**罗江华等｜乡村教师如何常态化按需应用数字资源：阻碍因素与对策探析**

原创 罗江华　王静贤 [现代远程教育研究](javascript:void(0);) 昨天

**作者简介**：罗江华，博士，教授，博士生导师，西南大学西南民族教育与心理研究中心（重庆　400715）；王静贤（通讯作者），博士研究生，西南大学西南民族教育与心理研究中心合作研究员，荷兰莱顿大学教学研究院（荷兰莱顿　2333BN）。

**基金项目：**国家社科基金项目“‘互联网＋’环境下乡村教师能力素质提升的机制创新研究”（16BGL093）。

引用：罗江华,王静贤(2020).乡村教师如何常态化按需应用数字资源：阻碍因素与对策探析[J].现代远程教育研究,32(6):77-86.

**摘要：**常态化按需应用数字资源是教育信息化2.0战略和规划的核心环节，因此如何全面落实《关于加强“三个课堂”应用的指导意见》、推进乡村教师真正常态化按需应用数字资源，成为重要的研究问题。基于行为预测综合模型展开的问卷调查、焦点小组访谈和课堂观察发现，当前数字资源供给与常态化按需应用之间存在对接偏差，具体表现为：数字资源获取渠道多元但应用频次偏低，教师有应用动机但应用方式单一，数字资源类型丰富但课堂融入度不佳。这些偏差揭示出数字资源的相关性和易用性、组织层面管理人员与便利条件的支持力度、乡村教师个体的态度和信息素养等是影响常态化按需应用的主要阻碍因素。未来推进数字资源常态化按需应用的关键在于加强数字资源供给和乡村教师教学实践之间的互动关系，在尊重和激发乡村教师“应用主体”意识的前提下，形成“有效关联”的数字资源推送机制，强化协商和及时沟通，坚持异质、多样、多元和特色化的数字资源应用评价导向。

**关键词：**数字资源；乡村教师；常态化按需应用；行为预测综合模型；阻碍因素

**一、问题提出**

利用系统化供给的数字资源促进乡村教师的专业发展，已是中国基础教育改革的重要经验（Robinson，2008）。随着乡村学校互联网接入率不断提升，中国面向乡村学校的数字资源供给体系日益完善（陈纯槿等，2018）。经过多年的实践探索，城市学校已普遍进入数字资源的常态化按需应用阶段，数字资源分享日常化，教师和学生信息素养较好且在持续提升（卢春等，2018）。然而，在城乡学校共享优质数字资源的大背景下，乡村学校仍然面临巨大挑战：乡村学校在数字资源应用效益方面与城市学校存在显著差距，乡村学校之间也正在形成新的不平衡（雷励华，2019）。

常态化按需应用数字资源是教育信息化2.0战略和规划的核心环节（王珠珠，2018）。从教育部印发的《关于加强“三个课堂”应用的指导意见》来看，通过网络学校、网络课程等形式实现常态化按需应用，将成为全国基础教育数字资源公共服务的新风向标（教育部，2020）；而乡村学校尤其是教学点是新一阶段的工作重心。与教育信息化区域综合试点和各类专项试点追求局部示范效益不同，常态化按需应用围绕“三个课堂”展开，具有“课堂设计精品化、推广应用精准化、监测评估精细化”的特点，更加注重全局效益。国家政策层面从让更多乡村学校享受到优质教育资源到让更多乡村教师常态化应用数字资源的转变，有利于推进数字资源的可持续发展和乡村教师的专业成长。但是，当前数字资源建设的投入与产出效益严重不匹配，教师拒绝应用、被动应用和偶尔应用的现象很普遍（宋岭，2017），主要原因在于乡村教师应用数字资源的动力不足（钱佳等，2018）；在以数字资源引导乡村教师“开齐课”和“开好课”的进程中，“短板”还体现在乡村教师对数字资源的选择、分享与应用能力上（罗江华等，2018）。从近期研究来看，乡村教师应用数字资源的意愿和能力是影响数字资源常态化按需应用成效的关键。

本研究将从乡村教师获取、分享和在课堂中利用数字资源等多维角度，运用问卷调查、访谈和课堂观察等方法，展开三个问题的讨论：一是乡村教师应用数字资源的现状距离“常态化应用”还有多远；二是导致乡村教师应用数字资源“最后一公里”问题的主要影响因素是什么；三是基于现实问题和影响因素的问诊把脉，尝试回答如何推动乡村教师常态化按需应用数字资源这一关键问题。

**二、研究设计**

1.分析框架

本研究认为，检视乡村教师的数字资源应用活动需要借助资源优化配置绩效的相关理念。这意味着要对数字资源投入要素的状态、粘合性和合理性进行考量，以论证其功能和效用是否达到最大化或最优化（杨文正等，2015）。而考量数字资源优化配置绩效的过程涉及政府角色、社会化协作、学校组织治理和教师参与等多个因素（曾巍，2017）。由于应用数字资源的渠道保障已经体系化、制度化，因此教师是否选择和应用数字资源才是核心问题（罗江华等，2011）。“只要生产了数字资源，教师就会立刻使用起来”的观点已经完全不能让人信服了（Maher et al.，2012）。

