

人工智能对共同富裕的影响研究

吴璇¹ 郜峰² 邓小娜¹

1 安徽建筑大学 经济与管理学院 2 安徽建筑大学 公共管理学院

DOI:10.12238/ej.v8i5.2569

[摘要] 为探究人工智能对共同富裕的影响,本文选取2012–2020年我国30个省级面板数据为研究样本,在测算人工智能和共同富裕发展水平的基础上,实证检验了人工智能对共同富裕的具体影响。研究发现:人工智能的发展能够提高地区共同富裕水平,并在经过系列稳健性和内生性处理的基础上,结果仍然显著;区域异质性显示中西部地区人工智能对共同富裕的影响强于东部地区。鉴于此,应加强人工智能发展的顶层化设计,因地制宜提高人工智能发展水平。

[关键词] 人工智能; 共同富裕; 异质性

中图分类号: F124.3 **文献标识码:** A

Research on the impact of artificial intelligence on common prosperity

Xuan Wu¹ Feng Gao² Xiaona Deng¹

1 Anhui Jianzhu University School of Economics and Management

2 Anhui Jianzhu University School of Public Administration

[Abstract] In order to explore the impact of artificial intelligence on common prosperity, this paper selects the panel data of 30 provinces in China from 2012 to 2020 as the research sample, and empirically tests the specific impact of artificial intelligence on common prosperity based on the calculation of the development level of artificial intelligence and common prosperity. The results show that the development of artificial intelligence can improve the level of regional common prosperity and, after a series of robust and endogenous processing, the result is still significant; Regional heterogeneity indicates that the impact of AI on common prosperity in the central and western regions is stronger than that in the eastern regions. In view of this, the top-level design of artificial intelligence development should be strengthened, and the level of artificial intelligence development should be improved according to local conditions.

[Key words] artificial intelligence; Common prosperity; heterogeneity

引言

党的二十大报告强调了实现共同富裕的重要性,指出中国式现代化是全体人民共同富裕的现代化,需防止两极分化。当前我国的主要矛盾仍然是不平衡不充分发展的问题,城乡发展差距依然存在、乡村振兴面临现实困境、公共服务和供给产生结构性矛盾、社会保障网络还需织大织密,这决定了实现共同富裕是一项具有长期性和艰巨性的复杂工程,实现共同富裕要坚持稳中求进、循序渐进。因此,找出扎实推进共同富裕的重要途径,为中国式现代化发展提供持续有效动力成为关注的焦点。总书记指出人工智能是推动我国经济高质量发展、产业转型升级和发展新质生产力的重要引擎,人工智能发展迎来政策红利期,可见人工智能促进经济发展的重要性日益凸显。那么新时代背景下,人工智能发展能否促进共同富裕?人工智能作用于共同富裕的机制是什么?人工智能对共同富裕的影响是否存在区域异

质性?政府的宏观调控是否会影响人工智能对共同富裕的作用?对于以上问题的回答,不仅有助于在理论层面进一步丰富人工智能与共同富裕的相关研究,还能为进一步推进共同富裕加快实现共同富裕提供理论和实践支撑。

1 理论分析

1.1 人工智能可以促进共同富裕

实现共同富裕的根本途径是发展社会生产力,唯有做大蛋糕,才可以分好蛋糕,人工智能作为新质生产力的催化剂已经影响到各行各业,不断创造出新业态新模式,如智能医学影像、智慧交通、自动驾驶、数字金融、在线教育、远程办公,成为推动经济高质量发展的重要加速器,不断提高生产力发展水平。人工智能通过推动产业转型升级,进而提高社会生产力发展水平,帮助社会实现做大蛋糕的基本要求。因此,基于上述分析,提出本研究的第一个假设。

表1 共同富裕指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性
富裕性	物质富裕	城镇居民人均可支配收入	+
		农村居民人均可支配收入	+
		全体居民人均消费支出	+
		人均GDP	+
	精神富裕	文化体育与传媒支出	+
		人均拥有公共图书馆藏量	+
		文化机构数	+
共享性	社会保障	年末参加城镇基本养老保险人数	+
		社会保障支出占GDP的比重	+
	住房保障	住房保障支出	+
	教育服务	地方财政教育支出	+
	医疗服务	每万人医疗机构床位数	+
	网络服务	移动电话年末用户	+
	公共交通	每万人公共交通工具数	+
	城乡协调	城镇人口所占比率	+
		城乡人均可支配收入比例	-
可持续性	生态宜居	森林覆盖率	+
		生活垃圾无害化处理率	+
		人均公园绿地面积	+
	社会和谐	城镇登记失业率	-
	技术创新	研究与试验发展经费支出(R&D)	+
		专利授权量	+
可持续性	数字应用	网络社会指数	+
		信息经济指数	+
		数字生活指数	+
		在线生活指数	+

