

# 动物面孔的识别优势:一项基于快速扫视任务的研究

黎兵<sup>1</sup>, 韩瑞卿<sup>1</sup>, 王武<sup>2</sup>, 鲁学明<sup>\*3</sup>

(1. 吉林大学哲学社会学院心理系, 长春 130012; 2. 冈山大学研究生院自然科学研究所, 冈山 700–8530;

3. 东北师范大学心理学院, 长春 130024)

**摘要:**为了检验视觉注意分配的类别性偏好,采用快速扫视任务,以首次扫视的正确率和反应时作为指标,探寻动物是否有和面孔类似的注意捕获优势;如果有,则该优势发生在基本类别层次还是上位类别层次。结果发现:(1)相对于非动物而言,动物更容易捕获观察者注意;(2)当动物(狗)作为目标刺激,匹配同领域基本层次的动物(猫)作为分心刺激时,注意捕获优势消失;(3)动物的注意优势是领域间效应。

**关键词:**快速扫视任务;动物觉察;注意捕获;领域间效应

**中图分类号:**B842.5

**文献标识码:**A

**文章编号:**1003–5184(2019)01–0021–06

## 1 引言

20世纪80年代以来,进化心理学开始兴起,支持者认为,受适者生存的自然法则影响的并非一般智力,而是涉及到重要生存问题的特异性的认知活动,如面孔识别等(焦璇,陈毅文,2004; Bjorklund & Pellegrini, 2000)。这是由于在自然选择中,与狩猎和觅食等与生存和繁衍的关联较大的过程被模块化(Modularity),而其他过程则并非如此(张烨,刘强,张庆林,2011)。在这些模块中,动物(潜在天敌和食物来源)、植物(潜在食物和药品)和人造物体(如工具等)等对人类生存具有特殊意义,其神经基础具有相对独立性(Caramazza & Shelton, 1998)。这一假说被称为领域特异性假说(domain-specific hypothesis),已在脑损伤、神经影像学和发展心理学等研究中得到实证支持(Caramazza & Shelton, 1998; Downing et al., 2001; Tyler et al., 2003)。其中,动物客体更具有领域特异优势。这是由于人类作为客体可能是潜在的社会支持和竞争对手,非人类动物客体可能是捕食者、食物或者其他提供植物或动物线索的信息源。而且动物类客体不仅有和生存密切相关,而且还具有时间敏感性:不同于植物、山川或人造物,动物的意图、行为、运动轨迹和位置都会随时间发生改变。因此有研究者假设,人类的注意系统进化出某种类别特异性的选择标准,相对于静止的物体,人类对动物客体具有更强的注意捕获能力显得尤为重要,即动物监测假说(animate monitoring

hypothesis)(New, Cosmides, & Tooby, 2007)。

这一假说得到越来越多的实证研究支持。其中,面孔的加工更快更准确,并具有特异的神经基础(Kanwisher, 2000; Kanwisher & Yovel, 2006; Yin, 1969)。例如,人们对倒置180°的客体比对正立客体的识别更加困难,而当刺激材料为面孔时,这一效应更加明显(Yin, 1969)。而在神经影像学的研究中,研究者也发现了选择性地对面孔反应的脑区,如梭状回面孔区(Fusiform Face Area, FFA)(Downing et al., 2005; Kanwisher, 2000)、枕叶面孔区和颞上沟等。和面孔类似,以动物作为刺激材料时,被试也在倒置场景中出现判断困难,说明动物可能有类似的独特的加工机制(Guyonneau, Kirchner, & Thorpe, 2006)。并且,动物加工的特异性脑区主要位于颞上沟、枕叶内侧和枕下回,和加工面孔信息的脑区在颞叶处有一定的重叠(Caramazza & Shelton, 1998; Kirchner & Thorpe, 2006)。由此,是否可以推测动物具有和面孔类似的领域特异性呢?为了进一步研究判断速度和准确性,需要对视觉信息加工的时间进程进行考查。

人类的视觉系统在抽取呈现在复杂的自然场景中某些客体的信息时,是非常地快速而且有效的(Thorpe, Fize, & Marlot, 1996)。然而以往的研究中,较常用的任务在时间精度上还有待完善。例如在变化觉察任务中,由于需要辨别和加工的客体较多,所需时间更长,而且被试多数时候不能在刺激首

