

doi:10.3772/j.issn.1000-0135.2014.08.005

## 中国科技报告质量评价体系与推进策略<sup>1)</sup>

裴 雷 孙建军

(南京大学信息管理学院, 南京 210093)

**摘要** 科技报告质量是科技报告特征和要素,是提升科技报告服务水平的重要指标。本文通过梳理国内外科技报告质量评价指标体系建设的理论和实践,结合中国科技报告工作进展和实践,提出了科技报告质量评价指标体系设计的原则、方法、描述框架和参考体系。最后就推进和完善科技报告质量评价机制提出了对策性建议。

**关键词** 科技报告 质量评价 指标体系 推进策略

## Quality Assessment Systems and Promotion Strategies for Scientific and Technical Reports in China

Pei Lei and Sun Jianjun

(1. School of Information Management Nanjing University, Nanjing 210093)

**Abstract** As a fundamental attribute of S&T report, quality is the key factor to promote its dissemination and effect. This paper, focused on the theoretical and practical review of S&T report quality research, analyzed the status and reality of Chinese S&T report service and abroad. Then it built a basic frame and gave a reference model of S&T report quality assessment indicators, as well as its principle and methodology. At last, some political suggestions were given to promote and consummate the S&T report quality assessment.

**Keywords** scientific and technical report, quality assessment, indicator systems, promotion strategy

长期以来,科学研究质量一直依靠科学家的“科学精英精神和自我批判(self-criticism)的传统”<sup>[1]</sup>维系。但随着科技活动范围的拓展和研究规模的增长,大量国家投资的科技研究并没有产生预期的效果,科研创新力匮乏,科技成果质量不高,成为全球科技活动的“通病”。加强科技质量监督,提升科技成果质量,成为当前科技管理活动的必然要求。而科技报告是科学家科学研究成果的形式之一,也是国家监督、规范和评价科学家科研活动的重要方式,是建立国家监控、合理开发、有效流转的科技成果管理机制的重要评估对象。因而,科技报告

质量评价制度成为了科技报告制度体系建设的重要组成部分。本文将围绕科技报告质量要素的构成和科技报告质量管理的基本原理,研究科技报告质量评价指标体系的设计原则、方法、结构和推进策略。

### 1 科技报告质量评价体系建设现状

从全球范围看,科技报告质量评价主要来自科技报告服务的兴起。从早期的“先藏后选”的低效的后控质量方法,逐渐延伸到前端计划、中期标准、后期审查的全周期质量控制办法,逐渐产生了科技

收稿日期:2014年6月11日

作者简介:裴雷,男,1981年生,博士,副教授,主要研究方向:信息经济学与信息资源规划,E-mail:plei@nju.edu.cn;孙建军,男,1962年生,博士,教授,主要研究方向:信息资源管理与网络计量。

1) 本文系2013年度国家软科学研究计划项目“科技报告制度法律问题研究(2013GXSS5K186)”和国家社科重点项目“中国科技报告资源体系构建研究(11ATQ006)”的研究成果之一。

报告标准与规范、同行评议、质量审查等质量控制工具。

在科技报告发展过程中,科技报告质量评价要素也发生了变化。在1945~1951年美国科技情报体系初创时期,科技报告服务体系主要集中于战后缴获文本的吸收转化与服务提供,科技报告的质量要求主要以可得性和有用性为主,而且服务内容也以“技术报告”为主,因而科技报告整体利用率仅有20%左右。1951~1964年,随着美国国家科学基金会(NSF)的成立,委托研究和基础研究报告的比例大幅增加,而且科技报告范围也拓展到商业和统计信息、产业报告和基础研究等领域,推动建设了科技报告流通和交换体系,因而对科技报告的格式规范和著录体系的要求增加,初步建立了科技报告的格式规范和著录体系。1970年以后,随着基础研究报告成为美国科技报告的主体,其对科学水平、创新性的评价比重越来越高,成为了科技报告质量评价的首要因素。而20世纪80年代的科技成果转化和科技研究采购相关立法又增加了对科技报告效益指标的考量,使得科技报告质量评价要素更加体现出多层次、多维度的特点。

一般认为,科技报告质量是“非精确评估、具有综合性”的概念。因此,美国科技报告制度体系并没有科技报告质量的精确定义,但提出了最小质量准则和最大质量保证的概念。前者要求科技报告提供者必须满足一定最基础的质量要素要求;后者要求提供者或资助者尽最大可能来保证和最大化科技报告质量。比如美国《信息质量法》提出<sup>[2]</sup>,通过制定政府标准“来保证和最大化”信息传播质量,需要各联邦机构尽可能地保障政府公开信息的质量,并建议从可用性、客观性和完整性的三个角度来描述和评价信息质量。在理论研究中,信息资源评价、信息可用性以及数据质量管理等理论推动了信息质量和信息审计理论的发展,提出了从外部特征和内容属性综合评价信息质量的多维评价框架。但针对具体信息类型时,其描述框架也呈现较大差异性。

