

已有基础、教育逻辑、体系变革和交易结构

——基础教育领域“互联网+”实践中几个问题的讨论¹

柳栋

(上海市虹口区教师进修学院课程中心, 上海 200081)

摘要: 基础教育信息化遇上了互联网+, 关心学习者成长、关心教育发展各界人士或是积极尝试或是埋头构思, 都想在新的社会发展历程中贡献自己的力量。本文根据有限收集的实践经验和自己工作中的体会与思考, 就基础教育领域“互联网+”实践中的几个个人认为比较重要的问题展开讨论, 供教育内部与教育外部在后续的实践参考。

关键词: 教育信息化 互联网+

教育信息化是当前我国教育行业发展一个重要的领域与突破口, 国家、机构、学校、企业等等各个方面予以了极大的关注。现在已经不需要讨论“要不要”这类的问题, 而是需要更多的讨论“如何做”的问题。

我们对未来抱有梦想, 期待通过亲身参与到教育这类社会实践中, 为创造美好的生活作出实实在在的贡献。然而, 仅仅有着善良美好的动机远远不够, 梦想的实现, 需要客观理性地分析问题、一步一个脚印通过具体实践才能够得以落实。本文就当下基础教育领域“互联网+”实践中几个问题开展讨论, 以期引发更多更深入的讨论, 进而更好地促进基础教育领域“互联网+”实践的教育成效、社会成效的显著体现。

一、已有基础

一些教育“互联网+”领域的企业, 在介绍他们的想法时, 一些对现状的描述仿佛是在说大陆教育信息化领域几乎是空白。我们不认为他们这些看法有什么恶意, 很可能更多的是激情有余, 而对我国基础教育领域教育信息化的发展历程还缺乏一定的了解。

在基础教育“互联网+”的实践中, 我们面对的并不是一片空白。我国基础教育领域从上个世纪七十年代末就开始了教育信息化的进程¹。

| 阶段 | 时间 | 标志性事件 | 主要探索实践 |
|------|----------------------|---|--|
| 奠基阶段 | ● 上世纪七十年代末——上世纪九十年代中 | ● 1978年4月, 全国教育工作会议下发了《关于电化教育工作的初步规划(讨论稿)》 | ● 广播电视教学、教育幻灯片 ● Basic 语言编程教学 ● 多媒体辅助教学 |
| 起飞阶段 | ● 上世纪九十年代末——2008年 | ● 2000年10月, 教育部主持召开了全国中小学信息技术教育工作会 ● 校园网建设(建网建库建队伍) ● 国家基础教育资源网 ● 教育信息化管理标准 ● 国家农村中小学现代远程教育工程 ● 全国多媒体教育软件大奖赛 | ● 教育资源建设 ● 信息科技课程建设 ● 网络教学的探索实践(基于网络应用的研究性学习、Webquest等) ● 语文“八岁能读会写”项目探索 ● 理科互动插件支持的探究学习 ● 中学DIS理化实验 ● 教育网志与教学反思 ● 在线教师培训实践 ● 交互式电子白板教学应用 ● |

(后续)

¹ 感谢王本中校长、陈丽教授、陈美玲老师、张治馆长和马磊院长在本文成型过程中的讨论与指导

(续上)

| 阶段 | 时间 | 标志性事件 | 主要探索实践 |
|------|---------|---|--|
| 普及阶段 | 2008年—— | <ul style="list-style-type: none"> ● 2010年中共中央、国务院《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》 ● 2013年国务院将教育信息化作为“宽带中国”战略的重要实施内容，作为提升民生领域信息服务水平的重要内容 ● 2015年国务院互联网+行动计划指导意见第六条“互联网+益民服务”第5点：探索新型教育服务供给方式 ● 教育部《教育信息化十年发展规划(2011-2020)》 ● 三通两平台、国家教育云 ● 全国教育教学信息化大奖赛 ● 全国教师学科教育信息化应用能力提升工程 ● 国家学生学籍库、国家教师人事信息库 | <ul style="list-style-type: none"> ● 一对一、电子书包 ● 微视频、微课与翻转课堂 ● 数字阅读、数字探究 ● 基于数据的学习诊断分析 ● 信息技术与学科教学深度融合 ● STEMx、创客教育与统整课程 ● 智慧校园、终端 BYOD ● 电子教材、数字图书馆 ● 在新一轮高考方式改革试点地区，高校自主招生的评价素材主要来源于学生拓展、探究实践中的各类表现证据，网络型学习电子档案软件系统直接支持这项工作。 ● …… |

