

EyeSo 眼动追踪系统

通往认知的桥梁——眼动注意模型理论

心拓英启科技（北京）有限责任公司

Braincraft Technology Co., LTD

技术支持邮箱: Support@braincraft.net

技术支持电话: 010-8241-9895

目录

1 内容提要.....	2
2 What 模型.....	2
3 Where 模型.....	2
4 How 模型.....	3
5 Spotlight 模型.....	3
6 四种眼动模型理论关系.....	4
7 参考文献.....	4

1 内容提要

在眼动实验设计中，需要考虑刺激的空间呈现。因为，刺激呈现的空间位置和“注意”直接相关，既眼动现象必然和“注意”相关联。“注意”是一个古老课题，但是，新生代眼动注意研究仅仅有 100 余年历史。因此，理解眼动注意模型对眼动设计至关重要。这些模型主要有 Where 模型、What 模型、How 模型与 Spotlight 模型。

有关 Where 模型、What 模型、How 模型与 Spotlight 模型的详细定义请参阅 7 参考文献。

2 What 模型

James 的 What 模型是一个刺激驱动的眼动注意模型，强调视觉注意对识别物体，揭示物体内在含义与维持注视的作用。

What 模型认为：对于处于中央凹视野中的物体，如果个体对该物体感兴趣，并对其深加工，那么视觉注意的中心则会始终保持在该物体上，这种视觉注意在外显眼动行为上的表现就是注视与注视的维持时间。

因此，在刺激驱动的眼动实验中，注视可以作为视觉注意的证据，体现了个体对某个物体感兴趣，并深加工该物体的心理活动，而注视的维持时间可体现对某个物体深度加工的程度。

3 Where 模型

Von Helmholtz 的 Where 模型也是一个刺激驱动的眼动注意模型，强调视觉注意对确定物体空间位置和触发眼跳的作用。

Where 模型认为：对于呈现在旁中央凹或是外周视野的物体，特别是新颖物体，视觉注意可有意识或无意识地确定其空间方位，并触发指向个体感兴趣的物体的眼跳。并且眼跳反映了个体对其感兴趣的物体进行深加工的意图。

因此，在刺激驱动的眼动实验中，眼跳可以作为视觉注意的证据，体现个体对某个物体感兴趣，并试图深加工该物体的心理活动。

4 How 模型

Gibson 的 How 模型是一个概念驱动的眼动注意模型，强调主动的视觉注意以及由此而触发的注视与眼跳。

How 模型认为：在个体对刺激作出眼动行为反应前，脑中枢会先根据事物的要求或是个体的期望对刺激作出是否需要眼动反应，如果反应，那么针对不同的反应进行加工这种中枢加工的结果就是每个个体的视觉注意主动性与随意性，表现在眼动行为上的特点就是对于同一刺激，每个个体的眼动模式可能都不一样，如注视的对象、眼跳的方向不同等。

因此，在概念驱动的眼动实验中，眼动行为反应可揭示个体对刺激的视觉注意特征，人脑对刺激的认知加工特点，以及认知加工的个体差异性。

5 Spotlight 模型

Posner 等人的 Spotlight 模型，强调视觉注意与眼动是分离的，其中心任务是定位；并且视觉注意在加工物体的 Where 方面则是平行的。

Spotlight 模型认为：视觉注意类似于一个“聚光灯”，视觉注意在场景中的转移机制就像一个聚光灯在场景中不停地转移，聚光灯每次聚焦的空间范围是有限的，并且聚光灯的中心任务是定位。当聚光灯的位置确定后，就会触发指向该位置的眼跳。同时，指出眼睛注视的地方并不一定是个体注意的地方，即视觉注意脱离了中央凹注视的方向。

Spotlight 模型的重要意义在于：

第一，指出视觉注意的 Where 方面的加工是平行的，而 Yarbus 与 Noton 等人的实验研究发现视觉注意的 What 方面的加工是系列的，两者共同解释了视觉注意的 What 与 Where 方面的完整加工模式。

第二，指出视觉注意与眼动是分离的，这对于眼动研究而言，是一个不得不考虑的问题。因为如果视觉注意的内容与方向与眼动的注视内容与眼跳方向不能对应起来，那么就不能通过眼动的结果推测个体的视觉注意情况，也就更不能用眼动的结果推测个体的心理活动。因此，这直接导致了在以后的所有眼动研究中，研究者们都有一个心照不宣但又是非常重要的前提假设，即假设视觉注意与中央凹视觉的注视方向是对应的，视觉注意在转移的方向上与眼跳的方向是对应的，但也承认可能存在视觉注意与眼动行为的脱离。

6 四种眼动模型理论关系

视觉注意是连接眼动与心理活动的桥梁，视觉注意影响眼动，眼动以外显行为反映个体的注意情况，进而反映个体的心理活动。这四个模型从不同的角度将眼动与视觉注意联系起来。Where 模型与 What 模型是刺激驱动的眼动注意模型，强调眼动这个外显的行为可以通过视觉注意间接探究人类大脑中枢是如何加工视觉信息的。根据这两个模型，我们可以假设人类在加工视觉刺激时的一般眼动模式，即：当我们观察图像刺激时，会观察那些吸引我们注意力的区域；这些区域首先被旁中央窝视觉注意到，以确定其位置，然后通过眼动（跳视）使其投射到中央窝视觉中，进而进行更深入的加工（注视）。How 模型则是概念驱动的眼动注意模型，突出个体之间对视觉刺激加工的眼动模式的差异性，以及期望、目的等心理活动对视觉注意进而对眼动的影响。Spotlight 模型则意义重大地指出视觉注意与眼动是分离的，这对眼动研究有着重要的影响。

7 参考文献

- [1] James W, Burkhardt F, Skrupskelis I K. The principles of psychology[J]. Vol. 1. Harvard Univ Pr, 1981.
- [2] Von Helmholtz H. Handbuch der Physiologischen Optik (Treatise on Physiological Optics). [J] Vol, Vol. III, Translated from the Third German ed. Rochester, NY: The Optical Society of America, 1925.
- [3] Gibson J J. A critical review of the concept of set in contemporary experimental psychology[J]. Psychological Bulletin, 1941, 38(9): 781.
- [4] Posner M I, Snyder C R, Davidson B J. Attention and the detection of signals[J]. Journal of Experimental Psychology: General, 1980, 109(2) : 160.
- [5] IArbus A L. Eye movements and vision[M]. Plenum Press, 1967.
- [6] Noton D, Stark L. Eye movements and visual perception[J]. Scientific American, 1971.
- [7] Duchowski A T. Eye tracking methodology: Theory and practice[M]. Springer-Verlag New York Inc, 2007.