

北京地区人力资源统计报告(2022)

北京市人力资源研究中心

北京人才发展战略研究院

2023年12月

编写说明

习近平总书记在中央人才工作会议上强调,加快建设世界重要人才中心和创新高地,必须把握战略主动,做好顶层设计和战略谋划。人才资源统计是人才工作的一项重要基础性工作,全面掌握、科学测算人才资源基础数据,是提高人才工作科学化水平的重要手段,在服务人才工作战略设计、加快建设人才工作基础设施等方面具有十分重要的意义。

2023年7月以来,北京市人力资源研究中心、北京人才发展战略研究院对2022年全市人才资源开展了测算工作,形成了比较全面的统计资料。为更充分运用这次统计成果,更好服务和指导全市人才工作,北京市人力资源研究中心、北京人才发展战略研究院共同编印了本报告。

由于时间较紧,在资料整理和编排方面难免存在不足甚至错误之处,欢迎大家批评指正。

编者

2023年12月

目 录

北京地区人才发展主要指标·····	(1)
2022年北京地区人才资源测算报告·····	(2)
2022年北京地区产业人才资源测算报告·····	(14)
2022年北京地区中央、地方、非公单位 人才资源测算报告·····	(23)
2022年北京地区人才贡献率测算报告·····	(30)
2022年中关村国家自主创新示范区人才 资源测算报告·····	(39)
2022年北京市高精尖产业紧缺指数测算 报告·····	(46)
2022年北京市各区人才资源测算报告·····	(57)
2022年北京市海淀区人才资源测算报告·····	(64)
2022年北京经济技术开发区人才资源 测算报告·····	(70)

北京地区人才发展主要指标

指 标	基年 (2008)	完成情况							
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
人才资源总量(万人)	337.0	692.2	713.8	735.4	766.1	781.3	792.6	796.8	
每万劳动力中研发人员(人年/万人)	204.0	201.6	216.4	216.0	246.7	267.0	292.1	329.7	
高技能人才占技能劳动者比例(%)	21.8	29.6	29.6	29.5	29.2	30.9	30.9	34.0	
主要劳动年龄人口受过高等教育比例(%)	27.0	45.2	47.0	49.2	47.5	56.9	57.1	58.0	
人力资本投资占地区生产总值比例(%)	19.0	22.8	22.5	22.3	21.4	23.2	21.6	21.7	
人才贡献率(%)	35.0	52.6	53.0	54.2	55.0	56.0	56.6	57.3	

报告一

2022年北京地区人才资源测算报告

按照市委人才工作领导小组 2023 年重点任务安排，由市委组织部牵头，市人力社保局、市统计局、市委农工委、市委社会工委共同参与，沿用往年人才资源测算方法，对 2022 年北京地区人才资源总量及队伍情况进行了测算，现报告如下。

一、人才内涵与测算步骤

（一）人才内涵

《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020 年）》^①中明确，“人才是指具有一定的专业知识或专门技能，进行创造性劳动并对社会作出贡献的人，是人力资源中能力和素质较高的劳动者”。人才的内涵是掌握专业知识或专门技能的劳动者。本报告中，人才包括接受过高等教育的从业人员（以下称“学历人才”），和未接受过高等教育但被行业认定为人才的从业人员（以下称“非学历人才”）。

（二）测算步骤

按照《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020

^① 2010 年 6 月中共中央、国务院印发。

年)》中界定的六支人才队伍范围,测算各支人才队伍中学历人才和非学历人才数量。第一步,分别统计党政人才、高技能人才、农村实用人才和社会工作人才的学历人才数量和非学历人才数量。第二步,测算企业经营管理人才和专业技术人才的学历人才数量和非学历人才数量。第三步,将六支人才队伍数量相加,计算出 2022 年北京地区人才资源总量。

二、人才资源测算

(一)学历人才数量测算

截至 2022 年底,北京地区常住就业人口为 1132.1 万人^①。以《中国劳动统计年鉴 2022》提供的北京地区从业人员接受高等教育比例为基础,结合第七次人口普查数据和北京市实际,测算出 2022 年北京地区接受高等教育的比例为 60.2%。因此,2022 年全市学历人才有 681.5 万人。

(二)四支人才队伍数量统计

1. 党政人才。指公务员、参照公务员法管理的群团机关工作人员。截至 2022 年底,北京地区(包括在京中央单位和北京市属单位)共有党政人才 23.1 万人,接受过高等教育的比例为 99.9%^②。经测算,党政人才中学学历人才为 23.08 万人,非学历人才 0.02 万人。

① 该数据由市统计局提供。

② 该数据由市委组织部提供。

2. 高技能人才。指在生产或服务等领域岗位一线的从业者中,具有精湛专业技能,关键环节发挥作用,能够解决生产操作难题的人员,包括取得高级技师、技师和高级工职业资格及相应职业技能等级人员。截至 2022 年底,北京市属企业高技能人才为 115.9 万人^①,接受过高等教育的高技能人才比例为 40.7%^②。经测算,高技能人才中学历人才为 47.2 万人,非学历人才为 68.7 万人。

3. 农村实用人才。指具有一定的知识或技能,能够起到示范和带头作用,为当地农业和农村经济发展作出积极贡献,并得到群众认可的农村劳动者,包括生产型人员、经营型人员、技能带动型人员、科技服务型人员、社会服务型人员。截至 2022 年底,北京地区农村实用人才为 6.6 万人,接受过高等教育的比例为 18.5%^③。经测算,农村实用人才中学历人才为 1.2 万人,非学历人才为 5.4 万人。

4. 社会工作人才。指接受过社会工作专业教育、系统的职业培训或通过社会工作者职业水平考试获得职业水平证书的人员。截至 2022 年底,北京地区社会工作人

① 本报告中,高技能人才数量主要包括取得高级技师、技师和高级工等职业资格的人才。

② 高技能人才数量由市人力社保局提供,接受过高等教育的高技能人才比例由趋势外推法测算得出。

③ 农村实用人才数量及接受过高等教育的农村实用人才比例,由市委农工委提供。

才总量为 8.7 万人,接受过高等教育的比例为 88.5%^①。经测算,社会工作人才中学历人才为 7.7 万人,非学历人才为 1.0 万人。

将以上四支人才队伍数量相加,学历人才为 79.2 万人,非学历人才为 75.1 万人,人才总量为 154.3 万人。

(三)两支人才队伍数量

1. 企业经营管理人才。指在企业经营管理岗位上工作的人员,包括出资人代表、经营管理人员、党群工作者。截至 2022 年底,北京市属公有制企业(包含国有经济、集体经济以及混合所有制经济中的国有成分和集体成分)经营管理人才中,接受过高等教育的比例为 91.3%^②。考虑到获取中央企业和非公有制企业数据难度较大,同时企业选聘人才的市场化程度较高,中央企业和非公有制企业的人才结构与市属公有制企业人才结构趋同,本报告将市属公有制企业接受过高等教育的从业人员比例统一应用到全市所有企业,即认为北京地区企业经营管理人才中,接受过高等教育的比例同为 91.3%。

2. 专业技术人才。指具有专业技术职称和未获得专业技术职称但在专业技术岗位上工作的人员。按照与企业经营管理人才接受高等教育比例相同的数据处理方

^① 社会工作人才数量及接受过高等教育的社会工作人才比例,由市委社会工委提供。

^② 该数据由市人力社保局提供。

式,截至 2022 年底,北京地区专业技术人才中,接受过高等教育的比例为 95.9%^①。其中,位于管理岗位的专业技术人才比例为 13.97%^②。

3. 测算专业技术人才和企业经营管理人才数量。根据往年测算结果推算,2022 年北京地区企业经营管理人才与专业技术人才倍数为 0.8。

专业技术人才和企业经营管理人才数量测算方法是:设专业技术人才为 x 万人,企业经营管理人才为 y 万人。根据以上 1—3 条,在专业技术人才中,有学历人才 $0.959x$ 万人,企业经营管理人才中有学历人才 $0.913y$ 万人,专业技术人才在管理岗位的人员 $0.1397x$ 万人。已知 2022 年六支人才队伍中学历人才为 681.5 万人,四支人才队伍中学历人才为 79.2 万人,计算出专业技术人才和企业经营管理人才共有学历人才 602.3 万人。企业经营管理人才和专业技术人才数量测算模型如下:

$$\begin{cases} 0.959x + 0.913y - 0.959 \times 0.1397x = 602.3 \\ \frac{y}{x} = 0.8 \end{cases}$$

模型求解后,专业技术人才为 399.0 万人,企业经营管理人才为 299.2 万人。其中,专业技术人才中,学历人

① 该数据由市人力社保局提供。

② 该数据根据 2022 年《北京市干部统计资料汇编》计算得出。

才为 382.5 万人,非学历人才为 16.5 万人,位于管理岗位的专业技术人才有 55.7 万人。企业经营管理人才中,学历人才为 273.3 万人,非学历人才为 25.9 万人。

三、人才资源总量测算

按照中央公布的人才资源总量计算方法^①,人才资源总量为六支人才队伍总和扣除管理岗位专业技术人才数量后的人才数量,即:人才资源总量=党政人才+企业经营管理人才+专业技术人才-管理岗位的专业技术人才+高技能人才+农村实用人才+社会工作人才。经计算,2022 年北京地区人才资源总量为 796.8 万人,比 2021 年增加 4.2 万人(详见表 1)。

表 1 2020—2022 年北京地区人才队伍情况 单位:万人

人才队伍名称	2020 年			2021 年			2022 年		
	学历人才	非学历人才	人才总量	学历人才	非学历人才	人才总量	学历人才	非学历人才	人才总量
党政人才	22.36	0.04	22.4	22.78	0.02	22.8	23.08	0.02	23.1
企业经营管理人才	271.6	27.2	298.8	270.5	28.4	298.9	273.3	25.9	299.2
专业技术人才	368.2	14.9	383.1	380.6	17.9	398.5	382.5	16.5	399.0
管理岗位的专业技术人才	47.6	1.9	49.5	53.4	2.6	56.0	53.4	2.3	55.7
高技能人才	38.3	74.0	112.3	46.5	67.8	114.3	47.2	68.7	115.9

^① 《2015 中国人才资源统计报告》,中共中央组织部编著,中国统计出版社,2017 年 6 月出版。

人才队伍 名称	2020年			2021年			2022年		
	学历 人才	非学历 人才	人才 总量	学历 人才	非学历 人才	人才 总量	学历 人才	非学历 人才	人才 总量
农村实用人才	1.2	5.4	6.6	1.1	5.0	6.1	1.2	5.4	6.6
社会工作人才	6.7	1.0	7.7	7.0	1.0	8.0	7.7	1.0	8.7
人才总量	660.7	120.6	781.3	675.1	117.5	792.6	681.5	115.3	796.8

说明:1.人才资源总量=党政人才+企业经营管理人才+专业技术人才-管理岗位的专业技术人才+高技能人才+农村实用人才+社会工作人才
2.由于四舍五入原因,表中部分数据与文中数据不一定完全对应。

四、人才资源变化情况

(一)人才资源总量

根据测算结果,与2021年相比,2022年北京地区人才资源总量增加了4.2万人(增长0.5%)。从图1可见,自2017年以来,北京地区人才资源总量呈现稳定增长态势(年均增长率为2.2%)^①。

从各支人才队伍来看(见图2),党政人才总量稳定,变化不大;专业技术人才数量最多,其次是企业经营管理人才,高技能人才数量居中,专业技术人才、企业经营管理人才、高技能人才均呈增长态势;管理岗位的专业技术人才在2022年出现小幅度的回落;农村实用人才总量较少,相较往年略有增长;社会工作人才总量较少,呈稳定增长态势。

^① 2017—2021年人才资源总量及各支人才队伍数据均来自相应年度《北京地区人才资源统计报告》,下同。

包括应届毕业生留京工作和在京从业人员通过在职学习提高受教育水平两种情况。2022年全市各类高等院校共有110所(包括央属和市属),毕业人数共计56.9万人。其中,研究生毕业人数为11.4万人,普通高校本专科毕业人数为15.4万人,成人本专科毕业人数为3.9万人,网络本专科毕业人数为26.1万人^①。

从各支人才队伍学历人才来看(见图4),与2021年相比,2022年六支人才队伍学历人才数量均有所增长,其中,党政人才增加0.3万人(增幅为1.3%);专业技术人才增加1.8万人(增幅为0.5%);高技能人才增加0.7万人(增幅为1.4%);农村实用人才增加0.1万人(增幅为8.2%);社会工作人才增长势头最猛(增幅为10.3%),增长量为0.7万人。

