



泛在学习：理论、模式与资源*

□ 杨孝堂

【摘要】

本文是在全国教育科学规划教育部重点课题“泛在学习数字化学习资源开发与应用”课题研究的基础上形成的,追溯了泛在学习研究的理论问题,探讨了泛在学习的基本模式,提出了泛在学习环境下的远程开放教育课程泛在学习资源的建设与共享需要注意的相关问题。

【关键词】 泛在学习;泛在学习理论;泛在学习模式;泛在学习资源

【中图分类号】 G434

【文献标识码】 A

【文章编号】 1009—458x(2011)06—0069—05

一、泛在学习：理论

1. 计算技术的发展与教育(学习)理论的发展

随着计算技术或者说随着计算机及其网络的发展,学习理论或者说教育理论也在发生着巨大的变化。在计算机应用特别是PC机的广泛应用时,在行为主义学习的指导下,计算机辅助教学即CAI得到了广泛的应用;在计算机网络迅猛发展之后,在认知学习理论和建构主义学习理论的指导下,网络教育(学习)得到了迅猛的发展;今天,随着普适计算、云计算技术不断进展,国家层面推进的“三网融合”、物联网的建设,在建构主义学习理论、情景认知理论和非正式学习理论的指导下,泛在学习、云学习已经成为许多教育者,特别是远程教育工作者研究和实践的重要课题。这一发展的历程可以用图1示意。



图1 计算技术发展与学习理论发展关系示意图

2. 泛在学习的研究历程

1988年美国富士施乐公司(Xerox)帕拉阿尔托研究中心(PARC)计算机科学实验室的马克·威瑟(Mark Weiser)第一次提出泛在计算(ubiquitous-computing)的概念。之后,经过多年的研究,到2006年,发达国家纷纷将Ubiquitous泛网时代作为国家科技发展策略的一项重要。日本政府开展了“U-Japan”计划,期望在2010年成为Ubiquitous Japan;美国提出“Vision 2020”;欧洲也提出LEONIE项目。

在我国,2004年12月2日,由中国电子信息产业发展研究院主办的首届“中国泛网论坛”在北京召开。2005年中国工程院副院长邬贺铨院士撰文展望未来5至10年网络通信发展趋势时,提出泛在网(Ubiquitous Network)的概念。今天,“三网融合”、“物联网”已经成为我国科技战略发展和经济生活的重要组成部分。

3. 泛在学习的基本定义

美国的马克·威士(Mark Weiser)提出,泛在计算是指无所不在的、随时随地可以进行计算的一种方式。他的基本设想是把计算机微缩成各种大小芯片嵌入到每件事物,通过广泛存在的计算机和无线通信悄无声息地为人们服务。泛在计算技术涉及无线通信技术、人工智能、超微型计算机集成技术和软件工程技术等。泛在学习是泛在计算技术支持下的一种新的

* 本研究为全国教育科学“十一五”规划2008年度教育部重点课题(课题批准号:DCA080148)“泛在学习数字化学习资源开发与应用”项目的研究成果。



学习方式。

泛在学习是泛在计算环境下未来的学习方式，是一种任何人可以在任何地方、任何时刻获取所需的任何信息的方式，是提供学生一个可以在任何地方、随时使用手边可以取得的科技工具来进行学习活动的3A(Anywhere, Anytime, Anydevice)学习(《中国电化教育》2007年)。泛在学习具有的特点，研究者总结为：① 永久性，② 易获取性，③ 即时性，④ 交互性，⑤ 教学活动的真实性，⑥ 适应性，⑦ 协作性等。

4. 对泛在学习的多维理解

第一种理解即泛在计算条件下的泛在学习。网络技术将高速互联网、高性能计算机、大型数据库、传感器、远程设备等融为一体，所有物品和设备，只要对它们有管理的需要都可将它们连到网上，构成一个无处不在的泛在网，基于这个网络系统和数字化资源，学习者就可以在任何地方、任何时间进行学习。从技术的角度分析，人们又把这种泛在学习分为：可穿戴计算(Wearable Computing)模式、信息设备(Information Appliance)模式和智能交互空间(Interactive Space)模式。

