

第一章 对思维历程的反思

思维是人类认识的工具，探索的武器。人类把思维投射于身外的宇宙，逐渐认识了天地的起源，生物的演化；人类把思维投射于人类自身，逐渐认识了人体内部的秘密，认识了人类的历史。现在，人类的思维又把探索的目光投射于思维本身，思维要认识思维，大脑要认识大脑。思维不仅要认识思维的今天，还要了解思维的昨天和前天。

第一节 思维科学是一门历史的科学

人类思维的卓越能力足以使人类感到骄傲。先秦哲学家荀子指出，“水火有气而无生，草木有生而无知，禽兽有知而无义，人有气、有生、有知且有义，故最为天下贵也。”（《王制》）就是说，人有智慧，能思维，懂道理，因此是万物之贵。东汉思想家王充曾指出，“倮虫三百，人为之长，天地之性人为贵，贵其识知也。”（《论衡》）西方思想家也高度评价人类思维的

特点。亚里士多德指出，“植物有营养和生殖，动物有运动和感觉，人类有理智和思维。”黑格尔说过，“人之所以比禽兽高尚的地方，在于他有思想。由此看来，人的一切文化所以是人的文化，乃是由于思想在里面活动。”（黑格尔：《哲学史讲演录》，三联书店，第10页）。

然而，今天人类的思维并不是与生俱来，从来如此的，它们是人类历史的产物。文明起源于野蛮，智慧脱胎于愚昧。人类高度发达的思维能力是从低级状态中发展而来的。黑格尔曾指出，“人类近代的思维形态和思维能力是漫长的历史发展的产物。我们现在世界所具有的自觉的理性，并不是一下子得来的，也不是从现在的基础上生长起来的，而是在本质上原来就具有的一种遗产，确切地说，乃是一种工作的结果——人类所有过去各时代的工作的结果”。拉法格也说过，我们现在的大脑是无数代耕耘过的土地。

马克思、恩格斯在研究思维时，很强调思维的历史性。马克思指出，“因为思维过程本身是在一定条件下生长起来的，它本身是一个自然过程。”（《马克思恩格斯全集》，32卷，541页）恩格斯指出，现代思维是历史发展的结果，它凝结着历史上思维的成就。“每一时代的理论思维，从而我们时代的理论思维，都是一种历史的产物。在不同的时代具有非常不同的内容。因

此，关于思维的科学，和其他任何科学一样，是一种历史的科学。”（恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1971年，27页）

思维的历史表现于多个方面。

首先，思维的能力有着自己的历史

单是有史以来的思维能力的发展就充分说明了这一点。在中世纪，欧洲的数学家不会进行除法运算，要到意大利去留学以学会这种复杂的运算。计算 π 的值，公元前3000年，生活在两河流域的苏美尔人得到了最早的 π 值3。稍后的埃及人取得了更精确的值 $\frac{256}{81}$ 。亚历山大时代的数学大师阿基米德用96边形计算 π 的值在 $\frac{223}{71}$ 和 $\frac{22}{7}$ 之间，平均值是3.141815。这在当时是了不起的成就。我国南北朝时代的祖冲之计算了12888边形，得到了 π 的小数后第8位的精确数。16世纪，法国数学家韦达用级数方法计算 π ，精确到了小数点后17位。1615年德国数学家鲁道尔夫计算 π 精确到了小数点后35位。1837年，威廉·谢克斯把它计算到了707位。数学是思维的一个果实，计算 π 是一件复杂的思维操作。 π 值计算的发展，从一个方面说明人类思维能力是逐步提高的。

其次，思维方式也有自己的历史

每个时代都有自己的思维方式。随着历史的

发展 思维方式也是不断变化的。在古希腊 人们的思维方式是朴素唯物和朴素辩证的。希腊人认识到事物处于永恒的流动和不断的变化之中。他们看到自然的总画面，但对这个总画面的细节则缺乏了解。古希腊人从物质的多样性中寻找万物的始基，有的认为是水，有的认为是火，有的认为是原子 努力从世界本身说明世界。但是 古希腊人都从具体的事物来说明世界的起源，带有直观、臆测的性质。近代自然科学兴起和机器生产方式发展后，出现了形而上学的思维方式。人们在研究问题时把研究对象从总体中分割出来，加以孤立的研究；人们把一切事物看成机器；把一切现象当作力学现象；人们在绝对不相容的对立中思维。他们的结论是：“是就是。不是就不是，除此之外，都是鬼话。”一个事物，要么存在，要么不存在。同样一个事物不能同时是自己，又是别的东西。原因和结果也同样处于固定的相互对立之中。19世纪中叶以后，出现了唯物辩证的思维方式。这种思维方式在考察自然界或人类历史或我们自己的精神活动的时候，把它们看作由种种联系和相互作用的无穷无尽交织起来的画面。现代，系统论的思维方式正在逐步形成，人们把研究对象看成系统，系统的内部有不同的因子组成不同的层次和子系统，各个元素之间、不同的层次之间、不同的支系统之间等等，

都处于相互作用之中。

思维的历史还表现在思维的内容，思维者的观念等等。总之，思维不是凝固不变的，它是不断发展的。人类有着自己的童年，思维也有着昨天的昨天和前天。

第二节 思维的考古

思维有着自己的历史。今天的人类思维的能力和方式是历史发展的结果，这是许多科学家对思维进行历史考察后得出的结论。

最早提出思维进化的是英国生物学家达尔文。达尔文发现了动物的进化史，探索了人类起源的历史，也思考人类思维的历史。他发现在当时的世界上，人类的思维能力的发展是不平衡的。一些原始民族的思维能力还非常低下。他在《人类原始及类择》这部著作中指出，最低等的未开化的原始人，没有表示四以上数目的任何字眼，并且对普通事物或感情也几乎不会使用任何抽象的名词。达尔文认为，原始智力的存在表明人类的智力是进化的，文明民族的智力是由原始智力发展而来的，而不是像有个叫阿善尔的人所说的，文明人的思维退化成了野蛮人的思维。

那么，是什么原因使原始的智力发展成为高

级的智力呢？达尔文认为，智能是有变异的，而自然选择对不同的智能起着选择作用。智力最发达的人，能发明和使用最优良的武器和工具，能最好地保卫自己，并将养育最大数量的后代。

“人类的智能主要是通过自然选择而达到完善的”。（《人类原始及类择》，157页）

另一位大生物学家海克尔也对思维的进化进行了研究。他在《宇宙之谜》中认为，思维的产生和进化是一个具有重大意义的宇宙之谜。精神的进化史 包括思维的进化史的研究 是一条引导人们从“心理学的偏见、教条和迷误的黑暗原始森林中走出来，去彻底认清许多最重要的灵魂问题”的必由之路。

海克尔在思维发展史的研究中指出，“人类的概念思维和抽象能力是由亲缘关系相近的哺乳动物的表象的、非抽象的初步阶段逐步发展而来的。人类的最高级的精神活动，如理性、语言和意识都是由灵长类祖先系列中的精神活动的低级阶段发展起来的。”人类思维不是无根之木，无源之水。人类起源于猿猴，人类的思维也起源于动物的精神活动。他还指出，人类的思维诞生后 它也是不断进化的。“文明人所达到的意识发展的最高阶段，是逐渐从低级状态中发展而来的，未开化的原始民族至今还处在低级的状态。他们之间的语言比较，亦即同概念有密切关系的

语言比较就可以向我们指明这一点。”（《宇宙之谜》，上海人民出版社，1971年，162页）

在思维的历史进程的研究中，文化人类学家们也作出了重大的贡献。

19世纪中期以后，人们发现了一个又一个新奇的世界，一些传教士、探险家、民俗学家来到一些原来与世隔绝的地方。他们接触到了一些石器时代的居民，发现了原始民族保留着特有的生活方式、生产方式，也发现了原始民族特殊的思维方式。他们发现，文明人和原始人之间的思想交流十分困难。有一个英国官员说过，“在我们和土人们（巴布亚人）的交往中，最大的困难是使他们懂得对他们说的话的准确意义和把握他们所说的话的准确意义。”

英国文化人类学家泰勒对原始民族的民俗进行了考察和归纳。他发现，原始民族都有万物有灵的观念。观念是思维的元素和基础，万物有灵观念是原始思维的一个重要内容。原始人死了亲人，会把一切死者的财产全部殉葬或烧毁，因为他们担心死者的灵魂会回来索取。印度一些原始民族严禁在别人睡眠时转换地方，也严禁给睡着的人化妆，因为人们担心，如果这样做了，外出的灵魂会找不到自己的住所。非洲的一些原始民族在打到野兽、砍倒树木后，要祈求它们的原谅，因为人们担心，野兽和树木的灵魂会来报复。泰

勒的研究揭示出 原始人 的思维中有一个神秘的灵魂世界，原始人在狩猎、采集、祭祀等活动中的各种行为，都是以此为出发点的。

另一位英国文化人类学家詹姆斯·乔治·弗雷泽也对原始人的思想方式作了研究。1890年，他发表了重要著作《金枝》。这位勤奋的学者在50年的研究生涯中，在牛津大学的图书馆里，每日工作12小时，几乎从不间断。弗雷泽是从原始民族的巫术来研究原始思维的。世界各地的原始民族，都有一种巫术，例如，印第安人为了祈求下雨，就在墙上画出乌云，模拟雷声，认为这样就可以下雨了。非洲的一些原始民族在狩猎水牛之前要跳水牛舞，一个猎手扮作水牛，与猎手们角斗，最后被猎手们捕获。原始人认为，跳了水牛舞，捕捉到假的水牛后，才能在狩猎中满载而归。

从巫术的研究中，弗雷泽发现了原始人思维的两个规律，一个叫做相似律，就是说，原始人认为，彼此相似的事物能产生同样的效果，就是说，模拟水牛丰收的水牛舞会导致狩猎水牛的成功，模拟雷雨会产生真正的雷雨。第二叫接触律，就是说，物体一经接触，就会发生神秘的相互作用。例如，原始人认为，接触了祭师，就会解除灾难，偷到了敌人的一件衣服，就能牢牢地控制这个敌人。

法国人类学家列维·布留尔是从原始思维的研究来探索思维史的。他在本世纪初出版了《原始人的心灵》、《原始人的灵魂》等著作，这两本书后来合成为《原始思维》。这是研究原始思维的经典性著作。

列维·布留尔认为，原始人的思维是原逻辑思维，这是一种不同于文明人的逻辑思维的思维，原始思维服从于“互渗律”，所谓互渗律，是指从事物与事物之间的相似关系、局部与整体关系、接触关系，以及其他关系来推测事物的联系的一种思维。原始思维的思维元素是集体表象。集体表象是一种注重外部形象的、有强烈情绪倾向、受集体意识支配的心理表象。由于以集体表象进行思维，原始人的思维带有很大的形象性、表面性和情绪性。

列维·布留尔通过原始思维的研究，认为人类思维是从原逻辑思维向逻辑思维发展的。原始思维的研究大大丰富了对文明思维前身的了解。但是，他对原始思维的理论概括是很初步的，还没有从大量的原始思维资料中抽象出一般性的理论来，并且他进行的研究主要是共时性研究，没有进行历时性研究。因此，他至多勾画了原始思维不同于文明思维的种种特征，而对思维的历史进程则较少涉及。

当代法国著名人类学家列维·施特劳斯对思

维史研究也作出了独特的贡献。他出版了两本研究原始思维的著作，一本是《图腾制度》，一本是《野蛮的思维》。他认为，原始人的思维渗透在神话中，世界各地的神话十分相似，神话的内容的相似不是偶然的，它是人类思维的共同的特点所决定的，要研究原始人的思维，就要研究神话。原始思维的本质在神话的结构中表现出来，神话的结构是原始人的思维的造型，因此，可以通过分析神话的结构发现原始思维的结构。

施特劳斯不同意思维由原逻辑思维向逻辑思维发展的观点。他认为，在思维发展过程中，不是由具体的、直观的思维向抽象的思维发展，不存在初级与高级的两种思维方式。形象思维和抽象思维是历史上始终存在的两种思维方式，它们是平行发展的，古代人类的形象思维发展成了今天的文学艺术创作，古代人类的抽象思维发展成了今天的科学思维。

马克思主义者拉法格对思维史研究有重要贡献。他在《思想起源论》一书中指出，思想是不断发展的，“如果以为抽象的思想，是自自动地萌芽于人类的头脑之中，那就同相信自行车或其他一切最完善的机器是一下造成功的一样可笑”。

拉法格主张人类思维的发展是从具体直观向抽象方向发展的。他从生理、文字、原始人的思

维等方面论证思维的发展。他认为，文明人的大脑有了新的素质，有了更复杂的组织，“文明人的脑子已经是若干世纪以来就耕作了而且由若干千代后裔就种下了一些概念和思想的田园”，大脑在生理上是进步的，思维也必然是发展的。拉法格引用了大量文字学资料，来证明思维发展是由形象思维向抽象思维发展的。他指出，在拉丁文中，抽象的“善”的概念来自比较具体的“财产”概念，在希腊语中，“理性”、“意志”等抽象概念来自“心”、“肺”等具体概念，英语中“正直”、“正义”来自“直线”，“善”来自“货物”。前者的含义是抽象的，后者的含义较具体。原始人的思维资料表明，原始人常用比喻来说明思想。美洲土人说勇敢的战士时，就说他是一头白熊，要说一个人看得很深入，就说他像一只鹰。

人类思维发展史经过了一百多年的探索，积累了不少知识，产生了不少理论。但是人类思维的历史十分久远，人类的发展经历了曲折复杂的道路。在遥远的历史年代中，远古人类的思维消失了，能保留下来的头骨化石寥寥无几，留下的初级工具也十分稀少，虽然对原始民族的思维作了较多的研究，但是，原始民族在进化树上与文明人只有很短的距离，他们的思维不能代表远古人类的思维。因此，思维在漫长岁月中所经历的

道路至今还若明若暗，这里仍然是一个令人神往但充满问题的领域。

第三节 思维史研究的意义

思维是人类一切精神活动的基础。哲学、科学、艺术、宗教等社会意识形态的产生都与思维的一定发展水平相联系，它们的形态也与一定的思维水平和思维方式有关。研究思维史，对于认识思维自身，对于认识哲学、科学、艺术、宗教等的起源和特点，有着重要的意义。

一、将更深刻地认识现代人的思维

儿童是成人的镜子，要了解成人，就要了解儿童。猴子是人类的前身，要了解人类的特点，应该了解猴子。人类今天的思维是历史发展的结果，要更好地认识文明人的思维，了解它的思维的特点，思维的细胞，思维的方式。应该了解人类童年时代的思维，了解人类思维走过的道路。列维·布留尔曾指出：“‘原始思维’这个思维类型是以后的各种思维类型的源头，而以后的各种思维类型又不能不以或多或少明显的形式再现它的某些特征。因而要理解这些以后的类型，就必须是从这个较‘原始’的类型着手”。（《原始思维》商务印书馆，1981年，428页）而“原始

思维”也还有它的胚芽，因此，了解思维的发生和发展，就能了解今天人类思维产生的历史基础，从而更深刻地认识现代人的思维。

今天的人类思维，既有文明时代诞生的理性的、抽象的思维，也保留着一些原始的、幼稚的思维方式。这种原始的思维方式沉积在人的潜意识中。我们从一种事物想到许多相似的事物，从白色，想到棉花，绵羊，雪花，这种思维与古代人类思维是很相似的。美国学者阿瑞提在《创造的秘密》一书中指出，原始的思维方式在创造性思维中还是常常用到的。牛顿在发现万有引力时从苹果想到月亮，所不同的是，原始思维从苹果、月亮的相似性想到月亮就是苹果，而现代思维则想到它们遵循着同一种规律。

古代的思维方式还常常在现代人的梦中再现。睡眠时，大脑皮层的控制较弱，抽象思维进入抑制状态，古代的思维方式就活动起来。弗洛伊德在《梦的解释》一书中指出，做梦时的思维主要是相对联想、相近联想、相似联想，即从一事物想到相对的、相近的、相似的事物。这种思维特征，正是原始思维的特征。人类思维在漫长的历史岁月中沉积的集体无意识和古老的思维方式会在梦中表现出来。例如，人们会梦见“感到自己死了”，死了就没有感觉了，怎么会感到自己死了呢？这种思维，正是一种历史时代的思维。了解思维的

步伐，就能更好地认识梦中的思维，认识人的潜意识和集体无意识。

二、有助于了解哲学的起源和早期哲学的特点

哲学的起源问题应该是哲学史的一部分，但是哲学发生学还是一个空白。哲学的发生与人类思维能力的发展有极密切的关系。哲学是以抽象的概念来把握世界的，而抽象的能力不是从来就有的，因此，考察哲学的发生，不仅要从社会发展水平去考察，而且要从人类思维的发展过程去考察。

哲学研究事物发展的一般规律。但是“物”的概念是随着人类思维能力的发展而发展的。中国古代先民在思维能力尚未发展时，只把祭祀用的牛看作“物”，此时的思维水平只认识具体的物，不能理解一般的物，当然不可能产生哲学。后来，思维发展了，“物”从祭祀牛泛化到一般的牛，又进一步泛化到一般的事物，产生了“百物”，“万物”等概念，有了万物的概念，也随之有了哲学。不理解思维的发展，就不能理解哲学的诞生。

古希腊哲学是哲学的早期形态，中国的早期哲学融化在周易等著作中。无论中外，早期哲学都有着直观性、具体性的特点。古代哲学把万物的本源归之于火、气、水、土等具体形态。古代

哲学家常常有灵魂论观点，毕达哥拉斯认为灵魂是不死的，一次听到狗的叫声，就认为是一个朋友的灵魂在呼唤。柏拉图相信灵魂先于肉体而存在。亚里士多德认为人类有共同的理性灵魂，因此，人们才对乘法有共同理解，人类有不同的非理性灵魂，因此有不同的爱好和个性。中国古代哲学家也相信灵魂，韩非就说过“魂魄去而精神乱”。

对于早期哲学的直观性、具体性特点，对于早期哲学中的灵魂论，我们可以从思维史中得到合理的解释。早期哲学思维刚从原始思维脱胎出来，必然带有原始思维的某些特点，保留原始思维的某些观念，直观的思维方式及灵魂观念正是早期哲学从原始思维继承下来的遗产。

思维史的研究也将帮助哲学家解决哲学史上一个重要的问题。这就是逻辑范畴的先天与后天问题。

在哲学史上，英国唯物主义哲学家洛克主张白板说，认为人生下来时，头脑就如一块白板，时空观念、逻辑结构是生下来后客观经验印刻上去的产物。德国哲学家康德则主张，时空观念和逻辑框架是先验的，是人的头脑所固有的。思维史的研究能很好地解决这个问题。人类思维是个发展过程，每一代在实践中获得的经验的积淀使人类有了先天的时空范畴，因果范畴等。对现代

人来说，它们似乎是先天的，但是，就人类思维史来说，它们是后天的，是一代一代人的思维成果的凝结。

三、有助于认识科学的起源

科学，是人类认识世界、改造世界的重要工具。但是，科学是怎么产生的呢？这是一个具有深刻意义的问题。

思维的历史进程的研究有助于了解科学发生的真实过程。今天，科学的理性精神和迷信活动的区分是显而易见的。但是，在科学的萌芽时代，科学的理性思维与巫术的原始思维有着深刻的联系。美洲的原始人在若干万年以前已经进行了脑外科手术。他们用麻醉剂给病人麻醉，用尖的石器在病人头上钻一个一个的洞，然后打开颅骨。原始人认为，有些疾病是由于魔鬼的灵魂进入了头脑而造成的，治疗的办法是打开颅盖骨，把魔鬼的灵魂赶出去。在墨西哥，曾发现一些化石头骨上有一排排钻过的洞的痕迹，表明死者生前曾做过脑颅手术。在非洲的一些少数民族那里，治疗不孕症的办法是喝黄蜂煮的汤，黄蜂有极强的生殖能力，原始人认为，喝了黄蜂汤。黄蜂神秘的生殖能力就会转移到人的身上。

开颅驱赶魔鬼灵魂以治疗脑病，喝黄蜂汤治疗不孕，这既是荒唐的，但又有着某些合理的成分。正如弗雷泽指出的，“巫术与科学在认识

世界的概念上，两者是相近的。二者都认定事件的演变是完全有规律的和肯定的。并且由于这些演变是由不变的规律所决定的，所以它们是可以准确地预见到和推算出来的”。（《金枝》，中国民间文艺出版社，1987年，21页）巫术像科学一样，认为通过利用事物之间的相互关系，可以达到自己的目的。英国著名科学史家丹皮尔指出，“科学不是在一片广阔而有益于健康的草原——愚昧的草原上发芽成长的，而是在一片有害的丛林——巫术和迷信的丛林中发芽成长的。”这里的巫术和迷信正是原始思维的产物。因此，要理解科学的起源，就要认识人类思维的历史进程，因为科学的产生，离不开人类思维的理性的萌芽。

四、有助于揭示艺术的起源

艺术是人类思维一项重要成果。艺术的产生使人类学会了创造美、欣赏美，并逐渐锻炼出一双能审美的眼睛。

人类学会艺术是几万年前的事。几万年前。出现了山洞里的壁画，出现了雕刻，出现了舞蹈。

原始人为什么去创造绘画，为什么要用一种神秘的方式去创造艺术作品。这些艺术史上的问题需要思维史研究的帮助。

原始人的画，画在幽深的山洞里，那里人迹

罕至，黑暗一片，是没有人去欣赏的。除了作画者，谁也不会去欣赏。西班牙有一幅画画在很矮的山洞的顶上，只有仰躺着才能看到画的一部分。思维史告诉人们，原始人的思维中，绘画活动与狩猎活动有神秘的联系。他们画的野牛、大象、野鹿，或者中箭，或者流血，或者身入陷阱。原始人相信，这样画了以后，会使真正的狩猎获得成功。为了达到神奇的效果，必须偷偷地在山洞中进行。为了一次又一次地祈求狩猎成功，原始画家常常一遍又一遍地画。

