

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20200534

·休闲农业·

江苏省创意农业资源利用水平的综合评价及发展趋势灰色预测^{*}

沈璐

(三江学院文化产业与旅游管理学院, 江苏南京 210012)

摘要 [目的] 随着农产品需求结构的多元化, 创意农业成为新经济发展下的新型产业, 研究创意农业资源利用水平和发展趋势, 更好地促进农村经济发展和农民增收。[方法] 文章以创意农业发展为背景, 采用层次分析法对江苏省创意农业资源利用水平进行测度, 利用自适应灰色预测模型对江苏省创意农业发展趋势进行灰色预测。[结果] 权重分析结果表明农村居民人均纯收入权重值最高为0.110, 表明在创意农业资源利用评价中, 农村居民人均纯收入最为重要。综合评分结果表明农村居民人均纯收入得分最高为0.429分, 该结果说明创意农业较大地促进了农村居民人均收入水平的增长。江苏省创意农业资源利用水平综合得分为3.927分, 处于较高利用水平, 但产业发展不平衡, 经济、文化、产业发展水平相对于旅游发展水平较低。灰色预测结果表明未来5年内江苏省创意农业发展方向以农业观光园和民俗旅游形式为主, 设施农业发展仍处于弱势。[结论] 整体上看, 江苏省创意农业资源利用处于较高水平, 但发展不均衡。从发展模式和发展方向看, 江苏省创意农业将以农业观光园和民俗旅游的形式优先发展。因此, 在保证观光休闲农业和乡村旅游业稳定发展的基础上, 加快设施农业的发展速度, 以保证江苏省创意农业全面、平衡地发展。

关键词 灰色预测模型 创意农业 资源利用 层次分析法 发展趋势

中图分类号:F327; F592.7 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-9121[2020]05286-08

0 引言

创意农业作为农业的新兴产业, 成功实现了创意产业与传统农业的紧密结合, 实现了都市农业的转型升级^[1]。创意农业起源于20世纪90年代后期, 是人们将创意产业的思维和人文科技融入农业生产, 形成的一种集生产、生活与生态于一体的新型化现代农业, 曾有专家对其概念进行定义, 认为创意农业不是一种独立的业态, 而是一种理念、一种思路或手段, 可以理解为“农业上的创意”, 其基本定义是在农业生产中充分利用现代技术、加入文学创造和审美手法, 丰富农业的文化内涵, 增加农业附加值, 提高农户收入; 而对于消费者来说, 就是在现有的农产品前提下, 享受良好的生态环境、学习和重温文化乐趣, 从而满足自身回归自然、陶冶情操和强身健体的需求^[2-3]。从本质上说, 创意农业本质是休闲农业, 但是休闲农业涵盖着创意农业, 创意农业与观光休闲农业是同一个内容, 两个名字只是从不同的角度进行解读, 创意农业是从农业经营理念、实现方式和方法上进行描述, 而观光休闲农业从功能和作用进行描述。创意农业最初在荷兰、德国和英国等国家快速发展, 并各自形成一种独特的模式, 例如, 高科技创汇型模式、生活功能型模式、旅游环保型模式以及功能经济模式等^[4]。在我国创意农业起步较晚, 在2009年3月由全国政协副主席厉无畏首次提出, 认为文化艺术和农业活动可以通过创意结合起来, 对促进农业和农村发展具有重要意义^[5]。

收稿日期: 2018-11-27

作者简介: 沈璐(1987—), 女, 江苏昆山人, 硕士、讲师。研究方向: 区域旅游规划与智慧传播。Email: sl_sjxy@163.com

* 资助项目: 三江学院校级科研项目“全域旅游背景下乡村旅游品牌建设研究——以南京溧水区为例”(2018SJKY036)

