

《《 信息管理与信息系统创新应用系列教材 》》

信息资源评估理论与实践

Theories and Cases
on Information Resources Evaluation

胡泽文 主编



科学出版社

信息管理与信息系统创新应用系列教材

信息资源评估理论与实践

胡泽文 主编



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书融合信息资源评估生态链的各个环节,环环相扣,首先介绍各类信息资源(涵盖图书、期刊、论文、专利、网站)的内涵外延、特点及其之间的层次逻辑关系,以及资源的检索平台、方法和过程。进而详细阐述信息资源的各类通用评估方法和特色评估方法以及各类信息资源的评估指标体系。最后从信息资源的评估指标设计、评估方法选择、评估过程和评估结果分析四个方面,对期刊、图书、网站和专利的评估实践进行典型案例分析和解读。

本书是为图书情报学、信息资源管理、图书馆学、科技评估与科技政策、科研管理、科技文献出版、期刊编辑、科学计量学、网络计量学、信息计量学和文献计量学等领域的研究与从业人员编写的一本理论与实践教材。可作为大学生、研究生教材和专业培训教材,也可供同等学力人员申请硕士学位时学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

信息资源评估理论与实践/胡译文主编. —北京:科学出版社, 2018.6

信息管理与信息系统创新应用系列教材

ISBN 978-7-03-058067-2

I. ①信… II. ①胡… III. ①信息资源-资源评估-高等学校-教材
IV. ①G203

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 132722 号

责任编辑:惠 雪 曾佳佳/责任校对:彭 涛

责任印制:张克忠/封面设计:许 瑞

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

保定市中美美凯印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年6月第一版 开本:720×1000 1/16

2018年6月第一次印刷 印张:21 3/4

字数:433 000

定价:69.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《信息资源评估理论与实践》编委会

主 编

胡泽文（南京信息工程大学）

编 委（排名不分先后）

Burak Sungu（英国雷丁大学）

曹 玲（南京信息工程大学）

袁军鹏（中国科学技术大学）

赵 星（华东师范大学）

赵宇翔（南京理工大学）

刘 硕（南京信息工程大学）

冯 睿（南京信息工程大学）

刘 宇（上海大学）

高继平（中国科学技术信息研究所）

户海潇（河南省生产力促进中心）

韩正彪（南京农业大学）

王聚杰（南京信息工程大学）

前 言

随着互联网和大数据技术的快速发展，海量无序的信息资源开始成为人类发展历史的一个核心要素，人们无时无刻不在产生信息资源，甄别和利用信息资源为人们的工作、生活和学习服务。在 21 世纪之初，人类正进入以信息技术为核心的知识经济时代，信息资源已经和材料、能源一起成为人类的三大支柱资源。在当今互联网和大数据技术主导的智能生活社会，信息资源的地位尤其重要。信息资源具有无限性、可再生性、可共享性等特性。人类在宇宙中存在之日起，就在不停地消耗物资和能源，同时也源源不断地生成了大量的信息。信息的存在，犹如原野上的小草，野火烧不尽，春风吹又生；犹如波涛汹涌的大海，起伏不息；犹如沙漠中的一口泉眼，路人皆可享用。人类在产生信息的同时，信息也在反哺人类，为人类提供各类知识和情报（有用的信息），促使人类做出正确的决策，降低物质和能源的消耗。然而，由于信息资源的无限性和可再生性等特性，人类世界中的信息资源数量呈指数级速度增长，并永不停歇。在这海量无序的信息资源海洋中，必定有人见人爱的美人鱼、海豚和海鸥等，当然也会有人见人怕的鳄鱼、鲨鱼，甚至让人恐怖的食人鱼、尖牙鱼和章鱼等。信息诈骗正是因为信息资源海量无序、良莠不齐而导致一些信息生产者和发布者乘虚而入，利用编造的虚假信息欺骗对信息来源及其质量不了解的人。

在信息资源的海洋中，人类生活过程中总会面临一些难以抉择的问题，例如，购书网站上这么多书，该选择哪本书？相关的信息这么多，该相信哪条信息，哪个信息源比较可靠？学者在创作自己的科研成果时，面对海量的图书、期刊和论文，如何选择相关性高、内容新颖和质量较高的图书、期刊和论文来学习参考？网上购物时，该选择哪个购物网站，如何从购物网站上购买到物美价廉的物品？高考后如何选择心仪的大学？如何方便快捷地利用有用信息解决生活中面临的问题？