思维史的研究，也有助于对原始艺术的一些特征作出合理的解释。原始绘画中，画的内容是零乱的，不统一的。有些形象是从左边看到的，有些形象是从右边看到的。山挡住的事物应该是看不见的，但是，在原始绘画中照样能看得到。这正说明，原始人的综合能力还比较差，还不能统一地安排画面，他们还没有形成透视的能力。

五、有助于认识童年时代的社会生活和社会心理

古代人类曾有许多不同于现代人的社会行为，这些社会行为是以一定的认识思维为基础的。认识了思维的历史，就能认识这些社会行为的根源。古代人类曾有过猎头的习俗，人们认为，吃了脑髓，就能获得死者的智慧。古代人类曾有过杀婴的习俗，杀婴的母亲并不感到难过。

她们认为，婴儿的灵魂是不死的，杀婴后，婴儿会找新的母亲降生。古代的种种埋葬现象，也只能从一定阶段的思维特点来理解。在西安半坡遗址中，一些尸骨埋葬在陶瓮中，上边复着盖子，盖子上有小孔，这是给死者的灵魂出入用的。澳州的原始居民在打死敌人后，一定要切断敌人右手的拇指，以为这样做了以后，敌人的鬼魂就不能再拿起武器来报复了。这些行为，都与相似的思维方式及灵魂观念有关。

有些社会行为则与互渗的思维方式有关。例如，霍皮一印第安人的一个男子钟情于某个姑娘，就会千方百计去偷姑娘的头发、围裙上的布片，然后佩带在自己的身上。他们认为，姑娘的物品是姑娘的一部分，取得了这些物品就会赢得姑娘的心。摩鹿加的原始人为了向敌人复仇，总是偷偷地弄到敌人的头发、指甲、吃剩的食物，然后把这些东西抛入大海。他们认为，敌人的物品与敌人有着神秘的联系，这些物品淹没在大海中，敌人就会倒霉。

总之，思维史的研究有助于认识哲学、科学等的产生和早期特点，它是了解人类思想发展的一把钥匙。

第二章 人类思维的前夜

人类思维的产生是宇宙发展史中的一次伟大的事件，是自然演化史上最壮丽的篇章。但是，这一次伟大的飞跃不是一跃而就的，它是自然界长期发展的产物。人类思维的产生经历了漫长的孕育期。

人类的思维的诞生是自然界的有序运动发展的结果。在自然界，存在着两种不同特点的运动。一种是有序性减少的运动，也就是增熵的运动。致密物质不断扩散，热量不断从高温物体流向低温物体，机体的死亡等，都是这样的运动。另一类是有序性不断增加的运动，物质不断凝聚，能量不断集中，生物不断进化，就是这样的运动。思维是高度有序的大脑对信息的处理，它与无机界的运动，生物的进化有着内在的统一性。在无机界的有序性运动增加的过程中，星云凝聚而成恒星，简单物质结合而成复杂物质。这种有序性的发展，就是原始生命的诞生和生物反应性的萌芽。

第一节 思维长链的起点

生命的产生，是思维孕育史的起点。但生命的孕育又是自然界长期发展的产物。如果把 150 亿年前宇宙大爆炸作为宇宙的起点，把现代作为宇宙年的终点。那么，在宇宙年的大半年中，都是无机界的演化过程。在宇宙日历上，5月1日，银河系形成了，9月9日，太阳系形成了，9月14日原始地球诞生了，不久，又出现了原始的海洋。原始地球、原始海洋的产生为生命的起源提供了一个理想的舞台。

原始地球是一个没有生命的世界，没有绿色植物，没有鱼虫虾贝，没有飞禽走兽，到处是一片荒凉死寂。但是，寂寞的地球却孕育着生机，地球上火山喷发，雷电轰鸣，宇宙射线长驱直入，为无机物的演化提供了充足的能源。原始地球中的原始大气，不断地进行着化学反应，无机物逐渐变成有机物，简单有机物逐渐演变成复杂有机物。

自然的运动的历史无法重演，但是，人的智慧能通过实验模拟来再现远古的历史。1953年，美国青年科学家唐来·米勒模拟原始的还原性大气，进行人工的放电过程，从甲烷、氨、水、氢

等原始大气成分中得到了多种氨基酸和其他有机物，其中有四种氨基酸与天然蛋白质中的氨基酸相同。60年代以来，生命的另一类主要物质核酸的单体（嘌呤嘧啶、核糖、核苷酸）也相继模拟合成。这些实验表明，在原始地球的自然条件下，原始大气中的成分能够向有序性增高的方向演变。

原始地球上氨基酸形成后，在一定的条件下会脱水形成肽键，许多氨基酸通过肽键能形成分子量很大的生物大分子——蛋白质。美国科学家福克斯模拟原始地球热区条件，在无水条件下加热各种氨基酸，得到了类蛋白质，分子量可达到3000—20000 这些人造类蛋白简直可以乱真。细菌可以将它们当作食物。这些类蛋白可能是今天生命中各种各样蛋白质的始祖。从氨基酸向类蛋白的变化是物质有序性增加的又一次飞跃。核苷酸的缩合实验也取得了进展。这些实验表明，原始地球能够完成简单的元素向蛋白质和核酸的转化。

蛋白质和核酸的产生标志着生命的曙光。核酸和蛋白质在原始海洋中合成为蛋白体时，最原始的生命诞生了。最原始的生命是物质有序性增加的一次大飞跃。原始生命有了自己的外膜 能借以与环境区分开来；它能够进行新陈代谢，有了同化异化功能；能不断地自我更新；它能自我复

制，不断创造着与自己类似的生命；在环境中保持一定的主动性，能随着环境的变化进行自我调节。

原始生命的诞生，是一切生物的开端；原始生命的主动性，感应性，是生物反应性的起点，也是人类思维发生的源头。

最原始的生命反应能力一定是极其低下的。它对环境的感应是极其微弱的。今天变形虫可以近似地作为原始生命的代表，从变形虫的刺激感应性可以想象原始生命的感应性。变形虫对不同的食物 细菌、鞭毛虫、纤毛虫 有不同的反应方式。甚至对同一种食物，在不同的时候，其反应也是不一样的。当变形虫在水中遇到固体的东西时，它就放射式地展开伪足趋向固体，以取得食物。变形虫对光、温度等外界因素的刺激也能作出反应。但是变形虫的反应的方式可以归结为趋利避害。它把外界环境因素分为两类，一类是利，一类是害，它的反应也分为两类，一类是趋利，一类是避害。这种反应，毕竟是十分简单和原始的。

必须看到无机界也有某种感应性。月映万川，是平静的水面对月亮的感应；石头风化，是石头对风、雨的感应；铁生锈，铜生绿，是金属对外界环境的感应。这种感应性与原始生命的刺激感应性有相似之处，它们都是物质对外界环境

的一种反应。无机界的感应性，正是生命反应能力产生的自然基础。

但是，原始生命的刺激感应性与无机物的反应性是不同的。

第一，无机物的反应性没有主动性。石头在风雨的作用下必然风化，铁遇到湿气必然生锈，而生命的反应性却有着一定的主动性，它可以根据环境的好坏、利害，选择不同的反应方式。如变形虫遇到食物太大，经过多次尝试，无法吸入体内，它就会弃之不顾，另找食物。

第二，无机物的反应是无目的可言的，而原始生命却有了原始的目的性。变形虫遇到食物，它就前进，遇到不利刺激，它就后退、逃逸。这可以理解为生命的反应是为了保存自己。

第三，无机物的反应性是以自身的消失、改变为结果的，铁生锈就不成为铁，铜生绿就不成为铜。但生物在对外界环境作出反应后，其自身却并不消失，并不破坏。它的反应是为自身的生存和发展服务的。

变形虫在现在的生物世界中，是极原始的成员，然而，它与地球上最原始的生命相比，显然已经是比较复杂的形态了。可以想见，最原始的生命形态是更加原始的，其反应能力是更加低下的。但是，生命的诞生毕竟是地球上的一次伟大事件。最原始的生命反应性，也是生物主动性、

反应性、目的性的起点。30亿年后人类所具有的美妙无比的思维，就是从原始生命的原始的生物反应性开始萌芽的，它构成了思维进化长链的起点。

第二节 从神经网络到猿脑

最原始的生命诞生以后，它就走上了不断进化的道路。它逐渐形成了细胞，原核细胞逐渐演变为真核细胞，单细胞逐渐变成了多细胞，动物和植物分了家。生物不断地由低级向高级、由简单向复杂发展。

生物进化的同时，对外界环境采集信息、处理信息的神经系统也逐渐发展。神经系统是生物反应能力的物质基础。昆虫能飞会跳，候鸟能远渡重洋，老马会识途，狡兔会造三窟，牛会耕田磨面，象能看家、打仗，都是因为有了发达的神经组织。因此，它们对外界环境能作出灵活的反应，能学会一定的操作。

变形虫没有神经组织，也没有感觉细胞，它对外界反应是迟缓的，笨拙的。外界的刺激是多样的，生物在进化过程中产生了对外界的不同刺激获取不同信息的感觉细胞。例如，水母的眼点有了一定的感光能力，出现了视觉的萌芽；水媳

的触手能感知食物，作出摄食反应，出现了触觉的萌芽。

腔肠动物开始出现了神经网络。水螅的体壁生有神经细胞，这些神经细胞有几个突起，突起互相联系，形成一个神经网络。神经网络与体壁上的各种细胞相连。这个神经网络是信息的接收器，体壁的感觉细胞能把接收到的信息传到神经网络。神经网络也是信息的传输器，某一部位接收到的信息通过神经网络能传遍全身，使身体的各部位感知到信息的存在，并作出相应的反应。神经网络也是反应中心。水螅的活动由神经网络指挥，如果某一部位感知到了食物，神经网络就会协调各部位的活动。水螅会调整位置，触手会把可吃的东西送进嘴里。对于可食物和不可食的东西，对于死物和活物，水螅都能加以区别，这是神经网络处理信息的结果。

但是，水螅的神经网络还是神经系统发展的低级状态。这是一种无定向、无中枢的弥散神经系统。由于神经网络处于分散状态，没有信息处理中心，因此，对信息处理的能力很低，对外界的反应能力也低。身体一处受到刺激，信息就传遍全身，全身就作出收缩反应。这种反应方式缺乏针对性，既浪费了能量，又使反应迟缓。以神经网络作为反应机制的生物，其反应能力较差，它们不会主动摄食，要等食物碰到身上，才会伸出假手

去捕捉。

从腔肠动物发展到扁形动物、环节动物、节肢动物时，神经网发展出了神经节。神经节是神经细胞的相对集中。这样，生物的信息处理能力和反应能力就大大提高。涡虫的身体前端的神经节聚集成了一对明显的脑神经节，向后延伸成两条纵行的神经索，并有横行神经相连，形成神经系统的梯状结构，称为梯形神经系统。蚯蚓的躯体已有了头部，身体分节。它的头部有一对较大的神经节，每一体节上也有一对神经节。各种神经节之间形成了神经链，称为链状神经系统。蝗虫腹部的神经网上有脑神经节，腹神经节和腹神经索，形成一个神经链。

涡虫、蚯蚓、蝗虫都有了脑神经节，这是动物脑和人脑的胚芽，它们是全身主要的信息处理中心。脑神经节和以后发展起来的大脑，都在身体的前部，这不是偶然的，因为身体的前端处于外界信息的密集刺激之下，丰富的信息促进了其结构和功能的发展。

神经节的出现，使生物的反应能力又提高了一步。涡虫已不再是被动地等待食物的来到，开始主动觅食。蚯蚓的神经节使它的记忆能力有了发展。蚯蚓怕光喜暗，但如果在黑暗处用电刺激它若干次，它就会害怕黑暗，喜欢光明。螳螂能巧妙地捕捉食物，蜘蛛能织一定形状的蛛网，蚂

蚁能通过气味区分同伴与陌生者，还能合作搬运食物，储存食物，甚至还能养蚁奴，依靠蚁奴的劳动为生。没有发达的神经系统，这是不可能的。

但是，以神经节为基础的生物的反应停留在感觉阶段。它们只能对某一种或几种刺激作出反应，还不能把各种刺激综合起来。蜘蛛只对振动作出反应，当蚊蝇被蛛网粘住时，就会发生振动，蜘蛛通过蛛网感受到振动后就会前去捕食。如果蚊子不振动，蜘蛛就不予理睬。如果用音叉触动蛛网，蜘蛛会赶来用蛛丝缠住音叉，就像对待蚊子一样。可见，它所反映的只是振动的感觉，而不是知觉，它还没有对感觉综合成知觉形象。

蜜蜂的脑神经节进一步发展成了脑泡，它在无脊椎动物中是最高级的信息处理中心。脑泡的出现，使蜜蜂的信息处理能力大大提高。蜜蜂发现了蜜源，能通过一定的舞蹈语言，把信息告诉同伴，同伴能从其舞蹈的姿态、次数准确地把握蜜源的远近和方向，轻而易举地找到蜜源所在的地方。蜜蜂的舞蹈语言相当复杂，识别舞蹈语言也十分不易。由于脑泡的出现，蜜蜂的反应水平不仅仅停留于感觉，已经产生了知觉，至少有了知觉的萌芽。

生物由无脊椎动物进化到脊椎动物时，神经系统也发生了巨大的变化。脊椎动物有了发达的头骨，有了真正的大脑。神经通过中空的脊椎和

周围神经系遍布全身。脊椎动物有了中枢神经系和周围神经系的区分，神经系统集中在神经中枢，神经纤维构成周围神经系。脊椎动物的身体都聚集在神经系统的周围，神经系统成为整个生物体的主导者。

脊椎动物的脑形成后，它也不断地向前发展。鱼类有了中脑、大脑、小脑、间脑、延髓，大脑还不发达。但是鱼类的原始大脑为脑的发展提供了一个基础，从它身上，发展出了大脑皮层，发展出了大脑额叶。

爬行动物有了较发达的大脑皮层。大脑皮层是复盖于大脑半球表面的、主要由神经细胞的胞体所构成的灰质层。鱼类的大脑皮层很不发达，并且只有旧皮层，它主要司嗅觉。爬行动物在旧皮层区域的大脑半球外侧壁长出了新皮层，新皮层有了新的功能，旧皮层主要主管内脏的活动，新皮层主要处理外部环境的信息。新皮层与旧皮层的分工对生物反应能力的提高有重大意义。

爬行动物的新皮层还只是薄薄的一层，哺乳动物的新皮层的脑细胞数量迅速发展，大脑皮层出现了沟回，大脑皮层的表面积迅速增大。除了大脑皮层的发展外，在微观结构上，哺乳动物的大脑也发生了深刻的变化，例如大脑各部位之间，大脑与脑干之间，大脑与外围器官之间的联系大大加强，神经细胞的突触增多，树突增长，

神经细胞之间的联系大大增加。

在哺乳动物中，产生了原始的额叶，这是大脑皮层的新的集中。大脑额叶的作用在于对自身的活动予以规划、调节、控制。额叶的产生和进化与智慧行为有极密切的关系，灵长类的额叶已相当发达，为思维的诞生创造了良好的基础。猿猴的行为复杂，表现机灵，与发达的大脑皮层和额叶的发展是分不开的。

脑的进化过程中，脑重与身体重量之比的相对重量也在增加着。脑科学家赫格（Haug）1958 年用脑的相对重量来描述脑的进化。他用 K 代表相对脑量指数，

$$K = \frac{E}{P \cdot 0.56},$$

其中 E 是脑的重量， P 是身体的重量， 0.56 是经验常数。研究表明，从豚鼠到人的脑量指数是逐渐增大的，如豚鼠为 0.06 ，兔为 0.10 ，猕猴为 0.43 ，黑猩猩为 0.52 ，人为 1.0 ，这表明，随着生物的进化，脑的相对重量不断增大，神经系统在身体中的比例不断提高，神经系统对身体的调节、控制作用不断加强。

脑在进化过程中，新皮质的比例也不断扩大，而旧皮质所占的比例则不断缩小，例如，刺猬的新皮质占大脑皮质的 32% ，兔占 56% ，猿类占 85% ，黑猩猩占 93.8% ，人占 95.9% ，旧皮质

所占的比例，刺猬是 29.8%，兔占 14.0%，猴类占 2.8%，黑猩猩占 1.3%，人占 0.6%。新皮质主管着新的功能，这表明，生物对外界环境的反应能力在不断提高。

与此同时，神经组织的微观结构也在不断进化着。表现之一是每个神经元与其它神经元的联系越来越发达，例如鼠的皮质视区中，一个神经元与 10 个神经元相联系，而猕猴却与 145 个神经元相联系，鼠的皮质下视区组织中，一个神经元与 60 个神经元相联系，猕猴则与 145 个神经元相联系。

生物在 30 多亿年漫长的岁月中，神经系统不断进化，从没有感觉细胞到产生感觉细胞，从神经网络发展到神经节、脑泡，从原始的大脑发展出了大脑皮层，发展出了新皮层和额叶，与此同时，生物的反应性也不断提高，产生了感觉，产生了知觉，形成了表象，反应功能不断提高。这就为思维的诞生逐步准备了条件。正如恩格斯所说的：“机体从少数形态到今天 we 看到的日益多样化和复杂化的形态一直到人类为止的发展系列，基本上是确定了，因此，不仅有可能来说明有机自然产物中的现存者，而且也提供了基础来追溯人类精神的史前时代，追溯人类精神从简单的无构造的，但有刺激感应的最低级的有机体的原生质起到能够思维的人脑为止的各个发展阶段，如果

没有这个史前时代，那么能够思维的人脑的存在就仍然是一个奇迹。”（《自然辩证法》、人民出版社，1971年，176页）

第三节 人类思维的前夜

生物的智能发展到了猿猴，已达到了相当高级的程度。人猿同祖，生理学的大量资料表明，人是由古猿进化而来的。心理学的大量资料表明，人与猿的思维、意识同祖，人类思维是由猿类思维进化而来的。猿猴的智慧预示着人类思维的前夜。

猴，中国古代先民创造这个词的时候，把猴子看作是似人之兽，是兽中之“侯”。瑞典的分类学家林耐把猿猴称为灵长类，灵长也者，是指这种动物富有智慧。中国三国时代的邓芝在出使吴国返回蜀国的途中，见母猿抱子在树上，就“引弩射之、中猿母，其子为之拔箭，以菜塞疮”。邓芝见了很感动，也很后悔，就把弩掷到河里。小猩猩会想到拔箭，会想到以草塞伤口，这确实是很富有智慧的行为。达尔文在《人类原始及类择》一书中提到，有一头狒狒受到一个士兵的欺侮，几年后，这个士兵经过某地，这头狒狒猛地往路边的泥浆里掷石头，溅得士兵浑身泥水。这个狒

狒有很强的记忆力，也有很强的智力。达尔文还写到，有一头猩猩年老了，牙齿不行了，就用石头砸核桃吃。用过以后，还会偷偷地放在一个不易被人发现的地方。英国生物学家华莱士在马来亚考察时发现，猩猩被猎人追赶时，会采树上的果实当武器向猎人投掷，还会用树枝作掩护。猎人要开枪时，它会摇手恳求不让射。如果受了伤，会按住伤口不让出血。

近年来的野外考察证明，猿类确实是很有智慧的动物。英国科学家珍妮·古多儿在非洲坦桑尼亚的哥姆森林考察一、二十年，发现了黑猩猩的大量智慧行为。她发现，黑猩猩马伊克曾巧妙地用两只空煤油箱作新式武器向黑猩猩群落之王戈利亚挑战。空煤油箱发出黑猩猩们从未听到过的声音，使黑猩猩们一个个俯首臣服。戈利亚也心存恐惧，不战而败，让出了王位。一般的动物王位之争都是以力取胜，强者为王。而黑猩猩中争夺群落宝座时会以智取胜，智者为王。另一头黑猩猩争夺王位时，虽然个体不如首领强壮，但是，它联合了自己的同胞兄弟，兄弟俩联合起来向首领进攻，首领寡不敌众，败下阵来。联合取胜，也包含着智慧的胜利。

野外的黑猩猩在狩猎中也表现了很高的智慧。黑猩猩与狒狒常常在同一草原上生活。黑猩猩有时会出其不意地抓取小狒狒。有时它们会合

作捕食狒狒。捕捉的时候，有几只黑猩猩埋伏于前，有几只驱赶于后，有很好的分工与合作。捕捉到猎物后，在场的黑猩猩每人一块，晚到的黑猩猩会伸手乞讨。为了吃脑髓，它们会把树叶嚼得很碎，像海绵一样，然后用来蘸脑髓吃。这块树叶海绵，对黑猩猩来说，是一件不太容易的发明。

猿猴的信息交流很发达。信息的交流方式，理解程度与智慧是成正比例的。信息传输越多，信息含义的领会越正确，表明其智慧越发达。非洲有一种猴叫 VerVert 猴，它有三种敌人，豹、蛇、鹰。见到这三种不同的敌人来到，发现者会发出不同的信息作为警告。听到警告声的猴子会迅速作出不同的反应。听到“豹来了”的叫声时，群猴就连忙躲进树梢，使豹子无可奈何。听到“老鹰来了”的叫声时，群猴连忙躲进灌木丛中，飞窜下来的老鹰被荆棘刺得直流血，也不会捕到 VerVert 猴。而听到“蛇来了”的叫声时，它们会一个个站立起来，对准警告中所表示的蛇所在方向 待机动作。这些行为表明，VerVert 猴的信息传输机制很完善，对信息作出的反应很准确，没有发达的智慧，是不可能实现的。黑猩猩也有丰富的信息传递，在树林中，黑猩猩发现了果子、敌人，会发出不同的信息告知同伴，它们会用手势招呼小黑猩猩。有人让一头黑猩猩看

两个筐，一个筐中有蛇，另一个筐中有水果，然后让这头黑猩猩回到黑猩猩群中。如果让另一头黑猩猩去取水果，这头黑猩猩总是正确地去装水果的筐中去取，如果让它走近有蛇的筐，它就显得心惊胆颤，仿佛早就知道这里有蛇。显然，它没有看到蛇，但“知道”有蛇。显然，这是另一头黑猩猩“告诉”它的。

