湖南科技学院

信息化“十四五”建设与发展规划

一、发展基础

**（一）十三五建设成果**

十三五期间，根据我校信息化建设顶层设计和总体规划，按照“三步走，两渗透”的工作步骤，逐步实施，整体推进，取得了显著成效。

**1.网络校园建设成效显著。**构建了“全校一个物理网，多个逻辑网，支持多运营商独自运营的网络体系结构”，实现了五个统一：统一光纤链路，统一公网出口，统一身份认证，统一监控管理，统一安全布防。完成了“一网打尽”的建设目标。中心机房布局科学合理，超前部署了全校结构化光缆体系，建立了先进的交换中心、高效安全的大数据中心和高智能可视化的网络运维监控中心。拥有8个万兆出口，总带宽高达15G，光纤链路总数达8000余芯，布设了4700多个无线AP，做到了室内室外信号全覆盖，实现了桌面千兆接入，完成了我校办公区有线网、校内无线网、家属区有线网、校内专网（包括但不限于一卡通、IP广播、安防IP监控、水电监控、标准化考场等承载类网络）、三大电信运营商在学生区的有线网络等多个网络的物理隔离及有机融合，极大地优化了校园网络环境。

**2.数字校园建设成效明显**

完成了统一信息门户、统一身份认证、数据交换三大平台建设，初步解决了“信息孤岛”和数据冲突问题。推出了学工管理系统、数字迎新系统、科研管理系统、阳光服务平台、网站群管理平台、办公、邮件、数字水电系统、教学监控、保卫监控等信息管理系统，对接了教务系统、财务系统、图书管理系统、资产管理系统等，提高了学校信息化管理水平。完成了一卡通平台建设，校内消费、门禁、图书借阅、签到等都实现了一卡通管理。开发了校园可视化基础平台，实现了校内三维地图导航和可视化迎新，提升了信息化服务能力。

**3.数字资源建设稳步推进，应用创新能力显著提升**

“十三五”期间，我校对全校的网络课程资源库进行了更新升级，对信息化教学资源进行深度开发，完善信息化教学资源体系，利用网络教学资源和现代化教学手段，满足学生知识学习的需求，构建以名师慕课和超星资源以及校内外网络课程资源为主要内容的网络教学资源体系。积极与超星课程平台，学银在线开展合作，促进我校教师线上课程建设，打造线上精品课程库。我校共建设线上课程1949门，立项省级精品在线开放课程4门，认定省级线上线下混合课程6门，立项校级精品在线开放课程60门，校级线上线下混合式课程21门。

“十三五”期间，我校的数字图书馆资源建设稳步发展，购置了中国知网、万方、维普、读秀学术搜索、国道特色专题数据库、盈科千信等，电子图书达1697194册，电子期刊1060509册，学位论文4423316册，音视频38071小时。参加湖南省高校数字图书馆资源团购，开通使用的数据库常年保持在40个以上，能基本满足师生教学科研需求。

**4.网络安全意识和防护能力明显增强**

成立了学校网络安全与信息化领导小组，制定了《湖南科技学院网络安全管理办法》和《湖南科技学院网络安全应急预案》，压实了网络安全责任担当，落实了网络安全责任追究，加强了网络安全宣传，提高了师生的网络安全意识。制定了《湖南科技学院网络安全技术防护整体方案》，分三期完成设备和系统的采购，等保级别可达三级，目前已完成了第一期采购，等保级别已接近二级。

**（二）面临的问题及困难**

**1.信息化基础设施建设与维护工作有待加强。**一是“大数据中心”不大，服务器数量不够，存储容量不足，急需扩容。二是IPv6升级改造已经滞后，难以适应5G和Wi-fi6的快速发展。三是没有异地灾备机房，安全风险很大。四是重建设，轻维护，运行故障几率增大。五是缺乏有效的桌面云管理平台，教学办公计算机终端投入大，但效率低，造成了不必要的浪费。

**2.数据治理水平和数据价值挖掘能力亟待加强。**一是缺乏校内统一的数据标准和基于标准的中心库，以及数据服务综合平台，“信息孤岛”和数据冲突现象仍然严重，数据共享程度不高。二是数据分析能力太弱，没能充分挖掘数据价值，无法发挥数据辅助教学管理决策的效能。

