

# 数字技术与现代金融学科 创新引智基地

## 成果简报

2022 年第 2 期

(总第 20 期)

数字技术与现代金融学科创新引智基地

2022 年 2 月

### 数字普惠金融能促进包容性增长吗？

胡淑兰 王耀宗 吕勇斌 段登登

中南财经政法大学金融学院

数字技术与现代金融学科创新引智基地

**摘要：**包容性增长是经济发展追求的主要目标，是实现共同富裕的重要战略举措。数字普惠金融能否利用科技创新优势促进包容性增长，对中国社会更平衡、更充分发展至关重要。基于熵权法构建了中国 30 个省份的包容性增长总指数及经济可持续增长、收入分配和机会公平分指数，分析了中国不同地区的包容性增长现状，并从北京大学数字普惠金融指数和覆盖广度、使用深度、数字支持服务程度角度研究了数字普惠金融对包容性增长的影响。研究发现：中国包容性增长水平呈现“东一中一西”依次递减趋势，东部地区水平高、增速慢，中西部地区水平低但增速快，各地区包容性增长之间虽存在较大差异，但这一差异随着时间的变化而呈现缩小趋势。数字普惠金融对包容性增长有明显的正向影响，数字普惠金融能有效促进中国收入分配和机会公平。相比于东部地区，中西部地区数字普惠金融对包容性增长促进作用更为明显；在东部地区数字普惠金融主要是通过提高创新水平来促进包容性增长，在中西部地区主要通过提高创新水平和提高人

力资本来促进包容性增长。研究有助于正确把握中国包容性增长的内在变化规律，科学认识数字普惠金融对包容性增长的影响机制和传导路径，对制定高质量的国家发展战略，促进经济高质量发展具有一定的理论参考价值。

**关键词：**数字普惠金融；包容性增长；经济可持续增长；收入分配；机会公平

## 一、引言

包容性增长有助于缩小贫富差距、促进机会公平、实现经济成果共享，促使社会朝着更平衡更充分的方向发展。数字普惠金融能够充分发挥科技创新的优势，突破传统普惠金融服务模式的障碍，为以往受金融体系排斥的弱势群体提供方便快捷的数字金融服务。那么数字普惠金融能否促进包容性增长呢？这对于制定高质量的国家发展战略，促进社会发展更平衡、更充分具有重要的现实意义。

目前数字普惠金融的研究大都从有效促进居民消费、促进创新创业和利于降低贫困三个角度展开。从居民消费的角度，数字普惠金融一方面为居民提供方便快捷的支付方式，另一方面有效地缓解资金的流动性约束，从而促进居民消费增长。从创新创业的角度，数字普惠金融通过提高居民的金融素养，降低金融交易成本，促进大众创业；通过优化产业结构、缓解融资约束提高企业的创新水平。从利于降低贫困的角度，数字普惠金融能有效消除金融服务的排斥性，通过覆盖更广的金融服务对象，降低弱势群体贫困发生的概率。

关于包容性增长的研究主要集中在包容性增长的测度、分析和作用三个方面。包容性增长的测度研究大都基于经济增长、收入分配和机会公平三个维度建立测度指标体系；也有从绿色发展角度出发，在原有维度上加入生态环境维度，建立了中国包容性绿色增长的测度指标体系。包容性增长的分析研究发现中国包容性增长具有显著的区域差异性，并且这种区域差异主要源于人力资本存量、经济发展水平、科技创新水平以及金融市场化程度在地区之间的差异。关于包容性增长作用的研究发现包容性增长通过提高农村居民收入，缩小城乡收入差距，有助于经济增长和经济增长成果共享，从而促进经济可持续发展；有利于降低贫困率。

数字普惠金融与包容性增长关系的研究主要从数字普惠金融促进经济增长、利于缩小城乡差距和促进社会保障等角度展开。从经济增长和缩小城乡差距的角度，数字普惠金融利于落后地区的企业创新和地区创业，促使金融服务机构竞争市场及用户群体，降低金融服务交易成本，有助于为低收入群体提供金融服务并

帮助其提高收入和减小贫富差距，从而实现经济的可持续增长，促进中国经济高质量发展。从社会保障的角度，数字普惠金融通过就业和收入机制促进了包含医疗、失业、养老保险在内的各种社会保障发展水平。

综上所述，大部分文献主要分析了数字普惠金融对包容性增长某一方面的影响。基于此，本文主要贡献如下：第一，根据包容性增长的内涵和目的，从经济可持续增长、收入分配和机会公平等多个维度构建包容性增长指标体系，综合全面地反映中国包容性增长水平，分析数字普惠金融对包容性增长总指数及分指数的影响；第二，揭示了数字普惠金融对包容性增长的影响具有区域异质性，并分析了造成区域异质性的主要原因；第三，深入探索了数字普惠金融影响包容性增长的传导机制并提出相应建议，为后续研究包容性增长以促使中国朝着更平衡、更充分的方向发展提供了理论参考。

## **二、包容性增长的测度**

### **（一）包容性增长的内涵**

关于包容性增长定义的研究，发现包容性增长倡导机会公平，并会消除因环境差异而造成的机会不平等，促使所有群体特别是经济弱势群体参与经济成果共享过程，缩小贫富差距，减缓群体整体贫困程度，从而实现经济增长[25-26]。国际组织如世界银行在 2009 年倡导机会公平，提出包容性增长的核心内容是促进生产就业，实现经济可持续增长。包容性增长主要包括经济可持续增长、收入分配和机会公平三个维度。

### **（二）包容性增长指标体系的构建**

构建包容性增长指标体系需考虑到其内涵的多重特征属性。本文根据学术界和世界银行等国际组织对包容性增长的定义做了内涵界定，在现有的包容性增长测度指标体系基础上[13]，结合中国区域发展现状，从经济可持续增长、收入分配和机会公平三个维度构建包容性增长指标体系，基于科学性、全面性和代表性的原则选取 17 个二级指标、27 个三级指标反映包容性增长的核心特征，克服了指标体系过于单一的不足，同时避免了数量太多造成指标相关性过高，进而影响指标实际权重，具体指标体系如表 1 所示。

