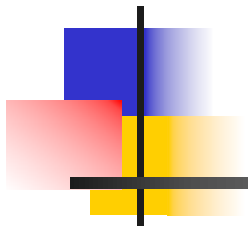


第四章 短时记忆



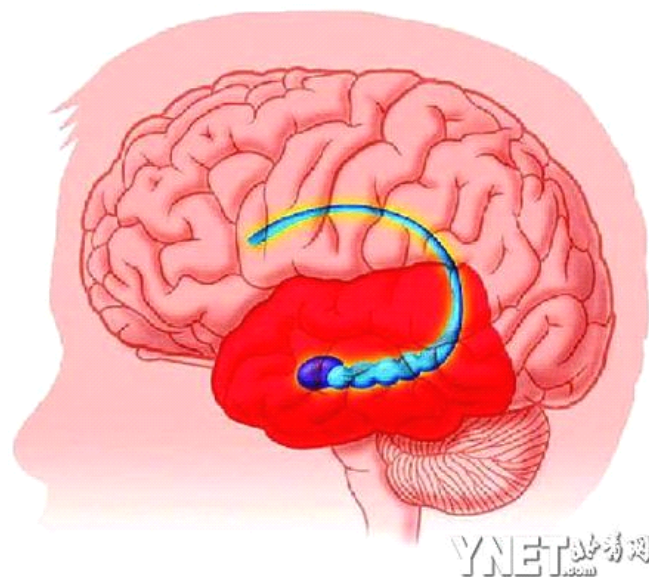


第一节 短时记忆的特点

一、短时记忆存在的证据

1、临床观察和动物实验

- 脑震荡患者
- 癫痫患者
- 跳台实验



YNET 教育网

一、短时记忆存在的证据

2、自由回忆实验

- Murdock的自由回忆实验，1962

- 对系列位置效应的重新解释

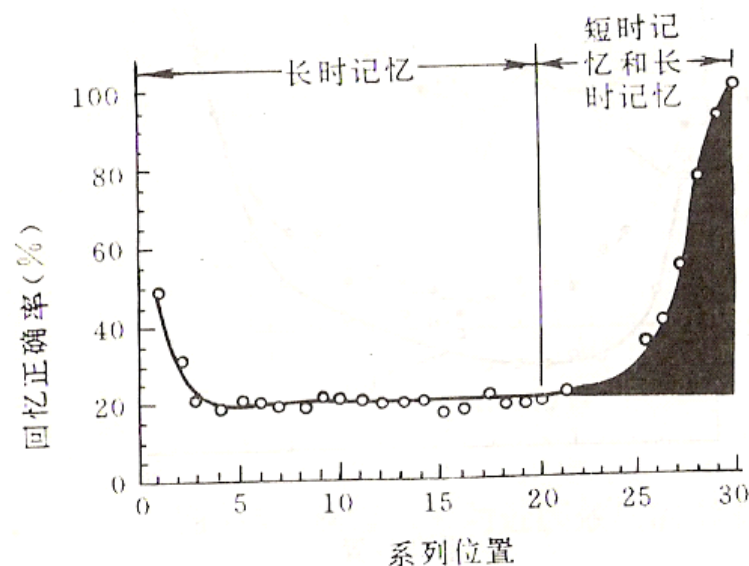


图 4-3 系列位置曲线的两个成分

■ 验证两种记忆说对系列位置曲线的解释

预测1：增加每个刺激的呈

现时间，会增加复述的时间，使更多信息进入长时记忆，但不会影响短时记忆。

■ Murdock, 1962

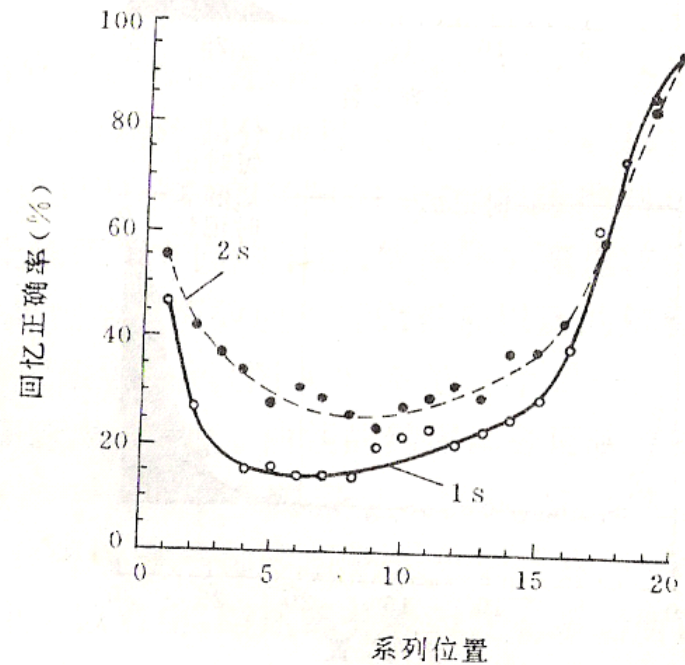


图 4-4 两种刺激呈现速度的系列位置效应

■ 验证两种记忆说对系列位置曲线的解释

预测2：若进行延缓回忆
并防止复述，将损害短时
记忆，但不会影响长时记忆。

■ Glanzer & Cunitz, 1966

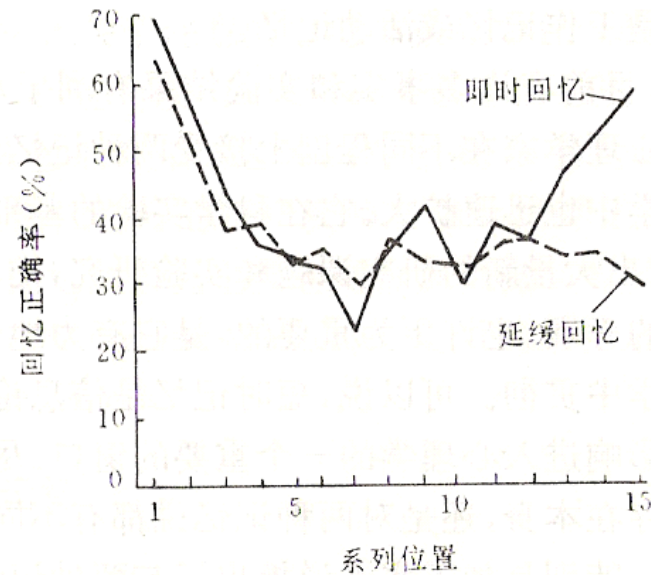
