



# 天生我才必有用

——智能学导言

骆传祖 著

科学普及出版社

# 天生我才必有用

——智能学导言

骆传祖 著

科学普及出版社

## 内 容 提 要

本书是关于智能学的一本专著。内容分为智能学的基本概念和术语；智能学的研究内容；智能的神经学基础；智能与医学和遗传学的关系；智能与社会文化共同发展5部分。阅读此书可使人们了解人类产生智能差异的多种原因，以及如何才能利用各种复杂因素，适时把握机会，高效发挥潜能，使自己成为社会的有用之才。

本书结合实例，论述深入浅出，不仅适合从事有关专业的人员阅读，亦是所有“望子成龙”的家长及希望提高自身智能水平的人们的指导性读物。

**(京)新登字026号**

**天生我才必有用**

——智能学导言

**骆传祖 著**

**责任编辑：张晓林**

**封面设计：王序德**

**技术设计：范小芳**

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市海淀区东华印刷厂排版印刷

三河蓝盾装订厂装订

开本：787×1092毫米1/32 印张：6.25 字数：134千字

1993年8月第1版 1993年8月第1次印刷

印数：1—4000册 定价：4.30元

ISBN 7-110-02757-0/R·300

## 前 言

我们所从事的各种实践活动，是我们智能的具体应用和显现。具体实践活动的效果，反映了一个人在此方面的智能水平或智能水平的某一部分。

我们很希望自己在明了事理，洞察和处理问题方面具有“无所不晓”、“先见之明”的才智；做任何事情具有“无所不能”、“完美先就”的能力。我们还希望自己具有适应现代和未来需要的智慧和才干。但是，主观愿望与客观事实往往相距甚远。有时人们做某件事情，自信会比别人做得快并且好，结果正如所料；而做有些事情却又事与愿违，手、眼并非循“意想”去行动。为何如此？作者多年探索其中之奥秘，但收获甚少。好在众多前辈、长者已有了这方面的一些经验，本书主要在于聚群英智慧而求索。但限于作者才疏学浅，文中难免有不妥与错误之处，竭诚接受广大读者指正。

本文从草拟大纲至成文，好似“十月怀胎，一朝分娩”。但是，着手这方面的工作却历时颇长。从为第一篇未发表的智能方面的小文章而动念写这本小册子，算来已十载有余。而作者早在中学时代就“感觉”到某些能力、智力、智能似乎具有遗传倾向，并产生了在此领域作“追溯”之想法，若以这一想法作为写这本小册子之起点的话，则历时30多年了。

无可争论的是，人人都具有智能，其构成与水平级层千差万别。生活中，人人都在利用和发展自己的智能，其程度是不一致的。同时，人人也都渴望自己拥有较高的智能，还

希望自己的后代有比自己更高的智能。本书旨在论述智能的一些基本知识，以期对读者个人智能的充分发挥与提高提供建设性指导。

科学技术的不断革新，为人们研究智能这一模糊理论问题提供了愈益强有力的手段和工具。对个别问题的揭示也日益增多，而且已经反证出智能理论对实践的指导性作用和其重要性。但在目前，这种正负反馈、相得益彰的研究，大多数还是集中在某一点或某一线上。由于智能问题牵涉到很多学科领域，以单一点线方法认识智能这一复杂问题是不够的。所以，作者还采用了点、线、面结合的方法，用此方法认识和探讨智能问题，在相当长的一段时间内仍不失为一必要的和可取的方法。这一学科的特殊性又告诉我们，用整体统一的方法去探讨这一模糊理论问题尤为重要。所以，本书在采用点、线、面结合方法的同时，也采用了整体统一的方法。

人类从猿到人的过程，是人类智能的增长与利用的过程。人类凭藉自己的聪明才智创造了科学文化，创造了历史，而科学文化的诞生与发展又促进了人类智能的发展。

研究人类如何更好地适应社会发展规律，推动社会—自然—历史的协调发展；研究当代人类如何更好和更全面地发挥自己的智能，以适应当代“知识爆炸”的现状，并且能在未来的智能竞争时代自豪、愉快地生存和生活下去——这些客观要求就构成了与众多学科有着广泛和密切联系的人类智能的研究具有其独特性。

