

· 专题:科学基金深化改革的政策与举措 ·

关于适当延长杰青项目女性申请者年龄的建议*

王惠文^{1**} 黄文阳¹ 赵青¹ 吴刚²

(1. 北京航空航天大学 经济管理学院, 北京 100191; 2. 国家自然科学基金委员会 管理科学部, 北京 100085)

[摘要] 为了给予女性科研工作者更大程度的支持,国家自然科学基金委员会早在2010年就明确提出了“在各类项目评审中,注意把握在同等条件下女性科研人员优先的资助政策”,也出台了許多支持女性科研人员的具体政策。然而,在国家杰出青年科学基金项目(以下简称“杰青项目”)的评审中,关于年龄限制条件的政策依然存在可以调整的空间。本文从实现更为合理的杰青项目男女人数比例的视角出发,通过统计分析指出:在现行政策下,将女性申请杰青项目的年龄限制放宽3年,可以为女性科研工作者带来更加公平的竞争机会和更好的发展支持。

[关键词] 国家杰出青年科学基金项目;申请年龄限制政策;男女比例

众所周知,由于社会角色分工不同,女性科研工作者在投入科研工作时往往面临着更多的困难与挑战^[1-4]。为了使不同性别的科研人员能够拥有平等的发展机会,国家自然科学基金委员会在项目资助政策以及评审过程中一直倡导在同等条件下,优先支持女性科学工作者^[5,6]。例如,在青年科学基金项目(简称“青年项目”)和国家优秀青年科学基金项目(简称“优青项目”)的申报年龄规定上,对女性都有所倾斜。青年项目规定申请当年1月1日男性未满35周岁,女性未满40周岁^[7];优青项目要求申请当年1月1日男性未满38周岁,女性未满40周岁^[7]。然而,目前杰青项目的申请条件规定男女申请者在申请当年1月1日均未满45周岁^[7],尚未体现出相应的政策倾斜。根据2012—2018年的优青数据,有高达30.6%的女性是在39岁或者40岁时获得优青项目的,要实现从优青到杰青的跨越,如果分别卡在年龄的最高限,则男性至少可以有7年的奋斗时间,而这部分女性则只有5年或者6年。从科研进展来看,男性比女性多出来的这两年时间是可以有足够的机会积累更多的科研成果的。因此,从促进男女科学工作者平等发展的视角出发,应考虑适当延长女性科学工作者申请杰青项目的规定年龄。同时,这也是广大女性科研工作者的主观需

求^[2],更有利于科技的进步和社会的发展^[8]。

1 杰青项目女性申请者年龄政策问题的分析与发现

本文基于2012—2018年优青项目以及1994—2018年杰青项目的基本数据信息展开论证研究。图1和图2分别给出了各年度优青项目和杰青项目男女获得者的平均年龄。可以看出,无论是优青项目还是杰青项目,男女获得者的平均年龄均呈上升趋势;并且在绝大部分年份,女性在获得项目资助时的平均年龄高于男性。

表1统计了不同性别科研人员在获得优青项目(2012—2018年)和杰青项目(1994—2018年)时年龄的平均值和中位数。从表中数据可以看出,无论是优青项目还是杰青项目,女性在项目获批时的年龄平均值和中位数均高于男性。其中,女性获得优青项目时的年龄中位数比男性大1岁,而女性获得杰青项目时的年龄中位数比男性大2岁。由此可见,从长期的优青和杰青历史数据来看,女性科学工作者相较于男性科学工作者需要略长一些的成长时间,这个结论是有客观依据的。所以,要想延伸和拓宽女性科学工作者的科研道路,帮助她们顺利获得优秀人才项目的支持,适当延长杰青项目女性申请者的年龄限制是必要的。