### **（三）包容性增长水平的测度方法**

本文采用熵权法测度中国各省份不同时期包容性增长总指数和分指数，具体

测度方法如下：

步骤 1：无量纲化指标值。

对于正向指标：

$$X_{ij}^t = \frac{x_{ij}^t - x_{j,min}}{x_{j,max} - x_{j,min}} \quad (1)$$

对于负向指标：

$$X_{ij}^t = \frac{x_{j,max} - x_{ij}^t}{x_{j,max} - x_{j,min}} \quad (2)$$

表 1 包容性增长指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标解释	属性	
经济可持续发展	经济总量	地区生产总值(亿元)	—	正向	
	发展水平	人均地区生产总值(元/人)	地区生产总值/总人口数	正向	
	增长速度	地区生产总值增长率(%)	当期地区生产总值/上期地区生产总值-1	正向	
	经济转型		第二产业产值占比(%)	第二产业产值/地区生产总值	正向
			第三产业产值占比(%)	第三产业产值/地区生产总值	正向
	技术进步		研发经费支出占比(%)	研发经费支出/地区生产总值	正向
			财政收入占比(%)	财政收入/地区生产总值	正向
	资源利用		单位产出能耗比(吨/万元)	能源消耗量/地区生产总值	负向
			单位产出大气污染量(吨/万元)	二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘排放量/地区生产总值	负向
			单位产出污水排放量(吨/万元)	废水排放量/地区生产总值	负向
			收入分配	收入水平	农村居民人均可支配收入(元/人)
	机会公平		城镇居民人均可支配收入(元/人)	城镇居民人均可支配收入/城镇居民总人口数	正向
			收入增速	农村居民人均可支配收入增速(%)	当期与上期农村居民人均可支配收入比值-1
			城镇居民人均可支配收入增速(%)	当期与上期城镇居民人均可支配收入比值-1	正向
收入差距			城乡收入比(%)	城镇居民人均可支配收入/农村居民人均可支配收入	负向
就业机会公平			城镇登记失业人员数(万人)	—	负向
			城镇登记失业率(%)	城镇登记失业人员数/总人口数	负向
教育机会公平			每万人拥有的教育资源(人/万人)	特殊教育、小学、初中等高校教职工数/总人口数	正向
			教育经费投入强度(%)	教育经费投入/地区生产总值	正向
医疗机会公平			每千人口技术人员数(人/千人)	技术人员数/总人口数	正向
			每千人口医疗卫生机构床位数(张/千人)	医疗卫生机构床位数/总人口数	正向
社会保障机会公平		基本养老保险基金支出比重(%)	基本养老保险基金支出/地区生产总值	正向	
		基本医疗保险基金支出比重(%)	基本医疗保险基金支出/地区生产总值	正向	
基础设施机会公平		每万人拥有的公共汽电车辆(台/万人)	公共汽电车辆/总人口数	正向	
		人均公园绿地面积(平方米/人)	公园绿地面积/总人口数	正向	
		文化机会公平	人均拥有公共图书馆藏书量(册/人)	公共图书馆藏书量/总人口数	正向
		博物馆文件藏品(件或套)	—	正向	

其中， $X_{ij}^t$ 表示第 $t$ 年第 $i$ 个研究对象的第 $j$ 个指标无量纲化后的指标值， $x_{ij}^t$ 为原始数据， $x_{j,max}$ 、 $x_{j,min}$ 分别表示第 $j$ 个指标在所有省份原始数据中的最大值、最小值。

步骤 2：计算指标比重。设 $P_{ij}^t$ 为第 $i$ 个研究对象第 $t$ 年的第 $j$ 个指标占第 $t$ 年所有研究对象的第 $j$ 个指标值的比重。

$$P_{ij}^t = \frac{x_{ij}^t}{\sum_{i=1}^n x_{ij}^t} \quad (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m) \quad (3)$$

步骤 3：计算指标信息熵。

$$Ent_j^t = -[\ln(n)]^{-1} \times \sum_{i=1}^n [P_{ij}^t \times \ln(P_{ij}^t)] \quad (4)$$

其中,  $Ent_j^t$ 为第 $t$ 年第 $j$ 个指标的信息熵, 若 $X_{ij}^t$ 对于给定的 $j$ 都相等, 即 $P_{ij}^t = 1/n$ , 此时 $Ent_j^t$ 取得最大值, 故 $0 \leq Ent_j^t \leq 1$ ; 若 $P_{ij}^t = 0$ , 则定义 $P_{ij}^t \times \ln(P_{ij}^t) = 0$ 。

步骤 4: 计算指标权重。

$$W_j^t = \frac{1 - Ent_j^t}{\sum_{j=1}^m (1 - Ent_j^t)} \quad (5)$$

其中,  $W_j^t$ 为第 $t$ 年第 $j$ 个指标的权重。信息熵 $Ent_j^t$ 越小, 指标的不确定性就越小, 指标权重值就越大,  $j$ 指标对包容性增长总指数测度贡献就越大。

步骤 5: 计算包容性增长总指数及分指数。设 $S_i^t$ 为第 $t$ 年第 $i$ 个研究对象包容性增长总指数或分指数,

计算公式如下:

$$S_i^t = \sum_{j=1}^m (W_j^t \times X_{ij}^t) \quad (6)$$

#### (四) 测度结果分析

根据上述步骤, 计算得到 2011-2020 年全国 30 个省份 (不含西藏及港澳台地区) 包容性增长总指数和分指数, 总指数结果见表 2, 分指数结果见表 3 和图 1。

根据测度结果, 从包容性增长总指数均值来看, 2011 年至 2020 年中国包容性增长总指数均值为 0.303, 位于全国领先地位的是上海和北京, 均超过 0.5, 其次是江苏、浙江等沿海省份; 有 21 个地区的包容性增长均值低于全国平均水平, 最低的广西仅为 0.217。从增量和增速来看, 上海、北京、天津的包容性增长总指数起点较高、增速最慢、增量最小, 而江苏、浙江、广东、山东等地区起点较低、增速较快, 增量最大。经济发展水平是引致各地区包容性增长水平增速和增量差异的根本原因。上海、北京、天津影响包容性增长的人均地区生产总值和人均可支配收入等核心指标水平高, 但地区生产总值增速和人均可支配收入增速相较于其他地区较低, 而江苏、浙江、广东、山东等省份的人均地区生产总值和人均可支配收入水平较低, 但这些核心指标增速高, 促使这些地区的包容性增长水平得到快速提高。同时, 2011 年至 2020 年包容性增长总指数最高省份上海增量仅为 0.070, 年平均增速为 1.56%, 而包容性增长总指数最低的广西增量为 0.138,

年平均增速为 7.94%,增量是上海的 1.94 倍,增速是上海的 5.09 倍。由此可知,尽管各省份包容性增长水平之间仍存在较大差异,但这一差异随着时间的变化而呈现缩小趋势。

