

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：重口味食物会使人变胖？咸味对食物热量感知的影响

作者：周圆圆，陈瑞，郑毓煌

第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：2.1 中 在咸味花生组，实验参与者阅读到“乔德克的咸味花生经过精心的制作，与食用盐混合烘炒而成，咸酥可口”；而在原味花生组，实验参与者阅读到“乔德克的咸味花生经过精心的制作，不加任何调味剂，烘炒而成，保持原味，脆酥可口”。为什么在两个不同的实验组中，被试看到的都是“咸味花生”？

回应：感谢评审专家的悉心审阅、指正！这是本文作者的粗心疏忽导致的笔误，非常感谢专家的悉心指正，我们已将此处笔误进行了修改，详见正文第 6 页。

此外，本文作者通读全文对其他细节做了修改调整。例如本文在“食物热量估计”这一表述上，原来穿插使用了“食物热量估计”和“食物热量评价”的表述，本文作者讨论后，统一调整修改为“食物热量估计”，这一表述可能更符合本文的变量测量方式。

意见 2：在 4 讨论和结论中，应该先报告研究结论，然后是理论价值实践意义，最后才是未来研究展望。

回应：感谢评审专家的建设性意见！我们调整了结论和讨论部分的顺序。在结论和讨论部分，我们先汇报阐明了研究结论，之后讨论了理论价值和实践意义，最后对未来研究进行了展望。另外，本文根据进一步的文献梳理和新增加的实验发现，对结论和讨论部分做了更深入、丰富的阐述。请评审专家审阅正文第 16 页。

意见 3：感官营销是个比较有趣的研究话题。论文的研究也很有意义，但是两个实验不足以支撑理论的构建，建议增加实验。

回应：感谢评审专家的鼓励和高标准要求的建议！我们在修改的论文中新增加了两组实验检验了基本效应的稳健性、中介效应和食盐健康认知的调节作用。我们将新增加的实验编排为实验二和实验三：实验二选取普通大众样本检验了基本效应的稳健性和中介效应，实验三通过操纵个体食盐健康认知间接验证了本文的理论逻辑：当人们认为食盐健康时，咸淡口味对事物热量估计的影响就不存在了。

审稿人 2 意见：论文把咸味作为自变量，消费者食物热感知因研究两个之间关系，无论从实践还是理论上来看，选题都具有一定前沿性。但在研究过程中存在以下问题：

意见 1：自变量、因的可操作化定义过于简单，主观性比较强，科学性不足。变量操作定义的质会直接影响研究可重复性、结果检验以及普遍意义。建议在变量操作定上更科学化普遍意义。建议自变量最好用理化实验来界定显著性差异的变化，因量操作不仅限于单一指标的观测。

回应：十分感谢评审专家的严谨建议和指正！在实验一真实的食物品尝中，本文为了确保咸度适合，选择了 10 名被试品尝了添加不同量食盐的花生，最后确定了在购买的一包烘炒原

味花生中加入 1.5 小勺盐，拌匀后作为咸味花生。但是本文作者在研究之初未能意识到记录下食盐和花生的重量，因而未能把这些更加科学、规范化的信息在论文中进行汇报。但是，本文在两包原味花生调制咸味花生时，加入的都是 1.5 勺的食盐。我们在原文中对于花生和食盐的比例做了部分补充，请评审专家审阅正文第 7 页的蓝色字体内容。

在研究之初，本文对咸淡的操纵的主要考虑的是被试能够明确感知到两组花生咸淡口味的差异，并且咸味花生不会太咸，侧重在主观感知的测量。类似的，Biswas 等人（2014）在研究软硬口感对食物热量估计中的操纵设计，他们使用的是触觉上的主观体验进行的操纵。

在因变量的测量方面，我们首先给予个体一些食物热量参照，进而要求他们对目标食物的热量进行估计，这样的估计本身是较为主观的，我们也希望得到被试主观认为的热量含量。我们的食物热量估计的测量与以往该领域的测量方法是完全一致的，例如 Jiang 和 Lei（2014）与 Biswas 等人（2014）关于食物热量估计的研究。

