



情报理论与实践

Information Studies: Theory & Application

ISSN 1000-7490, CN 11-1762/G3

《情报理论与实践》网络首发论文

题目：学术软件的长期保存与合理使用的探索性研究
作者：陈新兰，顾立平
网络首发日期：2020-11-03
引用格式：陈新兰，顾立平. 学术软件的长期保存与合理使用的探索性研究. 情报理论与实践. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1762.g3.20201102.1123.002.html>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

●陈新兰^{1,2}, 顾立平^{1,2}

(1. 中国科学院文献情报中心, 北京 100190; 2. 中国科学院大学经济与管理学院图书情报与档案管理系, 北京 100190)

学术软件的长期保存与合理使用的探索性研究

摘要: [目的/意义]针对我国正在并且可能持续面临的资源(尤其是学术软件)“断供”问题,提出可供参考的解决思路。[方法/过程]从学术软件长期保存的特殊问题和学术软件长期保存与合理使用的新问题两个方面,分析长期保存的学术软件的类型、版本和权限范围的遴选,总结学术软件合理使用的情境、范畴及免责声明和引用方式。[结果/结论]科研人员常用的学术软件有必要纳入数字资源长期保存体系,但保存的可能性和必要性需进行信息用户与服务的调研和分析;面对学术软件断供引发的新型问题应从数据权益角度解析和回答。

关键词: 学术软件; 长期保存; 合理使用; 权限范围; 使用情境

Exploratory Research on Long-Term Preservation and Fair Use of Scholarly Software

Abstract: [Purpose/significance] This paper aims at the problem of "cut-off supply" of resources (especially scholarly software) that China is facing and may continue to face, and puts forward some solutions for reference. [Method/process] From the two aspects of special problems of long-term preservation of scholarly software and new problems of fair use of long-term preservation of scholarly software, this paper analyzes the selection of type, version and the scope of authority of long-term preserved scholarly software, and summarizes the fair use situation, scope of fair use, disclaimer and citation mode of long-term preserved scholarly software. [Result/conclusion] The scholarly software commonly used by researchers should be included in the long-term preservation system of digital resources, but the possibility and necessity of preserving scholarly software requires investigation and analysis of information users and services; new problems caused by the cut-off of scholarly software supply should be analyze and answer from the perspective of data rights.

Keywords: scholarly software; long-term preservation; fair use; service regulations; usage scenarios

继 2019 年 5 月 16 日美国商务部 (U.S. Department of Commerce) 以威胁美国国家安全和反对中国“军民融合”发展战略为由, 将我国华为公司加入其禁止的“实体清单”^[1]后, 又先后将 46 家华为附属公司^[2]、28 个中国政府和商业组织^[3]加入“实体清单”。2020 年 5 月 22 日, 美国商务部再将 33 家中国实体和研究机构添加到“实体列表”中, 其中包括了北京航空航天大学、中国人民大学、国防科技大学、哈尔滨工业大学等在内 13 所中国大学。6 月初, 哈尔滨工程大学和哈尔滨工业大学师生在使用 MATLAB 时被提示“需激活软件”“授权许可无效”……此一系列持续行动表明, 美方一直在向中国政府施压, 并逐渐开始对我国重大科技发展机构及科技研究和教育机构实施限制, 对我国科技情报事业的发展造成巨大影响, 我国科技界不能坐以待毙, 须尽快找到一个能够较好应对此类威胁的解决方案。

1 学术软件长期保存的必要性日益凸显

回顾历史上我国第一次面临的文献与数字资源“断供”，是在1996年的台海危机时期，海底电缆被切断曾导致我国科研人员一段时期内无法及时获取国外互联网的数据库资料，当时科研人员依靠海外华人通过E-mail提供最新文献，或通过召开学术会议获取科研动态。近期的MATLAB事件敲响警钟，我国很有可能将要面临第二次全方面的科技资源“断供”。有人提议使用更加开源的Python、Julia等语言替代MATLAB的部分功能，但也有人指出Simulink等各类仿真工具几乎都要依赖MATLAB，且短期内很难寻找替代品，这直接导致我国众多科研领域的很多研究工作突然停滞，科研工作等不及国产替代工具的研发、测评和推行。而且即使找到未授权的盗版软件，分析所得出的数据、图表等也因为权益问题不能写入论文进行投稿和发表。此外，学术会议、投稿审稿、学术社群等的“软性攻击”事件，以及开源社群主导方的变更，凡此种种皆是我国科研领域近期甚至未来较长一段时间可能面临的全新挑战。

