

MODELS OF STRAT
RATIONALITY

策略理性模型

[德] 莱因哈德·泽尔滕 著
黄 涛 译

/// 首都经济贸易大学出版社

Copyright © D. Reidel Publishing Company,

Kluwer Academic Publishers B. V. 1988

根据 Kluwer Academic Publishers 1988 年版翻译

图书在版编目(CIP)数据

策略理性模型/(德)泽尔滕(Selten, R.)著;黄涛译. — 北京:
首都经济贸易大学出版社, 2000.3

(诺贝尔经济学奖获奖者学术精品自选集)

书名原文: Models of Strategic Rationality

ISBN 7-5638-0837-X

I. 策… II. ①泽…②黄… III. 对策论-经济模型-文集
IV. F224.32-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 02043 号

首都经济贸易大学出版社出版发行

(北京市朝阳区红庙)

北京宏飞印刷厂印刷

全国新华书店经销

850×1168 毫米 32 开本 13.5 印张 323 千字

2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 7-5638-0837-X/F·456

著作权合同登记号

图字:01-98-1852 号

定价:27.00 元

目 录

导言	1
致谢	7

第一部分 策略均衡

1 对扩展型博弈中均衡点完美性概念的重新考察	3
2 连锁店悖论	46
3 论不对称动物争斗中的演进稳定策略	85

第二部分 应用博弈理论

4 绑架的简单博弈模型	99
5 简单的不完全竞争模型, 其中 4 个则少, 6 个就多	116
6 垄断规模结构和盈利性模型	201
7 卡特尔法律是否对实业不利?	231

第三部分 合作

8 不完全信息谈判: 数值实例	271
9 特征函数型谈判的非合作模型	307

第四部分 实验经济学

10 经济行为中的公平原则	335
---------------------	-----

11 3人配额博弈谈判的非合作模型中的联盟概率	350
12 3人特征函数实验的等量分配支付限额	367
人名索引	382
名词中英文索引	386
莱因哈德·泽尔滕主要作品年表	400

1 风险的辨识

1.1 风险的定义与分类

风险一词,在日常生活中被经常谈论,但要从理论角度对风险下一个准确的定义并不容易。一般认为,风险是指某一事件出现的实际状况与预期状况(即实际值与预期值)有背离,从而产生的一种损失。这种损失有时表现为实际值的绝对减少,有时表现为相对减少或机会损失。而这种背离或差异的出现又是不确定性的,即以一定的概率随机发生的,而不是事先能准确预计的。但对风险涵义的理解,从不同的角度可以作不同的陈述和定义。目前,关于风险的定义主要有以下几种代表性观点:

以研究风险问题著称的美国学者 A·H·威雷特认为,“风险是关于不愿发生的事件发生的不确定性之客观体现。”

美国经济学家 F·H·奈特认为,“风险是可测定的不确定性。”

日本学者武井勋认为,“风险是在特定环境中和特定期间内自然存在的导致经济损失的变化。”

台湾地区学者郭明哲认为,风险是指决策面临的状态为不确定性产生的结果。

我国大陆地区不少学者认为,风险是指实际结果与预期结果相背离从而产生损失的一种不确定性。

综上所述,风险一词包括了两方面的内涵。其一,是指风险意味着出现了损失,或者是未实现预期的目标值;其二,是指这种损失出现与否是一种不确定性随机现象,它可用概率表示出现的可能程度,不能对出现与否作出确定性判断。基于上述分析,我们假定:用 C 表示出现的结果(损失),用 P 表示损失出现的概率,用 R 表示风险,则可用以下公式表示风险:

$$R=f(P,C)$$

上式表明,风险是某一不利事件(比如“损失”)的不利程度(比如损失额大小)和该事件出现概率的函数。

用简洁的语言来定义,风险是指不利结果(或损失)出现的可能性。

风险在社会经济生活中无所不在。在经济、军事、政治等各领域中都存在风险。大至战略决策,小到日常生活,人们时刻要面对风险,需要进行风险分析。在风险世界中,根据不同的层次和范畴,可以把风险分为各种类型。比如,根据不同的范围和层次,风险可以分为宏观风险和微观风险;根据不同的领域,有经济风险、军事风险、政治风险等;经济风险中按经济活动的过程和范围又可以分为生产风险、流通风险、投资风险、金融风险、结算风险和管理风险等;在经济决策活动中,根据不同的影响因素,风险又可分为购买力风险、流动性风险、利率风险、财务风险、资金风险等等。

