



控制论与 社会改革

黎 鸣 著

光明日报出版社

政治体制改革研究丛书

控制论与社会改革

黎 鸣 著

光明日报出版社

控制论与社会改革

黎 鸣 著

*

光明日报出版社出版

新华书店总店北京发行所发行

通县向阳印刷厂印刷

*

开本850×1168毫米 1/32 10.875印张 279千字

1988年7月北京第1版 1988年7月北京第1次印刷

印数 0001-9400册

书号: ISBN7-80014-148-9/D·0012

定价: 3.30元

自序

国家兴亡，匹夫有责。

此话出自古代儒者之口，即可悯，又可怜，亦复可笑。

中华古来之国实系一姓之国，一家之国，一人之国，刘汉、李唐、赵宋、朱明、爱新觉罗之清；等而下之，亦不过，天头龙、地头蛇之俎头肉、箸下菜。儒家之徒自诩：“修身、齐家、治国、平天下”，要问：身为谁人之身，家为谁人之家，国为谁人之国，天下为谁人之天下，渠知否？即不知，何以言修、齐、治、平，更何以言呕心沥血、肝脑涂地、鞠躬尽瘁、死而后已？如此虔诚憨厚、自作多情，竟然毫无自觉，是不可悯，孰可悯？是不可怜，孰可怜？是不可笑，孰可笑？

话又折回，偌大中国，偌长历史，真是如此虔诚憨厚之儒者又有几人？儒家之徒以此立言者长长串串：经史子集，冠冕堂皇，阴阳顿挫，道貌岸然。然则，言理者竟毫不讲理，通篇子曰圣言，无演绎，无辩证，更无实践之证明；言义者不过君臣父子夫妻，孝子节妇忠臣，无权利，无义务，更无普遍社会之规则（平等地约束一切人之法律）；言仁爱者不过强人克己、顺从、驯服，以换取上大人之垂怜；言性善者造成了千年之伪善……。

伪善，这才是儒家学说千年不绝之真传。儒家之徒，心知肚明者，自知逢场作戏，学不过是假，拾一块敲门砖，仕途钻营，图一个生前身后，蜚蜚利名，这才是真；心不知肚不明者，容或有之，不过好心换作驴肝肺，真诚佛反似小丑行，这种人虽然可笑，却也半分可爱，半分可哀。

中国传统之学，伪善是真髓，而且离不开三大传统法宝：一曰“隐”，不能隐恶，岂可扬善，是故“臣为君隐”、“子为父隐”，

中国文人的“隐”功夫天下第一，经过千锤百炼；二曰“礼”，在中国，“礼”就是理，只有“克己复礼”，方可“为仁”，方可道貌岸然地欺人，要杀你，还让你高呼“吾皇万岁”、“谢主隆恩”；三曰“威”，即所谓“淫威”，上大人独断专行，无所不用其极，正因无所不用其极，才能震摄人心，令人赫然而忘乎其亦为人，这时如施以小惠，庸碌之辈会感恩戴德，纵万死而不辞。

中国传统儒家之学，从“人之初、性本善”始，经“隐”、“礼”、“威”之苦炼，终于集伪善之大成。正因此其伪善之大德，而使封建专制享数千年绵延不绝之厚福。儒学伪善之功夫可谓炉火纯青，出化入神；读而循循，听而淳淳，催眠之术，千年道行。无怪二十世纪八十年代之今天，仍旧有人恋恋不舍，念念情深。如怀“宝刀”不见杀人而倍感惋惜，揣千年伪善之传统不见后继而倍觉伤心。悲乎文人，威乎文人，中国文人何时断魂？

