

河北省数字经济与经济高质量发展耦合协调分析

梁建英, 朱亚君

(河北经贸大学 数学与统计学学院, 石家庄 050067)

摘要:利用熵权法和修正后的耦合协调模型,测算 2014—2020 年河北省 11 个设区市数字经济与经济高质量发展水平耦合协调状况。结果表明:研究期间河北省数字经济与经济高质量发展的耦合协调度为上升态势,整体表现出“拮抗—磨合”的演进形势,具体表现为“数字经济滞后经济高质量发展—同步发展”的相对发展形势;石家庄、保定等设区市的耦合协调度较高,衡水、承德等数字经济与经济高质量发展较差的设区市耦合协调度较低。

关键词:数字经济;经济高质量发展;耦合协调

中图分类号:F127 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)07-0145-06

党的二十大报告中指出发展数字经济是推动新一轮科技革命和产业变革的新机遇。数字经济与实体经济深度融合可以实现经济量的合理增长和质的突破,推动经济高质量发展,而经济高质量发展通过培育新经济与新业态模式、调整产业结构等促进数字经济发展。河北省作为京津冀地区之一,实现数字经济与经济高质量发展有利于改善城市群布局和形态,对京津冀协同发展具有重要战略意义。

2021 年河北数字经济规模为 1.39 万亿元,生产总值突破 4 万亿元,数字经济与经济总量均再创新高。河北省信息化制造等数字产业快速发展、两化融合企业增多,全面贯彻新发展理念,新动能增强,但仍存在不足,如科技创新薄弱、数字经济核心产业规模小等问题^[1]。2022 年 7 月,河北实行《河北省数字经济促进条例》,明确提出传统优势产业加快数字化转型,加强与北京、天津政府及相关部门数字经济间的合作与交流,推广数字技术应用,缩小城乡数字鸿沟,推动雄安新区辐射带动河北数字经济高质量发展。基于上述背景,分析 2014—2020 年河北 11 个设区市数字经济与经济高质量发展状况及二者的耦合协调度和相对发展度,有助于客观认识河北各设区市的数字经济与经济高质量发展水平现状及内部差异,有利于决策者实施有效方案,对缩小河北各设区市数字鸿沟、经济差异具有重要的现实意义。

1 数字经济与经济高质量发展的耦合机理

耦合协调度反映 2 个或 3 个以上的系统间相互作用关系、各系统水平程度。数字经济是利用信息通信技术和数字化转型助力效率提高和优化经济结构的一系列经济活动。经济高质量发展是以创新为动力、以绿色为导向、以共享为目的,不断提高商品、服务质量、投入产出效率和经济效益的发展,并坚持深化改革开放。二者存在相互作用关系:①数字经济是经济高质量发展的重要推力。一是数字经济离不开传统经济的发展,在将数字经济产品和服务作用于传统经济上时,需对传统经济进行投资和再改造,这种投资通过扩散效应带动社会总需求,促使经济增长^[2]。二是数字技术驱动关键生产要素成本递减、网络效应扩大企业生产规模、提升全要素生产率和资源配置效率,推动产业优化升级和技术创新从而实现经济高质量发展^[3]。②经济高质量发展驱动数字经济发展。一是市场需求推动数字经济发展和数字技术进步。随着经济的快速提高,市场需求的特点变为多样化、个性化,生产者为满足市场需求变化,不断提升产品创新能力、实现服务升级,引发数字技术创新,促使数字经济发展^[4]。二是经济发展倒逼数字化转型。由于外部环境、经济形势等不利于区域经济发展时,为求生存空间的经济主体被迫开始数字化转型。也有一部分由于先进的发展理念和追求主动进行数字化

收稿日期:2022-11-22

作者简介:梁建英(1966—),男,河北定州人,河北经贸大学数学与统计学学院,院长,教授,管理学博士,研究方向为统计建模与优化;朱亚君(1997—),女,河南宁陵人,河北经贸大学数学与统计学学院,硕士研究生,研究方向为金融统计与风险管理。