\* 通讯作者:鲁学明, E-mail: luxm674@nenu.edu.cn。

次呈现时就察觉到变化,时间精度尚不足以说明问题。而在 go/no go 研究中,人类被试的平均以及最小反应时(正确反应和错误反应累积的正确率出现分化的反应时)分别为 450 毫秒和 250 毫秒,这种反应时中既包含视觉加工过程,也包含反应执行过程(Fabre-Thorpe et al., 2001)。然而,视觉对动物与非动物的区分在 150 毫秒就已经完成,其中图片的前景和背景特征对某些脑区的激活(例如 V1)在几十毫秒内就已经开始,这一结果在电生理研究中已得到证实(Roelfsema, Tolboom, & Khayat, 2007)。而 go/no go 任务要求被试用手做出反应,很难分离出运动执行的相关神经执行和传导的时间。为了单独研究视觉加工的时间,需要一种时间精度更高的实验范式(Crouzet, Kirchner, & Thorpe, 2010)。

由于对动物的视觉信息处理在加工早期就已经开始,而眼动研究中,由于视神经传导不经过脊髓且少一次信息交换,眼动部分的传出所占比例小,具有时间优势。并且,在以往研究的 go/no go 动物分类研究中发现,被试对呈现在屏幕左右两侧图片的语义信息是平行抽取的。以此为基础,为了进一步研究在自然情境中人类更加复杂的视觉加工过程, Kirchner 等(2006)采用了一种新的眼动实验范式,扫视选择任务(saccade choice task),也称快速扫视任务(fast saccade task)。在该任务中,目标刺激和分心刺激同时从屏幕的左右两侧呈现,要求被试向目标刺激呈现的一侧扫视。由于扫视准备时间仅为 20 - 25 毫秒(Rousselet, Fabre - Thorpe, & Thorpe, 2002),该任务为进一步研究自然场景中视觉加工的时间进程提供了可能。

采用扫视选择任务,一些研究者发现,当两张图片同时快速屏幕的左右两侧闪过,动物作为目标图片的启动速度,比作为分心刺激的人造物体更快(Wu et al., 2015; Kirchner & Thorpe, 2006)。在类似的任务中,研究者发现,被试倾向于对面孔做快速的扫视,速度可快至 100 毫秒,当任务所要求的扫视对象是车辆时,情况也是如此(Crouzet, Kirchner, & Thorpe, 2010)。前人研究也发现,在扫视任务中,在 120ms 左右,被试能够识别出刺激属于动物类别,但不能更进一步地做出基础水平的判断,比如判断材料是否是狗(Wu et al., 2014)。

上述研究中,不同类别的物体(面孔,动物,人造物体)所具有的注意捕获能力有显著的差异,而且在神经心理学研究中,有证据显示人类的认知加

工具有类别特异性(category - specific),而面孔和动物分属不同的领域(Mahon & Caramazza, 2009)。由此可以推测,人类对动物的加工也具有领域特异性,并且由于动物作为潜在捕食者和猎物,对它的识别更具有生存意义,因此相对于非动物而言动物更加具有识别优势。

为了研究动物面孔识别的领域特异性优势,动物和非动物都会作为目标刺激,而分心刺激可能和目标刺激属于同一领域,也可能属于不同领域。假设如下:在扫视选择任务中,相对于非动物而言,动物具有注意捕获优势,这种优势即使是在动物作为分心刺激时也依然存在;当分心刺激和目标刺激属于同一类别,例如都是动物时,这种优势将减弱或者消失。

## 2 方法

### 2.1 被试

来自国内某高校的 16 名被试参加了实验,年龄为 18 - 25 岁,平均年龄 23.4 岁,11 位女生和五位男生。视力正常或矫正视力正常。实验经过被试知情同意。

### 2.2 材料和仪器

材料:实验采用 384 张从网络选取的图片,经过处理,每张图片的尺寸和像素都相同,并且是灰度图。动物图片为狗 128 张和猫 64 张,其中狗 128 张用于与动物和非动物匹配的各半;非动物图片包括车 128 张和火车 64 张,其中车 128 张用于与动物和非动物匹配的各半。近景和中景各半。每张图片的对比度降至原图的 80%,以便将平均亮度调至灰度级 128 (Crouzet, Kirchner, & Thorpe, 2010; Guyonneau, Kirchner, & Thorpe, 2006)。