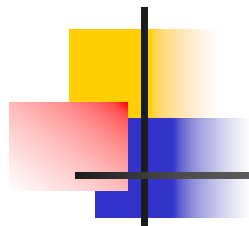


图 4-5 延缓回忆对近因效应的影响



二、短时记忆的容量

- 1、有限容量
- 2、容量有限的性质



二、短时记忆的容量

(1) 组块与材料性质的关系

电脑

水杯

书籍

提包

手机

鲜花

玩具

笔筒

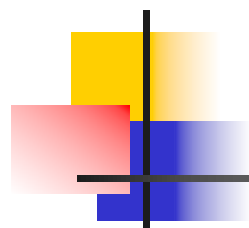
信封



世界上最远的距离
不是生与死的距离
而是我站在你面前
你不知道我爱你

世界上最远的距离
不是我站在你面前
你不知道我爱你
而是爱到痴迷
却不能说我爱你

世界上最远的距离
不是我不能说我爱你
而是想你痛彻心脾
却只能深埋心底



二、短时记忆的容量

(1) 组块与材料性质的关系

材料性质	记忆容量
数字	7.7
颜色	7.1
字母	6.35
字词	5.5
几何图形	5.3
随机图形	3.8
无意义音节	3.4



二、短时记忆的容量

(2) 有关容量有限性质的观点

- 存储空间 Atkinson & Shiffrin
- 复述时间 Baddeley
- 存储与加工的关系 Klatzky



二、短时记忆的容量

3、短时记忆容量的新观点 (Cowan, 2000)