由此，本研究以资源优化配置绩效的相关理论为基础，对影响绩效的源自外部和内在的所有要素加以细致考量，进而以“行为预测综合模型（Integrative Model of Behavior Prediction，IMBP）”（Fishbein et al.，2011）为框架解释影响乡村教师数字资源应用行为差异的因素。该模型的核心假设是：态度、主观规范和自我效能感会影响行为意向，而行为意向又和知识与技能、便利条件共同影响实际行为。根据Fishbein等人的定义，态度是指描述乡村教师获取和应用数字资源一般意义上的感觉，亦反映为其对数字资源应用行为的肯定或否定；主观规范是指乡村教师对执行或不执行数字资源应用行为时感受到的来自学校管理者或同事的压力；自我效能感是指乡村教师应用数字资源的感知能力；行为意向是指乡村教师应用数字资源意愿的强度；便利条件是指与数字资源获取、选择和应用相关的外部控制；知识与技能反映了乡村教师应用数字资源的相关能力，本研究将其解释为信息素养。

为增强模型的解释力，Kreijns和Vermeulen等（2013）认为可以加入其他变量来扩展该模型，并将这些变量分为三层：第一层是微观层面的个体态度、信息素养等；第二层是中观层面的校长领导力、基础设施、技术支持、学校规划等；第三层是宏观层面的政府财政支持、国家项目、信息技术课程等。近年来，IMBP模型已被广泛应用于多种教育研究情境，包括Kreijns和Van Acker等（2013）在中小学合作展开的研究，Admiraal等（2013）主导的荷兰研究生教师教育研究，以及Wang等（2019）展开的关于乡村教育的研究。由于IMBP模型已被证实能较好地解释特定行为的影响因素，因此本研究借助该模型设计了调查问卷，并应用访谈和观察等多元方法，尝试解释乡村教师在日常教学中应用数字资源的行为。

2.研究过程与方法

本研究在重庆市、成都市、广元市和腾冲市等四地选取了25所乡村学校作为调研样本。25所乡村学校中包括19所乡镇学校、4所村小、2所教学点；样本学校的平均师生比为1∶15.2；样本编号17（乡镇初中）的师生比最高，为1∶8.3，样本编号22（教学点）的师生比最低，为1∶25.3。研究者于2018年6月至2019年11月期间进行数据收集，从25所乡村学校中随机选择500名教师进行问卷填写，最终共有462名教师完成调查问卷；另外还有35名教师参与了焦点小组访谈，以及对24名教师进行了基于数字资源应用的课堂观察。

本研究通过多种方法获取数据。学校的基础设施表为样本学校的教育信息化基础情况提供了概览。为了能较为准确地勾画出乡村教师应用数字资源的现状，笔者选择问卷、访谈、观察三种方法来相互补充和相互印证。

问卷部分：问卷第一部分涉及教师的基本信息。第二部分涉及教师获取数字资源的方式，包括6题，采用7级李克特量表，选项范围从“完全不重要” 到“非常重要”。第三部分涉及教师应用各类数字资源的频率，共10题，采用7级李克特量表，选项范围从“从不”到“总是”。问卷编订后依循德尔菲法向11名专家型教师征询了意见并进行修改完善。最终回收有效问卷462份，在有效问卷中，女教师占64.9%；45岁及以下的中青年教师最多，占74.5%；另有超过一半的教师（61.4%）已有4年以上的数字资源教学应用经验。

访谈部分：为完善访谈提纲和提高焦点小组访谈的技巧，研究团队于2018年6月12日在其中一所乡村学校进行了预访谈。根据预访谈的结果及反馈，研究者强化了关于便利条件的相关问题，确定了正式访谈提纲。随后在实地调研中，研究人员结合教育部门推荐和教师自愿参与意愿，分别在三个地区的6所乡村学校（2所小学、2所初中和2所九年制学校）进行了6组面对面的焦点小组访谈。一共有35名不同学科的乡村教师参与了正式访谈，教师应用数字资源的时间差别很大，最少的不足1年，最多的超过10年，且他们均完成了调查问卷。另外，所有访谈经受访对象同意进行了录音，访谈时长介于41分钟至62分钟之间。

课堂观察部分：研究者选取了24节基于数字资源应用的课堂进行了全程录像，重点记录了多媒体教室类型、基础设施情况、使用数字资源的类型以及教学方法等，同时对课堂教学进行了一般描述，并同步做了反映研究人员对事件的理解或解释的反思性笔记。此外，25所学校的校长或信息技术负责人还提供了本校的背景信息并填写了学校基础设施表。

3.数据分析方法

首先，使用SPSS 25.0对教师问卷进行信效度分析和描述性统计分析。在邀请专家审查问卷适合性和相符性的基础上，采用了KMO（Kaiser-Meyer-Olkin）和克伦巴赫α系数进行检验，其中KMO系数为0.866，克伦巴赫α系数为0.872，这表明该问卷具有较高的结构效度和信度。随后通过描述性统计分析了解资源的获取渠道和应用频率。

其次，将所有音频访谈文件逐字转录为文本后，使用质性分析软件ATLAS.ti软件对所有焦点小组访谈文本和课堂观察笔记进行主题分析（Braun et al.，2006）。第一步，在进行正式编码前，反复阅读并熟悉所有文本资料。第二步，研究人员A对所有资料进行初始编码，划分出文本中提及影响因素的句子或段落并对其添加描述性或分析代码，然后研究人员A和B就所有代码进行讨论并进行调整，直至形成稳定的编码表。第三步，将不同的代码分类为潜在的主题，并提取出主题内的所有代码。第四步，复审每个主题直到所有主题形成一个连贯模式，并且能准确反映整个数据集所表示的意思。第五步，界定每个主题的范围和内容并命名。

