



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109727508 B
(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 201811510637.X
(22) 申请日 2018.12.11
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 109727508 A
(43) 申请公布日 2019.05.07
(73) 专利权人 中山大学中山眼科中心
 地址 510062 广东省广州市先烈南路54号
(72) 发明人 何明光 朱卓婷
(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限
 公司 44228
 代理人 刘嫒
(51) Int.Cl.
 G09B 17/04 (2006.01)
 审查员 王兴伟

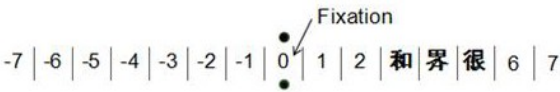
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法

(57) 摘要

本发明公开了一种以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法;包括三字符视觉训练、去拥挤视觉训练、选词视觉训练、凝视视觉训练、快速序列视觉呈现训练及对比敏感度训练中的至少一种。三字符视觉训练能够提高被试者周边视觉辨识力,去拥挤视觉训练能够降低被试者周边视野拥挤现象和提高眼睛及大脑处理图像速度,选词视觉训练能够提高被试者眼睛和大脑对有效中文字符摄取和反应能力,凝视视觉训练能够改善被试者周边视野拥挤现象和视觉辨识力,快速序列视觉呈现训练能够加强被试者视觉凝聚力从而加强被试者眼睛阅读速度能力,对比敏感度训练能够提高被试者视觉分辨率,进而,本发明在整体上使得被试者视觉综合能力能得到有效的开发。



1. 一种以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法,其特征在于,包括三字符视觉训练、去拥挤视觉训练、选词视觉训练、凝视视觉训练、快速序列视觉呈现训练及对比敏感度训练;

所述三字符视觉训练具体为:从三字符系列字库中随机选择三个字符,并以其随机出现在以一度视角为间隔单位的-7至+7中三个相邻的位置,且使得其呈现时长为250ms;被试者要求保持注视点在数字0所处的中心位置,从左至右判断所选择的三个字符,以此为一个试次,训练为至少600试次,耗时1h;

所述去拥挤视觉训练具体为:在电脑显示屏上快速呈现5*5阵列随机翻转的E字符,并使其每次呈现时长为100ms;被试者要求保持注视点在5*5阵列随机翻转的E字符中心位置,判断中心位置E的朝向,并根据判断正确与否,进行难易程度调整,耗时15min-30min;当判断正确时后一轮训练时间缩短,且E字间距缩小;当判断错误时后一轮训练时间延长,且E字间距增大;

所述选词视觉训练具体为:在电脑显示屏上随机快速呈现字符和非中文字符,并使其每次呈现时长为50ms-100ms;被试者要求在中文字符出现时快速按键确认;

所述凝视视觉训练具体为:通过连接眼动仪实时监测眼动位置,以实时眼动位置为坐标形成不同半径的“假盲点”,“假盲点”半径可根据被试者训练效果不断的增大,强迫被试者运用周边视野进行阅读;

所述快速序列视觉呈现训练具体为:在电脑显示屏上按顺序快速呈现阅读材料中的部分字符,单字或多字符/次,并逐渐加快呈现速度和呈现字符的数量;

所述对比敏感度训练具体为:在电脑显示屏上显示三个纵向的Gabor,并使其等间距而呈现多种距离,位于中间的Gabor定为目标Gabor;两侧的Gabor为侧卫Gabor;每次出现Gabor的时间为60ms,通过调节侧卫Gabor和目标Gabor的距离及对比敏感度,被试者要求判断目标Gabor是否出现。

以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法

技术领域

[0001] 本发明涉及视觉能力开发技术领域,具体地讲,涉及一种以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法。

背景技术

[0002] 脑适能,顾名思义,其是指通过特定的行为训练和肢体训练,提高脑的各种功能,最终提高学习能力的过程。

[0003] 脑适能由两个因素构成,包括静态因素及动态因素;静态因素是由脑组织和神经系统基本能力的描述,可概括为脑功能;动态因素是指通过学习和训练提高脑功能,可体现为大脑可塑性。

