

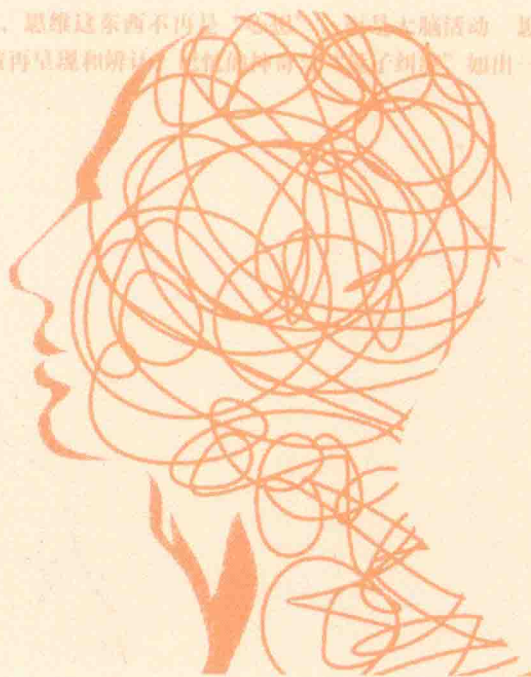
感觉内容 $F = \text{感觉种类 } f_n \times \text{感觉事物的数量 } N$

意识总内容 $C = \text{感觉种类 } f_n \times \text{感觉事物的数量 } N \times \text{认知系数 } M$

感觉是人类认知的原始材料，感觉的差异直接影响着认知上的差异，不管这些差异是来自于感受器的结构、感觉种类上的相互干扰抑或是感觉种类的缺失。

认知的工作方式：呈现、确认、分辨、记忆、联想、归纳、推理、思维。认知的结果分别产生于意识、概念、思想。

思维发生在大脑里，思维这东西不再是“客观”的，而是大脑活动。思维是认知过程的最高表现形式，记忆是意识表象被再呈现和辨认，记忆的符号，是“主观”的，如出一辙。



认知：从感觉到思维

RENZHI : CONG GANJUE DAO SIWEI

邬茂鹏 朱永红 著

SPM

南方出版传媒
广东人民出版社

感觉内容 $F = \text{感觉种类 } f_n \times \text{感觉事物的数量 } N$
意识总内容 $C = \text{感觉种类 } f_n \times \text{感觉事物的数量 } N \times \text{认知系数 } M$



认知：从感觉到思维

邬茂鹏 朱永红 著

SPM

南方出版传媒

广东人民出版社

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

认知：从感觉到思维 / 邬茂鹏，朱永红著. —广州：广东人民出版社，2018. 11

ISBN 978-7-218-13039-2

I. ①认… II. ①邬… ②朱… III. ①认知科学-研究
IV. ①B842.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 145530 号

RENZHI: CONG GANJUE DAO SIWEI

认知：从感觉到思维

邬茂鹏 朱永红 著

版权所有 翻印必究

出版人：肖风华

责任编辑：卢雪华 伍茗欣

封面设计：李桢涛

责任技编：周 杰 吴彦斌

出版发行：广东人民出版社

地 址：广州市大沙头四马路 10 号（邮政编码：510102）

电 话：(020) 83798714（总编室）

传 真：(020) 83780199

网 址：<http://www.gdp-ph.com>

印 刷：北京虎彩文化传播有限公司

开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：13 插 页：1 字 数：150 千

版 次：2018 年 11 月第 1 版 2018 年 11 月第 1 次印刷

定 价：38.00 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与出版社（020-83795749）联系调换。

售书热线：(020) 83795240

前 言

同一部电影，为什么我们对电影内容的认识和理解各人各异？

同一个问题摆在面前，为什么我们的态度和处理方式有可能大相径庭？

一直以来，认知是哲学和心理学领域研究的基本命题，也是人类进步和发展的核心问题。哲学告诉我们认知来源于物质世界，并反作用于物质世界，然而这样的解释太过笼统，无法分清也无法研究认知的真正来源以及差异；心理学界对认知问题不乏理论和应用研究（包括心理结构和认知过程），但研究方向和研究重点的不同也带来不一样的结论，难以推广应用，况且即便能把心理结构和认知过程都了解得清清楚楚，那也只是回答了事物是怎样被认知的，终究无法真正解答摆在面前的事物是什么，以及埋藏于事物之中的内容和背后的意义。

