

金融体制改革赋能美丽中国县域均衡发展的分层机制：基于福建县域因子聚类分析

吕熠烽¹⁾

1) 人力资源管理及劳资关系学院, 悉尼大学, 悉尼, 2050, 邮箱: 951255838@qq.com

摘要: 在推进国家生态文明建设的大背景下, 深化“节约资源、保护环境”的理念, 实现与“美丽中国”宏伟蓝图的深度融合, 是引领县域经济迈向高质量发展的重要引擎。通过细致剖析美丽中国建设的多维度要素, 旨在促进各省市间均衡发展, 不仅丰富了生态产品的供给, 更深刻地回应了人民对美好生活的向往, 为国家的长远发展与可持续繁荣奠定了坚实基础。本文旨在深入阐述“美丽中国”的核心理念及其在经济社会发展中的战略地位, 并以此为基石, 构建了一套全面反映其要求的县域经济发展评价指标体系。聚焦于福建省内83个县域, 依托2022年最新的经济统计数据, 采用因子分析与聚类分析等科学方法, 进行了详尽的实证研究。研究发现, 福建省县域经济展现出显著的层次性特征, 从发达型到欠发达型, 不平衡、不充分、不协调的问题亟待解决。基于此本文提出了一系列针对性策略: 一是加速新型工业体系建设, 推动工业现代化转型, 以科技创新为引领, 实现绿色增长; 二是深挖地方特色, 打造知名品牌, 激活服务业发展潜能, 提升经济附加值; 三是拓宽对外开放格局, 充分利用海上丝绸之路的历史机遇, 深化国际合作与交流; 四是强化现代农业发展, 优化产业结构布局, 促进农村经济繁荣与生态环境保护的双赢。

关键词: 美丽中国; 县域经济; 发展模式; 因子分析

1. 绪论

2007年, 党的十七大上, 生态文明成为我国新时期的建设目标。新中国经济的迅猛发展带来了环境的恶化, 环境恶化和生态系统的破坏也引发了其他问题。为改善这种局面, 2012年党的十八大会议指出要注重生态, 并实现各方面的同步发展, 继而提出了“美丽中国”的概念。会议还明确了美丽中国建设的要义: 生态文明建设是首要前提, 并且生态建设要和社会、政治、文化及经济建设形成一个闭环, 这五个方面要良性共振。党的十八大会议提出的最重要的战略目标就是建设一个美丽的中国, 并且要建设一个独具中国特色社会主义的美丽的中国。2017年, 党的十九大报告阐明了我国新阶段的主要目标就是继续加快生态文明体制建设的革新, 加速推进美丽中国建设任务。自从美丽中国建设任务提出后, 十九大报告首次给出了我国生态文明建设的方案、生态建设的相关措施及任务要求, 也为下一阶段生态文明的发展指出了道路或者方向、给出了具体目标。十九大会议的基本思想就是, 首先加速生态文明建设的步伐, 继而可以建设一个美丽的中国, “一个美丽的中国”必将使得“美丽中国”的建设目标快速完成。社会主义步入新时期, 其六个现代化核心目标之一就是美丽中国建设, 同时也将推进联合国可持续发展2030纲领的实施。

2. 经济发展指标体系及数据来源

2.1 指标体系构建

基于科学性、代表性及能够在统计年鉴、统计公报、政府公报等渠道可获得性的指标构建原则, 本文借鉴王蔷等(2021)^[23]、郭文斌(2019)^[24]等学者的研究成果, 从经济活力、产业结构、城乡合力及发展潜力四个维度选取13个相关指标, 构建福建省县域经济

