

聂云霞 著

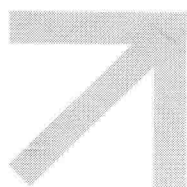
国家层面数字资源 长期保存策略研究

Guojia Cengmian Shuzi Ziyuan
Changqi Baochun Celue Yanjiu

3



江西人民出版社
Jiangxi People's Publishing House
全国百佳出版社



国家层面数字资源 长期保存策略研究

聂云霞 著



江西人民出版社
Jiangxi People's Publishing House
全国百佳出版社

图书在版编目(CIP)数据

国家层面数字资源长期保存策略研究 / 聂云霞著. ——南昌:

江西人民出版社, 2015. 12

ISBN 978 - 7 - 210 - 07940 - 8

I. ①国… II. ①聂… III. ①数字信息 - 信息管理 - 研究

IV. ①G203

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 271419 号

国家层面数字资源长期保存策略研究

聂云霞 著

责任编辑:杨 欢

出 版:江西人民出版社

发 行:各地新华书店

地 址:江西省南昌市三经路 47 号附 1 号

编辑部电话:0791—88626063

发行部电话:0791—86898801

邮 编:330006

网 址:www.jxp-ph.com

2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

开 本:787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张:16.5

字 数:260 千

ISBN 978 - 7 - 210 - 07940 - 8

赣版权登字—01—2015—1044

版权所有 侵权必究

定 价:35.00 元

承 印 厂:江西新华印刷集团有限公司

赣人版图书凡属印刷、装订错误,请随时向承印厂调换

本书是国家社会科学基金项目“数字档案资源生态安全研究”
(项目批准号: 14CTQ035)、
教育部人文社会科学研究项目“数字遗产长期保存策略研究”
(项目批准号: 13YJC870020) 阶段性成果之一。

致谢:

感谢南昌大学“提升综合实力”建设项目——学科建设项目给予本书出版的大力资助。

前 言

数字资源是国家重要的战略资源,是国家信息技术设施的重要组成部分,有着重要的政治、经济、文化、科技等诸方面的信息价值和工具价值,对促进我国经济和社会发展发挥了重要的推动作用。目前,数字资源已经成为社会信息资源的主流,联合国教科文组织在《保存数字遗产宪章》中指出,数字资源应理解为一种有利于子孙后代活动的资本或遗产。

然而,数字资源本身较为脆弱,受制于载体老化、技术过时等因素影响,数字资源生命周期比较短暂,如果缺乏有效的长期保存策略,势必造成数字资源的永久消逝,给民族记忆和人类文化传承带来重大损失。鉴于此,应改变现有数字资源长期保存自发、分散研究的现状,立足于国家顶层设计,对国家层面数字资源长期保存进行有规划的、相对集中的研究。

“国家层面数字资源长期保存策略研究”,有别于文献机构或部门数字资源保存策略的研究,而是强调从国家全局和整体出发,探索和研究数字资源长期保存的相关策略,旨在对数字资源长期保存提供更加宏观的指导。基于“大遗产保护”的视角,把公共数字资源和私有数字资源统一在国家数字资源层面,是本书的一大亮点。基于该视角,笔者提出私有数字资源在一定条件下可转化为公共数字资源,进而打破了两者的“分而治之”的桎梏。数字资源长期保存意义重大且深远,本书立足世界记忆守护和人类文化遗产传承的高度研究数字资源长期保存,思考具有战略意义的国家层面数字资源长期保存策略,有利于整合现有研究力量,从整体和全局出发科学设计、合理配置研究资源。

在研究中,笔者因循“提出问题——分析问题——解决问题”的逻辑思维,紧紧围绕“国家层面数字资源长期保存策略”的主题,以“数字资源”概念为切入点、以“数字

资源长期保存”为中心、以“国家层面”为基准来全盘思考,提出了基于现阶段我国国情的国家层面数字资源长期保存的政策策略、管理策略和技术策略,旨在为我国数字资源长期保存的理论研究和实践活动提供参考和借鉴。

