

文章编号:2095-0365(2012)01-0022-05

ERP 沙盘对抗赛首次广告投放的博弈分析

王帆¹, 崔笑², 金金³

(1. 石家庄邮电职业技术学院 速递物流系, 河北 石家庄 050021;

2. 石家庄财经职业学院 会计系, 河北 石家庄 050061;

3. 中铁十六局集团 北京建筑工程有限公司, 北京 100018)

摘要:针对 ERP 沙盘对抗赛比赛初期的高广告投入困境, 提出比赛初期存在的诸多不确定性, 指出为了争取市场领导地位而盲目投放广告费是一种非理性行为。根据博弈论中“美女困惑”现象和“囚徒困境”问题对陷入高广告投入困境的原因进行分析。进一步建立了三种策略下的二人博弈模型, 并将双方投放的广告费和对未来收益的心理预期 x 引入模型中。最终得出结论: 最小的广告投放才是最优的选择。同时也对支付矩阵的格式进行了改进。

关键词:ERP 沙盘对抗赛; 广告策略; 博弈论

中图分类号:O225;F270.7 **文献标识码:**A

一、非理性的广告投放

在 ERP 沙盘模拟对抗赛中, 学员们在操作之初便将遇到一个棘手的问题: 广告投放。为了拿到满意的订单, 企业需要对广告投放量做出合理安排。然而, 要拿到真正最佳的订单却是一种苛求。

按照比赛规则, 投入广告费有两个作用, 一是获得拿取订单的机会, 二是判断选单顺序。投入 1M 产品广告费, 可以获得一次拿取订单的机会 (如果不投产品广告没有选单机会), 一次机会允许取得一张订单; 如果要获得更多的拿单机会, 每增加一个机会需要多投入 2M 产品广告, 比如, 投入 3M 产品广告表示有两次获得订单的机会, 最多可以获得 2 张订单^[1]。

根据以往的比赛经验, 有学员认为第一年应该投入较多的广告费, 争取拿到最有利的订单, 因为年初有部分产品和在制品可供销售^[2]。而也有学员称小组第一年虽然投入很多广告费, 排在第二的位置, 却仍未拿到理想的订单^[3]。从历次比赛记录来看, 很多组在第一年由于大势盲目投放

广告费, 导致现金流出过多, 而不得不推迟产品、市场的开发, 不得不推迟生产线的改造, 导致由于产能无法扩大而在第二年将市场领导的地位拱手让出。此外, 由于现金流出过多, 被迫在后期筹集更多的资金。同时, 由于广告费费用过大, 导致当期利润不能相应增加, 对后期的资金筹集也产生了一系列的负面影响^[1]。

可见, 一味追求较高的广告投入并不是企业的最优策略, 企业所追求的目标应该是使投放的广告费产生最大效益, 使企业单位费用利润率 (本期广告后的利润总额 ÷ 本期广告费用总额 × 100%) 最大化, 尽量避免浪费。

二、不确定性分析

如果能够仔细分析比赛初期的局势, 可以发现制定广告投放策略时存在诸多不确定因素:

(一) 订单数量不确定

每年的订单未必多于 6 张^[4], 也就是说即使夺标也未必能获得两张或更多订单, 而投入 1M 产品广告费也有机会赢得一张订单。在现实生活

收稿日期: 2011-10-25

作者简介: 王帆 (1984—), 男, 助教, 研究方向: 速递物流信息管理。

中,如果企业在广告投放前没能很好地把握市场容量,而过多地投入广告费用,甚至想获得标王的地位,则有可能达不到预期效果,拿不到足够的订单;相反,如果企业注重差异化竞争,避免盲目投入广告费用,也能够的市场竞争中获得一席之地。

(二)未来收益不确定

企业未来的盈利状况受多种因素影响,争得标王并不代表企业在本年度能够取得最优的经营业绩,更不能保证企业将因此获得长期优势。相反,如果广告费投入过高,很可能造成资金浪费,影响企业资金的运转,使企业处于劣势。在这方面,当年的秦池集团就是最好的例证。