发展综合评价指标体系，具体如表1所示。

表 1 福建省县域经济发展水平评价指标体系

一级 指标	二级指标	单位	符号	指标说明
经济	人均国内生产总值	元	X1	地区生产总值/年末人口，人均经济量的直观指标
	人均消费额	元	X2	当年社会消费品零售额/平均常住人口
	固定资产投资	元	X3	以货币表现的建造和购置固定资产活动的工作量
	人均可支配收入与人均GDP之比	%	X4	评价居民收入水平与县域经济发展协调程度
社会	教育支出占比	%	X5	教育占总财政支出占比
	医疗卫生支出占比	%	X6	医疗卫生总财政支出占比
	居民人均居住面积	平方米	X7	每个居民人均享有的居住面积
	每万人拥有公共交通工具	辆	X8	每万人拥有公共交通工具
治理	近五年重大环境污染事件发生次数	次	X9	近五年重大环境污染事件发生次数
文化	是否设有政务公开平台	0/1	X ₁₀	是否设有政务公开平台
	居民人均文教娱乐支出	元	X11	居民人均文教娱乐支出
	世界文化遗产数量	个	X12	世界文化遗产数量
	文化产业经济增加值	元	X13	文化产业经济较前一年增加值
生态	绿化面积	平方米	X ₁₄	绿化面积
	生态用地比重	%	X ₁₅	生态用地比重
	工业废水处理率	%	X ₁₆	工业废水处理率

注：初步选取的指标较多，在实证分析环节因子和相关因子载荷较高的指标之间规律不明显，给因子命名和后续实证分析带来很多不便，故选取以上 13 个指标。

2.2数据来源

选取福建省83个县(包括县和自治县)为研究对象。数据来自福建发展年鉴、2023年国民经济和发展统计公报及福建省政府工作网站，通过搜集整理进行汇总分析，数据来源真实、可靠、有效。

2.3实证分析

2.3.1数据标准化处理

在数据处理的实践中，由于各项指标固有的数据量纲、数量级及计算单位的差异性，直接进行数学运算或比较往往会导致结果失真，无法公平反映各指标间的实际关系。为了构建一个统一且可比的分析框架，消除这些量纲差异带来的偏差，对原始数据进行标准化处理显得尤为重要。

本文采用了经典的 Z-score 标准化方法，该方法通过数学变换，将原始数据转换为无量纲的标准化分数，使得所有变量能够在同一尺度上进行比较和分析。具体地，Z-score 标准化公式如下：

$$X_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_{ij}}{\sigma}$$

经过 Z-score 标准化处理后，各变量的值将围绕0波动。标准化值大于0意味着该观测值高于该变量的平均水平，显示出相对较强的表现；反之，小于0的标准化值则表明观测值低于平均水平，表现相对较弱。这种处理方式不仅消除了不同量纲间的障碍，还使得数据间的微小差异得以凸显，为后续的数据分析、模型构建及结果解释提供了更为准确和可靠的基础。

其中， X_{ij} 是第 i 样本单位第 j 个指标的观测值； $\bar{X}_{ij}$ 是第 j 个变量的平均值； σ 是变量的标准差。经标准化处理后，变量值在0上下变动，如果大于0，表明高于平均水平；小于0，则说明低于平均水平。

2.3.2 相关性检验

因子分析的变量必须是相关的，所以在进行因子分析之前，本文先检验变量之间的相关性。将标准化处理过的数据利用 SPSS27.0 软件进行检验，计算出13个指标的相关系数矩阵 $R=X^*X^*=(r_{ij})$ ，结果如表2所示。

表2的数值代表对应的两个指标之间的相关性，相关性的绝对值与1越接近，说明指标之间相关性越强；反之，则表明越弱。表2中指标相关性的绝对值多数都超过0.5，说明指标之间的相关性较强，适合做因子分析。

