

软件长期保存的策略研究

顾立平^{1,2}, 樊舒³, 陈新兰^{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;
3.武汉大学信息管理学院图书馆学系, 湖北 武汉 430072)

摘要: [目的/意义] 数字资源长期保存须充分考虑软件的保存策略。鉴于软件的多样性及复杂性, 其权益管理及使用问题成为全新挑战, 探讨软件合理使用策略以期为国家科技发展提供支撑保障。[方法/过程] 通过对软件长期保存中存在的问题进行界定, 以合理使用为分析视角, 根据不同的使用情景提出软件合理使用与长期保存必要的前提条件和适用环境。[结果/结论] 合理使用为软件长期保存过程中的使用问题提供了可行的解决策略。从短期效益而言, 人们应当尊重软件所有权人的知识产权, 对于软件的复制、使用和解析应当按照合同条款的约定; 从长期效益而言, 数字资源长期保存是为国家科技发展提供支撑保障机制, 应当建立完善的软件长期保存政策并融合到数字资源长期保存体系当中。

关键词: 长期保存; 数字资源; 合理使用

中图分类号: G250.76 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-1248 (2019) 10-0004-08

引用本文: 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.

Strategy Research on the Long-term Preservation of Software

KU LiPing^{1,2}, FAN Shu³, CHEN Xinlan^{1,2}

(1.National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China; 2.Department of Library, Information and Archives Management, School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
3.Department of Library Science, School of Information Management, Wuhan University, Hubei Wuhan 430072, China)

Abstract: [Purpose/Significance] Long-term preservation of digital resources must fully consider the software preservation strategy. In view of the diversity and complexity of software, its rights management and use have become a new challenge. This paper explores the strategy of fair use of software in order to provide support for the de-

收稿日期: 2019-08-09

基金项目: 中国科学院项目“STKOS 开放共享协议研究”(项目编号: K1808-1)

作者简介: 顾立平(1978-), 男, 博士, 副研究员, 研究方向: 数据政策, E-mail: gulp@mail.las.ac.cn。樊舒(1996-), 女, 硕士, 研究方向: 用户信息行为、信息检索, E-mail: fanshu@whu.edu.cn。陈新兰(1995-), 女, 硕士, 研究方向: 用户研究与信息服务, E-mail: chenxinlan@mail.las.ac.cn。

velopment of national science and technology. [Method/Process] By defining the problems existing in the long-term preservation of the software, from the perspective of fair use, the necessary prerequisites and applicable environment for the fair use and long-term preservation of the software are proposed according to different usage scenarios. [Result/Conclusion] Fair use provides a feasible solution for the use of software in the long-term preservation process. In the short term, people should respect the intellectual property rights of the software owner, and the copying, use and analysis of the software should be in accordance with the terms of the contract; In terms of long-term benefits, the long-term preservation of digital resources is a guarantee mechanism to support the development of national science and technology. We should establish a sound long-term preservation policy of software and integrate it into the long-term preservation system of digital resources.

Keywords: long-term preservation; digital resource; fair use

1 引言

如今人类文化越来越以数字形式呈现,而数字制品的原始形式(位元0和1的组合)是人类读者无法直观理解的,它必须经由可以运行适当软件的机器进行“读取”操作,再通过软件将数字化内容以人类可读的形式呈现出来。因此,保持文化记录的准确性和真实性不仅需要保存单个数字对象,还需要保存操作系统、应用程序以及构成呈现数字文件的复杂软件环境的其他元素。对于图书馆、档案馆、博物馆和其他存储机构,旧式软件(Legacy Software)正在逐渐成为访问数字制品的重要工具。

数字资源的长期保存,一直是业界讨论与研究的热点,实用的软件工具作为研究对象,也应当被保存。然而,软件的长期保存却存在诸多障碍,一方面,软件是一种在存取、评估和描述上均需要准确性的数字对象,当数字文件在原始软件环境以外的操作环境中呈现时,重要信息可能会丢失。因此,软件的长期保存策略必须充分考虑^[1];另一方面,由于软件迭代增长的特点,导致其版本的多样性、复杂性,且难以溯源,因而软件长期保存涉及的技术、管理、经济和市场条件就变得更加复杂。长期以来,计算机科学领域对软件长期保存鲜有系统地探究,而多是着眼于以往的编程设计模式和方法等方面。如今许多领域的学者发现,研究遗留软件问题逐渐成为他们研究的一个重要部分,