鉴于“MATLAB事件”日后仍有可能频繁发生甚至持续发酵，而自主研发新的替代工具还需时间和市场的考验。因此，在当前这个危机时期，我国知识服务体系责无旁贷，在最短的时间内找到一个可以合法使用这些“断供”软件的方案尤为迫切。本研究认为，解决此问题须解决两个主要问题，一是保证我们可以获取并保留学术软件，二是确保我国科研人员可以使用这些软件并且使用行为是合法和免责的。关于第一点，目前国际国内可沿用的做法是将学术软件纳入数字资源长期保存体系中，例如，由美国国家科学基金会（NSF）的计算机与网络系统部支持的OCCAM（Open Curation for Computer Architecture Modeling）项目^[4]，是为了提供透明、广泛可用和更易重用的学术软件而建立的工具平台^[5]。我国国家数字科技文献资源长期保存体系中也已开设“软件与数据库”专栏^[6]。因此，获取和保留正版学术软件难度较低且已有成功实践；而第二点，是我国正在面临的急迫性新挑战，也是本文将要探讨的重点。笔者认为，在当前形势下，“合理使用”（Fair use）不失为一个好的策略，即在个人学习与研究、作品介绍与评论活动中使用他人作品，属于合理使用，使用者所获得的利益不具有物质性^[7]。而以图书馆为代表的知识服务体系在长期保存软件资源时必须明确的现实问题是，一方面，软件长期保存与文献资源长期保存在权益归属与分割、利益相关方以及技术体系上有很大不同；另一方面，软件长期保存的价值与遴选标准需结合合理使用策略综合考量^[8]。

2 分析框架

鉴于目前我国科技发展所面临的特殊危机，本研究认为，学术软件的长期保存和合理使用策略是当前最有效的解决办法。长期保存又称“暗存储”（Dark archive），即不能被所有用户访问，仅少数用户有权限或所有用户都没有权限^[9]。暗存储的资源非必要时刻不使用，非必要时刻能够发挥替代作用，并且维持一段时间的正常运作。合理使用是指，允许用户在没有付款或许可的情况下，在遵循一定的原则和规范的基础上，使用受著作权保护的材料的权利^[7]。法学层面的合理使用是有条件（例如：研究、教学和个人学习）的使用，还有篇幅和复制数量等限制。

我国学术软件的长期保存和合理使用策略，需从两个方面考虑。一方面，尽管国际国内知识体系对数字资源长期保存方面的研究和工作已较成熟，但是，针对软件长期保存的技术、制度和许可协议等方面的研究，还有很大的发展空间，即使是较早探讨软件著作权的美国著作权法，也仅考虑到如何“开启少数老旧电子文件”的问题^[10]。而我国当前面临的问题是，对软件合理使用还处于盗版、开源、正版的认识层面，就已经要考虑如果市场断供，能否在知识体系中找到所需学术软件并使用的问题；另一方面，我们还应在充分考虑软件自身的特殊性的基础上，分析其长期保存中的合理使用的具体问题。与文献资源相同，软件、数据、

代码等都是科研人员必需的工具，也是国家数字战略资源储备的标的物，但文献通常只需要保存出版稿，而软件及其所依附的操作系统和硬件的版本会随时间不断更新版本，软件的功能也会不断变更，而且软件的使用情境、权限范围等现实问题都较之文献资源更加复杂，还需细化分析。综上，本研究将从学术软件长期保存中的特殊问题，以及学术软件长期保存和合理使用中的新问题这两个方面、具体 6 个问题进行分析，如表 1 所示。

