

“十二五”国家重点图书出版规划项目

中国远程教育学者文库 丛书主编 严冰

数字化学习资源

SHUZHUA XUEXI ZIYUAN

严冰 单从凯 著

 中央广播电视大学出版社

“十二五”国家重点图书出版规划项目

中国远程教育学者文库 丛书主编 严冰

数字化学习资源

SHUZHUA XUEXI ZIYUAN

严冰 单从凯 著

中央广播电视大学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

数字化学习资源/严冰, 单从凯著. —北京: 中央广播电视大学出版社, 2015. 12

ISBN 978 - 7 - 304 - 06838 - 7

I. ①数… II. ①严… ②单… III. ①计算机辅助教学 - 文集 IV. ①G434 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 298532 号

版权所有, 翻印必究。

“十二五”国家重点图书出版规划项目

中国远程教育学者文库 丛书主编 严冰

数字化学习资源

严冰 单从凯 著

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 营销中心 010 - 66490011 总编室 010 - 68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号 邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 来继文

版式设计: 赵 洋

责任编辑: 许 进

责任校对: 张 娜

责任印制: 赵连生

印刷: 北京宏伟双华印刷有限公司

印数: 0001 ~ 2000

版本: 2015 年 12 月第 1 版

2015 年 12 月第 1 次印刷

开本: B5 插页: 2 面

印张: 25.5 字数: 318 千字

书号: ISBN 978 - 7 - 304 - 06838 - 7

定价: 76.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

序 Preface

作为中央广播电视大学^①这样一所以开展远程教育为其特色的新型大学的出版机构，中央广播电视大学出版社根据建设“远程教育资源 and 学术著作出版基地”的定位和发展目标，近年来特别重视远程教育学术著作的选题策划。继 2008 年从英联邦学习共同体引进出版“开放与远程教育研修丛书”后，2011 年年底又开始陆续推出“中国远程教育学者文库”，作为出版社的重点选题，比较系统地呈现我国远程教育实践探索和理论基础的最新学术成果。

2004 年 12 月 1 日，中央广播电视大学出版社和《中国远程教育》杂志联合主办了一次“中国远程教育学术圆桌”，主题是“中外现代远程教育的理论与实践”。香港的张伟远博士在发言时强调，远程教育理论来源于远程教育实践，发展具有中国特色的远程教育理论，就应该很好地总结我国远程教育的实践，然后才有可能上升到理论。我始终认为，发展具有中国特色的远程教育理论，当然应该而且也必须借鉴国外的经验，包括国外同行的理论研究成果，但更重要的还是对中国远程教育的丰富实践进行理论的概括和提升。许多同行已经做了大量的开创性的工作，取得了不少重要的理论研究成果，而且这些成果确实对远程教育的发展起到了多方面的积极作用。但毋庸讳言，现在的理论研究明显滞后于实践探索，理论与远程教育的发展进程是不相适应的。换个角度看，这里所说的

^① 2012 年 6 月，经教育部批准在中央广播电视大学基础上建立国家开放大学。

滞后或者不适应，恰恰又给远程教育理论研究提供了宽阔的空间。

我在许多场合谈到过所谓“问题意识”，并引用两段话来强调研究者必须具有“自觉的问题意识”。一段话是卡尔·波普尔的：“科学与知识的增长永远始于问题，终于问题——愈来愈深化的问题，愈来愈能启发大量新问题的问题”^①。另一段话是陶行知曾说的：创造始于问题，有了问题才会思考，有了思考才有解决问题的方法，才有找到独立思路的可能，有问题虽然不一定有创造，但没有问题一定没有创造。^② 有学者认为学术发展史就是问题发展史，甚至用“问题的学科化”和“学科的问题化”来描述迄今为止的学术发展史。至于教育研究，亦有学者引述日本学者的观点，称教育学是“以‘教育问题’为研究对象的科学”。所以我不无偏颇地认为，与其将兴奋点放在开创这个“学”那个“论”上，不如更多些对问题的关注，致力于发现并提出远程教育发展中需要研究和解决的实践问题与理论问题。也许，还有必要对所谓“有意义的问题”和“没有意义的问题”，或者说“真问题”和“伪问题”的混淆保持足够的警觉。胡适有句名言“少谈些主义，多研究些问题”，对现在的远程教育研究还是有些针对性的。

我有位朋友办了份研究中国文化的刊物，取名《原创》，并说“原创是一种努力”，遗憾的是这个概念一定程度上已被中国学界和文化界泛化为“学术创新”“材料发现”“第一次做的”等现象，从而消解了“原创”应该是思想理论的独特创造的意义。他还主张不是一般提倡“问题意识”和“中国问题”，而是特别提倡“独特的

