



科学与管理  
Science and Management  
ISSN 1003-8256, CN 37-1020/G3

## 《科学与管理》网络首发论文

题目： 丝绸之路经济带数字经济与旅游经济耦合协调发展研究  
作者： 王镜，赛妍嫣，王敬恩  
网络首发日期： 2022-11-10  
引用格式： 王镜，赛妍嫣，王敬恩. 丝绸之路经济带数字经济与旅游经济耦合协调发展研究[J/OL]. 科学与管理.  
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/37.1020.g3.20221107.1007.010.html>



**网络首发：**在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

**出版确认：**纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

# 丝绸之路经济带数字经济与旅游经济耦合协调发展研究

王镜, 赛妍嫣, 王敬恩

(郑州大学 旅游管理学院, 河南 郑州 450001)

**摘要:** 将丝绸之路经济带沿线九省区市作为研究对象, 从数字经济基础、数字经济产业、数字经济业态创新 3 个维度构建数字经济发展评价体系, 旅游市场规模、主要旅游企业、旅游人力资本 3 个维度构建旅游经济发展评价体系, 进而构建数字经济与旅游经济耦合协调评价指标体系, 选取 2010—2019 年的统计数据测算两个子系统的发展水平和耦合协调度。研究表明 (1) 丝绸之路经济带沿线九省区市数字经济与旅游经济子系统整体呈现波动上升的发展特征, 且数字经济发展整体水平略低于旅游经济发展水平; (2) 2010—2019 年间丝绸之路经济带沿线九省区市整体数字经济与旅游经济的耦合协调等级属于勉强协调, 总体呈“M”型的增长态势; (3) 四川、陕西和重庆属于协调等级且旅游经济滞后, 云南、广西属于协调等级且数字经济滞后, 甘肃、青海、宁夏和新疆属于失调等级。该研究对持续推进“数字丝绸之路”倡议提供参考。

**关键词:** 丝绸之路经济带; 数字经济; 旅游经济; 耦合协调

**中图分类号:** F59 **文献标识码:** A

## 0 引言

当前旅游发展数字化、网络化、智能化的趋势日益明显, “十四五”文化和旅游发展规划中明确要加快推进文化和旅游数字化发展, 加强文化和旅游数据资源体系建设, 建立健全数据开放和共享机制, 强化数据挖掘应用, 不断提升文化和旅游行业监测、风险防范和应急处置能力, 以信息化推动行业治理现代化。事实上, 旅游发展中数字信息技术的应用越来越重要和关键, 旅游业和数字技术的分离也变得越来越困难。

**基金项目:** 国家社会科学基金项目(17BJY155); 国家社科基金项目(20BJY200); 河南省教育厅高等学校智库重点项目(2022ZKYJ27)

**作者简介:** 王镜(1973-), 女, 陕西宝鸡人, 博士, 副教授, 研究方向: 遗产旅游, 旅游资源开发与市场; (通信作者) 赛妍嫣(1998-), 女, 河南郑州人, 硕士研究生。E-mail: 13103853005@163.com

习近平总书记于 2017 年提出要推动大数据、云计算、智慧城市建设，连接成 21 世纪的数字丝绸之路。数字丝绸之路是数字经济发展和“一带一路”倡议倡议的结合，是将数字经济引入丝绸之路发展的新战略选择。本研究通过分析丝绸之路经济带沿线九省区市数字经济与旅游经济耦合协调度，这对于客观认识各地区现阶段数字经济与旅游经济耦合协调发展差异情况，进一步采取有效的优化措施，缩小各地区差异，推进丝绸之路数字经济与旅游经济耦合发展，进而推动数字丝绸之路倡议实施具有重要的现实意义。

国内外在数字经济与旅游经济相互关系方面的研究，主要聚焦于数字信息技术对旅游业发展的影响、数字经济与旅游产业的融合路径等方面。研究发现，数字技术在促进旅游业的供给与需求方面都发挥了关键作用，数字技术的积极运用能够一定程度上提高游客满意度<sup>[1]</sup>、促进旅游需求的增加<sup>[2]</sup>、强化旅游产品的价值共创<sup>[3]</sup>，对旅游业有着显著的积极影响<sup>[4]</sup>。数字技术能改变旅游业的营销模式，为旅游产业带来了新的经营理念、发展战略<sup>[5-6]</sup>，创新旅游应用场景，使旅游业形成去中心化、平台化和柔性化的全新组织结构，全面提升旅游产业效率<sup>[7]</sup>，推动旅游业实现组织变革<sup>[8]</sup>。同时，数字技术也为旅游业应对突发公共卫生事件的冲击提供重要途径<sup>[9]</sup>，比如线上办公、虚拟导游<sup>[10]</sup>、虚拟旅游<sup>[11]</sup>等等。数字经济发展对于旅游发展模式转变既是机会也是挑战<sup>[12]</sup>，数字技术的运用也会加速消极评价和负面口碑的传播，对目的地旅游形象产生负面影响<sup>[13]</sup>。数字经济时代下，以往学者总结了城市文旅融合<sup>[14]</sup>、旅游产业数字化<sup>[15]</sup>、红色旅游资源数字化保护<sup>[16]</sup>、智慧旅游<sup>[17]</sup>、文旅金融服务<sup>[18]</sup>、乡村旅游<sup>[19]</sup>等的发展模式及实现路径。数字经济对乡村旅游影响的研究主题多为数字技术主力乡村旅游高质量发展转型，以及数字经济与乡村旅游的融合路径方面<sup>[20-22]</sup>。

