

信息化促进优质教育资源共享的理论与实践

黄荣怀 任友群 等著



高等教育出版社

国家社会科学基金“十二五”规划 2012 年度教育学重点课题
“信息化促进优质教育资源共享研究”(A120005)成果

信息化促进优质教育资源 共享的理论与实践

黄荣怀 任友群 等著

高等教育出版社·北京

内容提要

本书系统阐述了近年来国内外教育资源建设共享相关理论和实践研究成果,涵盖了从基础教育、职业教育到高等教育、继续教育各个阶段教育资源共享的现状、问题和可行路径。

本书围绕信息技术促进教育资源共建共享的理论与实践这个主题展开,从对教育资源共享支撑环境及公共服务体系的分析入手,探讨了有效支持优质教育资源共享的教育信息化领导力的范畴,对优质教育资源建设与传输配送机制进行了梳理和概括,综述了优质 STEM 教育资源的建设与应用研究,建构了教育资源共建共享质量的评估模型,并基于此评估模型开发了教育资源共建共享质量的评估系统,进而呈现了基础教育、高等教育、职业教育和继续教育等领域资源共享的现状和典型案例。

本书可供教育管理部门和各级各类教育机构参考,对于通过教育信息化促进教育公平有一定的启发意义。本书也可作为教育技术学专业本科生和研究生的教材或参考书目。

图书在版编目(CIP)数据

信息化促进优质教育资源共享的理论与实践/黄荣怀等著. —北京:高等教育出版社, 2017.3

ISBN 978-7-04-047230-1

I. I 信… II. I 黄… III. I 教育资源-资源共享-研究 IV. I G40-054

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 324697 号

信息化促进优质教育资源共享的理论与实践

XINXIHUA CUJIN YOUZHI JIAOYU ZIYUAN GONGXIANG DE LILUN YU SHIJIAN

策划编辑 沈 洁	责任编辑 刘怀恩	封面设计 李树龙	版式设计 范晓红
插图绘制 杜晓丹	责任校对 刘娟娟	责任印制 田 甜	

出版发行	高等教育出版社	网 址	http://www.hep.edu.cn
社 址	北京市西城区德外大街 4 号		http://www.hep.com.cn
邮政编码	100120	网上订购	http://www.hepmall.com.cn
印 刷	北京信彩瑞禾印刷厂		http://www.hepmall.com
开 本	787mm×1092mm 1/16		http://www.hepmall.cn
印 张	29.5		
字 数	570 千字	版 次	2017 年 3 月第 1 版
购书热线	010-58581118	印 次	2017 年 3 月第 1 次印刷
咨询电话	400-810-0598	定 价	90.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 47230-00

前言

随着信息化程度的飞速提升,技术已经改变了人们的学习方式和工作方式,并融入人们的日常生活中。信息化在促进教育公平和实现优质教育资源广泛共享、提高教育质量等方面具有重要的作用。优质教育资源共享是当前教育领域最迫切的需求之一,也是推动教育公平发展的重要手段。充分发挥信息化的作用,实现我国优质教育资源共享,对促进教育公平,提高教育质量有着重要的意义。

然而,当前我国存在着地区、城乡、不同教育领域之间教育资源配置不均衡的问题,数字教育资源建设呈现出“重建设、轻应用”“低水平重复建设”和“优质教育资源匮乏”的现象。因此,优质教育资源共建共享的有效机制尚未形成。

本书旨在探索信息技术促进教育资源共建共享的机制,同时分享在基础教育、高等教育、职业教育和继续教育领域利用信息技术促进优质教育资源共享的实践经验。与此同时,深入分析了我国区域之间、城乡之间和教育领域之间教育资源的差异以及信息化所进一步引发的数字鸿沟与教育失衡现状,并探索了研究优质教育资源共享的机理、系统模型、发展路径、质量标准与评估框架,提出相应的解决方案及政策建议。

