《中国劳动力市场的人力资本队列红利》附录

**李冰冰 曲玥 程杰**

**（中国社会科学院人口与劳动经济研究所）**

**A1 人力资本总量的计算**

正文计算了平均人力资本水平，在宏观经济核算中进入生产函数的一般是人力资本总量，本部分进一步计算了根据劳动力数量加总后的人力资本总量，并检验人力资本总量层面是否存在队列红利。

（一）加总方法

计算人力资本总量时考虑了三种不同方法。

方法一：根据分年龄就业人数线性加总。将正文估计的年年龄劳动力的平均人力资本水平与全国各年龄就业人数相乘得到各年龄人力资本总量。

方法二：根据分年龄分教育组就业人数线性加总。基于微观数据中每个个体的人力资本水平，计算分年龄分教育组的平均人力资本水平，然后与全国分年龄分教育组就业人数相乘。

方法三：考虑不同技能劳动力替代弹性的非线性加总。传统线性加总方法假设不同技能劳动力是可以完全替代的，基于不同技能劳动力的相对工资将不同技能劳动力转换为不同数量等级的基础劳动力。Jones（2014）提出了考虑不同技能劳动力替代弹性的广义人力资本总量加总方法，李海峥等（2021）将这一方法应用到中国的人力资本总量计算。借鉴该方法，考虑不同技能劳动力替代弹性后年年龄劳动力的人力资本总量可以写为：

其中，为年年龄受教育水平为的劳动力的平均人力资本水平，为年年龄最低学历劳动力（基础技能等级）的平均人力资本水平，为替代弹性。

根据以上三种方法分别计算各年龄劳动力的人力资本总量，然后加总为20～29岁和50～59岁两组队列的人力资本总量，进而比较得到总量层面的队列红利。

分年龄就业人数根据2020年全国人口普查长表数据估算的各年龄组人口就业比例和短表数据中分年龄总人口推算得到。采用方法三估算时，将初中及以下劳动力作为基础技能等级，并考虑了1.5和2.549两种不同的替代弹性取值，前者参考Jones（2014），后者参考李海峥等（2021）对中国2002～2016年不同技能劳动力替代弹性的估计均值。

（二）估算结果

不同加总方法得到的结果有差异。如果采用传统线性加总（方法一），中国城市地区的劳动力市场中存在人力资本总量的队列红利，但全国层面不存在。主要是因为全国总体就业中，退出队列的就业人数远高于进入队列，乡村地区老年劳动力数量更多。方法二计算的人力资本总量队列红利也几乎不存在。

采用方法三，考虑不同技能劳动力的替代弹性后，全国层面也存在较高的人力资本总量队列红利。即使全国层面年老劳动力（即将退出队列）人数更多，但其人力资本总量低于人数较少的年轻新进入队列。不同替代弹性取值下，人力资本总量红利均存在。当替代弹性取值较低时，队列红利更高。这是因为替代弹性取值较低时，意味着当技能劳动力的相对工资上升时，对技能劳动力的相对需求下降程度较低，表示经济对技能劳动力的需求对其相对工资变动的敏感程度更低，技能劳动力对经济增长的作用更重要。

附表A12020年不同队列人力资本总量及队列红利

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 人力资本总量 | | | 队列  红利1 | 队列  红利2 |
|  | 退出队列1 | 退出队列2 | 进入队列 |
| 方法一：线性加总 | | | | | |
| 城市（按分年龄就业数加总） | 19587 | 27330 | 29364 | 1.50 | 1.07 |
| 全国（按分年龄就业数加总） | 60325 | 78882 | 60684 | 1.01 | 0.77 |
| 方法二：线性加总 | | | | | |
| 全国（按分年龄分教育就业数加总） | 48762 | 62789 | 43129 | 0.88 | 0.69 |
| 方法三：非线性加总 | | | | | |
| 全国（替代弹性=2.549） | 64372 | 84151 | 103471 | 1.61 | 1.23 |
| 全国（替代弹性=1.5） | 115593 | 156485 | 663108 | 5.74 | 4.24 |

