



人口与经济

Population & Economics

ISSN 1000-4149, CN 11-1115/F

《人口与经济》网络首发论文

题目：工作任务回报与性别工资差距
作者：刘琼，乐君杰，姚先国
收稿日期：2019-08-16
网络首发日期：2020-02-23
引用格式：刘琼，乐君杰，姚先国. 工作任务回报与性别工资差距. 人口与经济.
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1115.F.20200223.1507.002.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。

工作任务回报与性别工资差距

刘琼¹，乐君杰^{2,3}，姚先国^{1,3}

(1. 浙江大学公共管理学院，浙江杭州 310058；

2. 浙江大学经济学院，浙江杭州 310027；

3. 浙江大学民生保障与公共治理研究中心，浙江杭州 310058)

摘要：以信息和自动化技术为代表的通用技术变革全面重塑了劳动力市场的需求结构，替代了容易被程序化的常规任务，与完成非常规任务的分析、人际互动等认知技能更加互补，这可能对女性更有利从而有助于缩小性别工资差距。本文采用世界银行数据，通过考察我国劳动力市场工作任务回报及其性别差异，对性别工资差距缩小的一个可能的机理进行了检验。研究发现：(1) 不同类型的工作任务回报在劳动力市场上具有较大差异，从事非常规任务在劳动力市场均获得了显著的正向回报，而常规认知型工作任务回报则为负。(2) 非常规任务中的人际互动任务回报具有性别异质性，低技能和高技能女性的人际互动任务回报均显著为正，且远高于男性，在工作场所人际互动任务需求大幅增长的背景下，这可能是性别工资差距缩小的一个重要原因。本文从工作任务回报视角为性别工资差距缩小提供了一个新的解释。

关键词：工作任务；技术进步；性别工资差距；人际互动任务

中图分类号：F244 **文献标识码：**A

DOI：

Returns to Job Tasks and the Gender Wage Gap

LIU Qiong¹, LE Junjie^{2,3}, YAO Xianguo^{1,3}

(1. School of Public Affairs, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China;

2. School of Economics, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China;

3. Center of Social Welfare and Governance, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

Abstract: The general technological change represented by information and automation technology has completely reshaped the demand structure of the labor market, replacing the routine tasks and complementing the non-routine tasks, which may be more beneficial to women and help to narrow the gender wage gap. This paper uses World Bank data to examine the returns to job tasks in China's labor market and its gender differences, which may provide a possible mechanism for the narrow of gender wage gap. The study found that: (1) the returns to different types of job tasks vary in the labor market, and the non-routine tasks have achieved significant positive returns, while routine cognitive job tasks negative. (2) The return to interactive tasks is gender heterogeneity by showing that the return to low-skilled and high-skilled women is significantly positive, and much higher than that of men. In the context of the significant increase in the demand of interactive tasks in the workplace, this may be an important reason for the closing of gender wage gap. This paper provides a new explanation for the shrink of gender wage gap from the perspective of job tasks' return.

Keywords: job tasks; technological change; gender wage gap; interactive skill

收稿日期：2019-08-16

作者简介：刘琼，浙江大学公共管理学院博士研究生；乐君杰，经济学博士，浙江大学经济学院、浙江大学民生保障与公共治理研究中心副教授；姚先国，经济学硕士，浙江大学公共管理学院、浙江大学民生保障与公共治理研究中心教授，博士生导师。

一、引言

劳动力市场上的性别工资差距一直以来备受经济学家和政策制定者关注。近年来,我国性别工资差距自市场化经济改革推进以来不断扩大的现象悄然发生了改变,出现了缩小的趋势。如夏庆杰等采用 CHNS 数据发现城镇性别工资差距 2004-2009 年间从 13% 上升到了 33%,但到 2011 年时回落到了 25% 左右^[1]。罗楚亮等通过分析 CHIP1995-2013 数据同样发现性别工资差距在 2007-2013 年期间出现了缩小的态势^[2]。最近的研究还发现,城市招聘市场中,包括市场营销和软件工程师在内的中高端白领职位出现了更加偏好女性的特征^[3]。

是什么因素使得女性在劳动力市场获取了更多回报,从而使得性别工资差距得以收敛?这背后一个不可忽视的力量是劳动力市场正在经历的普遍技能需求变革,以信息技术和自动化技术为代表的通用技术进步全面重塑了劳动力市场的需求结构。自动化机器和设备的使用使得工作场所降低了对体力和常规重复性技能的依赖,减少了大量常规的、可程序化的工作任务岗位,同时提高了抽象分析、人际互动等这些难以被自动化所替代的能力的需求^[4-7]。这些变革的影响与劳动力市场的性别结构密切相关。和男性相比,女性在认知技能方面具有比较优势^[8]。女性尤其擅长沟通、协调等人际互动任务,来自心理学和神经科学的一系列文献显示男性和女性在利他性、外向性和宜人性方面具有显著差异^[9],女性具有更好的移情能力(同理心)、情感识别能力和口头交流能力^[10-12],这无疑使得她们在需要社交和人际互动的工作任务方面具有明显优势。因此,工作场所技能需求的变化,弥补了女性体力方面的劣势,强化了女性的优势特征,对女性而言可能是更有益的。

目前我国少有文献关注性别工资差距缩小的原因,更缺乏将近年来劳动力市场工作任务需求特征与性别工资差距变化相联系的实证分析。已有研究发现,劳动者在工作中运用的技能和所执行的具体工作任务在工资决定和工资增长中发挥着重要作用^[13-15]。本文认为,如果劳动力市场需求增加的技能是女性更具有优势、回报更高的技能,那么技术进步等因素带来的工作任务需求变化就可能有助于性别工资差距的缩小。遵循这一思路,本文使用截面数据首先考察了不同类型的工作任务在劳动力市场中的回报。结果显示,在控制教育和工作经验(年资)等传统人力资本变量的情况下,包括分析任务、人际互动任务和操作任务在内的非常规任务依然获得了显著的回报。在此基础上,本文进一步考察了这些工作任务回报的性别差异,并发现在上述任务中,常规任务、分析任务和操作任务的回报均不存在性别差异,但女性的人际互动任务回报要远高于男性。本文结果意味着,劳动力市场人际互动任务需求增长和女性在此方面更高的回报可能是性别工资差距出现缩小态势的一个原因。

