

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 徽县农村产业融合发展研究

研究生姓名: 王梦宇

指导教师姓名、职称: 庞智强 教授

学科、专业名称: 应用经济学 统计学

研究方向: 经济与社会统计

提交日期: 2021年6月6日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 王梦宇 签字日期： 2021年6月6日

导师签名： 张磊 签字日期： 2021年6月6日

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 同意（选择“同意” / “不同意”）以下事项：

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 王梦宇 签字日期： 2021年6月6日

导师签名： 张磊 签字日期： 2021年6月6日

Research on the Integration and Development of Rural Industries in Hui County

Candidate : Wang Mengyu

Supervisor: Pang Zhiqiang

摘 要

随着现代产业要素的不断显现和科学技术的快速发展,传统产业的发展模式难以适应先进生产力的发展要求,因此采用新的产业发展思路、构建现代产业发展体系成为必然趋势。在全面推进乡村振兴战略的大背景下,产业振兴作为乡村振兴的重点任务,推动农业与其关联产业相互融合、交叉重组,已成为延长农业产业链、推动农村产业结构转型升级的重要举措,农村产业融合发展对构建农业现代化体系,促进农村经济发展具有重要意义。

在此背景下,本文首先对农村产业融合发展背景、作用和意义进行阐述,分别梳理西方经济学背景下农村产业融合相关理论及中国特色社会主义背景下农村产业融合相关政策文件,界定农村产业融合发展相关概念,基于农村产业融合程度-产业融合效应构建农村产业融合发展评价指标体系。接下来,本文以徽县为研究对象,采用熵权 GC-TOPSIS 方法评价 2014-2019 年间徽县农村产业融合发展状况,并在此基础上运用耦合协调度模型分析徽县农村产业融合程度与融合效应间协调发展程度,最后引用障碍度模型和灰色关联度模型分析了影响农村产业融合发展的障碍因素和推动因素。

研究结果显示:(1)总体来看,2014-2019 年间徽县农村产业融合发展水平呈上升趋势。从子系统发展来看,农业产业链延伸、农业多功能拓展、农业服务业融合对推动农村产业融合发展作用程度基本趋于一致;农民增收在农村产业融合效应方面作用程度相对显著,而城乡一体化发展作用程度相对较弱。(2)2014-2019 年间徽县农村产业融合程度与融合效应间耦合协调程度逐年增加,2019 年其处于中级耦合协调阶段。(3)农业增效、农业多功能拓展两方面发展态势良好;休闲农业与乡村旅游、农村科技投入和农业机械化总动力是推动农民增收、农业增效和城乡一体化发展的优势因素。(4)综合障碍度模型与灰色关联结果分析,农业服务业融合、农业产业链延伸两方面发展缓慢尚且存在障碍度值;农产品电子商务、农业产业化龙头企业是当前影响徽县农村产业发展的主要因素。最后,分别从优化农业产业发展链条、推动农业与现代服务业深度融合、落实城乡一体化和完善利益联结机制等四方面提出相应的对策建议。

关键词: 农村产业融合 熵权 GC-TOPSIS 评价指标体系 产业融合指数

Abstract

With the continuous emergence of modern industrial elements and the rapid development of science and technology, the development model of traditional industries is difficult to adapt to the development requirements of advanced productivity. Therefore, it has become an inevitable trend to adopt new industrial development ideas to develop and construct a modern industrial development system. Under the background of comprehensively promoting the rural revitalization strategy, industrial revitalization is a key task of rural revitalization. Promoting the integration and cross-reorganization of agriculture and its related industries has become an important measure to extend the agricultural industry chain and promote the transformation and upgrading of rural industrial structure. The integrated development of rural industries is of great significance for building an agricultural modernization system and promoting rural economic development.

In this context, this article first elaborates on the background, role and significance of the development of rural industry integration, sorting out the relevant theories of rural industry integration under the background of Western economics and relevant policy documents of rural industry integration under the background of socialism with Chinese characteristics, and defining rural industry integration develop related

concepts, and build an evaluation index system for the development of rural industry integration based on the degree of rural industry integration-industry integration effect. Next, this paper takes Hui county as the research object, uses the entropy weight GC-TOPSIS method to evaluate the development of Hui county rural industrial integration from 2014 to 2019, and uses the coupling coordination model to analyze the degree of rural industrial integration and the effect of integration on this basis. The degree of coordinated development is finally used to analyze the obstacles and driving factors that affect the development of rural industry integration by using the obstacle degree model and the gray correlation degree model.

The research results show that: (1) Overall, the level of integration of rural industries in Hui country has shown an upward trend from 2014 to 2019. From the perspective of subsystem development, the extension of the agricultural industry chain and the expansion of agricultural multi-functionality and the integration of agricultural service industries have roughly the same effect in promoting the development of rural industry integration; the increase in farmers income has a relatively significant effect on the effect of rural industry integration, while the development of urban-rural integration the degree of effect is relatively weak. (2) The degree of coupling and coordination between the integration of rural industries in Hui county and the integration effect has

increased year by year from 2014 to 2019, and it is in the intermediate coupling and coordination stage in 2019. (3) The development trend of agricultural efficiency and agricultural multi-functional expansion is good; leisure agriculture and rural tourism, rural science and technology investment and the total power of agricultural mechanization are the advantageous factors that promote the increase of farmers' income, the increase of agricultural efficiency and the integrated development of urban and rural areas. (4) The analysis of comprehensive obstacle degree model and gray correlation results shows that the integration of agricultural service industry and the extension of agricultural industrial chain are relatively slow; the development of agricultural product e-commerce and agricultural industrialization leading enterprises are the main factors affecting the integrated development of rural industries in Hui county . Finally, it puts forward corresponding countermeasures and suggestions from four aspects: optimizing the agricultural industry development chain, promoting the deep integration of agriculture and modern service industry, implementing urban-rural integration, and improving the benefit linkage mechanism.

Keywords: Rural industry integration; Entropy weight GC-TOPSIS;
Evaluation index system; Industry integration index

目 录

1 引 言	1
1.1 研究背景、目的及意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究目的.....	2
1.1.3 研究意义.....	2
1.2 国内外研究综述.....	3
1.2.1 国外研究综述.....	3
1.2.2 国内研究综述.....	4
1.2.3 文献述评.....	5
1.3 研究内容及技术路线.....	6
1.3.1 研究内容.....	6
1.3.2 技术路线.....	7
1.4 研究方法与切入点.....	8
1.4.1 研究方法.....	8
1.4.2 文章切入点.....	8
2 理论基础、研究方法与分析框架	9
2.1 农村产业融合发展理论基础与政策梳理.....	9
2.1.1 经济学背景下农村产业融合理论基础.....	9
2.1.2 中国特色背景下农村产业融合政策梳理.....	10
2.2 农村产业融合相关概念界定.....	13
2.2.1 农村产业融合概念界定.....	13
2.2.2 农村产业融合内涵分析.....	14
2.2.3 农村产业融合新型经营主体构成.....	15
2.3 研究方法及相关模型介绍.....	15
2.3.1 评价方法述评.....	15
2.3.2 熵权 GC-TOPSIS 综合评价.....	16
2.3.3 耦合协调度与障碍度模型.....	17

2.4 农村产业融合评价指标体系构建.....	19
2.4.1 农村产业融合评价指标体系构建原则.....	19
2.4.2 农村产业融合评价指标体系构建及说明.....	19
3 徽县农村产业融合发展现状分析.....	23
3.1 徽县农村产业融合发展基础条件.....	23
3.1.1 政策环境基础.....	23
3.1.2 消费市场基础.....	24
3.1.3 科技发展基础.....	24
3.1.4 基础设施建设基础.....	25
3.2 徽县农村产业融合发展现状.....	25
3.2.1 徽县农村产业融合发展初见成效.....	26
3.2.2 徽县农村产业融合发展所存在的不足.....	28
4 徽县农村产业融合实证分析.....	30
4.1 徽县农村产业融合发展评价分析.....	30
4.1.1 数据来源与处理.....	30
4.1.2 徽县农村产业融合发展综合评价.....	30
4.2 徽县农村产业融合耦合协调度分析.....	36
4.3 徽县农村产业融合障碍因素分析.....	38
4.4 徽县农村产业融合程度与融合效应关联分析.....	40
5 研究结论与对策建议.....	43
5.1 研究结论.....	43
5.2 对策建议.....	44
参考文献.....	47
致 谢.....	51
附 录.....	52

1 引言

1.1 研究背景、目的及意义

1.1.1 研究背景

随着现代产业要素的不断显现和科学技术的快速发展，传统农业生产方式、生产结构已难以适应现代农业生产的需要，采用经济发展新思路、加快农业发展结构转型升级已成为现代农业农村经济发展的必然趋势。在整体发展方面：农村发展速度仍落后于城市发展速度，两者之间差距值较之前有所下降但尚且存在较大差距；农业发展前景方面：农业资源环境受到较多约束，农村土地透支与污染问题逐渐显现；在农村劳动力资源方面：由于城市中劳动者在工资水平、就业机会等方面存在优势，农村劳动力资源逐渐由农村向城市流动；在生产条件方面：机械化生产、种植成本上升和农村劳动力资源短缺已成为农业生产成本上升的主要原因。当前我国正处于巩固脱贫攻坚成果与全面推进乡村振兴战略的关键时期，因此运用新思路、采取新措施促进农业农村经济发展和农村产业结构转型升级已成为必然举措。

自农村产业融合发展相关概念被提出以来，在政策文件中被多次强调。通过对 2015 年至 2020 年中央一号文件进行梳理，农村产业融合经过由初始强调延长农业产业链、发展农业产业化，到发挥农业多项功能、培育农业发展新业态，再到构建农村产业融合发展体系、健全利益联合发展机制等一系列多方面、深层次的政策引导，蕴含着国家对农村产业培育和融合发展的长远目标^[1]，农村产业融合发展已经成为农业农村经济发展现阶段的主要发展任务。近年来，随着产业壁垒的逐渐消失与各级政府部门对农村产业发展的重视，休闲农业、生态农业、“农业+互联网”等农业新业态、新模式在日常生活中逐渐显现。

近年来，在农业现代化和乡村振兴战略背景下，徽县围绕“优化农业结构、培育特色产业、加快土地流转、争创示范园区”的工作思路，以农业增效、农民增收为核心，大力推进农业农村经济发展，本文选取徽县为主要研究对象，具有产业发展典型性。

1.1.2 研究目的

农村产业融合作为带动乡村产业转型升级、提升农村经济社会发展水平重要抓手，立足于当地产业发展现状与农业资源优势，明确农村产业融合的发展现状和影响因素，根据分析结果提出相应的对策建议，具备一定的应用价值。具体研究目的如下：本文首先对徽县资料和数据收集，分析徽县农村产业发展基础和发展现状，通过构建农村产业融合指标评价体系、利用评价模型对徽县农村产业融合指数进行测算，进而探究徽县农村产业融合发展程度及其发展推动因素、制约因素及其协调程度，最后依据本文中所分析得到的结论对徽县农村产业融合发展中存在的问题提出相应的对策建议，推动徽县农村产业融合的进程，实现农民增收、农业经济快速稳定发展。

1.1.3 研究意义

理论意义：近年来，农村产业融合相关理论不断丰富。其中，相关理论层面研究主要集中于农村产业融合相关内涵、融合路径和动力机制等方面；实证研究主要集中在两方面：一是以区域或省级层面为研究对象，测度其农村产业融合发展程度；二是将农村产业融合与农民增收、人力资本、金融扶贫等方面相结合，探讨其发展作用机制。本文以县域产业发展为分析对象，立足于当地县域农村生产资源与产业发展情况，对县域农村产业融合发展程度进行评价并分析其主要影响因素，最后针对所发现的问题提出相应的对策建议，具备一定的理论意义。

实践意义：农村产业融合相关政策的实施，不仅有利于将农业打造成集机械化、组织化和规模化为一体的农业现代化产业，并且能够充分发挥农业的多种功能，不断推进农业现代化发展体系建设。本文旨在通过对徽县农村产业融合发展程度及影响因素进行研究，发现徽县农村产业融合过程中所存在的问题并提出相应的对策建议。不仅有利于优化徽县农村内部产业结构，促进资金、信息、技术等生产要素的合理利用与合理流动，更有利于加快徽县从传统农业向现代化农业转变的步伐。

1.2 国内外研究综述

1.2.1 国外研究综述

通过对国外现有文献进行梳理,国外学者主要从技术、产品、企业和市场四个方面对产业融合的概念进行探究。Rosenberg(1963)^[2]指出产业融合起源于技术融合。Huh Dongsuk 等(2016)^[3]通过对非首都农村地区的技术融合分析,发现通过不同企业间的合作,大概率会发生技术共享和拓展。Greenstein 和 Khanna T(1997)^[4]认为产业融合是随着产业进程的加深而出现的产业边界逐渐模糊的现象。Pugliese P(2001)^[5]采用网络分析方法指出创新、保护、参与和一体化是有机农业与农村可持续发展的共同点。Malhotra(2001)^[6]从市场的角度出发当产品之间存在竞争关系时,产业融合会发生在不同的产品之中。随着产业融合理论与实践的不断推进,农村产业融合相关理论被提出。今村奈良臣(1996)^[7]强调三次产业之间的联系应由简单相加向相互融合转变,并且强调农业发展的基础作用,提出“第六产业”的理念。荷兰提出一体化经营、农业产业化经营的产业发展新模式,鼓励运用新的生产技术并且发展特色农业。在已有理论研究基础上,部分学者将其扩展到实证研究方面,Fai 与 Tunzelmann(2001)^[8]、Duysters 与 Hagedoorn(1998)^[9]分别运用赫芬达尔指数(HI)、线性回归方法并以不同行业中各公司和不同产业为分析对象分析是否存在融合及其产业融合程度。Hegarty C.(2005)^[10]认为本地区内所拥有的自然资源和市场要素是农业具备良好的发展基础和发展前景的关键要素。Tchetchik A.,Fleischer A.(2008)^[11]以以色列为研究对象,指出农村产业融合具有促进农民就业等社会功能。McGehee N.G.(2004)^[12]和 Knutson R.D、Cropp R.A(2013)^[13]分别指出家庭农场和农民合作社是农村产业融合的主要载体;김지헌 与 정철호(2020)^[14]运用 DEA 模型分析中江南地区政府所支持的农业经营主体在利润率与增长率方面发展趋势良好;김정태(2016)^[15]通过分析产业融合发展进程中企业在每个增长阶段的特征,发现营利性公司或进行初加工农产品的龙头企业对就有较大的销售影响力,并且不同的特征在不同的企业中作用不同。