- 注意焦点
- 纯净的/混合的STM容量
- 基本假设
 - ✓ 注意焦点是容量限制的。
 - ✓ 正常成年人的注意焦点限制的平均值为4个“块”。
 - ✓ 不存在其他心理功能的容量限制。
 - ✓ 只有在注意焦点中的信息才能被意识到或报告出来。

Cowan. The Magical Number 4 in Short-Term Memory: A Reconsideration of Mental Storage Capacity. Behavioral and Brain Sciences, 2000,24: 87-185



第二节 短时记忆信息编码



一、感觉代码

■ 编码

对信息进行转换，使之获得适合记忆系统的形式的加工过程。



一、感觉代码

1、听觉代码与AVL单元

(1) 回忆错误实验, Conrad, 1963, 1964

任务: 按顺序回忆字母

B C P T V F M N S X

(2) AVL单元

听觉的 (Auditory), 口语的 (Verbal),
言语的 (Linguistic)

一、感觉代码

2、视觉代码

■ Posner的短时记忆信息编码实验

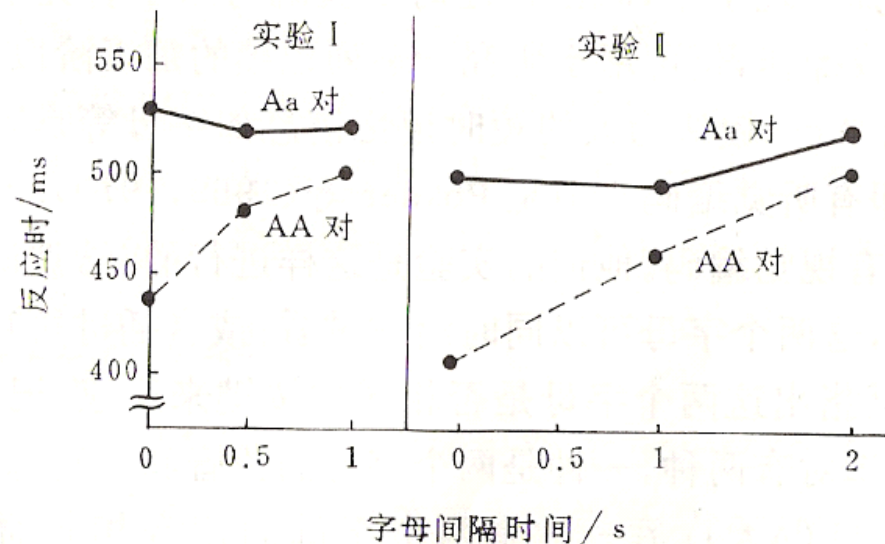


图 1-2 反应时是字母间隔的函数

3、感觉代码与感觉记忆信息的区别



二、语义代码

- 语义代码

与意义有关的抽象代码，不帶有任何感觉通道的特性。



二、语义代码

■ 前摄抑制设计, Wickens, 1970, 1972

——任务: 连续4次的学习、回忆作业

——实验组: 前3次字母学习, 第4次数字学习

控制组: 4次字母学习

——结果

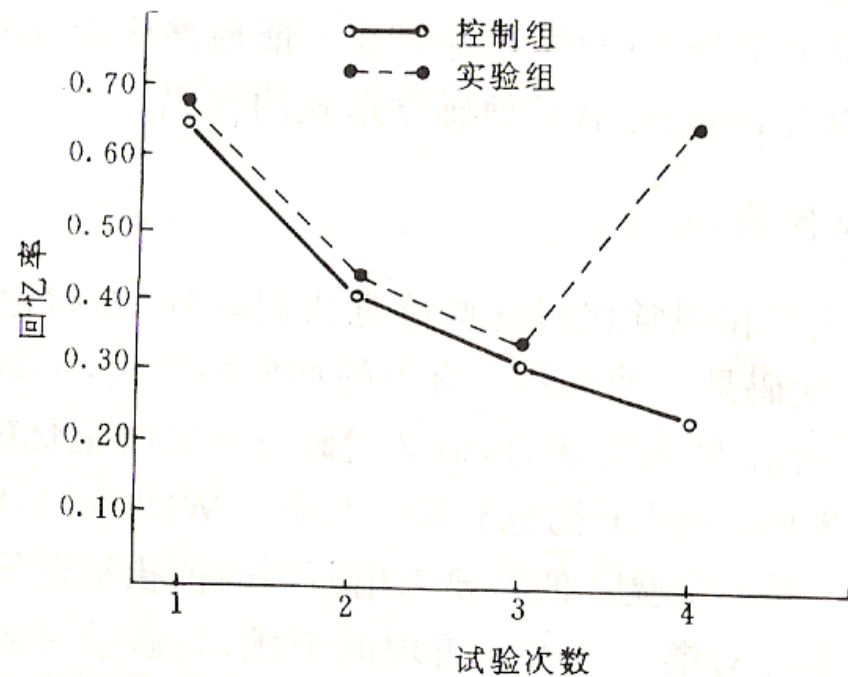
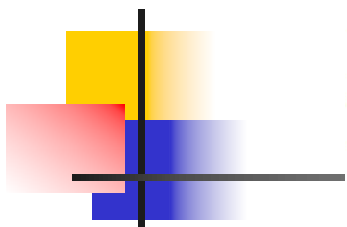


图 5-4 自前摄抑制释放的实验
(Wickens, 1972)

