

文章编号:1003-2053(2026)01-0216-09

英国高校“数据审计框架”对我国的启示

黄溶冰

(浙江工商大学会计学院,浙江杭州 310018)

摘要:高校作为科技创新的主体,需要从数据资产的高度做好科学数据管理工作。作为较早实施高校数据资产管理的国家,英国拥有较为成熟的经验。本文首先介绍了英国高校数据审计框架(DAF)的项目背景,分析了该框架作为一项科学数据管理工具的实施范围、实施内容、实施程序和实施方法,以及在实践应用中的主要做法。在此基础上,本文从统筹规划、分类分级、问题导向和持续改进四个方面总结了该框架的适用性特征。最后,本文探讨了该框架对我国高校数据资产管理的借鉴和启示,包括从优化审计环境的角度树立资产意识、从完善审计依据的角度健全管理制度、从实施管理审计的角度推进规范管理、从夯实审计条件的角度做好宣传培训等。

关键词:科学数据管理;数据资产;数据审计框架;高校;英国

中图分类号:C931.6

文献标识码:A

数据作为一种新型生产要素,已经成为推动形成新质生产力的重要力量^[1]。习近平总书记多次对数据要素发展做出重要指示,要求发挥数据的基础资源作用和创新引擎作用^[2]。科学数据又称作研究数据^[3],是在自然科学、工程技术科学等领域,通过基础研究、应用研究、试验开发等产生的数据,以及通过观测监测、考察调查、检验检测等方式取得并用于科学研究活动的原始数据及其衍生数据^①。2018年国务院《科学数据管理办法》对科学数据的采集、汇交、保存、共享与利用、保密与安全等做出了具体规定。2023年12月,财政部出台《关于加强数据资产管理的指导意见》,将数据资产作为经济社会数字化转型过程中的新兴资产类型,明确了数据资产管理的总体要求、主要任务和保障措施。

高校作为我国国家科技创新机构的主体,在科技创新体系中扮演着至关重要的角色,应立足科学研究前沿,适应以数据密集型计算为特征的科学研究新范式;从数据资产的高度做好科学数据管理,确保科学数据满足当前和未来研究需要,最大限度地提升机构数据资产的价值。

伴随着数据由资源向资产转化,数据资产逐渐成为国内研究的热点话题,相关文献包括两类。一

类是政府数据资产的研究,主要关注资产属性^[4]、管理框架^[5]、价值发现^[6]、开放共享^[7]等。另一类是企业数据资产的研究,关注权属界定^[8]、价值评估^[9]、管理模式^[10]、会计核算^[11]等。现有文献鲜有涉及高校等事业单位的数据资产管理,特别是管理框架或管理模式等基本理论问题。国内学者对科学数据的探讨主要集中在宏观管理和技术管理层面,前者主要探讨《科学数据管理办法》的内容解读^[12]、对标比较^[3,13]和实现路径^[14]等,后者主要从图书情报视角探讨科学数据的全生命周期监护^[15]和协同管理^[16]等。上述文献在一定程度解决了科学数据管理“是什么”和“做什么”的问题,但缺少数据资产化背景下高校应该“怎么做”的深入分析。

科学数据作为科学发现的核心,已经成为科学系统基础设施的重要组成部分。当前,我国高校在科学数据管理方面仍存在一些问题,包括:很多高校的科学数据管理尚处于起步阶段,大部分科学数据仍保存在项目组或者研究人员手中,科学数据的资产价值难以发挥,科学数据保障机制还需要进一步强化等^[13,14]。英国是世界上较早提出“数据即资产”理念的国家^[17],英国高校数据审计框架作为一项问题导向的科学数据管理工具,对科学数据管理

① 参见《科学数据管理办法》(国办发[2018]17号)。

收稿日期:2024-09-25;修回日期:2024-11-05

基金项目:国家社会科学基金重点项目(21AZD061);浙江省哲学社会科学规划重大课题(24NDJC03ZD)

作者简介:黄溶冰(1972-),男,教授,E-mail: hrongb007@163.com。

“怎么做”具有重要参考价值。本文拟通过梳理资料,总结经验、发掘特征,为我国高校科学数据管理提供借鉴和启示。

1 英国“数据审计框架”(DAF)项目背景、实施要素和主要做法

1.1 项目背景

在英国,高校研究人员在研究过程中产生了大量的科学数据,但一直缺少一个正式的框架来管理这些数据。2008年,英国联合信息系统委员会(Joint Information Systems Committee, JISC)资助了“数据审计框架”(Data Audit Framework)项目,JISC提出首先要掌握本单位所拥有的数据资产相关信息,在此基础上才能制定出适当的科学数据管理策略^[18];“数据审计框架”的目的是为英国高校审查所拥有的数据资产现状及评估其管理情况提供一整套方法、工具和实施指南,推动高校科学数据管理政策与实践的发展^[19]。