转型。但被动转型的经济体发展规模及成果方面往往强于主动型。通过采取新技术、新工艺、新流程降低资源消耗并提升利用率,数字经济得以发展^[5]。

2 指标体系与研究方法

2.1 指标体系构建与数据来源

构建河北设区市数字经济与经济高质量发展指标评价体系:一是参考《河北省数字经济发展规划(2020—2025 年)》、河北省“十四五”发展规划及设区市现状;二是参考现有研究^[6-7]并结合数据的可获得性、可量化性和代表性的原则。数字经济指标的 4 个维度为数字基础设施、数字业务基础、科学教育支撑和人力资源水平(表 1)。现代信息网络是数字经济的主要载体和发展前提。选取互联网宽带接入用户数量和移动电话年末用户数量表示数字基础设施;数字业务基础指标主要从法人单位数量、就业人员数量和营业收入方面衡量数字经济产业的发展情况。

考虑到河北数字业务基础指标的可操作性,选取邮政业、电信业务收入,信息传输、软件和信息技

术及交通运输、仓储和邮政业的就业人员数量和法人单位数量来表示当地数字业务水平;科学教育的投入和高技术人才方面的培养是数字经济发展的基础,科学技术支出和财政教育支出反映该地区财政对教育、科研和实验发展的资金投入,科学研究和技术服务业就业人员数量、普通高等学校在校学生数量代表各地区高技术型人才密度。

河北省“十四五”发展规划提到贯彻新发展理念,加快推进高质量发展。创新是经济发展的重要引擎,坚持科技创新实现新发展动力转换,促进经济提质增效;各区域客观存在发展不平衡问题,要在各地发展过程中推动城乡互补、协调发展等,实现共同繁荣;坚持生态优先、绿色发展,自然与生态发展关系到社会民生和经济效益,是经济高质量发展的必然要求和重要体现;对外开放是各地经济进一步发展的道路,抓住机遇、促进合作,推动经济迈向高质量发展阶段;共享是经济高质量发展的目标,也是检验高质量发展成果的重要标志。因此经济高质量发展指标选取创新、协调、绿色、开放和共享 5 个方面,共有 15 个指标构成(表 1)。部分指标

表 1 河北省数字经济与经济高质量发展评价指标体系及指标权重

目标层	系统层	指标层	指标单位	指标属性	权重
数字经济	数字基础设施	互联网宽带接入用户数量	万户	+	0.053 0
		移动电话年末用户数量	万户	+	0.060 2
	数字业务基础	邮政业务收入	万元	+	0.131 3
		电信业务收入	万元	+	0.044 6
		信息传输、软件和信息技术服务业就业人员数量	人	+	0.122 5
		交通运输、仓储和邮政业就业人员数量	人	+	0.075 7
		信息传输、软件和信息技术服务业法人单位数量	个	+	0.124 7
		交通运输、仓储和邮政业法人单位数量	个	+	0.065 3
	科学教育支撑	科学技术支出	万元	+	0.062 7
		财政教育支出	万元	+	0.047 5
	人力资源水平	科学研究和技术服务业就业人员数量	人	+	0.114 6
		普通高等学校在校学生数量	人	+	0.098 0
经济高质量发展	创新	专利授权总数量	件	+	0.092 9
		R&D 人员全时当量	人年	+	0.114 3
		R&D 内部经费支出占 GDP 比重	%	+	0.036 1
	协调	需求结构	%	+	0.047 3
		产业结构高级化	—	+	0.057 1
		城乡人均可支配收入比	—	—	0.030 5
		城乡人均消费比	—	—	0.025 6
	绿色	建成区绿化覆盖率	%	+	0.014 2
		生活垃圾无害化处理率	%	+	0.006 1
		单位 GDP 废气排放量	t/亿元	—	0.027 0
	开放	外商直接投资新签协议合同数量	个	+	0.289 9
		实际利用外资金额占 GDP 比重	%	+	0.058 5
	共享	实际人均地区生产总值	元	+	0.070 9
		每百人公共图书馆藏书量	册/件	+	0.104 6
		每万人医疗床位数量	张	+	0.025 1

