**第八讲 比赛综合评述**

**一、边际分析与总边际贡献**

**1．边际分析**

作为管理经济学中最基本的原理，边际效益递减规律在比赛中始终起着作用，因此边际分析方法在比赛分析中极其重要。

边际分析首先要划分固定成本与变动成本。在此基础上，对变动成本应该分产品分市场具体分析。不同产品的变动成本各不相同是容易理解的。但即使是同一产品，在不同的市场上销售时，其变动成本也是各不相同的。如在不同的子市场上，佣金水平各不相同、运输费用也因为运输距离的不同而不同、财务费用也因收帐天数的不同而不同。

由于价格、销售数量和变动成本之间存在着密不可分的互动关系，因此要对价格、销售数量和变动成本进行综合分析。

不同的产品在不同的子市场上的价格在一定程度上决定了该产品在该子市场上的销量。在通常情况下，随着价格的不断下降，销售量会不断上升。但是，价格只是营销组合因素之一，其它因素如产品质量的提高、与众不同的产品特色、广告投入的增加、雇佣更多的销售人员、代理商、分销商或提高他们的佣金水平、网站接口的数量、网站建设费用等都可以提升销售数量。假定我们希望使得销售数量在目前的状态下上升1％，而且我们保持其它因素不变，只变动其中的一个因素，如只降低价格或只增加广告投入，他们的“成本”一一销售收入的减少或广告费用的增加一一通常是不同的。我们可以把广告费用的增加折算成相应的产品价格的下降，于是就产生了“约当价格”这样一个概念。“约当价格”是为了便于内部交流而创造的概念。“约当价格”这个概念的意义在于：为了达到同一销售水平，我们可以动用各种营销组合因素，但各种营销组合因素的“成本”通常是各不相同的，而且他们都服从边际收益递减规律。当我们不断调整各个因素使得其“约当价格”最高时，我们就找到了一个最好的营销组合。在这个营销组合中，无论其价格为何，也无论这个价格在市场上处于何种水平，都会毫无疑问地成为我们的目标价格。

明确了各种产品在各个子市场上的目标价格如何确定和同一产品在不同的市场上销售时的变动成本部分如何确定以后，接下来我们需要确定不同产品的制造成本中的变动成本部分。就像现实的经济活动一样，在国际企业管理挑战赛中，制造成本的边际分析是有其特殊性的。边际制造成本并不是我们通常在教科书中所看到的连续曲线，而是带有跳跃点的台阶状折线。在一定的范围之内，边际制造成本是固定不变的，但当它超越某一个临界点的时候，边际制造成本就会跃升一个台阶。

通过进一步的分析，我们还可以发现：制造成本中的变动成本部分基本上可以分为两类。从边际分析的角度来看，第一类变动成本是固定不变的，如原材料消耗，而且在通常情况下并不制约生产能力。第二类变动成本包括机加工工人和技术工人的直接人工工资，这部分变动成本是呈台阶状跃升。

在任何一个季度内，一家企业的生产规模是确定不变的。如果销售量达不到一定的水平，必然导致开工不足。在这种情况下，因为企业必须支付固定的机加工工人和技术工人的最低工资，所以单位产品边际制造成本中的第二类变动成本事实上为零。随着销售量的上升，开工率也不断上升，机加工工人和技术工人将或先或后地开始在星期六和／或星期天加班。这样总共有九种组合，所以单位产品边际制造成本中的第二类变动成本的确是非常复杂的。

最后需要注意的是，沿用边际分析的思想，必要时我们应该采用增量分析法。如果轮班状况发生变动，某些通常意义上的固定成本一一如轮班管理费用一一也将作为增量成本纳入变动成本部分。

**2．总边际贡献**

国际企业管理挑战赛所设置的是一个多产品多市场模式。而在多产品多市场的情况下，企业要求总利润最大化就必然要求总边际贡献最大化。总边际贡献等于总销售收入和总变动成本之差。

不但同一产品适当地配置到不同的市场可以提高总边际贡献，而且把企业有限的资源用于生产不同的产品也可以提高总边际贡献。从理论上来看，如何合理地配置有限的资源求得最优的产品结构可以通过运筹学中的线性规划来加以解决，但事实上由于第二类变动成本的存在，由于在销售数量和影响销售数量的一些重要因素之间难以建立起数学公式，所以用线性规划求解只有理论上的完美性而缺乏实际可操作性。

