

# 贵州农村三产融合发展与农民增收耦合 协调研究

陈妍<sup>1</sup> 杨丽莎 罗鑫

(贵州大学经济学院, 贵阳 550025)

**【摘要】**:运用熵值法并构建耦合协调度模型,对贵州省2000—2019年期间农村三产融合与农民增收的耦合协调水平进行测度。研究表明,贵州农村三产融合发展与农民增收水平总体呈上升态势;通过时序分析,分为2000—2007年、2008—2015年、2016—2019年3个协调发展阶段,耦合协调状况从严重失调到勉强协调,最终实现优质协调发展;通过引用线性趋势线,发现在农村三产融合的多元形式融合中,一二三产业共同融合发展对农民增收的拟合效果最佳。基于此提出建议:应因地制宜培育特色农业,引进高新技术提质增效;推广生态旅游、建设数字乡村。

**【关键词】**:农村三产融合 农民增收 耦合协调度

DOI:10.14059/j.cnki.cn32-1276n.2022.05.012

## 1 文献综述

2021年,为深入贯彻党的十九届五中全会和中央经济工作会议、中央农村工作会议精神,按照中央一号文件部署,加快农村产业有效融合发展,提高农业产业链现代化水平,构建现代化农业产业体系,为全面推进乡村振兴、实现农业农村现代化提供有力支撑。但在融合过程中农民无法参与农产品全产业链的收益中来,阻碍了农民的增收途径。打破原有的农村产业整合方式,对农村资本、农用土地、成年劳动力等生产要素重新配置,推动农业内部融合、农产品产业链延伸、农业多功能拓展、现代农业技术渗透、一二三产业交叉融合,提高农民的工资性、财产性、家庭经营性收入,进而实现农民增收具有重要意义。

农村三产融合与农民增收之间是相辅相成的<sup>[1-2]</sup>,农村三产融合可以促进农民增收,农民收入增加又可以促使农村三产融合更快、更高效发展。并且在一二三产业融合发展水平较高的地区,对农民收入提升的效果更高<sup>[3]</sup>。但在实际融合过程中,农地制度、农地经营制度以及农地集体产权制度等制度问题影响着三产融合的长期发展,三产融合就有可能偏离预期的目标,农民收益得不到保障<sup>[4]</sup>。农村要素的缺失也会导致农村三产融合的产业链、供应链和价值链的拓展不足,从而影响农村三产融合的发展,农民可获得的大量利润外流<sup>[5]</sup>。

应构建更多元化的参与主体,完善利益联结机制,形成风险共担、利益互惠的共同体。充分利用农村

<sup>1</sup>基金项目:国家社会科学基金一般项目——“多重排斥与西部特困地区包容性发展机制生成研究”(项目编号:18BGL222;项目负责人:杨丽莎)成果之一。

作者简介:陈妍,贵州大学经济学院硕士研究生,研究方向:农业经济管理;杨丽莎,农林经济管理学博士,贵州大学经济学院副教授,研究方向:农业经济管理;罗鑫,贵州大学经济学院硕士研究生,研究方向:农村发展。

内部特有的要素资源,将农产品产业链的延伸价值留在农村,实现三产融合的乘法和加法效应,将产业与要素聚集整合,打造农业新业态,使农业产业发生质变,提升农产品附加值,将农产品产业链的延伸价值留在农村,开拓市场,打造属于自己的品牌,促进农民收入的增加<sup>[6-8]</sup>。

目前,对于农村一二三产业融合发展与农民收入之间的大多数研究停留在理论分析机制方面,对于构建全面的指标体系和探究二者之间协调发展的研究较少。本文在以往对农村三产融合的研究基础上做了进一步分析:构建农业、农产品加工业、旅游业和农民收入指标,分析了农村三产融合发展与农民收入之间的耦合路径;运用耦合协调度模型分析了农村三产融合发展带动农民收入的协调发展情况,为未来贵州省农村三产融合发展指明方向。

