

基于人工智能水平中介效应的政府补贴对劳动力需求的影响

崔 宇

南京邮电大学管理学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年10月12日; 录用日期: 2024年10月31日; 发布日期: 2025年1月7日

摘 要

在全球经济增长放缓的背景下, 就业难题日益凸显, 成为社会广泛关注的热点。为应对这一挑战, 政府采取了多方面举措, 包括推动社会整体发展、制定并实施相关法律法规, 以及提供补贴等, 以期有效促进就业。近年来, 国家大力推进科技创新和产业升级, 政府通过补贴政策激励企业加大技术研发和应用, 尤其是在人工智能领域的投入。基于当前经济环境, 本文利用了2011~2022年间中国A股上市公司的数据资料, 通过构建OLS (最小二乘法) 面板数据模型进行了深入的实证分析。研究结果显示, 政府提供的补贴对企业的劳动力需求有显著的促进作用, 并且这种补贴还通过提高人工智能技术的应用水平, 进一步增强了企业对劳动力的需求。此外, 通过异质性分析我们观察到, 相较于非国有企业和非劳动密集型企业, 政府补贴在促进国有企业和劳动密集型企业劳动力需求方面的效果更为突出。

关键词

政府补贴, 劳动力需求, 人工智能

The Impact of Government Subsidies on Labor Demand Based on the Mediating Effect of Artificial Intelligence Level

Yu Cui

School of Management, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

Received: Oct. 12th, 2024; accepted: Oct. 31st, 2024; published: Jan. 7th, 2025

Abstract

In the context of the slowdown in global economic growth, the employment problem has become

increasingly prominent and has become a hot spot of widespread concern in the society. In response to this challenge, the government has taken a number of measures, including promoting the development of society as a whole, enacting and enforcing relevant laws and regulations, and providing subsidies to effectively promote employment. In recent years, the state has vigorously promoted scientific and technological innovation and industrial upgrading, and the government has encouraged enterprises to increase investment in technology research and development and application through subsidy policies, especially in the field of artificial intelligence. Based on the current economic environment, this paper uses the data of China's A-share listed companies from 2011 to 2022, and conducts an in-depth empirical analysis by constructing an OLS (least squares method) panel data model. The results show that the subsidies provided by the government have a significant effect on the labor demand of enterprises, and this subsidy also further enhances the labor demand of enterprises by improving the application level of artificial intelligence technology. In addition, through heterogeneity analysis, we observe that government subsidies are more effective in promoting labor demand in state-owned enterprises and labor-intensive enterprises than non-state-owned enterprises and non-labor-intensive enterprises.

Keywords

Government Subsidies, Labor Needs, Artificial Intelligence

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

自改革开放以来,中国经济实现了迅猛增长,伴随着这一过程,劳动就业的规模也持续扩大。鉴于我国庞大的人口基数,就业形势依然严峻,特别是高校毕业生和农民工等群体的就业问题尤为突出,已成为社会各界普遍关注的焦点。为此,国家及时响应,出台了一系列政策以稳定就业市场,解决民众的就业问题显得愈发紧迫。为了有效促进就业并维护社会稳定,政府实施了多项举措,例如向用人单位提供用工补贴等。研究表明,这些政策措施显著增强了企业吸纳就业的能力,对推动就业起到了极大的促进作用[1]。随着人工智能技术的广泛应用,企业的劳动力需求可能不仅仅体现在数量上,更在于对高技能劳动力的需求增加。现有研究对这一中介效应的实证分析仍较为有限,因此,本研究将以人工智能水平为中介变量,探讨政府补贴对企业劳动力需求的间接影响,特别是在不同劳动密集型和不同性质企业中的差异性表现。