为确保主题类目划分的信度，两位研究人员背靠背地划分主题类目。在第一次分类结果中，一位研究人员将代码分为4个主题，而另一位研究人员将代码分为3个主题。其中，教师个体因素、学校组织因素、数字资源因素三个主题类目相同，编码人员之间的信度为72.3%。经过充分讨论和咨询专家建议，一致认为可以将“学生群体因素”归并到“教师个体因素”主题，最终获得3个主题（见表1）。其中，教师个体因素是指教师个体心理感知层面影响其应用数字资源的因素，包括5个二级指标；学校组织因素是指学校组织结构层面对教师应用数字资源的外在影响因素，包括6个二级指标；数字资源因素是指由于数字资源本身相关属性而产生的影响因素，包括3个二级指标。

**表1    乡村教师应用数字资源的影响因素**



**三、常态化按需应用的偏差表现**

总体来看，我们所调研的25所乡村学校的计算机、多媒体教学设备、互联网接入率等与城市学校的差距总体较小。根据基础设施表的统计结果显示：乡村学校的宽带网络速度均高于80Mbps，最高已达500Mbps；其中有23所学校（占92%）的多媒体教室实现了网络全覆盖；除两所偏远学校无学生机外，其他学校的生机比介于4∶1至25∶1之间。教师办公室中均有公用计算机，但有2所学校需3~4名教师共享计算机设备。有2所学校拥有学生移动设备（如平板、学生答题器等）；有17所学校所属教育局已与数字资源供应商签署了协议，教师只需要登录到相应平台就可以下载和使用其提供的资源。这表明调研学校教师应用数字资源的基础条件已经具备。然而，与城市学校进入“融合、创新”发展阶段的情况相比，乡村学校教师在实现数字资源融入常规课堂方面仍然存在明显差距，而且乡村学校之间也有较大差异。下文分别根据教师问卷、焦点小组访谈和课堂观察的数据来分析教师常态化按需应用数字资源的偏差表现。

1.获取渠道多元但应用频次偏低

面向乡村教师的数字资源供给呈现出多元化状态。根据问卷结果（见表2），所有变量的均值均超过5.00，标准差在0.93至1.35之间，这表明这些渠道对于乡村教师获取资源有着重要价值。具体而言，乡村教师获取数字资源的渠道主要有6类，分别是搜索引擎、个人搜集的数字资源、同事或朋友、学校教学资源库、各类教育资源公共服务平台以及商业数据库。教师认为从这些渠道获取数字资源属于“重要”维度（即有点重要、比较重要、非常重要）的占比总和分别是96.3%、93.6%、92.3%、88.5%、91.8%和77.9%。

**表2　数字资源不同来源的重要性**

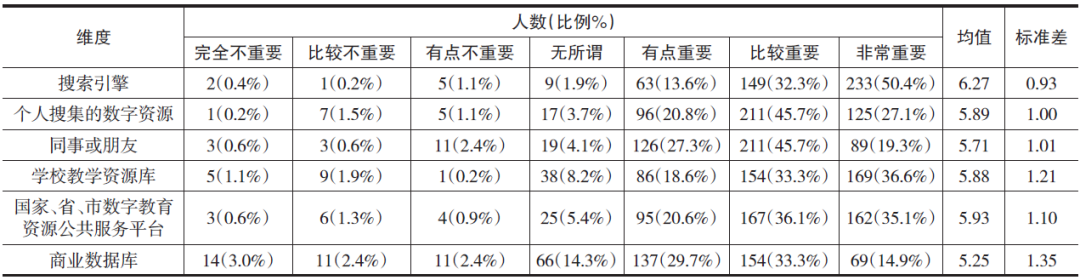
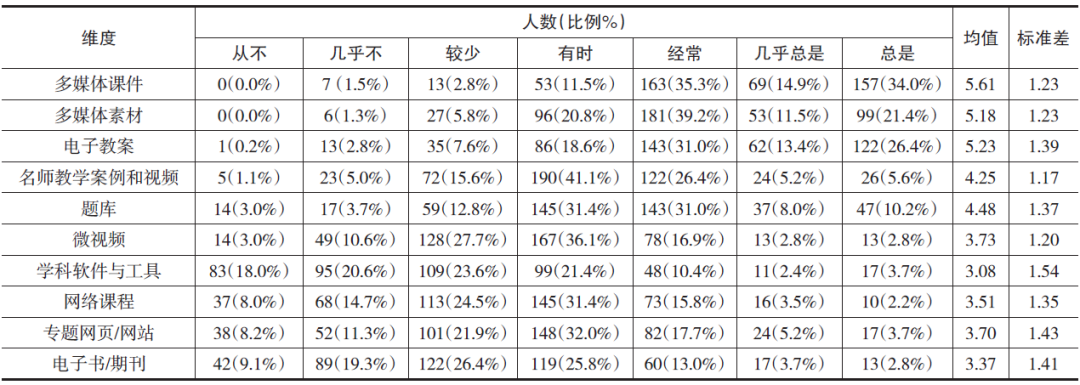