通过阅读相关文献和相关政策的解读,发现国外学者主要集中于农村产业融

合的内涵研究和农村产业融合发展应用研究。虽然国外经验对我国农村产业发展具有一定的参考意义,但我国农业农村经济发展发展具有独特性和多样性,推进我国农村产业融合发展需要因地制宜开展实证分析。

1.2.2 国内研究综述

近年来,国内有关农村产业融合发展方面的研究逐渐增加。通过对现有文献进行梳理,发现国内学者研究内容主要集中在农村产业融合的内涵、推动力、融合模式、效应和评价等方面。

(1) 农村产业融合概念及内涵

于刃刚^[16]指出在农业产业化发展和科学技术进步大背景下,三次产业之间的融合程度逐渐加深。芦千文(2016)^[17]将农村产业融合分为结果论、过程论、目的论和性质论四种类型。就结果论而言,姜长云(2016)^[18]认为农村产业融合是通过创新和技术融合增加农产品的生产、加工和销售环节进而延长产业链,开发农业多项功能,不断优化农村的产业结构和布局;就过程论分析,苏毅清等(2016)^[19]基于分工理论指出农村产业融合是三次产业下各细分产业在农村实现内部化分工;就目的论方面,马晓河(2015)^[20]认为农村产业融合主要是以农业为基本单元,通过各项生产资源要素资源在产业间的充分流动、有效配置,最终实现农业产业链延伸、产业范围扩展和增加农民收入;从性质方面分析,宗锦耀(2015)^[21]将农村产业融合定义为农业经营主体除从事传统农业生产外,并且同时从事农产品加工业、农业服务业等农业关联产业,进而获得农业增值收益的新方式。

(2) 农村产业融合推动力研究

韩晓莹(2017)^[22]、孟晓哲(2014)^[23]、张林等(2019)^[24]分别从工商资本的分配、农村金融支持的角度出发,得到优化资产的分配与提高金融扶持力度能够推动农村产业融合;芦千文(2017)^[25]、王乐君(2018)^[26]指出可以通过农业产业联合体实现产业链效益最大化进而促进农村产业融合;王兴国(2016)^[27]指出应从城乡居民消费结构升级的角度出发推动农村产业融合发展;陈赞章(2019)^[28]以乡村振兴战略为背景,从政府角度分析推进农村产业融合的模式;魏薇(2020)^[29]、张晓燕(2020)^[30]以乡村振兴为研究背景,建立和完善多形

式的农业产业链利益联结机制、构建完善的公共服务体系,是推动农村产业融合发展的有效方式;万宝瑞(2017)^[31]指出依托于“互联网+”农业的新业态是促进产业融合的有效途径。

(3) 农村产业融合模式

关于农村三产融合的模式,马晓河(2015)^[20]将农村产业融合的形式划分为农业内部产业整合型融合、农业产业链延伸型融合、农业与其他产业交叉型融合和先进要素技术对农业的渗透型融合四种;靳晓婷等(2019)^[32]、于爽(2017)^[33]认为农业发展新业态、农村产权制度改革、农村农业基础设施、公共服务建设和农村电子商务是推动农村产业融合发展的主要因素;汤洪俊、朱宗友(2017)^[34]以行业收入数据为分析对象,得出农产品加工业、休闲农业是推动农村产业融合发展的主要行业。

(4) 农村产业融合的效应与评价

蔡洁等(2020)^[35]通过对六盘山集中连片区农村入户调查发现参与农村产业融合、提高非农就业能力能够增加农户家庭收入、缩小收入差距;李晓龙等(2019)^[36]指出农村产业融合发展可以通过促进农村经济增长和加速城镇化两方面间接显著缩小城乡收入差距。李芸、陈俊红(2017)^[37]运用层次分析法和综合指数法测算出北京市农村产业融合具有明显发展带动作用。张康洁、蒋辉(2017)^[38]以山东省为分析对象,得出综合发展水平和耦合协调度存在地域非均衡差异。孙会敏等(2018)^[39]基于 WIOD 投入产出数据利用向量自回归模型定量分析农业与二三产业融合度,发现与农产品加工、纺织服装、医药、化工等产业与农业融合程度较高。

1.2.3 文献述评

综上所述,近年来有关农村产业融合的研究开始逐渐丰富。其中,2015-2018年间,农村产业融合发展相关文献主要集中在理论研究方面,2018年后实证分析方面文献数量逐年递增。

(1) 理论研究方面:综合现有文献分析,理论研究方面相关文献主要侧重于农村产业融合展的路径、着力点、动力机制、发展模式及利益联结机制方面。

(2) 实证研究方面主要从以下 4 方面进行分析:1)以全国或某区域为分析

对象,对各省域农村产业融合发展程度进行横向对比;2)以某个区域、某个省(市)为研究对象,评价本区域内农村产业融合发展情况及其主要影响因素;3)将农村产业融合与经济发展、农民增收、普惠金融、农村电子商务等方面相结合,分析其内在影响机制;4)以部分县域或农业产业园区为典型案例,做到具体对象、具体分析。

综上所述,农村产业融合发展实证研究主要集中在宏观层面,以县域农村产业融合为分析对象的研究较少。因此,以县域农村产业融合为研究对象,因地制宜提出适合当地农村产业发展的对策建议,符合实际需要。

1.3 研究内容及技术路线

1.3.1 研究内容

本文研究内容主要分为五章,具体章节分布如下:

第一章引言,包括本文的研究背景、目的和研究意义、国内外文献综述、研究内容等方面。

第二章主要包括理论基础、研究方法与分析框架三部分。其中,主要以西方经济学背景下农村产业融合相关理论作为理论基础并基于中国特色社会主义背景下对相关政策进行梳理;概念界定分为农村产业融合相关概念界定、内涵分析和主体构成;研究方法主要包括熵权 GC-TOPSIS 综合评价方法、耦合协调度模型和影响因素分析模型。并通过现有的理论认知构建农村产业融合发展评价指标体系。

第三章主要对徽县农村产业融合发展现状进行分析。本章主要采用描述性统计分析方法首先从政策基础、消费市场基础、科技发展基础和基础设施建设基础四方面对徽县农村产业融合发展基础条件进行介绍;并深入分析徽县农村产业融合发展的成效与不足之处。

第四章为实证分析。基于第二章中所构建农村产业融合评价指标体系,对徽县农村产业融合程度进行评价分析。根据分析结果对农村产业融合程度和融合效应两个子系统进行耦合协调度分析。再运用障碍度分析模型和灰色系统关联度分析农村产业融合发展过程中主要障碍性因素和推动因素。

第五章为研究结论与对策建议。

1.3.2 技术路线

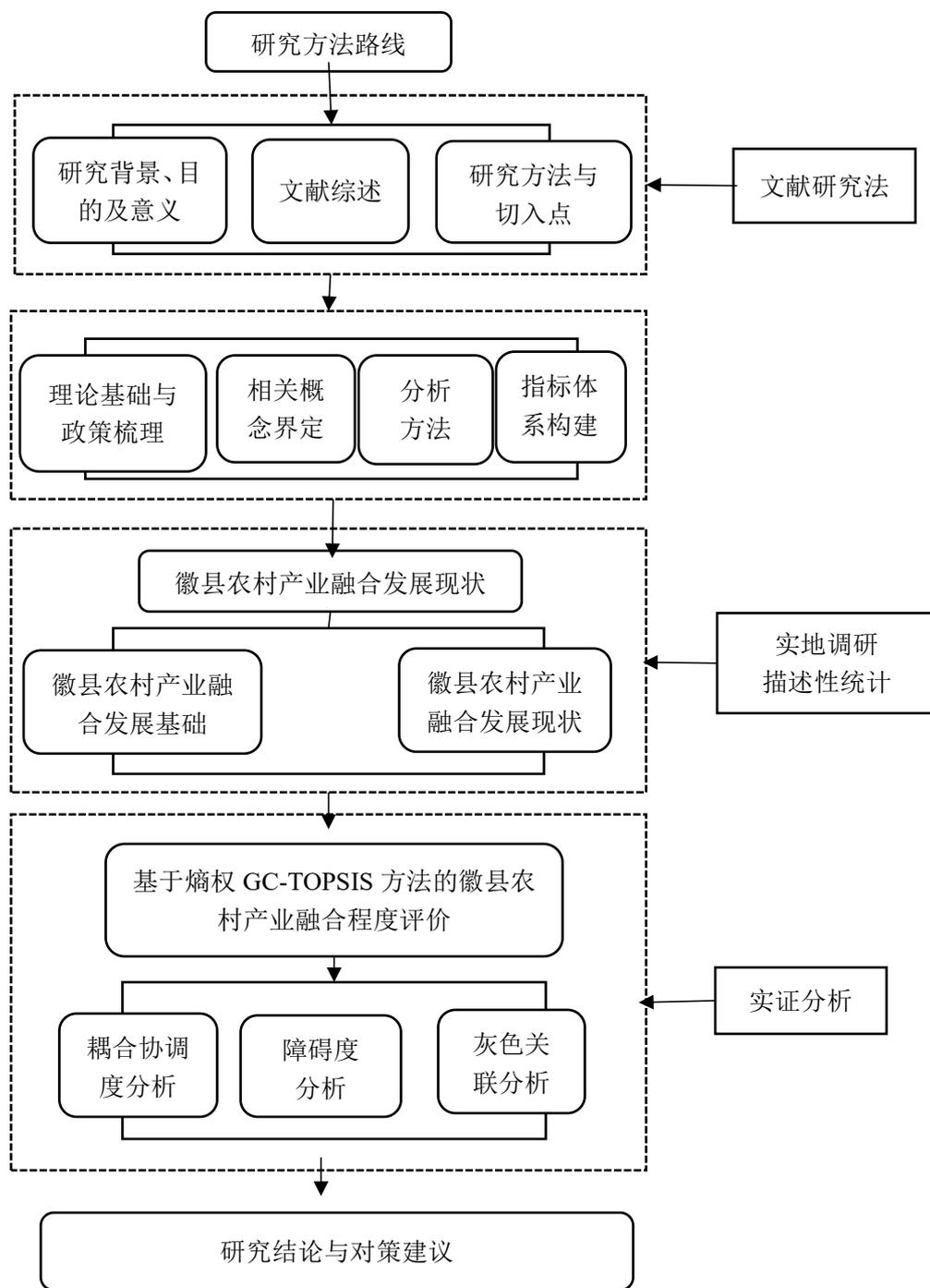


图 1.1 技术路线图

1.4 研究方法 with 切入点

1.4.1 研究方法

(1) 理论与实践相结合

本文采用理论与实践相结合的方法，在大量阅读国内外有关农村产业融合、农村产业转型升级及乡村产业振兴相关文献的基础上，结合中国特色社会主义背景下中央及甘肃省层面在乡村产业振兴及农村产业结构转型升级等方面相关政策作为理论依据，并利用假期时间采用实地调研的方式，做到将经济学理论与徽县农村产业发展相结合，针对区域具体情况做到具体分析，进而提出相应的对策建议。

(2) 定量分析与定性分析相结合

除基础的理论分析之外，采用定量分析与定性分析相结合的分析方法对徽县各个年份农村产业融合程度进行测算与对比分析。除对农村产业融合相关政策及徽县农村产业融合发展现状进行描述性统计分析之外，采用熵权 GC-TOPSIS 方法对徽县农村产业融合发展程度进行测算，并引入耦合协调度与障碍度模型分析对徽县农村产业融合发展进程中协调发展程度并对影响因素进行分析，最后根据实证分析结果指出徽县农村产业融合发展进程中的发展优势及其不足，并对其提出相应的对策建议。

1.4.2 文章切入点

通过对现有文献进行梳理，总结得出农村产业融合发展相关研究主要集中在区域或者省域等宏观发展层面，以县域为单位测度农村产业融合发展程度的研究相对较少。县域经济作为农业农村经济的主体，本文以县域经济为研究对象，通过实地调研的方式，深入分析挖掘农村产业发展过程中所存在优势与不足，做到具体问题具体分析，对于县域农村产业培育、农村产业发展具有现实意义。

2 理论基础、研究方法与分析框架

2.1 农村产业融合发展理论基础与政策梳理

2.1.1 经济学背景下农村产业融合理论基础

(1) 交易成本理论

交易成本又被称为交易费用。企业或者个体经营者在市场中进行交易时，必然会产生交易成本。但由于现有市场并非为完全竞争市场，市场中存在大量机会成本和不对称信息，导致所产生的交易成本浮动变化，因此不断降低交易成本是交易市场中的参与者所重点关注的问题。

农村产业融合发展的进程中各经济主体因各自的判断及交易信息的获取周期存在博弈必然会产生交易费用。农村产业融合方式的出现，使本区域内各企业之间采用分工协作的方式，消除产业壁垒、逐渐降低各项交易成本。因此发挥农业产业化龙头企业、农业合作社等新型农村产业融合经营主体在农村产业融合发展中的主导作用，引导其通过交易联结、要素联动和分工协作等方式，实现各项农业生产要素、农业市场信息在区域充分流动从而降低各产业间交易成本，提高各经营主体的生产效率与经济效益。

(2) 农业多功能理论

农业的多功能性是指除农业原先的产品和经济功能外，还具有社会、生态和文化等功能。

1) 经济功能，是农业的基础功能。主要表现为：农业为满足居民日常生活需求所提供的米、面等生活必需品以及为以农产品为原材料的农产品加工业等行业所提供原材料供给；农业收入作为农民收入的重要组成部分，经营性收入依旧为农民的主要收入来源；除此之外，休闲农业、观光农业等农业新业态、新模式的开发，其农业经济功能开始逐渐显现。

2) 社会功能，是农业的附加功能。休闲农业和乡村旅游等农业新业态的不断显现，为农村劳动力提供更多的就业机会，农村就业模式由原始种植和养殖转向多元化发展；同时，农民以土地流转等形式加入农民专业合作，不仅为土地所有者提供更多的资金来源，更为农业发展提供多项可能。

3)生态功能,是农业生产满足绿色和可持续发展的必要条件。农业生产活动与生态环境保护息息相关。在保证粮食产量的基础上降低耕地使用面积、减少农药化肥等物质的使用强度,对生态环境起到保护和改善作用。此外,生态农业、观光农业等农业新业态的出现不仅产生大量经济效益,更体现对生态环境的保护作用。

4)文化功能,是农业的拓展功能。农耕文明是中国传统文化发展的重要体现,农业发展对文化的多样性具有推进作用。同时观光农业、教育农业及其相关产业的发展,对中小学生农业知识普及具有积极的推进作用。