社会改革，公民有责。

此话出于今天吾辈之口，既正当，又贴切，更迫切。今日中国是中华人民之国，共和之国，并将永非昔日一姓、一家、一人之国。公民是国家主人，具有参与政治、参与经济、参与文化、参与一切社会活动之权利、义务和责任。较之昔日，社会改革，首当断绝传统伪善之学。一反昔日“隐”、“礼”、“威”专制封建之宝，齐倡“公开”、“科学”、“民主”之国策。“隐”是封建专制之首恶，“公开”是科学、民主之先决。社会舆论公开是社会改革之序幕，言论、出版、新闻之自由是社会改革之前言。

“隐”也者，“公开”也者，全在信息，是故笔者首创“信息的哲学”，并以此而为本书之开篇。

是书集笔者十年来涉及社会改革问题之思考。就内容而言，有理论，有方法，有程序，亦有成功的外国社会改革历史之借鉴（见第四章第二节）；就形式而言，有论文，有驳议，有时评，亦有仿康梁上书之万言（见第三章第一节）。

II

社会改革，公民有责。笔者亦公民，岂可旁贷。

山不必高，水不必深；论务必诚，文务必真，纵然浅薄，不揣冒昧。是序也，是心也。

作者1988、4 2、于北京

控制论与社会改革

目 录

自序	(1)
第一章 信息的哲学	(1)
第一节 信息的哲学思考	(1)
第二节 论信息	(108)
第三节 对《读(论信息)后的几个问题》的答 辩	(129)
附1 读《论信息》后的几个问题	(131)
第四节 论力的哲学和信息的 哲学	(132)
第五节 再论力与信息共同本质是相互作用——兼答黄才坚同志	(144)
附2 信息的本质是“相互作用”吗?	(147)
第二章 社会控制论刍议	(149)
第一节 社会控制论导 言	(149)
第二节 社会控制论中的实际模型简介	(157)
第三节 从系统信息的观点看学术思想自由	(166)
第四节 自由, 实现公有制的历史前提——马克思主义理论的基石	(176)
第五节 论预 言	(187)
第三章 社会改革的哲学思考	(193)
第一节 论体制改革——兼对十年浩劫的哲学反 思	(193)
第二节 控制论与社会改 革	(234)
第三节 信息与社会改 革	(249)
第四节 论“爬山”与社会改 革	(255)
第五节 社会改革与系统理 论	(262)
第六节 从系统信息的观点看经济体制改革中观念变革的核 心	(275)
第四章 社会保障系统的理论探索	(280)
第一节 关于社会保障的系统理论初 探	(280)
第二节 社会保障系统历史和理论的实例剖析(以英国为 例)	(301)

第一章：信息的哲学

第一节 信息的哲学思考

(1981, 7, 29)

论 文 摘 要

信息的本质问题是当前世界上科学和哲学界具有重大争议的问题之一。本文从物理学、控制论、信息的数学理论、人的智能、自组织系统理论等等诸方面着手对信息的本质问题进行了探讨，尝试给信息下一个确切的科学定义。指出信息的本质实即物质相互作用的牛顿“力”的概念在现代科学的随机统计的和整体性的观念下的具有划时代意义的演化。本文在论述信息的过程中，指出了现有信息概念中的混乱和香农—维纳关于信息的数学模型的重要的局限性；揭示了信息概念沟通自然科学和社会科学的巨大作用；着重讨论了信息熵对于自组织系统、从而对于社会控制理论的重要意义；对自组织系统进行了分类，对社会控制结构的历史演化作了一些设想。

本文还讨论了由于对信息概念本质问题的揭示所引起的对当

代认识科学、哲学思维的重要冲击：信息概念引起了物质观念的更新——出现了质、能、信息三要素的统一的物质观；信息概念改变了人们对人的认识过程的理解，反映论的认识论受到了严峻的挑战；意识作为人的信息功能系统——人脑的自组织运动产物，从属于物质，根本不能与物质构成一对矛盾，物质—意识矛盾说实质是唯物主义不彻底性的表现；世界是可以认识的最根本的物质基础是因为人脑是物质世界的最高层次的自组织系统（至少在太阳系范围内）；信息是认识领域中的普遍的中介范畴；忽视中介范畴普遍性的对立统一不能成为唯物辩证法的根本规律；唯物辩证法的根本规律是包含了对立统一的差异统一规律，文章通过建立唯物辩证法的两个最基本公理推演出差异统一规律，论证了对立统一的非普遍性。

