

● 主编 / 陶伯华 马禾

超前思维

人
类
智

慧
思
维
丛
书





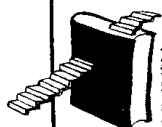
国防大学 2 070 3606 3

黑龙江人民出版社
●主编/陶伯华 马禾

超前思维

人类智慧思维丛书





思维丛书
人类智慧

超前思维

主 编/陶伯华 马 禾

责任编辑/马秀娟

装帧设计/王 绘

出版发行/黑龙江人民出版社

地 址/哈尔滨市南岗区宣庆小区1号楼

制 版/黑龙江人民出版社激光照排中心

封面制版/绘润版务有限责任公司

印 刷/黑龙江新华印刷厂

开 本/850×1168 毫米 1/40

印 张/8.2

插 页/4

字 数/240 000

出 版/2000年2月第1版

2000年2月第1次印刷

印 数/1—4 000

书 号/ISBN 7-207-04494-1/N·11

定 价/15.50 元

超前——与未来并驾齐驱

人类智慧思维丛书

编 委 会

主 编

朱长超 马 禾 陶伯华

编 委

毛勤勇 朱亚燕 陈冰楚

何建新 林本梓 韩 冰

雷群虎

《超图思维》

主 编

陶伯华 马 禾

编写人员

马 禾 王 俭 毛勤勇

朱森壮 朱亚燕 李天鹤

汪静波 杨均舫 金 政

荣忠扬 林本梓 陶伯华

雷群虎

序 言

开发思维潜能 呼唤创新人才

田 运*

我们生活的时代,是需要人才辈出的时代,是需要智慧大量涌现的时代。四化大业,呼唤人才,呼唤智慧!

讲到智慧,人们就会想到那些心灵手巧的能工巧匠,能人之所不能的各行各业的尖子,有创造的工程师、发明家,有重大发现的科学家,塑造美好艺术形象的文学家、艺术家,使工厂扭亏为盈、起死回生的企业家,转危为安、转败为胜的军事家,以及聪明过人的小学生、中学生、大学生……的确,智慧是人类的瑰宝之一,谁不向往自己成为一个有智慧的人呢?

智慧是指能迅速、深刻、正确地认识客观事物和解决问题的能力。例如,细致入微的观察、创造性的思考、良好的记忆、丰富的想像、果断准确的判断、灵活敏捷的应变能力等,都是智慧的表现。

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的作用,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,开发思维潜能,培养创新人才,已成为我国现代化建设中的一项重要事业。

* 作者为中国思维科学学会副会长,《思维科学大辞典》主编,《潜科学》杂志主编,中国管理科学研究院教授,思维科学研究所所长。

序 言

人类思维至今仍有许多谜底,是一个亟待深入研究的巨大科学领域。特别是在知识经济即将到来的时代,更应高度重视人类智慧和思维的研究,在实践上更需要注重人的创造能力的培养。伴随 21 世纪的到来,我国思维科学的研究必将有一个大的发展。而发展思维科学,一方面要以形象思维研究为突破口,为研制智能机提供现代理论基础;另一方面又要将基础理论研究应用于人脑潜能的开发,为振兴中华民族、富民强国做出新贡献,真正做到以创新的科研成果服务于“知识创新工程”,服务于“素质教育工程”,服务于“科学人才工程”,不断提高中华民族的创造性思维能力。

近二十年来,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《人类智慧思维丛书》,正可以满足专业工作者和广大读者两方面的需求。我们高兴地看到这套丛书的选题,都涉及思维科学的基础知识,又注意它的实际应用;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增长知识,启迪智慧,优化思维。

光辉灿烂的 21 世纪正在向我们大步走来。21 世纪将是人类文明更大发展的世纪,也将是国际竞争更加激烈的世纪。人类文明的更大发展,要靠知识经济的推动;国际竞争的更趋激烈,要靠科技制高、人才制胜。我们相信,黑龙江人民出版社在世纪之交及时推出的这套《人类智慧思维丛书》,一定能点燃起更多人的智慧思维之火,一定能帮助更多的人运用思维智慧去孕育更丰硕的创造之果。在人类智慧思维大放异彩的明天,我们的祖国一定会变得更加美好,世界的未来一定会变得更加光明!

