

全面预算管理中的经济博弈分析*

——兼论白沙集团战略经营计划预算管理中的博弈分析

白沙集团 谢建宏** 中央民族大学管理学院 李书锋***
白沙集团财务部 蒋裕国**** 湖南大学会计学院 梁承明*****

摘要：博弈论自诞生以来已成功运用于政治、经济、军事等领域，并取得了丰硕的研究成果。本文运用博弈论的理论和方法揭示了企业全面预算管理符合不完全信息动态博弈模型，认为企业全面预算管理的过程中只有趋向于精炼贝叶斯均衡才是有效率的。本文以白沙集团战略经营计划预算管理的实践为基础，分析了博弈理论与方法在提高白沙集团预算管理效率中的作用。

关键词：博弈；全面预算管理；博弈均衡

一、引言

长沙卷烟厂创立于1947年，在经历了1984—1999年十五年的改革发展，已成为中国烟草行业大型企业和湖南省第一利税大户。2000年以卢平厂长为首的新一届领导班子成立之后，在正确分析烟草行业发展前景和企业内外部优势与劣势的基础上，提出了以3A·HOT¹为企业发展的核心理念，通过剥离、出售、整合等手段，逐步构建了以烟草、物流、药业为三大主营业务的企业集团即白沙集团，从而开始了以全面改善与提升企业管理水平，争做绿色烟草行业代言人为目标的第二次创业历程。集团经过四年的发展，其企业经济实力、市场竞争力和抗风险能力逐步提高，物质文明建设和精神文明建设取得了新的成绩。2003年已实现销售收入突破100亿元，利税达58亿元，“白沙”品牌单箱连续三年实现全国销售第一的业绩。白沙集团从2000年开始引入预算管理，2001年开始建立“战略—计划—预算”联动的全面预算管理体制，并成功地将博弈论的理论与方法运用于全面预算管理之中，为提高白沙集团的经营管理效率起了积极作用。

二、博弈论基础概念及其分类²

博弈论 (game theory) 是研究决策主体的行为发生直接相互作用时候的决策以及这种决策的均衡问题

* 本文为中国人民大学与白沙集团联合培养博士后课题研究成果，并得到白沙集团博士后基金和中央民族大学“十五”科研规划重点项目(编号:10502G11)资助。

** 谢建宏(1968-),高级会计师,中南大学管理学博士生,白沙集团副总裁。

*** 李书锋(1965-),博士,中央民族大学副教授,主要从事公司财务管理研究;通讯地址:北京市海淀区中关村南大街27号中央民族大学管理学院,邮编:100081。

**** 蒋裕国(1969-),会计师,白沙集团财务部预算科科长。

***** 梁承明,湖南大学会计学硕士研究生。

¹ 3A是指学习能力(ability on learning)、凝聚能力(ability on unity)、创新能力(ability on creation),HOT是指人性化设计(humanity design)、有序(order)、团队+四个轮子(team+market,technology,quality,cost),取英文第一个字母的简称,它是经白沙集团发展提炼出的办厂的指导思想,也是白沙集团文化集中的体现。这一思想经进一步发展成为白沙集团的“简单管理”。

² 本文有关博弈论的知识,主要参见张维迎:《博弈论与信息经济学》,上海三联书店、上海人民出版社,1996。

的理论（张维迎，1996）。博弈论的基本概念包括：参与人、行动、信息、战略、支付、结果和均衡。

参与人，是指博弈论的决策主体。其目的是通过选择行动（或战略）以最大化自己的支付水平。参与人可以是自然人，也可以是团体或法人，这里每个参与人必须有可供选择的行动和具有一个很好的定义的偏好函数。

行动是参与人在博弈某个时点时的决策变量。在 n 个参与人的博弈中，他们行动的有序集称为“行动组合”；与行动相关的一个重要问题是行动顺序。同样的参与人、同样的行动集合，行动的顺序不同，其博弈的结果就不同。在博弈论中，一般假定参与人的行动空间和行动顺序是所有参与人的共同知识。