近几年,研究学者从对创意农业的发展模式、功能研究逐渐深入到对产业融合的研究中。张荣娟^[6]通过对南京文化资源开发模式进行研究,认为南京的创意模式包括直接利用、情景再现、文化创意、体验参与和主题附会等5种模式,认为深入挖掘南京的文化内涵对提高旅游竞争力具有促进作用。方中友^[7]对南京定位是发展都市型现代农业,创意休闲农业成为农业主导产业。张沫宁^[8]提出淮安市发展“河湖联动——外延开发”的生态模式和建设生态文化示范区的构想。李旭^[9]对江苏省休闲农业发展情况进行数量调查统计,休闲景点数量达到2503个,休闲农业发展迅速,成为促进新农村建设的新业态。王玉婷^[10]在乡村旅游快速发展的背景下,通过分析农业与旅游业融合的现状,对苏州市农旅融合的演进程度做出评价,并提出苏州市农旅发展规划。2016年江苏省农委下发了《关于加快发展创意农业的意见》,文件指出促进一、二、三产业的融合,立足休闲观光,对农业产业链添加创意,发展创意农旅。杨祥禄^[11]认为将发展创意农业有利于推进乡村旅游,创意农业增加了农业产业的附加值,促进产业升级,对增加农民收入和促进城乡融合具有重要意义。创意农业最早在北京、上海及周围地区开始发展,江苏省创意农业发展位于我国前列,作为研究样本具有典型代表性。创意农业作为一种特殊农业资源,其利用水平的研究尚处于空白状态,基于江苏省创意农业的统计和调查数据,文章利用层次分析法对江苏省创意农业资源利用水平进行测度,并采用MGM(1, n)预测模型对创意农业发展规模和发展方向进行预测,以期促进江苏省创意农业的全面协调发展。

1 研究区概况与数据来源

江苏省位于我国东部沿海地区,是我国创意农业发展较早的地区之一。2005年十六届五中全会提出将创意农业作为新型农业发展模式,江苏省创意农业得到快速发展,乡村旅游也逐渐成为创意农业中的重要组成部分。在2009年省政府提出进一步加快发展创意农业的意见,在促进经济发展和增加就业等方面发挥了积极作用。2014年全省乡村旅游总收入达到505.48亿元,接待游客总人数为1.67亿人,旅行社数量达到2251个。到2017年底乡村旅游总收入达到900亿元,接待游客总人数为2.87亿人,旅行社数量达到2573个。根据统计的数据来看,江苏省乡村旅游发展态势良好,对全省的经济发展和社会发展具有极大的促进作用。随着休闲农业和乡村旅游发展规模的扩大,对休闲农业模式生搬硬套、缺乏创意的现象较为普遍。江苏省提出加快发展创意农业,坚持发展特色农业、科技农业和生态农业,并提出“12311”创意农业培育计划,到目前为止,已确定100家主题创意农园,公布了71个休闲农业示范村,25个省级特色小镇名单,正在建设成为我国创意农业强省,到2017年底,江苏省创意农业总产值约430亿元,相对于2016年增长了22%,创意农业园区景点超过8600个,全年接待游客总数量达1.44亿人次,全年文化节举办次数超过400次。

该文采用的数据来源于2006—2017年《江苏统计年鉴》和《江苏省国民经济和社会发展公报》,以及中国产业经济信息网、江苏省农业委员会和江苏省政务服务网(<http://www.jszwfw.gov.cn>)。

2 研究方法

2.1 创意农业资源利用水平测度

鉴于江苏省年鉴数据统计的不连续性,该研究采用以层次分析法和实证分析为核心的综合评价方法对江苏省创意农业资源利用水平进行测度。层次分析法是一种较为传统的定性与定量相结合的决策分析法,通过对复杂的待评价问题进行系统建树的过程将其模型化和数量化。其研究思路是通过构建一致性的判断矩阵,确定不同元素的综合权重,从而转化为定量的数据。

根据创意农业资源特征,通过专家咨询的方法,参考华侨大学创意农业研究教授给出的意见以及相关文献研究^[12-13],建立江苏省创意农业资源利用水平评价体系(图1)。该体系以江苏省创意农业资源利用水平测度为目标层(A);准则层(B)包括四个方面,分别是经济(B₁)、产业(B₂)、文化(B₃)和旅游(B₄);影响各因子利用水平的主要因素为指标层(C),共包括18个指标,经济(B₁)方面包含5个

创意农业产值以及相关经济收入方面的指标,用 $C_1 \sim C_5$ 表示,产业 (B_2) 方面包含 6 个创意农业产业相关的指标,用 $C_6 \sim C_{11}$ 表示,文化 (B_3) 方面包含 3 个创意农业文化产品方面的指标,用 $C_{12} \sim C_{14}$ 表示,旅游 (B_4) 方面包含 4 个旅游相关的指标,用 $C_{15} \sim C_{18}$ 表示。

