

# Research Review on Attentional Bias to Food Cue of Restrained Eaters

Difei Duan, Xuemeng Zhang, Hong Chen\*

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing

Email: \*chenhg@swu.edu.cn

Received: Mar. 2<sup>nd</sup>, 2017; accepted: Mar. 18<sup>th</sup>, 2017; published: Mar. 22<sup>nd</sup>, 2017

---

## Abstract

This paper reviews previous research on attentional biases to food of restrained eater, combed the research methods and results, trying to explain why some restrained eaters are successful while some are not, and analyses whether attentional biases of restrained eater reflect their motivation of eating, and so influent their Eating behaviors.

## Keywords

Restrained Eater, Food Cues, Attentional Biases, Eating Behaviors

---

# 限制性饮食者对食物信息的注意偏向研究综述

段涤非, 张雪萌, 陈 红\*

西南大学心理学部, 重庆

Email: \*chenhg@swu.edu.cn

收稿日期: 2017年3月2日; 录用日期: 2017年3月18日; 发布日期: 2017年3月22日

---

## 摘 要

本文回顾以往限制性饮食者对食物注意偏向的研究, 梳理了研究方法、研究结果, 并试图解释为什么有些限制性饮食者能成功有些失败, 同时分析限制性饮食者对食物的注意偏向是否能反映其进食的动机, 进而影响进食行为。

## 关键词

限制性饮食, 食物线索, 注意偏向, 进食行为

---

\*通讯作者。

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

## 1. 限制性饮食的基本概念

限制性饮食者(restrained eater)是指一群长期关注体重和减肥的慢性节食者,但减肥却不太成功(Herman & Polivy, 1980; Mills, Polivy, Herman, & Tiggemann, 2002; Polivy, Coleman, & Herman, 2005; Provencher, Polivy, & Herman, 2009)。孔繁昌等(2011)提出限制性饮食者存在一些特点:如多为女性;以控制体重为目的而限制进食,并且这种限制具有长期性和认知的特征;限制性饮食者重视外部的食物线索,而忽略内部的生理信号。

### 1.1. 关于限制性饮食的理论

#### 1.1.1. 饮食边界模型

Herman 和 Polivy 等(1984)提出的早期饮食边界理论模型认为,限制性饮食者在面对食物时受到两种边界的控制,生理边界和心理边界。对他们来说心理边界的作用尤为重要,因为限制性饮食者为了能够达到一个瘦的理想标准,维持苗条的身材,会在认知上给自己设置一个节食边界,一旦超过这个边界,他们就会通过控制自己的饮食摄入来维持体重。久而久之限制性饮食者会根据认知模式而非饥饿和饱足的生理指标来管理饮食行为(Herman & Polivy, 1984)。

#### 1.1.2. 双系统观点

限制性饮食者饮食行为受到两个系统调控,反射系统和冲动系统(Strack & Deutsch, 2004),这两个系统是冲突的,在反射系统中,限制性饮食者在进食时会考虑与食物相关的信息,比如食物的热量,给体重带来的后果,符合节食目标与否;而在冲动系统中,限制性饮食者面对食物时,更多会考虑食物是否美味,是否会体验到积极的情绪等。

#### 1.1.3. 目标冲突模型

Stroebe 等人(2008)提出了目标冲突模型,认为限制性饮食者的饮食行为受两个目标所控制,即对美味食物的享乐目标和控制体重的节食目标。享乐目标强调品尝美味食物所带来的快感和满足;而节食目标是指在面对美味食物能够意识到控制体重的目标,强调美味食物带来体重增加的惩罚特性(Stroebe, Mensink, Aarts, Schut, & Kruglanski, 2008)。

## 1.2. 限制性饮食的亚类

根据限制性饮食的饮食边界模型,限制性饮食者设定的节食边界,并不稳定,一旦受到了破坏,限制性饮食就会出现过度进食行为(Heatherton Herman, Polivy, King, & McGree, 1988; Herman, Polivy, & Esses, 1987),导致节食失败,相反的节食边界没有破坏,节食就会成功。另一方面,根据目标冲突模型,如果享乐目标占优势,限制性饮食者可能会过度进食,导致限制性饮食失败,反之,如果节食目标占优势限制性饮食就会成功(Stroebe, Mensink, Aarts, Schut, & Kruglanski, 2008; Papies, Stroebe, & Aarts, 2008)。因此研究指出限制性饮食者可分为成功和失败两类,成功的限制性饮食者表现出高限制性倾向和低进食倾向,失败的限制性饮食者则表现出高限制性倾向和高进食倾向(van Strien & Ouwens, 2007)。

## 2. 对限制性饮食失败和成功的原因分析

Mann 等(2007)认为,只有少数限制性饮食者能够持续的维持或降低体重,大多数限制性饮食者都会沉溺于过度进食中,结果限制性饮食失败。那么为什么有些人能够成功而有些人又失败了呢?以下的理论给我们提供了线索。

