

记忆之父艾宾浩斯的权威巨作

心理大师  
争辉

艾宾浩斯实验心理学经典

# 记忆的奥秘

MEMORY: A CONTRIBUTION TO  
EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY

〔德〕赫尔曼·艾宾浩斯 著  
王迪菲 编译



“艾宾浩斯遗忘曲线”

——开发大脑潜能的权威依据

揭秘人类记忆与遗忘的奥秘

北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

艾宾浩斯实验心理学经典

# 记忆的奥秘

MEMORY: A CONTRIBUTION TO  
EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY

[德] 赫尔曼·艾宾浩斯 著  
王迪菲 编译



版权专有 侵权必究

---

图书在版编目 (CIP) 数据

记忆的奥秘 / (德) 艾宾浩斯著; 王迪菲编译. —北京: 北京理工大学出版社, 2013. 8

(心理大师手泽)

ISBN 978-7-5640-7820-1

I. ①记… II. ①艾… ②王… III. ①记忆术—通俗读物 IV. ①B842.3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 128389 号

---

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京画中画印刷有限公司

开 本 / 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 / 14

字 数 / 117 千字

版 次 / 2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷

定 价 / 29.80 元

责任编辑 / 廖宏欢

文案编辑 / 廖宏欢

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

---

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

## ●●●● 作者序

迄今为止，在研究心理现象的领域中，实验法和测量法主要用于研究感知觉和心理过程的时间关系。但是在本书的研究中，我们要对人类的心理活动进行深入研究，具体说，要把实验的、数量化方法引入到对记忆的研究中。首先要说的是，记忆，在这本书里我们取它的广义说法，包括资料的学习、保持、联想和再现。

用实验法和测量法对记忆进行研究，这种处理方式可能会引发各种反对的声音，对此，我将在书中进行详细讨论，这也是我的研究内容之一。所以我希望，那些对我的实验努力和实验意图毫不存疑的人，先不要轻易地做出判断。

因为研究对象比较困难，实验本身也很耗费时间和精力，所以，对于我在实验之初发表的一些不完善的结果，还请读者谅解。希望读者不要把这些因为不完善而产生的缺点当作反对最终实验结果的证据。

实验中，我个人做主试，也做被试，原本只有个案的意义。但它们绝对不只是反映我一个人的心理结构，只具有我一个人的特点，虽然绝对的数值是彻底的关于我个人的一种结果，但是这些数字之间的彼此关系，以及各种关系之间的相互影响还是具有普遍意义的，可以反映出许多具有代表性的关系。但在这多种情况中，怎样进行区分，还有待于从进一步的实验和比较中进行判断。

艾宾浩斯·赫尔曼

## ●●●● 中文译者序

即便是没有任何心理学背景的人，提起艾宾浩斯记忆曲线，也不会感到陌生。记忆曲线揭示的不仅是一种记忆和学习的规律和技巧，它更为我们道出了隐秘心理世界的又一处冰山之角。

记忆，作为极为复杂的心理现象之一，在艾宾浩斯之前，没有人对它做过十分科学而精细的研究，更有当时的心理学泰斗冯特断言：记忆，是无法用实验的方法进行研究的。但是，艾宾浩斯来了，这个问题柳暗花明了。

艾宾浩斯·赫尔曼（Ebbinghaus Hermann, 1850—1909）德国心理学家，曾研究历史与哲学，并于1873年获哲学博士学位。1867年，受当时著名心理学家费希纳《心理物理学纲要》一书的影响，艾宾浩斯对心理学产生了浓厚的兴趣。费希纳在书中把数学方法引入了心理现象的研究中，在受到

启发后，年轻的艾宾浩斯决心也像费希纳研究心理物理学那样用系统的测量来研究记忆。而在这之前，当时的一位心理学巨擘 W·冯特曾宣布，学习和记忆等高级心理过程是无法用实验法进行研究的。

在没有老师，也没有专门的研究设备和实验室的情况下，艾宾浩斯独立开始实验，自己既做被试又做主试，以客观的、实验的方法，通过细致的观察和记录，实现了记忆的量化处理。为把实验的干扰因素降到最低，艾宾浩斯甚至改变自己的生活习惯，尽量使个人习惯符合实验的要求，以严格的流程进行实验，学习材料时总是安排在每天的同一时间。

从 1879 年正式开始到 1885 年发表研究成果，中间经过了五六年的时间。在这期间，他识记的音节组就有 5 000 个左右，如果把重学的材料也算在内的话，他识记的音节组就有 10 000 个，这是相当大的工作量。由于实验是艾宾浩斯个人独自完成的，所以他一再强调，对于所得结果的代表性会持保留态度。

一般来说，在心理学实验中，如果实验时间很短，那么实验结果会因为受试者个别心理特点或其他偶然因素的影响，在代表性上会有局限。但如果受试者经过很长时间的练习，实验条件又有科学严密的控制，那么实验结果就具有一定的代表性。艾宾浩斯关于记忆的研究成果，被之后的许多

