

代糖产品认知现状及消费者购买意愿影响因素分析

朱婵媛¹, 张紫琼^{1*}, 涂现峰²

¹嘉兴南湖学院商贸管理学院, 浙江 嘉兴

²嘉兴南湖学院信息工程学院, 浙江 嘉兴

收稿日期: 2023年7月9日; 录用日期: 2023年7月30日; 发布日期: 2023年8月10日

摘要

随着人均消费水平和居民幸福生活指数的提高, 高糖的饮食模式变得常态化, 人类因高糖饮食而引发的疾病亟待解决, 在此基础之上, 代糖的概念逐渐被引入大众的认知范围中, 代糖产品的出现, 也满足了很多人群的控糖需求。在此背景下, 本文探讨代糖产品认知现状及消费者购买意愿影响因素, 提出糖准备度、健康关注度、代糖准备度、代糖感知风险、代糖感知价值5个因素, 建立结构方程模型, 分析路径系数得到健康关注度、代糖准备度会正向影响购买意愿, 其中健康关注度最大。

关键词

代糖, 认知现状, 结构方程模型, 购买意愿

Analysis of the Current Situation of the Perception of Sugar Substitute Products and Factors Influencing Consumers' Purchase Intention

Chanyuan Zhu¹, Ziqiong Zhang^{1*}, Xianfeng Tu²

¹School of Business Administration, Jiaxing Nanhu University, Jiaxing Zhejiang

²School of Information Engineering, Jiaxing Nanhu University, Jiaxing Zhejiang

*通讯作者。

文章引用: 朱婵媛, 张紫琼, 涂现峰. 代糖产品认知现状及消费者购买意愿影响因素分析[J]. 统计学与应用, 2023, 12(4): 877-887. DOI: 10.12677/sa.2023.124092

Abstract

With the increase of per capita consumption level and residents' well-being index, the high sugar diet pattern becomes normalized, and human diseases caused by high sugar diet need to be solved urgently. On this basis, the concept of sugar substitute is gradually introduced into the public's cognitive scope, and the emergence of sugar substitute products has met the sugar control needs of many people. In this context, this paper explores the current situation of sugar substitute product cognition and factors influencing consumers' purchase intention, and proposes five factors: sugar readiness, health concern, sugar substitute readiness, perceived risk of sugar substitute, and perceived value of sugar substitute, establishes a structural equation model, and analyzes the path coefficients to obtain that health concern and sugar substitute readiness will positively influence purchase intention, among which health concern is the largest.

Keywords

Sugar Substitute, Perception Status, Structural Equation Model, Purchase Intention

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

目前“糖税政策”在全球范围内盛行，我国虽尚未征收糖税，但国家和社会各界不断呼吁饮食的少糖化。国家卫健委在《健康中国行动(2019~2030年)》中提出“三减三健”(减盐、减油、减糖，健康口腔、健康体重、健康骨骼)的专项行动上，倡导食品生产经营者使用食品安全标准允许使用的代糖取代蔗糖，大众对健康关注度开始提高，代糖产品开始逐渐进入大众视野。本研究基于大众对代糖产品的认知现状，分析了代糖产品的购买意愿影响因素，得出了相应的结论与建议。

2. 文献综述

2.1. 国外研究现状

当前，国外学者对代糖的相关研究主要分为以下两类：第一类文献是验证代糖能否替代蔗糖，Carolina Tavares 学者在选择用甜味剂替代蔗糖来减少能量密度(ED)的实验中，通过用甜味剂代替蔗糖和减少配方中人造黄油的量，可以降低制剂的能量密度(ED)，在品尝制剂中可以用 II 型基于三氯蔗糖甜味剂代替蔗糖[1]；Itobe, T.等学者研究发现，甜味剂和香气之间存在显著的味觉-香气相互作用，影响甜味强度、喜欢度以及不同的香气感知[2]；Yi Jing Thun 等学者通过研究评价酸奶饮料中香气-口感-质构(ATT)跨模态相互作用的影响发现，消费者会接受添加甜叶菊和果胶的 0%糖酸奶饮料[3]；Taísa Rezende Teixeira Farias 研究发现赤藓糖醇和聚葡萄糖体化剂不应作为纯组分使用，因为它们会引起最终产品性质的变化，并对感官属性产生负面影响。而高浓度木糖醇和山梨醇提供了更好的感官接受，因此被认为是蔗糖的良好替代品[4]。