收稿日期:2019-07-22;修回日期:2019-08-14

* 本文根据第235期“双清论坛”的研讨整理。

** 通信作者,Email:wanghw@vip.sina.com

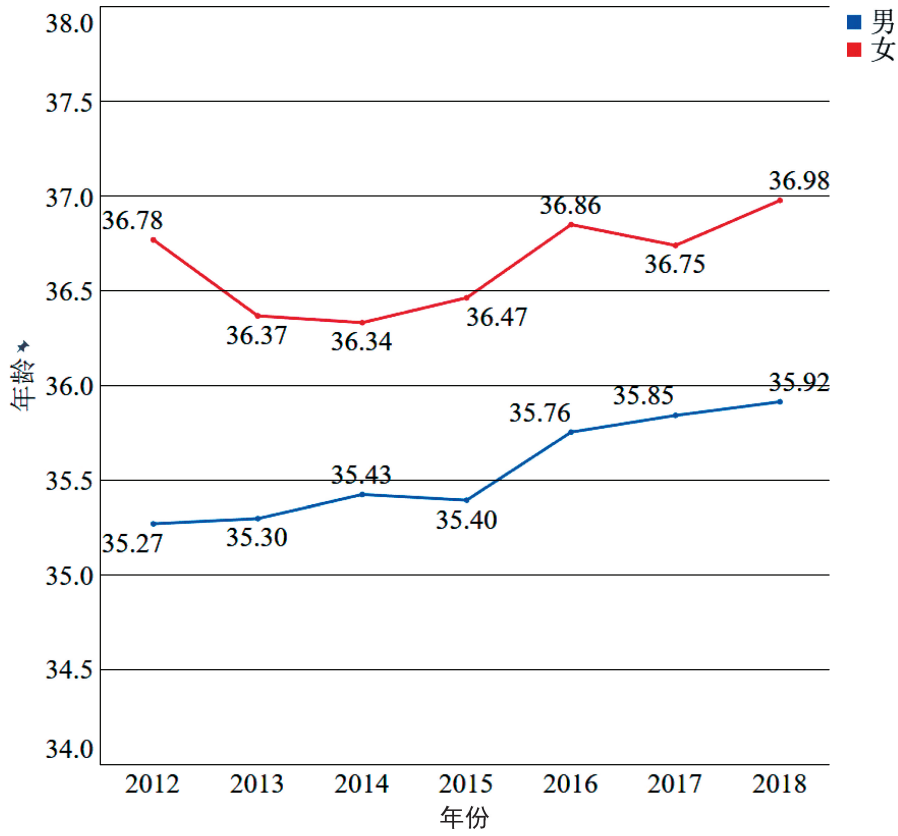


图1 2012—2018年度优青项目男女获得者平均年龄

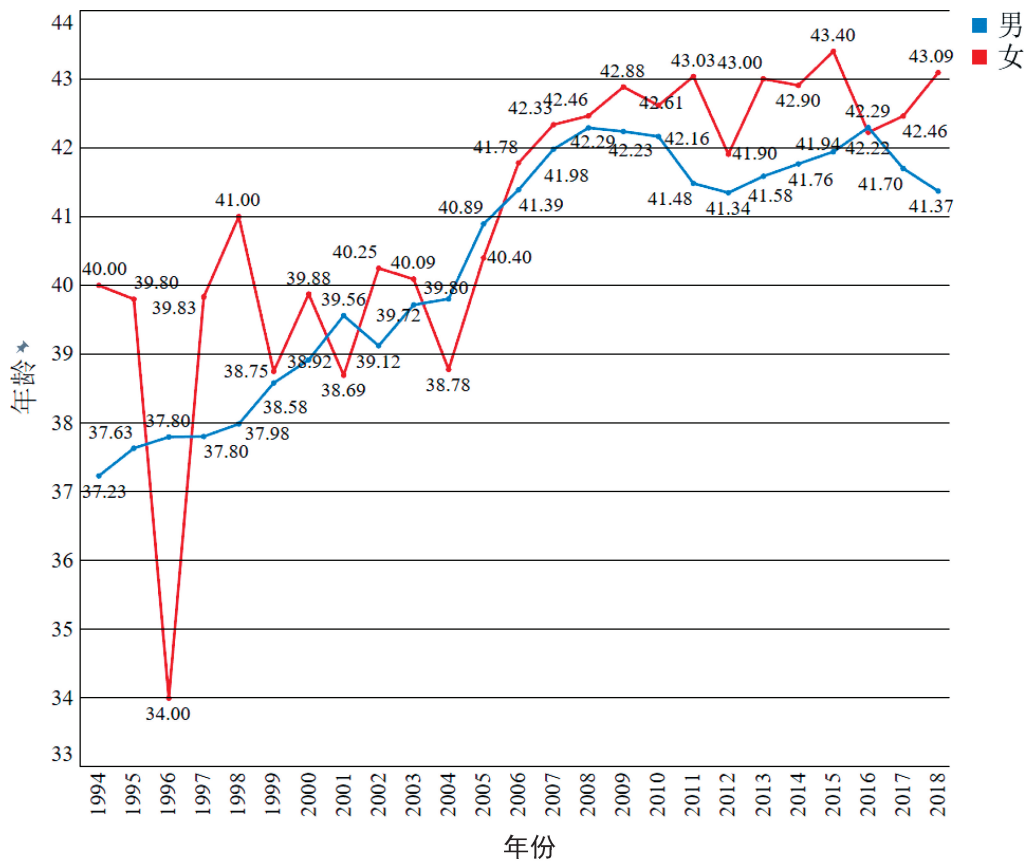


图2 1994—2018年度杰青项目男女获得者平均年龄

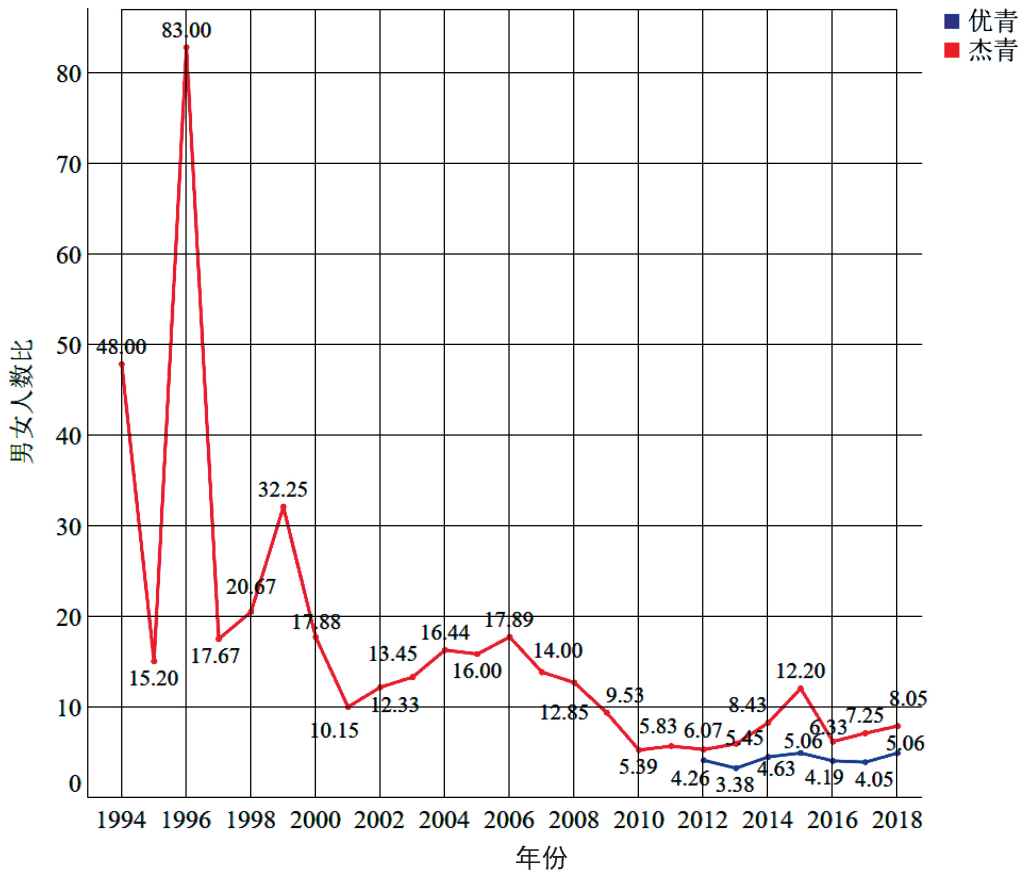


图 3 1994—2018 年度优青项目和杰青项目获得者的男女比例

表 1 不同性别在获得项目时的年龄对比

获得项目时的性别	平均数(岁)	中位数(岁)
男性优青	35.56	36
女性优青	36.64	37
男性杰青	40.70	41
女性杰青	41.94	43

表 2 2016—2019 年度各年曾获得过优青的女杰青人数占比

年份	人数占比
2016	25.93%
2017	41.67%
2018	50.00%
2019	57.90%

2 关于适当延长杰青项目女性申请者规定年龄的建议

从图 3 历年杰青项目和优青项目获得者的男女比例可以看出,杰青项目获得者的男女比例一直远高于优青项目获得者。这意味着与优青项目相比,杰青项目获得者长期以来一直存在着男女比例严重不平衡的现象。