

诺贝尔生理学或医学奖得主的 创造峰值年龄研究^{*}

吴晓东

(中国科学院院士工作局 北京 100864)

摘要 诺贝尔自然科学奖在科学界影响巨大。作者以诺贝尔生理学或医学奖为例,着重对获奖者取得获奖成就的年龄进行分析,并评价了科学创造的“最佳年龄区”和“第二创造区”,提出了有关年轻科学家培养工作的几点启示。

关键词 诺贝尔生理学或医学奖,创造峰值,年龄

DOI:10.3969/j.issn.1000-3045.2009.05.007

诺贝尔自然科学奖在世界众多奖项中具有极高的地位。自颁奖以来,诺贝尔自然科学奖就对自然科学的发展产生了巨大影响。诺贝尔自然科学奖的颁奖史,几乎是一个学科的近现代发展史。

诺贝尔自然科学奖基本上“没有遗漏”公认的最有成就的科学家。有学者总结,诺贝尔自然科学奖得主所获得的重要成就,大多是在中青年时期完成的^[1]。作者仅以诺贝尔生理学或医学奖为例,搜集与统计获奖者的相关资料,着重对获

奖者获奖成就的年龄进行分析,同时评价科学创造的“最佳年龄区”和“第二创造区”,期望能得出有关科学家创造峰值年龄的一些结果,为制定相关的人力资源管理政策提供参考。

1 诺贝尔生理学或医学奖得主年龄分析

从1901—2009年,诺贝尔生理学或医学奖颁发100次,获奖者197位。按照40岁以下、40—49岁、50—59岁、60—69岁、70—79岁和80岁以上6个年龄段统计获奖者的年龄,分1901—1930年、1931—1960年、1961—1975年、1976—1990年和1991—2009年5个年度组进行统计,结果如图1所示。

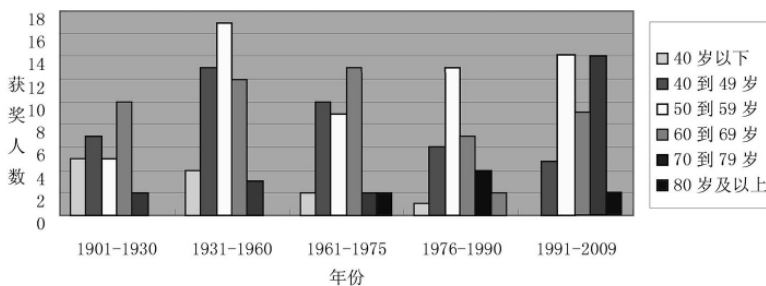


图1 不同年龄段诺贝尔生理学或医学奖得主人数在不同时间段的分布

1.1 获奖者年龄组成和比例

从获奖者的年龄组成来看,在这197名

^{*} 修改稿收到日期 2009年10月27日

获奖者中,年龄在40岁以下有12人,40—49岁有45人,50—59岁有58人,60—69岁有51人,70—79岁有25人,80岁及其以上有6人。

40岁以下的获奖者人数占总数的6.09%,49岁以下的获奖者占总数的28.93%,59岁以下的获奖者占总数的58.38%,69岁以下的获奖者占总数的84.26%。

1.2 获奖者各年龄段的年度变化趋势

自1901—2009年,40岁以下获奖者的人数逐渐递减:1901—1930年度5人,1976—1990年度1人,1991—2009年度没有40岁以下的获奖者;40—49岁的获奖者的人数,呈先递增后下降的趋势:1901—1930年度7人,1931—1960年度13人,1961—1975年度10人,1991—2009年度5人;50—59岁的获奖者的人数呈先递增后下降再递增的波动趋势:1901—1930年度5人,1931—1960年度17人,1961—1975年度9人,1976—1990年度13人,1991—2009年度14人;与40—49岁的获奖者的人数的变化趋势类似,60—69岁的获奖者也呈先递增后下降的趋势:1901—1930年度10人,1931—1960年度12人,1961—1975年度13人,1976—1990年度7人和1991—2009年度9人;70—79岁年龄段的获奖者呈递增趋势:1901—1930年度2人,1931—1960年度3人,1961—1975年度2人,1976—1990年度4人和1991—2009年度14人。