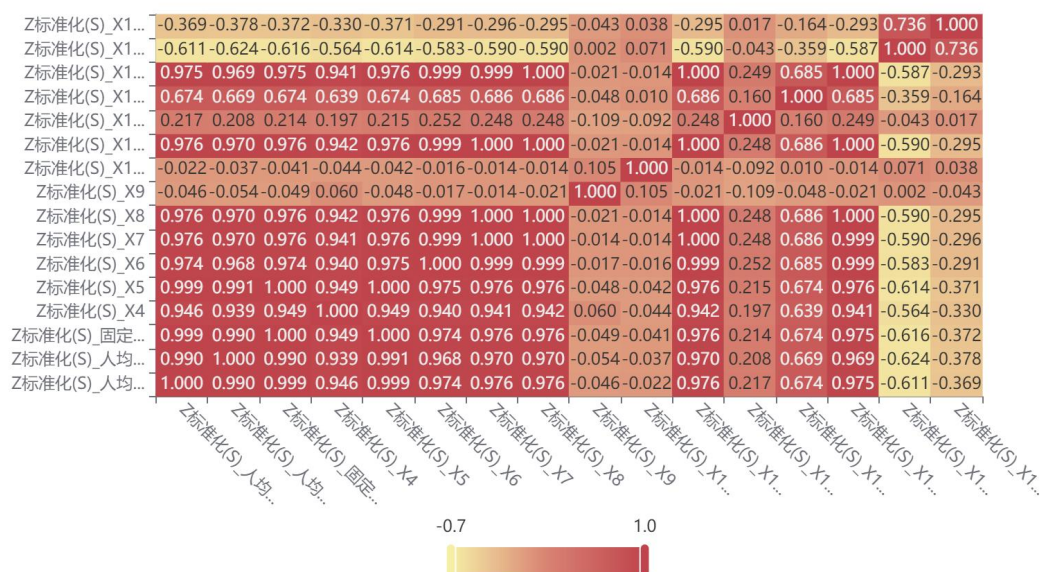


图 1 相关性热力系数图

2.3.3 因子分析

本文采用主成分分析法求解因子载荷矩阵。基本步骤是：(1)对选取的13个变量使用 SPSS25.0 软件做主成分分析，用规则填充代替缺失值；(2)提取主成分后对因子进行旋转，就得出各成分的特征值及累计方差贡献率，结果见表3所示。

表 2 KMO 检验和 Bartlett 的检验

KMO 检验和 Bartlett 的检验		
KMO 值		0.78
Bartlett 球形度检验	近似卡方	798.22
	df	78

P0.000***

注：***、**、*分别代表1%、5%、10%的显著性水平

表 3解释总方差表			
总方差解释			
特征根			
成分	特征根	方差解释率(%)	累积方差解释率(%)
1	10.858	67.861	67.861
2	1.368	8.552	76.414
3	1.161	7.258	83.672
4	0.895	5.597	89.268
5	0.833	5.205	94.474
6	0.491	3.069	97.542
7	0.224	1.403	98.945
8	0.084	0.526	99.471
9	0.067	0.418	99.89
10	0.014	0.087	99.977
11	0.002	0.012	99.988
12	0.001	0.006	99.995
13	0.001	0.004	99.999
14		0.001	100
15			100
16			100

图表说明：

上述总方差解释表是主成分分析过程中的关键输出，它揭示了各个主成分在解释原始变量变异性上的贡献程度，即解释率。在追求数据压缩与信息保留的平衡中，我们通常期望通过少数主成分来捕捉数据中超过90%的变异信息，但实际应用中，根据数据的特性和研究需求，这一标准可灵活调整。

重要的是认识到，方差解释率的高低直接反映了主成分的重要性及其权重分配的合理性。高解释率意味着该主成分在概括原始变量信息方面扮演着更为核心的角色，因此在构建模型或进行后续分析时，应赋予其更高的权重。

从表4的数据来看，我们遵循了主成分分析的一项基本原则——保留特征值大于1的主成分。这一筛选标准基于统计学的考量，旨在确保所选主成分在解释数据变异时具有足够的显著性。在本例中，有三个主成分（ $\lambda_1=10.858$ ， $\lambda_2=1.368$ ， $\lambda_3=1.161$ ）满足这一条件，它们共同解释了原始变量总方差的84%。尽管这一比例略低于理想的90%阈值，但考虑到数据本身的复杂性和信息保留的需要，这三个主成分已经足够代表原始变量的绝大多数关键信息。