由于优青项目对女性申请者的年龄限制有所放宽,近年来优青项目的男女比例一直保持在 4 : 1~5 : 1。反观杰青项目,在 2008 年及以前,杰青项目的男女比例曾长期高于 10 : 1,近些年也大约在 8 : 1 左右。这种女性在科技领域人数偏少、职位偏低的现象在世界范围内都十分普遍,被称为“女性在科学中的缺席”现象^[9]。

假定优青项目的男女比例是相对合理的,接下来考察将女性杰青的申请年龄放宽到 $(45+i)$ 岁时,杰青项目获得者的男女比例与优青项目获得者的男女比例是否基本相似。

对于每年的女性杰青项目获得者,有一部分是由优青项目获得者转化而来的,另一部分则之前没有获得过优青项目。各年获得杰青项目的女性科学家中,曾获得过优青项目的人数占比情况如表 2 所示。本文使用对数函数进行向前预测 ($R^2 = 0.9983$),这个比例将会增大到 2020 年的 62.40%, 2021 年的 66.54% 以及 2022 年的 70.04%, 记为 R_t 。因而本文在预测分析过程中,如果年龄政策放宽导致增加 n 位由女性优青转化成的女性杰青,那么从总体来看,应该增加 $n \div R_t$ 位由于年龄政策放宽而产生的女性杰青。

表3 2017—2021年度各年45周岁且未申请到杰青的女性优青人数

年份	45周岁女性优青人数
2017	12
2018	24
2019	28
2020	23
2021	42

表4 可申请2020—2022年杰青项目的女性优青的基数增加量 单位:人

年份	放宽1年	放宽2年	放宽3年
