

# 五维突破

杨晓哲 著

## 互联网+教育

时代原点、虚实结合、工具立体  
教师智慧、学生创造



中国工信出版集团



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
http://www.phei.com.cn

# 五维突破

杨晓哲 著

互联网+教育

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

## 内 容 简 介

互联网+教育,以及更广泛的教育与技术结合,正在给教育带来更多的可能性。本书通过五个维度展开介绍教育与技术融合五个维度,分别包括时代原点、虚实结合、工具立体、教师智慧和学生创造。通过阅读本书,一线教师能够结合自己的教学经验,找到自己的切入口,在常态化的教学中寻求突破;教育管理者和相关企业能够更好地规划未来,合理地创新机制;家长也能够真切地了解到正在进行的教育与学习转变。

本书为互联网+教育的转变而来,期待与读者一起创造不一样的教与学。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有,侵权必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

五维突破:互联网+教育 / 杨晓哲著. —北京:电子工业出版社,2016.3  
ISBN 978-7-121-27922-5

I. ①五… II. ①杨… III. ①网络教学—研究 IV. ①G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 308441 号

策划编辑:张慧敏

责任编辑:李利健

印 刷:三河市兴达印务有限公司

装 订:三河市兴达印务有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:720×1000 1/16 印张:15.75 字数:186 千字

版 次:2016 年 3 月第 1 版

印 次:2016 年 3 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:49.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zltts@phei.com.cn](mailto:zltts@phei.com.cn),盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线:(010) 88258888。

献给我的爱人和父母

## 推荐序一

李希贵  
北京市十一学校校长

事实上，在我的内心深处，一直对互联网教育抱有成见，这不仅是因为年龄，更因为过去几十年来，互联网游戏给许多孩子的成长带来了伤害，这不仅让我心里惴惴不安，而且有一段时间我甚至不希望让互联网与教育、与课堂、与孩子亲密接触，正所谓因噎废食、谈虎色变。这些让我们瞧不起的坏毛病竟然也发生在自己身上。

然而，就在刚刚过去的新学校论坛上，我的一场《危机的学校与繁荣的教育》报告却让那些熟悉我的朋友颇为诧异，因为他们发现，我在张开双臂，不！是在用全身心拥抱互联网教育，尤其是 Wi-Fi 下的教育和大数据下的教育，连我自己都异常欣喜。我没有被时代淘汰，更没有与网络教育对垒。我有了在这个日新月异的时代继续做教育的可能。

当然，我应该感谢许多人对我的帮助，其中，本书的作者杨晓哲博士便是重要的一位。

我从杨晓哲博士身上真正认识到了网络的力量。因为工作原因，近年来，我不断接触许多网络公司的巨头们。希望与他们探讨传统教育已经无法实现的期待，然而，每一次都让我无比失望，面对我们的需求，他们共同的动作是摇头，统一的回答是“NO”，直到遇到杨晓哲，才有了转机。他是一个面对我们的期待不断点头，甚至对我的一些无理要求都敢于说“YES”的人。

这让我兴奋不已，特别是过了一段时间后，你的无理要求竟然在他手上变为可以实现的现实时，你不得不佩服，更重要的是，你不得不相信网络的力量。于是，你也不得不把网络拉入你的头脑，让它成为参与你思考问题和解决问题的“常客”，甚至，你已经完全被它俘虏，成为你应对挑战的朋友。

像往常的成功人士一样，晓哲在自己的研究领域里既顶天又立地，凭我的感觉，他是一位在网络领域特别具有教育悟性，而在教育领域又特别拥有技术天赋的难得的学者。我相信，读过这本书后，大家更容易产生这样的感觉：一直感叹缺少一本写给一线教师的网络教育读本，今天有了晓哲博士的这本著作，也就够了。

开卷大有裨益，我愿意向同行——广大中小学教师推荐这本书。

李希贵  
2015.10.31.

## 推荐序二

任友群  
华东师范大学副校长

就在我写这篇序的前一天（2015 年 11 月 19 日），中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东在第二次全国教育信息化工作电视电话会议中指出，“十二五”以来，教育信息化成绩显著，“宽带网络校校通”、“优质资源班班通”和“网络学习空间人人通”三项工程取得了突破性进展，教育资源和教育管理两大平台的广泛应用，有力地促进了教育改革和发展。

数据表明，2015 年全国中小学互联网接入率达 85%，多媒体教室拥有率达 77%，37.1% 的学校已实现全部应用数字教育资源开展课堂教学。第一次全国教育信息化工作会议至今才三年多，我们取得这么大的成就，至少说明了三点，第一，说明各级政府、学校和社会力量都高度重视并积极行动，教育信息化的战略地位得以确立；第二，说明建设的方向正确，“三通两平台”取得了突破性进展；第三，说明广大教师积极参与，教师们的信息技术应用能力全面提高了。