表 2 2011—2020 年中国各省份包容性增长总指数

省份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	均值	排名
上海	0.471	0.478	0.496	0.504	0.527	0.529	0.548	0.558	0.558	0.541	0.521	1
北京	0.509	0.496	0.528	0.505	0.510	0.503	0.525	0.519	0.522	0.500	0.512	2
江苏	0.295	0.347	0.350	0.384	0.409	0.420	0.461	0.490	0.508	0.512	0.418	3
浙江	0.294	0.334	0.349	0.370	0.400	0.413	0.445	0.470	0.490	0.486	0.405	4
广东	0.286	0.330	0.319	0.364	0.387	0.397	0.431	0.462	0.485	0.530	0.399	5
山东	0.245	0.292	0.306	0.337	0.362	0.424	0.466	0.475	0.507	0.519	0.393	6
天津	0.332	0.353	0.340	0.359	0.375	0.367	0.354	0.347	0.382	0.383	0.359	7
四川	0.183	0.222	0.281	0.298	0.325	0.375	0.388	0.403	0.425	0.447	0.335	8
陕西	0.198	0.234	0.262	0.271	0.316	0.312	0.371	0.380	0.401	0.402	0.315	9
湖北	0.187	0.231	0.261	0.278	0.295	0.304	0.332	0.339	0.365	0.347	0.294	10
重庆	0.208	0.262	0.260	0.280	0.294	0.289	0.316	0.321	0.323	0.312	0.286	11
福建	0.211	0.249	0.244	0.264	0.279	0.280	0.307	0.333	0.347	0.346	0.286	12
辽宁	0.243	0.262	0.276	0.274	0.266	0.285	0.296	0.306	0.327	0.323	0.286	13
新疆	0.221	0.236	0.268	0.262	0.277	0.302	0.291	0.290	0.299	0.293	0.274	14
山西	0.183	0.215	0.256	0.251	0.254	0.271	0.286	0.307	0.328	0.344	0.269	15
宁夏	0.175	0.218	0.255	0.259	0.270	0.279	0.292	0.299	0.303	0.299	0.265	16
安徽	0.158	0.210	0.228	0.238	0.258	0.263	0.291	0.323	0.321	0.345	0.263	17
河南	0.151	0.196	0.215	0.229	0.246	0.253	0.295	0.317	0.336	0.346	0.258	18
海南	0.223	0.265	0.249	0.250	0.258	0.249	0.255	0.265	0.274	0.284	0.257	19
甘肃	0.159	0.200	0.253	0.243	0.261	0.271	0.289	0.286	0.294	0.302	0.256	20
内蒙古	0.177	0.202	0.239	0.234	0.243	0.258	0.272	0.286	0.308	0.318	0.254	21
江西	0.165	0.213	0.222	0.226	0.242	0.246	0.283	0.297	0.311	0.330	0.254	22
黑龙江	0.189	0.218	0.235	0.224	0.232	0.253	0.258	0.256	0.310	0.314	0.249	23
云南	0.162	0.188	0.227	0.228	0.239	0.257	0.292	0.295	0.295	0.296	0.248	24
湖南	0.159	0.182	0.216	0.215	0.233	0.242	0.271	0.296	0.321	0.341	0.247	25
青海	0.188	0.220	0.242	0.223	0.238	0.252	0.247	0.251	0.288	0.305	0.245	26
河北	0.163	0.195	0.202	0.209	0.228	0.251	0.266	0.288	0.314	0.323	0.244	27
吉林	0.185	0.208	0.213	0.219	0.231	0.237	0.246	0.257	0.302	0.302	0.240	28
贵州	0.136	0.181	0.213	0.210	0.224	0.234	0.247	0.274	0.271	0.269	0.226	29
广西	0.138	0.174	0.203	0.195	0.209	0.217	0.244	0.252	0.264	0.274	0.217	30
均值	0.220	0.254	0.274	0.280	0.296	0.308	0.329	0.341	0.359	0.364	0.303	—

表 3 分维度各地区包容性增长水平变化情况

维度	地区	2011 年	2020 年	总平均值	年平均增速(%)
包容性增长总指数	全国	0.220	0.364	0.303	5.78
	东部	0.297	0.432	0.371	4.23
	中部	0.172	0.333	0.259	7.62
	西部	0.177	0.320	0.266	6.80
经济可持续增长分指数	全国	0.287	0.387	0.348	3.36
	东部	0.404	0.512	0.473	2.66
	中部	0.234	0.353	0.306	4.68
	西部	0.209	0.287	0.253	3.56
收入分配分指数	全国	0.187	0.389	0.327	8.50
	东部	0.288	0.478	0.442	5.77
	中部	0.174	0.347	0.299	7.94
	西部	0.094	0.331	0.233	15.00
机会公平分指数	全国	0.192	0.342	0.270	6.59
	东部	0.241	0.359	0.297	4.50
	中部	0.138	0.315	0.222	9.62
	西部	0.183	0.344	0.278	7.25

注:因篇幅限制,本表仅列出全国 30 个省份和三大地区<sup>①</sup>2011 年、2020 年包容性增长总指数、经济可持续增长、收入分配、机会公平分指数以及 2011 至 2020 年相应指数平均值和年平均增速。

根据图 1 可知,中国东部地区包容性增长总指数遥遥领先于全国平均水平和中西部地区,中西部地区无明显差别。分维度来看,各地区经济可持续增长、收入分配分指数走势基本相同,水平从高到低依次为东部、中部、西部;东西部地区机会公平分指数略领先于中部地区。值得注意的是,收入分配分指数在 2020 年出现明显的拐点,新冠病毒感染给城镇和农村居民的人均可支配收入以及城乡收入比未带来显著影响,而人均可支配收入增速相较于往年明显变慢,尤其是湖北以及东部沿海地区,这与表 2 中上海、北京、浙江、湖北的 2020 年包容性增长总指数有所降低相互印证。

根据表 3 分维度各地区包容性增长水平变化情况可知,尽管东部地区包容性增长总指数及分维度指数总平均值大于中部和西部地区,但中部和西部地区年平均增速在各维度均大于东部地区。从总指数来看,东部地区包容性增长水平大幅度领先于全国平均水平,中部、西部地区包容性增长水平大致相近,都低于全国平均水平,中部、西部地区年平均增速显著高于全国年平均增速,东部地区年平均增速最小,仅为 4.23%;从经济可持续增长分指数来看,中部地区年平均增速明显大于全国年平均增速,西部地区年平均增速略高于全国年平均增速,东部地区虽然经济可持续增长分指数最高,但其年平均增速低于中部和西部地区,仅为 2.66%;从收入分配分指数来看,仅西部地区年平均增速高于全国年平均增速,东部地区年平均增速最小,仅为 5.77%,远低于全国年平均增速;从机会公平分指数来看,东部地区总平均值最高,其次是西部地区,中部地区水平最低,中部、西部地区年平均增速均超过全国年平均增速,东部地区低于全国年平均增速,仅为 4.50%。根据上述分析可知,全国各地区包容性增长及分维度指数存在较大差异,东部地区处于领先地位,中部和西部地区较为落后,但中部和西部地区年平均增速远大于东部地区,说明这一差异朝着良好的趋势发展,即东部、中部和西部地区各省份包容性增长水平差异正在逐步缩小。

