

校园高清电视直播台

建 设 方 案

www.taoshitv.com

伟涛科技有限公司

13711810092

前 言

现代资讯快速发展、科技急速进步、社会价值观呈现多元化，学生除了在学校学习老师已知的学识外，更需要多元教学模式来培养学生多方面自我学习、执行力、团队互动能力及正确社会价值观。而多元教学就必须复制社会多元的环境于校园教学，使其活泼却真实、普及而互动的参与才能得到成效。

“校园高清电视直播台”即是结合学校、家庭及社会资源的多元互动教育平台，亦可将资讯去伪存真、形成与社会同步学习最有效率的成长途径。同时也是学校实施优质教育的重要教学资源 and 手段，如何充分发挥和深入应用校园电视台的资源 and 功能，物尽其用，有效地提高学生的素质和学校的教学水平，将学校的信息与学生、家长、老师、教育界及社会服务联接起来，是教育科技下一代发展的技术。

本设计方案不仅在技术上体现出符合数字校园电视台发展方向的先进性，更重要的是突出体现了面向应用、以应用为核心的设计理念。建设数字校园电视台的核心目标就是应用。系统采用模块化的结构设计，各子系统结构相对独立、功能充分互补。系统建设既可全面上马、一步到位，亦可根据学校的资金及需求情况分阶段建设或选建部分子系统。无论是一步到位还是分步实施，整个系统都能有机配合、功能互补，协调一致。不会造成重复建设或系统冲突，非常适用于从全局出发、从长远规划角度出发进行数字校园电视台建设的教育用户。

本方案由伟涛公司为数字校园高清电视直播台工程建设而设计，方案采用了当前计算机网络、多媒体技术以及视音频处理等方面的许多先进技术。根据用户的具体需求，我们对每一部分都做了特别设计，最大限度地贴近用户的应用需求。

一、公司简介

东莞伟涛公司是一间集多媒体视频研发、系统集成及销售于一体，并且在视频网络管理上有丰富经验的 IT 公司。本公司成立以来，一直本着以人为本、网络视频技术为主体的宗旨，凭借我们在视频领域上的经验及集成软件队伍，提供多种的数码视频方案给不同的行业使用，成为多媒体业界的领航者；本公司最新提供的高清一站式压缩服务器方案也是目前国内少数能提供这类方案的公司之一；我们集成的方案大多是以数码视频为主体，环绕网络载体的传输方案，如宽带码流传输、在线流媒体点播、广播、多媒体信息发放、多媒体视频广播方案等都是得到行业用户的一致认可。

随着中国在国际地位的日益提高，对人才方面的教育培养是非常重要的，教育设备的更新、教育系统的改进、多元化的教育将是提高教育质素的重要因素。凭借我们在教育市场上的十多年经验，也紧贴国内的教育市场需求，针对现时学校宽带网络的普及，本公司将为学校提供多元化互动式网络多媒体视频教学的方案，以适合教育发展。

随着视频科技的日新月异，宽带网络应用普及，也将加速伟涛科技有限公司前进的步伐，为各行各业用户提供更方便、更灵活、更符合需求、质量保证的多媒体视频方案，从而进一步提升行业用户工作效率。

二、设计概述

项目描述

现代化、数字化的校园电视台加强了对学生的综合素质的培养，更好地推进学校素质教育，丰富了教学手段，更充分地扩充了教学资源。通过数字及模拟同时传输，将演播室内容随时可直播到任何一个教室电视或计算机中，同时随时可进行爱国影片、案例教育，还可接入卫星电视网及广电网电视频道，大大提高学生业余课堂生活丰富质量。丰富并充分利用校园网进行教学的应用，也是教育信息化在教学实际应用中的具体体现。

一、培养学生求新意识的功能

伴随着改革开放的深入及计划经济体制向市场经济体制的过渡，人们的思想观念、精神状态正在发生着不同程度的变化，学生的视野也更加开阔了，他们接触的现代化高科技也越来越多，他们的知识范围也越来越广，军事、政治、文化都有了解，都想了解。他们求新、求美、求乐，陈旧的呆板的德育手段往往不能引起他们的兴趣。校园电视台是一种新的手段，又具有传播信息量大，形象生动的特点，对求知欲旺盛的学生起到了增广见闻，开阔视野的作用。

