

基于简历分析方法的海外引进人才群体特征分析

赵吝加, 黄园渐

中国科协创新战略研究院, 北京 100012

摘要 采用简历分析方法,以2758位近年来各地引进的海外人才为样本,对该群体的基本情况进行分析。分析结果显示,海外引进人才中,男性占90%以上,平均年龄为39.6岁,大部分集中在30~40岁之间,年轻化特征明显;引进人才集中落地在北京、上海、江苏、广东、浙江等少数几个地区;引进人才的学科聚焦在生命科学、信息科学、材料科学等领域。科技创新环境方面的人力和财力投入是地区最吸引高层次人才的因素。为了更好引进海外人才,建议拓展人才引进渠道,将引才重点向基础学科领域倾斜,且丰富柔性引才引智手段。

关键词 海外引进人才;简历分析;群体特征

中国要强盛、要复兴,就一定要大力发展科学技术,努力成为世界主要科学中心和创新高地。我们比历史上任何时期都更接近中华民族伟大复兴的目标,也比历史上任何时期都更需要建设世界科技强国。人才,特别是高层次人才,是建设科技强国的主力军,是科技创新的重要基础,也是世界各国科技创新竞争的核心要素^[1]。习近平总书记在中央《关于深化人才发展体制机制改革的意见》作出的重要指示中提出,要“加快构建具有全球竞争力的人才制度体系,聚天下英才而用之”。这一战略思想,体现了海纳百川的眼界、魄力和气度,指

明了参与全球人才竞争的有效途径,对于加快人才强国建设、赢得全球竞争新优势意义重大。世上一切事物中人是可最宝贵的,一切创新成果都是人做出来的。硬实力、软实力,归根到底要靠人才实力。伴随经济实力的提升,从1990年的“海归人员创业种子基金”开始,中国为留住人才、吸引海外人才,开始了各种积极尝试,其中具有较大影响力的人才计划,有1994年中国科学院的“百人计划”与国家自然科学基金委的“国家杰出青年科学基金”,以及1998年教育部的“长江学者奖励计划”等。

引进海外人才,特别是高层次人才,是人才流

收稿日期:2019-02-15;修回日期:2020-05-17

作者简介:赵吝加,副研究员,研究方向为科技人才、科技政策,电子信箱:zhaolinjia@cast.org.cn

引用格式:赵吝加,黄园渐.基于简历分析方法的海外引进人才群体特征分析[J].科技导报,2021,39(10):124-131;doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2021.10.015

入的重要形式。2008年12月,中央办公厅转发《中央人才工作协调小组关于实施海外高层次人才引进计划的意见》,留学生回国数量迅速回升,形成史上最大规模的人才回归潮^[2-4]。1978年改革开放以来至2007年的30年间,中国总共约有106万人到海外留学深造,但累计只有27万多人回国^[5]。2008—2016年间,出国与回国的留学生总人数分别为337.5万和233.1万^[6],9年时间里的留学回国人数是前30年总和的8.6倍。

为更好的服务于国家人才工作、服务于建设世界科技强国目标,本研究采用简历分析方法^[7],通过高校、科研院所等渠道收集海外引进人才的简历(curriculum vitae, CV)信息,并按照姓名、性别、年龄、来源地、落地省份等字段进行编码,整理形成数据样本,分析海外引进人才群体概况,进而为各地更好引进人才提出政策建议^[8-9]。

1 研究方法

CV分析方法是将定性的碎片化简历文本信息编码重组成定量的结构化数据后进行描述统计分析的方法,主要应用于科研人员的职业轨迹,流动性和分布地图等领域研究^[10]。CV分析方法推动了科技人力资本能力评估方法和技术的进步。Cañibano等^[11]利用CV分析方法评估人才流动的基本模式,并分析了科研人员绩效与流动性之间的相关关系。Amador等^[12]利用科研人员CV信息设计指标体系,用于评估大学的科学、技术和创新表现。Sandström^[13]结合CV数据与文献计量数据评价了科研人员的流动性、性别结构与科研绩效的关系。Youtie等^[14]通过对比美国和欧洲科研人员的CV数据阐述了科研基金资助类型、职业生涯发展路径、科研合作网络对科研人员学术水平认同的影响。扎西达娃等^[15]采用CV分析法,对中国科学院和中国工程院共41位少数民族院士的民族及成长地域、家庭背景、教育经历、职业经历等特征进行了统计分析。牛珩等^[16]以“百人计划”和“长江学者”等入选者为研究对象,通过收集简历信息,针对其学科领域开展了定量研究。可以看出,由于数据的真

