

逼近真实风险情景下的动态决策

谢晓非¹ 谢佳秋¹ 任静¹ 余松霖¹

北京大学心理学系, 北京 100871

摘要 采用四阶段的模拟股票投资任务, 考察了目标设置方式、先前获益或损失以及决策参照点(现状、目标和最低需求)的分布对动态风险决策的影响。结果发现尽力而为组的被试比给定目标组被试有更低的风险行为, 前次决策获益的个体比损失的个体在后一阶段投资中更为保守。研究还发现最低需求实现与否总是显著影响着个体的冒险行为, 而目标实现与否仅在最后一轮的投资中发挥作用, 被称之为“最后一搏”效应。

关键词 动态决策 目标设置 多参照点

中图分类号 B84

决策科学的发展经历了一个从理性人假设到有限理性, 从单一标准化范式到与描述性范式和生态学范式共生, 从实验室中的静态单次决策到更接近真实情景的动态多次决策的过程。在 20 世纪 50 年代之前, 标准化范式一直居于决策科学研究领域的统治地位, 然而它有一个突出的问题就是只提供整体的模型, 而一直疏于对特定环境的分析。随后, 研究者们逐渐发现以理性人假设为基础的决策理论无法准确地描述个体在日常生活中的真实决策行为。20 世纪 70 年代, 以 prospect theory 的有限理性^[1]、等^[2]的预期理论(prospect theory)为代表的描述性范式受到广泛的关注, 并由于更准确地描述了人的真

实决策过程, 成功地识别并预测非理性行为而被大多数研究者接受。 prospect theory 认为除了实验室的简单模拟研究外, 还应该考察人们决策的微观过程, 使相关的决策理论能在更真实的情景中得到推广和验证。正如本文作者在对 中国风险决策研究现况的综述中所说的一样, 这种注重研究过程的多次决策将成为日后国内风险研究的又一热点。本研究也将基于生态学范式的思想来探讨动态决策过程的特点和影响因素。

那么, 与实验室相比, 真实的决策情景究竟在哪些方面存在显著的差异呢? 主要有以下 3 个方面: (1) 动态性, 即不同于单次静态决策的多次变化决

方法

被试

24 名北京大学和中央财经大学经济、金融类的本科生和研究生,有 1 名被试因未正确理解股票风险性而被删除数据。被试的基本信息,年龄范围 18 岁,平均年龄 22.9 岁(),男女性别匹配,男性 2 名(占 5.2%)。被试中仅有 2 名有过股票投资经验,占总人数的 9.9%。被试被随机分到尽力而为组和给定目标组,其中尽力而为组共 10 人,男性 5 人,有股票投资经验 5 人。给定目标组共 14 人,男性 7 人,有股票投资经验 7 人。

风险倾向的测量

本研究中的风险倾向问卷是郑蕊² 2004 年修订的² 在 2002 年编制的关于投资的风险态度问卷,信、效度以及项目鉴别度指标良好。该量表共 10 个条目(投资你每年收入的 10% 在适度增长的共同基金、投资你每年收入的 5% 在保守的股票上、投资你每年收入的 10% 在国库券上),询问被试进行上面风险行为的可能性,5 点评分,1 表示非常不可能,5 表示非常可能。该量表主要反映了个体在股票情景下从事风险性活动的可能性。

实验设计

本研究主体部分采用 4(股票投资 4 个阶段)@2(目标设置 给定目标,尽力而为)的混合实验设计。在对每一阶段的投资进行分析,涉及的自变量还有 在该阶段投资前是否实现预期目标、是否实现最低需求、在前一阶段投资是否获益,均为组间变量。因变量为风险行为指标,依照经济学中资本资产定价模型(),个体在每阶段股票投资的风险行为指数 = 个体投资金额占可投资部分的百分比 @ 所投资股票的风险性²。

实验程序

本实验先让被试填写个人信息,主试向被试讲解实验任务,让被试想象自己是真实的股票投资者,在电脑上进行实验练习。正式实验开始之前,将被试随机分到 2 个实验组(尽力而为组、给定目标组),在尽力而为组,让被试/ 尽量增加你的利润,减少亏损 0 元而给定目标组,告知被试/ 希望能通过一年的努力,实现利润 400 元或 1000 元,并告知被试/ 如果亏损 400 元或 200 元,相关人士建议考虑退出本次股票投资 0 元。

