

# 典型国家级高新区人才资源对经济贡献的对比

王恺乐,熊永兰\*,宫庆彬

中国科学院成都文献情报中心,成都 610041

**摘要** 基于经典柯布-道格拉斯生产函数,利用势分析模型对人才贡献率测度方法进行改进,克服了原模型不能测算即时弹性系数的缺陷,同时提高了估计的准确度;对6个典型国家级高新区面板数据进行多元回归分析,结果表明:影响人才贡献率的主要因素是人才质量,而提高人才质量的关键在于营造良好的人才发展软环境;通过6个高新区的实证对比分析探索影响人才贡献率的驱动因子,并在此基础上针对高新区政策制定提出建议。

**关键词** 人才贡献率;高新区;人才资源

当前新一轮科技革命和产业变革正孕育来临,全球进入科技创新竞争新时代,人才是现代社会发展的核心力量,如何评价和测度人才竞争力已成为各国政府和相关机构重点关注的问题<sup>[1]</sup>。区域创新发展,关键在人才。在高质量发展阶段,人力资本提升带来的“乘数效应”是支撑经济发展的主要驱动力之一。

中国高新技术产业开发区是中国高新技术的主要聚集区,已经成为依靠科技进步和技术创新支撑经济社会发展、走中国特色自主创新道路的一面旗帜,成为引领科学发展、创新发展和可持续发展

的战略先导<sup>[2]</sup>。人才作为创新资源中最具活力的一项资源对高新区经济产业发展具有至关重要的作用。近年来,各高新区纷纷出台人才政策,例如北京中关村出台了《中关村高端领军人才聚集工程实施细则》《中关村国家自主创新示范区优秀人才支持资金管理办法》等政策,上海张江出台了《上海市张江高科技园区自主创新人才激励办法》《张江国家自主创新示范区推荐外籍高层次人才申请在华永久居留的认定管理办法(试行)》等政策,深圳出台了《南山区领航人才卡综合服务办法(试行)》《南山区人才住房补租专项资金管理办法(试行)》等政

收稿日期:2019-06-17;修回日期:2019-11-22

基金项目:中国科学院战略研究与决策支持系统建设专项(GHJ-ZLZX-2019-31);中国科学院成都文献情报中心十三五规划专项(Y8Z0361004);中国科学院成都文献情报中心主任基金项目(Y8Z0371006)

作者简介:王恺乐,助理研究员,研究方向为科技和人才政策与管理,电子信箱:wangk1@clas.ac.cn;熊永兰(通信作者),副研究员,研究方向为科技政策、科技人才管理,电子信箱:xiongy1@clas.ac.cn

引用格式:王恺乐,熊永兰,宫庆彬.典型国家级高新区人才资源对经济贡献的对比[J].科技导报,2020,38(13):104-112;doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2020.13.012

策,武汉出台了《武汉东湖新技术开发区引进人才奖励办法(试行)》《武汉东湖新技术开发区3551光谷人才计划暂行办法》等政策,西安出台了《西安高新区管委会关于实施特殊人才跨越计划的若干政策》《西安国家自主创新示范区关于加快高层次人才聚集的若干政策》等政策,成都出台了《成都高新区推进“三次创业”加快高层次人才聚集的若干政策》《成都高新区关于实施菁蓉高新人才计划加快高层次人才聚集的若干政策》以及2017年实施的力度最大的“金熊猫计划”等,力图为人才发展搭建良好平台和创造良好发展环境,促进人才效用的充分发挥。

根据国家科技部火炬中心对高新技术园区的分类,本研究选取一流科技园区6家,包括北京中关村、上海张江、深圳高新区、西安高新区、武汉东湖高新区和成都高新区作为典型园区进行研究,对比分析国内典型国家级高新区的人才对经济贡献情况,对于探索高新区人才发展的优劣势,推动高新区人才资源利用效率具有一定的借鉴意义。