表3是各类资源应用频率的比较情况，可以看出，所有变量的均值在3.03至5.61之间，标准差在1.17至1.54之间，这表明乡村教师对不同类型资源的应用存在较大差异。乡村教师应用数字资源仍然处于“自上而下”的拉动阶段，完成工作任务是其主要的驱动力。传统的电子教案、多媒体课件及多媒体素材是乡村教师选择的主要资源，而具有交互体验属性的视频教学资源和软件并没有在乡村教师群体中流行起来。例如，“总是”使用电子教案、多媒体课件和多媒体素材这三类数字资源的教师比例分别为26.4%、34%和21.4%，“经常”使用名师教学案例和视频、题库和微视频的教师比例分别为26.4%、31%和16.9%；但是学科软件与工具很少被使用（18%从不使用，20.6%几乎不使用），电子书/期刊未被充分利用（9.1%从未使用，19.3%几乎不使用）。

**表3　各类数字资源的应用频率**



2.有应用动机但应用方式单一

通过焦点小组访谈，笔者获取了反映应用动机的四个陈述句的投票结果。在受访的35名教师中，有34名教师对“我喜欢在我的教学中使用数字资源”表示赞同，31名教师认为他们“可以在不同的教学活动中使用数字资源”，27名教师支持“在我们学校，数字资源在教学中占有重要地位”，所有教师都表示“将在课堂上使用数字资源”。总体上，教师对数字资源应用表现出较高的动机。与此同时，所有教师均表示“喜欢分享我自己的数字资源”，主要表现为同年级的教师间分享课件和练习题资源，同学科的教师间分享教案和学案以方便集体备课，偶尔有教师在教研活动中分享新形式数字资源（如H5课件）的经验和新想法。

尽管教师们认为可用的数字资源的数量在持续增加，但是不同学科和类型的数字资源的数量和质量差异却很大。受访教师普遍认为市面上的数字资源并不总是与学校的教科书兼容，因此他们对与教科书配套的材料（如教学光盘）更感兴趣。除了少数几所学校购买了商业资源外，大多数乡村学校的教师都需要花费大量时间和精力来创建或修改数字资源。因此，教师在教学实践中使用的数字资源在很大程度上来自他们日常与他人共享的与教学相关的资源，这也佐证了问卷中关于数字资源来源的调查结果。常态化应用不仅体现在学校范围内的常规应用，还体现在通过“名师课堂”借助网络研修共同体的形式促进数字资源在更大范围内共享，“以强带弱”发挥教师的集体智慧。焦点小组访谈的结果证实，在学校层面，有少数学校通过共享团队资源、集体备课以及交换教学设计的想法等形式来开展校际合作。但教师合作的出发点却有所不同。例如，在腾冲某镇，教师的教学工作量大、任务重，每位教师平均每周要上20节课，因此该镇中心校鼓励教师参与集体备课以减轻教学负担；成都的两所中学与成都七中网校合作，每月两次同步在线上课，其初衷是为了依托成都七中师资诊断乡村学校教师的教学设计和课堂教学存在的缺陷。在个体层面，教师主动将自己的数字资源公开分享到校外的意愿很弱，特别是那些没有完全接受新兴技术并且无法进行充分分享的乡村教师。所有的乡村教师每年都会被要求在数字资源平台上“晒课”，但他们普遍将其视为负担；有受访的乡村教师明确表态不愿意将自己的优质教学资源分享到校外；也有教师表示自己没有优质资源可以拿去分享，同时还担心受到其他教师的负面评价。仅有音乐、美术、科学和心理健康教育等学科教师会在县域内经常分享数字资源；但这也属于“不得已的分享”，因为这些学科教师数量有限，分享的目的是为了保障“开齐课”。

3.资源类型丰富但课堂融入度不佳

笔者观察到不同学校的数字资源应用环境存在差异。19所学校的教室设备配置为“交互式电子白板+教学展台+摄像头”，其中2所学校新近配置了答题器；有3所学校的教室属于“投影仪+白板+展台+电视机”的混搭；还有2所学校仍是“投影仪+投影幕布+展台”的配置；仍有1所学校是“计算机+电视机”的搭配。教育主管部门针对上述差异，提供了不同的数字资源供应链路：（1）有11所乡村学校建立了网络教学平台，分别为“连体视频课堂”、中心校带村小“1+N”视频直播教学课堂、微型学校网课平台等；（2）有7所乡村学校有自建数字资源库；（3）有25所乡村学校均能正常接收“教学点数字教育资源全覆盖项目”资源，均能正常访问所属省市区县的数字资源平台。

但是，不论是使用答题器、交互式电子白板，还是学校间应用线上教学，抑或是用电视机播放课堂实录，乡村教师应用数字资源的目的都是为了完成知识技能教学任务，知识灌输为特征的教学方式仍然盛行。我们观察和记录的24节课呈现出以下特点：（1）24节课中仅有5节课利用了“连体视频课堂”或“1+N”平台；其中有4所学校的教师反映，这些线上教学平台仅在向外展示教研活动、应对上级检查和观摩时使用。（2）在使用了线上教学平台的5个课例中，前端和后端教师间仅有网络卡顿、学生分组等基本信息交流，完全缺失教学设计、作业完成和学生学情分析等情况的互动。（3）在另外的19个线下课例中，有11个课例使用了课件，其中9个课件源自平台下载，2个课件源自同事分享，无一例为自行制作或组合改造；有2节课播放教学视频，学生按视频要求完成作业，但学生作业完成度不佳、错误率超过60%；另有6个课例仅使用了教学展台；（4）在乡村学校教师为主角的17个课例中，完全属于教师主导的“知识递授型”教学，“教师讲、学生听”仍是主要的教学方法。

