

科学数据引用规范的内容特点分析*

邸弘阳, 耿骞, 黄国彬, 屈亚杰
(北京师范大学政府管理学院, 北京 100875)

摘要: 本文选取科学数据组织机构所拟定的、面向科学数据引用的规范性文本为研究对象, 从科学数据引用对象、科学数据引用元素、科学数据引用格式、科学数据引用的标识符等方面, 分析科学数据引用规范的内容特点。研究发现, 现有科学数据引用规范内容多遵循科学数据引用原则, 且受传统规范影响较大, 但在引用对象、引用元素与引用格式等方面存在差异。

关键词: 科学数据; 引用; 规范

中图分类号: G358

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2017.06.002

1 引言

随着科学数据对科学发现的驱动作用逐渐增强, 科研人员对科学数据的重视程度日益加深, 以收集、存储、管理与出版科学数据为服务功能的科学数据仓储、科学数据期刊大量涌现。科学数据作为科学研究的基础与重要产出, 其开放获取与重复利用成为科学数据管理与资助单位关注的话题。如知名学术期刊*Science*的审稿规定, 任一理解、评价与延展投稿结论所需数据, 以及生产与分析数据所涉全部计算机代码均需向该期刊的全体读者公开^[1]。科研人员在线发现、获取与利用科学数据的屏障逐渐消失, 科学数据的规范引用逐渐成为科研人员面临的现实问题。对科研人员而言, 规范引用科学数据, 既是对科研人员辛勤劳动的尊重, 也是对科研成果进行重复验证的保障, 对推动科学数据开放获取与重复利用具有重要意义。为规范科研人员对科学数据的引用行为, 科学数据的生产者、管理者、使用者及科学研究的资助者制定、选用或推荐了不同的科学数据引用规范。以不同的科学数据引用规范为研究对象, 有助于把握科学数据引用规范的内容特点, 为多学科科学数据引用规范的制定提供参考。

2 科学数据引用规范的发展现状

制定、选用或推荐科学数据引用规范的主体包括科学数据组织、科学研究机构、科学数据出版机构、科学研究资助机构和为科学研究提供信息与服务支持的图书馆等, 不同主体所制定、选用或推荐的科学数据引用规范亦不相同, 部分主体虽对科学数据引用提出要求, 但尚未形成可正式发布的规范性文本。DataCite作为非营利性的科学数据国际组织, 致力于帮助科研人员有效地查找、获取与引用科学数据, 明确地规范了科学数据的引用元素与引用格式, 对不同主体制定、选用或推荐科学数据引用规范具有重要影响。为适应现实发展变化, DataCite持续更新其科学数据引用规范, 截至2017年3月, 其科学数据引用规范共更新6次, 最新版本为面向科学数据出版与引用的元数据架构4.0版^[2]。DCC (Digital Curation Centre) 可为科学研究机构存储、管理、保护与共享科学数据提供专业建议与实际帮助, 除为科学数据的相关政策制定提供咨询外, 还从科学数据的引用原则、面向科研人员的科学数据引用、面向科学数据仓储的科学数据引用等方面对科学数据的引用元素、引用格式、引用粒度等加以规范^[3]。

在不同科学数据相关主体共同参与的同时, 以科

* 本研究得到国家社会科学基金项目“云计算环境下图书馆信息资源安全政策法律研究” (编号: 11CTQ004) 资助。

学数据引用规范为主题的理论研究也已经历较长时间的发展。Dodd指出在较长时间内,社会科学领域产生的大量数字型科学数据与相对薄弱的管理手段存在矛盾,并探索科学数据的规范描述与引用^[4]。Altman等在文献引用规范基础上,提出与其相似的、定量数据引用规范的6项必备元素,包括作者、出版时间、名称、全局唯一标识符,以及通用数字指纹与可被任意浏览器识别的统一资源定位符(Uniform Resource Locator, URL)桥接服务;并对定量数据引用规范的可选元素,以及定量数据集合子集的“深度引用”等进行深入讨论^[5],这对后续科学数据引用规范的理论与实践探索产生深远影响。Green指出科学数据的引用失范问题,并介绍了经济合作与发展组织(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)在规范数据集合引用行为方面的探索^[6]。近年来,以科学数据引用规范为主题的理论研究在国内逐渐升温。张静蓓等系统梳理了科学数据引用规范的理论与实践发展现状,并从引用对象、引用元素、引用位置、关键问题与解决方案等方面进行分析,指出不同科学数据引用规范间互不兼容的关键问题^[7-8];黄如花等从引用原则、引用元素、引用格式、引用对象与相关主体等方面分析科学数据引用规范,指出其对我国科学数据引用规范发展完善的重要启示^[9]。

