稀缺类型与调节定向匹配对健康行为决策的影响

穆开代斯·海吾尔，孙红月*

（上海师范大学心理学院，上海，200234）

摘要 本文以健康信念模型和调节定向匹配理论为基础，通过细分稀缺类型——需求性稀缺和供应性稀缺，并纳入调节定向动机这一个人特质，探讨稀缺类型和调节定向动机的匹配对健康行为决策的影响及其机制。研究一调查了全国不同地区 HPV 疫苗稀缺类型对接种意愿的影响。研究二在实验室情景下考察稀缺类型与调节定向动机的匹配对健身、体检以及疫苗等健康行为决策的影响。研究三在实验室情景下进一步探讨匹配关系的中介机制，并纳入真实健康行为指标验证稀缺类型与调节定向动机的匹配效应。结果发现：调节定向动机与稀缺类型匹配对健康行为有促进作用，促进定向个体在供应性稀缺条件下健康意愿更强，预防定向个体则在需求性稀缺条件下健康意愿更强；价值感知在调节定向动机与稀缺类型匹配对健康行为决策的影响中起中介作用；特质调节定向动机与稀缺类型的匹配对实际健康行为有显著预测作用。该研究将稀缺的相关研究拓展到健康行为领域，为制定与个人特质匹配的健康促进策略提供研究基础。

关键字 稀缺，调节定向动机，健康行为决策，价值感知

1 引言

健康关系着人类自身发展乃至社会发展，当前不断加剧的环境与社会问题为健康带来了新的挑战，探讨如何设计有效的促进健康行为的策略成为了研究者关注的重点（Sheeran et al., 2017）。个体用来维持、恢复和增强健康及预防疾病的行为被定义为健康行为（health behavior）（Conner, 2015），个体在预防疾病（体检、戒烟）或促进健康（锻炼、均衡饮食）的健康行为上的选择被称为健康行为决策（Carrera et al., 2020）。现有的促进健康行为的干预措施主要包括经济激励、健康知识科普措施；然而前者会带来较大的经济压力，而后者对于减少民众的健康行为犹豫效果则较弱（Carrera et al., 2020; Eitze et al., 2021）。因此，提出有效的促进健康行为的策略对提高全民身体健康、提高社会福祉至关重要。

*国家自然科学基金（71601121）

通讯作者：孙红月，Email：sunhy@shnu.edu.cn

ChinaXiv:202404.00110v1

用于解释个体做出健康行为改变的健康信念模型指出（HBM，health belief model，Becker, 1974），改变健康行为首先需要个体对健康问题引起关注，并对健康行为做出有利的评价，才能进一步做出健康行为改变。而以往研究发现了稀缺（scarcity）可以有效提高个体对稀缺产品的关注，并对稀缺产品表现出较高的评价，例如，当强调食物的稀缺属性时，会增加食物的摄入量，同时也会提高个体对稀缺食物的评价（Anselme & Güntürkün, 2019; Crandall & Temple, 2018; Fennis et al., 2020），这一现象常在销售领域被应用于提高产品销量，人们会更愿意购买限量供应（火热促销）的产品（Hamilton et al., 2019）。而在健康领域，仅有的利用稀缺促进健康行为的研究存在一定局限且结论并不一致（Fennis et al., 2020; Pereira et al., 2022; Sprengholz et al., 2021）。以往研究缺乏对稀缺类型的分类探讨，且未考虑个体特质与不同稀缺类型的匹配对健康行为决策的影响。因此，本文将进一步探讨稀缺和健康行为之间的关系，通过细分稀缺类型——需求性稀缺和供应性稀缺，并纳入调节定向动机这一个人特质，探讨稀缺类型和调节定向动机的匹配对健康行为决策的影响及其机制，从而为制定匹配个体特质的健康促进策略提供研究基础。

1.1 稀缺与健康行为

稀缺（scarcity）是指当个体感知到某种资源或产品的稀缺性时产生的心理感受。这种感觉通常表现为对稀缺产品更加关注和重视（Mullainathan & Shafir, 2013），因为稀缺性给予了该产品独特和珍贵的特质。研究表明，稀缺可以增加个体对稀缺产品的偏好，个体更倾向于选择稀缺产品（Zhao & Tomm, 2018），同时，会赋予稀缺的产品更高的价值，因为它们相对较难获取，具有独特性和特殊的吸引力。在日常生活中，我们经常可以感受到稀缺的影响。比如，限量版的商品、稀有的收藏品、独特的艺术品等，都会引发人们的热议和追捧。稀缺也可以影响个体的决策和行为，在购物、投资、健康选择等方面起着重要作用（Hamilton et al., 2019）。然而，以往的研究集中在稀缺对销量的促进作用上，较少有研究探讨稀缺对健康行为的促进作用。

健康信念模型自提出以来就广受大众关注，一直被视为是解释健康行为的理论模型（Bechard et al., 2021），该模型指出了健康行为的发生需要一系列过程，包括，感知到疾病的严重程度和易感性；权衡健康行为收益与损失，对健康行为进行评价；感知到行动线索，也就是可以诱发健康行为的因素，如服务态度、医疗环境、就诊方便程度变化、亲友建议、媒体宣传、心情调整等（Carpenter, 2010; Harrison et al., 1992; Poss, 2001）。而现有的研究表

ChinaXiv:202404.00110v1

明，稀缺可以提高个体对稀缺产品的关注（Huang et al., 2020; Ku et al., 2012; Mullainathan & Shafir, 2013; Zhao & Tomm, 2018），稀缺就可以作为行动线索，提高个体对健康的关注。

在自然界中，鸟类与哺乳动物在面对稀缺食物时会提高摄入量，以储存热量（Anselme & Güntürkün, 2019）；而个体在面对强调了稀缺属性的食物时也表现出了更高的兴趣与摄入量，研究发现，当强调健康食物的稀缺时，可以提高快生命史策略的被试的选择，他们更愿意在稀缺条件下选择健康食物（Fennis et al., 2020）。然而，当利用稀缺促进疫苗的接种意愿时，研究得出了不一致的结论。Sprengholz等人2021的研究发现，当强调疫苗的稀缺性时可以提高个体的疫苗接种意愿，不仅如此，人们对防范疾病的相关防护行为也增加了，人们更愿意洗手、戴口罩以及接种流感疫苗；但是，另一项研究得出了相反的结论，人们对稀缺的疫苗表现出了更低的接种意愿（Pereira et al., 2022），在该研究材料中，强调了疫苗研制的辛苦，并且强调老年人更需要疫苗，因而，同理心高的个体接种意愿就更低了，该研究材料存在一定的局限。以往的研究中并未对稀缺类型这一重要影响因素加以讨论，而不同类型的稀缺对行为的影响并不相同。

按照稀缺来源，稀缺分为供应性稀缺（supply scarcity）和需求性稀缺（demand scarcity）（Gierl & Huettl, 2010）。供应性稀缺是指供应短缺或受限而造成的稀缺，比如“限量款产品”；需求性稀缺是指需求量增加而导致的稀缺，常见的需求性稀缺包括“爆款产品”或“火热抢购”等字样的稀缺。不同的稀缺类型虽然都可以提高个体对稀缺产品的关注与偏好，但是背后的心理机制是不同的（Gierl & Huettl, 2010; 刘建新，李东进, 2017），供应性稀缺的产品会增加其所有者的地位与独特性，供应受到限制，意味着只有少数人可以拥有该产品，而获得该产品则象征着地位与权力（Lynn, 1992），同时也象征着只属于少数群体的独特性（Snyder, 1992）。而需求性稀缺的产品则是安全的象征，因为很多人都想要而变得稀缺的产品代表着流行，代表着大众对该产品的认可，是个不会出错的选择（van Herpen et al., 2005）。稀缺对个体产生的影响受到产品属性及个体特质的影响，例如，对与炫耀性产品来说，供应性稀缺下的产品评价高于需求性稀缺；而对于非炫耀产品来说则相反，因为供应性稀缺是独特与身份地位的象征，这与炫耀性产品的特性更吻合，而需求性稀缺则代表着安全与流行（Gierl & Huettl, 2010）。此外，个体具有特定的调节自身行为与状态的行为倾向，个体的决策与行为都受此影响，在探索稀缺对健康行为决策的影响时有必要从个体特质的角度分析不同稀缺类型对健康行为决策的促进作用。

1.2 调节定向动机匹配与健康行为

ChinaXiv:202404.00110v1

根据Higgins（1997）提出的调节定向理论（Regulatory Focus Theory），人们在追求目标实现的过程中会采用两种不同的自我调节方式，分别是促进定向和预防定向。这两种调节定向反映了个体基本需要的不同，因此导致他们关注的目标也不同。促进定向个体更加关注于提升需求和实现成就，因此专注于理想和抱负目标；而预防定向个体更倾向于关注安全需求和责任感，致力于避免犯错和实现安全目标。换言之，促进定向与渴望为主导的行为取向相关联，而预防定向与重视警惕的行为取向相关联（Aaker & Lee, 2006; Bui & Krishen, 2015; Higgins et al., 2001）。

调节匹配理论（Regulatory Fit Theory）则强调个体追求目标时目标设定及行为方式之间的关系对个体行为表现的重要性（Higgins et al., 2001）。不同调节定向的个体会倾向于采用不同的策略来实现目标。促进定向的个体更倾向于使用渴望接近的策略，而预防定向的个体则倾向于使用警惕回避的策略。当不同调节定向的个体采用各自偏好的行为策略时，就会形成调节性匹配（Freitas & Higgins, 2002）。也就是说，促进定向与渴望接近策略相匹配，而预防定向与警惕回避策略相匹配。这种调节性匹配会使个体感知到行为的正确性，从而增强其行为动机 （Bosone et al., 2015; Lee et al., 2013）。研究显示，调节定向匹配可以有效提升健康说服信息的有效性（Ludolph & Schulz, 2015），Cesario等人（2004）发现，当所呈现的健康信息的收益与损失框架与调节定向相一致时，信息的说服力会增强。研究者发现，当向预防定向个体呈现强调损失的健康信息，以及向促进定向个体呈现强调收益的健康信息时，这种与调节定向相匹配的信息框架能够促进个体进行健康行为，包括健康饮食（Hong, 2012; Tam et al., 2010）、戒烟（Friedman-Wheeler et al., 2010）、锻炼（Martinez et al., 2013）、HPV疫苗接种（Park, 2012）、以及进行健康检查（Uskul et al., 2008）。此外，个体对于与自身调节定向匹配的产品表现出更高的关注与偏好（Chernev, 2004；Florack & Scarabis, 2006；Hassenzahl et al., 2008）。

从意义上来讲，不同类型的稀缺与两种调节定向动机是互相匹配的。具体而言，供应性稀缺的产品会提升其所有者的地位和独特性，需求性稀缺的产品通过众人的认可与选择而产生安全感。预防定向个体，即那些倾向于警觉和避免错误的人，可能会避免选择因供应受限而具有独特性的产品，因为缺乏其他人选择此产品的参考。这种“极端”选择可能会违背预防定向倾向中的风险规避、稳定性和谨慎性。相反，这类警觉个体更可能选择“更安全”的需求性稀缺选项，因为他们认为这些选择更安全，能提供避免选择错误的安全感。至于促进定向个体，他们更有可能将供应性稀缺的产品视为机会。当一个产品被广泛拥有时，作为身份象征的价值会减弱，而追求进步的个体会失去拥有该产品的欲望。总的来说，促进定向与

ChinaXiv:202404.00110v1

供应性稀缺的产品特性相匹配，而预防定向更可能与需求性稀缺的产品特性相匹配。当健康产品的稀缺性与个体动机特质相匹配时，个体会更认可健康产品的珍贵性以及其对自身安全的保护作用，提高接受度和参与意愿，促进健康行为。因此，我们推断不同类型的稀缺性（供应vs需求vs充足）与调节定向动机（促进vs预防）会相互影响健康行为。其中，供应性稀缺与促进定向匹配时，需求性稀缺与预防定向匹配时，更能促进健康意愿和行为。