信息是参与人有关博弈的知识，特别是有关“自然”的选择、其它参与人的特征和行动的知识。在博弈论中，完美信息是指一个参与人对其他参与人的行动选择有准确了解的情况，即每一个信息集中只包括一个值；完全信息是指自然不首先行动或自然的初始行动被所有参与人准确观察到的情况，即没有事前的不确定性。共同知识是指“所有参与人知道，所有参与人知道所有参与人知道，所有参与人知道所有参与人知道所有参与人知道……”的知识。

战略是参与人在给定信息的情况下的行动规则，它规定参与人在什么时候选择什么行动；因为信息集包括了一个参与人有关其它参与人之前的行动知识，战略告诉参与人如何对其他参与人的行动作出反应，因而战略是参与人的“相机行动方案”。

支付或是指在一个特定的战略组合下参与人得到的确定效用水平，或者是指参与人得到的期望效用水平。博弈的一个基本特征是一个参与人的支付不仅取决于自己的战略选择，而且取决于所有其他参与人的战略选择。

结果是指博弈后的各种后果，如均衡战略组合、均衡行动组合、均衡支付组合等。

均衡是所有参与人的最优战略的组合。

上述概念中，参与人、行动、结果统称为博弈规则，博弈分析的目的是使用博弈规则决定均衡。

通常博弈论可分为合作博弈和非合作博弈两种类型。二者之间的区别是在人们的行为相互作用时，当事人能否达成具有刚性约束力并可强制执行的协议（binding agreement），如能强制执行，则称为合作博弈；反之则是非合作博弈。合作博弈强调的是团体理性、效率、公正、公平；而非合作博弈强调的是个人理性、个人最优决策。现代经济学家谈到博弈论时，多指非合作博弈，很少指合作博弈。

非合作博弈若从参与人行动的先后次序看可划分为静态博弈与动态博弈。所谓静态博弈，是指在博弈中，参与人同时选择行动或虽非同时但后行动者并不知道前行动者采取了什么具体行动；动态博弈指的是参与人的行动有先后顺序，且后行动者能够观察先行动者所选择的行动。若从参与人对有关其他参与人（对手）的特征、战略空间及支付函数的知识角度，博弈可以划分为完全信息博弈和不完全信息博弈。完全信息指的是每一个参与人对所有其他参与人的特征、战略空间及支付函数有准确的知识；否则，就是不完全信息。

如果将上述两个角度的划分结合起来，我们就得到四种不同类型的博弈，即完全信息静态博弈、完全信息动态博弈、不完全信息静态博弈、不完全信息动态博弈。

三、全面预算管理博弈是不完全信息动态博弈

为了确保全面预算有效实施，白沙集团按现代公司治理结构与内部控制制度的要求，建立了一套完整的预算管理组织机构，并对不同层次的预算组织机构赋予相应的权利与责任，以确保预算组织决策的效率。集团设立了专司预算管理的专门委员会：预算管理委员会。预算管理委员会下设预算制定小组与预算执行控制小组。

预算管理委员会是集团公司内涉及预算事项的最高权力机构与决策机构，它与战略管理委员会、薪酬

管理委员会、审计管理委员会等共同构成董事会的专门委员会。其委员分别由董事长、总经理和销售总监、财务总监、生产总监、技术总监等构成，它受董事会的领导，并对董事会负责。下设预算制定小组与预算执行控制小组。小组成员分别由财务部、企业管理部、人力资源部、内部审计人员的专家组成，它是预算管理的执行机构，负责预算制定、执行与控制的日常管理工作，对预算管理委员会负责。

