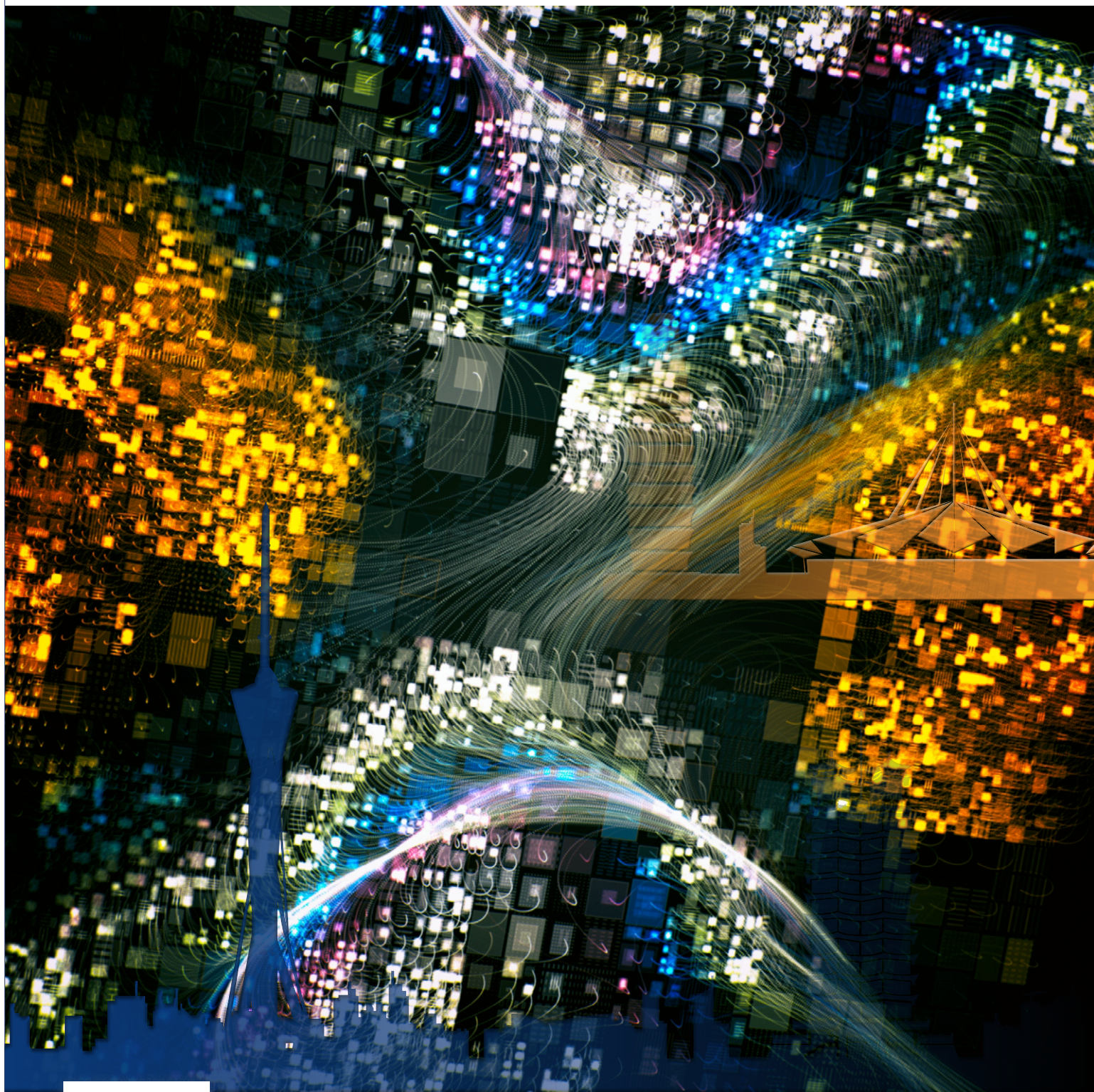


河南省高等学校智慧校园试点建设风采

HENAN EDUCATIONAL
INFORMATIZATION
河南教育信息化

专刊（下）



主管：河南省教育厅科学技术与信息化处
主办：河南省教育科研计算机网络中心

目录

简介

《河南教育信息化》立足河南，刊载行业动态、热点专题、经验交流及省内资讯等内容，多方位、多层次地探究教育信息化建设的前沿趋势、建设中的经验与问题，为教育信息化领域各级领导及从业人员提供科学、实用的决策依据。

前言 ····· 3

建设风采

河南农业大学篇 ·····	4
河南师范大学篇 ·····	10
华北水利水电大学篇 ·····	16
郑州轻工业大学篇 ·····	19
南阳师范学院篇 ·····	24
商丘师范学院篇 ·····	29
许昌学院篇 ·····	35
河南城建学院篇 ·····	37
黄淮学院篇 ·····	42
黄河科技学院篇 ·····	45
郑州科技学院篇 ·····	50
黄河水利职业技术学院篇 ·····	54
河南开放大学篇 ·····	59

征稿简则 ····· 63

河南省高等学校智慧 校园试点建设风采

专刊（下）

主管 河南省教育厅科学技术与信息化处
主办 河南省教育科研计算机网络中心

主编 孔凡士 王宗敏
执行主编 汪国安
编辑 吕玉玲
设计 蔡馨庆 胡艳晓

电话 0371-67763770
传真 0371-67763770
电子邮箱 editor@ha.edu.cn
通信地址 郑州市二七区大学路75号郑州大学
南校区逸夫楼西206室
邮政编码 450052



扫一扫
关注河南教育信息化
更多精彩内容
为您呈现!



前言

为深入贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》、教育部《教育信息化“十三五”规划》、《中国教育现代化2035》和《河南省人民政府关于加快推进教育信息化建设工作的意见》等重要文件精神,推进信息技术与教育教学深度融合,以教育信息化支撑引领教育现代化,河南省教育厅自2014年以来,相继启动实施了4期高校智慧校园建设试点项目——32所高校被纳入试点单位,培育和建设了一批教育信息化创新应用的示范典型,逐步形成了教育信息化在推动教育改革发展、提高教育质量、建设学习型社会等方面的有效模式和体制机制,建设成效显著,亮点纷呈,对于全面推动我省高等教育迈上新台阶发挥着重要作用。

为充分发挥试点高校的示范带动作用,及时推广试点高校的典型事例和成功经验,全面推进教育信息化进程,在河南省教育厅科技与信息化处的指导下,《河南教育信息化》特别推出两期“河南省高等学校智慧校园试点建设风采”专刊,全面展示我省高校智慧校园试点高校的建设成效与风采。



扫码分享 ▷

建设风采

河南农业大学篇

自获批河南省教育厅高等学校智慧校园建设试点项目以来，河南农业大学高度重视智慧校园建设，紧紧围绕试点建设目标以及“校园网络基础设施升级、移动校园平台建设、综合信息服务平台建设、智慧教学信息化建设”四条主线，认真组织规划实施。经过3年努力，学校信息化建设呈现出了新局面、新气象——师生对信息化的认知度、校领导对信息化建设的关注度、信息化建设的管理制度、学校相关单位的支持力度等各个方面都有较大提升，学校信息化建设取得较大发展。

理顺了建设机制，形成了建设思路，规范了实施流程

在建设机制方面，学校制定了《河南农业大学智慧校园建设工作方案》和《重点工作任务清单》。校党委和校行政在学校工作安排中，多次将信息化建设列为学校发展的重要战略目标。学校在制度上对智慧校园建设给予了积极支撑。

在建设思路方面，针对学校信息化建设基本情况——“多年来经费管理实行学校和院系处室二级管理，各单位在信息化建设过程中相对独立，易造成数字孤岛现象；信息化工作呈现多点建设、缺乏统一规划的局面；师生信息素养水平整体相对较低，又对信息化期望值相对较高”，学校制定了“以制度改革为发力点，以信息化专项资金归口管理为抓手，以争取社会资金为助力”的建设思路。通过三年的项目实践，学校信息化建设已达到建设目标，证明了建设思路的正确性。

在信息化建设实施方面，从项目申报、审批，到项目资金配套、方案、论证，再到项目验收环节，形成了全校一盘棋的格局。学校分管校领导（CIO）多次主持参与项目论证及项目建设过程管理；各单位对数据流转、信息共享、信息化产生的获得感等信息化建设认知问题有较大提升，在应用系统建设中对信息化工作给予了较好的配合。

信息化基础设施条件全面提升

1、在网络运行基础环境方面：三年内，完成了龙子湖校区新建18万平方米建筑物的有线、无线、视频监控等系统建设，文化路校区12号宿舍楼、东成教楼、国麦中心楼以及所有教室的弱电、有线、无线改造；文化路校区新增无线AP数量1000个（其中Wi-Fi6 AP数260个）、网络接入点2000多个；完成校园40G骨干传输网升级建设任务，实现龙子湖校区和文化路校区移动、电信双链路40G光传输互联，建成了40G到楼宇的主干传输网络。

2、在硬件运行环境方面：龙子湖校区新建学校总网络机房及服务器机房共500多平米，采用全封闭通道，共有102个标准机柜。文化路校区机房进行了UPS电源、新增服务器机柜等改造。图书馆新建200平米的专用新机房。

3、在学校出口带宽方面：通过购买和合作，学校新增购买宽带6G，购买总出口共12G。在家属区和学生宿舍区由运营商提供20G的宽带出口。

4、在运算能力和信息安全方面：完成了门户网站平台、校务管理平台、教学科研平台、综合服务平台的信息系统等级保护测评。新购置入侵防御、堡垒机、SSLVPN等网络安全设备。建设了软件正版化平台，为全校师生提供正版操作系统、办公软件服务。新增物理服务器12台，虚拟服务器40台，数据存储总容量达25TB。



扫码分享 ▶



图 1 堡垒机



图 2 系统漏洞扫描平台

5、在学校信息化治理能力方面：逐步实施三校区基于人脸识别的各项应用，现已建成龙子湖校区及图书馆人脸识别门禁系统。完成三校区视频会议系统建设，实现跨地区（郑州市、许昌市）的专用视频会议系统。进行 40 间标准化考场系统升级——由模拟系统升级到数字系统。



图 3 图书馆与学生宿舍人脸识别门禁



图4 三校区视频会议系统—龙子湖校区会议主场与图书馆分会场图像

应用系统平台全新改造升级

通过依据服务对象及业务内容对应用系统平台进行建设升级，师生在生活、学习、工作等各方面的信息化应用体验得到加强。

1、在服务生活方面：主要对学校一卡通系统进行了全新升级换代，增加了移动端应用，使师生手持移动终端基本能够完成食堂消费、上网缴费、自主充值等。同时增加自助补卡机、圈存机等便捷服务设备。目前一卡通系统通过对接，实现了支撑全校多个业务系统的认证与支付。



图5 一卡通系统—微信小程序

2、在服务学习方面：主要对教学信息化系统进行了升级改造。建设了28间智慧教室。实现了241间多媒体教室的课堂互助、自主学习、资源共享、自动录播、微课和慕课录制等功能。建设了一体化教学云平台，实现三个校区、四个教学点的集中控制和智能管理，实现环境网络化、内容数字化、评价多样化。建设了资源云服务平台，为师生提供高质量的素材资源、音视频直播及点播服务，满足一线教师教学过程中需要教学素材辅助教学，学生需要学习素材辅助学习等需求，实现学校资源的共享、共建。同时为全校教师提供了云盘服务功能。



图 6 一体化教学云平台

3、在服务管理方面：主要更新了财务管理平台，实现网上报账预约、无纸化报账材料审批，同时部署了线下自助投单机，有效提升了报账效率。开发了基于移动端的财务系统，实现便捷查询多项财务及推送报账等相关信息。新建采购管理系统，有效规范了全校的货物采购、项目申报、跨部门审批等多个环节，实现了采购管理全部线上操作。完成办公自动化平台建设，实现了线上党政行文、会议预约、流程审批等功能。



图 7 掌上财务平台

智慧校园应用平台进一步完善

依托信息技术力量较强的部门如信息化办公室、教务处、图书馆、信管学院，建设形成了功能较全、应用丰富的信息服务平台。

1、智慧化校园平台：由信息化办公室完成建设，实现了一站式综合服务、重要数据流转、一站式认证、支持移动客户端等功能。



图 8 智慧门户服务大厅

2、智慧教学综合管理信息平台：由教务处完成升级建设，涵盖教学项目报销审批、教师网上调课、学生网上申请教室、教室空余提示等全新功能，进一步完善了教学质量监控与评价体系。建设了网上培训平台，培训内容涵盖教学技能提升、教师职业发展等一系列内容，同时通过网络平台可向教师推送免费线上培训内容以帮助教师提升教学技能。

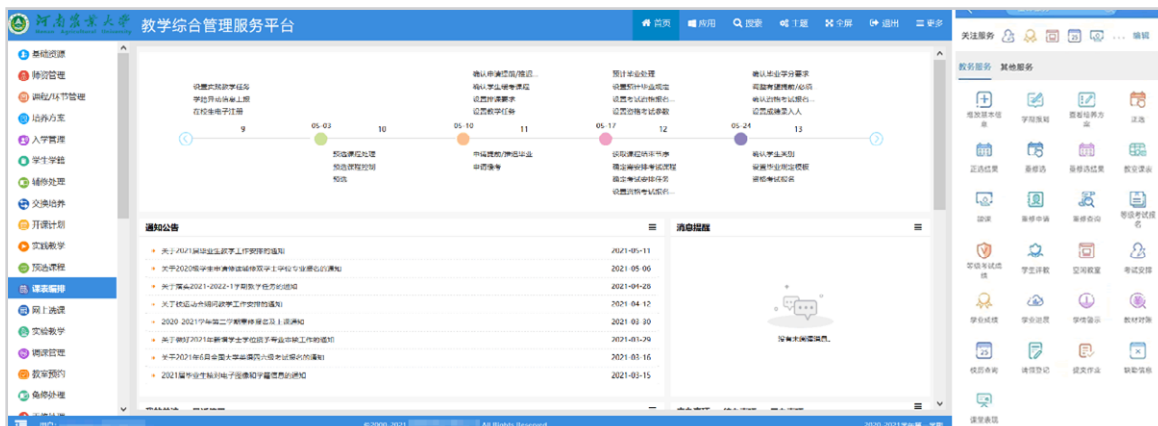


图 9 教学综合管理服务平台

3、图书信息化平台：由图书馆建设，新建系统实现了自动还书、座位预约等新功能。同时在两个校区建设了自助借书亭、RFID 自助借还书机以及自助打印复印系统等。



图 10 自助借书亭与借还书机

4、农业大数据双创基地：由信管学院建设，基地通过物联网、地理遥感、大数据分析为农业生产及科研提供信息技术支撑。



图 11 农业大数据双创中心

第一时间建立了高效的疫情防控信息化解决方案

抗击疫情系统的建设充分体现了信息技术在学校各项职能工作中不可或缺的作用。在疫情防控期间，学校第一时间利用信息技术实现了停课不停学，确保了学校各项事业正常开展。

1、在教学方面：通过建设网络教学平台，实现线上课堂功能。并在教室里对多媒体设备功能升级，实现了课堂直播功能。

2、在疫情防控方面：开发了健康上报系统，实现全校师生位置、健康情况上报。开发了重要出入口扫码系统，实现出入身份识别功能。

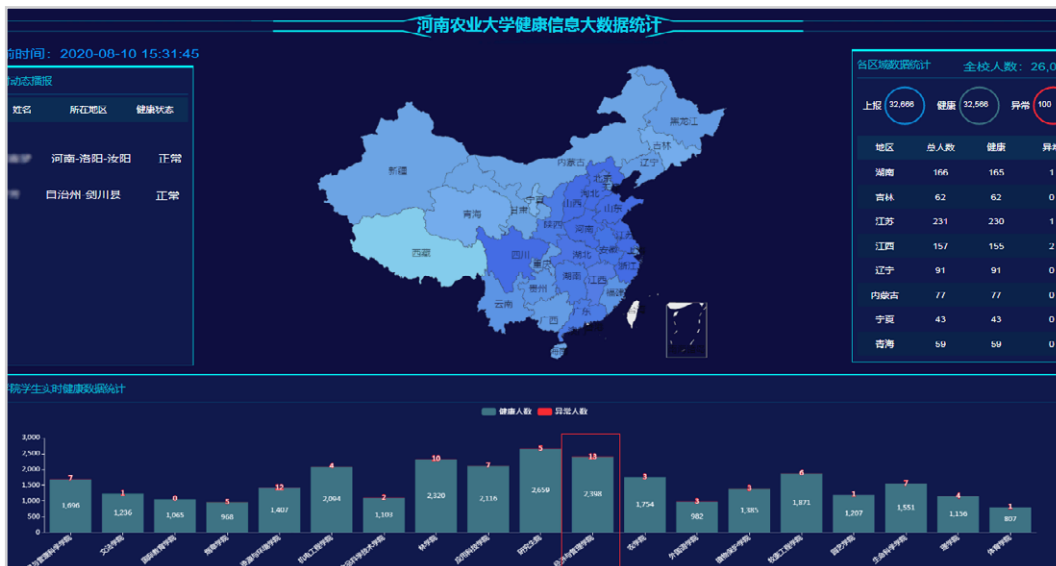


图 12 师生分布及健康信息大数据统计展示

3、在视频直播方面：快速建设了基于云端的视频直播系统，多次为学校多个部门的重要会议进行视频直播，有效支撑了学校各项工作的正常进行。

河南师范大学篇

河南师范大学位于豫北名城新乡市，是国家中西部高等教育振兴计划支持高校、国家“111计划”实施高校、河南省人民政府与教育部共建高校、教育部本科教学工作水平评估优秀学校和河南省特色骨干大学，三度蝉联全国文明单位，入选第二届全国文明校园。

学校历来重视信息化工作。2010年学校数字化校园平台建成，实现了业务系统间的数据共享和个性化校园网服务，完成了数字化校园建设目标。2015年学校开启“智慧校园”建设，建成超融合数据中心，为教务、人事、科研等40余套业务系统、300多个二级网站、各级数据库系统提供硬件支撑服务，关键业务数据实现自动化备份。2019年9月学校升级一站式办事大厅门户、统一身份认证管理平台、数据管理平台和应用管理平台，同时上线“i师大”移动平台。经过省教育厅高校智慧校园建设试点项目的建设，学校智慧校园建设工作实现了快速发展，取得明显成效。

系统推进，建设成效明显

1、规章制度与运行机制得到进一步建设与完善

建立健全各项规章制度，规范办公流程。出台了《河南师范大学信息技术安全管理办法》《河南师范大学网络安全与信息化突发事件应急预案》《河南师范大学信息化校园建设与管理办法》等文件。修订完善了内部管理规章制度和科室岗位职责，包括《校内IP地址开放对外服务管理规定及申请流程》《河南师范大学校园计算机网络用户管理办法》《河南师范大学域名管理办法》《网络信息监视、保存、清除和备份制度》《数据保密及数据备份制度》等。

