平台。通过 10*10 米分辨率的卫星遥感影像，定期（15 天）监测承保区域作物长势；同时，对比该区域作物历史长势情况，帮助政府、农户农企及时知晓、客观分析承保区域内当期标的风险的变化情况，强化保险标的的全生命周期风险监测与管控能力。2020 年疫情期间，平安产险结合卫星遥感和实时气象监测技术，对湖北宜城全境冬小麦进行全生命周期长势分析，为当地政府提供易发病虫害和药物建议等减灾减损措施，护航湖北春耕复产。2021 年，作物遥感长势监测平台已在黑龙江、贵州、河南、新疆、湖北、山东等 12 省使用。2022 年，平安产险将提升作物遥感长势监测覆盖范围，探索“线上自动监测+线下农户主动校验”模式，通过平安爱农宝小程序，为广大农户提供科学的种植评估。

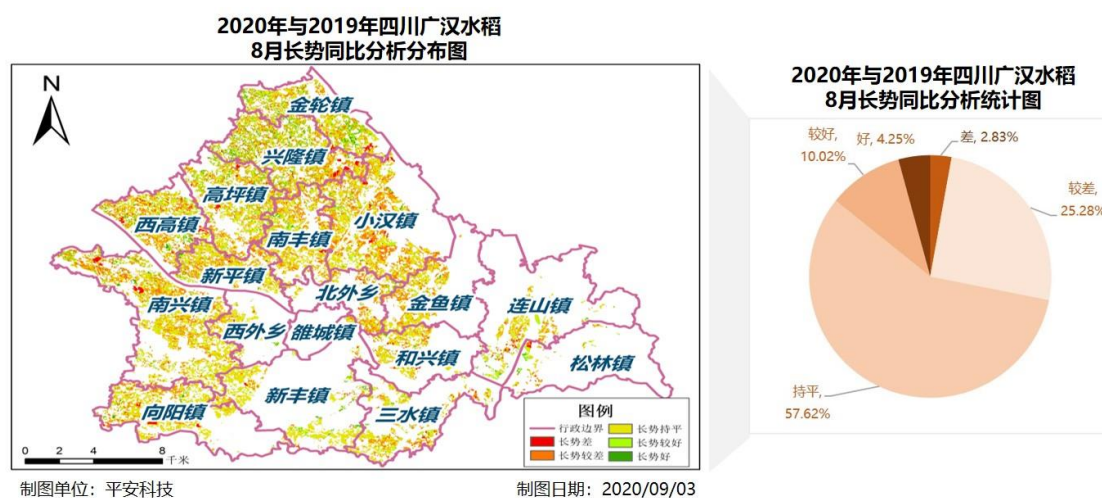


图 6.9 2020 年与 2019 年四川广汉水稻 8 月长势同比分析

（三） 自动化气象灾害监测服务， 提早预警农户科学防灾减损

智慧农业生态平台建设了行业领先的“农业气象灾害子平台”，根据各区域作物在不同生育期面临的不同灾害，已实现定制化地自动监测、预警和回溯作物气象灾害分布及程度等功能，可自动评估农业气象灾害等级及分布；根据防灾防

损知识图谱，匹配相关防灾减损建议，第一时间发送到农户、主管单位人员等群体。

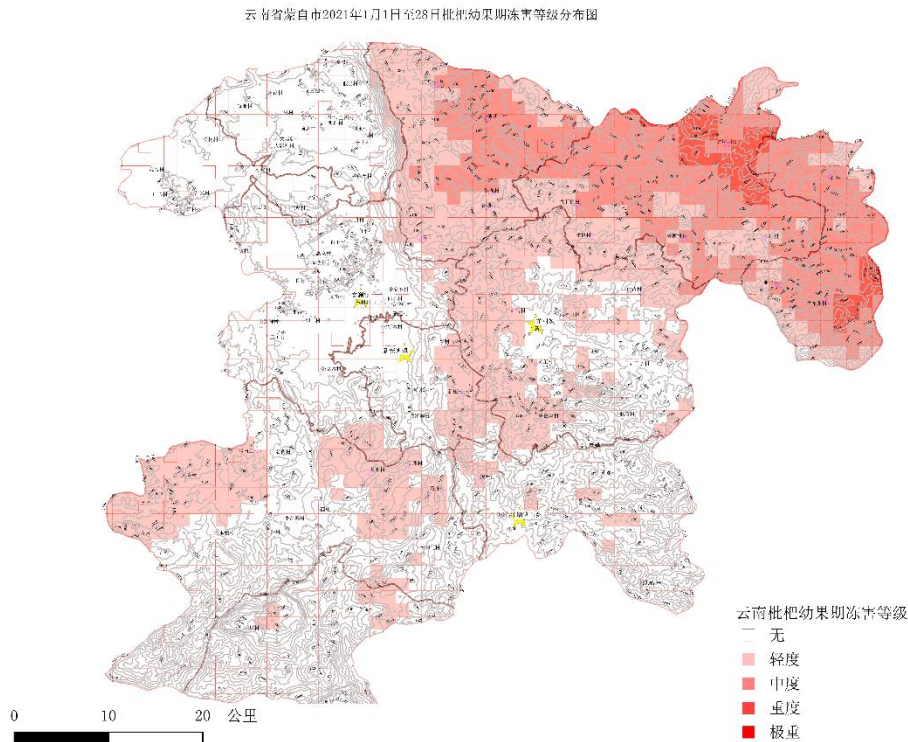


图 6.10 云南省蒙自市枇杷幼果期冻害等级分布图

（四） 一站式农户服务，提升农户满意度

传统农险服务方式单一、内容简单，导致农户保险服务获得感、满意度低。平安产险依托微信小程序，上线“平安爱农宝”客户端服务产品。农户可通过“平安爱农宝”微信小程序随时获取农险保单、查询赔案、线上回访、线上信息公示、农产品价格等实时信息，并享受公司提供的病虫害识别、防灾防损、数字农业等线上增值服务。