H1：在健康资源供应性稀缺条件下，促进定向个体更愿意选择健康行为；在健康资源需求性稀缺条件下，预防定向个体更愿意选择健康行为。

1.3 价值感知

在一个充满选择的世界里，人们常常会面临着需要做出决策的情况。有时候，一些商品或服务会因为稀缺性而变得更加特别和珍贵（雷亮 等，2020）。这种稀缺性引起人们的特别关注与兴趣，从而提高了它们在人们心目中的价值感知（perceived value）。想象一下，你走进一家精品店，里面展示着一系列限量版的手表，每一款都是独一无二的设计。你可能会觉得这些手表比其他普通的手表更有价值，因为它们的稀缺性让它们在你心中占据了特殊的地位。根据Brock（1968）的商品理论，稀缺性会让人们更加重视这些难以获得的产品，因为稀缺性本身激发了人们对产品的兴趣和需求。研究证明，相比于强调商品库存充足的情境，当强调商品的稀缺性时，更能改变个体的态度与偏好，他们对产品的价值感知也明显增加（Wu et al., 2012）。

健康信念模型指出，当我们考虑购买健康产品或采取健康行为时，我们也会考虑产品的感知价值，考虑这个产品或行为对我们健康的保护效果以及可能要付出的成本（Bechard et al., 2021）。如果某种健康产品是稀缺的，人们会更关注该产品，并且稀缺的健康产品会提高人们对它的价值感知，进而更倾向于选择健康产品。此外，调节匹配理论指出，与个体目标匹配的决策环境会让个体感知到更高的价值（Aaker & Lee, 2006）。不同类型的稀缺产品会向个体传递不同的信号，从而影响他们对产品的价值感知和最终选择。促进定向的个体对与其目标追求相匹配的供应性稀缺产品表现出更高的价值感知；预防定向个体对与其目标追求相匹配的需求性稀缺产品表现出更高的价值感知，因此，更倾向于在匹配条件下选择健康行为。据此本文推测：

H2：稀缺类型与调节定向匹配条件下个体感知到的价值感知更高，更倾向于选择健康行为。价值感知在稀缺类型与调节定向匹配对健康行为决策的促进作用中起中介作用。

ChinaXiv:202404.00110v1

1.4 研究框架

为验证以上假设（研究模型请见图1），本文将展开三个研究。研究一使用问卷调查法，在全国范围内收集HPV疫苗接种意愿情况问卷，并据此区分不同稀缺类型，并测量调节定向动机，初步探索稀缺类型与调节定向匹配对健康行为决策的影响。研究二采用情景实验法，进一步对稀缺类型进行启动，并加入健身房、体检和虚拟疫苗的健康情景，测量调节定向动机，检验匹配对健康意愿的影响。研究三为情景实验法，被试需先在电脑上阅读稀缺类型的启动材料，以及调节定向的启动材料，并报告特质调节定向、价值感知以及健康意愿与其他控制变量，再随机分配至不同稀缺类型条件下的进行实际健康食物选择。进一步验证匹配对健康行为决策的影响以及价值感知的中介作用。

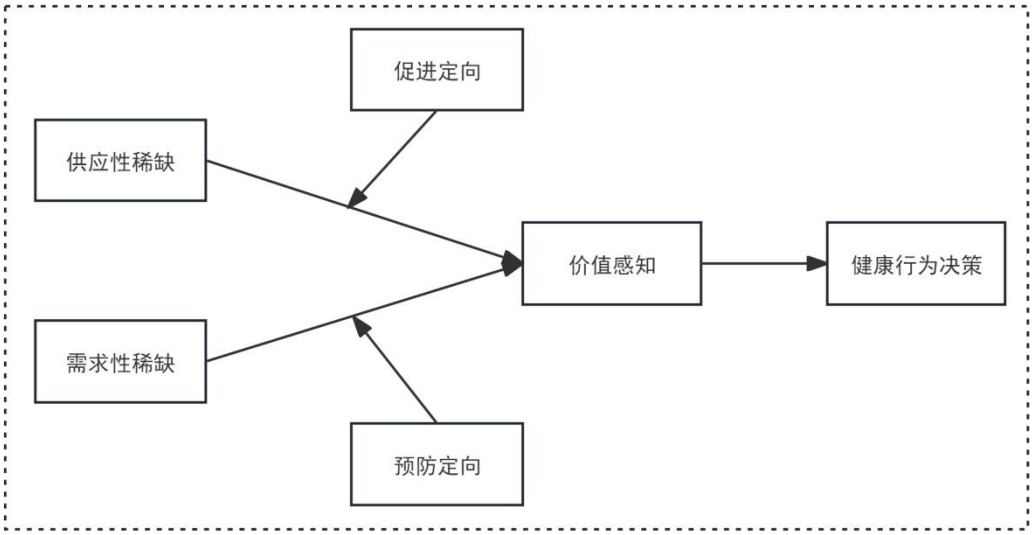

图 1 研究模型图

2 研究一：稀缺类型与调节动机匹配对疫苗接种意愿的影响：调查研究

2.1 研究目的

研究一的研究目的是在现实情境中初步探究HPV疫苗稀缺类型（供应 vs 需求 vs充足）与调节动机（促进 vs 预防）的匹配对健康行为意愿的影响。本研究根据疫苗预约小程序显

ChinaXiv:202404.00110v1

示的该地区疫苗供应及预约现状来划分稀缺类型，检验疫苗稀缺类型与调节定向动机的匹配对疫苗接种意愿的影响。我们推测在促进定向个体在HPV疫苗供应性稀缺的地方对疫苗接种意愿更强；而预防定向个体在HPV疫苗需求性稀缺的地方对疫苗接种意愿更强。

2.2 研究方法

2.2.1 研究被试

研究共线上招募403名被试，每人2元实验报酬。其中4人为通过注意力测试而被删除，最终被试量为399名（女性303人，男性96人，M_{age}=28.08±6.09岁）。

2.2.2 研究设计

研究采用3（稀缺类型条件：供应性稀缺、需求性稀缺、充足）*2（测量调节动机：促进定向、预防定向）被试间实验设计；因变量为被试的健康行为意愿。在实验前用G*power 3.1 对被试量进行计算，3×2被试间设计，交互效应采用中等效应量f = 0.25，达到90%统计效力共需被试206名（Faul et al., 2007）。实验通过调查预约疫苗小程序（约苗、橄榄枝HPV九价、丁香医生）查询定位疫苗预约及供应情况，并根据疫苗供应情况将城市划分为供应性稀缺（网站上及预约小程序无法查询到疫苗预约信息的城市）、需求性稀缺（预约界面显示疫苗预约人数过多、疫苗紧张、预约火热进行中）和充足条件（网站上及预约小程序上可以查询到疫苗预约信息且疫苗充足）。实验向广西、贵州、宁夏、青海、上海、西藏、新疆、云南9省48个城市定点线上发放问卷（见图2-1）。

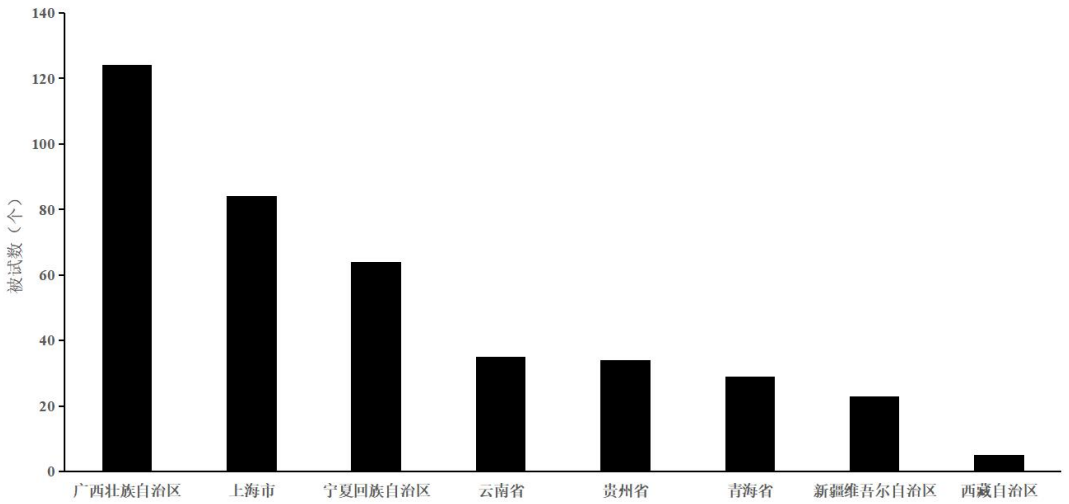

图 2-1 被试分布省份

ChinaXiv:202404.00110v1

2.2.3 研究程序

被试首先回答所在地九价人乳头瘤病毒疫苗（HPV）接种情况，随后汇报疫苗接种意愿，后测量其特质调节定向动机，最后对其人口学变量（性别、年龄、每月平均收入、学历）进行测量。

2.2.4 研究材料

（1）被试所在地区九价人乳头瘤病毒疫苗（HPV）接种情况（您是否可以在您所在地区接种疫苗？）

（2）疫苗接种意愿评分（Liu et al., 2022）采用净推荐值（Net promoter score，NPS）量表来衡量被试的接种意愿，评分范围为 0~10 分，其中 0~6 分代表不愿意接种，7~8 分代表不确定，9~10 分表示愿意接种。

（3）调节定向动机测量，采用姚琦等（2008）改编的中文版调节定向动机量表（Regulatory Focus Questionnaire，RFQ）（姚琦 等，2008），共10道题，包括4道为预防定向动机（如：和大多数人相比，你通常无法从生活中得到自己想要的东西吗？）（α=0.74）；6道促进定向动机（如：对于你想做的各种事情，你经常做得很好吗？）（α=0.73），采用5点计分，1分代表从不，5分代表经常。本研究中该量表Cronbach's α为0.80，信度较好。

2.3 研究结果

实验采用方差分析，自变量为稀缺类型，调节定向，因变量为疫苗接种意愿，将年龄、收入、学历放入控制变量进行分析。结果表明，稀缺类型主效应显著（F（2, 390）= 3.63，p = 0.027，η_p^2 = 0.018，*90%CI*[0.001，0.043]），调节定向主效应不显著（F（1, 390）= 0.26，p = 0.61，η_p^2 = 0.001，*90%CI*[0.000, 0.011]），控制变量年龄、收入、学历主效应不显著（p > 0.05），稀缺类型与调节定向动机交互作用显著（F（2, 390）= 3.29，p = 0.038，η_p^2 = 0.017, *90%CI*[0.001，0.040]），进一步进行简单效应分析，结果表明，促进定向个体在充足条件（M = 8.99）的参与意愿显著高于供应性稀缺（M = 8.24）和需求性稀缺（M = 8.29）条件（p < 0.05，），预防定向个体在各稀缺条件下无显著差异（p > 0.05）（如图 2-2）。

ChinaXiv:202404.00110v1

表 2-1 稀缺情景与调节定向的描述性统计

稀缺情景	调节定向	*M*	*SD*	*N*
供应	促进	8.24	1.99	54
	预防	8.45	1.75	74
	总计	8.36	1.85	128
需求	促进	8.29	1.76	35
	预防	8.84	1.26	49
	总计	8.61	1.51	84
充足	促进	8.98	1.11	94
	预防	8.56	1.55	93
	总计	8.77	1.36	186
总计	促进	8.63	1.58	183
	预防	8.58	1.57	216
	总计	8.60	1.57	399

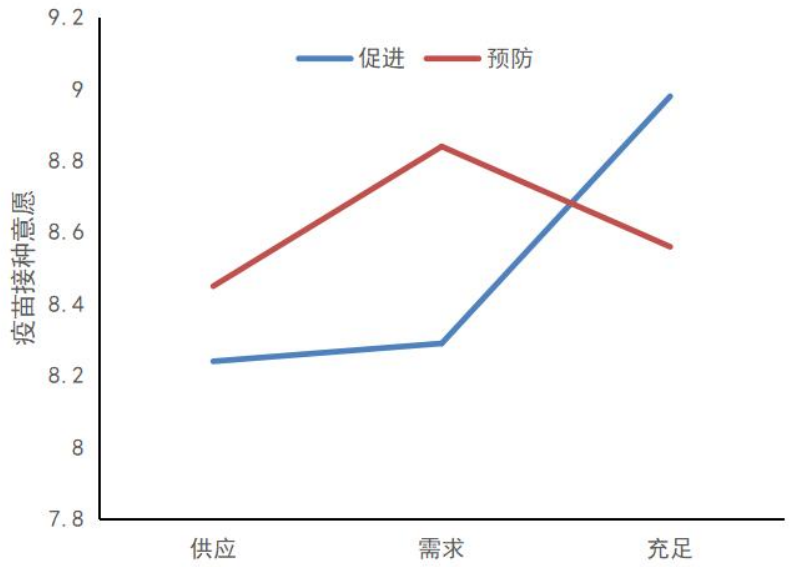

图 2-2 稀缺情景与调节定向与疫苗接种意愿

2.4 讨论

研究一根据全国各地区HPV疫苗的接种情况以及疫苗分布情况划分稀缺类型，并对调节定向动机进行测量，探究了稀缺类型与调节定向动机的匹配对接种意愿的影响。结果发现，稀缺类型的主效应不显著，调节定向动机的主效应不显著，这与本研究假设是一致的，只有在稀缺类型与调节定向匹配的情况下稀缺类型才会对健康意愿产生影响。然而，本研究并未发现稀缺类型和调节定向动机显著的匹配效应，但发现预防定向被试在需求性稀缺条件下的