综合到目前为止的所有分析，虽然我们依然无法用一个数学公式来求解总边际贡献最大化，但在一个特定的组合下，我们知道总边际贡献应该如何被确定下来一一通过不断调整各产品在各子市场上的“约当价格”，结合销售预测，我们可以大致推走各产品在各子市场上的销售数量，我们已经知道各产品在各子市场上销售时的变动成本部分如何确定，不同产品的制造成本中的第一类变动成本如何确定，以及在各种不同的组合状态下，不同产品的制造成本中的第二类变动成本如何确定。现在我们需要解决的问题是，如何从一个特定的组合下出发，迅速确定总边际贡献最大化的最优组合，这需要利用以上的分析结果来建立一个总边际贡献模型。

营销和生产是密不可分的，总边际贡献最大化的最优组合必然是落实在生产能力可以支持的可行域内。机器小时数和组装小时数是制约生产能力一一因而也是制约产品结构和产品数量一一的两个基本因素。如果我们降低“约当价格”一一这时销售量将上升一一生产量也将上升一一导致总边际贡献上升，那么我们就不断降低“约当价格”直至达到生产能力的极限一一或者，在达到生产能力极限以前，总边际贡献已经见顶并开始下降。反之亦然，我们将不提高“约当价格”直至总边际贡献达到最大化。同时，由于不同产品所消耗的机器小时数和组装小时数是不相同的。在确定不变的生产规模之内，适当地调整产品结构可以进一步提高总边际贡献。机器小时数和组装小时数作为制约生产能力的两个基本因素，从理论上来说，当任何一种产品在任何一个子市场上销售时，如果其单位机器小时边际贡献和单位组装小时边际贡献均相同时，总边际贡献将达到最大。

在国际企业管理挑战赛中，还要注意的就是同一公司的同一产品在不同市场之间还存在相互影响的关系，由于通过国际互联网的销售也会覆盖国内和北美自由贸易区，从某种意义上说，公司在这两个地区与自己的代理商竞争。另外，为了保证销售预测的精度在我们可以接受的范围之内，我们的销售预测应该在一定的范围内向临近组合推广，而不是为了追求理论上的完美而一次性大幅度地调整“约当价格”。由于上述两个原因，我们只能放弃理论上的最优方案，转而追求一个现实的满意方案。利用我们已经建立的总边际贡献模型，如果生产能力主要受制于机器小时，那么我们希望单位机器小时边际贡献尽可能接近，同样，如果生产能力主要受制于组装小时，那么我们希望单位组装小时边际贡献尽可能接近。第三种可供选择的方案是在单位机器小时边际贡献和单位组装小时边际贡献之间进行平衡和协调。

**3．关于弹性**

边际分析中最重要的是求解各种弹性，下面通过例子的形式来试图探讨弹性在比赛中的应用。

先举一个通常犯的错误。为了举例求解的方便，假设其他条件不变，我们只考虑广告对产品需求数量的弹性，设需求数量为Q，广告为A，弹性为k，常数为b，ε为零均值、同方差的扰动项。假设描点连线后的预设方程是线性的，为：

 (1)

假设把数据带入方程，用统计学的最小二乘估计求得k1和b1。所以线性方程为：

 (2)

大家可能误认为k1就是对于广告来讲的产品需求弹性，那么我们对方程(2)进行差分，得：

 (3)

但这并不合乎弹性的定义。需求的广告弹性定义为，广告A发生1%的变化将会引起需求Q的百分比变化量。即：

 (4)

很明显(3)式所求的弹性与定义不相符，差别在于(3)式没有考虑期初值的大小，只考虑了单位变化量。这种错误则导致无论广告的期初值多大，增加单位1，则需求的增长量是一样的，这显然与事实不符。如：期初广告为10万和100万，在此基础上增加1万元，根据边际效用递减的原则，100万获得的需求增加量一定小于10万的需求增加量。那么如何求解才是正确的呢？下面我们依然以需求的广告弹性为例，详细地把计算的过程展示给大家。

