

# 云计算 与 大数据时代 教师专业发展研究与实践

The Research and Practice of Teachers' Professional Development  
in Cloud Computing and Big Data Era

代毅 赵枫 著

粤教云

智慧教室

数学教材

智能AI



华南理工大学出版社  
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

# 云计算 与 大数据时代 教师专业发展研究与实践

代毅 赵枫 著



华南理工大学出版社  
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

云计算与大数据时代教师专业发展研究与实践/代毅, 赵枫著. —广州: 华南理工大学出版社, 2017. 11

ISBN 978 - 7 - 5623 - 5479 - 6

I. ①云… II. ①代… ②赵… III. ①网络教学 - 师资培养 - 研究 IV. ①G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 285006 号

## 云计算与大数据时代教师专业发展研究与实践

代毅 赵枫 著

---

出版人: 卢家明

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail: scutc13@scut.edu.cn

营销部电话: 020 - 87113487 87111048 (传真)

策划编辑: 何丽云

责任编辑: 卜穗珍

印刷者: 虎彩印艺股份有限公司

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 19.25 字数: 343 千

版次: 2017 年 11 月第 1 版 2017 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 48.00 元

---

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

# 前言

作为投入珠海市教育信息化建设工作的一分子，笔者有幸经历了我国教育信息化高速发展期。作为我国的经济特区，珠海市从1997年开始引入投影机，尝试多媒体教学。过去几年，教育信息化被提到了一个前所未有的高度，信息化的浪潮正促使教育发生巨大的变革。对于珠海来说，也正面临重大的机遇和挑战。从2011年开始，“云计算”逐渐成为热门的词汇，珠海市启动“珠教云”计划，旨在利用信息技术推动教育教学的变革。后来，珠海市作为首批应用示范试点市加入了广东省教育厅启动的“粤教云”计划，该计划既是《广东省教育信息化发展“十二五”规划》中的五大行动计划之一，也是广东省人民政府办公厅《关于加快推进我省云计算发展的意见》确定的七大重点示范应用项目之一。笔者的博士生导师许骏教授作为该项目的专家组召集人，带领笔者所在团队在珠海开展了一系列具有创新意义的项目建设。

广东省“粤教云”建设取得了突出成效，其中尤以珠海实验区表现最为突出，“建设‘粤教云’珠海实验区，探索信息技术与教育深度融合的新机制与新模式”纳入广东省深化教育领域综合改革试点项目。2013年，珠海启动广东首批“粤教云”示范应用实验区的建设，启动大会在珠海召开，中央电教馆、广东省教育厅和其他兄弟市教育部门的领导都来到珠海指导工作。

珠海市目前有187所中小学校，1.8万多名教职员工，30万名中小學生。经过4年多的努力，我们已经建设了约110所“粤教云”示范应用试点校以开展试验工作，其中有位于中心城区的学校，也有位于相对偏远落后的西部地区甚至海岛的学校。我们还计划继续扩大试点学校，最终覆盖全市。在推进教师信息技术应用能力的培训中，笔者团队紧扣教育信息化的两个根本内涵，即教育方式的信息化和学习方式的信息化。为了切实抓好该项工作，在广东省教育厅、广东省教育技术中心和华南师范大学广东省教育云服务工程技术研究中心的大力支持与帮助下，珠海市开展了“三类课堂”，即云服务、云互动、云协同课堂的试点工作。

“粤教云”项目在珠海的实施，促使珠海教育信息化逐渐由学科教学走向学科整合，统合下的教育教学产生了大量的教学资源，同时进一步刺激了更大量



的资源需求，直接推进了高一级的资源建设、网络共享，使以学生为基点的联通主义学习观等新理念得到了技术上的有力支撑。先进的教育理念和教育方式，在实践运用中催生出诸多技术需求，使新理念和新技术有机会交相辉映，使得素质教育的推行如顺水行舟。例如，学生们把作品上传到“粤教云”平台上供大家相互评阅、相互留言，演绎着合作学习、共同成长、多元评价等新理念。在实践中可以见到，当多媒体、计算机等现代技术在教育领域内逐渐变得司空见惯时，当教育教学方式由面对面走向在线学习、由单机向联网过渡时，“现代教育技术”开始被“信息技术”这一名词及其成就所淹没。“信息技术”作为新的通用名词在珠海广泛流行，象征着教育由现代教育技术特色向教育信息化发展的重要转变。

