

Measuring Risk-Taking Attitude of Undergraduates: A Combination of Go/NoGo Association Task with ERP Recordings

Yin He, Qin Zhang, Guofeng Zhao

Department of Psychology, Capital Normal University; Beijing

Email: zhqian@cnu.edu.cn

Received: Mar. 1st, 2011; revised: Mar. 12th, 2011; accepted: May 3th, 2011.

Abstract: The present research employed implicit Go/NoGo association task and ERP measurement to investigate undergraduates' attitude for the permitted and unpermitted risk-taking behaviors. The behavioral results showed that the undergraduates' attitude for two kinds of risk-taking behaviors was negative. Meantime, our ERP results indicated that the words representing risk-taking behaviors evoked larger P200 when they were associated with positive words than when they were associated with negative words in the 140 - 300 ms time window after words onset. This P200 effect didn't interact with the type of risk-taking behaviors. During 400 - 700ms time window, the words representing unpermitted risk-taking behaviors evoked larger LPP when they were associated with positive words than when they were associated with negative words. However, no similar LPP effect was found for permitted risk-taking behaviors. These results suggest that negative attitude of undergraduates for the risk-taking behaviors possibly influences on early semantic processing and late stimuli categorization. The positively social evaluation for permitted risk-taking behaviors also maybe impacts on the stimuli categorization.

Keywords: Risk-Taking; Implicit Attitude; Go/NoGo Association Task (GNAT); Event-Related Potential (ERP)

测量大学生的冒险态度：Go/NoGo 联想任务与 ERP 记录的结合

贺 音, 张 钦, 赵国凤

首都师范大学教育学院心理系, 北京

Email: zhqian@cnu.edu.cn

收稿日期: 2011 年 3 月 1 日; 修回日期: 2011 年 3 月 12 日; 录用日期: 2011 年 5 月 3 日

摘 要: 本研究将冒险行为分为社会许可冒险行为和问题行为, 采用 Go/NoGo 联想任务和事件相关电位(ERP)技术探讨了一些当代中国大学生对这两类冒险行为的态度。行为结果表明, 被试对冒险行为词-消极词联结的感受性显著大于冒险行为词-积极词联结。ERP 结果表明, 在冒险词呈现后 140~300 ms 时窗, 与积极词联结的冒险词比与消极词联结的冒险词诱发了更大的 P200。在 400~700 ms 时窗, 与积极词联结的问题行为词比与消极词联结的问题行为词诱发了更大的 LPP, 但是, 社会许可冒险行为词没有表现出类似的 ERP 效应。本研究结果意味着, 无论是社会许可冒险行为还是问题行为, 被试对它们的评价都是相对消极的。并且, 对冒险行为的消极评价可能影响了被试对冒险词的早期语义加工和后期的刺激分类过程。

关键词: 冒险; 内隐态度; Go/NoGo 联想任务; 事件相关电位(ERP)

1. 前言

冒险是指个体处于某种风险情景中的行为模式, 风险情景的核心成份是存在失败或损失的可能性, 因此, 冒险就是愿意承受损失或失败的风险而付诸实施

的行为。冒险涉及人类的不同活动领域, 一些研究从总体上将冒险行为分为两类: 社会许可冒险行为和问题行为。社会许可冒险行为是指那些具有积极意义的、可被社会接受的冒险行为, 如游泳、滑雪、探险、极

限运动等。这类冒险行为虽然存在一定风险，但它们是人类探索自然、展现个人潜能的一种必要方式。与之相反，问题行为是指那些严重危害身体健康或者损害他人或社会利益的、不被社会接受和认可的冒险行为，如酗酒、吸毒、贪污、诈骗等。

迄今为止，学者们对冒险行为已做了大量研究。这些研究探讨了年龄、性别、职业、人格特征、环境线索等对冒险行为的影响。比如，研究发现，男性比女性有更大的冒险倾向，外向性的青少年更渴望冒险，更容易参与一些积极的冒险活动。但是，目前还少有研究测量当代中国大学生对冒险行为的一般态度。心理学研究早已表明，态度是影响行为的重要因素。大学生对冒险活动的态度(即冒险态度)必然影响着大学生是否参与冒险活动。因此了解大学生的冒险态度对预测大学生的冒险行为具有重要的现实意义。同时，当代大学生的成长环境有着新的特点，一方面，随着中国社会的开放程度越来越高，社会舆论对那些具有一定积极意义的冒险行为具有了更大的接受和认可程度；另一方面，当代大学生很多都是独生子女，而独生子女政策使得我们的家庭和学校格外重视孩子的安全问题。那么，在这样的环境下成长起来的大学生对不同类型的冒险行为有着怎样的态度呢？这是本研究关注的第一个问题。

