

# 云南省农业产业结构变动 对农业经济增长的影响分析

李立晓<sup>a</sup> 李君<sup>b</sup>

(云南师范大学 a. 旅游与地理科学学院;

b. 经济管理学院, 云南 昆明 650500)

**【摘要】**运用灰色关联法对云南省1994—2014年农业产业结构的变化和趋势做了定量分析。测算了云南省农业产业结构变动对农业经济增长的贡献。研究表明：产业结构调整对农业经济增长有重要影响；种植业是推动云南省农业经济增长的主导力量，在农业经济发展中拉动率较大，起支柱作用；牧业拉动率仅次于种植业；林业、渔业对农业经济增长相对较小；云南省农业产业结构的优化水平在很大程度上依赖于种植业的发展；农业结构调整形成由种植业中粮食作物的持续稳定生产为主，经济作物和其他作物协调发展为辅的态势，云南省农业产业结构的变动与优化对农业经济发展起到助推作用。

**【关键词】**产业结构；农业经济增长；云南省

**【中图分类号】** F321；F327(774)

**【文献标志码】** A

**【文章编号】** 1005—8141(2016)12—1501—05

产业结构是一个国家或一个地区产业之间关联的动态反映，产业结构对经济增长的作用体现在劳动力和资本从生产率低的部门向生产力高的部门转移，从而加速经济增长<sup>[1]</sup>。对产业结构的分析研究越来越受到学者们的重视。目前，国内学者从产业结构对经济增长的分析集中在对拉动率<sup>[2]</sup>、经济差异<sup>[3]</sup>、不同产业收入差异的影响方面<sup>[4,5]</sup>，实证研究大多集中在东部地区。云南是我国的农业大省，优化产业结构、提升农业产业经济对云南农业发展尤为重要。针对云南省农业产业结构调整对经济发展的实证分析还略显薄弱<sup>[6]</sup>，在前人研究的基础上，本文运用产业结构变动对经济增长的贡献率和灰色关联分析方法对云南省农业产业结构调整与经济变化的关系进行了分析，以弥补相关研究的不足。

## 1、研究区域概况

云南省位于我国西部地区，属于低纬度高原山区省份，主要受高原季风气候的影响；地理位置特殊，高山峡谷相间，地势由西北向东南逐渐递减；地貌类型多样，以山地、丘陵、高原、河谷等为主。云南省土地总面积约39.4万km<sup>2</sup>，其中山区半山区面积占94%，平坝、河谷占4%，气候类型较多、光热条件充足、降雨充沛，适合多种农作物生长，“立体气候”具有发展“立体农业”的优越条件。独特的地理位置和气候条件为云南农业发展提供了重要保障，形成了以烟草、茶叶、油菜、核桃、花卉、

**收稿日期：**2016—10—23；**修订日期：**2016—11—17

**基金项目：**云南省哲社创新培育团队项目(编号：2014cxp02)；云南省哲学社会科学规划重点课题(编号：201514)。

**第一作者简介：**李立晓(1992—)，女，云南省腾冲人，硕士研究生，研究方向为人文地理(区域经济)。

**通讯作者简介：**李君(1981—)，女，山东省潍坊人，副教授，硕士生导师，研究方向为区域经济。

咖啡等主要产业。

## 2、农业产业结构变动的基本特征

### 2.1 农业产业结构现状分析

云南省三大产业结构比重不断调整优化，农业产值不断增加，但三大产业的比重不断降低(图1)。在农业产业四部门中，种植业和牧业具有绝对的优势，业则分别为9.30%、29.90%、2.40%，种植业和牧业两者合计比重超过了85%，远远高于林业和渔业。

