

第一章 环境、主体 活动、思维

对思维机理的研究，也和其他事物一样，可以从多种不同的角度去进行。可以从神经生理的角度去研究思维，因为思维是神经系统的一种高层次的作用；可以从信息的角度去研究思维，因为思维是发生在人脑之中的特殊的信息过程；也可以从环境的角度去研究思维，因为思维是一定的环境的产物，是环境的一种反映。

从环境的角度对思维机理进行研究，在当今环境意识已上升为现代意识的时候，更有其重大意义。1972年6月，联合国人类环境会议的《人类环境宣言》中有一段富有启发性的话：“有了比较充分的知识和采取比较明智的行动，我们就可能使我们自己和我们的后代在一个比较符合人类需要和希望的环境中过着较好的生活。”这将在我们对思维的环境机理研究中起着指导作用。

正鉴于此，本书将就思维的环境机理、思维与环境的相互关系与相互作用、交往对思维的影响等问题进行专门的讨论。书中将介绍前人在这

方面的研究成果，也将提出作者本人在这方面的新见。

一 环 境

研究思维的环境机理等问题，首先要弄清什么是环境。《辞海》说，环境是“周围事物的总和”。周围是个相对的概念，在这里相对于什么，《辞海》并未说，但这是不言而喻的，是主体的周围。主体这个概念，一般是指人；但也可以推广为一切生命（包括动物和植物在内），一切有机体（包括社会、经济等等在内）；同样也可以加以限定，把主体具体地规定为某个人、某一部分人。从思维的观点看，主体就是人的头脑及其意识，头脑和意识之外的一切，包括载负头脑的身体，都可以看作是思维主体的环境。

由上述可知，环境是和主体相联系的。没有主体，也就无所谓环境。有文章曾指出：“何为环境？我们知道，环境本身并不存在，只有与个人、团体、动物或植物等相联系时，才有‘环境’的概念。”（法制日报 1988 年 8 月 22 日《浅议环境与流窜犯罪》）因此环境也可表达为围绕着某一主体的外部世界，不同的主体有不同的环境，如生物环境、人类环境等（《当代社会与环

境科学》余谋昌著、辽宁人民出版社 1986 年出版，88 页）。

在这里，我们必须注意到环境指的是主体周围事物的总和，也就是说，不仅包括周围事物，而且包括这些事物之间的关系和联系，实际上是个环境系统。我们可以看到，在许多情况下，周围存在的事物是一样的，但是由于这些事物之间的关系不同，环境也就很不一样。例如，在当前改革、开放、搞活时期，许多企业单位从党委负责制改为厂长负责制，尽管还是同样的领导班子、同样的工作人员，但是环境却变了，相应地，厂长、党委书记和车间主任、支部书记的作用都要有所变化。又例如，对子女，同样有一个父亲和一个母亲，若不幸离异，则变为两家，家庭环境也就起了变化。因此，我们必须不仅注意周围的事物，还要了解它们之间的关系和联系。

研究环境问题时，我们还要注意到环境和主体的不可分割性，注意到环境是主体进行活动的舞台，任何有机体只有在一定的环境中才能生存与活动的。它们的命运不仅取决于自身，而且取决于环境。美国芝加哥大学巴克（Thomas Park）教授在进行大量关于种间竞争的试验时，对两种仓库害虫—赤拟谷盗（*T. castaneum*）和杂拟谷盗（*T. confusum*），在不同温度和湿度配合条件下的竞争能力进行观察。发现，在高温高湿条

件下 赤拟谷盗总是胜利 反之 在低温干燥条件下，杂拟谷盗才占上风。（《生物与环境》林昌善、尚玉昌著，人民教育出版社1980年版 67页）

如前所述，我们说的主体一般指人，环境指人类环境。对环境如何划分，可以有不同的方法。如可以分为物质环境与信息环境，也可以分为自然环境与社会环境，还可以分为大环境与小环境。如从事物的关系上来划分，可以把主体周围的人与物关系分为人一物环境，把主体周围的人与人关系分为人际环境。

对事物的划分，不同的学科有不同的方法和标准，对环境的划分也是这样。例如心理学家把环境分为：胎儿的环境（即除去受精卵之外的母体内部、外部的一切）、生活环境（包括自然环境和社会环境）、教育。（朱智贤、林崇德《思维发展心理学》第三章第二节）

在本书中，为研究思维，我们把环境划分为人一物环境、人际环境和信息环境。分别从人一物环境、人际环境和信息环境对思维的关系上来考察思维的形成和发展，较便于揭示环境与思维的内在联系，从而认识思维的环境机制。