与此同时，在推动示范应用试点过程中，我们始终坚持：技术只是支撑，教师永远是主角。为此，依托“粤教云”试点工作，我们组织了面向教师专业发展的师资培训，探索了常态化培训的模式。本书的主要内容就是在近几年来培训中产生的，比如三类课堂的应用模式、“粤教云”专项课题指引、公共资源服务平台和近几年来累积的优秀课例。

感谢华南师范大学许骏教授，对本书的撰写进行了无私的指导和帮助。感谢华南师范大学王冬青老师、任光杰老师和众多研究生，他们提供了很多方面的支持与帮助。最后还要由衷感谢珠海市教育局的领导和同事，由于有了他们的科学决策以及大力支持，才使得“粤教云”项目在珠海落地生根，并取得丰硕成果。

本书整理了近几年来编写的培训资料和案例，引用了国内外大量前沿资料，历时四年最终成稿。由于作者经验和学识有限，加上“粤教云”项目涉及面较广且细，书中出现疏漏在所难免，欢迎读者批评指正。

作者

2017年9月

# 目录



## 第1章 教育信息化与教师专业发展 1

- 1.1 信息化环境下的教师专业发展 1
- 1.2 “粤教云”环境下的教师专业发展 9

## 第2章 “粤教云”专项培训的理论与现实 15

- 2.1 教师信息技术能力标准体系解读 15
- 2.2 中小学教师信息技术应用能力提升培训的理论基础 22
- 2.3 中小学教师信息技术应用现状能力调查——以珠海市为例 31

## 第3章 “粤教云”教学与专业发展系统与环境 40

- 3.1 云服务平台——“粤教云”公共服务平台 40
- 3.2 信息化设备——“粤教云”环境硬件支持 95
- 3.3 教学平台——“粤教云”环境软件支持 99
- 3.4 资源内容库——“粤教云”数字内容及云服务 109
- 3.5 云智慧课堂——“粤教云”三类课堂 113

## 第4章 “粤教云”专项培训 123

- 4.1 “粤教云”专项培训概述 123
- 4.2 “粤教云”专项培训实施 124
- 4.3 “粤教云”专项培训模式 127
- 4.4 第二批“粤教云”应用示范校专项培训案例 133
- 4.5 “粤教云”应用示范校专项培训满意度调查分析报告 136



# 目录

## 第5章 “粤教云”环境下面向教师专业发展的研修 141

- 5.1 基于群组交互的知识转化创新模型 141
- 5.2 “粤教云”支持下的教师研修环境 144
- 5.3 “粤教云”教师群组交互研修模型 147
- 5.4 “粤教云”环境下面向群组交互的教师研修范式 153