前言

重视超前思维 推进跨世纪事业

现在,我们正处在 20 世纪与 21 世纪的交会处。谁能想到,谁不惊奇,20 世纪发生的许多天翻地覆的伟大事件,早已被一些有超前思维目光的人预测到了。一百年前,当 20 世纪刚刚降临,德国大数学家希尔伯特便在巴黎数学学会上提出了 20 世纪 23 个数学前沿课题的预言,这些预言好比一张航图,20 世纪的数学家们正是按照这张航图找到了前进的方向。1937 年,美国组织专家预测未来技术的发展,最后提出一份《技术趋势和国家政策》的研究报告供决策者使用,这个报告中所预测的项目有 60% 后来得到了证实。这一个个神奇的预言、预见、预测,都是创造性超前思维的智慧结晶。打开本书,你将会看到,中外古今凡有人类所涉足的各种创造性领域,都会开出一朵朵艳丽的超前思维智慧之花。那么,超前思维究竟是一种什么样的思维方式呢?它有哪些基本特征与主要功能呢?它的思维机制、思维方法又是怎样的呢?这就是本书前言要回答的问题。

一、超前思维是人类特有的前瞻性的思维方式

超前思维是人类特有的一种前瞻性、创造性思维方式。由中国思维科学学会副会长田运教授主编的《思维辞典》,是这样定义超前思维的:“超前思维是思维方式的一种,与后馈思维方式相对。是以未来的尺度、可能的发展来引导、调整和规范现在,使现在更快、更好地逼近未来目标的思维方式”(《思维辞典》第 579 页,浙江教育出版社 1996 年出版)这一定义揭示了超前思维的特定内涵与基本特征。在近年来我国哲学界对超前认识论的讨论中,不少学

前 言

者对超前思维的定义、特征、机制、方法也做了深入的研究。

我们认为超前思维是以生命现象中普遍存在的“超前反映”为基础的一种思维方式。按照巴甫洛夫条件反射学说,当外界的某种刺激物成为预示将到来的某一事物的信号,动物经反复刺激后会在大脑中建立条件反射联系,并会根据这一信号,预先做好准备,对即将到来的事物做出反应。前苏联生理、心理学家阿诺兴由此引申出生命现象中普遍存在的“超前反映”概念。阿诺兴把动物为了适应顺序出现的事件链条中即将到来的事件,超前于外界现象的进程,事先对做出的反应有所准备这一环节,称之为超前反映。他用超前反映来说明预见未来、适应未来这样一些高度目的性的过程。动物进化的层次越高,做出超前反映的能力越强。人类的超前思维能力正是在长期的社会实践活动中,从动物普遍具备的超前反映功能中发展出来的。

当然人的超前思维与动物的超前反映有质的区别。动物的超前反映建筑在本能与简单条件反射的基础上,而人的超前思维则建筑在观念的先导性上。诚如马克思所指出的:最蹩脚的建筑师从一开始就比最灵巧的蜜蜂高明的地方,是他在用蜂蜡建筑蜂房之前,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表象中存在着,即已经观念地存在着。观念的先导性决定了人的行为的选择性、目的性以及整个行为的协调和组织性。超前思维,正是把人们头脑中的先于现实形成的未来图景、未来观念反馈到现实中来,用将来的目标图景来指导和调整现在的行为。它立足于现实,着眼于未来,注重用未来的尺度来量度和指导现在,充分表现了人类特有的自觉能动性。

前言

二、超前思维的脑科学基础

科学哲学家 K·波普指出：“心理系统显然有其进化和功能的历史，它的功能随着较低级向较高级的有机体进化而增长着。”(K·波普：《自我及其脑》，第 74 页)从动物的“超前反映”到人类的“超前思维”，是与脑的进化相联系的。

人脑与猿脑比较，有几个显著变化：一是脑量增大；二是大脑皮层达到最大的面积和分化；三是出现新的皮层结构部位，这就是额叶运动区前方广阔的额前区，这是在脑的进化上出现最晚的部分。这个部分在灵长类才出现时，在人类则已得到高度发展。由于额前区的扩大，使得额叶的总面积在种系发展中不断增长。据测量，不包括中央前回在内的额叶面积在大脑总面积中所占的比例，人类为 29%，猩猩为 16.9%，猕猴为 11.3%，猫为 6.9%，家兔为 2.2%。动物脑所没有的自觉意识、超前思维、目的行为，与人脑上述的三个显著变化，特别是额前区持续不断的积聚和复杂化是相关的。人们早就推测，进化最晚的前额叶可能是脑的最主要部分，是最值得注意的属于人类的脑区，是人类超前的目的性、自觉能动性的生理基础。美国心理学家 W·C·霍尔斯特德通过对大量脑外伤及精神病患者的研究，认为生物智力由全大脑皮层表现出来，但其表现在各部分，并不是一样的。“长期以来被视为不活动区的额叶是对生物智力最重要的脑的部分。”苏联最著名的脑科学家鲁利亚根据实验指出：“额叶不执行感觉和运动的机能。甚至在这些叶片上发生严重损伤时，感觉、运动、知觉、言语和类似的过程仍然一点也不受损害。但是人脑的额叶绝不是无作用的，我们的发现清楚地指出它们在很大程度上参与每一个复杂的行为过程。”“额叶所在的第三块是与形成行为的目的和程序有关的。”“它负责规划、调节和监督复杂的活动形式。”(见汤普森主编的《生物心理学》第

