

# 科学发现的最佳年龄与我国科技人力资源的年龄结构

姜莹,韩伯棠,张平淡

(北京理工大学管理与经济学院,北京 100081)

**摘要:**根据科学发现的最佳年龄规律,分析了我国目前科技人力资源的年龄结构,以期对我国科技人力资源发展决策提供一定的参考及借鉴。

**关键词:**科学发现最佳年龄;科技人力资源;年龄结构

**中图分类号:**G316

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7348(2003)12-0022-02

## 1 科学发现的最佳年龄

科学劳动是一种复杂的创造性活动,它比任何一种物质生产劳动都需要旺盛的精力和高度的创造力。然而,人的一生并不是所有的年龄阶段都能满足这个要求。从生理学角度看,一个人的记忆力,在超过一定年龄后,往往随年龄的增加而衰退;一个的理解力却随年龄的增长而增长。所以在人的一生中,总有一个记忆力“方兴未艾”、而理解力“运若转轴”的时期,即记忆力和理解力都好的时期。这时的人不仅有丰富的实践经验,也有广博的科学知识;不仅有驾驭大量材料的能力,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,就是一个创造力最好的“黄金时代”,或者说是科学发现的“最佳年龄区”。在这个时期,一个科学家只要努力是最容易做出贡献的。

科学史证明了这一点,经过统计分析,赵红洲指出杰出科学家做出贡献的最佳年龄区在25~45岁之间,其最佳峰值年龄和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、25岁,20世纪杰出科学家的成名

表1 杰出科学家的社会年龄与发表重要学术著作的平均年龄表

年代	成名年龄 赵红洲(岁)	最佳峰值年龄 赵红洲(岁)	平均年龄 李侠等(岁)
1501~2600	22	25	50.1
1601~1700	26	28	40.8
1701~1800	29	32	38.6
1801~1900	31	35	36.5
1901~1960	33	37	34.9

年龄、最佳峰值年龄分别为33岁、37岁(详见表1)。年龄的增加意味着随着知识的增长所造成的科学发现的困难程度的增加。

李侠等人对科学家发表他们重要著作时的年龄进行研究,得到不同年代科学家发表重要学术著作的平均年龄(见表1中平均年龄列)。这组数据表明了随着时代的发展,科学家发表学术著作的年龄在逐渐提前,也就是说年轻化的趋势在加强。他们还据此推测21世纪和22世纪科学家发表著作的平均年龄应为32.73岁和30.06岁。不管这个结论是否正确,科学家发表重要著作的年龄年轻化特征是明显的。

张九庆对1901~1999年诺贝尔获奖者最佳年龄研究发现:物理学奖获奖者的创造高峰期大约在25~45岁之间,年龄跨度在21岁

到58岁之间,平均年龄为36.1岁。化学奖获奖者的创造高峰期大约在25~50岁之间,年龄跨度在21岁到58岁之间,平均年龄为38.7岁。生理医学奖获奖者的创造高峰期大约在30~45岁之间,年龄跨度在23岁到58岁之间,平均年龄为38.9岁。而且做出突出贡献的平均年龄并没有随时代变化而有较大变化。以物理为例,1901~1925年,平均37.2岁;1926~1950年,平均35岁;1951~1975,平均38.2岁;1976~1999年,平均37.1岁。

可以得出结论:中青年是科学创造的最佳年龄,是出成果的黄金时代。许多独创性的科学发现和技术发明多出自中青科学家之手。

## 2 我国科技人力资源的年龄结构

近年来,我国专业技术人员总量不断增长,同时年龄结构已经发生重大变化,专业技术队伍年轻化的特点相当明显。1997年35岁以下的青年专业技术人员占50.5%,50岁以下的中青年占86.7%。从整体数量上看,我国专业技术队伍的年轻化过程已初步完成,整体年龄结构日趋合理,青年专业技术人员占据数量优势,主要体现在以下方面:

收稿日期:2003-04-29

基金项目:中国科学技术部《中国科技人力资源现状研究》项目

作者简介:姜莹(1979-),男,北京理工大学管理与经济学院博士研究生,管理科学与工程专业。

## 2.1 项目成员的年龄呈年轻化趋势

总体来说,学科的人才断层问题基本解决。40岁左右的中青年科学家已成为项目最主要部分,而60岁左右的科学家依然发挥重要作用(见表2)。

表2 1977年我国专业技术人员的年龄结构

≤30	31~35 (岁)	36~40 (岁)	41~45 (岁)	46~50 (岁)	51~55 (岁)	56~60 (岁)	≥60
32.2%	18.0%	11.9%	13.5%	10.8%	7.2%	5.6%	0.5%

数据表明,我国专业技术人员在创造性、精力与体力等方面有诸多优势,不仅在现实工作中发挥着重要的作用,更是我国科学技术发展的“后劲”。

## 2.2 项目负责人年龄呈年轻化趋势

1997年,对国家科技计划项目的9907名负责人(第一负责人6841名,第二负责人3066名)进行的年龄调查表明,项目负责人处于30~39岁、40~49岁、50~59岁三个年龄段的比重较大,其中年龄在50~59岁之间的人员最多,大于60岁的人员所占比重13.7%,小于30岁人员比重仅为1.6%(见表3)。

表3 1997、1998年国家级科技计划项目负责人年龄分布

	<30岁	30~39 (岁)	40~49 (岁)	50~59 (岁)	≥60岁
1997	1.6%	25.6%	28.5%	30.6%	13.7%
1998	2.3%	28.9%	29.5%	27.5%	11.8%