学术界对数字经济对旅游产业发展的影响已经进行了大量研究，而直接将数字经济发展与旅游经济联系起来进行分析其耦合协调情况的研究较少，且缺乏使用连续多年和多地区数据定量分析二者融合空间差异的研究。因此，研究数字经济与旅游经济之间的耦合协同发展关系，对促进数字经济、旅游经济、以及二者的协调发展有着重要的现实意义。本文以丝绸之路经济带九省区市作为研究对象，测算数字经济与旅游经济的耦合协调程度，既能够丰富旅游数字化的研究视角，又能在实践层面助力“数字丝绸之路”的战略建设。

## 1 数字经济与旅游经济的耦合机理

作为目前极为重要的两种经济形式，数字经济和旅游经济之间存在着相互关联、相互作用的耦合关系。

## 1.1 数字经济推动旅游经济高质量转型发展的“助推器”

首先，数字经济极大平衡了旅游经济发展中的市场供求问题。数字信息技术和数字互动平台使得各种旅游资源、信息、反馈等突破时空的局限，即时、灵活和共享的特点在旅游供求对接中逐渐凸显。旅游经济交易活动中，以旅游者为代表的旅游需求方主导地位逐步建立，从以往的“供给主导”发展到当前的“需求主导”，旅游需求得到更加精准、优质、个性化的满足。第二，数字经济从资源要素配置方面改变了旅游经济产业链特征。数字经济背景下，旅游经济传统六大部门之间各生产要素流通更加高效与智能，各部门之间的沟通合作更即时迅速，生产效率得到大幅度提升，旅游经济产业组织结构实现变革。同时旅游经济供给主体通过大数据挖掘旅游需求者各类信息，有效运用在提升供给质量、做出精准的经营决策等方面。第三，新型数字技术加速文旅产业融合新发展。数字技术的为文化产业与旅游产业间的资源信息共享创造渠道，产业间壁垒被打破，融合效率上升。数字技术也为文旅产品融合创新提供了支持，有效地刺激了文旅融合产品需求的产生，丰富的产品内涵、传播渠道和表现方式被创造出来，提升了文旅融合市场整体的供给质量。

## 1.2 旅游经济助力实现数字经济的融合可持续发展

《中国数字经济发展白皮书（2020年）》中提到，传统产业利用数字技术进行全方位、多角度、全链条的改造提升，数据集成、平台赋能成为推动产业数字化发展的关键。2019年我国产业数字化增加值规模约为28.8万亿元，产业数字化加速增长，成为国民经济发展的重要支撑力量。旅游产业所在的服务业一直是产业数字化发展最快领域，2019年服务业数字经济增加值占行业增加值比重为37.8%，同比提升1.9个百分点，显著高于全行业平均水平。旅游经济发展带来配套的基础设施，通信、网络等数字经济发展所需的基建逐步完善起来。同时，旅游经济数字化发展作为数字产业化的推力之一，创造出虚拟旅游、“云旅游”、旅游电子商务等一众新业态，旅游数字化转型步伐不断加快，服务业数字化发展迅猛，都对数字经济增长有着巨大的贡献。

综上所述，数字经济与旅游经济的耦合关系可以概括为，数字经济是旅游经济产业组织结构变革、数字化转型发展、文旅进一步融合升级的“助推器”；旅游经济则是渗透数字经济，通过各种新业态促进数字产业化发展，从而助力数字经济发展，二者互为依托，协同发展。

## 2 指标体系与数据来源

### 2.1 指标选取

2020年的《中国信息年鉴》中，对目前国内外数字经济测算方法进行了整理，将较为官方的测算方法列出并分为了增加值测算和指数法两大类，见表1。

表1 国内外数字经济测度方法对比

国内外数字经济增加值测度方法比较		
机构	核算口径	
国际	经济合作与发展组织 OECD 美国商务部经济分析局 BEA	智能基础设施投资；社会推进；创新性释放；增长和就业  数字媒体；电子商务；数字化基础设施
	腾讯研究院 中国信通院	数字经济活动；数字政务活动；数字生活活动；数字文化活动 电子计算机整机制造、计算机网络设备制造、电子计算机外部设备制造；雷达及配套设备制造、通信交换设备制造、通信终端设备制造、移动通信及终端设备制造、其他通信设备制造、广电节目制作及发射设备制造、广播电视接收设备及器材制造；公共软件服务、其他软件服务；网络基础设施；新兴产业及传统产业中的数字部分。
国内外数字经济增长指数法比较		
机构	指数名称	指标体系
国际	世界经济论坛 WEF 网络就绪指数(NRI)	市场环境；政治环境；基础设施投入；个人信息化；企业信息化；政务信息化；经济影响度；社会影响度
	国际电信联盟 ITU ICT发展指数(IDI)	ICT接入程度；ICT使用率；ICT人力投入
	欧盟 EU 数字经济和社会指数(DESIS)	宽带使用状况；人力资本；互联网应用度；数字技术应用度；公共服务数字化
国内	中国信通院 数字经济指数(DEI)	先行指标；一致指标；滞后指标
	赛迪顾问 数字经济指数(DEDI)	数字经济基础设施；产业指标；融合指标；环境指标