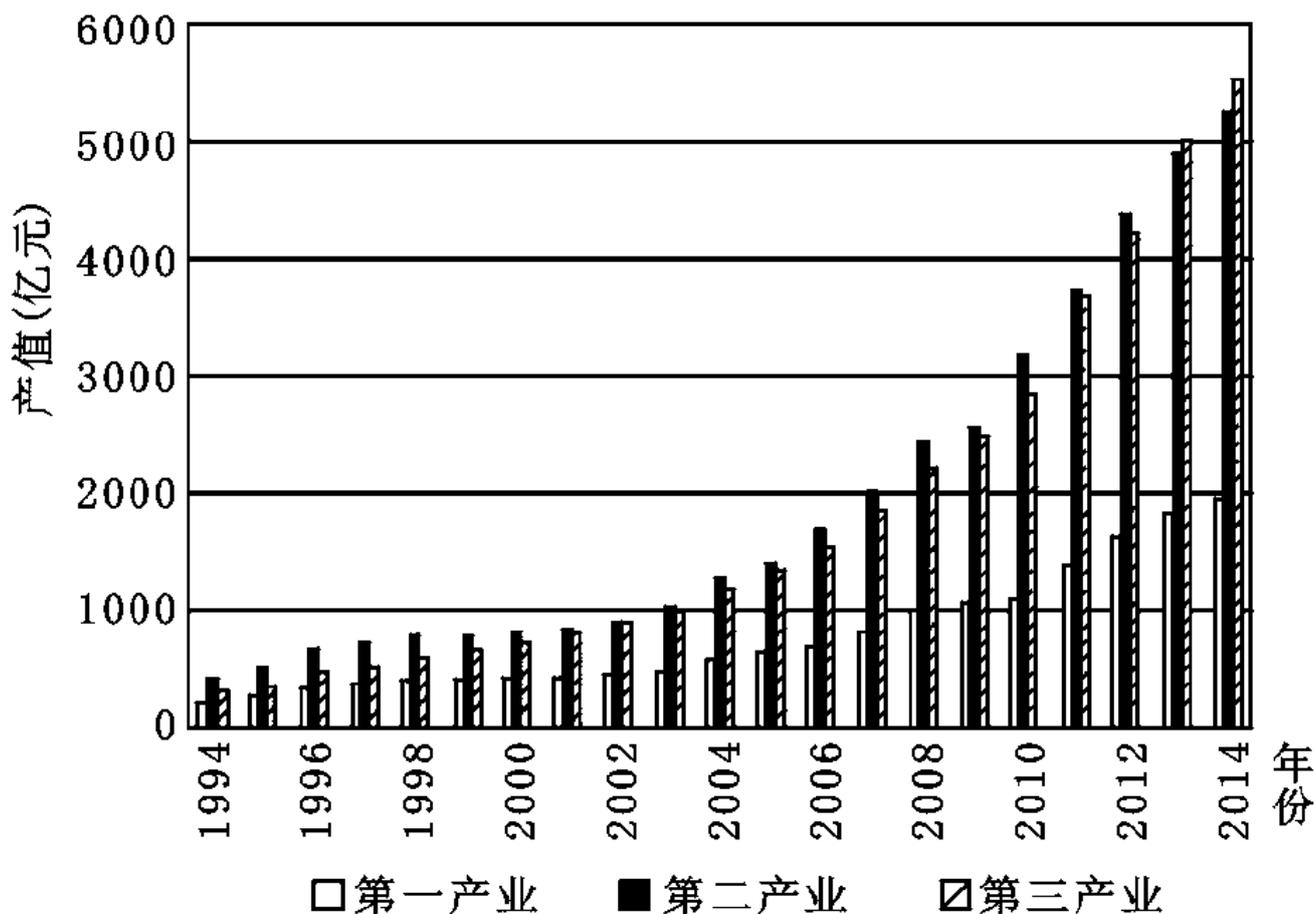


图 1 1994—2014 年云南省三大产业产值

### 2.2 云南省农业产业结构变动分析

从产值比重来看，种植业在云南省第一产业中占据主导地位，牧业次之，林业较小，渔业最小(图2)。

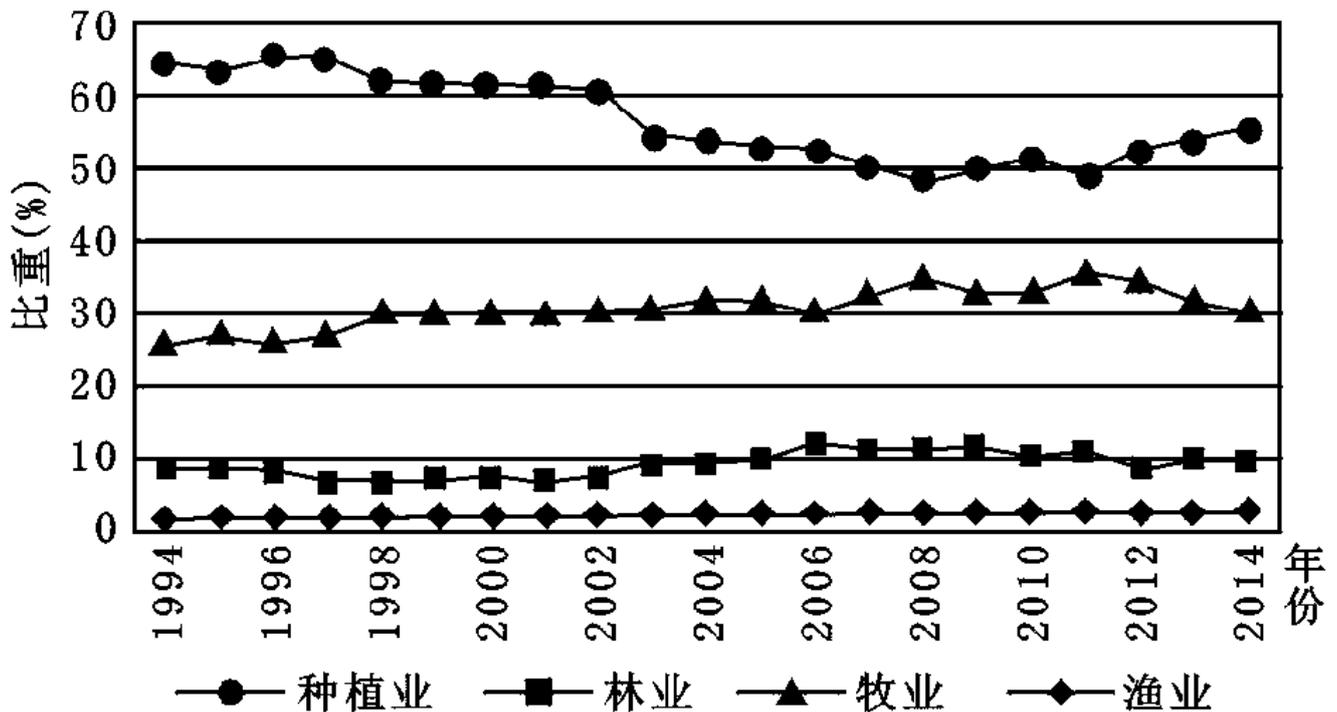


图2 云南省农业各部门产值占农业总产值的比重变化趋势

1994—2014年，农业各部门产业结构表现出明显变动：①种植业结构比重高、支柱作用明显、波动大。一直以来，种植业是云南省农业发展中比重最大的一部分，1994—2008年种植业产值占农业总产值的比重在48%—64%之间。由于种植业受自然气候（干旱）影响较大，所以变化波动也较大，但从产值比重看，它在农业发展中所占比重仍然最高。②林业结构所占比重较小、上升幅度小。自1994年以来，林业结构一直在7%—11%之间变动，总体呈上升趋势；2011—2012年林业比重下降，自然因素、人为因素、政策导向都会影响林业比重下降，其中人为因素和政策导向对林业增长起到关键作用。从图2可见，林业比重上下波动较小，20年来林业增长速度较慢，充分体现了云南省在农业发展中注重林业保护与发展。③牧业结构比重较大、发展较快。20年来，牧业比重在25%—35%之间变动，部分年份比重有所下降，但下降较小，总体趋势在不断上升。这与云南的农业特色、地形条件、政策扶持密不可分。④渔业结构在四大内部产业中比重最小，波动最小，发展缓慢。渔业产值比重随时间变化有所增加，但幅度较小，变幅在1.4%—2.7%之间。云南属内陆高原地区，水域资源缺乏，在一定程度上限制了渔业的发展。

