

# 推进教育数字化转型，全面重塑教育新生态



上海市宝山区第二中心小学“盒子老师”成为四省八校300多名学生“共同的老师”，助力教育扶贫。

教育正在走向计算教育时代，虚实融合、数据赋能、泛在智慧将成为未来教育的关键词，引领教育走向精准、走向科学、走向个性、走向高效。

宝山区是上海市首个全国“人工智能助推教师队伍建设试点区”，也是“上海市教育数字化转型实验区”，教育数字化转型是“十四五”期间宝山教育的重大项目，同时也是宝山区城市数字化转型的重要组成部分。在教育数字化转型浪潮之下，宝山将应用多种智能技术构建教育大脑，逐步形成虚实结合的未来学校，为

上海市推进教育数字化转型发展先行探路、创新示范，努力为建设数字时代的高质量教育体系提供“上海经验”，乃至“全国样板”。

宝山区自获批成为“上海市教育数字化转型实验区”以来，正在推进数字化全面赋能教育综合改革的新格局。包括一座1生态：打造一个惠及区域内所有学校的数字基座，构建物联、数联、智联三位一体的智慧教育生态系统；一数2画像：着眼于学生核心素养培育和教师专业发展，构建学生和教师数字画像，通过数

字化的方式进行客观、多维度评价；一技3赋能：落实中央“双减”政策下的教育教学模式创新，以信息技术赋能教师因材施教，赋能学生个性化学习、减轻学生课业负担，赋能管理者科学决策。

当前，宝山区已完成22所试点校数字基座部署，未来将覆盖全区142所中小学。在此基础上，通过业务培训，开展基础服务，利用数字化转型助力解决广大师生的急难愁盼问题，推动信息技术与教育教学深度融合。让“人民城市”理念落到实处，真正提升人民群众的获得感和满意度。

## 迎接未来教育变革，宝山构筑教育数字基座，助力城市升级发展

数字基座是宝山教育数字化转型的一号工程，宝山区数字基座命名为“未来宝”。数字基座的建设对宝山实现信息化集约建设，推进教育综合改革乃至助力宝山的城市数字化转型和产业结构升级，都具有重要意义。

“未来宝”数字基座将惠及区内所有学校，是一个类似于手机iOS或安卓系统的基础平台。它既有标配的基础应用，能够满足学校信息化所有核心业务需求，又能兼容其他应用插件，允许其他专业的、成熟的、安全的优质应用嵌入基座。

据悉，“未来宝”将通过市、区、校一体化应用设计，充分挖掘市、区已有的成熟应用系统，如学籍管理平台、“上海微校”等，打通各生态间的数据连接，实现“前后贯通”“上下贯通”，减少重复建设，形成“物联、数联、智联”一体化的数据生态。所有学校“接入即服务”，只要接入基座即可享受丰富可选、质优价廉、可持续运营的教育数字化服务。而且学校拥有充分的选择权，按照“可换、可改、可删、可加”的原则，筛选符合本校个性化发展需求的应用插件，既满足学校刚性需求又兼顾拓展需求，整体抬升学校信息化应用水平。

未来，宝山区将不断探索可持续迭代、创新教育信息化建设模式。根据《上海市教育改革与发展“十四五”规划》《上海市教育信息化“十四五”规划》中关于“按照‘政府定标准、搭平台，企业做产品、保运维，学校买服务、建资源’”的信息化建设及运维新模式，推进信息化基础应用平台建设的政策导向，由政府遴选战略合作伙伴，整体集约建设数字基座，并由企业持续运营是今后主要建设模式。集约化建

设可减少学校分散建设带来的重复投入和数字鸿沟现象。通过学校购买服务代替定制开发，可缓解单个项目建设巨大资金压力，并且可利用市场机制保持良性竞争，充分激发企业优化产品的主动性和积极性，推动数字产品和手机操作系统不断更新升级，进一步降低宝山区运维成本。

依据规划，宝山区将以教育数字基座为契机，成立宝山数字教育产业

生态联盟，引入创投基金等资源，打造数字教育产业基地实验平台，为企业提供教育应用试验场，推动数字基座生态链企业集聚宝山，形成优质产业资源和优秀产业人才的汇聚，推动教育科技持续迭代和教育服务的迭代升级。同时，推动宝山数字基座教育产业生态走出去，对其它地区进行产业化输出，反哺宝山教育数字化产业迭代升级，助力宝山“科创中心主阵地”建设。