从评价方法看,目前国内外基本形成了三类主要科技报告质量评价方法:科技报告审查制度、科技报告评议制度以及科技报告评价制度。科技报告审查依托科技报告标准、事实标准或项目评审标准等已经建立了较为规范和适用的审查体系,如呈缴审查、登记审查、出版审查和公开审查等均已经制度化;科技报告评议制度作为科技报告审查制度衍生的制度体系,目前在美国也已经正式将同行评议纲

领作为一项国家信息法令加以颁布,并要求各联邦机构予以配套和完善,对同行评议的界定、适用范围、评议形式、评议内容以及评议组织都进行了较为详细的规范;科技报告评价制度提出采用文献计量、统计测度以及综合的量化评价分析方法,系统地反映科技报告的质量、价值以及社会影响。由于“评价范围和评价成本的制约”,目前国际上还没有大范围开展科技报告评价制度,但美国在能源、环境保护以及尖端技术研究等领域已经开展了报告质量评价体系的尝试。

具体到中国的信息质量评价制度建设,目前在图书质量<sup>[3,4]</sup>、印刷品质量<sup>[5,6]</sup>、报刊出版质量<sup>[7]</sup>以及工程咨询报告质量<sup>[8]</sup>等领域已经出台了若干部门规章制度,建立了相应的质量评价指标体系和实施细则,积累了一定的质量评价制度建设经验,具备了科技报告质量评价的建设基础。

## 2 科技报告质量评价体系设计的理论基础

从质量管理角度展看,目前世界科技报告质量管理理论中已经引入了全面质量管理、质量机能展开以及关键质量要素评价等理论方法。

### 2.1 全面质量管理理论

全面质量管理包括两个层面的含义:全流程质量管理和全要素质量管理。

全流程意味着科技报告的全生命周期质量管理,科技报告从计划—撰写—审查—呈交—交流的全流程控制原则,形成各阶段的质量控制体系。美国在科技报告交换体系建设时期就提出了“科技报告流(flow of reports)”的管理思想<sup>[9]</sup>,提出针对科技报告流转各环节建立相应的管理目标和控制体系。此后,全流程管理(科技报告生命周期管理)一直是美国科技报告质量控制体系建设的主要指导思想。

全要素质量管理涉及不同的参与主体和科技报告的活动要素。从人员主体的构成看,科技报告涉及科技研究人员、科技研究机构、科技管理机构、科技报告采纳和应用部门、社会公众等众多利益相关者,各相关者活动均与科技报告质量管理相关;其次是科技报告制作、管理过程中涉及的各种要素,如数据、系统、印刷、出版、公开、服务等各层次涵盖不同的质量要素。

目前,最典型的科技报告全面质量管理体系是

美国国防部提出的全面数据质量管理体系 (TDQM)<sup>[10]</sup>。该体系既包括信息系统或计算机存储的自动数据质量管理,也包括科技报告等研究数据和采集数据的质量,提出了“定义—测度—分析—改进”的管理理论。TDQM 是一类循环驱动的项目管理方法,通过“定义”明确新的数据质量标准 and 需求,然后通过“测试”评估和审查已有或即将采纳的数据质量,然后通过影响、可操作性、成本等综合分析,提出可行的改进策略,作为项目实施的目标。

## 2.2 质量机能展开理论

质量机能展开理论 (Quality Function Deployment, QFD), 强调主观质量标准, 认为质量是对用户需求的满足程度, 因而强调搜集当前或潜在用户对产品的需求, 通过汇总、转化、评估、筛选和量化, 进而将用户需求转化成产品层面的质量要求或指标, 从而建立质量评价和控制指标体系。类似理论包括质量屋理论 (HOQ)、KANO 质量管理模型、质量双因素理论等。

质量屋理论 (HOQ) 和 KANO 质量管理模型都强调以用户质量诉求 (Voice of the Customer, VOC) 为着眼点, 并通过用户质量诉求的分级、分类, 做到以最小的成本实现用户的最大质量体验的目的。目前, NASA 的科技报告数据质量就是采用的数据质量分级体系, 并建立了出版质量要素列表。

质量双因素理论兼顾主观质量感知和客观质量描述, 将质量因素归结为技术质量 (又称为结果质量) 和功能质量 (又称为过程质量) 两个因素。技术质量可以通过相对容易感知和测度的客观指标体系进行控制; 功能质量由于涉及方法、态度、程序或行为, 一般采用定性评价或受众评价的方式。在科技报告体系中, 技术质量评价和功能质量评价都广泛采纳。以美国为例, 《信息质量法案》和《关于同行评议的最终信息质量公告》就提出了体系性的信息质量评价指标、同行评议的流程规范细节与适用范

畴详细界定, 并建立了相应的评审或审查等主观质量评价制度。对于涉及公众利益的相关科技信息, 甚至设立了公众评议制度。

## 2.3 信息质量评价理论

信息质量评价方法很多, 从指标构成看包括可用性 (usability) 评价、资源内容评价、信息计量评价、信息服务质量评价等; 从实施角度看包括指标体系评价、评议与审查。目前, 信息质量维度模型和评价指标体系在理论研究和实践层面应用更加广泛, 但涉及的信息质量评价指标近百个, 因此在描述信息质量时多采用质量矩阵 (Quality Metrics) 或一组评价指标集的方式<sup>[11]</sup>, 进行质量的识别、筛选和评价。在这些模型中, 最典型的是 Richard Wang 提出的信息质量四维评价体系和美国科技信息质量评价体系。