仪器:眼动记录仪采用 EyeLink II 型头盔式眼动仪,取样率为 500Hz,即每两毫秒记录一次眼动位置,记录右眼的眼动轨迹。显示器与被试之间的距离为 80 厘米。记录被试刺激呈现后首次扫视的正确率和扫视反应时(saccadic reaction time, SRT)。这里正确率指刺激呈现后的第一次扫视的正确率,扫视反应时为图片呈现时间(time = 0)和扫视开始时间之间的差值。

### 2.3 实验程序和设计

程序:实验在微暗的单间隔音实验室里进行。每张图片大小为 330 × 330 像素。连接好设备仪器,进行九点校准,以确保实验数据记录的精确性。校准后,主试向被试讲明实验要求和注意事项,开始正

式实验。

仿照以往研究的扫视选择任务(Crouzet, Kirchner, & Thorpe, 2010):如图1所示,首先在屏幕中间呈现注视点,时间为800~1600毫秒之间的伪随机数;接下来呈现200毫秒的空白,前人研究表明,该操作能够加速扫视过程的启动(Fischer & Weber, 1993; Kirchner & Thorpe, 2006);之后,目标刺激和分心刺激会同时在注视点的左右两侧6°呈现,时间为400毫秒,相对于快速闪现,这种方式更有助于加快扫视;在进入下一个试次之前,呈现1000毫秒的空白。刺激呈现的背景为灰色。

设计:采用2(目标刺激类别:动物 vs. 非动物)×2(对应领域:目标和干扰属于同一领域 vs. 目标和干扰属于不同领域)被试内设计。实验共有四个条件:1)狗作为目标刺激 vs. 猫作为分心刺激(狗/猫);2)狗作为目标刺激 vs. 车作为分心刺激(狗/车);3)车作为目标刺激 vs. 火车作为分心刺激(车/火车);4)车作为目标刺激 vs. 狗作为分心刺激(车/狗)。通过条件一和条件二(狗/猫 vs. 狗/车)的对比,以及条件三和条件四(车/火车 vs. 车/狗)的对比,探究不同目标刺激类别(动物或非动物)下,分心刺激的同质性对注意选择偏好的影响。同质性是指,分心刺激和目标刺激属于同一领域则为同质,否则为异质:例如狗/猫为同质性条件,狗/车为异质性条件。通过条件二和条件四(狗/车 vs. 车/狗)的对比,探究动物类别的领域特异性优势。实验共有4个组块,每个组块64个trial。正式实验开始前,被试需要完成16个trial的练习,以熟悉实验程序。实验条件呈现顺序经过伪随机处理。实验开始前,主试告知被试目标刺激和分心刺激的类型,被试的任务是向呈现刺激的一侧做尽量快速而且准确的扫视。

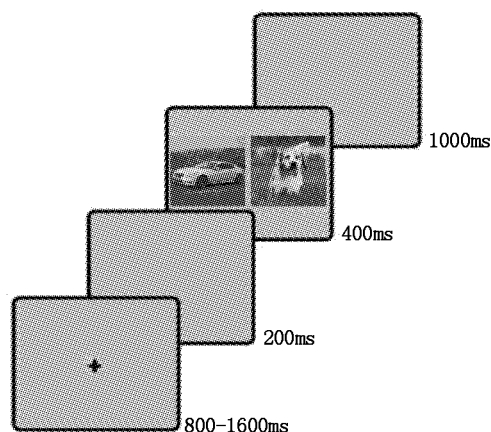


图1 扫视选择任务

### 3 结果

眼睛位置由EyeLink II记录并保存在电脑中。扫视反应时(saccadic reaction time, SRT)为刺激呈现到扫视开始之间的时间差值。SRT由主试在数据采集后筛选得到,确保只有幅度最大的一次扫视被记为真正的扫视。在每个被试原始的256个试次中,会有一部分由于信号质量较差被剔除,平均拒绝率为0.29%(Crouzet, Kirchner, & Thorpe, 2010; Kirchner & Thorpe, 2006)。