上海市宝山区宝虹小学师生开展演示型和互动型数字教材展示课。



上海市宝山区宝虹小学师生在教育数字化转型下，提高课堂效率。

## 探索教育回归与创新，“易妈利娃”构筑未来学校核心理念

让教育拥抱数字化，转型后的未来学校究竟什么样？

宝山区教育局局长张治浩说，“未来学校”的核心理念可以缩写为IMNIVA，形象地称为：“易妈利娃”。这是一所打破围墙、突破学习时空边界的学校，由“实体学校+虚拟学校”组成，形成“1+N”的学校共同体，即1个未来学校与N个共同体学校联合打造宝山教育创新发展生态圈。

不难看出，这是一所“虚实结合、无处不在”的校园。宝山将整合全区优质教育资源，教育专家、教研员、名师联合组成全学科教研共同体，打造面向全区的新型优质教育资源供给模式的未来学校。学校将采用融合式教学，虚拟学校的课程服务，不受时空限制，对外开放，本校学生完整参与课程服务，共同体学校学生也可以申请接入，获得学分。

在未来学校中，每位学生的课程

都是定制的。基于大数据的学习分析支持面向每个人的个性化学习，每个教师都有一个人工智能助手，能更好实现“教学1+1”和学生一对一的场景需求。教师获得学生个体和群体各个维度的精确分析，获得每位学生最佳学习路径的建议，帮助教师布置下一次作业、设计学习计划。基于数字画像的综合素质评价为育人导航，让升学基于信任，而不是唯分数。

未来学校改变“电影院”形态的课程服务，建立涵盖必修、选修、先修的课程超市。建立与教材匹配的在线课程体系，设置丰富的选择性课程超市，如创造力课程、领导力课程、社会情绪课程等。同时，利用课程服务外包的形式，吸纳更优质教育资源，让专业的团队提供专业的服务。未来学校将突破学制，探索贯通式人才培养新模式，回应国家教育综合改革关于创

新人才贯通式培养的任务要求，面向国家重大战略需求，构建各类教育相互衔接的“立交桥”。开展基于教育大脑的智能治理，担当资源提供者、学习引导者、管理服务者，汇聚学校全员、全方面、全流程数据，经过数据治理和算法训练后，形成人工智能对学校教育的全方位赋能。

承载着全新教育理念和实践的未來学校，也将具备全新的学校环境。在学校里，智能元素嵌入装备、应用与环境，一同构建教育智能体，让学习者、学习资源、学习环境、学习方式都具备自我改进的能力。比如，师生所用的每一本教材，都嵌入智能型数字教材系统；智能技术和资源深度嵌入教育装备，常态化应用宝山区数字基座，实现教育评价、教学管理、行政办公、教辅后勤、信息服务等全流程数字化。据悉，宝山区将与南大智慧城定位相匹配，高标准建设数字孪生校园。

## 局长的话

### 推动教育优质均衡，宝山区数字化转型全链条步履铿锵

张治（宝山区教育局局长）

教育数字化转型并非一蹴而就，宝山区在探索过程中，也将以点带面，围绕推进教育的公平优质、均衡发展，在全链条转型的道路上步履铿锵。

教育数字化转型，最终的目标有四个聚焦。首先是聚焦公平均衡，宝山区将逐步构建智慧同侪课堂，推进教育资源优质均衡，特别是名师资源的放大溢出。所谓同侪课堂，是指利用新媒体、人工智能、大数据、5G等新一代信息技术的优势，以新理念、新技术、新模式、新机制，聚焦集团化办学的智慧同侪课堂，实现跨时空的智慧共享、全体人的同侪共进，是对传统课堂样态的革命性重塑。

为此，宝山区充分挖掘区域内优质教育资源，搭建区域化智慧教学应用平台，打破时间、空间限制，实现跨校联合教研、跨校联合备课、跨校联合教学、跨校联合培训——“四项联合”的研训方式，创造“物联、数联、智联”一体化智能教育环境，探索智慧教学的新形态，实现优质教育均衡发展，助力教师专业发展新生态。传统的教师从备课、上课、辅导、作业批改等，基本上一个人完成，智慧同侪课堂将打破教师单打独斗的教学范式，让过去以团队协作完成课堂的服务，教师将分为课程的教学设计者、课堂讲授者、陪伴助学者、技术支持者等角色，从而更大幅度赋能教师服务学生。

