

基于面向对象的高校管理信息化模式研究

陈春莲, 罗志敏

(武汉大学教育科学学院, 湖北武汉, 430072)

摘要: 面向对象(Object-Oriented)的方法蕴含着具有普遍方法论意义的管理思想。“对象”是面向对象方法的核心概念, 通过“对象”来求解问题是面向对象方法的工作思路。做好高校管理信息化, 第一步是做好面向对象分析; 第二步是面向对象设计, 构建高校管理信息化的方法体系; 第三步是面向对象实现, 提高高校管理的效率。

关键词: 高校管理; 面向对象; 信息化模式

中图分类号: G40-058

文献标识码: A

文章编号: 1672-3104(2009)03-0425-04

在我国高等教育现代化进程中的大背景下, 管理信息化建设随着高校生存与发展所处的内、外部环境的愈加复杂而开始得到迅猛发展。目前高校根据校内各项业务发展需要, 都陆续开发了针对各职能部门的管理信息系统, 例如校务办公系统、教务管理系统、学生工作管理系统、人事管理系统、科研管理系统和后勤管理系统等。这些信息系统的建立, 促进了校园信息化的发展, 提高了高校各项业务的运作效率。但是在高校管理信息化的整体建设方面, 还存在着诸多弊端, 如忽视管理信息系统的对象(管理对象)特性, 许多系统的存在往往拘泥于形式, 管理信息难以被管理对象所共享, 造成了为了信息化而信息化的局面。而面向对象的方法所蕴含的、具有普遍方法论意义的管理思想, 不仅在明确高校管理的对象, 深化管理主、客体之间的关系, 提升高校管理信息系统的功能等方面具有重要的作用, 而且还可以提高高校管理者认识和把握管理对象的能力, 帮助其设计出以“对象”为中心的高校管理信息化体系。这对于优化整合新时期高校的办学资源, 增强管理工作的预见性、系统性, 进而提高工作效率, 都具有非常重要的意义。

一、面向对象方法所蕴含的管理思想

面向对象的方法(Object-Oriented Method), 简称 OO 方法, 是 20 世纪 70 年代末在信息工程领域萌发出来的一种指导软件系统开发的新方法, 也是一种以“对象”为中心、分析问题和解决问题的方法学。目前, 面向对象的方法在计算机、人工智能以及工程管理等

领域得到了越来越广泛地应用。^{[1][4]}把面向对象的方法运用到新时期的高校管理的信息化领域, 对于增强高校管理的针对性及其方法的稳定性和可靠性, 无疑是一个好的研究视角和新的尝试。

1. “对象”是面向对象方法的核心概念

从哲学的意义上来讲, “对象”(object)是指与主体相对应的存在, 是指主体以外的客观事物, 或是行为或思考时作为目标的人或事物。在面向对象的方法中, “对象”是作为需求分析和系统设计的核心或主体, 也是了解面向对象知识或信息的关键。在它看来, 客观世界是由各种“对象”组成的, 如狗、电视、汽车等都是我们周围现实存在的对象。延伸到管理领域, 管理对象则是指管理行为或思考时作为目标的人或事物, 或者是为实现管理目标, 通过管理行为作用其上的客体。资源(人、财、物、时间、空间、信息和关系)、活动(计划、实施、控制)、组织(制度、文化)是管理对象的不同形态。这些管理对象都有各自的属性和行为, 如高校管理中“大学生”这个对象的属性(18~22 岁左右的青年人, 思想活跃, 精力充分, 具有独立倾向, 面临继续求学、就业或自主创业的选择等)和行为(上课、课外活动、考试、旷课等)。

在面向对象的方法中, 客观世界中的任何事物都可以在一定前提下看作对象, 不同前提下形成的对象称为问题对象。这个“不同前提”就是所研究的问题领域, 简称域(field)。一个对象将属性置于自己的域之中且通过方法(methods)就可以使我们提前预测到它的行为, 换句话说, 一个对象通过一定的方法就可以使我们看到我们所希望看到的发生的行为。见图 1。

