

A Study on the Local-Global Visual Processing in 4 - 7 Years Old Children with Autism Spectrum Disorder and the Implications for the Following Research

Zhouling Shen¹, Shiqian Bai¹, Jingyi Fan^{1,2}

¹Developmental and Educational Psychology Research Institute of Wuhan University, Wuhan Hubei

²Department of Pediatrics, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan Hubei

Email: elainezishen@163.com

Received: May 27th, 2019; accepted: June 11th, 2019; published: June 18th, 2019

Abstract

Objective: This study is to explore visual global-local processing in 4 - 7 years old autism spectrum disorder (ASD) children, and verifies the Weak Central Coherence (WCC) account and the Enhanced Perceptual Functioning (EPF) theory, so that we can provide scientific evidence and suggestions for cognitive rehabilitation in ASD children. **Methods:** We administered fragmented picture test and embedded figures test to investigate visual global-local processing abilities. 30 children aged 4 - 7 years old with ASD from an educational institution for special children, and 30 typically developing children aged 4 - 7 years old from an ordinary kindergarten are involved in this study. **Results:** Children with ASD performed significantly worse than that of the typically developing children on fragmented picture test ($t = -2.98, p < 0.01$). Children with ASD performed significantly better than that of the typically developing children on embedded figures test ($t = 3.06, p < 0.01$). **Conclusions:** 4 - 7 years old ASD children show a bias of local processing and reduced global processing. The performance of ASD children in the study supports the Weak Central Coherence account.

Keywords

Autism Spectrum Disorder, Local-Global Processing, Weak Central Coherence, Enhanced Perceptual Functioning, Typically Developing Children

4~7岁孤独症谱系障碍儿童视觉整体与局部加工研究及启示

沈周玲¹, 柏石倩¹, 范静怡^{1,2}

¹武汉大学发展与教育心理研究所, 湖北 武汉

²武汉大学中南医院儿科, 湖北 武汉

Email: elainezishen@163.com

收稿日期: 2019年5月27日; 录用日期: 2019年6月11日; 发布日期: 2019年6月18日

摘要

目的: 探索4~7岁孤独症谱系障碍(ASD)儿童视觉整体与局部加工特点, 检验弱中央统合(WCC)理论和知觉功能促进化(EPF)理论, 以期ASD儿童的认知康复干预提供参考和建议。方法: 选取特殊儿童教育机构4~7岁ASD儿童30名为实验组, 普通幼儿园4~7岁典型发展(TD)儿童30名为对照组。采用碎片化图形测验和镶嵌图形测验对两组儿童视觉的整体与局部加工分别进行研究。结果: ASD儿童在碎片化图形测验中的成绩显著低于TD儿童($t = -2.98, p < 0.01$)。ASD儿童在镶嵌图形测验中的成绩显著高于TD儿童($t = 3.06, p < 0.01$)。结论: ASD儿童视知觉的整体加工存在缺陷, 局部加工占优势。研究结果支持弱中央统合理论。

关键词

孤独症谱系障碍, 整体与局部加工, 弱中央统合理论, 知觉功能促进化理论, 典型发展儿童

Copyright © 2019 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. 引言

孤独症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD)是一组神经发育障碍, 起病于婴幼儿时期, 患者男性多于女性。美国《精神疾病诊断与统计手册》第五版(DSM-V)中 ASD 的诊断标准主要如下: ① 社会交往、非语言沟通异常; ② 行为兴趣局限刻板; ③ 发育早期就表现出相关症状; ④ 社会功能严重受损; ⑤ 排除智力障碍或发展迟缓(卜凡帅&徐胜, 2015)。此外, ASD 儿童还表现出知觉特异性: 偏好局部加工而不擅长整体加工。弱中央统合(Weak Central Coherence, WCC)理论和知觉功能促进化(Enhanced Perceptual Functioning, EPF)理论是解释 ASD 知觉特异性的两个主要理论。WCC 理论由 Frith 首次提出, 用于解释 ASD 的一些优势特征以及在社会交往和刻板行为方面的缺陷, WCC 最初强调 ASD 整体加工缺陷, 难以将复杂信息整合成有意义整体从而表现出局部加工优势。随着研究的推进, 学术界逐渐出现一些反对性的研究结果。在此背景下, Motttron 和 Burack 提出 EPF 理论, 认为 ASD 偏好局部加工的同时整体加工完整。此后, Happé 和 Frith 也对 WCC 进行修订, 指出弱中央统合不是缺陷而是一种加工风格(Van der Hallen, Evers, Brewaeys, Van den Noortgate, & Wagemans, 2015)。