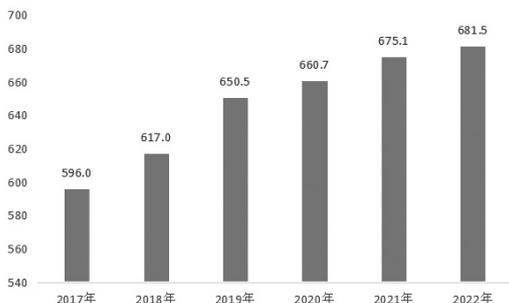


图3 2017—2022年北京地区学历人才总量情况 单位:万人

^① 数据来源:北京市教育委员会发展规划处编,北京市教育事业发展统计资源(2022—2023学年度)。

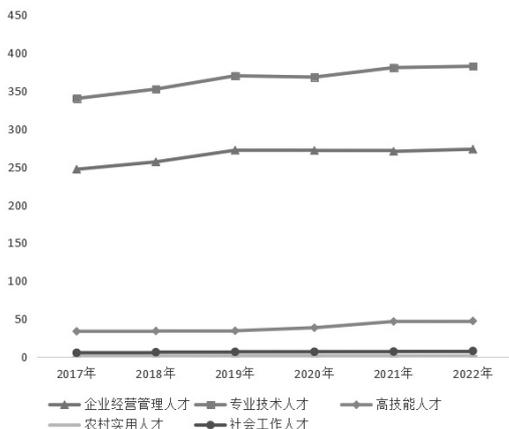


图 4 2017—2022 年各支人才队伍学历人才情况 单位:万人

(三)非学历人才

近些年北京地区非学历人才总量情况见图 5。与 2021 年相比,2022 年非学历人才总量减少了 2.2 万人。从各支人才队伍来看(见图 6),企业经营管理人才、专业技术人才中非学历人才数量在 2022 年有所下降;高技能人才、农村实用人才中非学历人才较往年有所增加;党政人才和社会工作人才中非学历人才基本保持稳定。

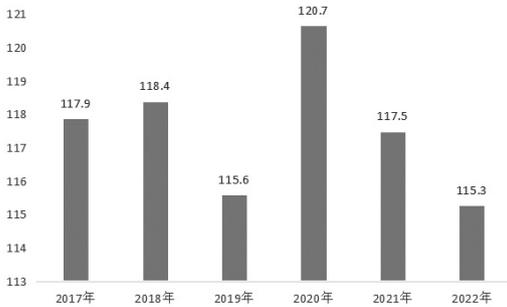


图 5 2017—2022 年北京地区非学历人才总量情况 单位:万人

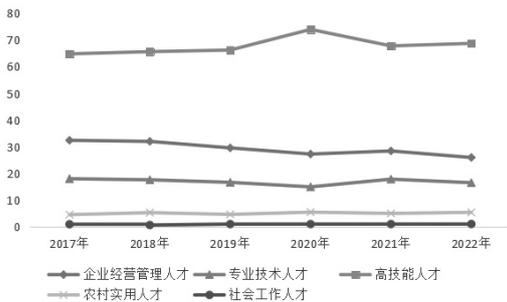


图 6 2017—2022 年各支人才队伍非学历人才情况 单位:万人

从各支人才队伍中非学历人才所占比例情况来看(见图 7),农村实用人才、高技能人才队伍中非学历人才比例较高(2022 年分别为 81.5%、59.3%);企业经营管理人才、专业技术人才、社会工作人才队伍中非学历人才比例较低,2022 年非学历人才占比均在 12.0%以内(分别为 8.7%、4.1%、11.5%),其中专业技术人才中非学历人才占比最低。

自 2017 年以来,上述五支人才队伍中非学历人才占比总体呈现下降趋势。

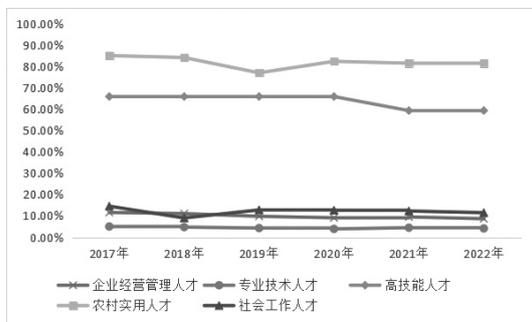


图 7 2017—2022 年各支人才队伍非学历人才占比 单位:%

报告二

2022年北京地区产业人才资源测算报告

2022年北京地区人才资源总量为796.8万人。其中,党政人才23.1万人,企业经营人才299.2万人,专业技术人才399.0万人(其中,在管理岗位工作的专业技术人才55.7万人),高技能人才115.9万人,农村实用人才6.6万人,社会工作人才8.7万人^①。人才聚集与产业发展紧密相联,本报告主要对2022年北京地区产业人才资源数量进行测算,并形成测算报告。

一、北京地区产业发展态势

截至2022年底,全市地区生产总值为41610.9亿元,同比增长0.7%。其中,第一产业增加值达到111.5亿元,占比为0.3%,第二产业增加值达到6605.1亿元,占比为15.9%,第三产业增加值达到34894.3亿元,占比为83.9%^②。北京地区三次产业呈现“三二一”结构,服务业主导的经济特征显著,详见表1。

① 该数据来源于《2022年北京地区人才资源测算报告》。

② 该数据来源于《北京统计年鉴(2023)》。

表 1 北京地区三次产业对经济增长贡献率比较 单位：%

年份	产业贡献率			产业对经济增长的拉动			
	第一产业	第二产业	第三产业	经济增长率	第一产业	第二产业	第三产业
2001	0.8	26.7	72.5	11.7	0.1	3.1	8.5
2002	0.5	23.4	76.1	11.5	0.1	2.7	8.7
2003	-0.2	33.4	66.8	11.1	...	3.7	7.4
2004	-0.1	37.9	62.2	14.1	...	5.3	8.8
2005	-0.3	26.9	73.4	12.1	...	3.2	8.9
2006	0.1	23.5	76.4	13.0	...	3.1	9.9
2007	0.2	24.9	74.9	14.5	...	3.6	10.9
2008	0.1	2.4	97.5	9.1	...	0.2	8.9
2009	0.4	26.5	73.1	10.2	...	2.7	7.5
2010	-0.1	34.4	65.7	10.3	...	3.5	6.8
2011	0.1	19.7	80.2	8.1	...	1.6	6.5
2012	0.3	22.9	76.8	7.7	...	1.8	5.9
2013	0.3	24.3	75.4	7.7	...	1.9	5.8
2014	...	21.7	78.3	7.3	...	1.6	5.7
2015	-1.1	10.9	90.2	6.9	-0.1	0.8	6.2
2016	-0.8	18.3	82.4	6.8	-0.1	1.2	5.6
2017	-0.4	13.8	86.7	6.7	...	0.9	5.8
2018	-0.2	12.3	87.9	6.6	...	0.8	5.8
2019	-0.2	12.4	87.8	6.1	...	0.7	5.3
2020	-2.6	30.0	72.6	1.2	...	0.3	0.9
2021	0.1	43.4	56.5	8.5	...	3.6	4.7
2022	-0.7	-297.7	398.4	0.7	...	-2.1	2.8

截至 2022 年底,北京地区常住就业人口达到 1132.1 万

人。其中,第一产业 25.1 万人,第二产业 186.0 万人,第三产业 921.0 万人。第一产业常住就业人口占比为 2.2%,第二产业常住就业人口占比为 16.4%,第三产业占比为 81.4%^①。从生产率(人均增加值)看,第三产业最高,第二产业次之,第二产业、第三产业远高于第一产业,详见表 2。

表 2 2022 年北京地区三次产业发展指标

产业名称	增加值比重 (%)	产业贡献率 (%)	常住就业人口比重 (%)	生产率 (万元/人)
第一产业	0.3	-0.7	2.2	4.4
第二产业	15.9	-297.7	16.4	35.5
第三产业	83.9	398.4	81.4	37.9
合计	100	100	100	36.8

说明:由于四舍五入原因,相关对应数据不一定完全精确。

二、三次产业人才资源测算

(一)人才队伍产业属性归类

按照人才队伍性质,对各类产业人才进行分配。各支人才队伍产业属性界定,详见表 3。

表 3 各类人才队伍产业属性

人才队伍	第一产业	第二产业	第三产业
党政人才	—	—	有
企业经营管理人才	有	有	有
专业技术人才	有	有	有
高技能人才	有	有	有
农村实用人才	有	—	—
社会工作人才	—	—	有

① 该数据来源于《北京统计年鉴(2023)》。

(二)三次产业人才测算

测算三次产业人才规模,基本思路是:归属唯一产业的人才队伍直接计入相应产业,归属多个产业的人才队伍,按照各产业常住就业人口比重、劳动生产率倍数形成综合系数,对该人才队伍进行分配,最后将该产业所分得的人才数量相加,得到产业人才总量。

据表 2 可知,2022 年北京地区三次产业的生产率分别是 4.4 万元/人、35.5 万元/人、37.9 万元/人,将三次产业生产率按倍数进行归一化处理,得到权重系数,分别是 0.06、0.46、0.49,将三个权重系数作为三次产业常住就业人口比例的权重进行加权调整,并进一步归一化处理,得到综合人才分配系数,分别为 0.0027、0.1587、0.8386,以此为依据,测算三次产业人才数量,详见表 4。

表 4 2022 年北京地区三次产业人才数量 单位:万人

项目	第一产业	第二产业	第三产业	数量合计
人才分配系数	0.0027	0.1587	0.8386	
党政人才	---	---	23.1	23.1
企业经营管理人才	0.8	47.5	250.9	299.2
专业技术人才	1.1	63.3	334.6	399.0
管理岗位的专业技术人才	0.1	8.8	46.7	55.7
高技能人才	0.3	18.4	97.2	115.9
农村实用人才	6.6	---	---	6.6
社会工作人才	---	---	8.7	8.7
人才总量	8.6	120.4	667.8	796.8
常住就业人口	25.1	186.0	921.0	1132.1
人才密度(人/万人)	3434.3	6472.1	7250.5	7038.0

说明:1. 在计算人才总量时,需要减去管理岗位工作的专业技术人才,以避免重复计算。

2. 由于四舍五入原因,相关对应数据不一定完全精确。

结合 2017 年、2018 年、2019 年、2020 年、2021 年、2022 年北京地区三次产业人才数量^①，可看出三次产业人才资源变化情况，见表 5。

表 5 2017—2022 年北京地区三次产业人才数量 单位：万人

产业人才	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
第一产业	8.2	9.0	8.3	8.8	8.2	8.6
第二产业	129.4	130.6	118.2	117.9	136.4	120.4
第三产业	576.3	595.8	639.6	654.6	648.0	667.8

与 2021 年相比，2022 年北京地区人才资源总量增长 4.2 万人，增长率为 0.5%。其中，第一产业人才数量增加了 0.4 万人，增长率为 5.3%；第二产业人才数量减少了 16.0 万人，增长率为 -11.8%；第三产业人才数量增加了 19.8 万人，增长率为 3.1%。2020 年至 2022 年三次产业常住就业人口与人才的结构变化，见表 6。

表 6 2020—2022 年北京地区产业人才结构变化 单位：%

	第一产业			第二产业			第三产业		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
常住就业人口比重	3.3	2.3	2.2	13.6	16.7	16.4	83.1	81.0	81.4
人才比重	1.1	1.0	1.1	15.1	17.2	15.1	83.8	81.8	83.8

说明：由于统计口径变化，2020 年为从业人员比重，2021 及 2022 年为常住就业人口比重

三、高精尖产业人才资源测算

按照《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》，

^① 该数据来源于《北京地区人才资源统计报告(2022)》。

北京面向全球科技前沿和国家战略需求,着力构建“2441”高精尖产业体系。在《北京高精尖产业统计分类目录(2023年修订版)》中,北京市高精尖产业具体划分为新一代信息技术、医药健康、集成电路、智能网联汽车智能制造与装备、绿色能源与节能环保、区块链与先进计算、科技服务、智慧城市、信息内容消费、新材料等11个产业,依据北京市统计局提供数据,本报告将对上述11个高精尖产业人才资源数量进行测算。

(一)高精尖产业人才资源测算思路

本报告对高精尖产业人才资源测算,分为两个步骤。首先,本报告对北京市高精尖产业所包含的11个一级产业、47个二级领域、335个行业小类按照《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2017)中的行业门类进行了归类,并使用行业门类的增加值与从业人员数据,计算人才分配系数,测算出高精尖产业所涵盖行业门类的人才资源数据。然后,计算每个高精尖产业的人均收入倍数^①,用人均收入倍数修正从业人员比例,得到各高精尖产业的人才分配系数,乘以所涵盖行业门类的人才资源数量,最终测算出高精尖产业人才资源数量。

(二)高精尖产业人才资源测算

根据《北京高精尖产业统计分类目录(2023年修订

^① 由于统计部门暂未统计高精尖产业增加值,因此,本报告采用人均收入倍数代替生产率倍数。

版)》与《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2017),北京市高精尖产业共涵盖制造业,电力、热力、燃气及水生产和供应业,信息传输、软件和信息技术服务业,金融业,租赁和商务服务业,科学研究和技术服务业,水利、环境和公共设施管理业,居民服务、修理和其他服务业,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等 11 个门类^①。2022 年,上述 11 个行业门类增加值总计 32614.0 亿元,从业人员总计 728.5 万人^②,使用生产率倍数修正从业人员比例得出各行业门类人才分配系数后,测算出 11 个行业门类的人才总量为 547.0 万人。