根据构建的指标体系,邀请江苏省生态环境厅、旅游局相关工作人员、江苏省农业科学院、中国农业大学以及中国农业科学院农业经济相关专业研究者共计 30 位专家,按照层次分析法 1~9 标度进行评分,采用德尔菲法^[14]对 30 位专家评分的判断矩阵通过几何平均法得到各指标权重,并根据一致性检验判断满意一致性。根据李克特量表 5 级尺度,将创意农业资源利用水平各评价指标分为“高、较高、中等、低、极低”五级标准,并通过等级分值 5、4、3、2、1 分对指标进行量化,小于 1 分为极低,1~2 分为低,2~3 分为中等,3~4 分为较高,4~5 分为高。运用综合评价模型公式 $R = \sum_{i=1}^n Q_i w_i$ 计算得到江苏省创意农业资源利用水平综合得分,其中, R 为综合得分, Q_i 为某指标得分, w_i 为某指标的综合权重。

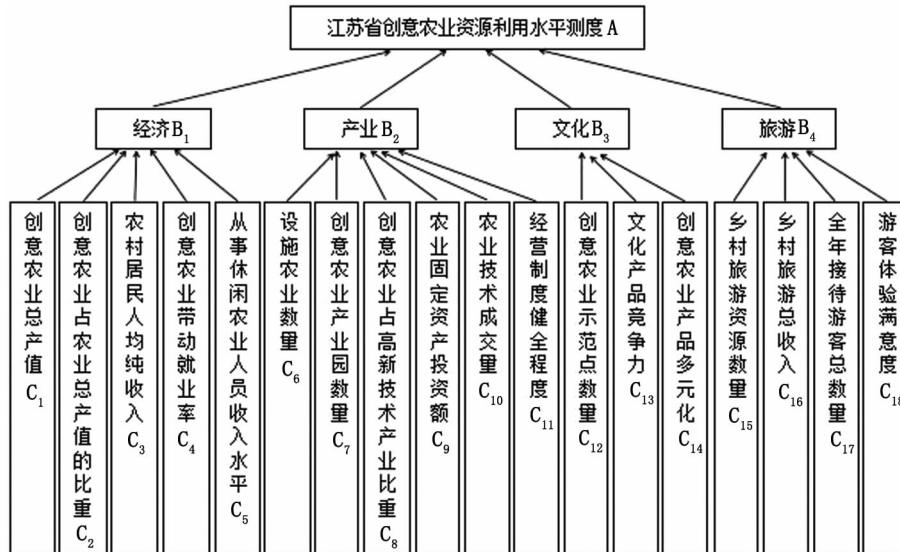


图 1 江苏省创意农业资源利用水平指标评价体系

2.2 自适应 MGM (1, n) 预测模型的构建

MGM (1, n) 模型是 GM (1, n) 模型的推广,由于 GM (1, n) 模型在级较大时容易失效,便建立 n 元变量的推广模型。由于创意农业数据在时间段上不具有连续性,因此该文采用等维灰色递补模型预测较长时期的江苏省创意农业发展情况,将预测数据 $n+1$ 时期的数据代替原始数据,形成新的时间序列并进行预测。

创意农业与观光休闲农业是同一内容,则农业观光园和民俗旅游成为创意农业的主要表现形式,参考刘笑冰等^[15]对创意农业表现形式和发展条件的定义,认为设施农业属于科技创意的范畴,对提高农产品附加值具有较大促进作用,并且在日本创意农业发展中,设施农业以首要表现形式得以优先发展。因此,该研究中对创意农业的主要表现形式界定为农业观光园、民俗旅游和设施农业,利用这 3 个方面来研究江苏省创意农业的发展方向。考虑数据的可获得性和准确性,农业观光园的总收入无法统计,故利用休闲农业总产值数据来预测农业观光园的发展情况;民俗旅游是乡村旅游业发展的重要组成部分,利用乡村旅游总收入来衡量未来民俗旅游发展情况;设施农业收入数据存在严重缺失,故采用设施农业面积的统计数据来预测设施农业发展情况。

参考其他相关文献研究^[15-16],认为资本、科技、文化、产业和生态等有机结合是促进创意农业快速发展的必然条件,该文选择创意农业相关指标包括接待游客总人数 (X_1)、旅行社数 (X_2)、乡村旅游直

接从业人员数量 (X_3)、观光休闲农业景点数量 (X_4)、创意农业园数量 (X_5)、技术合同成交额 (X_6)、农业固定资产投资额 (X_7)、农林牧渔业总产值 (X_8)、农村居民人均纯收入 (X_9)，利用 $X_1 \sim X_9$ 分别预测休闲农业总产值 (Y_1)、乡村旅游总收入 (Y_2) 和设施农业面积 (Y_3) 的发展情况，据此预测未来几年创意农业的发展方向。