注：采用2023年Heckman两步法后估计结果，就业人口根据2020年人口普查数据推算。

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据和2020人口普查数据计算。

**A2 相关附表**

附表1CULS调查个人样本量（2001-2023）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2001 | 2005 | 2010 | 2016 | 2023 |
| 上海 | 2350 | 2434 | 3250 | 3607 | 3393 |
| 武汉 | 2318 | 2874 | 3651 | 3261 | 2858 |
| 沈阳 | 2130 | 2361 | 3080 | 2747 | 2867 |
| 福州 | 2132 | 2718 | 3283 | 2989 | 3332 |
| 西安 | 2177 | 2676 | 3462 | 2759 | 3139 |
| 广州 | - | - | 3703 | 3490 | 3567 |
| 成都 | - | - | - | - | 3701 |
| 贵阳 | - | - | - | - | 3288 |
| 合计 | 11107 | 13063 | 20429 | 18853 | 26145 |

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据计算。

附表2 Mincer方程教育和潜在经验估计系数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 2001 | 2005 | 2010 | 2016 | 2023 |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| A：工薪劳动者样本 | | | | | |
| 受教育年限 | 0.0802\*\*\* | 0.0931\*\*\* | 0.103\*\*\* | 0.109\*\*\* | 0.105\*\*\* |
|  | (0.00266) | (0.00322) | (0.00267) | (0.00415) | (0.00389) |
| 潜在经验 | 0.00131 | 0.00268 | 0.0224\*\*\* | 0.0368\*\*\* | 0.0406\*\*\* |
|  | (0.00244) | (0.00278) | (0.00229) | (0.00369) | (0.00333) |
| 潜在经验平方 | -1.95e-05 | -2.78e-05 | -0.000440\*\*\* | -0.000832\*\*\* | -0.000873\*\*\* |
|  | (6.03e-05) | (6.87e-05) | (5.40e-05) | (8.69e-05) | (7.88e-05) |
| Observations | 4,580 | 4,364 | 6,206 | 4,295 | 4,614 |
| B：全部劳动者样本 | | | | | |
| 受教育年限 | 0.0726\*\*\* | 0.0835\*\*\* | 0.0971\*\*\* | 0.0958\*\*\* | 0.105\*\*\* |
|  | (0.00245) | (0.00256) | (0.00236) | (0.00377) | (0.00377) |
| 潜在经验 | 0.00413\* | 0.000809 | 0.0228\*\*\* | 0.0339\*\*\* | 0.0364\*\*\* |
|  | (0.00232) | (0.00232) | (0.00210) | (0.00351) | (0.00345) |
| 潜在经验平方 | -0.000101\* | -3.22e-05 | -0.000484\*\*\* | -0.000823\*\*\* | -0.000761\*\*\* |
|  | (5.74e-05) | (5.68e-05) | (4.93e-05) | (8.15e-05) | (7.97e-05) |
| Observations | 6,307 | 7,222 | 9,054 | 5,882 | 5,575 |
| C：采用Heckman两步法矫正样本选择偏差 | | | | | |
| 受教育年限 | 0.0643\*\*\* | 0.0866\*\*\* | 0.103\*\*\* | 0.104\*\*\* | 0.101\*\*\* |
|  | (0.00540) | (0.00372) | (0.00302) | (0.00464) | (0.00517) |
| 潜在经验 | -0.00166 | 0.00809 | 0.0405\*\*\* | 0.0533\*\*\* | 0.0289\*\*\* |
|  | (0.00410) | (0.00691) | (0.00563) | (0.00754) | (0.00825) |
| 潜在经验平方 | 9.20e-05 | -0.000208 | -0.000929\*\*\* | -0.00132\*\*\* | -0.000577\*\*\* |
|  | (0.000126) | (0.000167) | (0.000141) | (0.000190) | (0.000200) |
| IMR | -0.203\* | 0.0785 | 0.195\*\*\* | 0.256\*\*\* | -0.126 |
|  | (0.119) | (0.0702) | (0.0577) | (0.0882) | (0.125) |
| Observations | 6,307 | 7,222 | 9,054 | 5,882 | 5,575 |