需通过如下处理获得：用社会消费品零售总额与地区生产总值的比重表示需求结构；用第三产业产值与第二产业产值的比值表示产业结构高级化；用城镇居民与农村居民人均可支配收入的比值表示城乡人均可支配收入比；城镇居民与农村居民人均消费支出的比值表示城乡人均消费比；用工业二氧化硫排放量与地区生产总值的比值表示单位 GDP 废气排放量。

本文基于 2014—2020 年河北省 11 个设区市的面板数据，测算数字经济与经济高质量发展的耦合协调度。指标数据来自《中国城市统计年鉴（2015—2021）》《河北统计年鉴（2020—2021）》《河北经济年鉴（2015—2019）》及 RESSET 区域经济数据库。对于个别缺失值采取临近点的平均值和线性插值方法进行替换。

2.2 研究方法

2.2.1 综合发展评价模型

利用熵权法确定各指标权重，运用线性加权法确定数字经济指数、经济高质量发展指数。熵权法是一种客观赋权法，可以避免人为主观因素的影响，使各指标权重更具有可信度。

1) 标准化处理。使用极差法对原始数据进行标准化处理，消除量纲的差异。设有 r 个设区市， n 个年份， m 个指标， $x_{\theta j}$ 为第 θ 个设区市第 i 年的第 j 个指标值。指标有正向和负向区分，做如下处理。

正向指标：

$$x'_{\theta j} = \frac{x_{\theta j} - \min(x_{\theta j})}{\max(x_{\theta j}) - \min(x_{\theta j})} \quad (1)$$

负向指标：

$$x'_{\theta j} = \frac{\max(x_{\theta j}) - x_{\theta j}}{\max(x_{\theta j}) - \min(x_{\theta j})} \quad (2)$$

式中： $x_{\theta j}$ 和 $x'_{\theta j}$ 分别为第 j 个指标的原始值和标准化值； $\max(x_{\theta j})$ 和 $\min(x_{\theta j})$ 分别为第 j 个指标的最大值和最小值。

2) 平移处理。进行熵值计算时，零值进行对数处理时会无意义。因此，对标准化值进行平移处理：

$$x''_{\theta j} = x'_{\theta j} + 0.0001 \quad (3)$$

3) 归一化处理。计算第 θ 个设区市第 i 年的第 j 个指标的权重：

$$p_{\theta j} = \frac{x''_{\theta j}}{\sum_{\theta=1}^r \sum_{i=1}^n x''_{\theta j}} \quad (4)$$

计算指标的信息熵值，信息熵越大，表明数据的效用值就越大。

$$e_j = -k \sum_{\theta=1}^r \sum_{i=1}^n p_{\theta j} \ln p_{\theta j}, k = \frac{1}{\ln m} \quad (5)$$

式中： k 为常数，选取河北 11 个设区市，时间为 2014—2020 年，可得 $r = 11, n = 7, r \times n = 77$ 。

计算第 j 个指标的权重 w_j 。

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^m (1 - e_j)} \quad (6)$$

利用线性加权方法求综合评价指数。

$$u_{\theta} = \sum_{j=1}^m w_j x'_{\theta j} \quad (7)$$

式中： u_{θ} 为第 θ 个设区市第 i 年的综合指数，该值越大，说明该设区市的数字经济水平与经济高质量发展水平越高。

2.2.2 修正的耦合协调模型

修正后的耦合协调模型中的耦合度指数加大了区分度，尽可能分散在 $[0, 1]$ 区域，提高了效度，可以更合理地表示耦合协调关系^[8]。假设数字经济指数 V_1 与经济高质量指数 V_2 相比，最大值是 V_1 时：

$$C = \frac{\sqrt{[1 - \sqrt{(V_1 - V_2)^2}] \frac{V_2}{V_1}}}{\sqrt{[1 - (V_1 - V_2)] \frac{V_2}{V_1}}} \quad (8)$$

$$T = \alpha V_1 + \beta V_2, \alpha + \beta = 1 \quad (9)$$

$$D = \sqrt{CT} \quad (10)$$

式中： C 为耦合度指数； D 为耦合协调度， D 取值为 $0 \sim 1$ ， D 越大，表示两系统相互协调的一致性程度越高； T 为综合发展指数，反映的是数字经济与经济高质量发展的整体水平对于协调度的贡献程度； α 、 β 分别为对数字经济与经济高质量发展的贡献率，假定数字经济与经济高质量发展同等重要，因此令 $\alpha = \beta = 0.5$ 。