2020	28.00	52.00	64.00
2021	20.59	45.65	67.13
2022	33.64	52.07	74.50

此外,根据2019年的项目申请数量与项目获批数量,我们还计算了女性申请杰青项目的平均获批率为10.50%,并以此作为本文后续年份计算的参考值。

表3给出了在各年份达到45周岁且在2019年杰青名单公布后未申请到杰青的女性优青人数。这里需要说明的是,在现有政策下,表3中2017年,2018年和2019年统计出的达到45周岁的女性优青已经不能再申请杰青项目(事实数据);但如果放宽政策,则其他年份达到45周岁的女性优青仍然可能在未来申请杰青项目(未来事件)。

现假定所有女性优青在年龄满足申请条件的年份都会申请杰青;如果记 p 为申请次数,则扣除可以申请到杰青项目的人数后,有:

$$Z_{\text{扣除}} = Z_{\text{原}} \times (1 - \text{平均获批率})^p, p \in \{1, 2, 3\} \quad (1)$$

其中, $Z_{\text{原}}$ 是表3中的第二列; $Z_{\text{扣除}}$ 是去除成功申请到杰青的女性优青后剩余的女性优青人数,这构成了受政策影响而增加的、可以申请杰青项目的女性优青基数。

如果在杰青项目的现行政策中,对女性申请者的年龄放宽1年、2年或3年时间窗,那么依据表3中的数据 and 公式(1),可以申请2020—2022年杰青项目的女性优青的基数增加量如表4所示。

