

浙江大学

2019大学生科研训练计划申报书

项目编号:

项目名称: 执行控制对属性失忆现象的调节作用

项目负责人: 巨龙飞 学 号: 3170103757

院（系）: 心理与行为科学系

联系电话: 17342015101 电子邮件: 1071638019@qq.com

指导教师: 陈辉 职 称: 百人计划研究员

申报级别: 创新训练、 科技创新、 校级SRTP、 院级SRTP

浙江大学本科生院教务处

填 写 说 明

一、申报书要按照要求，逐项认真填写，填写内容必须实事求是，表达明确、严谨，首页只填负责人，“项目编号”一栏不填。

二、格式要求：申报书中各项内容以Word文档格式填写，表格中的字体为小四号楷体，行距为最小值20磅；表格空间不足的，可以扩展或另附纸张。

一、项目简介

项目概况	项目名称		执行控制对属性失忆现象的调节作用					
	所属一级学科		心理学					
	项目性质		(√) 基础研究 () 应用基础研究					
	项目来源		() 自主立项 (√) 教师指导选题 () 社会企业事业					
	申请经费		10000					
	起止时间		2019-05-01至2020-04-30					
项目状况		(√) 研发阶段 () 中试阶段 () 批量(规模)生产 (选项打√)						
项目申报人	姓名	巨龙飞	性别		出生年月		入学年月	2017
	学号	3170103757			联系电话	17342015101	电子信箱	1071638019@qq.com
	院系专业	心理与行为科学系、心理学						
项目组主要成员	姓名	联系电话		院系专业		年级	具体分工	
	徐健哲	17357419801		心理与行为科学系、心理学		2017		
	金泽梁	18888920680		心理与行为科学系、心理学		2017		
项目指导老师	姓名	联系电话		所在单位		职务/职称	主要研究方向	
	陈辉	18814805252				百人计划研究员	认知心理学, 认知神经科学, 注意、记忆和无意识加工	
	王腾飞	18258871501				讲师	思维、智力与学习	
	近三年成果: 国家级_0_等奖 _0_项, 省部级_0_等奖_0_项							
	近三年科研经费_120_万元, 年均 _30_万元							

项目主要内容简介	<p>属性失忆是一种反映信息选择性存储的现象，指的是被试不会将那些已注意加工但无报告预期的目标客体特征(被称作关键特征)存储至工作记忆。已有相关预实验发现儿童在意外测验上报告关键特征的正确率显著高于成年人，鉴于儿童与成人执行功能的差异，这可能说明属性失忆现象的背后机制是对关键特征的主动抑制。本项目拟考察被试对于关键特征的抑制情况与被试的三种抑制功能之间的关系。该项目有助于揭示属性失忆现象背后的认知机制。</p>
项目负责人参与科研情况	<p>巨龙飞： 大二上学期随卫薇老师的组会学习； 撰写心理学导论实验课程论文，希望探究焦虑情绪对大学生不道德行为的影响。</p>
项目组成员参与科研情况	<p>徐健哲： 大二上学期在戴俊毅老师的组会学习；撰写心理学导论实验课程论文，试图探讨焦虑情绪对学生考试作弊决策的影响。</p> <p>金泽梁： 大二上学期在卢舍那老师和蔡永春老师的组会里观察学习； 大二下在陈辉老师的组会学习； 撰写心理学导论实验课程论文，探究成本效益在不道德行为的传播中的作用。</p>