为了解不同科学数据引用规范对科学数据引用行

为的具体约束,以及为多学科科学数据引用规范的制定提供参考,本文选取以科学数据管理与服务为主要职能的组织机构所拟定的、面向科学数据引用的规范性文本为研究对象,从科学数据引用的对象、科学数据引用的元素、科学数据引用的格式与科学数据引用的标识符方面,分析科学数据引用规范的内容特点。

3 科学数据引用规范的内容分析

科学数据引用规范的内容包括科学数据引用规范的制定、科学数据引用对象、科学数据引用元素、科学数据引用格式等。分析科学数据引用规范的内容,可把握不同科学数据引用规范在引用对象、引用元素、引用格式等方面的异同。

3.1 科学数据引用规范的基本信息

本文所涉及的科学数据引用规范包括OECD^[6]、ESIP(Earth Science Information Partners)^[10]、GBIF(Global Biodiversity Information Facility)^[11]、DCC^[3]、DataCite^[2]与ANDS(Australian National Data Service)^[12]所制定的面向科学数据引用的规范性文本,各规范性文本的具体信息如表1所示。

OECD的科学数据引用规范由Green起草,于2009

表1 面向科学数据引用的规范性文本信息

发布组织/机构	规范名称	更新时间	最新版本
OECD	<i>OECD Publishing White Papers</i>	2010年2月	-
ESIP	<i>Data Citation Guidelines for Data Providers and Archives</i>	2012年1月5日	-
GBIF	<i>Recommended Practices for Citation of Data Published Through the GBIF Network</i>	2012年5月11日	1.0版
DCC	<i>How to Cite Datasets and Link to Publications</i>	2015年7月30日	-
DataCite	<i>DataCite Metadata Schema Documentation for the Publication and Citation of Research Data</i>	2016年9月19日	4.0版
ANDS	<i>ANDS Guide: Data Citation</i>	2017年1月19日	-

注:“-”表示该科学数据引用规范未更新或未公开最新版本的版本号。

年4月20日发布;2009年6月,规范中元数据标准被应用于OECD的出版平台OECD iLibrary,本文选用2010年2月发布的最新版本。ESIP是由NASA、NOAA和USGS等资助,由多方共同组成的开放网络社区;其数据引用指南于2011年8月17日提交至全体ESIP成员进行审议,2012年1月5日正式审议通过;此外,ESIP还专门针对期

刊编辑与评审人员发布相应数据引用指南,为期刊政策、作者指南、编辑指南与评审指南中有关科学数据引用的部分提供具体示例^[13]。GBIF是由政府资助的国际组织,旨在建设生物多样性信息,鼓励与帮助研究机构遵循常见标准出版生物多样性数据,并使数据可被公开地访问与获取。2008年9月4日,GBIF发布白皮

书论述引用行为对科学研究的重要意义、网络环境与分布式数据库所引发的数据引用挑战,以及面向生产者、提供者与使用者提供数据引用功能的现实需求^[14];2012年5月11日,GBIF发布网络出版数据1.0版,对引用由GBIF网络出版的生物多样性数据提供建议。