二、文献综述

计算机及信息技术改变了劳动者在工作中具体执行的任务,从而最终改变了对不同人力资本的需求。奥托(Autor)等^[4]在其开创性的工作中引入了一个基于任务的分析框架,将劳动力市场工作视为一系列工作任务的集合,并根据完成它们需要的技能与计算机技术替代还是互补,将工作任务划分为常规(routine)和非常规(non-routine)任务。常规任务是指那些在清晰的指令下能够被机器设备所执行的重复性和可程序化的认知与操作任务,而非非常规任务是指需要问题解决能力和复杂沟通技能从而不易被程序化和替代的任务。此后的众多研究如加斯曼(Gathmann)和逊伯格(Schonberg)^[14]、阿西莫格鲁(Acemoglu)和奥托(Autor)^[6]以及吉多(Guido)^[16]等照此定义将工作任务划分为非常规认知任务(non-routine cognitive task)、常规认知和操作任务(routine cognitive and manual task)、非常规操作任务(non-routine manual task)三

类^①。非常规认知任务一般又分为非常规分析任务(non-routine analytical task)和非常规人际互动任务(non-routine interactive task)。前者是指需要进行研究、分析和设计的工作任务,要求较高的抽象思考能力、解决问题能力和创造力,专家和技术人员该类任务的度量值往往最高;后者主要包括谈判、游说、咨询、团队合作和管理员工等任务,需要良好的与人交流、与同事和顾客共事的能力,主要代表职业包括经理和专业服务岗位等。常规认知和操作任务包括记录、测量和简单计算等不需要灵活处理的工作内容,一般而言办公室行政、生产线工人等该类任务的度量值最高。非常规操作任务则包含不需要较高的教育水平,但需要灵活的操作能力和良好的环境适应能力来完成的工作内容,如修理、安保和驾驶等^{[4][6][18]}②。在发达国家,常规任务偏向型技术进步(routine-biased technical change)的发生已得到一致共识。大量中等技能的常规任务岗位被技术所替代,而低技能和高技能的非常规任务岗位就业份额都出现了大幅增长^{[5][6]}。经验研究还发现,工作任务对工资决定具有重要解释作用,非常规认知任务(包括分析任务和人际互动任务)与技术进步更加互补,即计算机技术能提高执行这些工作任务的劳动者的生产率^[17]。这些任务在工资决定中表现为与劳动收入显著正相关^[15],并获得了比容易被技术替代的常规任务高得多的工资回报^[13],且其重要性不断上升^[19]。

纵观已有文献,工作任务需求和回报变化对性别工资差距的影响路径可归为两类。第一类研究聚焦于不同技能回报变化的影响,根据韦尔奇(Welch)的智力-体力两要素模型,男性技能是更加体力密集型的,女性技能则相对集中于智力方面,在认知能力方面具有比较优势^[20]。以计算机和自动化为代表的技术进步变革提高了认知技能相对运动技能的价格,从而将提高女性相对男性的工资收入。这一机制得到了相关经验研究如巴科罗(Bacolod)和布卢姆(Blum)^[8]以及博德里(Beaudry)和路易斯(Lewis)^[12]等的证实。稍有不同的是,亚马古基(Yamaguchi)发现,认知技能在性别之间没有差别,但男性的运动技能要高于女性,因此运动技能回报的下降极大地解释了美国1980-2010年间性别收入差距的缩小^[22]。第二类研究则关注男性和女性工作任务投入变化的影响。计算机的普及提高了对女性劳动者的需求^[23],同时,布莱克(Black)和史匹兹欧恩纳(Spitz-Oener)的研究结果显示,男性和女性在工作场所中从事的工作任务出现了分野。女性的非常规分析任务和人际互动任务投入的增长速度高于男性,而常规认知任务投入低于男性。因此,即使任务回报保持不变,工作任务需求的变化也能够解释1979-1999年期间西德几乎50%的性别工资差距变化^[18]。

最近的一些研究还特别关注了以上这些工作任务中非常规人际互动任务对缩小劳动力市场性别差距的影响。伯翰斯(Borghans)等人指出,来自技术和组织方面的变革提高了社交技能(people tasks,指与人打交道的能力,包括沟通、照顾和激励等)在工作场所中的重要性,由于那些社交技能更为重要的职业雇佣了更多女性,其重要性的加速增长部分解释了美国1970-1990年间性别工资差距的缩小^[24]。盖恩(Ngai)和彼得罗哥洛(Petrongolo)认为,女性在更密集使用沟通交流和人际交往技能的服务业具有比较优势,因此服务业的增长提高了女性的劳动供给和相对工资^[25]。科特斯(Cortes)等将高薪职业或者那些更注重非常规认知技能的职业,如经理、金融分析和软件工程师等定义为好工作,他们发现自1980年以来,尽管美国受过大学教育的女性劳动者供给增长大大超过男性,她们获得好工作的可能性却增加了,而男性获得好工作的概率则在下降。他们认为对这一现象的一个关键解释在于这些职业内社

^①其他研究对工作任务的分类由于使用数据的不同存在细微的差异,但整体上均遵循以上定义。如斯皮茨欧勒(Spitz-Oener)^[17]、布莱克(Black)和史匹兹欧恩纳(Spitz-Oener)^[18]根据德国数据将工作任务划分为更具体的非常规分析、非常规互动、常规认知、常规操作和非常规操作五类。斯泰恩布里克纳(Stinebrickner)等^[13]则根据独有的面板数据将工作任务分为与人打交道、与信息打交道和与物体打交道三类,同时将每一类工作任务分为低技能和高技能。但根据作者的定义可发现,低技能的这三类工作任务与常规任务十分吻合,而高技能任务则分别类似非常规的人际互动任务、分析任务和操作任务。

^②需要指出的是,工作任务所属类型与生产中使用的技术有关。如随着人工智能技术的发展,辅助医疗诊断技术和自动驾驶技术的出现可能使得以往典型的非常规的分析和操作任务成为常规任务^[7]。

