

实验心理学第四讲

讲师 司马紫衣



高途学院APP下载



高途学院公众号





第三章

反应时法

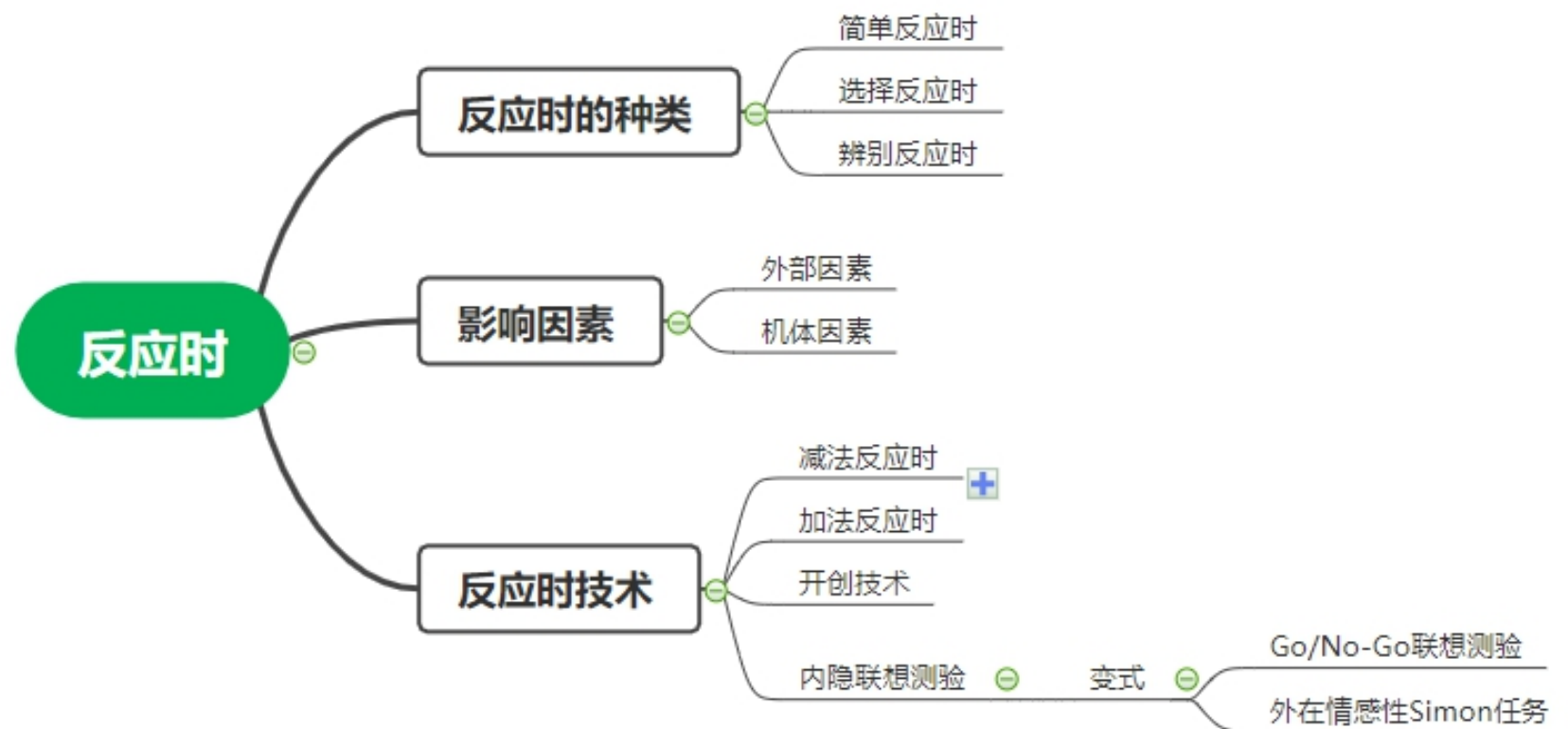


概览

- ◆ 反应时概述（选择、名词解释、简答）
- ◆ 反应时的影响因素（选择、简答）
- ◆ 反应时技术（选择、名词解释、简答）



本章结构





一、反应时概述

(一) 反应时的含义

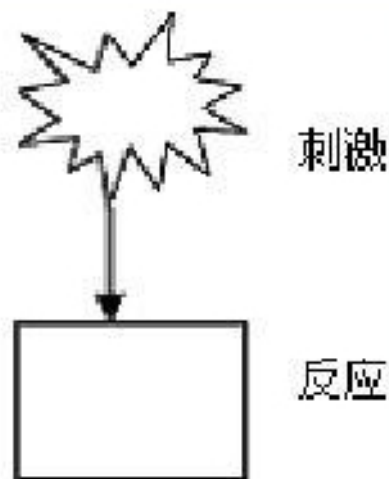
- 反应时：从刺激呈现到有机体做出外显应答的时间间隔，即接受刺激到做出反应之间的潜伏期。
- 测量程序
 - ✓ 给被试呈现特定刺激，然后要求被试在刺激出现后快速做出反应，同时用仪器记录从刺激呈现到被试做出外显反应的时间。这段时间可以被看作机体对刺激的认知加工过程所消耗的时间。
- 反应时实验的基本原则：速度—准确性权衡，即要求被试在保证正确的前提下，反应越快越好。
- 反应时研究最初源于人差方程。唐德斯将反应时引入了心理学。



一、反应时概述

(二) 反应时的种类

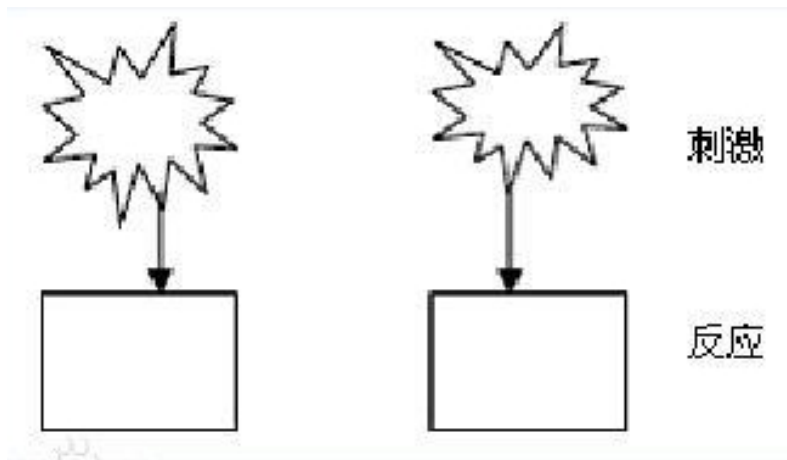
- A反应时（简单反应时）：一个反应仅对应一个刺激。当一个刺激呈现时，个体就立即对其做出反应。





一、反应时概述

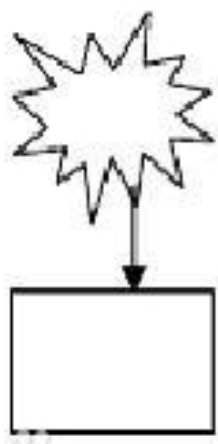
- B反应时（选择反应时）：有多个刺激和多个反应（即多S多R），不同的刺激对应不同的反应。测得的反应时间包含简单反应时、辨别时间和选择时间。





一、反应时概述

