

利益协调软系统方法论 ——立论依据与逻辑步骤*

杨建梅

(华南理工大学工商管理学院·广州, 510640)

摘要: 本文先综合各种人的假说, 给出了用于本文的人的模型, 并将其称为利益人; 然后深化了切克兰德人类活动系统的概念, 定义了软人类活动系统问题; 在上述工作以及切氏软系统方法论的基础上, 提出了用于求解软人类活动系统问题的利益协调软系统方法论。

关键词: 利益人; 软人类活动系统问题; 软系统方法论; 对策; 多准则决策

Interests-Coordination Soft Systems Methodology ——Theoretic Basis and Logical Steps

Yang Jianmei

(Faculty of Business Administration, South China University of Technology·Guangzhou, 510640, P.R.China)

Abstract: This paper, synthesizing several hypotheses about "man", presents the model of "interests-man"; further deepens the Checkland's concept of Human Activity System. On the bases of above mentioned work and Checkland's Soft Systems Methodology (SSM), a new SSM for solving the problems of Soft Human Activity System——Interests-coordination SSM (ISSM) is established.

Key words: interests-man; problems of soft human activity system; soft systems methodology; game; MCDM

1 引言(Introduction)

1.1 方法论与规则(Methodology and rule)

随着社会的进步, 人们越来越认识到规则的重要性。比如两人分饼解饥, 理性的结局应当是各人一半, 但为了做到这一点, 还要采取切饼者后拿的规则。方法论指的是做事情的方法和步骤, 其中就包含着约束人们按照某种方式行事的规则。

1.2 软系统方法论^[1](Soft systems methodology)

我们知道系统工程的逻辑步骤是: 摆明问题—确定目标—系统综合—系统分析—系统评价—决策—实施, 其本质是一个寻优过程。系统工程在阿波罗登月中的成功, 导致了一场将其应用于社会经济问题中的系统运动, 但结果却是失败的。在反思中, 英国切克兰德教授, 给出了人造系统与人类活动系统的概念; 将系统工程称为硬系统方法论; 并提出了系统工程是处理工程问题、也即人造系统问题的方法论, 而社会经济问题是人类活动系统中的问题, 应该用所谓的软系统方法论去处理的观点。

切氏软系统方法论是一个比较讨论的学习过

程, 其逻辑步骤是: 无结构的问题情景—表达问题情景—相关系统的根定义—相关系统的概念模型—概念模型与对问题感知的比较—寻找期望与可行的变革—行动以改善问题情景。笔者认为软系统方法论的确是处理人类活动系统问题的有力工具, 但其主要适用于硬人类活动系统问题^[2]。

1.3 本文的工作(The task of this paper)

本文提出了一种处理软人类活动系统问题的方法论, 由于它是一个利益协调过程, 所以称之为利益协调软系统方法论。下面我们先给出该方法的立论依据, 然后再讨论它的逻辑步骤, 由于篇幅所限, 论述较为概括。

2 利益协调软系统方法论立论依据之一: 利益人模型(Foundation I for the ISSM model of interests-man)

2.1 人的假说(Hypothesis about man)

人类活动系统的要素是人, 所以必须先对人的概念有一个界定。切氏的方法论没有明确给出人的定义, 但暗含着人类活动系统中的人是认识人的假

* 国家自然科学基金(79470029)资助项目。

本文于1997年8月29日收到, 1998年4月12日收到修改稿。

说.到目前为止,有各种关于人的假说,其中经济人假说被证明最接近人的本质.经济人按其发展过程可分为古典经济人、新古典经济人以及广义新经济人(包括贝克尔,西蒙以及新制度学派的人的假说)^[3,4];按其类型又可分为完全理性经济人与有限理性经济人;追求最优的经济人与寻找满意的经济人.新古典经济人是完全理性的经济人,广义新经济人是有限理性的经济人;除西蒙的经济人是用搜索法寻找满意以外,其余的经济人都是追求最优的经济人.