国际机构的研究成果中，在数字经济的概念界定和理论体系构建方面较为成熟，有大量相关的调查，为统计研究提供了良好的研究基础。国内机构的研究成

果更有具体性，有一定创新性且更加适合中国国情。但缺点是缺少完善的理论框架，指标间缺乏严谨的逻辑性和科学依据，有些指标虽是当下的热点，但并非具备长期观测的可持续性和代表性，数据来源稳定性差。增加值的测算虽可以有效测度数字经济发展体量，但操作性较差，在现有的宏观统计体系下，很难评估出数字经济渗透传统产业所产生的增加值，测算较为困难。

考虑到数据的可获得性、可操作性和科学性，在国内外已有方法和国内统计分类的基础上，参照上述分析，将数字经济发展水平分解为数字经济基础、数字经济产业和数字经济业态创新 3 个一级指标，进而分解为 26 个二级指标。借鉴旅游经济发展评价、旅游经济耦合相关研究基础上<sup>[23-29]</sup>，将旅游经济发展分解为旅游市场规模、主要旅游企业、旅游人力资本 3 个一级指标，进而分解为 13 个二级指标。最后构建出数字经济与旅游经济协调发展评价指标体系，见表 2。

## 2.2 数据来源

本文选择丝绸之路经济带沿线九个省、自治区、直辖市作为研究对象（陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、四川、重庆、云南、广西），研究时段为 2010—2019 年。三级指标的数据直接获取于 2011—2020 年国家统计局发布的《国家统计年鉴》《中国科技统计年鉴》、地方统计局发布的地方统计年鉴和旅游统计年鉴、文化和旅游部发布的《中国旅游统计年鉴》《中国文化文物和旅游统计年鉴》、工业和信息化部发布的《中国信息产业年鉴》《中国电子信息产业年鉴》、国家信息中心发布的《中国信息年鉴》、中国互联网络信息中心发布的《中国互联网络发展状况统计报告》等，对于部分缺失的样本数据通过线性插值法进行补充。

# 3 研究方法

## 3.1 熵值权重法

熵权法的核心原理是以指标中样本数据的无序性程度为依据，对评价变量进行非主观性的赋权方式。由于各指标的差异系数可以通过信息熵进行客观度量，从而可以有效避免主观赋权法的认知片面和主观随意等缺点<sup>[30]</sup>。首先，采用极差法原始数据标准化处理；第二步，采用熵值法依次算出该评价体系中各个变量下的信息熵值；第三步，计算差异系数；最后，计算出各个评价指标相应的信息熵权重值。最终构建出的数字经济与旅游经济协调发展评价指标体系，及各评价指标的权重值见表 2。

表 2 数字经济与旅游经济协调发展评价体系及权重

一级指标	二级指标	单位	熵值权重	
数字经济	数字经济基础指标	电话普及率(包括移动电话)	部/百人	0.0203
		移动电话基站	万个	0.0274
		长途光缆线路长度	公里	0.0195
		互联网宽带接入端口	万个	0.0269
		互联网普及率	%	0.0201
		移动互联网用户	万户	0.0267
		网页数	万个	0.0483
		域名数	万个	0.0442
		Ipv4 地址数	万个	0.0315
		电子信息制造业企业数量	家	0.0604
	数字经济产业指标	电子信息制造业营业收入	亿元	0.0713
		电信业务总量	亿元	0.0256
		电信主营业务收入	亿元	0.0256
		互联网和相关服务企业数量	家	0.0264
		软件企业数量	家	0.0513
		软件业务收入	万元	0.0721
		软件研发人员	人	0.0686
		每百家企业拥有网站数	个	0.0139
		有电子商务交易活动企业占比	%	0.0164
		企业电子商务销售额	亿元	0.0353
	数字经济业态创新指标	企业电子商务采购额	亿元	0.0280
		R&D 研发机构数	家	0.0268
		R&D 人员折合全时当量	人年	0.0483
		R&D 经费内部支出	万元	0.0588
		高技术产业主营业务收入	亿元	0.0619
		专利授权数	件	0.0444
		国内旅游人数	万人次	0.0769
旅游经济	旅游市场规模指标	国内旅游收入	亿元	0.0789
		入境旅游人数	万人次	0.0877
		入境旅游收入	百万美元	0.0948
	主要旅游企业指标	A 级景区数量	家	0.0466
		A 级景区营业收入	亿元	0.1007

	旅行社数量	家	0.0381
	旅行社营业收入	亿元	0.0958
	星级饭店数量	个	0.0474
	星级饭店营业收入	亿元	0.0613
	旅游从业人员数量	人	0.0606
旅游人力资本指标	旅游院校数	所	0.1010
	旅游专业学生数量	人	0.1102

### 3.2 综合评价指数

采用权重和指标加权求和<sup>[31]</sup>的方法,计算数字经济与旅游经济两子系统的综合评价指数。

### 3.3 耦合协调模型

耦合度所反映的是两个或两个以上系统及要素间相互作用的关联程度,而协调度侧重衡量系统及要素间均衡发展、和谐共生、良性循环的关系状态。耦合度只是系统间相互影响程度的反映,无法体现出不同体系间的协调水平<sup>[31]</sup>。因此需要建立耦合协调模型来计算数字经济和旅游经济的耦合协调度,采用廖重斌<sup>[32]</sup>的分布函数来确定耦合协调度划分标准,见表3。

表3 数字经济与旅游经济耦合协调度评价标准<sup>[32]</sup>

序号	协调度	协调等级	序号	协调度	协调等级
1	0—0.1	极度失调	6	0.5001—0.6	勉强协调
2	0.1001—0.2	严重失调	7	0.6001—0.7	初级协调
3	0.2001—0.3	中度失调	8	0.7001—0.8	中级协调
4	0.3001—0.4	轻度失调	9	0.8001—0.9	良好协调
5	0.4001—0.5	濒临失调	10	0.9001—1.0	优质协调