## 2 贵州农村三产融合发展对农民增收的耦合路径分析

农村三产融合是乡村振兴战略中的重要一环、实现农民增收的重要途径。农村三产融合将二三产业的特质融入农业生产中,同时农村一二三产业内部通过不同的融合机制所产生的效果也不同。首先,传统农业内部融合是指农林牧渔业之间的交叉融合。通过养种联合的方式来实现农业生态循环,提高农业资源的利用率,减少农用化肥的使用量和人力物力的消耗,培育绿色、健康和生态型的农产品,做好绿色生态的品牌宣传,给农民带来直接性的效益。

其次,农村第一产业与第二产业的融合通过对农产品进行加工和运输来实现农业产业链的延伸。通过机械代替人工,缩短农产品的生产周期,加快农产品的转销效率,大幅度提高农民收入,改变以往农产品生产在农村,加工在城市,农民的收益只停留在第一产业的局面。

最后,农业第一产业与第三产业的融合为农业产业增添了更多功能。利用农村的区域资源和天然的生态保障,建立旅游服务业,通过吸引外来游客参与到农产品采摘、观光农村风景,从而实现农业休闲、生态效益。

农村三产融合最优拟合的理想状态就是能够将农村一二三产业联结在一起,实现全产业链的融合发展。农业“接二连三”发展不仅囊括了以上三种模式的优势,还将以上三种模式相互渗透,农业不仅保留了其原有的基础性功能,其价值也在二三产业的带领下有序拓展。一二三产业之间的要素加速流通,土地与资金在一二三产业之间不断整合与利用。人才与技术要素大量回流,丰富农村的发展空间,促进乡村振兴战略的实施和农业现代化的发展。乡村的品牌被打响、农民的收入渠道被拓宽,提升农民的生产积极性,通过整个集体带动农民增收。

## 3 指标选取、数据来源与模型构建

### 3.1 指标选取

目前的研究都是建立在农村三产融合的协调发展基础上,对于农村三产融合发展与农民收入的耦合度测算,以往的学者对此分析较少。为了能精准分析农村三产对农民收入产生影响的指标,参考了杨怀东等选取构建指标的方法<sup>[9]</sup>,选取农村第一产业、农村第二产业、农村第三产业以及农民收入4个维度,系统地分析农村三产融合发展对农民增收的协调情况。详细的评价指标体系如表1所示。

表 1 贵州省农村一二三产业对农民收入协调度评价指标体系

	一级指标	二级指标	指标属性		
农村第一产业	农林牧渔总产值	农业总产值	正向		
		林业总产值	正向		
		畜牧业总产值	正向		
		渔业总产值	正向		
	农产品生产	耕地面积	正向		
		有效灌溉面积	正向		
		农用化肥施用量	负向		
		小型拖拉机	正向		
		拖拉机配套农具	正向		
		农用水泵	正向		
		联合收割机	正向		
		农村第二产业	农产品加工	食品饮料烟草	正向
				纺织、服装和皮革工业	正向
农村第二产业	农产品运输	木材和木材产品	正向		
		纸张和纸产品加工	正向		
		印刷和出版	正向		
		橡胶品加工	正向		
		食品饮料烟草	正向		
		民用载货汽车拥有量	正向		
		私人载货汽车拥有量	正向		
		农村第三产业	旅游业	旅游总收入	正向
				旅游总人数	正向
		农民收入	家庭性收入	工资性收入	正向
家庭经营收入	正向				
财产性收入	正向				
从业人数	乡村从业人数		正向		

### 3.2 数据来源

本文选取 2000—2019 年贵州省农村一二三产业和农民收入的相关数据，数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国农业统计资料》《中国农村统计年鉴》《贵州统计年鉴》和贵州省统计局年报资料。为了消除被评价对象之间的差异性，使综合评价结果更加客观，对所收集的数据进行极差标准化处理，缺失的数据采用插值法进行补充。