风险是存在于社会经济生活中的普遍现象,它具有以下特征:

一、客观性

风险的存在取决于决定风险的各种因素的存在。也就是说,不管人们是否意识到风险,只要决定风险的各种因素出现了,风险就会出现,它是不以人的主观意志为转移的。因此,要减少和避免风险,就必须及时发现可能导致风险的因素,并予以消除。从另一方面看,在现实社会经济生活中,产生风险的因素多种多样,要完全避免风险是不可能的。很多因素本来就是不确定性的。比如,未来

的股价波动、汇率变化、通胀率变化等等。因此,风险总是客观存在于社会经济生活的各个方面。风险的客观性要求我们应充分认识风险、承认风险,采取相应的措施处理,以尽可能减小和化解风险。

二、突发性

风险的产生往往给人以一种突发的感觉。当人们面临突然产生的风险,往往不知所措,其结果是加剧了风险的破坏性。风险的这一特点,要求我们应加强对风险的预警和防范研究,建立风险预警系统,完善风险防范机制。风险的突发性,表面上看是具有极大的随机性,发生的时间是偶然的。但实际上这种突发性和随机性,隐含着一定的必然性。当决定产生风险的各种因素达到一定量的积累时,当这些因素达到某一临界值时,只要有某些诱发性因素的产生,一场风险就会不可避免地产生。这样的例子在日常生活和经济生活中都不胜枚举。比如,当煤气的泄漏在室内达到一定浓度时,此时出现任何易燃因素都将产生爆炸。当金融市场的泡沫成份和过度投机超出一定范围时,此时任何一项不慎的政策或措施就可能使金融系统遭受灾难性的重创。东南亚金融危机的产生就是一个最好的佐证。

三、多变性

风险的多变性是指风险会受各种因素的影响,在风险性质、破坏程度等方面呈现动态变化的特征。比如,企业在生产经营管理中面临的市场风险就是一种处在不断变化过程之中的风险。当市场容量、消费者偏好、竞争结构、技术资金等环境要素发生变化时,风险的性质和程度也将随之改变。由于决策系统的风险受内外环境因素不确定性的影响,因此它难以具有稳定的形态。这就要求我们在制定风险对策方案时,应该准备多种方案与计划,以便一旦发生风险时,能选择相应的对策以处理不同类型的风险事件。

四、无形性

风险不像一般的物质实体,能够非常确切地描绘和刻划出来。

分析风险,一般是从定性和定量两个方面结合进行分析。分析中需要用到概率、弹性、模糊等概念和方法来进行界定或估计、测算。虽然风险的无形性增加了人们认识和把握风险的难度。但是,只要认真查清了产生风险的内外因素,恰当地应用定量方法和手段,识别和测定风险仍然是可能的。

1.2 风险辨识的基本方法

风险辨识的目的是为决策减少风险损失,提高决策的科学性、安全性和稳定性。具体地说,风险辨识应解决如下问题:①决策活动中可能会产生哪些风险?②产生风险的因素是什么?③这些风险会导致什么不利结果,出现的概率有多大?要回答上述问题,在风险辨识中需要采用一些专门的分析方法。

风险辨识阶段的基本任务是帮助决策者发现风险和识别风险。这一阶段主要侧重于对风险的定性分析。风险识别的一般原则是从成因角度入手,找出产生风险的关键性因素,判断风险的性质。决策系统的风险受内、外两方面的因素影响。进行风险识别,可分别从内部条件因素和外部环境因素两方面分析和鉴别。常用的辨识方法有以下几种:

一、头脑风暴法(Brainstorming)