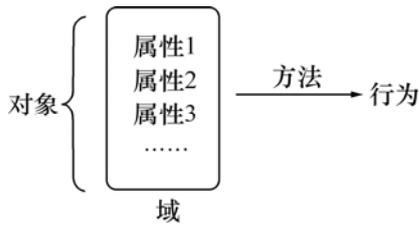


图 1 属性、域、方法和行为

以上说明的是单个的“对象”。在面向对象的方法中，每一个对象都属于某个“类”(class)，即某些对象的结合，包括表示对象状态的属性集合和表示对象行为的方法集合，也可以表示为所有相似对象的状态变量和行为变量构成的一个体系。此外，该方法认为，世界是通过对象与对象间彼此的相互合作来推动的，对象间的这种相互合作需要一个称之为“消息传递”(message delivery)的机构来协助进行，如“学生”对象就是通过学校的教学管理机构获得“教师”对象的有关“学习、毕业论文指导等”服务。在消息传递过程中，由发送消息的对象将消息传送到接受消息的对象，从而引发接受消息的对象的一系列行为操作。从这个意义上讲，某一个组织的管理对象可以简单地看成一个彼此通过传递消息而相互作用的对象集合。下面以某学院的张浩教授为例(见图 2)。

2. 通过“对象”来求解问题是面向对象方法的工作思路

从管理思想的角度来看，传统的管理信息系统开发方法可以分为自上而下和自下而上两种方法。面向

对象方法既不是自上而下方法，也不是自下而上的方法，而是同时兼有这两者的一些特点。一方面，面向对象方法鼓励人们从问题的基本的、简单的方面入手，用“对象”来考虑如何描述所要解决的问题，并把问题抽象成为一个相互依存、不可分割的整体(即“类”)来处理，由此得到具有一般性的解决问题的方法，这就体现了一种自下而上的工作思路；另一方面，面向对象方法又要求人们在解决问题时面向目标(即中心“对象”)，考虑为达到这一目标如何建立面向“对象”的方法体系，这正体现了自上而下的工作思想。面向对象方法通过“对象”把方法与操作结合起来，将问题求解看作是一个分类演绎过程，将现实世界的空间模型自然地过渡到面向对象的系统模型，使系统开发过程与人们认识客观世界的过程保持最大限度的一致。因此，与其他方法相比，面向对象更接近人们的认识事物和解决问题的过程和思维方法，是一种实用有效的管理信息系统开发方法。

首先，它能拓展管理者的思维空间。在实际的管理活动过程中，面向对象的方法可以综合利用从特殊到一般和从一般到特殊的思维方法，使抽象思维的逻辑方法始终贯穿和实现于管理“对象”的设计与实现之中。与此同时，作为结果，管理对象又是具体的。建立在抽象思维基础上的管理方法，从设计的一开始就能以直观、形象的个体为目标，即以具有特定的功能的管理方法直接作用于管理对象。面向对象方法符合人类认知事物的思维机制，提供了管理主体走进管理对象、管理对象融入管理主体的机制。这样，它就大

