

B848.5/3

当代智力心理学丛书

智力的培养

林崇德 辛涛

浙江人民出版社

丁 1992/11



21250960

丛书策划：周 游
责任编辑：周向潮
封面设计：郦文龙
责任校对：张谷年

智力的培养

林崇德 辛 涛

浙江人民出版社出版发行 浙江印刷集团公司印刷
(杭州体育场路 347 号) (杭州环城北路 41 号)

浙江省新华书店经销

开本 850×1168 1/32 印张 11.625 插页 3 字数 26.3 万 印数 1-4000

1996 年 11 月第 1 版 1996 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 7-213-01401-3/B·28 定价：17.50 元

当代智力心理学丛书总序

林崇德 沈德立

浩荡宇宙，万千生灵，一切自有其发展的生长点。

人类发展的生长点在于智力。当今世界各国政治、经济、军事竞争，归根到底，在于人才竞争，全民素质竞争。因而，无论是古希腊的柏拉图、亚里士多德，古代中国的孔子、孟子和老子，还是近现代西方的笛卡尔、康德、赫尔巴哈、斯皮尔曼、皮亚杰和马斯洛等，一大批杰出的思想家、哲学家、教育家和心理学家，都在智力研究领域不懈地探索。最大限度地挖掘和发挥个体的智力潜能，已成为人类一个永久不衰的话题。

智力之谜，犹如“哥德巴赫猜想”，令人神往；智力又是一把古老而又令人困惑的生命之剑，谁把握住这把生命之剑，谁就拥有了未来。

我国正处于改革、开放的宏观大背景下，各项事业蒸蒸日上，焕发勃勃生机，人才需求量与日俱增。于是乎，智力开发、人才培养与青少年一代的成长，正被越来越多的有识之士所关注。每个家庭、学校乃至整个社会，都在寻求培养提高儿童青少年智力的锦囊妙计，探索通向成才之路的金光大道。

敢问路在何方？路就在脚下。社会现实向心理学界、教育界提供了百年不遇的好时机。我们虽势单力薄，但有了“抛砖

引玉”的想法，而敢斗胆呈一家之说于诸专家读者面前，无非是因了“天时地利人和”。

先说“天时”。自1879年冯特在德国莱比锡大学建立世界上第一个心理学实验室伊始，科学心理学已大踏步地跨入了人类的生活。智力研究一直作为其中的“佼佼者”，在心理学研究中占有很大比重和独特地位。应该说，目前这方面是心理科学发展中比较成熟的领域之一。当然，人们对这个神秘的“黑箱”还知之甚少，目前的研究至多只能说是在由“黑箱”变为“灰箱”的过程中前进了一步。但心理科学日新月异的发展，每一种新观念、新方法出现后，总会对智力研究产生一股冲击波，推动其发展。例如，桑代克、比纳、维果斯基、皮亚杰、吉尔福特、斯腾伯格等学者从不同角度创造性地研究了智力的概念、结构、方法、内容。特别是皮亚杰具有里程碑意义的思维阶段学说，以及60年代后兴起的信息加工心理学，都为智力心理学这一传统课题注入了新的生命力。值得一提的是，这一方面的实践研究也占有相当比重，许多理论和研究直接为开发智力的实践领域服务，真正体现了“学以致用”的原则。我们长期承担的各项国家级或部委级重点项目，有很大部分就是以智力研究为基础，以教改实验为媒介，在学校教育中提高和发展儿童青少年的智力，在实践和理论上都取得了有目共睹的成果。总结和建立立足于我国国情的智力心理学体系，对心理科学的发展，对心理学研究真正服务于社会现实的最终目标有重要意义。

再说“地利”。这套丛书不但是顺应社会要求的产物，也是我们承担的国家课题“中国儿童青少年的智力和非智力因素的发展特征”的终极性成果。其成果之所以用丛书形式来反映，主要是基于以下几点考虑：一是研究课题经费少得可怜，无法开展系统的实验研究，这也许是智力研究本身所具有的特点吧；二

是课题研究组成员知识结构的特点，他们具备当代智力心理学最新知识；三是扩大科研成果社会影响的特点，无论我们大部分书中的国内资料，还是课题组成员完成国家课题的成果都有推广的价值；四是丛书本身所能体现出来的特点。本丛书共分八册，全面地、系统地、科学地阐述了个体智力发展规律、智力心理学学科特点以及有关培养、训练、发展智力的理论和实验研究。这对于澄清人们对智力的种种误解，客观地、科学地认识智力问题有一定启示作用，也是我们向国家教委教育科学规划领导小组的一种汇报形式。