交技能需求及其重要性的大幅提高^[26]。

目前我国已有研究和政策主要关注供给侧因素如女性教育水平提升对缩小性别工资差距的作用^[27]，仅有少量研究从需求侧考察了技术进步等带来的技能需求变化对此的影响。魏下海等采用广东佛山南海区制造业数据，发现工厂内生产线的升级给女性带来了更高的工资回报，其逻辑解释在于生产线的升级将降低对运动技能的需求，提高对认知技能的需求，从而对女性更有益^[28]。邢春冰等通过实证分析发现地区教育回报越高，则性别工资差距越低，并将这背后的力量归结于技能偏向型技术进步对高技能需求的作用。因为技术进步提高了教育回报，从而使得具有认知技能比较优势的女性更为受益^[29]。这些研究肯定了技术进步等带来的需求变化对缩小性别工资差距的作用，但对具体影响路径的论证仍十分有限，其结果解释机理所依赖的假说也有待检验，影响机理仍是一个“黑匣”。本文利用世界银行数据考察了具体工作任务回报及其性别差异，为性别工资差距缩小的机理提供了一个可能的解释。

三、数据、变量与实证模型

1.数据来源

本文考察不同类型工作任务的回报及其性别差异，首先需要解决的是工作任务类型的度量及其相关的数据问题。发展中国家的此类基础数据较为缺乏，根据数据的可得性，本文采用的是来自世界银行的“就业和生产率技能”（Skills Toward Employment and Productivity, STEP）调查数据。该调查共覆盖了 12 个发展中国家和地区，其中中国的相关数据来自 2012 年在云南的调查。STEP 数据专门开发了工作任务模块，直接对劳动者目前的工作内容进行调查以获取工作任务相关信息。数据样本选择城镇地区的住户，在家庭成员样本中随机抽取一位劳动年龄人口（15-64 岁）样本，回答就业和具体工作内容问题。此外，数据还包括了工作报酬、个人特征、企业特征等信息，并提供了个体抽样概率，为本文的分析提供了较好的基础。

2.工作任务定义与描述

(1)工作任务定义

迪卡洛(Dicarlo)等^[30]将 STEP 调查与发达国家研究常用的工作任务模块的具体测量问题进行了一一对应，因此本文参考都阳等^[7]和迪卡洛(Dicarlo)等^[30]的定义与分类，根据问卷信息将 2012 年 STEP 云南调查任务类型首先分为常规认知型任务和非常规任务，其次再将非常规任务分为分析任务、人际互动任务和操作任务三类。因此，本文总共度量了四种工作任务，每类任务对应的具体活动和度量如表 1 所示。

计算每一个劳动者的每项工作任务分值时，首先对每个具体活动指标采用 min-max 方法标准化，使之取值在 0-1 之间；其次，计算劳动者四类任务类型的工作任务分值，参照布莱克(Black)和史匹兹欧恩纳(Spitz-Oener)^[18]，每个劳动者的各类工作任务分值可按如下公式（1）计算：

$$Task_{ij} = \frac{\text{个体 } i \text{ 在当前工作中执行的属于任务类型 } j \text{ 中的活动数得分}}{\text{任务类型 } j \text{ 中的总活动数}} \quad (1)$$

其中*i*为个体，*j*表示常规认知任务、分析任务、人际互动任务和操作任务。如个体*i*在操作型任务上的活动数得分为 1.2，而操作型任务总活动数为 3，则该个体的操作型任务得分为 0.4。

表 1 工作任务定义

工作任务内容	定义	说明
常规认知任务		
进行时间较短的重复性任务	1-4	1 代表几乎没有，4 代表几乎所有时间

工作中的自主权	1-10	1 代表完全自主权，10 代表完全无自主权
填写表格	0-1	是=1，否则=0
分析任务		
学习新知识的频率	1-5	1 为很少或从不需要，2 为至少 2-3 个月，3 为至少每个月，4 为至少每个星期，5 为每天
阅读报纸杂志书籍	0-1	是=1，否则=0
阅读表格或财务状况	0-1	是=1，否则=0
阅读报告	0-1	是=1，否则=0
阅读：资料长度	0-5	0 为不需要阅读任何材料，1 为 1 页，2 为 2-5 页，3 为 6-10 页，4 为 11-25 页，5 为 25 页以上
写作：资料长度	0-5	0 为不需要写任何材料，5 为 25 页以上
使用更高级的数学方法	0-1	代数、几何、三角函数等
思考至少 30 分钟	1-5	1 代表从不需要，2 代表少于一个月一次，3 为少于一周一次但大于每月一次，4 为至少每周一次但不是每天需要，5 代表每天都需要
使用软件包设计网站、编程等	0-1	是=1，否则=0
人际互动任务		
使用通信工具或其他交流设备	0-1	是=1，否则=0
与同事之外的人接触的频率	0-10	0 代表从不需要，10 代表大部分工作需要经常的、每次至少 10-15 分钟的开会和沟通
指导或检查其他同事工作	0-1	是=1，否则=0
做正式报告	0-1	是=1，否则=0
操作任务		
驾驶	0-1	是=1，否则=0
操作重型机器	0-1	是=1，否则=0
体力使用	1-10	1 代表完全不需要体力，10 代表需要使用重体力

(2)工作任务特征描述

表 2 和表 3 分别汇报了各类型任务在不同教育程度和不同职业中的分布。由表 2 可见，非常规分析型和人际互动型任务，在本科及以上教育程度的劳动者中分布最高；常规认知型任务大专教育程度劳动者所从事的最多，其次为高中；而操作型任务在初中及以下劳动者中分布最多。表 3 则显示，常规认知、分析、人际互动和操作这四类工作任务分布最密集的职业分别为办公室行政、专业人员、经理和工厂机器操作员，该分布与现实各职业工作内容十分吻合。由此可见，工作任务的分布与劳动者的教育程度和职业颇为匹配，且与现有文献对其他劳动力市场的考察也较为一致^[6]，说明本文的定义是合理的。

表 2 各类型工作任务在不同教育程度中的分布

	初中及以下	高中	大专	本科及以上
常规认知任务	0.617	0.677	0.720	0.667
分析任务	0.247	0.417	0.519	0.614
人际互动任务	0.540	0.608	0.688	0.719
操作任务	0.226	0.224	0.194	0.168
样本数	323	314	214	175