白沙集团全面预算管理内容按其业务流程包括预算编制、预算执行与控制（包括调整）、预算评价与考核等；参与预算博弈的双方主要是预算委员会与各业务职能部门（集团下的子公司、分公司，长沙卷烟厂各职能部门如十五技改办、科研所、营销中心、原烟部、生产车间、集团办、财务部、人力资源部、白沙物流等，统称为业务职能部门）。在企业经济博弈过程中，预算管理委员会代表企业集团整体和长远利益构成博弈参与者一方，各业务职能部门代表各部门利益构成博弈参与者的另一方。从预算博弈过程看，参与者主要在两个方面进行博弈：一是预算编制过程中的博弈，一是预算执行与评价过程中的博弈。在预算博弈过程中，一方面，预算参与方总是在效用最大化目标驱使下，利用信息优势为自身争取最大获利空间。这样，博弈的参与者可能会出现少披露、不披露，甚至是虚假披露自己的某些信息，使各方都难以准确掌握对方信息。例如各业务职能部门为预算评估时能顺利完成任务以获得报酬，在编制预算时进行所谓的“宽打窄用”，大力掩饰自己的实际生产能力，而临近预算期末时又将尚未消化的预算额度大肆消耗，以防下期预算被砍，同时也为下期“宽打”准备。³因此，从参与方掌握信息的情况看，全面预算管理的博弈是一种不完全信息博弈。另一方面，预算编制的形成需参与博弈各方经过“由上到下、再由下到上”等多次博弈才能达到均衡。在全面预算管理的编制预算、执行预算和考核评价预算等各环节中，预算管理委员会与各业务职能部门总是一方行动在先，另一方行动在后，后者自然会依据前者的行为来获得有关前者偏好、战略空间等信息来调整自己的选择，前者自然也会考虑到后者的行为而调整自己的行为，因此，从参与方采取行动的先后次序看，全面预算管理博弈又是典型的动态博弈。

综上所述，全面预算管理博弈符合不完全信息动态博弈模型。

四、在不完全信息动态博弈模型中经济行为分析

博弈规则包括参与人、行动、结果等。使用博弈规则是为了解决均衡。制度经济学的“契约理论”认为，企业是一个在其框架中由相互合作的大量生产要素所有者达成的书面或非书面的契约结合体。而各生产要素所有者因其所拥有的生产要素各不相同，在企业中的地位也不一样，进而决定了各自立场也存在差异，各方选择的行为也各不相同并由此导致了不同的结果。全面预算管理可视为一种在不完全信息条件下的多重委托—代理关系。在不同层次的委托—代理关系中，各方从自身效用最大化出发，利用自己拥有的资源和信息来选择自己的行为。

我们认为全面预算管理作为不完全信息动态博弈模型的结果应该是一个精炼贝叶斯均衡。我们设下面比较简单的情况：设各业务职能部门（下级）收益为 p ，预算管理委员会（上级）无法知道，上级只知道其收益标准分布于区间 $[0, 1]$ 。为简单起见，我们假定上级预算不为下级接受就会失去所有利益，即收益为 0；再假设双方讨价还价最多只能进行两个回合，每个回合都是先由上级提出预算，由下级选择是否接受。如果第一个回合下级就接受上级的预算则博弈提前结束，否则开始第二个回合。若第二个回合是下级不接受则表示预算失败；若协议在第二个回合达成，则双方得益都要打折扣，将他们折算成第一个会达成协议的得益的折算系数为 d ，这表示多一个回合谈判对双方都有一定的代价或成本，否则大家都会倾向于晚达成协议（特别是在更多回合的谈判中，没有这种折扣更是无法早达成协议）。设上级第一个回合提出的要求为 W_1 ，第二个回合提出的要求为 W_2 ，则第一个回合下级就接受上级的预算时双方得益为上级管理

³ 全思飞、丁敏：我国企业实施全面预算管理难在何处，财会通讯，2003（8）：23-24。

者 w_1 ，下级 $p - w_1$ ，而第二个回合才达成协议则双方得益为上级 w_2 ，下级 $d (p - w_2)$ ；如果第二个回合仍达不成协议则双方得益均为 0。