ASD 儿童究竟是如何感知世界的? ASD 儿童视知觉的局部加工优势是否真的存在? ASD 儿童视知觉的整体加工是否存在缺陷? 究竟 WCC 和 EPF 哪个理论能更好地解释 ASD 儿童整体与局部认知加工特点? 如何解释 ASD 儿童的孤岛能力? ASD 儿童的社交缺陷与视知觉的整体和局部加工是否有关? 为此, 本文选取与 ASD 知觉特异性密切相关的视觉领域加工进行研究, 采用碎片化图形测验和镶嵌图形测验, 深入探索 ASD 儿童整体与局部加工特点, 以期ASD儿童的认知康复提供参考和建议。

2. 对象和方法

2.1. 对象

ASD 儿童组在特殊儿童教育机构(获湖北省残疾人联合会补贴)选取, TD 儿童对照组在普通幼儿园选取。被试选取与匹配过程: ① ASD 儿童符合美国《精神疾病诊断与统计手册》第五版(DSM-V)诊断标准, 且均有经湖北省残联认可的三级甲等医院开具的 ASD 诊断证明; ② ASD 儿童中排除精神发育迟滞、脑瘫、癫痫、语言发育迟缓、注意力缺陷多动障碍等疾病; ③ ASD 儿童在语言行为里程碑评估及安置程序(VB-MAP)的评估结果为第三阶段(最高阶段), 以保证被试足以完成本研究测试; ④ TD 儿童在人数、年龄、性别、词汇量上均与 ASD 儿童匹配; ⑤ 两组儿童的生理年龄在 4~7 岁, 视力正常, 手部动作发育正常。两组儿童基本信息见表 1。

Table 1. Basic information of two groups of children

表 1. 两组儿童基本信息

	<i>N</i> (male)	<i>N</i> (female)	<i>M</i> (age)	<i>SD</i> (age)	<i>F</i> (<i>P</i>)	<i>t</i> (<i>P</i>)
ASD (<i>n</i> = 30)	27	3	5.53	1.11	0.78 (0.38)	1.08(0.28)
TD (<i>n</i> = 30)	26	4	5.23	1.04		

注: ASD: 自闭症谱系障碍; TD: 典型发展; *N* (male): 男孩人数; *N* (female): 女孩人数; *M* (age): 平均年龄; *SD* (age): 年龄的标准差; *F*: 年龄的方差齐性检验; *t*: 独立样本 *t* 检验值; *p*: 概率。

2.2. 研究材料与程序

本研究实验包括碎片化图形测验和镶嵌图形测验。碎片化图形测验考察被试视知觉的整体加工能力, 镶嵌图形测验考察被试视知觉的局部加工能力。测试地点选在儿童熟悉的教室, 环境整洁、明亮、安静。教室内放置有两把椅子和一张课桌, 研究人员和被试的坐位呈 90 度角, 测试过程没有家长陪同。

2.2.1. 碎片化图形测验

选取自编版碎片化图形测验, 测验材料制作过程: 先从新生儿视觉训练黑白卡中选出 8 张常见实物卡片, 将每张实物卡逐渐擦去一部分, 最终制作成 8 套黑白实物卡, 每套卡片由 8 张线索逐渐增多、逐渐完整清晰的指代同一实物的卡片组成, 卡片大小为 A4 纸的 1/2, 底色为白色。碎片化图形测验示例见图 1。

研究程序: 1) 被试进入测试房间后在课桌前坐下。主试向被试呈现奖励物并说明奖励机制。向被试讲解测验规则, 说明指导语, 待儿童明白后正式开始测验。2) 指导语: “小朋友, 我们来玩一个游戏, 我手上有许多卡片, 请你猜一猜他们是什么或者像什么, 你可以大胆的猜, 回答没有正确和错误之分, 请你快速回答。当你听明白了游戏规则, 就请坐好, 我们正式开始游戏。” 3) 正式测验: 每套卡片从线索最少的第一张图片开始呈现, 请被试依次猜出卡片所指代的物品。若被试回答正确, 则直接给被试呈现最后一张即第八张卡片, 并用手指着卡片告诉被试回答正确; 若被试回答不出来或者回答错误, 则继续呈现下一张图片, 请被试再次猜出卡片所指代的物品。直到被试正确指认出该物品或猜至最后一张图片, 该套测试题测试结束。猜完第一套测试题目后接着请被试指认下一套卡片至 8 套卡片全部指认完毕, 研究一测试结束。给被试发放奖励物。主试记录被试正确猜出每套图片时看过的卡片张数 *N*。用 8-*N* 反向计分, 每套卡片测试最高分 7 分, 满分 56 分。