### 2.1. 动机敏化理论

动机敏化理论指出,对食物的动机可以归因为对食物线索形成的条件反射。在环境中某些食物线索长期与奖赏经历联系起来,例如反复将食物线索(包括食物的气味、外观等)与进食食物奖励相联系起来,形成条件反射,结果这些食物线索被知觉为吸引和想要的,变得越来越突出。通过动机引导,导致与奖赏相关的食物线索自动吸引注意,刺激个体对食物的渴求,引导其去获得和进食这些东西。这些过程受到多巴胺系统调节,并且发生在无意识情况下(Robinson & Berridge, 1993; Berridge, 1996; Berridge, 2009)。通过条件反射过程的作用,受到食物进食奖赏的影响,一些有关食物的线索变得更加的突出,吸引了更多的注意力,长此以往形成对食物产生注意偏向,引起对食物的渴求,导致过度进食,限制性饮食失败。与之相反,当个体抵制住食物诱惑回避食物,没有刺激食物渴求,控制进食量,那么限制性饮食则成功。

### 2.2. 认知行为理论

认知行为理论认为,在对体重极其关注的情况下,对食物的注意偏向会导致节食的限制性行为,回避食物刺激(Williamson, White, & York-Crowe, 2004)。为什么限制性饮食者尝试控制他们的进食量,但他们又失败,沉溺于他们回避的食物中呢。可以从对食物线索注意偏向的时程上得到解释,对限制性饮食者来说,他们存在对食物的注意偏向,不需要太多的有意识的注意资源。一旦食物吸引了注意力,会优先占用有限的认知资源。食物线索会占用有限的认知资源,这种优先的加工干扰当前的目标。因此对食物线索时间的注意偏向,可以解释为什么有些限制性饮食者不能维持他们的节食目标,最后失败了(Neimeijer, de Jong, & Roefs, 2013)。而当限制性饮食者没有受到食物诱惑,吸引注意力时,不会占用认知资源,那么可以调用空闲的认知资源维持节食目标,从而限制性饮食成功。

## 3. 注意偏向的基本概念及研究方法

### 3.1. 注意偏向的定义和机制

Posner 和 Petersen (1990)最早将注意偏向被定义为倾向于寻找和注意环境中的一些确切的信息,指出注意存在多种成分,包括注意警觉、注意集中(注意维持,注意脱离困难)、注意解除(注意回避、注意转移)。对食物的注意偏向有许多研究,总的来说,存在两种注意机制,一种是会优先选择注意到某些信息,这是无意识的,是一种自下而上的注意,例如我们看到一辆救护车,另一种注意是受到有意识操控的注意,是自上而下的过程,例如我们在超市寻找一种品牌的意大利面。在注意的早期成分是无意识的,不受控制的,而注意后期的成分反映的是一种缓慢的自上而下的过程,更多的是一种控制过程(Knudsen, 2007; LaBerge, 2002)。

### 3.2. 常用的实验范式

#### 3.2.1. Stroop 范式

在 stroop 任务中(Overduin, Jansen, & Louwerse, 1995; Williams, Mathews, & MacLeod, 1996),呈现有颜色的食物字词和非食物字词,要求被试尽可能快而准确的指出食物字词的顏色而忽略字词的含義。计

算出 stroop 干扰分数, 通过算出对食物和非食物的反应潜伏期分数的差异。当对食物字词有相对更长的反应时说明对食物存在注意偏向。但是这个范式存在一些缺点, 不能检验潜在的注意过程, 在颜色命名中的减缓可能是由对语义含义注意力的增加或者是对食物字词的回避过程导致的(Field & Cox, 2008)。并且从干扰效应反映出的注意成分并不清晰: 有些认为 stroop 效应反应的是早期的注意过程(Cox, Fadardi, & Klinger, 2006), 有些则认为是晚期的注意过程(Phaf & Kan, 2007)。总的来说, 采用 stroop 任务并不能清楚注意偏向的成分, 并且不能提供注意方向的信息(趋近, 增加对食物的注意; 回避, 减少对食物的注意)。

### 3.2.2. 点探测范式

在点探测任务中(MacLeod, Mathews, & Tata, 1986), 首先会在屏幕中央出现注视点, 随后会在屏幕的左边和右边出现刺激对(其中一个为靶刺激, 另一个为配对刺激), 图片对消失后, 会在其中一个刺激的位置出现探针, 被试的任务是尽可能又快又准确的指出探针的位置。这个任务的逻辑原理是, 如果被试的注意力是指向出现的探针位置上的刺激, 那么被试对探针的反应会更快。点探测的优点是可以区分早期和晚期的注意过程, 通过刺激对呈现的时程来实现, 通过呈现 100~500 ms 来考察早期的注意定向, 而大于 500 ms 则用来考察注意的维持(Mogg, Bradley, De Bono et al., 1997; Mogg, Bradley, Miles et al., 2004)。注意偏向分数的计算是通过在不一致 trial 中(探针出现在中性刺激的位置)对探针的反应时减去在一致 trial 中(探针出现的位置是目标刺激的位置)对探针的反应时, 如果得到的偏向分数大于零则表示存在注意趋近偏向, 如果偏向分数小于零则表示存在注意回避偏向, 如果等于零则不存在偏向(Bradley, Miles et al., 2004)。但是由于范式的流程的限制, 无法考察被试是否对目标刺激进行了优先加工, 只能根据对后面探测点的反应来考察注意偏向。

