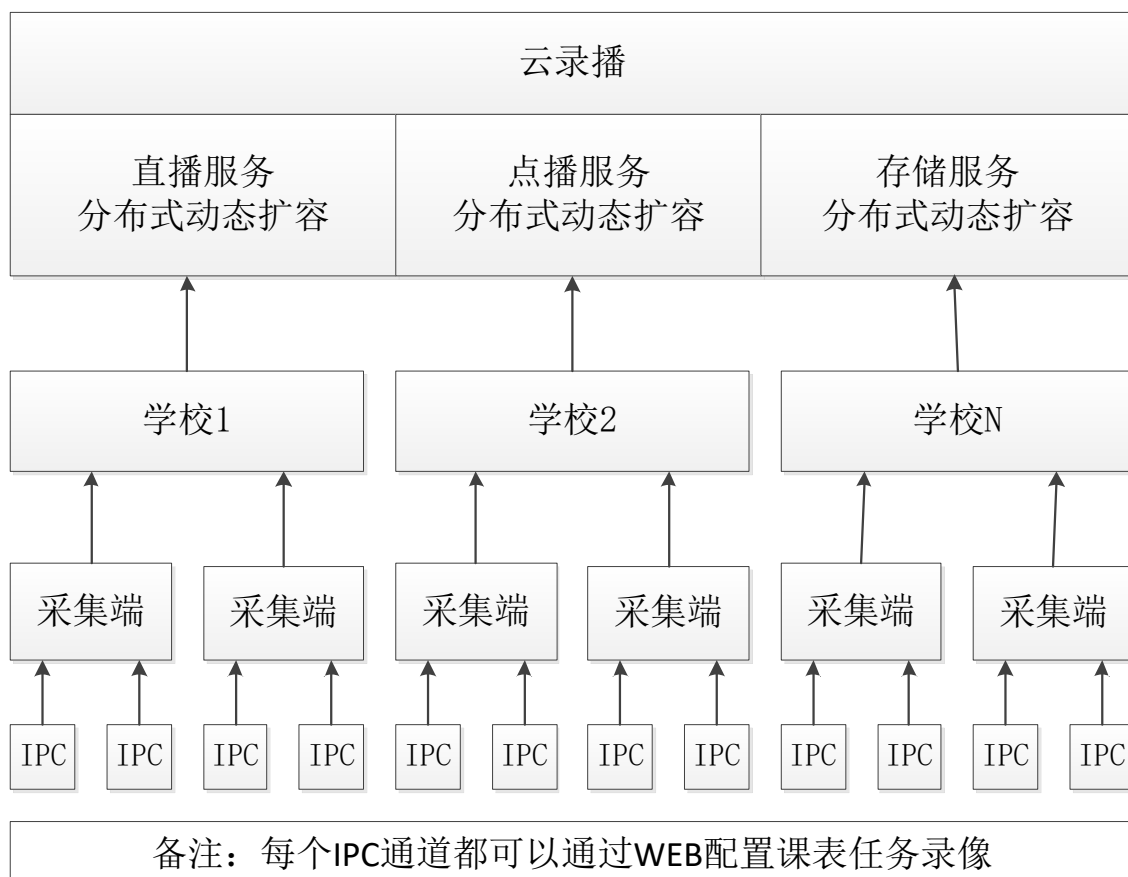


云录播使用手册

1.1 系统架构图示：



1.2 业务架构图示：



1.3 快速入门：

1.3.1 服务器安装：

- 云盘下载地址：
 - <https://pan.baidu.com/s/1bo9Y2Bl> => cloud-recorder.tar.gz => 32M
 - 备注：这是一体机快速安装版本，自带了 nginx/mysql/php，安装操作系统时不要安装这些模块。
- 最低服务器配置：
 - CPU：1 核，2G 内存，40G 硬盘
 - OS：CentOS5.5 以上 64 位版本，推荐使用 CentOS6.8 的 64 位版本
 - CentOS6.8 的 64 位下载地址：http://vault.centos.org/6.8/isos/x86_64/
 - 备注：安装时选择最小化的 server 安装，不要安装 nginx/mysql/php，云录播的服务器已经自带了。
- 安装步骤：
 - 下载：假设已经将 cloud-recorder.tar.gz 下载到 root 目录下
 - 目录：mkdir -p /root/recorder
 - 解压：tar xvf /root/cloud-recorder.tar.gz -C /root/recorder
 - 进入：cd /root/recorder
 - 执行：sh install_recorder.sh，执行过程中会自动搜索本机 IP 进行配置
 - 挽救：如果配置错误，还可以执行 sh config.sh 再次配置，会提示输入本地 IP 地址和端口(通常为 80)
Enter Current Server Web IP: 这里输入有效的本机 IP 地址
Enter Current Server Web Port: 这里输入有效的端口 (通常为 80)
- 开启防火墙：
 - vi /etc/sysconfig/iptables
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 1935 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 8080 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 21001 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 22122 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 23000 -j ACCEPT
 - 各个端口功能说明：
80 => 网站 WEB 端口
1935 => rtmp 数据流协议端口，用在 PC 端的 flash 播放；
8080 => flv 和 hls 数据流协议端口，用在 PC 端、移动端、小程序播放；
21001 => 中转服务器端口
22122 => 跟踪服务器端口
23000 => 存储服务器端口
- 验证访问：
 - 前台：打开任意浏览器（前后台兼容 IE8），输入安装过程中提示的 IP 和端口，进行浏览访问；
 - 后台：<http://IP:Port/admin>，会提示微信扫码登录，第一个扫码的用户会自动成为管理员；