第二类文献是代糖的作用：在《Nutrition & Food Science》中木糖醇是一种天然甜味剂，存在于许多

水果和蔬菜中，甚至在人体内产生。它具有与普通食糖或蔗糖相同的甜度和相同的卡路里，但它在一个重要方面与蔗糖不同，它不会导致蛀牙。事实上，有证据表明它可以帮助减少蛀牙[5]；但代糖也存在安全性的问题令人担忧，Elif Inan-Eroglu 和 Aylin Ayaz 在动物实验中发现甜味剂和乳化剂的摄入与肠道菌群组成的改变有关，这让人质疑它们是否仍然被认为是“安全的”[6]；Emamat 等认为低热量或无热量甜味剂会导致人体“肠道失调”，进而推测，增加人工甜味剂的摄入可进一步提高 NAFLD 的患病率[7]。

2.2. 国内研究现状

国内学者对于代糖研究主要归为四类：

第一类从代糖本身的优缺点出发，将其与健康、安全相联系，研究了其用量、使用时长等方面。有研究表明代糖甜度高、热量低，食用安全性好，具有降血糖、抗肥胖、降血脂、抗氧化等多重生理功能[8]；但也有研究表明沉迷代糖会导致甜味受体因为代糖的安慰剂作用而被“瞒骗”，从而引起体内激素的混乱，导致报复性摄入更多食物和糖分，违背了食用代糖最初的意愿[9]；更有些学者认为代糖不能减肥可能还会增肥，存在破坏胃肠道微生物环境、影响胰岛素分泌，可能出现未知的长期影响等方面的威胁[10]。中国食品报上也曾说明过量食用代糖会导致明显的腹泻，或轻微的腹部症状，如腹胀和肠胃胀气[11]。现有研究也大多不提倡长期食用代糖[12]。

第二类出于对特殊人群的考虑，对代糖的种类进行了深入研究。代糖分为营养性代糖和非营养性代糖，非营养性代糖又可分为天然的和人工合成的[12]。目前研究发现人工代糖(如阿斯巴甜)在我们人体胃肠道酶的作用下会被分解，患苯丙酮尿症患者无法代谢苯丙氨酸(阿斯巴甜的一种关键成分)，不适合使用这种代糖。由于人工代糖的安全性、人体代谢过程还没有系统的科学研究，黄傲提醒糖友们使用代糖要有优先级，首选是天然代糖、糖醇，最后是人工代糖[13]。

第三类研究了代糖的前景和发展趋势。陆婉瑶等学者提到在终端食糖和甜味剂消费市场，减糖类产品已成型且占据了一定的市场份额，但我国目前减糖市场还属于起步探索阶段，作为功能糖和高倍甜味剂原料的主产国，国内企业发展减糖类产品具有较大的原料优势[14]。此外，他们还提到随着人们对健康饮食重视程度的提升，以及相关患病人群糖类食品控制需要，无热量的、不参与新陈代谢的代糖类产品需求将会越来越大，且相较于蔗糖，新型甜味剂因其成本低而具备明显优势[15]。另外，李海奇研究发现聚葡萄糖作为一种水溶性膳食纤维及优质填充剂，可取代部分脂肪，将其用于研发品质优良、低热、低脂的保健型膳食纤维食品有较大的市场前景[16]。

第四类从代糖概念出发，将现行热度较高的说法“低糖、无糖、无蔗糖、代糖”进行比较从而说明存在的问题。我国食品营养标签法规规定食品或饮料中糖的含量低于 0.5 克/100 克或 0.5 克/100 毫升就可以标注为无糖，范志红教授指出，大部分低糖饮料，当摄入量足够时也就脱离了低糖的概念，而且无蔗糖并不代表不含有其他的糖[17]。这就有利于商家偷换概念从而提高含糖产品的销量。

综上所述，目前基于代糖的已有研究多局限于代糖本身的生物效应和营养特性分析，尚未从消费者购买意愿角度出发，对影响程度和作用路径进行系统探究，体系还不够完整，同时也存在研究方法上的局限性，缺少实证分析。本文以 SOR 模型[18]和 TAM 模型[19]为理论基础构建结构方程模型，对当前代糖产品消费者购买意愿影响因素进行分析，并结合描述性统计分析对代糖产品，宣传的内容、途径和受众群体提出建议。

3. 研究模型与假设

本文提出与代糖购买意愿(Purchase intention of sugar substitutes)相关的 5 个变量，分别为糖准备度(Health Attention)、健康关注度(Sugar Preparation)、代糖准备度(Sugar Substitute Preparation)、代糖感知风

险(Perceived Value of sugar substitutes)、代糖感知价值(Perceived Value of sugar substitutes), 构建理论模型。

