



“十二五”国家重点图书出版规划项目
数字出版理论、技术和实践

数字资产管理

王晓光 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



“十二五”国家重点图书出版规划项目
数字出版理论、技术和实践

数字资产管理

王晓光 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书立足于信息资源管理发展的新阶段,结合时代发展需要,系统地论述了数字资产管理的体系架构,研究探讨了数字资产管理过程中的新理念、新方法、新技术和新模式。主要内容包括数字资产管理的概念、发展与内涵、数字内容的类型与特点、数字内容的采集获取技术、数字内容的组织与存储方法和策略、数字内容的检索与重组技术、数字内容的质量与安全管理、数字资产的价值评估等。

本书的编写目的是适应数字时代内容产业的发展需要,总结信息资源管理研究的前沿成果,为各行各业数字资产的管理工作提供理论和实践指导。

本书既可作为数字出版、数字媒体、信息管理和信息系统、管理科学与工程等专业本科生和研究生的教材,也特别适合作为从事数字资产管理和信息服务等工作的相关人员的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

数字资产管理 / 王晓光编著. —北京:电子工业出版社, 2013.9

(数字出版理论、技术和实践)

ISBN 978-7-121-21388-5

I. ①数… II. ①王… III. ①电子出版物—资产管理—高等学校—教材 IV. ①G237.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 209330 号

策划编辑:李 弘

责任编辑:郝黎明

印 刷:北京天来印务有限公司

装 订:北京天来印务有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:720×1 000 1/16 印张:19.75 字数:350 千字

印 次:2013 年 9 月第 1 次印刷

印 数:2 000 册 定价:68.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

指导委员会

主 任 孙寿山

委 员（按姓氏笔画排序）

王关义 王志成 方中华 田胜利 朱伟峰 李宏葵

余昌祥 张志强 张增顺 张毅君 郝振省 敖 然

聂震宁 谢俊旗 谢新洲 薛松岩

编辑委员会

主 任 魏玉山

副主任 刘九如

委 员（按姓氏笔画排序）

王 强 王晓光 王德胜 方 卿 邢立强 吕肖庆

刘成勇 刘拥军 刘锦宏 孙 坦 孙广芝 李 弘

沈艳波 张 立 张 峻 张宝元 陈 丹 陈源蒸

郝黎明 秦绪军 徐丽芳 高 昂 黄肖俊 程三国

序

Introduction

数字出版方兴未艾。作为新闻出版业的重要发展方向和战略性新兴产业，数字出版近年来发展迅速，已经成为当前我国新闻出版业转型发展的助推器和新的经济增长点。基于互联网、移动通信网、有线电视网、卫星直投等传播渠道，并以 PC 机、平板电脑、智能手机、电视、iPad 等阅读终端为接收载体的全新数字出版读物，已成为人民群众精神文化生活不可或缺的组成部分。

从毕升的活字印刷到王选的激光照排系统问世，技术元素始终是出版业发展壮大的重要源动力。进入 21 世纪，信息通信技术（ICT）的飞速发展成为新经济发展的主要引擎，使得以思想传播、知识普及、文化传承、科学交流和信息发布为主要功能的出版业可以持续、广泛地提升其影响力，同时大大地缩短了信息交流的时滞，拓展了人类交流的空间。计算机芯片技术、XML 及相关标记语言技术、元数据技术、语义技术、语音识别和合成技术、移动互联技术、网络通信技术、云计算技术、数字排版及印刷技术、多媒体技术、数字权利管理技术等一大批数字技术的广泛应用，不但提升了传统出版产业的技术应用水平，同时极大地扩展了新闻出版的产业边界。

如同传统出版业促进了信息、文化交流和科技发展一样，数字出版的多业态发展也为 20 世纪末期开始的信息爆炸转变为满足个性化需求的知识文化服务提供了技术上的可能。1971 年，联合国教科文组织（UNESCO）和国际科学联盟理事会（ICSU）便提出了 UNISIST 科学交流模型，将出版业所代表的正式交流渠道置于现代科学交流体系的中心位置。进入 21 世纪，理论界又预见到，网络出版等数字出版新业态的出现正在模糊正式交流和非正式交流的界限，更可能导致非正式交流渠道地位的提升。随着以读者（网络用户）为中心的信息交流模式，比如博客、微博、微信和即时通信工具等新型数字出版形态的不断涌现，理论构想正在逐渐变为现实。

