

湖北省教委科研基金资助项目

书目控制

与
文献资源共享

秦宜敏 著

湖北人民出版社

0113908

G250.7

9

湖北省教委科研基金资助项目

书目控制

与 文献资源共享

秦宜敏 著

湖北人民出版社

鄂新登字 01 号

图书在版编目(CIP)数据

书目控制与文献资源共享/秦宜敏著. —武汉:湖北人民出版社, 2003. 8

ISBN 7-216-03740-5

I. 书

II. 秦…

III. ①图书目录—控制系统

②计算机网络—应用—情报检索

IV. G250.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 071012 号

书目控制与文献资源共享

秦宜敏 著

出版: 湖北人民出版社
发行:

地址: 武汉市雄楚大街 268 号
邮编: 430070

印刷: 荆州市万隆印务有限公司
开本: 850 毫米×1168 毫米 1/32
字数: 347 千字
版次: 2003 年 8 月第 1 版
印数: 1—1 000
书号: ISBN 7-216-03740-5/G · 1059

经销: 湖北省新华书店
印张: 13.875
插页: 4
印次: 2003 年 8 月第 1 次印刷
定价: 28.00 元

本社网址: <http://www.hbpp.com.cn>

前 言

书目控制这一课题,我是1989年3月至1990年7月在武汉大学做访问学者时,开始接触并进行研究的。为提高研究水平和开阔研究视野,倡导学术研究上研讨争鸣的学风,在彭斐章教授提议并主持下,成立了包括胡昌平教授、陈传夫教授、张洪元(硕士研究生)和我在内的书目控制论课题研究小组。可以说,这是我国第一个全面系统地进行书目控制理论课题研究的实体。我在这一期间和此后的一段时期,发表了一系列有关书目控制的研究成果,如《我国书目控制研究述评》、《概论书目控制论》(与人合作)、《书目控制原理》、《书目控制的层次及中介物》、《执行因素中人的优化组合方法》(与人合作)、《灰色文献的激励与控制思考》等,这些成果基本构成了本书的框架,奠定了成书的基础。

我在武汉大学从事书目控制理论研究时,适逢书目控制理论刚从国外介绍到我国图书情报界不久,当时所从事的研究还主要局限于介绍、评述其历史、现状、原理、内容、层次、模式等方面,对书目控制的发展前景仅作过一些展望性的描述。况且研究的背景和环境还拘泥于手工制作书目数据,因而对在网络环境下,书目控制的理论与实践则只能作一些预见性的思考与预测。

近年来,图书情报学界把书目理论和元数据理论结合起来进行研究,推动了书目控制理论的创新和发展,使网络环境下的书目控制研究得以深入和拓展,书目控制的对象扩展到虚拟知识空间。对网络信息资源进行书目控制是信息时代书目控制的一个新内容,由于 Metadata 等一批元数据是在将因特网视为一个巨大的图

书馆的理念下产生和发展起来的,其主要功能是描述、组织和发现因特网资源,进而对网络资源进行有效控制,这样,网络环境下的书目控制就具有可喜的发展前景。从这一意义上说,研究网络环境下的书目控制问题,就要研究元数据。

书目控制(BC)的目的就是要实现文献信息资源共享(UAP,出版物之普遍可利用)。UBC(世界书目控制)是UAP的先决条件,UAP是UBC的出发点和目的。基于文献信息资源共享的目的,必须首先互通信息,才能互通有无,而书目信息的获得又来源于出版物本身,这样国际图联的两项世界性计划(UBC和UAP)就将记录与检索人类已有的文献,进一步发展、推进为人类文献信息资源的共享,使两者完善地统一起来。所以研究书目控制问题不能回避文献资源共享问题。据此,我将研究内容定位在书目控制和文献资源共享上,书名也确定为《书目控制与文献资源共享》。

