



第四军医大学

The Fourth Military Medical University

分类号 B849

U D C 159.98

密 级 公开

硕士学位论文

“理商”的测量：决策力量表初步修订

冯 田

培 养 类 别	全日制
学 号	2472013038
学 位 类 型	学术学位
一级学科(专业类)	心理学
二级学科(专业)	应用心理学
研 究 方 向	测量与评估
指 导 教 师	肖 玮 副教授
培 养 单 位	医学心理系

二〇一六年六月

目 录

缩略语表	1
中文摘要	2
英文摘要	5
前 言	8
文献回顾	10
正 文	20
第一部 量表的修订形成	20
1 研究目的	20
2 研究步骤	20
3 翻译及修订	20
4 预实验	25
5 第一轮施测	25
6 讨论	29
第二部分 A-DMC 量表的信度、效度	32
1 目的	32
2 方法	32
3 信度	35
4 效度	35
3 讨论	43
第三部分 模拟现实情境任务中 A-DMC 效度的验证	46
1 研究目的	46
2 方法	46
3 结果分析	49
4 讨论	51
小 结	54

参考文献	57
附 录	62
个人简历和研究成果	71
致 谢	72

缩略语表

缩略词	英文全称	中文全称
RQ	Rationality Quotient	理商
A-DMC	Adult Decision Making Competence	成人决策能力问卷
CRT	Cognitive Reflection	认知反思测验
CGT	Cambridge Gambling Task	剑桥赌博任务
RF	Resistance to Framing	抵御框架效应
SN	Recognizing Social Norms	社会规则认知
UOC	Under/overconfidence	信心不足/过分自信
RP	Consistency in Risk Perception	风险感知一致性
DR	Applying Decision Rules	决策规则的使用
SC	Resistance to Sunk Costs	抵御沉没成本
SPM	Raven's Standard Progressive Matrices	标准瑞文智力测验
IGT	Iowa Gambling Task	爱荷华赌博任务
GDMS	General Decision Making Style	决策风格量表
BNT	Berlin Numeracy Test	柏林数学能力测试
MS	Maximization Scale	最优化量表
NFC	Need for Cognition	认知需求量表

“理商”的测量：决策能力量表初步修订

硕士研究生：冯 田

导 师：肖 玮 副教授

第四军医大学医学心理系航空航天心理学教研室，西安 710032

资助基金项目：全军医学科技“十二五”重大项目（基金号：AWS13J003）

中文摘要

随着人员选拔不断精细化、岗位分工不断标准化，传统的心理选拔工具已经不能满足专业人员的选拔，开发有针对性的、有特色的心理测量工具对我国的人员选拔就具有重要意义。传统人员能力选拔主要关注对个体智力的评估，认为智商高者即为“聪明”，随着“理性思维”研究的兴起，人们发现“聪明人”常常做“傻事”可能是由于认知科学对“聪明”的界定出现了问题，人们能力的高低不仅取决于智力，还有独立于智力影响人们心智的特殊成分，Stanovich 将这一成分称作“理性思维”，人们尽管具有足够的智力，却仍然“做傻事”的现象称为“理性障碍”（Dystationalia）。进入 21 世纪，信息的呈现方式不断增多，范围不断扩大，面临海量冗余信息反而容易使人们陷入真伪难辨的信息洪流中无法抉择，所以研究个体决策与判断等理性思维能力就具有重要的意义。而针对决策能力的测量评估不仅是人员选拔的重要依据、个体现实决策质量的重要预测变量，更为“理商”（Rationality Quotient, RQ）（代表理性思维能力水平）的有效测量评估提供了新的方法和思路。自“决策”研究兴起，针对其的研究就一直层出不穷，但是我国学者对其研究主要集中在理论基础的探讨研究，鲜有应用性研究，更是缺乏相关测量评估的工具，所以本研究试图在归纳总结国际上决策能力研究的基础上，修订适合我国文化背景的决策能力评估方法，为筛选具有高超决策能力和优良决策风格的个体从事特殊工作岗位提供一个新的评估方式。

研究目的：参考国内外决策能力研究的最新进展，考虑我国的现实需求，本研究引进了 Fishhoff、Bruine 和 Parker 根据其“决策核心技能集”理论构想结合行为决策领域的研究成果所开发的成人决策能力量表（Adult Decision-making Competence Scale, A-DMC），将其进行本土化，用以测量和评估决策者的决策能力水平。

研究方法：

1. 引进翻译修订量表，采用 spss 等软件对量表进行项目分析、信度检验。
2. 采用测量个体算法心智的瑞文智力测验以及数学能力测验验证量表是否有效测量个体算法心智效率，采用评估个体思维倾向的认知反思测验、认知需求量表以及决策风格量表验证量表是否有效测量个体反省心智发展水平，采用决策偏差任务作为效标验证量表是否有效测量个体非理性程度。
3. 采用风险未知的模糊决策任务以及风险已知的风险决策任务验证算法心智相同决策能力不同的个体在模拟现实情境的实验室任务中的表现。

研究结果：

1. 采用翻译回译和集体讨论的方式将决策能力量表进行本土化修订，最终形成的决策能力量表包括共 134 个条目，采用 11 个分测验，测量决策能力的六个维度，包括：抵御框架效应(Resistance to Framing, RF)、风险感知一致性(Consistency in Risk Perception, RP)、社会规范认知(Recognizing Social Norms, SN)、信心不足/过分自信(Under/overconfidence, UOC)、决策规则的使用(Applying Decision Rules, DR)、抵御沉没成本(Resistance to Sunk Costs, SC)。采用相关法、鉴别指数等方法对量表题目进行项目分析。
 2. 信度分析。A-DMC 各分量表的 Cronbach's α 系数为 0.64~0.85，平均 0.711；量表 2 个月重测相关系数为 0.47~0.78 ($p<0.001$)。
 3. 效度分析。本文采用三种方式对 A-DMC 进行效度分析，其中包括：内容效度、结构效度和效标关联效度，经检验 A-DMC 修订版的效度良好。
- 内容效度：经过多位心理学行业专家多轮修订和审查，结合相关法，验证结果均表明 A-DMC 具有良好的内容效度。
- 结构效度：进行探索性验证分析，探索量表单维模型和双维模型；采用验证性因素分析检验 Fischhoff 提出的决策能力 6 因素结构，经验证该 6 因素结构的模型拟合较好，A-DMC 量表的结构效度在我国文化背景下亦符合 Fischhoff 的理论建构。

效标效度：决策能力量表中得分高的被试瑞文智力测验、数学推理成绩更高，通常采用更理智的决策风格，其在赌徒谬误、大数定理、比率偏差、协相关决策偏差任务成绩显著高于低分被试，且决策能力问卷中得分高的被试在认知反思测验及认知需求量表中的得分更高，表明 A-DMC 有效测量了被试的反省心智。采用专家评定法区分高中低不同决策能力者，数据分析表明高决策能力者在决策能力量表中的得分显著优于低决策能力者，说明 A-DMC 能有效区分决策能力不同的个体。

4. 模拟现实情景任务中 A-DMC 效度验证研究

为进一步验证量表效度，我们采用风险决策任务，研究被试模拟现实情境任务中的不同表现：选取高认知能力被试，排除由算法心智不同导致的决策质量差异，发现在风险已知的剑桥博弈任务中，高决策能力组决策质量更好，冲动性更低，风险调节能力更高；在风险未知的爱荷华博弈任务中，高决策能力组在模糊决策中学习能力更强，掌握应用规则更快。

关键词：理商，决策能力，决策风格，决策偏差，风险决策

Rationality Quotient: The Revision of Adult Decision-making Competence Scale

Candidate for master: Feng Tian

Supervisor: XiaoWei

Department of Medical Psychology, Fourth Military Medical University,

Xi'an 710032, China

Sponsored Programs: the Major Project of Medicine Science and Technology of PLA

(Grant No.AWS13J003)

Abstract

With the continuous refining of personnel selection and standardization of post division, traditional psychological selection tool cannot meet the selection of specialized personnel, thus developing targeted and characteristic psychological measurement tool has important significance on China's personnel selection. Traditional personnel ability selection mainly pays attention to the assessment of individual wisdom, believing that people with high IQ (intelligent quotient) are smart. With the rise of research on rational thinking, it is found that the silly things done by smart people is probably due to something wrong of cognition science on cleverness. People's ability not only depends on intelligence, but also includes special elements influencing people's mind independent from intelligence. Stanovich calls such element as Dystationalia. Entering the 21st century, with the continuous increase of information presentation mode and continuous expansion of scope, mass redundant information is likely to let people plunge into information torrent difficult to distinguish true and false and unable to make decisions. Therefore, the research on rational thinking abilities (individual decision-making and judgment) has important significance. The measurement evaluation on decision-making ability is not

only the important basis of personnel selection and the important predictive variable of individual's real decision-making quality, but also can provide new methods and thoughts for the effective measurement evaluation of rational quotient (RQ:representing rational thinking ability level). The research on decision-making emerged endlessly since its rise, but the research of Chinese scholars mainly concentrated on the discussion of theoretical foundation. There were rare application researches and even lacked relevant measurement and evaluation tools. Basing on summarizing international research on decision-making ability, this paper amended decision-making ability evaluation method suitable for Chinese cultural background, thereby providing a new evaluation mode for individuals with superb decision-making ability and excellent decision-making style to engage in special work post.

The main research contents and results are as follows:

1. After translation and collective discussion, the final A-DMC includes 134 items which was divided into six dimensions,include: Resistance to Framing,Consistency in Risk Perception,Recognizing Social Norms,Under/overconfidence,Applying Decision Rules,Resistance to Sunk Costs.

2. Reliability Analysis: The Cronbach's alpha coefficient of each dimension are 0.64~0.85, the average is 0.711;After two months,the test-retest reliability coefficients of 6 dimensions range from 0.47~0.78 ($p<0.001$).

3. Validity analysis: We use content validity,structural validity and congruent validity to analyse the validity of A-DMC in Chinese.

Content validity: We use correlation method to examine the content validity.The result show that the content validity is quite good.

Structural validity: The factors' ratio of cumulative contribution was 33% and the final version of A-DMC consisted of 134 items, which was divided into 6 factors. Exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis indicated that it had good construct validity.

Congruent validity : We use cognitive ability 、 decision-making styles and decision-making biase to test the congruent validity of this scale. All indicators are indicated that A-DMC is good at congruent validity.

4. A-DMC in simulated realistic scenario task: It is found that the high decision-making ability group is better in decision-making quality, less impulsive, and

higher risk adjustment ability in the Cambridge Game Task. Another found is that high decision-making ability group has stronger learning ability in Iowa Game Task, and they applicate rules more quickly.

Key words: Rationality Quotient ;Decision-Making Competence; Decision-Making Style;
Decision-making Under Risk; Heuristics and Biases

前言

漫长的几十年我们高估了心智的算法部分，神圣化了智商，却忽视了反省心智的重要性，这是与社会发展不无关系的，1905 年起科学家开始将智力作为评估算法层面加工效率的衡量标准，时至今日学界已形成多种测量智力的权威工具，人类的智力测试得分在过去几十年呈显著上升趋势，但是这一增长却并没有带来更繁荣的文化，重大发明的数量反而有所减少，伟大科学家也没有加速出现。随着认知心理学的兴起，研究者们进行了许多智商与心理能力的相关研究，发现它们的紧密性被过分夸大，高智商并不总是伴随优秀的心理能力，不总能产生成功的决策。尽管如此，科学家们依旧针对智力及其评估方法进行不断改良，直到行为经济学对决策偏差的研究扩展了“傻瓜”的概念范围，采用“有限理性”解释高智商者的“愚蠢”行为，才使认知科学家开始认识到作为反省心智的理性思维能力的重要性。

1998 年 Stanovich 正式提出理性的概念，认为理性是独立于智力且影响人类高级认知能力的重要因素，但理性与智力的关系却依旧悬而未决。直到 2013 年 Stanovich 正式提出“三重心智结构”，认为在“双系统理论”中的系统 2 包含两个成分，一个是决定智力发展水平的算法心智，一个是决定理性加工能力的反省心智，人们是否做出正确决策、取得最后成功不仅取决于算法心智更加重要的是反省心智发展水平。既然学界将算法心智效率称为“智商”，Stanovich 为反省心智效率命名为“理商”。理商提出以来，研究者也尝试对其进行定义及测量，但是由于加工机制较为复杂，目前还未形成如智商般统一的概念。鉴于 Stanovich 针对理性的研究多采用决策偏差任务，且其研究的理论也与卡尼曼的“前景理论”“有限理性”联系密切。而决策自身既是理性思维加工过程，又是理性思维的最终结果，所以我们可以认为理性能力包含决策能力，在无法对理性进行精准的测量时，我们可以先从决策能力开始对其进行逐步深入的探索。

自决策理论引入我国，包括心理学、管理学、经济学等多领域的研究者都对其产生浓厚兴趣，从不同角度对其进行了多视角研究，为我国决策科学的发展创立了一个较为广泛的基础。近年来，随着对决策研究的不断深入许多学者不局限于理论

研究,开始重视其应用价值,开展了多个应用性课题,包括:个体决策、组织决策、风险投资决策等方面。传统的人员心理选拔主要考察了反应时、注意特征、记忆、逻辑思维、空间认知、心理运动等心理能力,而对与人类密切相关的决策与判断能力鲜少提及。这是由于决策这项高级认知活动本身结构复杂、成分模糊、定义不明,所以对于决策能力的测量评估一直少人问津。近年来,随着决策领域研究的不断深入,决策能力的结构和成分逐渐清晰,国外研究者开发了不少测量决策个体差异的量表或实验范式,但是多数还未在中国背景下采用中国被试进行验证。因此,本研究试图在归纳总结国际上决策能力研究的基础上,修订适合我国文化背景下的决策能力评估方法,用以筛选具有高超决策能力和优良决策风格的个体从事军事指挥员和其他工作岗位,改变目前国际上人员选拔只评价感知觉、记忆、注意等基本认知功能的局面,将人员选拔研究推进到高级认知功能的水平上去,同时也为下一步决策能力的提高训练打下基础。

由 Fischhoff 领导的课题组,基于决策领域专家 West, Tversky, Kahneman 等人多年的研究成果,开发而成的决策能力量表 (Adult Decision Making Competence, A-DMC)在总结前人研究的基础上对决策能力进行了定义及理论建构,提出了决策能力的四项基本核心决策技能集,并探索出了对其进行测量的基本方法^[1-3]。经过检验, A-DMC 对测量个体决策能力具有较高的信、效度。已经有多国进行试用和检验,更加证明其不同国家及社会文化中都具有良好的适用性。我国还没有适合的评估个体决策能力的有效工具,因此,本研究拟对 A-DMC 进行中文版的修订及应用,并探讨高低不同决策能力的个体在风险概率已知的风险决策中以及在风险概率未知的模糊决策中的不同表现,进一步推进决策领域在我国研究的广度。

文献回顾

对决策问题的研究一直是经济学、管理学、心理学等诸多学科关注的焦点问题。Simon 于 1978 年因提出著名的“有限理性”假说而获得了当年的诺贝尔经济学奖；时隔 24 年，心理学家 Daniel Kahneman 于 2002 年又因其长期在决策领域的突出贡献而获得了诺贝尔经济学奖，这不仅是对 Kahneman 数十年来研究的肯定，更代表了长久以来科学领域对决策科学的重视。半个多世纪以来，决策的研究经过以理性经纪人假设为基础的规范性理论发展至以有限理性假设为基础的描述性理论，现在又发展出试图纠正人们实际决策中出现的违背逻辑与理性偏差的指导性决策理论^[4]。

长久以来对决策科学的研究都是以探讨人类做出决策与判断的一般规律为研究对象，而决策者的个体差异，不是被忽略就是被看做误差项很少提及。Fischhoff 指出将决策的加工过程孤立地加以研究，这样追求“深度”的研究会导致忽视个体的决策技能与其他认知能力或其他个体变量的关系^[2]。直至近二十年来，以 Stanovich、Levin 和 Dan Ariely 等研究者设计了一系列对决策者理性差异研究^[5]，才使决策研究者开始关注个体理性差异，并使用个体差异法检验和补充决策领域现有理论及结果。尽管 Daniel Kahneman 等人的研究揭示了人类认知思维中固有的“认知节省”倾向，这一倾向使得大多数人决策时都难以避免落入直觉“陷阱”^[6]，但随着决策研究的不断深入，越来越多的研究者发现人们在许多决策偏差任务上的表现与性别、年龄、人格、教育程度、认知能力、认知风格等个体差异变量存在不同程度的相关^[7]。

我国的学者梁竹苑将前人对于决策个体差异相关研究进行梳理总结发现影响决策个体差异的变量主要包括认知能力、认知风格、人格、年龄等变量^[8]。随后周正、张家喜等人又从算数能力、数量表征、概率推理能力以及数学认知启发式等方面论述了数学能力也是导致决策的个体差异之一^[9]。

随着对决策个体差异的深入研究及探索，研究者逐渐从研究与决策相关的个体差异到直接对个体决策差异本身进行研究，相继发展出了对个体决策风险行为研究的风险决策理论、对个体决策方式进行研究的决策风格理论以及对个体决策能力研究的决策能力理论，虽然研究者提出的理论不尽相同且各种流派理论还不能很好地相互印证，但是这一研究进展和趋势对于决策的个体差异研究及发展有着重要意义。

1 理性思维能力

智商（IQ）曾被用以代表人们聪颖或愚笨程度，并以此判断个体未来走向，而智商测验则是用来评估人们智力高低的具体手段，长久以来智商及智商测验不断被神圣化，但是随着认知心理学的兴起，人们逐渐意识到，许多智商高的个体也常常做出错误的决策，许多传统意义上的“聪明人”也总是做“傻事”。决策领域研究专家 Stanovich 敏锐的注意得到了这一点，认为这是源于认知科学对“聪明”的界定出了问题。Stanovich 于 1989 年就参照学习障碍的概念，定义了新的词汇：理性障碍（Dysrationalia）指是那些拥有足够智商但缺乏理性思考和行动能力的人。

经过 10 年的深入研究，在英国决策心理学家 Evan 的启发下，Stanovich 于 2000 年提出了著名的“双系统理论”（Dual-system），他将人类思维系统根据加工机制的不同分为两个部分：系统 1 是快的心智处理进程，只需调用少量认知资源且无需工作记忆的介入就能快速完成任务，但是其依赖直觉、容易被骗，常常导致人们做出错误的选择；系统 2 是慢的心智处理进程，需要调用大量认知资源且需要工作记忆的介入，擅长逻辑分析，虽然不出错但是很懒惰^[10]。Stanovich 认为高智商者之所以犯错是因为负责慢思考的系统 2 具有惰性，这种惰性思考是一个理性错误是导致理性障碍产生的重要原因。随着其对理性思维能力（Rational Thought）研究的不断深入，Stanovich 提出了人类心智的“三重心智模型”对智力和理性之间的区别进行了全新的阐述：自主心智就是“双系统理论”中的系统 1，是我们通过进化内隐习得的自动化反应；算法心智是系统 2 中的侧重传统智力研究中的部分，是与个体工作机制、执行功能紧密相关的部分；随着对启发式偏差等现象的深入研究，研究者发现高智商不总是成就优秀的心理能力，影响人们做出准确合理的决策判断的是系统 2 中的更高成分也就是反省心智，算法心智和反省心智的差异主要体现在个体思维定势的差异，如果说算法心智测量的是个体智力，那么反省心智则测量的是比智力结构更具包容性的理性思维能力^[11]。三重心智模型的提出，为科学家长久以来对智力、智商效用的争论开辟了新的思路，将理性与智力概念严格的区分开来，挑战了长久以来学界信奉的“智商”，Stanovich 根据智商的定义，提出了代表人们理性思维能力水平的概念“理商”（Rationality Quotient, RQ）。自概念提出以来，研究者试图采用不同类型的测验方式对其进行测量，希望弥补智力测试在反省心智上的缺失，比较常用的是“认知风格”和“思维倾向”，West 等研究发现在控制了智力水平后思维倾向

