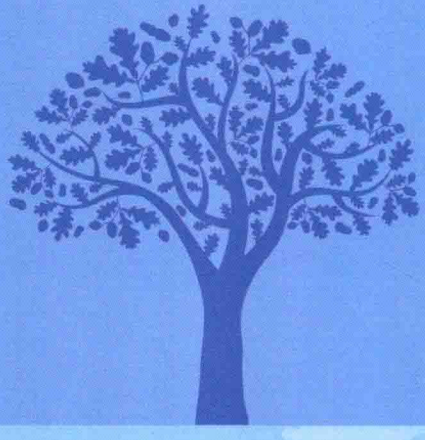
实用教育技术

主编 郑燕林 李卢一



非外借

科学出版社

实用教育技术

郑燕林　李卢一　主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

课堂永远是学校教育的主阵地，课堂教学质量永远是学校教育质量的生命线。本书以教师在实际教学情境尤其是课堂教学情境下对信息化教学资源获取与处理、信息化教学方式变革与信息化教学评价的需求为主线，立足于实用视角而非学科内涵解析视角，较为系统地推介了一系列实用的教育技术方法、工具及其使用技巧，同时也介绍了教育技术如何促进教育教学模式的变革与优化。

本书主要用作高等师范院校现代教育技术相关课程的教材，也可作为中小学教师培训教材。

图书在版编目（CIP）数据

实用教育技术 / 郑燕林，李卢一主编. —北京：科学出版社，2018.2

ISBN 978-7-03-039427-9

Ⅰ. ①实… Ⅱ. ①郑… ②李… Ⅲ. ①教育技术学-教材 Ⅳ. ①G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 032205 号

责任编辑：胡云志 滕 云 / 责任校对：桂伟利
责任印制：吴兆东 / 封面设计：华路天然工作室

科学出版社 出版
北京东黄城根北街 16 号
邮政编码：100717
http://www.sciencep.com

北京教图印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 2 月第 一 版 开本：787×1092 1/16
2018 年 2 月第一次印刷 印张：13
字数：380 000

定价：45.00 元

（如有印装质量问题，我社负责调换）

前　言

教育技术理论与实践是教师专业发展的重要内容，教育技术能力是教师专业能力的基本构成部分。提升教师教育技术能力，对推进信息时代的教育教学改革与发展有着重要意义。高等师范院校的毕业生是我国中小学教师的主要来源，培养师范生的教育技术能力是有效提升我国中小学教师整体教育技术能力水平的根本性基础措施。

教育技术学作为一门学科，有其独特的学理结构与实践意蕴，教育技术学专业也有其特定的专业内涵与人才培养体系。编写一本面向非教育技术学专业师范生的实用教育技术教材，而非面向教育技术学专业学生的教育技术导论类教材，是编者的出发点。基于实际教学需要，支持非教育技术学专业师范生掌握实用教育技术方法与技巧，尤其是培养其对那些实用性较强的技术工具的教学应用意识、能力与技巧，是编者编写本书的目的所在。

本书共分七章：第一章简要分析教育技术的内涵、发展及其对教师专业发展的意义；第二章推介如何利用技术手段获取教学资源；第三章探析技术支持的教学资源设计与开发；第四章讲解课堂教学演示与管理技术；第五章介绍常用网络教学平台的功能、应用方法与技巧；第六章关注教育数据的获取与利用；第七章则重点介绍包括翻转课堂、MOOC 教学与创客教育在内的，近几年兴起同时又得到了实践探索的几种新型信息化教学模式。本书在每章前都设置了“问题思考”“学习目标”与“内容导航”，意在经由问题导入引发学习者的思考、促进学习者带着更明确的学习目标与内容线索进入正式学习。

本书的整体设计、统筹实施与统稿工作由郑燕林、李卢一负责。具体分工如下：李卢一、阮士桂负责第一章；付希金、史慧姗负责第二章；彭立、王会丽负责第三章；黄燕玲、李美琳负责第四章；马芸、庞洁负责第五章；郑燕林、阮士桂负责第六章；郑燕林、李卢一、孙利平负责第七章。另外，本书引用了主编所带领的“学在路上”团队部分成员的部分研究成果、借鉴了大量参考文献，并用到了较多工具软件（教材中有详细标注），在此对相关人员一并表示衷心的感谢。

鉴于编者能力有限，加之教育技术应用本身就是一个与时俱进的理论与实践领域，新的教育理念与技术工具层出不穷，书中难免会有疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