可以说，我国的教育信息化整体上取得了突破性的进展，已经进入了以应用促建设，追求有质量的教育公平新阶段。

在即将到来的“十三五”中，我们要继续大力推进教育信息化，运用现代信息技术，让农村、边远山区，以及贫困和少数民族地区的孩子共享优质教育资源，缩小区域、城乡和校际差距。要提高教师运用信息技术的能力，创新教育理念和教学模式，提高人才培养质量。要把握“互联网+”潮流，通过开放共享教育、科技资源，为创客、众创等创新活动提供有力支持，为全民学习、终身学习提供教育公共服务。要推进学生、教职工、教育机构等管理信息系统建设，形成覆盖全国、互联互通的云服务体系，深化改革、创新机制，提升教育治理能力。

尽管各方都非常关注教育信息化在基础教育领域中的应用，各地区中小学也在尝试各种运用技术的方式改变教学，然而我们也不得不客观地认识到——教育信息化目前仍然没有带来实质性突破，真正常态化地运用信息化改变教与学的学校还是少数。虽然翻转课堂、微课程、慕课（MOOC）、电子书包、电子白板等一系列相关项目层出不穷，但是真正触及一线教师教学改变仍然需要一个过程，甚至大多数学校还处于徘徊期。一方面，禁止学生们带手机和笔记本电脑进入课堂；另一方面，又试探性地探索人手一台智能设备的一对一数字化学习项目。

“互联网+教育”不是教育体制内能够独立完成的，它是一个多元的教育生态，在整个生态里需要多方合作才能实现突破。从目前来



看，国内很多互联网企业对体制内的基础教育仍处于观望状态，特别是那些互联网巨头一方面期待获得更多的基础教育用户参与，但是又暂时没有找到合适的切入口，也不愿意盲目地投入巨资打造大而全的平台服务。这种观望的状态仍将持续一段时间。没有用户的需求，也就很难产生新的生态体系。

面对着“热闹”但还需不断寻找常态化突破点的基础教育信息化现状，基于互联网+教育的综合生态还未成型，在这样一个转型期更需要一线教师、一线学校更多地实践尝试。教师如何培养学生迎接未来挑战的创造力，如何结合已有的技术开展教学，如何引导学生利用技术进行数字化学习，如何重新思考规划自己的教学设计甚至是课程体系，这些机遇与挑战同时来临，而晓哲这本书就聚焦于此。相信读过这本书的老师们能够结合自己的教学经验，找到自己的切入口，并能够收获具体的策略方法，在教学实践中更好地结合与创新。

晓哲告诉我，他这本书是写给基础教育一线教师的，但我看了以后觉得，目前正在努力取得突破的教育信息化企业界的朋友也应该成为本书的读者。所以在这里，我想对基础教育体制内的从业人员和教育信息化企业的从业人员提三点建议：一是思想认识要进一步深化，特别是要深刻认识到信息社会对教育的新要求和新挑战，认识到教育信息化对国家转型发展和国际竞争的巨大作用，推进的力度和积极性还要提高；二是体制机制要不断创新，教育信息化工作各主体的责任应该进一步理清、评估评价机制急需健全，数字教育资源的知识产权保护和利益分配机制要日趋完善，广大师生、教育管理者的应用动力和社会企业的创造能力应该进一步激发；三是网络安全意识和防护能

力尚需加强，教育信息化越是接近主战场、大规模、常态化，就越要重视网络信息安全的问题。

只有当每一所学校、每一位教师和每一名学生找到适合自己的数字化教学与数字化学习的方式，每一个支撑单位、每一家企业都在不断完善的体制机制中找到适合的位置，教育信息化才能够更加常态化，更具长远的意义。期盼读者可以从本书中找到一些启发，并在践行中共创未来。

在教育信息化的广阔空间中，愿突破成为常态！

任友群

2015.11.20

## 目录

### 01

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 开篇 开启五维突破.....          | 1  |
| 第一维度 时代原点·新时代与教育期待..... | 13 |
| 这是最好和最坏的时代 .....        | 14 |
| 时代转场的分割线 .....          | 17 |
| 教育的目标变了吗 .....          | 21 |
| 时代原点策略单 .....           | 26 |