之后是实验的主体部分,要求被试在电脑上进

行 4 个阶段的股票投资。该程序借鉴了 等²⁴ 设计的股票投资情景,并在原有情景上对投资轮次数、股票数目进行了修改,采用 软件编程呈现。假定投资初期,每个被试有 45000 元的资金用于股票投资。每个季度可以进行一次股票投资,每次只能买进一只股票,剩余的钱都将存入银行,银行的定期存款季度利率为 0.4%。可供被试选择的股票有 5 只,这 5 只股票有着相同的平均收益率(2%),但季度风险不同,即收益率的标准差,分别为 5%,10%,15%,20% 和 25%。股票的适时价格是利用计算机模拟的方法,呈现以收益率为均值、风险为标准差的正态分布。被试每季度进行投资时,需要决定使用多少钱(必须是整千的钱数)购买何种股票,在下一个阶段投资时,当其决定购买另一只股票时,手中持有的上季度股票则将按照当时的随机价格自动售出。每次交易均不考虑交易成本。被试在进行下一轮决策之前,会得到上一轮投资的结果反馈。最后程序将记录下被试每个季度用于购买股票的金额和选择投资的股票名称。最后,被试填写 5 个体风险倾向问卷⁶,获得相应的被试费。

结果

目标设置对各季度风险行为的影响

对 4 个季度两个目标设置组的风险行为(数据见表 1)进行 4@2 的重复测量的方差分析,发现季度变化的主效应显著, $F(3, 12) = 10.1, p < 0.001$ 。目标设置的主效应显著,尽力而为组 ($M = 1.52$) 的风险行为显著低于给定目标组 ($M = 2.02$), $F(1, 12) = 9.95, p < 0.01$ 。交互作用不显著, $F(3, 12) = 0.4, p > 0.05$ 。事后检验发现第一阶段尽力而为组与给定目标组被试的风险行为仅达到边缘显著差异(见表 1), $t(12) = 1.9, p < 0.04 < 0.05$,而在后面 3 个阶段,尽力而为组的风险行为均显著低于给定目标组。

表 1 各目标设置组四阶段的风险行为

阶段	M?		t
	尽力而为组	给定目标组	
第一阶段	1.52	2.02	1.9
第二阶段	1.20	1.20	0.2
第三阶段	1.22	1.29	0.2
第四阶段	1.29	1.22	0.2

注: $p < 0.05, p < 0.01$ 。

参照点对各季度风险行为的影响

由于只有给定目标组的被试才有明确的目标和最低需求,于是在这部分的分析中只采用了给定目标组的数据。

目标实现与否

对第二、三、四季度实现目标个体和未实现目标个体的风险行为进行独立样本 t 检验,结果发现,在第二季度和第三季度,上一轮股票投资目标实现与否对个体的风险决策行为并无显著性影响。但在最后一个季度))) 第四季度,第三季度没有实现目标的个体的风险行为($M = 4.05$, $s = 0.9$)显著高于已经实现目标的个体($M = 2.9$, $s = 0.2$)的风险行为, $t(59) = 2.92$, $p = 0.005$ 。

最低需求实现与否

对第二、三、四季度实现最低需求和未实现最低需求的个体的风险行为进行独立样本的 t 检验。结果在每个季度都发现了最低需求实现与否对风险行为的显著影响,即前次投资后现状低于最低需求的个体比现状高于最低需求的个体更为冒险,具体数据见表 2。

表 2 是否实现最低需求个体的风险行为

阶段	M?		t
	低于最低需求	高于最低需求	
第二阶段	5.9	0.9	2.2
第三阶段	5.0	2.0	2.0
第四阶段	25.9	0.5	2.44

注: $p < 0.05$ 。

目标、现状和最低需求的分布

从第二季度开始,我们根据现状在目标以上、现状位于目标与最低需求之间的 0-2、0-100、现状位于最低需求以下 4 种情况,将各个季

度被试分到 4 种条件下: 1) 现状位于目标以上 2) 现状在最低需求与目标之间,距离目标更近 3) 现状在最低需求与目标之间,距离最低需求更近 4) 现状位于最低需求以下。之后我们对各季度 4 种情况的被试的风险行为进行单因素方差分析及事后检验,结果见表 3。发现第二和第四季度 4 种情况的风险行为有显著差异,而第三季度差异不显著。进一步进行事后检验发现,在第二季度,未实现最低需求的个体的风险行为显著高于未实现目标但距目标近的个体的风险行为, $p < 0.05$,其他情况无显著差异。而在第四季度,已实现目标的个体、未实现目标但距目标更近的个体的风险行为均显著低于未实现最低需求个体的风险行为,显著性水平分别为 $p < 0.005$ 和 $p < 0.05$,其他情况无显著差异。