编　者

2017 年 9 月

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　录

第一章　理解教育技术 ……1
　第一节　教育技术的内涵 ……1
　第二节　教育技术的发展 ……9
　第三节　教育技术与教师专业发展 ……14
第二章　信息化教学资源开发 ……22
　第一节　多媒体素材制作 ……23
　第二节　多媒体素材编辑 ……37
　第三节　微课程设计与开发 ……57
第三章　信息化教学资源获取 ……68
　第一节　资源检索原理 ……68
　第二节　文献资源获取 ……72
　第三节　图片资源获取 ……74
　第四节　视频资源获取 ……77
　第五节　课程资源获取 ……80
　第六节　常用资源网站 ……82
第四章　课堂教学技术 ……89
　第一节　课堂教学行为 ……89
　第二节　课堂演示技术 ……92
　第三节　课堂管理技术 ……109
第五章　网络教学平台 ……121
　第一节　网络教学平台的功能 ……121
　第二节　网络教学平台的工具 ……129
　第三节　网络教学平台的应用 ……137
第六章　教育数据的应用 ……149
　第一节　教育数据为何而用 ……150
　第二节　教育数据如何而用 ……156
　第三节　教育数据处理工具 ……164
　第四节　提升教师数据素养 ……170
第七章　新型信息化教学模式 ……177
　第一节　信息化教学模式 ……178

第二节　翻转课堂 ……181
第三节　MOOC 教学 ……186
第四节　创客教育 ……192
参考文献 ……197

第一章　理解教育技术

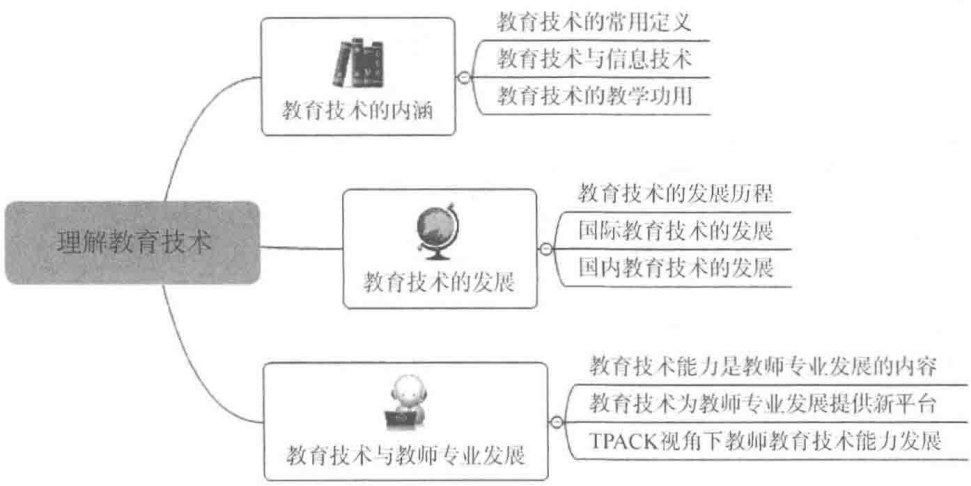
问题思考

充分理解教育技术的内涵是有效应用教育技术的重要前提。那么，教育技术究竟是什么，教育技术对教学有何促进作用，教育技术与信息技术有何区别与联系，教育技术有怎样的发展历程，教师为什么需要具备教育技术能力，教师该如何发展自身的教育技术能力？

学习目标

1. 理解教育技术的内涵；
2. 明晰教育技术在教与学中的功用；
3. 了解教育技术的发展历程及趋势；
4. 理解教育技术与教师专业发展之间的关联。

内容导航



第一节　教育技术的内涵

一、教育技术的常用定义

要理解教育技术的内涵，有必要知晓近 20 年来一个受到众多教育研究者与实践者广泛

关注并大量引用的关于“教育技术”的定义。该定义由美国教育传播与技术协会（Association for Educational Communications and Technology，AECT）于 1994 年发布，因此常被简称为“AECT94 定义”。

“AECT94 定义”将“教育技术”界定为“为了促进学习，对学习过程与学习资源进行设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践”。从这一定义可以看出，教育技术不但有深厚的理论内涵，也有丰富的实践意蕴——教育技术是以设计、开发、利用、管理和评价学习过程与学习资源为基本路径，以达到促进学习者的学习为根本目的。具体可以从以下几个方面对“AECT94 定义”进行分析。

（一）教育技术的目标指向是促进学习者的学习

一方面，教育技术的理论内核与强化以学生为中心的现代教育理论是相契合的。本质上，教育技术之所以能够与时俱进，并不是因为技术方式与手段的日新月异，而是因为教育技术内含先进的教育理念与思想，本身在理论层面具有超陈性、超前性与引领性。另一方面，也说明教育技术实践虽然常常体现为教师对教育技术方法与手段的应用，但最终能够衡量教育技术应用实效的永远是学生的学习绩效，只有学生的学习得到了有效促进，才能证明教育技术得到了适当的、有效的应用。