**四、影响常态化按需应用的阻碍因素分析**

对25所乡村学校的调研结果呈现出非常明显的两极化特征。其中，有7所学校的教师在获取、分享和课堂上利用数字资源已经形成规模效应；但另外18所学校都未能达到常态化按需应用的要求。在第二轮调查中，依据表1的条目对这18所学校数字资源应用状况欠佳的主要因素进行了分析，并与情况较好的7所学校进行了分类比较。结果发现，影响乡村学校教师常态化按需应用数字资源的困难主要体现在数字资源与乡村学校教学的相关性、数字资源本身的易用性、组织支持力度和乡村教师素质提升瓶颈等方面。

1.相关性和易用性的缺陷

数字资源的相关性是指数字资源与教学活动是否高度匹配。它是乡村教师关心的重要维度，也直接影响着教师对特定资源类型的选择和应用。由于乡村教师自己设计和制作优质数字资源的能力有限，并且他们主动分享优质数字资源的意愿也很低，这就导致乡村学校的数字资源基本依赖外部供给。由访谈结果可知，因为“这些资源与教学活动是高度关联的”，所以乡村教师更倾向选择和应用“教材配套的光盘和同事共享的多媒体课件”。71%的受访教师表示会下载同一版本教材的教案、课件、试题和教学视频，“因为这些资源一般不需要去做什么修改就可以使用”。我们发现“以中心校带教学点”的“同步课堂”更易成功，其原因在于他们使用了相同版本的教材、几乎一致的教学进度和同一套考试评价方法。86%的受访教师认为，相比于国家教育资源公共服务平台，市县一级的教学资源平台尤其是校本资源库更能发挥作用，“因为那些教案、课件和视频基本上我们都能用上”。数字资源服务平台如果不在相关性上有所突破，那么高利用率仍将是个难题。

易用性是对数字资源是否容易操作的考量。对特定数字资源的熟悉程度直接影响乡村教师的操作体验，换言之，易用性越高，教师越有可能经常应用该种数字资源。根据课堂观察，内容呈现型课件是使用频率最高的数字资源，而专业学科软件则使用得较少。访谈也为这一个现象提供了解释，教师A表示“比如几何画板，我觉得稍难一点了，用起来有点困难，而PPT课件比较简单，我已经用得很多了。”教师如果在使用数字资源时不顺手，其应用数字资源教学的自我效能感便会受到影响，因而也难以实现数字资源“课堂用、经常用、普遍用”。

2.组织支持虚化或弱化问题突出

调研样本中有7所乡村学校依据需求建立了与其教学环境相适应的数字资源应用环境，其数字资源应用的实践模式也较为成熟。这类学校普遍有较好的组织支持。从对这7所学校的访谈文本中发现如下共同点：（1）学校领导很重视这方面的工作；（2）领导带头用数字资源上课；（3）领导经常组织数字资源应用活动；（4）领导亲自参与课件制作；（5）领导经常来查课；（6）上公开课必须用数字资源。X学校的老师们还对校长“头脑灵活”大加赞赏：校长用微信公众号推介学科教学资源，把区教育技术装备中心的技术员拉到微信群为老师们支招，后来又用微信小程序推送不同的数字资源平台；老师们用微信号登录就可以下载资源，还教会他们直接用手机播放并投屏到白板。X学校校长的做法无疑提升了乡村教师应用数字资源的积极性和便利性。这一发现与先前研究的结论一致，即强调管理人员、信息技术人员作为课程管理者和变革推动者在促进信息技术融入教学过程中的重要作用（Vanderlinde et al.，2009）。

但正是由于乡村学校组织支持弱化，才导致另18所学校的数字资源应用工作目标模糊和进程随意。这些学校的校长对数字资源应用工作重要性的表达强度低；有一些校长甚至认为数字资源相关设备配置是上级的事。这部分学校普遍依赖教育局相关部门提供技术支持，而学校自有技术支持团队普遍缺失。其中的M校至今还在使用2002年配置的电视机和投影机。在对M校的访谈中，6位乡村教师一直在抱怨“不能用、不灵敏、不清晰”，并把原因归结于校长的不作为。这些学校普遍存在设施配置一次性投入现象。如A教学点在2014年底完成三套“班班通”配置后，教学点再无设备更换和新的配置，电脑打开速度慢、视频播放不流畅等现象都在随堂课中被直接观察到。据介绍，A教学点所属的D县是在2014年通过社会协作方式完成的“三通两平台”建设，基础设施由合作公司提供，项目设计之初就忽视了偏远乡村学校数字资源更新、技术服务和教师技能培训等大量的后续支持成本。

组织支持的虚化现象亦在18所乡村学校中体现得非常明显。对S校的小组焦点访谈中，老师们用“忽悠”一词解释了学校是如何获得现代教育技术示范学校称号的。有11名老师两个月内没有在周末休息过，加班加点地为示范验收准备各种报表和文本，编造各种数据；S校与Z公司只签订了为期一年的数字资源应用协议，目的也仅仅是应付示范验收。校长解释说，教育局对基层学校实施目标绩效考核，要应对的考核很多，但我们精力和能力有限，只能搞突击。调研表明，尽管这些乡村学校所在县区已有明确的教育信息化规划和考核办法，但学校选择性执行，或者阶段性、象征性执行的现象较为普遍。“校长不懂行、校长不重视”是访谈文本被反复提及的词语。这甚至成为乡村学校形成新的数字资源应用环境和水平差异的主要原因。