再次感谢评审专家的建议让我们学习到很多！我们在未来生理感知等相关的研究中，会采用评审专家给予的建议科学地操纵自变量和测量因变量。

意见 2：热量感知和消费者的食品知识有关系（文中引言部分也显示了），该变量没有体现出来，也不知道如何控制的。

回应：感谢评审专家的宝贵建议！本文采用的是实验法，尽管消费者（被试）对食物热量的知识存在一些差异，但是在所有的组别中样本是随机分布的，因此消费者食物热量知识并不会对本文操纵变量（如咸淡口味）的影响效果造成影响。

尽管如此，评审专家的该点宝贵建议启发我们调查个体对食盐健康知识是十分必要的，因为对于那些认为食盐健康的个体，咸淡口味的影响作用可能消失。我们结合评审专家的第三点建议，对该点问题在新实验中进行了考虑。

意见 3：中介变量是食物健康感知程度，这个也值得商榷。在文所选用的大学生样本中，我认为这个结论可以成立。但如果推广到其他年龄群就值得商榷。比如老年人和我国东北区域寒冷地带的人群中，有一部分人认为大量的咸味也是健康的。这部分人群咸味的健康感知程度和大学生体明显不同，势必造成对热量感知的敏感度不同。

回应：非常感谢评审专家的建设性意见！评审专家的该点宝贵建议对本研究的进一步深入完善提供了很好的方向。评审专家的该点意见实际上为我们的研究启发了一个很好的调节变量：个体关于食盐健康的知识。我们非常同意评审专家的该点建议，对于那些认为食盐健康的个体，咸淡口味可能不会影响他们对于食物热量的估计。

我们参照评审专家的建议，在新增加的实验二中选择了普通大众样本进行调查，调查样本的年龄分布从 20 岁至 56 岁不等，平均年龄 30 岁。考虑到中国南北方居民食物咸淡口味偏好的差异，我们同时编码了被试出生地和居住地（南方或北方），尝试观测是否存在不同地区的调节作用。在实验二中我们同时测量了个体对于食盐健康的认识。

然而，实验二的数据结果并未发现个体食盐健康知识的调节作用，也未发现被试所处地理区域的调节作用。这可能是因为大众普遍认为食盐是不健康的：在我们实验二的 124 人样本中，仅有 13 人（11.3%）在“食盐不健康”的变量上得分小于 4。当然，我们相信若扩大样本，或者选择一些低学历或特定地区的样本，应该可以找到较多的样本认为食盐是健康的，对于他们，咸淡口味对食物热量的影响应当消失。我们在结论部分对这一问题进行了讨论。

沿着评审专家启发的思路，我们进一步设计了实验三，通过操纵食盐健康认知检验这一调节效应。实验三发现在操纵了食盐是健康的认知后，咸淡口味对食物热量估计的影响消失。

请评审专家审阅本文新增加的实验二、实验三和未来研究展望中的第二点讨论。

意见 4: 文中把薯条作为不健康食品, 盐水焯蔬菜这种提法是否够合适。对以上食物, 不同的消费者感知在不同情境中也可能不同。

回应: 感谢评审专家的细致考虑! 在健康食品 (virtue) 和不健康食品 (vice) 的以往相关研究中, 薯条是普遍被用来代表不健康食品的, 而蔬菜则多被用来代表健康食品 (Cornil et al., 2014; Gao & Wyer, 2016)。尽管不同的被试感知到同一种食物的健康程度存在差异, 但总体上人们会认为薯条是不健康的, 蔬菜是健康的。

当然两种食品的选择除了健康属性方面的差异, 还存在其他属性的差异, 比如美味程度等。本文在未来研究展望部分讨论中提到了将同一种食物操纵为不同的健康程度是更为严谨的。

意见 5: 文中对实验过程的内部效度缺乏必要交代。比如在咸味花生组多次强调“咸味”两个字是否有一定暗示效应; 在原花生组实验中不加任何“调味剂”等词语有一定导向的作用。

回应: 感谢评审专家的严谨意见! 我们认为在咸味花生组和原味花生组提到的“咸味”或“不加任何调味剂”都是在描述花生制作本身的属性, 这样的描述首先对于咸淡口味操纵是必要的; 其次这些表述也只是呈现了“咸味”和“原味”的差异, 并未引导、暗示被试与食物健康、食物热量有关的任何信息。