2. 文献回顾与假设提出

2.1. 政府补贴对劳动力需求的影响

中国,作为一个人口众多的国家,就业问题始终是社会发展的一个核心议题。为了应对这一挑战,政府有着强烈的驱动力去实施各种政策与补贴措施,旨在提升就业率,进而维护社会的和谐稳定。同时,政府作为企业运营中的重要利益相关者,其对企业经营活动的影响深远且关键。鉴于此,企业同样抱有强烈意愿去建立与政府的良好关系,并在多个方面积极响应政府的导向与需求[2]。当政府为了提高就业率而对企业发放补助时,企业也会迎合政府的意愿,扩大员工规模,特别是国有企业承担着更大的社会责任,更会积极响应政府号召[3]。

劳动力作为一种特殊的生产要素，展现出类似准固定成本的特征，这导致了企业在支付员工薪酬与员工未来实际为企业产生经济收益之间，存在时间上的不同步现象[4]，导致企业的劳动力雇佣决策受资金约束。既往研究表明，劳动力成本的上升使得劳动力要素的经济负担加重，相对而言，资本要素的价格则展现出一种下降趋势。因此，企业倾向于采取用资本替代劳动力的策略，这一转变进而导致了劳动力需求的缩减[5]。而政府补贴可以直接减轻企业的用工成本，使企业在招聘和维持员工方面的经济压力减小，从而激励企业增加员工数量。除此之外，政府补贴能够刺激整体市场需求，尤其是消费品市场。当消费者购买力增强时，企业会提高生产能力，进而需要更多劳动力来满足市场需求。基于上述分析，本文提出第一个假设：

H1：政府补贴促进了企业劳动力需求。

2.2. 政府补贴对人工智能的影响

在当今数字化迅猛发展的时代背景下，众多企业纷纷探索人工智能的应用，旨在进一步挖掘其带来的外部效益。然而，采纳新技术往往伴随着较高的成本投入，对于规模较小的企业而言，新技术难以在短期内带来显著的收益增长，因此许多企业倾向于维持旧有技术体系[6]。为缓解这一问题，政府补贴等扶持性产业政策发挥了关键作用，它们在一定程度上减轻了早期人工智能企业的转型成本，有效应对了因初期激励不足而可能引发的技术创新滞后现象[7]。诸如《机器人产业发展规划》等政策举措明确，政府将增强财税扶持力度，确保企业研发费用加计扣除等优惠政策得到切实执行，以此激励企业加大技术研发投入，提升技术创新能力[8]。随着人工智能成为国际竞争的新高地，中国政府相继推出了《中国制造 2025》《新一代人工智能发展规划》等一系列旨在促进人工智能发展的政策文件。同时，各级地方政府也积极响应，纷纷制定并实施各自的人工智能发展规划，通过政府补贴等多种政策手段，积极推动企业智能化改造，加速人工智能产业的发展壮大[9]。基于以上分析，本文提出假设 2：

H2：政府补贴促进了人工智能水平。

2.3. 政府补贴通过人工智能影响劳动力需求

人工智能的替代效应与创造效应对就业市场产生着收缩或扩大的影响。虽然人工智能凭借其相对成本优势和数据“干中学”的效应，降低了企业对劳动力的需求[10]。但人工智能提高生产效率提高的同时，对非人工智能环节的劳动力需求也会增加。例如打车软件的出现增加了市场对出租车司机的需求，电商平台的出现增加了市场对快递员和外卖员的需求等。这种人工智能环节和非人工智能环节的“任务互补”现象，在一定程度上抵消了“机器换人”带来的劳动力需求下降[11]。

企业劳动力需求的决定因素不仅局限于内部要素成本，还广泛受到外部环境因素的制约。政府，作为制度规则的设定者和市场运作的调控者，其政策导向的确定与市场环境的构建，深刻影响着企业的人工智能技术革新进程以及劳动力市场的动态变化。与美国的政策不同，我国政府既鼓励企业与科研机构积极研发人工智能等前沿技术，又对企业采用“机器换人”的策略给予补贴支持。这一政策选择是由我国的具体国情所决定的，同时也考虑了外部环境的变迁与内部的实际需求[8]。另外王佰川和杜创也通过实证研究发现政府补贴均显著提升了企业使用人工智能技术的概率，推动了技术创新扩散[7]。政府补贴能够为企业的资金支持，推动企业在人工智能技术上的投资。特别是高科技产业和创新型企业，政府补贴常常用于购买 AI 系统、开发算法以及招募技术人才。政府补贴作为外部激励因素，通过支持企业在人工智能领域的投资和应用，间接地影响了企业对劳动力的需求。基于以上分析，本文提出假设 3：