2.2 人的假说的综合——利益人模型(Synthesis of the hypotheses of man —— model of interests-man)

我们综合上述假说并参考相关文献[5]~[9]等,可得下述的人的模型,由于该模型是为引出利益协调软系统方法论而提出的,所以称其为利益人,又因为它仅是通过综合及相应赋予新的含义而得到,所以称其为利益人模型而非假说.

利益人:人的行为在主体有限理性及客体环境的约束下,追求其自身利益的最大化.在一般情况下,此追求采取启发式搜索的方法,而在对问题大大简化的情况下,可采取最优化的数学方法.仿照数学规划的形式,此模型可写为:

目的:追求主观感受到的自身利益最大化.约束条件:

1) 主体有限理性的约束:

1° 有限认识能力约束(包括搜索信息的成本约束),

2° 有限行动能力约束(包括行动的成本约束).

2) 客体自然环境的约束.

3) 客体社会环境的约束:

1° 制度的约束,

2° 均衡策略的约束.

下面对该模型作进一步说明.

1) 利益与目的.按照心理学的理论,需要产生动机,动机引起行为,行为又指向一定的目的,而此目的正是要满足的需要,由于利益是以社会形式出现的人的需要,所以我们以利益作为人的行为的目的,并认为利益的内涵随着需要内容(见马斯略理论)的变化而变化.目的与目标不同,它通常并不能被量化,所以利益的大小是通过主观去感受的.

2) 最优与满意.西蒙指出人的行为不是追求最优而是寻找满意,但我们认为在竞争的环境下,由于适者生存的原则,人在主观上是追求最优的;在非竞

争的环境下,人在主观上会追求满意,甚至有怠惰行为,因这样会降低搜索成本,但如果将成本预算也作为约束,则可认为仍是追求最优,所以本模型以主观感受到的利益最大化作为行为的目的.

3) 有限理性.人所追求的主观感受到的最大利益(目的)有可能不是其在客观上的最大利益,所以目的可能与其客观上的最大利益有偏离;另一方面,在所追求的目的符合其客观最大利益时,人所采取的行动也可能与目的有偏离,我们将上述两种偏离都归结为人的有限理性.这个有限理性的定义与贝克尔和西蒙的不同,它不仅包括行为对效用(主观感受的价值)最大化的偏离,而且还包括目的本身与客观最大利益的偏离.

2.3 利益人模型的特色及意义(The characteristic and significance of interests-man model)

利益人模型的特色在于其综合性,它可解释各种人的假说.比如说,若不考虑人的理性的有限性,且以利润代表利益,则是完全理性经济人;若认为人是有限理性的,但不将其作为约束条件,则主观感受得到的最优解只能是满意解,从而得到西蒙的有限理性经济人;若以效用作为利益的量度,则可得到贝可尔的新经济人等.此外它还考虑了均衡策略的约束.利益人模型有以下意义:1) 由于利益的内涵是丰富的,所以利益人不象经济人那样,使人仅联想到经济利益.2) 承认人是利益人,可促使社会通过制度安排,约束并激励人们去追求合法的自利,也就是说去追求在他人同意下自己的最大利益,从而推动社会的进步.3) 承认人是利益人,就使我们找到一个有洞察力的视角,去处理人类活动系统中的问题.

3 利益协调软系统方法论立论依据之二:软人类活动系统问题(Foundation II for the ISSM-soft human activity system)

本文在四个方面深化了切氏人类活动系统的概念:1) 将人类活动系统中的人定义为利益人.2) 与切氏不同,认为人类活动系统的目的未必都是清楚的.这是因为,虽然系统中各利益群体的目的是清楚的,但整个系统的目的是否清楚,还要看各群体之间是否存在较大的利益冲突.3) 根据人类活动系统的目的是否清楚,将其分为硬人类活动系统与软人类活动系统两类,相应的人类活动系统中的问题也有软、硬两种.4) 利益人只有在与他人的协调(讨价还价)中,才能取得自己的最大利益.