### 3.3 模型构建

#### 3.3.1 权重计算与综合评价指标

在数据分析过程中需要对指标权重进行计算，熵值法在权重计算中应用最为普遍。由于各指标数据的量级与量纲不同，在分析前需要对原始数据进行无量纲化处理。

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - x_{j\min}}{x_{j\max} - x_{j\min}} \quad (1)$$

$$x_{ij}^* = \frac{x_{j\max} - x_{ij}}{x_{j\max} - x_{j\min}} \quad (2)$$

式(1)计算正向指标,式(2)计算负向指标。其中原始数据  $x_{ij}$  代表第  $i$  年的第  $j$  项指标,  $x_{j\max}$  代表第  $j$  项指标的最大值,  $x_{j\min}$  代表第  $j$  项指标的最小值,  $x_{ij}^*$  为标准化后的数据,其取值范围为  $[0, 1]$ 。用熵值法计算各指标的权重,计算方法如下所示。 $P_{ij}$  表示第  $j$  个指标下,第  $i$  个数据的比重。

$$P_{ij} = y_{ij} / \sum_{i=1}^{20} y_{ij} \quad (3)$$

由式(3)可得信息熵  $e_j$  为

$$e_j = -1/\ln(20) \times \sum_{i=1}^{20} P_{ij} \ln(P_{ij}) \quad (4)$$

则对应第  $j$  个指标的熵权重  $w_j$  为

$$w_j = (1 - e_j) / \sum_{j=1}^{20} (1 - e_j) \quad (5)$$

综合评价函数  $A_t$  为

$$A_t = \sum_{i=1}^{20} w_i x_{it}^* \quad (t = 1, 2, 3, 4) \quad (6)$$

在式(6)中  $A_1$  是农村第一产业的评价函数,  $A_2$  是农村第二产业的评价函数,  $A_3$  是农村第三产业的评价函数,  $A_4$  是农民收入的评价函数。

### 3.3.2 耦合协调度模型构建

利用耦合的概念,来计算农村三产融合与农民收入之间相互作用的耦合度。在耦合度一般化公式的基础上,代入具体表示农村一二三产业融合指标以及农民收入指标的评价值  $A_1 \sim A_4$ ,最终得到修改后的四系统耦合度模型,如式(7)所示。

$$C(A_1 A_2 A_3 A_4) = \left( \frac{A_1 A_2 A_3 A_4}{\left( \frac{A_1 + A_2 + A_3 + A_4}{4} \right)^4} \right)^{\frac{1}{4}} \quad (7)$$

协调指数为:

$$T = \beta_1 A_1 + \beta_2 A_2 + \beta_3 A_3 + \beta_4 A_4 \quad (\text{其中}, \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 = 1) \quad (8)$$

耦合协调度为:

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (9)$$

关于耦合协调度的等级划分标准,做如下说明:耦合协调度D值在(0.0~0.1)内,协调等级为1,耦合协调程度为极度失调;在[0.1~0.2)内,协调等级为2,耦合协调程度为严重失调;在[0.2~0.3)内,协调等级为3,耦合协调程度为中度失调;在[0.3~0.4)内,协调等级为4,耦合协调程度为轻度失调;在[0.4~0.5)内,协调等级为5,耦合协调程度为濒临失调;在[0.5~0.6)内,协调等级为6,耦合协调程度为勉强协调;在[0.6~0.7)内,协调等级为7,耦合协调程度为初级协调;在[0.7~0.8)内,协调等级为8,耦合协调程度为中级协调;在[0.8~0.9)内,协调等级为9,耦合协调程度为良好协调;在[0.9~1.0)内,协调等级为10,耦合协调程度为优质协调。

## 4 实证结果分析

### 4.1 贵州农村三产融合与农民收入的耦合协调度分析

通过耦合分析数据来看,耦合度C值均大于耦合协调度D值,说明农村三产与农民收入之间相互影响、相互作用,农村三产融合与农民收入之间耦合较平稳。耦合协调度计算结果如表2所示。按照时序分析,将耦合度和耦合协调度水平分为3个阶段。

