

中国高校百部优秀社科专著文库

分析与创造

○ 叶 鹰 著

中国出版社

3
04
000

分析与创造

——叶鹰教授学术论文选集

Analysis and Creation

——*Selected Collections of Prof. Fred
Y. Ye's Academic Papers*

叶 鹰 著

by Fred Y. Ye

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

分析与创造 / 叶 鹰 著 —北京: 中国社会出版社, 2005.4

ISBN 7 - 5087 - 0432 - 0

I . 分… II . 叶… III . 社会科学 - 文集 IV . C53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 028738 号

书 名: 分析与创造
著 者: 叶 鹰
责 编: 姜婷婷

出版发行: 中国社会出版社 邮政编码: 100032
通联方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦
经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京忠信诚胶印厂 邮编: 110113
开 本: 880 × 1230 1/32
印 张: 7
字 数: 168 千字
印 数: 2000 册
版 次: 2005 年 4 月第 1 版
印 次: 2005 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7 - 5087 - 0432 - 0/C·220
全套定价: 220.00 元 (本册: 16.80 元)

凡中国社会版图书有缺漏页、残破等质量问题, 工厂负责退换。

自序

承蒙中国高校百部优秀社科专著文库将作者在图书情报、信息科技、中国哲学相关领域的有关研究论文结集出版,文集主要收录了作者关于图书馆学科学化、信息科技分析化的两组论文以及有关科学与哲学新探索的代表性论文,也包括了两篇早期论作。有三点感想以为序:

一是学术研究必须创新,学术的灵魂在于创造,学术论文则是按照学术规范外化学术创造的结果,故选文力求体现超越和创新。

二是古今中外真正深刻的学术创造多出自分析、建构式研究,尤其是对新兴学科、交叉学科而言,首先需要建立在深入分析基础上的逻辑化体系,故选文坚持逻辑建构、科学分析的学术立场,力求深刻。

三是学术积累需要时间,一代又一代学者的努力才造就了当今学术的辉煌,愿与同仁同道互勉。

叶鹰

理学学士、文学硕士、哲学博士
浙江大学教授、上海交通大学兼职教授

目 录

一	图书馆学论文	
	图书馆学基础理论的抽象建构	(1)
	抽象图书馆学的研究方法	(8)
	传统图书馆学的当代转换	(18)
	抽象图书馆学的分析化	(24)
	分析图书馆学的模型改进和应用探索	(31)
	分析图书馆学的模型扩展和方法论深化	(42)
	图书馆学需要探索创新	(52)
	图书馆哲学的学理与精神	(61)
	图书馆学基础理论的分析表述及其逻辑结构	(71)
	分类法新探和简易组配分类表	(86)
二	情报学论文	
	文献分析对专业研究的启示概要	(94)
	信息传播规律研究	(101)
	信息科技基础理论的分析建构	(107)
	分析信息学的理论基础	(122)
	信息科技的形式本体论研究	(131)
	智能信息分析的理论基础与技术模型	(139)
三	科学学论文	
	科学学的基本规律探讨	(147)
	高技术的科学基础和发展战略	(154)

四 科学论文

论信息的物理基础和场的统一 (159)

科技类诺贝尔奖定性聚类分析 (175)

五 哲学论文

周易思想综合分析 (185)

三元哲学核心思想 (205)

附录：叶鹰教授主要论著目录 (216)

— 图书馆学论文

图书馆学基础理论的抽象建构

叶 鹰

【摘要】 将图书馆定义为有序化信息相对集中的时空。通过引入图书馆函数,建立了图书馆基本方程。作者将图书馆学基础理论问题抽象化为研究有序化信息时空的优化问题,使在特定约束条件下求解图书馆方程成为一种与精密科学研究相类似的研究形式。

【关键词】 图书馆学;基础理论;抽象理论;图书馆函数;图书馆方程

An Abstracting Construction on the Fundamental Theory of Library Science

Ye Ying

(Institute of Document & Information, Zhejiang
University, Hangzhou 310027)

[Abstract] The author defines that library is the space - time of information concentration . With introducing a library function, the basic equation of library is set up. Based on the definition, the fundamental theory of library science has been abstracted as the optimizing problem of

information space - time. It becomes a way to solve library equations in the study of library science.