2.2.2. 镶嵌图形测验

选取北师大心理系 1981 年修订的镶嵌图形测验, 针对儿童的特点做了以下调整: ① 减少题量: 从 29 张图片中选取 12 张, 将 2 张作为练习题, 10 张作为测试题; ② 改变图形呈现方式: 原测验将所有目

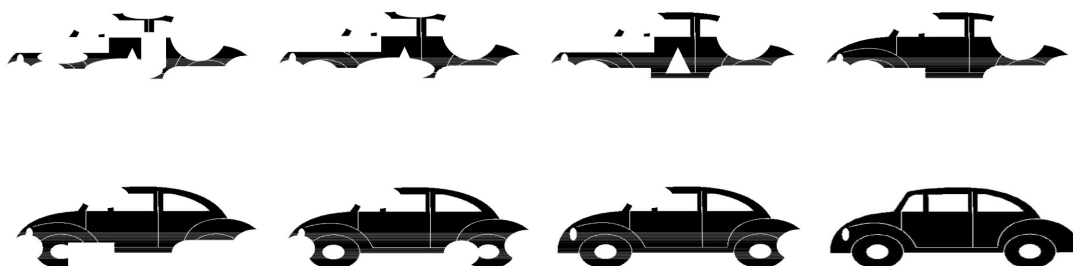


Figure 1. A sample of the fragmented picture test
图 1. 碎片化图形测验示例

标图和测试题分别呈现，被试完成测验需要先找出目标图形，本研究将测验题和目标图同时呈现；③ 放大图形大小：本测验将每一道测验打印在 1/2 大小的 A4 纸上，占满纸张的 3/4；④ 改变完成测验的方式：原测验需要被试用笔画出目标图形，本测验只需要被试用手指在测验题目上描画出来。镶嵌图形测验示例见图 2。

研究程序：1) 被试进入测试房间后在课桌前坐下。主试向被试呈现奖励物并说明奖励机制。向被试讲解测验规则，说明指导语，先进行练习部分，待儿童明白后正式开始测验。2) 指导语：“小朋友，我们来玩一个游戏，这里有两个图形，左边是简单图形右边是复杂图形，请你从右边的复杂图形中找出简单图形，找到了用手指画出来，我先画一遍，你再画一遍。我们要快速的画出来。当你听明白了游戏规则，就请坐好，我们开始游戏。”3) 练习部分：共有两道练习题。向被试呈现目标图形和测验图形，主试示范从复杂图形中画出简单图形，然后请被试自己动手在复杂图形中画出简单图形，告诉被试越快画完越好。若被试描画正确，就让被试独立完成下一道练习题；若被试描画错误，就再给被试示范描画过程，直到被试描画正确并顺利完成两道练习题。通过练习让被试理解测验目的和描画方法。4) 正式测验：用秒表计时，请被试依次独立完成 10 道测试题，限时 10 分钟，10 分钟后无论被试是否完成都结束实验，给被试发放奖励物。主试记录被试画图是否正确。画对 1 题记 1 分，画错或者未画记 0 分，该项测验满分 10 分。

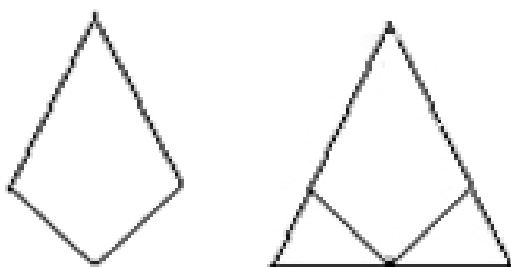


Figure 2. A sample of the embedded figures test
图 2. 镶嵌图形测验示例

2.3. 统计学方法

运用 SPSS17.0 建立数据库，采用非参数统计：方差齐性检验、独立样本 t 检验，对数据进行分析。

3. 结果

3.1. 碎片化图形测验

30 名 ASD 儿童和 30 名 TD 儿童全部完成碎片化图形测验。对两组儿童的成绩进行两两分析，ASD

儿童得分的平均值为 18.83, TD 儿童得分的平均值为 24.40, 两组儿童的成绩经方差齐性检验, 方差一致 ($F = 2.14, P > 0.01$), 经方差齐性独立样本 t 检验, ASD 儿童在碎片化图形测验的得分低于 TD 儿童, 差异显著 ($t = -2.98, P < 0.01$)。两组儿童得分的差异比较见表 2。