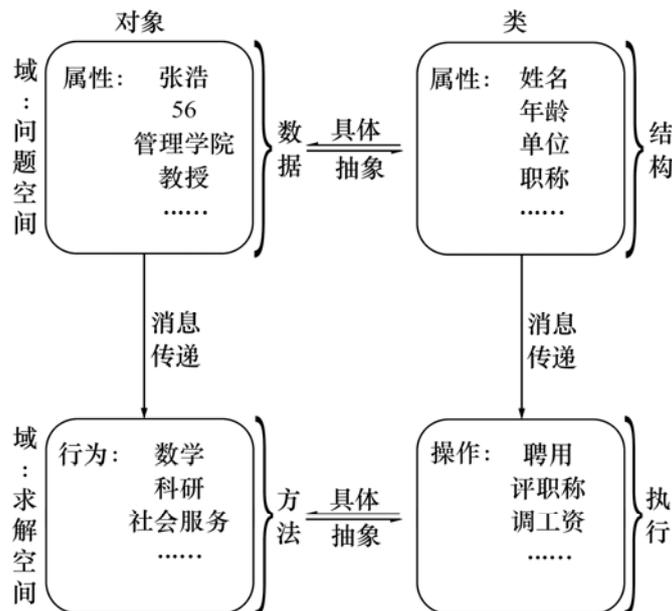


图 2 对象、类和消息传递

大地拓展了人的思维空间, 使人的心智思维过程比较真实地对象化在管理活动之中, 这正是运用面向对象方法的管理技术优越于其它管理技术的根本区别所在; 第二, 它实现了管理“对象”与“过程”的有机结合。从哲学的意义上来讲, “对象是凝结着的过程, 过程则是展开了的对象”^[2]。在面向对象方法所蕴含的管理学思想中, 管理“对象”并不是一个“纯对象”, 而是一个方法与功能、目标与实现的统一体, 即“对象”与“过程”的统一体。由于物质世界本身都是事物的集合体与过程的集合体的辩证统一, 而建立在面向对象基础上的管理技术, 从其内部结构和思想方法上来看, 其实就是将某个管理过程对象化, 实现“对象”与“过程”的有机结合, 这样就能很好地克服仅以过程为中心进行管理工作的弊端和局限性; 第三, 它使管理更加稳定可靠。从哲学的意义上讲, 与对象相比较, 过程是不稳定的、多变的和易逝的, 而对象是过程的载体, 是它的基石, 相对过程来说自然要稳定得多、可靠得多。因此, 以过程为中心的管理方法其稳定性、可靠性必然较差, 而以对象为中心开发的管理方法是以“对象”为目标, 以“对象”作为解决问题的基石和突破口, 其结构则相对要稳定得多, 它的稳定性、可靠性因此也就高得多, 在内外环境变化的过程中有较好的弹性, 也更易于保持较长的生命周期。

二、面向对象方法对高校管理信息化中的应用

在一般的高校管理信息系统中, 管理者用于分析、设计和实现一个管理活动的过程和方法基本上是“瀑布”型的, 即后一步是实现前一步所提出的要求, 或者是进一步发展前一步所得出的结果。当越接近管理活动的后期时, 如要对管理方法的前期结果作修改就越困难了, 即管理者对其管理行为进行修改的“自由度”越来越小了。同时也只有在管理活动的后期才能发现在前期所铸成的一些差错。当某个高校的组织越大、越复杂, 管理活动的周期越长时, 由于这种对管理活动的分析过程与设计 and 实现方法不一致所引起的困扰, 即对前期管理结果做出修正的困难也就越大。为了解决上述难题, 就“应使描述问题的问题空间和解决问题的方法空间在结构上尽可能地一致”^{[1][2]}, 这也就是说, 高校管理者要使设计和实现高校管理的方法与分析高校管理活动的过程尽可能地保持一致, 这就是面向对象方法运用于高校管理信息化活动中的出发点和所追求的基本原则。以下结合面向对象方法所蕴含的管理思想, 谈一谈基于面向对象的高校管理信息化

模式构建过程中的具体实施步骤。

1. 面向对象分析: 做好高校管理信息化的第一步

面向对象分析主要是分析高校管理的对象及其属性。明确对象并清楚对象所具有的属性, 是面向对象方法运用于高校管理信息化的第一步。比如说要提高高校的教学质量, 首先应该清楚什么是“高质量的教学”这个对象以及这个对象的属性(特征、性能指标以及所处的环境)。这些措施可使高校管理者强化对面向对象概念的理解, 树立面向对象进行管理活动分析、设计以及实现的思维。

教育管理是管理者作用于管理对象的过程, 因此, 作为教育管理客体的管理对象是影响管理功效的重要变量。厘清教育管理的对象及其属性, 具体包括以下几个方面: ①明确对象。因为管理对象不同, 则管理者的职责也不同。明确管理对象, 才能实行工作责任制, 才能评定工作好坏, 赏罚分明, 激发各个岗位工作人员的积极性和责任感, 才能全面提高高校的管理水平; ②分清“对象”。高校管理的质量高低, 关键在于的管理工作是否层次分明, 职责分明, 不能眉毛胡子一把抓, 什么事都要管; ③抓主要“对象”。从历史唯物论的观点来看, “人”才是管理的核心对象, 这也是我们现在提出要“以人为本”的原因。在高校管理过程中首先是对“人”(教师, 学生, 行政人员等)的指挥、调节和控制, 不能拣了芝麻, 丢了西瓜; ④要统一看待“对象”。现代高校管理的各个对象是管理活动过程中的统一体。高校管理者既能分清管理对象, 搞好主次之分以及事情的轻重缓急, 还要把这些管理对象看成是一个不可分割的整体, 而不是各管理对象机械地相加; ⑤把握“对象”之间的关系。高校管理不但有可见的、有形的对象, 还有看不见的、无形的各种关系对象, 这使各管理对象成为一个具有相互关系的动态多变的统一体。从这个角度看, 管理就是要搞好“关系”; ⑥避免“对象”交叉。管理对象交叉容易造成重复管理、多头管理等不良现象。