### 三、研究设计

#### (一) 模型设定

##### 1. 基准回归模型

本文以省级数字普惠金融指数度量该省数字普惠金融的发展状况,并评估数字普惠金融指数与该省包容性增长总指数之间是否存在统计上的显著影响。根据

豪斯曼检验结果，Wald 检验统计量为 94.10,因此选择构建个体固定效应模型：

$$IGI_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(DFII_{it}) + \beta_2 controls_{it} + \lambda_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

其中，i 表示各省份，t 表示年份 IGI<sub>it</sub> 表示 i 地区 t 年包容性增长总指数；DFII<sub>it</sub> 表示 i 地区 t 年数字普惠金融指数；controls<sub>it</sub> 表示多个控制变量，包括居民消费价格指数(CPI)、对外贸易依存度(FRD)、公共服务支出预算比(BROPS)、固定资产投资(INVEST)和耗电量(PC)等指标；λ<sub>i</sub> 表示地区控制效应；ε<sub>it</sub> 表示随机扰动项。

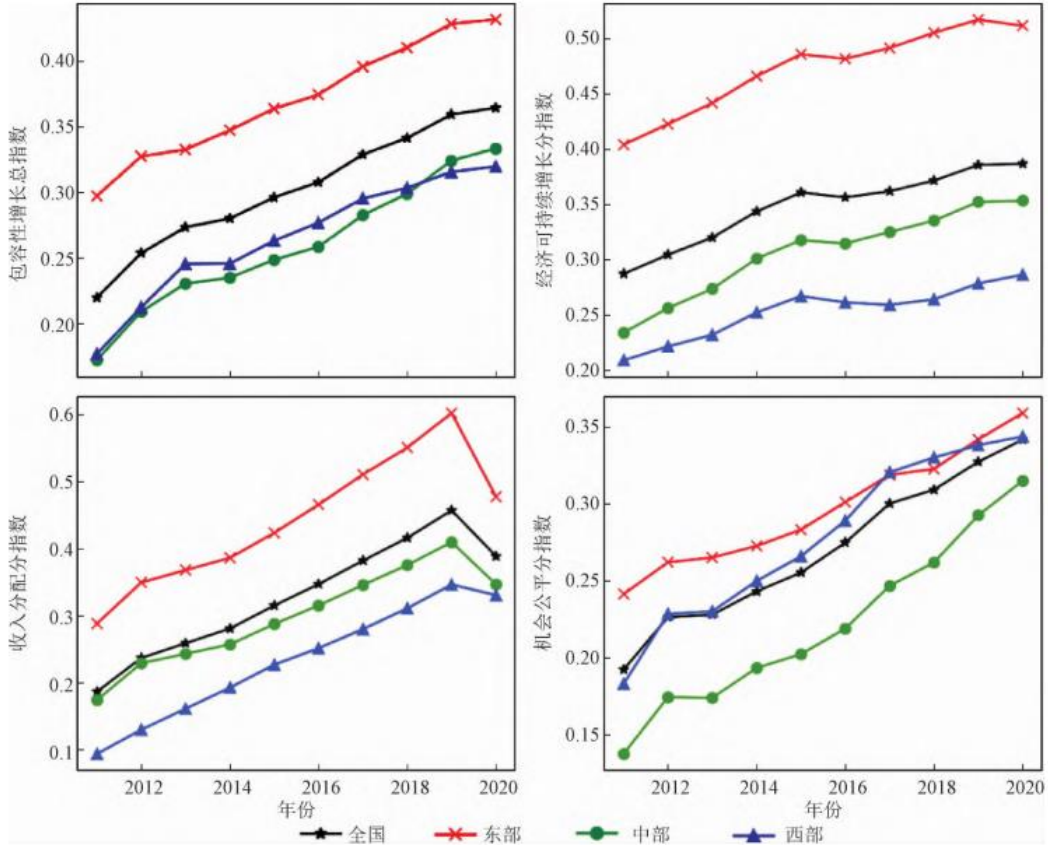


图 1 东、中、西部地区包容性增长水平分维度比较图

为进一步检验数字普惠金融影响包容性增长的具体路径，将数字普惠金融三个维度的分指数和包容性增长三个维度的分指数分别纳入回归模型：

$$IGI\_index_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(DFII\_index_{it}) + \beta_2 controls_{it} + \lambda_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

其中，IGI\_index<sub>it</sub> 分别表示 i 地区 t 年包容性增长水平的经济可持续增长分指数 (IGIe)、收入分配分指数 (IGIi)、机会公平分指数 (IGIf)；DFII\_index<sub>it</sub> 分别表示 i 地区 t 年数字普惠金融指数的覆盖广度指数 (DFIIc)、使用深度指数 (DFIIu)、数字支持服务程度指数 (DFIID) 三个维度的分指数；其他变量与模型(7)相同。

## 2. 机制检验模型

为深入研究数字普惠金融是如何影响包容性增长水平的，本文参考李建军和



李培鑫使用的机制检验方法,在式(7)基础上,引入核心解释变量与机制变量的交互项,构建如下模型:

$$IGI_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(DFII_{it}) + \beta_2 controls_{it} + \beta_m M_{it} \times \ln(DFII_{it}) + \lambda_i + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

其中,  $M$  为选取的机制变量,若交互项系数  $\beta_m$  显著则说明变量  $M$  通过了机制检验,即数字普惠金融是通过影响机制变量  $M$  进而影响包容性增长水平。

## (二) 指标选择

### 1.被解释变量:包容性增长总指数(IGI)

根据构建的包容性增长指标体系,将中国 30 个省份 2011—2020 年各指标数据测度的包容性增长总指数和经济可持续增长、收入分配、机会公平分指数作为被解释变量。

### 2.核心解释变量:数字普惠金融指数(DFII)

数字普惠金融指数及三个维度的分指数这一核心解释变量数据主要来自北京大学数字金融中心发布的《北京大学数字普惠金融指数 2011—2020》,该指数从覆盖广度、使用深度和数字支持服务程度一级维度出发,使用每万人拥有支付宝账号数量、支付宝绑卡用户比例和平均每个支付宝账号绑定银行卡数等 24 个具体指标,采用基于层次分析的变异系数法计算得到 2011—2020 年全国 30 个省份数字普惠金融指数和各维度分指数。

