

控制不力与错误的控制¹： 系统结构设计

邹云



【作者简介】邹云，1962年生。南京理工大学教授、博士生导师。1983年于西北大学数学系获理学学士学位，1990年于南京理工大学动力工程学院获工学博士学位。现为中国自动化学会名誉理事，江苏电气工程学会常务理事，美国《数学评论》评论员，美国国家数学学会终身会员。近期研究兴趣为：对象结构-控制器一体化设计，智能电网运行与控制等。

Cybernetics takes the view that the structure of the machine or the organism is an index of the performance that may be expected from it. _ Norbert Wiener¹

“关键是控制。”遇见社会生活中结局悲催的事件，有同事常会如是幽默点评。散人则不以为然。控制固然重要，可关键还在系统结构设计。在结构的刚性格局之下，控制才成为左右结局的决定性要素。

若会计、出纳和库管由一个人负责，自我控制自然成为唯一的关键手段。毋庸置疑：只要控制得好，它的效率优越性无可匹敌。然而，这是不可以的。影视形象中，超人作为善良正义的超然存在，却总有势力想消灭他，哪怕他一再拯救了地球。这不奇怪，一个超然于人类的存在，墨菲定律之下，意味着严重的结构不安全。一如将居民区建在一个超级大坝底部一样。哪怕这个大坝的设计建造标准可抗核打击。

近年来，各种微信手滑引发的严重社死事件层出不穷。这里，控制是关键没错，但只要微信系统的发送结构设计依旧，那么情况就还会一如既往。除非所有人都会有任何情况下一看、二看、三看然后发送的程序结构性习惯。

一个明显的事实是：比控制不力更糟的是错误的控制。用控制自阻控制错误是不现实的，阻错于是须从结构设计入手。特别是在大规模或要害系统的控制系统设计之中，以牺牲控制力为代价的、具有分布式自治稳定结构的系统设计是十分必要的。

于是，便有了“你有权保持沉默，否则你说的一切都将作为呈堂供证。”

否则，诸如出错或前后矛盾的控制一旦发生，伤害将会是无以复加的。由是，在社会生活高度信息化的今天，如何拓展出用以描述、分析与设计这类以控制力损失为代价的结构的理论和方法体系？挑战巨大，任重道远。

¹ The Human Use of Human Beings