表 1 学术软件的长期保存和合理使用分析框架

分析问题	子问题	问题实质
学术软件长期保存的特殊问题	保存什么类型的软件	保存付费软件套装、开源软件、多数科研人员常用的软件，还是较少研究人员使用的软件
	保存软件的哪个版本	保存个人版、家庭版、企业版、专业版还是免费试用版，以及是否要追溯至原始版本或只保留最新版本等
	保存何种权限范围的软件	保存正版软件和密钥需要新的授权合同和协议以及适用范围的界定，而保存破解软件虽然便于使用，但是不便于证明来源可靠性
学术软件长期保存与合理使用的 新问题	什么情况下可以合理使用	如何重新定义符合合理使用的“不可抗力”的情形，是否将文献资源可能面临的自然灾害和人为灾害等延伸到垄断供给、停止供给、无替代品等情形
	合理使用范围和人员	学术软件的合理使用是否要限制在仅科研人员可用，或是任何公众皆可使用，因为可能存在学术软件“为谁保存”的争议，以及使用先后次序和重要程度排序的问题
	合理使用的免责声明以及引用方式	如果科研人员在合理使用的要求下使用长期保存的软件，而非实验室购买的软件，那么科研人员是否免责，使用这些软件产出的科研成果在投稿发表时应如何引用和致谢等

3 分析结果

3.1 长期保存的学术软件的类型遴选

学术软件是科学技术发展必不可少的工具，为保障科研工作持续正常地运作，需确保软件资源长期可获取和可使用，因此，我们应当将学术软件资源纳入长期保存体系中，而学术软件长期保存的首要问题是明确应当保存什么类型的软件。图书馆等知识保存体系主要为科研人员提供知识保障与服务，所以，应当从科研人员的研究需求出发，保存他们所需要的学术软件。软件按照开放程度可大致分为开源软件和商业软件。开源软件不需要注册账号和购买许可，但是要按照一定的开放许可协议，决定可以拆解以及重新组合的程度，大致可划分为四种类型：完全开放内核、允许修改部分代码、允许提交补充库、不允许改变。开源软件已经免费开放使用，但为避免任何可能发生的特殊情况，可由个别机构作为代表备份保存常用的学术软件，无需再占用过多存储空间。

本文讨论的软件类型遴选以商业软件为主，因为同一款商业软件往往针对不同的用户群体提供多种可供选择的类型，且不同类型配备的功能也各不相同。由于很多商业软件的价格并不便宜，因此，在遴选商业软件时价格是必须考虑的因素。例如，MATLAB 现有四种类型供人们购买使用^[11]，标准版提供给商业、政府或其他组织的单个用户使用，价格（本文出现的所有价格所对应的货币类型均为人民币）为 6400 元/年或 16000 元永久使用。教育版提供给学位授予机构用于教学和学术研究使用，价格为 1500 元/年或 3000 元永久使用。学

生版供于学位授予机构提供的课程配合使用，学生可在 MATLAB 官网查询校园授权，若学校已经购买则可直接使用 MATLAB、Simulink 和其他附加产品。学校未购买时可自主选择购买不同功能，价格分为 6、16、29、55 美元不等^[12]。家庭版仅供政府、学术、商业或其他组织以外的个人使用。MATLAB 也提供免费使用 30 天的版本；IBM SPSS Statistic（简称“SPSS”）的常用套餐的基础价格为 9985.2 元/年，每附加一个组件增加 7968 元/年^[13]，永久或定期的许可可以与 IBM 公司联系购买，学术版可以通过学术机构购买 SPSS 的供应商获取^[14]，可供用户免费试用 14 天^[15]；Microsoft 365（原 Microsoft Office）现有四种类型供用户选购，家庭版 498 元/年^[16]，个人版 398 元/年，商业基础版每位用户 36 元/月、商业标准版 90 元/月、商业高级版 145 元/月、商业应用版 60 元/月^[17]，企业版按照不同服务功能可选择 58、72、87、145 元/月的套餐^[18]，个别类型可免费试用 30 天。对于各种类型的商业学术软件的遴选，建议遵循表 2 中的分类原则进行。机构单位在签署合同协议、购买和使用这些软件的同时，其条款可能覆盖了我国著作权法中赋予机构或者个人行使合理使用权力的权利。

表 2 不同类型的商业学术软件的遴选

软件类型	软件举例	购买及保管机构	购买版本/功能	提供使用的范围
价格高昂（每年近万元），众多科研人员频繁使用	MATLAB、SPSS	学术机构、科研机构、教育机构等，以集体形式购买并保管	学术版/教育版，以及科研人员较常使用的附加组件	机构内部研究人员无限制使用，机构外人员有限制地使用
价格高昂，使用领域范围较小或局限在个别学科范围内	E-Prime ^[19] （心理学实验操作平台）	软件适用学科领域的学会/协会/学术联盟作为代表购买并保存在指定机构（如官方网站或专业图书馆）	学术版，以及科研人员较常使用的附加组件	学会/协会/联盟所属成员机构的所有科研人员
价格较低（每年几十或几百元），广泛使用	Microsoft 365	商业机构/学术机构/教育机构/数据知识库/个人购买、保存和使用	按机构类型或需求购买不同版本	机构内所有人员
价格较低，使用范围较小或较少人使用	geneious ^[20] （生物信息学软件）	有使用需求的科研人员的机构自行购买并保管	按科研人员的需求购买	机构内需要使用的人员