第二种理解是“人人、时时、处处”的泛在学习。这是从终身学习和学习型社会的角度分析的泛在学习。有学者提出，我国南宋著名理学家朱熹曾经说过：“无一事而不学，无一时而不学，无一处而不学，成功之路也。”这是一种终身学习化的理念，也是历史上泛在式学习的最早表述。这一理解的重点是在一个广域的学习环境下学习者能够在任何地方随时获得自己想要学习的任何资源。

第三种理解是远程开放教育的泛在学习。这是从教育学角度分析的泛在学习，是指教育机构提供的正式学习。教育机构或者教师要创设适合学习者需要的泛在学习环境，要选择适合的学习内容，要设计专门的学习资源，要安排学习过程和学习活动，要为学习者提供全面的学习服务，要组织学习评价，并不断改进。

二、泛在学习：模式

学习模式是能够使学习者达到最佳学习状态的方法。影响学习模式的因素应当包括学习者自己、教师、学习环境、学习目标、学习内容、学习媒介、学习过程、学习方式、学习评价、学习时间等，这些因素的不同组合就会形成不同的学习模式。正式学习是

以课程、任务等形式展开的教学活动，是由专门的教育机构所提供的，是面向获得正式学分、学历、资格认证的学习者的。非正式学习是包括信息和内容在内的一切事物，会议、书籍、网站等等的学习活动是完全个性化的学习。

对泛在学习来讲，人人、处处、时时的学习将会有许多的学习模式，要进行全面的分类还需要专门的研究，由此，本文的研究只是依据学习方式、学习的资源基础将泛在学习的模式分为三类，即非正式资源学习、准正式主题学习和正式的课程学习。对于远程开放教育的泛在学习，准正式主题学习和正式的课程学习是其主要的形式。

1. 非正式资源学习

非正式资源学习，是指完全基于数字化学习资源的非正式学习。一般的学习过程是：学习者依据自我学习需求，查找合适的学习资源，利用学习资源进行学习，如果资源不能满足自己的需要，学习者会重新查找更合适的学习资源，通过学习，学习者可能会在进行思考、分析、总结后，撰写一些心得、体会，甚至编写一些新的资源，提供到资源系统中，形成生成性的共享资源。其学习过程如图2所示。

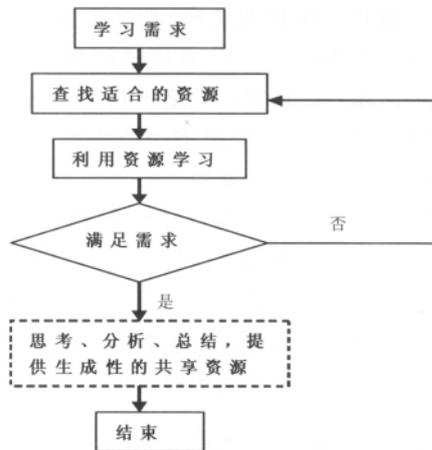


图2 非正式资源学习过程示意图

可利用的资源可以是一段文本、一张图片、一段视频、一个课件，也可能是一门完整的课程资源。学习的目标、行为、过程、效果均由自己决定，不受任何外部因素的制约。因而，笔者称之为非正式的学习。

2. 准正式主题学习

准正式主题学习，是指基于学习资源和教师的、介于正式学习和非正式学习之间的一种学习模式，如培训，“干部在线学习网”等。



主题学习的广义概念是指就社会生活或现象的某一方面内容的学习，如某种职业需要的知识、技能的学习，某种体育、文艺、健身爱好的学习等。之所以称之为“准正式”，原因是对于这类主题学习，一般是由教育或者培训机构依据学习主题的共性需求，设计主题培训项目，创设泛在学习环境，编制泛在学习资源，设计学习过程，并在学习过程中提供教师的指导、辅导。学习者则是要依据自己的需要，查找并选择适合的培训项目，按照教育或者培训机构创设的环境、条件、过程，并利用编制的资源进行学习、交互。准正式主题学习的学习目标、行为、过程、资源等均会受到教育机构的制约，但是，对学习者的学习评价没有严格的、强制性的规范或者规定性。因而，称之为“准正式”的学习。其学习过程如图3所示。

