

主流在线教学直播平台测试报告

按照教育部和省教育厅“停课不停教，停课不停学”的精神要求，学校专门出台疫情防控期间在线教学实施意见（南工院〔2020〕12号文），有序启动线上教学。按照学校部署，2月中旬在超星尔雅、智慧树、中国大学MOOC、智慧职教、等平台安排了基础选修课（线上课程）和专业选修课（线上课程）的开课；若到校开学继续延后的话，3月9日每个班级拟再开设2门核心课程进行线上授课，根据省教育厅的进一步安排，预计3月16日将启动剩余全部课程的线上教学授课。围绕本次部署对线上授课直播平台的使用需求，我们信息化建设与管理处在收集网上、兄弟院校和厂商各方资料的基础上，对目前主流的适合教学直播的平台的相关功能进行了测试，形成了本测试报告和主流平台操作说明，以供学校和老师开展线上授课参考。

一、线上授课使用需求和使用思路

1. 使用需求

分析老师进行线上教学授课的场景，需要有一个平台，能够通过网络将老师的授课情景实时传递给学生，授课过程中能够与学生进行互动交流，如果能够支持课前、课中、课后三个环节的教学任务，则更佳。由此可确定主要使用需求如下：

- (1) 支持视频和语音直播，实时传递老师授课的音像；
- (2) 支持授课过程中，通过视频、语音或文字与学生进行实时交流；
- (3) 支持电脑桌面共享，学生能够实时看到PPT、视频等教学资源；
- (4) 支持课堂互动，具备课堂签到、提问、讨论、答题等功能；
- (5) 支持课堂分组，能够组织分组讨论；
- (6) 支持文件共享，学生能够下载查阅教学资源；

- (7) 支持课前预习和课后作业；
- (8) 支持课堂视频回放，方便学生复习巩固；
- (9) 支持线上备课；
- (10) 支持教学质量监控。

其中，前 5 项功能主要支撑线上授课环节，第 6-8 项功能方便学生预习、复习和作业，第 9-10 项功能支撑教学设计和教学管理、质量监控。

2. 使用思路

目前主流网络课程平台（如中国大学 MOOC、智慧职教、云班课、专业教学资源库等）属于教学资源、教学组织与设计的承载平台，用于支持和辅助课堂教学，实现线上线下融合的混合教学，但对于实时传递老师授课情景，特别是音视频的实时互动交流缺少支持。所以，还需要一种音视频直播或互动平台，变传统物理空间的教室课堂为网上虚拟空间的直播课堂，并可以与教学平台配合使用，将老师线上授课情景向学生实时再现，以实现完整的线上课堂教学。

二、测试范围和测试过程

由于老师们在日常教学中已较为经常地使用专业教学资源库、智慧职教等在线教学平台进行辅助教学，对平台使用相对较为熟悉，所以我们主要选择一些日常很少使用的音视频直播平台进行测试，把测试的功能情况告诉大家。

2 月中旬开始，我们根据学校疫情防控期间在线教学实施意见的要求，通过网络搜索以及与兄弟院校（通过我校牵头的江苏省高校教育技术研究会职业教育信息化专委会微信交流群）和相关厂商沟通交流，初步选择了腾讯课堂、腾讯会议、QQ 群课堂、企业微信、阿里钉钉、华为 WELINK、优学院、抖音、雨课堂、ZOOM 等作为较大范围内的初步测试对象。

经过第一轮初步体验测试后，我们确定了几个原则，以进一步缩小测试范围，使测试更加聚焦。

(1) **音视频画面流畅度**。平台能够支撑数以万计的师生同时线上授课，响应速度快，音视频不卡顿，厂商支撑能力强。这是影响线上授课效果和体验的主要因素。如据媒体报道，为支撑目前在中小学线上教学中较为广泛使用的腾讯课堂、QQ 群课堂的响应速度，腾讯公司在 8 天内总共扩容了超过 10 万台云主机。随着大中院校线上教学的铺开，对于这样海量的硬件资源需求，一般的公司根本支撑不起。所以，目前国内只有腾讯、阿里、华为等大型公司，才有实力支撑起这么大的使用量。

