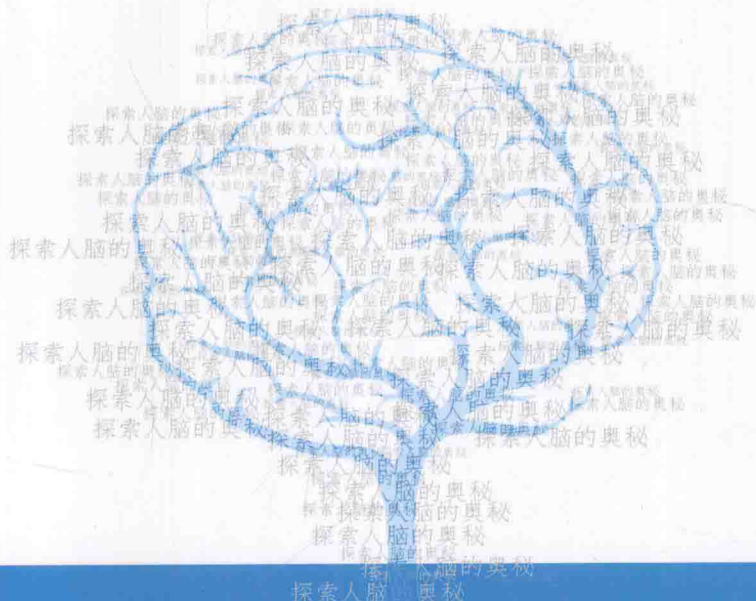


探索人脑的奥秘

——意识结构与智能开发

耿修利◎著



隐藏在人脑内的是一个怎样的宇宙之谜？

运用当今的科学技术，人们是怎样揭开这个宇宙之谜的？

给你的大脑补充能量，让你真正了解复杂却奇特的大脑。

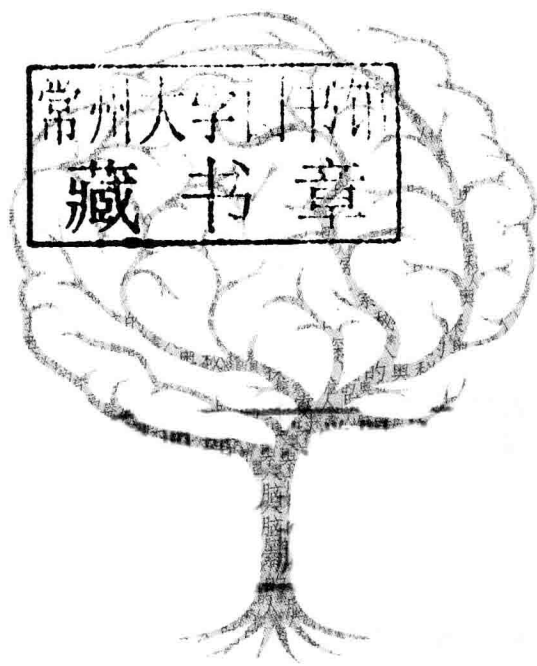


中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

探索人脑的奥秘

——意识结构与智能开发

耿修利◎著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

探索人脑的奥秘——意识结构与智能开发/耿修利著

北京: 中国经济出版社, 2014. 1

ISBN 978 - 7 - 5136 - 2597 - 5

I. ①探… II. ①耿… III. ①脑科学—普及读物

IV. ①R338. 2 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 127417 号

责任编辑 卜建伟 葛晶 徐子毅

责任审读 霍宏涛

责任印制 马小宾

封面设计 巢新强

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京科信印刷有限公司

经销者 各地新华书店

开本 710mm × 1000mm 1/16

印张 14

字数 200 千字

版次 2014 年 1 月第 1 版

印次 2014 年 1 月第 1 次

书号 ISBN 978 - 7 - 5136 - 2597 - 5/G · 2053

定价 36.00 元

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换(联系电话: 010 - 68319116)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010 - 68359418 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心(举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 68344225 88386794