荆州师范学院数学系李平玉副教授参与了本课题的研讨,并按需要建立了数学模型。

南京军区总医院专修科的石平副教授对本课题的研究提出了十分有意义的卓见,提供了十分珍贵的资料,并参与了部分章节的撰稿。

湖北省图书馆阳海清研究员为本书的出版多方联系,热情帮助。

荆州师范学院图书馆的于蓓蓓同志,成教学院的官彬同志为本书的封面设计、文字录入、图形制作等做了大量工作。

在此一并表示衷心的感谢。

由于本人学识水平有限,错漏之处恳请批评指正。

秦宜敏

2002年3月8日

目 录

第一章	控制论的基本概念和方法	1
1.1	关于控制论	1
1.2	控制与信息	3
1.3	控制论的主要方法	5
1.4	控制论方法的主要特征	7
第二章	书目与书目控制	10
2.1	书目及其作用	10
2.2	书目控制	15
2.3	书目控制原理	19
2.4	编目源控制、描述控制与开发控制	50
第三章	书目控制的理论研究与实践活动	73
3.1	书目控制的理论研究	73
3.2	中西方历史上的书目控制实践	103
第四章	书目控制系统	117
4.1	世界书目控制	117
4.2	国家书目控制	120
4.3	国家书目控制编目合作	135
4.4	我国的书目控制	153
4.5	局部书目控制	160
第五章	书目控制与标准化	174
5.1	标准和标准化	174

5.2	文献情报工作的标准化	175
5.3	书目情报标准控制	183
5.4	书目的规范控制	189
第六章	书目控制代码系统	205
6.1	代码的特征及编制原则	205
6.2	用于书目控制的代码系统	208
第七章	网络环境下的书目控制	228
7.1	网络信息资源书目控制的内涵及意义	228
7.2	网络信息资源分布及提取利用的障碍	230
7.3	网络电子出版物的编目源控制	231
7.4	网络电子出版物的描述控制与开发控制	240
7.5	网络环境下书目控制的信息服务	254
7.6	数字图书馆	266
7.7	中外数字图书馆建设概况	274
第八章	特种文献的书目控制	299
8.1	灰色文献的控制	299
8.2	电子期刊的控制	313
8.3	古籍文献的控制	322
8.4	少数民族文献的控制	340
第九章	书目控制的发展前景及问题	357
9.1	关于“文献控制论”学说	357
9.2	知识的组织方法与书目控制方法的变革	362
9.3	书目数据制作的产业化发展方向	375
9.4	书目控制发展有待解决的几个关键问题	382
第十章	进一步推进文献信息资源的共建共享	392
10.1	国外文献资源共享的实践活动	393
10.2	我国文献资源共享的尝试与发展	396
10.3	文献资源共享的基础建设	399

10.4	文献资源共建共享的理论研究	401
10.5	机读目录质量的控制	405
10.6	文献检索的变革与发展	410
10.7	电子文献控制与资源共享	415
10.8	文献资源共享的法律保护原则	421
参考文献		428

第一章 控制论的基本概念和方法

控制论产生于 20 世纪 40 年代,控制论的发展,控制论装置(首先是电子计算机)的建立和应用,是现代科学技术革命最重要的方面之一。若没有控制论,许多杰出的科学技术成就(例如微观的生命起源、宏观的宇宙探索)就不可能出现,现代社会的物质和精神生活中的许多变化就不可能发生。控制论及其成果的利用使人们再一次相信这样一个真理:现代科学技术的进步与社会的发展始终存在着紧密的联系。

1.1 关于控制论

1948 年,美国数学家诺伯特·维纳(Norbert Wiener)出版了专著《控制论——关于动物和机器中控制和通讯的科学》。这是控制论的奠基性著作,它标志着这一新兴学科的诞生。

由于原有的伺服机构理论只能解决某些体力劳动的自动化,是对机械运动进行自动控制的反馈控制系统理论,不能解决人类某些智能的自动化问题,因此必然要出现某些新兴的学科来解决这个时代提出的任务,控制论及与其有关的某些科学技术,如计算机、信息论等,便应运而生了。这在科学史、技术史上都是具有重大意义的。社会实践的需要,它的解决也必须依赖社会实践提供的物质条件和物质手段,以及从实践中总结出的科学理论。

特别应提到的是,如果没有计算机,控制论方法的实施是极为困难的。计算机系统一代又一代的完善,给应用控制论的理论与

技术解决社会发展中的问题创造了条件。在控制论产生前,为它效劳的已经有穿孔带、穿孔纸、磁带,还有一系列不是作为专门记忆装置的自动化部件(电子机械和电子替读器等)。因此,控制论前的技术为控制论准备了记忆部分的大量组件,它们直接或经过改造能够成为电子计算机的记忆元件。

目前,从理论和技术上看,控制论已经成了人类文化、人类文明的不可分割的部分。从 20 世纪 40 年代产生以来,控制论已经为社会发展做了许多事情,大到宇宙探索,小到遗传基因,到处都有控制论的身影,并且现在还在更加广阔的领域发挥作用。把许多新领域包括到控制论之内,运用控制论方法也必将会解决更多新的理论上和实践上的问题。