首先是数据的选取过程，我们可以根据上一年的各参赛队结果来选取数据。例如：第一，应从管理报告中挑选出所有队的产品一的广告和需求数量，配成一对。第二，从选出的数据对中去掉异常值和与自己战略不相符的数据。

其次是描点连线的过程。在双坐标轴内，设横轴为广告A，纵轴为需求数量Q，我们将获得如下相似的图形：



根据获得的图形设想方程为线性的（当然也可能为非线性的，要根据获得的具体图形而定），我们对广告和需求数量取自然对数，重新设立方程(1)，得：

 (5)

带入选取的数据，用最小二乘估计求得k1和b1，重新书写方程(2)，得：

 (6)

现在我们来查看k1是否为我们要求的弹性。依然对上式进行差分，得：

 (7)

为了对上式进行简化计算，我们看下列推导(根据零比零型的罗必塔法则)。

 (8)

上式表明，分子ln(1+x)和分母x是等价无穷小。所以当⊿Q趋近于无穷小时，对(7)式进行等量代换，得：

 (9)

上式与(4)式定义的弹性完全一致。同理，可以根据一样的方法求得其他弹性，如价格弹性。当然，分别只进行单因素自变量求解弹性是不准确的，我们必须进行多个自变量的选取，大家都知道价格和广告是必需的，至于其他的如产品等级等的变量，同学们可根据自己的兴趣和能力进行取舍，但不会对结果有太大的影响。另外，方程的形式也可能有所差异，可以是线性的也可以是非线性的，要根据描点连线的结果而定。最后，每个产品每个市场的弹性是不一样的，所以最少我们应该求得三种产品在三个市场上的9个弹性。注意，我们不可以完全依赖弹性，必须根据公司的战略和与对手的博弈情况调节，毕竟有一部分情况和误差不是事前所能完全预料的。

**4．关于需求量**

 除了弹性之外，大家最关心的是每个季度利润最大化时每种产品在每个市场上的需求数量。通过管理经济学的学习，我们知道当边际收益等于边际成本时，利润最大化。既然如此，我们就设计方程来求解利润最大化时的需求量。下面我们简化演示给大家看。

 利用上述求弹性同样的方法先求得需求的价格弹性，假设结果如下：

  (1)

 推出价格为，

  (2)

 方程两边同时乘以Q以获得收益R，

  (3)

 方程两边一阶求导，得边际收益为，

  (4)

 同样的方法（描点、连线、预设方程、最小二乘估计系数），可以求得需求量关于总成本的方程，

  (5)

 两边一阶求导得边际成本，

  (6)

 根据边际收益等于边际成本时利润最大化，即MR=MC，联立方程(4)和(6)只有一个未知数Q，自然可求得最大利润时的需求量。同样的问题是，我们在此只是用单因素进行举例，实际比赛建模肯定是多因素的，同学们可根据自身的情况和实际的情况来选择。

**5．关于建立模型和比赛的胜负**

 首先是变量的选取，选多了不易计算，选少了计算不准，到底哪些是必须选择的，这个问题是因人而异的，用简单的统计学和计量经济学的检验方法是不能准确地找到答案的，因为毕竟比赛只有五个季度，在时间序列上太短了。但是它同时也为我们找到了另外一条路，就是因为序列时间短，我们可以不用进行因果关系检验，可以直接把有相关性的变量之间的关系确定为因果关系。

每一个参赛队都希望能赢，但是是否建立最好的模型就能取得好的成绩呢？答案是否定的，模型只是一个必要条件，就像现在许多管理学家和经济学家建立的优秀模型都已输入了ERP中一样，但是，是否买了ERP就可以使企业获得竞争力呢？当然不是。经验告诉我们，拍脑袋式的决策是没有定量依据的，无论如何都要有一定的定量模型，模型是我们决策的基础，战略和战术才是取胜的关键。而由于很多不确定因素的存在和博弈的结果，使我们不能事前就决定唯一的最佳方案。往往有多个可供选择的决策，这时利用模型来模拟结果，根据模拟的结果作选择必定是有帮助的。