在1901—1960年间,没有80岁以上的获奖者,1961—1975年度、1976—1990年度和1991—2009年度,各有2位80岁以上获奖者。

1.3 获奖者取得重要成就的年龄段

科学共同体对学术成就认可的重要标志,是在本学科国际重要期刊上发表学术论

文,并得到学术界的评判和认可。根据获奖者在国际重要期刊上发表学术论文的年龄来判断,一般来说,诺贝尔生理学或医学奖得主取得突破性成就的年龄大多在30—45岁。例如,1933年得主T.H.Morgan于1910年在*Science*上发表重要论文的年龄是44岁;1947年得主之一Carl Cori于1941年在*JAMA*上发表重要论文的年龄是45岁;1959年得主之一Arthur Kornberg于1958年在*J.Biol.Chem.*上发表重要论文的年龄是40岁;1968年得主之一Marshall W. Nirenberg于1961年在*Proc.Natl.Acad.Sci.*上发表重要论文的年龄是34岁;1983年的唯一女性得主Barbara McClintock于1938年在*Proc.Natl.Acad.Sci.*上发表重要论文的年龄是36岁;2005年得主之一Barry Marshall于1983年在*Lancet*上发表重要论文的年龄是32岁;2006年得主Andrew Fire和Craig Mello于1998年在*Nature*上发表重要论文时的年龄分别是39岁和37岁;2009年得主Elizabeth H. Blackburn于1985年在*Cell*上发表重要论文时的年龄是37。

一般来说,诺贝尔生理学或医学奖的获奖成果大约要经过8—20年的检验期,可见,绝大多数获奖成果是在22—65岁的黄金年龄段做出的。

通过对1901—2009年诺贝尔生理学或医学奖得主的创造峰值年龄进行研究,发现他们的创造年龄的高峰期大约在30—45岁,年龄跨度在22—65岁。

2 关于科学创造的“最佳年龄区”和“第二创造区”

学者赵红州曾提出科学创造“最佳年龄区”的概念^[2]。在人的一生之中,有一个记忆力最佳、而理解力还没有明显衰退的时期,即记忆力和理解力都好的时期,这个时期的科学家不仅有丰富的实践经验,也有广博的

科学知识,不仅有驾驭大量科学数据和科学结论的能力,而且有敢想敢干的创新精神,精力旺盛又富于想象。这个时期是一个创造力最佳的时期,被称作科学发现的“最佳年龄区”。

有学者对历代 1 249 名杰出的科学家和 1 928 项重大科学成果按其发现时的年龄,画成统计曲线,发现最佳年龄区在 25—45 岁,最佳峰值年龄为 37 岁左右,而首次贡献的最佳成名年龄为 33 岁左右。就诺贝尔生理学或医学奖得主来说,平均得奖年龄是 39.1 岁。研究还发现,年龄在 25—45 岁的科学家,做出重大贡献的可能性较大,尤其是 37 岁左右的可能性最大^[4]。

研究还发现,科学家的最佳峰值年龄和首次贡献的最佳成名年龄随着时代的变化而逐渐增大。16 世纪杰出科学家的成名年龄、最佳峰值年龄分别为 22 岁和 25 岁,20 世纪杰出科学家的成名年龄、最佳峰值年龄分别为 33 岁和 37 岁。年龄的增加,意味着随着科学知识的增长和积累所造成的科学发现难度的加大。

然而,朱克曼在研究美国诺贝尔奖得主的创造性年龄后得出如下结论:“科学事业中何种年龄最富于创造性的问题并不像唯青年论所主张的那样简单。赢得诺贝尔奖的研究工作者中,虽然相当经常地出现青年人,可也同样地出现中年人。科学并非青年人垄断的游戏,至少在诺贝尔奖获得者中是如此;显然,中年人同样会玩这种游戏。”^[5]

有学者提出“第二创造区”的概念。“第二创造区”主要发生在科学家科学生涯的晚年^[3]。据不完全统计,诺贝尔生理学或医学奖得主在获奖前 5 年中,每人每年发表 6 篇论文,获奖后每人每年发表 4 篇论文。而 60 岁以后,诺贝尔奖得主大约每年仍可发表 4 篇论文,他们的创造力很持久。据对 41 位诺贝尔奖得主的调查,其中 9 位 70 岁的得主,全

部继续发表著作,甚至年龄最高的一位在 80 岁时还是如此。

仅用科学家的最佳峰值年龄来判断科学发现的最佳时期并不够,还需要一个能连续反映年龄变化的指标,这就需要建立科学家的年龄谱线,它可以反映在不同的年龄时段获重大科学成果的相对比例^[6]。