[0004] 动态脑适能是指通过具体的动作练习和专门的肢体训练激活大脑的相关部位,提高人体的各种功能,例如注意力、记忆力、视觉能力、计划能力以及执行能力等,使人们能够更好地掌握各种生活和运动技能,提高自控能力和动作执行能力,更好地适应环境变化,保证生活质量。

[0005] 而作为现阶段,视功能训练是“动态脑适能”训练的关键。阅读是现代人类生活、学习和工作中需要处理视觉信息的重要活动;如今社会信息高度膨胀,进行快速阅读和理解是在数以亿计的知识信息流中高效、准确地抓取关键信息的重要因素,尤其是青少年,然而,现有的阅读训练多是机械的重复和增加技巧的填鸭式训练,且无科学依据,有效性尚未得到验证。

[0006] 藉此,针对现状,有必要开发一种以动态脑适能为基础的提高视觉信息处理和阅读速度等能力的视觉训练方法。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服上述现有技术之不足而提供一种以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法。

[0008] 本发明解决现有技术问题所采用的技术方案是:一种以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法,包括三字符视觉训练、去拥挤视觉训练、选词视觉训练、凝视视觉训练、快速序列视觉呈现训练及对比敏感度训练中的至少一种。

[0009] 下面对以上技术方案作进一步阐述:

[0010] 优选地,所述三字符视觉训练具体为:

[0011] 从三字符系列字库中随机选择三个字符,并以使其随机出现在以一度视角为间隔单位的-7至+7中三个相邻的位置,且使得其呈现时长为250ms;被试者要求保持注视点在数字0所处的中心位置,从左至右判断所选择的三个字符,以此为一个试次,训练为至少600试次,耗时1h。

[0012] 优选地,所述去拥挤视觉训练具体为:

[0013] 在电脑显示屏上快速呈现5*5阵列随机翻转的E字符,并以使每次呈现时长为

100ms;被试者要求保持注视点在5*5阵列随机翻转的E字符中心位置,判断中心位置E的朝向,并根据判断正确与否,进行难易程度调整,耗时15min-30 min;

[0014] 当判断正确时后一轮训练时间缩短,且E字间距缩小;当判断错误时后一轮训练时间延长,且E字间距增大。

[0015] 优选地,所述选词视觉训练具体为:

[0016] 在电脑显示屏上随机快速呈现字符和非中文字符,并以使每次呈现时长为50 ms-100ms;被试者要求在中文字符出现时快速按键确认。

[0017] 优选地,所述凝视视觉训练具体为:

[0018] 通过连接眼动仪实时监测眼动位置,以实时眼动位置为坐标形成不同半径的“假盲点”,“假盲点”半径可根据被试者训练效果不断的增大,强迫被试者运用周边视野进行阅读。

[0019] 优选地,所述快速序列视觉呈现训练具体为:

[0020] 在电脑显示屏上按顺序快速呈现阅读材料中的部分字符,单字或多字符/次,并逐渐加快呈现速度和呈现字符的数量。

[0021] 优选地,所述对比敏感度训练具体为:

[0022] 在电脑显示屏上显示三个纵向的Gabor,并以使其等间距而呈现多种距离,位于中间的Gabor定为目标Gabor;两侧的Gabor为侧卫Gabor;每次出现Gabor的时间为60ms,通过调节侧卫Gabor和目标Gabor的距离及对比敏感度,被试者要求判断目标Gabor是否出现。

[0023] 本发明的有益效果是:

[0024] 其一、本发明所提供的一种以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法,在实施时,其主要包括三字符视觉训练、去拥挤视觉训练、选词视觉训练、凝视视觉训练、快速序列视觉呈现训练及对比敏感度训练;其所提供的三字符视觉训练能够有效的提高被试者周边视觉辨识力,其所提供的去拥挤视觉训练能够有效降低周边视野的拥挤现象和提高眼睛及大脑处理图像的速度,其所提供的选词视觉训练能够有效的提高被试者眼睛和大脑对有效中文字符的摄取和反应能力,其所提供的凝视视觉训练能够有效改善被试者周边视野拥挤现象和视觉辨识力,从而达到提高被试者视觉广度和阅读速度的能力,其所提供的快速序列视觉呈现训练能够有效的强迫被试者跟随呈现速度进行阅读,并加强注意力避免回看,从而加强被试者视觉凝聚力,继而加强被试者阅读速度的能力,其所提供的对比敏感度训练能够有效的提高被试者视觉分辨率,进而,本发明在整体上能够有效提高被试者视觉信息处理能力及阅读速度能力,以使被试者视觉综合能力得到有效的开发。

