

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：生理周期对女性新奇食物偏好的影响：感知食物短缺的中介机制

作者：靳成雯 陈瑞 徐婷

第一轮

审稿人 1 意见：

本文探讨了生理周期对女性新奇食物偏好的影响，发现处于黄体期(卵泡期)的女性更偏好新奇食物，这一偏好通过感知食物短缺的中介作用，并受到了食物恐新症和新奇事物的风险熟悉的调节。然而，本文存在一些问题，整体上削弱了它的潜在理论贡献和实践意义。

回应：非常感谢评审专家细致审阅与提出的宝贵意见。我们对专家的意见进行了认真研读，并基于这些建设性意见对论文进行了修改和完善。请参考以下对各项意见的逐一回应。衷心感谢专家的悉心指导与帮助。

一、理论部分

意见 1：（一）因变量“新奇食物”定义模糊

作者在文中定义的“新奇食物”是指包括新的食品技术(例如，清洁肉)、新型食物来源(例如，昆虫)、以及首次体验的食物(例如，为游客准备的当地食物)。但是这个定义不够清晰，范围过大，没有权威的文献支撑，并且和前人文献有理论冲突之处。

首先，文章中提到的食物可以大体上分成三类：科技创新食品(清洁肉)、非传统来源食品(土笋冻)和文化新颖性食品(英国血肠)。尽管这三个类型的交集是感知新奇，但是差异大于共性。作者要重新思考新奇食物的构念，若要将它们统称为“新奇食物”，作者需予以说明或加以考证。文中没有明确新奇食物的具体标准和定义。作者虽然例举了相关文献单独佐证了每类食物可以被称之为新奇食物，但并没有文献或实证支撑消费者对这三类新奇食物的感知是一致的。

回应：感谢评审专家指出的问题！我们非常认同对新奇食物的定义需要进一步地明确、并引用权威的文献支持。根据专家的建议，我们对文献进行更仔细、广泛地阅读，下面将从新奇食物的定义、不同新奇食物之间的差异与共性以及新奇食物的特质调查三个方面回答专家提出的问题。

首先,如评审所说,本研究关注的新奇食物都具有新奇的共同特征,包括科技创新食品、非传统来源食品、文化新颖性食品。这三类食物对应了过去文献中对新奇食物的分类(Tuorila & Hartmann, 2020),分别是采用新的生产工艺、具有新成分、以及来自新文化的食物。如表格 1 所示,除清洁肉(新的生产工艺)、土笋冻(新文化食物)、英国血肠(新文化食物)以外,实验中所使用的印度手抓饭、旅游地当地特产(海蛎煎、沙茶面)均属于来自新的文化的新奇食物;越南昆虫食物属于具有新成分的新奇食物。特别地,新文化食物的选择基于实验设计的特点,考虑了游客与当地食物之间的文化差异。基于此,我们在修改后的正文中依据食物领域权威文献(Tuorila & Hartmann, 2020; *Current Opinion in Food Science*)进一步对新奇食物的定义、划分进行了补充,请参考正文第 1、3 页。

表 1 实验中的新奇食物

文献	新奇食物分类	实验	新奇食物/ vs. 熟悉食物
Tuorila & Hartmann (2020)	新的生产工艺	实验 1C	清洁肉汉堡
		实验 2、实验 3、实验 4、实验 5	清洁肉汉堡 vs. 经典牛肉汉堡
	具有新成分	实验 7	越南的昆虫食品
		实验 1A、实验 1B、实验 2	英国血肠 vs. 哈尔滨红肠
	来自新文化	实验 1C	印度手抓饭
		实验 2	印度手抓饭 vs. 传统蛋炒饭
	实验 6(被试为该旅游城市的游客)	旅游城市当地特色食物: 土笋冻、海蛎煎、沙茶面	

其次,我们注意到了不同类型新奇食物间的差异。如表 1 所示,我们在六个实验中呈现了新奇食物与熟悉食物的组合,让参与者在两种食物之间做出选择。这样可以在突出新奇特征的同时,避免食物的其他因素(如评审专家提到的差异性)对研究效应产生干扰。

最后,为了检验实验中所采用的新奇食物均具有新奇特征这一共性,我们调查了实验中所有新奇食物的新奇感知 ($N = 138$ 女性, $M = 28.54$, 范围 19–45, $SD = 5.71$)。如表格 2 所示,所有的新奇食物均被认为更加新奇。

表 2 新奇食物的新奇感知调查结果(附录 A)

新奇食物	均值	标准差	测量方式 ^a	T 值	显著性	Cohen's <i>d</i>	结论
英国血肠	2.28	1.43	语义差异量表(1=英国血肠更新奇, 7=哈尔滨红肠更新奇)	$t(137) = -14.11$	$p < 0.001$	-1.20	英国血肠更新奇
印度手抓饭	2.01	1.32	语义差异量表(1=印度手抓饭更新奇, 7=传统蛋炒饭更新奇)	$t(137) = -17.72$	$p < 0.001$	-1.51	印度手抓饭更新奇
人造清洁肉汉堡	1.86	1.30	语义差异量表(1=人造清洁肉汉堡更新奇, 7=经典牛肉汉堡更新奇)	$t(137) = -19.40$	$p < 0.001$	-1.65	人造清洁肉汉堡更新奇
海蛎煎	4.54	1.38	测量海蛎煎的新奇感知(1=一点也不新奇, 7=非常新奇)	$t(34)^b = 2.33$	$p = 0.026$	0.39	海蛎煎很新奇
土笋冻	6.43	0.78	测量土笋冻的新奇感知(1=一点也不新奇, 7=非常新奇)	$t(34)^b = 18.47$	$p < 0.001$	3.12	土笋冻很新奇
沙茶面	4.91	1.52	测量沙茶面的新奇感知(1=一点也不新奇, 7=非常新奇)	$t(34)^b = 3.55$	$p = 0.001$	0.60	沙茶面很新奇
越南昆虫食物	6.42	0.69	测量越南昆虫食物的新奇感知(1=一点也不新奇, 7=非常新奇)	$t(137) = 41.08$	$p < 0.001$	3.51	越南昆虫食物很新奇

注: ^a指检验方法为单样本 T 检验, 与 4 对比; ^b指纳入分析的样本为选择“曾经未到过该旅游地”的游客共 35 人($M_{\text{年龄}} = 25.09$, 范围 19–42, $SD = 5.04$)。

意见 2: 其次, 作者的结论似乎与前人文献存在矛盾。作者在文中提到新型技术食品(细胞培养技术)是一种新奇食物, 那么能否认为转基因食品也是一种新奇食物? 对于消费者来说, 转基因食品采用了新的食品技术, 是一种新的食物来源, 对部分消费者来说也是首次体验的食物。根据本文的结论, 黄体期(vs. 卵泡期)的女性更偏好新奇食物, 其能否推导出黄体期女性更偏好转基因食品? 过去的研究发现(作者也在文章中引用到), 黄体期女性更加关注食品安全, 因此她们认为转基因食物的感知风险更高, 会厌恶和规避具有风险性的转基因食品(Chen et al., 2020; Yao, Zhuang, et al., 2022)。作者需要解释为什么这项研究得到的结论与前人研究矛盾。

回应: 感谢评审专家提出的问题, 帮助我们对新奇食物的定义与划分有了更深入的思考, 并启示我们进一步地完善了理论贡献讨论。

首先, 依据文献与调查数据, 转基因食物的新奇性感知较低而风险感知突出, 并不属于本研究探讨的新奇食物。如专家的意见 1 提到, 新奇食物的共性是新奇, 这也是新奇食物最突出的特征。本研究依据 Tuorila 和 Hartmann(2020)对新奇食物的定义, 所关注的新奇食物包括采用新的生产工艺、具有新成分、以及来自新文化的食物。值得注意的是, Tuorila 和 Hartmann(2020)同样强调了个人的新奇感知与熟悉度的相对性会影响人们最终对食物的划分, 且这取决于个体的经验。转基因食物虽然属于采用新的食品工艺生产的食物, 但转基因食物的生产技术出现的时间比较久, 在 1994 年首次被用于生产食物, 至今已有 30 年。关于

转基因食物的新闻报道也层出不穷，这导致消费者频繁曝光在转基因食物的讨论下。因此，消费者对转基因食物的熟悉度较高、了解也相对丰富，可以合理推断转基因食物的主观新奇感较低。

另一方面，消费者普遍对转基因食物的食品安全问题存在担忧，认为基因修改后的食物可能存在食物风险，包括转基因食物影响的不确定性和可能对健康造成的不良影响 (Royzman et al., 2017)。在网络平台上，消费者对转基因食物的讨论也主要集中于对转基因食物风险的担忧，例如，有些消费者认为转基因食物是从根本上改变了食物，可能存在未知的风险，因此选择持保守态度(<https://www.zhihu.com/question/60129546>)；而有些消费者则担心转基因食物可能导致不孕不育，甚至可能致癌，而为了避免吃到转基因食物，网友们还自行总结了转基因食物的辨别方法 (<https://www.zhihu.com/question/40117969>；<https://tieba.baidu.com/p/3746804157>)。网络上关于转基因食物的影响健康的言论此起彼伏，关于“转基因安全事例”的谣传常常被人当作反对转基因食物的佐证 (<https://caas.cn/xwzx/zjgd/49180b3f14c24d10b82ca3bd0f355aa4.htm>)。Chen 等(2020)的研究也着重关注了转基因食物风险担忧的方面，并在讨论部分说明了转基因食物的风险来自于主观的感知和社会层面的舆论担忧。

从实证方面，我们在见数平台开展了问卷调查($N = 90$ 女性， $M_{\text{年龄}} = 30.22$ ，范围 18–43， $SD = 4.51$)，以测量人们对转基因食物的新奇感知(“转基因食物对你来说是新奇的吗？”1 = 一点也不新奇，7 = 非常新奇)和风险感知(“你认为转基因食物的食品安全风险如何？”1 = 非常低，7 = 非常高)。单样本 T 检验结果(与数值 4 进行对比)显示，转基因食物的新奇感较低($M = 3.40$ ， $SD = 1.74$ ； $t(89) = -3.27$ ， $p = 0.002$ ； $Cohen's d = -0.34$)而风险感较高($M = 4.38$ ， $SD = 1.35$ ； $t(89) = 2.66$ ， $p = 0.009$ ； $Cohen's d = 0.28$)。

因此，依据文献、转基因食物的公众讨论、实证数据来看，转基因食物的主观新奇感较低而风险感知较高，不属于本研究关注的新奇食物。

其次，当新奇食物的风险属性突出时，本研究同样得到如 Chen 等(2020)一致的发现。实验 7 开展了 2(生理周期: 卵泡期 vs. 黄体期) × 2(食物风险感知: 控制组 vs. 风险显著组)操控新奇食物风险感知的组间实验，旨在检验当新奇食物的风险突出，本研究的效应将会逆转。实验结果发现生理周期与食物风险感知的交互效应显著($F(1, 264) = 9.16$ ， $p = 0.003$ ， $\eta_p^2 = 0.034$)；当新奇食物风险突出时，黄体期对新奇食物的促进效应发生逆转：处于黄体期的

女性对新奇食物的偏好低于卵泡期的女性($M_{\text{黄体期}} = 3.21, SD = 1.00$ vs. $M_{\text{卵泡期}} = 3.65, SD = 1.18; F(1, 264) = 4.92, p = 0.027; \eta_p^2 = 0.018$)。而对于没有提示新奇食物风险的控制组, 黄体期更偏好新奇食物的主效应得到复制($M_{\text{黄体期}} = 4.60, SD = 0.98$ vs. $M_{\text{卵泡期}} = 4.23, SD = 1.06, F(1, 264) = 4.23, p = 0.041, \eta_p^2 = 0.016$)。

总的来说, 转基因食物的新奇感知与熟悉度的相对性导致其新奇感较低, 且公众认为转基因食物是具有高风险的食物, 因此, 本研究并没有将转基因食物纳入到实验中。专家的意见也启发了我们, 对转基因食物的讨论将有助于厘清本研究的发现与过去文献的共性与区别。因此, 我们在正文的理论贡献部分增加了对转基因食物的讨论, 具体内容请参考正文第 29 页。

意见 3: 此外, 作者还提到, 随着技术进步、消费者知识增加, 现代社会的新奇食物风险感较低, 黄体期女性不会因为食物风险而降低对新奇食物的偏好(Stenstrom et al., 2018)。这一结论似乎与 Chen et al. (2020) 和 Yao, Zhuang, et al. (2022) 等人关于转基因食品的研究有所冲突。究竟在什么时候黄体期的女性厌恶食物风险, 什么时候对食物风险不敏感。作者可以先回应前人在研究结论上的冲突, 据此引入本文的研究问题。

回应: 通过对专家提出问题的思考, 我们发现文中“当代社会许多新奇食物的风险感较低, 黄体期女性不会因为食物风险而降低对新奇食物的偏好”的描述会产生歧义, 可能会使读者理解为女性在黄体期对新奇食物的风险不敏感。参考意见 2 的回复, 本研究所关注的新奇食物其风险感较低, 因此这句话原本想要表达: 当代社会中新奇食物的风险感较低, 不会因感知风险而出现女性在黄体期不喜欢新奇食物的结果。这是因为新奇食物是通过安全的技术流程创建的(Motoki et al., 2022), 并且可信度线索(例如著名品牌、热门超市和高价格)减轻了人们对新奇食物的风险担忧(Cardello et al., 1985; Jung et al., 2022; Van Loo et al., 2020), 因此并不产生明显的风险感知。我们也开展了问卷调查($N = 90$ 女性, $M_{\text{年龄}} = 30.22$, 范围 18–43, $SD = 4.51$)来调查公众对转基因食物和所有实验过程中使用过的新奇食物的风险感知。如表格 3 的结果显示, 人们对新奇食物的风险感知较低, 对转基因食物的风险感知较高。

因此, 黄体期的女性对新奇食物的偏好程度更高并不是因为她们不厌恶风险, 而是新奇食物的风险在市场环节被弱化了。当新奇食物具有风险时, 本研究发现的黄体期更偏好新奇食物的效应会发生反转, 如本文实验 7 的发现(请参考意见 2 的回复), 当新奇食物存在风险

时，本研究同样得到如 Chen 等(2020)一致的发现：与卵泡期相比，黄体期的女性更不喜欢有风险的新奇食物。

表 3 新奇食物与转基因食物的风险感知调查结果

新奇食物	风险感知均值	标准差	T 值 ^a	显著性	Cohen's <i>d</i>	结论
英国血肠	3.27	1.39	$t(89) = -5.01$	$p < 0.001$	-0.53	低风险
越南昆虫食物	3.50	1.81	$t(89) = -2.62$	$p = 0.010$	-0.28	低风险
土笋冻	3.29	1.46	$t(23)^b = -2.38$	$p = 0.026$	-0.49	低风险
海蛎煎	3.17	1.17	$t(23)^b = -3.50$	$p = 0.002$	-0.71	低风险
沙茶面	2.83	1.27	$t(23)^b = -4.49$	$p < 0.001$	-0.92	低风险
人造清洁肉汉堡	3.50	1.74	$t(89) = -2.73$	$p = 0.008$	-0.29	低风险
印度手抓饭	3.62	1.67	$t(89) = -2.14$	$p = 0.035$	-0.23	低风险
转基因食物	4.38	1.35	$t(89) = 2.66$	$p = 0.009$	0.56	高风险

注：^a指检验方法为单样本 T 检验，与 4 对比；^b指纳入分析的样本为选择“曾经未到过该旅游地”的游客共 24 人($M_{\text{年龄}} = 29.13$, 范围 18–43, $SD = 5.57$)。

最后，由于文中的表述存在可能使读者误解之处，现在修改如下 (正文第 6 页)：“因此，即使女性在黄体期会降低对存在风险的食物的偏好(Chen et al., 2020; Yao, Zhuang, et al., 2022)，但当代社会新奇食物的风险感较低，预期黄体期女性对新奇食物的偏好不会受到回避食物风险的影响。”

意见 4: 另外，本文引用了 Stenstrom et al. (2018)这篇论文，其探讨了女性生理周期与慈善捐赠行为的研究，但原文中似乎并没有提及与食物风险和新奇食物偏好相关的内容，希望作者加以解释。

回应:感谢审稿专家的细致阅读。Stenstrom et al. (2018)探讨了生理周期与亲社会行为(包括慈善捐赠)的关系，发现在黄体期的女性会为所爱之人花更多的钱，并将这种善意的花费拓展到对陌生人的慈善捐赠中，其中的机制是黄体期因潜在的受孕而面临挑战，从而更加地依赖他人来保障自身的繁殖和生存。因此，对社交关系的投资是女性在黄体期为了应对潜在怀孕带来的影响而采取的适应性行为。这与我们的主效应逻辑类似，即因为与孕期类似的心理与行为特征，女性在黄体期对食物资源的需求更大且资源获取能力降低，为了防止食物资源不足影响繁殖和生存，黄体期女性采取措施—寻找新奇食物，以应对可能的食物不足。因此，文中引用 Stenstrom 等(2018)的研究以支持黄体期激发了女性克服怀孕期间面临的挑战

的行为这一观点(正文第 5 页)。然而,在个别位置我们直接地将文献引用在黄体期对食物资源的观点内容部分,不够恰当,我们对此进行了修改。最后,我们对全文的引用再次进行了细致的检查,以保证对文献的引用更加贴切、准确。

意见 5: (二) 中介机制“感知食物短缺”缺乏说服力

作者在文中基于进化心理学的视角推演“感知食物短缺”的影响机制,作者认为处在黄体期的女性会受到激素水平的影响,更加关注食物的可获取性,通过尝试更多的新奇食物作为一种适应性策略以增加食物来源的多样性。作者通过生理机制推导出心理机制,在这个过程中的逻辑链不够严密,尤其是核心理论推导部分,写的过于简略,文章需要增加假设 1 和假设 2 的理论推导证明。

回应: 谢谢审稿专家提出的对于本文中中介机制推导的修改建议。我们非常抱歉原来的推导部分过于简略而导致的理解偏差,如您所言,生理机制也是进化适应过程不可忽视的环节,而我们的研究侧重在进化适应导致的心理机制的变化。