### 02

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第一维度 时代原点·新技术与教育联想..... | 33 |
| 可穿戴设备 .....             | 34 |
| 沉浸式设备 .....             | 39 |
| 三维打印技术 .....            | 43 |
| 不一样的网络方案 .....          | 49 |
| 万物互联 .....              | 51 |
| 大数据分析 .....             | 53 |
| 脑电波技术 .....             | 55 |
| 记忆改写 .....              | 57 |

|            |    |
|------------|----|
| 机器人 .....  | 60 |
| 人工智能 ..... | 62 |

## 03

## 第二维度 虚实结合..... 67

|                |    |
|----------------|----|
| 各类虚拟空间搭建 ..... | 68 |
| 二维码背后的连接 ..... | 75 |
| 群里的角色与规则 ..... | 79 |
| 游戏化思想的运用 ..... | 82 |
| 虚实结合魔法单 .....  | 91 |

## 04

## 第三维度 工具立体..... 99

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 手机，不教也会 .....      | 100 |
| 碎片化学习的三种常用工具 ..... | 103 |
| 那些神乎其神的答题利器 .....  | 107 |
| 用 APP 玩转结构 .....   | 110 |
| 如果人手一终端 .....      | 118 |
| 移动设备常态化的喜与忧 .....  | 122 |
| 工具立体策略单 .....      | 127 |

## 05

## 第四维度 教师智慧..... 145

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 技术在教育里真实 .....      | 146 |
| 数字化教师的七个转变 .....    | 149 |
| 学科与技术深度融合 .....     | 154 |
| 什么样的学校文化适合信息化 ..... | 157 |
| 传奇人物可汗 .....        | 166 |
| 徘徊在 MOOC 之间 .....   | 172 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 课程的选择权与重构 ..... | 180 |
| 教师智慧策略单 .....   | 191 |

## 06

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 第五维度 学生创造 ..... | 205 |
| 自带设备常态化 .....   | 206 |
| 泛化的学习共同体 .....  | 210 |
| 拓展创造的边界 .....   | 215 |
| 学习者寻变 .....     | 220 |
| 学生创造策略单 .....   | 226 |

开篇  
开启五维突破

互联网已经改变了很多行业，教育会是下一个吗？

无论你是已经参与了改变，还是仍在局外，改变都在进行中。我们需要的或许不是预测，而是去创造另一种局面的可能性。

无论你是孩子的家长，还是学校的老师，无论你是否是一名学生，还是一位工程师、设计师、律师和医生，当真正的改变来临时，你会发现，你就在其中，并见证着这场改变。

互联网最关注的是人与人的链接；教育最关注的是人的发展！链接是一种自由的选择，发展是一种内心的力量。链接可以无处不在，发展能够潜移默化。然而，链接自然有种越快越好的倾向，而发展却不见得如此。有时候，我们恰恰需要放慢脚步，等待成长。互联网+教育注定有一致，也有矛盾，就这样交织着开始了不得不展开的篇章。

教育涵盖着正式的学校教育，包括幼儿园、小学、初中、高中、大学等；也包括非正式的学习经历，包括家庭教育、生活习惯、周围环境、旅游经历、职场历练、人生阅历等。而互联网则是众多技术中一个非常重要的角色。从这样的角度审视，其实更广泛的技术正在深入教育本源。只不过，我们需要重新审视。

## 技术正在让我们集体转身？

在柏拉图的《理想国》里描述了这样一个深刻的故事：后人把它称为“洞穴隐喻”。有一群人被绑在椅子上，只能向前看，不能转身，他们面对着洞穴的一面墙壁，其背后有另一群人在走动，这些人的影子被投射到墙壁上，而这群被绑在椅子上的人误以为这些影子就是真实的，直到有一个人挣脱开了椅子，跑到洞穴之外，看见了真实的情况。这个人回来之后，告诉了洞穴里的所有人，人们把这个人称为启蒙者。而教师，有时候就要扮演这位启蒙者的角色。



回过头来看，是什么让这群人无法挣脱开椅子的束缚？是他们的所见所闻，还是所处的地理位置、人文环境、风俗传统，或者是个人性格？当技术介入之后，他们是否可以脱离束缚？他们的眼界将通过网络与启蒙者相同吗？他们的思想将通过互联网与世界各地的人发生



碰撞吗？那么，“启蒙”是否会变得更加可行，又是否将以另一种方式引起群体“启蒙”？

## 技术让我们重新发现自我潜能？

在《理想国》里还有一个经典的隐喻，叫作“金银铜铁”隐喻。柏拉图认为，有些人是金子，有些人是银，有些人是铜，而有些人是铁。社会需要把金子筛选出来，让金子发挥它真正的价值所在，否则金子不仅不会为社会做贡献，还会成为社会的不稳定因素。更重要的是，有些人看上去像铁一样，但是他其实有金子的成分，社会和教育需要充分发掘和启迪他，让他更多地发挥金子的才能。



当技术介入之后，这样的“金银铜铁”正在发生转变。科技界“大牛”凯文凯利曾在演讲里提到：“让我们试想一下，如果莫扎特出