

高校与学科发展

University and Science Development

2019年第2期

(总第21期)

2019年6月30日

中国农业大学情报研究中心/图书馆主办

感谢中国农业大学教育基金会“大北农教育基金”资助

《高校与学科发展》

University and Science Development

主 编：何秀荣

副主编：孙德昊 赵 勇（执行）

编 辑：陈卫国 李晨英 李红军 刘子瑜

师丽娟 王宝济 张红伟 张永彤 黄 庆

主办单位：中国农业大学情报研究中心/图书馆

地址：北京市海淀区圆明园西路2号

邮编：100193

电话：010-62736506

邮箱：qbyjzx@cau.edu.cn

网址：<http://www.lib.cau.edu.cn/gxyxkfz/index.htm>

敬请批评建议 欢迎惠赐稿件

卷首语

科研经费管理是我国科研领域最为注目也最被诟病的话题之一，科研经费管理和科研价值评估是密切关系到科研人员积极性及科研取向的二大因素，最终关系到科研创新程度。纵观我国最近20年的科研经费管理，大体上经历了从“可报销一切”的放任状态到难以报销客观开支的“严防死守”状态，显然是从一种极端管理到另一种极端管理。虽然中央意识到后一种状态极其不利于科研，因此出台了一系列改善科研经费管理的文件，但依然呈现“大门开、小门不开”局面，文件政策总体上未能落地。其中的原因很多，有体制机制上的原因，也有管理者观念的原因，还有是否务实合理的技术原因。一个好的管理体制应该是以“利于做事”为宗旨的合理合情的科学管理而不是以“减少行政麻烦”为宗旨的“防贼式”管理。本期“中美高校科研经费管理比较”一文意在“他山之石可攻玉”的参考作用。

“一带一路”是当前我国首倡的人类命运共同体建设，影响到各个方面，本期“‘一带一路’对中国与沿线国家科技合作影响”一文利用大样本数据比较分析了中国与沿线国家合作论文的变化，其分析结果有助于我们深化对“一带一路”科研合作的认识。

借用“科学无国界，但科学家有国家”这句话，科研本身没有好坏，但科学家有科研伦理。在科研活动强烈挑战传统伦理的今天，科研伦理再次全球性地引起关注。我国学术界长期忽视科研伦理教育，加之学术界过度“商业化”的个人和单位利益追求，科研伦理问题突出，尤其以学术不端为之最。为此，本期推出“韩国科研伦理教育的政策、现状及启示”一文。

近年来我国作者在国际学术刊物撤稿事件频发、数量瞩目，引起国内各界和国际学术界的广泛关注，给我国的学术声誉带来阴影。撤稿必然是因为论文存在问题，但究竟是可靠性、严谨性等学术规范方面还是抄袭、作假等学术道德方面的问题？本期“我国SCI撤稿论文原因分析”一文依据撤稿声明进行了细致的原因分析，以期读者对撤稿论文有一个大体客观的细节了解。

为了揭示民众对科学的态度，3M公司自2018年发起了独立研究，研究范围涵盖7个发达国家和7个发展中国家。2019年3月3M公司发布了《2019科学现状指数》年度调查报告。本期“3M：2019科学现状指数”一文对其中的中国调查结果部分进行了介绍。

何秀荣

中国农业大学图书馆馆长

2019年6月30日

C 目录 CONTENTS

【深度分析】

- 中美高校科研经费管理比较
——以中国农业大学和加州大学戴维斯分校为例..... 1
- “一带一路”倡议对中国与沿线国家科技合作的影响 18

【管理视界】

- 韩国科研伦理教育的政策、现状及启示 28
- 我国SCI撤稿论文原因分析 39

【报告精编】

- 3M：2019科学现状指数 47

【媒体聚焦】 50

- 加强大学声誉管理至关重要

【数读天地】

- 掠夺性学术会议初探
——以WASET相关学术会议为例..... 58

中美高校科研经费管理比较

——以中国农业大学和加州大学戴维斯分校为例

李红军¹, 李茂茂², 关 心³

(1. 中国农业大学情报研究中心; 2. 中国农业大学科研院; 3. 中国农业大学财务处)

摘 要: 中国的科研管理制度常改但无常态, 成为科研人员最为诟病的问题之一。本文以中国农业大学和加州大学戴维斯分校为例, 从科研经费科目分类、科研经费报销管理和利益冲突的处理等方面进行对比。结论如下: (1) 美国科研经费间接费用比例无统一标准, 由承担单位与项目主管单位谈判而定; (2) 美国高校科研经费管理规定严于中国高校, 但更具人性化; (3) 美国高校科研管理办法是基于科研人员利益制定的, 而中国的办法是从管理者的视角制定的; (4) 美国高校的科研经费报销制度条例明确、可执行性高, 中国的制度“原则性”较多。建议中国科研经费预算取消间接费用的统一标准, 根据实际情况确定; 高校制定科研管理制度要改变“以管代服”的理念, 从科研人员需求出发, 制定操作性强、分工明确、不区别对待的制度。

关键词: 中美高校; 加州大学戴维斯分校; 中国农业大学; 科研项目; 科研经费管理

“十三五”科技计划改革给包括高校在内的各类科研单位带来了希望, 但也使得僵化的科研管理与科研工作者渴望松绑的诉求之间的矛盾日显突出。随着《国务院关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知国发》(〔2018〕25号)、《国务院办公厅关于抓好赋予科研机构 and 人员更大自主权有关文件贯彻落实工作的通知》(国办发〔2018〕127号)等文件陆续出台, 国家开始深化科研管理“放管服”, 要求对科技人员松绑, 让“专业的人做专业的事”。随后, 科技部、财政部、教育部等各个部委也密集发文落实中央政策, 同时也要求基层科研单位积极响应。在此背景下, 高校、科研院所等基层科研单位纷纷修改科研管理办法, 推动科研管理的科学化、合理化、人性化发展。但凡要修改科研管理办法, 科研经费的管理必成为众矢之的, 是大家吐槽最多的地方。高校中不少从美国留学回来的研究人员都认为美国高校科研管理更有利于解放科研工作者, 更能释放科研人员的潜力。为什么我国高校的科研管理存在这么多的问题? 美国的科研管理和经费管理是不是更科学? 不少研究学者对此都进行过研究分析。张东海中美科研经费预算中直接费用和间接费用差异, 认为我国科研项目预算要明确间接费用的范围和比例, 并在直接费用中增列一定比例的人员经费开支^[1]。潘昕昕以美国NIH为例, 分析了美国以专业机构管理项目为基础的科技项目监督机制, 提出我国要建立内外结合、分层分级的科技监督体系^[2]。刘芳等对比了中美科学基金经费的管理规定、内涵界定、核算模式及监督机制, 并提出我国自然科学基金管理的建议^[3]。唐福杰则从中美科学基金的预算科目的角度分析二者的差异, 认为中国科学基金要建立运用成本理念、完善间接费用政策、精细化科学化管理^[4]。也有不少学者结合中美具体的高校, 比较双方在科研经费管理方面的做法, 主要从宏观政策的角度对国内高校的科研经费管理提出建议。夏文莉等以美国北卡州立大学的科研经费管理为例, 提出要加强国家科研经费宏观政策的规范与协调、要建立和完善大学内部科研经费管理机制^[5]。胡勇军等从科研经费规模、来源、经费支出范围等方面比较了美国密西根大学和上海交通大学的科研经费管理, 认为国内

科研预算间接费用过低、“重物轻人”、预算调整有限，建议放开管理权限^[6]。孙益等认为加州大学洛杉矶分校科研经费的核心理念能“以人为本”、内外监管保证经费合理高效使用^[7]。这些研究大部分以宏观政策为主，提出的建议很中肯，但依然不具体，不好落实。

本文选取了中国农业大学（China Agricultural University，以下简称“CAU”）和美国加州大学戴维斯分校（University of California, Davis，以下简称“UCD”）为对象，对比两所大学在科研管理上的差异，重点分析二者在科研项目申报、科研经费报销、科研项目过程管理等方面的差异，以期为基层科研单位对科研管理办法的修改完善提供参考。

1 UCD和CAU的总体情况

本文之所以选择UCD和CAU作为美中大学的代表进行对比，是因为两所大学均属于公立高校，都以农业见长，都是全球农业领域研究的佼佼者。UCD成立于1905年，原为加州大学伯克利分校农场，目前设有农业及环境科学学院、生物科学学院、工学院和文理学院4个学院以及兽医学校等6个专业学校（school），研究涉及农学、兽医学、食品科学与工程、农业工程、医学等学科。CAU成立于1905年，由原北京农业大学和北京农业工程大学在1995年合校而成，目前设有农学院、植保学院、动物医学院、食品学院等16个研究型学院，研究涉及农学、植保、兽医、食品科学、农业工程等学科。

为使对比具有参照性，从两所高校的官网获取科研管理机构设置、人员组成、科研规模等数据进行对比（表1）。UCD的科研管理机构为科研办公室（Office of Research，简称“OR”），共有58名职员，包括1名主管科研的副校长和8名执行处长级别以上的领导，其他工作人员49名，领导比例为15.5%^[8]。CAU的科研管理机构为科学技术发展研究院（以下简称“科研院”），共有22名职员，包括1名主管科研的副校长和6名处长级别以上的领导，其他工作人员15名，领导比例为31.8%^[9]。2018年UCD的科研经费为8.47亿美元，其中来自于联邦政府、地方政府和企业的经费占比分别为53%、20%和9%^[10]；2018年CAU的科研经费为15.2亿人民币，其中来自于中央政府、地方政府和企业的经费占比分别为72%、11%和4%^[11]（图1）。按照人均计算，UCD每1名科研管理人员服务25名专任教师，管理经费1460万美元，而CAU每1名科研管理人员服务81名专任教师，管理经费6909万人民币。总的看来，两所大学规模比较接近，科研经费来源均以政府资助为主，科研成果产出也相差不大，但从科研管理人员人均服务教师数和人均管理科研经费角度来讲，CAU的效率更高。

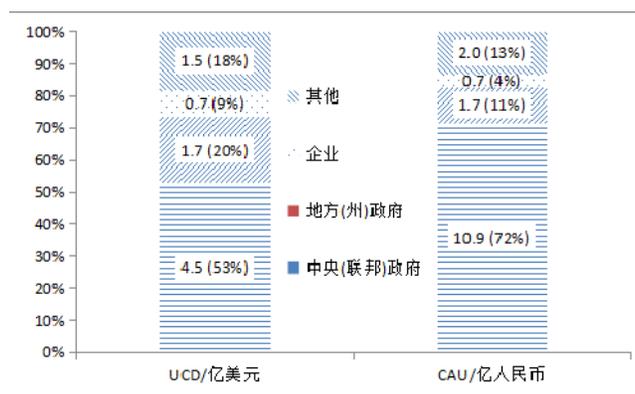


图1 2018年UCD和CAU科研经费来源分布

表1 UCD和CAU的基本数据比较

数据类型	UCD	CAU
学院数(个)	10(4个学院+6个学校)	19(研究型学院16个)
本科生数(人)	29285(2017年)	11838
研究生数(人)	7561(2017年)	8226
专任教师数(人)	1464(2017年)	1738
科研管理人员数(人) (2019年6月)	58(副校长1人,执行副校长助理1人, 副校长助理1人,执行处长6人)	22(副校长1人,常务副院长1人, 处长5人)
科研经费	8.47亿美元	15.2亿人民币
发明记录(个)	177	/
授权专利(个)	103	357(发明专利)
孵化公司(个)	16	/
SCI/EI/SSCI收录论文(篇)	4841	4839

备注:(1)除特别说明外,所有数据均为2018年的数据。

(2)收录论文来自WOS核心数据,包括非第一作者和非通讯作者文章。

(3)“/”表示无此数据(下同)。

2 科研经费科目分类

两所高校管理对科研经费的管理都是在遵照国家、项目资助方的要求下执行本单位的经费管理办法。由于来自国家财政的不同科研项目对科研经费管理的总体要求相似,本部分以美国国家科学基金(National Science Foundation,以下简称“NSF”或“美国科学基金”)和中国国家自然科学基金(National Science Foundation China,以下简称“NSFC”或“中国科学基金”)为例,比较中美在科研经费科目设置上的异同点。中美科研经费均区分直接费用和间接费用,美国NSF没有对直接费用进行定义,只指出间接费用为项目开展提供的设施和管理成本(Facilities and Administrative Costs)(表2)。中国NSFC指出直接费用是在项目研究过程中发生的与之直接相关的费用,而间接费用实施是在项目过程中发生的无法在直接费用中列支的相关费用(表3)。可见美方更强调“成本cost”的概念,即实施单位为本项目付出多少成本,本项目就应该支付多少成本给实施单位;而中方更强调“费用”,经费并不能覆盖项目实施过程中的所有支出,特别是人员支出,因为中方高校的人员经费主要来自国家财政拨款。

美国NSF的直接费用包含13个分类,其中1-8是常规支出的直接费用,9-13则是其他支出的直接费用(表2)。第1类是“工资、薪酬和附加福利”,这是与中国最大的不同点,因为美国大学每年发放的工资一般只有10个月,因此高校科研人员可以按规定从项目获得2个月的工资;需要注意的是“行政文员薪酬”一般都是从间接费用支出,只有明确可靠的证据证明该行政人员或者文员仅为该项目服务,方可从直接费用支出。第4类是“差旅费”,该费用包括了国内和国际出差过程中发生的交通、生活补助等支出,由于美国对出差的要求严格,NSF按照国家的要求对此也做出了相应规定。第8类参与者支持费是对为本项目实施参与辅助工作的人员的各类补助,在中国NSFC中没有对应的科目,国内科研人员遇此情况一般都是从专家费列支。在五类其他直接费中,第10类“新闻发布费”在中国的科

研管理中是完全没有的，这体现美国NSF愿意让科研人员通过媒体来扩大自身的影响力度；第9类“重组与改造费”在中国是不允许的，而美国NSF规定2.5万美元以下是可以的，超过2.5万美元需要NSF审批；第11类“设施或特殊用途设备租借费”与中国设备费中的租赁费有一定的重合，而第13类“会议和大会费”与中国的会议费有一定重合。

表2 美国国家科学基金（NSF）科研经费科目分类表^[12]

科目	定义	要点
(一)直接费用 (Direct Costs)		
1 工资、薪酬和附加福利 (Salaries, Wages and Fringe Benefits)		
1.1 高级人员薪酬 (Senior Project Personnel Salaries & Wages)	高级科研人员从NSF项目获得的薪酬。	1. 每一年度从NSF各个项目中累计领取的薪酬不得超过本人2个月的平均工资。 2. 如果研究人员在项目预算中提出超出2个月的薪酬，必须给出正当理由，并且获得NSF的批准。
1.2 行政文员薪酬 (Administrative and Clerical Salaries & Wages)	行政和文员从NSF项目获取的薪酬。	除非有明确可靠的证据证明该行政人员或者文员只为该项目服务，可从直接费用支出；否则，一律计入间接费用。
1.3 学术假期薪酬(Sabbatical Leave)	科研人员在学术休假期间的薪酬。	1. 与提供的服务成比例。 2. 与所在单位制定的无经费来源歧视的学术假期政策一致。 3. 不能超过近年来的个人基本工资。
1.4 附加福利 (Fringe Benefits)	薪酬之外的其他补助。	1. 可在直接费用支出，也可在间接费用支出。 2. 与从项目获取的薪酬成比例；与所在单位政策一致。
2 设备费 (Equipment)	购买非消耗性有形的、使用寿命大于1年的、单价大于5000美元的专用设备的费用。	1. 费用是指采购的净费用，包括改装、附属设施、辅助装备等；不包括安装、运输、税、保险等。 2. 通用设备不允许支出；除非证明该通用设备是专门用于该项目研究的。开展项目研究必需的。
3 材料物资费 (Materials and Supplies)	购买除设备以外、低于5000美元的有形资产，或者符合政策较低标准的有形资产的费用。	从管理成本原则角度讲这些执行项目必要的材料物资具有许可性。
4 差旅费 (Travel Costs)	因执行项目外出期间发生的交通、住宿、生活等相关费用。	1. 具有管理成本原则的许可性。 2. 国内旅行要选择美国航空公司飞机。 3. 国际旅行只有在以下情况可乘坐非美国航班： 3.1 出发地或目的地之一在美国境内：(1)在出发地或目的地机场，美国班机比国外班机多旅行24个小时以上；(2)在中转机场，美国班机因超员需要让乘客等待4个小时以上，或者比国外班机多6个小时以上的旅行。

<p>4 差旅费 (Travel Costs)</p>	<p>因执行项目外出期间发生的交通、住宿、生活等相关费用。</p>	<p>3.2 出发地或目的地均不在美国境内：(1) 国外班机减少2次或2次以上的转机；(2) 美国班机多出4个小时以上的中转时间；(3) 美国班机多出6个小时以上的旅行。</p> <p>4. 一般乘坐经济舱；特殊情况按照规定可以升舱。</p> <p>5. 如选乘火车或其他地面交通工具，费用应该不超过头等舱的最低价格；但如果可以坐飞机而没有选乘飞机，按照不超过飞机经济舱报销。</p> <p>6. 国际出差要符合以下条件： 6.1 出差人必须是该项目全时工作的关键研究人员。 6.2 在国外连续超过6个月的出差确实是对项目的效果有必要。 6.3 从属人员的出差要符合所在单位的规定。</p>
<p>5 计算机服务费 (Computer Services)</p>	<p>支付高复杂性或者特殊功能操作的服务费。</p>	<p>符合管理成本原则的许可性。</p>
<p>6 咨询服务费 (Consultant Services)</p>	<p>支付专业的、咨询性的服务费用。</p>	<p>1. 咨询服务的三种类型：外部咨询、校内咨询、联邦雇员咨询。</p> <p>2. 校内咨询一般是免费的；但如果咨询是跨学系的，或者包含一个分开的地点或遥远的地点，并且咨询员是应项目人的常规预约而去，则这种符合大学政策的咨询费是许可的。</p> <p>3. 联邦员工（不包括NSF）如果得到了他们机构的批准，并且服务发生在正常工作时间之外，则咨询费是许可的。</p> <p>4. 咨询服务费的标准与通常的其他咨询具有可比性，特别是要参照非政府的合同来确定。</p> <p>5. 以下费用不得列支：(1) 和政府打官司的费用；(2) 组建和重组的咨询费用；(3) 专利诉讼费。</p> <p>6. 项目人可为不同的项目聘请咨询顾问。</p>
<p>7 出版 / 文献 / 信息传播费 (Publication, Documentation and Dissemination)</p>	<p>为记录、准备、出版、传播和共享研究成果/支持材料发生的费用。</p>	<p>版面费是许可的，但要符合：(1) 研究论文报告的工作是NSF所资助的，并且(2) 收取费用的标准对政府或非政府的作者都是一样的。</p>
<p>8 参与者支持费 (Participant Support Costs)</p>	<p>支付给参加会议、大会、研讨会或培训项目的参与者、培训生的补贴、生活补助、差旅补助和注册费。</p>	<p>1. 在学区执行的教育项目中被培训者是雇员，需要分清是按照薪酬还是按照培训津贴的方式来发放此费用；并且学区要有独立的账号来区分常规工资和薪酬。</p> <p>2. 在没有NSF官员书面批准的情况下，参与者支持费用不能被记录到其他科目中；所在单位应把该费用分开记账。</p> <p>3. 参与者支持费不能支付给已经从其他从联邦来源项目接受补偿的培训生。</p>

<p>8 参与者支持费 (Participant Support Costs)</p>	<p>支付给参加会议、大会、研讨会或培训项目的参与者、培训生的补贴、生活补助、差旅补助和注册费。</p>	<p>4. 非NSF的联邦雇员可以获得参与者支持费用，只要经费不涉及该人员所在的联邦机构。 5. 间接费用不允许支付参与者费用。 6. 关于大会或培训活动，参与者支持费用要根据参与活动的类型、时长来决定。有以下注意点： 6.1 补贴要合理，与被资助者单位的政策吻合； 6.2 时间要限制在参加大会的天数与最短直接路线旅行天数之和。 6.3 如参与者自己不需要支付食物和住宿费用，则相应的补贴应该去除。 6.4 尽管当地的参与者会使用大会提供的食物和咖啡小食，但项目不允许支出当地参与人员的类似费用。 7. 差旅补助要符合有关程序要求；严格执行舱位等级要求，并乘坐美国航班。 8. 野外培训活动的交通费是许可的。</p>
<p>9-13 其他直接费用 (Other Direct Costs)</p>		
<p>9 重组与改造费 (Rearrangements and Alterations)</p>	<p>建筑或设施的升级费用。</p>	<p>1. 除非某些特殊项目，NSF一般不支持此类支出。 2. 一些为了项目拓展空间和设施、但不包含建筑的改造费用可以支出，但必须满足： (1) 受资助者不是个人或者国外机构；(2) 建筑与项目的目的有一致性，并且从建筑角度讲是节约的；(3) 重建和改造对项目来讲是必要的；(4) 涉及的空间被本项目占有；(5) 如果空间是租用的，受资助者必须保证租期要覆盖项目周期。 3. 此类限额为2.5万美元；如超过2.5万美元，需要征得NSF的同意。</p>
<p>10 新闻发布费 (News Release Costs)</p>	<p>发布NSF资助项目成果的费用。</p>	<p>如果新闻发布单位想要加入NSF的同步新闻发布会，可以联系NSF的立法和公共事务办公室。</p>
<p>11 设施或特殊用途设备租借费 (Rental or Lease of Facilities or Special Purpose Equipment)</p>	<p>租借设施或者特殊用途设备的费用。</p>	<p>1. 一般受资助单位应该提供相关的设施，但特殊情况下受资助者没有时也可租借，例如实验室设施或者一般受资助单位不能提供的设施。 2. 特殊用途设备可以租用。</p>
<p>12 异地安置费 (Relocation Costs)</p>	<p>安置项目雇佣的全职人员费用。</p>	<p>1. 申报书要申明为该项目雇佣一个已经确认姓名的全职工作人员。 2. 该人员要符合；(1) 项目确实需要，连续工作全职工作时间不少于12个月；(2) 能够随雇主的移动从他/她的居住地移动。 3. 补助的数量要与受资助单位的政策一致，符合管理成本原则，得到被认可的审计部门同意，并且符合实施的一致性原则。</p>

13 会议和大会费 (Meetings and Conferences)	召开会议有关的费用。	1. 不支持发生在内部单位 (例如实验室、系、中心) 会议所用的食物和咖啡小食; 不支持各类娱乐活动支出; 不支持酒精类饮料支出。 2. 支持的内容有: 2.1 租用会议必须的设施和设备。 2.2 购买会议必须的消耗性物品。 2.3 会议翻译、录制、记录等服务。 2.4 会议需要的出版费用。 2.5 符合规定的专业人员、编辑、助理和其他工作人员的工资。 2.6 食物和咖啡小食。 2.7 参与者支持费。 2.8 项目雇员的差旅、食物、住宿费用。
(二) 间接费用 (Indirect Costs)		
14 间接费用 (Indirect Costs)	为项目开展提供的设施和管理成本。	1. 间接费用比率不是固定的, 由NSF和各单位谈判后确定比率; 申报书中比率如低于确定的比率, 视为违反规定。 2. 比率一旦确定, 要适用于项目整个周期。 3. NSF要求所有间接费用的谈判机构在每个会计年度结束后的6个月内提交间接费用申报书、核实财务报表。 4. 行政文员薪酬应计入间接费用; 除非有明确可靠的证据证明行政人员或者文员只为该项目服务。