控制论是一批学者创造性劳动的成果,广泛深入地学术交流促进了它的产生和发展。从 20 世纪 60 年代以后,控制论的研究逐步与系统工程、系统科学的研究相互渗透,并逐步深入到经济、社会领域。于是,控制论的普遍性在自然、社会与思维各个领域逐步展现出来。

关于控制论,至今尚无一种公认的、比较完善的定义。一般认为,机器的自动控制或动物在自然界的活动,都可看作是本身各组成部分之间信息的传递过程。控制论就是研究在动物和机器中的控制和通讯的规律的学科,并着重研究上述过程的数学关系,而不涉及过程内在的物理、化学、生物等现象。控制论的研究促进了仿生学的发展,它还涉及到信息论、电子计算机理论、自动控制理论、现代数学和对动物神经系统的科学分析等各门学科。控制论作为一门横断学科,其理论研究达到相当高深的程度,但它的基本思想,或者说它的基本理论、观点,却并不是难以接受的。正如一些尖端科学的基本思想往往植根于一般常识之中一样,控制论也是如此。

控制论的基本任务是要在理论上找到技术系统与生物系统之

间在某些功能上的相似性、统一性,以便在技术上研制出模拟智能的技术装置,即自动机器或控制论机器。有人认为,控制论是一种能应用于任何系统中的控制理论,突出了控制论最基本的概念——控制。

控制系统根据有无反馈回路区分为开环控制系统与闭环控制系统两大类。控制论当然是以控制系统作为研究对象,但严格说来,开环控制系统并不属于控制论的研究范围,而属于自动控制理论的研究范围。控制论一般只研究带有反馈回路的闭环控制系统,称之为控制论系统。所以,控制论的研究对象并不是任意的控制系统,而只是其中的一类,即带有反馈的控制系统。控制系统是指客观上存在着控制过程的一切系统,而控制论系统则不仅要这个系统是控制系统,而且还取决于研究这个系统的人所持的观点与方法。要对系统实行控制就离不开信息,控制依据信息才能达到其目的。维纳在研究控制论时指出,信息和控制是不可分割的,信息论是控制论的基础。

1.2 控制与信息

控制论系统不仅是控制系统,而且是以控制论的基本观点与方法研究的控制系统。这里首先是反馈的观点,也就是把控制看作是负反馈的观点。因此,控制论系统的一个特点就是它必须是一种闭环控制系统。然而具有反馈回路的控制系统并不一定就是控制论系统。这是因为具有反馈回路只是控制论的必要条件之一,而不是充分必要条件。在这里所要指出的是作为控制论系统的另一个必要条件,即信息。信息是我们通常所说的信号、消息、指令、密码等概念的总称,也可以说是在这些概念的基础上经过科学抽象而形成的一种一般性科学概念。至今人们对信息还没有一个公认的定义。从来源角度看,信息是用以表征客观变化或客体间相互差异或关系的;从认识的角度看,信息指主体对于客体的不

定性的认识程度,即获得知识的程度。

早在 20 世纪 50 年代,苏联的索波列夫就指出:“控制原理的实质在于,巨大质量的运动和行动,巨大能量的传送和转变,可通过带有信息的不大的质量和不大的能量来指挥和控制。这个控制论原理是任何控制系统的组织和工作的基础。因此,研究信息的传送和转换规律的信息论,是研究自动机器与生物体中控制与通讯的共同原理的控制论的基础。”^[1]

维纳等人关于控制论的一个基本观点,就是认为控制系统也是一种信息系统,因此必须用信息的观点来研究控制系统,这就是控制论系统的另一个特点。维纳说过:“根据通讯工程的知识水平,毕格罗先生和我已经清楚地知道,控制工程的问题和通讯工程的问题是不能区分开来的,而且这些问题的关键并不是环绕着电工技术,而是环绕着更为基本的消息概念,不论这消息是由电的、机械的、或是神经的方式传递的。”^[2] 1948 年,维纳在《控制论》这一奠基性著作中,用相当的篇幅探讨了信息论问题。如果说申农(Shannon)从通讯理论方面、费希尔(Fisher)从数学方面提出了信息论,维纳则是从控制论方面提出了信息论。

