

• 科学技术与社会 •

## 科学史杰出人才特征研究

### ——基于萨顿奖的分析

#### A Research on the Characteristics of Outstanding Talents in the History of Science: Analysis Based on the George Sarton Medal

范程琳 /FAN Chenglin 柳海涛 /LIU Haitao

(上海交通大学科学史与科学文化研究院, 上海, 200240)  
(School of History and Culture of Science, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, 200240)

**摘要:** 萨顿奖是科学史的最高荣誉之一, 通过量化与质性研究相结合的方法对萨顿奖获奖者的基本信息、教育经历与学缘关系、研究领域、学术成果等四个维度进行分析。结果发现, 获奖者在科学史领域长期努力耕耘、跨学科教育背景、一流学术机构的优势累积和科研产出兼顾数量与质量的统一, 这些个人资本与场域资本共同塑造了科学史杰出人才。同时, 获奖者的研究主题伴随着内外史张力结构互相融合、渗透而出现新范式、新转向和新视角。厘清科学史杰出人才的特征, 为中国科学史人才培养在学术机构建设、科研管理政策制定、国际交流、学科背景与研究视野等方面提供建议。

**关键词:** 科学史 杰出人才 萨顿奖

**Abstract:** The George Sarton Medal is a highly distinguished award in the field of the history of science. This study employs a mixed-methods approach to analyze the personal characteristics, educational background, research interests, and academic accomplishments of George Sarton Medal laureates. The findings indicate that a combination of personal and field capital, including a long-term commitment to the history of science, interdisciplinary education, affiliation with esteemed academic institutions, and a high volume of high-quality research output, contributes to the development of exceptional talent in the field. The research topics of the laureates are influenced by internal and external historical tension structures, leading to new paradigms, perspectives, and directions in the field. The study concludes by offering recommendations for the cultivation of talents in the history of science in China, including establishing academic institutions, formulating management policies, promoting international exchange, considering field backgrounds, and defining research visions.

**Key Words:** The History of science; Outstanding talents; George Sarton Medal

中图分类号: C96; N09 文献标识码: A DOI: 10.15994/j.1000-0763.2024.08.010

基金项目: 国家社科基金一般项目“数字化时代背景下身心问题研究”(项目编号: 22BZX022)。

收稿日期: 2022年12月16日; 返修日期: 2024年4月22日

作者简介: 范程琳(1996-)女, 福建三明人, 上海交通大学科学史与科学文化研究院博士研究生, 研究方向为近现代科技史。Email: lanlingcao@sjtu.edu.cn

柳海涛(1977-)男, 河南南阳人, 上海交通大学科学史与科学文化研究院教授, 研究方向科技哲学。Email: liuhaitao907@163.com

在交叉学科研究日益繁盛的今日，科学史作为一门肩负着“弥合科学与人文鸿沟”重任的学科，其专业人才的培养与发展问题应该给予足够重视。在人才的培养中，“奖项”作为学术界的一种制度工具，在表明对学者们学术认可的同时，为学者们提供了一个发现“自我利益和道德义务相吻合和融合的快乐环境”的机会。<sup>[1]</sup>于科学史学界，萨顿奖便是最具代表性的一个奖励。

萨顿奖是科学史界最负盛名的奖项。该奖章由狄博纳（Bern Dibner）设计，以 *Isis* 杂志创始人、现代科学史创始人之一乔治·萨顿（George Alfred Leon Sarton）的名字命名。该奖项由美国科学史学会每年颁发一次，授予国际社会上在科学史领域因“终身的学术成就”而享有盛誉的科学史家，以表彰其整个职业生涯的杰出贡献。该奖项自1955年首次颁发至2022年，共颁发67次，已有69位学者获此殊荣。其中1964年与1967年未颁发，1985年颁发了两次。萨顿奖在科学史领域拥有崇高的地位及广泛的影响力，该奖项的获奖者可被视为科学史领域最杰出的一批人才。从学术界对该奖项获奖者的研究来看，国外学者中尚未有以萨顿奖获得者整体作为研究对象的相关学术论文。国内学者有魏屹东、邢润川对1955–1991年萨顿奖获奖者的基本情况逐位进行了较为详细的介绍，<sup>[2]</sup>而从定量与定性相结合的方式对获奖者的分析研究则尚付阙如。有鉴于此，笔者通过获奖者的讣告、简历、人物传记和维基百科等公开资料获取萨顿奖69位获奖者的基本信息，具体包括获奖者姓名、获奖年份、性别、国籍、出生年份、本硕博所在的学校与专业、博士学位获得年份、学缘关系、就职机构等信息。通过scopus、谷歌学术等数据库获取获奖者的学术研究情况，具体包括获奖者研究领域、获奖者高被引论著、h指数、颁奖词等信息。获得基本信息与学术研究情况后，笔者使用gephi、spss等软件，通过关键词共现、相关性分析等手段，对萨顿奖获奖者进行研究，厘清科学史杰出人才的特征，学术发展脉络等问题，以期为国内科学史人才的培养从学科建

