

文章编号: 1003-2053(2015)09-1289-08

公众从事科学家职业的意愿及其影响因素分析

石长慧¹, 王卓妮², 赵延东¹

(1. 中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038; 2. 中国气象局气象干部培训学院, 北京 100081)

摘要: 利用“我国科技工作者社会公众形象调查”数据, 分析了公众从事科学家职业的意愿, 并运用定序回归分析探讨了影响公众从事科学家职业意愿的因素。研究发现, 公众从事科学家职业的意愿较强。个人兴趣因素、职业价值观因素、社会资本因素和人口统计学因素都对公众从事科学家职业的意愿有着较大的影响。具体而言, 是否参加科技活动相关社团, 社会网络中是否有科学家, 以及对科学家职业的社会贡献、社会声望和职业权力的评价对公众的从业意愿影响最为显著。基于研究发现, 本文提出了相应的政策建议。

关键词: 公众; 科学家职业; 从业意愿; 影响因素

中图分类号: G315

文献标识码: A

DOI:10.16192/j.cnki.1003-2053.2015.09.002

充足的科技人才供应是我国实现创新驱动发展战略的基础,《国家中长期人才发展规划纲要(2010—2020年)》提出,到2020年,研发人员总量达到380万人年,高层次创新型科技人才总量达到4万人左右的目标。要吸引更多的优秀人才加入科技人力资源队伍,有必要开展深入研究。

社会公众对科学技术职业的从业意愿如何,直接反映了科技职业的吸引力,并深刻影响公众以及在其引导之下的未成年子女对科技职业的选择,进而对一国的科技人才队伍建设和科技进步产生重要影响。因此,研究公众对科学技术职业的从业意愿问题十分重要。那么,当前我国的社会公众对科学技术职业的从业意愿如何?哪些因素影响了此种从业意愿?本文即尝试回答这些问题,并在此基础上提出相关政策建议,以增强科学技术职业对公众的吸引力。

1 文献综述

从业意愿是指社会成员选择从事某种职业的倾向性态度。关于职业选择的意向、偏好、行为及其影响因素,国内外开展了诸多研究^[1]。在职业选择的影响因素方面,国内外的研究普遍认为,职业选择受

到诸多因素的影响,总的来说可以归结为个人因素与社会因素两大类。其中,个人因素主要包括三个方面:一是个人心理因素,包括个人的兴趣、能力、性格等要素^{[2][3]};二是职业价值观因素,即个人的择业标准以及对具体职业的认知和评价^[4]。三是人口统计学方面的因素,包括个人的性别、种族、健康状况、年龄、教育水平、居住区域等要素^{[5][6]}。而社会方面的因素主要包括两个方面,一是家庭背景因素,包括家庭社会经济地位、父母的教育程度、父母的职业、家庭教育方式等^{[7][8]};二是市场环境方面的因素,具体包括就业机会、培训机会等^{[9][10]}。

具体到对科学技术职业的从业意愿及其影响因素问题,目前国内外已经开展了一些相关研究。这些研究主要是从公众自身以及公众对其未成年子女的职业期望两种角度出发来展开的。其中,美国的历年监测数据表明,从1983年到2012年,有兴趣从事科学职业的公众比例经历了一个先上升后下降的过程^[11];然而他们期望自己的子女从事科技职业的比例则呈现出上升后保持高水平稳定的态势;以色列的研究也发现,和美国一样,家长希望自己的子女从事科技职业的比例较高^[12]。

就国内开展的研究来看,与发达国家一样,我国家长希望子女从事科学家职业的比例较高,但一般

收稿日期: 2014-12-04; 修回日期: 2015-02-25

基金项目: 中国科协调宣部重点调研项目(2009DCYJ02)

作者简介: 石长慧(1983-),男,湖南安乡人,副研究员,博士,研究方向为科技政策。E-mail: shich@casted.org.cn。

王卓妮(1982-),女,福建福州人,副研究员,博士,研究方向为环境经济学。

赵延东(1971-),男,湖南湘潭人,研究员,博士,研究方向为科学社会学。

仍然低于期望子女从事医生和教师职业的比例^[13-16];就公众自身而言,他们对科技职业抱有积极的态度,愿意从事科学技术工作的比例也较高^[13]。总体而言,上述研究表明,科学技术职业无论在国内还是国外,都对公众有着较大的吸引力。

