

中美两国

基础教育信息化可持续发展 机制问题的比较研究

范如永 著

ZHONGMEI LIANGGUO

Jichu Jiaoyu Xinxihua Kechixu Fazhan Jizhi Wenti De Bijiao Yanjiu

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

中美两国基础教育信息化 可持续发展机制问题的比较研究

范如永 著

中国矿业大学出版社

内 容 简 介

本书以中美两国基础教育信息化可持续发展机制的比较为线索,运用多种方法探讨它们在运行过程中的特点和异同,重点探讨了中美两国基础教育信息化可持续发展机制构建过程中的政策、管理和资金问题。

本书可供教育行政干部、相关研究人员学习、参考之用,也可作为大学相关专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

中美两国基础教育信息化可持续发展机制问题的比较研究/范如永著. —徐州:中国矿业大学出版社,2007.6

ISBN 978 - 7 - 81107 - 638 - 7

I. 中… II. 范… III. 信息技术—应用—基础教育—可持续发展—对比研究—中国、美国 IV.

G639.2-39 G639.712-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 085009 号

书 名 中美两国基础教育信息化可持续发展机制问题的比较研究

著 者 范如永

责任编辑 何 戈

责任校对 杜锦芝

出版发行 中国矿业大学出版社

(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮政编码 221008)

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

排 版 中国矿业大学出版社排版中心

印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司

经 销 新华书店

开 本 850×1168 1/32 印张 6.875 字数 220 千字

版次印次 2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

定 价 25.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前言

教育信息化在发达国家一般称之为教育领域内的信息技术,但在我国及东亚的一些国家往往喜欢用教育信息化来称谓之。由于信息技术在教育领域的应用最早开始于西方发达国家,“化”的问题已经基本解决,现在重点是应用问题。而在中国现阶段最缺乏的是“化”的问题,应用的问题还没有达到十分突出的地位。

中国当前的教育信息化发展有一些所谓的奇特现象。在教育信息化资源比较贫乏的学校和地区,出现了计算机设备等宁愿放坏也不让用坏的现象。在教育信息化资源比较充裕的学校和地区,计算机设备的淘汰率相当高,过分追求计算机设备的高配置。这样就出现了教育信息化资源一方面严重缺乏而另一方面却在严重浪费的怪圈,这种怪圈导致的结果是教育信息化资源永远都是稀缺的。因此,如何在推进教育信息化的过程中既考虑当前的需要,又考虑以后的发展,就成为教育研究领域要关注的问题之一,而构建教育信息化的可持续发展机制可能是解决上述问题的主要出路。

教育信息化是一项投入非常大的工程,它不仅包括前期的建设,更重要的是关注后期的发展。当前教育领域内出现的一些奇特现象恐怕也与教育信息化资金的投入有关系。有些学校资金严重不足,不敢用,用坏之后没有资金可以维修和维护;有些学校资金非常充裕,追求高精尖,反正有资源作为后盾,这些都是缺乏可持续发展机制造成的。因此,在推进教育信息化的



过程中要充分贯彻可持续发展的观点,不仅要调动上级主管部门的积极性,更要调动学校发展的积极性,双方都要为教育信息化发展贡献力量,承担责任。

正是对这些问题的关注与关心,作者才决定对教育信息化问题作一探讨,尤其要探讨和关注国外在推进教育信息化过程中的一些有益做法和经验,以便为我国的教育信息化建设提出一点建议。在探讨国外教育信息化的过程中,作者更关心的是教育信息化资金如何应用,即所谓的投资问题。他们的资金投入如何调动相关部门、学校和社会的积极性,使教育信息化能够可持续发展。反过来,作者又对照我国教育信息化发展的投资问题,在两者的对比过程中来寻找能够提出政策建议的切入点。国内外的教育信息化政策浩如烟海,研究的领域众多,如何在这些领域内确定要研究的范围相当困难,尤其是比较研究更是要求对象要有可比性。因此,作者在确定比较对象的时候就选择了可持续发展,尤其是投资的可持续发展作为对象,研究的范围局限在基础教育领域。这样就避开了双方的政策不同、背景不同等问题,使比较研究有了切入点,同时也能照顾到作者研究的重心是中国要构建基础教育信息化可持续发展机制的初衷。