前 言

人类社会不仅是个大系统，更主要的是一个具有组织和自组织功能的大系统，是一个具有多种层次的由无数个有自身目的子系统组成的活的大系统。对于这种系统，无法用传统的决定性的因果论观点象对待一般的无生命的动态系统一样去进行研究和控制；何况控制系统本身也必须处在这个大系统之中，是其中的一个基本的活子系统。

自从人类进入文明时期、并开始有文字记载的几千年以来，人类社会系统基本上是在受某个社会集团(阶级)利益支配的权力控制之下。最初是神权(多神和单一神)，后来是人神、皇帝、天子、国王之权，及至近代的物权——受私有制保护的“资本”；只有到了社会主义社会，消灭了私有制，才出现代表几乎全社会成员利益的权力象征，从而开始了人类社会系统的新时期。尽管如此，由于种种原因，社会系统的控制、管理水平并未达到应有的高度，有时在控制方式上仍不免出现历史遗迹的回光。

纵观人类全部文明史以及人类社会的未来，从控制的角度

哲学 指导 期	唯心主义
	旧唯物主义、形而上学
	辩证唯物主义
科学 管理 期	综合科学理论时期
	统一体中各子系统的 最优化理论时期

历史前进方向

看，大致可以分为两大时期(见前表)。即：哲学指导时期和科学管理时期。它们下面各又含有几个层次，这些层次不必是绝对的。当代的人类社会控制正进入两大时期的交界期。

在具体科学进入社会系统的控制管理领域之前，哲学始终是举足轻重的社会“灵魂”之学。历来的哲学，无论是西方的还是东方的，从柏拉图、亚里斯多德到黑格尔、马克思，从孔、孟、申、韩到毛泽东，莫不重视哲学对社会控制系统所起的作用。马克思说：“任何真正的哲学都是自己时代的精神的精华”，“是文明的活的灵魂”(《马克思恩格斯全集》第一卷 P121)。马克思、恩格斯在黑格尔、费尔巴哈等前辈哲学家的基础上，大量吸取他们所处时代人类科学和工业的首次的巨大成就，创立了现代科学最初的哲学基础——唯物辩证法，以此光辉地表现了他们所处的时代，也为我们现代的理论研究和实践提供了重要的指导思想。一个民族是兴是衰，在很大的程度上反映在她的哲学思想中。看一个民族有没有希望，常常表现在看她有没有检讨自己哲学思维的勇气。马克思在《〈黑格尔法哲学批判〉导言》中曾尖锐地指出：“我们是本世纪的哲学同时代人，而不是本世纪的历史同时代人……。因此，当我们不去批判我们现实历史的未完成的著作，而来批判我们观念历史的遗著——哲学的时候，我们的批判恰恰接触到了本世纪所谓的问题所在的那些问题的中心”。《马克思恩格斯选集》第1卷第7页)我们完全可以理解到，成功地指导了过去的哲学，如果不能随着时代前进，它就已经预示了接踵而来的失败；而当我们清算我们的失败时，如果不同时批判我们观念历史的遗著——哲学，那么，我们其实就是不智地为未来遗下了重要的隐患。这应该是一般的道理。