黑猩猩有了制造工具的萌芽。有人看到，黑猩猩会对小树枝进行原始的加工，去掉树叶，折成一定的长短，然后再去钓白蚁。它们把钓杆插进白蚁窝里，过一会儿把钓杆抽出，然后把爬在上边的白蚁吃掉。经过训练的黑猩猩会穿针引线，叠木取果。生物学家柯勒进行了这样的实验：让 1 头黑猩猩在笼中，笼外有 1 堆香蕉，还有 1 个短木棒，黑猩猩的手够不到香蕉，即使使用短木棒也够不到。而在笼外另一处也有 1 个木棒，两个木棒接在一起就能获得香蕉，黑猩猩开头感到无计可施，因拿不到香蕉而发怒，垂头丧气。过了一会，它却突然发现了什么，赶紧把两个木棒接在一起，做成 1 个长棒，顺利地用它拨到了香蕉。

本世纪 70 年代，美国心理学家卡特纳夫妇用手势语训练黑猩猩沃休，使它掌握了三四百个词汇，它可以用来与主人交谈。沃休不仅懂得词的意义，而且会创造新词。见到鸭子，它创造了

“水鸟”这个词；见到了桔子，它创造了“黄色的苹果”这个词；见到了一种不知道的硬饼，它创造了“石头饼”这个新词。

大猩猩柯柯经过训练，也学会了语言，它会使用一些很微妙的词。有一次，他骑在训练者的头上撒尿，训练者很尴尬，它作出这样的手势“滑稽”，用滑稽这个词来描述这种场面，是很确切的。有人问大猩猩柯柯：“你是人还是动物？”它回答说：“优良的动物大猩猩”。

黑猩猩还能认识自己。有一次，科学家们让黑猩猩沃休从镜子里看自己的像，然后用手势语问它这是谁，沃休沉着地用信号回答：“我，沃休”。显然它知道自己，认识自己。科学家们有一次让 4 头黑猩猩观看镜子，另两头黑猩猩不能观看镜子，然后，把所有的黑猩猩麻醉，分别在每头黑猩猩的前额上涂上油彩，它们醒来后看到过自己在镜子中的形象的黑猩猩都起劲地擦去头上的色彩。显然，它们能认识镜子中自己的形象。

1980 年，沃休生了个女儿露里斯，这头小黑猩猩长得非常可爱。科学家们让它们自然生活，想看看沃休是否会把人类教给它的手势语再教给自己的女儿。科学家们观察到，5 岁的露里斯已经学会了 47 个词汇，它常常用手势语与母亲平静地交谈。

高等动物有了一定的动物式的思维能力，因

此，人们利用它们的智慧为人类效劳。狒狒经训练后会放羊，如果羊群走散，狒狒会把它们赶在一起，如果少了 1 只，它会到处寻找。人们还训练猴子去采椰子，它会将熟的采下，生的留着。美国有的人还训练猴子服侍病人。猴子会开门关门，倒茶送水，十分机灵。

但是，动物思维毕竟是一种低级思维，它们与人类思维还有本质不同。

首先，它们还缺乏抽象概括能力，还不能形成概念，还不能概括出事物的因果联系。非洲的大猩猩常常在猎人们生的火堆旁借火取暖，但是，它们不懂加柴添火，等到火熄灭后，就纷纷快快而去。黑猩猩虽则聪明，经过训练，能舀水灭火取果。但是，如果训练时是缸中取水，它就不会在河中取水。缸中无水，它就一筹莫展。苏联有位科学家对黑猩猩使用和加工工具作过一个实验。让黑猩猩管中取物。它会用现成的木条从管中推出来。如果只有木板，它会用手、嘴咬出木条，用来从管中推出食物。但是，如果给它很硬的胶木板，它也会用手掰、用嘴咬，但无计可施。如果给它一把石刀，它不会用。给它示范，它也不会用石刀劈出木条来。

其次，动物思维的能动性不能与人类思维相比。人类思维能认识事物的本质和规律。动物思维不能认识事物的本质和规律，它不能在自然界

打上自己意志的印记，它只能消极地适应自然，不能像人类那样积极地改造自然，动物都是自然的奴隶，只有人类才是自然的主人。

再其次，人类思维具有明确的目的性。“他不仅引起自然物的一种形态变化，同时还在自然物中实现他的目的，他知道他的目的，并以这个目的，当作法则，来规定他的活动的样式和方法，并使他的意志，从属于这个目的。”（马克思：《资本论》，第一卷，第192页）动物思维则缺乏这样明确的目的。蜜蜂不断地酿蜜，即使它的巢有了漏洞，蜂蜜一点一滴漏掉也不因此而停止。海狸会在河边制造堤岸，但是，动物园中的海狸尽管已无此必要，照样建造堤岸。

第四，人类思维具有预见性。人类思维能预见事物的发生和发展，能预见自己的行为造成的后果，也能预见自己思维的结果。最蹩脚的建筑师从一开始就比蜜蜂高明的地方，是在劳动之前已经在自己的头脑中把它建成了。劳动过程结束时得到的结果，在这个过程开始时就已经在劳动者的头脑中观念地存在着。

生物发展到了猿猴，反应能力达到了动物界的顶峰。猿猴的出现是人类的前夜，大自然母亲快要分娩人类。猿猴的出现，也是人类思维的前夜，智慧露出了曙光，地球上的思维之花也快要开放了。

第三章 地球上开放出 最美的花朵

思维，是大自然创造的一个最伟大的奇迹，是地球上开放的最神奇的花朵。它使人类产生了理性的精神，使人类产生了丰富多彩的情感，使人类产生了创造的智慧，也使大自然产生了自我意识。原来自发演化的大自然，人类的思维终于透视出它蕴含的规律，预见它未来的发展道路。

那么，人类思维是怎么诞生的呢？

第一节 从上树到下树

人类是从最高级的哺乳动物的一支——灵长类动物发展而来的，人类思维也是由灵长类的智能发展而来。灵长类所以能从哺乳动物中独树一帜，是跟它的特殊的进化道路分不开的。

当爬行动物在6000万年前日趋衰落之时，也正是哺乳动物兴起之日。哺乳动物向各种生态环境发展，填充爬行动物大灭绝留下的空白。鼠类的祖先钻入了地下，牛羊等食草动物的祖先奔向了草原，蝙蝠的祖先飞向了天空，海豚、鲸鱼的

祖先游向了大海。它们在不同的环境中都得到了发展。

有一支名叫树鼯的动物却爬上了绿色的树梢，它是灵长类的祖先。它上了树，逐渐演化为人数量多，聪明智慧的灵长类。没有树鼯上树，就不会产生猿猴。人的灵巧的手，人的直立的身体，人的聪明的大脑，就都缺乏生物学的条件。因此，人类思维的起源，树鼯上树是一个新的起点。

灵长类在树上生活，以果实、虫蚁为生。树上生活要求有发达的视觉，视觉不敏锐，就不能在远处发现果实，也会有失足落地的危险。因此，猿猴的视觉很发达。牛、羊的眼睛一边一个，各有各的视野，猿猴的双眼由两边移向了中间，由向左右观看变成了向前方观看。双眼的前视和视野的透视形成了立体视觉。马的立体视野为 60° ，而高等猴类和猿类达到了 124° 。立体视觉的形成使景象有了立体感，视野更真实、更丰富，从而获得更多的信息。人的大脑获得的信息， 70% 来自双眼，可见视觉信息对思维的作用十分巨大。双眼立体视野的发展，对人类思维的诞生的意义是不可忽视的。树上是个色彩丰富的世界，红花绿叶，色彩缤纷。正是在树上，灵长类发展出了色彩视觉。猫、狗眼中的世界是一个黑白的世界，而高等灵长类的眼中却是一个色彩斑

烂的世界。

灵长类的手也因树上生活而获得了巨大的发展。灵长类以果实、虫蚁为生。它必须用“手”去采集果实，捕捉虫蚁。采集后，还要用手去分开果实。这种生存方式有利于手的发展。而且，猿猴在树上学会了坐，手得到了一定程度的解放，也为手的发展创造了有利条件。马的前肢长出了蹄，虎的前肢长出了爪，蝙蝠的前肢成了翼，鲸鱼的前肢成了鳍，猿猴的前肢成了“手”。“手”的产生对人类和人类思维的发生是很重要的。生物学家的实验表明，猿猴能学会开锁，还会穿针引线，会拿起榔头敲打钉子。可见猿猴的手已相当灵巧。高等猿猴类的手指上有了指球，里边有丰富的触觉神经，能接收外界的信息。指球的出现与树上生活有密切关系。有了指球；触觉就更加敏锐，接收的信息就更多。

树上生活还为直立行走创造了条件。高等猿猴在树上，用一种叫臂行的方式活动。臂行的时候，两臂握住树枝，交替移动，身体下垂。臂行使脊柱、内脏的位置发生变化，为直立创造了条件。同时，头部在身体的上方，在哺乳动物类中猿猴的头第一次得到了部分的解放。第一次昂起了头。

灵长类在树上得到了大发展。猿猴是一个大家族，机巧灵活，种类繁多。二三千百万年前，地

球上森林遍地，猿猴达到了自己的鼎盛时期。据古生物学研究，单森林古猿就有 50 多个属，100 多个种。现代的类人猿 猩猩、大猩猩、长臂猿就是它们的后代。

但是，月盈而亏，盛极必衰。在一二千万年前，猿猴又开始离开森林，来到大地。原来，灵长类发展到了猿猴，体重增大，在树上行动变得不便起来。成年的大猿身躯硕大而笨重，靠双臂行走显然是十分困难的。双臂即使十分发达，也难以忍受这么大的重量。而且，这么大的重量也容易折断树枝，从树上跌落下来。灵长类的发展使体重增加，而体重的增加又迫使猿猴返回大地。

古猿下树，更重要的原因是森林日趋减少。第三纪中期以后，地球上发生了沧桑巨变，雨量减少，温度下降，森林消退。一些常绿林变成了落叶林，莽莽的大森林变成了稀疏的小树林，还有些森林变成了草原。森林是猿猴之家，森林的减少迫使猿猴从树上下来，从森林中走出来，营地面生活。

从树上到树下，古猿开始了新的生存方式。它们在地面上学会了直立行走，学会了使用天然工具，最后又学会了制造工具。古猿下地以后，加快了向人类进化的步伐，猿类思维也加快了向人类思维进化的步伐。人类和人类思维诞生的

子越来越临近了。

第二节 从爬行到直立

人是能直立的动物。在自然界，人是唯一能直立的动物。牛羊鹿驼是四肢行走的，豺狼虎豹也是四肢行走的。就是像猴子，也几乎是四肢行走的。只有类人猿，才艰难地弯着腰半直立地行走着。类人猿，只有在眺望、打架等十分必要时才直立起来，多数情况下还是四肢着地行走。而且，即使是直立，也是弯着腰，走得十分艰难。

人类能够直立行走，因为人类有一个呈 S 型的脊椎，有发达的大腿，有一双坚实的脚。S 型的脊椎使身体直了起来。黑猩猩的脊柱是弓形的，这使它的身体难以挺立起来。而且黑猩猩的双手太长，它们能轻而易举地碰到地面。黑猩猩的腿部肌肉还不够发达，还不能单独地承受全身的重量。如果直立行走，就会摇摇晃晃，步履艰难。

古猿为什么学会直立？有些科学家认为，古猿是为了育儿的需要才学会直立的。因为古猿怀抱婴儿的时候，直立的行为方式显然有利于母猿的活动。有些科学家则认为，直立是由于古猿学会了使用天然物。使用天然物，需要双手的解放，而直立行走的本领正是在双手解放的压力下

实现的。也有的学者认为，直立行走是狩猎活动的结果，因为“典型的人类手足分化的最终进化，大致与人种类活动范围的扩大相关连，也就是说，当人类最终成为十分有效的、在活动中捕猎大型猎物的猎人时”，人类才真正直立起来。（美，D·匹尔比姆，《人类的兴起》，科学出版社，1983年，90页）

下地直立，是一个艰难的过程。它不是一跃而就的。千里之行，始于足下。学会直立走路，不知走了多少代，也不知走了多少路，更不知摔了多少跤。开头的时候，古猿只能蹒跚地走路，佝偻着前进。经过长期的进化，腿变长了，变得粗壮有力，骨盆变得宽大；脊柱变得呈S型，脚跟逐渐发展，足弓逐渐形成，走路有了弹性。同时脚跟变得固定起来，脚成了直立行走的器官，足的形成使手获得了彻底的解放，它可以用来使用工具，制造工具。足弓和脊柱S形的形成，对大脑的发展是有利的。它们是一种缓冲装置，可以减少走路对大脑的影响。

直立，是人类起源的关键的一步，也是人类思维产生的关键的一步。这是因为，直立了，脑袋就不再长在身体的前方。脑袋长在身体的前方，脑袋需要有强大的肌肉的支持。强大的肌肉附着在头骨上，会限制头骨的发展。大脑发展了，头部重量超过了一定的程度，支持头骨的肌

肉就会忍受不了。因此，四肢行走的动物的脑的发展总是受着生物力学规律的制约。如果人也四肢行走，他的头骨发展就会受到影响。而直立以后，头颅长在身体的上方，支撑头骨的肌肉可以大大减少，从而为脑的发展减少了障碍。

直立，不仅为脑的发展创造了生理基础，也为脑的发展创造了良好的信息条件。四肢行走的动物，双眼向下，看不到天空，看不到远处，得到的信息十分有限。直立的古猿抬头可望天，俯首可察地，还可左顾右盼，接收的信息就大大增加了。信息是脑发展的催化剂，直立扩大了信息的来源，增加了信息量，为脑的发展创造了有利的条件。直立是古猿向人类进化，是猿的思维向人类思维发展的关键的一步。

直立，为脑的发展和人类思维的诞生创造了有利的条件。但是，直立又带出了麻烦。那就是，直立使骨盆发生了变化，这种变化使有发达的脑的胎儿分娩困难，这是一个进化中的矛盾。人的分娩时的阵痛可能也与直立有关。这个矛盾的解决是人脑的体外发育。据研究，人类胎儿从某种意义上说，都是早产儿。胎儿要在29个月在右才比较成熟。但20个月的胎儿的脑太大了，无法通过产道。早产的胎儿分娩后，脑迅速发展，以此来弥补成熟度的不足

直立解放了古猿的双手，为学会使用和制造

工具创造了条件。直立解放了古猿的大脑，为古猿学会思维创造了条件。古猿直立以后，继续向人的方向进化，人类思维的诞生已经接近了历史的门坎。

第三节 从使用工具到制造工具

学会了直立行走的古猿在自然界的生存斗争中还处于劣势的地位，它们赤手空拳，没有尖牙利爪，也没有有力的角和迅跑的腿。在自然界严酷的选择压力下，一些古猿学会了使用天然工具，它们拿起了树杆与猛兽搏斗，拿起了石块向猎物投掷。

使用天然工具增强了古猿的生存能力，增强了古猿在自然界中的地位。有个科学家发现黑猩猩如果有了天然树杆，能比较有效地对付豹的进攻。使用天然工具也扩大了古猿的食物来源。古猿可以用树杆挖掘块根，用石片切割兽肉。

古猿使用天然工具的活动可以称之为前劳动。这种劳动，与制造工具的真劳动还有很大的差别。它只是利用自然物来达到自己的目的，还没有对自然物按照自己的目的进行加工。使用天然工具的随意性很大，有什么样的天然物，就权当什么工具，没有天然物，就不使用天然工具。如果天然工具不太合适，使用的效率就很低。

使用工具的前劳动对人类的诞生和人类思维

的形成有重大意义。它是推动人类思维产生的动力。

第一，前劳动促进了直立姿态的进一步完善，促进了手的更大解放。使用天然工具需要手，从而促进手足的进一步分工，使手的功能越来越完善、对掌作用越来越发达，大拇指不断得到发展，手掌、手腕的灵活性也越来越提高，手指上的肉球也越来越发达，从而接收外界信息的能力和 control 手的操作的能力不断地得到提高。

第二，前劳动使“形成中的人”与自然之间有一个中介，从而使形成中的人与自然不再完全地、直接地同一，而是通过一定的“前工具”接收外界信息，通过“前工具”作用于自然界，使形成中的人能用一部分自然物作用于另一部分自然物。黑格尔曾把人用一部分自然物来对付另一部分自然物称为“理性的狡黠”，而前劳动正是这种智慧形成的重要途径。

第三，开始了体外进化与体内进化同时发展的道路，使体内进化和体外进化相互促进。前劳动提高了大脑对天然物的控制能力、操作能力。天然物是手的延长和牙齿的增强，它不是手，但起着手的作用；它不是牙，但发挥了牙的作用。形成中的人不再完全靠自然的进化来加强自己，而是开始了体内与体外同时进化的道路。体外的“工具”不断进化着，它推动体内的器官、智慧

的发展，加快进化的步伐。

使用天然工具，主要依赖天然物。合适的天然物不是到处都有，也不是随时都有。在天然物不能满足需要时，形成中的人开始对天然物进行初步的加工。例如，对树杆去掉枝叶，以便于使用；在一端用牙齿咬尖，以提高其功能。但是，用肉体器官的牙齿、手指对天然物进行加工也会遇到困难，树枝太粗就咬不动。这时，形成中的人想到用石片去削尖树杆，用石块砸击石块以打出锋刃。经过长期的进化，形成中的人终于学会了制造工具，完成了从利用天然物到改造天然物的飞跃。

最早的工具可能不是石器，而是木器。树木在洪荒年代是到处都存在的，而石头却并非到处存在。对最初的人类来说，树杆的加工毕竟要容易些，而石块的加工难度却要高些。形成中的人学会制造工具，总是先易后难，不会先难后易。最早的人类可能主要是采集者，而不是狩猎者，木杆对于采集树上的果实和地下的块根是很有用的，对于捕捉小动物也很合用。而石刀最早主要是用来切割兽皮和宰割兽肉的。最早的人狩猎的能力很有限，切肉用的石刀的需要也不会太迫切。在古代文献中有很多关于使用木器的记载，在现代的许多原始民族那里，至今还使用着木器，如用尖状木器点种，用木矛狩猎等。在考

学上，发现过古代的木器，1948年在德国的勒令根的埋有古象的地层里，发现了旧石器时代的一根紫杉木做的标枪。

工具的出现标志着人类的诞生，标志着人类思维的形成。因此，工具是人类的战利品，也是人类思维的出生证。工具的出现表明，人不再满足于自然的支配，开始学会了通过一定的手段和计划来达到自己的目的，工具的制造伴随着复杂的思维活动，受着复杂的思维活动的支配。思维确定制造工具的目的，思考制造工具的手段，控制手的加工制作的过程。工具的出现是人类特有的自觉能动性产生的开始。恩格斯指出，动物仅仅利用自然界，不能在自然界打上己意志的印记，而人类开始有意识地改变自然界，在自然身上打上自己意志的印记。在自然身上打上意志印记的正是人造的工具，引导人类用工具在自然身上打上意志印记的正是人类的思维。工具本身就是一种活化了的人类思维。

人类思维的诞生，是自然史上最伟大的事件之一。人类思维的诞生使自发的自然界出现了理性，自然界通过人类而达到了自我意识。从此，人类思维肩负起了认识世界和改造世界的伟大任务。自然界出现了人化的自然，自然史出现了崭新的一页。

第四章 人类思维的历程

人类思维从诞生到现在，已经有了 300 万年的历史了。在漫长的岁月中，人类经历了漫长而曲折的道路。人类思维也经历了漫长而曲折的历程。人类是不断由低级向高级发展的，人类思维也是不断由低级向高级发展的。

第一节 南方古猿的思维

最早的人类是南方古猿。最早的人类思维是南方古猿的思维。南方古猿是最原始的人类，南方古猿的思维也是最原始的人类思维。

南方古猿是1924年由南非解剖学家达特发现的。这一年他在南非约翰内斯堡的维瓦特斯兰大不任教授。有一次，他在助手约瑟芬·萨蒙斯家里作客，偶然发现了一块狒狒的化石。达特端详着这块头骨，发现它的额头上有一个洞，仿佛被什么锐利的东西撬开过似的。他的头脑中升起了一个疑问，是谁在狒狒头上用尖锐的工具撬了这个洞？不久，汤恩采石场给达特送来了两

箱化石，他一点一点地挖去粘结的泥屑，得到了一个脑的内模，达特认为这是人类的祖先，可能就是这种人在狒狒头上撬了洞。但是许多人类学家都不承认它是人，而认为是猿。英国人类学家纪斯说：“这是一种迄今还不了解的类人猿。”德国人类学家魏纳特认为：“这是人猿，而不是猿人。”这就是最早发现的南方古猿的命运。南方古猿经过许多年后才获得了人类学界的承认，原因之一就是它的原始性。

南方古猿的脑量很小。纤细型南方古猿身高约1.2~1.3米，平均体重约25公斤，脑量为428~458毫升，平均不到450毫升，是现代人类脑量的 $\frac{1}{3}$ 。粗壮型南方古猿体重在40公斤以上，平均脑量约500毫升。纤细型南方古猿已能制造工具，而粗壮型南方古猿不能制造工具，后者成了灭绝的旁支。南方古猿的脑量只相当于现代出生不久的婴儿的脑量，可以想象，他们的思维是十分原始的。

南方古猿是脱离猿类不久的人类。恩格斯曾指出，最早的人类还是半动物性的，野蛮的，像动物一样贫乏，在生产上也未必比动物高明，马克思称最原始的人类的意识为“绵羊的意识”，“畜群的意识”。南方古猿离开猿类还不久，还有猿类思维的许多痕迹。南方古猿的思维中，很

可能还不能把自己同自然界分开，他们不仅有猿类的许多体质特点，也有许多猿类思维的特点。

南方古猿思维的原始性表现于他们制造的工具的原始性。

第一，南方古猿制造工具是临时性的

他们不是制造了工具以准备未来的需要，而是在需要时去制造工具。在非洲卢多尔夫湖东岸，人类学家发现了一架二三百万年前的河马的化石。附近有一堆石片，这些石片有些是石器，有些则是打制石器时的“边角料”。附近没有制造石器的原料，显然是从远处搬运过来的。人类学家考察后推测，一群南方石猿在卢多尔夫湖岸漫游，见到陷入河滩中的河马，很想饱吃一顿，但是，厚厚的河马皮使他们无法下手，咬不动皮就吃不到肉。为了吃到肉，南方石猿从远处搬来石块，在河马身边砸击起来。砸出了有尖刃的石片就用来割皮割肉。可见，南方石猿制造工具带有很大的随意性，计划性还比较差。