风险决策行为的综合动态特征

首先建立各个阶段各变量之间的相关矩阵,见表 4。以风险倾向、目标设置方式、个体在以往的股票投资中是否获益为自变量,各季度风险行为为因变量,采用多元回归方法建立回归方程模型,结果见表 5。可以看到 4 个季度的整体回归模型均显著, F 值和 p 值分别为 $F(2, 10) = 5.5$, $p < 0.05$; $F(2, 10) = 0.00$, $p < 0.0001$; $F(4, 10) = 5.4$, $p < 0.0001$; $F(5, 10) = 5.5$, $p < 0.0001$ 。在自变量中,目标设置方式在各个阶段都对风险行为有显著的预测作用,即给定目标组的风险行为显著高于尽力而为组。前次决策获益与否对风险行为的预测作用显著,即前次决策损失个体比前次决策获益个体更冒险,但是在第四阶段的投资中,对风险行为有显著预测作用的仅仅是第二、三阶段的决策结果,而第一阶段的决策获益与否并没有显著影响。对于风险倾向,可以看到它仅在第四阶段对风险行为有显著的预测作用,风险倾向得分越低的个体越冒险,而在第一阶段仅有边缘显著的预测作用, $p < 0.02$ 。

表 3 不同参照点分布下个体的风险行为

阶段	M?				F
	目标以上	最低需求与目标之间,距目标近	最低需求与目标之间,距最低需求近	最低需求以下	
第二阶段	2.9	5.2	0.5	5.9	4
第三阶段	0.2	0.0	2.0	5.0	2.22
第四阶段	9.2	42.0	5.5	25.9	5.05

注: $p < 0.05$, $p < 0.005$ 。

表 4 决策阶段各变量间的相关关系

变量	决策第一阶段		决策第二阶段		决策第三阶段			决策第四阶段								
	2		2	4	2	4	5	2	4	5						
风险倾向	00		00		00			00								
2 目标设置方式	0	00	0	00	0	00		0	00							
各阶段风险行为	0 5	0	00 0 0	0 24	00	0 0	0 2	00	0	0 9	00					
4 第一阶段是否获益			0 0	0 0	0 0	00	0 0	0 0	0 25	00	0 0	0 0	00			
5 第二阶段是否获益							0 02	0 0	0 9	0	00	0 02	0 0	0	0	00
第三阶段是否获益										0 0	0 05	0 4	0	0 02	00	

注 p 0 05, p 0 00。

表 5 动态风险决策影响因素的回归分析

因变量	自变量	B	SE	Beta
第一阶段风险行为	风险倾向	0 5	0 2	0
	目标设置方式	2 2	22	0 20
第二阶段风险行为	风险倾向	0 2	0 29	0 0
	目标设置方式	04	2	0 2
	第一阶段是否获益	4 29	0	0 29
第三阶段风险行为	风险倾向	0 2	0 2	0 0
	目标设置方式	4	5	0 25
	第一阶段是否获益		4	0 2
	第二阶段是否获益	05	40	0 9
第四阶段风险行为	风险倾向	0	0 4	0 9
	目标设置方式	2 99	4	0
	第一阶段是否获益	0	5	0 05
	第二阶段是否获益	4	5	0 20
	第三阶段是否获益	5 4		0 0

注 ² 0 00, ² 0 4, ² 0, ² 0 9 p 0 05, p 0 00, p 0 00。

讨论

目标设置方式对动态决策的持续影响

目标理论认为, 目标的确定性在很大程度上影响着人们的行为, 确定的目标提供一个准确的外部参照, 具有指引和动力功能, 一方面能够引导个体注意到与实现目标相关的事件上, 同时会激发趋近目标的行动。在本研究中发现目标设置方式在决策各阶段都具有持续稳定的影响, 表现在有特定目标的个体, 其风险行为都显著地高于没有确定目标的尽力而为组, 据此我们认为, 尽力而为不能提供一个准确的外部参照, 每个人对它的界定不同, 使得可接受的成绩范围变得很大, 因而可能降低了对行为的影响²⁵。

目标、最低需求和现状参照点的不同作用

本研究的一个比较重要的创新点在于考察了目标、最低需求与现状的分布对动态风险决策过程的影响, 发现了各个参照点对各决策阶段的不同作用。

从单个参照点角度的作用分别考察, 可以看到, 最低需求和现状参照点在投资各个阶段对风险行为产生了比较持续的稳定影响。正如²的研究中所提到, 从进化论的角度看, 最低需求在调节风险决策过程中是一个对人们影响更大的参照点, 现状低于最低需求的个体比现状高于最低需求的个体更倾向于选择风险选项以实现最低需求²。同样, 在各个阶段, 均发现现状参照点的作用显著, 体