2.2.3 计算相对发展指数

为更好地反映河北设区市数字经济与经济高质量发展的相对发展情况，计算两者的相对发展指数 R 。 R 越大，表示数字经济发展速度相对较快。

$$R = \frac{V_1}{V_2} \quad (11)$$

参考相关研究^[9]，首先将河北省设区市数字经济与经济高质量发展的耦合协调阶段划分为 3 个，即拮抗阶段、磨合阶段和协调阶段。然后耦合协调阶段结合相对发展度的划分，将耦合协调发展类型共细分为 9 个（表 2）。

表 2 河北省数字经济与经济高质量发展耦合协调阶段、特征与类型划分

耦合协调度	相对发展度	类型	特征	阶段
$0 \leq D < 0.5$	$0 < R \leq 0.8$	I	经济高质量发展相对较快,高度拮抗,系统趋于衰退	拮抗
	$0.8 < R \leq 1.2$	II	数字经济同步于经济高质量发展,低度拮抗,系统趋于优化	
	$R > 1.2$	III	数字经济发展相对较快,高度拮抗,系统趋于衰退	
$0.5 \leq D < 0.7$	$0 < R \leq 0.8$	IV	经济高质量发展相对较快,低度磨合,系统趋于衰退	磨合
	$0.8 < R \leq 1.2$	V	数字经济同步于经济高质量发展,高度磨合,系统趋于优化	
	$R > 1.2$	VI	数字经济发展相对较快,低度磨合,系统趋于衰退	
$0.7 \leq D \leq 1$	$0 < R \leq 0.8$	VII	经济高质量发展相对较快,低度协调,系统趋于衰退	协调
	$0.8 < R \leq 1.2$	VIII	数字经济同步于经济高质量发展,高度协调,系统趋于优化	
	$R > 1.2$	IX	数字经济发展相对较快,低度协调,系统趋于衰退	

3 实证结果分析

3.1 河北省设区市数字经济发展评估结果

通过综合发展评价模型,得到 2014—2020 年河北省 11 个设区市的数字经济指数与经济高质量发展指数,二者的均值、标准差及变异系数,分析河北省及 11 个设区市的发展状况(表 3、表 4)。

由表 3 发现,研究期间河北省数字经济发展水平的均值仅为 0.222,整体水平不高,但呈上升趋势,年均增长率为 12.68%,表明河北省数字经济发展速度较好。研究期间河北数字经济指数的变异

系数呈现下降-上升-下降-上升的形势,整体变异系数为 0.764,表明河北设区市之间的数字经济指数差异较大。其中,石家庄数字经济指数最高,均值为 0.667,这与石家庄数字基础设施完备性,大数据、集成电路等产业的快速发展,新型生产模式的应用推广紧密相关,其次是保定,均值为 0.390,承德数字经济指数最低,均值为 0.068。同样表明河北设区市数字经济发展水平内部差异化较大,这与河北设区市信息化基础设施、产业水平、人才资源等差距较大密切相关,张家口、衡水和承德数字经济

表 3 2014—2020 年河北省设区市数字经济发展水平及排名

设区市	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	均值	排名
石家庄	0.457	0.500	0.558	0.650	0.770	0.824	0.912	0.667	1
保定	0.262	0.297	0.341	0.371	0.433	0.488	0.541	0.390	2
唐山	0.219	0.234	0.263	0.274	0.319	0.328	0.357	0.285	3
邯郸	0.173	0.169	0.194	0.224	0.245	0.266	0.300	0.224	4
廊坊	0.119	0.146	0.175	0.293	0.210	0.241	0.291	0.210	5
沧州	0.112	0.115	0.161	0.195	0.232	0.248	0.285	0.192	6
邢台	0.068	0.077	0.106	0.123	0.137	0.158	0.184	0.122	7
秦皇岛	0.097	0.095	0.109	0.122	0.125	0.121	0.130	0.114	8
张家口	0.059	0.073	0.081	0.095	0.103	0.115	0.136	0.095	9
衡水	0.030	0.040	0.054	0.073	0.089	0.098	0.124	0.072	10
承德	0.042	0.045	0.059	0.068	0.079	0.086	0.094	0.068	11
均值	0.149	0.163	0.191	0.226	0.249	0.270	0.305	0.222	—
标准差	0.120	0.131	0.143	0.164	0.194	0.209	0.229	0.169	—
变异系数	0.806	0.804	0.751	0.726	0.780	0.774	0.752	0.764	—