[**Keywords**] Library science; Fundamental theory; Abstracting theory; Library function; Library equation

图书馆事业和图书馆学目前处于一种近乎矛盾的状态:一方面,电子图书馆(Electronic Library)、数字图书馆(Digital Library)、虚拟图书馆(Virtual Library)等新生事物蓬勃发展、方兴未艾,另一方面,图书馆学基础理论贫困交加、进展艰难^[1-2],国内外图书馆学界似无良策^[3-6],这二律背反的现象既表现出理论的滞后,也预示着理论的突破。下面就是从一种新的角度探索图书馆学理论的突破方向。

1. 图书馆的抽象定义

用传统图书馆概念去理解虚拟图书馆等新生事物确实勉为其难,理性的办法是依据当代事实重新界定图书馆的涵义。

我们知道:Internet 上的虚拟图书馆不过是一些信息链接的集合,许多软件的库函数也叫 Library。由此,我们可以考虑将信息的有序集合称为图书馆。

同时,考虑到图书馆自古以来就是一种客观存在的实体,占据一定时间和空间,在定义上不宜使人看不见摸不着地全部“虚化”,故图书馆的完整定义可以这样下:

图书馆是有序化信息相对集中的时空。

这样,传统的书刊文献保存机构自然是图书馆,这里相对集中的有序化信息是书刊文献;磁盘、光盘上的有序化数字信息也是图书馆,即数字图书馆,这里相对集中的有序化信息是二进制编码静态数字集合;Internet 上的有序信息集合也是图书馆,即虚拟图书馆,这里相对集中的有序化信息是二进制编码动态数字组合。而

且,在这样的定义下,图书馆的规模可以用信息量的字节数精确计量,可以将图书馆按其集中的有序化信息量的字节数划分为 MB 量级图书馆、GB 量级图书馆、TB 量级图书馆等等,并可将其分别与小、中、大型图书馆相对应。

由“有序化信息相对集中的时空”定义的图书馆是抽象图书馆,研究抽象图书馆的科学即为抽象图书馆学。

2. 图书馆学研究对象问题

图书馆学研究对象当然是图书馆本身,过去,由于图书馆定义的狭隘性,图书馆学研究对象定位于图书馆本身有碍图书馆学的发展,约束了理论思维,现在,上述抽象的图书馆定义为图书馆学的研究发展提供了广阔的前景,以“有序化信息时空”作为研究对象的图书馆学范围将极其广泛。

宏观而言,可以到人类所有信息的集合中去寻找有序化规律,在信息相对集中的时空中发现的规律即构成广义图书馆学的研究基础。

微观而言,一本书刊、一盘磁带、一块磁盘中记录的有序化信息也应属于图书馆学研究范围,由此发现的规律将构成狭义图书馆学的研究内容。

不过,作为传统图书馆学根基的文献信息仍然是图书馆学的基本对象,这是图书馆学赖以成立的基础;值得强调。

3. 从定义看图书馆学的研究内容

既然图书馆是有序化信息相对集中的时空,那么图书馆学就应以研究优化这种有序化信息时空并有效利用其中信息为己任。这种研究可以从理论上探讨有序化信息时空的结构、组合、规律等,即构成理论图书馆学的研究内容;也可以是从实用的角度研究有序化信息的收集、整理、分类、标引、编译、存贮与检索等一系列

技术和方法,即构成实用图书馆学的研究内容;同时,研究有序化信息时空的构造也就包括研究图书馆建筑,而研究整体协调与优化则蕴含图书馆管理的内容。

因此,根据前述图书馆的抽象定义,可以将图书馆学的研究内容划分为理论图书馆学和实用图书馆学,后者包括传统图书馆学的采购、分编、存贮与检索等具体内容;而传统图书馆建筑学则可纳入图书馆构造研究,图书馆管理则可归入图书馆整体协调与优化研究。图书馆构造研究和图书馆整体协调与优化研究作为抽象图书馆学的两项独立研究,与理论图书馆学和实用图书馆学一道构成抽象图书馆学的实体内容。

4. 图书馆函数的引进

对于传统图书馆来说,藏书量、读者量、年度经费数量等都是必要的统计参数,可是,对于抽象图书馆来说,这些统计参数、计量指标却失去了意义。一般而论,对包括传统图书馆、数字图书馆和虚拟图书馆在内的抽象图书馆普遍适用的参量以图书馆的流入和流出信息量最具典型意义。设抽象图书馆流入信息量为 i 、流出信息量为 I , i 流经图书馆后变成 I ,故可引入一图书馆函数 L ,使:

$$iL = I \quad (1)$$

亦即:

$$L = I/i \quad (2)$$

直观上看, L 相当于流出信息量与流入信息量之比,当 $L > 1$ 时,表明信息流经图书馆后有增殖,图书馆对信息有增强效应;而当 $L < 1$ 时,表明信息流经图书馆后有衰减,图书馆对信息有阻塞效应;若 $L = 1$,则图书馆形如虚设,对流经信息不起作用。图书馆学研究就是要力争使 $L > 1$ 和避免 $L < 1$ 。这也构成未来评价图书馆优劣的一项基础指标: $L > 1$ 的图书馆优,且愈大愈优。