现在前次获益的情况下个体更保守,而在前次损失的情况下个体更冒险的现象。这与之前一些研究者,如 等⁴和 等⁵发现的私房钱效应()相反,而与打破平衡效应()⁴一致。在股票投资任务中,个体先前的亏损可以通过后面的投资完全得以弥补,因而会有类似赌徒心理的现象,在之后的股票投资中选择风险更高的股票。

与最低需求和现状参照点不同的是,目标参照点的作用仅仅体现在决策的最后阶段,表现在未实现目标个体的风险行为显著高于已经实现目标的个体的风险行为($t(59) = 2.92, p = 0.00$),然而在投资的中间阶段目标并没有显著影响。我们把这个现象称为/最后一搏0效应。

/最后一搏0效应的出现,表明最后一次博弈的机会可能强化个体的冒险行为。分析后一个阶段个体的风险行为指数可以看到,未实现目标个体的风险行为指数的平均值随着投资阶段的进行逐渐上升(0, 2, 4.05),而已实现目标个体的风险行为指数的平均值却在逐渐下降(2, 0.2, 0.9),最终在投资的最后阶段达到显著差异。对于这个现象,从目标理论的角度来看,²强调目标设定首先是一个创造差异的过程,当人们达到所追求的目标时,一般会为自己设定更高的目标,这种高目标的设定又会创造出新的动机。正如我们所发现的那样,实现目标个体在第二和第三阶段并没有降低风险行为,这可能是因为他们为自己设定了更高的目标,而在最后一次投资中,任务表现跟被试的最后收益有关,也与客观设定的目标相关,因而被试会采取保守的行为以免客观目标失守。而对于未实现目标个体,在动态决策中,他们很可能采用将较远目标细化为较近目标的策略²⁵,因而在决策中间阶段,他们的风险行为并不是很高,在面对实现目标的最后一次机会时,分解目标的方法不再适用,这种情境会激发被试最大的风险行为。

从现状、目标和最低需求的分布综合来看,发现在第二和第四阶段,各种分布对人们的风险行为有显著影响,第三阶段在0水平上达到显著,主要表现在未实现最低需求的个体有着最高的风险行为,未实现目标但距目标比最低需求近的个体有着最低的风险行为,而实现目标个体仅在第四阶段的风险行为显著较低。这在一定程度上验证了的 的风险有限分布理论。特别地,现状在目标以下但距

离目标较近的个体,只需要选择风险较低的选项就可以很容易实现目标,且这种选择能确保损失后不低于最低需求。而现状介于最低需求和目标之间,但距最低需求更近的个体,则需要依赖高风险选项才可能实现目标,实现目标较为困难,因而需要更加冒险,这与预期理论是一致的,以目标为参照点,距离目标较远的个体感受到的负性感受比距离目标近的个体更加强烈,会促进更高的激发水平。然而,这部分群体又面临低于最低需求的威胁,导致他们不会轻易选择过高的风险选项,因而不会表现出如低于最低需求个体那样的高风险行为。这个分布的结果也验证了最低需求的持续而重要的作用,以及目标的最后一搏效应。

风险倾向在动态决策中的变化影响

关于风险倾向,研究只发现其对最后阶段的风险行为有显著的预测作用,而在投资最初阶段仅有边缘显著的预测作用($p = 0.02$)。在 等的研究中发现风险倾向对个体初始的风险行为有着显著的影响,而之后的风险行为则主要受上次决策结果的影响。本研究的前一个决策阶段,与 等的结果比较类似,而在最后一个投资阶段,风险倾向的作用突然由不显著变得显著。一些研究者认为风险倾向不是稳定存在的,会受到情境风险性的影响,情境可能会对被试的风险反应模式产生制约²。对此我们认为,当情境因素不够清晰的时候,人格倾向的作用比较突出,而当情境因素变得清晰时,则可能会抵消掉人格倾向的作用。在本研究中,决策的初始阶段,被试对决策情境不熟悉,因而风险倾向作用显著,从第二轮开始,被试对情境更加熟悉,并得到结果反馈,因而风险倾向的作用削弱,当面临最后一轮决策时,虽然被试对决策情境已非常熟悉,但由于经历了多轮决策,得到了较多的信息反馈,且这种反馈信息是随机出现的,给被试带来了认知的负担及对结果的不可预测感,使得决策情境再次变得复杂和模糊。特别对于有确定目标的个体,实现目标的压力也会诱发被试的风险倾向。另外,本研究中,我们测得的风险倾向与风险行为之间是负相关关系。这是由于我们采用的条目出自 等²²的风险态度问卷,研究发现这些条目被被试知觉为具有较低的风险性,因而得分高并不反映出冒险倾向。

结论

本研究模拟动态的投资决策情景,发现目标设