### 3.控制变量

参照李建军、滕磊等的做法,结合本文研究目标,以居民消费价格指数、对外贸易依存度、公共服务支出预算比、固定资产投资和耗电量作为控制变量。

(1)居民消费价格指数(CPI)。居民消费价格指数在一定程度上能反映出居民的生活水平,居民消费价格指数越稳定,居民生活水平越高,越有利于促进包容性增长。

(2)对外贸易依存度(FRD)。中国经济对外开放程度不断提高,进出口总额占地区生产总值的比重日益增加,这对于推动经济增长和包容性发展起到了不可小觑的作用,该指标由地区进出口总额与地区生产总值相比得到。

(3)公共服务支出预算比(BROPS)。政府行为对数字普惠金融具有间接的正向作用,公共服务支出预算比可用来反映当地政府的影响程度,该指标由一般公共服务支出与一般公共预算支出相比得到。

(4)固定资产投资(INVEST)。固定资产投资越高,越能拉动当地的实体经济,创造更多的就业岗位,给低收入群体提供新的就业机会,有利于促进包容性增长。

(5)耗电量(PC)。耗电量能反映出地区的经济发展水平,耗电量越大,经济发展水平越高,越有利于促进包容性增长。

#### 4.机制变量

创新是提高社会生产力、推动经济可持续发展的重要因素;人才是地区加快经济发展、获得竞争优势的首要资源。因此,本文从促进创新和提高人力资本两个方面研究数字普惠金融影响包容性增长的传导机制。

(1)创新质量(INVENT),即“发明”型授权专利数量。“发明”型授权专利具有周期长、难度大、数量少的特点,能反映地区创新质量水平,值越大说明地区创新水平越高。

(2)人均人力资本(PHUM)。人均人力资本能反映地区人力资本的平均水平。水平越高,说明该地区高素质人才相对比较充足,发展潜力巨大。

#### (三)数据来源和描述性统计分析

本文所有数据来源于《中国统计年鉴》《中国环境统计年鉴》《中国人力资本指数常用数据》以及各省份统计年鉴,数据样本的时间长度为2011年至2020年,个别缺失值使用均值插补法补齐。各变量的描述性统计如表4所示。

图2展示了DFII及DFIIc、DFIIu、DFIID与包容性增长总指数及经济可持续发展、收入分配、机会公平这3个分指数的关系。可以看到,数字普惠金融指数及3个维度分指数与包容性增长总指数和收入分配、机会公平分指数有显著的正相关关系,与经济可持续发展分指数有微弱的正向关系。

### 四、实证结果分析

#### (一)基准回归结果分析

本文根据式(7)和式(8),以包容性增长总指数及经济可持续发展、收入分配、机会公平分指数为被解释变量,以数字普惠金融指数(DFII)及覆盖广度、使用深度、数字支持服务程度3个维度的分指数为解释变量,将固定资产投资(INVEST)等其他变量作为控制变量,选择固定效应模型进行参数估计,总效应模型估计结果如表5所示,经济可持续发展、收入分配、机会公平分效应估计结果如表5和表6所示。

表 4 变量的描述性统计

变量	符号	平均值	标准差	最小值	最大值
包容性增长总指数	IGI	0.303	0.095	0.136	0.558
经济可持续发展分指数	IGIe	0.348	0.138	0.144	0.741
收入分配分指数	IGIi	0.327	0.148	0.022	0.912
机会公平分指数	IGIf	0.270	0.090	0.102	0.521
数字普惠金融指数的对数	ln(DFII)	5.219	0.668	2.909	6.068
覆盖广度指数的对数	ln(DFIIc)	5.075	0.820	0.673	5.984
使用深度指数的对数	ln(DFIIu)	5.201	0.648	1.911	6.192
数字支持服务程度分指数的对数	ln(DFIIId)	5.510	0.698	2.026	6.136
居民消费价格指数	CPI	1.117	0.921	1.006	10.280
对外贸易依存度	FRD	0.268	0.297	0.008	1.622
公共服务支出预算比	BROPS	0.091	0.020	0.042	0.159
固定资产投资的对数	ln(INVEST)	9.533	0.806	7.269	10.990
耗电量的对数	ln(PC)	7.377	0.684	5.222	8.845
创新质量	INVENT	0.846	1.203	0.007	7.070
人均人力资本	PHUM	0.040	0.018	0.013	0.108

根据表 5 总体效应估计结果可知，数字普惠金融指数(DFII)对包容性增长总指数有明显的正向影响，并且通过了 1%的显著性水平检验；分维度来看，覆盖广度、使用深度、数字支持服务程度对包容性增长也都有显著的促进作用，并且都在 1%的显著性水平下显著。

根据表 5 和表 6 的分效应估计结果可知，数字普惠金融指数对收入分配和机会公平分指数都有显著的促进作用，并且一致通过了 1%的显著性水平检验；从分维度指数来看，DFIIc、DFIIu、DFIIId 分指数对收入分配和机会公平分指数有显著的促进作用。

表 5 总体效应和经济可持续发展分效应基准回归结果

因变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	IGI	IGI	IGI	IGI	IGIe	IGIe	IGIe	IGIe
DFII <sub>it</sub>	0.028*** (4.34)				0.003 (0.36)			
DFIIc <sub>it</sub>		0.017*** (2.77)				-0.002 (-0.39)		
DFIIu <sub>it</sub>			0.028*** (3.72)				-0.002 (-0.27)	
DFIIId <sub>it</sub>				0.020*** (3.90)				0.011* (1.73)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	300	300	300	300	300	300	300	300
R <sup>2</sup>	0.764	0.751	0.767	0.758	0.599	0.599	0.599	0.608

