

# The Reverse Model about the Importance of Factors of Action Plans and Its Application

Baoxiang Liu, Lihui Zhou

College of Science, Hebei United University, Tangshan  
Email: zhoulh324@163.com

Received: Sep. 4<sup>th</sup>, 2012; revised: Oct. 14<sup>th</sup>, 2012; accepted: Dec. 30<sup>th</sup>, 2012

**Abstract:** In the plan-making process, in order to achieve program objectives, this paper used the reverse analysis model to determine the management plan target weight, and then developed the appropriate policies according to the different types of the weights. Second, in the implementation of the plan control process, thought the reverse analysis model this paper introduced the external environment changes to the implementation process to ensure program goals. Finally, the method is applied to a teaching quality assessment of the actual planning of the operation. The results showed that: the use of reverse analysis model could determine the importance of the factors affecting programs to make program development more scientific, and also could control the implementation of the plan for managers to develop a more realistic plan based on reliable theory.

**Keywords:** Planning; Control; Policies; The Reverse Model

## 计划行为因素重要性的逆向分析模型及应用

刘保相, 周丽晖

河北联合大学理学院, 唐山  
Email: zhoulh324@163.com

收稿日期: 2012年9月4日; 修回日期: 2012年10月14日; 录用日期: 2012年12月30日

**摘要:** 为了达到计划目标, 本文在计划的制定过程中, 运用逆向分析模型, 以确定计划中行为因素的权重, 以利于管理者根据权重值的不同类型制定相应的政策; 其次在计划的实施控制过程中, 通过逆向分析模型, 将外部环境改变引入到执行过程中, 以保证计划目标的实现。最后将该方法应用于某课程教学质量控制目标的计划制定的实际运作中。结果表明: 运用本文所述的逆向分析模型既能够确定影响计划的各因素的重要性, 又得计划的制定更加科学, 且能够将计划的实施掌握在控制范围内, 为管理者制定较符合实际的计划提出了可靠的理论依据。

**关键词:** 计划; 控制; 政策; 逆向分析模型

### 1. 引言

美国管理学大师彼得·德鲁克<sup>[1]</sup>认为: 一个管理者的首要任务是制定目标和计划, 管理者先要确定目标是什么和为了实现这些目标应该做些什么以及实现目标过程中要考核的具体指标是什么。管理者的这项

任务就是计划工作。在一个组织中, 计划工作是管理的首要职能, 其他工作都只有在确定了目标、制订了计划以后才能展开, 并将围绕着计划的变化而变化。

计划是指管理者根据组织内外部的实际情况, 通过科学地预测, 确定在未来一定时期内组织所要达到

的目标以及实现目标的行动方案的过程<sup>[2]</sup>。通常把计划的任务和内容概括为六个方面,简称“5W1H”:为什么做(why)、做什么(what)、何地做(when)、何时做(when)、谁去做(who)和怎么做(how)<sup>[3,4]</sup>。

但在我国的管理实践中,计划工作普遍不受重视,致使各项工作缺乏明确的目标,短期行为严重,结果不确定程度较大<sup>[5]</sup>。随着管理科学的发展,对于计划的研究逐渐增多,在这“5W1H”中,众多的专家学者主要研究的是:“为什么做”和“做什么”。且主要是从专业的定性的角度<sup>[6]</sup>进行分析,这种分析主要是凭借经验,主观性太强。部分专家采用定量分析的方法研究“为什么做”,如采用综合评价方法<sup>[7-9]</sup>强调计划的宗旨、目标等,这种分析主要是对现有状况和结果的描述与评价,只是表面的、浅层次的分析。实际上,在计划制定中,最重要的是“怎么做”。即:制定实施计划的措施及其相应的政策和规划,对资源进行合理分配和集中使用,对人力、物力和财力进行平衡,对各种派生计划进行综合平衡等。“怎么做”在现实生活中的表现形式是:政策。政策是包括在计划之内的一系列规定性文字说明,这些文字说明告诉人们,哪些行动和行为是提倡的、鼓励的,哪些行动和行为是受到反对的。

本文在计划目标明确的前提下,为达成计划目标,将逆向分析模型引入到计划的制定过程,确定影响计划的各因素的重要性,使管理者能够根据权重值的不同类型制定相应的政策,使得计划的制定更加科学;将逆向分析模型引入到计划的实施控制过程中,使管理者在动态过程中将计划的实施掌握在控制范围内,不会因环境改变、执行者差错偏离计划目标。这将为管理者制定较符合实际的计划提出了可靠的理论依据。

## 2. 逆向分析模型

### 2.1. 在计划的制定过程中

逆向分析概念来自于计算机的软件程序分析中,是一种逆向的思维方式<sup>[10]</sup>。将这种思维方式运用到计划制定过程中,形成逆向分析的思路。逆向分析思路是:确定计划目标,根据计划目标设定需采取的行动为行为因素,建立逆向分析模型,从模型得到衡量行为因素重要性的数据,根据各相关数据制定相应的政策。

逆向分析过程是:

1) 在已知计划的目标是什么的情况下,将目标数量化。可以将目标分解成若干个小目标,将各小目标需要达成的结果设定为目标特征向量:

$$\mathbf{B} = (b_1, b_2, \dots, b_m)。$$

2) 确定实现目标所采取的行动,将各项行动设定为行为因素,将行为因素指标化。即将各项行为因素定义为指标或变量,给出各行为因素关于各小目标的现状描述矩阵:  $\mathbf{R} = (r_{ij})_{n \times m}$ 。

3) 设定各行为因素的重要性矩阵为:

$\mathbf{X} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ , 建立目标特征向量  $\mathbf{B}$ 、行为因素描述矩阵  $\mathbf{R}$  和行为因素重要性矩阵  $\mathbf{X}$  的模糊关系,即逆向分析模型:  $\mathbf{X} \circ \mathbf{R} = \mathbf{B}$ 。从模型中得到

$\mathbf{X} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$  的解<sup>[11]</sup>, 该解即为计划中各项行为因素的权重,根据权重值的不同类型提出相应的政策:

① 各行为因素的权重值的大小表明各项行动的重要程度。在计划制定中各项行为的安排有主有次。

② 若某一行为因素的权重值是唯一的,表明该项行动是硬性(刚性)指标。在计划制定过程中,该行动可作为硬性标准或准入门槛,不能进行丝毫的改变。

③ 若某一行为因素的权重值不是唯一的、在某个范围内取值,表明该项行动是软性(弹性)指标。在计划制定过程中,该行动可以作为软性标准,或者对该行动设定可以接受的范围,允许该行动在某个范围内进行调整。

### 2.2. 在计划的实施控制过程中

逆向分析思路是:在计划的实施过程中,可以运用逆向分析模型进行控制。在计划的实施过程中,由于外部环境的复杂多变性会使得各项行动因素的现状发生变化,则此时可以根据具体情况,更改逆向分析模型中行动因素的描述矩阵指标  $\mathbf{R}$  为  $\mathbf{R}^*$ ,在目标特征向量  $\mathbf{B}$  不变的情况下,重新计算得到新的行为因素重要性矩阵  $\mathbf{X}$  为  $\mathbf{X}^*$ ,根据  $\mathbf{X}^*$  的解值的变化对计划的实施过程进行调整,以保证目标的实现。

### 2.3. 逆向分析流程图

将逆向分析模型引入计划制定与实施中的流程图如图 1。

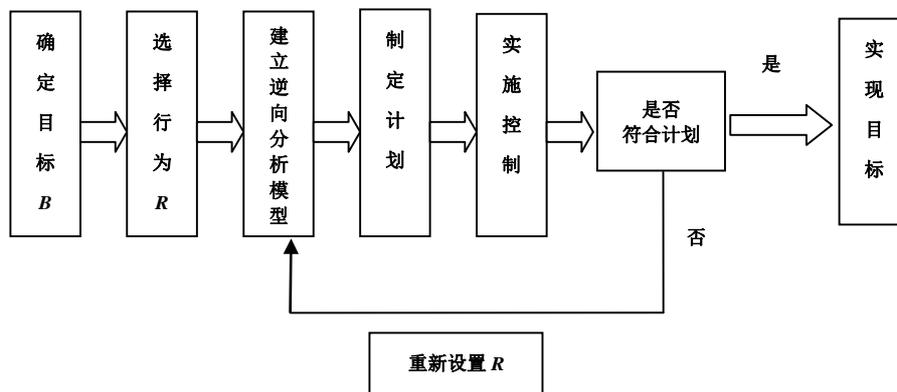


Figure 1. The flow chart of the reverse analysis  
图 1. 逆向分析流程图

### 3. 逆向分析模型应用实例

将逆向分析模型应用于某学校的课程教学质量控制目标的计划制定与实施过程中。

#### 3.1. 在计划的制定过程中

首先，明确该校的课程教学质量目标，将该目标分解成 7 个小目标，将这 7 个小目标需达到的结果设定为目标特征向量： $B = (0.6, 0.9, 0.5, 0.7, 0.8, 0.7, 0.6)$ 。

其次，确定从师资队伍、工作规范、教学环境、教学理念、教学环节、教学效果六个方面采取行动，

即有六个行动因素，根据专家调查法<sup>[12]</sup>，给出这六个行动因素的现状描述矩阵：

$$R = (r_{ij})_{n \times m} = \begin{pmatrix} 0.7 & 0.9 & 0.3 & 0.1 & 0.3 & 0.7 & 0.8 \\ 0.2 & 0.4 & 0.6 & 0.7 & 0.6 & 0.9 & 0.1 \\ 0.4 & 0.5 & 0.4 & 0.4 & 0.4 & 0.6 & 0.6 \\ 0.6 & 1 & 0.5 & 0.7 & 0.8 & 0.1 & 0.5 \\ 0.3 & 0.7 & 0.2 & 0.7 & 0.2 & 0.7 & 0.4 \\ 0.8 & 0 & 0.9 & 0.7 & 0.4 & 0.4 & 0.3 \end{pmatrix}$$