### 3、农业产业结构变动对农业经济的影响

农业结构反映了农业各部门之间在资源要素、劳动力分配、政策导向等各方面的不同关系。短期内对既定资本、劳动力、技术、不同的农业产业结构以及不同阶段的结构调整所产生的效益也不相同。正确认识和预估产业结构变动对经济增长的贡献，对全面认识和理解现实经济增长及制定促进经济增长的政策具有重要意义<sup>[7]</sup>。

#### 3.1 农业产业结构变动对农业经济增长的贡献率

为了进一步了解云南省农业产业结构变动对农业经济增长的贡献率，本文采用产值比率变动来衡量其对经济增长的贡献<sup>[4, 8]</sup>。农业增长率有两个因素来决定：一是农业各产业占总产值的比重，二是农业各产业的增长率。

农业产业结构变动对农业经济增长贡献率<sup>[9]</sup>的测算公式为：
$$M = \sum_{i=1}^4 C_i M_i (i = 1, 2, 3, 4)$$
。式中，M为农业业生产总值的增长率，C<sub>i</sub>为农业各产业产值占农业总产值的百分比，M<sub>i</sub>为农业各产业部门产值增长率。农业产业结构的变动对农业经济增长的贡献主要通过实际的农业生产总值增长率与依据该模型测算的增长率之间的差额来计算（图3）。

表 1 云南省农业各部门所占比重 (%)

年份	种植业产值 比重(C <sub>1</sub> )	林业产值 比重(C <sub>2</sub> )	牧业产值 比重(C <sub>3</sub> )	渔业产值 (比重 C <sub>4</sub> )
1994	64.18	8.52	25.82	1.47
1995	63.12	8.54	26.81	1.53
1996	65.08	7.61	25.73	1.57
1997	64.88	6.60	26.79	1.73
1998	61.49	6.74	29.81	1.96
1999	61.47	7.10	29.39	2.04
2000	61.15	7.31	29.59	1.95
2001	61.31	6.71	29.94	2.04
2002	60.38	7.26	30.30	2.06
2003	54.28	9.15	30.34	2.07
2004	53.55	8.95	31.64	1.98
2005	52.34	9.88	31.79	2.15
2006	52.09	11.79	30.00	2.17
2007	49.98	11.05	32.49	2.53
2008	48.18	11.18	34.73	2.32
2009	49.86	11.50	32.69	2.46
2010	51.12	10.18	32.52	2.65
2011	48.76	10.65	35.04	2.42
2012	52.17	8.43	34.06	2.35
2013	53.64	9.60	31.50	2.30
2014	55.35	9.30	29.90	2.40