## 第6章 “粤教云”智慧课堂教学的模式与方法 169

- 6.1 云服务课堂教学应用 169
- 6.2 云互动课堂教学应用 188
- 6.3 云协同课堂教学应用 234

## 第7章 “粤教云”智慧课堂课题研究 246

- 7.1 教师开展课题研究的意义和方法 246
- 7.2 “粤教云”课题研究指引 252
- 7.3 “粤教云”课题研究内容 256

## 第8章 “粤教云”环境下教师专业发展的效果 266

- 8.1 基于课例分析的角度 266
- 8.2 基于能力标准的角度 280
- 8.3 基于成绩成果的角度 282

## 附录 “粤教云”典型名师和名校 287

## 参考文献 297

# 第1章



## 教育信息化与教师专业发展

随着以计算机、多媒体、现代通信网络为代表的信息技术的迅猛发展,信息技术已经渗透到教育领域,在教育领域中引发了一场深刻的变革。教育要面向现代化、面向世界、面向未来,就必须要求我们的教育与信息社会发展的战略目标及步骤相适应,通过信息技术吸收世界各国的科学技术知识,培养信息化教育的专业教师队伍。在实践中,我们深刻体会到,一名教师要适应现代教育工作的需要,就应该具备信息技术素养和能力。如果不具备信息技术素质,就不能很好地完成现代教育和未来教育的教育教学任务。本章首先分析教育信息化革命所催生的教师专业能力发展,论述信息技术作为教师专业能力的重要性,然后介绍广东省“粤教云”项目,最后分析“粤教云”对促进教师专业发展的作用。

### 1.1 信息化环境下的教师专业发展

#### 1.1.1 教育信息化

信息与通信技术的迅猛发展及其在教育领域中的渗透,促使世界各国的教育信息化进程日趋加快,教育信息化也成了世界各国推进教育持续发展和变革的必由之路。教育事业发展的根本出路在于改革。改革的内在动力,一方面来源于现代信息技术在教育领域的渗透和应用,大大地改变了教育的技术手段和方式;另一方面是来自社会经济发展的迫切要求。何克抗从马克思主义哲学角度和人类认知方式角度深刻阐述了信息技术对教育发展具有革命性影响。随着教育信息化进程的进一步推进,信息技术正在改变教育的时空关系(因信息的及时可达性而突破教育的时空限制)、教育者与受教育者的关系(因信息的高度对称性而打破教育的知识传播平衡)和教育组织形态(因信息的快速扩散性而打破学校教育的



“唯一”性，家庭和社会对学生的影响日趋增大)。

### 1.1.1.1 教育信息化的概念及内涵

#### 1. 概念

“教育信息化”这个词是伴随着信息与通信技术的发展及其在教育实践领域中的应用而逐步产生的，它最初出现在20世纪90年代的一些学术词典中。在美国的“信息高速公路”计划中，特别把IT在教育中的应用作为实施面向21世纪教育的改革的重要途径，美国的这一举动引起了世界各国的积极反应，许多国家的政府相继制订了推进本国IT在教育中应用的计划<sup>[1]</sup>。从西方国家的一些具体的政策计划与许多学者的大量研究报告来看，西方学术界更常用“教育中的信息与通信技术”(ICT<sup>①</sup> in Education)、“为教育服务的信息与通信技术”(ICT for Education)、“数字化教育”(e-Education)、“教育信息与通信技术”(Educational ICT)等术语，来具体表述信息技术在教育中的运用及其水平与程度。

国内有关教育信息化的内涵的观点比较倾向于教育信息化的过程，将教育信息化定义为系统地实现教育现代化的过程或者系统工程。

譬如，南国农指出，所谓教育信息化是指“在教育中普遍运用现代信息技术开发教育资源、优化教育过程，以培养和提高学生的信息素养，促进教育现代化的过程”<sup>[2]</sup>。我们就可以把“教育”与“信息化”所组成的复合名词“教育信息化”的含义顺理成章地理解为：“信息与信息技术在教育、教学领域和教育、教学部门的普遍应用与推广”——这正是“教育信息化”这一术语的比较全面而准确的基本内涵<sup>[3]</sup>。黄怀荣提出，教育信息化是指在教育领域全面且深入地运用现代信息技术来促进教育改革和教育发展的过程，其结果必然是形成一种全新教育形态——信息化教育<sup>[4]</sup>。李克东提出，教育信息化是指“在教育与教学领域的各个方面，在先进的教育思想指导下，积极应用信息技术，深入开发、广泛利用信息资源，培养适应信息社会要求的创新人才，加速实现教育现代化的系统工程”<sup>[5]</sup>。黎加厚认为，“教育信息化是以现代信息技术为基础的新教育体系，包括教育观念、教育组织、教育内容、教育模式、教育技术、教育评价、教育环境等一系列的改革和变化。教育信息化并不简单地等同于计算机化或网络化，而是一个关系到整个教育改革和教育现代化的系统工程”<sup>[6]</sup>。

