

## （十七）智慧校园建设

### 1. 建设基础

学院建有教学评价监控中心，在南教学楼、北教学楼、综合服务楼等教学场所设立了 145 个教学过程评价监控点。学院 2012 年起，分四期在教学场所配备 125 套多媒体教学一体机。与中国通信集团辽宁有限公司锦州分公司合作的无线校园网络将建设完成，形成了一个高速、安全、稳定，有线网络与无线网络相互补充的校园网络体系，校园网络将对整个校园实现全覆盖。学院利用国家骨干校建设资金和各种财政专项资金，建设了石油化工虚拟仿真实训中心、3D 虚拟现实教学资源展示中心；建设了石油化工生产技术等 5 个专业群数字化教学资源库和 52 门优质核心课程；同时又建设了数字化学习中心为专业群教学资源库和 52 门优质核心课程提供网络应用管理平台。

### 2. 建设的必要性

随着智慧校园建设项目的逐步深入，学院信息化管理方式的全面铺开，信息化技术在教学过程中的应用程度不断深入，信息化基础设施也需要不断完善。教学监控评价系统覆盖面不足，合班教室多媒体教学设施陈旧，学院各网络间及校园网与互联网间的互联带宽不足问题，教学管理网站和教学资源网站移动终端版网站的待开发都成为制约信息化教学与管理应用的瓶颈。建设实验楼和计算机基础实验室教学监控评价系统，拓宽各个网络链接线路的带宽，开发适应移动终端版的网站成为了亟待解决的问题。

### 3. 建设思路与目标

#### 3.1 基本思路

通过深入的市场调研，了解兄弟院校的建设经验，结合项目前期的建设成果，组织院内外的专家对本项目进行了深入的论证，本着具有前瞻性、实用性、先进性、经济性、连续性、对前期项目进行完善和再提高的原则，形成了建设方案。经政府招标进行项目建设，项目组成员全程参与工程建设及设备的安装与调试，接受设备使用培训后，进行项目验收。

#### 3.2 建设目标

在与第一期教学监控评价系统无缝连接的基础，建设第二期教学监控评价系统，实现北校区教学监控全覆盖。改造北教学楼合班教室教学环境，配备多媒体教学一体机。拓展校园局域网互联的网络带宽，拓展校园网与互联网的接入带宽，为全院师生提供高速快捷的校园网

络基础环境。结合实际情况开发移动版的教学管理网站和教学资源网站，适应无线网络用户的学习需求，创造处处可学的资源环境。

#### 4. 重点建设内容与资金预算

##### 4.1 重点建设内容

###### 4.1.1. 建设实训楼和计算机系教学监控系统

新建监控点 90 个，新建监控系统设备与控制中心的设备和管理平台软件以及南教学楼、综合服务楼现有的监控系统无缝对接。监控设备必须经过国家级安全部门认证，监控视频流畅、画面清晰、色彩真实，不出现视频停顿、画面有噪点、马赛克、色彩不真实等现象。教学监控要实现 24 小时\*7 实时监控，通过 12 芯光纤接入南教学楼教学监控控制中心。北教学楼合班教室多媒体教学设施改造，提供先进的教学设施。

###### 4.1.2. 拓展租用的数据线路和互联网接入链路的带宽

由于学院新建校园无线网，新增 5000 人的学生用户、480 名教工用户，其中南校区新增无线网用户 1600 人，西校区新增无线网用户 800 人。新增用户势必会增加校园网访问的数据流量，根据学院现行对每名用户限制 1M 流量的网络流量管理办法，为保证校园网不出现堵塞现象，按 25%用户同时在线的情况考虑，南校区到北校区的网络数据链路需拓宽到 400M，西校区到北校区的网络数据链路需拓宽到 200M，校园网与互联网的接入线路，按 10%用户同时在线的情况考虑，需拓宽到 500M。互联网用户访问学院各类网站的中国教育和科研计算机网络需拓宽到 10M。

###### 4.1.3. 根据实际情况开发移动版应用程序和配置支持移动版应用程序的设备

充分利用腾讯公司智慧校园平台，发挥移动终端设备的优势，在教学和管理中引入手机、平板电脑等移动终端设备，改造现有教学管理系统即满足计算机浏览又满足移动终端设备浏览需求，逐步处处可学，时时能学的教学模式和管理模式。

##### 4.2 资金预算

智慧校园建设项目包括第二期教学监控系统及教学多媒体设备改造建设项目（见表 17-1）、校园网互联线路拓宽项目（见表 17-2），开发手机版应用管理软件及配置支持移动版软件设备（见表 17-3）。