注：数据来源于 1994—2015 年《云南省年统计年鉴》。

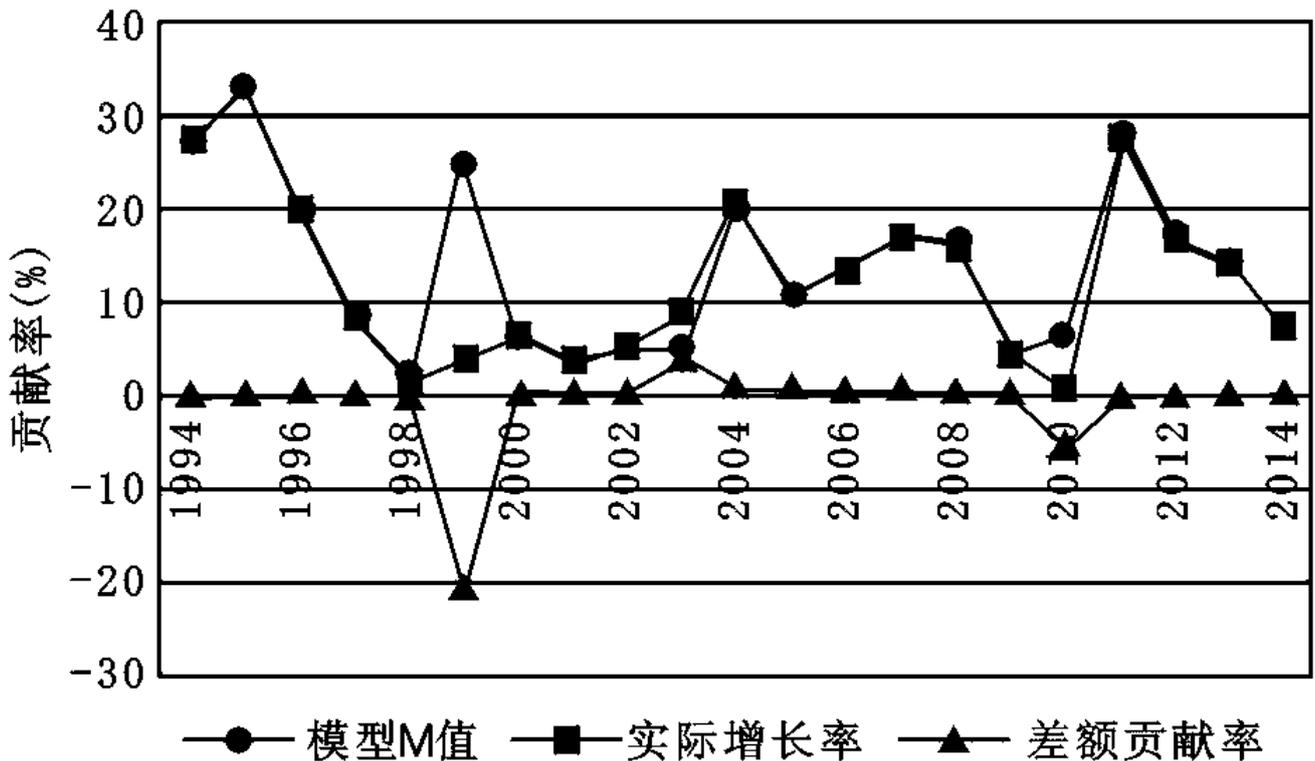


图3 云南省1994—2014年农业各产业贡献率

农业产值比重变化与农业贡献率关系分析：贡献率是由农业总值增长率与模型增长率的差值来衡量的，本文从产值比重与各产业增长率两个方面来分析：①总产值增长率、模型增长率波动较大，变化差异明显。总产值增长率与模型增长率变化趋势趋同，除个别特殊年份外两者基本重合，结果证明了该模型的可行性。2014年，云南省农林牧渔业总产值的增长率为6.56%。其中种植业产值增长率为10.1%、林业产值增长率为3.41%、牧业产值增长率为1.29%、渔业产值增长率为11.28%，说明云南是以种植业为主的农业大省，渔业增长较高是由于人们生活方式的转变。②贡献率除特殊年份外（1999年、2003年、2010年）的波动较大外，其余总体变化较小。云南省农业产业结构调整对1994—2014年农业总产值的贡献率分别为：-0.22%、-0.08%、0.22%、-0.21%、-0.56%、-21.35%、-0.02%、-0.06%、-0.05%、3.64%、0.37%、0.27%、0.11%、0.22%、-0.15%、-0.15%、-6.04%、-0.10%、-0.51%、-0.07%、0.23%，表明从1994年以来云南省农业产业结构的调整是有效的。其中，1999年农业产值贡献率最低，为-21.35%，造成这种突降的原因与1998年特大洪水灾害有着重大的关系。2003年，农业产值贡献率是20年来最高的，为3.64%。这体现了在农业结构调整与资源分配中，农业产业取得了成效。2010年，农业产值贡献率又出现了偏低的情况，贡献率为-6.04%，是受到自然因素（干旱）的较大影响。