表 1. 我国基础教育信息化发展的三个阶段

近 40 年来的探索大致可以分为“奠基”、“起飞”、“普及”三个阶段。

经过前两个阶段的政府、高校、学校和企业的努力，当前城镇地区基层学校的网络接入、终端配备基本到位，演示型应用基本已经常态化（绝非 100%）；各地区都有凸显学生主体、促进主动学习的学科教学探索的案例；发达地区的一些学校，已经开始从课程教学建设自身逻辑的角度，探索教育信息化的教育教学应用。薄弱地区的教学点通过国家农村中小学现代远程教育工程也配备了卫星通信的教育信息化设备。当然，在一些农村地区，学校的基础设施尚未覆盖完备，还需要在普及阶段逐步克服困难解决网络链路、终端设备配备等困难，还需要逐步在实践中发展教师相关专业能力。

近 40 年来的探索实践，各类高校和教育研究机构已经形成诸多针对性的特色专业，形成了人力资源储备的工作机制，为后续的教育信息化普及储备了相当的人力资源。在中国知网中搜索主题为“教育信息化”的论文从 1981 年的 1 篇到 2015 年的 11086 篇，可以从一个侧面看到中国教育信息化的发展进程，也反应了各高校、教育机构对教育信息化问题的研究深入程度。

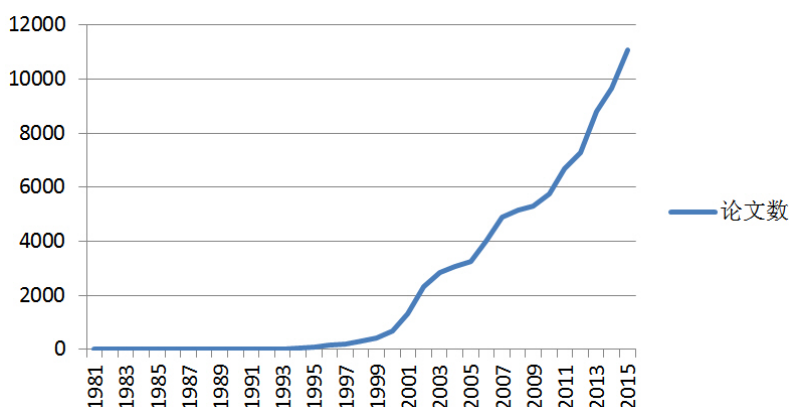


图 1. 中国知网中主题为“教育信息化”的论文发表数据

2015 年习近平在给国际教育信息化大会的贺信中提出了以教育信息化“构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系，建设‘人人皆学、处处能学、时时可学’的学习型社会，培养大批创新人才”的要求。目前国家的一系列政策法规、教育行业的基础性工作和学

校的已有实践，为教育信息化的深化融合提供了更多更广阔的可能性。

二、教育逻辑

教育信息化是教育活动的信息化，学与教活动是这类社会活动的主体，教育的逻辑是教育信息化的基本逻辑。尽管教育信息化离不开现代信息技术，但是技术手段的选用运用还是需要服从于教育的逻辑^{iv}。

在教育内部的信息化进程中，存在着融合逻辑——优化完善现有教育教学，变革逻辑——一面向问题、重构学与教方式等两类实践逻辑。

在教育外部的教育 IT 企业产品、服务规划中，则存在着技术逻辑——为用技术而用技术，教育逻辑——根据教育的规律，设计、提供满足学与教需求的产品与服务。

（一）学科教学信息化应用演进路线

教师、学校在探索学科教学信息化应用的过程中，一般会经历以下“替代-炫技-无痕-重构”四个阶段。



图 2. 教师学科教学信息化应用的四个阶段

这四个阶段是一个从局部到整体的一个演进的历程、一个从融合逻辑逐步转化到变革逻辑的过程。每个阶段都有其存在的合理性，但是需要不断突破，最终走向变革与重构。这个规律将为教育内部与外部推进教育信息化选择工作策略提供某一方面的参考依据。

（二）教育 IT 产品设计的讨论

1. 两类社会行为与产品设计的逻辑起点

人们购买一部手机、一件衣服等消费行为，购买的周期可以是几分钟、几小时、几天，周期短；购买几样东西，可以同时进行、也可以隔几天先后进行。而一个人从呱呱坠地成长为社会中坚力量，大约需要近 30 年以上的连续时间。前者我们称之为短周期离散型社会行为，后者我们称之为长周期流程性社会行为。

