

“长江奖励计划”学者成才的优势积累分析

吴晓莉 王运红
(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘要: 分析高层次科技人才成长的“优势积累”特征对于有针对性地培养科研领军人才具有重要的意义。文章从中国科学技术信息研究所建立的“中国高层次科技人才信息数据库”中选取“长江奖励计划”学者, 分别从出生地、毕业院校、海外工作经历、工作变动、科技奖励等方面分析人才成长过程中所表现出的优势积累效应, 并在此基础上提出培养我国高层次科技人才可以借鉴的经验。

关键词: 优势积累; 科技人才; 人才培养; 中国高层次科技人才信息数据库; 人才数据分析

中图分类号: G316 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1674-1544.2013.05.016

Characters and Inspiration of Advantage Accumulation for High Level Scientific Talents

Wu Xiaoli, Wang Yunhong
(Institute of Scientific and Technical of Information of China, Beijing 100038)

Abstract: It is of significance to analysis the advantage accumulation character of scientific talents for talent training. Based on scholars selected from“Chang Jiang Doctor Program” of “the database of high level scientific talent in China”, this paper discusses the influence factors which including the place of boring, graduated school, overseas working experience, job changes and science & technology award. Based on the data analysis, we propose some suggestions for training high level scientific talents cultivation.

Keywords: advantage accumulation, scientific talents, talent cultivation, the database of high level scientific talent in China, analysis of talents data

1 引言

任何类型人才包括高层次的科技人员和拔尖的研究领军人物的成长都存在一个生命周期, 这个周期主要可以概括为优势积累期、成熟创造期、衰老传承期。而优势累积期是人才培养的关键性阶段, 科技人才在这个阶段通过学习而积累并传承前辈的知识和技能, 如果能够在这个阶段积极促进科技人才积累优势, 那么就会有更多的潜在人才拥有更多的机会取得成功和进步。

积累优势是科学领域中的一种社会选择过程,

通过这一过程, 科学研究的各种机会、对成果的奖励和资源的分配往往为某些科学家个人或科研机构所积累, 其结果是导致科学界社会分层和权威机构的产生^[1-2]。科学界对优势积累效应的关注度非常高。哈里特·朱克曼^[3]研究了诺贝尔奖获得者的资料, 对入选者的科学经验与社会出身、诺贝尔奖对其科学研究的优势积累等内容进行了论述。中国科技人力资源状况研究课题组分析了研究机构的科技人才, 认为处于知名研究机构的人才更容易获得各种研究资助^[4]。吴殿廷对我国两院院士的毕业院校进行了调查, 结果发现排名前十位的大学所培养的

第一作者简介: 吴晓莉(1961-), 女, 中国科学技术信息研究所副研究员, 硕士, 主要研究方向: 科技人才。
基金项目: 中国高层次科技人才数据库建设(ZD2012-7-5); 国家软科学研究计划“科技人才信息宏观监测机制研究”(2009GX S4K047)。
收稿日期: 2013年5月8日。

院士超过半数，优势积累特征非常明显^[5]。科尔分析了科学家职业成就与专业成就之间互为优势积累的强化过程^[6]。

本文以中国科学技术信息研究所建立的“中国高层次科技人才信息数据库”中的数据为分析基础，选取其中的“长江学者奖励计划”入选者（以下简称“长江学者”），分别从出生地、毕业院校、海外工作经历、工作变动、科技奖励等方面分析人才成长过程中所表现出的优势积累效应，探讨高层次科技人才在科学领域成就斐然的原因和影响因素。

2 数据来源及处理

本文基本信息来源于中国科学技术信息研究所自行研制的“中国高层次科技人才信息数据库”（入选者名单全部来源于各人才计划官方网站^[7-8]），选取其中的长江学者作为分析对象。“长江学者奖励计划”是教育部牵头，为延揽海内外中青年学界精英、培养造就高水平学科带头人、带动国家重点建设学科赶超或保持国际先进水平而设立的奖励计划。由于考虑到SCI论文发表和被检索之间的延时，本研究选取了1999-2009年间入选的1681位长江学者（不含社会科学部分）作为研究对象。分别从出生地、毕业院校、海外工作经历、工作变动、科技奖励的影响等方面分析了高层次科技人才的优势积累特征，在总结分析这些特征的基础上得到了一些培养科技人才的启示。