3.乡村教师素质提升的孤岛效应

已有研究证实，教师是否乐意在教学中使用新技术与持续做好教师教育理念改革及新技术应用培训有直接关联。换言之，如果教师对教学改革的意义和方法认识不清楚，即便使用了新技术，也是继续履行其传统职责（Hennessy et al.，2010）。近年来，我国通过拓宽师资配置渠道、构建顶岗轮换机制，强化了针对乡村教师的专门性培训，这也被认为是乡村教师能力素质提升的重要推动力（孙兴华等，2015）。但是，在我们所调研的乡村学校，超过50%的教师没有参加过县级以上的培训活动。参与访谈的教师中，没有参加过数字资源应用专项培训的乡村教师占34%，不能熟练运用数字资源平台的乡村教师占43%，不能独立制作课件的乡村教师占43%，不能把数字资源平台中的各类资源重组后利用的乡村教师占49%。在对2所乡村学校的访谈中，老师们普遍表示“制作课件很难，达不到预想效果”，采取的解决办法“主要是使用现成课件，偶尔进行增加或删减”。乡村教师接受培训“数量不足、效果不佳、不符合教学实际”是导致上述结果的重要原因。受访的5名教师认为自己不常用数字资源的原因是：“那些培训讲了先进的技术，听着觉得很好，但实际教学中根本用不上。”

受地域、心理、年龄和技术能力等束缚，调研学校的教师能力素养提升存在机会和资源层面的瓶颈，多数乡村教师在专业能力水准上处于原发状态。特别是教学点的教师对数字资源应用持消极态度，未能具备基本的数字资源应用能力。“麻烦”也是一部分乡村教师“不喜欢”使用数字资源的主要原因。Y老师的观点具有代表性，他请求青年教师W帮忙制作了课件，但课后却抱怨说：“借助于粉笔和黑板，我能讲明白，为什么要学别人的教学方式呢？”

除了信息素养和态度，主观规范、使用意向和自我效能感等也在一定程度上影响着乡村教师有效应用数字资源的情况。“我不想用”“我不会用”等也属于访谈中的高频词汇，而“其他老师在用、学校要求用”产生的组织压力对他们并不会产生多大推动力。综上，从对教师访谈反映出的整体情况来看，对于乡村教师而言，只有对数字资源应用持有认可态度，同时自身具备相应的信息素养，他们才可能在课堂教学中常态化按需应用数字资源。

**五、推进常态化按需应用的对策建议**

要全面推进数字资源的常态化应用，特别是2022年全面实现“三个课堂”在乡村学校的常态化按需应用，应关照乡村学校的实际教学情境，并汲取已有实践案例产生的宝贵经验。因此有必要充分考虑在这一实践活动中的关键要素——数字资源、管理者、教师和教学实践的互动关系（Vanderlinde et al.，2012）。

1.构建“有效关联”的数字资源推送机制

实现数字资源常态化按需应用的关键在于补齐数字资源供给的短板，进一步优化数字资源的相关性和易用性。我们不能仅仅满足于乡村学校的互联网接入率和“班班通”配置率，数字资源的精准供给与有效应用才是教育信息化建设的核心问题。从供给机制角度出发，面向乡村教师的数字资源推送必须落实一种“有效关联”机制，并强调“因需而异”的特性，以帮助乡村教师快速和高效地获取资源。例如，基于教师人际交往圈子的推送和基于移动终端的个性化推送是数字资源推送服务的好方法（赵晓声，2017）。目前，与城市学校“基础资源、市场资源”并行的开发机制不同，乡村学校的数字资源建设与供给还得依赖政策与资金的支撑。建立乡村教师与数字资源之间的“有效关联”机制，首先需要在资源供给与用户应用之间建立“互动关系”，其目标是帮助乡村教师快速、有效地获取相关的“基础资源”。其次要落实“因需而异”的资源推送服务，既要满足教师的“个性化需求”，更要对“人”与“资源”的关联度进行日常分析，用行为数据统计分析法对乡村教师的数字资源应用行为进行整体性分析，从而为数字资源制作、采集和推送工作提供事实依据。

从已有成功经验来看，乡村学校间、乡村学校与城市学校间形成的对口联系机制有助于拉动乡村教师获取适合的资源。例如，广元市利州区范家小学在市区两级教育主管部门的支持下，利用“三通两平台”和沪江“互+计划”，联合14所乡村微型学校实践网络互动直播课堂，至2019年7月已经实现了每周30节直播课程的共享，并逐步辐射到越来越多的学校。这是一种创造性的“自我供给模式”，即依靠乡村学校间的联合自主开发或改造现有资源，面向乡村教师提供简单、实用和适合的数字资源（柯清超等，2018）。此外，以中心校带教学点的教学模式的实效性也在已有研究中得到支持。例如，有研究者指出，从咸安的经验来看，找准服务对象，提供数字资源获取、重组和教学应用的技术干预是实现资源有效应用的重要环节（王继新等，2018）。

2.畅通资源应用权责主体间的沟通渠道

在建立“有效关联”的机制中，乡村学校管理团队的教育理念创新、管理协作和合理评价至关重要。管理团队的核心任务是制定基于证据的学校教育信息化规划（Rickinson et al.，2017）；但多数乡村学校习惯于依照教育主管部门的指令行事，这就要求主管部门不能简单将数字资源应用事项纳入学校绩效考核了事，还应当深入乡村学校，研究校情和学情，不断强化规划和政策制订的针对性，提升政策执行的效力。