二、培养学生独立思考能力的功能

在当今的社会里，学生要求独立自强，社会参与意识增强，渴求竞争。校园电视台的开播可以鼓励学生写稿，参与制作电视节目，邀请学生在节目中对社会现象、校园生活作讨论，增强他们的自信心和独立性，增强他们辩证思维的能力，让他们通过自身的体验去接受信息的影响，而且部分学生通过电视台提出的观点更能引起他们的共鸣，从而起到正确的舆论导向作用。另外，电视节目的制作是一个群体的工作，在参与节目制作过程中，学生能深深体会到团结协作、互相帮助的重要性，使他们增强相互协作的良好习惯。

三、调动学生接受教育的积极性的功能

在中国，传统的德育工作方式形式滞后，缺乏时代新意，加之多数都是照

本宣科，理论说教以及纷繁复杂、光怪陆离的社会现象对学生心灵的冲击，都极易命名学生在接受教育时产生两面性的行为，这些无疑对德育工作的后续行为力具有较大的不利因素，而校园电视台作为一种新兴的现代化教育手段，却能以形式的新奇性吸引学生，使学生接受教育由被动为主动，从而为其有效接受教育产生积极的心理准备。从电视台播出的内容上看，由于校园小电视台栏目丰富，播出的内容反映的是学生的生活，密切了电视台与学生的关系，加之，校园电视台中的演员都是学生身边熟知的人，学生便想看、爱看，极易对此产生兴趣，从而提高其接受教育的积极性，全身心地投入到校园电视台所营造的德育氛围中。

四、培养学生积极树立典范的功能

学校德育工作既要解决学生群体中出现的普遍问题，又要处理学生个体所体现的个别现象。传统的德育工作方式在向学生群体实施教育时往往会受到时间、空间等外在条件的干扰，而校园电视台却很好克服这一局限，在配置校园电视台的学校一般每个教室都要相应地配置电视机、电脑、投影，这样，就可以根据学校的实际情况，敏捷地对学生进行德育工作的实施。近年来，学校的校园电视台定期播放校园新闻，在校园新闻中把好班风、好榜样拍录下来播放，在学生中树立好的榜样，进行正面引导。对孩子们来说，身边的好人好事会引起他们的兴趣，产生更形象的榜样示范作用。另外，校园电视台开播《曝光栏》节目，把坏习惯、坏事物拍下来，如打架、上课开小差、集会讲话、上操纪律不好、卫生打扫不彻底等等，并组织学生在镜头前进行评论。这样，同学们看到自己或身边同学的劣行被曝光，会感到羞愧，产生很大的震撼，更易得到教育。

五、校园高清电视直播台充实了校园文化生活

自行拍摄、制作电视片，将发生在学生身边的事浓缩成一个个小节目，通过播放这些节目在学生中树立好的典型，批评不良现象，在素质教育和团委组织工作实践中的又一有效途径。

总之，校园高清电视直播台作为一种现代化教育手段的作用是不容忽视的。

设计原则

考虑到学校的实际情况及其特殊性，我们认为项目建设要本着先进性、实用性、经济性、和可扩充性的原则。系统可靠、技术成熟、功能实用、方案先进、思路创新。为建成能够代表当今国际水平的教学设施。

（1）先进性原则

系统设计、施工和设备选型遵循先进性原则：以先进、成熟的视音频技术进行合理搭配，支持数据、语音、视像等多媒体应用，采用模拟与数字相结合的技术结构，支持性能及应用的无缝升级从而使电视台与学校其他系统的建设在技术平台水平上保持相对的时代同步性，以保障系统的生命周期尽可能地延长；以保证与现有或在可以预见的将来可以采用的设备相兼容。