3 出生地与毕业院校

“长江学者”出生地分布情况如图1所示。

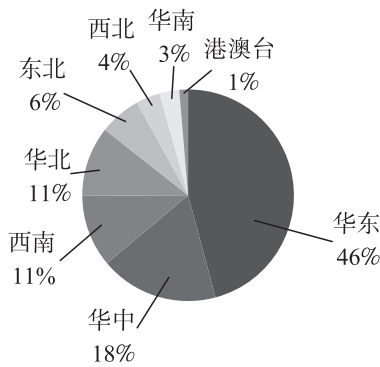


图1 出生地统计分析

从图1明显看出，华东地区入选者人数最多，占46%，华东、华中、西南、华北4个地区人数占

总人数的86%。可见，科技人才的成长具有明显的地域特征。出生地优势是一种先赋优势，跟专业成果并无直接的联系，但降水量丰沛、物产丰富、比较富饶和发达的华东地区，物华天宝，人杰地灵，教育资源丰富，这是众多科技人才具有的先赋优势的积累，非常有利于人才成长初始阶段的优势积累。

在入选者中，81人的毕业院校不清，因此对1600人的本科、硕士、博士就读院校是否为名校进行了统计。名校的评价标准非常多，本文暂以是否为“211”重点院校作为评价名校的标准。入选者就读学校的基本统计结果如图2所示。

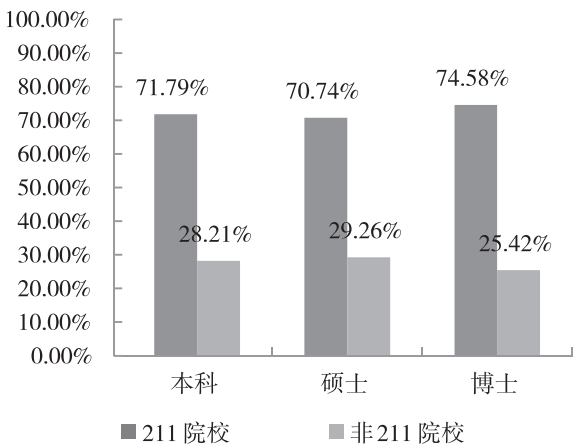


图2 毕业院校情况统计

从图2可以看出，入选者在本科、硕士、博士阶段就读于“211”重点院校的比例都在70%以上。对入选者毕业院校情况再进行细分，表1分别列出了入选者毕业院校人数前8名的院校。

我国高等院校数以千计，但是能够培养出高层次人才的高校也不过百余所。从表1可以看出，长江学者主要毕业于北京大学、清华大学、南京大学、复旦大学、中国科技大学等极少数院校，其中前8名院校培养的本科生中入选的人数占长江学者总量的25.9%，培养的硕士生中入选的人数占总量的29.7%，培养的硕士生中入选的人数占总量的30.1%。

从上述统计结果可见，学生毕业于名校后的成功率相对比较大，与非知名高校相比较，名校能够为学生提供更多的学习资源和环境，名校能够吸引和聚集杰出的师资队伍。这些昔日的学子，在从本科、硕士到博士的学习经历本身就是一种不断努力的优势积累过程，特别是在博士阶段，名校提供

表1 本科、硕士、博士就读重点院校排名统计表

本科211院校		硕士211院校		博士211院校	
大学名称	人数	大学名称	人数	大学名称	人数
北京大学	89	北京大学	47	北京大学	47
中国科技大学	61	清华大学	35	清华大学	29
清华大学	58	华中科技大学	33	南京大学	29
南京大学	46	哈尔滨工业大学	30	吉林大学	23
复旦大学	44	南京大学	27	西北工业大学	22
浙江大学	43	复旦大学	25	华中科技大学	22
武汉大学	38	中国科技大学	25	上海交通大学	22
吉林大学	36	吉林大学	24	中国科技大学	21

