

项目编号: 2017020

CALIS 全国农学文献信息中心研究项目 结题报告

项目名称: 基于 WOS 数据库的学科情报分析模式及实证研究

项目关键词: 情报分析 学科服务 ESI

项目单位(盖章): 华南农业大学图书馆

通信地址: (详细地 广东广州天河区五山路 483 号华南农业大学图书馆
址含邮编) 邮编: 510642

项目主持人: 刘炼


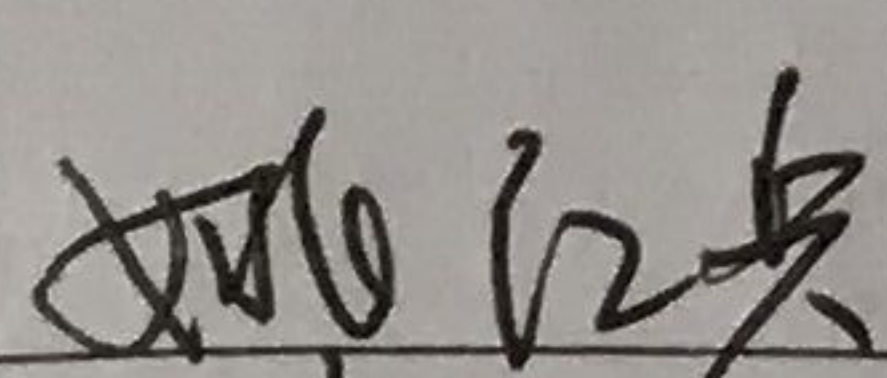
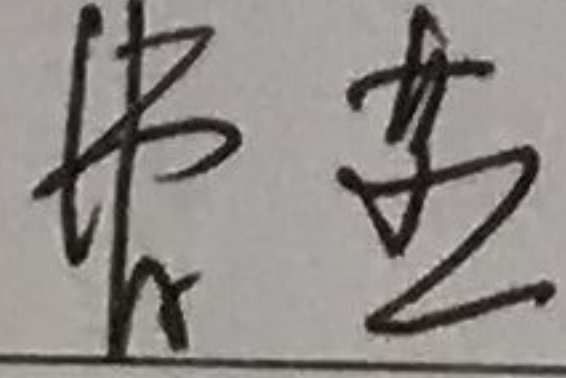
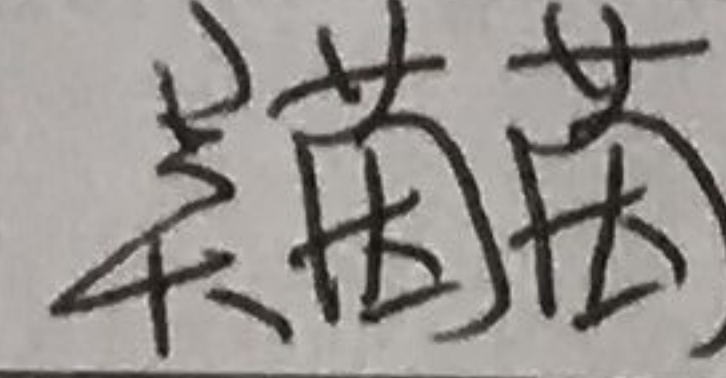
联系电话: 13580502026

电子邮件: Liulian@scau.edu.cn

提交日期: 2018 年 5 月 2 日

项目结题验收单

1 专家验收表（主持人所在单位组织 3-5 名专家对项目进行验收、自评。）

项目名称	基于 WOS 数据库的学科情报分析模式及实证研究			
主持人	刘炼	 职务/职称	馆员	
所在单位	(加盖公章) 华南农业大学图书馆			
专 家 意 见	<p>项目组根据研究的总体思路对 ESI 学科情报分析的总体布局、内容框架、指标体系和流程进行了研究，结合实际工作在规划学科分析工作流程的基础上，建立了标准化、操作性较强的情报分析内容框架和指标体系，并按照课题研究的思路方法和建立的标准化情报分析内容框架和指标体系，完成并向学校相关部门提交了数据完整准确、分析细致到位的《华南农业大学微生物学学科分析报告（2017）》、《华南农业大学 2017 年 SCI 论文统计报告》、《华南农业大学兽医学院 ESI 学科贡献简要分析报告》、《华南农业大学 ESI 学科简报》系列报告，获得学校相关部门的肯定。同时，项目组撰写了论文一篇：《一种 ESI 论文作者贡献率的算法模型及实证研究》，已经过编辑部和外审专家评审，正在根据外审和编辑部意见进行修改。</p> <p style="text-align: center;">项目组按计划完成了预期的研究目标，同意结题。</p> <p style="text-align: right;">（如需要可增加页数）</p>			
专家签字				
职务/职称	副馆长/副研	副研	副研	