本书适合作为教育技术学专业本科生和研究生的教材或参考书目。

本书第一章由胡永斌、郑兰琴撰写;第二章由吴砥、彭娴、蔚小荣撰写;第三章由苏君阳、吴娱、唐文雯撰写;第四章由赵琳、孙江山、费龙撰写;第五章由钟柏昌撰写;第六章由随晓筱、王美撰写;第七章由钱冬明、徐显龙撰写;第八章由王伟、李海峰撰写;第九章由周潜、李斌锋撰写;第十章由徐刚、刘怀恩、陈曦撰写;第十一章由陈赓、徐琤、孙晓丽撰写;第十二章由徐光涛、郑旭东撰写。全书由黄荣怀、任友群策划并统稿。

感谢高等教育出版社的支持,感谢吴娱参与本书的部分编辑工作。由于时间有限,书中难免有错误或遗漏之处,敬请广大读者批评指正。

黄荣怀 任友群

2016年12月

目 录

第1章

教育资源建设与共享概述..... 1

- 1.1 教育资源共建共享的时代背景..... 2
 - 1.1.1 教育公平成为全球议题..... 2
 - 1.1.2 我国教育发展面临的双重挑战..... 3
 - 1.1.3 教育信息化进入融合创新阶段..... 4
- 1.2 教育资源的定义、特征和分类..... 5
 - 1.2.1 教育资源的定义和分类..... 5
 - 1.2.2 优质教育资源的定义和特征..... 6
- 1.3 国内外教育资源建设与共享的历史脉络..... 7
 - 1.3.1 国际上教育资源建设与共享的历史发展..... 7
 - 1.3.2 国内教育资源建设与共享的历史发展..... 8
- 1.4 我国教育信息化促进优质教育资源共享存在的问题..... 10
 - 1.4.1 当前资源共享中存在的问题..... 10
 - 1.4.2 问题解决的路径分析..... 11
 - 1.4.3 本书内容与结构..... 13

第2章

教育资源共享支撑环境及公共服务体系..... 15

- 2.1 国内教育资源公共支撑环境现状..... 17
 - 2.1.1 我国教育资源共享政策演变历程..... 17
 - 2.1.2 我国教育资源共享现状..... 19
 - 2.1.3 我国教育资源共享建设重大工程..... 20
- 2.2 国际教育资源共享环境建设..... 23



2.2.1	国外优质教育资源共享环境建设现状	23
2.2.2	国外基于云计算的优质教育资源共享战略	26
2.2.3	云计算的技术架构	29
2.2.4	国外云计算应用于教育的典型项目	30
2.3	我国教育云资源典型案例	32
2.3.1	国家教育资源公共服务平台	32
2.3.2	国家开放大学教育云	34
2.3.3	浙江省教育资源公共服务平台	36
2.3.4	湖南省“职教云”	39
2.3.5	福建省教育云	40
2.3.6	武汉教育云	43
2.3.7	华中师范大学云平台	45
2.4	基于云计算的教育资源共享支撑环境总结与启示	47
2.4.1	教育云平台发展策略	47
2.4.2	教育云发展建议	49

第3章

有效支持优质教育资源共享的教育信息化领导力研究		51
3.1	领导力相关研究回顾	52
3.2	有效支持优质教育资源共享的教育信息化领导力结构	54
3.2.1	认知力	54
3.2.2	规划力	55
3.2.3	执行力	56
3.2.4	协同力	57
3.2.5	控制力	57
3.3	有效支持优质教育资源共享的动力系统与相关约束条件	59
3.3.1	有效支持优质教育资源共享的动力系统	59
3.3.2	有效支持优质教育资源共享的相关约束条件	62
3.4	有效支持优质教育资源共享的教育信息化领导力保障机制	68
3.4.1	初创规划阶段的保障机制	69



3.4.2 协同互动阶段的保障机制	72
3.4.3 主动创新阶段的保障机制	75

第4章

优质教育资源的建设与传输配送机制研究	77
4.1 信息化促进教育资源内容建设与传输配送	78
4.1.1 信息化促进教育资源内容建设与传输配送实施的基础	78
4.1.2 信息化促进教育资源内容建设与传输配送存在的主要问题	80
4.2 优质教育资源建设与传输配送的核心要素	81
4.2.1 传输主体与传输客体	82
4.2.2 传输内容	83
4.2.3 传输媒介	84
4.2.4 传输效率	85
4.3 优质教育资源的建设与传输配送机制	86
4.3.1 市场机制	87
4.3.2 服务机制	89
4.3.3 创新推广机制	91
4.3.4 评估激励机制	93
4.3.5 政策保障机制	96
4.3.6 技术保障机制	98
4.4 以需求为导向的优质教育资源建设与配送设计	100
4.4.1 以教育资源公共服务平台为核心的资源共享云服务体系构建	100
4.4.2 资源共享云服务体系基础服务功能	103
4.4.3 教育资源云服务体系资源建设与使用模式	110
4.4.4 教育资源云服务体系资源共建共享模式	113
4.4.5 国家教育资源公共服务平台开发与运营状况	114