3.2 科学数据引用对象

科学数据引用对象指产生于科学研究且已经正式出版的、对科研人员的科学研究具有直接或间接帮助的数据。ANDS在其科学数据引用规范中特别强调了作为引用对象的科学数据集合与原始研究论文的关联;DataCite也在其科学数据引用规范中规定,适用的引用对象为广义的科学数据集合,即不局限于数字型数据,而是涵盖更多类型的数据;OECD则在其科学数据引用规范中规定其所适用的引用对象包括科学数据集合与单独的科学数据表格;此外,ESIP与上述科学数据引用规范所适用的引用对象不同,其以地球科学数据为引用对象;GBIF以生物多样性数据为引用对象。

动态科学数据集合也是科学数据引用规范所涉及的引用对象。OECD认为科学数据集合的动态更新不同于版本更新,版本更新支持读者追溯早期版本,而科学数据集合的动态更新内容较多、频率较高,难以通过追溯早期版本的方式帮助读者获取引用行为发生时的科学数据集合。然而,无论是新数据的加入,还是旧数据的更新,任意科学数据集合的变化均可通过描述科学数据自身的元数据,而非描述科学数据集合的元数据详细记录。因此,OECD拟利用数字对象唯一标识符(Digital Object Identification, DOI)引导读者访问描述科学数据集合的元数据,以判断科学数据集合是否动态更新,并通过访问描述科学数据自身的元数据查找动态科学数据集合的更新内容^[6]。DataCite提出动态科学数据集合的3种引用方案:(1)引用特定部分,即在特定时间内对动态科学数据集合的更新,或者对动

态科学数据集合内特定范围数据的更新;(2)引用特定“快照”,即在特定时间节点生成的动态科学数据集合的副本;(3)引用动态更新的科学数据集合,需要在引用标识中注明访问时间。其中,引用特定部分与引用特定快照方案产生的动态科学数据集合的新版本,需要添加标识符。而引用动态科学数据集合的方案,因无法有效帮助读者获取引用行为发生时的科学数据集合,而存在一定争议^[2]。

3.3 科学数据引用元素

科学数据引用元素指用于描述科学数据引用对象的数据项。科学数据引用规范选取的引用元素在充分反映引用对象特征的同时,还需考虑引用元素是否易于科研人员理解与获取。

DCC的科学数据引用元素来源于4篇科学数据引用相关研究论文,其选取的引用元素包括:作者,指科学数据集合的创建者;出版时间,是为确保科学数据质量而进行的全部程序结束时间与限制出版状态结束时间中较晚的时间;名称,即引用数据集合的名称,包括相关设施名称、主要来源数据集下主子集的主标题,以及主要来源数据集下子集的主标题;编辑版本,用来说明数据加工程度或阶段,其可揭示数据的原始或细化程度;出版版本,其随着数据节点的增加或重复推导而不断变更;特征名与统一资源标识符(Uniform Resource Identifier, URI),特征指对现实世界现象的抽象描述,URI指标识特征的标准名称,用于选取数据集合的子集;资源类型;出版者,为负责存储与管理数据,或为数据提供质量保证的组织/机构;数字指纹,用于确保数据自被引用以来未被修改;标识符,指根据永久性方案生成的数据标识;位置,即可访问与获取数据集合的永久性URL,部分标识符可通过标识符解析服务提供位置信息^[3]。DCC的科学数据引用元素与4篇研究论文选取关系如表2所示。

表 2 DCC的科学数据引用元素的选取来源

参考来源	作 者	出版时间	名 称	编辑版本	出版版本	特征名与URI	资源类型	出版者	数字指纹	标识符	位 置
文献[5]	√	√	√	×	×	×	×	×	√	√	√
文献[6]	√	√	√	×	×	×	√	×	×	√	√
文献[15]	√	√	√	√	×	√	×	√	×	√	√
文献[16]	√	√	√	×	√	×	√	√	×	√	√

DataCite将科学数据引用的元素分为必备元素与可选元素,必备元素包括作者、出版时间、名称、出版者与标识符,可选元素包括出版版本与资源类型^[2]。

与DataCite相似,ESIP推荐科学数据引用的必备元素包括作者、出版时间、名称、存储者或分发者、位置、标识符或分发渠道、出版版本与访问时间;可选元素包括所使用子集、编辑者或其他重要人员、出版地、分发机构、存储机构或其他相关机构,以及被引用的科学数据集。ESIP特别明确了位置与标识符的区别,认为位置元素不应直接指向科学数据,而应指向提供科学数据描述信息、版本信息与访问机制等的网页,且该网页应随科学数据更新而更新,理想状态下,该网页应支持机器读取^[10]。