(3) 产业融合理论

产业融合作为降低产业生产成本、提高生产效率的组织模式,是产业发展逐渐优化的结果。技术创新作为产业融合的主要推动力之一,由技术创新所带来的新的生产技术及其所衍生出的新的产品和工艺,改变原有的生活或制造模式和技术路线,并逐步渗透到其它相关产业中,形成了各产业之间的融合。于此同时,技术能力的提升使厂商生产能力得到提升,从而引起产品价格的变化进而影响消费者需求变化。日益激烈的竞争市场推动着企业不断向前发展,企业为求取稳定的市场地位和市场份额与其它企业展开市场合作,而合作发展的同时必然带动着资源、业务的流动。行业壁垒的降低不仅会使企业不断开拓自身的生产范围,而且会使不同行业之间出现相关产业的竞争与合作,带来技术的革新与产业融合。

2.1.2 中国特色背景下农村产业融合政策梳理

农村产业融合发展作为推动区域农业农村经济发展新引擎,已成为推动农业现代化发展进程、整合农村各类资源、缩小城乡发展差距的重要抓手。2015年国务院办公厅93号文件明确指出构建农业与二三产业交叉融合的现代产业体系,对于形成城乡一体化的农村发展新格局,促进农业增效、农民增收和农村繁荣具有重要意义。自农村产业融合被提出以来,在历年中央农村工作会议中被多次强调,从初始强调农业产业化、挖掘内部发展潜力到培育新型农业经营主体再到深化农业供给侧结构性改革、盘活乡村资产资源的转变,可见国家对农业农村经济发展的深远思考。推动农村产业融合已成为现阶段促进农业农村经济发展的关键环节。

结合本文分析对象，参考国发办[2015]93 文件中相关内容，总结五项发布对象的所包含的关键词对国家层面和甘肃省层面所发布的政策发布形式进行分布式统计。其中，所涉及国家层面、甘肃省层面样本政策文件数量分别为 84 项、55 项，具体见表 2.1 和 2.2。

表 2.1 国家层面政策发布形式分布统计

发布对象	主要关键词	发布方式	发布数量	比例 (%)	
国家层面	融合方式	法律法规	1	33.33	
		计划	1		
		意见	10		
		规划	7		
		通知	9		
	融合主体	农民专业合作社、家庭农场、农业产业化龙头企业、供销合作社服务、产业联盟	法律法规	1	15.47
			条例	1	
			意见	6	
			规划	1	
			通知	4	
	利益联结机制	订单农业、股份合作；工商企业社会责任、风险防范	法律法规	3	15.47
			方案	1	
			意见	3	
			办法	1	
			规划	1	
融合服务	公共服务平台、农村金融、人才科技、基础设施	通知	4	19.05	
		方案	1		
		意见	6		
		办法	1		
		规划	1		
推进机制	财税支持、试点示范、地方责任	通知	7	16.66	
		法律法规	1		
		意见	2		
		办法	2		
		通知	9		

资料来源：国务院办公厅、农业农村部、国家发展改革委员会等官方网站

表 2.2 甘肃省层面政策发布形式分布统计

发布对象	发布方式	发布数量	比例 (%)	
甘肃 政府 层面	融合方式	方案	1	
		意见	7	26.6
		办法	8	
	融合主体	方案	1	
		意见	8	20
		办法	2	
	利益联结机制	通知	1	
		方案	2	
		条例	1	
		意见	2	15
		办法	2	
	融合服务	通知	2	
		意见	8	18.3
		通知	3	
	推进机制	方案	4	
办法		5	20	
	通知	3		

资料来源：甘肃省人民政府网站、甘肃省农业信息网和发展改革委员会等官方网站

政策工具主要是指政府为达到一定目标所采取的相应的一系列政策措施。本节参考陈红霞等^[40]划分类型，将其主要划分为策略性措施、目标规划、金融支持和税收扶持、人才培养等 8 方面政策工具分别分析国家层面和甘肃省层面农村产业融合相关政策的结构特征，具体政策工具如表 2.3、2.4 所示。从整体方面分析，农村产业融合所涉及的政策工具范围较为广泛。国家层面：目前主要是以策略性措施、示范工程与目标规划为主，可见我国政策实施以比较偏重于从整体层面发挥各项政策措施的作用进行宏观调控并充分发挥示范点、示范基地的带动作用。甘肃省层面：主要侧重于采取策略性措施、金融扶持和税收优惠两方面推动农村产业融合发展。甘肃地处西北内陆，相较于东中部省份，发展较为落后，是国家重点扶持的省份之一。策略性措施的实施有利于把握甘肃省农业农村经济整体发展方向，金融扶持和税收优惠方面政策措施的实施则利于促进甘肃省农产品在全国范围内市场竞争力，提高农村产业融合发展速度与经营主体参与程度。

表 2.3 国家层面农村产业融合政策工具

政策工具	数量	比例 (%)
策略性措施	25	29.76
目标规划	9	10.71
金融支持和税收扶持	6	7.14
人才培养	6	7.14
土地等生产要素	7	8.33
信息支持	1	1.19
资金管理	5	5.95
基础设施	1	1.19
示范工程	16	19.05
科学技术	8	9.52

资料来源：国务院办公厅、农业农村部、国家发展改革委员会等官方网站

表 2.4 甘肃省层面农村产业融合政策工具

政策工具	数量	比例 (%)
策略性措施	24	44.44
金融支持、税收扶持	11	20.37
人才培养	4	7.41
土地等生产要素	3	5.56
资金管理	5	9.26
基础设施	4	7.41
示范工程	3	5.56

资料来源：甘肃省人民政府网站、甘肃省农业信息网和甘肃省发展改革委员会等官方网站

2.2 农村产业融合相关概念界定

2.2.1 农村产业融合概念界定

“三农问题”作为党中央和各级政府部门重点关注的问题，农村产业融合是推进农村产业转型升级、实现乡村产业振兴的有效途径。与日本六次产业化和农业产业化两者相比，三者之间有所异同。六次产业化注重农村内生发展、强调农业多功能性的发挥。农业产业化主要侧重于以龙头产业带动实现农业产业链延长，以企业发展促进农村的外生发展。农村产业融合的概念与两者相比其包括范围更加广泛，主要通过实现各利益主体与各产业的联结，从而实现农民收入稳定增加、

农业发展更加高效^[41]。

对于农村产业融合概念相关定义，不同学者持有不同的观点。本文基于对政府相关文件的解读及国内外学者对农村产业融合概念的总结与界定，本文中农村产业融合是指以农业为基础产业，以技术革新、制度规范和要素集聚为动力，以市场需求为导向，通过打破各产业之间的交易壁垒，实现农业内部之间及不同产业之间交叉融合，从而实现农民增收、农业增效、城乡一体化发展的农村产业新格局。从横向上看，第一产业可通过延伸产业链、挖掘农业多项功能等方式实现与二三产业的交叉融合；从纵向上看，通过农业产业化或产销一体化的方式，可实现第一产业内部各行业之间的相互渗透、相互融合。

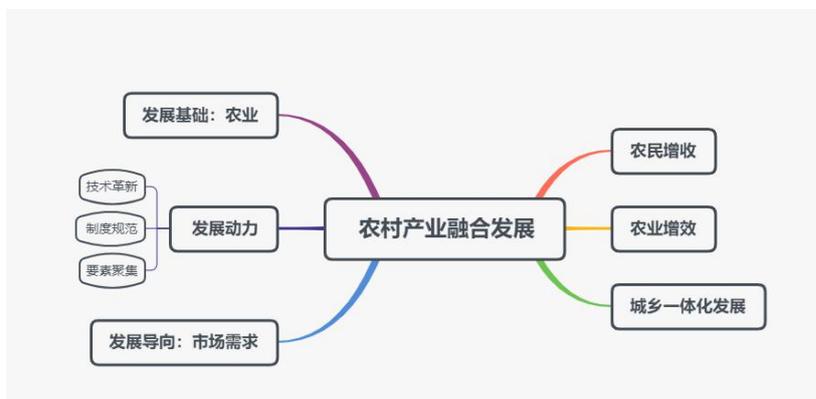


图 2.1 农村产业融合的内部机理框架图

2.2.2 农村产业融合内涵分析

推进农村产业融合发展，不仅是实现农民增收、农业增效、城乡一体化发展的重要抓手，更是构建现代农业产业体系的重要举措。在农村产业融合过程中，第一产业作为农业农村经济发展的主要构成部分，也是融合发展的基本单元，为实现农村产业融合发展提供生产过程中所必需的土地、物质等生产要素。第二产业主要体现农村产业融合发展的效率，农业产业化作为农业与第二产业融合发展的主要体现，使原始的农业生产资源、要素得到有效分配，农业生产模式逐渐由个体散户向规模化、专业化生产转变。第三产业主要体现农村产业融合发展的高度。农业与服务业融合等农业新业态的发展，催生出农产品电子商务、农林牧渔服务业等新兴产业，农业信息化、科技化水平不断提升^[42]。

2.2.3 农村产业融合新型经营主体构成

新型经营主体作为农村产业融合发展的主要组成部分，其主要划分为农业产业化经营企业、经营性农业服务组织、专业合作社、股份合作社、家庭农场和专业大户六类^[41]。不同类型的经营主体在农村产业融合发展过程中所担当角色不同、作用不同。

农业产业化经营企业是指包括农业产业化龙头企业和林业龙头企业在内的农业产业化经营组织。该企业通过直接投资、签订入股协议或购买协议等方式，发挥所拥有的财力、人力及技术优势，带动当地农户和农民合作社发展。

经营性农业服务组织是指在农业生产、加工和流通各个环节为农业发展提供指导和服务的组织，具有服务、替代、整合和经济四种功能。

专业合作社是指农民自主经营管理实现成员互助的生产经营非盈利组织。通过技术指导、信息服务等方式，实现各成员之间的互帮互助。

股份合作社主要指土地股份合作社，农户以土地承包经营权作为股权参与合作社，作为股东享受年底分红。土地股份合作社的建立，不仅促进农业生产规模化、统一化，加快传统农业向农业现代化转变的步伐，并且进一步提高合作社成员的固定收入水平。

家庭农场是指以家庭成员为主要劳动力，以农业收入为家庭主要收入来源的新型农业经营主体^[43]。家庭农场主要以种植、养殖等产业为主，具有规模小、雇工人数多等特点，抵御风险能力较低。

专业大户是指在某一方面所拥有的规模明显大于当地平均规模的专业化生产经营农户，没有具体划定标准，对当地农户的生产经营起到带头作用，例如种植大户、养殖大户等，对当地产业发展起到一定的示范作用。

2.3 研究方法及相关模型介绍

2.3.1 评价方法述评

通过对现有文章进行总结，评价方法主要分为主观评价和客观评价两方面。其中，主观评价方法主要包括模糊综合评价法、秩和比法、层次分析法和专家打

分法等；客观评价方法主要包括熵权法、主成分分析、灰色关联分析、线性插值、DEA、TOPSIS 方法等综合评价方法。随着科技的迅速发展，数据量的逐渐增加，序贯分析、概率神经网络、支持向量机等机器学习评价方法逐渐应用于数据量较大情况下。为排除个人主观观念倾向，保证结果可靠、公正，本文采用客观评价方法中熵权、TOPSIS 方法与灰色关联方法相结合的熵权 GC-TOPSIS 综合评价方法。

2.3.2 熵权 GC-TOPSIS 综合评价

(1) 熵权 GC-TOPSIS 方法原理

熵权 GC-TOPSIS 方法是指首先采用熵权法计算出各指标权重，再利用 TOPSIS 方法与灰色关联度方法分别计算出理想解与关联系数，进而计算得出综合评价的综合评价方法。其中，其计算步骤主要分为以下三部分：

第一部分：1) 构建农村产业融合规范化评价矩阵。

$$A = (x_{ij})_{mn} = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}, i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n \quad (2.1)$$

其中， i 为评价年份， j 为评价指标。

2) 由于指标量纲的不同，将指标数据进行归一化处理，例如第 j 个年份的第 i 个指标为 x_{ij} ，归一化之后变为 \widehat{x}_{ij} 。

$$\text{正向指标: } \widehat{x}_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_j)}{\max(x_j) - \min(x_j)}$$

$$\text{负向指标: } \widehat{x}_{ij} = \frac{\max(x_j) - x_{ij}}{\max(x_j) - \min(x_j)}$$

3) 将归一化的指标标准化:
$$y_{ij} = \frac{\widehat{x}_{ij}}{\sum_{j=1}^n \widehat{x}_{ij}} \quad (2.2)$$

经处理后的矩阵记作 $B = (y_{ij})_{m \times n}$

4) 计算第 j 项指标的熵值 e_j 及权重 ω_j 。

信息熵计算公式与各项指标权重分别为：

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m y_{ij} \ln(y_{ij}), i = 1, 2, \dots, m \quad (2.3)$$

$$\omega_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^n 1 - e_j}, j = 1, 2, \dots, n, \quad (2.4)$$

其中 $k = 1/\ln(m) > 0$

5) 建立基于熵权的规范化评价矩阵 $V = v_{ij} = \omega_j(y_{ij})_{mn}$ 。

第二部分利用 TOPSIS 方法和灰色关联系数法求出规范化评价矩阵 v_{ij} 的正负理想解。

1) 定义最大值 $v^+ = (v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+) = \{max v_{ij} | i = 1, 2, \dots, m\}$, 最小值 $v^- = (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-) = \{min v_{ij} | i = 1, 2, \dots, m\}$ 分别为正、负理想解。

2) 运用 TOPSIS 方法计算各年份与正负理想解序列之间的距离, 分别记为 D_i^+ 、 D_i^- 。

第 j 各个评价对象与最大值、最小值之间的距离分别为

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_j^+ - v_{ij})^2}, D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_j^- - v_{ij})^2} \quad (2.5)$$

3) 运用灰色关联分析法求出比较序列与母序列之间的灰色关联系数矩阵。将标准化后得到各项指标的最大值、最小值分别作为参考序列, 计算各指标与母序列之间的灰色关联度。参考数列表示为: $X_{0(n)} = \{X_{0(1)}, X_{0(2)}, \dots, X_{0(n)}\}$, 比较数列表示为: $X_{i(n)} = \{X_{i(1)}, X_{i(2)}, \dots, X_{i(n)}\}$ 。

求参考数列和比较数列的灰色关联系数, 如公式 (2) 所示:

$$\rho_{(k)} = \frac{\min_{(i)} \min_{(k)} |\widehat{X}_{0(k)} - \widehat{X}_{i(k)}| + p \max_{(i)} \max_{(k)} |\widehat{X}_{0(k)} - \widehat{X}_{i(k)}|}{|\widehat{X}_{0(k)} - \widehat{X}_{i(k)}| + p \max_{(i)} \max_{(k)} |\widehat{X}_{0(k)} - \widehat{X}_{i(k)}|} \quad (2.6)$$