（一）人一物环境

人生活在物质世界上，死时不和物发生关系，或者是同自然物发生关系，或者是和人工制造物发生关系。北极圈内生活的人，整年同冰、

雪发生关系，居住在赤道地带的人，则天天同翠绿的草木、炎热的气流发生关系；古代人同木棍、简陋的石斧发生关系，现代人同机器、火车、飞机、计算机发生关系。光明日报1988年12月19日的社会调查报告中说，在对内蒙古自治区和林县灯笼素乡调查后发现，尽管该乡土地资源丰富，日照资源和风能均有利用价值，但由于处于长年闭塞情况下，至今生产力仍然十分低下。1987年全乡人均收入97元。全乡1350个农户中贫困户有386个，是个贫困乡。据对其最偏远的两个村的调查，发现40岁以上100人中，约有50人没到过县城，20人没到过乡里，有些人甚至连火车也没见过。这个乡的居民和现代化城市的居民各自与之发生关系的物环境也就不同。

（二）人际环境

人是生活在人类社会中的，因此总是要和人发生关系的。人与人之间的关系有自然性质的关系，如两性关系，亲代与子代关系；有社会性质的关系，如经济关系，政治关系，主客关系等等；还有自然性质的关系与社会性质的关系的结合，如家庭、种族。不同的人际关系产生不同的环境。除前例外，又如一个学校一个系一个教研室，还是这些成员这些教师，每次领导成员的变换总会引起环境的变化，这种变化只是大小的不同。还有如“文化革命”中，本来是和谐的师生关系

一下子变成了学生对老师的“专政”关系，学校环境顿时恶化了，学校再也不是过去的学校了，却成为所谓的“斗争”场所，残酷的敌对气氛代替了先前和谐的学习气氛。因此，虽然都是相同的人，但是关系改变了，环境也就改变了。

（三）信息环境

人与物之间、物与物之间、人与人之间总是要发生信息交流的。有机体周围或者思维主体周围人与物之间、物与物之间、人与人之间相互发出的各种信息及其交流与反馈，构成信息环境。

有文章从成才的角度对信息环境作了如下描述：

所谓信息环境，主要是指成才主体所处的信息氛围，它包括：（1）成才主体与信息源的距离。信息的价值具有一定的时效性，一般来说，距离信息源越近，不仅获取信息的时间可以提前，而且信息传递中的失真度也小。随着新技术革命的发展，信息传播的手段日趋现代化，速度也在不断加快。（2）信息流的密集程度和畅通程度。信息流越是密集和畅通，成才主体与信息发生作用的机会就愈多，信息环境对人才成功的影响作用就表现得愈充分。因此这是衡量信息环境优劣的主要指标。（3）成才主体输出信息的难易程度。（4）信息与成才主体在事业上的相关性，即信息对成才主体所表现的价值。这后两条激励

着成才主体与信息发生作用的主动性。（5）信息传递和处理手段的先进程度。（6）人才信息系统的完备程度。人才的由潜而显，即人才被社会承认的机遇，离不开人才信息系统的作用。

总之，信息环境具有立体网络结构。（以上见《科学管理研究》第4卷第6期1986年6月第73页）

信息环境总的来说是由物质环境（包括物与物之间、人与人之间、人与物之间的全部物质性质的关系——物质交换关系与能量交换关系的总和）决定的，但是信息环境又具有相对独立性，并且对物质环境具有反作用（例如噪音对人体的破坏，悦耳音乐对人体的良好作用）。

二 主体活动

（一）活动是主体与环境之间的最重要的中介

皮亚杰在研究认识的起源和起因的问题时写道：“认识既不是起因于一个有自我意识的主体，也不是起因于业已形成的（从主体的角度来看），会把自己烙印在主体之上的客体；认识起因于主客体之间的相互作用”，“一开始起中介作用的并不是知觉，……而是可塑性要大得多的活动本身。”（《发生认识论原理》，商务印书

馆1981年版，21—22页）人的活动是由动作组成的，因此，皮亚杰又说：“知识的出发点不是S，也不是O，而是动作本身特有的交互作用。”

（《动作在思维发展中的作用》，转引自《皮亚杰发生认识论述评》1987年人民出版社出版，118页）“行为，我指的是有机体为了改变环境条件以及自己在其中的状况，而指向外部世界的动作。例如觅食、筑巢、使用工具等等。”又说：“行为是有目的的动作，其目的在于利用或者变革环境，以及保持或增进有机体影响环境的能力。”“行为既是有机体与环境相互作用的综合动力的表现，它又是取代和变革环境的源泉”，“行为的本质恰好在于永远试图超越自身，因此，行为就向进化提供了本源性的动力。”（《行为与进化》，转引自《皮亚杰发生认识论述评》118页）。