首先,生理周期对相关行为的影响通常包含两个视角,分别是心理机制(远端视角, *ultimate perspective*)和激素波动的影响(近端视角, *proximate perspective*)。远端视角关注的是进化的、适应性的原因,对现象的解释侧重生物体为了适应环境、提高生存和繁殖成功率进化而来的心理层面的机制;近端视角则关注生理层面的影响,从生理角度解释某现象是如何发生的,如激素水平与行为的相关性等(Griskevicius & Kenrick, 2013; Saad, 2013)。远端和近端视角协同工作,从不同的层面做出解释,为同一个问题提供全面的解读(Saad, 2013)。特别地,近端视角阐释的是直接的生理性原因,只能解读事情的表面部分,而远端视角对问题的解读则是更底层的逻辑(Otterbring, 2021)。而在理解个体偏好和行为的深层原因时,往往需要一个终极解释(Griskevicius & Kenrick, 2013; Otterbring, 2021)。因此,本研究希望探讨女性在黄体期更喜欢新奇食物的根本原因,将理论推导落脚在心理层面,侧重于从远端视角探究黄体期的女性形成食物短缺感知,促使偏好新奇食物的进化学原因。

遵循您的建议,我们从进化适应的角度丰富了假设 1 和假设 2 的推导。具体来说,黄体期的女性为潜在的受孕做准备(Maner & Miller, 2014),这增加了女性对食物资源的需求。同时,为确保潜在受孕安全而在黄体期启动的警觉状态(Cohen et al., 2022)可能限制了女性的食物资源获取能力。因此,本文预期女性在黄体期具有高食物短缺感知。进一步地,食物短缺

感知可能促使女性在环境中更加积极地寻找食物以提高繁殖成功率,确保后代的健康和生存,而这一机制最终在适应过程中被优化为对新奇食物的偏好。详细内容请见正文第 5-7 页。

另一方面,远端视角的作用通过近端视角得以实现,即进化而来的适应性目标通过生理周期激素水平的波动得以实现。因此,本研究同样可以从近端的生理视角得以窥见适应机制的发展:激素可以直接地塑造行为(例如, Sellitto & Kalenscher, 2022),黄体期的相关激素波动与孕期类似,例如孕酮在整个孕期的分泌水平较高,而进入黄体期后孕酮的分泌增加并在黄体中期达到峰值(McVay et al., 2012),这可能直接地塑造了黄体期与孕期行为相似的特点(Conway et al., 2007; Maner & Miller, 2014)。因此,在本研究的实验 2 中以激素为生理周期的替代指标,发现孕酮激素与新奇食物偏好呈现出显著的正相关关系,辅助说明了进化适应的心理机制导致的生理周期对新奇食物偏好的差异影响。

意见 6: 为了检验“感知食物缺乏”这一中介机制,作者在全文只中采用了一个实验,通过内隐联想测试的方式,让参与者参与组词任务测量他们能否联想到“食物不足、食食品短缺”,进而得出黄体期(vs.卵泡期)的女性感知到更大的食物短缺,从而更偏好新奇食品结论。这个结论需要进一步验证。

首先,实验设计存在问题。一般来说,采用内隐测试检验中介效应一般是先测量中介变量,后测量因变量。而在实验 4 中,作者先测量了因变量,再测量了中介变量,很有可能是食品选择任务影响了参与者的感知食物缺乏程度。由于作者并没有披露在清洁肉牛肉汉堡和经典牛肉汉堡的呈现顺序,也许是先看到或选择清洁肉牛肉汉堡的参与者并不喜欢吃这款汉堡,所以他感知到食物缺乏。由于作者只在这一个实验中测量了中介效应,因此无法排除测量顺序带来的影响。

回应: 感谢评审专家提出的问题。我们非常抱歉原文实验 4 中对新奇食物与熟悉食物的呈现方式阐述不够清晰,可能导致误解。事实上,在实验 4 中,因变量的测量即新奇食物(清洁肉牛肉汉堡)和熟悉食物(经典牛肉汉堡)是同时呈现的。我们将两种食物一起呈现给被试,并要求被试做出偏好选择。对此,我们在原文中进行了修改,以更清晰地说明变量的测量。同时,我们也在新增的实验 1A 中补充介绍“论文中具有新奇食物和熟悉食物对照的实验,两种食物都是同时呈现的。”

对于中介变量与因变量的测量顺序问题,首先,实验 4 基于以下 3 个原因选择先测量因变量再测量中介:(1)为了防止在内隐测量中介的过程中激活被试的食物短缺感知,进而对

因变量的选择造成影响；(2)用内隐的方式测量的中介往往是被试潜意识的反应，难以被有意识的控制或提供虚假答案(Kim, 2003)，因此不会受到前面测量的因变量的影响；(3)在用内隐测试检验中介效应的研究中，确实存在很多研究先测内隐中介变量、再测量因变量，但也有一部分学者采用的是先测量因变量再测内隐中介变量的方式(De Raedt et al., 2008; Leavitt et al., 2016; Wong-Padoongpatt et al., 2017)，基于前两个原因的考虑，我们最终参考了这类先测因变量的文献。

其次，我们在新增的实验 5 中操纵食物短缺感知，用调节的方式(Process-by-moderation)证明中介机制(Spencer et al., 2005)，避免了中介变量与因变量测量顺序的问题，从理论上验证了食物短缺感知的中介机制。实验 5 结果表明：生理周期与食物短缺感知对新奇食物偏好的交互效应显著($B = -0.49, SE = 0.22, z(169) = -2.17, p = 0.030, Cohen's d = -0.33$)；控制组女性在黄体期的食物偏好($P = 24%$)显著高于卵泡期($P = 6%$; $B = 0.78, SE = 0.35, z(169) = 2.25, p = 0.025, Cohen's d = 0.35$)，食物短缺组女性对新奇食物的偏好没有显著的周期差异($B = -0.19, SE = 0.28, z(169) = -0.66, p = 0.507, Cohen's d = -0.10$)。实验 5 具体内容请参考正文第 21–23 页。

意见 7: 其次，作者没有区分“感知食物短缺”和“饥饿程度”之间的联系或区别。作者在文章中提到，饥饿会直接促进人们对新奇食物的偏好(Perone et al., 2021)，那么测量被试在参与实验时的饥饿程度非常重要。通常在与食物相关的研究中，消费者的饥饿程度和节食情况是一个重要的控制变量。作者在全文的实验中都没有控制这两个因素。例如，实验 3 是一个组间设计，作者发现在清洁肉汉堡条件下，黄体期的女性比卵泡期的女性更愿意品尝清洁肉汉堡。这一结果是否有可能是因为黄体期的女性在参与研究时更加饥饿，而卵泡期的女性有节食目标所驱动的呢？作者目前的实验无法排除这些替代解释。

回应: 感谢评审专家提出的建议！我们通过对替代解释可能性的思考、文献检索和数据检验，认为饥饿程度和节食目标不会影响生理周期对新奇食物的偏好。

首先，从理论方面，我们主张女性在黄体期因可能的受孕产生对食物资源的需求以及资源获取能力的限制，导致对食物的短缺感知。感知食物短缺是一种心理感知，认为食物不足的心理状态(Damisa et al., 2011)，而饥饿(hunger)是身体层面由于葡萄糖水平下降而产生的对食物的欲望(Smith & Ferguson, 2008)。后者因食物需求和获取能力受限而引发的可能性较低。同时，目前也尚未有研究发现生理周期在饥饿或节食目标上的差异。

从实证方面，遵循专家的意见，我们在新开展的实验 1B、实验 1C 和实验 5 中测量了被试的饥饿程度与节食目标。具体地：

生理周期对饥饿、节食目标的影响不存在显著差异。在实验 1B 中，饥饿程度($M_{\text{卵泡期}} = 3.69, SD_{\text{卵泡期}} = 1.61, M_{\text{黄体期}} = 3.37, SD_{\text{黄体期}} = 1.61, F(1, 242) = 2.55, p = 0.111, \eta_p^2 = 0.01$)和节食目标($M_{\text{卵泡期}} = 4.36, SD_{\text{卵泡期}} = 1.57, M_{\text{黄体期}} = 4.17, SD_{\text{黄体期}} = 1.67, F(1, 242) = 0.76, p = 0.385, \eta_p^2 = 0.003$)均不存在周期差异。其次，使用 process 模型 1 分别对饥饿程度和节食目标的中介效应进行检验，结果显示，饥饿程度($Index = -0.03, SE = 0.03, 95\% CI: -0.09 \text{ to } 0.02$)和节食目标($Index = 0.01, SE = 0.02, 95\% CI: -0.02 \text{ to } 0.06$)的中介效应均不显著，因此可以排除饥饿程度和节食目标的替代解释。

进一步地，在实验 1C、实验 5 中测量饥饿程度、节食目标作为控制变量。首先，两者均未存在显著的周期差异。实验 1C 结果：同一位被试的饥饿程度($M_{\text{黄体中期日}} = 2.44, SD = 1.55$ vs. $M_{\text{排卵日}} = 2.46, SD = 1.49; t(51) = 0.078, p = 0.938, Cohen's d = -0.011$)与节食目标($M_{\text{黄体中期日}} = 2.88, SD = 1.87$ vs. $M_{\text{排卵日}} = 2.81, SD = 1.89; t(51) = -0.375, p = 0.709, Cohen's d = 0.052$)在其黄体中期日与排卵日无显著差异。实验 5 的 2(食物短缺) \times 2(生理周期)的方差分析结果：对于饥饿程度，食物短缺($M_{\text{控制组}} = 3.88, SD_{\text{控制组}} = 1.53, M_{\text{短缺组}} = 4.16, SD_{\text{短缺组}} = 1.61, F(1, 169) = 1.35, p = 0.247, \eta_p^2 = 0.008$)和生理周期的主效应($M_{\text{卵泡期}} = 4.00, SD_{\text{卵泡期}} = 1.52, M_{\text{黄体期}} = 4.02, SD_{\text{黄体期}} = 1.63, F(1, 169) = 0.002, p = 0.967, \eta_p^2 < 0.001$)以及交互效应 ($F(1, 169) = 0.001, p = 0.978, \eta_p^2 < 0.001$)均不显著；对于节食目标，食物短缺($M_{\text{控制组}} = 2.78, SD_{\text{控制组}} = 1.41, M_{\text{短缺组}} = 2.94, SD_{\text{短缺组}} = 1.44, F(1, 169) = 0.50, p = 0.481, \eta_p^2 = 0.003$)和生理周期的主效应($M_{\text{卵泡期}} = 2.85, SD_{\text{卵泡期}} = 1.44, M_{\text{黄体期}} = 2.86, SD_{\text{黄体期}} = 1.42, F(1, 169) = 0.005, p = 0.946, \eta_p^2 < 0.001$)以及交互效应 ($F(1, 169) = 0.855, p = 0.357, \eta_p^2 = 0.005$)均不显著。将饥饿程度与节食目标作为控制变量后，实验 1C 中生理周期日的主体内效应依然显著($p = 0.049, \eta^2 = 0.079$)；实验 5 中生理周期与食物短缺感知的交互作用仍然显著($B = -0.49, SE = 0.23, z(169) = -2.15, p = 0.031, Cohen's d = -0.33$)。

此外，在正文实验 1B 和讨论部分，我们结合您对本文潜在机制的建议增加了讨论，特别是意见 7 中提到的饥饿程度与节食目标，以及意见 8 中提出的感知食物稀缺。我们探讨了饥饿感和节食目标具有周期差异的可能性，以及二者如何影响新奇食物偏好。同时，我们还讨论了感知食物稀缺中介生理周期对新奇食物偏好的影响的可能性。通过阅读文献整合这些

观点、开展实验对潜在机制进行检验与讨论，使本研究的理论机制更加具有说服力，明确了研究的贡献。具体请见正文第 27–28 页。

意见 8: 此外，作者没有区分“感知食物短缺”和“感知食物稀缺”之间的联系或区别。过去大量的研究表明，消费者更喜欢稀缺的产品和服务。消费者是否有可能是看到新奇食品后，觉得其更加稀缺，因此更愿意尝试呢？如果感知食物短缺和稀缺没有差别，本文的理论贡献将会大大削弱，只是找到了感知短缺/稀缺的前因变量，即女性的生理周期。作者需要着重思考这个问题。

回应: 感谢专家提出的问题！通过对专家意见的仔细阅读和思考，我们将从以下 3 个方面尝试回应专家的问题：(1)感知食物短缺与感知食物稀缺的区别；(2)新奇食物是否被认为更加稀缺；(3)新增实验测量、排除食物稀缺性感知的机制。

首先，感知食物短缺并不等于感知食物稀缺。感知食物短缺是指女性从食物需求量出发，结合自身食物获取能力所产生的食物不足的心理感知(Damisa et al., 2011)，这会促进女性采取行为来确保食物供应量。而专家提到的“感知食物稀缺”是指对食物的稀有程度的感知，更多的依赖于食物的客观存在量(Salerno & Sevilla, 2019)，即在现实环境中越稀少的食物则越可能被感知为“食物稀缺”。

其次，新奇食物并不一定会让消费者产生“食物稀缺”的感知。从理论上，新奇食物指采用新的生产工艺、具有新成分、以及来自新文化的食物(Tuorila & Hartmann, 2020)，强调与熟悉度相对的新奇性，并不涉及数量上的感知。因此，新奇食物并不一定会诱发稀缺性感知。从实证方面，我们在见数开展了调查($N = 90$ 女性, $M_{\text{年龄}} = 30.22$, 范围 18–43, $SD = 4.51$)，检验实验中用到的所有新奇食物的稀缺程度感知(“你觉得该食物的稀缺程度如何？”1 = 非常低, 7 = 非常高)。单样本 T 检验(与 4 进行对比)结果如表格 4 所示，新奇食物并不一定会导致稀缺感知。例如，虽然人造清洁肉汉堡($M = 4.49$, $SD = 1.55$; $t(89) = 3.00$, $p = 0.003$; $Cohen's d = 0.32$)、越南昆虫食物($M = 4.91$, $SD = 1.56$; $t(89) = 5.53$, $p < 0.001$; $Cohen's d = 0.58$)和土笋冻($M = 5.17$, $SD = 1.71$; $t(23) = 3.34$, $p = 0.003$; $Cohen's d = 0.68$)被认为更稀缺，但是印度手抓饭($M = 3.07$, $SD = 1.48$; $t(89) = -6.00$, $p < 0.001$; $Cohen's d = -0.63$)、英国血肠($M = 3.67$, $SD = 1.54$; $t(89) = -2.06$, $p = 0.042$; $Cohen's d = -0.21$)、沙茶面($M = 2.76$, $SD = 1.29$; $t(23) = -4.61$, $p < 0.001$; $Cohen's d = -0.96$)和海蛎煎($M = 3.25$, $SD = 1.73$; $t(23) = -2.13$, $p = 0.044$; $Cohen's d = -0.43$)等新奇食物被认为并不稀缺。

表 4 新奇食物的稀缺性感知调查结果

新奇食物	稀缺性感知均值	标准差	T 值 ^a	显著性	Cohen's <i>d</i>	结论
人造清洁肉汉堡	4.49	1.55	$t(89) = 3.00$	$p = 0.003$	0.32	稀缺
越南昆虫食物	4.91	1.56	$t(89) = 5.53$	$p < 0.001$	0.58	稀缺
土笋冻	5.17	1.71	$t(23)^b = 3.34$	$p = 0.003$	0.68	稀缺
印度手抓饭	3.07	1.48	$t(89) = -6.00$	$p < 0.001$	-0.63	不稀缺
英国血肠	3.67	1.54	$t(89) = -2.06$	$p = 0.042$	-0.21	不稀缺
沙茶面	2.76	1.29	$t(23)^b = -4.61$	$p < 0.001$	-0.96	不稀缺
海蛎煎	3.25	1.73	$t(23)^b = -2.13$	$p = 0.044$	-0.43	不稀缺

注：^a指检验方法为单样本 T 检验，与 4 对比；^b指纳入分析的样本为选择“曾经未到过该旅游地”的游客共 24 人($M_{\text{年龄}} = 29.13$, 范围 18–43, $SD = 5.57$)。

最后，我们在新开展的实验 1B 中测量了被试对新奇食物稀有程度的感知，结果表明，生理周期对新奇食物的感知稀有程度无显著影响($F(1, 242) = 0.439, p = 0.508; \eta_p^2 = 0.002$)，同时感知稀有程度也并未中介生理周期对新奇食物偏好的影响 ($Index = 0.02, SE = 0.04, 95\% CI: -0.04 \text{ to } 0.12$)。因此，总的来说新奇食物并不会让被试感知食物稀缺，且感知食物稀缺性的替代解释被排除。

进一步地，专家的意见与建议启发了我们对理论贡献定位的思考与补充。本研究的理论贡献定位于生理周期和新奇食物之间的关系与感知食物短缺的机制，帮助明确了女性在黄体期与生存相关的进化适应行为特质。过去研究指出女性在黄体期会表现出对食物的渴望 (Saad & Stenstrom, 2012)、回避感知风险的转基因食物 (Chen et al., 2020) 与避免疾病 (Fleischman & Fessler, 2011)、以及依附动机 (Stenstrom et al., 2018)，而这些行为可能指向了与生存相关的适应性特点，分别为潜在的孕育挑战提供能量、健康、与社会支持。本研究发现女性在黄体期表现出对食物短缺的感知，能够更有效地应对怀孕时对资源的需求和获取能力不足的问题，从而增加她们在繁衍后代和延续基因方面的成功机会，为这一阶段的进化适应行为的特点提供了新的支持。对此，我们在正文的理论贡献部分增加了讨论，具体内容请参考正文第 29 页。

意见 9: 最后，如果“感知食物短缺”是心理机制的话，那么直接操纵消费者的感知食物短缺程度，也应该会影响消费者的新奇食物选择。作者是否考虑过采用这样的方式进行中介机制检验呢？如果处在食物短缺的状态下消费者同时看到新奇食物和传统食物，他们是两种食物都想要呢？还是更愿意只选择新奇食物呢？作者需要通过进一步探索来回应这些问题。