(三)未来竞争不确定

对各种产品在不同市场的开发都各具优势,企业无法预知其竞争对手将瞄准哪类市场,未来本地市场的竞争程度可能会很激烈。因此,取得本地市场的优势地位从长期角度看并非企业唯一的优势策略,而另辟蹊径,开拓其他市场有可能使企业未来收益更大。

(四)领导地位不确定

经验表明,企业在竞单时偶尔会“意外”得到一个市场领导地位。企业在投放广告费时,可能会集中在某个或某几个市场,而忽略其他市场。这种情况下,企业如果在被对手忽略的市场投放了相对较多的广告费,则可以抓住机会,将产品集中在该市场销售,以较小的投入取得市场领导者地位。

市场领导地位的取得应当是在企业实力足够的情况下实现的,为了争取市场领导地位而盲目投放广告费是一种非理性行为。诚如广告大师奥格威所言:“我们的目的是销售,否则便不是做广告。”广告投入对经济效益产出的贡献程度是评价广告策略的最佳标准,即最好的广告策略能够以最少的投入达到最大的效益产出^[5]。如果能明白这些,参加对抗赛的各组也就不会出现竞相提高广告投入的困境了。

三、金发女郎的困惑

从博弈论角度讲,ERP沙盘对抗赛中的高广告投入困境属于博弈论中的“金发女郎的困惑”问题。造成这种局面的一个重要原因:信息不对称。

在对抗赛中,各组在“竞单表”上登记投放的广告费金额之前,彼此之间并不能沟通信息。由于此时学员们来不及对当前局势进行充分地分析,而在潜意识的影响下,他们更倾向于追求霸主地位。在多数人看来市场领导地位对企业是有百利而无一害的,却忘记了“冰冻三尺非一日之寒”的古训。在这种情况下,各组都会把市场领导地位当成难以追求的金发女郎^[6]。他们会想:这么诱人的地位哪有那么容易获得?其他组肯定会用很高的投入争得这个地位。于是下狠心,投下高得离谱的广告费。由于每个企业都根据自己的预期来决定要投放多高的广告费用,各组都预期会遇到极高的门槛,导致其广告费用不会低于其预期收益。最后结果是:“标王”的广告费高得惊人。

四、囚徒困境

实际上,当学员们没能用具体数据进行分析,仅为取得市场优势而或多或少地意气用事时,他们已经陷入了囚徒困境。

考虑到学员们在比赛之初的实际想法,他们更倾向于按照双方博弈的模式分析当前局势,或者说只考虑本组与仅次于本组的小组之间的博弈。因此,假设在这个博弈中只有A组和A'组两方,每组只有“争取”和“放弃”两种策略。此时,多数人不会想得很长远,而把目光局限于成功竞单上。他们会把市场领导地位看得很重,即使考虑到由此付出的高额广告费用,其最终所得支付也不会太低(姑且记为-1)。如果主动放弃争取市场领导地位,等于把这一地位拱手让人。这样一来,一旦对手以较小的代价获得领导地位,其收益将会很大(支付记为3),自己将追悔莫及,还不如冒险争取(支付可记为-2,小于-1即可)。如果双方都不执意争当标王,他们可以用较少的投入获得还算满意的订单(支付记为1)。按照上述假设,可以得出一个支付矩阵,如图1。为获得更为直观的效果,对传统的支付矩阵的格式加以改进,将每组支付按左下和右上方对角线的位置排列,与博弈双方的位置相对应。这样能够迅速地分辨出每一方的支付,且方便对比。