通过不断应用新技术，数字出版具备了与传统出版不同的产品形式和组织特征。由于数字出版载体的不断丰富、信息的组织形式多样化以

及由于网络带来的不受时空限制的传播空间的迅速扩展,使得数字出版正在成为出版业的方向和未来。包括手机彩铃、手机游戏、网络游戏、网络期刊、电子书、数字报纸、在线音乐、网络动漫、互联网广告等在内的数字出版新业态不断涌现,产业规模不断扩大。据统计,在2006年,我国广义的数字出版产业整体收入仅为260亿元,而到了2012年我国数字出版产业总收入已高达1935.49亿元,其中,位居前三位的互联网广告、网络游戏、手机出版,总产出达1800亿元。而与传统出版紧密相关的其他数字出版业务收入也达到130亿元,增长速度惊人,发展势头强劲。

党的十七届六中全会为建设新时期的社会主义先进文化做出战略部署,明确要求发展健康向上的网络文化、构建现代传播体系并积极推进文化科技创新,将推动数字出版确定为国家战略,为数字出版产业的大发展开创了广阔的前景。作为我国图书出版产业的领军者之一,电子工业出版社依托近年来实施的一批数字出版项目及多年从事ICT领域出版所积累的专家和学术资源,策划出版了这套“数字出版理论、技术和实践”系列图书。该系列图书集中关注和研究了数字出版的基础理论、技术条件、实践应用和政策环境,认真总结了我国近年发展数字出版产业的成功经验,对数字出版产业的未来发展进行了前瞻性研究,为我国加快数字出版产业发展提供了理论支持和技术支撑。该系列图书的编辑出版适逢其时,顺应了产业的发展,满足了行业的需求。

毋庸讳言,“数字出版理论、技术和实践”系列图书的编写,在材料选取,国内外研究成果综合分析等方面肯定会存在不足,出版者在图书出版过程中的组织工作亦可更加完美。但瑕不掩瑜,“数字出版理论、技术和实践”系列图书的出版为进一步推动我国数字出版理论研究,为各界进一步关注和探索数字出版产业的发展,提供了经验借鉴。

期望新闻出版全行业以“数字出版理论、技术和实践”系列图书的出版为契机,更多地关注数字出版理论研究,加强数字出版技术推广,投身数字出版应用实践。通过全社会的努力,共同推动我国数字出版产业迈上新台阶。



2013年8月

前言

Preface

自 20 世纪 90 年代初美国率先提出信息高速公路的理念以来，人类社会的信息化进程已经取得巨大成绩。信息基础设施的建设和信息经济的发展促使信息资源的生产和流通产业成为社会经济的重要组成部分，越来越多的信息内容由模拟格式转变成了数字格式和受法律保护的、可以交易的、能为拥有者带来经济利益的资产，这就是数字资产（Digital Asset）。

今天，随着 PC 的普及和移动手持终端的快速增长，大数据时代逐渐降临。面对难以计量的数字信息内容，如何有效地管理和开发数字资产，实现资产的保值和增值已经成为人类社会面临的巨大挑战。处理好这一问题不仅有利于提升信息消费，更对国家的经济结构转型和产业升级换代具有重要意义。

从本质上来看，数字资产管理属于信息资源管理的高级阶段。在信息资源管理研究领域，马费成教授曾把信息资源管理的发展过程分为五个阶段，即传统管理阶段、技术管理阶段、信息资源管理阶段、知识管理阶段和资产管理阶段。这五个阶段分别对应不同的管理手段和方法，也有各自的侧重点。传统管理阶段以信息资源的收集、管理为重点；技术管理阶段则侧重于利用现代信息技术实现对信息流的控制；信息资源管理阶段强调从多角度对人类社会信息过程及相关要素实行综合管理；知识管理阶段更注重挖掘深层的隐性知识，强调信息获取手段的多样性；资产管理阶段提升了信息资源的重要性，注重从资产管理的角度来实施信息资源的管理与开发。

