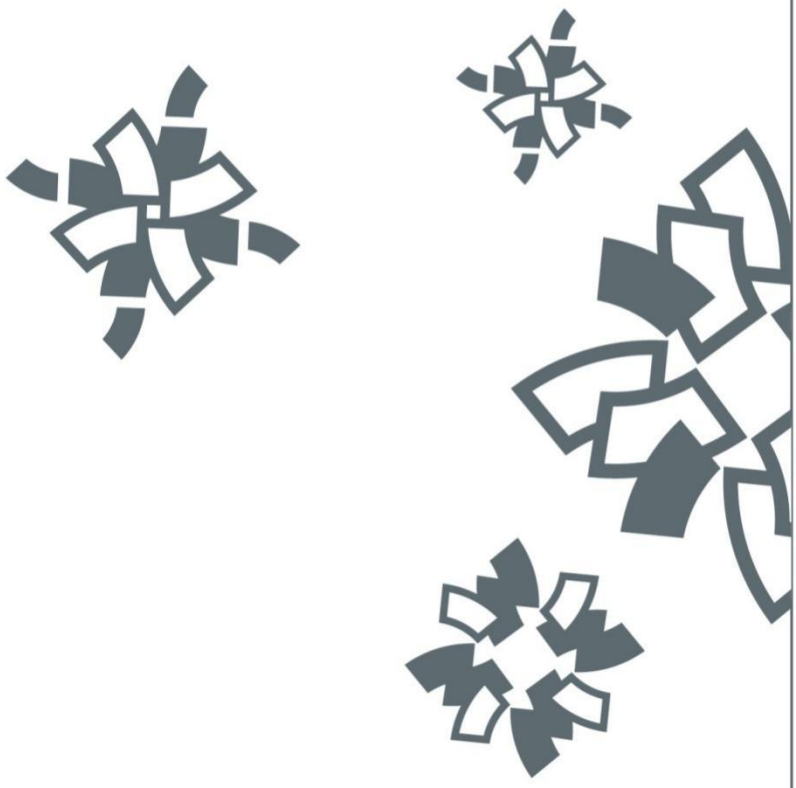
SoCluster 智慧集控系统操作手册 V5.6

2024 年 12 月



© 2020 北京中广上洋科技股份有限公司版权所有，保留所有权利。

版权

本使用手册版权由北京中广上洋科技股份有限公司所有，所有正式版本的产品均包含本使用手册。未经北京中广上洋科技股份有限公司的许可和授权，任何机构及人员不得将本手册及本手册包含的任何文字、内容及图片以任何理由，任何方式或手段（电子的或机械的）进行复制或传播。

© 北京中广上洋科技股份有限公司版权所有　保留所有权利　2023 年 12 月制作

本文可能包含技术错误或者印刷错误。中广上洋可能会随时更改、改进或者变更本文中介绍的产品、程序和服务，包括终止提供这些产品、程序和服务。本文中包含的信息仅保证在最初发布之日为最新，可能会随时更改，恕不另行通知。中广上洋对于更新这些信息不承担责任。

Shineon， SoCluster 是北京中广上洋科技股份有限公司在中国和/或其它国家（地区）的注册商标或商标。本手册可能涉及北京中广上洋科技股份有限公司的专利（或正在申请的专利）、注册商标（或正在注册的商标）、版权或其它知识产权，除非得到北京中广上洋科技股份有限公司的明确书面许可协议，本手册不授予使用这些专利（或正在申请的专利）、注册商标（或正在注册的商标）、版权或其它知识产权的任何许可协议。

本手册提及的其它产品和公司名称均可能是各自所有者的商标。

欢迎

感谢您选择上洋产品！**在您使用本产品前，请您务必仔细阅读使用手册。**

从本手册中您可以获取有关上洋产品的系统配置、安装步骤、以及基本的使用方法等系列知识。我们强烈建议您在使用本产品之前，务必请仔细阅读，这会有助于您更好地使用本产品。如果您未按照本说明书的要求操作本产品而由此引起的任何损失，北京中广上洋科技股份有限公司将不承担责任。

我们已经尽我们最大的努力避免人为的撰写失误，以确保本手册中所提供的信息是正确可靠的，但我们不能完全保证不会有在印刷之前未曾发现或者检查出来的差错，以及那些我们无法控制的印刷、装订、分发等环节的疏漏，请您包涵。

是开始迎接挑战的时候了，我们欢迎您随时和我们联系，和我们共同讨论如何更好地使用本产品实现更多的创意梦想。

中广上洋产品团队

我们的联系方式

- 邮箱：product@shineoncast.com
- 网站：www.shineoncast.com
- 电话：(010) 5086 8008

目录

1 概述 6
2 运行环境 7
2.1 硬件设备最低配置要求 7
2.2 兼容性 7
3 系统详细说明 8
3.1 系统组成 8
3.2 管控中心 8
3.2.1 登陆和主页 8
3.2.2 系统维护 9
3.2.3 教室管理 14
3.2.4 用户管理 19
3.2.5 权限管理 19
3.2.6 服务器管理 19
3.2.7 学期管理 20
3.2.8 节次模板管理 21
3.2.9 课程管理 22
3.2.10 课表管理 24
3.2.11 在线巡课 27
3.2.12 教室预约 29
3.2.13 在线督导 31
3.2.14 系统监控 32
3.2.15 手动录制 39
3.2.16 资源管理 40
3.2.17 直播活动 41
3.2.18 考试管理 43
3.2.19 会议管理 44
3.2.20 录制情况统计 46
3.2.21 今日情况统计 46
3.2.22 大屏展示 47
3.2.23 日志管理 47

3.2.24 到勤率统计 48
3.3 存储和迁移服务 49
3.3.1 存储服务 50
3.3.2 迁移服务 50
3.3.3 点播服务 50
3.4 采集端软件 50
3.5 集控 CS 巡课端 51
3.5.1 安装软件 51
3.5.2 启动软件 51
3.5.3 软件使用 51
4 系统联调 55
4.1 安装管控中心和 SoMooc 平台 55
4.2 SoCluster 管控中心配置 55
4.3 部署集控系统各个模块 56
4.4 教室监看 56
4.4.1 CS 端巡课 56
4.4.2 BS 端巡课 56
4.5 文件录制 56
4.5.1 自动化录制 56
4.5.2 手动录制 56
4.6 视频直播 57
4.7 资源迁移 57
4.8 资源点播 57

1 概述

上洋 SoCluster 智慧集控系统是采用集中式技术，以大规模录播教室为基础，主要实现远程操控、集中监看和集中管理等功能的录播管理系统。此外，上洋智慧集控系统还有远程录制的功能，针对以网络摄像机为核心的常规网络录播教室，实现对以老师和学生为主体的多景别授课场景和教师机桌面图像信息的录制。

上洋 SoCluster 智慧集控系统采用模块化设计，各模块业务划分清晰，主要分为采集、集控、存储、直播等几大部分，特别设计转发服务模块提高资源信号传输的效率和安全性；各模块衔接到达最优化，在信号传输效率、服务器性能、网络带宽、多录播教室负载能力等各方面实现均衡，保证监看质量、直播时效、存储稳定、录播教室数量最大化。此外，模块化设计增强了系统的灵活性，当录播教室逐步增加，在不影响大的布局，只需增加主要的个别设备的条件下，即可轻松扩展。

上洋 SoCluster 智慧集控系统只需要极少人员即可对所有录播教室进行统一监管。通过远程录制将形成的视频资源自动存储或直播，通过设备状态提示管理维护设备，通过实时多景别教室实景画面监看授课情况，通过导播、摄像机控制等多种远程操控功能辅助课程录制。

上洋 SoCluster 智慧集控系统旨在对大规模录播教室进行健全的监控管理，促进录播教室的发展，节约投入成本和人力耗费，为教育信息化的发展和学校资源库的建设保驾护航。

2 运行环境

2.1硬件设备最低配置要求

管控中心服务器：

推荐配置：CPU 不低于 intel Xeon E-2336；内存不低于 32GB；双千兆以太网口；操作系统 Windows Server 2016 R2 、Linux 。

录制服务器：

推荐配置：CPU 不低于 intel Xeon E-2336；内存不低于 16GB；硬盘不低于 4T；操作系统 Windows Server 2016 R2、Linux。

集控工作站：

推荐配置：CPU 不低于 i7 @3.0GHz；内存不低于 8GB；独立显卡显存不低于 1G；操作系统 Windows 10 x64 专业版。

教师机：

推荐配置：CPU 不低于 i7 @3.0GHz；内存不低于 8GB；独立显卡显存不低于 1G；操作系统 Windows 10 x64 专业版。

2.2兼容性

操作系统：windows 7 64 位、windows 10 x64 专业版、windows server 2012 R2，windows server 2016 R2，windows server 2019 、Linux。

浏览器：谷歌 Google Chrome 浏览器，360 极速浏览器，火狐浏览器，搜狗浏览器，Microsoft Edge 浏览器。

3 系统详细说明

3.1 系统组成

上洋 SoCluster 智慧集控系统共包括信号采集、集中控制、在线巡课、数据分析和资源存储五大主要功能。

为了提高视音频信号转发效率，减轻服务器信号处理压力，提高数据资源传输的安全性，特别设计研发了分路转发功能。

此外，对模块化设计的智慧集控系统各个子系统的管理必不可少，于是，特别设计了管控中心，管理整个系统的配置信息。

目前，上洋 SoCluster 智慧集控系统共分为六大模块，分别是采集端、录制服务、集控端、流媒体服务、管控中心和迁移服务。

3.2 管控中心

管控中心是智慧集控系统的管理中心，对整个系统的教室、设备、资源以及日志进行统筹管理，实现系统各个部分的互联互通，保证系统的正常运作。

管控中心能够对智慧集控系统的各个录制服务进行管理。管理员可以通过管控中心完成服务器信息配置，保证服务器间的正常连接，在服务器上自定义录制的视频资源存储地址；增加或删减服务器，轻松实现对智慧集控系统的扩展，使整个系统能够容纳更多的录播教室。

管控中心能够对所有录播教室及设备进行管理，包括教室名称、地点等，设备 IP 地址、设备类型、录制类型等。管理员可以通过管控中心完成设备信息配置，保证设备的正常连接，保证集控端设备信息的正确，自定义选择各个通道录制与直播功能的启动与关闭；增加或删减教室或设备，轻松实现录播教室或设备的扩展，降低接入门槛，方便快捷。

此外，管控中心能够对视频资源、用户、和智慧集控系统的使用情况等多方面进行管理，通过完整健全的管理体系，提高资源的使用效率，保证系统的正常运行，为系统的扩展和维护提供便利。

管控中心主要功能分 3 部分，配置管理：管理包括系统运行所需的基础配置信息；教学业务：系统日常教学业务过程展现；查询统计：教学效果的分析统计。

3.2.1 登陆和主页

在浏览器中输入 http://前台服务 ip:前台服务端口，即可访问到管控中心的登陆页面。

在登陆框中输入管理员的用户名和密码，初始用户名为 admin，密码为 123456。输入用户名和密码后，点击登陆，即可打开管控中心的主界面。

首页报警信息包括：服务器失联、上传成功率低于 60%、服务器空间不足等报警信息；



3.2.2 系统维护

打开【配置管理】-【系统维护】，提供了系统基本信息配置、常用参数配置、设备关机重启，以及录播版本升级等功能。

3.2.2.1 基本信息配置

- 系统信息

  在系统信息中，可以对如下配置进行修改；

（1） 修改单位名称，并上传单位 logo，单位 logo 支持上传 jpg、jpeg、png 格式的图片，推荐尺寸 360*640，建议不超过 2M；

（2） 检测录播禁用时间：每天在这个设定的时间点，检测录播剩余存储空间，若剩余空间不够录制一天的课程，且其他服务器剩余空间较多时，则把此服务器设为禁用，当天不再录制。等此服务器的剩余空间充足后，再回复使用。