表 4 2014—2020 年河北省设区市经济高质量发展水平及排名

设区市	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	均值	排名
石家庄	0.338	0.346	0.349	0.354	0.366	0.378	0.398	0.361	1
廊坊	0.476	0.481	0.248	0.284	0.305	0.345	0.377	0.360	2
唐山	0.278	0.290	0.303	0.304	0.357	0.395	0.428	0.337	3
保定	0.274	0.274	0.310	0.299	0.338	0.321	0.376	0.313	4
秦皇岛	0.246	0.342	0.308	0.287	0.301	0.291	0.271	0.292	5
邯郸	0.183	0.210	0.211	0.235	0.252	0.262	0.269	0.232	6
沧州	0.138	0.173	0.188	0.197	0.227	0.259	0.290	0.210	7
邢台	0.144	0.157	0.185	0.229	0.227	0.234	0.237	0.202	8
衡水	0.190	0.156	0.163	0.181	0.193	0.210	0.235	0.190	9
张家口	0.122	0.140	0.179	0.170	0.200	0.196	0.218	0.175	10
承德	0.083	0.110	0.133	0.144	0.164	0.157	0.195	0.141	11
均值	0.225	0.244	0.234	0.244	0.266	0.277	0.299	0.256	—
标准差	0.108	0.108	0.069	0.063	0.067	0.073	0.077	0.075	—
变异系数	0.483	0.445	0.295	0.259	0.252	0.264	0.258	0.295	—

发展不足的原因是大型企业基础较差和人才资源的流失,尤其是承德地处山区,相对来说缺乏建造基础设施地势条件导致数字经济发展最为滞后。从河北设区市数字经济发展水平的时间趋势来看,11个设区市数字经济水平均呈现增长态势,其中、衡水、邢台和沧州增长速度较快,年均增长率分别为26.50%、18.13%和16.88%,秦皇岛增长速度最为缓慢,年均增长率仅为4.93%。

3.2 河北省设区市经济高质量发展评估结果

由表4发现,河北经济高质量发展指数在2014—2020年呈现增长-下降-增长的形势,年均增长率为4.91%,经济高质量发展指数从2015年的0.244下降至2016年的0.234。原因是河北作为钢铁大省,产业结构偏重,环境污染严重,受解决产能过剩、推进绿色生产和经济结构调整等因素的影响,制约经济进一步的发展。整体变异系数为0.295,呈现下降趋势,表明11个设区市间的经济高质量发展水平差异逐渐减小。原因是京津冀协同发展,带动石家庄周边的城市化水平,因地制宜发展经济。其中,石家庄经济高质量发展指数最高,均值为0.361,这与石家庄为重要铁路枢纽,并做优传统产业、做大新兴产业以及加强项目发展等紧密相关,其次是廊坊,均值为0.360,承德经济高质量发展指数最低,均值为0.141。从发展时间趋势来看,除廊坊外的设区市经济高质量水平均呈增长态势,其中,承德、沧州和张家口增长速度较快,年均增长率分别为15.22%、13.19%和10.11%,秦皇岛增长速度最缓慢,年均增长率仅为1.60%。廊坊的经济高质量发展指数由2014年的0.476下降至2020年的0.377,这与廊坊产业定位不够明确,严重依赖第三产业带动及优秀人才的流失紧密相关。

