

手机摄像头对准一本解剖学书籍中心脏切片图，很快，一颗活生生的、静动脉分明的心脏就在学生眼前扑通扑通地跳动了起来。在一次全国智慧教育高层论坛上，一位来自新加坡的教授做的演示让大家大开眼界，仿佛变魔术一般神奇。这种利用增强现实技术，让虚拟和现实融合的教学方式，使自然科学的教学变得更加生动、直观。

现如今，我们已经能看到很多高新技术在课堂中的应用：在互动多媒体教学中，书上的恐龙和捕蝇草都“活”了过来，动态演示整个捕食的过程；在安装了多个摄像头的云录播教室，青年教师授课的实时画面同步到千里之外的另一个班级，实现异地同上一堂课；在创新实验室里，学生们围在动态立体地球仪边，相互学习探讨……智慧教育颠覆了传统教学模式，给当下的学习带来了一场变革：不仅改变了传统的学习模式，还支撑教学研究，重构课程，从而带动学生创新精神的更好培育。

本报记者 蒋炜宁  
通讯员 叶赛君 郭雪琴  
本版供图 蒋炜宁 叶赛君



## 智慧教育的发展与困惑

智慧教育在美国、韩国、新加坡等地已经得到快速发展。前些年，这股智慧教育发展的浪潮也席卷国内。北京、上海和宁波等地开启了智慧教育的探索。国家教育部教育信息化技术标准委员会主任、华东师范大学祝智庭教授说，智慧教育时代以势不可挡之势来临！

智慧教育给学习者带来了在线学习和虚拟实践体验等新的学习方式，创客、STEAM教育、以大数据为基础的适性学习、以移动终端为媒介的个性化教学，打破了传统教学的藩篱，让学习形式更加多样化。无论是物联网、大数据、云计算，还是增强现实、虚拟现实、教育游戏，这些新兴技术都能让学习者得到个性化、交互式的无缝学习体验。

在智慧教育发展中，很多人认为增强现实技术等只适合应用于自然学科的教学，其实不然。技术的变革还可以应用在人文学科、综合实践等多方面，因为通过游戏般的真实体验内化知识，往往比看书本学习更生动有趣，更能引起学生的兴趣，也更有利于学生的深入理解和掌握。随着人工智能技术的不断发展，智慧教育能做的事情越来越多，不仅能实现优质资源的自动推送，能对学生的口语和写作等能力进行自动评测，还可以基于大数据分析发现学生个性化问题，提供个性化的学习方案。

过去10年中，全球有近四成公司找不到自己需要的人才，同时也有不少毕业生找不到工作，这就是信息不对称造成的后果。大数据能让信息更透明、客观，更具全局性，这也是智慧教育今后要着力探索和应用的方向之一。当然，大数据的有效使用仍任重道远，不仅需要建立起数据的标准化体系，也需要师资队伍的准备到位，更需要有严格的数据安全体系的支撑。

这些年，宁波一直致力于智慧

教育的建设与应用。2012年，宁波明确提出智慧教育建设理念，力争通过政策机制创新、技术应用创新、运营模式创新，形成有效的智慧教育建设与运营体系，构建教育发展的新生态，为全体市民提供个性化、多样化、智能化的终身教育服务，提升教育在经济社会发展中的引领与支撑作用。经过几年的建设，宁波现已建有数字化校园400多所，生机比达到4.5:1，师机比达到1:1，100%学校实现千兆互联，100%学校建有校园网，100%教室配备多媒体，基本实现了教育信息化基础的高位均衡发展。

7年前宁波推出电子书包项目，但从试点情况来看效果并不是特别好。老师们嫌备课时间长、耗精力。而在国外，无论是美国还是芬兰，小学生都拿着移动终端上课。数位基层教师透露，大家兴趣不高原因在于，一是支撑课堂的信息技术教学资源少，需要教师个体花大量时间寻找资源；二是信息技术与学科课堂整合，教学设计需要花费很长时间。总之，太费力！而家长们则担心学生的视力和书写能力受到影响。

为了让老师们打破用信息技术上课麻烦、费事的心理状态，熟练掌握新技术并应用于日常教学，减轻教师负担，提高课堂教学效率，宁波市教育局今年组建并成立了宁波智慧教育培训讲师团，遴选优秀的学科教师深入基层，指导全市中小学教师掌握一至二项实用的教学应用工具，在教学过程中加以灵活运用，争取逐步形成信息技术应用贯穿课前、课中、课后全过程的常态化教学模式。宁波教育学院也制定出台了教师教育信息化评估标准，推进教师个性化培训，由教师自己选择个性化菜单，从每所学校每位老师着手，让信息技术如同心理学、教育学一般成为教师的必修课。



学生们在地理创新实验室上课

## 智慧教育带来一场教学的变革



### 宁波实践带来些什么？

前些天，鄞州区江东中心小学体艺馆里，203班全体学生上着体育课。与往常不同，同学们除了人手一球外，右臂上还佩戴着一个蓝色的运动手环。场馆边上的电脑里，每位学生当前的心率、肺活量、每个环节运动强度、密度等数据正在实时更新。当学生运动强度超出自己身体水平时，手环就会发出警示声。下课后，系统还会分时段、运动密度、全班平均心率及运动强度等数据同步完成分析。授课的贾思磊老师查看分析结果后发现，原先设计的准备环节的强度和密度比后面两个正课环节还要高，超出了预期，准备在下次课上进行调整。