在公众选择科技职业的影响因素方面,目前国内外的研究主要从个人因素即个人心理、职业价值观、人口统计学等三大方面开展了研究。在个人心理因素方面,研究表明,对科学感兴趣是促使青少年和科研人员选择科技职业的重要影响因素^{[17][18]}。从性格的角度来看,有学者认为研究型(investigative)个性是人类六大个性类别之一,拥有该类个性的人倾向于从事科学研究事业^[2]。在关于科技职业的价值观念方面,一些研究发现,公众认为科技职业的收入高、社会声望高、公信力强、工作本身有趣等因素,增强了公众对科技职业的从业意愿^[13-16];但也有研究表明,公众认为科技职业枯燥无味,且工作条件艰苦等因素,降低了科技职业对公众的吸引力^{[19][20]}。在人口统计因素方面,国内外很多研究关注了两性在选择科技职业方面的差异。结果表明,男性比女性更愿意成为科学家^[21],男性在高等教育阶段选择科学和工程专业,且未来从事科学研究工作的比例都显著高于女性^[1]。从种族和身体健康的角度来看,美国的研究表明,黑人、西班牙裔、亚裔等少数族裔和身体残疾者,在科学和工程领域的从业比例比白种人和身体健康者要低^[22]。

近年来,在个人因素之外,有研究者注意到社会资本因素对于个体特别是青少年选择科技职业的重要影响,研究表明,家人、亲戚朋友或邻居中有人从事科技相关职业的青少年,有兴趣选择在大学中攻读科学与工程相关专业的比例更高,未来希望从事科技相关职业的比例也更高^{[23][24]}。参加科技相关社团所积累的社会资本能够有效提高大学毕业生对工程行业的职业忠诚度,并为其成功带来积极影响^[25]。

通过文献回顾笔者发现,总的来看,现有关于青少年对科技职业从业意愿及其影响因素的研究较多,而以公众为关注对象的研究相对较少,且大多还停留在描述的层次,解释性研究少,同时没有对公众的从业意愿和影响因素之间的关系开展深入的实证

研究。有鉴于此,本文试图通过调查实证分析公众对科技职业的从业意愿如何,并探讨哪些因素影响了此种从业意愿,其影响程度如何。

2 概念界定与研究假设

本文所指公众对科技职业的从业意愿,是一种理想的职业期望,它是相对于现实职业期望而言的。也即是说,它是指公众在没有自身条件和外在条件的限制下是否选择从事科学家职业的意愿。相比于基于自身能力和性格评估而做出的现实职业选择,理想的职业期望更能反映出某种职业吸引力的大小^{[26][27]}。此外,科学技术职业是个很宽泛的概念,包括科研人员/科学家^①、工程技术人员/工程师、农技推广人员、科技管理人员等多种职业类型,本文只研究公众对其中的科学家/科研人员职业的从业意愿。

本文将主要从个人层次来探讨影响公众从事科学家职业意愿的因素。根据前文的文献回顾,本研究将重点关注个人心理、职业价值观、社会资本和人口统计学四个方面的影响因素。

2.1 个人心理因素

由于本文考察的是公众理想的职业期望,不考虑对自身能力和性格的评估。因此,在个人心理因素方面,本文仅仅考察个人兴趣对公众从业意愿的影响。前文的文献回顾表明,兴趣是促使个人选择某种职业并为之投入时间和精力的重要影响因素,对某个职业的兴趣越大,选择该种职业的意愿越强^{[17][18]}。由此,本文提出假设:

假设 1: 个体对科学技术的兴趣越大,其对科学家职业的从业意愿越强。

2.2 职业价值观因素

此前的研究表明,职业价值观也即是人们对职业的评价,其评价内容包括职业的收入、福利待遇、声望、权力、职业对社会的作用和贡献、任职者的技能技巧和工作能力以及职业的工作条件(包括劳动强度、卫生条件、艰苦程度等维度)等^[28]。在这诸多因素中,收入往往是人们在选择职业时十分看重甚至是最为看重的要素,高收入的职业通常会获得人

① 本文中“科学家”的意思和英语里“scientist”一词的涵义一样,在广义上泛指从事科学研究的人。但是在中文语境中,“科学家”一般指取得较大科学成就、具有较高知名度的科研人员。在本研究中,为了避免被访者的误解,我们同时使用了“科研人员/科学家”来表示科学研究职业。为了行文的简洁,在文中,用“科学家”来指代“科研人员/科学家”,用“科学家职业”或“科学职业”来指代科学研究职业。

们的青睐^[8]。由此,可以提出假设:

假设2: 个体认为科学家的收入越高,其对科学家职业的从业意愿越强。

职业声望和职业贡献常常是职业取向测量的重要尺度^[4]。在我国的意识形态领域,邓小平同志关于“科学技术是第一生产力”的论断已经深入人心。而在现实生活中,科学技术对于经济和社会发展所带来的巨大推动作用,以及给人们的社会生活带来的便利,为人们所切身感受。无论是在国家政治层面,还是社会生活层面,科学技术职业的社会贡献都得到了广泛的认可与肯定。同时,有许多研究表明,科学家职业在我国社会中一直享有很高的声望^[29]。这种巨大的社会贡献和高声望将吸引人们从事科学家职业。由此,本文提出假设:

假设3: 个体认为科学家的社会声望越高,其对科学家职业的从业意愿越强。

假设4: 个体认为科学家的社会贡献越大,其对科学家职业的从业意愿越强。

韦伯认为,获得财富、声望和权力是诸多社会行动的目的所在^[30]。在财富和声望之外,权力是人们评价职业的又一重要维度。政治学认为,狭义的权力指统治力和控制能力,而广义的权力是指某种影响力或支配力^[31]。从广义的角度而言,科学技术职业对于整个社会和自然界的影響力,以及对于社会经济资源和自然资源的支配能力都较大。这种较大的权力将对人们从事科学家职业的意愿产生影响。由此,本文提出假设:

假设5: 个体认为科学家的权力越大,其对科学家职业的从业意愿越强。

工作的趣味性直接影响到工作的满意度^[32],它也是人们在选择职业时十分看重的一个因素。西方的研究表明,公众和青少年认为科技职业枯燥无味,已经成为科技职业吸引力降低的重要因素^[20]。由此,可以提出假设:

假设6: 个体认为科学工作的趣味性越高,其对科学家职业的从业意愿越强。

一般认为,职业的艰苦程度越高,则其吸引力越低。美国和欧洲的研究表明,公众认为科技职业工作条件艰苦,降低了科技职业对公众的吸引力^{[20][33]}。然而我国的实证研究则表明,公众对科学家职业的艰苦程度的评价与他们的从业意愿成正比。也即是说,认为科学职业越艰苦的公众,越愿意从事科学家职业^[3]。产生这一现象的原因可能在

于,在我国目前对科学家的各种宣传材料和宣传活动中,通过突出科学家在艰苦的工作环境中,仍然取得了突出的科研成果或工作业绩,从而塑造科学家良好公众形象的现象屡见不鲜。这容易给公众造成这样一种印象:科学家工作的艰苦程度,与他们的崇高形象和突出的工作业绩联系在一起。由此,科技工作越艰苦,越受到人们的尊重,相应地,产生了越强的职业吸引力^[3]。对于两种不同的观点,考虑到本文研究的是我国公众,由此,提出假设:

假设7: 个体认为科学工作越艰苦,其对科学家职业的从业意愿越强。

科学家大多是受过高等教育,具有专业知识和技能的人,他们具有很强的能力。根据社会认同理论,人们乐于成为强者中的一员,以此获得较高的自尊感^[34]。由此,本文提出假设:

假设8: 个体认为科学家的能力越强,其对科学家职业的从业意愿越强。

2.3 社会资本因素

在日常生活中,公众与其他个体、群体乃至周围环境的互动会影响到他的价值观和职业观。根据前文的文献综述,家人、亲戚朋友或邻居中有人从事科技相关职业^{[23][24]},参加科技相关社团都能够提高个体对科技职业的从业意愿和职业忠诚度^[25]。由此,在社会资本方面,本文提出两个假设:

假设9: 家人、亲戚、朋友或熟人中有科学家的个体对科学家职业的从业意愿更强。

假设10: 参加科技相关社团的个体对科学家职业的从业意愿更强。

2.4 人口统计学因素

在人口统计学因素方面,本研究主要关注性别和年龄的影响。对于性别的影响,前述文献中已有相关讨论,这里我们遵从大多数研究的假定,即男性对科学家职业的从业意愿强于女性。就年龄而言,从我国的社会变迁来看,对于新中国建国后直至20世纪90年代之前接受中小学教育的中年及老年人,由于意识形态教育和社会文化等因素的影响,“长大要当科学家”曾是他们儿时的崇高理想;而在90年代市场经济兴起和社会开放性增加之后,人们的职业理想开始多元化,科学家作为一种理想职业有相对式微的趋势。由此,本文提出假设:

假设11: 男性对科学家职业的从业意愿强于女性。

假设12: 年龄越大,对科学家职业的从业意愿越强。

3 数据来源和研究方法

3.1 数据来源

本研究使用的数据来自于由中国科学技术协会调研宣传部委托、中国科学技术发展战略研究院课题组于 2011 年 7 - 10 月实施的“我国科技工作者社会公众形象调查”。本次调查在综合考虑东中西部的地区差异、各地区的人口分布和社会经济发展