因此，决定采用这三个公共因子作为后续分析的基础，它们不仅满足了统计学上的显著性要求，还实现了对数据的有效降维，为更深入的数据探索和分析提供了有力支持。

2.4因子命名与解释

变量与公因子的相关系数就是因子载荷，因子载荷的绝对值越大，与变量的相关性就越强，越能解释变量，如表5所示。

根据方差累计贡献率、特征值及主成分因子载荷矩阵，各主成分的函数表达式为： $F_j=\beta_{j1}X_1+...+\beta_{jp}X_{13}$ 。其中， $j=1,...,4,p$ 为变量个数。

在第一主成分 F1 中，载荷系数较大的是人均消费品零售额(x2)、和城镇化率(x9)，第一主成分 F 1 主要解释了以上变量，将其命名为“城镇化水平因子”。在第二主成分 F2 中，载荷系数较大的是农林牧渔业增加值(x12)、人均农业机械动力(x10),第2个公共因子主要解释了以上变量，因此将其命名为“农业发展因子”。

表 4主成分因子载荷矩阵表

因子载荷系数表				
	因子载荷系数			共同度（公因子方差）
	主成分1	主成分2	主成分3	
X1	0.99	0.017	0.012	0.98
X2	0.985	0.002	-0.005	0.971
X3	0.991	0.013	-0.002	0.982
X4	0.953	0.018	0.072	0.914
X5	0.991	0.015	-0.002	0.981
X6	0.988	0.089	0.045	0.986
X7	0.99	0.081	0.047	0.988
X8	0.99	0.083	0.043	0.988
X9	-0.028	-0.271	0.634	0.476
X10	-0.034	-0.004	0.721	0.521
X11	0.99	0.083	0.043	0.988
X12	0.244	0.442	-0.361	0.385
X13	0.71	0.169	0.076	0.539
X14	0.989	0.086	0.044	0.987
X15	-0.653	0.617	0.196	0.845
X16	-0.389	0.809	0.223	0.855

在第三主成分 F3 中,载荷系数较大的是第二产业比重(x6)、人均工业总产值(x8)和工业投资额增长率(x12)，并和第三产业比重有较强的负相关关系，表明该因子代表了以工业为主要产业的发展水平，因此可以将其命名为“工业主导因子”。

因子综合评价得分排序

本文以旋转后各主成分的方差贡献率为权重，以各因子的方差贡献率占这两个公因子总方差贡献率的比重进行加权求和，从而计算出福建省69个县域的综合得分 F ,即 $F = 0.71537F_1 + 0.17829F_2 + 0.10634F_3$ ，各县域综合得及排名如表5所示排名。

表 5福建省83个县域的经济发展水平综合评价与排序

	行索引	综合得分	主成分1
1	[泉州]晋江市	4.18	4.18
2	[福州]鼓楼区	4.00	4.00
3	[厦门]思明区	2.80	2.80
4	[厦门]湖里区	1.92	1.92
5	[泉州]南安市	1.91	1.91
6	[泉州]惠安县	1.43	1.43
7	[福州]福清市	1.34	1.34
8	[龙岩]新罗区	1.12	1.12
9	[宁德]蕉城区	1.10	1.10
10	[福州]仓山区	1.04	1.04

