

系统科学原理 与现代管理思维

李健行 著

湖南师大出版社出版

系统科学原理与现代管理思维

——一本助您扩大思维空间的书

李健行 著

湖南师范大学出版社

1994

[湘]新登字 011 号

系统科学原理与 modern 管理思维

李健行 著

责任编辑:张辉学

封面设计:蒋富湘

湖南师范大学出版社出版发行
(长沙市岳麓山)

湖南省新华书店经销 长沙市火车头印刷厂印刷

850×1168 32 开 13.56 印张 355 千字

1994 年 1 月第 1 版 1994 年 1 月第一次印刷

印数 1—1500 册

ISBN7—81031—354—1/B·019

定价:10.00 元(平装)

目 录

第一章 系统科学与管理思维概述	(1)
第一节 系统与管理的系统特性	(1)
一 系统的概念	(1)
(一) 系统的定义	(1)
(二) 系统的分类	(4)
二 管理的系统特性	(9)
(一) 管理是一种控制系统	(9)
(二) 管理是一种功能行为系统	(10)
(三) 管理是一种开放系统	(10)
第二节 系统科学与现代管理思想的发展	(13)
一、现代系统科学	(13)
(一) 现代系统科学的形成与发展	(13)
(二) 现代系统科学体系及性质	(16)
二 时代特点与现代表管理	(19)
三 美日现代管理思想的发展概况	(23)
(一) 以泰罗为代表的科学管理思想	(23)
(二) 巴纳德的现代组织理论与行为科学	(24)
(三) 当代管理学流派林立	(26)
(四) 企业文化与管理思想的重大变革	(28)
第三节 思维与管理思维方式	(33)
一 思维与实践	(33)
二 管理思维方式的构成与特征	(36)
(一) 管理思维方式的构成要素	(36)
(二) 管理思维方式的特征	(39)

三 思维方式的历史变革与现代表管理思维方式	
的主要特点	(40)
四 管理思维方式的深层结构	(42)
(一) 思维概念(知识)结构	(42)
(二) 思维能力结构	(42)
(三) 思维模式结构	(44)
第四节 系统哲学与管理哲学	(47)
一 系统哲学的自然观	(47)
二 系统哲学的人性观	(53)
三 系统哲学与管理哲学的关系	(58)
第二章 系统整体性原理与管理整体性思维	(64)
第一节 系统整体性原理	(64)
一 “系统整体性”的概念	(64)
二 系统联系的有机性和统一性	(65)
三 整体组合效应及其内在机理	(67)
(一) 整体的加和性与非加和性	(67)
(二) 整体组合效应的内在机理	(69)
四 系统的目的、功能、规律体现系统的整体性	(71)
第二节 系统整体性思维方法	(73)
一 系统整体性思维方法的含义	(73)
二 系统整体性思维方法的特征	(74)
(一) 以把握对象的整体性状为思维的出	
发点和归宿	(74)
(二) 以“综合——分析——综合”为思维的	
过程结构	(75)
(三) 思维的功能体现更强的主体能动性	(78)
第三节 管理的整体性思维	(78)
一 管理整体性思维特征概述	(78)
二 对现实管理关系系统的整体性把握	(81)

(一)	现实管理关系系统的含义	(81)
(二)	管理系统与外部环境的关系	(82)
(三)	管理系统与组织内部环境的关系	(86)
(四)	管理系统的内部关系	(99)
三	管理决策与企业战略的构建	(102)
(一)	管理决策的系统观	(102)
(二)	企业战略的观念体系	(111)
(三)	企业战略的决策	(118)
第三章	系统结构—功能原理与管理系统	
	分析性思维	(135)
第一节	系统结构—功能原理	(135)
一	系统结构理论	(135)
(一)	结构的概念	(136)
(二)	结构的整体特性	(138)
二	系统功能原理	(145)
(一)	系统功能的概念	(145)
(二)	系统功能的整体特性	(146)
第二节	系统分析性思维方法	(150)
一	系统分析性思维方法的含义	(150)
二	结构分析与结构模拟	(151)
(一)	结构分析的基本特点	(151)
(二)	结构分析的基本内容	(152)
(三)	结构模拟	(159)
三	功能分析与功能模拟	(160)
(一)	功能分析的含义	(160)
(二)	功能分析的基本内容	(161)
(三)	功能模拟	(167)
四	层次分析	(169)
第三节	管理的系统分析性思维	(173)