态度的核心元素是评价，个体的评价可以源于个体的情绪体验、个体对态度对象所持有的信念以及个体对有关态度对象的行为经历等。就冒险而言，对冒险行为或冒险活动在诸如好-坏、有害-有利、积极-消极、令人愉快-令人不愉快等维度上的总体性评价就是冒险态度。在态度的测量中，由于被评价的事物往往具有复杂的社会意义，被试在对该事物进行外显的评价时可能会有掩饰。并且，由于人的内省能力有限，也可能会出现不能对自己真实的态度进行陈述的情况。因此，心理学家 Greenwald 发展出内隐联想测验(Implicit Association Test, IAT)，来测量个体真实的、很难被意识所控制的态度即内隐态度。在此基础上，研究者们又发展出了 Go/NoGo 联想任务(Go/NoGo Association Task, GNAT)等其它类型的内隐测验任务，得到了广泛的应用。本研究就是要采用 Go/NoGo 联想任务来测量大学生被试的内隐冒险态度。在 GNAT 测量中，一般包含两类刺激材料，即类别刺激(如冒险行为词)和属性刺激

(如积极词和消极词)，GNAT 测量评估的是类别刺激与哪个属性刺激的联结更强。如果类别刺激与积极的属性刺激有更强的联结，就表明被试对类别刺激的评价是更积极的，反之亦然。

虽然行为研究中使用内隐联想测验可以测量不同类别刺激与积极或消极评价的联结强度，但是，这样的行为数据不能提供有关联结效应的时间过程和神经活动方面的信息。为此，有研究者开始将内隐联想任务和事件相关电位(event-related potential, ERP)测量相结合，利用 ERP 测量的高时间分辨率考察被试在完成内隐联想任务时的心理活动过程。但是，目前尚无采用 ERP 技术考察中国当代大学生内隐冒险态度的研究。因此，本研究的另一个目的是，通过将 ERP 记录与 Go/NoGo 联想任务相结合，考察被试完成 Go/NoGo 联想任务的心理活动过程和 ERP 反应模式，以进一步分析被试的冒险态度，以及被试的冒险态度对其认知神经活动的影响。

2. 研究方法

2.1. 实验设计

采用两因素被试内设计，自变量一是类别刺激(冒险词)与属性刺激(积极词或消极词)的联结类型(联结 1 和联结 2)。联结 1 为冒险词和积极词为靶子词(做 Go 反应)，联结 2 为冒险词和消极词为靶子词。自变量二是冒险类别(社会许可冒险行为词和问题行为词)。

2.2. 被试

40 名大学生自愿参加实验，首先通过《爱森克人格问卷》剔除掉极端内、外向的被试 12 人(容易引起自变量混淆)。再删除实验结果正确率低于 85%的被试 6 人，行为结果的有效被试为 22 人，其中男生 11 名，女生 11 名，平均年龄为 21.3 岁。在脑电数据处理中，再剔除 ERP 叠加数小于 25 的数据。脑电实验最终保留有效被试 13 人，其中男生 7 名，女生 6 名。被试均为右利手，视力或矫正视力正常。实验后有少许报酬。

2.3. 实验材料

实验材料包括类别词和属性词两类。类别词包括冒险行为词和日常生活用品词，冒险行为词又分为社

会许可冒险行为词和问题行为词。冒险词的选定方法是：先由研究者对社会许可冒险行为词和问题行为词进行定义，然后请 50 名高校大学生列举代表这些冒险行为的词。再请另外 20 名大学生对这些冒险行为词进行熟悉度的评定，根据评定结果分别选出社会许可冒险行为词 50 个和问题行为词 50 个，两类词在熟悉度上没有显著差别。所有冒险行为词均为四字词。同样以此方法获得 100 个表示日常生活用品的四字词。