- C反应时（辨别反应时）：对多个刺激中的某个特定刺激进行反应（多个S，一个R），对其他刺激不反应。测得的反应时间包括简单反应时和辨别时间。



刺激

反应





一、反应时概述

- 选择反应时和辨别反应时合成“复杂反应时”。

A反应时:

简单反应时

B反应时:

简单反应时

辨别时间

选择时间

C反应时:

简单反应时

辨别时间



二、反应时的影响因素

(一) 外部因素

- 主要是指刺激以及刺激的呈现方式（包括感觉通道和仪器）。

1. 刺激变量方面的因素

- ① 刺激强度、刺激持续时间、刺激面积均与反应时有负相关；
- ② 刺激越复杂，需要的加工越多，反应时越长；
- ③ 选择反应所选择的数目越多，需要的时间越长；
- ④ 对于辨别反应而言，刺激越接近，越难以判断。



二、反应时的影响因素

2. 刺激呈现的感觉通道

- ① 不同感觉器官的反应时不同，同一感觉器官在受到不同刺激时的反应时也不同，甚至同一刺激作用于同一感觉器官的不同部位都将导致不同的反应时。
- ② 感觉通道的简单反应时的关系为：触觉 < 听觉 < 视觉。

3. 环境因素和实验仪器



二、反应时的影响因素

(二) 机体因素

1. 速度—准确性权衡
2. 机体适应水平：适应是在刺激的持续作用下，感受器的阈限发生变化的现象。
3. 被试的准备状态：指机体对某种行为做出的准备。准备时间过长或过短都不好。
4. 被试的额外动机：有研究表明，被试在不同的奖惩动机的影响下，反应时不同。在常态条件下，被试的反应时最长；在激励条件下，其反应时变短；在惩罚条件下，其反应时最短。
5. 被试的年龄和个体差异：一般认为，从发育期到25岁，个体的反应时间随着年龄的增加而减少。在进入老年期后，个体的感觉—运动功能退化，反应时增加。