一	管理分析性思维概述	(173)
二	管理计划职能的系统分析	(174)
	(一) 计划工作的性质与特征分析	(175)
	(二) 计划功能结构的分析	(179)
	(三) 计划类型结构的分析	(182)
	(四) 目标管理体系构成要素的分析	(191)
三	管理组织职能的系统分析	(196)
	(一) 组织结构要素(机构组成部分)的分析	(197)
	(二) 组织结构层次的分析	(200)
	(三) 组织结构关系的分析	(205)
四	管理动力激励职能的系统分析	(213)
	(一) 动力激励职能的客观基础与性质	(213)
	(二) 西方管理学界对激励因素与方法的 系统分析	(214)
	(三) 领导与激励职能	(223)
第四章 系统动态性原理与管理思维的动态性		(236)
第一节 系统动态—进化原理		(236)
一	系统的动态性	(236)
二	系统自组织原理	(239)
	(一) 耗散结构理论	(239)
	(二) 协同学原理	(240)
	(三) 生命系统理论	(242)
	(四) 系统实现自组织和进化的途径	(244)
第二节 系统动态性思维方法		(250)
一	动态思维的概念	(250)
二	系统动态性思维方法的主要特点	(251)
	(一) 思维方法的开放性	(251)
	(二) 思维方法的随机择优性	(251)
	(三) 思维方法的适应变革性	(253)

三 思维方法获得动态特性的必要条件·····	(254)
第三节 管理思维的动态性 ·····	(256)
一 管理思维动态性特征概述·····	(256)
(一) 管理思维动态性特征的含义·····	(256)
(二) 构成管理思维动态性特征的基本要素·····	(257)
二 管理思维必须适应当今中国的历史性变革·····	(268)
(一) “复关”与企业宏观环境的剧烈变动·····	(269)
(二) 企业“入关”与“入市”面临的机遇与挑战·····	(280)
三 放眼未来,在变革中求生存求发展·····	(287)
(一) 传统企业制度与企业行为的扭曲·····	(288)
(二) 国有企业产权结构改革势在必行·····	(301)
第五章 系统控制原理与管理控制性思维 ·····	(308)
第一节 系统控制原理 ·····	(308)
一 控制系统及其行为特性·····	(308)
(一) 控制系统的概念·····	(308)
(二) 控制系统的行为特性·····	(311)
二 控制的性质与实现有效控制的客观要求·····	(312)
(一) 控制的性质·····	(312)
(二) 实现有效控制的客观要求·····	(313)
三 调节与控制方式·····	(317)
(一) 反馈调节与闭环控制·····	(318)
(二) 预测调节与前馈控制·····	(321)
(三) 非调节性的开环控制(程序控制)·····	(322)
(四) 随机调节与自适应控制·····	(327)
四 大系统的控制·····	(325)
(一) 集中控制·····	(325)
(二) 分散控制·····	(326)
(三) 多级递阶控制·····	(327)
第二节 系统控制性思维方法 ·····	(330)