11	[福州]晋安区	1.00	1.00
12	[福州]闽侯县	0.94	0.94
13	[福州]长乐区	0.84	0.84
14	[泉州]石狮市	0.81	0.81
15	[泉州]安溪县	0.66	0.66
16	[厦门]集美区	0.59	0.59
17	[厦门]海沧区	0.58	0.58
18	[泉州]丰泽区	0.57	0.57
19	[三明]三元区	0.36	0.36
20	[漳州]芗城区	0.32	0.32
21	[泉州]泉港区	0.30	0.30
22	[厦门]翔安区	0.23	0.23
23	[漳州]龙海区	0.18	0.18
24	[厦门]同安区	0.17	0.17
25	[莆田]城厢区	0.17	0.17
26	[漳州]漳浦县	0.16	0.16
27	[福州]马尾区	0.12	0.12
28	[福州]连江县	0.12	0.12
29	[莆田]荔城区	0.09	0.09
30	[福州]台江区	0.09	0.09
31	[泉州]永春县	0.08	0.08
32	[莆田]涵江区	0.08	0.08
33	[泉州]鲤城区	0.07	0.07
34	[宁德]福安市	0.06	0.06
35	[莆田]仙游县	0.04	0.04
36	[莆田]秀屿区	-0.01	-0.01
37	[三明]永安市	-0.02	-0.02
38	[宁德]福鼎市	-0.08	-0.08
39	[龙岩]武平县	-0.15	-0.15
40	[龙岩]上杭县	-0.24	-0.24
41	[南平]延平区	-0.43	-0.43
42	[漳州]南靖县	-0.45	-0.45
43	[三明]沙县区	-0.47	-0.47
44	[漳州]诏安县	-0.49	-0.49
45	[漳州]龙文区	-0.50	-0.50
46	[福州]闽清县	-0.50	-0.50
47	[漳州]长泰县	-0.51	-0.51
48	[福州]永泰县	-0.52	-0.52
49	[宁德]古田县	-0.53	-0.53
50	[泉州]德化县	-0.54	-0.54
51	[龙岩]漳平市	-0.54	-0.54
52	[龙岩]长汀县	-0.54	-0.54
53	[龙岩]连城县	-0.55	-0.55
54	[福州]平潭县	-0.55	-0.55

55	[龙岩]永定区	-0.56	-0.56
56	[泉州]洛江区	-0.56	-0.56
57	[南平]建瓯市	-0.57	-0.57
58	[南平]建阳区	-0.57	-0.57
59	[福州]罗源县	-0.59	-0.59
60	[宁德]霞浦县	-0.60	-0.60
61	[南平]邵武市	-0.60	-0.60
62	[三明]尤溪县	-0.60	-0.60
63	[漳州]平和县	-0.61	-0.61
64	[漳州]云霄县	-0.66	-0.66
65	[三明]大田县	-0.66	-0.66
66	[三明]宁化县	-0.67	-0.67
67	[南平]武夷山市	-0.67	-0.67
68	[漳州]东山县	-0.71	-0.71
69	[三明]将乐县	-0.81	-0.81
70	[南平]浦城县	-0.84	-0.84
71	[南平]顺昌县	-0.84	-0.84
72	[三明]建宁县	-0.85	-0.85
73	[漳州]华安县	-0.86	-0.86
74	[三明]明溪县	-0.86	-0.86
75	[三明]清流县	-0.87	-0.87
76	[南平]光泽县	-0.88	-0.88
77	[南平]政和县	-0.88	-0.88
78	[宁德]寿宁县	-0.90	-0.90
79	[三明]泰宁县	-0.90	-0.90
80	[宁德]柘荣县	-0.91	-0.91
81	[宁德]屏南县	-0.92	-0.92
82	[宁德]周宁县	-0.95	-0.95
83	[南平]松溪县	-0.95	-0.95

表6显示了福建省83个县域的经济发展水平及排名，可以看出综合得分最高的是思明区，得分为3.8088；综合得分最低的是仙游县，得分为-1.7181，两者综合得分相差较大，同时说明福建省县域发展不平衡问题比较严重。

2.5聚类分析

为了更客观地反映样本之间的联系，本文运用 SPSS 中 K-means 聚类分析方法对福建省83个县域进行聚类分析，并在分类结果的基础上进行分析，如表6所示。

表 6聚类分析结果

聚类类别	频数	百分比%
聚类类别_1	20	24.096
聚类类别_2	22	26.506
聚类类别_3	19	22.892
聚类类别_4	22	26.506
合计	83	100.0