3 结果与分析

3.1 创意农业资源利用水平测度

通过权重分析结果（表1）可知经济、产业、文化和旅游4个方面经济的权重值最高为0.3874，旅游权重为0.2748，产业权重值为0.1981，文化权重值最低为0.1397，该结果说明创意农业对经济发展发挥了重要作用，对

促进旅游业的发展具有重要意义。从创意农业发展的过程来看，创意农业成为新型农业发展的形式，将创意文化与传统农业相结合，一方面促进农业生产形式的多样化，另一方面提高了农业生产的附加值，对促进农业经济发展起到至关重要的作用。从创意农业发展的形式来看，创意农业主要通过农业观光园、民俗旅游和设施农业表现出来，在近10年来，江苏省政府多次提出加快乡村旅游的发展，乡村旅游业发展的规模和速度均迅速提高。但是表1中结果显示，产业和文化权重值较低，说明创意农业对产业发展和文化利用存在不足，主要原因归结于未能深度挖掘文化内涵，科技技术含量相对较低，产业和文化创意较为缺乏。

通过对不同指标进行分析得到18个指标的权重分析结果如图2，从图2中可知农村居民人均纯收入 (C_3) 权重值最高为0.1100，乡村旅游总收入 (C_{16}) 权重位列第二，值为0.0939，创意农业总产值 (C_1) 权重值位于第三，值为0.0864，该权重结果表明在创意农业资源利用评价中，农村居民人均纯收入最为重要，其次乡村旅游总收入较为重要。而农业技术成交量和经营制度健全程度权重值都很低，说明在评价过程中认为这两者重要性相对较低。从指标权重的分析结果来看，创意农业资源最大的利用价值在于提高农村居民人均纯收入和提高乡村旅游总收入，增加创意农业总产值，换言之促进江苏省农业经济的发展占首要地位。

表1 创意农业资源利用水平准则层指标权重

准则层	经济 (B ₁)	产业 (B ₂)	文化 (B ₃)	旅游 (B ₄)	权重值 (w _i)
经济 (B ₁)	1	2	2	2	0.3874
产业 (B ₂)	0.5	1	2	0.5	0.1981
文化 (B ₃)	0.5	0.5	1	0.5	0.1397
旅游 (B ₄)	0.5	2	2	1	0.2748

注：一致性比例 CR: 0.0456；对“江苏省创意农业资源利用水平测度”的权重: 1.0000； λ_{\max} : 4.1217

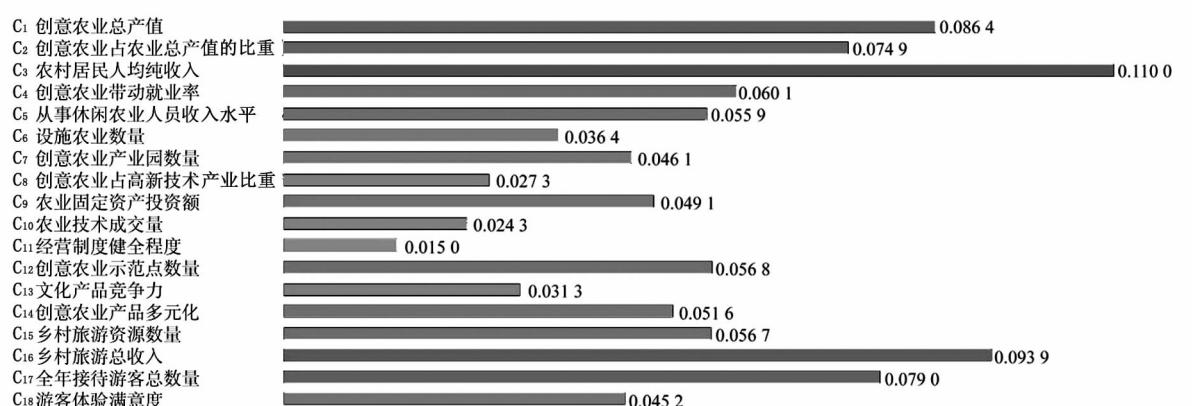


图2 江苏省创意农业资源利用水平指标权重

通过专家评分方法计算得到江苏省创意农业资源利用水平综合评分，如表2所示。从表2可知，农村居民人均纯收入 (C_3) 得分最高为0.429分，乡村旅游总收入 (C_{16}) 得分居第二位，为0.423分，该结果说明在创意农业资源利用中，促进了农村居民人均收入水平的增长，较快地促进了乡村旅游业的发展。