附图说明

[0025] 图1是本发明以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法中所述三字符视觉训练在显示屏上的界面显示示意图1;

[0026] 图2是本发明以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法中所述三字符视觉训练在显示屏上的界面显示示意图2;

[0027] 图3是本发明以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法中所述去拥挤视觉训练在显示屏上的界面显示示意图3;

[0028] 图4是本发明以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法中所述去拥挤

视觉训练在显示屏上的界面显示示意图4；

[0029] 图5是本发明以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法中所述选词视觉训练在显示屏上的界面显示示意图5；

[0030] 图6是本发明以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法中所述凝视视觉训练在显示屏上的界面显示示意图6；

[0031] 图7是本发明以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法中所述快速序列视觉呈现训练在显示屏上的界面显示示意图7；

[0032] 图8是本发明以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法中所述对比敏感度训练在显示屏上的界面显示示意图8；

[0033] 图9是本发明以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法中所述对比敏感度训练在显示屏上的界面显示示意图9；

[0034] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0035] 以下将结合附图及具体实施例详细说明本发明的技术方案，以便更清楚、直观地理解本发明的发明实质。

[0036] 本发明所提供的一种以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练方法，包括三字符视觉训练、去拥挤视觉训练、选词视觉训练、凝视视觉训练、快速序列视觉呈现训练及对比敏感度训练中的至少一种。

[0037] 具体来说，在本技术方案中：

[0038] 参照图1及图2所示，所述三字符视觉训练具体为：

[0039] 从三字符系列字库中随机选择三个字符，并以使其随机出现在以一度视角为间隔单位的-7至+7中三个相邻的位置，且使得其呈现时长为250ms；被试者要求保持注视点在数字0所处的中心位置，从左至右判断所选择的三个字符，以此为一个试次，训练为至少600试次，耗时1h左右。

[0040] 在图1中，以随机出现的“和”、“界”及“很”三个相邻的字符为实施例，其对应出现在数字“3”、“4”及“5”所在位置，此时，要求被试者在整个试次的时间内，均保持注视点在数字0所处的中心位置，字符呈现250ms后消失，被试者要求从左至右判断所随机出现的三个相邻的字符及其顺序（正确答案为：依次报出“和”、“界”及“很”），以测试被试者判断是否正确；以此类推，被试者则被要求在1h左右测试600试次。

[0041] 由此，经过上述至少600试次的三字符视觉训练，可以很明确，相应三字符视觉训练则能有效的改善被试者周边视野的拥挤现象。

[0042] 参照图3及图4所示，所述去拥挤视觉训练具体为：

[0043] 在电脑显示屏上快速呈现5*5阵列随机翻转的E字符，并以使每次呈现时长为100ms；被试者要求保持注视点在5*5阵列随机翻转的E字符中心位置，判断中心位置E的朝向，并根据判断正确与否，进行难易程度调整，耗时15min-30 min左右；

[0044] 具体而言，当判断正确时后一轮训练时间则按照预设时间缩短，且E字间距则按照预设间距缩小；当判断错误时，后一轮训练时间则按照预设时间延长，且E字间距则按照预设间距增大。

[0045] 由此,在一训练时间周期,经过上述去拥挤视觉训练,可以很明确,相应去拥挤视觉训练则能有效的缓解被试者周边视野的拥挤现象和提高眼睛及大脑处理图像的速度。

[0046] 参照图5所示,所述选词视觉训练具体为:

[0047] 在电脑显示屏上随机快速呈现字符和非中文字符,并以使每次呈现时长为50 ms-100ms;被试者要求在中文字符出现时快速按键确认。

[0048] 在图5中,可以看出,随机出现的只有一个“九”字中文字符,其他则为非中文字符,此时,被试者就需要要求在中文字符“九”字出现时按下与其相关联的快速按键。