一 系统控制性思维方法的含义	(330)
二 系统控制性思维方法的主要特征	(331)
(一) 以发现和揭示问题的深层根源为思维的起点	(331)
(二) 以立足现实面向未来的超前预测为思维的重要环节	(334)
(三) 以价值评价决定思维的取向	(336)
(四) 以信息反馈与灵活协调为思维原则	(337)
第三节 管理控制性思维	(341)
一 管理控制职能概述	(341)
(一) 管理控制的前提	(341)
(二) 管理控制的全面性	(343)
(三) 管理控制是一个反馈系统	(345)
二 管理控制性思维的重要环节	(349)
(一) 控制方式的选择与组合	(349)
(二) 控制“关键点”(重点)的选择	(354)
(三) 对人事因素与人力资源的控制	(358)
(四) 对控制者的控制	(364)
第六章 信息论原理与处理管理信息的逻辑思维环节	(374)
第一节 信息论原理	(375)
一 关于信息的概念	(375)
(一) 信息的定义	(375)
(二) 信息的一般特征	(377)
二 信息的动态特性	(379)
(一) 信息过程的整体性	(380)
(二) 信息过程的有序性	(381)
(三) 信息过程的及时性	(381)
(四) 信息过程的方向性	(382)

(五) 信息流程中信息的不守恒性·····	(383)
第二节 信息论原理的方法论意义 ·····	(385)
一 信息方法的含义与特点·····	(385)
二 信息方法的普适性·····	(387)
三 信息方法与经营管理·····	(390)
(一) 信息与企业发展·····	(390)
(二) 信息方法与企业决策及调控·····	(392)
第三节 处理管理信息的逻辑思维环节 ·····	(394)
一 管理信息的搜集·····	(394)
二 管理信息的加工·····	(395)
(一) 分解(分类)与合成(组合、归类)·····	(395)
(二) 排列·····	(397)
(三) 比较·····	(398)
(四) 对应·····	(400)
(五) 分析与综合·····	(401)
(六) 判断与推理·····	(404)
(七) 推测与假说·····	(409)
(八) 审辨与证明·····	(412)
三 信息的贮存与交流·····	(415)
四 管理信息的使用(价值评价)·····	(417)
(一) 真假对错评价·····	(417)
(二) 利害评价·····	(418)

第一章 系统科学与管理思维概述

本章内容涉及以下四个方面：系统的概念与管理的系统特性；现代系统科学的形成及其对现代管理思想发展的深刻影响；管理思维方式的结构及现代管理思维方式的一般特点；系统哲学的基本内容及其与管理哲学的关系等。目的在于从总体上揭示现代系统科学与现代管理思维内在的、必然的联系，由此说明系统思维是现代管理思维的本质特征——或者说，要提高管理思维与管理实践的水平，扩大管理思维的空间，须主动寻求系统科学理论的指导；同时，通过本章的学习，初步接触系统科学、思维科学与管理学方面的大量概念，为学习后续各章提供必要的知识准备。

第一节 系统与管理的系统特性

一、系统的概念

（一）系统的定义

同我国近十余年来社会实践深刻而广泛的变革相映照，现代系统科学的引进与逐步普及，使“系统”、“信息”、“控制”等语词迅速成为各种学科的科学用语，乃至政治、经济、文化生活中使用频率很高的日常用语，正在改变着人们的思维方式、实践方式乃至生活方式。

“系统”作为一个语词和概念，已有数千年的历史。古希腊哲学家德漠克利特写过一本《世界大系统》的书。拉丁语 *Sy stema* 所表示的词义即包含了“群”、“集合”的意思。在近代思想史上，基于自然科学不断揭

示出物质世界系统性联系的种种形式,古典哲学家和马克思主义经典作家的著作中,对系统思想已有相当深刻的阐述。恩格斯在《自然辩证法》中精辟地提出了系统的普遍性的观点:“我们面对着的整个自然界形成一个体系,即各种物体相互联系的总体。”并把自然界物质运动形式概括为机械的、物理的、化学的、生物四个演进层次,而“以近乎系统的形式描绘出一幅自然界联系的清晰图景”。在恩格斯的思想中已蕴涵了这样的内容:基于物质世界普遍联系的绝对性而使物质具有系统性;系统性是物质世界普遍联系的本质属性或特征,是在更深层次上的物质的存在方式。然而,深入到以“系统”概括万事万物并以系统作为独立的研究对象而形成科学的系统概念和学科理论体系,却是 20 世纪 20 年代以来的事。