由于作者水平有限,书中难免会出现一些不尽如人意的地方,甚至是错误的观点,希望广大读者批评指正。

最后,感谢本书成稿过程中帮助我的北京师范大学的领导、老师、同志和朋友们,特别感谢李喆、刘宝存、和震的大力支持。

著者

2007年3月



目 录

第一章 导言	1
一、问题的提出	1
二、核心概念的界定	9
三、文献综述	21
四、研究方法	29
五、研究的基本结构和内容	32
第二章 研究的主要理论基础	36
一、公共产品理论	36
二、基础教育均衡发展理论	43
本章小结	53
第三章 中美基础教育信息化政策的制定过程比较	55
一、美国基础教育信息化政策及其制定过程	55
二、中国基础教育信息化政策及其制定过程	73
三、中美基础教育信息化政策制定过程的比较分析	94
本章小结	100



第四章 中美基础教育信息化政策的管理体制比较·····	102
一、美国基础教育信息化政策的管理体制·····	102
二、中国基础教育信息化政策的管理体制·····	114
三、中美基础教育信息化政策中管理体制的 比较分析·····	125
本章小结·····	132
第五章 中美基础教育信息化的投资模式比较·····	134
一、美国基础教育信息化的投资模式·····	134
二、中国基础教育信息化的投资模式·····	146
三、中美基础教育信息化投资模式的比较分析·····	163
本章小结·····	173
第六章 中美基础教育信息化建设的案例研究·····	175
一、美国基础教育信息化建设的案例研究·····	175
二、中国基础教育信息化建设的案例研究·····	183
本章小结·····	191
第七章 结语·····	193
一、政策建议·····	193
二、研究的创新点·····	210
三、不足之处和后续研究的问题·····	211



第一章 导 言

中美两国基础教育信息化可持续发展机制问题的比较研究



从 2000 年我国开始全面推进基础教育^①信息化建设以来,我国的基础教育信息化建设已经取得了明显的进步,但是与发达国家的成就和我国所追求的发展目标相比较,我国基础教育信息化建设仍然存在着总体投入不足、地区之间建设不平衡等突出问题,其中最关键的就是缺乏建设和发展的可持续发展机制。本书以该问题为起点,通过国际比较,探讨和研究了在借鉴国外建设经验的基础上构建我国基础教育信息化可持续发展机制问题。

一、问题的提出

“‘信息化程度是当今世界衡量一个国家综合国力的重要标志。’因此也是衡量一个国家一所学校教育综合实力、质量水平的重要标志。”^②可以说,在发展基础教育信息化的时候,无论是发达国家或者是发展中国家,由于所处的发展阶段、经济基础、教育发展状况等条件的不同,它们所采取的应对措施也差异较

① 本书的基础教育本意是指义务教育,但是,从我国基础教育信息化发展的实际过程来看,它把高中阶段的教育信息化建设和义务教育阶段的信息化建设一样对待,并没有区分为初中和高中阶段,因此,本书在研究的时候尊重这样的事实,把高中阶段的教育也作为基础教育对待。

② 杨修成. 基础教育信息化——新世纪的呼唤[J]. 实验教学与仪器, 2000 年第 5 期:36.