（3） 录播服务器可用的最小空间：单位 G。

- 基本信息

  显示系统的基本信息。如：授权通道数和有效通道数、软件版本号等。

- 今日统计参数配置

此项配置，用于在今日情况统计和大屏展示模块的内容显示配置。

背景图片：通常选择一个学校的地图照片。

添加标签：可在地图上设置不同的标签，支持移动标签的位置，用于标识不同教学楼的位置，便于通过地图一键巡课。

3.2.2.2 常用参数配置

打开【配置管理】-【系统维护】-【常用参数配置】，点击修改按钮，则各参数配置处于编辑状态，修改完毕后，点击保存，即可立即生效。

3.2.2.2.1 录制相关配置

【系统维护】-【常用参数配置】页面，查看录制相关配置，



是否录制 PGM：选择是，则录制 PGM；选择否，则不录制 PGM。

上课提前录制：设置根据课表上课时间，提前几分钟开始录制，可自定义任意时长。

下课延迟录制：设置根据课表上课时间，下课后延迟几分钟停止录制，可自定义任意时长。

3.2.2.2.2 课堂直播相关配置

【系统维护】-【常用参数配置】页面，查看课堂直播相关配置，



- 校园网直播：选择是，则推送相应的课程直播到后台所配置的校园网流媒体服务器，供校内用户访问校园网的 SoMooc 开放式教学平台观看课堂直播。

  选择否：则不向校园网流媒体服务器推直播。

- 公网直播：选择是，则会自动获取后台所配置的阳光云账号和地址，并该账号的剩余流量信息，在开始录课后，自动向阳光云的流媒体服务器推送直播流，用户就可以通过公网的 SoMooc 开放式教学平台来观看直播课程。

  选择否：则不向阳光云推直播。

3.2.2.2.3 上传相关配置

在【系统维护】-【常用参数配置】-【上传相关配置】中，设置资源是否自动上传、上传后是否删除、以及自动上传的时间段；



- 是否自动上传：若设置为“是”则录制完成后，在上传时间段自动上传至 SoMooc 平台，无需人工干预；需要注意，若配置为自动上传，但上传时间段为空，则默认全时段上传；

  若设置为“否”，则录制完成后，不会自动上传，文件一直存储在录播服务存储区中，需要在【资源管理】中手动操作上传，适用于考试课、以及临时录制的课程；

- 上传后删除策略：不删除和立即删除。

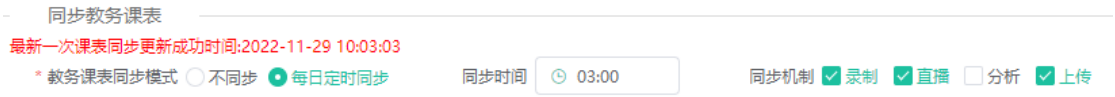
  选择“不删除”，则上传到 somooc 平台后，资源仍存储录播服务器中；

  若选择“立即删除”，则上传结束后，会立即从录播服务器中删除。

3.2.2.2.4 同步教务课表

【系统维护】-【常用参数配置】-【教务同步相关配置】中，

配置教务同步是否自动进行，若选择每日定时同步，则每日自动根据设定时间定时同步，支持设置教务课是否直播、是否录制、是否分析、是否上传。



3.2.2.2.5 常态教室全局配置

在【系统维护】-【常用参数配置】-【常态设置相关】中，可以

修改巡课最大通道数、录制最大通道数、直播最大通道数，是否开机直播、开机录制、通电自启、校时服务器 ip、磁盘写满规则（禁止录制或自动覆盖）等；



若【教室配置】中，新增或编辑常态教室时，在对话框右上方展开，即可查看常态全局配置与该常态教室本地配置的情况，通过对比，查看有哪些配置项不一致，若需要将常态教室本地配置与全局参数配置同步，则只需保存并重启常态教室即可；



3.2.2.2.6 巡课/点播相关配置

在【系统维护】-【常用参数配置】-【巡课/点播相关配置】中，可以

通过“点播/巡课大画面通道”设置：查看单教室多分屏大画面时，较大的播放窗默认显示哪个通道的画面。

通过“常态巡课默认通道”设置：多教室小画面的巡课窗口，常态教室默认显示哪个通道的画面；

通过“各类型教室声音来源”设置：集控教室、常态教室、慧课教室和会议室在多分屏巡课和点播时默认播放声音的通道；



3.2.2.2.7 考试/到勤率相关配置

在【系统维护】-【常用参数配置】-【集控/常态教室考试相关配置】中，可以

可以设定考试课所录制的通道，设定到勤率异常判断基准，在自动分析到勤率过程中，对于低于基准到勤率的教室给出警告提示；

可以设定考试录制是否录制 ts 文件，便于重要视频的 mp4 和 ts 文件双备份。



3.2.2.3 设备关机和重启

在【系统维护】-【设备关机和重启】中，可以管理录收录转发服务器和常态录播设备的重启、关机等；



功能包括：开启或关闭设备自动重启机制，设定系统自动定时重启时间，对录播服务器和常态录播设备进行手动（批量）关机或（批量）重启等；

3.2.2.4 集控录播版本升级

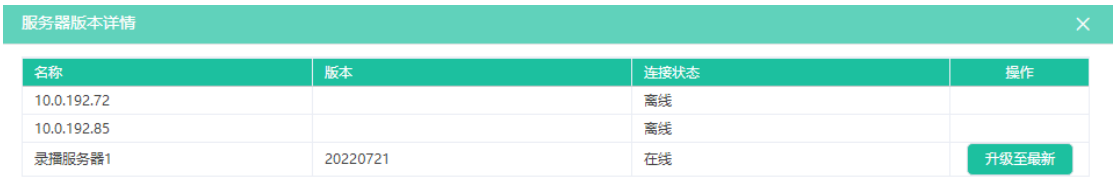
在【系统维护】-【集控录播版本升级】中，可以对录播服务软件进行远程升级。



点击“集控录播版本升级”，在新界面中选择升级文件，并设置升级方式，点击“保存”，若选择计划升级，可以设定计划升级时间，系统将按照设置自动对各录播服务器进行升级。



可以针对指定录制服务器手动进行升级，在录播服务器列表中查看录播服务器版本号，对于版本号低于最新版本的服务器，后方会显示“升级至最新”按钮，点击后可以升级至所上传过的录播服务最新版本；



3.2.2.5 常态录播升级与配置

系统批量升级：在对话框中选择升级文件，对常态录播进行批量升级。





批量设置：点击“ 批量设置 ”按钮，对常态录播各项配置进行统一修改；



3.2.3 教室管理

在【配置管理】-【教室管理】中，可以进行校区、教学楼、教室和设备的管理。教室的

类型分为集控教室、常态教室、慧课教室。

页面中显示当前系统中所有校区、教学楼、教室、设备列表等，可以添加、修改、或者删除校区、教学楼、教室和设备信息，同时支持对教室设备信息进行导入或导出。教室管理页面中支持支持根据教室类型（集控、常态、慧课、远程）过滤教室列表；



3.2.3.1 增加校区和教学楼

新建教室之前，需要先增加校区，然后在校区下增加教学楼。

在左侧导树上，点击“全部校区”后的 “+”按钮，弹出增加校区的对话框，填写校区名称，确定。



校区创建完成后，可对校区进行修改和删除，或调整校区的显示顺序。

点击校区后方的“+”按钮，弹出新增教学楼界面，如下图所示。输入教学楼名称、描述信息，点击“保存”，新增教学楼成功；教学楼支持修改或（批量）删除；



3.2.3.2 集控教室

在左侧树节点选择教学楼后，点击“增加教室”选择“集控教室”，弹出新增教室页面如下所示，输入教室名称，点击“保存”，新增集控教室成功；



创建教室后，点击教室后方的“增加”按钮，添加教室设备，如老师摄像头、学生摄像头、教师机等通道，下面介绍不同的设备类型如何填写设备详细信息。

1. 集控教室新增设备

在“集控教室”页签下，点击“新增设备”图标。



弹出界面如下图所示，填写设备名称、设备类型、拍摄通道、设备用途、生产厂商、协议类型、有效性、rtsp 地址、直播类型、是否巡课、是否录制、是否分析、分析指标等。

通常协议类型选择“onvif”。

注意：不同生产厂商的设备，rtsp 流的格式有所不同。举例：

（1） 上洋摄像机 SoCam AV17N，高码格式为 rtsp://ip:554/1 和低码格式为 rtsp://ip:554/2；

（2） 上洋摄像机 SoCam AG19NK-T（或 AG19NK-S）、SoCam AG19KT（或 AG19KS），高码格式为 rtsp://ip:554/1 和低码格式为 rtsp://ip:554/3，

（3） 上洋摄像机 SoCam EV18DT（或 EV18DS），高低码格式为 rtsp://ip:554/main.h264，低码格式为：rtsp://ip:554/sub.h264，摄像机型号选择“晨安视讯”。

（4） 2018 年之前的晨安摄像机，高码格式为：rtsp://ip:5000/main.h264， 低码格式为 rtsp://ip:5000/sub.h264.

（5） 若 ppt 的信号采集，采用上洋屏幕采集软件，则设备类型为“教师机”，生产厂商选择“屏幕”，高码格式为 rtsp://ip:10554/main，副低码流格式为 rtsp://ip:10555/sub；

（6） 若 ppt 的信号采集，采用编码盒，则设备类型为“VGA”，高码格式为 rtsp://ip:554/ch01，低码格式为 rtsp://ip:554/sub01；

2. 设定集控教室是否开启 ai 分析

点击 Ai 教室配置，根据教室所配置的摄像机型号，可以设定某些集控教室开启实时学

情分析。



3.2.3.3 常态教室

1. 新增常态教室

在左侧选中一个教学楼，点击“增加教室”按钮，选择“常态”，弹出新增常态教室页面，如下所示，填写教室名称、ip 地址，教室需要设置为有效，然后点击获取配置，





若此刻所填 ip 对应的常态录播设备处于运行状态，则弹出提示“同步常态教室配置信息成功”，同步展开常态设备的各通道配置信息。若当前时间常态设备处于关闭状态，则会提示设备连接失败。

内网巡课方式和外网巡课方式：通常采用 ws。当配置了专用巡课服务器时，巡课方式可以选择 http。

2. 编辑常态教室

在连接设备成功后，可以对通道的推流模式、录制模式、直播模式进行修改，配置完毕后，点击保存，弹出对话框提示是否重启。第一次添加常态录播设备时可以选择保存并重启，这样将会把管控中关于常态录播的全局配置下发至常态录播本地覆盖本地配置；

推流模式：仅推高码，仅推低码、高低码都推，不推。BS 多画面巡课窗口可以观看所有推送低码流的通道画面，BS 多分屏窗口观看所有推送高码流的通道画面。

3. 修改常态设备 ip

若需要修改常态设备的 ip，则需要点击常态教室后面的编辑按钮，然后在弹出窗口中点击“更改 IP”，修改 ip 后，重新获取配置信息，保存。

3.2.3.4 慧课教室

在左侧选中一个教学楼，点击“增加教室”按钮，选择“慧课”；在“新增慧课教室”界面中，填写教室名称、ip 地址，选择有效，然后点击获取配置，

则若此刻慧课设备处于运行状态，则下方显示常态设备的各通道信息，点击保存即可。

若当前时间慧课设备处于关闭状态，则会提示设备连接失败，若慧课设备处于开启状态，则提示“获取慧课教室配置成功”，同时展开当前所连接的慧课设备中的各路通道的直播、推流、直播等配置信息，只显示，不允许修改，点击保存。