中国NSFC的直接费用有11类, 与美国显著不同的是第3类“测试化验加工费”和第4类“燃料动力费”, 美国NSF完全没有这两种类别。对于“测试化验加工费”, 中国规定是支付给外单位 (含本单位内部独立经济核算单位) 的委托费用, 在美国依托单位如果不能独立完成, 可以通过转包合同 (subaward) 进行委托。第9类“劳务费”美国也没有, 仅仅临时人员的劳务费与美国NSF的第12类“异地安置费”有一定类比度, 但美国要求这些人员必须工作12个月以上。

表3 中国国家自然科学基金 (NSFC) 科研经费科目分类表^[13]

科目	定义	要点
(一) 直接费用	在项目研究过程中发生的与之直接相关的费用。	直接费用应当纳入依托单位财务统一管理, 单独核算, 专款专用。
1 设备费	在项目研究过程中购置或试制专用仪器, 对现有设备进行升级改造, 以及租赁外单位仪器而发生的费用。	一般不予调增。
2 材料费	在项目研究过程中消耗的各种原材料、辅助材料、低值易耗品等的采购及运输、装卸、整理等费用。	
3 测试化验加工费	在项目研究过程中支付给外单位 (包括依托单位内部独立经济核算单位) 的检验、测试、化验及加工等费用。	

4 燃料动力费	在项目研究过程中相关大型仪器设备、专用科学装置等运行发生的可以单独计量的水、电、气、燃料消耗费用等。	
5 差旅费	在项目研究过程中开展科学实验（试验）、科学考察、业务调研、学术交流等所发生的外埠差旅费、市内交通费用等。	1. 差旅费的开支标准应当按照国家有关规定执行。 2. 会议费、差旅费、国际合作与交流费在不突破三项支出预算总额的前提下可调剂使用。
6 会议费	在项目研究过程中为了组织开展学术研讨、咨询以及协调项目研究工作等活动而发生的会议费用。	会议费支出应当按照国家有关规定执行，并严格控制会议规模、会议数量和会期。
7 国际合作与交流费	在项目研究过程中项目研究人员出国及赴港澳台、外国专家来华及港澳台专家来内地工作的费用。	国际合作与交流费应当严格执行国家外事资金管理的有关规定。
8 出版/文献/信息传播/知识产权事务费	在项目研究过程中，需要支付的出版费、资料费、专用软件购买费、文献检索费、专业通信费、专利申请及其他知识产权事务等费用。	
9 劳务费	在项目研究过程中支付给项目组成员中没有工资性收入的在校研究生、博士后和临时聘用人员的劳务费用，以及临时聘用人员的社会保险补助费用。	劳务费应当结合当地实际以及相关人员的参与项目的全时工作时间等因素，合理确定。
10 专家咨询费	在项目研究过程中支付给临时聘请的咨询专家的费用。	专家咨询费标准按国家有关规定执行。
11 其他支出	项目研究过程中发生的除上述费用之外的其他支出。	应当在申请预算时单独列示，单独核定。
(二) 间接费用	依托单位在组织实施项目过程中发生的无法在直接费用中列支的相关费用。	1. 主要用于补偿依托单位为了项目研究提供的现有仪器设备及房屋，水、电、气、暖消耗，有关管理费用，以及绩效支出等。 2. 间接费用由依托单位统一管理使用。 3. 依托单位不得在间接费用以外再以任何名义在项目资金中重复提取、列支相关费用。 4. 项目间接费用预算不得调整。

通过对两者经费科目的分析，将两者经费科目层级关系以及对照关系制成图2。美国NSF的分类更详细，可以避免经费报销时找不到正确分类而发生错报。美国NSF对其他直接经费也做出详细的分类和说明，而中国NSFC对于其他支出仅仅用“除上述费用之外的其他支出”来说明，过于笼统，缺少明文规定。

3 科研经费管理的具体做法

科研经费的使用是项目执行的重要组成部分，也是科研审计的重点。因此，两校对科研经费使用的规定都很详细。本节从经费的基本要求、设备费、差旅费、招待费、其他费用等五个方面进行比

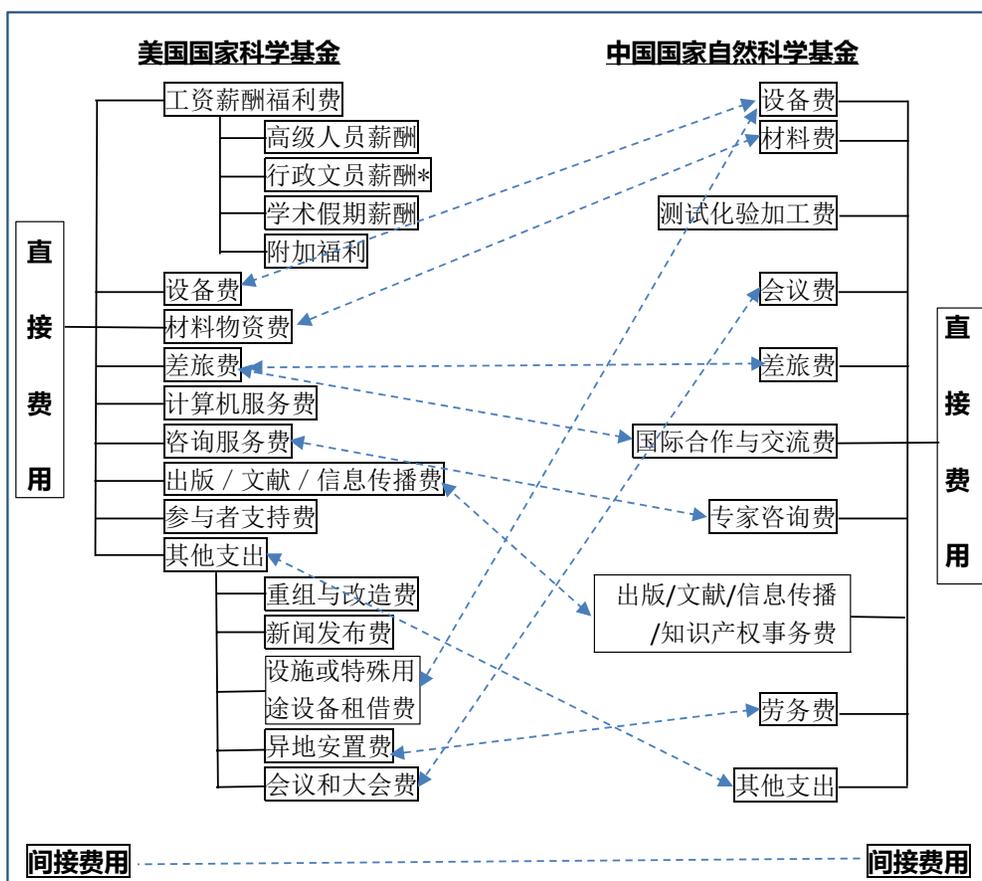


图2 中美科学基金经费科目层级网络图

备注：*行政文员薪酬只有在有明确可靠的证据证明行政人员或者文员仅为该项目服务时可计入直接费用，其他均应该计入间接费用。

较。

3.1 基本要求

●作为执行科研项目的基层单位，大学要遵循上级的规定。UCD需要遵循的上级部门的法律和规定很多，如国务院公职人员标准法案、联邦行政管理和预算办公室A-21通告、联邦总务管理局旅行法以及加州政府、项目管理单位的办法和加州大学的政策；CAU科研经费主要是按照《中华人民共和国预算法》、《中央和国家机关差旅费管理办法》、《中央和国家机关会议费管理办法》以及各项目的经费管理办法来执行（表4）。

●科研经费的使用一般要在项目执行期内，对于经费的提前支出和延后支出两种特殊情况，两校规定相似——不提倡、不允许；但CAU执行国家要求，顺利结题项目的结余资金视在项目顺利结题后2年内可以继续使用用于科研直接费用支出。

●科研间接费用是学校运行经费的来源之一。UCD收取的间接经费较高，一般在校内实施的项目达57%，在校外执行的项目为26%（但也有特殊的，如临床医学实验只收26%）；CAU科研项目的间接费用按照国家规定，采用分段超额累退比例法计算，其中学校收取间接经费的40%作为运行费。

●科研财务报销数量巨大，入账时难免出现差错，这就需要调账。UCD允许调账，但规定需在进

入分类账120天内调整，并规定调整程序；CAU则原则上不允许调账，如果确需调账，又规定一系列原则，但未明确说明调整程序。

表4 经费使用基本要求比较^[14, 15]

内容	UCD	CAU	备注
上位法	国务院、联邦行政管理和预算办公室、联邦总务管理局、加州政府、各项目主管机构、加州大学的制度办法	国务院、财政部、科技部、教育部、各项目主管部门的制度办法	
使用原则	1) 合理性。2) 可得性。3) 一致性。	1) 按照预算执行。2) 调整要审批。	(1)
间接经费	校园内项目为57%，校外为26%。 2018年学校实际提取的间接费用占总经费比例为19.2% ^[3] 。	分段超额累退比例法计算；学校和项目组按照4:6分配间接费用 ^[7] 。 2018年学校实际提取的间接费用占总经费比例为4.7% ^[10] 。	(2) (3)
制定项目预算	PI和系行政人员协商共同制定。	项目负责人自己制定。	
预批准	某些特殊支出需资助方提前批准。	/	(4)
提前支出	经费未到的提前支出：不提倡。	/	(5) (6)
延后支出	项目周期之后的支出：不允许。	不允许，但结余资金视在项目顺利结题后2年内可以继续使用。	(7)
调账	1) 及时：在到达分类账的120天之内调整。 2) 理由充分证明恰当：记录为什么原来错了，现在账号是否能有此笔开销。 3) 凭证完整：有支出的原始凭证。	1) 原则上不允许调账。 2) 原则上不允许跨年度调账。 3) 调账内容必须在项目批复预算范围内。 4) 只能调整一次。 5) 国库和特设账户与基本户之间禁止调账 ^[17] 。	

备注：(1) UCD的“可得性”指付出成本之后对本项目有利，“一致性”指相同的目的在相似的情况下支出要一致。

(2) UCD现在将间接经费费率indirect cost rate称为员工和行政费费率Facilities & Administrative rate。UCD规定行政和文书工作中通用业务不属于间接经费。

(3) UCD对于子课题只征收手笔2.5万美元的间接费用，但来自UC系统其他分校的子课题不征收间接费用。

(4) UCD的预批准指的是特殊支出须由资助方提前批准，例如执行期末使用未用完的经费到国外出差。

(5) UCD对提前支出不提倡，不过经费晚到可以预期，则可经项目办设预支账号，条件是PI或系主任须保证如果项目没有被资助，系或者其他自有资金要补偿已发生的费用。

(6) CAU对提前支出一般是不允许的，但没有明文规定。

(7) UCD规定到期后项目仍未完成，须通过项目办联系资助方，由资助方决定经费去向。

3.2 设备费

实验仪器是有形固定资产，是国家的财产，需要进行特别监管。UCD和CAU都将使用期限超过一年的有形物品纳入监管范围，依据价值分别由学校与学院（或学系）进行监管。UCD的单件价值标准是5000美元，CAU的标准是1500元人民币，高于标准的由学校监管（表5）。实验设备是为开展实验研究而购买的，理应在项目执行中前期内购买，这样才能发挥实验设备应有的作用。为了防止临近项目末

期突击花钱的问题，UCD规定如果在临近项目结束期内120天购买设备，需经项目办批准。尽管相同的问题会在中国出现，而且该问题也会成为审计的重点，但是CAU没有对此做出明确规定。另外，在设备购买时可能会出现一个项目剩余经费不足以支付一件设备的情况，对此UCD允许多个项目共同分摊购买一件设备，而CAU则不允许多个账号共同购买一件设备。

表5 设备费的相关规定比较^[14, 15, 17-19]

内容	UCD	CAU	备注
设备监管金额标准	使用期限一年以上、单价超过5000美元/件的有形的、非消耗物品政府和学校监管；低于5000美元的由系监管。	使用期限一年以上、专用设备单价超过1500元人民币/件的有形资产由学校监管；低于价值标准、但使用期限一年以上的大批同类物由使用单位管理。	
设备购买时限	临近项目结束期120天内购买设备，需经项目办批准。	/	
多项目购买一件设备	可以，需按照该设备在各个项目的作用分摊经费。	不允许。	
设备维修保养	项目执行期内可由项目支出。	间接费用支出。	

3.3 差旅费

出差是科研过程中非常普遍的事情，但出差费用的报销却是中国科研人员最头疼的事务之一。表6对比了两校对差旅费的规定。

- 对于出差报备，UCD规定科研人员出差事先在Connex系统登记，并且要得到系领导同意，否则差旅费只能自费处理；而CAU除出国际差旅外，其他国内出差不需要提前登记和批准。

- 对于机票购买，UCD执行联邦政府的规定，要求所有联邦资金资助的项目必须需购买美国的航空公司；CAU也根据国家的要求购买政府采购机票。

- 对于飞机舱位等级的选择两者的规定相差很大，UCD从人员身体状况、行程安排、航班状况等综合考虑是否可以乘坐头等舱；CAU则是按照人员级别高低确定舱位¹。

- 对于出差的报销标准，UCD和CAU均是按照目的地划分来执行报销标准。两校都规定住宿费在不超过标准的情况下实报实销；对于生活补助，UCD也是实报实销，但设定了62美元/天的最高限，而且早餐、中餐、晚餐也有单独的限额，甚至出差首日和末日因为不是全天在外而按照75%的比例单独规定（表7）。相比之下，CAU生活补助规定简单，按照180-200元人民币/天包干。

- 对于国际差旅，美国制定了非常详细的标准，例如联邦政府规定到中国31个城市出差的住宿和生活补助标准；而CAU科研人员出差到国外，执行财政部的规定，分类比较粗放，一般的国家只有1-2个标准，到美国出差的标准最多，但也仅有4个不同标准。

¹ CAU目前的管理办法是部级和院士可以乘坐头等舱，其他人员乘坐经济舱。正在修改的办法中规定二级教授、50周岁以上的正高级人员也可以乘坐公务舱。

表6 差旅费的相关规定比较^[14, 15, 20-27]

内容	UCD	CAU	备注
出差批准	需在系统登记，经学系领导同意。 没有批准的出差，自己买单。	除出国外，不需要登记和批准。	
航空公司	联邦资金项目需乘美国的航空公司。	要买政府采购机票，除非其他渠道的价格便宜。	
飞机升舱	符合以下情况 1) 只有商务舱或头等舱。 2) 经济舱更贵更费时间。 3) 行程跨夜，没法休息。 4) 身体残疾或有生理需要(12个月内医生的证明)。	按照等级乘机，部级和院士可乘头等舱，其余人员乘坐经济舱。	(1)
禁止报销	1) 个人旅行费用。 2) 领导的费用。 3) 近亲属的费用。 4) 他人的费用报销(共用一个房间除外)。	/	
自驾报销	1) 事先写说明。 2) 按最短里程报销，或按经济舱报销。	1) 需学院批准。 2) 北京区域只领取市内交通费补助，不报销汽油费、过路过桥费、停车费等。 3) 京外偏远地区可报销汽油费、过路过桥费、停车费等。	(2)
国内报销	1) 离基地中心或者家40英里以上方可住宿。 2) 住宿费实报实销，不超过275美元/天(不含税和服务费) 3) 生活补助实报实销，不超过62美元/天(按照早饭、中饭、晚饭单独计量)。	1) 北京城6区之外方可住宿。 2) 住宿费按标准实报实销。 3) 生活补助包干制，每天180-200元人民币。	
国际报销	按不同目的地制定住宿费和生活补助(伙食+零花钱)的最高标准，实报实销。	1) 按不同目的地制定住宿费的最高标准，实报实销。 2) 城市间交通费凭发票据实报销。 3) 生活补助(伙食费+公杂费)无票包干。	(3) (4)

备注：(1) CAU正在修改管理办法，新的办法规定二级教授、50周岁以上的正高级人员也可以乘坐公务舱。

(2) CAU正在修改管理办法，新的办法规定自驾只要项目负责人同意即可，京内外均可报销汽油费、过路过桥费、停车费。

(3) UCD人员国外出差标准划分很细，例如到中国出差有31个不同标准，部分城市标准如下(住宿费/生活补助/总费用，美元)：①广州 246/169/415，②上海 259/143/402，③深圳 244/126/370，④北京 236/110/346，⑤成都 138/126/264^[27]。

(4) CAU人员国外出差标准划分较粗放，美国的分类最多，也仅有四类，住宿费标准如下(美元)：①纽约270，②华盛顿芝加哥260，③洛杉矶250，④其他城市200。各个城市的伙食补助和公杂补助均为55和45美元^[25]。

表7 美国联邦总务管理局对出差到美国大陆不同地区餐费和零花钱的相关规定^[22]

每天小计	早餐	中餐	晚餐	零花钱	首末日小计
\$55	\$13	\$14	\$23	\$5	\$41.25
\$56	\$13	\$15	\$23	\$5	\$42.00
\$61	\$14	\$16	\$26	\$5	\$45.75
\$66	\$16	\$17	\$28	\$5	\$49.50
\$71	\$17	\$18	\$31	\$5	\$53.25
\$76	\$18	\$19	\$34	\$5	\$57.00

备注：餐费和零花钱 (Meals & Incidental Expenses) 小计中的不同标准是针对美国不同地区而定。

3.4 招待费

在UCD，招待费不仅仅指正规的用餐，也包含点心等快速食品。UCD对招待费有着详细的规定，例如哪些招待不需要审批即可报销，超规招待费如何审批，一日三餐的不同标准等都明文规定，甚至对非正式用餐的小食招待也有明确规定（不能超过19美元/人）（表8）。与此相反，CAU招待费标准规定比较笼统，招待类型只有工作餐和会议餐，提交的报销材料相对简单，一般提供签到单即可（如是会议用餐，还需会议通知）。此外，CAU规定招待必须在校内进行，也不允许购买点心水果之类的食品。

表8 招待费的有关规定比较^[28, 29]

内容	UCD	CAU	备注
无需审批的常规招待	1) 对即将成为捐赠者、员工、学生表达友好。 2) 对访问者、客人、志愿者提供必要的招待。 3) 工作会议用餐。 4) 对用餐时间不能离岗职员提供的用餐。 5) 开展学校教育项目给学生提供的饮食。	1) 工作餐。 2) 会议餐。	(1)
需审批的特殊招待	1) 员工聚会。 2) 对潜在的捐赠者或者员工提供体育、剧院、音乐票。 3) 出于商业目的招待客人的配偶或者同伴。 4) 现金捐赠者。	/	(2)
招待标准	1) 正常招待：早餐27美元/人,中餐47美元/人,晚餐81美元/人。 2) 小食招待：19美元/人。	1) 工作餐：30元人民币/餐。 2) 会议用餐：150元人民币/人.天。	(3)
提交报告形式	校内支出通过系统提交电子材料，校外支出提交纸质材料。	/	
提交材料	1) 支出明细。 2) 事由。 3) 参加人员（10人以下必须有名单；无法统计的开放活动，提交邀请函宣传单）。 4) 消费小票。 5) 特殊情况的审批文件。	签到单（如是会议用餐，还需会议通知）。	

备注：（1）UCD规定酒类费用不能从联邦或州的资金支出。工作会议用餐要求：①不频繁，相同人员每月

不超过一次的正常招待或不超过两次的，且不能成为常态；②用餐是因为会议超时占用吃饭时间；③可在工作时间内举行、却在用餐时间举行的会议不能报销餐费。

(2) UCD规定此类费用不能从州经费支出。

(3) UCD规定超过标准200%的支出须由校长审批。

3.5 其他费用

除了上述支出之外，UCD和CAU在其他费用规定上也有着较大不同（表9）。

●对于学费、会员费、管理人员的工资，UCD规定在间接费用可以有相应的支出，但要求学费的支出须符合资助方的要求；CAU则不允许从科研项目列支这些费用。

●在UCD，办公费/通讯费/复印费/电话费可以从间接费用支出，但直接用于项目调研的邮寄费和电话费可以从直接费用支出。由于中国的预算将通讯费/复印费列入直接费用，因此这两类支出可以从直接费用报销，但是办公费和电话费一般不允许报销。

●对电脑及软件的规定，两校做法相似，即专用电脑可以报销，通用办公电脑不可报销。值得一提的是，UCD认为达到联邦政府“重大项目”标准的项目可以在直接经费中支出人员费和办公费用。

表9 其他费用的有关规定比较^[14, 15]

内容	UCD	CAU	备注
学费	按照资助方要求确定。	不允许。	
会员费	列入间接经费。	不允许。	
办公费/通讯费/复印费/电话费	列入间接经费。 特例：可鉴定用途的用于项目调研产生的邮寄和电话费，可从直接费用支出。	通讯费/复印费列入直接费用。 办公费/电话费列入间接费用。	
管理人员工资和费用	列入间接经费。 特例：达到联邦政府“重大项目”标准而雇佣的人员，可从直接费用支出。	不允许。	
电脑/软件/电脑配件	如用联邦资金，需满足 1) 研究专用电脑 或 2) 通用设备，但作为“重大项目”的管理电脑	专用电脑可以支出，办公电脑不可以支出。	

4 利益冲突

科研工作虽不如商业、政治活动复杂，但依然可能会出现利益输送问题。对此，两所大学对科研过程中的利益冲突均有所规定（表10）。UCD对利益冲突的范围是贯穿科研全过程，审查涉及对象有项目负责人、配偶、伴侣、已独立子女，而CAU规定的利益冲突范围仅限于科研委托合同，审查对象为项目负责人、课题组成员。从防止利益冲突来看，UCD的调查的对象更广，规定更全面，约束性更强。

表12 利益冲突的有关规定比较^[14, 30]

内容	UCD	CAU	备注
财务利益冲突形式	和个人利益有关、有显著的货币价值，如工资、支出、股权、知识产权、职位。	/	
财务利益冲突人员	项目负责人、配偶、伴侣、已独立子女。	项目负责人、课题组成员。	
财务利益冲突周期	经费到账前12个月以及执行期间内。	/	
校外利益冲突处理	符合国家和州制度前提下 1) 披露本人、伴侣、国内合作伙伴、已独立子女的财务利益； 2) 提供项目执行期内经济总量或者变化。		
如何防止利益冲突	/	仅对科研委托的利益冲突有规定： 1) 受托方是企业的，提供法人营业执照、组织机构代码证、税务登记证、测试加工化验资质证书等。 2) 受托方是高校、科研院所、社会团体等事业或公益性机构的，提供法人证书、组织机构代码证等，并提供承诺书。	

5 总结与建议

尽管中美大学在法律制度、大学治理、组织架构上存在较大不同，但并不影响中国高校借鉴美国高校科研经费管理的做法。笔者认为，与美国高校相比中国高校在科研管理方面主要存在以下不足，需要进一步改进。