（2）经济实用性原则

我们从学校教学应用的实际需求出发，在系统设计和设备选型充分注重实用功能、降低总体投资。在实现模拟的传输的同时，并可实现网络数字视音频应用及网络多媒体教学应用的集成化统一，以最优的性能/价格比实现先进性与经济性的完美统一。

（3）安全可靠原则

系统建设的目的是为了简化操作让老师能轻松自如控制各种设备，提供强大的辅助设备，从而达到事半功倍的效果，如果系统不稳定不仅不能简化操作，反而会影响老师使用效果。因此在选择是应把选择产品的质量以及系统的稳定可靠性放在第一位。

（4）安装、操作、维护升级的简便性原则

以提高系统的整体运行效率为出发点，根据简便性原则，针对系统内各子系统操作人员的实际情况和实际操作需要，全面系统操作链进行优化设计，使信号采集、传输和操作控制等各子系统的功能应用操作实现最优的效率状态水平。

系统的安装简单、升级容易，添加、更换设备不麻烦；控制界面简单明快、

逻辑清楚，操作方便、快捷。

（5）易操作性原则

提供 WEB 形式的控制，使管理人员易于操作。

（6）可扩展性原则

系统设计和规划采用开放式模块化结构，选用当今主流先进技术，支持将来的扩容和平滑升级。应支持多种视频格式、多种接口设置和多媒体实际应用。在保障满足学校现有需求的同时，更为系统将来的无缝扩展，平滑升级打下良好基础。

（7）应用为先的原则

虽然，校园高清电视直播台的建设为学校师生提供了更好的学习氛围，但更重要的是如何让这些设备为教学服务是建设的核心目的，也是设计本方案的重要依据，如果本方案有最大的特点，那就是应用、应用，还是应用，这才是建设校园电视台的价值体现，所以我们着重介绍了本系统在教和学中具体应用。

（8）最低综合成本的原则

我们认为一套系统的综合成本不仅包含了建设成本，还包含了维护成本和管理成本，所以我们在考虑用最少的设备成本时，还要考虑维护成本和为之而付出的管理成本，一定采用稳定、可靠的设备，以降低系统的后期成本，在产品的选型上，尽量采用产品成熟、性能可靠的设备。

（9）布线 and 电气安装标准

方案设计中靠近以下标准：

- 中国电气设计规范
- 工业电气设计规范
- GB/T50311—2000 建筑与建筑群综合布线工程设计规范
- ANSI EIA/TIA607 民用建筑通讯接地标准

- ANSI EIA/TIA-568A 商务建筑布线标准
- ANSI EIA/TIA-569A 商务建筑通道标准
- ANSI EIA/TIA-606 商务建筑布线系统文档建立标准
- EIA/TIA TSB-67 商务建筑布线系统测试标准

三、用户需求分析

本设计方案拟建立校园高清电视直播台，在演播室内充分使用先进数字摄像设备，3D 虚拟抠像演播室系统、加以先进的视频特技台制作设备、多媒体直播服务器等，将校园网、内部有线电视网联通，后期还可在控制室内接入卫星电视节目或广播电视节目或自办节目，同时建成多点的网络传输科室，实现真正高清电视传输，在各办公室或教室内的投影仪上可以直接收看演播室内的现场直播及录制，通过学校闭路电视网进行电视直播接收。供学生业余生活中观看。各教育频道的实时节目，内部视频服务器上已录制保存的节目，和校园电视台播放设备播放的音像资料，亦可在各教室的电视及计算机上收看相关节目，必要时还可实现对互联网上直播相关节目。以期达到视频教学资源高效传输，为教师学习提供较完善的信息网络系统。为全体师生搭建了互动式、全员参与式的沟通、交流、展示的平台，为加强未成年人思想道德建设和配合学校的教育教学工作中发挥出重要的作用。

后期还可扩展结合现时最流行的电子公告系统 PowerMIS 多媒体信息发布系统,不但可将演播室信号发布至大堂 LCD 显示,还可将预定的内容编排列表播放,致欢迎词及通知等等。