3.2.3.5 （批量）删除

选择某些教室和教学楼，点击“批量删除”按钮，所选择的教学楼、教室以及其下的设备会被永久删除，已经有章节排课的教室，会将教室中的未录制课表一同删除；

注意：请根据提示信息进行一系列操作；

- 停止正在进行的任务：自动判断教室是否正在录制或直播，给出正在录制或直播的提示，可以在对话框中选择立即停止；
- 处理未上传资源：自动判断教室有没有未上传资源，若有，则给出提示，可以在对话框中选择立即上传；
- 强制删除：可以跳过上面两步骤，点击“立即删除”，则会停止服务器上的任务，不处理教室现有资源记录，直接强制删除教室。

3.2.3.6 设备 Excel 导入导出

系统支持 Excel 方式导入教学楼、教室、设备，点击集控 Excel 导入，下载导入模板，填写相应信息后，导入。

集控 excel 导出，将所有教室和设备信息导出。

注意，需要在系统中创建校区、教学楼、教室后，才可以正常导入课表：

3.2.3.7 常态批量设置

选择多间智慧教室，点击“常态批量配置”按钮，则弹出通道配置的页面，保存后将对所选的多间智慧教室统一修改。

3.2.4 用户管理

在【配置管理】-【用户管理】中，可对系统用户进行添加、导入、修改和删除。

3.2.5 权限管理

在【配置管理】-【权限管理】中，可对系统用户进行权限管理，可对不同角色分配权限，并设置人员角色。

3.2.6 服务器管理

在【配置管理】-【服务器管理】中，集中管理各个录制服务器，可对录制服务进行增加、修改和删除操作，同时将录制服务与教室进行关联。

3.2.6.1 服务器管理

打开【配置管理】-【服务器管理】页面，

点击“新建”按钮，打开“新建服务器”界面，在“新建服务器”界面中，可添加名称、内网 IP、外网 IP、录制存储路径、警戒线、教室数量上限等信息。

- 名称：请填写意义的名称，提高告警信息的可读性。如录制服务器 1；
- 内网 IP：填写录制服务的 IP；
- 外网 IP：若此录制服务器同时存在外网 IP,则在此处填写，若无外网 IP，则为空。
- 录制存储路径：点击“+存储路径”按钮，弹出添加存储路径的窗口，示例如图。可添加多个存储路径，录制时，优先选择剩余空间较大的存储区进行录制。
- 警戒线：指当存储空间达到这个警戒线时，将不再向这个存储区写文件，系统监控中此服务器将显示红色报警状态。
- 数量上限：指这台录制服务器最多可关联的教室数量。

点击“保存”，新建服务器成功；

说明：若录播服务为双网卡，如一个专网 IP，一个校园网 IP，则系统可以同时提供专网和校园网两个网络内的巡课访问，在用户访问 BS 巡课或 CS 巡课时，会根据此处服务器管理中所配置的内网 IP 和外网 IP 网段，对比访问端电脑的 IP，来判断是内网还是外网用户

访问，从而提供相应巡课流地址，保证内外网都可以巡课，并且可以节省带宽。

服务器支持修改或删除，在“修改服务器”界面中，可对名称、内网 IP、外网 IP、录制存储路径、警戒线、教室数量上限等信息进行修改。按照提示信息对服务器进行（批量）删除，对于有转发或录制任务正在执行的服务器，对于已关联教室的服务器，会提示用户先取消与教室关联再删除。

3.2.6.2 关联教室

当集控教室的数目超过一定数量时，集控系统中的存储服务因为网络瓶颈，无法对所有教室的设备进行转发、存储。为了实现对上百间教室的集中控制和监看，对服务器进行分组，由多个服务器连接所有教室的设备。

因此，在创建服务器后，需要配置服务器所关联的教室。选中某个录播服务器，点击“关联教室”图标，打开“关联教室”界面，如下图所示：



在左侧窗口中勾选教室，点击右箭头，保存，即可关联成功；取消关联，则是在右侧窗口中选中后，点击左箭头，保存，即可取消关联，在教室中有录课任务时，不允许更改关联关系，当服务器和教室中设备都是开机状态时，可在“在线巡课”中观察到服务器所关联的教室的巡课画面。

3.2.6.3 导入和导出

通过工具栏的导入和导出按钮，可实现对已有服务器的导出，以及批量导入新的服务器。

3.2.7 学期管理

为了在管控中心管理课程信息，需先提供学期信息，在【配置管理】-【学期管理】中，可对学期信息进行添加、修改和删除操作。

在“创建学期”界面中，添加学年、学期、学期时间。其中“学期”，可在下拉列表选

择“第一学期”、“第二学期”。

- 学年：通常当年 9 月份到次年的 7 月份，为一个学年。
- 学期：秋季学期为第一学期，春季学期为第二学期。

在学期管理中，可对学期进行修改、删除，已经存在课表的学期，不允许删除。

3.2.8 节次模板管理

节次模板为学校的作息时间表，上课和下课的时间安排。

打开【配置管理】-【节次模板管理】，设置与学校上课作息时间相对应的节次模板，便于系统根据课表自动录制。节次模板可自定义每节课起止时间。

3.2.8.1 新建节次模板

在【节次模板管理】中，点击“新建”，可创建新的节次模板，在“新建节次模板”界面中，可添加模板名称、描述。点击“保存”。

3.2.8.2 增加节次

- 展开节次模板，点击操作图标“新建节次”，可创建新的节次，选择上课时间后保存即可，点击“取消”，则取消节次的添加，结束时间必须大于开始时间至少 1 分钟。下一节的开始时间必须大于上一节结束时间加 2 分钟。如下图所示：



3.2.8.3 错峰模板

有时学校为了错峰上下课，不同校区或者同一校区不同教学楼所使用的作息时间表不同。在课表导入时，会根据教学楼所配置的错峰节次模板相应变更每节课上课时间，达到错峰的效果；

错峰模板管理：在节次模板项目后方点添加错峰模板按钮，将创建一个错峰模板，默认时间与现有一致，可以根据需要对各个节次时间进行调整；

关联对应的教学楼，调整后的时间段自动应用在相应的教学楼课表中；

修改节次：在节次列表中，选中某个节次，点击图标“修改”，打开“编辑节次”界面，

在“编辑节次”界面中，可对节次信息进行修改。

删除节次：在节次列表中，选择某个节次，点击图标“删除”，该节次被删除。

注意：为保护已录制课程的信息准确，无法对已录过课的模板进行编辑与删除。

3.2.9 课程管理

课程管理是对学校开设的教学课程的管理。课程信息包括名称、描述、讲师等，为集控端、开放式教学平台和存储服务器等的相关应用提供信息。课程管理支持课表导入功能，自动识别课程安排并生成全部课程项，实现基于课表信息的课程自动录制功能，同时，支持手动添加课程以及设置或修改课程的开始时间和结束时间，实现通过用户手动配置的课程自动录制功能。

打开【业务管理】-【课程管理】，

“课程管理”包括三大功能模块，“课程管理”、“保留时间规则”和“循环录制管理”。

3.2.9.1 课程管理

为了减少添加课程的人工操作，在【课程管理】中，支持课程表的一键导入。前提：系统中已存在“教学楼、教室、学期和节次模板”信息。

新建课程：

点击“新建”按钮，在“新建课程”界面中，可添加课程名称、课程代码、课程性质、学期等信息。其（*）为必填项。添加课程信息后，点击“确定”，则成功添加课程；

在课程管理中，提供以开课院系、开课教师、课程类型、课程名称、学期的信息对课程进行查询。

添加/删除章节：

在添加一门课程后，需要为该课程创建章节。在课程列表中，选择某一门课程，双击课程名称，或者点击课程后面的 管理按钮，进入课程的节次列表，如下图所示：



点击“新建”，打开“新增章节”界面，如下图所示：



在“新增章节”中，添加节次名称、周次、星期几、节次模板、开始节次、结束节次、主讲人、上课地点、是否直播、是否录制、是否上传、是否锁定等信息。

若课程的起止时间与节次模板不对应，则在“时间设定方式”栏目选择“自由设定起止时间”。



添加章节信息后，点击“保存”，则成功添加节次；点击“保存并锁定”，则章节信息保存，并且该章节被锁定，即不会被后续的教务同步或者其他形式导入的课表覆盖，点击“取消”，则取消节次的添加，在此处添加的章节同样可以在教室课表中看到。

选择某个节次，点击“”，或“批量删除”按钮，弹出界面如下图所示。点击“确定”，删除选择的节次；

点击播放按钮，播放这节课的多分屏资源。

3.2.9.2 视频保留时间规则

在【业务管理】-【课程管理】-【视频保留时间规则】下，点击“新建”按钮，弹出“新建录制规则”界面如下图所示。填写各项信息后，点击“确定”新建录制规则成功。用于设置批量修改课表，即某些可在某段时间内录制或不录制，并设置视频保留时间策略。



3.2.9.3 循环录制管理

若无课表又希望自动录制时，有两种处理方案：

方案 1：开启“按天自动生成课表”功能，实现自动根据节次模板录制。



方案 2：不开启“按天自动生成课表”，“新建”循环录制规则。点击新建按钮，填写时间、课程、老师、地点等，保存后，系统将会按照用户设定的规则自动进行录制。

3.2.10课表管理

【课表管理】可支持分别从“教室课表”和“教师课表”两个角度去查看学校的课表情况，同时支持手动同步教务课表。

3.2.10.1 教室课表

在“教室课表”页签，可查看任意教学楼的排课情况，以及任意教室的排课情况，

- 教学楼课表：

在左侧教室导航树中，选择一个教学楼，则右侧显示这个教学楼本周每天的排课情况，默认显示今天的课表，可通过上方查询条件切换学期、节次模板和日期来查询指定条件的课表。红色表示已排课，绿色表示没有排课。



- 教室课表

在上图的教学楼课表双击一个教室，则进入一个教室的课表详情。或在左侧导航树选择一个教室，则右侧显示当前教室的本周课表，默认显示当天课表。



其中，

红色表示上课结束但录制失败、或未录制；

蓝色表示录制成功；橙色表示正在上课；黑色表示未开始上课。

点击蓝色字体可点播资源；

在未到上课时间的节次，若没有排课，则显示加号，点击加号按钮，可手动添加课表；

在未到上课时间的节次（到开始上课 5 分钟以上），可手动修改或删除课表；

- 课表锁定

章节新建或编辑页面都有锁定功能，锁定后，同步教务课表时，该节次不会被覆盖；若要解除锁定，点击解锁即可。excel 导入的课表、教务同步的课表，都允许锁定；锁定章节后，在教室课表右上方会显示锁定图标。

- 课表预约

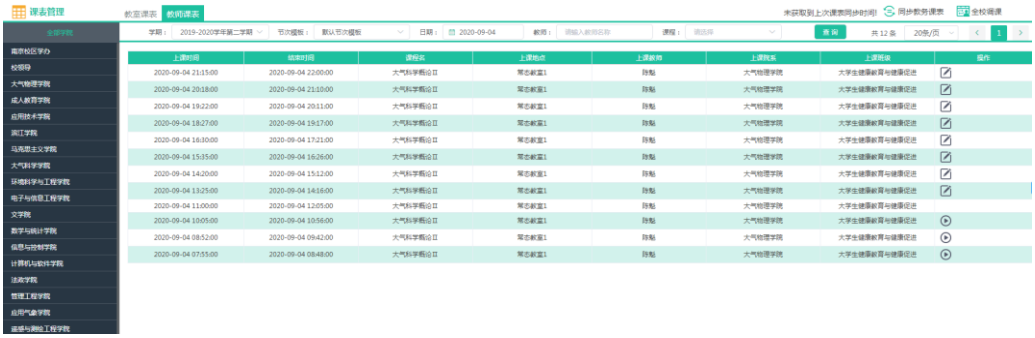
课表管理页面每个章节都支持督导预约功能，预约后，被预约节次会显示在资源平台的个人中心-我的督导-督导预约列表中，供课中或课后督导评价；