皮亚杰把活动、动作看作是主体和客体二者的相互作用，是把主体和客体联系起来的中介。研究思维与环境的关系，同样地也是把活动、动作看作是思维主体和环境（客体）联系起来的中介物。儿童心理学的研究证明：儿童从很小的时候起，就不是消极地接受外界刺激，而是在积极的活动中来反映现实的。（参见朱智贤、林崇德著《思维发展心理学》，北京师范大学出版社1986年版第六章）成年人也是通过实践活动而把

自己同客观环境联系起来：他只有通过自己的实践活动才能利用或者改变环境，才能深刻地感知环境并接受环境的影响。

例如自然科学家、工程技术人员的头脑，比一般人更多地接受自然环境的影响，对自然事物比一般人更敏感；战争年代成长起来的人比平时时期成长起来的人更多地接受战争环境的影响。

上面所说的是主体只有通过活动才能影响环境。环境通过主体的活动影响着主体。但是，这里还要说明的是：环境影响主体不仅通过活动这个渠道，还可直接地对主体发生影响，而不必通过主体活动这个中介物。例如一场地震把人砸死在睡梦里，使这个人不能再呼吸也不能再思维，这个影响可谓大矣。

所以，在讲到主体与环境（客体）的相互作用时，必须区别：（1）主体对环境的作用——这是只有通过主体的动作、活动才能发生；（2）环境对主体的作用——则是可以通过主体的动作、活动发生，也可以不通过主体的动作、活动而发生。

主体活动又可以分为两大类：（1）指向物的动作——利用或者变革物质世界、物质事物；（2）指向人的动作——交往。

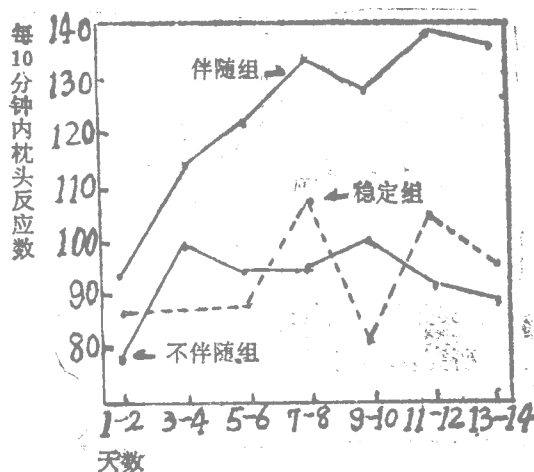
（二）利用或者变革物质对象

这里讲的“物质对象”不包括人在内，而是

除去人以外的一切物质事物。人利用人、人改造人，将放在人际关系——交往——中专门讨论。这里只讲人对非人之物的利用和变革。

人一生下来就要和非人之物接触，婴儿躺在摇篮里，抓住奶瓶吸奶，握住玩具。摇篮、奶瓶、玩具等等都是非人之物。幼儿逐渐懂得，要想利用各种非人之物，就得活动，就要发出各种动作。美国伊利诺斯大学的亨特（J. McV. Huht）和尤格里斯（I. Vzgiris）通过实验报告说，少数婴儿学会用摇动自己的身体去控制装在他们小床上的一个会动的东西的运动。这些婴儿倾向于作出一系列活动：摆动身体，注视会动的东西因被摇而产生运动，然后是对这种后果笑和呀呀学语。另外二人约翰·S·沃森（Johns. Watson）和雷米（C. Ramey）作了一个相同的观察。他们的研究是要确定婴儿（共18个）能否学会去控制在他们头的上方一个会动的东西的运动。当而且只有当婴儿的头压到枕头上时，这个会动的东西就被操纵来转动一秒钟。这枕头是专门设计得能使它动的。这些装置安装在这18个婴儿的家中（伴随组），从出生八周开始，在二周时间内婴儿每天经历十分钟的试验。

用了两个控制组，每组各另有11个婴儿。
（1）稳定组，会动的东西对他们保持不动，（2）不伴随组，会动的东西对他们转动，但不是作为



他们头部运动的反应。数字清楚地表明只有伴随组的婴儿表现出压枕反应的增加。数字中没有显示出来，但沃森和雷米报告，“伴随组婴儿的母亲一致说约从呈现会动的东西的第三、四天起，婴儿就开始出现高兴的笑和呀呀学语〔突然出现〕。”控制组婴儿的母亲报告婴儿很少笑。