回应：感谢专家的建设性建议，操控中介变量检验调节效应是验证中介机制的有效方式 (Spencer et al., 2005)。遵循专家的建议，我们在新增的实验 5 中操纵了感知食物短缺，开展 2(生理周期: 卵泡期 vs. 黄体期) × 2(食物短缺感知: 控制组 vs. 感知食物短缺组)组间实验。结果显示，生理周期与食物短缺感知对新奇食物偏好交互作用显著($B = -0.49, SE = 0.22, z(169) = -2.17, p = 0.030, Cohen's d = -0.33$)，生理周期($B = 0.30, SE = 0.22, z(169) = 1.33, p = 0.182, Cohen's d = 0.20$)和食物短缺感知的主效应均不显著($B = 0.26, SE = 0.22, z(169) = 1.17, p = 0.242, Cohen's d = 0.17$)。如下图 1 所示，控制组女性在黄体期的食物偏好($P = 24%$)显著高于卵泡期($P = 6%; B = 0.78, SE = 0.35, z(169) = 2.25, p = 0.025, Cohen's d = 0.35$)，食物短缺组女性对新奇食物的偏好没有显著的周期差异($B = -0.19, SE = 0.28, z(169) = -0.66, p = 0.507, Cohen's d = -0.10$)。结果表明，当启动感知食物短缺时，处于卵泡期的女性对新奇食物的偏好也会增强，与黄体期无显著差异，为感知食物短缺的中介效应提供了进一步支持。具体内容请参考正文第 21–23 页。

对于专家提到的“如果处在食物短缺的状态下消费者同时看到新奇食物和传统食物，他们是两种食物都想要呢？还是更愿意只选择新奇食物呢？”问题，作者回复如下：

首先，在实验 5 的实验设计中，我们对新奇食物偏好的测量是同时向参与者呈现了新奇食物和传统食物，并要求参与者做出偏好选择，由于只能选择一种食物，参与者需要在两种食物之间进行权衡，而无法同时选择两种食物。对于公众而言，熟悉食物是日常生活中经常接触、消费的食物，而新奇食物较为陌生，整体熟悉度低于熟悉食物，人们更愿意选择食用熟悉食物；再者，人类作为杂食性动物，对不熟悉食物的排斥似乎是一种生存本能，因此消费者对新奇食物的接受程度普遍较低(Kröger et al., 2022; Siddiqui et al., 2022)。即使是在食物短缺的情况下，参与者对新奇食物的偏好也没能超过熟悉食物：对食物短缺组所有符合生理周期筛选标准、且处于窗口期的被试($N = 82$)进行单样本 T 检验，数据结果显示，食物短缺组的女性对新奇食物的偏好比例显著低于 50% ($M = 0.20, SD = 0.40, t(81) = -6.92, p < 0.001; Cohen's d = -0.75$)，因此，处于食物短缺状态下的消费者对新奇食物的偏好程度没有超过熟悉食物，仍然呈现出更喜欢熟悉食物的结果。

其次，与控制组相比，食物短缺操控能够提升参与者对新奇食物的接受度，提高比例为 4.2%。对所有符合生理周期筛选标准、且处于窗口期的被试($N = 173$)进行卡方检验，结果显示，食物短缺组($P = 19.5%$)女性的新奇食物偏好比例略高于控制组($P = 14.3%$)，但是两组之

间不存在显著差异($\chi^2(1) = 0.84, p = 0.358, \phi = 0.07$)。更为重要的是, 食物短缺操控提升了卵泡期女性对于新奇食物的偏好程度: 2(生理周期: 卵泡期 vs. 黄体期) \times 2(食物短缺感知: 控制组 vs. 感知食物短缺组)的方差分析结果表明, 食物短缺组的卵泡期女性和黄体期女性的新奇食物偏好比例没有显著差异($B = -0.19, SE = 0.28, z(169) = -0.66, p = 0.507, Cohen's d = -0.10$), 说明感知食物短缺状态可以有效的促进卵泡期女性接受新奇食物。

因此, 总的来说, 当处于食物短缺状态下的消费者在被强制要求从新奇食物和传统食物之间选择自己更喜欢的食物时, 并不会只选择新奇食物, 而是仍然更喜欢熟悉食物, 但是食物短缺状态提升了卵泡期女性的新奇食物接受程度。

审稿专家的问题引发了我们对新奇食物消费者接受度的进一步思考。首先, 对于不同的消费群体而言, 例如学历(Marcu et al., 2015)、收入(Chen et al., 2013)、年龄(Barrena & Sánchez, 2013)等会均影响消费者的新奇食物接受意愿, 虽然对于同一类型的新奇食物, 不同消费群体的接受程度存在差异, 但是都不影响我们对生理周期效应的观察, 例如, 实验 1A 和实验 1B 均使用英国血肠来测量新奇食物偏好, 但实验 1A 的新奇食物偏好比例远高于实验 1B。我们在正文的讨论部分对这一问题进行了讨论, 具体请见正文第 31 页。其次, 尽管实验 2 的被试样本为高校学生($M_{\text{年龄}} = 21.69$, 范围 18–26, $SD = 2.19$), 年龄波动差异较小, 但是考虑到年龄也是影响新奇食物的重要因素(Barrena & Sánchez, 2013; Kröger et al., 2022; Laureati et al., 2016), 我们在数据分析时又加入了年龄这一控制变量(修改前的版本只有学历、月收入和控制感这 3 个控制变量), 在尽可能的控制所有可能的影响因素后, 发现孕酮激素与新奇食物偏好的相关性仍然存在, 具体结果请见正文第 17 页。

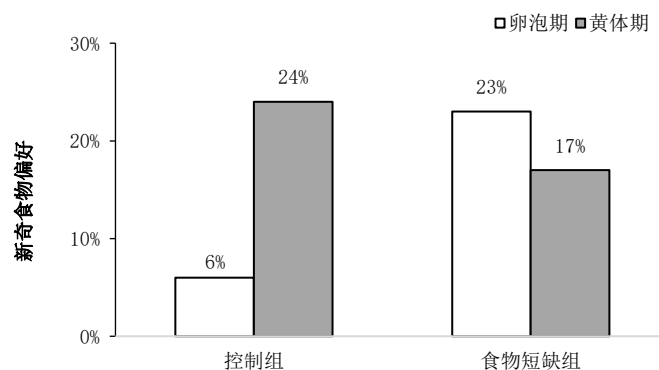


图 1 生理周期与食物短缺的交互作用对新奇食物偏好的影响(实验 5)

二、实验部分

(一) 自变量

意见 10: 测量方式。作者在文章使用了多种区分黄体期和卵泡期的方法，包括向前计数法和激素测量法。在向前计数法中，作者的测量方法似乎不统一，例如实验 1 和实验 3，一个采用了周期的开始日期，另外一个采用了周期结束的日期。不同的测量方式有可能会使得同一参与者落入不同的实验条件组(黄体期 vs.卵泡期)，作者能否通过稳健性检验的方式表明，无论通过哪种测量方式，所得到的研究结论均是类似的？

回应: 感谢评审专家的意见和建议。我们很抱歉在文中的原陈述不够清晰而导致了阅读上容易产生误解。实验 1 采用的向前计数法和实验 3 采用的向后计数法均是通过计算“最近一次例假的开始日期”与“主调研日期(含因变量测量的问卷)”之间的间隔天数划分周期窗口，请参考表格 5。区别是，在向前计数的测量程序中，被试只填答一次问卷，因此所填写的“最近一次例假的开始日期”是在主调研实验日期之前。向后计数的测量程序包含两次调研，被试是在第二次问卷(主调研的 4 周后开展)中填写“最近一次例假的开始日期”，即这个期日是在主调研实验结束之后。

在文中相关内容原表述为：“研究表明，黄体期时长天数的变化程度小于卵泡期，更加稳定。与参考周期开始的日期进行向前计数法相比，参考周期的结束日期进行反向计数的方法将更准确(Gangestad et al., 2016)”，其中的“周期结束日期”也是下一个周期例假日的开始日期(请参考图2)，反向计数法是以这一天为起点进行倒推计算。然而，原表述不够清晰、容易产生误解。对此，我们对原文中的描述进行了补充、修改(第17、18页)，以确保表达准确。

表 5 生理周期的测量方法与程序

测量	实验程序	间隔天数 (D)	周期窗口		作者(年)	
			卵泡期	黄体期		
向前计数法 (Forward counting method)	1 次问卷调查(即主调研), 并在这次调查中搜集生理周期信息(如“最近一次例假开始日期”)	FCM_D = “主调研日期”-“最近一次例假开始日期”	FCM_D6 - 14	FCM_D17-27	Durante (2011)	等
向后计数法 (Backward counting method)	含 2 次问卷调查: (1)主调研: 实验变量(如因变量)测量 (2)主调研四周后开展跟踪调查: 搜集生理周期信息(如“最近一次例假开始日期”)	BCM_D = “最近一次例假开始日期”-“主调研日期”	BCM_D14-24	BCM_D2-13	Stenstrom (2018)	等

修改后的内容为：“同时，研究指出，与卵泡期相比，黄体期的波动更小、更加稳定(Baird et al., 1995; Gangestad et al., 2016)。因此，实验3采取被认为更准确的反向计数法测量生理周期，即以上一周周期结束日(即下一周期的开始日期)为计算起点反向估计被试所出的周期窗口(Gangestad et al., 2016)。”、“根据反向计数法的周期计算程序，从跟踪调查中的“最近一次例假的开始日期”减去“参与主调研日期”得到反向计数周期天数(reverse-cycle days, RCDs)。”

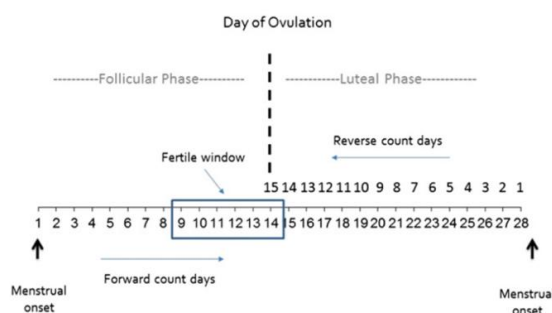


图2 生理周期窗口划分(摘自 Gangestad et al., 2016)

其次，根据表格6，在目前论文的9个实验中，实验1A、1B、4、6采用向前计数法，实验3、5、7用向后计数法测量生理周期，均重复验证了与卵泡期相比，黄体期更偏好新奇食物。其中，向前计数法预测排卵发生在生理周期开始后的14-15天(将月经周期开始算作第1天)，这是基于生理周期长度维持在28天左右的假设(Faraji-Rad et al., 2013)。然而，女性的生理周期是动态变化的，且卵泡期比黄体期变化更大(Baird et al., 1995; Gangestad et al., 2016)。向后计数法则考虑到了这种变化，是从下一次例假日开始日期减去14天(Gangestad et al., 2016)，也就是以更加稳定的黄体期为计算起点。因此，在使用计数法测量生理周期时，学者们普遍认为后向计数法比前向计数法更可靠(Gildersleeve et al., 2013; Faraji-Rad et al., 2013; Gonzales & Ferrer, 2016; Gangestad et al., 2016)。但这也并不意味着向后计数法拥有绝对的优势。值得注意的是，如表格5所示，向后计数法包含两次调研，并在主调研一个月后的追踪问卷中搜集被试的最近一次例假日信息，不可避免的缺点是可能会造成大量的样本流失。例如，在四周后，参与者可能不愿意填写第二份问卷。对此，过去的研究通常会在不同的实验中运用向前、向后计数法以检验结论的准确性与稳定性(例如，Faraji-Rad et al., 2013)。

进一步地，测量方法的选择也需要考虑实验设计与样本的特点。向前计数法适用于生理周期规律、稳定的样本，而后向计数法则需要考虑追踪问卷开展的可行性与初始的样本量。在我们的研究中，实验1A、实验6分别是以咖啡馆消费者、景区游客为被试的实地实验，

难以对被试进行跟踪调查，故采用了向前计数法，并参照过去的研究，排除了周期不稳定、对例假开始日期记忆不准确的被试(Chen et al., 2020; Durante et al., 2011)，以保证周期测量的准确性；此外，在调研平台采用正向计数法的实验 1B、实验 4 进一步地调查了被试是否在过去的三个月内服用过避孕药，以确保周期的稳定性、提高周期测量的准确度。

表 6 实验总结

实验	实验设计	生理周期测量	因变量测量	最终样本	主要结果
实验 1A	黄体期(FCD17-27) vs. 卵泡期(FCD6-14)，组间设计	向前计数法	英国血肠 vs. 哈尔滨红肠，真实选择	咖啡馆消费者(105人)	处于黄体期的女性更多地选择了新奇食物。
实验 1B	黄体期(FCD17-27) vs. 卵泡前期(FCD6-8) vs. 排卵期(FCD9-14)，组间设计	向前计数法	英国血肠 vs. 哈尔滨红肠	问卷星(244人)	处于黄体期的女性更多的选择了新奇食物；卵泡前期与排卵期对新奇食物的偏好无显著差异。女性在黄体中期日(vs. 排卵期)对新奇食物的偏好更高。
实验 1C	黄体中期日(23 rd day) vs. 排卵日(14 th day)，组内设计	向前+向后计数法	印度手抓饭、清洁肉汉堡的偏好	学生(52人)	雌二醇与新奇食物偏好的关系不显著，孕酮对新奇食物偏好有正向预测作用。
实验 2	雌二醇、黄体酮检测	唾液中的激素检测	三组食物选择	学生(65人)	
实验 3	2(生理周期:黄体(RCD2-13) vs. 卵泡期(RCD14-24)) × 2(食物类型: 新奇食物 vs. 熟悉食物)，组间设计	向后计数法	清洁肉汉堡/经典牛肉汉堡的偏好	学生(112人)	对于熟悉的食物，生理周期的偏好效应消失。
实验 4	黄体期(FCD16-27) vs. 卵泡期(FCD5-15)，组间设计	向前计数法	清洁肉汉堡 vs. 经典牛肉汉堡	见数(109人)	感知食物短缺的中介效应显著。
实验 5	2(生理周期:黄体(RCD2-13) vs. 卵泡期(RCD14-24)) × 2(食物短缺:食物短缺组 vs. 控制组)，组间设计	向后计数法	清洁肉汉堡 vs. 经典牛肉汉堡	见数(173人)	对于控制组，黄体期更偏好新奇食物；对于启动了食物短缺的女性，新奇食物偏好的生理周期差异消失。
实验 6	2(生理周期: 黄体期(FCD17-27) vs. 卵泡期(FCD6-14)) × 食物恐新症(连续测量)，组间设计	向前计数法	土笋冻、海蛎煎和沙茶面	游客(96人)	对于低食物恐新症的女性，黄体期更偏好新奇食物；对于高食物恐新症的女性，新奇食物偏好无显著的生理周期差异。
实验 7	2(生理周期: 黄体期(RCD2-13) vs. 卵泡期(RCD14-24)) × 2(食物风险: 控制组 vs. 风险显著组)，组间设计	向后计数法	越南昆虫食物	问卷星(268人)	对于控制组，黄体期更偏好新奇食物；对于食物风险显著组，黄体期的新奇食物偏好低于卵泡期。

注: FCD 为向前计数法计算的天数间隔；RCD 为计算的天数间隔。

意见 11: 自变量分类。女性生理周期一般被分类 4 个阶段，卵泡期、排卵期、黄体期、月经期。本文中作者只比较了黄体期和卵泡期，需要说明这两个周期与排卵期和月经期存在何种本质区别，本研究为何只研究黄体期和卵泡期。作者在多项研究中采用了追踪测量的方

式，能否通过这种方式开展纵向研究，要求被试每天或每周汇报生理周期情况，从而得到更加准确的自变量分类结果呢？

回应：非常感谢评审专家细致的意见与建议。首先，如您所言，生理周期一般包括 4 个阶段。如下图 3 所示，以正向计数为例(即月经来潮日为周期的第一天)，D1-5 为例假日、D6-8 为卵泡前期、D9-14 为排卵期(D14 为排卵日)、D15-27 为黄体期，而本研究中所关注的卵泡期涵盖了卵泡前期和排卵期。例如，参考上述表格 1，在正向计数法的周期窗口划分中，卵泡期是周期的第 6-14 天；在向后计数法的周期窗口划分中，卵泡期是倒推周期的第 14-24 天，也就是 28 天周期中的 5-15 天；这样的周期阶段划分也被广泛用于生理周期的研究(Durante et al., 2011; Stenstrom et al., 2018; Chen et al., 2020)。从生物激素的角度，雌二醇在卵泡前期的分泌水平较低，伴随卵细胞的成熟激素分泌逐渐增加(D9-14)，由雌二醇主导的行为差异在排卵期会更加显著。然而，将卵泡前期和排卵期合并为卵泡期的划分能使得周期窗口与黄体期的长度接近，促使落入不同周期窗口的样本是相对平衡的。

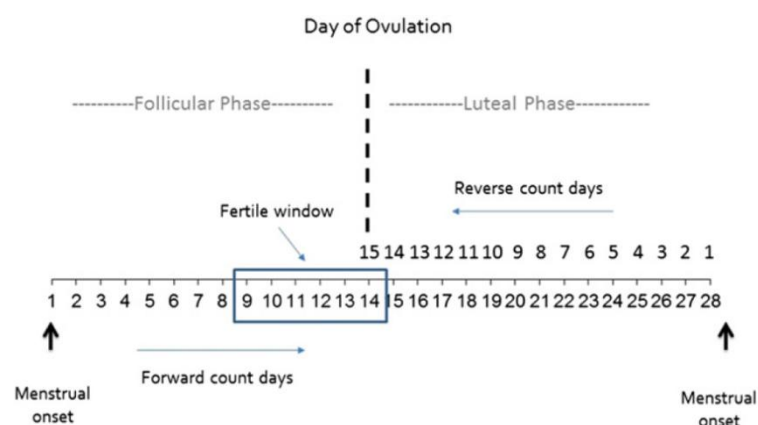


图 3 生理周期窗口划分

注：图 3 摘自 Gangestad 等(2016)