表7评价指标

轮廓系数	DBI	CH
------	-----	----

0.522	0.553	331.58
-------	-------	--------

根据表6的聚类分析结果, 本文将83个县域分为四类: 第一类包括16个县域, 第二类包括12个县域, 第三类包括31个县域, 第四类包括24个县域。依据各县域经济发展状况, 分别命名为发达型、较发达型、中等型和欠发达型四种, 具体划分如表8所示。

表 7福建省83个县域所属类别划分

类别	县域名称	数	占县城 量 的比例
发达 型	思明区、海沧区、湖里区、集美区、同安区、翔安区、鼓楼区、台江区、 仓山区、马尾区、晋安区、长乐区、福清市、闽侯县、连江县、罗源县、 清县、永泰县、平潭县、三元区、沙县区、永安市	22	26.5%
较发 达型	明溪县、清流县、宁化县、大田县、尤溪县、将乐县、泰宁县、建宁县、 鲤城区、丰泽区、洛江区、泉港区、石狮市、晋江市、南安市、惠安县、 安溪县、永春县、德化县、芗城区、龙文区、龙海区、 光泽县、松溪县、政和县、新罗区、永定区、长泰区、云霄县、漳浦县、	22	26.5%
中等 型	诏安县、东山县、南靖县、平和县、华安县、延平区、建阳区、邵武市、 武夷山市、建瓯市、顺昌县、浦城县	20	24.1%
欠发 达型	漳平市、长汀县、上杭县、武平县、连城县、蕉城区、福安市、福鼎市、 霞浦县、古田县、屏南县、寿宁县、周宁县、柘荣县、城厢区、涵江区、 荔城区、秀屿区、仙游县	19	22.9%

由表8可知可分为三类,

发达型 (第一类)

这些地区包括思明区、海沧区等, 综合得分排在前列, 这些地区主要集中分布在闽北地区, 通常是福建省内经济最为发达、城市化水平最高的区域。这些地区拥有完善的基础设施、高效的交通网络以及多样化的产业结构。由于地理位置优越、经济实力雄厚, 这些地区吸引了大量的人才和投资, 成为了省内乃至国内的经济、文化和科技中心。

较发达型 (第二类)

包括明溪县、清流县等地区, 这些地区在经济发展上虽然不及第一类地区, 但也具有较高的发展水平。这些县域往往拥有一定的工业基础和交通条件, 正在快速发展其特色产业, 并努力提高自身的综合竞争力。

中等型 (第三类)

如光泽县、松溪县等, 这些县域在综合得分中排名中等, 主要分布在交通要道周围。它们通常具有一定的经济基础和发展潜力, 但可能受限于某些因素 (如资源、技术或市场) 而未能达到更高的发展水平。这些地区正通过加强基础设施建设、优化产业结构等方式来提升自己的发展潜力。

欠发达型 (第四类)

包括漳平市、长汀县等县域, 这些地区在综合得分中排名较低, 主要分布在闽西地区的高山地带。由于地理位置偏远、交通不便, 这些地区的经济发展水平相对落后。此外, 这些地区的工业产业较弱, 公路狭窄, 铁路密度低, 导致与外界的经济交流受限。为了促进这些地区的发展, 需要加大基础设施建设投入, 改善交通条件, 同时引导和支持当地发展特色产业, 提高经济效益和人民生活水平。

总的来说, 福建省内的县域经济发展水平呈现出不均衡的特点, 既有经济发达的地区, 也有欠发达的地区。为了促进全省的均衡发展, 需要针对不同地区的实际情况制定相应的发展策略和政策措施。

3福建省县域经济发展模式优化

3.1发展模式选择

福建省各县域经济发展和资源禀赋有着较大差异，选择适合的发展模式至关重要。前文使用 SPSS 工具福建省83个县域进行了因子分析和聚类分析，将所有县域分成4类，以美丽中国战略为指导，根据每个县域的禀赋特点，构建福建省县域经济发展新模式，如表8所示。

