

主 编：杨治良

记忆心理学



华东师范大学出版社

记 忆 心 理 学

主编 杨治良

华东师范大学出版社

(沪)新登字第 201 号

记忆心理学

主编 杨治良

华东师范大学出版社出版发行

(上海中山北路 3663 号)

邮政编码: 200062

新华书店上海发行所经销 江苏省句容县排印厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 10.25 字数: 260 千字

1994 年 11 月第一版 1994 年 11 月第一次印刷

印数: 001—2,500 本

ISBN 7-5617-1203-0/B·068 定价: 11.80 元

前 言

自从艾宾浩斯开了记忆实验研究的先河以来，心理学家们对记忆问题的探索始终没有间断过。特别是随着现代认知心理学的崛起，许多新观点和新方法都被引入到记忆研究中来，极大地推动了记忆心理学的发展。同时，记忆研究取得的丰富成果又充实了认知心理学的内容。如果说认知心理学代表了当代心理学研究的一种大趋势的话，那么记忆问题则是认知心理学研究的核心问题之一。

本书是华东师大心理学系“记忆研究”课题组在完成国家自然科学基金项目和国家教委“八五”重点研究项目的基础上，集多年来研究之成果，并参阅了国内外大量的研究文献编写而成的。它是国内第一本系统介绍国内外记忆研究成果的著作，也是反映记忆研究最新成果和最新方法、技术的教材。

我们在编写本书的过程中力求做到“系统全面、新颖独到”。所谓“系统全面”，就是说一方面要理清记忆研究的历史脉络，以此为主线来编排全书的章节内容；另一方面又要兼顾各家之说，力图全面地反映各种学术观点。所谓“新颖独到”，一方面指的是所引用的材料要尽可能“新”，即使是介绍传统的记忆研究，也要尽可能采用新材料，如在阐述记忆的生理机制时就介绍了产生记忆的神经部位和贮存记忆的神经生理单元等新内容；另一方面，对每一种理论和观点都力图作出公正客观的评价，对有些理论和模型还要从不同的角度加以分析。例如，关于内隐记忆和内隐学习的关系，目前的研究还很少，本书的有关章节对此作了较详细的分析和探讨。

根据上述指导思想，本书在结构上分为前、后两部分。前半

部分着重介绍有关外显记忆研究的传统内容以及这方面研究的新进展,共包括七章,其中记忆的生理机制、记忆三阶段的划分及其有关研究、记忆术等内容是人们较熟悉的传统研究内容,元记忆则是外显记忆研究的最新进展。场合和状态依存记忆也是记忆研究的新内容,它既涉及到了外显记忆,又含有内隐记忆成分,但为了保持后半部分内容的一致性,我们姑且把它放在前半部分中加以介绍。本书的后半部分有四章,重点介绍有关内隐记忆和内隐学习研究的成果。这方面的研究仅有二、三十年的历史,但已成为当前记忆心理学研究关注的焦点,具有十分重要的意义。后半部分,首先详尽地介绍了内隐记忆研究的历史起源、它与外显记忆的区别以及有关的实验研究和理论解释;其次阐述了记忆的直接和间接测量方法及其与外显和内隐记忆的关系;最后介绍了有关内隐学习研究的概况,并探讨了它与内隐记忆的联系与区别。总之,下篇是对八、九十年代记忆研究成果的概述和总结。

本书由杨治良教授主编,负责全书大纲的确定和审稿定稿工作。参加各章编写的人员分为:第一章,吴敏、朱宝荣;第二章,钟毅平;第三章,刘建平;第四章,邵志芳;第五、七、八、十一章,刘永芳;第六章,朱宝荣;第九、十章,杨治良、叶国蔚。

还应指出的是,记忆研究至今在不少方面尚有争议,因此我们在书中不少地方提出了探讨性的看法,以便和读者共同研究和讨论。限于编者的水平,加之编写《记忆心理学》在国内尚属首次,本书内容如有错误、不足之处,敬请广大读者批评指正。