在编撰过程中，我们力图突出以下几点：

一、探新。智力领域的研究资料浩繁庞杂，各国研究者都积累了很多有价值的研究资料，而且经常推陈出新。我们试图站在心理学的前沿，总体把握智力心理学发展的方向和研究脉络，尽量引用最新的研究资料和文献，着重介绍智力研究的当代成就，这一特点集中反映在《智力心理学的研究进展》中，并在其他各册上均有涉及，“自我监控与智力”以及“计算机与智力”都是新近取得的有关进展。

二、重实。在这套丛书中，贯穿始终的就是立足我国实际，重视反映国内在这一领域的研究成果。心理学只有走中国化道路，才能实现服务于实际、服务于社会的最终目的。我们北京师范大学发展心理研究所和各省、市、自治区的发展心理工作者及中小学教师共同合作，承担并完成了多项国家级或部委级的科研任务。本丛书的许多内容和观点，是我们在完成课题中的总结和思考。重实的另一层含义是本套丛书注重实用性，针对实际工作中碰到的许多问题、难题，许多结论都是通过各种具体、科学的实验研究得到的，中小学幼儿园教师、儿童青少年工作者和家长可从中获得有价值的指导建议，对实际的教育

工作有所裨益。理论研究当和应用研究互不偏废，齐头并进，才能使研究具有旺盛的生命力。

三、图精。智力心理学的内容广、研究多，我们精心撷取了几个有代表性的方面，集结成册。同时各册专著的作者均是近年来取得显著成就的中青年学者，每本书都是体现这些作者研究方向的精品。这样使本套丛书具有较高的学术价值和权威性。四、求全。本套丛书既反映个体智力的发展规律和年龄特点，也反映了目前研究的新进展，同时又具体介绍了研究方法，另外还从智力的培养、开发方面，系统地反映智力研究领域的概貌和基本课题。既体现以往研究，又抓住现实动态；既反映国外研究状况，又重视我国研究者所努力的成果。从总体上把握了智力心理学这一领域的发展，为人们提供了一个全方位的概念，有利于开拓思路，打破偏见，共同探索。

最后是“人和”。本丛书由我们二人共同担任主编，俞国良博士在选题的策划和审定书稿等方面协助主编做了大量工作。参加丛书各册撰写的同志虽然来自不同单位，但各位作者认真严肃的写作态度，精益求精的科学精神，一丝不苟的治学风格，形成了一个精诚团结的战斗集体，为顺利完成这套丛书提供了保证。在编撰过程中，主编和编撰人员曾就各册内容做了广泛深入的讨论和交流，各册成稿后由主编最后定稿。丛书中如有不当或错误之处，理应由我们负全责，并恳请同行和广大读者赐教。让我们一起共同为建设智力心理学大厦添砖加瓦！

这里，我们还要感谢浙江人民出版社为本丛书出版付出的辛勤劳动；感谢国家新闻出版署的信任和支持（这套丛书有幸列入国家“九五”重点图书出版规划），感谢国内外专家、学者、同行和各位朋友的鼎力相助！策马走完这段路程，收缰立马远眺：无限风光在险峰。

目 录

当代智力心理学丛书总序	林崇德 沈德立
第一章：智力开发的理论基础	1
第一节 智力概念界说	1
一、前苏联心理学界的从属关系说	1
二、西方心理学界的包含关系说	2
三、皮亚杰的智力理论	4
四、认知心理学的智力观	5
五、智力研究的新解释	7
六、我们的智力观	8
第二节 人类智力发展的一般趋势	10
一、学龄前儿童的智力发展	11
二、小学儿童的智力发展	12
三、青少年的智力发展	14
四、成年期的智力发展	15
第三节 遗传、环境、教育与个体智力发展的关系	17
一、遗传与生理成熟是智力发生、发展的生物前提	18
二、环境和教育在智力与能力发生、发展上起决定 作用	21
三、实践活动是智力发展的源泉	23