制、管理政策、国际交流、研究视野的开拓和发展方面提供一定的借鉴意义。

## 一、获奖者基本信息分析

### 1. 获奖年龄

在69位获奖者中，除了1997年的获奖者——美国科学史家多布斯（Betty Jo Teeter Dobbs）是去世后追授以外，其余68位获奖者获奖时的平均年龄约为68岁，获奖年龄分布如图1。49%的获奖者获奖年龄在60–69岁（34人），70–79岁获奖的获奖者比例占到29%（20人），小于60和80岁及以上的获奖者各为7人。最年轻的获奖者是1977年，因对牛顿的数学研究而闻名的英国数学史家怀特塞德（Derek Thomas Whiteside），获奖时年仅45岁。美国学者格林（John Colton Greene）则处于年龄表的另一端，他因对进化论和生命科学史领域的突出贡献而受到表彰时，已经85岁。萨顿奖是终身成就性质的奖项，即与获奖者对科学史某个领域的重大突出贡献相关联，因此获奖者的年龄普遍偏大，且平均获奖年龄总体上呈略微上升态势。

### 2. 性别结构

从性别结构来看（图1），58位男性和11位女性，女性学者的比例占16%。很显然，在科学史领域，杰出男性学者的比例远高于女性学者。不过这种“性别寓言”在科学界高层次人才项目或奖项荣誉中亦普遍存在。1901–2022年，诺贝尔奖获奖者中女性研究者的比例约为7%左右。中国科技界最高荣誉——国家最高科学技术奖从1999年设立至今，35位获奖者之中只有青蒿素发现者屠呦呦一位女性获奖者。因此，相比于科技界女性获奖者比例往往不到10%的普遍现象，萨顿奖的女性获奖者比例已不算很低。在2010年以前，平均每10年有1位获奖者是女性，其中1956年和1981年的女性获奖者和丈夫一同获此殊荣，他们分别是辛格夫妇（Charles Joseph Singer & Dorothea Waley Singer）与霍尔夫妇（Rupert Hall & Marie Boas Hall）。且近十年，女性获奖者比例大幅提高。2011–2022年，12位获奖者之中有

5位是女性学者。说明女性科学史家在科学史领域的逐渐崛起,同时反映了萨顿奖近十年来对女性科学史学者具有更高的关注度。

### 3. 国籍

萨顿奖是一个世界性的奖项,获奖者不受种族、国籍等限制。因此,获奖者的国籍分布一定程度上可以反映科学史领域顶尖科研资源的分布情况。在69位获奖者之中,共40位是美国学者,比例将近58%,其次是英国学者12人,占比17%,法国与德国学者分别是5位和4位,俄国和意大利的学者各2位,埃及、荷兰、加拿大、日本学者各1位。总体来看,获奖者所属的国家社会发展程度普遍较高,说明科学史知识生产效率与国家的社会发展呈现正相关,这与科学史研究对象——科学技术的发展水平,科学史学科发展的历史基础和社会需求有较大关系。

从时序性来看,非英、美国家的获奖者更多出现在1995年以前,而1995-2022年,英美的获奖学者比例高达93%。很明显可以看到,美国与英国是科学史研究的主要重镇,在科学史领域具有雄厚的科研实力,其科研环境对高水平的科学史研究成果的出现产生积极的作用,这与国内科学史研究机构的建设息息相关。并且,这种实力如今仍在不断加强,反映出了科学史研究在世界范围内不平衡的状态。

## 二、获奖者教育经历与学缘关系分析

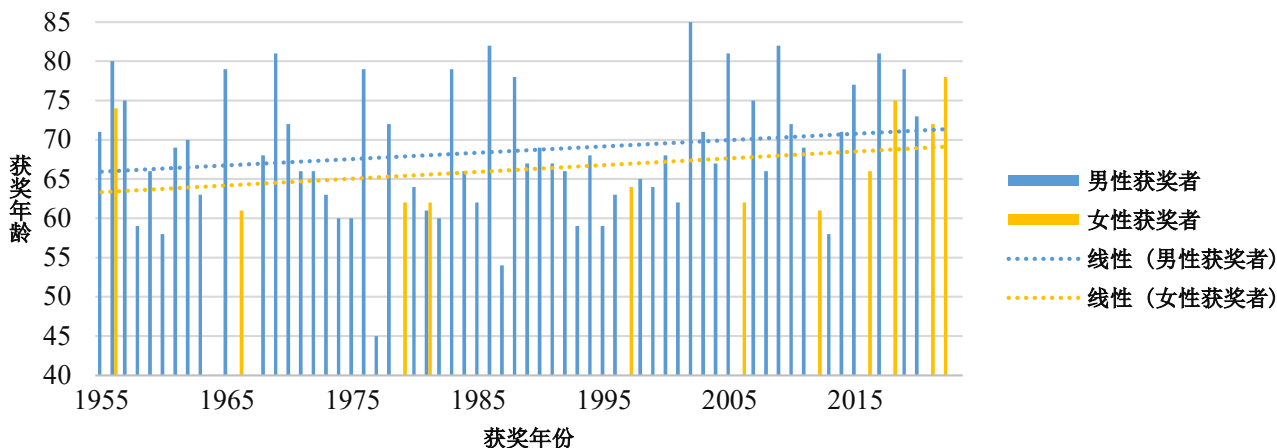


图1 1955-2022年获奖者获奖年龄与性别结构图

### 1. 跨学科背景

科学史是一门带有跨学科性质的专业,它之所以具有跨学科性,是因为它有能力解决属于不同研究领域的问题,并整合“两个或两个以上学科的知识 and 思维模式,以产生认知上的进步……而这是不可能通过单一学科手段实现的”。<sup>[3]</sup>同样,学科性质与获奖者的学科背景相辅相成,萨顿奖获奖者的教育背景往往是跨学科的,正是多学科的教育经历,对于科学史人才的发展具有突出价值。