H1：人工智能可以促进共同富裕

1. 2 人工智能促进共同富裕存在区域异质性

人工智能可以通过推动产业转型升级,带动社会生产力的发展,从而实现共同富裕做大蛋糕的基本要求。但是各地区资源禀赋和先天经济基础存在显著差异,人工智能的发展水平和实际应用情况必然也存在显著差异,不同省份之间,东部地区拥有先天的经济优势,且基础设施和各产业发展水平均较好,为人工智能的发展创造了先天优势;城乡之间,农村地区基础设施薄弱,人工智能应用空间较小且应用成本较高,先天发展基础较为薄弱。城乡以及不同省份之间人工智能的发展差异影响到人工智能助推共同富裕实现的进程。因此,提出第二个假设。

H2：人工智能促进共同富裕存在区域异质性

2 研究设计

2. 1 模型设定

基于已有的研究成果以及实证分析,构建如下基准回归模型。

$$CPI_{i,t} = \alpha + \beta AI_{i,t} + \gamma Control_Vari_{i,t} + \delta t + \epsilon_{i,t}$$

表2 人工智能指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性
创新支撑	产业基础	经济总量(地区生产总值)	+
		第二、三产业比重	-
成果应用	应用转化	新产品投产数	+
		通信设备、计算机及其他电子设备资产合计	+
		人工智能技术改造费用	+
		信息接收能力	+
		网络传输能力	+
		机器人渗透率	+
成果转化	创新主体	相关学科高校数	+
	创新回报	人工智能行业产值	+
		高新技术企业净利润	+
		高新技术企业营业收入	+

表 3 变量的描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
CP	270	0.256	0.118	0.070	0.702
AI	270	0.146	0.134	0.013	0.960
FDI	270	0.018	0.014	0.0001	0.079
DUP	270	0.259	0.282	0.0076	1.440
SCS	270	0.384	0.069	0.221	0.538
FDS	270	3.291	1.155	1.567	8.131
GIL	270	0.252	0.103	0.118	0.643

表 4 基准回归结果表

	CP	CP_wealth	CP_sharing	CP_continuing
AI	0.360***	0.058	0.065**	0.237***
	(5.6)	(1.81)	(3.19)	(14.93)
FDI	0.116	-0.035	0.078	0.073
	(0.87)	(-0.5)	(1.17)	(0.91)
DUP	-0.046***	-0.050***	0.020**	-0.016**
	(-3.76)	(-4.36)	(3.64)	(-2.97)
SCS	0.021	0.013	0.005	0.002
	(1.14)	(1.05)	(0.47)	(0.25)
FDS	-0.010	-0.005	-0.003	-0.002
	(-1.54)	(-1.17)	(-1.06)	(-0.84)
GIL	0.020	-0.026	0.05	-0.003
	(-0.26)	(-0.72)	(1.30)	(-0.10)
_cons	0.433***	0.194***	0.051**	0.188***
	(14.11)	(8.09)	(3.44)	(11.40)
地区效应	控制			
时间效应	控制			
R ²	0.9932	0.9823	0.9751	0.9946
N	270	270	270	270

注：小括号内为 t 值，***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著水平，下表同。

其中， $CP_{i,t}$ 代表*i*省份第*t*年的共同富裕指数， $AI_{i,t}$ 是人工智能发展指数，Control代表本文中选取的一些控制变量。其中 α_i 为省份固定效应， δ_t 为年份固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项， α 、 β 、 γ 为参数。

表 5 内生性检验结果

	AI	CP	CP_wealth	CP_sharing	CP_continuing
L. AI	1.099*	0.365***	0.056***	0.058***	0.251***
	[85.24]	[9.53]	[3.32]	[3.77]	[20.74]
_cons	-0.003*	0.521***	0.231***	0.080***	0.209***
	[-1]	[20.89]	[14.21]	[7.02]	[16.86]
控制变量	是				
第一阶段F 值	1058.74				
Statistic(卡方值)	0.0000				
地区效应	固定				
时间效应	固定				
R ²	0.9931	0.9842	0.9842	0.9777	0.9955
N	240	240	240	240	240