1. 保险服务专区

在平安产险承保后，农户可在平安爱农宝小程序使用微信自助缴费；在平安产险核保后，系统将第一时间同步保单信息，农户可实时查看并下载保单；在发生保险事故后，农户可使用小程序一键报案，实时查看保单理赔进度。同时，为保证农户对农险信息的知情权，一方面，平安产险将传统的线下公示转为线上，

并对公示信息永久留痕，农户足不出户就可知晓承保和理赔公示信息；另一方面，平安产险将电话回访形式转化为微信线上回访，系统自动生成并推送第一时间承保/理赔回访信息。相关信息永久留痕，确保可回溯。

2. 自助专区

针对具有一定操作能力的农户，平安产险在平安爱农宝开设了移动自助投保专区。农户可自助填写部分投保信息和验标照片，平安产险农险客户专员可在第一时间收到农户投保提醒，远程指导农户完成全流程线上化自助投保。此外，针对部分新型农业主体，平安产险会提升定制化的数字农业一作物遥感长势监测服务，定期为客户提供固定区域的作物长势监测情况，辅助客户科学管理。

2022年，平安产险将更加重视提升农业保险客户端服务能力，全面升级“平安爱农宝”小程序，立足于农业产业，为农户提供产前金融信贷、产中长势监测与防灾减损、产后市场价格展示与协销等全新的客户增值服务，不断提升农户保险服务满意度。

三、科技服务促进企业高质量发展

（一）数字化生产与销售平台，支持乡村产业振兴

平安产险已初步探索数字化在助力乡村产业振兴方面的应用。一是通过好车主、好生活线上销售平台助推拓宽销售渠道，二是依托区块链溯源产销一体化平台，协助打造精品农产品品牌。

1. 销售平台持续助力农产品增值

截至2022年3月，平安产险通过线上、线下联动营销累计推介336款精品农产品，覆盖28省市，带动7588.6万元销售额。同时开展好车主“爱心助农日”专项活动，定期针对精品农产品提供专场销售平台，促进整体月均销售额提升40%。

在内蒙古自治区通辽市扎鲁特旗巴彦塔拉苏木东萨拉嘎查，平安产险免费将当地玛拉沁艾力养牛专业合作社引入平安好车主APP公益助农商城，通过线上推介，两个月内协销牛肉酱1940瓶，奶茶粉233袋。利用平台优势拓宽了当地农

产品的线上销售渠道，实现农产品“出村进城”，运用科技平台切实助力当地产业发展，带动农户增收致富。

2. 生产平台强化助力农产品增信

平安产险首创溯源“平台+保险”模式，应用区块链溯源技术，通过“科技溯源+保险保障”，为15个政府核心产业项目（宁夏枸杞、陕西苹果、内蒙古牛肉、北京大桃、广东荔枝、上海大米等）提供覆盖农业产业链前中后期的农业信息管理和风险保障服务，帮助各类精品农产品快速、高效地建立良好品牌口碑，累计为105万件商品提供840万溯源保险保障。

在2021年中国荔枝产业大会上，平安产险与高州荔枝企业首创推出的荔枝溯源保险在大会上引起高度关注。溯源产销一体化的技术帮助荔枝企业实现生产过程管理、产地追溯认证、产品品质保障全流程监控，与此同时打造的专属“我爱荔”品牌，以适应大众消费需求。大会当天，覆盖溯源保险及溯源技术的高州荔枝拍卖持续4个小时，吸引281万人在线观看，成交额达2000余万元，成功帮助产业通过数字化升级实现增收。

（二） 多样化物联网实时监测系统，强化客户风险抵抗能力

针对价值较高的经济作物，平安产险率先在种植地区布设物联网设备，利用物联网设备的可追溯性，对标的风险进行监测。2020-2021年，平安产险在山东寿光大棚、广东汕头火龙果等多地投放物联网设备，实时监测标的面临的各种风险因素。



图 6.11 寿光市大棚监控图



图 6.12 汕头市火龙果种植区监控图

（三）“保险+贷款风控平台”模式，保障农企健康持续发展

相比于传统的“输血”式资助模式，平安产险针对农企贷款需求强、抵押保证少、贷款流程缺监控等问题，打造了农企扶贫风控管理平台，贷款企业定期上

传企业财务资料，对企业贷款各环节进行了全流程的线上监控；并充分结合险企特点，制定了免息免担保的“平安扶贫贷”，建立了“造血”式模式，降低贷款门槛、减轻还款压力，撬动更多产业发展资金助力各地企业可持续发展，带动农户长期增收脱贫。

2017年到2021年，平安“保险+贷款风控平台”模式共计服务产业项目143个，覆盖18个省92个县，累计带动产业扶贫资金17.67亿，带动14.94万农户增收致富。尤其在三区三州重点地区，如云南怒江州、甘肃临夏州、四川凉山州等地，通过落地7个“平安扶贫保”项目，累计带动产业扶贫贷款9677万元，惠及建档立卡贫困户超1365户次，预计年户均增收约2500元。