第二，南方古猿制造工具的方法是十分原始的

南方古猿的石器是从卵石上敲打下来的。制造的方法有两种。一种是用石锤敲击从石料上打下石片。另一种方法是将石料在大石块上砸，利用砸下的石片做工具。用这些方法制造的工肯很难符合使用者的要求，只能砸成什么形状，权派

什么用场。

第三，南方古猿制造的工具是十分粗糙的。这些工具未经多少加工，性能很差。南方古猿制造的工具是砾石工具，在砾石上打下有刃、有棱或有尖的石头来，就算是工具了。这些工具的原始性正是思维原始性的一种表现。南方古猿的思维很可能还不能把自己与自然区分开来。用这种方法打制的工具，没有一定的形状，也没有专一的用途。南方古猿制造的石器，要不是在没有石料的河滩上发现，可能很难断定它们是人工工具。人类学家要区分南方古猿制造的石器及天然石块，是一件很困难的事。

第二节 直立猿人的思维

人类发展的第二阶段是直立猿人。人类思维发展的第二阶段是直立猿人的思维。直立人的思维比南方古猿的思维有了很大的进步，目的性、计划性、能动性有了明显的提高。

最早的直立人是 1891 年由荷兰军医杜布瓦在爪哇特立尼耳发现的。因而取名为爪哇猿人。爪哇猿人的化石包括一个头骨的顶部，一些牙齿，一根股骨。其生活年代大约在 70 万年前。1929 年，中国人类学家裴文中在北京周口店发现

了保存完整的一个直立人的头盖骨。以后，在周口店又陆续挖掘到了大量人类化石，比较完整的头盖骨有 5 个。此外，还有许多下颌骨、牙齿、肱骨、股骨化石。这些化石就是有名的北京猿人，其生活年代大约在 50 万年前。

爪哇直立人的脑量为 900 毫升，北京猿人的脑量约为 1059 毫升，显然大大超过了南方古猿的脑量。直立猿人的脑量比南方古猿增长了一倍多。脑量的增长标志着新的思维阶段的到来。但是直立猿人的头骨还较低平，眉脊非常粗壮。他们的思维保留着南方古猿的思维的原始的痕迹。

直立猿人思维的进步主要表现在工具的进步和火的利用上。

直立猿人制造工具的技术有了很大进步。

第一，直立猿人懂得了选用硬度较强的石块来做工具。北京猿人制造石器的砾石，不是猿人洞中出产的，而是在洞外河边拾来的，花岗石也是从较远的地方拾来的。他们似乎认识到了原料的硬度与工具的功能之间的关系。

第二，直立猿人有了新的制造工具的方法。一种新方法是用棍击法片解石片。这种方法是用骨头或鹿角的尖端敲打石核的边沿。第二种新方法是打击台面法。猿人首先在石核边沿打制出一个平台面，再从台面向下打下石片，生产出较锋利细薄的石器。这两种方法，表明了猿人目的

性、计划性的提高。第一种方法采用了间接加工的工具，用骨头敲打石核边沿显然比用石锤敲击或在石头上砸击石块能更有效地得到合用的石器。第二种方法采用了间接的加工步骤，猿人不是直接产生石器，而是先加工石核，再从石核平台面制造石器，操作过程、打制方法的复杂性表明了猿人思维的复杂性提高了，方法的多样性和工具的能效性的提高，表明猿人思维的目的性也提高了。

直立猿人的工具有了原始的分类，有了砍砸器、刮刮器、尖状器等，这些不同的石器有不同的形状，有不同的用途。例如，切削器用来宰杀、分割猎物。尖状器用来宰杀猎物和挖掘植物根茎。石片工具可以切肉和加工某些植物等。

直立猿人思维的进步的最重要的标志是火的利用。在北京猿人洞中，有厚达6米的灰烬，有些石块因烧灼变成了黑色，有些骨骼因烧灼出现了不规则的裂纹。

火是一种包含着巨大能量的自然物，利用火具有一定的危险性。猿人学会用火表明他们开始利用、制服了这种自然物。

第一，火能蔓延，能燃烧，有很大的破坏作用。自然界的动物都怕火，因为，它们很容易成为火的牺牲品。猿人开始利用火，表明猿人学会了防止火蔓延、不受火危害的方法，心理上也由

怕火变为不怕火。

第二，从野外把火引到猿人穴居的地方来，是一个复杂的过程。猿人要采用一定的方法到森林火或别的火源那里引燃树枝，把火种带到山洞，再添柴吹火，使火燃烧。从野外森林之火引来火种有很大危险，把火种带到山洞也很不容易。只有具备相当的思维能力和认识能力才有可能。

第三，猿人显然学会了让火阴燃来保存火种。北京猿人洞的灰烬厚达6米，这是长期用火留下的遗迹。火在千百年中燃烧，这表明猿人洞中的火可能长期不灭。这不灭的火不可能整天处于燃烧状态。猿人一定在需要时让火燃烧，不需要时让火阴燃。阴燃是一种复杂的技术 既要防止明火以节省燃料，又要不让火种熄灭。猿人显然掌握了这一技术。

第四，猿人对火进行了广泛的利用。它们用火来驱赶洞熊，占领山洞，用火来烤熟食物，也用火来驱寒，用火来狩猎。据人类学家考证，在西班牙的陀拉尔巴和阿姆布罗那。直立猿人用火来驱赶象群 使大象陷入沼泽 然后加以宰杀。在北京猿人洞中，有许多烧焦的动物，显然，猿人们学会了熟食。猿人已经懂得，火能使食物更好吃，也学会了在火堆上烧烤食物。这对猿人来说，不是一件容易事。

火是一种自然物。猿人们学会了引来火种。

保存火种，学会了利用火熟食、御寒、狩猎。猿人学会了把难以驾驭的火变成了为他们服务的工具，猿人们驯服火、学会用火，是猿人对自然界斗争的一场伟大胜利。可以推断，猿人的思维已经能把人与自然分开了，因而能有意识地利用火这样的自然之物。

第三节 尼安德特人的思维

1956年，德国迪塞尔多夫城的尼安德特河谷发现了古人类化石，这就是尼安德特人。这是生活在几万年至30万年前的人类，主要生活在欧洲。

尼人的脑量已达到现代人的水平，比猿人的脑量大了许多。但是头骨看上去还很原始，以至发现时，有些人类学家认为这头骨是拿破仑时代一个死于脑积水的士兵的。有个解剖学家认为，这些遗物是一个营养不良的白痴的。尼人的头盖骨确实还有很大的原始性，其原始性主要表现为额叶还很不发达，因此额部低平。

尼人的思维能力有了相当大的发展。尼人学会了摩擦生火。摩擦生火比起向自然借火来难度要大得多。在现代的一些少数民族那里，他们虽然学会了摩擦生火，但是仍然小心翼翼地保存

着火种。当迁移时，他们小心地带着火种一起迁移。当遇到风雨时，合家坐起，用身体挡住风雨，防止火种熄灭。有时熄灭了，也多半向亲戚家借火种。如不得不用人工方法取火时，要经过复杂的过程才能得到火种。例如用燧石取火，先用燧石相击，产生火星，让火星落在易燃的纤维上，然后小心地吹，使纤维慢慢燃烧才能得到火。如用钻法、锯法生火，要锯、钻很久以后才能冒出火星，再从火星中获得火种。尼人学会了人工取火，说明尼人已能掌握复杂的操作过程，特别是掌握了燧石与火星、火星与火、火星与引燃物之间的关系了。无论是认识这些关系，还是完成这些操作，都需要相当发达的思维能力。

尼人思维的进步不仅表现于对火的掌握和利用，也表现于尼人开始有了复杂的精神现象。

尼人开始关心起同伴。人类学家在山尼达发现了一个四肢受伤的尼人的化石。在拉切比勒发现了一个患关节炎的尼人的化石。如果让他们独自生活，必定会饿死，或被野兽吃掉。他们受伤后的时间内，肯定是由他们的同伴照料的。这说明人类思维的社会性有了加强，同伴成了人们思维的对象。那个当时四肢受伤的尼人，他的手臂在肘的部位断掉，有条腿残废，一只眼睛可能已经瞎掉，在当时的情况下，他肯定不能自己

觅食，但他至少还活了 5 年。

尼人有了动物崇拜。在奥地利东部的一个洞穴中，有七只熊的颅骨排成一行。在法国南部，发现了埋葬着 21 只洞熊遗骸的遗址。在乌兹别克斯坦东部的一个尼人那里，有意地用山羊颅骨包围着死者。动物崇拜对今天的人类来说是幼稚可笑的，但是，对尼人来说，却是了不起的思维成果。尼人肯定对山羊、洞熊有了复杂的思考，对狗熊埋葬，也许是为了祈求狩猎成功，也许是请求洞熊对宰杀的谅解。总之，这说明尼人有了复杂的精神现象。

尼人也有了对人死后到何处去的思考。在罗马城南的一个山洞里，有一个尼人被认真安葬着，头下枕着石器，身体四周整整齐齐地堆放着石器。在伊拉克的山尼达洞穴中，有个年老的尼人被埋葬在一个坑中，对他骨骼周围的土壤进行的花粉分析表明，他的身体底下和头部周围放有鲜花。有些尼人的化石上还有红色粉末，这是活着的尼人在安葬自己的同伴时有意撒上的。

这种埋葬现象有着深刻的含义。

第一，它表明尼人开始思考起死这种现象、思考起死的原因、死后的归宿。红色的粉末显然表明了尼人对生命力的理解。很可能尼人在狩猎过程中看到野兽流血而死，看到同伴受伤流血而死，逐渐感觉到红色的血液与生命力的关系，他

们把红色作为生命力的象征。尼人在埋葬时用红色伴葬，是希望给予同伴以新的活力。

第二，它表明，尼人已有了相当的想象力。尼人对死者用石器安葬就是一种想象力的证据。人死后会去哪里，会做些什么，这是每一个活着的人都没有经历过的事，是不可能体验感知的，尼人是通过想象来预测的。用石器伴葬，表明尼人想象到人死后将去另一个世界生活，仍然需要使用石器等工具。没有一定的想象力，不可能去想到人死后的情况，不会想到红色与生命力的关系。尼人的这种想象过程，是从生想到死，从生者想到死者，具有一定的合理性。

第三，它也表明，尼人开始思考自己。埋葬自己的同伴，是对同伴的一种感情、一种关心。认识自己是通过认识别人开始的，也是通过别人对自己的认识开始的。关心别人，同时也是关心自己。思考死者实际也是在思考自己。澳大利亚科学家艾克斯斯曾指出，尼人在埋葬同伴时是这样思考的：“死亡降临于他身上，我和他是同类，所以死亡也将降临于我，我现在对他深表敬意，这样，当我死亡后，也可以享受到同样的待遇。”尼人的思维不会这样的条理化、逻辑化，但是，尼人对死者的埋葬肯定是联想到自己的未来，对死者的认识反射出对自身的认识。尼人很可能有了自我意识，能自觉地感知自我、认识自我。尼人

的思维终于把自身同群体别的成员区分开来了。

自我的确立在思维发展史上有着重大的意义。自我意识的萌芽标志着个性的萌芽、个体思维的萌芽。昔日的集体表象的思维模式不再起决定作用了。人类开始根据自己的经验、体验，不断地修正自己的思维，从而使思维走上突飞猛进的道路。

第四节 智人的思维

大约在 5 万年前，智人出现了，智人取代了尼人，人类的思维也进入了智人的思维阶段。

智人的化石 1868 年首次发现于法国的一个叫做克罗马农的岩洞里，因此被叫做克罗马农人。智人又称为新人。智人的分布非常广泛，不仅亚、非、欧三洲的广大地区内发现了许多智人的化石，而且在大洋洲和美洲也发现了智人的化石。1933 年在北京周口店发现的山顶洞人、解放后在柳州发现的柳江人，也都属于智人。

智人的脑量并不比尼人增加多少，甚至还可能比尼人略有下降。但是，智人大脑的结构有了明显的进步。智人的额叶变得十分发达，因而，额角饱满，看上去与现代人已没有多少差别。额叶与抽象思维、与思维目标的确定等有密切的关

系。智人抽象思维的迅速发展，与大脑额叶的发展是分不开的。

智人的思维有了新的进步。智人学会了制造复杂的工具。不少智人遗址里发现了智人创造的新工具，这种工具不是由单一的原料做成的，而是由两种不同的原料做成的。例如，用木杆和矛连在一起，这样石矛的硬性与木杆的柔性巧妙地结合在一起，成了一杆标枪，从而大大提高了它的性能。标枪能投掷得很远，穿透力很强，用它来狩猎，效率大大提高。在北非的一个遗址里，发现了旧石器时代晚期的弓箭。弓是用木头和兽筋或别的纤维做成的，箭是用石矛和木杆做成的。弓把纤维与木头巧妙地结合在一起，产生了强大的弹射力，因而能射得更远、更准。

复合工具是怎么复合的？考古学资料表明，有些复合工具是用在木头上挖出凹槽的方法夹住石矛的。智人先在木头上挖出凹槽，再在凹槽中固定石手斧 这样石手斧就有了木柄。有的复合工具是用纤维把两种性质不同的东西捆扎在一起的。有的则用熔化的松香作为粘接剂把石矛、箭头粘接在木杆上。这种种不同的连接方法体现着人类智慧的迅速提高。

复合工具的出现表明了思维的重要进步。智人不仅懂得了不同的东西有不同的性质，而且开始思考不同材料之间的关系，并学会巧妙地将它

们组合在一起。工具的组合是以思维的组合为前提的。智人能把两个不同性质的事物联系在一起，这表明智人的分析、综合能力有了很大的提高。在制造复合工具的过程中，他们必须思考不同工具的各自的性质，必须思考把它们组合在一起将会产生的新的性质。

智人还制造出了细石器。细石器又称磨光石器，是对粗石器的精加工。粗石器的形状不准确，刀刃不锋利。智人制造粗石器后，再慢慢地在砂石上加以磨制，使之产生更锋利的刀刃，产生更精确的形状。磨制可以更好地按照自己的需要进行加工。从粗石器到细石器，要经过复杂的操作步骤，说明思维的复杂性大大提高了，说明智人通过复杂的过程来达到自己的目的。

智人时代，工具也日益多样化、专门化。在人类的早期，工具是万能工具，几乎没有分类，没有专门的用途，切割砍砸都是它。这表明思维能力特别是分析思维能力的薄弱。而智人学会了制造具有各种用途的专门工具，例如，鱼钩用来钓鱼，鱼叉用来叉鱼，手斧用来制造独木舟，标枪用来投掷，投石索用来绊住动物，等等。工具的多样化表明思维的多样化，表明思维能根据不同的情况、不同的用途制造特殊的工具。

工具的精致化、复合化、多样化使智人的狩猎能力有了很大提高。在法国梭鲁特的一个遗址

里，发现了一万匹马的遗骸，在捷克斯洛伐克的普雷莫特，有近一千头猛玛象的遗骸。它们是智人狩猎的战利品。这说明智人狩猎的能力相当高明。猛玛象是在发明弓箭后绝迹的。不少古代猛玛象化石上还有中箭的痕迹。

人类的生存空间也扩大了。人类在三四万年前发明了木筏，中石器时代又发明了船，人类能用船离开海岸，到海洋去捕捉鲸鱼、海鸟、海鱼。有了船，有了木筏，人类的足迹也进入了澳大利亚等海岛，人类开始遍布世界的各个角落。

智人阶段，人类不仅创造了复合工具、细石器等新工具，还创造了绘画、雕刻等精神产品。精神产品的产生标志着智人抽象思维的迅速发展。画一只动物，要把动物的形象（主要是轮廓）从动物本身抽象出来。画一群动物，要把动物的各种特征从动物本身抽象出来。画狩猎动物，要把人和动物的关系从狩猎场面中抽象出来。没有发达的抽象能力，就无法画出动物的形象，更无法画出狩猎的场面来。狩猎的场面的描绘，必定建立在对人与动物的关系的认识的基础上。而没有发达的思维能力，便不能抽象出这种关系。

智人的绘画，不是写生，而是回忆、是想象。智人的绘画大都画在幽暗的山洞中，在那里，可能有动物做模特，不可能边看边画。在智人的绘画中，有些景物被山等事物挡住了，照理不能看

到，但是却照样画出来，这也足以证明智人的画不是写生画，而是记忆画，想象画。智人们目睹了狩猎的各种场面，目睹了动物奔跑、嘶叫、倒地的各种神态，经过思维的组合、创造，重新绘出狩猎的场面。因此，智人的绘画也反映了智人的高度发达的记忆力、思维的组合能力和创造能力。

绘画是在有限的空间画出想象的、记忆的、或思维的内容。绘画空间是一个想象的空间，而不是实在的空间，画幅之外的空间才是真实的空间。智人的绘画，表明智人在创造活动中，已经能在思维中把真实的空间与想象的空间区分开来。这个区分并不是很容易的。一些原始民族常常不能把做梦这种思维的活动与真实的活动区分开来。

绘画时，思维活动要进行一系列转换。要把三维空间变成二维空间，要把真实的景象按一定比例缩小。把立体的景像变成平面景像是复杂的思维活动。并且，智人在绘画或雕塑等艺术创造中进行了适当的夸张，用思维对真实的事物进行了新的加工。他们所雕刻的维纳斯像，丰乳、肥臀，夸张得很厉害。

绘画、雕刻等艺术的产生表明了智人产生了一种推理的思维方式。据研究，智人的绘画等是有一定的功利目的的。智人雕塑的维纳斯塑像，描绘的都是怀孕的、生育的妇女，她们乳房膨大，臀部圆厚，这是智人们在祈求人口繁衍，部落兴

旺发达。在西班牙，法国的一些山洞中绘制的大幅壁画中，有的野牛中箭倒地，有的野鹿跌入陷阱。之所以这样画，智人们认为绘画、雕刻会产生神奇的效果，画面上的丰收会导致真实的狩猎的丰收。在智人的思维中，绘画、雕塑与真实的生活之间会产生某种必然的联系，健壮的维纳斯像会有利于部落女子的多生多育，绘画中的动物中箭会有利于狩猎中捕获更多的动物。狩猎场面的绘画与真实的狩猎场面是相似的，智人们认为这会导致相似的结果。虽然，这种推理并没有必然性，绘画与真实结果没有联系，但是，智人的思维已经学会了从相似事物中推出相似的结果，他们开始用相似推理或类比推理的方法思考事物的未来，这不能不说是一个巨大的进步。

智人的思维也有了新的内容。智人开始思考起人自身，开始思考起人的容貌。在北京周口店的山顶洞人遗址中，有不少用作装饰品的穿孔的兽牙、海蚶壳、石珠、鱼骨，有的孔内还带红色，表明这些装饰品曾染成红色以增加美感。这说明智人产生了美感。人们开始思考起自身，思维由思考外部对象转到思考人类自身。

智人阶段的思维有了鲜明的灵魂观念，人们开始思考起精神现象的原因。智人有了普遍的埋葬现象，在渔猎时期，有了原始的宗教，出现了图腾崇拜，祖先崇拜，大自然崇拜，动植物崇

拜，人们有了万物有灵的观念。碰到了一块石头，砍倒一棵树，都会害怕它们的报复，因为他们认为石头、树，都有灵魂。在法国杜克·多都贝尔洞曾发现两个粘土做的野牛塑像，塑像周围有猎人举行跳舞仪式留下的脚印，说明已有了动物崇拜。灵魂观念的产生表明智人开始思考人为什么会思想，人为什么会死这样的问题来。

智人的劳动成果表明，智人的抽象思维能力有了很大发展。智人有了相似推理等新的思维形式；智人开始思考起人类自身，思考起灵魂等更复杂的对象。智人的思维中已经能把自己的精神活动与真实的活动区分开来了。人类的思维终于从混沌、蒙昧中脱胎出来，人类社会出现了智慧文明的新曙光。

第五节 思维发展的辩证性

从南方古猿的思维到智人的思维的漫长过程中，人类思维的发展充满着辩证的本性。

人类思维有着共同的发展规律，世界上有四大人种，有千百个民族，他们分布在世界各地。在人类童年时代，他们很少有文化的交流，各地的人类的思维是各自独立地发展的。但是这种独立发展的思维都有许多共同性。有大多数处于相

似发展阶段的民族来说，他们的思维具有共同的规律，尽管各民族的语言不同，但思维规律却是相同的。任何现代民族的思维都遵循共同的逻辑规律。各民族之间尽管语言各不相同，但是却能互相翻译、互相理解，其依据就在于思维的共同性。

人类的思维也经历着相似的发展道路。世界各地的古人类都在尼人阶段才有埋葬现象，都在智人阶段才有绘画、雕刻、装饰等文化现象，欧洲的克努马农人产生了雕刻、绘画，旧时代的中国的山顶洞人也产生了装饰，创造了贝壳项链等装饰品。

人类思维的发展既是连续的，又有阶段性，是连续性和阶段性的统一。在两个不同的思维阶段，既有相似的某些特点，又有明显的差别。这两个思维阶段互相重叠，不能截然区分。前一种思维阶段包含着后一思维阶段的某些胚芽，后一思维阶段具有不同于前一阶段的新的特点。举例来说，猿人阶段人类学会了借用天然火，而尼人阶段学会了人工取火。学会人工取火的尼人的思维显然有了较高的综合的能力，只有具备一定的综合能力，才能学会摩擦起火。而摩擦起火与猿人学会利用天然火是有一定的延续性的。人类显然不能跳过学会利用天然火直接发明摩擦起火。南方古猿的思维也显然不可能直接进化为智人的

思维。

人类思维的发展的连续性和阶段性的统一，可以从儿童思维发展中得到证明。儿童的思维发展经历了感觉动作阶段，前运算阶段，具体运算阶段和形式运算阶段。根据著名心理学家皮亚杰的研究，这些阶段之间互相重迭，又互相区别。从一个阶段进入下一阶段，不能跳过中间阶段。这些阶段也不会颠倒。全世界所有的儿童，都从感觉动作阶段出发，经过一步步的发展，进入形式运算阶段。儿童思维发展史是人类思维发展史的重演，儿童思维的辩证发展，也可证明，人类思维发展也是辩证的。

