

控制论与社会

〔荷〕 A.F.G. 汉肯 著

商 务 印 书 馆

控制论与社会

——关于社会系统的分析

〔荷〕A. F. G. 汉肯 著

黎 鸣 译

商 务 印 书 馆

1984年·北京

A. F. G. Hanken
CYBERNETICS AND SOCIETY
An Analysis of Social Systems
First Published in 1981 by

Abacus Press
Abacus House, Speldhurst Road,
Tunbridge Wells, Kent
根据英国肯特阿巴克斯出版社 1981 年第一版译出

205 63
KÒNGZHÌLÙN Yǔ SHÈHUÌ

控制论与社会

[荷] A. F. G. 汉肯 著

黎 鸣 译

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街 36 号)

新华书店北京发行所发行

河北省涿县印刷厂印刷

统一书号: 3017·355

1984 年 4 月第 1 版

开本 850×1168 1/32

1984 年 4 月北京第 1 次印刷

字数 123 千

印数 8,300 册

印张 5 1/4

定价: 0.69 元

译者前言

把控制论思想扩散运用于社会科学,现在已形成一股潮流,它正以一种特有的魅力吸引着世界各国年轻的探索者。正处于改革、振兴中的我国,在有关的领域中适当地运用控制论的方法,不仅是可能的,而且也是必要的。

在这股潮流的影响下,几年前举行的第三届、第四届国际控制论和系统论大会均以社会科学内容为其主题:1975年(第三届)布加勒斯特会议主题是“控制论和经济科学”;1978年(第四届)阿姆斯特丹会议主题是“控制论与社会”。现在呈现在读者面前的这本译著的原书即是第四届会议主席 J. 罗斯亲自主编的一套丛书中的一本。

该书的作者 A. F. G. 汉肯教授是荷兰人,1965年以前从事工业系统的研究,1965年在美国俄亥俄州立大学获博士学位,1965—1967年是亚特兰大市乔治亚技术学院系统与工业工程系副教授,1974年为荷兰特文特大学研究生院系统科学系教授,1975年作为访问教授在恩特荷文技术大学工作。汉肯教授在把系统论方法用于工业问题的方面做过大量的研究工作,并以个人名义获得过多种专利。

本书着重运用系统论、控制论方法研究社会系统的基本(信息)结构和模型。作者采纳了神经心理学、普通心理学最新成就来充实其模型;对于诸如系统、结构、组织、组织目标、信息、通信的作用、决策的本质等概念均作了深入浅出的解释。

本书(也是它所属的丛书)的特点是尽量避开数学的描述和哲

学的思辨讨论，多采用实例进行直观的说明。这对于我国广大的有志于社会改革，希望多学点控制论的基本常识，但又苦于数学知识不足的同志来说，显然是一本值得推荐的普及读物。

希望本书能对读者有所裨益。译文中如发现有不妥之处，恳请指正。

顺便说明一下，正文中有些字句右上角所注的数字，是指该处论点所据的参考书目(附于每章之后)中的第几本书。

译 者

1983年5月6日

目 录

丛书前言	1
前言	2
第一章 社会系统分析	5
1.1 引论	5
1.2 系统变量	10
1.3 系统动力学	14
第二章 作为决策者的人	18
2.1 刺激—响应模型	18
2.2 规范模型	21
2.3 广义模型(E—模型)	24
2.4 结论	41
第三章 分类和社会系统理论	44
3.1 引论	44
3.2 专制系统和民主系统	44
3.3 集体的决策和个人的决策	46
3.4 有通信系统和无通信系统	43
3.5 有联盟系统和无联盟系统	51
3.6 总结	53
3.7 总的框架	55
3.8 社会的交往	59
3.9 均衡	63
第四章 专制系统	65
4.1 引论	65

4.2	领导关系	66
4.3	协调原则	71
4.4	专制系统的机能失调	82
第五章	集体系统	87
5.1	引论	87
5.2	没有通信的集体系统	88
5.3	具有通信的集体系统	96
5.4	简单联盟	107
第六章	具有个人决策的民主系统	113
6.1	引论和分类	113
6.2	无通信系统	115
6.3	谈判	120
6.4	联盟	129
第七章	摘要和结论	141
7.1	社会系统理论的局限性	141
7.2	经过修正的(社会系统)模型	146
7.3	结论	153
	译名对照(按汉字笔划顺序)	158

丛 书 前 言

近二十年来，控制论和系统科学无论是在纵的还是横的方面都取得了长足的进步。关于这门科学的各个领域已出版了成百上千种的书籍，发行了大量专门性的杂志和卷册浩繁的会议报告，而且还建立了众多的国家的和国际的研究机构和学会。