ChinaXiv:202404.00110v1

接种意愿评分高于促进定向被试，这与假设一致。需求性稀缺的疫苗代表着该疫苗是被大多数人选择的，代表着疫苗的安全与质量，这是预防定向被试更重视的特性，其更关注安全与避免犯错，因而会更倾向于选择需求性稀缺条件下的疫苗。

开展本研究时正处于疫情末，经过三年的疫情，民众对“病毒”“疫苗”等概念处于高度警觉的状态。因此，这可能可以解释本研究中疫苗接种意愿普遍较高的结果。并且，研究中对稀缺情况的判断依据小程序上的疫苗预约情况，或存在主观判断或信息误差的情况，因而在解释结果时需谨慎考虑。因此后续研究将在实验室条件下加入对健身、体检等健康情景的考察，通过对稀缺类型进行操纵，考察稀缺类型与调节定向动机的匹配对健康行为的影响。

3 研究二：稀缺类型与调节动机匹配对健康行为决策的影响：实验室研究

3.1 研究目的

研究二将进一步在实验情景下考察稀缺类型与调节定向动机的匹配效果。实验将对被试的稀缺进行操纵和测量，并测量调节定向动机，考察稀缺类型与调节定向动机的匹配在不同健康情景下（健身房、体检、疫苗）对健康行为决策的影响。

3.2 研究方法

3.2.1 研究被试

研究通过张贴海报方式招募 280 名被试，在剔除 9 份未通过注意力检验数据后，共计有效数据 271 份（女性 171 人，男性 100 人，M_{age}=24.78±3.50 岁）。

3.2.2 研究设计

研究采用 3（健康材料情景：健身房、体检、疫苗）*3 稀缺类型操纵条件：供应性稀缺、需求性稀缺、充足）*2（测量调节动机：促进定向、预防定向）混合实验设计；其中健康材料情景为被试内变量，因变量为被试的健康行为参与意愿。在实验前用 G*power 3.1 对被试量进行计算，3×3×2 混合设计，采用中等效应量 f = 0.25，达到 90%统计效力共需被试 60 名（Faul et al., 2007）。

ChinaXiv:202404.00110v1

3.2.3 研究程序

被试被随机分配至不同稀缺类型组。首先需要阅读不同稀缺情景下的健康行为材料（健身房、体检、疫苗），后报告其稀缺、稀缺类型感知、健康行为参与意愿和特质调节定向动机，最后报告控制变量及人口学变量。

3.2.4 研究材料

（1）健康行为材料为自编材料，包括健身房、体检、虚拟疫苗情景，示例如下。

例（体检）

请您花几分钟想象以下场景：

您近期希望参加**体检项目**，您在预约平台上发现了下列选项。

（2）稀缺性操纵材料（改编自 Ku et al., 2012）

例（体检情景）：

（供应性稀缺）基础体检，该体检项目**排期较少**，目前**仅有 2 个**预约名额，在此情境下，请您回答下列问题：

（需求性稀缺）基础体检，该体检项目目前**已有 2134 人**预约，**剩余名额较少**，在此情境下，请您回答下列问题：

（充足）基础体检，该项目可预约名额充足，在此情境下，请您回答下列问题：

（3）调节定向动机测量

采用姚琪等（2008）改编的中文版调节定向动机量表（Regulatory Focus Questionnaire，RFQ），共 10 道题，包括 4 道为预防定向动机（如：和大多数人相比，你通常无法从生活中得到自己想要的东西吗？）（α=0.77）；6 道促进定向动机（如：对于你想做的各种事情，你经常做得很好吗？）（α=0.81），采用 5 点计分，1 分代表从不，5 分代表经常。本研究中该量表 Cronbach's α为 0.84，信度较好。

（4）稀缺操纵检验。

稀缺操纵检验共 3 道题（刘建新，李东进，2017）。其中 1 道题测量稀缺，2 道题测量供应及需求稀缺，例：你感觉到该体检项目的稀缺性了吗？你认为该体检项目是供应性稀缺吗（供应不足导致的稀缺）？你认为该体检项目是需求性稀缺吗（需求人数过高导致的稀缺）？

ChinaXiv:202404.00110v1

（4）健康行为参与意愿评分

采用净推荐值（Net promoter score，NPS）量表来衡量被试的参与意愿（Liu et al., 2022），评分范围为 0~10 分，其中 0~6 分代表不愿意参与，7~8 分代表不确定，9~10 分表示愿意参与。

（5）控制变量

采用情绪报告量表（Emotion report form）测量被试的积极/消极情绪（Li et al., 2020）。被试需要对本研究相关的 6 种情绪强度进行 1~7 级评定（1 = 非常不强烈，7 = 非常强烈）。其中积极情绪为："高兴"和"愉悦"（α=0.91）；消极情绪为："伤心"、"焦虑"、"烦恼"及"害怕"（α=0.87）。

3.3 研究结果

3.3.1 操纵检验

将被试在不同健康材料中的稀缺、供应性稀缺和需求性稀缺得分平均后作为被试的稀缺、供应性稀缺和需求性稀缺。以稀缺类型作为自变量，稀缺、供应性稀缺和需求性稀缺作为因变量，进行单因素方差分析。

结果表明，被试在不同稀缺组的稀缺具有显著差异（F（2，270）= 1162.49，$p < 0.001$），供应性稀缺组（$M = 5.94$）和需求性稀缺组（$M = 5.97$）的稀缺显著高于充足组（$M = 2.09$，$p < 0.001$），供应性稀缺组和需求性稀缺组之间并无显著差异。

供应/需求性稀缺：被试在供应性稀缺条件（$M = 5.62$）比需求性稀缺条件（$M = 4.25$）下感知到更高的供应性稀缺（$p < 0.001$），在需求性稀缺条件下感知到更高的需求性稀缺（$M_{需求} = 5.74$ ，$M_{供应} = 3.85$，$M_{充足} = 2.44$，$p < 0.001$），表明不同稀缺条件的操纵检验成功。

ChinaXiv:202404.00110v1

表 3-1 稀缺类型的操纵检验

	稀缺类型	*N*	*M*	*SD*
稀缺	供应	90	5.94	0.71
	需求	91	5.97	0.57
	充足	90	2.09	0.58
供应性稀缺	供应	90	5.62	0.86
	需求	91	4.25	1.18
	充足	90	2.31	0.73
需求性稀缺	供应	90	3.85	1.18
	需求	91	5.74	0.74
	充足	90	2.44	0.94

3.3.2 稀缺类型与调节定向匹配对健康行为意愿的影响

以健康材料（健身房/体检/疫苗）为被试内因素，稀缺类型（供应/需求/充足）和调节定向动机（预防/促进）为被试间因素做重复测量方差分析，结果如表 3-2。

表 3-2 健康材料、稀缺类型、调节定向动机与意愿的描述统计（*N*=271）

健康材料	稀缺类型	调节定向动机	*M*	*SD*	*N*
健身房	供应	预防	6.40	1.65	48
		促进	8.31	1.63	42
	需求	预防	8.43	1.90	51
		促进	6.45	2.10	40
	充足	预防	7.40	1.59	48
		促进	7.50	1.66	42
体检	供应	预防	6.48	2.11	48
		促进	7.71	1.61	42
	需求	预防	7.47	1.90	51
		促进	6.60	2.38	40
	充足	预防	7.54	2.10	48
		促进	7.14	2.02	42
疫苗	供应	预防	8.19	1.85	48
		促进	8.19	1.69	42
	需求	预防	8.27	1.54	51
		促进	8.63	1.46	40
	充足	预防	8.35	2.02	48
		促进	8.12	1.73	42

ChinaXiv:202404.00110v1

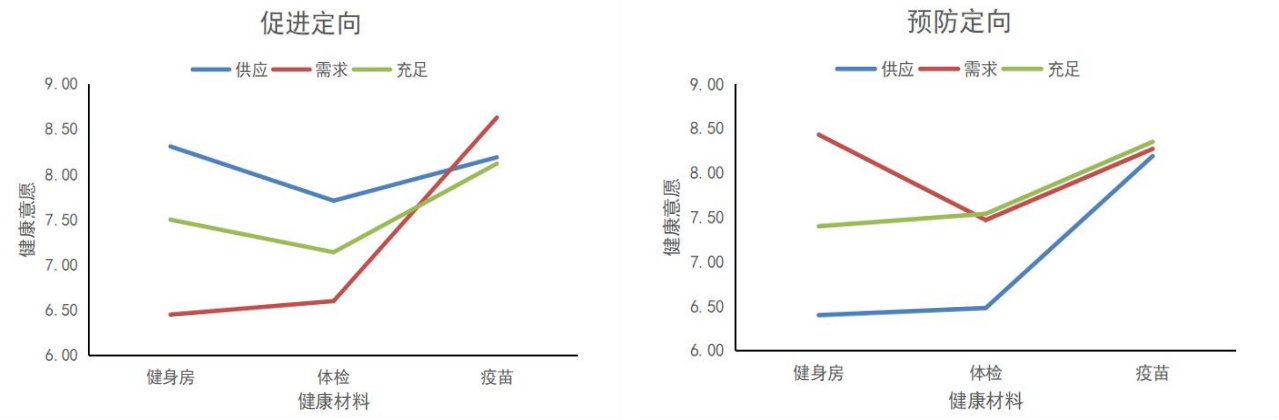

图 3-1 不同调节定向个体在不同健康材料和稀缺类型下的意愿

重复测量方差分析结果表明，健康材料的主效应显著，F（2, 265）= 29.08，$p < 0.001$,$\eta_p^2 = 0.099$, *90%CI*[0.112，0.244]；被试在疫苗材料下的意愿显著高于健身房和体检材料（$p < 0.001$），健康材料与稀缺类型的交互作用不显著，F（4, 265）= 0.48，$p = 0.75$，$\eta_p^2 = 0.004$，*90%CI*[0.000，0.016]；健康材料与调节定向动机的交互作用不显著，F（2, 265）=0.013，p=0.98，$\eta_p^2 < 0.001$，*90%CI*[0.000，0.002]；健康材料、稀缺类型与调节定向动机的三重交互作用显著，F（4, 265）= 8.10，$p < 0.001$，$\eta_p^2 = 0.058$，*90%CI*[0.047，0.160]。

稀缺类型与调节定向动机的主效应均不显著（$p > 0.05$），稀缺类型与调节定向动机的交互作用显著，F（2, 265）= 16.72，$p < 0.001$，$\eta_p^2 = 0.112$，*90%CI*[0.056，0.170]。

对三重交互作用的进一步简单效应检验分析表明，在健身房材料，促进定向被试在供应性稀缺条件下的参与意愿显著高于需求性稀缺条件（F（1，267）= 26.97，$p < 0.001$，$\eta_p^2 = 0.092$，*90%CI*[0.044，0.150]），预防定向被试在需求性稀缺条件下的参与意愿显著高于供应性稀缺条件（F（1, 267）= 29.08，$p < 0.001$，$\eta_p^2 = 0.098$，*90%CI*[0.048，0.157]），在充足条件时无显著差异（F（1, 267）= 0.07，$p = 0.788$，$\eta_p^2 < 0.001$，*90%CI*[0.000，0.011]）。

在体检材料中，促进定向被试在供应性稀缺条件下的参与意愿显著高于需求性稀缺条件（F（1, 267）= 8.44，$p = 0.004$，$\eta_p^2 = 0.031$，*90%CI*[0.006，0.072]），预防定向被试在需求性稀缺条件下的参与意愿显著高于供应性稀缺条件（F（1, 267）= 3.89，$p = 0.050$，$\eta_p^2 = 0.014$，*90%CI*[0.000，0.047]），在充足条件时无显著差异（F（1, 267）= 0.98，$p = 0.323$）