笔者分别统计了获奖者的本科、硕士、博士专业,并绘制了展现获奖者本科与博士专业情况的跨学科分布表(图2)。在本科阶段,文科类占比31%(包括历史学、哲学、政治学等专业),理科类占比69%(包括物理学、化学、生物学等专业)。硕士阶段文理科比例开始颠倒,文科类占比67%,理科类占比33%。博士阶段,历史学与哲学专业获奖者最多,占比45%,科学史相关专业(科学史、科学社会学、科学哲学)占比29%,其余理科类专业(物理学、化学、数学等)占比26%。

由此观之,在本科阶段,理科背景在科学史杰出人才中占有很重的比例,随着学历层次的提升,将近一半的获奖者有跨学科读博的经验,学科流动方向主要呈现从理科类转向文科类的流动。如本科物理学的获奖者,博士就读的专业有历史学、科学史等。如1993年的获奖者海尔布朗(John Lewis Heilbron),他在17-20世纪物理学史和天文学史方面很有造诣。

2015年的获奖者福克斯 (Robert Fox), 本科就读于伦敦大学帝国理工学院物理学, 博士就读于牛津大学科学史, 对18世纪以来的物理学史, 尤其是法国科学史研究具有一定影响力。而文科出身的获奖者深造学科方向仍为文科专业, 如杜普瑞 (Hunter Dupree) (历史学-历史学) 主要研究美国社会科学技术, 以及政府科学政策的历史影响。帕克 (Katharine Park) (历史学-科学史), 在中世纪和文艺复兴时期欧洲的性别、性和女性身体史方面颇有建树。值得一提的是, 有些获奖者文理兼修, 在博士阶段取得了两个学位, 如怀斯 (Matthew Norton Wise) 拥有实验核物理学和科学史, 李约瑟 (Joseph Needham) 拥有化学胚胎学和哲学两个博士学位。

理科跨到文科的获奖者在研究方向的选择上多受理科背景的影响, 从事相关学科史的研究, 关于学科“内史”方面的分析更有优势。而文科出身的学者转向科学史的研究, 原学科背景也能提供新的方法与视野。如2009年的获奖者默多克 (John Emery Murdoch) 有着哲学专业的背景, 其颁奖词中谈到, 尽管默多克

的研究方法更接近于古典主义者和哲学史家的方式, 而非多数科学史家的方法, 但他的方法为接受历史训练和哲学教育的人之间展开富有成效的互动指明了道路。<sup>[4]</sup>科学史本身是一门横跨于科学、历史、社会的综合性学科, 大半获奖者的跨学科理论背景是这门学科发展的必然。在知识结构的逐渐细化以及多学科交叉研究日益兴盛的今天, 科学史专业需要更多具备跨学科教育经历的人才。但跨学科的背景仍然需要在高层次学历获得时, 接受科学史学术机构的专业培养, 随着科学史学科建置的完善和教育的发展壮大, 多数获奖者更多在博士阶段取得科学史博士学位, 且这种比例呈攀升态势。

## 2. 学术机构

高等教育是科学史人才提升科学史研究素养, 夯实学科根基的关键时期。在69位获奖者中, 获奖者的本科院校呈现多元化的特征, 4位获奖者本科就读于哈佛大学, 3位为卫斯理大学, 3位为耶鲁大学, 2位为剑桥大学, 2位为威斯康星大学, 其余的获奖者本科就读于不同高校。获奖者取得研究生学位的大学则更加体现出优秀的研究机构对学术资本积累的重要