1.3.2 采集端安装：

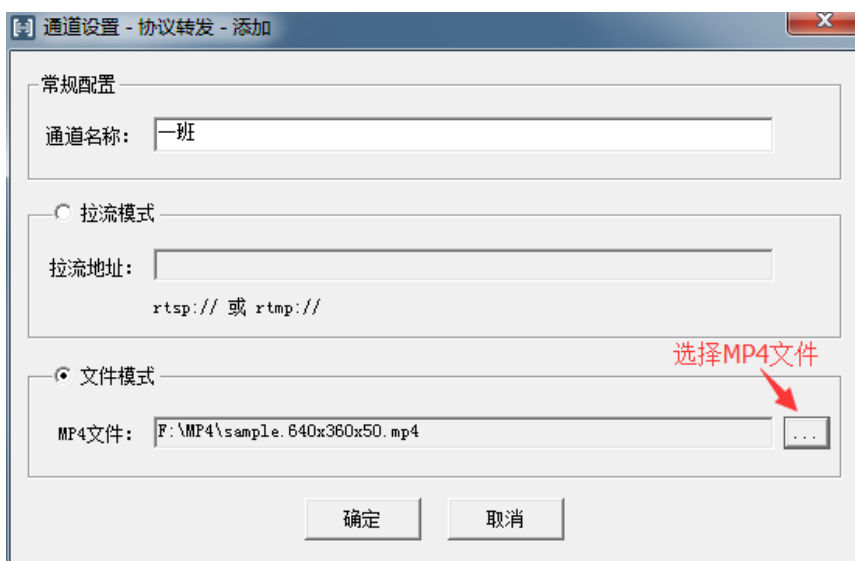
- 云盘下载地址：
 - <https://pan.baidu.com/s/1dE3ONb7> => cloud-gather.exe => 18M
- 支持系统：
 - Windows XP 及以上系统。
- 安装步骤：
 - 双击 cloud-gather.exe，全部默认安装；

- 注意：安装位置要开启写盘权限，否则会启动失败，无法写入配置文件 Config.xml;
- 启动后，点击“系统设置”在“网站地址”栏输入刚刚安装了录播服务器的地址；点击“确定”，采集端会自动重建全部通道；测试地址 <http://www.ihaoiyi.cn> 或 <http://demo.myhaoyi.com>
- 注意：采集端默认授权使用时间是 30 天，默认授权通道是 256 个；授权过期后，请尽快联系供应商。

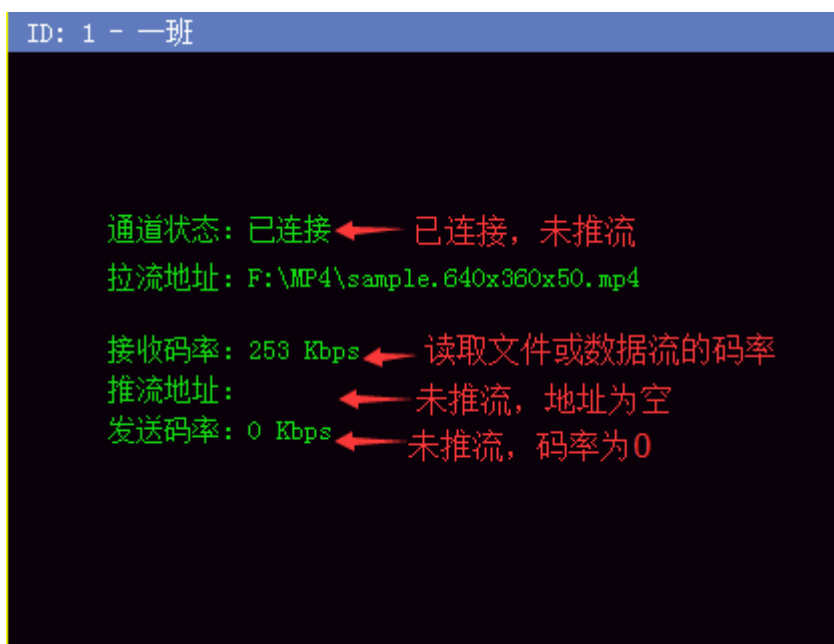
1.3.3 快速发布直播:

➤ 采集端 – 添加通道:

- 在采集端中点击“添加通道”，支持“拉流模式”和“文件模式”，我们选择“文件模式”，必须是标准的 MP4 文件，系统会自动判断选择的 MP4 文件是否有效；点击“确定”，自动运行，未发布，等待用户访问触发推流，运行中的通道会默认每隔 2 分钟自动截取快照上传；
- “添加通道”时，还能进行通道名称修改，运行中的通道不能修改，只能停止之后才能修改；
- “添加通道”时的界面如下：



- 已连接的通道状态如下：没有用户观看时，不推流；



➤ 浏览器 – 播放触发推流:


- 打开已验证过的前台页面，点击“直播”，会列举出所有创建的通道，如下：
注意：通道的附加属性，学校、年级、班级，都可以通过网站后台配置；

总共 2 路通道，在线 2 路

	
小学 一年级 一班 - 南湖小学 2017-12-11 12:38:59 23 次	小学 一年级 二班 - 南湖小学 2017-12-11 13:46:17 0 次

■ 点击“直播中”的通道之后，在播放端和采集端都会有变化：

南湖小学 - 小学 一年级 一班



南湖小学 - 小学 一年级 一班 - MP4文件
实时直播 22 次

■ 采集端，正在推流的状态：

ID: 1 - 一班 **LIVE**
正在推流标志

通道状态：直播中
拉流地址：F:\MP4\sample.640x360x50.mp4

接收码率：763 Kbps
推流地址：rtmp://192.168.1.180:1935/live/live1
发送码率：789 Kbps

推流地址
推送码率

1.3.4 快速定时录像：

- 浏览器 – 登录后台：
 - <http://IP:Port/admin>，提示，微信扫码登录；
 - 目前有两种用户身份，管理员和普通用户，第一个扫码的用户自动成为管理员；
 - 普通用户扫码后，不能管理后台，自动跳转到前台页面；
 - 管理员可以在后台修改用户的身份；
 - 登录成功之后，可以保持在线 24 小时不用登录；



- 成功登录后台之后，点击左侧“直播管理”，找到右侧需要录像的通道，点击“录像表”；

网站管理

系统设置

组件设置

教学管理

学校

科目

年级

教师

直播管理

采集管理

直播管理

录像管理

用户管理

用户列表

直播管理

直播通道 > 共 2 条记录

	状态	采集端	年级	班级	类型	数据源	操作
<input type="checkbox"/>	运行中	JACKY-PC	小学一年级	二班	MP4文件	F:\MP4\Silicon Valle...	<div>停止 录像表</div>
<input type="checkbox"/>	运行中	JACKY-PC	小学一年级	一班	MP4文件	F:\MP4\sample.640x36...	<div>停止 录像表</div>