① ICT: 全称 Information Communications Technology。

上述定义均从不同角度或多或少地涉及教育信息化概念的主要内容，如：强调了教育信息化是一个动态的不断发展的过程；界定了教育信息化的领域及范围；突出了教育信息化的原始动力和直接目的——现代信息技术的教育应用；体现了信息资源在教育信息化过程中的核心地位；等等。

## 2. 内涵

教育信息化不是一个“全或无”的两极状态，而是一个渐进的发展历程；教育信息化不是一个孤立的、局部的技术应用，而是整个教育系统与各个子系统的系统变革；教育信息化不是一个静止的状态，而是一个运用信息技术优化教育领域、以促进教学变革为目标、以培养创新型人才与实现学习型社会为核心的动态的系统过程。教育信息化的本质是创新和促进教育变革，最终促进“信息化教育”。

在论及教育信息化要素的时候，比较普遍且通俗简明的一个说法是“路”“车”“货”“人”。其中，“路”指的是教育信息化中的基础设施，如计算机、机房、网络等；“车”指各种平台系统；“货”指为了促进教学而设计开发的各类教学资源；“人”指的是教育活动过程中的人，包括教师、学生、其他教育工作者。有了路，车才能够行走，车行走是为了运货，而货的最终价值是服务于人。有学者认为教育信息化的要素主要包括政策、基础设施、软件资源、人力资源、信息化管理、教育信息化评价、教与学变革、学习变革八个部分。也有学者提出，作为一个行业的信息化，教育信息化同样包含信息资源，信息网络，信息技术应用，信息技术和产业，信息化人才以及信息化政策、法规和标准六个要素。不难发现，无论是“八要素”还是“六要素”，教育信息化都离不开政策、硬件环境、软件资源以及信息化人才。

对于教育信息化的内涵，应当特别关注以下三个要点：第一，教育信息化是包括信息与信息技术这两个方面在教育、教学中的应用与推广，而非仅仅指信息技术这一个方面在教育、教学中的应用与推广；第二，教育信息化在教育、教学中的应用与推广涉及教育、教学领域和教育、教学部门这两大范畴（前者侧重于在教育、教学中的应用，后者侧重于在行政管理或教学管理中的应用），而非仅仅涉及教育、教学领域或教育、教学部门某一个范畴；第三，教育信息化在强调应将信息与信息技术在整个教育领域和教育部门中应用与推广的同时，必须把重点放在教学领域（其中又包括教学过程、教学资源、教学评价等几个方面）的应用与推广。教育信息化的资金投入，其成效或最终目标应该体现在学科教学质量

和学生综合素质的提升上（否则教育信息化将没有任何意义），所以教育信息化自始至终强调要运用信息技术去优化教育教学过程，以促进教育教学效果，实现效率与效益的最大化。

### 1.1.1.2 我国教育信息化发展的历程

我国自 20 世纪 90 年代末开始，随着网络技术的迅速普及，整个社会的发展与信息技术的关系越来越密切，人们越来越关注信息技术对社会发展的影响，“社会信息化”的概念开始出现，联系到教育改革和发展，“教育信息化”的概念也开始出现了。我国教育信息化的发展与国际发展历程一样，一直伴随着社会转型、教育改革及整个社会信息化的进程。如果把邓小平“计算机要从娃娃抓起”的指示算作我国教育信息化的起点，则可将其划分为四个阶段：①20 世纪七八十年代之交开始的计算机学科教学；②80 年代中后期开始的计算机辅助教学与管理，1989 年，中国正式颁布了《国家教育管理信息系统总体规划纲要》<sup>[7]</sup>；③90 年代后期开始的以基础设施为中心的教育信息化建设，到 2005 年开始呈现出以应用能力为中心的教育信息化建设；④2012 年 3 月，教育部印发的《教育信息化十年发展规划（2011—2020 年）》中，教育部就围绕基础设施、软件资源、人力资源、信息化管理、信息技术与教育的深度融合，对未来十年的中国教育信息化工作进行了整体设计和全面部署<sup>[8]</sup>。这轮廓分明的四个发展阶段显示着我国教育信息化在不同阶段的任务、重心和发展特征。