认知到底由智力决定，由经验决定，还是由知识决定？这样的困顿和茫然使后来者对认知的研究裹足不前。

任何一个领域的理论创新，都源自对研究对象的本质的深刻洞察，对“认知”的研究也不例外。我们认为站在生命科学角度，用解剖的方法探究认知的源头，进而探索认知的全貌，

有可能是最接近认知真相的研究方法，并得以发现认知的基本路径是“感觉→意识→概念→思维”。这也是我们写这本书的初衷。

本书由浅入深地揭示关于人类认知的一系列基本问题，包括认知的物质基础、认知的对象、认知的形式、认知的层级、认知活动的普遍原理、认知的过程、认知所取得的成果。通过大量的事实指出，认知从感觉开始，进而取得意识、概念、思想这些认知成果，进一步阐明认知是动态的、进步的、发展着的。本书各章的安排正是循着我们提出的认知的基本路径展开，逐一解开认知之谜。

经过本书各章节的详细讨论，获得不限于以下的主要研究成果和结论，分别在每一章的开篇有所提示。这里简要与读者朋友们分享：

第一，认知是大脑的功能，是生物进化的产物，是生命活动的重要表征。

第二，认知的对象是感觉表象，而非事物本身。

第三，认知的内容可以从事物表象、结构及内部规律、被注入的意义三个层次上获得并发展。

第四，认知规律可总结为三大基本原理：连续性选择原理、知识递进原理、互为因果原理，分别对应“怎样认知”“认知了什么”“为谁认知”三大基本问题。

第五，认知取得的成果是意识、概念、思想。

第六，意识被重新定义：意识是感觉和认知的概括。这一定义强调意识内容的由来以及活动规律。

第七，人类精神的三个基本要素：本能、自我、欲望。所有意识、概念、思想背后的意义都是为生存和发展服务的，而生存和发展的需要必须通过本能、自我、欲望的需要来具体

体现。

第八，提出量化公式或数学表达式：

$$\text{欲望} = \text{本能} \times \text{自我}$$

$$\text{欲望值} = \text{欲望指数} \times (1 - \text{欲望满足率})$$

$$\text{感觉内容 } F = fn \times N$$

$$\text{意识总内容 } C = fn \times N \times M$$

特别要指出的是，通过意识内容的数学表达式，可以求得任何事物被认知后的意识内容的数量和不同阶段意识内容的组成。 C 为意识， fn 为感觉种类， N 为感觉对象即事物数量， M 为意识派生次数或称之为“认知系数”，这一数学表达式为深入研究认知明确了方向和突破口。其意义在于：

第一，“意识公式”明确表明，意识是有具体内容的，其内容决定于感觉种类 fn 、感觉对象 N 、认知系数 M ，当 $M = 1$ 时， $C = fn \times N$ ，此时意识的内容是未派生的原始意识内容，该公式充分诠释“感觉和认知的概括”的意识定义。

第二， C 与 fn 、 N 、 M 的函数关系。对个体而言，意识内容的差异极其明显，该公式可呈现和确立不同个体颇具个性意义的函数曲线。

本书还阐述了“记忆”这一生命现象与“量子纠缠”这一普遍存在的物理现象的关系密不可分。

需要说明的是，本书把认知活动归为非物质活动，这一提法是基于传统意义上的物质观和非物质观，实际有待商榷。

更进一步地说，我们认为认知理论在应用上的展望也是值得无比期待。例如把认知看做是大脑的功能，对生命科学特别脑科学的基础研究具有现实意义；连续性选择原理对人类行为、教育学、企业管理、社会管理研究等方面的启发及其应用；“欲望公式”的提出对思维过程即认知过程的动力、倾向性的来源

及其对行动的支配能力的研究、对心理动力的探讨提供理论依据；在经济领域，倘若把经济周期变化曲线看成是人的欲望变化曲线，那么一切经济活动或行为就是欲望驱使的，我们相信对欲望的深入探讨有助于人们在生命科学、人文科学特别是经济学等领域取得新突破。