OECD提出科学数据集合的引用元素包括作者、出版时间、主要来源数据集下子集的主标题、数据集名称、数据集副题名、主要来源数据集下主子集的主标题、数据库、DOI、DOI链接与访问时间;其科学数据表格的引用元素包括作者、出版时间、表格序号、表格名称、表格副题名、表格集合名称、出版物名称、出版物副题名、出版者、DOI、DOI链接与访问时间^[6]。

GBIF提出基于出版者的科学数据引用与基于查询的科学数据引用。引用元素包括出版者、出版时间、名称、数据集的记录数(动态数据集可记录最近发布或最新版本的记录数)、出版模式(如在线出版或以CDROM、DVD等非在线形式出版)、主要访问接口、发布时间、标识符、版本序号,以及最近更新或发布时间与贡献者。基于查询的科学数据引用面向未来,引用元素除基于出版者的科学数据引用的元素外,还包括访问接口URI、检索语句、检索时间、检索结果数量、相关数据集数量,以及分配给结果数据集的标识符与相关数据集的标识符^[11]。

3.4 科学数据引用格式

科学数据引用格式指科学数据引用元素在引用标识中的排列顺序与排列结构。科学数据引用规范在确保引用格式为科研人员所理解与使用的同时,还需考虑引用标识是否便于机器读取等问题。

DataCite考虑到用户来自于不同学科领域,故推荐用户使用“作者(出版时间):名称.出版者.标识符”,或包括可选元素的“作者(出版时间):名称.出版版本.出版者.资源类型.标识符”的科学数据引用格式^[2]。

OECD提出科学数据集合的引用格式:

作者(出版时间),“主要来源数据集下子集的主标题”,数据集的名称:数据集的副题名,主要来源数据集下主子集的主标题(数据库).DOI

DOI链接

(Accessed on 访问时间)

图书等出版物中科学数据表格的引用格式:

作者(出版时间),“表格序号.表格名称:表格副题名”,in 出版物名称:出版物副题名,出版者 DOI

DOI链接

独立科学数据表格集合(非出版物)的引用格式^[6]:

作者(出版时间),“表格名称:表格副题名”,表格集合名称, No. 表格序号 DOI

DOI链接

(Accessed on 访问时间)

GBIF针对科学数据引用的主体特点,提出6种科学数据引用格式,每种引用格式包括完整形式与简单形式;同时,从所查询的科学数据来源角度,按照结果数据集是否来自单一数据平台,提出2种引用格式,每种引用格式同样包括完整形式与简单形式^[11]。

3.5 科学数据引用的标识符

科学数据引用的标识符可标识实体或非实体对象,一般由数字、字母、符号等组成。标识符仅用来标识科学数据或科学数据的作者。

仅用于标识科学数据集合,并指向特定网络位置的标识符,包括ARK(Archival Resource Key)、PURL(Persistent Uniform Resource Locator)与DOI等。ARK旨在向长期访问信息对象提供URL,其支持标识的信息对象包括数字对象、物理对象、有机生物、无形对象^[17-18]。PURL为面向数字资源的命名与解析服务,其与URL相似,但指向解析服务,而非数字资源的实际位置^[19]。DOI可为任意数字对象提供唯一标识,即使数字对象的网络位置发生改变,其DOI也保持不变^[20]。每个DOI由一个字符串组成,包括前缀、后缀两部分,中间用“/”隔开,并且前缀以“.”再分为两部分。前缀由国际数字对象识别号基金会确定,后缀部分由资源发布者自行指定,用于区分一个单独的数字资料,使其具有唯一性,如“10.2438/j.mcm.2005.05.028”。前缀中的“10.”为DOI特定代码,“2438”表示出版机构代码,由DOI注册代理机构分配;后缀由出版机构提供,规则