目前，信息资源管理和知识管理相关的研究文献已有很多，但有关数字资产管理的著作和文章并不多见。因此本书沿循马费成教授对信息资源管理发展阶段的划分思想，重点从资产管理的角度对信息资源的管理问题进行了研究和阐述，试图构建数字资产管理的理论框架，将信息资源管理研究向前推进一步。

本书由王晓光提出大纲，并撰写了全部章节。张凌博士、硕士生陈孝禹、宋宁远和李淑韵分别参与了第 3 章、第 6 章、第 9 章和第 10

章的资料收集工作。本书的内容依照信息管理的一般流程，分为数字内容的获取与加工、数字内容的组织与索引、数字内容的检索与重组、数字资产的存储与迁移、数字资产的开发与利用等章节。此外，本书还介绍了数字资产管理中必不可少的专题性环节，如数字资产的质量管理、安全管理和数字资产价值评估等内容。

本书的定位和大纲是编者在两年多的研究生教学过程中逐步确定和完善的，很多硕士生的课堂发言也给了编者很大启发。在创作过程中，本文参考并引用了许多作者的论著，有的以脚注的方式做了说明，有的则列在了书末的参考文献部分，如有遗漏恳请谅解。这些论著为本书的编著提供了丰富的素材和资料，在此一并表示衷心的感谢。

本书是电子工业出版社策划的国内首套数字出版系列丛书中的一本。由于写作时间紧迫，以及数字资产管理在我国发展并不十分成熟，业界的成功经验也不是很多，所以书中的错误在所难免。

感谢电子工业出版社数字出版中心的李弘主任对本书出版的支持，没有他的鼓励，恐怕难有本书的面市；感谢电子工业出版社的郝黎明博士、王德胜高工、张峻高工为本书的编辑出版付出的辛勤劳动。在此对电子工业出版社给予支持的所有人员一并表示由衷的谢意！

数字资产管理是一个新兴的领域，业务实践发展变化很快，因此本书的体系结构和内容都存在很多不足之处，恳请读者批评指正，以便在以后的版本中逐步修订和完善。

编著者

2013年7月于珞珈山

目 录

Contents

第 1 章 | Chapter 1

概论	1
1.1 信息与信息资源	2
1.1.1 信息	2
1.1.2 信息资源	5
1.2 内容与数字内容	8
1.2.1 内容	8
1.2.2 数字内容	11
1.2.3 数字内容的特点	13
1.2.4 数字内容的类型	14
1.2.5 数字内容的格式	20
1.3 数字资产	25
1.3.1 数字资产的概念	25
1.3.2 数字资产的原则	28
1.3.3 数字资产的确认	29
1.3.4 数字资产的形成条件	30
1.3.5 数字资产的特征	33
1.3.6 数字资产的功能	35
1.3.7 数字资产的社会作用	36

第 2 章 | Chapter 2

数字资产管理概述	39
2.1 数字资产管理的产生	40
2.1.1 信息资源管理的高级阶段	40
2.1.2 数字内容的快速增长	42
2.2 数字资产管理的概念	42

2.2.1	数字资产管理的含义	43
2.2.2	内容管理	45
2.2.3	媒体资产管理	47
2.3	数字资产管理典型领域	50
2.3.1	信息企业	51
2.3.2	一般企业	54
2.4	数字资产管理的内容	56
2.4.1	数字资产管理的目标	56
2.4.2	数字资产管理的任务	57
2.4.3	数字资产管理的框架	57
2.4.4	数字资产管理的视角	60
2.5	数字资产管理面临的挑战	61
2.5.1	大数据	61
2.5.2	格式复杂化	64
第3章	Chapter 3	
	数字内容的获取与加工	69
3.1	数字内容的获取	70
3.1.1	信息源的评价与选择	70
3.1.2	内容获取的方法与途径	72
3.1.3	内容获取的原则	76
3.1.4	内容获取的流程	77
3.1.5	内容获取过程的控制	78
3.2	数字内容的加工	80
3.2.1	加工的流程	80
3.2.2	加工的形式	82
3.2.3	加工的意义	95
3.2.4	加工的组织保障	95
第4章	Chapter 4	
	数字内容的组织与索引	97
4.1	数字内容组织的意义	98
4.2	数字内容组织的原理	98
4.2.1	信息组织的概念	98
4.2.2	信息组织的目的	99
4.2.3	信息组织的过程	99

