

中文词汇加工中的饱和现象*

吴迪¹ 焦鲁¹ 刘月月¹ 王瑞明^{**1,2}

(¹ 华南师范大学心理应用研究中心/心理学院, 广州, 510631) (² 广东省心理健康与认知科学重点实验室, 广州, 510631)

摘要 研究通过4个实验探讨中文词汇加工中的饱和现象及其发生阶段。实验1采用类别匹配任务, 结果发现, 当字形和语义信息都重复时出现了饱和现象。实验2-3采用词汇匹配任务和类别匹配任务, 结果发现, 只有字形信息或只有语义信息重复时都不能引发饱和现象。实验1-3的结果表明, 与英文饱和相似, 只有类别标签在字形和语义上的同时重复才能引发中文饱和, 而且发生在字形和语义的联结阶段。实验4关注了汉字的表义部件, 结果发现, 中文饱和也能由表义部件的重复引发, 体现了中文饱和的特殊性。

关键词 语义饱和 词汇加工 中文词汇 文本阅读 启动

1 前言

许多人都有过这样的经历, 当长时间注视一个字或者词语时会发现这个字词变得奇怪且陌生, 这就是文字中的一种饱和现象 (verbal satiation) (Esposito & Pelton, 1971)。

早期关于饱和现象的研究主要集中于西方英文加工。1960年, 研究者首次提出了“语义饱和 (semantic satiation)” (贾建荣, 张德玄, 2013; Lambert & Jakobovits, 1960)。之后, Tian 和 Huber (2010) 采用快速类别匹配任务区分了饱和现象的字形饱和阶段、字形与语义的联结饱和阶段和意义饱和阶段, 并指出, 英文饱和现象发生在字形和语义的联结阶段。

东方汉字的饱和效应研究更关注汉字的解体。通过外显自我报告任务, 郑昭明等提出“字形饱和 (orthographic satiation)”, 即对汉字的陌生感源于对汉字组成结构的不确定感 (Cheng & Wu, 1994)。Ninose 和 Gyoba (1996, 1997, 2002) 对日语汉字的研究也支持这一观点。英文和中文两种文字系统的饱和现象是否相同, 这一问题仍存有争议。有研究者指出, 两种语言之间的本质差异导致其饱和现象的机制不同, 也有研究者认为, 汉字和英文的饱和效应都发生在词形到语义的联结阶段 (袁杰, 2011)。

目前, 关于饱和现象发生的认知加工阶段存在

3种假说。第一种是知觉阶段假说, 认为饱和现象是因为听觉信息的衰减, 发生在早于语义的知觉阶段 (Pilotti, Antrobus, & Duff, 1997)。第二种语义加工假说则认为饱和现象就是一种语义层面的饱和。第三种假说则是字形加工假说, 认为汉字饱和现象只是一种字形上的解体 (郑昭明, 赖惠德, 2012; Cheng & Lan, 2011; Cheng & Wu, 1994)。

李小华 (2013) 采用快速类别匹配范式, 发现汉语形声字词汇材料不能引发中文饱和效应, 认为联结饱和理论不足以解释中文的饱和现象。而张积家、刘翔和王悦 (2014) 采用语义启动范式和类别判断任务, 支持了语义饱和效应发生在词汇与语义联结阶段这一理论。当前中文饱和研究不仅存有争议, 也忽略了中文自身的特殊性。不同于拼音文字, 中文作为典型的拼义文字, 其部首和词素都包含了丰富的语义信息, 此外能够依据语法规则组合出更多词汇。此外, 相对于单字, 词汇包含了更多的语义信息且更易进行语义判断, 是中文饱和研究中不容忽视的一部分。许乐山 (2012) 的研究已经开始使用词汇讨论中文饱和现象, 但尚不全面。

基于已有研究, 本研究考察以下三个问题: 首先, 以中文词汇作为对象, 考察中文的饱和现象与英文是否存在本质差异; 其次, 采用 Tian 和

* 本研究得到国家社会科学基金项目 (11CYY023)、国家自然科学基金项目 (31571142)、全国优秀博士论文作者专项基金 (201204) 和广东省高等学校优秀青年教师培养计划资助项目 (Yq2013047) 的资助。