### (1) 信息质量四维评价体系

Richard Wang 是美国信息质量开创性的研究者。1991 年, 他领导建立了麻省理工学院的信息质量研究室, 1993 ~ 1996 年领导并建设了美国国防部的信息质量和数据质量管理体系, 目前为小石城大学信息质量专业的博士生导师。其提出的信息质量四维评价体系是最具代表性的信息质量框架模型。

1996 年, Wang 等提出了 IQ 四维评价体系<sup>[12]</sup>。该理论认为信息质量从管理方式上包括内部控制质量和外部影响质量两类, 而从质量的表现形式看包括实质质量和表达质量两类。其中, 实质质量是信息质量最重要的要素, 包括内容的可用性、准确性、正确性、权威性和完整性等; 而表达质量则是增强信息获取和利用, 提升信息利用价值的重要指标。依据上述两个维度, 将信息质量的标准分为内在质量、情境质量、表述质量和获取质量 4 类 15 个质量要素 (表 1)。四维质量框架被广泛采纳<sup>[13, 14]</sup>, 但针对不同的领域却有不同二级和三级指标体系。

表 1 Richard Wang 信息质量四维评价框架

	内部控制	外部影响
	内在质量	情境质量
实质质量	表述信息内容的质量评估要素, 主要从内容的准确性、正确性、完整性及权威性指标刻画;	表述信息与环境、政策的相关性、重要性以及适宜性与可用性
	表述质量	获取质量
表达质量	格式规范、用语规范与展示技巧	链接、引文以及操作容易性及获取安全

## (2) 美国科技信息质量评价体系

美国《信息质量法》将信息定义为政府信息,而科技报告,尤其是政府资助的科技报告被认为是一种典型的政府信息。因而,美国科技信息质量以及信息质量评价体系从总体上代表了美国科技报告质量评价体系的要素要求。

2001年,美国《信息质量法案》首次提出了“信息质量”的三要素概念<sup>[15]</sup>,并采纳 Richard Wang 的信息质量描述框架(IQA体系),提出了包括客观性、实用性和完整性的三级质量控制体系。同时,该法案也考虑到该指标应该是弹性的,只能是一个相对标准,仅要求信息在可接受范围内是可靠的和准确的,但要考虑信息的重要性、目标用户、时间敏感性、持久性期望、与机构使命的关系、信息发布的情境、资源需求的平衡、以及时间的可获取性等因素后综合评价。

2003年,美国环保总署(EPA)的科技政策委员会和科技信息项目办公室制定了科技信息质量评估的系列标准和流程<sup>[16]</sup>,其提出的质量评估要素政策以及同行评议手册使得 EPA 在美国科技信息评估方面居于前列。该法规既是对信息质量法案的回应,也是科学委员会评估的目的。因此,其评价体系是相对于 IQA 体系独立提出,但与 IQA 体系具有一致性。

## 3 中国科技报告质量评价指标体系设计框架

中国科技报告质量评价主要依据全面质量管理 and 质量机能展开理论,通过分析科技报告质量管理流程、主体质量需求构建质量描述框架,并参照国外科技信息质量评价指标体系提出了的中国科技报告质量评价的框架模型。

### 3.1 中国科技报告质量评价指标体系设计原则

科技报告质量评价指标体系既要体现不同科技报告质量层次,也要反映不同阶段或不同领域的质量诉求,一般是体系控制、动态调整的过程。具体而言,科技报告质量评价指标体系构建一般遵循如下原则:

第一,最低质量标准与自由裁量原则。科技报告质量一般体现为分级、分面的质量评价指标体系,建立一般质量标准或最低质量标准并纳入标准或规

范建设范畴,作为报告审核验收的通用准则;而各科技报告投资主体可以根据通用准则制定质量细则或标准。比如,美国联邦信息质量法案的基本原则只有宽泛的客观性、有用性和完整性的界定,联邦各部委可以采纳 OMB 的原则和指标并进一步细分指标,也可以不采用,但需建立所采用指标体系与 OMB 指标体系之间的映射关系(如 EPA)。

第二,一致性原则。科技报告质量评价标准不能违背现有科技报告标准规范和相关制度的规范,如文献质量控制和学术规范的通用准则、电子报告元数据标准规范、信息公开安全与保密管理规定等。

第三,成本效益原则。美国科技报告质量政策明确提出,“质量是有成本的”。中国科技报告质量体系应该根据科技报告的实际利用价值,建立科技报告质量分级评价体系,建立相应的对应机制并纳入科技报告撰写规划。

第四,多元评价原则。科技报告不是工业产品,其价值和质量的理解决存在多义性,应该坚持主观—客观结合原则,既有量化的客观评估和审查指标,也有同行评议的主观建议采纳。

第五,评价激励原则。质量评价应该具有反馈和改进环节,构成科技报告质量闭环。建立质量评价应对预案制度,以评促改,最终立足于报告质量的提升;质量评价反馈和科研信用制度,将科技质量作为科技工作者的常态评价指标,并反馈于其科研信用管理。