信息资源评估可以指导人们如何评估、如何甄别质量可靠的信息资源，从而很好地解决上述问题。此外，评估的最终结果是向你展示和提供有用的知识和情报，比如，各类高校质量和影响力排名、图书质量排名、网站质量和声誉排名、信息源质量排序、购物网站商品质量价格和好评排序等各类信息资源排名和评估报告。这些知识和情报能够使人更加理智和做出更加科学精确的决策。评估无处不在，无论人们看到任何事情或做出任何决策，都会做一定的评估。其中智者更

会通过一些指标和周密的思维对事物做出一定的判断和评价,并预估该事物的作用、影响或价值。当有人想和你交朋友时,你的第一反应大概是思考此人怎么样,值不值得交往。当你购物时,你可能想买到物美价廉的商品。当你选择哪家餐厅就餐时,你会从餐厅外观内质、食物色香味、价格和网络评价方面进行综合评估。当你想购买一只股票时,你更会从各个方面,如公司收入与利润、业务范围、宏观环境、人才战略和未来业务拓展预期等对公司综合评估。当你想入手一本书时,你会从书本内容质量、著者知名度、图书价格、图书下载与引用、评论等指标综合衡量是否购买该书。

本书通过相互关联、层次清晰的六大章节,全面系统性地梳理了信息资源评估的内涵和过程、意义和进展、信息资源类型、通用评估方法和特色评估方法、信息资源的评估指标体系和评估实践案例,以期让读者和学生了解和掌握信息资源评估领域的基本理论、评估方法、指标体系和评估实施过程。

第1章信息资源评估概述。概述了数据、信息、文献、信息资源、知识和情报的基本概念及其之间的相互关系,并简要介绍了信息资源评估的相关概念、过程、意义和进展。

第2章信息资源类型。在明确信息资源类型的基础上,重点介绍了信息资源评估的对象:文献信息资源及其具体类型——图书、期刊、专利和论文,网络信息资源及其典型类型——网站。同时也介绍了信息资源评估实践使用的常用数据库、检索方法和检索案例,以期对信息资源评估的对象有个初步认识和了解。

第3章信息资源通用评估方法。通过借鉴融合现有科学研究方法,重点阐述了信息资源通用评估方法的基本原理和实施过程。信息资源通用评估方法涵盖:信息熵评价法、综合指数法、TOPSIS法、层次分析法(analytic hierarchy process, AHP)、模糊综合评价法和灰色关联分析方法、社会网络分析评价方法、多元统计分析评价方法、德尔菲法和同行评议法。

第4章特色评估方法。概述了期刊和文献评估领域的特色评估方法:布拉德福定律、洛特卡定律、齐普夫定律、文献老化律、引文分析法,以及引文分析法的创新发展——引用认同评估方法。同时本章也概述了网络资源评估领域的链接分析法。

第5章信息资源评估指标。在前述信息资源分类基础上,全方位展示和阐释五类重要信息资源:期刊、图书、论文、专利、网络信息资源(包含网站),以及信息资源的主要创造者和载体——高校的主要评估指标,以及各指标的名称、概念及计算方法。

第6章信息资源评估实践。从信息资源的评估指标设计、评估方法选择、评估过程和评估结果分析四个方面,对图书、期刊、网站和专利的评估实践进行典

型案例分析和解读。

本书各章节涉及信息资源评估的各个部分，涵盖评估内涵、资源类型、资源采集与处理、资源评估指标、评估方法和评估实践，各部分相互衔接，承前启后，互为一体。通过本书的学习，学生能够全面系统性地理解和掌握信息资源评估的基本理论、方法、过程，并能够构建评估指标体系和运用各类评估方法，对各类信息资源，如图书、期刊、论文、专利、网站和高校等进行综合评估和分析。

本书适合用作研究生、大学生等的“信息管理”或“情报学”类课程教材，也适合具有其他学科背景的学生尤其是具有理、工、农、医专业背景的学生学习情报学使用，也可供图书情报工作人员参考。

本书受到国家自然科学基金项目 (71603128, 71373252, 71501101)、江苏省自然科学基金资助课题 (BK20160974, BK20150928)、教育部人文社会科学研究一般项目 (15YJC870011)、江苏省高校自然科学研究面上项目 (15KJB110015)、江苏高校品牌专业建设工程资助项目联合资助。