当前已有一些学者就人才资源对经济发展的贡献进行了研究。最先研究人才对经济贡献的学者之一的胡永远等发现,一般型人力资本对经济增长的贡献有减弱趋势而创新型人力资本的贡献不断增大<sup>[3]</sup>,周楠等<sup>[4]</sup>考察了人才贡献率及其在企业人力资源优化配置中的作用。桂昭明最先将“人才贡献率”应用到政策研究中,通过改进柯布-道格拉斯生产函数来测算人才贡献率<sup>[5-8]</sup>,后续学者则依照其方法测算了中国不同地区的人才贡献率<sup>[9-13]</sup>。Yong等<sup>[14]</sup>提出了GA-DE-FCM方法来估算人才贡献率。马宁等<sup>[15]</sup>利用商品价值构成机制来构造经济增长中人才贡献率的模型并使用该模型测度了1978—2015年期间人才对中国经济增长的贡献率。但是,目前学者对高新区人才资源与经济发展的定量比较研究较少。本文利用典型国家级高新区2012—2016年的面板数据,通过优化人才贡献率模型,对6个高新区的人才贡献率进行对比分析并提出对策建议,以期为高新区人才政策的制定提供参考和更科学的依据。

## 2 模型的建立

### 2.1 模型选择

有研究已经证明柯布-道格拉斯生产函数(简称C-D生产函数)的基本假设符合中国的经济社会情况,对处理目前现状下人才资本对经济增长的研究是适用的<sup>[16]</sup>。本研究基于2012—2016年6个国家级高新区的面板数据,在对经典的C-D生产函数进行扩展和改进的基础上,以物质资本、基础人力资本和人才资本为投入要素,以各高新区的工业生产总产值作为产出要素进行分析。

生产函数的一般形式为<sup>[17]</sup>: $Y=AK^\alpha H^\beta$ ,其中 $Y$ 代表产出, $K$ 代表物质资本投入, $H$ 代表人力资本投入, $A$ 、 $\alpha$ 、 $\beta$ 为参数, $A$ 代表技术水平参数, $\alpha$ 、 $\beta$ 分别为物质资本和人力资本的产出弹性<sup>[18]</sup>。本文将人力资本投入拆分为基础人力资本投入和人才投入两部分,将经典的C-D生产函数扩展为: $Y=AK^\alpha H^\beta M^\delta$ ,其中 $Y$ 、 $A$ 、 $K$ 、 $\alpha$ 的含义同前, $H$ 代表基础人力资本投入, $M$ 代表人才资本投入, $\beta$ 和 $\delta$ 分别代表基础人力资本和人才资本的产出弹性,只要估算出 $\alpha$ 、 $\beta$ 和 $\delta$ 就可以计算出人才贡献率。

确定弹性系数 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\delta$ 的常用方法有经验法、分配法、回归分析法等,但是这些方法不能计算“即时”弹性系数<sup>[19]</sup>,为了更贴近经济活动的实际情况,本课题组对模型进行改进。首先利用Eviews软件进行回归分析、估计初始弹性系数,然后用势分析模型计算弹性系数的时点数据,最后计算人才对经济贡献率。同时为消除数据单位不一致可能带来的异方差影响,以下分析中所有数据均取自然对数。

利用势模型<sup>[20]</sup>改进C-D生产函数可以得到: $Y=A(r_1K)^\alpha(r_2H)^\beta(r_3M)^\delta$ ,取一组使之严格成立的特殊值作为参照值,可以得到参照函数 $\bar{Y}=A\bar{K}^\alpha\bar{H}^\beta\bar{M}^\delta$ ,将两式变形后进行比较,并且记 $S=\alpha+\beta+\delta$ ,可以得到: $r_1=\frac{Y^{1/S}}{K}/\frac{\bar{Y}^{1/S}}{\bar{K}}$ , $r_2=\frac{Y^{1/S}}{H}/\frac{\bar{Y}^{1/S}}{\bar{H}}$ , $r_3=\frac{Y^{1/S}}{M}/\frac{\bar{Y}^{1/S}}{\bar{M}}$ ,调整后的弹性系数 $\alpha'$ 、 $\beta'$ 、 $\delta'$ 分别为:

$$\alpha' = \alpha \left( 1 + \frac{\ln r_1}{\ln K} \right), \quad \beta' = \beta \left( 1 + \frac{\ln r_2}{\ln H} \right), \quad \delta' = \delta \left( 1 + \frac{\ln r_3}{\ln M} \right),$$