在经济发展层面，创意农业总产值、创意农业占农业总产值比重处于较高水平，而创意农业带动就业率和从事休闲农业人员收入水平得分相对较低，说明创意农业的发展虽然在一定程度上促进农业经济的发展，但是农村劳动力仍存在过剩的现象，对带动就业的效果不明显。从事休闲农业工资水平得分相对较低，分析其原因主要因为相关的工作人员主要为流动人员，工作量较少，技术含量较低。从产业发展来看，各指标评分普遍较低，分析其原因发现创意农业中农业高新技术应用较少，设施农业虽然达到了一定的数量，但是其发展规模、农业技术应用水平、经营管理制度水平都相对较低，整体发展水平尚有待提高。从文化利用水平看，创意农业示范点数量有所增长，产品趋向多元化，但是文化产品竞争力较弱，评价相对较低，分析其原因可能在政府政策支持下，产业发展速度过快，过于看重数量的增加忽视了产品的附加值，产品文化内涵较低，科技含量较低，从整体上降低了创意农业资源文化利用水平。从旅游发展来看，整体资源利用水平相对较高，但游客体验满意度相对较低，该结果表明乡村旅游景点建设模式和创意对满足游客需求还存在一定的差距。

表 2 江苏省创意农业资源利用水平综合评分

指标	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈
权重	0.0864	0.0749	0.1100	0.0601	0.0559	0.0364	0.0461	0.0273	0.0491	0.0243	0.0150	0.0568	0.0313	0.0516	0.0567	0.0939	0.0790	0.0452
得分	4.5	4.1	3.9	3.1	3.0	3.8	4.0	3.5	4.2	3.0	3.3	4.0	3.8	3.5	4.3	4.5	4.3	3.7
总分	0.389	0.307	0.429	0.186	0.168	0.138	0.184	0.096	0.206	0.073	0.050	0.227	0.119	0.181	0.244	0.423	0.340	0.167

通过公式计算得到江苏省创意农业资源利用水平综合得分为 3.927 分，根据评分等级来划分，江苏省创意农业资源的利用水平处于较高水平，说明整体上江苏省创意农业资源利用水平相对较高，处于快速发展阶段。但是从经济、产业、文化和旅游 4 个方面来分析创意农业的综合得分情况，经济综合得分为 3.819 分，产业综合得分为 3.769 分，文化综合得分为 3.772 分，旅游综合得分为 4.272 分，它们的资源利用水平分别处于较高、较高、较高和高等水平，说明旅游发展处于较为成熟的阶段，而产业发展、文化发展和经济发展正处于快速发展阶段，该结果揭示了创意农业发展存在产业发展不平衡的现象。由此可见，创意农业资源利用应从文化、产业和经济角度为出发点，提高创意农业资源的利用水平。

3.2 创意农业发展趋势预测

表 3 为创意农业及其相关因素的原始数据，从表 3 来看，2013 年休闲农业总产值 (Y₁) 为 109 亿元，2014 年增长了 98.2%，2015 年同比增长了 31.9%，到 2017 年相对于上一年增加了 20.0%，说明休闲农业总产值从 2013—2017 年增长速度在逐渐降低，但总体增加额仍呈现增长趋势。2013 年乡村旅游总收入 (Y₂) 为 451.72 亿元，2014 年增加到 505.48 亿元，增长了 11.9%，2015 年同比增长了 25.1%，2016 年增长了 17.8%，2017 年增长率为 20.8%，通过 5 年来乡村旅游总收入的增长情况可知，乡村旅游业一直处于快速发展时期，增长率处于相对稳定增加的趋势。2013 年设施农业面积 (Y₃) 为 70 万 hm²，到 2017 年增加至 84 万 hm²，相对于 2013 年增加了 20.0%，并且近 5 年内呈现以年均增加 3.5 万 hm² 的速度稳定增加的趋势。

该研究利用灰色系统分析模型，分别对 Y₁、Y₂ 和 Y₃ 与其他因素进行灰色关联分析，以检测与特征

表 3 2013—2017 年江苏省创意农业及相关因素原始数据

年份	Y ₁ (亿元)	Y ₂ (亿元)	Y ₃ (万 hm ²)	X ₁ (亿人)	X ₂ (个)	X ₃ (万人)	X ₄ (个)	X ₅ (个)	X ₆ (万元)	X ₇ (亿元)	X ₈ (亿元)	X ₉ (元)
2013	109	451.72	70	1.44	2 204	29	4 300	85	585.61	198.60	3 646.10	13 521
2014	216	505.48	73	1.67	2 251	30	4 800	85	655.30	206.95	3 864.34	14 958
2015	285	632.41	77	2.03	2 336	38	5 100	90	700.00	232.20	3 988.00	16 257
2016	350	745.03	80	2.47	2 469	42	7 800	94	759.06	293.00	4 078.50	17 606
2017	420	900.00	84	2.87	2 573	42	8 500	100	872.92	343.40	4 076.70	19 158