从教育信息化的发展历程看，硬件设施的建设是教育信息化建设的首要任务。1998 年，《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的“现代远程教育工程”强调了“扩大中国教育科研网的传输容量和联网规模”。2000 年，教育部在“全国中小学信息技术工作会议”中提出“中小学‘校校通’工程”，“……用 5 至 10 年时间，使全国 90% 左右独立建制的中小学校能够上网”。2004 年，国务院颁布的《2003—2007 年教育振兴行动计划》，不仅对网络的建设加以强调，而且对硬件、公共服务平台也予以重视。2012 年，在教育部颁发的十年规划中，确定了 2020 年的教育信息化目标之一是基本实现所有地区和各级各类学校宽带网络的全面覆盖。

在人力资源的政策方面，除了重视对信息技术教育这一师资种类的建设以外，国家还重视师资质量的提升，尤其是教师信息化教学能力的提升。在 2000 年的工作会议中，教育部提出要加快建设一支数量足够、质量合格的中小学信息

技术教育师资队伍。2004年,国务院颁布《2003—2007年教育振兴行动计划》,实施“全国教师教育网络联盟计划”,促进“人网”“天网”“地网”及其他教育资源优化整合,共建共享优质教师教育课程资源,提高教师培训的质量水平。同年,教育部制定《中小学教师教育技术能力标准(试行)》,并于2005年正式启动“全国中小学教师教育技术能力建设计划”,旨在利用多种途径和手段,促进中小学教师教育技术应用能力水平<sup>[9]</sup>。

### 1.1.1.3 教育信息化的历史使命与价值

信息技术由于无时空限制、无主体限制,是实现资源共享、促进教育均衡发展、实现教育公平的理想选择。如果说条件建设是基础,那么教育质量、教育均衡和终身学习则是其服务对象,这恰恰与通常说的教育信息化的历史使命是一致的。

教育信息化的贡献或历史使命是应该能解决下面三个问题:①能否促进大面积的教育质量提升。②能否使因为地域不同或极端地理环境而不能接受教育的人们有条件接受更好的教育。一方面,优质资源共享确保了各地区师生可以享受到同等的教育服务,避免教育过程出现两极分化现象;另一方面,信息技术促进教育质量提高体现在提高教师教学水平和提高学生学习效果两个方面<sup>[10]</sup>。当然,随着教育信息化实践的深入,教育信息化究竟是缩小了教育差距还是拉大了“数字鸿沟”,造成新的教育不公,这是值得深思的问题<sup>[11]</sup>。③能否使因时间或工作暂时不能接受教育的人们有机会接受教育。培养创新人才是素质教育的根本目标,教育信息化有利于素质教育的实施和创新人才的培养。

教育信息化的目的可以概括为四个方面:一是促进信息技术在教育领域的广泛应用,二是推动教育的改革和发展,三是培养适应信息社会要求的创新人才,四是促进教育现代化。

### 1.1.2 教师专业发展与能力

叶澜教授认为,教师的专业成长或教师的内在专业结构不断更新、演进和丰富的过程就是教师专业发展<sup>[12]</sup>。朱玉东认为,教师在专业素质方面不断成长并追求成熟的过程,教师专业信念、专业知识、专业能力、专业情意等不断更新、演进和完善的过程,就是教师专业发展<sup>[13]</sup>。刘万海认为,以教师专业自觉意识为动力、以教师教育为主要辅助途径、教师的专业知识素质和信念系统不断完善、提升的动态发展过程即教师专业发展<sup>[14]</sup>。由此可见,“教师专业发展”有两

方面的含义：一方面，从教师职业的不可替代性来看，教师从事的是一种专门职业。从教师专业发展过程来看，应把职前师资培养与在职教师培训联结起来，视为一个完整、连续的发展过程。教师专业发展强调教学工作是一种专门职业，教师是履行教育教学工作的专业人员，并且教师需经长期培训，有特定的行为规则和高度的自主性。另一方面，它是指增进教师专业化、提高教师职业素养的过程。教师作为教育教学的专业人员，要经历一个由不成熟到相对成熟的专业人员的发展历程<sup>[15]</sup>。