4 利益协调软系统方法论:逻辑步骤(ISSM:

logical steps)

基于上面的利益人模型以及深化了的人类活动系统的概念,我们知道软人类活动系统中存在着利益冲突,因此应寻找一种利益协调的方法论去处理其问题.对该方法论的要求是,它应提供一种机制,约束人们从利益的角度去观察问题,用协调的方法去解决问题.下面就对利益协调软系统方法论的逻辑步骤作一初步探讨.

4.1 利益协调软系统方法论的逻辑步骤(The logical steps of ISSM)

利益协调软系统方法论的整体结构如图 1 所示,它具有层级结构,并包含有七个逻辑步骤.在各逻辑步骤中用到了对策论、群决策、多准则决策等技术^[10-14].

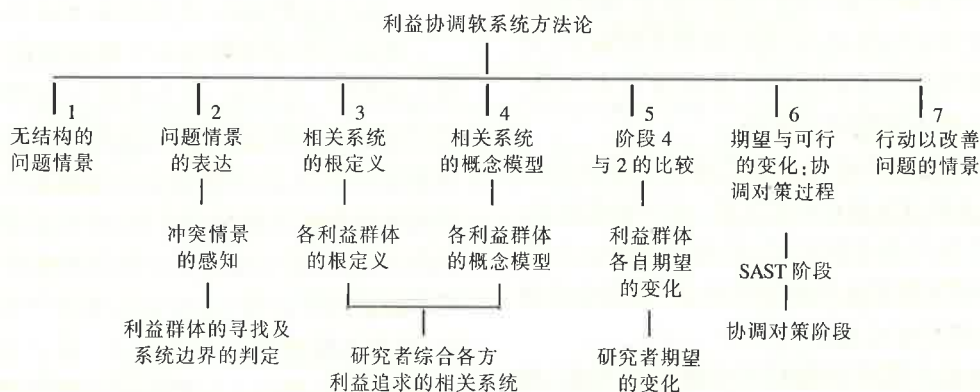


图 1 利益协调软系统方法论的逻辑步骤

Fig. 1 The logical steps of ISSM

4.3 多个相关系统的根定义及概念模型(步骤 3, 4)(The root definitions and conceptual models of relevant systems (step 3,4))

在这一步,由利益群体分组讨论,形成他们各自的改进问题情景的相关系统.相关系统由根定义与概念模型来描述.根定义说明相关系统是什么,概念模型说明相关系统做什么.根定义包括顾客,行动者,变换,世界观(包括价值观),主人,环境这几个元素,其中的变换元素反映了相关系统的目的.概念模型由完成变换元素所需要的最少的活动构成.有几个利益群体,就应有几个根定义与概念模型,研究者分析在各模型中所隐含的各利益群体追求的目的及拟采取的手段,从而产生自己的、考虑各方利益关系的相关系统.

4.4 概念模型与感知的情景的比较-寻找期望的变化(步骤 5)(Comparison of the conceptual model and the perceived situation-seeking for the desirable changes (step 5))

下面分步予以解释.

4.2 问题情景的感知(步骤 1,2):利益群体的寻找及系统边界的判定(Perception of the problem situation (step 1,2): the search for the interests-groups and the setting of the system boundary)

在这一步,研究者先“体验生活”,感知问题的冲突情景.然后约见利害相关者,确定利益群体,划分系统边界.对软人类活动系统来说,划分边界就是确定系统所包含的利害相关者,这是应用利益协调软系统方法论的第一步.

研究者先约见最易被确定的相关者,通过与他们交谈,来确定其他应约见的人,如此进行下去,当被约见的人提供不出重要的新的相关者时,系统的边界就被确定^[15].接着根据态度的相似性,对利害相关者进行聚类分析,划分出利益群体.

各利益群体内部召开讨论会,将其建造的概念模型与对问题情景的感知进行比较,得出各自的期望的变化,研究者也要用自己的概念模型作这一工作.