那么改进后的人才贡献率模型为： $Y_t = A_t K_t^{\alpha'} H_t^{\beta'} M_t^{\delta'}$ ，对该模型两边取对数后变换为差分方程的形式：

$$\frac{\Delta Y_t}{Y_t} = \frac{\Delta A_t}{A_t} + \alpha' \frac{\Delta K_t}{K_t} + \beta' \frac{\Delta H_t}{H_t} + \delta' \frac{\Delta M_t}{M_t} \quad (1)$$

其中， $\frac{\Delta Y_t}{Y_t}$  表示经济增长率， $\frac{\Delta A_t}{A_t}$  表示综合要素增长率，或者说是技术进步贡献率， $\frac{\Delta K_t}{K_t}$  表示物质资本投入增长率， $\frac{\Delta H_t}{H_t}$  表示基础人力资本投入增长率， $\frac{\Delta M_t}{M_t}$  表示人才资本投入增长率，那么  $\delta' \frac{\Delta M_t}{M_t} / \frac{\Delta Y_t}{Y_t}$  就表示人才资本对经济增长的贡献率。

人才贡献率表示的就是人才资本作为经济运行中的核心投入要素，通过其自身形成的递增收益和产生的外部溢出效应，对经济增长所做出的贡献份额<sup>[6]</sup>。

## 2.2 指标选取与数据处理

### 1) 产出指标 $Y$ 。

采用工业生产总产值来度量产出指标，同时为消除价格变动影响，以2012年作为基期对各年高新区的工业生产总产值进行平减。本数据来源于《中国火炬统计年鉴》及各地区城市统计年鉴。

### 2) 物质资本投入 $K$ 。

物质资本投入没有现成的数据，目前学者普遍采用“永续盘存法”进行估算<sup>[21]</sup>。其基本公式为： $K_t = I_t + (1 - \gamma)K_{t-1}$ ，其中  $K_t$  为第  $t$  年的物质资本投入， $K_{t-1}$  为第  $t-1$  年的物质资本投入， $I_t$  为  $t$  年新增投资， $\gamma$  为折旧率。本研究中  $I_t$  选取固定资产投资额进行度量，用各高新区2012年的固定资产投资额除以0.1作为初始资本存量<sup>[22]</sup>，并依据张军等

的研究结果将物质资本折旧率定为9.6%<sup>[23]</sup>。为消除价格影响，采用固定资产投资价格指数对高新区各年投资额进行平减。固定资产投资额和固定资产投资价格指数来源于各高新区门户网站和城市统计年鉴。

### 3) 基础人力资本投入 $H$ 。

基础人力资本投入的估计依据麦迪森度量公式<sup>[24]</sup>进行测算： $H_t = \sum L_{it} Y_i m_i$ ，其中  $H_t$  表示  $t$  年的人力资本总量， $L_{it}$  表示  $t$  年第  $i$  学历的从业人员数， $Y_i$  表示第  $i$  学历的受教育年数， $m_i$  表示不同教育年限的赋值系数，对低初等、中等、高等教育分别赋值1.0, 1.4, 2.0。

由于高新区各层次从业人员数据的难以获得，本文不详细统计各层次人员数量，只统计大专以下和大专以上从业人员数量。将“大专以下从业人员”划分为基础人力资源，并对大专以下从业人员的学历年限定为12 a，赋值系数定为1.4，以上数据来源于《中国火炬统计年鉴》。

### 4) 人才资本投入 $M$ 。

人才资本投入的估计也是依据上述麦迪森度量公式进行测算。将“大专以上从业人员”归为人才资源，大专及以上从业人员的学历年限定为17 a，赋值系数定为2.0。以上数据来源于《中国火炬统计年鉴》。

