



中国高等教育文献保障系统
CALIS 全国农学文献信息中心项目结题报告

项目名称:

高校图书馆联盟特色数字资源共建与保存机制研究

项目编号: 2011016

主持人: 何建新



主持人单位: 华南农业大学图书馆

高校图书馆联盟特色数字资源共建与保存机制研究

(何建新 华南农业大学图书馆 项目编号: 2011016)

第一章 研究背景、目的及意义

1.1 研究背景

我国数字资源长期保存的研究开始于 20 世纪 90 年代末,国内图书馆界纷纷从政策、法律、管理、技术等多种角度对数字资源长期保存进行了跟踪研究,做了大量的长期保存知识普及、积累和储备,同时,我国对数字资源长期保存的实践研究越来越重视,并进行了多项关于数字资源长期保存领域的研究项目。如中国国家图书馆的网络信息资源保存试验项目 WICP-Projec, 数字资源持久保存国际合作试验项目 CSDL 项目等^[1]。进入 21 世纪以来,随着图书馆联盟建的不不断扩大,关于信息数字资源共建共享的发展机制的研究显得越来越重要。近年来,欧美等国对数字信息的保存问题相当重视,投入大量资金和人力开展研发,若干示范项目已初具规模。2000 年美国国会认识到在保存数字遗产方面需要投入额外努力,通过了《国家数字信息基础设施与保存计划》(National Digital Information Infrastructure and Preservation Program, NDIIPP)。在欧洲,多国合作启动了致力于建立文化遗产数字化知识基础的 Minerva 项目等^[2]。

高校图书馆联盟建设特色数据库是指某一特定系统或地区,多个高校图书馆协作,发挥各自优势,共同建设特色数据库。特色数据库建设的目的是把形式多样、来源广泛或特殊收藏的,关于某个主题的数字化资源进行组织整合,形成有序的、便于利用的特色资源集合^[3]。在数字信息生产和流通环境以及数字信息载体复杂多样、瞬息万变的情况下,如何确保特色数字资源的可持续利用成为图书馆界面临的一大挑战。我国高校图书馆联盟特色数字资源共建共享已达到一定规模,随着共建共享数字信息资源的迅猛增长,其保存问题日显突出。应在重视建设和服务的同时,及早建立特色数字资源保存机制,以确保特色数字资源的可持续利用。高校图书馆联盟应发挥联盟的力量,应尽快制订许可证制度下数字信息保存的规范,积极探索建立特色数字资源的长期保存机制,重视特色数字资源保存技术问题的研究,以便保证当前的特色数字资源能被未来的用户正确地解读。特色数字资源的长期保存对科学、教育、文化和社会的可持续发展具有不可替代的作用。一是特色数字资源具有重要的利用价值,是人类文化遗产的重要组成部分,尤其是我们无法预测各种特色数字资源的未来价值和利用潜力。二是特色数字资源是人类创造的结晶,就有必要加以保存,为未来的利用做准备。三是特色数字资源在被广泛利用的同时,也在不断地消亡之中。如果我们不采取行动保存这些特色数字资源,也许明天它们就将永远地消失殆尽。因此,特色数字资源的保存值得我们去探讨和研究。

1.2 研究目的

通过调研分析全国高校图书馆联盟的发展现状与特色数字资源保存模式,针对联盟建设中出现的问题提出适合于高校图书馆联盟特色数字资源共建共享和保存的运行机制,建立基于长期高校图书馆联盟特色数字资源的管理保存办法和制度。

高校图书馆联盟通过有序地组织、整合区域内图书馆的馆藏特色数字资源。加强各高校图书馆联盟之间的协调与合作，选择适合本联盟的特色数字资源保存技术和方式。以便高校图书馆联盟向用户提供方便、快捷、统一的特色数字资源共享服务。

1.3 研究的意义

高校图书馆联盟建设特色数据库，按照统筹规划、共同开发、联合共建的原则，可以在信息、技术上互通有无，资源共享；在人力、物力、财力上各尽所长，优势互补。高校图书馆联盟通过有序地组织、整合系统内图书馆的馆藏特色数字资源进行保存，为资源共享创造良好的条件。在加强图书馆间的协调与合作，保障成员馆普遍均等地享有图书馆服务及提高信息资源的利用效率方面发挥着积极的作用。

- (1) 建立和完善高校图书馆联盟特色数字资源共建共存保障体系和长期保存机制。
- (2) 联盟统一检索平台建设以各馆馆藏为基础，采用适合本图书馆联盟的存储机制，通过对联盟成员特色数字产品进行收集、存储、管理并提供开放利用的知识传播与知识服务系统，可求得各校特色数字资源的揭示与保存。
- (3) 完善高校图书馆联盟建设特色数据库共建共享和数据保存系统的一系列创新服务手段。能够提升联盟的文献信息服务水平，提高文献信息保障能力，成为能覆盖本系统的文献资源保障体系。

第二章 研究内容、思路及创新点

2.1 主要研究内容

2.1.1 我国高校图书馆联盟特色数据库建设与数据保存方式的调查

通过百度、GOOGLE 等搜索引擎以及查找中国期刊全文数据库和维普中国科技期刊全文数据库的相关研究论文，共找到我国高校图书馆联盟 38 个。高校图书馆联盟都有自己的门户网站，我国现有高校图书馆联盟以省内联盟为主，全国性的高校图书馆联盟比较少，高校图书馆联盟合作的服务项目有：联合引进数字资源、特色数据库共建共享、联合目录、文献传递、联合参考咨询、馆际互借、学科导航、馆员交流、馆员培训、科技查新等。我国高校图书馆联盟建设特色数据库的总体情况列表如表 2-1 所示。