“数据审计框架”共资助了两期。一期工程为2008-2009年,共包括五个子项目,其中一个是为开发项目(Data Audit Framework Development, DAFD),目的是开发一套系统实用的机构数据资产审计方法和程序,该工具被命名为Data Audit Framework(DAF),之后更名为Data Asset Framework(DAF)^②;其余四个是案例项目,目的是使大学和学院能够因地制宜地对本部门数据资产的监护、管理以及政策和实践进行审计。二期工程为2010-2014年,先后有17所高校实施了数据资产审计项目,在一期项目成果基础上,进一步提升了英国高校科学数据管理的能力和水平^[20]。

1.2 实施要素

DAF是为高等教育机构创建的,以帮助他们评估数据资产持有情况,并确保机构科学数据管理的做法适当、到位。实施要素包括范围、内容、程序和方法等。

“数据资产”的范围限指科学数据,即研究人员在研究过程中通过测量、计算、观察、调查、仿真、实验、建模等手段获取或产生的数据,包括自然科学、社会科学和人文科学领域的数据,但不包括研究论文等成果数据^[21]。与我国《科学数据管理办法》

(国办发[2018]17号)相比,DAF拓展了社会与人文科学领域的数据,但不包含原始数据的衍生数据。

数据资产审计的内容可以形象比喻为“看看研究人员在抽屉里放了什么,然后冷静地看看如何帮助他们整理抽屉”^[22]。具体而言包括:(1)了解机构内部正在创建和持有哪些数据资产;(2)探索如何存储、管理、共享和再利用这些数据资产;(3)识别存在的风险因素,例如数据误用、数据丢失或不可恢复等;(4)了解研究人员对数据创建和共享的态度;(5)提出改进数据资产管理方法的建议。

DAF提出了渐进的四步法审计程序。(1)计划阶段。组建审计组,确定审计目的和范围,研究审计时间安排和审计资源的初步分配。(2)调查阶段。分析机构持有哪些数据资产,了解数据资产的生产者和管理者,创建数据资产目录,根据资产重要性进行分级。(3)评估阶段。从科学数据全生命周期监护的角度,了解数据资产是如何管理的,机构与研究人员在数据管理中的态度和作用,评估潜在的风险领域以及分析控制手段和措施是否到位。(4)反馈阶段。从审计中获得的知识将用于促进机构完善其数据资产管理政策和流程,通过将问题信息进行收集和汇总,筛查数据资产创建和管理实践中的弱点,提出改进数据资产管理的建议。由于不同高校、不同学科和不同研究对象在数据资产管理上的差异性很大,DAF鼓励各高校根据实际情况灵活应用,以DAF为蓝本进行取舍或拓展,制定适合自身的审计方案。

DAF主要通过资料分析、问卷调查、现场访谈等方法获取数据资产及其管理信息^[22]。表1列示了三种主要审计方法的适用条件和限制因素。DAF鼓励在项目实践中综合应用多种审计方法,以获得最佳效果。

1.3 主要做法

(1) 华威大学的做法

为建设可持续的科学数据管理基础设施,华威大学从资料分析出发挖掘研究人员在科学活动中生成的数据资产,并采取联合方法建立数据资产目录^[23]。资料分析的对象包括学术性教职(Faculty)、博士生以及合作研究者。审计组编制了目标学院研究人员的研究活动和职责表,为进一步调研分析做准备。为保证尽可能发现机构所有潜在的数据资

② 主要目的是体现数据的资产属性,在审计方法、内容和程序等方面,两者相同。

产,资料分析的来源除学术论文和出版物之外,还包括机构年度报告、学者学术档案(网页)、项目资助信息以及新闻报道等。元数据是“关于数据的数据”^[24],按照 DAF 推荐的元数据构成字段,审计组

制定了适合华威大学的数据资产目录元数据集(如表 2 所示),通过对元数据各要素属性的调查,华威大学最终完成数据资产目录的创建,实现对机构数据资产的总体概览。

表 1 DAF 三种审计方法的适用条件和限制因素
Table 1 Applicable conditions and limiting factors of the three audit methods of DAF