Table 2. Comparison of differences of two groups of children in the fragmented picture test
表 2. 两组儿童在碎片化图形测验得分的差异比较

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> (<i>p</i>)	<i>T</i> (<i>p</i>)
ASD (<i>n</i> = 30)	18.83	7.69	2.14 (0.15)	-2.98 (0.00)
TD (<i>n</i> = 30)	24.40	6.77		

注: ASD: 自闭症谱系障碍; TD: 典型发展; *M*: 成绩的平均值; *SD*: 成绩的标准差; *F*: 方差齐性检验; *t*: 独立样本 t 检验值; *p*: 概率。

为了分析被试在 8 套碎片化图形测验(足球、熊猫、公鸡、汽车、雨伞、房屋、树木、兔子)得分的具体情况, 对两组儿童的 8 项得分进行统计分析, 数据见表 3。

Table 3. Comparison of differences of two groups of children in eight fragmented picture tests
表 3. 两组儿童在 8 套碎片化图形测验具体得分的差异比较

	ASD (<i>n</i> = 30) <i>M</i> (<i>SD</i>)	TD (<i>n</i> = 30) <i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>F</i> (<i>P</i>)	<i>t</i> (<i>P</i>)
足球	2.87 (1.50)	3.37 (1.56)	0.32 (0.58)	-1.26 (0.21)
熊猫	2.60 (1.75)	4.23 (2.14)	3.82 (0.06)	-3.23 (0.00)
公鸡	2.13 (1.33)	2.33 (1.24)	0.04 (0.85)	-0.60 (0.55)
汽车	2.67 (1.32)	3.83 (1.68)	0.97 (0.33)	-2.99 (0.00)
雨伞	1.80 (1.52)	1.23 (0.63)	13.74 (0.00)	1.89 (0.07)
房屋	3.37 (2.51)	4.07 (2.77)	1.13 (0.29)	-1.03 (0.31)
树木	2.13 (1.93)	3.73 (1.86)	0.00 (0.98)	-3.28 (0.00)
兔子	1.13 (1.43)	1.67 (1.12)	0.29 (0.59)	-1.60 (0.11)

注: ASD: 自闭症谱系障碍; TD: 典型发展; *M*: 成绩的平均值; *SD*: 成绩的标准差; *F*: 方差齐性检验; *t*: 独立样本 t 检验值; *p*: 概率。

ASD 儿童仅在雨伞碎片化图形测验上的得分高于 TD 儿童, 但差异不显著, $p > 0.01$ 。在其他 7 套测验中, ASD 儿童的得分都低于 TD 儿童, 在熊猫、汽车、树木这三套碎片化图形测验上的得分差异达到显著水平, $p < 0.01$ 。

3.2. 镶嵌图形测验

30 名 ASD 儿童和 30 名 TD 儿童全部参与镶嵌图形测验。对两组儿童的成绩进行两两分析, ASD 儿童得分的平均值为 6.00, TD 儿童得分的平均值为 4.07, 经方差齐性检验, 方差一致 ($F = 0.46, P > 0.01$), 经方差齐性独立样本 t 检验, ASD 儿童在镶嵌图形测验的得分高于 TD 儿童, 差异显著 ($t = 3.06, P < 0.01$)。两组儿童得分的差异比较见表 4。

4. 讨论

4.1. ASD 儿童视知觉的整体加工缺陷与局部加工优势

碎片化图形测验需要儿童将碎片化信息加工后, 整合成有意义的整体, 这需要视知觉整体加工能力的参与。如果儿童整体加工能力存在缺陷, 则只能看到零碎的无意义信息, 无法猜出具体所指代的实物。

Table 4. Comparison of differences of two groups of children in the embedded figures test
表 4. 两组儿童在镶嵌图形测验得分的差异比较

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> (<i>P</i>)	<i>t</i> (<i>P</i>)
ASD (<i>n</i> = 30)	6.00	2.59	0.46 (0.50)	3.06 (0.00)
TD (<i>n</i> = 30)	4.07	2.30		

注: ASD: 自闭症谱系障碍; TD: 典型发展; *M*: 成绩的平均值; *SD*: 成绩的标准差; *F*: 方差齐性检验; *t*: 独立样本 *t* 检验值; *p*: 概率。

