

# 常州工程职业技术学院 智慧校园建设方案

依据《江苏省中长期教育改革和发展规划纲要》、《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》和《关于推进江苏智慧教育建设的实施意见》和学校第三次党代会确立的校园信息化建设目标，结合学校信息化建设实际情况制定本方案。

## 一、总体思路

以科学发展观为指导，以服务人才培养为中心，以需求为导向、以共享为基础、以办学流程为主线，以体制机制建设为保障，坚持完善顶层设计与深化底层应用同步、信息基础设施建设与业务应用系统建设并举、管理信息化与服务信息化并行，充分应用信息化新理念、新技术、新应用为学校办学提供全面支撑。

## 二、基本原则

1. 整体规划，分步实施。结合学校启动的十三五规划为契机，从保障和助力学校第三次党代会提出的三大改革、六大任务的高度，规划学校未来五年的信息化工作。统筹信息基础设施、业务平台、信息资源开发，从学校发展的全局出发，做好整体协调，稳步分层推进和实施各项任务，避免重复建设和资源浪费。

2. 自主可控，合作共建。欢迎各类软、硬件厂商及合作伙伴参与学校的信息化建设，在合作共建过程中，学校方应最大程度的参与其中，各类项目应实现完全的接口开放、完整的文档交付，部分软件系统项目应实现源码交付。涉及学校个性化应用的软件项目原则上由学校成立研发团队自

主开发。

3. 应用驱动，服务推送。厘清管理、教学、科研和生活四个方面的各类信息化服务需求，向各级各类管理人员、专业教师、在校学生、企业合作人员、学校校友、学生家长和社会访客提供定向、精准的信息化服务。

4. 主动防御，安全可控。坚持积极防御、综合防范，正确处理信息化建设与信息安全的关系，综合利用管理、技术等手段完善信息安全保障体系，着力提升自主可控水平。

5. 完善机制，管技并重。坚持制度建设与信息系统软硬件建设并重，通过完善机制，深化信息化项目建设、技术与应用管理、绩效考核等工作，提高信息化综合效率。

### 三、总体目标

实现学校教育全过程信息化，充分发挥教育信息化在推进学校综合改革、治理体制和治理能力现代化进程中的积极作用。强化信息技术在教学、科研和管理等核心业务中的有效应用，促进信息技术与教育教学的深度融合。建设完善教育信息化基础应用环境，实现学校各类数据和资源的衔接融通。基本建成“网络无处不在、学习随时随地、管理规范智能、服务便捷高效、生活绿色节能”的“智慧校园”。到2020年，国家教育信息化标准达标率达到100%以上，形成与全省教育现代化发展目标相适应的教育信息化体系。

### 四、发展规划

#### （一）信息化基础环境建设

以“物联网”技术为基础，建设覆盖学校日常运行各个环节的高速有线、无线网络及各种智能信息终端，建立电子身份及统一认证系统，构建课堂教学、教师教研、学生学习、

教学管理和评价、家校沟通、学校安全管理一体化、智能化的校园信息化基础环境。

### 1. 云数据中心

建设基于 IaaS 云计算平台的新一代数据中心。基于云计算的数据中心将改变模式单一、重复建设、各自为阵的状态，最终实现一切皆服务，解决传统数据中心的如不断上升的基础架构成本、维护成本，资源交付速度慢、系统建设周期长、业务弹性差及不断上升的能源需求等诸多问题，通过建设基础架构共享、资源共享、集中管理的 IT 系统，满足学院十三五期间信息化发展的需要。

#### （1）绿色数据中心机房

根据绿色数据中心的标准对中心机房进行优化和改造，通过对机房空调、新风能量回收、UPS、服务器等 IT 设备、管理软件等方面采取措施，使数据中心的 PUE 值（评价数据中心能源效率的指标，是数据中心消耗的所有能源与 IT 负载使用的能源之比）达到很好级（1.5~2），做到节能减排。

#### （2）服务器虚拟化

通过采用弹性扩展的云计算和集群技术建设服务器虚拟化平台，为全院应用信息系统提供统一的计算和存储资源基础硬件服务平台，提升和扩充现有服务器虚拟化的范围和能力，到十三五末校内各类应用的虚拟化服务器数量达 300 台。

#### （3）桌面虚拟化

建成一个支持多种交付模式的桌面虚拟化平台，积极推

行行政办公、教师科研、学生上机实训的云桌面的应用，实现师生校内、校外、不同终端之间进行个人云桌面的漫游和漂移，实现云端教学、办公和学习，大幅降低终端设备的维护成本和整体能耗。到十三五末，预计行政办公类云桌面数量达到 800 台，多媒体教室管理和图书馆等公共云桌面数量达 200 台，实验实训类云桌面达 1000 台左右。