前 言

写作本书最根本的目的是帮助人们深刻认识人脑的意识结构。教育改革、智能开发，这是广大教育工作者共同关心的问题。怎么改革？又如何开发？这就需要深入探索人脑的意识结构。书中提出了两个基本原理：“意识划分原理”和“记忆结构原理”。有人可能会说：“能否通过解剖刀、显微镜或其他工具，将人脑内意识的两个原理展示在人们面前？”

目前的科学技术，还未达到那个水平。将来能否做到，也不敢说。

由于意识具有特殊性，我们不能完全用研究物质结构、物体运动规律的方法，来研究意识的结构、心灵的运动规律。

那么，用什么方法来研究人脑的意识结构呢？

个人认为，可以通过对人脑内的各种思维运动，所暴露出来的大量信息，进行分析、推理、比较、综合等，得出各种结论，并通过实验、实践进行验证，来探索意识的结构和心灵的运动规律。

笔者是怎么发现这两个基本原理的？

“意识划分原理”是反复剖析各种思维运动得出的结论。书中剖析了10个例子。实际上对任何一种思维运动进行剖析，都不难发现人脑内意识的两个部分：先天性的心灵和后天形成的信息体网络。

“记忆结构原理”，即“一体多连结构原理”是通过大量的“反映过程”（外部世界的信息刺激，作用于人的感官，在头脑内形成印象的过程）反复剖析得出的结论。书中剖析了10个例子。实际上可以剖析许许

多多“反映过程”，发现这一原理。

“一体多连结构原理”的一个重要应用是，在数学的推理过程中，反映到人脑内的“公式印象”是一种信号转换装置。那“公式印象”的真实结构是怎样的呢？它又是如何将基本信号的一种关系转化为另一种关系的呢？

这是隐藏在人脑内的一个宇宙之谜。目前的科学技术对它还无能为力。而根据“一体多连结构原理”，我们能揭开它的谜底，从而为电脑模拟人脑的实际推理过程提供依据。



第一章

意识划分原理

- 第一节 神奇的心灵 / 3
- 第二节 信息体、信息体网络 / 5
- 第三节 意识划分原理 / 9

第二章

会创造的是人的心灵

- 第一节 会创造的是人的心灵 / 29
- 第二节 创造 不怕失败 敢于突破 / 36
- 第三节 科学创造中的灵感 / 38
- 第四节 心灵与心灵 需要互相启发 / 42
- 第五节 知识与智能 是何种关系 / 46

第三章

信息体网络的六大功能

- 第一节 指示功能 / 51
- 第二节 样比功能 / 52
- 第三节 转换功能 / 53
- 第四节 材料功能 / 58

第五节 传授功能 / 60

第六节 心态功能 / 68

第四章

探索心灵的信息加工和创造过程

第一节 达尔文是怎样创立生物进化论的 / 79

第二节 爱因斯坦是怎样创立相对论的 / 90

第五章

一体多连结构原理

第一节 记忆的一体多连结构 / 125

第二节 记忆的“零件”：小块印象和吸附面 / 127

第六章

一体多连结构剖析 10 例

第七章

一体多连结构三大应用

第一节 语言文字如何传递信息 / 147

第二节 揭开公式印象结构之谜 / 150

第三节 吸附记忆法 / 158

第八章

一体多连结构实际验证

第一节 实际验证（一） / 167

第二节 实际验证（二） / 175

第三节 实际验证（三） / 191

第四节 实际验证（四） / 203



意识划分原理

人脑内那神奇的心灵是什么？

它是生命的象征，
是活着的人体的表现，
是一种特殊物质的机能、属性。

它的客观存在是无可怀疑的。
而它的存在形式还是宇宙之谜。

恩格斯称赞说：
“心灵是宇宙最美丽的花朵。”