5.1 两校制定科研经费管理政策的出发点不同，中国高校制定政策时需要改变“以管代服”的理念。UCD的规定是从科研人员角度出发，让科研人员有更多的时间从事科学研究，而不是应付日常事务。CAU的规定更多的是从管理者的角度出发，担心科研人员出问题对管理者带来不利，甚至担心后期问责而提出各种预防措施。建议政策制定者转变“以管代服”的思想，把服务做好、做细。

5.2 美国高校的科研经费管理制度可执行性高，中国高校科研管理制度条款需要明晰化。UCD科研管理规定比CAU具体、明确，使得相关人员对自己的职责一目了然，处理业务流程化程度高。CAU的规定偏重于原则，更多的规定是“禁止…”、“应该…”，但缺少“如何…”，导致在处理具体业务时，管理人员不知道如何应对、需要请示领导、或者延误推诿。建议科研管理制度既要体现与国家宏观政策的对接和原则性问题，也要对各种情况做出明确的规定，以便在实施中得到更好的落实。

5.3 美国高校科研经费管理规定严于中国高校，但更具人性化，易被科研人员接受；中国高校科研管理在不违反国家法律制度的基础上做到“该管的要严管、不该管的要放手”。例如，UCD对一日三餐设有不同的标准，出差首末日按照75%比例报销，CAU则按天包干；相反，UCD可以在一定标准下报销咖啡、点心等小食品，CAU则绝对禁止。CAU如此的规定只能让科研人员“曲线救国”——通过非常规渠道解决。建议中国高校取消这些缺乏人性化、甚至把科研人员“逼上梁山”的规定，在不违反国家法律制度的基础上该放则放、能简则简。

5.4 美国科研经费科目分类详细，间接经费根据承担单位实际情况经谈判而确定；中国科研经

费科目分类较粗,标准过于统一,没有考虑各地区、各单位之间的差异。建议将间接费用的统一标准取消,由承担单位与项目主管部门商讨而定。

参考文献

- [1]张东海.我国科研经费预算制度的问题与改革——与美国比较的视角[J].复旦教育论坛,2015,13(03):60-65.
- [2]潘昕昕.美国科技项目监督体系——以科技计划管理专业机构NIH为例[J].科技管理研究,2016(8):179-182.
- [3]刘芳,张晨,朱卫东,彭杰.科学基金科研项目经费管理的中美比较研究[J].科学学与科学技术管理[J],2014,35(04):50-56.
- [4]唐福杰.中美科学基金预算支出科目对比与启示[J].中国科学基金,2018,(2):188-192.
- [5]夏文莉,李渝红.大学科研经费有效管理的路径探析——基于与美国北卡州立大学的比较研究[J].中国高教研究,2014(06):48-51.
- [6]胡勇军,赵文华.中美研究型大学科研经费管理的比较研究——以美国密西根大学和上海交通大学为例[J].现代大学教育,2014(03):36-43+112.
- [7]孙益,张婷姝.美国公立研究型大学的科研经费管理——以加州大学洛杉矶分校(UCLA)为例[J].高教探索,2017(09):67-71.
- [8]University of California, Davis. Organization Chart of OR [EB/OL]. <https://research.ucdavis.edu/wp-content/uploads/Org-Chart-OR-All-Depts.pdf>, 2019-06-27
- [9]中国农业大学科研院.机构设置[EB/OL]. <http://kyy.cau.edu.cn/col/col123568/index.html>, 2019-06-27
- [10]Office of Research, University of California, Davis. Annual Report of Research 2017-2018 [EB/OL]. <https://research.ucdavis.edu/wp-content/uploads/OR-Annual-Report-2017-18-FINAL-3.15.19.pdf>, 2019-06-27
- [11]中国农业大学.2018年度部门工作总结——科学技术发展研究院[EB/OL]. http://dzb.cau.edu.cn/art/2019/3/15/art_449_609195.html, 2019-06-27
- [12]The national science foundation. Proposal and award policies and procedures guide [EB/OL]. https://www.nsf.gov/publications/pub_summ.jsp?ods_key=nsf19001, 2019-06-27.
- [13]国家自然科学基金委员会.国家自然科学基金资助项目资金管理办法[EB/OL]. <http://www.nsf.gov.cn/publish/porta10/tab229/info48335.htm>, 2019-06-27.
- [14]Office of Research, University of California, Davis. Guide to Research Compliance for Principal Investigators & Department Administrators [EB/OL]. <https://research.ucdavis.edu/wp-content/uploads/UCDavis-Guide-to-Research-Compliance-20132.pdf>, 2019-06-27
- [15]中国农业大学.《中国农业大学科研经费管理办法(中农大财字[2016]39号)》[EB/OL]. http://dzb.cau.edu.cn/art/2017/1/3/art_21749_495913.html, 2019-06-27
- [16]中国农业大学.《中国农业大学科研项目间接费用管理办法(中农大财字[2016]40号)》[EB/OL]. http://dzb.cau.edu.cn/art/2017/1/3/art_21749_495916.html, 2019-06-27
- [17]中国农业大学财务处.《中国农业大学财务报销指南(2017年版)》[EB/OL]. http://cwcl.cau.edu.cn/art/2017/11/20/art_23841_544394.html, 2019-06-27

- [18] 中国农业大学.《中国农业大学固定资产管理实施细则(中农大国资字〔2015〕9号)》[EB/OL].<http://dzbc.au.edu.cn/art/2015/5/18/art-25667-592291.html>, 2019-06-27
- [19] 中国农业大学.《中国农业大学国有资产管理实施办法(中农大国资字〔2015〕11号)》[EB/OL].<http://dzbc.au.edu.cn/art/2015/5/21/art-25667-403836.html>, 2019-06-27
- [20] University of California, Davis. Policy and Procedure Manual 300-10 [EB/OL]. <https://ucdavispolicy.ellucid.com/documents/view/339/active/>, 2019-06-27
- [21] University of California. Policy G-28 [EB/OL]. <https://policy.ucop.edu/doc/3420365/BFB-G-28>, 2019-06-27
- [22] U. S. General Services Administration. M&IE Breakdown [EB/OL]. <https://www.gsa.gov/travel/plan-book/per-diem-rates/mie-breakdown>, 2019-06-27
- [23] University of California, Davis. Policy and Procedure Manual 330-80 [EB/OL]. <https://ucdavispolicy.ellucid.com/documents/view/453/active/>, 2019-06-27
- [24] 中华人民共和国财政部.《中央和国家机关差旅费管理办法(财行〔2013〕531号)》[EB/OL]. <http://www.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/caizhengwengao/wg2015/wg201512/201604/t20160421-1959846.html>, 2019-06-27
- [25] 中华人民共和国财政部 外交部.《财政部、外交部关于调整因公临时出国住宿费标准等有关事项的通知(财行〔2017〕434号)》[EB/OL]. <http://cwcl.cau.edu.cn/art/2018/10/17/art-23838-592062.html>, 2019-06-27
- [26] 中国农业大学.《中国农业大学差旅费管理办法(中农大财字〔2017〕9号)》[EB/OL]. <http://dzbc.cau.edu.cn/art/2017/3/15/art-25667-504949.html>, 2019-06-27
- [27] Department of State Standardized Regulations. Office of Allowances [EB/OL]. <https://aoprals.state.gov/Web920/per-diem-action.asp?MenuHide=1&CountryCode=1123>. 2019-06-27
- [28] University of California. Policy BUS-79 [EB/OL]. <https://policy.ucop.edu/doc/3420364/BFB-BUS-79>, 2019-06-27
- [29] 中国农业大学科研院.《关于进一步加强科研委托、设备材料采购合同管理的通知》[EB/OL]. <http://kyy.cau.edu.cn/art/2014/1/17/art-23594-463072.html>, 2019-06-27

“一带一路”倡议对中国与沿线国家科技合作的影响

李红军, 张红伟

(中国农业大学情报研究中心, 北京 193100)

摘要: 为探讨“一带一路”倡议对双方科技合作带来的影响, 本文以InCites数据库的论文为对象, 比较中国与沿线国家在2011-2015和2015-2018两个时间段内合作论文的变化。研究发现: 合作发表论文数量快速增长, 质量不断提高; 近三分之二国家的合作强度得到加强, 论文大国的合作强度优势明显; 东盟是最主要合作地区, 中东亚合作最少, 西亚增速最快, 南亚几无进步; 合作论文数前5名的合作大国与中国合作论文增量, 比倡议前增加了2600-5600篇, 合作论文数在数百篇到2000篇之间且国内形势稳定的国家与中国合作论文增速快, 是倡议前的2-3倍, 而欠发达、国内形势不稳定国家合作论文增量少和增速慢。在“一带一路”倡议合作中, 需要针对地域和国家特点, 采取不同措施加强科技合作。

关键词: 一带一路; 科技合作; InCites数据库; 影响; 合作强度; 国际合作论文

1 引言

科技合作历来是国际合作的重要组成部分, 对合作双方的发展有着长期深远的影响。国际科技合作的主要表现形式是合作发表论文, 国内外学者指出通过文献计量的方法对合作论文进行分析, 可揭示科学研究国际合作的基本格局。对国际合作论文的研究常用科技合作指数、合作率、合作强度来进行比较^[1-5]。针对中国的国际科技合作, 刘云等人也分别对基础学科、中美纳米科技合作、中印国际科技合作开展研究^[6-8]。Zhou基于国际合作论文中通信作者的比例变化, 研究了中国在国际科技合作中主导地位的变迁情况^[9]。韩涛等利用Jaccard公式对中国科学研究国际合作的倾向度进行计算分析后认为中国的科技合作呈现奇异性, 需要优化国际合作结构^[10]。郑长旭等通过对国家自然科学基金资助项目投入产出的分析, 探讨了国家自然科学基金对国际合作的资助效果^[11]。

在全球化背景下, 中国与包括“一带一路”沿线国家在内的世界各国的科技合作越来越紧密。在2013年国家主席习近平提出建设“新丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的合作倡议后, 特别是2015年《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》(以下简称“愿景与行动”)发布以来双方的科技合作得到了极大的加强。吴建南等梳理了1986年以来国家自然科学基金资助的国际合作项目、合作论文的数量、引用频次以及高被引论文等角度分析双方合作^[12-14]。周静梅等利用文献计量方法分析双方合作的学科, 得出合作度较高的国家和学科^[15, 16]。叶阳平等对中国与“一带一路”国家合作的专利和论文进行比较, 认为论文合作比专利合作更多、专利申请以企业为主^[17]。王友发等选取了1978-2015年双方合作论文进行分析, 指出合作论文数量和质量有待提升、我国的主导地位较弱^[18]。马丽丽等则具体对各个省与“一带一路”国家的合作论文情况指出省市之间要互相合作, 鼓励跨区域科技合作创新^[19]。上述文献主要从时间维度分析中国与“一带一路”沿线国家合作论文的趋势, 鲜有“一带一路”倡议实施前后的对比; 分析了对方在中国国际合作中的位置, 却没有分析中国对对方的影响。

2015年发布的“愿景与行动”是“一带一路”倡议的顶层规划, 极大推动了“一带一路”建设的

步伐。双方的科技合作在“愿景与行动”发布前后有什么变化？双方重要的国际科技合作对象有没有因此而改变？中国和哪些国家有进一步扩大国际科技合作的可能？本文提取2011-2018年间Incites数据库中的论文数据，分析中国与“一带一路”沿线国家的论文发表情况，着重比较了2015年“愿景与行动”发布前后四年的变化，以期找出合作特点和变化规律，从而提出与“一带一路”沿线国家进一步开展科技合作的建议。由于“一带一路”国家名单不断增加，本文涉及的“一带一路”国家指发出合作倡议之初的65个国家（名单见附表）。国际合作论文定义为有两个或者两个以上的国家（或地区）联合发表的论文，高被引论文来自ESI数据库2008-2018年期间的被引情况。

2 中国与“一带一路”国家合作论文特点

2.1 合作发表论文数量快速增长，质量不断提高

2011年到2018年中国共发表论文216万篇，其中2011-2014年发表85万篇，2015-2018年发表131万篇，增加了54.5%；65个“一带一路”沿线国家在前后四年分别发表140万篇和166万篇论文，增加了18.8%（表1）。中国和“一带一路”国家发表国际论文的增速分别为71.5%和57.6%，均高于各自论文的增长速度，显示出各方参与国际科技合作的步伐日益加快。中国与“一带一路”国家合作发表的论文从4.7万篇增加到8.9万篇，增加了86.8%，增速超过中国及“一带一路”国家的国际论文增速，说明双方之间的科技合作势头超越了双方与其他国家（地区）间的合作。

表1 中国及“一带一路”国家发表的论文数量（单位：篇，%）

统计范围	2011-2014年	2015-2018年	四年增速
中国的论文（含参与）	851010	1314435	54.5%
“一带一路”国家的论文（含参与）	1403679	1668026	18.8%
中国的国际论文（含参与）	335739	575648	71.5%
“一带一路”国家的国际论文（含参与）	1750751	2759546	57.6%
中国与“一带一路”国家合作论文	47726	89166	86.8%
中国与“一带一路”国家合作CNS论文	207	399	92.7%

备注：CNS指Cell、Nature、Science 三种期刊（下同）。

在双方合作论文高速增长的同时，合作论文的质量也有提升。以合作发表在Nature、Science和cell上的论文为例，前四年为207篇，后四年增加了192篇达到399篇，增长了92.7%，高于双方合作论文的总增速（表1）。合作发表CNS论文的前10强国家主要为世界或地区大国，经济实力较强，自身发表论文数量较多的国家。其中与东盟的新加坡合作CNS论文最多，达63篇；第二名的俄罗斯有54篇；西亚的沙特阿拉伯和以色列以51篇和44篇的数量分列第3和第5名，南亚大国印度合作数量为50篇，位列第4；第6-10名全部是中东欧国家（表2）。2008-2018年高被引论文的前10强中有7个国家也是合作发表CNS论文前10强国家，其中前5名的新加坡、沙特阿拉伯、印度、俄罗斯、波兰均是CNS论文主要合作国，而65个国家中有15个国家没有与中国合作发表过CNS论文，更有23个国家在2008-2018这10年没有与中国合作发表过高被引论文。可见，中国与各国合作论文数量的具有增加，但质量提升的关键

在于加大和少数论文发表大国的合作。

表2 中国与“一带一路”国家合作发表的高水平论文TOP10国家（单位：篇）

排名	2008-2018年高被引论文			2011-2018年CNS论文		
	国家	地区	数量	国家	地区	数量
1	新加坡	东盟	1108	新加坡	东盟	63
2	沙特阿拉伯	西亚	878	俄罗斯	独联体	54
3	印度	南亚	748	沙特阿拉伯	西亚	51
4	俄罗斯	独联体	652	印度	南亚	50
5	波兰	中东欧	528	以色列	西亚	44
6	希腊	西亚	412	波兰	中东欧	28
7	土耳其	西亚	400	捷克	中东欧	27
8	捷克	中东欧	359	爱沙尼亚	中东欧	25
9	巴基斯坦	南亚	356	克罗地亚	中东欧	20
10	以色列	西亚	354	匈牙利	中东欧	19

2.2 近三分之二国家的合作强度得到加强，论文发表大国的合作强度优势明显

在全球论文发表量增加的背景下，各国的论文数量以及中国与各国之间合作的论文数量也在不断增加，但这种增加不一定能说明中国和某国的合作在加深，有可能该国与别的国家之间合作论文增速比与中国合作的增速快。为客观评判中国与“一带一路”国家之间的科技合作关系，本文采用Jaccard的方法来计算两国之间的合作强度。合作强度的公式为 $J_{xy}=C_{xy}/(C_x+C_y-C_{xy})$ ，其中 C_x 和 C_y 为两国各自的国际论文数量， C_{xy} 为两国合作的论文数量。

数据显示2015-2018年有41个国家与中国的科技合作强度大于2011-2014年双方的合作强度，这表明“一带一路”倡议实施会后有三分之二的沿线国家加大了与中国的科技合作。新加坡以0.022的分值高居2011-2018年合作强度榜首，合作强度前10强的其他9个国家与中国合作论文的数量都在4000篇以上，合作强度介于0.0084和0.0039之间（表3）。65个国家中，有24个国家与中国的科技合作在2015-2018年间被削弱了，这24个科技合作削弱的国家大部分自身科技不发达，经济贫困或者国家不稳定，与它们合作强度的降低可以理解。但是捷克、新加坡、波兰、爱沙尼亚四国是与国际合作发表论文数量大国或者合作发表重要论文大国，2015-2018年它们与中国的合作强度也比2011-2014年降低，尤其是捷克和新加坡的合作强度倒退为第5名和第6名（表3）。尽管这些国家仍然是中国在“一带一路”沿线的主要科技合作国，但是合作强度的降低要引起重视，今后需要继续加强合作。

2.3 东盟是最主要合作地区，中西亚合作最少；西亚增速最快，南亚几无进步

将65个“一带一路”国家按照区域划分，西亚和中东欧最多，分别有18和16个国家，东盟有10个国家，其他三个区域各有6-8个国家（图1）。合作论文最高产的区域为东盟，8年来合作发表论文3.5万篇，每个国家平均3500篇，均位居各区域榜首。独联体和南亚国家的国均合作论文约2500篇/国，属于第二层级。西亚和中东欧的合作论文总量分别为3.2万篇和2.9万篇，虽然仅次于东盟，但是国均只有1800多篇。中西亚合作发表论文最少，平均只有164篇/国家，每年每个国家只有20篇，这是因为该地域长期不稳定、经济条件普遍落后、科研活动得不到保证。

表3 2011-2018 “一带一路” 国家与中国合作强度及增加值前后10名 (单位: 10^{-2})

排名	合作强度前10名		合作强度后10名		合作强度增加前10名		合作强度降低前10名	
	国家	强度值	国家	强度值	国家	增加值	国家	增加值
1	新加坡	2.2010	马尔代夫	0.0004	巴基斯坦	0.4365	亚美尼亚	-0.0631
2	巴基斯坦	0.8440	土库曼斯坦	0.0009	沙特阿拉伯	0.3231	塞尔维亚	-0.0579
3	俄罗斯	0.8009	阿富汗	0.0025	马来西亚	0.1554	罗马尼亚	-0.0508
4	沙特阿拉伯	0.8007	黑山	0.0028	印度	0.1165	格鲁吉亚	-0.0474
5	印度	0.7876	阿尔巴尼亚	0.0032	埃及	0.1113	捷克	-0.0461
6	波兰	0.5112	不丹	0.0032	卡塔尔	0.0914	新加坡	-0.0453
7	泰国	0.4273	塔吉克斯坦	0.0037	伊朗	0.0770	斯洛文尼亚	-0.0443
8	土耳其	0.4006	摩尔多瓦	0.0043	泰国	0.0592	白俄罗斯	-0.0435
9	捷克	0.3955	波黑	0.0048	阿联酋	0.0523	匈牙利	-0.0416
10	马来西亚	0.3908	叙利亚	0.0056	越南	0.0522	斯洛伐克	-0.0350

备注: 变化值 (增加值、降低值) 是指2015-2018四年与2011-2014四年的差值。全文同。

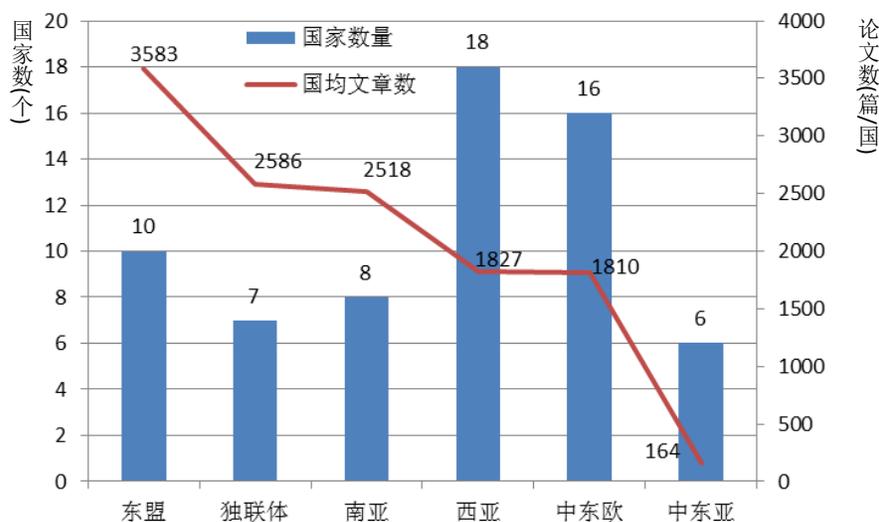


图1 2011-2018年“一带一路” 国家与中国合作论文按区域分布图

除了中东亚外, 其他5个地区均有国家进入合作论文前10强。东盟国家的新加坡、泰国和马来西亚为第1、9和10名, 独联体的俄罗斯、南亚的印度和巴基斯坦是第2、3和4名, 西亚的沙特阿拉伯和土耳其为第5和8名, 中东欧的波兰和捷克为第6和7名(表4)。前10强国家合作论文平均为8255篇, 最少为4069篇, 是合作发表论文的主体力量。新加坡与中国联合发表论文2.2万篇, 占新加坡同期发表论文的19.5%, 是中国第8大科技论文合作国。与中国合作发表论文处于第二层次的“一带一路” 国家有俄罗斯、印度、巴基斯坦和沙特阿拉伯, 是中国科技论文合作第17-20名的国家, 合作发表论文数量8000-10000篇。中国在这些国家中的科技论文合作国地位也很靠前, 分别是新加坡和巴基斯坦的第1大科技论文合作国, 也是沙特阿拉伯的第3大科技论文合作国。由此亦可印证中国与这三国的科技合作紧密, 合作强度大。

表4 2011-2018年“一带一路”国家与中国合作论文前10强

排名	国家	地区	数量(篇)	所在国在中国国际 合作中名次	中国在所在国国际 合作中名次
1	新加坡	东盟	22747	8	1
2	俄罗斯	独联体	9719	17	7
3	印度	南亚	9452	18	7
4	巴基斯坦	南亚	8544	19	1
5	沙特阿拉伯	西亚	8480	20	3
6	波兰	中东欧	6252	25	15
7	捷克	中东欧	4517	30	16
8	土耳其	西亚	4436	31	9
9	泰国	东盟	4341	32	5
10	马来西亚	东盟	4069	35	8

对比2011-2014与2015-2018两个阶段中国作为“一带一路”科技论文合作国的名次发现,中国在西亚国家中的合作名次平均提升了4.4名,在中东亚、东盟、独联体和中东欧国家中分别提高了3.4、3.0、2.1和1.8名,但在南亚国家中的平均名次几无进步,只提高了0.2名(表5)。合作名次的提高直接说明中国在西亚等国家中的科技合作地位在实施“一带一路”倡议后得到了较大提升,而与南亚国家的科技合作没有显著提高。

表5 2011-2018中国在不同区域作为论文合作国的名次平均值

统计年度	西亚	中东亚	东盟	独联体	中东欧	南亚
2011-2014年	15	14.3	9.4	14.6	23.7	10.5
2015-2018年	10.6	11.7	6.4	12.7	21.9	10.3
名次变化值	4.4	3.4	3.0	2.1	1.8	0.2