了良好的学习环境和优越的科研条件，使其在名师的指导下能够获得较好的学术方法培训和熏陶，不断积累其在学术研究上的优势。可以认为，在学生自我努力的基础上，名校所提供的研究条件和资源可让学生这种优势的积累效应越来越明显。

4 海外经历与工作变动情况

长江学者有78.13%的入选者在入选之前有国外工作经历。其中，35.48%为博士后，18.68%做访问学者，4.42%做客座教授。可以看出，做博士后、访问学者、客座教授是长江学者与发达国家进行科技交流的重要形式。图3为长江学者入选前在海外工作过的国家分布。

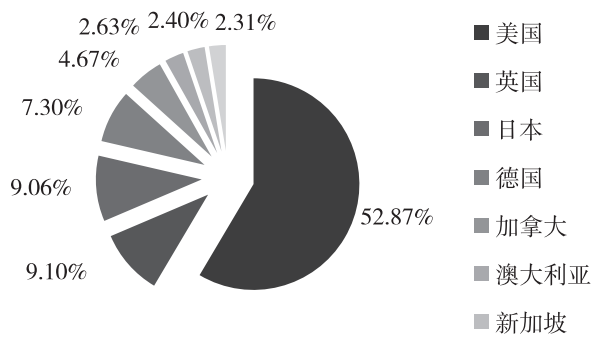


图3 长江学者的国外工作机构所在国家分布

从图3可以看出入选者在海外工作的国家主要集中在美国、英国、日本、德国和加拿大。曾在这5个国家工作的入选者占总人数的82.99%。因为世界最新、最前沿的科学技术分布在发达国家或地区，与发达国家的学术交流、知识共享已经成为科技人才进行科研活动必不可少的环节和因素，国际化交流已经成为高层次科技人才优势积累的必经之

路。长江学者入选者有431人没有工作变动（包含博士后经历，除去访问学者、客座研究经历），其余1250人在入选前均换过工作，占74.36%，人均工作变动次数为2.80次。图4为工作变动频次的统计情况。

从图4中可以看出，入选者的工作变动次数主要集中在3次以内，占总人数的89.19%，且人数随着工作变动次数呈现递减分布，说明适当的工作变动有利于学术思想的交融，激发新思想的创造，对于科技人才的优势积累有着积极的推动作用。

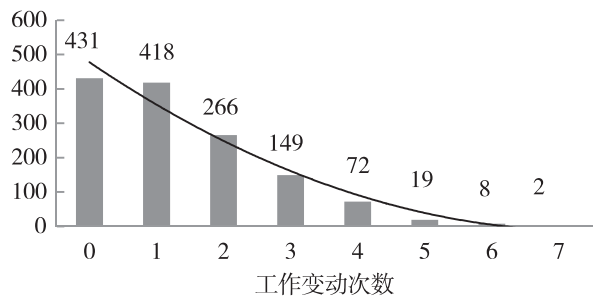


图4 长江学者在入选前工作变动次数分布

5 论文入选SCI的分布

为了考察科技奖励对人才成长的影响，统计了数据库中2004年长江学者入选者在获得奖励前5年和后5年发表的SCI论文分布情况，如图5所示。从图5可以看出，发表的数量呈现逐年递增的趋势，其中入选（2004年）后的增加速度更快。