二、反应时的影响因素

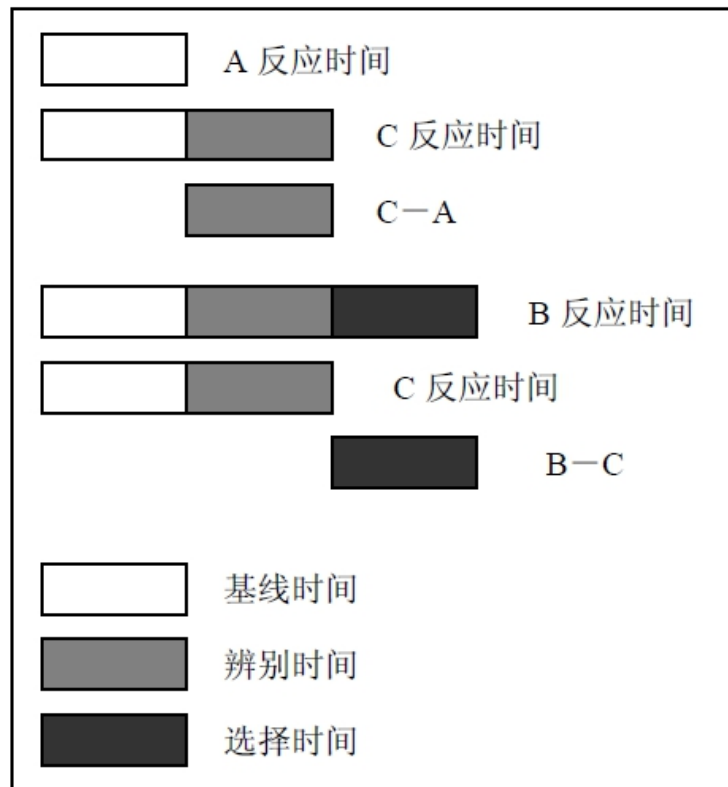
6. 练习：在一定时间内，练习次数越多，反应会越快，反应时越短。但是反应时的减少的趋势会在接近一个极限后稳定下来。
7. 酒精及药物作用：酒精影响中枢神经，反应时变慢；镇定剂使反应变慢；兴奋剂使反应变快；致幻剂使人产生幻觉。
8. 反应过程中心理不应期：如果两个刺激的间隔时间较长，那么第二个反应的反应时间比第一个反应的反应时间短；相反，则长。这种现象称为心理不应期。



三、反应时技术

(一) 减法反应时

- 由唐德斯提出，是一种通过减法方法分析信息加工过程的方法。其逻辑是：如果一种作业包含另一种作业所没有的某个特定的心理过程，且除此过程之外二者在其他方面均相同，那么这两种反应时的差即为此心理过程所需的时间。





三、反应时技术

- 减数法的前提假设是辨别、选择、反应是三个相互独立的过程。
- 用途：
 - ✓ 测定某一心理过程所需要的时间。
 - ✓ 根据两种反应时的差来判断某个心理过程的存在。
- 缺点：
 - ✓ 很难在复杂信息加工过程中区分出不同的阶段；
 - ✓ 有时很难将不同的作业进行匹配。
- 应用：
 - ✓ 心理旋转实验（证明了心理旋转过程的存在）；
 - ✓ 短时记忆信息编码的实验（证明短时记忆的信息编码先为视觉编码，然后逐渐过渡为听觉编码）；
 - ✓ 句子—图画匹配实验。

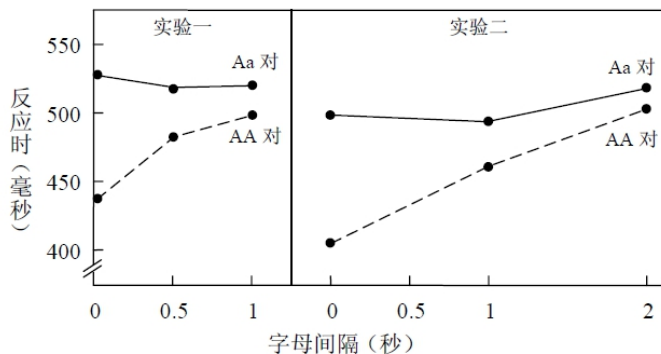


三、反应时技术

- 短时记忆信息编码实验

- 实验程序：①给被试并排呈现两个字母。②所用的字母对有两种：一种是两个字母的读音和书写方法都一样，即为同一字母（AA）；另一种是两个字母的读音相同而写法不同（Aa）。③这两个字母可以同时给被试者看，或者中间插进短暂的时间间隔，其间隔为0.5秒、1秒、或2秒等。④要求被试指出这一对字母是否相同并按键作出反应，记下反应时。⑤以上两种情况下，正确的反应均为“相同”。