该博弈惟一的完美贝叶斯均衡为：

$$(1) \text{ 上级第一回合要求： } w_1^* = \frac{(2-\delta)^2}{2(4-3\delta)^0}。$$

$$(2) \text{ 如果下级的收益 } p \text{ 超过 } \pi_1^* = \frac{2-\delta}{4-3\delta}，\text{ 则下级接受 } w_1^*，\text{ 否则拒绝。}$$

(3) 如果第一回合预算被拒绝，上级将对下级利润的判断修改为标准分布于 $[0, p_1^*]$ 。第二回合要

$$\text{求： } w_2^* = \frac{p_1^*}{2} = \frac{2-d}{2(4-3d)} < w_1^*$$

(4) 如果下级的收益 p 超过 w_2^* ，则接受该预算，否则仍然拒绝。

可见，从 w_1^* 可以导出 p_1^* 、 w_2^* 等。在该均衡中，下级会选择接受上级提出的高收益的预算而拒绝低收益的预算。同时，在该均衡中，低收益的下级会忍受一定损失来求得上级的让步，但如果收益实在太低，则只能拒绝。因此，在这个均衡下，这个博弈是有效率的。⁴

在预算管理委员会与各业务职能部门之间，由于存在信息不对称，各业务职能部门的行为并不能完全为预算管理委员会所观察、监督，因此，可能产生机会主义行为，存在“逆向选择”和“道德风险”。各业务职能部门都在寻找自己利益的最大化，但其利益最大化不可能无限地扩张，否则将会破坏组织和整体利益。在预算管理过程中有些业务部门经理认为，预算进行资源争夺的工具；而另外一些经理人员则认为⁵，预算进行升迁的手段，编制的预算讨好上级却不切实际。由于存在着信息不对称，这些现象在短期内难以发现，从而导致编制的预算缺乏科学性，执行预算缺乏严谨性，评价预算具有失效性，最终削弱了全面预算管理的资源优化配置作用，不能发挥全面预算确保公司战略目标实现的保障作用。

五、加强全面预算管理过程的博弈，实现企业资源的最优配置

从上面的分析可以看出，全面预算管理是一个不完全信息动态博弈，而不完全信息动态博弈的均衡概念是“精炼贝叶斯均衡”，也就是参与人必须根据自己所观察到其他参与人的行为来修正自己有关后者类型的信息，并由此选择自己的行为，从而达到一种僵局——数学上所说的“不动点”。为了达到这一均衡，参与人必须承诺行动以传递信息，并支付信息传递成本。在全面预算管理中，预算管理委员会需要采取某种形式的承诺行动使不可置信威胁变为可置信威胁，传递给业务职能部门明确的信息并对其行为产生巨大的威慑作用，使其不得不提供真实的信息。同时各业务管理部门也需要向预算管理委员会传递明晰的信息，告诉自己的需求或可能采取的行动，以使预算管理委员会及时调整、修正不切实际的预算。

白沙集团在预算管理实践中，经过多年的预算管理委员与各业务职能部门的不完全信息动态博弈，使白沙集团的全面预算管理逐步趋向于精炼贝叶斯均衡，从而实现企业资源的最优配置。具体做法是：

1. 明确预算管理委员会与各业务职能部门在预算管理过程中的责、权、利

⁴ 参见：谢识予：《经济博弈论》，上海：复旦大学出版社，1996，1-41，234。

⁵ 张端明：《会计信息供求的博弈论分析》，《广东财会》，2003（3）：7-9。

明确各参与方的责、权、利是进行博弈的游戏规则和必要前提。为此，白沙集团分别了预算管理委员会各部门以及各业务职能部门的职责。

预算管理委员会主要职能是：第一，根据企业的发展战略制定和批准整个集团公司预算目标；第二，制定和下达年度经营计划与经营方针作为各职能部门制定预算的基础；第三，确定预算期内预算管理的内容和责任单位；第四，审定集团公司年度预算，报董事会（股东大会）批准实施；第五，协调预算管理过程中的冲突与矛盾，并向董事会提交公司预算报告；第六，审查年内重大预算调整项目和预算追加项目；第七，评价认定预算执行情况，审定公司年度决算，并提出考核奖惩意见，报董事会（股东大会）批准。预算管理委员会分别由预算制定小组与预算执行控制小组组成。