二、项目背景、目的及意义

<p>(简要说明项目背景、意义和实施必要性，研究现状和发展动态，不超过1100字)</p> <p>1. 项目背景和意义：</p> <p>信息的选择性存储一直是认知科学家关注的焦点问题。众多研究发现，注意在信息选择性存储过程中起着关键作用，其不仅可以影响编码阶段的信息选择，还可以影响信息的保持、提取等工作记忆各个阶段的加工(e. g., Chun, & Turk-Browne, 2007; Gazzaley & Nobre, 2012 for review articles)。以往研究认为注意对信息是否进入意识并存储至工作记忆起决定性作用，然而，这些研究混淆了“注意”和“预期”两个因素。在Chen和Wyble(2015)的研究中将“注意”和“预期”分离，结果表明注意并不足以保障某一信息存储至工作记忆，“预期”决定了已注意的信息是否存储至工作记忆。我们将该类已注意但无报告预期的目标客体特征称之为关键特征(key feature)，而对于这种无法报告关键特征的现象称为属性失忆(Attribute Amnesia)。</p> <p>执行功能是工作记忆的重要能力之一，可以有效控制和监督个体的意识与行为，在信息的选择性加工和存储起了很大的作用。抑制控制是执行功能的一个核心子成分，指的是当个体追求一个认知表征目标时，抑制对任务无关刺激反应的一种能力。以往研究表明，执行功能中与抑制相关的功能可被分为3类：强势反应抑制、当前干扰抑制和前摄干扰抑制。</p> <p>本研究将主要关注三类执行控制对属性失忆现象的调节作用，阐明属性失忆现象背后的的认知机制，以此进一步拓展并加深对工作记忆选择性机制的理解，这将有助于建构新的注意与工作记忆交互模型。</p> <p>2. 研究现状和发展动态</p> <p>研究发现，选择性注意不仅可以促进任务相关信息的加工存储，同时也可以对任务无关干扰信息进行抑制过滤(Sawaki & Luck, 2010; Wykowska & Schu, 2011; Kiss et al., 2012; Jannati et al., 2013)。另外，申请者团队已通过预实验发现，儿童和成年人在属性失忆现象上存在着显著的差异，即儿童在意外测验上报告关键特征的正确率显著高于成年人，该结果可能说明属性失忆现象发生背后的机制是人们对刚刚注意并且使用过的关键特征的主动抑制，而该抑制过程可能受执行功能调节。</p> <p>综上所述，虽然已有一些研究对未被注意选择的无关干扰信息的抑制进行了系统探讨，尚未清楚是否存在对已注意且任务相关信息(如，属性失忆范式中的关键特征)的主动抑制。本项目拟从个体差异的角度探讨对已注意信息主动抑制现象的认知机制，着重考察执行功能的作用。</p>

三、项目研究方案

（包括项目的主要内容、计划目标和拟解决的问题，思路方法、组织实施及进度安排，不超过1200字）

1. 主要内容

本项目拟考察被试对于关键属性的抑制情况与被试的三类抑制功能之间的关系。其中对于关键属性的抑制情况将通过两个实验测得，两个实验分别参照了经典属性失忆 (attribute amnesia, AA) 范式与引导工作记忆 (working memory guided attention) 范式。强势反应抑制、当前干扰抑制和前摄干扰抑制这三类抑制功能分别由Stroop任务、Eriksen Flanker任务和Brown - Peterson variant任务测得。

2. 研究目标

通过对于上述关系的考察，本项目试图探讨属性失忆中对关键特征的主动抑制能力是否存在个体差异，以及该抑制受哪种执行功能子成分调节。

3. 拟解决的问题

本研究拟解决的科学问题是：属性失忆中对关键特征的主动抑制能力是否依据执行功能的不同存在个体差异？这种抑制能力具体受哪种执行功能的子成分调节？

4. 思路方法

目标：首先验证个体工作记忆导向实验中是否表现对关键属性的抑制现象，且是否抑制能力的个体差异与这种现象相关，其次验证在三种抑制能力的差异与属性失忆现象之间存在相关，并找出相关性最高的一项抑制能力。

被试：100名浙江大学本科生，男女不限，按序号被分为奇数组和偶数组。

实验任务：

以Stroop任务、Eriksen flanker任务和Brown- Peterson variant任务分别评估被试的三种抑制能力。

采用工作引导记忆范式 (working memory guided attention) 来评估执行控制的存在，如图1所示。屏幕周围会出现三个黑色块和一个彩色块，被试被要求记住彩色块的位置，之后会进行报告。之后屏幕上会同时出现四个兰道环，其中目标环的开口向上或向下，另外三个干扰环的开口向左或向右。被试需要快速准确地判断目标环的开口朝向，通过按键来报告目标环是朝上还是朝下。在这之后报告任务，被试无须快速反应，保证准确即可。实验者记录被试判断方向的反应时和判断位置正确与否。

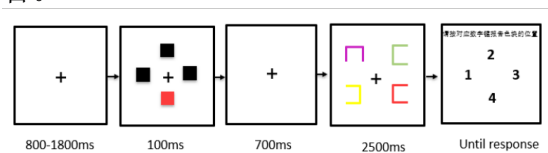


图1 工作记忆引导范式图

之后会进行一项数字定位任务，如图2所示是经典属性失忆范式，给被试呈现三个数字和一个字母，让被试报告字母的位置。被试完成N试次 (即前置意外测验试次, Pre-surprise trial) 之后，突然要求被试报告刚刚出现的字母是什么 (即，意外测试, Surprise test)。