为了扩大读者的范围，从专业学者而广及一般人，让更多的人熟悉这门正在疾速显示出巨大的重要性、日益冲击着我们的生活和社会的各个领域的科学在当代的进展，一件最基本的工作就是应当（及时）出版一系列简明易懂的读物，并且要求其中的每一本都涉及一个专门的领域。初步考虑到的丛书由如下十二个题目组成（以下按英文第一个字母排序）：人工智能，自动化和控制论，计算机和控制论，控制论和社会，经济控制论，模糊系统，一般系统论，管理控制论，医药控制论，系统的模型和模拟，神经控制论，控制论的哲学基础。作者们都是他们本行的专家和名人。本丛书强调明白易懂，因此力求避免过多的数学的和抽象的描述。我们希望每一本这样的读物既可以是学术上的标准著作，又可能让一般的读者感到兴趣。在今天这样科学昌明、但社会的福利事业和人类的近期未来却变化无常的年代，为了帮助大家具有更充分的信心去理解过去、面对未来，非常重要的一点即是：我们应当尽量了解一切跟我们有关的知识。

J. 罗斯

于布拉克班(英)

前 言

作者写书的思路和表述的顺序往往并不一致,本书也不例外。在本书的最后一章,我们强调指出,要想按照提出一系列定律的方式来描述社会的动态行为,如果不是说不可能,恐怕也可以说是极其困难的。类似牛顿力学一样的社会动力学是不存在的,这也正是自然科学与社会科学的区别所在;然而,这却丝毫不意味着社会科学就是可以无足轻重的。

人们可以认识社会系统的某些模式或结构,并在一定程度上加以分析。显然,自由市场的经济模型和集中管理系统的模型是不相同的。

在第四、五、七章中,读者会看到对七种基本的系统结构的讨论,它们是:层序系统,表决和选举系统,共意系统,简单联盟系统,自治系统,谈判系统和一般联盟系统。这三章的宗旨是考察这些系统结构的特征,而这些结构在几乎任何社会中都是可能找到的。

第三章介绍总的理论框架,把上述七种系统的每一种都归结为一个特殊类型。运用四种分类准则到这种总的模型中去,可以自然地导出关于社会系统的分类;这样做的优点是,上述七种结构可以按照统一的观点来加以对待。

一般模型基本上是指由许多相互关联的行动者组成的某种结构。因此,最重要的成分是人,也即决策者或行动者。第二章讨论了在决策理论中常用的两种描述人的方法,或者说模型,它们是描述模型和规范模型,或更直接地称为刺激—响应模型和优化模型。

过去很少有人想到要把这些模型汇集到一起来进行统一的描

述。第二章的最后一部分做了这样的尝试，那里的广义模型即描述模型和规范模型的推广。本书的出发点之一，即：如果不了解社会的最重要的成分——人，就不可能了解社会系统。现代的决策模型固然还不能达到满足更精细程度的要求，然而它们对于发展更精细的决策模型来说却是一个基础。强调人的重要性决不等于还原观点，也即把全部社会现象都归结为心理(现象)学原理。这一点，在最后一章将特别加以强调。在那里，我们明白地指出，当在社会系统中存在两个或两个以上的行动者时，将会导致许多特殊的问题，这些问题已超出了心理学的范围。

贯穿全书的系统研究方法是描述理论框架、导出特定模型和结构的重要工具。

在第一章，我们对一般系统理论作了概述。我们看到，在近二十五年中发展起来的数学系统理论，对于用有关的模型来建立一种简明、统一的数学表达方式来说的确是极为有利的。然而困难却在于，数学语言常常很不容易理解，而且这种困难还将随着数学理论的抽象程度的不断提高而有增无已。因此，为了不失去对社会系统理论的本质的认识，我们在书中尽力避开所有的数学描述，也尽量避开不必要的严格、公式表达以及繁冗的哲学讨论；显然，这些东西对于本书所要求的朴素形式是很不适宜的。

我们的宗旨是给读者提供一种按照简明方式描述的统一的社会科学观点。我们将会愈来愈认识到，实际问题并不一定都严格地属于某种单一的学科。但我们相信，建立在中等水平上的总的理论框架是可以为跨学科研究提供一种重要的基础的。至于本书在这一点上究竟能达到怎样的程度，那就得请读者来判断了。

A. F. G. 汉肯

于特文特

第一章 社会系统分析

1.1 引论

如前言中所指出的,本书的宗旨在于为分析社会系统提供一种理论的框架;在这里,社会系统至少是由两个行动者——个人或群体——按照某种方式相互交往而形成的。交往的类型将在后面进行说明。

关于社会系统的上述定义至少含有两种意义。其一,我们将谈到的系统,在此定义为一种由相互关联的因素组成的网络,这样定义是为了便于进行系统研究。在进行系统研究之前,我们应该懂得,系统研究和控制论实际上是一致的,即使不是完全一致也是关联得非常紧密的。控制论通常被称为通信和控制的科学¹,它对系统作一般性的研究,而并不一定要考虑任何特定的经验参照,它的目的在于利用各种方法,其中包括系统间信息交换的方法,以期控制这些系统。