(1)式体现的图书馆函数的含义是 L 系图书馆吞吐信息的能

力,一般情况下, L 应是图书馆内部结构的函数,当把图书馆内部结构参量与图书馆输入输出信息相联系时,可望揭示图书馆理论与实践的优化方向。

维持有序化信息时空即图书馆生机永在的必要条件是信息输入与输出,这也是图书馆存在的基本特征,图书馆函数的引进恰好定量描述了这一特征。

5. 图书馆方程

将(2)写成函数形式:

$$L = L(I, i) \quad (3)$$

这是从抽象图书馆信息输入输出表观功能角度看到的图书馆函数形式,可称为外观图书馆函数。另一方面,还应找出从抽象图书馆内部结构角度得到的内观图书馆函数形式,使二者平衡构成图书馆方程。

从传统图书馆着眼,表征其内部构成和性能的指标不外人力、财力、物力三要素,并可分别用人员数量、资金数量、设备数量进行具体测度。但对数字图书馆、虚拟图书馆等抽象图书馆来说,人、财、物指标就难以应用,因此,必须另找可以表征抽象图书馆内部构成和性能的通用性参量。

一般而言,人必拥有知识、物必包含知识,各类图书馆都收藏有知识,故可以用知识量作为表征抽象图书馆内部构成和性能的一个指标;又由于设备和资金都象征着技术水平,各类图书馆也都有技术成分,故可以用技术水平作为表征抽象图书馆内部构成和性能的又一指标。

这样,设 K 表示抽象图书馆拥有的知识量, T 表示抽象图书馆的技术水平,则反映抽象图书馆内部结构的内观图书馆函数形式应为:

$$N = N(K, T) \quad (4)$$

设 $N(K, T)$ 与 $L(I, i)$ 之间的函数关系为:

$$N(K, T) = F[L(I, i)] \quad (5)$$

或:

$$L(I, i) = f[N(K, T)] \quad (6)$$

(5)和(6)就构成图书馆基本方程。

通过确立优化目标如 $\max I$ 或 $\max L$ 并求解具体图书馆方程可望揭示出抽象图书馆的最优化状态参量。

关于图书馆函数和图书馆方程的数理性质和抽象图书馆学的含义还有待深入研究,这一方式方法实际上是将图书馆学基础理论问题抽象化为研究有序化信息时空的优化问题,而在特定约束条件下求解图书馆方程则成为一种与精密科学研究相类似的具体研究形式。

6. 小结

综上所述,提出了从图书馆定义到图书馆方程的抽象理论,该理论的核心思想是将图书馆抽象化为有序化信息时空,而将图书馆学基础理论抽象化为研究有序化信息时空的优化问题。这一思想将图书馆学研究纳入精密科学研究范式,可望推动图书馆学研究向深度和广度扩展,希望能抛砖引玉、对图书馆学基础理论研究有所启示和对新兴实践工作有所指导,以利促进图书馆学的科学化和将图书馆学理论研究引向深入。

主要参考文献

- [1]黄宗忠,图书馆学基础理论研究十年反思,图书馆,1995(2):1-6
- [2]石宝军,国外图书馆学基础理论研究述评,中国图书馆学报,1991(4):37-45
- [3]范并思,从经验图书馆学到新型图书馆学,中国图书馆学

一 图书馆学论文

报,1993(2):3-10

[4]卿家康,关于图书馆学理论基础及其研究的几点思考,中国图书馆学报,1993(1):42-47

[5]吴慰慈,图书馆学基础理论研究概述,中国图书馆学报,1991(1):3-10

[6]Sharma, J. S. Fundamentals of Library Science: A Modern Approach. The Macmillan Company of India Limited, 1977

抽象图书馆学的研究方法

叶 鹰

【摘要】 提出了建立抽象图书馆分析模型的思路。通过求解特定形式的抽象图书馆方程,阐明了抽象图书馆学的一般研究方法。针对传统图书馆进行了具体分析讨论。指出了抽象图书馆优化的涵义。

【关键词】 抽象图书馆学;图书馆学方法论;图书馆分析;图书馆优化

The Research Methods of Abstracting Library Science

Ye Ying

(Institute of Document & Information, Zhejiang

UniVersity, Hangzhou 310027)

[Abstract] An analytical model of abstracting library science is set up. With solving library equations under special conditions, the general research methods of abstracting library science are interpreted. After analysizing traditional library, the optimization of abstracting library has been explained.

