

探索·争鸣

● 何荣利

图书馆耗散结构初探

图书馆要发展,就必须实行改革,而改革的实质就是要解决在什么样的条件下,图书馆才能保持其良好状态的问题。下面根据耗散结构理论,对这一问题作一探讨。

一、耗散结构理论的涵义

耗散结构理论是比利时布鲁塞尔学派领导人普利高津(I. Prigogine)教授在1969年的一次理论物理与生物学国际会议上,针对非平衡统计物理学的发展而提出的。这一理论提出之后,在世界科学界轰动极大,颇受注目。到1977年,这个理论已应用在许多方面,并且取得了可喜的成果。普利高津教授也由于他在世界科学史上的这一重大贡献而荣获1977年度诺贝尔奖。

所谓耗散结构(Dissipative Structure)是相对于平衡结构而言的。在物理学中,经典热力学所研究的主要是在平衡状态下一个系统的稳定有序结构,那么,处于非平衡状态下的系统能否出现稳定的有序结构呢?传统物理学认为,在接近平衡的非平衡状态,不可能产生任何新的有序结构。而普利高津等人经过多年研究后指出:“一个远离平衡的开放系统(力学的、物理的、化学的、生物的、乃至社会的和经济的系统),通过不断地与外界交换物质和能量,在外界条件的变化达到一定的

阈值时,可能从原来的混乱无序状态,转变为一种在时间上、空间上或功能上的有序状态”。这种在远离平衡情况下所形成的新的有序结构,是靠不断耗散物质和能量来维持的,所以普利高津称之为耗散结构。

二、图书馆系统的无序与有序

现代图书馆系统已由过去孤立的、封闭的系统转化为动态的、开放的系统,与外界环境有着广泛而有效的联系。通过联系,图书馆系统在从外界引入所需要的人、财、物和信息等资源中得到发展。同时,又由于这种联系,使图书馆系统受到各方面的制约。所以说,图书馆是一个复杂的系统。在图书馆系统的运动过程中,即在文献资源的收集、加工、保管、开发与利用等过程中,随时都会出现各种各样的问题。这些问题如果不及时处理,就会导致图书馆系统的混乱。混乱就是无序,熵就是这种混乱或无序状况的一种度量。在图书馆系统内,熵的产生和增加是不可避免的,问题是如何去减少或克服它,从而保持图书馆各项工作有序进行。

图书馆的组织领导担负着应付和解决自身混乱的任务。他通过计划、组织、指挥、协调、控制和监督等管理活动,来缓和或消除这种混乱。如果图书馆组织领导的自组织能力

不强,就很难解决图书馆系统所出现的问题。当然,并不是图书馆系统具有自组织能力,就一定能够使图书馆系统的熵减少。要想减少熵,图书馆系统还必须从系统外界引入负熵流。因为对于一个开放系统来说,熵的变化通常包括两部分,一部分是系统本身由于不可逆过程引起的熵的增加,即熵产生(dis)这一项永远是正的。另一部分是系统与外界交换物质和能量所引起的熵(des),这一项既可正也可负。那么,整个熵的变化 ds 可以写成两项之和,即 $ds=dis+des$ 。根据热力学第二定律, $dis\geq 0$ 。在孤立、封闭的系统中,因为没有熵流,即 $des=0$,所以 $ds>0$,系统只能走向无序。在开放系统中,熵流 des 可以大于零,也可以小于零。如果 des 小于零,并且其绝对值大于熵产生 dis 时,系统总的熵的变化 ds 可以小于零。这时,系统的总熵随着时间的推移可能逐渐减小,从而使系统由无序状态趋向新的有序状态。若负熵流与熵产生数量相等,则 ds 为零。这时,系统只能保持其原来的稳定有序状态。

那么,图书馆系统从外界引入的负熵流是什么呢?我们认为,就是一定量、一定质的人、财、物和相关的信息资源。图书馆系统只有从外界不断引入文献流、信息流以及资金、设备和劳动力等,并在工作中加以运用即消耗,才能维持图书馆输入与输出的正常进行。

但是,图书馆系统怎样引入和引入什么样的物质流和信息流呢?是按计划分配还是由“市场”提供?这涉及到图书馆引入的物质和信息的质与量的问题。因为虽已引入了负熵流,但其量不一定会大于图书馆内熵的增加。而且图书馆作为一个开放系统,也有引入正熵的可能,即由于引入不对路的人、财、物和信息等,造成图书馆系统各项工作更加无序。