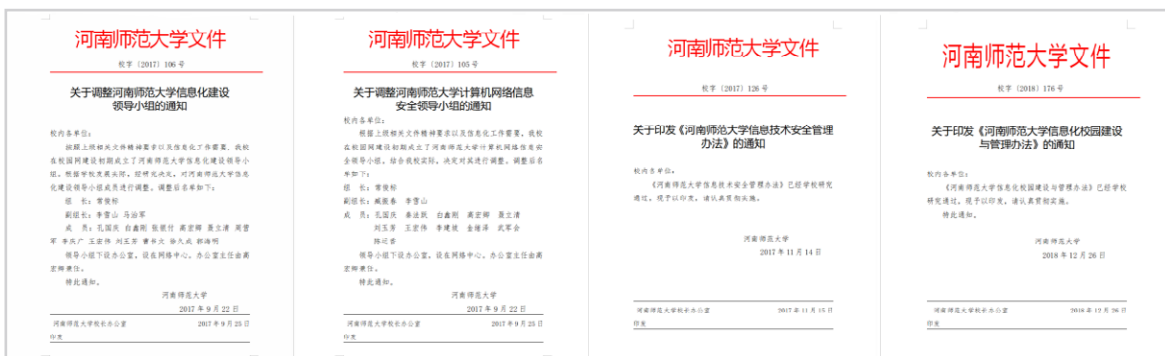


图1 相关规章制度

2、基础网络设施建设明显优化

切换升级认证系统，实现移动端无感登录。优化网络结构，规范校园弱电线缆管理。



图2 网络运维可视化



扫码分享 ▷

2019年升级改造校园一卡通系统，完成一卡通虚拟卡功能迭代升级，引入微信、支付宝、龙支付三大转账系统。

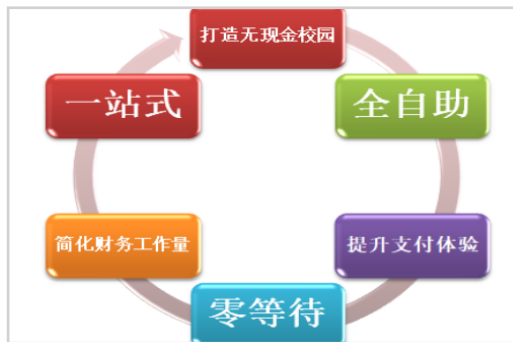


图3 一卡通服务

3、应用平台建设快速推进

2019年9月升级应用管理平台、统一身份认证管理平台、数据管理平台、能力开放平台，同时上线“i师大”移动平台。

应用管理平台是智慧校园基础支撑平台之一，包括网上办事大厅和后台管理中心，为服务碎片化后的多种应用提供了一个完整的管理、运行、呈现平台。截至目前，一站式服务大厅平台上线微服务达186个，与财务、科研、CARS、后勤管理、一卡通系统、OA系统、研究生系统等40余个业务系统实现对接，提供各类数据查询、综合数据分析及综合应用信息服务，为广大师生提供了更好、更精准以及个性化的服务。

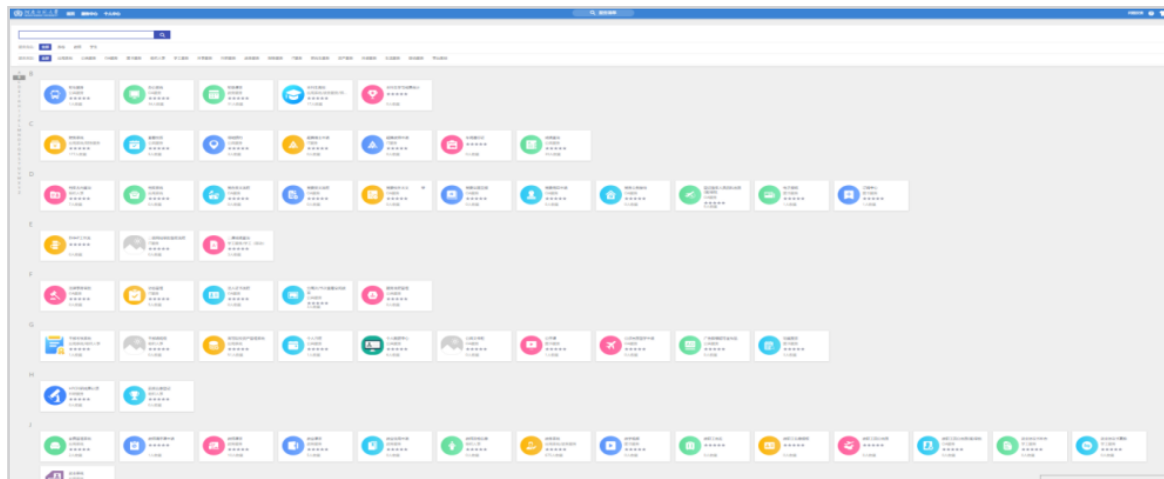


图4 办事大厅服务中心界面



图5 应用管理平台管理中心

统一身份认证平台全面解决了在访问控制 (Authentication)、身份管理 (Account)、统一授权 (Authorization)、安全审计 (Audit) 四个方面存在的安全和管理难题。



图 6 统一身份认证平台

数据管理平台依托全校顶层设计的信息标准，将数据从各部门各院系集成并统一管理，解决标准不统一、数据不一致、数据冲突、数据质量低下等问题，进一步推动了数据的标准化落地，数据质量持续优化。



图 7 数据管理平台

能力开放平台基于数据中心数据，通过开放平台 API 方式为智慧校园应用提供服务，同时保证数据安全及数据访问可控，日志可追溯。



图 8 能力开放平台

移动端“i师大”APP满足了教职工及广大师生的学习、生活、工作、通讯协同等不同需求。

4、信息化与教育管理和教学进一步融合

坚持以人为本，推动从“以部门为中心”到“以用户为中心”、从“人找服务”到“服务找人”的服务理念转变。着力构建教育教学服务“云平台”，相继完成了智慧教室、智慧图书馆、大型仪器共享平台、智慧党建等系统的建设，进一步推动信息化服务于教学、科研和管理，实现信息化与教育管理和教学的进一步深入融合。



图9 智慧教室

自助智慧图书馆平台依托物联网、虚拟化、RFID等技术，与校园网一卡通无缝对接，实现无人值守读者图书自助借还，并在OPAC中嵌入图书馆微信公众号，在公众号中实现所有功能。



图10 智慧图书馆

大型仪器共享管理平台可全面展示学校可共享大型设备的相关信息，实现平台设备的共享使用和信息化管理，从而达到学校大型仪器设备专管公用、资源共享的管理目标。



图 11 大型仪器共享管理平台

智慧党建系统面向各级党组织与党员，涵盖众多党建内容，极大地提高了党建工作开展的效率与效果。



图 12 智慧党建

灵活创新，三个亮点促高质量建设

1、以市场换资源，多方筹集资金，保障经费投入

2017 年引入社会资金 2700 多万元，重建了学生区网络，实现了学生区有线、无线网络全覆盖，解决了智慧校园建设最基本的问题。2019 年从银行争取到 492 万元对学校校园一卡通系统进行升级改造。

2、外包非核心业务，缓解人员不足，提高核心业务效率

网络运维服务外包缓解了技术人员缺乏的困境，将节省的人力投放在校园网结构优化、核心设备配置及管理规划、主干线路调优及维护、数据中心规划及管理、其他网络资源管理等方面，极大地提升了网络核心业务、管理信息化、教学资源建设等工作的办理效率。

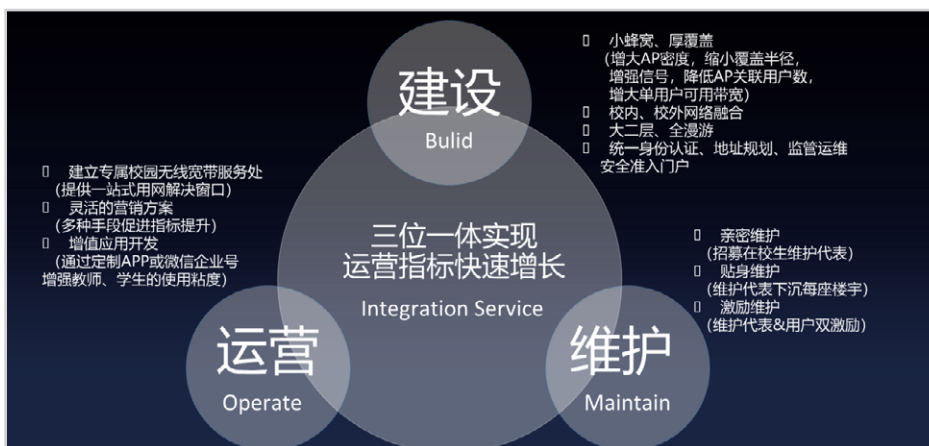


图 13 网络一体化运营服务

3、强化信息化工作宣传, 引导各单位开展业务系统建设

坚持“统筹兼顾、指导实施、资源共享、安全管理”的原则，整合现有网络信息资源，丰富基础数据来源。同时定期开展全校信息化培训，提升各单位信息化从业人员的技术水平，保障教务、科研、人事、财务、研究生管理、图书、资产等业务系统平稳运行和基础数据的高可用性。



华北水利水电大学篇

华北水利水电大学智慧校园建设按照《中国教育现代化 2035》和《加快推进教育现代化实施方案(2018-2022年)》、教育部《教育信息化“十三五”规划》、教育部《教育信息化 2.0 行动计划》、河南省人民政府《关于加快推进教育信息化建设工作的意见》、河南省教育厅《河南省高校信息化发展水平评估指标体系(试行)》等要求,结合学校实际,明确学校信息化建设与服务要“以人为本”为理念,深度融合物联网、云计算、大数据等技术,按照全面开展深化应用、全面实施优化提升、全面落实技术驱动、全面支撑教学管理、全面推动发展创新和全面强化信息安全的发展思路推进学校信息化建设,全方位满足河南省特色骨干大学建设中教学、科研、人才培养、学科建设、校务管理和生活等对信息化应用的需求。

信息化建设全面推进

近三年学校共投入 4110 万元信息化专项建设经费,先后重点完成了核心机房建设、网络出口扩容、信息安全等保测评与信息安全设备采购、高性能服务器采购、花园校区光缆入地项目、校园网基础运维、部分楼宇网络改造、部分软件系统升级等。各学院和科研单位利用学科建设等专项资金共投资 5000 多万元,重点完成了虚拟仿真实验平台、高性能计算平台、大数据分析平台等项目。

学校校园网已建成了一个以龙子湖校区图书信息大厦西配楼(数据中心机房所在楼)为中心,覆盖龙子湖、花园两校区,实现了主干传输速率为东西校区万兆、各校区内万兆到楼、千兆到桌面、校内网络信息点合计 3.6 万余个、入网设备 3 万余台的全交换、高性能的校园网络。

学校已具有较为完善和优化的校园网结构、软硬件平台,为学校网络教学、办公自动化、科研、学科建设等提供了良好的基础支撑和技术支持。校园网现运行各类网站 150 多个,精品课程网络课程 40 余门。教学视频资源转录、拍摄、录制 500 余部。为广大用户提供了 WWW、电子邮件、数字图书馆、教育技术促进、教务管理、办公自动化、财务、校友、数字迎新、就业信息、创新创业、智慧校园统一身份认证、统一信息门户、公共数据平台、一卡通、站群、生物身份识别库等信息化应用系统。

学校获得奖项	信息化工作者个人获得奖项	信息化工作者主持或参与的科研成果获得奖项
<ul style="list-style-type: none"> 2018年12月,2018年度河南省教育科研计算机网应用建设先进单位/网络安全工作先进单位 2020年1月,(信息化办公室获得)2019年度全省教育系统网络安全和信息化工作先进集体 2021年1月,河南省教育科研计算机网IPv6规模部署工作先进单位 2021年2月,2020年度全省教育系统网络安全和信息化工作先进集体 	<ul style="list-style-type: none"> 全省教育系统网络安全和信息化工作先进个人 河南省教育科研计算机网运维工作先进个人/应用建设先进个人/网络安全工作先进个人 河南省信息安全与网络攻防技术大赛“优秀指导老师” 河南省高等学校信息安全与对抗大赛教师组一、二等奖 	<ul style="list-style-type: none"> 河南省信息技术教育优秀成果奖一、二、三等奖 全国教育教学信息化大赛三等奖 河南省信息技术教育优秀论文奖一等奖 河南省教育厅教育信息化优秀成果创新应用类(本科院校)一等奖

图 1 近三年学校及信息化工作者获得多项奖项

四大举措,精准有力

1、建立项目制,完善信息化项目库

按照试点工作方案,为尽快启动实施试点项目建设,确保高标准完成试点建设任务,信息化办公室以实施“让数据多跑路、师生少跑路”,以“最多跑一趟”为目标,完成了《华北水利水电大学智慧校园建设三年规划(2019-2022)》,规划涵盖基础设施层设计、支撑平台层设计、应用平台层设计、安全与等保设计、运维保障体系设计等内容。此后,学校结合规划和校情,经过论证形成 3 年共计 21 个项目,合计预算金额 5000 多万元。



扫码分享 ▶



2. 加强治理体系建设

学校成立了中共华北水利水电大学委员会网络安全和信息化领导小组，校党委书记任组长，校党委副书记及副校长任副组长，各相关职能部门相关负责人为成员。同时学校建立了《华北水利水电大学首席信息官（CIO）制度》——“二级单位首席信息官是学院、研究所、职能处室等负责本单位信息化工作的正职或副职领导，二级单位首席信息官在信息化工作方面受学校首席信息官直接领导；同时，二级单位配备信息化专员，协助本单位首席信息官做好本单位的信息化相关工作”，形成了学校网络安全和信息化领导小组领导，各二级单位首席信息官和信息化专员（兼职）分工负责的学校信息化建设和管理治理体系。

3. 建立管理规范和技术标准，完善规章制度

学校先后制定了《华北水利水电大学校园信息化基础数据流图》《华北水利水电大学智慧校园信息编码标准》《华北水利水电大学网络信息管理员制度》《信息标准规范管理办法》《信息系统集成标准规范》《应用系统业务数据共享流程》等文件。2019年10月修订后印发了《华北水利水电大学网络安全事件应急预案》。2020年7月，修订后印发了《华北水利水电大学网络信息安全管理规定》《华北水利水电大学信息化建设项目管理办法》《华北水利水电大学信息化数据资源管理办法（试行）》《华北水利水电大学个人信息保护管理办法（试行）》等一批规范性、制度性文件。

4. 河南省高等学校智慧教学管理服务中心落户学校

2021年1月26日，经河南省高等教育学会会长办公会议研究，常务理事会表决通过，“河南省高等学校智慧教学管理服务中心”（以下简称“中心”）正式落户华北水利水电大学。河南省高等教育学会任命学校主管信息化的副校长任中心主任，信息化办公室主任任中心常务副主任。该中心的成立为进一步推进河南省高等学校和学校智慧教学工作，深化本科教学改革，推动现代信息技术与教育教学融合创新，充分发挥信息技术在高等教育人才培养过程中的重要作用，打好打赢全面振兴本科教育攻坚战起到积极的推动作用。

十大亮点，凸显成效

1. 服务器硬件更新，业务全部云化

通过超融合平台将不同类型的服务器资源纳入到统一的平台进行管理，实现了计算虚拟化、存储虚拟化、网络虚拟化、虚拟化四位一体的虚拟化大平台。经过不断扩容和升级，目前超融合架构拥有400核CPU计算资源，6.5T内存和120T存储容量，运行云服务器180余台。

2. IPv6 规模部署

学校开通了基于IPv6技术的IPTV应用（仅限校内用户访问）、允许用户双栈访问的eduroam无线联盟、CARS身份认证联盟等IPv6服务和应用，活跃用户在5000以上，省内高校IPv6流量和活跃地址数排名第十左右。2020年底，学校将教科网带宽扩容，IPv4和IPv6带宽均升级为1G，同时2021年将升级电信运营商带宽，引入电信运营商的IPv6网络，开展高校环境下的多运营商IPv6应用测试和研究。

3. “互联网+育人”初见成效

学校充分发挥省级高校网络思想政治工作中心优势，开拓“互联网+育人”新载体，推进媒体融合发展，建设了“华水融媒”校级融媒体中心。该中心全面整合校园媒体资源，搭建校园全媒体传播矩阵；建设融媒体中心系统，打造校园融媒体“中央厨房”。推进网络思想政治教育供给改革，从高校师生视角出发，着力在变革话语体系上下功夫。

4. 网络舆情应对有力

为了解决高校网络舆论形势复杂，网络意识形态安全存在风险隐患的问题，学校网络思想政治工作中心建设有舆情监测与研判中心，通过负面舆情信息的及时发现、科学研判、妥善处置、追踪回溯，把问题隐患消灭在萌芽状态，从而在最大程度上降低网络意识形态安全风险，营造风清气正的网络舆论环境。

5. 线上线下混合教学



教学平台和教学资源相对完善，为线上线下混合教学提供了支撑。本科学生素质类选修课引进网络优质课程资源。为提高管理的现代化和服务水平，学校购置了课程资源管理平台（华水学堂），平台已有 2910 门课程教师自建课程供学生线上学习。利用网络教学平台，本科教学实现了线上理论授课、研讨答疑、作业批改、考试组织等，促进了教学模式创新和改革，提高了人才培养质量。

6、产教融合协同育人

学校与黄河科技集团创新有限公司共同成立鲲鹏产业学院，这是学校优化学科专业布局、加快信息技术人才培养的重要举措，是推进产教融合、加强协同创新的重要成果，也是服务企业、服务地方的重要平台。学校与阿里云计算有限公司共建河南省首批特色化示范性软件学院，充分发挥双方特色优势，立足河南，面向全国，服务中原，建设具有水利特色的示范性软件学院，培养具备扎实软件技术的高素质应用型人才，助推黄河流域生态保护和高质量发展国家战略顺利实施。学校与中国长城科技集团股份有限公司、河南顺博智能三方共建自主安全联合实验室、信息技术创新研究中心。

7、电子图书资源丰富

图书馆数据库资源丰富。图书馆拥有 CNKI 中国知网、万方及重庆维普中文全文数据库；CNKI 中国知网、万方博硕士学位论文全文数据库等 70 个数据库；中、外文电子图书 140 万册（种），可利用的远程电子书有 260 万册；中文电子期刊 40601 种，外文期刊 17866 种，中外文博硕论文 1200 万篇。

