

浅谈“决策论”方法在对外引进项目中的应用

吴 忠 国

实行外贸企业自负盈亏,是改革的核心所在。如何提高外贸企业的经济效益,以尽可能低的人民币成本换回较多的外汇,就成为企业至关重要的问题。对外引进项目的投资,是外贸工作一个重要组成部分。由于国际政治的、经济的以及其他诸多因素处于变幻之中,对投资项目的效益预测进行可行性论证,并在诸多的投资方案中作出最佳选择,使有限的投资产生出最好的经济效益具有积极的现实意义。近年出现的“决策论”,从不同于外贸公司决策者们以往所习惯的思维角度,用定量分析的方法,加上计算机应用,为解决上述问题提供了较好的手段。以往,我们在对外引进项目效益的预测上凭经验和主观判断较多,严格按科学的决策程序进行论证少,所以在项目的引进以及充分发挥其最佳经济效益上存在不少问题。为此,本文对决策论作些介绍,并在决策论与引进项目预测的结合上谈些粗浅的看法,供参考。

一、决策论的基本内容

任何一项计划都会面对几种情况(用 θ_i 表示),相应地又有几种不同方案(用 A_i 表示),最后选定一个方案。显然,不同的决策其效果不同。用适当的数学工具,求出不同情况下的最佳方案(投资最小或效益最大),这即决策论。

1. 决策的数学模型

$\alpha = F(A_i, \theta_i)$, α 表示价值,它是 A_i, θ_i 的函数。

其相应的损益矩阵:

$\alpha \searrow \theta_i$		自 然 状 态			
		θ_1	θ_2		θ_n
方 案	A_1	α_{11}	α_{12}		α_{1n}
	A_2	α_{21}	α_{22}		α_{2n}
	$\vdots$	$\vdots$			
	A_m	α_{m1}	α_{m2}		α_{mn}

2. 决策的三种类型

根据自然状态(θ_i)的个数以及它们发生的概率知道是否将决策分为确定情况下的决策、风险情况下的决策及不确定情况下的决策三种。其具备的共同条件:①存在决策人希望达到的一个明

确目标(收益最大或投资最小)；②存在可供选择的两个或两个以上的行动方案(A_i)；③不同的行动方案在自然状态下的益损值可算出来

(1) 确定情况下的决策

特点：只有一个确定的自然状态。

例如，某公司拟引进流水线，有三种方案可供选择：I、大型流水线，年获利 50 万元；II、中型流水线，年获利 55 万元；III、小型流水线，年获利 30 万元。其相应对策表如下：

益损值 自然状态 行动方案(A_i)	θ_i (年获利)		
	I (大型流水线)	II (中型流水线)	III (小型流水线)
	50 万元	55 万元	30 万元

(2) 风险情况下的决策

特点：a. 存在两个或两个以上不以决策人主观意志为转移的自然状态；b. 各种自然状态出现的可能性(概率)可以预先估算出来。

例如，某公司要确定下一阶段某产品的生产批量，据以往经验并由市场预测估算销路好、一般、差的概率，产品用大、中、小批量生产，可能获得效益价值如下表：

自然状态 自然状态的 概率 效益值(万元)		产 品 销 路		
		θ_1 (好)	θ_2 (一般)	θ_3 (差)
		$P(A_1) = 0.3$	$P(A_2) = 0.6$	$P(A_3) = 0.1$
方 案	A_1 (大批量生产)	25	17	11
	A_2 (中批量生产)	19	19	12
	A_3 (小批量生产)	14	14	14

(3) 不确定情况下的决策

特点：a: 存在着两个或两个以上的自然状态；b: 各状态下的概率不能预先估算出来。

3. 决策过程

此过程一般分四个阶段：①准备阶段。主要包括信息的收集与处理，对外贸企业讲，就是进行商情调查、市场预测等等；②计划阶段。根据准备工作确定决策目标，并利用有关科学手段(如计算机、系统工程等)，找出可能出现的自然状态；③选择阶段。计算、预估出各种方案在各自然状态下的益损值及出现的概率，建立风险矩阵，列出决策表，再选出最佳方案；④实施控制阶段。对出现的偏差或新情况进行反馈和修正，以达到预期目的。

二、决策论中的数学方法

1. 货币的时间价值问题

相同数额的货币在不同时间里其价值显然不等,决策中直接用它们进行计算不妥。恰当的方法是应将不同时间的货币都换算成现在的价值,然后进行计算,这叫现值法。其计算公式为:

$P_{(0)} = P(t) \times (1+i)^{-t}$ 其中: $P_{(0)}$: 现值; $P(t)$: t 年后的货币值; i : 年利率。

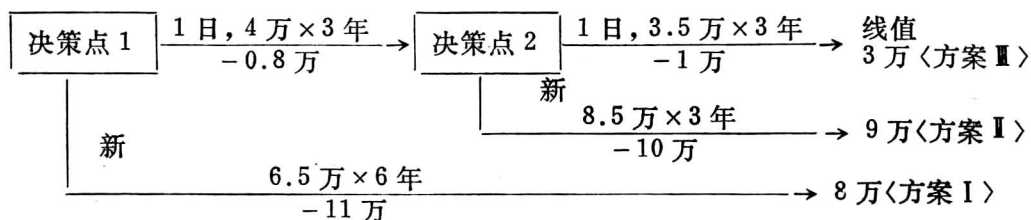
若等额多次获利(即在以后若干年中每年获利款额相同),其计算公式为:

$$C_N = A \times \frac{(1+i)^N - 1}{i(1+i)^N}$$

其中, C_N 为此后 N 年总回收款额的现值; A 为每年回收的款额。

例如,某公司拟订了三项设备引进项目: 方案 I: 现在就更新。若执行此方案,需现在购置 11 万元设备,在今后六年中每年收款 6.5 万元,6 年后设备线值 8 万元。方案 II: 三年后再引进。那么,现在需投资 0.8 万元维修原设备,在今后三年中每年回收 4 万元,三年后引进更新时投资 10 万元,更新引进后的三年之中每年净回收 8.5 万元,设备线值 9 万元。方案 III: 不引进新设备。但现在需投资 0.8 万元维修原有设备,在其后三年中每年净回收 4 万元;三年以后再一次投资 1 万元进行维修,此后三年中每年净回收为 3.5 万元,最后设备线值 3 万元。年利率为 $i = 0.1$, 如何对上述三种方案的经济效益进行比较?

首先将上述诸方案的货币流入、流出用下面的树状图形表示(决策树):



若不考虑货币的时间价值,很容易做出方案 I 六年后的总价值 $6.5 \text{ 万} \times 6 + 8 \text{ 万} - 11 \text{ 万} = 36 \text{ 万}$ (元)最多而作出选择方案 I 的决策。但此计算法不科学。

用现值计算法,先从决策点 2 算起,“现在”就是指决策点二三年后的时间,比较决策点 2 的方案 II、III,计算出效益好的一种加以选择;而后再计算决策点 1,最后选择一个最优方案。计算见下表:

决策点	方案	收益现值计算(万元) $i = 0.1$	方案选择
2	旧(III)	$3 \times 1.1^{-3} + 3.5 \times \frac{1.1^3 - 1}{0.1 \times 1.1^3} - 1 = 10$	
	新(II)	$9 \times 1.1^{-3} + 8.5 \times \frac{1.1^3 - 1}{0.1 \times 1.1^3} - 10 = 18$	✓
1	旧(II)	$18 \times 1.1^{-3} + 4 \times \frac{1.1^3 - 1}{0.1 \times 1.1^3} - 0.8 = 22.7$	✓
	新(I)	$8 \times 1.1^{-6} + 6.5 \times \frac{1.1^6 - 1}{0.1 \times 1.1^6} - 11 = 22.08$	

在决策点 2 的方案Ⅱ与Ⅲ中,方案Ⅱ的收益值大于Ⅲ,从而选出方案Ⅱ与方案Ⅰ₁再行计算比较,最后选择方案Ⅱ,现在继续使用旧设备,而在三年后引进更新。

2. 风险情况下的决策问题

在前述的三种类型决策中,确定情况下的决策在方案复杂时,可用线性代数并应用计算机进行处理。不确定情况下的决策问题,一般应设法估算出各状态下发生的可能性多大(概率),将其变为风险状态下的决策问题。后一种是比较实用和普遍的。

(1) 最大可能准则

根据概率论知识,一个事件,其概率越大,发生的可能性就越大。基于这种思想,我们可以在风险型决策问题中选择一个概率最大的自然状态进行决策。

最大可能准则应用较广,但只有在一组自然状态中其中某一个状态出现的概率特别大,而它们相应的益损值差别不大时,其效果较好。

(2) 期望值准则

其公式 $E(x) = \sum_{i=1}^m P_i X_i$ P_i 为自然状态 X_i 时的概率。把每个方案的期望值分别求出加以比较。目标如是收益问题,则取期望值最大的方案;如是投资方案则取期望值最小的方案。