第一阶段,2000—2007年,耦合协调度从0.100增加到0.323,耦合协调程度从严重失调发展到轻度失调,农民收入增加效果不明显。在2000年时,贵州经济发展较为滞后,农村贫困面较大,贫困人口数为313.46万人。贵州省的基础设施落后,农民只能依靠农业来满足自己的基本生活需要。从数据来看,贵州省农业发展增速较慢,农产品加工水平虽然有较大发展,但是融合水平不高,给农民带来的收入增加效果不明显,农民增收动力不足。

第二阶段,2008—2015年,耦合协调度从0.414增加到0.770,耦合协调程度从濒临失调到中级协调。截至2008年,贵州省农村贫困人数减少到197.45万人,农业产业全面发展,农村第二第三产业渐渐发展起来。尤其是党的十八大以来,精准扶贫政策提出,贵州省2013年农村一二三产业融合对农民增收之间的耦合协调程度达到初级协调,许多惠民政策和对“农村、农业、农民”的关注力度加大,使得农民收入增加明显。

第三阶段,2016—2019年,耦合协调度从0.847增加到0.927,耦合协调程度从良好协调到优质协调。2015—2016年是贵州农村三产融合的重要转折点。2015年,国务院发文提出推进农村三产融合,并在各省得到落实。2017年,贵州省对推进农村三产融合政策深入落实,加快推进农业农村现代化发展,促进农民增收。对于政策的落实,农村三产融合发展对农民增收协调效果较优。但是从数据分析结果来看,2019年的耦合度值略低于2018年的耦合协调度值,2018—2019年农业产业增幅较大,但农村第二第三产业的增加幅度较小。农村二三产业能带动农业产业进步,但是农民收入大幅提高还是要从农产品的产业链延伸和农产品附加值的提高中获得。此时农村三产融合发展与农民收入的耦合协调度降低,整体来看农村三产融合水平不高,农民的整体收入有小幅下降。

表2 耦合协调度计算结果

年份	A1	A2	A3	A4	耦合度C值	协调T指值	耦合协调度D值	协调等级	耦合协调程度
2000	0.091	0.001	0.001	0.171	0.476	0.010	0.100	2	严重失调
2001	0.095	0.029	0.002	0.250	0.584	0.054	0.178	2	严重失调
2002	0.094	0.029	0.003	0.284	0.507	0.069	0.187	2	严重失调

2003	0.097	0.015	0.002	0.259	0.550	0.055	0.174	2	严重失调
2004	0.103	0.027	0.007	0.254	0.666	0.059	0.198	2	严重失调
2005	0.115	0.051	0.013	0.289	0.686	0.086	0.243	3	中度失调
2006	0.123	0.055	0.026	0.299	0.745	0.097	0.269	3	中度失调
2007	0.154	0.081	0.038	0.337	0.780	0.134	0.323	4	轻度失调
2008	0.282	0.134	0.052	0.377	0.819	0.210	0.414	5	濒临失调
2009	0.230	0.181	0.069	0.406	0.839	0.222	0.432	5	濒临失调
2010	0.272	0.234	0.090	0.335	0.921	0.225	0.455	5	濒临失调
2011	0.327	0.298	0.123	0.307	0.943	0.255	0.491	5	濒临失调
2012	0.463	0.353	0.161	0.354	0.935	0.343	0.566	6	勉强协调
2013	0.493	0.483	0.205	0.400	0.942	0.419	0.628	7	初级协调
2014	0.574	0.632	0.251	0.471	0.937	0.527	0.703	8	中级协调
2015	0.664	0.789	0.301	0.527	0.934	0.635	0.770	8	中级协调
2016	0.774	0.910	0.432	0.564	0.956	0.750	0.847	9	良好协调
2017	0.842	0.833	0.612	0.642	0.986	0.828	0.904	10	优质协调
2018	0.838	0.823	0.809	0.721	0.997	0.906	0.950	10	优质协调
2019	0.886	0.825	0.820	0.711	0.982	0.874	0.927	10	优质协调

