

基于 MIS—GSM 的管理信息系统分析*

孙永中

(中国农业银行武汉管理干部学院信息系, 武汉 430077)

摘要 基于 MIS—GSM, 提出 MIS 的环境识别、层次分析、过程分析与纵横分析的规范化过程, 并对这一过程作详尽的讨论。

关键词 管理信息系统, 环境识别*, 层次分析*, 过程分析, 纵横分析*。

为了有助于管理信息系统(MIS)整体开发的顺利进行, 作者在文献[1]中以银行 MIS 的开发为背景, 通过构造银行的通用系统模型, 实际上提出了一个通用的 MIS 系统模型, 这里简称为 MIS—GSM(General System Model for the MIS)(见图 1), 它可作为 MIS 分析的一个思考框架。

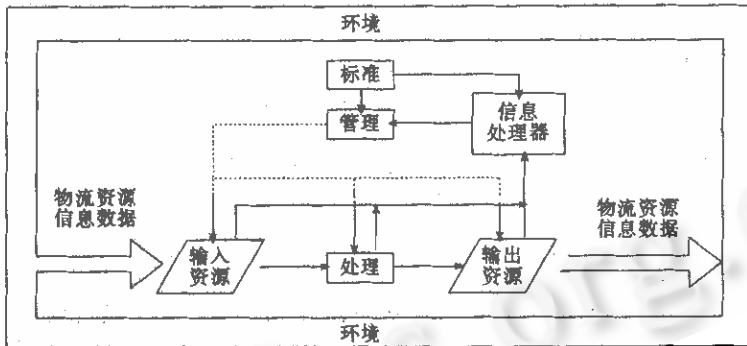


图1 MIS—GSM

但是, 如何利用 MIS—GSM 去分析 MIS, 文献[1]中并未阐明. 本文则是文献[1]的继续, 在对 MIS—GSM 作进一步理解的基础上, 将针对 MIS 开发过程中的系统分析目标和任务^[2], 讨论 MIS—GSM 在 MIS 分析中的应用。

1 MIS—GSM 的理解

按照路·冯·贝塔朗菲的观点^[3], 系统可以定义为相互作用着的诸元素的综合体. 这就是说, 系统是一个彼此相互联系的诸元素集合, 其中不存在孤立的元素。

* 本文 1991-04-19 收到, 1991-12-07 定稿

作者孙永中, 49 岁, 讲师, 主要研究领域为 MIS 的理论与开发方法, 软件工程, 银行专家系统。

本文通讯联系人: 孙永中, 武汉 430077, 中国农业银行武汉管理干部学院信息系

对照图 1,显然可以看出 MIS-GSM 中并没有孤立元素存在,因而 MIS-GSM 构成一个系统.

作为系统,MIS-GSM 主要由两部分组成.一部分在模型的底部,与物流资源活动有关,称作物理系统;另一部分则与信息活动有关,称作 MIS.物理系统是物理过程的本身,它往往是给定的;而 MIS 则起支持物理系统的作用,它在很大程度上是要达到某些物理过程的控制水平.因此,一个 MIS 应该包括物理系统^[4].这就是说,MIS-GSM 是一个 MIS 系统模型,建立在这个模型基础上的一系列分析方法是可以用在 MIS 分析中的.

倘若把 MIS-GSM 看作一个代数结构,则可表示为一个二元组^[5],即

$$\text{MIS-GSM} = (E, R) \quad (1)$$

其中: E —— MIS-GSM 的要素^[1]集, $E = \{e_1, e_2, \dots, e_{10}\} = \{e_1, E'\}$, e_1 为 MIS-GSM 的环境要素, $E' = \{e_1, e_2, \dots, e_{10}\}$ 为 MIS-GSM 的其他要素^[1]的集合;

R —— MIS-GSM 的特征集, $R = \{r_1, r_2, r_3\}$. 这里, $r_1 = \{E$ 中各要素的处理规则} 是规则集; $r_2 = \{(e_{i-1}) | e_i \in E, 1 < i \leq 10\}$, 有序对 (e_{i-1}, e_i) 表示 E 中各要素间的关系; $r_3 = \{(E', e_1) | e_1 \cup E' \in E\}$ 是 E' 各要素与环境要素 e_1 间的关系集合.

如果已知规则集 r_1 中的处理函数 f , 那么 MIS-GSM 的目的性功能 T 则可表示成

$$T = f(e_1, E', R) \quad (2)$$

由(1)、(2)两式可以看出,为了使 MIS-GSM 达到最优目标的目的,主要是调整特征集 R , 并通过改变 R 来改变 e_1 和 E' , 最后影响 T .