2022 年北京市高精尖产业营业收入总额为 69822.7 亿元,从业人员总数为 298.7 万人^③。各高精尖产业收入与从业人员情况见表 7。

表 7 2022 年北京市高精尖产业基本情况

序号	产业名称	企业数量 (个)	营业收入 (亿元)	从业人员 (万人)
1	新一代信息技术	4473	30263.9	123.2

① 由于《北京高精尖产业统计分类目录(2023 年修订版)》对高精尖产业的划分采用了行业认定与企业认定并行的方法,故本报告在统计高精尖产业所涵盖的行业门类时以行业代码为参照,并按照现实情况进行了适当调整。

② 该数据来源于《北京统计年鉴(2023)》。

③ 该数据由市统计局提供。

序号	产业名称	企业数量 (个)	营业收入 (亿元)	从业人员 (万人)
2	医药健康	849	3022.2	22.6
3	集成电路	313	1687.6	7.1
4	智能网联汽车	261	4241.2	14.1
5	智能制造与装备	755	5549.1	19.2
6	绿色能源与节能环保	861	2448.9	12.6
7	区块链	23	752.9	3.8
8	科技服务业	4992	10673.9	74.9
9	智慧城市	84	1858.3	10.0
10	信息内容消费	69	8299.6	7.0
11	新材料	200	1025.1	4.2

由于不同高精尖产业人才密度存在差异,不能简单使用从业人员占比代替人才资源占比,因此本报告在计算各高精尖产业人才资源数量时,使用人均收入倍数修正从业人员占比,得到综合人才分配系数,用于分配人才资源,各高精尖产业人才资源数量测算结果,详见表 8。

表 8 2022 年北京市各高精尖产业人才资源数量

高精尖 产业名称	人均收入	人均收入倍数 归一化处理	从业人员 比例(%)	人才分配 系数	人才数量 (万人)	人才密度 (人/万人)
新一代信息技术	245.60	0.0852	24.67	0.1863	101.9	8268
医药健康	133.61	0.0742	4.53	0.0295	16.1	7130
集成电路	237.34	0.0823	1.42	0.0106	5.8	8151
智能网联汽车	301.81	0.0942	2.81	0.0244	13.3	9494
智能制造与装备	289.64	0.0904	3.83	0.0319	17.4	9107

高精尖 产业名称	人均收入	人均收入倍数 归一化处理	从业人员 比例(%)	人才分配 系数	人才数量 (万人)	人才密度 (人/万人)
绿色能源与 节能环保	193.80	0.0807	2.53	0.0169	9.3	7330
区块链	197.19	0.0752	0.76	0.0052	2.8	7456
科技服务业	142.58	0.0791	14.99	0.0987	54.0	7212
智慧城市	186.11	0.0839	2.00	0.0140	7.7	7674
信息内容消费	1186.03	0.1029	1.40	0.0122	6.7	9555
新材料	241.88	0.0839	0.85	0.0064	3.5	8309

报告三

2022年北京地区中央、地方、非公单位 人才资源测算报告

一、中央、地方、非公单位范围界定

本报告所称中央单位,是指管理权限属于中央,工作地点在北京的单位,包括中央各级机关、事业单位、企业(央企)以及其他组织等。地方单位,是指管理权限属于北京市的公有单位,包括北京市属机关、事业单位、企业(市属国企)以及其他组织等。非公单位,是指管理权限属于北京市且属于非公有单位,包括各类内资私营组织、个体经营组织,外商投资、港澳台投资等经济组织以及其他组织。

二、中央、地方、非公单位人才资源测算思路

按照人才队伍性质,对各类人才进行归类,详见表1。

表1 各类人才队伍归类

人才队伍	中央单位	地方单位	非公单位
党政人才	有	有	——
企业经营管理人才	有	有	有
专业技术人才	有	有	有

人才队伍	中央单位	地方单位	非公单位
高技能人才	有	有	有
农村实用人才	——	——	有
社会工作人才	——	有	——

本报告对中央、地方、非公单位人才资源测算,按照三个步骤进行。归属唯一确定单位性质的人才队伍直接计入相应单位(如农村实用人才计入非公单位),归属不同性质单位的人才队伍,按照各从业人员比例、人才增速、类比趋势等,对该人才队伍进行分配,最后将该单位所分得的人才数量相加,得到相应人才总量。

首先,测算中央、地方、非公单位从业人员数量。其次,测算中央、地方、非公单位各支人才队伍数量。按照隶属关系将党政人才分别计入中央、地方单位,将农村实用人才全部计入非公单位,将社会工作人才全部计入地方单位,根据分配系数测算出中央、地方、非公单位中企业经营管理人才、专业技术人才和高技能人才资源数量。最后,汇总中央、地方、非公单位人才资源数量。

三、中央、地方、非公单位从业人员测算

(一)非公单位从业人员测算

根据《北京经济普查年鉴》相关数据,非公股份公司、有限责任公司从业人员占全部股份公司、有限责任公司从业人员比例为 53.5%。所以,本报告按照 53.5%的比例对 2022 年非公股份公司、有限责任公司从业人员进行

测算。2022年,股份公司、有限责任公司从业人员总量为425.4万人,则属于非公企业的从业人员为227.4万人。私营、其他、港澳台商投资、外资投资企业从业人员分别为305.5万人、10.1万人、70.5万人、77.2万人,故2022年末全市非公法人单位从业人员为690.7万人。

2022年全市法人单位从业人员为1052.6万人,所以,中央和地方单位共有从业人员361.9万人(根据本报告定义,中央和地方单位全部为法人单位)。全市常住就业人口为1132.1万人,减去361.9万人,非公单位从业人员为770.2万人(包括非公企业、个体工商户、农民等)。

(二)中央单位、地方单位从业人员测算

根据《北京经济普查年鉴2018》,北京市2018年末中央单位从业人员为185.4万人,占全部从业人员比例为13.7%。因此,以13.7%的比例估算北京市2022年中央单位从业人员的数量,得出北京市2022年中央单位从业人员为144.3万人。中央和地方单位共有从业人员361.9万人,因此地方单位从业人员为217.6万人^①。

四、中央、地方、非公单位人才资源测算

(一)地方单位人才资源测算

根据表1,地方单位人才资源包括党政人才、企业经

^① 报告中,对中央、地方和非公单位的数据进行了四舍五入,计算占比时采用了原始数据。

营管理人才、专业技术人才、高技能人才和社会工作人才。

1. **党政人才**。2022年北京市地方单位党政人才为16.7万人^①。

2. **企业经营管理人才**。2022年北京市企业经营管理人才总量为299.2万人,按照北京市企业经营管理人才占全部法人单位从业人员比例28.4%的标准计算,地方单位企业经营管理人才为61.9万人。

3. **专业技术人才**。2022年北京市专业技术人才总量为399.0万人,按照北京市专业技术人才占全部法人单位从业人员比例37.9%的标准计算,地方单位专业技术人才为82.5万人。

4. **高技能人才**。2022年北京市高技能人才总量为115.9万人,按照北京市高技能人才占全部法人单位从业人员比例11.0%的标准计算,地方单位高技能人才为24.0万人。

5. **社会工作人才**。2022年全市社会工作人才为8.7万人,将社会工作人才全部计入地方单位。

综合以上五支人才队伍,2022年地方单位人才资源总量为182.2万人。

(二)中央单位人才资源测算

中央单位人才资源包括党政人才、企业经营管理人

^① 该数据由市委组织部提供。

才、专业技术人才和高技能人才。

1. 党政人才。2022 年在京中央单位党政人才 6.4 万人^①。

2. 企业经营管理人才。2022 年北京市企业经营管理人才总量为 299.2 万人,按照北京市企业经营管理人才占全部法人单位从业人员比例 28.4% 的标准计算,中央单位企业经营管理人才为 41.0 万人。

3. 专业技术人才。2022 年北京市专业技术人才总量为 399.0 万人,按照北京市专业技术人才占全部法人单位从业人员比例 37.9% 的标准计算,中央单位专业技术人才为 54.7 万人。

4. 高技能人才。2022 年北京市高技能人才总量为 115.9 万人,按照北京市高技能人才占全部法人单位从业人员比例 11.0% 的标准计算,中央单位高技能人才为 15.9 万人。

综合以上四支人才队伍,2022 年中央单位人才资源总量为 110.4 万人。

(三) 非公单位人才资源测算

非公单位人才资源包括企业经营管理人才、专业技术人才、高技能人才和农村实用人才。

1. 企业经营管理人才。2022 年北京市企业经营管理人才总量为 299.2 万人,减去中央单位和地方单位这

^① 该数据由市委组织部提供。

两支人才队伍数量,得出非公单位企业经营管理人才为196.4万人。

2. 专业技术人才。2022年北京市专业技术人才总量为399.0万人,减去中央单位和地方单位这两支人才队伍数量,得出非公单位专业技术人才为261.8万人。

3. 高技能人才。2022年北京市高技能人才总量为115.9万人,减去中央单位和地方单位这两支人才队伍数量,得出非公单位高技能人才为76.1万人。

4. 农村实用人才。2022年北京市农村实用人才为6.6万人,将农村实用人才全部计入非公单位。

综合以上四支人才队伍,2022年非公单位人才资源总量为504.2万人。

五、中央、地方、非公单位人才资源汇总

中央、地方、非公单位人才资源情况汇总如下。

表2 2022年中央、地方、非公单位人才资源情况 单位:万人

单位属性	从业人员	党政人才	企业经营管理人才	专业技术人才	管理岗位的专业人才	高技能人才	农村实用人才	社会工作人员	人才总量
中央单位	144.3	6.4	41.0	54.7	7.6	15.9	—	—	110.4
地方单位	217.6	16.7	61.9	82.5	11.5	24.0	—	8.7	182.2
非公单位	770.2	—	196.4	261.8	36.6	76.1	6.6	—	504.2
总和	1132.1	23.1	299.2	399.0	55.7	115.9	6.6	8.7	796.8

说明:1. 在计算人才总量时,需要减去管理岗位的专业人才,以避免重复计算。

2. 由于四舍五入原因,相关对应数据不一定完全精确。

表 2 数据显示,北京地区中央、地方、非公单位人才数量占人才资源总量比重分别为 13.85%、22.87%、63.28%。相较于 2021 年,2022 年中央单位、地方单位与非公单位人才比重并无显著变化。

报告四

2022年北京地区人才贡献率测算报告

按照市人才工作领导小组年度重点工作任务安排，由市人才工作领导小组办公室负责，对2022年度全市人才贡献率指标开展测算工作。现将指标测算过程及相关情况报告如下。

一、人才贡献率内涵

人才贡献率，就是人才对经济发展做出了多大贡献，在每年的GDP中，人才的贡献占多大份额。通俗讲，就是每年的“人才GDP”是多少。人才贡献率指标，直接衡量一个地区使用人才的效果，间接衡量一个地区人才政策、人才环境对人才作用发挥产生的不同影响。

从经济层面看，人才贡献率综合反映年度期间内，人才数量增长和质量提高对经济发展所做出的贡献，也反映一个地区开发、使用人才资源的效能和人才工作成效。就是说，人才工作成效好不好，要看人才作用发挥充不充分；人才发挥作用充不充分，就要看人才贡献率高不高。

二、人才贡献率测算思路

测算人才贡献率指标，首先采用受教育年限法测度人力资本存量，进而将人力资本分解为基础性人力资本

和专业性人力资本两个部分,其中,专业性人力资本就是人才资本。特别说明,当使用受教育年程度量基础性人力资本、专业性人力资本后,这两类人力资本已经不存在质量差别,只有数量差异。测算出全部人力资本贡献率后,使用两类资本的比例分配人力资本贡献率,得到基础性人力资本贡献率、专业性人力资本贡献率(即人才贡献率)。人力资本贡献率测算步骤是:首先,使用“索洛余值”法建立经济增长模型;其次,使用产出弹性估算模型测算各要素产出弹性;最后,测算各要素对经济增长的贡献率,并从人力资本贡献率中分离出人才贡献率。