充分调动心灵的积极性，
是事业成功的关键。



第一节 神奇的心灵

哲学家培根说：“一切知识都不过是记忆！”人脑在解决现实问题的过程中，知识仅仅是被利用的工具。让我们深入想一想：

人脑在解决问题的过程中，是“什么”在起着决定性的作用？

又是“什么”能在头脑内，利用所积累的“死知识”，进行那么多创造性的思维运动？

它能利用反映到人脑内的公理、公式、定理、法则等印象，进行推理、计算，解出数学难题。

它能针对从科学实验和社会实践中观察到的各种现象和所收集的数据，进行抽象、概括，发现自然界和社会的运动规律。

它能利用丰富的文学知识和大量的感性材料，塑造人物形象，刻画人物性格，创作动人的童话故事和奇特的科幻小说。

它能利用军事知识和部队人员、装备、供应、情报等反映到人脑内的材料，规划作战部署。

它能利用建筑知识和地形、地质构造、测量数据以及建筑材料等，在头脑内设计雄伟的高楼大厦。

它能利用多年侦查案件所积累的经验 and 犯罪分子作案时遗留的点点滴滴，在头脑内对作案性质、作案手段以及犯罪分子与受害人的关系作出判断，从而确定侦查方向。

它能利用丰富的医学知识、临床经验和检查、化验数据、心电图、B超图、X光片、CT片等推断一个人患了何种疾病，从而确定适合用药物治

疗还是手术切除。

它能利用人类积累的气象知识和测得的气温、湿度、风向、风速、云层、气流、台风等，推断并预报未来的天气，以减少气候突然变化给人们造成的损失。

它能通过分析、猜测、想象，将宏观世界天体分布、运行的规律，应用到最精密的仪器也无法观察的微观世界，提出了原子结构的行星模型，为原子物理学的发展奠定了基础。

它能利用头脑内积累的化学知识，通过对当时已知的 63 种元素的主要性质及其原子量，反复分析、比较、综合，发现“元素周期律”，并准确预言了一些还没有被发现的自然界的未知元素。

它能利用已发现的天体运行规律，通过推理、计算，准确预言有一颗彗星将于 38 年后重返原地。当壮观的大彗星像一列准点到站的火车出现在天空时，那位预言者已离开世界 16 年了。

它能以超常的想象力，突破传统的观念，创立常人难以理解的广义相对论，并根据这一原理准确预言引力场会使光线弯曲，星光穿过太阳表面时，将有约 1.7 秒的偏转。还准确预言行星在太阳引力场的弯曲空间中，沿最短路线运动，造成的水星轨道近日点的进动值，每世纪约为 43 秒。

……

这里的“它”就是人脑内先天性的运动的心灵。

图书馆内堆积如山的诗歌、小说、散文、戏剧文学、电影文学等作品，是一代又一代文学家的心灵，利用文学知识和外部世界反映到头脑内的感性材料，通过反复构思、想象，精心设计、塑造、刻画，而不断创作出来的。

教科书中成千上万的公理、公式、定理、定律、原理、法则等自然界的规律，是无数科学家的心灵，通过科学实验、社会实践，对反映到自己头脑内的大量的“原材料”进行分析、比较，逐渐抽象、概括出来的。人类利用它们不断地改造现实世界，创造越来越美好的社会。

当今世界的高科技产品：雷达、原子弹、氢弹、人造卫星、宇宙飞船、电脑、网络、机器人、航母、动车、高铁等，它们的胚胎，哪一个不



是科技人员的心灵，利用积累的丰富知识在头脑内创造出来的？它们都经历了创造、试验、失败、分析、再创造、再试验，直到成功的过程。

恩格斯高度赞扬了人的心灵。他说：“心灵是宇宙最美丽的花朵。”

人们所说的神奇的心灵是什么？

它是生命的象征，是活着的人体的表现，是一种特殊物质的机能、属性。

大量的客观事实可以证明，心灵的存在是肯定的。而它的存在形式，还需要探讨。

第二节 信息体、信息体网络

每个人体都有五种感觉器官：眼、耳、鼻、舌、身。它们分别是视觉、听觉、嗅觉、味觉、触觉器官。这些感觉器官是人脑的信息接收装置，是信息进入头脑的五条通道。人脑在认识世界、改造世界的过程中，通过五种感觉器官，不断地分辨外部世界的各种事物，从而获取众多的信息。

人脑通过嗅觉器官可以分辨气味的香、臭；通过味觉器官可以分辨食物的酸、甜、苦、辣；通过触觉器官可以分辨物体是软是硬、是光滑还是粗糙；通过听觉器官可以分辨不同人的说话声、唱歌声，各种动物的叫声，各种乐器的弹奏声以及狂风呼啸声、波涛怒吼声、机器轰鸣声、车轮滚动声、喇叭声、汽笛声；通过视觉器官可以分辨外部世界成千上万、各式各样、五颜六色的存在物。

我们知道，记忆是人脑对外部世界信息的一种保存。

那记忆是以什么形式存在于头脑内的,或者说记忆的载体是什么?