在学校管理层面，除了校长，信息技术负责人、教导主任和教研组长都需要在支持与合作等方面贡献力量。第一，需要对管理人员和教师的职责进行明确分工，落实队伍保障。第二，要及时了解乡村教师对数字资源相关属性的看法和存在的问题，这是因为在学校运行过程中，教师保持对决策和决策执行的“沉默”往往会影响教师的行为意愿（王颖等，2014）。学校管理团队也应积极鼓励教师表达数字资源课堂应用的体验、意愿和意见。第三，要为乡村教师提供及时、可持续的技术支持服务，这有利于激发乡村教师应用数字资源的积极情绪。

此外，在提升数字资源有效应用的过程中，还需要高度重视个体差异，并在乡村教师适应新的教学技术层面给予宽容和期盼。管理者不能期待每位教师一接触数字资源就愿意使用、能够使用和经常使用，而是需要通过一些有效的办法去激发他们对数字资源形成“悦纳”的态度，并持续提升他们的数字资源应用能力和信息素养。精准判断问题、有针对性地进行指导，也是非常重要的环节。例如，学校不仅要关心老教师在应用技术方面的困难，还要关照那些处于应用初期的新手教师，因为他们面临来自技术、学科内容、教学甚至班级管理等方面的多重挑战。

3.确立乡村教师数字资源应用的主体意识

将数字资源真正融入课堂教学，关键在于乡村教师本身。教育与技术深度融合的关键是要从传统的“以教师为中心”的课堂教学结构转变为既可以充分发挥教师主导作用又能突出学生主体地位的“主导—主体”相结合的教学结构（何克抗，2014），而此种深度融合很大程度上取决于具体的教育情境和课堂教学实践（Tondeur et al.，2015）。从应然的发展样态来看，面向乡村学校的数字资源供给并不要求乡村学校办成城市学校，而是追求异质、多样、多元和特色化发展（雷励华，2019）。数字资源共享流转的本质是教师间专业知识和教学知识的共享，是突破主客、施受关系的平等协作。教师个体特别是乡村教师不应被视为等待帮扶的弱者，而是具有自主教学实践能力、数字资源应用意愿、能动创造教学资源的群体。乡村教师的数字资源常态化按需应用，其理想的状态是经常使用互联网进行专业知识和教学知识的传播，积极参与教学实践的网络互动。这种经由网络分享的过程，也是提升自我效能感、改变自己不利处境或者提升教学自主权和教学能力的有效路径。

在实践层面，基于教师专业发展的校内合作和跨校合作是拉动乡村教师常态化按需应用数字资源的可行方案。可以采取的策略有：一是通过互动教研，鼓励乡村教师经常交流经验和表达想法，激发他们分享数字资源的意愿。二是帮助乡村教师获得适合当地文化和学校文化的优质数字资源，促进共同反思和相互支持，这也是教师专业发展和自我成长的有效途径（Agyei et al.，2012）。另外，依托直播教学的跨校合作也极具潜力，这种模式尤其有利于乡村学生获得优质教育资源，且已有证据表明该模式能显著提高乡村地区学生的学业成绩和教师的教学效率（Yang et al.，2019）。

**六、结语**

教育的“新基建”能否成为缩小城乡教育差距的有力抓手，有效推进乡村教师常态化按需应用数字资源是关键工作。本研究的首要贡献在于借助IMBP模型全面深入地了解了乡村教师常态化按需应用数字资源的真实现状。已有相关研究使用该模型从学校和教师两个层面探讨了教师数字资源分享与应用的特点（例如，Wang et al.，2019）；本研究在问卷数据基础上增加了访谈和观察等质性数据收集方法，讨论了数字资源常态化按需应用的水准、存在问题和影响因素，并重点根据乡村教师自身的经历和观点进一步明确了数字资源常态化按需应用的主要支持途径和阻力源。以往研究多关注数字资源应用的行为个案（例如，王继新等，2018），本研究用时一年半，按学校类型、教育信息化水准等因素在中西部四地选取25所乡村学校，实施了两轮调查。特别是在第二轮调查中，细致观察和总结了数字资源的相关性和易用性问题、组织支持和乡村教师自身素质的影响程度和发生原理。

当前正值全面落实《关于加强“三个课堂”应用的指导意见》的关键时期，常态化按需应用数字资源需面向未来、面向乡村、面向教师，加强多方合作与参与，持续关注和研究常态化按需应用的最新经验和教师的需求变化。可以说，数字资源常态化按需应用面临的挑战是动态、多维和情境化的，后续研究既需继续进行现实问题摸排和特点梳理，更需就适宜的干预措施、纠偏措施和应用反馈等展开深入的探索性研究。