注：\*、\*\*、\*\*\* 分别代表 10%、5%和 1%水平上显著。下同。

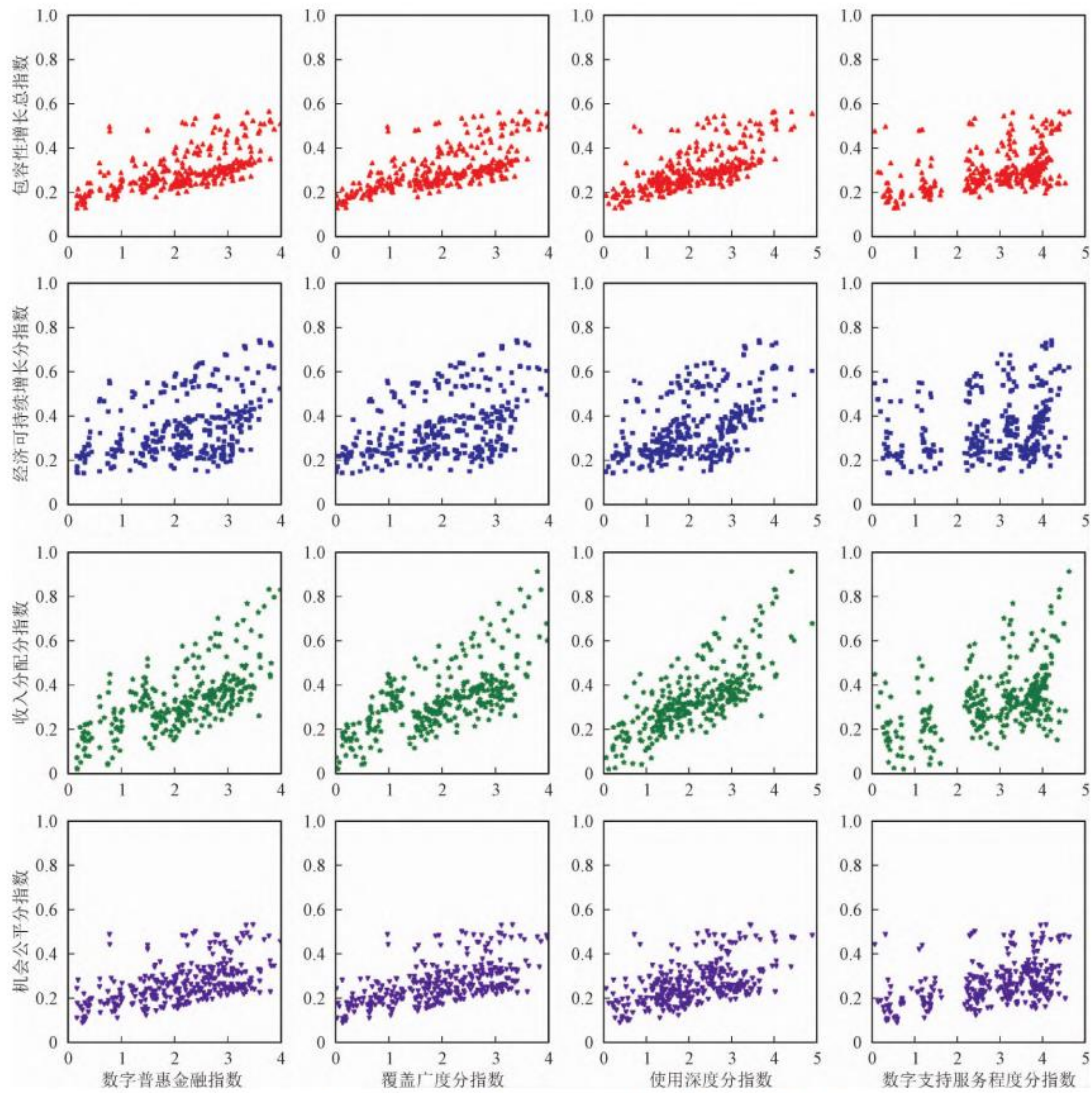


图 2 数字普惠金融指数及分指数与包容性增长总指数及分指数的散点图

表 6 收入分配和机会公平效应基准回归结果

因变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	IGI <sub>i</sub>	IGI <sub>i</sub>	IGI <sub>i</sub>	IGI <sub>i</sub>	IGF <sub>i</sub>	IGF <sub>i</sub>	IGF <sub>i</sub>	IGF <sub>i</sub>
DFII <sub>it</sub>	0.050*** (5.72)				0.034*** (5.51)			
DFIIC <sub>it</sub>		0.032*** (3.95)				0.022*** (3.82)		
DFIIU <sub>it</sub>			0.052*** (5.89)				0.036*** (5.17)	
DFIID <sub>it</sub>				0.035*** (5.75)				0.018*** (3.71)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	300	300	300	300	300	300	300	300
R <sup>2</sup>	0.793	0.781	0.801	0.783	0.666	0.656	0.677	0.643

数字普惠金融指数和覆盖广度、使用深度、数字支持服务程度分指数中只有数字支持服务程度对经济可持续增长分指数具有显著的促进作用，其余指数对经

济可持续增长分指数的影响不显著。造成这种现象的原因是对经济可持续增长贡献最大的是东部沿海地区（见图 1），传统的普惠金融模式已经在这些发达地区覆盖范围和使用深度足够广泛，数字普惠金融很难在这些方面进一步促进经济的可持续增长，而数字普惠金融相较于传统的普惠金融模式，可以充分利用大数据、人工智能、区块链等科技创新技术的优势，提高数字化支持服务程度，一方面，可以更精准地为东部地区提供合适的数字金融产品和服务；另一方面，随着数字化支持服务程度的提高，缩短了中西部地区与金融资本的相对距离，为欠发达地区提供了充足的资金，提高了金融资源的使用效率，降低金融交易成本，激活弱势群体的经济活力，有效地缓解金融服务排斥，从而促进经济可持续增长。

## （二）稳健性检验

为了确保研究结论的稳健性，从替换被解释变量和替换核心解释变量两个角度出发，研究数字普惠金融对包容性增长的影响。

### 1. 替换被解释变量的稳健性检验

缩小城乡收入差距是促进包容性增长的一个核心要素，因此本文利用城乡收入比(UAIR)替换包容性增长总指数进行稳健性检验，结果如表 7 所示。

根据表 7 回归结果可知，数字普惠金融指数(DFII)及其分指数(DFIIc、DFIIu、DFIId)都对城乡收入比(UAIR)产生显著的抑制作用，即数字普惠金融能够有效减小城乡收入差距，促进包容性增长。

### 2. 替换核心解释变量的稳健性检验

考虑到数字普惠金融对包容性增长的影响具有一定的滞后性，此处采用数字普惠金融指数(DFII)及其分指数(DFIIc、DFIIu、DFIId)的一阶滞后项作为核心解释变量进行回归分析，结果如表 8 所示。

根据表 8 可知，数字普惠金融对包容性增长、收入分配和机会公平具有显著的促进作用，对经济可持续增长影响不显著；覆盖广度、使用深度和数字化支持服务程度对包容性增长促进作用显著。表 7 和表 8 的结果与基准回归结果基本相同，验证了结果的稳健性。