可有效预测理性思维后果^[12]，Seligman 的研究发现，在排除智力因素带来的差异后反省心智中的自律成分可有效预测学生成绩，追踪研究表明学生在校期间成绩变化的最佳预测指标是自律而非智力水平。

近五十年间，行为决策研究发现人们存在各种不同的决策偏差(Decision-making Deficit)，也称为启发式偏差(Heuristic Bias)，如代表性启发式偏差、合取谬误、框架效应、禀赋效应等。后续的研究证实，启发式偏差之间存在彼此相关，即容易出现框架效应的人，也容易出现成本沉没效应，Stanovich 进一步证明，这种偏差与个人理性思维能力(Rational Thought)的差异显著相关^[13]。

2 决策能力

2.1 决策能力概念

决策能力(Decision Making Competence)的概念提出，源于人类的决策观念从“绝对理性”到“有限理性”的演化及认知心理学的兴起。文艺复兴时期，西方启蒙思想家以理性复归人性，以天赋人权，自由意志反对神权，将一切事物与观念置于理想思维下予以审视。人被视为“绝对理性”，决策也被视为绝对理性的判断。进入二十世纪，人们逐渐认识到“绝对理性”的决策不可能实现。随着上世纪五十年代认知心理学的兴起，研究者开始将决策作为人类特有的高级的智力过程纳入认知的框架重新认识。虽然各领域专家对决策的定义有不同的理解，对决策的过程有不同的认知，但是他们都认为决策不只是完全理性的逻辑推理活动，决策者自身的社会文化背景、情绪情感、直觉顿悟、认知风格、价值取向、创造性思维等非逻辑成分对决策本身具有重大影响。众所周知认知包括认知风格与认知能力，那么同样，决策也包括决策风格与决策能力。

诺贝尔经济学奖获得者西蒙认为，信息不完备性、价值偏好的多样性、事务关系的易变性以及决策能力的有限性等复杂因素，都会影响人们在资源有限的条件下做出最优决策，这一理念推动研究者开始从决策能力的视角考虑人们在规范决策过程中的个体差异。

由于长期以来决策能力的定义及结构问题悬而未决，导致许多学者过分关注认知功能(如数学能力、逻辑推理能力和概率能力等)的获得，同时把这些能力作为决策能力的核心成分。理性思维能力的研究兴起使研究者终于达成共识：对决策问题的研究暂时无法获得一个清晰一致的结论。现有的研究针对决策能力的结构，不同

学者专家根据其研究重点阐述不同见解：**Hodne** 认为决策能力至少应该包括理解与认知决策目的、行动程序、潜在风险、替代方案、可能结果；**Mann** 则认为决策能力是一个涉及社会和激励因素以及应对问题的模式，决策者要尽量避免认知错误和认知扭曲，要注意不准确的信息、信息的误用以及拒绝信息^[14]；**Byrnes** 则认为决策能力的关键在于评估选项可能带来的结果，以及什么选项能使结果接近既定目标，什么选项能使结果远离既定目标。他将决策分为四步：设定目标；找到实现目标的方法；将不同方法进行优劣排序；选择并实施最优选项。决策能力对应决策的四个步骤有着不同的体现，如设定的目标要适合，采用必要的求助策略，分析每一种方案的利弊得失等^[15]。**Byrnes** 同时认为，优秀的决策者能够从失败和错误中学习，并能够通过反馈，及时调整决策。

越来越多的研究者认为决策活动是具有多维度特性的，其受情感因素、社会文化、认知能力、个人价值观、动机等多种因素的影响，所以决策能力不能采用传统的认知能力（智力、逻辑推理能力、选择识别或后果预测的能力）来简单预测，而决策者也会因其所处的环境不同，受到社会文化及规则的影响。决策领域专家 **Fischhoff** 总结以往决策研究的相关文献提出：决策者在做决策时需要提取相关的有用信息、应用普遍的规则以及将信息片段整合为决策规则的能力，这一系列的能力即被称为决策能力的核心技能集（**Core Decision-making Skills**）^[1, 2]。**Fischhoff** 等研究者发现在这些决策技能集上有缺陷的个体，在生活中更易表现出偏好反转、忽略基线比率、事后偏见，陷入沉没成本误区以及对自身水平缺乏有效判断^[1]。这些决策偏差导致决策者产生不同的决策后果，造成其拥有不同的生活状态。

在正式测量决策能力的工具未出现前，研究者常采用决策偏差任务来衡量个体决策能力，这些可以看做是决策能力量表的雏形。**Stanovich** 和 **West** 采用启发式偏差任务作为决策能力测量工具对决策能力与认知能力的相关关系进行测量^[16]，研究表明决策能力不仅与认知能力高度相关，并且与开放性思维（**Open-minded thinking**）、认知需求（**Need for cognition**）等认知风格也高度相关^[17]。**Wolfe** 和 **Grosch** 报告过分自信（**Overconfidence**）受个体差异的影响，与社会认知以及认知能力相关^[18]；**Finucane** 等研究指出个体年纪越大，发现决策相关信息并作出一致判断的能力就会越强^[19]；**Crawford** 和 **Stankovich** 发现个体在智力测试中的过分自信会随着年龄的增长而增加^[20]。虽然这些研究者使用的研究工具并不相同，但其对决策能力的理解都

有一个共同点,就是认为其与决策相关偏差任务的完成成绩相关,所以皆选择了决策相关偏差任务作为测量决策能力的方法。但是,要形成一套准确的、行之有效的心理测量工具,必须有相应的理论并能够提供一套可供参考评价的标准。

2.2 决策能力量表

2.2.1 决策能力量表

在 A-DMC 形成以前,对决策这一高级思维活动的测量还尚未形成一个标准化的统一工具,现有研究虽都使用了决策研究中的直觉与偏差问题,但不论是题目的选择、内容描述方式、项目的数量以及答案的计分标准都显得不够标准化,因此已有的题目还不能作为正式的决策能力测量工具使用。事实上,在关于决策能力如何测量的问题上,研究者们也进行了不同种类的研究,有的研究者尝试采用游戏范式测量个体决策行为,如爱荷华博弈任务、延迟折扣任务、气球爆破任务、剑桥博弈任务等;有的研究者采用情境测验范式研究决策能力,如 Lewis 情境测验等;多数研究者采用的方法是考察直觉和决策偏差相关问题的个体差异,这些启发式偏差任务大多来自于过去人们研究直觉和决策偏差现象时所设计的经典的决策与判断问题^[21]。但是单个的启发式偏差任务在反应决策者的个体差异上还显得很不稳定,导致很多研究者得出的结论并不一致。为此,有研究者采用决策者在一系列启发式决策任务中的表现,并试图将被试在这些任务上的成绩做简单的叠加来体现个体决策能力的高低^[13]。但上述研究范式均存在一个关键不足:决策能力是一个多维度的复杂的高级认知能力,不能仅仅通过一个维度就能完全体现。

Fischhoff 等在整合前人的研究基础上,提出采用四项核心决策技能集代表决策能力,包括:信念评估(Assessing Beliefs),即决策者是否能有效感知事件发生的概率;价值评估(Assessing Values),即决策者评估后果选项时,是否对决策相关信息敏感而对决策不相关信息不敏感;整合能力(Integration),即决策者是否能够准确快速掌握决策规则,理性决策者应该迅速发现决策规则且能够按照规定的决策规则进行推理、判断,而非任凭个人喜好;元认知(Metacognition),即决策者清楚知道自己知识量能否应对当前任务,既不盲目自信,缺乏自省力,也不因为信心不足而犹豫不决,对自己的能力有清楚的认知与判断^[3]。这四项核心决策技能集可多维度全方位地对决策这一高级认知能力进行分析。

随后 Parker 在此基础上提出了一系列行为决策相关任务,并根据 Fischhoff 所提

出的决策核心技能集理论对相关偏差任务进行分类，初步形成了完整及标准的决策能力评估工具，这一评估工具测评的即为 Fischhoff 所提出的核心决策技能集（Core decision-making skills）^[2]。

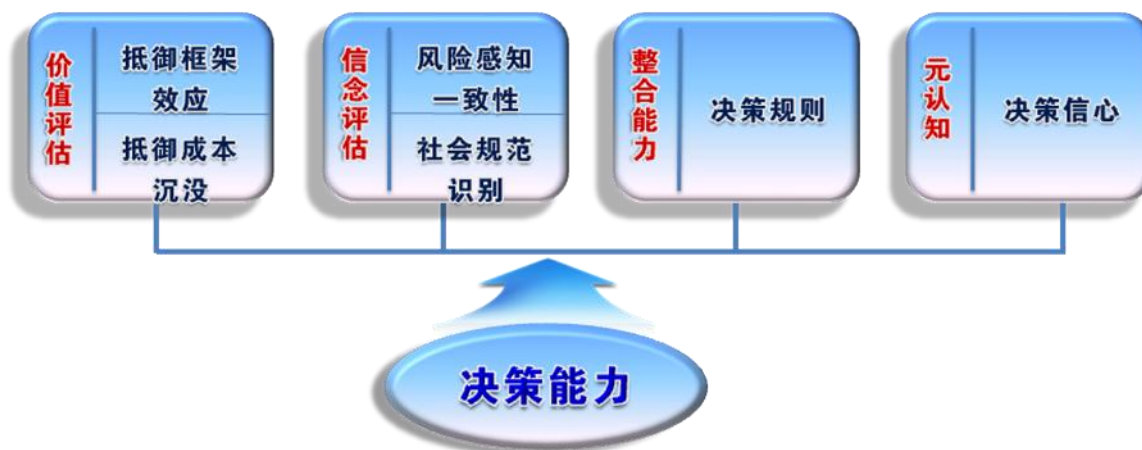


图 1 决策能力模型

如图 1 所示，研究者认为决策技能可以由决策偏差反映，分别用六种决策任务测量他提出的四种核心决策技能：1、信念评估(Belief Assessment)利用两个任务进行测量，即风险感知一致性与社会规范识别。2、价值评估(Value Assessment)利用两个任务进行测量，即抵御框架效应能力与抵御成本沉没效应能力。3、整合能力(Integration)利用一个任务进行测量，即决策规则使用。4、能力的元认知(Metacognition)利用一个任务进行测量，即过分自信/信心不足。Parker 提出的这六个分量表充分考虑到了量表内部效度的一致性和稳定性；而量表外部效度主要评估其与其他认知能力及风格的关系，这些在前人研究中都多有体现；另外，测量工具还要与决策表现即现实生活中包括社会地位、家庭结构以及自己报告的决策风险倾向等在内的决策结果相关。根据这六个分量表 Fischhoff 与其团队历时数年，收集、编制、修订完成决策能力量表，最终完成 134 道题目，11 个部分，共 6 个分量表，测量 4 项核心决策技能集的决策能力量表。目前，该项课题在 SCI, SSCI 收录杂志发表论文十余篇，其中包括心理学最高杂志 Journal of Personality and Social Psychology，行为决策最高杂志 Journal of Behavioral Decision Making 等。是国际公认的目前测量决策能力最先进的工具。

这些核心决策技能集互相之间都有不同程度的相关，且其与认知需求、决策风格等有相关^[1]，这说明人们因决策能力缺陷而表现出的决策偏差在不同任务中不仅仅是随机误差，而是与某种决策技能集有关的共同变异。当然这些决策技能集各分量

表的内部一致性系数还远低于很多传统心理测量工具的一致性系数指标，所以有研究者解释这种现象的产生可能是由于决策技能集并不存在一个所谓的“G”因素，而是由多个相互独立维度或因素组成，这些维度虽然不尽相同，但是都与决策与判断紧密相关，是决策能力不可缺少的成分^[22]。

Parker 等研究者于 2005 年第一次试用决策能力量表时将其命名为“*Youth Decision Making Competence*”（Y-DMC），将正常青年人和有成瘾风险青年人作为被试，验证决策能力量表的初步适用性^[2]。研究发现，在 Y-DMC 上得分低的被试在随后回访中的确更多出现了药物滥用、辍学、暴力等不良行为；那些在 Y-DMC 中得分较高的被试在实际生活中表现出较少的风险行为、更不易冲动、受更高等的教育、并且更多来自于完整的家庭环境。在进行成人版决策能力量表的修订时，部分量表进行了重新编撰，使得成人版决策能力量表所测量的心理特征更加准确。成人版的研究同时也发现，在 A-DMC 上得分低的个体社会地位更低、经济收入较差，受教育水平较低，且更多发生堕胎、酗酒、药物滥用等行为^[2]；还发现 A-DMC 得分低的个体在现实生活中经历更多糟糕的决策事件，产生更多的后悔情绪，心理问题更严重，幸福指数更低^[23]。随后研究者对决策能力进行了更加深入研究，在高等学府 MBA 人员进行测试发现 A-DMC 中的抵御框架效应以及抵御沉没成本分量表能够预测个体在真实社会中的职务高低^[24]，且其与认知需求量表成绩高度相关。国外学者还在继续对决策能力量表的有效性进行评估，已有研究发现执行功能、认知能力、认知需求等与决策能力量表各分量表及总量表均有高度相关^[25]。证明决策能力量表在评估个体决策能力以及预测个体决策行为上具有良好效果，该量表已经公开发表并在美国、瑞典、斯洛伐克等国家多次采用，证明此量表有很好的信效度及跨文化适用性^[26]。

2.2.2 决策风格的测量工具

对决策的测量不仅要关注决策能力、决策本身，还要关注决策风格，决策风格不仅可以影响策略性决策过程，对决策结果也有重要影响^[22]。

事实上决策评估中研究最为广泛且成果最为丰硕的要数决策风格的研究，决策风格是指人们在面对决策情境时采用的习惯性反应模式。决策风格的研究虽然种类繁多、应用领域广泛，但是其以应用和实证研究为主，理论建构工作较少，而且心理测量学指标难以推广，所以 20 世纪 90 年代后，研究者基于信息加工对相关研究

进行了理论整合。

周蕾、李纾等对决策风格相关研究进行了综述梳理,将决策风格的研究分为基于信息加工的决策风格以及其他决策风格。基于信息加工角度的研究将决策风格看做个体在进化过程中形成的决策策略,并将其分为两类:基于决策过程中的双加工理论划分;基于决策中后悔的研究^[27]。基于信息加工研究决策风格通常将其分为两类:比如 Epstein 根据认知-经验自我理论(Cognitive Experiential Self Theory, CEST) 将决策风格分为基于意识层面的理性(Rational)系统和基于潜意识层面的经验(Experience)系统;还有 Frederick 提出了认知反思风格(Cognitive Reflection Style, CRT)模型,依据个体信息加工的途径,将个体决策分为基于直觉启发式的系统 1, 以及基于理性而谨慎思考的系统 2^[28]; Zakay 根据个体信息加工策略的不同,划分了补偿性和非补偿性决策风格,是根据个体在处理决策相关信息时是否充分考虑所有选项选出最优决策。还有研究者将后悔引入决策风格模型,综合了后悔与双加工模型,将决策风格分为了分析型、直觉型与后悔型,并开发了相应测量工具决策风格量表(Decision Making Style Inventory, DMI)。

也有研究者从其他方面发展了决策风格模型, Scott 和 Bruce 基于五因素决策风格模型编制了通用决策风格^[29](General Decision Making Style, GDMS)问卷,在多个国家和多种职业中进行验证,其五因素结构得到了普遍证实;还有 Mann 等基于决策冲突理论发展出的决策风格模型也具有良好的信效度;Leykin 等综合 Mann 的决策模型以及情绪理论提出了用于决策困难个体的决策风格研究,并开发决策风格问卷^[30](Decision Styles Questionnaire, DSQ)。

能力和风格有非常紧密的关系,心理学家 Sternberg 认为能力与风格的主要区别在于:风格是个体运用能力的一种偏好和动机,能力决定人们任务完成质量的好坏,而风格则决定人们偏向何种方式完成任务。所以决策能力是指个体在完成一系列决策任务时表现出来的能力,而决策风格则指个体习惯采用的信息收集和处理的方式^[31]。既然对决策能力的研究不能独立或凌驾于决策风格之上,而应将其作为一个整体中的部分进行研究,所以本研究采用决策风格作为评估量表有效性的方法。

就测量方式而言,研究者通常采用一系列易导致决策偏差的情境判断任务中的表现来衡量个体的能力或技能,但是前提假设是每个任务均存在一个符合规范模型中理性原则的最优选择,衡量方式是情境的、评价性的、客观的和间接的;而风格

的测量通常是通过了解受试者在某些方面的动机、信念、态度、习惯的反应方式，衡量方式是自陈式的、描述性的、主观的和直接的^[22]。

2.3 风险与决策研究

人类面临的各类风险随着人类的复杂性不断地增多，认识与发现风险的变化规律就变得越来越重要。决策研究的一个重要领域是解释并预测在特定环境和条件下个体的风险决策行为。国内学者谢晓菲认为，风险决策是指决策者在面临两个或以上不确定后果时所作出的决策，强调个体如何评估多个备选方案，并作出最优决策^[32]。对风险决策的研究主要集中在决策者对风险的主观性评估及对风险的认知上^[33]，事实上，风险决策的过程并非完全理性，不同决策者对同一风险任务的决策会有很大差异，这些差异由复杂的心理因素造成，其中决策者自身起主要作用，从而使得决策过程表现出种种非理性的特征，因此，了解个体决策能力如何影响风险认知及风险态度就变得尤为重要。

已有的研究采用量表形式研究决策能力不同的个体风险态度的差异，Weller 编制领域特异风险态度量表（Domain Specific Risk Attitude Scale、DOSPERT）^[34]测量人们在不同领域的风险态度，并区分了风险观念与对待认知到的风险态度，研究者发现决策力量表各项指标与决策者冒险行为呈反比，决策能力低的决策者在不同领域都倾向从事高风险活动^[35]。这些研究多采用自陈量表方式测量被试决策能力与风险决策的关系，随着风险决策研究的深入，研究者设计了一系列实验室状态下的风险行为测量工具，采用更动态的方式测量个体的风险决策行为。