表 8福建省县域经济发展模式选择

发展模式选择	县城名称
新型工业模式	思明区、海沧区、湖里区、集美区、同安区、翔安区、鼓楼区、台江区、仓山区、马尾区、晋安区、长乐区、福清市、闽侯县、连江县、罗源县、建宁县、洛江区、泉港区、石狮市、晋江市、南安市
服务业拉动模式	武夷山市、泰宁县、惠安县、安溪县、永春县、德化县、芗城区、龙文区、龙海区、长泰区、光泽县、松溪县、政和县、新罗区、永定区、漳平市、长汀县、上杭县、武平县、连城县、蕉城区、福安市、福鼎市、霞浦县、屏南县、周宁县、柘荣县、城厢区、涵江区、荔城区、秀屿区、仙游县
轻工业开放模式	鲤城区、丰泽区、闽清县、永泰县、平潭县、三元区、沙县区、永安市、明溪县、清流县、宁化县、大田县、尤溪县、将乐县
特色农业引领模式	寿宁县、古田县、云霄县、漳浦县、诏安县、东山县、南靖县、平和县、华安县、延平区、建阳区、邵武市、建瓯市、顺昌县、浦城县

3.2选择依据说明

在探索县域经济高质量发展的路径时，新型工业模式尤为适合那些已具备一定工业基础且交通网络畅通的地区。这些县域可依托现有工业企业的深厚底蕴与科技创新的强劲动力，构建起以高端加工制造业、现代农业机械装备及清洁能源为核心的新兴产业体系。具体而言，如榆中高原夏菜等区域特色产业的成功案例，为第一类县域提供了宝贵的借鉴，它们通过深化工业基础，实现了经济水平的显著提升。

对于邻近经济中心、交通便利的县域而言，服务业拉动型模式则成为其经济增长的新引擎。这类县域的服务业发展主要面向城市居民，通过提供高品质的服务体验吸引消费。其中，第二类县域凭借优越的地理位置和便捷的交通条件，自然成为服务业发展的优选之地；而另一类则依托丰富的旅游资源，如武夷山市的武夷山景区，通过深度挖掘景区资源，促进旅游及相关服务业的繁荣，实现了经济的多元化增长。

针对工业基础相对薄弱，但农业资源丰富的县域，轻工业开放模式提供了一种创新的发展思路。这些县域通过电商平台这一现代化工具，有效连接了农户、企业与市场，拓宽了农产品的销售渠道，不仅促进了农业增效、农民增收，还带动了农村面貌的整体提升。特别是第三类县域，它们紧抓“互联网+”、“大众创业、万众创新”的时代机遇，以农村电商为突破口，实现了产业结构的优化升级，如陇鲤城区、丰泽区等地的实践便是有力证明。

最后，特色农业引领模式则聚焦于那些自然资源禀赋优越、农业配套设施完善的县域。这些县域依托其独特的农业资源和农业企业的快速发展，以及先进农业技术的广泛应用，构建起了以特色农产品为主导的现代农业体系。第四类县域，作为这一模式的典型代表，它们的第一产业占比高，农产品地域特色鲜明，如寿宁苹果、古田特色农产品等，均已成为市场上的知名品牌，为县域经济的可持续发展注入了强劲动力。