表 2-1 我国高校图书馆联盟建设特色数据库的总体情况

序号	高校图书馆联盟名称	有无特色数据库	特色数据库存储方式
1	北京高校网络图书馆	有	集中式存储
2	天津高校数字图书馆联盟	有	分布式存储
3	河北省高等学校数字图书馆	有	分布式存储
4	CALIS 山东省文献信息服务中心	无	无
5	CALIS 新疆维吾尔自治区文献信息中心	无	无
6	辽宁省高校图书馆联盟	有	分布式存储
7	陕西高校图书馆联盟	有	分布式存储
8	CALIS 甘肃省信息服务中心	无	无

9	CALIS 青海省级文献信息中心	无	无
10	CALIS 山西省级文献信息中心	无	无
11	CALIS 黑龙江省级文献信息中心	无	无
12	CALIS 内蒙古信息服务中心	无	无
13	河南省高等教育文献保障系统	有	分布式存储
14	洛阳高校图书馆馆际联盟	无	无
15	CALIS 全国中心	有	集中式存储 分布式存储 混合式存储
16	CALIS 农学中心	有	分布式存储 混合式存储
17	外语院校图书馆联盟	无	无
18	石油高校图书馆联盟	无	无
19	上海教育网络图书馆(高等教育版)	有	集中式存储
20	江苏省高等教育文献保障系统	有	集中式存储
21	南京高校(江宁地区)数字图书馆	无	无
22	仙林大学城教学联合体数字化图书馆	无	无
23	南京城东高校图书馆文献信息资源共享联合体	无	无
24	常州高校文献资源共享网	无	无
25	浙江省高校数字图书馆	有	分布式存储
26	浙江省滨江高教园区网络图书馆	无	无
27	CALIS 浙江省文献信息服务中心	无	无
28	湖北省高等学校数字图书馆	无	无
29	湖南省高校数字化图书馆	有	分布式存储
30	CALIS 江西省文献信息中心	无	无
31	江西昌北高校图书馆联盟	有	分布式存储
32	赣州高校图书馆联盟	有	分布式存储
33	重庆市高校数字图书馆	无	无
34	CALIS 重庆高级文献信息中心	无	无
35	广东省高校数字图书馆	无	无
36	广州地区高校图书馆联盟	有	集中式存储 分布式存储 混合式存储
37	海南省教育科研数字图书	有	分布式存储
38	广西高校网络图书馆	无	无

2.1.2 高校图书馆联盟特色数字资源长期保存所存在的主要问题的研究

(1) 对特色数字资源长期性保存方面认识不足

许多高校图书馆联盟在考虑到数据的安全与维护方面，一般是先建设特色数据库，并依赖特色数字资源提供服务，在服务过程中遇到数据丢失问题后，才想起来进行保存的。很少是在事先规范的程序下进行特色数字资源保存，这样造成特色数字资源的数据储存格式复杂、储存

介质稳定性差、存储技术比较落后等许多问题，最后不得不对特色数字资源进行再处理、再保存。

(2) 保存的有效性差

特色数字资源在数据维护方面未受到重视，仍然有些高校图书馆联盟用易损介质对特色数字资源进行保存，并且不将特色数字资源及时迁移到新的储存介质上，这无异于毁灭特色数字资源。这些现象都表明高校图书馆联盟在特色数字资源长期保存方面忽视数据的有效性。

(3) 对特色数字资源保存的相关知识欠缺

高校图书馆联盟欠缺维护数字信息资源的相关知识。许多高校图书馆联盟都已经注意了改善特色数字资源储存软硬件环境，但就是缺乏基本的对特色数字资源进行维护的知识。用过时的技术保存特色数字资源，没有及时迁移和仿真等，这是对过时技术造成的数据无法读出的后果缺乏认识。如果认识到可能永久失去这些特色数字资源的严重后果，就会寻求技术去解决问题。有的高校图书馆联盟并没有对特色数字资源进行多重备份，这说明有些高校图书馆联盟对特色数字资源的数据进行长期保存还缺乏相关知识和认识^[4]。

(4) 保存环节薄弱

对特色数字资源进行长期保存应加强保存的风险意识与灾害防备，尽最大可能将人为或自然的不测灾害带来的损失降到最低。对特色数字资源进行多重备份，通过数据的备份将数据损毁的几率减少至零，降低因某储存技术过时而带来数据不可读的风险。但是目前仍然有些高校图书馆联盟的特色数字资源并未备份，还些高校图书馆联盟对特色数字资源采取在线备份手段^[4]。

2.1.3 高校图书馆联盟建立特色数字资源共建保存机制的研究

特色数字资源保存有着投入大、复杂度高、责任重大等特点，单凭一个高校图书馆很难承担如此艰巨的工作，因此，需要由高校图书馆之间进行合作，以形成长期和可持续保存的保存机制。随着特色数字资源长期保存活动的不断发展，保存规模不断增大，对保存活动的长期性和稳定性要求是必须的，合作已经成为长期保存特色数字资源的必然选择。因此，一种合适的合作机制，对于特色数字资源的长期保存活动至关重要。目前，特色数字资源保存模式主要采用五种保存模式

