

团体箱庭疗法干预初中生考试焦虑的效果*

陈顺森¹ 张日昇² 徐洁²

(1 漳州师范学院应用心理研究所, 漳州 363000) (2 北京师范大学发展心理研究所, 北京 100875)

摘要 以 19 名考试焦虑初中生为被试, 运用等组前后测实验方法, 考察团体箱庭疗法干预考试焦虑的效果, 并与放松训练进行比较。结果表明: 团体箱庭疗法与放松训练一样能够有效地干预初中生的考试焦虑情绪, 团体箱庭疗法干预效果的保持性优于放松训练。

关键词 团体箱庭疗法, 放松训练, 考试焦虑, 效果。

分类号 R749.055

1 问题提出

考试焦虑是个体在考试准备、参加、反馈等阶段, 对考试情境所产生的认知反映、生理唤醒和行为表现相互作用的、复杂的情绪反应^[1-4]。目前, 对考试焦虑的干预治疗方法有很多, 其中放松训练是一种常用的情绪中心的考试焦虑干预技术。研究表明, 放松训练能有效缓解个体的状态考试焦虑, 但没有良好的保持性, 对受无意识影响的特质考试焦虑作用不大, 当个体重新处于考试等评价情境时, 考试焦虑情绪依然被唤醒^[1]。

箱庭疗法(又称沙盘游戏疗法)是在治疗者的陪伴下, 来访者从玩具架上自由挑选玩具, 在盛有细沙的特制箱子里进行自我表现的一种心理疗法^[5], 是一种融认知、情绪、行为于一体的, 从心理深层面来促进人格改变的方法。在七十多年的发展史中, 箱庭疗法主要运用于个体的心理治疗, 近年来, 团体箱庭疗法因其高效率、经济、省时以及能够充分利用团体动力场的原因, 倍受研究者、治疗者的关注。

团体箱庭(沙盘游戏)是在咨询者的陪伴下, 多位来访者一起挑选玩具在沙箱内制作箱庭作品, 可区分为平行箱庭、联合箱庭两个阶段或形式。团体箱庭能促进团体成员的心理发展和成长, 发挥由成员自性(Self)强大的自我治愈力组合而成的团体动力场, 释放内心被压抑、郁结、隐藏的心理能量, 释放、宣

泄内心不愉快或消极体验, 表现那些由情境引起的恐惧、不安、担忧、焦虑等负面情绪, 分享成员的心理资源、观点, 从而促进成员自我的整合和个性化的实现, 以及团体的整合、和谐发展^[6-8]。张日昇首创限定性团体箱庭, 并将其运用于箱庭疗法治疗者培训以及团队培养, 促进了团体成员的心理成长和友谊发展, 收到了理想的效果^[9]。团体箱庭的这些治疗原理也许可以干预学生的考试焦虑, 但未见这方面的实证研究。本研究旨在探讨团体箱庭干预考试焦虑的效果, 并与放松训练的效果进行比较, 为中学生考试焦虑的干预提供理论和实践的依据。

2 研究方法

2.1 被试

运用 Cassady 编制的《认知的考试焦虑量表》, 从福建省漳州市某中学初中部挑选考试焦虑学生 19 人, 并随机分为实验组 6 人(团体箱庭组, 每 3 人一小组, 共分成 2 小组)、对照组 6 人(放松训练组)、控制组 7 人(不进行任何干预)。

2.2 材料

2.2.1 测验材料

《认知的考试焦虑量表》共 27 道题目, 量表内部一致性 α 为 0.91, 具有良好的信度和效度^[2,3]。本研究使用中文版由研究者译出, 经英语专业人员进行回译, 并经专家校译; 信度检验克伦巴赫 α 系数为 0.854; 一个月后对 253 名被试进行重测, 重

收稿日期: 2006-11-1

* 本研究得到福建省教育厅 JA06115S 项目、漳州师范学院 SS05022 科研项目的资助。

作者简介: 陈顺森, 男, 漳州师范学院应用心理研究所讲师。

通讯作者: 张日昇, 北京师范大学发展心理研究所教授, 博士生导师。Email: risheng@bnu.edu.cn。

测信度为 0.79 [10]。

2.2.2 干预材料

箱庭疗法材料 个体沙箱 5 个，规格：57×72×7 (cm)，内侧底面与边框为海蓝色；沙子为洁净的海滩沙。各类玩具模型共计 1329 个。由被试决定使用干沙箱或者湿沙箱以及是否使用水。数码相机一部，用来拍摄箱庭作品；箱庭过程及内容记录表，用来简要记录箱庭作品创作过程及成员对作品的解释。