#### 3.1 不同实验条件下被试正确率的差异

首先,剔除超出三个标准差的数据,接下来剔除反应时小于100毫秒的试次,这是因为被试反应过快可能是由于预期导致,并不能反映视觉加工速度(Kirchner & Thorpe, 2006)。得到的狗/猫、狗/车、车/火车、车/狗四个条件下被试的正确率依次为54.30%、80.67%、69.14%和69.14%。

对被试的准确率进行两因素重复测量方差分析(图2),检验刺激类别和分心刺激同质性的影响,结果显示,目标刺激的类别和分心刺激的同质性的交互作用显著( $F(1, 15) = 55.93, p < 0.001, \eta^2 = 0.79$ )。简单效应分析显示,当目标刺激为狗时,被试在分心刺激属于不同领域(狗/车)时的表现显著优于分心刺激与目标刺激属于同一领域(狗/猫)时的表现( $t(15) = 7.28, p < 0.001, d = 1.82$ );然而,当目标刺激为车辆时,分心刺激同质性的影响不显著( $t(15) = 0.000, p > 0.05, d = 0.00$ )。当分心刺激和目标刺激属于同一类别时,类别同为动物(狗/猫)时候被试的正确率显著低于类别同为车辆(车/火车)时的正确率( $t(15) = 5.64, p < 0.001, d = 1.41$ );当分心刺激和目标刺激属于不同类别时,狗/车情况下被试的正确率显著高于车/狗情况下被试的正确率( $t(15) = 3.37, p < 0.01, d = 0.84$ )。

#### 3.2 不同实验条件下被试反应时的差异

对扫视反应时(SRT)的两因素重复测量方差分析结果显示(图3),目标刺激类别和分心刺激同质性的交互作用显著( $F(1, 15) = 12.95, p < 0.01, \eta^2 = 0.46$ )。简单效应分析显示,在以狗作为目标刺激的试次中,狗/猫条件下的SRT均值显著快于狗/车条件下的均值( $t(15) = 5.78, p < 0.001, d = 1.45$ );然而,在以车辆为目标刺激的试次中,分心刺激同质性的影响不显著( $t(15) = 0.60, p > 0.05, d = 0.15$ )。当分心刺激和目标刺激属于同一类别时,类别同为动物(狗/猫)时候被试的SRT显著小

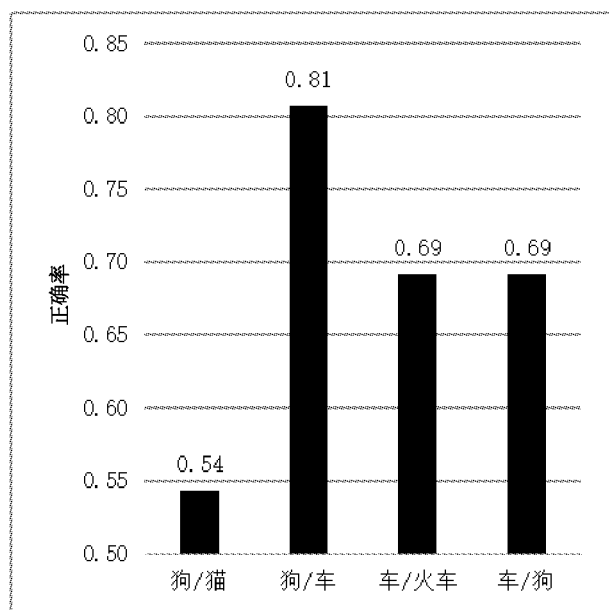


图2 不同实验条件下被试正确率

于类别同为车辆(车/火车)时的  $SRT(t(15) = 5.79, p < 0.001, d = 1.45)$ ; 当分心刺激和目标刺激属于不同类别时,即狗/车情况和车/狗情况下,被试的  $SRT$  差异不显著 ( $t(15) = 1.36, p > 0.05, d = 0.34$ )。令人惊讶的是,当目标刺激为车辆,并且呈现在屏幕右方时,动物显示出了注意捕获优势,这一结果和前人研究中的面孔优势类似 (Crouzet, Kirchner, & Thorpe, 2010)。