#### （4）云存储系统

建成一套性能线性增长的云存储系统，实现所有文件型数据的集中存储，初期存储容量拟建设 400T,将数字化教学监控、标准考场、宿舍通道机、校园监控、网盘系统、图书电子资源等数据实现统一存储、集中存放、快速扩充、多重安全。

#### （5）统一的 IT 运维中心

建设统一的 IT 运维平台，将链路资源、网络设备、虚拟化平台、服务器系统、应用平台、业务系统、机房环境等资源纳入管理并监控，通过设定各种参数阈值在系统告警时通过平台向运维人员进行预警，全面提升 IT 运维工作的能力和水平。

#### （6）灾备中心的建设

随着信息化工作的不断推进，数据的安全和业务运行的可靠性越来越重要。做好灾备中心的建设规划，充分利用好运营商提供的云存储备份空间做好数据备份，通过在数据级灾备建设的基础上，加快推进应用级灾备与集中式分数据中心的建设，十三五末初步建成集中式分数据中心，实现集中部署且系统主备定期轮换运行，强化信息安全，促进业务标

准化，推动数据共享和业务融合，降低系统运行的风险及建设运维费用。

## 2. 网络改造，全面提升网络质量

全面升级现有校园网络设备和线路，进行大二层扁平化改造，重点区域双链路，万兆骨干，千兆到桌面，全网支持IPv6，建立支撑专项应用的专用网络。在网络出口部署负载均衡、流量控制、IPS 入侵防御和用户上网行为审计等设备，全面提升高校园网络的高可靠性和进出安全管控能力。

## 3. 校园无线全覆盖，无感知漫游免认证

结合学院网络扁平化改造，独立建设校园无线网络，实现全校无线全覆盖，教师、学生全部免费 WiFi 接入，校园内无线设备无感知漫游免认证，同时实现无线网络与校园有线宽带网络的无缝链接和一体化管理，为开展互联网+教育服务打下基础。

## 4. 拓宽一卡通应用，实现便利校园生活

改造提升现有一卡通系统，在现有消费、门禁、考勤、身份识别等多个应用场景的基础上，实现支付宝、微信支付、网上银行等第三方支付平台圈存功能，与运营商合作开放NFC 功能，提升用户体验。

# **（二）面向管理的信息化**

## 1. 校园网上流程事务大厅

通过办事流程、规章制度的全面公开化，师生可以轻松浏览学校各部门面向师生和教职工的公共业务事项流程，可以在线办理具备系统支撑的相关业务，同时还可以对每项业务进行在线评价和建议。同时流程全过程可跟踪监控，从而

改善办事拖拉、办事流程不透明的现象。

依托通用工作流引擎积极稳妥的推进网上报销系统，实现网上报销系统与财务预算数据的有效对接，逐步将业务系统中的非流程审批事项过渡到统一的事务中心流程中来，最终实现真正意义上的统一流程事务处理。

## 2. 绩效考核管理系统应用

根据学校管理的需要，开发面向中层干部、各二级学院和职能部门、教职员工等三个层级的绩效考核管理系统，实现从其它业务系统和统一流程业务中心中抓取需要的各类数据，借助自定义的绩效考核数据模型自动生成相应的考核结果。

## 3. 质量保障管理系统应用

根据学校管理的需要，借助于通用工作流引擎平台，针对不同的对象建立相应的质量保障体系应用，构建固化的各工作流程，最终实现质量保障管理体系可以自定义，系统可以对相应环节的工作进行警示和提醒，关联用户和利益相关者可以对每一环节工作进行监控和点评。

## 4. 上课签到以及体育选课信息化应用

基于无线网络基础建设的改造，通过无线 AP 和无线蓝牙技术，采用微信摇一摇实现上课签到，实时考勤，并将考勤数据通过微信推送班主任和辅导员。根据学校体育部工作要求，结合学校实际情况，实现体育课网上选课，体育俱乐部场馆预约，刷卡签到签退，并将记录数据回传教务系统和体育课成绩挂钩。

## 5. 开发通用校园服务应用

集中提供相关服务申请：包括后勤维修、计算机系统维护、网络故障、邮箱、电话、一卡通、现代教育技术等相关服务，并支持用户满意度评价。提供通用问卷调查和投票系统，满足日常的问卷调查与投票应用。