科技报告质量评价要突出评估目的与需求,使得评估指标与评估目标一致,各有侧重;各评估层次、评估对象都应有特定的实施主体和专门的控制机构,各负其责,建立完备的科技报告质量评价与保障体系。

### 3.2 中国科技报告质量评价指标体系框架

科技报告质量评价指标体系框架包括结构框架、内容框架和层次框架。

结构框架采用全面质量管理思想,建立“流程—机构”二维框架,其中行为科技报告流通流程,列为科技报告质量评价涉及的利益主体。以专题科技报告为例,一般包括科技报告的计划、撰写、审查、呈缴、交流五个阶段,科技人员、项目承担单位、科技管理机构和科技报告服务机构四类利益主体,由此形成了相应的质量控制单元(表2)。

表2 科技报告质量评价体系结构框架

	计划阶段	撰写阶段	审查阶段	呈缴阶段	交流阶段
科技人员	质量计划与 质量目标	科技报告撰写规范、计划变更/科研失败分析	—	—	质量评价与激励
项目承担单位		科技报告登记	质量审查:出版审查(格式审查)、保密审查	—	—
科技管理机构		—	同行评议、验收审查	呈缴审查	—
科技报告服务机构	—	—	—	登记审查、加工标准与规范	应用质量评估系统;效益质量评价;安全与获取

表3 科技报告质量评价体系内容框架(示例)

用户或潜在用户	质量诉求	质量指标
科研工作者(同行)	数据准确,可再现或重用; 启发性或可借鉴; 易于理解; 学术规范……	科研数据质量; 研究方法或工具; 语法或专业术语; 学术规范……
科技报告出版机构	表述准确,满足出版审查需要; 具有良好的出版市场前景; 信息完备,便于二次信息加工;……	出版审查指标; 选题热度、市场前景等;
科技项目管理机构	不涉及国家安全、保密或隐私信息; 科技报告项目管理指标;	内容审查指标; 科技项目层面的时间、范围、成本等
科技报告服务机构	报告信息完备,加工充分,载体多样,易于转化加工; 产权清晰,易于服务;……	科技报告呈缴流程完备性; 科技报告完备性; 元数据完备性;……

表4 科技报告质量评价体系层次框架

科技报告质量层次	内涵与质量要素
文献质量	指科技报告的表述、语言格式以及内容陈述等层面的基础质量,一般包括语言、语法和格式规范等
专业质量	指科技报告内容层面的专业认同和评价,一般由学术共同体和社会采纳来描述,数据质量、创新质量和内容质量是最重要的三个因素
效益质量	指科技报告的投入产出比或社会影响,一般有经济效益和社会效益;学术影响与社会影响等指标

内容框架采用质量机能展开思想,建立“用户—诉求—指标”的内容描述框架。针对用户群体的差异化质量诉求和质量指标单元,可能具有指标冲突或并非关键性指标,需进行汇总、筛选和评估,进而重组可用的质量评价指标体系。因而,内容框架并非单纯的指标收集与汇总,而是对最具操作性、最具有成本收益价值的指标的筛选和组合(表3)。

层次框架涉及科技报告的质量要素及其层次结构,通过对采集筛选的科技报告质量要素进行分析、聚类,形成相对结构清晰的框架体系。相对 Wang 的四维框架,本文认为科技报告三级框架更加易于理解和操作,即:科技报告文献质量、科技报告专业质量以及科技报告效益质量(表4)。

## 4 中国科技报告质量评价参考指标

本文以三级框架为基础,参照国内外相应的质量指标,进行了指标析取、筛选和组合,最终形成中国科技报告质量评价参考指标体系。

### 4.1 中国科技报告文献质量评价参考指标

文献质量是科技报告最基本的质量标准。文献质量一般取决于科技工作者的科技素养,其中出版审查是其主要控制办法,一般采用出版审查列表方式。从国外的科技报告出版审查表看,语法质量层面的可读性与形式质量层面的一致性是最重要的评价要素(表5)。

其中,可读性是建立在语法层面上,主要针对科技报告的语法质量进行控制和评价,包括表达清晰、可理解性;一致性则是从格式和规范角度的形式质量,包括格式的规范性和完整性。尤其是要保持科技报告技术标准的一致性。

一般科技报告技术标准分为两类:一类是专用标准,是指用于科技报告的产生、管理和交流的撰写标准、组织管理标准、加工标准和服务标准,如科技报告的撰写标准、编号标准、保密等级代码、服务规范等,是科技报告的核心标准。另一类是通用标准,可以采用业界已有的通行标准,如内容标记语言、元数据规范、数据格式、长期保存、信息组织、信息安全技术等方面的标准。

### 4.2 中国科技报告专业质量评价参考指标

专业质量是反映科技报告实质质量的最重要的

指标,体现了其学术价值和应用价值。不同类型的科技报告应设立不同的指标标准,科技报告所在机构或科技管理机构根据科技报告的不同选取相应的质量评价标准。

专业质量评价模式可以是同行评议,也可借助计量、引证或影响因子等客观指标进行测度。在国外信息质量评价体系中,数据质量、创新质量和内容质量是最重要的三个因素,但不同领域的专业质量评价要素及其指标要求差异性较大,一般详细指标由科技管理机构在规划阶段予以定义。以专题科技报告为例,评价参考指标如表6所示。