许多存储机构已经将软件收集并保存,作为今后工作的重要部分^[2]。

软件长期保存所需的资源在存储机构中分布不均,几乎没有能同时包含软件、专家人员和相关工具的权威存储机构。更为严峻的挑战是,被长期保存下来的软件何时使用、如何使用、软件的权利人及权利关系、软件技术及管理问题等,成为一个“债务风暴”迟迟没有得到解决。而合理使用恰如一剂“止痛药”,在一定条件和范围内可以较好地解决上述问题。

2 软件长期保存的核心问题

2.1 核心问题

软件长期保存面临的最大挑战之一是法律法规的不确定性。从业人员担心,为了规范商业市场中的软件而制定的法律条款(例如限制性许可和所谓的“反规避”规则)可能会以某种方式影响他们的工作。同时,人们确信长期保存活动不可避免地会引发著作权问题。在一个典型的保存工作流程中,从迁移到稳定的介质开始,软件被“复制”好几遍,几乎每一步都受到著作权的约束。在此过程中,软件可能被修改,也可能创建“衍生作品”等新的内容,同时向科研人员或者科研机构提供保存下来的软件副本,这可能意味着一种“发行”行为;如果制作可供公众观看的动画或图形,又可能是一种“公共表演”性质的行为;

显示屏幕截图可以构成“公开展示”的具体行动。在上述引号中的每一个词语都出现在著作权所有者的专属合法权利列表中，在未经许可的情况下从事这些活动均有可能侵犯著作权。

目前，国外的法院判例里，尚未对软件长期保存提供有用、详细的指导。美国《著作权法》中关于以某种方式归档的特殊条款，例如第 108 节和第 117 节，也没有涉及构成保存实践的一系列活动。中国《著作权法》中关于合理使用的条款，例如第 12 条、第 14 条、第 16 条第 1 款、第 22 条第 1 款和第 8 款等，也未有这方面的说明。这些法律条款并非限制了软件长期保存以及合理使用的发展，与之相反，更好地理解合理使用的著作权原则可以使图书馆员、数据监管人员和其他人更加有信心向前推进软件长期保存的工作，同时，学习和掌握合理使用的原则和法规，还可以帮助专业人员从更广泛、更不具威胁性的角度看待例如许可和规避等与著作权相关的问题。

2.2 范畴界定

为保存和提供教学和研究软件而开展的活动，通常由国家级图书馆、重要信息中心、档案馆和博物馆支持，并且通常与科研教育机构有关。这些被保存的软件通常还有另一个服务目标：对于拥有相同核心价值观的所有诚信从业者，包括政府机构和私营企业，都应该平等地享有合理的、合法的、合规的使用权利。商业软件、开源软件、创建者根据法定或机构授权的软件，在通常情况下，都不会遇到合理使用的问题；然而，如果特定的开放许可协议没有授权对软件进行长期保存，但是在实际业务中，为了保障科技资源正常使用条件下的软件资源的长期可持续性，所进行的注册码破解、永久延长注册码、软件代码迁移到不同编译系统并进行改写、软件版本实验版的改进等实际存在的行为仍处于灰色地带。在一般情况下，通过与权利持有人获得授权的方式，可以处理部分软件长期保存中遇到的上述问题，但在大多数情况下，人们很难找到权利持有人以及追溯权利关系，例如：对于软件早期的开发者和权利持有人难以逐个联系并取得授

权的情况、软件作为整体产品与部分软件源码释出或者开源的情况、经过合并或者购并之后产生知识产权不确定的情况，以及一些基于早期社会发展条件限制下采用了未经授权但是被广泛使用的软件版本等的情况。这些情况导致人们难以确定权益关系以及进行权益转让，与数字文献资源不同，由于软件资源的特殊性、多样性和复杂性，在绝大多数情况下无法采用集体著作权组织、无主作品、公用领域等方式进行处理，然而国家社会需要科技资源长期保持的支撑机制却又不能缺乏软件资源的支撑作用。因此，目前可能的短期解决方案就只能是根据合理使用的原则，在满足限制条件的情况下，长期保存软件。