其中 p 称为分辨系数, 本文中取值为 0.5。 $\rho_{(k)}$ 表示为 X_i 对 X_0 在 k 时刻的关联系数。

关联度计算公式为:

$$r = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \rho_{(k)}$$

第三部分, 根据 TOPSIS 和灰色关联分析法分别计算正负理想解, 得到综合相对贴近度 GT_i , 即综合发展指数。

$$GT_i = \frac{GT_i^+}{GT_i^+ + GT_i^-} \quad (2.7)$$

其中 $GT_i^+ = \delta_1 D_i^- + \delta_2 r_i^+$, $GT_i^- = \delta_1 D_i^+ + \delta_2 r_i^-$ 。由于 $\delta_1 + \delta_2 = 1$, 取 $\delta_1 = \delta_2 = \frac{1}{2}$ 。 GT_i 取值范围为 $[0, 1]$, GT_i 取值越小表明该年份的产业融合程度越低; GT_i 取值越大表明该年份的产业融合程度越高。

2.3.3 耦合协调度与障碍度模型

(1) 耦合协调度模型

参考部分学者已有的研究, 构建出基于产业融合发展程度-产业融合效应的耦合度评价模型, 具体公式如下所示。

$$C_i = \left\{ F(x) \times G(y) / \left[\frac{F(x) + G(y)}{2} \right]^2 \right\}^k \quad (2.8)$$

其中 C_i 代表第*i*年产业融合程度-融合效应之间耦合协调度,其取值区间为[0,1]。 C_i 值越接近1,说明所得到的两系统之间耦合程度越好。 $F(x)$ 表示采用综合评价方法计算得到的历年农村产业融合程度发展指数, $G(y)$ 表示农村产业融合效应发展指数。 k 作为调节系数。通过阅读相关文献,在本文中取值为2。为更好的分析对象子系统之间相互作用的程度,引入耦合协调度模型,具体公式如下所示。

$$T_i = \alpha * F(x) + \beta G(y)$$

$$D_i = \sqrt{C_i * T_i} \quad (2.9)$$

在公式2.9中, D_i 表示第*i*年的耦合协调程度,其取值范围为[0,1]。 D_i 值越接近于1,说明所研究对象发展越协调, C_i 表示第*i*年综合评价指数。

(2) 障碍度模型

为进一步促进农村产业融合程度与融合效应,真正实现产业振兴进而实现乡村振兴国家战略。本节借鉴陈强强等学者的研究^[44],从因子贡献度、指标偏离度和障碍度三个方面对影响徽县农村产业融合发展水平的障碍因子进行分析。

$$U_{ij} = W_j \times \omega_j \quad (2.10)$$

$$E_{ij} = 1 - \hat{x}_{ij} \quad (2.11)$$

2.10式中, U_{ij} 为因子贡献度,指单项因子对总目标的影响程度; ω_j 为第*j*子系统所占权重; ω_{ij} 为在第*j*子系统中第*i*指标的权重; E_{ij} 为指标偏离度,是指个体指标与农村产业融合发展水平之间的差距, \hat{x}_{ij} 是指标层归一化之后的结果。

$$M_{ij} = \frac{E_{ij} \times U_{ij}}{\sum_{j=1}^n E_{ij} \times U_{ij}} \quad (2.12)$$

$$R = \sum M_{ij} \quad (2.13)$$

2.12与2.13式中, M_{ij} 为指标层第*j*指标所产生的障碍度, R 为目标层所产生的障碍度。

2.4 农村产业融合评价指标体系构建

2.4.1 农村产业融合评价指标体系构建原则

在指标选取的过程中，应遵循以下原则：

（1）客观性原则

客观性原则主要是指在构建农村产业融合发展评价指标体系时，所选取的指标要尽可能全面、充分与客观的反映农村产业融合水平，具体是指六项二级指标所覆盖范围应可能全面，三级指标应尽可能客观反映农村产业融合发展情况。

（2）科学性原则

综合评价指标体系中指标的选取是一个复杂的过程，各个不同层面的指标之间既相互独立又有所关联，指标选取的不同所计算得到的结果有所差异，所以在指标选取过程中要充分研究目标对象，遵循科学性、全面性和客观性的原则。

（3）可操作性、可量化性原则

数据获取程度的深浅以及数据质量的差距都会对最终结果产生不同程度的影响。在指标选取过程中，充分考虑数据的可获得性，对于不易量化的数据或者难获取的数据可用相似数据或其它指标表示。

2.4.2 农村产业融合评价指标体系构建及说明

本文以国务院办公厅发布的《关于推进农村一二三产业融合发展的指导意见》为理论基础，并借鉴蒋一卉^[45]等关于农村产业融合评价指标体系中相关理论，构建农村产业融合发展评价指标体系。该指标体系主要包含农村产业融合程度和融合效应两项一级子系统，共包含 6 项二级指标、20 项三级指标，具体指标体系如表 2.5 所示。

下面首先对农村产业融合发展评价指标体系中相关指标做简要解释：

（1）农业产业链延伸。农业产业链延伸是指以农业为基础性产业，链接农业生产、加工、销售中各个环节，优化、延伸农业产业链条。

1) 农业产业化龙头企业产值与第一产业产值比。龙头企业作为带动农业产业化发展的核心力量，该指标能够反映农业龙头企业对于第一产业的带动作用及在

第一产业发展过程中农业产业化规模发展的程度。

2) 农民合作社带动农户数量。农民合作社作为带动农村区域产业发展的新型农业经营主体,该指标能够直接反映出农民参与组织化生产的程度及农民合作社的带动作用。

3) 农业机械总动力。该指标作为农业机械动力的总额定功率,能够直接反映本区域内农业机械化发展程度。

(2) 农业多功能拓展。农业多功能拓展是指除农业基本功能外,将农业与旅游、教育等产业相关联,通过对乡村旅游和休闲农业、智慧乡村游的打造,实现农业的多功能拓展。

1) 休闲农业和乡村旅游接待人次。该项指标能够直接反映一定区域内休闲农业与乡村旅游融合发展程度。

2) 农村居民用电量。电作为与日常生活息息相关的产物,农村居民用电量能够直接反映出农业多功能拓展所引起的农村居民用电量变化幅度。

3) 特色产业产值。特色产业作为促进农村产业转型升级的重要方式之一,特色产业产值对促进农业增收、拓展农业的多项功能具有重要意义。

(3) 农业服务业融合。农业服务业融合主要指农业与为农业生产各个环节提供服务的行业融合发展。“互联网+现代农业”新业态的发展,将农业经济与电子商务、物流配送等服务业相结合,拓展农产品销售新模式。

1) 农林牧渔服务业产值。该项指标直接反映农林牧渔等第一产业与服务业交叉融合发展情况。

2) 农产品网络零售额。该项指标主要反映农业最终产品在电子商务平台中的销售情况。

3) 网店数量。在县域经济发展中,网店数量主要以经营农产品为主。该指标主要反映当地农业发展与电子商务平台融合发展情况及农村电子商务开展情况。

4) 农村科技投入。这一指标则说明在农村产业融合发展过程中,政府及其相关部门在科技方面投入力度。

(4) 农民增收。农村产业融合发展促进农民增收主要体现在以下两方面:一是通过拓展农业服务业新业态、提升企业规模化、组织化带动本区域内就业机会的增加;二是以合作社方式带动农民发展特色产业实现收入增加。

1) 农村居民人均工资性收入。该项指标是指农户除传统种植养殖收入外，农村居民人均工资性收入程度。

2) 农民人均纯收入指标。这一指标则直接反映某一区域内农村居民收入的平均水平。

3) 农村非农就业比例。主要指农村人口从事非农业生产的比例，侧面反映二三产业发展对农村人口就业的影响程度。

(5) 农业增效。主要指在有限的农业生产资源中，以农村产业融合方式使单位土地面积或者单位资源使用更加高效，单位土地利用率、劳动生产率得到提高。

1) 农业土地产出率。该指标主要指单位土地面积中的农作物产出效率。

2) 高标准农田面积。其主要代表与现代农业生产和经营方式相适应的使农业生产更加稳定、高效的永久基本农田面积。

3) 农业科技进步贡献率。该指标主要代表农业科技进步对农业总产值增长率的影响程度。

4) 农产品质量安全指数。农产品作为农业生产最终产品，其质量安全水平与社会总需求紧密相关。

(6) 城乡一体化。城乡一体化作为缩小城乡发展差距、实现乡村振兴的重要战略。农村各产业间交叉融合发展，不仅可以推动农村居民收入增长、逐渐缩小与城镇发展差距，并且能够实现生产要素在城乡之间充分流动。

1) 居民可支配收入。作为衡量区域内居民收入水平和经济发展的重要指标，城乡居民人均可支配收入比可以代表城镇居民和农村居民收入差距，该指标计算公式为农村居民人均可支配收入与城镇居民人均可支配收入的比值。

2) 农村财政支出。财政支出作为推动区域内经济发展的重要举措，农村财政水平的高低决定相关单位在农村财政方面的扶持力度。

3) 乡村与社会消费品零售总额占比。社会消费品零售总额作为区域内消费者在商品零售方面的消费情况，是反映消费市场变动情况的重要指标。采用农村社会消费品零售总额与社会消费品零售总额占比，可说明在消费方面农村与城镇之间的差距。

表 2.5 农村产业融合评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	单位	正负性	
农村产业融合评价指标体系	A1 融合程度	B1 农业产业链延伸	C1 农业产业化龙头企业产值与第一产业产值比	%	+
			C2 农民合作社带动农户数量	户	+
			C3 农业机械总动力	万千瓦	+
		B2 农业多功能拓展	C4 休闲农业和乡村旅游接待人次	万人	+
			C5 农村居民用电量	万千瓦时	+
			C6 特色产业产值	万元	+
		B3 农业服务业融合	C7 农林牧渔服务业产值	万元	+
			C8 农产品网络零售额	万元	+
			C9 网店数量	家	+
			C10 农村科技投入	万元	+
	A2 融合效应	B4 农民增收	C11 农村居民人均工资性收入	元	+
			C12 农民人均纯收入	元	+
			C13 农村非农就业比例	%	+
		B5 农业增效	C14 单位农业土地产出率	%	+
			C15 高标准农田面积	万亩	+
			C16 农业科技进步贡献率	%	+
			C17 农产品质量安全指数	%	+
		B6 城乡一体化	C18 城乡居民人均可支配收入比	%	+
			C19 农村财政支出	万元	+
			C20 乡村与社会消费品零售总额占比	%	+

3 徽县农村产业融合发展现状分析

徽县位于甘肃省东南部，当地气候湿润、土地肥沃、植被覆盖率高，素有“陇上小江南”美誉，境内有三滩风景区、嘉陵江漂流、青泥岭等旅游胜地¹。徽县区域内自然资源丰富，药材和动植物种类繁多，具有较好的农业发展优势。在农作物种植方面，除种植传统的小麦、玉米等粮食作物外，蔬菜、烤烟等作物种植面积呈增长趋势；在特色产业发展方面，结合当地得天独厚的地理优势，中药材种植、中蜂养殖、苗木产业培育成为当地特色产业。

3.1 徽县农村产业融合发展基础条件

3.1.1 政策环境基础

在 2004-2020 年历年中央一号文件中，“三农”问题作为核心问题被指出。为促进徽县农村产业发展，提升当地农业农村经济发展水平，徽县相关部门认真贯彻落实上级部门在农业农村经济发展方面的指示，主要体现在以下三方面。

(1) 金融帮扶方面。按照“金融支持企业、企业带动贫困户”发展的模式，徽县县委县政府对满足条件的企业落实产业奖补政策，对带动当地产业发展的企业成立予以额度不同的资金扶持。为深入扶持产业发展，徽县人民政府先后出台《“123 带动千百万”产业扶贫工程》《徽县农业产业扶贫奖补办法》、《徽县支持贫困户发展“五小”产业的实施方案》和《徽县农村土地承包经营权流转扶贫奖励办法》等方案，从涉农资金中列取部分资金作为产业发展专项资金，采用贴息、补助和入股等方式，为农户、贫困户和企业等新型经营主体提供产业发展的有利条件，从而实现农民增收和农业增效。同时借助东西部合作的机遇将本地部分农产品销往青岛等地，打开本地农产品销售新渠道。

(2) 技术扶持方面。一是徽县人民政府抢抓东西部扶贫协作历史机遇，围绕中蜂养殖技术、农产品电子商务营销、传统饮食烹饪技术等方面积极开展东西部协作农村实用技术培训。二是徽县农业局、各相关部门主要围绕蔬菜种植、畜牧养殖、田间管理等方面组织专业技术人员下乡、入企业针对具体方面对产业种

¹ 来源于：徽县人民政府官方网站 <http://www.gshxzf.gov.cn/>

植、养殖、加工等方面开展帮扶。三是通过积极组织本县内相关部门和企业代表外出学习先进技术和先进经验，提高自身生产技术水平。

(3) 人才扶持方面。近年来，徽县相关部门采取线下与线上相结合的人才引进方式，加强人才引进力度并积极引进大学生或退伍军人在本县内就业与创业。同时由政府相关部门牵头，聘请专家开展种植养殖、电子商务发展等产业发展培训班，加强本区域内相关人才的培养力度。

3.1.2 消费市场基础

随着收入的增加与生活水平的提升，城乡居民更加注重生活质量的提升。农业作为与人们日常生活息息相关的产业，城镇居民和农村居民更加注重所购买农产品更加绿色化、多样化。由于生活节奏的加快与工作压力的增加，短时间的外出放松被众多消费者所渴望，因此乡村旅游和休闲农业、“互联网+农业”等服务业新模式应运而生。2019年，徽县城镇、农村居民人均可支配收入分别达到25042、9381元，相较于2018年分别增长6.95%、9.65%；社会消费品零售总额为8.35亿元，较2018年增长0.76%。休闲采摘、休闲度假、农家乐旅游、古村落旅游、观光体验等农业服务业新业态成为促进农业农村经济发展的主要模式。但随着休闲农业与乡村旅游市场需求的逐渐增加与发展红利的逐渐显现，不同地域范围内各区县陆续发展休闲农业和乡村旅游新模式，如何在市场竞争中稳定并扩大自身所拥有的消费市场应成为农村产业融合发展所关注的重点内容。

3.1.3 科技发展基础

截止到2019年，徽县已建成陇南经济开发区徽县园和徽县泥阳镇省级现代农业示范园区。借助经济开发区和农业示范园区加强相关企业在科技创新、互联互通方面的关联程度。同时，互联网时代的发展催生了以电子商务、物流产业为代表的“农业+互联网”等新兴业态，借助抖音、快手等自媒体平台的发展使得徽县当地农产品走出大山，为农产品销售开拓新途径。科技的迅速发展推动生产力的提升，种植生产技术已从人工劳作逐渐转变为机械化生产，越来越多的农业经营主体所持有多样性的农业机械装备。无论是生产力提升还是农业互联网新业态的出现，科技进步对农村产业融合产生深远影响。2019年，徽县拥有农业科技