因此,这就要求图书馆的组织领导,要针对本馆实际,进行认真分析和研究,并且自觉地运用现代管理科学的原理和方法,增强管

理意识,对图书馆系统中的人实行优化组合,对财、物等实行合理控制。

三、图书馆耗散结构的形成

图书馆耗散结构,是指图书馆系统内部各子系统之间能自动形成一种抗干扰、自组织的能力,一般的波动可为它所吸收,使波动衰减到零。指导这一行为的理论便是耗散结构的惯性回归原理。图书馆耗散结构的具体表现就是图书馆的人才得到优化组合,各子系统达到恰当协调,文献资源得到充分的开发和利用,达到有能力对社会需求进行同步、甚至超前服务。这样一个有序结构的产生需要有三个基本条件:

1. 图书馆系统必须远离热平衡状态。

所谓图书馆系统的热平衡状态,就是当图书馆与外界隔绝时,本系统内的各环节工作逐渐混乱,以至无法进行,形成一个图书馆客观性质不随时间变化的状态,即图书馆系统的稳定状态。描述这种稳定状态的数学方程即所谓势函数。一旦图书馆系统与外界有一定的人、财、物和信息的交换,图书馆组织领导就有一定的自组织能力,图书馆就会逐步地离开热平衡状态。图书馆要做到远离热平衡状态,至少要有两个条件,一是图书馆组织领导要有比较强的自组织能力,能够对馆藏文献进行有效配置和有效组织,并得以最大的开发和利用,能够调动图书馆全体职工的积极性和创造性,并在图书馆中形成良好的协作气氛;二是图书馆必须有一定的自主权,能够根据图书馆的实际情况,从外界引入最适宜的人、财、物和相关信息资源,从而有效地制止图书馆熵的增加,并使其尽量减少。但是,如果图书馆组织领导存在严重问题、或管理水平差的话,那么,就不可能有效地抑制熵的增加,也就不能远离热平衡。尤其是如果图书馆没有自主权,或者受社会环境的影响,不能引入应引入的人、财、物和信息的话,即使组

织管理状况再好,也不可能抑制熵的增加,而使其远离热平衡状态。

2. **图书馆系统必须是开放系统。**开放系统不同于孤立的封闭系统,它是一种远离平衡状态的动态开放系统。这种开放,集中表现在图书馆的社会性、多维性和协作性三个方面。社会性是指图书馆必须面向社会,为社会服务,这是图书馆的根本特性。多维性是指图书馆涉及开放的时间、对象、内容和形式各个方面,这是开放的具体特征。协作性是指图书馆的横向联系,包括系统外协作与系统内协作两个方面,这也是图书馆开放的一大特征。通过开放,图书馆系统将与世界发生持续的物质和能量交换,使系统活动处于一定的涨落范围。当这种涨落达到一定界限时,就会产生突变,从而使系统由无序变为有序,形成耗散结构。

3. **图书馆系统内必须存在某些非线性的动力学机制。**通常,当图书馆系统远离热平衡达到某一点时,图书馆内各子系统的功能就能正常发挥。而系统的总功能大于各子系统功能简单之和时,图书馆系统就开始步入非平衡的非线性区,即进入系统总功能大于各子系统功能简单相加这样一个区域。在这样一个区域之内,图书馆各子系统之间的相互作用已经使它的功能之总和从量的增加发展成为质的变化。当然,要使图书馆步入非平衡的非线性并不是轻而易举的事。比如,要各子系统都正常发挥功能就很难,至于要使各子系统之间协调一致则更难。所谓图书馆非线性动力学机制,是指图书馆系统步入非线性区后所产生的动态特性。这种特性除了图书馆系统中各子系统的相互作用是非线性相加之外,还与图书馆系统内是否存在正负反馈的机制有关。尤其是负反馈机制,

是图书馆存在非线性动力学机制的重要条件。

图书馆系统不同于生物系统,它既是一个输入输出系统,又是一个以人为活动为主体的文化系统。在改革、开放、搞活的今天,耗散结构理论对图书馆学研究、图书馆工作改革和图书馆事业建设都具有重要的现实意义,应更有效地把它引入我国图书馆理论和实践研究之中,深入、持久研究下去。

“集成图书馆自动化系统” 总体方案论证会在京召开

1988年12月13~14日,文化部科技办公室与图书馆局在京召开“集成图书馆自动化系统”总体方案论证会。国家科委、交通部情报所、石油化工研究院、北京大学、中国科技大学、武汉大学、北京图书馆、中国科学院文献情报中心、上海图书馆等有关单位的30余位专家参加了会议,对方案进行了论证。

“集成图书馆自动化系统”由深圳图书馆承担,部分省市图书馆参加研制。1988年1月,该系统工程立为文化部重点科研项目。与会专家经过论证、肯定总体方案“原则可行”后认为,此项工程对于促进我国图书馆管理现代化具有重要意义,建议将它列为国家级项目,希望国家有关部门能给予支持。

图书馆局副局长鲍振西等参加会议并讲了话。会后,参加研制的有关图书馆举行了碰头会。大家表示,要充分利用公共图书馆向心力强、协调协作好的传统,齐心协力,顺利完成研制任务。