表 3 各类型工作任务在不同职业中的分布								
	经理	专业人 员	技术人 员	办公室 行政	服务销 售人员	手工艺 及贸易	机器操 作员	简单劳 动
常规认知任务	0.662	0.668	0.667	0.738	0.660	0.612	0.644	0.601
分析任务	0.566	0.581	0.500	0.508	0.317	0.252	0.313	0.247
人际互动任务	0.828	0.724	0.733	0.610	0.608	0.509	0.482	0.511
操作任务	0.271	0.163	0.178	0.143	0.199	0.360	0.419	0.209
样本数	45	178	81	213	269	68	72	122

备注：表中数值为各类型任务分值，去掉了农林牧渔产业熟练劳动力样本。

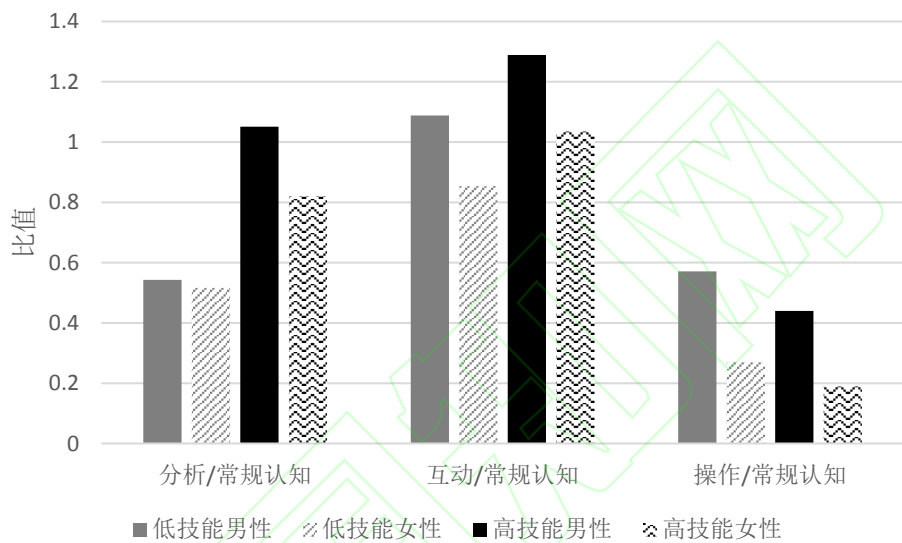


图 1 分析任务、人际互动任务和操作任务与常规认知任务的比值

图 1 比较了不同教育程度男性和女性劳动者在工作中使用的技能禀赋，其中低技能劳动者是指高中及以下教育程度的工人，而高技能劳动者是指大专及以上的个体。如前所述，工作中常规认知任务容易被技术进步和机器所替代，其需求和回报可能出现下降，本文参照巴科罗(Bacolod)和布卢姆(Blum)^[8]，汇报的是其他三类非常规任务与常规认知任务的比值，用该比值展示的技能禀赋更有意义。图 1 显示，对于分析/常规认知、互动/常规认知比值而言，高技能劳动者的比值都要大大高于低技能劳动者，而操作/常规认知比值在低技能劳动者中更高，这与文献观察一致，不同教育水平的劳动者聚集的任务类型并不相同。另外一个显著特征是，无论是高技能还是低技能，男性在工作中执行的三类任务比值普遍都要高于女性，即本文数据预示着男性的技能禀赋要优于女性，女性相对从事更多容易被技术替代的常规认知任务。这与美国等发达国家近年来的趋势相反，而与其上世纪 70 年代的情况类似^[8]。女性技能禀赋的劣势可能是她们整体工资低于男性的一个原因，但若女性的某些技能回报高于男性，则该技能需求增长就可能缩小性别工资差距。

3.实证模型与变量选择

本文的实证目的即在于考察不同工作任务在我国劳动力市场上的回报以及这些回报在不同性别劳动者中的差异。为了实现第一个目的，参照巴科罗(Bacolod)和布卢姆(Blum)^[8]，考察如下方程：

$$\ln w_i = \gamma Z_i' + \beta X_i' + \varepsilon_i \quad (2)$$

其中， w_i 表示个体*i*的月工资，因变量取对数。 Z_i 是受雇个体完成目前工作所需要执行

的一组任务变量,即上一节介绍的常规认知任务、分析任务、人际互动任务和操作任务四类,是本文的第一组核心解释变量。 X_i 是表征劳动者特征的标准控制变量,包括个人基本特征和工作特征。前者为性别,教育年限,婚姻状况和父母教育程度,后者为每日工作时长,在该企业工作时长(年资),年资平方/100,是否签订书面合同以及企业所有制和规模。 ε_i 为随机扰动项。

进一步,为考察工作任务回报的性别差异,建立如下线性估计模型:

$$\ln w_i = \gamma Z_i' + \alpha female + \delta(Z_i' * female) + \beta X_i' + \varepsilon_i \quad (3)$$

其中 female 是性别虚拟变量,女性为 1,男性为 0,为第本文二个核心解释变量。在公式(3)中,本文重点关注的是性别虚拟变量与四个任务变量交互项前面的系数 δ 。若 δ 大于 0,表示工作中该类任务增长能够缩小性别工资差距,反之若 δ 小于 0,则表示工作中该类任务增长将扩大性别工资差距。

表 4 为变量定义及描述性统计。由表可见,男性平均月工资为 2004 元左右,女性为 1888 元左右,二者相差 116 元,在 5%的统计水平下显著。相比已有文献,这个工资差距较小,可能是因为本文采用的是云南的数据,平均工资水平较低,且差距不如其他经济更发达的省份显著。在具体任务分值方面,总体而言,女性操作任务值远远低于男性,其他三种任务类型的分布数值上则较为接近。男性的人际互动略高于女性,而女性的分析任务和常规认知任务则要高于男性,这与都阳等^[7]中使用不同数据所发现的情况类似,只是后者所呈现的差距要更小一些。