为了进一步分析入选前后的论文发表情况，以入选年（2004年）为中线的论文增量情况如图6所示。从图6可以看出，在入选之前，每年的论文增

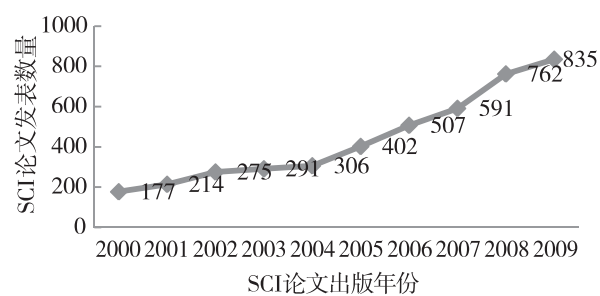


图5 入选者SCI论文出版情况

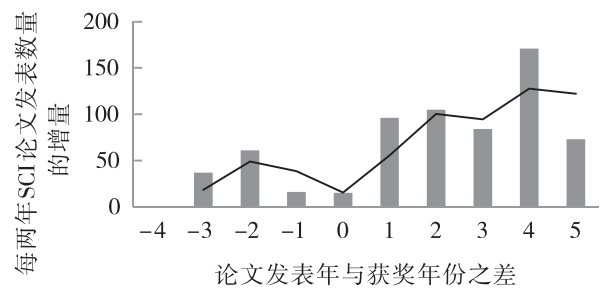


图6 入选者论文增量情况

加量相对稳定，而入选之后每年的论文增加量大幅提升。

为了进一步验证科学奖励对论文发表有相关作用，首先进行相关性分析，如表2所示。

表2为年份差与论文增量之间的相关性分析结果。由于两个变量都是连续变量，计算两者之间的Perason相关系数，相关系数的绝对值越大，相关性越强，相关系数越接近于1或-1，相关度越强，相

关系系数越接近于0，相关度越弱；括号中的数据表示两者相关系数为0的假设检验概率，概率值接近0表示两者相关的概率越高，概率值接近1表示两者相关的概率越低。从输出结果可以看出，年份差与论文增量之间的相关关系达到了0.82606，其后面括号中的数字表明两者相关系数为0的假设检验的概率为0.0061。从统计意义上讲，两者不相关的概率只有0.0061。换句话说，两者相关的概率达到了0.9939。结合两者之间的相关系数，可以认为年份差与论文增量之间高度相关。因此，可以进一步进行回归分析。根据对图6的年份差与论文增量之间的关系，可以假设回归模型为：

$$\Delta paper = \beta_0 + \beta_1 * year + \varepsilon$$

表3的方差分析首先检验了两个模型变量之间的线性关系，入选前后统计量F检验值为15.04和11.97，其对应的概率为0.0061和0.0001，说明两个变量之间的线性关系非常显著。由R²=0.6824、R²=0.8764，以及Root MSE=33.05807、Root MSE=29.68769可知，方程的拟合较为充分。

表4为回归系数，β₀和β₁的检验结果与零有显著差异。模型为：

$$\Delta paper = 65.0000 + 16.5500 * year \text{ (入选前)}$$

$$\Delta paper = 13.6778 + 26.4858 * year \text{ (入选后)}$$

从上面的回归模型结果可以看出，入选之后长江学者的SCI论文发表增量为26.4858，远远高于入选前的16.5500，说明科学奖励可促进科技人才的发展，是一种重要的优势积累。

表2 入选年份差与论文发表增量的相关性分析

	论文发表与入选年份差	论文增量
论文发表与入选年份差	1.00000	0.82606 (0.0061)
论文增量	0.82606 (0.0061)	1.00000

表3 入选年份差与论文发表增量的方差分析

	F value	Pr> F	R-squares	Root MSE
Model1 (入选前)	15.04	0.0061	0.6824	33.05807
Model2 (入选后)	11.97	0.0001	0.8764	29.68769

表4 入选年份差与论文发表增量的模型回归分析

		估计值	标准差	T值	Pr> T
Model1 (入选前)	β ₀	65.0000	11.01936	5.90	0.0006
	β ₁	16.5500	4.26778	3.88	0.0061
Model2 (入选后)	β ₀	13.6778	9.86776	7.46	0.0001
	β ₁	26.4858	1.45968	4.77	0.0045