(1) 集中式的数字保存机制

集中式的数字保存机制通过建立特色数字资源中心的方式，将所有的特色数字资源都存储在特色数字资源中心，各馆分布的用户在需要数据时，都连接到特色数字资源中心来访问，特色数字资源的数据管理和维护工作都在中心完成。同时，特色数字资源在各馆分布放置缓存设备，以便将特色数字资源比较快速地从中心传递到本馆^[5]。集中式的数字保存机制的优点是设备和资源利用效率高，解决了特色数字资源重复建设的问题，管理和维护方便，适合于相邻或相近的高校图书馆之间进行运行。广州天河地区高校图书馆的“免费电子全文数据库”和“创新参考数据库”按照统一的格式，统一标准，根据各校办学特色，分学科建设，统一集中式保存，所以数据都保存在华南理工大学图书馆的服务器上。

(2) 分布式的数字保存机制

高校图书馆的特色数字资源保存是长期的任务，任务繁杂和繁重，单靠一个馆是无法完成的，必须由高校图书馆联盟共同承担，这就要求建立分布式保存机制^[6]。分布式保存模式不设单独的

特色数字资源中心，而是利用分布式存储技术把特色数字资源存储到各成员馆的存储设备上。通过广域虚拟化存储技术，各成员单位可以对特色数字资源进行访问，而不必考虑特色数字资源是在本地还是在其他馆^[5]。在馆际协作建设特色数据库中，特色数字资源具有进行分布式保存的可行性，因此通过细致的规划、协调和合作协议，明确划定保存范围，每个成员馆负责保存其责任范围内的那部分特色数字资源。特色数字资源位于何处，都需要提供这些功能：(1) 特色数字资源的安全访问，包括加密。(2) 特色数字资源备份、拷贝和数据保持。(3) 服务器所需的硬件服务。

在分布式特色数字资源保存机制中，各馆际协作建设特色数据库在已有共建共享的基础上，进一步加强特色数字资源保存工作的分工合作，分别承担专门领域特色数字资源保存职责，以分布式联合建设机制来建立特色数字资源联盟存储库。分布式模式的优点是可以最大限度的利用高校已有的数字资源和存储设备。以农学CALIS中心为例来说明：(1) 按地域分配。按照地域分配特色数字资源保存任务。根据全国各农业院校所在的地理位置，可以将全国分为西北、西南、东北、华北、华南五个区域。(2) 按学科分配。根据各农业院校的学科强弱特点，按学科分配特色数据库建设任务，并进行长期保存。(3) 按发布主题分配。按照特色数据库建设的主题进行分类分馆保存。

(3) 图书馆联盟与存储服务商合作保存模式

随着网络存储 NAS、SAN 等技术的发展，出现了网络存储服务商为图书馆提供数字信息存储和备份的商务。随着越来越多高校图书馆联盟提出对数据保存权的要求，高校图书馆联盟可以借鉴网络存储服务商的技术和方法，建立起高校图书馆联盟与存储服务商的特色数字资源连保式存储中心，形成网络存储服务商存储中心对特色数字资源存储备份的连保机制^[7]。此外，双方还可以在存储特色数字资源许多方面保持合作，如制定共同的规范、共享相关技术、探索发展模式等。

(4) 混合式保存模式

混合保存模式是在当前信息技术条件下集中保存模式和分布式保存模式的折中。混合保存模式需要建设一个立特色数字资源中心，但各成员馆仍保留原有的资源和设备，特色数字资源中心和成员馆原有设备资源共同构成集中式和分布式环境，建立起统一特色数字资源检索目录。

混合保存模式兼具两者的优点，同时又在一定程度上克服了二者的缺点，是目前信息技术环境下高校图书馆联盟长期保存特色数字资源最好的模式之一。一是各成员馆原有设备和资源的使用分流了访问量，使数特色数字资源中心的负荷不至于太高，同时充分利用各成员的资源 and 设备，提高保存特色数字资源的可靠性。二是这种方式对各成员馆原有的设备和资源几乎没有改动，节约保存特色数字资源的使用费用^[5]。

(5) 元数据保存模式

元数据是对数字资源的描述信息，这种描述包括数字资源的信息内容、保存信息、管理信息和相应的技术信息等方面的描述，这些描述信息是用户对数字资源有效访问的重要保障^[8]。特色数字资源的元数据保存应根据建设特色数据库的目标和用户群体的需求生成相应元数据。基于元数据仓储的数据挖掘技术的发展，可以较好地解决各馆特色数字资源数字化存储的问题，对于建立分布式图书馆联盟特色数字资源保障体系具有较好的作用。技术上以元数据为主要存