此外，感谢南京信息工程大学管理工程学院信息管理与信息系统专业学生毛婷婷、张小菜、许诗雨和陈瑞婷等在本书编撰成稿过程中所做的资料整理和内容编撰等方面的贡献。

胡泽文

南京信息工程大学管理工程学院

2018年2月7日

目 录

前言	
第1章 信息资源评估概述	1
1.1 信息资源概念链	1
1.2 信息资源概念链的基本关系	8
1.3 信息资源评估的概念和实施过程	11
1.4 信息资源评估的意义和进展	17
思考题	35
第2章 信息资源类型	36
2.1 信息源导引	36
2.2 文献信息源	37
2.3 网络信息资源	66
2.4 网站	71
2.5 网站及网站评估资源	75
2.6 信息资源检索	84
思考题	113
第3章 信息资源通用评估方法	114
3.1 综合评价的基本概念和过程	117
3.2 信息熵评价法	118
3.3 综合指数法	121
3.4 TOPSIS 法	121
3.5 层次分析法	124
3.6 模糊综合评价法	132
3.7 灰色关联分析方法	138
3.8 社会网络分析评价方法	145
3.9 多元统计分析评价方法	151
3.10 德尔菲法	162
3.11 同行评议法	164
3.12 五种期刊评价方法的特点	166
思考题	168

第4章 特色评估方法	169
4.1 布拉德福定律	169
4.2 洛特卡定律	172
4.3 齐普夫定律	175
4.4 文献老化律	177
4.5 引文分析	178
4.6 链接分析法	183
思考题	197
第5章 信息资源评估指标	199
5.1 图书评估指标体系	199
5.2 期刊评估指标体系	212
5.3 论文评估指标体系	228
5.4 专利评估指标体系	234
5.5 网络信息资源评估指标体系	253
5.6 高校评估指标体系	263
思考题	273
第6章 信息资源评估实践	275
6.1 期刊评估实践	275
6.2 图书评估实践	288
6.3 网站评估实践	303
6.4 专利评估实践	309
思考题	318
参考文献	319

第1章 信息资源评估概述

本章提要：本章概述了数据、信息、文献、信息资源、知识和情报的基本概念及其之间的相互关系，并简要介绍了信息资源评估的相关概念、过程、意义和进展。

主要知识点：

- (1) 数据、信息、文献、信息资源、知识和情报之间的区别与联系；
- (2) 信息资源评估的概念和过程；
- (3) 信息资源评估的意义和研究进展。

全面理解信息资源概念链，以及信息资源评估的概念、过程和进展是深入认识《信息资源评估理论与实践》教材的前提和基础。因此，接下来，本章首先澄清数据、信息、文献、信息资源、知识和情报的基本概念，并介绍它们之间相互关系的经典理论。然后简要介绍信息资源评估的概念和过程。最后以当前最盛行的期刊评价和高校评估为例，重点阐述信息资源评估的研究意义和进展。

1.1 信息资源概念链

依据信息资源的价值层次和智力加工过程，信息资源可以依次划分为数据—信息—知识—文献—情报。数据是未经智力加工的原材料，就像即将下锅的米，化合物的分子。而信息是数据序化重组的结果，是不同分子重新组合形成的各类化合物。知识就像煮熟的米饭或化合物合成的产品，是米在不同条件和设备中的融合或化合物在不同条件和方法下的合成。知识的价值取决于融合或合成的条件、设备和方法优劣。文献就是将知识及其形成方法和过程记载到不同载体上。情报是情报人员获取、甄别和融合各类相关数据、信息、知识和文献等资源，利用情报分析方法对服务于决策的问题进行深入分析、评估和高度融合，形成服务于决策的简报或要报。就像辨别煮熟的米饭香不香，有没有毒；合成的化合物成品有没有危害，是否被用于化学武器或恐怖袭击。