在65个“一带一路”国家中,中国在所在国论文合作国名次提高最快的是塔吉克斯坦,2011-2014年中国是第36位合作国,2015-2018年跃升为第4大合作国,大幅提升了32个名次,同属“上合组织”的吉尔吉斯斯坦和哈萨克斯坦名次分别上升8和6,进步明显(表6)。名次上升超过10的还有巴林、阿曼、叙利亚、拉脱维亚和约旦,需要指出的是叙利亚与中国合作论文仅增加了7篇,名次上升较快的原因是战争使叙利亚与其他国家合作的机会减少。合作名次下降的有10个国家,其中中东欧4个、西亚3个、南亚2个、中东亚1个。土库曼斯坦是下降最快,降低了34名,主要是因为土库曼斯坦发表的国际论文从102篇降低到43篇,发表论文总体数量的降低导致中国与其合作锐减。除土库曼斯坦之外其他9个国家的国际论文数量都是上升的,但中国的名次却下降,说明中国与这几个国家的科技合作没有得到加强,今后需要引起注意。

2.4 合作论文主要区间为100-3000篇/国, 占本国论文数量的比例集中于2.5%-10%

“一带一路”国家与中国合作发表论文数量差异极大,最少只有4篇,最多达2.3万篇,但主要集中在100-3000篇之间,其中合作论文数量在100-999篇之间的有21个国家,1000-2999篇之间的有15

表6 2011-2018中国作为“一带一路”国家论文合作国名次增加值前后10名

排名	前10名			后10名		
	国家	区域	名次变化	国家	区域	名次变化
1	塔吉克斯坦	中东亚	32	土库曼斯坦	中东亚	-34
2	巴林	西亚	17	阿富汗	南亚	-9
3	阿曼	西亚	15	巴勒斯坦	西亚	-7
4	叙利亚	西亚	15	科威特	西亚	-6
5	拉脱维亚	中东欧	12	不丹	南亚	-6
6	约旦	西亚	11	波黑	中东欧	-4
7	阿尔巴尼亚	中东欧	9	马其顿	中东欧	-2
8	吉尔吉斯斯坦	中东亚	8	黑山	中东欧	-2
9	也门	西亚	7	伊拉克	西亚	-2
10	缅甸	东盟	6	塞尔维亚	中东欧	-1

个国家(图2)。合作论文超过5000篇国家包括新加坡、俄罗斯、印度、巴基斯坦、沙特阿拉伯、波兰等6个国家,合作论文分别为22747、9719、9452、8544、8480、6252篇,分别占本国论文总数的19.5%、3.4%、1.8%、12.0%、8.5%、2.7%。这六个国家有的属于世界和地区大国,有的和中国关系特别密切,自身发表论文数量多,合作基础较好,因此合作发表论文数量较多。65个国家合作论文数占本国论文总数比例的平均值为6.9%,大部分介于2.5%和10%之间,其中2.5%-5%之间的国家有21个,5%-10%之间的有23个(图3)。比例低于2.5%的有9个国家,其中叙利亚、约旦、摩尔多瓦、阿尔巴尼亚、黑山、波黑6国因经济、战争等原因导致自身发表论文总数偏低,发表数量最多的约旦这8年只有1.1万篇,故而与外界合作不多。而印度、土耳其和伊朗这3个国家是论文发表大国,8年间分别发表论文52万、26万、和25万篇,世界排名第11名、第17名和第18名,但其中分别只有1.8%、1.7%和1.3%的论文是与中国合作的。

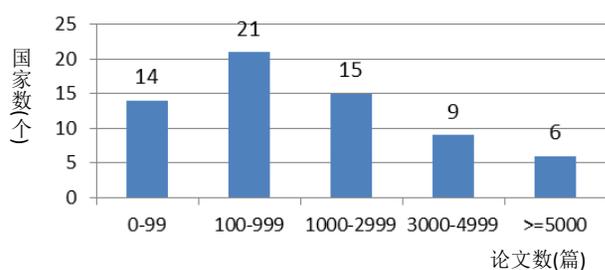


图2 2011-2018年“一带一路”国家与中国合作论文篇数分布图

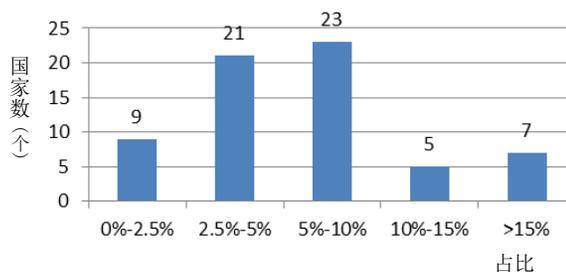


图3 2011-2018年“一带一路”国家与中国合作论文占本国论文比例分布图

2.5 合作论文数前5名的大国合作论文增量,合作数量中等规模的国家合作论文增速快,欠发达不稳定国家合作论文增量少和增速慢。

“一带一路”政策实施后,中国与绝大部分“一带一路”国家合作论文有较大增加,前后四年平均增量为637篇/国,总体增速为86.8%。四年的合作论文增量前5名的国家是新加坡、巴基斯坦、沙特阿拉伯、印度和俄罗斯,分别增加了5663篇、4332篇、3904篇、2974篇和2605篇(表7),这四个国

家除了巴基斯坦和沙特阿拉伯8年的论文总量为7.1万和9.9万篇之外，其他国家都在10万篇以上，巨大的基数决定了较大的增长。通过对论文基数（即2011-2014年合作论文数）在50篇以上的国家前后四年与中国合作论文的增速发现，除增速第4名的巴基斯坦8年论文总量为7.1万篇，其余四个国家8年的论文总数在7000-19000篇之间，即增速较快的国家是发表论文总量中等的国家。这五个国家四年增速超过了200%，年均增速50%以上。其中巴基斯坦是唯一一个合作论文增量和增速均进入前五名的国家，充分体现两国之间的紧密联系。

表7 2011-2018年与中国合作发表论文增量和增速前五名的“一带一路”国家

排名	论文增量		论文增速	
	国家	数量（篇）	国家	增速
1	新加坡	5663	哈萨克斯坦	310.6%
2	巴基斯坦	4332	斯里兰卡	223.2%
3	沙特阿拉伯	3904	卡塔尔	209.9%
4	印度	2974	巴基斯坦	205.7%
5	俄罗斯	2605	阿联酋	203.3%

备注：对2011-2014论文数小于50篇的国家，因为基数太小，不参与增速排名。

增量和增速后5名的国家共有8个，其中土库曼斯坦和叙利亚增量和增速同时进入后5名（表8）。这8个国家中人均GDP较高的国家有马尔代夫、土库曼斯坦、亚美尼亚、黑山的人均GDP较好外，其他国家的人均GDP都不足4000美元/人。没有足够的资金投入科学研究，论文的产出少，而格鲁吉亚、叙利亚则因战争等不稳定因素导致发表论文较少。所以国家的经济水平和社会的稳定性对“一带一路”国家和中国开展国际合作有较大影响。

表8 2011-2018年与中国合作发表论文增量和增速后五名的“一带一路”国家

论文增量			论文增速		
名次	国家	数量（篇）	名次	国家	增速
1	土库曼斯坦	-2	1	土库曼斯坦	-40.0%
2	马尔代夫	2	2	亚美尼亚	20.9%
3	阿富汗	5	3	格鲁吉亚	28.7%
4	叙利亚	7	4	塞尔维亚	31.5%
5	黑山	8	5	叙利亚	31.8%

3 结论与讨论

(1) 中国与“一带一路”国家双方合作发表论文势头良好。“一带一路”倡议实施后，双方在多个领域加大合作。在2015年“愿景与行动”指南发布后，科技合作得到迅猛发展，2015-2018年合作论文数量比2011-2014年增加了86.8%，年均增速21.5%，超过了双方各自论文增长速度和各自国际论文增长的速度。同时，合作论文的质量也不断提高，其中双方在Cell、Nature、Science三个顶级

期刊合作发表的论文增加了92.7%。可见,“一带一路”倡议不但加强了双方经济、文化、贸易等合作,对双方科技的交流也有很大的促进作用,尤其是科技论文数量和质量都得到提升。

(2) 论文发表大国与中国科技合作强度优势明显,新加坡、巴基斯坦和沙特阿拉伯表现尤为突出。中国分别是新加坡、巴基斯坦和沙特阿拉伯第1、第2和第3大科技论文合作国,同时这三国也是中国的第8、第19和第20大科技论文合作国,也是“一带一路”国家中与中国合作论文第1、第4和第5名的国家。新加坡文化与中国接近,华人较多,语言沟通不存在问题,而巴基斯坦与中国接壤,是全天候战略合作伙伴关系,这两国与中国的强大科技合作属于情理之中。尽管中国与沙特阿拉伯在1990年才建交,政治制度、文化传统、宗教信仰等都不相同,但是两国互补性强,合作潜力巨大,在两国政府的大力推动下,特别是在“一带一路”倡议的影响下,双方均成为对方重要的科技合作伙伴。2019年2月在沙特王储穆罕默德访华期间,随行的国王科技城主席哈立德·法利赫就沙特-中国技术转移的工作进行了考察,进一步加深双方的科技合作力度^[20]。

(3) 各区域合作的不均衡性较大,“一带一路”对各区域科技合作带来的影响也有很大差异。总体来讲,6个区域合作活跃性分为四个梯队,即东盟>独联体、南亚>西亚、中东欧>中亚;四个梯队8年来发表论文的数量分别为3500篇/国、2500篇/国、1800篇/国和160篇/国。中亚由于经济和战争的原因导致合作论文数量与其他区域存在较大差距。“一带一路”倡议实施后,科技合作提升最快的是西亚,其次是中亚,因为中国在这两个区域国家科技合作名次仅为14-15名,有进一步提升的空间,而这两个区域不存在影响力很大的国家,因此中国加强与之合作后,效果很明显。中国在独联体和中东欧国家的名次也很低,但是俄罗斯对独联体、欧洲发达国家对中东欧的影响比中国强大很多,因此即使有提升的可能性,但是提升效果不明显。中国在东盟和南亚中的合作地位较高,分别为9.4和10.5名,东盟国家经济较好,而且没有地区大国,所以中国可以发挥较大影响;但是南亚国家差异大,印度是地区大国,除了巴基斯坦外,尼泊尔、不丹等规模小、经济薄弱,很难在短期内改变科技合作弱小的特点。

(4) 合作论文数量占合作国论文比例分布不均,增量和增速的差异大。“一带一路”国家合作论文数占本国论文总数比例的平均值为6.9%,其中比例在2.5%和10%之间的有44个国家。比例低于2.5%的有9个国家,这9个大部分是因为经济和战争原因影响科技产出;但是值得注意的是印度和伊朗,这两国都是论文发表大国,是“一带一路”国家中合作发表论文第3和第14多的国家,但是合作论文仅占两国数量的1.8%和1.3%。尽管有客观原因的存在,例如印度与中国之间的竞争较多、伊朗受到国际制裁较多,但要实现“一带一路”远景蓝图,有必要提升与印度和伊朗的科技合作。

增量大的国家都是合作基数较大的国家,国家规模小、或经济落后、或处于战争之中的国家则增量小。增量最多的是新加坡,达到5663篇,最少的是马尔代夫,只增加2篇,而土库曼斯坦还减少了2篇,增量的相差数千倍。增速能体现合作的相对提升速度,除了土库曼斯坦,其他国家增速均超过了20%,集中于60%-200%之间,增速超过200%的主要是论文合作发表量中等水平的国家。

4 建议

“一带一路”是开放的、多元的、共赢的,“一带一路”建设不是中国一家的独奏,而是沿线国家的合唱,它能为中国和沿线国家共同发展带来巨大机遇,因此继续扩大和加强与“一带一路”沿线

国家的合作是双方乐见的。作为“一带一路”倡议的发起国，中国与“一带一路”国家在科技合作方面应该是全面、积极、有效、高效。

(1) 与“一带一路”沿线国家开展全方位的科技合作，在稳定与新加坡、巴基斯坦、俄罗斯、沙特阿拉伯等国家良好合作的基础上，加大与南亚、中东亚等国家的合作，全面提升中国在“一带一路”沿线国家科技合作伙伴国的地位。

(2) 根据不同地域和不同国家，采取不同措施，加强科技合作。针对南亚地区国家弱小，受地区大国印度束缚大的特点，要发挥与不丹、尼泊尔等国家接壤的地理优势，在环境、资源等学科上加强与这些国家的合作。对中东欧和独联体国家，合作存在进一步提升的空间，选择能够优势互补的学科与中东欧和独联体国家进行合作。西亚和中东亚不太稳定，国家之间的经济差异大，起点较低，可以选择我国擅长、对方急需的、能在短期内产生效果的学科合作。

(3) 保持和发扬与论文发表大国间的合作，重点挖掘与论文发表中等国家的合作潜力，带动科技水平较低、论文数量少的国家一起发展。对于论文发表多、但与中国合作占比低的国家，尤其需要加大合作，主动出击扩大中国的影响。

参考文献

- [1]Subramanyam K. Bibliometric studies of research collaboration: a review. *Journal of information science*, 1983 (6): 33-38.
- [2]Egghe L. Theory collaboration and collaborative measures. *Information Processing & Management*, 1991 (4): 177-202.
- [3]Terttu Luukkonen, R. J. W. Tussens, O. Persson, G. Sivertsen. The Measurement of international scientific collaboration. *Scientometrics*, 1993, 28 (1): 15-36.
- [4]G. Salton, D. Bergmark. A citation study of computer science literature. *IEEE Transactions On Professional Communication*, 1979, 22 (3): 146-158.
- [5]P. H. A. Sneath, R. R. Sokal *Numerical Taxonomy*, Freeman, San Francisco, 1973.
- [6]刘云, 朱东华. 基础学科国际合作特征的科学计量分析. *科学学研究*, 1997 (1): 34-38.
- [7]Li Tang, Philip Shapira. China-US scientific collaboration in nanotechnology: patterns and dynamics *Scientometrics*, 2011, 88 (1): 1-16.
- [8]B M Gupta, S M Dhawan. India's collaboration with People's Republic of China in science and technology: A Scientometric Analysis of Coauthored Papers During 1994-1999. *Scientometrics*, 2003, 57 (1): 59-74.
- [9]Zhou P, Leydesdorff L. The emergency of China as a leading nation in science. *Research Policy*, 2006, 35 (1): 83-104.
- [10]韩涛, 谭晓. 中国科学研究国际合作的测度和分析. *科学学研究*, 2018, 31 (8): 1135, 1136, 1140.
- [11]郑长旭, 郭丽娇. 国际科技合作与NSFC资助: 基于Web Of Science数据的分析. *中国科学基金*. 2016, (4): 365-370.
- [12]吴建南, 郑长旭, 姬晴晴. "一带一路"倡议实施与国际科技合省略创新--基于NSFC资助论文的分析. *情报杂志*, 2016, 35 (4): 32-36, 59.
- [13]吴建南, 杨若愚, 郑长旭. 中国与发达国家及“一带一路”国家科技合作态势对比分析. *情报杂志*, 2015, 34

- (11): 79-83.
- [14] 吴建南, 杨若愚. 中国与“一带一路”国家的科技合作态势研究. 科学学与科学技术管理, 2016, 37(1): 14-20.
- [15] 金卓, 杨若愚. 中国与“一带一路”沿线国家科技合作中高影响力文献特征研究—基于ESI 数据库高被引论文的计量分析. 科技管理研究, 2017, (20): 14-20.
- [16] 周静梅, 黄颖, 汪雪锋, 陈云, 付芸, 马萍萍. 中国与“一带一路”沿线国家科研合作态势研究——基于Web of Science 的计量分析. 情报工程, 2016, 2(4): 69-79.
- [17] 叶阳平, 马文聪, 张光宇. 中国与“一带一路”沿线国家科技合作现状研究—基于专利和论文的比较分析. 图书情报知识, 2016, 172(4): 60-68.
- [18] 王友发, 罗建强, 周献中. 近40年来中国与“一带一路”国家科技合作态势演变分析. 科技进步与对策, 2016, 33(24): 1-8.
- [19] 马丽丽, 吴跃伟, 周伯柱, 赵晏强. 我国各省市“一带一路”沿线国家科技合作态势研究. 科技促进发展, 2018, 14(8): 701-710.
- [20] 中国-阿拉伯国家技术转移中心. 沙特媒体专题报道中沙科技合作与技术转移[EB/OL], (2019-2-28) <http://www.casttc.org/article/00000887.html>.

附表 65个“一带一路”沿线国家名单

区域	国家
东盟 (10个)	文莱、柬埔寨、印度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国、越南
中西亚 (6个)	蒙古、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦
独联体 (7个)	亚美尼亚、阿塞拜疆、白俄罗斯、摩尔多瓦、格鲁吉亚、俄罗斯、乌克兰
南亚 (8个)	阿富汗、孟加拉国、不丹、印度、马尔代夫、尼泊尔、巴基斯坦、斯里兰卡
西亚 (18个)	巴林、塞浦路斯、埃及、希腊、伊朗、伊拉克、以色列、约旦、科威特、黎巴嫩、阿曼、巴勒斯坦、卡塔尔、沙特阿拉伯、叙利亚、土耳其、阿联酋、也门
中东欧 (18个)	阿尔巴尼亚、波黑、保加利亚、克罗地亚、捷克、爱沙尼亚、匈牙利、拉脱维亚、立陶宛、马其顿、黑山、波兰、罗马尼亚、塞尔维亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚

韩国科研伦理教育的政策、现状及启示

李友轩, 赵 勇

(中国农业大学情报研究中心, 北京 100083)

摘要: 有效的科研伦理教育在促进科学事业健康发展中发挥着重要作用。本文通过对韩国科研伦理教育的相关政策、研究及发展现状进行分析, 应开展以高校为主、政府为辅的科研伦理教育, 在科研伦理教育治理的同时也要注重教育评估, 为我国科研伦理教育的开展和实施提供建议。

关键词: 韩国; 科研伦理; 科研伦理教育

1 引言

2018年12月, 我国两名基因编辑婴儿的诞生震惊了世界, 也让科技伦理问题进入了公众视野^[1], 贺建奎事件暴露出我国在科技飞速发展过程中对科研伦理问题的忽视, 同时也映射出我国在科研伦理教育方面的缺失。事前预防和事后管理是科研诚信建设的鸟之两翼、车之两轮^[2], 科研诚信建设的事前预防主要通过教育来实施。有研究梳理了1980-2017年我国中央政府和各部委机关发布的共102项科研诚信政策后发现, 政策多侧重事后管理, 而对事前的科研诚信教育强调不够, 仅有24项^[3]。2019年6月, 国务院发布了《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》, 并强调科研诚信是科技工作者的生命, 高等学校、科研机构和企业等要把教育引导和制度约束结合起来^[4]。此外, 教育资源匮乏成为我国科研诚信规范教育的一大瓶颈, 师资严重匮乏造成大学设立科研诚信课程的困难; 科研诚信是一套系统的知识体系, 不应该是一次性的, 以传统的德育教学方式宣讲科研诚信规范, 会使得科研规范教育与科学实践严重脱节。此外, 有些授课教师、学业导师甚至也未接受过全面专业的科研诚信教育, 即使设有相关课程, 其授课质量也大打折扣^[3]。Zhang等人通过对发展中国家科研诚信意识和教育的调查发现, 近年来亚洲科研诚信的社会意识明显提高, 但科研诚信教育还有待提升, 只有占世界人口70%的年轻人在科研诚信教育中取得成功, 才会有诚信社会未来的希望^[5]。改进科研伦理教育是解决科研伦理问题的一大捷径, 科研伦理教育不仅应该由科研人员来执行, 还应在系统的科研伦理教育计划中实施^[6]。

2 韩国的科研伦理政策

2007年韩国教育部颁布了《科研伦理保障准则》, 韩国许多大学在该方针的指导下纷纷制定了自己的科研伦理规章制度, 并成立了科研诚信委员会。但除了个别大学以外, 大多数大学的科研诚信委员会仅在发生科研不端行为时才召开会议进行处理, 发挥其作用。许多大学的科研诚信委员会并未理解其角色和职责, 也没有足够的与科研诚信相关的信息来源, 鉴于此情况, 教育部和韩国研究基金会资助成立了韩国大学科研伦理委员会(Korea University Council of Research Ethics)^[7], 旨在通过建立大学间的跨学科合作, 逐步完善大学之间的科研伦理相关信息和知识的分享与合作体系, 提高大学研究与发展的竞争力。韩国大学科研伦理委员会覆盖了全国120所高校, 每年会定期举办四

期研讨会，交流有关科研伦理的信息和知识，探讨科研伦理政策的制定建议和传播科研伦理的宣传计划，实现大学间的合作与交流，共同促进韩国的科研伦理系统建设。

韩国各大学都纷纷增设了科研伦理道德的相关课程，提高了对科研伦理教育的重视。韩国教育部还逐步扩大科研伦理教育的范围，将科研诚信的教育对象从大学教授、研究生和科研人员拓宽到中小学生，把科研诚信课程添加到中小学生学习教育课程体系中，对正确的学习研究方法、写作规范和出版伦理等知识加强引导和教育，增加科研诚信网络课程等多渠道教育方式，扩大科研伦理教育的受众面。

3 韩国的科研伦理教育现状

为了解韩国学者对其科研伦理教育的相关研究现状，本研究选择韩国学术引文数据库（Korea Citation Index, KCI），检索日期为2019年5月3日，将“关键词=연구윤리교육 AND 论文标题=연구윤리교육”进行检索，并限定论文发表日期为2016-2019年，共检索到687篇文献，其中308篇KCI提供原文下载。将308篇论文全文下载后进行内容分析，并将与韩国科研伦理教育无关的282篇论文剔除，最后筛选了26篇韩国科研伦理教育相关的文献，进行全文内容分析和标注，其中实证研究论文11篇，以下是数据处理路径（图1）。经过对韩国科研伦理教育的实证研究论文分析可知，韩国学者主要利用问卷调查法对科研伦理教育进行评估。

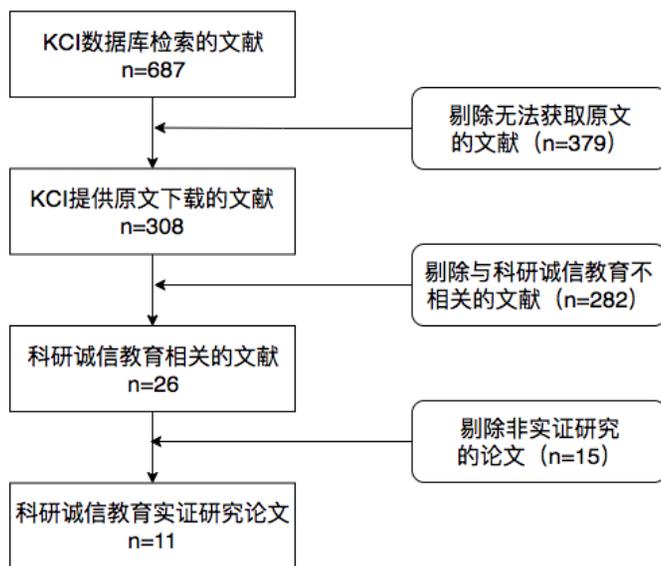


图1 韩国科研伦理教育的论文数据处理路径

自1980年韩国医科大学首次开设医学伦理课程以来，有40多所大学相继开设了医学伦理相关课程^[8]。韩国研究基金会发布了2018年大学科研伦理活动现状调查结果^[9]，对韩国176所4年制大学进行了调研，分别从科研伦理的教育状况、相关制度和管理机构、科研不端行为处理三个方面进行分析。