大。但是,都对基础教育信息化的发展给予了密切的关注。

20 世纪 90 年代,许多国家相继提出了基础教育信息化发展计划。^①从发达国家的基础教育信息化来看,欧盟曾经在 20 世纪 90 年代后期制定了一个欧洲教育行动规划,主要目的是加速发展学校的信息技术,并制定了多个教育信息化发展和改革计划,如计算机通信应用技术计划、多媒体教材开发计划。此外,欧洲各国也进行了许多旨在推动自身发展的信息化计划。英国政府在 1998 年以立法的形式规定了教育信息化工作,使中小学的信息课从选修课变成必修课,政府也投入大量的经费用于信息化建设,而且法律规定,每个学校 6% 的资金必须专款专用,作为微机的购置费,这样就能够保证英国 20% 的中小学能连接因特网。挪威政府也出台了很多法规,做了 2000 年校园一揽子预算,计划在未来 4 年中,每年投入 15 亿挪威克朗发展教育信息通信。法国在教育领域制定了一项措施,叫做“实现社会信息化行动纲领”,把教育领域的信息化作为优先发展的重点目标。在该纲领的指导下,法国中小学两年来因特网应用迅速普及,2000 年 10 月,法国的高中上网率达 100%,初中和小学上网率也都达到了 30%。1997 年,德国把媒体教育纳入到师资培训目标当中,并开办了中学生电脑联网培训班,以提高教师和学生的信息技术应用水平。北美洲的加拿大政府也推出了“连接加拿大人”的计划,其目标是使加拿大成为在世界上连通最好的一个国家。

① 有关教育信息化的起源问题可参见:刘德亮.黎加厚博士谈教育信息化

[J].中国电化教育,2002 年第 1 期:5~8;祝智庭.教育信息化:教育技术的新高地

[J].中国电化教育,2001 年第 2 期:5~8.



发展中国家和新兴工业化国家也在积极行动以迎接信息社会的到来和弥补与发达国家在基础教育信息化发展方面的差距。巴西政府在1997年成立了远程学习司,制定了全国信息技术计划,联合教育部普教、高教、职教等司局共同实施,他们的目标是建立200个教育技术中心,培训40万名中小学校长和教师。秘鲁政府2000年底在全国建立了100个远程学习中心,并筹集了4000万美元进行试点。到2003年,学习中心的数量达到了3000个。智利政府从1990年开始全面的教育改革,其中在教学中使用计算机的计划被称之为“结网”计划,其目的是整合多种技术和教学资源从而为智利公立学校的师生服务。这个计划开始于1992年并在100所学校中进行试点,1995年开始全面启动。智利政府不仅给学校装备电脑,而且还让它们全部联网,以提高智利学生再教育机会方面的平等,“结网”计划取得了很大的成功。智利教育部联合全国24所大学建立了结网站点,提供教学内容和技术支持。到2000年,全国有一半以上的教师接受了教育技术培训,全国有5300所中小学从该计划中得到了38000台电脑,全部建立了本地网络。世界银行和联合国教科文组织以及国际发展机构都对“结网”行动给予了很高的评价,并认为它是智利教育改革最为成功的行动之一,在不牺牲质量和平等的基础上,扩展了国民教育的覆盖率。此外,韩国、新加坡及亚洲许多发展中国家和新兴工业化国家也都制定了适合本国国情的教育技术发展计划。^①

20世纪90年代以来,我国政府出台了一系列发展基础教

① 各国的基础教育信息化发展战略的基本内容可参见:钟启泉,祝智庭.信息教育展望[M].上海:华东师范大学出版社,2002.





育的举措,从而为后来的基础教育建设和发展提供了重要的基础。^①而教育技术装备作为教育改革的物质基础,是实践教学和教育手段现代化的重要物资、技术保证。进一步加强中小学教育技术装备工作也是进一步落实“科教兴国”战略、贯彻全国教育工作会议精神、实施《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》和《面向 21 世纪教育振兴行动计划》、深化教育改革、全面推进素质教育的一项重要任务,更是培养 21 世纪具有创新精神和实践能力的一代新人的重要条件保障。^②在信息技术发展已经成为国家竞争力标志之一的今天,加快基础教育的信息化发展对于开展素质教育、提高国民素质也有着至关重要的意义。“以培养和提高民族整体素质为中心任务的基础教育,肩负了全面提高全体国民信息技术素质的主要任务。可以说,没有基础教育的信息化,就不可能有全民族的信息化;没有对全体国民自青少年时代起有效的信息技术教