其次，我们排除了月经期，即 28 天周期中的第 1-5 天。月经期往往伴随着生理性不适 (Shayani et al., 2020)，影响被试的实验参与，因而在过去关于生理周期的研究中通常排除了月经期(例如，Durante et al., 2011; Gangestad et al., 2016; Chen et al., 2020; Stenstrom et al., 2018)。

最后，考虑到研究问题，所选择的焦点周期阶段和对比阶段亦存在区别。在以排卵期为焦点周期，即关注排卵期作用的研究通常选择与黄体期对比(Alzate-Pamplona et al., 2022; Durante et al., 2011; Kaighobadi & Stevens, 2013; Lucas & Koff, 2013; Lazzaro et al., 2016)、部

分研究与非生育率期(除排卵期以外的所有周期阶段)对比(Durante et al., 2014; Lucas et al., 2007)。在以黄体期为焦点阶段的研究中, 往往选择卵泡期(含卵泡前期、排卵期)作为对比(Chen et al., 2020; Stenstrom et al., 2018)。例如, Chen 等(2020)发现与卵泡期相比, 黄体期的女性会回避转基因食物。在本研究中, 是以黄体期作为焦点周期阶段探索生理周期对新奇食物偏好的影响, 因此我们将生理周期划分为卵泡期和黄体期, 以卵泡期作为对比的周期阶段。

对于生理周期的测量, 非常感谢专家提出的建议, 纵向研究能有效地提高周期划分的准确性。然而, 在仔细考虑后, 我们的研究问题可能并不适用日记法每日跟踪。原因主要在于因变量测量的重复性可能会干扰实验的结果。本研究关注的是对新奇食物的偏好, 由于目前还未有成熟的新奇食物偏好量表, 研究中主要采用呈现新奇食物材料, 通过二元选择或量表评分的方式测量, 这可能会导致在日记法的实验程序中产生对食物材料的熟悉感, 而干扰实验结果。

对此, 我们结合评审专家的建议, 进行了以下补充: (1) 参考 Chen 等(2020)的实验程序, 开展了组内设计的跟踪实验 1C($N = 52$), 即跟踪被试在其排卵日和黄体中期日的新奇食物偏好, 结果表明, 同一位女性在黄体期中期日对新奇食物的偏好显著地高于排卵日($M_{\text{黄体中期日}} = 3.98, SD = 1.22$ vs. $M_{\text{排卵日}} = 3.46, SD = 1.34; t(51) = -2.24, p = 0.030, \text{Cohen's } d = -0.31$), 再次验证了主效应, 具体的实验内容请参考正文中第 13–15 页; (2) 参照意见 10 的回复, 以黄体期为计算起点的向后计数法被普遍认为比向前计数法更为可靠(Gildersleeve et al., 2013; Faraji-Rad et al., 2013; Gonzales & Ferrer, 2016; Gangestad et al., 2016), 因此, 在新开展的实验 5 中采用了向后计数法的实验程序以减少生理周期波动带来的周期划分误差; 在采用向前计数法的实验 1B 中进一步调查了参与者的避孕药服用情况, 对周期规律的筛选更加严格, 以提高周期测量的准确性。

(二) 因变量

意见 12: 替代解释。需要排除食物的风险感知和营养感知的替代解释。作者在文中提到, 新奇食物一方面具有风险性, 而另一方面能够提高更高的营养。如果这是新奇食物需要具备的两个维度, 作者应该在实验材料的选择过程中, 不仅测量消费者对食物的新奇感知, 还需要测量消费者对食物的风险感知和营养感知。

回应: 感谢评审专家对文章的细致阅读并提出此问题。我们首次提交的论文版本在文章引言的第二段提到: “新奇食物可以提供丰富的营养并满足人们的好奇心, 但同时也可能具

有潜在的风险。”其主要目的是阐述消费者对新奇食物态度上的矛盾心理，并引出我们希望探究的自变量——女性生理周期。而营养感知和风险感知并不是新奇食物必备的特点或维度。具体原因如下：

从概念上来讲，新奇食物是指对某一地区或文化而言新的食物，包括具有新成分的产品(例如昆虫类食品)，采用新的生产工艺食品(例如清洁肉)，或者是来自新的文化(例如旅游地美食、异国风味的食物) (Tuorila & Hartmann, 2020)。因此，新奇食物的风险感知和营养感知并不是新奇食物一定具备的特点，只有“新奇感”才是新奇食物必需具备的特质。

在实证方面，我们实验中对新奇食物的偏好测量多数是组内呈现的，即新奇食物与熟悉食物成对出现，这最大程度上消除了食物的其他差异造成的影响。例如，我们在实验 1A 中，选择使用哈尔滨红肠与英国血肠对照，最大程度上保证二者只在新奇属性上存在差异，从而确保本研究的效应是由食物的新奇属性所驱动。

表 7 新奇食物的营养感知调查结果

新奇食物	营养感知均值	标准差	T 值 ^a	显著性	Cohen's <i>d</i>	结论
英国血肠	4.57	1.2	$t(89) = 4.48$	$p < 0.001$	0.48	高营养
越南昆虫食物	5.22	1.33	$t(89) = 8.72$	$p < 0.001$	0.92	高营养
土笋冻	5.33	1.24	$t(23)^b = 5.27$	$p < 0.001$	1.07	高营养
海蛎煎	5.33	0.92	$t(23)^b = 7.13$	$p < 0.001$	1.45	高营养
沙茶面	4.67	1.49	$t(23)^b = 2.19$	$p = 0.039$	0.45	高营养
人造清洁肉汉堡	4.17	1.52	$t(89) = 1.04$	$p = 0.302$	0.11	一般
印度手抓饭	4.12	1.34	$t(89) = 0.87$	$p = 0.389$	0.09	一般

注：^a指检验方法为单样本 T 检验，与 4 对比；^b指纳入分析的样本为选择“曾经未到过该旅游地”的游客共 24 人($M_{\text{年龄}} = 29.13$, 范围 18–43, $SD = 5.57$)。

论文中各实验使用的新奇食物均通过了新奇感知的评估。针对审稿专家提到的营养感知和风险感知，我们在见数开展了一轮新的调查($N = 90$ 女性, $M_{\text{年龄}} = 30.22$, 范围 18–43, $SD = 4.51$)，测量了实验中所有新奇食物的感知营养水平和感知风险水平(“你觉得该食物的营养价值/食物安全风险如何？” 1 = 非常低, 7 = 非常高)。单样本 T 检验(与数值 4 进行对比)结果如表 7 所示，并不是所有的新奇食物都被感知为具有更高的营养水平：虽然英国血肠($M = 4.57$, $SD = 1.20$; $t(89) = 4.48$, $p < 0.001$; $Cohen's d = 0.48$)、越南昆虫食物($M = 5.22$, $SD = 1.33$; $t(89) = 8.72$, $p < 0.001$; $Cohen's d = 0.92$)、土笋冻($M = 5.33$, $SD = 1.24$; $t(23) = 5.27$, $p < 0.001$; $Cohen's d = 1.07$)、海蛎煎($M = 5.33$, $SD = 0.92$; $t(23) = 7.13$, $p < 0.001$; $Cohen's d = 1.45$)和沙茶

面($M = 4.67, SD = 1.49; t(23) = 2.19, p = 0.039; Cohen's d = 0.45$)被认为具有更高的营养水平,但是人造清洁肉汉堡($M = 4.17, SD = 1.52; t(89) = 1.04, p = 0.302; Cohen's d = 0.11$)、印度手抓饭($M = 4.12, SD = 1.34; t(89) = 0.87, p = 0.389; Cohen's d = 0.09$)的感知营养水平与4相比没有显著差异。

对于风险水平,如表格8所示,单样本T检验结果显示所有新奇食物的感知食物安全风险水平均低于4($p < 0.035$),具体数据如下:英国血肠($M = 3.27, SD = 1.39; t(89) = -5.01, p < 0.001; Cohen's d = -0.53$)、越南昆虫食物($M = 3.50, SD = 1.81; t(89) = -2.62, p = 0.010; Cohen's d = -0.28$)、土笋冻($M = 3.29, SD = 1.46; t(23) = -2.38, p = 0.026; Cohen's d = -0.49$)、海蛎煎($M = 3.17, SD = 1.17; t(23) = -3.50, p = 0.002; Cohen's d = -0.71$)和沙茶面($M = 2.83, SD = 1.27; t(23) = -4.49, p < 0.001; Cohen's d = -0.92$)、人造清洁肉汉堡($M = 3.50, SD = 1.74; t(89) = -2.73, p = 0.008; Cohen's d = -0.29$)、印度手抓饭($M = 3.62, SD = 1.67; t(89) = -2.14, p = 0.035; Cohen's d = -0.23$)。这符合我们的预期,正如我们的文章中提到的“在当代社会,新奇食物是通过安全的技术流程创建的,并经过各种测试和严格的检测(Motoki et al., 2022),且往往有安全的背书,例如新奇食物的专卖店被认为具有丰富的专业知识和更高的可信度(Jung et al., 2022),这一定程度上降低了新奇食物的风险感知”。

表8 新奇食物的风险感知调查结果

新奇食物	风险感知均值	标准差	T值 ^a	显著性	Cohen's d	结论
英国血肠	3.27	1.39	$t(89) = -5.01$	$p < 0.001$	-0.53	低风险
越南昆虫食物	3.50	1.81	$t(89) = -2.62$	$p = 0.010$	-0.28	低风险
土笋冻	3.29	1.46	$t(23)^b = -2.38$	$p = 0.026$	-0.49	低风险
海蛎煎	3.17	1.17	$t(23)^b = -3.50$	$p = 0.002$	-0.71	低风险
沙茶面	2.83	1.27	$t(23)^b = -4.49$	$p < 0.001$	-0.92	低风险
人造清洁肉汉堡	3.50	1.74	$t(89) = -2.73$	$p = 0.008$	-0.29	低风险
印度手抓饭	3.62	1.67	$t(89) = -2.14$	$p = 0.035$	-0.23	低风险

注:^a指检验方法为单样本T检验,与4对比;^b指纳入分析的样本为选择“曾经未到过该旅游地”的游客共24人($M_{年龄} = 29.13$,范围18-43, $SD = 5.57$)。

因此,综合理论概念和实证数据来说,新奇食物只需要满足被消费者感知为新的食物的要求,而无需具有更高的感知营养价值和更高的感知食物风险。我们已经将原文引言进行了修改,不再通过阐释新奇食物的营养和风险来引入题目,避免新奇食物营养和风险的描述影

响读者的理解。修改后的引言强调消费者对新奇食物存在矛盾的态度，为了促进消费者接纳新奇食物，本文从进化适应的视角研究生理周期对女性新奇食物偏好的影响。

意见 13: 实验设计。作者能否通过被试内的重复测量设计，例如每天或每周记录参与者的生理周期和新奇食物选择，探究当同一个被试分别处在黄体期和卵泡期时，对新奇食物的选择是否有所差异？从而能够更好地控制个体差异。

回应: 感谢评审专家建设性的建议。借鉴 Chen 等(2020)的组内实验程序，我们在新开展的实验 1C($N = 52$)跟踪测量了同一位被试在其黄体中期日、排卵日的新奇食物偏好，结果表明，同一位女性在黄体期中期日对新奇食物的偏好显著地高于排卵日($M_{\text{黄体中期日}} = 3.98$, $SD = 1.22$ vs. $M_{\text{排卵日}} = 3.46$, $SD = 1.34$; $t(51) = -2.24$, $p = 0.030$, $Cohen's d = -0.31$)。实验 1C 再次验证了主效应，并控制了个体的差异。具体的实验内容请参考正文中的实验 1C(第 13–15 页)。

(三) 中介变量

意见 14: 前面已经提到，本文的中介测量和检验缺乏说服力，作者需要通过更加可靠的方式进一步测量“感知食物稀缺”的中介效应。

回应: 遵循专家的意见 6，我们通过操控感知食物短缺的方式，开展了 2(感知食物短缺 vs. 控制组) × 2(黄体期 vs. 卵泡期)组间实验，使用调节的方式进一步验证感知食物短缺的中介。数据结果显示，生理周期与食物短缺感知对新奇食物偏好交互作用显著($B = -0.49$, $SE = 0.22$, $z(169) = -2.17$, $p = 0.030$, $Cohen's d = -0.33$)，生理周期($B = 0.30$, $SE = 0.22$, $z(169) = 1.33$, $p = 0.182$, $Cohen's d = 0.20$)和食物短缺感知的主效应均不显著($B = 0.26$, $SE = 0.22$, $z(169) = 1.17$, $p = 0.242$, $Cohen's d = 0.17$)。控制组女性在黄体期的食物偏好($P = 24\%$)显著高于卵泡期($P = 6\%$; $B = 0.78$, $SE = 0.35$, $z(169) = 2.25$, $p = 0.025$, $Cohen's d = 0.35$)，食物短缺组女性对新奇食物的偏好没有显著的周期差异($B = -0.19$, $SE = 0.28$, $z(169) = -0.66$, $p = 0.507$, $Cohen's d = -0.10$)。

(四) 调节变量

意见 15: 作者在实验 6 中通过展示昆虫图片操纵了新奇食物的感知风险。这种操纵方式可能会唤起消费者对新奇食物的厌恶，从而降低风险显著组被试对新奇食物的偏好。作者需要考虑其他的操纵方式，或者是排除感知厌恶的替代解释。

回应:感谢专家提出的问题。作者认为,厌恶与风险是高度相关且互相影响的两个变量。厌恶,也被称为行为免疫系统(behavioral immune system),是一种为减少病原体感染或者其他来源的伤害而进化而来的适应性机制,是一种防御性情绪(Sparks et al., 2018)。当外界环境中存在病原体线索时(食物、物体、其他人类等都可能是病原体线索),厌恶反应会被激活,促使个体采取减少感染和保护健康的行为。因此,一方面,感知厌恶是感知食物风险的下游情绪变量(Hlay et al., 2021),同时厌恶也是在风险情景下的一种决策机制(Sparks et al., 2018),并进而降低食物偏好;另一方面,厌恶也会增加风险感知(Yeo et al., 2019)。在进化心理学领域,食物、性行为等方面,厌恶与风险感知相伴而生,因此感知厌恶并不是效应的替代解释,而是高度相关,互相影响,甚至共生的两个变量,操控风险感知就会引发厌恶情绪,难以对厌恶情绪进行排除。

另外,在审稿专家的建议下,我们在未来研究中增加了对厌恶和风险关系的讨论(正文第 31 页):“另外,实验 7 操控的食物风险,可能会同时引发个体的厌恶感(Hlay et al., 2021; Sparks et al., 2018),然而在进化心理学领域,食物、性行为等方面,厌恶与风险感知是相伴而生的两个变量(Hlay et al., 2021; Sparks et al., 2018; Yeo et al., 2019),难以进行区分,未来研究可以考虑其他操控风险的方式来验证食物风险对生理周期与新奇食物偏好的调节效应,并进一步探究风险与厌恶的关系。”。

(五) 控制变量

意见 16:前面已经提到,作者需要考虑消费者的饥饿程度、节食情况作为控制变量。作者还可以考虑消费者是否生育,其可能会影响体内的激素水平,从而影响到消费者对新奇食物的选择。

回应:感谢专家对文章细节的把控!饥饿程度等因素确实可能会对消费者的新奇食物偏好造成影响。根据专家的建议,我们在新开展的实验中测量了饥饿程度等变量,具体来说,实验 1B 和实验 1C 测量了饥饿程度和节食目标;实验 5 测量了饥饿程度、节食目标和是否怀孕、是否处于哺乳期、是否生育过孩子。结果显示,无论是否将上述变量作为控制变量,结果均成立。具体结果如下:

实验 1B: 在控制了参与者的饥饿程度和节食目标后,生理周期对新奇食物偏好的影响依旧成立 ($B = 1.45, SE = 0.49, Wald\chi^2(1) = 8.76, p = 0.003; Exp(B) = 4.24$)。实验 1C: 在控制了参与者的饥饿程度和节食目标后,生理周期对新奇食物偏好的主体内效应依然显著($p =$

0.049, $\eta^2 = 0.079$)。实验 5 中, 并没有参与者处于怀孕、哺乳状态, 在控制饥饿程度和节食目标、以及被试是否生育后, 生理周期与食物短缺感知的交互作用仍然显著($B = -0.47$, $SE = 0.23$, $z(169) = -2.08$, $p = 0.038$, *Cohen's d* = -0.34)。

同时, 除了在正文新增实验中汇报相关数据, 我们也在正文的讨论部分结合审稿专家的建议对是否生育孩子影响女性的心理和行为的可能性进行了讨论。虽然没有研究发现生育后的女性与未生育女性在激素水平上是否存在差异, 但是相关研究发现, 生育后的女性与未生育女性在大脑结构上存在差异, 即使生育已经过去了 6 年(Martínez-García et al., 2021)。因此在审稿专家建议的基础上, 为了避免生育过程使得生育后的女性与未生育女性在系统上存在差异, 我们在实验 5 中测量了参与者的生育孩子情况并作为控制变量, 结果发现效应依然成立。

(六) 现场实验

意见 17: 如有条件, 希望作者能增加现场实验, 利用记录消费者生理周期的 app, 针对不同生理周期的用户推送广告, 通过比较点击率, 在真实的消费场景中衡量女性消费者的选择。

回应: 谢谢专家的建议。遵循您的建议, 我们咨询了美柚 APP 对于开屏广告、信息流广告等售卖价格。然而, 由于目前预算和时间限制, 我们无法在本研究中实施此类实验。尽管如此, 专家的建议为我们未来的研究提供了宝贵的实验方向。我们也在正文的实践应用与未来的研究部分对此进行了补充。未来我们也将积极考虑进行此类实地实验, 以进一步检验生理周期研究的外部效度并提升研究的全面性和可靠性。感谢您对我们工作的宝贵建议。

三、贡献部分

意见 18: 生理周期和新奇食品二者都是很细分的领域, 我很欣赏作者对细微问题的洞察能力, 我也很认同这对于相关领域的研究贡献。但是过于细分的研究领域可能不太适合综合性期刊上发表。作者研究的新奇食品如果换成健康食品或可持续食品可能理论贡献更大, 以健康食品为例, 女性不同的生理周期可能会影响健康食品的选择, 这对于进化心理学也有一定的理论贡献。