基于 WOS 数据库的学科情报分析模式及实证研究

研究报告

关键词：情报分析 学科服务 ESI

1 研究背景、目的及意义

1.1 研究背景

2015年8月,中央审议通过《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》,提出世界一流大学和一流学科建设;2017年1月,经国务院同意,教育部、财政部、国家发展和改革委员会印发《统筹推进世界一流大学和一流学科建设实施办法(暂行)》。2017年,教育部、财政部、国家发展改革委联合发布《关于公布世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单的通知》,正式确认公布世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单,首批双一流建设高校共计137所,其中世界一流大学建设高校42所,世界一流学科建设高校95所;双一流建设学科共计465个。

党中央、国务院强调“双一流”建设总的工作原则是稳中求进、继承创新、改革发展。特别强调要创新建设管理模式,要以改革为动力,坚持竞争开放、动态调整,打破身份固化,强化绩效激励。“双一流”建设以学科为基础,对建设过程实施动态监测,实行动态管理。建设过程中,将根据建设高校的建设方案和自评报告,参考有影响力的第三方评价,对建设成效进行评价。因此,要建立健全绩效评价机制,积极采用第三方评价,提高科学性和公信力。

在国内外的几大主要第三方学科评价系统中,ESI评价结果被认为是“双一流”入选学科的重要依据之一。因此,各大高校对于ESI的学科排名情况越来越重视。高校图书馆开始承担越来越多的学科情报分析工作,跟踪、了解和通报本校ESI学科的进展。

1.2 研究目的

高校图书馆的学科情报分析工作中,WOS(Web of Science)系列数据库是使用最广泛的数据源和分析工具。WOS是科学引文索引(SCI)的网络版,在WOS数据库基础上,ISI又开发出Incites平台,集成了Incites、ESI(Essential Science Indicators)和JCR(Journal Citation Reports)三个数据库。利用WOS丰富的数据资源,配合多元化的指标和直观的可视化效果,可以对全球5000多所研究机构进行多层面的分析。

在实际工作中,笔者发现,这种基于WOS系列数据库的学科情报分析,存在着一些问题。比如,缺乏对本校各学科情况的整体评价;由于各个学科的情报分析负责人独立进行分析研究,导致不同学科情报分析内容和模式不统一;学科情报分析多局限于一个时间段,较少对学科发展相关趋势进行追踪更新。

笔者利用CNKI数据库、超星发现系统等工具系统,对检索到的“利用WOS系列数据库进行情报分析”的相关论文进行了综合分析。这些论文大部分发表在《图书情报知识》、《情报探索》、《图书馆研究》等图书情报专业期刊上,论文的主题包括学科评价、科研绩效评价、潜力学科预测等。

利用ESI、Incites进行学科评价的论文最多。主要涉及利用ESI、Incites等进行学科竞争力、

学术影响力分析或全面的学科评价；也有部分论文涉及用 WOS 系列数据库进行潜力学科预测 [1-6]。涉及利用 WOS 系列数据库探讨学科分析和科研绩效的评价指标的论文主要有《基于 ESI 和 Incites 的学科和学者评价指标探讨——以江苏师范大学 Engineering 学科为例》（杨光）、《基于 ESI 的高校学科竞争力评估有关指标的应用研究——以四校工程学科竞争力比较为例》（方益华，赵菁，陈振英等）。也有一些论文涉及到学科情报分析模型/模式研究，如《基于 ESI 的学科情报分析模型构建与实证研究》（韦恒）、《图书馆基于 ESI 和 Incites 数据库支持高校学科科研评价的服务模式探讨》（董政娥，陈惠兰）等。