四、未来展望

数字乡村是乡村振兴的战略方向，也是建设数字中国的重要内容。平安产险将继续依托集团内外部科技力量，打通好车主、好生活、好医生等服务平台，深入农村地区，加快智慧农业技术创新，超前布置前沿技术，推动“互联网+政务服务”乡村延伸，以数字技术驱动乡村治理现代化，推动公共服务效能提升；聚焦深化农村普惠保险服务，开发基于大数据和特定场景的全自动化保险产品，简化承保理赔流程，探索智能化农业农村增值服务，扩大线上金融保险服务覆盖面，构建智慧农业生态体系，继续发挥经济“减震器”和社会“稳定器”作用。

第七章 推动农险科技创新应用的建议

科技已在农业保险服务三农、经营管理和监管决策等方面广泛应用并取得了明显成效。但政府部门对农险科技创新重视程度仍有待加强，鼓励农险科技创新投入的政策体系尚待建立，农业保险数据尚未建立有效的共享机制，农险科技的应用标准有待确立，保险机构对保险科技创新投入普遍不足。科技是农业保险转型升级的重要引擎和动能转换的核心驱动力，是我国农险实现高质量发展的必由之路。政府和监管部门可支持和引导行业推动科技农险的创新应用，促进农险高质量发展。

一、提升保险科技创新应用意识

目前政府部门对保险科技创新重视程度仍有待加强。部分政府部门认为保险科技创新应用是保险机构的单方行为，对农业保险科技创新应用的资金投入较为有限，尚未形成长效科技创新应用机制。因此，要提升政府保险科技创新应用意识。政府要认识到农业保险科技创新应用不只是保险机构的行为，更是提升政策性农业保险监管与服务水平的重要支撑。同时，要分清政府与保险机构在保险科技创新应用方面的区别，政府可重点在保险行为监管、保费补贴管理、保险行业服务和社会公众服务等方面推进科技创新应用。此外，应积极鼓励各省政府部门设立农业保险科技创新应用的专项资金，支持因地制宜地开展有本省特色的保险科技创新。

二、优化鼓励农险科技创新投入政策

目前鼓励农险科技创新投入的政策体系尚待建立。一是数字化服务标准尚待明确。部分保险机构电子化已达到了较高水平，而部分地方政府依然要求手工签字与盖章，基层人员要适应地方政府与公司两种标准，工作量不降反增。二是对保险机构运用保险科技、探索科技创新与合作项目缺乏支持政策。因此，要优化鼓励农险科技创新投入政策。一是明确规定保险公司可采用科技手段进行线上公示等服务，为农险科技运用提供政策空间。二是在农险经营资质上，对于能充分

运用保险科技提高服务能力、优化服务水平的保险机构，给予更多政策上的支持和倾斜。三是加大引导和支持力度，对保险公司科技创新与合作项目给予适当的税收优惠及财政补贴。

三、建立农业保险数据共享机制

目前农业保险数据尚未建立有效的共享机制。农业灾情、产量、保费补贴、土地确权等数据难以共享，导致政府管理部门、保险机构和被保险人之间存在信息鸿沟。首先，保险机构将农业保险信息和农业相关数据作为商业秘密和核心竞争力之一，将其严格保护并禁止共享。其次，由于体制与机制原因，大部分公共性农业数据资源在政府机构内部，甚至部分数据还被定为涉密数据，共享难度大。最后，政府各管理机构、保险机构之间缺乏统一的信息共享平台，也尚未制定农业保险数据信息交换和共享的配套制度。因此，要建立农业保险数据共享机制。为破除数据壁垒，应加快构建农业保险大数据资源的跨部门共享机制，依法依规共享气象灾害、农村土地确权数据、流转数据和农业遥感等信息。加强隐私计算等技术应用，对涉及隐私的数据资源采用加密处理的方式，对涉及密级的数据资源采用必要的脱密措施，对涉及商业机密的数据资源采用二次加工访问的方式，确保数据共享过程中的信息安全。同时，建立起政府部门、保险机构与第三方企业之间的业务融合与联动机制，实现多方的互利共赢，打通农业保险科技创新应用的数据共享通道。

四、制定科技应用标准

目前农险科技的应用标准有待确立。科技赋能农险承保、理赔、风控、以及产品等方面，需要整合财政、农业、林草、气象、保险公司等部门单位的信息资源，而不同来源和格式的数据离不开一套完整的农险科技应用标准作支撑。技术创新与应用，推动了农险业务及模式的创新，打破了现有的服务模式，但因缺乏与之匹配的行业标准支持和制度上的保障，使得全面推广比较困难。因此，要制定农险科技应用标准。行业可组织卫星遥感、大数据、物联网、气象等部门和专家共同研究出台数据传输、数据存储、数据格式、数据类型等标准，推动科技创新应用落地，提升农险经营的数字化和精细化水平。

五、加大科技创新投入和应用力度

目前保险机构对保险科技创新投入普遍不足。除了少数几个农险规模较大的保险机构外，绝大多数保险机构发展重点在“铺网络、设机构、扩人员、挣业务”，“无暇顾及”保险科技创新应用，甚至还有相当一部分保险机构依旧沿用“纸、笔、照相机”传统的承保理赔方式，效率低下、道德风险严重。另外，即便是在科技应用较好的保险机构内部，对科技创新应用的投入也相当不足。部分保险机构则面对科技应用的高投入而“望而却步”，并未意识到科技应用虽需高投入，但实际能降低成本、提升效率。

因此，要加大农险科技创新投入和应用力度。保险机构要充分认识到保险科技创新应用是提升农业保险服务能力和效率的重要途径，探索在机构内部设立农业保险科技创新的专项资金，联合农业保险业务部门、信息技术部门共同合作推动保险科技创新和应用落地。同时，保险机构可加强与第三方科技企业的合作，发挥其在 3S、区块链、人工智能等专项技术应用上的优势，共同开拓专项技术在农业保险领域中的创新应用，实现多方合作共赢。此外，险企应充分利用险资投资的科技媒体通信（TMT）企业技术优势，通过服务购买等方式推动保险科技创新与应用。