前言

262 页)

神经解剖学从生理上进一步说明脑的前额叶,特别是它的内侧部和基底部具有强大的与丘脑和网状结构相联系的上行和下行的联系束,又有和其他皮质部位丰富的内导联系和外导联系系统。这种神经结构使额前区产生了具有更高综合性、辨别性的理性思维机能,使它能在总体上把握各种感觉、知觉、表象提供的信息,超越动物脑只能停留在反映事物的表面现象及其外部联系的局限,认识事物的全体和本质,认识事物的发展规律性。而超前思维的预想,必须建筑在这种规律性认识之上,必须凭借这种规律性认识,才能对事物可能的发展前景做出预测。此外,具有情感机能的丘脑和网状结构的的活动,能使额前区皮质的综合、辨别活动更有力量、方向和自主性,使它能以自己特殊的神经结构和能量等级,把皮层的各种感觉区、感觉联络区、运动区都作为低层次的构成要素,纳入自己的闭环控制系统。皮层感觉区、感觉联络区、运动区一旦受到更高层次的皮层额前区的控制,人的感知活动就具有主体目的性、方向性,人的行为就成为受主体目的指导的自觉的实践活动,而不像动物那样完全消极地受外界环境控制。这样,就产生了人之所以区别于动物的特点——自觉的能动性,就产生了人类的族类特征——自觉自由的活动。人的行为必须受人的目的意识控制,人的目的意识又可以借助对规律性的理性认识,先于现实形成未来图景,这样人就具有动物所没有的超前思维能力。而这种动物所没有的超前思维能力正植根于动物均不发达、惟有人类才高度发达的人脑额前区的特殊结构功能之上。

三、超前思维的基本特征

超前思维是与后馈思维相比较而存在的。所谓后馈思维,是指用历史的眼光、传统的力量和习惯的尺子,量度和制约现在,使现在按照过去的模式继续

前言

重复的思维方式。把思维的视野指向单一的过去,势必造成思维的老化、僵化和固定化。因而从本质上讲,后馈思维是一种封闭式、保守式的思维。但长期以来后馈思维却成为社会的主导思维方式。正如著名未来学家托夫勒指出的,在人类社会的发展进程中,农业社会重视过去,工业社会重视现在,将来的信息社会重视未来。这是因为农业社会生产力低下,它面对的主要是随四季更替周而复始的农业生产,因而必定重视过去的经验,后馈思维方式也就占了上风。工业社会面对市场的现实需求,不能不重视现在。而未来的信息社会,知识的创造、信息的传播瞬息万变,谁不超前抢占未来发展的制高点,谁就会很快丧失现在的优势。因而在现时代,随着科学技术与社会生产力的加速发展,随着信息技术在人的日常生活中广泛的应用,随着人的主体预见能力与实践能力的日益增强,超前思维方式已越来越被人们所重视、所掌握,已越来越成为社会的主导思维方式。

从超前思维与后馈思维的历史比较中,我们可以发现超前思维具有以下四个方面的鲜明特点:

一是思维对象的未来性。通常的思维认识对象,是指在时间、空间中已经客观存在的现实事物、事件和现象。后馈思维更以历史上发生的事物、事件与价值尺度为研究对象和裁量标准。而超前思维则不仅要超越过去,而且要超越当前现实存在的事物、事件和现象,把思维认识的对象指向尚未在现实存在而可能发生的未来事物、事件与价值尺度。超前思维认识对象的未来性,使超前思维具有了一系列与认识过去事物、既在现象的思维方式显著不同的特点。

二是思维过程的前瞻性。超前思维认识的未来对象在现实中尚不存在,不存在的对象如何认识呢?其实未来是现在的延续与发展,未来对象的产生总要受到过去历史与现实条件的制约,对未来对象的

前 言

认识也不能脱离过去的历史与现实的条件。但超前思维对过去和现在的研究,不像后馈思维那样执著于过去,停留在过去。它仅把过去与现实作为认识的出发点,作为认识的前提条件,它的思维过程还要向前推移,即借助对事物发展的规律性认识,从前提条件推导出对未来事物的科学认识。这就是超前思维过程的前瞻性。