作为准正式主题学习的典型代表有新东方英语培训、北大青鸟IT培训等。

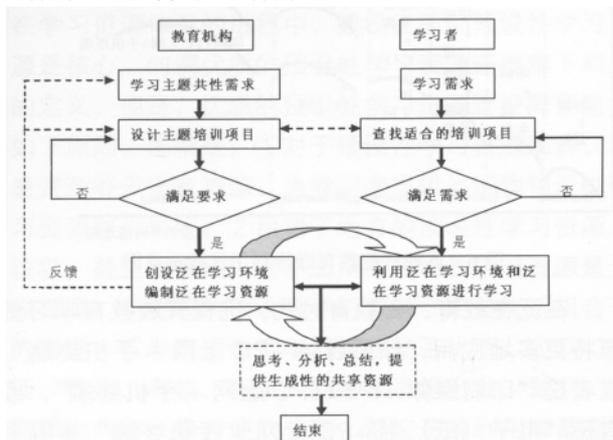


图3 准正式主题学习过程示意图

3. 正式的课程学习

正式的课程学习，是指基于学习资源和教师的正式学习，如一个专业的课程学习或者一个证书教育的课程学习。专业教育机构（教师）要进行课程设置、编制教学大纲、编制泛在学习资源、安排教学活动、进行学习测评，并不断改进整个过程；学习者则要选择学习的课程、明确学习目标、选择学习方式、参加学习活动、参加学习测评并达到测评成绩。尽管教师和学习者的教学活动是处于“准分离”状态，但二者是密不可分的。如图4所示。

4. 三种学习模式的比较

我们可以将泛在学习的三种模式从学习方式、需求、目标、资源、过程、评价、反馈等几个方面进行一个简单的比较，就能更好地分析它们的异同。见表1：

表1

学习模式	学习方式	学习需求	学习目标	学习资源	学习过程	学习评价	学习反馈
非正式学习	非正式学习	任何需求	自我发现 自我定义	公开资源 任何事物	完全自我 自我控制	自我评价	自我主张
准正式主题学习(培训)	介于正式学习和非正式学习之间	职业发展 生活爱好 需要	教育机构 设定,学 习者个人 认可	教育机构 专门编 制,学 习者选 择应用	教育机构 组织和 设计,自 控与他 控结合 为主	自评与他 评结合 自评为主	自主反 馈和教 师要求 结合
正式的课程学习(专业学习、认证)	正式学习	社会、专 业公共需 求	教育机构 设定	教育机构 专门编 制的预 设资源 为主,生 成性资 源为辅 的学习 资源体 系	教育机构 组织和 设计,自 控与他 控结合 为主	他评与 自评结 合,他 评为主	自主反 馈、教 师和他 人调查 结合