图4为目标刺激为车辆且呈现在右侧,而分心刺激为动物(狗)时  $SRT$  的分布。

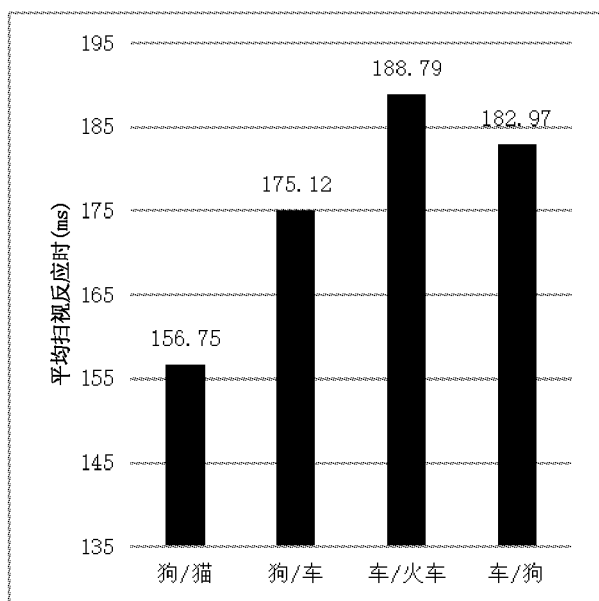


图3 不同实验条件下被试反应时

#### 4 讨论

假设基本得到支持,当目标刺激为狗时,被试在

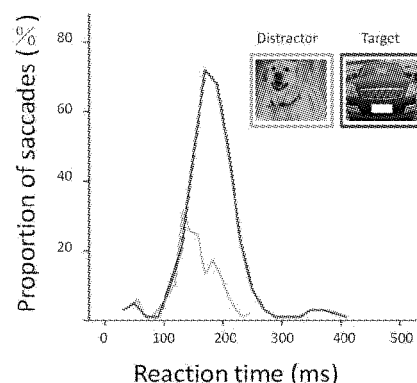


图4 被试的  $SRT$  分布. 粗线代表正确反应, 细线代表错误反应

狗/车条件下的正确率显著高于在狗/猫条件,由此可以推测,当目标刺激和分心刺激属于不同领域时,动物范畴内的客体更加具有注意捕获优势;当目标刺激和分心刺激属于同一领域时,领域特异效应减弱,被试更容易犯错,但狗/猫条件下被试反应速度更快,可以推测人类视觉系统对动物和非动物的识别有差异,对动物领域客体的识别更快。这一结论与前人研究一致 (Mahon & Caramazza, 2009)。而当目标刺激为车辆时,分心刺激的同质性对正确率和反应时的影响不显著,这一结果有些出乎意料:如果从动物的领域特异性优势角度考虑,在车/狗条件下,刺激分属不同类别,狗作为动物具有领域间优势,可能会降低正确率;而若从领域内竞争的角度考虑,在车/火车条件下,刺激属于同一类别,领域内的客体识别时可能存在竞争,也有可能降低正确率,未来研究可以检验该现象是否是由领域内效应和领域间效应相互抵消导致。

实验的四种条件的正确率依次为:狗/车 > 车/火车  $\geq$  车/狗 > 狗/猫。当目标刺激为动物(狗),且目标刺激和分心刺激属于上位水平 (superordinate level) 时,即在动物/非动物(车辆)情况下,被试的准确率最高 (80.67%),这表明,动物确实具有比非动物更明显的注意捕获优势;该结果和狗/猫条件下的结果对比来看,即目标刺激和分心刺激都从属于动物这一基础水平 (basic level) 时,正确率跌落至接近随机水平 (54.30%),但反应速度最快,这表明,虽然动物具有注意捕获优势,但在快速扫视任务的时间窗内,被试也许能够进行上位水平上的加工,察觉到刺激为动物,但由于时间太短,不足以进行更为精细的基础水平的加工,被试无法判断该动物的类别 (例如是猫或是狗),这一结论和前人研究一致 (Camprodon et al., 2010; Wu et al., 2014)。

在目标刺激和分心刺激分属不同领域时,即狗/车和车/狗条件下,狗作为目标刺激时,判断的正确率更高。在日常生活中,人们见到车辆和次数比动物更多,且车辆和动物类似,都可以移动,且对人类社会生存具有重要意义。而动物客体明显高于车辆的判断准确率表明,动物的领域特异性优势并非由于人类注意系统对运动客体或熟悉客体的偏好,而是由于人类在进化过程中产生了对动物的偏好,在该监控系统中,人类对古老的动物,而非进化中新近产生的车辆,识别效果更好。这一结论和以往研究一致(New, Cosmides, & Tooby, 2007)。