■ 自前摄抑制释放



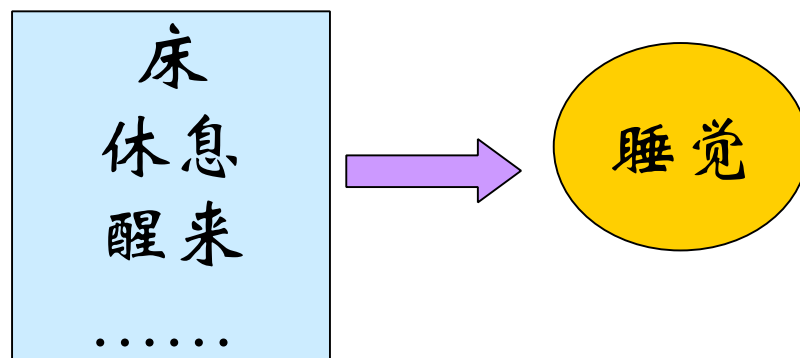
二、语义代码

- Shulman, 1970, 1971, 1972

- 任务：探测词是否在词表中出现过

- 结果：探测词容易与词表中意义相近的词混淆。

- 虚假记忆





第三节 短时记忆信息提取



一、Sternberg的经典研究

1、实验范式

(1) 任务：判断测试数字是否属于记忆项目

(2) 自变量：记忆项目的数量

(3) 记录被试做出判断的反应时

(4) 其他因素的控制：反应的类型

测试项目的位置

一、Sternberg的经典研究

2、平行扫描与系列扫描

- 被试的反应时是否会随着记忆项目数量的增多而增长？

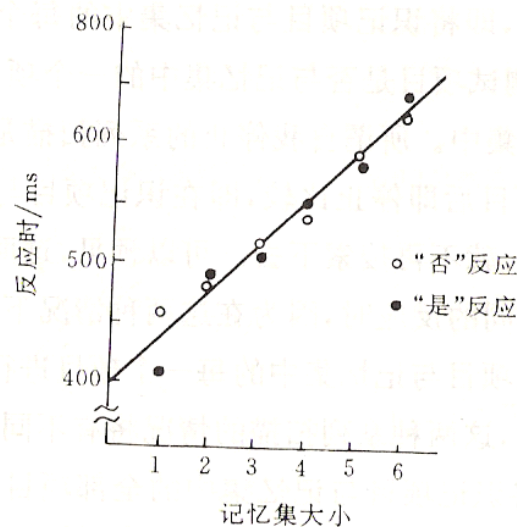


图 5-6 Sternberg 实验的实际结果

一、Sternberg的经典研究

2、平行扫描与系列扫描

■ 短时记忆信息提取过程

$$RT = e + cN + d$$