互联网技术在聚合短周期离散型社会行为上有着很多的成功案例，如网购商品、网约交通工具等等。但是互联网技术用在聚合长周期流程性社会行为上鲜有成功的案例，这是为什么呢？长周期流程型社会行为长时间和连续性等特征，表征着这类社会行为的复杂性程度非常高，给互联网技术应用提出系统性与复杂性的要求，对互联网技术在应用领域的专业程度提出很高的要求，如何不能够把握应用领域的行业规律，简单借用短周期离散型社会行为的技术聚合方法，无法取得成功。

这两类社会行为的差异点，就是基础教育领域中信息技术产品设计，尤其是“互联网+”服务产品设计的逻辑起点。

2. 几个典型设计思路的教育讨论

（1）“青少年可以从互联网中学习，现行的学校未来就不复存在”

儿童心理学和教育心理学告诉我们：儿童首先要从身边的成人那里模仿如何学习。现行学校承担着很多职能，其中排在非常后面的一个社会职能就是替工作的家长看护儿童。这个

职能没有新的社会化替代方法，现行的学校就无法马上取消。到可预见的未来，学校仍然是青少年重要的学习场所之一。

(2)题库与测评

测评的依据是课程标准、认知发展规律和特定对象状态诊断，课程标准若无具体的行为指标，测评的数据化依据就没有了；测评需要时间通过数据积累，来修正测评工具，时间又成为一座不可逾越的大山。题库的价值点与难点之一在于如何针对性的习题派送，这个功能的实现还是需要学科知识本体、认知发展规律与学习者个体状态的诊断，若要形成精细的专家系统这已经是天量的研发工作量了；若要约化处理，就“约化什么？如何约化？”等问题就需要给出教育行业的专业回答。

(3)产品设计追求技术的先进性

信息技术的发展非常快，各类新技术层出不穷，许多企业在设计产品的时候紧跟新技术，这本身不是一件坏事。但是在教育信息化走向普及的阶段，就大面积的部署和使用来说，稳定性是一个重要的用户需求，稳定的成熟技术仍然有着极大的使用价值。当然，一些先行先试的学校和地区，对最新技术产品保有着稳定的需求。

(4)学习资源的需求

学习资源的需求若辨识不清，就会成为一个伪需求。

一是使用者很难清晰表述真正的需求

宝钢郭朝晖先生在他的微信公众号《蝓蝓创新杂谈》中谈到^v：“用户说出来的需求，未必是真正的需求。用户没说出的需求，不一定不是需求”；“用户对技术的了解是有限的、想象力也是有限的。在有些场景下，用户会忽视或者夸大技术的负面作用，有时则会忽视技术的正面作用”；“会创新的企业善于引导需求”，“如果一个企业的人才不足、领导力不强、科研管理水平低，引导需求往往就是做梦”。

二是强度不够大，不足以通过商业的方式来满足这类个性化的需求^v

学法教法因教师、学生的不同而不同，在学习素材上除了教材可以统一，其他的个性差异比较大，没有大量而扎实的教育研发，很难形成制式化的产品，你可能永远无法建成“拿来就能够用”的所谓资源。

三是学习资源需要二次加工才能够更好地发挥作用

资源的内涵非常丰富，知识资源、智慧资源、工具资源和素材资源在学与教的过程中所起到的作用不同^w。需要教师根据面对学生的具体情况、根据具体学习任务和师生对工具的熟悉情况，通过选用组合，资源才能发挥更大的作用。

四是生产主体混淆，增加了IT企业对学习资源需求辨析的困难

各类学习资源的提供方主要是各类知识生产机构，如大学、博物馆、科技馆和一些企业的社会责任项目，IT企业主要承担着技术封装的职能。

三、体系变革

对教育信息化的教育应用、产品与人材不再是单一性的变化，更多的体系变革的需求正在涌现。

(一) 区域实践推进的路径

2010年国务院在全国范围内批准了425项“国家教育体制改革试点项目”，上海市虹口区承担了“开展数字化课程环境建设和学习方式变革试验”项目。通过5年多的实践探索，摸索出了教育信息化学法变革的路径。



图 3. 教育信息化学法变革的路径图

这条路径在区域管理上有赖于虹口区教育局在管理方式上，从较为单一的依托信息中心落实，转化为区域整体性管理落实。如下图所示。这意味着教育信息化发展使得教育内部的运行方式更为体系化。