三、人才贡献率测算模型

(一)要素贡献率模型

测度要素贡献率,使用索洛模型最为流行。该模型是在 $C-D$ 函数基础上,进一步加以演变而来。 $C-D$ 函数原始形式如下:

$$Y = AK^\alpha L^\beta \dots \dots \dots (1)$$

模型(1)中, Y 表示最终产出, K 表示物质资本投资, L 表示劳动力投入。 α 表示物质资本投资弹性系数, β 表示劳动力弹性系数。在 $C-D$ 函数中, A 表示技术水平,并假定为常数,就是一定时期内技术水平不发生变化。但是,短期内假定技术不变有一定道理,但长时期内生产技术将发生改变。假定初始技术为 A_0 ,技术进步率为 r ,则产出函数为:

$$Y_t = A_0(1+r)^t K_t^\alpha L_t^\beta e^{\mu t} \dots \dots \dots (2)$$

模型(2)中, μ 表示使用时间序列对模型检验时出现的误差项。 $A_0(1+r)^t$ 表示经过 t 时期后, 厂商达到新的技术水平, 简记为 A_t 。将 A_t 带入模型, 并进行线性化处理, 得到模型(3)。

$$\ln Y_t = \ln A_t + \alpha \ln K_t + \beta \ln L_t + \mu \dots \dots \dots (3)$$

模型(3)两边取微分, 得到如下形式:

$$\frac{1}{Y_t} \frac{dY_t}{dt} = \frac{1}{A_t} \frac{dA_t}{dt} + \alpha \frac{1}{K_t} \frac{dK_t}{dt} + \beta \frac{1}{L_t} \frac{dL_t}{dt}$$

线性模型中, $\frac{1}{Y_t} \frac{dY_t}{dt}$ 表示产出的平均增长速度, 记为

Y' ; $\frac{1}{A_t} \frac{dA_t}{dt}$ 表示技术的平均进步速度, 记为 A' ; $\frac{1}{K_t} \frac{dK_t}{dt}$ 、

$\frac{1}{L_t} \frac{dL_t}{dt}$ 表示物质资本、劳动力资本平均增长速度, 分别记

为 K' 、 L' 。所以, 线性模型可表示为:

$$Y' = A' + \alpha K' + \beta L'$$

上述模型中, 难度最大的工作是对产出弹性 α 、 β 的估算, 这两个参数是决定要素贡献率测算科学性的最主要标准。国内外许多学者针对要素产出弹性的估计做过大量专题研究, 最为流行做法, 就是使用回归模型进行估计。但是, 这种方法主要缺点就是得到的估算结果具有不稳定性, 尤其表现在不同学者使用同样数据也会得到差异较大的估算结果。为了降低要素产出弹性估计难度, 提高估算结果的可靠性, 我们可以另谋新思路来对弹

性进行估算,得到真实反映各要素对经济增长的贡献率。当产出弹性估算完毕后,人力资本对经济增长的贡献率测算公式将变为:

$$\theta_L = \frac{\beta L'}{Y'}$$

(二) 参数测算模型

报告测度要素产出弹性思路是:在马克思劳动价值理论基础上,分解商品价值构成部分,并依据各部分之间相互关系,测度产出弹性系数。

根据马克思劳动价值理论,商品价值构成公式为:

$$W = C + V + M$$

其中, W 是商品价值量, C 是不变资本, V 为可变资本,而 M 则是剩余价值量。还有,不变资本是生产资料价值,可变资本是劳动力价值,剩余价值则是劳动力价值增殖部分,则 $V + M$ 可以被称为劳动力总价值。于是,商品价值公式可变为:

$$W = C + (V + M)$$

所以,可以将商品价值看成是由不变价值和劳动力总价值两部分构成的。其中, C 是由物质资本投资来形成, $V + M$ 主要由劳动力数量增加(体力贡献)和劳动力质量提高(脑力贡献)来实现。这时,人力资本总价值($V + M$)中,假定由劳动力数量增加创造的价值为 H ,由劳动力质量提高引起劳动生产效率改进创造的价值为 T ,这样,就将商品价值增殖部分进行了分离,

其价值构成部分变为如下形式：

$$W=C+H+T$$

以上面商品价值新的公式为基础，设前后两个时期分别为 t_1 、 t_2 ，商品的价值量可以表示为如下形式：

$$W_1=C_1+H_1+T_1, W_2=C_2+H_2+T_2$$

对以上两个商品价值构成公式进行运算，并作适当变形，则得到如下形式：

$$(H_2-H_1)+(T_2-T_1)=(W_2-W_1)-(C_2-C_1) \\ = (W_2-C_2)-(W_1-C_1)$$

将 t_1 、 t_2 时期生产商品耗费的人力资本分别设为 L_1 、 L_2 ，并将这两个变量带入以上公式，经变形后，得到如下形式：

$$(W_2-C_2)-(W_1-C_1)=\left(\frac{W_2-C_2}{L_2}-\frac{W_1-C_1}{L_1}\right)L_2 \\ +\frac{W_1-C_1}{L_1}(L_2-L_1)$$

以上模型中， $\frac{W_2-C_2}{L_2}$ 、 $\frac{W_1-C_1}{L_1}$ 分别表示 t_1 、 t_2 两个时期生产率水平。因此，第一部分 $\left(\frac{W_2-C_2}{L_2}-\frac{W_1-C_1}{L_1}\right)L_2$ 表示因劳动力质量提高，促进劳动生产率提高而带来的价值增殖部分，我们将这部分解释为由劳动力质量提高带来的价值增殖；第二部分 $\frac{W_1-C_1}{L_1}(L_2-L_1)$ 表示纯粹由劳动力数量增加创造的价

值增殖部分。于是得到以下价值恒等式：

$$T_2 - T_1 = \left(\frac{W_2 - C_2}{L_2} - \frac{W_1 - C_1}{L_1} \right) L_2,$$

$$H_2 - H_1 = \frac{W_1 - C_1}{L_1} (L_2 - L_1)$$

在价值恒等式基础上，我们来推导参数 α 、 β 的估算公式。

因为 $W_2 - W_1 = (C_2 - C_1) + (T_2 - T_1) + (H_2 - H_1)$ ，将该等式两边同时除以变量 W_1 ，则可以得到如下恒等式：

$$\frac{W_2 - W_1}{W_1} = \frac{C_2 - C_1}{W_1} + \frac{T_2 - T_1}{W_1} + \frac{H_2 - H_1}{W_1}$$

$$= \frac{T_2 - T_1}{W_1} + \frac{C_2 - C_1}{C_1} \frac{C_1}{W_1} + \frac{L_2 - L_1}{L_1} \left(1 - \frac{C_1}{W_1} \right)$$

以上恒等式中，左边的 $\frac{W_2 - W_1}{W_1}$ 表示经济产出增长率； $\frac{C_2 - C_1}{C_1}$ 右边表示固定资本增长率， $\frac{L_2 - L_1}{L_1}$ 表示劳动力增长率， $\frac{C_1}{W_1}$ 表示物质资本产出弹性， $1 - \frac{C_1}{W_1}$ 表示劳动力数量增加（体力劳动）的产出弹性。因此，产出弹性系数 α 、 β 分别为：

$$\alpha = \frac{C_1}{W_1}, \beta = 1 - \frac{C_1}{W_1}$$

四、北京地区人才贡献率测算过程

(一)数据选取与精制

为测算 2022 年度北京地区人才贡献率,遵循计量模型法则。其中,产出数据以按支出法计算的 GDP 表示,物质资本投资数据以资本形成额来表示。基础性人力资本与专业性人力资本,参照吴江、王选华(2012)使用受教育年限法来衡量^①,具体标准为:文盲半文盲 1.5 年,小学 6 年,初中 6+3 年,高中(含中专)9+3 年,大专 12+3 年,大学本科 12+4 年,研究生平均(硕博)16+3.6 年。考虑到不同学历层次的人才获取知识的能力具有差异性,本报告借鉴 Maddison A. 初等教育等量年的概念^②,设定 1 个初等教育年为 1.0 年,1 个中等教育年为 1.4 个初等教育等量年,1 个高等教育年为 2.0 个初等教育

① 吴江,王选华. 首都地区人才效能差异化实证研究——基于产业层面数据[J]. 吉首大学学报:社会科学版, 2012, 33(5): 152—159.

② Maddison A. . Casual influences on productivity performance 1820—1992: A gobel perspective[J] . Journal of productivity analysis, 1997(11):325—360.

等量年^①。用于测算人才贡献率的有关数据,见表1。

表1 北京地区人才贡献率测算有关数据 单位:%、万年

年份	GDP 增长率	物耗率	物质资本 增长率	基础性 人力资本	专业性 人力资本	物质资本 贡献率	人力资本 贡献率	人才 贡献率
2022	0.7	39	0.5	6272.9	22343.2	26.6	73.4	57.3

(二)人才贡献率测算结果

与2021年相比,2022年北京地区GDP增长速度为0.7%,物质资本形成额增长率为0.5%,物质资本产出弹性为39%,劳动力产出弹性为61%。所以,物质资本形成额对经济增长的贡献率为26.6%。这样,人力资本对经济增长的贡献率为73.4%。当所有劳动力折算成受教育年限时,基础性人力资本和专业性人力资本只有数量不同,没有质量差别。所以,使用二者的比重对贡献率进行分配,得到每类人力资本对经济增长的贡献率。按照劳动力受教育年限计算方法,2022年北京地区基础

^① 1978至1995年期间从业人员受教育程度数据,使用1982、1990、2000、2010年人口普查数据中人口受教育程度数据,并结合北京地区1996至2010年从业人员受教育程度情况,采用插值法进行测算;1996至2021年期间从业人员受高等教育数据,以1997—2022年期间《中国劳动统计年鉴》分地区数据为准,2022年常住就业人口受教育程度数据,按照趋势外推法计算得到;1978至2022年期间的GDP、物质资本、从业人员或常住就业人口数据,以《北京统计年鉴(2023)》为准。

性人力资本受教育年限总量为 6272.9 万年,专业性人力资本受教育年限总量为 22343.2 万年,占全部人力资本受教育年限比例为 78.1%。因此,北京地区人才对经济增长的贡献率为 57.3%。

2022 年中关村国家自主创新示范区 人才资源测算报告

一、中关村人才资源总体情况

截至 2022 年底,中关村国家自主创新示范区(以下简称“示范区”)从业人员达到 279.0 万人^①。与 2008 年相比,13 年间从业人员年均增长率为 8.1%。从业人员高速增长的原因主要有两方面:一是产业发展对人力资源的实际需求;二是示范区空间范围不断扩大引起的从业人员迅速增加。示范区历年从业人员变化情况,见图 1。

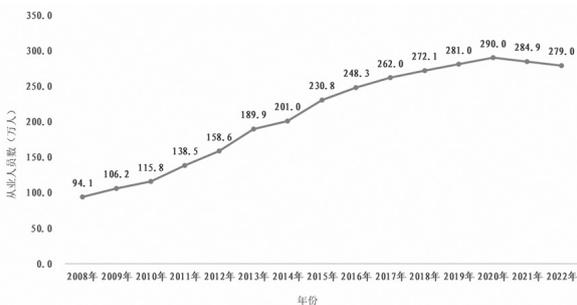


图 1 2008—2022 年示范区从业人员 单位:万人

^① 该数据由北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会提供。

(一) 学历人才测算

截至 2022 年底,示范区从业人员中具有大专学历的有 52.7 万人,大学本科学历的有 138.6 万人,硕士研究生学历的有 39.9 万人,博士研究生学历的有 3.2 万人,学历人才合计为 234.4 万人^①,占全部从业人员比例的 84.0%。示范区从业人员学历情况,见图 2。

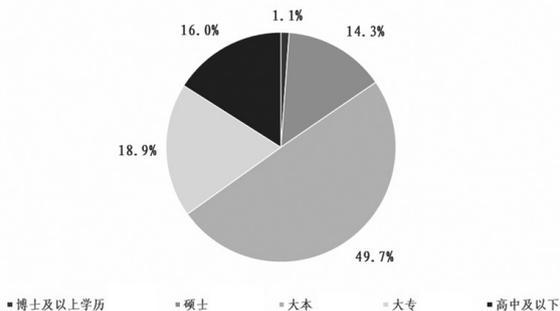


图 2 2022 年示范区各类从业人员受教育程度

(二) 非学历人才测算

根据报告一,2022 年北京地区非学历人才占从业人员的比例为 10.2%。我们对示范区非学历人才统计时,参照该比例,将 10.2% 作为示范区非学历人才统计标准,测算出 2022 年示范区非学历人才总量为 28.4 万人。

(三) 人才总量

人才总量为学历人才和非学历人才之和,测算出示

^① 该数据由北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会提供。

范区人才总量为 262.8 万人，占全市人才总量的 33.0%，人才密度为 9419 人/万人。

二、分园区人才资源测算

根据示范区公布的数据，现有海淀园、丰台园、昌平园、朝阳园、亦庄园、西城园、东城园、石景山园、通州园、大兴园、平谷园、门头沟园、房山园、顺义园、密云园、怀柔园、延庆园等 17 个分园区。