(2) **贴近线上教学场景**。对前面提出的使用需求，特别是第 1-5 项使用需求，具有较好的功能支持。

(3) **易于上手使用**。最好是操作简单，学习门槛低，易于上手使用，符合师生平时的一些使用习惯。功能全面而又操作简单，也在一定程度上反应了厂商的实力和平台的成熟度。

(4) **文档支持较为丰富**。具有比较完善的使用文档，除了学校提供的使用说明外，能够在网上搜索到一些相应的使用说明和使用技巧，师生碰到问题也能够快速上网搜索解决。

(5) **疫情期间免费使用**。在疫情防控期间，能够面向学校提供免费使用的支持政策，满足当前快速投入使用的需求，免得较长时间的采购周期影响到正常使用。

根据以上几个原则，我们在第一轮体验测试的基础上，将测试对象聚焦到了腾讯课堂、QQ 群课堂、企业微信、阿里钉钉、华为 WELINK、优学院和 ZOOM 等七个平台。其中，前六个平台均为国产平台；ZOOM 平台是国际上知名视频会议平台，目前已与中国教育科研网达成合作，在疫情期间提供免费服务，但必须要以 edu.cn 结尾的教育网学校域名邮箱进行注册和激活，才能支持免费政策。

为了更好地按照统一标准测试这些平台，我们在参考网络和兄弟院校经验的基础上，按照体现使用需求的 22 项功能，部门人员每人负责一个平

台进行测试。测试任务主要有两个：一是是否支持这 22 项功能；二是根据测试情况，对收集到的说明文档进行验证、修改和完善；对于没有现成说明文档的，需要根据测试情况制作出操作说明。

测试过程中，测试人员随时通过微信群或企业微信视频会议进行沟通交流，相互之间转换老师和学生角色配合，对线上授课直播中的音视频影像及同步、PPT 界面等资源实时共享、签到、提问、分组讨论、文字互动等核心功能进行了详细和反复测试，以查看其功能支持度和稳定性，并对其他的各项功能进行针对性验证。到 2 月下旬，已基本完成功能测试和验证，形成操作说明文档，并开始整理形成本测试报告。

三、测试平台主要功能对比

根据测试情况，我们按照申请难度、是否需要安装客户端、语音直播、视频直播（包括教员影像、学员影像、PPT 界面、视频播放、画中画）、桌面共享、文件共享、课堂回看、课堂互动（包括签到、举手/连麦、弹幕/讨论发言、投稿、答题、答题统计）、分组讨论、课堂行为数据采集、课后管理、入口支持（电脑端、移动端）、上手难度等功能，列出了功能表格，以方便大家对比和选用。具体见下表：主流直播平台功能对比表。

	腾讯课堂	钉钉（集成会议功能）	QQ 群（新增群课堂）	ZOOM	华为 WeLink	优学院	企业微信直播
申请难度	易	易	易	易	易	易	易
是否需安装客户端	老师需要 学生可安 也可不安	是	需要安装 最新版 QQ	是	是	可安装， 也可不安	是
语音直播	有	有	有	有	有	有	有
视频直播	教员影像	有	有	有（支持虚拟背景）	有	有	有
	学员影像	无	有	有	有	有	支持一人 视频连线
	PPT 界面	有	有	有	有	有	有（屏幕 演示）
	视频播放	有	有	有	有	有	有
	画中画	有	有	有	有	有	有