第二负责人与第一负责人比较,年龄结构明显年轻化。主要差别集中在第一负责人以50~59岁的最多,而第二负责人在30~39岁最集中,第二负责人中低于40岁人员的比重比第一负责人高出13个百分点。其中,指令性计划项目(攀登、863、攻关项目)负责人的年龄偏高,开发性计划项目(火炬、星火、成果推广、实施项目)负责人年龄相对年轻。尽管在各计划中,50~59岁人员所占比重相近,均占1/3左右(仅星火计划较低),但指令性项目以50岁以上人员为主,而开发性项目以30~49岁人员为主,60岁以上人员明显减少。

攀登项目负责人主要由资深的老科学家担任,其年龄较大,90%的负责人年龄在50岁以上,60岁以上的负责人比重达57%,远远高于其他各类计划。863项目负责人在40~49岁年龄出现了一个阶段。

1998年,对国家级科技计划项目10688名负责人(第一负责人7599

名,第二负责人3089名)进行年龄调查表明,项目负责人处于30~39岁,40~49岁,50~59岁三个年龄段比重较大,其中年龄在40~49岁之间的人员最多。与1997年比较,50岁以下各年龄段人中占比减少。负责人年龄结构相对年轻化。

这一变化,也体现在国家自然科学基金项目负责人的年龄结构上。从表可以发现,年龄分布主要在26岁到65岁之间,其中两上峰值年龄段分别为31到35岁,56~60岁,但值得注意的是,31~35岁,36~40岁,40~45岁年龄段所占比例是逐年增加的,1988年第一峰值年龄段所占比值由1995年的19.1%增至26.51%,第二峰值年龄段所占比值由1999年的20.6%的降至15.34%,同时,也不难发现,61~65岁年龄段项目负责人比重却始终保持在7%~8%,甚至在1988年达到8.47%(见表4)。

总体上看,中青年占主导地位,我国科技人力资源年龄结构趋于合理。

## 2.3 项目负责人年龄呈年轻趋势的原因

(1)国家的政策。科技人才作为科学技术的载体,受到党和国家的高度重视。为了加速培养优秀科技人才,我国政府有关部门采取了许多特殊措施。1987年,针对当时我国基础研究队伍存在“年龄断层”、“青黄不接”的严重状况,设立向35岁以下的青年科技工作者的青年基金。国家自然科学基金委员会1992年设立优秀中青年人才培养专项基金,资助45岁以下的优秀学者(1994年并入国家杰出青年科学基金);1994年经国务院批准,设立了国家杰出青年科学基金,资助45岁以下、在学术上已取得国内外同行公认的突出创新性成绩的学者;1993年国家教育实施“跨世纪人计划”;1994年中国科学院推出的“百年计划”;其目的都是为了培养跨世纪优秀学术带头人和学科带头人,以满

足我国科学技术和经济发展的需要;2000年,开展支持“创造研究群体”的试点工作,由中青年科技工作者为骨干。现在基金委正在考虑向更年轻的青年科研人员倾斜,各省市也纷纷开始设立有特色的青年科技人才培养基金,用于资助培养青年科技人才,促使我国科技人力资源形成了中青年占主导地位的局面。

(2)科学积累。科学的积累包括整个社会的积累、科学传统的积累、学术思想的积累、“知识遗传的积累”。一个国家的科技要有所进步需要科学的积累。虽然我国的科学积累与发达国家相比还处于劣势,但是目前科学的积累也有了长足的进步,科学积累使越来越多的中青年科学家较之以前更快速地走向科技舞台。

## 3 总结

上述的分析给科研管理部门进行科学的人才管理,提出了理论依据。作为科研管理部门的领导要关注处于峰值年龄中的不同领域、不同类型项目科技人员的状况,要给他们充分的机会,充分发挥最佳年龄区科学家的积极性,其中包括重点资助和鼓励最佳年龄区的科学家,使其学术观点能“百花齐放”,使其创造力能最大限度地发挥出来。没有一个年轻的科学家群体是不能使一个民族的科技得以振兴的。

### 参考文献:

- [1]赵红州.科学史数理分析[M].石家庄:河北教育出版社,2001,(7).
- [2]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[J].东北大学学报(社会科学版).2000,2,(4):273-275.
- [3]北京理工大学管理与经济学院“中国科技人力资源状况研究”课题组.中国科技人力资源状况研究报告.2002(12).

(责任编辑:胡俊健)

表4 国家自然科学基金面上项目负责人年龄统计

年龄段	合计	≤25	26~30 (岁)	31~35 (岁)	36~40 (岁)	41~45 (岁)	46~50 (岁)	51~55 (岁)	56~60 (岁)	61~65 (岁)	66~70 (岁)	≥71 (岁)
1995	合计	3539	3	372	676	378	175	277	559	729	260	70
	%	100	0.1	10.5	19.1	10.7	4.9	7.8	15.8	20.6	7.3	2
1996	合计	3598	4	321	797	420	214	254	486	711	278	78
	%	100	0.1	8.9	22.2	11.7	5.9	7.1	13.5	19.8	7.7	2.2
1997	合计	3454	3	287	948	411	256	208	389	629	240	57
	%	100	0.1	8.3	27.4	11.9	7.4	6	11.3	18.2	6.9	1.7
1998	合计	3553	1	179	942	546	429	190	321	545	301	78
	%	100	0	5.04	26.51	15.37	12.1	5.35	9.03	15.34	8.47	2.2