构造 MIS-GSM 的目的,是为了说明“管理”和“环境”这两个要素在 MIS 中的重要地位.如果能够很好地认识环境,并且协调管理要素同其他要素之间的关系, MIS 的性能是会得到大大改善的.

2 MIS 的环境识别

MIS 同其环境间的关系是很重要的. MIS 处于环境之中,而环境则是更高一级的系统,二者相互作用、相互影响.

MIS 所处的环境,通常称作 MIS 的限制条件或约束条件,不能适应环境约束条件的 MIS 是没有生命力的.因此,要使拟建的 MIS 富有生命力,在系统分析阶段首先就得很好地识别 MIS 的环境.

MIS 的环境识别往往取决于 MIS 的目的、需要与活动.而 MIS 的目的、需要与活动的不同,又使其环境各不相同.因此,要将众多系统的各自环境准确地加以识别并非易事.

不过,按照一般系统论的观点,环境不包括系统要素,而系统也不包括环境要素;倘若能够确定系统的环境要素,那么系统与环境的划分也就随之解决了.所以, MIS 的环境识别应从识别要素开始.从这一点出发,根据 MIS-GSM, 我们可以看到系统是通过输入与输出同环境发生作用的,从而可以确定:凡与 MIS 的输入或者输出有相关联的、或对 MIS 的输入与输出有影响的、但又不包含在 MIS 内的要素,可视为 MIS 的环境要素.

这样一来, MIS 的环境要素就显得相当复杂,从而给 MIS 分析带来一定困难.为了缓解这一困难,根据上述识别 MIS 环境的方法,并结合 MIS-GSM, 我们在进行企事业组织的

MIS 分析时,可以把环境看成是由九个独立的要素所组成(见图 2),每个要素实际上是社会这个更大系统中的一个子系统.

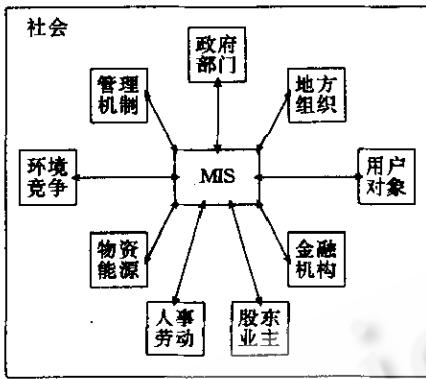


图2 MIS的环境要素

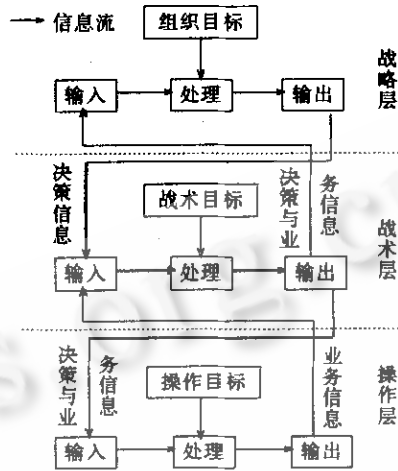


图3 作为子系统的管理层次

图2中,并非一切资源都要在MIS及其环境要素之间流动,唯一与MIS所有环境要素有联系的资源是信息.因此,在MIS分析时,应该考虑如何促进MIS同环境要素之间的信息流动.

3 MIS的层次分析

按照系统方法的层次性原则,我们对MIS要逐层进行分析,以便区分各子系统的界限范围,处理好各层之间、同层之间、各子系统之间的接口问题.

任何一个系统都是更高一级系统的一个元素或组成部分,但从它本身及其下面的层次来看,通常又是一个完整的系统.一旦我们将某个组织看作是社会这个更大系统中的一个子系统,就有必要识别这个系统的主要部分,这个主要部分就是组织的子系统.

区分组织的子系统有多种方法.这里根据MIS-GSM,按系统管理的层次划分子系统(见图3);每个子系统相互之间都有上下从属的关系,它们通过信息流进行联接.

关于图3,这里有两点需要说明.第1,业务信息流向上穿过战术层到达战略层并非必要,战略层也能直接从操作层获取业务信息.第2,为简便起见,图中只表明了组织的内部信息,但这并不意味着环境信息在系统的层次管理中不重要;恰恰相反,所有3个层次上的管理同样需要利用环境信息,环境信息能够进入组织的任何管理层次.