控制论所说的反馈,主要是从信息角度出发的。控制论系统中的反馈主要是指信息反馈,至于反馈的具体形式或形态则是次要的。尽管技术装置中与生物有机体中的反馈回路可以很不相同,但作为信息通道来说,却是相同的。这样,就便于控制论从统一的角度来一般地研究各类不同的控制系统,因而成为一种一般的控制理论。控制论要求对控制论系统作定量的研究。既然统一控制论系统也可以看作是一个信息系统,而控制的机制又在于信息反馈的作用,因此,一个控制过程就可以作为一个信息过程而用信息论进行定量的处理。从这一意义上讲,信息论显然是控制论的重要理论基础之一。

1.3 控制论的主要方法

控制论所涉及的方法论问题很多,可以说,控制论是一门具有方法论特点的学科。

什么是控制论方法?它应该包括哪些主要内容?至今还不是很明确。由于控制论的理论与应用涉及的方法论问题很广泛,见解不一,故以下选一些比较一致的看法加以介绍。

1.3.1 功能模拟方法

一个模型也是一个系统,它可以是想像的,可以是现实存在的,也可以是自然的。之所以称为模型,是就它同另一个系统(称为原型)有如下三种关系而言:第一,模型与原型之间具有相似的关系,称之为类比性;第二,模型在具体的研究过程中要能代替原型,称之为代换性;第三,通过对模型的研究,能够得到关于原型的信息,称之为外推性。这三个条件正反映了模拟方法的三个特点,即相似性、代换性和外推性,这就把模拟方法与其他科学方法区别开来。模型大体可分为两类:一类是实体模型;一类是形象或符号模型,也称之为理想模型。

模拟方法是控制论的主要方法之一。控制论的模拟方法同一般的模拟方法相比,具有如下特点:

首先,控制论的模拟方法在内容上最显著的特点在于它是功能的模拟。功能模拟主要模拟的是行为特征,因此控制论模型一定是也只能是一种变化的、运动的模型。

其次,功能模拟方法是建立在对结构与功能关系的认识基础之上的。在控制论的实际发展和对问题的实际研究中,它从来没有完全撇开结构谈功能。譬如,控制论正是在研究不同系统中共同的控制和调节的功能时,发现了信息反馈通道的存在,指出它是执行控制和调节功能必要的结构条件。这说明,在某种情况下,从功能出发比从结构出发更能发现关于结构的知识。

功能模拟方法不但展现出与原型的行为相似的行为,而且在对原型的行为和结构进行研究的基础上,可以揭示出新的不知道的原型的特点和属性。控制论所模拟的是有目的的行为。这样,模型本身也可以具有独立地被研究的特点。例如,人工智能研究机器用什么样的手段和方式可以代替人的智力的功能。在这里,模型不再仅仅是一种研究原型的手段,它本身就是研究的目的。这表明模型的特点在一定程度上可以发展为一种代替性。

1.3.2 黑箱——灰箱——白箱方法

黑箱是指这样一个系统:我们只能得到它的输入值和输出值,而不知道其内部结构。黑箱可以是任何系统,是根据对其外部性质的研究来对它进行判断的系统。黑箱问题实际是个认识论问题。所谓黑箱,是相对于人这个认识主体而言的。在这个研究领域里,客观事物无所谓“黑”、“白”之分,而人的认识却有一个不知与知、知之不多与知之较多的问题,对某个事物有了确定的认识,“黑”就转化为“白”。由于它是个认识论问题,由人的认识的相对性也就推出黑箱问题的相对性。

若我们面对的是对其有了部分了解的“黑箱系统”,是一个不完全的黑箱,称之为“部分可察性黑箱”,也就是所谓“灰箱”。在我们的认识中,对于某个系统已经有了局部的知识,而对其他方面是不知的,或者说,我们观察一个系统时,只能看到它的某一部分,而其他部分是看不到的,对这种“部分白、部分黑”的情况使用黑箱方法就不完全可靠了,就要运用灰箱方法来解决。要辨识这种“灰箱”系统,就要充分利用已有的知识,这些知识可以使我们知道系统过去的历史,就好像系统内部存在着一种“记忆”,只要了解这种“记忆”,再加上运用其他方法得到的一些知识,就可以掌握系统的内部状态。

与灰箱方法的应用相联系,人们又提出了“白箱”理论。曾有人称之为“全知的黑箱”。白箱方法是这样一种方法:当人们通过

诸如黑箱方法、灰箱方法等认识了系统的内部结构时,就可以把这种结构关系按一定的关系式表达出来。这就是“白箱网络”。制定“白箱网络”不是白箱方法的全部目的,更重要的是通过这种“白箱网络”对系统进行再认识,或者利用这种“白箱网络”去控制系统以后的过程或预测系统的行为。

