

专家访谈

纵论教育信息化历程

采访对象：

邓立言：中国教育学会中小学信息技术教育专业委员会副理事长

王吉庆：华东师范大学教授

李三立：中国工程院院士

何克抗：北京师范大学现代教育技术研究所所长

余胜泉：北京师范大学现代教育技术研究所博士、副教授

蔡耘：教育部基教司装备处处长

葛柯：金山软件公司副总裁



1984年2月16日，邓小平同志在上海观看两位少先队员进行计算机表演时，提出了“计算机的普及要从娃娃做起”。这一句高瞻远瞩的话，成为当时中国计算机发展的最高指令，带来了计算机教育发展的春天。

◆这句话在当时提出有何历史意义？对过去20年的信息技术教育乃至整个基础教育产生了什么影响？

邓立言：邓小平同志关于“计算机教育要从娃娃做起”的重要指示，是对我国教育现代化提出的卓有远见的战略部署，是我国计算机教育（信息技术教育）的指导思想。当前，重温小平同志的指示及关于教育的有关论述，对于我们在信息技术教育中落实科学发展观，实现全面、协调和可持续发展具有重要的现实意义和长远的历史意义。

1983年，小平同志提出了“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的战略指针，强调了教育的可持续发展，“计算机普及要从娃娃做起”是“三个面向”思想的延续和具体化，在当时具有极强的针对性。1984年，我国计算机教育在一小部分学校试验两年多之后，教育部在总结试点学校经验的基础上，制定了计算机选修课的教学大纲，计划将计算机作为选修课在学校逐渐推广。这时，教育领域围绕要不要搞计算机教育出现了争论，一种意见认为，从社会发展

的需要、国家现代化和教育现代化的需要出发，必须逐步开展计算机教育；一种意见认为，当前我国经济不发达，教育经费困难，许多学校常规仪器的装备都达不到标准，要装备计算机谈何容易，主张等国家经济上去了再说；还有一部分人则对是否开展计算机教育持观望态度。一时间阻力相当大。在这关键时刻，小平同志的指示有如黑夜中的一盏明灯，照亮了前进的道路。许多持反对和观望态度的人改变了看法，积极投入到计算机教育中来，从而使我国的计算机教育在1984年到1986年的3年中掀起了一个发展高潮：开展计算机教育的学校由1982年底的19所增加到3 319所，全国中学装配计算机由150台增加到33 950台。在此期间，教育部成立了“全国中学计算机教育试验中心”（全国中小学计算机教育研究中心的前身），颁发了《中学电子计算机选修课教学纲要》，召开了全国中学计算机教育工作会议，制定了发展中学计算机教育指导方针，等等。这一系列组织措施和政策，大大推动了计算机教育的发展，我国的计算机教育从此逐步走上了全面、协调和可持续发展的轨道。

1983年，教育部在总结试点学校经验的基础上，制定了计算机选修课的教学大纲，规定教学内容是简单的计算机工作原理和BASIC程序设计语言。

1986年,全国中学计算机教育工作会议在福州召开,决定在教学大纲中增加部分计算机应用软件的内容,如文字处理、数据库初步及电子表格等。

2003年,高中信息技术课程标准将信息技术课的教学内容分为必修和选修模块,淡化了工具软件的教学,注重提升学生的信息素养。选修模块的教学内容更是侧重于计算机学科本身的一些原理性的内容。

◆梳理整个过程,是否可以认为我国信息技术教学在课程内容设置方面经历了“原理 应用 原理”这样一个变迁过程?如何看待这一过程?

王吉庆:与其说信息技术教学在课程内容设置方面经历了“原理 应用 原理”这样一个变迁过程,不如说是经过了“计算机 信息技术”的变化,经过了“计算机的使用 计算机的应用 信息技术的应用 信息活动的参与和某些专门技术的提高”的变化过程。前者不必多说,后者的意思是,开始时以为只要会使用计算机就能够成为新技术的接班人,而计算机的使用主要体现在会不会程序设计上;后来,人们认识到由于计算机软件的发展,不会程序设计也能够使用计算机,而且计算机的应用范围十分广泛,因此教学内容转变为计算机的主要应用范围;第三个阶段,由于网络与多媒体等新技术的进入,教学内容逐渐转变为信息技术的应用。前面这三个阶段还是以技术为中心来遴选内容和进行编排的。到了第四个阶段,这是我想强调的重点,课程计划和标准的制订者认识到需要一门新学科培育学生参与信息社会的活动的的能力(这在其他学科教学中是难以系统实现的),课程目标成为培养(提升)学生的信息素养,而信息活动的的能力是信息素养的核心,因此内容上强调参与信息活动。目前高中课程标准的基础部分按照信息活动的阶段分别梳理了各个部分所需要的技术,同时在选修部分强调了要使学生在某个方面得到一定的专业发展,根据学生不同的发展需要,进一步考虑各种专门信息技术(主要有多媒体作品的设计、网络技术的应用与设计、数据库和程序设计等)的学习,这里就不仅有使用,还有这些专门技术的原理和利用它们解决问题的能力提升。