现有的风险行为的实验室任务根据概率是否已知包括两类：风险决策(Decision-making Under Risk)是指在决策中决策结果概率已知或是可以通过数学公式计算获得，比如买彩票、掷骰子、轮盘游戏等；模糊决策(Decision-making Under Ambiguity)是指决策中决策结果概率未知，个体需要在收益与损失不确定的情况下进行决策，日常生活中大部分的决策都属于此类别，比如股票、手术方案选择或自然灾害的发生概率等^[36]。心理学家以及行为经济学家设计了多种用于模拟风险决策和模糊决策的实验室范式，比如用于风险决策的剑桥博弈任务(Cambridge Gambling Task、CGT)、延迟折扣任务(Delay Discounting Task、DDT)和哥伦比亚纸牌任务(Columbia Card Task、CCT)；以及用于模糊决策的爱荷华博弈任务(Iowa Gambling Task、IGT)、模拟充气球博弈任务(Balloon Analogue Risk Task、BART)等。

在对量表有效性的验证中，量表的实证效度是非常重要的，但是现实生活中的行为学指标通常难以采集，而风险认知研究多是模拟现实情境的实验室研究，这些任务上的表现能够有效反映人们在现实生活中的决策质量，所以本研究采用风险认知实验室任务衡量量表能否有效预测个体在现实生活中的决策质量。

正文

第一部 量表的修订形成

1 研究目的

成人决策能力量表(Adult Decision Making Competence)是卡耐基梅隆大学社会与决策科学系教授 Baruch Fischhoff 领导的课题组, 基于 Edwards、West、Tversky 和 Kahneman 等人的研究成果开发而成。是规范决策理论学派(Normative theory of Decision Making)研究的最新成果。其课题受到美国自然科学基金(NO. 0213782)的资助。本研究的目的是将美国卡梅隆大学 2007 年修订的成人决策能力量表 (A-DMC) 引入我国, 并通过本土化的修订, 形成适合我国中青年决策能力的测量工具, 为决策能力人才选拔提供科学测量方法。

2 研究步骤

(1) 翻译并修订。对原量表进行翻译, 尽量尊重原量表, 对不符合中国文化特点的条目进行修订或修改。

(2) 预实验。对初步修订的量表在心理学专业的硕博士中试用, 检验量表有效性并讨论制定修改意见。

(3) 正式施测。对军校学员及部队战士进行初测, 并对初测数据进行项目分析。

3 翻译及修订

3.1 量表的本土化修订

(1) 课题组与 Fishchoff 团队取得联系, 获取(Adult Decision Making Competence)美版原文及中国版修订许可。

(2) 由三名心理学博士及一名教授组成专家组对量表进行翻译, 由于量表问题形式为情境判断测验, 与原作者商议后, 忠于原题目所测心理机制的基础上, 专家组采用两种修改方式对原有问题情境进行了一定程度的修改, 修改为符合中国人日常生活情境的题目。主要修改标准如下: (1) 判断中文能否准确翻译出英文题目的

内涵；（2）判断题目是否符合中文语言的表述习惯，且题目准确简洁；（3）判断题目是否符合情境判断测验测量学要求。其中采用小修方法的题目只是改变表述方式或更换问题情境；而针对过分自信/信心不足分量表的多数条目则采用了大修的方式，将不符合我国国情及社会规范的条目更换为难易程度相当但情境不同的条目。示例如表 1 及表 2 所示。

（3）将重新修改的量表进行回译，请 Fishchoff 团队审阅。

表 1 决策能力量表原文译版与修改版对照示例（小修）

原文版	修改版
2.6 假设一名女士违章停车。在和她交涉之后，你认为有 20%的可能性她确实不知道自己是在违章停车。考虑到这种情况，你认为该女士应当接受多大金额的处罚？	2.6 假设一名员工迟到。在和他交谈之后，你认为有 20%的可能性确实不是故意的。考虑到这种情况，你认为该员工应当接受多重的处罚？
4.12 晋职意味着会得到一份更满意的工作。	4.12 一个人晋职意味着他会更幸福。
4.21 过度自信的行为使你的大脑体验到愉悦感的增加。	4.21 果断决策使人的大脑愉悦感增加。
5 指导语：假如克瑞斯计划用自己生日得到的 369 美元买一台 DVD，他希望能将这个价格的各种 DVD 进行比较。一个杂志从五个方面来评估 DVD 的功能，分值越高代表性能越好。	5 指导语：假如小李计划用 3690 元买一台电视机，他希望能将这个价格的电视机进行比较。一个杂志从五个方面来评估电视机的功能，分值越高代表性能越好。

表 2 决策能力量表原文译版与修改版对照示例（大修）

原文版	修改版
4.13 美国国税局是支持在线支付的。	4.13 可以用信用卡在互联网上支付火车票款。
4.20 非盈利性组织可以为他人提供债务咨询。	4.20 世界卫生组织是联合国属下的专门机构。
4.22 如果你能一次性付清全额，信用卡公司可以提供较低的利息。	4.22 在线订购火车票并支付票款，但是没有取票，可以在不晚于开车前 2 小时退票。
4.25 个体经营者也要支付和雇佣工人一样给别人打工的人一样的税款。	4.25 如果需要一壶 50°C 的温水，先把半壶水烧开再掺半壶凉水比把整壶水烧到 50°C 更省燃料。

3.2 正式形成决策能力量表内容及计分

经过两轮翻译、修改，最终形成的决策能力量表（A-DMC）题目总数共计 134 道，共分为 11 个部分，分别合成决策能力的 6 个分量表，测量决策能力的四项核心技能集。

3.2.1 抵御框架效应（Resistance to Framing, RF）

抵御框架效应分量表共分为四个部分。这一分量表主要是检查个体是否容易被问题的描述方式影响而出现框架效应。此部分问题以卡尼曼研究框架效应的经典问题为主，包括 7 对风险框架问题和 7 对属性框架问题，为消除被试短时记忆影响，在整个量表的开始部分先以正性框架呈现，在整个量表的最后部分以负性框架呈现。被试在前后选择的一致性越高，说明被试越不容易受框架效应的影响。

表 3 抵御框架效应题目示例

1.4（正性框架）试想一下：某省正在为某种罕见疾病的暴发做预防准备，预计将有 600 人死亡。现有两套对抗此疾病的方案。假设方案的实施结果可以被科学准确地估计如下：					
如果采用 A 方案，200 人能获救；					
如果采用 B 方案，有 1/3 的可能性 600 人能获救，有 2/3 的可能性无人能获救。					
1	2	3	4	5	6
最倾向 A			最倾向 B		

9.2（负性框架）试想一下：某省正在为某种罕见疾病的暴发做预防准备，预计将有 600 人死亡。现有两套对抗此疾病的方案。假设方案的实施结果可以被科学准确地估计如下：					
如果采用 A 方案，400 人将死亡；					
如果采用 B 方案，有 1/3 的可能性无人死亡，有 2/3 的可能性 600 人都死亡。					
1	2	3	4	5	6
最倾向 A			最倾向 B		

3.2.2 社会规范认知(Recognizing Social Norms, SN)

社会规范认知分量表包含两部分测试题。首先个体需要回答某一负性事件是否可以接受（如你是否认为使用暴力来解决矛盾有时是可以接受的），将全体被试题目回答“是”的人数除以被试总量，百分比即为大众对这个问题的一般看法；然后个体需要回答某一负性事件在 100 人当中有多少人是接受的（如在 100 个你的同龄人中，多少人会认为使用暴力来解决矛盾有时是可以接受的）；将个体认为的大

众对这个问题的看法与大众实际对这个问题进行相关分析，相关系数即为这个测验的得分。相关系数越高表明对社会规范的认知越准确。

表 4 社会规范认知题目示例

3.6 你是否认为使用暴力来解决矛盾有时是可以接受的？是 否										
11.6 在 100 个你的同龄人中，()%的人 would 认为使用暴力来解决矛盾有时是可以接受的。										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

3.2.3 过分自信/ 信心不足(Under/overconfidence,UOC)

过分自信/信心不足分量表包含 34 道题目，每道题目分两部分。首先回答正确与否（如信用卡宽限期是指你不必为透支的金额支付利息的一段时间，对或错），然后回答判断正确的可能性（从 50%到 100%），计分方式为 1 减去全部题目的正确率与概率判断的平均数的绝对值，分数越高表示对自身认识越准确。

表 5 过分自信/信心不足题目示例

4.6 信用卡宽限期是指你不必为透支的金额支付利息的一段时间。（对 错）					
50%	60%	70%	80%	90%	100%

3.2.4 风险感知一致性(Consistency in Risk Perception,RP)

风险感知一致性分量表包括 20 个条目。要求被试对某事件（如定居其他省份）在指定时间（1 年或今后 5 年）发生的可能性用百分比（从 0%至 100%）做概率判断。该分量表包含两个部分：（1）10 个条目是指某事件一年内发生的概率；（2）10 个条目是指某事件五年内事件发生的概率。风险感知一致性的计分方法是配对计分，同一事件一年内发生的可能性小于五年内则记录 1 分（如被试认为自己 1 年内定居其他省份的概率应该小于 5 年内的概率）；可能性低的事件发生小于可能性高的事件发生概率的则记 1 分（如你补牙的概率小于看牙科的概率）。

表 6 风险感知一致性题目示例

<p>6.5 明年你搬到其他省份定居的可能性有多大</p>
<p>7.5 在今后的五年内，你搬迁并定居到其它省的可能性有多大</p>

3.2.5 决策规则的使用(Applying Decision Rules,DR)

决策规则的使用是指被试根据既定的决策规则事件条件解决实际问题的能力，分量表包括 10 个条目 15 个空，被试需要根据题目提供的限定条件在 5 个电视机里做最好的选择（如画面质量，品牌等），回答问题的正确率既为这个分测验的得分。

表 7 决策规则使用题目示例

5.假如小李计划用 3690 元买一台电视机，他希望能将这个价格的电视机进行比较。一个杂志从五个方面来评估电视机的功能，分值越高代表性能越好，如下所示：

	非常低	低	中等	高	非常高
	1	2	3	4	5

例，两个电视机的评分如下：

		画面质量	声音质量	智能选项	品牌口碑	价格
电视机		2	2	5	4	3690
		2	3	3	3	3690

根据上面表格的数据回答下面问题：

小李选择的电视机具有最佳的智能功能，可能偏好哪个电视机？ A

小李只想要音质得分高过 4 分的电视机，可能偏好哪个电视机？ 无

小李想要画质最佳的电视机，可能偏好哪个电视机？ A 和 B

3.2.6 抵御沉没成本(Resistance to Sunk Costs,SC)

金钱、时间、精力和感情投入会影响和左右人们后续的行为和决定，使人们有更强的继续投入的倾向，从而做出不理性决策。这种现象被称作“沉没成本效应”。

抵御沉没成本分量表包含 10 个沉没成本问题，每一道题目均是 6 点计分，平均分既为这个分测验的得分。得分越高表明受沉没成本影响越小。

表 8 抵御沉没成本题目示例

10.6 你的朋友请你在他的婚礼上致辞，你忙了好几个小时写一个关于你和朋友一起上驾校的往事，但是尚未完成。突然你意识到如果重新写和朋友曾经一起上跳舞课的经历会更有趣，也能更快地完成发言稿。					
你会选择继续完成学车的故事还是重新写舞蹈课的故事？					
1	2	3	4	5	6
学车的故事			舞蹈课的故事		

4 预实验

随机选取心理学专业本科及研究生 36 名进行初测。测验完毕后，由课题组成员带领，对每个条目进行讨论，主要按以下标准评价、修改：（1）被试判断题目是否能够通俗易懂、准确理解；（2）被试判断题目作答是否顺利、有无难以作答项目。讨论完毕后形成修改意见对量表进行第二轮修改。最终 134 个条目中去词、换词项目 16 个：具体调整内容将测量风险感知一致性的条目“明年你搬迁并定居到其他省的可能性有多大”修改为“明年你搬到其他省份定居的可能性有多大”；变换句式、重译的项目 10 个：具体调整内容比如将测量过分自信/信心不足的条目“在一个混乱的房间中，拖延的行为更容易发生”修改为“人们在杂乱的工作环境中更容易拖延工作”。

5 第一轮施测

5.1 目的

对 A-DMC 初稿进行初步项目分析，对不符合要求的项目进行修订及修改，将修订后的量表形成第二稿。

5.2 方法

5.2.1 研究工具

决策力量表（A-DMC）实测版，包含 11 个分量表共计 134 道条目，编制成软件，并制作纸质版本，测验时根据情况选择不同作答方式，记录作答时间。

5.2.2 被试

样本 1: 军校学员和部队战士共计 210 人, 全部为男性被试; 平均年龄为 20 ± 1.55 岁; 受教育程度: 初中 10%, 高中及大专 40%, 本科及以上 50; 收回有效问卷 200, 有效率 95.2%。

5.2.3 施测过程

为提高依从性提供小礼品或学分作为奖励。所有问卷均由实验者发放和回收, 并使用统一指导语, 被试的作答时间不限制, 但要求被试自行记录作答时间。

5.2.4 数据的收集、筛查和录入

由于本研究是修订形成新的量表, 所以所采数据要求真实、有效, 研究者制定以下标准: (1) 问卷漏答项目大于等于 3 个的, 不予采用; (2) 有明显作答规律, 且未认真作答量表的, 不予采用。

5.3 数据处理

采用 SPSS16.0 对样本 1 进行描述性分析、相关分析以及独立样本 t 检验分析。

5.4 描述性数据分析

表 9 列出了 A-DMC 的描述性数据分析包括: 各分量表条目数、可能分数的区间、实际分数的区间以及被试平均分、标准差。

结论: (1) 修订版初测的决策能力量表的得分区间与原版几乎相同, 只有风险感知一致性分量表得分区间较原版低; 与原版相比平均分除抵御沉没成本分量表外都相似。(2) A-DMC 各分量表采用不同的计分方式, 其所得分数区间及意义各不相同, 为了使分数方便比较, 我们参照 Fischhoff 的修订版, 采用各分量表标准分求和的方式作为决策能力量表的最终得分。具体结果见表 9。

表 9 A-DMC 描述性数据分析 (n=200)

A-DMC	题目数量	可能分数	实际分数 (修订版)	\bar{x} (修订版)	s (修订版)
			(美版)	(美版)	(美版)
抵御框架效应 RF	28	0~5	2.21~5	3.94	0.62
			1~4.92	3.72	0.61
社会规则认知 SN	32	-1~1	-0.35~0.83	4.85	0.22
			-0.59~0.84	0.33	0.26
信心不足/过分自信 UOC	34	0~1	0.64~1	0.90	0.074
			0.5~1	0.91	0.08
风险感知一致性 RP	20	0~1	0.4~0.8	0.69	0.091
			0.2~1	0.70	0.16
决策规则的使用 DR	10	1~1	0~0.93	0.57	0.2
			0~1	0.44	0.24
抵御沉没成本 SC	10	0~6	1.6~6	4.09	0.90
			1~6	4.4	0.77

注 1: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$; RF-抵御框架效应; SC-抵御沉没成本; RP-风险感知一致性; UOC-过分自信/信心不足; SN 社会规则认知; DR-决策规则使用。

5.5 项目分析

针对其 A-DMC 各分量表不同的测验形式、不同的计分规则,本研究采用不同的方法有针对性的对条目进行项目分析,以保证各条目有效测量所测特质。对抵御框架效应(RF)、决策规则使用(DR)、风险感知一致性(RP)以及抵御沉没成本(SC)采用传统的相关分析法和项目鉴别指数法进行项目分析;对过分自信/信心不足(UOC)针对测验所测心理机制,评价多数人在条目上的判断成绩是否偏离 2 个标准差,如果差异较大表明条目效果不好;对社会规范认知(SN)其测量的是个体对社会规范的认识程度与周围人是否相一致,测验结果不受条目内容影响,所以不进行项目分析。

5.5.1 题目与维度得分的相关分析

采用项目与所在维度的相关作为筛选项目的一项指标,一般的研究中项目与所在分量表总分相关系数越高,就表示项目与所在分量表的同质性较强,代表所测心

理特质或行为更相似。一般来说项目与所在分量表相关要达到中等以上，即相关系数 0.3 以上，且相关必须达到显著水平 ($p<0.01$)，否则应考虑删除或替换。下面列举抵御框架效应分量表题目与维度相关结果作说明。

表 10 抵御框架效应(RF)个条目题总相关(n=200)

项目	题总相关	项目	题总相关	项目	题总相关
1	0.44**	5	0.48**	10	0.32**
2	0.42**	6	0.53**	11	0.28**
3	0.63**	7	0.33**	12	0.42**
4	0.41**	8	0.50**	13	0.48**
5	0.48**	9	0.47**	14	0.33**

注 1: * $p<0.05$, ** $p<0.01$; RF-抵御框架效应。

结果：(1) 抵御框架效应 (RF) 共 28 个题，换算为 14 个条目得分，将 14 个条目与总分进行题总相关，结果显示均成显著正相关关系，其中相关系数最高的为第 3 对题目 0.63，相关系数最低的为第 11 对题目 0.28。(2) 决策规则使用 (DR) 条目共 15 个，将 15 个条目与分量表总分进行题总相关，结果显示均成显著正相关关系，其中相关系数最高的为第 13 题 0.51，相关系数最低的为第 7 题 0.161。(3) 风险感知一致性 (RP) 共 20 个条目，将 20 个条目与总分进行题总相关，结果显示均成显著正相关关系，其中相关系数最高的为第 20 对题目 0.557，相关系数最低的为第 5 对题目 0.146。(4) 抵御沉没成本 (SC) 共 10 个条目，将 10 个条目与总分进行题总相关，结果显示均成显著正相关关系，其中相关系数最高的为第 9 题 0.582，相关系数最低的为第 2 题 0.33。

5.5.2 题目高低分组显著性差异分析

采用单个项目的区分度做为项目分析的另一项指标，对 RF、SC、RP、DR 四个分量表项目进行分析，将单个分量表分值按高低排序后，取高分的 27% 设为高分组，取低分的 27% 设为低分组，对每个题目的均值在两组间进行独立样本 t 检验，分析每个题目在高低分组之间差异显著性。差异越显著表示题目的鉴别度越高，否则考虑删除或修改条目。经过对量表两轮修订，所有题目在分量表高低分组上都有显著性的差异。下面举例抵御沉没成本维度的题目高低分组显著性差异结果进行分析示例。

表 11 抵御沉没成本分 (SC) 题目 t 检验结果 (n=200)

题目	高分组 \bar{x}	低分组 \bar{x}	t	均值差异
1	4.87	1.65	6.35	3.22**
2	4.74	2.83	3.64	1.91**
3	5.96	2.26	11.4	3.70**
4	5.70	3.04	6.16	2.65**
5	5.78	2.96	6.65	2.82**
6	5.83	2.96	8.31	2.87**
7	5.74	2.48	9.96	3.26**
8	5.83	2.96	7.59	2.87**
9	5.70	1.91	11.50	3.78**
10	5.91	2.30	10.59	3.67**