回应: 感谢专家对本文选题的认同。在实践方面, 联合国数据显示, 截止到 2022 年 11 月 15 日, 世界人口达到 80 亿, 而女性占总人口数量的一半, 约有 40 亿, 这一规模庞大的人口群体其心理和行为值得被关注。而女性的心理和行为随生理周期发生周期性波动, 因此

本文对女性生理周期的关注虽然是一个细分的领域，但不失为一个重要的话题。同时，新奇食物对缓解环境压力、促进消费者健康和福祉具有重要价值(Florack et al., 2021; Kröger et al., 2022)，另外，新奇食物也可以应对全球人口增加带来的粮食不足问题。因此新奇食物与健康食物、可持续食物等都是重要的食物话题。

在学术研究方面，进化心理学视角下的消费行为亦受到了营销领域研究的关注。究其根本，消费者本身也是作为人存在，参与进化适应的过程(Griskevicius & Kenrick, 2013; Saad, 2020; 2021)。特别地，生理周期是稳定影响女性决策的关键生物因素，相关的研究在营销领域内的权威期刊发表，包括 *Journal of Consumer Research*(例如, Durante et al., 2011; Durante & Arsenau, 2015)、*Journal of Marketing Research*(例如, Durante et al., 2014)、*Management Science*(例如, Schipper, 2015)。因此，本研究丰富了进化心理学视角下的消费行为研究，也对促进食物消费具有一定的实践启示。

最后，专家的建议也启示我们对理论贡献进行了更深入的思考，对理论贡献的讨论进行了修改与补充，请参考正文的第 28–30 页。主要包括以下三点：(1)拓展了生理周期在食物消费的研究至新奇食物领域，并进一步发现了恐新症与食物风险感知的调节效应，回应了女性在生理周期特定阶段(如黄体期)对食物资源的获取与回避风险的权衡；(2)揭示了女性在黄体期的新状态——感知食物短缺，这一机制帮助明确了女性在黄体期与生存相关的进化适应行为特点，拓展了黄体期研究的理论发展；(3)为新奇食物的研究提供了进化视角下的生物因素，丰富了新奇食物的研究。

意见 19: 此外，目前因变量的概念过于笼统，比较难从中提取出重要的实践问题。例如，本文的研究结论是为了指导企业促进消费者购买可持续食品(例如，清洁肉)，还是指导旅游城市促进特产食品销售？作者需要更好地定位这篇文章。

回应: 感谢专家的意见与建议，这帮助我们对实践启示进行了进一步地思考。参考意见 1 的回复，我们对新奇食物的定义进行了更清晰、准确地划分：新奇食物指采用新的生产工艺、具有新成分、以及来自新文化的食物(Tuorila & Hartmann, 2020)，而在本研究的实验材料涵盖了三类新奇维度的食物，均发现女性在黄体期(vs. 卵泡期)更偏好新奇食物。因此，研究结论普遍应用于市场中的新生产工艺食物、具有新成分的食物、以及新文化食物，指导围绕这些新奇食物对处于黄体期的女性消费者有针对性地进行推广，以促进消费。特别地，新文化食物涉及了文化背景与个人经历间的相对差异，如旅游地的食物对外来游客而言是新

奇的。因此，本研究结论也有助于指导旅游地的食物消费。例如，对于外来游客，餐厅人员可以设计激发食物缺乏感知的沟通提示或场景，从而增加对新奇食物的兴趣。基于此，我们对实践启示部分进行了修改、补充。具体内容请参考正文 30 页。

最后，非常感谢审稿专家 1 为本文提出的修改意见！首先，在专家的帮助下，我们修改了引言逻辑，在理论方面对新奇食物的定义进行了更清晰的界定，同时也对中介机制“感知食物短缺”的理论推导进行了细化和丰富；其次，遵循专家的建议，我们新开展了 2 个调查和 3 个实验，分别是：调查实验中所涉及的所有新奇食物的新奇性(调查 1)、风险感知、营养感知与稀缺性(调查 2)；实验 1B 划分三个周期阶段(卵泡前期 vs. 排卵期 vs. 黄体期)检验主效应，并排除了饥饿感、节食目标和稀缺感的替代解释；实验 1C 开展组内设计检验主效应；实验 5 操纵感知食物短缺进一步验证中介机制。最后，我们也进一步深入讨论了本文的理论和实践意义。希望在专家的帮助下，我们可以将论文提升到更高的水平。

参考文献

- Alzate-Pamplona, F.-A., Galindo-Caballero, Ó., Escudero, J. P. S., & Zapata, J. V. (2023). Economic decisions, attractiveness, and intrasexual competition during menstrual cycle in the ultimatum game. *International Journal of Psychological Research*, 16(1), 6–15.
- Andric, A., Milicic, M., Bojanic, M., Obradovic, V., Zorić, L. S. a. i., Petrovic, M., & Gadjanski, I. (2023). Survey on public acceptance of insects as novel food in a non-EU country: a case study of Serbia. *Journal of Insects as Food and Feed*, 10, 1–16.
- Baird, D. D., McConaughy, D. R., Weinberg, C. R., Musey, P. L., Collins, D. C., Kesner, J. S., Knecht, E. A., & Wilcox, A. J. (1995). Application of a method for estimating day of ovulation using urinary estrogen and progesterone metabolites. *Epidemiology*, 6(5), 547–550.
- Barrena, R., & Sánchez, M. (2013). Neophobia, personal consumer values and novel food acceptance. *Food Quality and Preference*, 27(1), 72–84.
- Bisconsin-Júnior, A., Rodrigues, H., Behrens, J. H., da Silva, M. A. A. P., & Mariutti, L. R. B. (2022). “Food made with edible insects”: Exploring the social representation of entomophagy where it is unfamiliar. *Appetite*, 173, 106001.
- Bowen, D. J., & Grunberg, N. E. (1990). Variations in food preference and consumption across the menstrual cycle. *Physiology and Behavior*, 47(2), 287–291.
- Cardello, A. V., Maller, O., Masor, H. B., Dubose, C., & Edelman, B. (1985). Role of consumer expectancies in the acceptance of novel foods. *Journal of Food Science*, 50(6), 1707–1714.
- Chen, Q., Anders, S., & An, H. (2013). Measuring consumer resistance to a new food technology: A choice experiment in meat packaging. *Food Quality and Preference*, 28(2), 419–428.
- Chen, R., Liu, M. W., Guan, Y., & Zheng, Y. (2020). Female responses to genetically modified foods: Effects of the menstrual cycle and food risk concerns. *Journal of Business Research*, 120, 608–618.
- Cohen, I. T., Sherwin, B. B., & Fleming, A. S. (1987). Food cravings, mood, and the menstrual cycle. *Hormones and Behavior*, 21(4), 457–470.
- Cohen, Z. Z., Gotlieb, N., Erez, O., Wiznitzer, A., Arbel, O., Matas, D., Koren, L., & Henik, A. (2022). Attentional networks during the menstrual cycle. *Behavioural Brain Research*, 425, 113817.
- Conway, C., Jones, B. C., Debruine, L. M., Welling, L., Smith, M. L., Perrett, D., Sharp, M. A., & Al-Dujaili, E. A. (2007). Salience of emotional displays of danger and contagion in faces is enhanced when progesterone levels are raised. *Hormones and Behavior*, 51(2), 202–206.
- Dalley, S. E., & Buunk, A. P. (2011). The motivation to diet in young women: Fear is stronger than hope. *European Journal of Social Psychology*, 41(5), 672–680.

- Damisa, M. A., Saleh, M. K., & Aliyu, R. (2011). Rural household perception and response strategies to seasonal food shortages in the Northern Guinea Savanna of Nigeria. *Journal of Sustainable Development in Africa*, 13(6), 118–128.
- De Raedt, R., Franck, E., Fannes, K., & Verstraeten, E. (2008). Is the relationship between frontal EEG alpha asymmetry and depression mediated by implicit or explicit self-esteem? *Biological Psychology*, 77(1), 89–92.
- Durante, K. M., & Arsenau, A. R. (2015). Playing the field: The effect of fertility on women's desire for variety. *Journal of Consumer Research*, 41(6), 1372–1391.
- Durante, K. M., Griskevicius, V., Cantú, S. M., & Simpson, J. A. (2014). Money, status, and the ovulatory cycle. *Journal of Marketing Research*, 51(1), 27–39.
- Durante, K. M., Griskevicius, V., Hill, S. E., Perilloux, C., & Li, N. P. (2011). Ovulation, female competition, and product choice: Hormonal influences on consumer behavior. *Journal of Consumer Research*, 37(6), 921–934.
- Faraji-Rad, A., Moeini-Jazani, M., & Warlop, L. (2013). Women seek more variety in rewards when closer to ovulation. *Journal of Consumer Psychology*, 23(4), 503–508.
- Fleischman, D. S., & Fessler, D. M. (2011). Progesterone's effects on the psychology of disease avoidance: Support for the compensatory behavioral prophylaxis hypothesis. *Hormones and Behavior*, 59(2), 271–275.
- Flint, M., Bowles, S., Lynn, A., & Paxman, J. R. (2023). Novel plant-based meat alternatives: future opportunities and health considerations. *Proceedings of the Nutrition Society*, 82(3), 370–385.
- Florack, A., Koch, T., Haasova, S., Kunz, S., & Alves, H. (2021). The differentiation principle: Why consumers often neglect positive attributes of novel food products. *Journal of Consumer Psychology*, 31(4), 684–705.
- Gangestad, S. W., Haselton, M. G., Welling, L. L., Gildersleeve, K., Pillsworth, E. G., Burriss, R. P., Larson, C. M., & Puts, D. A. (2016). How valid are assessments of conception probability in ovulatory cycle research? Evaluations, recommendations, and theoretical implications. *Evolution and Human Behavior*, 37(2), 85–96.
- Gildersleeve, K., DeBruine, L., Haselton, M. G., Frederick, D. A., Penton-Voak, I. S., Jones, B. C., & Perrett, D. I. (2013). Shifts in women's mate preferences across the ovulatory cycle: A critique of Harris (2011) and Harris (2012). *Sex Roles*, 69, 516–524.
- Gonzales, J. E., & Ferrer, E. (2016). Efficacy of methods for ovulation estimation and their effect on the statistical detection of ovulation-linked behavioral fluctuations. *Behavior Research Methods*, 48, 1125–1144.
- Griskevicius, V., & Kenrick, D. T. (2013). Fundamental motives: How evolutionary needs influence consumer behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 23(3), 372–386.
- Hlay, J. K., Albert, G., Batres, C., Richardson, G., Placek, C., Arnocky, S., Lieberman, D., & Hodges-Simeon, C. R. (2021). The evolution of disgust for pathogen detection and avoidance. *Scientific Reports*, 11(1), 13468.
- Hoefling, A., & Strack, F. (2010). Hunger induced changes in food choice. When beggars cannot be choosers even if they are allowed to choose. *Appetite*, 54(3), 603–606.
- Jung, I. N., Sharma, A., & Mattila, A. S. (2022). The impact of supermarket credibility on purchase intention of novel food. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102754.
- Kaighobadi, F., & Stevens, J. R. (2013). Does fertility status influence impulsivity and risk taking in human females? Adaptive influences on intertemporal choice and risky decision making. *Evolutionary Psychology*, 11(3), 700–717.
- Kim, D.-Y. (2003). Voluntary controllability of the implicit association test (IAT). *Social Psychology Quarterly*, 83–96.
- Kröger, T., Dupont, J., Busing, L., & Fiebelkorn, F. (2022). Acceptance of insect-based food products in western societies: A systematic review. *Frontiers in Nutrition*, 8, 759885.
- Laureati, M., Proserpio, C., Jucker, C., & Savoldelli, S. (2016). New sustainable protein sources: Consumers' willingness to adopt insects as feed and food. *Italian Journal of Food Science/Rivista Italiana di Scienza degli Alimenti*, 28(4), 652–668.
- Lazzaro, S. C., Rutledge, R. B., Burghart, D. R., & Glimcher, P. W. (2016). The impact of menstrual cycle phase on economic choice and rationality. *PloS One*, 11(1), e0144080.
- Leavitt, K., Zhu, L., & Aquino, K. (2016). Good without knowing it: Subtle contextual cues can activate moral identity and reshape moral intuition. *Journal of Business Ethics*, 137, 785–800.
- Lefebvre, M., Hengartner, M. P., Tronci, E., Mancini, T., Ille, F., Roblitz, S., Kruger, T., & Leeners, B. (2022). Food preferences throughout the menstrual cycle - A computer-assisted neuro-endocrino-psychological investigation. *Physiology & Behavior*, 255, 113943.

- Lucas, M., & Koff, E. (2013). How conception risk affects competition and cooperation with attractive women and men. *Evolution and Human Behavior*, 34(1), 16–22.
- Mak, A. H., Lumbers, M., & Eves, A. (2012). Globalisation and food consumption in tourism. *Annals of Tourism Research*, 39(1), 171–196.
- Maner, J. K., & Miller, S. L. (2014). Hormones and social monitoring: Menstrual cycle shifts in progesterone underlie women's sensitivity to social information. *Evolution and Human Behavior*, 35(1), 9–16.
- Marcu, A., Gaspar, R., Rutsaert, P., Seibt, B., Fletcher, D., Verbeke, W., & Barnett, J. (2015). Analogies, metaphors, and wondering about the future: Lay sense-making around synthetic meat. *Public Understanding of Science*, 24(5), 547–562.
- Martínez-García, M., Paternina-Die, M., Barba-Müller, E., Martín de Blas, D., Beumala, L., Cortizo, R., Pozzobon, C., Marcos-Vidal, L., Fernández-Pena, A., & Picado, M. (2021). Do pregnancy-induced brain changes reverse? The brain of a mother six years after parturition. *Brain Sciences*, 11(2), 168.
- Mazac, R., Meinilä, J., Korkalo, L., Järviö, N., Jalava, M., & Tuomisto, H. L. (2022). Incorporation of novel foods in European diets can reduce global warming potential, water use and land use by over 80%. *Nature Food*, 3(4), 286–293.
- McVay, M. A., Copeland, A. L., Newman, H. S., & Geiselman, P. J. (2012). Food cravings and food cue responding across the menstrual cycle in a non-eating disordered sample. *Appetite*, 59(2), 591–600.
- Motoki, K., Park, J., Spence, C., & Velasco, C. (2022). Contextual acceptance of novel and unfamiliar foods: Insects, cultured meat, plant-based meat alternatives, and 3D printed foods. *Food Quality and Preference*, 96, 104368.
- Perone, P., Çınar, Ç., D'ursi, P., Durmuşoğlu, L. R., Lal, V., & Tybur, J. (2021). Examining the effect of hunger on responses to pathogen cues and novel foods. *Evolution and Human Behavior*, 42(4), 371–378.
- Royzman, E., Cusimano, C., & Leeman, R. F. (2017). What lies beneath? Fear vs. disgust as affective predictors of absolutist opposition to genetically modified food and other new technologies. *Judgment and Decision Making*, 12(5), 466–480.
- Saad, G. (2013). Evolutionary consumption. *Journal of Consumer Psychology*, 23(3), 351–371.
- Saad, G. (2020). The marketing of evolutionary psychology. *Journal of Business Research*, 120, 485–491.
- Saad, G. (2021). Addressing the sins of consumer psychology via the evolutionary lens. *Psychology & Marketing*, 38(2), 371–380.
- Saad, G., & Stenstrom, E. (2012). Calories, beauty, and ovulation: The effects of the menstrual cycle on food and appearance-related consumption. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 102–113.
- Salerno, A., & Sevilla, J. (2019). Scarce foods are perceived as having more calories. *Journal of Consumer Psychology*, 29(3), 472–482.
- Schipper, B. C. (2015). Sex hormones and competitive bidding. *Management Science*, 61(2), 249–266.
- Sellitto, M., & Kalenscher, T. (2022). Variations in progesterone and estradiol across the menstrual cycle predict generosity toward socially close others. *Psychoneuroendocrinology*, 140, 105720.
- Siddiqui, S. A., Zannou, O., Karim, I., Kasmiami, Awad, N. M., Gołaszewski, J., ... & Smetana, S. (2022). Avoiding food neophobia and increasing consumer acceptance of new food trends—A decade of research. *Sustainability*, 14(16), 10391.
- Smith, P. M., & Ferguson, A. V. (2008). Neurophysiology of hunger and satiety. *Developmental disabilities research reviews*, 14(2), 96–104.
- Sparks, A. M., Fessler, D. M., Chan, K. Q., Ashokkumar, A., & Holbrook, C. (2018). Disgust as a mechanism for decision making under risk: Illuminating sex differences and individual risk-taking correlates of disgust propensity. *Emotion*, 18(7), 942.
- Spencer, S. J., Zanna, M. P., & Fong, G. T. (2005). Establishing a causal chain: Why experiments are often more effective than mediational analyses in examining psychological processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89(6), 845–851.
- Stenstrom, E., Saad, G., & Hingston, S. T. (2018). Menstrual cycle effects on prosocial orientation, gift giving, and charitable giving. *Journal of Business Research*, 84, 82–88.
- Tuorila, H., & Hartmann, C. (2020). Consumer responses to novel and unfamiliar foods. *Current Opinion in Food Science*, 33, 1–8.
- Van Loo, E. J., Caputo, V., & Lusk, J. L. (2020). Consumer preferences for farm-raised meat, lab-grown meat, and plant-based meat alternatives: Does information or brand matter? *Food Policy*, 95, 101931.
- Wong-Padoongpatt, G., Zane, N., Okazaki, S., & Saw, A. (2017). Decreases in implicit self-esteem explain the racial impact of microaggressions among Asian Americans. *Journal of Counseling Psychology*, 64(5), 574–583.
- Yao, F., Zhuang, Y., Shen, X., & Wang, X. (2022). Attentional bias towards appealing and disgusting food cues varies with the menstrual cycle. *Appetite*, 175, 106063.