再次，设定因素重要性矩阵  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ ，建立逆向分析模型： $X \circ R = B$ 。

$$(x_1, x_2, \dots, x_6) \circ \begin{pmatrix} 0.7 & 0.9 & 0.3 & 0.1 & 0.3 & 0.7 & 0.8 \\ 0.2 & 0.4 & 0.6 & 0.7 & 0.6 & 0.9 & 0.1 \\ 0.4 & 0.5 & 0.4 & 0.4 & 0.4 & 0.6 & 0.6 \\ 0.6 & 1 & 0.5 & 0.7 & 0.8 & 0.1 & 0.5 \\ 0.3 & 0.7 & 0.2 & 0.7 & 0.2 & 0.7 & 0.4 \\ 0.8 & 0 & 0.9 & 0.7 & 0.4 & 0.4 & 0.3 \end{pmatrix} = (0.6, 0.9, 0.5, 0.7, 0.8, 0.7, 0.6)$$

最后，从中解出  $(x_1, x_2, \dots, x_6)$ 。

$$x = \{([0.6, [0.0.5], [0.1], 0.9, [0.7, 1], [0.0.5]], ([0.0.6], [0.0.5], [0.6, 1], 0.9, [0.7, 1], [0.0.5]))\}$$

该解即为计划中六项指标的权重，根据权重值的不同类型提出相应的政策：

1) 六项的权重值的大小表明六项指标的重要程度。在  $X$  中第四项的值最大为 0.9，即表明“教学理念”这一方面是最重要的，在计划制定中要重点突出“教学理念”；在  $X$  中第五项的值是次大的，即表明“教学环节”这一方面在这六方面中是第二重要的，在计划制定中也要突出“教学理念”；其他各方面的重要性依次类推，在计划的安排中也会有主有次。

2) 在  $X$  中第四项的值是唯一的，为 0.9，即表明“教学理念”这一指标是硬性(刚性指标)，是不可动摇的，在计划制定过程中，该指标可作为硬性标准或准入门槛，不能进行丝毫的改变。

3) 在  $X$  中，其他五项的值在某个区间内，是不唯一的。相应的这五个指标是软性(弹性)指标，是可调整的。在计划制定过程中，这五项可以作为软性标准，或者对这五项设定可以接受的范围，允许这五项在某个范围内进行调整。

### 3.2. 在计划的实施控制过程中

若在计划的实施过程中，由于外界环境的改变，会使得各项行动因素发生变化。例如：其他行为因素的现状描述没有发生变化，只有“师资队伍”这一行为因素关于第一个小目标的现状描述发生了变化，即  $r_{11} = 0.7$  发生变化成  $r_{11}^* = 0.6$ ，其他  $r_{ij}$  不变。则行动因素的描述矩阵指标  $R$  更改为  $R^*$ ，在目标特征向量  $B$  不变的情况下，逆向分析模型为： $X^* \circ R^* = B$ ，计算得到行为因素重要性矩阵  $X^*$  没有发生变化，即  $X^* = X$ 。这一结果说明：即使外部环境使得“师资队伍”这一行为因素关于第一个小目标的现状描述值  $r_{11}$  发生了变化，但“师资队伍”该项行为因素的重要性没有发生变化，则相应的政策不应有所改变，对于计划目标的实现没有任何影响。则计划实施的控制中，不需要因为环境变化对相应政策进行调整。

### 4. 结论

在计划研究中，本文针对计划目标已定的情况，将逆向分析模型引入到计划的制定和实施控制中。通过实例表明：逆向分析模型既能够确定影响计划的各行动因素的重要性，使得计划的制定更加科学；逆向

分析模型还能够将计划的实施掌握在控制范围内，为管理者制定较符合实际的计划提出了可靠的理论依据。

### 参考文献 (References)

- [1] 彼得·德鲁克. 创业精神与创新——变革时代的管理原则与实践[M]. 北京: 工人出版社, 1987.
- [2] 邓志阳. 管理学[M]. 广州: 暨南大学出版社, 2008.
- [3] 丹尼尔 A 雷恩. 管理思想的演变[M]. 孙耀君译. 北京: 中国社会科学出版社, 1987.
- [4] J. R. Turner. Handbook of project-based management. New York: McGraw-Hill, 1993.
- [5] 马庆国. 中国管理科学研究面临的几个关键问题[J]. 管理世界, 2002, 8: 105-140.
- [6] W. Steven. Operations management. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- [7] 胡云泉, 郭耀煌. 运筹学教程[M]. 北京: 清华大学出版社, 1998.
- [8] R. A. Johnson. Applied multivariate statistical analysis. Upper Saddle River: Prentice-Hall Inc, 1999.
- [9] B. Golany, J. E. Storbeck. A data envelopment analysis of the operation efficiency of bank branches. Interfaces, 1999, 29(3): 14-26.
- [10] 刘彪等. 混合动力系统控制网络的逆向分析与测试方法[J]. 北京理工大学学报, 2010, 8: 915-919.
- [11] 李洪兴, 汪培庄. 模糊数学[M]. 北京: 国防工业出版社, 1994.
- [12] 程启月. 评测指标权重确定的结构熵权法[J]. 系统工程理论与实践, 2010, 7: 1225-1228.