3.3 河北省设区市数字经济与经济高质量发展耦合协调分析

将2014—2019年划分为2014年、2017年、2020年3个时间点,进行河北省11个设区市的数字经济与经济高质量发展水平耦合协调与相对发展程度的演变分析。

由表5发现,2014—2020年河北数字经济与经济高质量发展的耦合协调度整体表现出“拮抗-磨合”的演变态势,递增形势显著,相对发展指数逐渐增加,呈现出“数字经济滞后经济高质量发展—同步发展”的趋势,由I类型到II类型然后转为V类型。

从时间维度来看:2014年河北设区市的耦合协调发展阶段主要是拮抗阶段,只有石家庄和保定处于磨合阶段,耦合协调度介于0.201~0.566。除石家庄和保定处于数字经济与经济高质量发展同步发展外,其余设区市的数字经济发展相对落后。2017年数字经济与经济高质量发展的耦合协调处于磨合阶段的有石家庄、唐山、保定、廊坊,其余设区市仍处于拮抗阶段,耦合协调度介于0.276~0.557。数字经济同步于经济高质量发展指数的设区市增至4个。2020年河北设区市的数字经济与经济高质量发展的耦合协调处于磨合阶段的有石家庄、唐山、邯郸、保定、沧州和廊坊,耦合协调度介于0.308~0.549,河北整体开始迈向磨合阶段。处于数字经济发展相对落后及同步发展状态的设区市分别为5个、6个,表明河北数字经济与经济高质量发展水平在持续向好。

从区域维度来看,研究期间石家庄、保定、唐山和邯郸的耦合协调度一直处于领先状态,均高于均值,但只有石家庄和保定处于磨合阶段,石家庄一直处于VI类型,保定是由V类型转为VI类型。唐山比邯郸率先进入磨合阶段,但耦合协调度并不高,

表5 2014年、2017年、2020年河北省设区市相关研究指标值测算结果

设区市	耦合协调度			相对发展度			类型		
	2014年	2017年	2020年	2014年	2017年	2020年	2014年	2017年	2020年
石家庄	0.566	0.557	0.549	1.354	1.839	2.292	Ⅵ	Ⅵ	Ⅵ
唐山	0.462	0.520	0.588	0.787	0.900	0.833	Ⅰ	Ⅴ	Ⅴ
秦皇岛	0.315	0.349	0.358	0.395	0.423	0.479	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
邯郸	0.414	0.472	0.515	0.944	0.950	1.113	Ⅱ	Ⅱ	Ⅴ
邢台	0.264	0.349	0.425	0.472	0.537	0.776	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
保定	0.510	0.538	0.591	0.956	1.240	1.439	Ⅴ	Ⅵ	Ⅵ
张家口	0.247	0.309	0.366	0.482	0.559	0.625	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
承德	0.209	0.264	0.308	0.508	0.472	0.481	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
沧州	0.333	0.441	0.534	0.812	0.988	0.985	Ⅱ	Ⅱ	Ⅴ
廊坊	0.346	0.532	0.529	0.250	1.031	0.770	Ⅰ	Ⅴ	Ⅳ
衡水	0.201	0.276	0.350	0.159	0.402	0.527	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
均值	0.382	0.474	0.546	0.663	0.926	1.018	Ⅰ	Ⅱ	Ⅴ

唐山是由Ⅰ类型转为Ⅴ类型,邯郸是由Ⅱ类型转为Ⅴ类型。石家庄的耦合协调度呈现下降趋势,其环境治理、传统产业转型升级及去产能影响经济高质量发展,导致二者的耦合协调指数下降。所以,上述设区市在发展数字经济的同时,更要兼顾经济高质量发展水平。邢台、秦皇岛、张家口、衡水和承德由于新旧动能接续不利、交通基建发展不平衡、污染治理及高技术科技水平不足等因素,数字经济与经济高质量发展水平相对较差,研究期间一直处于拮抗阶段和Ⅰ类型。