## 4 实证分析

### 4.1 数字经济与旅游经济发展总体水平分析

使用线性加权法计算出九省区市数字经济发展综合评价指数(见图1)和旅游经济发展综合评价指数(见图2)。



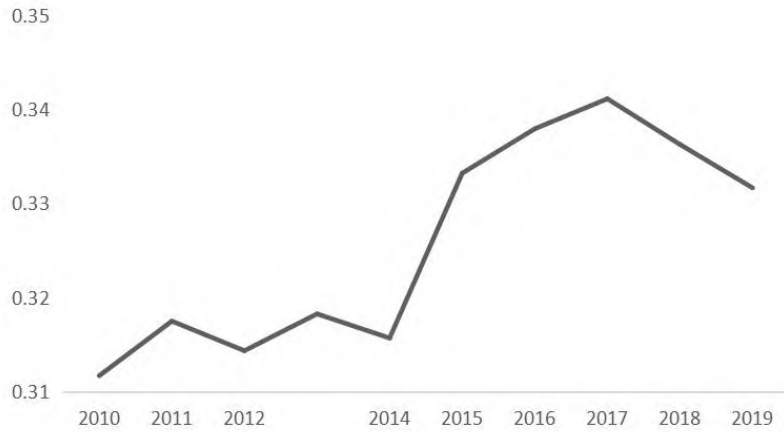


图 1 丝绸之路经济带九省区市数字经济发展综合评价均值

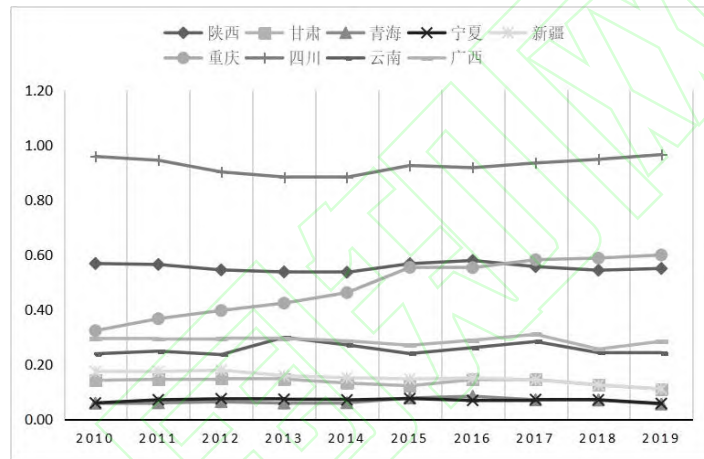


图 2 丝绸之路经济带九省区市数字经济发展综合评价水平

#### 4.1.1 数字经济发展总体水平分析

通过熵值法和线性加权法计算出 2010—2019 年丝绸之路经济带沿线数字经济发展综合评价均值。由图 1 可知，2010—2019 年间丝绸之路经济带沿线各地区数字经济发展综合评价指数保持在 0.31-0.35 之间，呈现波动上升的总体趋势。

(1) 根据阶段性变化特点可划分为三个时期：2010—2014 年发展变化较小，2014—2017 年数字经济整体水平快速上升，2017—2019 出现小幅下降后继续缓慢上升。

(2) 四川数字经济发展水平最高，重庆数字经济发展速度最快。由图 2 可知，2010—2019 年丝绸之路经济带沿线各省区市呈现稳定发展的趋势，大部分地区出现小幅度波动。重庆增速最快，呈现显著的持续上升趋势。九地区中四川省的数字经济发展水平最高，数字经济综合评价指数均值保持在 0.9 以上，遥遥领先于丝绸之路经济带的其他地区，且产生了很大的差距。这主要得益于四川经济基础扎实，数字基础设施相对完善，信息产业优势明显，同时四川是传统重工

业大省，在政策明确引导下数字经济融合部分蓬勃发展。

丝绸之路九省区市存在明显的数字鸿沟。陕西和重庆的指数均值保持在 0.5 以上，数字经济基础设施方面有一定基础，但在数字产业和业态创新方面与领先的四川仍存在很大的差距。云南和广西的指数均值介于 0.2-0.3 之间，甘肃、青海、宁夏、新疆四个地区的指数均值低于 0.2，与这些地区经济发展水平、基础设施建设和政策导向等有很大关系。可以看出九省区市的数字经济发展综合评价价值差距大，地区发展存在较为严重的数字鸿沟。

#### 4.1.2 旅游经济发展总体水平分析

由图 3 可知，2010—2019 年间丝绸之路经济带沿线九省区市的旅游经济发展综合评价值维持在 0.37-0.43 的范围内，整体呈现波动上升的趋势，有明显的阶段性变化。

(1) 根据阶段性变化特点可划分为三个时期：2010—2013 年旅游经济快速发展，2013—2014 年出现明显的下降，2014—2018 年旅游经济恢复蓬勃发展，2018—2019 年再次出现明显下降。