水平等因素的基础上,选取 5 个地区,在每个地区的市区和一个下辖的农业县/县级市的农村地区进行抽样调查。这 5 个地区分别是:北京、泉州、郑州、荆州和兰州。在城市,课题组随机选取社区,而在社区中采用等距抽样方法选择家庭户;在农村,课题组随机选取村庄,而在村庄内按建筑物画图编制抽样框,随机抽取家庭户,进行入户问卷调查。调查共回收问卷 4843 份,其中有效问卷 4659 份,有效回收率为 96.2%。调查样本的构成情况如表 1 所示。

表 1 样本构成

| 类别 | % | 类别 | % | 类别 | % | 类别 | % |
|----|------|----|------|-----------|------|-------|------|
| 北京 | 42.1 | 城市 | 58.4 | 18 - 24 岁 | 8.9 | 小学及以下 | 21.2 |
| 荆州 | 14.2 | 农村 | 41.6 | 25 - 34 岁 | 20.6 | 初中 | 37.9 |
| 兰州 | 7.8 | 男 | 49.9 | 35 - 44 岁 | 28.4 | 高中 | 19.3 |
| 泉州 | 17.4 | 女 | 50.1 | 45 - 54 岁 | 23.0 | 大专及以上 | 21.5 |
| 郑州 | 18.5 | | | 55 岁及以上 | 19.1 | | |

3.2 变量选择和统计描述

在本研究中,我们以公众对科学家职业的从业意愿为因变量。根据第三部分的研究假设,我们选择了四类解释变量(影响因素),即:(1)个人兴趣变量,本研究认为,一个人对科学越感兴趣,则他主动接触和了解科学相关信息的可能性越大,参观科技场馆的频率也越高。因此,选取了个体对前沿的科学技术知识的兴趣,以及最近一年是否参观过科技场馆(包括科技馆或科技类的博物馆)两个变量来测量个人对科学技术的兴趣;(2)职业价值观变量,

笔者纳入了个体对科学家职业的职业收入、社会贡献、社会声望、职业权力、工作趣味性、工作艰苦程度和科学家的能力等因素的主观评价七个变量;(3)社会资本变量,包括参加科学技术相关社团情况和社交关系网络(家人、亲戚、朋友或熟人)中是否有科研人员/科学家两个变量;(4)人口统计学变量,包括性别、年龄、教育水平、收入、居住地等五个变量。各解释变量的含义及基本统计情况如表 2 所示。

表 2 各变量的含义及基本统计情况

| 变量类型 | 具体变量 | 含义及赋值 | 均值 | 标准差 |
|---------|----------------|---|------|------|
| 因变量 | 科学家职业的从业意愿 | 1 = 不愿意 2 = 一般 3 = 愿意 | 2.43 | 0.71 |
| 个人兴趣 | 对前沿科学技术知识的兴趣 | 1 = 毫无兴趣 2 = 不太感兴趣 3 = 比较感兴趣 4 = 很感兴趣 | 2.7 | 0.86 |
| | 最近一年是否参观过科技场馆 | 1 = 是 0 = 否 | 0.12 | 0.32 |
| 职业价值观 | 科学家的收入水平 | 1 = 非常低 2 = 比较低 3 = 一般 4 = 比较高 5 = 非常高 | 4.06 | 0.85 |
| | 科学家的社会贡献 | 1 = 非常小 2 = 比较小 3 = 一般 4 = 比较大 5 = 非常大 | 4.27 | 0.78 |
| | 科学家的社会声望 | 1 = 非常低 2 = 比较低 3 = 一般 4 = 比较高 5 = 非常高 | 3.97 | 0.86 |
| | 科学家的权力大小 | 1 = 非常小 2 = 比较小 3 = 一般 4 = 比较大 5 = 非常大 | 3.31 | 0.97 |
| | 科学工作的趣味性 | 1 = 非常乏味 2 = 比较乏味 3 = 一般 4 = 比较有趣 5 = 非常有趣 | 3.19 | 1.17 |
| | 科学工作的艰苦程度 | 1 = 非常艰苦 2 = 比较艰苦 3 = 一般 4 = 比较轻松 5 = 非常轻松 | 2.18 | 0.95 |
| 社会资本 | 科学家的能力 | 1 = 非常差 2 = 比较差 3 = 一般 4 = 比较强 5 = 非常强 | 4.16 | 0.75 |
| | 是否参与与科技活动相关的社团 | 1 = 是 0 = 否 | 0.03 | 0.18 |
| | 社交关系中是否有科学家 | 1 = 有 0 = 没有 | 0.1 | 0.3 |
| 人口统计学因素 | 性别 | 1 = 男 0 = 女 | 0.5 | 0.5 |
| | 年龄 | | 42.2 | 12.9 |
| | 教育水平 | 1 = 小学及以下 2 = 初中 3 = 高中 4 = 大专及以上 | 2.41 | 1.05 |
| | 月收入 | 1 = 2000 元及以下 2 = 2000 - 4000 元 3 = 4000 元及以上 | 1.52 | 0.64 |
| | 居住地 | 1 = 城市 0 = 农村 | 0.58 | 0.49 |