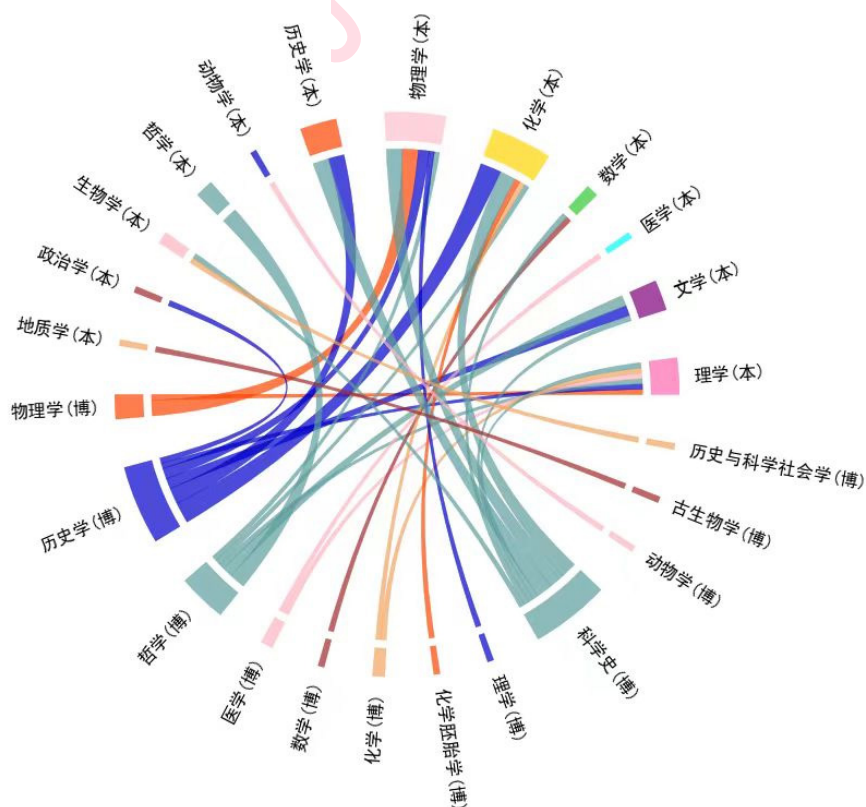


图2 获奖者跨学科分布图

作用。统计获奖者取得研究生学位的大学(硕士和博士共同计算,筛选出获奖人次大于2的学术机构),哈佛大学诞生了最多的获奖者(21人),紧随其后,获奖者研究生就读的热门大学包括:剑桥大学(9人)、哥伦比亚大学(7人)、威斯康星大学(4人)、康奈尔大学(3人)等。哈佛大学作为世界性的科学史研究中心的地位毋庸置疑,它拥有数量最多的一流的科学史学者。这与萨顿在哈佛的开创性活动,科学史学科建制化密切相关。<sup>[5]</sup>剑桥大学也培养了相当数量的科学史杰出人才,该校科学史与科学哲学系享有崇高的国际声誉,是英国科学史教学与研究中心。其余学术机构如威斯康星大学、康奈尔大学均有独立的学科建制,为科学史杰出人才的培养提供了组织保证。

获奖者们取得博士学位(有两个博士学位的获奖者计算获得第一个博士学位年份)的平均年龄是30岁。取得博士学位的年龄在22-30岁的占比60%,有25%的人在31-35岁取得博士学位,15%的人在36-46岁取得博士学位。较晚取得博士学位的学者都是早期的获奖者,他们在成长过程中会受到诸如战争等各方面影响。博士学位的获得,是一个科学家职业生涯的开始,将前文已统计获奖者获奖平均年龄(68岁)与取得博士学位的平均年龄相减,计算出获奖者平均的职业年龄是38岁。说明科学史杰出人才的培养需要较长时间的知识积累,同时也需要获奖者孜孜不倦地在科学史领域辛勤耕耘。

### 3. 学缘关系

在声誉卓著的大学里,我们也不能忽视学缘关系对科学史人才培养的作用。科研成果的取得离不开获奖者在求学和工作过程中的经历,特别是导师与同事对获奖者科研工作的影响。在二战以前,科学史学者大多孤军奋战,而到二战后,合作的现象也更加普遍。以哈佛大学为例,分别于2012年和2016年获奖的达斯顿(Lorraine Daston)和帕克,她们既是哈佛大学的同学也是同事,合作的论文“1150-1750年惊奇与自然的秩序”(Wonders and the Order of Nature, 1150-1750)是一篇关于怪

物的里程碑式的文章。获奖者在博士生研读期间获得过名师的指导现象在人才济济的哈佛大学更为突出。达斯顿的导师科恩(Bernard Cohen),于1974年获奖。科恩所指导的另一位博士杜布斯(Allen George Debus)同样也是萨顿奖获奖者,其本人是美国本土培养的第一个科学史专业毕业的博士,也是萨顿的学生。当然除了哈佛大学,还存在着许多这样的师生与同事关系,在此并不赘述。

经过统计我们可以看到,跨学科的研究背景是科学史杰出人才的普遍特征,博士就读于科学史专业的人才随着科学史专业在高校的设立而逐渐增多,说明学科建制的日益制度化和专业化增加了科学史杰出人才成长的优势积累的可能性,更加专业的教育在博士阶段能够获得更多的人力、学术和社会资本,是科学史人才成长的助推器。同时,良好的学术氛围与优秀的科研社会关系,有利于构筑科学史知识生产和学科共同体认同的社会网络,对提高获奖者科研成果的数量和质量有相当重要的影响。

## 三、获奖者研究主题关键词共现分析

萨顿奖虽是终身成就性质的奖项,但它与获奖者在某领域的开创性贡献高度关联,而引用就是对获奖者学术研究价值肯定的一种重要形式,这往往反映为高被引的学术成果。除此以外,发表于《爱西斯》(Isis)的获奖者颁奖词(Sarton Medal Citation)能够很好地说明获奖者获此殊荣的重要原因,及其在科学史领域所做最突出的贡献。基于此,笔者采取获奖者研究主题关键词共现的方法,将关键词作为科学史获奖者研究热点的一个重要指标,通过关键词的共现网络分析萨顿获奖者的研究主题,从而厘清科学史学术发展脉络、研究热点和主题演进特征等问题。

根据颁奖词和获奖者排名前五的高被引文献,共同选取和归纳每位获奖者最具代表性的关键词,反映获奖者的研究时间、空间、主题、观点等维度的信息,平均每位获奖者7-9个关键词。再将所有关键词进行规范化处理,通过

gephi对69名获奖者,共553个研究关键词进行中心性可视化输出并分析。每一个关键词是一个节点,节点大小用度表示。当两个关键词属于同一个获奖者,即连线一次,每个节点度数加一。文字大小反映度数排序高低,连线粗细反映关键词共现强弱。如此,关键词既可映射每位研究者最具代表性的研究主题及它们之间的关系,又可反映科学史获奖者研究热点的整体情况。