四、校园电视台建设

系统概述

随着计算机网络技术及信息科技的高速发展,在这种科技进步下的教育产业应用现状和由此产生的问题已逐渐引发了教育模式的转变,传统单一的教育模式对启发学生的创造思维能力存在着一定的制约;到了当今阶段,随着多媒体技术的发展及传输技术的突破,逐渐将原有固化、封闭式的教育模式打破,而趋向开放性、交互式的视频教学。

互动式校园高清电视直播台解决方案就体现了这种新的思维模式。校园高清电视直播台的建立,可以让教师、学生之间建立起一个互动式的视像网络教学平台。它不但启发了学生在科技、音乐、美术及设计等方面潜在的创造力,还可以让学生在掌握使用多媒体电脑以及“摄、录、编、播”等综合器材技术时,独立制作视频课件、教学素材、电视节目等内容,以提高学生学习的积极性与能动性;而教师也可在教学的过程中自由创造实用的教材,因材施教,协助加强学生对课题的理解。

随着互联网的普及,使网络上传输的资料已经不仅限于图形文字,而且可以传输高质量的视频节目,因此通过多媒体视频的广播、点播、在线的直播,可随时掌握教与学的进度,分享资源,丰富教学的内容。互动校园网络电视台方案是一个以教学为目标,互动式的、跨校园网络直播、点播以及在线广播的系统。互动式的网络校园电视台还可以做到更改校园通讯及投票区,提供多媒体节目的投票及意见收集,让同学,教师及家长分享视频教学的心得及意见。联校互动电视台的实现可以达到:联网互通、跨越界限、分享资源。

建立互动校园电视台,丰富学生的课余生活

学校自由组建的电视台,首先可以培养学生学习使用多媒体电脑,以及掌握

“摄、录、编、播”等综合器材技术，还可以培养学生独立制作高质量的多媒体影像素材，如：访问、校园新闻报告、课外活动、话剧、录音等，同时可锻炼学生们的主持能力及团队合作精神，突出本校的文化特色。

营造多媒体视频教学环境

老师可以预先准备一些好的多媒体教学素材，用于教学时使用，也可以利用课余时间，向学生广播一些有教育意义的科教片或文艺节目，以丰富学生的学习及扩展知识面。

创建学校多媒体资源中心

透过可行性及高稳定性的多媒体视频资源中心，加强校与校之间的信息沟通、资源，如每个学校课件制作、各类重要文档、大型的校庆、学校领导讲话、重要的公开课等等，从而提高学校的教与学的效率。