** 通讯作者: 王瑞明。E-mail: wruiming@163.com

DOI:10.16719/j.cnki.1671-6981.20160303

Huber(2010)的范式,考察中文饱和现象发生在词汇加工的哪一个阶段;最后,控制材料中的表义部件,考察中文文字作为表义文字的特殊性对饱和现象的影响。本研究的实验范式主要是类别匹配任务和词汇匹配任务。

2 实验 1

2.1 目的

本实验采用类别匹配任务,考察中文词汇的重复是否能够引发饱和现象。

2.2 方法

2.2.1 被试

采用 32 名大学生作为被试,其中女生 23 名。被试母语均为汉语,视力或矫正视力正常,无任何类型的阅读障碍。

2.2.2 设计

2(重复性:重复/不重复)×2(匹配性:匹配/不匹配)的被试内设计。因变量为类别匹配的反应时和正确率。

2.2.3 材料

选取 16 个常见类别词(如“乐器”)作为启动词,在每个类别中选取 20 个常见样例词作为目标词(如“吉他”),类别词和样例词都控制在 1~4 个汉字。

2.2.4 程序

实验过程中,屏幕上方呈现一个启动词(类别词)1000 ms;之后,屏幕下方呈现一个目标词(样例词),同时启动词仍停留在原来的位置。要求被试判断目标词是否属于启动词的类别,属于按“F”

键,不属于按“J”键。反应按键进行被试间平衡。被试做出反应之后,呈现 100 ms 空屏。之后,以绿色的对勾()或者红色的叉号(×)给予反馈。实验流程图见图 1。

整个实验分为 3 个系列,每个系列包括 16 个区组,被试在不同系列之间可以安排休息。每个类别词作为重复启动词而构成一个区组,16 个类别词组成了 1 个系列,整个实验重复 3 次。在每个区组中,随机选取一个类别词作为重复 trial 的启动词,再从其余 15 个类别词中随机选择 10 个作为不重复 trial 的启动词。根据启动词和目标词是否属于同一类别,而构成匹配条件和不匹配条件。每个区组包含 20 个 trial,四种实验条件各为 5 个 trial,伪随机呈现。例如,如果一个区组的重复启动词是“运动”,那么,“运动—垒球”属于重复、匹配条件,“运动—喜鹊”属于重复、不匹配条件,“乐器—二胡”属于不重复、匹配条件,“昆虫—跳水”属于不重复、不匹配条件。

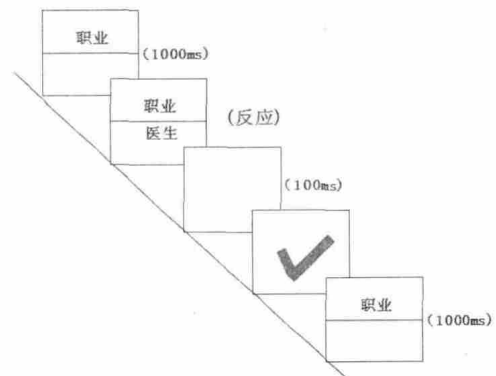


图 1 实验流程图

表 1 各实验不同条件下实验刺激组合表

	实验 1	实验 2	实验 3	实验 4
重复匹配	A~a1	a1~a1	a1~a2	a1~a2
重复不匹配	A~b1	a1~b1	a3~b1	a3~b1
不重复匹配	C~c1	c1~c1	c1~c2	c1~c2
不重复不匹配	D~a2	d1~a1	d1~a4	d1~a4

注:大写字母代表类别标签,小写字母代表样例词,不同数字代表该类别下不同的样例词。

表 2 各实验单个组块举例

试次编号	重复条件	匹配条件	实验 1	实验 2	实验 3	实验 4
1	重复	匹配	职业/医生	足球/足球	医生/教师	蝴蝶/蚂蚁
2	不重复	不匹配	颜色/钢琴	芦笋/西装	熊猫/黄瓜	企鹅/火车
3	重复	不匹配	职业/老虎	足球/肾脏	律师/围巾	蚱蜢/芹菜
..
18	重复	不匹配	职业/袜子	足球/喇叭	警察/游泳	蟑螂/口琴
19	重复	不匹配	职业/苹果	足球/帆船	秘书/闪电	蟋蟀/鳗鱼
20	不重复	匹配	蔬菜/胡萝卜	狐狸/狐狸	喜鹊/乌鸦	蓝色/绿色