在专业质量评价中,国外强调要注重同行评议制度的实施质量。同行评议是“由从事该领域或接近该领域的专家来评定一项工作的学术水平或重要性的一种机制”。美国《关于同行评议的最终信息质量公告》认为<sup>[17]</sup>,科学评估是对科学知识或技术知识本身的评估,本身具有不确定性,是否采用或采用何种形式的同行评议“完全取决于机构的自身要求”,但同行评议需要具有透明的评审流程、高质量的评审专家筛选要求以及同行评议的独立性三个基本要素。

### 4.3 中国科技报告效益质量评价参考指标

效益质量是科技报告质量的事后评价机制,一般由科技报告服务机构、科技报告产权所有机构以及科技报告利用机构提供数据,由科技管理机构实施评估。效益价值主要有学术影响与社会影响两个方面。效益评价作为科技报告完成后的质量要素,具有一定滞后性,一般应选择科技报告完成后一定时间段进行评估,如1年后3年内(表7)。

表5 中国科技报告文献质量评价参考指标

二级指标	三级指标	指标说明
语法质量	表述清晰	科技报告观点明确、简明通顺、层次清楚、结构严谨、文字流畅、逻辑性强、陈述完整、无语病、无不规范汉字、无标点符号使用不当之处
	可理解性	不存在语法错误(词性混淆、成分残缺、结构杂糅、搭配不当、歧义、成分冗余等);不存在语言障碍,如中国人的读写习惯是汉字及英文,但是若文章中出现日文及其他语言,就不具有可读性,需要将其翻译成汉语
形式质量	格式规范	要求科技报告的格式要符合一定的标准,符合国际通行的学术交流标准;采用最新的通行的科技报告技术标准和规范,需要结构完整、采纳准确、使用规范;文字、图片、图表表述规范
	完整性	不存在格式项的遗漏、使用不当或错误;引文、参考以及专业词汇附有注释和说明,易于获取

表 6 中国科技报告专业质量评价参考指标

二级指标	三级指标	指标说明
数据质量	准确性	指数据科技报告的来源数据必须真实准确,而且不是概数。排除假数据、错误数据和不精确数据。例如,一些研究的调查数据或者实验数据是捏造的,在没有数据的情况下,编造数据作为来源
	完整性	数据和文字描述完整,具有一定上下文说明
	时效性	时效性是信息对象存在的时间。不同领域的科技报告对于数据的时效性要求不一样,有些领域对于数据的时效性要求很高。科技报告中出现陈旧的数据对于当前的研究来说就会降低其研究价值
	透明度	透明度为保持不同机构在分析过程中的透明性:包括数据的类型、采用的研究假定、采用的分析方法以及采用的统计程序
	可复性/一致性	可复性是指数据依据数据误差的接受程度,能够被完全再次测出。满足可复性的数据,可以被大幅转载和传播,并意味着该数据能够独立于原始数据或支撑数据而存在,能够应用于完全不同的研究方法
创新质量	前沿性	研究领域是否为学科或所在领域的前沿,所研究的项目是否是新的领域或某一领域尚未研究的难点、热点,是否在国际、国内还是首次研究,研究的方法、得出的结论是否达到国内外先进水平
	成果显著性	成果具有独特性,非以往研究;是否得出了新见解、新成果,这些见解、成果能否转化成新的经验
	方法创新	是否提出了新方法、新技术,这些方法和技术能否在后期进行应用
	预期一致性	与研究预期一致,或研究结果得到很好解释,修正预期
	实验/调查	方法科学,独立性,可重复性和可解释性
	分析/推理	逻辑关系显著,系统性和周密性,严谨并具有针对性
	其他因素	工程应用或市场反馈;研究者科研信用记录
内容质量	相似查重	不存在相似文献或相似报告;不存在高同被引率文献
	来源引证	来源引证为真实引证(无引证欺诈);引证文献质量和影响因子
	学术影响	该报告被引情况,及在某专业领域的影响(文摘收录、推荐)

表 7 中国科技报告效益质量评价参考指标

二级指标	三级指标	指标说明
学术影响	学术肯定	转化为其他同行评议方式的学术成果或奖励,如同行评议学术论文的转化、学术成果奖励等
	报告采纳	被实际应用机构采纳,并转化为应用成果
	学术成果转化	科技报告的成果转化从另一个方面也可以考查科技报告的专业层面的质量。科技报告可以转化为图书、专利、商用软件等数量
社会影响	经济效益	科技报告的经济效益是指在科技报告的撰写、上缴、管理和消费过程中所消耗的全部活劳动和物化劳动与科技报告带来的实际成果和利益的比较
	社会效益	是指科技报告对社会有良好的影响,能够推动科技进步,为国家创造更多的财富。主要表现为决策优化、社会认知和文化建设等