- 实验结果：





三、反应时技术

- 结果解释:

- ① 当两个字母同时呈现给被试时，Aa对的反应时大于AA对。根据减数法的逻辑，这个反应时之差反映了对Aa对的加工中包含了对AA对的加工中所没有的过程。波斯纳等认为，既然AA对与Aa对的区别只在于前者的两个字母有一样的写法，而后者没有。
- ② AA对同时呈现的反应时小于继时呈现的反应时，继时呈现的反应时与Aa对趋同，而Aa对的反应时受同时或继时呈现的影响很小。这说明随着时间的延长，AA对的加工过程与Aa对趋于一致。根据这个结果可以推测，短时记忆时，先发生的是视觉编码，它保持一个短暂的瞬间后，才发生了听觉编码。



三、反应时技术

(二) 加因素法

- 又名加法反应时技术，由斯滕伯格提出。
- 前提假设
 - ✓ 人的信息加工过程不是平行发生的，而是由一系列有先后顺序的加工阶段组成的。在加因素法实验中，研究者通常认定，完成一项作业所需要的时间是这一系列信息加工阶段分别所需要的时间的总和。



三、反应时技术

- 基本逻辑是：
 - ✓ 若两个因素相互制约（有交互作用），那么它们作用于同一加工阶段；
 - ✓ 若两个因素相互独立（无交互作用），那么它们作用于不同加工阶段。

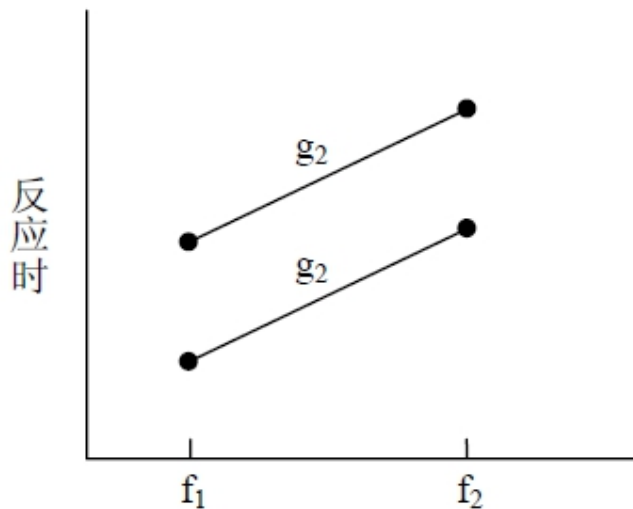


图 4-19 独立因素相加效应的图解



三、反应时技术

- 用途：
 - ✓ 不是区分出每个阶段的加工时间；
 - ✓ 而是证实不同加工阶段的存在，并辨认它们各自的先后顺序。
- 应用：
 - ✓ 斯腾伯格的“短时记忆的信息提取”实验



三、反应时技术

- 短时记忆的信息提取
 - 实验程序：①先给被试看1—6个数字（识记项目）；②再呈现一个数字（测试项目）请被试判定其是否为刚才识记过的；③同时开始计时，要求被试按键作出是或否的反应，计时也随即停止。④这样可以确定被试能否提取以及提取所需的时间（反应时间）。⑤在实验中，实验者会改变测验刺激的质量、记忆表中项目的数量、某一类反应（Y或N）出现的概率。



三、反应时技术

- **实验结果：**斯腾伯格从反应时的变化上确定了对提取过程有独立作用的四个因素，即测试项目的质量（优质的或低劣的）、识记项目的数量、反应类型（肯定的或否定的）和每个反应类型的相对频率。