实现多媒体的校园广播，点播以及在线直播

提供一个互动，以教学为目标的网上播放平台，可以让学生、教师、家长等观赏到更优质的多媒体网上教育内容，以及重要的人物采访、演讲、跳舞等大型活动的场面实况。

利用学校广播系统，可以将学校中的一些新闻、学生制作的精彩影视片断、体育赛事向广大的学生家长进行播放。

提供多媒体的教学平台

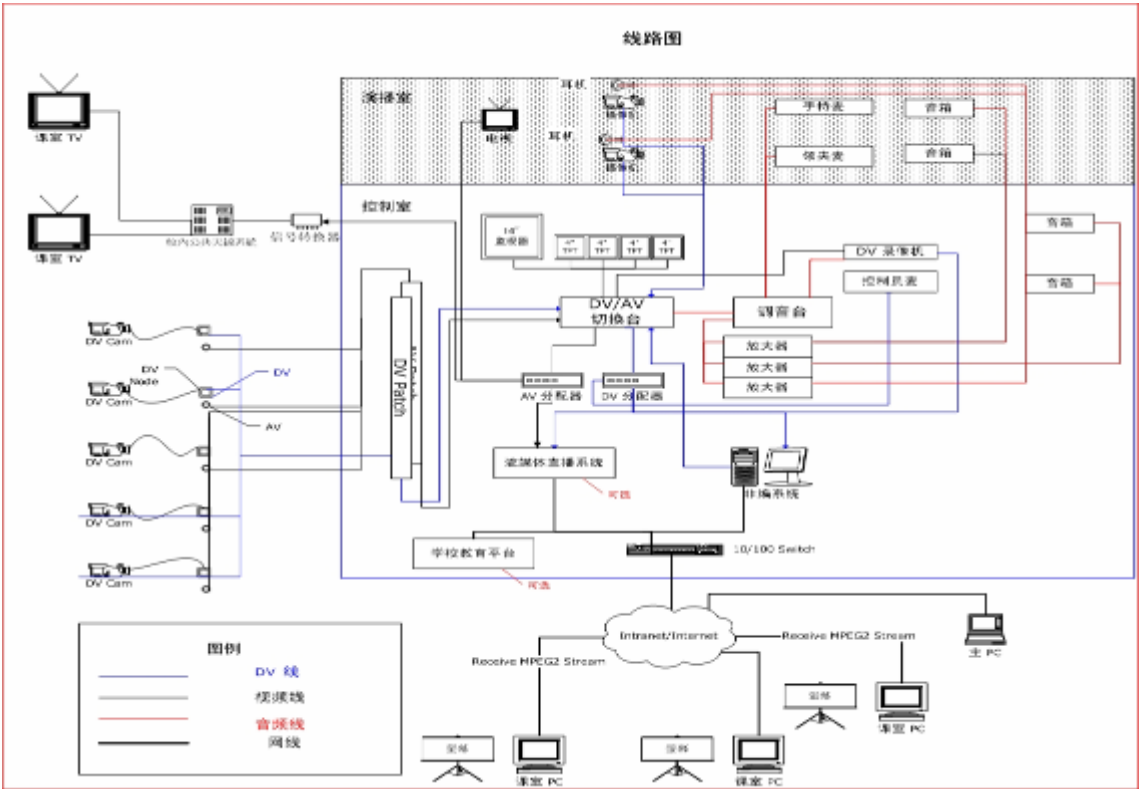
互动校园电视台方案可以为整个校园电视网络广播提供一个良好的管理平台，这个平台可以随时随地的让老师与学生进行实时地交互式处理和管理视频内容，提高学生的学习能动性，从而提升教育质量。

方案总设计图

系统总体拓扑图



系统连接线路图



五、校园电视台系统设计方案

根据学校的实际使用需求，本方案针对学校主要做以下六部分设计内容。具体为：

- 校园电视台演播室子系统 原客户系统
- 中央控制室系统 原客户系统
- 前端高清视频编码系统 新建四路端口，供四路信号源采集使用切换。
- 高清视频调制解调系统 高清视频转 TS 流打包传送至用户端。
- 线路传输系统 原客户线路
- 用户端接收系统 每个用户端配置一台高清解码器。

高清校园直播电视台演播室系统

高清校园直播电视台可以完成校园新闻的直播和转播，学校重要讲话、访谈和舞蹈的直播和转播的功能，该系统的建成可以实现学校教师和学生的更好的交流，同时可以使学生增广见闻，培养学生的表演才能和表达能力。同时使用可将录制的示范教学、实验过程等节目进行后期的剪辑处理，制作成高品质的录象带节目，通过字幕机在画面上叠加字幕；通过特技机完成特技效果，接入校园网络电视台可以将课堂师范教学，会议，班级活动向全校进行现场直播。

使用原客户系统

演播室例图



六、系统功能特点

- ℓ 与一般简单的校园电视台直播应用不同，本系统可以提供一个交互式的、以教育为目的视频展示平台，提供多媒体视频网上学习媒介。学校的自办节目也可以用同样的方式实现网络传输，并可以被任何网络上的智能设备接收和显示，从而实现校园电视台功能。通过可靠及高稳定性视频数据库，加强校与校之间的联系，提高师生及家长之间的沟通，扩展视频运用视野。从而提高教学效率，令影像管理更方便及灵活，鼓励学生和老师创作有教育意义的教材。校园电视台以教学为主，令校园视频成为教育的一部份。