人员 294 人，农村科技投入总计 245 万元，农业进步贡献率达到 43%。

3.1.4 基础设施建设基础

基础设施建设作为农村产业发展及乡村振兴的根本保障。截止到 2019 年底，徽县辖区内 213 个行政村道路通达率实现 100%。县域范围内货运周转量为 15.98 亿吨公里；客运周转量达到 1.1 亿人公里。随着信息产业日新月异，2019 年徽县邮政业务总量为 1533.16 万元；城乡宽带用户达到 6.45 万户，21.27% 乡村开展旅游接待，具有电商服务网点的村达到 77.46%。交通、电子商务、乡村旅游服务等相关基础设施建设都为农村产业融合奠定发展基础。

3.2 徽县农村产业融合发展现状

据徽县国民经济和社会发展统计公报显示，2019 年徽县生产总值为 50.87 亿元，同比增长 6.7%。其中：第一产业实现增加值 10.3 亿元，同比增长 5.5%。三次产业结构由 2018 年的 17:36.6:46.4 调整为 20.2:34.9:44，徽县农业整体发展态势良好。2019 年徽县农林牧渔业总产值达到 17.5 亿元，其中农林牧渔服务业占比 3.94%。落实粮食作物播种面积 45.37 万亩，农业增加值达到 10.49 亿元，较去年增长 5.6%。

(1) 粮食产业平稳发展。截止到 2019 年底，徽县完成划定面积 18.02 万亩，其中小麦功能区 8 万亩，玉米功能区 10.02 万亩，区域内粮食综合产量达到 14.58 万吨。在保证粮食功能区面积的基础上，项目区测土配方施肥技术覆盖率达到 95%，肥料利用率达 39%，化肥施用总用量增幅降低到 0.21%。

表 3.1 徽县主要农作物种植面积表（单位：万亩、万吨）

年份	农作物	粮食作物	小麦	玉米	豆类	薯类	粮食综合产量
2014	80.23	54.96	17.46	15.96	16.43	4.65	16.79
2015	79.92	54.67	17.29	16.11	16.15	4.84	17.18
2016	80.47	54.83	17.36	15.7	16.53	4.97	16.03
2017	80.7	54.6	17.2	15.43	16.58	5.11	16.12
2018	61.17	44.47	14.14	20.25	5.53	4.37	13.69
2019	62.5	45.37	13.8	21.1	5.67	4.62	14.58

资料来源：徽县国民经济和社会发展公报

(2) 畜牧业总体形势良好。2019 年全县拥有规模 100 头以上的养牛场 4 个, 万只以上养鸡场 14 个, 500 头以上养猪场 8 个。2019 年全产业链项目升级改造规模化养殖场 10 个, 起到良好的示范引领作用。畜牧业总产值达到 3.2 亿元, 农民人均畜牧业收入达到 891 元。

3.2.1 徽县农村产业融合发展初见成效

(1) 新型经营主体规模逐步扩大

新型经营主体作为农村产业融合的重要载体, 近年来, 徽县农业产业化龙头企业、农民合作社等新型经营主体数量不断增加, 农村产业融合主体规模逐步扩大。截止到 2019 年底, 徽县范围内规模以上农业产业化龙头企业 33 家, 产值达到 21.17 亿元; 龙头企业共带动合作社 90 个、带动农户 8514 户; 拥有农产品加工企业 79 家, 产值达到 2743 万元; 县级及以上农产品加工业示范基地 4 个, 农产品处理能力共计 4740 吨, 农产品加工转化率达到 49%。徽县农民合作社达到 1129 家, 所带动农户数量达到 3.5 万户。全县范围内经工商部门和农业部门所正式登记、注册和认定的示范性家庭农场 31 家, 劳动力达到 162 人, 总收入达到 897 万元¹。农业产业化龙头企业、农民合作社和家庭农场已成为带动全县特色产业发展的中坚力量, 成为促进农户增收的重要载体。

(2) 服务业新业态活力逐步增强

一是农村品电子商务发展迅速。农产品电子商务作为陇南市重点发展产业, 截止到 2019 年, 徽县已建成徽县电子商务公共服务中心和 15 个乡镇物流服务站。徽县范围内培育电商生产企业 20 家、生产合作社 70 家、跨境电商 2 家, 同时培育县域公共品牌“南秦岭”。2019 年, 徽县农产品网络销售额达到 2.81 亿元, 占全县农产品销售总值的 25.09%, 相较于 2014 年增加 3.53%。二是乡村旅游、休闲农业等新型发展新业态蓬勃发展。2019 年徽县共接待国内外游客 215.3 万人次, 旅游收入达到 11.46 亿元。其中休闲农业和乡村旅游共接待 146 万人次, 较 2018 年增长 37.73%; 实现旅游收入 7.31 亿元, 较 2018 年增长 22.79%。截止 2019 年底, 徽县范围内开展旅游接待的乡村数量已达到 45 个, 打造出一批例如徽县大河店镇三泉村为标志的美丽乡村。

¹ 徽县推进农民专业合作社高质量发展报告(一)



图 3.1 徽县休闲农业和乡村旅游接待人数及万人年收入

(3) 特色产业发展效果显著

近年来，徽县开展农业特色产业提质增效活动，2019 年徽县苗木、核桃、蔬菜、中药材、蚕桑、烤烟等农林特色产业基地面积达到 98.2 万亩，实现产值 25.73 亿元。

1) 苗木产业。徽县地处秦巴山脉，气候温暖、湿润，适合苗木产业的培育与发展。近年来，徽县紧紧围绕“建设中国苗木之乡”的目标，2019 年徽县苗木面积净增 2 万亩，累计发展各类苗木总面积为 18 万亩，苗木销售额达到 4.32 亿元，实现总产值 22 亿元，带动 4200 户贫困户实现增收。

2) 经济林果产业。为实现土地资源的有效利用，在发展核桃、银杏等经济林的同时，探索大果榛子、花椒等经济林品种，推进经济林产业特色化、多元化。2019 年，徽县新建经济林果基地 2.8 万亩，实施经济林提质增效四季综合管理 58 万亩(其中核桃 44 万亩，其他经济林 14 万亩)。在林下经济产业开发上，积极培育林业龙头企业及新型经济组织并引导本地农户发展林下旅游、种植、养殖等项目。截至 2019 年，徽县拥有 2 个农民林业专业合作社，相关部门认定登记家庭林场 4 户，经济总产值达 2.9 亿元。

3) 蔬菜产业。2019 年，徽县蔬菜种植总面积达到 15.2 万亩，其中新增设施蔬菜 327 亩；蔬菜总产量为 3.9 亿公斤，产值达到 2.58 亿元。2019 年徽县培育食用菌 665 万袋，实现产值 5453 万元；发展订单辣椒 4050 亩，辣椒总产量达到 648 万公斤，产值达 159 万元。示范种植生姜 450 亩，产量达 165.58 万公斤，产值达到 500 万元。

4) 中药材产业:在水阳、大河、虞关、麻沿、榆树等乡镇引进示范栽培桔梗、

柴胡等中药材品种，为产业提质增效奠定坚实基础。2019年全县中药材累计面积4.13万亩，其中当年新种植1.42万亩。

（4）农产品质量有效保障

在注重产业发展多样化的同时，农产品质量仍需得到保证。截止到2019年底，徽县种植业、畜牧业“三品一标”产品覆盖率分别为60%、50%，县域范围内由省农牧厅认定无公害产地13个，并实现大宗畜产品无公害产地整县覆盖、大宗粮油作物无公害产地重点产区覆盖和特色蔬菜川道河谷区覆盖。2019年，徽县范围内由农业部认证无公害产品8个、A级绿色食品15个，国家地理标志保护产品、登记产品3个。农产品质量安全指数达到98.8%，农产品质量安全抽检合格率达到100%，农产品质量得到有效保证。

3.2.2 徽县农村产业融合发展所存在的不足

（1）农民认识相对落后

农村产业融合发展作为推动乡村产业振兴的重要方式，存在农民对农村产业融合发展相关政策与发展方式方面认识相对落后的问题。2019年徽县劳动力在外人口数为44115人，占全县乡村人口总数的23.43%；乡村第一产业从业人员在乡村人口总数中占比24.48%。在徽县农村中，传统的种植、养殖模式是个体农户主要经营方式，外出务工亦是农民收入的主要来源之一，尚存在对农村产业融合发展的认识不够全面等问题。

（2）专业人才相对缺乏

徽县地处西北内陆，相较于东部沿海省份，人才吸引力相对较低。同时，由于农村产业融合发展相关理念与政策提出时间相对较短，专业管理人员、技术人员等相关专业人才数量相对较少且市场需求数量较多，造成农村产业融合发展方面相关专业性人才相对缺乏。因此吸引专业性人才由城市向农村、由东部城市向西部县域流动，培育具有高素质、高格局、高技术的管理人才和技术人才成为促进徽县农村产业融合发展的主要方式之一。

（3）物流配送体系亟待完善

徽县地处秦巴山区，农产品销往东中部地区，存在运输时间较长、运输成本较高等现象，同时蜂蜜、核桃、木耳等农产品作为徽县农村电子商务主要销售

产品，具有易碎性及保鲜性等问题，因此建立稳定、高效和成本较低的物流配送体系成为农产品电子商务发展的重要内容。农村电子商务作为徽县及陇南市的重点发展产业，完善农村电子商务物流配送体系，在运输过程中保障农产品的保鲜性与完整性，成为徽县农村产业融合发展所面临的问题之一。

4 徽县农村产业融合实证分析

为深入贯彻落实党中央所提出的有关脱贫攻坚和乡村振兴国家战略方针,推动区域经济增长、缩小城乡发展差距,产业振兴作为实现乡村振兴发展的带动力量,随着科技进步、农业生产方式与生产力需求的变化,农村产业融合发展已成为农业农村经济发展不可或缺的环节,因此立足于区域资源优势明确农村产业发展中优势与不足合理制定未来发展方向十分重要。本章立足于徽县区域内农村产业发展的现状,运用熵权 GC-TOPSIS 方法测度徽县农村产业融合发展程度,明确农村产业融合发展现状及其优势、不足因素,为下面章节提供对策建议提供决策依据。

4.1 徽县农村产业融合发展评价分析

4.1.1 数据来源与处理

本章选取徽县 2014-2019 年农村产业融合相关数据,结合第二章中所构建的农村产业融合发展评价指标体系,利用 R 等数据分析软件,对徽县农村产业融合发展的水平进行评价。本文所采用原始数据主要来源于在徽县下乡调研时所获取得到及徽县相关部门所提供的农村产业发展相关数据,其它部分数据来源于 2014-2019 年间《甘肃发展年鉴》、《中国农村统计年鉴》、徽县国民经济和社会发展公报和徽县人民政府官方网站等官方平台所发布的数据。单个缺失数据采用插值法插入。由于所建立指标体系中部分指标所采用数据为时间序列数据,为消除通货膨胀等因素影响,本文中所采取数据值为剔除价格因素后的实际价格。

4.1.2 徽县农村产业融合发展综合评价

(1) 确定指标权重

为消除单位不同对最终结果的影响,首先对原始数据进行标准化处理,具体结果见附录所示。运用熵权法分别计算分析各二级子系统下各三级指标所占权重,具体结果如表 4.1 所示。

表 4.1 农村产业融合发展评价指标体系各子系统中指标所占权重

一级指标	二级指标	三级指标	权重	
农村产业融合发展评价指标体系	B1 农业产业链延伸 (0.331)	C1 农业产业化龙头企业产值与第一产业产值比	0.286	
		C2 农民专业合作社带动农户数量	0.421	
		C3 农业机械总动力	0.293	
	A1 融合程度 (0.476)	B2 农业多功能拓展 (0.339)	C4 休闲农业和乡村旅游接待人次	0.211
			C5 农村居民用电量	0.211
			C6 特色产业产值	0.578
	B3 农业服务业融合 (0.330)	C7 农林牧渔服务业产值	0.392	
		C8 农产品网络零售额	0.196	
		C9 网店数量	0.194	
	A2 融合效应 (0.523)	B4 农民增收 (0.404)	C10 农村科技投入	0.218
			C11 农村居民人均工资性收入	0.232
			C12 农民人均纯收入	0.221
	B5 农业增效 (0.328)	C13 农村非农就业比例	0.547	
		C14 单位农业土地产出率	0.265	
		C15 高标准农田面积	0.304	
	B6 城乡一体化 (0.268)	C16 农业科技贡献率	0.168	
		C17 农产品质量安全指数	0.263	
		C18 城乡居民人均可支配收入	0.641	
			C19 农村财政支出	0.207
			C20 乡村与社会消费品零售总额占比	0.152

(2) 计算各二级子系统融合发展指数

以各三级指标在所属二级子系统中所占权重为基础, 结合第二章中所介绍的熵权 GC-TOPSIS 方法, 得到 2014-2019 年间徽县各二级指标正负理想贴近度和综合发展指数, 结果如表 4.2 和表 4.3 所示。

表 4.2 徽县 2014-2019 年各二级指标综合发展指数 (单位: %)

年份	农业产业链延伸	农业多功能拓展	农业服务业融合	农民增收	农业增效	城乡一体化
2014	32.0	31.4	33.3	46.3	38.2	36.7
2015	39.7	41.7	45.8	44.3	40.9	41.1
2016	50.1	41.7	45.9	45.5	43.5	44.1
2017	45.8	45.8	50.0	48.4	44.6	48.4
2018	66.5	57.4	52.0	57.2	55.9	58
2019	65.1	68.6	56.5	60.6	61.4	63.3

表 4.3 徽县 2014-2019 年各二级指标正负理想贴近度 (单位: %)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
农业产业链延伸	GT_i^+ 37.8	46.2	55.0	53.0	78.6	78.2
	GT_i^- 80.3	70.2	54.8	62.7	39.7	41.9
农业多功能拓展	GT_i^+ 38.8	49.6	48.7	54.1	69.4	84.6
	GT_i^- 84.6	69.4	68.1	63.9	51.5	38.8
农业服务业融合	GT_i^+ 43	42.3	41	50.7	54	58.5
	GT_i^- 59.1	50	48.3	50.8	49.8	45.1
农民增收	GT_i^+ 48	42.3	43.9	47.1	55.3	60.7
	GT_i^- 55.6	53.2	52.5	50.3	41.4	39.5
农业增效	GT_i^+ 37.7	39.5	41.2	42.9	56.6	59.9
	GT_i^- 61.1	57.1	53.4	53.4	44.8	37.6
城乡一体化	GT_i^+ 39.0	41.9	45.3	50.6	60.6	67.2
	GT_i^- 67.1	60	57.5	53.9	43.8	39