专业能力强的教师不仅是积极的学习环境的营造者，创造性课程的设计者和实施者，有效学习的促进者，学校社区伙伴关系的强力推动者，也是保证学生学业成就与教育质量得到合理评估的确保者。各国的研究与实践都表明，教师专业发展对教师的知识、技能、信仰和行为都有极为重要的影响，是促进学生学业进步和能力发展的保证，也是学校教育改革成功的关键因素。由此，教师专业能力建设与专业发展的创新实践也就成了重要议题之一。

学者们对于教师专业发展内容的研究核心是教师专业素质结构。叶澜教授认为，教师专业结构由专业理念、专业知识、专业能力、专业态度及自我专业发展和意识五方面构成。李瑾瑜认为，教师专业从其本质内容结构上看，包括教育理念、专业知识、专业道德及专业精神四个方面，且这四个方面在教师专业构成中缺一不可<sup>[16]</sup>。刘洁认为，影响教师专业发展的基本因素分别是：社会因素，包括社会地位、职业吸引力、教师管理制度；学校因素，包括校长的引领、合作性教师文化的激励、民主管理制度的保障；个人因素，包括个人家庭因素和个人专业发展结构因素。个人专业发展结构因素包括教育信息、知识结构、能力素养、从业动机与态度、专业发展需要与意识等。个人家庭因素是教师专业发展的个人生活环境，个人专业发展结构是教师专业发展组成部分的各自特征对教师专业发展的影响<sup>[17]</sup>。

与教师专业发展理论相对应的教学能力强调教师自主发展，强调教师交往、协作、反思能力的发展；对教师教学能力的研究已经超出课堂教学本身，注重学科教学能力的特殊性和对应具体教学活动所应具备的教学能力；开始重视运用信息技术的能力，把它作为教师能力结构中的一个部分。信息时代教师应具备怎样的专业能力，毫无疑问，信息技术应用能力位居前列，作为教育工作者，具有信息技术应用能力责无旁贷，信息技术应用能力是教师专业能力的重要维度。



### 1.1.3 信息化环境下的教师专业发展的关键——信息技术应用能力

为了实现教育信息化，需要培养大量掌握信息技术基础知识、具备信息技术应用能力的教育信息化人才。当今社会，信息以海量的方式呈指数增长，其存在形式纷繁复杂，如文本、图像、图形、声音、视频等，在如此繁复的信息源中理智地选择和利用对学生发展有用的信息而不迷失，是教师的一项重要能力。

利用信息技术支持教师实现自身专业自主发展、可持续发展是2013年教育部启动的新一轮中小学教师信息技术应用能力培训工作的基本内容和主要目标，也是衡量教师在教育教学中有效应用信息技术能力的重要标准。随着科学技术的发展、信息时代的到来，中小学教学环境发生了很大的改变。教师如何适应现代技术环境下的教学工作，是目前中小学教师专业发展的重要议题。在现代教育技术环境下，教师不仅要具有专业理念、专业道德以及丰富的专业知识和专业能力，还要具有现代化教育技术方法和手段以及较强的教育能力，还应该不断摄取新的知识、更新教学观念，努力调整自己的能力结构和角色，以适应信息技术教育环境，才能适应社会的发展，才能实现教师专业发展和自我发展，成为现代教育技术环境下的教学研究者和促进者。有效利用信息设备和信息资源检索、获取、加工、处理、运用、创造新信息的能力，是信息素养的核心，更是教师专业能力发展的保障。