七、主要产品介绍

一：高清直播编码复用调制服务器



MPEG-4 AVC/H.264 四路 HDMI 高清编码器支持 4 路 HDMI 高清信号输入和 1 路 ASI 输入，通过 H.264 视频和 MPEG-1 音频编码形成 TS 复用流或形成 4 路独立的 IP(4XSPTS)，输出接口为 ASI 和 IP (TS over UDP)。主要应用于数字电视前端直播系统的高清信号转播和 IPTV 直播系统的编码实现。支持 8 路 ASI 输入，输入

的 8 路 ASI 码流可以任意的复用到 4 路输出通道，支持节目名称、节目号、PID 的任意修改;同时支持 4 路复用流经过加扰模块进行 DVB 同密加扰,可支持 4 个 CAS 同密，加扰码流再被调制成四路 QAM/DVB-C 射频信号通过 1 路 F 头输出，完成 ASI 基带信号的加扰和调制的功能，是有线数字电视前端中复用、加扰、调制的主要设备之一。

- 支持可变符号率，频率和多种 QAM 星座模式
- 支持 8 路 ASI 流输入，复用，加扰
- 超大缓存，抗突发码率，PCR 校正
- 可配置 PID 过滤、PID 重映射，PSI/SI 信息编辑和同步更新
- 支持 4 套 CAS 同密
- 支持输入、输出信号的实时监测
- 支持中英文液晶显示，前面板按键操作和远程网管控制
- 高可靠性设计，运行稳定
- 采用全硬件压缩，实时性强，性能稳定
- 支持 1080P/I，720P 等多种格式
- 音频重采样技术，支持所有采样率(32KHz、44.1KHz、48KHz 等)的音频信号输入
- 支持 1 路 ASI 输入复用
- 支持音量调节
- SDT 插入，节目名和提供商编辑
- 支持中英文液晶显示，前面板按键操作和远程网管控制
- 高可靠性设计，运行稳定

输入接口	HDMI	4 路 HDMI 1.3
	ASI	BNC 接口，DVB 标准

输出接口	ASI	2 路 ASI 输出（1 路 ASI 映射），BNC 接口，DVB 标准
	IP	100mbps RJ45， TS over IP/UDP/MPTS/SPTS
音频编码	采样频率	32KHz、44.1KHz、48KHz
	码率	64、128、192、256、384Kbps
	特性	MPEG-1 第 2 层，CD 质量，支持一路立体声或双声道
分辨率	模式	1080×50/60p/i，720p，PAL/NTSC 等多种格式
常规特性	尺寸	482mm×410mm×44mm
	环境	0~45℃（工作）；-20~80℃（储存）
	电源	100VAC-240VAC，50Hz，25W

二：终端高清电视解码器



1.1.1.1 详细说明：

高性能多标准的高清有线数字电视机顶盒，多标准视频解码器支持 MPEG2 / 4 、AVS、H.264、JPEG / MJPEG 编码的高清视频，音频解码器支持 MPEG1 / II ， MP3 ，杜比数字，杜比数字加， MPEG4 AAC,HE - AAC 和 DRA 解码。真彩色的 OSD 及 2D 图形加速器可以提供华丽的菜单效果，它可以满足浏览器的要求。可以非常流畅地开展数据广播和其他增值业务。而其优化

的 2D 图形加速，也保证了广告业务的良好体验。其功能齐全，操作方便，超凡的画面品质，为客户提供一个低功耗高集成的有线数字电视整体解决方案。

功能特点

- 1 真彩色的 OSD 及 2D 图形加速
- 1 多标准视频解码器支持 MPEG2 / 4 , AVS、 H.264 , JPEG / MJPEG 编码的高清视频解码
- 1 音频解码器支持 MPEG1 / II , MP3 , 杜比数字, 杜比数字加, MPEG4 AAC, HE - AAC 和 DRA 解码
- 1 同时支持高清和标清输出模式
- 1 支持 PAL 和 NTSC 模拟电视标准
- 1 支持高级安全
- 1 实时监控信号质量
- 1 支持多种条件接收系统
- 1 丰富的节目编辑和管理功能, 节目收藏、节目分类、父母锁等功能
- 1 支持 7 天 EPG
- 1 内嵌 Loader 支持远程在线升级
- 1 支持广告系统
- 1 关、断电节目自动记忆