导 读

爱因斯坦讲述《相对论》时有一段关于“思维和惊奇”的论述，让人记忆犹新：思维是什么？当我们接受感觉印象、产生记忆图像时，这还不是“思维”。而且，当这些图像形成系列，每一个形象都产生另一个形象时，这也不是“思维”。可是，当某一形象在许多这样的系列中反复出现，它就形成了这种系列的组织性要素，因为它把那些本身没有联系的系列联结了起来。这种要素便成了一种工具、一种概念。我认为，从自由联想或者梦想向思维过渡的标志，是由“概念”在其中所起的支配作用。概念绝不是必然要同某个感觉上可以识别的可以再现的符号（词）绑在一起，但是，如果发生了这样的情况，思维就变得可以交流了。

我们的一切思维，在本性上都是概念的一种自由游戏；至于这种游戏的合理性在于，在它的帮助下，我们能够更好地理解我们的感觉。

毫不怀疑，我们的思维在大多数情况下不用符号（词）也都能进行，而且在很大程度上是在无意识中进行的。否则，为什么我们有时会情不自禁地对某一经验感到“惊奇”呢？当某个经验同我们的已经充分植根在我们内部的概念世界产生冲突时，这种“惊奇”就产生了。当我们尖锐而强烈地经历这种冲

突时，它就会决定性地反作用于我们的思维世界。这个思维世界的发展，在某种意义上说就是从“惊奇”中不断飞跃。（《相对论》，重庆出版社2006年版）

以上爱因斯坦讲述“思维和惊奇”的文字，让我们觉得十分有趣，不但可领略到一代科学伟人的教诲，窥探到一些关于“思维”的看法，而且可作为我们开始“关于认知”讨论的最好引子。

既然“概念”在“思维”的过程中扮演着“组织性要素”的同时，又在“思维”的活动中起到支配性作用，那么对“概念”的讨论和认知就显得至关重要。因为概念能把我们当前同世界的交流与过往的经验联系起来，所以对概念本身的深刻剖析必定能把我们生活当中人、事、物的真相清晰可信地呈现。

有趣和具体的问题是：像《相对论》所描述的时空如何发生一样，概念怎样产生？概念由什么构成？概念和意识有何区别？先有概念还是先有意识？概念不断发展后，在思维活动中形成了什么？我们天马行空的思维有最基本单位吗？是什么？可测量吗？摆在我们面前而尚未解决，然而恰恰是人文科学或生命科学的基本问题。

试想“我们的一切思维……在概念的帮助下我们能够更好地理解我们的感觉”，那就是说，我们的感觉最终形成概念和思维，必不可少地要通过认知过程，也即一切思维活动的核心问题就是认知问题。那么我们是怎样认知事物的？认知了什么？为谁认知？感觉、认知、意识、概念之间有何关系？概念除了帮助我们了解感觉外，对真实的感受又有多少干扰呢？思考并撰写《所思所想》正是试图揭示认知的真相。

爱因斯坦在讲述“思维和惊奇”的字里行间出现“自由联想”“梦想”“无意识”的概念，这让人想起精神分析学的创始

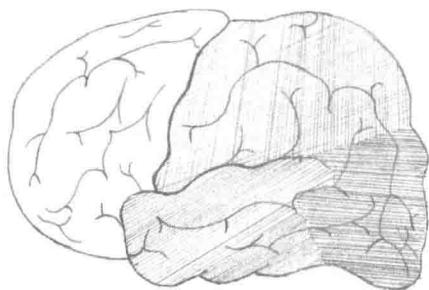


人西格蒙德·弗洛伊德对精神分析的主要方法“自由联想”“解梦”和有关“意识”的论述。虽然，爱因斯坦和弗洛伊德都是人类思想启蒙的伟大导师，但我们仍然会带着继承与批判的态度，对“认知”以及认知带来的成果展开深入探讨。爱因斯坦认为我们之所以“惊奇”在很大程度上是在“无意识”中进行的，其实并非如此，在我们看来，某一经验与已有的概念世界的冲突所带来的“惊奇”恰恰就是认知活动当中意识活动和概念活动带来的结果，是认知特性及其活动规律的表现。我们深信，在理论创新的道路上，要做到每一个新概念都忠实于事物的真相，无论对于弗洛伊德、爱因斯坦抑或是今天的科学工作者来说，都是极其重要的事情。

人类之所以成为地球上高等智慧生物，思维的出现必不可少，当然，神经系统（包括大脑）的进化提供了强大的物质基础，必须强调，认知是大脑的重要功能。本书试图站在生命科学角度，将思维形成的全过程详细“解剖”，读者最终将发现沿着“感觉→意识→概念→思维”的基本路径，清晰地标志着认知的每一个阶段，认知正是通过大脑的呈现、识别、记忆、理解、概括功能来实现。