通过文献分析，笔者认为，当前发表的这些论文，对情报分析的内容框架构建和分析指标选择具有很大的参考价值。只是，目前的论文以学科情报分析的阶段性成果为主，业界对学科情报分析工作流程延续性和标准化问题，仍较少提及。学科情报跟踪分析是一个长期的过程，随着工作经验的增加，可以修正许多之前的问题，情报分析内容必然会有所调整，但是，分析的大体内容框架、选用的指标应该基本稳定。通过关注学科分析报告，应该能大致了解该校该学科的科研产出、科研竞争力整体情况及发展趋势。学科情报分析的基础主要是本校历年来的论文数据，这些数据大体稳定，只是每年略有变化。因此，学科分析报告的更新往往是在前期的基础上，主要针对数据有变化的部分进行修改，其整体的内容结构调整较小。本研究力图从工作经验出发，参考其他同行的观点，得出研究结果，以解决情报分析实际工作中内容框架及指标体系构建的问题。

1.3 研究意义

本项目将以经验研究为基础，从理论上探讨利用引文数据库及相关工具进行学科情报分析的流程、方法指标体系等，从而为学科服务、情报服务工作提供参考。从实践意义上来说，本研究不但能为本校后续其他学科的情报分析工作提供操作参考，也能为其他高校同行的类似工作提供借鉴，从而提高图书馆情报分析工作的效率。

2 基于 WOS 数据库的学科动态分析框架及指标体系建立

2.1 总体研究思路

首先，进行理论分析。具体包括两个部分：ESI 学科情报分析总体布局及流程研究和 ESI 学科分析内容框架和指标体系研究。

通过文献和网络调查，了解目前高校图书馆学科情报分析服务的大体情况，包括服务流程、需求情况、分析内容、技术手段、常用工具等，对已有的学科情报分析服务流程进行修正和调整，构建 ESI 学科情报分析流程及内容框架。结合 ESI、Incites 提供的分析指标，确定学科情报分析的指标体系。

然后，利用构建的学科情报分析流程，对华南农业大学微生物学学科进行实证分析，总结 ESI 学科情报分析过程中的技术要点，并对内容和指标进行取舍修改。

2.2 学科情报分析总体布局及流程研究

根据目前的文献报道,结合调研和工作实际,笔者将当前基于WOS系列数据库进行学科情报分析的内容总体布局及流程总结为图1,以供参考。由图1可见,学科情报分析内容主要分为两部分:机构整体分析和重点学科分析。其中机构整体分析主要对本机构各年度的科研绩效和ESI总体情况进行跟踪分析。具体内容包括:每年度本机构SCI、SSCI论文统计分析、ESI学科总体情况通报。这部分工作时效性强,技术难度相对较低,只需在每次数据更新后,按照固定模式针对新数据进行统计分析即可。因此,本课题不作论述。重点学科分析主要对本机构已进入ESI全球前1%的优势学科和有希望进入ESI的潜力学科进行分析。这也是目前高校图书馆学科情报分析的重点内容之一。因此,本课题将之作为主要的研究内容。