表 4 主要变量统计描述

变量名称	变量测度	样本均值	男性均值	女性均值
月工资	月工资(元)	1946.422	2003.959	1887.752**
常规认知任务		0.665	0.632	0.699***
分析任务		0.415	0.398	0.432**
人际互动任务		0.618	0.642	0.593**
操作任务		0.213	0.287	0.138***
女性	是=1, 否=0	0.495		
教育年限	受正规教育年限(年)	13.149	12.643	13.665***
已婚	是=1, 否=0	0.813	0.805	0.821
父母上过高中	父亲或母亲是否上过高中, 是=1, 否=0	0.119	0.102	0.136**
工作时长	每天工作小时数(时)	8.115	8.239	7.988***
年资	在现在企业工作了多久(年)	8.734	9.119	8.341
签订合同	是=1, 否=0	0.687	0.627	0.748***
企业性质	集体或国有企业	0.596	0.622	0.571*
	私有企业	0.332	0.324	0.341
	外资企业	0.071	0.054	0.089**
企业规模	小企业, 企业规模≤25 人	0.434	0.450	0.417
	中等企业, ≤26 人企业规模≤200 人	0.322	0.295	0.348*
	大企业, 企业规模>200 人	0.245	0.255	0.234
样本数		1026	518	508

注: ①样本为 15-64 岁的受雇个体, 去掉了月收入低于 100 元和高于 30000 元的极端值样本(不到 1%)。②女性均值上的*号表示双尾 t 检验下男性与女性均值差异的显著性水平, *, **, ***分别代表 10%、5%和 1%水平下统计显著。

四、实证分析

1. 基准估计结果

表 5 汇报了模型 (2) 和 (3) 的回归结果。第 1 列没有控制工作任务和其与性别的交叉项, 包括了教育和年资等所有控制变量。结果所示, 女性变量系数为-0.127, 且在 1%统计水平下显著。这表明, 平均而言, 在个体教育程度和工作经验等可观测特征一样的情况下, 女性工资水平依然要比男性低 12.7%, 性别工资差距较大。李实等发现我国城镇女性劳动者工资约为男性的 76%~89%^[31], 本文的结果与之较为一致。

表 5 第 2 列在第 1 列控制变量基础上, 加入了上文所计算的四类工作任务类型变量, 可以看到在控制教育程度等变量的情况下, 非常规分析任务、人际互动任务和操作型任务系数显著为正, 而常规认知型任务的回报显著为负。即在控制其他变量一样的情况下, 在工作岗位中执行非常规任务将获得溢价, 而执行常规认知型任务将使得劳动者在劳动力市场上的回报显著降低。如前所述, 近年来飞速发展的技术进步, 尤其是计算机信息技术和自动化系统, 能够高效而准确地完成一些常规的、可程序化的工作内容, 当劳动力成本上升时, 从事常规认知型任务的人力资本就容易随着资本深化被蕴含在机器中的技术资本所代替^[4], 因此在劳动力市场上回报下降。而信息技术的发展仍然依赖人的创造力, 需要进行抽象思考的能力、解决问题的能力以及说服力^[6], 故非常规任务难以被替代, 且往往与技术进步更加互补, 尤其是分析任务和人际互动任务。因此执行非常规任务将获得额外的回报。此时女性变量系数变为-0.065, 在 5%统计水平下显著, 说明即使控制了工作中具体执行的任务, 男性依然比女性工资高 5.6%, 性别工资差异依然存在。

进一步地, 加入各项工作任务与女性的交叉项后, 表 5 第 3 列结果显示, 女性的常规认知任务和操作任务回报与男性没有显著差异, 但人际互动任务回报和分析任务回报存在显著性别差异^①。女性的分析任务回报要低于男性, 交叉项系数为-0.266, 即女性分析任务回报 (0.391-0.266) 只有男性 (0.391) 的 32%左右。而在人际互动任务回报方面, 女性任务回报要显著高于男性, 交互任务与女性的交叉项系数为 0.236, 达到 5%的显著性水平。这表明, 在其他条件保持一样的情况下, 女性的人际互动任务回报 (0.236+0.034) 是男性回报 (0.034) 的近 8 倍。由此可见, 女性从事人际互动任务能够获得比男性更高的工资回报。

其他控制变量的估计结果与现有文献发现均较为一致。劳动者年教育回报为 4.9%~6.1%, 该回报相对现有研究而言较小^[32], 这可能是因为本文使用的是云南的数据, 我国幅员辽阔, 教育回报在经济较为落后的地方相对平均水平而言要低。已婚状态在第 1 列中显著为正, 表现为一定的溢价作用。已有研究指出婚姻溢价作用部分来自雇主偏好^[33], 婚姻状态是个体心理健康和可靠性的一个指标。这与本文的结果较为一致, 在控制工作任务后, 已婚变量变得不再显著, 可能是由于工人执行的具体工作任务已较好地反映了雇主的期待。父母上过高中对个体工资收入具有十分稳健且显著的正向作用。父母高教育水平一方面意味着由于遗传和基因等作用, 个体能力水平可能更高, 另一方面也意味着个体所在原生家庭的社会经济地位更好, 能够为子代传递非认知能力和提供社会资源, 这些都有助于个体获得更高的劳动收入。工作特征方面, 工作时长对工资的影响不显著。另外, 考虑到个体的劳动收入并不会随在企业的工作年限一直增长, 而是会在某一时期进入职业生涯的顶峰, 本文参考已有文献在方程中也放入了年资的二次项。结果显示年资的系数显著为正, 而年资平方系数为负, 这表明工资-年资确实呈“倒 U 型”曲线。最后, 劳动者与企业签订书面合同对劳动者工资收入存在显著正效应, 这可能源于劳动者本身的素质及劳动合同的保护作用^[34]。

^①加入交互项后, 女性 and 人际互动任务的主效应变得不显著, 原因可能在于, 加入交互项后多重共线性带来的“方差膨胀”作用使得估计量的方差增大, 从而导致了回归系数的显著性下降。在表 5 最后一列我们主要关注各交叉项前面的系数, 而各变量主效应的影响主要从第二列来进行解读。