## （三）内生性检验

影响包容性增长水平的因素众多，除本文选择的控制变量之外，难免存在其他遗漏变量；此外，数字普惠金融的测量误差也会产生偏误，这都会造成模型的

内生性问题。基于此，本文尝试选择移动电话普及率(PRMT)作为工具变量进行二阶段最小二乘估计弱化内生性影响。该工具变量满足相关性和外生性的要求：一方面，数字普惠金融的发展水平与互联网载体即移动电话普及率息息相关；另一方面，数字普惠金融旨在利用科技创新优势为大众提供金融产品和服务，难以通过移动电话普及率直接影响包容性增长水平。

表 7 替换被解释变量的稳健性检验回归结果

因变量	(1) URIR <sub>it</sub>	(2) URIR <sub>it</sub>	(3) URIR <sub>it</sub>	(4) URIR <sub>it</sub>
DFII <sub>it</sub>	-0.123*** (-4.35)			
DFIIC <sub>it</sub>		-0.093*** (-4.03)		
DFIIU <sub>it</sub>			-0.094*** (-3.48)	
DFIID <sub>it</sub>				-0.073*** (-3.56)
控制变量	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是
样本量	300	300	300	300
R <sup>2</sup>	0.698	0.697	0.680	0.674

表 8 替换核心解释变量的稳健性检验回归结果

因变量	(1) IGI	(2) IGIe	(3) IGIi	(4) IGIf	(5) IGI	(6) IGI	(7) IGI
DFII <sub>it-1</sub>	0.018*** (2.89)	0.001 (0.10)	0.038*** (5.17)	0.024*** (3.75)			
DFIIC <sub>it-1</sub>					0.010* (1.97)		
DFIIU <sub>it-1</sub>						0.014** (2.16)	
DFIID <sub>it-1</sub>							0.015** (2.60)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是	是	是	是
N	270	270	270	270	270	270	270
R <sup>2</sup>	0.720	0.562	0.737	0.620	0.713	0.715	0.721

除此之外，本文借鉴 Nunn、黄群慧等的思路[30-31],使用 1998 年人均邮电业务总量与 2011 至 2020 年互联网宽带接入用户数的交互项(IIS)作为数字普惠金融的工具变量。逐渐被各种 App 所替代的邮电业务是互联网欠发达时代人们交

流沟通的主要方式,因此之前人均邮电业务总量排名靠前的地区现在仍有可能是数字普惠金融发达的地区,即之前的人均邮电业务总量与现在的数字普惠金融水平具有高度相关性,同时 1998 年人均邮电业务总量基本不会对全国包容性增长水平产生影响,故该工具变量也能满足相关性和排他性的假设。

根据两工具变量的二阶段最小二乘估计结果(表 9 和表 10)可知,2SLS 第一阶段两工具变量对数字普惠金融的回归系数都高度显著,并且 F 统计量都大于经验值 10,拒绝弱工具变量的原假设,除经济可持续增长之外,2SLS 第二阶段数字普惠金融对包容性增长、收入分配和机会公平具有显著的促进作用,这与基准回归固定效应模型结果一致,证明了结论的可靠性。

表 9 移动电话普及率 2SLS

因变量	IGI		IGIe		IGIi		IGIf	
	一阶段	二阶段	一阶段	二阶段	一阶段	二阶段	一阶段	二阶段
DFII <sub>it</sub>		0.070*** (2.76)		-0.009 (-0.34)		0.145*** (4.34)		0.106*** (3.68)
PRMT <sub>it</sub>	0.018*** (5.83)		0.018*** (5.83)		0.018*** (5.83)		0.018*** (5.83)	
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	300	300	300	300	300	300	300	300
R <sup>2</sup>	0.792	0.689	0.792	0.592	0.792	0.662	0.792	0.483
F(Wald)	133.04	148.20	133.04	24.19	133.04	323.96	133.04	128.99

表 10 人均邮电业务总量与互联网宽带接入用户数交互项 2SLS

因变量	IGI		IGIe		IGIi		IGIf	
	一阶段	二阶段	一阶段	二阶段	一阶段	二阶段	一阶段	二阶段
DFII <sub>it</sub>		0.094*** (2.88)		0.029 (0.93)		0.199*** (4.62)		0.128*** (3.41)
IIS <sub>it</sub>	0.624*** (5.55)		0.624*** (5.55)		0.624*** (5.55)		0.624*** (5.55)	
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	300	300	300	300	300	300	300	300
R <sup>2</sup>	0.782	0.580	0.782	0.562	0.782	0.468	0.782	0.356
F(Wald)	136.66	111.18	136.66	29.04	136.66	216.82	136.66	105.34

#### (四) 异质性分析

受地区差异的影响,中国东、中、西部地区经济发展极不均衡,这势必会导致数字普惠金融对包容性增长的影响存在区域差异性。为了进一步分析数字普惠金融对包容性增长的影响在不同区域下的差异,本文将样本划分为东、中、西部三个区域,采用固定效应模型对东、中、西部地区 DFI<sub>it</sub> 对包容性增长的影响进行异质性分析,参数估计结果如表 11 所示。

表 11 区域差异性的异质性分析

因变量	全国	东部	中部	西部
	IGI	IGI	IGI	IGI
DFII <sub>it-1</sub>	0.18*** (2.80)	0.012 (0.93)	0.021*** (3.47)	0.026*** (2.77)
控制变量	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是
样本量	270	99	72	99
R <sup>2</sup>	0.764	0.737	0.914	0.768

根据表 11 估计结果可知，中国数字普惠金融对包容性增长的影响通过了 1% 的显著性水平检验；在中、西部地区也高度显著，在东部地区尽管回归系数为正，但未通过显著性检验。这表明在全国范围内数字普惠金融对包容性增长有显著的促进作用，并且这种促进作用主要体现在中、西部地区。数字普惠金融对包容性增长的影响具有区域异质性主要源于地区之间经济发展水平和金融市场化程度的差异。中、西部地区发展相对落后，经济发展较为缓慢，金融市场化程度低，近几年随着国家一系列促进中西部地区发展政策的实施和数字普惠金融的发展，有效地缓解中西部地区金融服务排斥，大数据、云计算等科技创新技术将网络投资者的闲散资金借贷给中西部地区弱势群体和小微企业，扩大了金融覆盖范围，降低金融交易成本和金融服务门槛，为弱势群体提供了新的就业和创业机会，降低了中西部地区的城乡收入差距，促进了机会公平，实现了中西部地区的包容性增长。东部地区相较于中、西部地区率先改革开放，经济得到迅速发展，金融市场化程度已相对较高，因此现阶段数字普惠金融对东部地区包容性增长的促进作用显著弱于对中西部地区包容性增长的促进作用。