贡献率变化与农业发展分析：种植业的贡献率最高，发展也最快。其中，在种植业中主要以粮食作物为主，经济作物比重在逐渐增加，农业结构调整是以保证种植业中各作物的稳步发展，兼顾各作物之间的协调发展的方式。林业在全国具有明显的规模优势，但其总产值占第一产业比重还偏低，贡献率也相对较低，与森林资源优势不匹配，现状未得到根本改变，但未来发展潜力较大。牧业农业中总产值比重较大，贡献率处于种植业、林业之间，属于结构素质相对较好、竞争力较强、增长速度较快的行业，具有明显的优势。渔业具有一定的竞争力，但总产值比重较小、贡献率较低、结构素质偏低、规模化和专业化程度较低，总体来说优势不明显。

### 3.2 对农业经济增长的灰色关联分析

灰色关联度分析 (GRA) 通过分析系统中主行为因子与相关行为因子关系之间的密切程度, 从而判断引起该系统发展的主要因素和次要因素。它以系统内各因子间的关联系数和关联度作为依据, 用比较关联度的大小来确定主因素和次因素。如果两序列曲线形状相似, 距离接近, 两者的关联度较大; 反之, 两者的关联度较小。与传统的多因素分析方法如相关分析法相比, 灰色关联分析对数据要求低并且计算量较小, 运用较为广泛<sup>[7]</sup>。

设参考序列, 比较序列为: 令  $x_{0j} = \{x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0m}\}$ , 比较序列  $x_{ij} = \{x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im}\}$  ( $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$ ), 根据邓氏经典灰色理论的灰色关联系数:

$$\zeta_i(k) = \frac{\min_i \min_k |y_i(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |y_i(k) - x_i(k)|}{|y_i(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |y_i(k) - x_i(k)|} \quad r_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \zeta_i(k)$$

, 其中分辨系数  $\rho$  的取值范围为 0—1, 这里取 0.5。

首先, 以云南省 1978—2014 年农业结构中农、林、牧、渔的增加值数据设为参考序列, 种植业、林业、牧业、渔业各增加值的历年数据设为比较序列, 从而对这些数据进行关联度分析<sup>[10]</sup>。然后, 确定参考序列和比较序列, 以云南省农林牧渔增加值为参考序列, 记为  $y_i(k)$ , 农业内部各部门为比较序列, 记为  $x_i(k)$ , 然后进一步求出比较序列与参考序列的绝对差  $\Delta i: \Delta i = |y_i(k) - x_i(k)|$ ; 记  $\min_i \Delta i$  为一级最小差, 那么两级最小差为  $\min_k \min_k \Delta i = \{\min \Delta i(1), \min \Delta i(2), \min \Delta i(3), \dots, \min \Delta i(n)\}$ ; 同理, 我们可以求出最大差  $\max_i \max_k \Delta i = \{\max \Delta i(1), \max \Delta i(2), \max \Delta i(3), \dots, \max \Delta i(n)\}$ 。由此得到灰色关联的系数计算公式:

$$\zeta_i(k) = \frac{\min_i \min_k |y_i(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |y_i(k) - x_i(k)|}{|y_i(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |y_i(k) - x_i(k)|}$$

式中,  $\rho$  取 0.5, 依据上式可得到 1994—2014 年云南省农业内部产业产值与农业经济相关的关联系数矩阵, 见表 2; 再根据得出的灰色关联系数计算出云南省农业经济与产业结构的灰色关联度, 最后根据灰色关联度进行排序, 结果见表 3。

利用灰色关联分析方法, 可得到 1994—2014 年农业各部门的关联数矩阵 (表 2), 1994—2014 年云南省农业产业各部门灰色关联度都在不同程度的降低 (表 3), 种植业从 0.9740 降为 0.6548、林业从 0.6803 降为 0.4684、牧业从 0.7292 降为 0.5271、渔业从 0.6594 降为 0.4438。农业各产业关联度计算所用的数据既涉及纵向的年份又涉及横向的农业内部各部门的产值, 因此, 在分析时需要从年份和各部门产值两方面对农业总产值进行关联度分析。