放松训练材料 磁带播放机及班得瑞轻音乐，放松训练时使用。

2.3 研究设计

等组前后测实验设计。通过实验组与对照组、控制组比较，考察团体箱庭疗法对实验组的干预效果。

2.4 研究程序

2.4.1 实验前阶段

分组 将挑选出来的被试分成团体箱庭疗法组、放松训练组、控制组；并向班主任访谈被试在班级的表现（含学习成绩、课堂发言、努力程度、行为表现等方面）。

签订实验协议 召集所挑选的被试，告知他们的考试焦虑状况，控制组离开后，征求实验组、对照组被试的意愿，让学生将“参加实验协议书”带回与家长商量。收回协议书后，与被试商定参加活动时间表。

时间安排 课余时间（周末、下午自习活动课），团体箱庭每组每次 30~60 分钟不等，放松训练每次 30 分钟。各组均为 8 次（一次见面、七次干预），每次间隔 1 周。

2.4.2 实验阶段

为了弱化陌生感所带来的团体合作的困难，按照张日昇在箱庭疗法治疗者培训中运用的限定性团体箱庭疗法过程 [9]，并参照 Boik 和 Goodwin 所介绍的团体、家庭箱庭疗法流程 [11]，以及 Pearson 和 Wilson 提出的有关团体箱庭疗法的原理 [8]，实施团体自发性箱庭疗法。

其程序为：

(1) 团体平行箱庭阶段：①决定制作顺序→②选择各自个体沙箱→③用 3 分钟左右时间分别接触、感受沙子传递给自己的体验→④分别制作箱庭作品（成员间不允许言语交流）→⑤交互欣赏、体验、理解箱庭作品→⑥治疗者通过摄影等方式记录作品，并在团体离开后拆除作品。

(2) 团体联合阶段：①决定制作顺序→②用 3 分钟左右时间一起接触、感受沙子传递给自己的体验→③依据排序，联合制作箱庭作品（成员间不允许言语交流）→④共同欣赏、体验、理解箱庭作品→⑤治疗者通过摄影等方式记录作品，并在团体离开后拆除作品。

放松训练采用常用的渐进性肌肉放松方法。

2.4.3 实验后阶段

实验结束后 1 周，对实验组、对照组、控制组施测《认知的考试焦虑量表》，进行统计分析，比较各组之间、前后测之间的差异性。在期中考试期间（距离干预结束 45 天），对各组测量《认知的考试焦虑量表》，检验其保持情况。考试结束后，观察被试学业成绩的变化。

表 1 实验程序时间表

时间	上学期末考试前 4 天 (6 月 24 日)	8 月 20 日~10 月 10 日	阶段考试前 3 天 (10 月 15 日)	期中考试期间 (11 月 25 日)
程序	前测，并挑选被试	实验阶段，对团体箱庭组、 放松训练组实施干预	对全体被试进行第一次后测	对全体被试进行第二次后测

3 结果与分析

3.1 干预前各组考试焦虑差异

根据实验设计进行分组，对各组被试的干预前考试焦虑进行多个独立样本秩和检验 (Kruskal-Wallis H 检验)，结果显示，三个组之间没有显著性差异 (见表 2、表 3)。

表 2 干预实验前各组间多个样本秩和检验

	平均秩次	χ^2
团体箱庭 (G)	10.42	
放松训练 (R)	8.50	0.659
控制组 (C)	10.93	

分别向班主任访谈被试在班级的表现情况，据

班主任反馈,三组被试的学习成绩、课堂发言、努力程度、行为表现等方面分布如表3。

表3 干预前被试在班级的表现情况分布

	学习成绩			课堂发言			努力程度			行为表现		
	优秀	中等	劣势	积极参与	被动参与	沉默寡言	积极投入	中等努力	不够努力	开朗活泼	中等	内敛文静
团体箱庭组 (n=6)	2	1	3	1	2	3	3	1	2	1	1	4
放松训练组 (n=6)	1	3	2	1	2	3	1	2	3	2	3	1
控制组 (n=7)	1	4	2	1	3	3	1	3	3	1	3	3