人们可以认为一般系统理论 (G. S. T)^{2,3,4} 的范围会更宽些,因为它还包括某些“非控制的”和“非通信的”方面;但必须承认,这种界线如果真是存在的话也是非常模糊不清的。虽然我们还是更偏爱一些一般系统理论,或者说系统科学,然而我们却宁可认为一般系统理论与控制论是完全一致的,而不愿在关于精确定义的问题上纠缠不清。任何想以系统科学来代替控制论的读者,他尽可以自便。

关于社会系统的定义的第二种意义是,它同人的存在有关;这

意味着在分析社会系统时必须把行为科学的许多方面也包括进来。我们知道,这是相当复杂的事情,自然,这也是无法避免的。在书中有必要把真实的或具体的系统与抽象的或符号的系统区分开来。前一类系统具有某种经验的参照,后一类系统则是一般符号或数学的构成,这种构成有可能是那些真实系统的描述形式,但是,也可能不是。

例:

太阳系,太阳和它的行星 = 真实系统

一组描述太阳系统的数学方程 = 抽象系统

在上述例中,抽象系统对于与它相应的真实系统而言描述某种确定的关系;我们可以用某种符号来表示太阳和行星的质量以及太阳与行星之间的距离,一组相应的法则则用来规定真实系统与抽象系统的对应项之间的关系。

记住这些,我们现在就可以有条件把一个真实系统的模型连同某些对应的法则一起定义为一个抽象系统。我们已经提到,符号系统或抽象系统可以是数学的系统。数学的描述可以有许多长处:各种概念可以有明确的定义,各种关系可以得到精确的规定;因此,由数学模型导出的结论可以毫不含糊。但是,对于一个尚不能充分掌握数学语言的人来说,运用数学来作为一种正规的语言却的确像是增设了一道屏障,严重地妨碍了他们对所有有关的东西的理解;因此,运用这种语言倒是反而可能变得毫无意义。凡是对于更正规的处理方法感兴趣的人们,我们建议他们应当进一步去参阅有关这方面课题的专门的书籍。

应当懂得,在本书中模型也是理解行为系统(特别是社会系统)的一种方法。在这些模型中结合进了人的因素,这具有下面的几种意义:

(i) 行为系统的模型通常是比较复杂的。当然，这也不是绝对的，相对简单的描述也是可能做到的。例如，关于生和死的过程的模型。这种模型通过考虑出生率和死亡率的趋势以及人口的迁移等方面的问题而有可能预言未来人口分布的情况。不过，与其说这是一种例规，倒还不如说只是一种例外。多数的社会系统模型要处理更复杂的过程，其中必须包括许多变化量和关系式。

(ii) 处于同一环境中的两个行动者通常并不吸收同样的信息。人的知觉与他们个人的特征是高度相关的，换句话说，知觉是主观的。行动者将对他们从环境中获得的刺激进行加权（即对不同的刺激给予不同的重要性，并且用相应的数量来表示，这就叫做加权——译者），而他们所处环境的范围却是由他们的兴趣和个人的修养来决定的，因此，那些刺激输入就成了由给定的行动者所决定的一种量。这与自然系统的情况是大不相同的。对于自然系统来说，被施加相同冲撞的两个同样的机械客体将具有完全同样的反应状态。人们可能争辩说，收音机也会从输入信号中通过调谐频率而选择到一定的信息。然而须知，自然系统的状态通常是比人的状态更容易确定的，因为人的状态实际上是某种长期历史过程的产物。

(iii) 不仅两个行动者对相同的刺激输入具有不同的反应方式，而且同一个行动者在不同的时刻对于同样的环境(条件)刺激输入，反应的方式也是不同的。

潜在的机制是学习。我们知道，即使把一枚钉子打入墙壁这样简单的动作，通常还是要经过学习才能做得熟练的。人的行为是输入、输出之间的中间环节。一个人的状态或条件的任何改变，都可能根据经验产生修正的行为。

(iv) 社会系统的另一种典型的现象即所谓反应问题。任何人都处于同其它人的交往之中，因此，他将不得不对于社会系统中

这许多的其它人(行动者)的行为要作出一定的揣想和假设;此外,他还必须就其它人对自己的行为的反应作一些预先的估计。如果某人在火车上遇见一个陌生人,开始的对话往往是带有某种预测性质的闲聊,捉摸着了解对方。经过最初的阶段之后,双方渐渐熟悉了;他们可能会显得更少拘束而变得较愿意吐露自己的心曲和思想,因为他们认为他们能够估量对方的反应。在任何最初的邂逅之中,反应问题都是双方面的。大体上双方都不太考虑第三者对他们的行为输出的反应,换言之,这是一种镜象效应。在社会系统理论中,这是一个非常基本的问题,这个问题在相当大的程度上妨碍了对有关行动者的行为的分类和预测。关于这个问题后面还要谈到(见 3.8 节)。