6项二级指标发展指数具体含义为徽县于某一年度各二级指标综合发展指数,仅代表6年中融合程度的相对变化程度。在整体发展态势方面,6项二级指标综合发展指数总体上展现为上升的发展态势,但各二级指标增幅与增长速度之间存在较大差异。在6项二级指标综合发展指数增长幅度方面,农业多功能拓展、农业产业链延伸和城乡一体化此三项综合发展指数增幅较大,农业服务业融合和农业增效综合发展指数增长幅度最小。在二级指标综合指数发展增速方面,农业多功能拓展、城乡一体化与农业服务业融合三项综合发展指数增长速度较为稳定,农业产业链延伸发展相对不稳定。以下分别分析各二级指标综合发展变化情况。

农业产业链延伸方面。结合表 4.3 和图 4.1 可得,在 2014 至 2019 年间,农村产业链延伸综合发展指数总体上呈现出增长的趋势,但其过程中发展极不平稳,具体走势呈现为先上升后下降再上升。由表 4.1 发现,在农业产业链延伸方面,农民专业合作社带动农户数量指标所占权重最大,农业机械化总动力指标所占权重次之,最后为农业产业化龙头企业产值与第一产业产值比。以农民专业合作社带动农户数量为代表的农业生产组织化形式在构建农业产业链延伸方面作用较为显著。相比较之下,以农业机械化总动力和农业产业化龙头企业产值与第一产业产值占比为代表的农业生产机械化、产业化效用发挥相对较小。随着现代农业科技要素的不断显现与劳动生产成本攀升,农业生产机械化已成为推动农业生产的必然趋势;农业产业化企业作为带动农户共同发展、实现乡村产业结构转型升级的新型农业

经营主体，对农业生产产业化、规模化具有一定的带动作用。因此，当地政府及其相关部门应注重推动农业机械的推广、使用与农业产业化企业主体培育力度，充分发挥其在农业产业链延伸方面的作用程度。

农业多功能拓展方面。结合表 4.3 和图 4.1 可得，在 2014-2019 年间农业多功能拓展综合发展指数呈现出逐年增加的发展趋势且其增长速度较为稳定。在其所包含三级指标中，特色产业产值指标在农业多功能拓展二级子系统中所占权重相对最大，这与徽县农产品资源丰富，具备良好的特色产业发展基础密不可分。发挥特色产业发展在农业多功能拓展方面的带动作用具有重要意义。其次是农村居民用电量和休闲农业和乡村旅游接待人数两项指标，电作为现代生活不可或缺的元素，农业多功能拓展必然带动产业发展过程中居民用电量的增长；休闲农业和乡村旅游作为农业生态与经济功能相互融合发展的主要体现，更是推动区域经济发展和拓展农业多种功能的主要体现方式。徽县风景秀美、植被覆盖率高，更加适合休闲农业和乡村旅游等农业新业态的发展。

农业服务业融合方面。结合表 4.3 和图 4.1 可得，农业服务业融合综合发展指数总体上呈现出增长的趋势，且增长速度呈现出逐年增加的发展趋势。由表 4.2 可知，农林牧渔服务业产值、农村科技投入在农业服务业融合子系统中权重较大。农产品网络零售总额和网店数量对农业服务业融合发展作用程度相对较小。而农产品电子商务作为“农业+互联网”农业服务业发展新业态的主要体现方式，应进一步提高农产品电子商务在农业服务业融合方面的作用程度。

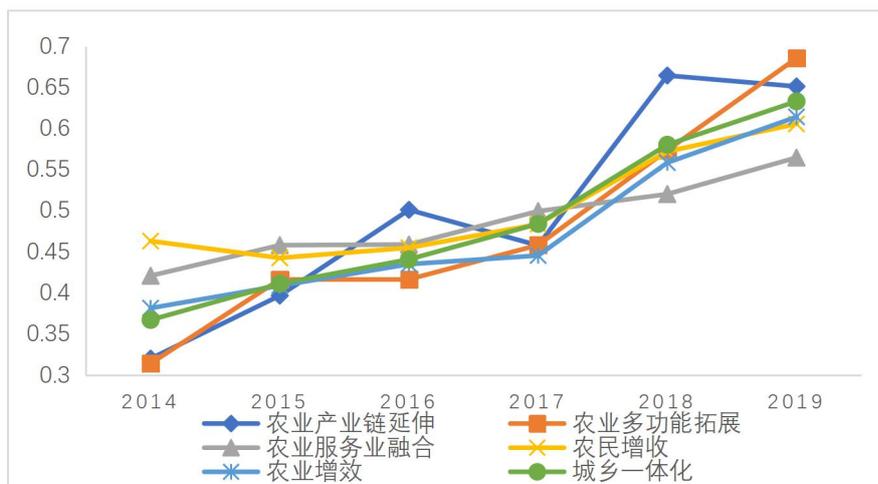


图 4.1 2014-2019 年各二级指标综合发展指数趋势图

农民增收方面。推进农村产业融合的根本目的实现农民增收。结合表 4.3 和图 4.1 可得,在 2014-2019 年农民增收综合发展指数呈现出稳定增加的发展趋势,且其发展速度逐年递增。农村非农就业比例是促进农民增收的关键因素,农民人均纯收入和农村居民工资性收入两项指标对农民增收综合发展指数所占权重相对较小。因此可知,促进农民从事非农业产业方面就业对实现农村居民收入增加具有较大作用。2014-2019 年间,尽管徽县农村居民人均工资性收入与农民人均纯收入呈现出逐年增加的发展趋势,但在乡村振兴的持续进程中应更加侧重农村居民工资性收入与农民人均纯收入在农民增收方面的作用程度。

农业增效方面。农业增效是指在有限农业用地范围内使农业生产效率和单位产出率更加高效。结合表 4.3 和图 4.1 可得,2014-2019 年间农业增效子系统发展指数呈现出稳定增长的发展走势,且其增长速度逐年增加。在推动农业增效方面,高标准农田面积指标所占权重最大,农业土地产出率指标次之,最后是农业进步贡献率。该现象说明高标准农田发展对农业增效具有显著相关作用,单位农业土地产出率是农业增效的具体体现。在之后推动农业增效发展进程中,各级政府及其相关部门应注重农业科技进步在农业增效方面的作用路径,充分发挥农业科技在农业增效方面的带动作用。

城乡一体化方面。随着城镇化进程的不断加快,推动城乡统筹发展成为主要研究内容。结合表 4.3 和图 4.1 可得,城乡一体化发展指数呈现出稳定增长的发展趋势。徽县城乡居民人均可支配收入比指标对城乡一体化子系统贡献度最大,农村财政支出指标次之,最后是乡村与总体社会消费品零售总额占比指标。城乡居民可支配收入间差距不断减小,能够较好的推动城乡一体化发展。在居民生活水平不断提升的前提下,乡村与社会消费品零售总额对推动城乡一体化发展起到相对较小的作用。因此,采取相应的措施刺激农村居民消费进而推动城乡一体化发展进程,具有针对性与可靠性。

(2) 各一级子系统综合发展指数

首先从整体层面分析:由表 4.5 和图 4.2 可知,徽县农村产业融合程度和产业融合效应子系统呈现出逐年交错上升的发展态势。与农村产业融合效应发展增速相比,农村产业融合程度发展增速较为平稳。2018 年农村产业融合效应综合发展指数首次超过农村产业融合程度综合发展指数,农村产业融合效应福利逐渐

突出显现。

表 4.4 2014-2019 年各一级指标正负理想解及综合发展指数（单位：%）

	融合程度 (A1)		融合效应 (A2)		融合程度	融合效应
	GT_i^+	GT_i^-	GT_i^+	GT_i^-		
2014	41.2	60.3	42.6	61.6	40.6	40.9
2015	42.6	55.6	43.5	60	43.4	42
2016	45.6	52.5	44.7	58.6	46.5	43.3
2017	45.5	51.0	46.5	56.6	47.1	45.1
2018	47.7	47.5	52.6	44.7	50.1	54
2019	50.9	44.7	55.7	46.6	56.9	54.5

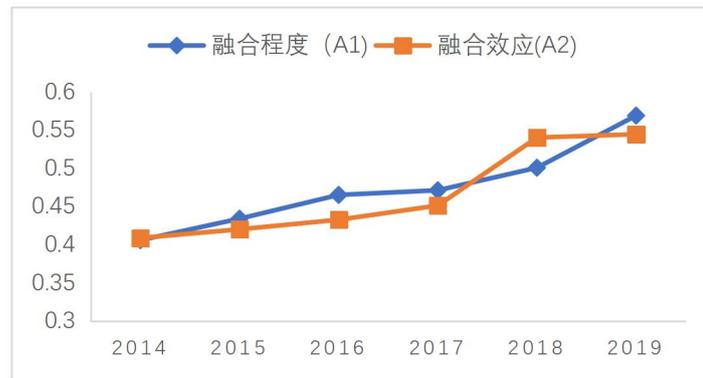


图 4.2 2014-2019 年各一级子系统综合发展指数趋势图

其次，分系统层面分析：在农村产业融合程度发展方面，农村产业融合程度综合发展指数呈现上升态势，且 2018 年后实现快速增长。并且由表 4.1 可知，农业产业链、农业多功能发挥与农业服务业融合对于推动农村产业融合发展作用程度趋于一致。因此在稳定产业结构的前提下，均衡分配农业生产资金、各项生产要素在农业产业链整合、挖掘农业多项功能和新型农业服务业态方面的投入力度，对农村产业培育与各要素协同发展具有促进意义。在农村产业融合效应子系统中，农村产业融合效应综合发展指数呈现出上升趋势但其增速相对不平稳，随着农村产业融合程度效应的提升，农村产业融合效应综合发展指数大于农村产业融合程度综合发展指出，产业融合所带来的红利逐渐开始显现；在三项构成子系统中，农民增收子系统所占权重，其次是农业增效子系统，城乡一体化子系统所占权重最小，可见农民增收和农业增效两方面对农村产业融合效应具有较大的推动作用，城乡一体化作用程度相对较小。城乡一体化作为实现全面小康的关键步骤，应更加注重城乡一体化发展与农村产业融合效应间作用机制，落实城乡发展

一体化，提高农村产业融合效应程度。

(3) 徽县农村产业融合综合发展指数

表 4.5 2014-2019 年徽县农村产业融合正负理想解与综合发展指数（单位：%）

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
GT_j^+	41.4	44.2	46.5	46.5	54.0	66.9
GT_j^-	67.6	61.4	57.1	59.4	51.6	40.7
GT_j	37.9	41.9	44.9	43.9	51.1	62.2



图 4.3 2014-2019 年徽县农村产业融合综合发展指数趋势图

由表 4.6 与表 4.3 分析可得，徽县农村产业融合综合发展指数由 2014 年的 37.9% 增加到 2019 年的 62.2%，徽县农村产业融合水平处于逐年上升的发展态势。随着农村产业融合程度实现不断加深、农村产业融合所产生的社会效应与社会福利不断显现，这与各级政府及相关组织对农业农村产业培育与结构调整所付出的努力密不可分。结合李芸等（2017）^[37]对农业产业融合阶段的划分，产业融合发展指数（ACDI）在[10,60)范围内时，现代农业产业融合发展处于起步阶段；当 ACDI 处于[60,80)现代农业产业融合发展处于成长阶段，可见徽县农村产业融合已实现由起步阶段向成长阶段的跨越，处于成长阶段初期。

4.2 徽县农村产业融合耦合协调度分析

延长产业链、开发农业发展多项功能、实现农业服务业融合，目的在于提高农业发展效率，实现农民收入增加，缩小农村发展与城市在各方面发展的差距。因此，农村产业融合是否真正带动当地农业农村经济发展，农村产业融合的措施是否起到应有的效果，农村产业融合程度与其所产生的效应是否协调成为发展过

程中所关注的重点问题。本节引入耦合协调度模型分析农村产业融合程度和融合效应之间的协调发展水平。本节分别参考张琪等（2019）^[46]与王先柱等（2018）^[47]关于耦合度和耦合协调度的分类标准，如表 4.6 和表 4.7 所示。结合上文所计算得到的综合发展指数及耦合协调度模型理论，计算徽县 2014-2019 年间耦合度 C 和耦合协调度 D，并对其进行分类，具体结果见表 4.8。

表 4.6 耦合协调度分类

耦合度	低水平耦合	颀颀耦合	磨合耦合	高水平耦合
C	≤ 0.3	0.3—0.5	0.5—0.8	0.8—1

表 4.7 耦合协调度划分及其标准

协调类型	取值区间	协调等级
失调	[0, 0.1)	极度失调
	[0.1, 0.2)	严重失调
	[0.2, 0.3)	中度失调
	[0.3, 0.4)	轻度失调
	[0.4, 0.5)	濒临失调
协调发展	[0.5, 0.6)	勉强耦合协调
	[0.6, 0.7)	初级耦合协调
	[0.7, 0.8)	中级耦合协调
	[0.8, 0.9)	良好耦合协调
	[0.9, 1)	优质耦合协调

表 4.8 农村产业融合程度、融合效应耦合协调度及类型

	$F(x)$	$G(y)$	C	T	D	耦合协调类型
2014	0.406	0.409	1	0.407	0.638	初级耦合协调
2015	0.434	0.42	0.999	0.427	0.654	初级耦合协调
2016	0.465	0.433	0.999	0.449	0.670	初级耦合协调
2017	0.471	0.451	1	0.461	0.679	初级耦合协调
2018	0.501	0.540	1	0.521	0.721	中级耦合协调
2019	0.569	0.545	1	0.557	0.746	中级耦合协调

从耦合协调度方面看，2014-2019 年间徽县农村产业融合耦合协调度由 2014 年的 0.638 增长到 2019 年的 0.746。徽县农村产业融合耦合协调度总体呈现出逐年上升的发展趋势且其发展增速近年来实现提高。参照表 4.7 耦合协调类型的分类标准可知，2014-2017 年间徽县农村产业融合耦合协调类型处于初级耦合协调阶段；2018-2019 年间已实现由初级耦合协调向中级耦合协调阶段的转变。由此

分析可得，在徽县农村产业融合发展过程中，农村产业融合程度与融合效应发展更加协调，农业产业政策措施起到较好的发展效果。

4.3 徽县农村产业融合障碍因素分析

本节在徽县农村产业融合评价研究的基础上，引入障碍度模型分别对2014-2019年徽县农村产业融合发展过程中各二级指标与三级指标所产生的障碍度值大小进行识别，从而可以更加发展薄弱点与明确政策制定方向。

(1) 二级指标障碍因素分析

表 4.9 2014-2019 年徽县农村产业融合发展二级指标障碍度

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
农业产业链延伸	0.16	0.12	0.11	0.09	0.01	0.01
农业多功能拓展	0.16	0.13	0.13	0.11	0.03	0.00
农业服务业融合	0.15	0.13	0.12	0.06	0.05	0.02
农民增收	0.10	0.19	0.17	0.16	0.04	0.00
农业增效	0.17	0.14	0.14	0.11	0.05	0.00
城乡一体化	0.14	0.12	0.11	0.09	0.03	0.00