注：表中报告了采用Mincer方程和Heckman两步法估计得到的受教育年限和潜在经验及其平方项的系数，回归中还控制了性别、城市虚拟变量和户口类型。

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据计算。

附表3不同学历相对于初中及以下教育的回报

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 2001 | 2005 | 2010 | 2016 | 2023 |
| 普通高中 | 0.180\*\*\* | 0.138\*\*\* | 0.192\*\*\* | 0.254\*\*\* | 0.104\*\*\* |
|  | (0.0179) | (0.0199) | (0.0182) | (0.0346) | (0.0373) |
| 职高/中专 | 0.324\*\*\* | 0.328\*\*\* | 0.348\*\*\* | 0.295\*\*\* | 0.127\*\*\* |
|  | (0.0240) | (0.0268) | (0.0244) | (0.0441) | (0.0425) |
| 高职/大专 | 0.544\*\*\* | 0.541\*\*\* | 0.592\*\*\* | 0.612\*\*\* | 0.413\*\*\* |
|  | (0.0223) | (0.0263) | (0.0206) | (0.0337) | (0.0308) |
| 大学本科 | 0.744\*\*\* | 0.758\*\*\* | 0.836\*\*\* | 0.845\*\*\* | 0.779\*\*\* |
|  | (0.0263) | (0.0274) | (0.0228) | (0.0336) | (0.0288) |
| 研究生 | 0.875\*\*\* | 1.212\*\*\* | 1.226\*\*\* | 1.175\*\*\* | 1.101\*\*\* |
|  | (0.0643) | (0.0755) | (0.0509) | (0.0524) | (0.0398) |
| 实际经验 | 0.00668\*\*\* | 0.0122\*\*\* | 0.0275\*\*\* | 0.0338\*\*\* | 0.0395\*\*\* |
|  | (0.00243) | (0.00268) | (0.00217) | (0.00341) | (0.00314) |
| 实际经验平方 | -0.000128\* | -0.000249\*\*\* | -0.000565\*\*\* | -0.000772\*\*\* | -0.000788\*\*\* |
|  | (6.55e-05) | (7.04e-05) | (5.43e-05) | (8.77e-05) | (8.17e-05) |
| Observations | 4,580 | 4,364 | 6,206 | 4,295 | 4,614 |
| R-squared | 0.364 | 0.445 | 0.394 | 0.336 | 0.359 |

注：表中报告了将Mincer方程中受教育年限替换为各类学历的虚拟变量后得到的各类学历的估计系数和经验估计系数，回归中同时控制了性别、城市虚拟变量和户口类型。采用工薪劳动者样本估计。

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据计算。

附表4行业合并标准

|  |  |
| --- | --- |
| **合并后行业名称** | **对应行业** |
| 农林采矿电力 | 农、林、牧、渔业（2001年—2023年）；采矿（2001年—2023年）；电力煤气及水的生产和供应（2001年、2005年）；电力、燃气及水的生产和供应（2010年）；电力、热力、燃气及水生产和供应（2016年、2023年） |
| 制造业 | 制造业（2001年—2023年） |
| 建筑业 | 建筑业（2001年—2023年） |
| 交通运输、仓储和邮政 | 2001年、2005年：交通运输和仓储业；  2010年—2023年：交通运输、仓储和邮政业 |
| 信息传输、计算机服务 | 邮电通信业（2001年、2005年）；信息传输、计算机服务和软件业（2010年）；信息传输、软件和信息技术服务业（2016年、2023年） |
| 批发零售和住宿餐饮业 | 2001年、2005年：批发和零售贸易、餐饮业  2010年—2023年：批发和零售业；住宿和餐饮业 |
| 金融地产商务服务 | 2001年、2005年：金融、保险业；房地产业  2010年—2023年：金融业；房地产业；租赁和商务服务业 |
| 科教文卫环公共管理 | 2001、2005年：地质勘探、水利管理业；医疗健康和卫生业；体育事业；社会福利事业；教育事业；广播电影电视业；科学研究和综合技术服务业；文化艺术业；国家机关、党政机关和社会团体；其他行业。  2010年：科学研究、技术服务和地质勘查业；水利、环境和公共设施管理业；教育；卫生、社会保障和社会福利业；文化、体育和娱乐业；公共管理与社会组织；国际组织。  2016年、2023年：科学研究和技术服务业；水利、环境和公共设施管理业；教育；卫生和社会工作；文化、体育和娱乐业；公共管理、社会保障和社会组织；国际组织 |
| 居民服务和其他服务业 | 社会服务业（2001年、2005年）；居民服务和其他服务业（2010年）；居民服务、修理和其他服务业（2016年、2023年） |