课表管理中，右上角可以显示最近一次课表同步成功的时间。

3.2.10.2 教师课表

在“教师课表”页签，默认显示今天所有教师的排课情况，也修改时日期查询其他时间排课情况，或清空日期，查询本学期所有时间的课表。

在查询条件中选择某个老师的某门课，可以看到这个老师今天该课程的排课情况。主要用于查看具体某个老师今天在哪个教室有课，以及上课的时间。



已经录制成功的节次，点击“播放”按钮，直接跳转到节次的多分屏播放页面。

3.2.10.3 全校调课

在【课表管理】模块点击 右上角的“全校调课”按钮，课表调整，或删除某天的课表。

- 调课：

在“调整课表”页签下，选择被调日期、目标日期、以及调课的时间段（上午、下午、晚上可多选），点击“增加”在列表中增加一条记录。



取消调课：若取消调课，则点击“撤销调课”按钮。

- 删除课表：

在“删除课表”的页签下，选择“删除日期”，点击“增加”按钮，在列表中增加一条删除课表记录。

取消删课：若要撤销删课操作，则点击对应调课记录后面的“撤销删课”按钮；

3.2.10.4 手动教务同步

- 手动同步教务课表：打开【课表管理】，点击右上角的“同步教务课表”按钮，课

表同步模块会立即进行课表同步，并显示最近一次同步课表成功的时间；



3.2.11在线巡课

在线巡课模块，主要服务于教务管理人员进行教学检查，以多画面和多分屏的形式展现教室的所有设备画面，支持“按照教室列表”和“按开课院系”两种方式进行巡课。

3.2.11.1 按教室巡课

在左侧教室列表中，选择不同的节点，则右侧显示对应节点范围下教室的巡课画面，以多画面形式展现。

可通过切换线路 1、线路 2，来显示内网巡课和外网巡课画面。

支持自动巡课，可切换 6、12、20 等视图，通过选择状态仅查看正在上课的教室；

可通过教师名和课程名，快速定位某老师的讲课画面。



3.2.11.2 按开课院系巡课

“按开课院系”巡课，主要应用于查看某院系所有老师上课情况的场景，便于院系领导集中检查。

3.2.11.3 三分屏巡课

在多画面巡课页面，双击某个小窗口，可以进入对应教室的多分屏巡课页面中，支持通过操作上下左右箭头控制云台摄像机上下左右移动，通过控制摄像机变焦，通过截图按钮对当前镜头画面进行截图；

若教室中正在上课，则显示课程信息，包括教室的课程名称、教室、教师、课程开始时间、结束时间、上课班级、上课学院等；

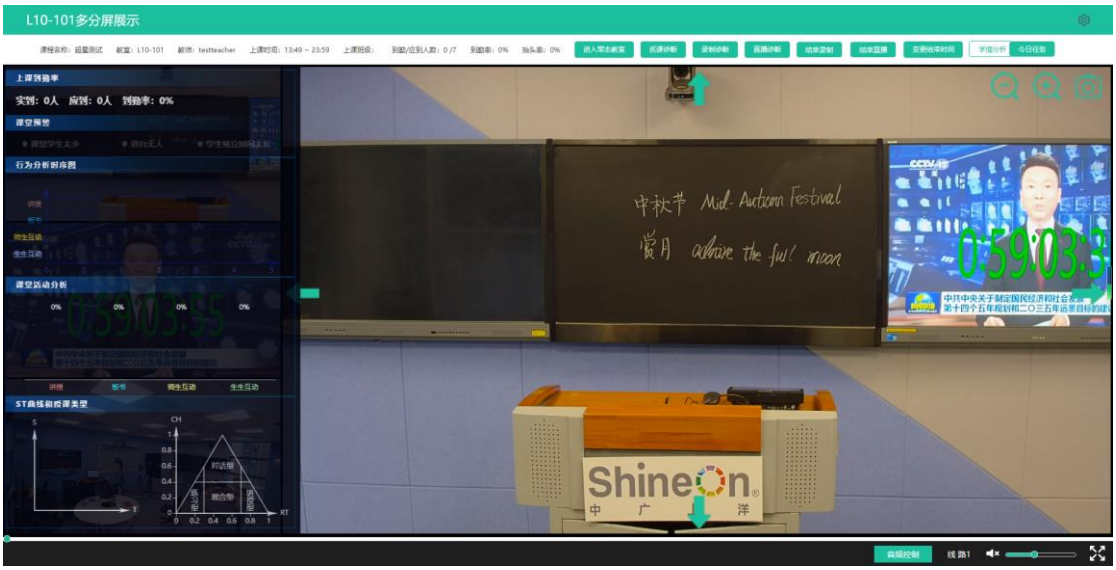
在巡课页面中，可以控制教室开始录制、开始直播或者停止录制、停止直播等；

若教室开启了学情分析功能，支持在巡课页面中查看实时的 ai 学情分析数据；

同样支持常态教室和慧课教室的在线巡课，从常态或慧课教室的巡课画面可以链接进入常态教室或慧课教室的 BS 导播界面。

点击右上角的设置按钮，可以设置某些教室进行自动巡课轮播；





3.2.11.4 故障诊断

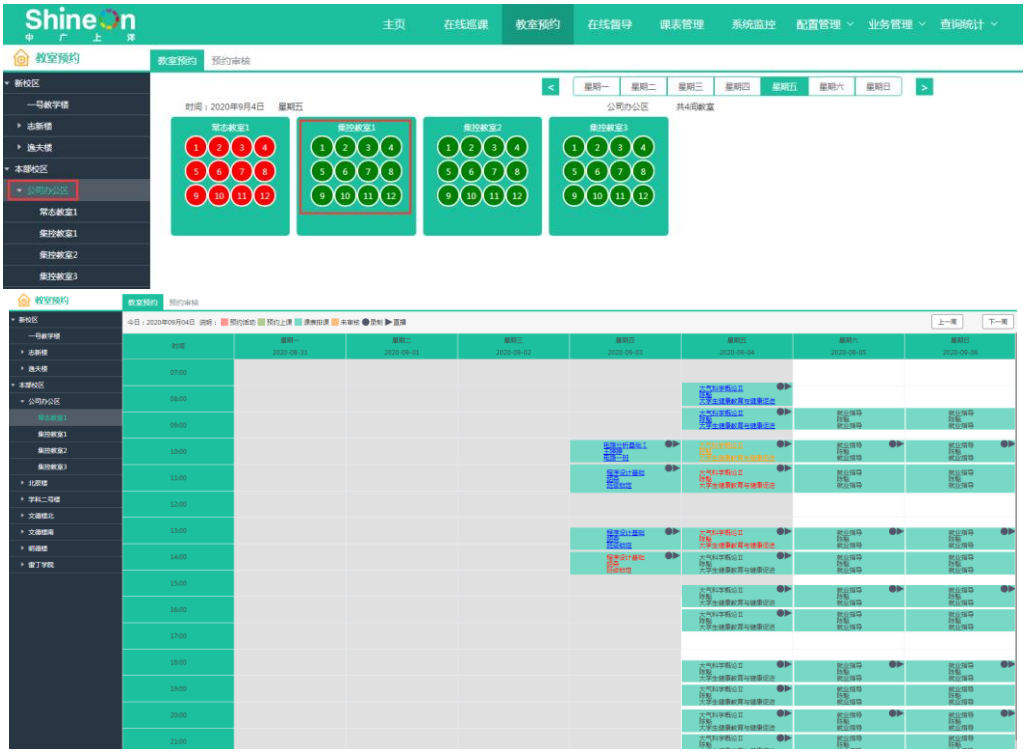
对于集控教室，当巡课、录制或直播发生故障时，可在教室巡课的多分屏画面中进行故障诊断。

- 巡课诊断：若三分屏巡课中缺失某路通道，则可以通过巡课诊断功能对故障原因进行诊断；
- 录制诊断：当这间教室有录制任务，但实际并未开始录制，则可通过录制诊断功能进行故障原因诊断；
- 直播诊断：当这间教室有直播任务，但实际并未直播成功，则可通过直播诊断功能进行故障原因诊断

3.2.12教室预约

3.2.12.1 教室预约

打开【教室预约】模块，在教室列表中选取某个教学楼或教室，则右侧出现该教学楼或教室的当前排课情况，绿色的代表教室该节次未排课，红色的代表教室该节次已排课，如下图为教学楼课表，双击进入某个教室，则显示教室中当前排课情况；



- 新建预约：空白部分即为可供预约的时间段，点击空白处，弹出预约信息填写窗口，填写预约教室的用途（录课/活动），课程或活动信息，是否需要系统录制、是否需要直播、联系人电话等，点击保存，即提交了预约信息。
- 管理员账户预约：管理员账户进行教室预约，提交后自动通过，无需审核。
- 教师预约：教师账户进行教室预约，提交后，需要管理员对预约记录进行审核。审核通过后，则教室预约成功，在指定时段会按照所填写的录制直播属性等进行视频的录制和直播。
- 修改预约：预约后，在尚未开始录制时，允许管理员或业务管理员对教室预约课表进行修改，可以管理预约记录，包括修改时间、录制信息、删除等；

保存后，页面弹出提示“教室预约成功”，该教室的相应预约时段变为黄色，等待管理员审核，特别的，若管理员进行预约操作，则默认通过审核。

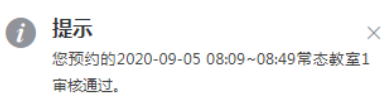
3.2.12.2 预约审核

- 管理员审核：管理员登录，在【教室预约】-【预约审核】界面中，可以看到所有用户提交的预约请求，管理员进行通过或拒绝操作；
- 审核模式：“人工审核”模式下需要管理员手动操作通过或拒绝，“自动审核”模式下可以进行自动通过预约请求。



3.2.12.3 预约结果查看

预约用户再次登录平台时会收到审核结果通知（通过/拒绝），如下；



查看教室预约模块的教室排课情况，预约活动、预约上课、课表排课、未审核分别使用不同颜色标注，同时显示预约时段内的活动是否进行录制或直播，审核通过的预约教室将在预约时段进行指定课程或活动的录制，同时其他老师无法再预约该时段。



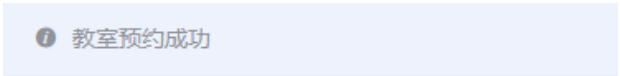
- 颜色标识：

  黄色：表示等待审核；

  绿色：表示教务课表的排课，非预约教室；

  黄绿色：表示教室预约通过审核，类型为上课；

  红色：表示教室预约通过审核，类型为活动。





- 状态标识：

  ：表示需要录制；

  ：标识需要直播。

- 取消预约：预约后在上课前，预约用户可以对自己进行的教室预约记录进行删除。点击预约记录右上角的删除按钮，则取消预约，此教室该时段变为空闲。
- 录制结果：红色字体，表示录制失败；