人类思维的发展具有加速度的趋势。在南方古猿的一二百万年中，人脑发展迟缓，人类创造的工具很少变化。发展到了直立猿人阶段，思维发展的步伐加快了。在智人阶段，思维的发展日新月异，智人从诞生到有史时期，只有几万年的历史。但人类却发明了农业，学会了驯养动物，发明了文字，建立了国家。思维发展的加速度趋势是由思维成果的反作用造成的。人类思维的成果凝结在人类的经验中，凝结在人类的一切创造物中，使新的一代人的思维能在掌握前人思维成果的基础上发展。思维创造了成果，成果又推动着思维，人类的思维成果越丰富，越高级，对人类的思维发展就产生越来越大的推动力。

第五章 从原始思维到 文明思维

第一节 原始思维的特点

在当代世界上，有些处于原始社会发展水平的民族，不仅保留着原始的生产方式，也保留着原始的思维方式。原始民族的原始思维是文明思维的前身，文明思维就是从古代的原始思维发展而来的。原始思维是文明思维的胚胎，文明思维是原始思维发展的结果。但是，原始思维毕竟是现代的原始民族，或古代的原始人所流行的一种思维方式，与文明民族的思维相比，原始思维具有不同的特点。

原始思维有下述五个特点：

一、具体而缺乏概括

澳大利亚土著居民能分清每种野兽、每种鸟的足印，在查看了某种足印或爪印后，能立刻告诉你这是什么动物。他们也能辨认每个熟人的足印，能根据足印判断是谁经过了这个地方。但是，这些土人还没有“野兽”、“鸟”这样的类

概念。他们擅长于区分一个一个的事物，却没有能够认识一类一类的事物。

原始民族对周围的每座山、每条河、每棵树、每块岩石，都有特定的名称，对家里的每件物品也都有特定的名称。但是，许多原始民族却没有表示一般意义的树、兽、鸟的概念。这些概括性的名字由于缺乏概括能力，还没有被概括出来。

原始人表达思想总是具体入微。美洲的朋卡族印第安人如果想要说“一个人打死了兔子”，会说这个人是怎么打死兔子的，是用箭杀死、用矛杀死，还是用别的办法杀死，这个人是年青人还是老年人，兔子是白兔还是黑兔。总之，名词的人称、数、性，动作的状态、手段、方式、目的、状况，都十分具体地表达出来。

原始人的语言对动作表示得特别具体。澳大利亚的恩鸠蒙巴族的语言中，动词能表示动作是刚刚完成的、不久前完成的、遥远的过去完成的、必须立刻完成的、还是将来才完成的，表示得非常具体。原始民族中缺乏表示一般意义的伤害、洗涤、打等动词，总是使用表示种种不同的具体动作的动词，因此，同义动词非常多。例如克拉马特族的语言中，有8种动词表示捕捉，16种动词表示分开，12种动词表示洗澡。同一个动作，往往由于主体和对象在形状、性质、数量上

的不同而采用不同的动词。耶更人的动词有 10000 多个，其中大量的是同义动词。阿比朋人同义动词也很惊人。说受伤，得用咬伤、刀伤、创伤、箭伤等不同的动词，说战斗，要根据拳打、脚踢、刀砍、箭射、争风吃醋等不同的情况选用不同的专有动词。原始民族动词之多充分说明了对动作描绘的具体入微，也说明了原始思维的具体性。

原始语言中的名词也十分具体。在古代的汉语中，牛的名称是相当多的，例如，二岁的牛称为“犗”，三岁的牛称为“犖”，白色的牛叫做“犗”，生牛舌病的牛叫做“犗”，慢慢走着的牛叫做“犗”。牛的年龄不同，颜色不同，病态不同，都有专有名词加以命名。

语言是由词组成的，词的具体性说明了语言的具体性，语言的具体性说明了思维的具体性。原始民族都擅长于具体思维，而概括的能力却很差。

原始思维的具体性是因为，一般是由具体概括而来的，而概括需要一定的概括能力，原始思维的思维在较大程度上运用表象作为思维的元素，表象是具体的，因物而易的。靠表象来认识事物，必然十分具体。概念是从大量同类事物中抽取了共同性的东西才产生的，它反映了事物的共性和本质。对大量同类事物共同性的认识和概

括不是一种天生的能力，原始思维还不太具备这种能力，因而思维的概括性差。

二、形象而缺乏抽象

原始思维的第二个特点是形象而缺乏抽象。原始民族的抽象能力十分薄弱，原始思维多半是依靠形象来进行的，这种特点充分表现在原始人的语言、神话中。

原始民族的形容词十分缺乏。形容词表示事物的性质，它是在对事物性质进行抽象后才产生的。原始思维中对事物本身与事物的性质还很难加以区分。许多民族没有热、冷、软、硬等表示事物性质的形容词。处于旧石器时代晚期的塔斯马尼亚人如果说热的，就说象火一样；要说冷的，就说象水一样；要说硬的，就说象石头一样；要说软的，就说象兽皮一样。冷、暖、软、硬，都是对事物性质的抽象，它们在观念上已脱离了具体的事物。但是原始思维还缺乏这种能力，只能借助于具体事物来表示性质。离开了具体事物，原始思维就无法表示事物的性质。原始民族的语言中形容词是很贫乏的，这充分说明了原始思维缺乏抽象性。

原始思维中，数词也处于发展的低级阶段。数，是对事物的数量进行抽象。世界上没有纯粹抽象的数量，只有具体的数量。不存在无所依托的一、二、三，只存在依附某些物体的一棵树，

二个苹果，三匹马等等，数字是人的思维对事物的数量关系加以抽象的结果。但是，原始民族常常不能把数与事物分开。在菲吉尔群岛，bola是100只独木舟，koro是100只椰子，没有纯粹的数字，只有具体事物的数。在加拿大西部的卡利埃族中，tha表示3件东西，thane表示3个人，that表示3次，thatoen表示3个地方，thaun表示3种方法，thailton表示3件东西在一起，thanuton表示总共是3次。这许多词虽然都有3的意义，但它们用不同的词来表示，还没有抽象出一般意义的3。

在有些民族中，数字已经诞生，但是还很不完善。美洲和澳大利亚的许多原始部落，用于数的单独名称只有一、二，超过这几个数，人们就说“许多”，“太多”，“很多”。探险家多布里茨费尔发现，非洲的阿比朋人的数量观念也很差，超过3，他们只能说“很多”。

原始民族数字概念差，常常借助于具体的感性形象的记忆加以弥补。阿比朋人狩猎野马归来，没有一个人会问“带回家几匹马？”而是问“你赶回家的一群马占多大地方？”他们出门打猎，一骑上马，环顾自己的猎犬，如果少了一只，立刻就能发现。他们不计算猎犬的多少，也不知道自己有几只猎犬。他们知道少了一只，那是因为感到熟悉的视觉形象的消失。他们运用对

具体事物的特征的记忆来代替数字的运算。如果有一群什么东西引起了原始人的注意，他们就能敏锐地记住每件东西的特征，头脑中形成每件东西的表象。他再一次见到这群东西时，就与头脑中的表象加以比较，如果某个形象消失了，他就知道少了，如果出现了新的形象，那就是多了。

原始民族克服计数困难的一个办法是用简单的数代替复杂的数。爱斯基摩人如果说“我家来了4个人”，他就这样说：“我家来了1个老人，1个妇女，1个歪眼的男孩，1个带弓的人。”用一个一个具体的事物来代替数字。原始人计数时，一般只能数到5，6就是5加1，7就是5加2。

原始人计数时也常常借助于具体的事物。这可以从词源上找到根据。拉丁文中的数字一词来自石块，石块在古代是计数的工具。非洲有些部落，鳄鱼和数字是同一个词，因为鳄鱼在沙滩上留下10个脚印。有些民族的语言中数字与手指是同一个词，因为手指也是计数的工具。有些民族交换时一定得现场实物交换，欠账会把他们搞糊涂。交换时也必须分次进行。1只羊调2包盐，有2只羊就要分两次交换。有些部落对12和20常常搞不清，只能在实物的帮助下才搞清：12是10个一堆的物体加2个，20是10个一堆的物体有2堆。

思维的形象性还充分表现在神话中。所有的神话都是采用故事、传说来说明抽象的道理。神话中没有一句富于哲理的话，没有一句科学的解释，全是人物的活动、形象的故事。神话的形象性正是思维形象性的表现。

原始思维形象而缺乏抽象，是因为抽象思维的能力是一种高级的思维能力。它需要从丰富的现象抽象出比较单一的本质，从事物的多变的运动过程中，发现稳定的规律。抽象需要运用概念，需要运用逻辑推理。但是，原始思维不仅带有表象性，而且逻辑思维规律还没有成熟，思维还没有从相似联想、相对联想等思维方式中升华出来。

三、神秘而缺乏理性

原始思维的第三个特点是它的神秘性。它们把偶然的现象当作事物的原因，把外表的相似性当作事物的内部联系，原始人相信子虚乌有的灵魂的存在，相信万物有灵，万物都有意志和情感，原始人相信巫术的力量，以为可以通过巫术的活动达到某种目的。正如原始思维研究者利普斯在《事物的起源》中指出的，“原始人的世界是一个巫术的世界”。列维·布留尔也指出“原始人的思维本质上是神秘的，这个基本特征决定了原始人的思维、感觉和行为的整个方式，这一点使得探索他们的思维的趋向变得极端困难。原

始思维从那些在他们那里和在我们这里都相应的感性印象出发，来了一个急转弯，沿着我们所不知道的道路飞驰而去，使我们很快就望不见它的踪影。”（列维·布留尔：《原始思维》，商务印书馆，1981，442页）

原始人把数神秘化。印第安人认为，4 是神圣的数，居住在加拿大的尼丁杰人也推崇 4，他们的语言中，四方，四色，四种动物，都具有神圣性。爪哇的原始人崇拜 5，中国、马来亚、印度的古代人赋予 7 以神秘的性质。古代希腊人认为 10 是最圆满的。

原始人也把外部事物神秘化。在原始人的眼中，世界充满了看不见的精灵，周围充满了魔力。印第安人担心太阳会感到疲劳，每天要举行仪式，想给予太阳以新的活力，使它在第二天继续从东方升起。中国云南的苦聪族在砍倒大树以后，要祈求大树的原谅。鄂温克，鄂伦春族杀死了熊，要向熊说许多安抚的话，并要隆重地安葬熊的尸骨。

原始人思维的神秘性在于他们的思维不遵循我们思维时所遵循的逻辑规律，他们遵循的是原逻辑或前逻辑，这是一种与现代思维规律不同的思维规律。列维·布留尔指出，原始人思维遵循互渗律。原始人的心灵中，事物与事物之间有一种神秘的联系。列维指出，“原始人的智力劳

动，由于是集体的智力劳动，所以也有它自己特有的规律，而其第一个也是最一般的一个就是互渗律。”（列维·布留尔：《原始思维》，商务印书馆，1981年，72页）

互渗是一种神秘观念。它是事物之间一种神秘的相互作用。这种作用不是客观的，不是物质的，它看不见、摸不着，但是，每时每刻、随时随地起着作用。

神秘的互渗观念渗透在原始人生活的各个方面，狩猎、生育、命名等各种活动中的行为，其指导思想就是神秘的互渗作用。

原始人狩猎前往往要举行一系列仪式。托列斯海峡附近的原始民族捕鱼前要使用奇怪的龟甲面具跳舞，要斋戒、沐浴、禁欲。努特卡——桑德族印第安人在捕鲸开始前一个星期中，狩猎的全体成员要斋戒，每天要到水中泡几次，用贝壳划破自己的脸和身子。原始人认为，这种虔诚能使野兽、鸟、鱼愿意被人捕捉。在原始人看来，野兽只有愿意被捕捉时才能被捕获到。如果它们不愿意被捕获，人们就不可能捕获到，箭就打不中，射中了也不会受伤，受伤了也会逃走。斋戒的目的，就在于使它们感动，愿意自投罗网。原始人认为斋戒、跳舞等活动是狩猎活动的一个重要组成部分。与狩猎的成效有着密切的联系。如果那一次狩猎不利，原始人认为狩猎的人中一定

有人违反了某种禁忌。

狩猎过程中思维也充满了神秘的互渗观念。契洛基族渔民捕鱼时总是嚼一小片捕蝇草，然后吐到鱼饵和鱼钩上去。鱼饵装上鱼钩时还要念着咒语，脸向着顺水方向。契洛基人认为，这个方法有引诱鱼的作用，能增加捕获量。这如同捕蝇草能捕捉昆虫一样。他们认为捕蝇草的捕蝇能力能互渗到鱼钩上去。狩猎的种种禁忌也是神秘的互渗观念在起作用。打猎时，谁说了一个“鹿”字，原始人认为这次狩猎就没有收获了。野兽就会知道有人要捕捉它们，就会逃之夭夭。如果一个青春期的姑娘吃了生肉，她的父亲就认为这辈子打猎就不会顺利。姑娘吃生肉的信息似乎马上能被四面八方的野兽所感知。

原始人对图画的认识也充满着神秘。非洲一个土著民族看到英国人的书中画着野牛，就断定当地野牛逃进了书里，所以野牛才减少了。探险家凯特林在北美的曼丹人那里生活了一段时间，画了不少野牛，一个原始人看到后说，“他把我们的许多野牛放进他的书里去了。他作这事的时候我在场。的确是这样，从那时起，野牛就少了起来。”

原始思维对影子的认识也是很神秘的。原始人认为，影子与人本身有某种感应关系，影子是人的化身，如果失去了影子，原始人认为就有巨

大的危险。对影子的侵害也就是对他本人的侵害。菲吉群岛的原始民族中，有谁踩到了别人的影子，那就认为这是一种谋杀行为。西非的一些原始民族的人们往往用刀子或钉子扎入人的影子的办法来报仇雪恨，他们认为杀影子与杀人是一回事，伤害了影子也就伤害了人。因此，在当地的法律中，杀影子的人就是杀人犯，就要处以死刑。

原始思维对食物的认识也很神秘。原始人认为吞食一种食物，就能获得某种性质。吃人的心、肝、脑髓，就可占有他的智慧和勇敢。食人之风现在还在阿拉斯特等部落盛行，他们还盛行着这个观念。阿比朋人从来不吃鸡、兔、绵羊、龟，他们想象吃了这些动物就会把怠惰、虚弱、迟钝、怯懦等缺点带进自己的身体。这些动物的个性会影响人的品性。另一方面，阿比朋人贪婪地吃老虎、公牛、雄鹿、野猪的肉。老虎、公牛等动物都以凶猛著称。他们认为，这些动物具有的品质会转移到人身上 增强人的体力、胆量和勇气。在印度东北部的原始民族那里，猫头鹰是智慧的楷模。人们认为吃了猫头鹰的眼球，能使人在黑暗中看得清东西。在新西兰，有一种鸣叫声非常悦耳的叫柯利马科的鸟。毛利人为了让年青的首领善于词令，就让他们吃这种鸟的肉，他们认为这种鸟善鸣的特性就会变成吃它的人的口

才，契洛基人认为，常常吃鹿肉的人会走路敏捷，常常吃熊肉的人会获得熊的体型，会变得举止笨拙，但坚强有力。

原始思维对受孕和生育的认识也充满神秘。原始人普遍认为，怀孕是感应的结果。你看到一棵花，看到一只野兽，或看到一只飞鸟，就会引起怀孕。在有些民族那里，当婴儿出生时，父亲也要卧床休息，婴儿病了，由父亲来吃药，人们感到婴儿和父亲之间也有一种神秘的联系。

原始人治病过程中也充满了神秘的互渗观念。契洛基人认为风湿病是鹿的鬼魂钻进人的身体引起的。鹿是怕狗和狼的，因而人们吃狗肉、狼肉来治疗风湿病。孩子生病，那是鸟的魂进入了孩子的身体。治病的方法是靠小鸟的天敌兰色食雀鹰和褐色食兔鹰。在英属哥伦比亚，治疗不孕的办法是给不孕的妇女喝黄蜂窝或苍蝇熬的汤，人们想，这些昆虫有极高的繁殖能力，这种繁殖能力能通过互渗作用传给妇女。

原始思维的互渗观念充满了原始人生活的各个方面，是原始人一切行为的基本出发点。这种思维方式是非经验的。人们用互渗法来增加收获，来治疗疾病，但是常常毫无结果。这也不能动摇原始人的信念，原始人总是会从各种禁忌中找到失败的理由。如果偶尔成功了，他们就把成功归之于互渗作用，思想中更强化了互渗观念。

原始人的思维认为事物的作用是超时空的。巫师的灵魂既可以在巫师头脑中，也可以同时进入狮子头脑中。一事物同时在不同地点出现，原始人认为这是没有矛盾的。一个恶的鬼魂，可同时给东村的人以灾难，又给西村的人以灾难，原始人认为这也是不矛盾的。对现代人来说，甲就是甲，不是乙，对原始思维来说，甲可以是甲，又可同时是乙，可以在 A 地、也可同时在别的地方出现。

原始思维的神秘性在于，原始人对世界充满着敬畏和恐惧的感情。他们认识事物，充满着感情色彩。它只重视事物表面的联系，不重视事物的内在联系。原始思维的抽象能力还很差，还不能理解事物变化的真正的原因。因此，原始人对狩猎、生育等等的认识还处于十分幼稚的阶段，从而充满了神秘的色彩。

四、富于集体性而缺乏个体性

原始思维的第四个特点是富有集体性，缺乏个体性。个体的经验、体会对思维的影响很少，人们严格地按照集体表象的观念和思维模式进行思维，在集体思维与经验发生矛盾时，人们依然相信集体表象思维的正确性，决不对它有什么怀疑。原始思维缺乏个体意识的能动性，个体的经验还很难对它发生影响。

集体表象的思维表现在原始部落的社会生活

的各个方面。非洲的卡宾达部落所在地的河流中有许多鳄鱼，但是，卡宾达部落的男女老少都一致认为鳄鱼是不吃人的。人们一直到河中去游泳，结果常常被吃掉。但是人们仍然认为，鳄鱼吃人是巫师指使的，是巫师的灵魂钻进了鳄鱼的身体的缘故。人们非但不去预防鳄鱼，反而去寻找所谓鳄鱼吃人的指使者。卡宾达族曾有三个妇女到河边打水，中间一个被鳄鱼拖进水中吃掉。村里的人认为是两个没有死的妇女指使鳄鱼吃掉了她，于是让她俩吃毒药接受神意的审判。新几内亚的穆鱼亚村有个叫毛地加的人带了村落头人的女儿玩，小姑娘被鳄鱼吃掉了，结果村里人把毛地加杀死了。人们一致认为她给鳄鱼施了巫术，迫使鳄鱼吃了小姑娘。

原始民族对待自然死亡的态度也可看出集体表象对每个人思维的影响。许多原始民族认为，世界上不存在自然死亡，一切死亡都是谋杀，是施加巫术的结果。墨尔本地区的土著居民有一天死了一个人，是自然死亡，死者的几个朋友根据传统惯例，采用挖沟的方法寻找罪犯。挖沟以后，草倒下的方向就是罪犯所在方向。这次草指向乔依斯克利克，于是他们袭击了一群别一部落的猎人，杀死了一个少年。这群猎人亲眼看到少年被杀死，亲眼看到是谁杀死的，但是，他们仍然用挖沟的方法来寻找“真正的罪犯”。结果，

草指向高尔布拉族，于是他们赶到那里伏击一群无辜的人。这些原始人都深信不疑这样的原始逻辑：真正杀人的是通过巫术促使别人杀人的人。挖沟后草指向的方向就是巫术杀人犯的所在地。

原始人的思维缺乏个性，原始人的头脑是一个统一的集体的头脑。这可能是由原始人严格的集体生活方式所决定的。原始人集体劳动、集体分配，很少有个体单独的活动，也就缺乏个体单独的精神。这种生活方式反映在思维中，就产生了集体表象的思维方式。原始人个体对集体有强烈的依赖性，离开了集体，就意味着死亡。因此，原始人有强烈的集体意识，自我意识没有充分觉醒，个体的欲望、思想、意识受到严重压抑，人们严格按照集体的模式思维。

五、发展的迟缓性

原始思维的发展十分迟缓，它具有极大的保守性和稳固性。正如列维·布留尔指出：“几乎在一切低等民族中间，我们都见到这种思维是稳定的、停滞的，差不多是不变的，不但在其本质因素上，而且也在其内容上乃至在其表象的细节上都是这样。”（列维·布留尔，《原始思维》，商务印书馆，1981，446页）

思维发展的迟缓性表现在观念的稳固上。灵魂观念，尼人时代已有了萌芽。几千年前，人类进入新石器时代，灵魂观念进一步发展。进入有

史时期后，人类还是保留着这种观念。直到现在，文明人类的思维中还或多或少、或明或暗地保留着这种观念。

思维发展的迟缓性也表现在思维模式的稳固性上。美国心理学家S·阿瑞提在《创造的奥秘》一书中指出，“在不算太远的过去时代里，西方世界的每一生活都渗透着旧逻辑思维。休津加在他那令人钦佩的博学著作《中世纪的衰落》一书中清晰地描述了中世纪盛行的这种思维”。他还指出“就是在我们这个时代里 西方人的某些风俗也能发现旧逻辑的过程”。例如笑话、喜剧中引人发笑的思维过程就是运用着原始思维方式。这种思维把A和B的相关性、相似性混淆为同一性，当文明思维发现这种错误时，就产生由衷的笑声。

原始思维的迟缓和稳定，是由生产力发展的迟缓性所决定的。原始民族用原始的工具、原始的生产方式进行着简单再生产，经济发展缓慢 思维方式作为生产方式、生活方式的反映 也必然发展缓慢。原始思维的迟缓也与信息隔绝状态有关。在隔绝状态下，思维的发展处于一种自发状态，外来文化的影响十分薄弱，思维必然迟缓。近代文明兴起后，由于地理隔离因素的减弱，文化交流的增加，思维发展就大大加速了。