1.1.1 数据概念

数据是指对客观事件进行记录并可以鉴别的符号，是对客观事物的性质、状

态以及相互关系等进行记载的物理符号或这些物理符号的组合。它是可识别的、抽象的符号。它不仅指狭义上的数字，还可以是具有一定意义的文字、字母、数字符号的组合、图形、图像、视频、音频等，也是客观事物属性、数量、位置及其相互关系的抽象表示。例如，“0、1、2 …”“阴、雨、下降、气温”“学生的档案记录、货物的运输情况”等都是数据。数值性（都可以表示成数值）和单元性（每个数据都是独立单元）是数据的基本属性。数据经过加工后就成为信息。在计算机科学中，数据是指所有能输入到计算机并被计算机程序处理的各类符号介质的总称，是用于输入电子计算机进行处理，具有一定意义的数字、字母、符号和模拟量等的通称。现在计算机存储和处理的对象十分广泛，表示这些对象的数据也随之变得越来越复杂（王珊和萨师煊，2014）。

数据的表现形式还不能完全表达其内容，需要经过解释，数据和关于数据的解释是不可分的。例如，93 是一个数据，可以是一个同学某门课的成绩，也可以是某个人的体重，还可以是计算机系 2013 级的学生人数。数据的解释是指对数据含义的说明，数据的含义称为数据的语义，数据与其语义是不可分的。数据按不同标准可以划分为不同类型。

数据按表现形式分为：

- (1) 数字数据，如各种统计或量测数据。数字数据在某个区间内是离散的值。
- (2) 模拟数据，由连续函数组成，是指在某个区间连续变化的物理量，又可以分为图形数据（如点、线、面）、符号数据、文字数据和图像数据等，如声音的大小和温度的变化等。

数据按记录方式分为：地图、表格、影像、磁带、纸带。按数字化方式分为矢量数据、格网数据等。在地理信息系统中，数据的选择、类型、数量、采集方法、详细程度、可信度等，取决于系统应用目标、功能、结构和数据处理、管理与分析的要求。

1.1.2 大数据概念

数据可以表征信息资源的地理位置、属性、性质、状态、特征及其之间相互关系，同时可以量化信息资源出版、下载、链接、引用和影响等各类指标。当前计算机和互联网高速发展，小样本数据已经无法满足信息资源评估的需要，更科学合理的信息资源评估实践，需要来自各类数据库和网络的海量数据，甚至大数据。

早在 20 世纪 80 年代美国就有了“大数据”（big data）的概念，直至 2012 年被《纽约时报》称为“大数据的跨界年度”，但迄今为止，大数据仍不是一个确切概念。从最初意义讲，大数据仅是为了描述数据的大，是指那些大小已经超

出了传统意义上的尺度,一般的软件工具难以捕捉、存储、管理和分析的数据(涂子沛,2013)。“百度百科”将大数据(big data)定义为:无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合,需要具有更强决策力、洞察发现力和流程优化能力的新处理模式来适应此类具有海量、高增长率和多样化特性的信息资产。麦肯锡全球研究所给予大数据更全面的定义,即大数据是一种规模大到在获取、存储、管理、分析方面大大超出了传统数据库软件工具能力范围的数据集合,具有海量的数据规模、快速的数据流转、多样的数据类型和价值密度低四大特征。大数据一般是指在10TB(1TB=1024GB)规模以上的数据量。大数据同过去的海量数据有所区别,其基本特征可以用4个V(volume、variety、value、velocity)来总结,即数据规模大、数据种类多、价值密度低、数据处理速度快。

1. 数据体量巨大

从TB(1024GB)级别,跃升到PB(1024TB)级别。根据互联网数据中心(Internet Data Center, IDC)的统计和预测,2009年全球数据量达到了0.8 ZB(1ZB相当于十万亿亿字节或1万亿GB),2020年将达到35 ZB。

2. 数据类型繁多

大数据来源于海量网络日志、文本、图形、图像、视频、音频、地理位置信息、网站、社区、论坛、博客、微博、话题倾向与传播情况、社会关系等相互关联的不同模态,且动态变化、真伪混杂。

3. 价值密度低

直接采用原始的数据,保留了数据的原貌,且通常不对数据进行采样,直接采用全体数据,由于减少了采样和抽象,尽管可以呈现所有数据和全部细节信息,可以分析更多的信息,但也引入了大量没有意义的信息,甚至是错误的信息,因此相对于特定的应用,大数据关注的非结构化数据的价值密度偏低。

4. 处理速度快

物联网、云计算、移动互联网、车联网、手机、平板电脑、PC以及遍布地球各个角落的各种各样的传感器,无一不是数据来源或者承载的方式。数据不是静止不动的,而是在互联网络中不断流动的,且通常此类数据的价值会随着时间的推移而迅速降低,如果数据未得到有效的处理,就失去了价值,大量的数据就没有意义(马建光和姜巍,2013)。

