

高考是"普通高等学校招生全国统一考试"的简称，是中国最重要的考试之一。高考是考生选择大学和进入大学的资格标准之一，也是国家教育考试之一。

作为中国最重要的考试之一，高考的公平性与公正性就显得非常重要。近年来出现的考试违纪作弊行为越来越隐蔽化、作弊手段越来越技术化的现象，为有效打击违纪舞弊行为，杜绝这种丑陋恶习，按国家教委有关文件精神，各地区将陆续在辖区内全国教育统一考试定点考场建立音视频监控系统。如广东省考试中心已向广东各市招生办和自考办发出通知，广东省全国教育统一考试定点考场将在未来三年内建立电视监控系统。

考场音视频监控系统主要由前端考场内摄像设备、传输设备以及监控中心控制显示录像设备等三大部分组成。考场音视频监控系统可以针对考场考试过程实施全方位监控和即时录像，一旦监控中心的监考值班老师发现某考生有异常现象时，能够及时通过控制台控制该考场摄像机，对具体位置图像进行放大取证，有关资料将成为日后的证据，其资料由专门的录像存储设备保存，从而保证考试的公平性。

伴随着技术的进步和人们对考场音视频的要求，传统的考场电视监控系统采用模拟监控方式，需要在每一台前端摄像设备和监控中心之间敷设视频电缆、音频信号线和控制信号线，而通常情况下各考场和监控中心距离较远，为此需花费大量人力物力穿墙打洞埋管敷线。以一个学校二十个定点考场、每个考场两套摄像设备、每个考场平均距监控中心 200 米为例，总共需敷设 24000 米的各种线材。而且如果某些考场和监控中心之间距离过长的话，为避免影响传输控制效果，还需要加一些特定的中继设备。此外，在监控中心，为实现控制、显示、录像功能，需配备监视器、长延时录像机、画面分割器、控制切换矩阵等诸多繁杂设备，而操作者也需要经过一定的培训才能掌握对众多的电器设备的操作。

因此，无论从建设成本、施工难度或系统应用的便捷性方面考虑，传统的模拟监控方式已越来越不适应于考场集中监控系统的实际应用需要。

根据考场的要求，科技设计了一套居于网络传输的音视频监控方案以满足现代的监控。
考场音频监控的最基本构成

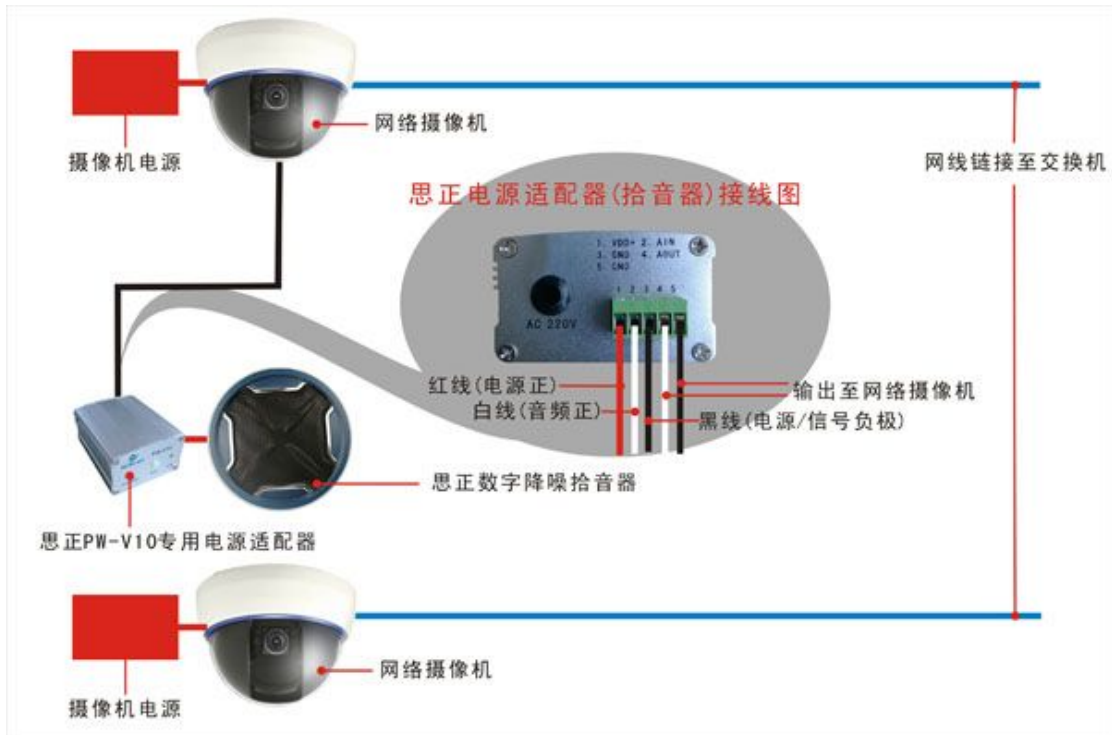
无论多复杂的监控环境或者需要实现各种功能几乎所有考场音视频监控包括了前端采集、中间传输、后端存储（显示）三个部分。

考场监控系统拓扑图



考场音视频监控前端采集部分需要具备音频采集器（监控拾音器），视频采集器（网络监控摄像机）。为了防作弊还需要配备手机信号屏蔽器等信号屏蔽器。

前端采集拾音器安装图



作为音频监控的核心部分，监控拾音器（摄像机）的好坏决定了整个监控系统的质量。因此选择对的监控拾音器（摄像机）对整个系统有着关键性的作用。鉴于一般考场（高考）环境原因，因此建议使用高保真系列拾音器。能够完美还原现场声音高保真拾音器其高灵敏效果能捕捉到现场细微的声音，守护高考的公平性。