注:斜线前的词语为启动词,斜线后的词语为目标词。

2.3 结果和讨论

对于反应时数据，首先剔除正确率低于 90% 的被试（删除 1 人），并且只对正确反应予以统计；其次删除反应时小于 300 ms 和大于 1500 ms 的极端数据。将 10 个重复条件和 10 个非重复条件分开，按出现顺序分为 1~10 个不同的位置。如果出现饱和现象，在重复条件下的位置越后，反应时越长。由于第一个试次不存在“重复”概念，因此两种条件下处于位置 1 的试次均不予以分析。对于剩下的 9 个位置，进一步将其划分为三段，即位置 2~4，位置 5~7，以及位置 8~10，再进行 2(重复性：重复/不重复) × 2(匹配性：匹配/不匹配) × 3(位置：试次 2~4/ 5~7/ 8~10) 的被试内方差分析。如果重复

性与位置的二阶交互作用显著，也就是说相较于不重复条件，重复条件在第三个位置上的反应时显著长于第一个位置上的反应时，那么就表明发生了饱和现象。

重复性、匹配性与位置三因素交互作用不显著， $F(2, 60) = 2.062, p = .136, \eta^2 = .064$ ，表明匹配性不影响重复性与位置的两因素交互作用。因此，只分析重复性与位置两个因素的作用。结果发现，重复性主效应显著， $F(1, 30) = 12.669, p = .001, \eta^2 = .297$ 。位置条件的主效应不显著， $F(2, 60) = 26.997, p = .958, \eta^2 = .001$ 。重复性与位置的交互作用显著， $F(2, 60) = 33.743, p < .001, \eta^2 = .529$ 。

对重复性与位置的交互作用进一步分析。位置

表 3 实验 1 类别匹配任务的平均时 (ms) 和标准误

条件	位置 2~4		位置 5~7		位置 8~10	
	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>
重复匹配	711	20	728	21	733	22
重复不匹配	708	18	724	19	735	20
不重复匹配	733	20	711	22	712	20
不重复不匹配	771	20	758	22	743	20

一，重复条件的反应时显著快于不重复条件， $t(61) = 7.892, p < .001$ ；位置二，重复条件和不重复条件的反应时没有显著差异， $t(61) = 1.445, p = .153$ ，但重复条件的反应时依然快于不重复条件；位置三，重复条件的反应时和不重复条件没有显著差异， $t(61) = 1.313, p = .194$ ，但重复条件的反应时已经慢于不重复条件。结果表明，随着位置的后移，饱和现象发生，重复条件的反应时逐渐变慢，并在位置三时慢于不重复条件。从另一个方向分析重复性与位置的交互作用。重复条件，位置一反应时显著小于位置三， $t(61) = 5.869, p < .001$ ；不重复条件下，位置一反应时显著大于位置三， $t(61) = 5.518, p < .001$ 。

另外，对重复性与位置两个因素的正确率进行相同的分析，结果表明只有重复性主效应显著， $F(1, 30) = 99.600, p < .001, \eta^2 = .769$ ，重复条件下正确率 (98%) 显著高于不重复条件 (96%)；位置主效应和重复性与位置的交互作用均不显著，没有出现速度-准确度权衡问题。

综上所述，实验 1 对类别标签进行重复，即同时重复字形信息和语义信息，结果引发了饱和现象。但是实验 1 无法揭示饱和现象发生在词汇加工的哪个阶段，因此通过实验 2 和实验 3 对该问题进行考察。