笔者根据年份分别绘制1955-1990年和1991-2022年获奖者研究热点关键词共现知识图谱(图3与图4),并将共现结果按照研究时间、研究空间、研究人物和研究主题分为4块部分,其中研究主题再根据具体研究方向划分为不同的簇,如化学史研究簇,与之相关的关键词有炼金术、希腊火、元素等。

在研究时间方面,1990年及以前获奖的学者更聚焦于17世纪科学革命时段、中世纪和19世纪的科学史研究。而1990年以后获奖的学者多聚焦于19-20世纪的时间段。在研究地域方面,早期获奖者涉及更多的国家与地区,而晚期获奖者的研究地域则集中于英、美、法等国家。这一方面与获奖者的国籍相关联,另一方面则反映了获奖者的关注点产生了从对古代科学发达地区到近现代科技强国的转移。在研究人物方面,晚期的获奖者在对科学家及科学传记的研究成果较早期获奖者更少一些,且早期获奖者更注重对科学家个体的关注,而晚期获奖者在对个案研究的同时,也聚焦于科学家群体,如女科学家、博物学家等。在研究簇方面,医学史是最多学者关注的领域。获奖者之中,有11位医学史专家,占据获奖者人数的16%。有趣的是,大部分的医学史专家并没有医学的学科背景,多是历史学等人文类学科出身,研究的领域更多属于医疗社会史的范畴。将生物学史和与之相关的生理学史、优生学史作为研究主题的获奖者人数位于第二。反映了这两个领域一直是获奖者研究的热点方向。早期获奖者“百川纳海”型的科学通史类著作奠定了深厚的研究基础,而晚期获奖者的研究领域更多并不仅局限于某个学科,而是以科学作为整体,

以该学科为例探讨知识生成过程,科学与不同地区和文化的关系等问题。

综合而言,获奖者的研究主题和方法在几十年的演变中呈现两个特征:其一,体现了科学史研究的新范式与新转向。在1990年及以前的获奖者之中,16-17世纪发生在欧洲社会科学的一场深刻变革——科学革命是最重要的研究主题,所涉及的科学人物如牛顿、伽利略、哥白尼等科学家们在思想领域翻天覆地的深刻转变成为最主要的研究话题。代表人物有“内史大师”柯瓦雷(Alexandre Koyre);以伽利略的传记而闻名的意大利科学史家波内利(Maria Luisa Bonelli-Righini);对伽利略所做的实验详细研究,翻译伽利略著作具有突出贡献的德雷克(Stillman Drake)等学者。以科学革命为主的科学史家在研究学科方向上大多隶属于物理学史、天文学史、化学史的相关领域。而在1990年以后的关键词共现图谱之中,体现了获奖者研究视野的多样化,科学史研究更多地对科学技术中的“社会因素”,包括与文化、宗教、公众、科技组织、科学教育等联系在一起,比如“客观性”“观念”“科学知识社会学”“公共景观”“科学与政治”等关键词就是新转向的反映。获奖者们更加关注科学生产中的物质性与科学知识的社会建构地带,认为社会关系也有可能成为科学内在发展的关键,探讨科学知识在不同文化、政治体制背景下的反思。同时,他们在研究方法与内容上亦不再局限于传统的文献解读,而是融合了科学社会学、科学哲学等方向,从中汲取了更多灵感。如罗森伯格(Charles E. Rosenberg)坚持将医学发展置于文化背景中,并探索思想和制度之间的联系,这有助于拆除以往“内史”和“外史”之间建立的人为障碍。他对宗教、性别和公共政策等因素的探索帮助扩大了新一代医学史家的研究领域。艾伦(Garland E. Allen)尝试用生物学研究中不同领域的案例来说明科学认知的过程及其与社会、经济、文化的关系,而不仅仅是展示“确定的事实”。<sup>[6]</sup>贝尔纳代特(Bernadette Bensaude-Vincent)长期关注大众科学史,从科学知识社会学的角度审视了科学、公众和輿

论是如何构成和相互作用,并思考科学和公众的概念是如何随着时间的推移而进行建构。

其二,通过视角的转变来重新审视科学史。例如,关于牛顿的研究,已有被誉为“牛顿专家”的怀特塞德等人的开创性贡献,特别是对

于牛顿实验的历史和围绕它们的争论,怀特塞德的牛顿传记等著作中均有详细介绍。但谢弗(Simon J. Schaffer)没有把牛顿作为英雄科学家和他著名的棱镜实验的“关键”特征作为出发点,而是回顾了复制牛顿棱镜实验的困难和