其次，聚焦优质高效，着眼于学生学习效能的提升，宝山区将打造教育智能助手。具体说来，全区重点围绕“课堂教学1+1”和“课外辅导1对1”两大应用场景，打造学生智能伙伴；基于学科知识图谱，打造教师智能助手；着眼于校内外优质资源整合，打造家共育智能助手；基于大数据分析，打造区域治理智能助手。实现减负增效，无论对学生、对教师还是学校，都能实现技术的全方位赋能。通过智能辅助和个性化服务，我们的目标是学生的学习负担降低50%，教师的低智慧重复劳动负担降低50%，而学习效能提升50%。

第三，聚焦个性灵活，宝山区借助数字化转型的支持，构建教育智能体，打造覆盖所有学生的学习管理系统，区域内将全面普及精准、智能、科学的学校数字画像，基于数字画像，设计适切路径和服务体系，聚焦个性灵活，助力教育评价的科学精准，提升学校办学显示度。同时，高效的课堂减轻不必要的学习负担，给教学留白，让学生学习更多样。

此外，聚焦智慧绿色，利用数字化技术提升教育资源的利用效率，建设区域智慧教育生态系统。基于数字基座“未来宝”，我们将打造宝山的“教育大脑”，基于信息神经元的多维实时感知系统和决策支持系统，把学校信息化环境和教育治理的智慧升级惠及区内所有学校；通过精准评价促进学生科学发展和教育增值，实现大规模的因材施教。聚焦智慧绿色，提升教育教学质量和教育资源的利用效率，让数字化转型变得更加公平普惠，实现教育决策的科学化。同时，通过宝山区教育数字化转型的路径创新，用更低的价格购买更优质的服务，减轻教育的财政负担，实现绿色发展。

## 宝山区教育数字化转型，基层学校在探索

### 上海市宝山区第二中心小学：让学业数据“会说话”，90后教师发展实现“弯道超车”

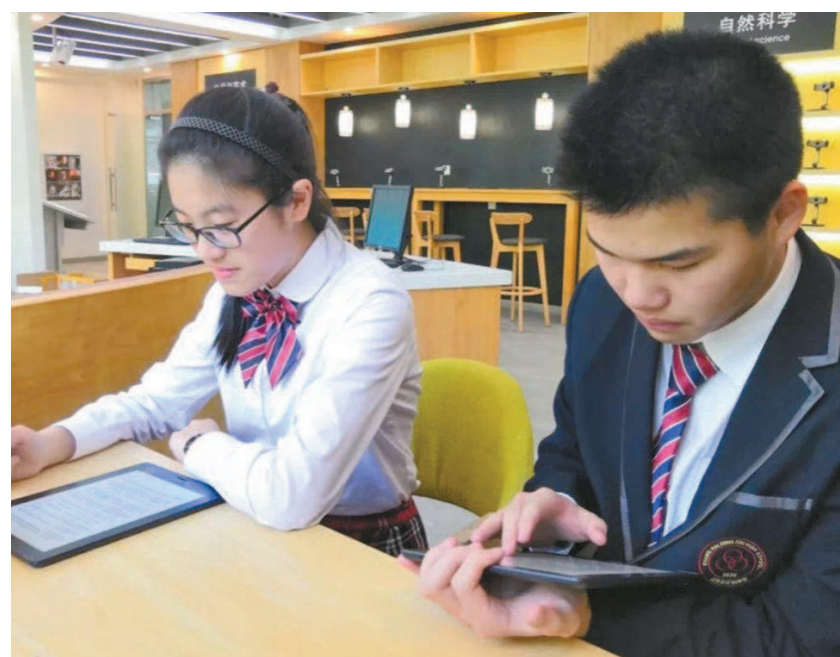
近6年，宝山区第二中心小学入职了103位新教师，如何在短时间内提升这些新教师的教学能力，是摆在校长谈莉莉面前的一道难题。

教育数字化转型，成为撬动新教师成长的新支点，大批教师迅速成长，实现“弯道超车”。去年，上海空中课堂授课教师中，宝山区33位主讲的小学教师中，有9名来自宝山二中心，涵盖了语文、数学、英语、音乐、美术和劳技六门学科。

语文教师崔颖让浮于表面的数据能“说话”，她将学生的语文学习数据进行全面、深入地挖掘，有针对性地指导学生提升语文素养。在宝山二中心，教师通过阅读数据改变教学方法，已经成为常态。上海市特级校长、宝山区第二小学校长谈莉莉说，“老师们从看不懂数据到数据敏感，数据不再是一堆没有意义的数字，而变得会说话、有故事。”