2010—2013 年区域旅游处于起步阶段，各省份出台相应政策推动旅游发展，旅游经济水平总体呈明显的上升态势。2013—2014 年出现明显的下降，这是由于 2013 年全国环境污染，尤其是雾霾问题严重，4 月 20 日雅安地震以及 2013 年发现的禽流感，都给当年的全国旅游发展造成了巨大的打击。2014—2018 年智慧旅游持续推进，全国各地积极推动旅游在线服务、网络营销、网上预订、网上支付等智慧旅游服务，旅游电子商务规模扩大，乡村旅游、全域旅游、旅游扶贫、“旅游+”等开始成为热点，加上国家政策带动旅游供给侧改革，这一阶段的旅游经济蓬勃发展。2019 年国家发改委发出《关于持续深入推进降低重点国有景区门票价格工作的通知》，不少景区依赖的门票经济收入大幅下降，A 级景区整体收入有所下降。同时由于受到国家经济下行压力大环境以及行业竞争和评定标准的影响，2019 年全国 8920 家星级饭店全年营业收入达 1907.77 亿元，同比下降 8.75%。上述原因共同导致 2019 年旅游经济发展水平下滑。

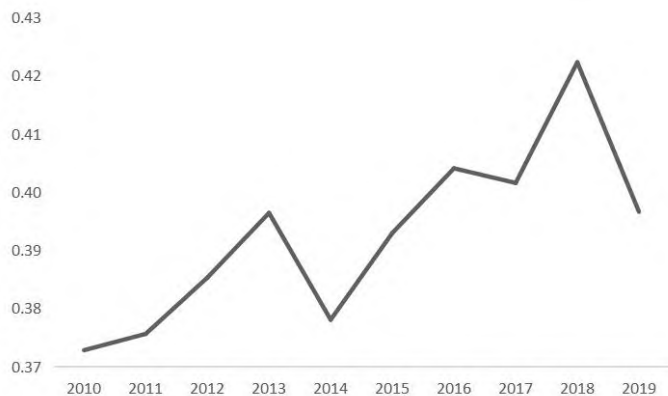


图 3 丝绸之路经济带九省区市旅游经济发展综合评价均值

(2) 九地区中四川和云南旅游经济发展水平最高，重庆、广西和陕西次之，甘肃、宁夏、青海和新疆旅游经济发展较落后。

从图 4 地区变化来看，四川和云南的旅游经济综合水平在 0.7 左右，且整体呈现上升态势。重庆 2014 年前维持在 0.6 以上，在此后波动幅度较大，有下降的趋势，这可能与统计数据口径变化有关。陕西和广西的发展态势基本一致，旅游经济评价价值维持在 0.5 左右。新疆、甘肃和青海的综合水平都低于 0.3，2010—2019 年间发展状态较稳定，宁夏的旅游经济发展水平在九省区市中最低，这和该地区数字经济发展水平一致。

(3) 总体来看，丝绸之路经济带九省区市之间旅游经济发展差异较大，且这种不平衡随着时间推进有扩大的趋势，说明旅游经济当前发展情况与可持续发展目标的实现仍有很大距离。

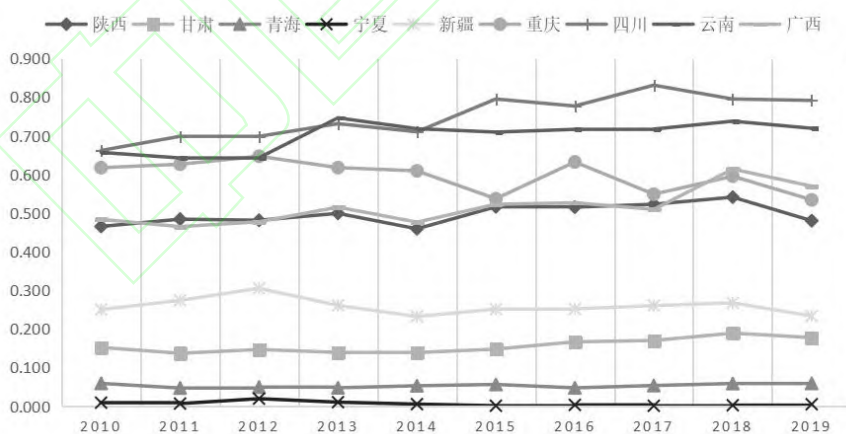


图 4 丝绸之路经济带九省区市旅游经济发展综合评价水平

## 4.2 数字经济与旅游经济耦合协调分析

### 4.2.1 数字经济与旅游经济耦合协调度时间演化分析

从图 5 耦合协调度均值来看，2010—2019 年间丝绸之路经济带沿线数字经

济与旅游经济的耦合协调度保持在 0.5001-0.6 的区间，耦合协调等级属于勉强协调，总体呈“M”型增长态势。

(1) 丝绸之路经济带沿线数字经济与旅游经济发展水平不断上升使得 2010—2013 年耦合协调度明显上升，数值从 0.52 上升了 2.3%至 0.54，在 2013 年达到研究时段的第一个最高点。

(2) 2014—2015 年耦合协调度较前几年有明显的下降，数值上下降了 1.97%。这主要是由于该时期全国环境污染、雾霾问题严重、地震及禽流感等给当年全国旅游发展造成了巨大打击，2014 年的旅游发展水平较 2013 年下降了 2%，导致耦合协调度有所降低，2015 年有所回升。

(3) 2016—2018 年三年间数字经济和旅游经济发展水平飞速上升，二者耦合协调度持续上升，数值上较 2013 年上升了 3%，并保持稳定，达到 10 年间的最大值。表明数字经济与旅游经济的耦合协调水平持续优化，这主要是缘于我国“十二五”时期的旅游接待能力大幅提升，且更加重视旅游发展质量优化和数字化转型融合发展。

(4) 2019 年由于各地区旅游发展水平在数据上出现了明显的下降，数字经济处于稳定状态，使得二者耦合协调度略有下降，但总体来看两大子系统的耦合协调水平仍保持稳步发展趋势。