**二、比赛总体决策过程的总结**

通过前几轮的决策，我们对比赛的整个决策过程有了一定的认识，在此基础上，我们把一些要点总结如下：

**1．在长期战略规划的前提下，以追求总边际贡献最大化为目标**

在任何一个财政季度的总体决策过程中，任何一家公司的目标都应该是在贯彻实施企业长期规划的前提下追求总边际贡献最大化。

制定长期战略是非常重要的，然而各种战略本身并不存在谁优谁劣，采取总成本领先和采取差异化战略都有可能取得胜利，关键是要根据具体情况来具体分析，要对市场总体趋势有很好的分析，并且在实施战略的策略上能够把握准确。而在任何—个财政季度的总体决策过程中，都必须注意长期目标与短期目标的协调与平衡。

长期战略目标的实现，必须以每一个短期目标的实现为基础，这样就要求我们在每次决策时，都应该以追求总边际贡献最大化为目标。追求总边际贡献最大，就要沿用边际分析的思想，寻求使营销、生产、人力资源、财务最佳的决策。

**2．以销售预测为起点**

在任何一个财政季度的总体决策过程中，都是以销售预测为起点的。销售预测以上季度的订单量为基础，通过对市场总体趋势的分析，在生产能力和现金流量可以支持的范围之内，寻求一个最佳的营销组合，实现总边际贡献最大化。

销售预测以上季度的订单量为基础，不过对于上季度的订单量应该进行具体分析，在特定的情况下，可能是因为某些偶然性因素而对订单量产生了重大影响，那么就应该对订单量进行适当的调整，尽可能剔除这些偶然性因素的影响。

销售预测必须建立在对市场总体趋势进行分析的基础之上。在国际企业管理挑战赛中，对市场总体趋势的分析大体包括两个方面：一是宏观环境分析，二是竞争对手分析。宏观环境分析相对简单，我们一般可以利用趋势分析法，而竞争对手分析则是保障销售预测精度的关键。

销售预测是相对于一定的营销组合而言的，不同的营销组合必然导致不同的销售预测，因此我们要寻求一个最佳的营销组合。营销组合因素大体可以分为两类。一类是过去的决策所形成的目前状况，如销售人员、代理商、分销商的数量、目前的市场占有率、成功访问网站的百分比、及时供货能力、在一定程度上也包括产品的特色。这一类因素就我们目前的销售预测而言，也是作为一种外部条件而存在。另一类营销组合因素将直接影响到我们目前的销售预测，主要包括价格、广告投入、产品质量、销售人员、代理商、分销商的佣金水平和数量、网站接口数量、网站建设费用。我们在寻求一个最佳的营销组合过程中，首先可以根据经验和直觉形成一个初步的营销组合，在该营销组合下做出相应的销售预测，并考虑目前的产成品库存和未交货订单（包括国际互联网未满足的需求），分析营销和生产能否很好地相互协调。这个过程通常是不会一步到位的，我们将根据边际分析及总边际贡献模型不断地进行微调，并对现金流量进行实时监控。这样，通过不断地调整，我们必然可以求得一个“约当价格”最低，因而也是总边际贡献最大的最佳营销组合。

**3．以竞争对手分析为基础**

博弈论在现代企业管理中已经得到了充分的肯定并被广泛运用。在国际企业管理挑战赛中，由于所有的公司都是在同一个典型的市场经济环境中相互竞争、都追求同一目标并在一开始的时候拥有同样的资源，所以各公司之间的相互竞争比现实的经济活动更接近于一个典型的博弈过程。

在博弈过程中，如果一家公司拥有或能够创造条件拥有先行优势，那么这家公司可以合理地期望丰厚的回报。不过在国际企业管理挑战赛中，这一般只有在第一个财政季度进行长期规划时才适用。在所有五个季度的销售预测过程中，任何一家公司都无法向其它公司传播或获取其它公司的决策信息，所以这是一个同步移动，因而使得分析其它公司想做什么和能做什么就显得特别重要。

竞争对手分析事实上就是要推定所有竞争对手的总和的营销组合，而这必然从对每一家公司的营销组合的推定开始。在这里我们作了这样一个假设：所有的公司都是理性的一一这些公司所追求的目标是最后一个财政季度的股票价格最高一一实现这一目标的手段是寻求一个最佳的营销组合，达到总边际贡献最大化。竞争对手分析所关心的并不是一家公司的具体营销组合，而是以“约当价格”所表示的该公司的营销组合。在这个以“约当价格”所表示的营销组合中，竞争对手分析可以合理地抽取市场价格这个单一因素。因此，竞争对手分析事实上就演变为对市场价格的推定。