此外,研究结果显示当目标刺激不同时,向左右视野的扫视具有明显的不对称性。当目标刺激为车辆,并且呈现在屏幕右方时,被试在视觉加工早期更容易做出错误判断,即更倾向于向动物扫视(如图4),这一结果和前人研究中的面孔优势类似(Crouzet, Kirchner, & Thorpe, 2010)。这一结果排除了该现象仅由左半球优势导致的推测,该理论认为,这是由于大脑右半球的神经活动相对强于左半球,因此人们有着向左侧视野扫视的倾向(Hemond, Kanwisher, & Op de Beeck, 2007; Jacques & Rossion, 2009)。同时,向动物扫视的左侧视野优势也支持了假说,快速扫视任务确实包含动物加工过程,如果仅仅是由于左侧视野偏差(left hemifield bias),那么这种偏差将会存在于所有类别的目标刺激条件中。

一项fMRI研究显示,在梭状回有两小块相邻的脑区,其中一块选择性加工面孔而非身体,另一块选择性加工身体而非面孔(Schwarzlose, Baker, & Kanwisher, 2005)。这一现象表明,神经元可能以极小的、交缠的小块形式在脑中以高度倾向性(highly-tuned)和类别特异性(category-specific)的规则排列(Quiroga, Reddy, Kreiman, & Fried, 2005)。以往脑损伤研究也显示,左侧颞叶受损时,会选择性地损害动物类别的加工(Hillis & Caramazza, 1991)。综合以上结果可以合理推测,也许在左侧颞叶中,分别具有特异性的面孔和特异性的动物加工的小块皮层(patch),它们是具有生存意义的优势领域,因而在自上而下(top-down)的指令下,被试仍有不小的可能向分心刺激(动物或面孔)呈现的视野右侧扫视。

## 5 结论

结果支持领域特异性假说。相对于非动物而言,动物识别更快,发生时间更早,在注意捕获方面

具有优势;然而,当动物(狗)作为目标刺激,匹配同领域(猫)作为分心刺激时,注意捕获优势消失,这说明动物的注意优势是领域间效应。

## 参考文献

- 焦璇,陈毅文.(2004). 解释心理起源的新理论范式——进化心理学. *心理科学进展*, 12(04), 622-628.
- 张烨,刘强,张庆林.(2011). 视觉系统中类别信息加工区的特异性. *心理科学进展*, 19(1), 42-49.
- Bjorklund, D. F., & Pellegrini, A. D. (2000). Child development and evolutionary psychology. *Child Development*, 71(6), 1687-1708.
- Camprodon, J. A., Zohary, E., Brodbeck, V., & Pascual-Leone, A. (2010). Two phases of V1 activity for visual recognition of natural images. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(6), 1262-1269.
- Caramazza, A., & Shelton, J. R. (1998). Domain-specific knowledge systems in the brain: The animate-inanimate distinction. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10(1), 1-34.
- Crouzet, S. M., Kirchner, H., & Thorpe, S. J. (2010). Fast saccades toward faces: Face detection in just 100 ms. *Journal of Vision*, 10(4), 1-17.
- Downing, P. E., Chan, A. Y., Peelen, M. V., Dodds, C. M., & Kanwisher, N. (2005). Domain specificity in visual cortex. *Cerebral Cortex*, 16(10), 1453-1461.
- Downing, P. E., Jiang, Y., Shuman, M., & Kanwisher, N. (2001). A cortical area selective for visual processing of the human body. *Science*, 293(5539), 2470-2473.
- Fabre-Thorpe, M., Delorme, A., Marlot, C., & Thorpe, S. J. (2001). A limit to the speed of processing in ultra-rapid visual categorization of novel natural scenes. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 13(2), 1-10.
- Fischer, B., & Weber, H. (1993). Express saccades and visual attention. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(3), 553-610.
- Guyonneau, R., Kirchner, H., & Thorpe, S. J. (2006). Animals roll around the clock: The rotation invariance of ultrarapid visual processing. *Journal of Vision*, 6(10), 1008-1017.
- Hemond, C. C., Kanwisher, N. G., & Op de Beeck, H. P. (2007). A preference for contralateral stimuli in human object- and face-selective cortex. *PLoS One*, 2(6), e574.
- Hillis, A. E., & Caramazza, A. (1991). Category-specific naming and comprehension impairment: A double dissociation. *Brain*, 114(5), 2081-2094.
- Jacques, C., & Rossion, B. (2009). The initial representation of individual faces in the right occipito-temporal cortex is holistic: Electrophysiological evidence from the composite face illusion. *Journal of Vision*, 9(6), 8, 1-16.