目前，学校电子文献资源学科结构相对完整、连续性强，重点领域文献保障率、主要领域文献保障率、文献满足率都能大幅提升。数字资源通过图书馆门户网站全天 24 小时免费开放。同时，图书馆还与省内外数十所高校图书馆和文献情报单位建立了良好的馆际协作关系，在网络资源检索服务、数据库资源服务、代查代检服务、文献传递服务、读者培训服务、科技查新服务及其它技术服务方面发挥了重要作用。学校电子资源利用情况良好，电子资源的利用率上升明显，充分保障了教学科研需求。学生可以通过 CARSI 身份认证访问电子图书资源等，极大地方便了读者的使用。

8、核心机房建设完成

龙子湖校区智慧校园机房位于图书信息大楼西配楼一层、二层，共 850 平方米，机房内配置 6 组冷通道，共 144 个机柜。机房综合布线采用 MPO 预端接光纤架构，传输速率可达 100Gbps。机房电力供应采用 2N 架构，且配备 UPS 不间断电源系统，UPS 主机单台额定容量为 600KVA，配置 320 节 12V/200AH 铅蓄电池，可支持机房满载状态下半小时供电使用，机房冷通道内的机柜、列间空调均采用双回路供电。新机房作为全校的信息中枢可满足学校未来 5-10 年的信息化需求。

9、高性能计算服务教学与科研

学校中德资源环境与地质灾害研究中心（河南省地质环境智能监测与灾害防控重点实验室）投资 4000 多万元建成了高性能计算平台（大数据机房）、大数据平台综合指挥中心等。该指挥中心在发生应急灾害时，可为全省及全国提供现场实时图像及现场专家指导工作。大数据机房共有包括服务器、交换机、刀箱在内的专业设备 80 余台，可为实验室提供数据存储、计算和分析等服务，最终达到支撑国家安全物联网各类数据存储、运算、分析等综合能力。目前，该中心已与中科院西北所签订了战略合作协议，有望把国家卫星遥感数据存储于大数据中心。届时，可为全校、全省及全国提供数据支持。

10、网络安全保障有力

2018 年，学校开展了信息安全风险评估，并对风评中查找出的问题组织各单位进行了整改。2019 年学校加强网络与信息安全管理建设，根据《信息系统安全等级保护基本要求》和《信息系统等级保护安全设计技术要求》等标准，按照《教育部办公厅关于组织开展部属单位信息安全等级保护工作的通知》的要求，开展了等级保护工作，完成了多个关键信息系统的等级保护测评与备案，保障了学校网络信息安全。

今后学校将继续组织开展对校内各应用系统的安全等级保护定级测评工作，明确各部门的信息安全保护责任，加强对各应用系统的安全保护，提升网络信息安全管理水平，做到网络信息安全可控，防止网络信息安全事故的发生。加强学校和各单位的信息系统数据安全保护工作，防止数据损坏对学校运行造成影响。推进网络信息安全运维专业化，引入第三方力量，开展新形势下的网络信息安全检测和保护机制。

郑州轻工业大学篇

郑州轻工业大学是河南省特色骨干大学建设高校、河南省博士学位授予权单位。近年来，面对国家治理体系和治理能力现代化的新要求，在扎实推进高水平轻工业大学建设的进程中，学校深入贯彻落实党的十九大精神和习近平总书记系列重要讲话精神，根据《教育信息化“十三五”规划》《教育信息化 2.0 行动计划》的总体部署，以“围绕核心工作、促进各项事业发展，服务高水平轻工特色大学建设”为建设宗旨，将信息化建设与学校各项事业深度融合。

坚持先进的发展理念，坚持创新引领，不断探索实践，经过 20 余年的积累，学校形成了“完备的制度规范体系”“高效的管理协调机制”，打造了一支“支撑有力的建设运维队伍”。信息化工作亮点突出、特色鲜明，一直受到省内外同行的高度关注，先后获得数字化校园示范工程单位、教育信息化试点学校、网络学习空间试点单位、智慧校园试点单位荣誉称号。

智慧校园建设取得全面发展

“十三五”以来，学校每年设信息化专项经费，信息化投入年均超过 2000 万，有力地支撑了学校智慧校园建设与可持续发展。

在信息化基础环境方面：建成了覆盖全校的有线、无线一体化的校园网络，互联网带宽 28G。建设了全校统一生物特征识别库，实现了图书、宿舍、会议、创新实验室等场景的应用。建设了校级企业级私有云平台、总面积 240 平米的数据中心机房及其智能运维体系。建设了三校区有线、无线、IPv4/IPv6 一体化的泛在网络接入环境，以及统一能源感知管理平台、校级统一正版化认证分发平台、GIS 系统、基于零信任模型的网络安全立体防御体系、分级式网络安全责任制信息资产管理平台和应急响应体系。建设了师生网络安全和信息化素养培育基地——智慧校园体验馆。



图 1 校园网集中控制中心



图 2 智慧校园体验馆



扫码分享 ▷

在信息化应用方面：建成了智慧校园服务门户和“i轻工大”APP。学校建有教务、科研、人事、财务、资产、图书、行政办公等应用系统 58 个，全部集成在统一认证、统一访问、统一数据共享的智慧校园服务门户和“i轻工大”APP。智慧校园服务门户和“i轻工大”APP 覆盖学校各业务领域，是学校事业发展不可或缺的组成部分。目前，智慧校园门户提供 531 项服务，其中业务 336 项、信息 195 项；“i轻工大”APP 提供 131 项服务，其中业务 109 项、信息 22 项。各项服务项目不仅实现了网上办理，还实现了掌上办理。



图3 智慧校园服务门户及 i 轻工大 APP

在人才培养方面：学校重视信息化队伍建设，目前有信息化专职工作人员 31 人，同时在各单位设有教职工信息员 65 人、学生信息员 130 余人，同时，还设立了大学生 IT 创新工作室、大学生媒体工作室和大学生信息系统工作室。

智慧校园建设突出成效

郑州轻工业大学开展数字化、信息化、智慧化校园建设期间，在过程中形成了一系列有益的建设经验，取得了一系列建设成绩，近年来较为突出的成效有如下几点：

1、率先实施“信息化归口管理模式”，解放生产关系

学校建立了 CIO 和专家咨询机制，设立了网络安全与信息化领导小组，根据高校信息化发展规律和自身特点制定了《信息化校园建设与管理办法》《信息化项目归口采购管理办法》《网络信息安全管理规定》《业务数据共享流程》等 14 个信息化建设制度文件。在“十一五”、“十二五”、“十三五”期间均制定了学校信息化专项发展规划，形成了科学的建设体制与信息化工作运转体系。

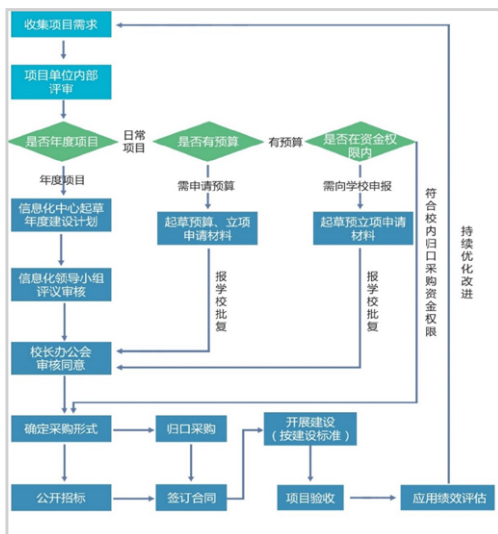


图4 信息化归口建设流程图

2、积极引援，合作共建效益突出

2016年，学校积极向省教育厅提出申请，在省教育厅科技与信息化处的指导下，与全省22家兄弟高校代表组成信息化考查团，赴湖北省考查，学习兄弟省份信息化资金筹措、社会化服务，引入有关先进经验。

在积极学习新经验、新做法的同时，学校信息化管理中心采用校内外合作建设机制，先后从赛尔网络、金山公司、移动公司、联通公司、工商银行、建设银行引入资金近8000万，大大加快了学校信息化建设步伐。同时在校内形成了“信息化管理中心——各单位——厂家——平台服务商”四方合作共建的机制，确保信息化项目的有效落地，建设效率大大提高。

3、应用全面、成效突出

学校全方位开展信息化建设，推动信息化与学校各项事业的深度融合，已从数字化校园建设阶段发展到了智慧校园建设阶段。

在科研方面：学校建设了科研管理系统，实现了科研项目申报、过程管理、成果管理、奖项管理、科研绩效管理信息化。依托大型仪器设备共享系统，实现了大型仪器设备的预约管理、共享管理，提高了大型仪器设备为多学科服务的能力。购买了中外文期刊数据库176个，加入了网上科技文献馆际互助联盟，为各学科开展科研提供文献资源。建设了《轻工学报》信息化平台，实现了投稿、审稿、订刊和发布的全程网上管理，以信息化促进了科学技术的交流。

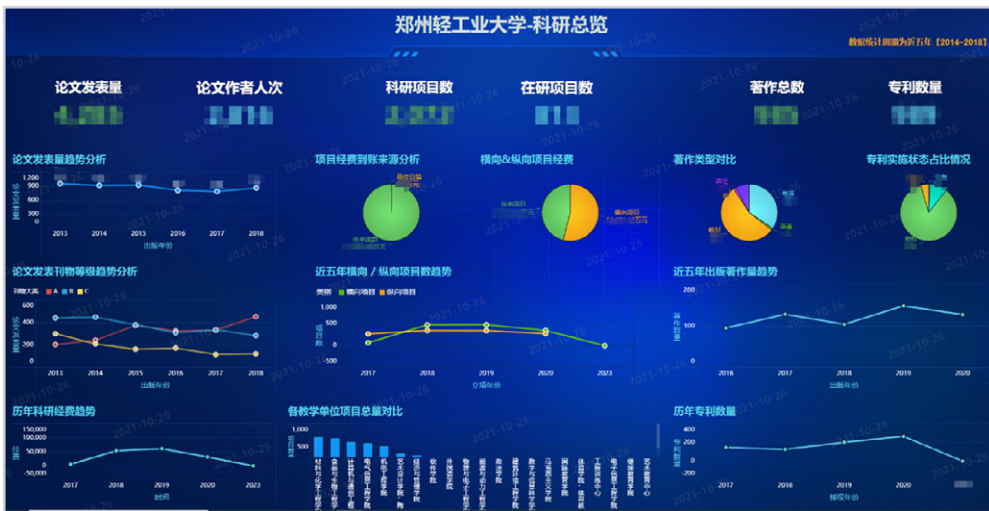


图5 学校科研情况总览

在教学方面：学校开展了线上教学平台建设、多媒体教室联网建设，建成了一批自动录播教室、翻转课堂教室、智慧教室，建设了教务管理系统、实验教学管理系统、实践教学管理系统、毕业设计管理系统、学业预警系统、听评课管理系统、可视化教学监控系统、本科教学基本状态数据库等系统。在教学领域实现了教师教、学生学、教务管、督导巡、同行评、学生评，以及诊断决策分析的全方位系统支撑。



图6 智慧教室建设

在学生管理方面：学校建设了学生管理系统、团学工作平台、心理健康服务平台、学生综合评价系统和移动就业服务管理平台，实现了学生基本信息管理、评价管理、奖助贷管理、社团管理的信息化，通过学生工作

移动管理平台实现了辅导员团队的移动协作，通过统一通知与调研平台实现了学生通知与调查的精准投放以及疫情期间全体学生的动态精准管理。



图 7 学生疫情管理系统

在行政管理方面：学校建设了人事管理、财务管理、资产管理、行政办公等系统，实现了人、财、物的全面管理。建设了一网通办系统、OA 系统、工作流引擎系统、视频会议系统，开展了数据共享、业务互通和统一归档集成工作，破除了信息孤岛，实现了跨校区、跨部门的高效网上协作。



图 8 一网通办系统

同时，利用以上业务系统，学校形成了有效数据源。经过梳理，大部分系统产生的业务数据都已应用在郑州轻工业大学数据中台 BI 系统中，为学校决策及各项管理工作提供依据。

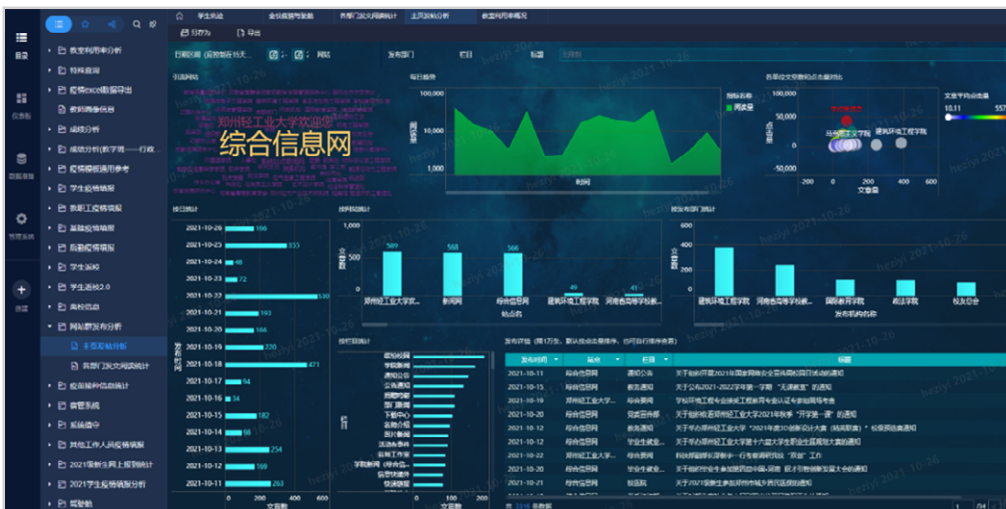


图 9 BI 系统网站群管理系统发帖分析

创新引领，发挥信息化“典型”示范作用

1、信息化建设全面、均衡，获省内信息化发展水平评估第一

学校信息化建设工作基础扎实，应用融合深入，制度保障体系健全，经费持续投入，应用效果突出。在2018年省教育厅组织的“河南省本科高校2018年度教育信息化发展水平评估”工作中，郑州轻工业大学在全省55所本科高校中，以第一名位列优秀档次。

2、大数据服务人才培养作用明显，被全国智慧校园应用案例集收录

2019年，学校报送的《大数据支撑教育教学的应用探索》信息化建设应用项目经过规划、建设、总结归纳和报送评审，被中国高等教育学会教育信息化分会组织的《高等教育信息化创新应用案例（第三辑）》收录并予以公示。经过初评筛选、项目答辩及专家评审后，该案例集共收集全国28个案例，郑州轻工业大学获得排名第一的好成绩。这次入围也是省内高校第一次入围该案例辑。

中国高等教育学会教育信息化分会		
2020年高等学校智慧校园应用案例集表		
序号	案例名称	学校名称
1	大数据支撑教育的应用探索	郑州轻工业大学
2	支撑高校信息化的机构岗位角色体系建设	大连理工大学
3	哈尔滨工业大学项目管理与协作平台	哈尔滨工业大学
4	大数据服务在高校综合治理中的应用	河南工业大学
5	践行“新师范”理念，打造教学信息化支持环境	华南师范大学
6	清华大学新阮党组织党员管理系统的探索与实践	清华大学
7	南京工业大学构建“服务可选—平台可扩展—数据可用”的综合信息服务平台	南京工业大学
8	南开大学——创新模式建设移动端门户服务平台	南开大学
9	江南大学“e江南”校园信息化生态体系建设实践	江南大学
10	北京大学医学部基于虚拟桌面技术的科研计算平台	北京大学医学部
11	华中科技大学构建线上线下一体化的智慧办事服务体系	华中科技大学
12	北京外国语大学《教育部人工智能助推教师队伍建设行动试点》工作实践	北京外国语大学
13	东莞理工学院-莞工支付	东莞理工学院
14	上海交通大学式Cloud2.0云平台建设	上海交通大学
15	北京工业大学智慧工大校园一卡通建设与应用	北京工业大学
16	沈阳农业大学现代信息技术与教学深度融合体系的构建和应用	沈阳农业大学
17	华东师范大学人脸识别信息化创新应用案例	华东师范大学
18	首创教学质量实时监测大数据平台打造“双评价-四精模式”新课堂	西安交通大学
19	智慧校园人才知识图谱平台	北京邮电大学
20	智慧校园师生网上办事服务平台建设	哈尔滨工程大学
21	长春理工大学校园网用户体验监测与预警系统	长春理工大学
22	数据治理赋能智慧校园管理与服务创新——教育治理现代化的应用推广	华南农业大学
23	借力私有云 构建科研协同平台 推进科研信息化	河南大学
24	基于微信 OpenID 的混合云校园融合应用	常熟理工学院
25	智慧校园—学工大数据监测系统	山西医科大学
26	建设校园移动端门户，打造指尖上的智慧学院	枣庄学院
27	面向智慧校园的高校新校区信息化建设与思考——南京航空航天大学天目湖校区信息化建设实践	南京航空航天大学
28	山东大学信息化公共服务平台设计	山东大学

图 10 2020 高教学会案例集文件

3、档案数字化成效突出，获批全省唯一、全行业唯一的国家级示范档案室

学校重视数字档案建设工作。在学校信息化总体规划框架中，档案系统是大部分业务数据的终结点。2015年11月，学校作为全省唯一、全国高校唯一，入选国家档案局首批数字档案室建设试点单位。

南阳师范学院篇

南阳师范学院是中国教育科研计算机网（CERNET）南阳市城市节点单位和河南省教育科研计算机网（HERNET）豫西南主节点，为南阳市 5 所高校及南阳市教育城域网提供接入服务。2017 年南阳师范学院获批为河南省教育厅高等学校智慧校园建设试点单位。试点建设期间，学校紧紧围绕“智慧安全建设目标”、“课程资源库及智慧教学环境建设目标”推进工作，智慧校园建设工作取得显著成效。

实施“智慧安全”项目：使学校从被动防御进阶到情报驱动的主动防御

“智慧安全”项目试点主要建设了学校的态势感知与安全运营平台。建成的态势感知平台主要包括态势感知的流量采集器、态势感知分析平台、态势感知可视化大屏、态势感知威胁告警、态势感知调查分析等功能模块。态势感知平台已成为学校校园网的日常安全运营主平台，助力学校安全防御体系建设成为一个以多种安全问题管理为目标、以数据为核心、威胁情报为特色，打通安全运营中的检测、响应、预警、防御多个领域环节的完整安全体系，使学校从被动防御进阶到情报驱动的主动防御。