三是思维方法的探索性。后馈思维以过去已发生的事物、事件、价值尺度为研究对象。由于这些对象是既定的、不会再改变的,因而只要搜寻到足够的资料,就可以依赖归纳法与演绎法,引出确定的、可靠的结论。而超前思维研究的未来对象只是一种可能出现的对象,因而只能用探索、推测的方法勾画出一个大概轮廓,导引出一个模糊量值,具有很大的或然性。

四是思维成果的创造性。后馈思维用历史的眼光、过去的模式量度和制约现在,因而思维成果确定,对现实指导保守。超前思维方法的探索性,即使它的认识成果具有或然性,也给它充分发挥创造性想像的能力提供了活动的空间和余地。此外对未来对象的推导、想像还要受到未来价值尺度的制约,而超前思维对未来价值尺度的把握,总带有理想性,这也为拓展超前思维的创造性空间提供了条件。

思维对象的未来性、思维过程的前瞻性、思维方法的探索性、思维成果的创造性,这些有着内在联系的基本特征,就使超前思维成为显著不同于后馈思维的一种特殊思维方式。

四、超前思维的预想原则

超前思维的认识活动是基于以往和当前的实践经验之上的、指向未来的、以构建未来蓝图为目的的预想活动。这种超前的预想活动,不同于唯心主义的先验论,它必须遵循辩证唯物主义的认识论原则。

第一,预想的实践第一原则

前 言

辩证唯物主义认识论首要的、基本的观点是实践第一的观点。实践是任何认识的来源、动力、目的、标准,当然也是超前思维预想的来源、动力、目的、标准。如果说没有实践就没有认识,那么没有实践也就没有预想的需要与预想的发生。人们在进行某项活动之前,总要预先了解其结果的吉凶与祸福,以决定该项活动该行不该行。正是趋利避害的实践活动,把预想活动提到了行动者的议事日程上来。同时,也正是实践,暴露了事物的本质与未来发展的征兆,使超前思维中预测未来的推理活动有赖以进行的依据。《易经》说:“几者,动之微,吉之先见者也”,“唯几也,故能成天下之务”。这里讲的“几”,正是在实践中暴露的事物变化发展的细微的迹象,它预示着事物变化发展的未来趋势与吉凶征兆。毛泽东曾以军事斗争为例,指出尽管“敌之一方很不确实,但也有朕兆可寻,有端倪可察,有前后现象可供思索”(《毛泽东选集》第462页)。超前思维的预想正是在实践基础上的“研几”、“知几”活动,它通过研究和认识事物变化发展中的细微迹象、征兆,预先推断事物变化发展的未来趋势与吉凶结果,从而反过来指导当事者趋利避害的实践活动。

第二,预想的理论指导原则

实践提供给超前思维者的认识材料,既是丰富的,又是混杂的。要辨别哪些是现象,哪些是本质,哪些是偶然性,哪些是事物发展的必然趋势,这就需要科学理论的指导。辩证唯物论和历史唯物论是认识整个世界的运动和最一般规律的指导科学,它所概括和总结的最一般的规律,是任何既成事物和未来事物的运动和发展都必须遵循的规律,因此预想活动必须首先接受辩证唯物论和历史唯物论的指导。此外,由于不同领域的事物发展有不同的特殊规律,因而预想活动还必须接受各种具体的实证科学的指导。例如军事活动有着不同于艺术活动的特殊规律,军事超前思维就必须接受军事科学理

前 言

论的指导,而文艺超前思维则需要接受文艺理论的指导。

第三,预想的可能性原则

过去的、现在的事物都是确定的事物,对它们的认识也具有确定性。未来的事物则是可能的事物,对它们的预想也只能遵循可能性原则。对未来事物预想的可靠性,实际上就是对未来事物出现可能性大小的认识。对未来事物出现可能性的认识是建筑在对过去、现在、未来的连续性与非连续性辩证统一的基础上的。首先,预想对象总是从过去发展到现在,再从现在发展到未来,因而预想对象总打着历史的烙印,它过去的状况可以作为推测未来状况的一种依据。其次,由于过去、现在、未来处于不同的时段上,具有不同的制约条件,因而未来对象的发展状况与发展趋势又不完全相同。如果两者完全相同,未来事物只是过去事物的重复,那也就没有预想的必要性与创造性了。正确认识与处理过去、现在、未来的连续性与非连续性的辩证统一关系,才能把握未来事物出现的可能性,才能提高预想的可靠性程度。反之,如果不能估计到事物发展的各种可能性,从而预做准备,就会付出沉重的代价。20世纪初,英国豪华游轮“泰坦尼克号”的设计者由于在设计中没有预想到冰山骨可能在北大西洋漂流,应加强游轮的抗撞击能力与安全设施装备,船长也没有估计到与冰山相撞的可能而开足马力,结果在处女航中就沉没在冰冷的大西洋中,造成了惨重的人员伤亡。