注：CULS2001、2005年调查采用的行业分类参考了1994版国民经济行业分类与代码（GBT 4754-94），并将邮电通信行业单独划出作为一个行业，与交通运输和仓储业并列。2010年、2016年、2023年调查行业分类分别参照2002版国民经济行业分类与代码（GB/T 4754－2002）、2011版国民经济行业分类（GB/T 4754-2011）、2017版国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）。

资料来源：作者整理。

附表5分行业样本量和占比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2001 | 2005 | 2010 | 2016 | 2023 |
| 样本量 | | | | | |
| 农林采矿电力 | 406 | 117 | 345 | 214 | 147 |
| 制造业 | 983 | 818 | 990 | 610 | 560 |
| 建筑业 | 360 | 244 | 459 | 387 | 401 |
| 交通运输、仓储和邮政 | 345 | 349 | 627 | 395 | 399 |
| 信息传输、计算机服务 | 82 | 112 | 371 | 313 | 336 |
| 批发零售和住宿餐饮业 | 1,499 | 2,639 | 2,973 | 1,636 | 1,258 |
| 金融地产商务服务 | 173 | 179 | 528 | 563 | 725 |
| 科教文卫环公共管理 | 1,165 | 1,094 | 1,143 | 1,159 | 1,433 |
| 居民服务和其他服务业 | 1,125 | 1,643 | 1,556 | 605 | 313 |
| 合计 | 6,138 | 7,195 | 8,992 | 5,882 | 5,572 |
| 占比（%） | | | | | |
| 农林采矿电力 | 6.61 | 1.63 | 3.84 | 3.64 | 2.64 |
| 制造业 | 16.01 | 11.37 | 11.01 | 10.37 | 10.05 |
| 建筑业 | 5.87 | 3.39 | 5.10 | 6.58 | 7.20 |
| 交通运输、仓储和邮政 | 5.62 | 4.85 | 6.97 | 6.72 | 7.16 |
| 信息传输、计算机服务 | 1.34 | 1.56 | 4.13 | 5.32 | 6.03 |
| 批发零售和住宿餐饮业 | 24.42 | 36.68 | 33.06 | 27.81 | 22.58 |
| 金融地产商务服务 | 2.82 | 2.49 | 5.87 | 9.57 | 13.01 |
| 科教文卫环公共管理 | 18.98 | 15.21 | 12.71 | 19.70 | 25.72 |
| 居民服务和其他服务业 | 18.33 | 22.84 | 17.30 | 10.29 | 5.62 |
| 合计 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据计算。