2.3 研究限制

笔者没有描述软件长期保存中的合理使用的全部议题。而且，新技术将会持续扩大软件长期保存的必要性和复杂性。读者应当在国家法律法规框架下，按照行业惯例以及道德伦理的原则，行使自己判断的权利与能力，笔者没有提供《著作权法修正案》中关于软件部分的政策建议，也未对《网络信息安全法》中禁止未经授权解密的条款提供任何说明、解释和分析。这两个问题必须单独处理，但是对于合理使用的充分理解可以有助读者正确思考和解决这些问题。

3 软件长期保存的具体问题

3.1 软件长期保存与其他介质媒体的不同

软件的长期保存与电子信息、艺术品和游戏等数字化内容的长期保存密切相关，软件长期保存着重于保护软件以及软件运行环境所特有的数字实体，例如，保留创建和查看文本文档或计算机辅助设计文件所必需的软件应用程序、相关的操作系统、插件元素等。所以，软件的长期保存应该与交互式艺术和视频游戏等数字内容有所区别，因为后者更为重视数字内容的创造性。此外，相比于格式较为稳定的数字化资源，软件版本更新快且数量众多，存储机构需要将所有版

本的软件都保留下来。且不同于文献资源清晰明确的著作权人信息,许多软件根本无法追本溯源,这也正是软件使用的一大难题。此外,软件的使用范围的划分也较为特殊,正版软件只要使用产品密钥激活即可长期使用,而一些破解软件则更加难以管理:不仅在保存时需要考虑政策和法律限制,而且即使被保存了下来,也只能在非常有限的范围内使用。

人们在判断某个软件的长期保存是否在合理使用范围内时,需要就该类软件的市场特征征求专家的意见,包括:软件商业生命周期以及当前商业化产品的可能的替代价值。图书馆员、数据馆员、档案馆员、数字资源长期保存者和学者之间的讨论,需要考虑维护包括软件开发者和经销商在内的所有人的合法利益,以一种补充和支持著作权所有者在数字生态体系中重要作用的方式开展保存和访问活动,而不是取代著作权所有者的作用。

3.2 软件成为科技需求

近年来,大数据分析和人工智能已经成为科研工作的重要组成部分,而这些工作的开展离不开高性能的计算机设备以及强大的软件环境。各国开始将高性能计算机列为国防、国民经济建设和民生福祉的战略重器。软件作为支撑科学研究的重要工具,不再仅仅停留在学术层面的讨论中,而应作为国家科技需求而被重视起来^[3]。

为建立高效益、高性能的科技生态环境,强化软件环节是必要一步。知识的长期保存是为了将来可以再现和复制,而软件作为知识和数据赖以展现、重置和挖掘的重要工具,是对一个国家和一个民族至关重要的领域,是今后人们工作中不可或缺的一个环节。

3.3 重要的核心原则

在进行业务工作之前,应当参考已有的数字资源长期保存的体系、原则和经验总结的方法。在此基础上,考虑软件长期保存的需求、目的和条件,结合著作权法中的合理使用的原则,所设定的核心原则如下:

(1) 本质:专业人员的工作是保存、记录遗留软

件和依赖软件访问的数字资料,而不是替代著作权所有者的市场活动;在软件长期保存方面助力实现新的社会价值的前提是,避免干扰开发商和经销商当前的市场。

(2) 任务:软件长期保存机构需要明确他们的工作与原创作品的市场目的不同。受著作权保护的软件的使用行为具有转换性(Transformativ),因此,在过程中需要采取适当的保护措施来防止替代市场行为。

(3) 转换性使用:软件长期保存的转换性使用是指,对软件进行数量的限制或有不妥,但若是对时间、地点、使用性质和用户方面进行限制,则可以产生定制使用的效果,从而符合合理使用原则中的转换性。