[0049] 此处,还可理解的是,当“九”字中文字符在规定的呈现时长后消失而被试者还没反应过来时,则被试者当次训练失败;当被试者判断中文字符错误时,当次训练也统计为训练失败,以此类推,被试者可在规定的时间周期进行多次训练。

[0050] 由此,经过上述选词视觉训练,可以很明确,相应选词视觉训练则能有效的提高被试者眼睛和大脑对有效中文字符的摄取和反应能力。

[0051] 参照图6所示,所述凝视视觉训练具体为:

[0052] 通过连接眼动仪实时监测眼动位置,以实时眼动位置为坐标形成不同半径的“假盲点”,“假盲点”半径可根据被试者训练效果不断的增大,强迫被试者运用周边视野进行阅读。

[0053] 由此,经过上述凝视视觉训练,可以很明确,相应凝视视觉训练则能够有效改善被试者周边视野拥挤现象,从而达到提高被试者视觉广度和阅读速度的能力。

[0054] 参照图7所示,所述快速序列视觉呈现训练具体为:

[0055] 在电脑显示屏上按顺序快速呈现阅读材料中的部分字符,单字或多字符/次,并逐渐加快呈现速度和呈现字符的数量。

[0056] 在图7中,以文字“下面我们即将开始一个有趣的眼动实验”为例,所需要快速呈现的字符按顺序则为“下面”、“我们”、“即将”、“开始”、“一个”、“有趣的”、“眼动”、“实验”,这就要求被试者能够快速根据所呈现的字符进行阅读。

[0057] 由此,经过上述快速序列视觉呈现训练,可以很明确,相应快速序列视觉呈现训练则能够有效的强迫被试者跟随呈现速度进行阅读,并加强注意力避免回看,从而加强被试者视觉凝聚力,继而加强被试者阅读速度的能力。

[0058] 参照图8及图9所示,所述对比敏感度训练具体为:

[0059] 在电脑显示屏上显示三个纵向的Gabor,并以其等间距而呈现多种距离,位于中间的Gabor定为目标Gabor,两侧的Gabor为侧卫Gabor;每次出现Gabor的时间为60ms,通过调节侧卫Gabor和目标Gabor的距离及对比敏感度,被试者要求判断目标Gabor是否出现。

[0060] 在图8的(a))中举例呈现一个Gabor,在图8的(b))中,则为纵向显现的三个Gabor,位于中间的Gabor定为目标Gabor,两侧的Gabor为侧卫Gabor;通过调节侧卫Gabor和目标Gabor的距离及对比敏感度,被试者则要求判断图8的(b))中目标Gabor是否出现;

[0061] 例如,在图9中,LM出现了目标Gabor,而BM中未出现目标Gabor,此时,需要被试者自己判断。

[0062] 由此,经过上述对比敏感度训练,可以很明确,相应对比敏感度训练则能够有效的提高被试者视觉分辨率。

[0063] 综上所述,本发明所提供的一种以动态脑适能为基础的提高视觉能力的视觉训练

方法,在具体实施时,其主要包括三字符视觉训练、去拥挤视觉训练、选词视觉训练、凝视视觉训练、快速序列视觉呈现训练及对比敏感度训练;其所提供的三字符视觉训练能够有效的提高被试者周边视觉辨识力,其所提供的去拥挤视觉训练能够有效的缓解周边视力的拥挤程度和加快眼睛和大脑对图像的处理速度,其所提供的选词视觉训练能够有效的提高被试者眼睛和大脑对有效中文字符的摄取和反应能力,其所提供的凝视视觉训练能够有效改善被试者周边视野拥挤现象和视觉辨识力,从而达到提高被试者视觉广度和阅读速度的能力,其所提供的快速序列视觉呈现训练能够有效的强迫被试者跟随呈现速度进行阅读,并加强注意力避免回看,从而加强被试者视觉凝聚力,继而加强被试者阅读速度的能力,其所提供的对比敏感度训练能够有效的提高被试者视觉分辨率。

[0064] 进而,本发明在整体上能够有效提高被试者视觉信息处理能力及阅读速度能力,以使被试者视觉综合能力得到有效开发。

[0065] 相应的,本发明易实施,易操作,实用性强,专用性强,使得本发明必然具有很好的市场推广价值,本发明会非常的受欢迎,能得到有效普及。

[0066] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程的变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