表8 中国科技报告质量控制主体及其任务

层级	质量保障任务与目标	质量保障工具
国家科技报告管理办公室	国家科技报告法规制度和标准规范的起草与改进、各部门科技报告工作实施进度的检查监督、科技报告服务统一存取与服务、科技报告效益评估与质量报告	法规制度、标准规范、科技报告库的统一存取与服务
部门/地方科技报告管理办公室	确保科技报告的规范和质量要求,指导本区域或本部门的科技报告撰写与提交、跟踪与评价科技报告质量、评价科技报告承担机构与责任人的科技信用、建立领域或区域科研信用系统、建立区域科技报告督导和培训体系、编写科技报告手册、督导科技报告内容审查、执行科技报告格式复审	标准规范、同行评议流程、科技报告质量指标体系、科技报告手册、科技报告审查、科技报告库和管理信息系统、科技信用体系
项目承担单位	监督和管理项目承担者撰写科技报告,进行科技报告的格式审查和保密审查,组织科技报告的同行评议等质量审查,做好科技报告档案管理和备案,汇总采集科研报告质量管理信息	同行评议章程、报告审查表格、科技报告相关信息质量采集系统
项目承担者	科技报告撰写、科技报告格式自查、科技报告文摘数据和管理元数据呈缴、数字版科技报告提供	学术规范、通用规范、自查指南

## 5 中国科技报告质量评价主体与流程

科技报告质量评价主要包括四级评价主体、五类评价客体和三个评价阶段。

### 5.1 中国科技报告质量评价主体

科技报告评价包括自我评价和机构评价,涉及报告撰写者、基层单位、部门/地方以及国家四个层级。报告撰写者是自我评价主体,应掌握科技报告标准撰写格式和质量要求,自觉对照完成科技报告撰写,撰写过程中秉持学术道德规范,保持学术严谨;机构评价中,机构部门不仅需要保持与上级机构评价政策或标准的一致性,而且需要负责所属层级的科技报告质量监督和指导。其具体职责和任务如表8所示。

### 5.2 中国科技报告质量评价对象

科技报告质量评价的对象不仅包括科技报告文本及其内容,而且包括围绕科技报告的研究、撰写、制作、管理和服务等活动。主要有:

第一,科技报告及其内容。建立具有针对性的科技报告标准规范体系、报告分类与主题标引系统,建立健全科技报告引证评价体系。

第二,科技报告的组织与撰写。考察科技报告

撰写过程的严谨性与学术规范性,有无外包、违法使用数据或信息以及报告撰写的合意性与规范性。

第三,科技报告的出版与公开。科技报告作为一种非正式出版物,与图书出版三审制度以及期刊论文出版同行评议制度相比,科技报告的出版审查流程简单,成本低廉,一般采用作者自查与出版办公室官方审查相结合的办法<sup>[18]</sup>。在美国,科技报告的发布与公开审查非常严格,既注重公开的范畴、形式和流程,也强调公开的影响。

第四,科技报告的服务效果或经济效益。包括科技报告的学术采纳、成果转化经济价值以及社会影响等。在服务效果评价中,也有采用引证分析等文献计量方法的。比如,DoE2001年开发完成的能源部引证数据库(Energy Citations Database, ECD)。