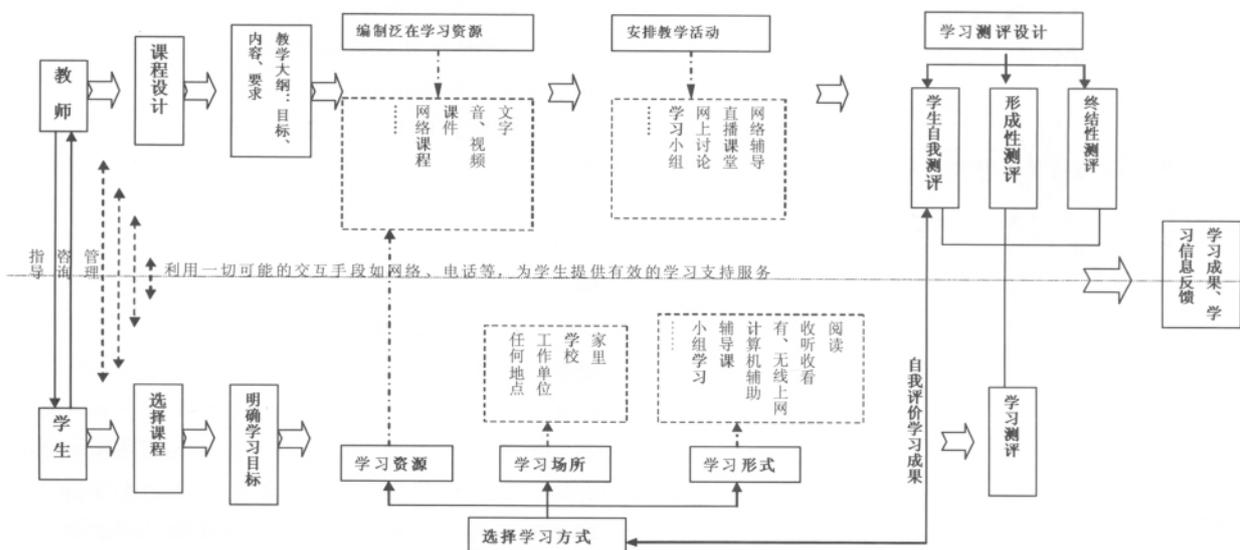


图4 远程教育中正式课程泛在学习过程示意图



三、泛在学习：资源

从以上分析不难看出，非正式资源学习模式下，泛在学习资源具有非常广泛的内涵，任何学习材料都是这一模式下可以利用的资源，因此，其资源只能是共享的结果，不可能是某个机构建设或者开发的结果，但每个机构所建设的资源，只要其对社会开放，就将成为非正式资源学习模式下的泛在学习资源。

准正式主题学习和正式的课程学习有相当多的相同之处，对正式的课程学习资源的研究内容可以覆盖准正式主题学习资源，因此，以下笔者只对远程开放教育的正式的课程学习资源开发、建设进行一些探讨。

1. 泛在学习资源的类型

业界对学习资源 (Learning Resources) 的定义是，学习者可以利用来进行学习、支持学习与改善学习的一切事物的总称，不仅包括学习内容和学习资料，还包括人、媒体、策略、方法及环境条件等因素。本文只从媒体资源的角度分析泛在学习资源可能的类型，用图 5 可以比较清楚地看到远程开放教育课程泛在学习资源可以开发的资源类型。当然，现阶段