实际上,我们不能孤立地看待创造峰值,一名科学家最终能够获得诺贝尔生理学或医学奖,与其自身的天赋、性格、文化、社会环境、合作、科研方向和拥有的科研条件等多方面因素有关,是这些因素共同作用的结果。

3 几点启示

通过上述研究,得出如下启示:

3.1 让年轻科学家先在自身研究领域充分展示才华再选拔承担管理工作

让年轻科学家在自身研究领域充分展示才华,以期待科学研究的硕果。待他们科学积累和研究发明已过巅峰,年龄超出创造峰值年龄或最佳年龄区间后,再选拔他们承担适当的管理工作。此时,他们学术上已取得硕果,在单位和学术界有较高威望,同时具备科研思维的敏锐和丰富的工作经验,有能力把握整体的发展方向,承担管理工作后,可将更多精力投入到部门或单位的管理和发展工作中。由于年龄适当,不用过多顾虑任职换届后的出路问题,即便没有到退休年龄,卸任后依旧可以从事科研或相关的管理工作,从而达到个人职业生涯与部门或单位事业发展的双赢效果。

3.2 建立正常的新老交替机制

中青年时期是科学家实现创新突破的峰值年龄,因此,在充分发挥中老年科学家作用的同时,建立正常的新老交替和合理流动的机制,支持中青年优秀科研工作者开展研究工作,大力培养、吸引和稳定高水平的中青年创新人才,对有独立思考和独创精神



中国科学院

的中青年研究工作者及时予以支持,对少数中青年高水平人才在严格遴选的基础上予以持续稳定的支持,特别要鼓励和支持20多岁的青年科技工作者在科技前沿领域和重大战略方向上独立进行创新性工作。

3.3 重视人力资源的适时开发,及时补充新生力量

人的最佳创造年龄段是相对固定的,不同年龄期会产生不同的成果。一旦错过了这个时期,人力资源就会贬值,工作能力和创造力就会下降^[6]。

一方面,既要保障人力资源的适时开发与应用,使其才能的发挥周期与科研及高新技术企业的生命周期相适应,在其能量发挥的峰值年龄,从事关键性和尖端性工作。另一方面,保证及时、充分地补充新生力量。将人力资源的终身开发与重点开发相结合,从而创造更大的经济与社会效益。

3.4 重视“第二创造区”人力资源的开发

科学研究存在“第二创造区”,因而需重视这个年龄段的人力资源开发和使用。充分发挥处于“第二创造区”人员的作用,提供他们带队伍、指方向、扶新人的条件。

人力资源工作者要对不同学科的最佳创新年龄区进行定量分析,既注意对年轻优秀人才早发现、早扶持、早使用,让他们及时挑重担、唱主角,又不以年龄“一刀切”,充分发挥处于“第二创造区”的科学家的作用。

主要参考文献

- 1 Simonson ,Dean K.Caree Paths and Creative Lives. A theoritical perspective on late life potential. E Adams-Price(ed.), Creativity and Successful Aging: Therotical and Empirical Approaches. Spring Publishing Company ,1998.
- 2 赵红州.科学能力学引论.北京 科学出版社 ,1984.
- 3 李侠,马兆俐,杜宝贵.科学家发表重要学术著作的年龄的研究.东北大学学报(社会科学版), 2000 (4) :16-22.
- 4 张九庆.科学家的年龄特征.见:自牛顿以来的科学家——近现代科学家群体透视.合肥 安徽教育出版社 ,2002.
- 5 朱克曼.科学界的精英——美国的诺贝尔获奖者.北京 商务印书馆 ,1982.
- 6 梁立明.武夷山等.科学计量学 理论探索与案例研究.北京 科学出版社 ,2006.

Research on the Age of Creation Peak Value of Laureates of Nobel Physiology or Medicine Prize

Wu Xiaodong

(Academic Divisions, CAS 100864 Beijing)

Nobel Natural Science Prize has great impact in scientific community. The author takes Nobel Physiology or Medicine Prize for example, emphatically makes the analysis of the age for procuring the achievements of winning Nobel Prize by Nobel Laureates, evaluates the “best age section” and the “second creation section”, and presents several pointers for the work of training young scientists.

Keywords Nobel Physiology or Medicine Prize, creation peak value, age

吴晓东 男,中科院院士工作局综合处处长,教授。1964年出生,理学博士。曾担任中科院研究生院生物教学部党总支书记和副主任、研究生院学生处处长、党委学生工作部部长、党委宣传部副部长。E-mail:wuxd@cashq.ac.cn