## 2.3 估计与检验

采用相同单位根检验(LLC检验)和不同单位根检验(Fisher-ADF)检验方法，分别对序列产出指标  $Y$ 、人才资本投入  $M$ 、基础人力资本投入  $H$  和物质资本投入  $K$  做面板单位根检验，结果显示4个序列的水平值均含有单位根，即原序列是非平稳序列。采用差分的方法并用LLC检验和ADF检验对二次差分序列进行面板单位根检验，结果如表1所示。

表1 面板数据的单位根检验(二次差分序列)

检验方法	$Y$	$M$	$H$	$K$
LLC 检验	-9.95(0.00)*	-13.85(0.00)*	-18.57(0.00)*	-8.15(0.00)*
Fisher-ADF 检验	44.5383(0.00)*	58.39(0.00)*	48.30(0.00)*	18.88(0.00)*

注：\*表示在1%的显著性水平上拒绝原假设。

表1显示:二次差分序列均拒绝原假设是平稳的,即原序列是二阶单整非平稳序列。采用Pedroni方法构造7个统计量进行面板协整检验,检验结果如表2所示。

综合表2可认为面板变量存在协整关系,可以进行回归分析。为检验研究所采用的模型形式,利

用Hausman检验,得出检验结果的显著性水平为0.86,表示接受“随机效应模型有效”的原假设。根据实际情况,本研究尝试通过对比的6个高新区的人才贡献率探寻整个国家高新区的人才共性问题,采用随机效应模型是适合的。

表2 面板数据的协整检验结果

检验结果				
组内统计量	Panel v-Statistic-0.66	Panel rho-Statistic1.71	Panel PP-Statistic-3.83*	Panel ADF-Statistic-3.31**
组间统计量		Group rho-Statistic2.91	Group PP-Statistic-5.57*	Group ADF-Statistic-6.38*

注:\*,\*\*分别表示在1%、5%的显著性水平上拒绝原假设,即存在协整关系。

### 3 结果分析与内在机理

#### 3.1 结果分析

人才贡献率是一个体现人才发展的科学性、检验人才发展的总体水平的核心指标<sup>[25]</sup>。可以在一定程度上反映一个地区人才发挥效用的程度,是对人才资源利用效果的度量。对6个高新区测算的人才贡献率结果如表3所示。

表3 各园区人才资本对经济增长的贡献率

高新区	经济增长率/%	人才资本增长率/%	回归系数	人才贡献率/%
北京中关村	7.20	13.77	0.52	99.42
上海张江	7.20	18.86	0.32	83.82
西安	9.45	6.99	0.61	45.12
深圳	9.30	8.24	0.24	21.26
成都	8.68	9.53	0.12	13.19
武汉	9.08	12.90	0.08	11.37

由以上结果可以发现有些高新区能够吸引人才且人才贡献率较高,如北京中关村和上海张江高新区的人才增长率排名前两位,分别为13.77%和18.86%,其人才贡献率也排名前两位,分别为99.42%和83.82%。有些地区能够吸引人才但人才贡献率低,如武汉高新区和成都高新区的人才资本增长率排名第3、4位,分别为12.90%和9.53%,但其人才贡献率却仅有11.37%和13.19%。有些地区吸引人才数量低但人才贡献率却较高,例如深圳高

新区和西安高新区的人才资本增长率仅有8.24%和6.99%,但人才贡献率却能达到45.12%和21.26%。从经济增长率与人才贡献率的关系来看,二者并不是完全正相关,但基本呈现相同趋势。

以上结果反映出,要提高人才贡献率,仅依靠人才数量的增长是不够的,重点是提高人才的质量,最大程度地发挥人才的效能。而影响人才质量的主要因素是人才结构、人才与产业的匹配度和人才工作效率。