在本书编写过程中,我们参阅和引用了国内外许多学者的有关文献和资料,在此表达我们深深的谢意。这些文献均开列在书末“主要参考文献”中,供读者查阅。

编 者

1993年10月于华东师大

目 录

第一章	绪 论	(1)
第一节	记忆研究的历史概述	(1)
第二节	记忆的性质	(7)
第三节	记忆的生理基础	(24)
第二章	感觉记忆研究	(33)
第一节	感觉记忆研究的历史及性质	(33)
第二节	感觉记忆的编码	(37)
第三节	感觉记忆的贮存	(44)
第四节	感觉记忆的新近研究	(51)
第三章	短时记忆	(57)
第一节	短时记忆概述	(57)
第二节	短时记忆的编码	(62)
第三节	短时记忆的容量	(73)
第四节	短时记忆的信息提取	(84)
第五节	短时记忆中的遗忘	(94)
第四章	长时记忆	(102)
第一节	长时记忆的特征	(102)
第二节	长时记忆的过程	(104)
第三节	表 象	(111)
第四节	知识的运用	(119)
第五章	记忆的场合和状态依存性	(129)
第一节	记忆的场合依存性	(129)
第二节	记忆的状态依存性	(142)
第六章	记忆术	(157)

第一节	影响记忆的因素.....	(157)
第二节	记忆的一般方法.....	(160)
第三节	记忆的特殊方法.....	(165)
第 七 章	元记忆.....	(181)
第一节	元记忆的一般概念和理论.....	(181)
第二节	元记忆的评估方法.....	(186)
第三节	元记忆研究的发展.....	(190)
第四节	元记忆和记忆之间的关系.....	(199)
第 八 章	内隐记忆概述.....	(206)
第一节	内隐记忆的含义及其与外显记忆的区别.....	(206)
第二节	内隐记忆研究的现状及存在的问题.....	(214)
第三节	内隐记忆的理论解释.....	(222)
第四节	内隐记忆研究展望.....	(226)
第 九 章	内隐记忆的研究方法.....	(230)
第一节	传统记忆的研究方法.....	(230)
第二节	内隐记忆的研究方法.....	(245)
第 十 章	内隐记忆研究的新进展.....	(260)
第一节	迁移适当加工理论的新动向.....	(260)
第二节	匹配比较方法学.....	(277)
第十一章	内隐学习.....	(290)
第一节	内隐学习的含义以及与内隐记忆的区别、联系	(290)
第二节	内隐学习的实验研究.....	(294)
第三节	有关内隐学习的一些争议.....	(306)
第四节	小 结.....	(313)
	主要参考文献.....	(315)

第一章 绪 论

记忆研究是心理学研究中的一个重要环节。在本书的第一章中，我们先回顾现代心理学有关人类记忆研究的历史发展概况，然后从不同的研究角度来讨论记忆的性质，最后在生理心理学的研究层次上介绍记忆的生理机制。

第一节 记忆研究的历史概述

心理学是一门现代科学，但心理研究却有两千年的历史。在十九世纪末以前的很长一段时间里，心理学一直是哲学的一部分。所以，作为心理研究的一个领域，记忆研究也有相当长的一段时期属哲学研究的范畴。直到1897年，受到自然科学的影响，德国哲学家、生理学家冯特(W. Wundt, 1832—1920)教授在莱比锡大学建立了世界上第一个心理实验室，把自然科学的研究方法应用于心理学研究，使心理学开始脱离哲学而成为一门独立的学科——现代心理学。采取严格的实验方法和统计分析，客观地进行研究工作，已成为现代心理学的标志。

一、以艾宾浩斯为代表的早期研究

有关人类记忆的第一个实验研究是由德国学者赫尔曼·艾宾浩斯(H. Ebbinghaus, 1850—1909)完成的。他在1885年发表的《记忆》一书中论述了记忆的测量问题，展示了他的记忆研究的成果。艾宾浩斯开创了现代记忆研究的新纪元。当时他主要研究的是现在称之为长时记忆的记忆。

艾宾浩斯将记忆作为一个心理过程，并将其分成学习(识记)、

保持、联想和复现四个阶段来研究。他认为这样分阶段便于控制实验条件。

艾宾浩斯以自己为被试，以无意义音节及诗歌为材料，用完全记忆法和节省法来测量：（1）联想和复习次数的关系；（2）学习材料的长短变化对于学习的影响；（3）保持和重复学习次数的关系；（4）遗忘和时间的关系（遗忘曲线）；（5）同一材料的直接联想和间接联想、前行联想和倒行联想的强度。