第四节 智力开发的必要性与可能性	24
一、开发智力的必要性	24
二、开发智力的可能性	27
第二章 国内外智力开发的一般模式	29
第一节 智力开发的理论依据	29
一、智力理论	30
二、天赋理论和模型	36
第二节 智力开发的训练模式	40
一、训练模式的含义与由来	40
二、从智力构成入手进行智力训练	42
三、从非智力因素入手进行智力训练	52
四、智力训练的未来走向	53
第三节 智力开发的教学模式	55
一、杜威的思维发展与教学关系的理论	56
二、布鲁纳的智力培养理论	57
三、奥苏伯尔的接受学习理论	61
四、萨奇曼的探究训练模式	62
五、对智力开发的教学模式研究的新进展	63
第四节 苏俄心理学对智力开发的贡献	69
一、维果斯基的最近发展区理论	69
二、赞可夫的教学与发展的教改实验	72
三、艾利康宁与达维多夫的实验教学	76
第五节 我国对智力开发问题的探索	79
一、我国古代智力开发的历程	80
二、新中国对智力开发问题的研究	84
第三章 智力开发的突破口：个体思维品质的培养	90
第一节 思维品质的含义及理解	91
一、国外心理学界对思维品质的见解	91

二、我国心理学界对思维品质的见解	95
第二节 思维品质的一般特征	96
一、关于思维的深刻性	97
二、关于思维的灵活性	98
三、关于思维的独创性	101
四、关于思维的批判性	104
五、关于思维的敏捷性	106
第三节 对思维品质的理论研究	106
一、个体的概念获得与培养	107
二、对信息加工速度的研究	113
第四节 个体思维品质培养方法举例	120
一、两个实验数据的列举	120
二、个体思维品质培养的一般原理	122
三、研究思维品质的重要性	123
第四章 智力开发的中心环节：个体的元认知训练	126
第一节 元认知研究的理论缘起、现状与展望	126
一、元认知思想溯源及其概念结构	127
二、元认知研究的理论现状	133
三、元认知研究的展望	139
第二节 元认知与智力开发	144
一、培养元认知，开发儿童智力的理论依据	144
二、从智力开发的实践活动看元认知培养的重大 意义	149
第三节 元认知的培养	157
一、国外元认知培养方面的研究	157
二、国内元认知培养方面的研究	171
第五章 个体创造力的培养	179
第一节 创造力开发概说	179

4 智力的培养

一、创造力的定义	179
二、创造力的理论	180
三、创造力开发的历史演进	189
第二节 对创造力开发的研究	194
一、智力、成就与创造力的关系	195
二、创造力的提高	198
第三节 创造力开发的方法	202
一、创造力训练的特殊技巧	203
二、创造力训练方案的制定	211
第四节 创造力开发的未来走向	213
一、目前关于创造力开发问题的共识	214
二、创造力训练的最佳模式是什么	214
三、创造力开发的未来走向	215
第六章 学科教育与智力的开发	219
第一节 学科教育与个体智力发展的关系	219
一、学科教育研究的演变	219
二、学科能力的构成	221
三、不同学科能力的建构具有思维或认知的特殊性	223
第二节 语文能力的发展与培养	226
一、语文能力的发展	226
二、语文能力的培养	235
三、培养中小学生语文能力的措施	236
第三节 数学能力的发展与培养	242
一、数学能力的发展	242
二、数学能力的培养	251
第七章 重视非智力因素 促进个体的智力开发	257
第一节 非智力因素概述	257

一、非智力因素的争议	258
二、非智力因素研究的溯源	259
三、非智力因素的涵义与结构探析	262
四、培养非智力因素符合中小学生的心理发展规律	265
第二节 学习动机与智力开发	272
一、成就动机理论	272
二、成就动机与学业成就、智力发展的关系	275
三、在智力开发过程中激发与维持学习动机的一般 原则	277
第三节 归因理论在智力开发中的应用	279
一、维纳的归因理论	280
二、归因理论对智力开发的启示	284
三、习得性无助与归因训练	286
第四节 认知方式与智力开发	290
一、国外对认知方式的研究	290
二、国内对场独立性—场依存性的研究	292
三、认知方式与智力开发的关系	295
第五节 非智力因素的培养	300
一、发展学生的学习兴趣	300
二、养成良好的学习习惯	303
第八章 学校教育对智力开发的影响	307
第一节 学校教育与智商之间的关系	307
一、学校教育对智商的持续影响	308
二、晚入学与早退学对智商的影响	309
三、早入学对认知发展的影响	310
四、学校教育与智力的代际变化	311
第二节 学校教育与个体的信息加工	316