储单元，联盟只需存储元数据，各馆资源在本地分布存储，可以极大地减轻联盟的数据维护负担，各馆也有效地保护了本校的学术知识产权，共同构建联盟特色数字资源保障系统。

2.1.4 高校图书馆联盟特色数字资源存贮流程的研究

(1) 特色数字资源保存流程图

特色数字资源保存的整个过程应经过特色信息资源收集、建库、存储、长期保存。其流程如图 2-1 所示。

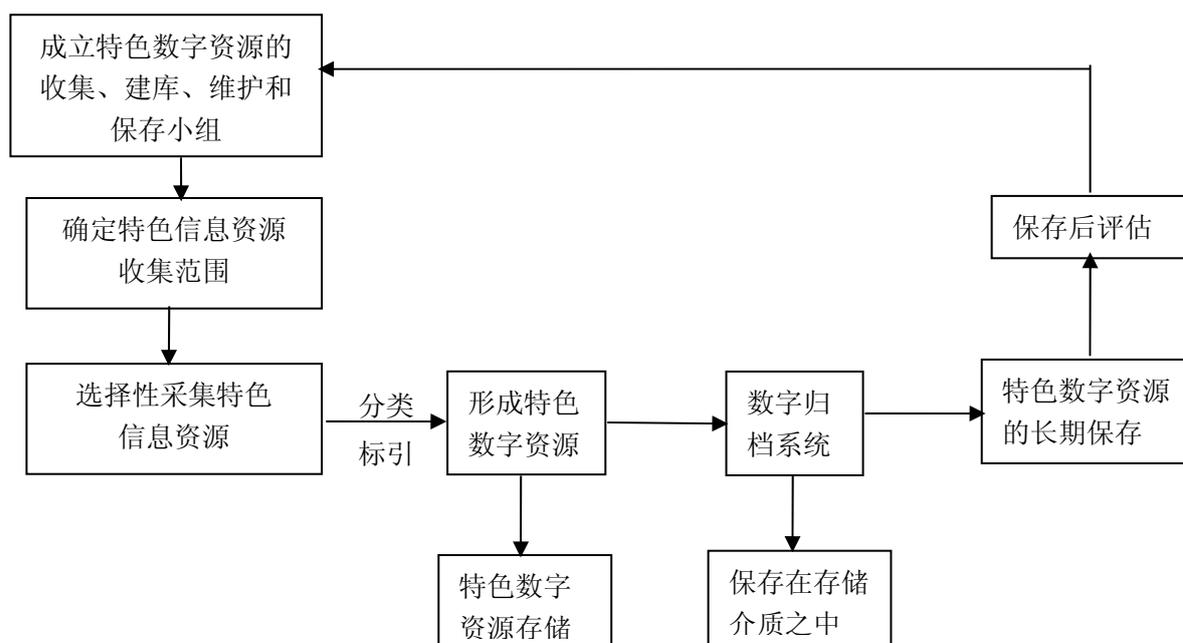


图 2-1 特色数字资源保存流程

(2) 成立特色数字资源的收集、建库、维护和保存小组

在组织结构方面，图书馆应成立特色数字资源的收集、建库、维护和保存小组，其主要成员包括数据采集员、标引员、网络管理员等。

(3) 确定特色信息资源采集范围

特色数字资源保存对象的选择上应该考虑的问题有：是否符合保存主题、研究参考价值如何、是否有纸本、在标引和信息资源收集环节是否有质量控制等。

(4) 选择性采集特色信息资源

特色数字资源保存工作应该采取选择性的收集、建库、保存和信息服务的方针，主要采用主题形式进行收集。

(5) 建立归档系统

通过数据收集、建库、存储等处理，最终将特色数字资源转移至有利于保存的存储介质之中，例如光盘、硬盘等。

(6) 长期保存

特色数字资源应采用长期保存技术。多重备份、标准化格式保存、技术过时的数据保存方法等数字信息资源长期保存技术。根据特色数字资源的现状，采取不同的保存技术，对相应的特色数字资源进行长期保存，建立完善的长期保存机制。

(7) 保存后评估

从保存流程上看,我们认为应当在采集、标引、存储、长期存储的基础上,增加保存评估的工作,这主要包括四个方面:(1)评估特色数字资源保存范围的合理性,由主题形式向全方位保存方向发展。(2)评估特色数字资源的数据价值,在考虑保存成本前提下,优先保存那些有较高保存价值的特色数字资源。(3)评估特色数字资源保存质量,不断改进保存方法和技术,提高保存效率。(4)评估保存合作体系,根据条件加入图书馆联盟保存机构,逐步扩大分散型的保存体系,做到各保存机构既分散保存,又紧密联系,根据不同分工完成整个保存任务。联盟保存机构之间密不可分,缺一不可。

2.1.5 高校图书馆联盟特色数字资源保存的技术研究

一般而言,特色数字资源的存储系统应具有较长的生命周期,较高的安全性和较大的存储能力,同时要有较高度度的灾害防护能力^[9]。特色数字资源保存是一个连续和动态的过程,对于图书馆联盟共同建设的特色数字资源,从一开始就要考虑特色数字资源保存的问题,在特色数据库建设之初就应重视有关特色数字资源保存政策的制定。特色数字资源的保存首先要制定长期保存的规划,选择有利于长期保存的合适的技术手段。目前关于特色数字资源保存策略主要有三种,一是多种备份;二是将数字内容标准化为一种通用的格式;三是技术过时的数据保存方法。其中技术过时的数据保存方法包括(1)数据更新。(2)技术仿真。(3)数据迁移。特色数字资源保存技术的一般模式如图 2-2 所示。