意见 6: 论文外部效度较低。 研究样本的代表性在很大程度上决定了外部效度。最好是样本总体扩大到各个年龄层, 并从这一中随机地抽取文中的样本选用。

回应: 非常感谢评审专家的建设性建议! 对于该点建议, 我们在第二点建议的回复中已经提到一些。我们新增加的实验二的数据结果一定程度上可以说明我们的研究发现对于普通大众样本仍然是成立的。但是我们仍然同意评审专家提出的可能存在某些特别的样本, 咸淡口味对食物热量估计的效应消失。我们在未来研究展望中对此做了一些讨论。

请评审专家审阅实验二和未来研究展望部分的第二点讨论。

意见 7: 论文的结论不够深入。虽然作者在讨部分已经进行了细致探讨论, 但是在文章结尾部分, 更加需要清晰、全面地指出的贡献。

回应: 感谢评审专家的宝贵建议! 我们结合评审专家的建议、进一步的文献梳理和新增加的实验, 对论文的结论进行了更进一步的思考和阐述。对于研究贡献方面, 本文阐明了研究发现对于食物热量估计和咸淡口味相关研究的贡献, 并增加了部分实践意义的讨论。请评审专家审阅本文的结论和讨论部分。

审稿人 3 意见: 研究者通过实验明确了咸味食物对消费者食物热量感知的影响。

意见 1: 研究问题的理论和实践意义需要作者在文中进一步阐述。在结论部分, 作者需要明确自己的研究结论和以往研究的区别和联系, 从而进一步阐述文章对理论和实践的价值。

回应: 感谢评审专家的建设性建议! 本文在结论部分进一步明确了本文是首次发现咸淡口味对食物热量估计的影响, 丰富了对于本文理论价值和实践启示的阐述。在理论方面, 本文对于食物热量研究领域和咸淡口味研究领域都具有一定的理论启示。在实践方面, 本文结合新增加的实验发现更具体的阐述了研究发现的实践价值。请评审专家审阅正文第 16 页。

意见 2: 其次, 文献综述部分希望作者能够进一步完善, 并对以往文献做出评述和总结。

回应: 感谢评审专家的宝贵意见! 对于文献综述, 本文从三个方面进行了进一步的梳理和丰富: 其一, 丰富增加了部分食物热量估计的研究文献和相关理论, 例如肥胖症和低估食物热

量有着很强的相关性 (Lansky and Brownell 1982), “出声思维法”能够提高食物热量估计的准确率, Holmstrup, Stearns-Bruening & Rozelle, 2013); 其二, 查阅梳理了咸淡口味对食物认知评价和消费相关的文献, 例如经常食用快餐的青少年会更偏好较咸的食品 (Kim and Lee, 2009); 其三, 丰富了感官营销的研究文献, 例如柳武妹等人 (2014) 关于触觉感官营销的综述, 钟科、王海忠和杨晨 (2016) 对触觉、视觉、听觉、嗅觉和味觉五种感官的综述等。之后本文对以往文献进行了更为深入的评述, 并基于此提出了本文的研究问题。

第二轮

审稿人 1 意见:

意见 1: 中介变量——感知食物健康与调节变量——食物健康与否, 这两个表述容易让人产生误解, 没有办法很好区分, 建议作者进行适当调整。另外, 论文中还有些小错误, 建议作者对数据、字词等再进行详细地检查。