#### 4.2 贵州农村三产交叉融合对农民增收的情况对比

农村三产融合最重要的是要强调农村一二三产业之间交叉融合，所以对农村三产交叉融合给农民带来增收的耦合协调度进行分析，对比出产业融合促进农民增收的最佳状态，为贵州农村三产融合发展提出可行的路径。

图1、图2、图3、图4分别为农业内部融合与农民收入之间的耦合协调度、农业“接二”发展与农民收入之间的耦合协调度、农业“连三”发展与农民收入之间的耦合协调度和农业“接二连三”发展与农民收入之间的耦合协调度的增长趋势。从图中可以看出无论哪种融合方式对农民的收入都有着正向的促进作用，耦合协调程度最终都会达到优质协调。

根据耦合协调度D值来分析最终的协调程度来看，农业内部融合与农民收入之间的耦合协调度为0.883，农业“接二”发展与农民收入之间的耦合协调度为0.904，农民“连三”发展与农民收入之间的耦合协调度为0.919，农业“接二连三”发展与农民收入之间的耦合协调度为0.927。可见在农村产业融合中，农村一二三产业形成全产业链发展的状态会给农民带来最佳收入状态。

为检验农业“接二连三”发展是农业发展促进农民增收的最佳状态，引入线性趋势线。线性趋势线是用于检验简单线性数据集的最佳拟合直线，通过对图1~图4的对比研究发现，农业“接二”发展与农业“连三”发展对农民收入的耦合协调趋势比农业内部融合对农民收入的耦合协调趋势更加拟合于现实状态，能给农民带来更多的增收效果。这种发展方式下，农业不仅保留了其原有的基础性功能，其价值性也在二三产业的带领下有序拓展，农业“接二连三”发展与农民增收的耦合协调水平是所有参照指标中，最接近理想状态的发展趋势。只有将农村三个产业收益全部留在农村，才能提高整个乡村的整体收益，通过扩大乡村的集体效益，个人的收入才有保障。

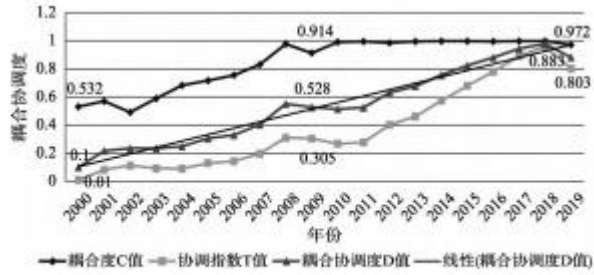


图1 农业内部融合与农民收入的耦合协调度

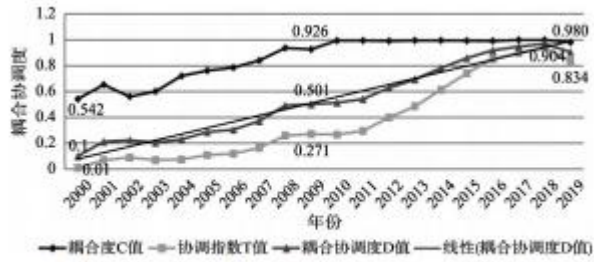


图2 农业“接二”发展与农民收入的耦合协调度

## 5 结论及启示

### 5.1 结论

贵州农村三产融合发展与农民增收的耦合协调情况从严重失调到优质协调。农村三产融合发展带来的效益正逐年上升，农民的收入也在农村三产融合发展的带动下呈现新的局面，农村三产融合发展在促进农业提质增效、农民增收方面发挥着重要作用。