3.1. 变量分析

3.1.1. 糖准备度

糖准备度是消费者对于糖的了解程度。糖与健康的关系受到人们的关注, 美国心脏协会分析了膳食糖对健康的影响后最终提出: 人们应当限制糖的摄入[20]。世界卫生组织(WHO)对 23 个国家的人口死亡原因作了调查分析后得出: 嗜糖之害甚于嗜烟, 长期食用含糖高的食物会使人的寿命缩短大约 20 年。

3.1.2. 健康关注度

健康关注度是消费者对于自身健康的关注程度。长期摄入过量的糖会导致肥胖、糖尿病、龋齿和皮肤老化等一系列问题早已成为科学界的共识, 随着人们对肥胖、糖尿病认识的不断提高, 尤其是在与肥胖引起的并发症——包括代谢综合征、胰岛素抵抗等并发症的发生后, 非卡路里代糖的应用日益受到青睐[21]。在临床工作中, 也经常有糖尿病或者肥胖症患者咨询, 能否通过摄入代糖产品来控制血糖或体重[12]。

3.1.3. 代糖准备度

代糖准备度是消费者对于代糖的了解程度。《美国心脏病学会杂志》最新发表了一项研究结果表明代糖甜味剂饮料并不是心血管健康的安全替代选择[22]。很多人选择代糖主要考虑到以下三个因素: 一是因其热量远低于传统糖类且很难被身体代谢吸收; 二是代糖的升糖指数(GI)更低, 更加适合需要控制血糖的消费者; 三是代糖能减少龋齿的发生[9]。

3.1.4. 代糖感知风险

感知风险最初的概念是由哈佛大学的 Bauer 提出的, 他认为消费者的购买决策行为, 会因某些不确定性而无法确知其预期的结果是否正确[23]。使用糖醇作为替代甜味剂有一个明显的副作用, 就是会增加胃肠道负担, 摄入过量的代糖可能会导致腹胀、肠胃胀气甚至是腹泻等[11]。

3.1.5. 代糖感知价值

感知价值是消费者基于所得与所失对服务或产品效用做出的总体评价[24]。适量食用代糖是安全的, 部分代糖如木糖醇可以帮助减少蛀牙; 阿洛酮糖的代谢方式与蔗糖不同, 不会提高血糖或胰岛素, 因此对需要控制血糖的消费者来说是一种较好的天然甜味剂[25]。

3.2. 研究假设

消费者希望了解更多关于所购产品的信息, 以便根据产品价值及是否有利于健康做出适当选择[26]。因此, 代糖消费者对于自身健康的关注度会影响大家对于糖或者代糖的关注度或了解程度, 本文提出以下两条假设:

- H1: 健康关注度会正向影响糖准备度;
- H2: 健康关注度会正向影响代糖准备度。

代糖产品可以减肥, 改善反应性低血糖和糖尿病, 部分人工合成代糖和部分天然代糖均可促进胰岛素正常分泌, 这对于糖的代谢是有益的[27]。高糖饮食会导致胰岛素抵抗, 而胰岛素抵抗是 2 型糖尿病发生的病理基础[28]。由此可见糖准备度与代糖准备度会影响消费者对于代糖感知价值的高低, 本文提出以下四条假设:

- H3: 糖准备度会正向影响代糖感知价值;
- H4: 代糖准备度会正向影响代糖感知价值;
- H5: 糖准备度会负向影响代糖感知风险;

H6: 代糖准备度会负向影响代糖感知风险。

过多食用代糖可能会影响体内激素分泌, 导致肠道菌群紊乱[29], 消费者对于代糖产品的感知风险会影响感知价值, 消费者在选购产品时, 若担心代糖产品存在不安全性因素, 通常会减少购买行为。因此本文提出以下假设:

H7: 代糖感知风险会负向影响代糖感知价值。

Zeithaml 认为感知价值是消费者在得到产品或服务过程中所感知的利益与其付出的成本进行权衡后, 对产品或服务的效用进行的整体性评价[24]。消费者的感知风险也是影响其购买行为的重要因素[30]。郭际等学者在研究转基因食品与消费者购买意愿中发现通过对降低感知风险有助于提高消费者的购买意愿[31]。常永佳的研究也表明了感知风险对于消费者购买意愿产生显著的负向影响[32]。因此本文提出以下假设:

H8: 代糖感知风险会负向影响代糖购买意愿。

国内学者张鹤冰等以“手段-目的”链理论为基础, 构建“感知质量-感知价值-购买意愿”的链式关系, 检验消费者感知价值对消费者购买意愿产生的显著正向影响[33]。Dodds 等人借助实证研究方法证明了感知价值将会对购买意愿产生正向影响[34]。因此, 本文提出以下假设:

H9: 代糖感知价值会正向影响代糖购买意愿。

消费者对于健康的感知程度、准备度都会影响他们对于代糖产品的关注度, 从徐文成等人的研究中可以发现若消费者对一件商品缺乏充分了解, 会打击其购买这件商品的积极性, 从而影响购买意愿[35]。消费者的购买意愿会受其个体特征、社会经济因素、初始态度及认知水平的影响[36]。因此, 本文提出以下三点假设:

H10: 糖准备度会正向影响代糖购买意愿;

H11: 健康关注度会正向影响代糖购买意愿;

H12: 代糖准备度会正向影响代糖购买意愿。

最终得到如图 1 所示的模型:

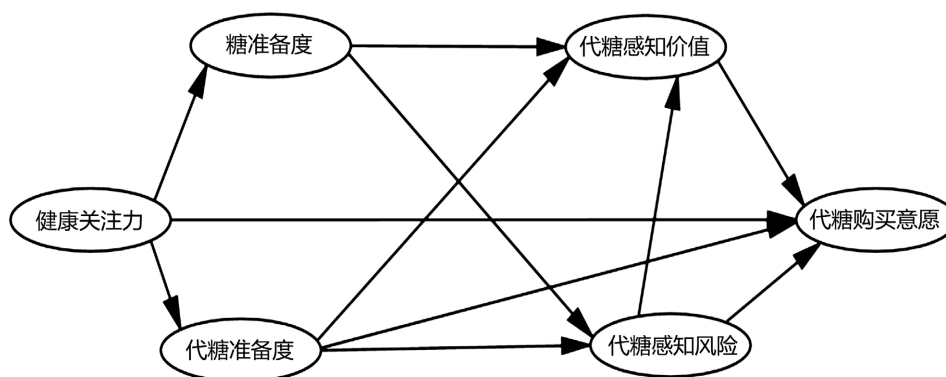


Figure 1. Theoretical model construction

图 1. 理论模型构建

4. 问卷及数据

在本文中, 调查问卷包括调查对象的基本信息及六个解释变量的 29 个测量项, 测量项调查采用李克特五级量表, 关于代糖产品购买意愿影响因素的条目参考了国外和国内此前在这方面进行的问卷调查, 但根据本文的研究模型进行了一些调整, 具体见表 1。在浙江省内, 通过“线上+线下”的数据收集方

式，最终回收了 735 份问卷，有效问卷为 522 份，无效问卷为 213 份。在 522 份有效问卷中，434 份是通过线上调查得到的，剩余 88 份是通过线下调查得到。

Table 1. Scale structure and items

表 1. 量表结构与题项

变量	编码	题项
健康关注力	HA1	您身体非常健康
	HA2	您对自身及家人的健康状况很关注
	HA3	您是健身爱好者
	HA4	您目前在饮食方面会有意识的控制糖摄入量
糖准备度	SR1	天然糖类会引起愉悦感和满足感
	SR2	长期大量食用天然糖会造成肥胖，增加高血脂、2 型糖尿病风险
	SR3	长期大量食用天然糖会形成龋齿
	SR4	长期大量食用天然糖会增加得阿兹海默症的风险
	SR5	长期大量食用天然糖会导致胶原蛋白流失等皮肤问题
代糖准备度	SSR1	代糖饮料更健康
	SSR2	所有代糖产品都适合糖尿病患者
	SSR3	0 糖是真正的无糖
	SSR4	吃代糖可以预防糖尿病和心脑血管疾病
	SSR5	“零蔗糖”标识品吃的时候可以不用控制量
代糖感知价值	PV1	适量食用代糖是安全的
	PV2	适当适量选择代糖有利于控制体重
	PV3	部分代糖产品适合糖尿病患者控糖
	PV4	适当适量食用代糖代替天然糖对皮肤有好处
	PV5	部分代糖对预防蛀牙有帮助
代糖感知风险	PR1	代糖吃多了会上瘾
	PR2	长期过量吃代糖可能会破坏肠道微生物的平衡使得消化能力变弱
	PR3	食用代糖食品可能会忽视牙齿健康问题
	PR4	过量食用代糖会刺激味蕾，同时可能造成味蕾暂时丧失
	PR5	某些代糖会有一些不适用人群，如孕妇、三高人群等
代糖购买意愿	PI1	购买代糖及代糖产品是个明智的选择
	PI2	您的亲朋好友赞成购买代糖产品
	PI3	代糖产品种类很多，可选择性很强
	PI4	您愿意向别人推荐代糖及其代糖食品