3.1 韩国高校的科研伦理教育状况

从韩国高校的科研伦理教育来看，2014-2018近五年韩国实行科研伦理教育的大学数量呈现波动上升趋势（图2），近五年全国实行科研伦理教育的大学平均占比为67.2%，且2018年实行科研伦理教

论文标题	作者	发表时间	研究方法	研究对象	研究结论
Current Status and Teachers' Perception About Research Ethics Education and Creating Ethical Research Environment for Gifted Students in Science	Jiwon Lee	2018	问卷调查法	韩国12所高中的68名教师	调查有一半的教师回复其所在学校将科研伦理教育纳入了课程, 高中科研伦理教育以正规课程教育或专门讲座的形式开展; 但63.24%的教师表示, 科研伦理教育还不够
The Development of a Measurement Tool for Educational Satisfaction of Sport Ethics Program	Choi You-Lee	2018	问卷调查法	2017年在韩国职业运动协会注册的1,460名职业运动选手	本研究中开发的体育伦理教育项目《教育满意度测定工具》与现有教育满意度相关联的结果相似
A Structural Model for Influencing Factors of Research Ethics Awareness in Health and Medical Science Researchers	Jong-Hwa Jang	2018	问卷调查法	在韩国国内保健医疗系列大学工作的教授及研究所工作的研究员共270名	研究伦理学对健康和医学科学研究人员的研究伦理学的兴趣是直接和间接的影响。为了建立正确的伦理意识, 有必要提高对研究伦理的兴趣, 并建立干预策略, 以加强研究的内在动力, 并在研究人员之间分享知识
Analysis of information ethics education in the secondary school informatics teacher training programs of several graduate schools of education	Hyeji Yang; JaMee Kim	2017	资料分析	2002-2015年信息学考试中的信息伦理问题以及32所教育研究生院	首先, 自2004年的信息学考试以来, 与信息伦理相关的问题被纳入了10门考试; 其次, 自2010年以来, 增加了许多与版权和信息安全相关内容; 最后, 在32所教育研究生院中仅11所(33%)提供信息伦理课程。
Nursing Ethics Research in Korea from 2009 to 2016	KIM Shimmi, LEE Insook, KIM Se Young, et al.	2017	文献调研	检索了护理学科伦理学相关的87篇论文	研究主题以伦理意识、对伦理问题的态度和认可以及护理学伦理教育; 研究受访者主要是护士(44.9%)和护理学学生(42.7%); 最常用的研究方法是调查(74.2%), 大多数文章发表在非护理期刊上。
Knowledge and Attitudes of Social Behavioral Researchers on Institutional Review Board (IRB) Reviews	LEE Go-Eun, KIM Sanghee, KIM Min-Shik, et al.	2017	问卷调查法	650名韩国社会行为的研究人员和研究生, 回收165份调查问卷, 有效问卷124份	社会科学领域研究者对IRB审议的知识大相径庭, 态度较为一般; 护理学及保健专业研究人员所属机关设置IRB时, 近两年申请审议经验或参与研究经验, 接受教育经验时, 对IRB审议给予更高的水平的知识及态度
A Study on the Effect of Web-based Research Ethics Education	Jinsun Kwak, Jinhua Yan, Insoo Han	2016	事前事后对比实验法	参与国家研究开发项目的科研负责人(理工领域和人文社科领域各30人)共60人, 有效人数53名	研究负责人对基础科研伦理在线教育的满意度较高; 通过基础科研伦理在线教育, 研究人员的科研伦理受教育有所提高, 但道德判断力并没有提供; 从不同学科领域来看, 理工科研究者的科研伦理教育效果更加显著

论文标题	作者	发表时间	研究方法	研究对象	研究结论
The Effectiveness of the Nursing Research Ethics Education Program based on Human Right	Yoon HeeSang, Kim GyungHee	2016	事前事后对比 实验法	以2所大学4年级专业深化课程生为对象, 其中40名实验组和40名对照组	有必要开发在护理专业科研伦理教育中测定人权感性的研究工具
A study of the effect analysis and development of informatics ethics education program based on subject integrations	Kim SungYul, Lee Okhwa	2016	实验法	为291名10年级学生提供了5个月的实践	本研究中开发的教学科目融合信息伦理教育法, 其效果得到了验证
Scientific and Ethical Issues with an Institutional Review Board (IRB)' s Clinical Research Protocols in the IRB Review in a Teaching Hospital in South Korea	PARK Ji-Eun, HONG Jeong-Hwa, et al.	2016	资料分析	分析了1,244个医学协议(2004-2006年752个, 2013年492个)	其中22.7%获得批准, 64.2%经过小幅修订, 12.6%经过重大修订。总共有62.2%的协议提出了科学问题, 47.0%提出了伦理问题。
Educational Shift of Science and Technology Ethics in the National Science Curriculum of Korea from the 7th in 1997 to the 2015 Curriculum Revision	Hyang-yon Rhee	2016	资料分析	韩国国家课程信息中心提供的3-10年级科学课程	在科学技术伦理教育范畴中, 增加最多的是科学探索伦理相关内容且在整个教育课程中被提到最多的; 在特定科学技术领域的伦理中, 环境伦理最多, 生命医学伦理最少; 从科学领域来看, 物理领域中工程技术伦理、化学领域中科学探究伦理和生物领域中环境伦理的提及次数最多。

育的高校数量最多。

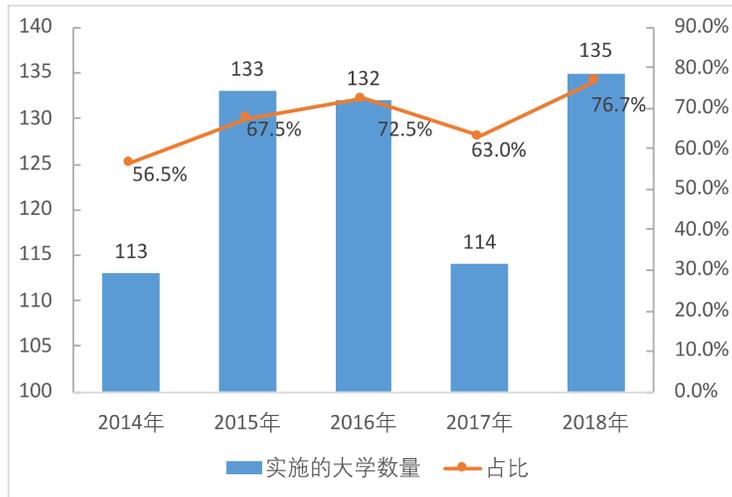


图2 2014-2018年韩国高校实施科研伦理教育的大学数量及比例

从科研伦理教育实施的对象来看（图3），2018年韩国高校科研伦理教育的实施对象以研究生为主，其次分别为本科生、教师和研究员以及行政人员。

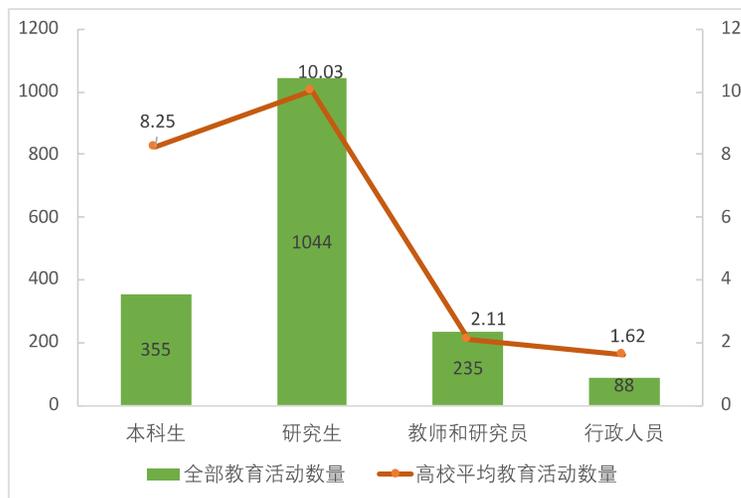


图3 2018年韩国高校实施科研伦理教育的实施对象

从科研伦理教育的开展方式来看（图4），2018年韩国高校科研伦理教育主要以专家讲座的形式开展，其次分别为科研伦理网络课程教育以及科研伦理相关研讨会和论坛，高校直接开设科研伦理课程和实施科研伦理新生教育的形式较少。

从剽窃预防查重系统的使用率来看（图5），2014-2018近五年韩国高校对剽窃预防查重系统的使用率呈现波动上升趋势，其中2014-2016年使用率迅速上升，2016-2018年则逐渐趋于稳定。

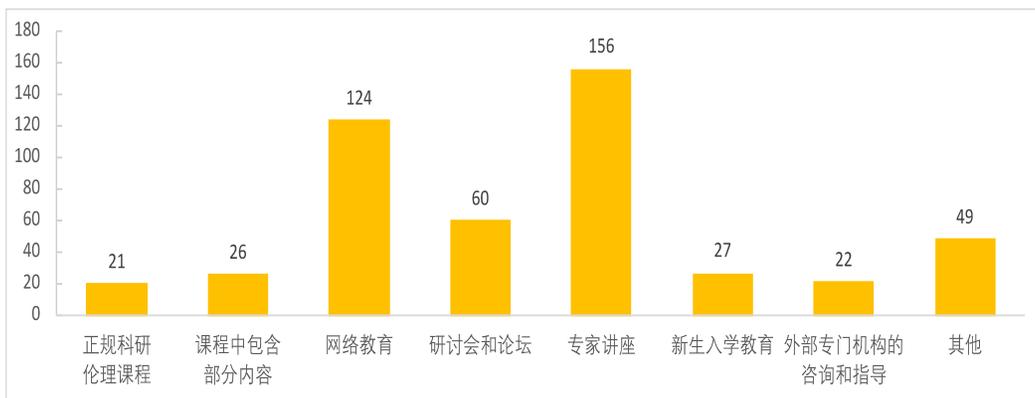


图4 2018年韩国高校科研伦理教育的开展形式（数量）

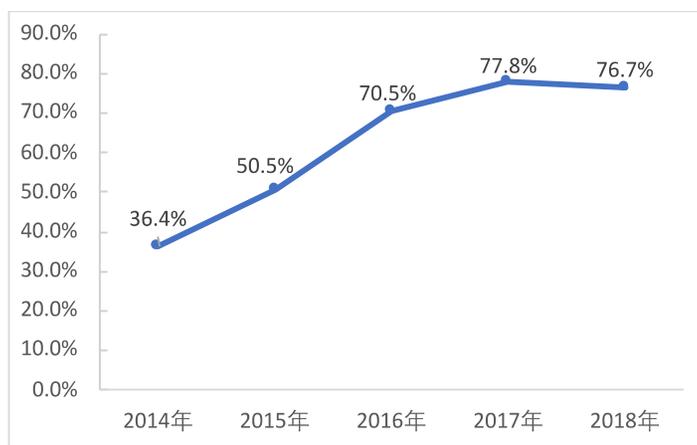


图5 2014-2018年韩国高校剽窃预防查重系统的使用率

3.2 韩国科研伦理的相关制度和管理机构

从韩国政府的角度来看，2018年韩国政府总共支持了462项科研伦理相关的活动（图6），其中制定科研伦理确保方针（24.24%）占比最大，其次分别是制定科研伦理相关的宣传册和资料集（19.48%）、开设科研伦理网络教育（19.26%）和建设科研伦理信息中心（14.94%）。

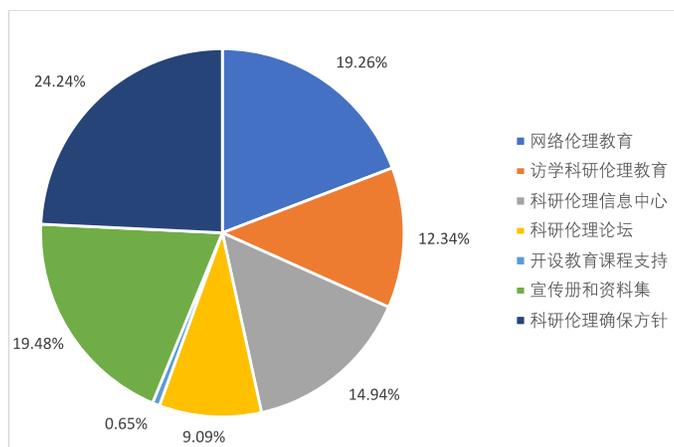


图6 2018年韩国政府资助科研伦理项目类型的比例

从韩国大学的科研伦理相关规章制度来看（见图7），2014-2018年近五年的大学科研伦理相关规章呈现增长趋势，其中2018年有97.7%的大学都制定了科研伦理相关的规章制度。

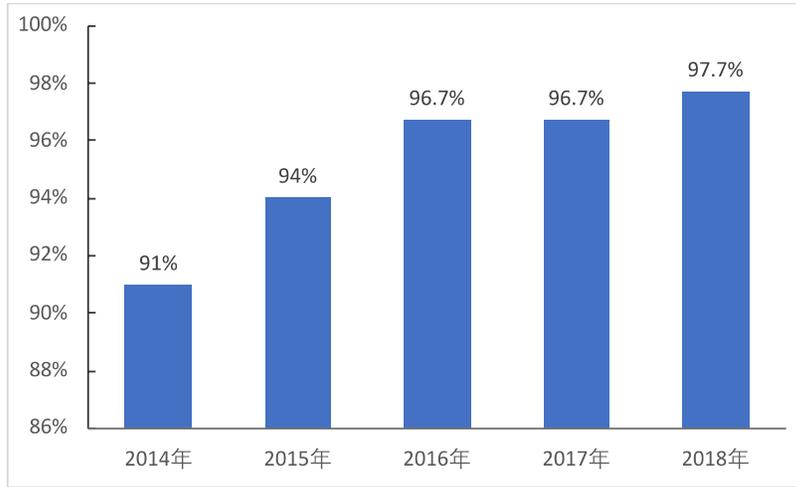


图7 2014-2018年制定科研伦理相关规章制度的韩国大学

在韩国大学科研伦理规章规定的科研不端行为类型中（图8），主要以伪造、变造、剽窃和不当署名为主。



图8 韩国大学科研伦理规定的科研不端行为类型比例（2018年）

从科研伦理管理机构来看，2018年韩国全国平均大学科研伦理委员会设立比例为93.2%（图8），其中韩国所有的公立大学都设置了科研伦理委员会，而91.2%的韩国私立大学设立了科研伦理委员会。且韩国公立大学科研伦理委员会的平均年运营次数是私立大学的1.9倍。此外，2018年全国大学平均设立的科研伦理相关工作人员为1.7名。

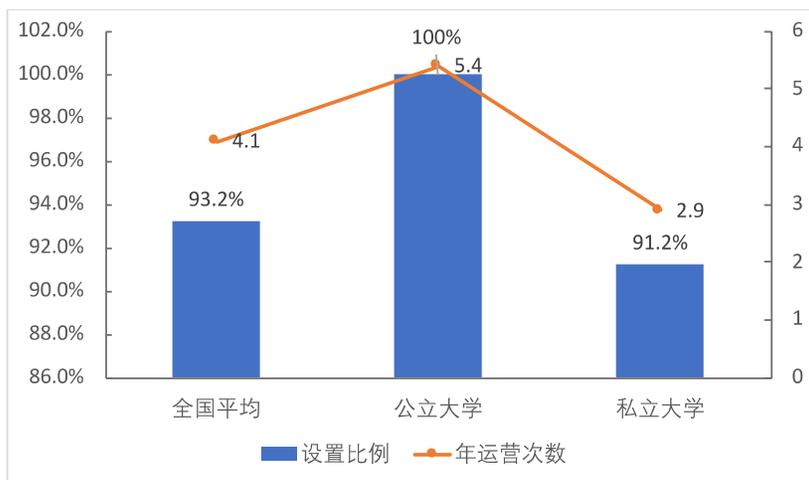


图9 韩国大学科研伦理委员会的设置比例和年运营次数 (2018年)

从科研伦理活动经费来看 (图9)，2018年韩国全国所有大学的科研伦理经费为35.8亿韩元 (约2070万人民币)，其中科研伦理委员会的运营费占比最大 (53.23%)，其次分别是剽窃查重实施费 (30.17%)、科研伦理教育费 (12.85%)、其他 (3.91%) 和科研伦理手册印制费 (0.56%)。

其中，2018年科研伦理经费排名前三的大学分别是首尔大学5.2亿韩元 (约300万人民币)、高丽大学2.7亿韩元 (约156万人民币) 和延世大学2.1亿韩元 (约122万人民币)。

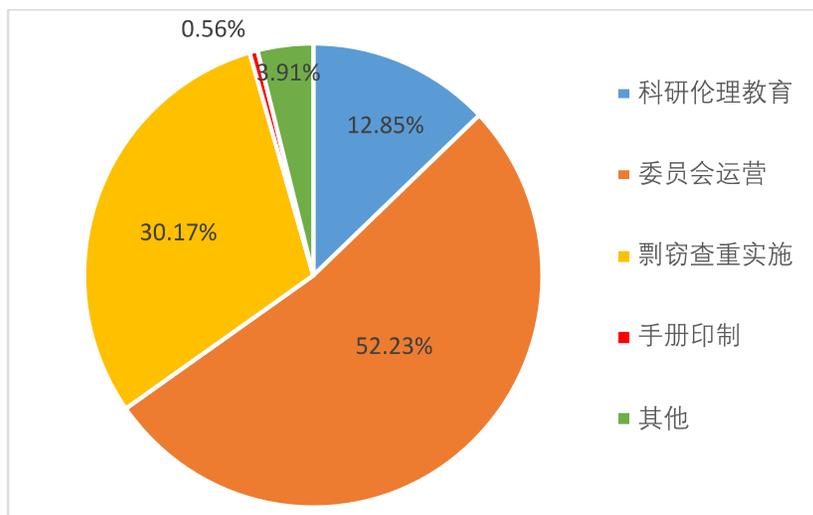


图10 2018年韩国大学科研伦理活动经费

3.3 韩国高校的科研不端行为处理

从韩国高校的科研不端行为案件来看 (图11)，2014-2018年近五年大学科研不当行为的数量呈现波动上升趋势，且在2018年达到了110件。

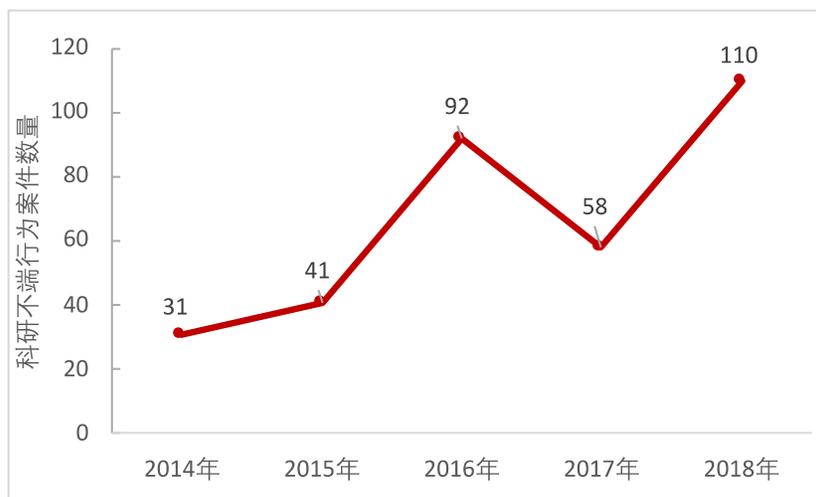


图11 2014-2018年韩国高校科研不端行为案件数量

在2014-2018近五年韩国高校对于科研不端行为案件的处理中（图12），平均重罚（包括停职、降级、解雇和免职）比重占12.6%，未予以处理的情况占21.2%。在韩国高校处理的科研不端行为的案件中，予以警告（11.9%）和提醒（11.3%）的处理情况占比最高，其次为没收科研经费（9.9%）、予以减薪处分（9.0%）和停职处分（9.0%）。

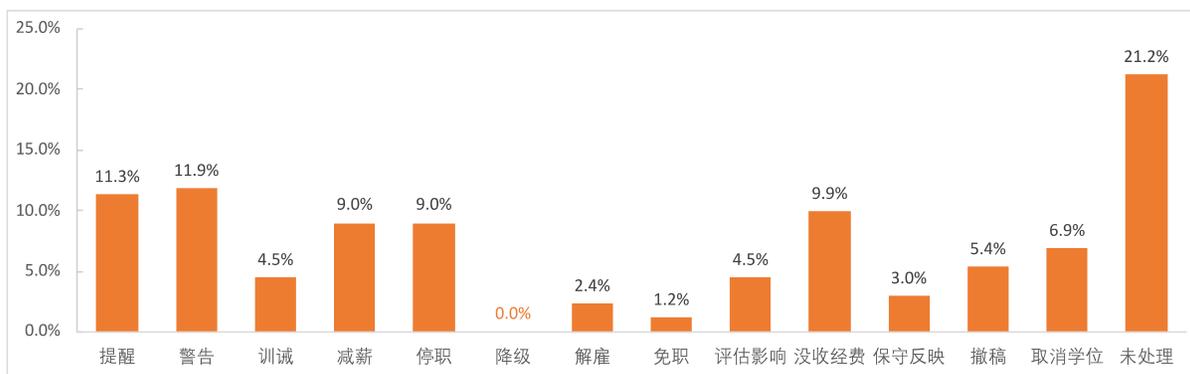


图12 2014-2018年韩国高校科研不端行为平均处理比例

4 韩国的科研伦理教育特征

4.1 重视科研伦理教育的治理成效

韩国学者对科研伦理教育的实证研究以采用问卷调查法为主，其次为事前事后对比实验法，通过开发不同形式的科研伦理的相关课程，选择实验对象进行科研伦理课程的教学实验，从而验证科研伦理教育对预防科研不端行为和提高科研伦理意识的作用。通过对实施科研伦理课程教育前后的对比实验，来检验科研伦理教育的治理成效。

4.2 科研伦理教育以高校为主，政府为辅

高校是韩国科研伦理教育的开展的主力军，但同时也少不了政府的支持和辅助。2018年，韩国全

国93%的大学均设立了科研伦理委员会,平均每所学校都设立了1.7名科研伦理相关工作人员,全国平均77%的大学均开展了科研伦理教育活动,开展的形式丰富多样,以科研伦理网络教育和专家讲座的形式为主。同时,政府也开展了多项科研伦理相关的活动,通过制度确保科研伦理方针,并给予开设科研伦理课程的支持,从而推进高校开展科研伦理教育活动。

4.3 开展多样化的科研伦理教育方式

韩国科研伦理教育的方式多种多样,包括科研伦理课程教育、网络教育、研讨会和论坛、专家讲座、新生入学科研伦理教育以及外部专门机构的咨询和指导,其中以科研诚信专家讲座形式开展的类型最多,其次为科研诚信网络教育,而线下的正规科研伦理课程以及包含科研诚信内容的课程仅占9.7%,可见韩国科研伦理教育的课程形式以线上网络课程为主。此外,还通过新生入学教育的形式开展科研伦理教育,并在高校内设立外部专门机构提供科研诚信相关的咨询和指导。

5 启示

5.1 科研伦理教育的治理和评估并驾齐驱

我国在推进科研伦理教育治理的过程中,也不能忽视了对科研伦理教育开展成效的评估。通过借鉴韩国利用问卷调查法和事前事后实验法的方式验证科研伦理教育的有效性,在科研伦理教育治理的过程中不断提高科研诚信的教育质量,从而保质保量地实施科研伦理教育,提高全民的科研伦理教育。

5.2 发挥政府顶层设计,学校基层探索的作用

科研伦理教育对象以本科生、研究生、高校教师和研究人員为主,因此学校在推进科研伦理教育的过程中应发挥积极的探索作用。同时,政府应颁布科研伦理教育相关的方针和措施,发挥其顶层设计和指导的作用,并督促全国高校实施科研伦理教育的相关活动,只有政府和学校合作进行,最大限度发挥其职能,才能有效改善我国科研伦理教育现状。

5.3 实施多元化、全方面的科研伦理教育

由于我国科研诚信规范教育资源十分匮乏,许多高校无法单独开设正规的科研诚信课程,可以通过其他途径进行科研伦理教育。例如,在相关课程中增加科研诚信规范教育的内容,并利用网络教育平台,打造科研伦理教育网络公开课,供全国高校的学生进行网络科研诚信课程的学习;在高校新生入学教育中增加科研诚信规范教育的内容,将科研诚信规范作为新生入学时应遵守和学习的内容。此外,通过与科研诚信专门机构进行合作,在校内提供科研诚信相关的专业咨询和指导,以不同形式和途径来推进科研伦理教育。

参考文献

- [1] 谁该为贺建奎事件担责[EB-OL]-[2019-07-03] https://www.eol.cn/rencai/201812/t20181205_1636133.shtml
- [2] 张红伟,赵勇.高校应当好科研诚信教育的守门人[N].中国教育报,2018-06-04.
- [3] 韩扬眉.资源匮乏、与实践脱节:科研诚信不足凸显教育缺口[N].中国科学报,2018(22).
- [4] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》<http://xhpfmapi.zhongguowangshi.com/vh512/share/6197238?from=singlemessage&isappinstalled=0> [EB-

0L]-[2019-06-20]

[5]Y. H. ZHANG, H. F. LIN, X. X. ZHANG, et al. Research Integrity in Developing Countries: Education, Awareness and Norms [Poster]. 6WCRI.