2. 面向对象设计: 构建高校管理信息化的方法体系

构建高校管理信息化的方法体系, 是面向对象方法运用高校管理信息化的第二步。在真正做好了管理对象分析的工作之后, 进行管理方法设计就比较轻松了。在该方法看来, 客观世界是由许多各种各样的对象组成的, 每种对象都有各自的内部状态和运动规律, 不同对象间的相互作用和联系就构成了各种不同的系统, 构成了我们所面对的客观世界。当人们设计一个客观系统时, 如能在满足需求的条件下把系统设计成是由一些相对固定的部分(即“对象”)所组成的最小集

合, 则这个设计就是优秀的^{[1][2]}。

具体而言, 管理者要从学校管理问题的陈述(对象的属性)入手, 进一步确定各个管理对象的功能以及各个对象之间的关系。然后应用面向对象的思想和方法来分析和构造所涉及或所关心的管理问题域和管理方法体系, 使描述问题的问题空间和解决问题的方法空间在结构上尽可能一致(如图 3 所示)。这个域和体系必须是简洁、明确的, 主要包括: 确定管理问题域, 区分整体对象及其组成部分, 确定管理类的关系以及结构, 定义管理对象属性(确定和安排属性), 定义面向管理对象的服务(确定管理对象状态, 确定管理对象所需服务, 确定管理对象之间的消息联结), 确定附加的系统约束。比如要设计有关提高高校教学质量的方法体系, 就要把与“高教学质量”这个中心对象所涉及到的所有问题进行分析, 并与其他相关对象(师资、经费、教学设备等)建立联系, 在此基础上, 选择一些典型的、合适的类(如清华大学、北京大学等一些教学质量比较高的大学)来继承, 分析其所具有的属性以及行为(如教学质量的保证过程和手段), 并根据该校所处的环境特征作出必要的修改和完善, 最终生成一个适合本校的“高教学质量”这个管理对象的方法体系。

3. 面向对象实现: 提高高校管理的效率

面向对象实现是面向对象方法运用高校管理信息化的第三步, 具体包括高校管理方法编排、调试和运行等。面向对象实现首先强调来自域的高校管理对象, 然后围绕高校管理对象设置属性并运行操作方式, 由于其方法结构源于管理活动中稳定的对象结构, 因而与传统高校管理方法相比, 明显可以提高管理的可靠性、稳定性和易维护性, 也相应地提高了管理效率。

综上所述, 面向对象方法运用于高校管理信息化的本质, 就是把高校管理中有意义的问题作为对象来

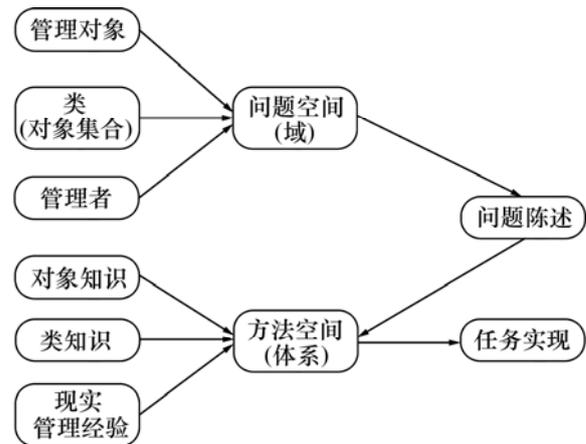


图 3 面向管理对象的分析、设计与实现

进行理解和分析, 并设计出由对象所构成的方法体系。它突出学校管理对象的“主体性”, 强调从其本来面目出发来确定管理方法体系, 用人类习惯的思维方式来认识和描述管理对象, 建立对象与对象之间的关系, 使建立的管理系统能映射管理问题空间, 使描述问题的问题空间和解决问题的方法空间在结构上尽可能一致, 最终使高校的管理活动更加稳定、可靠。从这个意义上来讲, 面向对象方法给高校管理者提供了一种完善高校信息化管理模式, 进而提高管理工作效率的好方法。

参考文献:

- [1] 汪成为. 面向对象分析、设计及运用[M]. 北京: 国防工业出版社, 1992.
- [2] 巨乃岐, 夏斌. 关于面向对象技术的哲学思考[J]. 自然辩证法研究, 1997, (3): 46-50.

On the management informationization model in colleges and universities based on object-oriented method

CHEN Chunlian, LUO Zhimin

(School of Educational Science, Wuhan University, Wuhan 430072, China)

Abstract: The object is the core and centre of the Object-Oriented method (OO method for short), which solves the problems by focusing on the object. The colleges and universities management informationization contains several steps such as analyzing the object, constructing the management informationization system and improving the efficiency of management informationization.

Key Words: administration in College and University; Object-Oriented; information model

[编辑: 颜关明]