### 3.2.3. 空间线索范式

在空间线索任务中(Koster, Crombez, Verschuere et al., 2006; Koster, Crombez, Verschuere et al., 2007), 其逻辑原理与点探测范式是相同的, 不同于点探测任务的是, 在每个 trial 中在左边或右边只出现一个目标刺激, 没有配对刺激, 而与点探测相同, 被试的任务也是尽可能快而准确的对探针的位置进行反应。

### 3.2.4. 视觉搜索范式

视觉搜索范式(Rinck, Becker, Kellermann et al., 2003)向被试呈现一些刺激组成的矩阵, 这些刺激中有些是相关刺激有些是无关刺激, 被试的任务是尽可能快而准确的从无关的刺激中搜索出目标刺激(检测探测的速度)或者是从目标刺激中搜索出无关的刺激(检测受到目标刺激的分心程度)。测量注意偏向的指标: 从无关刺激中搜索目标刺激的探测速度反映的是早期的注意, 从目标刺激中搜索无关刺激考察受到目标刺激的分心程度反映的是晚期的注意成分。这个范式的优点是能够区分两种注意成分。而缺点是视觉搜索实验范式的信息量比较大, 就容易产生注意偏向, 而且不适宜考察注意卷入和注意脱离(Smeets, Roefs, van Furth, & Jansen, 2008)。

### 3.2.5. 眼动追踪

以上几种方法是通过反应时指标来间接的测量注意, 与之相反的是眼动追踪为我们提供了直接的证据, 当被试看到吸引自己的刺激时, 眼球的运动是受到注意的引导的(Kowler, 1995; Mogg, Millar, & Bradley, 2000)那么采用眼动技术就为我们提供了更为有利的证据, 可以很好的解决以上范式的局限, 为注意过程和时程上的注意成分(早期、晚期的注意即两种注意机制)提供了更为有效的研究方法(Field & Christiansen, 2012; Field, Munafó, & Franken, 2009)。其中首视注视点的位置能够反映空间视觉的注意定向, 首视点的潜伏期反映对刺激的探测与定向速度, 这两项指标均能测量注意警觉; 首视点的持续时间反映最初注意维持或回避, (为注意的早期阶段提供证据)总注视时间(为注意的后期阶段提供证据)反映总体注

意维持或回避(Castellanos et al., 2009; Garner, Mogg, & Bradley, 2006; 高笑, 王泉川, 陈红, 王宝英, 赵光, 2012)。

以下对限制性饮食者对食物注意偏向的相关研究进行梳理, 以澄清一下两个问题, 对食物的注意偏向是否能反映进食的动机, 并且是否会影响进食行为。

## 4. 限制性饮食者对食物的注意偏向的相关研究

### 4.1. 限制性饮食者存在相矛盾的注意偏向: 注意朝向、回避食物

已有研究指出, 非限制饮食者相比, 限制性饮食者对食物存在注意偏向, 更多的注意朝向食物(Hollitt, Kemps, Tiggemann, Smeets, & Mills, 2010; Meule, Vögele, & Kübler, 2012; Neimeijer, de Jong, & Roefs, 2013; Wilson & Wallis, 2013)。在视觉搜索中, 限制者比非限制者更快的, 从中性词语搜索出食物词语、限制性饮食者表现出对食物线索注意警觉(Hollitt, Kemps, Tiggemann, Smeets, & Mills, 2010)。另一项研究采用 Flanker 任务, 将高热量食物与非食物配对, 发现限制者对目标刺激高热量食物的反应快, 表明限制性饮食者存在对食物线索的注意偏向(Meule, Vögele, & Kübler, 2012)。Forestell et al. (2012)同样采用 Flanker 任务(Forestell, Lau, Gyurovski, Dickter, & Haque, 2012), 将高热量与低热量配对, 在饥饿的情况下, 不管是高热量还是低热量食物作为目标刺激, 非限制饮食者都会受到高热量的分心, 相反的, 限制性饮食者只有当低热量做为目标刺激时才会受到高热量的分心。发现表明, 在饥饿时, 限制性饮食者看到高热量食物和低热量食物时表现是矛盾的。然而当他们在饱食的情况下时, 限制性饮食者和非限制性饮食者对高热量和低热量食物的反应却没有不同。从研究注意过程时程上的成分(不是空间的)表明, 尽管会干扰他们当前的任务, 限制性饮食者比非限制性饮食者更大程度的优先对食物线索进行加工(Neimeijer, de Jong, & Roefs, 2013)。Wilson et al. 采用了改进的 stroop 范式发现, 尤其是限制性得分较高者对食物词存在注意脱离困难, 这也可以看作是对食物的注意维持(Wilson & Wallis, 2013)。总的来说, 限制性饮食比非限制性饮食者, 对食物存在更多的注意, 并且尤其是对高热量存在更多的注意(与低热量相比)。