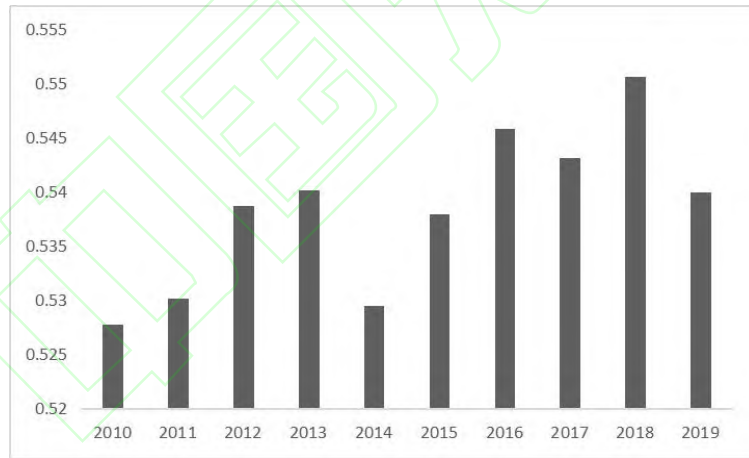


图 5 丝绸之路经济带九省区市数字经济与旅游经济耦合协调度

#### 4.2.2 数字经济与旅游经济耦合协调度空间演化分析

表 4 丝绸之路经济带九省区市耦合协调度及滞后系统

省区	2010 年			2019 年		
	耦合协调度	协调类型	滞后系统	耦合协调度	协调类型	滞后系统
陕西	0.7166	中度协调	旅游经济	0.7184	中度协调	旅游经济
甘肃	0.3813	轻度失调	数字经济	0.3888	轻度失调	数字经济

青海	0.2426	中度失调	数字经济	0.2404	中度失调	数字经济
宁夏	0.1525	严重失调	旅游经济	0.1289	严重失调	旅游经济
新疆	0.4551	濒临失调	数字经济	0.4167	濒临失调	数字经济
重庆	0.6692	初级协调	数字经济	0.7377	中级协调	旅游经济
四川	0.8920	良好协调	旅游经济	0.9314	优质协调	旅游经济
云南	0.6278	初级协调	数字经济	0.6539	初级协调	数字经济
广西	0.6126	初级协调	数字经济	0.6431	初级协调	数字经济

从空间差异来看，表 4 列出了丝绸之路经济带沿线九个地区 2010 年和 2019 年的耦合协调度、协调类型以及滞后系统。

(1) 2010—2019 年有 2 个地区的耦合协调度等级类型在该时期内出现变化。四川和重庆的耦合协调类型在该时期内上升至上一级耦合区间，四川的耦合协调度从 2010 年的 0.8920 上升至 2019 年的 0.9314，等级从良好协调上升至优质协调。重庆的耦合协调度从 2010 年的 0.6692 上升至 2019 年的 0.7377，等级从初级协调上升至中级协调。

(2) 其余 7 各地区的耦合协调度等级类型在该时期内保持不变，2010—2019 年云南、广西始终处于初级协调状态，陕西始终处于中度协调状态，新疆始终处于濒临失调状态，甘肃始终处于轻度失调状态，青海始终处于中度失调状态，宁夏始终处于严重失调状态。丝绸之路经济带九省区市数字经济与旅游经济耦合协调发展呈现西北五省区相对滞后，西南四省区市相对良好，这与数字经济、旅游经济子系统发展的空间格局相吻合。

(3) 在耦合协调发展进程中，若  $U_1 > U_2$ ，表明数字经济发展滞后于旅游经济发展；若  $U_1 = U_2$ ，表明文化产业与旅游产业发展较为同步；若  $U_1 < U_2$ ，表明文化产业发展滞后于旅游产业。通过耦合协调等级和滞后类型可以将样本地区分为三大类：

第一类，处于协调等级且旅游经济滞后，包括四川、陕西和重庆。该类地区数字经济和旅游经济发展基础完善，两大系统的耦合协调关系达到了较高水平，而旅游经济发展相对滞后，因此今后应依托数字经济发展创造的良好条件，充分利用数字产业带动作用，促进旅游产业和数字经济的互动融合。

第二类，处于协调等级且数字经济滞后，包括云南、广西。该类地区旅游起步较早，旅游经济发展较为成熟，数字经济相对滞后的主要原因在于起步较晚，数字技术应用、数字资源投入和数字化融合发展等方面不足。因此今后应重点从加强旅游业对数字经济的关联带动作用，加强相关政策扶持，增加数字资源投入等方面提高数字经济水平。

第三类，处于失调等级，包括甘肃、青海、宁夏和新疆。这类地区数字经济

与旅游经济的耦合协调关系处于最低水平,且样本期内四个地区的耦合协调度有小幅度的下降。因此未来应对数字经济与旅游经济发展赋予同等的重视程度,在基础设施建设、旅游市场拓展、人才培养与引进等方面进行优化。同时加强跨区域合作,积极引进丝绸之路其他先进地区的技术、资金、设备、人才和经验等优势资源来促进自身的旅游经济发展和数字经济建设。

## 5 结论与建议

### 5.1 研究结论

本文综合运用耦合协调度模型深入分析 2010—2019 年我国丝绸之路经济带沿线九省区市数字经济与旅游经济的耦合协调关系,并对其时空演化特征进行了分析,主要总结出三大结论。