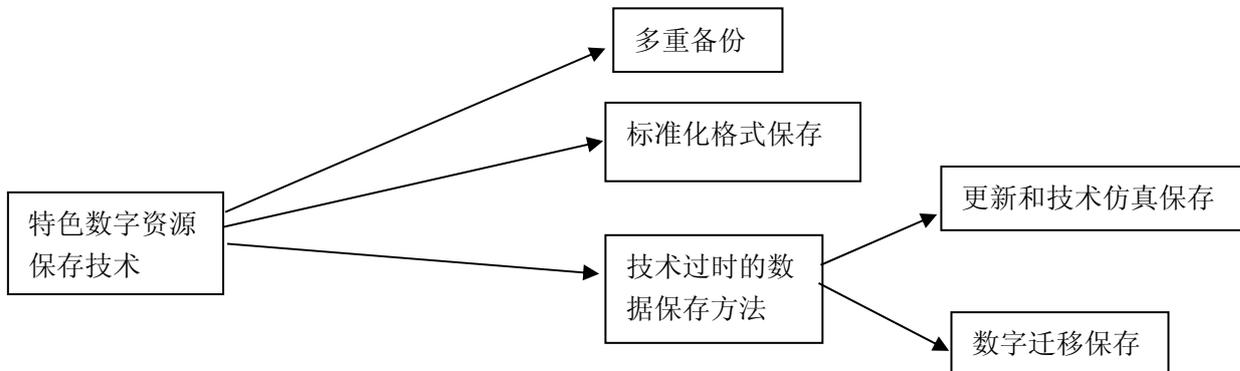


图 2-2 特色数字资源保存技术方法

(1) 多重备份

多重备份就是对特色数字资源进行多次备份,尽量避免因不可预测的原因而造成的数据损失^[10]。目前,特色数字资源的多重备份主要采用 Cache 技术,采用分布式架构,在多台服务器分别保存特色数字资源,一旦一个服务器的特色数字资源发生损坏,可以从迅速从其他服务器恢复数据。

(2) 标准化格式保存

特色数字库建设要参照全国 CALIS 特色数据库建设的统一标准和规范,包括:元数据标准、数据交换标准、数字化加工标准等,使特色数字资源具有统一元数据的构架。如此,特色数字资源的标准化格式保存就有了基础。

(3) 技术过时的数据保存方法

①更新和技术仿真保存

一是更新技术保存

更新技术保存特色数字资源形成的原因：储存介质本身容易受到各种侵袭而损坏。我国国家档案局在《办公自动化电子文件归档与电子档案管理方法》中规定，电子文件应“把带有归档标识的电子文件集，拷贝至耐久的载体”，禁止用磁盘来保管电子文件，并分先后次序对载体进行了推荐只读式光盘、一次写入光盘、可擦式光盘、磁带^[11]。针对存储介质的寿命问题，人们正在使用更新技术不断地通过复制将旧存储介质上的数字信息转移到新的存储介质上。目前美国洛斯阿拉莫斯国家实验室已开发出了使用周期可长达一百年之久光盘^[12]。但是，仍然需要提高存储介质的稳定性、容量和寿命来降低储存特色数字资源的成本。

二是技术仿真保存

技术仿真是指在实施数据更新保存数字信息内容的同时，通过保存数字信息利用环境，在新一代计算机系统上仿真原来计算机系统来实现对数字资源的读取，使得保存的数字信息能在模拟的软件上运行^[13]。对于复杂的特色数字资源，宜采用仿真技术。仿真法虽然不改变用于特色数字资源访问的软件，但是要提供一种仿真工具，这种工具能够采用原来的浏览软件来浏览原来格式的特色数字资源，其实质就是通过仿真软件将已过时淘汰的系统模拟到下一代计算机系统上，使得过时的保存设备得以在其他技术平台上运行。仿真技术的最大优点在于保持特色数字资源的格式，仿真技术适合于超文本、多媒体等复杂的特色数字资源，尤其对于一些不适用于迁移的、复杂的数字特色数字资源，仿真技术具有明显的优势。仿真技术的缺点就是要求有较高的、持续的信息技术的支持。

②数字迁移保存

迁移就是指把数字资源从一种软件硬件的配置向另一种软件硬件的配置转移，或者是从旧的计算机技术系统向新的计算机系统转换^[14]。有些特色数字资源由于技术的问题，无法被当前计算机系统读取，对于这些特色数字资源，采取的办法是进行数据迁移，以进行特色数字资源的长期保存。它是为保证当前存储的数字信息总被目前计算机系统读取，而持续地将特色数字资源从旧的软硬环境转换到新的计算机软硬件环境，是一种随着信息技术变化而改变信息格式的处理过程。

迁移技术的主要优点是对于信息技术过时的数据进行长期保存的最好方法。特色数字资源总是能以被普遍使用的格式为用户所使用，现行的硬件与软件能够毫无障碍地访问特色数字资源，且可以被复制，是维护特色数字资源长期保存的有效方法。迁移技术的缺点是不适用于保存复杂的多媒体、交互性的特色数字资源的数据。目前采用的迁移方法包括三个内容：一是将特色数字资源从对软件依赖强的格式迁移到对软件依赖程度低的格式上；二是迁移技术能够把特色数字资源从各种不同格式迁移至易于管理的通用标准的格式；三是从旧的计算机系统迁移到新计算机系统。