Yeo, S. K., Sun, Y., McKasy, M., & Shugart, E. C. (2019). Disgusting microbes: The effect of disgust on perceptions of risks related to modifying microbiomes. *Public Understanding of Science*, 28(4), 433–448.

.....

审稿人 2 意见:

该论文考察生理周期对女性新奇食物偏好的影响,以及感知食物短缺的中介机制。研究视角较为独特,研究论证科学合理,选题具有一定的理论意义和实践意义。以下建议供作者参考:

回应: 非常感谢审稿专家对本研究的鼓励以及提出的宝贵建议和意见!我们仔细阅读并充分考虑了这些建议,对论文进行了详细的修改。以下是我们对每条建议的具体回应,敬请专家再次审阅!

意见 1: 第一,摘要没有将论文的重要创新和贡献交代清楚。为什么说“生理周期是影响女性对于新奇食物偏好的重要因素”?“这些发现从进化学视角揭示了女性新奇食物偏好的原因。“对于论文的意义和价值的描述不够有力。

回应: 感谢专家的意见,这启示了我们对论文的定位、创新和贡献进行了更深入的思考、完善!

首先,经过对文献的精细阅读,我们重新梳理、解释了生理周期与新奇食物偏好的联系,以突出生理周期是影响女性对新奇食物偏好的重要因素:(1)女性是食物消费的主要决策者,尤其在家庭食物的消费中(Chen et al., 2020; Lake et al., 2006),女性承担了重要的食物消费者角色;(2)生理周期是稳定影响女性认知、行为的生理因素(Durante et al., 2011; Fleischman & Fessler, 2011; Gangestad et al., 2007; Maner & Miller, 2014; Sellitto & Kalenscher, 2022)。特别地,生理周期也会影响女性对食物的偏好与购买(Chen et al., 2020; Maury-Sintjago et al., 2022; Oyarce-Vildósola et al., 2022; Rogan & Black, 2022);(3)从实践方面,随着食品供应的全球化、食品技术与生产的进步,以及全球不断增长的人口需求,新奇食物变得越来越普及(Knežević et al., 2021)。新奇食物不但能够提供更健康的饮食方式(Flint et al., 2023),还能缓解传统食品生产过程中的环境污染(Mazac et al., 2022)。因此,探索生理周期对新奇食物偏好的影响将有助于理解女性消费决策背后的生理因素,为新奇食物的消费提供建议与指导。基于此,专家的意见也启示我们修改了正文的引言以突出研究问题的必要性,详细内容请参考正文第 1–3 页。

其次，我们深入梳理了生理周期与食物偏好的文献，并主要修改了中介机制的推导(假设 1 和假设 2)，以期从进化适应的视角厘清女性在特定周期阶段对新奇食物偏好的机制。具体来说，当女性进入黄体期后，无论受孕是否真的发生，女性的身体均发生了变化以为潜在的受孕做准备，促使女性在黄体期表现出与孕期相似的行为特征(Maner & Miller, 2014)。其中，食物是女性孕育阶段的重要资源(Reynolds et al., 2022)，潜在的受孕会增加了对食物资源的需求。同时，为确保潜在受孕而启动的安全警觉状态(Cohen et al., 2022)也可能会减弱了女性的食物资源获取能力。因此，预期女性在黄体期有更高的食物短缺感知。进一步地，食物短缺感知可能促使女性在环境中更加积极地寻找食物以提高繁殖成功率，确保后代的健康和生存，而这一机制最终在适应过程中被优化为对新奇食物的偏好。更详细的内容请参考正文第 5-7 页。

当进一步地思考了研究问题的必要性与厘清其中的机制后，我们对论文的理论贡献定位也更加清晰。对应地，我们对论文的理论贡献和实践启示部分进行了修改、完善。理论贡献主要体现在以下三个方面：(1)拓展了生理周期在食物消费的研究至新奇食物领域，并通过探索边界条件(食物恐新症、新奇食物的风险感知)回应了女性在生理周期特定阶段(如黄体期)对食物资源的获取与回避风险的权衡；(2)揭示了女性在黄体期的新状态——感知食物短缺，这一机制帮助明确了女性在黄体期与生存相关的进化适应行为特点，拓展了黄体期研究的理论发展；(3)为新奇食物的研究提供了进化视角下的生物因素，丰富了新奇食物的研究。在实践贡献方面，研究结论为新奇食物的营销策略提供了具体的指导建议：(1)与生理周期应用程序合作，在征得消费者信息授权的情况下借助平台记录的数据识别女性所处的周期阶段，并对处于黄体期的用户精准推送新奇食物相关的广告；(2)基于黄体期感知食物短缺的状态，营销人员可以通过二手数据或社交平台上女性用户的食物消费记录，针对在特定期限内出现食品支出激增的女性进行新奇食物的推广；(3)在推广新奇食物的过程中应谨慎对待风险属性。具体的内容请参考正文第 28-30 页。

最后我们非常认同专家所指出的，摘要需要突出论文的意义和价值。基于对以上内容的思考与完善，我们重新修改了摘要，以期在摘要中精炼、准确地表达出研究问题的重要性、研究发现、以及意义。修改后的摘要内容为：

“新奇食物在现代生活中非常普遍，其对于食物资源供给和缓解环境问题具有积极意义。以往研究主要从食物的特质角度，发现消费者对新奇食物的态度褒贬不一。鉴于女性是

食物消费的主要决策者，本研究从进化适应的视角，关注了生理周期这一稳定影响女性认知与行为的生理因素对新奇食物偏好的影响。通过二项现场实验、一项激素检测实验和另外六项实验，在多种新奇食物(异国食品、清洁肉食品、旅游当地食品、昆虫食品)中，本研究发现与卵泡期相比，处于黄体期的女性更偏好新奇食物(实验 1A-C、实验 2、实验 3)，且这一效应是由感知食物短缺所驱动的(实验 4、实验 5)，并在具有食物恐新症的女性(实验 6)和食物风险显著性(实验 7)的情况下减弱。本研究结论从进化学视角为新奇食物偏好提供了新的理解，丰富了女性的食物决策研究。”

意见 2: 第二，引言中提到“新奇食物对促进消费者健康和福祉具有重要价值”，为何如此？作者需要作出解释，否则读者难以理解。

回应:感谢专家的意见帮助我们更好地梳理、撰写引言的内容。通过对文献的仔细阅读、梳理，我们期望从新奇食物的重要性角度引入研究问题。新奇食物对促进消费者健康和福祉的重要意义主要体现在以下三个方面：(1)健康的饮食方式。新奇食物，如植物基肉类和功能性食品，通常富含营养成分，能够提供更健康的替代品(Flint et al., 2023)。这些食品可以帮助消费者满足日益增长的蛋白质需求，同时减少对传统肉类的依赖，从而改善整体饮食质量(Günden et al., 2024); (2)多样性的选择。新奇食物的引入丰富了消费者的饮食选择，鼓励他们尝试新的口味和食材。这种多样化不仅可以提高饮食的愉悦感(Mak et al., 2012)，还能促进更均衡的营养摄入(Andric et al., 2023; Bisconsin-Júnior et al., 2022)，从而提升整体健康水平；(3)环境可持续性。新奇食物的生产方式通常更为可持续，能够减少对环境的负面影响。例如，细胞农业和昆虫蛋白的生产相较于传统畜牧业，消耗的资源更少，排放的温室气体也更低，促进生态环境的健康发展(Mazac et al., 2022)。因此，新奇食物通过提供营养丰富、健康的替代饮食方式、多样性的选择、以及促进环境可持续性影响消费者的健康与福祉。

基于此，我们在引言处(正文第 1 页)进行了补充、修改，力求更具体地解释新奇食物的重要性。修改后内容为：“新奇食物在现代生活中非常普遍，其对于食物资源供给和缓解环境问题具有积极意义。以往研究从食物特质的角度，发现消费者对新奇食物的态度褒贬不一。鉴于女性是食物消费的主要决策者，本研究从进化适应的视角，关注了生理周期这一稳定影响女性认知与行为的生理因素对新奇食物偏好的影响。通过二项现场实验、一项激素检测实验和另外六项实验，在多种新奇食物(新生产工艺食物、新成分食物、新文化食物)中，本研究发现与卵泡期相比，处于黄体期的女性更偏好新奇食物(实验 1A - C、实验 2、实验 3)，

且这一效应是由感知食物短缺所驱动的(实验 4、实验 5),并在具有食物恐新症的女性中减弱(实验 6)、当食物风险显著时逆转(实验 7)。研究结论从进化学视角为新奇食物偏好提供了新的理解,丰富了女性的食物决策研究。”

意见 3: 第三,文中有些语言过于拗口。比如“有鉴于新奇食物与进化适应有关的特征”,“黄体期感知食物短缺的机制”。

回应: 感谢专家的细致审阅与宝贵意见。我们高度认同在确保表达准确的前提下,应该进一步提升论文的阅读流畅性。为此,我们在修改过程中,特别注意了措辞的选择,力求使语言更加精准且富有连贯性,同时也增加了上下文的关联性,减少了过于浓缩的表达方式。例如,对“有鉴于新奇食物与进化适应有关的特征”通过扩充相关论述并解释句意,对表述进行了细致的调整与优化,力求更好地表达原意,对应的修改后内容为:“特别地,人们对新奇食物的接受程度也表现出进化适应的特点,即新奇食物可以帮助人们应对食物资源不足。研究发现,在资源有限的环境中,个体出于获得更多热量、增加饮食的多样性、减少患营养缺乏症和慢性疾病的进化适应原因而更愿意接受新奇食物(Nezlek & Forestell, 2019)。”

此外,结合专家的意见 1 与意见 2,我们对这一引言部分内容进行了主要的修改,从新奇食物的重要性切入,结合女性在食物决策中的主要地位与生理周期是影响女性食物偏好与消费的关键因素,提出研究问题为探索生理周期对女性的新奇食物偏好的影响,以期突出研究问题的意义、价值。详细内容请参考正文第 1-3 页。

意见 4: 第四,标题“1.1 消费者对新奇食物的态度”下面的内容不仅仅只有“态度”,还包括接受度。尤其还涉及生理周期的内容过多。

回应: 感谢专家的意见,这帮助我们在对文献回顾的内容结构安排上进行了更细致的思考、并重新梳理了这一小结的内容。结合专家的意见,我们将这一小结的标题修改为“1.1 新奇食物”,主要内容包括:(1)新奇食物的定义、(2)消费者对新奇食物的矛盾态度、(3)影响消费者接受新奇食物的因素、(4)小结:根据对这部分内容的梳理,总结出有关于新奇食物的研究主要围绕人们对待新奇食物的矛盾心理展开,其中涉及了消费者对食物特质的感知、个人差异、以及背景因素(如文化、资源环境)的影响。有鉴于女性在食物采购中的主要地位(Allen et al., 2013; Chen et al., 2020; Lake et al., 2006; Wang et al., 2014),而生理周期是一个周期性、稳定地影响女性认知与行为的重要生理因素(Griskevicius & Kenrick, 2013; Saad & Stenstrom, 2012),本研究将从进化适应的视角,探索生理周期对新奇食物偏好的影响。以此

承接的下一章节“1.2 生理周期与食物偏好”将主要围绕生理周期与食物偏好的相关研究展开，进一步聚焦在我们的关键变量。

再次感谢专家的宝贵意见帮助我们对论文内容的结构安排进行了更恰当的调整，使内容能够层层递进！具体修改内容请参考正文第 3-4 页。

意见 5：第五，假设的内容中，最后都缺句号。4.2 的行距与其它内容不一致。

回应：感谢专家的细致阅读与意见，您指出的问题让我们非常重视。对于在书写过程中出现的缺失与疏漏，我们深表歉意。我们已认真审视并对论文中的相应部分进行了仔细的修改：(1)对假设的提出进行了修订，以句号结束，以确保表述的完整性；(2)调整了“4.2”部分的行距，使其与上下文保持一致。此外，我们对全文进行了仔细的审查，避免再次出现笔误或格式上的不一致问题。

意见 6：第六，实验 4 提到采用内隐测量的方式测量中介感知食物短缺。但文中作者只是提到“参与者被要求从 5 个词语中选择 4 个词语造句。其中 2 道题用于测量感知食物缺乏(“感觉 食物 不足 足够 我”，“觉得 食品 短缺 充足 我”，用于表示充足和表示短缺的词语呈现顺序随机)”。但是具体如何内隐测量中介，并没有解释清楚。而且有何文献依据呢？

回应：感谢专家的意见，我们很抱歉原文中对中介变量的测量阐述不够清晰、具体。感知食物短缺是指认为食物不足的心理状态(Damisa et al., 2011)。我们借鉴 Srull 和 Wyer(1979)、Kim 等(2019)的内隐测量、结合感知食物短缺的定义(Damisa et al., 2011)，设计了食物感知短缺的造句任务。该任务包含 9 道题，每个题目包含 5 个词语，被试被要求从 5 个词语中选择 4 个组成一个流利、语意完整的句子。其中 2 道题中包含描述食物短缺情况的词语用于测量感知食物缺乏，包含“感觉 食物 不足 足够 我”、“觉得 食品 短缺 充足 我”，(“充足”和“短缺”的词语呈现顺序随机)。借鉴 Srull 和 Wyer(1979)、Kim 等(2019)的实验程序，研究者对被试的造句编码以衡感知食物短缺，规则为：(1)选择了表示短缺的词语(不足、短缺)造句，(2)组成的句子通顺、语意完整(我感觉食物不足、我觉得食品短缺)；符合规则的句子编码分值为 1，否则为 0，加总两个句子的分值为感知食物短缺，范围为 0-2。基于此，我们在文中补充、增加了感知食物短缺的中介测量描述，具体内容请参考正文第 20 页。

为进一步地检验感知食物短缺的中介机制，我们新开展了操纵感知食物短缺的实验 5，以调节的方式(Process-by-moderation)检验中介(Spencer et al., 2005)。实验 5 为 2(生理周期: 卵泡期 vs. 黄体期) × 2(食物短缺感知: 控制组 vs. 感知食物短缺组)的组间设计，对感知食物

短缺的操纵同样采用内隐的造句方式。其中，每个组的参与者都被要求排列 16 个乱序句子中词语的顺序，使其组成一个完整通顺的句子，要求使用所有的词语(Ng et al., 2021)。食物短缺组有 10 个句子涉及到食物短缺内容(例如，“食物 不足 我 感觉”)，其余 6 个句子为填充题(例如，“请 这个 包裹 邮寄”)，句子和词语呈现均按照随机顺序呈现。控制组有 6 个句子与食物短缺组的填充题相同，另外 10 个句子均为不会影响食物感知的填充题(例如，“我 了 打开 开关”)。我们使用 2 个题项对食物短缺的操控检验有效性检验(请问在词语造句的过程中：“你在多大程度上感受到食物的缺乏？”“你在多大程度上感受到食物的短缺？”1=一点也没有，7=非常强烈)(Damisa et al., 2011)。结果表明，与控制组相比($M = 2.86, SD = 1.45$)，食物短缺组被试的食物短缺感知更高($M = 5.76, SD = 1.07$)，成功地操纵了食物短缺感知。进一步地，生理周期与食物短缺感知对新奇食物偏好交互作用显著($B = -0.49, SE = 0.22, z(169) = -2.17, p = 0.030, Cohen's d = -0.33$)；对于启动食物短缺感知组的被试来说，生理周期并不影响女性的新奇食物偏好($B = -0.19, SE = 0.28, z(169) = -0.66, p = 0.507, Cohen's d = -0.10$)，而对于控制组而言，黄体期(vs.卵泡期)的女性更喜欢新奇食物($P_{\text{黄体期}} = 24\%$ vs. $P_{\text{卵泡期}} = 6\%$ ； $B = 0.78, SE = 0.35, z(169) = 2.25, p = 0.025, Cohen's d = 0.35$)，复制了主效应，为食物短缺感知中介机制提供了进一步的证据。具体的实验 5 内容请参考正文第 21–23 页。

意见 7：第七，理论贡献的描述不仅仅是针对文献的补充，应该描述出具体如何促进了理论的发展。

回应：感谢专家的建设性意见，我们非常认同论文的重要创新和贡献需要进行更深入的讨论。对此，我们对生理周期与食物相关的研究进行了更仔细、广泛地文献回顾，以帮助确定研究的贡献定位、明确创新点。对应地，我们重新修改了贡献讨论的内容，请参考正文的第 28–30 页。主要包括以下三点：

(1)拓展了生理周期在食物消费的研究至新奇食物领域。过去围绕生理周期对食物消费的影响主要集中在高热量食物(如 Lefebvre et al., 2022)、风险食物(Chen et al., 2020),而随着生产技术的发展，新奇食物已经成为了日常消费市场上常见的食物品类。本研究首次探究了生理周期对新奇食物的影响，丰富了生理周期的相关研究。进一步地，黄体期对新奇食物的偏好在具有恐新症的个体、高风险新奇食物中时消失。这些发现回应了女性在生理周期特定阶段(如黄体期)对食物资源的获取与回避风险的权衡。

(2)揭示了女性在黄体期的新状态——感知食物短缺，这一机制进一步明确了女性在黄体期与生存相关的进化适应行为特质。过去关于生理周期的研究主要集中于卵泡期与配偶相关的行为，而对黄体期的行为特质仅停留在进化视角下为与孕妇相似，而缺乏适应性行为的特点概括。本研究发现黄体期因潜在的受孕对资源的获取需求促使女性在这一阶段更可能感知到食物资源的不足，从而促进对新奇食物的偏好，这反映了女性在黄体期与生存行为相关的特点。这一行为特点也在过去的研究中得到体现。例如，过去研究指出女性在黄体期会表现出对食物的渴望(Saad & Stenstrom, 2012)、避免疾病(Fleischman & Fessler, 2011) 以及依附动机(Stenstrom et al., 2018)，而这些行为分别为潜在的孕育挑战提供能量、健康、与社会支持。因此，本研究拓展了黄体期研究的理论发展。