6 智力的培养

一、学校教育与感知能力	316
二、概念形成	317
三、记忆与学校教育	318
四、其他认知技能	319
第三节 适应智力开发需求的教学机制	321
一、智力开发所要求的教学机制与传统教学机制的 区别	321
二、适应智力开发要求的教学原则	324
三、适应智力开发要求的教学过程阶段	329
第四节 适应智力开发的教师素质构成及其培养途径 	334
一、对教师素质含义的理论思考	335
二、教师素质的结构分析	336
三、教师素质提高的一些尝试性做法	349
主要参考文献.....	354
后记.....	359

第一章 智力开发的理论基础

任何科学研究，都有一定的理论基础。智力开发也不例外。什么是智力，智力是怎样发展的，智力能否培养、如何培养，这首先来自理论的研究，有其一定的哲学基础，然后才能在这些理论的指导下，进行行之有效的实验研究。

第一节 智力概念界说

对于智力开发的研究课题，首先要涉及对智力的理解。

在心理学界，有关智力的定义达一百四五十种之多，真所谓“公说公有理，婆说婆有理”，对智力及开发培养的解释是极不一致的。我们首先从五个方面介绍这些定义，然后再说明我们对智力这个概念的理解。

一、前苏联心理学界的从属关系说

从50~80年代，前苏联心理学家对智力与能力的看法基本是一致的^{①②}。前苏联心理学家将能力看成个性特点，或个性心

① 斯米尔诺夫总主编：《心理学》，人民教育出版社1957年版。

② 克鲁捷茨基：《心理学》，人民教育出版社1985年版。

理特征；这种特点或特征是符合于相应活动的要求的，并且是成功地完成这种活动的条件。他们将智力与能力看作是从属关系，智力是一个种概念，能力是一个属概念，智力是能力的一个组成部分。

他们把能力分为一般能力和特殊能力，智力则是一般能力，或是一般能力中的认识能力，或是一般智慧能力。

二、西方心理学界的包含关系说

同前苏联心理学界的从属关系说相反，在早期，西方不少心理学家将智力与能力看作是包含关系，认为智力包括各种能力。具体地说，这种包含关系说又可以分成因素说与结构说两类。

1. 因素说。因素说是研究智力构成要素的学说。智力由哪些因素构成的呢？

早在19世纪末20世纪初，桑代克(E. L. Thorndike)提出特殊因素理论，认为智力由许多特殊能力组成，特别是他设想了智力由C(填句)、A(算术推理)、V(词)和D(领会指示)所组成。

斯皮尔曼(C. Spearman, 1904)提出了“二因素说”，认为智力由贯穿于所有智力活动中的普遍因素(G)和体现在某一特殊能力之中的特殊因素(S)组成。

凯勒(T. L. Kelly)和瑟斯顿(L. L. Thurstone)分别于30和40年代提出了“多因素说”，认为智力由彼此不同的原始能力组成。不过凯勒和瑟斯顿的提法并不一致。凯勒提出数、形、语言、记忆、推理五种因素，瑟斯顿则提出数字因子、词的流畅、词的理解、推理因素、记忆因素、空间知觉、知觉速度七种因素。

2. 结构说。结构说强调智力是一种结构。那么究竟是什么样的结构呢？

美国心理学家吉尔福特 (J. P. Guilford) 于 1959 年提出了智力三维结构模式, 认为智力由操作 (即思维方法, 可分为认知、记忆、发散性思维、集中性思维、评价五种成分) \times 内容 (即思维的对象, 可分为图形、符号、语义、行动四种成分) \times 结果 (即把某种操作应用于某种内容的产物, 可分为单元、种类、关系、系统、转换、含意六种成分) 所构成的三维空间 (120 种因子) 结构。

英国心理学家阜南 (P. E. Vernon) 于 1960 年提出了智力层次结构理论, 认为智力是个多层次的心理结构。最高层次是智力的一般因素; 第二层次包括两大因素群, 即言语与教育方面的能力倾向及操作和机械方面的能力倾向; 第三层次是每个大因素群又分为几个小因素群, 言语和教育的能力倾向分为言语、数量、教育等, 操作和机械方面的能力倾向又分为机械、空间、操作、运动等; 第四层次是各种特殊能力。