回应: 感谢评审专家的宝贵意见! 中介变量感知食物健康程度与调节变量食物健康与否确实容易让人产生误解。“感知健康程度”指的是个体对食物健康程度的评价, 是一个连续变量, 在英文文献中对应名称是 “perceived healthiness” (Berger & Rand, 2008), 我们认为这一变量的指示与翻译应该是较为贴切、准确的。“食物健康与否”是一个分类变量, 涉及“较健康的食物”和“较不健康的食物”, 对应英文中的“vice”和 “virtue” (Read, Loewenstein, & Kalyanaraman, 1999), 我们查阅国内相关研究, 发现有些学者将其翻译为“有害品/有益品”, 如刘蕾, 郑毓煌和陈瑞 (2015) 发表在《心理学报》上的文章就将 vice/virtue 翻译为有害品/有益品, 我们参照相关翻译, 将这一指示“食物健康与否”的变量翻译为“有害品/有益品”。同时我们在文中用英文注释了“感知健康程度 (perceived healthiness)”和“有害品/有益品 (vice/virtue)”这两个变量。感谢评审专家的宝贵建议和督促, 现在的翻译可能一方面能够避免评审专家提到的变量混淆问题, 另一方面也有了对应的国际文献参照。此外, 我们在文献背景综述的第一部分加入了对这两个概念的区别。

此外, 感谢评审专家细心的审读, 我们已经详细检查了全文, 修改了几处表述不太明确的地方和个别笔误。(例如将正文第三页表述不太明确的语句“消费者正确回答 25% 个关于食品卡路里的的问题”改为“消费者回答关于食品卡路里的的问题的正确率仅为 25%”, 将正文第四页的笔误“听觉偏好哒”改为“听觉偏好的”)

审稿人 2 意见:

意见 1: 自变量和因变量的测量虽然有学者也这么做过, 但希望能突破原有的做法, 提升测量的客观性。

回应: 感谢评审专家的意见! 我们的研究问题是“味觉 (咸味) 对热量估计的影响”。在这个问题中, 我们的自变量是味觉 (咸味), 这是一种主观感受。如评审专家所言, 这种主观感受确实是由客观物质——食盐引起的。为了尽量保证自变量操纵的客观性, 我们在第一个食物品尝食盐中在咸味组加入了加入 1.5 小勺盐。然而被试主观上是否感受到咸味组比淡味组的食物更咸, 这个因素才是最终引起被试心理变化的自变量。因此我们在食物品尝以及食物描述之后, 都让被试评价了感受到的咸味。这种主观感受的操纵是成功的, 在我们的所有实验中, 被试都感觉到咸味组的食物更咸, 该结果在每个实验的结果部分都有详细的分析。

因变量亦是如此。热量估计作为一种主观变量, 测量确实不容易。每个人可能有每个人自己的尺度, 为了拉近每个被试的尺度, 我们提供了热量高低的两种参照物。但是我们研究

不是个体，而是群体平均的认知，在平均意义上来说，我们可以假设每个人的尺度都是一样的。

如评审专家所言，这些研究方法虽然都被前人实践过，但可能不完美，如果我们能提出个是我们未来研究的目标，也在研究的讨论部分提及。然而我们认为对于我们目前的研究问题，这些操纵和测量方法还是能够给我们科学的支持。

意见 2: 关于上一轮第四条意见,作者对这条意见进行了回复,本人认为没有拿出更具有说服力的证据,不认可作者在文中的观点,希望作者更深入地融入研究情景来进行答复。

回应: 感谢评审专家进一步的悉心审阅和鼓励!这对于我们完善本文有很大的帮助!在此,我们附上第一轮该点的评审建议和回复。

[第一轮我们对第四条意见的答复:

4.文中把薯条作为不健康食品,盐水涮蔬菜作为健康食品这种提法是否够合适。对以上食物,不同的消费者感知在不同情境中也可能不同。

答:感谢评审专家的细致考虑!在健康食品(virtue)和不健康食品(vice)的以往相关研究中,薯条是普遍被用来代表不健康食品的,而蔬菜则多被用来代表健康食品(Cornil et al., 2014; Gao & Wyer, 2016)。尽管不同的被试感知到同一种食物的健康程度存在差异,但总体上人们会认为薯条是不健康,蔬菜是健康的。

当然两种食品的选择除了健康属性方面的差异,还存在其他属性的差异,比如美味程度等。本文在未来研究展望部分讨论中提到了将同一种食物操纵为不同的健康程度是更为严谨的。]