这样，沃森和雷米得出了同亨特和尤格里斯同样的结果，但还加上了重要的一条，即笑和呀呀学语是直接地、有规则地与一个特定的经验有关。（《心理学纲要》上册，〔美〕克雷奇等著，文化教育出版社1980年版66—67页）

由上述实验、观察可知，人从婴儿始，就逐渐学会要活动，要动作去利用各种非人之物。

人随着年龄的增大，接触的非人之物越来越多，并且认识到：对非人之物不仅要利用现有之

物，而且还需要对它加以变革——例如把木料制成桌子、椅子……。当今还发展到大量的废物利用，变废为宝。1989年1月26日科技日报第3版，还以《让噪声造福于民》为题，报导了化害为利，使噪声造福于人类的几项新技术。例如大型鼓风机的噪声是140分贝，其声功率是100瓦，噪声达160分贝的喷气式飞机，其声功率则为1万瓦。研究发现，声波在遇到屏障阻挡时，会转化为电能，而人造铈酸锂则具有在高频高温下将声能转变成电能的特殊功能。英国科学家根据这一原理，研制了鼓膜式声波接受器，将接受器接受的声能用于声电变换器时，就能发出电来。另外，科学家还巧妙地利用不同植物对不同波长的噪声敏感程度不同这一特点，研制成功噪声除草器。这种除草器发出的噪声能诱发杂草的种子提前发芽，使农夫得以在农作物萌芽之前便洒药消灭杂草，既提高除草的效率，又可避免农作物受到农药污染。还有一种利用微弱的声波震动来制冷的高新技术已在美国试制成功。

人们已越来越认识到，只有对非人之物加以变革，才能更有效地利用它们。而变革这些物，就比现成地利用它们更加需要活动与动作。

随着参加变革非人之物的活动，主体的智力和思维也就得到了更大的发展。恩格斯说“人的思维的最本质和最切近的基础，正是人所引起的

自然界的变化，而不单独是自然界本身；人的智力是按照人如何学会改变自然界而发展的”。

（《马克思恩格斯选集》第3卷551页人民出版社1972年版）

总之 变革自然物 或者非人之物 比单纯现成利用自然物（或者非人之物）需要付出更多的活动，因而也就给人的智力和思维带来更多的发

展。白侠斌发明高效多功能发电机荣获第37届布鲁塞尔尤里卡世界发明博览会一级骑士勋章，这种发电机的重量、体积只有同功率发电机的1/10，功率高达80—90%，比目前一般使用的发电机高出10—20%，且用途广，能发380V、220V交流电，也能发0至50伏直流电，可以是2频，也可以是中频，电压可高可低。它神奇得令人难以置信，传统的电磁学理论不能解释它的诞生。9位专家现场观看表演后，惊呼这一实践上的突破“预示着世界范围能源技术和机电技术的一场大变革，具有划时代的意义”。

对于白侠斌是如何达到如此高的水平，取得如此惊人的成果。光明日报1988年12月23日专门作了介绍：今年42岁的白侠斌，可谓发明、创新的酷爱者，也有人称他是“怪人”。初中只上几天就失学了，干过拉纤、撑篙、水手等活。但求知好学、爱科学、富想象的天性却永远伴随着他。白侠斌满身带着搞发明付出的代价。试制雷

管，腿被炸伤；制造烟花炮竹，双手被炸残，脸上、身上留下伤疤；试制节能柴油机，突然发生爆炸，屋顶掀了一个大洞，机器粉身碎骨，自己成为幸存者。他对无线电有特殊爱好，从自制矿石收音机，到电子管、晶体管收音机，玩的烂熟，自己设计的电子线路新颖独特。由于与船打交道，解决船的动力成了他追求的目标，开始了对新型发电机的研制。他多方筹资 5 万多元资金建立家庭实验室，老婆、孩子当助手，夜以继日，如痴如醉，卧薪尝胆 10 年，制造出三代多功能发电机。

目前，白侠斌已申请了专利，并已接到正式通知，他的这项创造已被列为世界重大发明。

从上述白侠斌的事例中，可以看到正是白侠斌付出了常人难以想像的代价和比常人多得多的活动、才使他的智力、智慧大大地超过了许多许多人的水平。结合古今中外更多事例，可以令人信服地确认：人的智力发展程度是和所付出的活动成正比的。