另外，保险机构要加大科技创新应用的广度与深度。一是进一步拓宽科技服务领域。充分融入至社会治理体系建设中，拓宽科技在防灾防损措施、地方农业生产条件改善、新技术推广等惠民工程的运用。二是提高农险服务质量。通过数字分析能够快速捕捉市场需求变化，及时开发和供给满足多元化、多层次的风险保障需求的农村金融产品；通过构建“线上+线下”农险网络服务体系，将科技服务逐步拓展至农户、新型农业主体、协保员等客群，并延伸线上保险增信、融资贷款等服务链条。

六、加强农险科技应用培训

加强对农业保险科技应用的培训工作，为相关主体培训最新的、最实用的农业保险科技。在政府层面，要设置农险科技应用培训课程，为地方政府和部门的领导、基层乡镇干部、农业保险经营机构的高管、为农业保险提供技术服务的专家等提供系统的培训，增强应用能力。在保险企业层面，要通过各种形式的企业

内训，把握科技发展方向，提高农险科技研发和创新能力。在社会层面，通过各种新媒体手段、举办讲座等形式，强化对新型经营主体、投保农民的培训，提高投保主体应用新技术的能力。

附录

附表1 2004年以来中国中央一号文件中农业保险内容

| 时间 | 文件名称 | 农险相关表述 |
|-------|------------------------------------|---|
| 2004年 | 《关于促进农民增收收入若干政策的意见》 | 加快 建立政策性农业保险制度 ，选择部分产品和部分地区率先试点，有条件的地方可对参加种养业保险的农户给予一定的保费补贴。 |
| 2005年 | 《关于进一步加强农村工作提高农业综合生产能力若干政策的意见》 | 扩大农业政策性保险的试点范围， 鼓励商业性保险机构开展农业保险业务 。 |
| 2006年 | 《关于推进社会主义新农村建设的若干意见》 | [1] 各级财政要增加扶持农业产业化发展资金，支持龙头企业发展，并可通过龙头企业资助农户参加农业保险。 [2] 稳步推进农业政策性保险试点工作 ，加快发展多种形式、多种渠道的农业保险。 |
| 2007年 | 《关于积极发展现代农业扎实推进社会主义新农村建设的若干意见》 | 积极发展农业保险，按照政府引导、政策支持、市场运作、农民自愿的原则，建立完善农业保险体系。扩大农业政策性保险试点范围，各级财政对农户参加农业保险给予保费补贴，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。鼓励龙头企业、中介组织帮助农户参加农业保险。 |
| 2008年 | 《关于切实加强农业基础设施建设进一步促进农业发展农民增收的若干意见》 | [1] 认真总结各地开展政策性农业保险试点的经验和做法，稳步扩大试点范围，科学确定补贴品种。 [2] 支持发展 主要粮食作物的政策性保险 。 [3] 建立健全 生猪、奶牛等政策性保险制度 。 [4] 积极推进林木采伐管理、公益林补偿、林权抵押、 政策性森林保险 等配套改革。 |

| | | |
|-------|----------------------------------|--|
| | | [5] 完善政策性农业保险经营机制和发展模式。建立 健全农业再保险体系 ,逐步形成 农业巨灾风险转移分担机制 。 |
| 2009年 | 《关于2009年促进农业稳定发展农民持续增收的若干意见》 | [1] 加快发展政策性农业保险, 扩大试点范围、增加险种 , 加大中央财政对中西部地区保费补贴力度, 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 , 鼓励在农村发展 互助合作保险和商业保险业务 。探索建立 农村信贷与农业保险相结合的银保互动机制 。 [2] 扩大农产品出口信用保险承保范围, 探索 出口信用保险与农业保险、出口信贷相结合 的风险防范机制。 |
| 2010年 | 《关于加大统筹城乡发展力度进一步夯实农业农村发展基础的若干意见》 | [1] 积极扩大农业保险保费补贴的品种和区域覆盖范围, 加大中央财政对中西部地区 保费补贴 力度。鼓励各地 对特色农业、农房等保险进行保费补贴 。发展农村小额保险。 健全农业再保险体系 , 建立 财政支持的巨灾风险分散机制 。 [2] 逐步扩大 政策性森林保险 试点范围。 [3] 推动农产品出口信贷创新, 探索建立 出口信用保险与农业保险相结合 的风险防范机制。 |
| 2011年 | 《关于加快水利改革发展的决定》 | 鼓励和支持发展 洪水保险 。 |
| 2012年 | 《关于加快推进农业科技创新持续增强农产品供给保障能力的若干意见》 | [1] 扩大 农业保险险种和覆盖面 , 开展设施农业保费补贴试点, 扩大森林保险保费补贴试点范围, 扶持发展 渔业互助保险 , 鼓励地方开展 优势农产品生产保险 。 [2] 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 。 |