实性和可获得性,CV分析方法已经得到广泛应用,是研究人才问题较为可靠的方法。

2 海外引进人才群体主要特征

本研究通过网络公开数据挖掘,收集整理了2758位海外引进人才的简历信息,作为分析海外高层次归国人才群体基本特征的样本。

2.1 男性占绝大多数

可以用来研究入选者性别的样本为2738人。结果显示,91.4%的海外引进人才为男性,女性比例仅为8.6%。统计结果符合中国高层次人才现状。截至2014年,中国的科技人力资源中,女性约占总量的40%^[17]。在2017年增选两院院士名单中,中国科学院增选61人,其中女性3人,占4.9%;中国工程院增选67人,其中女性4人,占6.0%。综合几项数据来看,越“顶尖”的科技人才中女性所占比例越少。

但从发展趋势上看,可以预见未来女性占比会有所增加。首先表现在30岁以下的年轻留学回国人员中以女性居多;其次从历史数据看,1998年时出国留学的女性仅占28.5%,而到2013年占比已高达57.8%(图1)^[18]。随着今后一段时间学成回国的女性占比提高,海外引进人才中女性的比例可能会有所增加。

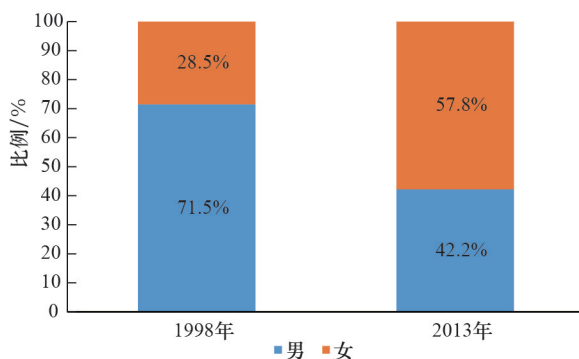


图1 1998年与2013年出国留学人员男女人数比例对比

2.2 中青年学者是主体群体

截至2017年,通过对有年龄信息的2330位海外引进人才样本分析发现,88.1%的入选者为50岁以下的中青年科研人员。入选者的平均年龄为

39.6岁,最年轻者仅为27岁,最长者71岁,大部分集中在30~40岁之间,35岁的人数最多,年轻化特征明显(图2)。

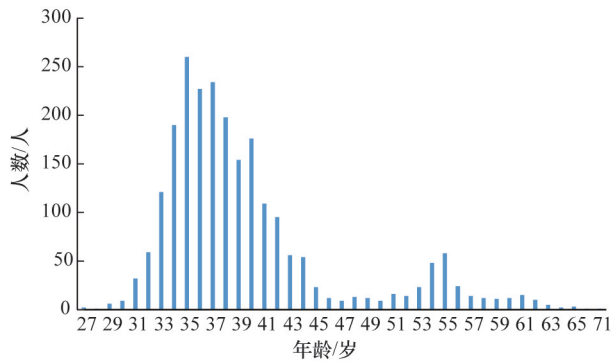


图2 海外引进人才年龄分布(2016年)

众多研究表明,科学发现的最佳年龄区间为25~45岁,科研创造峰值年龄为37岁左右^[19-20]。海

外引进人才样本群体的平均年龄正处于创造力的顶峰,将他们引进来,能立即发挥出最大的贡献和力量。

2.3 美国是最重要的人才来源国家

通过CV收集到海外引进人才样本的来源地信息可知,其中有1816位来自美国,占总数的66.47%。人数超过100人的来源国家还包括英国157人,占5.75%;德国137人,占5.01%;新加坡105人,占3.84%;日本102人,占3.73%。