添加

删除选中

上一页

1

下一页

点击进行录像任务配置

- 通道任务录像，是模拟现实当中的课表结构，以周为周期，图形化方式，任意配置录像任务，配置完毕，点击“全部保存”，发送给“采集端”录像，“采集端”录像完毕，会自动截图，自动上传到存储服务器当中；用户可以通过对应的录像科目查看录像节目；
- 需要提前说明的操作指南：
 - 新建区间：鼠标点击“添加”按钮；同一天的区间不能重叠；
 - 删除区间：鼠标单击选中需要删除的区间，再点击“删除”按钮；快速删除，请点击“全部删除”按钮；
 - 更改区间：鼠标单击选中需要修改的区间，再点击“修改”按钮；也可双击区间修改；点击下方数字，定位整点时间；

- 复制区间：鼠标点击滑块最右侧“复制”图标，可以将当前滑块的所有区间复制到其它滑块（原有区间会被删除）；
- 保存区间：录像任务配置完毕，点击下方“全部保存”按钮，将录像任务写入数据库，发送给采集端。

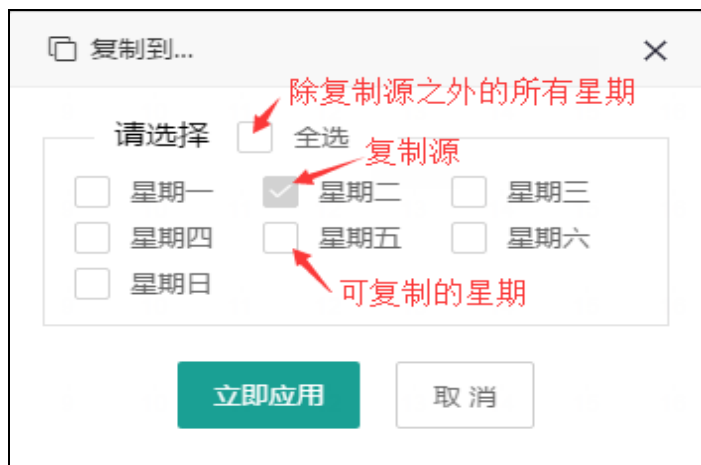
➤ 基本的操作和使用如下图所示：



➤ “添加”或“修改”操作界面：