注 1: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$; SC-抵御沉没成本。

5.5.3 过分自信/信心不足 (UOC) 分量表项目分析

由于 UOC 分量表的理论构想并不适用传统的项目分析方法, 针对 UOC 测量方式及理论构想, 我们将被试在各条目上回答正确率作为评价项目是否符合要求的指标。UOC 主要测量被试是否容易过分自信或者信心不足, 所以项目多选择常识性问题, 如果被试在某一题目上错误率太高, 证明题目答案本身不符合大众的认识水平, 此项目则难以作为衡量被试自身认识水平的有效指标。经过两轮修改和讨论, UOC 量表的 34 道题目错误率均低于 50%, 表明大众对这些常识性题目的认识是基本相同的, 题目是有效的。

6 讨论

6.1 A-DMC 修订

本部分研究主要是对 A-DMC 进行初步翻译及根据中国文化特点进行条目的优选及修改, 且根据初步修订结果进行量表各条目的项目分析, 确定量表各项目的有效性。经两轮修改及项目分析, 最终形成的中国版 A-DMC 包含六个分量表, 能够测量决策能力的四项核心技能集。在对 A-DMC 的样本 1 数据进行统计时, 我们根据原始量表的统计计算方式计算出各分量表的得分以及标准分 z , 根据需要采用原

始分数或 z 分数进行数据处理及结果分析。

6.2 A-DMC 中文版与原版描述性数据分析异同

对 A-DMC 的样本 1 的数据进行分析,各维度得分与原版几乎相同,只有在抵御沉没成本分量表中低于美版(中文版 4.09,美版 4.4),这一现象可能有两方面原因:其一,此次研究均采用青年被试,年龄均在 16 岁至 35 岁之间,而美版被试年龄跨度较大,有大量中老年被试。研究者曾使用经典的沉没成本问题对此专门进行了研究,他们询问年轻人及老年人免费或付费购买电视节目后,发现节目很无聊没有兴致,是会坚持继续看还是换台。结果发现,与免费电视节目相比当节目付费时,更多的年轻人会选择看更长的时间,而更多老年人当发现节目不好看时,无论付费与否,选择继续看下去的时间是一致的这一研究结果表明老年人对损失更加“淡定”,决策更理性,更少受沉没成本的牵绊^[37]。而 Parker 等也曾对沉没成本这一维度进行专门的研究发现,面对无法避免的损失时年轻人无法忽视已经付出的成本^[38];其二,虽然目前关于判断和决策的跨文化差异的研究还相对匮乏,但是也有相关研究表明亚洲人和西方人的判断和决策行为存在很大的跨文化差异^[39],而西方人固有的逻辑思维方式导致其在面对沉没成本时有更强的抵抗力。

6.3 A-DMC 项目分析

无论是新量表的形成抑或是现有量表的翻译修订对单个条目的项目分析以及对全部量表的因素分析都是非常重要的工作。鉴于量表自身复杂的计分方式为我们数据处理带来了诸多不便,在进行项目分析时也难以对所有的项目逐个条目进行分析,且研究者对决策能力自身定义不近完美,所以初次进行修订时难免粗糙,有些项目无法按照标准化的量表制定过程逐一分析,而且根据研究者理论构想及复杂的计分方式也无法对量表条目筛选删除。但是我们沿用原版量表的指定研究方法,参照其他各国修订的标准,完成了对量表的初步修订,并根据修订结果对各个项目进行进一步修改,务必做到尽量准确有效。但是 A-DMC 量表的理论设计以及量表的设计及计分方式导致其很难参照一般量表修订的步骤及方法。在进行项目分析时,由于各分量表计分得分区间及方式皆不相同,我们分别采用三种不同方式对各分量表进行分析:其一是将各条目与对应维度进行题总相关,大部分项目与各分量表题总相关均能达到 0.3,表明每一个项目均有良好的鉴别力并对所属维度具有贡献,符合心理

测量学的要求；其二是将各维度分数分为高低分组检查单个题目是否有效区分；其三是针对过分自信/信心不足分量表，将其单独进行项目分析。而对社会规范认知分量表由于考察的是人们对社会规范的认识是否相同，结果与条目内容关系不大，所以不进行项目分析。虽然结果显示有些条目的表现不尽如人意，但是鉴于量表嵌套计分，无法单独删除效果不够好的条目，且题目本身系数不高也有可能和复杂的计分方式有关，所以我们对量表多次完善及修改，但是未曾对条目进行删除。

第二部分 A-DMC 量表的信度、效度

1 目的

决策力量表进行第二次施测，并对其进行信度和效度检验，形成具有理论依据及现实意义的能够有效测量决策者能力的评估工具。

2 方法

2.1 工具

其他测验包括三种类型：与算法心智密切相关的认知能力测试；与反省心智密切相关的风格测试及决策偏差任务。具体测验内容如下：

2.1.1 决策风格测验

认知反思风格(Cognitive Reflection Test, CRT)测验^[28, 40]：是由 Frederick 于 2005 年根据 Stanovich 等提出的系统 1、系统 2 理论所编制的一套包含三道条目的量表^[19]，其依据个体认知加工所采用的途径，将个体的决策风格分为基于启发式迅速得出结论的系统 1，与基于反思的、理性的、受意识控制的、加工较为缓慢的系统 2。研究发现，该测验对于预测较低水平信息处理过程中的认知偏见具有较好的信度和效度^[41]。

最优化量表(Maximization Scale, MS)测验^[42]：Schwartz 等根据人们追求目标最优化程度的差异，将决策风格分为最优化和满意两种类型。Diab 等依据特质理论将最优化决策风格定义为一种人格特质，并修订了包含 9 条目的最优化决策风格量表，该量表主要测量个体的决策时的倾向，大量应用表明 MS 具有较好的信度和效度^[43]。

通用决策风格(General Decision Making Style, GDMS)测验^[29]：是由 Scott 与 Bruce 于 1995 年编制的五因素决策风格模型，包括 5 个分量表，理智型(Rationally)、直觉型(Intuitive)、冲动型(Spontaneously)、依赖型(Depend on)和逃避型(Avoid)，共计 25 个项目，采用 Likert 5 点量表进行计分。GDMS 已经在不同国家(美国、加拿大、中国)不同职业(驾驶员、大学生、军人)中广泛使用，具有良好的信效度^[29]。

认知需求量表(Need for Cognition, NFC)^[44]：是由 Cacioppo 和 Petty 于 1984 年

修订的评价个体是否具有参与和享受思考的倾向的测验，共包含 18 道条目，采用 Likert 五点量表计分，经验证认知需求量表具有很高的内部一致性 (Cronbach $\alpha = 0.90$)，分半信度系数为 0.89，重测信度系数为 0.86^[44]。

2.1.2 认知能力测验

瑞文推理测验 (Raven's Standard Progressive Matrices, SPM): 瑞文测验联合型为 1997 年王栋、钱明主编，具有良好的测验信效度，测验共 72 题，原始计分为每题答对得 1 分，答错得 0 分，满分 72 分。

数学能力测验^[45]: Lipkus、Samsa 和 Rimer 于 2001 年编制了一份包含 11 个项目的算术能力问卷，题目主要测试概率和频次之间的转化、比较及简单运算。这一量表在算术能力的研究中得到了广泛应用。完成该测验回答正确计 1 分，错误不计分。

柏林数学能力测验 (Berlin Numeracy Test, BNT)^[46]: BNT 由 Cokely 等人于 2012 年编制，该量表采用数学能力测验考察被试的统计计算能力 (Statistical Numeracy)。该测验采用 3 水平分类树法设计了 4 道数学能力测验题，回答正确计 1 分，错误不计分。多国大样本中研究发现，该测验在预测规范风险决策方面具有较好的信度和效度^[46]。

2.1.3 决策偏差任务

决策偏差任务是 Kahneman 和 Tversky 于 20 世纪 70 年代研究人类在不确定状况下的决策与判断中所使用的一系列经典情境判断任务，包括框架效应、锚定效应、忽略基线比率、赌徒谬误、大数法则以及一些经济领域常见的决策偏差问题，包括沉没成本、禀赋效应等。

West、Toplak 和 Stanovich 于 2008 年设计了系列包括 16 个决策偏差任务的测验作为理性思维能力 (Rational Thinking) 的衡量指标^[13]，并发现这些任务之间内部一致性系数为 0.53，表明人们因违背“理性经济人”原则而表现出的决策偏差在不同的任务中不仅具有随机误差，而是表现出某种与决策技能集有关的共同变异。虽然这种决策技能集的内部一致性系数还远低于传统心理测量工具，但是有研究者认为这可能是由于决策技能集并不存在一个“G”因素，而是由多个互相独立的维度或因素组成，这些维度之间虽各有不同，但是都与决策和判断结果紧密相关^[22]。

基于此本研究也采用一系列决策偏差任务作为验证决策能力量表 (A-DMC) 的

效标关联效度。包括赌徒谬误、大数法则、比率偏差以及协方差变异任务^[47]。

赌徒谬误(Gambler's Fallacy)^[48]: 赌徒谬误是指个体在知觉随机序列时容易出现近因效应而过分解释随机事件出现的原因导致了决策偏差的产生。事实上, 当某一独立随机事件发生后, 人们倾向认为这一结果再次出现的概率会降低; 而如果一连串的随机事件呈现出一定的规律, 人们倾向于认为随机事件将呈现系统性反转。

比率偏差(Ratio Bias)^[49]: 比率偏差是指同一概率的不同数字表达方式所致的决策偏差, 是一种生活中常见的决策偏差, 可简单描述为人们对比率中分子“大数字”的偏好, 也就是说当小概率事件以不同比率形式呈现时, 人们倾向于认为以较小数字呈现的事件更不可能发生。

大数定理 (Law of Large Numbers): 大数定理偏差的产生是由于在抽样过程中, 人们总是相信从统一总体中抽出的样本相互间十分相似, 而且与总体也相似所导致的决策偏差。人们容易将从鲜活的直接经验中得出的某事件的概率分布看成是总体分布, 在不确定性的情形下, 会抓住问题的某个特征直接推断结果, 而不考虑这种特征出现的真实概率及与特征有关的其他原因。

协相关测量 (Covariation Assessment) ^[50]: 协相关测量偏差是指人们在处理双变量资料时总是忽视四个单元格中的一个或者多个单元就采取判断策略所导致的偏差, 这是由于个体很少关注没有发生的事情。

2.1.4 决策后果问卷 (DOI)

决策结果问卷 (Decision Outcome Inventory, DOI) ^[1]: 是由 Parker 等在编制决策能力量表时编制的用以测量个体决策后果的自陈式问卷, 主要内容为生活中常见的糟糕决策, 经研究表明其不仅与 A-DMC 相关, 还与抑郁特征自杀意图显著相关^[51]。

2.2 被试

样本 2: 研究被试共 560, 其中研究所研究员 50 名, 军校学员 310 名 (男性 250、女性 60), 部队战士 200 名; 受教育程度为研究生及以上 9%, 本科 55%, 高中及以下 36%; 平均年龄 22.4 ± 3 ; 其中有效回收数据 540 分, 有效率 96.4%。

2.3 施测过程

由于测量内容较多, 所以将全部内容分两部分, 第一部分为 A-DMC, 第二部分为决策风格等其他量表, 将被试分为两组, 一组先进行第一部分, 另一组先进行第二部分, 减少因疲劳产生的误差。

2.4 数据的收集、筛查和录入

由于本研究是修订形成新的量表，所以所采数据要求真实、有效，研究者制定以下标准：（1）问卷漏答项目大于等于 3 个的，不予采用；（2）有明显作答规律，且未认真作答量表的，不予采用。

3 信度

信度是指测验结果的一致性、稳定性及可靠性，一般多以内部一致性来表示量表信度的高低。对决策能力量表进行信度检验是极为重要的一步，分别采用了两种检验方式：内部一致性系数是较为常用的检验法，主要通过检验量表内部项目的相关性，来判断量表的总体信度，由于决策能力量表各分量表不同的计分方式，我们采用 Cronbach's α 系数检验各分量表的内部一致性系数。

对 540 名正常被试进行 Cronbach's α 系数的计算，Cronbach's α 系数平均值为 0.711。其中社会规范认知这一分量表是分为两部分计算的，所以对其进行了分开计算内部一致性系数；重测信度也是量表修订过程中非常重要的指标，我们选取 100 名学员被试 2 个月后进行重新测验，重测信度在 0.44~0.78 之间，与前人研究基本一致。各分量表具体 Cronbach's α 系数见表 12。

表 12 A-DMC 各分量表信度(n=540)

		RF	SC	RP	UOC	SN	DR
Cronbach's α	中国版	0.67	0.64	0.64	0.68	0.85(0.645)	0.79
	美国版	0.62	0.54	0.72	0.77	0.64	0.73
重测信度	中国版	0.59**	0.60**	0.47**	0.44**	0.55**	0.78**
	美国版	0.56**	0.61**	0.51**	0.47**	0.46**	0.77**

注 1: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$; RF-抵御框架效应; SC-抵御沉没成本; RP-风险感知一致性; UOC-过分自信/信心不足; SN 社会规则认知; DR-决策规则使用。

4 效度

效度是指测量工具能测出其所要测量特质的程度，即指一个测验的准确性、有用性，主要有两层含义：一是指量表是否真实、有效的获得了受试者的反应；二是对量表本身来说，各维度、项目所测的实际内容在多大程度上与理论上的目标是吻合的。所以判断一个量表是否合格，效度是最重要的指标。因此，量表的研究中最重

要的是先要严格的评估效度。此次修订我们采用四种方法检验量表有效性，包括：一、评估量表的内容效度，具体操作形式是请专家学者对量表内容和范围进行评估，以及量表自身相关系数；二评估量表的区分效度，具体操作形式是不同被试在量表上是否能够得到有效区分；三评估量表的效标关联效度，具体操作形式是选取其他在内容上相似且已经过检验的效标，比较该量表与效标之间的相关程度；四评估量表的结构效度，采用验证性因素分析的方法对量表的理论构想进行检测，测量量表是否符合六个维度的理论结构。

4.1 内容效度

对决策能力各分量表之间以及各分量表与总量表标准分计算 Pearson 相关系数。统计结果显示 6 个分量表间大都有显著的低中度相关，且各分量表与量表标准分总分具有中度显著性相关，这表明各因素之间测量了决策能力的不同维度。各维度之间相关系数显示因子之间既存在联系，又相互独立。各分量表与总量表相关系数都在 0.32~0.56 之间，表明各因子测量目标具有一致性。详细结果见表 13。

表 13 A-DMC 分量表相关系数 (n=540)

	RF	RP	SC	DR	SN	CON
抵御框架效应 (RF)	——					
风险感知一致性 (RP)	0.25**					
抵御沉没成本 (SC)	0.082	0.18**				
决策规则使用 (DR)	0.47**	0.43**	0.33**			
社会规范认知 (SN)	0.30**	0.25**	0.20**	0.33**		
过分自信/信心不足 (UOC)	0.23**	0.17**	-0.95	0.31**	0.17**	
A-DMC	0.51**	0.49**	0.54**	0.53**	0.56**	0.32**
年龄	0.22*	0.16**	0.10	0.32**	0.09	-0.14**

注 1: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

4.2 结构效度

结构效度是指一个测验实际测到所要测量的理论结构和特质的程度，检验结构效度要建立在一定的心理学理论基础上，通过理论的澄清，引导出各项关于潜在行为表现的基本假设，并以实证的方法，检查测量结果是否符合理论假设的内涵。本

研究选用验证性因素分析以及题总相关法进行验证。

原则上，这些决策技能集应该是相互独立的；但是鉴于以往研究显示，这些决策技能集之间是有重叠的。事实上在对决策能力进行验证分析时，有研究者指出，决策能力量表是双维（Bi-dimensional）模型^[52]，其中一个维度是决策能力元认知，另一个维度是特殊的决策技能集，双维模型共同决定了个体的决策能力，所以能够遵循既定决策规则的个体应该更会做出一致性选择，而且决策能力元认知也是其他一切决策技能集的基础。原始决策能力量表采用六个分量表进行因素分析，探讨了单因素模型和双因素模型各分量表的不同载荷。事实上，在实际应用的过程中，很多研究者倾向于将其根据需要进行拆分使用，在验证不同决策能力对领导人的影响时，就只采用了抵御框架效应、抵御沉没成本等。

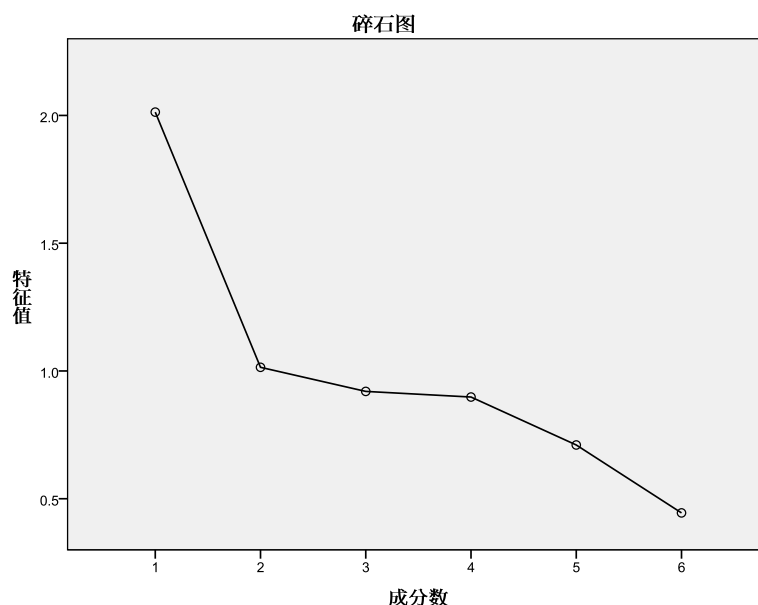


图2 碎石图

首先采用样本1数据对A-DMC进行探索性因素分析，考虑到其复杂的计分方式，参照量表原版进行解释：（1）对于A-DMC的六个维度，使用各分量表的z分数，使用样本1的数据进行探索性因素分析。表14显示各因素载荷，各因素载荷均高于0.35，与美国原版量表相比有所提高。（2）采用主成分分析法进一步采用非正交旋转法，使用样本1的数据进行两因素分析，发现两因素累积方差贡献率为50.45%，且除了抵御沉没成本（0.14）外，各维度因素载荷在第一个因素上均高于0.35。各分值与美国原版相比差异不大。具体因素载荷见表14。

表 14 A-DMC 因素分析

A-DMC	单因素模型	两因素模型	
RF	.643	.664	.422
	.48	.51	.15
SN	.639	.639	.242
	.40	.35	.38
UOC	.389	.389	.489
	.35	.41	.01
DR	.804	.804	.141
	.80	.79	.35
RP	.318	.318	-.660
	.49	.46	.30
SC	.514	.514	-.289
	.23	.14	.20
Variance explained	33.55%	33.55%	16.9%
	30.1%	30.1%	16.1%