4.5 协调对策过程-寻找可行的期望变化(步骤 6)(Process of coordination game-looking for desirable, feasible changes (step 6))

从 4.4 中得出的仅是各利益群体的期望的变化,根据利益人的假说,可行的期望变化是期望变化中满足对策均衡的变化,下面我们通过协调对策过程来寻找它们.该过程是本方法论的核心部分,其第一阶段使用 Mason 等人提出的“战略设想的表面化与测试”(SAST)方法^[16],称为 SAST 阶段,第二阶段称为协调对策阶段.

1) 第一阶段:SAST 阶段.

SAST 的作用是使冲突表面化,以便“解剖”并化解它.它有四个步骤:一是小组形成;二是设想表面化:各组提出自己偏好的战略以及支持该战略的设想;三是辩证辩论,四是综合.

在协调对策过程中先使用 SAST,是为了使各方进行充分的信息交流,最大限度地减少分歧,以形成各自最终的期望变化.小组形成:按 4.2 中确定的利益群体形成小组.设想表面化:这里定义各个利益群体的战略为其根定义中的变换元素,而支持这些战略的设想为他们各自期望的变化.对这些期望的变化按其变换元素的重要性、以及对这一判断的肯定程度进行二维分类.辩证辩论:各组展示自己的变换元素及主要的期望变化,了解其他组的意见,尤其是最不能接受的意见,并修正自己初始的期望变化,甚至变换元素.综合:由于本文讨论的是软人类活动系统问题,在 SAST 阶段不可能解决全部冲突,所以我们要进入下一阶段.

2) 第二阶段:协调对策阶段.