H3：政府补贴加速了人工智能，进而影响了劳动力需求。

3. 数据、变量和计量模型

3.1. 数据来源

本文选定了 2011 年至 2022 年作为研究的时间跨度，以中国 A 股上市公司的数据作为分析对象。为了确保数据的完整性和准确性，我们剔除了那些缺少企业补助信息、员工总数不详的数据，以及被标记为 ST 或*ST 的企业数据。经过一系列的筛选过程，最终我们获得了 15,108 个有效数据点。这些数据均来源于 wind 数据库，并基于上市公司的公告、交易记录及相关数据进行了整理。为了减少极端值可能对统计分析结果造成的潜在影响，我们对所有连续变量进行了 1%和 99%分位数的 Winsorize 处理。

3.2. 变量描述

针对研究中涉及的各个变量，我们进行了详细的描述与分析“见表 1”，确保对每个变量的类型、符号、名称以及定义有清晰的阐述。这一过程不仅增强了研究的严谨性，也为后续的讨论和结论提供了扎实的基础。

3.2.1. 被解释变量

企业劳动力需求(Lnemp)指的是企业对劳动力的需求状况，具体表现为在一定时期内企业对劳动力数量需求的增减变动。这反映了企业在某个特定时间点，在既定的工资水平下，既愿意也有能力雇佣的劳动力数量，这是企业雇佣意愿与其支付能力的综合体现，两者缺一不可。鉴于本研究在控制变量中已经将企业规模纳入考虑，并且为了避免数值过大可能导致的异方差问题，我们遵循了梁莱歆[12]的研究方法，选择使用企业年末员工总数的对数作为衡量企业劳动力需求的一个指标。

3.2.2. 解释变量

政府补贴(Lnsub)是本研究关注的一个重要变量。我们采用了 wind 数据库中的相关数据，并参考了王红建等[13]的研究方法。具体而言，政府补贴的数额来源于企业利润表中的“补贴收入”项目，这一项目涵盖了诸如增值税返还、财政补贴、财政综合支持、新产品退税、税收奖励以及创新鼓励等多种形式的政府补贴。为了有效减少异方差对分析结果的影响，我们对政府补贴的数额进行了对数化处理。

3.2.3. 中介变量

人工智能水平(AI)。本文基于 Python 爬虫功能对 A 股上市企业的年度报告进行检索，在人工智能的特征词确定上，本研究依据吴非等[14]的研究成果，确定了涵盖人工智能、商业智能、图像理解、投资决策辅助系统、智能数据分析、机器学习、深度学习、智能机器人、语义搜索、生物识别技术、人脸识别、语音识别、身份验证、自动驾驶以及自然语言处理等 15 个关键特征词。通过统计这些关键词在企业年报中出现的频次，我们获得了衡量企业人工智能应用水平的关键词词频数据。为了构建一个综合性的评价指标，我们将这些特征词的词频进行了汇总，并最终采用了对数化处理的方式，得到了企业人工智能水平的代理指标。

3.2.4. 控制变量

企业规模(Size)。企业规模与劳动力需求直接相关，大型企业通常具备更大的资本储备、生产能力和市场影响力，因此它们的劳动力需求可能显著高于中小型企业。通过控制企业规模，能够更加准确地识别政府补贴对企业劳动力需求的净效应，减少由于企业规模差异带来的偏差。