4 结论与建议

利用熵权法、修正耦合模型及相对发展指数,对河北省 11 个设区市 2014—2020 年的数字经济与经济高质量发展耦合协调度及相对发展度进行实证分析。结果显示:研究期间河北省数字经济与经济高质量发展整体呈递增趋势,二者的耦合协调度与相对发展度表现出“拮抗-磨合”“数字经济滞后经济高质量发展—同步发展”的趋势,由Ⅰ类型到Ⅱ类型然后转为Ⅴ类型;数字经济同步于经济高质量发展的设区市由 2014 年的 2 个增加至 2020 年的 6 个;河北设区市数字经济、经济高质量发展不平衡,前者的两极分化现象更严重。研究期间石家庄、保定、唐山和邯郸的耦合协调度一直处于领先状态,高于均值,邢台、秦皇岛、张家口、衡水和承德一直处于拮抗阶段和Ⅰ类型。基于此,提出以下建议:

1)进一步提升数字经济实力,加快与传统产业的融合。完善各设区市宽带、移动网络等基础设施建设;加大力度发展软件业、电子信息产业和信息服务业等数字产业;加强高技术人才引进培养、数字经济研发投入力度、数字政府服务力度及企业与科研所的合作,提升数字技术创新水平。

2)促进协调发展与区域合作,缩小城乡间、区域

间的经济差距和数字鸿沟。加大对邢台、秦皇岛、张家口、衡水和承德政策扶持力度,给予相对落后的设区市一定的资源倾斜;抓住与周边合作机会及京津冀协同发展机遇,充分发挥省会城市带头作用,让技术、资金、人才流动;推动农村电商、信息惠农服务及农业物联网应用发展,缩小城乡数字及经济差距。

3)建设创新体系、数字经济和经济高质量发展环境,提升教育水平。建设制造业创新中心、企业技术中心等、汇聚高精尖人才、促使科技项目转化为成果,提高科技创新及服务能力;加大财政教育支出,提高科研与教育人员工资,建设一流学科、科研机构 and 高校,展开学科交流,发展教育资源并留住人才。

参考文献

[1] 《河北省数字经济发展规划(2020—2025 年)》解读[J]. 河北省人民政府公报,2020(4):78-79.
[2] 郑嘉琳,徐文华.数字经济助推我国经济高质量发展的作用机制研究:基于区域异质性视角的分析[J].价格理论与实践,2020(8):148-151.
[3] 师博.数字经济促进城市经济高质量发展的机制与路径[J].西安财经大学学报,2020,33(2):10-14.
[4] 李向阳,陈佳毅,范玲.数字经济与经济高质量发展耦合关系研究[J].经济问题,2022(9):34-40.
[5] 段秀芳,徐传昂.中国数字经济与经济高质量发展耦合协调机理研究[J].商业经济,2021(6):3-8.
[6] 刘传辉,杨志鹏.城市群数字经济指数测度及时空差异特征分析:以六大城市群为例[J].现代管理科学,2021(4):92-111.
[7] 黄德春,林欣,贺正齐.黄河流域经济高质量发展与水资源消耗脱钩关系研究[J].经济与管理评论,2022(3):25-37.
[8] 王淑佳,孔伟,任亮,等.国内耦合协调度模型的误区及修正[J].自然资源学报,2021,36(3):793-810.
[9] 刘琳轲,梁涛涛,高攀,等.黄河流域生态保护与高质量发展的耦合关系及交互响应[J].自然资源学报,2021,36(1):176-195.

Analysis on Coupling and Coordination between Digital Economy and High-quality Economic Development of Hebei Province

LIANG Jianying, ZHU Yajun

(School of Mathematics and Statistics, Hebei University of Economics and Business, Shijiazhuang 050067, China)

Abstract: The entropy weight method and the modified coupling coordination model are used to calculate the coupling coordination of digital economy and high-quality economic development in 11 districts and cities in Hebei Province from 2014 to 2020. The results show that the coupling and coordination degree between digital economy and high-quality economic development in Hebei Province is on the rise during the study period, and the overall evolution situation of “antagonism-running in” is shown, specifically, the relative development trend of “digital economy lags behind high-quality economic development-synchronous development”. The degree of coupling and coordination of Shi jiazhuang, Baoding and other cities with districts is high, while the degree of coupling and coordination of Hengshui, Chengde and other cities with low quality development of digital economy and economy is low.

Keywords: digital economy; high-quality economic development; coupling and coordination