实际上，随着现代科学的发展，经典哲学理论已经受到了值得重视的冲击。

从马克思时代到今天，整整过去了一个世纪以上。在此期

间，科学的浪涌已经经历了第二次、第三次乃至第四次的高潮。人类的科学文明已远非昔比。被恩格斯赞为三项伟大发现的能量守恒定律、细胞的发现和达尔文进化论，现在已成了中学生的基本常识。二十世纪的人类光荣属于相对论、量子力学、核结构和基本粒子的发现、高度发达的无线电通讯网络、激光技术、电子计算机的发明、发展和迅速的提高、遗传物质核酸及其结构的发现、*DAN* 基因拼接工程、分子生物学的兴起……尤其值得一提的是具有方法论意义的新兴科学分支控制论、系统论、信息论等的问世，其中又尤其是信息和反馈控制概念的诞生。这些概念强烈地冲击了传统的科学、哲学思维，从而使人类的文明发展史进入了一个全新的时期。不认识到这一点，那就是思维中的“近视”。产生这种冲击的最根本的一点，即在于信息和反馈控制的概念和理论第一次为科学地（不是想象地、更不是神话地）解决传统的决定性因果论和生命体的目的论之间的长期以来使人玄妙莫测的矛盾提供了强有力的实质性武器。现代科学在此基础上开始了对人类“灵魂”、智慧的奥秘的深入而有效的探索。现代的物质观念、现代的哲学认识论、现代的唯物辩证法全都将在这种巨大的科学进步的激流中涤除自己身上从历史上遗留下来的陈迹，而相应呈现符合当代时代精神的崭新的面貌。

相应于现代物质生产和科学技术的高度发展的水平，现代人类社会的控制、管理也正在踏入一个重要的转折时期。作为人类社会系统的三个子系统——物质生产系统、精神生产系统和社会控制系统，不应该再被认为只是处于由“基础”和“上层建筑”等等组成的一套缺乏活力的静态模型结构之中了，而应该认为三者始终是处于同一个发展层次上的螺旋流动上升的活的动态结构之中（关于这点，文中适当部分将加以说明）。人类社会的控制（它的发展方向将是协调）不仅要遵循正确概括的哲学原则，而且要力求精确地接受现代科学理论的指导，由此将开始人类社会的科学

管理时期。从理论上来说，这种时期的到来只有在公有制社会、也即社会主义社会的条件下才有可能*。关于这点，维纳和杜洛克(A. Ducrocq)曾提出过他们的反证**，虽然他们对社会主义社会却抱有认为她僵化、专制的错误偏见；这一点，与苏联在40年代以来由于哲学观点的僵化而发起的对孟德尔-摩尔根基因遗传学、高尔顿的优生学、鲍林的共振论、维纳的控制论等等一系列极有价值的科学思想的横蛮而又可笑的批判所造成的影响是有关系的。从这里我们至少也应该又一次看到：哲学的僵化是民族复兴事业的大害。前车之覆，不可不鉴！

人类在不断回顾自己历史上的愚昧和自戕行为所造成的痛苦中愈来愈变得聪明起来了。人们终于懂得，为了使地球变得更适宜人类居住，必须使从哲学中分化出来的自然科学和社会科学在新的高度上又再综合起来成为人类向大自然、向未来进行索取的重要的一体化的工具。科学的这种“一体化”是人类对客观世界的认识能力的辩证发展的必然趋势。客观物质世界是统一的，科学也应该是统一的，而构成这种统一趋势的最重要的桥梁依然是控制论、系统论和信息论，其中尤其是信息和反馈控制的概念和理论。

“信息”在这一切之中扮演的角色既是如此重要，固然应该有一门关于它的专门的理论。可惜，迄今为止的信息论几乎全都跟在了香农的信息数学理论的后面。关于信息的物理本质的问题陷进了人们的无休无止的争论之中，至今无法定论，倒是信息量的局部理论不胫而走。自然科学家满足于香农从量的观念去反求质的狭隘的定义；社会科学家、哲学家却使信息在物质与意识之间纠缠不清，有的说信息属于物质，有的说信息属于意识，有的索性认为信息谁也不属于，“既不是客观的，也不是主观的”***，有