智能学研究，在宏观上是人体科学、人文科学研究的一个重要组成部分。此学科的研究及其突破将为人类解放生产力（包括人类自身），起着直接的和重要的指导性作用；将

对人类—自然—社会—历史四位一体地协调进化有着极其深远的影响。这本小册子并非包罗万象，只是言简意赅地论述了智能学的一些基本知识和基础理论。此书如能对欲提高自己聪明才智的人们和对智能学的研究工作起一“抛砖引玉”之作用，对于作者就是得到莫大的快慰了。

在此，对本书所引用参考资料的所有作者、学者表示诚挚谢意。从“孕育”到完稿过程中，还得到了哈尔滨医科大学李璞教授、同济医科大学张保祯教授、中山医科大学蔡尚达教授、华西医科大学杨抚华教授的热情鼓励与指导；同济大学郟阳医学院项仕孝教授在生前不顾年迈体弱，对拙作进行了修改，在此对他们一并表示衷心感谢。同时，还感谢华中师范大学生物系谭家贵老师对此书的写作给予的热忱帮助；感谢十堰市第一中学林南向老师修改部分文稿并提供有关资料；感谢湖北医学院咸宁分院陈贤均老师的协助。

**作 者**

**1991年初稿于郟阳医学院**

# 目 录

<b>第一章 智能与智能学</b> .....	( 1 )
第一节 智力、能力、智能.....	( 1 )
一、智和能的复杂性和可塑性.....	( 1 )
二、智能水平级层的多样性与可变性.....	( 9 )
第二节 智能学的解说.....	( 23 )
第三节 智能学与相关学科.....	( 24 )
一、智能学与心理学.....	( 24 )
二、智能学与精神学.....	( 26 )
三、智能学与行为学.....	( 28 )
四、四个学科间的联系与区别.....	( 30 )
<b>第二章 智能学的研究</b> .....	( 34 )
第一节 智能学的研究方法、任务及范畴.....	( 34 )
一、智能学的研究方法.....	( 34 )
二、智能学的研究任务.....	( 38 )
三、智能学的研究范畴.....	( 39 )
第二节 智能学的研究内容.....	( 40 )
一、感觉与知觉.....	( 41 )
二、学习与记忆.....	( 49 )
三、语言与言语.....	( 56 )
四、技能.....	( 59 )
五、思维.....	( 63 )
六、其他.....	( 69 )

<b>第三章 智能的神经学基础</b> .....	( 73 )
第一节 智能的脑功能区域解剖.....	( 73 )
第二节 神经元与信息传递.....	( 79 )
第三节 智能的神经学机制.....	( 88 )
一、视觉与听觉的神经学机制.....	( 88 )
二、学习与记忆的神经学机制.....	( 94 )
三、语言以及技能的神经学机制.....	( 100 )
四、思维的神经学机制.....	( 103 )
第四节 脑的特性.....	( 105 )
<b>第四章 智能与医学和遗传学</b> .....	( 107 )
第一节 智能与医学.....	( 107 )
一、智能与临床医学.....	( 107 )
二、智能与祖国医学.....	( 117 )
三、智能与社会医学.....	( 122 )
第二节 智能与遗传.....	( 125 )
一、涉及智能遗传的证据.....	( 125 )
二、染色体遗传病与智能.....	( 129 )
三、单基因遗传病与智能.....	( 131 )
四、多基因及其他方式遗传的智能.....	( 133 )
第三节 智能的遗传物质基础.....	( 141 )
<b>第五章 智能与社会文化共同发展</b> .....	( 146 )
第一节 智能的生物学源.....	( 146 )
一、智能基础复杂化的可探索性.....	( 146 )
二、智能差异的可考证性.....	( 160 )



第二节 智能发展的社会学源·····	( 172 )
一、智能的社会化·····	( 172 )
二、个体智能发展的条件和动因·····	( 176 )
三、群体智能发展的条件和动因·····	( 178 )
第三节 智能与社会文化共同发展·····	( 181 )
第四节 天生我才必有用·····	( 183 )
<b>结语</b> ·····	( 186 )

# 第一章 智能与智能学

关于智能问题，当今人们仍是仁者见仁，智者见智，各抒己见。其观点各有千秋，很难说出孰是孰非。也就是说，智能问题是一个模糊理论问题，不可能泾渭分明，也无需一一加以硬性标定。譬如，我们说一个人很聪明，聪明到什么程度，这只是对在当时当地的局部范围内做相对比较而言的。而就是这种相对比较，其外延与内涵也有不可区分性。