| | | |
|-------|-------------------------------|---|
| | | <p>[3] 对符合条件的种子生产开展保险试点,加大种子储备财政补助力度。</p> |
| 2013年 | 《关于加快发展现代农业 进一步增强农村发展活力的若干意见》 | <p>[1] 加强涉农信贷与保险协作配合,创新符合农村特点的抵(质)押担保方式和融资工具,建立多层次、多形式的农业信用担保体系。</p> <p>[2] 健全政策性农业保险制度,完善农业保险保费补贴政策,加大对中西部地区、生产大县农业保险保费补贴力度,适当提高部分险种的保费补贴比例。</p> <p>[3] 开展农作物制种、渔业、农机、农房保险和重点国有林区森林保险保费补贴试点。</p> <p>[4] 推进建立财政支持的农业保险大灾风险分散机制。</p> <p>[5] 创新适合合作社生产经营特点的保险产品和服务。</p> |
| 2014年 | 《关于全面深化改革加快推进农业现代化的若干意见》 | <p>[1] 启动东北和内蒙古大豆、新疆棉花目标价格补贴试点,探索粮食、生猪等农产品目标价格保险试点,开展粮食生产规模经营主体营销贷款试点。</p> <p>[2] 加大农业保险支持力度。提高中央、省级财政对主要粮食作物保险的保费补贴比例,逐步减少或取消产粮大县县级保费补贴,不断提高稻谷、小麦、玉米三大粮食品种保险的覆盖面和风险保障水平。</p> <p>[3] 鼓励保险机构开展特色优势农产品保险,有条件的地方提供保费补贴,中央财政通过以奖代补等方式予以支持。</p> <p>[4] 扩大畜产品及森林保险范围和覆盖区域。鼓励开展多种形式的互助合作保险。</p> <p>[5] 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。探索开办涉农</p> |

| | | |
|-------|---------------------------------|--|
| | | 金融领域的贷款保证保险和信用保险等业务。 |
| 2015年 | 《关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》 | <p>[1] 积极开展农产品价格保险试点。</p> <p>[2] 加大中央、省级财政对主要粮食作物保险的保费补贴力度。将主要粮食作物制种保险纳入中央财政保费补贴目录。中央财政补贴险种的保险金额应覆盖直接物化成本。</p> <p>[3] 加快研究出台对地方特色优势农产品保险的中央财政以奖代补政策。扩大森林保险范围。</p> <p>[4] 积极推动农村金融立法,明确政策性和商业性金融支农责任,促进新型农村合作金融、农业保险健康发展。</p> |
| 2016年 | 《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》 | <p>[1] 加快推进病死畜禽无害化处理与养殖业保险联动机制建设。</p> <p>[2] 创新发展订单农业,支持农业产业化龙头企业建设稳定的原料生产基地、为农户提供贷款担保和资助订单农户参加农业保险。</p> <p>[3] 完善农业保险制度。把农业保险作为支持农业的重要手段,扩大农业保险覆盖面、增加保险品种、提高风险保障水平。积极开发适应新型农业经营主体需求的保险品种。</p> <p>[4] 探索开展重要农产品目标价格保险,以及收入保险、天气指数保险试点。</p> <p>[5] 支持地方发展特色优势农产品保险、渔业保险、设施农业保险。完善森林保险制度。</p> <p>[6] 探索建立农业补贴、涉农信贷、农产品期货和农业保险联动机制。积极探索农业保险保单质押贷款和农户信用保证保险。稳步扩大“保险+期货”试点。鼓励和支持保险资金开展支农融资业务创新试点。进一步</p> |

| | | |
|-------|---------------------------------------|--|
| | | 完善农业保险大灾风险分散机制。 |
| 2017年 | 《关于深入推进农业供给侧结构性改革 加快培育农业农村发展新动能的若干意见》 | <p>[1] 开展农民合作社内部信用合作试点，鼓励发展农业互助保险。</p> <p>[2] 鼓励金融机构积极利用互联网技术，为农业经营主体提供小额存贷款、支付结算和保险等金融服务。</p> <p>[3] 持续推进农业保险扩面、增品、提标，开发满足新型农业经营主体需求的保险产品，采取以奖代补方式支持地方开展特色农产品保险。鼓励地方多渠道筹集资金，支持扩大农产品价格指数保险试点。探索建立农产品收入保险制度。</p> <p>[4] 扩大银行与保险公司合作，发展保证保险贷款产品。深入推进农产品期货、期权市场建设，积极引导涉农企业利用期货、期权管理市场风险，稳步扩大“保险+期货”试点。</p> |
| 2018年 | 《关于实施乡村振兴战略的意见》 | <p>[1] 探索开展稻谷、小麦、玉米三大粮食作物完全成本保险和收入保险试点，加快建立多层次农业保险体系。</p> <p>[2] 支持符合条件的涉农企业发行上市、新三板挂牌和融资、并购重组，深入推进农产品期货期权市场建设，稳步扩大“保险+期货”试点，探索“订单农业+保险+期货（权）”试点。</p> |
| 2019年 | 《关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》 | <p>[1] 按照扩面增品提标的要求，完善农业保险政策。推进稻谷、小麦、玉米完全成本保险和收入保险试点。</p> <p>[2] 扩大农业大灾保险试点和“保险+期货”试点。</p> <p>[3] 探索对地方优势特色农产品保险实施以奖代补试点对产粮大县三大粮食作物保险进一步加大中央财政保费补贴支持力度。</p> |

| | | |
|--------|-------------------------------|--|
| 2020 年 | 《关于抓好“三农”领域重点工作确保如期实现全面小康的意见》 | <p>[1] 推进稻谷、小麦、玉米完全成本保险和收入保险试点。</p> <p>[2] 抓好农业保险保费补贴政策落实，督促保险机构及时足额理赔。优化“保险+期货”试点模式，继续推进农产品期货期权品种上市。</p> |
| 2021 年 | 《关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》 | <p>[1] 扩大稻谷、小麦、玉米三大粮食作物完全成本保险和收入保险试点范围，支持有条件的省份降低产粮大县三大粮食作物农业保险保费县级补贴比例。</p> <p>[2] 将地方优势特色农产品保险以奖代补做法逐步扩大到全国。健全农业再保险制度。发挥“保险+期货”在服务乡村产业发展中的作用。</p> |
| 2022 年 | 《关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》 | <p>[1] 探索开展糖料蔗完全成本保险和种植收入保险。</p> <p>[2] 实现三大粮食作物完全成本保险和种植收入保险主产省产粮大县全覆盖。</p> <p>[3] 积极发展农业保险和再保险。优化完善“保险+期货”模式。</p> |