3.2 长期保存的学术软件的版本遴选

随着科学技术的不断发展进步，为适用于不同的操作系统和运行环境，以及不断变化的研究需求，学术软件也在快速地更新迭代，不断地提升其性能和满足用户的新需求，很多软件往往几个月就更新一个版本，而各个版本之间功能增减、输出数据的格式也可能不断变化。所以，尽可能全面地保留学术软件的各个版本可避免某些功能不可用、文档不兼容或数据无法读取的特殊困难。

学术软件是为学术研究和科研人员服务的科研工具，学术软件长期保存及合理使用的主要目的是，为科研人员在日常研究工作中遇到无法使用或不能轻易使用某些学术软件时，提出一个可供选择的解决方案。因此，学术软件版本的遴选，应从科研人员的研究需求出发：
 ①为保障使用软件早期版本产出的数据能够被后人持续读取和使用，数字资源保存体系应当保管支持在早期操作环境运行的版本。例如，SPSS 在 1992 年以前的 DOS 版本，以及之后基于 Windows 3.X 的 6.0 和 6.1 版本，基于 Windows 95 的 7.0、7.5 和 8.0 版本等^[21]，有了这些早期版本的软件和其对应的操作环境，那些早年间的研究数据也可以再次被读取和重

用。②为保障同一款学术软件的不同版本之间的兼容性，具有代表性或重大革新功能或模块的版本应当被保存。例如 SPSS 的 11.5 版本，在系统兼容性、运行速度和功能模块上都具突破性进展^[22]，这类版本的软件可能起到前向兼容和后向兼容的重要纽带作用，可帮助实现多个版本间文件的转换和互操作。③为保障科研人员在科研过程中不断产生的新需求，同时为确保学术软件的功能的更新和完善，具备最新功能、模块或服务的版本也应当及时购买和保存。

3.3 长期保存的学术软件的权限范围遴选

近年来，国家开始重视知识产权维护和提倡使用正版软件，人们逐渐认识到维护版权所有者的权益和合法使用知识创造的重要性，国家、团体及个人均开始购买和使用正版软件。因此，在能够正常通过合法渠道购买和获得使用授权时，软件长期保存体系应保留正版软件及授权密钥。需要注意的是，长期保存策略和长期保存合同中的“不可抗力”虽然相似，但又不同。合同中的“不可抗力”条款，一般指物理方面的因素（例如：地震，断网），而策略中的“不可抗力”是指，供应商垄断、供应链不正常停止或短期内无替代品，“破解”软件可能是解决方案之一，所以破解软件也可以作为一种备用方案予以保留。不过，采用该方案需要更加严格地把控使用人群、使用权限和使用期限，因为尽管破解软件可以解一时燃眉之急，但我们不便于证明其来源的可靠性，以及无法保证其性能与正版软件完全一致。

但是，如果现有授权具有时间期限，过期就不能再使用，或者软件供应商突然断供或直接取消授权，导致人们无法使用或者根本无购买正版授权的学术软件的迫切困难时，在发展中国家的“A2K 运动”（Access to Knowledge）^[23]所援引的“合理使用”就成为最短时间、最有效且可以免责的一种解决方案，而学术软件长期的保存与合理使用也须考虑清楚一些新的问题。