## 第一节 智力、能力、智能

现在，很多学科都直接使用或者是“潜移默化”了智能这一术语。甚至在日常生活中，人们也常常以智能“标鉴”去对某人“评头论足”，例如某人处理某事如何“聪明”、如何“能干”。这人太“傻”了等口头禅。诸如此类的话语，实际上就是人们对智与能及智能术语的理解。

### 一、智和能的复杂性和可塑性

涉及智与能的术语有智慧、智力、技能、才能、能力等。

#### 1. 智与智力

所谓智，可理解为聪明、智慧(慧，通惠)、有见识。有人解释智慧是利用经验使我们的行为适应于处理新问题的能力。也有人解释智慧是一种“普遍综合能力”，它包括在某一种或多种领域中有高度的判断能力、独创能力、隐喻能力

或类比能力等。简言之，聪明、智慧中隐含着对事物能迅速地、灵活地、正确地理解和解决其中问题的能力。

对于智力，有抽象的也有具体的理解；有广义的也有狭义的法。当我们简单地讲一个人比另一个人要聪明一些，这就显得抽象，如果我们讲这个人有很强的记忆力，即这个人在记忆方面较好于另一些人，所指非常具体，但说他记忆力“很强”，似乎又有点儿抽象，因为“强”是相对于“弱”而言，到底怎样才算强、很强、非常强，还很难予以划分。因此，智力所含内容是抽象与具体并存；所指范围为广泛与狭小并存。

我们的言谈举止，反映出智力的很多方面，如精神、认知、评价、判断、推理、辨别、综合能力以及理解概念的敏捷性、灵活性和解决问题的能力等等。1956年，布卢姆（Bloom）和他的同事提出反映智力（作为能力）的普遍的6种行为是：知识、理解力、应用力、分析力、综合力和评价力。皮尔吉特（Piaget）的智力的观点则强调个体对内外影响的适应性，即同化和适应之间的平衡（均势）。他认为，智力就是适应与同化的不同。与此论点相一致的学者将人的智力看作是对外界环境进行分析与综合、抽象与概括、判断和推理时所采取的相应行动的一种心理能力。还有部分心理学家的看法是：①智力是对新环境的适应能力；②智力是学习的能力；③智力是处理复杂事物和抽象思维的能力；④智力是人的各种能力的总和。有人从人类的操作与表演能力来理解智力，认为智力是参与操作、思维、回忆、预测和评估的综合性的，且为大家所公认的术语。我国学者王极盛认为智力是人的认识能力与行动所达到的水平，是人的各种能力的总体。并将智力结构分为五大要素25个具体项目。这五大

要素是观察力、记忆力、思维能力、想象力与操作能力。细分为25个项目是：观察力、观察敏锐性、观察准确性；记忆力、记忆速度、记忆准确性、联想能力；思维能力、思维深度、思维广度、独立思考、思维灵活性、思维分析能力、思维综合能力、思维比较能力、思维抽象能力、思维概括能力、判断能力；想象力、想象丰富性、想象新颖性；操作能力、操作准确性、操作速度、操作协调性。还有人从强调“智”的角度出发，认为智力是表现在各种活动中的各种认识能力的总和，即感知记忆能力、抽象概括能力、独创性解决问题能力。比奈 (A. Binet) 提出智力包含有理解、创造、方向、判断四个方面。这四个方面可从能力的考察中加以说明：对事实和现象的充分理解即理解能力；当给予各种要素（条件）能构思出新颖的事物即是创造；对目前的问题了如指掌，但并不满足、具有不断探索的精神与开拓的能力即为方向能力；而辨别事物是否合理、能够摒弃不合理事物的能力则属判断能力。赫布 (D. O. Hebb) 提出智力有两种类型，一是个人先天就具备的，二是个人开始成熟或完全成熟以后，在理解力、解决问题能力或知识技能方面具备的一般平均水平。编制“成人智力量表”的美国学者魏斯勒 (Wechsler) 综合了智力是个体“适应环境”、“学习”、“抽象思维”的能力的看法，界定智力为：个体有目的的行动、合理的思维以及有效地适应其环境的综合性能量。

以上对智力的看法，其基本点似乎在于智力是个大概念，能力是智力的组成要素。但也有学者则持智力是小概念，即智力属于能力的组成部分的看法，他们认为智力是人们在认识世界和改造世界过程中形成的稳定心理特点的综合，它以能力为基础。