目

录

1 引 论	1
1.1 研究的背景及意义	2
1.1.1 研究的背景	2
1.1.2 研究意义	6
1.2 有关概念界定	7
1.2.1 数字资源相关概念	7
1.2.2 国家层面数字资源长期保存的相关概念	10
1.2.3 其他数字资源长期保存相关概念	11
1.3 研究内容与技术路线	13
1.3.1 研究内容	13
1.3.2 技术路线	14
1.3.3 研究方法	16
1.4 国内外研究现状综述	16
1.4.1 国外研究综述	16
1.4.2 国内研究综述	24
1.4.3 国内外研究述评	41
1.5 研究难点与创新之处	55
1.5.1 研究难点	55

1.5.2 创新之处	55
2 国家层面数字资源阐释及其长期保存的相关理论问题	57
2.1 国家层面数字资源的类型和特征解析	57
2.1.1 国家层面数字资源的类型多样	57
2.1.2 国家层面数字资源的特征多元	60
2.2 国家层面可长期保存数字资源的价值分析	62
2.2.1 历史价值	63
2.2.2 审美(艺术)价值	63
2.2.3 科学(研究)价值	64
2.2.4 社会和精神价值	64
2.3 国家层面可长期保存数字资源的“重要性”评估	64
2.3.1 数字资源的“重要性”	65
2.3.2 “重要性”评估标准	65
2.3.3 “重要性”评估主体	68
2.4 国家层面数字资源长期保存的理论支撑	68
2.4.1 信息本体论与数字资源长期保存	69
2.4.2 知识论与数字资源长期保存	71
2.4.3 信息生命周期管理理论与数字资源长期保存	73
2.4.4 前端控制理论与数字资源长期保存	75
2.4.5 战略规划理论与数字资源长期保存	77
2.4.6 风险管理理论与数字资源长期保存	78
3 国内外数字资源长期保存实践与策略研究	81
3.1 国外数字资源长期保存实践及其策略分析	81
3.1.1 国外数字资源长期保存实践	81
3.1.2 从国外数字资源长期保存实践看其策略	91
3.2 我国数字资源长期保存实践及其问题分析	95
3.2.1 我国数字资源长期保存实践的现状	95
3.2.2 我国数字资源长期保存实践的问题及分析	98

3.2.3 影响我国数字资源长期保存实践进程的因素分析	103
3.3 国外数字资源长期保存策略对我国的启示	108
3.3.1 长期保存的快速发展必须要争取国家层面的重视	109
3.3.2 长期保存的稳定和持续开展依赖于政策法规的保障	109
3.3.3 长期保存的有效推进应坚持科学、有效的管理设计	110
3.3.4 长期保存的安全运行应围绕技术体系,加强技术创新	111
3.3.5 长期保存的社会根基在于面向社会、争取公众支持	112
3.4 现阶段我国国家层面长期保存策略的主要内容及关系	113
3.4.1 政策策略是指引	113
3.4.2 管理策略是保障	113
3.4.3 技术策略是基础	114
4 国家层面数字资源长期保存的政策策略	116
4.1 国家层面数字资源长期保存的政策策略解析	117
4.2 国家层面数字资源长期保存政策策略制定的原则	118
4.2.1 系统性和整体性原则	118
4.2.2 协调性和导向性原则	119
4.2.3 稳定性和创新性原则	120
4.2.4 立足现实和适度前瞻原则	120
4.2.5 政府主导和社会参与原则	121
4.3 国家层面数字资源长期保存政策策略的制定	121
4.3.1 制定国家长期保存战略规划	121
4.3.2 形成长期保存政策体系	123
4.3.3 构建长期保存标准体系	128
4.3.4 健全长期保存法律法规	130
4.4 国家层面数字资源长期保存政策策略的实施	134
4.4.1 国家领导层的重视度是长期保存实施的关键点	135
4.4.2 社会意识的提升度是维系长期保存可持续性的动力源	135
4.4.3 政策协同的灵活度是化解长期保存风险的突破口	136