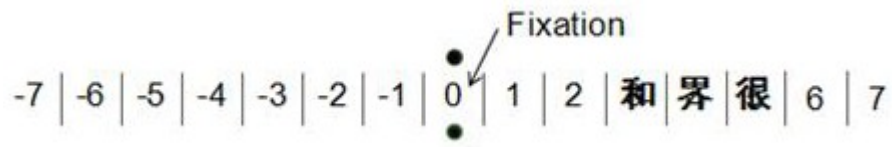


图1

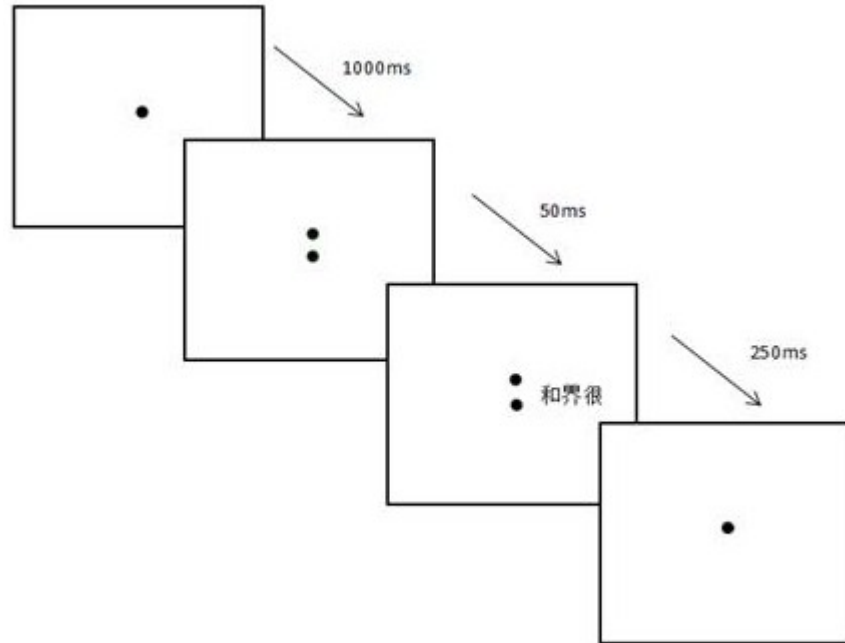


图2

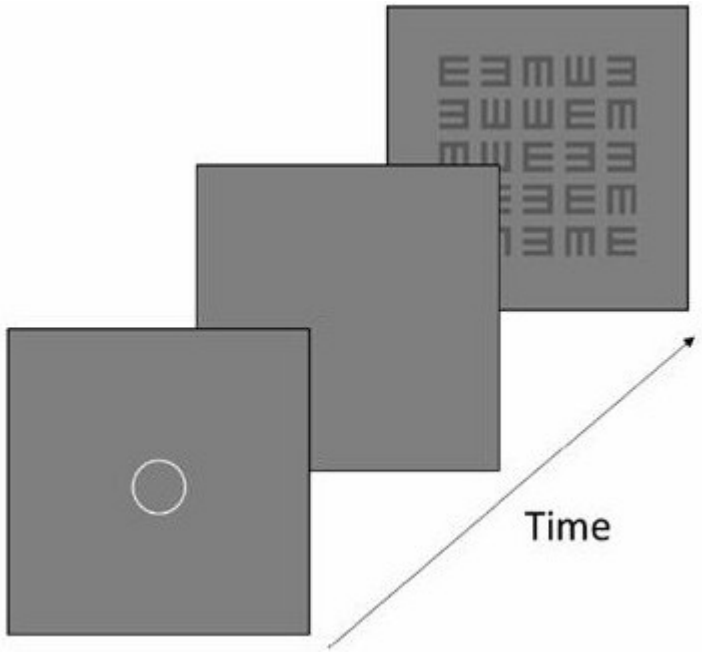


图3