e: 测试项目编码时间

c: 测试项目与记忆项目
比较的单位时间

N: 记忆项目个数

d: 决策和反应时间

$$RT = cN + (e + d)$$

$$RT = 38N + 397$$

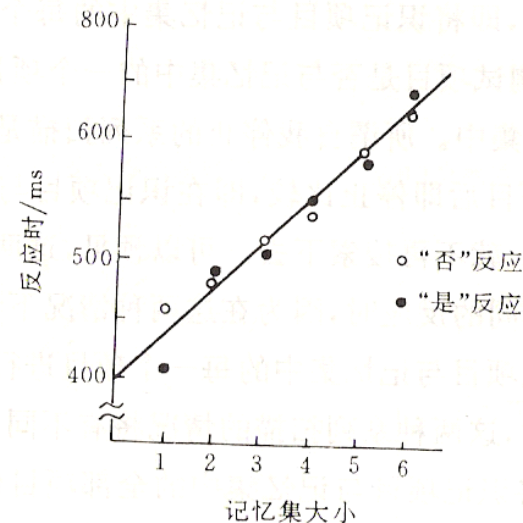


图 5-6 Sternberg 实验的实际结果



一、Sternberg的经典研究

3、从头至尾的扫描与自我停止的扫描

- 从头至尾扫描：对记忆项目全部顺序检查比较一遍，再做决策。
- 自我停止扫描：在记忆项目中检查出所要项目后即停止。

一、Sternberg的经典研究

3、从头至尾的扫描与自我停止的扫描

■ 对“是”反应时斜率的考察

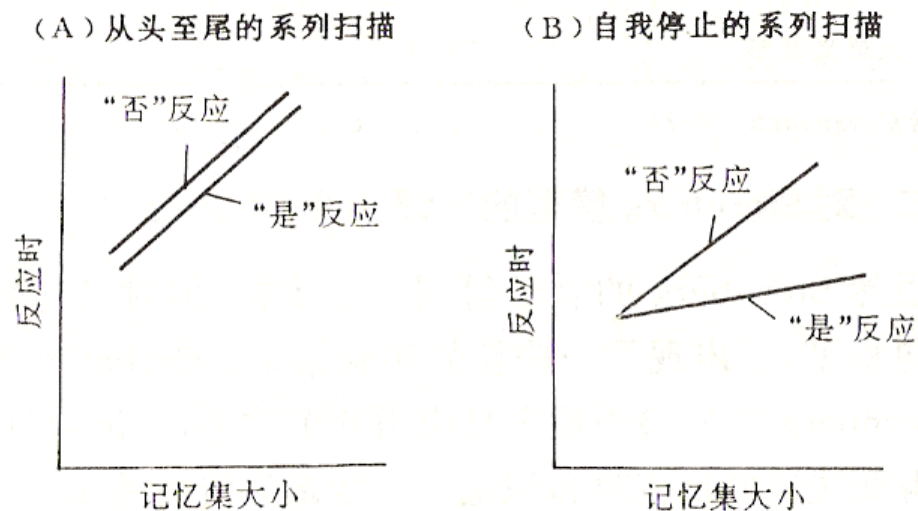


图 5-7 两种系列扫描模型



二、对Sternberg模型的批评

- 系列位置效应——自我停止扫描
- 加工能量的分配——平行扫描



三、直通模型 (Direct Access Model)