（1）预算制定小组的主要工作职责是：第一，根据公司战略目标和经营方针，确定具体的预算方案，布置预算编制的基本要求，明确预算编制的进度等；第二，对业务职能部门所申报的经营计划的必要性、可能性与合理性进行审核；第三，对各职能部门申报的资金要求进行初步审核，负责集团公司的预算平衡；第四，汇总各业务职能部门申报预算，以棋盘式的方式汇编集团公司预算草案报告，并向集团预算管理委员会报告；第五，向各业务职能部门下达经审批后的预算方案。

（2）预算执行控制小组负责监督集团预算方案的实施，其主要工作职责是：第一，定期分析各职能部门及子公司预算执行情况，就实际与预算的差异进行分析，在确保预算在各部门的严格执行的基础上，诊断企业经济运行健康情况，并及时向有关责任部门报告；第二，根据实际情况对需调整企业预算的情况提出意见，并按相关预算调整程序上报预算管理委员会；第三，小组负责对各职能部门和子公司预算执行结果进行绩效考核，并将考核结果与企业的奖惩制度相挂钩，使预算管理与企业的相应的薪酬管理制度有机结合起来。

各业务职能部门的主要职责是：第一，根据集团公司总体发展战略要求，制定本职能部门的经营计划，并根据本部门的经营计划提出相应的资金预算方案，并向预算管理委员会提交预算方案；第二，通过与预算管理委员会就预算方案进行博弈，以确定本业务职能部门的预算方案；第三，严格执行预算委员会下达的预算方案；第四，在实际执行预算过程中因故需调整预算方案的，向预算管理委员会提交预算调整方案；第五，配合预算执行控制小组，评价预算执行情况等。

2. 预算制定过程中的博弈

每年的九月开始，预算管理委员会根据集团下年度的发展战略下达计划目标，并要求各业务职能部门按企业发展总体要求，结合本部门工作制定本部门经营计划，并拟定资金需求草案。在第一次博弈过程中，经预算管理委员会资金汇总之后，一般收入低于目标，而支出大于目标。为此，预算管理委员会对各业务职能部门所呈报的预算草案在预算协调会上进行讨价还价（博弈），由于参加预算协调会的各方集中了业务部、人资部、企管部、财务部、审计部及外聘专家（白沙集团聘请财务学博士后与和君咨询公司专家参加），因此，这一博弈的结果要求各业务部门完善其经营计划并修改其预算金额。各业务职能部门按要求进一步修改预算方案，并再次提交预算管理委员会进行第二次博弈，这样经多次博弈之后，再经预算管理委员会进行棋盘式的综合平衡，使预算编制趋向于一个精炼贝叶斯均衡。从实践看，2000年白沙集团开始引入预算管理时，人们对预算管理存在两个误区：一是认为预算管理是财务部的事情，因此，预算制定小组成员由财务部人员组成；二是认为预算编制主要是制定来年的要钱计划。这样汇总预算金额大大超出企业集团的总盘子，而预算编制小组的任务采取简单的按一定比例削砍各业务职能部门资金申报计划。其结果是，预算资金支出总额虽然得到了控制，但因各业务职能部门情况差异很大，有可能导致各部门资金短缺丰盈不平衡；同时，这种一刀切的办法，可能导致各业务职能部门在来年进行资金预算时同比例地多报预算金额，从而使预算编制失去效率且偏离企业发展战略方向。从2001年开始，预算管理委员会逐步认识到预算管理的实质在于实现企业发展战略提供保障，于是经过几年的探索形成了“白沙集团战略经营计