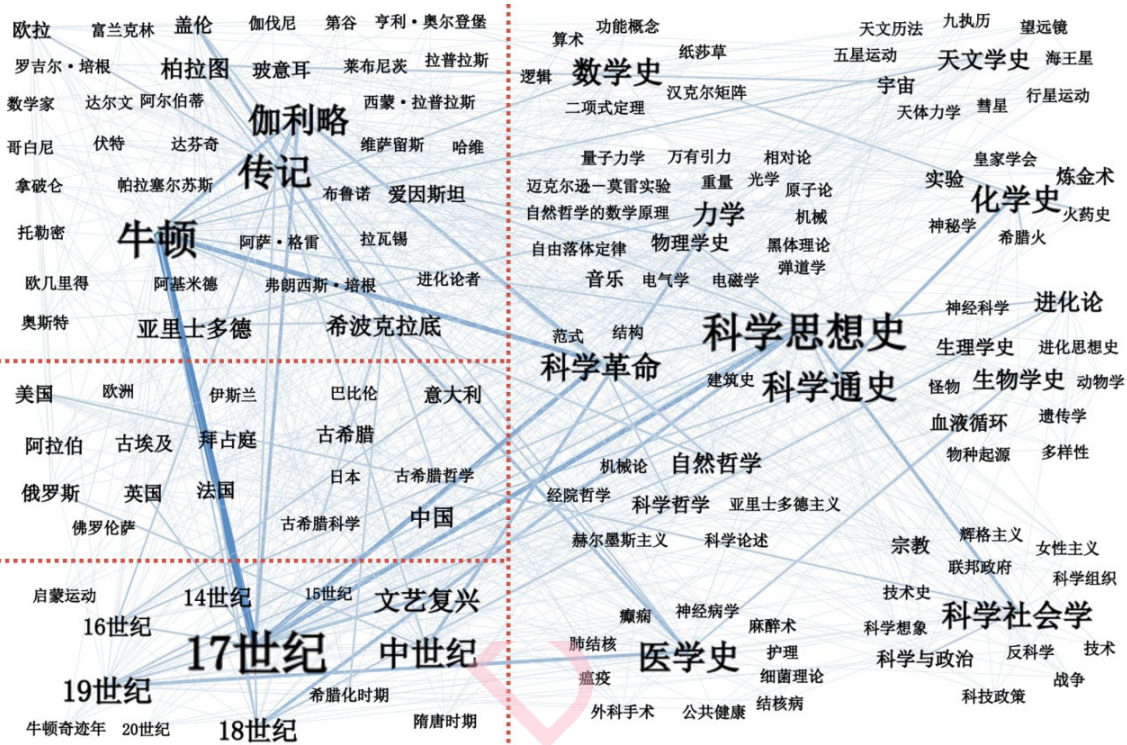


图3 1955-1990年获奖者研究热点关键词共现知识图谱

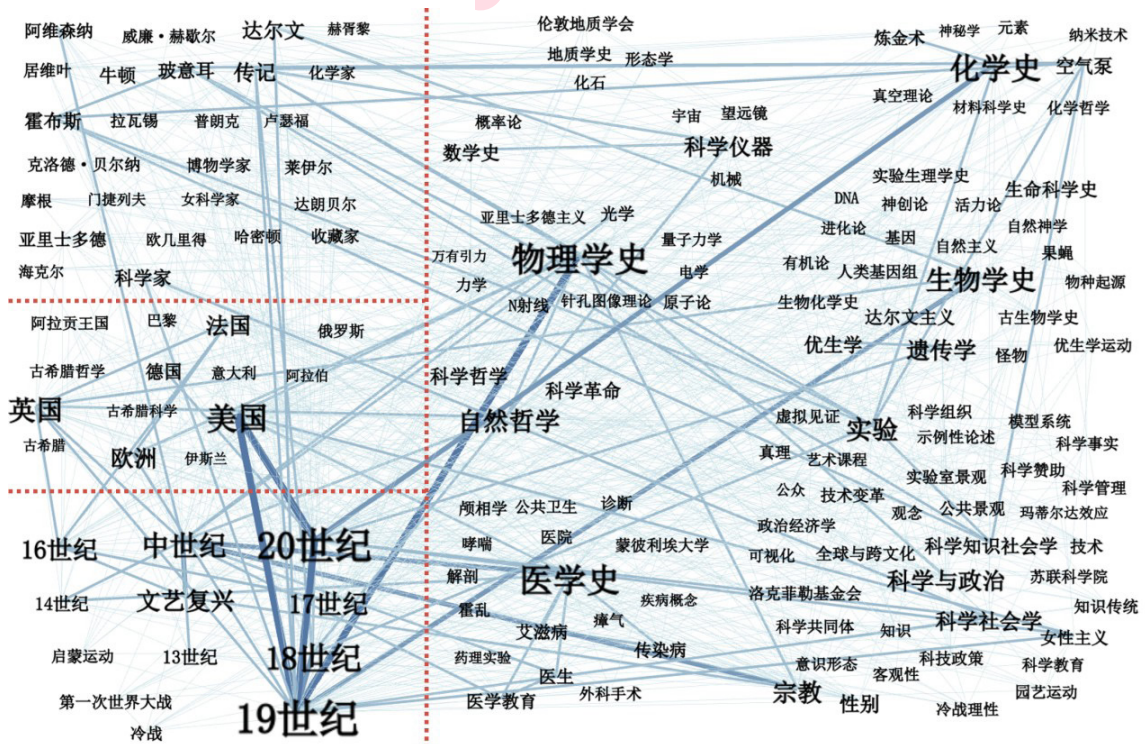


图4 1991-2022年获奖者研究热点关键词共现知识图谱

围绕牛顿主张的争议，展示了接受或拒绝特定实验设置如何，以及为何成为知识和方法争议中的持续冲突问题。<sup>[7]</sup>并且，谢弗还将牛顿的工作重新置于全球历史的背景下。牛顿的研究范围曾经被认为涵盖了伦敦、剑桥和欧洲大陆，但谢弗令人信服地将《原理》重新塑造为全球信息收集的产物，<sup>[8]</sup>改变了科学地理发展学的相关认识。由此观之，对于同样的研究对象，晚期的获奖者以更多元的角度，更开阔的视野重新深描诠释科学史，为科学史经典问题的研究面貌带来了改观。

