

一个现代信息技术教育的新观念

--全息教育观

□郭柱 韩金环

摘要：本文运用全息生物学的基本原理和分析问题的方法，总结了当代科技、经济、文化、社会发展的趋势，预见性地提出了一个适应当今社会信息技术教育发展的新观念--全息信息观、全息教育观。辩证地解决了学习者与学习者群体的关系，提出了一些有建设意义的教育发展策略。以期使我国正在进行的信息技术素质教育在二十一世纪初能够有一个巨大的突破。

关键词：全息 教育 信息技术

中图分类号：G420

面对以信息技术为支撑的知识经济时代，网络将世界互联、经济全球一体化、文化相互融合、科技高速发展和普及并成为第一生产力，而知识创新成为这一切发展的动力，掌握并创造知识的人才的培养则成为这一切动力可持续发展的源泉。因此，世界各发达国家纷纷把发展本国的基础教育，培养创新型人才放到了极其重要的战略位置上，并对人才提出了更高的要求。教育改革势在必行，教育不但要适应生产力的发展水平并能实现适当超前的发展，也要适应上层建筑发展的需要。教育的动力来自于教育之外，而教育的发展来自教育本身。知识经济时代信息越来越呈现出一种全息的信息特征。本文运用全息生物学的基本原理和分析问题的方法，总结了当代科技、经济、文化、社会发展的趋势，预见性地提出了一个信息技术教育的新观念--全息教育观。以期能够使教育适应社会发展的需要并适当超前，为实现我国二十一世纪教育、经济、文化等的腾飞，提供一定的理论参考。

一、全息信息观是历史发展的必然。

在物理学中，1948年英国伦敦大学的丹尼斯·伽柏（D.Gabor）发现：一张底片打碎后的任一小块都能呈现出整体的全部信息，这叫全息照相。¹更有甚者高压辐射场照相（基里安摄影）术：将一片叶子切去一小块，而辐射场的光晕却沿着被切去前的叶子的轮廓分布着。这说明组成物体的一部分物质或分子、原子团具有存贮该物体整体的全部信息的特征，并且随着外界能量级的不同表现出不同层次的全息特征。即物质本身具有对信息存贮的全息特征并是分层次的。

在生物学中，1984年我国山东大学的张颖清院士创立的全息生物学指出：生物体的某些形态学结构和功能不完全相同的部分，在不同程度上表现出了生物整体的缩影。有三层含义：（1）生物体的每一个细胞包含着生物的全部遗传信息。（2）每一个相对独立的部分与生物整体一一相对。（3）胚胎发育也是一个全息过程。²该理论正成为1997年兴起的“克隆”技术领域的基础理论。

二十世纪四十年代，系统论以数学模型给一般系统特性进行定量描述，并作为科学与哲学之间的基本理论体系出现了。其研究使自然科学与社会科学走向综合，使非物理学科走向精确化，并导致科学与教育的综合化。影响到我国中学理科课程的综合化和大学生的人文与科学的融合发展、高校的合并。其中自组织理论以系统的观点将微观与宏观、无机与有机、自然与生命所表现出的规律沟通起来。³

由于互联网的出现，使科技知识信息的传播变得高速且普及，任何一个人在任何一个地方只要有一台可上网的电脑，都可以得到来自各行各业的信息。即任何地点的人或团体拥有的信息都可能具备全社会整体信息的全部或部分特征，但不同的层次与不同的需求又表现出不同的全息层次。这也表现出社会信息的发展呈现出全息性并且是分层次的。

由于全球经济的一体化，使个体经济、区域经济与全球经济的关系越来越密切。个体经济、区域经济成为全球经济的一个缩影，呈现全球经济所必需的要素和特点，表现出知识经济时代的经济全息性。也带动了政治、文化等的全息性发展。

正如李政道所说：“20世纪的文明是微观的。我认为，21世纪微观和宏观应结合成一体。就如造计算机，是不是越小的集成电路就越好呢？我们可以把集成电路越造越小，小到氢原子，可是我们对氢原子完全懂，这里不可能再有什么信息。”⁴可见呈现全息性特征的信息物质并不是最小的物质，而是一个最小的信息系统。