图 1 态势感知及安全运营平台主界面

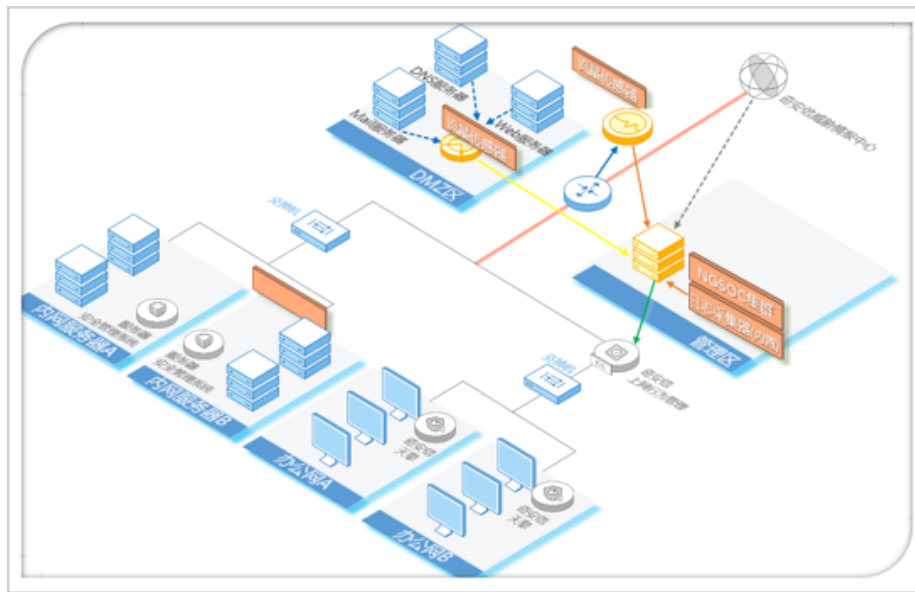


图 2 态势感知及安全运营平台部署示意图



扫码分享 ▶

1、构建校园网资产管理中心，帮助学校量化安全风险

通过资产风险评估模块对资产和资产组进行风险数值的量化，参照 GB/T 20984-2007 信息安全风险评估规范，结合学校多年的安全运营经验，设计出符合学校需要的风险计算模型，帮助学校量化安全风险。

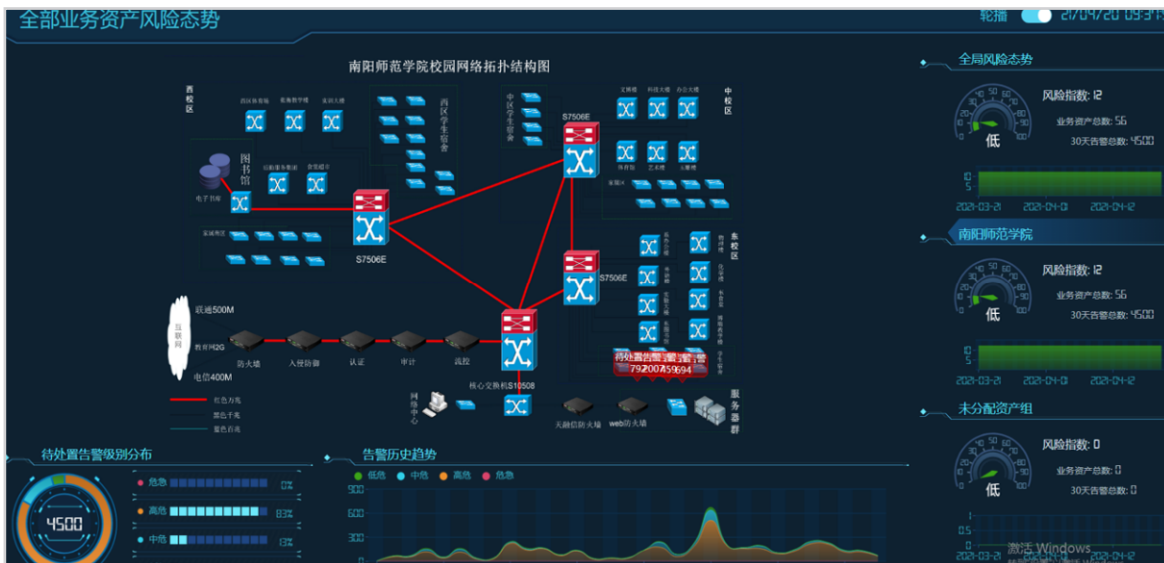


图 3 校园网资产管理中心

2、全面采集流量日志大数据，提升数据利用能力

在学校互联网出口，关键服务器区部署态势感知流量探针，通过多种快速先进的数据采集技术，全面采集学校互联网及服务区的流量日志大数据。然后使用态势感知的大数据平台将这些数据存储起来，以便学校拥有长期保存数据的能力。最后通过灵活应用快速搜索技术，提升学校调用和查询数据的能力。



图 4 校园网互联网流量大数据采集与查询

3、可视化呈现数据，提升数据认知力

对采集到的学校数据进行归一化处理，并结合内部资产对象进行整理，按照业务对象对数据进行分类、统计，最终以可视化的方式直观呈现，提升学校对自身数据的认知力，使学校用户能够更容易发现数据中隐藏的安全问题。（图 5 见下页）

4、引入云端威胁情报大数据，提升威胁识别与响应能力

威胁情报是一种特定类型的情报，旨在为学校提供有关于攻击者的情报，帮助学校了解攻击者在学校网络环境中的行动、攻击者的目标，能力和 TTP（战术、技术和规程）等信息。学校通过态势感知平台引入互联网威胁情报大数据，可以更准确、更全面地发现针对校园网的各类黑客攻击行为，以更好地识别威胁和做出响应。

通过态势感知平台，一方面可以将云端的威胁情报信息推送到本地，与本地的原始数据做快速比对，及时发现隐藏在本地的安全威胁；另一方面也可利用互联网威胁情报大数据资源获取与学校外网强相关的 web 攻击情报、漏洞情报、DDOS 攻击情报等，构建学校的外部威胁态势，做好威胁预警，联防联控。



图 5 重要资产相关风险态势



图 6 基于云端威胁情报大数据

5、以安全威胁事件调查工具，提升安全事件调查分析能力

充分利用态势感知大数据平台存储量大、数据全面、计算效率高的特点，为学校提供便捷高效的安全威胁事件调查工具。

一方面可通过可视化技术建立数据之间的关联，提高数据的可读性和可操作性，提高安全人员针对安全事件的分析效率；另一方面可将安全分析人员经常使用的调查分析场景固化成独立的小工具，使分析人员在对数据进行调查时可快速调用场景化工具，让分析人员将精力集中在威胁事件的细节和过程分析上，而不是浪费在数据查询或统计的语句构造上。

自项目实施以来，学校连续三年被省高校工委、省教育厅评为网络和信息安全工作先进单位。



图 7 荣誉证书

建设课程资源库及智慧教学环境，促进育人过程智慧化

充分利用先进的信息技术，结合学校教育教学及信息化建设现状，积极推进课程资源库建设以及智慧教室建设，实现教学内容与教学过程的智慧化。

1、建设学校网络教学平台，搭建高质量在线教学环境

学校网络教学平台包含 8 个模块：网络教学门户、教学资源库、学习空间、慕课课程建设、教学互动平台、教学管理评估、质量工程、移动学习。实现了教学互动、资源共享、移动学习和教学门户功能，有效支撑了在线教学与学习。



图 8 网络教学平台

2、建设网络教学资源，提高网络教学水平和教育质量

以核心课程和平台课程为重点，通过系统设计、先进云平台技术支撑、开放式管理、网络运行、持续更新的方式，兼顾全校性的关键能力课程，建设了体现教育与培训教育教学改革最新成果和特色的、开放共享型的教学资源库，为学校积淀了一个具有本校特色的校本资源云中心。（图 9 见下页）

3、建设智慧教室，构建新型教学环境

学校共建成 15 间智慧教室，其中 3 间为全功能精品智慧教室，12 间为互动型智慧教室，建设面积近 1200

平米，目前已全部投入使用。学校教务部门组织专家为专任教师开展了专门培训。一批教师已经开始利用智慧教室录制授课视频、开展教学活动。



图9 教学资源库



图10 智慧教室

智慧教室在移动学习、互动教学、远程控制、物联管控、课程录播等方面效果良好，提升了学校教室智能化、信息化水平，构建了集教学互动、精品课程录播、物联网控制、教学督导等于一体的新型教学环境。

商丘师范学院篇

商丘师范学院智慧校园建设发展遵照“统筹规划、分步实施”“整体推进、突出重点”“需求驱动、务求实效”“立足高端、跨越发展”的原则，以全面建设智慧校园建设为主线，构建智慧教育体系，推动云计算、大数据、智慧化技术等与学校教学、科研、管理、生活等融合创新，实现学校信息化建设的跨越式创新发展。

经过近几年的建设发展，学校已经搭建了先进、安全的有线和无线校园网，构建了以“云服务”为核心的资源数字化、应用集成化、传播智慧化的信息环境，提高了信息资源流转和利用效率，实现了信息资源的获得和共享，加快了学校快速科学转型发展，为实现学校转型发展的总体目标提供了强大支撑。

实施高速网络基础环境提升工程

优化和完善两校区网络基础设施环境，建设校区内先进的无线和有线校园网，实现统一身份认证，满足师生日益增长的网络使用需求，提升了用户上网体验感。构建有线和无线网一体化的校园网应用管理平台；建设和优化安全保障平台；配备相关 IPv6 网络安全设备；配置高带宽网络出口设备；增加云存储能力，提供云计算服务平台，为用户提供云端服务。与第三方合作，加大校园网基础设施建设，通过基础环境提升工程，为用户提供了更好的网络基础运营环境。

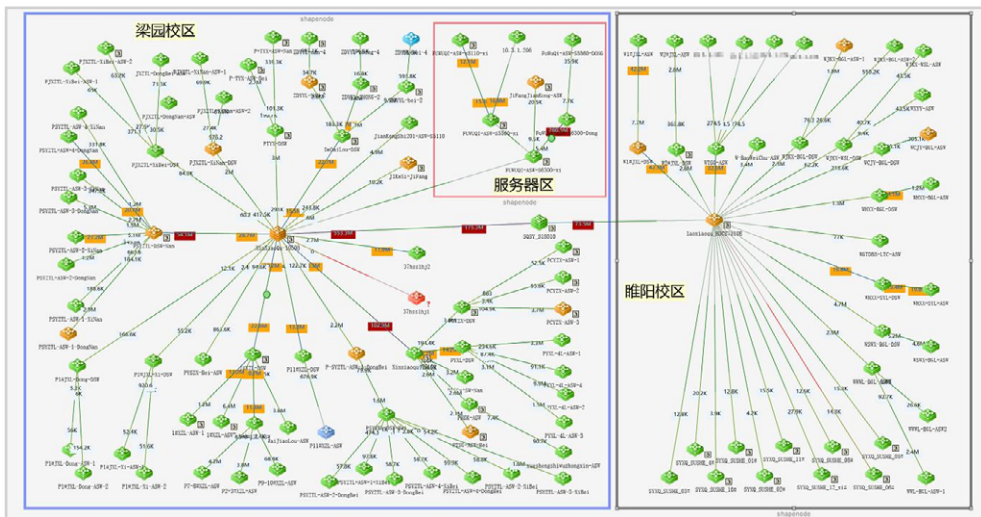


图1 商丘师范学院有线网络拓扑图

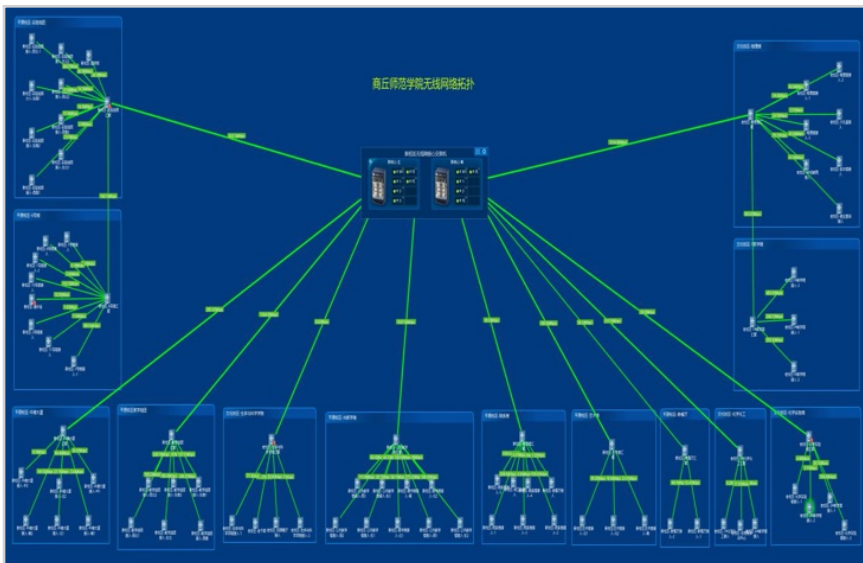


图2 商丘师范学院无线网络拓扑图



扫码分享 ▶

构建一站式网上办事大厅服务平台

利用 PC、移动、智能终端等渠道，建设数据、流程、管理、服务一体化的师生网上办事大厅，促进部门业务互通。全面推进管理及服务信息化，重构、升级学校的信息系统与各部门业务信息系统，对各职能部门的业务流程进行线上优化、实现，对相关业务功能进行深度集成、整合。

随着网上办事大厅服务平台的日臻完善，逐步实现了有关师生的核心业务全部线上办理，构建了网上办事大厅校园信息化服务平台，“让数据多跑路、师生少跑腿”，最终实现让师生最多跑一次的一体化协同办公。



图3 网上办事大厅首页

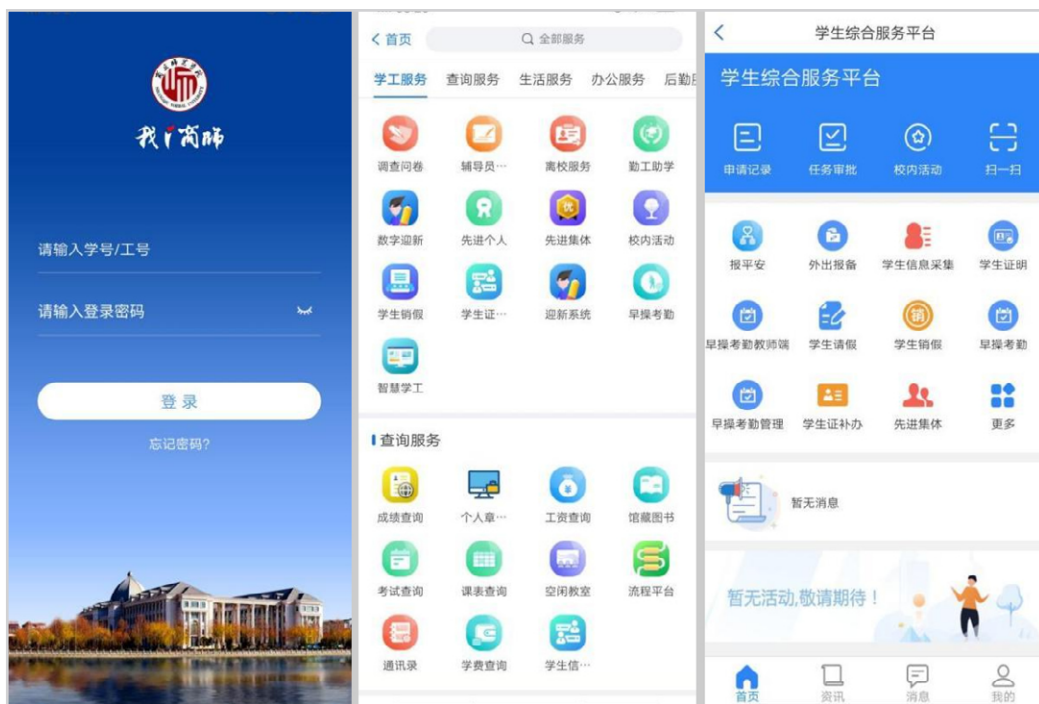


图4 移动端“我i商师”

建成大数据分析决策治理平台

校园信息化系统积累了大量的数据信息。在学校数据真实、全面的基础上对其进行大数据分析，可为学校发展决策提供数据支撑。依托大数据分析决策治理平台，可依靠校园大数据中心平台对数据进行采集清洗和预处理，存储到校园大数据仓库，并按照主题和类别进行对应数据库存储，实现数据挖掘分析和数据的可视化展现，然后在此基础上进行各类智慧校园服务应用开发。同时通过平台提供的工具可以多维度分析学生的在校行为轨迹、消费情况、成绩情况等。大数据分析决策治理平台的建立，推动实现了校园数据信息的共享。



图5 校园网络数据分析图

持续推进智慧教学环境建设

为了提升校园信息化建设服务教学的能力和效果，学校持续推进智慧研讨教学场所建设，加强信息化教学条件，建设在线学习平台和在线服务平台等服务于教学活动和教学管理的智慧型教学应用系统。

依据三年建设规划，一期建设任务已完成，已建设各类智慧研讨教室 67 间，师生满意度均在 90% 以上，使用效果良好。二期建设正在实施，将建设 57 间智慧研讨教室，建设完成后学校智慧研讨教室覆盖率将达到 70%，将进一步提升学校的教学新场景条件保障，以教学新场景倒逼师生开展信息化教学与学习，实现学校全面推广课程教学范式改革的目标。



图6 智慧教室



图7 仿真实训室

建设数字图书馆

图书馆智慧化环境建设主要包括智能门禁管理系统、座位预约管理系统、图书自助借还系统、新生入馆教育培训系统、校外访问授权系统、数据资源移动终端使用平台等智慧化运行系统。



图 8 资源服务手机终端

实现财务管理信息化

财务管理系统形成了以财务核算系统、工资系统、收费管理系统为工作基础，以网报、网查、收入申报、网上审批、自助投递、支付平台、凭证影像化等系统为服务窗口的高校财务智慧化管理平台。

以数据交互平台为主的财务系统与教务系统、迎新系统、离校系统和资产系统对接，通过中间库数据交换实现财务数据与其他部门数据交互，实现智慧校园的互联互通。通过学校的“校园统一支付平台”，师生可使用微信、支付宝等线上支付方式随时自主缴纳学费、住宿费、教材费、体检费以及水电、房租、物业费等等费用。

通过财务智慧化管理平台的建设，学校完全实现了财务线上办事流程，实现了“让数据多跑路、让师生少跑腿”，增强了主动服务意识，优化了服务方式，大大提高了财务办公效率，为广大师生提供了更好的服务。



图 9 财务网上查询与自助报账系统



图 10 财务处微信公众平台

实施网络与信息安全防护体系建设工程

为建设学校统一的安全管理平台，集中对安全设施设备进行管理，减少安全维护的工作量，实施网络与信息安全防护体系建设工程。通过对两校区互联网出口进行整合，改造简化网络架构、减少运维管理压力、增加带宽利用率、减少投资，部署高带宽出口设备及链路防火墙，升级上网行为管理平台，对上网行为进行分析和管控，构造安全防护体系，添加杀毒软件，对学校的软件实行正版化，从各个渠道实现网络安全，从而提高学校网络安全防护。