（二）教育技术的作用对象是学习过程与学习资源

教育技术强调教育教学实践。教育技术的理论、方法与技术正是在具体的教育实践中得以发挥作用的。虽然学习本身是一个极为复杂的概念，如何判断学习是否发生，如何评价学生是否有效学习等有关人类学习的机理也在不断探索之中，但教育技术有其明确的实践对象——学习过程与学习资源。其中，学习过程是指学习者为实现一定的学习目标而采取的一系列操作或活动，学习资源则是指学习者在学习过程中所需要的一切资源，包括人力资源与非人力资源（何克抗和李文光，2002）。教育技术正是通过优化学习过程、提供学习资源以改善学习者的学习体验，从而最终促进学习者的学习的。

（三）教育技术的实践范畴包括设计、开发、利用、管理和评价

在实践层面，教育技术主要通过设计、开发、利用、管理和评价这五大实践范畴实现对学习过程与学习资源的优化。一方面，学习过程与学习资源本身是动态的，对学习过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价也必然是动态发展的。另一方面，五大实践范畴所涵盖的内容又极为广泛。例如，仅就设计而言，就涉及教学目标、内容、活动、策略与评价设计等。由此可见，在教育技术应用过程中，教师需要切实结合具体的教学需求与实践情境，综合应用相关原理和方法才能充分有效地发挥教育技术的教学功用。

（四）教育技术的理论依据是学与教的理论

教育技术之所以有深厚的理论内涵，不是因为其从无到有地创生了众多新的理论和方法，而是因为其并没有脱离学与教的基本原理。教育技术始终立足于学与教的本质问题，并高度关注如何创新性地利用、拓展“学与教理论”的内涵与外延。一方面，典型的学习

理论（行为主义学习理论、认知主义学习理论、建构主义学习理论等）、教学理论（结构主义教学理论、教学过程最优化理论等）、传播理论（人际传播理论、组织传播理论等）等都可以在教育技术实践中发挥作用；另一方面，随着教育技术手段的不断丰富，学与教的理论有望在真实的教育教学实践中得以验证、修正与发展。

二、教育技术与信息技术

当人们谈到教育技术时，总是离不开对信息技术工具与手段的关注。那么教育技术与信息技术究竟有何种区别与联系？理解两者之间的内在联系与本质区别，对深入把握教育技术的内涵、理性认识信息技术在教育教学中的功用有着重要意义。

（一）现代教育技术离不开现代信息技术的支持

其一，教育技术之所以能够得到关注与发展，正是因为信息技术手段的介入——从早期电影、电视等光电技术的应用到计算机与网络技术的应用，再到目前云计算、大数据、人工智能等新技术的引入，教育技术理论与实践也由此得到了更为快速的发展。在教育教学实践层面，教育技术的应用也常常体现为对具体信息工具与手段的应用。

其二，信息技术有其自身的功能与特征（高利民，2002）。联合国教科文组织（UNESCO）对信息技术的定义是：应用在信息加工和处理中的科学，技术与工程的训练方法和管理技巧，以及对上述方法和技巧的应用；计算机及其与人、机的相互作用；与之相应的社会、经济和文化等诸多事物。可见现代信息技术是以计算机技术、通信技术和微电子技术这三种主体技术为基础的多种技术的集合，是一切可以用于信息采集、信息加工、信息传输、信息存储、信息共享、信息管理与信息评价的技术。高利明教授提出了以计算机为核心装置的信息技术的功能模式，其认为信息技术的核心功能有三种：一是信息的处理，即完成信息的制造、采集、选择、转换；二是信息的存储；三是信息的展示。而信息技术的这种功能模式有三个核心特征：一是双向性；二是全面性（包括信息的采集、展示、发送、接收和存储等）；三是集成性，即信息技术能体现发送与接收的一体化、接收与存储的一体化，呈现不同信息格式的一体化等。信息技术对人类的信息处理方式有着全面的影响。比如，信息技术的运用可以提高信息传输的时效，扩大信息共享的范围，增强信息的交互性，使得人们处理、传输与共享信息更加便利。

其三，信息技术强调信息的处理、传播与应用，而教学过程在本质上也可以理解为信息（教学内容）经由教师（信源）的处理，通过信息媒体（教学媒体与手段），传递到信宿（学生）。可见信息传播的原理可以用于解释教育教学过程，尤其是随着信息化时代的到来，人们在关注教育技术应用的同时更加重视对现代信息技术的利用。近几年，我国教育信息化的相关文件也逐渐从早期提倡“教育技术应用”转向“信息技术与教育教学深度融合”。