1986年至1990年,我国计算机辅助教学方面的工作之一是对教育软件开发进行引导,并制定了《教育软件评审标准》。在传统教学的框架下,当时教师们设计的教育软件服从原来的教学目标,课本搬家、挂图搬家和实验搬家现象严重。

时至今日,上述现象仍然存在。我国软件业的发展整体处于滞后水平,滞后的民族软件可能会成为我国信息技术教育向前发展的瓶颈。

◆请结合金山公司在教育领域的发展策略和历程,谈谈中国教育信息化市场、教育资源建设的现状、存在问题及发展方向。

葛柯:金山公司从1998年开始以WPS为旗舰产品,在教育领域开疆扩土,深入培育教育领域用户,并且在基础教育领域里深耕了7年的时间。

20世纪80年代到90年代初期,信息技术教育还处于准备时期,那个时候主要以模拟电教设备为主。进入90年代后期,企业开始进入教育软件市场,金山WPS因其图文混排和公式符号库等方便而又强大的功能,成为当时教师编排试卷和学生编排校报的必备工具。2000年,金山推出的WPS把文字处理、表格和幻灯片等功能结合到了一起,但也正是这样的结合,导致了这款软件在推广上阻力重重,究其原因是因为国外通用软件在中国的逐渐普及,逐渐地改变了人们对软件的使用习惯。2000年10月,全国全面启动教育信息化工作,教育行业要用5~10年的时间,完成两大任务:开设信息技术必修课、实施“校校通”工程。从此,信息技术教研和软硬件应用这两条腿相互支撑,保障教育平稳快速发展。教育软件企业迎来了教育行业发展的春天。5年时间里,每年有6万~7万所学校完成信息化的普及,其中硬件和软件的购买、教师的培训都需要企业来参与,这也使得企业可以借助政府、地方和专家的力量共同推动信息化,让企业看到了一个新的发展契机。2004年,为了找回失去的市场,金山决定改变策略,先求同后求异:在通用软件方面以符合用户的使用习惯为出发点,模仿国外通用软件的风格和使用习惯,同时不失自己的特色,保留

了很多符合中国人习惯的功能。

国外软件在中国市场的逐渐普及,使得中国人一些传统习惯在发生改变,其实国外软件不仅仅改变的是我们的软件使用习惯,也让我们的传统文化在不断地流失。我国需要自己的民族教育软件产业,民族软件产业的强盛,不仅能约束国外软件的发展对我国传统文化的冲击,对培养下一代的正确情感态度和价值观念也是不容忽视的。

1993年,中科院高能所首次接入互联网,从此,网络在我国得到了迅速普及。

日前,《中共中央国务院关于进一步加强和改进未成年人思想道德建设的若干意见》指出,互联网等新兴媒体的快速发展,给未成年人学习和娱乐开辟了新的渠道。与此同时,腐朽落后文化和有害信息也通过网络传播,腐蚀未成年人的心灵。

◆毋庸讳言,网络对我国信息技术教育的发展和普及起到了很大的促进作用,在新时期,如何充分发挥网络这把“双刃剑”的优势,进一步推进信息技术教育的发展?

李三立:互联网的发展是大势所趋,而且,它在人类历史上应该起到很好的作用,其意义同50年代发明电视一样。电视曾被评为20世纪最伟大的发明。互联网的历史评价还要经过一段时间,估计其评价也是很高的。当然,这两者都有其正面和反面的作用。

互联网促进了信息的传播,同时为分布的信息资源提供了基础。在教育方面,互联网促进了远程教育,促进了贵重仪器的远距离资源共享,也促进了信息技术和家用电器的结合。这些,都将对教育起到重要影响,而且,今后还会有更大程度上的影响。当然,目前互联网对于儿童(包括成年人)也有很不好的影响。例如,黄色网站、不良游戏等等,已被舆论认为是新一代的精神鸦片与海洛因。但是,这种坏影响,在广播电视节目中也同样存在。只要看看我国的电视节目,包括国家级和地方级的电视节目,迎合低级趣味、引导坏的行为的内容,仍然存在,而且不少。

对于互联网技术,只能“因势利导,导排结合”。我国应该开发有教育意义的互联网游戏软件,就像组织作者编写有意义的丛书一样,这要大张旗鼓地来做。国家教育部和地方教育部门都要投入经费和组织人力,制订计划和定出时间表,在较短的时间内,开发出一系列的互联网游戏软件。这也是发展“内容产业”和开发有我国知识产权的应用软件的大好机会。