1) 人才结构越优化,人才贡献率越高。人才结构有2个影响因素,一是人才受教育程度,二是高层次人才数量。受教育程度越高的人才掌握的知识与技能越多,运用知识创造的价值也就越高,而高层次人才本身拥有知识产权、专利等独享技术,并且能带动相关人员的集聚,进而带动产业扩大,溢出效应较高。从人才受教育程度上看,成都本科以上学历人才占从业人员比例为23%,硕士以上学历人才占从业人员比例为4.3%,而北京本科以上学历人才占从业人员比例则达到了58%,硕士以上学历人才占从业人员比例达到了11.3%(图1)。大专以上从业人员数量的排名中成都也排在最后一位,成都高新区人才贡献率较低与其高学历人才占比少有很大关系。从高层次人才集聚情况看,上海张江高新区集聚了两院院士159人,国家千人计划586人,上海市80%的高层次人才聚焦张江示范区,而武汉东湖高新区仅有两院院士66人,国家千人计划326人(图2)。高层次人才的人才贡



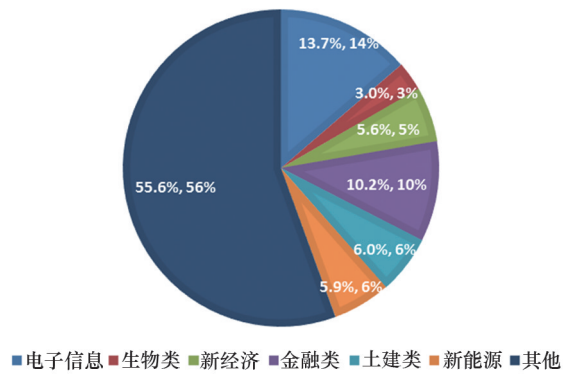


图6 2016年成都高新区人才行业分布

从业人员的比例达到了25.9%，而从事其他非主要产业的从业人员比例仅为27.4%；反观成都高新区，从事电子信息产业的人才占从业人员总数的比例为13.7%，而从事其他非主要产业的从业人员比例则高达55.6%，以上数据充分说明成都人才与产业的匹配度要远低于北京中关村，是其人才贡献率

低的一个重要因素。

### 3.2 内在机理

影响人才数量与质量的驱动因素为人才发展的硬环境和软环境(图7)。硬环境包括区域优势、经济实力、经济结构、基础设施和科教水平等外在形态,是物质环境;软环境包含知识更新和再学习的文化环境、信息交流环境、知识转化所需的政策环境、施展才能所需的产业和行业地位、工作中的人际关系环境和人才安居乐业的政策保障等精神、文化、政策方面的要素,是精神环境。人才硬环境的需求比较具体、明确,一旦满足即可看到成效,而人才软环境的需求往往比较模糊,难以量化,即使付出代价也难立即看到效果。然而,实践表明,哪里的人才软环境好,哪里经济社会就充满生机和活力,哪里的人才软环境差,哪里就会失去发展的优势和机遇。作为国家一流高新区,良好的软环境才是人才竞争力提升的主要驱动因素。