美国心理学家辛格 (I. M. Singer) 和格德曼 (L. Guttman) 于 1961 年提出了二维结构模式, 认为智力的第一维是言语、数和形 (空间) 的能力, 第二维是规则应用能力、规则推理能力和学校各种学业测验成绩。

不论是因素说还是结构理论, 他们都强调智力与能力的包含关系, 于是出现了大量的智力的定义, 诸如: 智力是抽象思维能力 [推孟 (L. M. Terman), 克雷蒙 (A. Claremont), 卡劳尔 (R. P. Carroll)]; 智力是学习的潜能 [杜尔邦 (W. F. Dearborn), 考尔菲 (S. S. Colvin)]; 智力是适应新环境的能力 [宾特纳 (R. Pintner)]; 智力是解决问题所需的各种能力 [盖雷特 (H. E. Garrett)]; 智力是从事艰难、复杂、抽象、敏

捷和创造性活动以及集中精力保持情绪稳定的能力〔斯托达(G. D. Stoddard)〕;智力是有目的的行动、合理思维和有效处理环境的总能力〔韦克斯勒(D. Wechsler)〕;智力是个人的抽象思维能力、学习能力和解决问题能力的总称〔盖奇和柏林尔(Gage & Berliner)〕。

三、皮亚杰的智力理论

在皮亚杰的著作中,认知、智力、思维、心理等是同义语。皮亚杰始终坚持心理的机能是适应、智力是对环境的适应的思想,也就是说,智力的本质就是适应,使个体与环境取得平衡。这种适应,不是被动的、消极的,而是一种主动的、积极的适应。皮亚杰明确地提出,智力是一种主动的、积极的结构。

皮亚杰指出:“智力在一切阶段上都是把材料同化于转变的结构,从初级的行动结构升为高级的运算结构,而这些结构的构成乃是把现实在行动中或在思想中组织起来,而不仅仅是对现实的描摹。”^①在他看来,智力是一种思维结构的连续的形成和改组的过程,每一阶段有一种相对稳定的认知结构来决定学生的行为,能说明该阶段的主要行为模式,教育则要适合于这种认知结构或智力结构,即要按照学生的认知结构或智力结构来组织教材,调整内容,进行教学。如果学生的认知结构或智力结构不合理,就会记忆缓慢,思维迟钝,不能灵活地解决问题。这时,即使教师试图加速他们的发展,也只是浪费时间和精力。

认知结构或智力结构是什么?皮亚杰起先强调图式(scheme, schema)概念(即动作的结构或组织)。图式经过同

^① 皮亚杰:《教育科学与儿童心理学》,文化教育出版社1981年版。

化、顺应和平衡，构成新的图式。到了晚年，他则强调这个结构的整体性（思维形式的逻辑结构）、转换性（认知是一个主动积极的、且发展变化的建构过程）和自调性（主客体的平衡在结构中对图式的调节作用）。认知结构或智力结构的发展，经历下述四个阶段：感知动作时期（0~2岁）、前运算时期（2~7岁）、具体运算时期（7~11岁）、形式运算时期（11~15岁）。而认知结构或智力结构的这些特征，正是教育工作的一个出发点。教师要针对学生的知识实际，分析各年龄阶段的认知结构或智力结构发展特点，适当提前组织教材，进行有的放矢的教学，这样就有可能促进学生提前掌握新知识，并发展其认知结构或智力结构，以提高其心理水平。

四、认知心理学的智力观

50年代末、60年代初，由于控制论、信息论和计算机技术的发展，心理学要改变行为主义把人脑看成“黑箱”的悲观论调，出现了认知心理学。认知心理学家安德森（J. R. Anderson）指出：“认知心理学试图了解人的智力的性质和人们如何进行思维。”^①这里，他明确了认知心理学的研究对象是人的智力和思维。但是，现代心理学对认知（cognition）的理解很不统一。被称为“现代认知心理学之父”的奈瑟在其《认知心理学》（1967年）中指出，认知是指感觉输入受到转换、简约、加工、存储、提取和使用的全部过程。里特（S. K. Reed）根据上述定义于1982年进一步提出，认知通常被简单地定义为对知识的获得，它包括许多心理技能，如模式识别、注意、记忆、视觉、表象、言语、问题解决、决策等。1985年，格拉斯（A.

^① J. R. 安德森：《认知心理学》，吉林教育出版社1989年版。