2.传输部分

传统的音视频监控传输无非是采用同轴线缆，远距离传输使用屏蔽线缆或者光端机。而前端使用网络摄像机的可以将拾音器接入网络摄像机转成数字信号通过网线接入交换机利用网络传输至后端。使用网络摄像机时必须注意，网络摄像机必须带有音频输入（line in 输入）。市面上有不少网络摄像机是带 mic in 输入的,拾音器严禁接入 mic in。

3.后端监控中心

后端监控中心分为两个部分，学校前端监控中心，市局指挥控中心。

学校前端监控中心：通过交换机将前端多间教室监控设备采集的音视频接入硬盘录像机（NVR）输出至电视墙与音箱设备。监控中心工作人员可通过显示器上的画面随时切换监控任何一间教室的现场情况。确保考试现场的公平性。同时通过交换机前端监控中心还可配备一部电脑，电脑上安装一个全向麦克风与市局指挥中心连通，市局领导可通过全向麦克风随时指挥前端指挥中心的工作人员，调配工作。

前端监控中心图



市局指挥中心：通过交换机将前端多间教室监控设备采集的音视频接入硬盘录像机（NVR）输出至电视墙与音箱设备。监控中心工作人员可通过显示器上的画面随时切换监控任何一间教室的现场情况。确保考试现场的公开性与公正性。通过交换机市局指挥中心还可将前端传输的信号存储至专用的服务器中方便然后采证所有。同时通过交换机市局指挥中心还可配备一部电脑，电脑上安装一个[全向麦克风](#)，市局领导可通过全向麦克风随时指挥前端监控中心的工作人员，调配工作。

市局指挥中心图



项目	拾音器性能指标
拾音面积	10-300 平方米(可调)
音频传输距离	3000 米
频率响应	20Hz ~ 20KHz(90dB 声压、A 加权)
灵敏度	-22dB (10.0 mV e 1V at 1 Pa)
信噪比	85dB (1 米 40 dB 音源) 70dB(10 米 40 dB 音源) 1KHz at 1 Pa
指向特性	全指向
动态范围	105dB (1KHz at Max dB SPL)
等级输入噪声	2.5Vpp/10dB 声压(A 加权)
最大增益	60dB
最大承受音压	At 125dB SPL, THD < 1% At 130dB SPL, THD = < 10%
最大声输出	2.5Vpp/90dB 声压(A 加权)
输出信号幅度	2.5Vpp/100dB 声压(A 加权)
输出阻抗	600 ~ 1000 欧姆非平衡
麦克风	KaBoni 高级数字降噪 MEMS 硅麦克风
信号处理电路	Triangulation 阵列, WDRC 压缩, 语音 DSP 及多级动态降噪处理
保护电路	雷击保护、电源极性反接保护、ESD 防护
连接方式	3 条引线 (红色电源正、白色音频正、黑色公共地)
传输线缆	电话线、网络双绞线、屏蔽电缆 (电磁复杂环境请用屏蔽电缆)
电源电压	直流稳压 DC9V ~ 20V (推荐使用 12V, 大于 500 米推荐 15V)
工作电流	30 mA
电磁兼容性	符合 GB 9254-2008
可靠性指标	MTBF ≥ 80000 小时
环境温度	-40℃ ~ 75℃
颜色	蓝黑色
外壳材质	铝合金+镶边镀银金属网罩
外形尺寸	80mm×30mm
重量	100 克
产地	中国、广州
供货情况	现货, 可提供样品测试。
符合标准	通过欧盟 CE,ROHS,美国 FCC 认证,国际质量体系 ISO9001 认证,国家知识产权局专利证书, 国家版权局计算机软件著作权及最高检同步录音录像系统建设规范。

推荐使用 HP-DK300 视频会议全向麦克风产品参数

项目	拾音器性能指标
拾音面积	>3 米
音频传输距离	20 米
噪声消除频响范围	10Hz~10kHz
灵敏度	-20dB(10.0mV e 1V at 1Pa)
信噪比	100dB(1 米 m40dB 音源 SPL)60dB(10 米 m40dB 音源 SPL)1KHz at 1Pa
喇叭功率	3W
指向特性	全指向性
噪音抑制参数	>18dB
回声抑制参数	回声消除尾音时 180ms
动态范围	104dB(1KHz at Max dB SPL)
最大承受音压	120dB SPL(1KHz,THD 1%)
输入阻抗	10K
输出阻抗	600 欧姆
麦克风	KaBoni 高级数字降噪麦克风
信号处理电路	SIZHENG 数字 AEC 消回音技术 FPGA 双核宽动态降噪算法,ATDA 动态噪音电平检测
保护电路	雷击保护、电源极性反接保护、ESD 防护
连接方式	USB 防雷线束(扩展接口:3.5 接头可外接扬声器或耳机)
电源电压	DC5V
工作电流	500mA
电磁兼容性	符合 GB9254-2008
可靠性指标	MTNF \geq 80000 小时
环境温度	-20 $^{\circ}$ C~75 $^{\circ}$ C
颜色	黑色
外壳材质	高级树脂 PVC+双层金属网罩
外形尺寸	145mm \times 120mm \times 45mm
重量	500 克
产地	中国、广州
供货情况	现货,可提供样品免费测试
符合标准	通过欧盟环保 ROHS 指令 2002/95/EC 同步录音录像系统建设规范 通过欧盟 CE 标准以及最高检同步录音录像系统建设规范 通过美国联邦通信委员会即 FCC 相关标准检测以及相应系统建设规范