有趣的是, 也有研究发现不一致结果(Vescovi, Scheid, Hontscharuk, & De Souza, 2008; Veenstra, De-Jong, Koster & Roefs, 2010; Hollitt, Kemps, Tiggemann, Smeets, & Mills, 2010)与以上的发现不一致, 例如 Vescovi 等人(2008)发现限制性饮食者对高热量和低热量均存在注意偏向, 具体表现为注意回避; Veenstra 等人(2010)采用空间线索范式进行探讨, 结果发现, 所有的被试, 不管是限制性饮食者和非限制性饮食者, 在 500 ms 时程上, 表现为对高热量图片的注意回避, 而在 1500 ms 没有注意偏向。另外 Hollitt et al. (2010)发现了限制性饮食者也能够很快的从食物分心刺激中快速的搜索到非食物刺激, 从食物线索中快速脱离出来, 这也可以看成是对食物线索表现为回避。综合来说, 以上证据说明, 限制性饮食者同时存在对食物注意回避的偏向。

### 4.2. 限制性饮食者存在相矛盾注意偏向的原因

#### 4.2.1. 根据目标冲突模型, 限制性饮食者对食物存在又趋又避

对以上结果的矛盾, 可能的解释是, 限制性饮食者对食物存在趋避冲突, Papies 等人的研究就很好验证了这一解释, 当前把被试暴露在食物线索中, 限制者享乐目标占优势对食物信息产生注意偏向, 而非限制者并没有出现这种情况, 然而限制者的节食目标被启动时, 就没有出现这种注意偏向(Papies, Stroebe, & Aarts, 2008)。他们很想进食但是又遵循他们的节食目标, 也就是目标冲突模型提到的享乐目标和节食目标(Stroebe, Mensink, Aarts, Schut, & Kruglanski, 2008), 影响了他们对有吸引力食物线索的注意过程, 由于这种趋避冲突, 通过间接的方法来考察注意过程, 不能提供注意分配的动态过程, 导致没有发现结果。

#### 4.2.2. 限制性饮食者 BMI 的混淆

在前面研究的不一致结果中,可能存在限制性饮食者和非限制饮食者 BMI 的混淆和不同,有一项研究采用眼动研究,将限制性饮食者与非限制饮食者的 BMI 匹配,发现所有被试都对食物线索存在注意偏向,但限制性饮食者与非限制性饮食者不存在差异(Werthmann, Roefs, Nederkoor, Mogg, Bradley, & Jansen, 2013)。所以前面的研究有些发现了限制性饮食者和非限制饮食的差异,而有些却没有发现差异,有可能是 BMI 的混淆导致的。

#### 4.2.3. 注意偏向时程的混淆

还有一种可能是,前人的研究没有很好的区分注意偏向的各个阶段,没有区分早期和晚期的注意成分,在注意的早期成分是无意识的,不受控制的,而注意后期的成分反映的是一种缓慢的自上而下的过程,更多的是一种控制过程(Knudsen, 2007; LaBerge, 2002),他们是不同的机制,所以导致结果有所混淆。而其中有一篇研究,运用空间线索范式采用不同的时程发现,限制性饮食者和非限制性饮食者,在 500 ms 时程上,表现为对高热量图片的注意回避,而在 1500ms 没有注意偏向(Veenstra, De Jong, Koster, & Roefs, 2010),这也说明了不同的时程注意偏向的成分是不同的,因此有必要从时程上考察注意偏向的成分。但研究采用间接的方法不能提供注意分配的动态过程,眼动追踪技术可以为我们提供有利的证据,而其中有研究(Werthmann, Roefs, Nederkoor., Mogg, Bradley, & Jansen, 2013)虽然采用眼动技术,但只比较了限制性饮食者和非限制饮食者注意偏向分数的差异,没有进一步分析注意偏向的成分和具体表现。

#### 4.2.4. 限制性饮食者亚类的混淆

结果混淆的原因还可能是只区分了限制性饮食者和非限制性饮食者, Van Strien 和 Ouwens (2007)指出限制性饮食者存在两个亚类,可以分为成功和失败的限制性饮食者,翁春燕等人以成功和失败的限制性饮食者为对象,发现当只启动享乐目标时,成功的限制者对美味食物注意回避,失败的限制者对美味食物注意脱离困难;当相继启动享乐目标和节食目标时,两类限制者均存在对美味食物线索的注意回避,但失败者仍然存在注意脱离困难(翁春燕,陈红,朱岚,2012)。由此可以看出成功者和失败者对食物的注意偏向是不同的,成功者更多的回避食物,而失败者对食物有更多的注意,前人结果不一致,可能是限制性饮食者中两个亚类的混淆,所以限制性饮食者的两个亚类对食物的注意偏向还有待进一步研究。

### 5. 食物的注意偏向和进食行为的关系

前人对关于食物信息注意偏向进行了许多研究,近期有部分研究开始着手于改变对食物的注意偏向,采用改进的点探测任务(Hardman, Rogers, Etchells, Houstoun, & Munafò, 2013; Kemps, Tiggemann, Orr, & Gear, 2014; Kakoschke, Kemps, & Tiggemann, 2014; Boutelle, Kuckertz, Carlson, & Amir, 2014),改变探针的位置,为了增加对目标刺激的注意,探针总是或更多的出现在目标刺激的位置(训练注意朝向目标刺激),为了减少对目标刺激注意,探针总是或更多的出现在配对刺激的位置,让被试渐渐将注意力朝向或是远离目标刺激(训练注意回避目标刺激)。训练过程分为三个阶段,前测,注意训练,后测,整个训练过程是内隐的过程。