  蓝色字体，表示录制成功，点击蓝色字体，可对录制结果进行回放。

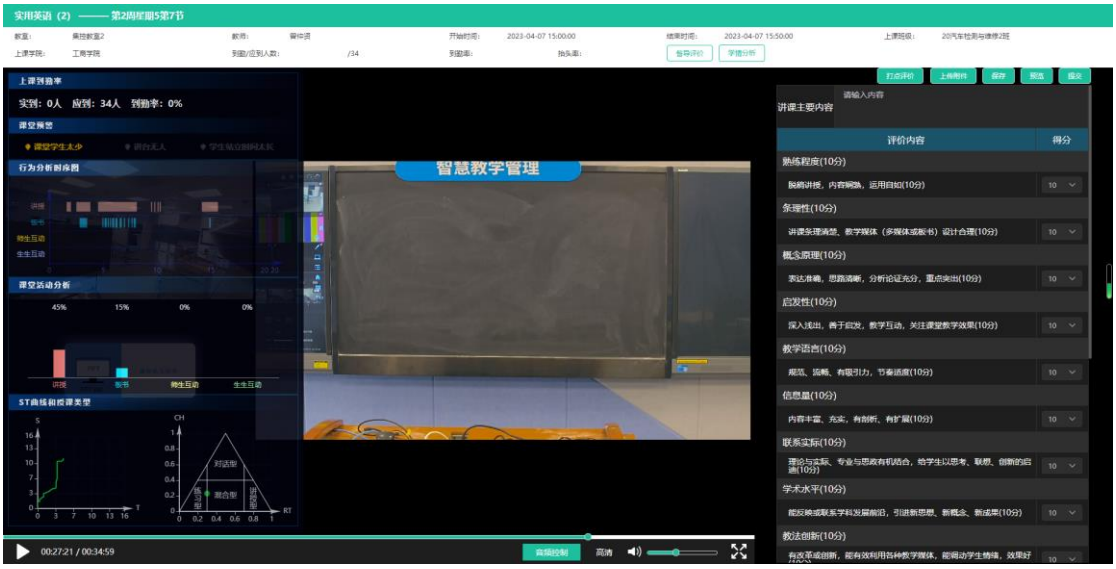
  若预约用户有课程管理权限，则在教室预约界面中可以回看所录制的课程或活动。

3.2.13在线督导

督导员登录后，打开【在线督导】模块，在左侧学院列表中选取某个学院，则右侧出现该学院正在上课的教室以及上课的课程信息，双击某个视频窗口，则进入三分屏督导界面。

若课程已录制完成，督导员登录后，可以在课表管理或资源管理中，可以点播资源，进行督导评价，根据督导评价量表和学情分析数据进行评价。

点击学情分析按钮，可以加载该节课的学情分析数据，点击督导评价按钮，出现督导界面，在督导界面中，可上传图片附件，对老师的讲课内容进行评分，填写主观评价内容，对督导结果进行保存或提交后，可进行评价报告预览。



- 评价模板：管理员在 somooc 平台的后台进行设定，可自定义多个评价模板。
- 督导权限：根据平台角色所分配的督导权限。

  默认院系督导组长、院系督导员等用户可以进行本学院的课程督导；

  校督导组长、校督导员等角色用户可以进行全校的课程督导；

  管理员可以进行全校的课程督导；

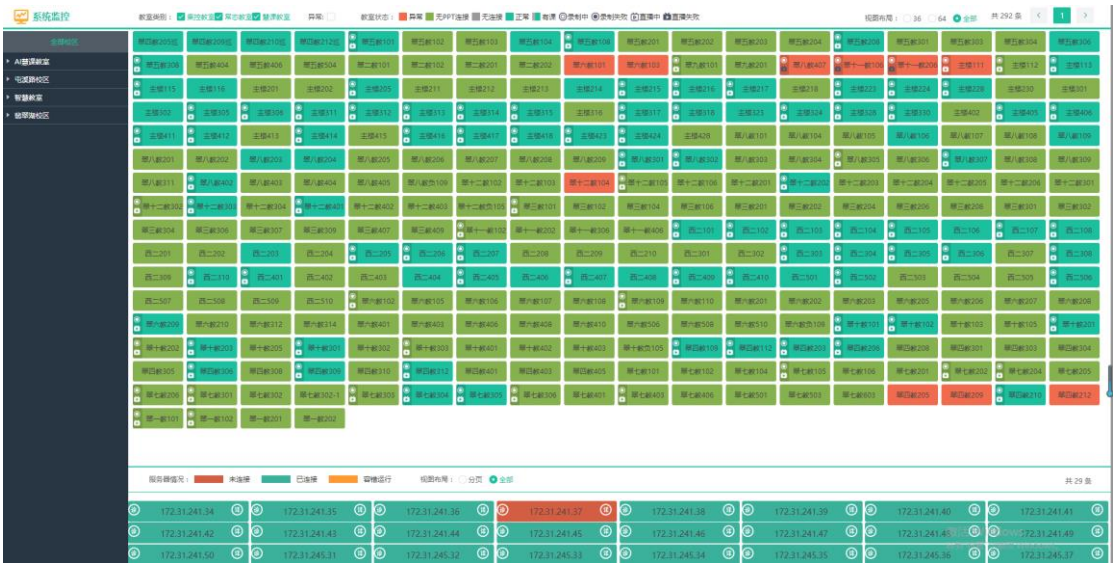
  除督导角色和管理员外，其他角色的人员没有权限进行督导评价；

3.2.14 系统监控

在 SoCluster 智慧集控系统中，为用户提供了对系统进行宏观监控的模块，方便使用者能够实时掌握各教室和服务器的状态。

打开“系统监控”模块，界面默认以列表形式显示所有服务器和所有类型教室的设备连接情况，教室的录制和直播情况，并可以实现教室中所有设备以及服务器状态异常情况下自动报警。

系统监控中关于服务器和上传的异常报警信息会在管理员登录首页后弹出对话框，对话框需要手动关闭否则一直会显示；



在教室视图中，单个教室色块上包含教室名称，各设备的连接状态、所关联的录播服务器 ip 地址以及教室详情等信息；



3.2.14.1 教室状态监控

界面中，上半部分为各教室的状态列表，颜色标识如下：

- 红色：表明教室状态异常，老师或学生摄像机无法连接；
- 黄绿色：表示教室中摄像机正常，但教师机未开启；
- 绿色：表示该教室中所有设备连接正常。
- 黑色字体：表示当前设备连接正常；
- 白色字体：表示当前设备连接失败；
- 白心双圆：当教室色块左侧出现白心双圆时，表示此教室当前正在录制；
- 灰心双圆：当教室色块左侧出灰心双圆时，表示此教室当前需要录制，但未录制或录制失败。
- 白色直播图标：当教室色块左侧出现白色直播图标时，表示此教室当前正在直播。
- 灰色直播图标：当教室色块左侧出现灰色直播图标时，表示此教室当前需要直播，但未直播或直播失败。



- 诊断：点击教室色块右下角的“i”图标，则进入教室故详情页面。

- 查看教室画面：双击某一教室，可进入该教室的三分屏直播页面。

可以在侧面的教室列表导航窗口中选择某个校区、某个教学楼查看相应教学楼的教室的情况。

- 查看设备 IP：在教室色块上右键，弹出 tips 信息，显示教室各设备的 IP；
- 访问设备网页：教室右键 tips 信息显示教室各个设备的 IP，点击一个设备的 IP，则自动打开这个设备的 web 页面。

在集控教室色块上右键，展开教室设备列表，点击某个设备，可自动打开网页展示该教室中任意摄像机的 web 界面，便于进行摄像机参数配置、修改；



在常态教室的色块上右键，显示常态教室中所有通道，点击某个通道名称，即可进入相应常态教室的远程导播界面；

- 实时到勤率分析：在正在上课的教室右上方，会显示该教室目前的到勤率统计情况；

3.2.14.2 教室详情信息展示

- 教室右下方若存在“”报警符号，则表示教室近期的任务有异常情况，比如录制、直播、巡课曾经异常，点击查看教室详情信息，对不同类型的教室展示的详细信息稍有区别；
- 教室基本信息：展示教室名称、类型、常态录播 ip 地址等信息。

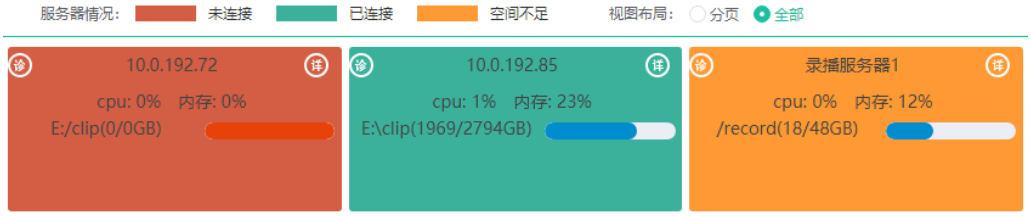


- 录课信息：今日录制的节次以及录制、直播等结果；
- 告警信息：当前或历史的录制直播异常情况说明；

- 巡课诊断：当前教室巡课状态诊断；
- 网络信息：显示最近 48 小时的网络连接稳定性情况，进行异常信息统计；

3.2.14.3 服务器区域

页面的下半部分为各个录制服务器的运行与使用状态，其中颜色标识如下：



- 绿色：表示服务器运行正常；
- 红色：表示该服务器未与管控中心连接；
- 黄色：表示服务器与管控中心连接正常，但由于服务器的存储区的剩余空间已小于所设置的最小可用空间，或者内存占用到达 90%以上，从而报警并且其上的教室和课表将自动切换至其他正常状态的空闲服务器执行，这种情况下，需要清理服务器存储空间，比如将资源全部上传（上传后自动删除本地文件），将过期资源删除等才可以恢复使用。

在各个服务器中，呈现其当前所配置的（多个）存储区磁盘的空间使用情况；

存储区使用情况的磁盘空间进度条颜色标识如下：

- 蓝色：表示存储空间剩余充足；
- 黄色：表示存储空间占用超过 80，但未到警戒线。
- 红色：则警示存储空间告急，需及时转移课程文件或清理。

在下方服务器列表单击某一个服务器，上方教室列表区域对应显示此刻这个服务器关联的几个教室。

3.2.14.4 服务器诊断

服务器处于红色或黄色状态时，点击服务器色块左上角的诊断按钮，可以对服务器当前运行状态进行故障诊断；

点击“服务器详情”，可以跳转到服务器控制台页面。

3.2.14.5 服务器控制台

在【系统监控】中每个服务器右上角有“详”图标，点击“详”按钮，进入该服务器的控制台界面，查看服务器详情，登录服务器控制台。

3.2.15.5.1 服务器模块

服务器模块，显示当前录制服务器的基本信息、状态信息和任务信息。各部分详细介绍如下：



- 界面右上角，显示当前服务器上收录转发服务的运行状态，并可以手动控制开启或关闭收录转发服务、迁移服务和分析服务；
- “服务器”模块上方，显示当前服务器上正在执行的转发任务、录制任务、直播任务的总数和迁移任务的总数情况；
- 服务器当前的硬件信息，包括机器名称、操作系统、网络地址、软件信息，包括收录、迁移、分析软件的版本；
- 右下角显示服务器性能占用情况，图形化展示服务器当前 CPU 占用，内存占用和网络占用率；
- 服务器存储区空间情况，显示当前服务器上所有存储区的空间余量情况，超过存储警戒线则报红；
- 左中部显示系统运行时间，记录收录转发服务器从上一次重启到现在已运行的时间；
- 左下角显示服务器连接状态-支持自动判断当前收录转发服务器与管控系统、SoMooc 系统、FTP 站点的连接状态，并支持手动测试；