4.2.4 信息组织的类型	100
4.2.5 信息组织的原则	102
4.2.6 数字内容信息的组织	104
4.3 内容组织的方法	105
4.3.1 信息组织的基本方法	105
4.3.2 分类法	107
4.3.3 主题法	119
4.3.4 分类—主题一体化	129
4.3.5 分众分类法	129
4.4 信息的描述、揭示与标引	131
4.4.1 信息描述	131
4.4.2 信息揭示	131
4.4.3 信息标引	134
4.5 元数据与资源描述框架	135
4.5.1 元数据	135
4.5.2 资源描述框架	140
4.6 数字内容的索引	143
4.6.1 索引的概念	144
4.6.2 索引的类型	144
 第 5 章 Chapter 5	 151
5.1 信息检索的概念与原理	152
5.1.1 信息检索的基本概念	152
5.1.2 信息检索的原理	155
5.1.3 信息检索的模型	156
5.2 数字内容检索的类型	164
5.2.1 图像内容检索	165
5.2.2 声频内容检索	168
5.2.3 视频内容检索	172
5.2.4 跨媒体内容检索	176
5.3 数字内容的重组	177
5.3.1 内容重组的概念	177
5.3.2 内容重组的内涵	178
5.3.3 内容重组的流程	180

第6章 | Chapter 6

数字资产的存储与迁移	183
6.1 数字信息的存储介质	184
6.1.1 磁介质与硬盘存储	184
6.1.2 光介质及光盘存储	188
6.1.3 磁带介质及磁带存储	189
6.2 数字资产的存储方式	191
6.2.1 文件库方式	191
6.2.2 数据库方式	192
6.2.3 存储网络	194
6.2.4 云存储	196
6.3 数字资产的分级存储	199
6.3.1 分级存储的目的	199
6.3.2 分级存储的必要性	199
6.3.3 分级存储的类型	200
6.4 数字资产的备份与恢复	201
6.4.1 备份的目的	201
6.4.2 备份的粒度	201
6.4.3 备份的方法	202
6.4.4 备份的介质	202
6.5 数字资产的长期保存	203
6.5.1 长期保存的意义	203
6.5.2 长期保存相关的技术	203
6.5.3 长期保存相关的标准	204
6.6 数字资产的迁移	205
6.6.1 迁移的意义	205
6.6.2 迁移的原因与类型	206
6.6.3 迁移的成本	206
6.6.4 迁移的风险	207

第7章 | Chapter 7

数字资产的开发与利用	209
7.1 数字资产开发概述	210
7.1.1 数字资产开发内涵	210
7.1.2 数字资产开发目标	211
7.1.3 数字资产开发原则	213

7.1.4	数字资产开发模式	214
7.1.5	数字资产开发策略	214
7.2	数字资产开发中的权利管理	216
7.3	数字资产开发中的风险管理	217
7.3.1	风险管理基本内涵	217
7.3.2	数字资产开发中的风险及其控制策略	218
7.4	数字资产利用中的用户行为	218
7.4.1	信息用户	218
7.4.2	信息需求	219
7.4.3	信息消费	222
第 8 章	Chapter 8	
	数字资产的质量	225
8.1	数字资产质量的内涵	226
8.1.1	数据质量	226
8.1.2	信息质量与信息资源的质量	230
8.1.3	数字资产质量	232
8.2	数字资产质量评估	233
8.2.1	评估的意义	233
8.2.2	评估的指标	234
8.2.3	评估的方法	237
8.3	数字资产质量控制	248
8.3.1	质量控制的基本概念	248
8.3.2	数字资产质量控制的内涵	249
第 9 章	Chapter 9	
	数字资产的安全	251
9.1	数字资产安全的内涵	252
9.1.1	信息安全	252
9.1.2	信息系统安全	253
9.1.3	数字资产安全要素	254
9.2	数字资产安全策略	255
9.3	数字资产安全技术	266
9.3.1	数字签名技术	266
9.3.2	访问控制技术	269
9.3.3	数字证书技术	270