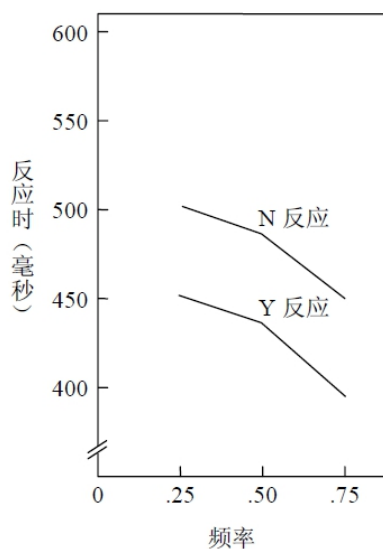


图 4-23 频率和反应种类对反应时的影响

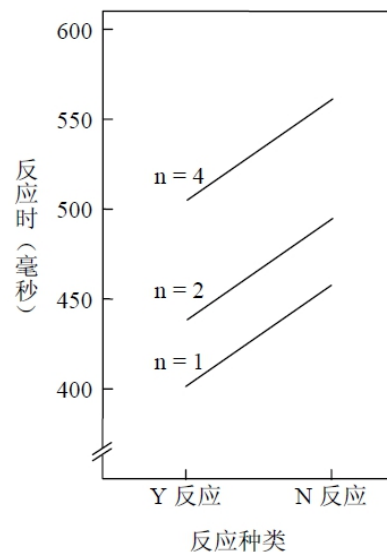


图 4-22 反应种类和项目数对反应时的影响



三、反应时技术

- 实验结论：斯腾伯格认为短时记忆信息提取过程包即刺激编码阶段、顺序比较阶段、二择一的决策阶段和反应组织阶段。

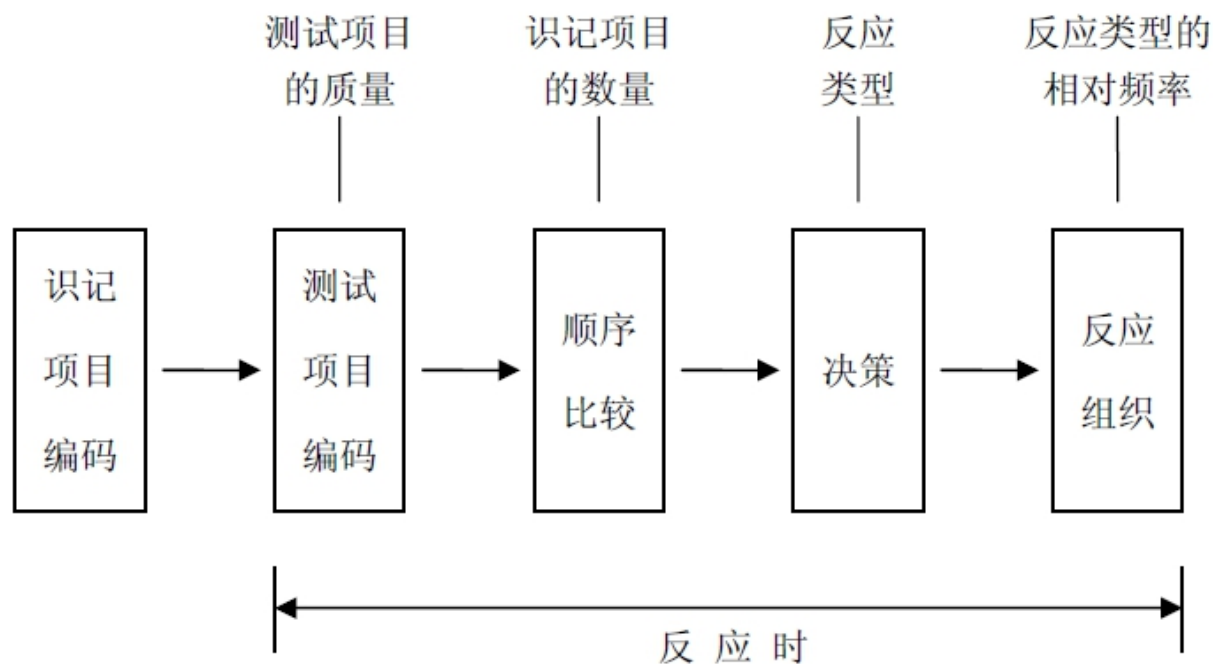


图 4-24 加因素法反应时间实验：短时记忆信息提取



三、反应时技术

(三) 开窗实验

- 运用了减因素法和加因素法的基本原理，使人能够比较直接地测量每个加工阶段所需的时间，并且能比较明显地看出这些加工阶段。
- 应用：
 - ✓ 汉密尔顿和霍克的字母转换实验。



