

系统、结构 和经验

著 者/[美] 欧文·拉兹洛

译 者/ 李创同

● 上海译文出版社

目次

前言	1
----	---

1 自稳自组系统的基本信息流程图	7
2 对经验系统的理论分析	31
3 经验中各层次的控制信息流	51
4 人际间的多层次通讯	119
5 认识通讯的价值	141
6 结论	149

前言

怀特海在《过程与实在》(Process and Reality)一书的序言中谈到:真正的哲学研究方法,是尽一切努力去构成一种概念系统(a scheme of ideas),并大胆地用它来探索对经验的新的说明方式。本书试图对经验进行这样一种“大胆的说明”,不过所依据的“概念系统”则是基于这样一些思想——它们是最近在控制论、信息论、系统分析和一般系统理论这些新的科学分支中发展起来的。因此,本书探讨的“概念系统”便处在人们今天称为“横断科学”的研究领域;它既是针对科学研究共同体又是针对哲学研究共同体的。

上面提到的这几个科学分支提供了新的方法论手段,用一种新颖而又可检验的方法来处理传统的哲学问题。这些新的科学分支唤起了人们这样一个希望:以往与哲学相关的一些问题,或许将来可以在自然科学领域里得到解决。当然,这或许要经历一个过渡阶段。在这一过渡阶段中,一些从专门学科中发展起来的观念、理论将被用于解决那些属于思辨哲学领域的问题。因而,这一时期的著作将会是一些前科学性质的“工作假说”。这些“工作假说”可以接受对其适用性的检验,并被提炼为精确度较高的层次。本书即属于此种类型;它既非纯粹的“思辨哲学”,亦非纯粹的“科学”。如果读者确实需

要说明的话，那么本书可以被视作“科学的哲学”或“哲学的科学”。然而，上述称谓或许还是过分乐观了。因为，本书的出版必定会引起各方面的评论，而在此之前，我倒宁愿将本书视为一个可行性的“工作假说”。若此假说可以成立的话，那它将有助于研究与科学相邻的一个附属(annexation)领域——人类经验和精神现象的领域。

这样一个过渡阶段并不会使哲学陷于贫困境地，因为哲学的问题绝不会匮乏枯竭，它的许多问题本身就是从科学的发展中产生出来的，因而，这一过渡将会极大地丰富科学。这一将要在今后几十年逐步展开的过程，与本世纪五十年代开始的一般趋势是一致的。自从那时以来（或许还要早一些），那些在传统上由思辨哲学家来完成的工作，正被一些在新的“混合”领域里工作的科学家们的工作所替代。这一趋势会提供崭新而丰富的方法和思维结构，使人们能用前后一贯并可以检验的一般理论来说明更为广袤的现象世界。科学研究重点正从过分专业化和对孤立事实进行分析（由于它们一开始就是假定的产物，因而完全不适用于事实所属的类）转到对一般原理的发掘。这一趋势更为符合人类的需要，它一旦取得成功，科学便成为哲学的，而哲学也就成为科学的了。这里，显然有一种兴趣方面的交叉，以及基于共同所关心的问题的一致看法。

本书奉献给读者的既是精神的多年的苦苦思考的产物，又是本人对大量公开讲座的讲稿进行系统整理的结果。本书仅想为进一步推进上述趋势聊尽微薄之力。因为它或许提供了一些有价值的东西，当然，也可能是误入歧途之作。但是，用

怀特海——这一趋势伟大的先驱者——的话来说，一种新的思想提出的是一种新的选择；因而，即使我们选定了某个哲学家所抛弃了的选择，我们也依然要感谢这位思想家。正是依据这种见解，笔者相信拙作是引导读者独立思考各种问题的引玉之砖。无论如何，本书所提出的问题都是头等重要的，对于我们所能全部搜集到的那些已经确认的思想来说，它们确实是极有价值的。

欧文·拉兹洛

1969年春



自稳自组系统的 基本信息流程图^①

要是既不用不可确证的特设(ad hoc)原则,也不用将经验事实还原为化学和物理学的办法,我们是否就无从解释那些显而易见的经验事实呢?当然,从传统的观点看来,非二原论和非还原论的思维框架属于形而上学的学说范围。然而在今天,上述框架或许可以属于自然科学的范畴了。现代结构主义和系统分析研究的重要性正是基于这样一个事实:在形形色色的研究领域中,它们为非还原论的现象统一论提供了一个新的概念框架。它们使用前后一致的概念思维结构,并使人们相信,他们用以说明经验事实的统一框架意味着被说明对象本身的统一。有关电力学、电子学、化学、生物学乃至社会学等研究领域形形色色的系统,都可以依靠一些不变的思维结构加以非还原论式地处理。这种不变的思维结构包括下列概念:整体性、转换性、不变性、系统性、噪声、消息、信息流、反馈以及多变量相互作用的关系等等。依据这种统一的系统论结构来对较为高级的经验和精神领域进行解释,将是完全可能的。尽管这一研究领域中的未知变量是如此之多,以至不允许我们要求极为精确的科学说明,但是,凭借控制论、信息论和系统论专家们业已建立的理论结构,以假说方式探索精神现象和人类经验的领域是完全可能的。从综合的、并