营业收入增长率(Gincome)。企业的营业收入增长往往与其经营状况和扩张能力相关，收入增长较快的企业通常会有更大的劳动力需求来支持业务扩展。而且企业的营业收入增长率通常是企业运营健康度的一个指标。控制这一变量能够帮助我们剔除企业自身成长带来的劳动力需求变化，专注于政府补贴对

劳动力需求的纯粹影响。

成立年限(Age)。企业的成立年限用调查年份减去成立年份，企业在不同的发展阶段(初创期、成长阶段、成熟期、衰退期)对劳动力的需求有所不同。成立年限较短的初创企业可能专注于快速扩展，需要更多的劳动力，而成立年限较长的成熟企业可能已经稳定，劳动力需求增长较慢或趋于饱和。如果不控制成立年限，企业所处生命周期对劳动力需求的影响可能会混淆政府补贴的效果。

资产负债率(Lev)。资产负债率等于企业的总负债/总资产，负债高的企业可能面临更大的财务压力，需要减少支出(包括劳动力支出)以偿还债务，从而影响劳动力需求。反之，负债率低的企业可能有更多资源用于扩展业务和雇佣员工(表 1)。

Table 1. Variable definitions
表 1. 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	劳动力需求	Lnemp	调查年份企业正式员工数量取自然对数
解释变量	政府补贴	Lnsb	企业获得的政府补贴总额取自然对数
中介变量	人工智能水平	AI	衡量企业智能化水平
	企业规模	Size	调查年份总资产取自然对数
	营业收入增长率	Gincome	调查年份营业收入/上年度营业收入 - 1
控制变量	成立年限	Age	调查年份 - 成立年份
	资产负债率	Lev	总负债/总资产
	年份固定效应	Year	年份虚拟变量
	行业固定效应	Ind	行业虚拟变量

3.3. 计量模型构建

本文构建了模型(1)来检验政府补贴对企业劳动力需求的影响

$$\text{Lnemp}_{i,t} = \alpha + \alpha_1 * \text{Lnsb}_{i,t} + \beta_i * \text{Control}_{i,t} + \text{Year}_{i,t} + \text{Ind}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \tag{1}$$

同时，本文还利用中介效应检验方法，对上文理论分析部分中所提出的政府补贴影响企业劳动力需求作用机制进行研究，参考江艇[15]对因果推断研究中的中介效应分析建议，本文重点关了解释变量政府补贴(Lnsb)对中介变量人工智能水平(AI)的影响，即只需检验政府补贴能否对中介变量产生影响，便可验证中介效应能否成立。因此，在基准回归模型(1)的基础上，本文构建出模型(2)来进行中介效应检验。

$$\text{AI}_{i,t} = \alpha + \alpha_2 * \text{Lnsb}_{i,t} + \beta_i * \text{Control}_{i,t} + \text{Year}_{i,t} + \text{Ind}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \tag{2}$$

在构建的模型(1)与模型(2)中，Lnemp 表示的是企业 i 在第 t 年的员工总数经过对数转换后的值；Lnsb 则代表的是企业 i 在第 t 年所获得的政府补贴金额经过对数处理后的结果；AI 用以衡量企业的人工智能技术水平；Control 代表了一系列相关的控制变量，用以减少遗漏变量带来的偏差；Year 表示年份的固定效应；Ind 代表行业的固定效应，用以控制行业间的差异； ε 为随机扰动项，反映了模型中未能被解释的部分变异； i 作为下标，代表不同的企业； t 作为下标，代表不同的年份。