Hardman 选取肥胖者采用改进的点探测任务针对蛋糕进行注意训练,注意组探针总是(100%)出现在蛋糕图片的位置,回避组探针总是(100%)出现在非食物图片的位置,在控制组探针出现在蛋糕图片和非食物图片的位置的几率是相同的,结果发现了注意组的注意偏向与前测比有所增加,但只是边缘显著,同时注意偏向的改变没有影响到进食量,研究指出改进的点探测范式,改变对食物的注意偏向是不容易的,并且这种微弱的变化没有改变进食量(Hardman, Rogers, Etchells, Houstoun, & Munafò, 2013)。而另一些研究操纵注意偏向的变化也引起了进食量或食物渴求的变化。

Kemps 也采用了改进的点探测范式, 以巧克力和非巧克力食物图片作为材料, 将被试随机分到注意组(90%的 trial 探针出现在巧克力图片位置, 10%的 trial 探针出现在非巧克力食物图片位置)和回避组(90%的 trial 探针出现在非巧克力食物图片位置, 10%的 trial 探针出现在巧克力图片位置), 实施了两个实验, 实验一发现与前测相比, 注意组增加了巧克力的注意偏向, 回避组减少了巧克力的注意偏向, 训练后回避组对巧克力的注意偏向少于注意组。实验二与实验一过程相同, 但在后测采用前面实验没有用过的巧克力图片, 发现这种训练效果还可以推广到一些没有看过的巧克力图片, 注意偏向也同实验一发生了一样的变化, 并且注意偏向的变化影响了巧克力的渴求和进食, 在两个实验中, 回避组比注意组更少的进食巧克力, 但在对巧克力的渴求方面, 只在实验 2 发现, 注意组对巧克力更强的渴望, 相反注意回避组对巧克力没有那么强的渴望(Kemps, Tiggemann, Orr, & Gear, 2014)。在另一项相似的研究中, Kakoschke, 采用不健康食物(高热量食物)与健康食物(低热量食物)配对, 训练被试注意不健康食物(同时回避低热量), 和注意健康食物(同时回避高热量)。结果发现改变了对健康食物的注意偏向, 在前测所有被试都对不健康食物存在注意偏向, 在注意不健康食物训练的条件下, 由于上线效应, 没有增加对不健康食物的注意偏向, 然而在注意健康食物训练条件下, 增加了对健康食物的注意偏向, 同时也更多的进食健康食物(Kakoschke, Kemps, & Tiggemann, 2014)。这些研究表明, 对食物的注意偏向和随后的进食量和渴求相关, 通过实验操作注意偏向的变化, 随之也会影响食物进食量和渴求的变化, 但由于没有对照组, 不能确定是改变注意力回避巧克力减少了进食量, 还是改变注意力朝向巧克力, 增加了巧克力的进食量。尚不能确定它们之间的因果关系。

Boutelle 使用同样的范式加入了对照组, 食物字词作为实验材料, 在屏幕的上方和下方出现字词对, 将被试随机分到注意改变组(AMP)和注意控制组(ACC), 在 AMP 注意改变任务中, 让被试回避食物刺激。结果发现在 AMP 条件下前后测的注意偏向没有变化, 而控制组对食物词汇的注意偏向有少量增加。与注意偏向的改变相似, 进食量方面, 在训练条件下, 训练前后的进食量差不多, 在控制条件下, 进食量要多于控制任务前的进食量(Boutelle, Kuckertz, Carlson, & Amir, 2014)。研究虽然增加了对照组, 但只设置了回避组, 不能满足注意偏向上行和下行的变化。而且在结果方面, 对注意偏向改变的操纵无效, 在回避组注意偏向没有改变, 而在控制组注意偏向却增加了。尽管如此, 还是发现了注意偏向和进食量的关系, 训练前后注意偏向没变化, 同样地进食量也没变化; 当注意偏向增加了, 进食量也增加了, 但是由于缺少了向下的变化, 也不能说明注意偏向和进食量的因果关系。

前面的研究依赖于前测和后测的注意偏向来记录对食物注意的变化, 而另一项研究通过眼动追踪直接在注意改变任务中记录注意分配, 在反向眼跳任务中, 要求被试眼睛快速的看向巧克力回避鞋子, 或者快速的看向鞋子回避巧克力。通过眼动追踪来判断被试是否准确地遵照了实验要求, 结果发现准确性具有调节作用: 当被试准确地按照指令, 注意巧克力时, 随后巧克力的进食量会更多, 注意非食物(鞋子)时, 随后巧克力的进食量巧克力更少; 而被试的准确性较低时, 结果正好是相反的。在食物渴求方面则没有发现结果(Werthmann, Field, Roefs, Nederkoorn, & Jansen, 2014)。研究也表明了对食物的注意与随后进食量的关系, 但在研究中因果关系尚不能确定, 因为在注意改变任务中, 还不清楚是什么导致准确性的差异(从而影响注意力处理)。