博弈论为此类囚徒困境问题提供的解是策略组合(争取,争取)。这是一个占优策略组合,因为不论对方如何选择,自己的选择“争取”总是优于选择“放弃”。权衡的结果是每组都投入高额的广告费用。虽然策略组合(放弃,放弃)给双方带来

| | | | |
|----|---|----|----|
| | | A组 | |
| | | 争取 | 放弃 |
| A' | 取 | -1 | -2 |
| | 放 | 3 | 1 |
| 组 | 放 | 3 | 1 |
| | 弃 | -2 | 1 |

图1 广告投放的囚徒困境

的收益明显优于前者,是一个有效结局,但这个结局并非此博弈的均衡解。

五、理性博弈分析

上述支付矩阵将一些条件抽象掉了,它在一定程度上反映了学员们比赛时的决策过程。显然,由这种简单的思维过程得出的结论没能收到良好的效果,如果进一步思考,将博弈双方不同策略下的期望收益和广告投放额度全部考虑在内的话,其博弈分析的结果将有所改变。

与上述分析方法相同,依然采用A组和A'组双方博弈的模型。为了更真实地体现博弈过程,假设每组都有三种策略可供选择,即①力争标王,②顺其自然,③节约开支。与此对应,两组的预期收益和实际广告费用如表1所示:

表1 博弈双方预期收益与广告费用

| 策略 | A组 | A'组 | A组 | A'组 |
|------|-------|--------|------|------|
| | 预期收益 | 预期收益 | 广告费用 | 广告费用 |
| 力争标王 | x_1 | x'_1 | a | a' |
| 顺其自然 | x_2 | x'_2 | b | b' |
| 节约开支 | x_3 | x'_3 | c | c' |

在此,将双方权衡自身支付的时间确定在各组广告费投放结果确定之后。此时选单顺序已经确定,但尚未开始产品订货会,博弈的焦点在各方的心理因素。这种假设与博弈双方的思维方式完全吻合。

这里将双方对未来收益的心理预期 x 引入博弈模型。由于订单的数量和优劣程度的不确定性很强,各方的预期收益可能出现很大差异。在表1中,不同策略对应不同的预期收益是指当预期收益较高时,企业更倾向于选择“力争标王”;当预期收益较低时,选择“节约开支”;当预期收益一般时,选择“顺其自然”。因此可以得出: $x_1 > x_2 > x_3$, $x'_1 > x'_2 > x'_3$ 。这里假设相同策略下A组对夺标后的预期收益以及投入的广告费用高于A'组

(忽略相等的情况),即: $x_1 > x'_1$, $x_2 > x'_2$, $x_3 > x'_3$ 。另外,由于此时广告费用已经投放,所以需将其考虑在内。假设较高预期下的投入总大于较低预期下的投入,同样,将其排序得出: $a > a' > b > b' > c > c'$ 。

在投放广告费前,企业会做如下考虑:如果能够夺标,那么将获得预期的收益,而付出已经发生的广告成本;如果不幸失利,那么预期的收益会化为乌有,而企业将因此遭受打击,其心理损失依次记为 x_{1L} , x_{2L} , x_{3L} ,且有 $x_{1L} \geq 0$, $x_{2L} \geq 0$, $x_{3L} \geq 0$;另外还需将广告成本计入所得支付中。由此可得双方的支付矩阵,如图2。

| | | A组 | | |
|----|------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | 力争标王 | 顺其自然 | 节约开支 |
| A' | 力争标王 | $x_1 - a$ $-x_{1L} - a'$ | $-x_2 - b$ $x'_1 - a'$ | $-x_3 - c$ $x'_1 - a'$ |
| | 顺其自然 | $x_1 - a$ $-x_{2L} - b'$ | $x_2 - b$ $-x_{2L} - b'$ | $-x_3 - c$ $x'_2 - b'$ |
| | 节约开支 | $x_1 - a$ $-x_{3L} - c'$ | $x_2 - b$ $-x_{3L} - c'$ | $x_3 - c$ $-x_{3L} - c'$ |