3.2.15.5.2 任务模块

“任务”模块，显示该服务器当前正在执行的任务情况。

包括所关联的各间教室的连接情况、巡课情况、录制情况等数据统计，包括当天录制任务数/出错任务数，巡课任务数/出错任务数，进行中的直播任务数/出错数；



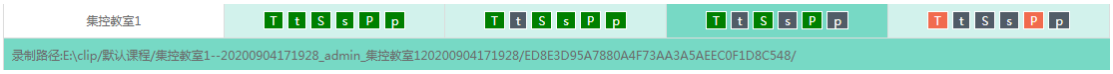
- 连接状态：显示教室设备连接情况，统计当前服务器关联教室的数量、设备数量，显示每个通道的连接状态；
- 流信号测试：在每个教室连接状态表格处单击，展开教室当前的各个通道所配置的设备高低码 url 流地址，点击“设备高（低）码流测试”按钮，可以自动将设备的 url 复制到剪切板，可以使用 vlc 进行设备拉流测试，便于诊断连接失败原因；



- 巡课状态：在列表中标注所有相关设备的高低码的巡课情况，绿色代表巡课有画面，红色代表巡课没画面，如下。
  - CS 巡课测试-支持将 CS 巡课的 url 复制到剪贴板，使用 vlc 播放器打开。

若 CS 巡课的地址正常播放，则说明设备连接正常；反之，若无法打开，则设备连接异常，巡课异常；

  - BS 巡课测试：点击某通道“高（低）码 BS 巡课测试”按钮，直接弹出 BS 巡课窗口，观察画面；
- 录制状态：录制情况列表，统计当前服务器上正在进行的任务的录制状态，列表展示此录播服务器上当前时间正在进行录制的教室，展示教室的每一路通道录制状态。
  - 收录正常的教室通道显示绿色；
  - 收录不正常的教室对应通道显示红色；
  - 没有设置收录的通道显示灰色；
  - 点击表格处展开，显示录播服务器上的相应的录制路径；



- 直播状态：直播情况列表，点击展开后，支持复制高（低）码直播地址，使用 vlc 播放器打开进行测试；

3.2.15.5.3 直播模块

“直播”模块，显示该服务器的直播情况。统计该服务器所关连教室中正在进行的直播任务总数量，正常数量以及错误数量；



- 直播设备列表：展示每个教室中正在直播的设备的情况。
  - 灰色表示未设置直播或未到直播开始时间；
  - 绿色表示需要直播且直播成功；
  - 红色表示需要直播但直播失败；
- 直播类型：展示每个教室直播任务的类型（校园网/或公网），
- 流媒体服务器的状态：显示流媒体服务器的连接状态（已连接或未连接），
- 下次直播时间：展示下次直播任务时间；
- 备注：显示直播失败通道类型；

  直播地址测试：展开对应教室的直播单元格后，提供每个教室对应的直播流地址列表，点击“高（低）码直播测试”，复制直播地址后，使用 vlc 播放器打开，可查看直播播放情况；

3.2.15.5.4 迁移模块

“迁移”模块，显示该服务器数据迁移情况。

分页展示此录制服务器上历史的和正在进行的所有资源上传情况的信息，包括资源对应课程的名称、资源文件的大小、数量、状态、录制时间和迁移错误信息，可以手动上传、取消资源上传和查看已上传文件所在路径；

- 检索：针对服务器上所有上传记录，展现上传状态（全部、未上传、等待上传、处理中、上传成功、上传失败）；
- 立即上传：对于上传失败、未上传或等待上传的记录，可以批量或单个立即上传；
- 取消上传：对等待上传或处理中的条目可以取消上传或批量停止上传；
- 查看：对上传成功的记录支持查看上传后所在的 Ftp 文件夹。

点击某条记录后方的“查看”，弹出上传的 Ftp 信息和路径信息，双击选中上传路径地址，将其复制到 Windows 资源管理器中，即可打开文件所在目录；

上传后，该条记录由“等待上传”变为“上传成功”或“上传失败”。上传成功后，自动删除录播服务器本地的待上传记录，并默认自动删除本地文件夹中的实体文件。

3.2.15.5.5 日志模块

在“日志”模块，提供录播服务日志列表，点击某个日志，浏览器自动下载，方便查看；

3.2.15手动录制

打开【业务管理】-【手动录制】，展开一个教学楼，选择教室进行手动录制；

也可点击工具栏的“展开”按钮，则将自动展开所有教学楼与教室；

- 录制：选择一个教室，点击操作栏的录制按钮，则此教室开始录制；
- Ts 录制：录制时允许输入是否录制 ts 文件选项，对于特别重要的录制，可以开启录制 ts 文件备份，若有异常情况，ts 文件无需修复；
- 批量录制：选择多个教室，点击工具栏的“开始录制”；

举例：“开始录制”操作：

1）选取列表中连接状态正常的教室，点击“ ● ”按钮开始录制。

2）输入相关项信息，输入主讲人后，在下拉列表中选择相应老师，课程下拉列表中选择他所讲授的课程，输入上课人数信息，选择节次是否进行直播、分析或上传后，点击“保存”，开始录制。

3）若不填写任何信息，选择节次是否直播、分析或上传后，则点击“保存”，则按默认课程信息开始录制、直播或分析。

4）注：在“主讲人”处选择一个老师，“课程”字段可填写一个系统中不存在的课程名，则系统会自动创建一门课，同样点击“指定信息保存”，则开始录制。

5）若此次录制非常重要，建议勾选同时录制 TS 文件作为备份以免意外情况下资源损坏不可用；



- 单独录制或直播：教室在自动录课过程中，仍可以中途单击“ ▶ ”按钮开启直播，默认该节次的直播会与当前进行中的课表任务一同结束，同样的，在直播进行中，也可以单击开始录制按钮开始录制；
- 停止录制：对于正在录制的教室，点击按钮“ ■ ”停止录制，会根据教室是否在直播，在弹出的对话框中提示用户选择只停止录制或结束录制和直播，如果只“结

束录制”，则只会停止该教室的录课，直播会继续。

- 停止直播：对于正在直播的教室，点“ ”按钮停止直播，会根据教室是否在录制，在弹出对话框中提示用户选择只结束录制或结束录制和直播，如果只“结束直播”，录制仍会继续；
- 批量停止：点击工具栏的“停止录制”按钮。则对已选中的正在录制或正在直播的教室，全部停止，包括只停止直播、只停止录制、停止录制停止直播三种选项。
- 变更结束时间：批量选中录制中的教室变更结束时间；
- 诊断：对于录制状态不正常的教室（开始录制后，没有正常开始，或者停止录制后没有正常停止），提供诊断功能，点击教室后方的“诊断”按钮，进行故障诊断。

3.2.16资源管理

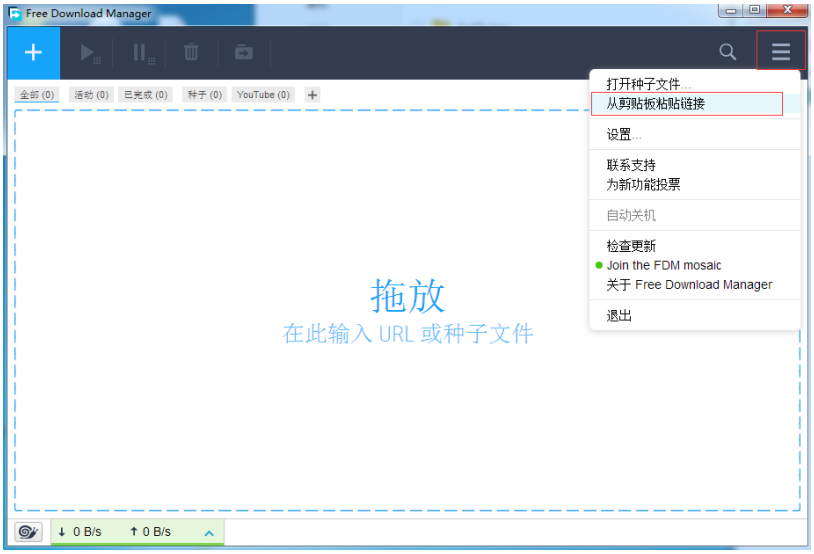
打开【业务管理】-【资源管理】，以列表形式展示所有已录制和正在录制的资源列表（包括集控教室和常态教室所录制的资源）及其录制结果、迁移状态、资源位置等信息。

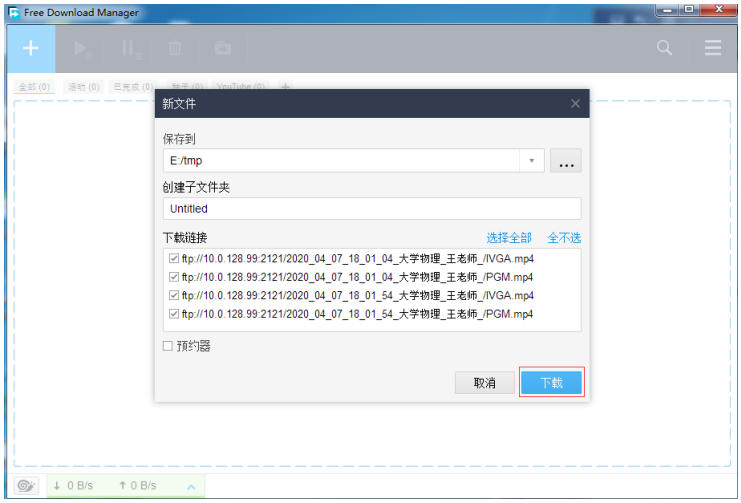
- 资源列表：展示资源的课程名、章节名、开始录制时间、结束录制时间、授课老师、教室、资源位置、任务状态、录制状态、上传状态、是否上传、上传时间等信息，每页记录数 10 条/页、20 条/页、50 条/页或者 100 条/页；列表支持按开始录制时间倒序或正序排列；
- 课程点播：对于录制成功的节次，点击播放按钮，打开这节课的点播页面。对于“录制中”的节次，点击播放按钮，打开这节课的多分屏巡课画面；

播放器支持快进快退、双击小窗口切换大画面通道、音频通道切换和静音、高标清切换、全屏等功能，最多支持六分屏视频的播放；点播界面展现资源的详细信息，如课程名称、教室、教师、上课班级、上课学院、到勤率、抬头率开始\结束时间等；

- 课程下载：选择一节课，点击下载，则把这节课的视频下载到本地，若要批量下载，则首先下载批量下载助手，并安装，选中多条已录制完成资源，点击批量下载，则将选中资源的下载地址复制到剪贴板后，粘贴到批量下载工具中，批量下载使用说明见附录；







- 设为不上传：修改资源的是否默认上传属性，设置为不自动上传，则资源录制完成默认不上传；
- 设为自动上传：修改资源的是否默认上传属性，设置为自动上传，则资源录制完成后，会在指定的时间段内自动上传；
- 停止上传：所有处于等待上传状态的资源，均可以点击停止上传，取消这部分资源的上传；另外，对于开始上传后一段时间（超过 2h）仍处于正在上传状态的记录，系统将自动将其停止上传，便于用户因存储原因导致的上传超时；

3.2.17 直播活动

【直播活动】模块是为了方便学校基于集控教室进行活动直播所设计的活动管理页面。

点击【业务管理】-【直播活动】，进入直播活动管理页面，左侧列表中，展示 SoMooc 上的所有当前正在直播或者未开始的直播项目。对于每个直播活动，都可以选择集控系统中的一间教室加入活动。



为活动直播选择教室，操作步骤如下：

1） 选直播项：首先左侧直播活动列表中选择一条直播；

2） 选教室：然后在页面中间部分选择一个教室；页面右侧显示该教室的巡课画面



3） 选通道：接着在页面中下间部分选择希望推流的通道，并进行直播设置和录制设置。



4） 加入活动：点击“加入活动”，此时在 SoMooc 上可以看到直播画面。

- 直播预览：点击“直播预览”按钮，可打开 SoMooc 的直播窗口，查看直播效果。
- 开始录制：点击“开始录制”按钮，则开始录制。
- 停止录制：点击“停止录制”按钮，则停止录制。
- 停止活动：点击“停止活动”按钮，则停止直播。