在疫苗材料中，调节定向与稀缺类型均无显著差异（$p > 0.05$）。

ChinaXiv:202404.00110v1

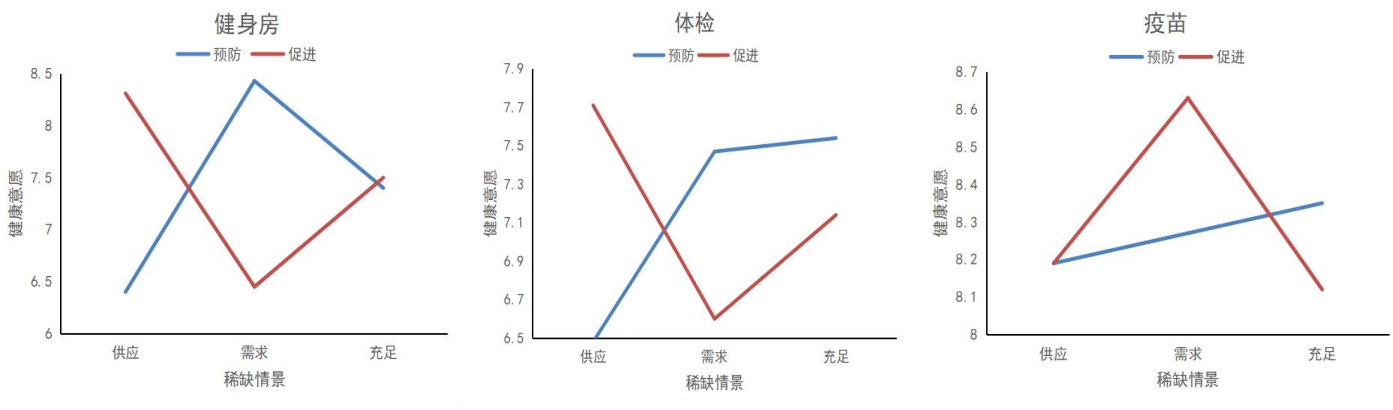

图 3-2 在不同健康材料下稀缺类型与调节定向动机

3.4 讨论

本研究采用想象情景探讨了不同健康情景下稀缺类型与调节定向动机的匹配对健康行为意愿的影响，在健身房和体检情景中，预防定向被试在需求性稀缺条件下的健康行为意愿高于促进定向；促进定向被试在供应性稀缺条件下的健康行为意愿高于预防定向被试，该结果与假设以及相关研究结论一致，匹配的条件更有利于促进健康行为（Latimer et al., 2008）。

以往研究在考察稀缺对疫苗接种意愿的影响时得出了不一致的结果，有研究发现了稀缺可以提高疫苗接种意愿（Pereira et al., 2021），他们发现对疫苗稀缺会降低接种意愿，同理心在其中起着中介作用。然而该研究材料强调了疫苗研制的辛苦并强调老年人更需要疫苗，因而，同理心高的个体接种意愿更低。Sprengholz 等人（2021）的研究则发现，感知到疫苗的稀缺可以有效提高疫苗接种意愿及其他相关防护行为。综合研究一和研究二的结果，并未发现稀缺性、稀缺类型、稀缺类型对疫苗接种意愿的显著影响。研究二的疫苗材料结果还表明，个体对疫苗材料的健康意愿显著高于其他材料，且在不同稀缺组间无显著差异，这与研究一得到的结果一致。全球疫情也许影响到了个体对疾病信息，尤其是对病毒及疫苗信息的关注度，即使是使用虚拟的疫苗材料也会得到普遍接种意愿较高的结果。因此，为避免天花板效应（ceiling effect）（Liu & Wang, 2021），实验三中将只采用健身房和体检材料进行继续探讨。

4 研究三：稀缺类型与调节定向动机匹配的中介机制及实际健康行为考察

ChinaXiv:202404.00110v1

4.1 研究目的

研究二结果显示，预防定向被试在需求性稀缺条件下更愿意选择健康行为，促进定向被试在供应性稀缺条件下更愿意选择健康行为，此外，疫苗接种意愿依旧普遍较高，保持与先前研究结果一致，考虑到天花板效应，故在本研究中排除疫苗材料。研究三在实验室情景下考察匹配关系的稳健性，进一步研究匹配关系的中介机制，并纳入真实健康行为指标。研究分两个部分，第一部分需在电脑上操作完成，被试需首先汇报特质调节定向动机，其次完成操纵任务启动情景调节定向动机，后随机分配至不同稀缺类型的健康材料中，包括健身房和体检材料，随后汇报其他控制变量，完成后，被试将被引导至第二部分。第二部分包括实际的健康食物选择，随机分配被试至不同稀缺类型中，被试需在健康与不健康食物中进行选择。

4.2 研究方法

4.2.1 研究被试

研究通过张贴海报方式招募 232 名被试，在剔除 2 份未通过注意力检验，以及 2 份调节定向操纵检验未通过的数据后，共计有效数据 228 份（女性 123 人，男性 105 人，M_{age}=23.20 ± 1.75 岁）。

4.2.2 研究设计

该实验将分为两个部分，第一部分为问卷测量：该研究设计为 2（健康材料：健身房/体检）*3（稀缺类型：供应/需求/充足）*2（操纵调节定向动机：预防/促进）的三因素混合设计，其中健康材料为被试内因素，稀缺类型与调节定向动机为被试间因素，因变量为健康行为意愿，中介变量为价值感知。在实验前用 G*power 3.1 对被试量进行计算，2×3×2 混合设计，采用中等效应量 f = 0.25，达到 90%统计效力共需被试 72 名（Faul et al., 2007）。

第二部分为实际的食物选择，该研究设计为 3（稀缺类型：供应/需求/充足）*2（调节定向动机：预防/促进）的被试间设计，因变量为实际健康食物的选择。在实验前用 G*power 3.1 对被试量进行计算，3×2 被试间设计，交互效应采用中等效应量 f = 0.25，达到 90%统计效力共需被试 206 名（Faul et al., 2007）。

ChinaXiv:202404.00110v1

4.2.3 研究程序

被试被随机分配到 3（稀缺类型：供应/需求/充足）×2（操纵调节定向动机：预防/促进）6 种条件。首先，每位被试被安排至电脑前完成第一部分实验。在这一部分被试需要首先汇报特质调节定向动机，以检验特质调节定向不会影响操纵调节定向。接下来被试完成相应的调节定向启动任务，并完成操纵检验。随后，被试需要完成稀缺类型启动任务，即阅读不同情景的健康材料，包括健身房情景和体检情景，阅读完成后需汇报稀缺、稀缺类型感知、健康行为参与意愿、价值感知、控制变量及人口学变量（性别、年龄、每月平均收入、学历），完成后将进行下一个部分的实验。

第二部分实验中，被试完成电脑题目后将被主试引导至教室后方座位处，进行实际的健康食物选择以检验健康行为决策。实验场景如下，教室后方靠近出口处安排课桌，课桌上摆放着两盘食物，一盘为健康食物，另一盘为非健康食物，盘子颜色、大小一致，均统一为白色平面盘子。实验将被试随机安排至一种稀缺类型场景，并向被试阅读相应指导语，随后让被试在单价相同但热量不同的健康食品（苹果，300 千焦/100 克；桃子，200 千焦/100 克）和非健康食品（辣条，1821 千焦/100 克；夹心饼干，2027 千焦/100 克）中进行选择并当作被试费的一部分，并告知被试之后需在出口处领取所选食物，实验助手将记录被试健康决策选项。

实验操纵了健康食品（中等大小苹果、桃子各一个）的稀缺程度和稀缺类型。非健康食品（独立包装的辣条、夹心饼干各两包）将固定数量呈现，通过和健康食品的对比，营造健康食品不同的稀缺程度和稀缺类型，具体如下：

在供应性稀缺条件下，将呈现苹果和桃子各一个，辣条与夹心饼干各两包，主试将阅读指导语：

同学您好！目前在您面前摆着两种食物，其中，水果为限量供应，所以只剩少数现货，请您挑选。

在需求性稀缺条件下，将安排 4 名实验助手充当实验被试在出口处排队，将呈现苹果和桃子各一个，辣条与夹心饼干各两包，并在阅读指导语时向被试提示门口处的排队，指导语为：

同学您好！目前在您面前摆着两种食物，其中，选择水果的人数较多，所以只剩少数现货，请您挑选。

在充足条件下，将呈现苹果和桃子各两个，辣条与夹心饼干各两包，指导语为：

ChinaXiv:202404.00110v1

同学您好！目前您面前摆着两种食物，目前这两个产品均有充足现货，请您挑选。

在实验结束后，向被试表达感谢，并说明实验目的，说明被试费将会在问卷审核后后台发放。

4.2.4 研究材料

(1) 前测调节定向动机（特质）同研究 2；

(2) 操纵调节定向动机

请帮助小老鼠走出下图的迷宫吃到奶酪（躲避猫头鹰）！

促进定向组要求被试帮助在迷宫入口处的小老鼠尽快走出迷宫，吃到在迷宫出口处的美味奶酪；

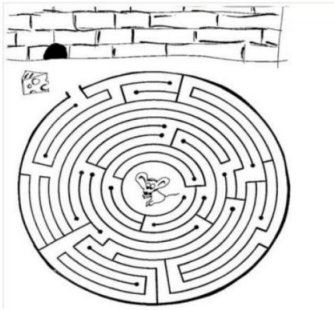

图 4-1 促进定向操纵图片

预防定向组要求被试帮助在迷宫入口处的小老鼠尽快走出迷宫，避免被猫头鹰吃掉。

图 4-2 预防定向操纵图片

（3）调节定向操纵检验；

调节定向动机操纵检验（段锦云 等，2013; Friedman-Wheeler et al., 2010; 耿晓伟，姜弘艺， 2017），被试需回答老鼠尽快走出迷宫是为了什么？答案包括：A 得到奶酪 ；B 避免被猫头鹰吃掉；C 不知道。回答错误的被试数据将被剔除。

ChinaXiv:202404.00110v1

（4）健康材料（健身房/体检），同研究二；

（5）稀缺类型操纵（供应性稀缺/需求性稀缺/充足条件），同研究二；

（6）稀缺，同研究二；

（7）稀缺类型感知操纵检验，同研究二；

（8）健康行为意愿，同研究二；

（9）感知价值（Dodds, 1991）；

改编自 Dodds（1991）对感知价值的定义，设置一道问题测量被试对健康行为的感知价值（我认为这个健身房很值得参与），采用 7 点评分，1=不赞同，7=赞同。

（10）控制变量：

1）身高体重（Body mass index，BMI）；2）饥饿水平（请用 1 到 7 分对您当前饥饿水平进行评分，1=一点也不，7=非常）；3）对食物的喜好程度评分（请您用 1 到 7 分对苹果/桃子/夹心饼干/辣条的喜好程度进行评分，1=一点也不，7=非常）；4）情绪量表，同研究 1。

4.3 研究结果：操纵稀缺类型与操纵调节定向动机对健康意愿的影响

4.3.1 操纵检验

将被试在不同健康材料中的稀缺、供应性稀缺和需求性稀缺得分平均后作为被试的稀缺、供应性稀缺和需求性稀缺。以稀缺类型作为自变量，稀缺、供应性稀缺和需求性稀缺作为因变量，进行单因素方差分析。

结果表明，被试在不同稀缺组的稀缺具有显著差异（F（2，227）= 361.84，$p < 0.001$），供应性稀缺组（$M = 6.02$）和需求性稀缺组（$M = 6.13$）的稀缺显著高于充足组（$M = 1.93$，$p < 0.001$），供应性稀缺组和需求性稀缺组之间并无显著差异。

供应/需求性稀缺：被试在供应性稀缺条件（$M = 5.91$）比需求性稀缺条件（$M = 5.32$）下感知到更高的供应性稀缺（$p < 0.001$），在需求性稀缺条件下感知到更高的需求性稀缺（$M_{需求} = 5.75$ ，$M_{供应} = 4.57$，$M_{充足} = 2.05$，$p < 0.001$），表明不同稀缺条件的操纵检验成功。

在调节定向启动之后，要求被试回答老鼠尽快走出迷宫是为了什么，有三个选择：A 得到奶酪，B 避免被猫头鹰吃掉，C 不知道。有 2 名被试选择的选项与启动的调节定向不同（即促进定向启动的被试选择了 B，或者防御定向启动的被试选择了 A），将其删除。