**3.数字资源建设和信息化应用创新有待加强。**一是信息化教学模式和手段推广普及不力，信息化应用创新动力不足。二是校内数字资源建设力度不够，校内优质资源奇缺。许多教师，只想共享他人的资源，却没有资源给他人共享。三是没有建立校内优质资源共享云平台，资源共享不畅通。

**4.网络信息安全工作急需加强。**一是网络安全意识不强，个人自我保护能力不够，弱口令、个人隐私泄露等常规的网络安全故障时有发生。二是安全设备、管理平台和专职人员投入不足，技术防护能力欠缺，技管分离现象严重。

**5.信息化体制机制需要进一步创新。**学校信息化建设评估、考核、奖惩机制有待完善，二级单位对本单位的信息化建设重视不够，积极性不高。信息化建设与管理机构的职能职责需要进一步明确。信息化建设管理的制度体系还不够健全完善。

**6.信息化持续经费投入保障不足。**持续的资金投入是学校信息化可持续发展的重要保障。学校网络和信息化建设经费基本依赖外部经费，不确定性大，缺少持续、稳定、增长的经费来源保障。日益增长的信息化需求与相对有限的信息化经费投入矛盾突出。

**7.信息化队伍建设亟待加强。**专业信息化人才队伍数量不足，结构需要优化，整体水平有待提高。管理人员运用信息化手段提升管理服务水平的能力不足，对信息化建设中出现的新情况、新问题研究探索不够。教师信息素养和应用现代信息技术的能力有待提高。领导干部信息化意识淡薄，信息化决策水平亟待提升。

二、发展目标与建设思路

**（一）发展目标**

聚焦国家“新基建”战略部署，全面优化学校信息化基础环境，提升校园基础设施智能化水平和服务效能；深化融合创新理念，积极推进“互联网+教育”的创新思路，加速智慧校园建设，探索信息时代教育治理新模式，全面提升支撑服务学校事业发展总体目标的能力；强化网络安全意识，完善校园网络安全体系，全面提高学校网络安全主动防御、及时发现和快速响应能力，打造安全、舒适、快捷、高效、智能的现代化校园生态。

**（二）建设思路**

**——坚持统筹规划，系统思维。**要前瞻性地全面谋划学校信息化建设，要量力而行，分步实施，整体推进，逐步实现发展目标。

**——坚持应用驱动，创新发展。**应用是动力，创新是核心，要面向学校事业发展的需要，着眼提升学校信息化治理水平，加快学校信息化建设。

**——坚持合作共建，普惠共享。**进一步完善政府引导、多方参与、共建共享的开放合作机制，积极挖掘和利用校外资源，弥补学校资金的不足，确保学校信息化建设持续发展。

三、主要任务

1.进一步优化校园网络基础环境，积极推进校园核心网、接入网、承载网、业务运营支撑系统和应用基础设施的IPv6全面升级改造，逐步完成校园网从WIFI5到WIFI6的过渡，主动适应5G与“互联网+”时代的发展。

2.加强校内智能感知物联网络建设，全面提升校园数字感知能力。更新完善校园一卡通平台，升级改造校园安全监管、教学监管、节能监管等平台。建设可视化三维虚拟校园平台和校园GIS平台，实现可视化资产监管和各种无感知签到认证管理。建设校内桌面云平台和服务器云托管机房，构建校园办公、教学云桌面体系，全面构建校园智能基础环境。

3.强化数据采集、治理和共享能力，适应大数据时代的发展。加快学校数据标准和大数据基础平台建设，构建从数据采集，数据治理，到数据共享的大数据生态闭环，彻底解决“信息孤岛”和数据冲突问题。加强校内优质数字资源开发力度，建设校内数字资源共享云平台，并积极对接国家、省、市及兄弟院校的公共资源服务云平台，极大地丰富校内教学、科研、管理、决策和生活服务等资源，优化校园信息化应用基础环境，提高信息化服务学校管理和决策的能力。