17 个分园区中，海淀园从业人员最多，达到 114.4 万人^①，占示范区全部从业人员的 41.0%。各分园区从业人员数量，见图 3。

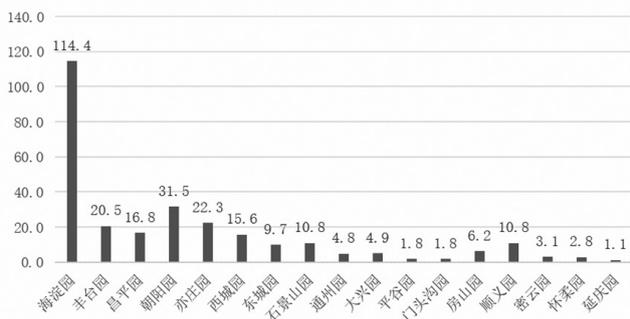


图 3 2022 年各分园区从业人员数量 单位:万人

2022 年示范区总收入达到 87462.9 亿元。其中，海淀园总收入为 37021.8 亿元，占示范区总收入的 42.3%。各分园区总收入情况，见图 4。

^① 该数据由北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会提供。

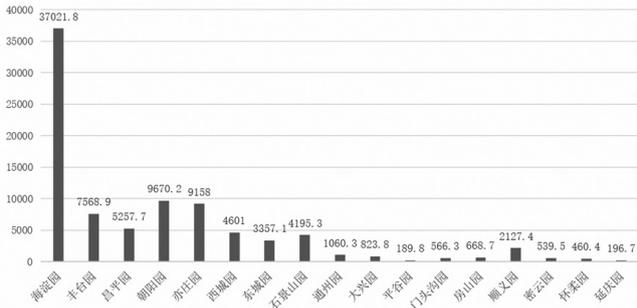


图 4 2022 年各分园区总收入 单位:亿元

由于各分园区从业人员占示范区从业人员的比例并不能完全反映各分园区人才资源数量的比例,因此本报告在测算各分园区人才资源数量时,先计算分园区的人均收入倍数^①,用人均收入倍数适当修正从业人员比例,从而得到人才分配系数,再用于分配人才资源数量。各分园区人才资源数量测算结果,详见表 1。

表 1 2022 年各分园区人才资源数量

园 区	人均收入倍数	人均收入倍数归一化处理	从业人员比例(%)	人才分配系数	人才数量(万人)	人才密度(人/万人)
海淀区	3.15	0.0741	41.01	0.4348	114.3	9986
丰台园	3.60	0.0846	7.33	0.0732	19.2	9402
昌平园	3.05	0.0717	6.01	0.0626	16.5	9804

① 2015 年及以前,采用各分园区总收入比例和示范区增加值计算各分园区的增加值,再利用各分园区增加值和从业人员数计算生产率倍数。由于从 2016 年起,统计部门不再单独统计示范区增加值,因此,本报告采用人均收入倍数代替生产率倍数。

园 区	人均收入 倍数	人均收入倍数 归一化处理	从业人员 比例(%)	人才分配 系数	人才数量 (万人)	人才密度 (人/万人)
朝阳园	2.99	0.0703	11.28	0.1180	31.0	9851
亦庄园	4.00	0.0941	7.99	0.0832	21.9	9804
西城园	2.87	0.0675	5.59	0.0561	14.7	9456
东城园	3.36	0.0790	3.48	0.0349	9.2	9450
石景山园	3.79	0.0891	3.86	0.0406	10.7	9899
通州园	2.14	0.0503	1.72	0.0157	4.1	8599
大兴园	1.62	0.0381	1.77	0.0141	3.7	7486
平谷园	1.00	0.0235	0.66	0.0028	0.7	4018
门头沟园	3.00	0.0705	0.66	0.0066	1.7	9402
房山园	1.04	0.0245	2.23	0.0089	2.3	3761
顺义园	1.91	0.0449	3.88	0.0300	7.9	7291
密云园	1.71	0.0402	1.10	0.0068	1.8	5840
怀柔园	1.58	0.0372	1.01	0.0085	2.2	7936
延庆园	1.72	0.0404	0.40	0.0031	0.8	7395

三、重点产业人才资源测算

根据示范区数据,中关村重点发展电子与信息、生物工程和生物医药、新材料及应用技术、先进制造技术、新能源与高效节能技术、环境保护技术等产业。本报告对这些重点产业人才资源情况进行测算。

2022年电子与信息产业从业人员为158.5万人,占示范区全部从业人员的56.8%;生物工程和生物医药产业从业人员为27.9万人,占示范区全部从业人员的10.0%;新材料及应用技术产业从业人员为20.5万人,占示范区全部从业人员的7.3%;先进制造技术产业从

业人员为 11.1 万人，占示范区全部从业人员的 4.0%；新能源与高效节能技术产业从业人员为 19.9 万人，占示范区全部从业人员的 7.1%；环境保护技术产业从业人员为 8.6 万人，占示范区全部从业人员的 3.1%^①；各产业从业人员数量，见图 5。

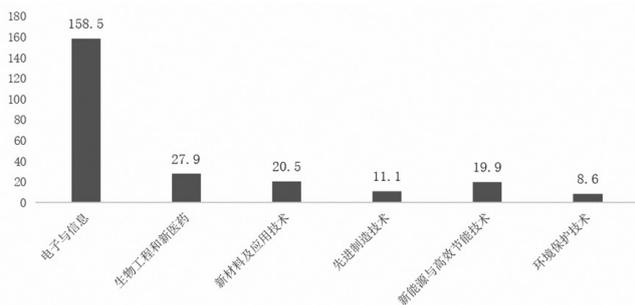


图 5 2022 年示范区重点产业从业人员数量 单位:万人

2022 年示范区总收入为 87462.9 亿元。其中，电子与信息产业总收入为 46196.3 亿元^②，占示范区总收入的 52.8%。各重点产业总收入情况，见图 6。

① 该数据由北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会提供。

② 该数据来源于中关村国家自主创新示范区网站公布的《2020 年按六大重点技术领域统计主要经济指标》。

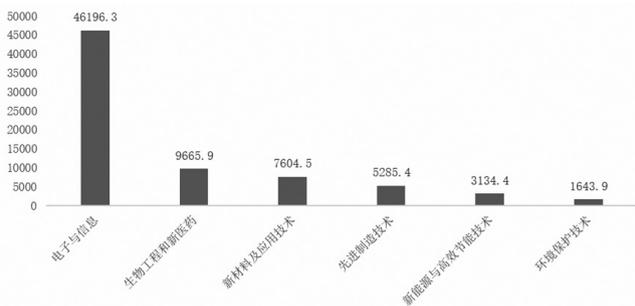


图 6 2022 年示范区重点产业总收入 单位:亿元

测算重点产业人才资源数量,需使用重点产业的人均收入倍数修正从业人员比例,从而得到人才分配系数,用于分配人才资源。重点产业人才资源数量测算结果,详见表 2。

表 2 2022 年示范区重点产业人才资源数量

产业名称	人均收入倍数	人均收入倍数归一化处理	从业人员比例(%)	人才分配系数	人才数量(万人)	人才密度(人/万人)
电子与信息	0.92	0.1539	56.79	0.5868	154.22	9732
生物工程和 新医药	1.00	0.1666	10.01	0.1053	27.68	9907
新材料及 应用技术	0.86	0.1426	7.35	0.0712	18.71	9127
先进制造 技术	0.89	0.1483	3.99	0.0400	10.52	9446
新能源与 高效节能 技术	0.83	0.1379	7.14	0.0665	17.47	8775
环境保护 技术	0.70	0.1163	3.07	0.0244	6.42	7481

2022年北京市高精尖产业紧缺指数测算报告

北京市“十四五”高精尖产业规划提出,到2025年,北京高精尖产业增加值占地区生产总值比重将达到30%以上,形成4至5个万亿级产业集群。北京将积极培育形成两个国际引领支柱产业、四个特色优势的“北京智造”产业、四个创新链接的“北京服务”产业以及一批未来前沿产业,构建“2441”高精尖产业体系,打造高精尖产业2.0升级版。为多角度、多层次探索北京市高精尖产业领域人才分布现状,本报告从人才市场终端着手,依托智联招聘的第三方人力资源服务机构大数据分析,对两个国际引领支柱产业、四个特色优势的“北京智造”产业、四个创新链接的“北京服务”产业和新材料等十一个产业领域^①的人才供需情况开展测算。

一、高精尖产业紧缺指数得分计算

本报告根据2020—2022年三年高精尖产业领域招

^① 本报告中对高精尖产业的统计口径采用智联招聘大数据平台标准,数据全部为第三方数据。

聘人数和投递人数去重后的数据^①，计算各产业紧缺指数得分，具体步骤如下：第一步通过需求人数减去供给人数，计算出供需数量的供需差额；通过需求人数除以供给人数，计算出供需数量的供需比率。第二步消除量纲和数据取值范围的影响、方便进行加权计算，通过对供需差额、供需比率进行极差归一化，将所有数值转化到 0 到 1 之间。第三步对归一化后的供需差额与归一化后的供需比率进行加权计算，供需差额展现的是匹配的绝对数量，供需比率展现的是匹配的相对情况，在对本次分析的各个产业进行测算后，按照供需差额 50%、供需比率 50% 的权重计算并求和，得出每个高精尖产业的原始紧缺指数系数。具体计算公式如下：

原始紧缺指数系数 = 供需差额 × 0.5 + 供需比率 × 0.5……(1)

为了更为直观有效地展示紧缺指数，本报告对原始紧缺指数系数按照公式 2 的赋分法进行如下处理：

$$\varphi' = 60 + 40 * \left(\frac{\varphi - \varphi_{\min}}{\varphi_{\max} - \varphi_{\min}} \right) \dots\dots(2)$$

测得各高精尖产业近三年紧缺指数得分如表 1。

① 本报告所使用数据来源于智联招聘大数据平台中发布职位工作地点范围为北京市的职位信息，调取数据时间为 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，最终获取了 11 个高精尖产业对应 41 个行业、1087 个职位类别的 185 万条招聘数据及 584 万条投递数据。

表 1 2020—2022 年北京市高精尖产业紧缺指数得分

高精尖产业名称	2020 年	2021 年	2022 年
新一代信息技术	79.53	66.83	60.00
医药健康领域	79.07	89.39	100.00
集成电路	100.00	94.32	87.82
智能网联汽车	60.00	100.00	71.23
智能制造与装备	70.68	62.41	66.48
绿色能源与节能环保	93.11	91.78	74.55
区块链 ^①	—	61.74	63.88
科技服务业	76.77	63.90	71.33
智慧城市	68.52	78.55	70.33
信息内容消费	75.36	60.27	66.39
新材料	75.42	60.00	69.82

2020 年至 2022 年北京市高精尖产业紧缺指数得分情况如下图所示。结果显示,2020 年至 2022 年,人才紧缺程度最高的三个产业分别为集成电路产业、智能网联汽车产业、医药健康产业。

① 由于 2020 年区块链产业尚未形成产业体系,因此区块链产业无 2020 年紧缺指数得分。

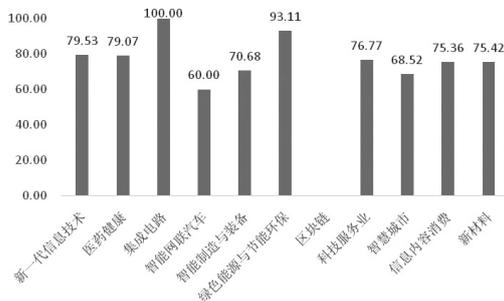


图 1 2020 年北京市高精尖产业紧缺指数得分

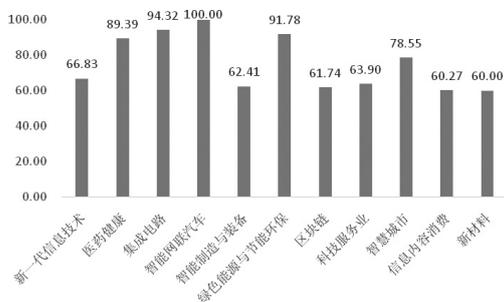


图 2 2021 年北京市高精尖产业紧缺指数得分

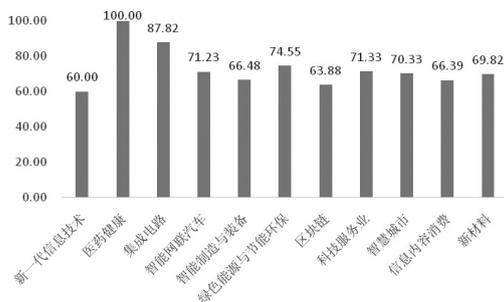


图 3 2022 年北京市高精尖产业紧缺指数得分

二、高精尖产业职位类别紧缺指数测算

科学精准测算高精尖产业急需紧缺职位是引导全球各类人才向北京集聚的重要抓手,旨在为优秀人才向北京集聚提供指导参考,助力高质量发展。测算高精尖产业具体职位类别的紧缺指数,需使用去重后的第三方招聘人数和投递人数的数据,通过公式(1)计算得出各产业中前五位的紧缺职位的原始紧缺指数系数,再使用所属11个高精尖产业紧缺指数得分对其进行行业校准,最终得到该职位类别紧缺指数得分,见表2。