1.3.3 形式化、数量化、最优化方法

形式化、数量化、最优化方法并不是控制论所特有的方法,但都是控制理论及其应用在方法论上的特点。控制论要运用类比方法探索并确定不同系统的相似性。为了描述这种相似性并由此进而探索关于控制与信息共同规律,必须力求形式化,以便能够运用统一的科学语言加以处理。事实上,控制论在理论上与形式化、形式语言是密切相关的,而控制论机器作为一种自动机尤其如此。

控制论对控制论系统的研究是现代科学技术的突出特点。正因为不同系统具有某种相似性,而且都使用了一般性的概念,例如信息概念,才有可能对不同系统的信息处理过程进行定量的处理。

有了定量的处理,才能进行比较与选择,出现最优化的结果。最优控制是控制论系统的一项必要的要求。当然,对于一些复杂的、大规模的系统来说,要求实现最优方案是不容易的,在某些情况下只要求满意或比较满意就可以了,这反映了当代对科学技术的要求。

1.4 控制论方法的主要特征

控制论方法体现了认识与实践的统一,理论与技术的统一。例如,功能模拟所建立的模型不仅是认识的手段,而且本身也是认识的目的。在这个方法中,它同时向人们提供了两套工具,一套是认识客体原型的工具,另一套是利用、改造客体原型的工具。控制论在认识一个系统的优点和特点时,总是力图到机器模型中去吸取。这个特点在人工智能中表现得尤为突出。控制论的方法反映

了人类认识的抽象水平,但又总是要有具体的技术手段和技术步骤来保证它得以实现。

控制论方法的一个重要特点在于它是从整体上有机地把握客体。控制论方法告诉人们,要研究复杂的系统,单从结构上、基质上机械地研究是不行的,应当从整体上研究事物。控制论把着眼点放在表现整个系统整体性的现象上,这个现象就是行为。行为是整个系统内部状态和对外反应方式的综合体现。

任何整体都是相对于分离而言的,人的真实认识对象都是分离出来的,如果把外部世界作为一个浑然整体,认识是无法进行的。系统总是相对的,控制论的整体性观点,更确切更具体地说是分析与综合的统一。控制论的模型既是一个分析体,又是一个综合体。

控制论在认识论方面也存在着局限性,其局限性在于控制论对象本身的局限性。在一般情况下这种局限性表现在两个方面:第一,控制论只注意物质运动的两种形式——生物和社会。第二,在这两种形式中得到研究的也只是控制和通讯的信息方面。尽管控制论在认识论方面存在着局限性,但是控制论最重要的原则之一——信息联系使得控制论成为普遍接受的学科及方法,这一原理的形成在理解现象之间的普遍联系方面迈出了新的一步,也就是说,根据控制过程和信息交换的成果,人们对某些现象获得了完整的认识。

就目前情况看,控制论已应用于社会学、国家管理、行政管理、法与法律、经济学、图书情报学、企业管理各个不同的社会领域。例如,在现代社会学的研究中,引入了社会调节、社会控制、社会管理这样一些重要概念,涉及到政治、经济、伦理、道德、法与法律等多种因素对人的行为与社会效应的影响。在国家和管理的研究中,把国家管理看作一种特殊的控制系统,是为实现一定的社会目的而进行最优化或次优化控制和信息处理的过程。在图书情报学研

究方面,提出了“国家书目情报控制系统”,运用共轭控制原理研究书目对文献的控制,运用信息交换原理研究书目信息的交换,运用传播理论研究书目信息的传播控制,运用反馈原理研究书目系统、书目控制系统的反馈,运用系统原理研究书目控制的外部事物与环境的关系及相互影响等。所以,控制论在现在已日益广泛地应用于社会领域,不仅进行定性的分析,而且尽可能予以定量的、优化的研究。它与系统工程、运筹学一样,已经成为研究与处理社会系统的一种有效的工具。

了解和研究控制论,就是要运用控制论的思想和方法,对文献流进行模拟、调节、整序、控制,以一般控制论作为方法论,形成书目控制论理论体系,并以此指导书目控制实践活动,促进世界范围内的书目数据互换和文献资源共享。

注 释

- [1][2] 王雨田主编. 控制论 信息论 系统科学与哲学. 北京:中国人民大学出版社,1986. 64 ~ 65