属性词来自罗跃嘉和王一牛(2004)编制的现代汉语双字动词、形容词感情信息评定表。从该表中选择愉悦度在 6.0 以上的积极词 100 个、愉悦度在 4.0 以下的消极词 100 个，每一个双字词均无歧义且极易辨别。积极词和消极词之间只在愉悦度上存在显著差异($p < .05$)，在唤醒度和熟悉度上均没有差异($p > .05$)。

2.4. 实验程序

被试坐在沙发上，面对计算机屏幕，眼睛距离屏幕约 50 厘米，要求在实验过程中始终注视屏幕中央。实验任务为词类判断，在联结 1(即冒险词 - 积极词联结)条件下要求被试对四类刺激(即冒险行为词、日常生活用品词、积极词和消极词)中的冒险行为词和积极词做按键反应(Go 反应)，而对日常生活用品词和消极词不做反应(NoGo 反应)。在联结 2(即冒险行为词-消极词联结)条件下要求被试对四类刺激中的冒险行为词和消极词做按键反应(Go 反应)，对日常生活用品词和积极词不做反应(NoGo 反应)。要求被试尽可能迅速而准确地进行反应。联结组块的顺序在被试间平衡。

实验开始后，首先在计算机屏幕中心呈现十字(一个组块开始的标志)，呈现时间为 1000 ms，间隔 800~1000 ms 后呈现第一个词，呈现时间为 800 ms。在间隔 800~1000 ms 后，下一个词会紧接着出现，如此进行，直到这个组块结束(见图 1)。每个被试接受 8 个组块的实验，共 400 个试次。其中，2 个组块是要求被试对社会许可冒险行为词 - 积极词作按键反应，2 个组块是对社会许可冒险行为词 - 消极词作反应，2 个组块是要求被试对问题行为词 - 积极词作按键反应，2 个组块是要求被试对问题行为词-消极词作按键反应。刺激按伪随机顺序排列。实验中间有几次短暂休息。正式实验前，被试先进行各种联结的练习，以熟悉反应方式。

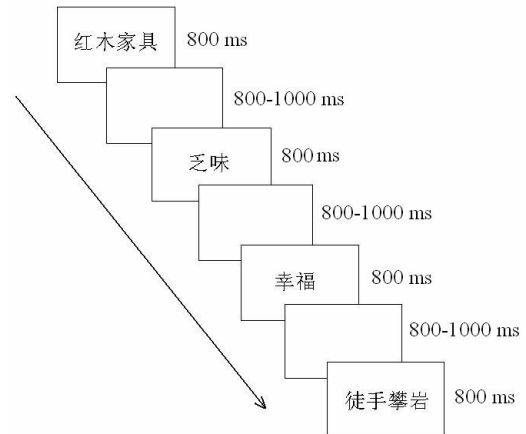


Figure 1. Sample stimuli and timing of stimuli presentation
图 1. 实验流程图

2.5. 行为数据分析方法

本实验为 2(联结类型) × 2(冒险类别)的两因素被试内设计。因素一是联结类型，包含 2 个水平：联结 1(冒险词 - 积极词)和联结 2(冒险词 - 消极词)。因素二是冒险行为的类别，也包含 2 个水平：社会许可冒险行为词和问题行为词。使用 SPSS11.0 软件对感受性 d' 进行方差分析。感受性 d' 的计算方法为：首先计算被试的击中率(即正确的 Go 反应所占的比率)和虚报率(即不正确的 Go 反应所占的比率)，然后将击中率和虚报率转化为 z 分数，二者的差值即为 d' ($d' = Z_{击中} - Z_{虚报}$)，它表明个体从噪音中区分信号的能力。如果 d' 低于 0，表明被试不能从噪音中区分出信号。实验中以两个联结类型条件下的 d' 作为考察指标，分析原理为：如果联结 1 条件下的 d' 显著大于联结 2 条件下的 d' ，那么被试对冒险行为持积极评价，反之就是持消极评价。另外，如果被试对社会许可冒险行为和问题行为的态度都是消极的，并且对问题行为词 - 消极词联结的感受性显著大于社会许可冒险行为词 - 消极词联结，则表示相对于社会许可冒险行为而言，被试对问题行为有更加消极的倾向；如果被试对社会许可冒险行为和问题行为都是持积极态度，并且对社会许可行为词 - 积极词联结的感受性大于问题行为词 - 积极词联结，则表示相对于问题行为而言，被试对社会许可冒险行为有更加积极的倾向。