3 实验 2

3.1 目的

采用词汇匹配任务，考察单纯的字形重复能否引发饱和。

3.2 方法

3.2.1 被试

采用 32 名大学生作为被试，其中女生 25 名。被试母语均为汉语，视力或矫正视力正常，无任何类型的阅读障碍。

3.2.2 设计

采用 2(重复性：重复/不重复) × 2(匹配性：匹配/不匹配) 的被试内设计。因变量为词汇匹配的反应时和正确率。

3.2.3 材料

实验 2 沿用实验 1 的类别标签，从每个类别下各选择一个样例词作为实验材料（如“足球”）。实验 2 的启动词和目标词均为随机选取的样例词，且都是汉语双字词。

3.2.4 程序

实验程序同实验 1。不同的是，实验 2 要求被试判断屏幕上出现的启动词和下方出现的目标词是否为同一个词。例如，如果一个区组的重复启动

词是“厨师”，那么，“厨师—厨师”属于重复、匹配条件；“厨师—蚝油”属于重复、不匹配条件；“企鹅—企鹅”属于不重复、匹配条件，“芦笋—西装”属于不重复、不匹配条件。

3.3 结果和讨论

分析方法与实验 1 相同。所有被试正确率均高于 90%，均进入统计分析。重复性、匹配性与位置三因素交互作用不显著， $F(2, 62) = .458, p = .635, \eta^2 = .015$ 。因此只分析重复性与位置两个因素的作用。研究结果发现，重复性主效应显著， $F(1, 31) = 6.152, p = .019, \eta^2 = .166$ ；位置主效应不显著， $F(2, 62) = .620, p = .541, \eta^2 = .020$ ；重复性与位置交互作用不显著， $F(2, 62) = .157, p = .855, \eta^2 = .005$ ，详见表 4。

实验 2 中采用词语匹配任务，要求被试根据刺激的字形判断启动词和目标词是否为同一词汇。由于字形层面的判断属于低水平加工，当被试通过一定的练习试次习得这一判断方式时，就不会再通达

其语义信息。因此，实验 2 的结果表明，单纯的字形重复未引发饱和现象。

4 实验 3

4.1 目的

采用类别匹配任务，考察单纯的语义重复能否引发饱和。

4.2 方法

4.2.1 被试

采用 32 名大学生作为被试，其中女生 23 名。被试母语均为汉语，视力或矫正视力正常，无任何类型的阅读障碍。

4.2.2 设计

采用 2 (重复性：重复 / 不重复) \times 2 (匹配性：匹配 / 不匹配) 的被试内设计。因变量为类别匹配的反应时和正确率。

4.2.3 材料

实验 3 沿用实验 1 的类别标签，但实验材料只

表 4 实验 2 词汇匹配任务的平均时 (ms) 和标准误

条件	位置 2~4		位置 5~7		位置 8~10	
	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>
重复匹配	496	8	495	8	500	9
重复不匹配	520	11	521	10	517	10
不重复匹配	496	8	494	8	499	9
不重复不匹配	526	11	533	11	528	11

包含每个类别下的 20 个样例词 (如“垒球”)，不包含类别词 (如“运动”)。

4.2.4 程序

实验程序与实验 1 相同，也是要求被试判断屏幕上方的启动词和下方的目标词是否属于同一类别。不同的是，实验 3 的启动词和目标词都是样例词，即判断两个样例词是否属于同一类别。例如，如果一个组块的重复类别标签是“厨房用具”，那么，“叉子—筷子”属于重复、匹配条件，“勺子—蚂蚁”属于重复、不匹配条件，“教师—牙医”属于不重复、匹配条件，“钢琴—菜板”属于不重复、不匹配条件。

4.3 结果和讨论

分析方法与实验 1 相同，删除正确率低于 90% 的 3 名被试。重复性、匹配性与位置三因素交互作用不显著， $F(2, 56) = 1.224, p = .302, \eta^2 = .042$ 。因此只分析重复性与位置两个因素的作用。结果发现，重复条件的主效应显著， $F(1, 28) = 8.838, p = .006, \eta^2 = .240$ ；位置条件的主效应不显著， $F(2,$

$56) = 3.012, p = .057, \eta^2 = .097$ ；重复性与位置的交互作用不显著， $F(2, 56) = .887, p = .417, \eta^2 = .031$ ，表明饱和现象并未发生。