注：RF-抵御框架效应；SC-抵御沉没成本；RP-风险感知一致性；
UOC-过分自信/信心不足；SN 社会规则认知；DR-决策规则使用。

采用样本 2 数据对 A-DMC 进行验证性因素分析，检验 Fischhoff 的理论提出的 6 因素结构的适用性，前人的研究已经对 A-DMC 的 6 个分量表进行因素分析并多次证明该结构的存在。本研究采用 M-PLUS 软件，对样本进行验证性因素分析，发现各因子载荷均达到显著性水平。

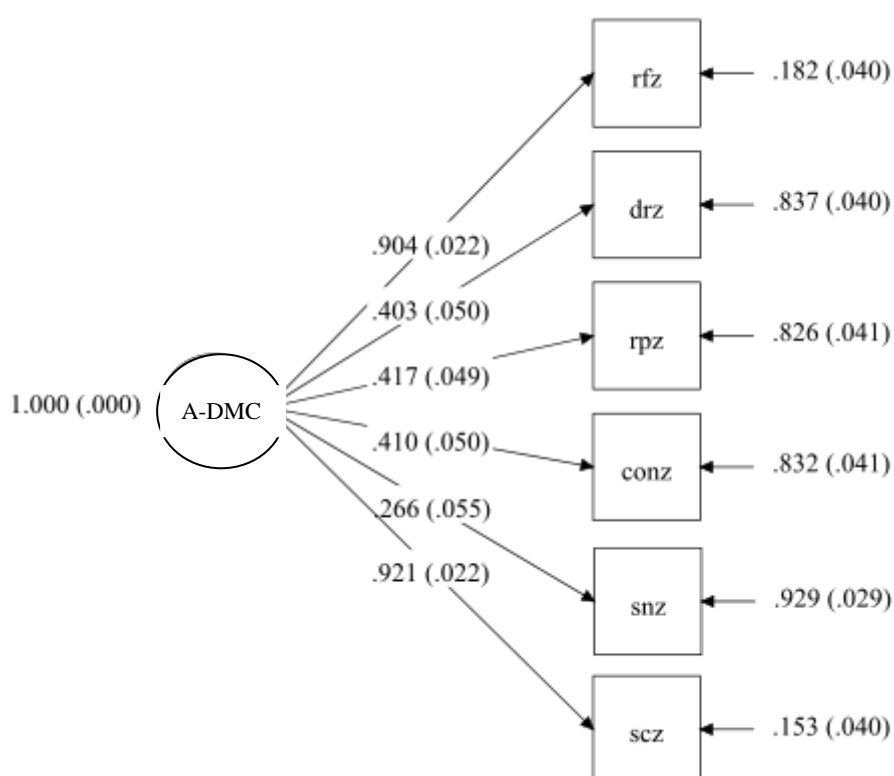


图 3 A-DMC 验证性因素分析图

验证性因素分析的所有指标都达到精确拟合指数,表明该 6 因素模型拟合较好, A-DMC 的 6 因素结构在中国文化背景下亦符合 Fischhoff 的理论构想。具体验证性因素分析结果见表 15。

表 15 A-DMC 验证性因素分析

拟合指标	χ^2/df	CFI	NFI	IFI	RFI	RMSEA
	2.072	0.982	0.967	0.983	0.945	0.059

4.3 校标效度

校标效度是检验量表有效性的重要指标,最重要的问题是必须选取公认的、广泛应用检验的且具有较高信效度的测量工具作为外在校标的,且量表外部校标要与量表自身具有一定的内部联系或是他们所测量的具体内容近似,这样的校标与量表间的相关关系才具有参照意义。

鉴于决策力量表是决策能力第一次真正意义上的测评方法,在此之前也没有严格意义上的决策能力评价指标及方法,所以我们除了采用量表编制者所使用的校

标, 还增加了决策偏差任务以及风险决策的行为学测量指标, 用以确保选取外部效度的有效性, 除此之外, 还采用专家法评定高中低不同决策能力被试组, 将其在 A-DMC 上的成绩差异作为量表有效性的一个指标。

4.3.1 A-DMC 与认知能力及决策风格相关系数

(1) 表 16 所示决策力量表各分量表以及总量表标准分与认知能力各测验相关系数显著性都较高, 其中除风险感知一致性与学历水平相关不显著外其他分量表与学历水平相关均高于 0.22, 量表总分与学历水平相关为 0.427 的中度相关; 除社会规范认知分量表外, 瑞文推理测验与各分量表均成低中度相关, 与决策规则认知相关系数最高 0.595; 除风险感知一致性与过分自信/信心不足分量表外, 各分量表与 Links 概率量表相关均显著, 且决策力量表总分与其显著性为 0.708, 是高度相关; 除柏林数学能力测验除与风险感知一致性相关系数不显著外, 其他均为低中度相关。

(2) 表 16 所示通用决策风格问卷共分为 5 个分量表, 其中理智型量表与决策力量表的多数分量表呈正相关, 与量表总分相关系数为 0.204; 自发型分量表与决策力量表各分量多数呈负相关, 与量表总分相关系数为-0.184。

表 16 A-DMC 与认知能力及决策风格相关系数

		ADMC	RF	RP	SC	DR	SN	CON
认知能力	学历	0.43**	0.33**	0.03	0.50**	0.58**	0.23**	0.15**
	瑞文	0.46**	0.49**	0.19**	0.25**	0.60**	0.01	0.43**
	数学能力	0.71**	0.28**	0.02	0.32**	0.51**	0.30**	0.08
	柏林数学	0.49**	0.35**	0.07	.251**	0.58**	0.32**	0.19**
	决策后果	-0.09	-0.05	0.13	0.07	-0.09	-0.11	-0.20**
决策风格	最优化类型	-0.02	-0.15**	-0.66	-0.09	-.096	-.004	0.10
	理智型	0.20**	0.07	0.13	0.14**	0.17**	0.13**	0.05
	直觉型	0.07	-0.02	0.06	0.06	-0.09	0.12	0.05
	依赖型	0.07	0.08	0.14**	0.03	0.01	-0.05	0.02
	逃避型	-0.12	0.06	-0.03	-0.16**	-0.08	-0.19**	0.14**
	冲动型	-0.18**	-.03	-0.05	-0.16	-.19**	-0.23**	0.10

注 1: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$; RF-抵御框架效应; SC-抵御沉浸成本; RP-风险感知一致性; UOC-过分自信/信心不足; SN 社会规则认知; DR-决策规则使用。

4.3.2 A-DMC 与认知反思类型

(1) 认知反思类型测量个体采用何种信息加工方式做决策, 本研究中 CRT 与决策力量表均呈显著的正相关关系, A-DMC 量表总分更是与 CRT 达到 0.56 的中高度相关。这表明决策能力高的被试多采用系统 2 即理智型的加工方式, 而决策能力低的被试更多采用系统 1 即直觉型加工方式, 具体结果见表 17。

(2) 认知需求量表测量个体从事并喜欢需要付出认知努力的任务的倾向性, 其与 A-DMC 的抵御框架效应、抵御沉没成本、决策规则使用以及量表总分均呈显著正相关, 具体结果见表 17。

表 17 A-DMC 与认知反思类型及认知需求量表

	ADMC	RF	RP	SC	DR	SN	CON
CRT	0.56**	0.40**	0.18**	0.29**	0.59**	0.32**	0.16**
NFC	0.45**	0.24**	0.03	0.52**	0.23**	0.04	0.01

注 1: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$; CRT-认知反思测验, NFC-认知需求测验。

4.3.3 A-DMC 与决策偏差任务差异

本研究按照被试在 A-DMC 量表上的得分以平均数为界进行分组, 高于平均数为高决策能力组 (High Decision Making Competence, HDMC), 低于平均数为低决策能力组 (Low Decision Making Competence, LDMC), 采用独立样本 t 检验方法, 检验高低分组被试在决策偏差任务中的表现。

(1) 高决策能力的被试在赌徒谬误中的成绩显著高于低决策能力被试。说明高决策能力被试更多应用独立事件统计规则做判断, 而不是依据小样本统计数据形成的即时表征做出判断和决策。(2) 高决策能力的被试在比率偏差任务中的成绩显著高于低决策能力被试。说明低决策能力的个体在决策过程中经验系统占优势, 对概率表达不敏感或重视不足, 从而导致产生比率偏差。(3) 高决策能力的被试在大数法则任务中的成绩显著高于低决策能力被试。说明低决策能力的个体更易滥用“典型事件”, 忘记“基本概率”, 从而导致决策偏差。(4) 比较不同决策能力的被试在完成协方差判断任务中的作答情况, 考察被试对启发式表征中条件概率统计规则的掌握。结果表明, 高决策能力被试能够运用条件概率信息做出推理和判断, 而不是依据表面的数字信息; 而低决策能力被试对条件概率信息把握不够, 因此得分较低。

具体检验结果见 18。

表 18 A-DMC 与决策偏差任务差异

	分组	$\bar{x} \pm s$	t
赌徒谬误	HDMC	1.95 \pm 0.26	9.59**
	LDMC	1.42 \pm 0.71	
比率偏差	HDMC	1.74 \pm 0.59	3.7**
	LDMC	1.45 \pm 0.79	
大数法则	HDMC	1.82 \pm 0.39	3.45**
	LDMC	1.63 \pm 0.57	
协相关偏差	HDMC	1.80 \pm 0.49	4.25**
	LDMC	1.50 \pm 0.72	

注 1: * $p<0.05$, ** $p<0.01$; HDMC-高决策能力组, LDMC-低决策能力组, 下同。

4.3.4 A-DMC 的区分效度

为验证量表是否能够区分高低不同决策能力被试, 采用专家评定法, 确定高决策能力组、中决策能力组和低决策能力组, 比较三组之间的差异, 证实量表具有较好的区分效度。低决策能力 (Low Decision Making Competence, LDMC) 组 A-DMC 总分的标准分为 -1.8 ± 3 ; 中决策能力 (Moderate Decision Making Competence, MDMC) 组 A-DMC 总分的标准分为 1.05 ± 2 ; 高决策能力 (High Decision Making Competence, HDMC) 组 A-DMC 总分标准分为 1.73 ± 1.99 , ($t=9.4$, $p<0.01$)。A-DMC 各分量表得分差异如表所示, 除风险感知一致性外其他分量表差异均显著, 而除过分自信/信心不足分量表外其他分量表差异显著性均 $P<0.01$ 。对不同决策能力的被试人口学变量进行分析发现: 高中低决策能力组生源地差异不显著, 家庭收入差异不显著。这表明决策能力量表有较好的区分效度。各分量表具体差异见表 19。

表 19 高中低决策能力组各分量表差异 (n=540)

	LDMC	MDMC	HDMC	Sig
RF	3.63 \pm 0.60	4.10 \pm 0.53	4.21 \pm 0.55	0.000
DR	0.39 \pm 0.15	0.68 \pm 0.14	0.71 \pm 0.14	0.000
UOC	0.88 \pm 0.07	0.91 \pm 0.73	0.92 \pm 0.72	0.052

SC	3.21±0.83	4.20±0.81	4.37±0.72	0.000
RP	0.68±0.08	0.68±0.09	0.71±0.08	0.262
SN	0.41±0.30	0.53±0.18	0.53±0.17	0.001
ADMC-z	-1.89±2.80	1.05±2.27	1.73±1.99	0.000

注 1: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$; MDMC-中决策能力。

3 讨论

Fischhoff 等人根据其理论构想将决策技能集定义为四个部分, 又根据定义探索了六个分测验, 对个体决策能力的准确性和一致性进行了测量。包括框架效应、沉没成本、过分自信等六个分测验, 量表测量内容及条目主要来源于 Kahneman 及 Fischhoff 等风险决策专家在对不确定情况下的决策与判断进行研究过程中使用的方法及发现的规律。虽然国内外对于决策能力的定义及测量方式还有很大争议, 但是除了 Fischhoff 等学者外还没有人对决策能力的测量进行如此系统缜密的梳理, 而且在后续研究中发现决策力量表中的抵御框架效用以及抵御沉没成本的确能预测个体在真实社会中的职务高低^[8]。国外学者还在继续对 A-DMC 的有效性进行评估, 已有研究发现不仅执行功能、认知能力、工作记忆等算法心智与 A-DMC 高度相关^[25, 53], 与反省心智有关的认知需求、思维倾向等与 A-DMC 各分量表及总量表均有高度相关^[24], 这可能表示, A-DMC 测量了理性思维能力的有效成分。随着学界对理性思维的重视, 对理商的测量探讨在科学界逐渐升温, 决策能力与理性思维能力有着千丝万缕的关系, 本部分研究主要将中文版决策力量表 (A-DMC) 在我国进行初步试用, 探讨其在我国环境中的适用性, 为下一步展开对理性思维能力的研究打下基础。

5.1 决策力量表信度良好

研究发现决策力量表的信度分析结果是比较理想的。总量表与各分量表的 Cronbach' α 系数都在 0.6 以上; 而量表 2 个月后的重测信度都在 0.44 ~ 0.78 之间, 达到了对量表重测信度的要求。由于 A-DMC 的量表内容不够标准化, 所以其信度系数与其他力量表相比稍有不足, 但是与多个国家的使用检验能够达到相一致的结果^[26], 这表明量表的初步修订是成功的。

5.2 决策力量表内容效度、结构效度良好

研究结果分析表明本研究各分量表与总量表相关系数显著, 内容效度较好。结

构效度方面,我们经过多次讨论及参考其他国家修订过程确定采用各分量表 z 分数进行探索性因素分析,探讨单因素模型及两因素模型哪个有更好的适用性,结果也与前人的研究相似^[26]。验证性因素分析结果发现中国文化背景下决策能力结构也符合 6 因素,且各指数拟合良好。所以量表实际测量结果符合 Fishhoff 的理论框架,决策能力是一个多维的结构,134 个题目按其所测维度不同分属于 6 个不同的分量表。有研究者在研究决策能力量表时将决策能力分为公共因子和特殊因子与决策能力元认知(过分自信/信心不足),发现决策能力公共因子与过分自信/信心不足显著相关,认为决策能力其他五个分量表可以提取出一个公共成分与代表元认知的过分自信/信息不足平行^[52]。也就是说过分自信/信息不足这个维度可能具有相对独立性。

5.3 决策能力量表效标效度良好

由于学界还未有其他测量决策能力或理性思维能力的有效工具,所以本研究采用认知能力、决策风格、决策偏差任务作为效标工具对量表有效性进行验证,还采用专家法对被试进行分类,作为验证量表实证效度的一个指标。

研究结果显示高决策能力被试的学历更高、瑞文推理能力成绩更好、概率计算能力更优,也就是说其算法心智发展水平更好。决策能力量表多考察人们运算或推理活动是否受到原有知识、经验及信念干扰而出现偏差,所以常常选用能够造成直觉与理性冲突的任务来考察被试是否能够避免由直觉造成的误导,而认知能力测验多考察算法层面的问题,尽量避免知识、经验和信念对测验过程的干扰^[22]。此外包括智力、运算能力、逻辑推理等在内均为最佳表现测验,此类测验需要受试者有明确的要求且达到一个最佳表现;而决策判断测验是一种典型表现测验,其测量的是思维的反思性、对直觉的依赖性以及认知需求的倾向性。所以认知能力高是决策能力高的基础,但是认知能力高的被试不一定拥有较强的决策能力,也就是说算法心智发展水平高但是反省心智发展水平不一定也高,这也就是导致高认知能力个体决策偏差依旧层出不穷的主要原因^[41]。

研究发现高决策能力者更多采用理智型决策风格,而低决策能力者更多采用自发型决策风格,且更易产生后悔^[54]。Parker 的研究指出最优化决策者与 A-DMC 呈显著负相关,其研究指出最优化决策者在生活中决策后果更差^[42]。除了决策风格量表,本研究还采用了与理性有关的认知反思测验,早在 2005 年,斯坦诺维奇就开始使用球与球拍问题作为研究理性思维的工具,此次研究发现系统 2 与 A-DMC 各维度都高

度相关。大量研究显示决策风格可以独立于智力或认知能力预测人们在决策偏差任务及风险决策任务上的表现^[29]。以往研究发现，关于决策风格、认知能力和决策能力这三者有紧密的关系，有研究者认为决策风格可能在认知能力和决策能力之间关系中扮演者调节变量的角色，即对于理性型决策风格的个体，认知能力可以较为准确的预测个体的决策能力；而对于经验性或直觉性决策风格的个体，认知能力对决策能力的预测关系则不显著^[55]。斯坦诺维奇也曾指出与反省心智最为密切相关的是思维倾向及认知风格，这也进一步表明 A-DMC 有效地测量了系统 2 的反省心智层面。

已有的研究表明 A-DMC 能够有效预测及检验个体在现实生活中的表现，国外研究者认为低决策能力的个体不仅导致更拖沓的决策过程以及更糟糕的决策结果^[51]，而且其学业、事业、社会关系以及社会地位都会受到影响。在对 A-DMC 进行初步应用时研究这就发现决策能力低的青少年在现实生活更易辍学、产生成瘾问题，在后期追踪中发现他们社会地位更低，经济水平更差，更难以考上大学^[2]；且 A-DMC 分数低的被试对自杀的态度更消极，更容易产生自杀想法及行为^[56]。有研究者专门进行 2 年追踪研究发现智力、执行功能、决策能力是预测个体反社会行为的有效指标^[57]。研究者控制了数学能力以及抑制功能后，PA-DMC(决策能力量表青少年版)仍旧能够有效预测青少年的同伴关系、情绪问题、注意力缺失以及过度活跃等问题^[58]。本研究选用城市、农村不同家庭背景以及经济地位的被试作为研究对象，平衡了其他因素在相同年龄段中社会经济地位越高被认为决策结果越好，社会经济地位越低被认为决策结果越差。研究发现高决策能力被试在相同家庭背景及年龄下，社会地位更高，也就是说其决策后果更好。

Fischhoff 课题组在设计 A-DMC 时，同时设计了决策后果问卷 (DOI)，本研究也对其进行了翻译、修订以及初步应用，还是由于 DOI 内容多与社会文化因素相关，所以试用效果不佳，未能达到美国研究中的成效，不能作为测量个体决策后果的有效指标。因此本研究采用模拟现实情境任务中的博弈游戏作为个体在现实生活中决策后果的评价指标，探讨不同决策能力个体在风险已知和风险未知时的决策质量差异，进一步验证 A-DMC 的实证效度。

第三部分 模拟现实情境任务中 A-DMC 效度的验证

1 研究目的

在一个更逼真的模拟现实情境的任务中，比较相同算法心智不同决策能力的个体在概率已知的剑桥博弈任务和概率未知的模糊决策爱荷华博弈任务中的表现及差异，进一步检验 A-DMC 的有效性。

2 方法

2.1 工具

2.1.1 剑桥博弈任务(Cambridge Gambling Task,CGT)