(3)本研究为新奇食物的研究提供了新的前置因素。过去关于新奇食物的研究主要集中在食物属性(如有趣性, Kröger et al., 2022)对消费的影响，而食物作为进化适应过程中的重要资源，缺乏这一视角下的讨论。本研究以进化心理学为基础，从女性繁衍后代和食物寻求(Fessler & Navarrete, 2003; Saad & Stenstrom, 2012)的角度出发，发展生理周期与新奇食物偏好的关联、探究女性对新奇食物的偏好，扩展了新奇食物偏好影响因素的研究视角。同时，研究还确定了重要的边界条件，包括食物恐新症和新奇食物的风险显著性，这些边界条件响应了新奇食物的复杂特征引发的消费者的矛盾态度(Günden et al., 2024)。

意见 8：第八，实践启示中提及“营销人员通过与相关应用程序合作，可以轻松识别女性用户所处的生理周期“，这是否涉及个人隐私问题呢？

回应：感谢专家提出的重要意见，我们深感认同，研究结论的实践应用确实应充分考虑可能涉及的隐私问题。为了更好地回应这一建议，我们对应用市场上的生理周期应用程序进行了详细调查，发现此类应用在用户使用前普遍要求获取个人数据的权限，用户在明确同意后方可使用。基于这一现实情况，我们在正文第 30 页对相关内容进行了补充，具体内容为：

“例如，随着生理周期应用程序的普及(例如美柚、大姨妈)，平台在征得消费者信息授权的情况下可以识别用户所处的周期阶段。因此，营销人员可以通过与相关应用程序的平台合作，对处于焦点周期阶段的女性投放特定的广告。例如，借由平台，将与新奇食物相关的广告针对性地推送处于黄体期的用户。”

最后，我们再次衷心感谢专家对本研究的宝贵建议与指导！专家的建设性意见不仅帮助

我们在研究问题的重要性、文献回顾的结构安排、假设的发展路径、理论贡献的定位与创新性、以及实践启示等关键方面有了更加深入和透彻的理解，而且在专家的指导下，我们对论文进行了全方位的修改与完善。同时，为进一步提高研究的严谨性与完备性，我们还开展了2个额外的调查和3个新的实验，力求使论文更加完善，以期能够更好地为相关领域的研究做出贡献。

参考文献

- Allen, J. O., Griffith, D. M., & Gaines, H. C. (2013). "She looks out for the meals, period": African American men's perceptions of how their wives influence their eating behavior and dietary health. *Health Psychology, 32*(4), 447–455.
- Andric, A., Milicic, M., Bojanic, M., Obradovic, V., Zorić, L. S. a. i., Petrovic, M., & Gadjanski, I. (2023). Survey on public acceptance of insects as novel food in a non-EU country: A case study of Serbia. *Journal of Insects as Food and Feed, 10*, 1–16.
- Bisconsin-Júnior, A., Rodrigues, H., Behrens, J. H., da Silva, M. A. A. P., & Mariutti, L. R. B. (2022). "Food made with edible insects": Exploring the social representation of entomophagy where it is unfamiliar. *Appetite, 173*, 106001.
- Chen, R., Liu, M. W., Guan, Y., & Zheng, Y. (2020). Female responses to genetically modified foods: Effects of the menstrual cycle and food risk concerns. *Journal of Business Research, 120*, 608–618.
- Cohen, Z. Z., Gotlieb, N., Erez, O., Wiznitzer, A., Arbel, O., Matas, D., Koren, L., & Henik, A. (2022). Attentional networks during the menstrual cycle. *Behavioural Brain Research, 425*, 113817.
- Damisa, M. A., Saleh, M. K., & Aliyu, R. (2011). Rural household perception and response strategies to seasonal food shortages in the Northern Guinea Savanna of Nigeria. *Journal of Sustainable Development in Africa, 13*(6), 118–128.
- Durante, K. M., Griskevicius, V., Hill, S. E., Perilloux, C., & Li, N. P. (2011). Ovulation, female competition, and product choice: Hormonal influences on consumer behavior. *Journal of Consumer Research, 37*(6), 921–934.
- Fessler, D. M., & Navarrete, C. D. (2003). Domain-specific variation in disgust sensitivity across the menstrual cycle. *Evolution and Human Behavior, 24*(6), 406–417.
- Fleischman, D. S., & Fessler, D. M. (2011). Progesterone's effects on the psychology of disease avoidance: Support for the compensatory behavioral prophylaxis hypothesis. *Hormones and Behavior, 59*(2), 271–275.
- Flint, M., Bowles, S., Lynn, A., & Paxman, J. R. (2023). Novel plant-based meat alternatives: future opportunities and health considerations. *Proceedings of the Nutrition Society, 82*(3), 370–385.
- Florack, A., Koch, T., Haasova, S., Kunz, S., & Alves, H. (2021). The differentiation principle: Why consumers often neglect positive attributes of novel food products. *Journal of Consumer Psychology, 31*(4), 684–705.
- Gangestad, S. W., Garver-Apgar, C. E., Simpson, J. A., & Cousins, A. J. (2007). Changes in women's mate preferences across the ovulatory cycle. *Journal of Personality and Social Psychology, 92*(1), 151–163.
- Griskevicius, V., & Kenrick, D. T. (2013). Fundamental motives: How evolutionary needs influence consumer behavior. *Journal of Consumer Psychology, 23*(3), 372–386.
- Günden, C., Atakan, P., Yercan, M., Mattas, K., & Knez, M. (2024). Consumer response to novel foods: A review of behavioral barriers and drivers. *Foods, 13*(13), 2051.
- Kim, J. C., Wadhwa, M., & Chattopadhyay, A. (2019). When busy is less indulging: Impact of busy mindset on self-control behaviors. *Journal of Consumer Research, 45*(5), 933–952.
- Knežević, N., Grbavac, S., Palfi, M., Sabolović, M. B., & Brnčić, S. R. (2021). Novel food legislation and consumer acceptance—Importance for the food industry. *Emirates Journal of Food and Agriculture, 33*(2), 93–100.
- Kröger, T., Dupont, J., Busing, L., & Fiebelkorn, F. (2022). Acceptance of insect-based food products in western societies: A systematic review. *Frontiers in Nutrition, 8*, 759885.

- Lake, A. A., Hyland, R. M., Mathers, J. C., Rugg - Gunn, A. J., Wood, C. E., & Adamson, A. J. (2006). Food shopping and preparation among the 30 - somethings: Whose job is it?(The ASH30 study). *British Food Journal*, 108(6), 475–486.
- Lefebvre, M., Hengartner, M. P., Tronci, E., Mancini, T., Ille, F., Roblitz, S., Kruger, T., & Leeners, B. (2022). Food preferences throughout the menstrual cycle - A computer-assisted neuro-endocrino-psychological investigation. *Physiology & Behavior*, 255, 113943.
- Mak, A. H., Lumbers, M., & Eves, A. (2012). Globalisation and food consumption in tourism. *Annals of Tourism Research*, 39(1), 171–196.
- Maner, J. K., & Miller, S. L. (2014). Hormones and social monitoring: Menstrual cycle shifts in progesterone underlie women's sensitivity to social information. *Evolution and Human Behavior*, 35(1), 9–16.
- Maury-Sintjago, E., Rodríguez-Fernández, A., Parra-Flores, J., & Ruíz-De la Fuente, M. (2022). Obese women have a high carbohydrate intake without changes in the resting metabolic rate in the luteal phase. *Nutrients*, 14(10), 1997.
- Mazac, R., Meinilä, J., Korkalo, L., Järviö, N., Jalava, M., & Tuomisto, H. L. (2022). Incorporation of novel foods in European diets can reduce global warming potential, water use and land use by over 80%. *Nature Food*, 3(4), 286–293.
- Ng, S., Faraji-Rad, A., & Batra, R. (2021). Uncertainty Evokes Consumers' Preference for Brands Incongruent with their Global–Local Citizenship Identity. *Journal of Marketing Research*, 58(2), 400–415.
- Oyarce-Vildósola, O., Rodríguez-Fernández, A., & Maury-Sintjago, E. (2022). Association between homophobia and sociodemographic characteristics in health workers in Southern Chile. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 13749.
- Reynolds, L. P., McLean, K. J., McCarthy, K. L., Diniz, W. J., Menezes, A. C. B., Forcherio, J. C., Scott, R. R., Borowicz, P. P., Ward, A. K., & Dahlen, C. R. (2022). Nutritional regulation of embryonic survival, growth, and development. In H. Dong, N. Rezaei, O. Steinlein, J. Xiao, A. Rosenhouse-Dantsker, R. Gerlai (Series Eds.) & G. Wu (Vol. Ed). *Advances in Experimental Medicine and Biology: Vol. 1354. Recent Advances in Animal Nutrition and Metabolism* (pp. 63–76). Springer.
- Rogan, M. M., & Black, K. E. (2022). Dietary energy intake across the menstrual cycle: a narrative review. *Nutrition Reviews*, 81(7), 869–886.
- Saad, G., & Stenstrom, E. (2012). Calories, beauty, and ovulation: The effects of the menstrual cycle on food and appearance-related consumption. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 102–113.
- Spencer, S. J., Zanna, M. P., & Fong, G. T. (2005). Establishing a causal chain: Why experiments are often more effective than mediational analyses in examining psychological processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89(6), 845–851.
- Strull, T. K., & Wyer, R. S. (1979). The role of category accessibility in the interpretation of information about persons: Some determinants and implications. *Journal of Personality and Social psychology*, 37(10), 1660–1672.
- Stenstrom, E., Saad, G., & Hingston, S. T. (2018). Menstrual cycle effects on prosocial orientation, gift giving, and charitable giving. *Journal of Business Research*, 84, 82–88.
- Wang, M. C., Naidoo, N., Ferzacca, S., Reddy, G., & Van Dam, R. M. (2014). The role of women in food provision and food choice decision-making in Singapore: A case study. *Ecology of Food and Nutrition*, 53(6), 658–677.

第二轮

审稿人 1 意见：

作者在修改稿中解决了许多原稿中出现的问题，包括明确“新奇食物”的定义，增加假设推导、补充研究设计等，充分地验证了本文提出生理周期对女性新奇食物偏好的影响。

非常感谢作者认真严谨的态度，对每一条建议都予以仔细的回复。作者在回复中厘清了转基因食物和新奇食物之间的共性与区别，并且补充了相关的调查予以佐证；对内隐测试的方法给出了具体的说明；区分了感知食物短缺和稀缺；绘制了实验总结表格；补充相关实验

排除替代解释等。这些改进有助于审稿人和读者更好的理解和接受你们的观点。

从目前这篇文章的脉络来看，逻辑清晰，论证过程令人信服。以下是新增建议，希望能够帮助作者加以改进：

回应：衷心感谢专家对我们修改工作的肯定！在第一轮修改中，您提出的建设性意见帮助我们我们从理论、实证方面完善了论文！我们仔细考虑了您本轮的建议，并做出了相应的修改，具体内容请参见下文点对点的回复。

意见 1：感谢作者对于意见 18 的回应，作者在回应中的讲述让我认为文章具有重大的价值。这也让我有了一个新的完善文章的想法，供作者参考。

作者在文章引言是先提到新奇食品，再引到女性常常是食品的决策者，进而提出研究问题。但是在阅读完意见 18 的回应后，我觉得，如果作者先讲女性群体和生理周期的普遍性，再提及食品决策，可能会让文章的开头更加吸引人。

本文的最大的亮点对于女性生理周期研究的贡献，以此入手来吸引读者更为流畅。作者在理论贡献和实践贡献中的前半部分也是这样论述的。此外，《心理学报》的读者对象为从事心理学、工程、生物学、医学、教育学及哲学的科技工作者、大专院校师生及其他有关人员（见期刊官网简介）。因此，引言开头探讨女性群体和生理周期的普遍性意义，比开头探讨新奇食品这一细分市场更能吸引到广大的读者群体。

但如果作者的定位是旅游心理学，这群学者可能更喜欢从新奇食品的角度来引入，因为消费者最常见的新奇食品购买场景便是旅游场景，对于旅游企业的实践意义更加明显。

回应：非常感谢审稿专家对本研究引言部分提出的启示性意见！我们非常赞同，女性生理周期是本研究的核心视角，承载着本文的重要理论贡献点。遵循专家的意见，我们对引言部分的内容进行了修改，先阐述生理周期对女性群体的普遍性意义，从生理周期的角度引入研究问题。

修改后的引言内容如下：

“女性群体在经济消费中占据着举足轻重的地位。根据世界银行的数据，截至 2023 年，全球女性人口已接近 40 亿(World Bank, 2023)。与此同时，女性的消费能力不断增强，预计到 2028 年，女性将掌控 75%的可支配支出(Cater, 2024)。作为影响女性认知与行为的重要因素——生理周期，已经被广泛验证对女性的消费与经济决策产生影响(Galindo-Caballero et al.,

2023)。一个典型的生理周期从例假期开始，持续约 28 天，包括卵泡期(第 1–14 天)和黄体期(第 15–28 天)(Gangestad et al., 2016)。一般情况下，女性在其一生中会经历大约 400 到 500 次生理周期(Patricio & Sergio, 2019)，学者们基于进化心理学的视角对女性生理周期进行了广泛的研究。例如，排卵期作为受孕的唯一窗口，在这一阶段女性具有突出的繁育动机，因此更可能花钱购买衣物装饰自己以吸引配偶(Saad & Stenstrom, 2012)，而黄体期的女性在这一阶段因潜在受孕的可能具有更强的社会联结动机如依赖他人(Stenstrom et al., 2018)，从而倾向通过消费增强社交联盟，如对关系亲近的人更加慷慨(Sellitto & Kalenscher, 2022)。特别地，生理周期也会影响女性对食物的消费，例如，女性在黄体期的食物支出会增加(Saad & Stenstrom, 2012)，倾向摄入更多高热量的食物如甜食(Bowen & Grunberg, 1990; Malo-Vintimilla et al., 2024)、巧克力等碳水化合物(Cohen et al., 1987)，同时回避感知风险的食物(Chen et al., 2020)。以往研究揭示了女性在黄体期“一般化的食物欲求凸显”和“特定食物风险回避”的心理机制，本文进一步关注女性在黄体期与“食物欲求”有关的“食物探索”行为，即“寻求食物来源”以满足“食物欲求”的机制。新奇食物是重要的食物来源(Siegrist & Hartmann, 2020)，且以往研究表明人类对新奇食物的偏好有进化适应的原因(Nezlek & Forestell, 2019)，因此本文探索生理周期对新奇食物偏好的影响。

新奇食物作为一种应对人口增长需求与环境改善具有重要意义的食物类型，受到了大量研究的关注(Bisconsin-Júnior et al., 2022; Flint et al., 2023; Günden et al., 2024, Kröger et al., 2022)。新奇食物是指对某一地区或文化而言新的食物，包括具有新成分(例如昆虫类食品)、采用新的生产工艺(例如清洁肉)、或者是来自新的文化的食物(例如旅游地美食、异国风味的食物)(Tuorila & Hartmann, 2020)。新奇食物能够促进消费者健康和福祉(Florack et al., 2021; Kröger et al., 2022)。例如，清洁肉等提供了更健康的饮食方式(Flint et al., 2023)，昆虫类食物提供了具有更高营养价值食物选择(Andric et al., 2023; Bisconsin-Júnior et al., 2022)，旅游地等新文化美食满足人们对于多样性食物寻求的欲望并提供了新的体验(Mak et al., 2012)。同时，新奇食物缓解了传统食物对环境造成的不良影响。研究表明，将目前饮食中的动物来源食品替换为新型技术食品(例如，细胞培养技术)或植物来源的新奇食物(例如，海藻、昆虫)，可将对环境的负面影响减少超过 80%(Mazac et al., 2022)。虽然有诸多的益处，但并不是所有的消费者都能接受新奇食物(Siegrist & Hartmann, 2020; Tuorila & Hartmann, 2020)，例如，只有不到 50%的消费者愿意尝试昆虫类食品(Kröger et al., 2022)。

通过九个实验,采用不同的生理周期测量方式(正序、倒序、激素水平检测)与实验设计(组内、组间设计),本研究在实地实验、实验室的真实选择中发现与卵泡期相比,处于黄体期的女性因食物短缺感知更偏好新奇食物,且这一效应在具有食物恐新倾向的个体中减弱、当食物风险显著时发生逆转。本研究的理论贡献主要体现在以下三个方面。首先,拓展了生理周期与食物消费的研究至新奇食物领域,并进一步发现了恐新症与食物风险感知的调节效应,回应了女性在生理周期特定阶段(如黄体期)对食物资源的获取与回避风险的权衡,揭示了黄体期“食物探索”的行为特点;其次,本研究发现了女性在黄体期感知食物短缺的状态,从进化适应的角度解释了这一阶段对新奇食物偏好的机制,帮助明确了女性在黄体期与生存相关的进化适应行为特点,拓展了黄体期研究的理论发展;最后,本研究识别了影响新奇食物偏好的生理因素—生理周期,为新奇食物偏好的影响研究提供了新的视角。以往研究更多的关注在新奇食物特质(Tan et al., 2016)、个体因素如学历(Marcu et al., 2015)、销售环境(Jung et al., 2022)等角度,由于女性在食物消费中占据重要位置,考察其每个月稳定波动的心理和行为特征如何影响女性接受新奇食物具有重要意义。本研究发现也为新奇食物的推广提供了建议,食品品牌、超市、餐厅和旅游机构可以针对处于黄体期的女性精准地推送新奇食品或旅游地食品促销信息,促进新奇食物的消费。”

意见 2: 感谢作者对于意见 2 的回应,作者通过问卷调查得出了如下结论:“转基因食物的主观新奇感较低而风险感知较高,不属于本研究关注的新奇食物。”

但是,我发现作者将这条得出的结论放到理论贡献的第二段并不妥当。作者的第一条贡献是生理周期在食物消费领域的研究,在这一段后紧接“值得一提的是,”让理论贡献一显得十分混乱。由于转基因食物并不属于本文研究的新奇食物,我建议作者将这个部分浓缩为一句话,加到新奇食品领域贡献的最后,作为一个补充性的理论贡献,无需大段论述。

回应: 感谢审稿专家的建议!我们重新思考了对转基因食物的讨论,发现将其放置在理论贡献的第二段的确不妥。在您的建议下,我们将转基因食物的调查结构呈现在原本的调查附录 B 中,并将其总结作为新奇食物理论贡献点的拓展延伸。

修改后的内容如下:

“另外,过去研究指出女性在黄体期对转基因食物的偏好更低(Chen et al., 2020)。虽然转基因食物涉及新型生产技术,但由于这种培育技术面世已久,且经过广泛报道与网络讨论,

公众对转基因食物的新奇感知可能较低。对此，本研究通过调查将二者进行了区分(参考附录 B)，并未将转基因食物纳入新奇食物的范畴。研究发现也为新奇食物的细节划分提供了支持。”

意见 3：其他建议

a)本文中所有的图应尽量保持统一。

i.图 1 需要展示横坐标标签，而不是展示图例；

ii.所有图均应该展示误差棒(error bar)；例如图 2 和 5；

iii.保留相同的小数点位数；例如图 1 和图 4；

b)数据汇报格式需统一：

i.95%CI 的结果展示方式，小数点和表示方式均需要一致。例如，第 320 行：95%CI: -0.04to 0.12；第 525 行：95% CI: 0.003, 0.387

c)文中的错别字需要改正：

i.附录 E：应该为“公立大学”，而不是“公里大学”。

回应：感谢审稿专家对细节的把控，我们已经针对专家提出的问题进行了修改，并对全文进行了检查，避免存在其他细节错误！

a) 图表问题。首先，我们添加了图 1 的横坐标标签，删除了图例。其次，图 5 展示了实验 6 的调节效应柱状图，该实验采用 2(生理周期: 卵泡期 vs. 黄体期) × 食物恐新症(连续测量)的组间实验设计，因变量为连续变量。分析时，我们运用了 Process Model 1 来探究交互效应，由于 Process 输出结果中不包含标准误，因此未能在柱状图中添加误差棒。为了进一步解读食物恐新症的调节效应，我们添加了应用 Johnson-Neyman 技术绘制的交互效应图。最后，我们统一了图 1 和图 4 数据标签中的小数位数，保留了小数点后两位。除了图表中的小数点位，我们也对全文进行了检查，尤其是涉及到新奇食物偏好比例的部分，并且按照相同的汇报方式修改了实验 1A 和实验 4 正文的汇报，确保小数点位保持一致。

b) 数据汇报格式问题。95%CI 的结果展示方式已经统一为“，”。

c) 错别字问题。附录中的错别字已修正。

.....