**参考文献：**[1]陈纯槿,郅庭瑾(2018).我国基础教育信息化均衡发展态势与走向[J].教育研究,39(8):131-142.[2]何克抗(2014).如何实现信息技术与教育的“深度融合”[J].课程·教材·教法,34(2):58-62.[3]罗江华,王静贤,周文君(2018).乡村教师参与网络研修:条件、问题及调整策略[J].教育研究, 39(10):140-148.[4]罗江华,张诗亚(2011).论中小学信息资源集成的技术特点演变[J].电化教育研究,(2):99-102,106.[5]教育部(2020).教育部关于加强“三个课堂”应用的指导意见[EB/OL].[2020-03-15].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202003/t20200316\_431659.html.[6]柯清超,王朋利,张洁琪(2018).数字教育资源的供给模式、分类框架及发展对策[J].电化教育研究,39(3):68-74,81.[7]雷励华(2019).教育信息化促进城乡教育均衡发展的国内研究综述[J].电化教育研究,40(2):38-44.[8]卢春,曹清清,阳小等(2018).区域信息化教学应用评估及提升策略研究——以西部G省为例[J].现代远距离教育,(4):50-58.[9]钱佳,郭秀旗,韦妙(2018).农村教学点教育信息化政策实施困境与路径选择[J].教育研究与实验,(6):12-16.[10]宋岭(2017).教育作为信息化最后“堡垒”的形成与突破[J].中国教育学刊,(2):55-60.[11]孙兴华,马云鹏(2015).乡村教师能力素质提升的检视与思考[J].教育研究,36(5):105-113.[12]王继新,陈文竹(2018).信息化助力农村教学点学生发展的观测与评价——以咸安教学实验区为例[J].中国电化教育,(3):31-40.[13]王颖,潘茜(2014).教师组织沉默的产生机制:组织信任与心理授权的中介作用[J].教育研究,35(4):106-115.[14]王珠珠(2018).教育信息化2.0:核心要义与实施建议[J].中国远程教育,(7):5-8.[15]杨文正,熊才平,游昊龙等(2015).基于绩效的数字教育资源优化配置机制创新[J].现代远程教育研究,(6):36-45.[16]曾巍(2017).教育信息化促进教育治理水平提升[J].教育研究,38(3):117-120.[17]赵晓声(2017).数字教育资源主动推送服务机制研究——以陕西教育人人通综合服务平台为例[J].现代教育技术,27(5):95-101.[18]Admiraal, W., Lockhorst, D., & Smit, B. et al.(2013). The Integrative Model of Behavior Prediction to Explain Technology Use in Post-Graduate Teacher Education Programs in the Netherlands[J].International Journal of Higher Education,2(4):172-178.[19]Agyei, D. D., & Voogt, J.(2012). Developing Technological Pedagogical Content Knowledge in Pre-service Mathematics Teachers Through Collaborative Design[J].Australasian Journal of Educational Technology,28(4):547-564.[20]Braun, V., & Clarke, V.(2006). Using Thematic Analysis in Psychology[J]. Qualitative Research in Psychology, 3(2):77-101.[21]Fishbein, M., & Ajzen, I.(2011).Predicting and Changing Behavior: The Reasoned Action Approach[M]. New York, NY: Psychology Press.[22]Hennessy, S., Harrison, D., & Wamakote, L.(2010). Teacher Factors Influencing Classroom Use of ICT in Sub-Saharan Africa[J]. Itupale Online Journal of African Studies, 2:39-54[23]Kreijns, K., Vermeulen, M., & Kirschner, P. A. et al.(2013). Adopting the Integrative Model of Behaviour Prediction to Explain Teachers’ Willingness to Use ICT: A Perspective for Research on Teachers’ ICT Usage in Pedagogical Practices[J]. Technology, Pedagogy and Education, 22(1):55-71.[24]Kreijns, K., Van Acker, F.,  & Vermeulen, M. et al.(2013). What Stimulates Teachers to Integrate ICT in Their Pedagogical Practices? The Use of Digital Learning Materials in Education[J]. Computers in Human Behavior,29(1):217-225.[25]Maher, D., Phelps, R., & Urane, N. et al.(2012). Primary School Teachers’ Use of Digital Resources with Interactive Whiteboards: The Australian Context[J].Australasian Journal of Educational Technology,28(1):138-158.[26]Rickinson, M., De Bruin, K., & Walsh, L. et al.(2017). What Can Evidence-use in Practice Learn from Evidence-use in Policy?[J]. Educational Research, 59(2):173-189.[27]Robinson, B.(2008). Using Distance Education and ICT to Improve Access, Equity and the Quality in Rural Teachers’ Professional Development in Western China[J]. International Review of Research in Open and Distance Learning, 9(1):1-17.[28]Tondeur, J., Krug, D., & Bill, M. et al. (2015). Integrating ICT in Kenyan Secondary Schools: An Exploratory Case Study of a Professional Development Programme[J].Technology, Pedagogy and Education, 24(5):565-584.[29]Vanderlinde, R., Van Braak, J., & Dexter, S. (2012). ICT Policy Planning in a Context of Curriculum Reform: Disentanglement of ICT Policy Domains and Artifacts[J]. Computers & Education, 58(4):1339-1350.[30]Vanderlinde, R., Van Braak, J., & Hermans, R. (2009). Educational Technology on a Turning Point: Curriculum Implementation in Flanders and Challenges for Schools[J]. Educational Technology Research and Development, 57(4):573-584.[31]Wang, J., Tigelaar, D. E., & Admiraal, W. (2019). Connecting Rural Schools to Quality Education: Rural Teachers’ Use of Digital Educational Resources[J]. Computers in Human Behavior, 101:68-76.[32]Yang, J., Yu, H., & Chen, N. S. (2019). Using Blended Synchronous Classroom Approach to Promote Learning Performance in Rural Area[J]. Computers & Education, 141:103619.收稿日期　2020-07-25　责任编辑　刘选