3.3 研究方法

除了描述公众对科学家职业的从业意愿之外, 本文还将应用计量模型分析公众对科学家职业从业意愿的影响因素。由于结果变量——对科学家职业的从业意愿为有序分类变量, 所以笔者采用了定序回归(ordinal regression)方法来分析各类预测变量对结果变量的相对贡献。定序回归方法的基本思路是假定定序因变量其实是一个潜藏连续变量的分类表现, 然后采用一般线性模型(generalized linear model)用指定的自变量来预测因变量不同类别的累加概率。在实际预测中, 我们需要将累加概率转换为一个函数后再加以预测, 这个函数称为“联结函数(link function)”。定序回归模型的基本公式为:

$$link(Y_{ij}) = \theta_j - (\beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_p x_{ip})$$

其中 Y_{ij} 是第 i 个样本处于第 j 个类别的累加概率, link 是联结函数, θ_j 是第 j 个类别的阈值(threshold), $x_{i1} \dots x_{ip}$ 是第 i 个样本的预测变量(自变量), $\beta_1 \dots \beta_p$ 是这些自变量的回归系数^{[35][36]}。定序回归模型提供了若干联结函数, 本研究根据样本特点, 并通过验证对比发现“Cloglog”联结函数对样本的拟

合效果比较好, 因此采用“Cloglog”为联结函数。

4 数据分析结果

4.1 公众对科学家职业的从业意愿

在调查问卷中, 我们列举了科研人员/科学家、工程技术人员/工程师、医生、农技推广人员、中学教师、公务员、军官、民营企业家、文体明星、记者和技术工人等 11 种职业, 要求被访者选择在不考虑现实可能性的情况下, 自己从事每一种职业的意愿。调查结果显示, 有 56% 的被访者回答“愿意”从事科研人员/科学家职业, 另有 31% 的人从业意愿“一般”, 明确回答不愿意成为科研人员/科学家的人只占 13%。这表明, 公众从事科学家职业的意愿较强。进一步的分析显示, 在所列举的 11 种职业中, 愿意成为科研人员/科学家的比例, 仅低于选择成为公务员(62.9%) 和工程技术人员/工程师(61.0%) 的比例, 排在从业意愿的第 3 位(详见图 1)。由此可见, 即使和其他的职业相比, 科学家职业对我国公众的吸引力仍然较高, 这与之前的研究结果相一致^[3]。

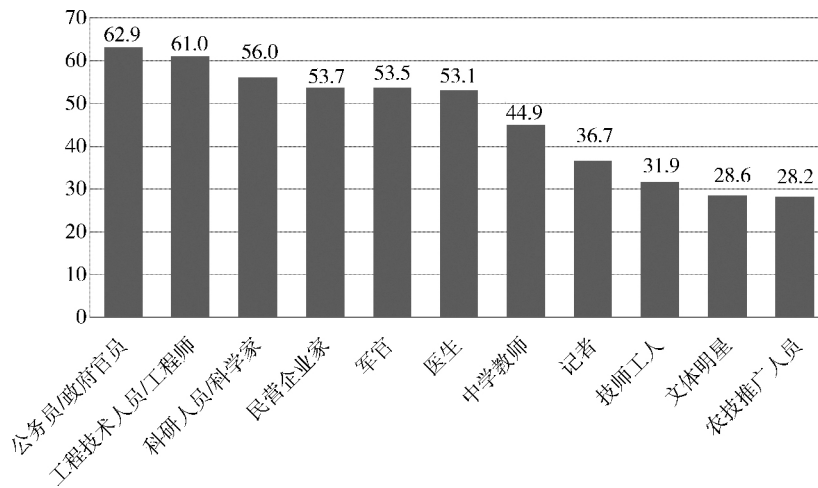


图 1 公众愿意从事不同种类职业的比例 (%)

4.2 影响公众从事科学家职业意愿的因素分析

本文运用 SPSS19.0 对数据进行回归分析。笔者对自变量进行了多重共线性诊断, 结果通过了多重共线性检验。之后, 对样本数据进行定序回归分析, 结果如表 3 所示。从检验结果来看, 模型似然比卡方检验结果显示, 模型具有统计学意义。此外, 伪决定系数测量中, Cox and Snell R^2 值为 0.184, 表明本文所选取的解释变量与被解释变量存在一定程度