技术参数

主芯片/内存

- 1 芯片主频: 660Mhz
- 1 DDR: 128MB
- 1 Flash: 8MB(可扩容)

视频解码

- 1 支持 H.264 视频 (ISO / IEC 14496-10), BP / MP / HP 高达 L4.1
- 1 支持 MPEG-4 视频 (ISO / IEC 14496-2), SP / ASP 高达 L5
- 1 支持 H.263 P3
- 1 支持 MPEG-2 视频 (ISO / IEC 13818-2), MP @ HL
- 1 支持 MPEG-1 视频 (ISO / IEC 11172-2)
- 1 支持最高分辨率 1920×1080@30fps
- 1 硬件加速的 JPEG/ MJPEG 解码

音频解码

- 1 MPEG1 I / II, MP3 解码
- 1 MPEG-4 AAC 和 AAC 加 (HE-AACv1 和 v2) 解码
- 1 DRA 解码
- 1 可选支持杜比数字 (AC-3) 解码
- 1 可选支持杜比数字+ (DD +) 解码
- 1 支持单声道, 双声道, 立体声, 联合立体声模式
- 1 支持静音和衰减
- 1 支持 S/ PDIF 数字音频输出接口

物理接口

- 1 射频输入接口: 75Ω, 英制 F 头 (RF 母头可选)
- 1 射频环通输出口: 75Ω, IEC 阳头-

- 1 复合视频输出接口：1×RCA
- 1 音频输出接口：1×RCA 立体声
- 1 分量视频输出接口：1×RCA Y/Pb/Pr-
- 1 智能卡插槽：符合 ISO7816 标准-
- 1 串行数据接口：1×RS-232
- 1 USB：1×USB2.0-
- 1 HDMI：1×HDMI1.3-
- 1 S/PDIF：1
- 1 DC 输入：5V/2A

八、报价清单

详见附页：

九、企业服务承诺书

1.2 1. 系统技术服务

服务内容

1) 售前

- ℓ 提供系统网络技术咨询。
- ℓ 提供技术方案、网络规划、施工管理方案。

2) 售中

- ℓ 为用户操作人员、安装施工人员、网络维护人员提供技术培训。
- ℓ 配合运营商建立客户管理服务中心。
- ℓ 提供电话和上门服务。

3) 售后

- ℓ 提供软件、硬件升级解决方案。
- ℓ 定期电话回访服务。
- ℓ 提供产品保修和维修元器件及其它元件代购。

ℓ 可以提供相应的售后服务。

1.3 服务时间

- 1) 在接到客户通知后，10 分钟内电话应答。
- 2) 需要上门服务，双方协商在约定时间内解决问题。

1.4 服务方式

- 1) 电话咨询服务。
- 2) 远程控制服务。
- 3) 客户来人学习培训。

1.5 服务标准

- 1) 电话服务，热情、耐心、细致、认真分析并及时提出解决故障方法。
- 2) 上门服务，及时准确解决故障，并详细记录故障原因及相关注意事项。
- 3) 客户来人培训，热情详细的讲解，维修人员能准确描绘和判断故障并能对一般故障进行维修。

1.6 服务费用

- 1) 保修期内：产品壹年内，如出现故障公司将提供免费维修。除人为和不可抗拒因素外。
- 2) 保修期外：保修期外的产品维修，只收取设备材料费，系统维护费用另计。

1.7 2. 培训计划

公司技术服务部和软件服务部，将会提供整个有线电视网络系统解决方案，将公司的建网理念融入到贵公司的实际建网中，并对相关工作人员进行全系统硬软件配置、安装调试、运行及维护的培训，负责为公司培训一批技术过硬的专业人材。在我公司的项目经理的安排下，我公司的工程技术人员检查施工人员正确使用产品的情况，如果得到甲方的要求和授权，公司将对网络的质量负责到底。