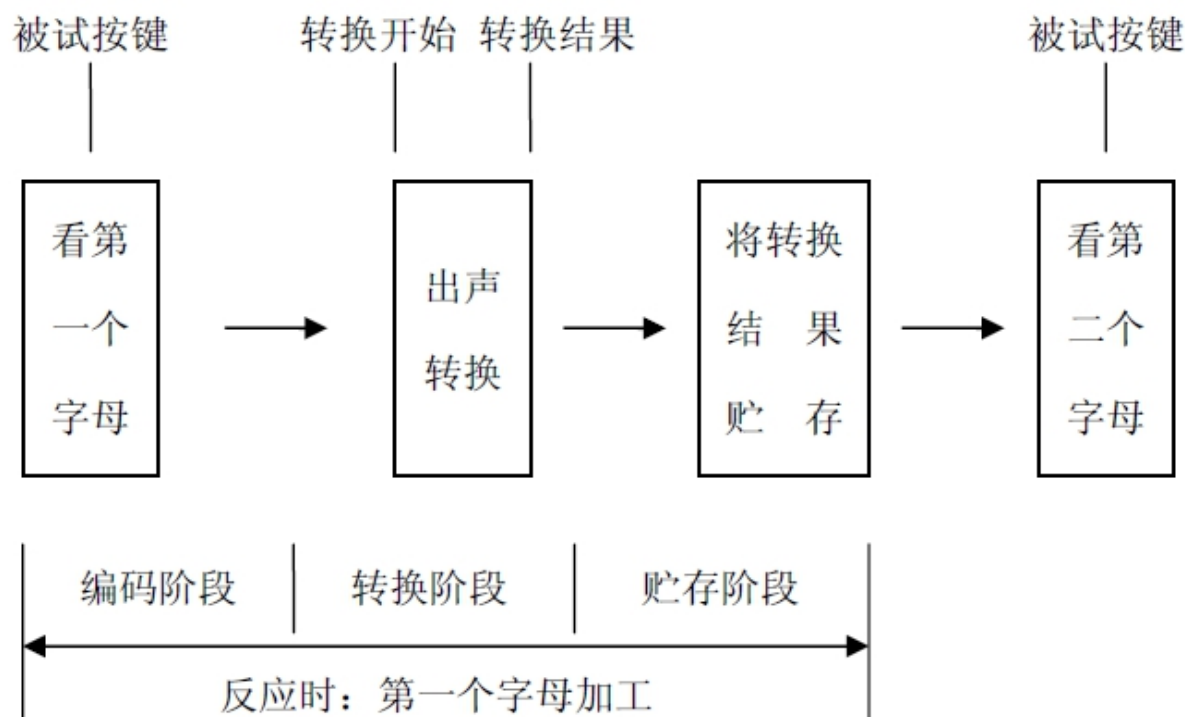
三、反应时技术

- 汉密尔顿和霍克的字母转换实验
 - 实验程序：①给被试呈现1个、2个、3个、4个英文字母，并在字母后面标上一个数字；②如“KENC+4”，最先呈现“4个字母+4”，然后4个字母相继呈现。③被试自己按一下键，可以看到第一个字母“K”（计时开始）；④被试做出声转换，即说出L-M-N-O，之后再按键，第二个字母出现，直到4个字母都出现并作出总的回答，即OIRG，计时停止。



三、反应时技术

- 实验结果：可以把每一种认知加工成分所经历的时间比较直接地估计出来。





三、反应时技术

(四) 内隐联想测验 (IAT)

- 由格林沃德提出，以反应时为指标，通过一种计算机化的分类任务来测量两类词（概念词与属性词）之间的自动化联系的紧密程度，继而对个体的内隐态度等内隐社会认知进行测量的。
- 原理是：
 - ✓ 当两个概念联系紧密时，人们容易对其样例做同一反应，反之，当两个概念联系不紧密甚至存在冲突时，人们较难对它们的样例做同一反应。利用人们对不同概念的样例做同一反应的难易程度便可获得个体内隐认知层面这两者的联系强度。



三、反应时技术

- 程序与任务：

- ① 被试的任务是对计算机屏幕上自动呈现的刺激（词或图像）迅速分类。
- ② 刺激分属四类概念：一对客体概念和一对属性概念。例如，花朵和昆虫构成了一对客体概念，正性词和负性词构成了一对属性概念。根据任务要求，被试对样例刺激按左键或右键分成两类，并记录其反应时。
- ③ 在测验中，关键的分类任务包括“相容任务”和“不相容任务”。前者指被归为一类的客体概念和属性概念与被试的内隐认知结构一致，例如“花朵”和“漂亮”；而“不相容任务”中被归为一类的客体概念和属性概念的关系与被试的内隐认知是不一致的，例如“昆虫”和“巨大”。