不限,只要在相同的前缀中具有唯一性即可。

在科学数据个人作者的唯一标识方面,DCC指出个人作者单位变化、姓名重复等为个人作者的唯一标识带来一定阻碍,据此推荐两种可唯一标识科学数据个人作者的方案:(1)ORCID(Open Researcher and Contributor Identifier),可为个人作者免费提供唯一的永久性标识,并建立个人作者与其作品、所获资助等的链接,ORCID由16位数字组成^[21];(2)ISNI(International Standard Name Identifier),是ISO认证的国际标准(ISO 27729),可为个人作者或组织/机构提供唯一标识,标识由16位数字组成,其中末尾为校验位(可能为“X”)^[22]。

4 科学数据引用规范的内容特点

科学数据引用规范的内容特点包括多遵循科学数据引用原则,受传统规范影响较大,在引用对象、引用元素与引用格式等方面存在差异。

4.1 科学数据引用规范多遵循科学数据引用原则

科学数据引用原则通常指2014年科学数据引用原则联合声明中提出的8项原则,包括重要性、信用与属性、证据性、唯一标识、访问获取、持续性、明确性与可验证性、互操作性与灵活性^[23]。在该引用原则发布前,许多科学数据的生产者、管理者与使用者已经针对科学数据引用进行了积极探索,但其所拟定的科学数据引用规范间存在较大差异。2013年,数据引用综合工作组成立,旨在综合已有科学数据引用相关建议,为科学数据的出版机构、期刊编辑、科学资助机构等提供一般性建议。其中,数据引用综合工作组重构CODATA、Amsterdam Manifesto与DataCite等的科学数据引用原则,参考超过25个组织机构的意见,最终发布《科学数据引用原则联合声明征求意见稿》,面向公众征求意见。2014年1月,数据引用综合工作组根据征求意见稿对联合声明征求意见稿进行修改,随后正式发布《科学数据引用原则联合声明》^[3,24]。

《科学数据引用原则联合声明》发布以来,得到众多科学数据相关主体的支持,包括ESIP、GBIF、DCC、DataCite、ANDS等。例如,DCC在其科学数据引用规范中强调联合声明提出的科学数据引用原则,以及各

原则的具体含义。ESIP公开表示,科学数据引用规范所蕴含的科学数据引用原则与联合声明所提出的完全一致,承认可访问、可信赖的科学数据对于可靠的、可重复的科学研究的重要意义,并为地球科学数据引用提供具体指导^[25]。

4.2 科学数据引用规范受传统规范影响较大

以APA Style、MLA Style与Chicago Style等为代表的传统规范对科学数据引用规范内容的拟定具有深远影响。如APA Style是面向社会科学信息资源的引用规范,对学术论文文内引用、尾注脚注、参考文献的格式等进行规范并提供示例,目前已更新至第6版。APA Style要求数据集合的引用格式为“作者/权利所有者.(出版年). 名称(出版版本)[形式描述信息]. 位置:出版者.”或“作者/权利所有者.(出版年). 名称(出版版本)[形式描述信息]. Retrieved from http://”,规范图表数据的引用格式为“作者.(出版年). [数据类型与形式描述信息].项目名称. Retrieved from http://”^[26]。这些引用格式及其所涉及的引用元素为科学数据引用规范内容的拟定提供权威参考,以APA Style、MLA Style与Chicago Style等为代表的传统规范引用格式与引用示例已被密歇根州立大学图书馆等纳入科学数据引用指南,为在校师生规范引用科学数据提供参考^[27]。

4.3 在引用对象、引用元素与引用格式等方面存在差异

不同科学数据引用规范在引用对象、引用元素与引用格式等方面存在差异。在引用对象方面,既有面向非特定学科领域科学数据的引用规范,也有面向特定学科领域科学数据的引用规范;既有仅面向科学数据集合的引用规范,也有同时面向科学数据集合与科学数据表格的引用规范。在引用元素方面,不同引用规范所选取的元素存在很大差异。同时,部分引用规范将引用元素分为必备元素与可选元素。其中,作者、出版时间、名称、出版者与标识符为绝大多数引用规范的共有引用元素;标识符元素在唯一标识引用对象的同时,多以支持读者访问并获取被引科学数据的URL形式呈现。在引用格式方面,不同引用规范一般以作者元素开始,标识符元素结尾,以单行文本形式呈现,各引用元素间以英文符号“.”间隔,但引用元素在引用标识中的排列顺序

