

广西壮族自治区 教育厅文件

桂教规范〔2022〕20号

自治区教育厅关于印发《广西中小学专递 课堂建设指南（试行）》的通知

各市、县（市、区）教育局：

为贯彻落实《教育部关于加强“三个课堂”应用的指导意见》和《广西推进中小学“三个课堂”建设与应用实施方案》部署要求，我厅制定了《广西中小学专递课堂建设指南（试行）》，现印发你们，请结合实际统筹做好本地中小学专递课堂建设和常态化应用工作。

广西壮族自治区教育厅

2022年10月9日

广西中小学专递课堂建设指南（试行）

根据《教育部关于加强“三个课堂”应用的指导意见》和《广西推进中小学“三个课堂”建设与应用实施方案》，为进一步推进全区中小学专递课堂规范化、标准化和规模化建设，结合实际，制订本指南。

一、基本概念

“专递课堂”强调专门性，主要针对农村薄弱学校和教学点缺少师资、开不齐开不足开不好国家规定课程的问题，采用网上专门开课或同步上课、利用互联网按照教学进度推送适切的优质教育资源等形式，帮助其开齐开足开好国家规定课程，促进教育公平和均衡发展。

专递课堂总体采用“云+网+端”架构，分为主讲教室和听讲教室，由远程互动教学设备、常规多媒体教学设备、互动控制管理与教学应用管理平台（以下简称应用平台）有机组成，能稳定承载专递课堂常态化同步互动教学应用。对缺师少教、不能开齐开足国家规定课程的薄弱乡镇学校和规划确需保留的村小学、教学点，按照教学需要为每个班级配备听讲教室；对承担帮扶任务的城镇优质学校，按教学需要适量建设专用主讲教室或利用班级多媒体教室升级建设主讲教室。

二、建设原则

（一）以县为主，统筹推进。按自治区统筹规划、市县整体

推进、学校按需应用的方式建设专递课堂，原则上应“以县为主”统筹推进区域专递课堂一体化建设与应用，有条件的设区市可由市级统筹。自治区统筹利用义务教育薄弱环节改善与能力提升补助资金等专项资金支持市县开展专递课堂建设与应用。

（二）整体规划，统一标准。从市县和学校教学与管理实际需求出发，整体规划，有序规模化实施。专递课堂设备和应用平台须符合国家和行业有关标准规范，县域内应统一设备和应用平台的网络通信技术标准，避免平台架构零散和数据共享壁垒，确保专递课堂建设的规范化和标准化。

（三）经济适用，效益优先。坚持勤俭节约、经济适用、适度前瞻的原则，为学生提供功能齐全、性能适切，符合用眼卫生要求的专递课堂环境和设施设备。要充分利用现有的多媒体教室和录播教室，按需升级改造，避免过度超前建设或低水平重复建设，避免设备闲置和浪费。

（四）应用驱动，机制创新。坚持建设与应用并重，依托国家中小学智慧教育平台和“八桂教学通”等公共资源服务，加强教学应用，提高设备使用效益，以机制创新推动专递课堂可持续建设和常态化应用，打造形成区域特色模式。

三、建设模式

各地应结合实际情况通过自行建设或购买服务的方式实现专递课堂的可持续建设和按需迭代升级。要充分考虑区域内学校发展实际和师资水平，按照城镇校带农村校、优质校带薄弱校、

中心校带教学点的模式，组建“网络联校”，建立由一个主讲教室与一个听讲教室（1+1）或与多个听讲教室（1+N）组成的专递课堂。为保障常态化教学应用效果，规划和建设专递课堂时，1个有生主讲教室一般带1个听讲教室，1个无生专用主讲教室所带听讲教室一般不超过3个（ $N \leq 3$ ）或学生总数不超过45人，各地可根据被帮扶学校的规模（班级数和学生数）选择适宜的“网络联校”组建模式。

四、建设流程

（一）规划设计。区域统筹规划专递课堂建设，摸清建设基数，做好查漏补缺。强化区域专递课堂建设项目的规划和论证，保证项目的科学性和前瞻性，完成区域专递课堂建设需求分析和总体方案设计。要做到“先规划后实施”，规划调整要履行规定的审核程序。

（二）项目实施。根据区域专递课堂总体设计方案进行组织实施，编制详细实施方案，明确项目工作计划，组织招标采购，督促设备安装调试等。要严把项目实施的采购关、质量关，落实项目采购管理制度和建设管理制度，确保专递课堂建设质量。

（三）教师培训。组织专递课堂使用者（包括技术人员、教学人员和教研人员）进行系统培训和专题研修，分别提升技术、教学和教研等人员的技术支持服务能力、教学应用能力和教研指导能力，重点加强一线教师专递课堂教学方法和技能的培训，促进常态化应用。