#### 四、获奖者学术成果分析

学术成果是科学史研究主要的生产方式，学者发表成果的多少也能够在一定程度上体现其科研产出率与研究能力。笔者选择物理学家赫希教授所提出的h指数来评价学者学术影响力，<sup>[9]</sup>利用scopus数据库统计萨顿奖获奖者发文的h指数<sup>①</sup>和文献数量。再根据谷歌学术作者排名前三的高被引文献推测获奖者代表性成果产出的年龄。由于获奖者h指数的平均值是10，因此选择h指数大于等于10的获奖者，依照h指数高低排列见表1。

h指数最高的是1986年的获奖者迈尔(Ernst Mayr)，其论著总被引频次高达6218次，他既是科学史家也是20世纪出色的进化生物学家，对鸟类分类学、进化和种群遗传学做出了开创性的贡献。因此，其h指数高，一方面源于科学史的研究，另一方面也在于生物学的卓越成就。笔者再根据获奖者论著数量进行排名，排名前三的分别是柏廷顿(James Riddick Partington (193))，迈尔(167)和富尔顿(Jone F Fulton)(117)，发现迈尔既为h指数的最高者，论著数量排名第二，而其他h指数较高的学者的论著数量亦不在少数。为了进一步探究

作者论著数量与质量的关系，笔者利用spss软件把获奖者的h指数与论著数进行了相关性分析。结果显示，两者的相关系数值为0.502，并且呈现出0.05水平的显著性，表明h指数与获奖者的论著数之间有着显著的正相关关系。由此说明，作为科学史知识生产的主要两个方面，论著数量和质量具有相关性，强调二者的最大化并不相冲突。在成果质量保证的前提下，高影响力的学者都基于一定的数量优势。因为数量的积累本身是量变的过程，从而产生学术优势积累效应，在标志性成果出版时可能会获得更广泛的关注与认可。

代表性成果发表时杰出人才的年龄可反映知识创造的最佳年龄区间。通过统计分析发现，获奖者第一、二、三高被引文献成果发表的平均年龄分别为48岁、50岁和54岁，即平均51岁是获奖者代表性科研成果的产出年龄，这与和科学史高度相关的STS领域学者50岁左右的最佳科研产出年龄基本相符，<sup>[10]</sup>普遍晚于自然科学家的科研峰值年龄。一些获奖者的创造力甚至一直延续到生命的晚期，七十余岁高龄仍然有高质量的成果产出。同时，排名前三的高被引文献成果大多以书籍的方式呈现，通过对发表时间间隔的统计发现，重要学术成果产出的研究周期平均达9.2年之久，即使是已有声誉的学者，想要在新话题下有更高质量的研究出版，也需要近十年的积累和打磨。再将获奖年份纳入考察，以2010年为界，发现早期和晚期获奖者重要成果产出周期分别为9.9和8.8年，并没有很显著的差异，说明在信息资源高速流通和知识获取更为便利的条件下，代表作成果的产出仍具有长周期性。其主要原因在于科学史学者需要广博而深厚的知识基础，其知识的整体性、复杂性和变化性较大。获奖者们笔耕不辍，长期在科学史领域钻研，需要数十年的时间掌握他们的领域，创造性观点或理念的提

①值得说明的是，scopus数据库虽为当今全球规模最大的文摘和引文数据库，但仍然存在收录文献不足的问题。其一，学者最有影响力、最具代表性的著作多以书籍的方式呈现，但一些学者的论著，特别是早期的书籍可能并未收录其中，如库恩的名作《科学革命的结构》(*The Structure of Scientific Revolutions*)并未收录scopus数据库中，因而对其h指数产生一定影响。其二，对母语非英语的学者，其研究成果很多未收录数据库中。因而，本次统计主要是基于近四十年来获奖的英、美国家获奖者的学术成果进行分析。

出往往需要较长的时间。

## 五、思考与对策

通过对科学史杰出人才的分析发现,其人才特征在微观层面上反映了获奖者的共性和特性。从宏观层面上能够了解科学史的学科特点、研究进路等问题,同时对如何培养科学史学者具有重要的价值。

其一,重视国内科学史研究机构的建设,考虑年龄维度的管理政策。从科学史研究力量

来看,研究重镇在美、英两国,且这种不平衡呈现加剧的态势。从学术机构的数量对比来看,国内授予科学技术史专业硕士学位的学校有24个,授予博士学位的学校有12个。而根据美国科学史学会的资料,美国科学史学科点有53个,其中可以授予博士学位的学校有46个。因此单从数量上来说,学术机构的整体规模仍然不足。如前文所述,学术机构的日益制度化和专业化,以及学科建制的发展增加了科学史杰出人才的优势积累。在顶级学校接受教育为获得更多未来成功所需的知识与技能奠定了良好的基础,