与排列结构存在差异。

5 结语

科学数据对科学成果的可重复验证、科研资源的共享利用具有重要价值。制定科学数据引用规范,倡导科学数据引用者使用科研数据引用规范,以此规范科学数据的引用行为,既可以让科研人员方便地定位、获取拟引用的科学数据,促进科学数据在更大范围内的共享与重用,也有利于信息计量学者对规范化的科学数据引用,开展基于科学数据的计量分析,揭示科学数据引用的特点,探讨科学研究的发展趋势与基本规律。从当前发展现状来看,科学数据引用规范的内容主要包括引用对象的属性分析、引用的基本元素、引用的形式要求和唯一标识符的应用等内容。从整体内容来看,科研数据引用的元素与传统基于科技文献引用的内容模块具有相似性,但又因科学数据独特的属性而不完全相同。从引用范围来看,虽然不同科学数据引用规范在引用对象、引用元素与引用格式等方面存在差异,但已经发生的科学数据引用行为,其引用主体从开始就注重对引用规范的应用,体现了较高的科研素养。这也为制定面向更大范围的、统一的科学数据引用规范奠定了良好基础。

参考文献

- [1] American Association for the Advancement of Science.Science: editorial policies[EB/OL].[2017-03-15].<http://www.sciencemag.org/authors/science-editorial-policies>.
- [2] DataCite Metadata Working Group.DataCite metadata schema documentation for the publication and citation of research data[EB/OL].[2017-03-15].https://schema.datacite.org/meta/kernel-4.0/doc/DataCite-MetadataKernel_v4.0.pdf.
- [3] BALL A,DUKE M.How to cite datasets and link to publications[EB/OL].[2017-03-15].<http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides/cite-datasets>.
- [4] DODD S A.Bibliographic references for numeric social science data files:suggested guidelines[J].Journal of the Association for Information Science and Technology,1979,30(2):77-82.
- [5] ALTMAN M,KING G.A proposed standard for the scholarly citation of quantitative data[J/OL].[2017-06-10].<http://dlib.org/dlib/march07/altman/03altman.html>.
- [6] GREEN T.We need publishing standards for datasets and data tables[R/OL].[2017-03-15].<http://dx.doi.org/10.1787/787355886123>.
- [7] 张静蓓,吕俊生,田野.国外科学数据引用研究进展[J].图书情报工作,2014(8):91-95,138.
- [8] 张静蓓,田野,吕俊生.科学数据引用规范研究进展[J].图书与情报,2014(5):100-104.
- [9] 黄如花,李楠.国外科学数据引用规范调查分析与启示[J].图书馆学研究,2016(10):2-9.
- [10] ESIP.Data citation guidelines for data providers and archives[EB/OL].[2017-03-15].http://wiki.esipfed.org/index.php/Interagency_Data_Stewardship/Citations/provider_guidelines.
- [11] GBIF.Recommended practices for citation of the data published through the GBIF network[EB/OL].[2017-03-15].http://links.gbif.org/gbif_best_practice_data_citation_en_v1.
- [12] ANDS.Data citation[EB/OL].(2017-01-19)[2017-03-15].http://www.ands.org.au/_data/assets/pdf_file/0005/724334/Data-citation.pdf.
- [13] ESIP.Data citation guidelines for journal editors and reviewers[EB/OL].[2017-03-15].http://wiki.esipfed.org/index.php/Interagency_Data_Stewardship/Citations/editor_reviewer_guidelines.
- [14] LANEM.Data citation in the electronic environment,a white paper commissioned by GBIF[R/OL].[2017-03-15].http://www.gbif.org/orc/?doc_id=4884.
- [15] LAWRENCE B,JONES C,MATTHEWS B,et al.Citation and peer review of data:moving towards formal data publication[J].International Journal of Digital Curation,2011,6(2):4-37.
- [16] STARR J,GASTL A.IsCitedBy:a metadata scheme for DataCite[J/OL].[2017-06-10].<http://dlib.org/dlib/january11/starr/01starr.print.html>.
- [17] WILLETT P.ARK(Archival Resource Key)identifiers[EB/OL].(2017-05-16)[2017-05-17].<https://confluence.ucop.edu/display/Curation/ARK>.
- [18] IFLA.Archival Resource Key(ARK)[EB/OL].(2014-08-12)[2017-03-15].<https://www.ifla.org/best-practice-for-national-bibliographic-agencies-in-a-digital-age/node/8793>.
- [19] IFLA.Persistent URL(PURL)[EB/OL].(2014-07-21)[2017-03-15].<https://www.ifla.org/best-practice-for-national-bibliographic-agencies-in-a-digital-age/node/8790>.
- [20] International DOI Foundation.DOI handbook: Introduction[EB/OL].(2015-10-17)[2017-03-15].https://www.doi.org/doi_handbook/1_Introduction.html.
- [21] ORCID.What is ORCID[EB/OL].[2017-03-15].<https://orcid.org/about/what-is-orcid/mission>.