表2 2020—2022年北京市高精尖产业职位类别紧缺指数得分^①

高精尖产业名称	年份	职位类别	紧缺指数得分
新一代信息技术	2022	模拟芯片设计	53.4
		驱动开发	52.8
		半导体工艺工程师	44.4
		半导体技术	30.6
		集成电路 IC 设计	30.0
	2021	IC 验证工程师	56.1
		算法工程师	52.8
		架构师	50.8
		半导体技术	49.5
		集成电路 IC 设计	33.4
	2020	数据开发	77.9
		半导体技术	77.9
		算法工程师	77.1
		游戏测试	76.3
		小程序开发	74.8

^① 依据紧缺指数得分测算结果,本报告将高精尖产业职位类别的紧缺程度分为三组:0—40分为轻度紧缺,41—70分为中度紧缺,70分以上为重度紧缺。

高精尖产业名称	年份	职位类别	紧缺指数得分
医药健康	2022	医疗器械售后工程师	85.0
		医疗器械生产/质量管理	83.0
		生物工程/生物制药工程师	64.0
		医疗器械注册	55.0
		医疗器械研发	50.0
	2021	医疗器械售后工程师	80.4
		医疗器械注册	62.6
		医疗器械研发	53.6
		医疗器械生产/质量管理	45.6
		生物工程/生物制药工程师	44.7
	2020	医疗器械维修/保养	65.6
		药剂师	63.3
		生物工程/生物制药工程师	38.0
		医学信息专员	35.6
		医疗器械注册	26.1
集成电路	2022	IC 验证工程师	58.0
		模拟芯片设计	52.7
		半导体工艺工程师	34.2
		半导体技术	29.0
		集成电路 IC 设计	10.5
	2021	电子技术研发工程师	81.1
		半导体技术	62.3
		模拟芯片设计	60.4
		半导体工艺工程师	58.5
		IC 验证工程师	40.6
	2020	硬件工程师	59.0
		IC 验证工程师	53.0
		半导体技术	48.0
		集成电路 IC 设计	42.0
		电子技术研发工程师	37.0

高精尖产业名称	年份	职位类别	紧缺指数得分
智能网联汽车	2022	嵌入式软件开发	54.8
		前端开发	54.1
		软件工程师	47.7
		算法工程师	40.6
		数据开发	28.5
	2021	算法工程师	80.0
		数据开发	79.0
		运维工程师	72.0
		软件工程师	71.0
		前端开发	50.0
	2020	运维工程师	60.0
		全栈工程师	60.0
		数据架构师	58.8
		算法工程师	57.6
		软件工程师	30.0
智能制造与装备	2022	气动工程师	61.2
		CNC/数控编程	56.5
		飞机设计制造	55.8
		生产技术员	49.9
		夹具工程师	33.2
	2021	气动工程师	62.4
		液压工程师	53.0
		CNC/数控编程	43.7
		机电工程师	31.2
		机械研发工程师	31.2
	2020	机械设备工程师	70.7
		CNC/数控编程	63.6
		生产技术员	58.0
		材料工艺工程师	56.5
		液压工程师	56.5

高精尖产业名称	年份	职位类别	紧缺指数得分
绿色能源与节能环保	2022	电力系统研发工程师	69.3
		水利/水电工程师	59.6
		石油工程师	46.2
		电力工程师	39.5
		天然气技术人员	37.3
	2021	核力/火力工程师	76.2
		水利/水电工程师	71.6
		石油工程师	69.8
		天然气技术人员	67.9
		电力工程师	23.9
	2020	天然气技术人员	82.9
		电力线路工	81.9
		电力工程师	44.7
		勘探工程师	33.5
		石油工程师	30.7
区块链	2022	C++开发工程师	63.9
		Golang 开发工程师	60.0
		Python 开发工程师	58.1
		运维工程师	51.7
		网络信息安全工程师	31.9
	2021	Android 开发工程师	55.0
		运维工程师	55.0
		iOS 开发工程师	50.0
		Java 开发工程师	50.0
		Golang 开发工程师	35.2
2020	—	—	

高精尖产业名称	年份	职位类别	紧缺指数得分
科技服务业产业	2022	C++开发工程师	71.3
		FPGA 开发	66.3
		算法工程师	44.2
		图像识别	39.2
		机器视觉	35.7
	2021	推荐算法	63.9
		语音识别	63.9
		算法工程师	62.6
		图像识别	32.6
		机器视觉	32.0
	2020	图像识别	72.9
		深度学习	71.4
		自然语言处理	69.9
		机器视觉	62.2
算法工程师		38.4	
智慧城市	2022	FPGA 开发	67.5
		硬件工程师	67.5
		嵌入式软件开发	66.8
		节能/能源工程师	66.8
		数据开发	35.2
	2021	架构师	67.6
		算法工程师	66.8
		前端开发	62.8
		运维工程师	59.7
		数据分析师	39.3
	2020	图像识别	68.5
		推荐算法	68.5
		数据架构师	65.8
		数据分析师	64.4
硬件工程师		34.3	

高精尖产业名称	年份	职位类别	紧缺指数得分
信息内容消费	2022	FPGA 开发	45.8
		嵌入式软件开发	42.5
		Android 开发工程师	39.8
		Java 开发工程师	35.2
		C++ 开发工程师	33.2
	2021	嵌入式软件开发	58.5
		FPGA 开发	57.9
		Android 开发工程师	54.8
		C++ 开发工程师	53.6
		Java 开发工程师	30.1
	2020	小游戏开发	70.1
		数据采集	69.3
		小程序开发	67.1
		数据分析师	64.8
		Java 开发工程师	37.7
新材料	2022	PCB 工程师	69.8
		SMT 工程师	69.8
		电气工程师	68.4
		技术支持工程师	63.5
		硬件工程师	57.9
	2021	电路工程师/技术员	60.0
		FPGA 开发	60.0
		标准化工程师	59.4
		CAD 设计/制图	59.4
		数控操作	58.8
	2020	自动化工程师	73.9
		工业设计	71.7
		CAD 设计/制图	70.9
		技术研发工程师	70.1
		CNC 操作工	37.7

根据测算结果,与 2020 年相比,2022 年北京市高精尖产业处于重度紧缺的职位从 15 个下降至 3 个,处于轻度紧缺的职位从 11 个增长至 16 个。2022 年北京市高精尖产业中处于重度紧缺的职位分别是医疗器械售后工程师(85.0)、医疗器械生产/质量管理(83.0)、C++开发工程师(71.3),排名前十位的其余紧缺职位为 PCB 工程师(69.8)、SMT 工程师(69.8)、电力系统研发工程师(69.3)、电气工程师(68.4)、FPGA 开发(67.5)、硬件工程师(67.5)、嵌入式软件开发(66.8)。

2022 年北京市各区人才资源测算报告

一、北京市各区空间布局情况

根据《北京市城市总体规划(2016 年—2035 年)》，在北京市域范围内形成“一核一主一副、两轴多点一区”的城市空间结构。全市 16 个区划分为：中心城区，包括东城区、西城区、朝阳区、海淀区、丰台区、石景山区；北京城市副中心通州区；平原地区新城，包括顺义区、大兴区(开发区)、昌平区、房山区；生态涵养区包括门头沟区、平谷区、怀柔区、密云区、延庆区，以及昌平区和房山区的山区，见表 1。

表 1 北京市各区空间布局划分情况

空间布局	地 区
中心城区	东城区、西城区、朝阳区、海淀区、丰台区、石景山区
北京城市副中心	通州区
平原地区新城	顺义区、大兴区(开发区)、昌平区、房山区
生态涵养区	门头沟区、平谷区、怀柔区、密云区、延庆区，以及昌平区和房山区的山区

二、各区经济发展情况

根据北京市统计局数据,2022年全市地区生产总值为41610.9亿元,约合6186.5亿美元^①。其中,16个区总共实现38641.8亿元^②,约合5745.1亿美元,从区划归市一级核算部分的经济总量为2969.1亿元,约合441.4亿美元。各区及对应功能区的经济发展水平,见图1、表2。

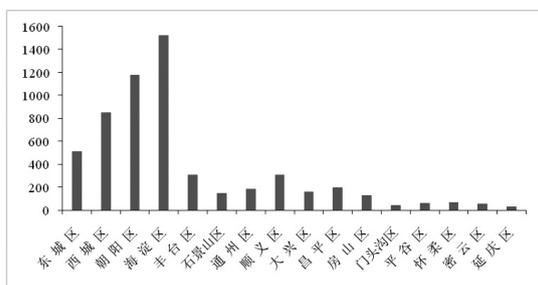


图1 2022年北京市各区经济总量比较 单位:亿美元

① 以2022年人民币对美元的平均汇率6.7261为基准。

② 各区地区生产总值(GDP)核算主要以法人作为核算单位,此外金融业、房地产业、批发和零售业、住宿和餐饮业以产业活动单位为核算单位。为保证各区地区生产总值(GDP)的合理性和稳定性,对于一些跨区域单位或者中央单位,由于其交易在各区之间分配困难,划归市一级统一核算。

表 2 2022 年北京市各区经济发展情况

各 区	GDP (亿美元)	GDP 增长率 (%)	常住人口 (万人)	人均 GDP (万美元/人)
全市	6186.5	0.7	2184.3	2.8
中心城区	4507.4	5.7	1094.5	4.1
东城区	511.0	5.6	70.4	7.3
西城区	847.5	4.1	110.0	7.7
朝阳区	1176.2	0.7	344.2	3.4
海淀区	1517.5	3.5	312.4	4.9
丰台区	306.5	1.0	201.2	1.5
石景山区	148.7	1.8	56.3	2.6
北京城市副中心	186.3	2.8	184.3	1.0
通州区	186.3	2.8	184.3	1.0
平原地区新城	797.9	-4.9	689.4	1.2
顺义区	308.2	0.5	132.5	2.3
大兴区	162.3	-28.0	199.1	0.8
昌平区	199.3	1.5	226.7	0.9
房山区	128.0	3.1	131.1	1.0
生态涵养发展区	253.4	4.9	216.1	1.2
门头沟区	40.5	1.0	39.6	1.0
平谷区	60.8	7.9	45.6	1.3
怀柔区	67.1	3.0	43.9	1.5
密云区	53.8	0.5	52.6	1.0
延庆区	31.3	3.7	34.4	0.9

从表 2 得知,16 个区中,2022 年经济增长速度排在前 6 位的是平谷区、东城区、西城区、延庆区、海淀区、房山区;排在最后 6 位的是门头沟区、丰台区、朝阳区、顺义区、密云区、大兴区,见图 2。

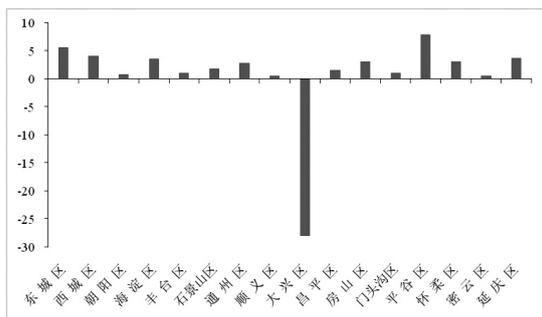


图 2 2022 年北京市各区经济增速比较 单位: %

北京市人均 GDP 达到 2.8 万美元,按照世界银行经济体发达程度划分标准^①,北京市整体上已经进入高收入区域行列。各区的发展阶段见表 3。

① 每年 7 月 1 日,世界银行根据前一年人均国民总收入(GNI)水平修订世界经济体的分类,2022 年,世界银行根据人均国民总收入水平做出的收入组分类如下:低收入:1085 美元及以下;中等偏下收入:1086 美元至 4255 美元;中等偏上收入:4256 美元至 13205 美元;高收入:13205 美元以上。

表 3 2022 年北京市各功能区和各区发展阶段情况

各区	人均 GDP(万美元/人)	发展阶段
西城区	7.7	高收入 (人均 GDP 为 13205 美元以上)
东城区	7.3	
海淀区	4.9	
朝阳区	3.4	
石景山区	2.6	
顺义区	2.3	
怀柔区	1.5	
丰台区	1.5	
平谷区	1.3	
密云区	1.0	中等偏上收入 (人均 GDP 为 4256 美元至 13205 美元)
门头沟区	1.0	
通州区	1.0	
房山区	1.0	
延庆区	0.9	
昌平区	0.9	
大兴区	0.8	

从表 3 得知,16 个区中,总体上进入高收入地区的有 9 个,分别是西城、东城、海淀、朝阳、石景山、顺义、怀柔、丰台和平谷。其他 7 个区处于中等偏上收入阶段。图 3 为 2022 年北京市各区人均 GDP 比较,其中,6 个中心城区均处于高收入阶段;10 个郊区中,顺义、怀柔和平谷步入高收入地区行列,其中平谷区为首次进入高收入地区。2022 年,全国人均 GDP 为 1.3 万美元,北京市 10