**4．以营销、生产、人力资源、财务的紧密结合为保障**

在整个比赛过程中，营销、生产、人力资源、财务的紧密协调配合极为重要，这是我们做出正确、可行的决策的有力保障。

实现总边际贡献最大化的最佳营销组合必须落实在生产能力可以支持的范围内。生产能力作为一个外部约束条件而存在的前提是轮班状况已经确定下来了。但我们也会遇到这样的情况：我们的机器设备和组装工人的配比使得我们的轮班状况处于两可之间。一般说来我们可以通过简单的计算就可以确定一个较优的轮班状况。如果情况特别复杂，我们也可以设定两种不同的轮班状况，在这两种不同的轮班状况所决定的生产能力下分别寻求实现总边际贡献最大化的最佳营销组合，进行比较之后再确定。

生产能力的实现必须有人力资源部门的保证。机器和组装工人的匹配必须是协调的，机时多工时少或者机时少工时多都会使资源浪费，尤其是当购置了大量机器而招聘不到组装工人时，会导致灾难性的后果。

最佳的营销组合还必须是在财务状况允许的范围内。很多情况下财务会制约你的决策，如现金流经常会成为非常重要的约束条件。我们必须考虑收益和财务负债成本的关系，我们的决策自始至终都应该在收益大于成本的原则下进行，都应该有现金流的支持，没有考虑财务状况的决策是不可取的。

**5．重视其它影响因素的作用**

国际企业管理挑战赛的唯一评价标准是最后一个财政季度的股票价格。决定股票价格的因素共有八个，其中最重要的因素是公司净资产，而公司净资产是一家公司在五个财政季度内的税后利润的累积，因而追求总边际贡献最大化在大部分场合似乎成了我们的唯一目标。然而，即使是次要矛盾或矛盾的次要方面，也会对股票价格产生影响，在特定的场合甚至会产生重大影响。另外，边际效应递减，总边际贡献相对于不同的营销组合在最后阶段的变化是相当小的，因此要充分重视其它因素的影响力。在优秀的公司之间，决定谁最后能取得胜利往往取决于其它影响因素的好坏。

**三、参赛队伍的组建与管理**

**1．参赛队伍的组建**

首先，以自愿为基础。国际企业管理挑战赛要求参赛队员投入大量的时间和精力。比赛将持续3—6个月，净工作量在300小时以上。因此，指导教师首先应该向潜在的参赛队员详细介绍该项比赛，尽可能回答他们所提出的所有问题，以使他们事先明确他们将被期望投入什么和投入多少，他们将从该项比赛中和从他们的参赛队伍中学到什么和学到多少。热爱是最好的导师，面对如此巨大的投入，我们的队伍必须建立在完全自愿的基础之上。

其次，相信同学。同学之间朝夕相处，一般说来，同学之间的相互了解远高于教师根据有限的接触所形成的印象。因此，我们要求同学们自己组织4—6人形成一个小组参加比赛。

第三，参赛队员的性别比例应该大体体现我们学生的性别比例。我们相信，由男女同学所组成的参赛队伍，无论是用有效性指标还是用效率性指标来衡量，都优于由单一性别所组成的参赛队伍。

第四，选拔队长。指导教师和小组各成员见面，指出对队长的要求既要有较强的决策分析能力，又要有很好的组织能力，并且有很强的责任心。强调队长的选拔由同学们和指导老师共同确定。先由小组同学自己推举队长候选人，然后指导老师通过和其他同学接触、向任课老师，导师／辅导员咨询，就可以了解到有关这些非正式领导的更多的信息，然后与他们进行个别面谈。我们非常关心他们是为什么和如何获得他们的非正式领导地位的。在通常情况下，因为较强的人际交往能力和技术分析能力而成为非正式团体领导的同学将被首先确定为参赛小组的核心人物。