- [22] ISNI.FAQ[EB/OL]. [2017-03-15].<http://www.isni.org/content/faq>.
- [23] Data Citation Synthesis Group. Joint declaration of data citation principles-final[EB/OL]. [2017-03-15].<https://www.force11.org/group/joint-declaration-data-citation-principles-final>.
- [24] ALTMAN M, CROSAS M. The evolution of data citation: from principles to implementation[J]. IAssist Quarterly, 2013, 37(1/4): 62-70.
- [25] ESIP. Endorsing the joint declaration of data citation principles[EB/OL]. [2017-03-15].http://wiki.esipfed.org/index.php/Endorsing_the_Joint_Declaration_of_Data_Citation_Principles.
- [26] Purdue Online Writing Lab. APA formatting and style guide [EB/OL]. [2017-03-15].<https://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/1/>.
- [27] MSU Libraries. How to cite data: general info[EB/OL]. [2017-03-15].<http://libguides.lib.msu.edu/citedata>.

作者简介

邱弘阳, 男, 1991年生, 硕士研究生, 研究方向: 信息资源管理, E-mail: dhy20100915@126.com。

耿骞, 男, 1965年生, 博士, 教授, 研究方向: 政府信息管理、知识组织, E-mail: gengqian@bnu.edu.cn。

黄国彬, 男, 1979年生, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向: 信息法学、信息分析, E-mail: huanggb@bnu.edu.cn。

屈亚杰, 女, 1991年生, 硕士研究生, 研究方向: 科学数据管理, E-mail: 819468068@qq.com。

Analysis of Content of Scientific Data Citation Standards

DI HongYang, GENG Qian, HUANG GuoBin, QU YaJie
(School of Government, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: Taking data citation standards proposed by scientific data organizations as the object, the study analyzed the content characteristics of scientific data citation standards, from the aspects of citation units, citation elements, citation styles, and identifier application. It is found that most current data citation standards endorse the joint declaration of data citation principles, and are influenced by common citation styles, but different in citation units, citation elements and citation styles.

Keywords: Scientific Data; Citation; Standards

(收稿日期: 2017-04-13)

《数字图书馆论坛》在2016年度 复印报刊资料转载指数排名中喜获佳绩

由中国人民大学人文社会科学学术成果评价研究中心联合书报资料中心研制的2016年度复印报刊资料转载指数排名于2017年3月28日正式发布。

在“图书馆、情报与档案管理学科期刊”全文转载排名中,《数字图书馆论坛》转载率位列第15名,综合指数位列第20名。

该排名根据人大复印报刊资料近100种学术系列期刊在2015年度转载的学术论文数据,从转载量、转载率、综合指数三个维度对中国人文社科期刊和教学科研机构进行统计形成。