变量最相关的因素,以相关系数大于0.4为标准,对相关的影响因素进行分析。通过灰色关联分析结果(表4)可知, Y_1 的主要影响因素为 X_1 和 X_4 , Y_2 的主要影响因素为 X_1 、 X_3 、 X_4 、 X_7 , Y_3 的主要影响因素为 X_2 、 X_5 、 X_6 、 X_8 、 X_9 。灰色关联分析结果说明,对于不同特征变量,其影响因素各有差异,为了提高预测模型的灵敏度和拟合度,利用 X_1 和 X_4 对 Y_1 进行预测,利用 X_1 、 X_3 、 X_4 、 X_7 对 Y_2 进行预测,利用 X_2 、 X_5 、 X_6 、 X_8 、 X_9 对 Y_3 进行灰色预测。

运用残差检验,对序列 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 、 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 、 X_7 、 X_8 、 X_9 的模型计

算值与实际值进行逐个检验,其序列的相对误差分别为0.16%、1.23%、0.53%、0.91%、1.85%、-1.57%、3.69%、0.58%、2.15%、3.69%、1.01%和0.16%,说明自适应MGM(1, n)模型具有较好的拟合度,可利用该模型对创意农业发展进行预测,预测结果如表5所示。通过对比表5和表3中2017年创意农业的预测数据和原始数据,两者的误差水平都在5%以下,说明利用MGM(1, n)模型对未来5年内江苏省创意农业的发展进行预测具有较高的可靠性。

表4 江苏省创意农业不同形式与相关因素的灰色关联分析

Y_1		Y_2		Y_3	
因子	关联系数	因子	关联系数	因子	关联系数
X_4	0.485	X_1	0.684	X_2	0.789
X_1	0.410	X_4	0.613	X_5	0.693
X_3	0.366	X_7	0.517	X_8	0.591
X_7	0.326	X_3	0.425	X_9	0.472
X_9	0.272	X_6	0.367	X_6	0.432
X_8	0.269	X_9	0.306	X_3	0.265
X_6	0.253	X_2	0.289	X_1	0.206
X_5	0.244	X_5	0.276	X_7	0.190
X_2	0.237	X_8	0.220	X_4	0.129

表5 2017—2022年江苏省创意农业发展预测

年份	Y_1	Y_2	Y_3	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
	(亿元)	(亿元)	(万hm ²)	(亿人)	(个)	(万人)	(个)	(个)	(万元)	(亿元)	(亿元)	(元)
2017	422.61	897.28	84.01	2.89	2 574.22	43.76	8 699.17	99.71	857.67	8 699.17	4 110.87	19 131.57
2018	522.05	1 081.31	87.99	3.45	2 694.60	48.37	10 739.88	105.16	944.98	10 739.88	4 185.81	20 770.90
2019	644.88	1 303.08	92.15	4.13	2 820.62	53.47	13 259.31	110.91	1 041.18	13 259.31	4 262.12	22 550.70
2020	796.60	1 570.34	96.52	4.93	2 952.53	59.10	16 369.76	116.97	1 147.17	16 369.76	4 339.82	24 483.01
2021	984.03	1 892.41	101.09	5.90	3 090.61	65.33	20 209.89	123.36	1 263.96	20 209.89	4 418.94	26 580.90
2022	1 215.56	2 280.53	105.87	7.05	3 235.14	72.22	24 950.86	130.10	1 392.63	24 950.86	4 499.50	28 858.54

农业观光园、民俗旅游和设施农业代表创意农业发展的主要方向,通过对未来5年三者的发展数据进行预测并比较分析,得到江苏省未来5年创意农业的发展趋势。通过对未来5年江苏省创意农业发展的速度,发现休闲农业总产值以年均23.5%的增长率快速增长,乡村旅游总收入以20.5%的增长率进行增加,设施农业面积以4.7%的速度进行增长。通过对比三者的增长速度,说明在创意农业发展的3种主要形式中,农业观光园发展速度最快,民俗旅游业发展次之,设施农业发展速度依旧较缓。该分析结果表明在未来的5年内,江苏省创意农业发展方向以农业观光园和民俗旅游形式为主,设施农业发展仍处于弱势。