(1) 从数字经济和旅游经济两大子系统各自发展情况来看,丝绸之路经济带沿线九省区市数字经济与旅游经济子系统整体呈现出波动上升的发展特征,并且数字经济发展整体水平略低于旅游经济发展水平,这主要与数字经济发展起步较晚有关。四川是沿线九省区市中数字经济和旅游经济发展水平最高的省份。丝绸之路经济带沿线西南四省市基于经济基础、信息化建设、政策扶持、旅游资源等方面的优势,数字经济和旅游经济各子系统发展处于较高水平,而西北五省区市除陕西外发展水平都相对较低,地区差距仍然很大。

(2) 2010—2019 年间数字经济与旅游经济的耦合协调度保持在 0.5001-0.6 的区间,耦合协调等级属于勉强协调,总体呈“M”型增长态势,总体来看两大子系统的耦合协调水平仍保持稳步发展的趋势,未来仍有很大的提升空间。

(3) 陕西、重庆、四川、云南和广西的耦合协调达到协调等级,青海、甘肃、宁夏和新疆的耦合协调处于失调等级。除四川、重庆两地区的数字经济与旅游经济耦合协调等级在样本期内出现提高外,其余七个地区耦合协调等级未发生法变化。陕西、宁夏、重庆和四川四个地区属于旅游经济滞后型,甘肃、青海、新疆、云南和广西五个地区属于数字经济滞后型。

### 5.2 对策建议

基于上述研究结论,为提升丝绸之路经济带九省区市数字经济与旅游经济耦合协调发展水平,缩小区域差距,提出以下四方面建议。

(1) 针对云南、广西此类处于协调等级且数字经济滞后型的地区,应该加强顶层设计,从升级信息基础设施、加快电子政务建设、扶持数字产业建设等方面总体提升数字经济水平。同时数字产业要进行不断地技术突破与创新,提高数字企业发展绩效,旅游目的地、旅游企业等旅游业相关主体在践行国家战略时结

合当地资源优势形成区域发展特色，充分发挥旅游业的关联带动作用，从资金、市场、人才等方面带动数字经济建设，形成数字经济与旅游经济的良性互动发展机制。

(2) 针对四川、陕西和重庆此类处于协调等级且旅游经济滞后型的地区，要重点推进旅游数字化建设，充分发挥数字技术精准匹配旅游供需、提升旅游跨界融合效率、助推旅游业全要素生产率增长等方面的推动作用。要争取实现数字产业多渠道向旅游产业的功能转化，同时旅游业要高效地对接数字产业的建设成果，通过旅游数字化实践来提高两产业的发展水平，继而进一步提高其耦合协调从而优化产业结构提升效益，形成良性的产业循环发展体系。

(3) 针对甘肃、青海、宁夏和新疆此类处于失调等级的地区，存在着数字基础落后，旅游保障系统不够完善，产业处于粗放式发展，对于旅游经济和数字经济融合发展还没有成熟的数字化平台。这些地区旅游资源开发都有一定的基础，仍需进一步加大投资旅游地设施配套，提高交通便利性，吸引国内外的投资注入，在优惠政策方面放大力度。同时要加大力度建设地区数字化网络，加大该地区网络资源供给投入等来开发的保障体系。更重要的是政府要在资金和政策方面给予失调地区帮助，确保数字经济、旅游经济以及两系统融合协调发展有坚实的物质支持和明确的发展方向。

(4) 建立丝绸之路经济带整体发展理念，注重推进地区协同发展。九省区市的政府相关部门要结合区域产业发展需求，积极制定推动产业发展的条例政策，鼓励并扶持数字经济和旅游产业的协同发展，对未达到协调等级的甘肃、青海、宁夏和新疆四个地区进行政策扶持和导向，对已经达到协调等级但未实现两系统同步发展的地区进行针对性的产业政策支持。四川和重庆应借助数字经济的发展优势来打造丝绸之路经济带区域内新型的旅游方式和数字型旅游产品，在区域内起到带头示范作用，从技术、设备、人才、经验等各方面带动失调地区发展。

## 参考文献:

- [1] NICHOLAS D, IMONIH O R. The strategic role of ICTs in tourism in developing countries[Z], 2016.
- [2] WAHAB I N. Role of information technology in tourism industry: impact and growth[J]. International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, 2017, 5(2): 260-263.
- [3] 杨勇, 邬雪. 从数字经济到数字鸿沟:旅游业发展的新逻辑与新问题[J]. 旅游学刊, 2022, 37(4): 3-5.
- [4] HUGHES K, MOSCARDO G. ICT and the future of tourist management[J].

Journal of Tourism Futures, 2019, 5(11):228-240.