### 5.3 中国科技报告质量评价流程

从流程看,主要分为文献质量审查、专业质量审查及效益审查三个阶段(图1)。

## 6 中国科技报告质量评价推进重点

### 6.1 提高科技报告质量评价指标的可用性

可用性是指特定的用户在特定环境下使用产品并达到特定目标的有效性、效率和用户主观满意度。



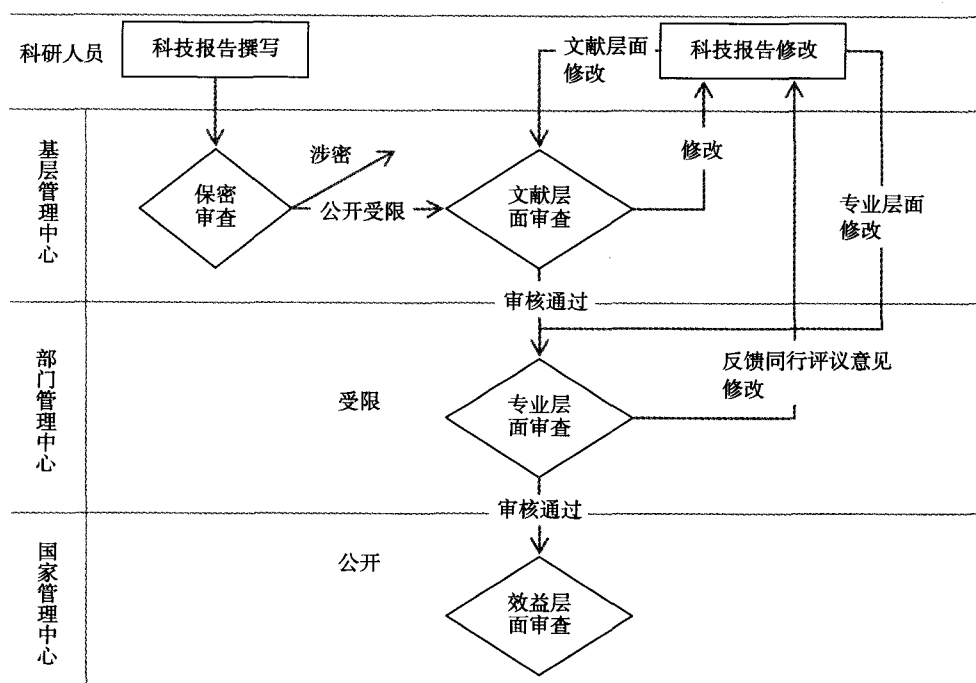


图1 科技报告质量评价流程

对科技报告而言,科技报告撰写者不希望耗费过多精力,不希望科技报告成为科技工作者的“文书负担”;科技管理者则希望尽可能提升科技报告质量和被利用率,进而提升科技项目的效率。因此,科技报告质量评价体系通常是建立在最低质量水平基础上的质量准入机制或质量采纳机制。

一般而言,领域和学科差异、科研投资主体目标差异、科研投入成本—收益差异以及时效性差异、社会影响差异都会影响科技报告的质量要求。美国科技信息质量保障体系主张将科技报告采纳质量评价标准下放到科技投资机构,但跨机构的科技信息交换的质量标准统一要求;同时对科技信息例外(非常重要的科技信息、敏感科技信息等)实施专门的例外处置条例。

中国科技报告质量评价体系需要进一步构建多级、多层的质量评价体系:国家科技管理部门以及相关机构负责建立科技报告采纳和交换的质量准入通用标准,地方、专属机构以及不同的学科专属委员会(学术共同体)建立自身推荐质量标准,进而建立既具有学术公信力,又具有可操作性的科技报告质量评价体系。

## 6.2 建立科技报告质量保障体系

科技报告质量保障体系是确保科技报告质量的利益主体和制度体系的联合体,包括组织机构、制度

框架和运行机制。科技报告质量保障体系的组织结构建设可依托现有的三级科研管理体系,理顺质量保障体系的组织关系与职能义务的完善,建立起规范的科技报告保障组织机构,并通过加强科研计划管理人员培训,提升科技报告质量管理能力;加强培训,提升基层科技人员的科技质量意识,提高科技修养,更好履行科技报告呈缴与审查职能。

制度框架则需要进一步完善科技报告相关质量标准和服务规范,同时建立专门的科技报告质量保障制度和法律法规体系。比如美国通过建立科技报告专项保障基金,通常占科研项目总经费的10%;有些部门设立了科研项目质量调节基金(浮动拨付),占科研项目总经费的5%左右。

在运行机制中,则要实现科技报告质量规范的优化与拓新,如目前国外正在建设的科技报告电子呈缴的质量标准规范;要配套推进质量审查与同行评议机制,建立完善的专家库、评审系统和质量评审申诉机制等。

## 6.3 建立科技报告质量评价的反馈与激励机制

科技报告质量评价是科研质量闭环,其反馈和激励不仅有利于促成科技工作者作风建设并形成质量导向的科研氛围,而且有利于科技研究投资主体更好地推进和监督科技报告建设,建成科技报告“高产出一高质量—高利用率”的良性循环。

首先,科技报告应该纳入科技学术成果评价范畴和绩效考核体系。经过严格质量审查并被采纳科技报告,虽非正式出版物,但具有极高的学术价值,应视为高水平的科技成果产出,可进一步组织科技报告评奖评优或相应激励机制,并纳入相应的学术绩效考核体系。科技报告学术评价体系的建成也有利于调动科技工作者撰写科技报告的积极性。

其次,科技报告作为国家战略资源,其流转、共享和利益可产生一定的经济效益,而版权收益反馈可进一步激励科技报告投资主体和科技报告知识产权归属人呈缴高质量科技报告。美国科技报告统一服务机构国家技术情报局(NTIS)每年用于数据库版权支出占机构总支出的比例为16%左右<sup>[19]</sup>,2011年版权支出116万美元,2013年支出94万美元。

#### 6.4 开发和建设科技报告资源库与质量评价工具

科技报告资源是国家战略资源,是科学研究和科研管理的重要参考工具。对于科技工作者而言,科技报告可获得性、资源定位以及质量推荐机制不足,弱化了其科技报告利用动机。国外科技报告评价工具开发虽然起步较早,但主要以目录、文摘和摘要为主,有些领域专门编制了以专家评议和推荐为特征的科技报告通报与导读体系,但更有效的引证分析与文献评价方法却并未在科技报告领域广泛推广。开发科技报告引证数据库或相关评价工具,不仅能够提供快速获取高质量科技报告的一种途径,也能方便科技报告工作的学术评价。

其次,科技报告服务系统中的科技报告标引和加工体系仍需进一步完善。国外非常注重科技报告的标引和加工质量,甚至开发面向一般科技工作者的辅助标引和质量控制工具,如科研报告模板、叙词表、编码推荐系统、标准来源机构推荐表、参考文献工具以及主题分类指南(SCG)。上述工具开发不仅有利于提升科技报告加工质量,提高科技报告定位准确率,而且能减轻科技管理机构的审查负担。