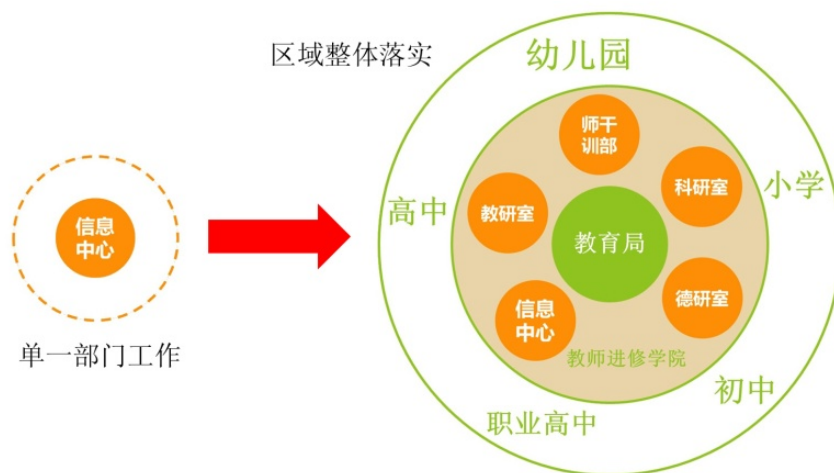


图 4. 区域教育信息化推进工作中管理方式变化图

(二) 单体性产品与体系性产品

一些企业常常习惯于生产销售投影机、智能终端等设备或单机版排课、财产管理等软件，这类产品相对独立，我们称之为单体性产品。而学校的综合管理系统、课程系统等软件，学校信息化物理链路等硬件，我们称之为体系性产品。

随着教育信息化的大范围普及推广，无论是先行的学校还是一般学校，学生、校长、教师都面临着终端与应用的软件数量变多，如何通过各种方式能够形成更方便的使用方式、如何有效集成各个应用终端、应用软件的数据？这类体系性的问题开始逐步困扰的教育内部，同样的困扰着一些教育行业知识准备不够充分的企业。解决这类问题，教育内部或是改进工作策略，逐步缓解体系性问题困难；教育外部的 IT 企业或是需要探索可持续的教育研发力量结合方式，融教育和 IT 技术为一体形成基础教育领域 IT 公司核心竞争力，这是教育外部的 IT 企业发展的体系变革。

(三) 产品设计人员的双轮模型

无论教育内部还是教育外部，一谈到基础教育 IT 产品的研发人员，头脑中不由得浮现一个画面“脸色苍白、双目炯炯，语速极快、衣饰朴素”，是的，基础教育 IT 产品研发人员中相当大的一部分是 IT 工程师、程序员，但这并不是基础教育 IT 产品的研发人员全部，根