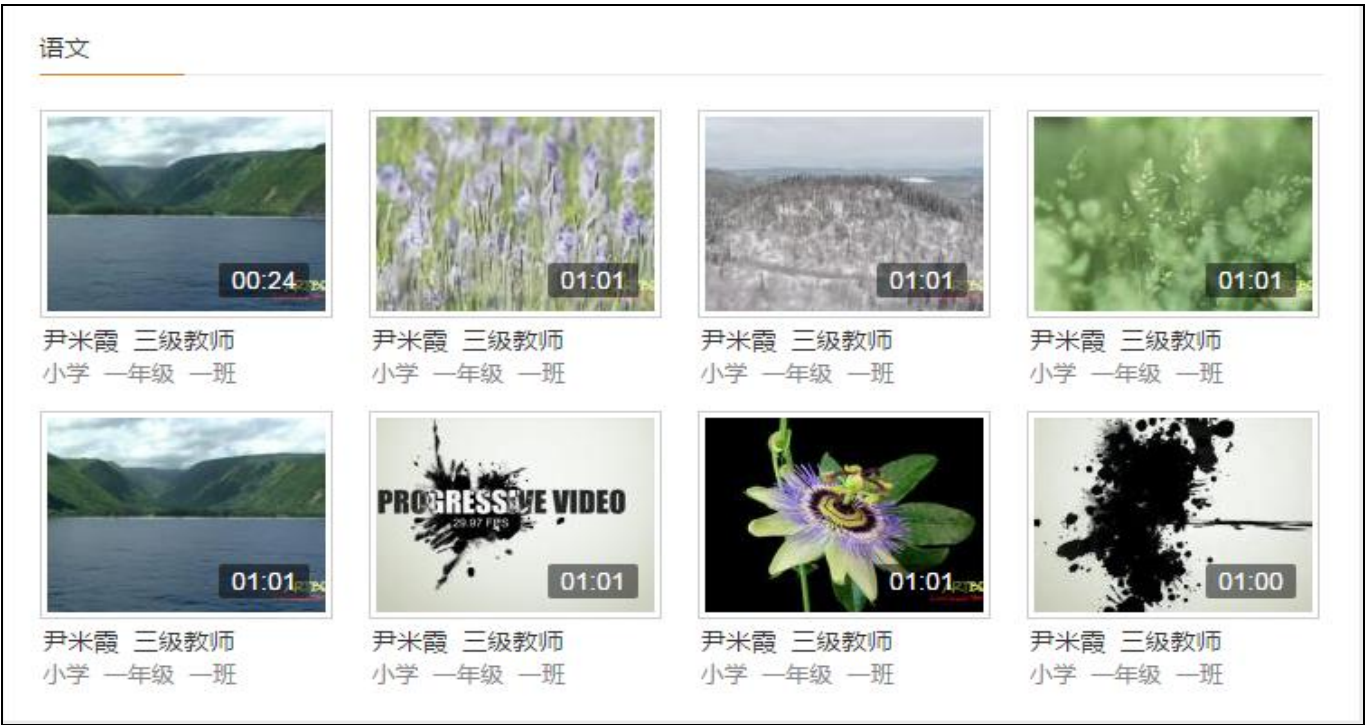
➤ “复制区间”操作界面：



➤ “采集端”正在录像状态：



➤ 网页前端录像按科目展示效果：

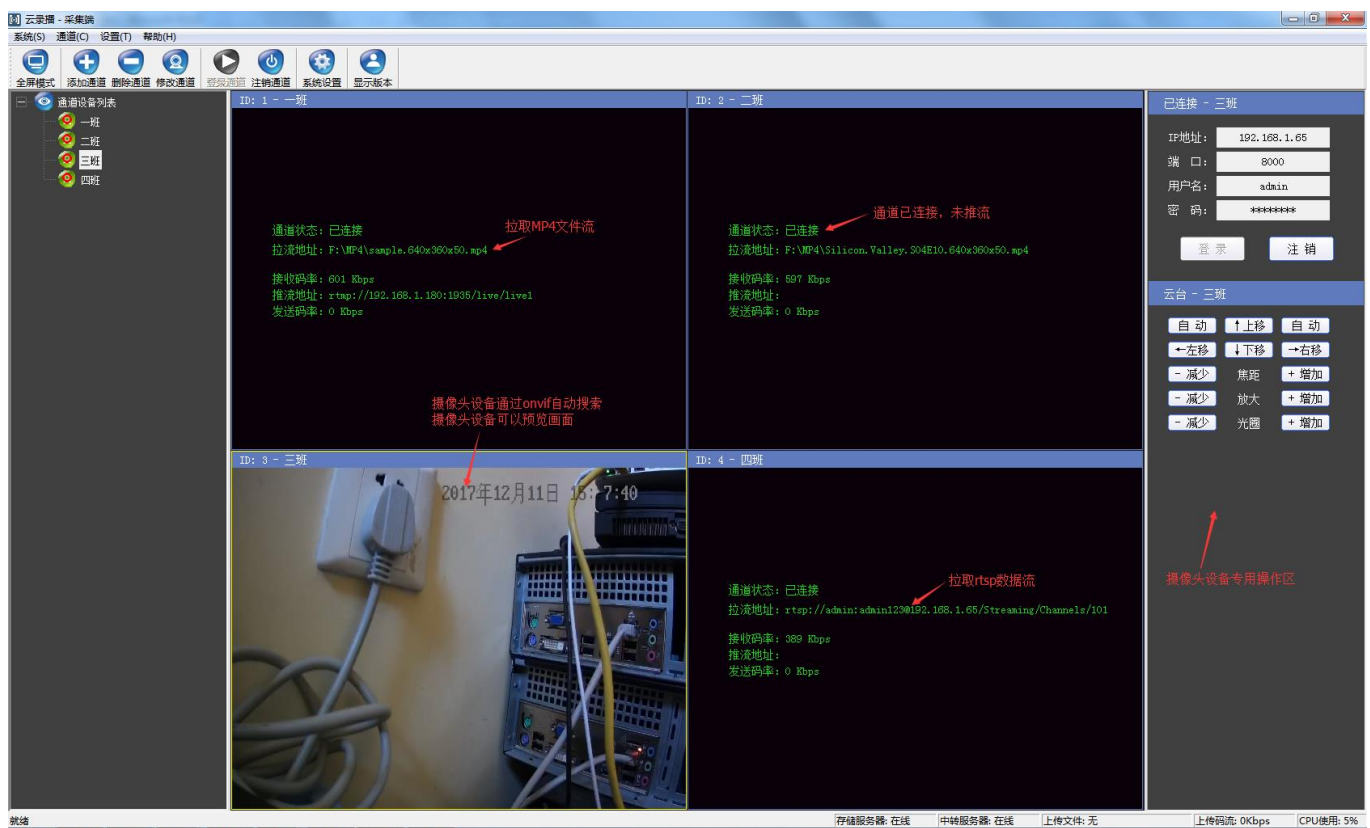


➤ 网页前端录像播放展示效果：

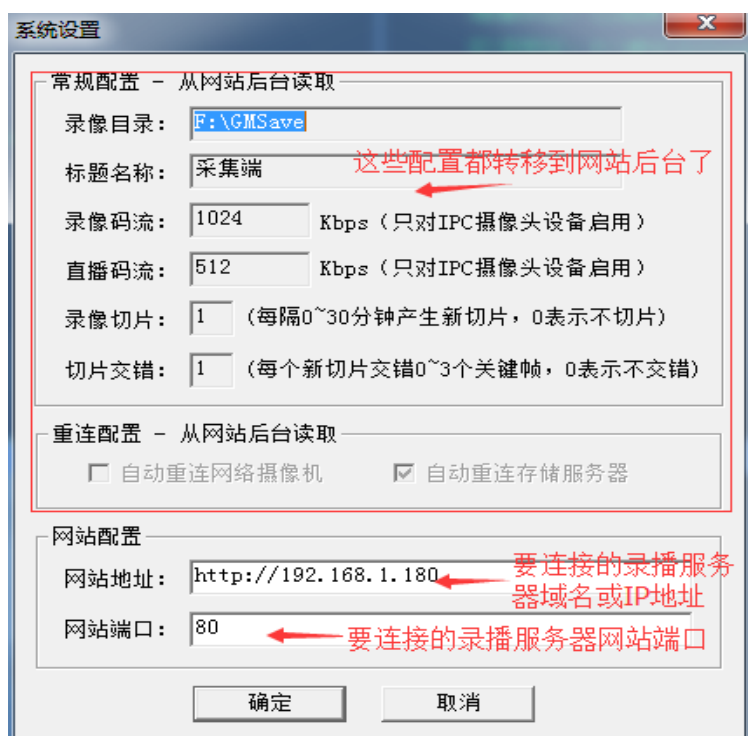


1.4 采集端功能与操作：

➤ “采集端”主界面功能示意图：



- 全屏模式：按“ESC”键返回；主要为了全屏展示通道窗口；
- 添加通道：参见“快速发布直播”；
- 删除通道：这个操作要特别小心，删除通道后，会将该通道下所有的录像、任务、截图，全部删除；
- 修改通道：功能已经弱化，更多通道修改，已经转移到网站后台操作了；
- 登录通道：让通道运转起来，不会主动推流，必须由用户的播放触发才会被动推流；
- 注销登录：停止通道运转，摄像头设备会停止预览；正在推流或录像的通道也会停止；
- 系统设置：“采集端”第一次启动时，需要修改“网站地址”和“网站端口”