5. 结果分析

5.1. 样本描述性分析

据描述性统计分析结果显示, 购买过代糖产品的人数占比为 61.1%, 这说明抗糖化的热潮在社会中掀起, 代糖产品逐渐进入到消费者视野中, 存在明显的进步空间。与基本信息进行相关性分析、交叉分析后显示: 在性别方面, 有 63.82% 的男生和 58.70% 的女生购买过市面上的代糖产品; 在年龄方面, 25~30 岁的购买占比是最多的, 50 岁以上的购买占比是最少的, 但整体的比例都超过 50%。总体来看, 每个因素的代糖购买比例都是比较高的, 这说明代糖行业具有良好的群众基础, 可普及性高。

对于代糖发展现状, 经调查可以发现, 调查人群中 61.1% 的人购买过代糖产品, 且各年龄段购买代糖产品人数的比例均超半数, 抗糖得到了社会的极大关注, 代糖市场前景广阔。

5.2. 模型分析

5.2.1. 结构效度

如表 2 所示, 本文对于模型的结构效度进行分析, 可以发现各拟合指标均在可接受范围内, 拟合情况较好。

Table 2. Overall fitting coefficient table

表 2. 整体拟合系数表

拟合指标	拟合值	拟合情况
卡方自由度	3.933	3~5 可以接受
GFI	0.853	0.7~0.9 合理
AGFI	0.823	0.7~0.9 合理
CFI	0.904	>0.9 好
RMSEA	0.075	0.05~0.08 合理

5.2.2. 组合信度与收敛效度

本文采用标准化与未标准化的模型来检测模型的组合信度与收敛效度。每条路径 P 都小于 0.001, 表明每一条路径都达到显著水平, 并且每一题标准化后的因素均大于 0.6, 说明题目解释率好; 组合信度(CR)用于表示构面内部一致性, CR 越高表示构面内部一致性越高、越收敛, 大于 0.7 表示内部一致性较高。“健康关注度”、“糖准备度”、“代糖准备度”、“代糖感知风险”、“代糖感知价值”、“代糖购买意愿”的 CR 值分别为 0.832、0.892、0.896、0.925、0.892、0.895, 均大于 0.7, 说明模型具有良好的聚合效度。平均变异数萃取量(AVE)是潜在变量对观察变量的解释能力的平均, AVE 越高, 表示收敛效度越高, 当 AVE 大于 0.5 时代表收敛效度较好。“健康关注度”、“糖准备度”、“代糖准备度”、“代糖感知风险”、“代糖感知价值”、“代糖购买意愿”的 AVE 值分别为 0.575、0.624、0.633、0.711、0.624、0.681, 均大于 0.5, 可见收敛效度较好。