4 合理使用作为分析视角

合理使用允许用户出于研究、教学和个人学习的目的,在未经著作权拥有者同意的情况下,使用该著作权人创作的作品。人们应当在遵循一定的原则和规范的基础上,有限制的使用。

软件的长期保存与合理使用之间存在着密不可分的关系,以合理使用作为分析视角,利用合理使用的“三步检验法(Three-Step Test)”和“四要素分析法(Four-Factor-Analysis)”为软件的长期保存提供合理的指导能够更好地保护各利益相关方的合法权益^[4-6]。

目前中国著作权法中关于合理使用的相关规定源于《伯尔尼公约》中提出的“三步检验法”^[5]。在此之后,“三步检验法”也被《世界知识产权组织著作权条约》和《知识产权协定》纳入著作权例外的考虑范围,并进一步在国际范围内推广^[2]。因此,是否构成“合理使用”,需要满足以下3个条件:(1)任何限制和例外必须是特例;(2)任何限制不得影响著作权人对作品的正常使用;(3)任何限制都不得损害著作权拥有者的合法权益^[4]。

合理使用的“四要素分析法”首次于1841年,由约瑟夫·斯托里法官在Folsom V. Marsh案^[8]中提出,之后《美国著作权法》第107条对“四要素分析法”的具体内容做出了正式规定^[9],即检验合理使用的4个要

素分别是：（1）使用的目的和性质，即该使用行为是商业性的还是以教育为目的的非营利性的使用；（2）受著作权保护的作品的性质；（3）使用受著作权保护的作品的数量和比重；（4）该使用行为对著作权作品潜在的市场和价值的影响^{[10][11]}。

著作权法是一个精心设计的平衡体系，旨在鼓励创新、文化繁荣和科学进步。该法鼓励作者对自己的创作的某些用途进行有限的控制，并鼓励所有人（包括作者）可以在某些情况下，未经允许使用现有的文化和科学材料从事各种重要活动。有许多法律支持使用文化的自由，但到目前为止，最灵活、最强大和最普遍的用户权利就是合理使用。合理使用是一种权利，它对每个人都是至关重要的^[12]。

合理使用无处不在。例如，通过复制计算机程序来编写新的程序是一种合理的使用方法；创建数据库使信息可搜索是一种合理的用途；再比如，引用和转载新闻报道是一种合理的做法，用盲文使盲人和印刷品阅读障碍者能够阅读书籍是一种合理的使用方法。合理使用最重要的因素是目的，即使用是否具有转换性？如果一种使用行为具有转换性，也就是说它增加了一些新的东西，具有不同的性质、表达方式、意义、信息或功能，那么法院更有可能将其认定为合理使用。

5 软件长期保存的情景分析

5.1 图书馆员存取、评估和描述数字对象

软件往往借助独特的、易坏的或早期的媒介来保存信息，所以需要创建多个副本来保存及保护。过去，人们通常通过创建磁盘映像来传输易坏媒介的内容，也会复制原始支撑材料，如程序包和文档，以便它们可以稳定的数字格式存储在软件运行环境中。在此过程通常还涉及到软件的评估和描述，运行软件可能还需要使用遗留软件所依赖的传统软件环境，如操作系统、驱动程序和其他元素等。在该过程结束后，稳定的资源通常存储在多个不同的位置，其中可能包括第三方的数字知识库。在合理使用范围内，对软件进行长

期保存，可以保护这些基础，建议采用如下实施策略：

（1）软件长期保存的行为，应该与该存储机构的发展使命相关，如不相关则有可能引发法律纠纷和道德问题。

（2）捐赠的材料应该根据捐助协议的条款进行保护，即对这些材料的再利用和获取进行限制。

（3）任何时候都应注意敏感内容。涉及个人数据或者威胁国家安全的软件以及敏感内容的处理会引发法律和道德问题，这些问题不在合理使用的范畴之内。

（4）应该创建、表达和共享对保存对象的描述，以便感兴趣的科研人员能够在机构内部找到，可能的情况下，最好在机构外部也能找到。

（5）软件的访问和使用权限应限制在终端用户出于研究、教学和学习的目的。这些用户通常是工作人员、志愿者、承包商或供应商，以及合作机构；软件的使用场景多为家庭、机构、实体的场所或者场外环境中；使用行为表现为存取、描述和长期保存的过程。

5.2 图书馆员提供软件操作的文件化 (Documenting)