3.2 干预实验后各组考试焦虑差异

在全部实验结束后一周,对各组被试的干预后的考试焦虑进行多个独立样本秩和检验(Kruskal-Wallis H 检验),并对三个组分别进行两个独立样本秩和检验(Mann-Whitney U 检验),结果显示(表4、表5),团体箱庭干预实验组、放松训练组与控制组在考试焦虑量表得分均存在显著性差异,可以认为团体箱庭、放松训练在缓解初中生考试焦虑方面都是有效的。在短期内干预考试焦虑方面,团体箱庭并不比放松训练有更多的优势。

表4 干预实验后组间多个样本秩和检验

	平均秩次	χ^2
团体箱庭	5.33	
放松训练	8.67	10.319**
控制组	15.14	

注: ** $p < 0.01$, 以下同。

表5 干预后各组之间两个样本秩和检验

	团体箱庭组-控制组	团体箱庭组-放松组	放松组-控制组
平均秩次	3.67	9.86	5.17
			7.83
			4.33
			9.29
U值	1.000		10.000
			5.000
W值	22.000**		31.000
			26.000*

注: * $p < 0.05$, 以下同。

3.3 各组干预实验前后考试焦虑差异

对每组实验前后考试焦虑得分进行配对符号秩和检验(Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Ranks Test)结果见表6。

由表6可见,经过干预,团体箱庭组、放松训练组的考试焦虑得分都较大幅度地降低,与控制组

差异达到显著性水平。控制组实验前后的考试焦虑得分没有显著性差异。由此可见,团体箱庭与放松训练干预考试焦虑均有效果。

表6 实验前后各组配对符号秩和检验

		平均分	标准差	前测-后测1		Z
				n+	n-	
团体箱庭	前测	85.167	3.189			
	后测1	61.500	12.292	6	0	-2.201*
放松训练	前测	84.333	3.882			
	后测1	70.167	9.453	6	0	-2.207*
控制组	前测	86.000	4.726			
	后测1	83.429	7.185	5	2	-1.270

3.4 干预实验效果保持性

在干预结束45天之后,即学校期中考试期间对所有被试再次进行考试焦虑测验。多个独立样本秩和检验、两个独立样本秩和检验结果显示,团体箱庭组与放松训练组以及与控制组之间存在显著性差异,放松训练组与控制组没有显著差异,见表7、表8。

表7 干预后第二次测量多个样本秩和检验

	平均秩次	χ^2
团体箱庭	3.58	
放松训练	12.00	11.779***
控制组	13.79	

注: *** $p < 0.001$, 以下同。

将各组于干预结束后45天进行的第二次考试焦虑后测与实验干预前考试焦虑进行配对符号秩和

检验，结果如表 9 所示。

表 8 干预后第二次测量各组之间两个样本秩和检验

	团体箱庭组-控制组		团体箱庭组-放松组		放松组-控制组	
平均秩次	3.50	10.00	3.58	9.42	6.08	7.79
U 值	0.000		0.500		15.500	
W 值	21.000***		21.500**		36.500	

由此可见，团体箱庭缓解考试焦虑效果具有较好的保持性，在紧张的期中考试期间，该组被试的考试焦虑得分保持较低水平，与控制组比较，差异仍处于显著性水平，且显著地低于参加放松训练组。放松训练组在期中考试期间，其考试焦虑又有所提升，与控制组学生的考试焦虑没有显著差异。团体箱庭组的考试焦虑与干预前考试焦虑间仍然保持显著差异，而放松训练组的考试焦虑与干预前没有显著差异。

表 9 各组考试焦虑保持性

		平均分	标准差	前测-后测 2		Z
				n+	n-	
团体箱庭	前测	85.167	3.189	6	0	-2.201*
	后测 2	60.833	7.935			
放松训练	前测	84.333	3.882	4	2	-1.572
	后测 2	80.167	7.985			
控制组	前测	86.000	4.726	5	1	-1.051
	后测 2	83.714	7.342			

3.5 干预后被试在班级表现情况

在期中考试结束一周后，向班主任访谈有关被试在班级的表现情况。据班主任反馈，控制组的被试基本没有变化，而团体箱庭组、放松训练组被试的班级表现有积极的变化，但学习成绩变化不明显，如表 10。

