

# 协调发展视角下中原五省发展质量提升路径研究

## ——基于省际面板数据的实证分析

刘少丽 屈小爽<sup>1</sup>

(郑州航空工业管理学院商学院, 河南 郑州 450046)

**【摘要】:** 本文从协调发展角度构建多系统耦合协调度模型, 以 2000–2020 年的面板数据为评价样本, 分别评价中原五省的发展质量。结果显示: 中原五省各系统发展质量贡献较大的指标基本上是一致的; 且综合发展质量不断提升, 发展的步调相对比较一致, 但是生态文明系统的发展质量提升速度相对较慢; 耦合协调度指数一直在平稳上升, 但目前还都处于失调阶段。中原五省可以通过牢固树立协调发展理念、加强自身薄弱领域建设、借助优势因素走特色发展之路等路径, 加快省际内部各领域的协调均衡和高质量发展。

**【关键词】:** 协调发展理念 发展质量评价 耦合协调度 中原五省

**【中图分类号】:** F27 **【文献标识码】:** A

### 0 引言

党的十九大报告指出, 我国经济已经由高速增长阶段转向高质量发展阶段, 要求坚定不移贯彻新发展理念, 以深化供给侧结构性改革为主线, 坚持质量第一、效益优先, 切实转变发展方式, 推动质量变革、效率变革、动力变革。与此同时, 高质量发展的根本在于提升经济的活力、创新力和竞争力, 而经济发展的活力、创新力和竞争力都与绿色发展紧密相连, 密不可分。绿色发展是我国从速度经济转向高质量发展的重要标志, 因此本文认为经济的高质量发展必须是统筹协调经济、社会、文化、生态系统的全面综合发展; 协调发展不仅意味着区域的协调, 也意味着区域内部各个系统的协调, 高质量发展也必须是内部各系统的齐头并进、协调发展。

发展质量评价关键是建立科学的综合评价指标体系, 很多学者尝试从多方面设计和建立发展质量的评价指标, 也基本上都是采用多目标决策方法进行测量和评价的。中原城市群经过几年的建设, 目前省际的整体发展质量如何? 中原五省各省份的经济、社会、文化、生态系统之间是否实现了协调发展? 今后各省份需要在哪些方面提升和改善, 才能达到高质量发展要求? 本文收集了 21 世纪以来河南、山西、河北、山东、安徽省的经济、社会、文化与生态文明发展质量数据集, 采用多系统耦合协调度指标体系设计与模型构建, 试图利用省际面板数据做实证分析, 解释上述疑问, 加强薄弱领域, 增强发展后劲, 并且也可进一步评估中原城市群近几年的建设成效。

### 1 模型设定与数据说明

<sup>1</sup>**作者简介:** 刘少丽(1990–), 女, 河南洛宁人, 博士, 讲师, 主要从事资源管理与可持续发展研究; 屈小爽(1984–), 女, 河南内乡人, 博士, 副教授, 主要从事生态旅游、旅游经济研究。

**基金项目:** 国家自然科学基金项目(72102216); 河南省哲学社会科学规划年度项目(2020CZH011, 2021CJJ152, 2021BZH016)

### 1.1 模型设定

本文基于协调发展视角,设计并建立省际的协调发展质量评价指标体系,采用熵权法来确定指标权重,以中原五省的经济、社会、文化与生态各个子系统的面板数据为基础来测算其权重值、最终的系统综合评价与耦合协调度指数。具体模型设定如下:

(1)选取  $i$  年  $j$  项指标,则  $x_{ij}$  为第  $i$  年  $j$  项指标的数据 ( $i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m$ )

(2)指标标准化处理:

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

(3)计算第  $j$  项指标下  $x_{ij}$  占该指标的比重  $p_{ij}$ :

$$p_{ij} = x_{ij}^* / \sum_{i=1}^n x_{ij}^* \quad (2)$$

(4)计算第  $j$  项指标的熵值:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln(p_{ij}) \quad (3)$$

(5)计算各项指标的权值:

$$\lambda_j = (1 - e_j) / (m - \sum_{j=1}^m e_j) \quad (4)$$

(6)计算每年的发展质量综合评价值:

$$V_i = \sum_{j=1}^m \lambda_j x_{ij}^* \quad (5)$$

(7)耦合度模型,计算耦合关系与协同效应:

$$C = 4 * (V_1 * V_2 * V_3 * V_4)^{1/4} / (V_1 + V_2 + V_3 + V_4) \quad (6)$$

其中,  $C \in [0, 1]$ ,  $C$  越趋近于 1, 表明经济、社会、文化与生态文明建设越具有良好的耦合关系与协同效应;  $C$  越趋近于 0, 则表明四个评价系统之间越不存在互动关系。