感觉，生物体必须具备感觉器官、神经传导、大脑，才能把自然万物完整、清晰地得以呈现。也就是说，感觉的对象是万物（包括自己身体），人要获得外界的所有信息必须通过感觉来完成。“感觉”第一时间给“认知”提供最原始的资料。感觉器官由感受器及其附属构造所组成，感觉在感受器里形成，通过神经传导，反映在大脑里。人类感觉的种类虽然很丰富（声音、光线、颜色、温度等），但并不是包罗万象、无所不能，比如，我们听不见超声波，看不见红外线、紫外线等。甚至有些感觉种类存在于其他动物身上，却成了人的弱项。感觉对于生

物体来说，是一种对外沟通、对内做出反应的不可或缺的重要能力。某一种感觉的缺失，通常会在同类中表现出另一种能力，比如，前庭（内耳）平衡觉受损的人往往会表现出不同于别人的抗眩晕的能力，可以说“感觉”既为人类带来万紫千红的精彩世界，又给我们设置了对无限世界认知的局限。感觉这样一种普遍存在于生物界的生命现象，当然不是人类所独有的，却是人类认知开始的唯一材料或对象，我们对世界的一切认知都从感觉开始。在新生儿的大脑结构日趋完善和成熟的时候，第一个被认知的感觉是什么？是冷暖？是饥饿？抑或是妈妈的气味或脸孔？没有科学实验证实之前，人们不得而知。但可以肯定，呈现在大脑的感觉被不断认知。从物质结构的角度看，认知的积累成为大脑不断成长、成熟的连续性刺激的刺激源。一直以来，我们都是从生理学角度去理解大脑通过神经传导和激素等作用来调节或控制生理机理的重要功能。随着认知的不断深入，在强大的物质基础（大脑）支持下，形成了意识、概念、思维，这些成果继而成为生物进化、精神进步的重要标志。



大脑侧面图

意识，是生活经验的总和抑或是思维的原始单位，至今仍然没有一个公认的、明确而符合真相的概念或科学定义，虽然意识活动随时随地发生在每一个人身上，并且支配着我们的思

维和行为，但对于大多数人来说，对意识的客观存在仍然熟视无睹或不以为意。我们在《精神概论》一书中曾经鲜明地提出，意识是感觉和认知的概括，是思维活动的原始单位，意识的核心问题是认知问题。从精神起源的探讨中我们看到，尽管意识的内容都来自对自然万物（包括自身）的感觉和认知，但所有意识内容都从本能需要、自我需要、欲望需要出发；通过“欲望 = 本能 × 自我”这一公式，形象而真实地反映出三者的关系，人的所有欲望都来自本能需要和自我需要，人的所有意识的实现都必然受到欲望的驱使，每一个意识的实现就是一种实践，而所有实践就是我们生活经验的总和。因此，从意识发展的结果看，意识就是生活经验的总和，但从意识的发生或形成上看，意识是构成思维的原始单位。由于意识是活的，是生命的重要表征，随着人的不断成长，孩提时所形成的意识会同日后众多的意识不停地发生联系，每一个简单的意识在认知和再认知的过程中被不断深化壮大，意识转换成概念，参与每时每刻的思维活动。

概念，是在众多意识系列的活动中被认知概括而成，简言之，概念就是意识和认知的概括。我们把众多的意识从它的由来出发，分类出本能、自我、欲望、时空四种基本意识，我们深信，概念的内容就从四种基本意识出发不断被认知而无限扩展，新的概念层出不穷。无论概念的内容如何发展变化，每一个概念背后的意义都无一不是围绕着本能、自我、欲望的需要而建立的。概念活动不断被认知形成世界观继而形成完整的思维活动。没有概念的出现就不可能有今天的语言文字，更没有今天的高度文明。

思维，是人类之所以成为高等智慧生物的重要标志，思维活动与感觉、意识、概念的活动密不可分，思维是大脑认知的

高级阶段。人类一切活动都离不开人的思维，亦是对人类智慧的严峻考验。思维是一种重要的生命表征，人类的智慧更是思维的结晶，思维究竟会引领人们走向何方？是对地球肆意破坏还是带着人类离开地球走向太空？人工智能的时代正在向我们走来，它会像重型机器人那样取代人类，做一些人所不能的事情吗？甚至超越人类？人工智能真的能取代人的认知能力吗？相信通过关于认知基础和基本原理的讨论，或许不难找到方向和答案。