### （三）面向教学的信息化

#### 1. 信息化教学环境构建

探索、创设适应信息时代特点的新型教学环境，利用技术、设备和工具，提升教育教学的现代化水平，搭建支持数字化学习的软、硬件平台。到十三五末，各类支持数字化学习的软、硬件平台搭配合理、整合优化，各种优质教育资源推送便捷、智能，具备“互联网+教学”环境形态，师生人人、处处能享优质的信息化学习环境和空间。

（1）改造与提升多媒体教室设备和应用系统，实现多媒体教室使用权限与课务安排一体化、操作一键化、管理集控化、维护远程化，提高多媒体设备使用效率、使用寿命。学校教学楼适用教室全部改建成多媒体教室，各二级学院按需配备多媒体教学系统，校内全部多媒体教学设备实现集控化管理、远程化维护。

（2）新建交互型智慧教室，探索建立以学习者为中心的课堂教学模式，引导师生开展启发式、探究式、讨论式、参与式教学，创新学习终端和数字化专业学习工具使用方式。交互型智慧教室每个二级学院建成3-5间，全校总计建成40间左右。

（3）新建智能录播系统和自助式微课摄录系统。为教师录制教学音视频，规模化建设课程资源库提供技术支持和

环境保障；通过音视频远程直播、实时录制，在企、校两地，开发校企合作信息化课程。建成集音视频直播、转播、录播的智能录播系统 7-10 套，自助式微课摄录系统 40 套左右。

（4）新建标准化考场视频监控系统。建成的标准化考场视频监控系统覆盖教学楼、计算机房、实验室、实训室，能满足职业技能大赛、英语等级考试、计算机等级考试等各级各类考试的考务保障需求，为日常教学提供常态化视频监控。

（5）新建校园信息发布系统。在教学楼、图书馆、计算机房、实训室、实验室等各场所适当位置设置电子班牌、大屏显示系统、液晶电视屏等显示终端，为师生提供及时更新、显示明晰的各类教学和生活信息，实现信息精准推送，营造现代化的学习氛围。

（6）新建一批融汇仿真技术、体感技术等新技术的数字化技能教室、仿真实训室、职业教育信息化实训基地等智能化场所，充分利用信息技术手段提升实训教学水平。建成智能化场所不少于 10 处。

## 2. 移动与在线学习平台建设

高度重视国外高等教育信息化发展趋势，学习借鉴世界一流大学先进的教学理念和模式，大力推动 MOOC、翻转课堂和大数据等的应用，开展移动和在线学习平台建设。利用“互联网+教学”理念设计移动与在线学习资源，应用新技术创新、创优推进移动与在线学习资源建设，进行分类别的资源和应用聚合，满足电脑、手机等不同终端的学习需求，促进



信息技术与职业教育教学的深度融合。

### 3. 推动继续教育信息化

构建学校继续教育公共服务平台，实现教育教学、管理服务和文化建设的数字化、网络化、智能化，广泛开展远程教育，推动构建人人皆学、处处可学、时时能学的学习型环境，建设支持终身学习的继续教育评价和质量监管体系。

### 4. 增强教师信息技术应用能力

加快推进教师教育内容信息化，进一步凸显信息技术应用能力在教师知识能力结构中的地位，加大教育技术类课程在教师教育课程体系中的比重，加快实现教师教育课程内容数字化，实现教师信息技术应用能力、学科教学能力和专业自主发展能力的全面提升。加快教师教育手段信息化，逐步形成以技术支持教师专业知识共享和建构的专业成长新模式。加快推进教师教育管理信息化，有效推动全体教师参与教育资源共建共享。充分利用信息化管理平台，探索和完善网络环境下教师培训模式。

## （四）面向生活服务的信息化

### 1. 建设校园支付平台

为校园定制搭建自有、自管、自运营的校园支付平台，实现在线充值一卡通，缴纳学费、考试费、重修费、培训费等各种费用。同时与教务系统、财务系统实现有效对接，实现系统的有效融合。

## 2. 校园电商应用

依托电子商务的技术，积极开展校园级电商应用，可以与本地电商淘常州合作，开展校园电商超市，服务广大师生。

## 3. 生活自助服务

基本实现校园一卡通业务的全自助服务，积极拓展校园其他自助服务，图书馆，体育场馆等场所提供自助存包服务，宿舍服务区提供自助洗衣，生活服务区提供照片打印等自助服务。

### （五）面向教育决策支持的信息化

建立面向知识的高等教育决策支持系统，充分发挥网络特点，实现教学行为、教学质量和常态监控数据的实时动态管理，向广大师生提供分类的、个性化的数据服务，体现信息化在教育教学中的价值。