① 波普尔：《真理·合理性·科学知识增长》，见《科学知识进化论——波普尔科学哲学选集》，纪树立编译，184页，北京，生活·读书·新知三联书店，1987。

② 陶行知：《创造的教育》，见《陶行知全集》，第2版，第3卷，446~454页，成都，四川教育出版社，2005。

中国问题”，并通过面对这样的问题，去发现原创性理论的成长点。^①这样的看法对于远程教育研究或许有所启迪，直面中国教育改革进程中的各种矛盾与冲突，发现并提出中国远程教育发展中需要研究和解决的问题，更有可能取得有特别价值的研究成果。这里还可以拎出两个关键词：一是“思想”，远程教育发展需要足够和有效的“思想支撑”，而这里所说的“思想支撑”，不仅是对“舶来”的思想理论的研究与借鉴，最重要的还是基于本土实践，尤其是直面“独特的中国问题”的“原创”思想。陶行知曾把教育研究中的“媚外”与“移植”现象比喻成“替外国人拉洋车”，现在的远程教育研究有没有这种倾向，值得反思。二是“方法”，必须更加重视远程教育研究中的方法论问题，包括研究过程及其评价标准等问题。我国远程教育研究在国际上的影响总体说还相当有限，与研究方法的不足及方法论的缺失似有直接关系。

发现并提出我国远程教育发展中需要研究解决的那些问题，是研究者的责任，也是研究者的机会。对于理论指导实践过程中出现的那些问题，我始终认为研究者没有足够的理由埋怨实践者。我赞同这样的观点，真正的理论研究成果本身就应该具备解释力和影响力。因此，研究者恐怕还是应该更多地从研究本身进行反思。还有教育研究者和决策者、实践者的关系，向来是个很有意思的问题。“教育研究者往往认为自己的研究成果不为决策者所采纳，而教育决策者则认为相当多的所谓研究成果脱离了教育的实际需要，并不是他们所想得到的”——其实早在1995年，国际教育局曾与日本国立教育研究所共同组织召开过一次教育改革与教育研究国际会议，集中探讨的就是“建立教育研究、政策制定和教育实践之间有效联

^① 吴炫：《原创是一种努力——写在〈原创〉第一辑前面》，见《原创》第一辑，序I，哈尔滨，黑龙江人民出版社，2007。

系的问题”。会议形成的报告中有许多现在看来仍然很有针对性的阐述,比如“促进这三类群体进行合作的最有效途径之一,是让他们朝向一个共同的目标一起工作……共同目标使得教育研究所生产的知识和信息能最大程度地为决策者和教育实践者所利用”。^① 尽管我们常说理论研究和实践探索的落差甚或对立会产生一种张力,成为远程教育研究的推动力,但要改变理论研究滞后于实践探索的状况,对“研究”本身进行研究可能是个切入点,其中非常重要的正是探索“建立教育研究、政策制定和教育实践之间有效联系”的路径。

按照《从现在到2000年教育内容发展的全球展望》一书中所揭示的趋势,“以决策为目标的研究”已取代“以结论为目标的研究”,教育研究不再注重于得出结论(理论、一般概念等),而是注重面临的问题和决策者、教育者的需要。并提到,一种观点认为,教育的任何革新都应以对教育的深入思考和实验研究作先导并以此为依据;与此相反的观点则认为,教育体系的演进可以不依赖理论和研究成果。前者有严重妨碍人们作任何决定的危险,后者则可能导致心血来潮的作法和专断的决定。“对教育研究的需求程度能如实反映出决策者对变革的一般态度”。^② 这对远程教育研究及其成果的使用,现在看还是很有针对性的。此外,有学者指出教育改革充满话语冲突,至于当下的主要表现,除提到“政治”与“学术”的话语博弈、“逐利”与“育人”的话语失衡外,还特别谈到了理论言说与实践表达的话语异质。^③ 远程教育研究领域同样充满这样的话语

① 赵中建:《全球教育发展的研究热点——90年代来自联合国教科文组织的报告》,203页,北京,教育科学出版社,1999。

② S. 拉塞克、G. 维迪努:《从现在到2000年教育内容发展的全球展望》,马胜利等译,253页,北京,教育科学出版社,1996。

③ 李润洲、楼世洲:《教育改革背景下的学者话语言说》,载《清华大学教育研究》第30卷,第6期,2009年12月,23页。

冲突，包括基于不同利益考量而导致的话语碰撞。如同这些学者所指出的，远程教育研究者能否成为所谓“真诚的‘阐释者’”，包括并不热衷于为教育改革提供一个简明的答案或固定不变的处方，而是引导人们思考各种教育行动的可能性及其限度等等，可能是远程教育研究不能不正视的问题。