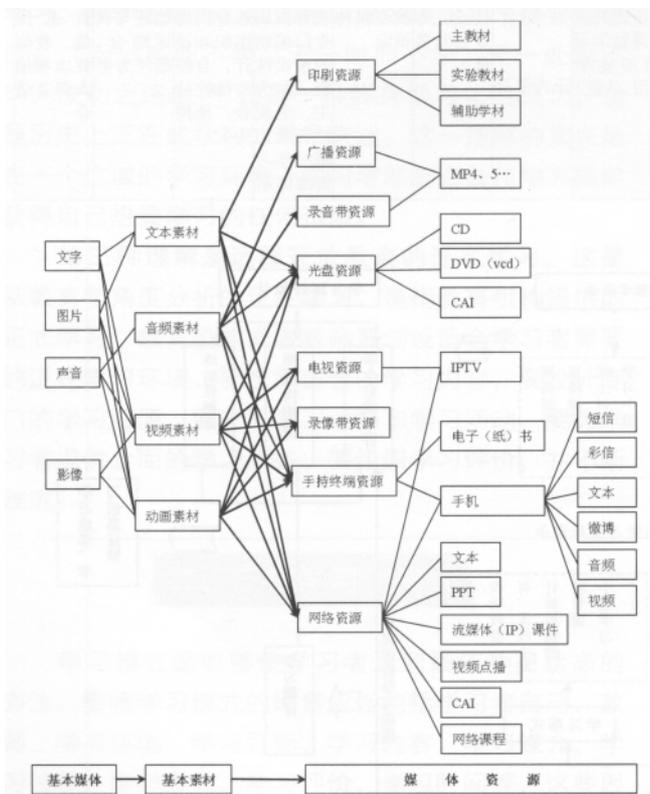


图5 学习媒体的分类示意图

的远程教育中，有些媒体资源已经很少使用了，如录音录像带，有些媒体资源正在比较大范围的使用，如网络资源，而有些媒体资源可能将会得到广泛的使用，如手持终端媒体资源。

2. 远程开放教育的进程与媒体利用

远程开放教育随着技术的不断发展，已经经历了函授教育[Correspondence Learning (函授学习)]，广播电视教育[Radio and TV Learning (广播电视学习)]，网络教育[Electronic Learning (数字化学习)、Mobile Learning (移动学习)]时代，现正在向着泛在教育、云教育[Ubiquitous Learning (泛在学习)]时代大踏步地前进，远程开放教育的媒体利用和学习资源也在发生着重大的变化。如图 6 表示。

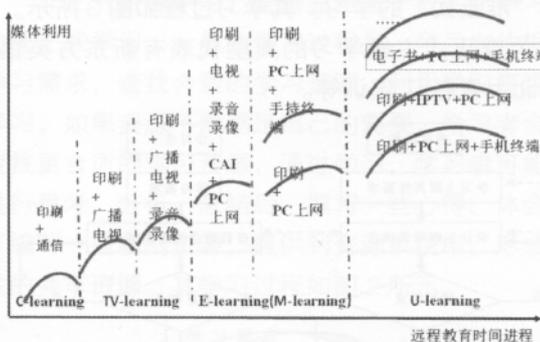


图6 远程开放教育媒体利用进程示意图

在泛在教育、云教育时代，远程开放教育学习资源将更多地应用“印刷媒体+PC上网+手机终端”，或者是“印刷媒体+IPTV+PC上网+手机终端”，或者是“电子(纸)书+PC上网+手机终端”等等多种组合。如何进行组合，需要依据远程教育学校或者机构所处的环境条件和经济支撑能力等来进行选择。

3. 远程开放教育课程的泛在学习资源的建设与共享需要注意的问题

在远程开放教育的教学过程中，课程的泛在学习资源可分成素材性资源和条件性资源，本文不研究条件性资源，而专注于素材性资源的研究。远程开放教育课程泛在学习的素材性资源建设必须注意以下问题：

(1) 建立课程泛在学习资源体系。从图 5 可以看到，泛在学习时代的媒介资源种类是十分丰富的，从学习一门课程的有效性和经济性角度分析，学习者不一定习惯、也不一定经济实力利用所有类型的资源进行学习，教育机构也没有那么大财力来建设全部类型的资源。因此，建立课程泛在学习资源体系，不仅要关注单一资源，更要关注资源体系，不仅要求每



一个单独的资源是优质的，更要使这些资源组成的资源体系也是优质的，是优选组合了的教学资源，这将有利于学习者的应用和教育者的建设与资源整合。

我们知道，按照课程学习素材性资源的可利用程度、学习指向性和资源来源可以划分为：预设性资源、形成性资源、关联性资源和泛化性资源四类（杨孝堂，2010），其中预设性资源作为教师（教育机构）预先制作或设定的、并要求学习者必须使用的资源，教师（教育机构）必须认真设计、编制；形成性资源是学习者的问题、困惑、感受、见解等动态生成的资源，在经过师生或者计算机自动筛选和整理可以形成问题库、博客、网络日志之后可以应用或共享；关联性资源如数字图书馆、资源库等是需要教育机构在共享的层面上付出努力。