从表1可以看出,一方面,引进人才来源地覆盖了美洲、欧洲、亚洲、大洋洲、非洲等全球主要大洲,说明国家综合实力发展取得了全球范围内的认可,人才吸引力进一步增强。另一方面,美国毋庸置疑是世界上科技实力最强大的国家,拥有全世界数量最多的人才,重点从美国引进人才符合客观规律,但同时也存在引进人才来源地单一的风险。

表1 海外引进人才来源国家人数及占比

国家或地区	人数	占比/%	国家或地区	人数	占比/%
美国	1816	66.47	挪威	7	0.26
英国	157	5.75	奥地利	6	0.22
德国	137	5.01	西班牙	6	0.22
新加坡	105	3.84	比利时	5	0.18
日本	102	3.70	芬兰	5	0.18
加拿大	77	2.82	以色列	5	0.18
澳大利亚	75	2.75	爱尔兰	4	0.15
法国	39	1.43	俄罗斯	3	0.11
荷兰	22	0.81	新西兰	3	0.11
瑞典	22	0.81	南非	2	0.07
瑞士	21	0.77	沙特	2	0.07
丹麦	15	0.55	意大利	2	0.07
韩国	11	0.4	冰岛	1	0.04

2.4 引进人才的学科聚焦前沿领域

通过对有学科信息的1137位海外引进人才样本分析发现,中国引进的海外人才主要分布在生命科学、信息科学、材料科学等前沿学科领域,数学、物理、化学等基础学科人才分布较少(表2)。

生命科学、信息科学、材料科学均属于《“十三

五”国家科技创新规划》提出面向国家重大战略任务重点部署的基础研究领域。重点引进这些学科的海外人才有利于更好地开展面向国家重大战略任务重点部署的基础研究。但也应看到,引进人才的学科较为集中,并且缺乏数学、物理、化学等基础学科人才,不利于在前沿交叉领域的创新发展。

表4 基于CV分析的海外引进人才流动情况(续)

落地省份	来源国家及人数																			合计							
	美国	英国	德国	新加坡	日本	加拿大	澳大利亚	法国	荷兰	瑞典	瑞士	丹麦	韩国	挪威	西班牙	奥地利	芬兰	比利时	以色列		爱尔兰	俄罗斯	新西兰	沙特	意大利	南非	冰岛
湖南	24	2	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
黑龙江	10	5	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	21
吉林	18	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	23
云南	9	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
甘肃	6	1	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
河北	5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
山西	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
贵州	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
河南	2	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
江西	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
海南	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
广西	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
内蒙古	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
宁夏	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
合计	1816	157	137	105	102	77	75	39	22	22	21	15	11	7	6	6	5	5	5	4	3	3	2	2	2	1	

注:第*i*行第*j*列中的数值表示从第*i*个省区市从第*j*个国家引进的海外人才数量。

2.6 人力和财力投入影响人才落地地区选择

社会经济发展需要人才。有必要对影响人才选择落地省份的因素进行分析,以便有针对性引导人才更有效率地分布在祖国各地。将影响海外人才选择落地省份的因素分为社会经济水平和科技创新环境。社会经济水平是保障高层次人才创新创业的物质基础;科技创新环境能够为高层次人才今后进一步发展提供平台。为研究哪些因素是影

响海外人才选择落地省份的重要原因,结合相关研究成果^[21-23],选择地区生产总值、人口数量、人均地区生产总值3个指标代表社会经济水平的影响因素;选择R&D人员全时当量、R&D经费投入、R&D经费占地区生产总值比重、每万人R&D人员全时当量、地区普通高校数量等5个指标代表科技创新环境的影响因素(表5)。分析这些影响因素和地区人才引进数量的相关性。