资料来源：中央、国务院、农业农村部

附表 2 2007 年以来中国主要的农险补贴政策

| 发布时间 | 相关文件 | 发展历程 |
|-------------|---------------------------------|---|
| 2007. 4. 13 | 《中央财政农业保险保费补贴试点管理办法》财金[2007]5 号 | <p>[1] 在内蒙古、吉林、江苏、湖南、新疆、四川六省进行玉米、水稻、大豆、小麦、棉花保险保费补贴试点。</p> <p>[2] 中央确定的补贴险种以“低保障、广覆盖”为原则确定保障</p> |

| | | |
|-------------|--|---|
| | | 水平，保障金额原则上为农作物生长期内所发生的 直接物化成本 。在试点省份 省级财政部门承担 25%保费后，财政部再承担 25%的保费，剩余部分由农户承担。 |
| 2007. 7. 18 | 《能繁母猪保险保费补贴管理暂行办法》财金[2007]66号 | 在中部地区 10 省、西部地区 12 省区市、新疆生产建设兵团及中央直属垦区进行能繁母猪保险保费补贴试点工作， 补贴后养猪户承担 20%的保费。 |
| 2008. 2. 6 | 《中央财政种植业保险保费补贴管理办法》财金[2008]26号 | [1] 将 花生、油菜 等油料作物纳入补贴范围。 [2] 将 种植业农业保险中央财政保费补贴比例由 25%增加至 35%。 |
| 2008. 2. 26 | 《中央财政养殖业保险保费补贴管理办法》财金[2008]27号 | [1] 将 奶牛 纳入中央财政补贴范围。 [2] 对于东部地区 9 省市，能繁母猪和奶牛保险由地方财政部门提供一定比例的保费补贴。 |
| 2009. 3 | 《财政部关于中央财政森林保险保费补贴试点工作有关事项的通知》财金[2009]25号 | [1] 在福建、江西和湖南三省开展生长和管理正常的 商品林和公益林 保险保费补贴试点工作。 [2] 在 省级财政至少补贴 25%保费的基础上，中央财政再补贴 30%的保费。 |
| 2010. 5. 1 | 《关于 2010 年度中央财政农业保险保费补贴工作有关事项的通知》财金[2010]49号 | [1] 增加 马铃薯、青稞 为中央财政种植业保险保费补贴品种，增加 云南省等地区 为种植业保险补贴 |

| | | |
|-----------|---|--|
| | | <p>地区。</p> <p>[2] 新增牦牛和藏系羊为中央财政养殖业保险保费补贴品种。</p> <p>[3] 森林业保险增加浙江、辽宁、云南省试点。</p> |
| 2011.7.12 | 《关于 2011 年度中央财政农业保险保费补贴工作有关事项的通知》财金[2011]73 号 | <p>[1] 增加陕西等地为种植业保险保费补贴地区。</p> <p>[2] 中央财政奶牛保险保费补贴比例由30%提高至 50%，保费补贴地区增加中国农业发展集团总公司。</p> <p>[3] 增加广东、四川省和广西壮族自治区为森林保险保费补贴地区。</p> |
| 2012.1.20 | 《关于进一步加大支持力度做好农业保险保费补贴工作的通知》财金[2012]2 号 | <p>[1] 将糖料作物纳入中央财政农业保险保费补贴范围。</p> <p>[2] 将现有中央财政农业保险保费补贴险种的补贴区域扩大至全国。</p> <p>[3] 开始对于东部地区的养殖业保险进行中央财政保费补贴。</p> |
| 2013.2.19 | 《关于 2013 年度农业保险保费补贴工作有关事项的通知》财金[2013]7 号 | <p>在地方财政至少补贴 30%的基础上，中央财政育肥猪保险保费补贴比例由10%提高至中西部地区 50%、东部地区 40%。</p> |
| 2013.7.31 | 《关于 2013 年度中央财政农业保险保费补贴有关事项的通知》财金[2013]73 号 | <p>[1] 增加海南、大连为中央财政奶牛保险保费补贴区域、增加福建等地区为育肥猪保险保费补贴区</p> |

| | | |
|--------------|---|--|
| | | <p>域。</p> <p>[2] 增加山西等地区为中央财政森林保险保费补贴区域。</p> |
| 2014. 9. 1 | 《关于 2014 年度农业保险保费补贴工作有关事项的通知》财金[2014]86 号 | 继续扩大养殖业农业保险、森林保险中央财政保费补贴区域。 |
| 2016. 12. 19 | 《中央财政农业保险保险费补贴管理办法》财金[2016]123 号 | <p>[1] 继续扩大种植业、养殖业和森林业农业保险补贴比例和补贴地区。</p> <p>[2] 对产粮大县三大粮食作物保险进一步加大中央财政保费补贴支持力度。</p> |
| 2018. 7. 30 | 《关于将三大粮食作物制种纳入中央财政农业保险保险费补贴目录有关事项的通知》财金[2018]91 号 | 将 三大粮食作物制种 纳入中央财政农业保险保险费补贴目录。 |
| 2021. 12. 31 | 《关于印发〈中央财政农业保险保费补贴管理办法〉的通知》财金〔2021〕130 号 | <p>[1] 进一步细化计算中央财政农险保费补贴比例，承保机构在拟定保险费率时，应遵循保本微利原则，综合费用率不高于 20%。</p> <p>[2] 对地方优势特色农产品保险，中央财政每年安排一定资金给予奖补支持，结合各省和新疆生产建设兵团农业保险保费补贴综合评价结果和地方优势特色农产品保险保费规模加权分配。</p> <p>[3] 对于 13 个粮食主产省（含大连市、青岛市）产粮大县的三大粮</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | 食作物，保险金额可以覆盖物化成本、土地成本和人工成本等农业生产总成本（ 完全成本 ）；如果相应品种的市场价格主要由市场机制形成，保险金额也可以体现农产品价格和产量， 覆盖农业种植收入 。 |
|--|--|---|