[6]解决研究伦理问题, 改进伦理教育是一条捷径 [EB-OL]-2019-06-24] <http://www.cre.or.kr/board/?board=ethics-articles&no=1383294>

[7]韩国大学科研伦理委员会 (대학연구윤리협의회) [EB/OL]. <http://kucrc.or.kr/>, 2017-12-06

[8]韩国学术振兴基金会. 科研伦理简介 [M]. 教育人力资源部, 2006

[9]韩国研究基金会. 2018年大学科研伦理活动现状调查结果 [R]. 2019-04.

我国SCI撤稿论文原因分析

靳彤, 张红伟

(中国农业大学图书馆)

摘要: 近年来我国作者的国际学术刊物撤稿事件频发, 引起社会各界的广泛关注, 给我国的学术声誉和科学研究蒙上了一层阴影。撤稿原因是探析撤稿论文的窗口, 本研究以我国SCI撤稿论文为样本, 全面采集分析我国SCI撤稿论文的撤稿声明原文, 根据撤稿声明中描述的具体撤稿原因构建了我国SCI撤稿论文的原因类目体系, 在此基础上对我国SCI撤稿论文的撤稿原因进行了特征分析, 最后就针对性的解决策略进行了相关讨论, 旨在为科研管理部门和科研人员提供参考。

关键词: 撤稿论文; 撤稿原因; 科研诚信

0 引言

2017年4月20日, Springer出版社旗下的《Tumor Biology》期刊发布了一篇撤稿声明, 宣布将撤销107篇涉嫌同行评审造假的论文, 这些论文均出自中国作者之手。这次撤稿事件引起了整个科学界的轰动, 众多学者对于撤稿事件本身及其所暴露的科研诚信问题展开了广泛讨论。2018年10月24日, 南京大学青年长江学者梁某被质疑多篇论文涉嫌抄袭或一稿多投, 当事人主动发起大规模撤稿而引起关注, 社会各界对此议论纷纷, 南京大学也快速做出回应, 经过调查核实梁某存在学术不端行为和违反师德行为, 依据实情做出7项处分。众多撤稿事件将我国学术界推上风口浪尖, 严重影响了我国学术界的声誉, 在一定程度上也反映出我国在科研诚信建设方面存在的一些问题与不足。

1 相关综述

撤稿论文(又称撤销论文或撤回论文)是指已发表的, 经科学共同体成员举报或作者申请、在调查后发现存在科研不端或科学错误等问题的, 对科学发展具有不良影响的, 同时载文期刊针对该文发布正式撤稿声明(撤销声明)、以告知公众的论文^[1]。撤稿论文信息有广义狭义之分^[2], 狭义的撤稿论文信息仅指被撤销论文本身所具有的信息, 包括文献本体特征信息和被引信息等。广义的撤稿论文信息在狭义撤稿论文信息之外还包括与撤稿论文相对应的撤稿声明信息, 主要包括撤稿主体、撤稿原因、撤稿时间等信息。撤稿本质上是学术界自我净化的一种机制, 将存在错误或缺陷的论文从已经公开出版的论文中剔除出来, 保证已有学术研究基础的纯洁性和可信度, 是学术论文出版过程中的重要环节。

国内外学者选择不同的研究样本对撤稿原因展开了大量的实证分析, 根据已有研究经验来看, 造成撤稿的原因是多样的, 部分撤稿论文中的问题源于无心之失, 但还有不少撤稿论文涉及到科研诚信问题。张晴^[3]通过实证分析CNKI中的撤稿论文, 结合国内相关政策, 将撤稿原因归纳为五类——研究成果发表或出版中的科学不端行为、损害他人著作权、研究计划和实施过程非有意的错误或不足、作者责任撤稿(未说明具体原因)和其他。周志新^[4]将CNKI中撤稿论文的原因分为以下五类——涉及

学术不端、涉及知识产权纠纷、作者要求、内容问题和未注明原因。卜今^[5]以PubMed中我国作者的撤稿论文为样本,将撤稿原因分为以下九类:科技错误、编造数据或怀疑编造数据、重复发表或抄袭、署名或版权问题、窃取别人成果、编辑部或出版商错误、基金问题、不符合杂志标准和没有给出撤稿原因或没有信息。秦慧娟^[6]对SCI撤稿论文的撤稿原因进行了分析,将撤稿原因归纳为诚实的错误、抄袭剽窃、伪造篡改、一稿多投重复发表和署名不当五种类型。Fang等^[7]对生物医学和生命科学的撤稿论文进行实证分析,发现科研不端行为是导致撤稿的主要原因。Ribeiro等^[8]通过实证研究将Retraction Watch中的撤稿原因归纳为四类:错误、科研不端行为、其他、不清楚。Chen等^[9]认为中国大陆学者生物医学论文撤稿的主要原因可以分为:欺诈/涉嫌欺诈(数据制作/伪造),重复发表,抄袭,数据错误(数据分析或处理错误、结果不可重复、数据有效性可疑、数据不可靠),发表错误,作者权益争议(未经合著者同意投稿,未经许可发表,作者身份不一致等),伪造的同行评审过程(潜在同行评审员的捏造细节),和其他(未指明的不当行为或上文未提及的原因)。

已有研究选择不同的数据库,不同撤稿群体对撤稿原因进行了初步的探析,列举了常见的撤稿原因,也有研究初步分析了造成论文撤稿背后的深层次原因,这些研究为我们研究撤稿原因,治理撤稿现象提供了有价值的参考。但当前研究对于撤稿原因的分析还缺乏系统性,存在研究中列举的撤稿原因不够全面,部分撤稿原因分类之间存在交叉重叠,部分撤稿原因的具体表现较为模糊等不足。本研究为了全面系统分析撤稿原因,以我国SCI撤稿论文为样本,根据撤稿论文的具体撤稿原因构建撤稿原因类目体系,并在此基础上对我国SCI撤稿论文展开分析。

2 数据来源及处理方法

2.1 样本选择

本研究选择我国SCI撤稿论文作为研究样本,主要源自于以下几点考虑。

一方面,我国撤稿事件多发,撤稿论文数量庞大,我们急需对我国撤稿论文原因给予研究了解。2017年的107篇撤稿事件轰动整个学术界,但国际期刊大规模撤销我国论文并非没有先例。2015年3月26日,开放获取出版商BioMed Central 宣布因评审过程被干扰而撤稿43篇论文,其中41篇来自中国;2015年8月18日, Springer 宣布撤稿64篇论文,其中61篇来自中国作者。在Web of Science中检索撤稿论文可以发现,中国的撤稿论文总量已经位居世界首位,超过发文总量排名第一的美国,远超日本、德国、印度、伊朗等国家。分析我国的撤稿论文原因,能够有针对性地提出缓解我国撤稿现象的治理策略。

另一方面,SCI论文质量相对较高,同时也是我国科研评价、高校评价的重要指标。首先,从普遍意义上来讲,发表在SCI期刊上的论文被引频次高于非SCI期刊论文,SCI论文的质量在一定程度上高于非SCI论文质量,并且SCI论文的出版标准和要求较高,代表着较高研究水平的论文集合。其次,SCI论文受到的关注度更高、接受的监督更广泛,因而SCI论文中存在的问题更容易被发现,存在问题的论文也更容易被撤回。最后,在我国现行科研评价体系中,SCI论文是重要的量化考核指标,SCI论文的数量往往成为科研人员评奖评优、职称评定的关键。所以选择我国SCI撤稿论文进行研究,更有利于我国高校以及科研管理部门了解我国我国SCI撤稿论文原因,并提出有针对性的解决策略。

2.2 数据来源

2.2.1 确定我国SCI撤稿论文集

Web of Science数据库具有强大的论文索引功能，收录了1900年以来的SCI论文集，并在其文献类型（DOCUMENT TYPES）字段中设置“Retracted Publication”和“Retraction”两种类型来标记撤稿论文相关文献，其中“Retracted Publication”文献类型用来标记已被撤回的撤稿论文原文，“Retraction”文献类型用来标记撤稿论文的撤稿声明原文。

为检索我国SCI撤稿论文，本研究在WoS数据库中选择SCI子集，时间跨度选择所有年份，构造检索式如下：

AD = China AND DT = (Retracted Publication OR Retraction)

最终获取检索结果1519条（检索日期为2018年9月26日），下载全部检索结果的元数据全记录，再进行清洗去重。由于部分撤稿论文仅能检索到原文或者撤稿声明，又有一部分撤稿论文的原文和撤稿声明均能被检索到，检索结果中存在小部分重叠，本研究通过题名及作者信息比对，进行清洗去重，最终得到我国SCI撤稿论文1362篇，构建了我国SCI撤稿论文集。

2.2.2 我国SCI撤稿论文原因获取

国内目前尚未有专门的撤稿论文数据库，国际上较为常用的撤稿论文数据库为Retraction Watch Database，但由于该数据库对撤稿原因的记录不规范，且未提供撤稿声明原文，本研究通过以下几种途径来获取撤稿声明原文。

首先，WoS数据库中可检索到部分撤稿论文的撤稿声明，本研究初次检索到的1519条原始数据中有309条数据为撤稿声明原文，可直接下载全文供本研究使用。

其次，WoS数据库中提供大多数撤稿论文原文链接，可通过此链接进入到撤稿论文出版商或期刊原文页面，撤稿论文原文页面通常附有其撤稿声明原文链接，从而获取撤稿声明原文。

最后，WoS数据库中未提供少部分论文原文链接，可从Google或撤稿论文出版商官方网站中检索撤稿论文题名，进入撤稿论文原文页面，再链接至其撤稿声明页面。

Retraction Note to: Mol Neurobiol (2015) 52:1521–1526

DOI 10.1007/s12035-014-8955-7

This article has been retracted at the request of the Editor-in-Chief and the Publisher per the Committee on Publication Ethics guidelines. The article shows evidence of irregularities in authorship.

During the submission process, there is strong reason to believe that the peer review process was compromised and the authors have plagiarized parts from the following article:

Shunzeng Lv, Congxin Dai, Yuting Liu, Bowen Sun, Ranran Shi, Mingzhi Han, Ruixiang Bian, Renzhi Wang, Cell Surface Protein C23 Affects EGF-EGFR Induced Activation of ERK and PI3K-AKT Pathways, Journal of Molecular Neuroscience, February 2015, Volume 55, Issue 2, pp. 519–524, DOI: [10.1007/s12031-014-0375-7](https://doi.org/10.1007/s12031-014-0375-7); Received: 26 June 2014.

As such, the validity of the content of this article cannot be verified.

图1 Springer出版社旗下期刊撤稿声明原文示例

This article has been retracted: please see Elsevier Policy on Article Withdrawal (<http://www.elsevier.com/locate/withdrawalpolicy>).

This article has been retracted at the request of the Editor in Chief and the Authors due to image irregularities in Figure 3A and Figure 5A which affect the understanding and quality of the article.

The authors would like to extend an apology to the readers of Lung Cancer for submitting this paper and for any inconvenience caused.

图2 Elsevier出版社旗下期刊撤稿声明原文示例

2.2.3 数据处理

本研究首先提取撤稿声明中对撤稿原因的原始表述,通常为“reason”、“due to”、“because”等词语后的表述,作为撤稿原因的原始数据。其次,从撤稿原因原始数据中抽取关键词,记录作原始撤稿原因。第三,对原始撤稿原因进行统计分析,了解整体撤稿原因的整体概况,统一、规范同一撤稿原因的不同表述,完成原始撤稿原因的数据清洗工作。再次,结合已有相关研究和经验,将相似撤稿原因进行聚类,形成撤稿原因二级类目团。最后,对撤稿原因二级类目团进行分析归纳,形成撤稿原因一级类目。需要说明的是,由于撤稿原因数据处理的过程中人工干预工作过多,为保证研究结果的准确性和合理性,本研究对于撤稿原因数据清洗及撤稿原因类目构建的过程进行了多次核对确认。

3 我国SCI撤稿原因探析

3.1 撤稿原因类目体系构建

在对撤稿声明原始数据收集和处理的基础上,本研究结合已有相关研究经验构建了撤稿原因类目体系(表1),较为完整详尽地归纳了撤稿原因的类型,并对各类撤稿原因的具体表现做出了列举或解释,尽可能清晰地呈现出撤稿原因的类型和表现,为我国相关管理部门提供参考。

3.2 我国SCI论文撤稿原因分析

在上文对我国SCI撤稿论文原因构建类目体系的基础上,我们对我国SCI撤稿论文的原因特征进行了分析。

3.2.1 科研不端行为是我国SCI论文撤稿的主要原因,抄袭、同行评审造假、重复出版、不当署名是主要表现。

统计分析我国SCI论文撤稿原因发现,科研不端行为是造成我国SCI论文撤稿的主要原因,占比60.67%。统计我国SCI论文具体撤稿原因(表2)发现,抄袭(303次,占比20.27%)、同行评审造假(250次,占比16.72%)、重复出版(136次,占比9.10%)、不当署名(80次,占比5.35%)是撤稿论文中科研不端行为的主要表现,且同一撤稿论文常常同时具备多项科研不端行为。相比于剽窃、篡改、伪造等需要“加工”的造假行为,抄袭这一简单直接的不端方式占比最高。同行评审造假是我国科研不端行为的一种“特产”,因“107撤稿事件”而闻名,国际学术环境中核实和确认专家身份的难度较大,给心怀不轨者提供了可乘之机。涉及不当署名的撤稿论文中,造假作者常常未经合

表1 常见撤稿原因类目划分体系表

一级类目	二级类目	具体表现
诚实的原因	错误	数据错误、图表错误、内容错误、方法错误、技术错误、设计错误、表述错误、结论错误、引文错误、数据可靠性不确定、结论可靠性不确定、结果无法重复、出版错误、数据解释不足、其他错误
	研究过程不规范	在实验准备、数据处理和分析、写作等阶段存在不规范导致文章内容和结果不准确或错误
科研不端行为	抄袭	抄袭数据、抄袭图表、抄袭内容、自我抄袭、无意抄袭
	剽窃	剽窃数据、剽窃内容、剽窃观点、剽窃算法
	篡改	篡改数据、篡改图表
	伪造	捏造、虚造、伪造数据或图表
	重复出版	内容完全或大部分相同的论文被多次出版在同一期刊或不同期刊
	同行评审造假	通过提供虚假同行评审专家信息、伪造同行评审专家意见等方式
	不当署名	合著者不知情或未经同意出版、合著者身份存疑、虚拟作者机构
其他科研不端行为	违反科研伦理、违反期刊政策、作者权益冲突等其他科研不端行为	
其他	未找到或未说明	未找到撤稿声明或撤稿声明中未表明撤稿原因
	重复出版的撤稿论文	曾经被撤稿的论文未经修改或更正再次被出版
	未经内部审查	论文投稿前未经机构内部审查程序而擅自投稿
	作者原因	未说明具体原因，仅表明因作者的原因而撤稿

著者同意或冒用其他作者身份进行投稿，这一造假行为不易发现，在我国SCI撤稿论文中也占据了较大比重。

3.2.2 因诚实原因撤稿的表现形式繁多，数据错误是主要原因类型

因诚实原因的撤稿虽然不是我国SCI论文被撤稿的主要类型，但也表现在不少撤稿论文中，值得引起我们重视和探讨。一方面，撤稿论文中涉及的诚实的错误表现形式繁多，单就错误这一种原因类型就有14种具体表现。从研究前期的方法选择错误、思路设计错误，到中期的数据错误、图表错误、表述错误、内容错误等，再到后期的结果错误、出版错误等，诚实的错误遍布在整个研究过程中另一方面，数据相关的错误是诚实原因中的主要类型。在样本数据中，仅数据错误就出现了226次，在诚实的原因中几乎占据一半的比重，远高于其他类型的错误。此外，数据错误、数据可靠性不确定、数据解释不足可能会导致结论错误、结果无法重复等错误往往可能连环发生，最终给论文的有效性和可信度带来致命打击。

表2 我国SCI论文撤稿原因统计表

一级类目	二级类目	具体表现	撤稿数量	撤稿总比重
诚实的原因 (479)	错误(478)	数据错误	226	15.12%
		结论错误	65	4.35%
		出版错误	43	2.88%
		结果无法重复	35	2.34%
		数据可靠性不确定	28	1.87%
		结论可靠性不确定	19	1.27%
		方法错误	19	1.27%
		图表错误	13	0.87%
		技术错误	8	0.54%
		设计错误	6	0.40%
		表述错误	6	0.40%
		内容错误	5	0.33%
		其他错误	3	0.20%
		数据解释不足	1	0.07%
	研究过程不规范(1)	研究过程不规范	1	0.07%
科研不端行为 (907)	抄袭(303)	内容抄袭	203	13.58%
		自我抄袭	42	2.81%
		图表抄袭	35	2.34%
		数据抄袭	23	1.54%
	剽窃(67)	数据剽窃	55	3.68%
		内容剽窃	10	0.67%
		观点剽窃	1	0.07%
		算法剽窃	1	0.07%
	篡改(25)	篡改数据	23	1.54%
		篡改图表	2	0.13%
伪造(14)	伪造数据	14	0.94%	
重复出版(136)	重复出版	136	9.10%	
同行评审造假(250)	同行评审造假	250	16.72%	
	不当署名(80)	合著者不知情或未同意发表	74	4.95%
		虚构隶属机构	3	0.20%
		合著者身份存疑	3	0.20%
	其他科研不端行为(32)	作者权益及冲突	18	1.20%
		违反科研伦理	7	0.47%
		科研不端行为	5	0.33%
违反期刊政策		2	0.13%	
其他原因 (109)	其他(109)	未找到或未说明	104	6.96%
		未经内部审查	2	0.13%
		作者原因	2	0.13%
		重复出版的已被撤回的论文	1	0.07%

4 启示与讨论

撤稿原因是撤稿论文的重要属性信息,探析撤稿原因可以了解撤稿论文的作者是否是主观恶意,也可以了解哪些恶意行为是学术不良作者更多使用的。针对这些原因,以及这些原因出现的频率,我们可以从编辑的角度、科研管理机构的角度,以及论文作者自身的角度展开讨论,以寻找有效的办法尽可能避免诚实性错误论文的产生和发表,尽可能地遏制科研不端性质论文的发表,即使发表了也能够尽早地发现并撤销它,尽可能降低其对后续科学研究的不良影响。这样我们能够为期刊编辑加强论文审核指明着力点,也可以为高校、科技部等科研管理部门加强科研诚信教育提供重点教育的方向和内容,还可以针对撤稿作者的科研行为习惯为其他科研工作者提供规范指导等,从而最终为缓解撤稿现象、治理科研不端行为等提供借鉴。

4.1 期刊编辑部加强论文审核,尤其是对撤稿高频原因加以重视

论文从出版到被撤回一般需要经历一段时间,这段时间越长,这些存在问题的撤稿论文对科学界的不良影响就越大。期刊编辑作为论文出版的重要把关人,必须加强论文审核,优化出版论文的质量,尽可能提前将存在问题的论文拒之门外。要做到这一点并不是一件容易的事情。一方面要加强论文审查力度。从常见的撤稿原因出发来审核论文中存在的问题,可通过加强论文查重工作、增加作者身份核实环节来筛查抄袭、不当署名、同行评审造假的论文,尤其是要重点从撤稿高频原因的角度对投稿论文进行审核。另一方面要优化审稿专家匹配程序。涉及内容方法错误、伪造篡改数据等原因的论文不易被外行察觉,但经验丰富的同行专家可能从中发现端倪。选择适合的专家开展审稿工作,同时在评审过程中可要求科研人员提供实验记录来证明数据的可靠性,尽可能将存在明显错误的论文和造假的论文提前拒之门外。

4.2 高校等科研管理部门对抄袭、同行评审造假、重复出版和不当署名行为加强教育

本研究发现,科研不端行为是造成我国SCI论文被撤稿的主要原因,尤其是抄袭、同行评审造假、重复出版、不当署名等科研不端行为表现较为突出。已有撤稿论文中因科研不端行为而被撤稿的论文占据相当大一部分,归根结底还是在于科研人员的科研诚信意识淡薄,对学术规范不了解或不遵循。科研诚信教育告诉科研人员科研诚信的重要性,学术规范教育告诉科研人员如何落实科研诚信,在加强思想认识的同时也要注重方法论的指导,针对不同原因的撤稿行为开展相应的教育,如对于抄袭、剽窃等行为可加强引用文献相关标准的教育,对于因研究过程不规范的行为可加强实验操作和写作规范教育,对于不当署名的行为可加强知识产权和署名规则教育。高校和科研院所通过加强科研诚信和学术规范教育,引导科研人员树立正确的科研诚信意识,养成良好的科研行为习惯。从而减少科研不端事件的发生,降低撤稿论文数量。

4.3 科研人员自身要提高学术规范意识,不要触碰学术红线

归根结底,科研人员才是学术研究的重要主体,科研人员真正地重视科研诚信问题、加强学术规范意识才有可能从根源上缓解撤稿现象和学术不端行为。从意识层面上来说,科研人员认识到科研诚信和学术规范的重要性,才会保持着对科学研究的敬畏之心,不会因为盲目逐利去铤而走险,触碰学术和做人的底线。从实际操作上来说,科研人员认识到科研诚信和学术规范的重要性,才会可能地规范实验操作从而减少实验误差,在实验过程中做好详尽数据记录以备自查,以提高研究结果的可靠性和准确性;才会尽可能完善研究设计和内容,规范语言表达和格式规范,以提高研究结果的有效性和

真实性。

参考文献

- [1] 范少萍, 张志强. 科学文献数据库中撤销论文分布规律研究——以Web of Science 数据库为例. 情报学报[J], 2014, 33 (4): 375-387.
- [2] 张春博, 丁堃, 刘则渊. 撤销论文信息计量的研究综述. 图书情报知识[J], 2018 (04): 53-66.
- [3] 张晴, 姚长青, 潘云涛, 等. 中文学术期刊撤销论文研究. 中国科技期刊研究[J], 2014, 25 (05): 611-615.
- [4] 周志新. 中文科技期刊被撤销论文特征分析及启示. 中国科技期刊研究[J], 2017, 28 (11): 1065-1070.
- [5] 卜今. 生物医学领域中国作者发表文献的撤稿分析. 编辑学报[J], 2013, 25 (06): 571-573.
- [6] 秦慧娟. 基于SCI的论文撤销研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2013.
- [7] Fang FC, Steen RG, Casadevall A. Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA[J], 2012, 109 (42): 17028-17033.
- [8] Ribeiro M, Vasconcelos S. Retractions covered by Retraction Watch in the 2013-2015 period: prevalence for the most productive countries. SCIENTOMETRICS, [J] 2018, 114 (2): 719-734.
- [9] Chen W, Xing Q R, Wang H, et al. Retracted publications in the biomedical literature with authors from mainland China. SCIENTOMETRICS[J], 2018, 114 (1): 217-227.