审稿人 2 意见:

该文经过修改,在理论意义、现实价值、研究方法等方面都有了很大进步。几个小问题供作者参考:

回应:感谢专家对我们的修改工作的认可!衷心感谢您在第一轮修改中为本文提出宝贵的建设性意见,这帮助我们进一步完善了论文!我们认真思考了您本轮提出的建议,并进行了相应的修改,具体请见下文。

意见 1:实验 4 通过内隐联想测试的方式来测量中介是否是常用的办法?文献上内隐联想测试一般都是用来检验自变量和因变量的关系比较多。请作者思考这个内隐测试中介方法的科学性和合理性。

回应:感谢专家的意见,帮助我们把握中介测量方式的科学性和合理性!我们认同您指出的,与量表测量(外显测量)相比,内隐测试并不常用于中介测量。但结合研究问题的需求,仍有学者们选择使用内隐测试的方式衡量中介(郝娜等, 2022; Leavitt et al., 2016; Wong-Padoongpatt et al., 2017)。例如,人们往往会掩盖自己的性别偏见,使用外显测量无法获得被试内心的真实想法,因此内隐的测量方式常被用于测量性别偏见,郝娜等(2022)就使用内隐联想测试测量了性别偏见,验证了内隐性别偏见在想象性群际接触与合作行为之间的中介作用。

特别地,进化心理学视角下,生理周期对女性认知与行为的影响也普遍是无意识的(Durante et al., 2014; Thornhill & Gangestad, 2008)。外显的测量方式无法有效的体现潜意识层面的心理活动,而内隐测量是揭示被试潜意识层面感知的有效手段(Kim, 2003)。因此,内隐测量也常用于生理周期的相关研究中(Cohen et al., 2022; Schultheiss et al., 2003)。本研究采用乱序造句任务这一内隐的方式测量中介变量(如 Zahler et al., 2020),使我们能够捕捉到处于周期不同阶段的女性在潜意识层面对食物短缺的感知。

同时,专家的意见也启发了我们在正文对应的实验 4 部分修改、增加阐述内隐测试作为中介变量测量方法的合理性。

修改后的内容如下:

“实验 4 采用内隐测量的方式——造句任务(Sentence-scrambling)测量感知食物短缺。造句任务常用作变量的内隐启动方式,同时也是捕捉被试态度或想法的内隐测量方式,可以在被试无意识的情况下,测量其内心的真实想法(Biondolillo & Epstein, 2021; Brockmeyer et al.,

2018)。由于生理周期对女性的影响通常是无意识的(Durante et al., 2014; Thornhill & Gangestad, 2008), 内隐测量也常用于生理周期的相关研究中(Cohen et al., 2022; Schultheiss et al., 2003), 或作为中介变量的测量得到检验(Leavitt et al., 2016; Zahler et al., 2020), 因此, 实验 4 将通过造句任务的内隐测试捕捉女性在周期不同阶段的食物短缺感知, 检验其中介效应。”

意见 2:理论贡献的第 2 段有很多数据的陈述这个是否合适? 建议放到前面对结果的讨论中。

回应:感谢审稿专家的提醒与建议。我们认同在理论贡献部分应集中于研究发现的意义讨论, 不宜呈现具体的数据结果。在您的建议下, 我们对此进行了修改: (1)将数据结果从理论贡献中删除并统一呈现在原调查问卷的附录 B(转基因食物的新奇与风险属性调查), 供审稿专家和读者查看; (2)将原数据结果总结作为新奇食物领域贡献的延伸讨论, 对应修改后的正文内容为:“另外, 过去研究指出女性在黄体期对转基因食物的偏好更低(Chen et al., 2020)。虽然转基因食物涉及新型生产技术, 但由于这种培育技术面世已久, 且经过广泛报道与网络讨论, 公众对转基因食物的新奇感知可能较低。对此, 本研究通过调查将二者进行了区分(参考附录 B), 并未将转基因食物纳入新奇食物的范畴。研究发现也为新奇食物的细节划分提供了支持。”

意见 3:营销启示写得偏简单, 建议分层次分点结合论文的核心论点开展描述。

回应:非常感谢审稿专家对本研究实践启示部分的宝贵建议! 正如专家所指出的, 先前版本的营销启示篇幅较少, 主要聚焦于研究的主效应, 而在中介效应与调节效应方面的启示阐述显得不够充分。基于专家的指导, 我们已对营销启示部分进行了扩展与深化, 分层次进行论述。

修改后的正文内容如下:

“本研究对新奇食物消费具有实践指导意义。首先, 本研究发现了黄体期女性对新奇食物的偏好, 涵盖了三种新奇维度(Tuorila & Hartmann, 2020), 因此, 研究结论普遍适用于市场中的新生产工艺食物、具有新成分的食物、以及新文化食物, 指导围绕这些新奇食物对处于黄体期的女性消费者有针对性地进行推广, 以促进消费。例如, 随着生理周期应用程序的普及(例如美柚、大姨妈), 平台在征得消费者信息授权的情况下可以识别用户所处的周期阶

段。因此，营销人员可以通过与生理周期应用程序的平台合作，对处于焦点周期阶段(如黄体期)的女性针对性地投放新奇食物的广告。此外，由于黄体期同步的食欲增加现象，营销人员可以通过二手数据或社交平台上女性用户的食物消费记录，针对在特定时期内出现食品支出激增的女性进行新奇食物的推广。

其次，基于感知食物短缺推动新奇食物偏好的中介效应，营销人员可以设计激发食物短缺感知的沟通提示或场景，从而增加消费者对新奇食物的兴趣。例如，设计者可以在新奇食物包装上融入能够激活消费者食物短缺意识的营销线索，进而激发他们对新奇食物的探索欲望；餐厅可以在点餐小程序的启动界面呈现食物短缺线索，如强调全球范围内食物短缺的现状，唤起顾客对于食物短缺的感知，从而促进消费者对新奇食物的接受程度。

最后，商家在推广新奇食物时，应谨慎对待其风险属性。特别地，在向处于黄体期的女性推广新奇食物时，应避免突出食物可能存在的风险。商家可以采取一系列积极措施来强化食物的安全感知，例如提供权威机构的认证证明，来确保新奇食物经过严格的质量控制和食品安全检测，减少潜在的风险感知。此外，商家可以通过推测消费者的食物恐新水平，来实施更加个性化、精细化的推销策略。例如，年龄、收入、教育水平等个体因素直接影响个体的食物恐新水平(Siegrist et al., 2013)，因此，商家在推广新奇食物时可以避免向年龄较大、收入和受教育水平较低的黄体期女性推送新奇食物广告。”

参考文献

- Andric, A., Milicic, M., Bojanic, M., Obradovic, V., Zorić, L. S. a. i., Petrovic, M., & Gadjanski, I. (2023). Survey on public acceptance of insects as novel food in a non-EU country: a case study of Serbia. *Journal of Insects as Food and Feed*, 10, 91–106.
- Biondolillo, M., & Epstein, L. (2021). Constructing a performance measure of future time orientation. *Journal of Personality Assessment*, 103(2), 278–288.
- Bisconsin-Júnior, A., Rodrigues, H., Behrens, J. H., da Silva, M. A. A. P., & Mariutti, L. R. B. (2022). “Food made with edible insects”: Exploring the social representation of entomophagy where it is unfamiliar. *Appetite*, 173, 106001.
- Bowen, D. J., & Grunberg, N. E. (1990). Variations in food preference and consumption across the menstrual cycle. *Physiology and Behavior*, 47(2), 287–291.
- Brockmeyer, T., Anderle, A., Schmidt, H., Febry, S., Wünsch-Leiteritz, W., Leiteritz, A., & Friederich, H.-C. (2018). Body image related negative interpretation bias in anorexia nervosa. *Behaviour Research and Therapy*, 104, 69–73.
- Cater, S. (2024). *Who Runs the World? Women Control 85% of Purchases, 29% of STEM Roles*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/digital-assets/2024/03/07/who-runs-the-world-women-control-85-of-purchases-29-of-stem-roles/>
- Chen, R., Liu, M. W., Guan, Y., & Zheng, Y. (2020). Female responses to genetically modified foods: Effects of the menstrual cycle and food risk concerns. *Journal of Business Research*, 120, 608–618.
- Cohen, I. T., Sherwin, B. B., & Fleming, A. S. (1987). Food cravings, mood, and the menstrual cycle. *Hormones and Behavior*, 21(4), 457–470.
- Cohen, Z. Z., Gotlieb, N., Erez, O., Wiznitzer, A., Arbel, O., Matas, D., Koren, L., & Henik, A. (2022). Attentional networks during the menstrual cycle. *Behavioural Brain Research*, 425, 113817.
- Durante, K. M., Griskevicius, V., Cantú, S. M., & Simpson, J. A. (2014). Money, status, and the ovulatory cycle.

- Journal of Marketing Research*, 51(1), 27–39.
- Flint, M., Bowles, S., Lynn, A., & Paxman, J. R. (2023). Novel plant-based meat alternatives: Future opportunities and health considerations. *Proceedings of the Nutrition Society*, 82(3), 370–385.
- Florack, A., Koch, T., Haasova, S., Kunz, S., & Alves, H. (2021). The differentiation principle: Why consumers often neglect positive attributes of novel food products. *Journal of Consumer Psychology*, 31(4), 684–705.
- Galindo-Caballero, O. J., Alzate-Pamplona, F. A., Gangestad, S. W., & Cruz, J. E. (2023). A review and p-curve analysis of research on the menstrual cycle correlates of consumer preferences and economic decisions. *Hormones and Behavior*, 150, 105317.
- Gangestad, S. W., Haselton, M. G., Welling, L. L., Gildersleeve, K., Pillsworth, E. G., Burriss, R. P., Larson, C. M., & Puts, D. A. (2016). How valid are assessments of conception probability in ovulatory cycle research? Evaluations, recommendations, and theoretical implications. *Evolution and Human Behavior*, 37(2), 85–96.
- Hao, N., Cui, J., Wu, Q., Zou, H., & Cui, L. (2022). The influence of imagined intergroup contact on cooperative behavior: The mediating role of implicit gender prejudice. *Journal of Psychological Science*, 45(04), 918–925.
- [郝娜, 崔佳蕾, 吴琴, 邹何辉 & 崔丽莹. (2022). 想象性群际接触对合作行为的影响: 内隐性别偏见的中介作用. *心理科学*, 45(04), 918–925.]
- Jung, I. N., Sharma, A., & Mattila, A. S. (2022). The impact of supermarket credibility on purchase intention of novel food. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102754.
- Kim, D.-Y. (2003). Voluntary controllability of the implicit association test (IAT). *Social Psychology Quarterly*, 66, 83–96.
- Kröger, T., Dupont, J., Busing, L., & Fiebelkorn, F. (2022). Acceptance of insect-based food products in western societies: A systematic review. *Frontiers in Nutrition*, 8, 759885.
- Leavitt, K., Zhu, L., & Aquino, K. (2016). Good without knowing it: Subtle contextual cues can activate moral identity and reshape moral intuition. *Journal of Business Ethics*, 137, 785–800.
- Mak, A. H., Lumbers, M., & Eves, A. (2012). Globalisation and food consumption in tourism. *Annals of Tourism Research*, 39(1), 171–196.
- Malo-Vintimilla, L., Aguirre, C., Vergara, A., Fernández-Verdejo, R., & Galgani, J. E. (2024). Resting energy metabolism and sweet taste preference during the menstrual cycle in healthy women. *British Journal of Nutrition*, 131(3), 384–390.
- Marcu, A., Gaspar, R., Rutsaert, P., Seibt, B., Fletcher, D., Verbeke, W., & Barnett, J. (2015). Analogies, metaphors, and wondering about the future: Lay sense-making around synthetic meat. *Public Understanding of Science*, 24(5), 547–562.
- Mazac, R., Meinilä, J., Korkalo, L., Järviö, N., Jalava, M., & Tuomisto, H. L. (2022). Incorporation of novel foods in European diets can reduce global warming potential, water use and land use by over 80%. *Nature Food*, 3(4), 286–293.
- Nezlek, J. B., & Forestell, C. A. (2019). Food neophobia and the five factor model of personality. *Food Quality and Preference*, 73, 210–214.
- Patricio, B.-P., & Sergio, B.-G. (2019). Normal menstrual cycle. In *Menstrual Cycle*. IntechOpen.
- Saad, G., & Stenstrom, E. (2012). Calories, beauty, and ovulation: The effects of the menstrual cycle on food and appearance - related consumption. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 102–113.
- Schultheiss, O. C., Dargel, A., & Rohde, W. (2003). Implicit motives and gonadal steroid hormones: Effects of menstrual cycle phase, oral contraceptive use, and relationship status. *Hormones and Behavior*, 43(2), 293–301.
- Sellitto, M., & Kalenscher, T. (2022). Variations in progesterone and estradiol across the menstrual cycle predict generosity toward socially close others. *Psychoneuroendocrinology*, 140, 105720.
- Siegrist, M., & Hartmann, C. (2020). Consumer acceptance of novel food technologies. *Nature Food*, 1(6), 343–350.
- Siegrist, M., Hartmann, C., & Keller, C. (2013). Antecedents of food neophobia and its association with eating behavior and food choices. *Food Quality and Preference*, 30(2), 293–298.
- Stenstrom, E., Saad, G., & Hingston, S. T. (2018). Menstrual cycle effects on prosocial orientation, gift giving, and charitable giving. *Journal of Business Research*, 84, 82–88.
- Tan, H. S. G., Fischer, A. R. H., van Trijp, H. C. M., & Stieger, M. (2016). Tasty but nasty? Exploring the role of sensory-liking and food appropriateness in the willingness to eat unusual novel foods like insects. *Food Quality and Preference*, 48, 293–302.
- Thornhill, R., & Gangestad, S. W. (2008). *The evolutionary biology of human female sexuality*. Oxford University Press.

- Tuorila, H., & Hartmann, C. (2020). Consumer responses to novel and unfamiliar foods. *Current Opinion in Food Science*, 33, 1–8.
- Wong-Padoongpatt, G., Zane, N., Okazaki, S., & Saw, A. (2017). Decreases in implicit self-esteem explain the racial impact of microaggressions among Asian Americans. *Journal of Counseling Psychology*, 64(5), 574–583.
- World Bank. (2023). *Population, female*. World Bank. <https://data.worldbank.org/cn/indicator/SP.POP.TOTL.FE.IN>.
- Zahler, L., Sommer, K., Reinecke, A., Wilhelm, F. H., Margraf, J., & Woud, M. L. (2020). Cognitive vulnerability in the context of panic: Assessment of panic-related associations and interpretations in individuals with varying levels of anxiety sensitivity. *Cognitive Therapy and Research*, 44(4), 858–873.
-

第三轮

审稿人 2 意见：作者进行了细致认真的修改，建议接受发表。

编委意见：

作者在摘要中谈及本研究包括两项现场实验，但从对实验的描述来看，实验 1A 和实验 6 虽然是由现实生活中的消费者做为参与者，但并不是真正意义上的现场实验，请作者注意措辞上的严谨性。

此外请仔细检查文章中的错漏及表述规范问题。比如“2(食物短缺) × 2(生理周期)的方差分析”的表述不够准确。

回应：非常感谢编委的宝贵意见，帮助我们提高论文措辞的严谨性和准确性。遵循您的意见，我们对论文中表述不恰当的地方进行了修改。具体地：

(1) 修改摘要中的实验表述为“通过一项激素检测实验和另外八项实验”。对应地，删除并修改论文中其余的“现场实验”表述。

(2) 修改“2(食物短缺) × 2(生理周期)的方差分析”为“2(生理周期: 卵泡期 vs. 黄体期) × 2(食物短缺感知: 控制组 vs. 感知食物短缺组)的方差分析”，使表述更准确。此外，检查文中其余表述不准确的内容进行了修改，规范、统一表述。

主编意见：

选题新奇，经过修改质量有所提升。建议发表。