附表6 行业与受教育年限交叉项系数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 2001 | 2005 | 2010 | 2016 | 2023 |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 工薪劳动者 |  |  |  |  |  |
| 农林采矿电力 | 0.0755\*\*\* | 0.0520\*\*\* | 0.0638\*\*\* | 0.140\*\*\* | 0.0739\*\*\* |
|  | (0.00811) | (0.0194) | (0.0121) | (0.0177) | (0.0194) |
| 制造业 | 0.0599\*\*\* | 0.0699\*\*\* | 0.0747\*\*\* | 0.116\*\*\* | 0.128\*\*\* |
|  | (0.00561) | (0.00698) | (0.00546) | (0.00920) | (0.00800) |
| 建筑业 | 0.0310\*\*\* | 0.0785\*\*\* | 0.0480\*\*\* | 0.0782\*\*\* | 0.0743\*\*\* |
|  | (0.00938) | (0.0155) | (0.0104) | (0.0149) | (0.0108) |
| 交通运输、仓储和邮政 | 0.0530\*\*\* | 0.0630\*\*\* | 0.0775\*\*\* | 0.121\*\*\* | 0.113\*\*\* |
|  | (0.00887) | (0.0106) | (0.00788) | (0.0119) | (0.0115) |
| 信息传输、计算机服务 | 0.109\*\*\* | 0.0757\*\*\* | 0.108\*\*\* | 0.127\*\*\* | 0.143\*\*\* |
|  | (0.0210) | (0.0180) | (0.0124) | (0.0190) | (0.0207) |
| 批发零售和住宿餐饮业 | 0.0744\*\*\* | 0.0860\*\*\* | 0.0741\*\*\* | 0.0739\*\*\* | 0.0677\*\*\* |
|  | (0.00712) | (0.00785) | (0.00600) | (0.00916) | (0.00755) |
| 金融地产商务服务 | 0.0978\*\*\* | 0.0966\*\*\* | 0.108\*\*\* | 0.101\*\*\* | 0.113\*\*\* |
|  | (0.0108) | (0.0146) | (0.00901) | (0.0124) | (0.00820) |
| 科教文卫环公共管理 | 0.0965\*\*\* | 0.107\*\*\* | 0.117\*\*\* | 0.103\*\*\* | 0.107\*\*\* |
|  | (0.00472) | (0.00559) | (0.00525) | (0.00723) | (0.00607) |
| 居民服务和其他服务业 | 0.0629\*\*\* | 0.0562\*\*\* | 0.0670\*\*\* | 0.0714\*\*\* | 0.0670\*\*\* |
|  | (0.00659) | (0.00671) | (0.00708) | (0.0106) | (0.0136) |
| 全部劳动者（Heckman 两步法） |  |  |  |  |  |
| 农林采矿电力 | 0.0720\*\*\* | 0.0557\*\*\* | 0.0587\*\*\* | 0.136\*\*\* | 0.0667\*\*\* |
|  | (0.00864) | (0.0170) | (0.0109) | (0.0157) | (0.0209) |
| 制造业 | 0.0544\*\*\* | 0.0676\*\*\* | 0.0765\*\*\* | 0.109\*\*\* | 0.104\*\*\* |
|  | (0.00659) | (0.00627) | (0.00529) | (0.00934) | (0.00886) |
| 建筑业 | 0.0240\*\* | 0.0766\*\*\* | 0.0370\*\*\* | 0.0432\*\*\* | 0.0441\*\*\* |
|  | (0.00970) | (0.0131) | (0.00910) | (0.0120) | (0.0105) |
| 交通运输、仓储和邮政 | 0.0431\*\*\* | 0.0555\*\*\* | 0.0725\*\*\* | 0.0999\*\*\* | 0.0786\*\*\* |
|  | (0.00941) | (0.00918) | (0.00737) | (0.0118) | (0.0113) |
| 信息传输、计算机服务 | 0.0891\*\*\* | 0.0636\*\*\* | 0.102\*\*\* | 0.116\*\*\* | 0.125\*\*\* |
|  | (0.0188) | (0.0158) | (0.0117) | (0.0186) | (0.0200) |
| 批发零售和住宿餐饮业 | 0.0452\*\*\* | 0.0642\*\*\* | 0.0580\*\*\* | 0.0642\*\*\* | 0.0794\*\*\* |
|  | (0.00549) | (0.00472) | (0.00452) | (0.00686) | (0.00653) |
| 金融地产商务服务 | 0.105\*\*\* | 0.103\*\*\* | 0.110\*\*\* | 0.0925\*\*\* | 0.102\*\*\* |
|  | (0.0113) | (0.0129) | (0.00842) | (0.0121) | (0.00860) |
| 科教文卫环公共管理 | 0.0950\*\*\* | 0.103\*\*\* | 0.119\*\*\* | 0.102\*\*\* | 0.0913\*\*\* |
|  | (0.00560) | (0.00480) | (0.00520) | (0.00734) | (0.00694) |
| 居民服务和其他服务业 | 0.0487\*\*\* | 0.0567\*\*\* | 0.0685\*\*\* | 0.0651\*\*\* | 0.0440\*\*\* |
|  | (0.00642) | (0.00541) | (0.00582) | (0.00940) | (0.0130) |