“中国远程教育学者文库”将努力在以下几个方面逐步形成特色：一是关注本土实践。作者都是国内远程教育学者——包括研究者和决策者、实践者，研究成果主要来自我国远程教育实践，上升到理论后又应用于我国远程教育实践，其中又特别重视行动研究、案例研究、实证研究及其研究成果的呈现。二是聚焦问题研究。不论是基础研究还是应用研究都应该强调“问题意识”，如前所说，重在发现并提出需要研究和解决的实践问题与理论问题，包括宏观层面、中观层面和微观层面的问题。推重作者个人的比较系统的专题研究成果，避免片面追求学科系统性和完整性的“宏大叙事”，每本专著的合作者最多不超过三人，不拟收入概论性质的专著以及论文集。三是追求创新价值。尽可能体现我国远程教育实践探索 and 理论研究的前沿，突出具有“原创性”的最新研究成果，包括阶段性和形成性成果，在远程教育研究的内容维度和方法维度方面争取有所创新。四是倡导平实文风。尽力消除教育研究论著中常见的“阅读障碍”，以及炒概念、贴标签等颇受诟病的表述方式，版式设计和编排等技术处理也力求灵活一些。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》的颁布实施，昭示着中国教育改革和发展的又一个新起点。《教育规划纲要》提出“到2020年，基本实现教育现代化，基本形成学习型社会，进入人力资源强国行列”的战略目标，强调要构建灵活开放的终身教育体系，其中明确提出要“大力发展现代远程教育”“办好开放大学”。许多课题有待于在实践中进行创新探索，而且不少课题所

涉及的问题和矛盾，其复杂性、敏感性以及不确定性，可能都是前所未有的，决策者、实践者、研究者都无从回避。远程教育研究面临许多新的挑战，这些挑战正是我国远程教育研究不断提高水平、走向成熟的巨大驱动力。希望“中国远程教育学者文库”的出版能在这个进程中起到积极的推动作用，并且有助于提升我国远程教育研究在整个教育研究领域以至国际远程教育领域的学术影响力。



2011 年 12 月

目 录 Contents

1	数字化学习资源概述	1
1.1	学习资源的变迁	1
1.2	数字化学习资源的概念	3
1.3	数字化学习资源的发展历程	9
1.4	数字化学习资源与教育创新	20
2	数字化学习资源设计	27
2.1	数字化学习资源设计的基本理论	27
2.2	数字化学习资源的设计	37
2.3	技术发展与数字化学习资源设计	47
2.4	案例	62
3	数字化学习资源开发	93
3.1	数字化学习资源的开发流程与方法	93
3.2	数字化学习资源开发技术	106
3.3	数字化学习资源开发工具	116
3.4	案例	118
4	数字化学习资源的应用	134
4.1	数字化学习资源在课堂教学过程中的应用	134
4.2	数字化学习资源在远程教育中的应用	141
4.3	数字化学习资源在新型学习方式中的应用	154
4.4	案例	164

5 数字化学习资源的整合	190
5.1 数字化学习资源整合的理论基础	190
5.2 数字化学习资源整合方式	193
5.3 数字化学习资源整合的技术	217
5.4 案例	223
6 数字化学习资源管理	241
6.1 数字化学习资源管理概述	241
6.2 数字化学习资源管理方式	247
6.3 数字化学习资源管理技术	266
6.4 数字化学习资源生命周期管理	276
6.5 案例	283
7 数字化学习资源共享	299
7.1 数字化学习资源共享概述	299
7.2 数字化学习资源的知识产权保护	311
7.3 数字化学习资源共享机制	320
7.4 案例	328
8 数字化学习资源评价	343
8.1 数字化学习资源的评价标准	343
8.2 数字化学习资源的评价内容与方式	353
8.3 案例	363
9 数字化学习资源的未来发展	374
9.1 未来的数字化学习	374
9.2 未来的数字化学习资源	382
9.3 结语	389
参考文献	393
后 记	395

1

数字化学习资源概述

信息通信技术的发展,对人类的生產方式、生活方式、思维方式等都产生了重大的影响,引发了教育方式和学习方式的数字化革命。数字媒体技术的发展与成熟,更是极大地提升了信息承载、传播与呈现的水平,从形式到内涵全方位地改造着以往的学习资源,数字化学习资源由此产生,并成为数字化教育和数字化学习发展的重要支撑与重要的变革力量。本章从学习资源的变迁和数字化学习资源的概念入手,阐述了数字化学习资源的发展历程以及数字化学习资源对教育创新的影响。