感谢评审专家的意见。在上一轮修改的文章中,我们可能因为表述不清,容易使读者误解几个概念。我们在这一轮修改的文章中特地在文献综述的部分加入了概念区分的部分。为了避免混淆,我们的表述有所改变,我们将调节变量称为有害品/有益品(virtue/vice)。如正文中所提到的,有害品/有益品并不是一种客观属性,而是长期以来在人们心中形成的一种刻板影响。这种对有益品/有害品的认知可能不是正确的,但是确实会存在于很多人的心里,并且造成误解。比如很多成年人仅凭食物名称中有没有脂肪、维生素这些词就会对食物的健康与否形成判断(Oakes, Slotterback, 2001)。

评审专家可能质疑蔬菜虽然在大多数人心中是有益健康的,但是盐水涮蔬菜在大多数人心中可能不是有益健康的。事实上,评审专家仔细读我们的表述可以发现,我们的描述主体还是蔬菜的营养,并且不会让消费者感知到这道菜咸到难吃的地步:“盐水涮全菜,也就是将菠菜、莲藕、青笋、茼蒿、甘蓝5种蔬菜直接放到盐水中快速涮熟,不添加额外的佐料,并保持蔬菜的营养。盐水中的咸味和蔬菜的味道相互补充,使得该菜品吃起来浓郁可口。”

因此我们有信心认为大多数人会认为盐水涮蔬菜是有益健康的。我们的数据也可以佐证这一点。我们测量了被试对盐水涮蔬菜的健康程度的感知。健康程度的感知虽然是个人的主观认知,但将许多个人的主观认知平均到一起,便是大众对事物的平均认识。我们的数据结果显示,总体来说被试认为涮蔬菜更加健康($M_{\text{涮蔬菜}} = 5.28, SD_{\text{涮蔬菜}} = 0.95; M_{\text{薯条}} = 2.39, SD_{\text{薯条}} = 0.89; F(1,145)=373.16, p < .001, d = 3.21$)其中,咸味涮蔬菜的平均评价是 $M_{\text{咸味涮蔬菜}} = 5.03, SD_{\text{咸味涮蔬菜}} = 0.87$,淡味涮蔬菜的平均评价是 $M_{\text{淡味涮蔬菜}} = 5.53, SD_{\text{淡味涮蔬菜}} = 0.97$;咸味薯条的平均评价是 $M_{\text{咸味薯条}} = 2.45, SD_{\text{咸味薯条}} = 0.92$,淡味薯条的平均评价是 $M_{\text{淡味薯条}} = 2.34, SD_{\text{淡味薯条}} = 0.87$ 。由于我们使用的是7点量表,1=非常不健康,7=非常健康,4为中立点,大于4分即是被认为是健康的,小于4分被认为不健康,因此咸味涮蔬菜和淡味涮蔬菜的得分都超过5,平均而言是被认为有益健康的食品,而咸味薯条和淡味薯条的得分都小于3,平均而言是被认为有害健康的食品。

意见 3: 其他答复基本通过。

回应: 感谢评审专家的鼓励和指正!

审稿人 3 意见:

意见 1: 同意发表。

回应: 感谢评审专家的鼓励和认可!

第三轮

审稿人 2 意见:

总体上同意发表。建议在文章研究的局限性中能提一下，本研究结论只适合中国消费者人群。因为西方人对蔬菜和薯条的刻板影响和中国人可能会不同。

回应: 感谢评审专家的意见。本结论是否在西方适用确实值得验证。因为中国人在日常生活中的食盐摄入量要比西方人高很多。食盐过量在西方还未成为一个深入人心的问题，对于他们来说，食盐和不健康之间的联结可能较弱甚至不存在。根据评审专家的意见，我们已经在未来研究展望部分提到这一局限性。不过蔬菜和薯条的中西看法差别可能不大。因为在我们引用的自我控制研究中，大部分的研究对象都是美国消费者。对于这些西方消费者，尽管他们爱薯条不爱蔬菜，但在认识上，他们仍然觉得蔬菜是有益品，薯条是有害品。这一认识普遍上与中国消费者是一样的。

编委意见: 论文具有一定的现实和理论价值。根据专家评审意见，以及作者做些修改，现在的版本较最初提交的稿件已经有很大程度的改进，建议采用。

主编意见: 文章进行多次修改后达到可发表水平，建议发表。