新时期,我们应“与时俱进”,适应新技术的变化,同时发展新的技术:

1. 网络技术:网络是在互联网上的新一代的分布地区和分布单位的资源共享的平台;远程教育的平台应该构建在网格基础上。

2. 充分开发、利用信息家电:作为信息技术教育的新媒介,信息家电(又称互联网家电或3C产品)将是推动世界信息技术的又一轮新浪潮。

3. 在信息技术教育中,要加强互联网新技术应用的课程,加强担任中小学信息技术教学的教师队伍的互联网新技术及其应用的培训,使他们能跟上新事物的发展。

4. 要发挥被教育者的积极性,相信青少年的巨大创造力,引导青少年自己规划自己游戏的方向,把青少年思路引向创造。

2000年底,“校校通”工程启动。计划用5~10年时间,使全国90%左右的独立建制的中小学校能够与互联网或中国教育卫星宽带网联通,使中小学师生都能共享网上教育资源。

4年时间过去了,“校校通”工程建设中的酸甜苦辣、个中滋味每个人都有体会。人们由冲动、浮躁归于平静,从迷惑、彷徨开始认清方向。

◆请您客观地评价“校校通”工程实施这4年来的发展状况及前景。

余胜泉:“校校通”工程的实施初见成效。当前,校园网建设中普遍存在的问题就是“应用不深入”。校园网的建设仍然停留在设施建设的层面上,并没有

注重利用信息化来大幅提升教学与管理的效益。我认为促进应用的发展可以从以下几个方面考虑：

1. 领导重视：要有强势的领导来推动，这是最为关键的。因为教育信息化涉及习惯、理念和方法的转变，没有外在的压力，谁都不愿意转变。

2. 建立资源库：采用共建共享的方式，把与教材配套的资源课件库都建起来，而且都是开放的，教师可以根据自己的需要定制资源，经过2~3年的积累，这些无形的知识财富对今后学校发展的促进作用可能比一栋大楼都值钱。

3. 加强实用性培训：现在很多教师继续教育方面的培训都是各地的教育学院垄断，很多培训内容让人不敢恭维。中小学的老师更多需要的是技能方面的培训，培训要提高教师的参与度，而不仅仅是讲大道理。

4. 服务社会化：充分利用社会化服务，将基础性的技术服务外包，像电脑的维护、维修和保养等基础性的工作要尽量社会化，让信息技术老师真正发挥专业、核心的作用，不能只做维修工，而要做推动信息化应用的发动机，要成为营造教师专业发展环境的核心人物、引导教师往前走的核心人物，这样信息技术老师才能体现自身的价值。

5. 合理分配建设资金：通过好的效果促进家长、社会的参与以及资金的投入（当然要在家长自愿的前提下，而且学校不参与资金的运作）。比如深圳很多实验学校，家长在课堂上看到学生思维那么活跃、动手能力那么强，都想自己买电脑进实验班。把基础设备的资金更多投入到应用上，投入到教师的专业发展中，这样才能形成良性的发展。

6. 要有规划地逐步推进：校园网络的建设要有所侧重，要根据学校的特点，做一个成一个，避免浪费，在有规划的前提下，重点突破，逐步推开。

2001年7月，教育部颁发的《基础教育课程改革纲要（试行）》明确指出，大力推进信息技术在教学过程中的普遍应用，促进信息技术与学科课程的整合，逐步实现教学内容的呈现方式、学生的学习方式、教

师的教学方式和师生互动方式的变革，充分发挥信息技术的优势，为学生的学习和发展提供丰富多彩的教育环境和有力的学习工具。

◆我国信息技术与课程整合的现状如何？哪些地方值得反思？进行信息技术与课程整合的指导思想与基本原则是什么（如何进行“整合”）？信息技术与课程整合希望达到的最终目标是什么？

何克抗：1. 教育信息化深入发展进程中的瓶颈问题。4年来，中小校园网数量增长了10多倍，校园网带宽速率也有大幅提升，但是，中小校园网的教育应用状况令人担忧。校园网建设需要很大投入。大投入应有大产出，高投资应有高效益。学校的产出是高素质人才，学校的效益应体现在各学科教学质量与教学效率的大幅提升上。而目前的实际状况与上述目标有较大的距离：80%以上的校园网只用于开设信息技术必修课，没有其他的教育教学应用。在其余20%已开展必修课以外的应用中，有一部分用于教育行政管理（如校长办公系统、电子图书馆、财务报表和学生成绩统计等）；另有一部分用于辅助教学（而且大多停留在CAI的应用水平）；真正能在各个学科教学中，通过开展信息技术与课程整合实现教育深化改革（即真正围绕改变传统的以教师为中心的教学结构，建构新型的主导—主体相结合教学结构这一目标来进行整合）的学校不到5%——这是当前教育信息化进程中普遍存在的问题，也是制约我国教育信息化深入发展的瓶颈。