表 10 干预后被试在班级的表现情况分布

	学习成绩			课堂发言			努力程度			行为表现		
	优秀	中等	劣势	积极参与	被动参与	沉默寡言	积极投入	中等努力	不够努力	开朗活泼	中等	内敛文静
团体箱庭组 (n=6)	3	2	1	3	3	0	4	2	0	3	2	1
放松训练组 (n=6)	0	3	3	1	3	2	1	3	2	2	3	1
控制组 (n=7)	1	4	2	1	3	3	1	3	3	1	3	3

4 讨论

4.1 团体箱庭干预考试焦虑的效果

由结果分析可见，与控制组相比，团体箱庭与放松训练一样都能够有效地干预初中生考试焦虑，验证了我们研究的最初设想。

据班主任反馈，团体箱庭组被试最近阶段在学习态度、听课效率、行为表现上比以前表现出更多的积极进步倾向，如上课时主动发言、提问，比较认真用功，比较活泼、开朗等。在实验结束后与箱庭疗法组被试交流时，他们大都表示，干预之后面对单元考试等评价情境时较少出现担忧、焦虑、害怕的心理反应，强度也减弱了许多。而且大部分箱庭疗法组被试认为自己面对考试时感觉到更多的自信，并对考试结果给予积极的归因。

4.2 团体箱庭有效干预考试焦虑的机制

不论是团体平行箱庭还是团体联合箱庭，成员都耐心、细心地在沙箱内创造一个超越时空的、具体的箱庭场面，表达自己的想象，表述象征意义，认知、找回或重新发现自己、其他成员以及整个团体的内心世界。这种“动手”的方法，身体和心灵、物质和精神都能得以整合，消极情绪得到有效宣泄，重构积极的自我意识 [12-14]。

4.2.1 团体箱庭有效宣泄考试焦虑情绪

制作箱庭作品不需要制作者特殊的技艺，不依赖准确的言语表达，来访者没有言语表达的压力和做不出作品的自卑感。治疗者接纳、共感、无判断的态度，团体成员的尊重、支持，使来访者在这个“自由与受保护的空間”里能够完全投入地专注于箱庭作品的制作，宣泄情绪，有效地表现隐藏于个体内心深处的冲突，将伤楚的情绪表现出来 [15]。

治疗者通过对团体游戏活动的共感性参与、近

距离观察、陪伴,深刻地理解团体表现出来的情绪态度和反应,借玩具“读懂”他们的心,并将这种接纳的、理解的态度充分有效地反馈给他们^[16]。在这样安全和令人专注的环境中,团体成员间的无意识处于弥漫状态,因而在无意识层面上相互理解、支持,促进整个团体无意识内容在箱庭中渐次显现,引起心理能量的流动、宣泄,激活团体动力场的力量,从而缓解、消融紧张、焦虑情绪。



图1 Zh.SY 第二次团体2平行箱庭 主题:农场的一天



图2 Zh.SY 第三次团体2平行箱庭 主题:登陆战

4.2.2 相互激励中重构积极的自我价值感

考试焦虑学生往往对自己的能力持消极的、否定的评价,自我效能感低。“自我价值模型”认为,考试焦虑可以解释为对智力无能感的表述,也是对低自我评价的一种防御手段。当个体经历重要考试挫败之后,会产生学业无能的认识,从而唤醒焦虑,导致对学业能力的自我怀疑^[1]。由于团体成员间的激励、尊重、欣赏以及团体箱庭限定性规则,成员与治疗者共同创造了一个自由、尊重、安全的空间。从伙伴的理解中成员发现了作品主题或

者某一玩具的其他理解视角,重构认知和自我价值,促进无意识层面认知的错误前提、假设、态度得以调节。表现在箱庭中是对作品主题的归纳、某个玩具内涵解释的变化。图1是团体成员之一制作的平行箱庭,被试描述的是农场的一天,面对不明来历、气势汹汹的入侵“魔怪”,农场其他男人都组织去前线迎敌了,自己因缺乏实力只能是在后方将牲口赶回圈里,保护这里的财产安全。在这个作品的情境中,自己是防守、被动的,当然也没有怠惰,也有功劳。图2是该被试第三次作品,表现的是一场战争,在争夺领土的战争中,左半部的军队没有准备好,因而必然失败,右半部军队虽然也有伤亡,但因为有备而来最终必然取得胜利,被试指出他是胜利一方的指挥员。对作品的理解投射了作者对学习、与考试结局关系的态度。该成员对自我像的理解也深深影响了团体其他成员,这在其他成员在各自平行箱庭以及团体联合箱庭中对自我像、作品主题的理解中都得到了表现。在团体箱庭的帮助下,成员的学习态度、行为、自我评价有了积极改变或接纳,在治疗阶段之后,转向了自我的成长^[8]。在箱庭中进行创造,为个体提供了一个深入探索的自由、可控制空间,提升了个体的创造性,从而增强自信和自尊,获得愉悦感,并缓解紧张情绪^[9],这是考试焦虑者最需要的体验。