在进行MIS的层次分析时,还要考虑如下几个问题:

(1)按照SA方法,在试图了解MIS的实施情况时,应自顶向下逐层分析.根据本文第一节中对MIS-GSM的理解,首先应该分析MIS的环境,因为环境是包括MIS的一个更大的系统.我们必须弄清MIS所在的环境中有哪些要素,这些要素与MIS有怎样的关系,但重点应放在环境能给MIS提供什么资源、施加什么约束或限制上.

(2)应该研究MIS在环境中的位置.这包括MIS与它的环境是否平衡,资源是否按所

期望的方式在各环境要素之间流动, MIS 在向环境提供“产品”和服务方面是否适应它的目标等。

(3)要依据子系统去分析 MIS. 这些子系统是否已构成了一个稳定的职能系统,所有的子系统是否都在为 MIS 的总目标工作,子系统与子系统之间的接口问题是否处理妥当,以及诸如此类的问题都得加以详细考虑。

4 MIS 的过程分析

MIS 的过程分析是指在 MIS 的同一层次上,针对 MIS 加工处理输入资源的过程来分析 MIS 的各部分. 这一分析过程如果能够按照一定的逻辑顺序进行,可以加快分析工作的进程。

下面基于 MIS-GSM, 给出一个 MIS 分析过程的优先次序(见图 4 中各块所标数字)。

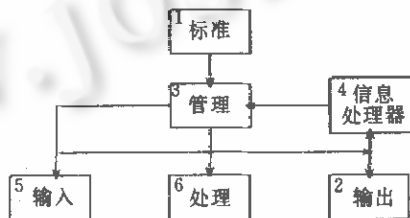


图4 逐次分析系统各部分

(1)标准分析

任何组织都设立有测量本组织实际工作性能的标准. 为了使 MIS 能够充分发挥其为组织提供信息服务的功能, 在分析组织的性能标准时, 必须确定标准是否现实、有效、易理解、易测量; 如果不是, 就要修订这些标准. 当组织的性能标准达到要求后, 就可转向组织所建立的短期或长期目标。

(2)输出分析

一旦对标准感到满意, 便要评价 MIS 的实施情况. 首先, 应将 MIS 的输出同标准进行比较, 以便确定二者之间的偏差. 同时, 要对 MIS 的效率和质量等加以考虑, 看其是否满足标准的需要。

(3)管理分析

这部分的分析需要有一定的管理科学知识. 组织机构是否健全, 管理体制是否合理, 管理方法是否科学, 管理人员的素质是否合乎要求, 必须一一加以分析。

(4)信息处理器分析

这方面主要考虑系统硬件和软件方面的性能是否满足要求. 例如, 计算机的吞吐量、处理速度、响应时间等指标是否满足实际需要, 能否提供可靠的、有价值的信息格式, 系统软件、支持软件和应用软件的性能如何, 等等。

(5)输入分析

管理资源(这里指管理人员)上边已经分析, 但其他的系统输入资源还需加以评价. 例如, 系统其他人员有多少? 他们的文化素质和业务技能怎样? 系统中有哪些能源、设备和

材料资源?资源的利用情况怎样?是否有足够的资金来获取为实现系统目标所需的物流资源和信息资源?

如果某些资源真的在质和量方面达不到应有的要求,就可以通过对可用资源的有效管理去加以克服.如果有效管理也不能解决资源问题,就应该回到(1)处,重新修改拟用的标准.

(6)处理分析

处理分析要着重计算机的数据存贮方式与数据处理过程,因为不适当的数据存贮与处理往往是问题的起因.

需要指出的是,上述对 MIS 进行过程分析的优先次序同样适用于 MIS 的子系统.

5 MIS 的纵横分析

企事业组织的管理是按层次进行的.不同层次的管理,需要不同类型的信息支持.

管理的各个层次对于各种信息的需求,在组织内部形成两种信息流:一种是自上而下或自下而上流动的纵向信息流,这是企事业组织的内部信息;一种是通过组织内部各职能部门之间或组织与外界环境之间的信息交互而形成的横向信息流,它既含有外部信息,也包含内部信息.这些纵横交错的信息流就构成整个企事业组织的信息流网,它们是 MIS 赖以存在的基础.

因此,我们对企事业组织的 MIS 进行详细研究时,既要进行纵向分析,也要进行横向分析.

从 MIS 顶层开始逐层向下进行的层次分析通常称为系统的“纵向分析”,而在 MIS 的每一个层次上按一定次序进行的过程分析则称为系统的“横向分析”.这一纵横分析的具体过程如图 5 所示.