其四，信息技术的应用可以引起人类生存方式的变革，相应地，对教育教学也有潜在的影响。叶澜（2006）教授在其著作《“新基础教育”论——关于当代中国学校变革的探究与认识》中以教育学的眼光来透析全球化、信息化与后现代主义，关于信息化着重提出了其三种不同的存在形态：技术性存在、社会性存在和个体性存在，并重点论述了后两种形

态，尤其突出信息技术对个人时空意识、生存方式、语言与思维方式等深层次影响，超越了仅从技术论信息化问题的局限，进而为认识信息社会中人的发展的特殊性提供了依据。

（二）现代教育技术应凸显现代信息技术的教学功用

其一，较之信息技术，教育技术有其教育价值与内涵。我国知名的教育技术专家何克抗与李文光教授认为“教育技术就是人类在教育教学活动过程中所运用的一切物质工具、方法技能和知识经验的综合体，它分为有形（物化形态）技术和无形（观念形态）技术两大类”（何克抗和李文光，2002）。无形技术既包括教学技巧、策略、方法，又包括其中蕴含的教学思想、理论等。无形技术是教育技术的灵魂，是教育技术的真正内涵。由此可见，虽然教育技术实践常常体现为对信息技术工具与手段的应用，但这只是其显性的部分。真正有效的教育技术应用绝不是对信息技术工具与手段的简单应用，而是在遵循学与教基本原理、面向一定教学需求的基础上，有计划地选择适当的技术手段追求教学效果的最优化。

其二，不管是何种信息技术，若要在教育教学中得到有效应用，要在教育教学中发挥其教学功用，必须经由教育技术理论与方法的指导。换言之，所有教育教学中的信息技术应用都应该着重分析其教学功用而不仅仅是体现其技术优势。首先，信息技术可以作用于教学的不同要素，比如，可以用于支持学生的“学”，可以用于支持教师的“教”，可以用于支持教学中的教学内容与拓展资源的建设，可以用于提供教学媒体支持教学信息的传输与呈现，还可以用于提供交流媒体支持师生互动环节等。其次，信息技术可以用来构成一个全面的信息化教育环境，可以用于支持实际教学过程中的某一个环节（比如，可用在教学中的演示环节及学生合作学习环节），还可以用于支持与教学相关的准备环节（比如，利用信息技术制作信息化教学信息资源）。最后，信息技术在教育教学中可以扮演不同的角色（解月光，2005）。例如，美国著名的计算机专家泰勒（Taylor）认为计算机应用于教育有三种模式：一是将计算机看作指导教师（tutor），起个别指导的作用；二是把计算机看作被指导者，由人教会计算机做各种事情；三是将计算机看作工具（tool），辅助人们完成教学过程中所面临的各种任务。另有学者认为计算机在教育中的用途可以分为三个方面：学习计算机（learn about computer）、用计算机学习（learn with computer）、向计算机学习（learn from computer）。国内学者将当前信息技术应用模式归纳为 3E 模型，即环境（environment）、装备（equipment）及评价器（evaluator）。

值得注意的是，本书为了体现教育技术的实践性与实用性，选择了较多简单实用的信息技术工具并推荐了相应的应用技巧，且没有刻意强化“教育技术”这一专业术语，而是以当前我国教育信息化相关文件政策中强调的“信息技术与教育教学深度融合”为指导，在实践层面主要关注信息技术在教育教学中的应用。这并不意味着要淡化“教育技术”的概念，而是为了更加凸显教育技术的工具性与实践性。教育技术视域下的信息技术本质上应该是为教育教学服务，信息技术在教学中的应用应该基于教育教学需求，面向教育教学目标并遵循学与教的基本原理。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

三、教育技术的教学功用

（一）教育技术促进教师的“教”