* 参阅钱学森、宋健：《工程控制论》序言 科学出版社，80。

** 参阅G. 克劳斯：《从哲学看控制论》P265，中国社会科学出版社，81年。

*** 见P86

的人甚至不惜求助神灵的启示或回到黑格尔的绝对精神。

信息的本质到底是什么？香农——维纳的信息量数学模型能够概括信息的全部含义吗？信息与反馈控制是怎样把科学与社会系统的控制联系起来的呢？它们到底给予了当代哲学思维以什么样的冲击呢？这正是本文希望解答的问题。

一、论 信 息

1. 麦克斯韦妖—智能—信息

按照热力学第二定律(熵增原理)，客观世界中任何一个可能孤立的系统，其中的运动总是从有规律的取向运动走向混乱运动、从不均衡走向均衡、从层次分明走向一片浑沌，总之，从有序走向无序，如水中墨汁的扩散，房间里气温的变得均衡。然而，客观世界中无疑还存在着与此相反的运动，如大自然界生物种的繁衍，从原生质到单细胞的细菌、到多细胞的生物。单从动物这一支来说，又从蠕虫、昆虫、两栖类、爬虫、鸟类、低等哺乳动物，到灵长类、类人猿，一直到人类。显然，这种运动不是从有序到无序，恰恰相反，是从无序走向有序。更明显的是，在人类智能的作用下，客观世界到处充满着严格有序的运动，人们从混乱的大地中采掘矿石，冶炼出各种纯净的材料，加工成各种有用的物品；人从出生、咿呀学语，到受初等、中等、高等教育，到进入社会，在一定的道德规范和法律的约束下过着循然有序的生活；……这种种有序化的运动与热力学第二定律的互相违背的形式究竟应该如何得到统一呢？

1871年麦克斯韦在他的《热的理论》一书中提出了有名的妖精问题(后人称之为麦克斯韦妖)，对热力学第二定律进行了挑战，即提出，在有智能干预的自发过程中，熵不断增长的原理还能够成立吗？

麦克斯韦妖是个假想物。假设有这样一个妖精，她能掌管一扇阀门，这扇门联通两个充满空气而温度一致的容器。阀门的开关在妖精的智能控制下只允许运动较快的气体分子从 A 室进入 B 室(见图 1)，较慢的分子则只能从 B 室进入 A 室，这样，妖精就能在不消耗能量的情况下提高 B 室的温度，降低 A 室的温度，于是，这就构成了对于热力学第二定律的一个设想的反例。

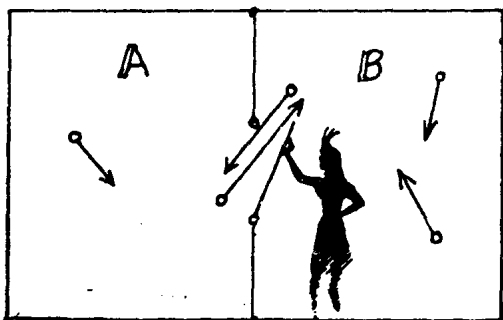


图1：麦克斯韦妖假想图

这个妖精直到 1951 年才由著名的物理学家布里渊设法消除了⁽¹⁾。他指出，如果妖精能分辨分子的快慢，首先必须设法照亮分子，这就需要从外面引进光、引进热量，从而将引起熵的增加 $\left(ds = -\frac{dQ}{T} \right)$ 。这种熵的增加抵销了妖精带来的负熵流，甚至还有余，所以总的来说，熵仍是增加；反之，如果不能输入能量照亮分子的话，妖精就将缺乏足够的信息量来控制分子的运动。布里渊通过一定的计算令人信服地解决了这个问题。类似地，如果人类生活在没有阳光的恒温在 20°C 的黑暗寂寞的环境中，同样要无能为力，没有信息，人类的智能就只能是一片空虚，因此，笼罩人类的就只能是死亡和混乱。可见太阳不仅是地球的光源、热源，而且是负熵之源，从而又是生命之源、智能之源。