### （五）传导机制分析

根据前文分析，对于数字普惠金融如何显著促进包容性增长这一问题，本文从促进创新和提高人力资本两个方面，对数字普惠金融影响包容性增长的传导机制进行分析。在基准回归模型中纳入数字普惠金融与机制变量的交互项，检验结果如表 12 所示。数字普惠金融与创新质量的交互项以及数字普惠金融与人力资本的交互项系数都显著大于 0，这表明创新质量和人力资本是数字普惠金融影响



包容性增长的机制变量，数字普惠金融可通过提高人力资本和创新水平促进中国包容性增长。分区域来看，在东部地区数字普惠金融与创新质量的交互项系数显著大于 0，但人力资本机制变量并不显著，这表明数字普惠金融可通过促进创新提高东部地区包容性增长水平；在中、西部地区人力资本机制变量都显著大于 0，并且西部地区创新机制通过了 1% 的显著性检验，这表明中西部地区数字普惠金融主要通过提高人力资本和创新水平促进包容性增长。

表 12 数字普惠金融促进包容性增长传导机制分析

因变量	全国		东部		中部		西部	
	IGI	IGI	IGI	IGI	IGI	IGI	IGI	IGI
DFII <sub>it</sub>	0.032*** (6.79)	0.010 (1.67)	0.049*** (3.53)	0.0325 (1.08)	0.051*** (3.74)	0.041*** (3.54)	0.037*** (5.23)	0.015 (1.53)
DFII <sub>it</sub> × INVENT <sub>it</sub>	0.006*** (4.24)		0.005** (2.80)		0.002 (0.79)		0.021*** (5.01)	
DFII <sub>it</sub> × PHUM <sub>it</sub>		0.438** (2.72)		0.185 (0.54)		0.277* (2.10)		0.681*** (3.52)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	300	300	110	110	80	80	110	110
R <sup>2</sup>	0.848	0.815	0.853	0.778	0.951	0.957	0.904	0.876

## 五、研究结论与建议

本文基于熵权法构建了中国 30 个省份的包容性增长总指数及经济可持续增长、收入分配和机会公平分指数，分析了中国不同地区的包容性增长水平现状，使用固定效应模型从北京大学数字普惠金融指数和覆盖广度、使用深度、数字支持服务程度角度研究了数字普惠金融对包容性增长的影响，利用 IV+2SLS 进行内生性检验，并对东、中、西部地区进行异质性分析，选取创新水平和人力资本相关指标，进行机制检验，探索数字普惠金融对包容性增长的传导机制。研究结果表明：

第一，中国包容性增长水平呈现“东—中—西”依次递减趋势，东部地区水平高、增速慢，中西部地区水平低但增速快，各地区包容性增长水平之间虽存在较大差异，但这一差异随着时间的变化而呈现缩小趋势。具体来看，上海和北京包容性增长水平处于领先地位，广西包容性增长水平最低。上海、北京、天津包容性增长起点较高、增速最慢、增量最小，而江浙、广东、山东等地区起点较低、增速较快，增量最大。

第二，数字普惠金融对包容性增长有明显的正向影响，数字普惠金融能有效促进中国收入分配和机会公平。具体来看，DFII 三个分指数都能对包容性增长总

指数和机会公平、收入分配分指数产生促进作用，数字支持服务程度分指数能显著促进经济可持续增长。

第三，相比于东部地区，中、西部地区数字普惠金融对包容性增长促进作用更为明显；在东部地区数字普惠金融主要是通过提高创新水平来促进包容性增长，在中西部地区主要通过提高创新水平和提高人力资本来促进包容性增长。

基于此，本文提出如下对策建议：

第一，经济发展水平是影响包容性增长最主要的内在成因。江浙、广东、山东等地区包容性增长起点低、增速快，这些地区应继续发挥沿海的区域优势，扩大对外开放，持续吸引外资发展经济，实现包容性增长高速发展的可持续性；上海、北京、天津等地区包容性增长起点高、增速慢，这些地区应实现经济结构优化升级和增长方式的转变，在保持传统行业稳步发展的同时，大力发展新兴产业来带动经济的高速发展，促进包容性增长。同时，各地区之间应破除贸易壁垒，消除市场分割与地方保护主义，加强区域间的交流合作，形成协调、互惠互利的新发展格局。

第二，全国范围内应继续发展大数据、区块链、人工智能等数字技术，提高数字化支持服务程度，以低成本、方便快捷的方式精准扶助中小微企业和偏远地区居民解决融资约束和支付难等问题，实现资金的再分配，提高资金的使用效率，激发地区经济活力，改善居民收入水平，从而推动经济可持续发展，促进包容性增长。

第三，东部地区现阶段仅通过简单的资金刺激不能有效地促进包容性增长，应制定相关政策吸引高精尖人才提高创新水平，利用科技创新的优势来引领经济发展，从而促进包容性增长；中西部地区应制定和完善数字普惠金融方面相关法律法规和体制机制，加大数字普惠金融投资力度，促使中、西部地区居民享受数字普惠金融服务，缩小与东部地区居民的收入差距，通过利用东部发达地区的闲散资金大力发展教育和加强职业技能培训，培养并引进高水平人才，通过提高人力资本和创新水平促进中国包容性增长，使中国朝着更平衡、更充分的方向发展。

## 作者简介：

胡淑兰，中南财经政法大学统计与数学学院教授，数理统计导师组组长，文澜青年学者，青年教师“科研新星”。中国现场统计学会资源与环境分会理事，大数据分会理事和湖北省现场统计学会理事。

吕勇斌，管理学博士，应用经济学博士后，中南财经政法大学金融学院副院长、教授、博导，数字技术与现代金融学科创新引智基地副主任，产业升级与区域金融湖北省协同创新研究中心副主任。

注：本研究是高等学校学科创新引智基地（B21038）、国家社会科学基金项目“重大风险事件与股市流动性及波动性的关系研究”（17BTJ034）和国家社会科学基金项目“空间视角下包容性金融不平衡发展与再平衡发展研究”（18BJL077）的阶段性研究成果。

---

# 数字技术与现代金融学科 创新引智基地

## 成果简报

主 送：省委、省政府办公厅、省政府咨询委员会办  
省政府研究室、校社科院

主 管：教育部、科技部中南财经政法大学

主 办：数字技术与现代金融学科创新引智基地

主 编：李志生

执行主编：吕勇斌 孙宪明

通讯地址：中南财经政法大学（武汉市东湖高新技术开发区南湖大道 182 号）

电子邮件：dtfinance@zuel.edu.cn

官方网址：<https://dtf.zuel.edu.cn/>