3.4 学术软件合理使用的情境

《中华人民共和国著作权法》第二十二條中，已规定了 12 种可以不经著作权人许可且不向其支付报酬，就能使用其作品的情形^[24]，但这些情形还均未涉及软件资源的合理使用问题。软件资源的长期保存和合理使用方面的发展策略与法国制度急需尽快完善，我们或可参考美国著作权法的方案，结合我国科技发展趋势及社会环境，针对软件资源的保护和合理使用情形扩充相关法律法规条例。美国将计算机程序归类于文学作品，且美国著作权法对软件的产权保护从“文字保护”扩展到代码序列，控制结构的使用，基于常用方法、对象和功能的独创方法，以及对特定操作系统环境或计算机语言的多样化或所有权等^[25]。长期保存的学术软件可能的合理使用情境主要有四种^[8-9]：①管理员进行存取、描述和评估。对于长期保存在知识体系中的学术软件，应创建和共享对它们的描述信息，以便研究人员可以找到它们。②用户以研究、教学和学习为目的使用。例如，科研人员在进行其研究工作时，可能需要访问某些旧版软件才能打开一些特殊格式的文档，因此，保存在数字资源保障体系中的、无法在当前商业市场获取的软件，可以提供有限制的使用。③多机构间共享和提供软件访问。一个机构独立保存和维护所有学术软件及相关资源是非常难以实现的，因此，知识保障体系中的所有机构和组织都可以通过合作的方式来共享各自有限的软件资源。④保存源代码和其他人类可读格式的文件。若知识保障体系中保存了学术软件的源代码等文件，可以将其转换为人类可读的方式提供学习和重用的重要信息。据此，针对我国长期保存与合理使用学术软件的情境提出以下建议，如表 3 所示。

表 3 我国学术软件合理使用的情境

合理使用情境	主要使用行为	使用限制条件
个人学习和研究	学习代码编程，支撑个人研究工作、引用、分析等	仅限于传播科学知识，不得将学习和研究成果商用
介绍、评论、说明、报刊或	介绍、引用、演示	软件提供商声明非购买和授

媒体报道		权用户不得公开报道的除外
教学使用	介绍、演示、操作	不得大段报道和未经同意摘抄核心代码使用或公开
保存和管理	资源保障体系为防止损坏或丢失，以及出于保存版本的需要，对其复制或异地存储；图书馆或知识库向其用户展示或演示	不可大量复制，不得商用
机构间共享	利益相关方或合作机构间复制和共享	仅限制在个别具有合作和利益关系的机构间复制和共享
翻译	将国外软件界面和接口的识别语言，翻译为中文、少数民族文字或盲文	不得将翻译后的软件商用，且仅限在小范围内学习、使用和交流

此外，还存在一种处于争议的情况是“改编”，例如：把某个软件从某种编码语言改写成另一种编码语言，这不仅仅是将软件显示的界面上的语言借助一定的工具翻译为其他语种的情况，这类特殊情况在商业软件供应商和开源运动推行者的立场不同，而后者越来越成为共识。

3.5 学术软件合理使用的范畴

学术软件的合理使用，还应考虑使用范围及人员问题，即学术软件的合理使用是否要限制在仅供科研人员使用，或是任何公众皆可使用。学术软件长期保存的目的是为科研人员必要时提供替代使用方案，科研人员不仅仅局限在科研机构范围内，任何从事科学研究的人都有权合理使用长期保存的学术软件。所以，所有进行科学研究的人员，在需要时都具有合理使用长期保存体系中学术软件的权利。因此，对于长期保存的学术软件的使用范畴的优先次序，建议：①科研机构的研究人员最优先使用。科研机构是科学研究的主要力量，科学研究十分注重时效性，知识保障体系所存储的各类学术软件是为在特殊情境和时期下，能够第一时间提供给研究人员以确保其研究工作的顺利开展和研究成果的及时发表。②其次为教育机构的教职员工和学生。合理使用保障研究人员的教学使用，以高校为首的重点教育机构为教育和传播科学知识时合理使用长期保存的学术软件，应列为第二重要使用范畴。③最后最重要的是公众，即个人形式的终端用户，出于教育、学习、提升个人社会发展技能的需要，合理使用学术软件，可列为第三序次使用范畴。

3.6 学术软件合理使用的免责声明和引用方式

伯尼尔公约早在 1971 年提出了合理使用^[26]，数字化时代，以 Google 和 Oracle 的著作权纠纷最为著名，该诉讼持续了长达 5 年，深刻影响了合理使用的发展^[27]。著作权法中载明的合理使用条款，其效力等同该法所列举的著作权权利，因此著作权和合理使用是平衡创作者权益和公众社会发展的权益。合理使用（Fair use）保障了作为个人的用户的公众权益，和在使用软件时的合理合法行为（Reasonable and legal actions）。在合理使用前提下，科研人员使用长期保存的学术软件进行学习和研究，应当免责。例如，用以读取某种特殊格式数据的软件因某种原因不能正常使用，研究人员使用长期保存系统中的较早版本的正版或破解版软件，将其转换成通用格式，再用其他可读取该转换后的数据的软件进行学习和研究，这种使用行为，研究人员应当免责。当科研人员发表的研究成果中包含了经合理使用软件处理和析的内容时，作者应当在致谢部分做相关的解释说明。将来如果学术软件长期保存体系发展至一定规模，或在受到学界广泛和充分的重视和认可时，可以考虑专门为长期保存的软件资源创建参考引用格式，这样就可以方便又清晰地标明资源的保管机构（相当于致谢）、