9.3.4	数字水印技术	271
9.4	数据库安全技术	276
9.4.1	数据库安全基本概念	276
9.4.2	数据库安全访问策略	277
9.4.3	数据库安全管理	279
第 10 章	Chapter 10	
	数字资产的评估	283
10.1	数字资产价值评估的内涵	284
10.1.1	资产评估基础	284
10.1.2	数字资产的价值	288
10.1.3	数字资产的价值评估	289
10.2	数字资产的特点及数字资产评估的影响因素	290
10.2.1	数字资产的特点	290
10.2.2	数字资产评估的影响因素	291
10.3	数字资产价值评估的方法	293
10.3.1	市场比较法	293
10.3.2	重置成本法	294
10.3.3	收益现值法	295
10.3.4	清算价格法	296
10.4	数字资产价值评估的程序	296
参考文献		299

第 1 章

Chapter 1

► 概论

内容提要

数字资产是信息社会发展到一定阶段才产生的一种经济资源。从本质上讲,数字资产是一种信息资源,但不是公共性信息资源,它是一种高价值的,能够给其所有者带来收入和利润的信息资源。这种定位决定了数字资产通常是机构的私有财产,而非政府和公益部门的公有资源。

本章从信息的基本概念出发,介绍了信息、信息资源、内容、数字内容、数字资产等概念及其相互之间的联系与区别,进而详细阐述了数字资产的产生、确认、特征、功能和社会作用等。

本章重点

- 信息与内容的概念、特点及类型
- 数字资产的概念与特征
- 数字内容成为数字资产的背景和条件
- 数字资产的确认
- 数字资产的功能与社会作用

1.1 信息与信息资源

1.1.1 信息

1. 信息的概念

“信息”一词在英文、法文、德文、西班牙文中均是“information”，日文称为“情报”，我国台湾地区称为“资讯”。在中文中“信息”一词有着悠久的历史，早在两千多年前的西汉，即有“信”字的出现。“信”常可作消息来理解。作为日常用语，“信息”经常是指“音讯、消息”，南唐李中的《暮春怀故人》诗云：“梦断美人沉信息，目穿长路倚楼台。”宋代陈亮的《梅花》诗云：“欲传春信息，不怕雪埋藏。”在这里“信息”一词都意指消息。

最早对“信息”进行科学定义的是通信领域。无论是早期的烽火通信、飞鸽传书，还是现代的电话电报、卫星通信，通信的本质就是信息的传递。为了解决现代通信系统中存在的各种技术问题，人们需要深入研究信息的本质及其度量的方法。

1928年，哈特莱在《贝尔系统技术杂志》上发表了题为“信息传输”的奠基性论文。在这篇文章中，他把信息理解为选择通信符号的方式，并用选择的自由度来计量这种信息的大小。他认为，发信者所发出的信息，就是他在通信符号表中选择符号的具体方式。

1948年，信息论的奠基人香农在《贝尔系统技术杂志》上发表了题为“通信的数学理论”的论文，他以概率论为工具，阐明了通信中的一系列基本理论问题，给出了计算信源信息量和信道容量的方法和一般公式，得到了一组表示信息传递重要关系的编码定理。香农在定量测度信息时，把信息定义为随机不确定性的减少，即信息是用来减少随机不确定性的东西。基于这一思想，物理学家布里渊提出了“负熵”的概念，“熵”代表了不确定性，信息是负熵，也就是消除不确定性的东西。

1950年，控制论的奠基人维纳在《控制论与社会》一书中写道：“信息就