图 11 网络流量图

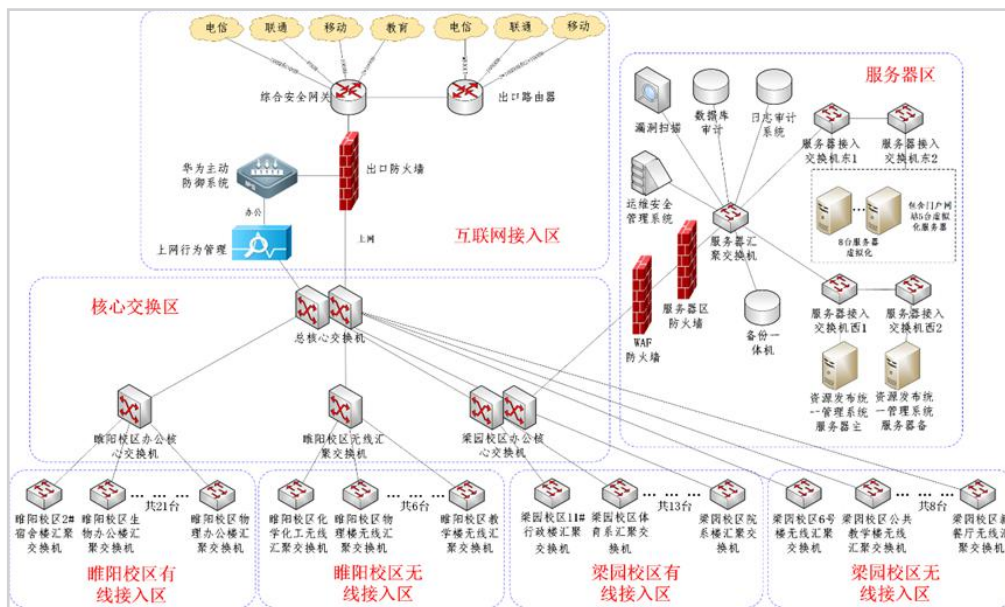


图 12 机房示意图

实施可视化智慧校园工程

搭建可视化的校园地理信息系统——包含校园三维虚拟仿真地图、精细化微地图以及 VR 全景漫游。注重校园空间信息的管理及分析，便于校园管理人员对校园建筑物（教学楼、办公楼、校舍等）、基础设施（地下各类管线）资源的空间信息进行科学、有效的直观化管理和分析。制作基于校园各大建筑楼宇的精细化户内地图，为学校师生提供基础的地图引导及信息查询服务。依托校园地图与迎新系统的结合，打造具有校园特色的地图迎新管理系统，为新生及家长提供报名引导和宿舍床位的可视化选择。

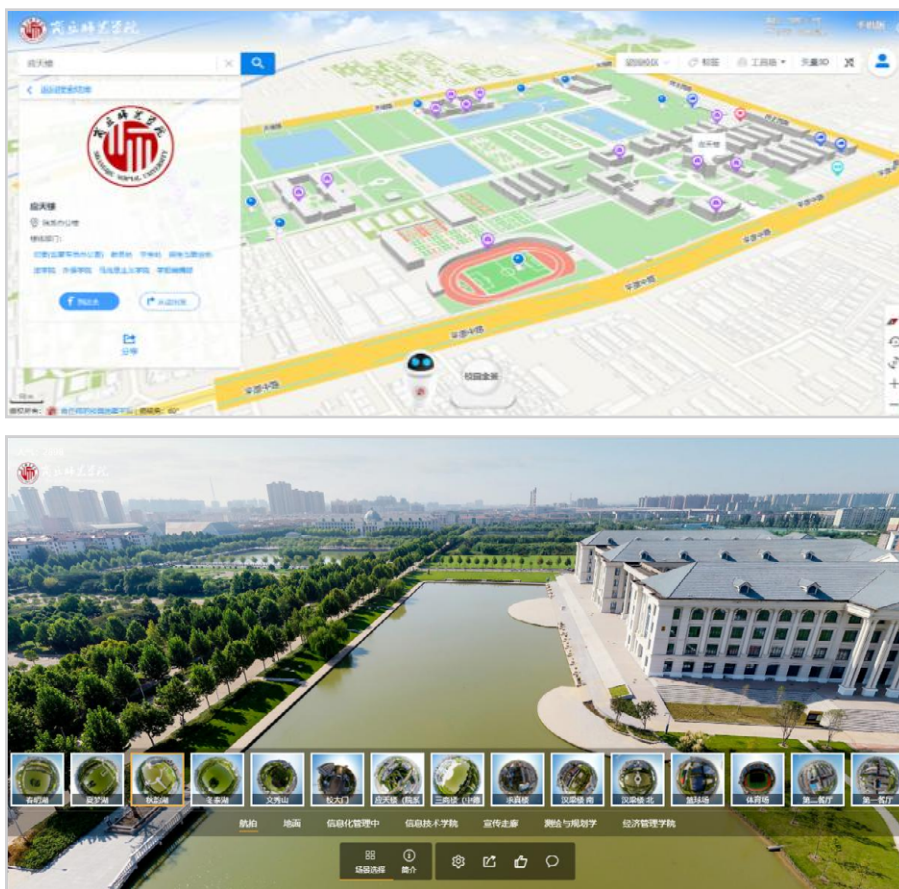


图 13 校园地理信息系统与 VR 全景航拍图

许昌学院篇

作为智慧校园建设示范校试点单位，许昌学院高度重视智慧校园建设。经过三年的建设，学校较好完成了项目建设目标，信息化水平在原有基础上有了较大提升，做到了信息安全有保障、信息应用上水平，支撑并推动了学校“高水平应用型大学”整体战略转型，推动学校形成了稳定高效的信息化管理与建设的良性运行机制，较好实现了学校智慧校园构建和信息化建设的可持续发展。学校先后荣获河南省教育科研计算机网运维工作先进单位、应用建设先进单位和网络安全工作先进单位。

体制机制更加完善

学校先后成立了网络安全和信息化领导小组、信息化建设专家咨询委员会，设立了信息化专项资金，实现信息化建设归口管理，先后修订出台了多项信息化相关文件，信息化工作体制机制更加完善。

具体来讲，网络安全和信息化领导小组统筹全校信息化工作，负责学校信息化顶层设计、统筹规划、管理协调、建设运维、技术支撑等；教学副校长主要负责信息化工作，信息化管理中心是学校独立设置、具备行政管理职能的教育信息化专门机构；信息化建设专家咨询委员会邀请省内专家为学校信息化工作及中长期发展规划把脉问诊，按需对信息化建设项目的必要性、可行性和经费合理性进行充分论证。同时，基于信息化建设专项资金的设立，学校形成了信息化专项项目库，实现了对信息化建设的统筹管理。《许昌学院校园网安全保密条例》《许昌学院网络安全应急预案》《许昌学院网络安全及防范措施》《许昌学院网络安全与信息化建设管理办法》等有关文件的先后修订出台，使学校信息化工作制度体系建设逐步完善。

基础设施更加稳固

1、基础网络支撑能力不断增强

通过实施基础网络提升工程，学校完成了出口网扩容、无线网升级和主干网重构。目前已形成“出口31.5G，主干双40G，接入全千兆、无线全覆盖、运维全敏捷”的有线无线一体化的稳健高速的网络，全面提升信息化基础支撑能力，为智慧校园全面应用奠定扁平化的网络架构。学校基础网络支撑能力迈入省内同类高校第一梯队。

2、数据中心资源全部云化

完成了包括网络资源池虚拟化、计算资源池虚拟化、存储资源池虚拟化、安全资源池虚拟化建设等，为各种应用和服务提供可靠资源平台，解决了原有数据中心存在的利用率偏低、业务部署缓慢、管理策略分散等缺陷，为智慧校园的快速部署和便捷运维创造条件。

3、网络与信息安全保障有力

主要完成了包括出口安全网关、数据中心资源云安全网关、web应用防火墙、入侵监测与防御系统、漏洞扫描系统、网络行为审计系统、数据库审计系统、网页防篡改系统、认证计费系统、堡垒机系统、防病毒网关、容灾备份系统的升级改造等，形成一个安全策略资源池和安全管理平台，打造一个安全、可管、可控的网络环境，为智慧校园建设做好安全保障。学校网络多次通过等级保护测评和整改，网络与信息安全体制机制更加完善。

融合应用更加便捷

1、推动基础应用平台升级改造

完成了智慧校园基础应用平台改造，升级了智慧校园平台架构，为智慧校园深入应用奠定平台基础。新平



扫码分享 ▷

台将自适应不同的终端系统，实现统一管理、统一应用、统一运维。

2、完成数字资源云平台建设

当前网络化的泛在学习正在形成，学生学习模式和教师教学模式发生了深刻变革。根据网络泛在学习的内在要求，我们需要将现有的各种数字资源融为一体，形成一个大的数字资源池，为智慧教和智慧学奠定基础。按照“集中管理、分布应用”的建设理念，将结构化数据与非结构化数据深度融合，学校构建了多级分布、互联互通的数字教育资源云服务体系，有效提升数字教育资源服务水平，为网络化的泛在学习提供条件，从应用上促进信息技术与教育教学的深度融合，实现各种数字资源融合贯通。

3、实现智慧校园一站式服务

采用大平台微服务的方式，将学校各种服务集成到一个大平台上，统一数据标准、统一信息门户、统一身份认证，建成数据交换平台和数据共享中心。

融合 OA 系统、网站群系统、邮件系统、财务系统、人事系统、教务系统、资产系统、宿管系统、学工系统、迎新系统、离校系统、后勤系统、招生系统、就业系统、校友会系统、一卡通系统、支付系统、高校教学基本状态数据库系统、科研管理系统、掌上校园等多个应用系统，建成覆盖各部门的教育管理信息化体系，实现教育基础数据的“伴随式收集”和互通共享。系统分别提供教师服务入口、学生服务入口、访客服务入口。三类人员登录后自动切换到所需微应用界面，系统根据用户访问习惯，采用大数据分析统计技术，自动推送用户关注的热点问题，提高学校办事效率和师生信息化服务满意度。

4、打造绿色、安全、节能、可控的可视化智慧校园

把校园监控系统、红外感应系统、影像分析与抽取系统、地下管网系统、水电系统、消防等校内系统与地图系统结合，通过物联网技术和高速校园网结合，打造绿色、安全、节能、可控的可视化智慧校园。



河南城建学院篇

“十三五”期间，河南城建学院以河南省教育厅高等学校智慧校园试点建设为契机，积极推进智慧校园建设，通过信息化工作体制机制完善，以及智慧教学环境建设、校园网基础网络支撑能力提升等重要工程，改善了信息化基础环境，推进了学校治理体系数字化转型。信息技术服务于学校改革发展的能力显著增强，师生信息素养不断增强，学校信息文化有了新发展。

信息化建设保障体系逐渐形成

1、信息化管理机制逐步完善

2016年，学校赋予信息中心行政管理职能，挂“信息化建设办公室”和“网络信息中心”两块牌子，突出了信息化部门的管理协调职能。2019年，“信息化建设办公室”更名为“信息化处”。自2018年起，学校在预算中设置“校园信息化建设”专项，实现了信息化建设经费的统筹。

2、网络信息安全管理体系统初步形成

学校成立了党委书记和校长双组长的网络安全和信息化建设领导小组，制定了网络信息安全管理规定，推进了网络信息安全、网站安全、数据安全等工作的分级管理，初步形成了安全责任涵盖业务部门、厂商和所有关键人员的网络信息安全管理体系统。

3、校企共建机制良好运行

学校和驻地银行、运营商和其他投资商建立了良好的合作机制。“十三五”期间，学校累计利用社会资金2100余万元，用于建设WLAN、升级校园卡系统、新建智慧应用等工作。

智慧教学环境明显改善

1、基础型智慧教室全部实现升级

学校分三期大力推进基础型智慧教室建设，对所有基础型智慧教室进行网络集中控制化改造、加装IP对讲系统，对电脑主机进行集中升级，对全部显示系统进行升级。经过持续建设，学校基础型智慧教室全部更换了激光投影机，实现了所有教室集中联网管控、可视化监控，实现了运行状态监测、资产实时管理、事件跟踪等功能。教师上课时仅需刷校园卡即可开启教学设施，如遇设备问题可通过对讲系统或者扫描二维码获得远程支持。



图1 智慧教室



扫码分享 ▷



图2 基础型智慧教室集中管控平台



图3 基础型智慧教室运维系统

2、“学在城建”网络教学平台建设完成

学校印发了《河南城建学院课程质量提升工程实施方案》，对网络课程、校级在线开放课程、省级精品在线开放课程建设目标、标准、保障措施等进行了详细阐述。依托超星泛雅平台建设了“学在城建”网络教学平台。目前，“学在城建”平台上教师建设课程资源4000余门，尔雅通识课502门，爱课程平台上建设课程中SPOC 106门、慕课堂282门。

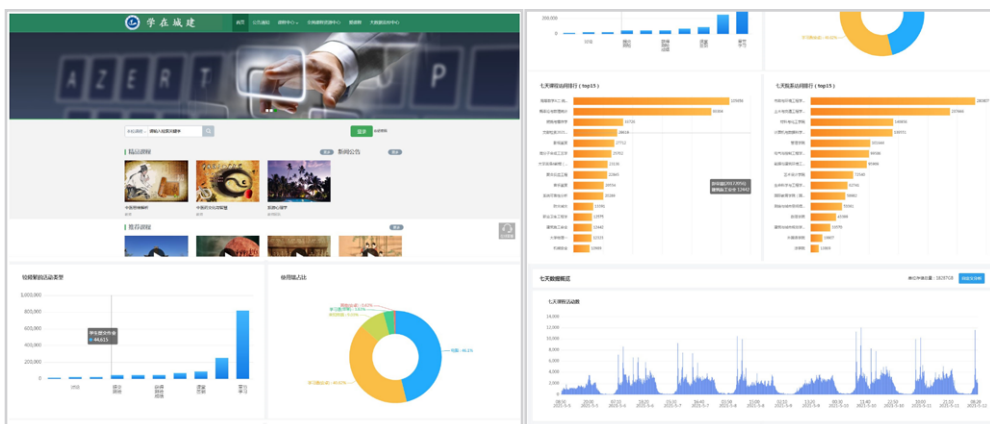


图4 “学在城建”教学平台及后台统计图

智慧校园支撑能力显著增强

1、校园网络进一步完善

采用全光以太网技术对网络基础设施进行升级，每个教室配备一台 8+2 口可网管千兆交换机，实现了网络基础设施的提速提质。

2、数据中心机房基础设施更新升级

新建 210 平米数据中心机房。新机房共计 55 个机柜，每个机柜规划功率 3KW，基本能够满足学校“十四五”期间的设备扩充需要。目前学校基础网络实现了双中心运行。其中老中心主要承担基础网络备份中心、智慧安防存储、学校视频资源存储和制作等相关业务；新中心承担网络中心、智慧校园数据中心等相关业务。



图 5 数据中心及网络运行监控平台

3、计算和存储资源扩容升级

实施双活云数据中心、“河南省校园智慧应用工程研究中心”项目，新增物理服务器 27 台、存储 2 套，计算资源扩充了 58 颗物理 CPU（共计 696 核）和 5440G 内存，存储资源总容量增加 356T，实现了所有系统的云化部署。为适应网络安全法的要求，学校智慧安防新增服务器 3 台、存储空间 2PB，并同时增加了人脸识别等智慧应用。



图 6 计算和存储资源管理平台

智慧校园综合服务能力显著提升

1、智慧校园融合门户建设快速推进

升级统一信息门户、数据交换平台、统一认证平台等基础平台，采用数据中台技术构架升级智慧校园数据中心。智慧校园数据中心整合了各类数据接口和服务形式，对已建业务系统进行了有效重组，以“全用户的服务”为导向建立整体智慧校园开放性服务生态体系。为下一步学校梳理各方面业务产生的宝贵数据资源，盘点学校数据资产以形成学校数据地图、释放数据资产价值，提供了坚实的数据基础。



图 7 数据资产服务平台及我 i 城建

2、一批新业务系统完成建设，部分已有业务系统再升级

新建科研服务创新平台、大学工系统（包括迎新系统、宿舍管理系统、离校系统，提供了学生档案化管理、困难生管理、奖助学金申请、日常请销假、信息采集、纪律处分等服务，涉及了从学生入学、日常生活学习、毕业离校的完整周期）、预约报账系统、可视化 GIS 基础平台、协同办公系统等一批智慧化项目。通过对跨部门业务流程再造、系统优化，数据中心及其他业务系统的对接，实现了多部门、多系统业务数据的同步与联动，基本实现了“数据多跑腿、师生少跑路”。

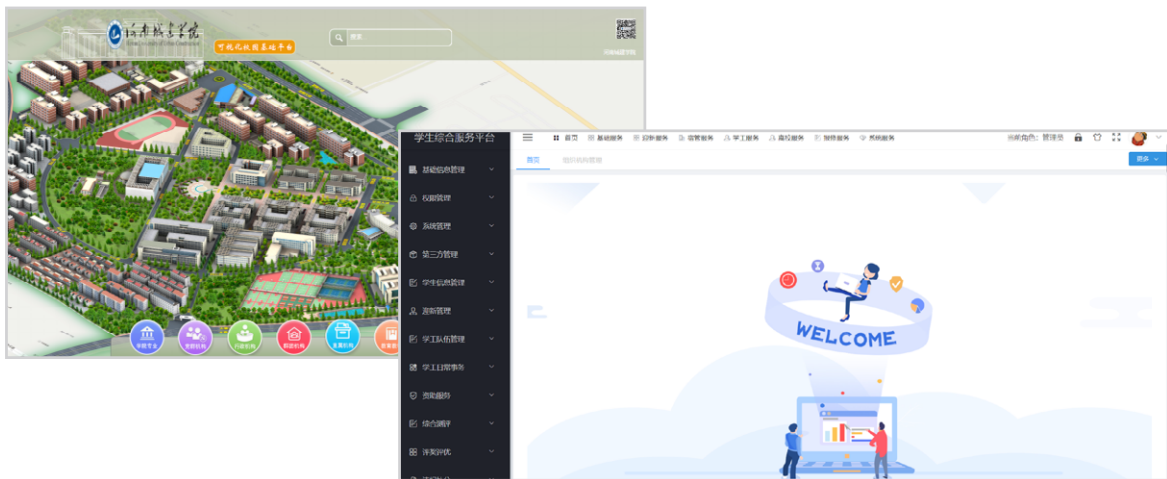


图 8 可视化校园及大学工系统

3、移动校园 APP 上线

利用运营商赞助，建设移动校园 APP。移动校园 APP 功能涵盖校内教学、管理、生活、服务等方面 50 多项服务。在抗击疫情期间，移动校园 APP “每日报平安”功能和网格化管理为学校的防疫工作提供了强有力的支撑。数据统计显示，2020 年移动校园 APP 月均达百万余次访问量，2021 年新版本发布试用三天之内累计用户过万。