2. 要紧紧围绕教学结构改革这一目标来进行信息技术与课程的整合。教学内容、手段和方法的改革，不一定会触动教育思想、教与学理论等深层次问题；教学结构改革才能触动这类问题。“教学结构”是指在一定的教育思想、教学理论和学习理论指导下的教学活动进程的稳定结构形式，是教学系统四要素（教师、学生、教学内容和教学媒体）相互联系、相互作用的具体体现。多年来统治我们各级各类学校的传统教学结构，用一句话来概括，就是以教师为中心的教学结构。

教无定法。信息技术与不同学科的教学进行整合,不可能有适合所有学科的、一成不变的方法。但是,信息技术与不同学科教学的整合也存在一定的共性,需要遵循共同的指导思想与基本原则才能达到预期的目标与效果。这些指导思想与原则是:

❖要运用先进的教育理论(特别是建构主义理论)为指导;

❖要紧紧围绕新型教学结构的创建来进行整合;

❖要注意运用主导——主体相结合(学与教并重)的教学设计理论、方法来进行课程整合的教学设计;

❖要重视各学科的教学资源建设,这是实现课程整合的必要前提(但教学资源建设不等于要求教师都去做课件);

❖要注意结合各门学科的特点建构易于实现学科课程整合的新型教学模式。

将信息技术有效地融合于各学科的教学过程,营造一种新型教学环境,这种环境可以支持真实的情境创设、不受时空限制的资源共享、快速灵活的信息获取、丰富多样的交互方式、打破地区界限的协作交流以及有利于培养学习者创造性的自主发现和自主探索。通过新型教学环境的营造来改变传统的以教师为中心的教學结构,创设新型的主导——主体相结合教學结构,实现一种能充分体现学生主体地位的、以“自主、探究、合作”为特征的学习方式,从而使学生的主动性、积极性和创造性得到较充分的发挥,并有效地提升中小学各学科的教学质量与效率,使素质教育的目标——培养大批创新人才真正落到实处。我们认为,这就是信息技术与课程整合最终要达到的目标。

2003年,《国务院进一步加强农村教育工作的决定》中指出,争取用5年左右时间,使农村初中基本具备计算机教室,农村小学基本具备卫星教学收视点,农村小学教学点具备教学光盘播放设备和成套教学光盘。

7.请结合国家的政策及中西部的实际情况,谈谈农村信息技术教育改革中的问题和出路?

蔡耘:作为一个发展中的人口大国,我国发展

教育事业的难点和重点在农村。长期以来农村地区教育投入不足,基础设施建设薄弱,总体教育水平偏低,发展中面临着许多困难。大力普及中小学信息技术教育,用信息化带动教育现代化,努力实现教育跨越式发展,是新世纪我国基础教育发展的重要选择,也是加快农村中小学教育发展的重要手段和有效途径,要从根本上改变中西部农村地区教育比较落后的状况,必须加大力度实施现代远程教育工程。

推进农村中小学现代远程教育工程,需要因地制宜。充分利用远程教育各种技术手段的不同特点,以应用为目的,真正使这个工程项目发挥应有的作用和效益。

需要加强领导,认真组织工程的实施。要坚持统筹规划、精心设计、科学实施和注重实效的原则,真正使这个项目成为民心工程、扶贫工程。

需要把工程的实施与本地中小学信息化工作有机结合起来,整体规划。

需要加强对教师和技术人员的培训,特别是教育教学应用的培训。一定要培训先行,花大力气为农村中小学培训一批既懂教学又懂信息技术的优秀教师,培训一批设备使用和技术保障的技术人员。要使国家花巨资购买的设备,能够充分使用好、管理好和维护好,充分发挥现代远程教育技术装备的使用效益和社会效益。

需要建立服务支持体系,确保设备的完好运转。工程实施中,要组织各地有现代教育技术基础和经验、能够深入到学校提供技术支持服务和指导教育教学应用的单位、团体和企业,形成一个技术支持、远程教育资源提供和信息交流服务的专业化服务体系,逐步建立起能保证项目长期、持续和稳定发展的运行机制。

需要花大力气加快研制、开发优质教育资源。不能简单地把教材搬到屏幕上,要充分利用现代化教育的技术手段,注重进行全面的素质教育,注重形式的生动活泼,培养学生创新思维和创新意识,培养学生的综合能力。e