资料来源：国务院、财政部、银保监会、农业农村部

附表 3 1988 年以来中国主要农险税收政策

| 发布时间 | 相关文件 | 发展历程 |
|--------------|--|---|
| 1988. 12. 31 | 《国家税务总局关于对保险公司征收印花税有关问题的通知》国税地字[1988]37 号 | 在全国范围内，订立农林作物以及牧业畜类农业保险合同时，合同双方均可享受 免征印花税 的优惠政策。 |
| 1993. 12. 13 | 《中华人民共和国营业税暂行条例》国务院令[1993]136 号 | 全国范围内，对农牧保险有关业务 免征营业税 。 |
| 2008. 11. 10 | 《中华人民共和国营业税暂行条例》国务院令[2008]540 号 | 在全国范围内，对 种植业、养殖业、牧业种植和饲养的动植物提供保险业务的农牧保险免征营业税 。 |
| 2008. 12. 18 | 《中华人民共和国营业税暂行条例实施细则》财税[2008]52 号 | |
| 2009. 8. 21 | 《关于保险公司提取农业巨灾风险准备金企业所得税税前扣除问题的通知》财税[2009]110 号 | 自 2008 年 1 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日，保险公司经营中央财政和地方财政保费补贴的 种植业险种 （以下简称 补贴险种 ）的，按 不超过补贴险种当年保费收入 25%的比例计提的巨灾风险准备金 ，准予在企业所得税前据实扣除。 |

| | | |
|--------------|---|---|
| 2012. 3. 29 | 《关于保险公司农业巨灾风险准备金企业所得税税前扣除政策的通知》财税[2012]23号 | 自 2011 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日, 保险公司经营财政给予保费补贴的 种植业险种 (以下简称补贴险种) 的, 按不超过补贴险种当年保费收入 25% 的比例计提的巨灾风险准备金, 准予在企业所得税前据实扣除。补贴险种是指各级财政部门根据财政部关于种植业保险保费补贴管理的相关规定确定, 且各级财政部门补贴比例之和不低于保费 60% 的种植业险种。 |
| 2012. 11. 12 | 《农业保险条例》国务院令[2012]629号 | 保险机构经营农业保险业务依法享受税收优惠。 |
| 2016. 3. 23 | 《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》财税[2016]36号 | 在全国范围内, 对种植业、养殖业、牧业种植和饲养的动植物提供保险业务的农牧保险 免征增值税。 |
| 2016. 11. 2 | 《关于保险公司准备金支出企业所得税税前扣除有关政策问题的通知》财税[2016]114号 | 保险公司经营财政给予保费补贴的农业保险, 按不超过财政部门规定的农业保险大灾风险准备金 (简称大灾准备金) 计提比例, 计提的大灾准备金, 准予在企业所得税前据实扣除。 |
| 2017. 11. 19 | 《国务院关于废止〈中华人民共和国营业税暂行条例〉和修改〈中华人民共和国增值税暂行条例〉的决定》国务院令[2017]691号 | 原本在营业税下免税的农业保险业务, 在营改增后, 可继续享受免税优惠。 |

| | | |
|-------------|--|--|
| 2017. 6. 9 | 《关于延续支持农村金融发展有关税收政策的通知》财税[2017]44号 | 自2017年1月1日至2023年12月31日，对保险公司为种植业、养殖业提供保险业务取得的保费收入，在计算应纳税所得额时， 按90%计入收入总额。 |
| 2020. 4. 20 | 《关于延续实施普惠金融有关税收优惠政策的公告》财政部 税务总局公告2020年第22号 | |
| 2021. 6. 10 | 《中华人民共和国印花税法》 | 对于农民、家庭农场、农民专业合作社、农村集体经济组织、村民委员会购买农业生产资料或者销售农产品书立的买卖合同和农业保险合同， 免征印花税。 |

资料来源：国务院、财政部、税务总局、银保监会

附表4 2008年以来中国主要农险监管政策

| 发布时间 | 相关文件 | 主要内容 |
|-------------|--|---|
| 2008. 7. 16 | 《关于加强政策性农业保险各项政策措施落实工作的通知》保监发[2008]61号 | 在承保、理赔、核算、管理、内控等方面对保险公司提出要求。在服务质量、数据真实性、核算、专项检查等方面对各保监局提出要求。 |
| 2009. 4. 13 | 《关于规范政策性农业保险业务管理的通知》保监发[2009]56号 | <p>[1] 为拟经营政策性农业保险业务的保险公司设立条件。</p> <p>[2] 进一步完善政策性农险产品管理制度：一是从风险涵盖、费率厘定、保险条款等方面设立开发政策性农险产品的原则；二是强化对产品报备工作的管理，实行“两级开发、一级管理、两级报备”原则。</p> |