- 显示版本：可以显示已授权通道和已授权使用时间；默认授权 256 路，30 天授权；
- 摄像头设备：右侧窗口专门操作摄像头设备，可以配置摄像头的登录帐号、密码、地址、端口等等信息，还可以控制带有云台功能的摄像头，上下左右移动、焦距、放大、光圈，等等云台操作。

The screenshot displays a web interface for camera management. The top section, titled '已连接 - 三班' (Connected - Class 3), contains a login form with fields for IP address (192.168.1.65), Port (8000), Username (admin), and Password (masked with asterisks). Below these fields are '登录' (Login) and '注销' (Logout) buttons. The bottom section, titled '云台 - 三班' (PTZ - Class 3), features a grid of control buttons: '自动' (Auto), '↑上移' (Up), '↓下移' (Down), '←左移' (Left), '→右移' (Right), and buttons for adjusting '焦距' (Focal Length), '放大' (Zoom In), and '光圈' (Aperture) with '-' (Decrease) and '+' (Increase) options.

- 有关“采集端”的其它说明：
 - “采集端”的通道配置信息全部存放到了服务器端，因此，更多复杂配置都放到了网站后台；
 - “采集端”生成的通道截图快照、录像截图快照、录像 MP4 文件，都会临时存放到最大剩余空间的磁盘中，自动上传完毕之后，会自动删除；
 - “采集端”针对 IPC 摄像头，支持双流模式；只需要设置好摄像头通道的主码流和子码流，通道启动时，采集端会自动配置摄像头，在直播时使用码流较低的子码流，在录像时使用码流较高质量好的主码流；
 - “采集端”录像支持切片功能；在设定的录像时间段内，还可以设定自动切片时间，不断生成固定大小片段的切片，同时，为了不丢失数据，在切片与切片之间还可以设定切片交错关键帧个数（最大交错 3 个关键帧）从而避免切片衔接造成的数据丢失；
 - “采集端”录制的 MP4 文件是全平台通用的标准 MP4 格式；
 - “采集端”支持多点布控，多个采集端可以连接同一个录播服务器，在同一个网站展示，达到自动扩容的目的和效果，实现大规模的应用；
 - “采集端”可以实现多校区应用，每个“采集端”都需要隶属与某个学校，一个学校可以拥有多个采集端，详情请见“业务架构”图示。

1.5 网站后台功能与操作：

- 网站后台登录：详情请见“快速定时录像”部分；
- 网站管理 – 系统设置：

本站标记	5a2e0aca82597	← 网站标记，不可修改
本站名称	云录播	← 网站名称，修改后，采集端会同步更新
官网地址	https://www.myhaoyi.com	← 可更改，展现在页脚
客服电话	15010119735	← 可更改，展现在页脚

➤ 网站管理 – 组件设置：

- 中转服务器：是能够让网站与采集端、直播端，保持在线，命令转发的重要组件。

运行状态	 运行中	← 连接成功，显示运行中； 连接失败，显示等待中；
中转地址	192.168.1.180	← 中转服务器通常跟网站服务器一起安装，也可以分开安装
中转端口	21001	← 中转服务器端口，注意开启防火墙
<div>立即保存</div> <div>连接测试</div>		← 保存配置前，可以先测试一下

- 存储服务器：是能够进行海量视频存储、录像视频回放，视频缓存的重要组件。

运行状态	 运行中	← 连接成功，显示运行中； 连接失败，显示等待中；
跟踪地址	192.168.1.180	← 跟踪服务器，可分开安装
跟踪端口	22122	← 跟踪服务器端口，注意开启防火墙
网站地址	http://192.168.1.180	← 网站WEB服务器地址
网站端口	80	← 网站WEB端口
group1	ACTIVE : 192.168.1.180 : 23000 : 80 : 总共 50.27GB : 剩余 37.92GB	
<div>24%</div>		
<div>立即保存</div> <div>连接测试</div>		

← 存储服务器和存储空间详情

← 存储空间占比

← 保存前，可以先连接测试一下

存储服务器支持多分组
支持动态扩容

- 直播服务器：支持 hls、flv、rtmp，能够按需上传，自动分配上传地址，无需人工干预。

服务器 1	ONLINE : 192.168.1.180:1935	← 已连接的在线直播服务器
-------	------------------------------------	---------------

← 可支持多个直播服务器

- 中转客户端：是指正在与中转服务器交互的终端，便于分析中转服务器状态。

- 终端类型：1(PHP 终端)，2(采集终端)，3(直播终端)，4(播放终端)

终端	ACTIVE : 2:192.168.1.130:22747	← 已连接在线终端
终端	ACTIVE : 1:192.168.1.180:42207	← 已连接在线终端

➤ 教学管理 – 学校管理：

- 可以进行学校的添加、修改、删除操作；
- 备注：每个“采集端”都需要挂接一个学校；
- 教学管理 – 科目管理：
 - 可以进行科目的添加、修改、删除操作；
 - 备注：系统已经默认添加了一些常用的科目，可以直接使用或修改；
- 教学管理 – 年级管理：
 - 可以进行年级的添加、修改、删除操作；
 - 备注：系统已经默认添加了一些常见的年级，可以直接使用或修改；
- 教学管理 – 教师管理：
 - 可以记性教师的添加、修改、删除操作；
 - 备注：系统已经默认添加了一些样例教师信息，不使用的化可以删除；
- 录播管理 – 采集端管理：
 - 每个“采集端”登录成功之后，会自动汇报一些信息做为标识，包括 IP 地址、MAC 地址、操作系统、在线状态，等等信息；点击采集端记录，可以动态修改采集端配置；

配置 - 采集端

所在学校

南湖小学

标题名称

采集端

录像码流

1024

Kbps (主码流, 只对IPC摄像头设备启用)

直播码流

512

Kbps (子码流, 只对IPC摄像头设备启用)

录像切片

1

(每隔0~30分钟产生新切片, 0表示不切片)

切片交错

1

(每个新切片交错0~3个关键帧, 0表示不交错)

通道截图

2

(每隔1分钟~10分钟, 启动中的通道自动截图)

自动重连网络摄像机

关闭

(会不断尝试重连离线通道)