		腾讯课堂	钉钉（集成会议功能）	QQ群（新增群课堂）	ZOOM	华为 Welink	优学院	企业微信直播
桌面共享		有	有	有	有	有	有	有
文件共享		有，仅直播界面	有	有	无	有（借助云空间）	有	无
课堂回看		有（新版本）	有	无	无（可录屏存本地）	有	有	有
课堂互动	签到	有（新版本）	有（可发起课程签到、直播结束后也可导出学生观看直播详情）	有	无	有（考勤形式）	有	无
	举手/连麦	有（可6人，无影像）	有（仅1人，可有影像）	有（特色排麦功能）	自由发言	有（仅1人，可有影像）	有	有（仅支持1人视频连线）
	弹幕/讨论区发言	有	有	有	有	暂无，在开发中	有	有
	投稿	无	无	无	无	有	有	无
	答题	有	无	无	无	暂无，在开发中	有	无
	答题统计	有（目前无法保存）	无	无	无	暂无，在开发中	有	无
分组讨论		无	无（可群内自行分组视频会议）	无（可群内自行分组视频会议）	无（可由学员小组长发起分组，约定时间教员重新开会）	无（可释放主持人）（有另建讨论组功能）	有	无（可自行分组视频会议）
课堂行为数据采集		简单记录，弹幕不保存	支持回看，并能统计学生观看直播时长	基本，保存聊天记录	无	保存视频和语音，以及与会者进入、退出时间	有	支持视频回放
课后管理		无	较充分	较充分	无	充分	有	无
入口支持	电脑端	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持
	移动端	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持
上手难度		简易	较难	一般	简易	简易	简易	简易

表：主流直播平台功能对比表

四、使用建议

根据各个平台测试情况和我校线上教学的实际需求，结合目前各院校线上教学逐步铺开所带来的平台压力影响，我们提出如下使用建议：

1. 线上教学授课中，使用“教学平台+直播平台”组合方式进行教学。教学平台主要用于建设课程资源、进行教学设计、分享教学资源、布置批改作业、课前预习和课后复习讨论；直播平台主要用于实时教学直播，替代物理课堂，组建虚拟课堂。两者配合可以完成整个线上教学。

2. 随着目前各院校线上教学的普遍铺开，各平台面临很大的并发访问需求。如果中国大学 MOOC、智慧职教、专业资源库、云班课等平台出现访问拥堵和响应缓慢，可以采用直播平台“共享桌面”功能，实时共享本地电脑播放的 PPT、音视频等进行直播教学。在教学平台访问量小的时间，将相关资源在上面分享，供学生下载和查阅。

3. 将鸡蛋放到多个篮子里，尽量选用多个直播平台，当一个平台出现拥堵问题时，可以迅速切换到其他平台，以保证教学效果。目前，上述直播平台均支持通过扫码（或链接、会议室号码），让学生快速进入。可以在通过班级微信群、QQ 群实时分享二维码或链接。老师们可以根据个人和课程情况，在上述平台中进行选用，并提前告知授课班级学生。

4. 充分发挥班级微信群、QQ 群的沟通作用，目前微信群和 QQ 群的响应速度，能够满足班级实时沟通，可以在资料分享、讨论交流中起到较好地作用。

5. 面向未来企业兼职教师进行远程教学的需求，在使用过程中收集师生反馈意见，最终选用 1-2 家直播平台作为将来企业兼职教师线上授课、再现企业生产场景的平台，以解决企业兼职教师不能到校现场授课和授课时间灵活的问题。

由于本次测试时间较紧和参与人员较少，测试也只是在模拟课堂教学情景，本测试报告中的有些功能验证不一定准确，有些功能还需要进一步挖掘。老师们在使用过程中若发现问题，或者发现比较实用的未被发现的功能，

可以及时给我们反馈。各平台联系人如下：

腾讯课堂：陈吉（64009）；

华为 WELINK、优课堂；张琳（64045）；

企业微信直播：张马秋（64065）；

QQ 群课堂：伍洪斌（64012）；

钉钉会议：石坚（64018）；

ZOOM：李建国（62101）。

信息化建设与管理处

2020年3月1日