一个具有信息技术应用能力的教师，不仅能够从传统的纸质资源中获得有用信息，更能从互联网上获得更多有价值的信息。特别是如中国知网、万方数据等数据库以及数字图书馆等均为教师获取专业信息提供了极大的方便，教师只要具有相应的信息技术应用能力，就能方便快捷地从中获取所需的信息，有时甚至会有意想不到的收获。另外，具有信息技术应用能力的教师还可以通过开通博客、群组论坛来实现与他人的思想交流，收获更广阔的信息。博客可以记录教师自己的学习、教学、研究经验以及思想变化，为教师提供个人反思的平台，同时创造与他人共享和交流的空间；群组论坛可以使教师在任意时间、任意地点针对同一个问题发表观点，集思广益、百家争鸣，实现拓展视野、提升思想的目的。这些方法和途径，为教师专业能力发展提供了保障。

信息时代为师生提供了广阔的学习空间，但教师也遭遇了多种挑战，包括教师和课本的权威性、学生对与教师平等对话的强烈诉求、教师对信息技术的敏感

性和应用能力等。我国电教开拓者与奠基人南国农教授指出：“在信息时代，人们需要善于同时在三个世界采取多种方式进行学习：一是经验世界，在做中学；二是语言文字世界，向书本学习；三是虚拟现实世界，进行数字化学习。”因此，只有对信息技术具有敏锐意识和坚定情感的教师才能通过不断的学习跟上时代的脚步，更好地实现自己的专业发展。

首先，选择终身学习是每位教师都需要面对的。教师只有通过学习才能跟上时代发展的节拍，才能被学生接受，才能建立真正的民主、平等的师生关系。其次，提升数字化学习能力是每位教师都需要面对的。信息时代，教师要在传统的循序渐进的学习方式下，高效地利用跳跃式的超链接学习。当然，面对浩瀚的信息海洋，教师还需要充分利用“海绵式”与“淘金式”相融合的学习方式获得真正有利于专业发展的知识。再次，积累技术应用的实践性知识是每位教师都需要面对的。教师对于新技术、新工具、新方法要持开放接纳、尝试融合的态度，并主动学习和整合有利于改善教学的技术。

#### 1.1.4 中小学教师信息技术应用能力提升工程

2012年3月，教育部印发《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》，国家相继启动了“三通两平台”等一系列教育信息化建设项目，我国教育信息化进入了新一轮的快速发展时期。为配合“三通两平台”建设，更好地发挥“三通两平台”工程效益，2013年10月，教育部启动了“全国中小学教师信息技术应用能力提升工程”（以下简称“提升工程”）。“提升工程”提出，要在2017年底完成全国1000多万名中小学（含幼儿园）教师的信息技术应用能力新一轮提升培训。提升工程围绕“应用”这一核心任务，将“培训—测评—应用”相结合，以农村教师为重点，拟到2017年底完成全国1000多万名中小学（含幼儿园）老师新一轮提升培训，开展信息技术应用能力测评，以评促学，激发教师持续学习动力，建立教师主动应用机制，推动每个教师在课堂教学和日常工作中有效应用信息技术。“提升工程”主要包括四项内容：一是建立教师信息技术应用能力标准体系；二是按照一线教师需求开展全员培训；三是开展教师信息技术应用能力测评；四是建立推动教师主动应用信息技术的机制<sup>[18]</sup>。

2014年3月，教育部颁布《网络研修与校本研修整合培训实施指南》，指导各地开展网络研修与校本研修整合培训，文件指出，“依托教师网络研修社区，

实施网络研修与校本研修整合培训，创新教师网络研修模式，建立校本研修常态化运行机制”。

2014年5月27日，教育部颁布《中小学教师信息技术应用能力标准（试行）》（以下简称《能力标准》），对全国中小学（含幼儿园）教师信息技术能力培训具有长期的指导意义。它是《教育部关于实施全国中小学教师信息技术应用能力提升工程的意见》（以下简称“能力提升工程”）中顶层设计的一部分，因而它的研制背景与实施路径都与“能力提升工程”密不可分。

2014年6月16日，教育部发布《中小学教师信息技术应用能力培训课程标准》（以下简称《课程标准》），综合考虑了我国中小学教育信息化环境和教师信息技术应用能力水平的差异，对教师信息技术应用能力培训课程给出了具体的要求。