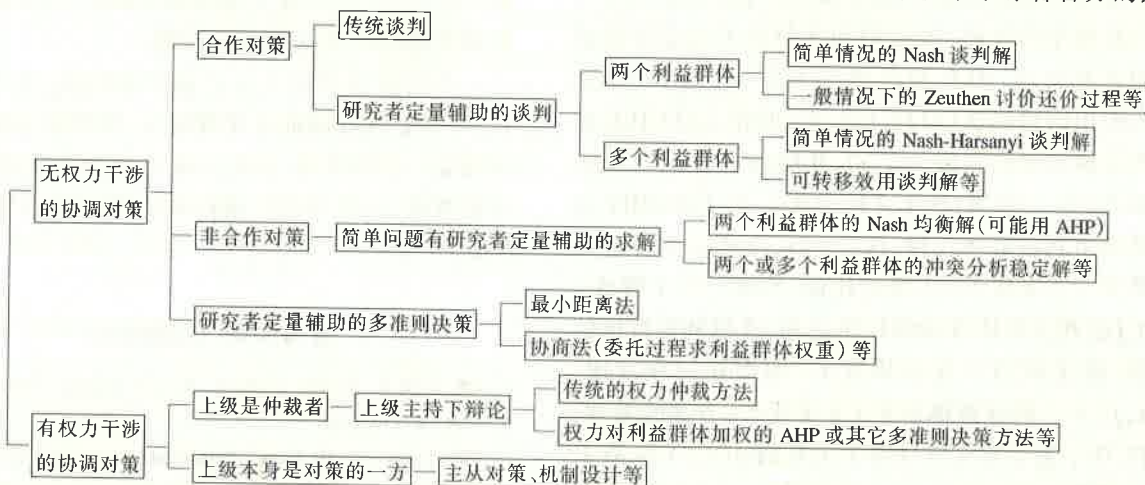


图 2 协调对策阶段

Fig. 2 Coordination game stage

合作对策均衡解可通过传统谈判,或研究者定量辅助的谈判来取得.传统谈判不需要模型支持.在谈判中,作为利益人的各方尽量扩大自己的利益,使谈判过程趋向 Pareto 前沿面,当最后都同意某一方案时,就意味着让步公平(见 Zeuthen 谈判过程),达到了纳什谈判解.在两个利益群体有研究者定量辅助的合作对策中,若问题简单到可以直接写出收益双矩阵时,用对策理论就可求出 Nash 谈判解,它可能不是纯策略解,在一次对策的情况下,这意味着求出了某两个纯策略对的权重.若可以得到双方对所有方案的效用评分时,还可以求出纯策略的 Pareto 解以及 Nash 谈判解,见文[14].一般的问题就不那么容易量化了,这时可采用 Zeuthen 的讨价还价过程来寻找谈判解:首先双方各自内部协商,提出己方的开盘方案,现设利益群体 1 提出的方案为 A ,而利益群体 2 提出方案为 B ,双方的效用函数设为 $U_1(\cdot)$

图 2 给出了协调对策阶段的概貌.

这里定义权力干涉来自利益群体共同的上级,从而将协调对策分为无权力干涉的与有权力干涉的两类;在下面的研究中,定义方案为期望的变化,策略为可控制的期望的变化.这里某方的各策略不一定是互不相容的,所以对策的均衡解,表示的是可行性最大的策略对.

无权力干涉的协调对策:

在无权力干涉的情况下,若利益群体认为其策略还可以再协商,那么就通过合作对策即谈判来协调;若认为在 SAST 过程中,已考虑过他方的意见修改了自己的策略,不能再作让步,则只好求取非合作对策的均衡解;在利益群体同意的条件下,研究者也可以用选定的多准则决策技术来综合各方的意见.

及 $U_2(\cdot)$,现状的效用值假设为 0,则根据期望效用的理论易得 $[U_1(A) - U_1(B)]/U_1(A)$ 以及 $[U_2(B) - U_2(A)]/U_2(B)$ 分别表示利益群体 1 与 2 坚持自己提案的决心.若前者较大,利益群体 2 让步,反之 1 让步.换句话说,若 $U_1(A)$ 与 $U_2(A)$ 的乘积大于 $U_1(B)$ 与 $U_2(B)$ 的乘积,则 2 让步,反之 1 让步,如此进行下去,直至达成协议.容易证明这个过程也收敛于 Nash 谈判解.在多个利益群体有研究者定量辅助的合作对策中,若效用不能转移而且是简单的情况,则可求出 Nash-Harsanyi 谈判解.但由于联盟可使利益群体得到更多的收益,所以更常见的是效用可转移的、存在联盟的情况.这样就出现了联盟的收益分配问题、特征函数和各种合理分配的解的概念,如核心,稳定集,核仁,Shapley 值等.

在非合作对策的情况下,我们只能讨论简单问题、有研究者辅助的求解过程.在两个利益群体可写

出收益双矩阵时,可用对策论的知识求出 Nash 均衡点,在 Nash 点,双方都不愿单方面改变策略,从而达到了均衡;若不能直接写出收益双矩阵,则先用 AHP 求出各自策略相对于本身变换的权重以及己方每一策略对他方每一策略的对抗权重,然后用乘法求出双矩阵各元素,最后求出 Nash 均衡点.冲突分析是在元对策基础上发展起来的、处理两个或多个利益群体冲突的方法.它使许多难以定量的问题变得易于处理.其主要思路是,先将各利益群体的方案组合起来形成结局,然后针对可行结局写出各自的偏好向量,最后求得稳定解.

在研究者帮助下,还可选择各方同意的多准则决策技术来综合意见. Cook 与 Seiford 的最小距离法是一种多准则决策技术.使用该方法时,先由多个利益群体对所有的方案分别排出次序,然后求出各方案与各次序的距离,最后用匈牙利法求出总距离最小的方案排序.但在超过两个方案时,用 Benayoun 等人提出的协调法(ELECTRE 法)更好. ELECTRE 的本质是通过协调指数 $c(i, j)$, 非协调指数 $d(i, j)$ 来寻找 Pareto 方案集.在本文的方法论中, ELECTRE 中的准则由利益群体代替,这样 $c(i, j)$ 表示利益群体中赞成 i 方案优于 j 方案的比例,数值上等于赞成 i 优于 j 的利益群体本身的权重之和.这里利益群体的权重,在无权力干涉的情况下,用委托过程求出. $d(i, j)$ 表示利益群体反对 i 方案优于 j 方案的强度, ELECTRE 然后定义级别高于关系的 $c(i, j)$ 与 $d(i, j)$ 的阈值,最后求出 Pareto 方案集.