剑桥博弈任务主要考察决策者在获益和损失概率已知的风险条件下的是如何做决策的，目的在于评价决策者在做决策时的决策质量、冒险指数、冲动指数以及风险调节能力^[59]。CGT 的具体操作方法是：电脑上呈现 10 个方格（红色或蓝色），只有一个方格背后有代币。游戏开始之初，被试会获得 100 代币，被试主要进行两次判断：第一步，判断哪种颜色方格的背后有代币，蓝色与红色方格的数量比有九种形式（9：1、8：2、7：3、6：4、5：5、4：6、3：7、2：8、1：9），由计算机随机呈现；第二步，为所选颜色下注，赌注是以百分比形式下注，共有五种比例：5%、25%、50%、75%、95%，实验中赌注呈现的顺序有升序和降序两种，采用随机化平衡。被试选择颜色和确定赌注后，电脑会反馈被试此次是输或是赢，并奖励或扣除相应代币数，然后进行下一次押注。

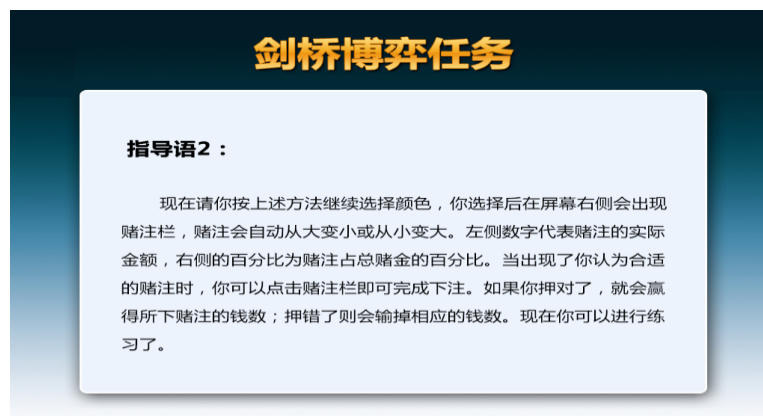


图 4 剑桥博弈任务软件指导语

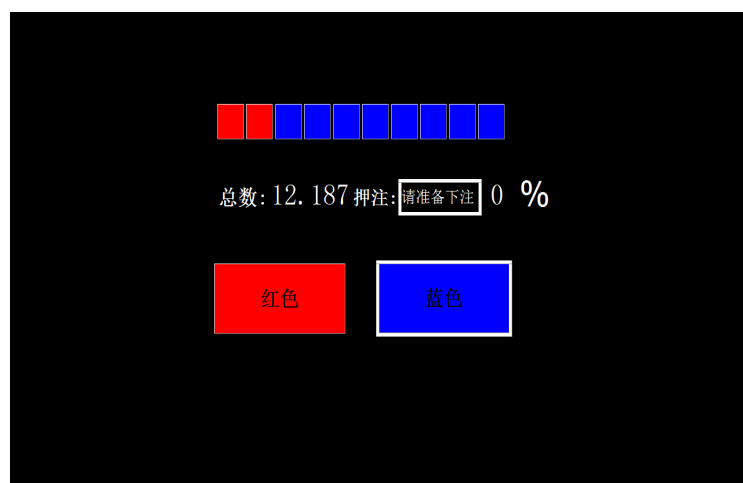


图 5 剑桥博弈任务示例

剑桥博弈任务的数据分析主要有六个指标：一是决策质量，不考虑红蓝色方格数量之比为 5:5 的情况，个体选择方格数量较多的颜色为好的决策质量记一分，最终分数高者决策质量好；二是决策时间，即个体从一轮实验开始到按下颜色按钮的时间，时间越短越好；三是理性冒险指数，每次被试理性（选择多数颜色）决策下注的均值（%）（不包括 5:5，以及选择少数颜色）；四是冒险指数：每次押注的均值（%）（36 次下注的比例除以 36）；五是冲动指数：降序中下注的均值-升序中下注的均值（%）；六是风险调节，个体投入的代币占其当前拥有代币的比例，每一轮实验红色方格与蓝色方格的数量比率都会随机变化，代表每次决策都有不同的风险，个体需要相应地调整下注比率以使其能尽可能多的赢得代币，这种随着输赢的概率变化而调整赌注是一种风险调节行为，但如果被试不考虑红蓝色方格比率而一味投入高赌注，则可能是一种冒险行为，计算风险调节能力方法为： $[2 \times (\text{下注 } 9:1 \text{ 的 } \%) + (\text{下注 } 8:2 \text{ 的 } \%) - (\text{下注 } 7:3 \text{ 的 } \%) - 2 \times \text{下注 } 6:4)] / \text{平均下注 } \%$ 。

2.1.2 爱荷华博弈任务（Iowa Gambling Task, IGT）

爱荷华博弈任务以计算机化的纸牌游戏的形式进行，被试初始有 2000 代币，电脑显示器上呈现 A、B、C、D 四摞牌，纸牌以背面呈现给被试，被试根据自己的判断从中选择点击一张牌，点击后电脑会反馈给被试本次的输赢以及钱数，进行下一轮。选择每副牌输赢的概率如下：选 AB，每次收益 100，但长远看每选 10 次牌损失 1250；选 CD，每次收益 50，但长远看每选 10 次牌损失 250。因此，长远看 AB 是不利牌，而 CD 是有利牌。

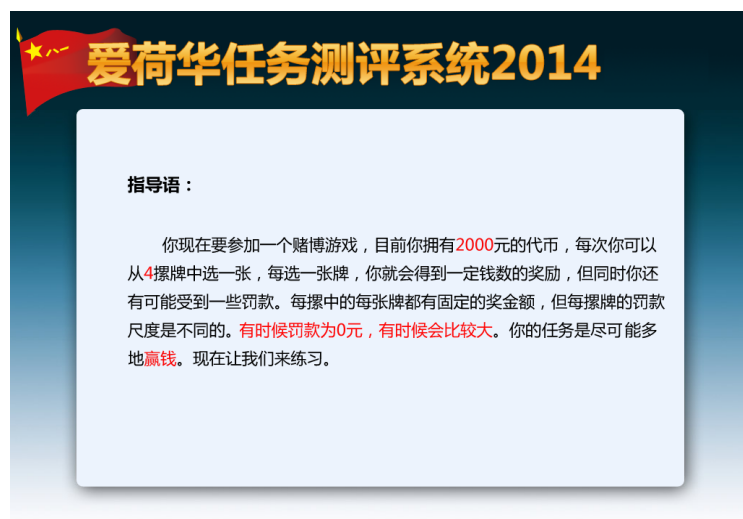


图 6 爱荷华博弈任务指导语

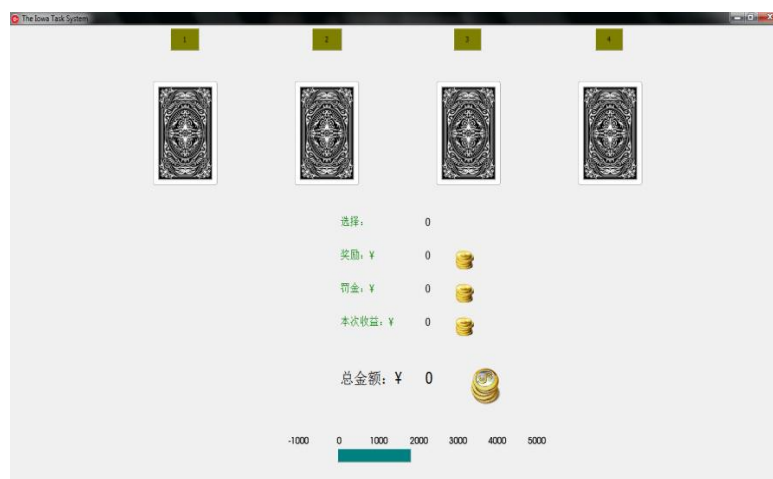


图 7 爱荷华博弈任务示例

IGT 任务要求个体通过翻牌来尽可能的获得最大收益，一次实验包括 100 次翻牌任务。IGT 的数据分析主要有两个指标：一是净分数，即个体在每个区组中选择获益牌（C、D）的次数减去选择损失牌(A、B)的次数，即： $[(\text{牌 C} + \text{牌 D}) - (\text{牌 A} + \text{牌 B})]$ ；二是比较净分数及其在不同区组中的变化趋势，可以分析出个体在获益或损失情境下的决策特点及决策策略的调整情况。爱荷华博弈任务采用模糊决策情境考察个体决策行为中的短视，进一步发现个体在概率未知情境下是如何尽可能多的获利并根据输赢反馈调整其博弈策略。IGT 能够在实验室环境下真实再现现实决策情景，且包括了获益、损失及其数量和频率的多重变化，使个体在判断与决策过程中要通过自己的反复尝试发现规律。

2.2 统计方法

采用 SPSS 对数据进行分析,对剑桥博弈任务成绩进行独立样本 t 检验,对爱荷华博弈任务进行重复测量的方差分析。

2.3 研究对象

样本 3: 研究被试为军校学员 150 名,其中男性 130 名,女性 20 名;平均年龄 22 ± 3.5 岁;受教育程度均为本科;剔除无效问卷 5 份,回收有效问卷 145 份,有效率 96.7%。

3 结果分析

3.1 决策能力不同个体分组

为了排除算法心智的影响,本次实验选择的被试全部为本科以上学历,且毕业院校皆为 211 工程大学。将被试决策能力量表成绩按照标准分总分进行分组,标准分高于 0 分的即为高决策能力组 (High Decision Making Competence, HDMC),标准分低于 0 分的即为低决策能力组 (Low Decision Making Competence, LDMC)。分组后的成绩进行独立样本 t 检验结果发现高分组 $\bar{x}=2.46$ 、 $s=2.02$;低分组 $\bar{x}=-1.81$ 、 $s=1.93$;进行独立样本 t 检验发现 $t=6.62$, $p<0.001$,两组个体的决策能力得分差异显著,证明划分高低组合理。

3.2 高低不同决策能力个体概率已知的剑桥博弈任务中的表现

本研究主要目的是分析高认知能力个体中,高低不同决策能力被试在现实情景中的风险态度及认知优势。高低不同决策能力被试在剑桥博弈任务中的成绩如下表所示。结果分析:(1) 研究结果显示高决策能力被试决策质量更高,决策使用的时间稍长,理性冒险指数和冒险指数优于低决策能力被试,冲动指数更低,且风险调节能力强。(2) 高低不同决策能力被试决策质量、冲动指数以及风险调节能力差异显著。具体结果见表 20。

表 20 高低决策能力个体剑桥博弈任务成绩(n=150)

	HMDC	LMDC	Df	t
决策质量	27.78±5.3	25.89±6.40	148	2.04*
决策时间	2.73±1.26	2.68±1.31	148	0.01
理性冒险指数	0.61±0.18	0.56±0.11	148	1.47
冒险指数	0.59±0.18	0.55±0.09	148	1.07
冲动指数	0.30±0.29	0.54±0.22	148	-2.85**
风险调节	4.53±5.20	1.92±3.70	148	3.61**

注 1: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$; LMDC-低决策能力, HMDC-高决策能力。

3.3 高低不同决策能力个体模糊决策爱荷华博弈任务中的表现

首先根据决策力量表成绩定义区分高决策能力组和低决策能力组的原始 IGT 成绩, 然后按照先后顺序将个体选择纸牌 20 次为一个区组, 完成一次实验共 100 次纸牌选择, 将其分成 5 个区组, 每个区组的得分计分方式为获益纸牌 C 或 D 的选择次数减去损失纸牌 A 或 B 的选择次数。当得分为负代表个体在这一区组做出更多不利选择, 当得分为正代表个体在这一区组更多做出更多有利选择。

如图 5 所示: (1) 原始 IGT 的实验数据采用 SPSS 16.0 进行 2 (高低决策能力) \times 5 (IGT 区组) 的重复测量方差分析。结果显示: 区组的主效应显著 $F(4, 100)=3.98$, $p < 0.05$, 而高低决策能力类型的主效应不显著, 区组和高低决策能力类型的交互作用也不显著 $F(1, 144)=0.295$, $p < 0.8$ 。同时, 我们绘制了两类不同决策能力类型被试的学习曲线图, 从图 5 可以发现高低决策能力被试选择有利牌的次数随着学习次数的增多而不断增多, 但是随着学习次数的增加高决策能力被试较低决策能力被试优势越来越明显, 且在最后 20 次的学习中虽然高低决策能力被试均呈现回落, 但是高决策能力被试回落较少。

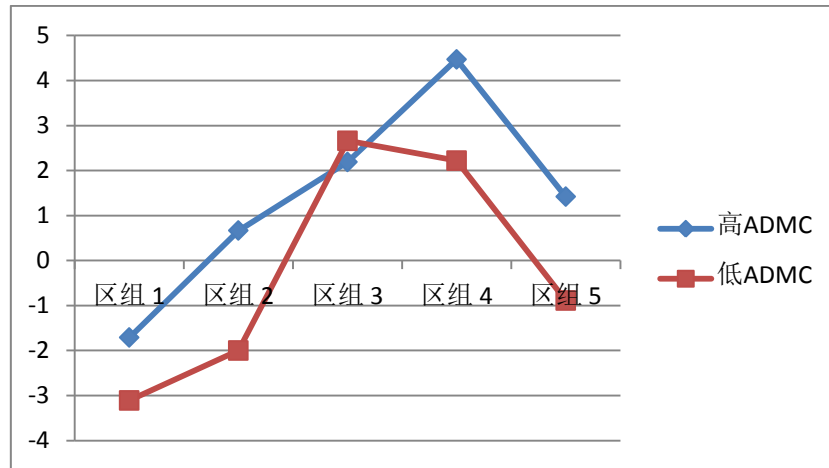


图 8 爱荷华博弈任务区组分数比较

图 9 显示的是高低不同决策能力被试在爱荷华博弈任务中对各组牌的选择进行分析, 进行独立样本 t 检验, 发现差异均不显著, 但是如图 5 所示, 高低不同决策能力被试对有利牌和不利牌的选择还是有差异的。高决策能力的被试选择不利牌 A 明显低于低决策能力被试; 高低决策能力被试对不利牌 B 的选择都很高, 这可能是由于 B 牌每 10 次得 100 币才出现一次扣 1250 币; 对有利牌 C、D, 高决策能力的被试选择次数明显多于低决策能力被试。

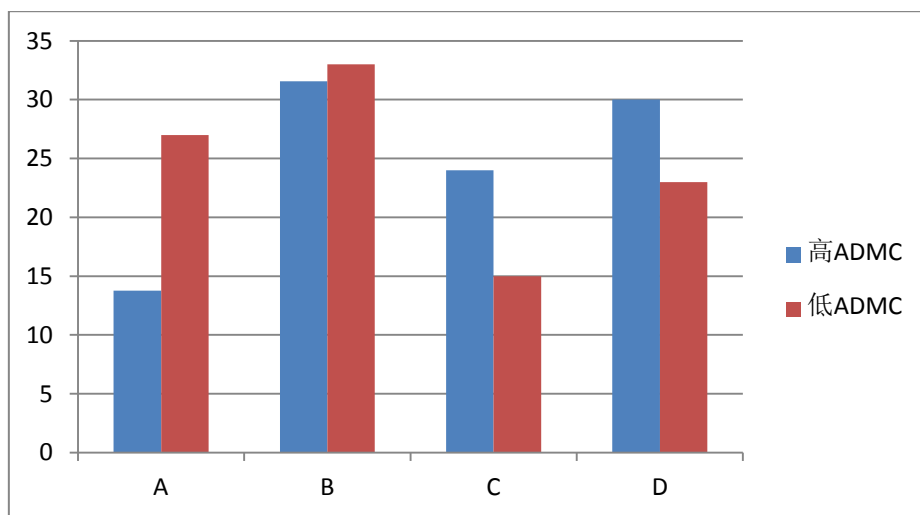


图 9 高低能力被试对爱荷华博弈任务各组牌选择

4 讨论

风险决策研究发现人们决策质量的好坏主要取决于概率评估能力和风险调节能力, 而高决策能力个体在这两方面都有优势, Weller 等研究表明低决策能力决策者

在多个领域的决策中都更为冒险^[35]，此研究进一步证明低决策能力决策者在决策过程中冲动指数更高。爱荷华博弈任务最初是为腹内侧前额叶皮质受损患的决策障碍患者所开发的^[60]，后来研究者将其应用于正常群体被试，检查正常被试在风险概率未知的模糊情境下如何进行决策。由于本次被试选取的皆为 211 工程大学的本科学历以上被试，被试的认知能力较高，所以被试在完成爱荷华博弈任务时差异并不显著，但是还是能从图表中看出高低不同决策能力的被试对爱荷华博弈任务的规律学习是有一定区别的。

4.1 高决策能力个体决策质量好

本研究显示，高决策能力被试在概率已知的剑桥博弈任务中总是能根据颜色比率快速有效的做出最优选择（即选择方格多的颜色），证明决策质量更好，且其使用时间更短，做出决策更迅速。剑桥博弈任务是通过游戏模拟现实情景，考察被试在风险概率已知时，是否能权衡利弊从而选择胜算较大或获利较多的一方，这不仅需要迅速且准确的决策，也需要较强的概率评估能力，表明在算法心智水平相同的条件下，高决策能力被试在决策时能尽快抓住重点，迅速而有效的做出决策。

4.2 高决策能力个体风险调节能力强

本研究不仅证明决策能力高的被试决策质量更好，也发现其风险调节能力更强。事实上，根据风险水平调节决策行为的能力对个体在现实生活的决策有重要影响。剑桥博弈任务在模拟现实情境时能够将被试的风险偏好和冲动性进行有效分离，从而计算出被试的风险调节能力^[61]。被试在风险较小时（比如红蓝比率为 9:1）倾向于下高赌注，而在风险较大时（比如红蓝比率为 6:4）倾向于下低赌注，这样随着风险而调整赌注的能力高则表示个体风险调节能力强。前人研究显示，高风险调节能力的个体对概率信息表征更准确^[52]，鉴于此高决策能力被试在完成博弈任务中能够随着风险的不同调整比率大小，证明其不仅对概率信息变化敏感，而且还能对自己的行为进行有效调节。研究还发现，高决策能力被试的冲动指数更低，在进行概率判断风险评估时，始终保持思路清晰，不因情况的变化而做出冲动行为。

4.3 高决策能力者在模糊决策中学习能力优

由于被试在进行爱荷华博弈任务时事先并不知道任务中奖励和惩罚的数量以及概率的变换情况，所以其必须通过前面翻牌的输赢反馈从而内隐地计算出获益或损失牌的规律，才能获得尽可能多的代币，这就需要个体具有较高较强的学习能力^[62]。

有研究显示正常被试在最初 20 次左右的任务中就对 IGT 的奖惩规则有一定的意识^[63]。而本研究中，被试都具有高认知能力，算法心智水平相同，所以其在完成爱荷华博弈任务时都出现了学习效应，但是高决策能力得分的增长趋势普遍快于低决策能力，证明高决策能力被试较快的发现了爱荷华博弈任务的规则，且能够利用已经掌握的规则较快的提高模糊计算能力，实现分数递增。在最后一区组中，被试都出现了逆转，这可能是因为被试知道是最后的押注，所以进行冒险性下注；也有可能是被试认为不可能事件更容易发生在自己身上，即使被试知道 A、B 组牌会一次性输 1250 代币，其依然认为自己会“幸运的”躲过输掉 1250，但是高决策能力者出现逆转的少于低决策能力组，表明其冒险时也较为理智。由于本次研究选择的被试认知能力较高，所以其均表现出了学习效应，但是高低不同决策能力被试在完成爱荷华博弈任务中还是表现出了不同的趋势，证明 IGT 作为决策研究的经典范式，能够区别出算法心智相同但决策能力不同的个体对概率未知的模糊决策中规律的掌握情况。

