



北京工商大学以转模式为牵引，全方位推进智慧校园建设——

打通“数字动脉” 搭上“转型快车”

本报记者 黄璐璐 通讯员 杨艳萍 杨华

这是2022年北京工商大学博士研究生招生考试线上笔试现场，一考生通过人脸识别验证登录后，开始线上答题。显示屏另一侧，监考教师熟练地切屏、抓拍，对行为异常学生随时进行标记和提醒，全面监控考试全过程。

不仅是博士生招生在线考试，在今年5月北京疫情防控关键期，北工商教学业务迅速全部转为线上开展，在学校党委书记黄先开看来，突发疫情管控的情况下，学校实现线上教学无缝隙对接，是学校近年来推动教育数字化转型的阶段性成果。

2019年以来，北工商提出了“124N”的建设思路，以强基座、建平台、转模式、提素养四项建设为抓手，大力推进学校教育信息化建设。

作为教育部确立的首批教育信息化试点单位之一，北京工商大学如何通过四项建设全面推动学校数字化转型？如何助推高水平研究型大学建设？



强基

构建虚实一体化空间形态

人工智能学院副教授赵霞正在智慧教室里，为电子201班学生讲授着“Python语言程序设计”课程，智能终端无线显示投屏、电子白板等智能教学设备，隔音良好的声学环境，让坐在最后一排的学生也能看得清细小的课程代码，丰富的接口更是方便师生随时分享课堂作业……

融合了智慧教学显示系统、教学及广播扩声系统、中央控制系统等多个系统功能模块，并支撑师生开展远程交互的智慧教室，是2020年至今，学校分三批建成的。

分管学校教学和信息化建设工作的副校长左敏介绍说，学校在推动信息化建设过程中，坚持问题导向与目标导向相结合，分阶段梯次有序推进建设。“如学校第二批智慧教室的建设，就根据第一批智慧教室师生使用反馈情况，更加重视改善使用体验，实现功能、效能的迭代升级。”目前，北工商正在推进全部公共本科教室智慧化改造工作，到今年秋季学期将有百余间智慧教室投入使用。

除此，北工商充分发挥“互联网+”优势，构建线上线下相结合的泛在教学空间。“我第二学位的课程，基本都在一体化平台上上课。”2021年7月，学校自主研发的一体化平台启用后，学校数学与统计学院大二学生李正，无须再奔波于两个校区。依托一体化平台，学生可在学校任何场所观看教师的录播或直播视频，跨校区跨专业学习极为便利；更为关键的是，基于大数据技术，一体化平台可记录学生在校培养全过程。

“在平台上，每个在校生都拥有一个自己的‘空间’，学业进展情况一目了然。”左敏打开系统后，记者看到，“学生空间”中学生可查阅学业档案，如所修课程、作业记录、考试成绩等，修读学分合格也可自助申请第二学位。“这不仅利于提升学生自主学习和自我管理能力，而且提升了学校教学管理成效。”左敏说。

强基座、建平台两项建设，打通校园“数字动脉”，为北工商智慧校园的构建提供了基础。在这里，虚拟空间和现实空间正在同步发展，线上线下教育教学业务融

合交互，并以移动互联网为连接、以智慧应用为依托，逐步呈现出新型大学校园空间形态。



靶向

打造数据集成化教学模式

在智能技术已深刻影响教育教学的背景下，高等院校如何科学有序推进智慧校园建设？智能技术赋能教学模式改革，无疑是高校数字化转型的关键环节。因此，北工商以构建数据集成化教学模式作为学校教育数字化转型的核心工作。

平台是重构教学模式的重要载体，数据是重构教学模式的关键因素。“在一体化平台上，学生在线学习结束，过程性数据同步采集完毕，全过程留痕，可查可追溯。”学校教务处处长曹显兵说，一体化平台积累的数据资源合理挖掘后，可以为教师教学与学生学习提供个性化、精准化服务。

以数学与统计学院为例，对本院学生线上学习行为、作业提交、日常检测等数据进行采集及智能分析，并以此为依据，按照知识点构建知识图谱，在全校范围内开设了“公共数学辅导课”。