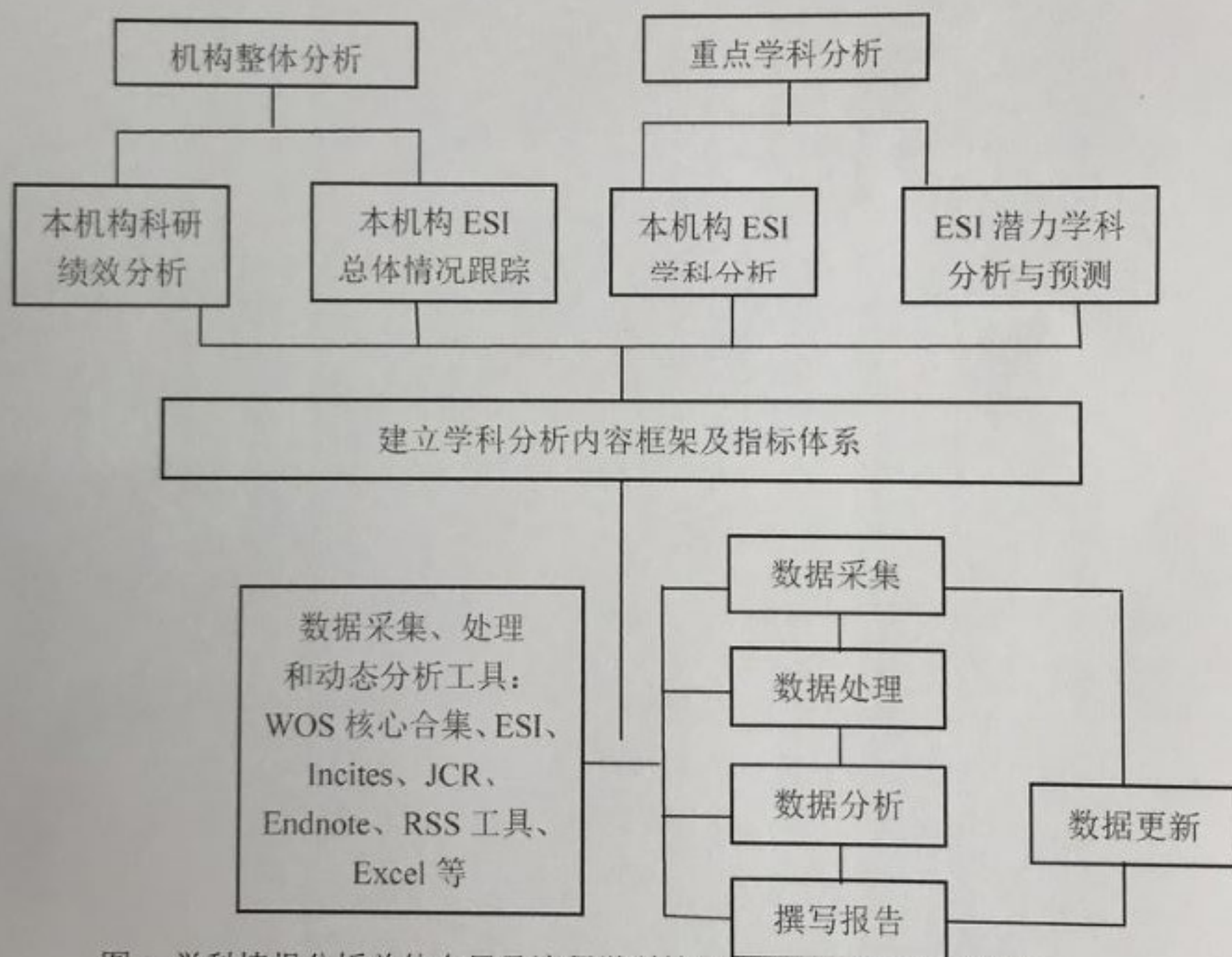


图1 学科情报分析总体布局及流程

2.3 ESI 学科分析内容框架和指标体系构建

目前ESI学科分析采用的指标多为邱均平老师建立的科研竞争力指标体系,评价指标包括科研生产力、科研影响力、科研创新力、科研发展力这四个指标构成。具体二级指标见表1

表1 ESI学科分析常用指标体系

一级指标	科研生产力	科研影响力	科研创新力	科研发展力
二级指标	论文发表数	论文被引次数	热点论文数	高被引论文占有率
		高被引论文数		
		进入学科数		

该指标体系主要用于衡量高校科研竞争力,是用来了解高校的科研绩效、学科优势、国际国内竞争力等情况的一个很好的定量分析工具。但是,这一套指标几乎只对论文数和被引次数进行分析。而当前的高校学科情报分析服务工作,面对的用户不仅有科研人员队伍,还有学校的管理决策者。他们希望借助学科情报分析报告,为他们在科研规划、人才管理、政策制定方面提供更多的参考作用,人才分析、学科期刊分析、研究热点分析等往往要求作为报告的重要内容。因此,有许多同行对ESI学科分析的指标体系提出了不同看法。如,武汉理工大学图书馆刘楠等提出了如表2所示的该校ESI学科分析报告指标体系。

表2 ESI学科分析报告指标体系(武汉理工大学)