自动重连存储服务器

开启

(会不断尝试重连存储服务器)

立即保存

取消

- 所在学校：选择已经创建的学校；采集端只能挂接一个学校；
 - 标题名称：可以根据需要动态修改采集端的显示名称，便于区分多个不同的采集端；
 - 录像码流：主码流，只对 IPC 摄像头的双流模式启用；
 - 直播码流：子码流，只对 IPC 摄像头的双流模式启用；
 - 录像切片：每隔 0~30 分钟产生新切片，0 表示不切片；
 - 切片交错：每个新切片交错 0~3 个关键帧，0 标识不交错；
 - 通道截图：每隔 1 分钟~10 分钟，启动中的通道自动动态截图；
 - 自动重连网络摄像机：开启后会不断尝试重连所有的离线通道，直到连接成功为止；默认关闭；
 - 自动重连存储服务器：开启后会不断尝试重连存储服务器，默认开启，需要随时上传截图或录像；
- 录播管理 – 直播管理：
- 可以对通道进行添加、删除、修改、启动、停止、配置任务录像表操作

<input type="checkbox"/>	状态	采集端	年级	班级	类型	数据源	操作
<input type="checkbox"/>	🔴 等待中	JACKEY-PC	小学一年级	四班	流转发	rtsp://admin:admin12...	
<input type="checkbox"/>	🔴 等待中	JACKEY-PC	小学一年级	三班	摄像头	192.168.1.65	
<input type="checkbox"/>	🔴 等待中	JACKEY-PC	小学一年级	二班	MP4文件	F:\MP4\Silicon.Valle...	
<input type="checkbox"/>	🔴 等待中	JACKEY-PC	小学一年级	一班	MP4文件	F:\MP4\sample.640x36...	

上一页
1
下一页

备注：删除通道时，会删除该通道下所有的录像和截图，请慎用删除操作；

- 修改或添加“文件模式”页面：

编辑 - 直播通道 - MP4文件

所在年级

小学一年级

所在班级

一班

模式选择

☒ 文件模式
 ☐ 拉流模式

MP4文件

F:\MP4\sample.640x360x50.mp4

立即保存

取消

- 修改或添加“拉流模式”页面：

编辑 - 直播通道 - 流转发

所在年级

小学一年级

所在班级

四班

模式选择

☐ 文件模式
 ☒ 拉流模式

拉流地址

rtsp://admin:admin123@192.168.1.65/Streaming/Channels/

立即保存

取消

备注：“拉流模式”和“文件模式”可以相互切换；

■ 修改“硬件模式”页面：

显示 OSD：是否允许摄像头画面显示时间信息，默认开启；

镜像模式：是否开启显示画面倒置，默认关闭；

双流模式：是否开启双流模式，主码流录制，子码流直播，默认开启；若关闭，直播录像都用主码流；

编辑 - 直播通道 - 摄像头

所在年级

小学一年级

所在班级

三班

登录地址

192.168.1.65

登录端口

8000

登录用户

admin

登录密码

.....

显示OSD

开启

(是否开启画面上显示时间信息)

镜像模式

开启

(是否开启显示画面倒置模式)

双流模式

开启

(主码流录像，子码流直播；若关闭，都用主码流)