4.4 高决策能力者在模糊决策中发现掌握应用规则能力更强

区组数据分析显示高低不同决策能力群体在 IGT 中发现和掌握应用规则的能力是不同的。IGT 中包含多种不同的信息，工作记忆是个体在完成 IGT 时用来记住任务奖励和惩罚金额、惩罚是如何分布以及已完成的任务选择带来的输赢信息反馈^[63]，而个体的抑制控制和转换能力与 IGT 任务中计算得失规则速率相关的。事实上开始的时候不利纸牌很明显是持续的高数量奖励，而从长远看来这些纸牌是带来损失的，被试只能在经过一些选择之后习得这些纸牌是不利的^[64]。完成 IGT 也需要个体具有归纳推理和模糊计算能力，因为个体事先并不知道任务中奖励和惩罚的数量以及频率的具体分布情况，个体必须通过之前选择的输赢反馈从而内隐地计算出纸牌的规则才能很好地完成整个任务，尽可能多的获得奖励^[60]。很多研究者认为 IGT 与工作记忆、抑制控制和转换能力和归纳推理模糊计算能力紧密相关，而这些能力是算法心智的测量范围，所以本研究中被试均发现了博弈规则，掌握了博弈策略，但是高决策能力者能够更快的发现规律避免损失，且更少冒险，这说明高决策能力者不仅具有优秀的算法心智同时也具备良好的反省心智。

小 结

10 年前 Stanovich 提出“理性障碍”概念使学界对智力测验所忽视的理性思维能力逐渐重视起来,随着对理性思维研究的加速,智力的概念不断被“瘦身”,现在认知心理学家已经取得共识,智力测验中全然没有评估理性。现有的评估工具能够有效筛选出概率推理、逻辑思维能力都很高的个体,但是却并不能避免各种决策偏差的产生,各种非理性行为的出现,也就是说在个体具有较高的算法心智发展水平基础上,决定人们决策及成就的是更为高级的认知加工机制,是代表人们反省心智发展水平的理性思维。本研究修订的就是评估人类“理商”的有效工具,A-DMC 能有效测量人类独立于算法心智的反省心智,并能有效预测人们决策偏差行为以及模拟现实情境任务中人们的风险决策行为。所以,我们可以认为 A-DMC 是测量人类“理商”的有效工具。本研究结论如下:

研究一,经过两轮修订及多次修改形成符合 Fischhoff 理论结构并且具有我国文化特点的情境判断测验,经验证决策能力量表包含六个维度:抵御框架效应(RF)、社会规范认知(SN)、过分自信/信心不足(UOC)、风险感知一致性(RP)决策规则使用(DR)和抵御沉没成本(SC),主要测量评价人们的理性思维能力。

研究二,A-DMC 各分量表的 Cronbach's α 系数为 0.64~0.85,平均 0.711;量表 2 个月重测系数为 0.47~0.78 ($p<0.001$),与前人研究基本一致,表明 A-DMC 中文版的信度良好;本研究采用专家评定、多轮修改、分量表与总量表相关等方法确保量表有较好的内容效度;采用探索性因素分析、验证性因素分析验证量表结构效度;通过四种方式检验量表的效标效度,验证 A-DMC 是否有效测量评估个体的理性思维能力,采用专家法对决策能力不同的个体进行分类,发现其在 A-DMC 上的得分具有显著性差异,A-DMC 与认知能力及数学能力测试的中高度相关表明量表有效测量个体的算法心智效率,A-DMC 与认知反思测验及认知需求量表的中高度相关表明量表有效测量个体反省心智发展水平,最后发现高低不同决策能力个体在非理性的决策偏差任务中表现不同,证明 A-DMC 能有效评估个体理性思维能力。

研究三,通过算法心智相同被试在模拟现实情境的两种风险决策任务中的表现,

进一步验证 A-DMC 的有效性。研究显示高决策能力个体在风险概率已知的剑桥博弈任务中决策质量更好，风险调节能力更高，而低决策能力个体更易冲动，证明高决策能力个体在概率评估和风险调节能力这两方面都有优势；高决策能力个体在概率未知的爱荷华博弈任务中对规则的掌握更快，做出的高质量决策更多。进一步证明 A-DMC 能有效检验个体在现实生活中的决策质量。

本研究创新点：

传统测验主要关注人们的智力发展水平，导致传统教育主要注重培养个体的算法心智，随着人类智商不断增长，“非理性决策”却只增不减，这不禁使大众对心理学家提出的智力概念产生了疑惑。Stanovich 提出了“理性思维”概念，使得科学家开始关注独立于智力并对人类理性决策产生重要影响的反省心智。本研究在现有研究基础上，根据国外现有测量工具，首次修订了适合我国国情及社会文化特点的理性思维评估工具，发展了人员选拔的新方式，也为理性思维的进一步发展研究提供了有效的根据。

本研究不足与展望：

(1) 抽样样本问题。

抽样人群主要为青年，已有研究显示决策能力的各项指标随着年龄的增长有不同的变化趋势，未来我们要扩大被试范围进一步研究决策能力量表的有效性；抽样人群范围较窄，鉴于此次是初次将决策能力评估有关工具引进我国，主要研究采用方便抽样，虽然也选取了部分其他行业样本，但是被试主要来源是部队和军事院校，所以造成量表施测分数与国外相关工具有所差异。接下来的研究中要进一步扩大被试范围，建立量表的常模。

(2) 量表自身标准化不够。

由于决策能力量表各分量表题目及计分方式各异，所以其测量时间较长、评分方式繁琐、标准化的难度较大，未来的研究中要采用新的分析方法进行系统的项目分析和因素分析来进一步探索和验证决策能力的内部结构，在此基础上对已有的题库进行重新整理和筛选，修订出符合标准心理测量学要求的且更方便快捷得出结果的有效工具。

(3) 量表有效性有待继续验证。

要建构一个经得起各方面推敲的决策能力理论框架是很困难的，本研究中所用

的决策任务都是非现实的，在特定的环境和特定的背景下进行的，与个体在现实生活中情境有差别。接下来的研究中要在现实生活中进一步验证量表的有效性，从心理学、行为学、神经学全方位验证量表是否能区分个体决策能力的差异。

参考文献

- [1] Bruine De Bruin W N, Parker A M, Fischhoff B. Individual differences in adult decision-making competence.[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 2007,92(5):938-956.
- [2] Parker A M, Fischhoff B. Decision-making competence: External validation through an individual-differences approach[J]. Journal of Behavioral Decision Making, 2005,18(1):1-27.
- [3] Fischhoff B. Assessing adolescent decision-making competence[J]. Developmental Review, 2008,28(1):12-28.
- [4] Kahneman D. A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality.[J]. American Psychologist, 2003,58(9):697-720.
- [5] Lynne G D. Book Review[J]. Journal of Behavioral and Experimental Economics, 2014,53:34-35.
- [6] Stanovich K E. Individual Differences in Rational Thought[J]. Journal of Experimental Psychology, 1998.
- [7] Kirstin C. Appelt,Kerry F. Milch,Michel J. J. Handgraaf ,Elke U. Weber. The Decision Making Individual Differences Inventory and guidelines for the study of individual differences in judgment and decision-making research[J]. Judgment and Decision Making, 2011,6(3): 252–262.
- [8] 梁竹苑, 许燕, 蒋奖. 决策中个体差异研究现状述评[J]. 心理科学进展, 2007(04):689-694.
- [9] 周正, 辛自强. 数学能力与决策的关系:个体差异的视角 [J]. 心理科学进展, 2012(04):542-551.
- [10] Evans J S B T, Stanovich K E. Dual-Process Theories of Higher Cognition[J]. Perspectives on Psychological Science, 2013,3(8):223-241.
- [11] Stanovich K E, West R F. The Assessment of Rational Thinking: IQ != RQ[J]. Teaching of Psychology, 2014,41(3):265-271.
- [12] Keith E.Stanovich.Myside Bias, Rational Thinking, and Intelligence[J]. PSYCHOLOGICAL SCIENCE, 2013,4(22):259-264.
- [13] West R F, Toplak M E, Stanovich K E. Heuristics and biases as measures of critical thinking: Associations with cognitive ability and thinking dispositions.[J]. Journal of Educational Psychology, 2008,100(4):930-941.

- [14] Mann L, Harmoni R, Power C. Adolescent decision-making: the development of competence[J]. *Journal of Adolescence*, 1989,12(3):265-278.
- [15] James P. Byrnes, David C. Miller, and Marianne Reynolds .Learning to Make Good Decisions: A Self-Regulation Perspective[J]. *Child Development* ,1999,70(5):1121-1140.
- [16] Stanovich K E, West R F. On the relative independence of thinking biases and cognitive ability.[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2008,94(4):672-695.
- [17] Toplak M E, West R F, Stanovich K E. Rational thinking and cognitive sophistication: Development, cognitive abilities, and thinking dispositions.[J]. *Developmental Psychology*, 2014,50(4):1037-1048.
- [18] Raymond N. Wolfe James W. Grosch .Personality Correlates of Confidence in One's Decisions[J]. *Jounud Persomdity*,1990,58(3):515-533.
- [19] Finucane M L, Slovic P, Hibbard J H, et al. Aging and decision-making competence: an analysis of comprehension and consistency skills in older versus younger adults considering health-plan options[J]. *Journal of Behavioral Decision Making*, 2002,15(2):141-164.
- [20] Crawford J. Age differences in the realism of confidence judgements :study using tests of fluid and crystallized intelligence a calibration [J]. *Learing and Individual Differences*, 1996.
- [21] Kokis J V, Macpherson R, Toplak M E, et al. Heuristic and analytic processing: Age trends and associations with cognitive ability and cognitive styles[J]. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2002,83(1):26-52.
- [22] 冯雪, 彭凯平. 技能和风格: 理性思维的两种测量途径 [J]. *心理科学进展*, 2015(09):1550-1559.
- [23] Jozef Bovol'ár,Ol'ga Orosová. Decision-making styles and their associations with decision-making competencies and mental health[J]. *Judgment and Decision Making*, 2015.10(1):115-122.
- [24] Carnevale J J, Inbar Y, Lerner J S. Individual differences in need for cognition and decision-making competence among leaders[J]. *Personality and Individual Differences*, 2011,51(3):274-278.
- [25] Del Missier F, M ntyl T, Bruin W N B. Decision-making Competence, Executive Functioning, and General Cognitive Abilities[J]. *Journal of Behavioral Decision Making*, 2012,25(4):331-351.

- [26] Jozef Bavolar .Validation of the Adult Decision-Making Competence in Slovak students[J]. Judgment and Decision Making,2013,8(3):386-392.
- [27] 周蕾, 李纾, 许燕, 等. 决策风格的理论发展及建构:基于信息加工视角[J]. 心理科学进展, 2014(01):112-121.
- [28] Shane Frederick ,Cognitive Reflection and Decision Making[J].Journal of Economic Perspectives,2005,19(4):25-42.
- [29] Scott, Susanne G.;Bruce, Reginald A.Decision-Making Style The Development and Assessment of a New Measure1[J]. Educational and Psychological Measurement, 1995 55(5):818-831 .
- [30] Yan Leykin;Robert J. DeRubeis Decision-making styles and depressive symptomatology: Development of the Decision Styles Questionnaire[J]. Judgment and Decision Making 2010, 5(7) :506-515.
- [31] Thunholm P. Decision-making style: habit, style or both?[J]. Personality and Individual Differences, 2004,36(4):931-944.
- [32] 谢晓菲, 徐联仓. 风险性质的探讨[J]. 心理科学, 1995,18.
- [33] 蒋多, 陈雪玲, 李斌. 风险决策研究述评[J]. 华中师范大学研究生学报, 2009(02):114-119.
- [34] Weber E U, Blais A E, Betz N E. A domain-specific risk-attitude scale: measuring risk perceptions and risk behaviors[J]. Journal of Behavioral Decision Making, 2002,15(4):263-290.
- [35] Weller J A, Ceschi A, Randolph C. Decision-making competence predicts domain-specific risk attitudes[J]. Frontiers in Psychology, 2015,6.
- [36] 李宏利, 张瑜, 乔羊, 等. 风险的概念、动态测量及其应用[J]. 人类工效学, 2013(04):86-91.
- [37] JoNell Strough, Clare M. Mehta, Joseph P. McFall, and Kelly L. Schuller.Are Older Adults Less Subject to the Sunk-Cost Fallacy Than Younger Adults[J]. PSYCHOLOGICAL SCIENCE.2008,19(7):650-652.
- [38] Bruine De Bruin W N, Strough J, Parker A M. Getting older isn't all that bad: Better decisions and coping when facing sunk costs?.[J]. Psychology and Aging, 2014,29(3):642-647.
- [39] Li-Jun J I, Megan K. Judgement and Decision Making across Cultures[J]. 2013,21(3):381-388.
- [40] Jörg Oechssler a, Andreas Roeder a , Patrick W. Schmitz .Cognitive reflection test and behavioral biases in Malaysia[J]. Journal of Economic Behavior & Organization,2009,72:147-152.
- [41] Oechssler J R, Roeder A, Schmitz P W. Cognitive abilities and behavioral biases[J]. Journal of

- Economic Behavior & Organization, 2009,72(1):147-152.
- [42] Andrew M. Parker,Wndi Bruine de Bruin,Baruch Fischhoff .Maximizers versus satisficers: Decision-making styles, competence, and outcomes[J]. Judgment and Decision Making,2007,2(6):
- [43] Dalia L.Diab, Michael A.Gillespie,Scott Highhouse.Are maximizers really unhappy The measurement of maximizing tendency[J]. Judgment and Decision Making,2008,3(5):364-370.
- [44] 邝怡,施俊琦,蔡雅琦,王垒.大学生认知需求量表的修订[J].中国心理卫生杂志,2005,1(19):57-59.
- [45] Lipkus I M, Samsa G, Rimer B K. General Performance on a Numeracy Scale among Highly Educated Samples[J]. Medical Decision Making, 2001,21(1):37-44.
- [46] Edward T. Cokely,Mirta Galesic,Eric Schulz;Saima Ghazal,Rocio Garcia-Retamero. Measuring Risk Literacy: The Berlin Numeracy Test[J]. Judgment and Decision Making, 2012,7(1) :25-47.
- [47] Klaczynski P A. Heuristics and biases: interactions among numeracy, ability, and reflectiveness predict normative responding[J]. Frontiers in Psychology, 2014,5.
- [48] 杜秀敏,张庆林,向虹,等.热手谬误和赌徒谬误心理机制研究述评[J].心理科学进展,2008,16(4):524-531.
- [49] 孟贞贞,徐富明,孔诗晓,等.行为决策中的比率偏差[J].心理科学进展,2013(05):886-892.
- [50] Shaklee H. Human Covariation Judgment: Accuracy and Strategy[J]. Learning and Motivation, 1983(14):433-448.
- [51] Parker AM;Bruine de Bruin W;Fischhoff B. Negative decision outcomes are more common among people with lower decision-making competence: An item-level analysis of the Decision Outcome Inventory [J]. Front Psychol, 2015 ,6: 363.
- [52] 张家喜,基于全息项目Bifactor模型探讨统计计算能力在决策中的认知优势[J].
- [53] Del Missier F, M ntyl T, Hansson P, et al. The multifold relationship between memory and decision making: An individual-differences study.[J]. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 2013,39(5):1344-1364.
- [54] Bruine De Bruin W N, Parker A M, Fischhoff B. Explaining adult age differences in decision-making competence[J]. Journal of Behavioral Decision Making, 2012,25(4):352-360.
- [55] Dewberry C, Juanchich M, Narendran S. Decision-making competence in everyday life: The roles of general cognitive styles, decision-making styles and personality[J]. Personality and Individual

- Differences, 2013,55(7):783-788.
- [56] Szanto K, Bruine D B W, Parker A M, et al. Decision-making competence and attempted suicide[J]. J Clin Psychiatry, 2015,76(12):e1590-e1597.
- [57] Sorge G B, Skilling T A, Toplak M E. Intelligence, Executive Functions, and Decision Making as Predictors of Antisocial Behavior in an Adolescent Sample of Justice-Involved Youth and a Community Comparison Group[J]. Journal of Behavioral Decision Making, 2015,28(5):477-490.
- [58] Weller J A, Moholy M, Bossard E, et al. Preadolescent Decision-Making Competence Predicts Interpersonal Strengths and Difficulties: A 2-Year Prospective Study[J]. Journal of Behavioral Decision Making, 2015,28(1):76-88.
- [59] Dissociable Deficits in the Decision-Making Cognition of Chronic Amphetamine Abusers, Opiate Abusers, Patients with Focal Damage to Prefrontal Cortex, and Tryptophan-Depleted Normal Volunteers: Evidence for Monoaminergic Mechanisms[J].
- [60] Overman W H, Frassrand K, Ansel S, et al. Performance on the IOWA card task by adolescents and adults[J]. Neuropsychologia, 2004,42(13):1838-1851.
- [61] Zois E, Kortlang N, Vollstadt-Klein S, et al. Decision-making deficits in patients diagnosed with disordered gambling using the Cambridge Gambling task: the effects of substance use disorder comorbidity[J]. Brain Behav, 2014,4(4):484-494.
- [62] Toplak M E, Sorge G B, Benoit A, et al. Decision-making and cognitive abilities: A review of associations between Iowa Gambling Task performance, executive functions, and intelligence[J]. Clinical Psychology Review, 2010,30(5):562-581.
- [63] Demaree H A, Burns K J, DeDonno M A. Intelligence, but not emotional intelligence, predicts Iowa Gambling Task performance[J]. Intelligence, 2010,38(2):249-254.
- [64] Steingroever H, Wetzels R, Horstmann A, et al. Performance of healthy participants on the Iowa Gambling Task.[J]. Psychological Assessment, 2013,25(1):180-193.