5 国家层面数字资源长期保存的管理策略	138
5.1 国家层面数字资源长期保存的管理概述	138
5.1.1 国家层面数字资源长期保存的管理主体	139
5.1.2 国家层面数字资源长期保存的管理客体	145
5.1.3 国家层面数字资源长期保存的管理目标	147
5.2 国家层面公共数字资源长期保存的管理策略	149
5.2.1 遵循合理的长期保存原则,规范管理实践	149
5.2.2 选择合适的长期保存模式,提高管理效率	150
5.2.3 明确长期保存管理主体的责权,厘清管理权限	152
5.2.4 制定长期保存的选择策略,明晰管理内容	159
5.2.5 建立国家长期保存中心,集成业务环节	160
5.2.6 完善国内外合作机制,整合研究资源	162
5.2.7 加强风险管理与控制,实施“档案化”管理	163
5.2.8 构筑牢固的资金链和高素质人才库,储备管理能量	165
5.2.9 设计评价指标体系,评估管理功效	167
5.3 国家层面私有数字资源长期保存的管理策略	167
5.3.1 我国私有数字资源管理现状调查与问题分析	168
5.3.2 私有数字资源长期保存的管理主体及其责权	175
5.3.3 私有数字资源长期保存的管理策略	177
6 国家层面数字资源长期保存的技术策略	180
6.1 技术策略一:优化并选择性采用现有长期保存技术策略	180
6.1.1 现有长期保存技术优点和缺点并存	181
6.1.2 现有长期保存系统长处与短处共现	188
6.1.3 现有长期保存技术的应对之策:优化选择	196
6.2 技术策略二:建构国家层面数字资源长期保存技术体系	198
6.2.1 合理划分数字资源长期保存的层次	198
6.2.2 树立长期保存技术体系建设的原则	200
6.2.3 科学布局国家层面数字资源长期保存技术体系	201

6.3 技术策略三:建设数字资源长期保存技术标准体系	215
6.3.1 基础:数据层标准建设	215
6.3.2 关键:业务层标准建设	219
6.3.3 核心:系统层标准建设	220
6.4 技术策略四:建立数字资源长期保存的技术保障机制	220
6.4.1 制定长期保存技术策略	221
6.4.2 对保存载体材料进行技术性保护	224
6.4.3 建立技术发展长效跟踪机制	225
6.4.4 加强技术自主研发与创新	226
6.4.5 促进组织和技术人才建设	226
7 结论与展望	229
7.1 研究结论与观点	229
7.2 不足与展望	230
7.2.1 不足之处	231
7.2.2 展望	231
附 录:调查问卷	233
参考文献	236
后 记	258

图 目 录

图 1-1 信息链金字塔结构	9
图 1-2 数字资源和数字遗产关系图	9
图 1-3 研究技术路线图	15
图 1-4 关键词时段变迁图	43
图 1-5 研究力量分布图	45
图 1-6 国内成果分布图	46
图 1-7 关键研究节点图	48
图 1-8 中文文献引证关系图	52
图 1-9 英文文献作者引证关系图	53
图 2-1 数字资源生命周期图	74
图 3-1 数字资源长期保存“四阶段”图	91
图 3-2 国家层面数字资源长期保存相关策略关系图	114
图 4-1 数字资源长期保存政策体系框架	123
图 4-2 数字资源长期保存标准体系图	130
图 5-1 数字资源长期保存角色划分与角色的关系	153
图 5-2 国家数字资源长期保存中心组织框架	161
图 5-3 受访者学历分布情况	169

图 5-4 受访者职业分布情况	169
图 5-5 受访者地区分布图	170
图 5-6 2014 年 6 月底中国网民城乡结构图	171
图 5-7 受访者拥有的电子设备或虚拟空间统计	172
图 5-8 受访者拥有的网络应用统计	172
图 5-9 账号追回情况统计图	174
图 5-10 数字资源备份情况统计图	174
图 6-1 仿真的技术路线图	182
图 6-2 按需迁移图	183
图 6-3 OAIS 系统的基本结构	189
图 6-4 Thibodeau 基于二维坐标的保存技术系统图	191
图 6-5 Priscilla Caplan 的数字资源保存金字塔模型	192
图 6-6 云存储系统架构图	194
图 6-7 技术策略分析框架的三维坐标模型	197
图 6-8 数字资源长期保存的层次图	199
图 6-9 国家层面的数字保存技术体系结构设计图	202
图 6-10 数字资源长期保存技术标准体系图	216