由无序到有序的从形式上看来违背热力学第二定律的运动到

麦克斯韦妖的设想，由此涉及到人的智能，再由此联想到信息，这正是历史上触动科学家的心弦产生“信息即负熵”的灵感的一种粗略的过程描述。早在本世纪初，德国物理学家玻尔兹曼就曾设想：“熵是关于物理系统状态的信息不定性的测度”⁽²⁾，到了本世纪四十年代，关于信息的测度的统计理论同时由好几个科学家从不同的角度提了出来，比如 R·A·Fisher 从古典统计理论、K·Shannon (香农) 从通讯中的信息编码理论、N·Wiener (维纳) 从滤波器中噪声与消息的理论。其中特别应该提到 N·维纳，他在《控制论》一书中强调提出的信息与控制的概念在科学史上创立了开辟新纪元的殊勋。

2. 信息、信息量和熵

尽管“信息”一词的使用愈来愈普遍了，然而仔细考察一下，我们将发现，各人所说常常并不一致。且不说通常人们总是把信息等同于消息、知识、情报等等的一般情况，就是在一些专家的笔下，信息的定义也往往各不相同。据 75 年有人统计，仅公开发表的关于信息的定义就有 39 种之多⁽³⁾。不同的人从不同的角度去探讨信息。在这个名称之前，哲学家看到了范畴，物理学家看到了统计的熵，数学家看到了概率、随机过程，通讯专家看到了密码传送的不定度，情报人员看到了情报，遗传学家看到了基因中生命密码的变异……总之，仁者见仁，智者见智；至于信息的本质，引起的争论就更多，有的说信息是物质的属性，有的说信息只是生命物质的属性，有的说信息只是人的意识的产物，……众说纷纭，各持一端。即使在首创信息论的大师 K·香农和 N·维纳的书中，我们也只能找到有关信息的部分性质的描述以及在专门领域(如通讯理论)中的数学定量理论，信息的内容往往局限在很窄的范围而没有关于信息的全面的定义；有时甚至可能发现，他们本人也把信息、信息量、熵混同了起来。实际上，我们

下面将分析到，信息既不同于信息量，也不同于熵，三者是有必要分清楚的。

1948年香农发表了《通讯的数学理论》之后，开创了信息量化的时代。可惜，他是先有信息量，而后再有信息，他定义信息是被消除了不定性的东西。不定性是什么呢？是一系列被先验地确定下来的概率。可见，从一开始香农就把我们带进了一个专门的领域——具有一定先验概率分布的符号码字的通讯理论。香农给我们的关于信息的定义是相当狭义的。与香农不同，N·维纳关于信息作了更多的性质、用途等方面的描述和推测，虽然他给我们的信息描述同样局限在以人的认识为主的范围内，而且不曾给信息下过正式的定义。为了说明这点，下面不妨列举出他的一些有关信息描述的片断：

“信息是人们在适应外部世界并且使这种适应反作用于外部世界的过程中，同外部世界进行交换的内容的名称。”⁽⁴⁾

“接收信息和使用信息的过程，也是我们适应外部世界环境的偶然性变化的过程，也是我们在这个环境中有效地生活的过程。”⁽⁵⁾

“正如熵是组织解体的量度，消息集合所具有的信息则是该集合组织性的量度。”（暂不考虑这里把信息和信息量混用了。）⁽⁶⁾

“信息就是信息，不是物质也不是能量。”⁽⁷⁾

“在神经系统中，……，信息所以能长期存在大脑中，很可能是由于神经元阈值的改变。”⁽⁸⁾

“……共振现象在生命体中是经常出现的，生特——乔治(Szent-György)曾指出这种现象在肌肉结构中的重要性，高共振物质十分普遍地都有一种非常的储藏能量和信息的能力，这样的储藏在于肌肉收缩时肯定是发生的。”⁽⁹⁾

.....

基于维纳、香农等早期信息论的创建者的观点，后来的人们