本研究中, ASD 儿童在碎片化图形测验中的成绩显著落后于 TD 儿童, 证明 ASD 儿童视知觉的整体加工存在缺陷。这与 Booth 和 Happe' (2018) 的研究结果一致。Booth 和 Happe' 采用碎片化图形任务探究 ASD 视知觉整体加工特点, 选取 26 名 ASD 被试以及 30 名被试作为对照组, 研究同样发现 ASD 被试在碎片化图形任务中的成绩落后于正常对照组。

镶嵌图形测验需要儿童排除周围信息的干扰, 迅速找到目标图形, 这需要优异的局部细节加工能力。本研究中, ASD 儿童在镶嵌图形测验中的成绩优于 TD 儿童, 差异显著, 证明 ASD 儿童擅长视知觉的局部加工。与本研究结果一致, 石晓辉(2018)采用复合汉字, 研究 ASD 儿童整体与局部加工能力, 发现两组被试对局部小汉字加工的正确率都高于对整体复合汉字的加工, 识别局部汉字的反应时更短。也有研究得出不一致结果, 陈墨和韦小满(2015)采用镶嵌图形测验研究发现, 组间差异不显著, 原因包括所选被试人数少, 测验难度调整不明显, 不适用于两组被试, 若 ASD 被试合并注意力缺陷多动障碍(ADHD), 也可能导致正确率降低, 完成时间增长, 进而对研究结果造成影响。

WCC 理论是 ASD 知觉加工领域的重要理论之一, 最初用于解释 ASD 的特殊才能以及在社交和行为方面的异常。WCC 理论得到了来自视觉、听觉、语义加工等领域的实证研究支持。此后, Happé 和 Frith (2006)对 WCC 理论进行了修订, 指出 WCC 可能是由于局部加工优势引起, 这是一种加工偏好。EPF 理论强调 ASD 局部加工的优势以及整体加工的完整, 认为 ASD 局部信息加工的优势源于低水平知觉加工的优势, 而不是源于整体加工缺陷。EPF 理论强调 ASD 的优势特征, 将 ASD 与 TD 个体在认知方面的差异解释为适应现象。ASD 个体在有提示语的情况下也可以进行整体加工(Hadad & Ziv, 2015)。其实这两个理论在提出之初, 其概念的差异就在不断缩小。本文的两项研究发现, ASD 儿童的整体加工存在缺陷, 局部加工占优势, 从而证明了 WCC 理论。

4.2. 本研究与 ASD 儿童孤岛能力和社交缺陷的关系

孤岛能力指个体在一个或多个领域表现出超常的能力, 而一般能力却普遍落后。孤岛能力的个体中约一半患有 ASD, 而 ASD 群体中至少有 10%表现出孤岛能力。ASD 个体和天才在兴趣狭窄、社交障碍等方面存在共性。ASD 的孤岛能力主要集中在万年历计算、数学、机械空间、音乐、艺术等领域, 狭窄而深刻的记忆能力是孤岛能力的基础。WCC 和 EPF 理论都曾试图解释 ASD 群体的孤岛能力。但 WCC 和 EPF 理论可以解释视听觉领域的孤岛能力, 但无法解释数学、万年历计算等领域的孤岛能力(曹淑芹, 2013)。因此, 本研究与孤岛能力之间的关系有待进一步研究。

ASD 整体和局部加工与社交缺陷的关系, 一直以来也颇受争议。Frith 最初认为 ASD 难以加工高水平信息导致社交理解缺陷, Morgan, Maybery 和 Durkin (2003)采用镶嵌图形测验、共同注意和假装游戏对学龄前 ASD 儿童研究发现, 整体与局部知觉加工和社交技能不相关。目前普遍认为, ASD 患者许多核心认知能力受影响, 包括整体与局部加工能力、社会认知, 以及执行功能。

4.3. 本研究对 ASD 儿童认知康复干预的启示

认知能力训练与融合教育。ASD 儿童偏好视知觉的局部加工而不擅长整体加工, 因此, 应多鼓励

ASD 儿童观察周围事物,用语言对看到的事物命名,以促进对局部信息的整合。ASD 儿童干预的最终目的是融入社会,研究表明,融合教育能够显著提升 ASD 的社交技能。教师引导的干预、基于功能的干预、视觉支持、自我监控策略、同辈介入干预都对 ASD 的康复有明显帮助(Watkins, Ledbetter-Cho, O'Reilly, Barnard-Brak, & Garcia-Grau, 2019)。在认知干预中应尽可能选择融合教育,培养 ASD 儿童与 TD 儿童的互动交往,从而提高认知能力。ASD 康复训练课程丰富多样,如口肌训练、ABA、感觉统合训练、音乐治疗等,建议将 ASD 儿童的认知训练融入这些课程,以促进认知能力的提升。