例如,市场预测的结果为,某商品未来销售情况有畅销、中等、滞销三种可能,出现的概率及三种经营方案的利润见下表。

利 润 (万) 方案	市场	畅 销	中 等	滞 销	效益期望值
		$P(A_1) = 0.4$	$P(A_2) = 0.5$	$P(A_3) = 0.1$	$E(A_i)$
I		100	0	-100	30
II		150	50	-200	65
III		600	-250	-300	85

$$E(A_1) = 100 \times 0.4 + 0 \times 0.5 + (-100) \times 0.1 = 30$$

$$E(A_2) = 150 \times 0.4 + 50 \times 0.5 + (-200) \times 0.1 = 65$$

$$E(A_3) = 600 \times 0.4 + (-250) \times 0.5 + (-300) \times 0.1 = 85$$

显然,第三个方案期望值最大。

风险情况下的决策问题还可以用期望值的方法并以决策树的形式显示,比较直观,便于集体决策。此外,还可以用矩阵法,尤其是对复杂的问题,矩阵法还有利于计算机应用。

3. 风险情况下决策问题的若干讨论

在定量决策中,数字的准确性是关键。决策总是面对未来,而未来总带有不确定性,这就意味着决策者总得冒一定的风险。如果充分运用信息、科学技术手段,正确地分析形势,估计市场,将风险减到最小程度,那么,成功的把握性就较大。可以看出,在风险情况下的决策问题中难以确定的为各种自然状态发生的概率和货币的利率问题。

(下转第 43 页)

且它们也并不是最具代表性的。

广告既具有正、零、负效应,但也有其弹性,是会转化的。这种“ $+ \rightleftharpoons \bigcirc \rightleftharpoons -$ ”的动态转化,不论是隐性的或者显性的,都应加以密切的注意。

上海某厂家曾在墙壁上刷写出销售热电偶的广告,但却把它错写成了“热电隅”,失之毫厘,谬之千里,这使人怀疑该厂家是否具备应有的专业技术知识。广告稍有不当,就产生了从正到负($+ \rightarrow -$)的效应转化。

用名人、明星作广告,不管这种产品与名人、明星之间的联系是不是恰当,名人、明星的面孔与这个产品之间所产生的视觉联系,将诱使大量顾客去购买这种产品,利于赚大钱。但是,倘若名人发生问题,那就可能产生多米诺骨牌现象,使广告发生“ $+ \rightarrow \bigcirc \rightarrow -$ ”的转化。这种实例不胜枚举。例如,域外有一对实际生活中的夫妻,他们曾在一部颇受欢迎的电视连续剧中担任男女主角,于是这两位明星四处受到邀请,在广告中扮演每晚播放的电视连续剧中他们所扮演的理想化的情侣。但是,后来他们却离婚了,这一消息不胫而走,使得一些拍好的广告的效应转化为反面的负值,于是只得废弃。所以与任何名人、明星打交道都是要担风险的,而且预测他们今后的形象如何,永远是一道世界难题。

广告作为一种宣传方式,它属于文化范畴。这种广告文化,方兴未艾。虽然太多的广告使人喜忧参半,但是一个没有广告的世界却再也不会使人有喜无忧。从心理学上来看,广告具有激发人们的潜在购买欲望、创造新的消费观念和消费需求的功效。我们要求广告的效应应当是与其社会效益相一致的正效应,而力避零效应,排除负效应,这也正是广告应有的题中之义。对于广告客户和广告经营者说来,那些唯己之利是图而置社会效益于不顾的广告,必将招致失败。显然,这不仅为社会所不齿,也为广告业界的明智之士所不取。

.....
(上接第 54 页)

(1) 各种自然状态发生的概率

对未来各种情况发生的可能性(概率)的判断,牵涉面很广,既有宏观方面又有微观方面,主要是宏观方面如对世界市场趋势的判断,涉及到政治、经济诸因素。但任何事物的发展总有一定的规律,概率的确定,可凭有关人员的估算及根据过去的历史资料推算,要发挥专家的作用,依靠咨询。现在经贸部计算中心可以提供国际范围内的一些贸易信息服务,应加以很好利用。对一项重要的决策,花费一定的人力和费用是值得的。

(2) 货币时间价值现值法中的年利率问题

这个问题的复杂原因在于影响货币价值的因素很多,有国际的、国内的;有政策性、体制性的;还有经营性等等因素。尤其目前国内存在一定的通货膨胀,国际价格波动也很大,完全准确地计算出货币未来若干年的年利率相当困难。但并不意味着在决策时不考虑货币的时间价值,那样更不准确。因而,应该尽可能地准确估算货币的年利率。

随着改革的进一步深化,在国民经济中许多问题的决策越来越多地趋于定量化,而社会科学和自然科学的互相渗透、交叉,对我们的工作习惯和思维起着革命性的影响。“决策论”就是这种形势下的产物。它对于不少决策者来讲还比较生疏,并且和任何新生事物一样,都有不断完善、不断发展过程。但作为一门实应用性科学,它必将在国民经济各部门中起到越来越重要的作用。