

**编者按** 1993年金鸡报晓的时候,我们发表了在迎新送旧的时刻里我会名誉理事长钱学森和理事长许国志两位教授的两封信件。这两封信既饱含了我们老一代系统工程学界的前辈的深切期望,也为我国系统工程界提出一个艰巨而重大的任务,那就是一定要让系统科学在这场20世纪中叶兴起的科学革命以及最近正在兴起的第五次产业革命中起到它应有的作用,中国系统工程界一定要在发展系统科学中尽到自己应尽的责任。我们应该有志气,也有能力为中国在系统科学的世界舞台上占有一席之地。

100080

北京市海淀区中关村中国科学院系统科学研究所

许国志同志:

好久不见面了,您好!我因在家多休息,中国科协和全国政协的会都请假了,所以也久不见蒋丽金同志;她好吗?

近日想到一个问题:

“系统科学算得上20世纪中叶兴起的一场科学革命吗?”

这系统科学包括三个层次的学问,这是我们的学科“系统”观点。而且混沌学也属系统科学,因为系统有时会出现混沌,而在巨系统混沌是几乎难免的了。“兵法”或“军事理论”的研究对象是大系统,所以系统科学的兴起与运筹学的研究密切相关。

您是理事长,当然要负责组织力量回答上述问题。

这个问题十分重要,因为目前全世界正在兴起的第五次产业革命——信息革命,什么是第五次产业革命的推动力?除电子技术和计算机技术之外,我认为还有系统科学。

以上请酌。

此致

敬礼!

钱学森

1992.11.27

钱先生:

您的十一月二十七日的信和在人民论坛上发表的论文都收到了。一周来,我一直在想您提出的问题。得到的答案当然是肯定的。我是从下面几个方面来思考的:

一、一场政治革命要有一定的群众基础,我想一场科学革命也是如此。近几十年来,科技工作者有意识或无意识地认识并运用系统这一词汇,逐年增多,仅就我们开放实验室所接触的工作就数不胜数。我想这不是偶然的,或者由于新的具体的系统不断出现,或者由于人们的认识加深,原先虽客观存在,但都视而不见的,现在看到并认识了。

在我国,自从邓颖超第一次在中央的重要文件中引用“系统工程”一词后,不少中央领导同志在报告和谈话中常常引用。这固然和您的倡导和威望有关,但我想还有一个原因,就是领导们碰到的问题不是巨系统就是大系统。泰山在前,稍一提醒,自然就认识了。

二、在自织而衣,自耕而食的社会里,系统之间的关联颇为松弛。今天,交通和通讯使得物流和信息流的速度大增。系统之间的关联与昔日相较,百倍地密切,不仅牵一发而动全身,而且误一秒则损及全过程。时代的变迁自然要引起科学上的有关革命。

三、科技的进展,从内部推动了这一场革命,一些仅为系统所具有的属性,逐一为人们发现并认识其重要性。您信中所提到的混沌自然是系统的一个重要属性。其他如众所周知的,“突变”、“复杂”、“鲁棒”等等。这些概念的出现,往往起源于某一学科的某一具体问题,如混沌之于“马蹄问题”。但不久逐一引起众多学科工作者的注意。我想一个原因是众多学科都有其系统的一面。

四、上面三点提到群众基础、时代要求和科学内部发展的推进。但是还有一点是至为重要的。我有一个不太确切的比喻。我们常说,当生产关系束缚生产力发展时,就要变革生产关系,所以当方法论束缚了科学本身发展的时候就要变革方法论。基于还原论思想的方法论今天也许不再能满足科学发展的新