第三,可配套建设科技报告出版物,加强其宣传推广。一方面重要科技报告可转入出版流通市场,另一方面可通过二次出版物加强宣传和推广,常见的如通报、快报、文摘以及评论等。

总之,科技报告质量评价工具的开发既能提升科技工作者对科技报告的利用率,也能丰富科技报告质量评价的手段。

## 7 结 语

中国科技报告质量评价体系建设是一项庞大的系统工程,涉及不同的利益主体,巨大的领域差异,在实施层面也涵盖法律法规、管理机构、制度体系、信息管理和技术服务多个层面,很难采用归一化、标准化的指标框架统一推进。正如美国《关于同行评议的信息质量公告》从2002年提出,经过试点、反馈和总结,直到2008年才以公告或推荐指南的方式予以实施。因此,中国科技报告质量评价体系需要在国家层面树立科技报告质量意识,将科技报告质量评价纳入科技报告制度体系,并建立国家级的质量建设规划或方针,分部门、分阶段、分层次组织实施,分清任务,明确责任,滚动发展,“边建设、边改进”,最终“演化”成具有学术公信力和科技管理杠杆作用的管理工具。

## 参 考 文 献

- [1] EPA. A Summary of General Assessment Factors for Evaluating the Quality of Scientific and Technical Information[R]. 2003. <http://www.epa.gov/stpc/pdfs/assess2.pdf>
- [2] The Department of the Treasury U.S. Procedures for Implementation of the Information Quality Law [EB/OL]. [2013-08-31]. <http://www.fincen.gov/pdf/515procedures2.pdf>
- [3] 中国政府门户网站. 中华人民共和国新闻出版总署令第26号. 图书质量管理规定[EB/OL]. [2014-04-20]. [http://www.gov.cn/gongbao/content/2005/content\\_69258.htm](http://www.gov.cn/gongbao/content/2005/content_69258.htm)
- [4] 新闻出版总署出版产品质量监督检测中心. 图书质量保障体系[EB/OL]. [2014-04-20]. <http://www.pqsi.org.cn/ZJWebAdmin/Html/20112504032535.html>
- [5] 新闻出版总署出版产品质量监督检测中心. 出版相关规章制度[EB/OL]. [2014-04-20]. <http://www.pqsi.org.cn/MoreList.aspx?tid=82>
- [6] 新闻出版总署出版产品质量监督检测中心. 出版相关国家标准[EB/OL]. [2014-04-20]. <http://www.pqsi.org.cn/MoreList.aspx?tid=74>
- [7] 北大法律信息网.《报纸质量管理标准》实施细则(试行)[EB/OL]. [2014-04-20]. <http://vip.chinalawinfo.com/newlaw2002/slc/slc.asp?gid=17305>
- [8] 中国工程咨询协会.《工程咨询成果质量评价办法》(试行)[EB/OL]. [2014-04-20]. <http://www.cnaec.com.cn/Work/05/2001102304.htm>

- [ 9 ] The President's Science Advisory Committee. Science, Government, and Information: The Responsibilities of the Technical Community and the Government in the Transfer of Information[ R ]. January 10, 1963
- [ 10 ] DOD Guidelines on Data Quality Management[ EB/OL ]. [ 2013-08-31 ]. [http://www.tricare.mil/ocfo/\\_docs/DoDGuidelinesOnDataQualityManagement.pdf](http://www.tricare.mil/ocfo/_docs/DoDGuidelinesOnDataQualityManagement.pdf)
- [ 11 ] Mouzhi G E. A review of information quality research [ C ]. [ 2013-10-15 ]. Proceedings of the 2007 International Conference on Information Quality, 2007. <http://mitiq.mit.edu/iciq/ICIQ2007>
- [ 12 ] Wang R Y, Strong D M. Beyond accuracy: what data quality means to data consumers [ J ]. Journal of Management Information Systems, 1996, 12(4) :5-34
- [ 13 ] Jarke M, Vassiliou Y. Data warehouse quality: a review of the DWQ project[ C ]//Proceedings of the Conference on Information Quality, Cambridge, MA, 1997: 299-313.
- [ 14 ] Delone W H, McLean E R. Information systems success: the quest for the dependent variable[ J ]. Information systems research, 1992, 3 (1): 60-95.
- [ 15 ] 同[ 2 ]
- [ 16 ] 同[ 1 ]
- [ 17 ] Final Information Quality Bulletin for Peer Review[ R ]. <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/omb/memoranda/fy2005/m05-03.pdf>
- [ 18 ] NASA Publications Guide for Authors[ R ]. NASA/SP—2005-7602 ( Rev. 1 ), NASA Scientific and Technical Information Program, July 2005. [ 2013-12-20 ]. Available at <http://www.sti.nasa.gov/> and <http://ntrs.nasa.gov/>
- [ 19 ] U. S. DEPARTMENT OF COMMERCE. National Technical Information Service Financial Report [ R ]. September 30, 2013 . <http://www.ntis.gov/pdf/FinRpt2013.pdf>

( 责任编辑 魏瑞斌 )