表 5 不同工作任务回报及性别差异（基准回归）

因变量：月工资对数			
女性	-0.127*** (-4.638)	-0.065** (-2.225)	-0.044 (-0.431)
常规认知任务		-0.182*** (-2.599)	-0.161* (-1.665)
分析任务		0.275*** (3.461)	0.391*** (3.737)
人际互动任务		0.143** (2.444)	0.034 (0.397)
操作任务		0.246*** (3.267)	0.285*** (3.225)
女性*常规认知任务			-0.04 (-0.289)
女性*分析任务			-0.266** (-1.989)
女性*人际互动任务			0.236** (2.066)
女性*操作任务			-0.166 (-1.010)
受教育年限	0.061*** (12.055)	0.050*** (9.277)	0.049*** (9.107)
已婚	0.062* (1.647)	0.045 (1.230)	0.051 (1.389)
父母上过高中	0.195*** (4.248)	0.186*** (4.212)	0.190*** (4.284)
工作时长	0.005 (0.499)	0.005 (0.490)	0.007 (0.700)
年资（年）	0.022*** (4.654)	0.016*** (3.419)	0.017*** (3.524)
年资平方/100	-0.049*** (-3.358)	-0.033** (-2.227)	-0.035** (-2.345)
签订合同	0.155*** (4.618)	0.143*** (4.373)	0.147*** (4.538)
企业规模	控制	控制	控制
企业性质	控制	控制	控制
常数项	6.248*** (60.579)	6.273*** (58.191)	6.253*** (51.506)
样本数	1026	1026	1026
adj. R ²	0.395	0.422	0.424

备注：①*，**，***分别代表 10%，5%，1%水平下统计显著，括号内为使用稳健标准误计算的 t 值，回归

使用了个体权重。表 7 同。②在控制女性和其他控制变量的基础上，本文还在回归方程中依次放入每一个工作任务变量考察单类工作任务对工资的影响，除了常规认知任务的系数为负但并不显著之外，其余工作任务的回报系数大小、方向和显著性与表中第 2 列十分接近，限于篇幅，没有将结果列出。

2.处理效应模型估计结果

根据以上分析，分析任务和人际互动任务存在显著性别差异。然而，基准回归的 OLS 识别策略只能进行相关关系判断。个体从事的工作任务内容可能与一些无法观测的个体性格、能力等特征相关，而这些特征同时影响劳动收入。为了解决这一潜在内生性问题，同时考虑到本文所用的截面数据较难寻找合适的工具变量，本文通过构造二值变量，采用处理效应模型（treatment effect model），分别考察分析任务和人际互动任务对收入的影响及性别差异^①。

以人际互动任务为例，具体做法是，首先根据全部样本的人际互动任务平均值，将样本分为高人际互动任务组和低人际互动任务组，人际互动任务值大于等于样本平均值的员工为高人际互动任务组，任务值小于样本平均值的员工为低人际互动任务组。本文对人际互动任务采用的工具变量为同一职业内其他样本的人际互动任务均值，因为个体的任务值与从事同一种类型职业的个体任务值存在很强的相关性，而一般来说，在家庭住户调查的样本中，其他样本的任务均值并不直接影响个体的劳动收入。此外，由于回归模型中采用了个体权重，本文采用极大似然估计法（MLE）对处理效应模型进行估计。分析任务的内生性处理与之类似。

表 6 给出了基于处理效应模型的估计结果。实证验证结果表明，在控制其他个体特征和就业特征变量的基础上，高分析任务和人际互动任务均对个体工资收入具有显著作用。但与表 5 不同的是，此时女性与分析任务交互项变得不再显著。但女性与人际互动任务的交互项系数依然显著为正，且在 5%的显著性水平下统计显著。这表明，在考虑工作任务的内生性问题后，男性和女性的分析任务回报没有表现出显著差异，但女性的人际互动任务回报仍然显著高于男性。同时，表 6 最后两行结果表明，处理效应模型中回归方程和选择方程误差项相关系数为负，且除最后一列外在至少 5%的显著性水平上拒绝相关系数为 0 的原假设，说明处理效应模型结果较为合适。

表 6 分析任务和人际互动任务回报及性别差异（处理效应模型）

因变量：月收入对数				
A：回归方程				
女性	-0.134*** (-3.035)	-0.074 (-1.424)	-0.208*** (-3.879)	-0.177*** (-2.998)
高分析任务	0.554*** (5.472)	0.521*** (4.791)		
女性*分析任务	0.027 (0.334)	0.022 (0.263)		
高人际互动任务			0.343** (2.504)	0.303** (2.016)
女性*人际互动任务			0.155** (1.960)	0.159** (2.014)
其他控制变量	YES	YES	YES	YES
B：选择方程				
同职业任务均值	1.969***	1.436***	3.521***	3.072***

^①本文也采用处理效应模型对常规认知任务和操作任务的回报及性别差异进行了处理，结果与 OLS 十分接近，表现为与性别的交叉项均不显著，限于篇幅在正文中未汇报。

	(6.106)	(3.709)	(7.393)	(6.071)
女性	NO	YES	NO	YES
其他控制变量	NO	YES	NO	YES
样本数	1026	1026	1026	1026
ρ	-0.633	-0.596	-0.427	-0.367
H0: $\rho = 0$ 检验 λ^2	19.14***	14.57***	4.24**	2.57

注：①其他控制变量是指式(2)中除性别外的 X_i 变量，即教育年限，婚姻状况、父母教育程度、每日工作时长，在该企业工作时长（年资），年资平方/100，是否签订书面合同以及企业所有制和规模；②*，**，***分别代表 10%，5%，1%显著性水平下统计显著，括号内为 t 值，回归方程中使用了个体权重。

3.分组回归结果

在以上分析基础上，本节进一步检验不同性别和技能的劳动者的不同工作任务回报，并根据以上结果重点关注人际互动任务和分析任务回报的性别差异。从表 7 中可见，女性从事分析任务时其回报相对男性处于劣势，这主要体现在高技能样本中。高技能女性样本中分析任务的估计系数为 0.339，高技能男性样本中其估计系数为 0.764，二者具有较大的差距。在低技能样本中，虽然回归系数也存在一定差距，但差距幅度不及高技能样本，同时估计系数在男性和女性中均不显著。