（四）项目验收。组织专家和专递课堂使用者成立验收组，或者委托第三方专业机构依据项目合同与有关标准等，对专递课堂建设数量、范围，以及设备与应用平台的功能、性能、效果等进行验收。

（五）运行维护。各地应建立“以县为主”的专递课堂技术支持服务保障体系，督促专递课堂服务商按项目合同履行运行维护服务职责，并组建本地技术支持服务团队协同保障学校专递课堂常态化应用。

五、技术方案

（一）远程互动教学设备的配置要求。

各地应结合建设规划、教学应用场景和功能需求等实际情况选择主讲教室和听讲教室的远程互动教学设备配置方案，有条件的可按需增配设备或提高设备性能要求，《广西中小学专递课堂远程互动教学设备基本配置表》详见附件。

1. 主讲教室远程互动教学设备配置。

在专用教室（录播室）或班级多媒体教室基础上配置远程互动教学设备（包括互动控制管理设备、视音频设备、辅助显示设备等），依托应用平台提供常态化、高质量的课堂录制及互动环境，实现课堂教学过程的录播、直播和常态化教学同步互动，以及数字资源的生成、汇聚和共享等。主讲教室配置方案适用于城镇优质学校按需建设专用主讲教室，或把城镇优质学校标准教学班级教室按需升级改造成专递课堂主讲教室。

2. 增强型听讲教室远程互动教学设备配置。

增强型听讲教室是在常规多媒体教学设备基础上配置远程互动教学设备（包括互动控制管理设备、视音频设备、辅助显示设备等），依托应用平台提供常态化、高质量的听讲教室环境，实现与主讲教室的常态化教学同步互动和教学过程录播、直播，以及数字资源的常态化生成、汇聚和共享等。增强型听讲教室配置方案适用于缺师少教、不能开齐开足国家规定课程的薄弱乡镇学校和班级人数较多的村小学、教学点建设专递课堂听讲教室。

3. 普通型听讲教室远程互动教学设备配置。

普通型听讲教室充分利用教室常规多媒体教学设备，通过便捷易用的远程互动教学软件或设备（包括互动控制管理软件或设备、视音频设备、辅助显示设备等），并依托应用平台实现与主讲教室的常态化、高质量远程教学互动、教研交流。普通型听讲教室配置方案适用于缺师少教、不能开齐开足国家规定课程且班级人数较少的村小学、教学点建设专递课堂听讲教室。普通型听讲教室建设应最大限度利用已有常规多媒体教学设备，同城镇优质学校互联互通，共享优质教育资源。

（二）常规多媒体教学设备配置要求。

专递课堂主讲教室和听讲教室的常规多媒体教学设备按照《广西中小学校园信息化建设标准（试行）》配置，有条件的可结合实际增配设备或提高设备性能要求。

（三）应用平台的配置要求。

应用平台对区域专递课堂远程互动教学设备与应用活动实行统一管理和调度，提供持续的教学管理与应用云服务，功能包括且不限于：支持基于网络的远程实时教学互动、直播、录播，以及课后视频点播等；支持专递课堂资源生成、汇聚和共享管理；支持统一的用户信息管理，包括学校、教师、学科、学期（学年）、教室等信息管理和假期时间、作息时间安排等；支持统一的设备管理，能对主讲教室和听讲教室的远程互动教学设备进行必要的管控；支持区域内不同类型学校的主讲教室和听讲教室之间按需“联校网教”和网络教研；支持统一的课表管理，能实现专递课堂课表的生成和动态管理；支持在线巡课和督导，在不影响教师教学活动情况下，能基于课表实时巡查区域内专递课堂教学实况；支持数据展示与查询，能基于课表直观展示区域专递课堂的各类应用数据，能按学校、班级、主讲教师、学期等查询专递课堂应用数据；提供开放数据接口支持应用管理数据共享汇聚。

六、网络环境

（一）主讲教室所在学校校园网主干网络速率应达到千兆，实现百兆到桌面，有网络管控设备，能够对专递课堂主讲教室实现带宽保障、带宽预留功能，教室带宽上下行速率 $\geq 20\text{M}$ ；听讲教室的上下行速率 $\geq 4\text{M}$ ；区县级应用平台出口宽带上下行速率 $\geq 100\text{M}$ 。专递课堂设备和应用平台支持各种网络环境，包括教育城域网、互联网或 5G 网络。专递课堂接入网络应优先考虑基于教育城域网进行设计和建设，应符合《广西教育网建设项目设计方

案》的相关要求。

(二) 专递课堂网络安全从网络、应用平台和终端等方面进行整体安全保障，须满足国家和自治区关于网络安全、数据安全和个人信息保护的有关法律法规要求，确保专递课堂教学环境安全可靠。