实验反复证实是很有学术价值的。

艾宾浩斯为记忆材料发明了无意义音节。在实验过程中，他发现，用散文或诗词作记忆材料，会有一个无法克服的难题，那就是不同个体其文化背景和知识经验不同，那些语言理解能力强的人很容易掌握实验材料，而另一些人则相反。这样，就无法在材料方面加以控制。后来，艾宾浩斯发明了一些无法形成联想的、对所有被试来说都不熟悉的材料，用这些材料做实验就不会使被试产生任何联想。这种材料便是无意义音节。

无意义音节由两个辅音夹一个元音构成，如 *lef*, *bok* 或 *gat*。他把辅音和元音所有可能的组合写在不同卡片上，一共形成了 2 300 个音节，实验中，随机地抽出这些音节，用来作为学习的材料。

毫无疑问，艾宾浩斯的工作是心理学史上第一次对记忆进行的实验性研究，他的工作开启了记忆研究的先河，极具历史意义。

具体来说，在记忆的研究方面，艾宾浩斯的贡献在于以下几点：

第一，实现了对记忆的量化分析，进而把科学的实验法和测量法引入了记忆研究。一个人记忆的好坏，既有质的区别，又有量的差异。艾宾浩斯发现：记忆的资料有长有短，



学习的时间、阅读的次数以及初次学习到再次温习所间隔的时间，都有所不同，这些都是数量上的差异。艾宾浩斯在研究记忆的数量时第一次采用了数量化的测量法，他称之为重学法或节省法。就是把识记材料学习到一定的程度，比如，刚好能背诵，之后随着时间的推移，学习者会忘记之前所学的材料，这时再次进行学习，直到能再次背诵为止。艾宾浩斯把第二次学习和第一次学习所用的时间或诵读次数进行比较，第一次达到背诵所需时间或次数减去第二次所用的时间或次数就是记忆数量的一种指标，也称为节省法。节省法和无意义音节一样，是艾宾浩斯首创的研究方法。

关于学习材料的数量和诵读次数的关系，艾宾浩斯通过实验发现：包含7个音节的音节组，他读一次即可成诵，这个数据后来被他称为瞬时记忆广度；含12个音节的音节组必须诵读16.6次；16个音节的音节组需要诵读30次才能背诵。随着识记材料数量增多，要达到成诵所需要的诵读次数就会急剧增加，但二者不存在确定的比例关系。

艾宾浩斯的实验还涉及了人们最关心的问题——记忆的效率。实验中，艾宾浩斯发现：同样的识记材料，诵读次数越多，记忆得就越牢，它可以用重学时所节省的诵读次数或时间来衡量。具体来说，在一定的范围内，诵读次数达到成诵所需要次数的两倍，即过度学习。诵读次数越多，重学时

节省量也就越大，二者呈一种线性关系；但超过一定的限度，增加诵读次数的效果则呈递减趋势。这一发现对于学习者在复习或练习的时间和精力分配非常有参考价值。它告诉我们，虽然“多练”是必要的，但也必须有一定的限度，否则就是浪费。

艾宾浩斯在研究中，关注的另一个重要问题是：达到成诵的学习材料，搁置的时间和记忆保持之间的关系。经验告诉我们：搁置时间越久，遗忘就越多。

对于这个问题，艾宾浩斯采用不同的学习材料进行研究。他得到了一组数据（表 0-1）：

表 0-1

时间间隔 /h	记忆保持数量 /%	遗忘数量 /%
0.33	58.2	41.8
1	44.2	55.8
8.8	35.8	6.2
24	33.7	66.3
48	27.8	72.2
6×24	25.4	74.6
31×24	21.1	78.9

这一数据几经测试，差别不大，后来被许多心理、教育等方面的教科书引用，称为“艾宾浩斯记忆保持曲线”或“遗忘曲线”。研究中，艾宾浩斯还发现，对于同样的识记材料，

每天都重复学习到刚刚成诵，所需要的诵读次数呈现递减的几何级数，且材料的数量越大，递减越快。他还进一步发现，同样的识记材料，分成几部分，分别在几天之内进行诵读，要比集中在一天诵读，效率要高。这一发现后来开启了分配学习和集中学习的比较研究。

在实验中，艾宾浩斯还发现，联想是影响记忆的一个重要因素。他设计了精巧的实验研究了直接联想和间接联想、顺序联想和反向联想。他观察到，在识记材料中，不仅相邻的项目之间存在联系，相隔很远的项目之间也会形成联系，而且这种联系是双向的，善用联想因素会提高记忆的效率。

除了上述几个主要问题的研究以外，艾宾浩斯在实验中还有一些重要发现。比如，关于有意义材料和无意义材料识记效率的比较。比如，睡眠对记忆保持的有利影响，他发现，由8小时到24小时记忆保持降低的数量，远比由24小时到48小时降低得少，这可能是由于在前一段时间内，睡眠占据的时间相对来说远比后一段时间要多。