实验 3 以样例词作为启动词，因此只有语义的重复。实验结果表明，单纯的语义重复未引发饱和现象。

5 实验 4

5.1 目的

实验 4 考察汉字作为表义文字的特殊性是否会对饱和现象产生影响。实验采用有相同表义部件的样例词作为实验材料，考察表义部件的重复能否引发饱和。

5.2 方法

5.2.1 被试

采用 32 名大学生作为被试，其中女生 22 名。被试母语均为汉语，视力或矫正视力正常，无任何类型的阅读障碍。

5.2.2 设计

2 (重复性: 重复/不重复) × 2 (匹配性: 匹配/不匹配) 的被试内设计。因变量为类别匹配的反应时和正确率。

5.2.3 材料

选取 16 个常见的类别标签, 从每个类别中选取 20 个常见样例词作为目标词和启动词, 这些词汇都有相同的表义部件。例如“昆虫”类别的样例词有“蚂蚁、蝴蝶、蚱蜢”等。

5.2.4 程序

实验程序与实验 3 相同, 实验要求也是判断屏幕上方和下方两个词汇是否属于同一类别。例如, 如果一个区组的重复类别是“乐器”, 那么, “钢琴—口琴”属于重复、匹配条件, “琵琶—鲈鱼”属于重复、不匹配条件, “火车—轿车”属于不重复、匹配条件, “肩膀—税法”属于不重复、不匹配条件。

5.3 结果和讨论

分析方法与实验 1 相同, 删除正确率低于 90%

表 5 实验 3 类别匹配任务的平均时 (ms) 和标准误

条件	位置 2~4		位置 5~7		位置 8~10	
	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>
重复匹配	495	8	497	8	502	9
重复不匹配	519	10	520	9	517	9
不重复匹配	497	8	495	7	506	8
不重复不匹配	524	10	534	10	527	11

的 5 名被试。重复性、匹配性与位置三因素交互作用不显著, $F(2, 52) = 2.242, p = .116, \eta^2 = .079$ 。因此只分析重复性与位置两个因素的作用。结果发现, 重复条件的主效应不显著, $F(1, 26) = 1.876, p = .182, \eta^2 = .067$; 位置条件的主效应也不显著, $F(2, 52) = .591, p = .557, \eta^2 = .022$; 重复性与位置的交互作用显著, $F(2, 52) = 3.823, p = .028, \eta^2 = .128$, 表明发生了饱和现象。

对重复性与位置的交互作用进一步分析。位置一, 重复条件的反应时快于不重复条件, 但两者差异不显著, $t(53) = .353, p = .726$; 位置二, 两者的反应时差异也不显著, 但重复条件反应时已慢于不重复条件, $t(53) = 1.486, p = .143$; 位置三, 重复条件反应时显著慢于不重复条件, $t(53) = 2.304, p = .025$ 。结果表明, 但是随着位置的后移, 饱和现象发生, 重复条件的反应时逐渐变慢, 并在位置三时达到显著水平。

另外, 对重复性与位置两个因素的正确率进行相同的分析, 结果表明重复性主效应显著, $F(1, 26) = 21.694, p < .001, \eta^2 = .455$, 重复条件下正确率 (97%) 显著高于不重复条件 (96%); 位置主效应显著, $F(2, 52) = 3.489, p = .038, \eta^2 = .118$; 但是, 重复性与位置的交互作用不显著, $F(2, 52) = 1.561, p = .220, \eta^2 = .057$, 没有出现速度-准确度权衡问题。

实验 4 结果表明, 采用表义部件的重复可以引发饱和现象, 支持了中文饱和现象具有其表义文字的特殊性。

6 综合讨论

本研究采用快速类别匹配范式和词汇匹配范式, 考察了中文词汇的饱和现象, 对目前饱和现象研究中的争议问题提供了新证据。

第一, 中文饱和现象发生在词汇加工的哪一阶段。英文饱和的相关研究强调语义饱和, 认为饱和现象发生在字形和语义的联结阶段 (Tian & Huber, 2010)。而张积家等 (2014) 利用汉英双语者进行研究, 也支持这一观点。利用 Tian 的实验范式, 本研究以中文词汇作为对象, 考察中文饱和现象发生在词汇加工的哪一阶段。与其结果相一致, 实验 1 对类别标签进行重复发现了中文饱和现象, 而实验 2 和实验 3 均未发现饱和现象, 说明了中文饱和现象发生在字形和语义的联结阶段。