继艾宾浩斯之后，铁钦纳(E. B., Titchener)专门研究了人类记忆。铁钦纳着重于对记忆表象、后象、意象类型和类似过程的内省描述，虽然他在讨论中也触及当代人感兴趣的领域，如倒摄抑制、联想干扰和中介联想等，但总的看来他的研究几乎同当代的记忆研究不相干。

巴特雷特(Bartlett) 1932年对记忆进行了一系列的研究。他集中研究记忆所保持的材料是怎样随时间变化，识记材料是如何被记忆保持的。这与艾宾浩斯的研究侧重点有所不同。

与记忆研究有着密切联系的心理学研究是学习研究。许多心理学家对条件作用有着浓厚的兴趣。他们认为，研究比较简单的动物学习能找到理解比较复杂的人类学习的钥匙。所以，许多关于学习的理论是围绕着动物学习模式形成的，如条件制约、消退、条件反应和行为、工具式条件制约或工具式的学习等等。巴甫洛夫、桑代克、斯金纳、赫尔、托尔曼等研究学习的心理学家在条件制约和学习的讨论中很少提到记忆过程，而更强调习惯的习得或学习因素。尽管在事实上习惯和记忆是密切联系的，习惯在时间上的持久性问题，即记忆问题，是学习研究必须解决的问题，但这些学习研究的著名学者并没有对此进行专门的、集中的研究。

艾宾浩斯是言语学习和人类记忆研究的先驱。他的工作是其后众多研究的基础。在后来的很长一段时期里，记忆研究者都把记忆结构作为单一的整体，主要研究信息的组织、保持和遗忘的规律等长时记忆的特性，并对有关的变量进行了实验研究。只是

在深度和广度上有所拓展。

但科学研究是有一定的连续性的，这一时期的部分学者的研究成果尽管没有获得心理学上的突破性进展，然而为心理学的发展打下了重要基础，例如，G. W. 米勒1900年在研究语言学习时，提到过短时记忆；詹姆士1890年也提出了初级记忆和次级记忆；雅各布斯1887年给被试大声读出一系列无特定顺序的数字，然后要他们立即写下他们所能回忆出的全部数字，结果发现，他们能回忆出的数字最多的约7个。这些研究尽管不很成熟，但它们是以后使记忆研究发生了革命性变化的短时记忆研究的基础。

二、信息加工观点与记忆研究

20世纪40、50年代，由于工程技术发展的需要，心理学家开始重视另一种容量有限、保持短暂的记忆现象——短时记忆。他们认为记忆不是一个单一的整体，不只存在着长时记忆，而且有长时记忆和短时记忆这两种记忆，并由此提出了两种记忆说。要证实两种记忆说的关键是证实短时记忆的存在。两种记忆说在科学实验的基础上提出了记忆的结构问题，对心理学关于记忆的传统观点产生了剧烈的冲击，使心理学的记忆研究在理论上发生了巨大的变化。

后来，一些心理学家又研究了那种保持极其短暂的感觉信息的记忆（又称瞬时记忆），这样就提出了多存贮说。这种学说又称为记忆信息三级加工模型，它丰富和发展了两种记忆说。

20世纪50年代中期，在信息论、控制论和计算机等新兴科学的影响下，在将机器系统和生命系统加以类比的思想作用下，以信息加工理论为依据的认知心理学出现了。认知心理学主张研究心理活动的结构和过程，并将人脑和计算机在信息的输入、加工、存贮和检索方面进行类比，引进了一些诸如通道容量、编码等重要概念，提出了富有特色的心理学理论。

认知心理学的兴起推动了短时记忆研究、两种记忆说和多存

贮说的发展。有些坚持多存贮说的研究者引入了存贮器、贮存等新概念，认为记忆结构是由感觉存贮器、短时存贮器和长时存贮器组成，并将控制系统引入记忆过程。

由于信息加工论的引入，长时记忆的研究也有长足的发展，出现了许多新的模型和理论。如将长时记忆再分为情景记忆和语义记忆(Tulving, 1972)，或分为表象系统或言语系统(Paivio, 1975)。还提出了许多语义记忆的模型：网络模型——层次网络模型和激活扩散模型、特征模型——集理论模型和特征比较模型，及具有综合性的 HAM 和 ELINOR 模型。一些有关长时记忆的经典研究，诸如对遗忘、复述等问题的研究也有很大进展。