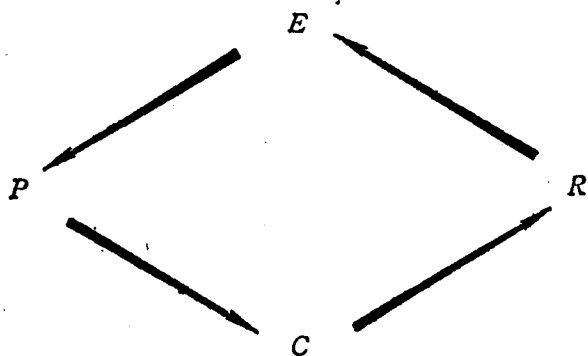
且是非还原论的角度来研究问题的这种方法与所谓“心理-物理”或“心-身”这些主要哲学问题一样，都应当着眼于研究对象内部的不稳定性。在这一领域中，我们必须暂时满足于自己提出的“最恰当的解释”。但是，由于并非所有的解释都是同样地适用，我们的任务便成为需要进一步严格说明的了。本书乃是基于这样一个概念：最为适宜的精神和人类经验的故事是“结构主义和系统论的故事”，今后几十年将会作出重要的证明。

首先，我将为自己提出这样一个任务：构成一个最简单且可能的系统模型，它能够演示出在人类精神现象中的业已观察到的作用方式。^①然后，我将依据下述假设（一个早在公元前六世纪便已为爱尔兰人的自然哲学家们提出的）：人所感觉到的“混乱噪声”是由我们的精神编排成不变的知识条目的。不管精神还可以演示出别的什么东西来，它总是由一些决定性的等级表现出来的，即表现为精神从紊乱的“噪声”中抽取有序消息的那种技巧。将复杂的精神作用设想为头脑所具有的、对基本不变性的抽象能力，并且将此视为精神特殊权力和专门的情形，这或许是可能的。让我假定，这一假说是值得我们进一步探究的；同时，下面还要马上提出一个能够将各种变动噪声源简化为有序不变性因素的、并且又最为简易的信息流程图。

在各种变动不居的噪声源(E)、输入(P)、输出(R)、以及在输入与输出之间的控制-编码中心(O) (control-coding)或

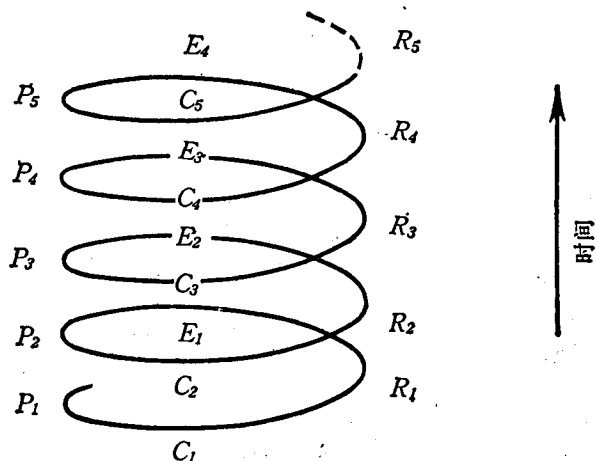
^① 显然，我使用的是演绎法而不是归纳法。演绎法的用途和成就即在于使用它不需要特殊的合理证明。

连接器(coupling)之间,我假定存在一个信息流,并令其以逆时针方向依 $E \rightarrow P \rightarrow C \rightarrow R \rightarrow E$ 顺序流动,并呈现一种连续不断的循环流动状态。这里, E 提供可以分析出稳定消息的噪声;



(图一)