因为对各类教育数字化技术感兴趣，2018年，夏添为全校教师开展了如何在课堂使用各类软件服务教学的培训，不少教师收获满满。此后，他还利用课余时间，研发《信息技术提升教学效率》相关9节课程，成为宝山区优质共享课程。

在教育数字化转型的浪潮中，年轻教师抓住契机，实现了教学能力的飞跃。五年内，全校有13位教师评上高级教师职称；今年，学校两位教师代表宝山区参加“上海市爱岗敬业中青年教学大奖赛”双双获得二等奖；五位教师设计的课程获评区域优秀共享课程，全区共有八位教师获奖；“上海市优秀作业设计大奖赛”中，学校英语教师团队获得一等奖，数学教师团队获得二等奖……两年来，不少年轻教师在教育数字化转型过程中，实现了从“跟跑”到“并跑”到“领跑”的阶梯式跨越。



上海市行知中学学生在“行知书院”阅读电子书籍，体验电子课本带来的便捷。

### 上海市行知中学：生物“自适应学习”让教师善教、学生乐学

上海市行知中学高二（2）班的学生们结束了一场生物课测试。测试结果显示，学生对“细胞代谢”这一模块的掌握较为薄弱。然而，“细胞代谢”模块包含了30多个知识点。如何精准找到学生知识点的薄弱之处进行教学？学校教科室主任、生物学科特级教师闫白洋的秘密武器是基于“自适应+人工智能”的自适应学习系统。

据介绍，该系统对高中生物学知识进行了“切片”，建立起1026个知识点，开发了2300个“知识+微课视频+试题”资源套组，建立了全国第一个基于知识图谱的自适应学习平台，能够提供AI课程、个性化训练、学习报告、自主反思、专题自主学习等多个学习场景。

所谓自适应学习，就是借助人工智能程序针对不同的学习者提供差异

化的问题解决方案，以数据驱动大规模因材施教，为每个学生创造最适合的教育。

2018年，上海市“双名”工程张治高峰计划启动了“基于新课标的高中生物学知识图谱的构建和自适应系统的开发”项目。作为张治工作室成员，特级教师闫白洋既参加了系统的开发，也是前期试用者。他发现，系统能够以知识点为单位对学情进行诊断反馈，清晰呈现学生对每个知识点的掌握程度，让老师可以针对学生出现问题的知识点进行精准教学，大幅度减轻了老师和学生的负担。

从2020年初至今，行知中学的419名学生已经参与了两轮高中生物学自适应学习系统实践，在此过程中，学生的学习兴趣很高，学习效率明显提升。精准诊断、精准推送和个性化作业大大节省了学生的学习时间。

### 上海市宝山区美兰湖中学：“智慧作业本”，让日常作业实现“精准滴灌”

如何通过“少而精”且符合本校学生认识水平的作业，来巩固提升学生的学习水平？这道摆在教育人面前的常问难题，在教育数字化的浪潮下，美兰湖中学自两年前就已开启了探索。

在美兰湖中学，学生日常的做作业流程是这样的——老师从学校“精选”的校本作业库中选取好当日作业，导入作业发布系统，并根据学生的水平，分小组发送给不同学生，有的学生只需要做基础题，有的学生则需要做拔高一点的题目，有的学生则需要尝试把整份作业做完。老师按下一个回车键，学生们就能在家里通过智慧作业本收到相应作业，用手写笔做完并提交之后，老师再通过自己的平板设备进行批阅。

这样一来，不仅为老师布置作业和批阅作业省下了近一半时间，更让因材施教、分层作业成为了现实。以往教师批改传统作业时，受时空限制，学生能得到面批的机会较少。而通过智慧作业本，老师可对每位学生进行“远程语音批阅”，以前100字批阅意见手写至少需要5分钟，而通过语音批阅只要1分钟都不到。利用节约下来的时间，老师们会对个别理解力薄弱的学生进行“课后1对1”远程辅导，通过智慧作业本和学生进行语音交流，或者发送小视频讲解。

“为了共享校本作业库资源，对每一学科的每一次作业都有据可循，打通从教师布置作业，学生写作业到教师批作业，学生订正作业的数字化闭环。通过这一系统，我们在作业环节实现了‘精准滴灌+个性辅导’。通过数字化转型，帮助学生减负增效，并逐步实现学生作业的个性化定制。”校长刘鸿飞说。