[Keywords] Abstracting library science; Methodology of library

science; Library analysis; Library optimization

在文[1]中,笔者已经提出了抽象图书馆的定义和抽象图书馆学的基本思想,本文将继续对抽象图书馆学的研究方法作深入研讨。

1. 核心思想

抽象图书馆学研究方法的核心思想是将精密科学研究方法尤其是数理方法引入图书馆学研究,使图书馆学研究趋于科学化、规范化,进而在科学界奠定其牢固的学术基础。

图书馆学之所以迟迟不登科学“大雅之堂”,在很大程度上是由于研究方法的局限和不能应用科学研究的主流方法,现在借助抽象图书馆学的思想,可望对此有所改善。

现代科学的基本方法首先是分析,因而抽象图书馆学研究必然以建立抽象图书馆分析模型入手。

2. 抽象图书馆的分析模型

从抽象图书馆基本方程

$$L(I, i) = f[N(K, T)] \quad (1)$$

或:

$$N(K, T) = F[L(I, i)] \quad (2)$$

思索,应该找出知识水平 K 、技术水平 T 与抽象图书馆输入信息 i 和输出信息 I 之间的具体定量关系,才能进行量化分析。

于是,寻求信息与知识之间的关系成为一个关键问题。著名英国情报学家 Brookes 曾考虑过该问题^[2-3],但他提出的新知识(NK)由已有知识(K)加上新增信息(dI)构成并不能解决新增知识(dK)与新增信息(dI)的关系问题,而从逻辑上我们也只能说新知识(NK)应由已有知识(K)加上新增知识(dK)构成($NK = K +$

dK),故在已有理论中不能找到现成答案。现从一般意义上进行分析:一方面,信息与知识之间是有区别的;另一方面,信息与知识又是相互联系并可以相互转化的,由此作为思考切入点,可望发现量化线索。

信息与知识之间的区别是显然的,可以举出通常是知识而不是信息的例子,如: $3 \times 3 = 9$;地球绕日运行。也可以举出通常是信息而不是知识的例子,如:下雨了;涨价了。同时,在表达形式上,知识常用判断句、规则(若…则…, if … then)语句和语义网络、公式等表达,而信息常用存在句、陈述句、图表、数据等表达;在实质内容上,知识一般具有内在结构,而信息则主要体现在具有功能上。这种区别类似人工智能和专家系统设计中知识库与数据库(信息库)的区别。

但信息与知识又是相互联系的,要理解吸收信息必需一定的知识基础,如果不知道“价格上涨”等的含义,当然无从理解“涨价了”这一信息。同时,知识一般不成为信息,尤其是已成为人类公有知识的常识,但在特定情况下,知识也可能转化为信息,如约定以“九九八十一”暗示成功,则“九九八十一”就传达了“成功”这一信息。从信息积累中找出规律性,就可以构成知识,

可以考虑的思路是:转化为知识的信息是有效信息,只有有效信息才能转化成知识(无效和冗余信息则无此功能),这样,设有效信息为 J , 则 J 可以引入下式度量:

$$J = I^V \quad (3)$$

其中 $V \in [0, 1]$ 是信息的价值系数,当 $V = 1$ 时, $J = I$, 所有信息都是有价值的;而当 $V = 0$ 时, $J = 1$, 可以认为只是告诉了有信息存在这一消息; $V \in (0, 1)$ 时,一些特殊值恰好与 Rescher 模型对应:

	V	J
常规信息:	$V = 1$	$J = I$
有用信息:	$V = 3/4$	$J = I^{3/4}$
重要信息:	$V = 1/2$	$J = I^{1/2}$
非常重要信息:	$V = 1/4$	$J = I^{1/4}$
最重要信息:	$V = 0$	$J = \ln I$ (定义)

一般情况下, V 相当于价值百分比系数, V 越大表明有效信息越多。传递着的信息是 I , 而真正有用的只是 J 。($I - J$) 即为信息冗余。是有效信息转化成了知识。

从概念上讲, 有价值的信息才会使知识增加, 故引入“单位信息增量产生的单位知识增量应与有价值信息量(有效信息量)成正比”这一关系是合理的, 也兼顾了数学上的简单性和信息与知识含义的复合性, 即:

$$\frac{dK}{dI} \propto \quad (4)$$

用 δ 作为信息的知识转化系数, 则

$$\frac{dK}{dI} = \delta J = \delta I^V \quad (5)$$

此时 K 的计量单位与 I 的计量单位一致。

由(5)对 I 求二阶导数得:

$$\frac{d^2 K}{dI^2} = \delta V I^{V-1} \quad (6)$$

因(6) - $\frac{V}{I}$ (5) = 0, 故有:

$$\frac{d^2 K}{dI^2} - \frac{V}{I} \frac{dK}{dI} = 0 \quad (7)$$

这是未考虑图书馆内存在信息源的情况下获得的知识与信息之间的动力关系方程。当考虑图书馆本身也是一个信息源时, 仿