4.2.3 非言语本质弱化了团体交流的压力

团体内的交流使成员发现,自己的想法、体验并非独一无二的,因而减少自我的消极评价。然而,人们在将自己内心世界表露给别人时通常顾忌重重,担心自己的言语、担忧、焦虑、行为受到他人的鄙视,损害形象,从而产生团体交流压力,团体交流停留于表面,成员间无法接触到彼此内心深处的认知、情感。团体箱庭因其非言语本质,使具有相同问题的个体一起运用玩具模型制作箱庭作品,成员间的交流不是用语言文字,而是象征、游戏,这有助于减少他们参与团体的耻辱感,避免了言语交流过程中形象受损的威胁,且将交流、沟通深刻化、具象化^[17]。当成员发现另一成员选用了自己也想使用的玩具表达自己也想表达的心理时,他会感到欣慰,产生一种默契感,觉得自己内心被他人所理解、接纳,并由此达到彼此相互认同,增强归属感^[17],这种接纳与被接纳的感觉是团体咨询治疗中最重要的特征之一。

4.2.4 分享充分挖掘了团体动力场

团体箱庭是高效率的,它为成员提供了更多的资源和观点,充分挖掘了团体中的动力场^[17,18]。团体平行、联合箱庭都使成员分享到所有成员对待考试焦虑的态度、应对方式的心理资源、观点。习得更多象征方式表达自己的内心以及某一意象更多的象征意义,从而丰富自己的“象征词汇”。尤其是在联合箱庭中,对同一场面、同一意象的共通理解会激活团体动力场,使成员获得心理支持、援助、理解之感,不同的解释则又启发了个体对该意象不同层面的理解。如对战争主题的理解(如图1、图2),有的理解为“激烈的战斗”,有的理解为“军事演习”,甚至认为这只是一个“游乐场”;有的认为是“捍卫家园”的保卫战,而有的认为是抢占制高点的“登陆战”;有的认为“战争必须远离和平”,而有的却认为“战争与和平是孪生姐妹”。对战争的理解,也投射出他们对考试的理解、态度。团体一起体验这一共同主题场面时,他们获得了对考试不同的理解角度和应对方法。

4.3 团体箱庭的效果保持性

结果发现,放松训练效果保持性不佳,团体箱庭效果保持良好。这可能是由于放松训练主要作用于焦虑引起的生理唤醒,没有触及焦虑的认知成分尤其是掩藏于无意识中的非适应性认知的错误前提、假设和消极态度;而团体箱庭不仅作用于个体意识层面的认知,宣泄意识层面的情绪,它还作用于个体以及团体无意识层面的认知和情绪再现。借助箱庭作品,在意识和无意识之间进行对话,进行自我调节,并进行团体内的探讨;通过摆放各种玩具模型表达情感,实实在在地体验、共享着摆放玩具模型时引发的情感体验。在无意识中重新改变自己根深蒂固的非适应性认知,改变这种认知的错误前提、假设和消极态度。这是团体箱庭效果得以良好保持的根本原因。