特别说明：

- 若直播的通道少于直播活动要求的通道数，则需要到 SoMooc 后台直播管理中将无

信号的活动流地址对应的推流通道删除掉；

- 在某个教室加入活动直播后，在手动录制界面上可以看到教室的直播和录制状态，且这间教室不再允许手动操作录制，同时预先安排的课表也不再进行录制。



3.2.18考试管理

考试管理是为了方便学校基于集控系统中的所有教室进行考试录制所设计的功能模块。

从管控中心首页点击【业务管理】-【考试管理】，进入考试管理页面，左侧列表中，展示目前系统中现存的考试课，可以新增、编辑、删除考试活动。



- 新增考试：支持手动创建和自动导入两种方式。点击新建考试，新建一个考试，
- 导入考试课表：对于考试课比较多的情况，可以选择导入考试列表的方式创建考试，点击导入按钮，弹出导入 Excel 考试窗口，点击“下载导入模板”。

考试课表格导入时，表格必填信息有：考试名称、考试日期、考试时间段、教学楼（必须存在）、考试教室（必须存在）等；

在左侧选择某个考试课，右侧显示该考试的考试详情以及在线监考界面。

- 考试时间段设置：在列表中选择某个未开始的考试课，右侧选择设置，可以设置考试的起止时间。进行中或已结束的考试，不支持修改该信息。



设置考试的录制时间，支持添加多个录制时间段（录制时间 1，……，n）。

- 设置考场：点击“设置考场”，在设置录制时间段后，为每个时间段选择考场，保存。所选择的教室会在考试时间段自动进行录制（考试课默认不直播）。



- 复制考场 ：为某一时间段设置考场时，可以复制前一时间段的考场信息，点击复制，则设置该考试时间段的考场和上一考试时间段的考场相同。



- 考试资源：显示当前选中的“考试”的录制、上传等状态，支持批量删除、上传、下载等。
- 在线监考：对于未结束的考试课，支持对所有考试的考场进行在线监考，点击在线监考，默认显示考场的老师摄像机、学生摄像机画面，支持输入教学楼和教室名称以筛选相应教学楼或教室进行巡课。
- 删除考试：若某些教室的某些时间段的考试需要删除，可以打开“设置考场”页面，将考试时间段与相应的教室取消关联即可；
- 若考试课需要录制 MP4 文件的同时录制 TS 文件作备份，则需要在系统参数配置中开启考试同步录制 TS 的选项即可。

3.2.19会议管理

在【会议管理】模块，对会议室进行管理，可对会议室设备进行监控，并可对会议室画面进行巡视；预约会议室，以及对会议室录制的资源独立管理。

3.2.19.1 会议管理

- 会议管理：可新建会议室，以及对已有会议室进行编辑和删除，在会议管理页签，创建新会议室，填写会议室名称、录播设备 IP 地址以及巡课、录制和直播模式，根据会议的需求进行配置，配置完成后，会议室的管理、巡视和直播将根据配置执行；
- 会议室直播：需要进行如下配置，在集控系统的全局参数配置中，配置直播模式为

校园网直播或公网直播；

- 设备监控：设备监控，显示会议录播的在线状态，当前若在线，则教室显示绿色，可以正常完成录制直播等业务，若在设备监控中显示为红色，则说明录播设备有问题，需要检查会议室录播主机的状态，双击一个会议室，则打开此会议室的巡视画面。
- 会议室删除：删除会议室时，会议室所录制的资源记录会保留在会议资源管理中，且资源也默认保留在会议室录播设备上。

3.2.19.2 会议巡查

在【会议巡查】页签，显示所有会议室的画面，双击一个小画面，则打开此会议室的多分屏大画面。

3.2.19.3 会议录制

在【会议录制】页签，可对会议室开启录制。选择一个或多个会议室，点击录制按钮，则开始对此会议室进行录制，待活动结束后，点击停止录制。

3.2.19.4 会议资源

在【会议资源】页签，对会议室录制的视频进行统一管理，支持播放回看会议内容，支持下载到本地、上传到存储区;支持删除视频。

3.2.19.5 会议预约

在【会议预约】页签，用户可对会议室进行预约，设置会议名称、会议的起止时间，设置是否需要录制，是否需要直播，可独立设置校园网直播或公网也直播，也可同时进行校园网直播和公网直播。

预约成功后，到达会议时间时，系统会自动根据设置的会议时间进行录制或直播。

到达结束时间时，会自动停止录制，停止直播。

3.2.19.6 预约审核

在【预约审核】页签，管理员对会议室的预约记录进行审核，审核通过后，系统会根据预约时间进行录制或直播。

审核结束后，系统会向预约申请人发送消息，告知审核结果。

在录制直播完成后，打开会议预约模块，可以回看预约录制的会议资源，点击记录可以点播资源；

3.2.20 录制情况统计

智慧集控系统在使用中，每日都会生成大量的课程资源，若采用人工检查统计，很难实现。SoCluster 所提供的录制情况统计功能，可记录每日的课程录制情况，针对历史的手动录制课程或自动录制课程进行录制情况汇总统计（以课程节次为单位），以表格和柱形图的形式展现某学期或某段时间系统的录课成功率。

3.2.20.1 综合统计

打开【查询统计】-【录制情况统计】-【综合统计】，界面如下图所示，默认显示本学期的课程录制情况。支持选择学期进行分别展示。

全校录制情况统计、今日全校情况录制统计、全校录制情况周统计数据均实时同步更新。点击图标“ ”和“ ”，分别查看异常日志，和将录制统计情况保存到本地。

3.2.20.2 详细统计

【查询统计】-【录制情况统计】-【详细统计】，可以检索任意时间段的录制汇总情况表，默认显示最近一周的录制汇总情况。

在导航栏中，可根据录制类型（手动录制、自动录制）、时间设定方式（自由设定）、学期、起止日期来进行筛选，表格中列出了在指定时间段内各教室的录制情况。

输入筛选条件或者在教室列表中选择某校区、教学楼或教室，点击“统计”，则可以查看对应时间段所选的教室内的录制情况；



录制异常课时将以红色字体标记，点击，可以看到录制失败的原因。

录制统计表支持导出为 excel 表格，便于管理和存档。

3.2.21 今日情况统计

【查询统计】-【今日统计】主要对全校教学楼正在上课的情况进行综合信息展示；

- 当前上课情况统计信息：展现上课课程数、上课学员数、上课学生数目（应到人数）；
- 当前上课前 10 名学院：展现按照学生所属专业，对学院总的上课人数从多到少的学院进行排序；
- 当前上课前 10 名学院：展现按照学生所属学院，对学院正在上课的老师总数从多

到少对学院进行排序；

- 当前上课课表一览：展现正在上课的情况，支持按照院系、教师进行查询；列信息包括节次信息、教室、教师学院、学生专业、教师、课程等信息；
- 按照院系统计：显示正在上课的院系情况。列信息包括上课的教室、课程、教师展现；
- 按照教学楼统计：教学楼的教室统计（上课教室和空闲教室）；
- 校园地图：点击学院地图上的教学楼标签，可以跳转到此教学楼的巡课页面。

  说明：地图和教学楼标签，在【配置管理】-【系统维护】-【今日统计相关参数配置】中添加。



3.2.22大屏展示

【查询统计】-【大屏展示】：支持大屏布局展示当前课表录制情况，显示相应课程信息，不提供跳转巡课详情的链接，主要开放给非管理人员的普通用户查看。

3.2.23日志管理

【查询统计】-【日志管理】：对系统使用情况及操作日志的管理。

管理员登陆管控中心后的操作行为，会在日志管理中记录下来，历史信息包括用户名、行为时间、描述、日志类型、日志级别、设备 IP 等，帮助管理员对管控中心的使用情况进行查询和监管。

在日志管理中，可根据日志类型、日志级别、设备 IP、开始日期、结束日期、关键词对日志进行查询。

3.2.23.1 批量删除/清除

点击按钮“批量删除”，删除选择的所有日志。点击按钮“清除”，清空所有日志。

3.2.24到勤率统计

若系统中配置了分析服务，并对每个教室相应设备设置了到勤率分析。

在【查询统计】-【到勤率统计】中，提供了【实时到勤率】、【历史到勤率】、【综合统计】和【对比分析】几类统计方式，自动录课过程中，实时或者离线进行到勤率分析，分析结果自动反馈给平台，最终汇总展现在到勤率统计模块。

3.2.24.1 实时到勤率

系统自动录课过程中，根据系统的配置可以对课表进行自动到勤率的分析，主要是分析教室中学生的到课人数，将其与课程的应到人数做对比得出学生的到勤率并实时显示在页面中；分析结果以不同的颜色展示到勤率是否符合学校所设定的最低到勤率标准，到勤率数据会实时更新；



3.2.24.2 历史到勤率

历史到勤率页面对平台以往所有课程节次的到勤率情况进行汇总展示，以列表的形式列出每一节课的课程信息以及到勤率情况，可以根据开课学院、教师、课程以及上课地点、上课班级等维度对到勤率统计数据进行查询或者是点播该节课资源；

3.2.24.3 综合统计

【查询统计】-【到勤率统计】-【综合统计】，显示指定学期的全校各院系平均到勤率排行榜、TOP10 按教师统计到勤率排行榜、TOP10 按课程统计到勤率排行榜、按教师统计到勤率排行榜后 10 名，和按课程统计到勤率排行榜后 10 名。可以将统计的到勤率图片保存在本地。默认显示本学期的到勤率排行榜。



3.2.24.4 对比分析

在【查询统计】-【到勤率统计】-【对比分析】中，可根据学期、开课学院、教师、课程进行筛选。例如筛选出同一门课不同教师、同一学院不同课程、不同教师间的到勤率结果对比图。点击任一门课程，即可看到其本学期的出勤曲线图，点击曲线上任何节点，也可进行该节课的点播观看。



- 查看课程信息：鼠标移到曲线上的小圆点上，显示课程信息，
- 课程回看：点击曲线上的小圆点，可以进入课程录制的视频播放界面。
- 报表导出：点击“导出”按钮，则将查询结果进行导出。

3.3存储和迁移服务

存储服务是智慧集控系统的核心，控制视音频信号、远程控制命令等重要信息的分路转发，连接录播教室，获取设备状态信息，从而保证集控端监控、教育平台直播、存储端存储等主要功能应用的同步顺利进行。

存储服务是教育资源建设的核心。在智慧集控系统中，由于录播教室数量众多，单间录播教室有多路视频信号，为了满足多教室全天候同时录制等要求，信息的并发量和总量都很大，需要配备大容量高性能的存储磁盘完成资源保存任务。

3.3.1 存储服务

在每一台录制转发服务器上，安装存储服务，桌面生成快捷方式“存储服务”，双击启动存储服务。

自动重连：存储服务软件具有对网络摄像机、屏幕截取软件自动重连的功能。当连接异常或意外中断时，设备故障排除恢复正常后，存储服务软件可以自动连通设备。

因此，启动存储服务软件后，若发现某个网络摄像机未通电或未接网，无需重启存储服务，只需要将网络摄像机正常开启，存储服务会自动与该网络摄像机连接；若发现某个屏幕截取软件未启动，也无需重启存储服务，只需启动屏幕截取软件即可。