图2 三策略下原始支付矩阵

为简化起见,在不影响分析结果的前提下,将博弈规则做适当更改,并对支付矩阵进行精简。假设投入0M产品广告费,也有机会在可能剩余的订单中拿取订单,但拿到的订单质量可能不尽如人意,企业对这类订单不抱太大希望,记 $x_3 \approx 0$ 。同时,如果企业计划节约开支,当其未能夺标时,其心理损失也可忽略不计,即 $x_{3L} \approx 0$ 。之所以这样规定是为了使节约开支策略下的广告投入和预期收益都为0,从而将支付矩阵进行简化。如果要获得更多的拿单机会,每增加一次机会需要多投入1M产品广告,一次机会允许取得一张订单。比如,投入2M产品广告表示有三次获得订单的机会,最多可以获得3张订单。这种规则下,企业最少投入0M广告费,最小的预期收益约为0。原始规则与修订规则下的广告费大致可有如下对应:

拿单机会: 1 2 3 4 5 ...

原始规则: 1 3 5 7 9 ...

修订规则: 0 1 2 3 4 ...

在支付矩阵中将近似为0的 x_3 和 x_{3L} 替换为0,而相应的广告投入也为0,即 $c = c' = 0$ 。由此可得精简矩阵,如图3。

如果采取“顺其自然”策略,广告投放较少,夺标的可能性 p 将会很小,即 $p \rightarrow 0+$ 。因此,以A

| | | A 组 | | |
|------|------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
| | | 力争标王 | 顺其自然 | 节约开支 |
| A' 组 | 力争标王 | $x_1 - a$ $-x_{1L} - a'$ | $-x_2 - b$ $x_1' - a'$ | 0 $x_1' - a'$ |
| | 顺其自然 | $x_1 - a$ $-x_{2L} - b'$ | $x_2 - b$ $-x_{2L} - b'$ | 0 $x_2' - b'$ |
| | 节约开支 | $x_1 - a$ 0 | $x_2 - b$ 0 | 0 0 |

图 3 三策略下精简支付矩阵

组为例,按照第三小节的论证,该策略下其广告费不会小于预期收益,即 $x_2 \geq b$ 。其总支付的期望值为

$$\begin{aligned}
 E &= (x_2 - b) \cdot p + (-x_2 - b)(1 - p) \\
 &= 2x_2 \cdot p - x_2 - b \\
 &< 2x_2(p - 1) \\
 &< 0
 \end{aligned}$$

该结论对 A' 组同样适用,所以对于博弈双方而言,“顺其自然”策略与“节约开支”策略相比属于严格劣势策略,应予剔除^[7]。至此,可得剔除劣势策略后的支付矩阵,如图 4。

| | | A 组 | |
|------|------|-----------------------------|------------------|
| | | 力争标王 | 节约开支 |
| A' 组 | 力争标王 | $x_1 - a$ $-x_{1L} - a'$ | 0 $x_1' - a'$ |
| | 节约开支 | $x_1 - a$ 0 | 0 0 |

图 4 剔除劣势策略

单独对 A 组进行分析,如果 A 组竞标失败,其支付应按 A' 组的形式计算,即 $-x_{1L} - a'$ 。此时,即使不计算其心理损失 x_{1L} ,其损失至少为已经发生的沉没成本,即其广告投入 a' 。与“节约开支”策略的支付 0 相比,显然有 $-x_{1L} - a' < -a' < 0$ 。

如果 A 组成功夺标,按照第三小节的论证,其广告投入 a 极有可能大于预期收益 x_1 ,此时 $x_1 - a < 0$ 。因此,“节约开支”策略才是 A 组的占优策略。对于 A' 组,此结论依然成立,此处不多赘述。

在修正规则下,博弈双方最好选择投放 0M 的广告费,才不至于得不偿失。对应于 ERP 沙盘对抗赛的原始规则,参赛小组在首次广告投放时应该选择最小的投放量,即 1M。