6 结语与启示

6.1 良好的教育环境提升优势积累效率

从本文的研究数据中可以看出：(1)相对发达的中东部地区的教育优势积累明显。在科学技术相对发达、经济相对繁荣的中东部地区，教育资源投入相对较多，从而为科技人才的成长提供了契机，在一定程度上为人才的成长奠定了基础。(2)进入名校、师从名师的教育优势积累明显，通过在名校的学习环境下传承名师的德识才学，使得其在学术、科研道路上少走弯路、事半功倍。(3)从统计结果上来看，研究对象大多毕业于211重点院校，但是毕业于名校并不是成功的必要因素，高层次科技人才的优势积累对后续成功的影响还需要考虑很多的因素。

6.2 科研实践活动是获得优势积累的重要途径

通过长江学者海外工作经历和工作变动次数的分析可以看出，高层次人才大多是在实践中造就的，通过不断参与国内和国外的科研工作、研究项目积累了丰富的经验，这些关键性的科研实践活动，一方面有利于激发潜在人才的能力，另一方面是科技人才成长过程中优势积累的不可或缺并且能够产生质变的关键。因此，在高层次科技人才培养的过程中，要为潜在人才提供在国内、国外参与研究项目、进行交流的机会，激发其研究热情和灵感。

6.3 科技奖励促进优势积累

科技奖励对于人才成长的优势积累作用和影

响是深刻的，一方面科学奖励为高层次科技人才带来极大的荣誉感，从而更加积极地努力奋斗、自我积累，取得超越自我、超越前人的杰出成绩；另一方面奖励提高了对科技资源分配方面的优势积累效果，科学奖励为高层次科技人才带来了更高的知名度，名人的光环可使其得到更多的科学研究合作机会，得到更多的研究资助机构的青睐，成为科学家取得更卓越科学突破的积累。

参考文献

- [1] 刘崇俊,隋树霞,王超.科学界优势累积方式的机制功能分析[J].科技管理研究,2008(12):415-416,414.
- [2] 刘崇俊,王超.科学精英社会化中的优势累积[J].科学学研究,2008(4):685-689.
- [3] 哈里特·朱克曼.科学界的精英——美国诺贝尔奖金获得者[M].北京:商务印书馆,1979.
- [4] 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[R].2000.
- [5] 吴殿廷.高级科技人才成长的环境因素分析——以中国两院院士为例[J].自然辩证法研究,2003,19(9):54-63.
- [6] 乔森纳·科尔,斯蒂芬·科尔.科学界的社会分层[M].北京:华夏出版社,1988.
- [7] 长江学者奖励计划官方网站[EB/OL].[2012-07-08].<http://www.cksp.edu.cn>.
- [8] 国家自然科学基金委员会官方网站[EB/OL].[2012-07-08].http://159.226.244.22/portal/proj_search.asp.

欢迎订阅 欢迎赐稿

中国科技资源导刊 (双月刊)

《中国科技资源导刊》是中国科学技术信息研究所与南京大学共同主办的科技管理类学术性期刊，是中国科技核心期刊（中国科技论文统计源期刊）。主要刊登科技资源（尤其是科技物力资源、科技信息资源和科技人力资源）管理领域的学术论文、研究报告、综述评论，宣传和探讨科技资源管理的战略政策，探索和揭示科技资源管理领域的基本原理和规律，展示技术创新实践经验等，促进我国科技资源管理领域的理论研究与实践管理水平的不断提升，为科技资源管理者和研究者提供高水平的学术交流平台。

《中国科技资源导刊》为双月刊，大16开112页。刊号：CN11-5649/F。每期定价15元，全年90元。欲订读者请与编辑部联系。

通讯地址：(100045)北京市西城区三里河路54号《中国科技资源导刊》编辑部

电话：010-68514086/68571416 联系人：莫妍

E-mail：zgkjzydk@istic.ac.cn 网址：<http://www.zgkjzydk.com.cn>