图9 移动校园APP

4、网上一站式服务大厅建设完成

学校以数据资产管理为抓手，逐步整合数据资产、规范数据采集、监控数据运维，梳理集成全校各信息系统和服务流程。2024年前，学校将实现校园办事事项网上可办率不低于95%，全面实现“一网通办”。

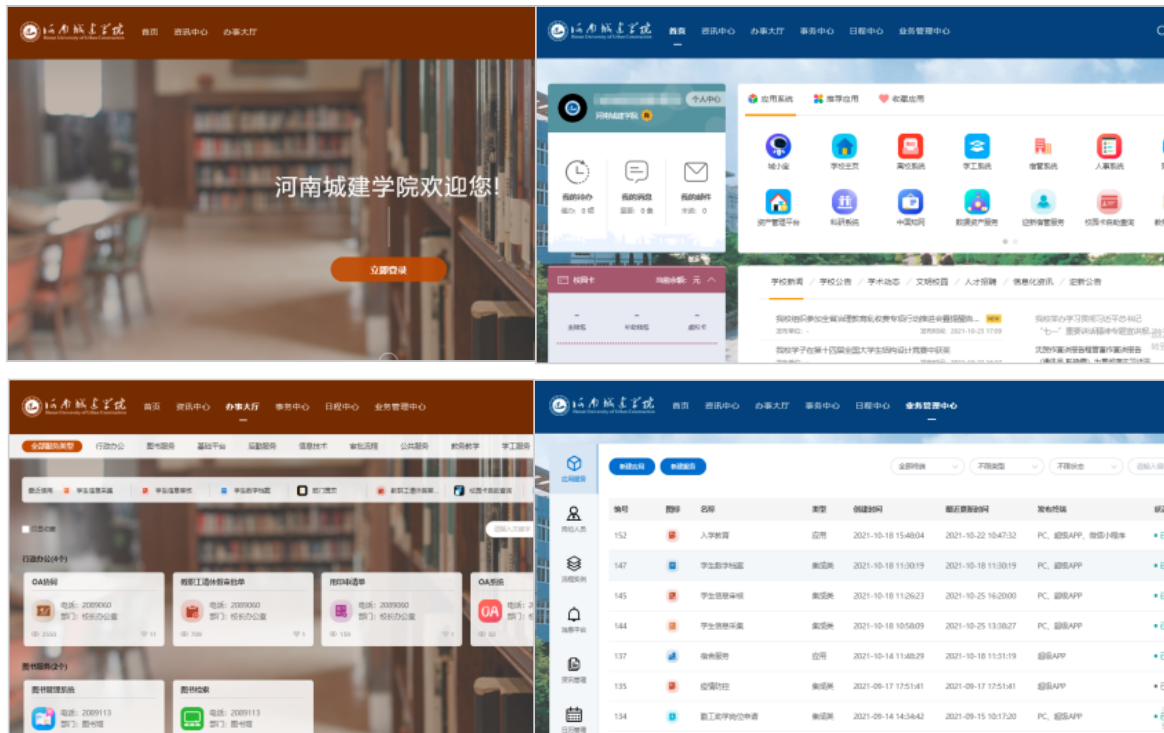


图10 网上服务大厅

黄淮学院篇

黄淮学院智慧校园建设始于2017年，经过3年多的建设和发展，已经建设并完善了覆盖全校的“十万兆出口、万兆到主干、千兆到桌面”的校园有线无线一体化网络，大数据、云计算、位置服务平台、智慧学习环境、校园态势感知等方面的建设均取得可喜成绩，智能化运行和智慧服务水平不断提高，推动了学校教学、科研、管理与服务水平的全面提升。

探索新型教学模式，智慧学习环境建设初见成效

黄淮学院一直重视智慧学习环境的建设，以建构主义为指导，基于PST设计原则，按照“5C（建构、交流、协作、联结、创造）学习环境”的设计主张，建设了适应线上线下混合教学的智慧学习环境。这些环境具备多触摸屏幕、多角度录播设备、多种数据采集设备、交互设备、物联网控制设备和移动教学设备，可以支持教师探索研究新型的、未来的、智慧的教学模式，对学校开展教学改革，提升教学质量提供了有力支撑。截至2020年底，新一代智慧教室系统已全部建成，学校智慧教室总体规模达到72+2间（62间用于课堂教学，10间用于教师技能培训，2间是自助录播教室），智慧学习环境覆盖全校所有教学单位。

在智慧学习环境建设过程中，学校还创新了智慧教室的教学方式和管理方式。学校新的智慧学习环境打通了教务、学习、录播、管理平台，实现了教学过程的全面统一管理和教室状态的实时监测与故障告警。学习环境以学生为中心，采用社交化设计，联通师生，打通课堂前、中、后教学全环节，通过一体化互动教学软件、研讨协作和无线投屏等系统，实现教学过程数据采集和AI分析，提升了教学效率，实现了信息技术与教学模式的深度融合。



图1 新一代智慧教室



图2 智慧学习互动系统



扫码分享 ▷

打造泛在学习环境，5G智慧校园建设率先启动

学校完成校园无线网络的室内外全覆盖优化升级，实现了 IPv6 的规模部署。学校在全省高校中率先启动了“5G 智慧校园”建设。2019 年，与中国移动签署 5G 战略合作框架协议，荣获由河南省发展和改革委员会授予的“5G 智慧校园试点高校”称号。目前，中国移动和中国电信已有 10 座 5G 宏站在学校完成建设并开通服务，实现了学校校园 5G 信号的室内外全覆盖。2019 年 5 月，学校通过 5G 技术完成教育部产教融合国际论坛和应用型公开课全国直播。2020 年底，学校 19 间 5G 远程互动智慧教室建成并投入使用，为学校下一步开展“互联网 + 教学”和基于 5G 的智慧应用打下了坚实的基础。



图 3 5G 智慧教室

聚焦校园智慧服务，移动应用惠及全校师生

学校重视智慧服务和移动应用。搭建了基于云计算、大数据和物联网的智慧服务平台，基于位置的教学和生活服务水平处于同类高校前列，基于位置的融合智慧服务门户系统属国内高校首创。2019 年底，学校启动了新一代融合服务门户的建设，依托校园 GIS 系统和身份认证系统，实现了物理校园环境 with 虚拟校园服务平台之间的连接，建立起基于大数据和物联网的位置服务平台，并与信息门户和一站式服务大厅进行深度集成，将三个平台融合为一个面向用户的一体化智能服务平台，打通了身份、位置、界面、应用、流程、数据、消息等集成通道，为用户提供以人为本的在线服务。此外，基于微信企业号和专属 APP 的移动应用类型多样，功能完善，使用便捷，服务覆盖全校师生，实现了基于位置的一网通办和一网统管，有效提升了学校服务效率和服务质量。



图 4 基于位置的融合服务门户



图5 云上黄淮专属 APP 与企业号

构建新型智慧中枢，推进管理精准化和决策科学化

为进一步推进治理能力现代化建设，学校探索建设综合态势感知系统，实现全域位置数据感知。综合态势感知系统是以 GIS 作为支撑核心，通过 2.5D 虚拟仿真校园、校园室内外一体化地图与各类数据的融通，完成校园业务数据与空间数据的融合交联，形成校园地理和业务数据一张图。目前，态势感知系统已打通关键领域业务数据、属性数据，构建了数据采集——数据感知——数据利用的全流程服务，实现了校园日常运行全领域覆盖和校园运行态势全面监测，推进了学校的管理精准化和决策科学化，有效提升了学校的智慧运行能力和现代化治理水平。

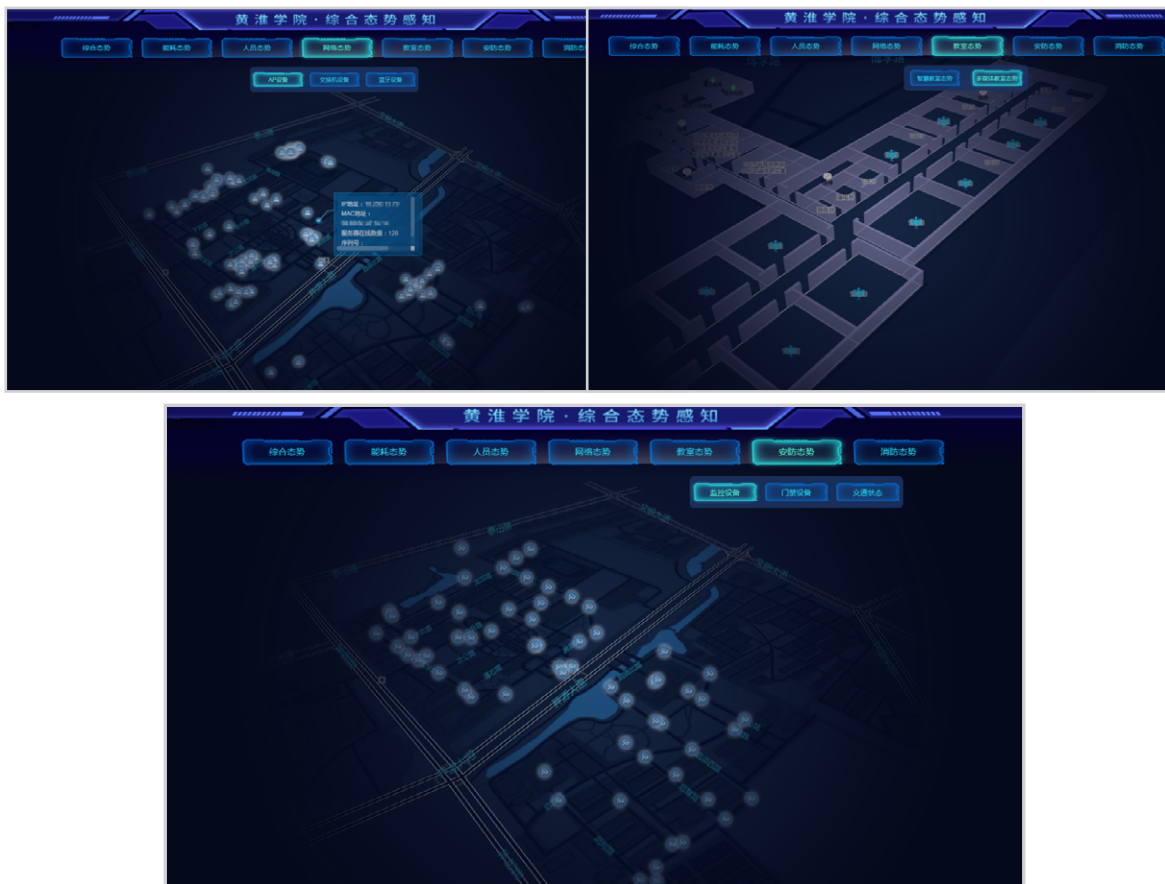


图6 综合态势感知系统

黄河科技学院篇

《中国教育现代化 2035》提出要“建立数字教育资源共建共享机制；构建覆盖全国的数字教育资源公共服务体系”，党的十九届五中全会也对“加快数字化发展”做出了全面部署，数字化转型作为第四次工业革命，已成为各行业各领域高质量发展的重要基石和战略支点。受新冠肺炎疫情持续蔓延的影响，教育行业全面数字化转型也被按下快进键，面对新的机遇与挑战，黄河科技学院全方位探索构建数字化时代学校教育生态体系，努力擘画高等教育新蓝图。

以顶层设计为先导，引领学校数字教育生态重构

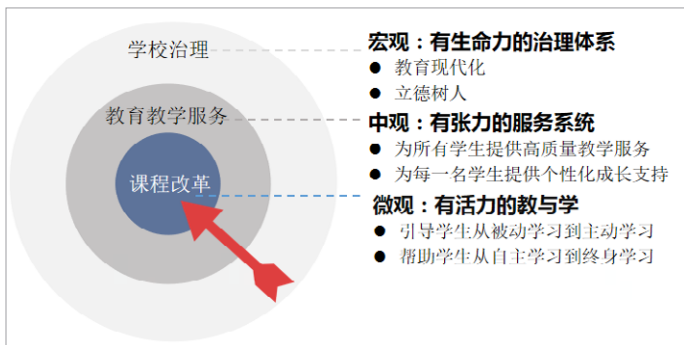


图 1 学校数字化转型顶层设计

学校以建设国内一流应用技术大学为目标，围绕高水平应用型人才培养，明确了数字化转型的顶层设计。成立了数字化转型改革领导小组，立项建设 24 个数字化改革项目，全方位营造创新型大学文化。逐步完成了“两地四区一张网、服务一朵云、数据资源一个库、开放运行一平台、业务集成一总线、安全上网一个号、线上办事一张表、综合服务一个站、校园生活一张卡、管理决策一智囊”等重点工程。

以安全建设为保障，奠定学校教育信息化建设基础

学校成立了以校长为组长的网络安全和信息化领导小组，明确了工作要点，做到信息管理工作的系统性。领导小组下设信息化管理办公室，并由管理办公室制定系列规章制度，按照“统筹规划、分步实施、讲究实效、发挥效益”的指导方针，积极推动学校教育信息化各项工作健康、有序发展。

1、夯实信息化基础设施

校园核心主干网络实现双链路万兆互联，关键核心设备双机热备；部署高性能的出口网关，实现防火墙、负载均衡、流量控制、堡垒机等设备的一体化管理；设置财务专网、一卡通专网、标准化考场视频专网、智慧宿舍专网等；校园网总出口带宽 63.31GB，实现统一校园网出口，统一运营管控。在省内高校率先实现了“五位一体”即“校内校外一体化、有线无线一体化、802.1x 和 web 一体化、准入和准出一体化、IPv4 和 IPv6 一体化”的安全运营管理模式。

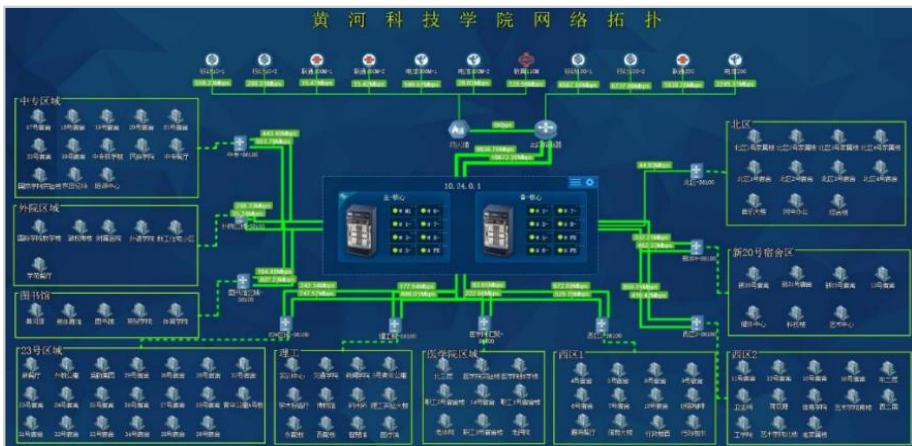


图 2 学校网络拓扑图



扫码分享 ▶



图3 网络运维管理平台



图4 无线上网认证流程

2、建设智慧校园安全管理服务平台

通过智慧校园安全管理服务平台各功能模块和子系统建设，实现学生在校园多场景（校外场景、到校场景、校内场景、请假报备、健康报备、智能迎新、返校报到、分批返校、场地管理、宿舍管理、学风管理）的校园安全管理，全面掌握学生健康信息、位置信息、行动轨迹等，保证学生在校期间人身、财产安全以及网络与信息安全。



图5 校园监控指挥中心

院系/专业	应返校人数	已返校人数	未返校人数	返校率
工学部				75.25
计算机科学与技术	362	282	80	77.9
电子信息工程	311	237	74	76.21
通信工程	433	330	103	76.21
软件工程	433	330	103	76.21
计算机应用技术	462	289	173	62.55
电子信息工程技术	317	176	141	55.52
计算机网络技术	322	223	99	69.25
电子信息工程（专升本）	64	61	3	95.31
计算机科学与技术（专升本）	461	450	11	97.61
通信工程（专升本）	39	39	0	100

图 6 智慧校园安全管理服务平台—健康管理系统

3、完善信息化工作制度

学校已经形成了较为完善的信息化工作制度。一是管理制度完善。学校制定有《黄河科技学院校园网管理暂行条例》、《黄河科技学院校园网安全保护管理办法》、《黄河科技学院互联网应急处置工作预案》、《黄河科技学院各级网站建设与管理规范》、《黄河科技学院互联网管理及信息安全责任书》、《黄河科技学院信息发布审核制度》、《黄河科技学院宿舍网络管理规定》、《黄河科技学院校园网用户守则》、《黄河科技学院二级网络（站）管理员队伍建设和管理办法》等等。二是数据标准规范。2011年，为实现教育管理信息化的目标，学校根据教育部颁布的《教育管理信息化标准》，建立了黄河科技学院标准规范之公共信息标准、教务信息标准、人事信息标准、资产信息标准及学工信息标准，并构建了符合以上五个标准规范的数字化校园基础数据。

以组织创新为手段，构建现代大学内部治理体系

学校借鉴“仪表盘技术”开展院校研究，实现发展核心指标的数据对接、动态呈现和可视化，为学校“十四五规划”编制提供了数据支持和指标预测。

学校推行“大部制、大职能、大服务”机构改革，实施扁平化管理，按专业集群设立“科教中心”作为教学科研工作基本单元。一体化数据解决方案实现了部门之间的数据关联与协同，有效优化了资源配置模式，提升了优质资源管理效率。

依托数字化技术和平台，学校不断完善教学质量监控中心和教师发展中心功能，实现教学数据的实时监控和及时反馈，搭建形成了课程评估、教师评估和专业评估“三位一体”的评估体系。



图 7 依托翻转校园数字化平台构建学校内部治理体系

以项目实施为路径，加快“以学生为中心”理念落实

1. 搭建智能引领的学生成长支持体系

“翻转校园”数字化平台中“云报到”功能，使新生提前与学校建立互动。平台对学生入校后课程学习、二课活动、创新实践、身体素质、心理健康等各环节数据实现了伴随式收集，从“学习成绩、心理健康、实践创新、生活规律、社交活跃度”五个维度生成数字化学生画像，为教师、辅导员和管理者关注学生多元化成长需求、追踪学生成长进展等教育教学工作，提供了完整、可共享、有效对接的数字化学生成长档案。

平台可对学生二课活动实施全程在线监测，生成个性化“第二课堂成绩单”；宿舍管理系统可实现学生状态多级同步实时反馈，筑牢学生安全防护网；“AI助教”为学生提供预警、提醒、指导等精准化学习支持；精准就业系统支持企业接入，推送高匹配度就业岗位。

学校坚持“全覆盖、全方位、全过程”的原则，建立“学业导师+传统书院+现代学徒制”的现代导师制度，学生档案与平台数据的互联互通可使导师动态调整学习计划，提供个性化指导。