最后，以已经确定的非正式团体的领导为核心，教练和学生将坐在一起，集体决定正式的参赛队员并进行初步的分工。

虽然组建参赛队伍的固定的完美的模式并不存在，但只要我们通过学生积极参与的，公开、公平、公正的方式组织参赛队伍，落选的学生就不会有太多的抱怨。而由于被选拔参赛的队员认为他们是在自己的努力下组织了自己的队伍，这样的参赛队伍从一开始就具备了团队合作的基础和自我约束的机制。在比赛的过程中，队员们会有强而有力的自我约束感并会感受到来自团队的凝集力。通过这种形式组成的参赛队伍，即使队员之间在比赛的过程中形成了矛盾，他们也会通过自己的努力和集体的努力把矛盾化解于无形。

**2．参赛队伍的管理**

在国际企业管理挑战赛的决策过程中，激烈的争论和尴尬的冷场都是家常便饭。它们通常表现为以下三种形式。一是每一位队员或大部分队员都已经有了一套完整的决策方案，但他们无法就最优方案或满意方案达成一致意见。二是由于紧张的学习和工作，在集体讨论时，队员们可能还没有作好充分的准备。三是在某些特定的情况下，虽然队员们已经作了充分的准备，但还是无法形成一套完整的决策方案。因此我们需要一系列经验法则来因应对不同情况。

在国际企业管理挑战赛中，往往会导致不同的同学由于其不同的背景而形成不同的决策方案，而且他们常常无法就最优方案或满意方案达成一致意见。如果没有良好的队伍管理体系，我们不但会浪费宝贵的时间进行无谓的争论，而且我们的健康的学术争论还有转化为有害的个人偏见的可能。因此，我们确立了以下经验法则以确保激烈的学术争论和良好的团队合作在我们的队伍中和谐共存。

（1）数字和指标。数字和指标是可以加以测量利检验的，例如销售利润率、总资产周转率、 市场占有率等等，它们是工商管理中的通用语言，很容易为所有的队员所接受。

（2）一般公认的经济理论和工商管理理论。在某些情况下数字和指标无法取得，难以取得或并不适用，这时我们将依赖一般公认的经济理论和工商管理理论。因为在一般情况下，这些理论为所有的队员所接受，或者至少它们是我们在决策过程中所能依凭的最优选择。

（3）经验和直觉。国际企业管理挑战赛要求我们必须不断创新，在某些情况下数字、指标、一般公认的经济理论和工商管理理论并不适用或者仁者见仁，智者见智。在这种情况下，我们将依赖经验，无论这种经验来自于正式的职业经历还是其它活动。我们甚至寻求直觉。拥有相对成功经验的队员在这种情况下往往会起决定性的作用。

由于参赛队员同时要参加紧张的教学活动，因此必须在事先进行周密的安排，以确保在集体决策时，所有的队员都已经作好了充分的准备。每当收到上一个季度的《管理报告》以后，我们就会在适当的时候召开一次定性分析会议，分析上季度的经营成果并制定下季度的总体方案。然后各个有关部门按照分工，相互协作，进行具体的定量分析。在这个过程中CEO将进行全方位的整体协调，并确保每个职能部门按时完成本职工作。在此基础上，将召开一次定性与定量相结合的集体决策会议，正式确定我们的决策方案。这种方式可以使我们在一个整体框架之内，把个性化的分析与集体的智慧结合起来，用相对较少的时间完成高质量的决策。

最后，以上我们过多地强调了智商，但是毕竟我们的参赛选手大部分都还年轻，经历还有限，碰到意外或突发事件应变的能力不足。所以，我们在此提出情商的重要性。由于每位参赛选手的经历和学识有很大的差别，所以比赛开始的时候，是不是有着优良学习成绩和从商经验的人就一定能领先呢？并不尽然。因为在比赛中可能出现各种情况，比如：每个队赛前都订好了自己的打法，但在前几期股价落后的情况下，很多选手就开始怀疑自己的战略是不是错了或者被对手牵制，其实我们在早期不必过于看重当期的股价，更重要的是看自己最初制定的战略是不是实现了，因为有些决策不是短期的而是长期的或有滞后作用的，毕竟比赛是以最后一期的股价作为评定胜负的标准的。正因如此，该项赛事才更接近于真实的商业环境，而不是一次简单的游戏或考试。只有很好地把智商与情商相结合的队才能最终脱颖而出。

**备注：本培训教材的部分观点仅来自于过去几年比赛的经验，并不代表新一年的比赛完全**

**是历史的重复，还望参赛选手根据新版的参赛手册和软件系统审时度势。**