真题演练

在银行等着叫号是（ ）反应的实例。

- A. Donders A
- B. Donders B
- C. Donders C
- D. 以上都不是

在唐德斯 (F. C. Donders) 的减法反应时实验中, A、B、C三种反应时分别代表简单反应时、选择反应时和辨别反应时, 它们的关系为 ()。

- A. $RTB > RTA > RTC$
- B. $RTC > RTB > RTA$
- C. $RTC > RTA > RTB$
- D. $RTB > RTC > RTA$



真题演练

在银行等着叫号是（ ）反应的实例。

- A. Donders A
- B. Donders B
- C. Donders C
- D. 以上都不是

答案：C

在唐德斯（F. C. Donders）的减法反应时实验中，A、B、C三种反应时分别代表简单反应时、选择反应时和辨别反应时，它们的关系为（ ）。

- A. $RT_B > RT_A > RT_C$
- B. $RT_C > RT_B > RT_A$
- C. $RT_C > RT_A > RT_B$
- D. $RT_B > RT_C > RT_A$



真题演练

在银行等着叫号是（ ）反应的实例。

- A. Donders A
- B. Donders B
- C. Donders C
- D. 以上都不是

答案：C

在唐德斯（F. C. Donders）的减法反应时实验中，A、B、C三种反应时分别代表简单反应时、选择反应时和辨别反应时，它们的关系为（ ）。

- A. $RTB > RTA > RTC$
- B. $RTC > RTB > RTA$
- C. $RTC > RTA > RTB$
- D. $RTB > RTC > RTA$

答案：D



真题演练

反应时的核心部分是（ ）。

- A. 刺激的编码时间
- B. 大脑加工时间
- C. 反应准备时间
- D. 动作反应时间

为什么说任何反应时的研究都需要同时记录正确率（ ）。

- A. 可能存在部分强化消退效应的影响
- B. 可能存在速度——准确率权衡的影响
- C. 可以多分析一个因变量，使实验更具说服力
- D. 正确率指标总是比反应时指标对自变量的变化更为敏感



真题演练

反应时的核心部分是（ ）。

- A. 刺激的编码时间
- B. 大脑加工时间
- C. 反应准备时间
- D. 动作反应时间

答案：B

为什么说任何反应时的研究都需要同时记录正确率（ ）。

- A. 可能存在部分强化消退效应的影响
- B. 可能存在速度——准确率权衡的影响
- C. 可以多分析一个因变量，使实验更具说服力
- D. 正确率指标总是比反应时指标对自变量的变化更为敏感



真题演练

反应时的核心部分是（ ）。

- A. 刺激的编码时间
- B. 大脑加工时间
- C. 反应准备时间
- D. 动作反应时间

答案：B

为什么说任何反应时的研究都需要同时记录正确率（ ）。

- A. 可能存在部分强化消退效应的影响
- B. 可能存在速度——准确率权衡的影响
- C. 可以多分析一个因变量，使实验更具说服力
- D. 正确率指标总是比反应时指标对自变量的变化更为敏感

答案：B



真题演练

一个测定反应时的实验指导语为：“请您注视屏幕中央，实验开始时，屏幕中央将出现一个红色的方块，要求您看到红色的方块后立即按键盘上的空格键。看到红色方块后反应越快越好……”。由此可以判断该实验是（ ）。

- A. 简单反应时实验
- B. 选择反应时实验
- C. 辨别反应时实验
- D. 加法反应时实验

在一个实验中，被试的简单反应时是300ms，辨别反应时是450ms，选择反应时是850ms，该被试的选择时间是（ ）。

- A. 550ms
- B. 400ms
- C. 150ms
- D. 100ms



真题演练

一个测定反应时的实验指导语为：“请您注视屏幕中央，实验开始时，屏幕中央将出现一个红色的方块，要求您看到红色的方块后立即按键盘上的空格键。看到红色方块后反应越快越好……”。由此可以判断该实验是（ ）。

- A. 简单反应时实验
- C. 辨别反应时实验

- B. 选择反应时实验
- D. 加法反应时实验

答案：A

在一个实验中，被试的简单反应时是300ms，辨别反应时是450ms，选择反应时是850ms，该被试的选择时间是（ ）。

- A. 550ms
- B. 400ms
- C. 150ms
- D. 100ms



真题演练

一个测定反应时的实验指导语为：“请您注视屏幕中央，实验开始时，屏幕中央将出现一个红色的方块，要求您看到红色的方块后立即按键盘上的空格键。看到红色方块后反应越快越好……”。由此可以判断该实验是（ ）。

- A. 简单反应时实验
- B. 选择反应时实验
- C. 辨别反应时实验
- D. 加法反应时实验

答案：A

在一个实验中，被试的简单反应时是300ms，辨别反应时是450ms，选择反应时是850ms，该被试的选择时间是（ ）。

- A. 550ms
- B. 400ms
- C. 150ms
- D. 100ms

答案：B



真题演练

内隐联想测验使用的因变量指标是（ ）。

- A. 反应类型
- B. 反应时
- C. 正确率
- D. 信心评价

甲和乙为两种实验处理，下列哪个实验结果说明存在反应时和准确率权衡现象（ ）。

- A. 反应时甲快于乙，正确率甲小于乙
- B. 反应时甲快于乙，正确率甲大于乙
- C. 反应时甲快于乙，正确率甲等于乙
- D. 甲反应时慢于乙，正确率甲等于乙