2.6. 脑电记录与分析方法

采用 NeuroScan 脑电记录与分析系统和按国际

10~20 系统扩展的 64 导电极帽记录 EEG。左眼上下安置电极记录垂直眼电，双眼外侧安置电极记录水平眼电。参考电极置于左侧乳突，并以左右乳突的代数平均值作为参考电压进行离线矫正。接地点位于 FPZ 和 FZ 电极的中点，AD 采样频率为 500 Hz，滤波带通为 0.05~40 Hz，电极与头皮之间的阻抗小于 5 K Ω 。

连续记录原始脑电，然后离线叠加，截取每个词汇呈现前 100 ms 到呈现后 1000 ms 的脑电，以词汇呈现前的 -100 到 0 ms 的脑电为基线，以正负 75 μ V 标准排除伴有眨眼、眼动、肌电等伪迹的数据。叠加后汇总得到 4 种波形，社会许可冒险行为词分别在联结 1 和联结 2 条件下诱发的 ERP 波，问题行为词分别在联结 1 和联结 2 条件下诱发的 ERP 波。由于先前的探索性分析显示，本研究所关注的 ERP 差异主要出现在额区，因而正式的统计分析只选择了额区的 8 个电极。根据对脑电数据的探索性分析及前人相关的研究，本实验确定了两个分析时窗：140~300 ms 和 400~700 ms。对每个时窗的平均振幅分别进行 2(冒险类别：社会许可冒险行为词、问题行为词) \times 2(联结类型：冒险词 - 积极词联结，冒险词 - 消极词联结) \times 8(电极：FP1/FPZ/FP2、AF3/AF4、F3/FZ/F4) 的三因素重复测量方差分析。方差分析结果选用 Greenhouse-Geisser 矫正值。

3. 实验结果

3.1. 行为结果

22 名被试的感受性(d')的平均数和标准差见表 1。对被试的感受性(d')做 2(联结类型：冒险词 - 积极词联结、冒险词-消极词联结) \times 2(冒险行为类别：社会许可冒险行为词、问题行为词)的两因素重复测量方差分析。结果表明：联结类型的主效应显著， $F(1,21) = 14.36$, $p < .01$ ，冒险词-消极词联结下的 d' 显著大于冒险词 - 积极词联结；冒险行为类别的主效应不显著，

$F(1,21) = 3.39$, $p > .05$ ；二者的交互作用也不显著， $F(1,21) = 0.438$, $p > .05$ 。

3.2. ERP 结果

图 2 中显示了不同联结条件下不同冒险行为词诱发的 ERP 总平均图。下面分别对两个时窗进行分析。

140~300 ms 冒险行为词出现后 140~300 ms 时窗对应的主要是一个正波(P200)，其波峰在 200~250 ms 时达到最大。对该时段平均振幅进行的重复测量方差分析表明，联结类型主效应显著 [$F(1,12) = 5.03$, $p < .05$]，在冒险行为词-积极词联结条件下冒险词所诱发的 ERP 比在冒险行为词 - 消极词联结条件下的更正。但是，冒险行为类别主效应不显著 [$F(1,12) = 0.02$, $p > .05$]。联结类型与冒险行为类别的交互作用也不显著 [$F(1,12) = 1.69$, $p > .05$]。

400~700 ms 冒险行为词出现后 400~700 ms 时窗对应的是一个晚期正成分(LPP)，对该时段平均振幅进行的重复测量方差分析表明，联结类型主效应显著 [$F(1,12) = 7.68$, $p < .05$]，冒险行为类别主效应不显著 [$F(1,12) = 0.33$, $p > .05$]，联结类型与冒险行为类别的交互作用显著 [$F(1,12) = 8.03$, $p < .05$]。简单效应分析发现，对于社会认可冒险行为词来说，当与积极词联结时所诱发的 ERP 和与消极词联结时所诱发的 ERP 差异不显著 [$F(1,12) = 0.001$, $p > .05$]；但是，对于问题行为词来说，与积极词联结时所诱发的 ERP 和与消极词联结时所诱发的 ERP 差异显著 [$F(1,12) = 13.83$, $p < .05$]，问题行为词诱发的 ERP 在问题行为词 - 积极词联结条件下比在问题行为词 - 消极词联结下更正。另外，在与消极词联结的条件下，社会许可冒险行为词诱发的 ERP 与问题行为词诱发的 ERP 没有出现显著差异 [$F(1,12) = 2.18$, $p > .05$]。