第5章

优质 STEM 教育资源的共建共享研究	117
5.1 国外 STEM 优质教育资源共建共享的个案研究	118
5.1.1 美国 STEM 教育变革中的“变革方程”	119



5.1.2	美国 STEM 教育变革中的“项目引路”	127
5.1.3	对我国开展 STEM 教育的启示	134
5.2	国内 STEM 教育资源共建共享的现状研究——以创客空间为例	139
5.2.1	问卷设计与调查概况	140
5.2.2	调查结果分析	142
5.2.3	建议与对策	150
5.3	优秀 STEM 教学案例的设计与反思	152
5.3.1	“小鸡孵化装置”教学设计与反思	153
5.3.2	“简易校园气象仪”教学设计与反思	167

第6章

数字化教育资源共建共享质量的评估模型 177

6.1	数字化教育资源共建共享质量评估相关综述	179
6.1.1	数字化教育资源共享相关政策	179
6.1.2	数字化教育资源共建共享的相关研究	180
6.2	数字化教育资源共建共享质量评估模型构建的模型参照	189
6.2.1	知识共享质量模型	189
6.2.2	资源共享文献资源共享系统绩效评估模型	190
6.2.3	教育资源库使用效益评估模型	192
6.3	数字化教育资源共建共享质量评估模型构建的理论基础	197
6.3.1	评估模型的理论基础	197
6.3.2	评估模型的设计原则	200
6.3.3	评估模型核心理念	201
6.3.4	评估体系的研究方法	202
6.4	数字化教育资源共建共享质量评估模型的形成	207
6.4.1	数字化教育资源共建共享质量评估模型的形成路径	207
6.4.2	数字化教育资源共建共享质量评估模型 1.0 的确定	208
6.4.3	数字化教育资源共建共享质量评估模型 2.0 的形成	212
6.4.4	数字化教育资源共建共享质量评估模型最终版	217
6.5	数字化教育资源共建共享质量评估模型权重的确定	222



6.5.1 数字化教育资源共建共享质量评估模型的一级指标权重	223
6.5.2 数字化教育资源共建共享质量评估模型的二级指标权重	225
6.5.3 数字化教育资源共建共享质量评估模型的三级指标权重	227
6.5.4 数字化教育资源共建共享质量评估模型权重层次图	233
6.6 数字化教育资源共建共享质量评估模型研究的局限与展望	236

第7章

教育资源共建共享质量评估系统研发..... 237

7.1 教育资源共建共享质量评估系统概述	238
7.1.1 教育资源共建共享的内涵	238
7.1.2 教育资源共建共享系统的要素	240
7.1.3 教育资源共建共享质量评估系统框架	242
7.1.4 教育资源共建共享的可持续发展问题	247
7.2 教育资源共建共享质量评估系统的分析与设计	248
7.2.1 教育资源共建共享质量评估系统分析	248
7.2.2 教育资源共建共享质量评估系统设计	261
7.3 教育资源共建共享质量评估系统的原型实现	265
7.3.1 系统管理	265
7.3.2 输入设计	267
7.3.3 数据管理	269
7.3.4 输出设计	271

第8章

基础教育领域数字化优质教育资源共享的应用示范研究..... 273

8.1 基础教育领域数字化优质教育资源共享的研究路径	274
8.1.1 数字化优质教育资源共享的背景	274
8.1.2 数字化优质教育资源共享的现状	282
8.1.3 数字化优质教育资源共享的现实拷问	285
8.2 基础教育领域数字化优质教育资源共享框架的建构	291
8.2.1 资源共享的文化	294
8.2.2 资源共建共享的机制	295