资源类型（表明对特殊资源的合理使用）。对于引用的长期保存的学术软件，也应当设置适当的方式进行审查和评价。

4 结束语

目前，我国的长期保存体系已经非常成熟并且卓有成效，同时，学术软件的长期保存已在国家长期保存体系中有所考虑和实践（例如军图委托给国家数字科技文献资源长期保存体系保存的 Primal Pictures^[6]）。数字资源长期保存体系，主要面对信息资源相关的软件开展了一系列工作，长期保存软件的目的是为了保障应用该软件的资源内容能够有效运行，而不是仅为了保存软件。而软件长期保存的标的物，多以国际出版商的文献资源及其开发的新产品（可分析文献、可进行数据可视化的软件）为主，类似 MATLAB 与信息资源有关的软件，主要用于数据分析、数据可视化，以及其他软件暂时难以替代的数据模拟等，因此这类科研人员常用的学术软件应当纳入保存范围，但保存的可能性（如软件提供商意愿）、必要性（如是否没有新版本或其他软件可替代）等，需要进行信息用户与服务的调研、调查和分析。此外，长期保存的主要目的是暗存储，在提供服务方面，目前是否可以采用知识产权法律法规中的合理使用，解决特殊时期科研人员因为学术软件断供所造成的使用习惯变迁、文件读取转录、成果发表时的引用和致谢、软件版本的确立等问题，需要进行数据权益的解读、解析和解答。最重要的是，我国科技界所面临的这个尖锐问题，可能无法从世界其他国家借鉴，而这个问题过于特殊也急需解决，因此本研究意在抛砖引玉，提供一个可供参考的解决思路。

在当前环境下，我们急需解决国外学术软件的长期保存与合理使用的迫切问题，当然，我们并非甘愿持续忍受他人牵制，以美国为首的少数国家对我国施行的各类限制行为已然引起国家层面的充分重视，也激起了国民自主研发学术软件的热情，坚定了国人使用自己的软件的决心，相信在不远的将来，会有大批国产学术软件的应用与流行。若我国知识保障体系能在较短的时间内建立起相对完善的学术软件保存体系和保障制度，也可为今后国产学术软件的保管工作打好基础。

参考文献

- [1] U.S. Department of Commerce. Department of Commerce Announces the Addition of Huawei Technologies Co. Ltd. to the Entity List[EB/OL]. [2020-06-23]. <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2019/05/department-commerce-announces-addition-huawei-technologies-co-ltd/>.
- [2] U.S. Department of Commerce. Department of Commerce Adds Dozens of New Huawei Affiliates to the Entity List and Maintains Narrow Exemptions through the Temporary General License [EB/OL]. [2020-06-23]. <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2019/08/department-commerce-adds-dozens-new-huawei-affiliates-entity-list-and>.
- [3] U.S. Department of Commerce. U.S. Department of Commerce Adds 28 Chinese Organizations to its Entity List [EB/OL]. [2020-06-23]. <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2019/10/us-department-commerce-adds-28-chinese-organizations-its-entity-list>.
- [4] Open Curation for Computer Architecture Modeling[EB/OL]. [2020-07-26]. <https://occam.software/>.
- [5] WILKINSON D, OLIVEIRA L, MOSSE D, et al. Long-term preservation of repeatable builds in Occam[C]. New York: IEEE COMPUTER SOC, 10662 LOS Vaqueros Circle, PO BOX 3014, LOS ALAMITOS, CA 90720-1264 USA, 2019: 21-30.