的关联性, 模型的拟合优度可以接受。

表 3 的回归分析结果显示: (1) 个体对科技知识的兴趣变量在 1% 的显著性水平上通过了检验, 且方向为正, 表明个体对科学技术的兴趣与对科学家职业的从业意愿成正比。假设 1 成立。同时需要指出的是, “最近一年是否参观过科技场馆”变量没有通过显著性检验。这可能是由于, 公众参观科技场馆往往是陪同子女, 很可能不是一种主动自发的

行为,因此,“是否参观过科技场馆”和本人对科学家职业的从业意愿没有较强的关联。(2)个体对科学家职业收入的评价变量未能通过显著性检验,表明个体对科学家职业收入高低的评价并不能显著影响他选择从事科学家职业的意愿。假设 2 不成立。这一发现与之前诸多关于职业选择的研究有所不同。产生这一现象的原因,可能是公众在选择科学家职业时,收入并不是一个重要的考量因素。(3)公众对科学家职业的社会贡献和社会声望的评价变量均在 1% 的显著性水平上通过了检验,且回归系数分别为 0.344 和 0.224,表明公众对科学家职业的社会贡献和社会声望的评价会显著影响他们从事科学家职业的意愿。假设 3 和假设 4 成立。(4)公众对科学家职业的权利的评价变量的回归系数为 0.332,表明认为科学家权力越大的人,越愿意从事科学家职业。假设 5 成立。(5)公众对科学家职业的趣味性的评价变量在 1% 的显著性水平上通过了检验,表明认为科学工作越有趣的人,越愿意从事科学家职业。假设 6 成立。(6)公众对科学家职业的艰苦程度的评价变量在 1% 的显著性水平上通过了检验,且方向为负,这表明越是认为科学家职业艰苦

的人,越愿意当科学家。假设 7 成立。这一发现迥异于欧美的研究,而与此前我国的研究发现相一致^[3]。(7)公众对科学家能力的评价变量在 1% 的显著性水平上通过了检验,表明人们对科学家能力的认可会对他们从事科学家职业的意愿具有积极的正向影响。假设 8 成立。(8)社会资本因素对公众对科学家职业的从业意愿有着重要的显著影响。“是否参加科技活动相关社团”变量在 5% 的显著性水平上通过了检验,回归系数为 0.429,表明当其他变量恒定时,参加科技活动相关社团的人愿意当科学家的几率是没有参加科技活动相关社团的人的 1.54 倍。假设 10 成立。同时,“社会关系中是否有科学家”变量的回归系数为 0.294,表明家人、亲戚、朋友或熟人中有科学家的人愿意当科学家的几率是没有这种社会关系的人的 1.34 倍。假设 9 成立。(9)人口统计学因素方面,性别变量没有通过显著性检验,表明对于公众而言,在控制其他变量之后,男女之间在从事科学家职业的意愿方面没有显著差异。假设 11 不成立。而年龄变量在 10% 的显著性水平上通过了检验,且方向为正,表明相比于中年和老年人,年轻人愿意当科学家的比例更低。假设 12 成立。

表 3 公众从事科学家职业的影响因素回归模型参数估计结果

| 变量 | B | S. E. | Exp(B) |
|-------------------------|----------|-------|---------|
| 从业意愿 = 不愿意 | 2.379*** | .273 | 10.795 |
| 从业意愿 = 一般 | 3.992*** | .275 | 54.180 |
| 对科技知识的兴趣 | .120*** | .031 | 1.128 |
| 最近一年是否参观过科技场馆 = 是(相对于否) | .006 | .082 | 1.006 |
| 职业收入 | .011 | .035 | 1.011 |
| 职业的社会贡献 | .344*** | .038 | 1.411 |
| 职业的社会声望 | .224*** | .036 | 1.251 |
| 职业权力 | .332*** | .029 | 1.394 |
| 职业的趣味性 | .092*** | .023 | 1.097 |
| 职业艰苦程度 | -.077*** | .029 | 0.926 |
| 科学家的能力 | .135*** | .040 | 1.145 |
| 是否参加科技活动相关社团 = 是(相对于否) | .429** | .170 | 1.536 |
| 社会关系中是否有科学家 = 是(相对于否) | .294*** | .089 | 1.342 |
| 性别 = 男性(相对于女性) | .032 | .051 | 1.033 |
| 年龄 | .004* | .002 | 1.004 |
| 居住地 = 城市(相对于农村) | .076 | .060 | 1.079 |
| 教育水平(相对于大专及以上学历) | | | |
| 小学及以下 | -.313*** | .098 | 0.731 |
| 初中 | -.152* | .081 | 0.859 |
| 高中 | -.128 | .086 | 0.880 |
| 月收入(相对于 4000 元及以上) | | | |
| 2000 元及以下 | .025 | .107 | 1.025 |
| 2000 - 4000 元 | -.019 | .104 | 0.981 |