3M：2019科学现状指数

李友轩，赵 勇

（中国农业大学情报研究中心）

2019年3月22日，3M发布《2019科学现状指数》（State of Science Index, SOSI）年度调查报告。报告揭示了民众对于科学的态度。3M自2018年发起了这项独立研究，研究范围涵盖14个国家，包括7个发达国家以及7个发展中国家，2019已是该调查的第二年。2019的结果表明，即使87%的人认为我们需要科学来解决全球面临的问题，但全球对科学持怀疑态度的人的占比上升了3个百分点。因此，我们需要更多科学的倡导者。



在中国，民众对科学的未来发展同样保持乐观，2019年51%的中国受访者认为现在正是科学的黄金时期，而2018年这一数字为45%。该调查报告还指出了提升科学接受程度的挑战和机遇。

☆ 挑战：

- 只有22%的中国受访者在与别人讨论科学的好处时会选择支持科学，这一数字与全球水平的20%相当；
- 此外，与全球相比，认为科学对他们的日常生活非常重要的中国受访者更少（中国31%对全球46%）。

☆ 机会：

- 中国人对科学持开放的态度，67%的人对科学感到好奇，而不是恐惧或漠不关心；尽管如此，也有31%的中国人确实对科学持漠不关心的态度，而全球这一比例为18%；
- 最引人注目的是，尽管有93%的中国人认为自己科学一窍不通，仍有88%的中国受访者表示有兴趣学习科学（全球85%）。

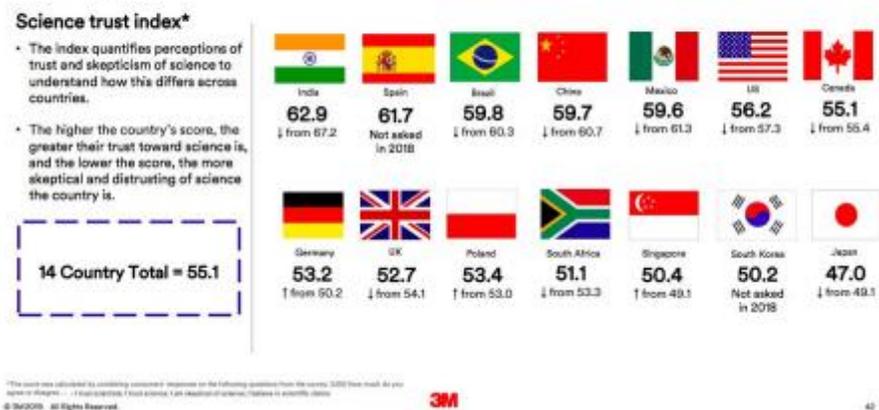
一、科学与人的相关性推动了人们对科学的兴趣

科学现状指数表明，科学是否能够对人类产生积极影响是激发人们提升对科学的兴趣度并支持科学发展的重要驱动力。

“正如3M每天都能看到科学发展带来的机遇一样，大多数人也认可科学的机遇所在。对于地球所

面临的严峻挑战，我们需要科学来帮助解决。”3M首席执行官Mike Roman表示，“同时，科学倡导者们需要联合起来，展示科学如何能够改变人们的生活。3M正在积极践行通过科技创造更美好世界的承诺，与此同时，我们也鼓舞其他人看到科学的力量。近50年来，3M创建并资助了各类项目以支持STEM教育的发展，同时创建更公平的STEM教育环境，为未来培养人才。”

Trust in science slipped slightly in most countries compared to last year



与世界其他地区一样，59%对科学感兴趣的中国人被科学所吸引，因为他们相信科技进步将使后代受益；其他驱动因素包括他们相信科学将解决世界面临的重要问题（中国39%对全球42%）以及科学能够帮助他们延长寿命、健康生活（中国41%对全球40%）。高达46%的中国受访者最希望科学帮助解决医疗健康问题，并且对于医学进步能够帮助消除癌症等慢性疾病最为期待（中国86%对全球87%）。

二、沟通能够有效拉近科学与人的距离

为进一步强化科学和科学家的全球吸引力，该调查还分析了如何打破理解和欣赏科学的障碍。调查指出，首要障碍是易接近性及相关性，而这两点都可以通过最佳实践的沟通来解决。在全球范围内，高达84%的受访者同意科学家应该让科学与人们的日常生活更具相关性，且88%的人认为应该用更易让人理解的方式来传播科学。

Communication is critical to making science more relatable



88% How much do you agree or disagree with each of the following statements? (Base: Total Respondents 24,000)



针对科学与生活的相关性问题，与全球相比，中国受访者更少认为科学对社会（中国53%对全球60%）、当地社区（中国32%对全球47%）、日常生活（中国31%对全球46%），以及他们家人的日常生活（中国30%对全球42%）是非常重要的。

3M大中华区研发副总裁程铭博士指出：“挑战固然存在，但中国民众对科学家的信任依旧使我们倍感振奋。虽然就科学与生活相关性的认知度而言，中国和其他国家与地区相比存在一定差距，但我们也同样看到了机会，关键在于使科学人性化，从而帮助大众认识到科学与生活息息相关。”

三、中国人对科学的乐观态度将助力科学让生活更美好

随着科学不断为美好生活提供更多解决方案，与2018年相比，在中国受访者中，认为科学枯燥（2018年35%VS今年31%），或认为成年人不需要了解科学（2018年45%VS今年40%）的比率较去年有所降低。

与全球相比，中国受访者更愿意拥抱变革性的科学进步：在选择人工助手还是机器人助手的问题上，仅有52%的中国受访者倾向于选择人工助手，而全球有高达74%的人更倾向于选择人工助手；只有20%的中国人对工作场所中的机器人感到恐惧而不是兴奋，而全球比例则为52%；61%的中国人对基因编辑感兴趣，而全球只有35%的人感兴趣。

“为了更好地传播科学突破及其潜在的积极影响，我们需要关注它如何造福人类，展示其如何改善生活。”3M全球高级副总裁兼首席技术官John Banovetz表示，“科学使我们能够解决最棘手的全球性挑战，也正因为科学，我们才能为下一代创造一个更光明、更高效和更健康的未来。”

四、未来之路：人性化、教育、倡导

如2019年科学现状指数调查指出，中国大众认为除资金外，教育不足（33%）是培养下一代科学家的主要障碍。为了解决这一问题，3M将促进科学“人性化”并鼓励更多科学倡导者传播科学。

在中国，3M曾联合非营利性公益组织发起Youth Spotlight留守儿童夏令营，为农民工子女培养创新意识。2018年，3M开设全国首个STEM教学基地，邀请3M中国员工志愿者向在校学生带来融合3M创新科技和STEM教学理念的科学互动课堂。

3M也计划向“STEM教学基地”的学生免费开放3M中国研发中心，培养未来科学家。通过这些计划，3M已在中国奠定了坚实的科学沟通基础，并将在2019年继续努力，进一步促进科学的人性化，进一步倡导科学。

加强大学声誉管理至关重要

——访奥斯陆大学政治学系终身教授、挪威国家科学院院士汤姆·克里斯滕森

记者：关于组织声誉的研究最早出现于企业界。1983年，美国Fortune杂志调查并公布了100家最受尊敬的美国公司，在商界和学界产生了巨大影响。其后，许多学者都投入到对公司声誉的研究中。目前，对“大学声誉”也没有专门的、严格的定义。在您看来，什么是声誉管理？

汤姆·克里斯滕森：声誉有很多种不同的定义，但是最常见的一种是将其定义为一组关于组织的能力、内涵、历史和使命的信念，它嵌入在组织内外多个利益相关者的网络之中。大学的声誉管理是系统性地使用符号的过程。为什么大学要进行声誉管理？原因很简单，因为大学需要建立一个正面形象，在获得更多资源的同时建立组织合法性。我举一个例子，曾经有一个社会学家批评奥斯陆大学，他说：“在哈佛大学一天之内发生的事，比奥斯陆大学一年发生的事情都多。”他的话也许不那么友好，也许并不正确，但当一所大学和全球排名第一的大学进行比较后，它如何提升自己？有趣的是，大学往往以声誉管理为起点，往往会通过使自己看起来非常现代化来进行声誉管理。

记者：当前，人们普遍认为，现代大学的竞争不仅是硬件设施和科研水平的竞争，更是以品牌和特色为特征的声誉竞争，是现代大学在竞争中取胜的必要条件。这也是大学声誉管理研究逐渐兴起的原因。您认为大学声誉管理的驱动因素是什么？

汤姆·克里斯滕森：在大学声誉管理的驱动因素中，比较普遍的观点是，大学的社会嵌入性在提高。现在社会嵌入性是一个非常流行的概念，是指大学嵌入到社会中的程度。这是一个你可以“感受”到的概念，因为你能感受到它的影响。当我在1975年开始大学生涯时，很少有人去参加国际学术会议，大家都是在办公室里做研究。但是到了21世纪，一切都不一样了。过去二十年间，我每年都会参加十余个国际学术会议。这说明学术合作日趋关键，嵌入性更加重要。

大学作为一个社会主体，与其他主体的联系日益密切，这也导致它面临来自全球、国家和本地的更大压力。为了看起来像一个“真”的大学，大学必须拥有许多种正式的组织机构。斯坦福大学近年大量的研究是关于这些正式结构的传播方式的。尤其是美国的学校，作为全球领先的大学，经常被来自世界各地的其他学校模仿。这种组织结构的模仿和传播会导致大学的同构性，即这些大学拥有类似的组织结构。虽然实质不一定相似，但是在表面上，这些大学是相似的。为了让自己看起来更像一所现代化的卓越大学，大学会设置一些与之前不同的组织机构，比如，将“信息部”改名为“交流部”，这更加体现社会嵌入性。

记者：很长一段时间以来，国内外的“大学排行榜”已把大学的“学术声誉”、“社会声誉”列入考察范围。例如，由《美国新闻世界报道》推出的大学排行榜设有“学术声誉”这一指标，中国科学评价中心推出的“2005年中国大学排行榜”设立了“学校声誉”指标。您是如何看待排行榜对大学声誉管理的驱动作用的？

汤姆·克里斯滕森：卓越驱动和排行榜是一些比较特别的驱动因素，这里涉及两个问题。一个问题是，如果每所学校都想成为卓越的学校，那到底谁是卓越的呢？另一个问题是，排行榜并不总能反映真实情况。此外，其他驱动因素也值得引起我们的注意，包括研究者和学生的国际市场、商业组织和非营利组织、国内外的政府机构。大学内部的教授、管理人员和学生同样也会产生驱动作用。现在大学在为学生提供的服务越来越多，尤其是一些西方国家，这使得大学投入巨大。如若在这方面减少

投入，就吸引不到学生。

记者：大学声誉是大学的客观表现在人们心目中的主观反映，那么，这种主观能通过哪些符号鲜明有效地传导给社会公众呢？

汤姆·克里斯滕森：我认为，大学的声誉管理有四种核心符号。第一种符号是绩效符号，是指大学标榜自己所获得的实质性成就。比如，如果一所大学有一名、两名或四名诺贝尔奖得主，它会把这个信息公开在官方网站上，宣传它是一所极好的大学。第二种是道德符号，是指大学宣传自己的开放性、包容性、性别平等价值理念，通过包容多元文化来提高声誉。在不同的文化情境之下，这种符号有非常大的差异。比如，我会告诉自己的学生，他们是纳税者缴纳的税款支持了他们的教育，因而他们应该回馈社会。但是在有的大学，老师会告诉学生，学校会为你们提供非常好的机会和人际关系，因此以后可以找到更好的工作，成为有名的人。所以从这个角度来看，不同国家的道德符号是完全不同的。第三种是职业符号，是指一些技术、职业素质和责任感方面的符号，比如大学宣传自己发展某个学科是为了承担国家责任。第四种是合法符号，是指法制化，即通过施行正确的程序来提高声誉。但是许多大学在这方面都做得不太好，比如许多大学在招生时没有正规的程序，甚至歧视某些学生。

记者：就如您所说，任何大学在声誉管理方面都会注重绩效符号、道德符号、职业符号和合法符号这四个核心符号。但是由于制度和文化的不同，不同国家的大学在运用这些符号时会有什么不同吗？

汤姆·克里斯滕森：的确，不同国家和不同大学的声誉管理之间是有区别的，这些区别既包括结构性区别，也包括制度性区别和文化性区别。我们比较中国、挪威和美国的大学声誉管理模式，可以得出有趣的结论。

对于中国的大学而言，声誉符号主要是绩效的和职业的，道德符号较少。也就是说，中国的大学往往较少宣传学校的开放性或包容性，更多通过实际的产出进行声誉管理。比如，大学毕业生就业率是评判一个中国大学的重要标准。不同排名、学科、规模、校龄的大学，使用的声誉符号差异很小，这与挪威和美国完全不同。但是理工类、规模较大、校龄较长和排名靠前的大学，使用绩效的声誉符号更多。

美国大学的声誉管理则有所不同，经常使用职业的声誉符号，而不常使用绩效的声誉符号。这是由于职业符号与学校的历史相关，因为美国大学的发展在这方面非常重视。不经常使用绩效符号的原因是，这种声誉符号可能不利于大学发展。比如大学标榜自己就业率高，但可能是由于毕业要求较高，所以会使一些学生放弃进入该大学。相对普通大学而言，美国的顶尖大学使用各类声誉符号的频率更高。值得注意的是，美国很多大学避免过多谈及评估过程的细节，因为这只会让人觉得他们没有想像中的卓越。

对于挪威的大学而言，更常使用道德符号。相对于个人主义，挪威更加认同集体主义与平等主义。挪威并不过度追求卓越，因此道德符号更加适用。专业化的高校使用各种声誉符号的频率都很高，但是年轻的学校一般习惯于使用道德符号。这是由于这些学校并没有最好的老师和最好的学生，没有值得炫耀的方面，因此只能通过道德宣传来进行声誉管理。比如，有的学校会宣传：“来这里是非常好的，你可以来这所学校学习到很多社会技能，参加许多学生活动和聚会。”这些宣传并不涉及你能够学到的真正知识。

记者：通过您的分析，我们看到不同大学在声誉符号的运用策略方面呈现出很大的差异，声誉管理会有不同侧重。这是否意味着，大学声誉管理在国内外都得到了越来越多的重视？通过对影响大学声誉的各种因素进行对比分析，能为大学的声誉积累和建设提供建议吗？

汤姆·克里斯滕森：是的，良好的声誉是一个大学健康发展的根基，因此加强对声誉的管理和研究至关重要。从目前的发展趋势来看，无论是欧洲还是亚洲，越来越多的大学开始美国化，并效仿美国大学进行声誉管理。不同的声誉管理无所谓高低优劣，其背后反映了不同国家和地区的历史文化差异。在不同文化背景下，不同的大学会选择有利于自身发展的声誉符号。对这种理性选择进行解释与探索，无疑是一个非常有趣的过程。（本采访由中国人民大学公共管理学院王程伟整理）

——2019年5月9日《社会科学报》

高水平本科教育的中国方案正在形成

深入学习贯彻习近平总书记在全国教育大会上的重要讲话精神，坚持“以本为本”，推进“四个回归”，加快建设高水平本科教育，是新时代高教战线的重要使命。打赢全面振兴本科教育攻坚战，必须在战略上统筹谋划、在战术上抓好落实，推动全国高校掀起一场“质量革命”，形成覆盖高等教育全领域的“质量中国”品牌。

谋划好高水平本科教育的中国方案

当前，我国高等教育已经从规模扩张全面转向内涵式发展，启动实施“六卓越一拔尖”计划2.0，将原先的单个计划变成系列计划的组合，由“单兵作战”转向“集体发力”，标志着高等教育改革发展走向成型成熟，标志着中国高等教育从跟随跟跑转到部分领域并跑领跑，是新时代中国高等教育写好“奋进之笔”的一次“质量革命”，体现了高等教育内涵发展的新要求，具有重要意义。

“六卓越一拔尖”计划2.0作为新时代全面振兴本科教育、打造高等教育“质量中国”的战略一招、关键一招、创新一招，推动本科教育全面振兴，全面提升高等教育质量。

一是立足新时代，强化担当意识。要把强化担当意识作为人才培养工作的首要要求，用“四个意识”导航，用“四个自信”强基，用“两个维护”铸魂，紧紧扭住“两个根本”，牢牢把握“提高质量、推进公平”两大时代命题，真正担当起教育是国之大计、党之大计的新时代责任。

二是面向新变革，强化战略思维。要主动适应新技术、新业态、新模式、新产业的需求，加快布局未来战略必争领域的人才培养，更多样化、更综合化、更集群化、更智能化、更国际化，推动并引领新一轮产业变革。

三是创造新模式，强化创新精神。要强化创新精神，按照提高质量、优化结构、守正创新的原则，大力发展新工科、新医科、新农科、新文科，建设高水平本科教育，在竞争日益激烈的世界高等教育中站稳脚跟。

四是提升新内涵，强化质量效果。要把人才培养的质量和效果作为检验高校办学水平的根本标准，做到标准先行、评价护航、文化为魂。

打赢全面振兴本科教育的攻坚战

人才培养为本，本科教育是根。2019年-2021年，教育部将分三年全面实施“六卓越一拔尖”计

划2.0，加快建设高水平本科教育。

一个总体部署

通过实施“六卓越一拔尖”计划2.0，全面推进新工科、新医科、新农科、新文科建设，提高高校服务经济社会发展能力。新工科是主动应对第四次工业革命的“先手棋”，要着眼“新的工科”和“工科的新要求”，加强战略急需人才培养，提升国家硬实力。新医科是构筑健康中国的重要基础，要聚焦大国的计、大民生，实现从服务治疗为主到服务生命全周期、健康全过程的全覆盖，助力提升全民健康力。新农科要贯彻“两山”理念，用现代科学技术改造升级涉农专业，提升生态成长力。新文科是发展社会主义先进文化的重要载体，要把握好新时代哲学社会科学发展的新要求，推动哲学社会科学与新科技革命交叉融合，培养新时代的哲学社会科学家，提升国家文化软实力和中华文化影响力。

“六卓越一拔尖”计划2.0是“四新”建设的总抓手，“四新”建设是“六卓越一拔尖”计划2.0的总目标。通过计划的实施，引导高校全面优化专业结构，深化专业综合改革，激发学生学习兴趣和潜能，全面提高人才培养质量。

三项核心任务

面向所有高校、所有专业，全面实施一流专业建设“双万计划”、一流课程建设“双万计划”、建设基础学科拔尖学生培养一流基地。

建金专，实施一流本科专业建设“双万计划”。建设10000个左右国家级一流本科专业点和10000个左右省级一流本科专业点。面向全体高校、全部专业，鼓励分类发展、特色发展，在不同类型高校建设一流本科专业。

建金课，实施一流课程建设“双万计划”。建设10000门左右国家级一流课程和10000门左右省级一流课程，包括具有高阶性、创新性、挑战度的线下、线上、线上线下混合式、虚拟仿真和社会实践各类型课程。

建高地，建设260个左右基础学科拔尖学生培养一流基地。2019-2021年，在数学、物理学、化学、生物科学、计算机科学、天文学、地理科学、大气科学、海洋科学、地球物理学、地质学、心理学、基础医学、哲学、经济学、中国语言文学、历史学等17个学科，分年度实施建设约60个左右文科基地、200个左右理科和医科基地。

一次质量革命

通过实施“六卓越一拔尖”计划2.0，在全国高校掀起一场“质量革命”，形成覆盖高等教育全领域的“质量中国”品牌，全面实现高等教育内涵式发展。

“六卓越一拔尖”计划2.0不是单一的改革项目，而是对我国高等教育人才培养体制机制的综合改革，是对我国高等教育质量的重新定位和全面提升。高校参与“六卓越一拔尖”计划2.0，必须具备四个方面的基本条件：一是必须全面落实“以本为本、四个回归”。坚持立德树人，切实巩固人才培养中心地位和本科教学基础地位，把思想政治教育贯穿人才培养全过程，着力深化教育教学改革，全面提升人才培养质量。二是积极推进“新工科、新医科、新农科、新文科”建设。紧扣国家发展需求，主动适应新一轮科技革命和产业变革以及健康中国、生态文明、乡村振兴、文化传承创新的新形势新要求，着力调整优化专业建设，开展课堂革命，引领人才培养方向。三是不断完善协同育人和实践教学机制。积极集聚优质教育资源，优化人才培养机制，着力推进与政府部门、企事业单位合作办

学、合作育人、合作就业、合作发展，强化实践教学，不断提升人才培养的目标达成度和社会满意度。四是努力培育以人才培养为中心的质量文化。坚持学生中心、产出导向、持续改进的基本理念，建立健全自查自纠的质量保障机制并持续有效实施，将对质量的追求内化为全校师生的共同价值追求和自觉行为。

世界高等教育正处于深刻的根本性变革之中，必须超前识变、积极应变、主动求变，坚持“以本为本”，推进“四个回归”，到2021年建设布点完成的时候，把“六卓越一拔尖”计划的各项任务落到实处，我国高等教育高质量人才培养的基础平台将完全形成，“两个根本”将得到有效落实，打赢全面振兴本科教育攻坚战，为建设高等教育强国奠定坚实的基础。（教育部高等教育司供稿）