1.1.3 信息概念

信息与数据既有联系,又有区别。数据是信息的表现形式和载体,可以是符号、文字、数字、语音、图像、视频等。而信息是数据的内涵,信息是加载于数据之上,对数据作具有含义的解释。数据和信息是不可分离的,信息依赖数据来表达,数据则生动具体地表达出信息。数据是符号,是物理性的,信息是对数据进行加工处理之后所得到的并对决策产生影响的数据,是逻辑性和观念性的;数据是信息的表现形式,信息是数据有意义的表示。数据是信息的表达、载体,信息是数据的内涵,是形与质的关系。数据本身没有意义,数据只有对实体行为产生影响时才成为信息(周屹和李艳娟,2013)。

“信息”一词在英文、法文、德文中均是“information”,日文中为“情報”,我国台湾称之为“资讯”,我国古代用的是“消息”。一般说来,信号、消息、知识、情报、数据、资料、程序和指令等都可以统称为信息。然而,信息究竟是什么?迄今为止还没有一个公认的定义。按照香农(C. E. Shannon)在其经典论著《通讯的数学理论》中的原始定义(Shannon and Weaver, 1949):“信息是用来消除不确定性的东西”;而控制论创始人维纳(N. Wiener)在其名著《人有人的用处》中也给出一个经典定义(维纳,1978):“信息这个名称的内容就是我们对外界进行调节并使我们的调节为外界所了解时,而与外界交换来的东西”。“百度百科”给出更宽泛的定义:信息,指音讯、消息、通信系统传输和处理的对象,泛指人类社会传播的一切内容。创建一切宇宙万物的最基本万能单位是信息。

1.1.4 知识概念

知识是大脑思维的产物,是社会发展的动力,是人类社会实践经验的总结,是人的主观世界对于客观世界的概括和如实反映。知识是建立在信息基础之上,经过加工与编码后创造出来的新信息。知识是对某个主题确信的认识,并且这些认识拥有潜在的能力为特定目的所使用。意指透过经验或联想,而能够熟悉进而了解某件事情;这种事实或状态就称为知识,其包括认识或了解某种科学、艺术或技巧。此外,亦指透过研究、调查、观察或经验而获得的一整套知识或一系列资讯(维基百科)。

尽管知识是日常生活里的中心组成部分,但知识的确切定义仍然是哲学家、社会科学家和历史学家有着极大兴趣的话题。根据传统知识分析,知识具备三个特征:被证实的(justified)、真实的(true)和被相信的(believed)。Purser等(1992)认为要精确地定义知识是非常困难的。例如,何谓知识?如何获取知识?

何者是有效的知识? 这些问题是非常难回答的, 但若无法回答知识是什么, 将难以成为能产生更多知识及有效利用知识的组织。因此, Purser 等将知识定义为:

“用以制定决策的事实、模式、基模、概念、意见及直觉的集合体。” Badaracco 将知识定义为: 从人类活动中所获取的真理、原则、思想及资讯。日本学者田中郁次郎则认为知识是一种多元的概念, 具有多层次的意义。知识牵涉到信仰、承诺与行动等, 可分为内隐与外显知识。何光国则认为知识是经验累积的记录, 事实组织的系统化, 对事实的理解, 一种理解的行为或状态, 人的已知和未知。

1.1.5 文献概念

“百度百科”将文献定义为: 使用一定的方法和手段, 通过不同的意义表达方式和记录体系将具有历史价值和研究价值的知识记录在不同载体上。文献的基本要素是: ①有历史价值和研究价值的知识; ②一定的载体; ③一定的方法和手段; ④意义表达方式和记录体系。人们通常所理解的文献, 是指图书、期刊、典章所记录知识的总和。文献是记录、积累、传播和继承知识的最有效手段, 是人类社会活动中获取情报的最基本、最主要来源, 也是交流传播情报的最基本手段。1983 年中华人民共和国国家标准《文献著录总则》关于“文献”的定义是: “记录有知识的一切载体。”在这一定义中, 有两个关键词: “知识”是文献的核心内容, “载体”是知识赖以保存的物质外壳, 即可供记录知识的某些人工固态附着物。也就是说, 除书籍、期刊等出版物外, 凡载有文字的甲骨、金石、简帛、拓本、图谱乃至缩微胶片、视盘、声像资料等, 皆属文献的范畴。