立即保存

取消

■ 点击“启动”，可以远程启动通道拉取数据，但不推送数据（有用户观看才推流）

■ 已经“启动”的通道，点击“停止”，可以远程关闭通道拉取数据，如果正在推流或录像都会停止；

■ 点击“录像表”，进入该通道的任务录像配置页面，具体参见“快速定时录像”部分。

➤ 录播管理 – 录像管理：

■ “删除选中”，可以删除选中的录像记录，会将录制的 MP4 文件和截图一起删除；

■ 点击一条录像记录，弹框显示录像记录详情，可以修改“科目”和“教师”：

编辑 - 录像记录

科目

语文

修改科目

教师

尹米霞 三级教师

修改教师

所在班级

小学 一年级 一班

文件标识

87b4964b881398b354c979e60bcd0bfd



立即保存

取消

- 用户管理 – 用户列表：
 - 可以列出所有扫码登录过的用户，查看从微信获取的用户信息，并能修改用户类型；


1.6 播放端功能与操作

1.6.1 PC 端浏览播放：

- 首页：（主要显示按科目排列的录像记录）


首页直播语文数学英语政治历史地理更多手机退出

语文




00:59

尹米霞 三级教师
小学 一年级 一班




01:00

尹米霞 三级教师
小学 一年级 一班




01:00

尹米霞 三级教师
小学 一年级 一班




01:00

尹米霞 三级教师
小学 一年级 一班




00:58

尹米霞 三级教师
小学 一年级 一班




00:24

尹米霞 三级教师
小学 一年级 一班



01:01

尹米霞 三级教师
小学 一年级 一班



01:01

尹米霞 三级教师
小学 一年级 一班

最近更新

1 数学 小学 一年级 二班 2017-12-11

2 语文 小学 一年级 一班 2017-12-11

3 数学 小学 一年级 二班 2017-12-11

4 语文 小学 一年级 一班 2017-12-11

5 数学 小学 一年级 二班 2017-12-11

6 语文 小学 一年级 一班 2017-12-11

7 数学 小学 一年级 二班 2017-12-11

8 语文 小学 一年级 一班 2017-12-11

9 数学 小学 一年级 二班 2017-12-11

10 语文 小学 一年级 一班 2017-12-11

- 点播观看页面：（右侧会自动列举出 10 条科目相关录像）

14

首页直播语文数学英语政治历史地理更多

手机登录

[语文] 小学 一年级 一班 尹米霞 三级教师 2017-12-11 15:08:58





小学 一年级 一班 尹米霞 三级教师 2017-12-11 15:08:58
1次播放



小学 一年级 一班 尹米霞 三级教师 2017-12-11 15:09:58
0次播放



小学 一年级 一班 尹米霞 三级教师 2017-12-11 15:10:58
1次播放



小学 一年级 一班 尹米霞 三级教师 2017-12-11 15:11:58
0次播放



小学 一年级 一班 尹米霞 三级教师 2017-12-11 15:12:58
0次播放



小学 一年级 一班 尹米霞 三级教师 2017-12-11 14:59:31
3次播放



小学 一年级 一班 尹米霞 三级教师 2017-12-11 14:58:31
0次播放

直播：（显示所有的有效通道）

首页直播语文数学英语政治历史地理更多

手机登录

总共 4 路通道，在线 0 路



小学 一年级 一班 - 南湖小学
2017-12-11 12:38:59
24 次



小学 一年级 二班 - 南湖小学
2017-12-11 13:46:17
0 次



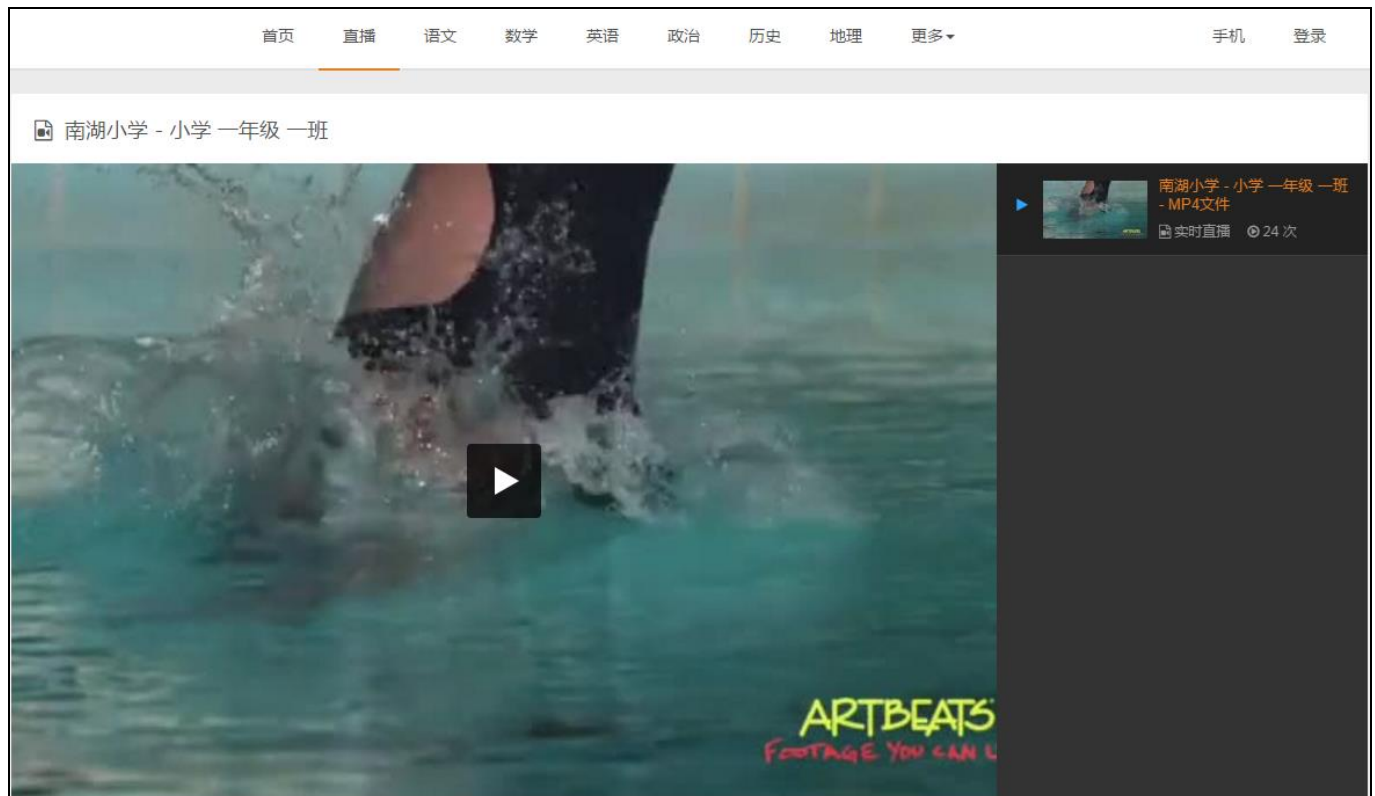
小学 一年级 三班 - 南湖小学
2017-12-11 15:11:53
0 次



小学 一年级 四班 - 南湖小学
2017-12-11 15:16:43
0 次

没有更多了

直播观看页面：



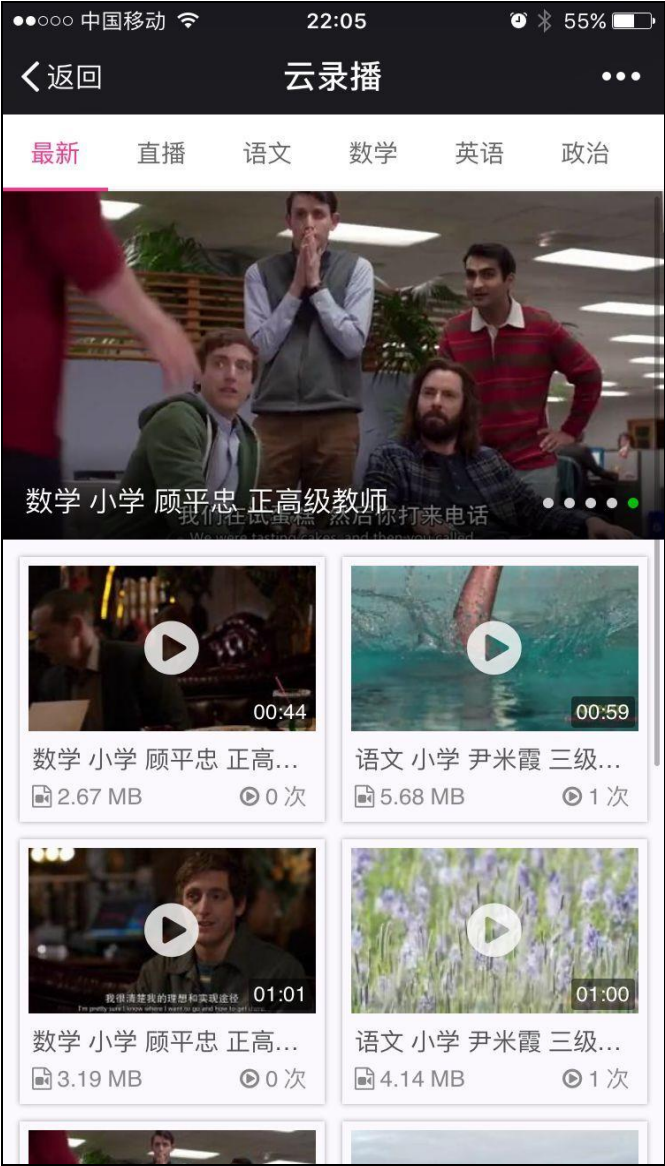
- PC 浏览器有三种直播观看方式，flvjs => flash => hls
- flvjs 是 H5 低延时直播观看方式，对浏览器的要求较高，IE11 以上，谷歌全兼容，Safari10 以上；
- flash 是 rtmp 低延时直播观看方式，对浏览器要求低，但是，flash 由于资源消耗大，正在被浏览器淘汰；
- hls 是 H5 高延时直播观看方式，对浏览器有一定要求，IE10 以上，谷歌全兼容，Safari 全兼容；
- 云录播 PC 端采用自动匹配的方式观看，IE8 自动会选择 flash 播放，谷歌自动选择 flvjs，不能 flvjs 再匹配 hls 模式，以低延时为优先。
- 直播观看页面会每隔 12 秒向中转服务器发送在线通知，中转服务器会检测所有在线播放器的在线状态，会自动删除不在线的播放器，当某个通道的播放器为 0 时，会向采集端发送停止推流通知；