审计方法	适用条件	限制因素
资料分析	(1) 适用于获取数据资产的背景信息	(1) 可能无法获得对数据的访问权限
	(2) 研究论文和出版物中一般提供数据是如何创建的有用信息	(2) 即使获得权限也可能无法理解数据集命名规则
问卷调查	(1) 适用于收集基本情况和意向调查	(1) 如果设计不当,可能导致问卷回收率偏低
	(2) 允许广泛参与	(2) 需开发适当的分析工具或平台
现场访谈	(1) 适用于获取更加详尽、深入的一手信息	(1) 需要审计人员的大量投入
	(2) 便于提出问题和梳理要点	(2) 可能难以安排适当的访谈机会
	(3) 有助于对数据问题的再认识	(3) 耗费时间

表 2 数据资产目录元数据集
Table 2 Data asset catalog metadata set

序号	字段	属性
1	标题	数据资产的正式名称
2	变体标题	备用或常用名称(如有)
3	结构类型	数据资产的结构类型(数据库、图片集、文本语料库、访谈材料、表格等)
4	内容类型	数据资产的内容(例如,数字、文本、混合、照片、代码等)
5	文件格式	数据资产正在使用的文件格式和版本
6	所有者	数据资产在知识产权方面的正式所有者
7	权利	用户查看、复制、重新使用数据资产中的全部或部分信息的权利
8	使用约束	应用于数据资产的访问限制
9	资产创建者	数据资产的创建者姓名(包括第三方供应商)
10	资产管理者	当前负责数据资产管理的人员姓名(如有)
11	ID	数据资产的唯一标识符
12	最初的目的	数据资产创建的主要原因
13	资产描述	数据资产中包含的信息描述
14	当前位置	当前资产的路径、位置或 Internet 地址
15	源位置	资产来源的路径、位置或 Internet 地址(如果是第三方来源)
16	版本	数据集的当前版本
17	数据共享情况	数据是否提交资助方或在平台、机构知识库共享
18	容量	数据资产的大小(GB)
19	硬件/软件要求	任何专门的硬件或软件要求的描述
20	创建日期	首次创建或接收数据资产的日期(MMDDYY)
21	周期开始日期	报告周期开始的日期(MMDDYY)
22	周期结束日期	报告周期结束的日期(MMDDYY)
23	更新频率	数据资产的更新频率
24	完成日期	数据资产已经/将要完成的日期

续表 2

序号	字段	属性
25	上次修改日期	上次更新数据资产的日期 (MMDDYY)
26	管理历史	数据资产的维护历史
27	监护历史	保存和全生命周期监护活动的历史
28	使用频率	估计使用频率和使用周期
29	潜在的重复使用	可以预见的任何潜在再利用的描述
30	与其他资产的关系	与其他资产的任何关系的描述
31	长期责任	长期资产保留政策和管理计划说明
32	长期价值	数据资产长期价值的描述
33	备份/归档策略	当前存储的数据资产副本数、备份和归档过程的频率和位置
34	保护/道德问题	与数据资产内容相关的任何保护或道德问题的描述
35	灾难恢复措施	损坏情况下的恢复过程说明
36	保留期	数据资产的计划结束日期或保留期 (如适用)
37	保存政策	任何计划的保存或管理活动描述
38	稳定性	确保数据资产稳定性的措施说明
39	当前维护成本	数据资产的当前维护成本
40	资助基金	数据资产目前可用的资金来源以及持续投入资源的可能性

(2) 巴斯大学的做法

巴斯大学创新设计与制造研究中心 (IDMRC) 是该校机械工程系的一个研究小组,主要从事航空航天和电子制造领域的研究开发。考虑到安全和保密因素,审计组未被授予关键数据和共享服务器的访问权限,对研究人员的访谈成为收集信息的主要途径^[19]。审计组提前研究拟定了访谈提纲,聚焦于四个方面:①如何认识和识别数据资产;②数据资产管理如何影响不同类型的研究;③研究人员希望得到什么样的支持;④什么样的建议和指导是有益的。每位研究人员的访谈时间安排约为 1 小时。

访谈结果表明,研究人员普遍了解巴斯大学的数据管理政策,尽管不同项目研究人员的做法各不相同,但科学数据管理问题在中心内部得到了承认和解决。审计组在与研究人员的讨论中发现,研究人员感兴趣的是如何在科学基金(资助)申请时编写恰当的数据管理计划,以及如何保证数据足够安全,并希望在上述方面得到培训和支持。研究人员对什么是数据资产的理解存在差异,例如用于处理数据的代码或程序,其本身是否应该被认为是数据资产,基础研究人员和应用研究人员有不同的认识。在审计报告中,审计人员针对访谈结果提出了进一步的建议。