划预算联动”的预算理念。在这一现代预算管理理念指导下，预算制定小组人员发生了变化，即分别由人力资源部、企管部、财务部、审计部及外聘专家构成；预算博弈的内容主要是：各业务职能部门所提出的经营计划是否符合企业发展战略要求，经济计划是否科学合理；所提出的资金安排是否经济有效。因此，其博弈的结果是使制定的预算逐步趋向于精炼贝叶斯均衡。预算编制在实现精炼贝叶斯均衡过程中逐步实现了预算编制的平衡，这一平衡是有效率和科学的。

3. 预算执行与评价博弈过程的博弈

为了强调预算的权威性，预算指标一旦下达，各业务职能部门必然严格执行。预算管理委员会执行控制小组对预算执行情况进行持续检查、分析与评价。一方面通过检查分析以确保预算管理目标的实现；另一方面通过检查分析了解实际与预算的差异，督促各业务职能部门持续改善经营管理，提高企业的管理效率。为了克服信息不对称的矛盾，在博弈过程中，建立了双方博弈的激励约束制度。预算管理委员会将预算基数纳入双方的博弈过程之中，如果能严格执行预算则给予各职能部门以奖励，否则对于随意变更预算的业务职能部门给予惩罚。这种激励约束制度有利于实现双方效用的最大化，各业务职能部门将自己的实际生产能力和盘托出，其自报数与其实际生产能力吻合，实现各方利益均衡。因为一项规则只有在满足个人理性的前提下达到集体理性时才能得以实行。激励约束制度实施的关键在于企业应建立起各级管理者能及时准确传递信息，促使各方充分发挥博弈的机制，从而提高博弈效率。这一制度的实施取得了明显效果，它实现了将企业战略、经营计划、绩效管理的有机结合。

六、结束语

在白沙集团将博弈论运用于“战略经营计划预算联动”的实践中，对于如何有效地运用预算管理手段实现企业战略目标有两点重要启示：

第一，博弈是一种实现目标的机制，精炼贝叶斯均衡是不完全信息动态博弈的一种有效率的均衡状态。因此，在编制预算过程中，我们强调将经营计划的科学性作为博弈的核心，即作为一种均衡状态。预算管理委员会与各业务职能部门通过博弈使其经营计划既符合企业的发展战略，又具有科学性，进而使编制的资金预算具有科学性与合理性。

第二，将预算编制、预算执行与控制、预算评价与考核各预算环节作为一个持续博弈的循环系统。通过持续博弈，实现企业战略、经营计划、绩效管理的有机结合，使企业预算管理真正成为一种战略实施的保障体系。

参考文献：

1. 张维迎：《博弈论与信息经济学》，上海人民出版社，1996
2. 谢识予：《经济博弈论》，复旦大学出版社，1996
3. 郭伟华：《国有资产流失的博弈论分析》，《管理世界》，1995（6）
4. 全思飞、丁敏：《我国企业实施全面预算管理难在何处》，《财会通讯》，2003（8）
5. 杨宗昌、钟子亮：《会计信息揭示的博弈论分析》，《财务与会计导刊》，2002（3）
6. 张端明：《会计信息供求的博弈论分析》，《广东财会》，2003（3）
7. 蒋伟、魏斌：《全面预算管理的系统化实施探索——华润公司运行6S管理体系》，《国有资产管理》，2002（8）

Economic Game Analysis of the Comprehensive Budget Management

Jianhong Xie Beshing Group Shufeng Li Department of Management of Central University for Nationalities

Yugou Jiang Beshing Group Chengming Liang Hunan University

Abstract: The game theory succeeds in politics, economics, military affairs and gained research achievements. This paper researches the comprehensive budget management based on the game theory and method. The results of the paper are that the enterprise comprehensive budget management suits for Bayesian Nash equilibrium and is efficient. This paper researches Beshing Group's strategy-operation-budget practice based on the game theory and method.

Key words: game; comprehensive budget management; game equilibrium

(责任编辑：兰蓉、何剑锋、李刚)