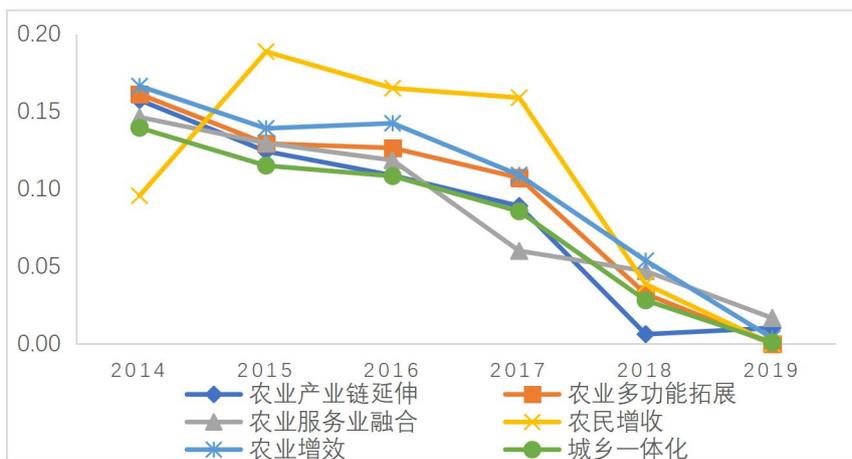


图 4.4 2014-2019 年徽县农村产业融合二级指标障碍度变化图

利用 4.2 节中基于熵权 GC-TOPSIS 方法所计算得出的综合评价发展指数，结合障碍度模型，分别计算得到 2014-2019 年徽县农村产业融合发展过程中六项二级子系统障碍度变化情况与三级指标所产生的障碍值变化情况。其中，2014-2019 年间二级子系统的障碍度值变化情况如表 4.9 和图 4.4 所示。

结合图 4.4 分析，徽县农村产业融合各二级指标障碍程度总体呈现出下降趋势，这与各级相关部门越来越注重农村产业发展，为农村地区特别是贫困地区提

供资金支持、技术支持和产业扶持等政策密不可分。但在各二级子系统下降过程中并非严格单调下降,存在障碍度排名上升情况。首先从整体方面看,各二级子系统所产生障碍度下降幅度和下降速度存在明显差异。农民增收和农业增效子系统障碍度值下降幅度相对较大,农业服务业融合子系统障碍度值下降幅度相对较小;城乡一体化子系统、农业多功能拓展子系统和农业增效子系统下降速度较为稳定。2014-2017年间,农民增收子系统与农业增效子系统障碍度值相对较大,城乡一体化子系统障碍度值相对较小。随着各项农业相关政策陆续实施以及农业工作侧重点的差异,2017-2019年间各子系统障碍度值交替下降,2019年农业服务业融合发展与农业产业链延伸子系统存在一定程度的障碍度值。采取相应的农业扶持政策,引导资金、技术和人才等要素资源向农业产业延伸、农业服务业融合方面倾斜,发挥农业产业化、挖掘“现代农业+服务业”多项功能是促进农业农村经济发展的重点工作方向。

(2) 三级指标障碍因素分析

运用障碍度分析模型详细分析每项三级指标在农村产业融合发展中的障碍度值,并按照其大小程度进行排序。由于篇幅原因,在本节章仅排列2014-2019年障碍度排名前十的指标及其障碍度值,具体结果如表4.10所示。

表 4.10 徽县 2014-2019 年农村产业融合障碍度前十因素及障碍度 (单位: %)

年份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2014	障碍因素	C6	C18	C2	C7	C11	C15	C12	C3	C14	C17
	障碍度	9.33	8.93	6.63	6.16	4.90	4.72	4.67	4.62	4.55	4.51
2015	障碍因素	C13	C18	C6	C7	C2	C15	C14	C11	C12	C17
	障碍度	11.56	8.74	8.15	6.02	5.90	4.31	4.17	3.79	3.53	3.38
2016	障碍因素	C13	C18	C6	C7	C2	C17	C15	C14	C3	C1
	障碍度	11.56	8.98	7.22	5.88	4.73	4.51	4.04	3.65	3.15	3.00
2017	障碍因素	C13	C18	C6	C15	C2	C14	C10	C1	C11	C4
	障碍度	11.56	7.71	6.34	5.21	4.39	3.34	2.48	2.44	2.29	2.26
2018	障碍因素	C15	C10	C12	C18	C4	C5	C11	C17	C8	C3
	障碍度	4.25	3.42	2.71	2.50	1.48	1.20	1.16	1.13	0.78	0.63
2019	障碍因素	C9	C1	C14	C20	-	-	-	-	-	-
	障碍度	1.67	1.03	0.38	0.10	0	0	0	0	0	0

由表 4.10 分析可知, 2014-2019 年间各三级指标障碍度排名发生较大的变化且每项指标在不同年份所造成的障碍程度不同。首先, 从整体方面分析, 各三级指标障碍度总体呈现下降的趋势; 其次, 对单个指标进行分析: 2015-2017 年间, 农村非农就业比、城乡居民人均可支配收入比与特色产业产值是影响农村产业融合发展的主要因素。随着各项农业产业相关政策的实施以及农业农村经济的快速发展, 2019 年网店数量、农业产业化龙头企业产值与第一产业产值比发展相对缓慢, 已成为影响徽县农村产业融合发展的主要障碍因素, 网店数量、农业产业化龙头企业作为拓展“农业+电子商务”新业态与促进农村产业结构转型升级的主要方面, 应是徽县推动农村产业融合发展重点工作方向。

4.4 徽县农村产业融合程度与融合效应关联分析

相同的要素作用在不同的方面发挥着不同程度的作用, 不同的指标作用于不同的对象具有一定的差别。因此, 分析农村产业融合程度中各项三级指标与农民增收、农业增效和城乡一体化的之间关联程度具备一定的意义。本节采用灰色关联度的方法, 选取 2014-2019 年间农民增收、农业增效和城乡一体化综合发展指数作为参考数列, 表 4.1 中 10 项农村产业融合发展程度三级指标作为比较数列, 运用标准化后的数据分别分析其与参考数列关联程度, 计算结果和排序如表 4.11 和 4.12 所示。

表 4.11 B4、B5、B6 分别与农村产业融合程度三级指标灰色关联分析

	灰色关联度 (B4)	灰色关联度 (B5)	灰色关联度 (B6)
C1	0.678	0.617	0.730
C2	0.728	0.690	0.738
C3	0.681	0.732	0.910
C4	0.737	0.883	0.774
C5	0.615	0.695	0.758
C6	0.629	0.759	0.784
C7	0.656	0.645	0.681
C8	0.582	0.683	0.790
C9	0.662	0.598	0.678
C10	0.995	0.731	0.719

表 4.12 农村产业融合发展程度各指标与 B4、B5、B6 间灰色关联度排序

排序	B4 农民增收	B5 农业增效	B6 城乡一体化
1	C10 农村科技投入	C4 休闲农业和乡村旅游接待人次	C3 农业机械总动力
2	C4 休闲农业和乡村旅游接待人次	C6 特色产业产值	C8 农产品网络零售额
3	C2 农民合作社带动农户数量	C3 农业机械总动力	C6 特色产业产值
4	C3 农业机械总动力	C10 农村科技投入	C4 休闲农业和乡村旅游接待人次
5	C1 农业产业化龙头企业产值与第一产业产值比	C5 农村居民用电量	C5 农村居民用电量
6	C9 网店数量	C2 农民合作社带动农户数量	C2 农民合作社带动农户数量
7	C7 农林牧渔服务业产值	C8 农产品网络零售额	C1 农业产业化龙头企业产值与第一产业产值比
8	C6 特色产业产值	C7 农林牧渔服务业产值	C10 农村科技投入
9	C5 农村居民用电量	C1 农业产业化龙头企业产值与第一产业产值比	C7 农林牧渔服务业产值
10	C8 农产品网络零售额	C9 网店数量	C9 网店数量

由表 4.11 可得，农民增收、农业增效和城乡一体化子系统与十项指标灰色关联度均大于 0.58，侧面反映出指标选取的正确性及农村产业融合发展对实现农民增收、农业增效和城乡一体化发展具有显著推动作用。结合表 4.12 中数据发现，农村科技投入、休闲农业和乡村旅游接待人数、农业机械总动力等指标与农民增收、农业增效和城乡一体化子系统关联程度较高，充分发挥此部分优势指标在农村产业融合中的带动作用，推动徽县农村产业结构转型升级具有重要作用。但同时存在网店数量、农业产业化龙头企业与第一产业产值比与各项指标之间关联度相对较低、影响程度相对较小等问题。随着网店数量的增加与农村产业结构转型升级，注重网点数量与质量同步发展、充分发挥农业产业化龙头企业带动作用应是未来农业农村经济发展主要重点发展方向。

首先从农民增收方面看，结合表 4.11 与表 4.12 数据可知，农村科技投入、休闲农业和乡村旅游接待人数、农民合作社所带动农户数量三项指标是与农民增收关联较为密切的指标，可以看出农业科技投入、休闲农业与乡村旅游农业发展新业态对推动农民增收具有较强的带动作用。从单个指标方面分析：将农业发展与科技发展相结合，推动农业生产规模化、机械化，发展休闲农业和乡村旅游等

农业服务业新业态对农民增收具有重要意义。

农业增效方面：结合表 4.11 与 4.12 中相关数据，与农业增效关联程度较大的有休闲农业和乡村旅游接待人数、特色产业产值、农业机械总动力等指标。其中，休闲农业和乡村旅游、特色产业等农业新业态不仅使农业除保持基本功能外，更与生态、经济等功能相结合，实现农业生产效益的提升。农业生产机械化、规模化则通过提升农业生产效率进而增加单位土地农业生产效益。

城乡一体化方面：结合表 4.11 与 4.12 中相关数据，通过城乡一体化与各项指标的关联分析，排名靠前的指标有农业机械总动力、农产品网络零售总额、特色产业产值、休闲农业和乡村旅游接待人数。农业生产机械化、规模化在提高农业生产效率的同时实现农民收入增加；以农产品网络零售总额为代表的电子商务新模式、以休闲农业和乡村旅游接待人数为代表的农业发展新业态是缩小城乡发展差距的主要推动力，对促进城乡融合发展具有积极作用。

5 研究结论与对策建议

时至今日,农村产业融合发展已成为促进乡村产业振兴与农村产业结构转型升级进程中必不可少的环节,农村产业融合发展作为推动乡村产业振兴的主要举措,在提高农业生产效率、构建农业现代化体系等方面具有重要意义。

5.1 研究结论

根据本文第四章中对徽县农村产业融合发展评价及影响因素分析,得出以下研究结论:

(1) 2014-2019 年间徽县农村产业融合发展水平呈上升发展趋势。从发展水平方面分析:徽县农村产业融合综合发展指数由 2014 年的 37.9% 增加到 2019 年的 62.2%,徽县农村产业融合发展以完成由起步阶段向成长阶段转变的跨越,正处于成长阶段初期。从子系统整体方面分析:农业产业链延伸、农业多功能拓展等 6 项呈现出逐年增加的发展态势但各子系统增长幅度、增长速度存在差异。从子系统看:在农村产业融合发展进程中,农业产业链延伸、农业多功能拓展、农业服务业融合对于推动农村产业融合发展作用程度大致相同;在农村产业融合发展效应方面农民增收作用程度相对显著,城乡一体化作用相对较低。

(2) 2014-2019 年间徽县农村产业融合发展程度与融合发展效应间耦合协调程度呈逐年增长趋势。徽县农村产业融合发展程度与融合发展效应协调程度已由 2014 年的 0.638 增长到 2019 年的 0.746,且 2018 年后耦合协调程度实现快速增加,2019 年徽县农村产业融合程度与产业融合效应已处于中级耦合协调水平,这与当地政府及相关部门注重农业生产要素投入及使用效率密不可分。

(3) 农业增效、农业多功能拓展方面发展态势良好,休闲农业与乡村旅游、农村科技投入和农业机械化总动力是推动农民增收、农业增效和城乡一体化发展的优势因素。徽县风景秀美、物质资源丰富,依托自然特色、生态优势发展田园综合体、采摘农业等农业发展新业态,是拓展农业发展新模式、提高农业农村经济发展水平的有效方式。以科技促进产业发展不仅包括农业科技人员投入、产品平台的打造,也包括农村科技成果的转化;农业机械化水平的提升不仅有利于农业生产效率的提高,更有利于实现单位土地面积劳动生产效益的提升,因此科技

投入与农业机械化水平的作为促进农村产业结构调整 and 转型升级的优势因素，应该充分发挥其带动作用。

(4) 农业服务业融合、农业产业链延伸发展相对缓慢，农产品电子商务、农业产业化龙头企业发展相对滞后，已成为影响徽县农村产业融合发展的主要因素。由障碍度模型与灰色关联分析可得，网店数量、农业产业化龙头企业产值与第一产值比障碍值相对较高、与农村产业融合发展效应关联程度较低，是造成徽县农村产业融合发展程度相对缓慢的主要因素。网店数量作为农产品电子商务发展的主要指标，农业产业化龙头企业作为农业产业化新型经营主体，因此，提高农产品电子商务中网店经营数量与质量、引导农业产业化龙头企业发展方向应是有关部门将来重点工作内容。

5.2 对策建议

针对实证研究中所存在的问题，提出以下对策建议。

(1) 优化农业产业链条，助力农业生产产业化

农业产业链的延伸与拓展，不仅可以让农民享有产业链条所产生增值效益，更可以打造区域农业产业集群，促进农民增收、农业增效。1) 推动农产品初加工与深加工融合发展。徽县大部分农产品加工企业进行初加工生产，具备农产品深加工能力的企业较少。选择县域范围内农产品初加工技术较为娴熟的产业或企业引进先进加工技术，打造县域范围内优势产业。2) 拓展农业产业化经营范围，延长农业产业链条。通过对农产品生产加工过程中所产生的副产品进行无害化处理，实现资源合理利用；开拓企业目前所拥有的加工业上下游农产品加工链条，实现加工一体化发展；立足当地特色资源优势，深入挖掘可进行初加工和深加工的产品种类，并实现农业资源利用和产品开发的有效结合，扩大产品市场份额。3) 打造产业集群，带动农户经营发展。充分发挥农业示范基地的示范作用，打造农业产业集群，带动本区域内新型农业经营主体和农户共同发展。通过农村产业融合发展模式，集聚农业生产经营资源，降低生产经营成本，实现农业资源优化配置。4) 提高农业生产机械化覆盖程度，推动农业生产机械化。根据徽县地域特点和产业培育情况，提高农业机械与装备制造的自主创新能力，重点研发适用于当地地形特点、操作简单、功能多样的农机设备，提高农机设备的使用率。