(3) 埃默里大学的做法

鉴于 JISC 在世界范围内享有很高的声望,其资助的数据审计框架 (DAF) 对欧盟和美国高校也产生了重要影响。美国埃默里大学就是应用 DAF 开展数据资产管理的高校之一^[25]。埃默里大学审计组根据人力资源部门的分类,通过电子邮件邀请所有具有教师身份的员工自愿完成一份在线调查,以期了解研究人员对科学数据管理的态度。

埃默里大学由多个学院组成,涵盖了广泛的学科,审计组将回复问卷的教师分为四个广泛的研究领域——艺术和人文、社会科学、医学以及基础科学,用于考察不同研究领域的教师对数据管理方法或数据管理服务是否存在特定偏好。以科学数据共享为例,在线调查结果显示,①除基础科学领域的研究人员之外,埃默里大学的大多数研究人员目前并不与其研究小组以外的人分享研究数据。②考虑共享数据的研究人员中,根据请求通过电子邮件发送数据是共享数据的最常见方法。然而,社会科学研究人员最不可能通过电子邮件分享数据,医学研究人员最不可能在个人网站上发布数据。基础科学研究人员最有可能通过链接到期刊文章的补充材料共享数据。③绝大多数研究人员愿意与从事相同或相似项目的研究者分享他们的数据;与其他领域的研究人员相比,艺术和人文学科的研究人员更愿意与公众分享他们的数据。超过一半的研究人员愿意与

项目资助者分享他们的数据,且各研究领域之间不存在显著差异。④妨碍研究人员共享数据的可能原因依次是:数据中包含个人或敏感信息,研究人员的数据可能不会在致谢、引用或作者身份方面得到认可,数据可能被误解或误用。

2 英国“数据审计框架”(DAF)的适用性特征

2.1 统筹规划

一是组织保障。成立由校长或常务副校长、教授委员会主任、资深教授组成的数据管理委员会,目的是让高校管理者和研究人员熟悉科学数据管理政策的规定并参与年度审计计划制定,特别关注科学数据的风险与收益、保密性和伦理、利益冲突和社会价值等主题,这些主题都为开展数据资产审计指明了方向。二是范围界定。在数据资产审计实践中,重要的是尽可能让研究人员参与进来,让他们认识到科学数据管理的重要性,因为对研究人员而言,重新使用你的数据的人“很可能是你未来的自己”。由于研究人员创建和使用的数据资产众多,必须合理界定调查范围,以确保实现审计目标。可供选择的方法包括:限定时间段(调查最近三年的数据);排除某些类型敏感性数据;重点关注全职学者;考虑不同生命周期的典型数据资产;滚雪球抽样(先访谈研究项目负责人,然后再按照提示访谈其他人)

等^[21]。三是时间规划。根据研究项目的实际情况开展背景调查,编制个性化审计方案,利用审计试点为后续审计工作提供可供复制或推广的经验,将审计时间和审计成本控制在合理的范围内。由于研究人员的科研任务普遍比较繁重,在可能的情况下,尽早预约与研究人员的问卷或访谈,避免出现因野外考察等原因找不到调研对象的情况。

2.2 分类分级

自然科学、社会科学和人文科学领域的研究人员不仅创建了规模和内容各不相同的数据集,他们还融入了不同的研究文化和利益群体,对数据归档和共享也持有不同的态度和期望。不同学科在研究对象、研究经费、技术手段、合作网络、原始资料、伦理考虑和研究成果类型方面差异很大,有效的科学数据管理必须要考虑学科之间的差异。DAF 建议根据不同学科特点,按照数据创建使用的第一责任人进行分类,以问卷调查为基础,结合重点访谈,从研究人员的代表性样本中获得反馈,从而更加全面的了解数据资产管理现状和诉求,开发适合不同学术研究群体的基础设施和服务范式。另外,审计实践中一个通行且有效的做法是适当的数据分级,即结合数据资产目录,按照数据价值和重要性划分关键、次要和非重要数据资产,为采取针对性的资源分配和管理策略提供依据。DAF 提出的数据资产分级参考标准如表 3 所示。

表 3 DAF 的数据资产分级参考标准
Table 3 Reference standards for data asset grading of DAF

关键数据资产	次要数据资产	非重要数据资产
· 依然在持续不断产生和增加的数据 · 依然在频繁使用的数据 · 支持科学实验重现的数据 · 在研究中起关键作用的数据 · 被用来向外部提供服务的数据	· 未频繁使用的数据 · 未来被用来向外部提供服务的数据	· 不需要被继续保存,可以移交给第三方存储机构保存的数据 · 已开放共享,不属于机构管理的数据

2.3 问题导向

开展数据资产审计的起点是帮助机构评估当前数据资产管理中面临的风险领域,提高管理人员和研究人员对科学数据管理最佳实践的认识^[24]。DAF 在实施中发现的常见数据问题包括:(1)对科学数据及数据资产管理缺乏清晰的认知和理解。研究人员对软件、代码和非“数字”项目(如用于解释