2.2 思路

2.2.1 确定研究目标

高校图书馆联盟建设特色数据库与数据长期保存中存在的问题和解决问题的对策进行研

究。

2.2.2 确定研究目的

高校图书馆联盟建设特色数据库与数据长期保存机制的完善与发展。

2.2.3 构建研究构架

对本课题所要研究的内容进行构架，形成本课题所需研究的内容。

2.2.4 网络调查和文献调研

利用网络调查和文献调研法搜集国内外高校图书馆联盟建设特色数据库与数据长期保存机制的相关资料，综合运用网络和文献信息资源，对我国高校图书馆联盟建设特色数据库与数据保存机制进行分析与研究。

2.2.5 数据整理与分析

对通过网络调查和文献调研法搜集国内高校图书馆联盟建设特色数据库与数据长期保存模式的数据进行整理、统计和分析。

2.2.6 研究结论

以论文和研究报告的形式形成研究结论。

2.3 创新点

- (1) 本课题从我国高校图书馆联盟分析着手全面和深入探讨和研究高校图书馆联盟建设特色数据库与数据长期保存模式以及所存在的问题。
- (2) 本研究从多角度对高校图书馆联盟建设特色数据库与数据长期保存进行了研究，如保存机制、保存技术和保存流程等。
- (3) 以高校图书馆联盟保障为中心的特色数字资源长期保存机制研究目前国内相关研究还不多见，需要从理论和技术上对相关机制进行研究。

第三章 研究过程、方法及步骤

3.1 研究过程

本课题的研究过程如图 3-1 所示。

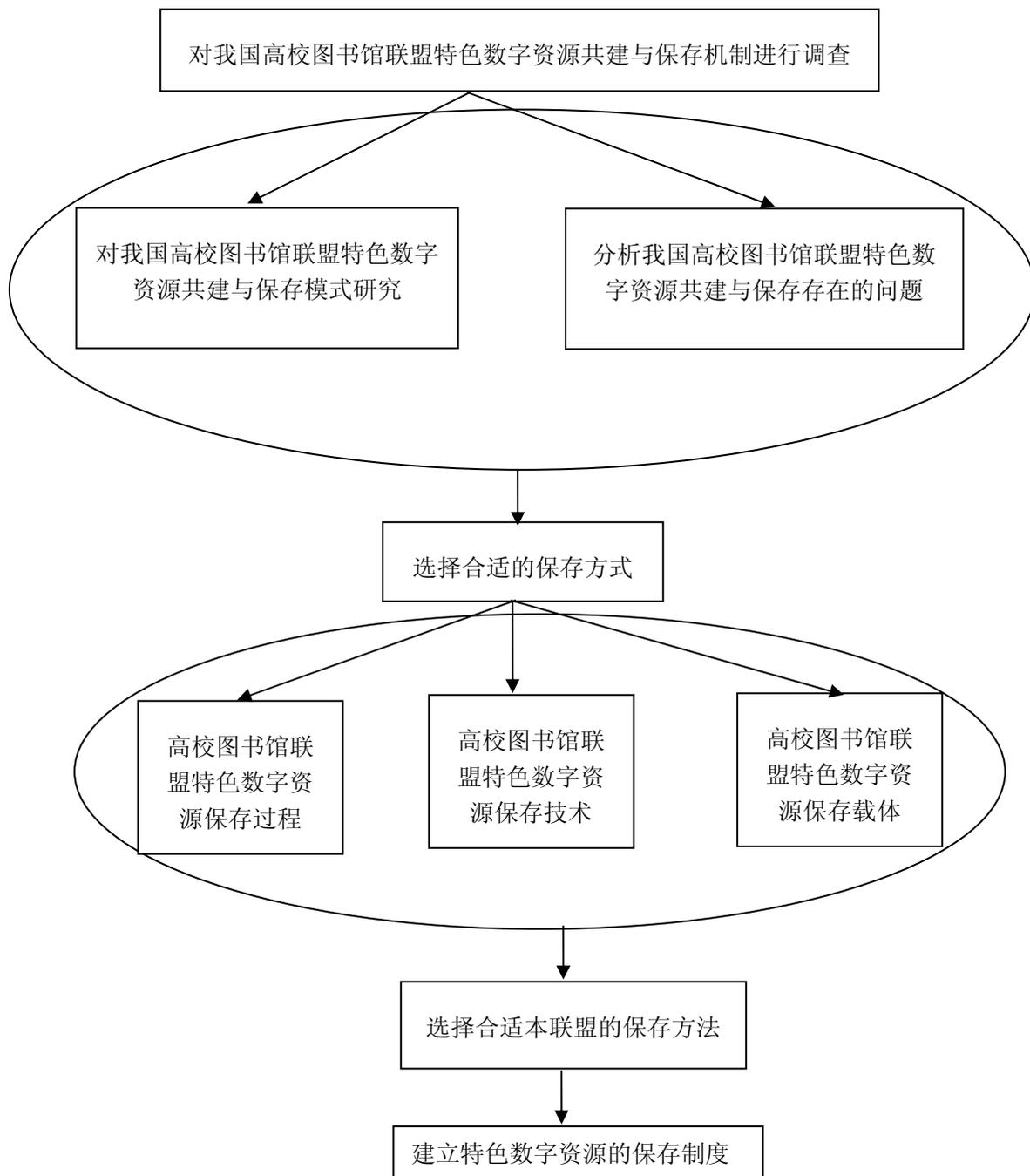


图 3-1 研究过程流程图

3.1.1 对我国高校图书馆联盟特色数字资源共建与保存机制进行调查

利用网络调查，搜集国内高校图书馆联盟建设特色数据库与数据保存机制的相关资料，并对其进行分析与研究，以求在调查与研究的基础上发现共性。

3.1.2 分析高校图书馆联盟特色数字资源长期保存存在的问题

高校图书馆联盟特色数字资源长期保存存在的问题主要有：(1)对特色数字资源长期性保存方面认识不足。(2)保存的有效性差。(3)对特色数字资源保存的相关知识欠缺。(4)保存环节薄弱。