这些研究都发现了食物的注意偏向是和进食量是有关系的, 当被试对食物产生更多的注意偏向时, 食物的进食量也会更多(Kemps, Tiggemann, Orr, & Gear, 2014; Kakoschke, Kemps, & Tiggemann, 2014; Boutelle, Kuckertz, Carlson, & Amir, 2014; Werthmann, Field, Roefs, Nederkoorn, & Jansen, 2014), 反之当被试对食物产生较少的注意偏向时, 食物的进食量也会较少(Kemps, Tiggemann, Orr, & Gear, 2014; Werthmann, Field, Roefs, Nederkoorn, & Jansen, 2014)。其中只有两篇文献测量了被试对食物的渴求, 增加了对食物的注意偏向, 同时也增强对食物的渴求, 减少了对食物的注意偏向, 同时对食物的渴求也降低

了(Kemps, Tiggemann, Orr, & Grear, 2014; study 2), 而另一篇却发现改变了食物的注意偏向, 没有影响食物渴求的变化(Werthmann, Field, Roefs, Nederkoorn, & Jansen, 2014)。因此我们可以看到, 大部分研究都发现了食物的注意偏向会影响进食量, 而食物渴求方面的证据还不够充分。遗憾的是, 据我们所知, 至今没有一篇研究是以限制性饮食者为研究对象, 改变限制性饮食者对食物的注意偏向。虽然食物的注意偏向和进食量、食物的渴求存在联系, 但限制性饮食者对食物的注意偏向是否会影响进食的动机状态(对食物的渴求), 是否会影响进食行为还有待进一步证明。

## 6. 小结与展望

从回顾以往的研究中我们发现, 限制性饮食者对食物(主要是高热量食物)注意偏向的结果不一致, 有研究发现限制性饮食者对食物存在注意偏向, 更多的注意朝向食物, 而有研究发现限制性饮食对食物线索存在注意回避, 对于以上这些结果的不一致, 可以归因于不同方法的使用, 通过眼动追踪和反应时, 对注意偏向直接和间接的评估方法; 不同时期注意偏向的成分, 早期和晚期的注意过程, 比如定向偏向和持续时间偏向; 还有样本的多样性, 比如被试筛选的方法不同, 限制性饮食者亚类的区分等。除此之外不同的材料和设置也会导致结果的不同, 比如将高热量与低热量一起呈现, 可能会激发起被试健康饮食的观念, 而高热量与中性食物配对则激活这种观念的可能性不太大。

总结以上的研究, 由于限制性饮食者受到享乐目标和节食目标的调控, 我们认为限制性饮食者对食物线索的注意偏向存在又趋又避, 而且限制性饮食者的亚类存在不同的注意偏向, 成功的限制性饮食者存在注意回避, 而失败者存在注意维持, 并且在时程上表现不同。同时从已有的研究中可以看出食物的注意偏向和随后的进食量、食物渴求是在一定关系的, 但还不能回答是否对食物的注意偏向能反映食物的进食量和渴求。总的来看, 对食物的注意偏向是对食物增加享乐动机的一种表现, 甚至最后导致了过度进食。但还没有研究以限制性饮食者为研究对象, 因此限制性饮食者对食物的注意偏向是否会影响进食的动机状态(对食物的渴求)和进食行为还尚不明确。

未来的研究可以进一步采取实验性方法改变注意偏向, 进一步澄清注意偏向与过度进食、限制性状态、肥胖之间的关系, 并且帮助我们了解注意过程的工作机制, 制定有效的干预方案, 对注意进行训练, 防止肥胖的复发、过度进食, 帮助他们能够成功的控制进食、健康饮食

## 参考文献 (References)

- 高笑, 王泉川, 陈红, 王宝英, 赵光(2012). 胖负面身体自我女性对身体信息注意偏向成分的时间进程: 一项眼动追踪研究. *心理学报*, 44(4), 498-510.
- 翁春燕, 陈红, 朱岚(2012). 限制性饮食者对食物线索的注意偏向: 基于目标矛盾理论模型. *心理学报*, 44(5), 680-692.
- Berridge, K. C. (1996). Food Reward: Brain Substrates of Wanting and Liking. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 20, 1-25.
- Berridge, K. C. (2009). "Liking" and "Wanting" Food Rewards: Brain Substrates and Roles in Eating Disorders. *Physiology & Behavior*, 97, 537-550. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2009.02.044>
- Boutelle, K. N., Kuckertz, J. M., Carlson, J., & Amir, N. (2014). A Pilot Study Evaluating a One-Session Attention Modification Training to Decrease Overeating in Obese Children. *Appetite*, 76, 180-185.
- Castellanos, E. H., Charboneau, E., Dietrich, M. S., Park, S., Bradley, B. P., Mogg, K. et al. (2009). Obese Adults Have Visual Attention Bias for Food Cue Images: Evidence for Altered Reward System Function. *International Journal of Obesity*, 33, 1063-1073. <https://doi.org/10.1038/ijo.2009.138>
- Cox, W. M., Fadardi, J. S., & Klinger, E. (2006). Motivational Processes Underlying Implicit Cognition in Addiction. In R. W. Wiers, & A. W. Stacy (Eds.), *Handbook of Implicit Cognition and Addiction* (pp. 253-266). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412976237.n17>
- Field, M., & Christiansen, P. (2012). Commentary on, "Internal Reliability of Measures of Substance-Related Cognitive Biases". *Drug and Alcohol Dependence*, 124, 189-190. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2012.02.009>