4. 实证检验与结果分析

4.1. 描述性统计

首先，我们运用描述性统计方法对样本企业的相关数据进行了分析“见表 2”。研究结果显示，被解

释变量——劳动力需求即员工总数取自然对数后的结果中，最小值、最大值、平均值、标准差分别为 4.96、11.31、7.93、1.23，即原始数据中，员工总数的最小值为 142 人，而最大值则高达 81,633 人，两者之间存在显著的差距。然而，在对员工总数进行对数转换后，这一差距得到了有效的缩小，转换后的标准差仅为 1.23。这一处理表明，取对数是一种有效的方法，能够减轻极端值对回归分析结果的潜在干扰。政府补贴(Lnsub)作为其核心解释变量，对数化处理后其最小值是 0，最大值 20.33，平均值 16.20 以及标准差为 2.65，这说明政府补贴具有偏向性。人工智能水平(AI)作为中介变量，最小值、最大值、标准差分别达到 0、4.5 和 1.15，说明样本公司间的人工智能水平表现存在显著差异。

Table 2. Descriptive statistical analysis
表 2. 描述性统计分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
变量	样本数	平均值	标准差	最小值	最大值
年份	15,108	2,017	3.452	2,011	2,022
员工总数	15,108	7.925	1.231	4.956	11.31
政府补贴	15,108	16.20	2.648	0	20.33
人工智能水平	15,108	0.772	1.150	0	4.500
企业规模	15,108	22.49	1.321	19.88	26.84
营业收入增长率	15,108	0.336	0.847	-0.689	6.341
成立年限	15,108	2.927	0.327	1.946	3.555
政府补贴_lag	13,849	16.15	2.685	0	20.33
是否国企	15,108	0.411	0.492	0	1
资产负债率	15,108	0.422	0.199	0.0319	0.925

4.2. 基准回归

文章对政府补贴与企业劳动力需求之间的基本联系进行了实证探究“见表 3”。研究结果显示，在未考虑控制变量的情况下，如列(1)所示，政府补贴(Lnsub)的回归系数达到了 0.2，并且这一结果通过了 1% 的统计显著性检验。当在列(2)中引入了控制变量集后，虽然相关核心变量的回归系数有所降低，变为 0.0831，但其统计显著性依然保持在 1% 的水平。为了进一步剔除行业和年份这两个维度可能带来的干扰，我们在列(3)中不仅加入了控制变量，还采用了固定效应模型进行分析。结果表明，政府补贴对企业劳动力需求的影响仍然显著为正，这证明了我们的分析结果是相对稳健的。基于上述分析，我们可以验证假设 1 是成立的。

Table 3. Baseline regression
表 3. 基准回归

	(1) 员工总数	(2) 员工总数	(3) 员工总数
政府补贴	0.200*** (58.75)	0.0831*** (32.65)	0.0591*** (16.40)
企业规模		0.643*** (106.33)	0.705*** (97.47)

续表

营业收入增长率		-0.189*** (-25.23)	-0.152*** (-14.51)
成立年限		-0.312*** (-15.83)	-0.0436 (-1.88)
资产负债率		0.175*** (4.63)	0.412*** (11.09)
_cons	4.678*** (83.54)	-6.968*** (-55.97)	-9.235*** (-51.57)
是否固定行业	否	否	是
是否固定时间	否	否	是
N	15108	15108	15108
R ²	0.186	0.612	0.741

注：***、**、*分别代表在 1%、5%、10%水平上显著；括号内数据为标准误，下同。

4.3. 中介效应分析

本文进一步运用逐步回归法进行中介效应检验，验证政府补贴对企业劳动力需求的影响路径“见表 4”。根据前文的理论分析，本文认为人工智能水平是政府补贴影响企业劳动力需求的一条路径。所以本文在这一部分对政府补贴对企业劳动力需求的这条影响路径进行检验。

从第二列的回归结果中可以看到，政府补贴(Lnsub)与人工智能水平(AI)之间呈现正相关关系，且在 1%的显著性水平下显著，说明政府补贴对企业人工智能水平具有激励作用，政府补贴增加后，减轻了企业在研发和应用人工智能技术时的财务压力，补贴帮助企业投入更多资源进行技术研发、设备采购和人才培养，从而提升人工智能水平，基于上述分析验证了假设 2。第三列的回归结果显示，当将人工智能水平(AI)作为中介变量纳入模型时，政府补贴(Lnsub)与企业劳动力需求(Lnemp)之间的关系依然维持正向相关，政府补贴的系数值为 0.0582，且在统计上显著，达到了 1%的显著性水平。随着政府补贴的增加，企业能够更有效地提升人工智能水平，加大研发投入，注重人才培养，最终增加了企业的劳动力需求，验证了假设 3。