注：表中报告了各行业虚拟变量与受教育年限交叉项的估计系数，因变量是小时工资对数，自变量包括各行业虚拟变量与受教育年限交叉项、各行业虚拟变量与实际经验一次项交叉项、各行业虚拟变量与实际经验二次项交叉项以及各行业虚拟变量，同时还控制了性别、城市虚拟变量和户口类型。

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据计算。

附表7行业与经验一次项交叉项系数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 2001 | 2005 | 2010 | 2016 | 2023 |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 工薪劳动者 |  |  |  |  |  |
| 农林采矿电力 | 0.00221 | -0.00942 | 0.0316\*\*\* | 0.0309\* | 0.0214 |
|  | (0.00873) | (0.0167) | (0.00928) | (0.0172) | (0.0209) |
| 制造业 | -0.00122 | -0.0227\*\*\* | 0.0197\*\*\* | 0.0143 | 0.0380\*\*\* |
|  | (0.00560) | (0.00705) | (0.00517) | (0.00953) | (0.00892) |
| 建筑业 | -0.00112 | 0.00893 | 0.0153 | 0.0492\*\*\* | 0.0567\*\*\* |
|  | (0.0104) | (0.0148) | (0.0102) | (0.0144) | (0.0122) |
| 交通运输、仓储和邮政 | 0.00116 | -0.00853 | 0.0102 | 0.0325\*\*\* | 0.107\*\*\* |
|  | (0.00919) | (0.00974) | (0.00676) | (0.0122) | (0.0125) |
| 信息传输、计算机服务 | 0.0132 | 0.0175 | 0.0600\*\*\* | 0.0480\*\*\* | 0.0559\*\*\* |
|  | (0.0194) | (0.0157) | (0.00970) | (0.0142) | (0.0148) |
| 批发零售和住宿餐饮业 | -0.00685 | 0.0109\* | 0.0167\*\*\* | 0.0312\*\*\* | 0.0448\*\*\* |
|  | (0.00616) | (0.00590) | (0.00506) | (0.00825) | (0.00772) |
| 金融地产商务服务 | -0.0153 | 0.0251\* | 0.0452\*\*\* | 0.0519\*\*\* | 0.0275\*\*\* |
|  | (0.0105) | (0.0139) | (0.00670) | (0.00957) | (0.00796) |
| 科教文卫环公共管理 | 0.0111\*\* | 0.000340 | 0.0209\*\*\* | 0.0383\*\*\* | 0.0317\*\*\* |
|  | (0.00500) | (0.00508) | (0.00445) | (0.00700) | (0.00591) |
| 居民服务和其他服务业 | 0.00431 | 0.0179\*\*\* | 0.0280\*\*\* | 0.0263\*\* | 0.0386\*\*\* |
|  | (0.00568) | (0.00574) | (0.00625) | (0.0107) | (0.0144) |
| 全部劳动者（Heckman 两步法） |  |  |  |  |  |
| 农林采矿电力 | 0.000330 | -0.00765 | 0.0323\*\*\* | 0.0210 | 0.0117 |
|  | (0.00902) | (0.0151) | (0.00926) | (0.0174) | (0.0227) |
| 制造业 | 0.00176 | -0.0188\*\*\* | 0.0215\*\*\* | 0.0101 | 0.0275\*\*\* |
|  | (0.00592) | (0.00661) | (0.00550) | (0.0101) | (0.00995) |
| 建筑业 | -0.00234 | 0.0195 | 0.0108 | 0.0284\*\* | 0.0488\*\*\* |
|  | (0.0105) | (0.0129) | (0.00950) | (0.0128) | (0.0126) |
| 交通运输、仓储和邮政 | -0.000479 | -0.00835 | 0.0120\* | 0.0330\*\*\* | 0.0770\*\*\* |
|  | (0.00933) | (0.00893) | (0.00681) | (0.0122) | (0.0128) |
| 信息传输、计算机服务 | 0.00203 | 0.0225\* | 0.0581\*\*\* | 0.0317\*\* | 0.0274\* |
|  | (0.0194) | (0.0135) | (0.00966) | (0.0139) | (0.0160) |
| 批发零售和住宿餐饮业 | -0.000232 | 0.00679 | 0.0199\*\*\* | 0.0247\*\*\* | 0.0349\*\*\* |
|  | (0.00489) | (0.00459) | (0.00461) | (0.00695) | (0.00729) |
| 金融地产商务服务 | -0.0129 | 0.0370\*\*\* | 0.0501\*\*\* | 0.0445\*\*\* | 0.00284 |
|  | (0.0109) | (0.0126) | (0.00675) | (0.0101) | (0.00869) |
| 科教文卫环公共管理 | 0.0115\*\* | 0.00213 | 0.0200\*\*\* | 0.0378\*\*\* | 0.0143\*\* |
|  | (0.00524) | (0.00495) | (0.00497) | (0.00772) | (0.00701) |
| 居民服务和其他服务业 | 0.0133\*\* | 0.0167\*\*\* | 0.0221\*\*\* | 0.0292\*\*\* | 0.0224\* |
|  | (0.00527) | (0.00530) | (0.00580) | (0.00966) | (0.0128) |