系统科学所指的“系统”,是个高度抽象的一般概念,至今学者们从不同侧面、不同层次上给出的定义在 60 个以上。诸如“系统是相互作用的诸要素的综合体”、“有组织的或被组织化的整体”、“由有规则的相互作用、相互依存的形式组成的诸要素的集合”、“系统是相互联系而组合在一起的元素的集合”、“是诸客体连同它们之间关系和它们属性之间的关系的集合”、“执行特定功能而达到特定目的互相制约关联着的元素的集合”……而目前我国较为普遍采用的定义是:系统是由许多(至少两个以上)相互联系相互制约的部分组合的具有特定功能的有机整体。

对上述系统定义的理解,应把握下列要点:

①系统是由若干要素(部分)组合成的有机整体,是物质的存在方式和普遍特性。“要素”是指构成系统整体的固有性组元或部分,其本身就是一个具有无限层次性的系列,即相对于特定的系统整体而言,其要素或是基本粒子,或是元素,或是分子,或是细胞,或是器官……乃至在相对意义上的巨大系统。如原子是个系统,其要素包括原子核、电子等;太阳系也是个系统,其要素包括恒星、行星、卫星等巨大天体系统。基于上述原理,系统是无处不在、无所不包,可谓宇宙间存在的一切都是系

统,系统具有绝对的普遍性和无限的层次性。

②系统的整体性是基于系统内外部联系的有机性,并体现为系统的整体结构、整体质与整体功能。要素与要素、要素与系统整体、系统与环境之间全部关系及关系性状的总和,决定系统的结构及结构特性,系统的结构特性决定系统的整体质与整体功能。如企业、学校、科研院所、机关等组织系统,皆由其内部组成单元为要素并彼此按照某些相对稳定的行为关系而构成特定的结构和输出特定的功能;其整体质与整体功能是通过与外部环境的“输入——输出”关系而体现的,而其整体质与整体功能的实际状况,从根本上说,是由其内部关系的实际状况即结构性状决定的。

③系统结构具有层次性,以至任何系统皆处于特定的环境之中。任一层次的系统总是包含于一个更大的系统之中而成为该大系统中的一个子系统,并与该大系统及其中的其他子系统之间发生物质、能量、信息的交换关系,由此构成该系统的外部环境并受制于外部环境。在此意义上,系统是独立性与非独立性的对立统一,既具有客观的特定的存在价值,而又融汇于更大的系统整体之中而具有从属性质。世间不存在绝对孤立的系统,只是因开放的条件不同而开放的程度有别。

④系统与环境之间相互作用、相互制约的关系,使系统获得自适应、自调节、自复制、自催化属性的外部条件,而成为自组织的、动态的有机整体。因既发生关联,就存在矛盾,矛盾推动一切事物运动。相互作用是一切运动形式的根本动力。“环境”永远是一群随机变量,系统唯有通过调整自身结构以适应动态环境的变化,才能获得自身存在或发展的根据。这是物质世界具有多样性的内在机制。这在生物系统和社会系统中表现得尤为明显:适者生存,不适者淘汰。因此,任何社会系统要求得生存与发展,均须具备自适应、自调节、自催化、自组织、自约束的能力。

综上所述并加引伸,从系统概念的内涵可得出如下两点结论性的认识:

一是从方法论的角度看,系统(一切事物)皆可用整体、要素、关系、结构、层次、环境、功能、运动、状态、信息、控制等基本范畴来刻画,从而帮助实践主体把思维的视野由“实物中心论”升华到“关系中心论”,在更深的层次上认识与改造所面对的“关系的世界”。这是由于:既然宇宙间一切事物皆具系统性,则相应地必然具有系统的一般共性即“系统同构性”,上述基本范畴即事物深层最一般联系的本质的反映,当转化为思维工具系统时,就可大大拓宽思维的空间,增强认识与改造世界的能力。前苏联科学家库兹明说:科学现在向人们提供的不是“实物的世界”,而是“系统的世界”,并且是发展着的系统的世界。迄今的科学成果表明,科学史就是不断揭示物质世界系统性的历史,从无机界到有机界到人类社会,或者说大到宇宙小至基本粒子的一切事物和过程,皆具系统的属性,皆可对其作出科学的系统分析。而由事物内部关系系统(结构)所造成的系统质,是一切事物和过程的最深层的本质之一。

二是从系统的整体性、目的功能性、结构层次性、动态性等固有属性出发,可引伸出一系列重要的思维原则和思想观念,构成创造性科学思维的取向与准则。这包括思维的整体性原则、目的性原则、层次性原则、结构——功能优化原则、动态控制原则等。根据现代管理学对管理系统性质与规律的揭示,上述系统思维原则的把握对于管理思维的科学化具有特殊的意义,将在后续各章节中予以具体阐述。

(二)系统的分类

对系统概念的理解,需要从其内涵与外延的结合上去把握。分类揭示系统的外延,有助于加深对系统普遍性的理解。

系统的存在形态都是具体的。具体系统之间在不同层次上有质的同一,亦有质的差异;既因质的差异与特性而彼此区别开来,形成世界的千姿百态,又因某些共性而把不同事物联系起来,形成不同层次、不同范围的“类”(系统),使事物相互作用而处于动态(运动、变化、发展)之中,世界亦由此生生灭灭,永无止息。这是系统分类的客观基础。通过系统的分类,既了解不同系统各自的特性,又可了解其相互间的某些

共性。

1. 按系统的层次等级性进行的分类

以系统的纵向层次等级性为标准,系统可分为向上与向下的两个等级序列,即:

①向下的等级序列:系统→第一级子系统→第二级子系统→……
第n级子系统→元素。

②向上的等级序列:系统→第一级超系统→第二级超系统→……
第n级超系统→总系统。

“子系统”即包含于某个系统中临近层次上的下位系统。子系统是相对于母系统而言的,即相对于特定的论域而言的。如社会控制系统相对于控制系统而言是子系统,而相对于管理控制系统而言则为母系统。“总系统”有广义与狭义之分,狭义上的“总系统”即指整个宇宙大系统,广义上的“总系统”即指特定论域内层次最高带有最大广延性的系统,如在有机物这一特定范围内,“生物界”就是一个总系统。至于“元素”,其本身亦是系统,如个人是人类系统的基本单元,亦属复杂的生理系统、社会心理系统和行为功能系统的统一体。

由于系统是相互作用的诸要素的集合和诸要素间相互关系的集合,因而存在若干系统或分系统间的横向关系,据此系统可分为若干分系统,且一个分系统在纵向关系上又分成多层等级。“分系统”是按系统不同侧面的重要关系而进行的分类,如按系统的功能分类,企业管理系统包括人事管理系统、行政管理系统、生产管理系统、营销管理系统、财务管理系统、物产管理系统、安全管理系统、公关管理系统等分系统。

系统的纵向与横向分类序列相互交织而构成“子系统——分系统矩阵”,其主要启示在于:应从系统要素与关系的结合上去认识或构建系统,或全面、完整、系统、有层次地把握思维对象,或科学地研制构建各类人造系统,如在组织系统的构建中正确处理好“条块关系”。

2. 按系统具体内容进行的分类

现实系统的具体内容具有多样性,故此可以作出下列种种划分:

①天然系统与人造系统。天然系统是指与人类主体活动无关、自然演化而产生和存在的各种系统,如元素、细胞、地球、太阳系等,是具有不可还原性质的整体,或定义为稳定状态的开放系统。人造系统是通过人的活动构制的系统,如自动机系统、微机系统、教育系统、社会保障系统、通讯网络系统、概念系统、工程技术系统、管理系统等。这以是否人工造成为划分根据。