Table 4. Mediation analysis
表 4. 中介分析

	(1) 员工总数	(2) 人工智能水平	(3) 员工总数
政府补贴	0.0591*** (16.40)	0.0169*** (5.75)	0.0582*** (16.29)
人工智能水平			0.0539*** (8.12)
企业规模	0.705*** (97.47)	0.0565*** (7.32)	0.702*** (97.85)
营业收入增长率	-0.152*** (-14.51)	0.0114 (1.30)	-0.152*** (-14.66)

续表

成立年限	-0.0436 (-1.88)	0.140*** (4.86)	-0.0511* (-2.20)
资产负债率	0.412*** (11.09)	-0.0654 (-1.43)	0.415*** (11.21)
_cons	-9.235*** (-51.57)	-2.301*** (-7.86)	-9.110*** (-51.56)
是否固定行业	是	是	是
是否固定时间	是	是	是
N	15108	15108	15108
R ²	0.741	0.506	0.742

4.4. 内生性检验

鉴于上述回归分析结果可能受到内生性问题的干扰，为了获取更为稳健的结论，本文采用了寻找恰当工具变量的策略，并运用了两阶段最小二乘法(2SLS)来深入探究政府补贴对企业劳动力需求的真实影响。在已有研究中，采用核心解释变量的滞后一期值作为工具变量，是解决内生性问题的一种常见且有效的手段。因此，在本研究中，我们选择将政府补贴的滞后一期作为工具变量，以期在控制内生性的同时，更准确地估计政府补贴对企业劳动力需求的影响“见表 5”。

Table 5. Endogeneity test
表 5. 内生性检验

	(1) 政府补贴	(2) 员工总数
政府补贴		0.0956*** (13.43)
政府补贴_lag	0.584*** (24.36)	
企业规模	0.362*** (12.68)	0.675*** (70.52)
营业收入增长率	-0.106** (-3.02)	-0.141*** (-12.99)
成立年限	-0.151* (-2.21)	-0.0389 (-1.60)
资产负债率	-0.0329 (-0.31)	0.401*** (10.45)
_cons	-1.819 (-1.50)	-9.489*** (-42.33)
是否固定行业	是	是
是否固定时间	是	是
Kleibergen-Paap RK Wald F 值	78.10	
N	13849	13849
R ²	0.578	0.740

表 5 展示了采用两阶段最小二乘回归(2SLS)方法对工具变量进行分析的结果。在回归的第一阶段，如列(1)所展示，政府补贴(Lnsub)与其滞后一期变量 Lnsub_lag 之间的估计系数为 0.584，且该系数在 1% 的显著性水平下显著，这表明两者间存在显著的相关性。进入第二阶段后，如列(2)所示，政府补贴的系数估计值为 0.0956，同样也在 1% 的显著性水平下显著，这说明在考虑了内生性问题后，政府补贴对企业劳动力需求的影响依然显著为正。此外，第一阶段回归的 F 统计量为 78.10，远大于 10 的临界值，这表明所选用的工具变量并非弱工具变量。同时，在本研究中，由于所选取的工具变量数量与解释变量数量保持一致，因此不存在工具变量过度识别的问题。

进一步地，为了排除新冠疫情及其防疫政策对企业招聘行为可能产生的结构性影响，特别是企业对可线上办公人员需求的大幅增加，我们剔除了 2020 年的数据进行了额外的回归分析。新冠疫情始于 2019 年底，因此这一处理有助于我们更准确地评估政府补贴对企业劳动力需求的长期影响。“见表 6”所示，即使在剔除了 2020 年的数据后，回归结果依然保持稳健性，且与之前的研究结论相吻合。