1.1.6 情报概念

情报是指被传递的知识或事实, 是知识的再激活, 是运用一定的媒体 (载体), 越过空间和时间传递给特定用户, 解决科研、生产中的具体问题所需要的特定知识和信息。现实中, 情报是指已获得的敌方军事、政治、经济、科学技术、地理等方面的情况。郭沫若《洪波曲》第五章六: “哼! 岂有此理! 不仅造假情报, 而且造假警报! 怒火在心里我遏勒不住。”梁斌《播火记》三九: “一点不错, 这是一个紧急的情报, 红军要是早接到它, 该是多么得利!” (任冰, 1991)。

国内外对情报的定义数以百计, 不同的情报观对情报有不同的定义, 主要的三种情报观对情报的解释如下:

(1) 军事情报观对情报的解释。例如, “军中集种种报告, 并预见之机兆, 定敌情如何, 而报于上官者” (1915 年版《辞源》), “战时关于敌情之报告, 曰情报” (1939 年版《辞海》), “获得的他方有关情况以及对其分析研究的成果” (1989 年版《辞海》), 情报是 “以侦察的手段或其他方式获取有关对方的机密情

况”(光明日报出版社现代汉语《辞海》)。

(2) 信息情报观对情报的解释。例如,情报是“被人们所利用的信息”“被人们感受并可交流的信息”“情报是指含有最新知识的信息”“某一特定对象所需要的信息,叫做这一特定对象的情报”等。

(3) 知识情报观对情报的解释。例如,《牛津英语词典》把情报定义为“有教益的知识的传达”“被传递的有关情报特殊事实、问题或事情的知识”,英国的情报学家 B. C. 布鲁克斯认为:“情报是使人原有的知识结构发生变化的那一小部分知识”,苏联情报学家 A. H. 米哈依洛夫所采用的情报定义:“情报——作为存贮、传递和转换的对象的知识”,日本《情报组织概论》一书的定义为:“情报是人与人之间传播着的一切符号系列化的知识”,我国情报学界也提出了类似的定义,有代表性的是:“情报是运动着的知识。这种知识是使用者在得到知识之前是不知道的”“情报是传播中的知识”“情报就是作为人们传递交流对象的知识”。

除了军事、信息、知识三种主要情报观的情报定义外,还有许多从其他不同的社会功能、不同的角度、不同的层面赋予情报不同定义,但在普遍意义上能被多数学者认同接受的情报定义如下:情报是为实现主体某种特定目的,有意识地对有关的事实、数据、信息、知识等要素进行智力再加工的产物。目的性、意识性、附属性和智力加工性是情报最基本的属性,它们相互联系、缺一不可,情报的其他特性则都是这些基本属性的衍生物。

1.1.7 信息资源概念

信息是普遍存在的,但并非所有的信息都是资源。只有满足一定条件的信息才能构成信息资源。信息资源一词最早出现于沃罗尔科的《加拿大的信息资源》,对于信息资源,有狭义和广义之分:广义的信息资源,是指人类社会信息活动中积累起来的,以信息为核心的各类信息活动要素(信息技术、设备、设施、信息生产者等)的集合;狭义的信息资源,是指信息本身或信息内容,即经过加工处理,对决策有用的数据。

狭义的观点突出了信息是信息资源的核心要素,但忽略了“系统”。事实上,如果只有核心要素,而没有“支持”部分(技术、设备等),就不能进行有机的配置,不能发挥信息作为资源的最大效用。

归纳起来,可以认为,信息资源由信息生产者、信息、信息技术三大要素组成。

(1) 信息生产者是为了某种目的,生产信息的劳动者,包括原始信息生产者、信息加工者或信息再生生产者。

(2) 信息既是信息生产的原料,也是产品。它是信息生产者的劳动成果,对

社会各种活动直接产生效用，是信息资源的目标要素。

(3) 信息技术是能够延长或扩展人的信息能力的各种技术总称，是对声音、图像、文字等数据和各种传感信号的信息进行收集、加工、存储、传递和利用的技术。信息技术作为生产工具，对信息收集、加工、存储和传递提供支持与保障 (李兴国, 2007)。