4. 讨论

本实验将冒险行为分成社会许可冒险行为和有问题行为，利用 Go / NoGo 联想任务及 ERP 测量探讨大学生被试对不同种类冒险行为的内隐态度。行为结果显示，无论是社会许可冒险行为还是问题行为，被试对冒险词 - 消极词联结的感受性显著大于对冒险词 - 积极词联结的感受性。这一结果意味着，这些大学生对社会许可冒险行为和有问题行为一般都持有消极态度。分

Table 1. The d' value for two kinds of risk-taking words when they were associated with positive words and negative words respectively

表 1. 两种冒险词在两种联结条件下的 d' 值

| | | 与积极词联结 | 与消极词联结 |
|-----------|-----|--------|--------|
| 社会许可冒险行为词 | 均值 | 3.27 | 3.46 |
| | 标准差 | 0.44 | 0.40 |
| 问题行为词 | 均值 | 3.36 | 3.66 |
| | 标准差 | 0.40 | 0.29 |

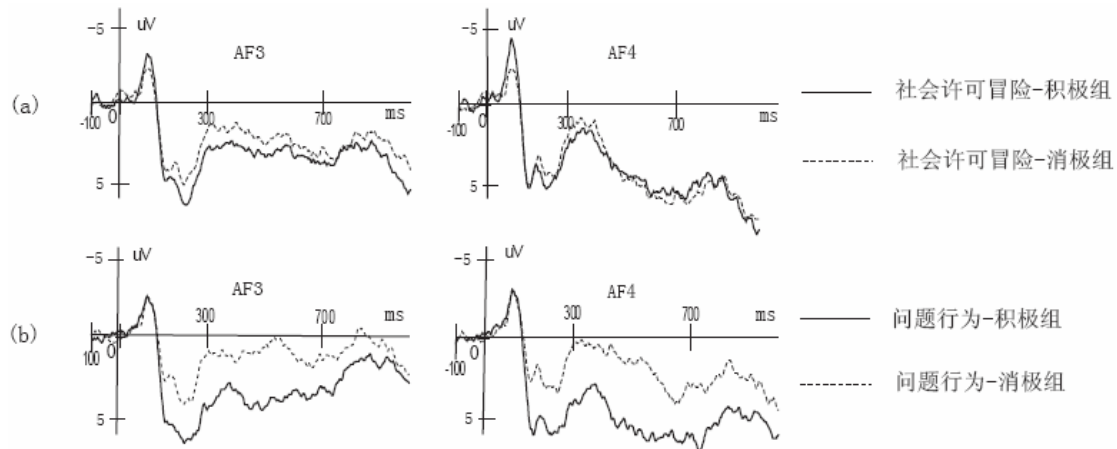


Figure 2. Grand mean ERPs to (a) the words representing permitted risk-taking behaviors and (b) the words representing unpermitted risk-taking behaviors when they were associated with positive words and negative words respectively

图 2. 不同联结条件下不同冒险行为词诱发的 ERP 总平均图。第一行(a)为社会许可冒险行为词分别与积极词和消极词联结时所诱发的 ERP；第二行(b)为问题行为词分别与积极词和消极词联结时所诱发的 ERP

析其原因,我们认为,虽然当代大学生越来越容易受西方文化影响,而且电视、报纸及网络等媒介对体育赛事、户外运动等积极冒险活动的广泛报道和宣传引起他们对这些冒险活动的关注,有些大学生会表现出一些尝试、体验冒险活动的行为,但是,由于从小就受到重视生命、重视现实生活的中国传统文化的影响,大部分大学生对冒险活动的积极意义可能没有充分的认识和认同。并且,很多大学生身为独生子女,从小受到父母师长的格外保护和关照,容易对一些冒险行为产生恐惧心理。另外,由于股市投资、挑战权威、孤舟远航、破坏公物和考试作弊等各种冒险行为都会给个体带来一定的风险和心理上的压力,因此他们都会存在一些排斥的心理,从而对它们持有消极态度。