- 信息的提取不是通过比较，而是直接通往要提取项目在短时记忆中的位置，进行直接提取。
- 提取快慢的依据——熟悉值



四、双重模型

- 熟悉值
- 判定标准
- 系列搜索和直通提取
- 情境的制约



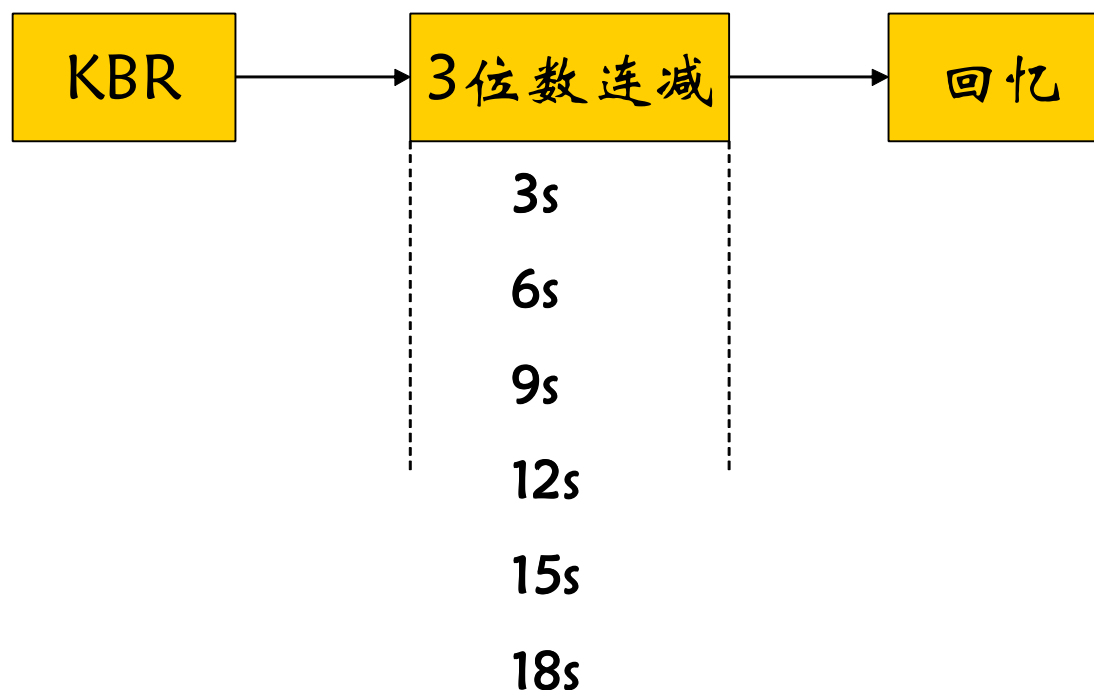
第四节 短时记忆中的遗忘



一、遗忘进程

1、短时记忆遗忘的曲线

■ Peterson & Peterson, 1959



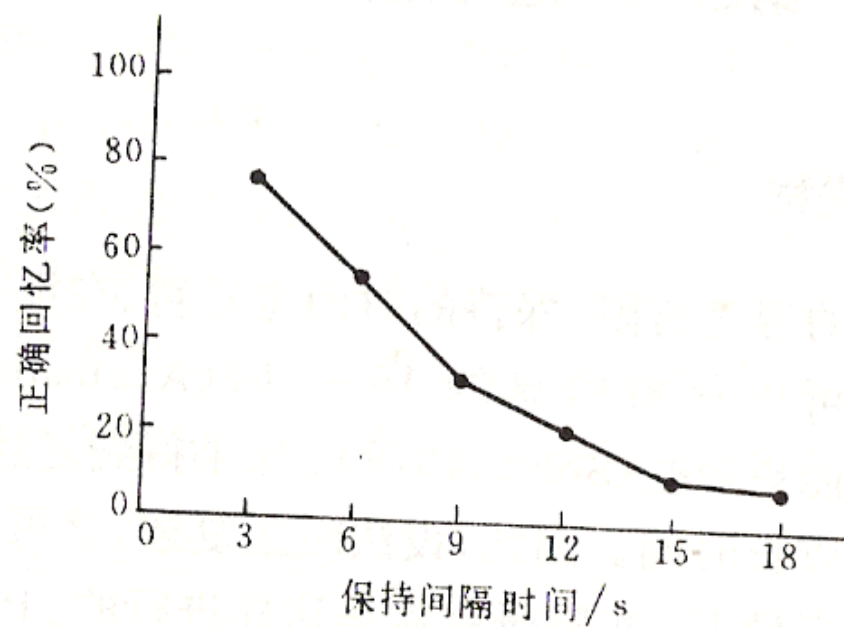
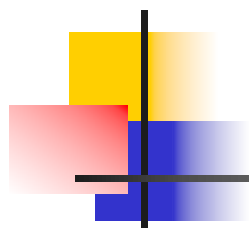