（三）交往

交往，广义的理解为人指向人的动作——包括肢体动作、语言和表情，狭义的交往专指人与人之间的交际。

人指向人的动作可以分为两大类：联结动作和拒斥动作。

母亲对子女的抚爱，两性间的相爱，人们之间的互助，共同事业中的合作等等，这都包含着大量的人指向人的联结动作。

一部分人排斥另一部分人，疏远另一部分人，打骂另一部分人，压迫另一部分人，这都是人指向人的拒斥动作。拒斥动作的最尖锐的形式就是一个人在肉体上消灭另一个人；战争是大规模的、最高形式的人指向人的拒斥动作。

在大多数情况，人与人之间的关系，既包括联结动作也包括拒斥动作。有时候甚至是相反而相成，所谓“不打不成交”，就是此意。例如唐太宗和魏徵之间的关系就是如此。

交往是又一大类的活动。交往这种活动对于人的智力和思维之发展的影响是十分巨大的。一个闭门自守、很少与人交往的人，既不联结他人、也不拒斥他人的人，其智力和思维水平肯定是低下的。即使是非常杰出的人物，一旦与他人失去交往，或者处于交往贫乏状态，他的思维和思想就会处于停滞状态。费尔巴哈就是一例。

恩格斯称赞费尔巴哈的发展进程是一个黑格尔主义者走向唯物主义的发展进程。但是，费尔巴哈在中途“突然停止不前了”。马克思认为这是因为费尔巴哈“不能克服通常的哲学偏见，即不反对事情本质而反对唯物主义这个名词的偏见”。（《马恩选集》4卷223页，人民出版社

1972年版) 费尔巴哈不能完成“使关于社会的科学, 即所谓历史科学和哲学科学的总和, 同唯物主义的基础协调起来, 并在这个基础上加以改造”的任务。因为, 正是“在这里, 在社会领域内, 正是费尔巴哈本人没有‘前进’, 没有超过自己在1840年或1844年的观点, 这仍旧主要是由于他的孤寂生活, 这种生活迫使这位比其他任何哲学家都更爱好社交的哲学家从他的孤寂的头脑中, 而不是从和他才智相当的人们的友好或敌对的接触中得出自己的思想。”尽管“三个决定性的发现——细胞、能量的转化和以达尔文命名的进化论, 费尔巴哈全看到了, 但是, 这位在乡间过着孤寂生活的哲学家怎么能够充分研究科学, 给这些发现以足够的评价呢?”“这里唯一可以非难的, 是德国的可怜的状况, 由于这种状况, 当时哲学讲席全被那些故弄玄虚的、折衷主义的、打小算盘的人所占据, 而比这些家伙高明百倍的费尔巴哈, 却不得不在穷乡僻壤中过着农民式的孤陋寡闻的生活。因而, 现在已经成为可能的、排除了法国唯物主义的一切片面性的、历史的自然观, 始终没有为费尔巴哈所了解。”(《马恩选集》4卷226—227页, 人民出版社1972年版) 因此, “费尔巴哈不能找到从他自己所极端憎恶的抽象王国通向活生生的现实世界的道路”, 而“这个超出费尔巴哈而进一步发展费尔巴哈观点

的工作，是由马克思于 1845 年在《神圣家族》中开始的。”（同前 236—237 页）

实际上，不仅是人与人之间实现联结的交往，而且人与人之间相互拒斥的交往——如竞争、阶级斗争、战争——同样给于人的智力和思维以巨大的影响。这方面的例子也是非常多的。例如：从枪声中诞生的新学科——控制论。

第二次世界大战爆发后，由于飞机的速度越来越快，防空是个严重问题。作为当时防空主力的高射炮已无法进行有效的瞄准和抗击。为此，许多同盟国的科学家被紧急召集一起，商讨研制新型防空火力控制装置来指挥炮火射击，减少人为的误差。一天，美国科学家维纳在郊外散步，眼见一位猎人正端枪瞄准一只飞翔的鸟儿，枪口随着飞行轨迹不停地前移。“砰！”一声枪响，鸟儿应声落地。维纳由此惊喜地发现：高炮射击与猎人打鸟的方法几乎一致，当发现目标偏左时，即向左修正；当发现目标偏右时，则反之。维纳还进而想到，人的神经系统和机器的自动控制也有颇多的相似之处，都是通过从外界获取目标差距的信息，并传出减少目标差距的信息，以同外界有效地联系起来，其控制过程实质上就是“通讯”的过程，要减少误差，必须以准确的信息传递为前提，以负反馈作调节。从此，防空难题迎刃而解，而且开垦了新领域，在 1948 年，维纳编