②自然系统、社会系统、思维系统。自然系统即力学、物理学、化学、生物学、天文学、地学所研究的一切实在对象;社会系统即社会科学各分支所研究的为社会所独有的种种社会现象,包括政治、经济、文化、军事、外交、教育、科学技术等分系统;思维系统包括思维科学所研究的一切客观对象,即由人的神经、心理、思维工具、逻辑、语言、文字等组成的系统。这是根据学科的传统分类而进行的划分。

③次有机组织系统、有机组织系统、超有机组织系统。这以物质演进的层次性和组织性程度不同而进行的分类。“次有机组织系统”指无机界一切实在对象构成的系统;“有机组织系统”指生物学所研究的对象,即生物界一切实在对象构成的系统;“超有机组织系统”指人类社会系统所包含的一切组织现象或事件。现实世界的一切事物或过程,皆属由相互联系、相互作用的若干要素构成的有机整体,所不同的是有机性的性质和程度有所不同,即如沙堆之类堆积物,亦存在在沙粒间的力学关系,而非绝对的“非系统”。

④物质系统与概念系统。物质系统是以物质或能量等客观实在物为要素构成的系统,如原子、电能、气象、天体等;概念系统是以各种理性或非理性概念为要素而构成的知识系统,如哲学概念系统、语言概念系统、管理学概念系统等。任一学科及其分支,均呈现为特定的概念体系。

⑤一般系统与具体系统。“具体系统”即含有特殊实际内容的种种现实系统,如物质系统或概念系统、生命系统或非生命系统、管理系统或教育系统等。具体系统既具有系统的一般共性,亦具各自的特有属

性,而彼此区别开来;“一般系统”即系统科学所研究的对象,是各种具体系统最一般共性的概括和在思维中的抽象。共性寓于个性之中,特性中包含了一般性,各类具体系统即一般系统的表现形式。

3. 接系统与环境输入输出关系的性质与状态进行的分类

①开放系统与封闭系统。“开放系统”是与环境有“输入——输出”关系的系统。如植物,通过光合作用等,输入光能、养料、水分及二氧化碳而放出氧气;又如商品经济系统,其生存与发展,完全依赖于输入——输出关系的性质与状态。凡是输入或输出物质或能量或信息的系统,皆为开放系统。“封闭系统”是与环境不发生或很少发生输入输出关系的系统,如晶体、自然经济系统等。封闭系统的“封闭性”是相对而言的,没有绝对封闭的事物系统,而是在一定时间条件下,处于既不被他事物所影响亦不施影响于他事物的近似封闭的状况,当具备特定的环境条件时亦可能转化为开放性系统。如氢原子在裂变装置的条件下即可释放巨大的能量。

②静态系统与动态系统。这以系统的状态与时间的关系为根据进行的分类。“静态系统”是系统的状态不随时间而变化处于相对稳态的系统,其一重要特征即虽与环境有物质、能量或信息的交换,但其输出仅与同一时间的输入相关,而保持状态的稳定性,如石头、一般机具等,仅当外力作用时方发生力学运动。“动态系统”是其状态随时间而改变的系統,其任一时刻的输出,不仅与该时刻的输入有关,且与此前任何时刻的输入相关,如各种具体的生物系统、社会系统,随着时间的推移而发生状态的变化,呈现出过程的阶段性或生命周期性。

③线性系统和非线性系统。这以系统的输入与输出之间是否具有函数关系为分类的根据。“线性系统”的输入输出关系蕴含着迭加原理,即如系统的输入迭加,则系统的输出亦相应迭加,如汽车加大油门与车速加快的关系,就具有正向共变关系,成线性迭加性。“非线性系统”的输入输出关系则不具迭加性,如企业的输入输出关系就是非线性的,有的企业投资大而效益小,有的投资小而效益大。