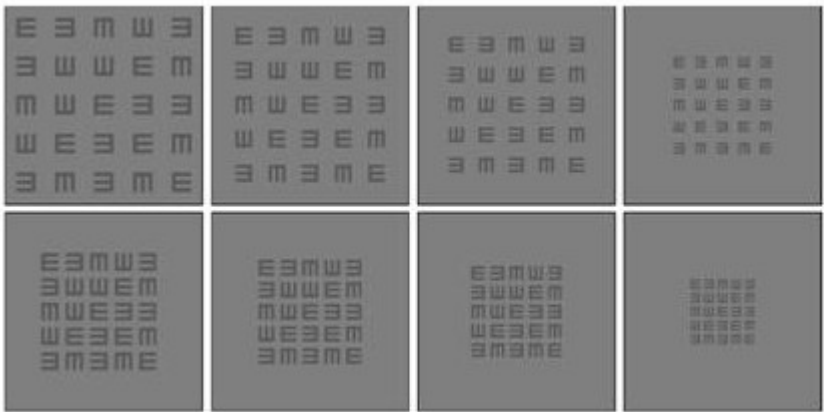


图4

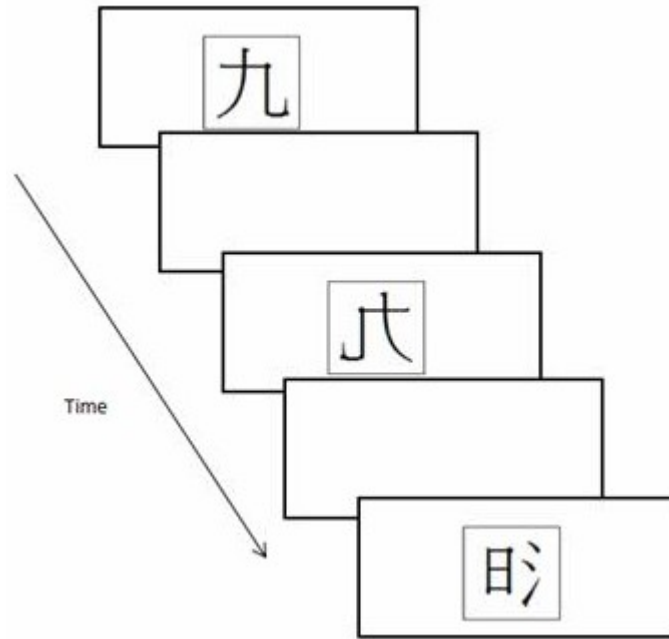


图5

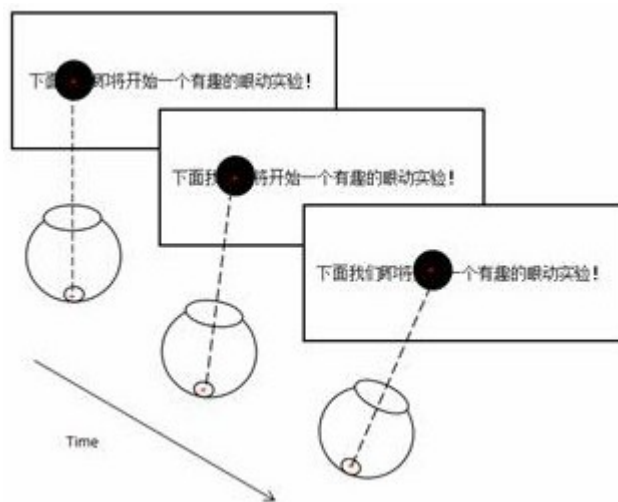


图6