Table 6. Robustness test
表 6. 稳健性检验

	(1) 员工总数	(2) 员工总数	(3) 员工总数
政府补贴	0.195*** (55.10)	0.0812*** (30.91)	0.0577*** (15.58)
企业规模		0.643*** (101.52)	0.705*** (93.06)
营业收入增长率		-0.191*** (-24.54)	-0.152*** (-14.14)
成立年限		-0.299*** (-14.65)	-0.0423 (-1.77)
资产负债率		0.173*** (4.36)	0.406*** (10.46)
_cons	4.766*** (82.41)	-6.980*** (-53.45)	-9.212*** (-48.78)
是否固定行业	否	否	是
是否固定时间	否	否	是
N	13849	13849	13849
R ²	0.180	0.610	0.740

4.5. 异质性检验

4.5.1. 不同企业所有权性质的异致性分析

鉴于我国的特殊国情，国有企业往往肩负着解决社会就业问题和维护社会稳定的重要使命。因此，国有企业的员工招聘规模通常与政府对经济的干预程度呈正相关关系：政府的干预程度越高，国有企业的劳动力需求相应增加，同时也可能导致企业内冗余员工的增多[16]。鉴于此，政府补贴在国有企业中对员工规模的影响效果与非国有企业中的情况存在差异。

本文将全部样本数据依据企业性质划分为非国有企业(Soe = 0)与国有企业(Soe = 1)两组，并进行了分组回归分析，结果“见表 7”的列(1)和列(2)中。分析结果显示，在国有企业组中，政府补贴对员工总数

的影响系数为 0.0734，且这一系数在 1%的统计显著性水平下显著。相比之下，非国有企业组中政府补贴对员工总数的影响系数为 0.0497，该系数小于国有企业，但也在统计上显著。这一发现表明，政府补贴在国有企业中对于促进劳动力需求的效应更为显著。

4.5.2. 不同劳动密集型企业的异质性分析

劳动密集型企业往往需要大量员工，政府补贴可直接用于对员工的招聘、培训，因而对劳动力需求的刺激更大，而非劳动密集型企业可能更依赖于技术和资本，政府补贴可能用于投资和技术研发，不一定直接增加劳动力需求。

本文将所有样本分为了非劳动密集型企业(Lab = 0)和劳动密集型企业(Lab = 1)，得到了回归结果“见表 7”列(3)和列(4)所示。劳动密集型企业中政府补贴对劳动力需求的影响(0.0622)略低于非劳动密集型企业(0.0575)，但差距不大。这表明补助在推动劳动密集型企业增加员工方面仍有较强作用，尽管非劳动密集型企业可能更专注于技术投资，但在长期也会带动劳动力需求。

Table 7. Heterogeneity test
表 7. 异质性检验

	非国有企业	国有企业	非劳动密集型企业	劳动密集型企业
	(1) 员工总数	(2) 员工总数	(3) 员工总数	(4) 员工总数
政府补贴	0.0497*** (12.53)	0.0734*** (10.90)	0.0575*** (14.64)	0.0622*** (8.06)
企业规模	0.689*** (70.93)	0.719*** (56.07)	0.684*** (69.95)	0.724*** (61.42)
营业收入增长率	-0.161*** (-11.60)	-0.109*** (-7.66)	-0.162*** (-11.73)	-0.127*** (-8.44)
成立年限	-0.123* (-2.57)	-0.0668* (-2.38)	-0.186*** (-5.48)	0.0730* (2.32)
资产负债率	0.238*** (3.57)	0.383*** (8.17)	0.393*** (7.07)	0.446*** (9.08)
_cons	-7.908*** (-26.75)	-9.667*** (-37.01)	-7.925*** (-36.53)	-10.01*** (-43.30)
是否固定行业	是	是	是	是
是否固定年份	是	是	是	是
N	6204	8904	8220	6888
R ²	0.782	0.712	0.739	0.749