1. 变革优化教学结构

现代教育技术引发了现代教学结构的变革与优化，对教学的创新性发展起到了积极的推动作用。何克抗教授及其研究团队对教育技术如何促进教学结构的变革进行了深入的探索。何克抗（2007）认为：多年来统治各级各类学校的传统教学结构，是“以教师为中心”的教学结构。这种教学结构存在一个很大的缺陷，就是忽视学生学习的主动性与积极性，不能把学生在学习过程中的主体地位体现出来，因而难以培养出富有创造性的创新型人才。这正是传统的以教师为中心的教学结构的最大弊病，也是忽视教学结构改革的严重后果。而信息技术与课程“整合”的实质正是要改变以教师为中心的教学结构，创建新型的既能发挥教师主导作用又能充分体现学生主体地位的“主导-主体相结合”的教学结构，以便激发学生的主动性、积极性与创造性，从而使创新人才培养的目标真正落到实处。在实践层面，何克抗教授及其团队多年来应用“跨越式发展”创新试验研究的结果与实际产生的效益证明：只要在信息化教学创新理论的指导下，通过跨越式教学模式及有效运用相关教学资源，使传统课堂教学结构发生根本性变革，就完全有可能在师资、生源、设施及其他办学条件较差的农村地区确保农村中小学实现学科教学质量与学生综合素质的显著提升，让农村的学生也能享受到和城市学生一样的优质教育资源，从而在教育起点不太公平的前提下，实现教育结果的相对公平。

2. 创建多元教学环境

其一，教育技术丰富了教学手段。教育技术为教育尤其是学校教育教学提供了多种多样的媒体。每种媒体都具有自身的特点，教师可以根据学科特点、课程内容、学生特征选择使用不同的媒体进行教学。同时，教育技术让教师有机会为学生提供更为多元的学习路径。例如，教师通过实施“翻转课堂”，可以支持学生更为灵活地选择学习时间、地点、内容、师生交流与同伴互动方式等。

其二，教育技术丰富了教学资源。一方面，教育技术的介入使得教学资源有更为丰富灵活的表征与呈现方式。教育技术可以为教师和学生提供形象、生动、逼真的画面或声音等信息，使教师不再只能靠课本、黑板等媒体为学生提供简单、枯燥的信息，而是可以让学生有机会获得更为直观形象、生动有趣且更易于理解和接受的信息。另一方面，随着互联网的发展，教育技术的介入可以使教师获取更为丰富多元的教学资源。

3. 优化课堂教学互动

课堂永远是教育尤其是学校教育的主阵地。如何优化课堂教学互动，提升课堂教学质量一直是教育管理者、实践者与研究者的重要关注点。教育技术的应用为课堂教学互动优化提供了新的视角与平台。

其一，教育技术应用丰富了课堂互动的内涵。教育技术本身指向促进学生的学习，教

育技术的理念内涵可以指导现代课堂互动的内涵发展。教育技术注重指引传统教学观向现代教学观转变，关注教师和学生地位上的变化——教师由角色单一的信息传递者转变为学习的咨询者、指导者与协同者。在师生多维多元互动情境下，学生不再是被动地学习，而是转变为学习的主体，成为学习的主动实践者。另外，在教育技术的支持下，师生的互动方式更为丰富（除了面对面的交流，还可以实现课后的同步或异步交流）、互动内容更为多元（例如，通过技术平台，师生不但可以交流课内学习情况，也可以交流课外学习情况）、师生关系更加注重平等和谐，有助于师生之间的交流和沟通。

其二，教育技术应用使课堂互动真正得以“实时实地”。以往的面授教学，虽然是实时实地的，但教师未能实时了解全体学生的学习情况，教师常常只能通过学生的表情推测其学习状态，这样教师难以了解每一个学生在课堂中的学习成效。通过诸如投票器（Clicker）这种实时反馈型的技术工具，教师不但可以对全体学生的学习成效进行及时、实时测评，而且可以用可视化的方式呈现测评结果，既能使学生及时了解自身又能使教师及时了解全体同学的学习情况。在讨论环节中，学生也可使用 Clicker 自主确定讨论主题，让教师即时了解学生的讨论兴趣和需求。

其三，教育技术应用可自主设置课堂互动的透明度，在充分尊重学生的同时增进课堂互动的自由度。例如，在传统课堂中，教师难以有针对性且隐匿地给予某些学生提示，课堂教学的公开透明在某种程度上并不利于学生隐私的保护，特别是对一些自尊心很强的学生，而一些较为内向或者不喜公开表达自己观点的学生因担心其观点会带来额外的压力，而难以轻松“发声”。通过技术的支持，教师和学生能够按需反馈信息，如根据需要在公开反馈时隐匿学生信息，特别是因反馈的公开性而可能对学生造成负面影响的信息，以充分尊重和保障学生的成长，如清华大学和学堂在线共同推出的新型智慧教学系统——雨课堂可在不同测试题型，如简答题中设置是否匿名，为课堂中的学生创设毫无压力的表达空间，使其更愿意且更真实地表达自己。

其四，教育技术应用可使课堂互动充分面向个体和全体学生，如 ClassDojo 或类似的班级管理软件可将全体学生行为表现信息置于单一界面中，使教师能够通过这种可视化的方式即时了解个体和全体学生的行为表现情况，与传统课堂互动不同的是，技术工具支持的课堂互动可将教师对学生的每一次评价与反馈都记录下来，充分支持教师课后的总结与反思，从而有助于促成教学充分面向个体和全体学生（阮士桂和郑燕林，2016b）。