(2) 建设优质的预设性学习资源。传播优质的教学资源是远程开放教育的根本宗旨，在建立课程泛在学习资源体系的进程中，建设优质的预设性学习资源是核心。何谓优质的预设性学习资源还很难下科学的定义，但是，优质的预设性学习资源建设需要坚持如下原则，那就是：①对于预设性学习资源来讲，海量资源等于没有资源，为学习者提供的课程预设性学习资源越少越好；②用错了地方的预设性学习资源是垃圾，甚至是毒品；③不适用的预设性学习资源是无效资源；④优质的预设性学习资源一定是优选组合了的资源；⑤考察预设性学习资源是否优质，应从“必须、够用、有效、经济”的基本思想出发，做到“最需要的内容，最方便的获取，最经济的利用和最高效的学习”。

(3) 进行多种媒体学习资源的一体化设计和可选择性设计。发挥不同教学媒体或者学习资源各自的优势才能使学习者达到最好的教学效果和学习效率。

多种媒体学习资源一体化设计是指在远程教育课程学习资源建设过程中，根据学习环境、学习条件、学习对象、学习目标、学习内容、学习要求和专业学习规律，充分合理地确定各种媒体资源的建设使用方案，使各种媒体资源在使用时相互配合，发挥媒体各自的优势，形成一个有机的整体。

可选择性设计是要针对不同的学习者设计模块化、结构化的学习资源体系，为不同背景的学习者提供较强可选择性的多种媒体学习资源。当然，学习资源可选择性设计的前提是教学内容的可拆分性，学习资源可选择性设计的保障是经费投入，学习资源可选择性设计的核心是学习内容、学习策略与学习媒体的

合理选择和科学组合。

(4) 处理好不同类型学习资源建设与应用的关系。不同类型的学习资源其建设方式、使用要求、承载的媒体和传送方式是不同的，要使建设与应用不出现脱节的现象，就必须在建设的设计阶段考虑资源的应用条件和应用成本，从而到达建设、应用的统一。

(5) 遵循相关的课程学习资源的开发技术标准，以保证学习资源的共享。泛在学习时代是共享资源的时代，共享的前提是技术的兼容性，在资源的开发阶段要遵循国家标准、行业标准和学校的标准。

[参考文献]

- [1] 朱桂娟. 对泛在计算时期教育的设计[J]. 知识丛林, 2004 (5).
- [2] 王维新, 朱爱琴, 张利兵. 对泛在计算时代教育的设想[J]. 现代教育技术, 2004 (1).
- [3] 数字化学习专题[J]. 中国电化教育, 2007 (3).
- [4] 杨孝堂. 网络环境下课程教学资源建设[J]. 江苏广播电视大学学报, 2010 (2).
- [5] 余胜泉等. 泛在学习环境中的学习资源设计与共享——“学习元”的理念与结构[J]. 开放教育研究, 2009 (2).
- [6] 赵海兰. 支持泛在学习(U-Learning)环境的关键技术分析[J]. 中国电化教育, 2007 (7).
- [7] 肖俊洪. 技术与教育[J]. 中国远程教育, 2010 (5).
- [8] 论未来终身教育新模式——泛在学习[J]. 广东广播电视大学学报, 2007 (3).
- [9] 泛在学习环境的概念模型[J]. 中国电化教育, 2006 (12).
- [10] 基于移动教育支持平台英语单词智能型泛在学习系统的研究. 首都师范大学, 2004.
- [11] 杨孝堂. 基于网络学习评价[M]. 中央电大出版社, 2007.
- [12] 隋清江等. 移动教育: 国内外实践研究综述[J]. 教育探索, 2004, (8) 66-67. 新时代下的学习新模式——泛在学习, 电脑知识与技术(学术交流), 2007: 13
- [13] 张尧学. 数字化学习港与终身学习[J]. 中国远程教育, 2007 (1).

收稿日期: 2011-03-30

作者简介: 杨孝堂, 研究员, 中央广播电视大学资源管理处处长(100031)。

责任编辑 三 川