3.1.3 对我国高校图书馆联盟特色数字资源保存机制的研究

高校图书馆联盟特色数字资源保存模式主要采用五种保存模式：集中式存储模式、分布式存储模式、图书馆联盟与存储服务商合作保存模式、和混合保存模式和元数据保存模式。在高校图书馆联盟的各种保存模式中，各成员馆间是相互依存的关系和利益平衡需求的关系，并且各成员馆保存和使用的特色数字资源的权利和义务是相同的。

3.1.4 特色数字资源保存流程、技术和载体的研究

(1) 特色数字资源保存流程

特色数字资源保存的整个过程：第一步成立特色数字资源的收集、建训、维护和保存小组。第二步确定特色信息资源收集范围。第三步选择性采集特色信息资源。第四步建立特色数据库。第五步建立归档系统。第六步长期保存。第七步保存后评估。

(2) 特色数字资源保存技术

目前关于特色数字资源保存技术主要有三种：(1)多重备份。(2)将数字内容标准化为一种通用的格式。(3)技术过时的数据保存方法。其中技术过时的数据保存方法包括数据更新、技术仿真和数据迁移。

(3) 选择合适保存载体

根据载体可保存时间和数据的质量，选择合适的保存载体。

3.1.5 建立和完善特色数字资源共建和保存的制度

任何一项活动的开展都必须有一定的规章制度来约束，否则将各自为政，混乱无序，高校图书馆联盟特色数字资源的长期保存也不例外。

3.2 方法

3.2.1 网络调查与文献查阅、调研分析法

利用网络调查与文献查阅，尽可能全面地搜集国内外高校图书馆联盟建设特色数据的共建共享与保存机制相关资料。主要通过阅读大量的国内外数字资源共建共享项目及保存机制的资料，了解目前数字资源保存的发展现状及研究趋势，就目前高校图书馆联盟特色数字共建资源保存的迫切需求和管理中存在的问题进行分析，为本课题的研究打下坚实的基础。

3.2.2 个案分析法

本文通过选取农学 CALIS 中心图书馆联盟建设特色数据库与数据保存的典型的案例，对全国高校图书馆联盟建设特色数据库与数据长期保存进行分析，以求在个性中发现共性。

3.2.3 建立模型法

制定基于高校图书馆联盟的特色数字资源存储管理的流程模型，以明确各参建馆的权利和义务。

3.3 步骤

第一阶段：通过网络调查和文献查阅、调研，全面地搜集国内外高校图书馆联盟建设特色数据库与数据保存的相关资料。

第二阶段：对我国高校图书馆联盟建设特色数据库与数据保存所存的问题进行分析与研究。

第三阶段：分析和研究调查结果，形成“我国高校图书馆联盟特色数字资源建设与保存机制的调查”报告。

第四阶段：查找相关资料，在调查与分析的基础上，撰写相关学术论文，完成课题的研究。

第四章 结论与建议

4.1 结论

4.1.1 高校图书馆联盟的特色数字资源的长期保存应选择合适的保存方式

保存特色数字资源成为高校图书馆联盟的一项日益紧迫的工作。随着共建共享特色数字资源的迅猛增长，其保存问题日显突出。尽管长期保存特色数字资源的费用是昂贵的，但不保存则将造成灾难性的损失。特色数字资源保存工作重视交流，尽量避免重复。对于高校联盟建设的特色数字资源，要保质保量完成自己的任务，负起自己对特色数字资源长期保存的职责。由于特色数字资源数量比较大、类型繁多、保存技术复杂以及网络的跨地域性和保存过程中涉及到多方面权益等问题，这些就决定了特色数字资源长期保存不是一个高校图书馆可以单独完成的工作，它需要高校图书馆之间的紧密合作。采取高校图书馆联盟合作的模式，根据联盟自身的情况，选择合适的保存方式，开展有利于特色数字资源的长期保存。

4.1.2 高校图书馆联盟的特色数字资源的长期保存应以技术为保障

特色数字资源的长期保存，需要以保存技术不断提高作为保障。特色数字资源长期保存技术中的多种备份、将数字内容标准化为一种通用的格式、技术过时的数据保存方法等。特色数字资源长期保存需要多方面、多形式的支持与合作，负有数字资源长期保存任务的高校图书馆联盟要具有高水平的系统保存技术，尤其在关键技术方面。高校图书馆联盟可以充分利用互联网技术、内容管理技术、网络存储技术等来加速数字资源的长期保存。另外，高校图书馆联盟要注意特色数字资源长期保存的标准规范问题、知识产权问题，不断提高对特色数字资源长期保存的技术水平。