第二节 从原始思维到 文明思维

文明思维是现代文明人类的一种主要的思维形式，它是思维发展的高级阶段。

文明思维与原始思维的区别，主要表现为四个方面。

第一，思维的元素不同

原始思维的元素主要是表象，因此，思维差不多只具有具体的性质。文明思维主要使用概念，即使是形象思维，也是概念指导下的形象思维。菲吉人没有明确的死的概念，只有死的表象，对死的认识是模糊的，因此，常常把活人当作死人。原始人发现羊群中少了一头羊，那不是因为数目的减少，而是熟悉的形象的消失。而文明思维却主要使用概念。我们说树，并不是指某一种树，也不是指某一棵树。如果把思维看成信息加工过程，表象思维与文明思维信息加工深度是不同的。表象思维比较模糊，比较笼统，比较肤浅，而文明思维比较精确、比较清晰，比较深刻。

第二，思维的逻辑不同

原始思维的思维模式是：相关就是同一。原始人认为，有相似的表象的两种事物是同一的。局部

与整体，个别与一般具有相关性，因此，局部和整体是同的，个别与一般是同一的。这种思维模式不符合矛盾律，他们可以认为一个人既是人，又是别的什么事物，A是A，又是B。在一个原始神话中说，“一只老鹰的羽毛掉了下来，它知道自己死了”，文明思维认为这不符合逻辑，因为老鹰若是死了，就不可能知道。

墨西哥的乔尔人说，玉蜀黍、鹿、希库里（一种植物）是同一种东西，因为玉蜀黍是祭祀用的，鹿肉也是祭祀用的，希库里是祭祀时饮用的，有着相似性。中国神话中的西王母象人、又象豹。她的女儿，又是石头、又是仙鹤，又是别的什么。纳西族神话中说，天地没有产生之前，天地已经有了影子。文明思维看到它们之间的联系，但决不会认为局部就是整体。文明思维认为A要么是A、要么是非A。判断必须明确，不能模棱两可。文明思维的方式无论是分析和综合，归纳和演绎，都按一定的逻辑顺序进行，并且把思维过程是否符合逻辑规律作为衡量思维是否正确的重要标准。逻辑思维的判断离不开“是什么”，“不是什么”的结构，推理总离不开“因为什么，所以什么”、“由于什么、因此什么”一类的结构。

第三，思维的控制系统不同

文明思维在自我意识的强烈的控制之下，它

为思维确定目标。它能融化个人的经验，并把过去的经验与当前的思维情景相对照。但是，原始思维的控制系统比较薄弱，原始思维受到集体表象的严格控制，原始思维是一种惯性，一种信仰，原始人不相信经验，而相信传统的结论。

第四，思维的结果不同

文明思维由于有较严密的逻辑，常常能从一事物推测另一事物，从原因推测结果，从结果寻找原因，从现象推出规律。而原始思维常常把偶然性当必然性，把不相关的事物的偶然联系，当作必然的联系，其思维必然是混乱的，思维的结果也带有很大的荒谬性。

原始思维向文明思维的飞跃具有重大的意义。文明思维是人类的巨大财富，它是人的高度的认识能力和思维能力的基础，是科学、理性的基石。如果没有文明思维，就不会有科学和哲学的产生，就不会有现代文明。

逻辑思维的诞生的客观基础是客观对象本身的逻辑性。任何事物，都是共性与个性的统一，本身有着一定的逻辑结构。推理是个别、特殊、普遍之间的联系，这是由事物自身的内在联系所决定的。因此，逻辑思维是事物自身的逻辑在头脑中的反映。原始思维越发展，事物的逻辑就越是在思维中得到反映，就越具有逻辑性。

但是，思维要反映事物的逻辑是一件困难的

事。事物的逻辑中，个别、特殊、普遍这些环节统一而不可分割，它受着现实的时空条件的限制，不可逆、不可移。思维的逻辑却可以摆脱事物的束缚，观念地将事物进行分析、组合，可以突破时空的限制。可见，思维要实现逻辑化，需要较高的智力。以个体发生为例，2~7岁的儿童思维处于前运算阶段，这一阶段的儿童还不能进行可逆运算，他不能理解因为 $A + B = C$ ，因此 $A = C - B$ ，也不能理解守恒。把水倒入一个大底杯子，他会认为水少了，把水倒入一个小底杯子，他会认为水多了。实际上水一样多。事物本身是守恒的，但是，思维却不能把握，这是因为受到智力发展的限制。智力与大脑总的脑量及额叶的发展程度有关。因此，只有大脑脑量及额叶发展到一定程度，才能产生逻辑思维。

逻辑思维是怎么从原始思维逐渐萌芽的呢？

一、概念的积累和深化

原始人类在实践活动中逐渐认识了一类事物的共性，逐渐由表象产生了概念，概念的产生克服了表象的不确定性，克服了表象的表面性，使思维元素逐渐向确定性、本质性方向发展。概念产生后，概念不断丰富，不断深化，概念之间的联系越来越得到显示。概念的产生使思维具有确定性，也使事物之间的联系可以从概念的运动来进行推理。因此，概念的产生和发展，对文明思

维的诞生具有重要意义。

二、自我意识的觉醒

自我意识是思维过程的控制者、操纵者。思维要从集体表象的束缚中解放出来，离不开自我意识的觉醒。原始人类在漫长的岁月中，生产能力逐渐地得到了发展，对集体的依赖相对减弱，集体表象的束缚也相对减弱，自我意识不断发展。自我意识的觉醒使个体的思维主动性大大提高，思维的惯性减弱了，思想的灵活性增加了。个人能根据自己生活的现实世界和自己的真实活动来进行思维，个体的经验不断进入知觉世界，从而使思维开始加速发展。

三、经验丰富了思维

原始思维常常在一个幻想的世界中进行，它不重视经验。原始人用模仿乌云、雷声的方法求雨，虽然多半不能获得满意的结果，但原始思维对此仍然深信不疑。随着自我意识的觉醒，经验开始进入认识世界。原始人开始用经验来调整自己的思维，开始用经验来反思思维是否正确，用经验来否定思维中的谬误。这样，原始的思维方式不断被否定，而逻辑的思维方式不断被肯定，因为前者的推演的结论往往靠不住，而逻辑的思维推出的结论有较大的可靠性。在经验的不断冲击下，原始思维逐渐解体，逻辑思维不断得到强化。

思维经过长期的演变后，逻辑思维终于确立起来了。它成为人类的最重要的一种思维方式，它使人类能从已知事物经过一定的逻辑步骤、推测未知的事物，它能从事物的现状出发，经过一定的逻辑思考，预见事物发展的结果。逻辑思维的产生，使人类的思维更加灵敏、更加正确、更加深刻，从而在生存斗争中获得更大的主动权。

逻辑思维的诞生，最深刻的根源在于实践。列宁指出，“人的实践经过千百万次的重复，它在人的意识中以逻辑的格固定下来。这些格正是而且只是由于千百万次的重复才有着先入之见的巩固性和公理的性质”。（列宁全集，38卷，233页）原始人的实践活动世世代代的重复给予人的思维以巨大影响，使思维逐渐带上逻辑化的性质。

当然，文明思维并没有取代原始思维。后者继续存在着，列维指出，“即使在我们这样的民族中间，受互渗律支配的表象和表象的关联也远没有消失。它们或多或少独立地存在着，受到或多或少的损害，但并没有根除，而是与那些服从于逻辑定律的表象并行不悖。我们的智力活动既是理性的，又是非理性的。”原始思维作为文明思维的前身和土壤，它也许永远不会消失，它在人类的思维活动中曾经起过一定的作用，并将继续起着它的作用。

第三节 人类思维是个 自然历史过程

在二三百万年间，人类思维是不断发展的，思维的历史是一个自然历史过程。马克思指出，“因为思维过程本身是在一定条件下生长起来的，它本身是一个自然过程”（《马克思恩格斯全集》，32卷，人民出版社，541页）

为什么说，人类思维是一个自然历史过程呢？

首先，人类思维的发展是客观的

全世界的人类都曾经用原始思维的方式进行思维，都曾产生过灵魂观念，都曾有过图腾崇拜，都曾有过自我中心主义，都曾流行过万物有灵论，可见，思维并不是完全任意的，一定历史阶段的人类怎么思维，思维什么，产生什么观念，思维能力达到什么水平，都是客观的，任何人的思维都不能脱离时代。

其次，人类思维是不断前进的

人类的思维能力是不断发展，思维的速度、深度、广度是不断发展的，原始民族常常只记近几年的事，遥远的事就记不清，原始思维只关心身边发生的现象，而对事物背后的规律、事物的共同特点很少思考。思维发展后，人类才思考起

自身的起源，天地的起源，万物的起源。思维的对象也是不断发展的，最早的人类大概只思考食物和性，本能的成分占重要地位。而智人开始思考如何装饰自己，使自己更美丽，思考起精神产品的创造。今天的人类，对天体、粒子、生物、思维都喜欢思考，思维的对象大大扩充了。

再其次，思维的发展是有规律的

思维发展的规律是：

第一，逐渐由表象思维向抽象思维发展。从文字学上看，许多具有抽象意义的词是从形象性的词演化而来的，伊朗语中的“红色”一词来自“火”，俄语中的“紫色”一词来自“复盆子”，有些民族中的“尖”来自“矛”，拉丁语中的“数学”一词来自“石块”。总之，是先有具体名词，后有抽象名词，较抽象的形容词、数字、虚词等的发生也较晚。

第二，逐渐由神秘向理性发展。古代人类思维充满着神秘性，世界在古人思维中的映象是一个不可捉摸的、充满偶然性的世界，人们对生育、生死、做梦、狩猎等一切事情，都加以神秘的解释，人们不了解必然性，不认识因果性，人们用事物之间的神秘联系来解释世界，经过复杂曲折的道路，思维才廓清了神秘的迷雾，逐渐认识了一个真实的世界，出现理性的光芒。人们用因果、必然等逻辑范畴认识事物，开始比较真实地

认识事物，比较真实地认识到了事物之间的联系。

第三，人类思维由集体思维向个体思维发展。远古的人类在自然界中的弱小地位，使原始人结成群体，以抵抗自然压力。对群体的依赖性造成对个体思维的严重压抑。远古人类是以集体的思维模式进行思维的。个体思维的能动性、个性是很差的，集体的观念控制着个体的思维。随着自我意识的逐渐觉醒，集体思维逐渐瓦解，个体的思维逐渐发展起来。

思维是大脑的机能，思维离不开大脑，大脑的发展制约着思维的发展。大脑的容量、结构对思维有决定性的影响，脑科学的研究充分证明了思维对脑的这种依赖关系。

人类的大脑有着相近的脑量和相似的结构，这就保证了人类思维的相似性。人脑是亿万年进化的结果，人类是同一个种，这就决定人脑有着共同的构造，有着相似的微观结构和神经网络。大脑结构、功能的相似性决定着思维的相似性，这是不同地区的人可以交流思想的基础，也是人的思维规律性的基础。

人脑是个进化过程，人脑的进化过程也使思维表现为一个进化过程。波普曾经指出，心理系统显然有其进化的和功能的历史，它的功能随着较低级向较高级有机体的进化而增长着。从大脑的系统发生看，随着人类的发展，脑量在不断增

加，大脑的结构也在不断进化着，作为智慧藏府的额叶在大脑中的比例不断增加。脑结构的进化必然引起机能的进化，根据有些学者的研究，脑组织的发展水平与思维的丰富性、多样性方面，有着粗略的对应关系，脑进化的同时必定伴随着思维能力的进化。

思维是客观世界在人脑中的反映，人通过实践活动而认识世界，思维受着实践的制约。恩格斯曾经指出，“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仅仅是自然界本身；人的智力是按照人如何学会改变自然界而发展的”。（恩格斯：《自然辩证法》，《马克思恩格斯选集》第3卷，531页）人对自然界改造的劳动活动是不断由低级向高级发展的，思维也相应地由低级向高级不断发展。

正是由于思维受着实践的影响，因此，在相近的实践条件下，各个互相隔绝的民族会出现同样的观念，使思维呈现统一性与规律性来。泥土造人说的普遍性正是人类实践水平发展到一定阶段的结果。希腊神话中有普罗米修斯用泥土仿神造人的故事，希伯来神话则说耶和華用尘土造人，北美迈都族印第安人的神话说，地开创者用暗红色的泥土掺和水做成了男女两个人。埃及神话有大神哈奴姆在陶房中制造了人。新西兰的毛利人说，神掺和了血和红土造出了毛利人。汉族

的神话说，女娲捏黄土造出了人。彝族神话说，男神阿热，女神阿米用白泥造出了女人，用黄泥造出了男人。几乎每个民族都有泥土造人的神话，这决不是偶然的。“神话既不是骗子的谎话，也不是无谓的幻想产物，它们不如说是人类思维的朴素和自发的形式之一”。（拉法格：《宗教和资本》第 2 页，三联书店，1963年版）它是思维的记录。神话的一致性反映了思维的一致性，而思维的一致性只能从人类社会的发展水平都经历了类似的阶段加以解释。泥土造人说的神话的产生，是人类发明陶器在思维中的反映。

第六章 思维发展的动力

人类思维产生以后，不断地发展着，完善着，它不断发展着思维的能力，完善着思维品质。那么，思维为什么会不断发展呢？思维发展的动力是什么呢？

第一节 自然选择动力论

第一个从科学角度研究思维进化的动力的，是英国生物学家达尔文。达尔文不仅用自然选择的理论说明生物机体向人类机体的转化和人类机体的进化，而且用自然选择理论说明生物本能向人类思维的转化，说明人类思维的进化。他指出，“智慧诸能力由天择进步”。（《人类原始及类择》，商务印书馆，1954年版，第5章，第47页）达尔文认为，当类人猿产生精神能力较强的个体变异时，大自然选择了这些精神能力较强的个体，淘汰了精神能力较差的个体，思维能力较强的个体又把较强的思维素质传给自己的后代。如此一代一代的自然选择，思维能力不断地

得到提高，当达到一定水平，猿类的思维就转化为人类的思维。

达尔文认为，人类思维产生后，自然选择也不断选择着思维能力强的个体。他指出：“在最幼稚之社会状态中，诸个体之最敏慧，能发明与使用优良之武器或陷阱，且最能防卫自己者，将产育最大多数之子孙。”（《人类原始及类择》，商务印书馆，1954年，第5章，48页），“在同一群体内，智力较高的成员比智力较低的成员将会获得较大的成功，留下较多的后代，这就是自然选择的一种形式。”

自然选择推动思维进步的机理是什么呢？达尔文认为，第一，人类或猿类的后代在思维能力上存在着差异。各个体的思维能力是不均衡的，有的高、有的低，第二，思维能力有重大的生物学意义，它能使生物富于智慧，在人与自然的对抗中取得较主动的地位，获取较多的食物。达尔文指出，“生活资料部分决定于自然性质，但在非常大的程度上决定于技术，而技术决定于智力”，当然，智力的高低，又受着思维能力的影 响。他举例说，“在欧洲，青铜时代的人被一个更强有力的种族所代替，根据他们的刀柄来判断，后者的双手是比较大的，不过他们的成功，更多地还是由于他们在技术方面的优越性”。智力发达的群体在社会选择中，容易取得较优越的地

位。在同一群体中，智力较高的成员比智力较低的成员将会获得较大的成功，留下较多的后代。

自然选择动力论，从自然角度研究人类思维及其他精神能力的产生和进化，强调了思维的适应性，强调思维对人类生存和发展的生物学意义。这种理论使思维研究摆脱了灵魂论的思想影响，用进化论第一次科学地探讨思维的产生和发展，为思维进化研究创造了良好的开端。但是，自然选择动力强调了人类思维的自然属性，强调人类思维的生物适应性，而忽视了人类和人类思维的社会性。在“形成中的人”的思维向人类思维发展的过程中，“形成中的人”以群体的力量来弥补个体能力的不足。人类思维诞生后，人的社会性决定了思维的社会性。马克思指出“意识一开始就是社会的产物，而且只要人们还存在着，它就仍然是这种产物”（《马克思恩格斯全集》，第三卷，34页）因此，不仅人与自然的对立统一推动着思维的发展，而且人与人之间的对立统一也推动着思维的发展。只用自然选择说明思维进化的动力，显然是不完整的。

第二节 社会劳动动力论

恩格斯在研究人类和人类思维起源时指出，

甚至达尔文主义最先进的科学家也不知道人类是怎么起源的，因为他们在唯心主义思想的支配之下，不了解劳动在从猿到人进化过程中的作用。并且指出，首先是劳动，然后是语言和劳动一起，成了两个最主要的推动力，在劳动和语言的推动之下，猿脑一步步地变成了人脑。这个过程，也正是猿的思维变成人类思维的过程。在论述人类思维进化的动力时，恩格斯深刻指出，人类思维发展的最切近的基础是人所引起的自然界的改变，深刻地阐明了劳动是人类和人类思维产生和发展的动力。劳动推动了人类思维的发展的论断，越来越得到了科学材料的证明。

第一，人类发展过程中，手脑发展的不平衡性表明，脑是在手劳动的推动下发展的

作为劳动器官的手的进化在先，作为思维器官的脑的进化在后，脑是在手的劳动的推动下发展起来的。有不少古人类的体质形态显示出脑的原始性和手的先进性，这种现象曾使不少人类学家感到不可理解。19世纪末，荷兰人类学家杜布哇在爪哇发现了爪哇猿人，此后又发现了不少爪哇猿人的化石。从化石看，爪哇猿人有发达的腿骨，表明它已直立得很好，手的解剖结构也已接近现代人，但是，他的大脑还相当原始，颅盖骨，额叶还很低平，脑量也很小，当时不少人类学家都否认爪哇猿人是人，认为是一个病态的人，或者

是一种猿。北京猿人洞中发现的北京猿人也有这种情况，北京猿人的手骨、腿骨比较进步，而头骨比较原始，人类学家魏敦瑞曾认为，北京猿人洞中居住着两种发展水平不同的种族，一种很先进，其手骨很完善，另一种很原始，他们的头盖骨显示出其原始性。其实，它们属于同一个种，是身体各部分发展不平衡造成的。手的发展在先，因此，手较进步，脑的发展在后，因此，脑较落后。这说明，劳动推动了手的发展，进一步又推动了脑的发展。

第二，大脑解剖学表明，劳动是人脑和思维发展的重要推动力

猿脑解剖表明，猿脑的两个半球是对称的，左右半球大小相近。这是因为，左右两个半球分别与右手、左手相联系，指挥着右手和左手的活动。猿的左右手的功能没有什么区分，使用程度相近。人类就不同，人类较多地使用右手，从南方古猿，直立猿人的许多工具看，它们都是右利的。由于人类较多地使用右手进行劳动，而右手是由左脑支配的，因此从南方古猿起，人类大脑的左半球有了较快的发展，逐渐超过了右半球，使大脑两半球出现了不对称。北京人的左半球优势更加明显。同时，主管语言的区域也在左半球，人类产生了语言，人脑的左半球优势进一步加强。右手劳动和左脑发达，也从一个方面证

明了手推动着脑的进步，劳动推动着人脑的产生和发展，也推动着人类的思维的形成和发展。

第三，人脑的功能定位区的大小也证明了劳动对人脑和人类思维的推动作用

人脑在发挥自己功能的时候，是有精细的分工的，不同的脑区主管着人的不同器官，不同的躯体。比如说，某一部分主管手，某一部分主管腰背，某一部分主管臀部，分工各各不同，主管手的脑区中又有分工，有的主管拇指，有的主管食指，有的主管小指等，分工非常精细。如果大脑各区不分工，各个脑区“吃大锅饭”，某一部位的运动各个脑区全都管，人的运动就不能自如，人的思维就不会这么发达。当然，人脑有分工，也有综合，处于分工和综合的最佳状态。

50年代，脑科学家潘菲尔德用电极刺激大脑皮层的方法研究大脑的功能定位，绘制了大脑皮层的定位图。他发现大脑皮层中定位区域的大小，并不与相应的躯体部位的大小成正比，而与相应的躯体部分的使用程度成正比。例如，卷尾猴的尾巴功能特别发达，相应的脑区也特别发达；猪的脑区中，主管鼻子的区域特别大，因为鼻子是猪的最重要的器官。人的大脑中，主管手的区域远比主管足、腿、臀、背、腰的脑区为大，其中主管大拇指的脑区特别大。手是劳动的器官，大拇指在劳动中有特别重要的作用。没有

大拇指，手的抓握作用就大大削弱，手的力量和精确度就大受影响，大拇指在中国被称为手指之母，在索马里被称为手指的祖父，手的脑区的特别发达说明，劳动推动着思维器官的发展，推动着思维的发展。

但是，我们强调社会劳动动力说，决不是否定自然选择在思维进化的过程中。苏联有些学者认为，“从人类学会了劳动的时候起，就产生了人类社会，就终止了自然选择及动物进化的因素”，著名生物学家季米里亚捷夫宣布，“自然选择停止在历史的门槛”，完全否定了自然选择在思维进化中的作用。这是一种片面的观点。

事实上，自然选择继续对思维进化产生着推动作用。例如，人类童年时代流行过血缘婚和近亲婚姻，这些婚姻造成了群体体质和智力的退化，产生了大批思维能力低下的人。后来，人类排除了这些落后的婚姻方式，人类的脑髓和思维能力从而得到了迅速的发展。美国著名社会学家摩尔根指出，婚姻的这种进步可以作为“自然选择原则是怎样发生作用的最好例证。”恩格斯也指出，“在这种越来越排除血缘亲属结婚的事情上，自然选择的效果也继续表现出来。”（《马克思恩格斯选集》，第4卷，42页）

自然选择的作用，也表现在食物对思维的影响上。比如说，恩格斯曾指出，雅利安人和闪米

特人这两种人种智力的较高发展，或许应归功于他们丰富的肉乳食物。而差不多专以植物为食的新墨西哥普韦布洛印第安人，其脑子比处于野蛮时代低级阶段但吃肉类和鱼类较多的印第安人的脑子要小些。食物对脑子的影响必然会影响到思维能力。可见，人类离开动物界很久以后，自然选择还对人的大脑、人的思维起着作用。

第三节 综合动力论

自然选择动力说和社会劳动动力说都说明了思维发展的一部分动力，但都未能圆满地解释人类思维起源和发展的动力。人类思维既有生物适应性，又有社会性，因此，思维发展的动力是一种综合动力。