该学院教学副院长黄雪源说：“本想试试水，结果‘公共数学辅导课’才开一学期，就成了全校学生最喜欢的课程。”本学期数统学院开设29门在线课程，并提供配套教学视频388个。尽管数量有限，但遵循应用为王的理念，边用边建，持续改善，以数学与统计学院为试点，北工商正在构建数据集成化智慧教学模式。

同时，学校教育数字化转型的另一试点学院国际经管学院，也开启了教学模式的全新探索。

学院新设立的金融科技专业，去年9月开始，通过在线形式，与中央财经大学的学生跨校同堂上课；同时，师生在智慧教室上课，教学数据同步上传到一体化平台，为两校教师开展深入教研提供更科学的依据。学院教学副院长郑延婷说：“这样的教学模式不仅学校自身得到发展，同时也辐射了全国相关专业建设。”

今年3月以来，两校已开展跨校共建课程4门，每月一次开展远程“共建一堂课”教学联动活动，并面向全国15所兄弟高校，发布了金融科技专业培养方案知识图谱1套。

依托智慧教室与一体化平台，北工商教学模式呈现全新形态。而以教学一体化平台为核心的北工商数字未来中心，目前已初步形成智慧教室、国家级虚拟仿真实验中心、大数据可视化展示中心、融合媒体中心等相结合的智慧教学管理一体化平台。

未来，这个平台将助推北工商建立以教育动态数据监测为基础的教学质量保障体系，完善数据驱动下的资源共享、过程管控、决策分析和精准管理，实现建立在开放的智慧教学和智能管理。



激能

建设数字化高素质教师队伍

2020年春季学期，新冠肺炎疫情暴



①

发后，倒逼学校开展大规模线上教学实践。为确保线上教学质量及适应未来高等教育发展趋势，北工商于当年6月组织开展了全校教育教学思想大讨论，邀请专家作报告、组织教师展开研讨，实现顺势而为、科学应变。

“当时培训和研讨后，学院教师特别是老一辈教师对慕课、线上教学有了更清晰、更深刻的认识。”学校食品与健康学院教授宋焕禄说，这两年线上教学的实践，让教师从一开始的不熟悉、不适应，到现在的熟练使用，甚至还开发出国家级一流线上课程。

他带领团队开设的线上课程“风味化学与分析”，借助音视频等技术手段，为学生创设了形象逼真的化学世界，调动学生多感官参与。目前，该课程累计选课总人数超过2.1万，累计播放次数达90万人次，入选了国家级一流本科课程。2021年，该课程与学校“人工智能神经网络导论”课程，同时获评教育部在线教育研究中心“拓金计划”首批示范课程。

“教师信息化素养和应用能力的提升，是激发高校数字化转型的新动能。”学校校长孙宝国表示，提素养的最终体现，就是增强教师及学校管理者的数字素养，形成全校想用、善用、乐用数字教育资源、工具、应用与服务的良好局面，从用户侧驱动智慧校园建设。

“以信息技术赋能学科交叉，有助于拓展教学和学术研究的广度和深度。”学校青年教师赵峙尧在本学期信息化交叉学科研修班开班仪式上的表态，道出了很多年轻教师的心声。学校副校长刘敏华介绍，本次研修班全校三百余名教师报名，邀请知名专家团队，开设数据科学概论、人工智能与机器学习、数据治理与信息安全等十门课程。

按照学校2020年印发的信息类学科师资队伍建设行动计划，学校将力争用3年时间，建设一支100人的信息类学科师资队伍，为学校特色学科发展提供支撑，为各职能部门引入智能技术实现高效可持续发展提供智力支持，为建设高水平研究型大学做好数字化人才储备。

“教育数字化转型不仅是教育内容、教学方式和教学环境的转型，更重要的是教育理念的变化、教育治理模式的转变。”在黄先开看来，面向未来，高等院校要抓数字新机、享数据价值，北工商将聚焦师生发展需求，以构建智慧教学模式为牵引，搭上“数字化转型快车”，全面打造具有“北工商”特色的智慧校园，助推高水平研究型大学建设。