- [5] 周琳, 刘懿锋. 旅游产业与互联网融合发展研究[J]. 理论探讨, 2019 (6): 114-117.
- [6] 戴克清, 苏振, 黄润. “互联网+”驱动中国旅游产业创新的效率研究[J]. 华东经济管理, 2019, 33 (7): 87-93.
- [7] 黄蕊, 李雪威. 数字技术提升中国旅游产业效率的机理与路径[J]. 当代经济研究, 2021 (2): 75-84.
- [8] 赵磊. 数字经济赋能旅游业高质量发展的内涵与维度[J]. 旅游学刊, 2022, 37 (4): 5-6.
- [9] 刘琪, 张磊, 杨淋杰. 我国数字经济发展对旅游效率的空间效应研究[J]. 河南科技学院学报, 2021, 41 (9): 10-18.
- [10] 夏杰长, 贺少军, 徐金海. 数字化: 文旅产业融合发展的新方向[J]. 黑龙江社会科学, 2020(2): 51-55, 159.
- [11] 王语玺. 基于“虚拟导游”探讨数字媒体技术对旅游经济的发展与促进作用[J]. 数字通信世界, 2019 (1): 219.
- [12] 魏翔. 数字旅游: 中国旅游经济发展新模式[J]. 旅游学刊, 2022, 37 (4): 10-11.
- [13] 周锦, 王廷信. 数字经济下城市文化旅游融合发展模式和路径研究[J]. 江苏社会科学, 2021 (5): 70-77.
- [14] TSOKOTA T, GREUNEN D V, SOLMS R V. The reticent effect of ICT on tourism: a case study of zimbabwe[J]. African Journal of Hospitality Tourism and Leisure, 2019, 8(3).
- [15] (与参考文献[13]重复) 周锦, 王廷信. 数字经济下城市文化旅游融合发展模式和路径研究[J]. 江苏社会科学, 2021 (5): 70-77.
- [16] 周湘鄂. 文化旅游产业的数字化建设[J]. 社会科学家, 2022 (2): 65-70.
- [17] 李伯华, 谭红日, 杨馥端, 等. 红色旅游资源数字化保护: 理论认知与技术路径[J]. 资源开发与市场, 2022, 38(2): 135-141, 256.
- [18] 徐岸峰, 任香惠, 王宏起. 数字经济背景下智慧旅游信息服务模式创新机制研究[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 2021, 42 (11): 31-43.
- [19] 夏蜀. 数字生态平台下的文旅金融服务体系构建[J]. 云南社会科学, 2021 (4): 110-116.
- [20] 兀婷. 数字化背景下乡村旅游业发展的机遇、挑战与实现路径[J]. 农业经济, 2022(02): 133-135.
- [21] 王宁. 数字化背景下乡村旅游消费者满意度测评模型构建[J]. 商业经济研究, 2021 (8): 57-60.
- [22] 周锦. 数字文化产业赋能乡村振兴战略的机理和路径[J]. 农村经济, 2021 (11): 10-16.
- [23] 谷昊鑫, 秦伟山, 赵明明, 等. 黄河流域旅游经济与生态环境协调发展时空演变及影响



- 因素探究[J]. 干旱区地理, 2022, 45 (2) : 628-638.
- [24]周霖, 周成, 王耀斌. 一带一路"沿线省区科技创新与旅游经济协调发展及影响因素研究[J]. 资源开发与市场, 2022, 38 (1) : 86-92.
- [25]张旭红, 周成, 李艳艳, 等. 黄河流域旅游经济发展与生态环境压力的时空特征及动态解耦过程[J]. 中国沙漠, 2022, 42 (3) : 241-250.
- [26]薛宝琪. 黄河流域旅游经济与生态环境时空耦合研究[J]. 河南师范大学学报(自然科学版), 2022, 50 (5) : 94-103.
- [27]陈长煜, 段树国, 李龙, 等. 西北五省区旅游经济与生态环境耦合协调关系研究[J]. 林业经济, 2020, 42 (6) : 73-83.
- [28]崔峰. 上海市旅游经济与生态环境协调发展度研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2008 (5) : 64-69.
- [29]王永明, 马耀峰. 城市旅游经济与交通发展耦合协调度分析: 以西安市为例[J]. 陕西师范大学学报(自然科学版), 2011, 39 (1) : 86-90.
- [30]游达明, 许斐. 基于熵值法的区域旅游业经济效益比较分析[J]. 数理统计与管理, 2005 (3) : 82-85.
- [31]生延超, 钟志平. 旅游产业与区域经济的耦合协调度研究: 以湖南省为例[J]. 旅游学刊, 2009, 24 (8) : 23-29.
- [32]廖重斌. 环境与经济协调发展的定量评判及其分类体系: 以珠江三角洲城市群为例[J]. 热带地理, 1999 (2) : 76-82.

## Study on the Coupling and Coordinated Development of Digital Economy and Tourism Economy along the Silk Road Economic Belt

WANG Jing, SAI Yanyan, WANG Jingen

(School of Tourism Management, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China)

**Abstract:** Taking the nine provinces along the Silk Road Economic Belt as the research object, the evaluation system of digital economy development is constructed from three dimensions of digital economy foundation, digital economy industry and digital economy business form innovation, and the tourism economy development

evaluation system is constructed from three dimensions of tourism market scale, main tourism enterprises and tourism human capital. Then, an evaluation index system for the coupling coordination of digital economy and tourism economy was constructed, and the statistical data from 2010 to 2019 were selected to measure the development level and coupling coordination degree of the two subsystems. The results show that (1) the subsystem of digital economy and tourism economy of the nine provinces along the Silk Road Economic Belt shows the overall development characteristics of fluctuation and rise, and the overall development level of digital economy is slightly lower than that of tourism economy; (2) From 2010 to 2019, the coupling coordination level of digital economy and tourism economy of the nine provinces along the Silk Road Economic Belt is barely coordinated, and the overall growth trend is "M". (3) Sichuan, Shaanxi and Chongqing belong to the coordination level with lagging tourism economy, Yunnan and Guangxi belong to the coordination level with lagging digital economy, and Gansu, Qinghai, Ningxia and Xinjiang belong to the imbalance level. The study provides a reference for the continuous promotion of the "digital Silk Road" initiative.

**Key words:** silk road economic belt; digital economy; tourism economy; the coupling coordination