六、结论

在 ERP 沙盘对抗赛的特定背景下得出的,在比赛开始时,各组实力相当,不存在明显的差别,该结论在企业实际经营中的类似情况下同样适用。如果企业相对于竞争者没有足够的实力以应对风险,就不应盲目地进行广告投入,更不必争夺标王,而应将资金应用到增强自身硬实力的环节。

参考文献:

- [1]夏远强,叶剑明. 企业管理 ERP 沙盘模拟教程[M]. 北京:电子工业出版社,2007:75-77,85,127,139-166.
- [2]张凯. 用友杯全国高校企业模拟经营 ERP 沙盘对抗赛总结[EB/OL]. (2007-05-03) [2010-07-13]. <http://www.ufida.com.cn/subject/20060614/saicheng/text1.html>.
- [3]钟慧. 南京师范大学赛后感言及经验交流[EB/OL]. (2006-09-21) [2010-07-13]. http://zhkevin.blogcn.com/diary,11156_0647.shtml.
- [4]金蝶国际软件集团有限公司. 人机对抗 ERP 电子沙盘[CP/OL]. http://community.kingdee.com/Images/Blogs/files/3219_354715/ERPclub.rar.
- [5]李思. 从 ERP 沙盘实训谈广告投放策略[D]. 深圳:深圳大学管理学院,2009.
- [6]白波,郭兴文. 博弈——关于策略的 63 个有趣话题[M]. 哈尔滨:哈尔滨出版社,2005:39-42.
- [7]李光久. 博弈论基础教程[M]. 北京:化学工业出版社,2004:11-13.

Game Analysis of the First Advertising Expense in ERP Sand-table Simulation Match

WANG Fan¹, CUI Xiao², JIN Jin³

(1. Department of Express Delivery & Logistics, Shijiazhuang Posts and Telecommunication Technical College, Shijiazhuang 050021, China;

2. Faculty of Accounting, Shijiazhuang Vocational College of Finance & Economics, Shijiazhuang 050612, China;

3. Beijing Construction Engineering Co. Ltd, China Railway 16th Bureau Group, Beijing 100018, China)

Abstract: Aiming at the dilemma of high advertising expenses early in the ERP sand table simulation match, several uncertainties are put forward. It is pointed out that it is irrational to pay blindly for the market leadership. The cause for high advertising expense is analyzed according to the theory of “beauty dilemma” and “prisoner dilemma”. Furthermore, a two-player game model with three strategies is established, which introduces the advertising expense and the psychological expectation of future earnings. In conclusion, a minimum advertising cost is the optimal choice. Meanwhile, the format of payoff matrix is improved.

Key words: ERP sand table simulation; advertising strategy; game theory

(责任编辑 田丽红)

(上接第 17 页)

Exploration of Weather Index Agricultural Insurance

——Taking Hebei Province as an Example

WEI Si-bo¹, MA Qiong²

(1. Financial Department, HeBei University of Economics and Business, Shijiazhuang 050061, China;

2. Insurance Institute of HeBei, Shijiazhuang 050051, China)

Abstract: In recent years, extreme weather events frequently occur worldwide and cause serious threats to food safety. It becomes the hot issue of international research using financial innovation tools to cope with the weather disaster and ensuring food safety. The article conducts questionnaire investigations among 400 farmers from 40 administrative villages in Zheng Ding county and Ling Shou county. The survey demonstrates that once the weather disaster outbreaks, most farmers rely on savings, mortgages, emergency loans, social aid or relatives' relief to restore the post-disaster production and construction. Meanwhile, many farmers have expressed great interest in the weather index agricultural insurance. For those farmers who are familiar with the insurance and vulnerable to floods and droughts, the result with low correlation coefficient pass the test of correlation analysis. This result proves such groups show more interest in weather index agricultural insurance. Therefore, it is necessary to give further research to weather index agriculture insurance theory.

Key words: weather Index agricultural insurance; disaster loss; risk

(责任编辑 田丽红)