首先，思维的产生和发展既来自自然压力，又来自社会压力

人来到世界，既有人与自然的矛盾，又有人与群体及群体其他人员之间的矛盾。从人与自然的关系看，具有较高思维能力的人容易取得食物、战胜敌害。容易在自然界严酷的环境下生存下来，也容易有较多的后代。从人与社会成员的关系看，只有学会适应这种关系，才能适应群体生活，群体才能得到延续发展。人既要适应自

然，又要适应社会，大脑既要接收和处理来自自然的信息，也要接收和处理来自社会的信息。这两种信息对思维的产生和发展，对大脑的形成和发展都有推动作用。

第二，从思维的内容看，不仅反映人与自然的关系，而且反映人与人之间的关系。

例如图腾，是某部落的标志，是区分朋友和敌人，选择婚姻对象的出发点，它反映着丰富的人的社会关系的各种内容。图腾又反映着人与某种动植物的关系，反应着人对它的认识和感情，人对图腾动物或者羡慕，或者恐惧，或者崇敬，都是在人与自然的各种关系的基础上产生的。思维内容的多样性正是思维动力综合性的表现。

第三，从影响思维的因素看，既有遗传的生理因素，又有环境的社会的因素。

二者是结合在一起发生作用的，同卵双生子的思维品质的比较研究表明，同卵双生子有很高的相关系数，异卵双生子之间和兄弟姐妹之间也有较大的相关系数。同时，在不同社会环境下成长的同卵双生儿童的思维表现出一定的差异。人的思维能力和思维品质，是先天的遗传素质与社会环境的共同作用的结果。推而广之，人类的思维能力、思维品质等，也是在自然因素和社会因素的相互作用过程中发生发展的。

在思维起源和发展的整个过程中，综合动力

中的自然选择和社会劳动这两种因素是不断变化的。总的来说，社会劳动的作用不断加强，自然选择的作用相对下降。在思维产生过程中和思维的早期，自然选择起着相当重要的作用。在人类思维的发展中，社会劳动起着越来越重要的作用。这是因为，第一，随着劳动的发展，社会成员之间的关系越来越密切，群体成员之间的信息交流也越来越频繁，从而对大脑和思维的发展起着越来越大的推动作用。第二，人类思维产生后，人类逐渐能认识到自然的规律，主动地使自己适应自然规律，能动性不断加强，适应性减弱，自然选择的作用也就相对减少。

第四节 思维推动力的作用机制

思维，是一种信息处理过程，人的大脑，是一种信息处理机制。人脑信息处理能力不断加强，人类思维也就不断发展。人脑是一个高度有序的自组织系统，它与外界进行着物质的、能量的、信息的联系。研究思维发展的推动力的作用机制、我们可以从思维系统与外界环境的关系上加以考察。

大脑是个物质的系统，它的发展，需要物质养料的滋养，物质营养是否丰富，与大脑发展关

系极大。动物试验表明，如果老鼠的营养不足，其大脑的发育将受严重影响，不仅脑量比正常鼠少15%，而且神经元发育不良、神经联系少，在动物走迷宫实验中成绩也差。

劳动的发展增加了食物来源，为大脑的发展提供了充足的物质养料。“形成中的人”学会了使用工具，人类学会了制造工具，制造工具的技术不断完善，食物的来源也随之不断扩大。人类发明了木矛，就能挖掘地下的块根；发明了切割器，就能剥开厚皮动物的皮，吃它的肉；学会了弓箭，就能捕杀距离较远而行动敏捷的动物。弓箭有较远的射程，有较高的精确性，弓箭的发明使人类的狩猎能力大大提高，食物大大丰富，在一些猛犸象的化石上留有箭头的痕迹，显然，这种大动物成为狩猎对象、是与弓箭的发明分不开的。

人类学会用火不仅使食物的来源扩大，也使食物的质量大大提高。在人类学会用火之前，许多食物不能吃或不宜吃，例如有些豆类，生吃有一定的毒性，熟食就很有营养。生鸟蛋有抗生素，不仅不容易消化吸收，还有一定的副作用。用火熟食，就很少副作用。鱼类，死了以后会分解出胺类，很难吃，吃了也易损害身体。人类学会用火后，就可以烤了后吃。中国古籍上说：“民食果、蓏、蚌、蛤、腥臊恶臭而伤害腹胃，民多

疾病”。（韩非：《五蠹》）后来“燧人始钻木取火，炮生为熟，令人无腹疾”。现代医药表明，熟食不仅可以消毒，减少肠胃疾病，而且还有利于蛋白质的消化吸收。

劳动的发展不仅改善了劳动工具，也改进了劳动方法，从而使狩猎效率不断提高，食物的供应更加充足和多样。原始的狩猎方法收获量少。后来，人类学会了用包围、驱赶、挖掘陷阱、模仿动物、诱惑等方法来捕获动物。用这些方法可以捕杀大动物，可以捕杀成群的动物。有的原始人类学会用火驱赶野兽进入绝谷的方法打猎，其收获量就大大提高。在人类之初，人类只是偶尔狩猎一点小动物，多半是素食，随着劳动工具和劳动方法的改进，肉食不断增加。

在新石器时代中，人类发明了农业和畜牧业。人类学会了种植庄稼，学会了饲养家畜、家禽，农业、畜牧业的产生使人类的食物供应更加充分。家畜、家禽供应人类以肉类、蛋类、奶类，农业则供应着粮食和蔬菜。

食物的质量和数量对大脑的发展有重要影响。二次大战中，在德国集中营出生的许多孩子，后来有很多人成了白痴，原因就在于营养不足，造成了大脑发育不良，进而造成思维障碍。恩格斯曾经指出：“既吃植物也吃肉的习惯大大地促进了正在形成中的人的体力的独立性。但

是，最重要的还是肉类食物对于脑髓的影响，脑髓因此得到了比过去多得多的为本身的营养和发展所必需的材料，因此它就一代一代更迅速、更完善地发展起来。”劳动的发展，扩大了食物的来源，增加了肉食，也提高了食物的质量，从而不断地推动人脑的进步。人脑不断进步，思维也就不断地发展起来了。

人的大脑是个信息处理系统，外界的信息输入，特别是社会信息的输入，对大脑功能的发展起着重要作用。在历史上，中国明朝有个皇族子弟被明成祖朱棣从小关了几十年，一直处于信息隔离状态。到50多岁时被释放，出来见到牛马也很惊奇。印度等地曾发现过一些狼孩、熊孩、猴孩，思维能力都很低。印度狼孩卡玛拉被发现时七八岁了，其智力水平只达到一岁婴儿的水平。她后来被辛格博士抚养、教育，17岁时死去，但终其一生，只学会了40多个词，不会讲一句完整的话。造成隔离兽孩思维能力低下的原因，就在于思维发展过程中信息获得发生了障碍。与此相反，信息源的扩大，信息量的增大，信息加工要求的提高，对思维发展有巨大的作用。

直立，为获取丰富信息提供了生理机制。形成中的人学会直立以后，接收到的信息大大增加，这对大脑的发展是个十分有利的因素。使用工具和制造工具的劳动也为大脑提供了丰富的自

然信息和社会信息。制造工具和狩猎过程中，人类的双手、两眼不断地把原料的硬度、形状、色彩、猎物等信息输入大脑，也不断地通过视觉、听觉收集着来自同伴的各种信息。

语言的发明使大脑获得了新的信息源。在发明语言之前，人类获得的信息主要是直接信息，获取信息主要靠感官，而语言突破了感官的局限。人们可以通过语言接受前人的经验，别人的知识。祖祖辈辈人的经验，千千万万人的知识就能通过语言加以交流，加以积累，使人的思维发展有了一个巨大的信息库。它是发展后代的思维的重要宝库。它使一代一代人的思维可以在前人的思维成果上得到发展。

语言也是思维进行信息处理的重要工具。词是一种高度的抽象物，有一部分思维是以词为思维元素来进行的。思维进行的逻辑规则也与语言规则有一定的联系。这就是说语言为思维提供了元素，也提供了思维进行的一部分软件。它对思维的推动作用是不言而喻的。

语言对思维的推动作用，可以从脑的发展史和解剖学上找到证明。

第一，与抽象思维密切相关的大脑额叶的发展是与有声语言的获得相联系的

斯德哥尔摩的科学家G·赖兰德研究额叶受伤病人的思维障碍，发现他们进行抽象推理的能

力很低。让他们理解谚语，他们不能抽象出隐藏在谚语背后的深层意义。例如：让几个受过大学教育的额叶受损病人说出“一只瞎母鸡也能找到一粒种子”的意义，他们的理解是，“如果母鸡不能看见，就无法找到种子”，不能理解其正确的意义。心理学家W·C·霍尔斯特德在《脑与智力》一书中指出，生物学智力在额叶皮层达到极点，它是生物学智力最重要的部分，对抽象思维的贡献最大。而额叶的增大是从尼人开始加速度发展的，南方古猿，直立猿人，尼人的头骨都是额角低平，而智人的额角相当饱满。人类有声语言也是从尼人开始发展，在智人阶段才完善的。美国科学家模拟黑猩猩、婴儿、尼人的发声机制，发现尼人的声道角太大，达 130° ，气流从肺部冲出，无法产生音节分明的语言来，而晚期尼人的声道角有了很大进步，约为 109° ，这说明尼人阶段声道角发展很快，智人的声道角约为 99° 。在尼人阶段末期和智人阶段早期，人类学会了有声语言。额叶的高速发展和分节语言的同步发生决不是偶然的。

第二，从人脑皮层的功能定位区看，主管语言器官的口、舌、喉的定位区非常大，而舌的定位区特别大

舌是最重要的语言器官，没有它，就不能出音节分明的语言。舌在大脑皮层上的定位区的

发达表明，语言是推动人脑和人类思维发展的重要推动力。

人脑通过劳动、语言获得丰富的信息后，会用一定的方式加以处理。处理信息的方式与一定的思维结构有关。思维结构又与一定的知识经验相联系。一定阶段的人类在改造世界中产生一定的认识，形成一定的思维结构。思维结构是可变的。它与新的外部信息、新的思维对象存在着矛盾。如果外部信息和新的思维对象与原有的思维结构相一致，那么，它们就强化原有的思维结构。这种作用称为同化。如果与原有的思维结构不一致，原有的思维结构要包容它们、理解它们，就要改变自身，使之能包容新的信息，说明新的对象。这种作用称为顺应。大脑中的原有思维结构与外界新对象、新信息之间不断存在着同化与顺应的矛盾。这个矛盾不断推动着人类思维的发展。

人脑处理信息后的输出信息通过劳动不断得到物化。思维的物化成果不断反馈给大脑，使思维不断地修正自己。人类思维是在意识的控制下进行的，它根据思维成果的反馈信息，不断地修正着原有的思维方式，思维的概念，不断强化着合理的概念与思维方式。同时，思维成果的反馈又不断强化了思维的控制装置——人的自我意识的的能力，使思维变得越来越自觉，越来越有目的

性。

总之，大脑作为一个思维的器官，它需要物质的养料，劳动不断提高着食物的质和量，为思维的不断发​​展提供了物质条件。大脑也需要信息的养料。劳动扩大了信息量，语言提供了新的信息源，也提供了信息加工的元素和软件。正是在劳动和语言的推动下，思维的同化和顺应的矛盾不断地得到解决，思维也就不断地得到发展。

第七章 认识思维史的钥匙

思维的历史与生物史、地质史、人类史不一样。地层的历史保存在地壳深处，地层就是一部记载地质变迁的大书。生物古老的历史保存在化石中，化石是古老生物的凭证，是生物进化史的缩影。人类史记载在古人类的化石上。但是，思维不是物质，而是物质的一种功能。它稍纵即逝，渺无痕迹。某个人的思维，还会随着人的死亡而永远消失。思维的易逝无踪，是思维史研究的困难所在。

但是，思维给了人以智慧，它使人们不仅能认识现代人的思维，也能认识古代人的思维，揭示思维的历史轨迹。那么，思维的历史用什么方法追寻呢，认识思维史的钥匙在哪里呢？

第一节 人脑、思维、成果的系统进化

思维的发展与大脑、工具的发展有着极为密切的联系。它们是一个系统的不同环节。思维可能消失，但是存放大脑的头颅可能存在，思维创

造的工具可能保存。它们有着这样的联系，因此，我们可以从大脑、工具的发展史来追踪思维发展的历史。

人的大脑是思维的物质基础。没有人的大脑，就不会有人类思维。巴甫洛夫曾发现过一个没有大脑，只有脑胞的婴儿，显然，这个婴儿不可能产生思维。人的大脑发育不健全，人类的思维水平就会受到影响。一些患小脑症的人，思维能力就比较低。因此，大脑的发展水平成了思维发展水平的一个重要标志。大脑经历了从低级向高级发展的历史，这个历史与思维史相平行。因此，从大脑的进化史，可以了解思维的发展史。

大脑是最容易腐败的物质。古代人类的大脑早已消失。现代保存最早的人脑是 7000 多年前的。这使从古代的大脑直接研究思维的历史产生了困难。不过，在一定的条件下，古人类的头盖骨可能被保存下来。南方古猿、直立猿人，尼安德特人、智人，都留下了不少头骨化石。我国的北京猿人，山顶洞人，蓝田猿人，柳江人遗址都发现了头骨。从头骨化石灌制石膏模型，可以获得大脑表面沟回，可以得知大脑的脑量，了解大脑的结构，从而判断大脑的发展水平。不同时代的大脑构成了大脑的进化史，从中可以追踪思维的发展史。

大脑进化史表明，人脑的脑量是不断发展的。最早期的人类的脑是较小的，二三百万年前

的南方古猿非洲种的平均脑量是442毫升，约180万年前的“能人”的脑量为637毫升，爪哇猿人的脑量为700多毫升，北京猿人的脑量达到915~1225毫升，平均1043毫升。尼人的脑量为1220~1610毫升，平均1400毫升，脑量与思维能力有一定的相关性，人类进化过程中，脑量不断增大，表明人的思维能力不断提高。

大脑进化史也表明，人脑的结构是不断发展的。现代人脑的额叶、颞顶叶等脑区特别发达。解剖学家施蜜士认为，区别人的行为和其他动物的不同与颞顶区有密切关系。前额是高级智力的所在地。美国心理学家W·C霍尔斯特德在《脑和智力》一书中指出：“生物学智力在额叶皮层达到极点，长期来被认为不活动区的额叶对生物学智力是最重要的部分”。在人脑的发展过程中，大脑额叶是不断发展的。从头骨复原象看，南方古猿额角低陷，头部呈馒头形。北京猿人额叶开始有了些微隆起，智人的额叶很饱满，头骨呈球形。脑测量表明，猿类额叶高度为40~41毫米，猿人为54毫米，智人为64~71毫米，现代人为80毫米。从额角看，猿类的额角为32°，罗德西亚人为34°，智人为35°，现代人为38°。大脑发展史上，人脑额叶的不断增大也表明，人类的思维能力，特别是抽象思维能力是不断发展的。

工具，是思维的重要物质成果。艺术品，是

思维的重要的精神成果。思维在大脑中运行，但是，它总要突破大脑的局限，通过人的活动，外化为实际的成果，在物质的东西上得到凝结。思维凝结在工具上，凝结在艺术品上，凝结在人类的一切创造物上。在人类的创造物上，凝结着人类的智慧，凝结着人类的思维，它们反映着人的目的、动机、思维能力、操作水平，它们包含着人类曾经怎样思维，思维什么。在原始的工具上，我们可以看到原始人类的幼稚的思维，在智人细致加工过的细石器上，可以看到人类比较成熟的、目的更加明确的思维。马克思说，人的创造物是人的思维的对象化，是一部打开了的人类心理学。高尔基说过，人类的创造物包含着人类的灵魂。因此，我们可以从人类的创造物去追溯人类的思维，从工具史、艺术史来建造人类思维的发展史。

人的大脑，人的思维，人造的产品，这三者是统一的。大体上说，人类的大脑发展到什么水平，人类的思维也发展到什么水平，人类的实践活动和人类的创造物也达到什么水平，它们之间有着一定的相关性。因此我们可以从一切人工产品看到人类思维的高低，可以了解人的大脑的发展水平；反之，我们也可以从人类的大脑发展水平透视思维的发展水平，估计实践和实践活动的成果会达到什么水平。

第二节 人类思维史的重演

人类思维的历史与人类的历史同样长久。要追踪300万年中思维的历史是一件很困难的事。但是，儿童思维的发展史却为研究人类思维史提供了一个理想的模型，因为儿童思维发展史是人类思维发展史的历史的重演，就象胎儿的胚胎发育是从原生物到人类的历史的重演一样。

重演现象最早是由德国生物学家海克尔发现的。1899年，海克尔在《宇宙之谜》中总结了有亲缘关系的生物胚胎发育中的相似性，指出了生物个体的发展史重演着种的发展史。“个体的发生就是那种系发生的短暂而迅速的重演”。人的胚胎的发育，就经历了有鳃、有毛、有尾的阶段；重演了生命从单细胞到鱼类、哺乳类的整个历史过程。

黑格尔把胚胎重演推广到思维发展史领域。1807年。他在《精神现象学》一书中指出，“在知识的领域里，我们就看见了在以前曾为精神成熟的人们所努力追求的知识现在已经降低为儿童的知识，儿童的练习，甚至成了儿童的游戏，而且我们还将在教育的过程里认识到世界文化史的粗略轮廓。”（黑格尔：《精神现象学》第 18

页)恩格斯指出,黑格尔的精神重演律,可以叫做“精神胚胎学”或“精神古生物学”。个人意识发展阶段“可以看做人的意识在历史上所经过的各个阶段的缩影。”

当代研究儿童思维发展而闻名于世的瑞士心理学家皮亚杰也是从儿童思维史来思考人类的思维史的。他认为,从个体的发生认识论可以了解人类的发生认识论。他指出,发生认识论所研究的个体从最低级形式的认识开始到以后各水平的发展情况直到科学思维形式的出现,正是人类思维史的一个缩影。他把自己看成一个胚胎学家,把儿童思维发展史看作是人类的精神胚胎。他说过,对儿童思维研究得越具体、越深入,就越能了解人类思维的起源、发展中的规律。研究每一年龄的儿童的心理的个体发生情况,就能理解和推论原始人的认识发生及其形式。

重演现象是确实存在的。在儿童绘画和原始绘画之间,有很大的相似性。儿童作画,象原始人一样,是以自己的记忆形象和理解为依据的,而不是写实的。他们画 4 条腿的动物时,总是要画满 4 条腿,尽管实际上只能看到 2 条腿。原始人的绘画也是“透明的”,隐蔽的猎人,山后的野兽都在画面上一览无余。儿童的绘画与原始人的绘画一样,有一个“蝌蚪人”的阶段,他们把人画得象蝌蚪,大头、细肢、弯弯曲曲。

儿童思维也象原始人思维一样，是自我中心主义的。儿童思考问题是以自己为出发点。儿童给母亲买礼物，会挑选自己喜欢的玩具。儿童走路，会以为月亮在跟着自己走路。皮亚杰做过一项实验：让孩子观看三座山的模型，然后让儿童站在一边，玩偶站在另一边，回答自己和玩偶看到了什么，4~6岁的幼儿常常回答，玩偶和自己看到的是一样的景象。儿童的思维在其发展中不断地克服着自我中心的倾向，人类思维的发展也是不断克服自我中心主义的。人类曾以自己的居住地为中心，以自己的部落为中心。人类中心论，地球中心论正是人类童年时代自我中心思维方式的延续。

儿童也象原始人一样，有泛灵论的思想。儿童心理学的材料表明，儿童总是自然地同动植物交朋友，同它们说话，相信它们也有感情和心理。原始人也相信大树、狩猎的动物、土地都有神灵，都有意识。

儿童的思维也象原始人的思维一样非常具体、形象，他们的概括、抽象能力是很低的。研究表明，幼儿总是先学会具体名词、代表具体动作的动词，然后学会抽象的形容词、数字，时间名词等，这与原始思维是相一致的。这一切表明，“与我们的社会的儿童和成年人的思维比较，‘野蛮人’的智力更象儿童的智力”（列维·

布留尔,《原始思维》,1981年 商务印书馆,25页)

儿童思维发展为什么与人类思维史那么相似呢?这是一个很发人深思的理论问题。这是因为,儿童在发育过程中,脑量的发展和脑的结构的发展重演着人类发展史上大脑发展的历史。初生的婴儿的大脑重约400毫升,近似于形成中的人的脑的重量。婴儿出生后,脑量迅速发展,3个月后,脑量达到450毫升,6个月后达到600多毫升,9个月后达到900多毫升,相当于猿人阶段的脑量,到了15~16岁,达到了1200~1300毫升,相当于智人的脑量。儿童大脑结构的发展也重复着人类大脑的发展。例如,主管抽象思维的额叶在7岁以后开始迅速发展。从微观结构看,使脑中信息传输更加有效,更节约能量的神经纤维的髓鞘化过程也是逐渐进行的。脑的容量,脑的结构,是思维方式、思维能力的重要基础,儿童脑的发展状况与古人类大脑的发展相一致。因此,儿童的思维能力、思维方式,思维元素与原始人类有某种相似性;儿童大脑的发展过程重演了人类大脑的发展过程,儿童思维从无到有,从低级到高级发展的历史,也就重演了人类思维的发展史。

但是,又是什么原因使儿童大脑的发展重演着人类大脑的发展呢?原来,生物个体的发展包括大脑的发展,受着遗传物质DNA的支配。

DNA 对个体来说，它是每个个体生命发展的设计师，它决定着生物体的性状和功能，决定着大脑的发展过程和达到的水平。但是，在历史上，它是种的发展的历史记录。人类在历史上的发展，包括大脑的发展，都在DNA上留下记录。DNA分子是人类历史包括人脑历史的凝结，又是个体发展、包括人脑发育的控制者。DNA把人类大脑发展史与个体大脑发展史联结起来了，使思维出现了重演现象。