图 5-9 阻止复述后的短时记忆的遗忘速率
(据 Peterson 和 Peterson, 1959)



一、遗忘进程

2、遗忘与短时记忆材料性质

■ Murdock, 1961

b k f

3个辅音

c a t

1个单词

cup mud key

3个单词

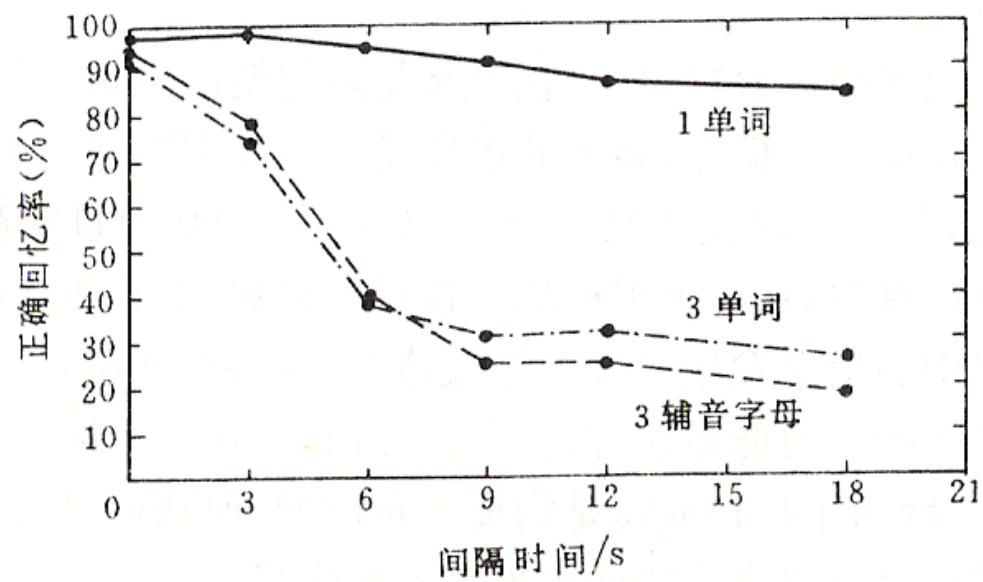
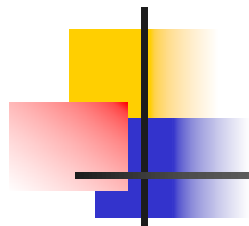


图 5-10 短时记忆中不同材料的遗忘速率

(据 Murdock, 1961)