同时,本实验的脑电结果显示,在冒险词呈现后 140~300 ms 时段,在冒险行为词-积极词联结条件下冒险词所诱发的 P200 比在冒险行为词-消极词联结条件下的更正,并且这种差异不受冒险行为类型的影响。由于行为结果已经显示出,被试对冒险行为总体上持有消极评价,因此,冒险词-消极词联结是一种符合被试冒险态度的一致联结,而冒险词-积极词联结则是一种不符合被试冒险态度的不一致联结。在本研究中,在 140~300 ms 时段,与一致联结条件相比,不一致联结条件下冒险词诱发了振幅更大的 P200。我们认为,P200 反映的主要是被试对冒险词的早期语义加工过程。在不一致联结情景下,冒险词所自动激活的消极评价信息与当前任务所要求的冒险词-积极词

联结出现矛盾和冲突,从而使被试的早期语义加工活动遇到了一定的困难,因而诱发了更大振幅的 P200。

在冒险词呈现后的 400~700ms 时窗,本研究结果显示,对问题行为词来说,与积极词联结时所诱发的 LPP 显著大于与消极词联结时诱发的 LPP;但是,对于社会认可冒险行为词来说,与积极词联结时所诱发的 LPP 和与消极词联结时所诱发的 LPP 差异不显著。我们认为,LPP 可能是 P300 的一部分,许多研究者已经把它和工作记忆更新、刺激分类、评价过程、编码或检索等联系起来。在本研究中,LPP 差异可能反映了刺激分类过程中增强的注意资源卷入。由于被试对问题行为持有消极态度,在问题行为词-积极词联结条件下,被试需要投入更多的注意资源来抑制先前在脑内记忆系统存储的对问题行为的消极评价,因而需要更多的注意资源。

但是,我们的 ERP 结果显示,对于社会许可冒险行为词来说,没有出现类似的 LPP 效应。那么,为什么冒险词所诱发的 P200 效应不受冒险类型的影响,而 LPP 效应却受到冒险类型的影响,只出现在问题行为词上呢?我们推测,P200 所反映的早期语义加工在很大程度上是一个自动加工过程,而 LPP 反映的刺激分类过程是更受意识控制的过程。虽然同为冒险行为,但是,与问题行为不同,社会许可冒险行为是被社会舆论所认可的、具有一定积极意义的,比如一些冒险活动能满足大学生对寻求感觉刺激、降低感觉寻求水平的需要,参与一些积极的冒险活动有助于培养大学

生敢于探索未知世界、勇于开拓创新等品质。这种外显的社会评价更容易影响受意识控制的刺激分类过程,但是很难影响被试的自动加工过程。因而,本研究中联结类型与冒险类型的交互作用只出现在了晚期的ERP上。

总之,本研究结果表明,无论是社会许可冒险行为还是问题行为,当代的一些中国大学生对冒险行为一般具有消极的评价,这在内隐联想测验和ERP测量中有一致的反映。另外,对冒险行为的消极评价可能影响了他们对刺激词的早期语义加工和后期的刺激分类过程。不过,对社会许可冒险行为的相对积极的社会评价也可能会影响被试后期的刺激分类过程。

参考文献 (References)

单雯, 金盛华, 张卫青, 盛瑞鑫(2010). 从进化心理学视角看两性冒险行为. *心理科学进展*, 11 期, 1828-1838.

韩菁(2008). 青少年冒险行为研究综述. *中国青年政治学院学报*, 2 期, 1-6.

李宏利, 张雷(2010). 求偶动机对男性冒险倾向的影响. *心理学报*, 5 期, 618-624.

刘金平, 韩菁, 刘亚丽(2008). 青少年冒险行为及其与人格、依恋的关系. *心理学探新*, 3 期, 77-81.

谢晓非, 周俊哲, 王丽(2004). 风险情景中不同成就动机者的冒险行为特征. *心理学报*, 6 期, 744-749.

谢晓非(2001). 乐观与冒险. *北京大学学报(自然科学版)*, 6 期, 859-868.