1.1 学习资源的变迁

在人类成长与发展的过程中,学习资源是人类学习的凭借与依赖,是学习发生的基础条件。它可以是人、事、言、行、环境、设施、交往,可以是生活中的一草一木,可以是社会准则与道德规范……大千世界、万事万物,只“学习资源”一个概念就可以将其收入囊中。

学习资源无处不在,包罗万象,内涵丰富。如果要将其概念化,那么广义的学习资源是指在学习过程中可被学习者利用的一切要素,

比如教师、身边的长者、各类书籍、社会活动、社会公共设施等，主要包括支持学习的人、财、物、信息等；狭义的学习资源则可以仅界定在教学材料与教学设备等方面。按照现代教育学的观点，祝智庭认为，学习资源是指可资学习之源，包括支撑教学过程的各类软件资料和硬件系统。在美国教育传播与技术协会（AECT）1994年的定义中，学习资源是指“帮助个人有效学习和操作的任何东西”，是“能够影响和改变人们认知结构发生变化的一切内外部条件”。具体包括支持系统、教学材料与学习环境，如图1-1所示。^①

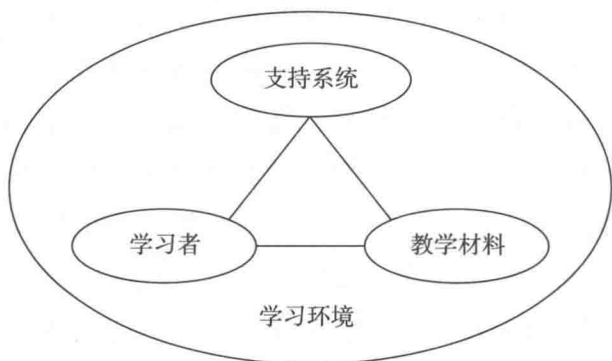


图1-1 美国教育传播与技术协会1994年的学习资源观

学习资源的呈现载体及形式在不断演化。从甲骨、竹简、帛书到纸书、电子书，从文字、图画到音频、视频、多媒体，新媒体的产生与更迭步伐从跨越千年缩短到百年、几十年甚至更短，呈现加速度发展的趋势。尤其是信息技术的出现及飞速发展，将学习资源直接送进数字化时代，于是有了数字资源与数字学习。

此外，随着现代教育思想的发展，学习理论的日益丰富，人们对学习资源的认识也一直在变化，学习资源的内涵不断扩大。比如

^① [美] 巴巴拉·西尔斯、丽塔·里齐：《教学技术：领域的定义和范畴》，乌美娜、刘雍潜等译，北京，中央广播电视大学出版社，1999。

教学交互、网络协作、虚拟现实等在学习资源中占据越来越重要的地位,而各类学习资源间的相互联系与支持也是学习资源必不可少的组成部分。

1.2 数字化学习资源的概念

1.2.1 数字化学习与数字化学习资源

1. 数字化学习

数字化学习具有三个要素。一是数字化学习环境,也就是信息技术学习环境,具有信息显示多媒体化、信息传输网络化、信息处理智能化和教学环境虚拟化的特征,包括设施、平台、通信和工具。二是数字化学习资源。三是数字化学习方式。利用数字化平台和数字化资源,教师、学生之间开展协商讨论、合作学习,以收集利用资源、探究知识、发现知识、创造知识以及展示知识的方式进行学习,有资源利用、自主发现、协商合作和实践创造等几种学习途径。

数字化学习已成为全球最具影响力的教育理念,它使教育的发展产生了质的飞跃,不仅使得教育信息在全球范围内传播,而且最大限度地实现了数字化学习资源的共享,人们称它为第五次教育革命。数字化的学习方式改变了传统的教学方式和师生关系,对满足学生的多元化需求、实现教育方式的转变以及在人才培养目标和方式的多元化上都提供了更多、更大的可能性。它是充分利用多媒体和网络等现代信息技术所提供的具有丰富资源和全新沟通机制的学习环境,通过信息技术与课程资源的有效整合,来实现学习者自主建构知识的一种新型学习方式。其中数字化学习资源是数字化学习的基本要素之一,在数字化学习的过程中占有十分重要的地位。数

数字化学习的开展必须以丰富的数字化学习资源为依托,资源整合的程度及其应用水平将会直接影响数字化学习的效果。由此可见,数字化学习资源是实现数字化学习的基础和关键。数字化学习资源的建设和共享已经引起了广泛关注,很多国家的数字化学习资源建设已经初具规模。