个郊区中,除了顺义、怀柔和平谷外,其他 7 个区均低于全国平均水平。

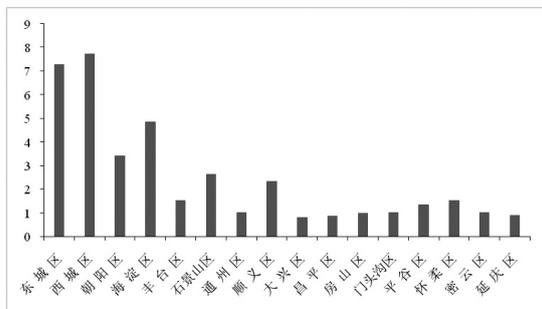


图 3 2022 年北京市各区人均 GDP 比较 单位:万美元/人

三、各区人才发展情况

测算 16 个区人才资源数量,分两步计算。第一步,测算全市各区学历人才;第二步,测算各区非学历人才。根据经济普查数据,全市各区接受过高等教育的从业人员占全部从业人员比重变化微小,所有区变化幅度均保持在 1% 以内^①。因此,本报告测算 2022 年各区学历人才结构时,在 2021 年学历人才结构基础上作相应调整。测算各区非学历人才,要将人才队伍中非学历人才分离出来,对高技能人才使用各区工业总产值比重进行分配;对农村实用人才使用农林牧渔总产值比重加以分配;对

^① 到目前为止,按 16 个区划分的从业人员受教育程度数据,只有 2004 年和 2008 年两次经济普查公布的数据,所以本报告还是以这两年为基础,结合 2021 年学历人才结构,测算 2022 年各区从业人员受教育程度。

专业技术人才和企业经营管理人才使用 GDP 比重进行分配。各区人才资源测算结果见表 4。

表 4 2022 年北京市各区人才资源数量

各 区	GDP (亿元)	从业人员 (万人)	人才数量 (万人)
全市	41610.9	1132.1	796.8
中心城区	30317.2	823.8	600.1
东城区	3437.1	95.5	69.0
西城区	5700.1	133.7	104.9
朝阳区	7911.2	224.7	155.0
海淀区	10206.9	244.7	200.4
丰台区	2061.8	95.2	53.3
石景山区	1000.2	30.1	17.4
北京城市副中心	1253.4	31.7	22.4
通州区	1253.4	31.7	22.4
平原地区新城	7823.1	219.4	135.6
顺义区	2073.2	64.7	32.3
大兴区(开发区)	3548.3	88.8	57.1
昌平区	1340.8	41.1	29.4
房山区	860.9	24.8	16.8
生态涵养发展区	1704.6	57.1	38.6
门头沟区	272.2	6.5	5.1
平谷区	408.6	14.8	8.8
怀柔区	451.5	13.6	10.3
密云区	361.9	15.2	8.7
延庆区	210.3	7.1	5.7

2022 年北京市海淀区人才资源测算报告

一、海淀区人才资源总体情况

截至 2022 年底,北京市海淀区全社会口径从业人员总量为 244.7 万人,其中全部法人单位从业人员为 240.8 万人,乡镇及行政村农林牧渔从业人员为 0.8 万人,个体工商户从业人员为 3.1 万人。海淀区近年来从业人员数量变化幅度较小,说明海淀区作为高层次人才和高端产业集聚之地,人才工作早已告别了扩容增长阶段,当下面临的主要任务是结构的调整与优化。

(一)学历人才测算

截至 2022 年底,海淀区全区学历人才数量为 182.4 万人。与 2021 年相比,学历人才总量增加了 1.5 万人,增幅 0.8%。自 2018 年以来,海淀区学历人才总量稳步增长,年均增长率为 2.0%。

(二)非学历人才测算

截至 2022 年底,海淀区非学历人才数量为 18.0 万人。与 2021 年相比,海淀区非学历人才总量减少了 0.8 万人。自 2018 年以来,学历人才占比呈上升趋势,说明人才队伍整体受教育水平在逐年提升。

(三)人才总量

人才总量为学历人才和非学历人才之和,测算出海淀区人才总量为 200.4 万人,占全市人才总量的 25.2%,人才密度为 8191 人/万人。

海淀区 2022 年人才总量同比增长 0.3%,与 2020 相比增长 1.4%。如下表 1。

表 1 2020—2022 年海淀区人才队伍情况 单位:万人

人才队伍名称	2020 年			2021 年			2022 年		
	学历人才	非学历人才	人才总量	学历人才	非学历人才	人才总量	学历人才	非学历人才	人才总量
党政人才	2.50	0.00	2.50	2.53	0.00	2.53	2.57	0	2.57
企业经营	73.01	6.34	79.35	73.46	6.64	80.10	74.49	6.46	80.95
管理人才 专业技术人才	110.29	3.07	113.36	110.78	3.65	114.43	111.71	3.93	115.64
管理岗位的 专业技术人才	14.26	0.40	14.66	14.32	0.48	14.80	14.40	0.51	14.91
高技能人才	6.16	9.35	15.51	7.24	8.78	16.02	6.65	7.91	14.56
农村实用人才	0.02	0.08	0.10	0.02	0.08	0.10	0.02	0.09	0.11
社会工作	1.28	0.15	1.43	1.20	0.14	1.34	1.3	0.14	1.44
人才 人才总量	179.00	18.59	197.59	180.91	18.81	199.72	182.4	18.03	200.43

说明:1. 人才资源总量=党政人才+企业经营管理人才+专业技术人才-管理岗位的专业技术人才+高技能人才+农村实用人才+社会工作人才。

2. 由于四舍五入原因,表中部分数据与文中数据不一定完全对应。

二、海淀区分产业人才资源测算

(一)三次产业发展态势

截至 2022 年底,海淀地区生产总值为 10206.9 亿元,同比增长 3.5%。其中,第一产业增加值达到 2.0 亿元,占比为 0.02%,第二产业增加值达到 811.9 亿元,占

比为 8.0%，第三产业增加值达到 9393.0 亿元，占比为 92.0%。海淀区三次产业呈现“三二一”结构，自 2015 年以来，第三产业对经济增长的贡献率保持在 80.0% 以上，服务业主导的经济特征显著，详见表 2。

表 2 2022 年海淀区三次产业发展指标

产业名称	产业贡献率 (%)	从业人员比重 (%)	从业人员数量 (万人)	生产率 (万元/人)
第一产业	...	0.4	0.9	2.3
第二产业	8.0	8.3	20.4	39.8
第三产业	92.0	91.3	223.4	42.0
合计	100.0	100.0	244.7	41.7

(二) 三次产业人才测算

经过测算，得到海淀区三次产业人才总量为 200.43 万人，其中：第一产业人才数量为 0.16 万人，人才密度为 1824 人/万人；第二产业人才数量为 15.61 万人，人才密度为 7647 人/万人；第三产业人才数量为 184.66 万人，人才密度为 8265 人/万人。三次产业人才比重详见图 1，人才资源变化情况详见表 3。

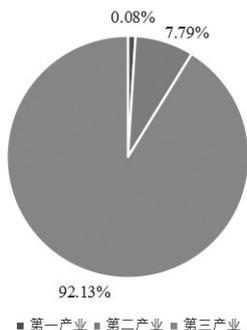


图 1 2022 年海淀区三次产业人才比重

表 3 2017—2022 年海淀区三次产业人才数量 单位:万人

产业名称	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
第一产业	0.11	0.14	0.14	0.14	0.14	0.16
第二产业	17.05	16.61	16.67	15.48	17.13	15.61
第三产业	162.84	168.66	175.59	181.98	182.45	184.66

三、海淀区人才贡献率测算

(一)数据选取与精制

为测算 2022 年度海淀区人才贡献率,遵循计量模型法则。其中,产出数据按支出法计算的 GDP 表示,物质资本投资数据以资本形成额来表示。基础性人力资本与专业化人力资本具体标准为:文盲半文盲 1.5 年,小学 6 年,初中 6+3 年,高中(含中专)9+3 年,大专 12+3 年,大学本科 12+4 年,研究生平均(硕博)16+3.6 年。考虑到不同学历层次的人才获取知识的能力具有差异

性,本报告借鉴 Maddison A. 初等教育等量年的概念^①, 设定 1 个初等教育年为 1.0 年,1 个中等教育年为 1.4 个初等教育等量年,1 个高等教育年为 2.0 个初等教育等量年。

(二)人才贡献率测算结果

与 2021 年相比,2022 年海淀区 GDP 增长速度为 3.5%,物质资本形成额增长率为 3.3%,物质资本产出弹性为 27.1%,劳动力产出弹性为 72.9%。所以,物质资本形成额对经济增长的贡献率为 25.9%,人力资本对经济增长的贡献率为 74.1%。按照劳动力受教育年限计算方法,2022 年海淀区基础性人力资本受教育年限总量为 856.3 万年,专业性人力资本受教育年限总量为 6026.8 万年,后者占全部人力资本受教育年限比例为 87.6%。因此,海淀区人才对经济增长的贡献率为 64.9%。海淀区人才贡献率测算的有关数据见表 8。

表 4 海淀区人才贡献率测算有关数据 单位:%、万年

年份	GDP 增长率	物耗率	物质资本增长率	基础性人力资本	专业性人力资本	物质资本贡献率	人力资本贡献率	人才贡献率
2022	3.5	26.7	3.3	856.3	6026.8	25.9	74.1	64.9

据测算,2022 年海淀区人才贡献率为 64.9%,高于北京市平均水平,说明海淀区人才资本增长对经济增长

^① Maddison A. . Casual influences on productivity performance 1820—1992: A global perspective[J]. Journal of productivity analysis, 1997(11):325—360.

的促进作用更强。这主要得益于两方面：一是海淀区高学历人才聚集，专业性人力资本所占比重高达 87.6%；二是海淀区劳动力产出弹性高，达到 72.9%，劳动力存量每增长 1.0%，将推动海淀区地区生产总值增长 0.729%。

2022年北京经济技术开发区人才资源测算报告

当前,世界处于百年未有之大变局,经济发展模式加速切换,产业链体系加快重构,人才作为第一资源的地位更加凸显。党的二十大报告也指出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”。站在新的历史起点,人才工作已经成为一个区域发展的最重要工作。2023年9月,北京经济技术开发区围绕构筑具有国际影响力的高精尖产业人才聚集高地,继《北京经济技术开发区支持高精尖产业人才创新创业实施办法》后,又正式发布了《北京经济技术开发区支持高精尖产业人才创新创业实施办法(2.0版)》,以深入开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育为引领,立足高水平科技自立自强和产业链自主可控等国家战略需求,按照“深化改革、换道出发、精准赋能、系统支持”的思路,围绕人才引进、培养、使用、评价、流动、激励等各个方面,为用人主体授权赋能、为人才松绑减压,走出高质量人才发展特色新路,构建具有一流竞争力的人才制度创新高地。

一、经开区人才资源总体情况^①

截至 2022 年底,经开区从业人员总数为 49.90 万人^②(见图 1),同比增长 9.96%,相比 2021 年有较大幅度提升。

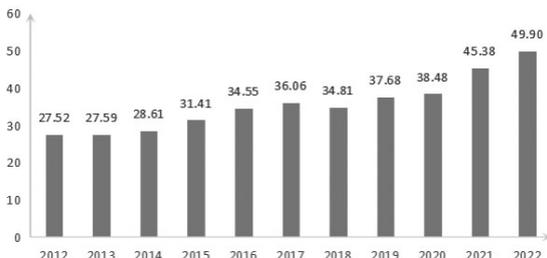


图 1 2012—2022 年经开区从业人员数量 单位:万人

(一)学历人才测算

截至 2022 年底,经开区从业人员总数中拥有博士研究生学历^③数量为 0.35 万人,硕士研究生学历 4.56 万人,大学本科学历 16.59 万人,大专学历 9.50 万人,学历人才合计为 31.00 万人,占从业人员总数的 62.12%。(见图 2)

① 由于四舍五入,相应数据有所偏差(下同)。

② 数据来源:经开区社会保险保障中心。

③ 数据来源:经开区社会保险保障中心。

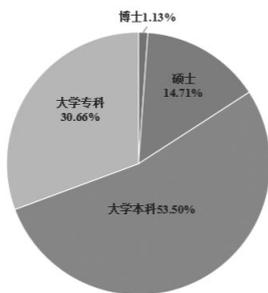


图 2 2022 年经开区学历人才分布

(二)非学历人才测算

参照近年来北京市非学历人才占从业人员比重 9.56%^①,经开区非学历人才为 4.77 万人。

(三)人才总量合计

人才总量等于学历人才和非学历人才相加。

截至 2022 年底,经开区学历人才 31.00 万人,非学历人才 4.77 万人,人才总量 35.77 万人,同比增长 2.46%,占从业人员总数比重 71.69%。