（二）教育技术促进学生的“学”

《教育信息化十年发展规划（2011—2020 年）》提出：教育信息化尤其是基础教育信息化的主要任务之一是“培养学生信息化环境下的学习能力”，要求“开展多种方式的信息技术应用活动，鼓励学生利用信息手段主动学习、自主学习、合作学习；培养学生利用信息技术学习的良好习惯；增强学生在网络环境下提出问题、分析问题和解决问题的能力”。随着新兴信息技术的介入，教育技术视角下的信息技术，赋予学生利用自己喜欢的方式进行学习的权利与自由，可以有效支持非正式学习与正式学习的无缝整合，能够支持学生在信息化环境下进行独立自主学习、协作学习，促进学生学习方式的变革，有利于培养学生信息化环境下的学习能力。利用教育技术的理论方法与信息技术的工具优势可以为学生创

建个性化的信息化学习平台与环境，对学生的学习有着重要的支持与促进作用，主要体现在以下几个方面（李卢一和郑燕林，2009）。

1. 支持泛在的学习

广义上，学习的发生无处不在，学习的发生并不是一定要在一个被设计的“教育环境”中。学习的需求无处不在，因为每个人都需要不断地学习新的知识与技能以提高自己的创造力来处理生活中遇到的不同问题与变化。学习资源无处不在，认知、知识、经验不是仅仅存在于人的大脑中而是广泛地分布在人群中、物理空间、社会空间中。就像学习并不局限于被设计的环境中一样，学习资源也广泛地存在于各种空间，但是如果没有适当的技术支持，学习者往往难以在需要的时候获得所需要的学习资源与支持。而借助适宜的技术支持，学习者则可以在任何时间、任何地点获得自己所需要的学习资源与支持，让学习实现真正的“泛在性”。

2. 支持情境化学习

信息化学习的情境性（contextualized）有两方面含义：一方面指学习本身总是处于一定的情境之中，强调学习的“情境化”而不是“去情境化”；另一方面指通过信息技术对学习情境的支持，使得信息化学习的“情境性”与其他学习方式的“情境性”有所区别。信息化的情境性意味着学习者的学习活动可以具有高度的灵活性，允许学习者学习位置的转移，而不是将学习者限制在某一个特定的学习环境中，同时关注对学习者所处的物理情境与社会情境的感知，比如学习者所处的位置，物理环境特点，学习者在学习共同体中的社会关系、声望、地位等。

3. 支持真实的学习

学习的“真实性”并不是指完全将学习者带离学校教育环境而回归真实的现实世界（虽然信息化学习往往具有这样的优势），而是指学习的真实性与可靠性，包括真实的问题情境（问题常常是“真实的”，是“值得解决的”，而不是凭空想象的）、学习支持与资源的真实性、学习环境的可靠性、学习行为的真实性、学习评价的真实性、学习者真的学有所获。“真实的学习”强调学生的主动学习，需要学习者全身心地投入问题解决过程中。学习者是问题的解决者和意义的建构者，其问题情境非常接近现实世界或真实情景，对学习者有一定的挑战性，能够发展学习者解决问题的技能和高级思维能力，以确保在将来的工作和学习中，学习者的能力能够被有效地迁移到实际问题的解决中。“真实的学习”允许学习者探究、发现、讨论自己感兴趣的、与现实生活直接相关的问题。

4. 支持自然的学习

“自然的学习”常常指学习者有自己的目标导向，或者是失败后的自我反思与再尝试，常常是基于案例的，并且有自我调控的操作过程。可见，“自然的学习”充分重视学习者的个人需求、偏好、学习风格与学习经验，允许学习者在一种“自然（非外力控制）”的学习环境中以自然的方式进行学习。信息技术支持下，学习的自然性体现在以下几个方面。

（1）可以使学习者回归“自然的学习环境”。国外许多研究者认为“自然的学习”的对立面是“学校的学习”，认为学校局囿学生、使学生失去自然学习机会的场所。虽然学

校学习并非完全是非自然的学习，但信息化学习确实能够借助技术的支持让学习发生在学校之外的“自然”环境，而这种自然环境正是学习者生活的环境（包括物理的环境及社会的环境），是日常的、无处不在的、自然的、易于接近和利用的。

（2）技术支持具有自然性。信息化学习中，信息技术应用的核心理念是使技术具有“不可见性”，其核心要义是学习者对技术的应用是自然的，不需要具备繁杂的技术使用经验，甚至意识不到技术的存在。