为了便于对遗留软件有更加深入的理解，采集机构可能希望在操作中创建程序的记录。人们利用视频、截图和其他文件形式来捕获那些难以借助文本元数据传递或者需要在仿真环境中才可以体验到的软件操作方式。例如在原始硬件上运行的软件的外观、用户行为与原始输入设备之间的结合等。在某些情况下，以这种形式记录甚至可能是唯一能够充分保存作品内容和纹理的选择。

合理使用作为缓和之计，可以确保软件集合在各种格式和文本脉络中完善记录并保存易丢失的信息。合理使用适用于软件功能文档的生成和流通，但须满足以下前提条件：

（1）此类文档应提供适当的历史、技术和其他可用的语境 (Context)。

（2）文件的使用范围应与文件目的成比例。

（3）在提供广泛的公共获取权限的基础上，需要注意授权来源提供的文件是否会抑制公众的需求。

5.3 终端用户出于研究、教学和学习目的使用

科研人员有时需要访问旧版软件,而早期的软件所面临的权益关系问题则更加凸显。如果人们只有原始媒体和硬件的访问获取权限,那么软件资源在访问获取上可能存在一些不必要的限制。所以,保存机构需要提供开放获取服务,无论是使用物理终端设备还是通过在线技术进行远程访问,在这两种模式中,人们对技术的要求是可以使用多种互操作的程序,且能够在复杂的软件环境中同时运行。按照这个定义,旧版软件是无法在当前商业市场中获得的软件,所以它的再利用性以及对它的研究便取决于其保存机构。同理,市场上所提供的用于长期保存的软件是以比现在过时的格式创建的数字对象,但它们可能与最初的旧版软件不同,有鉴于此,软件长期保存的专家们需要主导软件访问技术的研发工作,包括防止腐坏、转移或其他未经授权使用遗留软件的功能。

合理使用是著作权的限制与例外,不过这种例外并非一种常态。若是出于研究、教育和学习的目的,保存机构应对使用者进行有条件的开放获取:

(1) 获得软件开放获取权限的个人,应被明确告知,他们的使用仅限于教学或个人学习和研究的目的,并且他们对进一步使用是否合法负有责任。

(2) 如果保存机构提供软件的受控访问,则应采取适当措施限制用户复制或或以其他方式保留软件的可能性。

(3) 应限制对商用软件的访问和获取以尽量减少对普通商业销售的影响。例如,在合理使用的条款上,明确终端用户在商业产品提供的有限目的情况下(例如数据验证和再现性研究),逐个启用访问;另一种方法是可以限制本地终端对商业软件的访问,限制软件的使用或复制。

5.4 在多个机构之间共享并且提供软件的网络访问

任何一个机构都无法以一己之力维护所有有助促进科研工作的软件、软件环境以及集成支持资源(例

如专家人员或专业技术)。所有典藏软件的机构组织,无论其规模和资源如何,都可以通过建立合作而受益,通过合作可以共享有限的资源,从而使馆藏更加丰富。共享材料、设施和专业等各类资源,是文化保存机构的核心价值和必要实践。数字资源的长期保存也从集体努力中获益匪浅。在线共享资源不仅可以促进在线访问和远程用户的研究,还有可能为合作研究创造新的机会。

目前,在促进旧版软件合作使用方面,最有前景的技术是仿真即服务(Emulation as a Service, EaaS),它允许整合潜在的合作组织,在网络浏览器中为远程用户提供软件,在科研环境当中或作为其他传统数字内容的服务之一。有共同使命的组织之间进行良好合作,会促使这些技术按照明确的变革目的来帮助保存机构解决普通消费市场尚未解决的问题。这一技术扩展了情景三:合理使用支持各保存机构结合它们的资源以更有效地服务更多的科研人员。合作联盟可以使用EaaS和相关技术工具,在模拟环境中保持对授权用户通过协议(例如,在对每个用户具有约束力的使用条款协议中)或技术手段(例如,配置平台以防止相关操作)的高度控制。合理使用适用于以合作方式提供软件以扩大研究机会的机构,包括使用仿真即服务等技术进行外部访问,但应满足以下原则:

(1) 应在合作备忘录或其他协议中规定各成员机构的作用和责任,以确保采集软件的行为在机构任务范围内进行。

(2) 参与机构应制定如何以及何时扩大隶属成员机构的教师和科研人员的访问权限的政策,同时注意保护软件权利所有者以及供应商的合法利益。例如,阻止用户构建私有软件库,或者防止替换商用工具(如文字处理器或计算机辅助设计程序)的行为。

(3) 同理,任何合作业务都应制定相应的政策来评估,并在适当的保护措施下授予隶属成员机构允许科研人员访问请求的权利。

(4) 参与机构应建立并且公布一种机制,用于注册和跟踪软件开发商、供应商以及其他利益相关者对网络中特定软件程序或者计算环境的可用性的关注情况。

5.5 图书馆保存源代码和其他人类可读格式 (Human-Readable Formats) 的文件

对快速发展的学术领域（如软件、关键代码和平台）的研究取决于对源代码的访问，源代码以人类可读格式编写软件。源代码可以揭示重要信息，例如软件创建过程。一些研发人员向公众发布他们的代码以供学习和重用，一些研发人员向保存机构捐赠著作权或者授予广泛的许可证以及代码，从而实现公共访问甚至重用。

然而，当没有进行公共访问和使用的特殊配置时，这些共同项目会带来特殊问题。这是因为，与设计用于在特定硬件/软件环境中运行的编译代码不同，传统源代码可能更适用于与著作权所有者自己的产品存在竞争的新商业软件。因此，在合作集群中提供源代码的无限制访问可能会造成不公平侵权或者违反商业秘密的不良后果。合理使用可以确保源代码的使用寿命，并提供出于合理目的的使用途径，它的前提条件包括：

(1) 应严格遵守捐助者协议中的限制条件。如果捐赠者是作者或供应商，该协议应具有关于他们希望人们未来如何访问和使用的关键信息。

(2) 在大多数情况下，源代码不应该在线提供给公众，访问获取的权限应该与未发布手稿 (Unpublished Manuscripts) 的要求类似。

(3) 出于适用的理由，科研人员在访问与其本身所从事的研究无关的内容时，应当受到编辑或其他方面的限制。

(4) 所提供的任何文件都应当提供作者和所有者的署名。

5.6 面向软件长期保存的未来不可预测性

自软件行业产生以来，软件通过物理副本的分发进行商业化，无论是加载在软盘或 CD-ROM 等安装介质上，还是下载到终端用户的硬盘上，越来越多的保存机构已经能够获得这些软件副本并构建包含它们的集合。伴随着软件馆藏的发展，与之相关的上述原则和限制将继续存在。然而，保存机构在未来的代码保

存功能上将面临全新的挑战：让软件开发和具有软件依赖性的数字工艺 (Digital Artifacts) 的记录可用于教学和科研事业。软件供应商的商业模式正在发生变化，越来越多的客户购买那些在供应商维护的服务器上运行的软件，而不是在终端用户的本地硬件上运行的软件。这种“云计算”或“软件即服务”模式的商业优势是持续更新程序、更有效地处理软件漏洞，以及更好地控制用户的活动。

6 结语：数字资源长期保存的发展机遇

数字资源作为时代发展的重要信息资源已成为资源利用的重要内容，但是软件资源的长期保存和永续利用仍存在较大危机和挑战。目前的严峻挑战是严重缺乏系列政策研究，政策应当包括涉及软件管理的技术以及技术发展条件的考虑、涉及保护知识产权的管理和监管机制，以及最大节约化支持软件长期保存的财务审计制度等的新问题。

软件长期保存既是一项旧课题，也是一项新课题，它必须建立在并且融入于数字资源长期保存的体系，但是它也具有上述亟待解决的全新问题瓶颈。随着云平台与开放接口的产生、大数据应用的配套软件、人工智能技术与应用的发展等，软件长期保存的问题变得日益重要，也从数字资源长期保存体系中的“小众”逐渐变为“大众中的众多分众”的态势。在一方面，软件的分众特性显现在它是存在于各种载体、隶属不同的编译体系、依附多阶多类的操作环境版本；另一方面，它的大众特性体现在软件越来越多，而且彼此在功能、模块和作用上的交汇融合越来越多且数量高速增长。