由上可见，无论是自然科学的物理、生物，还是社会科学的文化、教育、经济、军事、政治等都呈现出其局部

信息与整体信息的全息性关系，并使当今社会的微观信息和宏观信息以全息性的特征结合成一体，即：微观信息系统作为宏观信息系统的一部分，具有宏观的全部或部分特征信息。在自然界中信息系统的全息特征具有普适性。现代社会就要树立全息信息观。而全息信息观与全息教育观是认识论与方法论的关系。这表明现代信息技术教育要适应人类对自然界信息存在的全息性的认识，和人类社会信息技术趋向全息性的发展要求，教育观念也要有一个与之相适应的全息观念——全息教育观。

二、全息教育观的理论模型

全息教育观的理论指出：学习者和学习者群体作为全息教育系统的研究对象，学习者个体获得的信息的不完全相同的部分，在不同程度上表现出了学习者群体的整体缩影，即学习者包含着学习者群体的整体信息的规律。有以下3个特征：

1、学习者个体系统的信息结构包含着学习者群体系统的信息结构，并以一个子系统的形式存在。

曾经有人将黑猩猩与人的幼儿一起喂养，在3岁前黑猩猩的幼子明显表现其行动和智力高于人的幼儿，但是到了5岁后黑猩猩的幼子智力几乎停止发育，而人的幼儿的智力却在继续发育。这一典型事例说明：人的发育信息来自于人的物理全息性，人的生物全息性（如大多数基因的遗传性）。但存在于学习者个体身上的整体的全息信息，一开始并不是明显表露出来，即具有内隐性；只有在一定条件下才能被激活，明显的分层次地呈现出来，即又具有分层外显性。即学习者个体的知识结构是以内隐性方式存在，并在一定条件下以外显性的方式逐渐达到学习者群体的整体知识结构。因此，任何一个学习者在一定条件下都可以成为其学习者群体中的天才或伟人。对于教育者来说就是要找到这样一个条件。正如人们常说的：没有教育不好的学生，只有不懂教育的老师。如赏识教育的发明人周弘的成功就是符合这一原理的，即首先要坚信任何一个孩子都是可以教育好的，但是要找到一个适合他的条件和环境。尤其是对于他的女儿，一个后天双耳全聋者来说。

2、学习者个体的信息系统的不同部分与学习者群体的整体信息系统的不同部分一一对应，并以系统分层扩大的方式扩大。

学习者群体的扩大，将驱动学习者群体信息的扩大，对应地拉动学习者个体信息系统的跨跃式扩大。因此，在我国从小学开始普及外语、互连网络，将会使学习者群体扩大到全世界，每一个中国人将得到全世界的信息系统，进入到世界先进行列，但是这一过程也是分层进行扩大的。

同时，学习者个体的隐性信息转化为显性信息及创新时，通过媒体的宣传、教育和应用将对应地扩大学习者群体的创新活动。因此，要大力加强高新科技知识的宣传、普及、推广、应用。

如赏识教育在于不断地鼓励孩子们扩大群体交流，防止产生孤僻的性格，尤其是有生理缺陷者，要多说、多讲、多交流，以多种方式传递信息。

而“狼孩”现象的出现也正可以从反面说明学习者个体与学习者群体的一一对应关系，对“狼孩”的拯救、教育工作的困难显示出其成长过程中出现了断层，认知过程出现了停滞。

3、学习者个体的认知过程也是一个全息过程。个体的认知过程表现出群体的认知过程。即个体每一次的认知过程将再现群体的认知过程，并以信息能量的方式存在。

人类的知识体系是一个从感性知识和经验知识，到科学知识，再到哲学，这样3个层次的知识体系构成的。5因此，个体的认知也应经过上述3个层次的认知过程来构建自己的知识体系。并分层完成由信息到知识，再到智慧的过程。缺少感性知识和经验知识的认知体系是没有根基的，是不能进行原始创新的。没有上升到哲学高度的知识体系是不能进行横向和纵向驾驭的，是缺少辩证唯物主义和历史唯物主义世界观的，是看不准发展方向的。只有科学知识也将是其下无根，其上无发展方向的。要完成由信息到知识，再由知识到智慧的认识过程，已成为知识经济时代现代信息技术发展的一个重点。

因此，我国高校正进行着大规模的人文与科技融合的教育。在基础教育中出现了研究型课程教学试点，是符合人的认知规律和信息的全息发展特征的。

如赏识教育在于不断地鼓励孩子们提高认识，不但要赏识孩子们的成功，更要赏识孩子们的失败，使她们更好地认识事物发展、变化的规律，形成上升到哲学高度的世界观和方法论，能够自觉地指导今后的娱乐、生活、学习、工作。