| | | |
|--------------|---------------------------------------|---|
| 2009. 9. 1 | 《关于进一步做好农业保险发展工作的通知》保监发[2009]93号 | 农业保险经办机构要坚持规范经营，做到 惠农政策公开、承保情况公开、理赔结果公开、服务标准公开、监管要求公开和承保到户、定损到户和理赔到户 。要不断改进服务方式，切实提高服务水平，加大对防灾防损防疫工作的投入，为农民提供防灾防疫、风险管理、产品信息等增值型服务，帮助农民提高抗御风险的能力。 |
| 2010. 5. 7 | 《关于进一步做好 2010 年农业保险工作的通知》保监发[2010]42号 | 农业保险经办机构要严格执行农业保险业务开办报告制度， 严禁套取国家财政补贴或套取费用，严禁侵占、挪用农业保险理赔款 。 |
| 2011. 4. 7 | 《关于加强农业保险承保管理工作的通知》保监产险[2011]455号 | <p>[1] 开办农业保险业务的机构，要严格遵守保监会的有关要求：具备完善的业务发展规划；严格执行在保险监管部门备案的农业保险条款与费率；加强保险标的基础信息管理；强化标的识别工作；坚持农业保险承保到户原则；不得将对保险标的不具有保险利益的组织或机构确认为被保险人；加强农业保险承保风险管理；加强承保档案管理。</p> <p>[2] 实行集体投保的，保险单后应附有农户签字清单或分户投保清单。对享受国家财政补贴的险种，应按规定及时向有关部门提供承保信息，协调结算补贴资金。</p> |
| 2011. 11. 24 | 《关于印发〈财产保险公司理赔费用管理办法〉的通知》保监发[2011]70号 | 保险公司应通过严格界定理赔费用内容，加强理赔费用内部控制管理，规范理赔费用列支与核算，以保障理赔工作正常运 |

| | | |
|-------------|-----------------------------------|--|
| | | 行,提高理赔工作质量,提高行业经营数据的真实性和可比性。 |
| 2012. 1. 12 | 《关于加强农业保险理赔管理工作的通知》保监发[2012]6号 | 各财产保险公司应按照“主动、迅速、科学、合理”的原则切实加强农业保险理赔管理工作,做到“定损到户”、“理赔到户”和“理赔结果公开”,确保赔案处理规范,赔款及时、足额支付给被保险人。 |
| 2013. 4. 7 | 《关于加强农业保险条款和费率管理的通知》保监发[2013]25号 | <p>[1] 保险公司制定农业保险条款和费率应按照“公开、公平、合理”的原则,并在经营使用十个工作日内由总公司报中国保监会备案,报备前按照保监会具体规定提交相应材料。保险公司开发的农业保险条款中,不得有封顶赔付、平均赔付等损害农户合法权益的内容,相互制保险条款除外。</p> <p>[2] 鼓励保险公司根据当地农业发展实际和当地农业风险特点,开发产量保险、价格保险、指数保险等创新型农业保险条款和保险费率,积极开展试点。</p> |
| 2013. 4. 7 | 《关于加强农业保险业务经营资格管理的通知》保监发[2013]26号 | <p>[1] 保险公司上一年度末及最近四个季度末偿付能力充足率都要在150%以上、核定的业务范围内包含农险,而且要经过保监会审批才能够开展农险业务。其中专业性农业保险公司资格要求略有放宽,仅要求上一年度末偿付能力充足率不低于100%。</p> <p>[2] 开展农险业务的公司需要具有完善的基层农业保险服务网络以及对农业再</p> |

| | | |
|-------------|---------------------------------------|---|
| | | 保险和大灾风险的应对预案。 |
| 2015. 3. 17 | 《关于印发〈农业保险承保理赔管理暂行办法〉的通知》保监发[2015]31号 | <p>[1] 首次对保险公司承保、理赔、协办和内控等关键环节确立规范。</p> <p>[2] 强化对关键环节的管控，提出不少于3天的公示期、单证到户、24小时内现场查勘、将无害化处理作为理赔前提以及10日内支付赔款等要求。</p> <p>[3] 加强承保理赔信息的系统管控，明确各项信息采集和系统录入必需项，提高承保理赔数据质量。</p> <p>[4] 明确保险机构对协办业务的管理责任，填补了协办业务的监管空白。</p> <p>[5] 对保险公司完善内控提出要求，提高公司内控制度的规范性、完整性和有效性。</p> |
| 2020. 6. 1 | 《关于进一步明确农业保险业务经营条件的通知》银保监办发[2020]51号 | <p>[1] 从总公司和省级分公司两个层面分别制定农险业务经营条件。凡符合经营条件的保险机构均可在本地开展农险业务，无需向监管机构提出经营资格申请。</p> <p>[2] 从依法合规、风险管控能力、农险服务能力、信息化水平等方面进一步提高了农险经营标准。</p> <p>[3] 明确规定建立农险经营的退出机制。</p> <p>[4] 建立了农险经营综合考评机制，对保险机构农险经营管理情况进行动态评估。</p> |

| | | |
|--------------|--|---|
| 2020. 12. 16 | 《关于加强政策性农业保险承保机构遴选管理工作的通知》财金[2020]128号 | <p>[1] 对于承保机构在当地首创的农业保险产品,可给予首创承保机构不少于3年的创新保护期,保护期内由首创承保机构独家经营。</p> <p>[2] 在满足绩效评价要求的前提下,承保机构应保持相对稳定,一经确定有效期原则上不少于3年。每个县级行政区域承保机构数量原则上不超过3家;确需超过3家的不得超过5家。</p> <p>[3] 承保机构需参加农业保险再保险体系改革试点,其总公司应与中国农再签署当期有效的《政策性农业保险再保险标准协议》。</p> |
| 2022. 2. 17 | 《农业保险承保理赔管理办法》(银保监规〔2022〕4号) | 进一步规范农业保险承保理赔管理,加强农业保险监管。 |

资料来源：国务院、财政部、银保监会