① 相关内容请参见:陈至立. 实践“三个代表”重要思想,努力开创高中教育发展建设的新局面——在全国高中发展与建设工作经验交流会上的讲话,2002 年 10 月 12 日;1993 年中共中央、国务院颁发《中国教育改革和发展纲要》;1995 年,党中央和国务院还明确提出基础教育是科教兴国的奠基工程,把“两基”作为教育事业发展的重中之重,并提出了一系列保障基础教育健康持续发展的战略性举措;1999 年初国务院批转了《面向 21 世纪教育振兴行动计划》,出台了一系列加快基础教育发展的重大举措;1999 年 6 月,中共中央、国务院召开了改革开放以来第三次全国教育工作会议,把全面推进素质教育作为跨世纪教育工作的战略重点,把提高民族创新能力摆在重要位置;2001 年,国务院召开了全国基础教育工作会议,印发了《国务院关于基础教育改革与发展的决定》,进一步强调了基础教育在我国现代化建设事业中的重要地位和作用,提出了促进农村基础教育发展的治本之策。

② 教育部基教司. 教育部关于进一步加强中小学教育技术装备工作的意见(教基[1999]11 号)[J]. 实验教学与仪器,1999 年第 2 期:1~2.

育,也就无法造就一大批能与世界竞争的信息时代的领军人才。”^①陈至立曾经指出:“各级教育行政部门和中小学校要从实施科教兴国战略、加强我国综合国力、迎接 21 世纪挑战、实现中华民族伟大复兴的高度,充分认识中小学普及信息技术教育的重要性和紧迫性;切实加强领导,统筹规划,把工作落到实处。”^②基础教育信息化是推进国家信息化战略的重要基础,以信息化带动教育的现代化,已经成为实现基础教育跨越式发展的重要途径。从 2000 年我国开始全面推进基础教育信息化建设以来,我国的基础教育信息化建设虽然取得了明显的进步,但是与发达国家基础教育信息化的成就和我国基础教育信息化的发展目标相比较而言,我国基础教育信息化建设仍然存在着一些突出问题,有待进一步解决。

(一) 基础教育信息化总体投入不足

自“校校通”工程以来,教育行业信息化规模不断扩大。据计世资讯调查,2002 年整个教育信息化市场规模接近 225 亿元,比 2001 年提高了 6%。2003 年更是中国教育行业信息化的高潮期,教育行业整体规模达到 285 亿元之多,目前教育信息化的总体投入达到了 347.1 亿元,投入增长速度达到 14.3%。虽然教育信息化的投资处于高速增长时期,但资金仍是困扰信息化的最大难题。以开设信息技术课程为例,2002 年全国共有中

① 杨修成. 基础教育信息化——新世纪的呼唤[J]. 实验教学与仪器, 2000 年第 5 期:36.

② 陈至立. 抓住机遇,加快发展,在中小学大力普及信息技术教育——在中小学信息技术教育会议上的报告[EB/OL]. <http://www.yaohua.org/person/chenxm/zcywj/czljh.htm>. 2002-6-4.



小学校 60.2 万所,如果开设信息技术课程的学校达到 90%左右,每个网络教室的投入按 20 万元计算,则全国需要建设 54 万个网络教室,需要投资 1 080 亿元,这并不包括校园网络的建设、软件的购买费用、教学和管理信息化等所需要的投资。照这样的速度,仅仅开设信息技术课程这一项要想达到全国 90%的中小学校开设的目标,至少需要 5 年的时间,同时,已有的基础教育信息化建设还需要进一步维护和更新换代,这些都需要巨大的投资才能得到保障。从这些可以看出,我国基础教育信息化投入的总量存在着不足。