- Kanwisher, N. (2000). Domain specificity in face perception. *Nature Neuroscience*, 3(8), 759 – 763.
- Kanwisher, N., & Yovel, G. (2006). The fusiform face area: A cortical region specialized for the perception of faces. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 361(1476), 2109 – 2128.
- Kanwisher, N. (2010). Functional specificity in the human brain: A window into the functional architecture of the mind. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(25), 11163 – 11170.
- Kirchner, H., & Thorpe, S. J. (2006). Ultra – rapid object detection with saccadic eye movements: Visual processing speed revisited. *Vision Research*, 46(11), 1762 – 1776.
- Mahon, B. Z., & Caramazza, A. (2009). Concepts and categories: A cognitive neuropsychological perspective. *Annual Review of Psychology*, 60(15), 1 – 15, 25.
- New, J., Cosmides, L., & Tooby, J. (2007). Category – specific attention for animals reflects ancestral priorities, not expertise. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(42), 16598 – 16603.
- Quiroga, R. Q., Reddy, L., Kreiman, G., Koch, C., & Fried, I. (2005). Invariant visual representation by single neurons in the human brain. *Nature*, 435(7045), 1102 – 1107.
- Roelfsema, P. R., Tolboom, M., & Khayat, P. S. (2007). Different processing phases for features, figures, and selective attention in the primary visual cortex. *Neuron*, 56(5), 785 – 792.
- Rousset, G. A., Fabre – Thorpe, M., & Thorpe, S. J. (2002). Parallel processing in high – level categorization of natural images. *Nature Neuroscience*, 5(7), 629 – 630.
- Schwarzlose, R. F., Baker, C. I., & Kanwisher, N. (2005). Separate face and body selectivity on the fusiform gyrus. *Journal of Neuroscience*, 25(47), 11055 – 11059.
- Thorpe, S. J., Fize, D., & Marlot, C. (1996). Speed of processing in the human visual system. *Nature*, 381(6582), 520 – 522.
- Tyler, L. K., Stamatakis, E. A., Dick, E., Bright, P., Fletcher, P., & Moss, H. (2003). Objects and their actions: Evidence for a neurally distributed semantic system. *Neuroimage*, 18(2), 542 – 557.
- Wu, C. T., Crouzet, S. M., Thorpe, S. J., & Fabre – Thorpe, M. (2015). At 120 msec you can spot the animal but you don't yet know it's a dog. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27(1), 141 – 149.
- Yin, R. K. (1969). Looking at upside – down faces. *Journal of Experimental Psychology*, 81(1), 141 – 145.

## The Recognition Advantage of Animal Faces: A Study Based on Fast Saccade Task

Li Bing<sup>1</sup>, Han Ruiqing<sup>1</sup>, Wang Wu<sup>2</sup>, Lu Xueming<sup>3</sup>

(1. Department of Psychology, School of Philosophy and Sociology, Jilin University, Changchun 130012;

2. Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University, Okayama 700 – 8530;

3. School of Psychology, Northeast Normal University, Changchun 130024)

**Abstract:** To determine the category – specific preference of visual attention allocation, we used fast saccade task, with the accuracy and reaction time of first saccade as indexes of performance examining whether animal faces had attention capture advantage as human faces did. And we wondered whether this category – specific preference happened on basic level or superordinate level. Results suggested that 1) like human faces, animals also showed advantage in attentional capture compared with non – animals; 2) When the target and distractor were both from basic level of animate domain (dog/cat), the attentional capture disappeared; 3) Attentional advantage to animals was a between – domain effect.

**Key words:** fast saccade task; animal detection; attention capture; between – domain effect