七、教室环境

(一) 主讲教室和听讲教室应为多媒体教室。有条件的学校可选择专用教室建设专递课堂主讲教室，听讲教室原则上达到标准中小学教室面积。

(二) 主讲教室和听讲教室应远离嘈杂、喧哗的环境，减少外来噪声干扰。

(三) 有合适的位置或机柜安放专递课堂设备，设备放置整齐、规范、合理，无安全隐患。

(四) 有强、弱电接口，能做到单独管控，建议加装空气开关。强电接口要离地面 1.5 米以上或安放在机柜之内，有规范的接地处理，防止静电。

(五) 具备较好的安全防盗、防火、防雷、防水、防潮、防鼠虫等措施。

(六) 教室窗户应安装遮光窗帘，光照条件良好，师生所在区域的照度和均匀度应达到《中小学校教室采光和照明卫生标准》(GB 7793—2010)的相关要求，确保师生脸部拍摄清晰。

(七) 位于教室多媒体主屏前的照明灯具，原则上应单独设开关，做到独立控制。

八、设备安装

(一) 安装要求。

1. 主讲教室和听讲教室综合布线须符合《综合布线系统工程验收规范》(GB/T 50312—2016)。

2. 主讲教室辅助显示屏的安装位置与讲台距离适中，确保主讲教师能看清辅助显示屏上听讲教室的画面。辅助显示屏应使用可调节吊架安装，高度适宜，以主讲教师能平视为最佳。

3. 主讲教室的教师摄像机安装要科学合理，确保摄像机自动跟踪时不被辅助显示屏遮挡，同时能保障听讲教室学生始终看到主讲教师的正面。

4. 主讲教室和听讲教室面向学生的摄像机安装高度适中、方位合理，确保能清晰拍摄到每一个学生。

(二) 系统设置。

1. 拾音麦克风音量设置为 60~70%，扬声器音量设置为 60%。

2. 摄像机视频分辨率设置不低于 1080P。

3. 音视频传输码流设置。提供全天候稳定、高效的高清视频服务，支持 1080P/720P 视频通信，根据通信网络及画面变化情况，按 512—4096K 的码流范围动态调整，满足实时高清通信的需要。

4. 专递课堂应用平台应设置为开机自动登陆。

九、效果评价

（一）视频。摄像机拍摄范围上端以多媒体主屏上沿为准，下端以讲台台面为准。跟踪拍摄过程平稳，无明显晃动。主讲教室和听讲教室收看到对方的图像画质好，画面细腻、清晰、通透度好；色彩还原度好，颜色正常，无偏色；对比度高，无噪点，无干扰波纹。在正常网络条件下，音视频卡顿频率不超过 2 次/课时。

（二）音频。主讲教室和听讲教室听到对方的声音应清晰，站在教室任意位置能听清对方正常说话的内容，没有影响正常教学的背景噪音、杂音、混音和回声。

（三）传输。音视频信号能实时编解码和传输，达到声画同步，声画保持流畅稳定。

（四）控制。操控便捷易学，常态化教学时无需技术人员值守操控，授课教师无需对视音频设备 and 应用平台等进行参数设定。

（五）平台。专递课堂平台适应性广、支持弹性扩容，能同时支持不同的专递课堂应用场景。

十、运维保障

（一）落实运维职责。各地在项目采购过程中应将技术支持和运维服务作为专递课堂自行建设或购买服务的重要内容，明确项目运维服务内容、方式、质量、响应时限和质保期等，并在实施环节督促专递课堂服务商落实培训和运维职责，及时高效解决

项目学校报修的设备故障。

（二）加强运维指导。各地应结合实际制订专递课堂应用管理制度和安全操作规范，指导学校加强设备管理和维护。

（三）强化协同保障。各地根据需要依托乡镇学校的技术力量统筹建立本地技术服务保障团队，就近快速指导解决设备故障与应用难题，协同保障村小学和教学点设备正常使用。

（四）明确专责人员。各项目学校统筹安排专递课堂的专职（兼职）人员负责主讲（听讲）教室设备的日常管理和维护，做好设备的报修服务，协助教师开展专递课堂常态化应用。

附件

广西中小学专递课堂远程互动教学设备基本配置表

设备类别	设备名称	主要功能描述	主要技术指标要求(包括且不低于以下)				备注
			主要技术指标描述	主讲教室 适配要求	增强型听讲教室 适配要求	普通型听讲教室 适配要求	
互动 控制 管理 设备	互动教学 终端	完成音视频传 输、控制	1. 互动视频分辨率支持 1080P、720P;	√	√	√	普通型听 讲教室可 依托应用 平台实现 基于软件 方式的音 视频传输 与控制。 有条件的 可按需增 配设备或 提高设备 性能要 求。
			2. 具有控制网络直播、互动、录制功能;	√	√	√	
			3. 主讲教室不少于 2 路高清视频信号输入输出, 不 少于 2 路音频信号输入输出;	√	无	无	
			4. 听讲教室具有不少于 1 路高清视频信号输入输出, 不少于 1 路音频信号输入输出;	无	√	√	
			5. 实时将主讲教室音视频传输到听讲教室, 将听讲 教室音视频传输到主讲教室;	√	√	√	
			6. 主讲教室具有课件、教师画面、学生画面切换的 功能;	√	无	无	
			7. 听讲教室可以同时看到课件和教师画面;	无	√	√	
			8. 音视频单向延迟小于 300 毫秒, 音视频不同步时 间小于 150 毫秒;	√	√	√	