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著

5 结论与政策建议

本研究通过问卷调查实证分析发现,公众从事科学家职业的意愿较强,也即是说,科学家职业对我国公众的吸引力较大。个人兴趣因素、职业价值观因素、社会资本因素和人口统计学因素都对公众对科学家职业的从业意愿有着较大的影响。具体而言,是否参加科技活动相关社团,社会关系中是否有科学家,以及对科学家职业的社会贡献、社会声望和职业权力的评价对公众的从业意愿影响最为显著。值得注意的是,公众对科学家职业收入的评价对其从业意愿并没有显著的影响,此外,越是认为科学家职业艰苦的人,越愿意当科学家。这些研究发现对于保持或增强科学家职业对我国公众的吸引力有着如下政策启示:

一是要进一步促进科学家与公众的交流,同时鼓励社会公众创立和参与科学活动相关社团。通过推动科学家进中小学校、进社区、进乡村开展科普活动,以及推动公立高等院校和科研机构实验室向中小學生、向社会大众开放,鼓励科学家指导和带领中小學生和社会大众做实验等方式,增进社会公众对科学技术相关知识和信息、以及对科学家工作和生活的了解,加强科学家与社会公众的联系;通过鼓励社会公众创立和参与科学活动相关社团,能够促进科技爱好者之间的相互交流和影响,如此能提升公众的社会资本,从而提高他们对科学职业的从业意愿。

二是科技和教育主管部门要进一步宣传科学家对社会的贡献,保持科学家在社会中的高声望。为了保持科学家职业对公众的吸引力不降低,有必要通过网络、电视、广播、报纸等各种媒体和科普活动等方式,进一步宣传科学家对社会和人类的贡献,宣传科学创造和技术发明对人类生活带来的积极改变;要塑造科学家在社会中的良好形象,及时消除一些违背国家法律法规和不遵守学术规范和学术道德的科学家在社会上所产生的负面影响,维护和提高科学家在社会中的声望和诚信度,以此提升科学家职业对公众的吸引力,增强我国的科技竞争力。

参考文献:

- [1] 博士学位获得者职业取向调查课题组. 博士学位获得者职业取向调查报告[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2009. 6.
- [2] Holland J L. Making Vocational Choices: A Theory of Careers [M]. Englewood Cliffs, NJ: Prentice - Hall, 1973.
- [3] 龙立荣. 编制与评价职业兴趣测验中值得明确的几个问题[J]. 心理学动态, 1995 (2): 5 - 9.
- [4] 金盛华, 李雪. 大学生职业价值观: 手段与目的[J]. 心理学报, 2005, 37(5): 650 - 657.
- [5] Daly B A. Color and gender based differences in the sources of influence attributed to the choice of college major[J]. Critical Perspectives on Accounting, 2005, 16(1): 27 - 45.
- [6] 汪庆春, 孟东方. 大学生职业评价与职业选择研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2004, (5): 136 - 138.
- [7] Lent R W, Brown S D, Hackett G. Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice and performance [J]. Journal of Vocational Behavior, 1994, (45): 79 - 122.
- [8] Smith Herbert L, Powell B. Great expectations: Variations in income expectations among college seniors [J]. Sociology of Education, 1990, 63(3): 194 - 207.
- [9] 龙立荣, 彭平根, 郑波. 自我职业选择测验(SDS)的试用报告[J]. 应用心理学, 1996, 2(1): 44 - 51.
- [10] 赵志群. 职业选择的理论模式和影响因素[J]. 职业教育研究, 1995 (2): 33 - 34.
- [11] NSF(National Science Foundation). Science and engineering indicators - 2014 [EB/OL]. <http://www.nsf.gov/statistics/seind14/index.cfm/chapter-7/c7h.htm> 2014.
- [12] Yaar E. Science and technology in the Israeli consciousness [EB/OL]. http://www.neaman.org.il/Neaman/publications/publication_item.asp?fid=757&parent_fid=488&iid=3428 2006.
- [13] 何光喜, 王奋宇. 我国科技工作者群体的公众形象及其认知基础[J]. 中国软科学, 2009 (7): 83 - 93.
- [14] 邓大胜, 何光喜, 赵延东. 家长对中小学生的职业期望及其影响因素[A]. 于汝信, 陆学艺, 李培林. 社会蓝皮书: 2011年中国社会形势分析与预测[C]. 社会科学文献出版社, 2011. 152 - 164.
- [15] 任福君. 中国公民科学素质报告(第一辑) [M]. 科学普及出版社, 2010. 83.
- [16] 任福君. 中国公民科学素质报告(第二辑) [M]. 科学普及出版社, 2011. 71.
- [17] Tai R H, Liu C Q, Maltese A V, et al. Planning early for careers in science [J]. Science, 2006, 312(5777): 1143 - 1144.