第二, 不同语言的饱和现象是否存在本质差异。英文饱和研究大都支持“语义饱和”观点 (Black, 2001; Kounios, Kotz, & Holcomb, 2000; Lambert & Jakobovits, 1960; Lewis & Ellis, 2000), 或字形和语义联结阶段的观点 (Tian & Huber, 2010), 而中文饱和现象的产生却存在争议。本研究结果与袁杰 (2011) 和张积家等 (2014) 相一致, 即中文饱和现象也发生在字形和语义的联结阶段。但与“字形饱和”观点相矛盾。“字形饱和”观点主要依据于外显的自我报告, 其指导语中的“感觉到越看越不像”表达方式可能使得被试能更倾向从结构层面加工汉字, 因而导致了结果的偏差 (Cheng & Wu, 1994)。之后的内

表6 实验4类别匹配任务的平均时(ms)和标准误

条件	位置 2~4		位置 5~7		位置 8~10	
	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>	<i>M</i>	<i>SE</i>
重复匹配	663	19	662	14	653	14
重复不匹配	627	18	646	18	668	15
不重复匹配	655	15	625	18	645	17
不重复不匹配	646	16	635	16	607	16

隐范式也没有完全区分字形和语义的重复 (Cheng & Lan, 2011)。而实验2采用只需进行字形加工不需通达语义的词汇匹配任务, 结果发现仅在字形阶段进行加工未能引发饱和, 否定了单纯的字形饱和的可能, 为中文饱和研究提供了新证据。

最后, 本研究还考察了中文作为表义文字的特殊性对饱和现象的影响。表义文字与拼音文字在多个方面存在较大的差异, 研究表明, 中文的部首和词素都包含了丰富的语义信息 (李大遂, 2004; 彭聃龄, 丁国盛, 王春茂, Taft, 朱晓平, 1999)。然而, 已有研究未对这种特殊性进行深入的探讨。实验4采用表义部件相同的词汇为实验材料, 发现表义部件的重复能够引发中文的饱和。这说明, 虽然中英文饱和不存在本质差异, 但中文文字的表义特点使得中文饱和现象具有其特殊性。

7 结论

本研究通过4个实验系统地考察了中文词汇中的饱和现象。研究结果表明: 以中文词汇作为研究对象, 能够成功引发饱和; 中文饱和与英文饱和在发生机制上不存在本质差异, 都是发生在字形和语义的联结阶段; 然而, 中文作为表义文字, 其表义部件的重复也能引发语义饱和现象, 体现了中文饱和的特殊性。

参考文献

- 李大遂. (2004). 汉字表义偏旁形成发展与造字法演进. *汉字文化*, (4), 50-53.
- 李小华. (2013). *汉语形声字词汇的联结语义饱和效应探索*. 暨南大学硕士学位论文.
- 贾建荣, 张德玄. (2013). 语义饱和现象及其认知机制. *心理科学进展*, 21(4), 615-625.

- 彭聃龄, 丁国盛, 王春茂, Taft, 朱晓平. (1999). 汉语逆序词的加工——词素在词加工中的作用. *心理学报*, 31(1), 36-46.
- 许乐山. (2012). *探索中文语意冗余现象的性质*. 成功大学博士学位论文.
- 袁杰. (2011). *汉字“字形饱和”现象的形义联接解释*. 汕头大学硕士学位论文.
- 张积家, 刘翔, 王悦. (2014). 汉英双语者语义饱和效应研究. *外语教学与研究: 外国语文双月刊*, 46(3), 423-434.
- 郑昭明, 赖惠德. (2012). 汉字的解体及其机制. *心理学进展*, 2(4), 163-172.
- Black, S. R. (2001). Semantic satiation and lexical ambiguity resolution. *The American Journal of Psychology*, 114(4), 493-510.
- Cheng, C. M., & Wu, S. J. (1994). Orthographic satiation and disorganization in Chinese. *Advances in the Study of Chinese Language Processing*, 1, 1-30.
- Cheng, C. M., & Lan, Y. H. (2011). An implicit test of Chinese orthographic satiation. *Reading and Writing*, 24(1), 55-90.
- Esposito, N. J., & Pelton, L. H. (1971). Review of the measurement of semantic satiation. *Psychological Bulletin*, 75(5), 330-346.
- Kounios, J., Kotz, S. A., & Holcomb, P. J. (2000). On the locus of the semantic satiation effect: Evidence from event-related brain potentials. *Memory and Cognition*, 28(8), 1366-1377.
- Lambert, W. E., & Jakobovits, L. A. (1960). Verbal satiation and changes in the intensity of meaning. *Journal of Experimental Psychology*, 60(6), 376-383.
- Lewis, M. B., & Ellis, H. D. (2000). Satiation in name and face recognition. *Memory and Cognition*, 28(5), 783-788.
- Ninose, Y., & Gyoba, J. (1996). Delays produced by prolonged viewing in the recognition of Kanji characters: Analysis of the "Gestaltzerfall" phenomenon. *Shinrigaku Kenkyu: The Japanese Journal of Psychology*, 67(3), 227-231.
- Ninose, Y., & Gyoba, J. (1997). The effect of prolonged viewing on the recognition of Kanji characters and its orientation dependency. *Japanese Journal of Psychonomic Science*, 16, 69-75.
- Ninose, Y., & Gyoba, J. (2002). Analyses of responsible factors for the delay effect produced by prolonged viewing in recognizing Kanji characters. *Japanese Journal of Psychology*, 73(3), 264-269.
- Pilotti, M., Antrobus, J. S., & Duff, M. (1997). The effect of presemantic acoustic adaptation on semantic "satiation". *Memory and Cognition*, 25(3), 305-312.
- Tian, X., & Huber, D. E. (2010). Testing an associative account of semantic satiation. *Cognitive Psychology*, 60(4), 267-290.