ASD 儿童注意力特点以及情绪行为问题。ASD 儿童注意力持续时间短,在认知干预过程中,可以根据儿童喜好提供强化物,将上课时间划分为许多小段。许多 ASD 儿童还表现出情绪、行为问题,如焦虑、抑郁、自伤或伤害他人等,在认知干预过程中应该与儿童建立良好的关系,找到处理每个 ASD 儿童情绪行为问题的最有效方式。此外,认知能力与情绪、意志行为高度相关,因此从情绪、行为等多个角度进行全面干预,能够更好的促进 ASD 儿童认知发展。

ASD 儿童父母的参与和学习。父母作为 ASD 儿童的主要抚养人对其康复效果具有重要影响。然而国内许多 ASD 儿童的父母只负责接送儿童,并不参与儿童的康复训练,将希望完全寄托于特教老师,课后很少帮助儿童巩固上课内容,更缺乏对儿童的泛化训练。也有父母将 ASD 儿童交给长辈抚养,而隔代抚养时,祖辈们往往过分宠溺儿童,这些都在一定程度上阻碍了儿童的认知康复。今后在 ASD 儿童的认知干预中,可以开展亲子课堂,让父母承担起训练孩子的责任。

ASD 教师的工作体验与支持。特教教师在 ASD 儿童的康复过程中起着关键作用。由于 ASD 儿童的特点,ASD 教师在工作过程中体验到怀疑、不被认可、挫败感、压力与无奈等,且需要教学方法、沟通技巧、心理支持、医护服务等多方面信息支持。因此,改善特教教师的工作体验,提供多方位支持,促进 ASD 教师的职业发展,也能间接促进 ASD 儿童的认知康复。

5. 展望

今后对 ASD 整体与局部加工的研究可以设计更加完善的研究材料,选取更加客观的观测指标,比较不同亚型 ASD 个体在整体与局部视觉加工的差异,还可以开发出更多中国文化背景下更符合中国儿童特点的测验任务。国内该领域的研究大多借鉴国外研究工具,我国科研人员可以尝试探索本土化研究方法。

参考文献

- 卜凡帅,徐胜(2015). 自闭症谱系障碍诊断标准:演变、影响与展望. *中国特殊教育*, No. 2, 40-45.
- 曹漱芹(2013). 自闭症群体的孤岛能力. *心理科学进展*, 21(8), 1457-1465.
- 陈墨,韦小满(2015). 验证自闭症儿童视觉弱中央统合的实验研究. *绥化学院学报*, 35(1), 6-9.
- 石晓辉(2018). 自闭症谱系障碍者汉字加工中的整体与局部加工特点. *现代特殊教育*, No. 18, 67-71.
- Booth, R. D. L., & Happé, F. G. E. (2018). Evidence of Reduced Global Processing in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48, 1397-1408. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2724-6>
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1173388&site=ehost-live>
- Hadad, B.-S., & Ziv, Y. (2015). Strong Bias towards Analytic Perception in ASD Does Not Necessarily Come at the Price of Impaired Integration Skills. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 45, 1499-1512. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2293-5>
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The Weak Coherence Account: Detail-Focused Cognitive Style in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 36, 5-25. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0039-0>
- Morgan, B., Maybery, M., & Durkin, K. (2003). Weak Central Coherence, Poor Joint Attention, and Low Verbal Ability: Independent Deficits in Early Autism. *Developmental Psychology*, 39, 646-656. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.39.4.646>
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ678194&site=ehost-live>

- Van der Hallen, R., Evers, K., Brewaeys, K., Van den Noortgate, W., & Wagemans, J. (2015). Global Processing Takes Time: A Meta-Analysis on Local-Global Visual Processing in ASD. *Psychological Bulletin*, *141*, 549-573.
<https://doi.org/10.1037/bul0000004>
- Watkins, L., Ledbetter-Cho, K., O'Reilly, M., Barnard-Brak, L., & Garcia-Grau, P. (2019). Interventions for Students with Autism in Inclusive Settings: A Best-Evidence Synthesis and Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, *145*, 490-507.
<https://doi.org/10.1037/bul0000190>

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-7273, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: ap@hanspub.org