5.2.3. 结构模型

调用 AMOS, 得到以下结果, 如图 2。

5.2.4. 假设检验

根据表 3 内容显示, 健康关注度、代糖准备度会直接影响购买意愿, 两者的路径系数分别为 0.501、0.241, 其中健康关注度对购买意愿的影响较大。

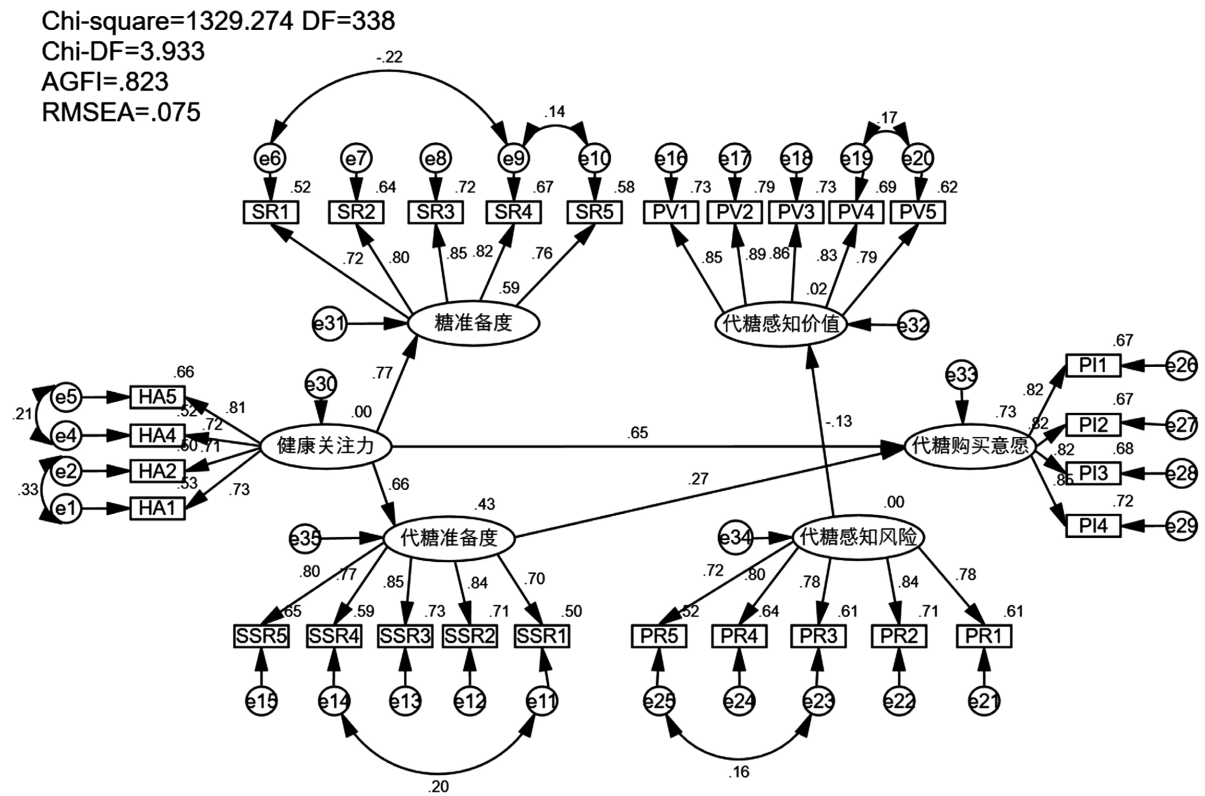


Figure 2. Structural equation model
 图 2. 结构方程模型

Table 3. Table of overall results of research hypotheses
 表 3. 研究假设总体成果表

假设序号	影响内容	路径系数	P	假设是否成立
H1	健康关注度会正向影响糖准备度	0.715	***	成立
H2	健康关注度会正向影响代糖准备度	0.736	***	成立
H3	糖准备度会正向影响代糖感知价值	0.294	0.027	成立
H4	代糖准备度会正向影响代糖感知价值	-0.160	0.031	不成立
H5	糖准备度会负向影响代糖感知风险	0.893	***	不成立
H6	代糖准备度会负向影响代糖感知风险	0.257	***	不成立
H7	代糖感知风险会负向影响代糖感知价值	-0.240	0.031	不显著
H8	代糖感知风险会负向影响代糖购买意愿	0.386	***	不成立
H9	代糖感知价值会正向影响代糖购买意愿	0.046	0.071	不显著
H10	糖准备度会正向影响代糖购买意愿	-0.118	0.188	不成立
H11	健康关注度会正向影响代糖购买意愿	0.501	***	成立
H12	代糖准备度会正向影响代糖购买意愿	0.241	***	成立

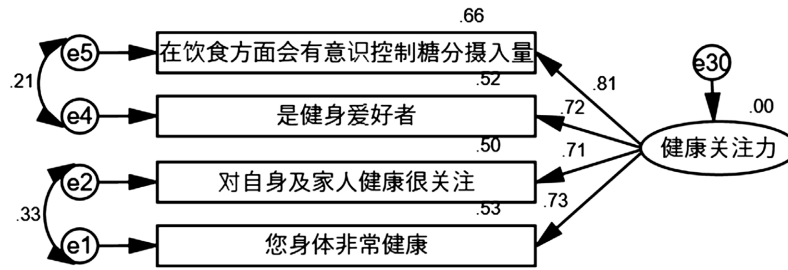


Figure 3. Factors influencing health concern power
图 3. 健康关注度影响因素

在假设检验中, 本研究得出健康关注度对代糖购买意愿存在显著的正向影响, 并且影响程度最大, 如图 3 所示, 从其测量项着手给出以下建议:

1) “有意识控制糖分摄入量”对健康关注力的提高造成的影响最大, 说明大部分人认识到过多的摄入糖分对于健康的危害之大。从增加消费者购买意愿的角度出发, 企业应区别代糖产品和普通产品, 并且分别注明含糖量。

2) “是健身爱好者”、“对自身及家人健康很关注”、“自己身体非常健康”这些因素对健康关注力的影响较大, 说明消费者对自身及家人的健康都较为关注。因此企业宜推出多元化代糖产品以满足不同群体的需求。