据现有部分实践的总结，我们大致梳理出了如下图所示的基础教育 IT 产品研发人员构成模型。

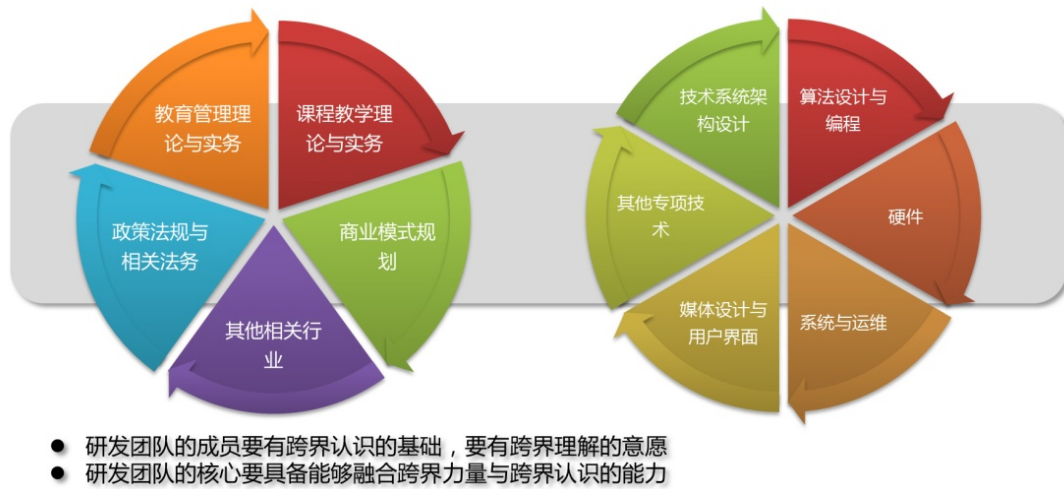


图 5. 基础教育 IT 产品研发人员构成的双轮模型

基础教育 IT 产品研发人员构成种类丰富，涵盖教育、法务、商务、各类技术等各个方面，是基础教育 IT 企业变革升级的体系需求。

四、交易结构

丰满的理想需要通过现实可行的交易结构，才能够落地成为美好的现实。交易结构的认知差异，是目前基础教育领域“互联网+”探索实践的一个很大的制约因素。

（一）基础教育的基本属性与产品推广路径

公立基础教育是国家的基础供给品，是国民的基础公共福利。公立基础教育对市场提供的教育服务与产品有商业模式方面的要求。

- 一项服务或产品进入公立基础教育体系，只能走政府采购的 B2G 模式，B2B2C 路线行不通。
- 一项服务或产品进入私立基础教育体系，私立教育本身是市场产物，无论 B2B 私立学校或校外培训机构购买，还是 B2B2C 路线达到学生、家长（最终付费用户），都合法合理。

基础教育内部常常会听到这样的声音：“我们需要的软件，有，但是买不到！”一些企业采用“免费使用”的方式直接进入公立基础教育体系，但是我们要问“你如何盈利”、“你不盈利，谁来持续为我们提供服务”？一些企业会打算用用户数、数据来变现，那么用户数据隐私问题、数据安全问题，这些原则性的问题制约着，你企业能够变现吗？

基础教育期待合用、好用的产品和持续的服务，学校希望企业用好产品说话，而不是用“免费”做噱头。

（二）PPP 方式对社会管理等方面的挑战

我国幅员辽阔人口众多，基础教育的高速发展需要集聚各方力量形成合力。PPP 方式是指政府与企业之间，为了提供某种公共物品和服务，以特许权协议为基础，通过签署合同来明确双方的权利义务，形成合作关系，确保合作的顺利完成。在基础教育“互联网+”探索实践中，这可能是无法回避的问题。

往往大型项目会涉及 PPP 方式，PPP 方式大约有三种类型：

| PPP 方式种类 | 具体样式 | 企业收益 |
|----------|---|---|
| 外包类 | 一般是由政府投资, 企业承包整个项目中的一 项或几项职能 | 政府支付的服务费用 |
| 特许经营权类 | 需要企业参与部分或全部项目投资, 并通过 一定的合作机制分担项目风险、共享项目收 益。 | ①向用户收费 ②根据实际收益, 公共部门可 能会向特许经营公司收取一 定的特许经营费或给予一定 的补偿 |
| 私有化类 | 企业负责项目的全部投资 | 政府的监管下, 通过向用户收 费收回投资实现利润 |

表 2. PPP 方式的三种类型

根据表 2 的梳理, 国家针对以公立学校占绝大部分的基础教育体系, 唯有外包类是合乎目前法律法规的方式。国家就私立学校系统, 可以选用特许经营类方式。无论哪种 PPP 方式, 政府都需要平衡好公众利益与企业利益, 特别是特许经营权类 PPP 方式极大地考验政府的治理、管理能力。对企业来说, 私有化类风险相对最大。外包类方式对公众、政府、企业来说可能是最为利益平衡的模式。

PPP 模式中可能政府承担是决策者、购买者的角色, 设计组织设计、生产企业生产、运营企业运营。

基础教育“互联网+”的探索前无古人, 实践中或没有绝对的正确和错误, 但同时满足公众利益、国家利益、企业利益的方式一定是实践中可以落地、可以取得成效的方式。

i本刊编辑部.改革开放三十年: 历史见证基础教育信息化巨变[J].

中小学信息技术教育, 2008, (12):8-26.

ii钟志贤,张琦.我国教育信息化发展历程回眸[J].中国教育信息化, 2007 (12):8-11

iii徐乐,宋灵青,邸妙词,高婷.一对一数字化学习研究现状与挑战[J].

中国电化教育, 2014, (05):58-63

iv柳栋.课程整合的切入维度和实践路线[J].中国电化教育, 2003, (9):53-59



v郭朝晖.创新与需求[DB/OL].微信网址二维码, 2016-09-19

vi柳栋,潘华东,武健.资源库建设:根据需求原创[J].现代教学, 2004, (5):9-14