8.2.3 资源共建共享的技术	299
8.2.4 资源共建共享的内容	301
8.3 基础教育领域数字化优质教育资源共享的案例分析	303
8.3.1 优质教育资源共享的个案分析——以学科网为例	303
8.3.2 优质教育资源共享的个案分析——以 Share My Lesson 为例	308
8.3.3 优质教育资源共享的个案分析——以上海教育资源库为例	312

第9章

高等教育领域优质教育资源共享方式研究 319

9.1 高等教育领域优质教育资源共享综述	320
9.1.1 高等教育教师资源共享	320
9.1.2 高等教育物质资源共享	322
9.1.3 高等教育课程资源共享	323
9.2 利用数字化教学资源中心促进校内优质数字资源共享研究	324
9.2.1 研究背景	324
9.2.2 设计理念、思路与原则	325
9.2.3 架构设计	327
9.2.4 应用效果	329
9.3 利用开放资源联盟促进高校校际间优质数字资源共享研究	330
9.3.1 研究背景	330
9.3.2 高等教育开放教育资源共建共享的影响因素及之间的作用关系	331
9.3.3 组织机构及技术架构的设计方案	334
9.3.4 应用数据分析	338
9.3.5 结论	344

第10章

职业教育领域优质教育资源共享方式研究 345

10.1 职业院校教育资源共享现状	346
10.1.1 职业教育信息化硬件资源建设现状	346
10.1.2 职业教育数字化教学资源建设现状	349
10.1.3 职业教育信息技术与课程整合发展策略	350



10.2	促进人才培养模式转变的课程体系与教学方法	351
10.2.1	职业教育行动导向课程体系的特征	351
10.2.2	技能训练与实践性教学的信息化教学方法	352
10.3	信息化促进优质教育资源共享方式的研究	353
10.3.1	制约职业教育优质教育资源共享的因素	354
10.3.2	职业教育优质教育资源共享的具体策略	355
10.4	行业企业优质资源在职业教育共享方式研究	357
10.4.1	校企合作对职业教育优质资源建设的影响	357
10.4.2	工学结合对职业教育优质资源建设的影响	358
10.5	优质教育资源共享创新职业院校教学环境的研究	359
10.5.1	现代信息技术优化职业学校的教学实践	360
10.5.2	教学资源的共享应用缓解设施、资金、人才培养之间的矛盾	361
10.6	优质教育资源共享应用绩效研究	362
10.6.1	制约优质教育资源发展的因素分析	362
10.6.2	优质教育资源的测评指标体系建立	364
10.7	共建共享机制研究	367
10.7.1	数字化教学平台的机制分析	368
10.7.2	共建数字化教学平台的指导性标准	369
10.8	职业教育领域优质教育资源共享案例	371
10.8.1	职业教育资源共享平台——智慧职教	371
10.8.2	职业教育金融专业教学资源库	376

第11章

继续教育领域优质教育资源的共享 381

11.1	学历继续教育概述	382
11.1.1	成人高等教育	382
11.1.2	广播电视大学和开放大学	383
11.1.3	高等教育自学考试	384
11.1.4	现代远程教育	384
11.2	现代远程教育的资源共享	385



第12章

信息化促进优质资源共享的总结与展望..... 425

12.1	信息化促进优质教育资源共享研究的总结	426
12.1.1	依托教育云的优质教育资源建设和共享服务模式尚未形成	426
12.1.2	应有效推进教育信息化领导力的建设	427
12.1.3	尽快建立优质教育资源的建设与传输配送机制	429

12.1.4	加快优质 STEM 教育资源的共建共享	431
12.1.5	数字化教育资源共享质量评估体系的构建	432
12.1.6	教育资源共建共享质量评估系统的研制与应用	433
12.1.7	基础教育领域数字化优质教育资源共享的应用示范研究	434
12.1.8	高等教育领域优质教育资源共享方式研究	435
12.1.9	职业教育领域优质教育资源共享方式研究	437
12.1.10	继续教育领域优质教育资源的共享	438
12.2	本研究的创新点和特色	441
12.3	未来研究展望	442