第四,预想的可行性原则

超前思维对未来事物发展趋势的预想,最终目的是为了以未来的目标、可能的前景、理想的尺度来引导、调整和规范现在,使现在更快、更好地逼近未来的理想境界。既然预想的最终目的还是为了指导现实的实践,那就不能凭空乱想,而一定要注重预想的可行性原则。预想的可行性首先要符合事物发展的客观规律性,只有合乎客观规律性、有可能实现的

前 言

未来蓝图,才是可行的、可以指导实践的行动目标。其次,预想的可行性要建筑在对未来对象发展趋势可控性的基础上。远离人类的实际生产力,最美好的理想也没有变为现实的物质基础。只有具有一定可控性的未来对象,人们才可以通过对它的调节和控制,使它朝着符合人类目标和需要的方向发展。因此可控性的实质是基于对未来对象发展的可能性,按照人类的理想目标,运用人类的现实能力进行选择 and 调节,使人类的未来命运与前途掌握在人类自己的手中。这也是超前思维的最终目的与根本意义之所在。

五、超前思维的预测方法

从方法论的角度看,超前思维是从过去、现在推导到未来的一种逻辑思维方式。超前思维总是通过对已有的历史与现实资料的分析,从中找出事物发展的规律性,然后对未来的发展趋势、发展前景提出合乎逻辑的推断。这种对未来的逻辑推断之所以可能,是因为事物的发展有其客观的规律性、恒常性、稳定性。事物发展,特别是未来事物的发展,在表面上看往往是偶然性在起作用,其实这些偶然性始终是受到内部隐蔽着的必然性支配的。所谓规律就是指事物之间的内在必然联系。这种联系在一定条件下不断重复出现,并决定着事物必然向着某种趋势发展。利用规律的必然性、恒常性、重复性,我们就可以在过去、现在、未来之间架起逻辑推导的桥梁,就可以超前地预测未来事物的发展前景。因此,超前思维对未来的预测方法,从本质上讲是一种逻辑思维方法。

这种逻辑思维方法大致可以分为以下四类:

第一是惯性分析方法。所谓惯性,就是事物发展的延续性。未来事物总是过去与今天的延续和发展,总有某种惯性联系。这种惯性联系表现为两种形式:一种是在一定的时期内,事物的内在结构和相

前 言

互之间各种联系要按照一定的格局延续下去,结构模式基本保持不变,从而表现出平衡发展的总体趋势。另一种是尽管在总体格局上发生重大变化,但事物的某些特点和性质仍保持较长一段时间。这两种稳定的惯性联系,都可以成为超前思维的预测依据。现在应用得较为广泛的两种预测方法,即利用回归法建立依赖关系预测模型和利用时间序列外推法建立趋势预测模型。就其逻辑方法来说,都是建立在惯性分析基础上的。前一种模型所以能用于预测,就是认为该模型所使用的回归依赖关系具有惯性力量,能够延续到所要预测的未来时期。后一种模型假定所要预测的变量是随着时间的推移而按着一定的趋势和一定的变化比例向前发展的,因而利用历史数据建立了趋势模型后,就可以把趋势和变化比例作为一种不变特征推广到未来的预测时间。

第二是类推分析方法。许多事物相互之间在发展变化上有许多类似之处,利用事物之间在发展变化的时间上有前后不同,但在表现形式上有相似之处的特点,我们就有可能把先发展事物的表现过程与特性类推到后发展事物上去,从而对后发展事物的未来前景做出超前预测。例如可以把生物的生长周期与技术的发展相类比,可以用技术先进国家的某些更新换代情况类推、预测我国同类产品更新换代的未来发展过程。

第三是因果分析方法。因果关系是事物之间相互联系、相互作用的一种重要形式。它的特点是原因在前,结果在后,原因与结果之间常常具有类似函数关系的密切联系。这就可以通过研究事物的形成原因来预测事物未来发展变化的必然结果。

第四是概率分析方法。预测的未来事物总是充满着各种可能性与不确定性。要提高预测的可靠性,就要使用概率分析法,推断预测结果能以多大的概率出现,从而为决策提供客观依据。在实际应用中,特别是在对多变量的复杂事物的预测中,概率应