许静, 梁宁建, 王岩, 王新法(2005). 内隐自尊的ERP研究. *心理科学*, 4 期, 792-796.

张明, 陈丽娜(2003). 感觉寻求与青少年冒险行为研究的现状和趋势. *东北师大学报(哲学社会科学版)*, 3 期, 125-129.

Banfield, J. F., van der Lugt, A. H., & Münte, T. F. (2006). Juicy fruit and creepy crawlies: An electrophysiological study of the implicit Go/NoGo association task. *NeuroImage*, 31, 1841-1849.

Cacioppo, J. T. (2000). Electrophysiological evidence of implicit and explicit categorization processes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 36, 660-676.

Crites, S. L., Jr., Cacioppo, J. T., Gardner, W. L., & Berntson, G. G. (1995). Bioelectrical echoes from evaluative categorization: II. A late positive brain potential that varies as a function of attitude registration rather than attitude report. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 997-1013.

Delplanque, S., Silvert, L., Hot, P., Rigoulot, S., & Sequeira, H. (2006). Arousal and valence effects on event-related P3a and P3b during emotional categorization. *International Journal of Psychophysiology*, 60, 315-322.

Donchin, E., & Coles, M. G. H. (1988). Is the P300 component a manifestation of context updating? *Behavioral and Brain Sciences*, 11, 355-372.

Dong, G., Lu, Q., Zhou, H., Zhao, X. (2010). Impulse inhibition in people with Internet addiction disorder: Electrophysiological evidence from a Go/NoGo study. *Neuroscience Letters*, 485, 138-142.

Fazio, R. H., Chen, J. M., McDonel, E. C., & Sherman, J. (1982). Attitude accessibility, attitude behavior consistency, and strength of the object-evaluation association. *Journal of Experimental Social Psychology*, 18, 339-357.

Gray, H. M., Ambady, N., Lowenthal, W. T., Deldin, P. (2004). P300 as an index of attention to self-relevant stimuli. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40, 216-224.

Gullone, E., & Moore, S. (2000). Adolescent risk-taking and the five-factor model of personality. *Journal of Adolescence*, 23, 393-407.

Paller, K. A., Kutas, M., & Mayes, A. R. (1987). Neural correlates of encoding in an incidental learning paradigm. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 67, 360-371.

Wang, X. T., Daniel, J. K., & Andreas, W. (2009). Life history variables and risk-taking propensity. *Evolution & Human Behavior*, 30, 77-84.

Zuckerman, M., & Kuhlman, D. M. (2000). Personality and risk-taking: Common biosocial factors. *Journal of Personality*, 68, 999-1029.

附录

1. 实验中所用的社会许可冒险词语

股市投资；横渡长江；见义勇为；走细钢丝；策马狂奔；攀登珠峰；野外探险；高空蹦极；丛林寻宝；角斗牛；飞速飙车；凌空跳伞；崖边行走；孤舟远航；飞越黄河；井下勘探；峭崖速降；海上冲浪；高台跳水；深水潜泳；激流回旋；挑战权威；远征沙漠；敌营侦察；拳击比赛；太空行走；雪地行驶；深海潜水；飞速赛车；排雷拆弹；徒手攀岩；空中飞转；极道滑雪；峭壁攀岩；激流勇进；环游世界；钻越火圈；驯练蟒蛇；漂流险滩；越过天堑；野外勘探；独闯鬼屋；野外生存；高空滑索；越野车赛；坐摩天轮；螺旋滑行；坐过山车；花样溜冰；高台滑梯。

2. 实验中所用的问题行为词语

绝食减肥；暴饮暴食；急闯红灯；饮酒无度；酒后驾车；贩卖假烟；吸食毒品；代人考试；投机倒把；入室偷窃；人工受孕；赌命赛车；深夜盗墓；袭击警察；聚众斗殴；抢劫银行；刺杀总统；破坏公物；考试作弊；乱穿马路；奔赴疫区；绑架富商；偷渡贩毒；途中扒车；涂刻文物；无照驾驶；羞辱老师；马路溜冰；偷渡过境；示威游行；偷盗文物；变性手术；人工流产；制假造假；乱砍滥伐；狂嫖滥赌；坑蒙拐骗；泄露考题；乘车逃票；捕杀鲸鱼；禁区燃鞭；剽窃作品；贪污贿赂；挪用公款；传播迷信；占有公物；兑酒掺假；秽语伤人；携带禁品；离家出走。