在修改版的属性失忆范式中，刺激和干扰项都为数字，呈现时间延长至250ms且没有100ms的伪装环节，刺激的颜色依然从如图所示的四种颜色中随机分配，奇数序号被试的目标为奇数，干扰项为偶数如图3所示，偶数序号被试同理。在意外测验中被试需要报告本轮目标的颜色和身份，实验保证被试可以很简单地注意到这两种属性。实验最后会记录所有试次中所有任务的正确与否，而意外测验的表现则用于判定属性失忆现象。

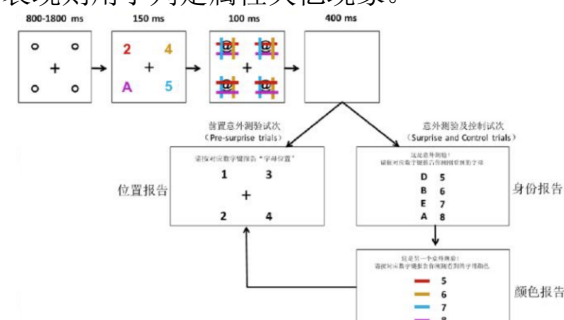


图2 经典属性失忆范式示意图

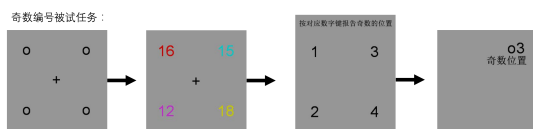


图3 改版属性失忆范式奇数序号被试实验流程图

5. 组织实施及进度安排

2019.2 - 2019.3: 文献和资料查阅

2019.4 - 2019.5: 招募被试进行实验

2019.6 - 2019.7: 数据统计、处理与分析

2019.8 - 2019.10: 撰写论文或研究报告

2019.11 - 2020.1: 论文发表

四、项目研究条件及创新之处

(已有研究基础，包含与项目有关的研究积累、已取得的成绩和已具备的条件，尚缺少条件及解决办法，项目优势和风险，以及项目创新点等，不超500字)

1. 研究基础

本研究的指导老师陈辉在关于属性失忆的研究中，为了验证此研究的技术路线的可行性，已对本研究进行了预实验研究，表明确实存在对已注意信息的主动抑制现象。并且儿童与成人在已注意信息抑制方面的差异比较方面的研究也支持了我们的研究。指导老师陈辉和王腾飞在研究工作记忆、属性失忆等领域展开过多项研究，能为本项目的顺利开展提供指导。

团队成员掌握编程能力，并且已在实验室观察学习了半年有余，掌握了理论知识的应用和实际操作能力。

心理系拥有完备的有关认知实验的实验室，能保证本项目顺利展开。

2. 尚缺少条件及解决方法

本项目需要突破的难点之一在于团队成员的科研经验较少，实验设计和具体实验操作的经验不足，并且学科的知识面还不够广。通过老师的指导和团队的协作，可以保证本次研究的顺利展开。

3. 项目优势、创新点

已有大量研究对未被注意选择的无关干扰信息的抑制进行了系统探讨，尚未清楚是否存在对已注意且任务相关信息(如，属性失忆范式中的关键特征)的主动抑制。并且本实验引入了“关键特征(key feature)”这一新的重要概念，有助于构建新的理论框架。

五、项目预期成果

(包括知识产权成果，如论文成果、获奖成果、评议鉴定成果、推广成果、论著成果、专利成果、研制产品、开发软件，与毕设、学科竞赛等其他学习环节结合情况，或其他成果等，以及经济效益、社会效益等，不超130字)

本项目预计发表论文两篇，计划将以英文撰写并发表，中文题目暂定为执行控制对属性失忆的调节作用，即：Inhibition and Interference Control Functions on the regulation of attribute amnesia。

六、项目财务预算

(包括经费预算及经费支出明细等)

专用材料费 1000.0 元；

印刷费与资料费400.0 元；

交通与差旅费 8000.0 元；

出版费 0.0 元；

邮寄费 600.0 元；

评审费待确定。国创为300，省创 200 元。校级200元，院级自筹

七、项目组承诺

承 诺 书

以上所填内容真实可靠，本项目组承诺：该项目立项后，将严格遵守有关规定、遵守本申报书和预算表中规定的条款和内容，保证按计划进度完成项目任务。

项目组全体成员（签字）： 巨龙飞 徐健哲 金泽梁

年 月 日

八、指导老师意见

该项目为本人国家自然科学基金面上基金以及浙江省自然科学基金杰青项目的核心内容之一，同时也是我和王腾飞老师的合作项目核心内容，强烈支持申请国创。

指导老师（签字）： 陈辉

年 月 日

九、院（系）专家组意见

专家组组长（签字）：

年 月 日

十、学校审核意见

（盖章）：

年 月 日