（3）学习者以自然的方式进行学习，是学习的主体与中心。信息技术提供泛在的学习支持满足学习者泛在的学习需求，使学习者能够随时、随地以最适合自己的自然方式获得学习资源与相关学习支持，是信息化学习的重要特点。信息化学习尊重学习者的自然天性。在信息化学习环境下，学习者的学习具有自发性与自主性。尊重学习者的自发性与自主性包括对学习者认知、元认知、动机与态度、社会因素、个别差异等多方面因素的考虑，确保学习者的中心地位。其中，学习者能够全局性地、整体性地起作用（作为一个智能的、感情的、社会的、物理的作用主体）；学习者的行为基于其对场景、事件的理解与评价，而这些理解与评价又是基于其的个人目标与兴趣，有个人倾向性。学习者的发展不是静止不变的，而是一个成长的、动态的过程，但学习者应具有自主调控权。

5. 支持社会化学习

信息技术环境下的学习离不开技术的支持，但是技术中介的信息化学习空间并不是由技术屏障起来的一个孤岛。作为学习者的个体始终是社会的个体。个人的生存总是离不开与其他社会人和社会情景的交互。每个人都具有社会性，并在社会化的过程中形成自己的个性特点。不同的社会个体可能面对不同的社会情景，即使是面对同样的社会情景，不同的社会个体因为其不同的心理特性也可能会有不同的反应。在信息化学习环境下，信息技术有望使人类学习变得更为便利，但绝不是通过技术构建来将人类学习从其社会和文化的境脉中剥离出来。当前有许多理论框架被用来解释人类学习，比如知识创造理论、行为理论、场景学习理论，这些理论都强调社会交互对知识建构、知识共享有着重要意义。作为社会学习个体，必须时常与教师、同伴、专家进行交流、协作，才能真正地提高学习效率，达成学习目标。社会性是信息化学习的重要特点。

6. 支持整合化学习

信息技术支持下的学习的整合性包括学习环境的整合、学习工具的整合、学习资源的整合、学习方式的整合、学习过程的整合、学习成果的整合。学习资源、学习过程与学习成果将被有效地整合在一起，使学习者在不同情景和环境中的学习具有连续性。学习方式的整合性是指信息化学习可以整合远程数字学习与面对面的学习，整合正式学习与非正式学习，整合个别化学习与协作学习等多种学习方式。

信息化学习环境具有整合性。信息化学习环境整合了物理的、社会的、信息的和技术的多个层面和维度，为学习者提供了一个可以随时加以利用的“无缝学习环境”，各种教育机构、工作场所、社区和家庭将会被有机地整合在一起。另外，信息化学习环境强调现实世界与虚拟空间的连接、个人空间与共享空间的共存、外部信息空间与人脑智力空间的交互。学习工具的整合性是指各种学习设备的服务具有整合性。在信息化学习环境下，各种

类型、各种形态、各种功能的学习设备被分散在人们的学习、生活和工作环境中，并且触手可及。这些学习设备简单易用，不需要学习者具备复杂的操作技能，同时，这些设备也通过一定的协议和标准相互连通，可以相互传递信息。学习设备具有互操作性与适应性（互操作性主要指各种异质学习系统之间的互操作性）。

第二节　教育技术的发展

一、教育技术的发展历程

了解教育技术的发展历史，系统认识教育技术的内在发展机制，有助于我们较为全面地把握教育技术内涵，并在教学实践中更好地应用教育技术。划分教育技术的发展阶段，常常以不同阶段所利用的信息技术样态为依据。教育技术主要经历了以下发展阶段（何克抗和李文光，2002）。

（一）传统教育技术阶段

在传统教育技术阶段中，教育中的技术应用主要表现为传统的黑板、粉笔、图片、模型、实物等实体教学模型与工具的应用，其主要用于支持与辅助教师个人的讲授，而对教育教学过程并未产生实质的变革影响。

（二）视听教育技术阶段

视听教育技术阶段进一步丰富了教育中的技术应用形态，一方面沿袭传统教育技术阶段，将视听媒体以独立形态融合于传统课堂的面授教学，如将幻灯、投影、电影等应用到课堂中，以辅助教师的教学实践；另一方面则是超越传统的面授教学，以视听技术为基本媒介发展出新型教育模式，即视听教育。在视听教育中，视听技术主要扮演两大角色：一是以视听模拟传统教学而形成的如录音录像等视音频学习资源；二是用于播放视音频学习资源的基本载体，如广播、电视、电影。在视听教育技术阶段，技术的应用除了能够更有针对性、更能跨越时空地辅助教学，其所产生的新型教育传播模式极大地推进了大规模教学、个别化教学、程序教学的发展。