为贯彻落实教育部的精神，广东省教育厅出台了《广东省教育厅关于做好2015年中小学教师信息技术应用能力提升工程相关工作的通知》（粤教继函〔2015〕49号），提出立足本区域教师信息技术能力和水平的实际需求，建立广东省中小学教师信息技术应用能力测评体系、培训体系和教师主动应用机制，于2017年前基本完成全省中小学（含幼儿园、特殊教育学校，下同）教师的信息技术应用能力提升全员培训，推动教师信息技术应用能力、学科教学能力和专业自主发展能力，推动教师在教育教学中主动应用信息技术，促进信息技术与教育教学的深度融合，提高教育教学质量，推动广东省教育信息化发展。

## 1.2 “粤教云”环境下的教师专业发展

教育部《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》中，明确提出了建设国家教育云基础平台的计划，要求如下：（1）充分整合和利用各级各类教育机构的信息基础设施，建设覆盖全国、分布合理、开放开源的基础云环境，支撑形成云基础平台、云资源平台和云教育管理服务平台的层级架构。到2015年，初步建成国家教育云基础平台，支持教育云资源平台和管理服务平台的有效部署与应用，可同时为IPv4和IPv6用户提供教育基础云服务。（2）推动省市区域级教育公共服务系统建设，各个省市、区域大力建设相关系统，建立本区域的教育公共服务平台，整合各家企业的相关服务，提供资源、平台、学习、管理等统一信息化服务。云技术在中国教育领域的应用也初见端倪，以“班班通”工程建设、教

育云服务平台构建为代表的新一轮信息化建设将我国基础教育信息化推向新的发展阶段。杨宗凯教授也在《教育信息化十年发展展望——未来教室、未来学校、未来教师、未来教育》一文中提到：“未来的教室一定是云端教室，包括电子课本、电子课桌、电子书包、电子白板……在资源方面，由模拟媒体到数字媒体，再到网络媒体，资源最终都在教育云上，内容达到极大丰富，从而满足个性化的学习。……数字环境随时随地可以普适接入，网络资源像水、电、空气一样方便地广泛共享。”<sup>[19]</sup>

## 1.2.1 广东省“粤教云”项目

### 1.2.1.1 项目概况

教育云是与医疗云、政务云、电子商务云等平行的概念，是一个面向教育的行业云，行业云就是由行业内或某个区域内起主导作用或者掌握关键资源的组织建立和维护，以公开或者半公开的方式，向行业内部或相关组织和公众提供有偿或无偿服务的云平台。我们可以用信息“公用电厂”来隐喻云技术在教育信息化的变革时代的作用和地位，云技术带来的网络应用革命，使得我们从传统的购买设备开发系统发展到云时代的购买云服务。

我国教育信息化在经过一轮大规模的硬件投入之后，当前已进入高原期，云技术为解决高原期的问题带来了希望和机遇，主要表现在以下几个方面：平台服务生态化、资源汇聚共享化、知识创建协同化、学习服务个性化、终身学习泛在化。广东省“粤教云”项目正是在这种背景下应运而生的。“粤教云”计划是《广东省教育信息化发展“十二五”规划》中的五大行动计划之一。2013年8月，广东省教育厅等八部门发布《关于加快推进教育信息化发展的意见》（粤教信息〔2013〕5号），提出实施“粤教云”计划，建设“粤教云”公共服务平台，开展“粤教云”示范应用试点。2013年3月，广东省教育厅成立了“粤教云”项目领导小组和专家组（粤教信息函〔2013〕31号），强有力的组织保障和全局性顶层设计，使“粤教云”计划实施驶入快车道。

“粤教云”项目致力于建设自主、可控、安全、绿色的教育云，提供终端、内容、平台和服务一体化的教育信息化解决方案，创新教育信息化建设模式、应用模式和服务模式。“粤教云”项目的建设思路是充分整合现有资源，建设开放融合的公共平台和服务生态系统，国家、省、市（区）平台互联互通、协同服