- [18] Maltese A V ,Tai R H. Eyeballs in the fridge: Sources of early interest in science [J]. *International Journal of Science Education* 2010 32(5): 669 – 685.
- [19] NSF(National Science Foundation). Science and engineering indicators – 2012 [EB/OL]. <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/pdf/c07.pdf> 2012. 33.
- [20] EURAB(European Union Research Advisory Board). Working group on increasing the attractiveness of science , engineering & technology careers [EB/OL]. <http://ec.europa.eu/research/eurab/pdf/recommendations7.pdf> September 2002.
- [21] Schneider J S. Impact of undergraduates' stereotypes of scientists on their intentions to pursue a career in science [D]. North Carolina State University 2010. 24.
- [22] NSF(National Science Foundation). Women , minorities , and persons with disabilities in science and engineering: 2013 [EB/OL]. http://www.nsf.gov/statistics/wmpd/2013/pdf/nsf13304_digest.pdf 2013.
- [23] Trenor J M. Influence of social capital on under – represented engineering students' academic and career decisions [R]. Proceedings of the 2011 American Society for Engineering Education Annual Conference and Exhibition , Vancouver , Canada 2011.
- [24] Enterprising Science. 'Science capital': a summary for policymakers [EB/OL]. http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/bp-worldwide/science_capital_policy-makers_summary_oct2014.pdf 2014 – 10 – 02.
- [25] Shaundra B D ,Wanda E ,Anderson D P. The development of social capital in engineering education to improve student retention [R]. Proceedings in 2007 ASEE Southeastern Section Annual Conference , Louisville , KY 2007.
- [26] Gottfredson L S. Gottfredson's theory of circumscription , compromise , and self – creation [A]. Brown D , Brook L. Career Choice and Development [C]. San Francisco: Jossey – Bass 2002. 85 – 148.
- [27] 佐斌 温芳芳. 大学生职业选择与内隐职业声望偏好 [J]. *心理与行为研究* 2009 7(3): 171 – 175.
- [28] 高顺文. 我国职业声望研究二十年述评 [J]. *华中科技大学学报(社会科学版)* 2005 4(4): 40 – 45.
- [29] 李强. 转型时期冲突性的职业声望评价 [J]. *中国社会科学* 2000 4(4): 20 – 29.
- [30] Bendix R. Max Weber: An Intellectual Portrait [M]. University of California Press ,1977.
- [31] 李景鹏. 试论行政系统的权力配置和利益结构的调整 [J]. *政治学研究* ,1996 4(3): 53 – 56.
- [32] 陈云英 ,孙绍邦. 教师工作满意度的测量研究 [J]. *心理科学* ,1994 4(3): 146 – 149.
- [33] NSF(National Science Foundation). Science and Engineering Indicators – 2002 [EB/OL]. <http://www.nsf.gov/statistics/seind02/pdf/c07.pdf> 2002.
- [34] 豪格 阿布拉姆斯. 社会认同过程 [M]. 北京: 中国人民大学出版社 2011. 30.
- [35] Long J. Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables [M]. London: Sage Publications , 1997.
- [36] McCullagh P ,Nelder J. Generalized Linear Models (2nd ed.) [M]. London & New York: Chapman and Hall ,1989.

Research on the intention and its influence factors to pursuit science career of the public

SHI Chang – hui¹ ,WANG Zhuo – ni² ,ZHAO Yan – dong¹

(1. Chinese Academy of Science and Technology for Development ,Beijing 100038 ,China;

2. China Meteorological Administration Training Center ,Beijing 100081 ,China)

Abstract: Based on the data of "survey on public image of science and technology professionals" ,this paper analyzes the public's intention to pursuit science career and its influence factors. The result shows that science career has relatively high attractiveness to the public of China. All of personal interest factors , career values factors , social capital factors and demographic factors have great impact on the intention to pursuit science career. Specifically , whether to participate in science and technology related societies , whether the scientists are in the social relationships , and the evaluation on the social contribution , social prestige and occupational power of scientists are the main influence factors of the intention to pursuit science career of the public. Based on these findings , this study proposes some corresponding policy suggestions.

Key words: the public; science career; career intention; influence factors