真题演练

内隐联想测验使用的因变量指标是（ ）。

- A. 反应类型
- B. 反应时
- C. 正确率
- D. 信心评价

答案：B

甲和乙为两种实验处理，下列哪个实验结果说明存在反应时和准确率权衡现象（ ）。

- A. 反应时甲快于乙，正确率甲小于乙
- B. 反应时甲快于乙，正确率甲大于乙
- C. 反应时甲快于乙，正确率甲等于乙
- D. 甲反应时慢于乙，正确率甲等于乙



真题演练

内隐联想测验使用的因变量指标是（ ）。

- A. 反应类型
- B. 反应时
- C. 正确率
- D. 信心评价

答案：B

甲和乙为两种实验处理，下列哪个实验结果说明存在反应时和准确率权衡现象（ ）。

- A. 反应时甲快于乙，正确率甲小于乙
- B. 反应时甲快于乙，正确率甲大于乙
- C. 反应时甲快于乙，正确率甲等于乙
- D. 甲反应时慢于乙，正确率甲等于乙

答案：A



真题演练

在经典的心理旋转实验中，因变量是（ ）。

- A. 反应时间
- B. 旋转角度
- C. 再认数量
- D. 回忆数量

能够影响反应时的因素有（ ）。（多选）

- A. 刺激选择数目
- B. 被试的动机
- C. 任务的难度
- D. 个体差异



真题演练

在经典的心理旋转实验中，因变量是（ ）。

- A. 反应时间
- B. 旋转角度
- C. 再认数量
- D. 回忆数量

答案：A

能够影响反应时的因素有（ ）。（多选）

- A. 刺激选择数目
- B. 被试的动机
- C. 任务的难度
- D. 个体差异



真题演练

在经典的心理旋转实验中，因变量是（ ）。

- A. 反应时间
- B. 旋转角度
- C. 再认数量
- D. 回忆数量

答案：A

能够影响反应时的因素有（ ）。（多选）

- A. 刺激选择数目
- B. 被试的动机
- C. 任务的难度
- D. 个体差异

答案：ABCD



真题演练

既能比较直接地测量每个加工阶段的时间，也能比较明显地看出每个加工阶段特点的实验是（ ）。

- A. 库珀 (L. Cooper) 的心理旋转实验
- B. 汉密尔顿 (W. Hamilton) 的字母转换实验
- C. 克拉克 (H. Clark) 的句子-图形匹配实验
- D. 斯腾伯格 (S. Sternberg) 的短时记忆信息提取实验

在进行反应时实验的过程中，防止“假反应”的有效措施是（ ）。

- A. 提醒被试注意
- B. 插入侦察试验
- C. 剔除过快反应
- D. 剔除过慢反应



真题演练

既能比较直接地测量每个加工阶段的时间，也能比较明显地看出每个加工阶段特点的实验是（ ）。

- A. 库珀 (L. Cooper) 的心理旋转实验
- B. 汉密尔顿 (W. Hamilton) 的字母转换实验
- C. 克拉克 (H. Clark) 的句子-图形匹配实验
- D. 斯腾伯格 (S. Sternberg) 的短时记忆信息提取实验

答案：B

在进行反应时实验的过程中，防止“假反应”的有效措施是（ ）。

- A. 提醒被试注意
- B. 插入侦察试验
- C. 剔除过快反应
- D. 剔除过慢反应



真题演练

既能比较直接地测量每个加工阶段的时间，也能比较明显地看出每个加工阶段特点的实验是（ ）。

- A. 库珀 (L. Cooper) 的心理旋转实验
- B. 汉密尔顿 (W. Hamilton) 的字母转换实验
- C. 克拉克 (H. Clark) 的句子-图形匹配实验
- D. 斯腾伯格 (S. Sternberg) 的短时记忆信息提取实验

答案：B

在进行反应时实验的过程中，防止“假反应”的有效措施是（ ）。

- A. 提醒被试注意
- B. 插入侦察试验
- C. 剔除过快反应
- D. 剔除过慢反应

答案：B



真题演练

内隐联想测验依据的法则是（ ）。

- A. 简单反应时法则
- B. 加法反应时法则
- C. 减法反应时法则
- D. “开窗”反应时法则



真题演练

内隐联想测验依据的法则是（ ）。

- A. 简单反应时法则
- B. 加法反应时法则
- C. 减法反应时法则
- D. “开窗”反应时法则

答案：C

THANKS

- 期待下次相遇 -



高途学院APP下载



高途学院公众号