观察结果的实验笔记、田野调查的图像图片等)的数据资产属性存在模糊认识,导致数据资产目录不完整和归档不足。(2)有限的数据归档设施和存储空间不足,研究人员需要使用外置硬盘和笔记本电脑自行存储科学数据,导致因维护不善造成数据丢失和无法恢复。(3)在文件命名规则、版本控制和目录结构方面缺乏统一标准,使得数据检索成为一

项挑战,不同学科的研究人员很难协同工作。(4)缺乏正式的科学数据管理计划。研究人员在科学数据管理方面的角色和责任不明确,存在未按期提交数据管理报告或未主动提交原始数据等情况。机构很少主动转移退休和离职人员的数据,形成大量的“僵尸”数据。(5)科学数据管理和监护的培训供给不足。例如相当一部分研究人员认为数据共享是促进科技进步的重要因素,并希望重复使用他人的数据,但他们却普遍缺乏有效存档和共享数据的经验。

2.4 持续改进

DAF 设计了识别问题和解决问题两条主线,作为闭环其最终目的是解决问题,服务于科学数据管理的自我完善过程。DAF 实施中提出的主要建议包括:(1)明确机构数据资产的所有权和知识产权,包括多机构合作情况下的权属分配。(2)由学校层面制定科学数据管理政策,明确科学数据内涵和数据资产管理的指导方针,包括元数据标准、主数据规范、访问和重新使用的途径、伦理考虑和隐私保护、存储和备份程序、角色和责任分配等。由学院(研究所)和科研管理部门负责数据管理政策的推进,协助研究人员在申请项目资助时编写数据管理计划并执行建议的行动。(3)开发支持集中存储的基础设施,并保障其可靠性和安全性。研究成果所依据的原始数据应提交所在机构保留足够的时间、定期维护更新;支持在国家特定主题数据中心(如英国大气数据中心)共享数据或在机构知识库中有条件开放数据访问权限。(4)提升机构科学数据管理和服务水平。为研究人员提供数据文档和元数据创建、数据存储、传输和隐私保护等方面的指导和培训;针对特定实验室或研究小组开展数据管理的个性化咨询。(5)如果研究人员在项目结束或数据保留期结束后,希望自行管理数据,应对其提供必要支持;如果研究人员离开所在机构,应启动正式的数据传输程序。

3 DAF 对我国高校科学数据管理的启示

2020 年,数据正式被中央定义为第五大生产要素。随着《关于加强数据资产管理的指导意见》(财资[2023]141号)、《关于加强行政事业单位数据资产管理的通知》(财资[2024]1号)的出台,行政事业单位需要按照资产管理的要求对数据资源进行规范管理。我国高校在科学数据管理方面起步较晚,

需要与时俱进,从数据资产的高度更新管理理念、提升管理水平,但具体到应该“怎么做”,目前仍存在着“黑箱”和挑战。数据审计框架(DAF)作为科学数据管理的有效工具,对推进英国高校数据资产管理体的建立和完善发挥了重要作用,其基本原理和实践过程对我国高校具有借鉴和启示意义。审计工作并非是一项“孤立”的活动,它需要有良好的审计环境、完善的审计依据、适当的审计方式以及必要的审计条件作为支撑和保障,本文因此从以下四个方面提出启示和建议。

3.1 树立资产意识、优化审计环境

数字政府建设和数字经济的发展,推动了数据资产入表,成为政府和企业资产负债表的重要组成部分^[6,11]。对于行政事业单位而言,数据资产是一种无形资产,体现为政治、经济、技术、社会等多维度的价值。科学数据由研究人员在科学研究活动中采集和生成,是高校研发与创新不可或缺的重要资源,符合数据资产的定义。将科学数据上升到数据资产的高度进行管理,有助于高校摸清科研家底,充分挖掘科研特色和潜力,发挥高校科技创新主力军作用,助力我国科技强国建设。

审计工作的开展需要审计环境的支持。在我国,高校普遍重视科研成果管理,建立了科研成果评价、统计和奖励等一系列规章制度,但是科学数据管理却并受到同等程度的关注。实际上,两者之间相当于成品和原料的关系,只有通过科学数据的合理加工、分析和解释,才能形成高质量的科研成果。新形势下,高校需要创新科研管理的方式方法,从数据资产的属性出发,提升科学数据管理水平。尤其是在顶层设计上,应在学校层面成立数据资产管理委员会,由校领导和相关领域专家教授共同组成,明确数据资产管理的目标、方向和原则,并将数据资产审计作为重要的科学数据管理工具;在开展卓越研究的同时,推进数据资产的卓越管理。