一级指标	科研产出	学科影响	学科发展	学科创新
二级指标	ESI论文数	被引频次	学科基线	研究前沿
	二级机构	热点论文		
	发文作者	高被引论文数 发文刊物	最低门槛	国际合作

通过比较分析各种指标体系,结合本机构实际情况和工作实践,以往研究的基础上,提出将学科分析内容分为外部竞争力分析和内部贡献度分析两个部分。相应的分析内容框架和指标体系见表3。

表3 学科情报分析内容框架和指标体系

分析维度	分析内容	分析指标	
		ESI学科	ESI潜力学科
外部竞争力分析	学科排名分析	ESI学科全球排名、	进入ESI潜力值
	论文产出和影响力分析	论文发文数和总被引次数、高被引和热点论文数、篇均被引次数CNCI、H指数等	
	竞争机构分析	竞争机构的ESI学科排名、论文发文数和被引次数、高被引和热点论文数	
内部贡献度分析	分支机构分析	分支机构发文数和被引次数、高被引和热点论文数、对各学科的贡献度等	
	作者分析	作者发文数和被引数、高产出作者、高被引作者、作者H指数、	
	期刊分析	期刊发文数和被引数、高发文数期刊、高被引期刊、发文期刊影响因子等	
	合作分析	国内外的主要合作机构、合作发文数、合作论文被引数等	
	基金分析	基金论文数,各级别基金论文数等	

2.4 学科分析指标解释

从表3可以看出外部竞争力分析分为已进入ESI学科全球排名前1%的学科分析和潜力学科分析两种情况。在分别进行学科分析时,除“学科排名分析”这一部分内容略有差异外,其他分析内容大致相同。但是在具体分析时,侧重点不同。已进入ESI的学科,一般重点关注其学科排名,并对科研绩效进行分析,因此重点关注“论文产出和影响力分析”系列指标。没有进入ESI的学科,则要关注本校的竞争力及竞争对手情况,因此可以重点进行“论文产出和影响力分析”和“竞争机构分析”。

内部贡献度分析主要为学校制定科研规划、人才管理、成果奖励等政策提供参考,与学科是否进入ESI排名无关,因此最好能尽量细化。具体涉及分支机构、作者、期刊、合作机构及基金分析。分支机构分析是对校内各院系的发文数、被引次数、高被引论文数和热点论文数等进行统计分析,以揭示各院系对ESI学科的贡献情况。作者分析则是通过对ESI学科论文作者作上述指标的全面统计分析。期刊分析主要是对某学科ESI论文的所在期刊进行统计分析,将期刊按发文数或影响因子排序,从而了解本校该学科论文的整体水平。合作分析有助于了解本校ESI论文和学者在国内外的学术影响力和辐射力,主要分析指标包括国内外的主要合作机构、合作发文数、合作论文被引数等。基金论文是科研项目成果的重要体现,其学术价值普遍较高。基金分析指标主要包括基金论文数,各级别基金论文数等,能进一步揭示本校ESI论文的整体实力。

2.5 分析流程技术要点

基于上述学科分析流程和指标体系,本部分着重探讨分析过程中的技术细节。

2.5.1 数据采集

已进入ESI全球排名前1%的学科数据采集可直接用ESI数据库。采集数据时要注意机构、学科等设置,收集的数据指标包括WOS论文数、总被引次数、篇均被引数、TOP论文数等。

未进入ESI的学科要使用Incites采集学科相关数据。在进行数据分析时,必须注明Incites数据库与ESI的不同之处,使得分析结果更准确可信。用Incites采集数据时,要注意机构、时间、学科、文献类型等设置,Incites提供的数据指标除WOS论文数、总被引次数、高被引论文数和热点论文数外,还包括CNCI、被引论文占比、高被引论文和热点论文占比、H指数等。可见进行详细分析时,Incites提供的数据更全。数据一般保存为excel格式。Incites中无法保存为excel格式,只能保存为CVS格式,可以转换为excel格式,以便后续数据处理和分析。