3. 实验中所用的生活用品词语

玻璃水杯；旧烟灰缸；卫生护垫；老式空调；黑白电视；抽水马桶；毛绒坐垫；灭虫喷剂；实木地板；象牙筷子；盗版光碟；胶皮手套；荞麦枕头；消毒药水；鸡毛掸子；棉绸睡衣；塑料汤勺；微波饭盒；下水管道；抽油烟机；耗能电池；帆布书包；手提电脑；木质桌椅；磁力粘钩；日用台灯；晾衣夹子；购物手袋；竹藤躺椅；双层纸巾；重挺机枪；手工剪刀；防水浴帽；透气鞋垫；电子相框；傻瓜相机；浴后乳液；塑料水桶；尼龙丝袜；医用酒精；撑衣竹竿；英汉词典；框架眼镜；猫人内衣；人字拖鞋；防蛀牙膏；防弹背心；落地窗帘；欧式橱柜；儿童毛巾；订书机钉；打印纸夹；充电电池；黑垃圾袋；无磷皂粉；热水瓶胆；塑料纸篓；玻璃烟缸；透明胶带；电蚊香片；苍蝇拍子；小饰品架；移动硬盘；防水手表；电压力锅；自制浆糊；绘图圆规；光电鼠标；洁厕液；卫生鞋刷；自动衣架；尼龙绳子；牛角梳子；印花床单；吸铁粘钩；牛皮钱包；卡通口罩；随身喷雾；落地电扇；卫生棉签；无线键盘；立体音响；固体粘胶；酒精火锅；登山背包；光电鼠标；遥控飞机；席梦思床；迷你手机；无绳电话；运动水壶；蓝牙耳机；防震硬盘；独立显卡；防冻手膏；无线路由；不锈钢刀；绣花枕头；折叠雨伞；红木沙发。

4. 实验中用的积极词

殷切；娇嫩；称职；轻盈；便捷；充分；谦逊；奇妙；红润；娴熟；鲜嫩；蓬勃；矫健；非凡；清静；从容；嘹亮；丰厚；卓著；文雅；端庄；富丽；高贵；宏伟；幽雅；谦和；充裕；富足；雅致；优厚；富贵；豪迈；清脆；廉洁；秀美；博大；优雅；崇高；精干；伟大；清澈；瑰丽；壮观；淡雅；渊博；朴实；饱满；典雅；圣洁；高贵；锐利；审慎；微妙；雍容；严密；正规；谦恭；合体；茂密；庄严；雄浑；奇异；资深；沉静；白皙；威武；古朴；严谨；详尽；逍遥；果敢；魁梧；完备；妥善；稳固；迅捷；显赫；无畏；明朗；明快；玲珑；茁壮；睿智；标致；高超；蓬勃；矫健；丰硕；自信；奔放；安详；雄厚；豪放；神奇；祥和；安康；乐观；炽热；深入；漂亮。

5. 实验中用的消极词

自私；虚伪；暴躁；悲哀；消沉；苦闷；哀愁；惶恐；沮丧；杂乱；焦躁；愚蠢；傲慢；孤立；糊涂；穷苦；鲁莽；落后；难堪；哀伤；轻率；疲乏；虚弱；焦急；松散；胡涂；渺小；沉痛；可疑；高傲；坎坷；干燥；曲折；紧急；简陋；紧迫；沙哑；迷糊；混浊；粗糙；懒惰；粗野；困倦；惊恐；别扭；偏执；微薄；孤单；薄弱；恼火；怯懦；烦恼；无能；可耻；破损；悲观；窝囊；懈怠；嚣张；荒唐；混乱；郁闷；虚假；荒谬；无情；苍凉；丑陋；干枯；窘迫；自卑；惆怅；懒散；粗鲁；疲倦；苍白；疲惫；惊惶；昏暗；穷困；多疑；失意；羞耻；野蛮；贫寒；草率；衰弱；平庸；枯燥；贫贱；乏味；不满；闷热；自负；轻狂；微薄；仓促；呆板；紧张；慌忙；麻烦。