两种记忆说和多存贮说的一个明显的优势是能吸收和容纳记忆研究的许多新成果、新观点、新思想。对两种记忆说和多存贮说持反对意见的是加工水平说。这种学说否认多存贮说的关于记忆结构的分法，认为记忆痕迹是信息加工的副产品，痕迹的持久性是加工深度的函数。

三、记忆研究的新动向

(一)内隐记忆的研究

近年来，许多心理学家对内隐记忆表现出浓厚的兴趣。其实，早在17世纪就有学者对内隐记忆现象进行了观察和描述。如，笛卡尔(1649)观察到儿童期受惊吓的体验可以影响儿童的一生，但他们对具体事件并无记忆；法国 Maine de Biran (1824)认为，在充分的重复后，习惯可以自动地或无意识地进行，而并不觉察到动作本身或先前习惯形成阶段的情节；艾宾浩斯(1885)、桑代克(1934)、Postzl (1917)等都对内隐记忆现象有所观察和描述，只是没有用此术语罢了。最早使用“内隐的”(implicit)和“外显的”(explicit)这对术语来描述不同记忆形式的心理学家是麦独孤(William McDougall)，他把对过去事件的有意识的回忆称为外显的回忆，而把没有进行有意识的或明了地意识到的回忆，但其

行为受近期事件的影响而产生某种变化的现象称为内隐的再认。但是，在当时他的观点并未引起研究者的足够重视。直到1968年，沃灵顿和魏斯克伦兹（Warrington & Weiskrantz, 1968, 1974）在对健忘症患者启动效应的研究中发现：不能有意识地保持学习内容的健忘症患者，尽管在再认测验中不能辨别出先前学习阶段呈现过的单词，但在补笔测验中却对先前呈现过的单词表现出正常的保持效果。这一结果激发了人们对无意识的、无察觉的记忆现象的研究兴趣，也激发了人们对有意识记忆测验和无意识记忆测验进行系统比较研究的兴趣。在更进一步的研究中，一般采用的测量方法是不要要求被试回忆或再认，即不要要求有意识地提取过去呈现过的特定信息，而是要求被试完成一系列的相关任务，通过被试对这些任务的操作来反映其对先前学习阶段所获得的信息的记忆效果。这类不需有意识“回忆”的记忆任务称作内隐的记忆，而对先前信息的有意识回忆则被称为外显的记忆。从此，内隐记忆和外显记忆这对术语就得到记忆研究者广泛地引用。

内隐记忆研究有下列五个领域：再学时的节省、阈下刺激的影响、无意识学习和条件性作用（内隐学习）、重复启动效应、健忘症患者的记忆研究。这几个领域又有一定的交叉部分，如再学时的节省本身就是重复启动效应的一种，研究健忘症病人时也常常用重复启动效应。

（二）内隐记忆与内隐学习

在研究内隐记忆的同时，内隐学习的研究也日趋热烈。内隐学习与内隐记忆有着怎样的关系常常是学者们的一大困惑。首先来看看学习和记忆的关系。我们知道，学习是对知识经验和技能的获得，侧重于“获得”这个加工过程，而记忆是对通过学习所获得的内容的保持和提取，侧重于“保持”和“提取”过程。

内隐记忆现象之一是：主体在与某一组刺激接触的过程中，获得了某种知识经验和技能，并能通过完成某项任务来证实已拥有了这种知识经验和技能，但在任务完成的过程中却未意识到已

拥有了它，也不知道它的具体内容，而且也不能有意识地、明确地去提取它。内隐学习则是获得这种知识经验和技能的加工过程，其关键在于“获得”这个加工过程，虽然并不知道所获得的内容是什么，更无法用言语来描述它，但却能在某项任务的操作中反映出已拥有了这种知识经验和技能。

在特定的条件下，内隐学习会优于外显学习，这种现象被称为内隐学习效应。同样，内隐记忆优于外显记忆的现象被称为内隐记忆效应。因为记忆效果的好坏直接受学习效果的影响，而内隐学习的效果也必须通过“保持”和“提取”这两个记忆的基本环节后才能被测量和研究，所以内隐学习和内隐记忆研究是相互联系、不可绝对分割的，只是研究的侧重点有所不同。因此我们可将内隐学习作为内隐记忆的一个方面来研究。