表 1 按受教育程度测算人才总量结果 单位:人

年份	学历人才	非学历人才	人才总量	占从业人员比重	同比增长率
2012 年	147506	29329	176835	64.25%	7.16%
2013 年	155394	28725	184119	65.88%	4.12%
2014 年	164075	29751	193826	67.74%	5.27%

^① 参考近五年北京地区人才资源统计报告中非学历人才占比的平均水平。

年份	学历人才	非学历人才	人才总量	占从业人员比重	同比增长率
2015年	195057	31361	226418	72.09%	16.81%
2016年	220769	33952	254720	73.73%	12.50%
2017年	225190	34076	259267	71.90%	1.78%
2018年	238004	32893	270897	77.83%	4.49%
2019年	264828	34215	299044	79.36%	10.39%
2020年	291334	40986	332320	86.35%	11.13%
2021年	306038	43105	349143	76.94%	5.06%
2022年	310011	47704	357715	71.69%	2.46%

二、经开区主导产业人才测算

2022年,经开区实现地区生产总值^①为2693.6亿元,与上年相比增长1.04%(可比价)。规模以上工业总产值实现5536.9亿元,比上年下降1.09%。其中,新一代信息技术产业、高端汽车和新能源汽车产业、生物技术和大健康产业、机器人和智能制造产业分别实现产值1209.3亿元、2264.7亿元、836.2亿元、680.4亿元,占经开区规模以上工业总产值的21.84%、40.90%、15.10%、12.29%(见图3)。

^① 数据来源:经开区经济发展局。

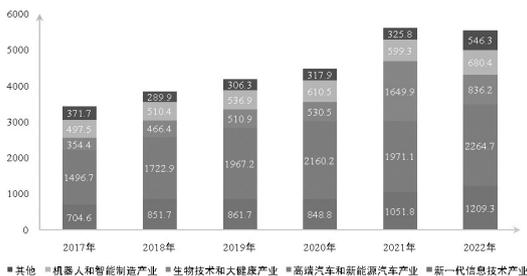


图3 2017—2022年经开区分产业规模以上工业产值 单位:亿元

本报告重点对经开区新一代信息技术产业、高端汽车和新能源汽车产业、生物技术和大健康产业及机器人和智能制造产业四大主导产业领域人才数量进行测算。

(一)主导产业人才测算过程

参考历年产业从业人员分布比重进行测算,截至2022年底,经开区新一代信息技术产业从业人员13.77万人,占全区从业人员总数的27.6%;生物技术和大健康产业9.78万人,占比19.6%;机器人和智能制造产业7.39万人,占比14.8%;高端汽车和新能源汽车产业5.61万人,占比11.25%。(见图4)

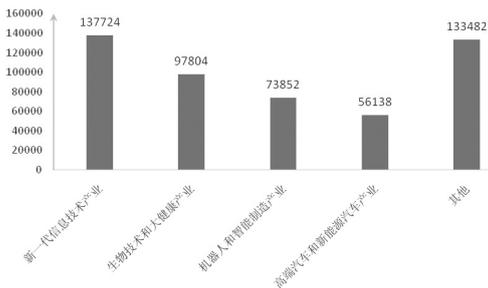


图4 2022年经开区主导产业从业人员数量分配 单位:人

根据主导产业生产力倍数修正从业人员比例,得到人才分配系数,测算各产业人才数量,结果见表 2。

表 2 2022 年经开区各产业人才资源数量

	新一代信息技术产业	生物技术和大健康产业	机器人和智能制造产业	高端汽车和新能源汽车产业	其他
生产力倍数	1.16	1.11	1.16	1.17	1.00
生产力倍数归一化	0.2068	0.1988	0.2068	0.2087	0.1789
从业人员比例	27.60%	19.60%	14.80%	11.25%	26.75%
人才分配系数	0.2883	0.1968	0.1546	0.1186	0.2417
人才数量(万人)	10.31	7.04	5.53	4.24	8.65
人才密度(人/万人)	7488	9533	9851	4337	6478

(二)主导产业人才资源历年变化

2011 年以来,经开区主导产业人才数量变化结果如图 5 所示。从历年变化来看,2015 年以前,开发区各主导产业人才数量波动较大,自“十三五”以来,新一代信息技术产业、生物技术和大健康产业、高端汽车和新能源汽车产业等产业规模不断发展,产业人才呈平稳增长态势。

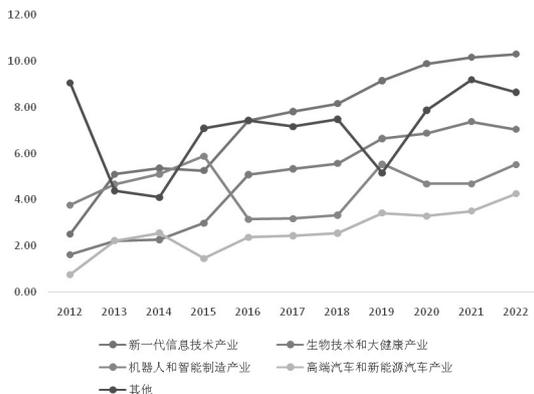


图 5 2012—2022 年经开区主导产业人才数量 单位:万人

三、经开区人才贡献率测算

参照历年《北京市地区人才资源测算报告》，使用 C—D 生产函数的人力资本分类模式，测算人才资本对经济增长率的贡献率，即人才贡献率。

(一)人才贡献率测算有关数据

根据经开区当年价地区生产总值，计算不变价地区生产总值，详见表 3。

表 3 2006—2022 年经开区不变价地区生产总值测算

	地区生产 总值 ^①	地区生产 总值指数 ^②	地区生产 总值指数	不变价地区 生产总值
	当年价	当年价		2006 年价
	亿元	上年=100	2006=100	2006=100
2006	402.3	112.8	100.0	402.31
2007	506.6	114.4	114.4	460.25
2008	601.7	109.0	124.7	501.67
2009	663.7	107.9	134.5	541.21
2010	782.6	115.4	155.2	624.55
2011	905.2	111.8	173.6	698.25
2012	986.6	106.9	185.5	746.43
2013	1089.3	112.9	209.5	842.72
2014	1186.5	110.7	231.9	932.89
2015	1295.2	108.9	252.6	1016.33
2016	1409.6	108.1	273.1	1098.65
2017	1572.8	112.2	306.3	1232.22
2018	1793.5	110.6	338.8	1362.84
2019	1932.8	108.9	368.9	1484.13
2020	2045.4	106.4	392.5	1579.11
2021	2666.0	128.8	505.5	2033.79
2022	2693.6	101.0	510.8	2054.84

固定资本存量以 2006 年为基数，折算成不变价后，进行累积计算，结果见表 4。

① 数据来源：经开区经济发展局。

② 数据来源：经开区经济发展局。

表 4 2006—2022 年经开区固定资本存量测算

	固定资本形成总额 ^①	固定资本形成总额指数 ^②	固定资本形成总额指数	不变价固定资本形成总额	固定资本存量 ^③
	当年价	当年价		2006 年价	2006 年价
	亿元	上年=100	2006=100	亿元	亿元
2006	186.16	112.8	100.00	186.16	186.16
2007	215.21	114.4	114.40	212.96	389.81
2008	227.24	109.0	124.70	232.13	602.45
2009	252.6	107.9	134.52	250.43	822.75
2010	311.51	115.4	155.24	288.99	1070.61
2011	351.25	111.8	173.56	323.09	1340.17
2012	407.94	106.9	185.54	345.39	1618.55
2013	445.43	112.9	209.47	389.94	1927.56
2014	463.42	110.7	231.88	431.66	2262.84
2015	482.24	108.9	252.62	470.27	2619.97
2016	518.76	108.1	273.08	508.36	2997.34
2017	566.67	112.2	306.28	570.17	3417.64
2018	622.37	110.6	338.75	630.61	3877.36
2019	693.57	108.9	368.90	686.73	4370.22
2020	767.27	106.4	392.51	730.68	4882.39
2021	964.71	128.8	505.54	941.11	5776.45
2022	971.38	101.0	510.77	950.85	6438.48

① 固定资本形成总额比重参考经开区近五年平均水平。

② 同地区生产总值指数。

③ 固定资本折旧率 5%。

基础性人力资本和专业性人力资本计算^①,见表5。

表5 2006—2022年经开区人力资本 单位:人、万年·人

年份	基础性人力资本 ^②	专业性人力资本
2006	187.51	236.44
2007	190.94	272.70
2008	193.77	310.21
2009	196.05	348.85
2010	197.83	388.54
2011	191.75	442.25
2012	210.73	475.14
2013	204.71	501.85
2014	201.40	530.37
2015	196.36	631.40
2016	205.79	715.65
2017	223.42	731.73
2018	181.62	775.29
2019	184.78	868.81
2020	154.30	953.78
2021	243.74	995.86
2022	311.83	1008.62

① 考虑统计口径,采用线性拟合方法对2010年(含)以前的数据进行修正,得出从业人员比例。参照此比例,测算总从业人员数量不同学历的从业人员数量。

② 参照上年参数,中专及以下按照11年计算,且能力系数1.5;大专15年,本科16年,研究生19.6年,能力系数2.0。

(二)人才贡献率测算有关数据

依据表 3、4、5,计算地区生产总值、固定资本存量、基础性人力资本、专业性人力资本等指标增长率,结果见表 6。

表 6 2006—2022 年经开区各指标增长率

年 份	地区生产 总值 Y	固定资本 存量 K	基础性人力 资本 Hr	专业性人力 资本 Hc
2006—2007	14.40%	109.40%	1.83%	15.34%
2007—2008	9.00%	54.55%	1.48%	13.76%
2008—2009	7.88%	36.57%	1.18%	12.46%
2009—2010	15.40%	30.12%	0.91%	11.38%
2010—2011	11.80%	25.18%	-3.07%	13.82%
2011—2012	6.90%	20.77%	9.90%	7.44%
2012—2013	12.90%	19.09%	-2.85%	5.62%
2013—2014	10.70%	17.39%	-1.62%	5.68%
2014—2015	8.94%	15.78%	-2.50%	19.05%
2015—2016	8.10%	14.40%	4.80%	13.34%
2016—2017	12.16%	14.02%	8.57%	2.25%
2017—2018	10.60%	13.45%	-18.71%	5.95%
2018—2019	8.90%	12.71%	1.74%	12.06%
2019—2020	6.40%	11.72%	-16.50%	9.78%
2020—2021	28.79%	18.31%	57.97%	4.41%
2021—2022	1.04%	11.46%	27.94%	1.28%

对表 6 数据进行回归分析,测算公式: $Y = \alpha K + \beta H_r + \gamma H_c$ 中的参数 α 、 β 、 γ (产出弹性)。 γ 代表人才产出弹性系数,即每增长 1% 的人才带来的经济增长率为 $\gamma \times 100\%$ 。

根据测算 $\alpha = -0.02$; $\beta = 0.2401$; $\gamma = 0.7767$ 。

将 γ 值带入贡献率计算公式: $R = \gamma H_c / Y$,同理也可以计算固定资本、基础性人力资本的贡献率,结果见表 7。

表 7 2006—2022 年经开区人才贡献率

要素名称	弹性系数	年均增长率 (2006—2021)	GDP 年均增长率 (2006—2021)	贡献率
固定资本	-0.02	24.79%	10.73%	-3.89%
基础性人力资本	0.2401	3.23%		7.23%
专业性人力资本	0.7767	9.49%		68.70%

(三) 人才贡献率结果分析

通过测算,2022 年经开区人才贡献率为 68.7%,对比 2021 年,增加了 4.08%。人才贡献率则是评价人才是否发挥作用的重要指标。经开区作为首都唯一的国家级经济技术开发区和北京国际科技创新中心“三城一区”中的“一区”,始终以高质量发展和科技自立自强为导向,聚焦主导产业,深化人才与产业融合发展,专注于高层次人才的培养和储备,不断优化人才发展环境,出台各项利好的人才政策,集聚各类人才来区发展,自 2015 年以来,经开区人才贡献率不断提高。

北京经济技术开发区人才发展主要指标

指 标	基年 (2008)	完成情况						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
人才资源总量(万人)	15.4	25.5	25.9	27.1	29.9	33.2	34.9	35.8
每万劳动力中研发人员(人年/万人)	192.7	196.3	208.2	214.8	177.5	227.1	264.4	390.8
高能人才占技能劳动者比例(%)	25.6	33.5	35.4	37.3	37.5	37.6	38.1	39.1
主要劳动年龄人口受过高等教育的比例(%)	45.8	63.9	62.4	65.0	66.9	75.7	67.4	62.12
人力资本投资占地区生产总值比例(%)	10.1	12.2	13.1	13.7	9.8	10.6	8.9	10.55
人才贡献率(%)	45.9	55.9	57.4	58.2	59.3	63.4	64.6	68.7