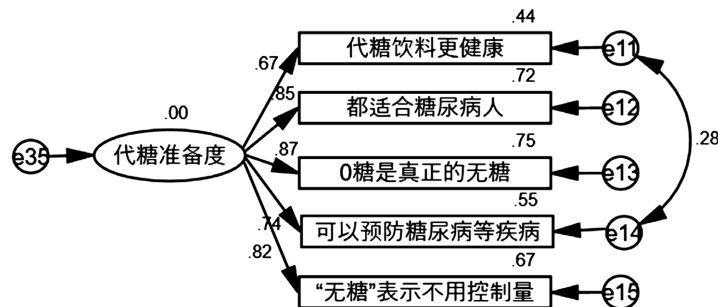


Figure 4. Factors influencing the readiness of sugar substitutes
图 4. 代糖准备度影响因素

代糖准备度对代糖购买意愿的影响次之, 如图 4 所示, 根据相关测量项给出以下建议:

在代糖准备度的测量项中, “无糖表示不用控制量”、“0糖是真正的无糖”与“都适合糖尿病人”对代糖准备度的影响较大, 可见大部分人对于代糖的认知是不全面的。目前市场上大部分代糖产品的外包装上都会注明“无糖”、“无蔗糖”, 但关于是否含糖以及代糖的种类等信息都较为模糊, 对此企业应标明代糖产品的类型与性质, 对于是否含糖、含什么类型的糖进行明确说明。

“代糖饮料更健康”、“可以预防糖尿病等疾病”对代糖准备度的影响较小, 说明人们还未完全将代糖与健康划等号。因此企业应避免以此类话题为噱头进行夸大宣传。

6. 结论

本文依据相关文献资料建立模型并提出假设, 将健康关注度、糖准备度、代糖准备度、代糖感知风险和代糖感知价值作为研究变量, 设计量表并发放问卷, 后续采用结构方程模型、信效度分析等方式对收集的数据进行分析, 辅之以 SPSS、Amos 等软件进行数据处理, 得出以下结论:

通过结构方程模型分析路径系数发现：健康关注度、代糖准备度会正向影响购买意愿，其中健康关注度对于代糖购买意愿的正向影响显著，说明大众对于健康的关注程度对代糖产品购买意愿的影响最大。代糖准备度对购买意愿的影响也较为显著，可见一定程度了解代糖也会对代糖产品的购买意愿产生影响。

综上所述，高健康关注力和代糖准备度较大程度上决定了消费者对代糖产品的购买与否。

参考文献

- [1] Tavares, C., Geraldo, A.P., Ramos, J. and Elisabeth Pinto e Silva, M. (2013) Development of Sweet Preparations with Dietary Fiber and Low Energy Density. *Nutrition & Food Science*, **43**, 196-203. <https://doi.org/10.1108/00346651311327837>
- [2] Itohe, T. and Kumazawa, K. (2017) Taste-Aroma Interactions in Lemon-Flavored Model Beverages: Influence of Sweeteners on Aroma Perception and *in vivo* Aroma Release. *Food Science and Technology Research*, **23**, 51-56. <https://doi.org/10.3136/fstr.23.51>
- [3] Thun, Y.J., Yan, S.W., Tan, C.P., Teoh, W.X. and Gan, X.Y. (2023) Aroma-Taste-Texture Cross-Modal Interactions for Sugar Reduction in Yoghurt Drink. *Nutrition & Food Science*, **53**, 162-177. <https://doi.org/10.1108/NFS-02-2022-0051>
- [4] Farias, T.R.T., Schiassi, M.C.E.V., Pereira, P.A.P., de Souza, V.R., Lago, A.M.T., Borges, S.V. and Queiroz, F. (2019) Mixed Brazilian Cerrado Fruits Preserves without Added Sugar: The Effect of Bodying Agents. *British Food Journal*, **121**, 1969-1981. <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2018-0739>
- [5] (1987) XYLITOL: A Natural Sweetener That's Kind to Teeth. *Nutrition & Food Science*, **87**, 24. <https://doi.org/10.1108/eb059460>
- [6] Inan-Eroglu, E. and Ayaz, A. (2019) Effects of Food Additives on Gut Microbiota: Friend or Foe? *Nutrition & Food Science*, **49**, 955-964. <https://doi.org/10.1108/NFS-02-2019-0049>
- [7] Emamat, H., Ghalandari, H., Tangestani, H., Abdollahi, A. and Hekmatdoost, A. (2020) Artificial Sweeteners Are Related to Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: Microbiota Dysbiosis as a Novel Potential Mechanism. *EXCLI Journal*, **19**, 620-626.
- [8] 曾艳, 裴雯雯, 朱玥明, 陈朋, 孙媛霞. 3种天然甜味剂的风味、生理功能及应用研究进展[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(15): 4840-4847.
- [9] 游星, 无. 代糖代糖, 甜而不胖?[J]. 财富生活, 2020(19): 92-96
- [10] 维他狗营养家. 代糖是完美的减肥“圣品”吗[J]. 百科知识, 2020(19): 35-37. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-9567.2020.19.020>
- [11] 理性看待代糖食品[J]. 食品安全导刊, 2021(27): I0005.
- [12] 姚艳玲. 糖尿病和减重人群能否长期进食代糖产品[J]. 医师在线, 2021, 11(19): 36-37.
- [13] 李爽, 高嘉悦, 蒋晓敏. 男女糖友并发症各不同糖友“控糖”也需节制代糖[J]. 中国食品, 2019(21): 134-137.
- [14] 陆婉瑶, 王健, 孟庆佳, 王宝, 车夏宁, 赵抒娜. 减糖产品现状与发展趋势分析[J]. 甘蔗糖业, 2020, 49(4): 83-91.
- [15] 陆婉瑶, 赵芸, 张思聪, 王健, 赵抒娜. 食糖与代糖的博弈及发展趋势分析[J]. 甘蔗糖业, 2021, 50(3): 80-93.
- [16] 李海奇. 聚葡萄糖在冰激凌中的应用[J]. 农产品加工, 2009(8): 15.
- [17] 范志红. 低糖、无糖、无蔗糖、代糖, 哪种值得买[J]. 家庭医药: 就医选药, 2021(11): 68-69.
- [18] Mehrblan, A. and Russell, J.A. (1974) *An Approach to Environmental Psychology*. MIT Press, Cambridge.
- [19] Davis, F.D. (1985) *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results*. MIT Sloan, Cambridge.
- [20] 焦岩. 以线虫为模型研究三种常用代糖的食用安全性[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2018.
- [21] 陈龙. 膳食糖与心血管疾病[J]. 心血管病学进展, 2003, 24(2): 157-159.
- [22] 刘遂谦. 代糖饮料更健康吗[J]. 健康博览, 2021(1): 64.
- [23] Bauer, R.A. (1960) Consumer Behavior as Risk Taking. In: Cox, D., Ed., *Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 389-398.
- [24] Zeithaml, V.A. (1988) Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence. *Journal of Marketing*, **52**, 2-22. <https://doi.org/10.1177/002224298805200302>
- [25] 谁是下一个代糖潜力股原料?[J]. 食品安全导刊, 2021(30): 17-18.