3.2 健全管理制度、完善审计依据

审计依据是评价被审计事项是非优劣的准绳。高校需要先定义数据资产,健全数据资产管理制度,下一步才涉及制度转化为行动的过程中,“做得对不对”以及“做得好不好”的审计问题。关于高校数据资产的内涵,本文认为应该涵盖自然科学、社会科学和人文科学的研究数据,包括数值数据、统计数据、实验设备输出、调查结果、访谈记录、数据库、图像或视听文件等。高校制定的数据资产管

理制度,应在总体上遵循《科学数据管理办法》《关于加强数据资产管理的指导意见》等规定,同时也应符合高校自身的特色和定位,经上下结合反复论证后,提交学校数据资产管理委员会审议通过并发布。

数据资产管理制度应包括管理目标、管理办法和行为规范等内容。(1)管理目标。明确数据资产管理的总体目标和具体目标,确保科学数据的安全存储、规范使用和价值提升,为高等教育事业发展和创新活动提供支持。(2)管理办法。围绕数据资产全生命周期监护,对科学数据采集、汇交、保存、共享、保密、处置等环节的操作规程做出具体规定,确保数据资产管理有章可循。(3)行为规范。包括隐私保护、数据伦理和研究人员的行为规范等,确保数据资产使用符合相关法律法规的要求。在行为规范中,可以明确要求研究人员在年度科研成果统计时,同步上传实验记录、实验数据等原始数据资料,便于高校统一登记、归档和管理。

3.3 推进规范管理、实施管理审计

DAF 强调由机构内部人员主导数据资产审计工作,要求审计人员具有数据管理经验,思想开放、善于沟通、具有洞察力^[19]。《教育部关于加强直属高等学校内部审计工作的意见》(2015 年)中,明确要求加强高校资产管理审计,落实资产管理责任、提高资产使用效益。结合我国国情,本文认为,高校数据资产审计工作应在数据资产管理委员会的领导下,统一制定年度审计计划,由内部审计部门负责组织实施,根据项目具体情况,可以邀请校内相关领域专业人员共同参与审计。

数据资产审计应定位于管理审计,重点关注三个方面的内容。一是数据资产目录创建维护情况,摸清单位科研资源底数;二是数据资产分类分级管理情况,评估单位科研资源价值;三是数据资产开发利用情况,掌握单位科研资源贡献。按照发现问题→分析原因→提出建议的工作逻辑,通过审计发现单位数据资产管理中的潜在风险领域和薄弱环节,从组织、机制和制度层面分析原因,进而提出整章建制、完善内控、规范管理的审计建议,最终目的是提升高校数据资产管理水平。审计人员在审计调查或访谈中,应立足于工作伙伴的角色定位,让研究人员感受到“审计”并非是制造麻烦,而是发现研究人员的数据需求和关切,进而提出优化组织内部政策的建议,目的是为研究人员提供支持。

3.4 做好培训宣传、夯实审计条件

虽然数据密集型科研范式已经到来,但并不是所有研究人员都能够认识到数据资产对于科研活动的意义。高校应加大面向研究人员(包括研究生)的培训力度,普及和提升数据素养。包括:如何规范数据文档命名规则、创建唯一标识符,如何为数据集添加尽可能充分的元数据,确保数据集可检索、可理解、可利用;如何定期备份数据,如何处理敏感数据、如何加强数据资源整合和安全防护;如何编写科学数据管理计划等。培训可以采取高级研修、专题讲座、在线课程、网络论坛等多种形式。培训工作还应当面向审计人员开展,让他们掌握数据资产管理及审计的相关知识,包括数据管理的流程、数据资产目录的创建、数据资产分级的标准以及资料分析、问卷调查和现场访谈等审计方法的运用技巧,既可以采用“走出去、请进来”的专题培训方式也可以是以审代训方式。

高校应利用学术报告、展板、咨询台和知识竞赛等方式,宣传科学数据管理办法和数据资产管理相关政策,加大广大师生对数据全生命周期监护的理解和认识。高校还可以通过邀请校外专家举办研讨会和内部座谈等方式,消除研究人员对于数据资产审计的疑虑,让他们认识到通过审计工作可以提升科学数据良好管理实践的认识,帮助塑造未来的服务,而不是一种行政负担。

参考文献:

- [1] 张秀娥,王卫,于泳波. 数智化转型对企业新质生产力的影响研究[J]. 科学学研究, 2025,43(5):943-954. Zhang X E, Wang W, Yu Y B. Research on the influence of digital intelligence transformation on the new quality productivity of enterprises[J]. Studies in Science of Science, 2025,43(5):943-954.
- [2] 姚昊炜. 学习贯彻习近平关于数据要素的重要论述[J]. 上海经济研究, 2024(1):29-39. Yao H W. Studying and implementing Xi Jin Ping's important discussions on data element[J]. Shanghai Journal of Economics, 2024(1):29-39.
- [3] 马合,黄小平. 欧美科学数据政策概览及启示[J]. 图书与情报, 2021(4):84-91. Ma H, Huang X P. Overview of American and European policies about scientific data and the enlightenment to our country[J]. Library & Information, 2021(4):84-91.
- [4] 张鹏,蒋余浩. 政务数据资产化管理的基础理论研

- 究:资产属性、数据权属及定价方法[J]. 电子政务, 2020(9): 61-73. Zhang P, Jiang Y H. Basic theoretical research on asset management of government data: Asset attributes, data ownership, and pricing methods [J]. E - Government, 2020(9): 61-73.
- [5] 宋晶晶. 政府治理视域下的政府数据资产管理体系及实施路径[J]. 图书馆, 2020(9): 8-13. Song J J. The government data asset management system and implementation path under the government governance vision[J]. Library, 2020(9): 8-13.
- [6] 向书坚, 梁燕, 朱贺. 政府数据资产核算若干理论问题研究[J]. 统计研究, 2023(8): 18-31. Xiang S J, Liang Y, Zhu H. Research on several theoretical issues of government data asset accounting[J]. Statistical Research, 2023(8): 18-31.
- [7] 张会平, 薛玉玉. 公共数据授权运营产权运行机制的理论建构与实施路径[J]. 电子政务, 2023(11): 2-13. Zhang H P, Xue Y Y. Theoretical construction and implementation path of property rights operation mechanism for public data authorization operation[J]. E - Government, 2023(11): 2-13.
- [8] 熊巧琴, 汤珂. 数据要素的界权、交易和定价研究进展[J]. 经济学动态, 2021(2): 143-158. Xiong Q Q, Tang K. Research progress on the right delimitation, exchange and pricing of data[J]. Economic Perspectives, 2021(2): 143-158.
- [9] 胡亚茹, 许宪春. 企业数据资产价值的统计测度问题研究[J]. 统计研究, 2022(9): 3-18. Hu Y R, Xu X C. Research on the statistical measurement of business data assets[J]. Statistical Research, 2022(9): 3-18.
- [10] 徐涛, 尤建新, 曾彩霞, 等. 企业数据资产化实践探索与理论模型构建[J]. 外国经济与管理, 2022(6): 3-15. Xu T, You J X, Zeng C X, et al. Practical exploration and theoretical modeling of enterprise data assetization[J]. Foreign Economics & Management, 2022(6): 3-15.
- [11] 罗玫, 李金璞, 汤珂. 企业数据资产化: 会计确认与价值评估[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2023(5): 195-209. Luo M, Li J P, Tang K. The capitalization of enterprise data: Accounting recognition and evaluation[J]. Journal of Tsinghua University (Philosophy and Social Sciences), 2023(5): 195-209.
- [12] 邢文明, 洪芳林, 李晓妍. 科学数据管理体系的二维视角——《科学数据管理办法》解读[J]. 图书情报工作, 2019(23): 30-37. Xing W M, Hong F L, Li X Y. Interpretation of scientific data management rule from the two-dimensional perspective of data life cycle and responsibility stakeholders[J]. Library and Information Service, 2019(23): 30-37.
- [13] 王芳, 卜昊昊. 科学数据管理政策发展比较研究[J]. 中国图书馆学报, 2022(11): 77-96. Wang F, Bu H H. A comparative study on policy development for scientific data management[J]. Journal of Library Science in China, 2022(11): 77-96.
- [14] 李洋, 温亮明. 《科学数据管理办法》落实现状、影响因素及推进策略研究[J]. 图书情报工作, 2021(2): 65-74. Li Y, Wen L M. Research on the implementation status, influencing factors and promotion strategies of the “scientific data management rule” [J]. Library and Information Service, 2021(2): 65-74.
- [15] 宋秀芬, 李立睿, 魏银珍. 高校图书馆数据监护嵌入式科研服务研究[J]. 图书馆学研究, 2020(3): 54-60. Song X F, Li L R, Wei Y Z. Research on embedded scientific research services for data monitoring in university libraries [J]. Research on Library Science, 2020(3): 54-60.
- [16] 刘琪, 李孟秋. 面向资源建设的科学数据与科研档案协同管理路径研究——基于微观主体的视角[J]. 档案学研究, 2023(5): 54-63. Liu Q, Li M Q. Research on the path of collaborative management of scientific data and scientific research archives for resource construction: Based on the perspective of micro subjects [J]. Archives Science Study, 2023(5): 54-63.
- [17] 夏义堃, 管茜. 国外政府数据资产管理的主要做法与基本经验[J]. 信息资源管理学报, 2022(6): 18-30. Xia Y K, Guan Q. The main practice and basic experience of foreign government data asset management [J]. Journal of Information Resources Management, 2022(6): 18-30.
- [18] Jones S, Ball S, Ekmekcioglu A. The data audit framework: A first step in the data management challenge [J]. International Journal of Digital Curation, 2008, 3(2): 112-118.
- [19] JISC. Data audit framework project background [EB/OL]. <http://www.data-audit.eu/background.html>. 2008-12-28/2024-08-04.
- [20] Cox A, Williamson L. The 2014 DAF survey at the university of Sheffield [J]. International Journal of Digital Curation, 2015, 10(1): 210-219.
- [21] JISC. Data asset framework implementation guide [EB/OL]. https://www.data-audit.eu/docs/DAF_Implementation_Guide.pdf. 2009-10-10/2024-08-04.
- [22] Torres - Salinas D. Toward data management in university research: The data asset framework initiative [J].