抽取上述观点的共性，即大都是根据具体的表现活动来理解智力的，这些解释既合理又正确。从侧重“智”的含意来理解智力，智力则主指聪明程度，“力”在此可理解为效率、可能性大小——即程度量值，尽管这种量值较为模糊。概言之，智力主要指头脑对某事、某物、某种状态和现象（印象、情景）产生反应的速度、灵敏度及合理性。

## 2. 能力

何谓“能”？大家所熟知的口头禅：“能不能够做这事”、有“多大能耐”去做这件事等等，都朴实地解释了“能”的含意。能，指能力、才干、才能、本事、能耐，再把物理学上作功的“能”引伸到这里，这就更明确“能”的含意了，即指人的实践潜能，又反映着人的实践效果。如古代学者王夫之就把能看作是人的实践潜能，亦即潜在的实践能力。“夫能有迹，知无迹，故知（在此通智）可诡，能不可诡”。这就是说，一个人的智如何，是摸不着看不到的，因为它是头脑中的东西，没有与实践，即外显性的活动直接相联系，故无迹可寻；而能则不然，它与外显性的活动直接相联系，是在实践活动中表现出来的，故有迹可寻。

至于技能，则多是针对具体实践而言。如说一位汽车司机开车是驾轻就熟，这指他开车的技能；谈话、讲演反映一个人的口头表达技能。对事物的感知与应答反映一个人的认知技能。如从具体操作性实践活动角度来看，技能是一个人的多种感官和运动器官综合、协调、合理地某项具体实践或操作的体现形式。

才能是综合反映从事一定活动所具有的各种能力。如一位画家，不仅有对色彩的感知能力，还有合理使用色彩的能力。才能也反映着一个人进行一种特殊活动的潜在能力。学

绘画者，能很快掌握并熟练地使用色彩，这就反映出这个人在绘画上的潜在能力。若此人不仅很快掌握、熟练了绘画基本知识，且有创造标新之势，这种潜在能力（才能）得到特别地、独创性地发挥，这个人就可被称为天才。

从对技能和才能的理解中，我们也就理会到了什么是能力。能力，简单理解就是一个人完成某项任务、做某件事情的效率（力）水平。

能力有它的具体性，也有它的抽象性。具体性包括已经表现出来的能力——实际能力，这种能力可以进行大概地评估；又有尚未表现出来的能力——潜在能力，这种能力主要指一种内在的可能性，一种从学习、工作或其他活动中表现出来的、可以预计到从事新活动、获得新成就的可能性。而抽象性，即是指一个人不仅有这一方面的能力，也有另外一些方面的能力。如一个人现在所掌握的知识多还是少，仅反映出此人掌握某一方面或几方面知识的能力如何，并不一定标志着此人在众多方面或总的能力的高低，因为知识往往只是总能力的一个构成部分。例如一个汽车司机开汽车表明他有驾驶汽车的能力，驾驶技术良好表明他实际能力的水平。而对具一般驾驶水平的司机来说，同样表明他有这方面能力，但实际水平不同于前一位司机。当然，驾驶水平的差异，是在一定环境、一定条件下产生的。同时，就是一位水平较高的驾驶员，也不一定开各种车辆或在不同环境下都能表现出良好的水平。造成这种能力差异的因素是多方面的。所以，这些已经表现出来的实际能力，既表明此人有无这方面能力，又反映出能力差异的客观性。同时，这位具驾驶汽车能力的司机，当然还具有其他方面的能力。

和心理学观点一致，能力隐含着“可造就性”。这是指

人们经过学习或训练后能否获得这方面知识与技能及可能达到某种程度。换句话说，即经过学习或训练，其人在此方面的潜力发挥如何。有一位小学生，一年级课程读了3年，二年级课程学了5年。可见这位小学生并不具备获得书本知识的能力。这里需要说明的是，她进入二年级是由于她实际年龄已超过了一年级的学龄而给予“特殊照顾”的，而后接着5个二年级，直到年龄过大而退学回家。该同学获得书本知识的潜在能力程度如何，也就不言而喻了。

另一面的例子当然要多些。小学阶段一般是6年，有一位学生（现已大学毕业）却只用了4年，初中阶段，他又比一般人少读1年，高中阶段也是同样情况。是父母考虑他这样入大学年龄太小，硬是要他在高中多混了1年才去上大学。这位同学的经历不仅反映出他获得书本知识的能力较强，同时反映出他的能力不是单一的，因为高中课程安排本身就是综合性的，有数学、语文、物理、化学等等科目。