现在,记表4中可申请杰青项目的女性优青的基数增加量为 X_{ij} ; $i=1, 2, 3$,表示放宽的年龄时间窗; $j=2020, 2021, 2022$,表示预测年份。记:女性申请者年龄限制放宽 i 年时,年份 j 可以增加的女性杰青项目获得者人数为 Y_{ij} ,则有:

$$Y_{ij} = X_{ij} \times 10.50\% \div R_i \quad (2)$$

表5 2020—2022年度每年可以增加的女杰青人数

年份	放宽1年	放宽2年	放宽3年
2020	4.71	8.75	10.77
2021	3.25	7.20	10.59
2022	5.04	7.81	11.17

表6 三种放宽女性杰青年龄限制方案的男女杰青比率

年份	放宽1年	放宽2年	放宽3年
2020	6.02 : 1	5.42 : 1	5.15 : 1
2021	6.27 : 1	5.64 : 1	5.17 : 1
2022	5.97 : 1	5.55 : 1	5.10 : 1

经过计算,每年可以增加的女杰青的数量 Y_{ij} 如表5所示:

以2019年的女杰青数量38(人)为基础,考虑到放宽申请年龄后女性杰青项目获得者的增加量为 Y_{ij} ,则预测的年份的女杰青总量 Z_{ij} 为:

$$Z_{ij} = 38 + Y_{ij} \quad (3)$$

因而,年份 j 的杰青项目获得者的男女比率 α_j 的计算公式如下:

$$\alpha_j = \frac{300 - Z_{ij}}{Z_{ij}} \quad (4)$$

对于3种放宽杰青项目女性申请者年龄限制的方案,通过公式(3)和(4)可以分别预测未来2020—2022年各年度的男女杰青获得者人数之比,如表6所示。

从表6中可以看出,对于杰青项目来说,如果将女性申请者的年龄限制放宽3年,基本上可达到类似于优青项目获得者的男女比例(5:1)。

3 总结

基于本文的计算结果,杰青项目申请的年龄限制应采用与优青项目类似的设置办法,在现行政策下将女性申请者的年龄限制放宽3年,即规定申请当年1月1日男性未满45周岁,女性未满48周岁。这样的政策改革将为女性科研工作者带来更加公平的竞争机会和更好的发展支持。

参考文献

- [1] 李睿婕,赵延东,马纁.新时期女性科研人员面临的发展机遇和挑战.科技中国,2018,4:81—82.
- [2] 赵延东,马纁,廖苗.国家自然科学基金支持女性科学家成长发展的政策及其效果.中国科学基金,2016,30(5):403—409.
- [3] 马纁,樊立宏.我国女性科技人才现状、政策和展望.中国科技人才,2016,16(3):62—63.

- [4] 王晓红,任晓菲,赵伟. 2012年优秀青年科学基金女性获得者特征状况计量分析. 科技进步与对策, 2014, (21): 119—124.
- [5] 黄园渐,赵吝加. 我国女性科研人员发展现状、挑战及政策演变. 中国科学基金, 2018, 32(6): 68—74.
- [6] 高瑞平. 行动起来,促进我国女性科研人员的成长发展. 中国科学基金, 2011, 25(2): 94—96.
- [7] 国家自然科学基金委员会. 2019年度国家自然科学基金项目指南. <http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/xmzn/2019xmzn/05/index.html>.
- [8] 马纛. 促进女性科技人员发展的意义及相关措施. 中国科技论坛, 2011, (11): 126—130.
- [9] 章梅芳,刘兵. 我国科技发展中性别问题的现状与对策. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2006, 8(3): 6—11.

Suggestions on prolonging the age of female applicants in the National Science Fund for Distinguished Young Scholars

Wang Huiwen¹ Huang Wenyang¹ Zhao Qing¹ Wu Gang²

(1. School of Economics and Management, Beihang University, Beijing 100191;

2. Department of Management Science, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

Abstract In order to give female researchers a greater degree of support, the National Natural Science Foundation of China clearly stated in 2010 that “In the various project evaluations, attention to the priority funding policies for female researchers under the same conditions”. Many specific policies that support female researchers were also promulgated. However, in the National Science Fund for Distinguished Young Scholars, there is still room for adjustment regarding the policy of age restrictions. From the perspective of realizing a more reasonable proportion of men and women in the National Science Fund for Distinguished Young Scholars project, it is statistically calculated that the age limit for women applying for the National Science Fund for Distinguished Young Scholars project should be relaxed for 3 years under the current policy, which will bring more fair competition opportunities and better development support to female researchers.

Key words National Science Fund for Distinguished Young Scholars Project; restriction policy on the application age; male to female ratio