附录

抵御框架效应分量表

指导语：

下列每一个问题都有 A、B 两套选择方案。每一个问题的回答采用 6 级评定:

2 代表“较倾向 A 方案”

4 代表“一般倾向 B 方案”案

6 代表“最倾向 B 方案”

请在答题纸上填写相应的数字，每个问题只能选择一个数字。

1. 试想一下：近期证据表明，有一种杀虫剂正威胁着 1200 只濒危动物的生命。现有两套救护方案可供选择：

如果采用 A 方案，600 只动物一定能获救

如果采用 B 方案，有 75% 的可能性 800 只动物能获救，25% 的可能性没有一只动物能获救。

1 2 3 4 5 6

最倾向 B

2. 由于税法改革，你有可能得到 12000 元的退税。有两套方案来使你充分利用好这个机会：

如果采用 A 方案，在可能获得的 12000 元中，你肯定得到 4000 元；

如果采用 B 方案，你有 $1/3$ 的可能性得到 12000 元，也有 $2/3$ 的可能性得到 0 元。

1 2 3 4 5 6

最倾向 B

指导语:

下列问题要求你对每一种产品或情景做出评价。每一个问题的回答采用 6 级评定, 1~6 分别代表从最差到最好。请在答题纸上填写相应的数字。

1. 试想一下：有一种安全性达 95% 的避孕套。具体来说，如果一个人和艾滋病病人发生性行为，有 95% 的可能性不会被感染。你认为，政府是否应当允许该种避孕套使用“一个有效的降低艾滋风险的方法”的广告语进行宣传吗？

1 2 3 4 5 6

肯定不能

肯定可以

2. 超市中一种香肠的标签显示该香肠由 80%的瘦肉制成，你将会怎么评价这种香肠的质量？

1

2

3

4

5

6

质量非常差

质量非常高

社会规范认知

指导语：

下面的问题将问到你是否可以接受在特定情境下的一些行为。对于每一个问题，请按照你的意见来回答“是”或者“不是”，请在答题纸上填写若是选择“是”，则填写“1”，若是选择“不是”，则填写“0”。

题 目	是 的	不 是
1.你是否认为在某种特殊情况下，偷窃是可以接受的？		
2.你是否认为在某些时候，抽烟是可以接受的？		
3.你是否认为犯罪有时是可以接受的？		
4.你是否认为将街道捡到东西据为己有有时是可以接受的？		
5.你是否认为尝尝大麻有时是可以接受的？		
6.你是否认为使用暴力来解决矛盾有时是可以接受的？		
7.你是否认为酒后驾驶有时是可以接受的？		
8.你是否认为通过争吵的方式来解决矛盾有时是可以接受的？		
9.你是否认为在你进门后而不为身后的人扶住门有时是可以接受的？		
10.你是否认为看到犯罪而没报警有时是可以接受的？		
11.你是否认为不给迷路的人指路有时是可以接受的？		

过分自信/信心不足

指导语：

下面的问题涉及日常生活中各个方面，请对每一个陈述的正确/错误做出判断。你可能会认为有些题目没有明确的答案，对于这些问题，请尝试给出可能性的判断。为了使更清楚地了解该部分问题，请首先阅读例题。请在答题纸上填写答案，选择“对”则填写“1”，选择“错”则填“2”，然后在填写相应的数字。

1. 许多吸烟者利用香烟中的尼古丁缓解抑郁。(对 错)

50% 60% 70% 80% 90% 100%

2. 压力更容易使人养成坏习惯。(对 错)

50% 60% 70% 80% 90% 100%

仅凭猜测 非常确信

3. 将湿毛巾盖住衣服，用吹风机吹干后可以去除衣服上的褶皱。(对 错)

50% 60% 70% 80% 90% 100%

仅凭猜测 非常确信

4. 在和同伴打架后，人们通常不去关注谁是谁非。(对 错)

50% 60% 70% 80% 90% 100%

仅凭猜测 非常确信

5. 记忆力是无法提高的。(对 错)

50% 60% 70% 80% 90% 100%

仅凭猜测 非常确信

6. 信用卡宽限期是指你不必为透支的金额支付利息的一段时间。(对 错)

50% 60% 70% 80% 90% 100%

仅凭猜测 非常确信

7. 红酒滴到衣服上比啤酒滴到衣服上更容易洗净。(对 错)

50% 60% 70% 80% 90% 100%

仅凭猜测 非常确信

8. 在你休息的时候，肌肉是不消耗能量的。(对 错)

50% 60% 70% 80% 90% 100%

仅凭猜测 非常确信

9. 饮酒能够导致脱水。(对 错)

50% 60% 70% 80% 90% 100%

仅凭猜测 非常确信

10. 与配偶亲属的矛盾导致了三成以上的离婚。(对 错)

50% 60% 70% 80% 90% 100%

仅凭猜测 非常确信

决策规则使用

指导语:

请仔细阅读例题后，完成后面的问题。请在答题纸上填写相应的字母。

1.

电 视 机		画面质量	声音质 量	智能功 能	品牌口 碑	价格
	A	5	4	2	1	3690
	B	5	5	3	3	3690
	C	5	2	4	4	3690
	D	1	5	5	3	3690
	E	4	5	1	1	3690

小刘选择各功能的最高评分要高于“中等”的电视机，哪一个会是他喜欢的？

2.

电 视 机		画面质量	声音质 量	智能功 能	品牌口 碑	价格
	A	2	5	5	5	3690
	B	5	4	4	5	3690
	C	5	3	2	5	3690
	D	3	5	2	2	3690
	E	4	4	4	5	3690

小刘首先会选择电视机有最好的声音质量，在此基础上，他会选择画面质量最好的。如果还有可挑选的余地，他会选择智能功能上得分最高的。哪一个会是他的选择？

3.

电 视 机		画面质量	声音质 量	智能功 能	品牌口 碑	价格
	A	3	1	2	5	3690
	B	5	5	3	2	3690
	C	4	3	3	3	3690
	D	5	5	5	4	3690
	E	2	5	4	4	3690

小刘不愿意将表格从头至尾通读一遍。他打算逐行看表，然后选择第一个所有各项评分都不低于“中”的播放器。哪一个会是他得选择？ _____

4.

电 视 机		画面质量	声音质 量	智能功 能	品牌口 碑	价格
	A	3	5	5	1	3690
	B	1	2	1	2	3690
	C	5	5	4	4	3690
	D	5	3	4	2	3690
	E	4	5	2	2	3690

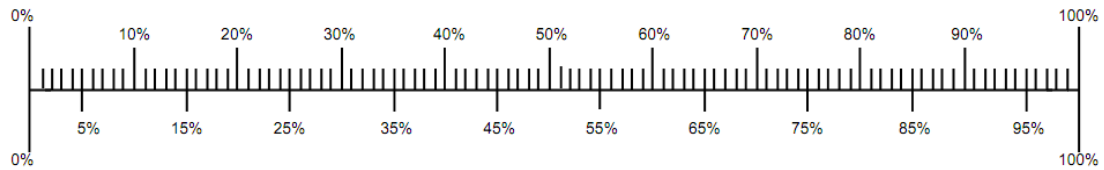
小王想买品牌口碑“非常高”的电视机，哪一个会是小王喜欢的？_____

风险感知一致性

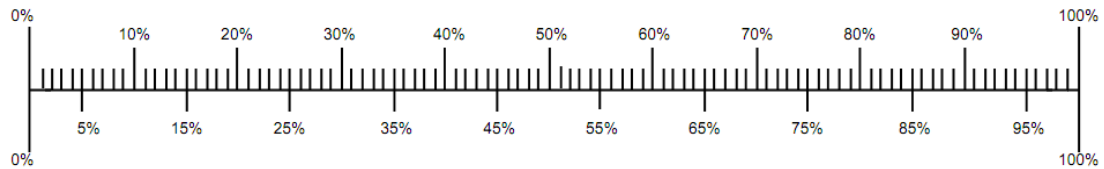
指导语：

下面的问题需要由你来回答你认为某件事情在未来发生的概率。如果你认为这件事情不可能发生，请在 0%处标记；如果你认为这件事情必然发生，请在 100%出标记。对于每一个问题，请选择你认为的百分比填写在答题纸上：

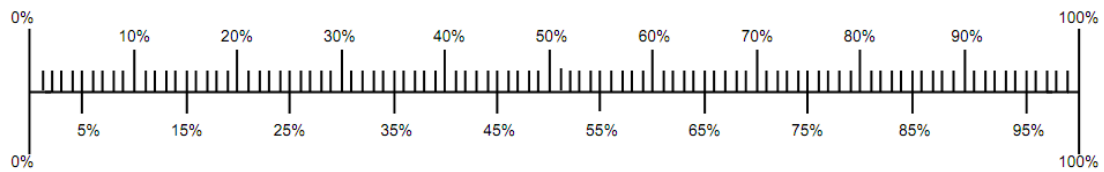
1. 明年你遭遇交通事故的可能性有多大？



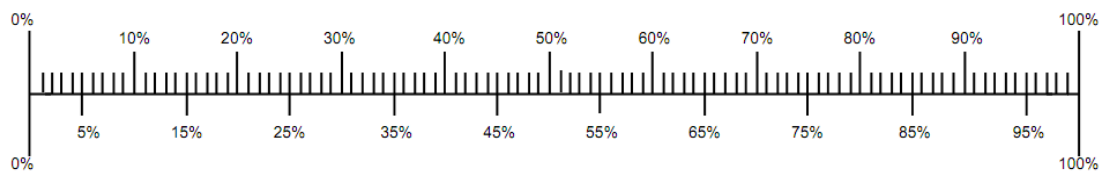
2. 明年你补牙的可能性有多大？



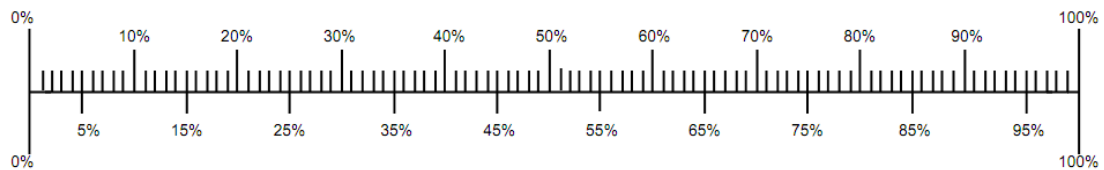
3. 明年你死亡的可能性有多大（包括被害、疾病、事故等等）



4. 明年你被盗的可能性有多大



5. 明年你搬到其他省份定居的可能性有多大



抵御沉没成本**指导语：**

下面每一个问题都给出两个选项，两个选项之间有相应的等级量表，从 1（最倾向“最倾选项”）、2（很倾向“很倾选项”）、3（一般倾向“一般选项”）、4（一般倾向“一般选项”）、5（很倾向“很倾选项”）到 6（最倾向“最倾选项”）。请在答题纸上填写你的答案。

1. 你准备给你女（男）朋友分期付款购买一枚金戒指。戒指价格为 2000 元，你已经支付了 1000 元，所以你还需支付 1000 元才能拿到戒指。有一天，你在报纸上看到同样的一枚戒指在一家新开的珠宝店只卖 900 元。这家新珠宝店就在之前你买戒指的那家珠宝店的对面，如果你决定去新珠宝店购买戒指，之前支付的 1000 元第一家珠宝店不会返还。你会继续在旧珠宝店按揭付款买戒指，还是去新珠宝店重新购买？

1	2	3	4	5	6
在老珠宝店					在新珠宝店买
继续按揭购买					

2. 假设你喜欢打网球，但更喜欢打保龄球。你同时参加了网球俱乐部和保龄球俱乐部的会员，网球俱乐部的会员费为 2000 元/年，保龄球俱乐部的会员费为 500 元/年。然而当你交完会费后（俱乐部不会因为个人原因而退会员费），你的胳膊肘受伤了，在打网球和保龄球时都会很疼，而且医生告诉你疼痛会超过一年。今后的半年里，你更可能继续打网球还是保龄球？

1	2	3	4	5	6
打网球					打保龄球

3. 单位要举行化妆舞会，你一直都很期待这项活动。并为此准备好了披肩、假发和帽子。你还花了一整周的时间剪了很多的小星星，并把他们贴在披肩和帽子上，但目前还没有贴完。舞会当天，你发现如果不贴那些你辛辛苦苦准备的星星反而会更好看。舞会时，你会穿戴有星星的服饰还是没有星星的？

1	2	3	4	5	6
有星星的					没有星星的

4. 你在一家餐厅吃完大餐后，你又点了巧克力和冰淇淋作为甜点。当你吃了几口后，你发现你已经很饱了而且你不想再吃了。餐厅不支持退货或是打包带走。

继续吃

不吃了

社会规范认知

对你同龄的 100 人,就如下问题进行了调查。请你估计调查结果,在 0~100 的数字中进行圈选。0 表示没人那么想,100 表示所有人都那么想。

1.在 100 个你的同龄人中，____%的人会认为在某种特殊情况下，偷窃是可以接受的。

没人

所有人

2. 在 100 个你的同龄人中, % 的人会认为在某些时候, 抽烟是可以接受的。

没人

所有人

3. 在 100 个你的同龄人中, % 的人 would 认为犯罪有时是可以接受的。

没人

所有人

4. 在 100 个你的同龄人中，____%的人 would 认为将街道捡到东西据为己有有时是可以接受的。

没人

所有人

5. 在 100 个你的同龄人中, % 的人会认为尝尝大麻有时是可以接受的。

没人

所有人

6. 在 100 个你的同龄人中，____% 的人 would 认为使用暴力来解决矛盾有时是可以接受的。

没人

所有人

数学能力测验

1. 掷骰子（6面、公正的）1000次，出现偶数（2、4、6）的次数是多少？ 500
2. 在一个彩票投注站，赢1000元的概率是1%。请问如果1000人每人从该投注站买一张彩票，多少人将赢1000元？ 10
3. 在一次抽奖活动中，1000张彩票中会有一张抽中汽车，请问一张彩票赢得汽车的概率是多少？ 0.1%
4. 请问如下数字中哪个患病概率意味着最大的风险：a: 100个中1个，b: 1000个中1个，c: 105个中1个？ a
5. 请问如下数字中哪个患病概率意味着最大的患病风险：a: 1%, b: 10%, c: 5% ?
6. 如果A在十年中患某疾病的风险是1%, B是A的2倍, 请问B的风险是多少?
7. 如果A在十年中患某疾病的风险是100次中有1次, B是A的2倍, 请问B的风险是多少?
8. 患某疾病的概率是10%，100人中有多少人会患该疾病？ 10

柏林数学能力

9. 扔一个只有5个面的骰子50次，平均起来在这50次中有多少次是奇数（1,3,5）朝上的？ 30
10. 小镇有1000居民，其中500人是合唱团成员，合唱团中有100人是男性。非合唱团员的500人中有300人是男性。随机抽取一名小镇男性是合唱团员的概率是 25%
11. 有这样一个骰子（6面），正面出现6点概率是其他数字的两倍。平均起来，如果扔70次这样的骰子，出现6点的次数是多少？ 20
12. 树林中20%的蘑菇是红色，50%是棕色，30%是白色。红色蘑菇有毒的概率是20%，其他蘑菇有毒的概率是5%。请问该树林里毒蘑菇是红色的概率是多少？ 50%

认知反思测验

16. 球与球拍合计1.1元，球拍比球贵1元，请问球是多少钱？ 0.1元
17. 5台机器生产5件工具需要5分钟，100台机器生产100件工具需要多久？
18. 湖水上有一片睡莲叶子，睡莲叶子每天变大一倍，48天能把整个湖水铺满，请问多少天后睡莲能铺满湖水的一半？ 47

决策偏差任务

8. 老李是一名资深彩民，他几乎每一期双色球都要买几注。但是老李的运气一直不是太好，从来没有中过200块以上的奖金。有一天老李在逛街的时候发现一家双色球投注站打出了“热烈祝贺本站连续中了两期500万一等奖”，为此，老李推断这家投注站的运气比较好。于是他在这家投注站随机买了10块钱的双色球，当天他就中了三等奖2000元。老李深受鼓舞，打算以后要尽量到这家投注站来买彩票。请问，老李的打算科学吗？

A.科学 B. 不科学

9. 某医生正在研究针对某疾病的一种新疗法。因为有很多人得了这种怪病，这名医生花了很多时间和精力终于研究出了一种药物，他认为可以有效的治疗这种疾病。为了证明他的药物是不是有效，他做了如下实验，他选择了 14 名病人服用了他的药物，8 人明显好转，同时选了 7 名病人不服用药物作为对照组，4 人明显好转。他的结果如下表

	治愈	未治愈
给药组	8	6
对照组	4	3

请问通过以上实验数据能否说明他的药物有效？

A.有效 B. 无效

10. 假设你是药监局的一名官员。某大学教授申请治疗抑郁症的一种新药批准号。同时他给你提供了一个证明他的药物有效的研究报告。他选择了 200 名抑郁症患者参加他的药物实验，160 人的抑郁症状都明显好转。同时他还报告了在没有任何治疗的 30 人中，只有 24 人抑郁症状出现明显的好转。得到的数据结果如下表：

	治愈	未治愈
给药组	160	40
安慰剂组	24	6

请问通过以上实验数据能否说明他的药物对治疗抑郁症有效？

A.有效 B. 无效

个人简历和研究成果

个人简历:

姓名: 冯田

性别: 女

民族: 汉

籍贯: 陕西西安

出生年月: 1987 年 06 月

政治面貌: 中共党员

主要经历: 2005.09~2009.06 陕西师范大学应用心理学系
2013.09~2016.07 第四军医大学医学心理系

发表论文:

- [1] 冯田, 霍倩倩, 肖玮. 最大化与满意型决策风格对爱荷华博弈任务的影响. 职业与健康, 2015, 10, 2068-2072.
- [2] 冯田, 彭家熙, 张家喜, 霍倩倩, 肖玮. 决策能力量表在军校学员中的初步修订. 中国临床心理学杂志, 2015, 12, 1028-1031.
- [3] 霍倩倩, 冯田, 杨志兵, 曹菲, 李笋, 李文广, 朱霞. 新兵适应不良与焦虑、压力和自我效能的关系[J]职业与健康. 2015, 31(9), 1169-1172.

致 谢

作为三年研究生期间学习工作的总结和提升，我的学位论文终于要定稿完成了，内心十分喜悦。三年的研究中，我得到了太多的指导和帮助，研究的成果也凝聚了许多的辛劳与汗水，对此我将万分感激，时刻铭记。

难忘恩师肖玮副教授，每次在您辛劳忙碌的时候向您请教问题，您都耐心细致地给予指导。因为您的悉心指导，我才能从刚开始对决策研究一无所知，到后来对决策相关知识有所积累；在您的悉心指导下，才能够顺利完成本项研究，才能顺利完成研究生学业。您不仅在学术和思想上是学生的楷模，您在取得重大成绩后仍勤奋钻研，在日日忙碌中仍倾心教学，在德高望重时仍严于律己的精神品质，同样是学生的榜样，是学生在今后工作学习中的宝贵财富。

由衷感谢我系精神领袖苗丹民教授及刘旭峰主任多个方面的辅导，由衷感谢张家喜博士、彭嘉熙博士、杨志兵博士在研究中给予的大力帮助，由衷感谢武圣君老师、杨群老师、朱霞老师、施旺红老师、赵蕾老师及系里其它老师和领导在研究生期间给予的帮助。感谢我的至交好友霍倩倩，从大学相伴至今，对我工作、学习、生活都给与的极大的帮助和重要的影响；感谢我的伙伴关玮楼、郝伟、姜萍、黄薇，您们在我的研究中投入了诸多的时间，研究得以完成同样依赖你们的付出；感谢我的师兄周梁及师妹黄荷、毛男；感谢研究生期间的每位同学，你们对我的友善、包容、帮助是我学习和成长的源泉，我们相处的美好岁月将终生难忘。

感谢我的母亲，不仅含辛茹苦的养育了我，还帮助我照顾幼儿，让我无论工作还是学业都能无后顾之忧。