表 7 不同技能和性别工人工作任务回报

	低技能女性	低技能男性	高技能女性	高技能男性
常规认知任务	-0.165 (-1.295)	-0.031 (-0.264)	-0.105 (-0.674)	-0.282* (-1.754)
分析任务	0.032 (0.208)	0.195 (1.459)	0.339** (2.438)	0.764*** (4.249)
人际互动任务	0.290*** (2.715)	0.033 (0.334)	0.259** (2.532)	-0.083 (-0.623)
操作任务	0.030 (0.143)	0.395*** (3.677)	0.389** (2.291)	0.250 (1.493)
受教育年限	0.037*** (2.876)	0.012 (0.968)	0.270*** (5.204)	0.077 (1.110)
已婚	-0.051 (-0.794)	0.022 (0.295)	0.018 (0.227)	0.211** (2.367)
父母上过高中	0.098 (0.956)	0.300** (2.420)	0.145** (2.327)	0.169** (2.210)
工作时长	0.022 (1.402)	0.008 (0.550)	-0.001 (-0.029)	-0.009 (-0.383)
年资（年）	0.010 (0.929)	0.009 (1.328)	0.045*** (4.747)	0.006 (0.490)
年资平方/100	-0.002 (-0.058)	-0.015 (-0.701)	-0.127*** (-4.234)	-0.022 (-0.626)
签订合同	0.132** (2.401)	0.152*** (2.914)	0.284*** (3.240)	0.029 (0.338)
企业规模	控制	控制	控制	控制
企业性质	控制	控制	控制	控制

常数项	6.325*** (33.903)	6.586*** (33.595)	2.465*** (3.072)	5.997*** (5.528)
样本数	285	352	223	166
adj. R ²	0.269	0.257	0.406	0.295

注：*，**，***分别代表 10%，5%，1%显著性水平下统计显著，括号内为 t 值，回归方程中使用了个体权重。

与表 5 和表 6 一致的是，从事人际互动任务使女性获得了更高的回报。无论是低技能群体还是高技能群体，女性的人际互动任务回报都要远高于男性。低技能和高技能女性的人际互动任务回归系数分别为 0.290 和 0.259，分别达到 1%和 5%的统计显著水平，相应男性的回归系数并不显著，且数值很小，分别为 0.033 和-0.083。这意味着女性在劳动力市场执行人际互动任务回报更大。该结果也可与现有关于我国非认知能力的一些研究进行遥相呼应，如已有研究发现女性在宜人性和细心尽责方面相比男性均获得了更高的回报^{[35][36]}。但个人特征并不一定与完成工作场所特定任务所需要的技能完全重合，工作任务对工资决定具有更强的解释力。

在人际互动中，读取他人的信号并作出回应是一种隐性知识，难以用一定符码系统完整表述并被机器所理解，相比其他技能更难被技术所取代^[37]。近年来劳动力市场大量常规性的中等技能任务减少，高技能和低技能的服务业就业份额则出现了大幅增长。而无论是金融、法律服务等专业技术岗位，还是销售、个人服务等中低端服务业岗位，都需要展现直接面向顾客的结果，无一不需要很强的人际互动能力。此外，人际互动技能还能够减少个体与他人的协调成本，提高团队合作的效率，在促使劳动者专业化和相互合作更加有效方面具有不可或缺的作用^[19]。最新的研究发现人际互动技能在工作中变得越来越重要，它不仅与劳动者收入显著正相关^[15]，相比非常规分析任务甚至表现出了更快的增长^[19]。都阳等^[7]也指出我国非常规互动型任务 2005-2016 年间出现了较大的增长。本文结果意味着，女性在人际互动任务方面更高的回报将提高女性劳动力市场的相对收入，工作场所技能需求变化更有利于女性，从而起到缩小性别工资差距的作用。

五、结论

本文采用世界银行“就业和生产率技能”调查数据，考察了劳动者工作中执行的工作任务的回报，以及这些回报的性别差异，以此为视角探讨性别工资差距缩小的一个可能的机理。研究发现：工作中执行常规认知型任务回报显著为负，而执行包括分析、人际互动和操作任务在内的非常规任务回报均显著为正。此外，无论是高技能还是低技能劳动者，女性的人际互动型任务回报均远高于男性。这表明，工作场所人际互动任务需求增长和该任务回报性别异质性可能是性别工资差距缩小的一个重要原因。

本文从工作任务回报性别差异和劳动力市场工作任务需求特征出发，对性别工资差距的缩小提供了一个新的解释，所得结论也具有重要的政策意义。本文研究结果意味着女性在人际互动工作任务回报方面具有很强的优势，因此促进人际互动任务需求增长和增加女性执行此任务的频率将有助于缩小女性与男性之间的工资差距。据此，本文提出如下三点政策建议：首先，应大力促进服务业及其就业占比的提升。需要面对面交流互动的服务业无疑是更密集使用人际互动技能的行业，且人民收入水平的提高要求更高的服务质量以及更广泛的服务产品，但我国服务业 GDP 和就业中所占比重虽然在增长，其与发达国家历史同阶段相比依然存在巨大差距。应通过提高城市化水平、放松户籍限制和劳动力流动以及放开行业管制等手段大力促进我国服务业的发展。其次，应创造更公平的职场竞争环境，减少对女性的歧视，使女性能够获得与男性同等的进入更高层次岗位的机会。对女性的歧视往往造成她们职场的

天花板效应,这一性别工资差距的重要来源,阻碍了她们充分发挥自身优势以获取更高成就。因此,缩小性别工资差距应努力消除歧视的影响。再次,应提供更完善的社会支持系统,如学龄前儿童看护和养老服务等,减轻女性应对家庭照料需求的顾虑,鼓励女性根据自身比较优势,减少从事容易被技术替代的常规任务,尽可能多从事回报更高、也更具挑战性的分析和人际互动任务,从而获取更高劳动收入。最后,与传统人力资本一样,完成非常规任务的技能同样可以通过投资和学习后天习得。因此,公共教育方面,应打破社会刻板印象,在女性成长过程中为她们提供优质的教育资源以及恰当的职业选择引导。而公共就业服务部门则可以围绕抽象分析和人际交往技能,开展语言表达、销售技巧、程序设计等专业技能培训,以帮助女性劳动者获得回报更高、更具发展前景的工作。

参考文献:

- [1] 夏庆杰,孙祁祥,庄晨.中国经济转型时期性别工资差异分析[J].社会科学战线, 2015(10): 38-55.
- [2] 罗楚亮,滕阳川,李利英.行业结构、性别歧视与性别工资差距[J].管理世界,2019(8):58-68.
- [3] 周翔翼,宋雪涛.招聘市场上的性别歧视--来自中国 19130 份简历的证据[J].中国工业经济,2016(8): 145-160.
- [4] AUTOR D H, LEVY F, MURNANE R J. The skill content of recent technological change: an empirical exploration[J]. Quarterly Journal of Economics, 2003, 118 (4): 1279-1333.
- [5] GOOS M, Manning A. Lousy and lovely jobs: the rising polarization of work in Britain[J]. Review of Economics of Statistics, 2007, 89(1): 118-133.
- [6] ACEMOGLU D, AUTOR D H. Skills, tasks and technologies: implications for employment and earnings [A]. ASHENFELTER O, CARD D. Handbook of Labor Economics. Vol. 4B. San Diego: North Holland, 2011: 1043-1171.
- [7] 都阳,贾朋,程杰.劳动力市场结构变迁、工作任务与技能需求[J].劳动经济研究, 2017, 5(3): 30-49.
- [8] BACOLOD M P, BLUM B S. Two sides of the same coin: U.S. “residual” inequality and the gender gap[J]. Journal of Human Resources, 2010, 45(1): 197-242.
- [9] BERTRAND, M. 2011. New perspectives on gender [A]. ASHENFELTER O, CARD D. Handbook of Labor Economics. Vol. 4B. San Diego: North Holland, 2011: 1543-1590.
- [10] CHAPMAN E, BARON-COHEN S, AUYEUNG B, KNICKMEYER R, TAYLOR K, HACKETT G. Fetal testosterone and empathy: evidence from the empathy quotient (EQ) and the “reading the mind in the eyes” test [J]. Social Neuroscience, 2006, 1(2): 135-148.
- [11] FEINGOLD A. Gender differences in personality: ameta-analysis [J]. Psychological Bulletin, 1994, 116 (3): 429-456.
- [12] WOOLLEY A W, CHABRIS C F, PENTLAND A, HASHMI N, MALONE T W. Evidence for a collective intelligence factor in the performance of human groups [J]. Science, 2010, 330(6004): 686-688.
- [13] STINEBRICKNER R, STINEBRICKNER T, SULLIVAN P. Job tasks, time allocation, and wage[J]. Journal of Labor Economics, 2019, 37(2): 399-433.

-
- [14] GATHMANN C, SCHONBERG U. How general is human capital? A task-based approach [J]. *Journal of Labor Economics*, 2010, 28(1): 1-49.
- [15] DEMING D, KAHN L. Skill requirements across firms and labor markets: evidence from job postings for professionals [J]. *Journal of Labor Economics*, 2018, 36(S1): S337-S369.
- [16] GUIDO M C. Where have the middle-wage workers gone? A study of polarization using panel data [J]. *Journal of Labor Economics*, 2016, 34(1): 63-105.
- [17] SPITZ-OENER A. Technical change, job tasks, and rising educational demands: looking outside the wage structure [J]. *Journal of Labor Economics*, 2006, 24(2): 235-270.
- [18] BLACK S E, SPITZ-OENER A. Explaining women's success: technological change and the skill content of women's work [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2010, 92(1): 187-194.
- [19] DEMING D. The growing importance of social skills in the labor market [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2017, 132(4): 1593-1640.
- [20] WELCH F. Growth in women's relative wages and in inequality among men: one phenomenon or two? [J]. *American Economic Review*, 2000, 90(2): 444-449.
- [21] BEAUDRY P, LEWIS E. Do male-female wage differentials reflect differences in the return to skill? Cross-city evidence from 1980-2000 [J]. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2014, 6(2): 178-194.
- [22] YAMAGUCHI S. Changes in returns to task-specific skills and gender wage gap [J]. *Journal of Human Resources*, 2018, 53(1): 32-70.
- [23] WEINBERG B A. Computer use and the demand for female workers [J]. *Industrial and Labor Relations Review*, 2010, 53(2): 290-308.
- [24] BORGHANS L, WEEL B, WEINBERG B. People skills and the labor market outcomes of underrepresented groups [J]. *Industrial and Labor Relations Review*, 2014, 67(2): 287-334.
- [25] NGAI R, PETRONGOLO B. Gender gaps and the rise of the service economy [J]. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2017, 9(4): 1-44.
- [26] CORTES G M, JAIMOVICH N, SIU H E. The end of men and rise of women in the high-skilled labor market [R]. NBER Working Paper 24274, 2018.
- [27] 邓峰, 丁小浩. 人力资本、劳动力市场分割与性别收入差距 [J]. *社会学研究*, 2012(5): 24-46+242.
- [28] 魏下海, 曹晖, 吴春秀. 生产性升级与企业内性别工资差距的收敛 [J]. *经济研究*, 2018(2): 156-169.
- [29] 邢春冰, 贾淑艳, 李实. 技术进步、教育回报与中国城镇地区的性别工资差距 [J]. *劳动经济研究*, 2014, 2(3): 42-62.
- [30] DICARLO E, SALVATORE B, SEBASTIAN T, et al. The skill content of occupations across low and middle income countries: evidence from harmonized data. IZA Discussion Paper, No.10224. 2015.
- [31] 李实, 宋锦, 刘小川. 中国城镇职工性别工资差距的演变 [J]. *管理世界*, 2014(3): 53-65+187.
- [32] ZHANG J, ZHAO Y, PARKA, SONG X. Economic returns to schooling in urban China, 1988 to

2001[J].Journal ofComparative Economics, 2005, 33(4):730-752.

- [33] 陈洁.婚姻状态对女性工资的影响及机制分析[J].人口与发展,2019,25(5): 99-110.
- [34] 陈祎,刘阳阳.劳动合同对于进城务工人员收入影响的有效性分析[J].经济学(季刊),2010,9(2): 687-712.
- [35] 乐君杰,胡博文.非认知能力对劳动者工资收入的影响[J].中国人口科学,2017(4):66-76+127.
- [36] 李晓曼,涂文嘉,彭诗杰.中低技能劳动者因何获得了更高收入? --基于新人力资本的视角[J].人口与经济,2019(1):110-122.
- [37] AUTOR D H. Why are there still so many jobs-the history and future of workplace automation [J]. Journal of Economic Perspectives, 2015, 29(3): 3-30.