(文讯)

来越受到人们的重视。以哈佛大学图书馆为例,1981年的非书资料为1629321件,图书资料为10260571册。以此为基础,1982~1987年逐年增长比例为1:5.6、1:4.8、1:4.4、1:3.9、1:2.9、1:2.7。由此作者预言:随着图书馆工作的日益现代化,非书资料由可能从图书馆中分离出来,形成独立的视听资料馆、缩微资料馆和机读资料馆等等;机读资料将成为非书资料的主体,并实现远距离查询。从此,人们将真正向无纸系统迈进。表2。

非书资料——影响

院校图书馆——美国

G255

《布利斯书目分类法》第二版评介/戴维民//图书馆学通讯/中国图书馆学会。—1989,15(1)。—64~70,45

《布利斯书目分类法》于1935年问世,1940~1953年正式出版,1977年开始编辑第二版,简称BC2,拟出20卷。BC2由主表、复分表和类名字顺索引组成。它采用阿拉伯数字和拉丁字母相结合的混合号码,类号合成方法主要有回溯标记法、仿分和通用复分。此外,BC2合成类号时还采用了关系符号。如6T为比较关系、6Y为影响关系等。由于分卷出版,因此每卷有索引,同时还准备编总的索引。BC2已由体系分类法发展成为完全的分面分类法,基本分面及其子分面、辅助分面、引用次序和排档次序等构成了其完整的分面结构和分类次序。BC2已成功地用于编制叙词表。BC2的问世,不仅为传统分类法的修订开辟了新的道路,更为分面分类法的应用开拓了新的领域。表8。

布利斯图书分类法——评介

分面分类法——应用

G254.1

The embodiments of painstaking labour and academic reviews / Zhang Defang, Jin Enhui // Bulletin of China Society of Library Science / China Society of Library Science. —1989, 15 (1). —71~72

To celebrate the founding of the People's Republic of China for 40 years, Jilin Society of Library Science, Sichuan Society of library Science and Chengdu Orient Institute of Library Science have united to compile and publish series of personal scholar selections for modern library science of China --- "Series of Library Science Reviews". Every collection includes one (exceptional two) scholar's works and has about 100000 Chinese characters. Before National Day, fifty collections will have been published. According to needs and possibility, the series will be published in succession.

Library Science --- Books reviews

G256.4

图书馆耗散结构初探/何荣利//图书馆学通讯/中国图书馆学会。—1989,15(1)—73~75

1969年,比利时学者普利高津提出耗散结构理论。近20年来,它已广泛而有效地应用于许多领域。图书馆学领域是其应用的一个方面。所谓图书馆耗散结构,是指图书馆在与外界交往中,通过不断消耗物质和能量、产生抗干扰、自组织能力而形成的图书馆系统的有序结构。其具体表现是:工作人员得到优化组合,各子系统达到恰当协调,文献资源得到充分利用,有能

力为社会进行同步、甚至超前服务。为此,图书馆必须远离热平衡状态,成为一个开放系统,并具有某些非线性的动力学机制。

耗散结构理论——应用

图书馆学——研究

G250

Deepening reform and enlivening undertaking/ Jin Peilin // Bulletin of China Society of Library Science / China Society of Library Science. —1989, 15(1). —76~78

Under very good situations of reforming, opening to the outside world and enlivening the domestic economy, the primary task of library service is to readjust and transform its functors from mainly collecting and storing documents to developing and utilizing. So we must unceasingly open up new service fields and methods, such as: helping the new and supporting the weak; putting into practice the contracted jobs; contacting with factories, mines and other enterprises, offering directional services; combining with special objections, joining the whole process of scientific research and production; providing knowledge and information service of a connected sequence; by use of two major advantages of documents and talents in library, forming a company of technological development to materialize documents resources. The key to success or failure is to widen the policy of paid service; carry out the principle of distribution according to work; improve practically the treatment of intellectuals; harmonize the relationship inside and outside library; bring the superiority of entirety into full play.

Library service — Reform

Library management — China

Library undertaking — General and specific policies

G259.2

[序号]、书名/作者·—出版地:出版者,出版年·—起讫页码

[序号]、文件名称/文件批发机关名称·—批发年,(文件号)·—起讫页码

4. 用1页400字的稿纸抄写,字迹要工整。请注明真实姓名(发表署名听便)、工作单位和通讯地址,以便联系。

5. 文责自负。切勿一稿多投。3个月未见录用通知者,可自行处理。

6. 本刊对来稿有删改权,凡不愿删改的稿件,请注明。

来稿一经刊出,即按规定付酬,并送本刊一册。来稿请寄:北京文津街七号《图书馆学通讯》编辑部(邮政编码100802)。

我们也热切期望广大读者对本刊提出批评和建议,帮助我们改进工作。