表5 地区社会经济水平和科技创新环境情况

地区	社会经济水平				科技创新环境				
	引才人数	地区生产总值/亿元	人口数量/万人	人均地区生产总值/(万元/人)	R&D人员全时当量/(人年)	R&D经费/万元	R&D经费占GDP比重/%	每万人R&D全时当量/(人年/万人)	普通高校数
北京	660	25669.13	2173	11.8198	51143	2 548 433	0.99	23.54	91
上海	425	28178.65	2420	11.6562	98671	4 900 778	1.74	40.77	64
江苏	291	77388.28	7999	9.6887	451885	16 575 418	2.14	56.49	166
广东	211	80854.91	10999	7.4016	423730	16 762 749	2.07	38.52	147
浙江	195	47251.36	5590	8.4916	321845	9 357 877	1.98	57.58	107
湖北	186	32665.38	5885	5.5665	96340	4 459 622	1.37	16.37	128

表5 地区社会经济水平和科技创新环境情况(续表)

地区	社会经济水平				科技创新环境				
	引才人数	地区生产总值/亿元	人口数量/万人	人均地区生产总值/(万元/)	R&D人员全时当量/(人年)	R&D经费/万元	R&D经费占GDP比重/%	每万人R&D全时当量/(人年/万人)	普通高校数
安徽	141	24407.62	6196	3.9561	99451	3 709 224	1.52	16.05	119
四川	121	32934.54	8262	4.0003	60146	2 572 607	0.78	7.28	109
陕西	86	19399.59	3813	5.1015	45362	1 844 216	0.95	11.90	93
福建	79	28810.58	3874	7.4707	102250	3 882 632	1.35	26.39	88
天津	79	17885.39	1562	11.5053	78336	3 499 551	1.96	50.15	55
山东	51	68024.49	9947	6.8733	241761	14 150 035	2.08	24.30	144
辽宁	46	22246.90	4378	5.0791	49254	2 420 637	1.09	11.25	116
重庆	31	17740.59	3048	5.8502	47392	2 374 859	1.34	15.55	65
湖南	30	31551.37	6822	4.6382	86440	3 929 647	1.25	12.67	123
黑龙江	23	15386.09	3799	4.0432	32219	884 925	0.58	8.48	82
吉林	23	14776.80	2733	5.3868	23469	908 602	0.61	8.59	60
云南	13	14788.42	4771	3.1093	17166	741 847	0.50	3.60	72
甘肃	10	7200.37	2610	2.7643	12610	509 228	0.71	4.83	49
河北	6	32070.45	7470	4.3062	82971	3 086 608	0.96	11.11	120
山西	6	13050.41	3682	3.5532	29450	976 283	0.75	8.00	80
贵州	5	11776.73	3555	3.3246	15774	556 853	0.47	4.44	64
河南	5	40471.79	9532	4.2575	132731	4 096 962	1.01	13.92	129
江西	4	18499.00	4592	4.0400	34924	1 797 561	0.97	7.61	98
海南	2	4053.20	917	4.4347	2688	79 819	0.20	2.93	18
广西	1	18317.64	4838	3.8027	19402	827 248	0.45	4.01	73
内蒙古	1	18128.10	2520	7.2064	30126	1 279 853	0.71	11.95	53
宁夏	1	3168.59	675	4.7194	5686	239 624	0.76	8.42	18

注:数据来源为中国统计年鉴2017;地区按引才人数降序排列。

由于表5中部分影响因素指标的指标值不满足正态分布,故采用spearman秩相关检验方法,计算得到表5中各指标与地区引才人数的相关关系,

如表6所示。从表6可以看出,除地区人口外,其余假设的影响因素都与引进人数有相关关系。其中,每万人R&D人员全时当量和R&D经费占地区生

表6 人才选择落地省份的影响因素相关分析

影响因素	社会经济水平			科技创新环境				
	地区生产总值	地区人均生产总值	地区人口	R&D经费	R&D经费占地区生产总值比重	R&D人员全时当量	每万人R&D人员全时当量	普通高校数
相关系数	0.623**	0.606**	0.258	0.724**	0.730**	0.707**	0.740**	0.480**
P值	0.000	0.001	0.184	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
相关性排序	5	6	-	3	2	4	1	7