(三)元记忆

元记忆是当前记忆心理学研究的又一热点问题。所谓元记忆，就是个体对自己的记忆活动的意识和控制。或者说是个体关于记忆的知识。不少研究者认为，元记忆是记忆活动的必要组成部分之一，它直接控制和调整着人们的记忆行为，决定着人们的记忆效果。因此，弄清楚人们对自己记忆活动的了解程度，以及他们如何控制自己的记忆活动，是记忆心理学家们面临的一个重要课题。

当前元记忆的研究尚处于探索阶段。研究者提供了多种多样的元记忆模型，从不同的角度论证了元记忆在整个记忆活动中的地位和作用，并探讨了元记忆的组成成分；还使用了多种多样的测量方法，对儿童元记忆知识和能力的发展进行了广泛的调查和研究。如使用相关技术比较系统地探讨了元记忆和记忆成绩之间的关系。但是，目前在元记忆研究方面还存在着许多争议和分歧，研究者们在许多问题上都难以取得一致的意见。例如，在元记忆的测量问题上，不同的研究者所采用的测量方法是很不相同的，究竟哪种方法好，可以说是各执一端、莫衷一是。由于研究

者们所采用的测量方法不同，所以得到的结果也很不相同。总之，元记忆作为记忆心理学研究的一个热点问题，尚需作进一步的探讨。

在这一节里，我们从心理学的研究层次上，粗略地勾画了记忆研究的历史概况。人们对任何事物的认识都是螺旋式上升的，对记忆的研究也一样，一些比较经典的研究问题也有不少新发展，所以关于一些具体记忆研究领域的新发展，都将在有关章节作专门介绍。

第二节 记忆的性质

两种记忆说提出了记忆的结构问题，对记忆的传统观点产生了猛烈的冲击；认知心理学的蓬勃发展，也使记忆研究在思路 and 理论建构上又有了新的突破。目前，记忆研究分为结构研究和过程研究，已深入到记忆的内部结构和信息加工的动态过程。本节将从记忆的结构和记忆的加工过程这两个方面来介绍记忆的性质。

一、记忆的结构

记忆结构是指在心理学的研究层次上，对记忆进行深入、全面的研究后提出的在机能上相互独立的记忆系统。这里是指一种逻辑结构，而不是物理结构。

与记忆结构相关的概念是记忆的分类。对记忆进行分类是为了更深入、具体、全面地研究记忆，也为了研究和描述的方便。对记忆进行某种分类必然是以某一角度，以某一研究层次为出发点的，不同的研究角度和研究层次会导致不同的分类，从中得出有关记忆的性质，而这些性质未必是相斥的，它们只是从各个方面反映出记忆的属性。所以，记忆的某种分类往往只是对记忆的某些性质的研究和描述大有便利，具有一定的倾向性。

为了防止研究的片面性，我们在这里将尽量全面地介绍各种类别的记忆及记忆结构。如以时间为维度分为感觉记忆、短时记忆、长时记忆，及两种记忆说、多存贮说；以意识为维度的内隐记忆和外显记忆，及激活说、多重记忆系统说和加工说。

(一)以时间为维度的三分法

以时间为维度，可把记忆分为瞬时记忆(感觉记忆)、短时记忆和长时记忆。这是多存贮说所持的观点。

继艾宾浩斯开创记忆研究之后，记忆研究者主要研究的是长时记忆的特性，一直把记忆结构作为单一的整体来研究，虽然已有学者察觉到了短时记忆现象的存在，但没有人对记忆结构提出任何疑问。直到20世纪50年代后期，由于临床心理和认知心理的大量研究资料都表明有一种区别与长时记忆的记忆结构存在，短时记忆才受到了心理学家的重视。

1. 短时记忆

艾宾浩斯(1885)在无意义音节的系列学习中发现：当每个音节只学习一次时，人们通常可正确回忆出7个音节。这是短时记忆的现象，但艾宾浩斯忽视了这个结果更深层的意义，也并未把它和长时记忆区分开。

(1)临床事例

美国神经心理学家米尔纳(B. Milner (1966)在1954年遇到一个癫痫病的患者H.M.。通过手术，将这位患者大脑的海马切除了，治好了他的癫痫病。但是手术后对这位患者进行的一组特意设计的测试却发现许多有趣的现象：患者能毫无困难地回忆起手术前经历的事情，如姓名、住址、乘法口诀及二次大战等。这说明其长时存贮器没有损伤。他在短时间内记忆有限的信息(如电话号码)时，和其它人相比也没有问题，只要通过复述他始终具有保持信息的能力。这说明其短时存贮器也是完好的。但是，这位患者对新近经历过的事情却没有任何记忆。如把一位医生介绍给这位患者，他能和这位医生进行正常交谈，然而这位医生离开