3.3.2 迁移服务

迁移服务是智慧集控系统重要的安全保障与稳定保障，是智慧集控系统与开放式教学平台间的桥梁，将资源存储与网络应用分离，实现教学资源建设与网络教学开展的双赢。

双击桌面的上洋迁移服务图标，启动迁移服务。

3.3.3 点播服务

点播服务为管控平台提供资源点播服务，在资源管理中点播资源（录制完成但未上传的部分资源）时，需要调用该服务。

双击桌面的上洋点播服务图标，启动点播服务。

3.4采集端软件

SoCapture 屏幕采集软件基于主流的 DirectShow 技术和上洋源于广电行业的高性能编码技术，实现对教师所用电子设备的图像采集和音频采集。

安装软件：打开安装包自行安装后，即可进行调试与使用。

更改编码参数:SoCapture 屏幕采集软件支持自定义配置分辨率、帧率和码率，满足用户对录制模式的不同需求。

双击桌面的“上洋教学辅助软件”，第一次启动后，需在开始菜单的托盘中，找到采集软件，修改配置。

- 修改参数：桌面右下角找到采集软件图标，首先“右键→停止”，然后“右键→配

置”，打开配置界面，

分别选择设置高低码的采集分辨率与码流，高码的采集分辨率一般与教师机屏幕分辨率保持一致，若不需要采集，则取消勾选即可。

设定采集帧率，一般与摄像机采集帧率保持一致，多为 25 帧。

- 启动：修改完毕后，需要再次右键-启动。

SoCapture 屏幕截取软件的画面采集质量高低与教师机的性能成正比，若想要采集高质量的画面，需保证教师机的配置能够满足。

3.5集控 CS 巡课端

集控 CS 巡课端软件是智慧集控系统重要的组成部分，是面向用户实现远程监看和远程操控的客户端。

上洋集控端汇集了所有录播教室的监看信息，不仅包括每个录播教室的多路监看画面，而且包括每个录播教室内所有设备的状态信息，还包括智慧集控系统中所有服务器的状态信息，真正实现包括授课场景、设备状态和系统状态的全方位实时监看。

3.5.1 安装软件

打开安装包自行安装后，即可进行调试与使用。

3.5.2 启动软件

在桌面上，双击“上洋集控端”主程序，打开集控端。

首次登陆，填写管控中心的登录用户名和密码，点击“配置”，在 IP 地址中，填写管控中心的 IP 地址，端口号默认配置为管控中心后台端口 8080，若管控中心未更改端口，则无需修改，配置完成后点击“登录”，进入集控端。

备注：集控端软件不可部署在 window server 系统中或者无显卡的机器上。

3.5.3 软件使用

集控 CS 巡课端软件在默认状态下，首先打开“在线巡课”界面。

“在线巡课”界面，包括窗口显示、教室选择、通道筛选、切换视图、翻页和页码选择、多条件联合查询、配置、同步课表、静音等功能；

3.5.3.1 窗口显示

巡课窗口画面分为：多间教室的多画面巡课和单间教室的多分屏画面。

- **多教室多画面巡课界面：**

显示多间教室的巡课画面，默认每个通道显示低码画面，并显示该通道的详细信息，包括通道所在的教室、通道名称、通道画面的分辨率、码流、帧率。

单击某个窗口，则通道呈选中状态，软件默认播放这个通道的声音，此时勾选右上角的静音功能，可以对通道进行静音；



- **单教室多分屏巡课界面：**

双击某个窗口，则进入该教室的多分屏巡课界面，在巡课界面中，多分屏形式展现教师、学生、PPT，支持 1~6 分屏布局。

- **预置位设置：**

支持控制上洋摄像机的预置位和调用预置位，先选中某个数字（1~5），然后点击设置预置位，则设置相应编号的预置位成功；选中数字，点击调用预置位，则调用相应编号的预置位。



预置位控制开关：在“配置”窗口中，勾选“全屏后显示预置位设置”。则在多分屏窗口可看到每个通道下方的预置位设置功能。

3.5.3.2 教室配置

在线巡课默认查询所有教室的画面。若希望只对某几间教室进行巡课，则可将巡课端与某些特定教室绑定。操作步骤如下：

1.点击工具栏“教室配置”，打开“选择教室”窗口，勾选希望巡课的教室，点击保存。

2. 巡课页面将只显示以勾选的教室。下次启动巡课端时，仅加载这些教室的巡课画面。

3.若“勾选全部”或者“都不勾选”，则将对所有教室进行巡课。

3.5.3.3 配置

点击“配置”选项，可在弹出的窗口中进行系统与个人喜好配置：



- 管控中心配置：显示目前所配置的管控中心服务器的 IP 地址与端口号，不可修改；若需修改，则需要重启软件，在启动界面修改。
- 摄像机速度：支持拖动滑块调整摄像机控制的速度，左右滑动代表摄像机控制速度的慢与快。
- 码流设置：用于多教室多画面巡课窗口的码流设置，通常选择子码流，则多教室多画面显示子码流巡课，单教室多分屏窗口显示主码流；

  根据集控端机器的配置高低，可在码流设置中选取多画面巡课时显示的码流高低，若使用主码流巡课，则多画面默认调取摄像机主码流作为巡课画面，分屏数越多，集控端软件所占的 CPU 性能会越高，且加重了服务器的带宽负载，影响系统性能。因此，集控端软件推荐使用子码流进行多画面巡课。
- 显示控制：在显示控制中，根据个人喜好，可选择在单教室三分屏模式时是否保持画面宽高比；以及单画面全屏后是否显示预置位设置，预置位的使用已经在多分屏

巡课画面中进行介绍。

- 全屏巡课翻页时间：

在线巡课中，用户可以通过上下翻页，巡视所有教室的上课情况。

若设置了“全屏巡课翻页时间”，则在巡课页面点击“全屏”按钮，进入全屏巡课模式后，将根据此设定的时间自动翻页。



- 课程信息检索区：可以按照开课学院、教师、教室名、课程名对正在上课的教室进行查询；



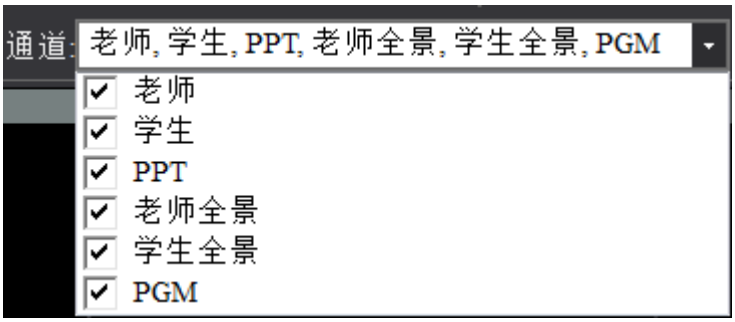
- 正在上课：勾选右上角“正在上课”，则会检索所有正在录课的教室，并只将处于录制状态的教室呈现在巡课界面中；
- 窗口信息：在窗口信息下拉框中，支持在列表中选择用以控制巡课窗口需要显示的信息，包括教室/通道名称、老师名称、课程信息、分辨率/帧率、所属学院、出勤率等.

  在窗口信息下拉框里勾选字段后，则巡课通道窗口上方将显示对应已勾选字段的信息。

  如若窗口信息中勾选了到勤率，会在窗口上方显示每个教室的到勤率，在多画面巡课页面的学生通道窗口标题栏和多分屏巡课页面的学生通道标题栏都会显示该堂课的到勤情况（应到人数、实到人数、到勤率），可以在窗口信息上取消勾选到勤率，可以实时生效。

- 通道筛选

在通道筛选区，提供老师、学生、老师全景、学生全景、PPT 五个通道，用户可选择显示哪些通道。如只勾选了“老师”，则只显示在线巡课中所有教室的老师画面。



- 切换视图

提供不同布局样式观看在线巡课。选择“视图”布局中的 1、4、9、16、36 分区选项，则实时展现对应布局的巡课画面。

若在视图区域中，点击“全屏”，则在线巡课会全屏，全屏模式执行自动翻页，每 1 分钟轮询下一页的通道画面。



注意：默认每个通道均回显低码率摄像机画面，在线巡课分屏数量越大，集控端软件所占用的 CPU 资源会越高。因此，集控端软件需要部署在配置较高的机器，且在巡课通道数较多的情况下，需要注意摄像机的子码流不要设置太大的分辨率和码率，推荐配置分辨率不超过 960*540，码率不超过 512Kbps。

- 同步课表

点击同步课表，可以自动将当前所显示的教室的课表信息更新为最新正在上课的课程信息，避免课表信息未及时更新。

- 按课程信息检索正在上课教室

支持按照课程的开课学院、讲课老师和课程的信息来检索正在上课的教室；

4 系统联调

SoCluster 智慧集控是一个应用系统，包含多个模块，因此，在使用 SoCluster 智慧集控时，需要将该系统搭建联调。

4.1安装管控中心和 SoMooc 平台

管控中心是智慧集控系统的管理中心，是对整个系统参数的配置。SoMooc 平台是对课程资源的统一管理。二者相辅相成。

4.2 SoCluster 管控中心配置

在教室管理中添加各个教室的设备信息，参见本手册“3.2.3 教室管理”

在服务器管理中添加各个服务器的信息，参见本手册“3.2.6 服务器管理”

在学期管理中，添加学期信息，参见本手册“3.2.7 学期管理”

在节次管理中，添加节次信息，参见本手册“3.2.8 节次管理”

在课程管理中，添加课程信息，参见本手册“3.2.9 课程管理”

4.3部署集控系统各个模块

在每个教室的教师机中安装屏幕截取软件。参见本手册“3.4 采集端软件”;

在录制服务器中，安装和启动录制转发服务，参见本手册“3.3.1 存储服务”并配置流媒体直播服务器 nginx，启动迁移服务，参见本手册“3.3.2 迁移服务”;

在集控工作站，安装和启动集控端，参见本手册“3.5 集控 CS 巡课端”

4.4教室监看

4.4.1 CS 端巡课

打开集控端软件，可查看到多个通道的回显画面，实现在 CS 端的教室监看和巡课。CS 巡课中各个教室都有画面则表明存储服务与各个教室的设备连接成功。

4.4.2 BS 端巡课

除了 CS 端的监控和巡课，还可在管控中心实现基于 BS 端的巡课。

在管控中心的集中控制中，先控制各个教室的直播，当教室的直播状态变为正在直播后，在管控中心的“在线巡课”中，可查看各个教室的直播画面，实现对各个教室的监看和巡课

4.5文件录制

4.5.1 自动化录制

SoCluster 智慧集控系统支持全天候自动化录制。智慧集控系统根据管控中心配置的课程表，按照课表进行自动化录制。

当达到课程表中上课的时间后，智慧集控系统会自动对已排课的教室进行录制。

录制过程中，可在系统监控界面，查看到当前教室的状态变为“正在录制”，且在录播服务器的存储路径中，可查看到已生成录制文件。

4.5.2 手动录制

在管控中心的【手动录制】模块中，可对某些教室进行手动录制。在【手动录制】中，选择某个教室，点击“开始录制”，录制状态变为“正在录制”，在存储路径中会生成录制文

件。

4.6视频直播

当某个教室正在录制、正在直播时，打开 SoMooc 平台，在 SoMooc 的【直播】中，可查看到该课程的直播条目。点击观看直播，可以观看集控教室的三分屏直播。

4.7资源迁移

无论是自动化录制还是手动录制，录制结束后，均会在录制服务器的安装路径配置文件中增加上传任务。

Ftp 上传服务会根据上传任务，在后台自动将录制文件上传至中心存储。

当资源上传成功后，录制服务器上传任务文件中上传任务记录会被清除，并根据配置自动删除本地的已上传成功的文件，释放存储空间。

4.8资源点播

当资源上传至中心存储后，打开 SoMooc 平台，会在平台的资源模块中，查看到刚上传的资源。

5 附录