4 结论与讨论

该文利用综合评价法对江苏省创意农业资源利用水平进行评价,整体上江苏省创意农业资源利用处于较高水平,正处于快速发展阶段。但全省创意农业发展不均衡,创意农业产品附加值较低,尤其是在文化利用和产业发展方面利用水平相对较低,提高创意农业资源利用水平,应以提高产品文化内涵和科技含量为目标,加强创意产业的经营管理水平,提高创意农产品的市场竞争力。采用自适应MGM(1, n)预测模型对2017—2022年江苏省创意农业发展趋势进行预测,结果表明在发展规模上,2018—2022年江苏省

创意农业呈现持续增长的趋势，发展规模将会继续扩大，总体上呈现良好发展的态势。从发展方向来看，按照目前的农业固定投资状态和农业发展结构来看，未来5年江苏省创意农业中3种主要发展形式都呈现匀速增长，农业观光园和民俗旅游发展速度较快，两者相对于其他创意农业发展形式优先发展。

该文利用综合评价法研究表明江苏省创意农业资源利用处于较高水平，正处于快速发展阶段，但是发展不均衡，创意农业产品的附加值较低。从研究方法上与前人研究进行比较，传统的农业资源利用评价主要有DEA模型法^[17]、层次分析法^[18]、效率指数法^[19]等，由于DEA模型和效率指数法对数据的连续性和统计年限要求较高，该研究数据不具有连续性，早期数据统计性较差，因此该研究采用层次分析法对创意农业资源利用水平进行评价。在体系构建上，前人研究中未曾对创意农业资源的利用水平进行评价，该研究通过专家咨询法首次创建了评价指标体系，以期为后人创意农业资源利用提供理论借鉴。从评价结果分析，邹珊等^[20]对湖南省创意农业发展水平评价，认为创意农业发展存在地区不平衡，产业发展和经营能力有待提高，与该研究结果略有差异，主要因为前者以全省14个地区为研究区域，而该研究以省为单位进行评价，但结果存在一定的一致性，均发现创意农业经营管理水平较低，产业发展水平有待提高。庄春夏等^[21]认为我国创意农业发展起步较晚，地区发展不均衡，农业文化资源在开发、利用和品牌构建中存在较大的问题，成为制约创意农业快速发展重要因素。这一点与该研究结果较为一致，说明创意农业发展中文化表现形式单一、内涵不足成为促进创意农业发展的关键因素。

该研究采用灰色预测模型对江苏省创意农业发展趋势进行预测，对比刘笑冰等^[15]对北京创意农业的研究结果，两者在研究方法上相同，该研究中江苏省创意农业发展方向以农业观光园与民俗旅游为主，后者研究发现农业观光园发展速度最快，设施农业发展次之，民俗旅游发展速度最低。通过对比发现，两者结果存在一定的差异，分析其原因主要在于研究区域的差异，北京是我国首都，乡村农业所占比重较少，农业主要以都市农业为主，加之农业技术发展水平相对较高，农业技术应用水平较高，设施农业发展程度较高；而江苏省农业比重较大，农业技术应用水平相对较低，设施农业发展规模较小。通过对比该研究结果与前人的研究结果，认为该结果具有较高的可靠性。但是由于统计数据的缺失，虽然创意农业与休闲农业、乡村旅游之间并非是完全包含的关系，创意农业发展总趋势只能借助休闲农业总产值、乡村旅游总收入以及设施农业面积等数据进行发展预测，因此该文并没有预测创意农业总产值的发展趋势，仅仅从不同方向对创意农业发展进行预测，希望在今后的研究中能够获得更多的统计数据，统一从经济收入角度对创意农业的总产值进行预测，以期更准确地把握创意农业的发展方向。