注：表中报告了各行业虚拟变量与实际经验一次项交叉项的估计系数，因变量是小时工资对数，自变量包括各行业虚拟变量与受教育年限交叉项、各行业虚拟变量与实际经验一次项交叉项、各行业虚拟变量与实际经验二次项交叉项以及各行业虚拟变量，同时还控制了性别、城市虚拟变量和户口类型。

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据计算。

附表8 行业与经验二次项交叉项系数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 2001 | 2005 | 2010 | 2016 | 2023 |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 工薪劳动者 |  |  |  |  |  |
| 农林采矿电力 | -0.000106 | 4.16e-05 | -0.000632\*\*\* | -0.000601 | -0.000584 |
|  | (0.000226) | (0.000402) | (0.000210) | (0.000407) | (0.000472) |
| 制造业 | 6.00e-05 | 0.000539\*\*\* | -0.000434\*\*\* | -0.000312 | -0.000606\*\*\* |
|  | (0.000139) | (0.000165) | (0.000125) | (0.000237) | (0.000219) |
| 建筑业 | -8.96e-05 | -0.000129 | -0.000612\*\* | -0.000941\*\* | -0.00130\*\*\* |
|  | (0.000284) | (0.000393) | (0.000251) | (0.000366) | (0.000306) |
| 交通运输、仓储和邮政 | 2.74e-05 | 0.000242 | -0.000191 | -0.000569\* | -0.00233\*\*\* |
|  | (0.000247) | (0.000258) | (0.000157) | (0.000299) | (0.000310) |
| 信息传输、计算机服务 | -0.000213 | -0.000132 | -0.00159\*\*\* | -0.00154\*\*\* | -0.00151\*\*\* |
|  | (0.000523) | (0.000477) | (0.000312) | (0.000452) | (0.000513) |
| 批发零售和住宿餐饮业 | 0.000204 | -0.000163 | -0.000355\*\*\* | -0.000798\*\*\* | -0.000885\*\*\* |
|  | (0.000186) | (0.000169) | (0.000135) | (0.000220) | (0.000211) |
| 金融地产商务服务 | 0.000775\*\*\* | -0.000614 | -0.00109\*\*\* | -0.00144\*\*\* | -0.000502\*\* |
|  | (0.000284) | (0.000410) | (0.000179) | (0.000268) | (0.000218) |
| 科教文卫环公共管理 | -0.000181 | 7.70e-05 | -0.000298\*\*\* | -0.000847\*\*\* | -0.000651\*\*\* |
|  | (0.000134) | (0.000135) | (0.000112) | (0.000182) | (0.000155) |
| 居民服务和其他服务业 | -0.000143 | -0.000575\*\*\* | -0.000834\*\*\* | -0.000804\*\*\* | -0.000975\*\*\* |
|  | (0.000165) | (0.000152) | (0.000157) | (0.000260) | (0.000376) |
| 全部劳动者（Heckman 两步法） |  |  |  |  |  |
| 农林采矿电力 | -3.11e-06 | -3.07e-05 | -0.000646\*\*\* | -0.000436 | -0.000354 |
|  | (0.000238) | (0.000362) | (0.000214) | (0.000410) | (0.000515) |
| 制造业 | 2.84e-05 | 0.000442\*\*\* | -0.000477\*\*\* | -0.000258 | -0.000354 |
|  | (0.000152) | (0.000157) | (0.000136) | (0.000253) | (0.000246) |
| 建筑业 | -1.16e-05 | -0.000502 | -0.000524\*\* | -0.000673\*\* | -0.00110\*\*\* |
|  | (0.000288) | (0.000343) | (0.000235) | (0.000320) | (0.000312) |
| 交通运输、仓储和邮政 | 7.16e-05 | 0.000258 | -0.000242 | -0.000668\*\* | -0.00169\*\*\* |
|  | (0.000254) | (0.000233) | (0.000163) | (0.000300) | (0.000311) |
| 信息传输、计算机服务 | -4.99e-06 | -0.000143 | -0.00153\*\*\* | -0.000938\*\* | -0.000887 |
|  | (0.000534) | (0.000411) | (0.000310) | (0.000419) | (0.000556) |
| 批发零售和住宿餐饮业 | 0.000119 | -0.000216\* | -0.000514\*\*\* | -0.000727\*\*\* | -0.000602\*\*\* |
|  | (0.000147) | (0.000125) | (0.000122) | (0.000190) | (0.000198) |
| 金融地产商务服务 | 0.000749\*\* | -0.000928\*\* | -0.00120\*\*\* | -0.00123\*\*\* | 0.000258 |
|  | (0.000297) | (0.000370) | (0.000179) | (0.000284) | (0.000234) |
| 科教文卫环公共管理 | -0.000162 | 1.40e-05 | -0.000280\*\* | -0.000847\*\*\* | -0.000252 |
|  | (0.000143) | (0.000130) | (0.000126) | (0.000202) | (0.000182) |
| 居民服务和其他服务业 | -0.000388\*\* | -0.000551\*\*\* | -0.000655\*\*\* | -0.000869\*\*\* | -0.000617\* |
|  | (0.000156) | (0.000141) | (0.000145) | (0.000239) | (0.000338) |