注:**表示在置信度(双侧)为0.01时,相关性是显著的。

产总值比重2个因素的相关性最高。说明地区的科技创新环境,特别是对于人力和财力的投入,是吸引海外人才落地最重要的影响因素。

3 海外人才引进建议

高层次人才是世界各国竞相争夺的焦点。近年来,不少国家出台相应人才政策,加大人才引进力度,英国“杰出人才签证”、德国“蓝卡制度”、以色列“卓越计划”、韩国“智力回归计划”、泰国“人才回流计划”和巴西“博士扎根计划”等,都很有竞争力^[24]。美国则加紧修改移民法案,加大对科学、技术、工程和数学等领域人才的吸引留置力度。这些都可以反映出国际社会对中国近年来人才引进成效的认可。在新发展阶段中国将实施更加开放更加便利的人才引进政策,引才门槛进一步降低,中国正以开放包容的姿态、聚天下英才而用之的决心引进人才。

但值得注意的是,世界是开放的,人才政策极易被模仿复制,优势很难长久保持。加之当今世界正经历百年未有之大变局,世界主要国家加强对高层次人才人才的争夺,导致中国高层次人才创新创业人才回流趋势有所减缓,有些甚至得而复失。为了更好引进海外人才,提出以下3点建议。

一是针对海外人才引进来源地较为单一的问题,建议拓展人才引进渠道。目前,中国引进的海外人才多来自美国,一旦未来国际形势出现重大变局,将对中国的人才战略造成极大的威胁。因此,建议鼓励高校、科研机构、行业学会协会等单位在海外设立研发和合作联络基地,通过开展双边、多边合作项目以及学术交流等形式,与更多国家的高层次人才建立联系,保证引才来源的多样性。

二是针对引进人才的学科领域种类较为单一的问题,建议将引才重点向基础学科领域倾斜。党的十九大报告提出,“要瞄准世界科技前沿,强化基础研究,实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破。”要想抓住科技革命机遇走向现代化,既需要在前沿领域弯道超车,又需要在基础领域筑牢根

基。目前,各地引进的海外人才主要集中在少数几个战略前沿领域,应综合考虑国家战略需求、世界科技动态、高层次人才分布,并结合各地高层次人才储备状况、产业需求状况、基础学科领域研究实力,在适当的地区将引才重点聚焦在基础学科领域。

三是针对引进人才集中在少数地区的问题,建议丰富柔性引才引智手段,引才和引智相结合,帮助欠发达地区实现跨越式发展。“天下之至柔,驰骋天下之至坚”,人才原属国和住在国界限模糊,可以发挥科学共同体在对外民间科技人文交流合作中的优势,采取更加灵活的方式柔性引进人才。如采取“建设海外离岸创新创业基地”“设立海外研究机构”“远程在线指导”“工作外包”等方式,突破国籍、户籍、地域、人事关系、社会保障等刚性约束,破除因身份改变、家庭迁徙、子女教育、环境适应等带来的流动难题,尽可能满足多元、多样、多变的人才需求,分享全球智力资源[25]。

参考文献 (References)

- [1] 曾红颖, 吴佳. 政府与市场作用视角下人才集聚模式的国际经验与启示[J]. 中国人力资源开发, 2018, 35(4): 118-125.
- [2] 王仰东, 李楠林, 郭曼, 等. “千人计划”与海外高层次人才引进的思考[J]. 科技导报, 2012, 30(13): 11.
- [3] Jia H. China's plan to recruit talented researchers[J]. Nature, 2018, 553(7688): S8.
- [4] 郭曼, 郭雷风. 中国大众创业生态体系建设的思考——基于中国“千人计划”创业人才入选情况分析[J]. 科技管理研究, 2016, 36(5): 36-40.
- [5] 中华人民共和国国家统计局. 研究生和留学生数[EB/OL]. (2018-). <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01&zb=A0M0A&sj=2016>.
- [6] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴 2017 [R]. 北京: 中国统计出版社, 2018.
- [7] 周建中, 肖小溪. 科技人才政策研究中应用CV方法的综述与启示[J]. 科学学与科学技术管理, 2011, 32(2): 151-156.
- [8] 王颖, 陈莹莹. 海外引进人才的基本特征研究——以国家“千人计划”入选者为例[J]. 甘肃广播电视大学学报, 2014, 24(5): 67-72.