(8)耦合协调度模型，即在发展过程中彼此和谐一致的程度：

$$D = \sqrt{C^* T} \tag{7}$$

其中  $T = \alpha V_1 + \beta V_2 + \lambda V_3 + \sigma V_4$ , 令  $\alpha = \beta = \lambda = \sigma = 0.25$

(9)耦合协调度区间及等级划分(表 1)。

表 1 耦合协调度区间及协调等级类型划分

| 耦合协调度等级区间     | 协调等级 | 耦合协调度等级区间     | 协调等级 |
|---------------|------|---------------|------|
| 0.0000~0.0999 | 极度失调 | 0.5000~0.5999 | 勉强协调 |
| 0.1000~0.1999 | 高度失调 | 0.6000~0.6999 | 低度协调 |
| 0.2000~0.2999 | 中度失调 | 0.7000~0.7999 | 中度协调 |
| 0.3000~0.3999 | 低度失调 | 0.8000~0.8999 | 高度协调 |
| 0.4000~0.4999 | 略微失调 | 0.9000~1.0000 | 极度协调 |

1.2 指标体系构建

本文所设计与建立的协调发展质量评价指标体系如表 2 所示。

表 2 协调发展质量评价指标体系

| 评价目标 | 评价系统               | 评价指标                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 经济发展<br>质量系统<br>V1 | V11 人均 GDP/元<br>V12 居民人均可支配收入/元<br>V13 人均固定资产投资额/元<br>V14 人均社会消费品零售额/元<br>V15 第三产业贡献率/%<br>V16 进出口总额占地区 GDP 比重/%<br>V17 货物运输总量/万吨<br>V18 各类金融机构年底存款余额/亿元<br>V19 年末民用汽车拥有量/万辆<br>V110 邮电业务总量/亿元<br>V111 人均财政收入/元<br>V112 全社会从业人员/万人<br>V113 职工平均工资/元 |

|            |                       |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 协调发展<br>质量 | 社会发展<br>质量系统<br>V2    | V21 人口自然增长率/‰<br>V22 城镇登记失业率/%<br>V23 基本养老保险参保人数/万人<br>V24 基本医疗保险参保人数/万人<br>V25 最低生活保障人数/万人<br>V26 城市道路长度/千米<br>V27 商品房销售面积/万平方米<br>V28 城乡居民人均收入差距/元<br>V29 卫生技术人员数/万人<br>V210 每万人拥有卫生机构床位数/张<br>V211 城镇化率/%<br>V212 刑事案件立案数/件 |
|            | 文化发展<br>质量系统<br>V3    | V31 生均教育经费/元<br>V32 每万人高等学校在校生数/人<br>V33 每万人各级各类学校专任教师数/人<br>V34 旅游总收入/亿元<br>V35 研发经费支出/亿元<br>V36 研发人员折合全时当量/人<br>V37 专利申请数/件<br>V38 公共图书馆机构数/个<br>V39 电视综合人口覆盖率/%                                                             |
|            | 生态文明<br>发展质量<br>系统 V4 | V41 人均公园绿地面积/平方米<br>V42 环境污染治理投资占 GDP 比重/%<br>V43 每万元 GDP 能耗/kg 标准煤<br>V44 城市污水处理率/%<br>V45 生活垃圾无害化处理率/%<br>V46 一般工业固体废物综合利用率/%<br>V47 工业废气排放量/亿标立方米                                                                           |

## 2 评价结果

### 2.1 中原五省评价指标权重

中原五省的 41 个具体评价指标的权重值呈现在表 2 中，表明每个发展质量评价系统中各指标对各项事业发展的贡献大小。中原五省各项事业的发展重心具有较强的同步性，发展效果也具有较明显的一致性。

在经济发展质量系统中，邮电业务总量指标在中原五省中都是贡献最大的，对各省经济的拉动作用比较明显，河南、山西、河北、山东、安徽的平均增长率分别是 29.63%、26.42%、25.48%、24.26%、27.58%，发展非常迅速。在社会发展质量系统中，总体上与社会保障水平、医疗卫生系统相关的指标的权重值较大。在文化发展质量系统中，各省旅游业、与科技进步相关的指标权重都比较大，对科技创新与文化产业的拉动作用比较明显。在生态文明发展质量系统中，各省环境污染治理投资与每万元 GDP 能耗等指标权重都比较大，能明显促进各省的生态文明建设进程，对于实现“碳达峰”与“碳中和”也有积极意义。