注：表中报告了各行业虚拟变量与实际经验二次项交叉项的估计系数，因变量是小时工资对数，自变量包括各行业虚拟变量与受教育年限交叉项、各行业虚拟变量与实际经验一次项交叉项、各行业虚拟变量与实际经验二次项交叉项以及各行业虚拟变量，同时还控制了性别、城市虚拟变量和户口类型。

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据计算。

**A2 附图**



(a) 工薪劳动者样本



(b) 全部劳动者样本（Heckman两步法之后结果）

附图1 不同学历相对于初中及以下学历的回报

注：图中展示了不同学历相对于初中及以下学历的回报。估计方法为将Mincer方程中受教育年限变量替换为各类学历的虚拟变量（基准组为初中及以下学历），图中展示的是各类学历的估计系数，回归中同时控制了性别、城市虚拟变量和户口类型。分别展示了工薪劳动者样本回归结果和全部劳动者样本采用Heckman两步法之后的估计结果。

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据计算。

附图2 2023年不同年龄劳动力就业行业分布

注：图中为CULS2023年数据中不同年龄组劳动力在各行业分布比例。农林采矿电力行业的样本量过少，图中没有展示。

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据计算。



(a) 20-29岁劳动力的行业分布与行业教育回报的关系



(b) 50-59岁劳动力的行业分布与行业收入曲线顶点处曲率的关系



(c) 50-59岁劳动力的行业分布与行业30年经验回报的关系

附图3 不同年龄劳动力的行业分布与行业教育回报和经验回报的关系

注：图中展示了不同年龄组劳动力行业分布与行业教育年回报、行业经验-收入曲线最高点的曲率、行业30年经验回报的关系。

资料来源：根据中国城市劳动力调查数据计算。