-
- [26] Luis Fernandez. “代糖减热”: 开发面向当今消费者的食品与饮料配方[J]. 食品安全导刊, 2016(34): 55. <https://doi.org/10.16043/j.cnki.cfs.2016.34.017>
- [27] 周国旺, 杨娜, 张宇擎, 李雪姚, 曹国强. 代糖产品特性与对人体健康的利弊的评估[J]. 甘蔗糖业, 2022, 51(3): 74-81.
- [28] 周宇. 高糖、高饱和脂肪酸和高不饱和脂肪酸饮食对成年大鼠胰岛素抵抗的影响[D]: [硕士学位论文]. 石家庄: 河北医科大学, 2005.
- [29] 金振娅. 代糖虽好, 也不可贪吃[N]. 光明日报, 2022-11-05(012). <https://doi.org/10.28273/n.cnki.ngmrb.2022.005423>
- [30] 董岩, 时光, 时雨甜. 线上营销对网络消费者购买行为的影响研究[J]. 经济问题探索, 2020(10): 45-55.
- [31] 郭际, 吴先华, 叶卫美. 转基因食品消费者购买意愿实证研究——基于产品知识、感知利得、感知风险和减少风险策略的视角[J]. 技术经济与管理研究, 2013(9): 45-52.
- [32] 常永佳. 农产品直播对消费者购买意愿的影响研究——基于感知价值与感知风险的传导作用分析[J]. 价格理论与实践, 2022(7): 130-133. <https://doi.org/10.19851/j.cnki.CN11-1010/F.2022.07.493>
- [33] 张鹤冰, 李春玲, 魏胜. 在线顾客感知质量、感知价值对购买意愿的影响——基于消费者异质性视角[J]. 企业经济, 2020(5): 113-121.
- [34] Dodds, W.B., Monroe, K.B. and Grewal, D. (1991) Effects of Price, Brand, and Store Information on Buyers' Product Evaluations. *Journal of Marketing Research*, **28**, 307-319. <https://doi.org/10.1177/002224379102800305>
- [35] 徐文成, 薛建宏, 毛彦军. 信息不对称环境下有机食品消费行为分析[J]. 中央财经大学学报, 2017(3): 59-67.
- [36] 葛立群, 吕杰. 消费者对转基因食品的认知态度和购买意愿[J]. 商业研究, 2009(8): 189-192.