## 2.2 中原五省发展质量综合评价

总体上中原五省的经济、社会、文化与生态文明系统的综合发展质量都在不断提升，且发展的步调相对比较一致，但是生态文明系统的发展质量提升速度相对较慢，各省份之间还是具有一定程度的差别(图 1)。

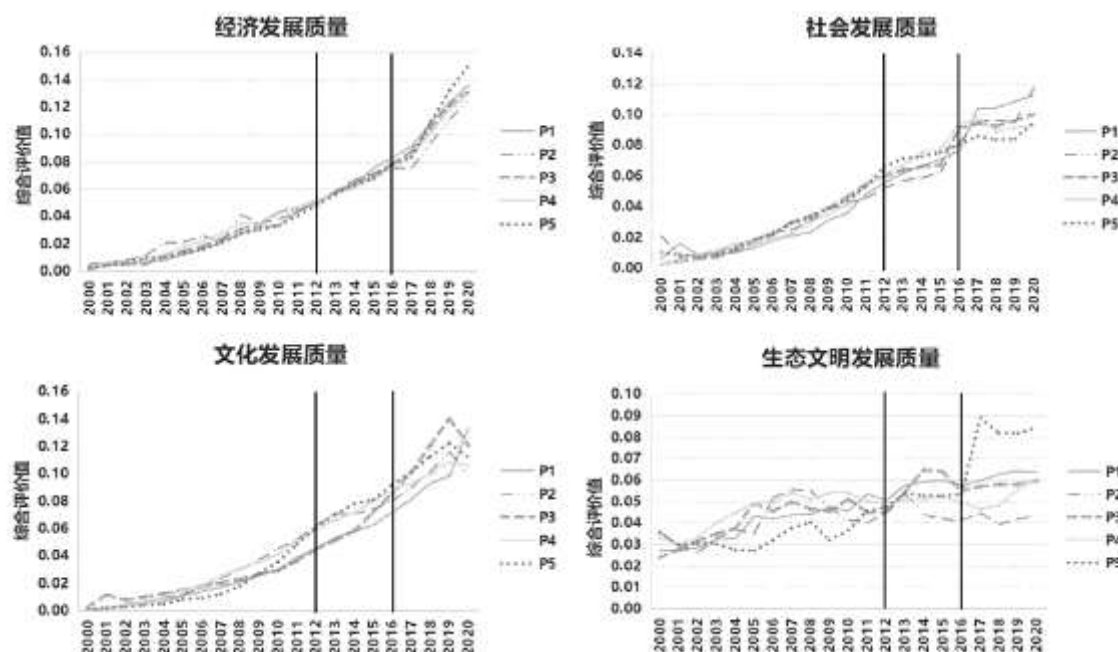


图 1 2000-2020 年中原五省各系统发展质量

注：两条黑色垂线是 2012 年和 2016 年，分别是《中原经济区规划》(2012-2020 年)与《中原城市群发展规划》的批复年份。

中原五省的经济发展质量综合评价折线在测算年度内几乎是重叠的，且 2017 年之后发展质量提升速度明显加快，也才稍微拉开点差距，这与各省份近几年的发展重心与发展特色有很大关系。社会发展质量综合评价基本上都有或多或少的差异，近几年的发展质量差异进一步扩大，主要体现在劳动力资源的配置、社会保障水平、医疗卫生事业的发展，以及社会治安情况等方面。中原五省的文化发展路径不一样，其综合评价值的变化趋势也与经济、社会发展系统差别较大，主要在于旅游业以及跟旅游相关的餐饮、住宿、景区等受到新冠肺炎疫情的影响较大，河南省近几年意图打造内陆地区的人才聚集高地和极具活力的创新创业中心，极大提升了其科技文化事业的发展质量。而中原五省的生态发展质量综合评价比其他系统的都低一些，且各省份建设步伐与发展质量的差异也相对较大。

中原城市群的政策叠加效应在近几年逐步显现出来，主要表现为：中原五省的经济发展质量提升速度加快，而社会、文化与生态文明系统的发展质量却因为各省份各项事业的发展侧重点不同、地域禀赋参差不齐等原因，综合评价值差异不断扩大，但基本上都呈现明显的上升趋势。