牛顿物理学让我们懂得惯性、重力、万有引力，爱因斯坦告诉我们时空是物质运动的标量，现代科学让我们知道宇宙万物由基本粒子组成，通过原子、分子的构造展现在我们眼前。从现代科技的方式方法上看，对物质的认识可以从物体、分子、原子、粒子的不同水平上不断认知，从而深入地掌握物质运动的内部规律。从生命科学发生发展的历程看，倘若把意识看作思维的原始单位，把概念看作思维的组成单位，那么对人类智慧的认知就可以从感觉、意识、概念、思想的不同水平上去认识，从而深入探讨认知活动规律，开启人文科学的基础研究。

两年多前着手撰写本书，这是一项十分艰巨的任务，是一份自我要求。自始至终带给我们巨大勇气的是对于建立认知基础理论的创新驱动力，包括研究视角和基本命题的创新，一改哲学和心理学研究认知的导向和某些结论。一是以生命科学视角重新定义意识，提出认知的基本路径，建立认知理论架构，体现了唯物史观；二是把认知和感觉区分开来，总结并提出关于认知活动的三大基本原理，对主观能动的理解更为具体和生动；三是提出意识公式，试图把物质世界与精神世界的关系表达出来，为进一步进行认知的量化分析指出方向。本书基于生



命科学视角提出的关于认知的基础理论及理论模型是否符合实际，期盼有更多的学者和相关领域研究者对认知理论开展深入的讨论，同时，各位读者既是认知活动的实践者，也是认知活动规律的检验者，我们深知自身学识和写作水平有限，不足之处有请广大读者批评指正。

目 录

前 言 / 001

导 读 / 001

第一章 感 觉 / 001

人类认知最初的原始材料来自感觉。感觉的差异直接影响着认知上的差异，不管这些差异是来自于感受器的结构、感觉种类上的相互干扰、抑或是感觉种类的缺失。感觉内容的数学表达式： $F = f_n \times N$ 。

第一节 感觉的有限与万物的无限 / 002

第二节 感觉的普遍性和个体差异 / 006

第三节 感觉内容的数学表达式 / 012

第二章 认 知 / 017

认知的工作方式：呈现、确认、分辨、记忆、联想、归纳、推理、思维。认知的结果分别产生了：意识、概念、思想。

第一节 认知与感觉的区别 / 018

第二节 认知的工作方式 / 021

第三节 认知内容的层级发展 / 027

第四节 连续性选择原理 / 029

第三章 本能、自我、欲望及其关系 / 043

人的欲望尽管繁多复杂，欲望的内容直指本能需要和自我需要。本能、自我、欲望是构成精神生活的三个基本要素。欲望 = 本能 × 自我。

第一节 本能及其特性 / 044

第二节 自我及其特性 / 058

第三节 欲望及其特性 / 069

第四节 欲望和本能、自我的关系 / 073

第四章 意识 / 075

感觉被认知后随即产生意识。意识内容的数学表达式： $C = fn \times N \times M$ 。

第一节 意识是什么 / 076

第二节 意识的呈现性、派生性、支配性 / 086

第三节 意识的内容及其数学表达式 / 092

第四节 意识的分类 / 097

第五节 知识递进原理、互为因果原理 / 103

第六节 意识的作用 / 119

第七节 意识流与造梦 / 125

第五章 概念 / 133

学习的知识越多，在大脑里形成的概念越丰富。通常情况下，理智的思考几乎都表现为概念流的变化。

第一节 概念是什么 / 134

第二节 概念的抽象性、创新性、社会性 / 138

第三节 概念的功用 / 143

第四节 语言与文字是概念的符号 / 146

第五节 概念与意识的联系与区别 / 150

第六节 概念流是人类思维活动的基本形式 / 153

第六章 思维 / 157

思维是认知过程的最高表现形式，思维活动同样遵循认知活动的三大原理：连续性选择原理、知识递进原理、互为因果原理。至此，认知的由来和路径清晰了：感觉—意识—概念—思维。“思维”强调认知的过程，“思想”强调认知的内容及其结果。

第一节 思维的形成 / 158

第二节 思维的本质 / 168

第三节 思想 / 171

延伸阅读——被确定的生物事件 / 176

主要参考书目 / 184

后 记 / 185