2. 数字化学习资源

数字化学习资源是随着信息技术的发展而产生的新概念,是在信息技术发展前提下学习资源的延伸、提升和创新。

简单来说,可以从两个角度理解数字化学习资源:一是指采用数字化方式制作、保存、展现、传播和使用的学习资源;二是指用于数字化学习的资源,事实上,用于数字化学习的资源本身就应该数字化的资源。所以,数字化学习资源是指经过数字化处理的供学习者用现代信息技术手段进行学习的各种多媒体信息资源。李克东在论述数字化学习时将其界定为经过数字化处理,可以在多媒体计算机上或网络环境下运行的多媒体材料。它能够激发学生通过自主、合作、创造的方式来寻找和处理信息,从而使数字化学习成为可能,包括数字视频、数字音频、多媒体软件、CD-ROM、网站、电子邮件、在线学习管理系统、计算机模拟、在线讨论、数据文件、数据库等。^①

本书将数字化学习资源界定为经过数字化处理,以数字化形式存储、传播并通过现代信息技术手段应用于学习过程的各类信息资源,包括文本、图形、图像、音频、视频、多媒体软件、CD-ROM、网站、数据文件以及数据库等多种类型。与传统学习资源相比,数字化学习资源克服了物理特性的时间与空间的局限,建立了全新的

^① 李克东:《数字化学习——信息技术与课程整合的核心》,载《电化教育研究》,2001(8),46页。

交流、沟通机制以及自主、协作、探究、反思的学习方式，带来教学的革新以及教学时空的无限延伸。

1.2.2 数字化学习资源的特征及属性

1. 数字化学习资源的特征

与传统学习资源相比数字化学习资源主要具有以下显著特征：

第一，超媒体与非线性。计算机技术支持下的教学材料已不再局限于文字和图形，多媒体电子教科书的问世、虚拟现实技术的开发应用，使得网上视频教学节目、卫星电视节目和模拟实验等内容都可以用超媒体的方式进入每个学生的学习终端，克服了时空局限。同时，数字化学习环境下学习者可以自定学习计划和步骤，自主选择学习内容，进行非线性学习。

第二，动态性与生成性。数字化学习资源可以是一种动态变化和即时生成的资源，可扩展、共建，随时生成。在学习者的积极参与下，利用信息技术对知识进行横向拓展以及纵向加工，进行整合与再创造。

第三，交互性与协作性。数字化学习资源的双向传递及反馈功能使得学习者与学习者、学习者与学习内容、学习者与教师之间的互动更为便捷和有效。学习者可以基于网络的通信特性，开展协作学习，分享合作伙伴的知识、经验和智慧，共同完成学习任务。

第四，工具性与自主性。数字化学习资源具有工具性的特征，它可以作为认知工具，帮助学习者探究知识、构建知识，不仅能激发学习者的学习兴趣，而且可以使学习者主动参与，充分发挥学习者的自主性，使自主学习成为可能。

第五，易生成性与海量性。数字化学习资源易于重组、复制、存储、获取，且成本低廉，因此具有易生成与海量的特性。这是它

的优势；但同时也产生了易迷航、良莠不齐、难筛选的问题。

2. 数字化学习资源的价值属性

第一，数字化学习资源的使用价值。同其他知识成果一样，数字化学习资源的使用价值是指人类劳动创造的能够节省人类劳动时间或增强生产生活能力以及精神满足感的有用性或效用，具有多效性和衍生性、共享性和扩展性以及重复性的特点。数字化学习资源的多效性和衍生性是指同一个资源可以有多种使用价值，可以根据不同的情况进行选择使用。资源在使用过程中，经过某些适应性改变之后，便可以不断地衍生出新的资源。共享性和扩展性是指一个资源可以同时供多人使用（共享），却不会影响资源的完整性和质量。因此，资源的使用价值可以从个人扩展到组织，再从组织扩展到整个社会。重复性一方面是指数字化学习资源可以很容易地复制传播，重复使用；另一方面是指资源的使用价值并不会随着转移而消失。

第二，数字化学习资源的交换价值。在资源使用和交换过程中，伴随物化劳动的转移和劳动的耗费可创造新的价值；利用资源的可复制性和共享性，可以付出较小的传播代价获得巨大的社会效益，实现边际收益递增；利用资源的教育性和转化性促进智力资本的形成，就具有持久创造力和快速增值性。

第三，数字化学习资源的多重价值。数字化学习资源交换以后，买方得到的是资源的使用价值，卖方得到的是资源的价值。当然，由于资源的共享性，卖方自己也可以使用这一资源，资源的使用价值并非像实物商品一样一去不复返。

1.2.3 数字化学习资源的分类

数字化学习、教育和培训领域有浩如烟海的数字化学习资源，