三、全息教育观的理论意义

首先，肯定了人人都具备成才的素质。即内隐着物理、生物等的全息信息，是生物进化的遗传信息，并以一个子信息系统的形式存在。能否成才决定于一定的条件，这个条件包括学习者个体的特化和学习者群体对其的抑制或作用。

其次，肯定了群体及其环境是激发自己的条件。即人人要成才，必须要不断地与环境交流，获取信息激发自己的隐性全息点。群体及其环境也包括自己在内，自己也作为环境中的一部分同样激发着环境。个体与整体在不断地进行着全息交流。

再次，指出了不论是个体或是群体的发展都必须遵守同样的过程，才能实现可持续发展。其认知过程是一个从原始的感性认识开始的直到上升到哲学境界的自我建构过程，是不可以由他人来代替的。

最后，明确指出自然与人类将走向全息信息观，达到“天人合一”的认知境界。并以子系统与父系统的关系在发展变化的过程中相互促进、相互制约，父系统之上应有更大的系统。而对于该点的认识在我国古代老子的《道德经》中有“人法地，地法天，天法道，道法自然。”，《易经》中的阴阳、八卦学说，《尚书》中的五行学说，中医中的辨证施治理论、“耳针图”，气功的人身小宇宙观等多有论述，而现代科学中的系统科学、物理和生物全息学、可持续发展理论、生态平衡与综合治理等都已显现出其端倪。

四、全息教育观的实践意义

1、以全息教育观为指导进行教育教学法的研究和探索，使之上升到新的理论高度，更好地指导优化教学。如对当代新兴的极为成功的教育现象，如赏识教育、李阳“疯狂英语”等的理论研究，就具有全息教育学的三大特征。

2、外语和互联网络等国际信息技术的普及是全面提高国际竞争力的基础，必须优先发展。

3、人才的发展本身是一个趋向于全息的发展过程，以全息的观点进行教育的改革，才能培养出全息型的人才，教育才是超前的教育、符合社会发展需要的教育。理科的综合、文理科的大综合、高校的合并都是其发展趋势。定期举办综合性跨学科的学术报告会，组建科技博览会和展览馆。除了国际、国家、省级的各类学术报告会之外，在校内组织跨学科的学术交流会也是很有必要的。

4、加强从原始创新开始的直至形成稳定的哲学观的自我建构过程的教育，无疑是实现教育、科研、产业良性循环可持续发展的方向。

在学科教学中增加由科学知识到哲学知识的系统科学、艺术科学等软科学知识的渗透性学习，提高知识的综合能力、管理能力、升级能力。

5、综合创新能力的培养，人文与科学的综合，应以哲学为其指导。以实验研究、科学调查为基础。加强系统科学、美学等软科学的研究性学习，使应用技术、技术科学顺利上升到哲学高度。

6、科学技术与综合环境的发展是相互对应的。因此，科技的进步与环境的综合治理应同时进行。否则，会产生相互制约。

五、全息信息观和全息教育观的研究方法

由于全息信息观和全息教育观表现出系统科学的特点，因此对其的研究可以借鉴系统科学的方法：

要注意四个方面的结合：（1）定性判断与定量计算相结合；（2）微观分析与宏观综合相结合；（3）还原论与整体论相结合；（4）科学推理与哲学思辨相结合。

总之，全息教育观解决了学习者与学习者群体的微观和宏观的转化与统一问题，定位于子系统与系统的关系，适应了社会的发展要求。全息信息观与全息教育观是认识论与方法论的统一关系。但是不能代替其各自特有的发展规律，即各自要独立发展，到一定程度又可以全息方式联系。有些规律还有待进一步论证和扬弃，接受实践的检验。

（作者单位：海南琼海师范学校琼海571400）

参考文献

[1] 祁守仁《近代物理实验》华中师范大学（1988）29—37。

[2] 张颖清《生物全息学》倪传荣、许琼《二十世纪科学与教育成就大观》北京. 中国人事出版社（2000）988—990。

[3] 王文清、陈万青《系统科学和生命起源》许国志、顾基发、车宏安《系统科学与工程研究》上海. 上海科学教育出版社（2000）552—563。

[4] 李政道《展望21世纪科学发展前景》PhysicsDepartment, CCNU, 7（2000）。

[5] 钱学森《系统科学的体系结构和重要地位》许国志、顾基发、车宏安《系统科学》上海. 上海科学教育出版社（2000）12—16。