5 结论

团体箱庭能够有效地干预初中生的考试焦虑情绪;在短期内,其干预效果与常用的放松训练没有显著差异,但其保持性要优于放松训练。

参 考 文 献

1 Zeidner M. Test Anxiety: The State of the Art. Plenum Press,

New York, 1998: 29~50, 55~56

- 2 Cassidy J C, Johnson R E. Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary Educational psychology*, 2002, 27: 270~295
- 3 Cassidy J C. The influence of cognitive test anxiety across the learning-testing cycle. *Learning and Instruction*, 2004, 14: 569~592
- 4 田宝. 高中生考试焦虑影响考试成绩的模式和对策研究. 博士论文. 北京: 首都师范大学, 2001: 5~8
- 5 陈顺森, 徐洁, 张日昇. 箱庭疗法缓解初中生考试焦虑的有效性. *心理科学*, 2006, 5: 1186~1189, 1177
- 6 Steinhardt L. *Foundation and Form in Jungian Sandplay: An Art Therapy Approach*. London. Philadelphia, PA: Jessica Kingsley, 2000: 9~29
- 7 Bradway K, McCoard B. *Sandplay-Silent Workshop of the Psyche*. London. New York: Routledge, 1997: 7~9, 15~26
- 8 Pearson M, Wilson H. *Sandplay and symbol work: emotional healing and personal development with children, adolescents and adults*. Melbourne, Australian Council for Educational Research Ltd, 2001: 24~26, 28~31
- 9 张日昇. 箱庭疗法. 北京: 人民教育出版社, 2006, 5: 168~182
- 10 陈顺森. 初中生考试焦虑认知成分与考试成绩调查分析. *临床心身疾病杂志*, 2006, 1: 35~38
- 11 Boik B L, Goodwin E A. *Sandplay Therapy: A Step-by-Step Manual for Psychotherapists of Diverse Orientations*. New York: Norton, 2000: 59~100
- 12 Shaia A. Sandplay's unitive view. *Journal of Sandplay Therapy*, 2001, 10 (2): 83~99
- 13 Enns C Z, Kasai M. Hakoniwa: Japanese sandplay therapy. *The Counseling Psychologist*, 2003, 31 (1): 93~112
- 14 Ammann R. *Healing and Transformation in Sandplay: Creative Processes Become Visible*. Chicago: Open Court, 1991: 2~3
- 15 Joyce J. Journeys in sand. A light in the mist. *The Journal of Hope*, 2001, 6: 1~3
- 16 张日昇. 咨询心理学. 北京: 人民教育出版社, 1999
- 17 Kestly Y. Group sandplay in elementary schools. In: Drewes A A, Carey L J & Schaefer C E (Eds.). *School-Based Play Therapy*. New York: J Wiley, 2001: 329~349
- 18 Homeyer L E. When is group play therapy appropriate. *Psychiatric Times*, 2000, 17 (9): 1~5

EFFECTIVENESS OF GROUP SANDPLAY THERAPY ON INTERVENTION FOR TEST ANXIETY OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Chen Shunsen¹, Zhang Risheng², Xu Jie²

(1 Institute of Applied Psychology, Zhangzhou Normal University, Zhangzhou 363000; 2 Institute of Developmental Psychology, Beijing Normal University, Beijing 100875)

Abstract

19 higher test anxiety students were selected and the equal group was designed to evaluate the effectiveness of group sandplay therapy compared with relaxation training in the alleviation of test anxiety of junior high school students. Conclusion: Group sandplay therapy can alleviate effectively test anxiety levels of junior high school students as relaxation training. Furthermore, the retention of the effectiveness of sandplay therapy was better than that of the relaxation training.

Key words group sandplay therapy, relaxation training, test anxiety, effectiveness.

(上接第 257 页)

THE TIME COURSE OF GRAPHIC, PHONOLOGICAL AND SEMANTIC ACTIVATION OF CHINESE HIGH-AND-LOW FREQUENCY CHARACTERS

Chen Baoguo¹, Wang Lixin¹, Peng Danling²

(1 School of Psychology, Beijing Normal University, Beijing 100875; 2 State Key Laboratory of Cognitive Neuroscience and Learning, Beijing Normal University, Beijing 100875)

Abstract

Using priming category judgment task which based on the graphic information of Chinese characters, the time course of graphic, phonological, semantic activation was investigated in the recognition of Chinese high-and-low frequency characters. The results suggested that the printed frequency of Chinese character influences the time course of graphic, phonological and semantic activation. For high frequency characters, graphic information is activated firstly and semantic information is available more quickly than phonological information. For low frequency characters, graphic information is activated firstly, phonological and semantic activation can not be separated obviously. The frequency effects may be explained by variations in the frequency functions that establish connection strengths among the orthography, phonology and semantic constituents in the mental lexicon.

Key words Chinese character identification, frequency, orthography, phonology, semantic, time course.