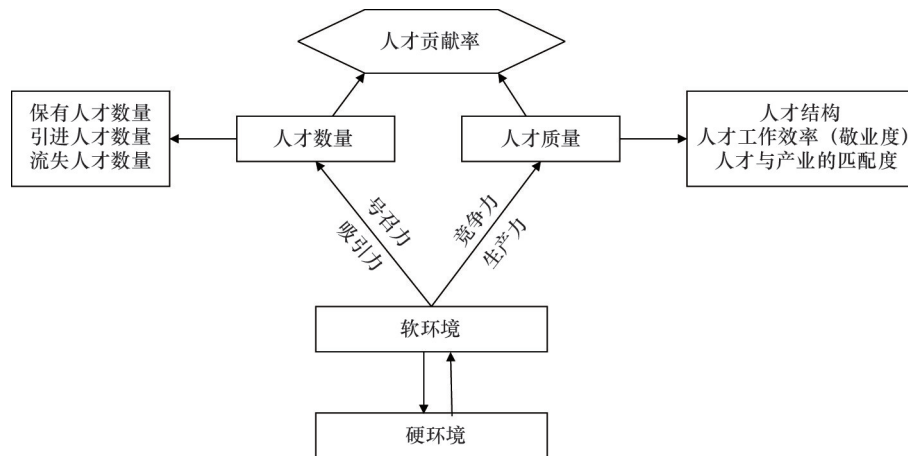


图7 人才贡献率核心要素构成及驱动因子

1) 人才学习培训方面,深圳营造了良好文化环境。深圳提出职业技能培训补贴按1万/人、校企联合培养给予企业一定补贴、技校学生学费减免、技能大师工作室最高50万资助等多项措施,为人才培养打造了良好的环境,而武汉高新区仅提出推荐人才参加各类培训班和免费课程,且政策不易落地实施。

2) 信息交流环境方面,北京营造了良好交流

环境。北京中关村有对国际创新资源的专项资金支持,且示范区企业可以申办APEC商务旅行卡,增加了企业人才与国际沟通交流的机会,而成都则缺乏相关政策,缺少给予人才个人成长的机会。

3) 知识转化政策方面,北京营造了良好政策环境。北京中关村印发了《促进在京高校科技成果转化实施方案》,设立了中关村示范区科技成果转化和产业投资基金,还举办了优秀科技成果转化项

目的推介活动,通过多种政策和手段推动科技成果在园区落地生根,而武汉、成都高新区则缺乏相应举措的引导。

4) 人才产业匹配方面,深圳营造了良好产业发展环境。深圳作为珠三角科技创新发展的先导型城市,有大批行业领军企业,如华为技术有限公司、比亚迪股份有限公司、深圳市腾讯计算机系统有限公司、深圳市大疆创新科技有限公司等。这些领军企业目前已经成熟壮大,不仅吸引了大量科技人才,也促进了当地相关行业创新创业及配套产业的发展,形成了完整的产业生态圈,产生巨大人才质量红利,对新型人才的吸引力优势凸显。相比之下,西安、成都、武汉科技创新起步较晚,缺少领军型企业,目前尚处在产业聚集阶段,对省外人才尤其是高层次人才吸引力相对不足。

5) 安居乐业政策方面,北京和上海营造了良好安居环境。北京中关村和上海张江出台的人才政策具有对人才更高的友好度,其覆盖范围相对较广、政策着力点细、具体规定操作性强。成都出台了“金熊猫”人才计划,涉及到奖励补贴、落户、子女入学、配偶就业、税收、医疗、保险等多项优惠政策,但后续并未制定相应的实施细则,影响了政策的可操作性。

## 4 结论

作为区域经济发展的创新极、技术极、增长极,高新区在成果转化、企业集聚、区域拉动等方面对区域经济有突出作用<sup>[20]</sup>,同时高新区也具有集聚人才的特点。为探究高新区人才资源对经济的贡献度,本文首先将人才要素纳入经典C-D生产函数,再利用势函数模型改进C-D生产函数,以便得到即时和更加准确的估计值。通过对比研究各高新区的人才贡献率,可以得到以下结论:一是影响人才贡献率的主要因素是人才质量,包括人才结构、人才敬业度和人才与产业的匹配度,其中人才敬业度最重要;二是提高人才质量关键在于营造良好的软环境。