外部世界的各种信息刺激,作用于人的感觉器官,如各种形式的光波作用于视觉器官,各种频率的声波作用于听觉器官,在头脑内就会形成一种产物(或者说留下一种痕迹),因为这种产物能反映外部世界的信息,所以我们把这种产物叫作**信息体**。

两个或多个信息体连在一起的,就叫作**串连信息体**。

成语、词组、人名以及各种实物,在人脑内所形成的串连信息体,我们常称之为**小块印象**。

信息体、串连信息体的全体统称为**信息体网络**。

头脑内已经建立的信息体网络,由于心灵在不断进行思维运动,还会形成新的连接或新的产物。

信息体、信息体网络就是记忆的存在形式,记忆的载体。

人脑内那看不见、摸不到的后天形成物——**信息体、信息体网络**,它们的客观存在,是怎样证明的呢?

它们的客观存在,是通过分析、推理断定的。

我们的小学时代虽早已过去,但当我们回忆起小学时的班主任、任课老师,一起学习、玩耍的同学以及教室、操场、学校的花草树木时,仍记忆犹新、历历在目。这就告诉我们,外部世界的信息刺激作用于人的感觉器官,在头脑内会留下一种产物。否则,我们的小学时代所发生的那些早已消逝的事物就不可能在脑海里再现出来。

各种早已消逝的往事往物,能在人的脑海里再现出来,就足以证明这种产物是客观存在的。

虽然现代科学技术的水平有限,还不能通过解剖刀、显微镜去直接观察记忆的载体——**信息体、信息体网络**,但可以这样推断,因为它们能反映并保存外部世界的信息,所以一定是具有某种形式且结构比较稳定的存在物。

同样的信息刺激,在不同的头脑内所形成的产物——信息体、串连信息体,是否相同?

不同的人看了同一部电影或同一部电视后,对其故事情节、人物活动

等，不仅可以回忆，而且能互相交流，这就证明了外部世界同样的信息刺激在不同的头脑内所形成的产物——信息体、串连信息体，是相同的。否则，不同的头脑之间就无法进行交流。

同样的信息刺激，作用于不同的头脑，由于各个头脑内储存的信息不同，从而引起多种多样的联想，那是正常的现象。

这就是说，外部世界同样的信息刺激，在不同的头脑内形成的产物相同，而引起的联想却未必相同。

什么是精神世界？

众所周知，人脑之外有一个“物质世界”。而人脑之内，也有一个心灵活动的“精神世界”。信息体、串连信息体，就是精神世界基础性的“元件”。

人类创造了极其重要的交流工具：语言、文字。

成千上万的自然界的规律：公理、公式、定理、定律、原理、法则。

众多学科的各种知识体系。

图书馆内堆积如山的文学、艺术作品。

外部世界不断运动、变化、发展的事物、信息。

自然、社会、科学技术、文学艺术的发展史。

各种思想、观念以及世界观、人生观、道德观。

五彩缤纷的静态画面。高山、森林，田野、沙漠，江河湖海，大桥、水电站，蓝天、宇宙；城市的一条条街道，一排排房屋，高楼、大厦，工厂、商店，宾馆、饭店、图书馆；农村的水稻、小麦、大豆、芝麻、玉米、花生各种蔬菜和水果。

不断运动、变化的动态过程：细胞分裂过程，胚胎发育过程，动植物生长过程，食品加工过程，物质分解过程，物质合成过程，物体运动过程；化学反应过程，钢铁冶炼过程，机器安装过程，汽车、飞机制造过程，高楼、大厦建筑过程；电脑操作过程，科学实验过程，新产品试制过程，探险家对大自然的探险过程，奥运会上运动员的比赛过程。