ChinaXiv:202404.00110v1

表 4-1 稀缺类型的操纵检验

	稀缺类型	*N*	*M*	*SD*
稀缺	供应	81	6.02	1.01
	需求	84	6.13	0.87
	充足	63	1.93	1.27
供应性稀缺	供应	81	5.91	1.14
	需求	84	5.32	1.39
	充足	63	1.95	1.07
需求性稀缺	供应	81	4.57	1.89
	需求	84	5.75	0.93
	充足	63	2.05	1.40

4.3.2 稀缺类型与调节定向匹配对健康行为意愿的影响

以健康材料（健身房/体检）为被试内因素，积极情绪/消极情绪/特质调节定向为协变量，稀缺类型（供应/需求/充足）和操纵调节定向动机（预防/促进）为被试间因素做重复测量方差分析，结果如表 4-2。

表 4-2 健康材料、稀缺类型、调节定向动机与意愿的描述统计（*N*=228）

健康材料	稀缺类型	调节定向动机	*M*	*SD*	*N*
健身房	供应	预防	8.79	0.78	42
		促进	7.85	1.53	39
	需求	预防	8.40	1.17	42
		促进	8.00	1.77	42
	充足	预防	7.25	2.12	36
		促进	8.67	1.08	27
体检	供应	预防	8.10	1.74	42
		促进	8.54	1.02	39
	需求	预防	8.88	0.77	42
		促进	8.26	1.21	42
	充足	预防	7.25	2.12	36
		促进	9.00	0.96	27

重复测量方差分析结果表明，健康材料的主效应不显著，F（1，219）= 1.96，p = 0.58，η_p^2 = 0.009，*90%CI*[0.000，0.040]；各控制变量，消极情绪/积极情绪/特质调节定向均无显著主效应（$p > 0.05$）；健康材料与稀缺类型的交互作用不显著，F（2，219）= 1.45，p = 0.236，η_p^2 = 0.013，*90%CI*[0.000，0.036]；健康材料与调节定向动机的交互作用显著，F（1，219）

ChinaXiv:202404.00110v1

= 7.74，$p = 0.006$，$\eta_p^2 = 034$，*90%CI*[0.006, 0.082]；促进定向个体的参与意愿显著高于预防定向个体（F（1, 219）= 4.39，$p = 0.037$，$\eta_p^2 = 0.020$，*90%CI*[0.001, 0.060]），健康材料、稀缺类型与调节定向动机的三重交互作用显著，F（2，219）= 7.96，$p < 0.001$，$\eta_p^2 = 0.068$，*90%CI*[0.006, 0.083]。

健身房材料中，预防定向被试在供应性稀缺条件下的参与意愿显著高于促进定向个体（F（1, 224）= 8.36，$p = 0.004$，$\eta_p^2 = 0.036$，*90%CI*[0.007, 0.084]）；在需求性稀缺条件下，预防定向被试参与意愿与促进定向被试的参与意愿差异不显著（$p = 0.221$）；在充足条件下，促进定向被试的参与意愿显著高于预防定向个体（F（1, 224）= 15.67，$p < 0.001$，$\eta_p^2 = 0.065$，*90%CI*[0.023, 0.123]）。

在体检材料中，预防定向个体在需求性稀缺条件下的参与意愿显著高于促进定向个体（F（1, 224）= 4.14，$p = 0.043$，$\eta_p^2 = 0.018$，*90%CI*[0.000, 0.057]）；在充足条件下，促进定向被试的参与意愿显著高于预防定向个体（F（1, 224）= 26.57，$p < 0.001$，$\eta_p^2 = 0.106$，*90%CI*[0.050, 0.172]）；供应性稀缺条件下促进定向个体与预防定向个体的参与意愿无显著差异（$p > 0.05$）。

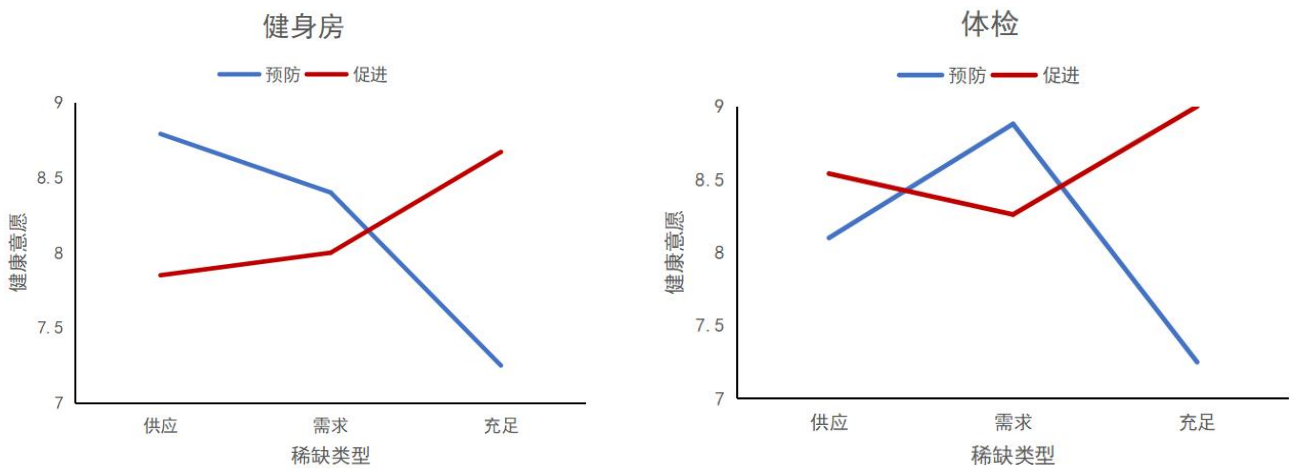

图 4-3 在不同健康材料下稀缺类型与调节定向动机

4.3.3 价值感知的中介作用

考察变量间的相关关系，结果表明，健身房价值感知与健身房参与意愿显著相关（$p < 0.01$），体检价值感知与体检参与意愿显著相关（$p < 0.01$）。

ChinaXiv:202404.00110v1

表 4-3 变量间相关关系矩阵

变量	1	2	3	4	5	6
1.稀缺类型	1					
2.操纵调节类型	.04	1				
3.健身房意愿	-.10	.02	1			
4.健身房价值感知	-.05	-.02	.68**	1		
5.体检意愿	-.06	-.23**	.56**	.51**	1	
6.体检价值感知	.05	-.16*	.45**	.58**	.66**	1

注：** p<0.01, * p<0.05

为考察价值感知的中介作用，分析使用 Process 宏 3.2 版本模型 7，对自变量和调节变量进行哑变量处理，以充足条件为参照组后进行分析（方杰 等，2017），结果显示，在以健身房价值感知为因变量的模型中（F（5, 222）= 2.95，p = 0.013），稀缺类型与调节定向动机交互作用对健身房价值感知有显著预测作用（F（2, 222）= 6.307，p = 0.002）；在以健身房参与意愿为因变量的模型中（F（3, 224）= 70.61，p < 0.01），健身房价值感知对健身房参与意愿有显著预测作用（b = 0.89，p < 0.001，*95%CI* [0.76，1.01]）； 相对中介分析表明，以充足条件为参照，促进条件个体在供应性稀缺条件下的健身房价值感知显著预测健身房意愿（*95%CI* [-1.03，-0.27]），预防条件个体在需求性稀缺条件下的 95%的 Bootstarp 置信区间为 [-0.51, 0.76]，包含 0。相对直接效应显著（F（2, 224）= 3.22，p = 0.042）。

在以体检价值感知为因变量的模型中（F（5, 222）= 5.45，p < 0.001），稀缺类型与调节定向动机交互作用对健身房价值感知有显著预测作用（F（2, 222）= 7.51，p < 0.001）；在以体检参与意愿为因变量的模型中（F（3, 224）= 56.93，p < 0.001），体检价值感知对体检参与意愿有显著预测作用（b = 0.082，p < 0.001，*95%CI* [0.69, 0.94]），相对中介分析表明，以充足体检为参照点，促进定向个体在供应条件下的价值感知显著预测体检参与意愿（*95%CI* [- 0.89, - 0.27]），预防定向个体在需求条件下的价值感知显著预测体检参与意愿（*95%CI* [0.26, 1.29]）。相对直接效应显著（F（2, 224）= 5.25，p = 0.006）。

ChinaXiv:202404.00110v1

表 4-4 价值感知的中介作用

变量	健身房价值感知		健身房意愿		体检价值感知		体检意愿	
	β	*t*	β	*t*	β	*t*	β	*t*
常量	6.33***	27.21	2.67	6.84	6.56***	31.77	3.18***	7.92
自变量：								
供应性稀缺	-0.72*	-2.37	0.42*	2.16	-0.71**	-2.64	0.58**	3.24
需求性稀缺	-0.55	-1.84	0.44*	2.32	-0.48	-1.83	0.32	1.74
中介变量：								
价值感知			0.89***	14.34			0.82***	12.65
调节变量：								
预防定向	0.71*	2.60			0.31	1.27		
促进定向	0.07	2.60			0.88***	3.61		
交互项：								
稀缺类型*调节定向动机	-0.83*	-2.71			-1.22***	-4.48		
R^2	0.06		0.49		0.11		0.43	
F	2.95*		70.61***		5.45***		5.25**	

注：***p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05

4.4 稀缺类型与调节定向动机对实际健康行为的影响

4.4.1 健康行为二元逻辑回归

对纳入二元逻辑回归的变量进行筛查，确定自变量对因变量的影响。首先，对连续变量进行方差分析，对于饥饿水平、苹果喜欢、桃子喜好、奥利奥饼干喜好、卫龙辣条喜好、年龄、BMI、积极情绪、消极情绪、特质调节定向等连续变量与食物选择做方差分析，结果显示，饥饿水平、年龄、积极情绪、特质调节定向与实际食物选择并没有呈现出显著性差异（p > 0.05），其余变量都呈现显著性差异。所以，可以将这些影响因素在后续分析中剔除。其次，将性别/学历/收入/稀缺情景/操纵调节定向分类变量纳入卡方检验中，研究其与实际食物选择的关系，结果表示，家庭收入、操纵调节定向与实际食物选择未呈现显著关系（p > 0.05）。最后，运用线性回归方法对各变量进行多重共线性判断，结果表明，各变量 VIF 均小于 5，说明模型不存在共线性问题。

考虑到操纵调节定向动机的情景安排在实验的最开始，距离实际的健康食物决策间隔较长，因此，在实际健康行为决策中自变量使用特质调节定向。自变量特质调节定向和稀缺情

ChinaXiv:202404.00110v1

景，因变量实际食物选择，将苹果喜好、桃子喜好、奥利奥夹心饼干喜好、卫龙辣条喜好、性别、学历、消极情绪、操纵调节定向放入协变量，进行二元逻辑回归。

该模型具有统计学意义（$\chi^2 = 61.07$，$p < 0.001$），模型拟合良好（$\chi^2 = 13.23$，$p > 0.1$），其中，与充足条件相比，个体在供应性稀缺条件下更不倾向于选择健康食物（OR = 0.15，B = -1.89，$p = 0.009$）；以预防定向为参照，促进定向个体在供应性稀缺条件下更倾向于选择健康食物（OR = 34.66，B = 3.55，$p = 0.003$）；以促进定向为参照，预防定向个体在需求性稀缺条件下更倾向于选择健康食物（OR = 34.66，B = 3.55，$p < 0.05$）。

对苹果的喜好（OR = 1.65，B = 0.50，$p = 0.01$）正向预测健康食物的选择，对奥利奥夹心饼干的喜好（OR = 0.58，B = -0.55，$p = 0.001$），负性情绪（OR = 0.48，B = -0.73，$p = 0.012$）都会负向预测对健康食物的选择。

表 4-5 稀缺类型与调节定向匹配下实际健康行为的描述统计（*N*=228）

调节定向	稀缺类型	健康行为	*N*	（健康占比）%
促进	供应	不健康	4	16.7
		健康	20	83.3
		总计	24	100.0
	需求	不健康	12	23.5
		健康	39	76.5
		总计	51	100.0
	充足	不健康	6	20.0
		健康	24	80.0
		总计	30	100.0
预防	供应	不健康	24	47.1
		健康	27	52.9
		总计	51	100.0
	需求	健康	30	100.0
	充足	不健康	9	21.4
		健康	33	78.6
		总计	42	100.0