除ESI和Incites提供的指标数据外,为了进一步进行作者、期刊等分析,还需要下载该学科的所有ESI论文。可以通过Incites提供的链接直接下载CVS格式文件,或进入SCIE、SSCI和H&ACI数据库下载。两种途径下载的论文信息会有所不同,Incites下载的论文包括论文WOS号、标题、作者、来源期刊及年卷期页码、Incites被引频次、来源期刊影响因子等信息,不包含作

者机构、通讯作者等信息,需要另外从WOS核心合集数据库中对每一条数据的相关信息进行补充,以获得全面信息,才能开展后面的分析。特别要提到的是,在数据采集阶段,Noteexpress等文献管理软件能起到很好的辅助作用,可以充分利用这些工具,提高工作效率。

2.5.2 数据处理

清除无关数据。WOS系列数据库中,机构名称的误差总是难以避免。比如检索South China Agricultural University的论文,结果中总会出现包含“South China Tropical Agricultural University”甚至是“China Agricultural University”的论文,所以需要人工剔除。

数据补充工作。为了进行分支机构、作者及期刊分析,需要对数据进行信息补全,包括每一条论文信息的作者、作者机构、来源期刊影响因子、大类分区等。这一部分是整个分析工作中最繁难的部分。

首先是作者甄别。ESI论文作者贡献不论排名,因此要确认每篇论文中的本校作者,再确认作者的分支机构。本校师生众多,要确认分支机构难度非常大,需要借助本校教工名录、研究生名录等资料。第一作者和通讯作者的统计分析是报告中的重要内容,必须对ESI学科论文中的第一作者和通讯作者进行甄别。人工甄别,工作量大,且容易出错,可以借助数据处理软件。

数据统计工作。为了获得本校的高产作者、高被引作者、高被引期刊、分支机构发文数及被引数等指标数据,要对作者的发文数和被引次数、期刊的发文数和被引次数进行统计。在作者等基本信息补充完毕后,利用excel的统计功能,能很快得到相关统计数据。在数据统计过程中,最好能分项目、分表进行,不要破坏原始的完整数据。

学科论文数据是情报分析最重要的依据,是一切分析结果的基础。在整个数据处理和统计分析阶段,操作必须谨慎。如果是团队合作进行数据处理,更要紧密协调,并做好数据存档工作,防止任何环节出现错漏。

2.5.3 数据分析与报告撰写

在基本信息齐全、统计数据完整后,就可以开始进行数据分析了。情报分析报告一般包括本机构ESI学科的整体情况分析、各学科的竞争机构分析、分支机构分析、作者分析、期刊分析、合作分析等内容。利用统计数据以及Incites统计图表等,就能形成直观明确的分析结论。

以上学科分析指标体系与分析流程,适用性广,各机构可结合自身学科特点及情报分析目的有所删减。

2.5.4 数据更新

ESI学科排名数据每两个月更新一次,各机构各学科的发文数及被引次数也在不断变化。学校一般都要求跟踪本校的排名及科研产出情况,因此情报分析是一个动态的过程,不能一劳永逸。但是对于每个机构来说,两个月中论文数量和被引次数的变化并不大。如何有效率地跟踪数据变化,并根据变化结果对分析结果进行修改是一个必须考虑的问题。

一般来说,学科情报分析报告的周期为一年,每年上半年机构会要求情报分析团队拿出最

新的分析报告。在保持报告基本内容不变的情况下, 只要对跨年度的数据变化进行更新和统计分析, 即可生成新的报告。数据变化分为三种情况: 剔除数据、新增数据和修改数据。

ESI 排名依据的是机构过去 11 年间的学科发表论文数和被引次数, 因此在每年上半年会有一些剔除数据, 每次更新也会新增一些数据, 各机构的发文数量和被引次数在每次更新时势必发生变化。剔除的数据一般是统计年限之前的数据, 比如今年统计的时间范围是 2007 至 2017 年, 到明年更新时, 统计范围变为 2008 年至 2018 年, 那么 2007 年的论文数据就会剔除。只要将论文按年限统计, 并剔除过期数据即可。

将最新下载的 ESI 论文数据与已删除过期数据的上一期数据表格进行匹配, 可以获得新增数据。获得新增数据后, 仍然要进行清除无关数据、进行数据补充的工作, 使新增数据与原来的数据信息和格式一致。同样利用 excel 表格的匹配功能, 可以获得论文被引次数的变化情况。对所有的数据进行了数据补充和修改之后, 再开始新一轮的数据统计和分析工作, 这样便可以撰写新的情报分析报告了。