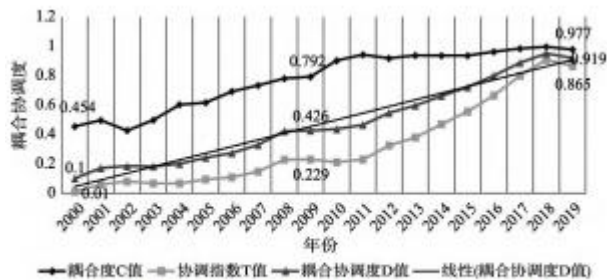


图3 农业“连三”发展与农民收入的耦合协调度

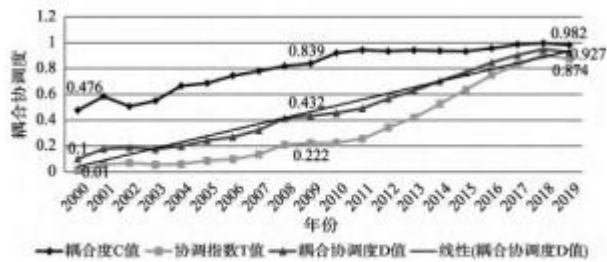


图4 农业“接二连三”发展与农民收入的耦合协调度

在促进农民增收的途径中，只有农村一二三产业全产业链融合发展才能给农民带来更深入的增收动力。

农村一二三产业之间的要素加速流通，土地与资金在三个产业之间不断整合与利用，人才与技术要素大量回流，丰富了农村的发展空间。农村经济发展出现农业的“新业态”，促进农业现代化的发展，推进乡村振兴战略的实施。

## 5.2 启示

一是因地制宜、培育特色农业产业。贵州省有着天然的生态资源和地势优势，可以培育出很多有当地特色的农产品。分区域、分模块进行农业生产，各个地方根据自身优势重点发展特色农业，将贵州农村“零散化一”，又使每个农村“以一为重”，通过带动整个集体的收益，促使农民增收。

二是提质增效、引进高新技术。传统农业因为没有高新技术的支撑使其发展缓慢，高新技术代表的是新生产力，可以为农业发展注入新的血液和提高生产效率。全力促进农业生产、农产品加工的机械化、现代化，引进更新的技术，加强人才的培育，加速技术资源、人才资源和资金的流通，为农业与农产品加工业融合发展提供新的动能。

三是生态旅游、建设数字乡村。发展旅游业为乡村发展添加新的功能型产业，就要加强乡村基础设施建设、保护农村地区的生态环境，在农村三产融合中要坚持可持续发展意愿，实现人与自然和谐共生。同时应促进“农业+互联网”的发展，利用信息化拓宽农产品的销售渠道和扩大乡村旅游的宣传效应，打造属于自己的品牌，促进农业现代化的发展，最终实现农民收入的提高。

## 参考文献

[1] 陈璐, 李玉琴, 王颜齐. 新型农业经营主体推动农村三产融合发展的增收效应分析 [J]. 学习与探索, 2019(3):116-123.

[2] 刘永焕. 农村三产融合与农民增收互动机制研究 [J]. 农业经济, 2020(3):108-110.

[3] 王丽纳, 李玉山. 农村一二三产业融合发展对农民收入的影响及其区域异质性分析 [J]. 改革, 2019(12):104-114.

[4] 刘松涛, 王毅鹏, 王林萍. 日本农业六次产业化对破解我国农村三产融合困境的启示 [J]. 农业经济, 2018(4):3-5.

[5] 郭海清, 申秀清. 农村三产融合发展的阻力何在 [J]. 人民论坛, 2018(20):82-83.

[6] 党晶晶. 美丽乡村建设中推进农村三产融合发展的对策研究 [J]. 农业经济, 2019(8):15-17.

[7] 万宝瑞. 我国农业三产融合沿革及其现实意义 [J]. 农业经济问题, 2019(8):4-8.

[8] 陈学云, 程长明. 乡村振兴战略的三产融合路径:逻辑必然与实证判定 [J]. 农业经济问题, 2018(11):91-100.

[9] 杨怀东, 张小蕾. 现代农业发展的耦合协调性研究——基于湖南省农村产业融合分析 [J]. 调研世界, 2020(3):44-51.