- Field, M., & Cox, W. M. (2008). Attentional Bias in Addictive Behaviors: A Review of Its Development, Causes, and Consequences. *Drug and Alcohol Dependence*, 97, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2008.03.030>
- Field, M., Munafó, M. R., & Franken, I. H. A. (2009). A Meta-Analytic Investigation of the Relationship between Attentional Bias and Subjective Craving in Substance Abuse. *Psychological Bulletin*, 135, 589-607. <https://doi.org/10.1037/a0015843>
- Forestell, C. A., Lau, P., Gyurovski, I. I., Dickter, C. L., & Haque, S. S. (2012). Attentional Biases to Foods: The Effects of Caloric Content and Cognitive Restraint. *Appetite*, 59, 748-754.
- Garner, M., Mogg, K., & Bradley, B. P. (2006). Orienting and Maintenance of Gaze to Facial Expressions in Social Anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 115, 760-770. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.115.4.760>
- Hardman, C. A., Rogers, P. J., Etchells, K. A., Houstoun, K. V., & Munafó, M. R. (2013). The Effects of Food-Related Attentional Bias Training on Appetite and Food Intake. *Appetite*, 71, 295-300.
- Heatherton, T. F., Herman, C. P., Polivy, J., King, G. A., & McGree, S. T. (1988). The (Mis)Measurement of Restraint: An Analysis of Conceptual and Psychometric Issues. *Journal of Abnormal Psychology*, 97, 19-28. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.97.1.19>
- Herman, C. P., & Polivy, J. (1980). Restrained Eating. In A. J. Stunkard (Ed.), *Obesity* (pp. 208-225). Philadelphia, PA: Saunders.
- Herman, C. P., & Polivy, J. (1984). A Boundary Model for the Regulation of Eating. In A. J. Stunkard, & E. Stellar (Eds.), *Eating and Its Disorders* (pp. 141-156). New York: Raven Press.
- Herman, C. P., Polivy, J., & Esses, V. M. (1987). The Illusion of Counter-Regulation. *Appetite*, 3, 161-169.
- Hollitt, S., Kemps, E., Tiggemann, M., Smeets, E., & Mills, J. S. (2010). Components of Attentional Bias for Food Cues among Restrained Eaters. *Appetite*, 54, 309-313.
- Kakoschke, N., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2014). Attentional Bias Modification Encourages Healthy Eating. *Eating Behaviors*, 15, 120-124.
- Kemps, E., Tiggemann, M., Orr, J., & Grear, J. (2014). Attentional Retraining Can Reduce Chocolate Consumption. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 20, 94-102. <https://doi.org/10.1037/xap0000005>
- Knudsen, E. I. (2007). Fundamental Components of Attention. *Annual Review of Neuroscience*, 30, 57-78. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.30.051606.094256>
- Koster, E. H., Crombez, G., Verschuere, B. et al. (2006). Components of Attentional Bias to Threat in High Trait Anxiety: Facilitated Engagement, Impaired Disengagement, and Attentional Avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 1757-1771.
- Koster, E. H., Crombez, G., Verschuere, B. et al. (2007). A Time Course Analysis of Attentional Cueing by Threatening Scenes. *Experimental Psychology*, 54, 161-171. <https://doi.org/10.1027/1618-3169.54.2.161>
- Kowler, E. (1995). Eye Movements. In S. M. Kosslyn, & D. N. Osherson (Eds.), *Visual Cognition* (pp. 215-265). Cambridge, MA: MIT Press.
- LaBerge, D. (2002). Attentional Control: Brief and Prolonged. *Psychological Research*, 66, 220-233. <https://doi.org/10.1007/s00426-002-0097-2>
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional Bias in Emotional Disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 15-20. <https://doi.org/10.1037/0021-843x.95.1.15>
- Mann, T., Tomiyama, A. J., Westling, E., Lew, A. M., Samuels, B., & Chatman, J. (2007). Medicare's Search for Effective Obesity Treatments: Diets Are Not the Answer. *American Psychologist*, 62, 220-233. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.62.3.220>
- Meule, A., Vögele, C., & Kübler, A. (2012). Restrained Eating Is Related to Accelerated Reaction to High Caloric Foods and Cardiac Autonomic Dysregulation. *Appetite*, 58, 638-644.
- Mills, J. S., Polivy, J., Herman, C. P., & Tiggemann, M. (2002). Effects of Exposure to Thin Media Images: Evidence of Self-Enhancement among Restrained Eaters. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 1687-1699. <https://doi.org/10.1177/014616702237650>
- Mogg, K., Bradley, B. P., De Bono, J. et al. (1997). Time Course of Attentional Bias for Threat Information in Non-Clinical Anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 297-303.
- Mogg, K., Bradley, B. P., Miles, F. et al. (2004). Time Course of Attentional Bias for Threat Scenes: Testing the Vigilance-Avoidance Hypothesis. *Cognition and Emotion*, 18, 689-700. <https://doi.org/10.1080/02699930341000158>
- Mogg, K., Millar, N., & Bradley, B. P. (2000). Biases in Eye Movements to Threatening Facial Expressions in Generalized Anxiety Disorder and Depressive Disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 109, 695-704. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.109.4.695>