图8 “翻转校园”数字化平台

2. 打造技术赋能的系列化“翻转课程”

学校通过“翻转校园”平台创设了课程教学资源云端存储展示、师生课堂即时互动、课后学生自适应学习的智能环境，与教务系统、国家精品在线课程等平台均能直接对接。平台可在线实现教与学数据的伴随式收集，通过数据中心和移动端智能顾问为教学管理部门提供教学基本状态数据的追踪与反馈，为教学质量保障提供了精准而有效的数据支持。“翻转课程”促进了教学改革，提升了教学效果，学校据此荣获河南省高等教育教学成果特等奖2项，获批“河南省学分制管理示范高校”。

“翻转外语”建立了基于分组的任务学习支持系统，与外研社合作出版英语分级教材，学生大学英语四六级考试成绩显著提升，该教材已推广到30余所高校，50000余名学生受益。“翻转体育”为每位学生建立了专属的运动和体质健康数字档案，学生体质健康测试成绩显著提升，该项目获批河南省高等教育教学改革研究A类综合研究项目；“翻转思政”将思政课程和课程思政有机融合；“翻转计算机”将学生计算机应用能力与数字素养提升紧密结合；“翻转会计”有效提升了学生会计应用能力，学校会计资格证考取率大幅提升；“翻转数学”“翻转劳动教育”和相关专业核心课程改革项目也相继启动，全方位服务学生个性化发展。

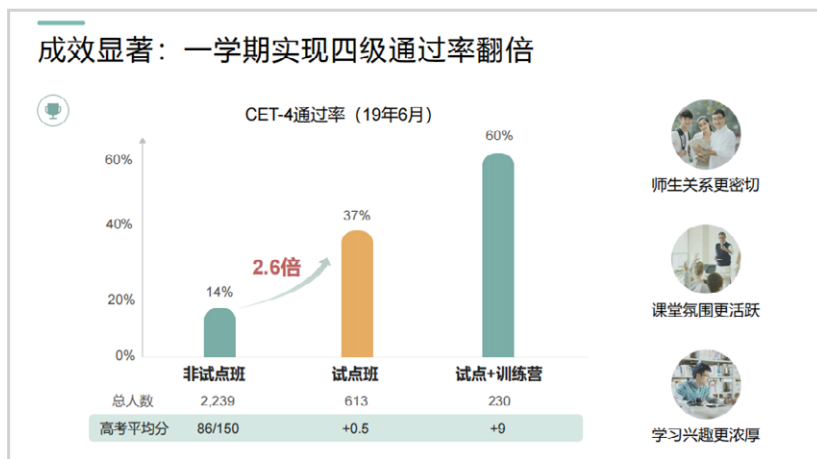


图9 翻转英语成效与翻转体育培养模式

“战疫”线上教学, 践行发展理念

新冠疫情防控的特殊性, 让全国乃至全世界的高校都面临着教育教学“被动变化”的重大挑战, 学校线上教学能够顺利过渡并且有效实施, 得益于近年来学校教育教学改革的“主动作为”。

学校在研究和制定线上教学实施方案时, 坚持教学改革方向, 将学校自2018年启动的“以学生为中心”课程教学设计和电子教案改革的成果认真落实到“抗疫”期间线上教学中, 并持续深化和创新。疫情期间, 学校共开出1762门在线教学, 1128名教师共享教学资源14901个, 累计1093081人次学习, 教师发起课堂测试35519次, 参与测试1945505人次, 学生在线测试参与度达到85%, 课堂讨论发起9001次。数字化平台也保障了教、学、管、督、评等数据的互联互通, 线上各类督导评教3966次, 督导覆盖面达到62.4%, 学生满意度达98.2%, 受到省教育厅《疫情防控工作简报》通报表扬。

以社会服务为己任, 协同打造智慧教育新生态

学校加强创新协同, 与国家教育行政学院、北大教育学院等组成“院校研究”项目团队, 通过大数据分析, 服务高校制定发展政策和改进策略。学校发起成立“河南省高等教育信息化2.0建设改革创新联盟”“全国民办高校教育信息化2.0建设创新联盟”, 数字化改革成果在40多所兄弟高校推广应用。与省农业农村厅共建河南省数字乡村创新中心。受省教育厅委托, 建成“河南省普通高等学校本科专业数字化管理服务平台”, 服务全省本科专业数据采集、建设动态可视化、专业评估、发展预警。受郑州市教育局委托, 建设“郑州市高等教育质量发展数字化平台”, 对全市高等教育质量进行常态化监控, 为主管部门政策制定提供支持。学校理论研究成果《数字化转型背景下地方应用型本科高校的教育创新与实践》, 被中国高等教育学会会刊《高等教育研究》约稿并正式发表。

郑州科技学院篇

构建全方位智能环境，是学校构建“三全育人”工作体系中全方位育人的支撑条件。“三全育人”的中心在“育人”，重心在“全”。郑州科技学院充分挖掘信息化潜力、释放信息技术活力、增强教育教学改革动力，加强信息化与“教书育人”深层次融合，推进教学、管理、服务等部门协同联动，挖掘育人元素，特别是在智能环境建设方面进行了探索尝试，成效与亮点凸显。

构建线上线下智能育人环境

学校充分利用新技术搭建智能教学环境，服务教育教学。搭建网络教学平台、虚拟教学平台等线上教学环境；普及多媒体教学，升级纳米多媒体教室，改扩建智慧教室、智能录播教室、数字录音棚工作坊、AR虚拟现实现实教学场所等线下交互智能教学环境。已完成建设普通多媒体教室 121 间、新一代纳米黑板教室 323 间、高清录播教室 2 间、智慧教室 8 间、数字录音棚 1 处，AR 虚拟现实教学 1 处，线上虚拟仿真实验教学 12 个项目。



图 1 普通多媒体教室环境展示及集中控制管理手段



图 2 多媒体教室（场景照片）



扫码分享 ▶

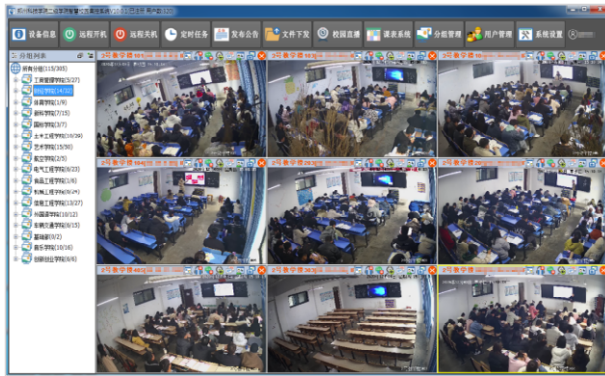


图3 纳米黑板教室环境展示及集中控制管理手段



图4 纳米黑板教室（场景照片）



图5 高清录播教室环境



图6 移动录播室环境

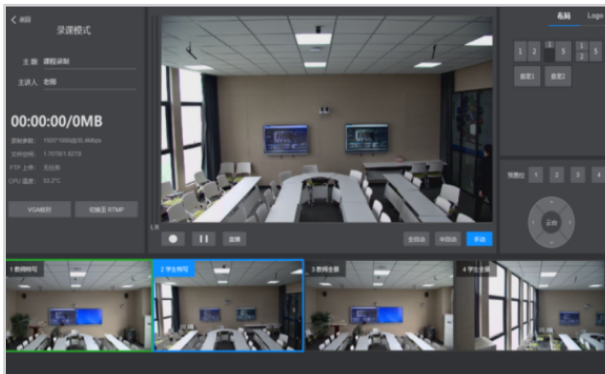


图7 智慧教室



图8 数字录音棚



图9 AR 虚拟现实教学环境



图10 线上虚拟仿真实验教学环境

打造沉浸式5G智能红色教育基地

为了让更多师生参与到思想政治理论实践教学中，切实提升学校思想政治理论课教学的质量和效果，学校积极探索红色教育基地实践教学新路径。学校开放了思想政治理论课体验馆——由殷切期望、红色基因、理论素养、理想信念和时代新人五个展厅组成。在思想政治理论实践教学教育中，充分利用红馆体验教学中心这一“新课堂”，通过VR虚拟现实、瀑布流、沉浸式体验等一系列信息技术手段，让历史“动”起来，让理论“活”起来，让课堂“炫”起来。

5G 智慧红色教育基地的建成投用，促进了“课程思政”“思政课程”教育教学改革，促进了课堂教学与沉浸式“虚拟场景”教学不同教育阵地的衔接整合。



图 11 课堂教学与沉浸式“虚拟场景”



图 12 环形瀑布流场景

建成线上线下“一站式”大厅

积极落实“互联网+服务”相关文件精神，“让数据多跑腿、师生少跑路”。线上办事大厅已初步上线 28 条审批流程。线下办事大厅采用学生主体参与的一站式服务大厅，是线上办事大厅“最多跑一次”的补充。通过两年的应用，学校不断优化改造审批流程，逐步推进一网通办。同时，通过让学生主体参与学校管理服务的实践，探索了学校治理中师生主体参与和过程育人模式。

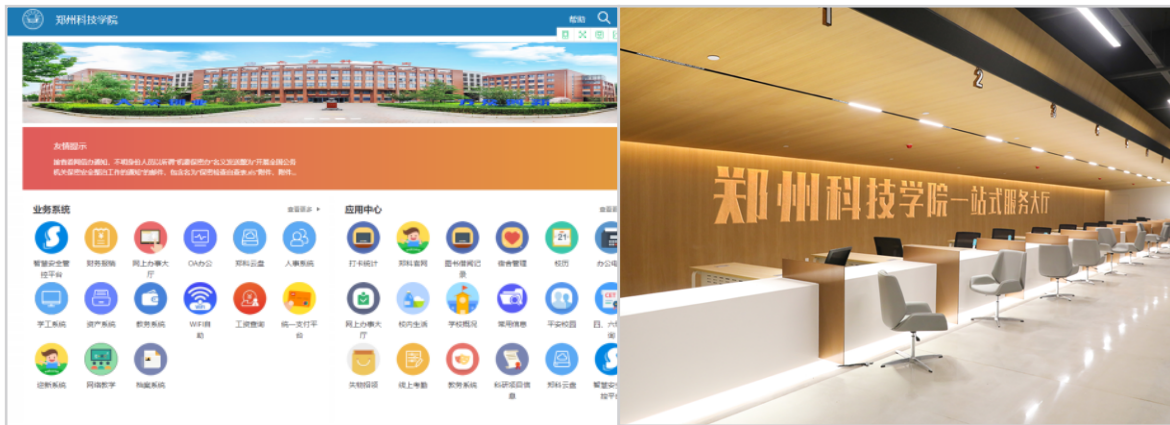


图 13 线上线下“一站式”大厅

打造图书馆共享学习空间

图书馆共享学习空间实现了支持在线预约、网络全覆盖，满足了学生课余时间自主学习需要。

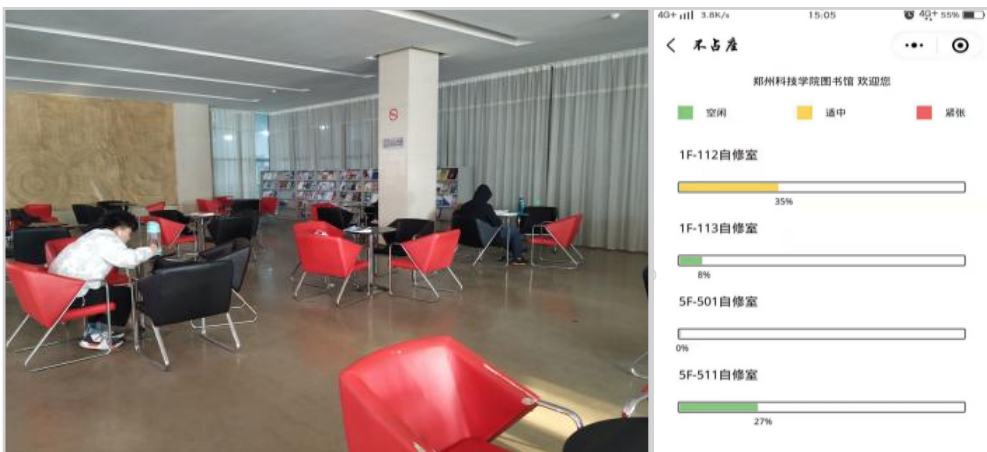


图 14 图书馆共享学习空间

践行信息化的育人使命

学校常态化开展师生信息素养培训，每年举办网络安全周活动，培养适应新时代需求的合格公民。学校全年开展 1000 余人次信息素养培训，全年推送 10 余篇信息素养文章，每年开展一次网络安全周宣讲活动。不断提高师生获得信息、辨别信息、组织加工（编辑）信息、传递信息、再生产信息的能力，努力提高师生利用互联网思维发现问题、分析问题、解决问题的能力，有效提升新时代网民原住民的履行互联网道德约定的素养。



图 15 师生信息化素养提升培训



图 16 网络安全宣传周期间主办攻防赛

学校通过智能环境建设，积极努力构建满足“人人参与育人；教育教学全过程、学生成长成才全过程、管理服务全过程育人；线上线下、课内课外、学习生活全场景育人”的智能环境，服务于“三全育人”工作体系。

黄河水利职业技术学院篇

随着大数据、云计算、物联网、人工智能、5G、VR/AR、区块链等信息技术在教育领域的不断推开，信息化已经成为办学的基本条件，也成为支撑教育教学、促进师生发展的必需环境。自2017年黄河水利职业技术学院被河南省教育厅纳入高校智慧校园建设试点项目以来，学校通过几年的建设以及“双高计划”的助推，已经在体制机制建设、目标管理建设、综合服务建设、数据治理等诸多方面提升了学校整体的现代化治理能力。

打造黄河水院“智慧树”平台体系，实现对学校治理能力现代化提升的全面支撑

“智慧树”这一理念是经过多年沉淀和提炼打造出来的。在“智慧树”生态系统中，人才培养作为“智慧树”的主干，“智慧树”根植于由“双高计划”十大任务培养的肥沃土壤，智慧校园信息化平台全面支撑十大任务，向“智慧树”源源不断输送“肥料”，最终让“智慧树”结出丰硕的果实。



图1 “智慧树”生态体系

这一成效的取得，得益于学校“十三五”期间智慧校园建设规划遵循教育信息化发展规律，遵照数字化、智慧化校园建设国家标准规范，立足自身，取长补短，抓重点，解痛点，以数据决策需求为推动，以服务教学管理为宗旨，将信息技术与教育教学全过程深度融合，量身定制，自主开发，持续投入，将教育信息化的理论研究转化为科研成果，将科研成果应用到实际工作中，成效显著。

基于目标管理理念的应用落地，保障学校内部质量保证体系高效运转

学校自主研发的基于OKR工作理念的目标管理系统，在学校自有土壤中落地生根。随着信息化应用的不断普及，学校在多个层面的质量控制、质量保证和质量管理均依靠“目标管理平台”实现过程化管理。



图2 目标管理平台



扫码分享 ▶

质量，是质和量的统一体。对学校而言，根本性的质量要求是贯彻落实党的教育方针，办好人民满意的高职教育，培养高素质的技术技能人才。学校把对目标实现过程的管理主要交给目标的具体承担者，可以调动各层面的积极性和能动性。在学校内部，各层级领导肩负的一个重要职责是为目标的实现提供必需的资源条件和支持服务，为人才培养、科学研究、社会服务等一线部门（单位）及教职工提供坚实的支撑。

顶层设计先立先行, 体制机制体系建设日渐完善

学校结合自身实际发展需求，强化顶层设计，以智慧校园信息化建设支撑学校教育教学为根本出发点，以实现学校治理体系和治理能力现代化提升为目标，在创新体制机制、完善基础设施、优化业务服务、推进数据治理、深化网络安全、打造智能学习空间和提升信息素养等七个方面持续发力，不断推动信息技术与教育教学深度融合，并逐步形成了“以制度管制度、以数据管数据、以系统管系统”的符合学校特色发展的新路径。

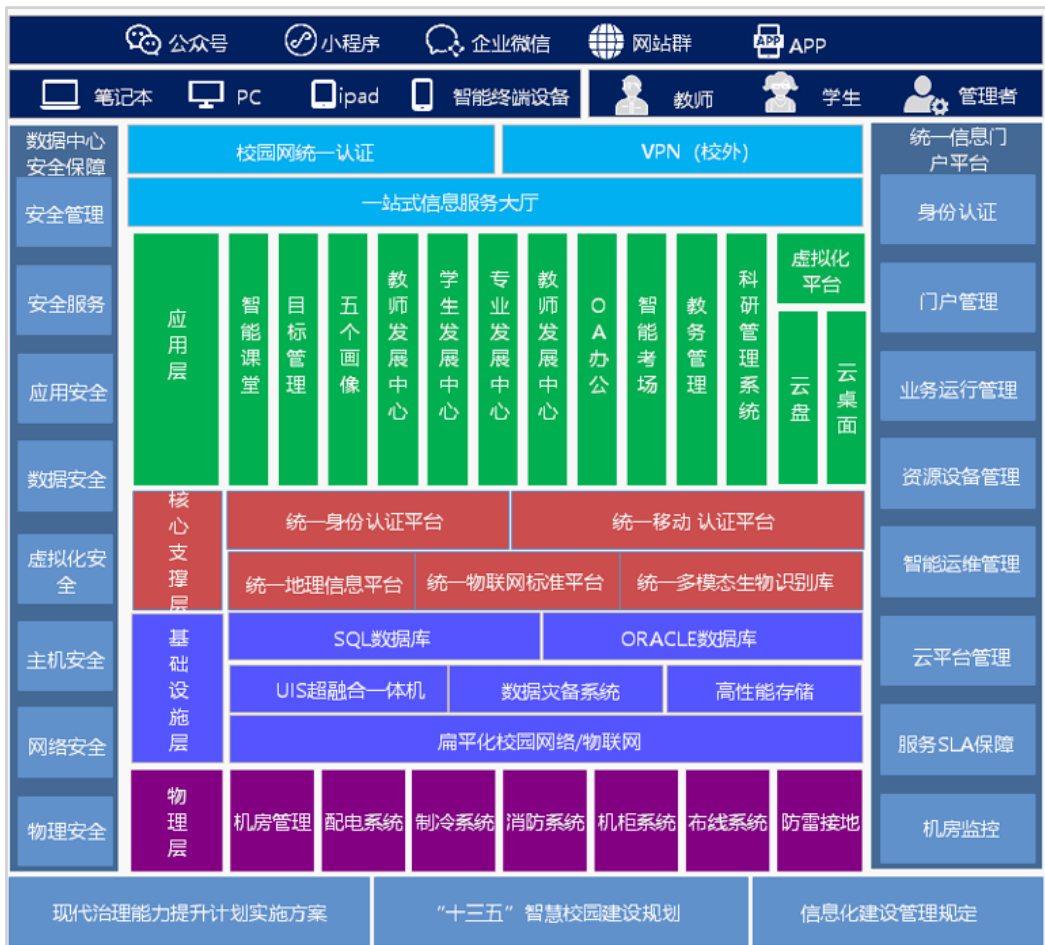


图 3 智慧校园整体框架

全面落实 CIO 制度，落实信息化业务归口管理机制，强化信息化业务的统筹、统管与统建。“智慧树”的生长机制日臻全面，逐步形成了具有学校特色的“智慧树”框架。

底层建设做实做强, 支撑各类应用

学校结合实际发展需要，利用 GIS 技术为校园打造可视化管理，对体系结构、系统功能、技术路线、数据库建设等方面进行了优化升级，构建了信息化设施基础数据；利用网络互联和云计算技术的优势，积极借助社会力量，协同构建院校中心机房、服务器、网络、仿真实训系统环境等基础设施，构建了一个智慧、创新、开放的集教学、科研、管理和校园服务为一体的综合信息服务平台，建成占地 400 平方米的智慧校园服务大厅，为提升线下信息化服务能力提供有力的保障。