ChinaXiv:202404.00110v1

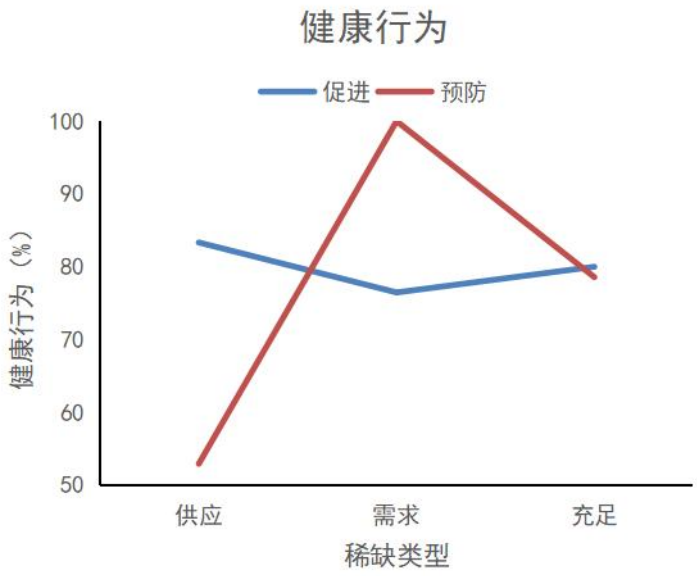

图 4-4 稀缺类型与调节定向动机匹配下的健康行为

表 4-6 以预防定向与充足条件为参照的二元逻辑回归（特质调节定向）

	B	*Wald*	*p*	*Exp*（*B*）	95% *CI*	
					下限	上限
苹果喜好	0.50	6.62	0.01	1.65	1.13	2.41
桃子喜好	0.34	3.27	0.07	1.40	0.97	2.03
奥利奥夹心饼干喜好	-0.55	10.11	0.00	0.58	0.41	0.81
卫龙辣条喜好	-0.14	1.09	0.30	0.87	0.67	1.13
性别（男）	-0.17	0.12	0.73	0.84	0.32	2.25
学历		8.51	0.04			
学历（职高）	1.43	1.33	0.25	4.17	0.37	47.29
学历（专科）	2.51	2.50	0.11	12.29	0.55	276.47
学历（本科）	4.70	6.95	0.01	109.60	3.33	3602.94
负向情绪	-0.73	6.38	0.01	0.48	0.27	0.85
稀缺情景		6.73	0.04			
稀缺情景（供应）	-1.89	6.73	0.01	0.15	0.04	0.63
稀缺情景（需求）	21.29	0.00	1.00	1770000000.00	0.00	.
特质调节定向（促进）	-1.21	1.91	0.17	0.30	0.05	1.66
特质调节定向* 稀缺情景		8.58	0.01			
特质调节定向（促进） by 稀缺情景（供应）	3.55	8.58	0.00	34.66	3.23	371.57
特质调节定向（促进） by 稀缺情景（需求）	-20.91	0.00	1.00	0.00	0.00	.
操纵调节定向（促进）	0.12	0.06	0.81	1.13	0.43	2.95

4.5 讨论

ChinaXiv:202404.00110v1

本研究分为两个部分，在第一部分中，实验操纵了被试的调节定向动机与稀缺情景，并且考察了价值感知这一中介因素。研究发现，操纵的稀缺类型与操纵的调节定向动机的匹配显著预测了健康行为意愿，具体来说，在体检情景下，预防定向个体在需求性稀缺条件下的健康意愿显著高于促进定向，价值感知在其中起到中介作用，该结果与假设一致，匹配条件下被试感知到了更高的适配感，对健康行为有了更高的价值感知，因而更愿意在匹配条件下参与健康行为。在第二部分中，研究考察了被试在实际的健康食物稀缺情景下的健康行为，研究结果表明，特质调节定向动机与稀缺情景匹配条件下被试更倾向做出健康行为，具体来说，预防定向被试在需求性稀缺条件下更倾向于做出健康行为，促进定向被试在供应性稀缺条件下做出健康行为，这进一步从实际的健康食物的选择验证了本研究的假设，增加了研究的外部效度。

ChinaXiv:202404.00110v1

5 总讨论

本研究通过三个研究验证了稀缺类型和调节定向匹配对健康行为的促进作用。研究结果发现，预防定向被试在需求性稀缺条件下有更高的健康意愿并且更加愿意做健康行为决策；促进定向个体在供应稀缺条件下有更高的健康意愿并且更加愿意做健康行为决策。同时，研究进一步考察了稀缺类型和调节定向匹配对健康行为的影响机制，验证了价值感知在其中的中介作用。本文通过实际的疫苗接种情景、想象的健康情景以及实际的健康食物选择验证了稀缺类型和调节定向匹配对健康行为意愿以及健康行为的促进作用。本研究结果拓宽了调节定向匹配理论的应用范围，并展示了一种经济实用、无强制性的促进健康行为的方案，为促进健康行为提供了干预和助推基础。

5.1 稀缺对健康行为决策的影响

稀缺对健康的研究多集中于稀缺对健康的消极影响。以往的研究发现经济稀缺的个体往往会做出不利于健康的决策（De Bruijn & Antonides, 2022）。低经济收入的个体往往会出于经济的考虑而放弃医保或医疗的救治（Lusardi et al., 2015），经济资源的稀缺限制了个体做出长远的、理性的决策。本研究中所提出的稀缺与调节定向的匹配对健康行为决策的促进效果，并不是指稀缺本身可以提高健康行为，重要社会公共资源的稀缺会引发大量的社会问题与健康问题。本研究中的稀缺是指通过一些简单的措施使人们产生对健康产品的稀缺。稀缺思维理论指出，稀缺对注意力的高度凝聚会产生管窥效应（Mullainathan & Shafir, 2013）。具

体来说，稀缺会提高个体对稀缺资源的关注，例如，饥饿的时候会更注意食物，而贫穷的个体往往会更注意于金钱相关的线索与信息。因此，健身房的稀缺标语可以吸引参与者的注意，增加民众参与体育锻炼的意愿，提高民众身体素质；体检项目的稀缺标语可以吸引民众增强健康检查的意识，定期体检可以及时发现并提高治疗疾病，可以大大减少重症率和死亡率，有益民众的生命与财产安全（Gunn et al., 2019）。本研究结论适用于针对促进健康或预防疾病的产品，利用稀缺属性来提高民众对健康行为的关注与偏好，并且可以通过提供与调节定向动机所匹配的稀缺类型，进一步提高个体对该决策的价值感知，增加健康行为的决策。

双系统理论（Tversky & Kahneman, 1974）认为个体会依靠两个系统做出决策，包括负责做出快速、无意识地、便捷决策的系统 1 和需要耗费认知资源、深思熟虑的系统 2。系统 1 常常会使个体做出更便捷、更偏好享乐的不利于健康的决策，医疗体系和健康政策制定者希望制定计划来扭转系统 1 对健康的不利影响（Polak, 2013）。然而研究表明，我们可以利用系统 1 将健康行为习惯化，比如，通过宣传教育增强民众的健康意识。例如，Wide 等（2018）的研究表明，对患龋率较高的年轻人进行短暂的心理干预，可以立即产生积极的效果，增强了保护牙齿健康的意识，改善了口腔健康；安全带的推广使用显著减少了车祸中的受伤率和死亡率，提高了人们对安全意识的积极关注（Ataee et al., 2017）；对洗手重要性的宣传也起到了良好的教育作用，减少了疾病的传播与风险（Saei Ghare Naz et al., 2018）；自我保健重要性的宣传在乳腺癌筛查行为和预防妊娠贫血等方面具有积极效果（Seshan et al., 2018）。可见，当安全知识变得随处可见时可以增强人们的健康意识，使健康决策变成一种习惯的、无意识的过程，这就是依赖系统 1 所诱发的改变，健康决策变得简单并快捷。那么，当一个健康产品变得有较高吸引力时，决策的发生会依赖系统 1 的直觉，在不考虑健康行为决策背后的长远效益之前，健康决策就已经发生了。本研究中的健康产品由于稀缺的标签而变得格外突出，吸引了参与者的注意，并引发了欲望、渴求或不满足感等情绪，系统 1 掌管的情绪与直觉做出了选择稀缺健康产品的决策。与此同时，与自身调节定向所匹配的稀缺情景增加了这种关注与偏好，助推了健康决策的产生。这也是助推理论所倡导的，一个有效的干预措施，应该在无强制、低廉且有效的情景下促进有益于决策者的决策（Thaler & Sunstein, 2008）。

5.2 促进与预防定向对健康行为的影响

以往研究发现，促进定向多与冒险行为、不道德行为以及风险行为相关（Gino & Margolis, 2011），而在本文研究三中发现，在健身房和体检材料中，促进定向个体在充足条件下的健

ChinaXiv:202404.00110v1

康意愿均显著高于预防定向，研究一的促进定向个体的接种意愿在充足条件下更高。根据调节定向动机理论（Higgins, 1997），促进定向个体更倾向于采取行动，追求利益，更倾向于感知到可能的利益。同时，研究发现促进定向个体在选择食物时考虑营养成分，而营养成分并不会显著影响预防定向个体对食物的选择（Pillai et al., 2019）。因此，本文推断，促进定向的被试因为感知到健康材料中的潜在收益，表现出了更高的健康意愿。此外，Pula 等（2014）研究了调节定向动机与食物选择的关系，研究发现，促进定向个体更注重食物的天然性和价格，而预防定向个体更看重情绪、便利性和食物的熟悉性。本研究中 HPV 疫苗的普遍性与民众的熟悉度或许会影响人们的疫苗接种意愿，预防定向个体可能出于谨慎的考虑而不愿接种疫苗。

以往研究中发现预防定向被试会在存在健康威胁的环境中采取规避与防范的行为，比如，在疫情期间表现出更高的健康预防行为（勤洗手）（Luo et al., 2020），更少的性伴侣（Rodrigues et al., 2021）；预防动机个体对健康威胁有更高的感知（Rodrigues et al., 2022），更注重自己健康（Zou & Scholer, 2016），例如，他们更遵医嘱（Avraham et al., 2016），接受癌症筛查体检（Ferrer et al., 2017），保持戒烟（Fuglestad et al., 2013），与不固定伴侣在一起时使用避孕套（Evans-Paulson et al., 2021; Rodrigues et al., 2022），对自己的行为有更多的控制（Lemarié et al., 2019），在新冠期间更注意性健康，并且在采取防护措施之后感受到更少的焦虑情绪（Rodrigues et al., 2022）。但是，本文材料并没有传达健康威胁，这也许可以解释预防定向被试的健康意愿没有显著高于促进定向被试。

5.3 稀缺类型与调节定向动机匹配对健康行为决策的影响

以往研究发现与调节定向匹配的收益与损失信息框架有助于提高健康意愿（Cesario et al., 2004），当损失框架的健康信息与预防定向动机相匹配时可以有效提高健康行为意愿，相应的，获益框架的健康信息与促进定向相匹配时提高了健康行为意愿。本研究结果进一步验证了当情景与调节定向匹配时有助于促进行为决策。本文结果表明，根据调节定向的不同需求与行为导向适配不同类型的稀缺，凝聚被试对健康情景和产品的关注与偏好，可以提高个体对健康产品的价值感知，从而促使个体做出有益于健康的健康行为决策，并在实际的健康行为决策中也验证了该结论。这进一步支持了信息框架与调节定向的匹配对健康行为促进的有利影响（Latimer et al., 2008），Latimer 等人（2008）的研究发现当向促进定向被试呈现强调积极效果的健康信息时可以提健康意愿，而向预防定向被试呈现强调避免消极后果的健康