儿童思维发展史的研究为人类思维史研究提供了一条有效的途径。

第一，从儿童思维发展的共同性揭示了人类思维的共同性

不少心理学家对世界各地不同民族，不同文化背景的儿童的思维发展进行了广泛的泛文化研究，发现不同民族，不同文化背景的儿童的思维有共同的特点，经过了共同的几个发展阶段。例如，儿童思维都有自我中心、泛灵论、直观性、形象性的特点，儿童的思维都经历了同样的发展阶段。这启示人们，人类思维的历史也有共同性，经历了共同的发展道路。比如说，中国的猿人和欧洲的海德堡人都处于直立人阶段，有着相似的思维，山顶洞人和克罗马农人都处在智人阶段，有着相似的思维。不同地区，不同种族的人群，其思维的历史发展的轨迹是基本一样的。

第二，从儿童思维发展的规律性透视人类思维发展的规律性

儿童思维的研究表明，儿童思维发展是有规律的，其思维的发展总是由感觉动作阶段开始，向前运算阶段发展，再经具体运算阶段发展到形式运算阶段，这些发展阶段是一切儿童思维发展的必经之路。并且，虽然儿童思维经历各个阶段的时间可以有长短，但是，这些阶段决不会颠倒，决不会跳跃。任何儿童不可能从前运算阶段跳过具体运算阶段，直接进入形式运算阶段。由此可以推测，人类思维发展史可能也经历了相似的几个阶段。这些阶段有其内在的规律。

第三，从儿童思维的动力透视人类思维发展的动力

儿童思维发展过程中，活动和语言是两个重要的推动力。活动使儿童获得丰富的直接信息，发展儿童的知觉，从而促进思维的发展。学会走路的儿童思维发展速度大大加快，游戏对儿童智力的发展也具有重要意义。语言使儿童获得丰富的间接信息，语言还是儿童进行抽象思维的重要工具。从儿童思维发展的动力可以判断，劳动和语言，也是人类思维发展的两个重要推动力。

当然，思维的重演性不仅表现于儿童思维史，而且表现于概念的发展史上。恩格斯指出“在思维的历史中，某种概念关系（肯定和否

定，原因和结果，实体和变体）的发展和它在个别辩证论者的头脑中的发展关系，正如某一有机体在生物学中的发展和它在胚胎学中（或者不如说在历史中和个别胚胎中）的发展的关系一样”（《马克思恩格斯选集》，人民出版社，1972年，第3卷，第544页），因此也可以通过概念的发生发展史研究思维的历史发展。

第三节 古代人类思维的活化石

在当今世界上的某些地方，还存在着一些原始民族和原始部落。他们使用着原始的工具，保留着原始的社会形态，原始的家庭形式，也保留着古老而原始的思维。例如，印度的韦达人，南太平洋上的新几内亚人，澳大利亚土著部落，美洲的印第安人等，都是这样的原始民族。他们使用着石器工具，有的残存着群婚或对偶婚的原始婚姻方式，保存着图腾崇拜的社会习俗，还有浓厚的万物有灵观念和万物互渗的思维方式。这些原始民族的社会形态是古代社会形态的活化石，他们的婚姻形态是古代婚姻的活化石，他们的思维则是古代思维的活化石。他们的思维成了我们研究人类童年时代的思维的一面镜子。

原始思维的存在是由于各个民族的生产发展

水平不一样。有一些民族，由于地处高山深谷，几乎与外界隔离，不能吸收世界文明的成果。有的部落由于土壤贫瘠，环境恶劣，文明的发展速度也很缓慢，至今还处于刀耕火种、摩擦生火的时代。生产方式决定着人们的生活方式和思维方式。生产方式的落后、迟缓也就使古老的思维方式得以保存。

原始民族的思维渗透在各种民俗、歌谣、神话、传说、墓葬方式等社会生活中。要研究原始思维，就要研究原始民族的各种习俗，从各种习俗中研究原始民族怎样思维，他们用什么元素思维。例如，新几内亚有个部落在亲人死后要吃亲人的脑子，认为这样可以把亲人的智慧转移到自己身上。非洲某原始部落的一个儿童被传教士送到英国培养，长大后返回故土。他学会了科学耕作方法。一年干旱，部落里的庄稼全部枯萎了，只有他的土地上庄稼丰收，土人们认为是他施展了妖术把土地滋膏都吸收到自己的地里，就把他杀死，并把他的血肉分给每一块土地。显然，土人们运用他们自己的思维方式得出了一个与我们不同的结论，他们的思维轨迹是；大家的地里都不长庄稼，唯独你的庄稼长得好，说明你有妖术。

社会学家，民俗学家已对原始思维进行了大量的研究，关于印第安人、爱斯基摩人、新几内

亚人、波利尼西亚人等的思维方式 积累了大量的资料。这些资料生动而形象地反映着原始人思维中的观念，思维的方式。但是，对这些资料还需进行理论概括，以寻找原始思维的深层结构和思维模式。

中国有许多少数民族。单西南边陲的云南省，就有不少相当原始的民族。象哀牢山畔的苦冲族，就保留着较多的原始思维方式。苦冲人对计数十分困难。1 包茶叶换 2 包烟叶，如用 2 包茶叶换，他们要分成二堆，再分别换二次，一次一次换，因为他们抽象不出倍数关系。苦冲人对心爱的姑娘们说：“我想你想得象算帐一样苦”因为苦冲人抽象思维能力很差，计数能力很低下，觉得算帐是一件很苦恼的事。东北的鄂伦春族的思维也相当原始。解放初时，土改工作队在鄂伦春登记每户居民家的驯鹿时，没有一家人家能正确说出家里的驯鹿数。如果有几只，他们就回答“很多”、“许多”，“多得不得了”。当然，如果某家少了一头驯鹿，主人也会知道，但这不是靠计数，而是靠对熟悉的形象的消失的感知。我国少数民族的思维是研究原始思维的宝贵资料，由于文化交流和生产的发展，原始思维还在日渐变化，因此对原始思维的资料要努力收集和研究。

第四节 古代思维的宝贵记录

神话是远古人类思维的另一种创造物。神话是原始人为解释世界，回答疑问而编造的故事，它反映着原始人的精神世界，反映着原始人的知识水平和认识世界的成果。它是古代思维的珍贵记录，是研究古代思维和思维发展的宝贵资料。神话包含着人们的愿望，费尔巴哈说过，“人们的愿望是怎样的，他们的神话就是怎样的。”神话包含着原始人类“自己的想象，自己的风俗，自己的忧愁和自己的思想，（法拉格：《宗教和资本》三联书店，53页）神话既不是骗人的谎话，也不是所谓的幻想的产物，它们不如说是人类思维的朴素和自发的形式之一。”（同上，第2页）马克思也指出，“任何神话都是用想象和借助于想象以征服自然力，支配自然力，把自然力加以形象化。”（《马克思恩格斯选集》第2卷，第113页）神话作为一种想象，本身就是一种思维活动，它是原始人特有的思维方式和认识过程的产物。

神话向我们提供了古代人类的思维内容。神话是古代人类的哲学，是他们的思想的记录。反映着童年人类对外在世界和人类自身的认识。茅

盾认为‘神话’是初民的知识积累，其中有初民的宇宙观、宗教思想、道德标准、民族历史，对自然界的认识等等。”（茅盾：《中国神话研究初探》）世界各地的神话都有天地起源、人类起源、火的起源等方面的内容。中国有盘古开天劈地产生天地的神话，以色列有上帝耶和华创造日月、光明、天地万物的神话。中国有女娲造人的神话，以色列有耶和华创造亚当、夏娃的神话，埃及有大神希奴姆在陶房造人的神话。这些神话告诉我们，先民们在思考着万物和人类的起源问题。神造万物，神创人类就是他们思考的结论。世界和人类的起源问题是巨大的问题，先民们对这些问题开始产生了浓厚的兴趣。此外，对火的起源，对祖先的崇拜，对英雄的敬爱，对神灵的敬惧等思维和情感，都反映在神话中。

神话反映着先民们的思维方式，反映着人类童年思维的共相。普列汉诺夫指出，“神话是对现象之间的因果联系的最初表现。”神话中对事物结果的解释中反映着古代人类对因果联系的思维方式。从神话看，古代人类总是通过事物某一形象特征的类比来认识事物的因果联系的。原始人类往往从没有内在联系的事物之间找出某种相似性，然后用原始的思维方式来推演出它们之间的关系。中国的神话说，盘古死后，气成了风云，声成了雷霆，眼成了日月，血液成了

江河，皮毛成了草木。这种起源论的思维根据在于相似的推演，眼与日月，血与江河，有着某种相似性，原始人类从相似性推演到相关性，推到因果性。在印度神话中，巨人以头为天，以足为地，目为日月，腹为虚空，发为草木，泪为江河。北欧的神话说，奥定杀巨人伊麦，以其肉造土地，血造成海，骨造成山，齿造岩石，头发造草木。其思维方式都是相似的流动。这种貌似荒唐的思维充分反映在各民族神话中。这表明，这种思维方式反映了早期人类思维的共相。

神话保留着原始人类丰富的思维信息。它是研究古代思维的重要资料。通过对神话的内容、思维方式的研究，可以揭示原始人类的思维结构。对各种民族的神话的比较研究，可以看到人类思维的高度的相似性，对神话的发展研究，也将告诉我们人类思维在漫长岁月中的步伐。神话研究是追溯思维发展的一条切实可行的途经。

第八章 人类思维的未来

人类思维已经经历了 300 万年的历史，它已经创造了极其辉煌的业绩。人类的智慧使人类洞察了原子世界的秘密，揭示了神奇的遗传分子的密码，创造了能取代人的大脑的一部分工作的电子计算机。人类的思维足以自豪了，它使人类的智慧远远超过了分野才几百万年的几个“表兄弟”，它使人类成了真正的万物之灵。

但是，人类思维的历史与地质史、生物史相比，还只是短短的一瞬。人类产生抽象思维的岁月只有几万年，人类的文明时代只有近万年，人类的思维还只是刚刚使人类摆脱幼稚状态。人类不能轻易地离开自己的地球，甚至还不能飞出太阳系。人类对自身的大脑的认识还十分肤浅，人的大脑怎么产生了思维，还是一个远未解开的谜。人类甚至不能预见自己活动的后果会对人类自身造成什么危害。从这些角度讲，人类的思维还处在它的童年时代，它还会不断发展，不断成熟。无论在思维能力、思维方式上，都会出现新的飞跃。

第一节 自觉开发的时代

人类的大脑还在不断地进步着。据英国科学家研究，英国男子的大脑平均每年增长0.62克，英国女子的大脑平均每年增长0.60克，脑量的增长，对思维能力肯定会产生深刻的影响。从进化的角度看，人类的大脑将继续进化，人类的思维能力将不断提高，人类的智慧将不断发展。

人类大脑的发展还表现于人脑中微观结构的进化。人脑的神经元的突触不断增加，神经元之间的联系不断加强，神经网络不断扩大。从几万年前智人到现代人类，脑量的增加十分有限，而人类的智慧迅速发展，这与大脑的微观结构的精致化是分不开的。今天，这种微观结构精致化的过程仍在继续之中，人脑这个大自然创造的思维机器将日趋完善。

以往人脑的发展完全是自然的，自发的。随着脑科学研究的发展；未来的人脑及其思维功能的发展将逐渐从自发走向自觉。

第一，积极创造理想条件，推动大脑的良好发育

神经系统从神经管发育成大脑的过程已经基本揭示，科学家们已日益了解大脑发育所需要的

条件。人们可以积极制造各种理想条件以推动大脑的良好发育，使之具备完善的思维功能，培育有高度思维能力的人。英国科学家对儿童给予各种维生素，给药几个月后，发现实验组儿童的思维能力明显提高，智商平均提高了5分~10分。

第二，研究用优生的方法培育有发达思维能力的人

美国已经建立了诺贝尔奖金获得者及其他杰出人物的精子库，这些优秀人物的遗传物质将培育思维能力很强的儿童。有一个女心理学家用一名诺贝尔奖金获得者的精子怀孕，生下了一个十分聪慧的孩子。科学家还正在研究用细胞核移植的方法制造思维力极强的天才。优秀人物的细胞核含有全套遗传基因，用它移植到卵细胞中，经过植入子宫，着床，怀孕，就能发育成婴儿。这些婴儿具有优秀的遗传素质，他们可能具有较强的思维能力。

第三，通过大脑生化作用改善人的思维功能

人的大脑分泌激素、神经递质、内啡肽等多种化学物质，它们与人的思维能力有极密切的关系。70年代初，科学家发现大脑脑垂体分泌的两种激素—促肾上腺皮质激素和促黑素有提高学习能力的功能。用这两种物质注射给老鼠以后，实验组老鼠学习走迷宫的次数比对照组老鼠大大减少。美国图兰医学院内分泌学家卡斯廷给一组学

生注射这两种物质，另一组注射安慰剂，结果发现，前一组学生的思维能力变得敏捷活跃，反应迅速，学习时间显著缩短。智利大学的科学家纳兰乔在研究天才的思维时发现他们与精神病人有许多相似的地方。他让一些志愿者服用微量的致幻剂，这些药物使他们产生思维的活跃状态。当然，学术界对服用药物提高思维的创造性有着争议，但是，可以预见，随着脑科学的发展，通过调节大脑中生化物质的状态或提高某种大脑生化物质来促进思维，这不是不可能的。

第四，通过思维训练的方法开发大脑的潜力

即使是现在的人脑，也蕴藏着巨大的思维潜力。人的头脑中有1000亿个神经元，每个神经元与上万个别的神经元保持联系，这样，大脑中可能产生的神经回路的数量极其巨大。只要运用适当的方法，就能开发人的思维潜力。英国科学家德·波诺认为，思维是人脑的一种技能，就象手的操作是人手的技能一样。通过一定的训练，思维能力就能提高。他认为，以往的思维能力都是通过知识的传授间接地得到提高，而通过训练学生掌握一定的思维方法，思维能力就能得到直接的、自觉的开发。他写了《思维的训练》，《水平思考法》等著作。他曾对学生进行思维方法的训练，收到了明显的效果。

人的大脑还在发展，人的大脑还有很大的潜

力，通过遗传的方法，生化的方法，思维训练的方法，我们将能创造有高度思维能力的人。在神秘的思维面前，人再也不是无所作为的了。人能利用对大脑和思维的认识，创造聪慧的、有出色的思维素质和思维能力的人。

第二节 思维工具的改进

人类思维在未来的发展，通过发展人脑，开发人脑是一条道路，创造功能更加先进的思维工具是另一条道路，而且是一条更加重要的道路。

人类的进化与生物的进化不同，生物完全依靠体内的进化，它进化出尖牙利嘴，进化出有力的角，快跑的腿。人除了体内进化外，还开始了体外进化，人通过工具的发明，改进来提高自己的能力，体内进化适应着体外进化，体外进化促进着体内进化。人的体内进化和体外进化是同时进行的。

人类在漫长的历史中，为了解放自己的双手，发明了各种器具和机器。机器是人手的延长和扩大，它们使人更强壮有力。人们为了解放自己的感官，又发明了望远镜、显微镜，观察器是人眼的延长和扩大，它们使人类更加耳聪目明。

人们为了解放自己的大脑，又发明了电子计算机。电子计算机是人脑的延长和扩大，它使人类从沉重的脑力劳动中得到了一部分解放，变得更加聪明智慧。

电子计算机在某些方面具有比大脑更好的功能。它的计算速度比大脑快，它的推理比大脑更严密，它的记忆能力也比人脑强。它的发明，减轻和取代了人脑的一部分工作，使人脑能更好地进行思维活动。

电子计算机已经历了四代，它们的运算速度越来越快，体积越来越小，能力越来越大。但是，人类智力的解放要求电脑具有一定的智力。现在的电子计算机，都只有幼稚的智能，还缺乏学习、思考的能力。

已经问世的专家系统是知识工程的一项重大成果，是电脑智能化的重要一步，它使计算机具有专家的知识 and 推理能力，它能模拟专家的知识系统和专家的推理过程，具有专家的解决复杂问题的能力。专家系统包括知识库，推理系统，输入系统，输出系统等部分。它储存着范畴性知识和经验性知识，它具有严密的推理系统，能从某些输入信息根据知识联系推导出一定的结果。美国匹兹堡大学制造了一个名为“内科医生”的专家系统，它能从血液、小便等人体生理信息正确地判断病人患了何种疾病，还能开出相应的药方。

这位“专家”能诊断 3500 种病。美国还研制出了“勘探者”地质专家系统，它储存着丰富的地质学知识和地质学家的经验，能根据一定的地质信息发现地下的矿藏，地质工作者应用它发现了一个大铜矿。

人类正在研究着具有一定学习能力的智能机，这就是第五代计算机。它将具有较高的智能，能及时地取得处理和提供各种形式的信息，能识别符号、文字、语言、图象，能与人直接对话，它具有学习、联想、推理、解题等新的功能，具有存储、提供、理解知识的知识库管理功能。这是一种能听、能说、能学习、能在一定程度上思考的机器。总之，第五代计算机在功能上更加接近人脑。

第五代计算机的问世将引起一场新的产业革命，对科技发展、知识生产、社会进步产生深远影响。它将取代人脑的相当一部分的思维功能，同时也将有力地推动思维的发展。这是因为，第五代计算机极大地解放了人的大脑，使人脑能集中精力从事创造性思维，人类的创造性思维的能力将迅速发展。人类的思维活动将创造更大的价值，人类的发现、发明、创造将层出不穷。

现在，研究第五代计算机正成为各国的一个重要的竞争目标。1981年，日本通产省制定了一项为期10年的“第五代计算机研究开发计划”。

美国于1983年成立了微电子和计算机技术公司，以推动第五代计算机和微电子技术的研究。美国国防部高级计划研究局1983年提出了为期10年的“战略计算与生存能力”计划，准备投资10亿美元，目标是研制超级计算机和进行人工智能技术的研究。

创造人脑、电脑相联结的人机系统是发展人类思维的一个更宏伟的目标。人脑有人脑的长处，人类思维特别富有创造性，它能把形象思维、抽象思维密切结合起来，它能产生灵感、顿悟，作出创造、发明和发现。电脑运算神速，信息储存量大。如果能把人脑与电脑结合起来，人的思维能力就能产生革命性的飞跃。这是因为，人机系统中，计算机能及时了解大脑在想些什么，需要些什么，主动提供信息，帮助人脑进行推理、判断，使人脑的创造活动更快地得以完成。美国纽约大学的科学家正在研究通过脑磁测量仪获取大脑信息并及时传输给计算机。有的科学家正在研究通过微电极把电脑的电信号传给大脑。人机系统有可能通过一定的技术手段得以建立。

人们曾发明各种新的工具，每种工具都使人类更加强大。智能机的发明，人机系统的建立，人的思维速度、学习能力将千百倍地提高，人的智慧将象火山一样爆发，象喷泉一样涌流。那时，人类的思维将进入一个新的时代。

后 记

人类的思维是个充满魅力的谜，人类的思维曾揭示了天体的历史、生物的历史，人类的历史，它也一定要揭示思维自身的发展史。智慧起源于愚昧，文明脱胎于野蛮，今天人类的思维也是从蒙昧、野性、朦胧的精神丛林中逐渐发展而来的，了解思维的历史、科学的起源、哲学的萌芽、艺术的发生，将得到许多有益的启示。

不过，这是一个十分困难的问题，海克尔曾把思维称为宇宙之谜中的一个，思维史更是象隐没在云雾中的高山。尽管困难，作者认为，从人类学、民俗学、考古学、文字学、动物心理学、儿童心理学等某方面加以综合，还是可以勾画思维发展的轨迹，粗疏地了解思维发展的过程。

本书在酝酿过程中，受到田运、林学谛同志的鼓励，在写作过程中，正值患病，受到上海滨海建筑设计所所长顾品超、安庆特种油公司董事长顾享超、安庆服装设计师杨佩玲同志的许多帮助。许国贞、朱锋、张美萍、杨文华帮助作者核对资料，抄写稿件，花费了许多精力，对以上同志的帮助，在此深致谢意。

本书的错误及不当之处，恳请思维史研究者、爱好者及广大读者的批评。

作者

1988年夏

《思维科学丛书》

信息与思维

大脑与思维

直觉、表象与思维

知识与思维

思维方式

环境、交往与思维

思维的历程

语言与思维

思维效率

思维机器与机器思维

“思维科学丛书”

编委会

主 编 田运

副主编 林学谛 丘幼宣

编 委 戴汝为 刘甄龙

汪培庄 郭俊义

童天湘 李南元

编者的话

在当代信息社会里，知识、智力、智慧的重要性日益增长，思维对于知识的产生，对智力和智慧的形成起着关键性作用，因此人们对思维问题日益关注，对思维科学的兴趣也日益增强。50年代在国外出现了认知科学，80年代在著名科学家钱学森的倡导下思维科学在中国诞生，认知科学和思维科学都属于研究思维的现代科学。开展思维科学的研究和普及，已成为我国现代化建设中的一项重要事业。

近10年来，我国思维科学界在思维科学领域已经取得不少研究成果，并且初步形成一支研究队伍。另一方面，广大读者也很希望知道思维科学的有关知识，并且运用这些知识使自己获得更多的聪明才智。在这种情况下，编辑出版我国的第一套思维科学丛书，正可以满足专业工作者和广大读者两方面的需求。

这套“思维科学丛书”是由我国现今思维科学和相关学科的著名专家学者撰写的，10个选题都涉及思维科学的基础知识，又注意它的应用；既汇合了国内外现代思维科学研究的主要成果，

又包含着作者的新的创见，既有鲜明的理论观点，又有丰富的新颖资料，并力求深入浅出。读者通过这套丛书可以对当今思维科学的总体面貌有一个基本的了解，而且可以帮助读者在实践中启迪智慧、优化思维。

对于具有高中以上文化程度的各条战线的劳动者、工程技术人员、教师、大专院校学生、干部、思想理论与文化工作者，本丛书将是一套有益的参考读物。

“思维科学丛书”编委会

内 容 提 要

人类思维有个孕育，发生、发展过程。本书运用动物行为学、原始思维学、儿童心理学、考古学、人类学、文化学等丰富资料，论述了思维发生的过程和发展阶段。作者把思维放在宇宙有序运动的一个环节上来考察，初步勾划了一幅思维科学发展的动态图景。