Semantic Satiation in Representing Chinese Words

Wu Di¹, Jiao Lu¹, Liu Yueyue¹, Wang Ruiming^{1,2}

¹Center for Studies of Psychological Application, School of Psychology, South China Normal University, Guangzhou, 510631)

²Guangdong Provincial Key Laboratory of Mental Health and Cognitive Science, Guangzhou, 510631)

Abstract Many of us may have a noticeable experience: when we are continuously looking at a character or a word, it will then become strange and weird. This phenomenon was first investigated in 1970, and it was defined as verbal satiation back then. Researchers have applied various paradigms to demonstrate that the semantic satiation effect, which is common in the repetition of English words, also exists in Chinese and Japanese characters. However, some researchers claimed that the satiation in Chinese characters has nothing to do with semantics but is merely an effect of the structure and that, therefore, the satiation in Chinese characters should be named as “orthographic satiation”. Different ideas among the researchers have evoked a question on this issue: Is there an essential difference between Chinese and English on verbal satiation or is it just a matter of detection? The representation and the mechanism of verbal satiation require further discussions. The current study aimed at investigating the satiation in Chinese words in a speed category matching paradigm. Four experiments were conducted in our research.

In experiment 1, a category matching paradigm was used to examine whether the repetition in Chinese words could cause satiation. In experiment 2, a lexical repetition paradigm was used to test if the satiation occurred in the process of lexical representation. In experiment 3, a meaning repetition paradigm was used to test if the satiation occurred in the process of semantic representation. In experiment 4, we mainly explored the verbal satiation influenced by Chinese ideographic words. All experiments included two within-participant factors: 2 repetition status (repetitive vs. non-repetitive) × 2 matching status (matched vs. unmatched). All participants were Chinese college students without any type of reading disorder. In the data analysis, the trial position in each block was regarded as a new factor in order to successfully detect the repetition factor.

The results of experiment 1 showed that the reaction time was prolonged due to both lexical and semantic repetition, which indicates the occurrence of satiation. However, the results of experiment 2 and 3 suggested that lexical and semantic repetition alone did not trigger satiation. Results in the first three experiments consistently showed that saturation in Chinese could be caused only when the category labels were repeated in orthography and semantics at the same time. Besides, the Chinese satiation occurred at the connection phase between orthography and semantics, which was similar to satiation in English. Moreover, the results of experiment 4 showed ideographic words could also trigger satiation in the process of semantic repetition, which reflected the particularity of Chinese satiation.

Results in the present research suggested that there was semantic satiation in Chinese words. In other words, there was no essential difference of satiation between English and Chinese. However, since the orthography of Chinese words includes abundant semantic information, the satiation can occur solely at either the associative or the semantic level.

Key words semantic satiation, lexical processing, Chinese words, text-reading, priming