自然系统与行为系统的根本区别见下表所示:

自然系统: 1. 简单: 只有有限数目的有定义的变量和关系式。 2. 输入量可以客观地确定。 3. 自然(物理)系统不能学习,行为(输出)通常是确定性的。 4. 对于系统中不同元素的预期行为,自然系统没有反应。	行为系统: 复杂: 有许多变量和关系式。 行动者选择自己的输入(知觉)。 行动者一般要表现学习行为; 对于规定的输入,其输出常随时间变化。 行动者要按照对其它行动者预期行为的一定假设作出自己的反应。
---	--

自然系统与行为系统之间的差别是本质的还是相对而言的程度上的,与此有关的问题经常会遇到。要回答这个问题是困难的,因为这在很大程度上要关系到用来说明社会系统的模型的类型。除此之外,实际上在选用自然系统的模型和社会系统的模型的观点上也还是不同的。用一个来自历史学家的例子可以说明这个看法。

历史学家斯潘格勒(Spengler)⁵和托因比(Toynbee)⁶过去曾对于社会过程的问题提出过一些模型;他们是以自然科学的理论

为基础的。斯潘格勒尔的目标是想预察西方文明未来的衰落。他主要根据生物模型把文化当作一种具有预定过程的系统来处理。这种过程是由大量的从生长到衰亡的一系列现象组成的。

类似地，托因比希望建立某种支配人类文明和文化发展的一般规律。虽然他对人类的自由意志作了某些默认，然而明显地，这一些仍然是按照自然科学的方法来解释历史的一种尝试。

有些社会科学家，如克罗斯 (Croce)⁷ 和柯林克伍德 (Collingwood)⁸，对于是否存在这种普遍的规律是抱怀疑态度的。他们认为，事件只能作为过去经验和思想的结果来理解，历史事件应当从生活在当时时代的人们的信念和意愿的视野去加以观察。我们再一次看到，类似于前面在对照自然科学和行为科学时所提到的，这里仍旧存在着同样的意见分歧。

后来的历史学家在一定的意义上考虑到了人和文明的记忆功能，从而对于不同的人在这样的条件下或者同样的人在不同的时间有可能预期得到不同的行为。

人们可能容易认为，从理论上说，上面谈到的几种说法并不一定是矛盾的，因为信仰和意愿总是与先前的经验相关的；如果支配各种关系的规律都象全部必要的数据一样是已知的话，那么以此推理，只要我们愿意做大量的计算，我们就应当能够从过去的情况预见到未来的事件；然而，这也将意味着一个人也能预见未来的事件。这一来，我们在这里就深深陷入方法论上的某种陷阱了。这同自适应预言的问题有关，这个问题在后面第七章还要讨论。

社会系统的分析有不同的着重点。自然科学中的品质尺度——预见的精确性——在社会理论中将不再是可行的标准了。取而代之的将是着重在结构上的研究，其中包括对一切社会系统的阶层或组织的基本特征、关系以及行为方面的分类和解释。

这种研究可能是很有用的，因为它允许借助所提出的系统目

标来列举出任一种给定结构的优缺点，并从而揭示出改善系统操作的各种不同的方法。为了说明这些，首先应当区分下面三类系统：

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 自然系统或物理系统： | 无行动者 |
| 2. 决策系统： | 一个行动者 |
| 3. 社会系统： | 两个或两个以上行动者 |

自然系统，还包括生物系统，但不包含任何人的因素。本书虽然着重谈社会系统（按定义这种系统含有两个或两个以上行动者），但是还是应该强调指出，自然系统的基本知识对于恰当地理解社会科学却是一个必不可少的条件。这一点对于决策系统来说依然是正确的（决策系统，上面已定义为仅含一个行动者的系统）。著名的决策理论正是应用于这个领域的。决策系统和社会系统一起统称为行为系统。

这一章拟介绍与自然系统有关的系统研究。下一章将讨论决策系统。剩下的章节则主要涉及各种社会系统的分类以及分别的处理方法。

1.2 系统变量

全部系统可以分为两类：可由人控制的一类与人不能控制的一类。后一类的显著的例子是银河系、太阳以及大气。

许多其它系统，如农业系统、工厂、电视机等都是可以控制的。按照控制论的观点和思路，我们将集中考虑可控的一类系统；何况，较之不可控的系统来说，这是更普通的一类。控制所要求达到的程度则以满足人的需要为定。例如，汽车是一种可控的客体，是一种方便的交通工具。为了进一步揭示物理可控系统的新课题，我们不妨区分出如下三种不同类型的子系统：