“百度百科”认为信息资源是企业生产及管理过程中所涉及的一切文件、资料、图表和数据等信息的总称。它涉及企业生产和经营活动过程中所产生、获取、处理、存储、传输和使用的一切信息资源，贯穿于企业管理的全过程。信息同能源、材料并列为当今世界三大资源。信息资源广泛存在于经济、社会各个领域和部门，是各种事物形态、内在规律和其他事物联系等各种条件、关系的反映。随着社会的不断发展，信息资源对国家和民族的发展，对人们工作、生活至关重要，成为国民经济和社会发展的重大战略资源。信息资源的开发和利用是整个信息化体系的核心内容。开发利用信息资源的目的是为了充分发挥信息的效用，实现信息的价值。

1.1.8 信息资源概念链的属性

为区别以上各概念之间的差异，这里概括了其各具特色的关键属性。

数据的基本属性：

- (1) 数值性：数据都具有数值或可以表示成数值，这是数据的第一特性。
- (2) 单元性：每个数据都是独立单元。

信息的基本属性：

- (1) 传递不增性：传递过程只会使信息衰减而不会使信息增加（信息不增律）。
- (2) 可压缩性：信息可以压缩，这是信息压缩技术的基础。

情报的基本属性：

- (1) 效用性：情报必有效用，这是情报区别于一般信息和公有知识的特点，故作为情报的第一特性。
- (2) 主观性：情报需要由特定的人接收才有相应价值，这也是情报不同于信息和知识的属性。

知识的基本属性：

- (1) 结构性：知识具有结构，这样才能被不同的人所共识和理解，也是知识客观性的表征。
 - (2) 符号性：知识常用语言符号（文字）或专业符号表达。
- 文献的基本属性：

(1) 载体性：文献离不开载体，没有载体就没有文献，文献与载体不可分割。这是文献的第一特性。

(2) 自序性：文献具有自然成序的性质，类似耗散结构的自组织状态，这一性质使文献常自相配套和互补。

与信息、文献等相应的数字信息、数字文献等，除具有信息、文献等的基本属性，还具有易复制性和快速传递性等电子化特性。

1.2 信息资源概念链的基本关系

在可借鉴的概念关系模型中，DIKW 模型是一个可以参考的体系 (Rowley, 2007; 叶鹰和武夷山, 2012)。该模型可溯源于 1948 年诺贝尔文学奖得主托马斯·艾略特 (Thomas S. Eliot, 1888~1965 年) 一首名为《岩石》 (*The Rock*) 的诗，其首段问及“我们丢失在知识中的智慧何在？我们丢失在信息中的知识何在？” (Where is the wisdom we have lost in knowledge? Where is the knowledge we have lost in information?)。克利夫兰 (H. Cleveland) 1982 年在《未来学家》杂志中发表文章《信息即资源》，创制 DIKW 原型，后经泽勒尼 (M. Zeleny) 等扩展，2007 年由劳利 (J. Rowley) 强调集成为 DIKW 层级模型 (或称知识金字塔)，构成一个关于数据 D、信息 I、知识 K 和智慧 W 的定性层级结构，如图 1-1 所示。

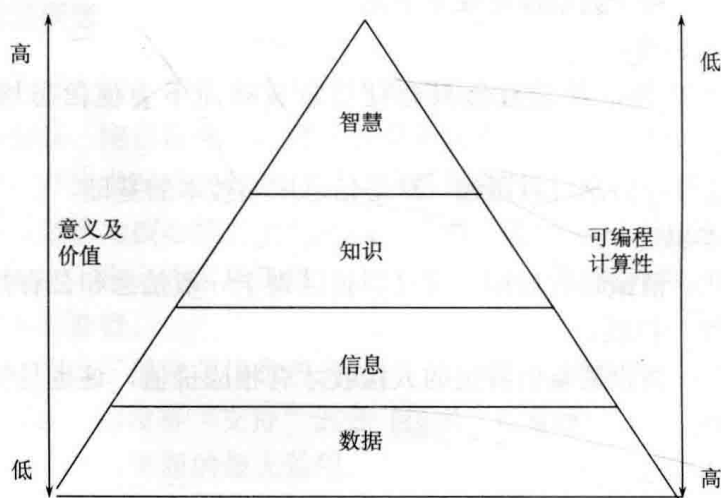


图 1-1 DIKW 层级模型