- [6] 国家数字科技文献资源长期保存体系. 软件与数据库 [EB/OL]. [2020-06-23]. <http://www.ndpp.ac.cn/cdnr/kxsj/>.
- [7] 王国柱. 作品使用者权的价值回归与制度构建——对“著作权中心主义”的反思[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2013, 15(1): 80-85.
- [8] 顾立平, 樊舒, 陈新兰. 软件长期保存的策略研究[J]. 农业图书情报, 2019, 31(10): 4-11.
- [9] webopedia. dark archive [EB/OL]. [2020-10-27]. https://www.webopedia.com/TERM/D/dark_archive.html.
- [10] Code of Best Practices in Fair Use for Software Preservation [EB/OL]. [2019-07-30]. <https://www.arl.org/resources/code-of-best-practices-in-fair-use-for-software-preservation/>.
- [11] MathWorks. MathWorks Store [EB/OL]. [2020-08-02]. <https://ww2.mathworks.cn/store/>.
- [12] MathWorks. MATLAB Student R2020b 的新许可证 [EB/OL]. [2020-08-02]. https://ww2.mathworks.cn/store/link/products/student/SV?s_tid=ac_buy_sv_but1.
- [13] IBM SPSS Statistics. 套餐: 基本订购 [EB/OL]. [2020-08-11]. <https://www.ibm.com/marketplace/purchase/configuration/zh/cn/checkout?editionID=EID5HFZ6>.
- [14] IBM Support. SPSS Student Version and Graduate Pack Resources [EB/OL]. [2020-08-14]. <https://www.ibm.com/support/pages/node/473051>.
- [15] IBM SPSS Statistics. pricing [EB/OL]. [2020-08-11]. <https://www.ibm.com/cn-zh/products/spss-statistics/pricing>.
- [16] Microsoft 365. 家庭版 [EB/OL]. [2020-08-12]. <https://www.microsoft.com/zh-cn/microsoft-365/buy/compare-all-microsoft-365-products>.
- [17] Microsoft 365. 商业版 [EB/OL]. [2020-08-12]. <https://www.microsoft.com/zh-cn/microsoft-365/business/compare-all-microsoft-365-business-products>.
- [18] Microsoft 365. 企业版 [EB/OL]. [2020-08-12]. <https://www.microsoft.com/zh-cn/microsoft-365/enterprise/compare-office-365-plans>.
- [19] PSYCHOLOGY SOFTWARE TOOLS. E-Prime3.0 [EB/OL]. [2020-10-09]. <https://psychology-software-tools.mybigcommerce.com/e-prime/>.
- [20] geneious prime. pricing [EB/OL]. [2020-10-09]. <https://www.geneious.com/pricing/>.
- [21] 李国春. SPSS 统计软件简介[J]. 循证医学, 2003(4): 249-251, 253.
- [22] 潘宝骏, 张锡斌, 吴思英, 等. SPSS11.5.1 for Windows 的新功能简介[J]. 海峡预防医学杂志, 2003(4): 73-74.
- [23] OPEN SOCIETY FOUNDATION. The Rise of the Access to Knowledge Movement: An Interview with Vera Franz [EB/OL]. [2020-10-28]. <https://www.opensocietyfoundations.org/voices/rise-access-knowledge-movement-interview-vera-franz>.
- [24] 中华人民共和国国家版权局. 中华人民共和国著作权法 [EB/OL]. (2010-04-15)[2020-10-02]. <http://www.ncac.gov.cn/chinacopyright/contents/479/17542.html>.
- [25] ADMIN. Fair Use and Computer Software [EB/OL]. [2020-07-15]. <https://apps.lib.ua.edu/blogs/webservices/2016/02/22/fair-use-and-computer-software/>.
- [26] BERNE CONVENTION FOR THE PROTECTION OF LITERARY AND ARTISTIC WORKS. Fair use [EB/OL]. [2020-10-28]. <https://www.law.cornell.edu/treaties/berne/10.html>.
- [27] Fair game: the application of fair use doctrine to machinima [EB/OL]. [2020-06-29]. <https://ir.lawnet.fordham.edu/iplj/vol19/iss3/5/>.

作者简介：陈新兰（ORCID: 0000-0001-6539-0693），女，1995年生，硕士生。研究方向：用户研究与信息服务。顾立平（ORCID: 0000-0002-2284-3856，通讯作者，Email: gulp@mail.las.ac.cn），男，1978年生，博士，研究员。研究方向：数据政策与数据科学研究。

作者贡献声明：陈新兰，网络调研与文献调研，设计分析框架，起草与撰写论文。顾立平，提出研究方向，研究设计，论文最终版本修订。

录用日期：2020-10-21