- [9] 《中国人才》记者. 天下英才圆梦中国——“千人计划”实施5年综述[J]. 中国人才, 2014, 7: 13-15.
- [10] Cañibano C, Bozeman B. Curriculum vitae method in science policy and research evaluation: the state-of-the-art[J]. *Research Evaluation*, 2009, 18(2): 86-94.
- [11] Cañibano C, Otamendi J, Andújar I. Measuring and assessing researcher mobility from CV analysis: The case of the Ramón y Cajal programme in Spain[J]. *Research Evaluation*, 2008, 17(1): 17-31.
- [12] Amador S R, Pérez M D, López-Huertas M J, et al. Indicator system for managing science, technology and innovation in universities[J]. *Scientometrics*, 2018, 115(3): 1575-1587.
- [13] Sandström U. Combining curriculum vitae and bibliometric analysis: Mobility, gender and research performance [J]. *Research Evaluation*, 2009, 18(2): 135-142.
- [14] Youtie J, Rogers J, Heinze T, et al. Career-based influences on scientific recognition in the United States and Europe: Longitudinal evidence from curriculum vitae data[J]. *Research Policy*, 2013, 42(8): 1341-1355.
- [15] 扎西达娃, 朱军文. 基于 CV 分析方法的中国少数民族院士群体状况特征探析[J]. 科技管理研究, 2014, 34(24): 118-122.
- [16] 牛珩, 周建中. 海外引进高层次人才学科领域的定量分析与国际比较——以“长江学者”、“百人计划”和“千人计划”为例[J]. 科技管理研究, 2017(6): 243-249.
- [17] 中国科协调研宣传部, 中国科协创新战略研究院. 中国科技人力资源发展研究报告(2014)[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2016.
- [18] 魏华颖. 15年(1998—2013)来中国海外留学归国人员特征变化探析[J]. 领导科学, 2015(10): 43-45.
- [19] 赵红州. 关于科学家社会年龄问题的研究[J]. 自然辩证法通讯, 1979(4): 29-45.
- [20] 门伟莉, 张志强. 科研创造峰值年龄变化规律研究综述[J]. 科学学研究, 2013, 31(11): 1623-1629.
- [21] 陈搏. 全球科技创新中心评价指标体系初探[J]. 科研管理, 2016(37): 289-295.
- [22] 何勇, 姜乾之, 李凌. 未来30年全球城市人才流动与集聚的趋势预测[J]. 中国人力资源开发, 2015(1): 75-80.
- [23] 王全纲, 赵永乐. 全球高端人才流动和集聚的影响因素研究[J]. 科学管理研究, 2017, 35(1): 91-94.
- [24] 郑永彪, 高洁玉, 许睢宁. 世界主要发达国家吸引海外人才的政策及启示[J]. 科学学研究, 2013, 31(2): 223-231.
- [25] 孙学玉. 构建具有全球竞争力的人才制度体系[N]. 光明日报, 2016-06-22(13).

Analysis of the group characteristics of the talents brought in from overseas based on curriculum vitae analysis

ZHAO Linjia, HUANG Yuanxi

National Academy of Innovation Strategy, China Association for Science and Technology, Beijing 100012, China

Abstract With the curriculum vitae analysis and taking 2758 talents brought in from overseas in recent years as an example, a macro analysis of the basic situation of overseas talent returning groups is conducted. The analysis shows that among the overseas returning talents, males account for more than 90%, the average age of the overseas talents is 39.6 years old, with most of them in the range between 30 to 40 years old. The United States is the most important source of talents. The talents come mainly to a few areas such as Beijing, Shanghai, Jiangsu, Guangdong, and Zhejiang. The professional fields of the talents mainly include on life sciences, the information sciences, and the materials science. The personnel and the financial investment in the technological innovation environment are the most attractive factors of these regions. In order to better introduce those overseas talents, three suggestions were proposed. The first is to expand the talent introduction channel. The second is to tilt the key introduction fields to the basic science areas. And the third is to take flexible measures for introducing talents.

Keywords overseas talents; curriculum vitae analysis; group characteristics ●



(责任编辑 徐丽娇)