2.6 基于 WOS 系列数据库的华南农业大学 ESI 微生物学学科分析

下面以华南农业大学 ESI 微生物学科为例, 对学科分析的流程指标和技术细节进行详述。

华南农业大学有三个学科已进入 ESI 全球排名前 1%, 分别是农业科学、动物与植物科学和化学。通过对总体情况的分析及与基线的对比, 微生物学是比较有希望进入 ESI 的潜力学科。图书馆受学校委托, 从 2016 年开始, 向相关部门和院系提交 ESI 微生物学科分析报。本部分内容, 将依据上述分析流程和指标, 以 ESI 微生物学学科为例, 对利用 WOS 系列数据库开展学科情报分析进行实证研究。

2.6.1 学科概况及检索过程。

华南农业大学微生物学未进入 ESI 全球前 1% 排名, 因此要用 Incites、SCIE、JCR 等数据库中的数据进行分析。其中的论文数和被引次数截至检索日期为 2017 年 3 月 13 日。

数据检索及下载。进入 Incites 的 Organizations 分析页面, 设置: Entity Type: organizations; Time Period: 2006-2016; Organization Name: South China Agricultural University; Document Type: Article&Review; Research Area: Schema(Essential Science Indicators), Research Area(Microbiology)。共检索到 409 篇论文, 总被引次数为 4063 次。

2.6.2 数据采集及处理

在 Incites 数据库中下载 409 条论文数据信息(将文件命名为论文信息 1)。每一条数据的主要信息项目如表 4 所示(因篇幅所限, 略去了部分项目)。

表 4 Incites 数据库论文数据主要信息

索取号	论文标题	作者	来源	卷	期	页	出版年	学科规范化的引文影响力	期刊影响因子
-----	------	----	----	---	---	---	-----	-------------	--------

由于 Incites 中下载的论文数据, 缺乏每一篇论文的作者机构等详细信息。因此首先要对论文的信息进行补充。以下为具体操作步骤。

(1) 在 WOS 检索平台上, 选择 Web of Science 核心合集数据库, 在高级检索模式下, 用 UT (入藏号) 作为检索字段, 输入全部 409 篇论文的 WOS 号 (WOS 号可在 Incites 下载的论文数据中获得), 检索后可得到全部 409 条论文结果。下载这些论文的全格式记录, 保存为文本格式。

(2) 将下载的文本格式文件导入 Noteexpress, 之后以 excel 格式导出, 又可得到这 409 条论文的另外一个文件 (命名为论文信息 2)。“论文信息 2”中的每一条数据的主要信息项目如表 5 所示。

表 5 Web of Science 数据库论文数据主要信息

题名	作者	来源期刊	年	卷期	被引次数	期刊影响因子	作者地址	通讯作者及地址	入藏号	ISSN	基金
----	----	------	---	----	------	--------	------	---------	-----	------	----

(3) 论文数据信息补充。

经人工核实, 未发现有完全非华南农业大学作者的论文, 因此, 可以对这 409 条论文进行数据处理。

为了便于后期的数据统计和分析, 在此基础上, 笔者及团队又新增了一些信息项目, 包括本校作者姓名、本校作者院系、第一作者、第一作者机构、通讯作者、通讯作者机构等信息。最终, 形成了一个完整的论文信息表格文件。接下来, 笔者和学科分析团队对这 409 篇论文的作者机构、第一作者和通讯作者机构等信息进行了核实和补充。这一部分的工作遇到的困难极大, 碰到的问题主要有: 二级机构名称翻译方式多样, 需要统一; 实验室、研究中心等与院系等二级机构有重合, 需要取舍; 人名有全称、简称等多种形式甚至时有错漏, 需要核实。借助学校的通讯录系统、各二级机构的网站, 辅以 QQ、邮件等工具, 才将这项任务圆满完成。