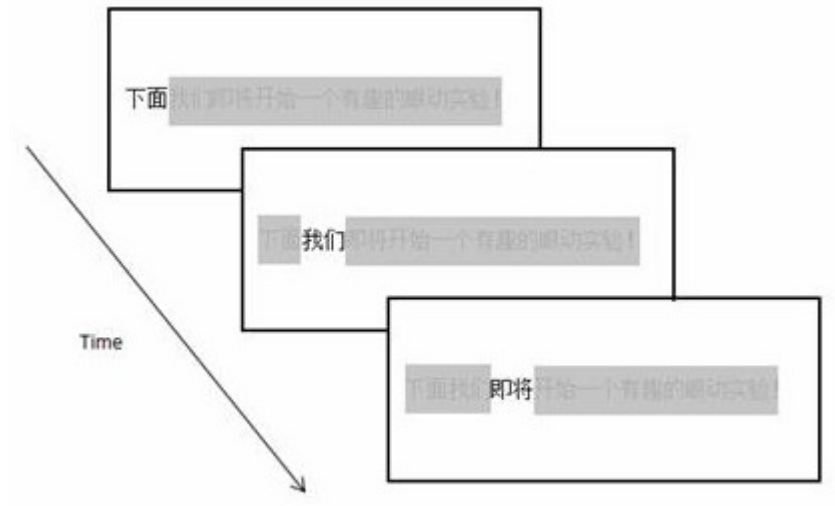


图7

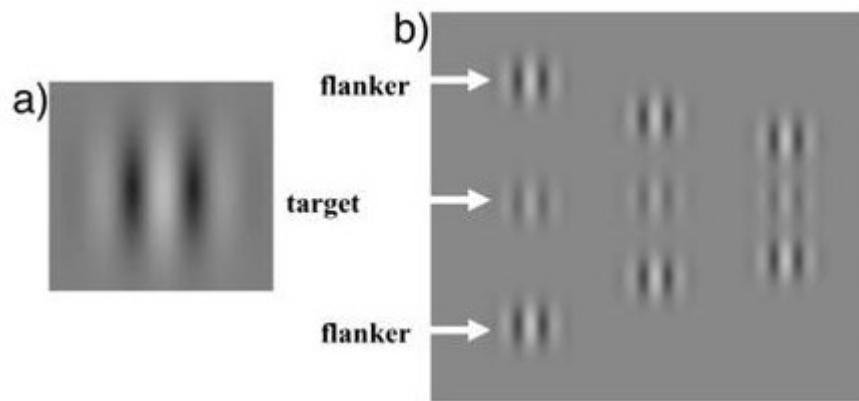


图8

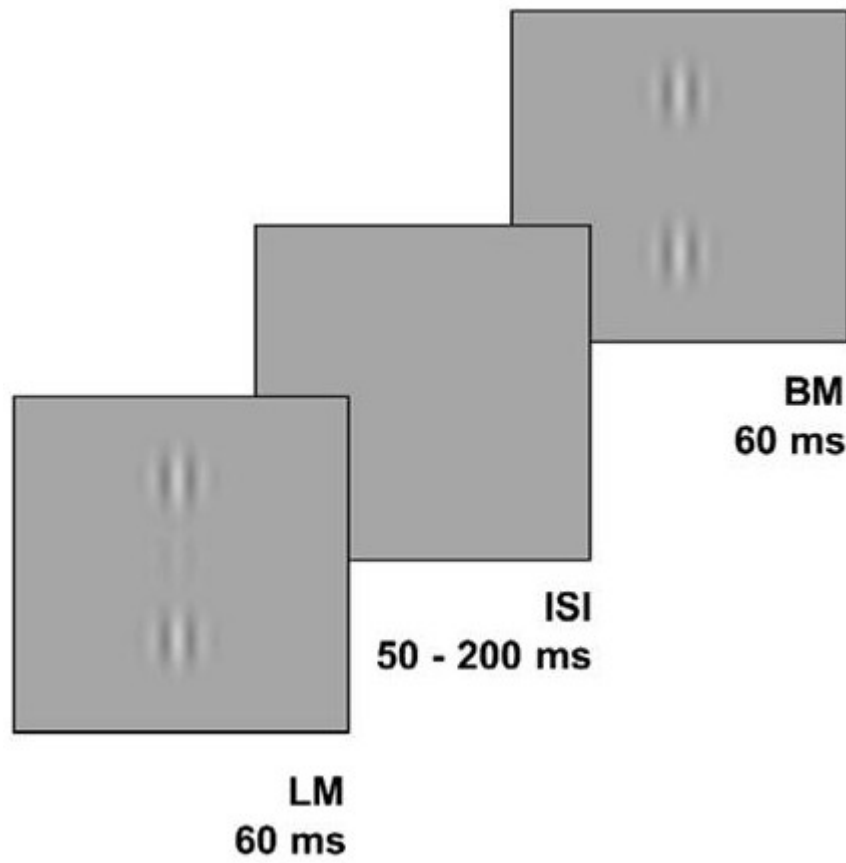


图9