附录	447
附录 A 用户问卷	448
附录 B 管理员问卷	452
附录 C 客观指标列表	453
附录 D 教育资源共建共享评估指标权重	454



第1章



教育资源建设与共享概述



1.1 教育资源共建共享的时代背景

1.1.1 教育公平成为全球议题

教育公平的观念源远流长,追求教育公平是人类社会古老的观念。古希腊大思想家柏拉图最早提出教育公平的思想,亚里士多德则首先提出通过法律保证自由公民的教育权利。两千多年前,中国古代的大教育家孔子提出“有教无类”的朴素教育民主思想。放眼全球,提升教育质量的同时追求教育公平是世界各国教育改革与发展的主题。不少国家都在为之探索与尝试,使教育成为促进社会和谐的正面力量。

针对不同的国情,推进教育公平的基本任务和解决途径不尽相同。美国颁布《每一个学生成功法案》(*Every Student Succeeds Act*),将实现“更平等、公平和公正”社会作为世界一流教育的关键,保证教育机会均等,为每一名学生提供通向成功的公平机会。英国连续颁布 *Delivering Results: A Strategy to 2006* (改变结果:直通 2006)、*The Children's Plan: Building Brighter Futures* (为孩子的光明未来计划)和 *Your Child, Your Schools, Our Future: Building A 21st Century Schools System* (构建 21 世纪学校系统:孩子、学习以及我们的未来),提出了 2020 英国教育目标,创造机会和消除障碍以确保每一个人能充分发挥他们的潜能,凸显英国基础教育政策的公平取向。日本的《教育基本法》明确规定:全体国民均应按其能力享有平等的受教育机会,采取办学条件校际平衡、国家统一教学要求、教师资源定期流动以及就近入学和公平升学等措施,避免教育的地域差别、目标差异和质量差异,保障学生的机会平等。印度的教育水平在逐年提高,但农村和城市居民教育之间存在重大差距,主要来自人口分布、社会和文化三个因素。印度政府在国家教育政策中强调教育公平的不断进步对改善民生、促进社会和谐发挥重要作用,促进教育公平是教育改革发展的价值取向¹。

我国高度重视教育公平问题,连续颁布《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》(以下简称《纲要》)、《县域义务教育均衡发展督导评估暂行办法》、《关于全面改善贫困地区义务教育薄弱学校基本办学条件的意见》等一系列促进教育公平的政策文件,但教育不公平问题并未得到根本解决。促进教育公平的首要任务是保证受教育者的教育机会公平,工作重

1 第一战略专题调研组,吴启迪,胡瑞文.教育发展总体战略研究[J].教育研究,2010(7):3-8.



点是促进义务教育均衡发展和保障弱势群体公平受教育,要坚持以发展促进公平,以制度保障公平,以规范维护公平。促进教育公平的主要责任在政府,实现教育公平的路径有加大教育投入、合理配置教育资源、重视弱势群体、完善教育资助救助机制。

1.1.2 我国教育发展面临的双重挑战

中国是世界上人口最多的发展中国家,举办着世界上最大规模的教育,已经建成覆盖基础教育、职业教育、高等教育、继续教育等各级各类教育的全球最大规模的教育体系,共有 52 万所学校、2.6 亿名在校生、1 500 万名专任教师。2010 年,中国如期实现了“两基”任务——基本实施九年义务教育、基本扫除青壮年文盲。《2012 年全国教育事业发展统计公报》显示,截至 2012 年底,在园幼儿(包括附设班)3 686 万人,学前儿童毛入学率为 64.5%;义务教育阶段在校生 14 459 万人,九年义务教育巩固率 91.8%;小学学龄儿童净入学率达到 99.9%,初中阶段和高中阶段的毛入学率分别为 102.1%和 85.0%;全国共招收特殊教育学生 6.57 万人;全国中等职业教育在校生超过 2 113 万人,约占高中阶段在校生总和的 46%;各类高等教育总规模达到 3 325 万人,高等教育毛入学率达到 30%。