注：限于篇幅，本表中控制变量的结果尚未展示。上表中，中括号内为 z 值。

2.2 变量选取和指标说明

2.2.1 被解释变量

共同富裕：实现共同富裕既要做大蛋糕，也需要分好蛋糕，更需要可持续化发展。因此本研究借鉴张海燕等(2024)和邹伟勇等(2024)的研究结论，从“富裕性”、“共享性”以及“可持续性”三个角度来构建共同富裕指标体系，指标体系如下表所示，并采用熵权法进行指标测算。

2.2.2 解释变量

人工智能指标体系构建依托马光威(2023)等研究，借鉴中国工业机器人协会数据指标体系，分为“创新支撑”、“成果应用”以及“成果转化”三大部分，具体指标体系如下，同样以熵权法进行指标测算。

2.2.3 控制变量

本文选择外商直接投资、对外开放程度、社会消费水平、金融发展水平以及政府干预程度作为控制变量，其中外商直接投资水平采用外商直接投资额占地区生产总值的比重衡量；对外开放程度以货物进出口总额占地区生产总值进行计算；社会消费水平采用社会消费零售总额占地区生产总值的比重衡量；金融发展水平采用存贷款之和与地区生产总值的比值

衡量；政府干预程度采用地方财政一般预算支出和地区生产总值进行计算。

2.3 数据来源与变量描述性统计

本文选取中国30个省份 2012-2020年数据为样本(因数据可得性，不含西藏和港澳台地区)。相关数据来自《中国统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》EPS数据库、中经网数据库和知网数据库等，所有变量的描述性统计如下：

3 实证结果与分析

3.1 基准回归

表4结果显示，人工智能(Artificial Intelligence AI)对共同富裕(Common Prosperity CP)的回归系数显著为正($\beta = 0.360, P < 0.05$)，回归系数为0.360，在5%的置信水平上显著。该结果表明，人工智能的发展能够促进共同富裕。另外，在控制变量方面，对外开放水平对共同富裕的发展起到抑制的作用($P < 0.05$)，检验结果显著。其他控制变量对共同富裕的影响并不显著。本文中共同富裕指标体系由富裕性(Wealth)、共享性(Sharing)和可持续性(Continuing)三个部分组成，在基准回归结果中不难发现，人工智能发展程度对于共同富裕不同维度的促进作用会有所不同。从表7中的回归数据中可以发现，人工智

能的发展对于共享性的促进作用较大($\beta = 0.237$)；人工智能对于富裕性的促进作用相对较小($\beta = 0.058$)。

综上所述,基准回归结果可以验证假设一,人工智能的发展能够提高各地区共同富裕水平。人工智能可以为传统制造业智慧赋能,改善生产要素结构,提高生产力发展水平和各部门生产效率,扩大社会物质生产总量,实现做大“蛋糕”这一基本目标。第二,人工智能通过增强社会资源的匹配性和适配性从而加快城乡间要素自由流动,缩小地域发展差距,实现“分好蛋糕”这一基本目标。

3.2内生性检验

内生性问题将对模型的估计结果准确性、一致性和有效性产生负面影响。本研究利用两阶段工具变量最小二乘法(IV-2SLS)进行模型的内生性检验。考虑到工具变量选取具有排他性和相关性原则,本文将解释变量人工智能(AI)的滞后一阶(L.AI)作为工具变量。

表5展示了工具变量回归结果,第一阶段F值为1058.74,大于10,拒绝存在弱工具变量的原假设,表明工具变量有效。表8第一列为第一阶段的回归结果,L.AI的系数显著为正,表明人工智能的工具变量会影响人工智能发展水平,满足工具变量的相关性要求。第二、三、四列结果均表明,人工智能发展水平和共同富裕显著正相关,且共同富裕三个维度均为正,这表明使用两阶段工具变量最小二乘法(IV-2SLS)进行回归得到的结论与基准回归一致。

3.3稳健性检验

表6 变量缩尾的稳健性检验

	CP	
AI	0.447***	0.312***
	[7.18]	[8.32]
_cons	0.434***	0.428***
	[14.13]	[19.13]
控制变量	是	
地区效应	固定	
时间效应	固定	
R ²	0.9946	0.9967
N	270	270

本文主要采取两种方法进行稳健性检验,一是对所有指标进行1%的双边缩尾,二是采用面板修正标准误差模型(PCSE)