②



③

①北京工商大学学生在智慧教室研讨线上教学课后习题。

②北京工商大学通过智慧教学一体化平台，开展跨校区“智慧教学示范课”评选。

③北京工商大学数学与统计学院教学团队，根据学情分析大数据开展集体教研。

学校供图

智慧教育作为教育信息化的高端形态，其愿景和目标是助力打造智慧国家和城市、变革教学模式和培养卓越人才，而丰富优质的数字化资源是智慧化教学和学习的必要支撑。

我国教育信息化1.0时代从平台开发走向了资源建设，而2.0时代则走向了资源真正的共建共享以及资源服务的创新。特别是随着5G时代的到来，教育数字化资源建设迎来了新的机遇与挑战。

5G突出优势主要表现为三方面。第一是传输速率快，通常情况下5G比4G要快十倍或者更多。第二是低延迟，在看视频的过程中或者在线教学时，可确保实时通信，实现网络流畅不拥堵。第三是海量的互联、海量的存储，与IPv6结合到一起使用，可以实现万物互联。因此，基于5G网络环境的教育将是更加开放的教育，更加重视学生个性化和多样性的教育，数字教育资源的发展必然是基于个性化的教育数字资源服务和教育教学模式的创新。

在5G时代，如何让数字化资源最大限度地发挥作用，从而构建更加开放共享的教育环境？关键在于要让用户用得、喜欢用，即有良好的用户体验。通俗来讲就是“这个东西好不好用，用起来方不方便”。建设好教育数字资源，并用好教育数字资源可以从以下五个方面着眼：

一是确保网络运行稳定流畅，支持一站多终端服务。在5G背景下，用户能够获得Gb级的速率体验，这样的优势，可确保联通各类学习场所间的大量数据实时通信，为学习的泛在化、无边界发展提供了可能性。因此，网络运行稳定顺畅、性能可靠、数据信息安全是考核一个数字化资源平台的最基本条件。此外，是否具备良好的系统兼容性，是否支持电脑、手机、平板等多终端服务，是否简单易学、操作方便，是否能满足用户的多场景运用需求和个性化需求，是否拥有体系化的优质教育资源……都是影响一个数字化资源平台是否好用的重要因素，需要全面加以考量，以最大限度地满足用户的需求。

二是树立教育大资源观，开发新型优质数字化教育资源。随着互联网技术的发展，尤其是5G技术海量存储的支持下，各种类型的数字化资源正不断涌现，如基于虚拟仿真、全息投影、互动视频、数字孪生等新形态的数字教育资源的开发和制作已成为可能。为提高资源质量，提升资源使用率，需要突破当前已有的数字教育资源的限制，树立教育大资源观，不断拓展教育数字资源的形态和边界，促进资源的共建共享，使其适应教育数字化转型的需要。

三是加强信息技术与教学深度融合，强化师生数字化教学能力。数字化资源是依托现代信息技术而发展起来的一种有别于传统教学资源的资源形式。因此，要应用好数字化资源，也要从根本上变革传统的教学形式。后疫情时代，线上线下融合已成为一种教学新常态，只有将信息技术充分地融入到教学之中，才能培养和提升师生的数字化素养。当教师和学生们的教与学充分信息化、数字化之后，数字化资源的应用问题自然就水到渠成，迎刃而解。

四是创新教学模式，助力数字化资源应用落地。教育数字资源的应用为教育教学实践带来了很大的行动空间，突破了传统的以教师讲授为主的教学组织形式，为学生提供了泛在的、多维的、无边界的学时空间，并有助于教师创造性地开展翻转课堂、项目式学习、合作学习、游戏化学习等新型教学模式。因此，各级教育主管部门应积极制定适合各阶段教育发展的数字教育资源应用推广指南，加大对数字化教育资源的应用推广力度，不断提炼创新适合数字化资源应用的有效教学模式、教学方法和教学策略，建立数字教育资源优秀应用案例征集与评审机制，以激发一线教师的创造力和主观能动性，助力数字化资源应用落地。

五是数字资源平台社交化，创建多主体参与的资源建设模式。为保证教育数字资源质量及健康发展，教育数字资源建设应逐步向“有规则、有机制、持续性强”发展，形成多主体参与的资源建设模式。在优质教育资源共享中适当引入有偿共享机制，鼓励商业化建设和运作，探索制定资源付费新模式，激活资源建设活力，实现区域之间的教育信息资源服务共享，实现更大范围的优质信息资源服务均等化，提高社会资源建设的水平。