头脑风暴法是一种通过小组会议形式,使每位与会成员畅所欲言,鼓励大家大胆提出新思想、新观点、新方法,并促使大家讨论、争鸣和交流,以便相互启发,与会成员之间产生更多更好的主意和想法。这种方法的实质是通过相互讨论,产生思维共振,激发与会成员的灵感和思想,激发大家的创见性,以获得有价值的具有新意的观点、思想和创意。

头脑风暴法一般适用于问题简单、目标明确的情况。如果决策分析的问题较复杂,首先需要先对分析的问题进行分解。比如,分

析的问题是一个包含环境污染、财政政策、人口控制、就业政策多角度、多层面的社会经济系统的综合决策问题,先将问题分解成几个子系统问题来研究。在第一级分解后,比如,环境污染问题作为一级子系统,还可以继续考虑作进一步的分解。比如,环境污染分解成城市环境污染和农村环境污染两个子系统。在作了适当的分解后,要分析的问题得到了简化、要解决的任务更为突出、目标更为明确。运用头脑风暴法进行有关风险辨识的讨论时,与会成员的讨论指向能趋于集中,效果将更加突出。

组织头脑风暴会议,一般应注意遵守以下原则:①与会成员的选择与分析的决策问题的性质要一致,同时又要注意选择不同特点的专家参加。如成员中,既要有方法论学者,又要有擅长理论分析的专家,还要包括有丰富实践经验的专家。②参加小组讨论的专家最好是互不相识,会上不公布专家所在的单位、年龄、职称和职务,让每一位与会成员感觉到大家都是平等的。便于大家在讨论时不会因某些已知的信息(比如,对方的职务、职称等)影响自己观点和思想的表达或陈述。③要创造自由的、无拘无束的会议环境。会议主持人应说明会议的召开方式及特点,使与会成员没有任何顾虑,做到畅所欲言,最大限度地激发头脑思维,使与会成员真正产生思维共振、交融与相互启迪。④鼓励与会成员对已经提出的想法进行修正和完善,为他们提供优先发言的机会。⑤主持人还应在适当的时候作诱导性发言,尽量启发专家的思维、引导与会成员开展讨论和提出质疑。

二、特尔斐法(Delphi)

特尔斐法最早于 50 年代由美国著名的咨询机构兰德公司(Rand Corporation)提出并使用。当时美国空军委托兰德公司研究一项风险辨识课题:若苏联对美国发动核袭击,哪一个城市被袭击的可能性最大?后果如何?这个课题很难从定量的角度通过数学模型进行分析。因而兰德公司设计了一种专家调查方法,即特尔

斐法,通过收集专家的预测意见综合处理后得到分析结果。当时由于该项目极具保密性,故以古希腊阿波罗神殿所在地特尔斐给这一方法命名为特尔斐法。特尔斐法实质上是一种专家预测意见分析法,它通过选定与预测分析课题有关的领域和专家,与专家建立直接信函联系。通过信函(通常设计成调查表格或问卷)收集专家的意见,然后加以综合、整理,再匿名反馈给各位专家、再次征求意见,这样反复经过4~5轮,逐步使专家的意见趋向一致,最后获得结论性的意见。

特尔斐法的工作程序是:首先是挑选专家,视分析问题的复杂程度而确定人数多少。一般情况下确定20人左右。选定专家后,即开始与专家进行信函联系。在与专家的联系过程中,不要让专家知道还有其他哪些专家参与此次特尔斐专家调查,更不要让被调查的专家彼此发生联系。对专家的征询,一般要进行四轮。第一轮信函调查,主要任务是向专家寄去需要分析预测对象的背景材料,并请专家提出所需预测和分析的具体项目与问题。专家在这一轮调查征询中,不受主持单位的框框约束,可以充分发表自己的见解,提出各种问题。也可以各种形式回答有关问题,也可向课题主持单位索取更详细的材料。主持单位对专家的各种回答进行综合整理,再将整理的结果反馈给每位专家,进行第二轮函询调查。在第二轮调查中,专家主要是对目标问题进行具体、深入和定量的分析和预测,包括从时间、空间、规模作静态和动态的综合分析和定量预测。主持单位对专家的意见综合处理后,将各种定量数据的中位数作为参考性数据再反馈给有关专家。第三轮调查的任务是,专家得到反馈的综合定量分析报告和数据后,对综合分析材料的论据和参考性结论意见进行评价,重新对预测目标进行一次定性和定量分析。