ChinaXiv:202404.00110v1

信息可以提高健康意愿。

大量研究已表明稀缺可以提高个体对稀缺产品的关注，个体所拥有的与需求不匹配时就会产生稀缺的感知，而这样的感知也会促使渴望拥有的行为导向。研究表明，当人们经历过食物的短缺或饥饿时，出于本能的驱使，人们会提高进食的分量，赋予食物更高的价值，甚至会选择高热量的食物以弥补热量和满足饱腹感（Crandall & Temple, 2018）。当商品被冠上稀缺的标签时，会激发人们拥有稀缺物品的欲望（Park et al., 2020）。当被很多人拥有的产品稀缺时，即产品处于需求性稀缺时，会激发预防定向个体的拥有意愿，并且给予该产品更高的价值与认可。因为被很多人选择代表着一种对产品品质的认可，这正好符合预防定向个体的需求，他们害怕犯错，而众人的选择则代表着安全。奢侈品常常是稀有与名贵的代名词，而拥有这样的产品则是一种身份与地位的象征，当健康产品被强调稀有的属性时，也会被认为是品质与珍贵的象征，而这恰好是促进定向个体所追求的卓越与独特，因而，当强调健康产品的供应性稀缺时，可以增加促进定向个体对该产品的价值感知，同时，促进个体选择这样的健康产品。在以往的研究中，Fennis 等人（2020）将健康食物操纵为稀缺，结果表明对于快生命史策略的个体来说，稀缺的健康食物更具吸引力，而对于慢生命史策略的个体来说，充足的健康食物更有吸引力。本文将个体的调节定向与稀缺类型进行匹配，验证了匹配对健康行为的促进作用。由于调节定向动机具有可操纵性，可以通过情绪、回忆、选项框架来进行操纵（Berezowska et al., 2018），因此可以更好地被纳入健康促进策略中。

5.4 研究意义

健康信念模型是已经被实践证实的应用领域广泛的解释健康行为的理论模型，该模型指出健康行为的发生需要一系列过程，包括对疾病易感性与严重程度的感知；对健康行为的期望与评价，对健康行为的获益与所付出代价的衡量与评估；行为线索，包括医疗环境与服务态度，以及宣传与心情等因素。本文通过健康资源的稀缺设置提高了个体对稀缺健康产品的关注，使个体产生了健康行为的线索，并且结合个体自身的调节定向动机对健康行为进行收益与损失的评估：预防定向把需求性稀缺产品评估为更符合自身追求的产品，被众人选择的产品与自身避免犯错的特性相契合，因而对健康产品给予更高的评价，选择采取健康行为；与之相应的，促进定向把供应性稀缺产品评估为更符合自身追求的产品，只被少数人拥有的独特产品与自身追求卓越与独特的特性相契合，因此对健康产品赋予更高的价值，采取健康行为。以往对健康信念模型的应用与探索还只关注在相关研究水平（Bechard et al., 2021;

ChinaXiv:202404.00110v1

Carico et al., 2021; Tam et al., 2023），本研究从实证研究的角度进一步为健康信念模型提供了支持性证据。同时，本研究拓宽了稀缺理论的实践研究，探究了稀缺类型的特征，发掘并利用了稀缺的积极影响，并进一步增加了调节定向匹配理论的应用场景，为研究健康行为提供了新视角。

实践层面，合理利用决策中的诸多助推技术以提升居民的健康是助推技术的应用前景之一（何贵兵 等，2018）。本研究探讨了稀缺类型和调节定向动机匹配对健康意愿与行为的影响及其机制，相关研究结果可为促进健康行为提供新的助推和干预基础。对于健康组织而言，可以更好地了解产品特性，并与个体特质进行匹配，提高健康产品的适配性，从而提高健康意愿。

5.5 研究不足与展望

首先，研究一通过疫苗预约小程序对稀缺类型进行了划分，考虑到小程序信息可能存在的时效性以及准确性方面的偏差对研究结果造成的影响，后续研究可以考虑使用医疗系统信息，或根据疫苗的生产及分布情况，以及根据当地实际的接种人数与接种意愿的数据来划分稀缺类型，以增加实验结果的可靠性。其次，虽然本研究使用了真实的健康行为指标，但还不是现实情境中自然发生的健康行为，未来研究需要在现场情境中再次验证稀缺类型和调节定向匹配对健康行为的影响，以增加结论的外部效度。再次，研究发现，责任心、神经质和开放性的人格特质与锻炼意愿和锻炼行为相关（Villaron et al., 2017）。未来研究可以考虑从不同的人格特质入手探讨健康信息的匹配对健康行为的影响。

6 结论

（1）稀缺类型与调节定向动机匹配对健康行为决策有促进作用，具体而言，预防定向个体在需求性稀缺条件下更愿意选择健康行为，促进定向个体在供应性稀缺条件下更愿意选择健康行为。

（2）价值感知是稀缺类型与调节定向匹配对健康行为决策促进作用中的中介变量。

ChinaXiv:202404.00110v1

参考文献

何贵兵，李纾，梁竹苑. (2018). 以小拨大：行为决策助推社会发展. *心理学报，50*(8), 803–813. https://doi.org/10.3724/SP.J.1041.2018.00803

刘建新，李东进. (2017). 产品稀缺诉求影响消费者购买意愿的并列多重中介机制. *南开管理评论, 20*(4), 4–15.

雷亮，王菁煜，柳武妹. (2020). 稀缺对个体心理和行为的影响：基于一个更加整合视角下的阐释. *心理科学进展，28*(5), 833–843. https://doi.org/10/gs79x8

李晓明，和平，刘林英. (2016). 风险回避行为中的“红色图形效应”. *心理科学进展, 24*(3), 351-355. https://doi.org/10/gs79zk

姚琦，乐国安，伍承聪，李燕飞，陈晨. (2008). 调节定向的测量维度及其问卷的信度和效度检验. *应用心理学, 14*(4), 318–323. https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-6020.2008.04.005

Aaker, J. L., & Lee, A. Y. (2006). Understanding Regulatory Fit. *Journal of Marketing Research*, *43*(1), 15–19. https://doi.org/10/chr73v

Anselme, P., & Güntürkün, O. (2019). How foraging works: Uncertainty magnifies food-seeking motivation. *Behavioral and Brain Sciences*, *42*, e35. https://doi.org/10/gc5d2m

Ataee, R., Ataee, M., Tavana, A., & Salesi, M. (2017). Bacteriological aspects of hand washing: A key for health promotion and infections control. *International Journal of Preventive Medicine*, *8*(1), 16. https://doi.org/10/gtkfrq

Avraham, R., Van Dijk, D., & Simon-Tuval, T. (2016). Regulatory focus and adherence to self-care behaviors among adults with type 2 diabetes. *Psychology, Health & Medicine*, *21*(6), 696–706. https://doi.org/10/gnddsf

Bechard, L. E., Bergelt, M., Neudorf, B., DeSouza, T. C., & Middleton, L. E. (2021). Using the Health Belief Model to Understand Age Differences in Perceptions and Responses to the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*, *12*, 609893. https://doi.org/10/gk7hvt

Becker, M. H. (1974). The Health Belief Model and Sick Role Behavior. *Health Education Monographs*, *2*(4), 409–419. https://doi.org/10/gj8qj9

Berezowska, A., Fischer, A. R. H., & van Trijp, H. C. M. (2018). The interplay between regulatory focus and temporal distance in the health context. *British Journal of Health Psychology*, *23*(1), 22–37. https://doi.org/10/gs79jg

Bosone, L., Martinez, F., & Kalampalikis, N. (2015). When the Model Fits the Frame: The Impact of Regulatory Fit on Efficacy Appraisal and Persuasion in Health Communication. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *41*(4), 526–539. https://doi.org/10/7hx

Bui, M., & Krishen, A. S. (2015). So Close Yet So Far Away: The Moderating Effect of Regulatory Focus Orientation on Health Behavioral Intentions. *Psychology & Marketing*, *32*(5), 522–531. https://doi.org/10/gctmz9

Carico, R., Sheppard, J., & Thomas, C. B. (2021). Community pharmacists and communication in the time of COVID-19: Applying the health belief model. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, *17*(1), 1984–1987. https://doi.org/10/ggq7dd

Carpenter, C. J. (2010). A Meta-Analysis of the Effectiveness of Health Belief Model Variables in Predicting Behavior. *Health Communication*, *25*(8), 661–669. https://doi.org/10/c72xpz

Carrera, M., Royer, H., Stehr, M., & Sydnor, J. (2020). The Structure of Health Incentives: Evidence from a Field Experiment. *Management Science*, *66*(5), 1890–1908. https://doi.org/10/gmkf9f

Cesario, J., Grant, H., & Higgins, E. T. (2004). Regulatory Fit and Persuasion: Transfer From ‘Feeling Right.’ *Journal of Personality and Social Psychology*, *86*(3), 388–404. https://doi.org/10/b5hjwh

Crandall, A. K., & Temple, J. L. (2018). Experimental scarcity increases the relative reinforcing value of food in food insecure adults. *Appetite*, *128*, 106–115. https://doi.org/10/gd48w5

De Bruijn, E.-J., & Antonides, G. (2022). Poverty and economic decision making: A review of scarcity theory. *Theory and Decision*, *92*(1), 5–37. https://doi.org/10/gp4hdx

Dodds, W. B. (1991). In search of value: How price and store name information influence buyers′ product perceptions. *Journal of*

ChinaXiv:202404.00110v1

Consumer Marketing, *8*(2), 15–24. https://doi.org/10/dtntqw

Duan J., Zhou R., Lu W., Li J., & Zhu Y. (2013). The Impact of Regulatory Fit on Advice-Taking in Decision Making under Different Cues: The Impact of Regulatory Fit on Advice-Taking in Decision Making under Different Cues. *Acta Psychologica Sinica*, *45*(1), 104–113. https://doi.org/10/gs79ww

Eitze, S., Heinemeier, D., Schmid-Küpke, N. K., Betsch, C., & Vaccination60+ Study Group. (2021). Decreasing vaccine hesitancy with extended health knowledge: Evidence from a longitudinal randomized controlled trial. *Health Psychology*, *40*(2), 77–88. https://doi.org/10/gmf2qx

Evans-Paulson, R., Widman, L., Brasileiro, J., Maheux, A. J., & Choukas-Bradley, S. (2021). Examining the link between sexual self-concept and sexual communication among adolescents. *Communication Quarterly*, *69*(5), 525–543. https://doi.org/10/gtjq24

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, *39*(2), 175–191. https://doi.org/10/bxjdcg

Fennis, B. M., Gineikiene, J., Barauskaite, D., & Van Koningsbruggen, G. M. (2020). Nudging health: Scarcity cues boost healthy consumption among fast rather than slow strategists (and abundance cues do the opposite). *Food Quality and Preference*, *85*, 103967. https://doi.org/10/gntswc

Ferrer, R. A., Lipkus, I. M., Cerully, J. L., McBride, C. M., Shepperd, J. A., & Klein, W. M. P. (2017). Developing a scale to assess health regulatory focus. *Social Science & Medicine*, *195*, 50–60. https://doi.org/10/gcst9d

Freitas, A. L., & Higgins, E. T. (2002). Enjoying Goal-Directed Action: The Role of Regulatory Fit. *Psychological Science*, *13*(1), 1–6. https://doi.org/10/b8b

Friedman-Wheeler, D. G., Rizzo-Busack, H., McIntosh, E., Ahrens, A. H., & Haaga, D. A. F. (2010). Manipulating regulatory focus in cigarette smokers. *Addictive Behaviors*, *35*(5), 530–532. https://doi.org/10/d8w28c

Fuglestad, P. T., Rothman, A. J., & Jeffery, R. W. (2013). The Effects of Regulatory Focus on Responding to and Avoiding Slips in a Longitudinal Study of Smoking Cessation. *Basic and Applied Social Psychology*, *35*(5), 426–435. https://doi.org/10/gk6ht6

Geng X., & Jiang H. (2017). Influence of regulatory focus and regulatory fit on impact biases in affective forecast. *Acta Psychologica Sinica*, *49*(12), 1537–1547. https://doi.org/10/gs792d

Gierl, H., & Huettl, V. (2010). Are scarce products always more attractive? The interaction of different types of scarcity signals with products' suitability for conspicuous consumption. *International Journal of Research in Marketing*, *27*(3), 225–235. https://doi.org/10/fsxb72

Gino, F., & Margolis, J. D. (2011). Bringing ethics into focus: How regulatory focus and risk preferences influence (Un)ethical behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *115*(2), 145–156. https://doi.org/10/cbrpwb

Gunn, C. M., Bokhour, B. G., Parker, V. A., Battaglia, T. A., Parker, P. A., Fagerlin, A., McCaskill-Stevens, W., Bandos, H., Blakeslee, S. B., & Holmberg, C. (2019). Understanding Decision Making about Breast Cancer Prevention in Action: The Intersection of Perceived Risk, Perceived Control, and Social Context: NRG Oncology/NSABP DMP-1. *Medical Decision Making*, *39*(3), 217–227. https://doi.org/10/gr9g93

Hamilton, R., Thompson, D., Bone, S., Chaplin, L. N., Griskevicius, V., Goldsmith, K., Hill, R., John, D. R., Mittal, C., O'Guinn, T., Piff, P., Roux, C., Shah, A., & Zhu, M. (2019). The effects of scarcity on consumer decision journeys. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *47*(3), 532–550. https://doi.org/10/gjnd4n