软件作为一种特殊的数字对象，与文献资源同为科技资源条件支撑链条里不可或缺的一环，理应长期保存。然而，在软件保存之前的解析、保存过程中的管理，以及未来有条件使用的制度等方面，还存在着诸多问题，并非投入资金和技术，依循已有的保存制度就能进行管理。软件长期保存的当前挑战是权益管理，其核心问题是在何种情况下存取、如何存取，以

及软件的权利人和权利关系的管理问题该如何解决。

自2016年起召开的“中国合理使用周”是最早关注此问题的公开讨论会,第一届曾经初步探索在开放环境下的广义数据的权益问题,第二届曾经探索科研机构在处理合理使用议题上困难与如何实践的问题,第三届探索过在难以找到权益所有人和权益关系不明确的情况下的合理使用问题^[13-15]。然而,当前以及可预见的未来,软件长期保存将是一个迫切需要解决的问题,在这个方面的探索,或许可从合理使用的经验总结以及学理上进行探索、梳理和解套。笔者借鉴合理使用的角度,针对不同的应用情景进行具体分析,探寻一种更好应对软件长期保存及使用的可行性策略:短期而言,人们应当尊重软件所有权人的知识产权,对于软件的复制、使用和解析应当按照合同条款的约定,如未有条款明确约定的情况下,可以采取合理使用的方式;然而,合理使用仅能作为“止痛药”而非灵丹妙药,它无法彻底解决软件长期保存中的所有问题。因此,长期而言,应当建立完善的软件长期保存政策并融合到数字资源长期保存体系当中,建立一个具有中国特色的完整的科技支撑保障机制是向这方面努力的最终目标。

参考文献:

- [1] 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/>.
- [2] 董晓莉.软件定义存储:下一代存储在数字资源长期保存中的应用[J].现代情报,2017(2):38-43.
- [3] 中国科学院院刊.李国杰院士:发展高性能计算需要思考的几个战略性问题[EB/OL]. [2019-10-9]. https://mp.weixin.qq.com/s/W-NB-sq_oG6-hxZulvoLirw.
- [4] World Intellectual Property Organization (WIPO). Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works [EB/OL]. [2019-07-13]. https://www.wipo.int/treaties/en/text.jsp?file_id=283698.
- [5] 熊琦.“用户创造内容”与作品转换性使用认定[J].法学评论,2017,35(3):64-74.
- [6] 王璐,顾立平.国外大学图书馆合理使用政策的初探性研究[J].图书馆工作与研究,2017(6):28-37.
- [7] 熊琦.著作权合理使用司法认定标准释疑[J].法学,2018(1):182-192.
- [8] U.S. Copyright Office. Folsom V. Marsh, 9. F. Cas. [EB/OL]. [2019-07-28]. <https://www.copyright.gov/fair-use/summaries/folsom-marsh-cc-mass1841.pdf>.
- [9] Legal Information Institute. 17 U.S. Code § 107. Limitations on exclusive rights: Fair use[EB/OL]. [2019-07-28]. <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/17/107>.
- [10] 刘宇晖.论著作权合理使用扩张适用的路径选择[J].知识产权,2018(10):59-65.
- [11] 相靖.Campbell 案以来美国著作权合理使用制度的演变[J].知识产权,2016(12):82-90.
- [12] Fair Use Week 2019. How Fair Use Helps in Saving Software Infographic[EB/OL]. [2019-07-30]. <http://fairuseweek.org/how-fair-use-helps-in-saving-software-infographic/>.
- [13] eifl. FIRST CHINA FAIR USE WEEK A SUCCESS[EB/OL]. [2019-08-01]. <https://eifl.net/news/first-china-fair-use-week-success>.
- [14] 中科院文献情报中心. 2017 第二届“中国合理使用周”在京成功举办[EB/OL]. [2019-08-01]. http://www.las.cas.cn/xwzx/zhxw/201705/t20170518_4793696.html.
- [15] 中科院文献情报中心. 2018 年中国合理使用周探讨图书馆数字资源合理使用问题及权益管理[EB/OL]. [2019-08-01]. http://www.las.cas.cn/xwzx/zhxw/201806/t20180621_5029400.html.