二、痕迹消退与干扰

- 消退说和干扰说



二、痕迹消退与干扰

- Waugh & Norman, 1965

旨在区分短时记忆的遗忘是消退还是干扰。

3917465218736528*

探测
数字

3917465218736524*

- 间隔数字——干扰
- 间隔时间——消退

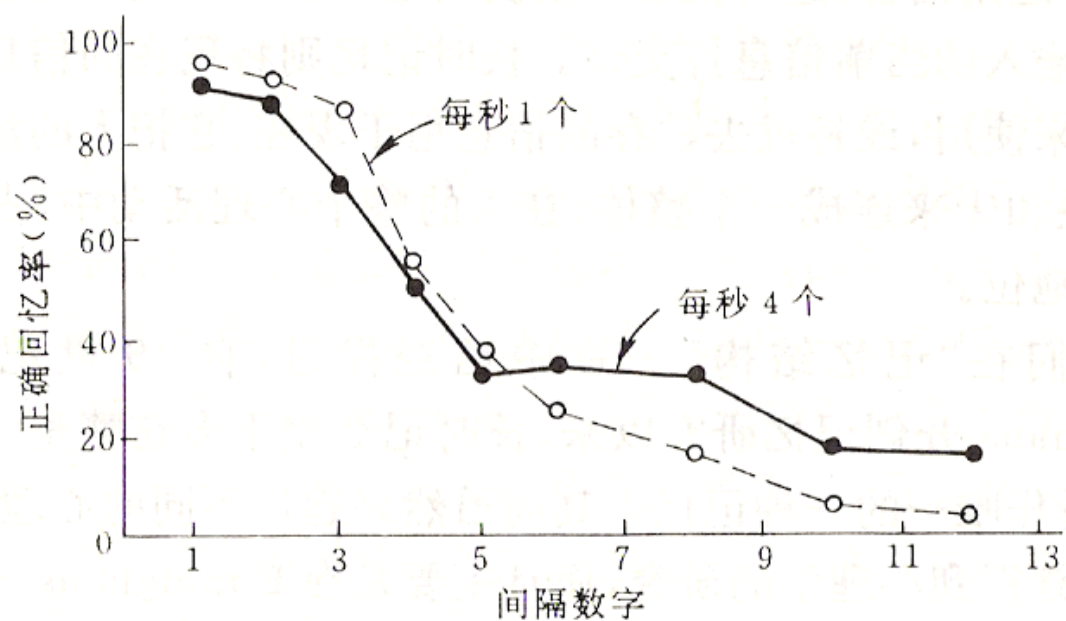
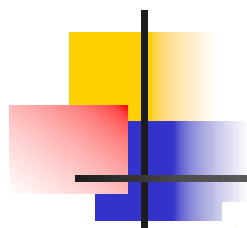


图 5-11 干扰项目数量对短时记忆信息保持的影响

(据 Waugh 和 Norman, 1965)



第五节 短时记忆与工作记忆



一、工作记忆

1、工作记忆 (working memory)

是对信息进行暂时性加工和储存的系统和能力。

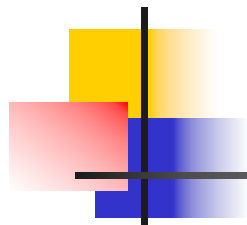
从明天起，做一个幸福的人

喂马，劈柴，周游世界

从明天起，关心粮食和蔬菜

我有一所房子，面朝大海，春暖花开





G39-170647 - © - Jeff Boucher

从明天起，做一个幸福的人

喂马，劈柴，周游世界

从明天起，关心粮食和蔬菜

我有一所房子，面朝大海，春暖花开

从明天起，和每一个亲人通信

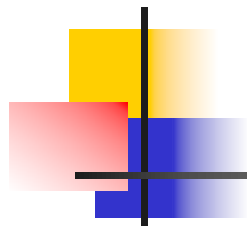
告诉他们我的幸福

那幸福的闪电告诉我的

我将告诉每一个人

给每一条河每一座山取一个温暖的名字





G39-170647 - © - Jeff Boucher



一、工作记忆

2、工作记忆的成分

- 语音环路 (phonological loop)
- 视觉空间画板 (visuo-spatial sketch pad)
- 中央执行系统 (central executive)



二、工作记忆和短时记忆的关系

- 工作记忆与短时记忆相似。
- 工作记忆是短时记忆的子系统。
- 工作记忆是一种比短时记忆更为复杂的结构。



三、工作记忆的测量

- 加工+存储范式