五分钟后，这位患者便完全忘记了与这位医生相会之事，视这位医生为一个完全陌生的人。这说明手术破坏了他脑内由短时存贮器向长时存贮器传递信息的某些结构。其它学者也得出了类似结论。

另外，英国学者巴特利和沃灵顿(Baddeley & Warrington, 1970)给正常被试和遗忘症患者识记由10个词组成的表，然后进行自由回忆实验。结果发现，在识记后立即进行回忆，正常被试和遗忘症患者的回忆成绩基本相同；而延缓30秒后(此期间用心算作业来防止其复述)，则遗忘症患者的回忆成绩要比正常被试的成绩差得多。这说明遗忘症患者不能把信息像正常人那样从短时存贮器转入长时存贮器。

也有学者对逆向性遗忘作了研究。他们同受到脑损伤的足球运动员进行谈话，第一次是受伤后30秒内进行，第二次是受伤后3至5分钟内进行，接下来是每隔5-20分进行一次。将受脑损伤与未受损伤的球员的谈话作对照，他们发现受伤球员第一次能正确回忆，第二次及以后就不能回忆了。这与前面的结论是一样的。

这些结论对两种记忆说是有说服力的证据。目前，神经心理学已积累了不少脑损伤者的资料，进一步支持了两种记忆说。

(2) 自由回忆实验

自由回忆实验是按一定顺序给被试相继呈现若干个项目，然后要求被试尽量回忆出这些项目，但不必按原先呈现的顺序来回忆。将自由回忆得出的结果与原先呈现的顺序加以对照，就可发现在原先的刺激系列中的不同位置上的刺激的记忆效果，并可得出系列位置曲线。默多克(Murdock, 1962)在实验中以30个词组成的词表为材料，每隔1秒呈现一个词，进行的自由回忆实验的结果，绘制出如图1.1所示的系列位置曲线。

从这个图中可看到，词表中间部分的词的回忆成绩较差，而起始部分和结尾部分的词的回忆成绩较好，这种现象总称系列位置效应。起始部分较优的回忆成绩称作首因效应，结尾部分较优

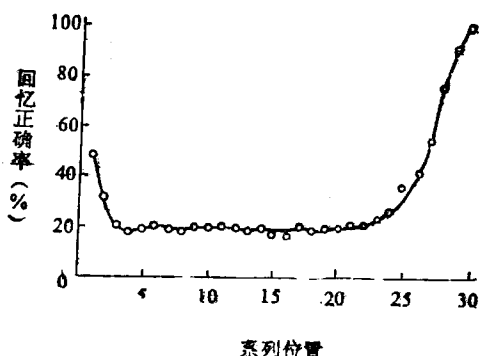


图1.1 自由回忆的系列位置曲线
(据Murdock, 1962)

的回忆成绩称作近因效应。

系列位置效应过去曾用前摄抑制和倒摄抑制来作出解释。然而，两种记忆说通过分析系列位置曲线，对系列位置效应作出了新的解释。这一学说认为，自由回忆的系列位置曲线(图 1.1)不是一个单一的曲线，它可分为两部分，近因效应所涉及的系列刺激的结尾部分的刺激数目恰与短时记忆的容量相吻合。结尾部分的回忆成绩之所以好，是因为这些项目正好保存在短时记忆中。这部分的曲线是短时记忆的反映，剩下那部分曲线则是长时记忆的反映。但是，这只是一种假设性推理，还要通过实验来证实。

要证实这种说法的方式是要说明某个实验变量只影响系列位置曲线的一部分，而不影响其他部分。

波斯特曼(Postman)等采用了一种叫做“心算作业”的实验技术进行自由回忆实验。具体做法是让被试在刺激系列呈现完毕后，立即进行30秒钟的心算作业以防止复述，然后进行自由回忆。这种回忆方式称为延缓回忆。让被试在刺激系列呈现完毕后，立即进行自由回忆，则称为即时回忆。比较这两种回忆方式的结果，他们发现回忆和延缓回忆都有首因效应，在刺激系列的起始