为进一步提高中国高新区人才发挥的效率,提

升人才发展软环境,提出以下3个方面的建议。

1) 争取省市两级政府的政策支持,完善人才政策体系,改善人才结构。北京中关村和上海张江的人才之所以竞争力强,国家和地方政府在人才工作中也发挥了重要作用。例如上海加大对张江人才住房保障的力度、与国家外专局一起推动张江国际人才的引进等。各地高新区政府在制定政策时应积极争取更高层级政府的政策支持,这样才能打破现有人才政策发挥效力的限制,制定对人才更为友好的政策,进而完善人才政策体系。人才政策体系的完善对于吸引、激励人才至关重要,对于影响人才作用发挥的充分程度至关重要。高新区应面向不同的人才类型,如高层次人才、海外留学人员、外籍人才、博士后等;科研人才、技能人才、管理人才等;紧缺产业、高精尖产业或主导产业类型和不同的内容,如人才引进、人才培育、人才激励、人才流动、人才保障等方面,设计和建立整套的识才、爱才、用才、重才、敬才的人才政策体系。包括:发现猎取性政策,解决“识才”问题,即人才在哪里、如何引进等;生活支撑性政策,解决“爱才”问题,即人才的生活保障、后顾之忧等;研发支持性政策,解决“用才”问题,即人才的研发条件、工作基础等;贡献激励性政策,解决“重才”问题,即对人才价值承认、兑现待遇和激励等;人文关怀性政策,解决“敬才”问题,即人才的社会地位、尊重、认可等。

2) 吸引创新机构,繁荣金融体系,提高人才产业匹配度。通过各高新区政策的对比可发现,各地区均已经实施了种类繁多的人才补助、落户、就业等政策,因此资金补贴、住房补贴等措施已不再是激励性政策,只能算保障性政策。若想进一步吸引人才,就要做好产业配套。许多人才到地方落户十分重视当地的行业发展和产业配套。深圳、北京等由于集中了许多企业总部、科研机构、大学,已经衍生出众多创新集群,尤其像腾讯系、阿里系这样“珠峰式”企业对于人才的汇聚拥有强大的吸引力,这些创新机构产出极大的溢出效应,也同样推动地区产业生态的优化。此外,由于地理位置,环境因素等诸多原因,成都、武汉缺乏像上海、深圳发达的金融体系,无法通过多种金融平台、利用多种形式

的资本来提高科研经费的投入,仅靠政府的支持无法达到跨越式发展和建立良好的人才发展平台。因此若想搭建良好平台吸引人才集聚离不开资本的繁荣的金融体系。金融繁荣能够推动产业繁荣,进而拉动人才流入。与产业匹配的人才的流入不但能优化产业结构,也使得人才效用能够得到充分发挥。

3) 构建以能力和业绩为导向的市场化人才评价机制,提高人才工作效率。多维度人才评价体系的建立能促进人才效能发挥。如北京中关村建立了专门的高端领军人才专业技术资格评价办法,明确评价量化标准;上海张江提出在财政资金支持的研究课题和科技项目申报、户籍和居住证积分申请中,探索建立由第三方专业机构和用人单位等市场主体评价人才机制;深圳开展了政府职称评定职能向行业组织转移,企业高级职称自主评价试点以及自主认定高层次人才试点,建立用人主体“自主评价”、行业组织“业内评价”、领军人才“伯乐相马”的多元评价体系。