(二) 基础教育信息化建设存在着不平衡的现象

由计世资讯发布的数据可知,教育信息化投资的区域分布很不均衡,经济发达的华北、华东地区占据了教育信息化投资 56%以上的份额,而经济欠发达的西北、西南只有 21%左右,这是一种极不均衡的资源分布现象。从教育信息化投资的结构上来看,占学校总量较少的高校占据了教育信息化投资的大部分,而占学校总量最多的基础教育却占其中的一小部分。即使在基础教育,高中、初中、小学的教育信息化投资也是极不均衡的。大学、高中、初中、小学的教育信息化投资比重呈现倒金字塔形,恰恰与实际的学校数量、在校生数量呈现的正金字塔形相反。

从城市和农村学校来看,许多学校的信息化建设经费不足,甚至是非常短缺。经费充足和非常充足的学校很少,仅占 8%;经费短缺和非常短缺的占很大比例,为 67%。城市地区经费短缺(包括非常短缺)的学校所占比例为 58%,县镇地区为 74%,农村地区高达 78%。东部地区经费短缺(包括非常短缺)的学校所占比例为 58%,中部地区为 74%,西部地区高达 78%。信





息化经费占学校总经费的比例很小,大多数学校的经费比例集中在6%~10%。^①

从目前基础教育信息化建设情况来看,“目前我国县镇以下农村中小学校有53万所,占中小学校总数的88%,在校生1.62亿,占在校学生总数的81%。这些地区,特别是中西部农村地区信息技术教育的设备和资源与发达地区存在着巨大的差距。据2001年底统计,北京14.87名学生拥有一台计算机,上海16.7名学生拥有一台计算机,而云南186名学生拥有一台计算机,贵州118名学生拥有一台计算机,甘肃93名学生拥有一台计算机。西部农村乡镇以下的许多学校几乎没有计算机。”^②就校园网的建设情况而言,西部地区的校园网建设步伐远远落后于东部地区,东部地区已有95%的中小学建设了校园网,而西部地区的中小校园网普及率仅达到26%。城市与农村地区的差距仍然比较明显,城市地区已经有89%的中小学建设了校园网,而农村地区拥有校园网的中小学比例仅为35%,而且有29%的农村中小学没有建设校园网的计划。^③

我国基础教育信息化出现的投入不足、地区之间不平衡等问题,归根到底是缺乏基础教育信息化建设与发展的可持续发展机制。因此,构建可持续发展机制就成为基础教育信息化建设与发展的重大问题之一。

①③ 王珠珠,刘雍潜,黄荣怀,赵国栋,李龙. 中小学教育信息化建设与应用状况的调查研究(上)[J]. 中国电化教育,2005年第10期:25~32;王珠珠,刘雍潜,黄荣怀,赵国栋,李龙. 中小学教育信息化建设与应用状况的调查研究(下)[J]. 中国电化教育,2005年第11期:19~32.

② 祝智庭. 中国基础教育信息化进展报告[J]. 中国电化教育,2003年第9期:6~12.

在推进基础教育信息化发展的国家中,美国的基础教育信息化建设成就比较突出。美国联邦政府部门一共出台了各种联邦基础教育信息化措施达 20 多项^①,其中影响最大的是从 1996 年依据法律开始实施的“E—Rate”^②。“E—Rate”从 1996 年成为法律以来,每年的拨款资金平均为 22 亿美元,到目前为止已经投入了大约 200 亿美元,占国家基础教育信息化建设投资的 60% 以上,各州平均每年接受资金就达到了几千万美元,其中最关键的就是它构建了推进基础教育信息化发展的可持续发展机制,从而使美国的基础教育信息化建设取得了很大的效果。据美国教育部的统计,1994 年美国所有的公立学校只有 35% 连接了网络,1999 年这一数字就达到了 95%,2000 年就达到了 98%;就小学而言,1994 年小学的联网率只有 30%,到了 1999 年就达到了 94%,2000 年达到了 97%;就初中而言,1994 年的联网率只有 49%,1999 年达到了 98%,在 2000 年达到了 100%。因此,研究“E—Rate”和它的可持续发展机制问题对于理解美国的基础教育信息化建设具有重要的意义。就我国的基础教育信息化而言,“校校通”工程是基础教育信息化建设领域影响较大、建设周期较长的一项基础教育信息化政策。从 2000 年推进“校校通”工程以来,教育部门围绕“校校通”工程陆续推出了一系列的建设项目,包括现代远程教育扶贫工程和后来的

① U. S. Department of Education. Archived Resource Guide to Federal Funding For Technology in Education. 1998; Larry Nowels. CRS report for the congress — Appropriations for FY2004; Foreign Operations, Export Financing, and Related Programs. The Library of Congress, 2003.