——2019年5月21日《光明日报》

加快高校国际化转型升级

高校发展水平是一个国家发展水平和发展潜力的重要标志。2015年，我国提出统筹推进世界一流大学和世界一流学科建设的战略决策，标志着“双一流”建设正式启动；2017年，党的十九大报告中提出要加快“双一流”建设；2019年2月23日，中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》和《加快推进教育现代化实施方案（2018—2022年）》两份文件再次提出“分类建设一批世界一流高等学校”“开创教育对外开放新格局”等系列目标。可以预计，今后一段时期内，推动我国高校向国际化转型将成为一项重点工作任务。本文从“教育外交”角度入手，指出通过发挥高校在“教育外交”中的角色和作用，加速“高校对外交往”，可以大幅提升我国高校的国际化转型速度。这也是加快“双一流”建设的重要手段。

外交学认为，外交和军事、安全等类似，属于“高政治”（High Politics）层面范畴，是展现一个国家综合实力和国际地位的重要舞台。进入20世纪下半叶后，在全球化的大背景下，外交的内涵与外延逐渐拓展，已经涵盖了经济、社会、文化、教育等方面的“低政治”（Low Politics）议题。越来越多的领域都和外交发生了密不可分的联系，逐渐形成各具特色的领域外交。领域外交是指在国家外交战略和政策指引下，在传统的政治安全之外的各个部门或专业领域的对外关系。教育外交就属于领域外交之一。其中，高校由于在国家教育中独特的地位和性质，具备了介入领域外交的特点。当前，我国部分高校已经将传统的外事管理工作延伸，逐步形成了具有自身特色的“高校对外交往”。未来，为实现加快建设世界一流大学和世界一流学科的战略目标，我国高校可以进一步借助教育外交，充分发挥自身的特点，加快国际化转型步伐。

通过高端访问提升高校国际影响力

在现代外交活动中，国家或国际组织领导人在出访时，经常会选择访问所在国的高校作为外交活动重点场所，通过发表演讲、举办讲座、开展对话等形式，与高校师生进行沟通交流。对于国际政要来说，这种方式不仅可以向公众和媒体深入阐述和传播自己的政策和观点，还能深入所在地与青年进行面对面直接对话，营造正面形象。对于高校来说，鉴于这些国际政要在国际媒体上的高曝光度，接待高端访问活动不仅可以直接大幅提升高校的国际知名度和影响力，还能带动引进各类资源。

从近年实际情况分析，我国以北京大学、清华大学、外交学院、复旦大学、中国人民大学为代表

的诸多知名高校，都接待过多国元首、政府首脑及国际组织负责人，在媒体上赢得了较高关注度，并因此获得了相关资源支持。因此，对处于向国际化转型的我国高校来说，可以主动寻求与有关国家政府和使领馆及国际组织机构联络，以最大诚意吸引国际政要前来访问交流，努力营造良好国际形象。

提高办学质量培养高素质国际化人才

当前，我国高校一般均开设了外语类专业，每年培养出大量通用语种和小语种人才，但实际上对于高校的国际化转型并没有发挥出较大作用。笔者认为，应从以下三个方面进一步加大国际化人才培养工作力度。

首先，大力吸引国际学生入校就读，提升国际学生数量和所占比例。国际化的一个标志就是国际生源数量和比例。以美国为例，2016—2017年美国高校连续接纳了100多万名国际学生，纽约大学、哥伦比亚大学、伊利诺伊大学香槟分校、加州大学洛杉矶分校等知名高校的国际学生均超过1万名。近年来，国际学生来华留学数量一直在增加，据教育部公布的数据显示，2017年共有48.92万名国际学生在我国高校学习，增速连续两年保持在10%以上。随着国家的大力支持和高校实力的增强，国际学生来华数量会继续稳步增加。我国高校应抢抓机遇，积极加强对外宣传，努力吸引更多的国际学生，进一步提升国际化办学水平。

在吸引国际学生过程中，高校应重点抓好国际青年精英人才培养，提升其对我国高校的认可度和归属感，助力高校国际化转型升级。以北京大学为例，当年在校期间获得学士、硕士、博士学位的穆拉图·特肖梅与北大结下了深厚情谊。在担任埃塞俄比亚总统后，穆拉图·特肖梅作为杰出校友，多次在重要场合推荐和称赞北京大学，为提高学校国际声誉作出了贡献。哈萨克斯坦总理马西莫夫年轻时曾在武汉大学进行本科学习，对武汉大学有着特殊感情，曾三次回母校访问，极大提升了武汉大学在哈萨克斯坦的国际形象。可见，高校加快做好国际学生引进和培养工作，对国际化转型将大有帮助。

其次，着力开展国际培训工作。以哈佛大学为例，其肯尼迪政府学院等每年都针对其他国家政府或企业的中高级职员开展专题培训。英国牛津大学会面向非英语母语国家的教师，提供英语教学培训项目；爱丁堡大学会向部分国家政府官员提供培养进修机会。这都极大提升了高校自身形象。当前，我国正在加快推进“一带一路”共建，我国高校可以充分发挥自身主动性和创造性，与国家有关部委、机构和行业协会合作，积极介入对“一带一路”沿线国家和地区的政府、企业界、教育界等人士的短期、中期和长期培训，并通过他们实地培训体会后的经验扩散，形成良性循环。

最后，提升国际关系、国际政治、外交学等相关专业教学研究水平。当前，我国有近百所高校开设了相关专业，与占比较低相比更需要提升教学研究水平。培养出高质量的专业人才，不仅可在未来外交工作中发挥重要作用，而且更容易吸引海外国际学生就读。这些专业的教师和学生可成为我国开展国际交往的重要力量，有力提升高校的国际影响力。

开展对外交流打造国家教育名片

长期以来，经济、文化、教育等方面对外交往是我国外交中的重要组成部分，也是我国开展对外交流的一大特色。高校作为教育机构，自身具有文化、体育、艺术等丰富的资源优势、信息优势和组织优势，例如教职工和学生组成的合唱团、艺术团、民乐团、舞蹈团、赛艇队及计算机竞赛团队等团体机构。因此，开展教育外交不仅可以展现和传播我国自身的文化、教育等多方面软实力，还能拉近与外国民众的距离，提升国家形象，夯实人民交往基础。

《中国教育现代化2035》提出，要“全面提升国际交流合作水平……推进中外高级别人文交流机制建设，拓展人文交流领域，促进中外民心相通和文明交流互鉴”。我国高校在向国际化转型过程中，应充分发挥各方面优势，大力推动文化、体育、艺术、科技等跨国活动交流，如举办文化节和参加国际演出、比赛、交流，以此落实高校对外开放部署，推进高校国际化进程。这也是我国高校应对当前激烈的国际竞争和服务国家外交战略的内在要求。以清华大学为例，举办的“一带一路”国际智库峰会和世界和平论坛，学生艺术团到各国去访问，与各国大学共同举办音乐会，在欧洲设立教育科研基地，这些举措为清华大学的国际化转型发挥了显著作用。

加强联合办学推动教育资源共享

开展国际高校合作、推动联合办学在国内外知名高校中非常普遍，其主要方式有课程合作项目以及合作设立高校两种。此举可以实现国内外不同高校之间教学资源共享共用，提高合作办学质量。我国联合办学自20世纪90年代开始，并逐步深化完善。在合作项目方面，复旦大学管理学院与美国麻省理工学院斯隆商学院早在1996年就合作设立了国际MBA项目，后又与华盛顿大学、密苏里大学等合作设立多个联合项目；在合作设立高校方面，一些境外知名高校与我国有关政府、高校等方面合作，成立了深圳北理莫斯科大学、西交利物浦大学、宁波诺丁汉大学、广东以色列理工学院、上海纽约大学等高校机构。上述联合办学成果均极大加快了复旦大学、北京理工大学、西安交通大学、华东师范大学等的国际化转型步伐。但是从总体上看，联合办学还主要集中于我国部分地区的少数高校，众多国内高校并未开展相关工作。下一步，我国高校应切实加强研究，重点探索引进国际知名高校资源，通过合作设立课程项目或合作设立独立大学方式，完善中外合作办学的准入和退出机制，推动教育资源共享，提高合作办学质量。

党的十九大报告提出，新时代对外工作重点任务是不断完善外交布局，打造全球伙伴关系网络。我国高校积极借鉴和利用外交方式、促进国际化转型将迎来前所未有的历史机遇。为此，高校的管理者应尽快开展顶层设计和布局研究，加强同有关组织机构沟通联络，细化落实举措保障措施，切实推动世界一流大学和世界一流学科的建设不断发展。（中国人民大学国际关系学院 张宇炎）

——2019年6月10日《中国社会科学报》

未来，需要多样化的高等教育

党的十九大报告提出，要“加快一流大学和一流学科建设，实现高等教育内涵式发展”。目前，我国高等教育毛入学率已接近50%，即将迈入高等教育普及化阶段。这意味着中国高等教育的体量占世界的20%，是美国的两倍，比美、俄、英、法4国的总和还要多。多样化是高等教育普及化阶段的最基本特征，是关系到我国2600多所普通高等学校怎么办的重大问题。我们要特别清醒，进入普及化阶段，不能用一把尺子、一个标准、一个维度办所有高校；不能身子进入普及化、思想还停留在精英化阶段，要从同质化转向多样化。要适应学生多样化的特征，探索高等教育办学主体、办学类型、办学结构、办学模式的多样化，让高等教育异彩纷呈，培养适应和引领未来的多样化人才。要鼓励各类高校在各自定位上办出质量和水平，既要发展高水平研究型大学，也要发展高水平、有特色应用型大学；既要建好公办院校，也要关注民办院校，不同类型的高校都要追求卓越、办出特色，为提升国家

竞争力和区域发展力提供全面支撑。

改革开放40年，发展教育、科教兴国的国家战略已深入人心，教育对于国家现代化发展的重要性已被社会所认知。我国现代化建设所需的主要人才和智力支持，总体上可以依托国内高校培养，高等教育国际影响力日益提升，百姓上大学的愿望已经转化为上好大学的期待，高等教育在社会上的地位发生了变化，越来越受到关注、热议和重视。但在发展中也产生了新的矛盾、挑战和问题，高等教育需求已经从百姓想上大学的愿望转化为优质资源不充分、不平衡问题。我国高等教育体量大、需求多样，结构调整任务重，但目前存在办学趋同化现象。我国优质高等教育资源多集中在原来“985”“211”等名校，难以满足社会对优质资源的需求，多样化是解决这一问题的重要途径。例如，在法国和德国有一类培养工程师的学校，在国际排名上并不耀眼，但对卓越工程师的培养特别严格，毕业生深受社会欢迎，学生和家長对教育满意。未来中国的发展需要一大批这样有特色的好学校，缓解优质高等教育不足需要多样化的优质资源支撑。

多样性是物种繁荣的标志，没有多样性就没有繁荣，就没有特色，没有特色就不能说是高质量。形成多样化的前提是鼓励大学依法自主办学、自主定位、自主管理。政府、教育、社会和舆论要形成共识，汇聚合力，更加聚焦中心、关注多样、适应普及、鼓励特色，构建多样化的高等教育体系和配套的评价体系。

评价是指挥棒，当其与资源配置结合时就具有很强的导向作用。可喜地看到，新的评价体系正在建立和完善之中，情况已经有了很大改观。但目前现有各类评价对高校在服务国家战略及区域经济社会发展的激励和导向作用还需要加强，受某些商业排名的强烈导向的影响，学界、社会乃至舆论，都给高校服务战略、突出特色、追求卓越的教育改革造成压力和困惑。

建议尽快建立和完善符合高等教育发展规律、具有中国特色的多样化多维度评价体系改革试点，通过自评与他评结合、国内评价与国外评价结合、学术专家与行业专家结合、考量知识贡献与技术贡献结合，状态数据与贡献业绩结合，考察学科水平与高校整体实力结合，重点评价高校的地位、水平和影响力，对科学发展或国家战略需求的贡献力，以及对区域发展的引领力和支撑力，通过评价试点改革，引导高校在服务国家战略、支撑区域发展中追求卓越、争创一流，并为全国多样化分类评价改革提供借鉴。（作者 全国政协委员、东北大学校长 赵继）

——2019年6月12日《人民政协报》

本栏目责任编辑：陈卫国

掠夺性学术会议初探

——以WASET相关学术会议为例

靳彤, 赵勇

(中国农业大学图书馆情报研究中心)

学术会议本是科研工作者进行学术交流的平台, 有利于科研人员分享学术成果、掌握研究动态, 最终促进学术进步。但近年来以牟利为主要目的的“掠夺性会议”逐渐露出马脚, 开始受到各界的关注。“掠夺性会议”也称为“打劫性会议”(predatory conference), 指一类质量低下、以营利为目的的学术会议。WASET是一个假学术团体, 全称为World Academy of Science, Engineering and Technology (官方网站为<https://waset.org>), 曾因发布大量“掠夺性会议”信息被日本时报报道, 本文以WASET学会组织的相关学术会议为例, 对掠夺性会议的基本情况展开初步探析。

1 WASET相关学术会议日程安排密集

统计WASET官网上发布的会议安排发现(图1), WASET每年在不同城市组织以城市名称命名的学术会议150次左右, 会议日程均为两天。当前其官网上发布了2019-2032年的学术会议安排, 每年的会议举办城市和时间大都一致。整合该学会2020年的会议日程安排发现(图2), 该学会几乎每周都组织两次学术会议, 甚至经常同一时间在不同城市组织3-5场次会议。从每场会议的投稿截止时间来看, 大多数会议的截止投稿时间都定为会议举行前一个月, 而一般正规的国际会议截稿日期至少提前两个月。

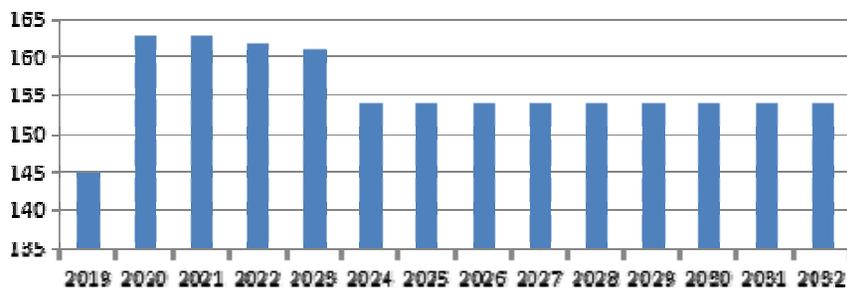


图1 WASET组织的学术会议数量年度分布图

2 WASET相关学术会议学科分布广, 稿件数量多

在WASET学会的官网上可以按照主题浏览会议安排, WASET的学术会议共涉及50个不同的主题(图3), 这些主题几乎涵盖了当前大部分学科和研究领域。从已有会议安排来看, 每次会议均接收所有主题的论文或摘要, 所有主题的成果都将混合在一起进行汇报展示, 并合并出版会议论文及摘要合集。截至目前, WASET官网上整合了108346篇会议论文摘要, 29769篇会议论文全文, 这些成果出自于24734位作者, 共涉及研究人员198518位。本文统计了WASET 2007年至2018年所有的会议论文(图

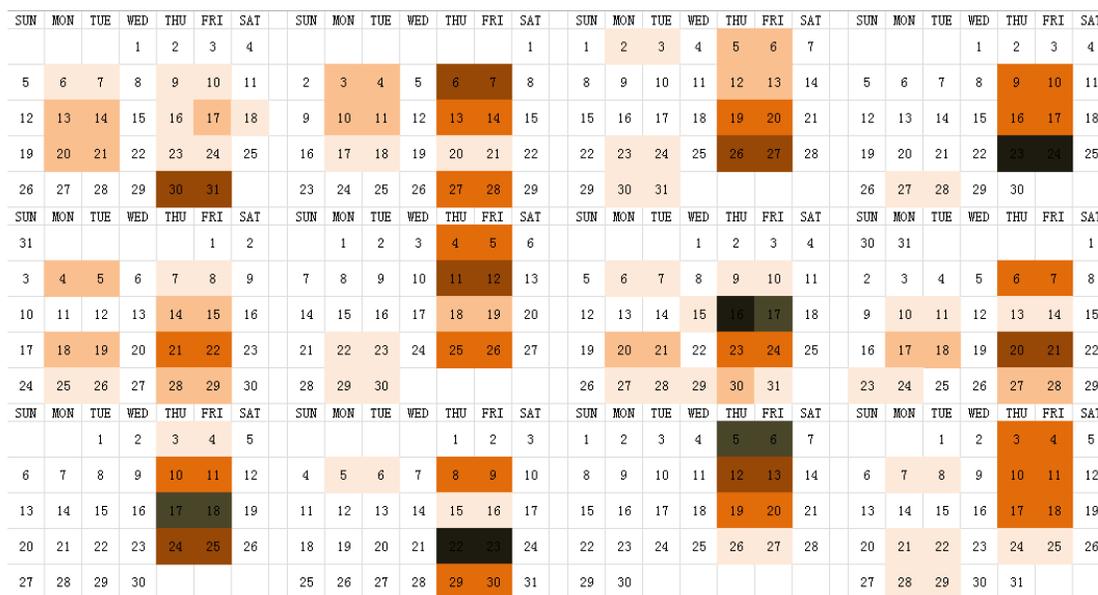


图2 2020年WASET相关学术会议日程分布图

(注：同一时间举办的会议次数越多该日程的标记颜色越深)

4)，WASET自2007年起每年固定出版12期会议论文集，每期论文的数量从几十篇到几百篇不等，大多数年份的论文体量约在2000-3000篇，近几年的论文数量出现回落。

Aerospace and Mechanical Engineering	Agricultural and Biosystems Engineering	Animal and Veterinary Sciences	Architectural and Environmental Engineering	Bioengineering and Life Sciences
Biological and Ecological Engineering	Biomedical and Biological Engineering	Biotechnology and Bioengineering	Chemical and Materials Engineering	Chemical and Molecular Engineering
Civil and Architectural Engineering	Civil and Environmental Engineering	Cognitive and Language Sciences	Computer and Information Engineering	Computer and Systems Engineering
Economics and Management Engineering	Educational and Pedagogical Sciences	Electrical and Computer Engineering	Electrical and Information Engineering	Electronics and Communication Engineering
Energy and Environmental Engineering	Energy and Power Engineering	Environmental and Ecological Engineering	Geological and Environmental Engineering	Geotechnical and Geological Engineering
Health and Medical Engineering	Humanities and Social Sciences	Industrial and Manufacturing Engineering	Industrial and Systems Engineering	Information and Communication Engineering
Law and Political Sciences	Marine and Environmental Sciences	Materials and Metallurgical Engineering	Materials and Textile Engineering	Mathematical and Computational Sciences
Mechanical and Industrial Engineering	Mechanical and Materials Engineering	Mechanical and Mechatronics Engineering	Medical and Health Sciences	Nuclear and Quantum Engineering
Nursing and Health Sciences	Nutrition and Food Engineering	Pharmacological and Pharmaceutical Sciences	Physical and Mathematical Sciences	Psychological and Behavioral Sciences
Social and Business Sciences	Sport and Health Sciences	Structural and Construction Engineering	Transport and Vehicle Engineering	Urban and Civil Engineering

图3 WASET相关学术会议接受投稿学科及领域

3 WASET会议举办地点多为旅游城市，且同一城市举办多次会议

统计WASET相关会议的举办地点发现（表1），会议举办地点主要集中在西欧国家，遍布欧洲、美洲、澳洲、亚洲和非洲。几乎所有会议承办城市的风景和气候都极佳，大多都是国际旅游的热门城市。一些城市纬度较高的城市，如多伦多、赫尔辛基、奥斯陆等地的会议均在夏季举办。统计结果表明，一些城市一年内会举办多次会议，巴黎、伦敦、罗马、伊斯坦布尔等城市平均每个月举办一次会

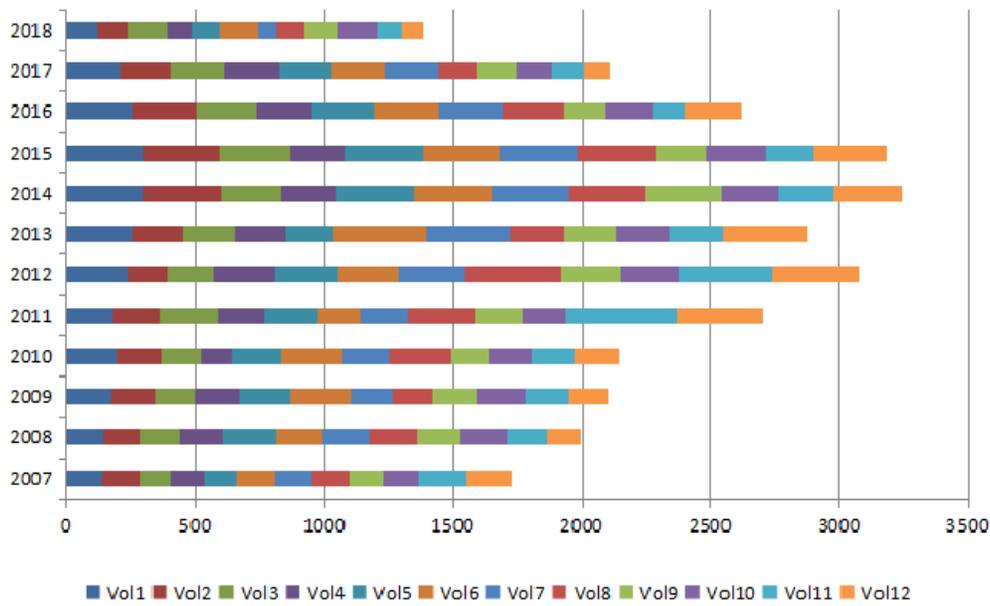


图4 WASET相关学术会议论文收录情况

议，东京、巴塞罗那、阿姆斯特丹、悉尼、新加坡等城市平均每半年至少举办一次会议，这些城市的会议密度较高，且同年同城市每次会议的名称皆相同。

表1 2020年WASET相关会议举办地点

会议地点	会议次数	会议地点	会议次数
Paris	13	Cape Town	2
London	12	Stockholm	2
Rome	12	Copenhagen	2
Istanbul	12	Berlin	2
Tokyo	10	Athens	2
Barcelona	7	Montreal	2
Amsterdam	7	Kyoto	2
Sydney	6	Vienna	2
Singapore	6	Buenos Aires	1
New York	6	Phuket	1
Osaka	5	Oslo	1
Bangkok	5	Jerusalem	1
Dubai	5	Mumbai	1
Venice	5	Rio de Janeiro	1
Lisbon	4	Helsinki	1
Kuala Lumpur	3	Chicago	1
Vancouver	3	Boston	1
Zurich	3	Miami	1
San Francisco	3	Budapest	1
Bali	3	Los Angeles	1
Prague	3	Madrid	1
Toronto	2	Melbourne	1

《高校与学科发展》

University and Science Development

2019年第2期

（总第21期）

2019年6月30日

开放获取网页地址：<http://www.lib.cau.edu.cn/gxykzfz/index.htm>