上述过程一般进行到第四轮,专家的预测意见会趋于一致。在此基础上,主持单位可以得到关于分析预测目标问题的最终结论

意见。

特尔斐法的最大优点是简明直观,操作容易。美国加利福尼亚大学对特尔斐法的预测结果信度和效度的检验表明,其预测的准确性和可靠性都比较令人满意,这种方法的实际应用值较高。

三、幕景分析法(Scenarios Analysis)

幕景分析法是一种能在风险分析中帮助辨识引起风险的关键因素及其影响程度的方法。所谓幕景,是指对一个决策对象(比如,一个工程项目,一个企业的发展问题)的未来某种状态的描述,包括用图表、曲线或数据的描述。现代的大型风险决策问题,一般都必须依赖计算机才能完成复杂的计算和分析任务。应用幕景分析,则是在计算机上实现各种状态变化条件下的模拟分析。当某种因素发生不同的变化,它对整个决策问题会发生什么影响?影响程度如何?有哪些严重后果?像电影上的镜头一样可以一幕一幕地展现出来,供分析人员进行比较研究。幕景分析的结果一般可分为两类:一类是对未来某种状态的描述;另一类是描述目标问题的发展过程,预测未来一段时期内目标问题的变化链和演变轨迹。比如,对一项投资方案的风险分析,幕景分析可以提供未来三年内该投资方案最好、最可能发生和最坏的前景。并且可以详细给出这三种不同情况下可能发生的事件和风险,为决策提供参考依据。

在风险决策分析中,幕景分析可以发挥如下作用:①把采取的决策措施和政策看作一个影响因素,能揭示这些因素对决策系统发生的影响及可能发生的风险或不利后果,提醒决策者进一步修正和完善即将推出的决策措施。②发现决策系统中某些关键性因素对目标问题的重大影响。③提供关于对决策系统或目标问题发展变化过程中需重点关注和监测的风险范围和主要参数。比如,在金融风险分析中,应用幕景分析法的原理,可以设计一些重要的参数和预警指标,决策者在日常的风险管理中就只需要对这些参数和指标进行监控,基本上就可以有效地实现风险监控之目的。如果

这些参数超出了一定范围,就能自动为决策者提供预警信息。④具有动态模拟和情景分析的功能,能使各种因素在不同状态条件下对决策系统的影响及后果动态显示出来,以利于决策者及时根据变化的情况,作出决策调整或修正,尽可能减少因客观条件发生变化而产生的风险损失。

幕景分析法在风险辨识中的具体应用过程包括筛选、监测和诊断三大步骤。筛选、监测和诊断是紧密相连的。筛选是依据一定的程序,将可能导致风险的具有潜在危险的产品、过程、现象或个人进行分类选择的辨识过程;监测是对上述各种具有潜在危险的因素进行观测、记录和分析的显示过程;诊断则是根据症状或某种后果与可能存在的某种因果关系进行分析和判断,找出原因,提出改进措施。简单地说,在幕景分析中,筛选、监测和诊断的过程,是关于导致风险的某种(或某些)因素的分类辨识估计、观测记录分析和最后确认判断的逻辑有序的分析过程。

目前,上述分析技术已广泛用于风险分析过程之中。筛选技术已成功用于环境污染的风险辨识,如美国国家科学院海洋污染物评价小组在进行污染物分析中明确地采用筛选方法加以确定:哪些物质明显会引起污染,哪些物质明显不会产生污染,哪些物质对污染的影响目前暂不能确定,还需进一步研究。监测技术在气象预测、机器故障检测、事故调查和公共卫生领域中的风险辨识过程中都得到了广泛的应用。诊断技术在医疗卫生领域长期应用于治病、治病和健康检查,近年来该项技术还迅速扩展到其他一些行业,例如电子仪器的故障诊断和企业管理诊断。诊断技术作为一种有效的风险辨识技术,越来越受到人们的重视。

四、故障树分析法(Fault Trees Analysis)