Harrison, J. A., Mullen, P. D., & Green, L. W. (1992). A meta-analysis of studies of the Health Belief Model with adults. *Health Education Research*, *7*(1), 107–116. https://doi.org/10/fqxzr7

Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, *52*(12), 1280–1300. https://doi.org/10/dk8p3m

Higgins, E. T., Friedman, R. S., Harlow, R. E., Idson, L. C., Ayduk, O. N., & Taylor, A. (2001). Achievement orientations from subjective histories of success: Promotion pride versus prevention pride. *European Journal of Social Psychology*, *31*(1), 3–23. https://doi.org/10/fvv29v

Hong, T. (2012). Internet health search: When process complements goals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *63*(11), 2283–2293. https://doi.org/10/f4ct38

ChinaXiv:202404.00110v1

Huang, H., Liu, S. Q., Kandampully, J., & Bujisic, M. (2020). Consumer Responses to Scarcity Appeals in Online Booking. *Annals of Tourism Research*, *80*, 102800. https://doi.org/10/ggf4mx

Ku, H., Kuo, C., & Kuo, T. (2012). The Effect of Scarcity on the Purchase Intentions of Prevention and Promotion Motivated Consumers. *Psychology & Marketing*, *29*(8), 541–548. https://doi.org/10/gjnkf6

Latimer, A. E., Rivers, S. E., Rench, T. A., Katulak, N. A., Hicks, A., Hodorowski, J. K., Higgins, E. T., & Salovey, P. (2008). A field experiment testing the utility of regulatory fit messages for promoting physical activity. *Journal of Experimental Social Psychology*, *44*(3), 826–832. https://doi.org/10/cd92mc

Lee, Y.-H., Heeter, C., Magerko, B., & Medler, B. (2013). Feeling Right About How You Play: The Effects of Regulatory Fit in Games for Learning. *Games and Culture*, *8*(4), 238–258. https://doi.org/10/7b9

Lemarié, L., Bellavance, F., & Chebat, J.-C. (2019). Regulatory focus, time perspective, locus of control and sensation seeking as predictors of risky driving behaviors. *Accident Analysis & Prevention*, *127*, 19–27. https://doi.org/10/gtjq34

Li, A.-M., Liu, N., Zhou, L., & Li, F.-J. (2020). Defending the Queen's Pride: Effect of the menstrual cycle phase on conspicuous consumption. *Journal of Pacific Rim Psychology*, *14*, e11. https://doi.org/10/gs79wh

Liu N., An X., Li A., Liu P., & Sun H. (2022). How goal framing and temporal distance influence the effectiveness of COVID-19 vaccine persuasion. *Acta Psychologica Sinica*, *54*(12), 1532. https://doi.org/10/gs79zr

Liu, Q., & Wang, L. (2021). T-Test and ANOVA for data with ceiling and/or floor effects. *Behavior Research Methods*, *53*(1), 264–277. https://doi.org/10/gjw3zd

Ludolph, R., & Schulz, P. J. (2015). Does regulatory fit lead to more effective health communication? A systematic review. *Social Science & Medicine*, *128*, 142–150. https://doi.org/10/f66f29

Luo, Y., Yao, L., Zhou, L., Yuan, F., & Zhong, X. (2020). Factors influencing health behaviours during the coronavirus disease 2019 outbreak in China: An extended information-motivation-behaviour skills model. *Public Health*, *185*, 298–305. https://doi.org/10/gg42jd

Lusardi, A., Schneider, D., & Tufano, P. (2015). The Economic Crisis and Medical Care Use: Comparative Evidence from Five High-Income Countries. *Social Science Quarterly*, *96*(1), 202–213. https://doi.org/10/ghd9ss

Lynn, M. (1992). The Psychology of Unavailability: Explaining Scarcity and Cost Effects on Value. *Basic and Applied Social Psychology*, *13*(1), 3–7. https://doi.org/10/bzmvh3

Martinez, J. L., Duncan, L. R., Rivers, S. E., Latimer, A. E., & Salovey, P. (2013). Examining the use of message tailoring to promote physical activity among medically underserved adults. *Journal of Health Psychology*, *18*(4), 470–476. https://doi.org/10/gh43hp

Mullainathan, S., & Shafir, E. (2013). *Scarcity: Why Having Too Little Means So Much*. Henry Holt and Company. http://doi.org/10.1002/scin.5591840820

Park, H., Lalwani, A. K., & Silvera, D. H. (2020). The Impact of Resource Scarcity on Price-Quality Judgments. *Journal of Consumer Research*, *46*(6), 1110–1124. https://doi.org/10/ghfw29

Park, S.-Y. (2012). The Effects of Message Framing and Risk Perceptions for HPV Vaccine Campaigns: Focus on the Role of Regulatory Fit. *Health Marketing Quarterly*, *29*(4), 283–302. https://doi.org/10/ghw6vp

Pereira, B., Fehl, A. G., Finkelstein, S. R., Jiga-Boy, G. M., & Caserotti, M. (2022). Scarcity in COVID-19 vaccine supplies reduces perceived vaccination priority and increases vaccine hesitancy. *Psychology & Marketing*, *39*(5), 921–936. https://doi.org/10/gs79zp

Pillai, K. G., Liang, Y.-S., Thwaites, D., Sharma, P., & Goldsmith, R. (2019). Regulatory focus, nutrition involvement, and nutrition knowledge. *Appetite*, *137*, 267–273. https://doi.org/10/gntsxf

Polak, L. (2013). Making health habitual. *British Journal of General Practice*, *63*(607), 70–71. https://doi.org/10/gtkfqn

Poss, J. E. (2001). Developing a New Model for Cross-Cultural Research: Synthesizing the Health Belief Model and the Theory of Reasoned Action: *Advances in Nursing Science*, *23*(4), 1–15. https://doi.org/10/bmqz

Rodrigues, D. L., Lopes, D., & Balzarini, R. N. (2022). Having a prevention regulatory focus longitudinally predicted distress and health-protective behaviours during the COVID-19 pandemic. *Stress and Health*, *38*(4), 767–775. https://doi.org/10/gs79wx

Rodrigues, D. L., Zoppolat, G., Balzarini, R. N., & Slatcher, R. B. (2021). *Security Motives and Negative Affective Experiences During*

ChinaXiv:202404.00110v1

the Early Months of the COVID-19 Pandemic [Preprint]. PsyArXiv. https://doi.org/10.31234/osf.io/xwtmy

Saei Ghare Naz, M., Simbar, M., Rashidi Fakari, F., & Ghasemi, V. (2018). Effects of Model-Based Interventions on Breast Cancer Screening Behavior of Women: A Systematic Review. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, *19*(8), 2031–2041. https://doi.org/10/grxwtc

Seshan, V., Alkhasawneh, E., Al Kindi, S., Al Simadi, F. A.-M., & Arulappan, J. (2018). Can Gestational Anemia be Alleviated with Increased Awareness of its Causes and Management Strategies? Implications for Health Care Services. *Oman Medical Journal*, *33*(4), 322–330. https://doi.org/10/gdwtrr

Sheeran, P., Klein, W. M. P., & Rothman, A. J. (2017). Health Behavior Change: Moving from Observation to Intervention. *Annual Review of Psychology*, *68*(1), 573–600. https://doi.org/10/ghm7tq

Snyder, C. R. (1992). Product Scarcity by Need for Uniqueness Interaction: A Consumer Catch-22 Carousel? *Basic and Applied Social Psychology*, *13*(1), 9–24. https://doi.org/10/bscsgs

Sprengholz, P., Betsch, C., & Böhm, R. (2021). Reactance revisited: Consequences of mandatory and scarce vaccination in the case of COVID-19. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, *13*(4), 986–995. https://doi.org/10/gj6xx2

Tam, C. C., Li, X., Li, X., Wang, Y., & Lin, D. (2023). Adherence to preventive behaviors among college students during COVID-19 pandemic in China: The role of health beliefs and COVID-19 stressors. *Current Psychology*, *42*(20), 17280–17290. https://doi.org/10/gkhhcw

Tam, L., Bagozzi, R. P., & Spanjol, J. (2010). When planning is not enough: The self-regulatory effect of implementation intentions on changing snacking habits. *Health Psychology*, *29*(3), 284–292. https://doi.org/10/d2v8tv

Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness* (pp. x, 293). Yale University Press.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science*, *185*(4157), 1124–1131. https://doi.org/10/gwh

Uskul, A. K., Keller, J., & Oyserman, D. (2008). Regulatory fit and health behavior. *Psychology & Health*, *23*(3), 327–346. https://doi.org/10/b7fsx9

van Herpen, E., Pieters, R., & Zeelenberg, M. (2005). How product scarcity impacts on choice: Snob and bandwagon effects. *Advances in Consumer Research*, *32*, 623–624. http://www.acrwebsite.org/volumes/display.asp?id=9165

Villaron, C., Marqueste, T., Eisinger, F., Cappiello, M., Therme, P., & Cury, F. (2017). Links between personality, time perspective, and intention to practice physical activity during cancer treatment: An exploratory study. *Psycho-Oncology*, *26*(4), 531–536. https://doi.org/10/gtmhtn

Wu, W., Lu, H., Wu, Y., & Fu, C. (2012). The effects of product scarcity and consumers' need for uniqueness on purchase intention. *International Journal of Consumer Studies*, *36*(3), 263–274. https://doi.org/10/ftw53g

Zhao, J., & Tomm, B. M. (2018). Psychological Responses to Scarcity. In J. Zhao & B. M. Tomm, *Oxford Research Encyclopedia of Psychology* (pp. 1–12). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190236557.013.41

Zou, X., & Scholer, A. A. (2016). Motivational Affordance and Risk-Taking Across Decision Domains. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *42*(3), 275–289. https://doi.org/10/f8bnmj

ChinaXiv:202404.00110v1

The Effects of Scarcity Type and Regulatory Fit on Health Behavior Decision-Making

MUKAIDAISI Haiwuer; SUN Hongyue

(Department of Psychology, Shanghai Normal University, Shanghai 200234, China)

Health issues are of great importance to both individual and social development. Researchers have been paying attention to how to promote healthy behavior decision-making and seeking effective nudge programs. This article is based on the health belief model and regulatory focus theory, by subdividing the scarcity types - demand scarcity and supply scarcity, and incorporating the personal trait of regulatory focus, to explore the impact of the matching of scarcity types and regulatory focus on health behavior decision-making and its mechanisms.

Study 1 conducted a nationwide HPV vaccination willingness survey, divided scarcity types based on the vaccine supply and reservation status in the region displayed on the vaccine appointment applet, and examined the impact of the matching of vaccine scarcity types and regulatory focus on vaccination willingness. Study 2 used an experimental method to activate the scarcity type, and added health scenarios of fitness, physical examination, and vaccination to test the impact of the matching of scarcity type and regulatory focus on health intentions. Study 3 continued to examine the impact of the matching of scarcity type and regulatory focus on health behavior decision-making by simultaneously activating scarcity type and regulatory focus and incorporating real health behavior indicators, and explored the mediating mechanism.

Based on the findings from these three studies, we observed that scarcity type and regulatory fit can significantly influence health behavior decision-making. Study 1 demonstrated that overall vaccine willingness remained high across all scarcity conditions. Considering the impact of the past pandemic, the subsequent studies expanded the range of health-related scenarios to further explore the matching effects. In Study 2, we found that under demand-based scarcity, individuals with a prevention regulatory focus displayed higher health intentions, while under supply-based scarcity, individuals with a promotion regulatory focus showed higher health intentions. There were no significant differences in health intentions in the virtual vaccine scenario. To avoid potential ceiling effects, vaccine-related materials were excluded in subsequent studies. Study 3

ChinaXiv:202404.00110v1

once again confirmed the promoting effect of the match between regulatory focus and scarcity type on health behavior, and found that this effect was mediated by value perception. Additionally, the study demonstrated that the fit between trait regulatory focus and scarcity type significantly predicted actual health behavior.

This study extends research on scarcity to the field of health behavior decision-making and provides a research basis for developing health promotion strategies that match personal characteristics. The insights derived from this study can inform individuals and decision-makers in effectively leveraging the congruence between scarcity types and individual motivations, ultimately leading to improved public health outcomes.

Key Words: scarcity, regulatory focus, health behavior decision making, perceived value

ChinaXiv:202404.00110v1