参考文献

- [1] 刘笑冰.北京市创意农业需求分析与发展预测 [博士论文].北京:北京林业大学, 2013.
- [2] 秦向阳, 王爱玲, 张一帆, 等.创意农业的概念、特征及类型.中国农学通报, 2007, 23 (10): 29-32.
- [3] 冯建国.创意农业的定义、与观光休闲农业的关系及其他.农产品加工 (创新版), 2010 (1): 40-42.
- [4] 刘丽影, 张明, 路剑.国外创意农业模式对中国文化创意农业发展的启示.世界农业, 2014 (3): 181-184.
- [5] 杨眉.专访全国政协副主席厉无畏:“创意改变中国”.中国经济周刊, 2009 (10): 27-29.
- [6] 张荣娟.基于创意视角的南京文化旅游资源开发模式与机制研究 [硕士论文].南京:南京师范大学, 2011.
- [7] 方中友.发展休闲农业 拓展农业功能.江苏农村经济, 2012 (10): 7-9.
- [8] 张沫宁.生态文化创意产业的区域发展模式研究——以河湖联动外延式开发为例.贵阳学院学报 (社会科学版), 2012, 7 (4): 32-37.
- [9] 李旭.关于江苏休闲农业发展状况的调查.休闲农业与美丽乡村, 2012 (7): 47-49.
- [10] 王玉婷.苏州市农旅融合演进研究 [硕士论文].苏州:苏州科技大学, 2016.
- [11] 杨祥禄.发展创意农业助推休闲农业与乡村旅游//全国休闲农业创意理论研究与实践探讨学术研讨会. 2012.
- [12] 刘军, 刘贝.长沙市创意休闲农业发展现状综合评价.湖南农业科学, 2013 (2): 49-52.
- [13] 杨秀云, 叶红, 李德鹏.我国创意农业发展水平评价.西北农林科技大学学报 (社会科学版), 2017, 17 (3): 104-111.
- [14] 徐蔷婷.德尔菲法的应用及其难点.中国统计, 2006 (9): 57-59.
- [15] 刘笑冰, 陈建成, 何忠伟.基于MGM (1, N) 模型的北京创意农业发展灰色预测.中国人口·资源与环境, 2013, 23 (4): 62-66.

- [16] 任钰, 郭华, 何忠伟, 等. 北京创意农业发展模式与机制创新研究. 北京农学院学报, 2010, 25 (3): 41–45.
- [17] 廖虎昌, 董毅明. 基于 DEA 和 Malmquist 指数的西部 12 省水资源利用效率研究. 资源科学, 2011, 33 (2): 273–279.
- [18] 侯智惠, 逢焕成. 中国北方农牧交错带农业资源可持续利用水平演变及趋势预测——以乌兰察布市为例. 中国农业资源与区划, 2017, 38 (4): 49–55.
- [19] 张忠明, 周立军, 宋明顺. 基于 Malmquist 指数分析的浙江农业资源利用效率动态变化 (1994—2010 年). 浙江农业学报, 2011, 23 (6): 1237–1242.
- [20] 邹珊, 李想, 杨敬华. 湖南省创意休闲农业发展水平综合评价研究. 农业现代化研究, 2017, 38 (1): 111–118.
- [21] 庄春夏, 张建华. 对农业文化资源创意利用的思考. 上海农业科技, 2013 (4): 8–9.

COMPREHENSIVE EVALUATION OF THE UTILIZATION LEVEL OF CREATIVE AGRICULTURAL RESOURCES IN JIANGSU PROVINCE AND GREY FORECASTING OF ITS DEVELOPMENT TREND^{*}

Shen Lu

(Cultural Industries and Tourism Management College, Sanjiang University, Nanjing, Jiangsu 210012, China)

Abstract With the diversification of the demand structure of agricultural products, creative agriculture has become a new industry under the development of new economy. The research on the utilization level and development trend of creative agricultural resources can better promote the development of rural economy and increase the income of farmers. Based on the development of creative agriculture, the AHP were used to measure the utilization level of creative agricultural resources in Jiangsu province, and the adaptive grey forecasting model was used to predict the development trend of creative agriculture in Jiangsu province. The results of weight analysis showed that the weight of per capita net income of rural residents was the highest 0.110, which indicated that the per capita net income of rural residents was the most important in the evaluation of the utilization of creative agricultural resources. The results showed that the average net income of rural residents was the highest 0.429, which indicated that creative agriculture promoted the increase of per capita income of rural residents. The comprehensive score of creative agricultural resources utilization level in Jiangsu province was 3.927, which was in a high utilization level, but the development level of industry was unbalanced, economy, culture and industry development level was lower than that of tourism development level. The grey forecasting results showed that Jiangsu would be in the next five years the development direction of provincial creative agriculture was mainly agricultural sightseeing garden and folk tourism, while the development of facility agriculture was still in a weak position. On the whole, creative agricultural resources utilization in Jiangsu province is at a high level, but the development is not balanced. From the perspective of development mode and direction, creative agriculture in Jiangsu province will be given priority in the form of agricultural sightseeing garden and folk tourism. Therefore, on the basis of ensuring the steady development of sightseeing and leisure agriculture and rural tourism, we should speed up the development of facility agriculture in order to ensure the comprehensive and balanced development of creative agriculture in Jiangsu province.

Keywords gray forecasting model; creative agriculture; resource utilization; AHP; development trend