（三）信息化教育技术阶段

信息化教育技术以多媒体计算机和网络技术为核心的信息技术在教育中的应用为主要标志。该阶段以信息技术为基本载体，不断全面地渗透应用于教育领域，有效丰富了教育教学方式，拓展了教育教学功能，推进了当代教育教学的变革发展，其技术应用形态主要表现在以下四个方面。①信息爆炸与知识急剧更新，极大地丰富了教育教学资源；②认知过程的技术渗透，从以往的媒介表征到认知工具支持及认知系统的渗透应用，技术日益对人们的认知过程与结构产生影响；③学习资源的泛在连通，打破了正式学习与非正式学习的界限，不断刷新人们对学习的认识；④教育理念的加速实践，优化了教育教学的变革。

二、国际教育技术的发展

以下主要从美国教育技术规划沿革看国外教育技术发展。自进入信息化教育技术阶段以来，技术应用赋予了教育领域巨大的发展机遇。美国作为世界教育技术应用革命的引领者，从国家层面上高度重视教育技术应用变革与发展，从1996年起陆续出台的五个国家教育技术规划对美国教育信息化的发展起到了强大的推动作用（阮士桂和郑燕林，2011）。表1-1为美国五个国家教育技术规划概要，从国家层面的宏观政策理解教育技术发展，对于进一步深化教育技术应用，推进教育教学的优化、变革具有重要意义。

表1-1　美国五个国家教育技术规划的主题与建设目标

年份	规划主题	建设目标
1996	为美国学生迈进21世纪做好准备——迎接技术素养挑战	（1）所有教师都将能够获得所需的培训与支持，以促进学生学习应用计算机与信息高速公路； （2）所有师生都将能够在教室里使用现代多媒体计算机； （3）所有教室都将与信息高速公路相连； （4）有效的软件与在线学习资源将作为所有学校课程的必要组成部分
2000	E-Learning：让世界一流教育触手可及	（1）所有师生都将能够在教室、学校、社区及家中使用信息技术； （2）所有教师都将能够有效应用技术以帮助学生达到更高的学业水平； （3）所有学生都具备技术与信息素养； （4）开展有关研究和评估工作以进一步完善下一代技术在教学中的应用； （5）通过数字内容及网络应用变革教与学
2004	迈向美国教育的新黄金时代：因特网、法律及当代学生的变革展望	（1）加强领导力； （2）重视（技术）革新预算； （3）改进教师培训； （4）支持E-Learning与虚拟学校的构建； （5）促进宽带持续连接； （6）（学习）内容数字化； （7）整合数据系统
2010	变革美国教育：技术推动学习	（1）学习：参与与自主。目标：使所有学习者在校内外均能获得有效而富有吸引力的学习体验，从而为学习者成为全球网络社会中积极的、富有创造力的、有知识的、有道德的参与者做好准备； （2）评价：评估关键。目标：各级各类教育系统将能够改造技术以评估重要内容，并利用相应的评估数据使学习者获得持续发展； （3）教学：准备与联结。目标：专业教师通过使用技术获取数据、内容、资源、专业知识技能与学习体验，并能够获得个人性与团队性的支持，从而促使他们能够为所有学习者提供更有效的教学； （4）基础设施：通行证。目标：所有师生都将能够使用即时即地学习所需的基础设施； （5）生产力：重设与变革。目标：各级各类教育系统将重新设计教育进程与结构以更好地利用技术力量，从而在确保时间、资金、人力等资源发挥更大效用的同时，提高学生学习效果
2016	准备未来学习，重塑教育技术角色	（1）学习：技术支持的参与式与自主性学习。目标：让所有学习者能够在正式和非正式场合通过沉浸式和自主性学习获得学习经验，以成为当前全球互联社会中积极的、创造的、有知识的、有道德的参与者； （2）教学：利用技术开展教学。目标：在技术支持下，教师可以与他人、数据、内容、资源、专门知识和学习体验联结起来，以调动和激发他们为所有学习者提供更加有效的教学； （3）领导力：为创新和变革创设文化和条件。目标：为了学习所使用的技术，在教育领导者角色和责任的所有层面中嵌入对技术支持教育的理解，州、区域和地方应建立在学习中使用技术的愿景； （4）评价：为学习而评估。目标：教育系统在各个层面上都将发挥技术的力量，对重要的事情进行测量，并且使用评价数据提高学习； （5）基础设施：能够使用和有效使用。目标：任何学生和教师，无论何时何地，都可以根据需要使用可靠、全面的基础设施进行学习

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com