5. 结论与政策建议

基于 2011 年至 2022 年中国 A 股上市公司的面板数据，本研究通过构建 OLS 面板数据计量模型，深入分析了政府补贴对企业劳动力需求的影响。根据实证研究结果，我们得出以下结论：首先，政府补贴对企业的劳动力需求产生了显著的促进作用。这一结论在基准回归分析以及后续的稳健性检验中均得到了验证。其次，政府补贴对企业劳动力需求的影响机制之一是通过提高人工智能水平来实现的。也就是说，政府补贴促进了企业人工智能水平的提升，进而增强了企业对劳动力的需求。据此提出相应的政策建议：

针对性补贴支持高科技企业。政府应进一步加大对人工智能等高科技行业的补贴力度，特别是支持具备技术创新潜力的企业。通过补贴引导企业加大人工智能技术的应用和研发，推动产业升级，从而带动对高技能劳动力的需求增长。

优化补贴结构，鼓励企业数字化转型。针对传统劳动密集型企业，政府可以调整补贴策略，鼓励它们通过数字化转型和人工智能技术应用提升生产效率。补贴政策应侧重于技术引进和人才培养，帮助企业在降低低端劳动力需求的同时增加对高技能劳动力的需求。

强化人才培养，提升劳动力素质。政府应加大对人工智能相关人才的培养，推动教育和培训体系与市场需求接轨。通过提供职业培训、技能提升计划等手段，确保劳动力具备应对人工智能和数字化转型所需的技能，从而更好地适应劳动力市场的变化。

参考文献

- [1] 李紫月. 政府补贴对企业劳动力需求的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2023.
- [2] 陈敏, 洪海兰. 政府补贴、员工雇佣与超额雇员[J]. 上海立信会计金融学院学报, 2022, 34(3): 80-94.
- [3] Liu, M., Shan, Y. and Li, Y. (2022) Study on the Effect of Carbon Trading Regulation on Green Innovation and Heterogeneity Analysis from China. *Energy Policy*, **171**, Article ID: 113290. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113290>
- [4] Benmelech, E., Bergman, N. and Seru, A. (2021) Financing Labor. *Review of Finance*, **25**, 1365-1393. <https://doi.org/10.1093/rof/rfab013>
- [5] 王文春, 殷华, 宫汝凯. 最低工资标准提高对企业资本劳动比的影响研究[J]. 金融研究, 2022(1): 95-114.
- [6] Farrell, J. and Saloner, G. (1986) Installed Base and Compatibility: Innovation, Product Preannouncements, and Predation. *The American Economic Review*, **76**, 940-955.
- [7] 王佰川, 杜创. 人工智能技术创新扩散的特征、影响因素及政府作用研究——基于 A 股上市公司数据[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2022, 22(3): 142-158.
- [8] 黄旭. “机器换人”背景及政府补贴政策的影响[J]. 产业经济评论, 2022(4): 81-101.
- [9] 张远, 李焕杰. 企业智能化转型对内部劳动力结构转换的影响研究[J]. 中国人力资源开发, 2022, 39(1): 98-118.
- [10] 廖宏涛, 曾庆芬. 人工智能、政府政策以及企业劳动力需求[J]. 上海商学院学报, 2023, 24(5): 43-63.
- [11] 杨天宇. 人工智能促进共同富裕的理论逻辑、现实难题和实现路径[J]. 中州学刊, 2024(7): 47-54.
- [12] 梁莱歆, 冯延超. 民营企业政治关联、雇员规模与薪酬成本[J]. 中国工业经济, 2010(10): 127-137.
- [13] 王红建, 李青原, 刘放. 政府补贴: 救急还是救穷[J]. 南开管理评论, 2015, 18(5): 42-53.
- [14] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144+10.
- [15] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.
- [16] 黄士凡, 何其帼. 政府干预对上市公司雇员规模和工资率的影响——来自我国上市公司的经验证据[J]. 现代管理科学, 2012(8): 20-22.