表 17-1 第二期教学监控系统及教学多媒体设备改造建设项目资金预算

序号	名称	功能	数量	参考价格 (万元)
1	交换机	可堆叠智能安全交换机，24口10/100/1000M自适应端口，4个SFP光口；交换容量256G，包转发87M，含5个原厂千兆光纤模块	4台	1.68
2	硬盘录像机	采用嵌入式硬件和嵌入式Linux系统；单块硬盘支持到8TB；视频压缩标准为H.265和H.264自适应；网络视频输入带宽为：320Mbps；支持32路音频输入支持最大12MP清晰度IPC接入；支持最大64路同步实时预览、32路同步回放；支持双HDMI和双VGA异源输出功能；双网口功能支持容错、双网隔离；HDMI分辨率最高4K(3840x2160)/60Hz；支持SNMP(简单网络管理)、NTP(网络校时)、SMTP(邮件服务)、DDNS等协议；兼容ONVIF2.4协议网络摄像机接入；支持GB28181和深广平台接入；支持批量导入、导出前端设备功能；	4台	1.24
3	监控摄像机	400万像素1/3英寸4MP像素逐行扫描高清CMOS，4MP全实时，最大可支持2560(H)×1440(V)@30fps，采用H.265/H.264视频压缩技术，支持双滤光片自动切换，实现日夜监控采用大功率阵列红外技术，最远照射距离可达20米，半球为全金属材质；12V2A室外防水直流稳压电源；PVC吊架；监控设备箱	90套	4.5
4	视频解码服务器	嵌入式Linux操作系统，对规则电视墙和非规则电视墙进行布局方案设置，单台支持9个视频物理连接通道。最大解码能力36路1080P；支持h.265解码；DVI输出口最大分辨率1920*1080。支持PC windows桌面投放上墙显示。支持电视墙轮巡配置。支持电视墙分屏显示。支持大屏拼接(包括设备间跨屏拼接)、任意开窗、漫游、画面叠加等功能。支持主码流和子码流智能切换。采用图像增强、视频去噪等技术，提升观看感受。支持第三方设备整合。	1台	2.2
5	机柜	2米加厚钢板承重部2.0mm，侧板1.5mm(宽*深*高:600*800*2000MM)	1个	0.22
6	监控系统工程安装	1500米国标RVVB 2*1.5室外防水电源线；400根60防火阻燃线槽；240根40防火阻燃线槽；20箱国标室内无氧铜超五类非屏蔽双绞线；5类网头1盒；辅料；工程费；12芯单模光纤1500米和光纤连接附件；	1套	4.16
7	多媒体教学一体机	激光投影，98寸白板，i5cpu,2G内存，500G硬盘，1G显存	3套	9.3

序号	名称	功能	数量	参考价格 (万元)
	合计			23.3

表 17-2 校园网互联线路拓宽项目资金预算表

序号	名称	功能	数量	参考价格 (元/年)
1	中国教育和科研网线路	保证互联网用户访问学院各网站，解析学院网站域名	1 条 (10M)	7.87
2	中国电信集团公司辽宁省锦州分公司数据链路	校园网与中国教育和科研网锦州节点站连接线路，保证互联网用户访问学院各网站	1 条 (100M)	1.8
3	中国电信集团公司辽宁省锦州分公司互联网接入线路	保证校园网用户访问互联网	1 条 (150M)	4.5
4	中国移动通信集团辽宁有限公司锦州分公司数据链路	保证南校区校园局域网接入北校区校园网	1 条 (150M)	4.5
5	中国移动通信集团辽宁有限公司锦州分公司数据链路	保证西校区校园局域网接入北校区校园网	1 条 (150M)	4.5
6	中国移动通信集团辽宁有限公司锦州分公司互联网接入线路	保证无线网用户访问互联网	1 条 (300M)	9
	合计			33.67

表 17-3 开发移动版应用软件及配置支持移动版软件设备资金预算

序号	名称	功能	数量	参考价格 (元/年)
1	配置支持移动版软件设备	支持移动版网站运行		0.8
2	开发移动版应用软件	建设适应移动设备的教学资源	1	2.23
合计		3.03		

#### 4.3 建设内容资金预算及工作计划（见表 17-4）

17-4 智慧校园建设内容资金预算及工作计划表

序号	建设任务	负责人	完成期限	资金来源	预算 (万元)
1	第二期教学监控系统及多媒体教学设备改造	刘杰	2017.03	中央财政	23.3
2	校园网互联线路拓宽	刘杰	2017.10	中央财政	33.67

3	开发移动版应用软件及配置支持移动版软件设备	刘杰	2017.10	中央财政	3.03
	合计				60