- Trend Analysis of Information and Files, 2012(1): 262 – 265.
- [23] Delasalle J. Research data management at the university of Warwick: recent steps towards a joined – up approach at UK university [EB/OL]. <https://libreas.eu/ausgabe23/10delasalle/>. 2013 – 04 – 15/2024 – 08 – 04.
- [24] Ogier A, Hall M, Bailey A, et al. Data management inside the library: Assessing electronic resources data using the data asset framework methodology[J]. Journal of Electronic Resources Librarianship, 2014, 26(2): 101 – 113.
- [25] Akers K G, Doty J. Disciplinary differences in faculty research data management practices and perspectives [J]. International Journal of Digital Curation, 2013, 8(2): 5 – 26.

The UK's data audit framework in universities and implications for China

HUANG Rong – bing

(School of Accounting, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: As the main body of China's national scientific and technological innovation institutions, universities play a vital role in the national innovation system. China's university should be based on the forefront of scientific research and adapt to the new paradigm of scientific research characterized by data intensive computing; effectively manage scientific data from the perspective of data assets, ensuring that scientific data meets current and future research needs, and maximizing the value of institutional data assets. The United Kingdom is one of the earliest countries in the world to put forward the concept of "data as assets". As a problem – oriented scientific data management tool, the UK's university Data Audit Framework has important reference value for China's university scientific data management.

This paper introduces the background of the Data Audit Framework (DAF) project in UK universities, and analyzes the scope, content, procedures and methods of the implementation of the framework, as well as the main practices in Warwick University, Bath University, and Emory University. On this basis, this paper summarizes the applicability characteristics of DAF. The first is overall planning, which set up a data management committee composed of university managers and senior professors, formulate a unified data audit plan, rationally define the scope of audit, and coordinate the audit schedule. The second is classification and grading, according to the value and importance of data, important, secondary and unimportant data assets are divided to provide a basis for the adoption of targeted resource allocation and management strategies. The third is problem – orientation; the purpose of DAF is to assist institutions to assess the risk areas faced by the current environment, and to raise the awareness of managers and researchers on the best practices of scientific data management. The fourth is continuous improving. DAF designs two main lines of identifying problems and solving problems. As a closed loop, its ultimate goal is to solve problems and serve the self – improvement process of scientific data management.

This paper also discusses the enlightenment of DAF to the management of data assets in China. First, establish the awareness of data assets and optimize the audit environment. Universities should strengthen top – level design, regard data asset audit as an important scientific data management tool, and promote the excellent management of data assets while carrying out excellent research. Second, make sound management systems and improve audit basis. Universities should clearly define data assets management objectives, management methods and codes of conduct to ensure that data assets audit has good grounds. Third, promote standardized management and conduct management audit. The audit of data assets in universities should be positioned as management audit, focusing on three aspects. (1) The status of establishment and maintenance of data assets catalogue, understanding the scientific research resource base of the university. (2) The status of classification management of data assets, evaluating the value of scientific research resources of the university. (3) The status of utilization of data assets, grasping the contribution of scientific research resources of the university. Fourth, strengthen professional training and consolidate audit conditions. Universities should strengthen the training of researchers and auditors, popularize and improve data literacy to adapt to the arrival of data intensive research paradigms.

Key words: scientific data management; data assets; data audit framework; university; The United Kingdom