表 2 1994—2014 年云南省农业产业结构灰色关联系数矩阵

年份	种植业	林业	牧业	渔业
1994	0.9806	0.8514	0.8835	0.8354
1996	0.9730	0.8148	0.8464	0.7996
1998	0.9511	0.7944	0.8406	0.7815
2000	0.9378	0.7759	0.8215	0.7605
2002	0.9783	0.7940	0.8470	0.7771
2004	0.8603	0.7024	0.7554	0.6797
2006	0.8092	0.6597	0.6998	0.6263
2008	0.7259	0.5734	0.6374	0.5425
2010	0.7240	0.5474	0.6052	0.5210
2012	0.6306	0.4325	0.5025	0.4138
2014	0.5961	0.3835	0.4329	0.3629

注：数据来源于 1994—2015 年《云南省统计年鉴》。

表 3 云南省农业产业各部门产值与农业总产值的关联度

年份	种植业	林业	牧业	渔业
1994—2014	0.8419	0.6803	0.7292	0.6594
1994—1998	0.9740	0.8304	0.8661	0.8163
1999—2003	0.9389	0.7753	0.8227	0.7590
2004—2008	0.7998	0.6472	0.7008	0.6184
2009—2014	0.6548	0.4684	0.5271	0.4438

农业各部门产值与总产值的关联度分析：①各产业的关联度排序与占农业总产值份额成正比，关联系数越大，关联度越大，即某部门与农业总产值的关联越大。表3 可见，将云南省农业中各产业的关联度大小按照1994—2014 近20 年来的关联度进行排序，可看出农业各产业在不同年份的关联度大小不同。总体上，云南省农业各部门与农业总产值的关联度排序为： $R$  种植业(1, 1) >  $R$  牧业(1, 3) >  $R$  林业(1, 2) >  $R$  渔业(1, 4)。灰色关联度排名靠前的产业，一般来说其地域资源禀赋较好，分布差异较小；反之，则资源禀赋较差，分布差异也相对较大。②种植业关联度一直居首位，说明云南省农业产业结构的优化水平在很大程度上依赖于种植业的发展。20 年来，种植业成为与农业总产值关联度最高的产业，造成这种结果的原因是：一是

云南省属于农业大省，一直以来都是以发展种植业为主的传统农业作为支柱产业；二是与其他产业相比，种植业是由先天性资源禀赋、政策导向造成的。但同时也可以看到，种植业关联度在不断降低，这可能是由于种植业一般生长周期较长、资金回收慢，加上国家政策的改革等，从事种植业的人数在不断减少。另外，种植业产品结构单一、产业结构趋同等因素也造成关联度降低。③2014年牧业关联度为0.5271，与总产值关联度较高，仅次于种植业。该产业主要分布于云南省较偏远的地区，而云南省属于高原山地，气候条件好、降水丰富，独特的地理气候条件为牧业的发展提供的天然的草场基地，同时也降低了牧业的养殖成本，养殖成本低使得利润空间增大，从机会成本来分析，这也使农户更加倾向于牧业养殖。因此，云南省牧业发展较好，与农业关联度较高。④关联度排在第三位的是林业，2014年林业与农业总产值的关联度为0.4684。林业发展较快，但其关联度较低，造成此结构的原因是：与其他产业相比，林业的附加值较高，林业在生态效益和环保方面具有不可替代性，致使国家加大对林业的保护力度而不是盲目的采用，随着全球气候变暖，环境污染越来越严重，对林业的保护和发展任重而道远。⑤关联度最小的是渔业，这说明它与农业的关系最不密切。云南省位于云贵高原，喀斯特地貌普遍，这种自然条件对渔业发展来说是不利的。但是渔业也在不断地发展，这是因为渔业发展不用占用土地面积，同时能够创造就业和增加经济收入；另外，人们的饮食观念发生改变，越来越注重生活品质，而水产品相对安全且营养丰富。