（2）落实城乡发展一体化，促进农村产业融合发展效应

城乡一体化发展作为新型城镇化和城乡融合发展的最终展现形式，城乡一体化程度的加深不仅可以使城乡居民享受到在教育、医疗等方面同等水平的现代化成果，同时也可以改变现有城乡二元经济结构、促进城乡经济可持续发展。1)发挥各项政策引导作用。以公共服务、成果公平利用为主要目标，充分发挥各项政策在城乡一体化方面的引导作用，优化医疗、教育等资源在城乡之间区平均分配。2)调整农业产业结构，坚持农业农村经济优先发展。以农业农村经济发展为主要发展对象，针对消费市场中消费者需求的变化，构建以中药材、菌类为代表的产业作为优势品牌产业，提升徽县区域特色品牌的影响力。3)发挥优势产业带动作用，缩小城乡发展差距。充分发挥休闲农业、乡村旅游和特色产业等新业态在农业农村经济方面的带动作用，在做大、做强优势产业的基础上，以优势产业带动其它产业发展，提高农民收入水平、提升农民生活质量、缩小城乡发展差距。

（3）找准着力点，推动农业与现代服务业深度融合

随着三次产业结构的不断调整，服务业在产业结构中占据重要地位。农业作为保障国民经济平稳运行的基础产业，推进农业与服务深度融合已成为必然发展趋势。现代服务业涉及产业众多，准确把握农业与服务之间的着力点，才能提高农业服务业融合效率。1)充分发挥农业科技对农业服务业融合的推进作用，推动高校或科研院所与当地政府部门、相关企业合作。结合当地实际情况，积极打造农业科技服务线上平台。通过线上平台缩短专家、农技人员和广大农民之间的距离，为广大农民和农业新型经营主体提供及时、全面的科技信息服务^[48]。2)提升农村电商经营质量与经营成效。农村电商作为农业服务业融合新业态之一，已成为农业服务业融合发展必不可少的环节。建立农村电子商务评估体系，通过定期普查与不定期抽查等方式，对生产经济效益较低或经营活力较低的网店进行适度整改，注重农村电商经营质量和经营成效，是实现“农业+电子商务”深度融合的有效保障。

（4）完善利益联结机制，提高产业融合水平

1)大力发展订单农业。互联网时代的到来为产业发展带来许多机遇和挑战，同时为农村产业融合发展提供良好的发展平台。推进“互联网+现代农业”、“互联网+订单农业”发展模式，鼓励当地企业与淘宝、京东等互联网电商平台开展

订单农业相关合作，利用抖音、快手等短视频平台开展农产品销售服务。结合东西部帮扶的国家政策，在深入分析市场供给和需求的基础上，引导龙头企业、农业合作社与下游企业、商超等机构签订农产品订单服务。为切实保障双方利益，针对本地区订单农业实际发展情况，建立相应农业订单信用体系。2) 提高农户在现代农业发展中的参与度。农户发展仍是现代农业主要服务对象，通过龙头企业带动、农业专业合作社联合等方式，让农户参与到农产品生产、销售及农业新业态中，提升自身生产方式力，拓展对农业产业新业态的认识与理解。3) 构建数字农业平台和农业大数据检测平台，完善农业信息数据库。庞大的农业生产、销售相关数据催生农业数据发展新模式。构建“三农”综合信息为主要内容，包括政府工作要闻、价格信息、农业论坛主要板块的徽县数字农业平台势在必行。同时打造集农户基础信息、生产种植管理、农业机械化使用、农产品销售途径为一体的农业大数据监测平台，为政府决策和科研分析提供相关数据支撑。

参考文献

- [1] 侯国栋, 吕莎莎. 农村产业融合研究热点与趋势分析[J]. 中国农机化学报, 2019, 40(05):229-236.
- [2] Rosenberg N. Technological change in the machine tool industry:1840-1910[J]. The journal of Economic History, 1963(23):414-416
- [3] Huh Dongsuk and Park Sohyun and Koo Yangmi. Technological Convergence and Knowledge Network in Rural Area: Fermented Soy Product Manufacturing Industry in Sunchang, Korea[J]. Journal of the Economic Geographical Society of Korea, 2016, 19(3):566-582
- [4] Greenstein Shane, Khanna Tarun. What does industry convergence mean, In: David B. Yoffie. Competing in the age of digital convergence[C]. Harvard business school Press. 1997:201-22
- [5] Pugliese P. Organic farming and sustainable rural development: A multifaceted and promising convergence[J]. Sociologia ruralis, 2001, 41(1):112-130
- [6] Malhotra A. Firm strategy in converging industries: an investigation of US commercial bank responses to US commercial-investment banking convergence[D]. Doctorial thesis of Maryland University, 2001
- [7] 今村奈良臣. 把六次产业的创造力作为21世纪农业产业[J]. 月刊地域制作. 1996(1):89-89.
- [8] Fai F. Tunzelmann N V. Industry-specific competencies and converging technological systems: evidence from patents[J]. Structural Change and Economic Dynamics, 2001, 12(2):141-170
- [9] Duysters G, Hagedoorn J. Technological Convergence in the IT Industry: The Role of Strategic Technology Alliances and Technological Competencies[J]. International Journal of the Economics of Business, 1998, 5(3):355-368
- [10] Hegarty C. Przezborska L. Rural and agritourism as a tool for reorganizing rural areas in old and new member states—a comparison study of Ireland and Poland[J]. International Journal of Tourism Research, 2005, 7(2):63-77
- [11] Tchetchik A., Fleischer A., Finkelshtain I. Differentiation and Synergies in Rural

- al Tourism: Estimation and Simulation of the Israeli Market[J]. American Journal of Agricultural Economics, 2008, 90(2): 553-570
- [12] McGehee N.G., Kim K.M. Motivation for agri-tourism entrepreneurship[J]. Journal of Travel Research, 2004, 43(2): 161-170
- [13] Knutson R.D., Cropp R.A. Managing the Supply Chain Through Cooperatives and Contract Intergration [J]. 2013: 103-136
- [14] 김지현 and 정철호. Analysis of Management Performance for Development of Rural Convergence Industry: Focusing on Agricultural Management Entities of Government Supports for Rural Industrialization in Chungcheongnam-do[J]. Korean Computers and Accounting Review, 2020, 18(1): 89-111.
- [15] 김정태. Features of Each Growth Stage of Business Entities in Rural Convergence Industry[J]. The Journal of Rural Society, 2016, 26(2): 49-86
- [16] 于刃刚. 三次产业分类与产业融合趋势[J]. 经济研究参考, 1997(25): 46-47.
- [17] 芦千文. 农村一二三产业融合发展研究述评[J]. 农业经济与管理, 2016(4): 27-34.
- [18] 姜长云. 推进农村一二三产业融合发展的路径和着力点[J]. 中州学刊, 2016(05): 43-49.
- [19] 苏毅清, 游玉婷, 王志刚. 农村一二三产业融合发展: 理论探讨、现状分析与对策建议[J]. 中国软科学, 2016(08): 17-28.
- [20] 马晓河. 推进农村一二三产业深度融合发展[J]. 中国合作经济, 2015(2): 43-44.
- [21] 宗锦耀. 以农产品加工业为引领推进农村一二三产业融合发展[J]. 农村工作通讯, 2015(13): 19-22.
- [22] 韩晓莹. 演进式视角下农村产业融合发展的中国式探索[J]. 商业经济研究, 2017(5): 189-192.
- [23] 孟晓哲. 现代农业产业融合问题及对策研究[J]. 中国农机化学报, 2014, 35(6): 318-321, 325.
- [24] 张林, 温涛. 财政金融服务协同与农村产业融合发展[J]. 金融经济研究, 2019, 34(05): 53-67.

- [25] 芦千文. 现代农业产业化联合体:组织创新逻辑与融合机制设计[J]. 当代经济管理, 2017, 39(7):38-44.
- [26] 王乐君. 加快培育农业产业化联合体促进农村产业深度融合发展[J]. 农村经营管理, 2018(3):10-12.
- [27] 王兴国. 推进农村一二三产业融合发展的思路与政策研究[J]. 东岳论丛, 2016, 37(2):30-37.
- [28] 陈赞章. 乡村振兴视角下农村产业融合发展政府推进模式研究[J]. 理论探讨, 2019(03):119-124.
- [29] 魏薇. 乡村振兴战略下推动农业产业化融合发展对策建议[J]. 农业经济, 2020(04):6-8.
- [30] 张晓燕. 乡村振兴战略下农村一二三产业融合发展研究[J]. 安徽农业科学, 2020, 48(07):272-273+276.
- [31] 万宝瑞. 新形势下我国农业发展战略思考[J]. 农业经济问题, 2017, 38(1):4-8.
- [32] 靳晓婷, 惠宁. 乡村振兴视角下的农村产业融合动因及效应研究[J]. 行政管理改革, 2019(07):68-74.
- [33] 于爽. “农村电商”与传统产业融合发展探讨[J]. 商业经济研究, 2017(05):61-63.
- [34] 汤洪俊, 朱宗友. 农村一二三产业融合发展的若干思考[J]. 宏观经济管理, 2017(8):48-52.
- [35] 蔡洁, 刘斐, 夏显力. 农村产业融合、非农就业与农户增收——基于六盘山的微观实证[J]. 干旱区资源与环境, 2020, 34(02):73-79.
- [36] 李晓龙, 冉光和. 农村产业融合发展如何影响城乡收入差距——基于农村经济增长与城镇化的双重视角[J]. 农业技术经济, 2019(08):17-28.
- [37] 李芸, 陈俊红, 陈慈. 农业产业化融合评价指标体系研究及对北京市的应用[J]. 科技管理研究, 2017, 37(04):55-63.
- [38] 张康洁, 蒋辉. 传统农区三次产业融合发展水平研究——以山东省为例[J]. 资源开发与市场, 2017, 33(03):349-354.
- [39] 孙会敏, 张晶, 于春荣. 一二三产业融合与农业绩效提升——基于WIOD数据的

- 实证分析[J]. 中国农机化学报, 2018, 39(11):100-107.
- [40] 陈红霞, 雷佳. 农村一二三产业融合的政策体系及结构特征分析[J]. 农村经济与科技, 2020, 31(17):1-3.
- [41] 姜峥. 农村一二三产业融合发展水平评价、经济效应与对策研究[D]. 东北农业大学, 2018.
- [42] 谭明交. 农村一二三产业融合发展:理论与实证研究[D]. 华中农业大学, 2016.
- [43] 曹小娇. 山东省济宁市家庭农场发展问题研究[D]. 西华师范大学, 2016.
- [44] 陈强强, 孙小花, 吕剑平, 李新文. 甘肃省农业现代化水平测度及制约因子研究[J]. 农业现代化研究, 2018, 39(03):369-377.
- [45] 蒋一卉. 农村产业融合评价指标体系及应用——以北京市为例[J]. 经济界, 2017(02):83-90.
- [46] 张琪, 郑刘根, 刘辉, 等. 煤炭资源型城市生态-经济-社会协调发展分析——以淮南市为例[J]. 应用生态学报, 2019, 30(12):4313-4322.
- [47] 王先柱, 刘彩珍. 城市竞争力与房地产业耦合协调发展的时空特征分析——基于我国35个大中型城市的实证研究[J]. 华东经济管理, 2018, 32(05):76-83.
- [48] 国家农业科技服务云平台重庆平台启动[J]. 南方农业, 2015, 9(34):43.

致 谢

落笔至此，我的研究生学习阶段即将结束。回首过往 3 年，犹记初识兰州财经大学时的陌生与无助，在时光的流转中被治愈，在这发生的事情、所遇之人都让我心怀感恩、铭记于心，在此向所有曾经帮助过、鼓励过我的老师和同学表达最诚挚的感谢和衷心的祝福。

首先感谢我的导师庞智强老师。无论是从论文选题、数据收集还是到论文修改，庞老师都以耐心、专业的态度提出中肯的意见。庞老师亦是我生活中的导师，他严谨、认真、负责的态度影响着我，也为我生活中所遇到的难题解惑；感谢各位师兄师姐们在学业、生活方面的指导，很幸运能够加入到庞门这所大家庭，离家千里，未尝孤独之感，陇南下乡调研、研讨室并肩奋斗的日子终身难忘。

其次感谢统计学院所搭建的平台，在这不仅可以拥有跟各位学识渊博的老师学习、交流的机会，同时也可以参加各种学术会议，开阔自身眼界、丰富自身所学。

恰同学少年，风华正茂，感谢 620 的姐妹封诗睿、许程程，愿未来喂他人狗粮几多；感谢我的同门好友王娜、张俞茜，愿你们目标皆可得；感谢我的损友郭雅倩、徐洋洋，愿你们前程似锦，金城重聚可期；感谢任冠霖同学的日常鞭策、王静、赵杉杉同学的日常陪伴，感恩与诸位相知、相遇于兰州，昔日，鲜衣怒马，愿来日，我们仍是少年！

最后，感谢我的父母及家人，离家求学 7 载，是他们的支持与培育铸就今日的我。父母爱女，为之计深远，希望未来可以拥有更多陪伴他们的时间。

兰财 3 年，感慨颇多、收获颇丰，我将怀揣在这所学习到的知识，继续砥砺前行，不负母校培育。祝愿母校，蒸蒸日上，桃李遍天下！

附 录

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
C1	0.000	0.292	0.333	0.458	1.000	0.771
C2	0.000	0.111	0.287	0.337	1.000	1.000
C3	0.000	0.273	0.317	0.550	0.863	1.000
C4	0.000	0.228	0.250	0.337	0.565	1.000
C5	0.000	0.362	0.153	0.371	0.647	1.000
C6	0.000	0.126	0.225	0.321	0.941	1.000
C7	0.000	0.022	0.045	0.836	0.918	1.000
C8	0.000	0.243	0.354	0.501	0.747	1.000
C9	0.000	0.228	0.416	0.674	1.000	0.451
C10	0.308	0.338	0.354	0.277	0.000	1.000
C11	0.000	0.226	0.395	0.533	0.764	1.000
C12	0.000	0.243	0.571	0.559	0.420	1.000
C13	1.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000
C14	0.000	0.083	0.197	0.266	1.000	0.916
C15	0.095	0.173	0.226	0.000	0.185	1.000
C16	0.000	0.286	0.286	0.571	1.000	1.000
C17	0.000	0.250	0.000	0.750	0.750	1.000
C18	0.006	0.027	0.000	0.142	0.722	1.000
C19	0.000	0.267	0.536	0.745	0.890	1.000
C20	0.000	0.693	0.759	0.945	1.000	0.952