故障树分析法是利用图形对目标问题的故障因素(风险因素)进行查找和分析。它的基本方法是采用树枝图形将大的故障风险分解成各种小的故障,从而便于对引起故障的各种原因进行分解。

树枝图形由上朝下分枝,越分越细。比如,某企业的产品销路不好,管理人员采用故障树分析法便可绘制图 1-1。

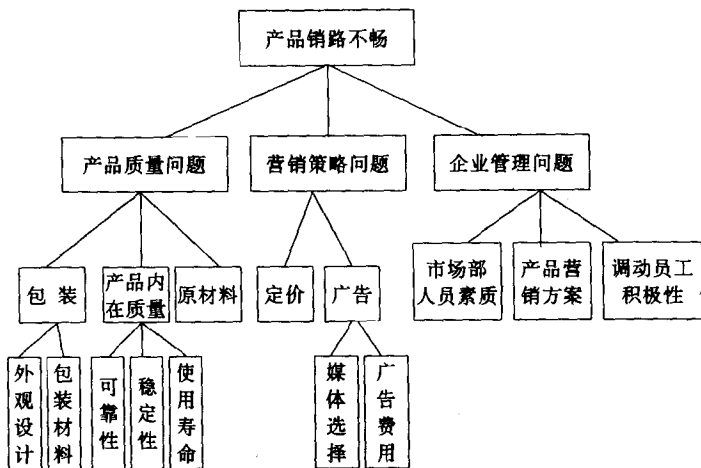


图 1-1 故障树分析结构图

通过绘制以上故障树,可一步一步地找出导致产品销路不畅的风险因素。一般来说,故障树方法常用于直接经验很少的风险辨识。从可能产生所分析的某种故障(风险)的若干种直接因素入手,不断地向下一级分解,通过层层分解的办法,最后可以确认产生故障的因素。在应用故障树进行风险辨识时,还应该运用相关知识和历史资料,找出影响总风险的各种因素之间的相互联系,给出它们的概率,最后可以计算由某种因素产生总风险(故障)的概率。在实际分析中,故障树可以有很多分枝,构造也较为复杂。对于分析复杂的风险决策问题,辨识风险因素,故障树分析法具有脉络清晰,计算方便的优点。

五、“SWOT”法

“SWOT”法是分析风险发生状况的有效工具和方法。以分析企业风险为例,S 代表企业内部条件的优势,W 代表企业劣势,O

代表外部环境为企业提供的有利机会，T 代表环境威胁。将上述四项内容组合在一起，可得到一个四象限矩阵图（见图 1-2）。“SWOT”法可以通过比较分析企业内部条件和外部环境的相互关系，确定企业风险发生的领域和影响状况。

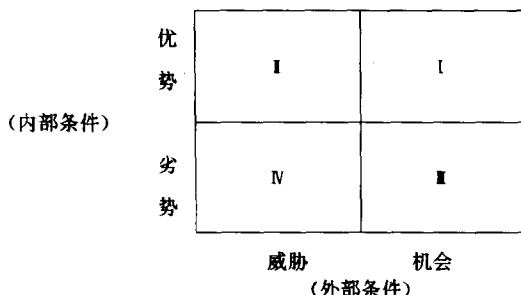


图 1-2 SWOT 图

从图 1-2 可以看出，内部条件和外部条件组合构成四个区域。在第 I 区域，从外部环境看，为企业的发展提供了机会，从内部条件看，企业又正好具备优势条件，此时企业处于最佳经营状态，产生风险的可能性最小，是企业最理想的经营条件。第 II 区域表明，外部环境中存在一些威胁因素，也就是不利于企业发展的因素，但企业内部条件具有优势。如果企业能较好地发挥自身优势，努力克服外部环境带来的一些困难，消除其不利影响，企业仍有可能维持较理想的经营环境和条件，产生风险的可能性就可以减小。第 III 区域显示，外部环境存在有利于企业发展的机会，但企业内部条件不佳，此时必须重点抓住有利的外部环境提供的发展机遇，努力改善内部的经营条件、提高内部管理水平，就有可能壮大企业的力量、减小风险发生的可能性。第 IV 区域表明：企业既面临不利的外部环境，又不具备自身内部条件的优势。企业产生重大风险的可能性最大。在进行风险识别分别时，处于这一区域的企业应作为关注和监测的重点。