运动手环配备服务体育教学应该是未来体育课的一种趋势，科学的数据可以帮助教师有效掌握学生的运动强度、密度，实时监测学生体育运动时候的身体状况，同时还方便老师们借助手环记录学生总体数据和个人数据，有针对性地改进教学。

在东恩中学，英语老师史霄有个神器——一款手机APP软件，她通过软件组了两个网络班级，跟线下的班级一一对应，不同的是在这里批改作业变得很方便。她布置完口语作业，学生可用手机随时随地做作业，软件自动生成作业报告，提供数据分析。“中考改革后，新增了英语听力口语自动化考试（俗称英语人机对话考试），怎么提高学生的口语能力，这个软件成了我的好帮手。”史老师说，软件的界面很有意思，学生们非常喜欢。每个孩子读完英语后，软件会自动打分。“以前改86个学生的作业要占用我很多时间，现在我空出很多时间可以对学生情况进行有针对性的辅导，软件试用一年来，学生口语能力提升很快。”

基于互联网的移动学习、泛在学习、混合学习、在线课程学习等学习模式越来越多地走进校园。以东恩中学为例，该校先后引进建设了“数字化探究性实验室”“多媒体教室”“录播教室”“微课程制作教室”“空中课堂直播教室”等多个专业教室，依托互联网、物联网、云计算、大数据四大技术，开展了大量智慧校园创新实践，使“智慧”的教育逐渐成为现实。该校科学教师吴屹珺就尝到了智慧教育的甜头。在网络班级里，她和学生们一起



电子书包得到了老年人的关注

做“年代尺”的作业，然后上传共享。师生之间、生生之间通过点赞、评论，对比各自作品的异同，博采众长。吴老师经常在班级空间晒自己的接班感言、教学困惑、班内大小事，学生们渐渐爱上了这个可亲可敬的老师。这种情感从线上延伸到了线下，连上吴老师的课都变得格外有亲切感。

技术改变了教育的模式，在传统教学的基础上构建了一个数字空间，让个性化教学成为可能。上月末在宁波二中举办的智慧教育观摩研讨会上，大家感受了一把技术的魔力。高中生的心理课不容易上，以往课堂上的小调查需要学生举手完成，很多学生迫于环境压力很难袒露心声，得到的调查结果也难做到真实；而且数据要现场生成也很困难。然而，引入了平板电脑的《喜欢与爱的困惑》这堂心理课就真实、生动得多了。老师先以一位高中生的爱情故事为主线，通过语音输入功能直接利用语音转化文本导入本课主题。对爱情憧憬吗？有超过3个月以上时间喜欢某个异性吗？若有你喜欢的异性向你表白，你会接受吗？认为自己现在具备谈恋爱的能力吗？片中的主人公是喜欢还是爱上了对方？随着课程进展，老师抛出了一个个小调查，40位同学人手一个平板电脑，匿名投票即时生成数据，以柱状图呈现。抢答环节，同学们纷纷把自己对爱情的理解拍照上传。在互联网的帮助

下，一堂原来颇令人尴尬的课在轻松的互动中结束。老师还得以利用实时分享功能上传了心理学知识供学生课后自学使用。

在作文智批改讲评课上，董天浩老师展现了利用人工智能精准教学的便捷与高效：利用智学网“数据统计”功能直观呈现了班级写作总体情况和高分组与低分组错误类型对比分析；利用“在线订正”“推送”等功能和“拍照上传”“批注答题”“抢答”等子功能进行“共性错误讲解”“个性错误在线修改”“作文润色”“范文学习”和“优秀作文课后自学”等知识模块讲解和课堂互动。课堂知识容量极大提升，讲解直观生动。

一位初三学生的妈妈起初很反对网上学习平台，后来她发现平台无任何与学习无关的应用，孩子在课堂上没弄清楚的知识点，通过视频教学就能搞明白。试用一段时间后，孩子用得越来越得心应手，成绩也上升了。

鄞州区江东中心小学校长胡震珍说，借助智慧教学手段帮助教师的教学从以往主观、经验判断走向以大数据为基础的实证，让老师真正关注学生，真正走向以生为本。

随着智慧教育的不断推广，学生的学习方式在潜移默化中发生着很大的转变，学习场所从教室转向时时处处的泛在环境，学习方式也从集体授课的大众化走向定制式的个性化。



学生们用移动终端学习

### 结语

宁波智慧教育经过几年的发展，已经积累了较为丰富的教育教学数据，推出了多样化的便捷高效应用，让更多市民享受到智能化带来的便利。2015年10月开通运行的宁波智慧教育学习平台，已经拥有近200万个入库资源、近115TB的本地共享资源以及4亿多个期刊、文献、图书等元数据检索资源，为全市2000多所学校、近80万中小学师生、20余万高校师生，以及其他继续教育、有学习需求的市民提供教育教学服务，累计访问量已经突破2000万人次。宁波智慧教育，用一根根细细的网线，把大量的优质教育资源送到海岛、山区的学生和家長手中，为教育资源分配不均问题的解决提供了可能，为教育的公平和均衡发展提供了助力。