然而,当前中国教育发展中还存在诸多问题,既有部分地处发达地区的学校在全球 PISA 测试中世界第一,也有众多落后偏远地区的学校无法开齐、开好国家规定的基本课程。中国经济社会发展不平衡带来教育发展严重失衡,使中国教育面临教育公平和教育质量的双重挑战。教育失衡主要体现在三个方面:一是教育设施资源配置不均衡,据调查显示,占全国人口 60% 以上的农村人口仅获得 23% 的教育经费,农村的教学设施、教学器材、校舍等基础设施远少于城市;二是教师资源配置不均衡,由于城乡经济条件不同,农村学校优秀教师严重缺乏,城乡师资力量存在严重差别;三是城乡学生数量不均衡,伴随农民工子弟学校越来越多,城区学校的班级规模越来越大,而广大的农村地区转学、辍学、退学的现象比较严重,在“撤点并校”政策的影响下,绝大部分的农村小学或初中已经消失或退化为教学点。

作为社会公平的基石,党中央、国务院高度重视教育公平问题:2010 年颁布《纲要》,“把促进公平作为国家基本教育政策”;“促进教育公平的根本措施是合理配置教育资源”;“逐步实现基本公共教育服务均等化”。2012 年印发《教育信息化十年发展规划(2011—2020 年)》,认为“建设覆盖城乡各级各类学校的教育信息化体系,促进优质教育资源普及共享”对于促进教育公平具有重大意义。党的十八大和十八届三中全会明确“要大力促进教育公平,统筹城乡义务教育资源均衡配置”。2012 年 9 月 5 日,时任国务委员刘延东在全国教育信息化工作电视电话会议上指出,“教育信息化是促进教育公平的有效手段”。2013 年 12 月 31 日,教育部、国



家发展和改革委员会、财政部印发《关于全面改善贫困地区义务教育薄弱学校基本办学条件的意见》，要求“加快推进农村学校教育信息化”，“使农村地区师生便捷共享优质数字教育资源”。2014年1月15日，时任教育部部长袁贵仁在全国教育工作会议上将“促公平，推进基本公共教育服务均等化”作为贯彻落实党的十八届三中全会精神、全面深化教育改革七项重点任务之一，特别强调“充分利用教育信息化，不断扩大优质教育资源覆盖面”。由上述可见，促进基础教育均衡发展，已成为党和国家确立的我国在新的历史时期教育发展的战略方针，充分体现了党和国家对促进基础教育均衡发展的高度重视。

1.1.3 教育信息化进入融合创新阶段

20世纪80年代开始，我国开始尝试开展计算机教学。进入21世纪以后，我国逐渐认识到“信息技术对教育发展具有革命性影响”。教育信息化是推动教育理念和教学模式深刻变革、促进教育公平和提高教育质量的有效手段，是实现终身教育、构建学习型社会的必由之路。以教育信息化带动教育现代化，是中国教育事业改革和发展的战略选择。20世纪90年代以来，中国实施的一系列重大工程和出台的政策措施，为教育信息化发展奠定了坚实基础。

截至2015年1月，我国教育信息化已取得突破性进展。在教育信息基础设施方面，全国中小学网络接入的比例已达57%，义务教育阶段的学校已建成多媒体教室160多万间，占教室总数的41%，至少拥有一间多媒体教室的学校比例达50%，基础教育阶段学校平均生机比已达11:1。在数字教育资源的开发与应用方面，国家教育资源公共服务平台已具有为1100万名师提供资源服务的能力，师生实名网络学习空间已开通600多万个。在教育管理信息化水平方面，中小学生学籍信息管理系统已实现“一生一号”，国家教育考试招生与安全监管信息化平台已全面建成，为数千万学生的高招、中招录取提供服务，建成全国大学生就业公共服务立体化平台，每年为700万名左右的毕业生提供就业服务。

虽然如此，但我国教育信息化还面临诸多困难和挑战，如对教育信息化重要作用的认识还有待深化和提高，加快推进教育信息化发展的政策环境和体制机制尚需完善，基础设施有待普及和提高，数字教育资源共建共享的有效机制仍需完善，教育管理信息化体系有待整合和集成。基础设施是推进教育信息化的基础和前提，没有基础设施教育信息化就无从谈起。但是，教育信息化的本质和核心并不是基础设施，而是信息技术在教育教学中的应用。为此，我国在教育信息化基础设施基本普及的现阶段提出了新的理念和思路，即“促进信息技术与教育教学深度融合”的核心理念，“坚持应用驱动、机制创新”的基本思路。特别强调以应用带建设、以应