1.3 风险辨识的障碍

从理论上分析,风险辨识是关于风险因素分类、搜索和推断的理论。随着现代科学技术知识的发展,特别是计算机技术的发展,关于风险辨识的理论与方法在近些年获得了长足的发展。风险辨识从一定意义说,是一种因素分类的过程。比如在研究海洋污染时,要将各种进入海洋的物质分成“风险”、“安全”和“需进一步研究”三大类,对商业银行的信贷资产质量分成“正常、关注、次级、可疑、损失”五大类,这些都是典型的风险辨识问题。

要得到比较准确的分类,其前提是要搜索可能引发风险的因素或信号。而在搜索引发风险的因素过程中,必须进行认真分析,去粗取精、去伪存真,才能得到真实有效的信息。因此,在风险辨识中,如何把一些无效信息,即背景噪声与真实有效信息分离出来,这是保证风险识别有效进行的关键。由于风险识别中要考虑的因素很多,且其中大部分属于不确定性因素或是难以量化的因素,这就使得风险识别存在以下障碍:

一、可靠性障碍

它是指在风险识别中是否已发现能导致重大风险的因素,或是否发现即将出现的风险。比如,一枚即将发射的导弹是否在某一零部件部位存在足以导致发射失败的潜在性风险因素?一项即将出台的经济改革方案是否存在考虑不周全的政策疏忽,足以使该项改革方案达不到预期效果?这就是可靠性问题,它关系到一个决策系统是否能正常运行的大问题。如果风险辨识的可靠性不高,其后果是决策系统随时产生大的风险。

二、成本障碍

风险识别需要进行大量的数据采集、调查研究、模拟运算或科学试验,其费用有时是巨大的。比如关于我国太湖流域污染情况的

调查,一次测试就需要动用数百人、花费数十万元。因此,进行风险识别必须要讲求经济效益、减少费用、降低成本。这就要求我们事先要制定周密的计划、要有明确的目标、细致的措施。要尽可能采用先进的分析方法和技术手段,以提高工作效率和分析精度。

三、主观偏差障碍

在应用头脑风暴法和特尔斐法进行风险识别时,要防止主持人的意见影响专家的意见产生主观偏差,从而导致风险识别的准确度和科学性降低。这就要求我们在应用上述专家调查法之前,制定严格、细致的工作守则和流程,供主持人使用。主持人必须严格按守则要求进行具体操作,不得随意加入个人主观意见,以免影响专家的意见。此外,为了使主持人工作守则科学、严谨,制订时要吸收有关专家参与讨论。专家调查工作完毕,还应对主持人的工作过程作出全面回顾与评价,以确认专家调查活动是否受到主持人主观意见的影响。

2 概率分布与风险估计

2.1 概率分布与风险度

概率分布是进行风险决策分析必须掌握的基础数据,也是进行风险估计所不可缺少的重要资料。研究概率分布时,需要注意充分利用已获得的各种信息进行估测和计算。在获得的信息不够充分的条件下,则需要根据主观判断和近似的方法求出概率分布。风险估计中常用的概率分布有离散分布、等概率分布、阶梯长方形分布、梯形分布、三角形分布、泊松分布、二项分布、正态分布和对数正态分布等。具体用何种概率分布应根据决策问题的性质而定。

正态分布在风险估计中使用最多。当获得的信息量不够充分时,常常可以将风险因素的概率分布用正态分布替代。比如在经济风险分析中常常会涉及对未来通货膨胀率的估计。一般的方法是先根据相关知识和模型测算出未来通货膨胀的预测值。而未来通货膨胀的实际值可认为是在预测值附近波动,呈正态分布。根据正态分布的参数特征,可计算出正态分布条件下的估计误差。

对数正态分布在风险估计中常常用于描述那些数值小量很大或数值大量很小的现象。比如,油气田储量大小的分布、银行存款的分布及个人收入的分布,均可采用对数正态分布来描述其概率分布状况。

下面对几种常见的概率分布作简要介绍。