2.6.3 数据统计与分析

由于我校微生物学未进入 ESI 全球排名前 1%, 因此采用的是潜力学科的分析指标体系。外部竞争力分析部分, 需要统计分析的是本校的 ESI 学科发文数量和总被引次数、高被引和热点论文数、篇均被引次数、机构 CNCI、H 指数等。这些数据均已通过 Incites 数据库直接下, 可以直接分析。值得注意的是, 在做竞争力分析时, 要涉及竞争机构分析, 因此, 要对相关的竞争机构数据进行检索和下载。最好在下载本机构数据时, 同时下载竞争机构的数据情况, 对比分析的时间范围一致, 更有说服力。

内部贡献度分析涉及到分支机构 (二级机构)、作者、期刊、合作、基金分析等内容指标。因此要对作者的分支机构 (二级机构)、作者姓名、来源期刊、合作、基金资助等信息进行统计。Incites 数据库本身具备作者、合作机构等的统计分析功能, 可以直接利用数据库的分析结果。其他不能用 Incites 直接导出分析结果的, 则需要工作人员人工统计和分析。

3 结论与建议

3.1 研究结论

本项目在规划实际工作流程的基础上,建立了标准化、操作性较强的情报分析内容框架和指标体系,基本达成了预期的理论研究目标。按照课题研究的思路方法,课题组完成并向学校相关部门提交了《华南农业大学微生物学学科分析报告(2017)》、《华南农业大学2017年SCI论文统计报告》、《华南农业大学兽医学院ESI学科贡献简要分析报告》、《华南农业大学ESI学科简报》系列。因为数据完整准确、分析细致到位获得一致好评。

因此,我们可以认为,标准化的情报分析流程有利于提高情报分析工作效率和质量。

3.2 建议

由于各机构各学科的具体情况不同,即便同一机构内ESI已进入全球前1%的学科和未进入的潜力学科,论文数量等指标差距也很大。各个机构进行学科情报分析的目的不同,在分析内容和指标选择上,应该有所侧重。另外,各机构学术研究水平参差不齐,分析团队的力量也有强弱之分,因此,情报分析的内容也可以依据实际情况进行调整增减。但是,在做统计分析之前,就应该大致确定分析报告的内容框架。然后依据分析思路,决定数据的补充、统计项目。

在利用WOS系列数据进行学科情报服务的过程中,图书馆界同仁还遇到了一些问题。比如,用于决策支持的情报分析内容体系有待深化、指标有待细化;数据清洗效率仍偏低等,这些也是本项目研究中遇到的难点和未能解决的问题,值得更多地思考。

4 项目成果

撰写了论文《一种ESI论文作者贡献率的算法模型及实证研究》,已经过编辑部和外审专家评审,正在根据外审和编辑部意见进行修改。

参考文献

- [1]. 韩丽, 郭丽然与康冬梅, 基于ESI和Incites的潜力学科分析与预测——以北京师范大学为例. 情报探索, 2017(02): 第27-35页.
- [2]. 刘兵红, 张惠荣与汪红武, 基于ESI数学学科的数据对比分析及对学科建设的思考——以武汉大学数学学科为例. 图书情报知识, 2017(01): 第114-122页.
- [3]. 汪莉, 基于ESI和InCites的高校潜力学科发展预测. 情报杂志, 2017(02): 第53-58页.
- [4]. 闫文轩, 基于ESI的“985工程”高校学术影响力分析. 情报探索, 2016(07): 第93-98页.
- [5]. 于红玮, 基于ESI和WOS的高校科研竞争力计量分析研究——以北京服装学院为例. 北京服装学院学报(自然科学版), 2017(02): 第92-102页.
- [6]. 董政娥与陈惠兰, 图书馆基于ESI和InCites数据库支持高校学科科研评价的服务模式探讨. 图书馆杂志, 2014(11): 第23-28页.
- [7]. 方益华等, 基于ESI的高校学科竞争力评估有关指标的应用研究——以四校工程学科竞争力比较为例. 教育现代化, 2016(22): 第195-196+202页.
- [8]. 韦恒, 基于ESI的学科情报分析模型构建与实证研究, 2016, 江苏大学.
- [9]. 杨光, 基于ESI和InCites的学科和学者评价指标探讨——以江苏师范大学Engineering学科为例. 科技视界, 2016(27): 第282+265页.