新冠疫情防控期间“停课不停学”的在线教学实践是对我国前期信息化建设，尤其是资源建设的一次大检验，同时也极大地推动了社会大众对资源共享价值的认知，并迅速积累了一批优秀资源。然而，资源建设及使用是一个涉及多主体多形式、结构复杂的系统工程。当前及未来，我们要积极探索基于技术与机制创新的教育资源服务新模式，构建以个性化、智能化教学应用为核心的资源服务体系，从而赋予教育信息化发展内生动力。

（作者单位系北京师范大学互联网教育智能技术及应用国家工程研究中心）

智慧观察

5G时代如何建好用好教育数字资源

虎莹



信息技术让语文课更有味道

鲁益平

应当承认，信息技术融入课堂教学，对改革教学理念与方法、提高课堂效率等功不可没。那么，语文课本里，文质兼美的篇目，在技术的助力下，阅读是否更到位，语文课的味道是否出来了？我一直在不断思考。

小学三年级语文上册《搭船的鸟》一文，描写了作者探亲途中遇到的一只翠鸟。

生活中这种鸟十分少见，学生对其极为陌生，美丽的外貌、优美的文字、美好的情怀，仅靠教师的讲解，恐怕会将一篇美文弄得支离破碎，美感全无。

人们通常用“凤头”来形容好文章的开头，同样，语文课的导入也需巧妙设计。上课伊始，我使用AR相机中带有3D虚拟功能的APP，再利用传屏技

术，在智慧黑板上展示了一只富有魔幻色彩的鹦鹉，只见它一会儿站立静默，一会儿展翅飞翔。我问：“这是一只怎样的鹦鹉？”“这是一只五彩斑斓的鹦鹉。”“这是一只展翅高飞的鹦鹉。”接着我趁热打铁：“有一位作家在一次探索之旅中，遇到一只比鹦鹉还要漂亮的鸟，他用生动的文字写下来了，你们想不想去看看？”“想。”学生异口同声地回答，学习热情空前高涨，我感受到他们强烈的学习期待。

好的开始是成功的一半，接下来就是带领学生感受翠鸟美丽的外形。课文的配图中，不仅翠鸟非常小，而且采用写意画法，利用插图感知外形之美显然效果不佳。怎么办？我想到了智慧大屏的蒙层功能。利用蒙层，我将翠鸟图片隐藏起来，同时问道：“文章是怎样描写

翠鸟的？”学生答：“它的羽毛是翠绿色的。”我就擦出翠绿的羽毛，再根据学生的回答慢慢擦出翅膀和嘴。就这样，一只颜色鲜艳亮丽的翠鸟随着擦拭动作慢慢呈现，视觉上有一种拨云见日的效果。从细节到整体画面的呈现，也是学生发现美、感悟美的过程。借助可视化的支撑，再品文字，我明显感觉到学生读起来感受更深刻了。

最后一个环节是引导学生感受翠鸟捕鱼的力量美和速度美。翠鸟捕鱼关键在“冲、飞、衔、站、吞”这5个动作。敏捷利落的动作，如果放视频，仅仅几秒钟就结束，为了让学生感知文字描写的精准，我把视频速度放慢，清晰展示了一系列连贯动作，再请学生上台亲自截取关键动作画面，把每一个瞬间定

格。“截屏谁不会啊！”开始，有学生掉以轻心，结果一上手，不是有些动作重复了，就是有些动作漏了。“老师，翠鸟捕鱼又快又准，我们也要眼疾手快才跟得上呀！”我微微一笑，佩服学生的感受能力，而这样的效果不正得益于“精准截屏”的技术操作吗？

回顾整节课：AR相机的导入让语文课更有“趣味”；蒙层的使用让语文课更有“人文味”；截屏的运用让语文课更有“语文味”。巧用、善用信息技术与语文教学有效整合，让学生参与语言感悟，在认知与情感之间搭建起一座无形的桥，让文学之美内化于心外化于行，我们的语文课才能越上越有味道。

（作者单位系湖南省浏阳市长郡浏阳实验学校）



●未来学校将从“工业化教育”迈向“智慧型教育”
●安徽合肥：数据驱动基础教育高质量发展
●北京海淀：拥抱互联网教育，打造“智慧校园”