② FCC. 1999—2003 Annual Report.



农村中小学现代远程教育工程等。^①因此,我们说“E—Rate”和“校校通”工程在两国的基础教育信息化建设过程中具有重要的地位。所以,本书就选择这两个教育信息化政策进行研究,以便对它们的可持续发展机制进行比较,在研究的基础上提出针对中国国情的政策建议。

在我国进行基础教育信息化建设的过程中,借鉴其他国家,特别是美国进行基础教育信息化建设的经验,以便更好地推动我国基础教育信息化建设,是非常必要和有意义的。同时,对于基础教育信息化研究而言,基础教育信息化问题还缺乏系统的研究,对国外的基础教育信息化研究成果关注程度还相对较弱。这些问题的存在都迫切需要独立、系统性的基础教育信息化研究成果。

二、核心概念的界定

(一) 信息化

最早探讨信息化与信息社会理论的是美国经济学家马克鲁普,他第一次提出了知识产业的概念(Knowledge Industry)。随后日本学者也提出了未来社会是“信息产业的时代”、日本适合建设成为信息产业社会等观点。^②于是,“信息产业”和“信息社会”成为人们首次认识和称谓由于信息技术的发展所带来变

① 有关内容可以参见:Michael J. Puma, Duncan D. Chaplin, Andreas D. Pape. E—Rate and the Digital Divide: A Preliminary Analysis From the Integrated Studies of Educational Technology. The Urban Institute. 2000。

② [日]小松崎清介,伊藤阳一,鬼木甫,小菅敏夫.信息化的由来及其经济含义[A].见:李京文,小松崎清介,郑友敬,G.鲁塞尔·派普.信息化与经济发展[C].北京:社会科学文献出版社,1994:37。



化的社会的术语。在此之后的众多未来学家、科学家、经济学家和信息经济学家也都对信息社会和信息化的理论作了分析和描述。而人类社会在向信息化社会过渡的过程就称之为“信息化”过程,“简而言之,按照当时日本专家学者的理解,所谓信息化,指的就是由物质生产占主导地位的社会向信息产业占主导地位的社会发展的过程”^①。信息化的概念也正是由于人类社会在从传统的社会步入信息社会的过程中而提出来的。

20 世纪 90 年代,美国政府提出“国家信息基础设施”(National Information Infrastructure,简称 NII)计划,俗称“信息高速公路”(Information Superhighway)计划之后,有关信息化的探讨也在不断深入发展。1993 年中国社科院与“21 世纪电讯、信息与经济合作组织”合作召开的“信息化与经济发展国际研讨会”上,众多专家学者对信息化的含义进行了探讨。观点之一认为:信息化是指通信现代化、计算机化和行为合理化的总称;观点之二认为:信息化不仅要求计算机化,而且要求通讯现代化和网络技术的现代化,即涉及三个“C”(Computer, Communication, Control),所以,信息化的概念不能仅仅局限于计算机化,如果没有通信技术和网络服务的现代化,就无法实现信息化,从而现代化也无法实现。

汪向东在总结前人研究成果的基础上指出,信息化的过程就是人类开发和利用信息资源的能力提高的过程,这对理解信息化的概念是非常重要的。信息革命与以往历史上出现的其他技术革命的根本区别就在于,以往的技术革命作用于工具、材料

^① 汪向东. 信息化: 中国 21 世纪的选择[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 1998: 4.