图 4 GIS 校园

推进业务信息化, 提升综合服务能力

学校信息化建设围绕“过程有记录、办事有流程、执行有效率、决策有依据”的原则, 结合学校业务实际需要, 开发建设各级各类信息系统、平台 60 余个, 覆盖全校教学管理服务等多个部门, 并逐步搜集、梳理和研究各层面数据信息中的对象、属性和联系, 逐渐建立了学校、专业、课程、教师、学生五个层面的立体画像, 提供了多维度、全方位的分析展现。



图 5 一平台四中心

在厘清部门职责、优化岗位、建立岗位工作标准的基础上, 按照“决策指挥、质量生成、资源建设、支持服务、监督控制”纵向 5 个系统功能, 梳理各系统中的职责、工作和建设内容。建立基于管理目标和行为主体目标, 由行为标准体系、建设标准体系、师资建设标准体系和学生发展标准组成的规范性标准; 基于专业目标, 由专业标准体系和课程标准体系组成的实施性标准, 形成内部质量保证体系的标准链。基于源于英特尔和谷歌的目标管理利器 OKR 理念, 自主研发“一平台四中心”——即目标管理支撑平台、专业发展中心、课程发展中心、教师发展中心、学生发展中心。结合制度和岗位信息化管理打造标准链, 通过将目标管理 (OKR) 作为 8 字螺旋 13 个节点的信息化驱动引擎, 驱动学校目标、专项目标、部门目标、个人 (教师和 学生) 目标信息化、流程化、数据化、轨迹化, 并对目标进行监控、调整、改进和调整。逐步形成了符合学校特色的内部质量保证体系, 建立了常态化的自主保证人才培养质量机制, 教育信息化和现代治理能力得到了显著提升。

保护战略资源，梳理数据治理体系

学校从党委和行政齐抓共管，发布《“互联网+”生态下基于“大数据”的现代治理能力提升计划实施方案》，建立用数据说话、靠数据决策的机制，从数据需求出发，将数据应用端与服务端实行有机分离，规范定义服务接口标准，将“系统→管理→业务”流程转入至“实施→运维→存储”流程，直至“挖掘→决策→服务”流程，实现数据全生命周期的闭环模式管理，实现业务与服务的标准化、耦合化与碎片化，建立“学校-专业-课程-教师-学生”5个层面与各管理系统间的质量依存关系。

逐渐实现利用数据对“学校、专业、课程、教师、学生”勾画图谱，全方位、立体化、全要素展现内部质量保证体系建设成果，形成用数据说话、按流程办事的新管理体系，逐步形成“领导有数据管理意识、业务部门有数据治理意识、管理技术人员有数据分析意识、学校有数据研究学术氛围”的数据生态体系。

与此同时，学校又引进人工智能教育和教育大数据两个领军人才团队。通过在人工智能和教育大数据两个方面开展相关研究，实现人工智能与职业教育的深度融合，服务高职教育人才培养。



图6 数据共享服务中心

构建适应终身学习的现代智慧学习空间, 让学习更有效

学校从新型现代学习环境入手，找准信息化建设切入点，以教学信息化为突破口，从外部物理环境和内部心理环境两个层面发力，不断推进智慧学习环境体系建设，为学生成长带来蝶变效应，使学生在专业认知度、视野角度、高尚情操等方面发挥最大效能。



图7 课堂教学大屏

以学生为中心，将校园打造成集智能教室、智能实训室、STEAM 创新实验室为一体的全时域智能化学习空间。利用物联网、大数据、云计算、虚拟现实、人工智能等技术，构建适合在校学生、行业从业者、社会学

习者使用的多元一体的一站式、个性化智能网络学习空间，建立国家终身电子学习档案，打通各类学习者终身学习路径，打破获取学历证书、职业资格证书的壁垒。服务“1+X”书证融通国际认证体系，促进教育的泛在化、智能化、个性化、终身化和国际化，助推新型学习模式改革探索。



图8 在建现代教育学习空间

多层次多角度提升信息化素养水平

学校以教育信息化全面推动职业教育现代化，加快发展现代职业教育，不断优化职业教育结构与布局，完善教育数字资源。培养教师信息化教育技术应用能力、提升教师信息素养，是影响信息化课堂教学效果的关键因素，也是学校信息化素养提升体系的基本思路。



图9 信息化文创产品

黄河水院信息化建设的经验和成果表明，智慧校园是未来教育的重要入口，借助“双高”建设的东风，在提升信息化水平方面，智慧校园将会更加注重学习环境与空间的构建，强调融合创新，重视机制保障，突出“立德树人”的根本任务，最终服务于学生个性化发展，支撑职业教育走向现代化。

河南开放大学篇

2014年7月，河南开放大学（原河南广播电视大学）入选河南省教育厅首批高校“智慧校园建设试点”。以此为契机，学校启动智慧校园建设，并结合实际情况，出台《河南开放大学信息化建设实施方案（2013-2015）》，制定《河南广播电视大学 郑州信息科技职业学院信息化（智慧校园）建设规划方案（2017-2020）》，提出加快智慧校园建设，支撑学校向“互联网+大学”转型发展。

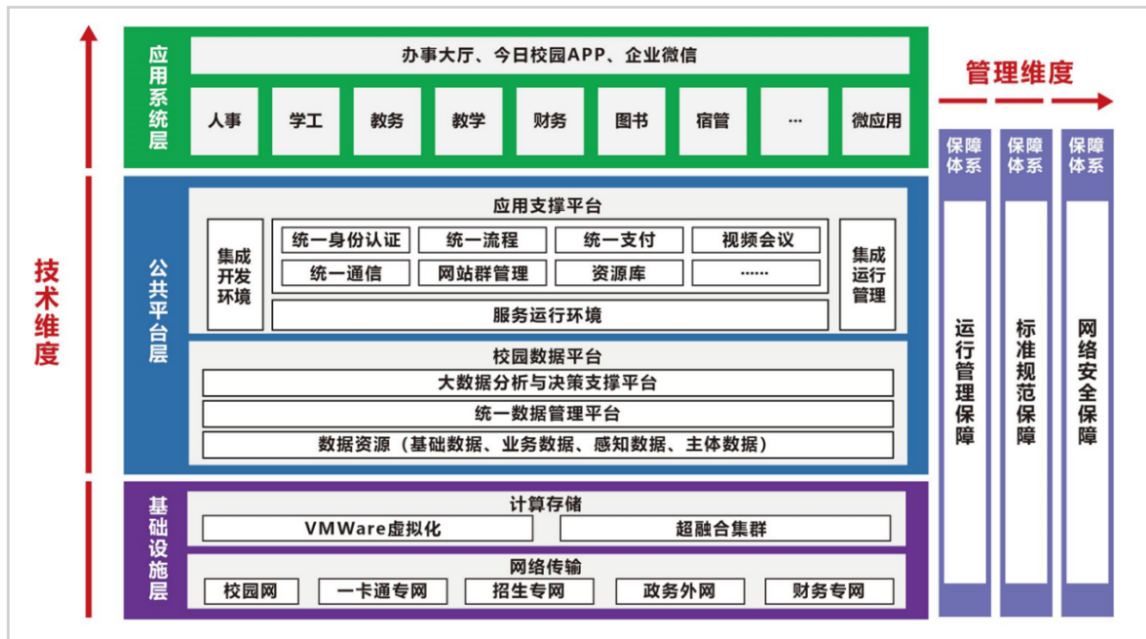


图1 智慧校园系统架构图

以规划为引领，学校共投入信息化建设资金3400万元，完成建设项目37个。基础设施更加完善，基于“开放的大平台+业务系统+微应用系统架构”构建多层次应用，为智慧校园提供坚实保障；核心业务领域基本实现数字化全覆盖，实施了数据集成，消除了数据孤岛，日均数据交换100多万条；依托统一身份认证系统、办事大厅、企业微信和今日校园APP，打造快捷入口，提供各类服务事项193个，微应用61个，满足了教育教学和管理需要。学校信息化工作取得新进展，智慧校园建设迈上新台阶。

智慧校园建设十大亮点

1、打造智慧教务，落实精细管理

在学校体制机制改革、创新教学改革不断推进的背景下，原教务系统难以适配学校人才培养改革需求，学校精心规划升级方案，新系统平滑升级后，教学组织与管理工作“零震荡”，核心业务自动化程度显著提升，教学、学工系统协同高效运行，完成了与学校数据中心对接，用户体验显著改善。

2、适应财政改革，试水网上审批

为适应财政管理体制带来的新变化和高校财务信息化的新要求，学校于2019年4月启动网上报账系统，2020年全面实施网上审批。新系统正式投入使用后，不仅化解了职工“报账难”问题，还有助于规避风险，完善财务审批流程，促进业务财务一体化管理。通过信息技术的运用，财务处可以及时掌握预算执行情况，对预算编制、开支情况等进行动态反馈，预算执行管理更加精细化，提高了预算执行的实效性，为建立预算执行分析机制提供了重要支撑。



扫码分享 ▶



图2 综合报账审批平台

3、统一信息源头, 集成人事服务

学校强化以人为本的服务理念, 打造网上办事大厅, 面向师生提供各类事务办理服务。2018 年启动人事管理系统建设, 建立个人、部门多渠道维护, 强化人事数据源头治理, 实施数据同步共享机制, 满足各类应用系统对人事数据的统一共享。

4、做好统筹规划, 优化顶层设计

“十三五”规划确立了“综合基础管理平台”(大平台)的中心地位, 学校制定信息化建设管理办法, 加强统筹规划, 建立按需建设的管控体系, 克服了部门各自为政、分散投入的局面。

一是同步建设完成了统一身份、统一认证、统一消息等基础架构。二是主数据管理系统形成了与已建或新建业务系统的统一和对照。三是形成了各业务系统的数据汇聚, 为相关业务系统提供数据共享。

5、推行网上办事, 建设服务大厅

依托办事大厅、企业微信和今日校园 APP, 打造快捷入口, 为师生和管理人员提供各类应用操作和事务办理服务。其中, 网上办事大厅提供应用服务 300 余项, 企业微信面向教师提供微应用、业务系统、报表等服务事项 100 余项, 今日校园面向学生提供微应用和各类服务事项 40 余项。

6、打造数据大屏, 探索智能画像

“十三五”期间, 学校围绕教学、管理及师生服务, 不断打造独具特色的数据服务。建立智能报表平台, 制作适应不同主题和场景需要的数据可视化报表; 通过数据整合, 开发轻应用, 快速解决特殊场景需求。



图3 可视化智能报表

7、应用信息技术，推动成果创新

“十三五”期间，智能化应用全面开花，新生注册、宿舍门禁、智能门锁、入场考试、进出校园等场景落地，防控手段更加精准，工作效率大幅提升。学校于 2019 年完成人脸识别系统和人脸库建设，实现对全校师生人脸信息的统一管理、下发和授权，并将人脸识别技术应用于各类人员出入及消费等场景。



图 4 人脸识别应用场景

8、完善智慧教室，打造智慧教学

学校投入 800 万元将全部教室改造为智慧教室，基于物联网技术实现对智慧黑板、灯光、空调、智能门锁、监控摄像头和云台等设备的集中、统一管控。通过定制开发，实现直播授课授课系统与智慧课堂教学平台的融合，满足学校各类教育形式线上教学的需要，保障疫情期间学校高职教学的正常进行。

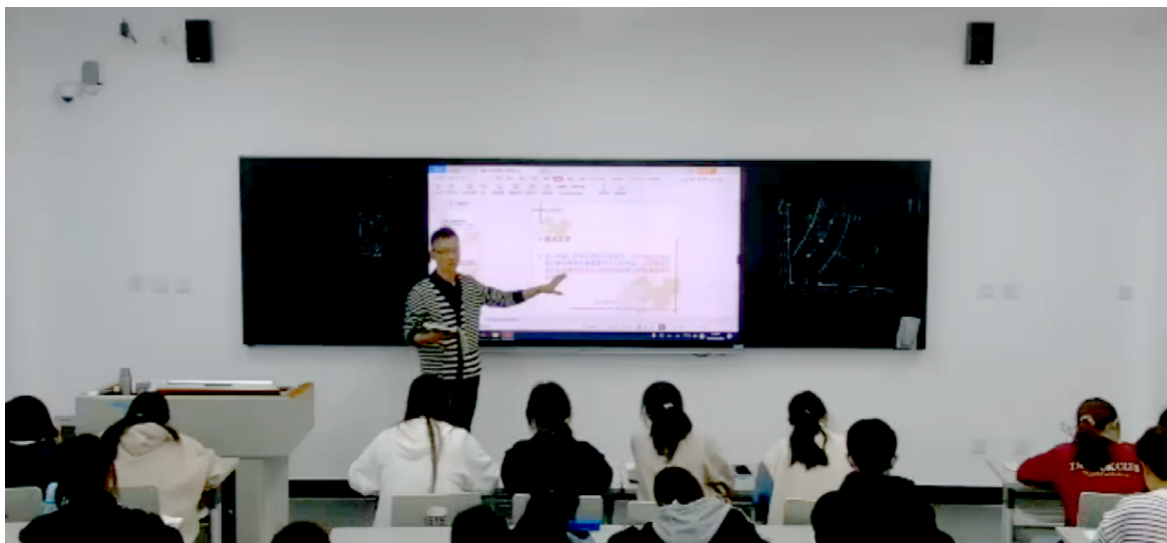


图 5 智慧教室

9、夯实支撑条件，作好基础保障

学校建有可容纳 450 台实体服务器和 270 千瓦 UPS 的 B 级数据中心机房。部署两大虚拟化集群，虚拟机 330 台。VMWare 集群采用 10 台高性能 4 路 X86 服务器为计算资源，配合 200TB 高性能 SAN 存储；超融合集群基于 7 台高性能 2 路 X86 服务器组建计算节点，存储容量约为 100TB。

10、加强网络安全，完善防护体系

“十三五”期间，学校不断完善防护体系，配备 72TB 存储备份一体机一台，每天定时对各类系统进行备份。部署了下一代网络防火墙、上网行为审计、链路负载均衡、VPN、服务器防病毒、堡垒机、WAF 等设备，构建了较为完备的内外网安全防护体系。2019 年完成了 4 大类 20 多个系统的等级保护。

智慧校园建设四项重要措施

1、强化组织机制

学校成立以党委书记和校长为双组长的网络安全和信息化领导小组，贯彻落实上级有关部门关于网络安全和信息化工作的决策部署。统筹协调全校网络安全和信息化重大问题，研究制定学校网络安全和信息化发展规划、工作计划、工作规范和技术标准。建立网络安全和信息化工作激励机制，不断提高学校网络安全和信息化发展水平。

2、健全规章制度

学校强化信息化项目的“统筹、统建、统管”，以制度为引领，出台政策与规范类文件 7 个，项目建设与应用机制类文件 5 个，运维管理体系和安全保障类文件 4 个，技术标准类文件 2 个，为学校信息化建设保驾护航。

3、加强项目管理

学校重点围绕项目立项、方案编制、项目论证、招标、实施、验收等工作，采取“信息技术中心推动 + 业务部门主导”的模式，建立项目建设双负责人（业务负责人 + 技术负责人）制，实现技术与管理的深度融合，提高项目建设质量。

4、完善经费保障

学校强化智慧校园建设和运维经费的投入，统一由网信办归口管理，按照统筹、集约、共享原则，加强资金管理使用，确保规划项目落实。2018 年投入专项经费 924 万元，2019 年投入专项经费 789 万元，2020 年规划专项经费 1699 万元。高质量智慧校园建设为学校人才培养和治理能力提升提供了有力保障。





《河南教育信息化》 征稿简则

《河南教育信息化》由河南省教育厅科学技术与信息化处主管，河南省教育科研计算机网络中心主办。刊载行业动态、热点专题、经验交流及省内资讯等内容，多方位、多层次地探究教育信息化及教育网络建设的前沿趋势、经验与问题，为教育信息化领域各级领导及从业人员提供科学、实用的决策依据。自 2020 年，河南省教育厅将《河南教育信息化》刊发文章列入“河南省教育信息化优秀成果”评奖依据。[\(点击进入：河南省教育厅办公室 关于开展 2021 年度河南省教育信息化优秀成果奖申报工作的通知\)](#)

来稿要求如下：

- 1、文章具有创新性，主题明确，数据可靠，论据充分，逻辑严密，语言简洁，图表清晰。
- 2、来稿附作者简介（工作单位及职务，联系电话及 E-mail）。
- 3、来稿请以“文章标题 + 作者姓名”为邮件标题发送电子邮件，文稿（Word 格式、宋体）及图表原图添加至附件。
- 4、文章结构包括：中文标题，摘要（或者核心观点），正文，参考文献（适用于学术性论文）。文章标题应简明、具体、确切，概括论文要旨，不使用非公知的缩写词、代码等（一般不超过 20 字）。文中标题标示格式：

一、一级标题
1. 二级标题
(1) 三级标题

- 5、论文中图、表和公式应通篇分别编号，图、表必须有图题、表题。
- 6、基金项目：若来稿有资助背景，应标明基金项目名称及编号。
- 7、文责自负，作者对因稿件内容所引起的纠纷或其他问题承担相应的责任。
- 8、依据《著作权法》的有关规定，本刊可对来稿作文字性修改。作者若不同意修改，请在来稿时注明。
- 9、稿件录用后，我们将支付作者适当稿酬。

附：征稿栏目

1、热点

多角度、深入探讨教育信息化热点问题。每篇稿件 1500—4000 字之间。

2、成果

分享各地各校在教育信息化工作方面的成果，有可供借鉴的思想与方法，促进交流及学习，共同提高。每篇稿件 2000—4000 字之间。

3、资讯

分享各地各校教育信息化工作相关新闻，稿件中需呈现新闻事件对实际工作的价值和意义。每篇稿件 800 字左右。

电子邮箱：editor@ha.edu.cn



回目录