表1 获奖者学术成果与发表年龄统计表

获奖年份	姓名	h指数	论著数	最高被引成果年龄	第二高被引成果年龄	第三高被引成果年龄
1986	Ernst Mayr	35	167	59	38	78
2014	Steven Shapin	27	61	42	51	53
2012	Lorraine Daston	23	64	56	47	41
1995	Charles Ernest Rosenberg	21	65	39	64	69
2004	Robert E. Kohler	20	39	57	65	45
2013	Simon J. Schaffer	20	64	30	28	33
2017	Garland E. Allen	18	63	50	69	65
2021	Bernadette Bensaude-Vincent	18	95	44	52	60
1958	Jone F. Fulton	17	117	39	47	27
1989	Gerald Holton	15	82	51	56	71
2020	James Arthur Bennett	15	50	39	29	56
2001	Daniel J. Kevles	14	63	46	32	53
2007	Martin John Spencer Rudwick	13	47	53	73	53
2019	Matthew Norton Wise	13	31	49	55	67
1965	James Riddick Partington	12	193	51	63	74
2003	Nancy Gillian Siraisi	11	24	58	55	49
2010	Michael McVaugh	11	45	55	42	36
2011	Robert J. Richards	11	38	45	60	66
2000	Frederic Lawrence Holmes	11	29	53	42	56
2016	Katharine Park	11	17	56	31	44
1960	Owsen Temkin	10	25	43	45	49
1987	Ernest Riehard Lloyd	10	12	33	46	37
1996	Loren R. Graham	10	35	60	54	65

注:数据检索时间为2022年12月

因此也为后续获得科学史学界的认可铺路。因而,打铁还需自身硬,应进一步鼓励国内科学史学科建制化,并建设具有国际影响力的综合性科学史研究机构,为科学史人才培养的场域资本增量。同时,与自然科学家不同,科学史学者的科研年龄峰值为51岁左右,代表性成果产出周期在9年左右。因此,国内的相关机构应考虑到科学史人才培养的峰值年龄区间和高质量成果产出的长周期性,通过制度设计与政策管理的支持,比如职称评价标准的改变、科研项目与经费向不同年龄层的倾斜、退休政策的调整等方式,从而实现知识产出的最大化。

其二,推动国际交流,鼓励科研成果国际化。在科学技术这样具有浓厚西方色彩的领域,国内的科学史研究更不应该脱离国际科学史的大环境与潮流。不可否认,创造性的环境内,优秀的科学史学者能够进行密切的互动和交流,可以增强人力或智力资本。学者应通过访学、开会等方式积极与国外学者展开交流与合作。中国的科学史学者要立于国际科学史发展的前沿,就需要更加关注国际科学史界的最新研究动态与理论,博采众长,把中国语境下的科学史纳入全球科学史的领域,以更具有思辨性的方式,融入世界科学史的研究体系之中。同时,通过学术成果的量化分析我们发现,具有高影响力的获奖者们往往能在论著的质量与数量方面达到双赢。因而国内学者在注重质量的前提下,应兼顾学术产出的效率。并将研究成果在国际权威平台上发表和出版,向国际展现中国科学史学者的知识体系与研究成果。

其三,倡导跨学科背景与多元的研究视野。获奖者们跨学科教育背景所带来的知识和思维模式的多元,对科学史研究方法和研究视野具有启发作用。如今国内的多数科学史机构在招生时一般不限专业背景,文理兼收,这与萨顿奖获得者的跨学科教育背景相一致,因此应继续鼓励学术机构吸纳不同专业背景的研究者到科学史学科深造。获奖者的研究主题在科学史一百余年的发展中不断变化,伴随着内外史张力结构互相融合、渗透而出现新范式、新转向

和新视角。面对如此情况,第一,国内学者不能忽略中国科学史长期以来所展现和积累的研究特色和优势领域,如本土的考据学传统与科技考古等。第二,在外史或语境化转向的影响下,国内科学史研究应该突破固有的范式或谱系,并融合科史哲社的最新研究方法 with 理论工具做研究。第三,学会用新的视角重新审视国内科学史研究的经典问题。如此,国内学者根植于深厚的研究传统,再充分吸纳西方科学史研究之精华,让中国科学史研究呈现更多元化的视野和路径。

#### [参考文献]

- [1] Merton, R. K. *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations* [M]. Chicago: University of Chicago Press, 1973, 293.
- [2] 魏屹东、邢润川. 国际科学史界的最高奖——萨顿奖及其历届获奖者 [J]. 科学技术与辩证法, 1994, (2): 31-39.
- [3] Klein, J. T. 'A Platform for a Shared Discourse of Interdisciplinary Education' [J]. *Journal of Social Science Education*, 2006, 5(4): 14-15.
- [4] '2009 History of Science Society Prize Citations' [J]. *Isis*, 2010, 101(3): 613.
- [5] 吕增建. 科学史与科学文化 [M]. 天津: 南开大学出版社, 2012, 202.
- [6] Allen, G. E., Baker, J. J. W. *Scientific Process and Social Issues in Biology Education* [M]. Berlin: Springer International Publishing, 2017.
- [7] Schaffer, S. *The Uses of Experiment: Studies in the Natural Sciences* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1989, 67-104.
- [8] Schaffer, S. *The Information Order of Isaac Newton's Principia Mathematica* [M]. Uppsala: Uppsala University, 2008.
- [9] Hirsch, J. E. 'An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output' [J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2005, 102(46): 16569-16572.
- [10] 李淑敏、王永伟. STS领域杰出人才的特征分析——以贝尔纳奖获得者为例 [J]. 自然辩证法通讯, 2021, 43(7): 100-107.

[责任编辑 李斌]