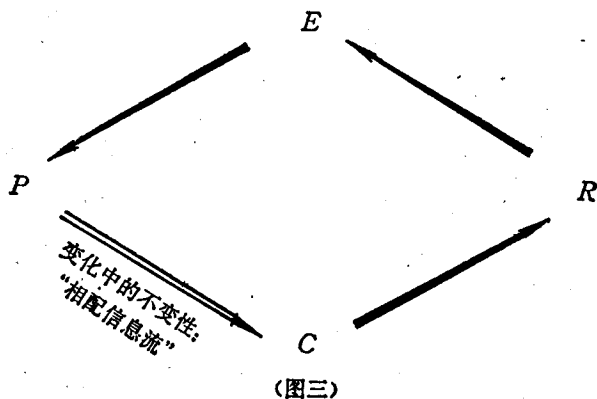
P 的作用则象一个过滤器,接受由 E 提供的部分噪声因素,同时排除其他成分;然后,这些被接受了的因素经过 C 被传到 R 。也就是说,系统输出依靠的不仅是经 P 过滤后输入的信息,还要有与 C 相关的那些信息。由于输入和输出是由 C 控制的编码连结的,这样, R 的输出便是作为与 P 、 C 相关的、特殊的协调性反应。经过 R ,这一信息流程又将我们带回到 E ,并且再经过这个循环中的其他环节转回来。这样,在 E 、 P 、 C 、 R 四个部分之间,我们就得到了一个持续不断的信息流。与我们下面将要利用的许多图表一样,图一的缺陷在于,它仅仅是一种二维的表述。鉴于上述信息流在时间上的延续性,它实际上应当被表述为方向朝上的一条螺旋曲线,



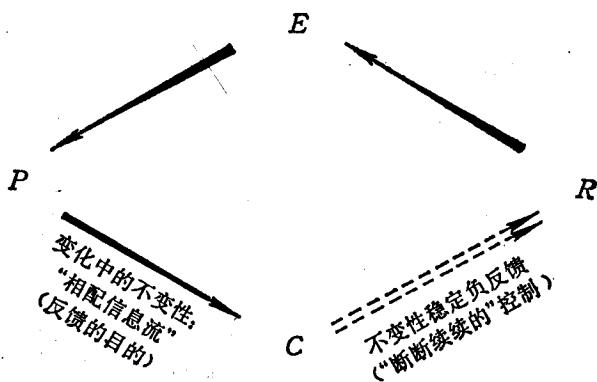
(图二)

但是,为了简化和直观的方便起见,我们将连续使用图一而不是图二。那么,虽然通过这条循环回路噪声被过滤了,并且特殊的适合的反应又进入循环,但还是未进一步对消息进行破译(decipher)。后者只是在与 P 有关的 O 的不变条件得到满足的情况下才会出现。尤其是我们将明确地把满足 O 的有序输入信息看作一种不变的稳定变换。 O 体现的这种不变性是某种符合 P 的模式。如果这个模式产生了,那么 O 便会明确地引导出同等的输出。这种密码表征着一种不变的因素,即一种遍及可允许变换范围内的因素。当 P 进入这个范围,且满足于密码,则相应的反应便产生出来。因此,对系统有意义的消息在于:它们是经由 P 而与 O 的吻合。这样的“适应流”与内部的系统标准一致,并且我认为,这是表现出了对它的可知性。无论什么时候,只要 P 过滤出从 E 来的、并与 O

一致的信息,那么系统就能产生与它协调的反应。这种可能事件表述为如下图:



图中的双杆箭头表示 P 、 C 的一种变换 (transformation)。但是,除非考虑到我们提供的系统的目的性,否则这种相配信息流的出现就仅仅是一种偶然事件。它依靠的是提供噪声的 E ,而噪声又必须是经过 P 过滤之后恰恰能与 C 的密码相一致的。不管怎样,这种系统为上述相配信息流的出现提供了更大的可能性。我们不要忘记,在系统的输入和编码的变换情况下, R 是相应于已知不变情况的特定反应。因此, R 就被设想为是对整个状态的反应。它指向所有潜在信息源 E ——通过对其内部所产生的噪声源被过滤后,与系统内部的密码相适应,也即在输出产生的基础上,输出又给输入以条件来增加后者,满足与密码适应的机会。依据这种特征,系统的密码便应具有自稳性:它产生一种增加与系统相适应的输入的输出。这样,我们便得到:



(图四)

在图四的系统中,我们引入了负反馈概念进行说明。这里,负反馈概念是以下述条件为基础的:诸环节之间存在着一一条持续信息流,以及控制这条信息流而使系统趋于不停流动的系统自身的密码或标准。因此,负反馈的结果就使得 E 变得越来越有序,即 E 变得越来越为系统所要求的条件相符——当 E 经由 P 被过滤后,所滤得的信息是满足系统密码的那种“消息”。

现在,我准备再加上另外一个系统特征,以完成这个公理性的结构。这一最显著的特征便是:适应(adaption)。我认为,密码对于经过 P 而输入的信息,不是确定不变的,而是应变式地适应。也就是说,这种系统不仅是自稳的,更重要的是自组的。对于它所倾向接受的输入形式是可以调整其系统密码的。它具有一种显著的特性,即在系统实际输入的范围之内,找出不变的因素来。我们设想的情况是这样的, P 输入的不适应信息量引出探索性的反应,而不是引起“无能为力”的