有权力干涉的协调对策:

若利益群体有共同的上级,则 SAST 阶段遗留下来的冲突方案,就提交上级,通过权力的干涉来协调.这时先在上级的主持下,各方坐在一起辩论,若可能修改各自的方案,就通过让步达成协议;否则,在辩论后,由上级机构的有关人员开会,通过商议或投票作出裁决.这个程序与法庭类似.不同的是,法庭由律师代表当事人辩论,法官监督辩论规则的执行,而由陪审团投票作出裁决.在研究者协助下,还可使用 AHP 求出上级对各利益群体的重要性权重,以此来综合各群体的方案;或者由上级选择具体的多准则决策技术来综合.

这里往往还有一种特殊的情况,即上级本身就是冲突的一方.这时一般先由上级宣布自己的初步方案,然后下级根据上级的方案提出自己的方案,上级再根据下级的反应提出自己的也是双方最后的方

案,这类似于 Stackelberg 均衡的情况.在多次重复的主从对策问题中,上级可用机制设计理论去制定某种制度以降低决策成本.

经过以上步骤,利益群体就可找到自己的、可行的期望变化.研究者在整个过程中充当咨询者、过程管理者的角色.

4.6 行动以改善问题情景步骤(Take action to improve the problem situation (step 7))

5 结束语(Conclusion)

本文从“人”出发,提出了利益协调软系统方法论,根据发生学的观点,它应是处理人类活动系统问题的更恰当的方法论.但它仅是初步的研究结果,还需要在实践中不断修正,完善.另外该方法论具有层级结构,其第一层恰反映了切氏软系统方法论的逻辑步骤,所以它包含了切氏的方法论,也可用来处理非冲突的硬人类活动系统问题.

人们往往不说出自己追求的利益,甚至加以掩饰,尤其是在我国的文化背景下.所以该方法论的应用需要一定的艺术.另外方法论尽管提供规则,但也不是教条,只有遵循其精神并灵活运用,才能使其有生命力.

参考文献(References)

- 1 Checkland P. Systems Thinking, Systems Practice. Chichester: John Wiley & Sons, 1981
- 2 Yang Jianmei and He Zheng. Thinking about soft systems methodology. Proc. the Second UK-China-Japan Workshop on Systems Methodology, Hull, UK: The University of Hull, 1996
- 3 贝克尔 G S. 人类行为的经济分析.王也宇等译.上海:三联书店, 1993
- 4 西蒙 H A. 现代决策理论的基石.杨砾等译.北京:北京经济学院出版社, 1991
- 5 爱克斯罗德 L. 合作的进化.吴坚忠译.上海:上海人民出版社, 1996
- 6 杨春学. 经济人的理论价值及其经验基础. 经济研究, 1996, (7): 67 - 72
- 7 王国成. 现代经济博弈论. 北京: 经济科学出版社, 1996
- 8 张雄. 市场经济中的非理性世界. 上海: 立信会计出版社, 1995
- 9 张宇燕. 经济发展与制度选择. 北京: 中国人民大学出版社, 1992
- 10 王众托, 曲晓飞. 具有多元利益关系的多目标决策与对策论. 大连理工大学学报, 1988, 28(2): 99 - 105
- 11 马三木 B H. 计划工作中的多准则决策技术. 袁嘉新等译. 北京: 经济管理出版社, 1989
- 12 乔依科奇 A 等. 多目标决策分析及其在工程和经济中的应用. 王寅初译. 北京: 航空工业出版社, 1987
- 13 Fraser N M and Hipel K W. Conflict Analysis: Models and Resolutions. New York: North-Holland, 1984

(下转第 61 页)