表 目 录

表 1-1 外文文献调研结果	17
表 1-2 中文文献调研结果	25
表 1-3 研究热点信息表	44
表 1-4 研究力量统计信息表	46
表 1-5 HistCite 主要指标说明	47
表 1-6 英文文献被引频次排序表	48
表 1-7 引用文献排序表	50
表 1-8 中文关键文献信息表	51
表 2-1 国家层面数字资源的分类	57
表 2-2 数字资源“重要性”等级划分标准	67
表 3-1 历届 iPRES(数字资源长期保存国际会议)相关内容介绍	82
表 3-2 历届 COINFO(科技信息资源共享促进国际会议)相关信息	84
表 3-3 国内外代表性的数字保存项目(排序不分先后)	85
表 5-1 数字资源长期保存的具体目标	148
表 5-2 国外数字资源长期保存模式及项目列举	150
表 5-3 公共数字资源形成者的职责	154

表 5-4 公共数字资源保存者的具体职责	156
表 5-5 公共数字资源管理者的具体职责	157
表 5-6 公共数字资源利用者的具体职责	159
表 6-1 各类存储载体物理寿命比较	224

引论

然而,数字资源本身极其脆弱,载体老化、技术过时等因素使数字资源生命周期比较短暂,人们不得不面对数字资源急剧增长的同时,数据也在不断地消逝和泯灭的现实。有国外专家警告,数字资源长期保存工作的缺失将会使人们生活在一个“数字黑暗年代(Digital Dark Age)”。值得欣慰的是,世界各国已经逐渐意识到问题的严重性,纷纷采取相关措施对数字资源长期保存进行研究、探索和实践,特别是“几经沉浮”“浪里淘沙”后的一部分数字资源,其本身赋有社会、经济、文化等多方面价值,必然要担负起维护世界记忆完整和传承人类文化遗产的历史使命。

1.1 研究的背景及意义

1.1.1 研究的背景

1946年2月,第一台真正意义上的数字电子计算机(ENIAC,即 Electronic Numerical Integrator And Computer)在美国的诞生,把人类从机械时代带入了全新的电子时代,人类从此走上了“数字化生存”的道路,因为“计算不再只和计算机有关,它决定我们的生存”^①。半个多世纪来,计算机已经从电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机发展为目前的大规模集成电路计算机。20世纪90年代中期,网络技术的发展和应用,促进了计算机技术、通信技术和网络技术的融合与“飞跃”式发展。

中国互联网络信息中心(CNNIC)在2014年7月21日发布的第34次《中国互联网络发展状况统计报告》(下文简称《报告》)中,对我国网络使用状况进行的统计显示(2014年6月30日为截止时间),现今我国网民数量已经超过6.32亿^②,较2013年底增加1442万人,互联网普及率为46.9%,较2013年底提升1.1%;而使用移动终端——手机上网的人数为5.27亿,与半年前相比增加2699万人^③。3G的普及、无线网络的发展和手机应用程序的创新促成了我国手机网民数量的快速提升;农村网民人口占比为28.2%,规模达到1.78亿,比2013年底增加169万人。在我国网民上网设备中,手机使用率达83.4%,首次超越传统PC整体使用率(80.9%),手机作为第一大上网终端设备的地位更加巩固。同时,手机电子商务类、休闲娱乐类、信息获取类、沟通交流类等应用的使用率都在快速增长,移动互联网带动整体互联网各类应用发展。从整体来看,互联网发展重心正在由“广泛”转向“深入”,网络应用对大众生活的改变也体现出从点到面、全方位渗透的趋势。2014年上半年,中国网民的人均周上网时长

①[美]尼葛洛庞帝. 数字化生存·序[M]. 胡泳,范海燕译. 海口:海南出版社,1997.

②中国互联网络信息中心. 第34次中国互联网络发展状况统计报告[R/OL]. [2014-09-28]. <http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwxbzg/hlwjtjbg/201407/P020140721507223212132.pdf>.

③中国互联网络信息中心. 第34次中国互联网络发展状况统计报告[R/OL]. [2014-09-28]. <http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwxbzg/hlwjtjbg/201407/P020140721507223212132.pdf>.