艾宾浩斯采用实验和测量的方法对记忆进行的科学研究在心理学界产生了非常大的影响。他的实验报告公布之后，记忆成了心理学中采用实验研究最多的领域之一。他发明的无意义音节也成为研究记忆实验中最常用的材料。当然，作为首位记忆实验研究者，艾宾浩斯的实验设计中存在着很多

不足之处。例如，其设计和使用的无意义音节造作、简单、脱离生活。无意义音节并不是实际生活中要识记的东西，以此为学习材料进行实验，所得的关于记忆发展的规律虽然和实际生活中识记活动的规律有一定的共性，但还是有很大差距，所以实验结果具有一定的局限性。还有，他作为被试，对识记资料的记忆主要依赖于他在欧洲语言和文化环境中形成的语言能力。换作其他语言，或者如果他生在一个没有文字的环境中，他的实际记忆能力就会大不相同了。

另外，艾宾浩斯对记忆只做了数量的测定，对于内容性质方面的变化没有进行分析。但实际上，被试在识记的过程中，记忆的内容是有非常大的变化的。比如，有的音节获得了意义，有的音节被颠倒位置，等等。但艾宾浩斯忽略了这一点。

虽然艾宾浩斯的研究成果存在着不少缺陷，但是他在记忆研究方面的成绩和贡献是无人能比的。他的业绩和精神是值得后人永远尊敬的。



# 目录

contents

## 第一章 人类对记忆的了解

OUR KNOWLEDGE CONCERNING MEMORY / 001

## 第二章 了解记忆的途径

THE POSSIBILITY OF ENLARGING OUR KNOWLEDGE OF MEMORY / 011

## 第三章 记忆的研究方法

THE METHOD OF INVESTIGATION / 033

## 第四章 实验结果中的平均数

THE UTILITY OF THE AVERAGES OBTAINED / 053

## 第五章 音节组长度与识记速度之关系

RAPIDITY OF LEARNING SERIES OF SYLLABLES AS A FUNCTION OF  
THEIR LENGTH / 071

**第六章 记忆保持与诵读次数**

RETENTION AS A FUNCTION OF THE NUMBER OF REPETITIONS / 081

**第七章 记忆的巩固和时间的关系**

RETENTION AND OBLIVISCENCE AS A FUNCTION OF THE TIME / 097

**第八章 复习和记忆保持**

RETENTION AS FUNCTION OF REPEATED LEARNING / 129

**第九章 识记顺序和记忆保持**RETENTION AS A FUNCTION OF THE ORDER OF SUCCESSION OF THE  
MEMBERS OF THE SERIES / 143**艾宾浩斯小传**

ABOUT EBBINGHAUS HERMANN / 197



第一章

人类对记忆的了解

OUR KNOWLEDGE CONCERNING MEMORY

A d l e r

T H E

S C I E N C E

O F



L I V I N G

## 第一章 人类对记忆的了解 ●●●●

### OUR KNOWLEDGE CONCERNING MEMORY

#### 第一节 记忆对人类的意义

##### Memory in its Effects

我们在日常生活和学习中谈到记忆时，多半会提到以下事实或是对记忆做如下解释。

那些在我们的意识中出现，而后又从意识中消失了的各种心理状态，它们包括感觉、情感、观念，等等。实际上，这些心理状态并不会随着暂时的消失而完全不存在。虽然我们从内部观察不到这些心理状态，但它们并没有全然地破坏或消失，而是以一定的方式继续存在着，或者说，它们储存在我们的记忆中。我们无法直接观察到这些心理状态是如何存在于记忆中的，但我们可以从它的效果中看到。这些心理状态就存在于我们的记忆中，这是相当确定的，就如同我们可以确定地平线之下有星体存在一样。



记忆的效果有多种多样的表现形式。

第一类表现形式是，人们可以通过指向某个有目的意志活动，努力把看上去已经消失的心理状态唤回到意识中来。或者，如果是非常直接的感知觉，我们完全可以把真实的记忆表象唤回来。也就是说，我们随时可以通过意志作用，使这些心理状态再现。在对此类回忆的努力中，我们唤起记忆中各种各样的表象，那些心理状态就会伴随着我们需要的表象回到意识中来。有时候，我们需要的表象，在回忆中没有找到，但一般来说，再现的事物中有我们所需要的，并且能够立刻认出来是我们以前所经历过的事物。如果说，我们的意志无中生有，创造出了新的东西，那将是无稽之谈。凡是能够回忆起来的東西，它一定是以某种方式或在某一处所存在着的，可以说，是意志发现了这些表象，然后再把它们带回给我们。

在第二类表现形式中，记忆的这种留存就更加明显了。很多时候，甚至经过许多年以后，曾在意识中一度存在的心理状态又会不靠任何意志活动，而自发地回到意识中来。也就是说，这些心理状态的再现是无意识的。在大多数情况下，我们会立刻认识到，这种再现的心理状态是从前经历过的。也就是说，我们记得这些心理状态。而在有些情况下，并没有这种伴随的意识，我们只是间接地知道，现在的经验一定