#### 1. 学生学习行为抓取分析

学生教学管理方面的全面性信息，结合学生教务教学、学生测评管理、学生成绩信息等数据的全面分析，包括学生上课考勤数据、学期成绩数据、提交作业、课堂表现、课后自学情况等信息综合分析，全方位分析学生的学习行为。

#### 2. 学生在校情况分析

通过对学生一卡通消费、宿舍通道、图书馆门禁和学生上网日志等数据进行统计分析，根据规则研判学生的在校情况，及时给相关人员发出预警提示，便于主动管理和及时干预，减少意外事件的发生。

#### 3. 教师教学能力分析

实现教学评价的实时性，提高评价的时效性、准确性和参与的广泛性。通过对在线学习平台的教学以及反馈数据进行挖掘和分析，帮助教师改进教学方式、确定教学重点，不断改进与适应现代化的教学模式。

#### 4. 学生学习行为分析

通过挖掘与分析学生在在线学习平台上的学习数据，包括多媒体学习资料、学习进展、互动信息等，帮助学生完善知识结构并加快对自身兴趣爱好的挖掘和特长的培养。经过分析，能根据每个学生的不同兴趣爱好和特长，推送相关领域的前沿技术、资讯、资源乃至未来职业发展方向等等，并贯穿每个人终身学习的全过程。

#### 5. 教学质量评估

把大数据技术引入到教育领域的评估系统中，不仅提高教育管理的科学性，而且增强教育数字化建设的实效性。将基于大数据挖掘的智能算法应用于教学质量评估中，从教师教学的效果，多媒体课件的使用，学生和教师的互动，教学与教学场所等因素中找出其中的内在联系，为教学部门提供决策支持信息，为教师提供准确的反馈信息，使之更好地开展教学工作，提高教学质量。

#### 6. 数据预测支持

根据对教学管理系统的历史数据汇总，建立预测模型，对学校招生、就业等工作进行预测，确定将来的发展趋势，对辅助决策提供支持。

### 五、保障措施

#### （一）健全信息化工作体系

实行行政一把手负责制，成立以学校主要行政负责人为组长，各部门、院系主要行政负责人为成员的信息化建设领导小组，定期召开会议，听取信息化建设进展情况报告，审议建设中的重大问题。信息服务中心作为校园信息化建设的牵头实施部门，负责整体方案的设计、实施和推进，负责各类信息化项目建设的统一审核管理。集成校内外信息化人力资源，建立专家咨询库，为学校信息化提供决策咨询和技术指导；建成技术支持和应急团队，为学校信息化提供具体技术支持。

## **（二）加大信息化建设的投入**

学校每年确定信息化重点建设项目，安排专项资金保障项目建设，确保学校信息化规划各项重点任务和工程的逐步落实。

积极争取政府科研项目在校内信息化项目进行应用和资源整合；与运营商和银行等合作伙伴进行谈判和沟通，争取他们积极支持并参与学校的信息化建设。

## **（三）建立健全评价考核体系**

建立重要业务系统信息化应用绩效建设评价体系，对信息系统应用情况进行定量定性分析，并作为信息系统后续建设的主要依据；对教职工信息技术应用能力进行评价，作为衡量教职工基本业务能力的重要指标之一。

## **（四）营造信息化建设的良好环境**

利用多种媒体宣传学校信息化建设的成效和意义，定期邀请专家作信息技术的应用普及讲座，为全校教师提供实用的信息技术应用培训服务，通过校企合作方式为师生提供现

场咨询和技术服务，充分调动全校师生积极性，参与信息化建设与应用。充分借助 IT 运营商的优质资源，为我院在硬件基础设施、顶层设计、应用软件建设方面提供支撑和帮助。

## **（五）加快信息化队伍建设**

### **1. 信息化规划咨询队伍**

邀请各方面专业 IT 原厂商资深工程师、相关高校信息化负责人和专业 IT 集成公司代表组成我校信息化规划咨询队伍，在我校信息化建设规划、重大信息化项目投资、技术路线和方案选择时开展咨询和论证。

### **2. 应用系统研发队伍**

整合校内、校外优质人才资源，组建适合我校实际情况的应用系统研发队伍。积极引进满足需求的高层次开发人员，培养、培训、提升校内现有专兼职开发人员，通过与外部公司签订人才外包、签约自由程序员等多种灵活方式聘用专业人才。通过体制和机制的创新，激活校内校外应用系统开发人员的积极性和主动性，充分发挥我校教学院系中软件系统开发、图形图像设计、自动控制等方面的专业人才，组建校内外专兼职研发队伍。

### **3. IT 运维保障队伍**

通过培养、培训、提升校内现有运维人员水平和层次，充分保障各类软、硬件系统能够平稳、高效、安全运行。