### 参考文献(References)

- [1] 郑颖, 张志强, 陈云伟, 等. IMD世界人才报告解读及中国人才态势分析[J]. 世界科技研究与发展, 2018, 40(3): 239-248.
- [2] 科学技术部火炬高技术产业开发中心. 国家高新区总体概况 [EB/OL]. [2019-11-22]. <http://www.ctp.gov.cn/gxq/gaikuang/201312/320e8bbc20c440119d97e5294eef169.shtml>.
- [3] 胡永远, 刘智勇. 不同类型人力资本对经济增长的影响分析[J]. 人口与经济, 2004(2): 57-60.
- [4] 周楠, 丁孝智, 周文学. 不同层次人才贡献率与企业人力资源优化配置研究——以肇庆市某高新技术企业为例[J]. 内蒙古工业大学学报(社会科学版), 2005(2): 62-65, 101.
- [5] 桂昭明. 人才资源经济学[M]. 北京: 蓝天出版社, 2005.
- [6] 桂昭明. 人才资本对经济增长贡献率的理论研究[J]. 中国人才, 2009(12): 10-13.
- [7] 桂昭明. 人才贡献率引导人才事业科学发展[J]. 第一资源, 2011(1): 47-57.
- [8] 桂昭明. 人才贡献率——我国人才理论与实践的重要创新[J]. 中国人才, 2012(11): 16-18.
- [9] 马宁, 王选华, 饶小龙. 北京经济增长中人才资源贡献率研究[J]. 中国人力资源开发, 2011(4): 5-12.
- [10] 曹毅, 徐斌, 廉星, 等. 经济增长中的人才资本贡献率研究——以山西省为例[J]. 中国人事科学, 2018(10): 71-80.
- [11] 黄维德, 郗静, 汤磊. 上海人才贡献率研究[J]. 华东理工大学学报(社会科学版), 2010, 25(2): 72-78.
- [12] 郭克良, 张子麟, 蒙运芳. 基于柯布-道格拉斯模型的人才贡献率研究——以河北人才资本对经济增长贡献率分析为例[J]. 学术论坛, 2015, 38(1): 55-59.
- [13] Wang Q. The empirical study on Changzhou's contribution rate of talent[C]//2013 10th International Conference on Service Systems and Service Management. Hong Kong: IEEE, 2013: 869-872.
- [14] Yong He, Siwei Gao, Nuo Liao. An intelligent computing approach to evaluating the contribution rate of talent on economic growth[J]. Computational Economics, 2016, 48(3): 399-423.
- [15] 马宁, 王选华. 中国人才贡献率测度: 1978—2015[J]. 统计与信息论坛, 2017, 32(12): 101-107.
- [16] Theodore W S. Investment in human capital[J]. American Economic Review, 1961, doi: 10.2307/2230051.
- [17] 陈永东. 国内人力资本贡献率研究现状述评[J]. 中国人力资源开发, 2009(9): 9-14.
- [18] Barro R J. Economic growth in a cross section of countries[J]. Quarterly Journal of Economics, 1991, 106(2): 407-444.
- [19] 贾雨文, 宋艳涛. 主动性研究概述[J]. 决策与决策支持系统, 1997(4): 57-62.
- [20] 宋艳涛, 张利群. 技术进步计算和经济发展研究中的势分析模型[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2004, 4(1): 57-50.
- [21] 刘福垣. 人力资本贡献率计量原理初探[J]. 中国人力资源开发, 2009(9): 6-8.
- [22] Yong Alwyn. Gold into base metals: Productivity growth in The People's Republic of China during the reform period[J]. Journal of Political Economy, 2003, 111(6): 1220-1261.
- [23] 薛理介, 潘杰义, 朱艳. 国家高新区人才资本与经济增长——基于面板数据的实证研究[J]. 科技和产业, 2017, 17(2): 93-98.
- [24] Maddison A. Casual influences on productive performance 1820 to 1992: A global perspective[J]. Journal of Productivity Analysis, 1997, doi: 10.1023/A:

1007763404305.  
[25] 罗旭. 人才贡献率 26.6%意味着什么[N]. 光明日报, 2012-05-23(15).
- [26] Justin T. Growth of industry clusters and innovation: Lessons from Beijing Zhongguancun science park[J]. SSRN Electronic Journal, 2006(11): 827-850.

## A comparative study of the contribution of talent resources to economy in typical national high-tech zones

WANG Kaile, XIONG Yonglan\*, GONG Qingbin

Chengdu Library and Information Center, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041, China

**Abstract** Based on the classical Cobb-Douglas production function, a potential analysis model is used to improve the measurement method of the talent contribution rate, to overcome the defect that the original model could not measure the instantaneous elasticity coefficient, and to improve the accuracy of the estimation at the same time. The multivariate regression analysis of the panel data of six typical national high-tech zones shows that the main factor affecting the contribution rate of the talents is the quality of the talents, and the key to improving the quality of the talents is to create a good soft environment for the talent development. Through the empirical comparison analysis of six high-tech zones, the driving factors affecting the talent contribution rate are explored, and suggestions for the formulation of high-tech zone policies are put forward.

**Keywords** talent contribution rate; Hi-tech Zone; resources of talents ●



(责任编辑 卫夏雯)