4.2 建议

4.2.1 建立和完善特色数字资源的保存制度

特色数字资源的长期保存应划入高校图书馆联盟建设特色数据库的整体规划和工作机制中，在长期保存的特色数字资源评估、保存授权管理、保存技术系统建设与管理、可持续使用管理、经费管理等方面进行统筹规划。合作协议及规章制度的制定必须充分考虑各成员馆的利

益，在制定时广泛征求各成员馆的意见，要得到所有成员馆认可并签署正式协议，在制定中要重视细节问题，并力求详尽细致。

(1) 规定保存具体流程

规定特色数字资源保存的具体流程，保证保存过程中的每一个步骤都有章可循。

(2) 严格控制保存成本

特色数字资源长期保存的成本主要包括人力资源、软硬件费用、数据维护和所用数据保存技术的费用等。制定特色数字资源长期保存计划时，我们要精打细算，保证分配的各项资源都物尽其用。

(3) 建立图书馆联盟的特色数字资源长期保存合作关系

图书高校馆联盟在已有特色数据库共建共享的基础上，进一步加强特色数字资源长期保存工作的分工合作，以分布式长期保存机制来建立图书馆联盟特色数字资源存储库。各成员馆在统一规章制度和统一标准下进行特色数字资源长期保存。图书馆联盟特色数字资源的分布式长期保存工作要牵头单位统一分配，以避免重复保存。

4.2.2 建立联盟保存协调机制

高校图书馆联盟特色数字资源的长期保存的合作，应建立协调机构并设立专职人员进行管理。协调机构既肩负着特色数字资源的长期保存的管理等工作，又担负着人员培训、联盟事务协调等工作。在技术方面，应成立一个小组，专门负责特色数字资源长期保存技术方案的规划、保存技术的研究与追踪、保存制度与策略的制定与实施、保存系统的建设与实施^[5]。

4.2.3 加强成员馆之间的交流与沟通

高校图书馆联盟特色数字资源的长期保存的合作随时会出现这样或那样的技术问题或意见分歧，因此，实时而有效的沟通显得格外重要。各成员馆之间、成员馆与协调机构之间，各馆工作人员个体之间的有效沟通，是保持合作中通畅的信息交流，促使各馆达成共识的有效手段。保持沟通渠道通畅是成员馆之间良好的沟通是合作成功的必要保证。高校图书馆联盟合作沟通形式多种多样的，定期组织学术交流，举办各专题问题研讨会，论坛、电子邮件、QQ等为实时交流沟通提供了强有力的支持。如广州天河地区高校图书馆联盟每年开一次联席会议，组织了形式多样的学术讨论、业务培训等活动，促进了各成员馆之间的学术交流。在QQ上建立了“广州天河地区高校图书馆联盟交流协作群”，成员馆的一线工作人员与管理中心工作人员相互间的实时交流提供了极大便利。

第五章 支撑材料列举

5.1 发表的论文

根据课题研究任务，共发表了两篇论文。

- (1) 何建新. 我国高校图书馆联盟特色数字资源共建与保存机制的调查与分析. 图书馆学研究, 2011(12)
- (2) 何建新. 特色数据库的数字资源保存探讨. 情报探索, 2012(6)

5.2 获奖的论文

《特色数据库的数字资源保存探讨》获“广东图书馆学会 2011 年学术年会”征文三等奖。

5.3 研究报告

《我国高校图书馆联盟特色数字资源共建与保存机制的调查报告》

第六章 参考文献

- [1]王莹. 国内数字资源长期保存研究综述[J]. 现代情报, 2011, 31(11): 174-177
- [2]孔志军. 国外信息资源共建共享研究现状及发展趋势[J]. 图书馆建设, 2008(5): 33-36
- [3]燕今伟. 图书馆联盟的构建模式和发展机制研究[J]. 中国图书馆学报, 2005(4): 24-29
- [4]周伟. 数字资源长期保存问题研究[D]. 长春: 吉林大学管理学院, 2008: 32-33
- [5]唐征. 高教园区图书馆共享存储的三种方案[J]. 图书馆研究与工作, 2007(4): 29-31
- [6]胡燕蕊. 数字资源保存_相关项目与管理策略[J]. 图书馆工作与研究, 2005(4): 48-51
- [7]刘葵波. 数字资源保存的责任体系与合作机制探析[J]. 情报理论与实践, 2008, 31(6): 877-879
- [8]李丹. 数字保存系统质量认证证据研究[D]. 郑州: 郑州大学, 信息管理系, 2010: 46-47
- [9]袁静. 图书馆联盟数字资源可获得性提升策略研究[J]. 图书馆学研究, 2010(9): 76-80
- [10]孟广均等. 国外图书馆学情报学最新理论与实践研究[M]. 北京: 科学出版社, 2009: 266-266
- [11]王灿荣, 刘喜球. 中小型图书馆数字资源长期保存的难点与对策[J]. 图书馆, 2009(3): 113-114
- [12]光盘. [EB/OL]. (2011-3-12)[2012-04-6]. <http://baike.baidu.com/view/5103.htm>.
- [13]刘亮. 网络信息资源保存问题研究[D]. 北京: 北京邮电大学经济管理学院, 2006: 34-34
- [14]常峨, 袁曦临. 大众媒体信息资源管理研究[J]. 图书情报工作, 2009, 53(2): 55-58
- [15]殷立欣等. 数字资源长期保存的技术保障机制[J]. 标准科学, 2010(6): 42-46