进行检验,相应的回归结果见表9,从表中结果来看人工智能(AI)的系数和显著性并未发生明显改变,说明实证结果是稳健的。

3.4区域异质性分析

为进一步探究不同地区人工智能对共同富裕的影响程度,本文将30个省级样本划分为东部地区和中西部地区①分别进行回归分析,结果表明,人工智能与共同富裕之间的关系存在显著的区域异质性。在东部地区,人工智能(AI)与共同富裕(CPe)存在显著的正向关系(AIe=0.378,P=0.002<0.05);中西部地区,人工智能(AI)与共同富裕(CPmw)存在显著的正向关系(AImw=0.461,P<0.05);中西部地区人工智能对共同富裕的促进作用要大于东部地区。由此得知,本研究的假设2成立。分析其中原因在于:第一,由边际收益递减规律可知,东部地区人工智能发展水平大于中西部地区,当人工智能水平提升相同幅度时,所实现的边际收益会小于中西部地区。第二,东部地区的整体发展水平高于中西部地区,对于东部地区而言,人工智能的提升效果在高基准下会被减弱。

表7 异质性检验

	CPe	CPmw
AI	0.378**	0.461***
	(4.05)	(5.46)
_cons	0.397***	0.135***
	(5.60)	(7.72)
控制变量	是	
地区效应	控制	
时间效应	控制	
R ²	0.985	0.9867
N	99	171

4 研究结论与建议

本文采用2012-2020年的省级面板数据,在理论分析的基础上实证检验了人工智能发展对于共同富裕的影响,结果显示人工智能可以促进共同富裕,在进行一系列稳健性和内生性处理的基础上,结果依然稳健,区域异质性显示中西部地区人工智能对共同富裕的影响强于东部地区。基于上述研究结论,提出以下建议:加强人工智能发展的顶层化设计。相关部门和各级政府应立足人工智能行业发展实际情况和行业发展需求,合理制定人工智能行业发展政策,有效反哺共同富裕实现进程。不同地区应依据自身发展情况、相关资源储备和基础设施建设情况,因地

制宜制定人工智能发展战略规划；东部地区加强对其他地区的资源输出和资源帮扶,提升中西部地区人工智能发展水平,助力共同富裕目标早日实现。

[注释]

①东部地区为：河北省,北京市,天津市,山东省,江苏省,上海市,浙江省,福建省,广东省,海南省,辽宁省等11个省(市)。中西部地区为：山西省,河南省,安徽省,湖北省,江西省,湖南省,吉林省,黑龙江省,内蒙古自治区,陕西省,四川省,云南省,贵州省,甘肃省,青海省,宁夏回族自治区,新疆维吾尔自治区,重庆市,广西壮族自治区等19个省(区)。

[参考文献]

[1]胡联,吉路涵,盛迪.人工智能促进了共同富裕吗[J].山西农业大学学报(社会科学版),2023,22(03):27-37.

[2]张鹏银,刘鹏.人工智能赋能共同富裕——基于系统GMM和中介机制分析[J].经济与社会发展,2022,20(06):33-42.

[3]徐志向,罗冬霞.人工智能促进共同富裕的政治经济学分析[J].当代经济研究,2022,(07):34-44.

[4]罗润东,郭怡笛.人工智能技术进步会促进企业员工共同富裕吗? [J].广东社会科学,2022,(01):54-63.

[5]杨先明,王志阁.人工智能、财政职能与中国经济发展质量[J].宏观质量研究,2023,11(04):49-66.

[6]王军,朱杰,罗茜.中国数字经济发展水平及演变测度[J].数量经济技术经济研究,2021,38(07):26-42.

[7]马光威,钟玉婷,钟坚.中国人工智能发展评价指标体系

构建与实证测度[J].科技管理研究,2023,43(18):55-61.

[8]陈伟,邓堯,杨柏,等.人工智能能否赋能区域技术创新——创新环境的中介效应[J/OL].科技进步与对策:1-10[2024-04-07].

[9]陈强远,林思彤,张醒.中国技术创新激励政策:激励了数量还是质量[J].中国工业经济,2020(04):79-96.

[10]李娜娜,杨仁发.高技术制造业与生产性服务业协同集聚对经济韧性的影响研究：理论机制与实证分析[J].经济体制改革,2023(05):104-111.

[11]张娇宁,马晓钰,张思思.人工智能时代人力资本错配高质量发展影响[J].技术经济与管理研究,2023,(12):86-90.

[12]刘甲楠,邢春冰.人工智能、劳动力需求与人力资本投资[J].人口研究,2024,48(01):68-84.

[13]王凤.人工智能政策对企业技术创新的影响研究[D].电子科技大学,2023.

作者简介：

吴璇(2003--),男,汉族,安徽六安人,大学本科,研究方向：金融工程。

郜峰(2002--),男,汉族,安徽安庆人,大学本科,研究方向：数字经济。

邓小娜(2003--),女,汉族,安徽六安人,大学本科,研究方向：金融工程。