设备类别	设备名称	主要功能描述	主要技术指标要求(包括且不低于以下)				备注
			主要技术指标描述	主讲教室 适配要求	增强型听讲教室 适配要求	普通型听讲教室 适配要求	
互动 控制 管理 设备	互动教学 终端	完成音视频传 输、控制	9. 具有防雷保护和过热、过载、短路保护等功能;	√	√	√	
			10. 支持 24 小时不停机运行;	√	√	√	
			11. 通过国家 3C 认证;	√	√	√	
			12. 主讲教室互动教学终端内置存储空间不小于 1T。	√	无	无	
视频 设备	面向教师 的视频采 集模块 (教师摄 像机)	拍摄教师上课 视频画面	1. 输出分辨率不低于 1080P;	√	无	无	专用主讲 教室可按 需配置学 生摄像 机; 听讲 教室可按 需配置教 师摄像 机。有 条件的 可按 需提高 设备 性能 要求。
			2. 镜头具有自动变焦、自动聚焦、自动光圈功能;	√	无	无	
			3. 支持自动跟拍, 跟踪过程平稳, 视频无明显晃动;	√	无	无	
			4. 具有自动白平衡和亮度调节功能。	√	无	无	
	面向学生 的视频采 集模块 (学生摄 像机)	拍摄学生上课 视频画面	1. 输出分辨率不低于 1080P;	√	√	√	
			2. 镜头具有自动变焦、自动聚焦、自动光圈功能;	√	无	无	
			3. 支持自动跟拍, 跟踪过程平稳, 视频无明显晃动;	√	√	无	
			4. 具有自动白平衡和亮度调节功能;	√	√	√	
			5. 具有预置位设置功能;	√	√	√	
			6. 镜头水平视角 $\geq 80^\circ$ 。	√	√	√	

设备类别	设备名称	主要功能描述	主要技术指标要求(包括且不低于以下)				备注
			主要技术指标描述	主讲教室 适配要求	增强型听讲教室 适配要求	普通型听讲教室 适配要求	
音频 设备	拾音设备	采集本地教室教师讲课、学生发言(朗诵、唱歌)、乐器和多媒体设备等声音	1. 可以清晰采集到教师讲课、学生发言、乐器和其它多媒体外放设备的声音;	√	√	√	有条件的 可按需增 配设备或 提高设备 性能要 求。
			2. 拾音距离≥5米;	√	√	√	
			3. 指向或全向麦克风;	√	√	√	
			4. 具有噪音消除、回声抑制的功能;	√	√	√	
			5. 支持1个及以上麦克风同时输入音频。	√	√	√	
	移动拾音 设备(手持式或携 带式)	便携采集本地 教室师生声音	1. 支持UHF高频段发射接收;	√	√	无	
			2. 无线接收器有效传输距离大于20米;	√	√	√	
			3. 支持电池供电;	√	√	√	
			4. 采样率不低于32KHz。	√	√	√	
	扬声模块 (音箱)	输出远端互动 教室和本地多 媒体设备的声 音	1. 额定功率不低于15W, 每个教室不少于2只有源壁挂音箱;	√	√	√	
			2. 声压级不低于86dB;	√	√	√	
			3. 至少支持一路音频信号输入。	√	√	√	

设备类别	设备名称	主要功能描述	主要技术指标要求(包括且不低于以下)				备注
			主要技术指标描述	主讲教室 适配要求	增强型听讲教室 适配要求	普通型听讲教室 适配要求	
辅助 显示 设备	辅助显示 屏(电视 机或一体 机)	展示远程互动 课堂和多媒体 的画面	1. 50 吋及以上液晶显示器;	√	√	√	有条件的 可按需增 配设备或 提高设备 性能要 求。
			2. 屏幕比例支持 16:9;	√	√	√	
			3. 分辨率≥1920*1080P;	√	√	√	
			4. 亮度≥250cd/m ² ;	√	√	√	
			5. 对比度≥1200:1;	√	√	√	
			6. 待机功率≤0.5W;	√	√	√	
			7. 接口: HDMI≥1, AV 输入≥1;	√	√	√	
			8. 具备 3C 认证证书和国家节能产品认证证书。	√	√	√	

公开方式：主动公开

广西壮族自治区教育厅办公室

2022年10月10日印发