农业总产值关联度的总体变动分析：从表2可以分析得出1994—2014年云南省农业产业关联系数依次为：1994年>1996年>2002年>1998年>2000年>2004年>2006年>2008年>2010年>2012年>2014年。随着时间变化，关联度处于不断降低的过程，虽然关联度降低，但是农业总产值在不断增加。科技不断发展，农业机械化程度也在不断提升，云南省独特的自然气候条件，使其高原农业发展为特色，促进农业不断发展；关联度不断降低，也说明云南省第二、三产业发展迅速，农业比重不断降低。一些年份关联度情况较差，这有自然因素也有人为因素。如1998年、2008年、2010年，1998年的洪水、2008年的特大冰灾、2010年的旱灾都影响到了云南省农业发展。农业各部门对农业经济增长与它在农业总产值中关联度成正比。种植业与农业经济关联度最大，其次是牧业、林业、渔业。上述结果与云南省农业各部门在农业中的经济地位相符，对云南省农业经济发展来说，林业和渔业的作用还有待开发。

## 4、结论与讨论

通过本文以上的研究，得出了以下结论：①农业产业结构与农业经济增长两者关系相辅相成。云南省农业产业结构不尽合理，结构调整影响到农业经济的增长，农业经济不断发展也使农业的产业结构发生着变化；云南省三大产业结构更趋合理化，第一产业比重不断降低，种植业和牧业仍然是云南省农业中的主导成分。②云南省农业结构调整形成由以保证种植业中各作物的稳步发展，同时兼顾各作物之间协调发展的发展方式。种植业贡献率最高，发展最快；林业总产值占第一产业比重偏低，贡献率也相对较低，与森林资源优势不匹配，现状还未得到根本改变，但未来发展潜力较大。牧业在农业中的总产值比重较大、贡献率处于种植业、林业之间，属于结构素质相对较好、竞争力较强、增长速度较快的行业，具有明显的优势。渔业具有一定的竞争力，但总产值比重较小、贡献率较低、结构素质偏低、规模化和专业化程度较低，总体上优势不明显。③云南省农业产业结构的优化水平在很大程度上依赖于种植业的发展。20年来，云南省种植业成为与农业总产值关联度最高的产业；牧业仅次于种植业，表明其发展前景好；林业发展较快，但关联度较低；关联度最小的是渔业，说明它与农业的关系最不密切。农业各部门对农业经济增长与它在农业总产值中关联度成正比，与云南省农业各部门在农业发展中的经济排名相吻合，对云南省今后的农业经济发展来说，在农业四大产业结构中，林业、渔业的作用还有待提高，且具较高的开发价值。

### 参考文献：

[1] 刘月兰. 新疆产业结构演进及效应分析 [D]. 石河子: 石河子大学硕士学位论文, 2008.

[2] 陈利, 朱喜钢, 李小虎. 基于产业结构视角的云南省县域经济差异研究 [J]. 地理科学, 2016, 36(3): 384—392.

- 
- [3] 刘凡伯. 重庆市农业产业结构调整及其对农民收入的影响研究 [D]. 重庆: 重庆工商大学硕士学位论文, 2013.
- [4] 邓琨. 农业产业结构调整对农业经济增长的实证分析——以四川省为例 [J]. 广东农业科技, 2011, (9) : 194 — 195.
- [5] H·钱纳里, 鲁宾逊, M·赛尔圭因. 工业化和经济增长的比较研究 [M]. 上海: 三联书店, 1989 : 65 — 78.
- [6] 曾小力. 云南省高原特色农业发展路径问题探究 [J]. 云南农业大学学报, 2013, 7(6) : 19 — 20.
- [7] 李生梅, 陈宗颜. 青海省农业产业结构调整与农业经济增长关系的实证分析 [J]. 青海农林科技, 2010, (3) : 44 — 45.
- [8] 郑远强. 海南省产业结构变动对经济增长的影响 [J]. 海南大学学报(人文社科版), 2004, 22(1) : 84 — 85.
- [9] 陈仲常. 产业经济学与实证分析 [M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2005.
- [10] 申飞. 产业结构调整对提高陕西省经济增长质量的实证分析 [D]. 西安: 西安科技大学硕士学位论文, 2008.