……

上面所说的这一切，反映在人的头脑内，都是以信息体、串连信息体

为其载体的记忆形式存在着的。因为各种职业和其他因素的影响，不同的头脑有着不完全相同的信息体网络、不完全相同的精神世界。

人脑内的信息体网络，是记忆的存在形式，是知识、经验、思想、观念的载体，是接收新信息的基础，是产生新思想、新观念的土壤。

它们又是心灵分析、判断、推理的工具，归纳、抽象、概括的原材料，分辨事物的望远镜、显微镜。

精神世界的信息体网络，
是心灵解决问题的工具。

心灵离开信息体网络，
将变成白痴。

而信息体网络离开心灵，
也不可能发挥它的工具和原材料的作用。

人脑内任何一种思维运动，

都离不开这样两种成分：

先天的心灵和后天形成的信息体网络。

具有主动性、创造性的是人的心灵。

后天形成的信息体网络，

是心灵进行信息加工、创造的工具和原材料。

是一切心理状态产生的内在因素。



第三节 意识划分原理

从上两节的叙述中可知，人脑内的意识，明显的包含两个部分：先天性的能进行多种思维运动的心灵和后天形成的记忆知识、经验、思想、观念的信息体网络。

将人脑内的意识，明确划分为先天性的心灵和后天形成的信息体网络这两个部分，我们称之为“意识划分原理”。现代科学技术虽然还无法用解剖刀、显微镜或其他工具，将意识的这两个部分展示在人们面前，但可以通过对人脑的各种思维运动进行剖析，来推定它的真理性，并通过实验、实践加以验证。

人脑常见的思维运动有：推理、判断、分析、综合、想象、猜测、构思、创造、比较、归纳、抽象、概括、回忆等。我们对其中的任何一种思维运动加以剖析，都不难发现人脑内的意识，可以明确划分为两个部分：先天性的心灵和后天形成的信息体网络。

现举十例如下。



第一例 剖析“判断”

教师批改作业或试卷，要判断学生的解答是对还是错。

医生给病人看病，要判断是何种疾病。

工厂生产的产品，验收员要判断是否合格。

裁判员要判断运动员在比赛过程中是否犯规。

科技人员申报职称，评委要判断符合何种级别。

……

外部世界经常需要人脑对某些事物的是非、好坏、性质、级别等作出判断。

人脑内是怎么进行这种判断的呢？

1. 头脑内要有判断工具

例如，初中一年级学生，要对整数、分数，有理数、无理数，单项式、多项式，整式、分式进行判断，就必须记住它们的定义。这些定义就是判断工具，它们都是以信息体、串连信息体为其载体的形式存在头脑内。

又如，试题的标准答案，各种疾病的具体表现，产品的规格、要求，运动员的比赛规则，技术职称的条件……反映到人脑内，都是心灵进行判断的工具。

2. 头脑内要有判断对象

例如，初一数学老师，把若干个整数、分数，有理数、无理数，单项式、多项式，整式、分式混在一起，要求学生将它们分离出来。

这些数式作为判断对象，反映到学生的头脑内，也都是以信息体、串连信息体为其载体的形式存在着的。

而学生的试题解答，病人的疾病表现，工厂生产的产品，运动员的各种动作，科技人员所具备的条件……反映到人脑内，都是心灵进行判断的对象。

人脑内有了判断工具、判断对象，判断就能自动进行，并给出是或非、好或坏的结论吗？

当然不可能，因为判断工具、判断对象，在头脑内的存在形式，都是一些毫无主动性的信息体、串连信息体。

判断，是人脑内具有主动性的心灵完成的。心灵将判断对象与判断工具一一比较后，做出肯定或否定结论。

通过“判断”过程的剖析可知：

以信息体、串连信息体为其载体的判断工具、判断对象，是意识的被动部分。而通过思维运动，将判断对象与判断工具进行比较，做出“是”或