## 2.3 中原五省各系统的协调发展水平

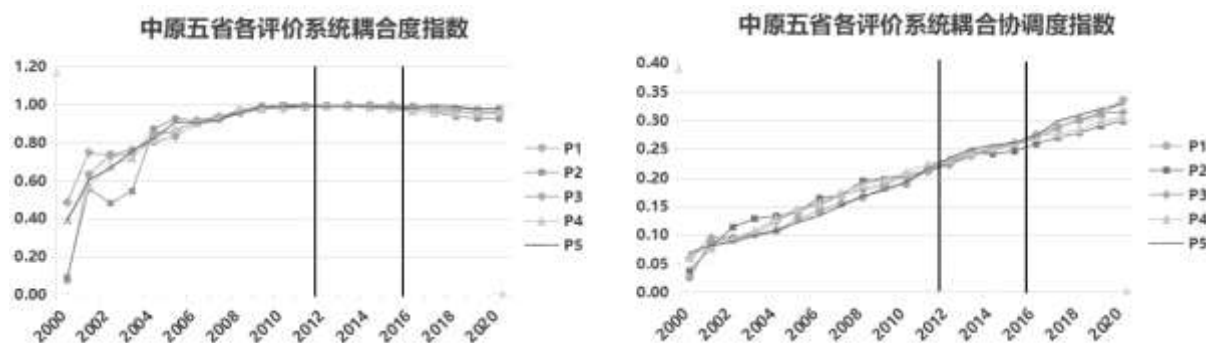


图 2 2000-2020 年中原五省各系统耦合度与耦合协调度指数

中原五省经济、社会、文化及生态文明四个评价系统之间的耦合度指数在 2006 年之后一直保持在 0.9 以上，甚至有一些年份接近于 1，且变化趋势高度统一，各领域的耦合关系与协同效应不断增强，相互作用、相互影响的程度不断加深。本文进一步引入协调发展理念，定义并度量中原五省各评价系统的耦合协调度指数，划分各年份的协调发展等级(表 3)。各省份在政策引导下已经有所行动，在不同程度上采取措施深入推动各项事业的发展，但是由于资源禀赋、经济实力、发展规划等因素，其发展速度不尽相同，发展差异也日益显现。但是比较遗憾的是目前还都处于失调阶段，根本达不到新发展理念中的协调发展目标，各项事业发展不均衡、不和谐，尤其山西省还在中度失调状态，而山东省也只是刚刚进入低度失调阶段。

表 3 2000-2020 年中原五省的协调发展阶段变化情况

| 协调等级 | 河南省         | 山西省         | 河北省         | 山东省         | 安徽省         |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 极度失调 | 2000-2002 年 | 2000-2001 年 | 2000-2002 年 | 2000-2002 年 | 2000-2003 年 |
| 高度失调 | 2003-2010 年 | 2002-2009 年 | 2003-2009 年 | 2003-2009 年 | 2004-2010 年 |
| 中度失调 | 2011-2017 年 | 2010-2020 年 | 2010-2017 年 | 2010-2019 年 | 2011-2017 年 |
| 低度失调 | 2018-2020 年 | -           | 2018-2020 年 | 2020 年      | 2018-2020 年 |

### 3 中原五省协调发展质量提升路径

第一，协调发展理念优先。

中原五省在制定本省未来的高质量发展规划时，不仅要明确各领域的发展目标，也要充分认识到各领域的协调发展会加快本地区的高质量发展进程。在追求经济增长的同时，兼顾发展社会、文化和生态系统，从而加速其高质量发展进程。

第二，中原五省应该对自身薄弱领域和弱势指标加大改革和促进的力度。

通过评价，各省份能够从中掌握各个指标的发展状态，对于整个高质量发展目标来说是否是“扯后腿”的弱势指标，从而可以加强对自身薄弱领域和弱势指标的改革和发展力度，尽可能实现与优势领域的均衡协调发展。

第三，综合优势领域和指标，走特色发展之路，更容易实现高质量发展目标。

---

中原五省需要充分挖掘各自的资源禀赋、特色产业、目前的优势与强项等因素，将其综合考虑、均衡协调、突出特色，争取走出一条特色发展之路，助力中原城市群建设。

**参考文献:**

[1]张宏乔. 中原城市群市域经济差异的时空演变特征[J]. 城市学刊, 2018, 39(6):51-57.

[2]丁志伟, 黄邈茗, 谢慧钰, 等. 中原城市群镇域经济空间格局及其影响因素[J]. 经济地理, 2019, 39(11):60-68.

[3]陈昱, 田伟腾, 马文博, 等. 基于 ESDA-GWR 的人口城镇化与土地城镇化协调度时空分异及影响因素研究——以中原城市群为例[J]. 中国农业资源与区划, 2020, (8):88-99.