实际能力与潜在能力都是有具体所指的。广泛指能力则是抽象的。这里的抽象指能力的综合性，即前面所说的每个人都具有不止一方面的能力。这无论对哪方面人才都毫无例外。

综合性就是通常所说的一般能力，如观察力、记忆力、抽象概括能力等，反映在日常的生活、学习、工作及其他劳动之中。这种能力人人都具备。不过，对于每个人来说，则因年龄、因时、因地、因环境和受教育程度的不同等因素，这些一般能力的发展、使用也就开始偏离综合性而向具体化波动，甚或全方位地移动了，于是，特殊能力随之形成。如音乐能力、飞行能力、数学能力等。观察力、注意力、感官敏感性、反应能力对等一个飞行员来说便是最基本的能力。

这些能力的综合、高效的表现又是他飞行的能力中特殊能力了。如果一个飞行员的这些能力是高水平的，他就有可能发展成为特殊才能的飞行员而非一般化的飞行员。作为一名相声演员，能说出各地方方言且是微妙微肖，这就是他一般能力向特殊能力发展的结果——具备了这种特殊才能。

就此，我们可以将能力分为一般能力与特殊能力两种基本类型，以此概括反映日常生活、认识世界和改造世界的各种能力表现，又可将能力具体分为以下方面：①感知能力，如观察能力、注意能力、记忆能力、反应及适应能力等都属于这一方面。②表达能力，如写作、阅读、讲演、象征性地示范操作、舞蹈等都属表达能力的具体体现方式。③思维能力，包括分析与综合、抽象、概括、比较、判断、推理、想象。④操作能力，如题解、计算、实验、动作能力等。⑤音乐与美术能力。⑥时空能力，如绘画、雕刻，即能将不同时间、不同场景的空间信息制成各种图形的能力。杂技表演也有时空能力的体现。⑦指特殊能力的两个方面。第一方面为植根在一般能力之中，或说是潜伏在上述具体方面中的特殊能力。如有人将诸如数学能力、音乐能力、驾驶能力等这类从事某种特殊工作所需要的能力，或是出现在某些专业活动中的能力称为特殊能力。第二方面是具有很多“天赋”要素的能力。这种能力的使用与发挥是轻松自然的、得心应手的。如音乐能力这种特殊能力，它既可能是第一种情况，也可能是第二种情况。

根据布卢姆等人关于能力使用的论述，可列举表现抽象的8种行为，即①限定抽象；②重新论述问题；③限定性描述；④与抽象原则（理）相关的认知；⑤提出新的看法；⑥预计将要发生或出现的事物；⑦判断新事物（或新状态）的



来源；⑧陈述⑤、⑥、⑦的理由或论据。在抽象过程中，能提出问题是一项真正的技巧，而在问题的陈述中，应当能够运用原理和规律对已经存在的问题以及对新的或生疏的问题给与解答。8种行为中的任意一种都可以用来确定此方面的能力。

同样是根据布卢姆等人的观点，可列举出表现分析能力的6种行为：①对文献资料中一些相关内容的应用和作用以及应用目的的鉴别；②从文献资料所提供的线索来判断该文献资料（报告、论文等）的质量、特性或属性；③从文献资料内找出该文献资料内容的前提条件以及论述中心，并以此对它的结论给与恰当地解释；④应用标准（起因、动机、结果）来表示文献资料的写作次序、体例和内容的安排；⑤对文献资料组织原则和形式的鉴定；⑥从文献资料中判断其写作意图或写作观点。列举出表现理解力的7种行为，即①注明实例、插图；②说明各种图（地图、航空图、航海图、测绘图等）上所指之处；③写摘要；④解释图表所反映的内容；⑤通过阅读报告写出结论（果）；⑥对绘画（图）中有特殊标记处作注释；⑦用不同语言表述图表或报告的内容（譬如由汉语改为英语表述）。因此，提出能力是一个大概念或更为广泛的概念的学者们认为，技能、技巧、操作以及布卢姆的表现抽象过程的行为等不属于智力范畴。智力是以能力为基础的，但不能包括全部能力。

我们从事某项活动、完成某项任务都是上述能力中几个方面的综合体现。如一位演说家的成功演讲，不仅反映出他的表达能力，而且也反映出他的观察能力和思维能力。同理，某些人的特殊能力也是以这些能力为基础，再由自发产生或是社会环境所致，也可能是个人动机、志好等原因促使