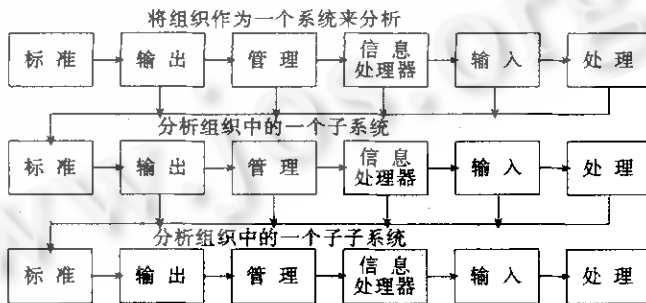


图5 MIS的纵横分析过程

值得指出的是,在系统每一层上分析所有要素并非必要,这点已在图 5 中表明.一旦待解决的问题要素得到鉴别,分析就下降到系统较低一级的层次上进行.

例如,对某银行未达到信贷年贷款标准这一事实,首先分析该银行的高层管理部门.发现该银行因每月的贷款量均低于额定标准,而造成银行 MIS 的输出未达标;经研究,是系统

的管理要素有缺陷,原因在于信贷科长的经常性变更,因而在该处就不必继续进行横向分析了,而应将分析转向信贷科。

在对信贷科的分析中,发现科长纷纷调离的原因在于贷款难以按期收回,因而可以确定问题出在贷款标准中,而贷款难以按期收回的主要原因是缺乏准确可靠的信贷需求信息,因此将分析转到系统中较低层次上的信贷需求信息部门进行,发现问题在于不适当的信息处理器;信贷科虽有一台性能良好的电子计算机,但信贷需求预测与决策程序要改进。

至此,问题得到了鉴别,就可着手解决这个存在的问题。

上述这一鉴别问题的路径见图 6 所示。在系统较高层次上接收的信息(低贷款,有缺陷的管理,管理人员的频繁变更,贷款难以按期收回等)只是问题的征兆,它指出信贷需求预测与决策信息处理器存在的问题。

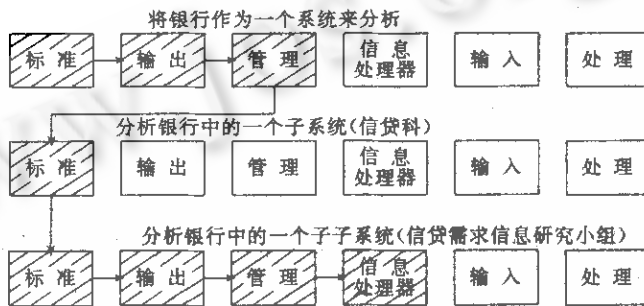


图6 利用纵横分析鉴别问题途径

6 结束语

本文基于 MIS-GSM,从信息管理规范化的角度,提出 MIS 的环境识别、层次分析、过程分析与纵横分析的过程,给出了一个分析工作模式,以加快 MIS 分析的进程。

需要指出的是,由于 MIS 及其所处环境的复杂性,加之系统分析人员可能缺少某些方面的专门知识,因而在分析过程中应尽量采取“协同作战”的方式,将参加分析的人员合理地分工,然后再将各自的分析综合起来加以研究,这样会取得较好的效果。

参考文献

- 1 孙永中. 银行的通用系统模型. 北京工业大学学报, 1990, 16(1).
- 2 周荣春. 管理信息系统(MIS)开发与标准化技术. 北京: 宇航出版社, 1988: 90-92.
- 3 瓦·尼·萨多夫斯基著, 贾泽林等译. 一般系统论原理. 北京, 人民出版社, 1984: 101, 135.
- 4 顾乃学, 冯师道. 管理信息系统概论. 西安: 西安电子科技大学出版社, 1989: 10-11.
- 5 陈余年. 信息系统工程. 北京: 科学出版社, 1990.
- 6 Raymond Mcleod Jr. Management information system. Science Research Associates. Inc, 1983: 102-115.

ANALYSIS BASED ON MIS—GSM FOR MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

Sun Yongzhong

*(Department of Information, Wuhan Institute of Management Cadre of the Agricultural Bank of China,
Wuhan 430077)*

Abstract Based on MIS—GSM, the standardized procedure of MIS is presented for environment discrimination, hierarchical analysis, procedure analysis, vertical and horizontal analysis, and the procedure has been discussed detailedly.

Key words Management information system, environment discrimination*, hierarchical analysis*; procedure analysis, vertical and horizontal analysis*.