4结论与建议

为了建设数字工业并加速工业现代化转型，以下是相关措施

4.1 数字工业与产业融合

构建智能工厂：通过引入自动化生产线、智能机器人等技术，实现生产流程的智能化和柔性化，以适应多变的市场需求。

开发高端智能制造产品：结合大数据分析，了解市场需求和趋势，开发具有高附加值和市场竞争力的人工智能产品，如智能穿戴设备、智能家居产品等。

产业链协同：与当地交通运输业紧密合作，实现原材料采购、产品生产和物流配送的高效协同，降低成本，提升市场竞争力。

4.2 科技创新与产学研合作

建立科技创新平台：与当地研究机构或高校共同建立科技创新平台，汇聚各方资源，共同研发新技术、新产品。

加强人才培养：通过与高校合作，开展专业技能培训，培养一批具备数字化技能的高素质人才，为数字工业发展提供人才保障。

促进科研成果转化：建立科研成果转化机制，鼓励企业和研究机构之间进行技术转移和成果转化，推动科技创新成果快速应用到实际生产中。

参考文献

- [1] 陈加良.基于博弈论的组合赋权评价方法研究[J].福建电脑,2003(9):15-16.
- [2] 陈佳滨.基于熵权-TOPSIS 模型的福建省区域经济发展综合实力研究[D].南昌:江西财经大学,2019.
- [3] 陈梦根,张帅.中国地区经济发展不平衡及影响因素研究——基于夜间灯光数据[J].统计研究,2020,37(6):40-54.
- [4] 陈强. 高级计量经济学及 Stata 应用[M]. 高等教育出版社, 2010.
- [5] 董越.宁波市美丽县城建设水平评价指标体系的构建与运用[D].杭州:浙江大学,2017.
- [6] 方创琳,王振波,刘海猛.美丽中国建设的理论基础与评估方案探索[J].地理学报,2019,74(4):619-632.
- [7] 冯颖,屈国俊.基于基尼系数和洛伦兹曲线的陕西省用水结构态势分析[J].统计与决策,2017(16):111-114.
- [8] 付允,刘怡君.指标体系有效性的 RST 评价方法及应用[J].管理评论,2009,21(7):91-95+112.
- [9] 傅丽华,李晓青,凌纯.基于景观敏感性视角的“美丽中国”评价指标权重分析[J].湖南师范大学自然科学学报,2014,37(1):1-5.
- [10] 甘露,蔡尚伟,程励.“美丽中国”视野下的中国城市建设水平评价——基于省会和副省级城市的比较研究[J].思想战线,2013,39(4):143-148.
- [11] 高峰,赵雪雁,宋晓谕,等.面向 SDGs 的美丽中国内涵与评价指标体系[J].地球科学进展,2019,34(3):295-305.

- [12] 胡景谱.“美丽中国”的缘起、内涵与价值[J].湖南工业职业技术学院学报,2017,17(3):38-41.
- [13] 马先标.美丽中国的含义及其建设问题探讨[J].环境与可持续发展,2018,43(6):14-16.
- [14] 万俊人,潘家华,吕忠梅,等.生态文明与“美丽中国”笔谈[J].中国社会科学,2013(5):4+205.
- [15] 万俊人.美丽中国的哲学智慧与行动意义[J].中国社会科学,2013(5):5-11.
- [16] 王青,金春.中国城市群经济发展水平不平衡的定量测度[J].数量经济技术经济研究,2018,35(11):77-94.
- [17] 向云波,谢炳庚.“美丽中国”区域建设评价指标体系设计[J].统计与决策,2015(5):51-55.
- [18] 熊元斌,时朋飞,李星明.长江经济带“美丽中国”建设水平动态研究[J].华东经济管理,2017,31(9):5-13+2.
- [19] 张晔,邓楚雄,谢炳庚,等.基于 BP 人工神经网络的“美丽湖南”建设水平定量综合评价[J].热带地理,2014,34(4):553-560.
- [20] Daniel Slottje.Modeling income distributions and lorenz curves[J].The Journal of Economic Inequality,2010,8(4):525-526.
- [21] Daniel Slottje.Modeling income distributions and lorenz curves[J].The Journal of Economic Inequality,2010,8(4):525-526.
- [22] Indah Agustien Siradjuddin,Reza Pahlevi Bahrudin,Mochammad Kautsar Sophan.Combination of term weighting and integrated color intensity co-occurrence matrix for two-level image retrieval on social media data[J].Procedia Comput Sci,2019,157(C):329-336.
- [23] 王蕾,丁延武,郭晓鸣.我国县域经济高质量发展的指标体系构建[J].软科学,2021,35(1):115-119+133.
- [24] 郭文斌.乡村振兴视角下河南省县域经济发展模式研究[D].洛阳:河南科技大学,2019.