1.6.2 移动端浏览播放：

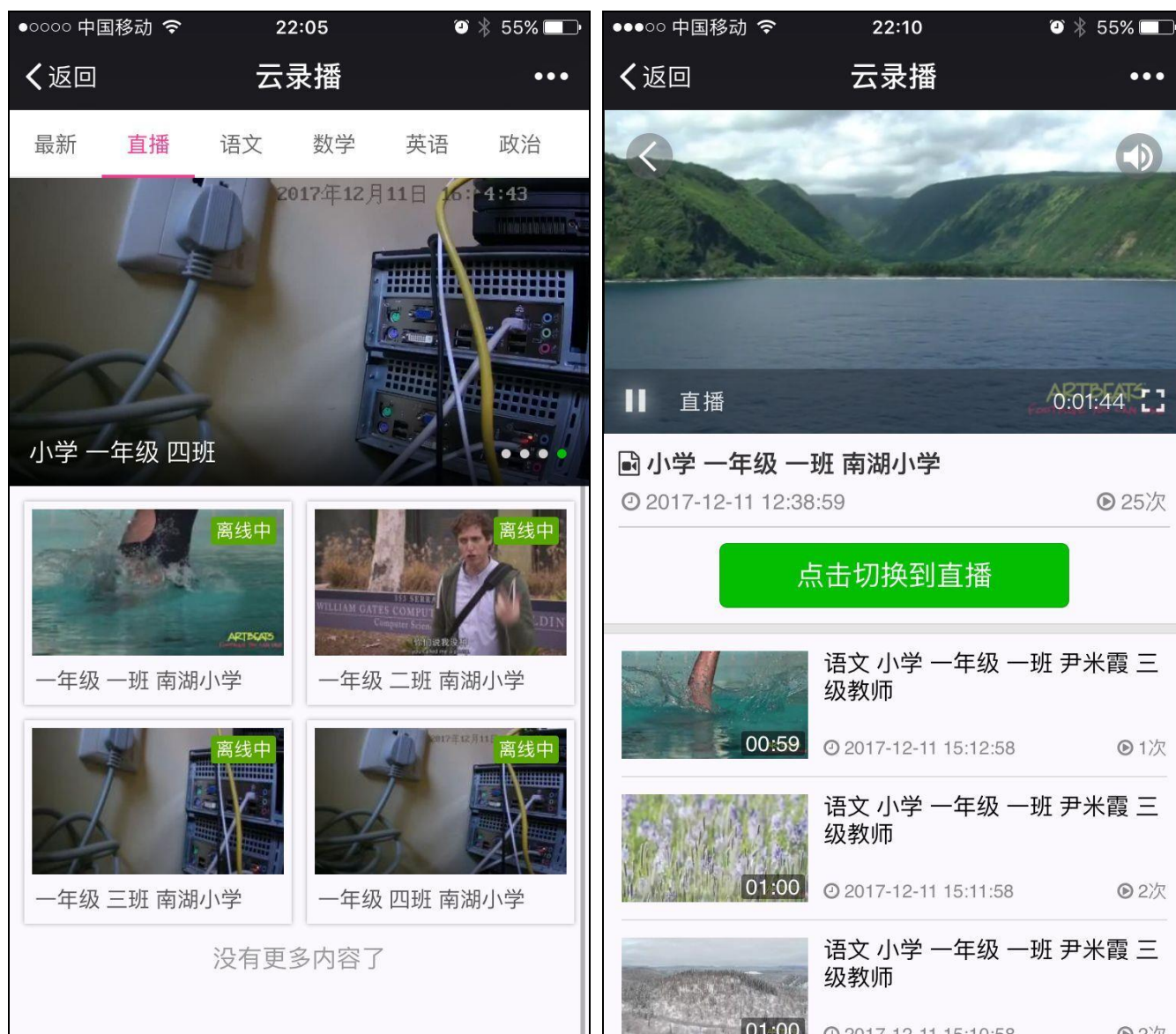
- 在手机浏览器中，输入录播网站服务器地址，系统会自动侦测判断是移动设备类型，跳转到特定的移动页面；
- 用户也可以通过 PC 浏览器，点击“手机”，使用“微信、QQ、支付宝、淘宝”等主流 APP 扫码访问；



➤ 移动端 – 最新、移动端 – 点播观看：



➤ 移动端 – 直播首页、移动端 – 直播观看：



1.7 技术支持



电话: 15010119735

QQ: 18059104