- Neimeijer, R. A., de Jong, P. J., & Roefs, A. (2013). Temporal Attention for Visual Food Stimuli in Restrained Eaters. *Appetite*, *64*, 5-11.
- Overduin, J., Jansen, A., & Louwse, E. (1995). Stroop Interference and Food Intake. *International Journal of Eating Disorders*, *18*, 277-285. [https://doi.org/10.1002/1098-108X\(199511\)18:3<277::AID-EAT2260180310>3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/1098-108X(199511)18:3<277::AID-EAT2260180310>3.0.CO;2-3)
- Papies, E. K., Stroebe, W., & Aarts, H. (2008). The Allure of Forbidden Food: On the Role of Attention in Self-Regulation. *Journal of Experimental Social Psychology*, *44*, 1283-1292.
- Phaf, R. H., & Kan, K. J. (2007). The Automaticity of Emotional Stroop: A Meta-Analysis. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *38*, 184-199. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2006.10.008>
- Polivy, J., Coleman, J., & Herman, C. P. (2005). The Effect of Deprivation on Food Cravings and Eating Behavior in Restrained and Unrestrained Eaters. *International Journal of Eating Disorders*, *38*, 301-309. <https://doi.org/10.1002/eat.20195>
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The Attention System of the Human Brain. *Annual Review of Neuroscience*, *13*, 25-42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>
- Provencher, V., Polivy, J., & Herman, C. P. (2009). Perceived Healthiness of Food. If It's Healthy, You Can Eat More! *Appetite*, *52*, 340-344.
- Rinck, M., Becker, E. S., Kellermann, J., & Roth, W. T. (2003). Selective Attention in Anxiety: Distraction and Enhancement in Visual Search. *Depress and Anxiety*, *18*, 18-28. <https://doi.org/10.1002/da.10105>
- Robinson, T. E., & Berridge, K. C. (1993). The Neural Basis of Craving: An Incentive-Sensitization Theory of Addiction. *Brain Research Reviews*, *18*, 247-291.
- Smeets, E., Roefs, A., van Furth, E., & Jansen, A. (2008). Attentional Bias for Body and Food in Eating Disorders: Increased Distraction, Speeded Detection, or Both? *Behaviour Research and Therapy*, *46*, 229-238.
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and Impulsive Determinants of Social Behavior. *Personality and Social Psychology Review*, *3*, 220-247. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0803\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0803_1)
- Stroebe, W., Mensink, W., Aarts, H., Schut, H., & Kruglanski, A. W. (2008). Why Dieters Fail: Testing the Goal Conflict Model of Eating. *Journal of Experimental Social Psychology*, *44*, 26-36.
- Van Strien, T., & Ouwens, M. A. (2007). Effects of Distress, Alexithymia and Impulsivity on Eating. *Eating Behaviors*, *8*, 251-257.
- Veenstra, E. M., De Jong, P. J., Koster, E. H. W., & Roefs, A. (2010). Attentional Avoidance of High-Fat Food in Unsuccessful Dieters. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *41*, 282-288. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2010.02.006>
- Vescovi, J. D., Scheid, J. L., Hontscharuk, R., & De Souza, M. J. (2008). Cognitive Dietary Restraint: Impact on Bone, Menstrual and Metabolic Status in Young Women. *Physiology & Behavior*, *95*, 48-55. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2008.04.003>
- Werthmann, J., Field, M., Roefs, A., Nederkoorn, C., & Jansen, A. (2014). Attention Bias for Chocolate Increases Chocolate Consumption—An Attention Bias Modification Study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *45*, 136-143. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.09.009>
- Werthmann, J., Roefs, A., Nederkoorn, C., Mogg, K., Bradley, B. P., & Jansen, A. (2013). Attention Bias for Food Is Independent of Restraint in Healthy Weight Individuals—An Eye Tracking Study. *Eating Behaviors*, *14*, 397-400.
- Williams, J. M., Mathews, A., & MacLeod, C. (1996). The Emotional Stroop Task and Psychopathology. *Psychological Bulletin*, *120*, 3-24. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.120.1.3>
- Williamson, D. A., White, M. A., York-Crowe, E., & Stewart, T. M. (2004). Cognitive-Behavioral Theories of Eating Disorders. *Behavior Modification*, *28*, 711-738. <https://doi.org/10.1177/0145445503259853>
- Wilson, C., & Wallis, D. J. (2013). Attentional Bias and Slowed Disengagement from Food and Threat Stimuli in Restrained Eaters Using a Modified Stroop Task. *Cognitive Therapy and Research*, *37*, 127-138. <https://doi.org/10.1007/s10608-012-9451-x>

**期刊投稿者将享受如下服务：**

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[ap@hanspub.org](mailto:ap@hanspub.org)