4.强化信息化应用与创新，深度融合信息技术与教育教学，引领教育教学改革发展。采取自上而下的建设模式，构建基于大数据平台的校园信息化综合服务一体化云平台，充分挖掘数据资产价值，发挥数据辅助决策分析的效能，推进“一站式、一体化”校园服务，从全面提高信息化管理水平拓展到全面提升信息化治理能力。以应用驱动为抓手，采取自下而上的应用与创新项目开发方式，构建学校信息化应用与创新体系，大力发展线上教学，积极探索线上线下混合融通的教学模式，提高信息化融合创新能力和支撑服务教育教学能力。

5.强化网络安全意识，提升网络安全防护能力和隐私保护意识，为教育教学保驾护航。加大网络安全投入，分步实施我校网络安全整体防护方案，建设异地灾备机房，提高校园数据容灾能力，建立网络安全攻防演练平台和网络安全专业队伍，不断提升学校网络安全防护能力，并将网络安全实战经验融入学校网络安全教学，积极培养网络安全实用人才，营造“网络安全为师生，网络安全靠师生”的良好氛围。

6.努力提升服务地方经济发展的能力，主动融入地方“新基建”建设，提高学校在社会和地方的知名度和信誉度，促进地方教育和经济的发展。我校作为中国教育科研网永州市城市节点，应以此为契机，积极探索，锐意创新，发挥特长，深化政企校合作，共建共享共发展，努力融入到智慧永州，特别是永州智慧教育城的建设中去，为永州的信息化建设发挥积极的作用。

四、重点工程

根据十四五信息化建设的主要任务，规划了五大建设工程共21个重点建设项目，分为公共基础服务工程和应用业务服务工程，其中公共基础服务工程，应采取自上而下的建设模式，由信息与网络中心负责，应用业务服务工程，应采取自下而上的建设模式，由各个相关业务部门负责，所有工程均由学校信息化建设与管理办公室统筹、协调和监管，并由信息与网络中心负责提供技术支持。

**（一）校园网优化工程**

**1.数据中心扩容与优化（责任单位：信息与网络中心）**

采用超融合、虚拟化、集群等技术对数据中心基础设施和环境进行整改，使其向先进易管、高效实用、安全可靠、节能环保方向发展。主要体现为：一方面利用公有云、私有云相结合的混合云体系结构作为整改和优化数据中心的指导思想，进一步扩容数据中心的算力和存储容量，优化数据中心业务服务体系、设备运行策略和安全结构，提高硬件资源的服务能力和容灾能力。另一方面建立采用Docker等容器技术来完成应用系统部署和管理的策略体系，节省人力资源以充分发挥信息化为我校教、管、学、研一体化提供服务的能力，提高应用系统的管理和服务效率。

**2.IPv6升级改造（责任单位：信息与网络中心）**

以中国教育和科研计算机网永州节点为中心，在保护现有网络投资的条件下将纯IPv6协议全面推向用户桌面，做好IPv4与IPv6双协议栈共存阶段的过渡方案和安全保障工作，开启校内万物互联的网络新局面。主要体现在：一方面将在现在校园网结构的基础上添加支持双栈的路由网关设备，升级DNS、DHCP等支持双栈的网络基础设施，构建独立的IPv6网络体系结构，融合校园网现在的所有IPv4业务，破除并解决应用业务的“天窗”问题。另一方面针对IPv6网络直接与国际互联的特点，增加安全防御、应用过滤等设备构建网络安全体系，确保国际通道的安全可靠。

**3.Wifi6升级改造（责任单位：信息与网络中心）**

WIFI6是十四五期间校园无线网发展的趋势。在现有网络体系结构的基础上对全校无线进行换代，从Wifi5逐步升级到Wifi6，增强信号覆盖强度，提高校园网速，适应校园各种物联网的建设发展。

**（二）校园大数据治理工程**

**4.大数据基础平台建设（责任单位：信息与网络中心）**

构建从数据采集，数据治理，到数据应用的大数据生态闭环体系，建设校内标准数据库和大数据仓库，统一数据入口，开放数据出口，充分实现数据共享，优化数据治理环境，为各个应用业务系统的建设和数据价值挖掘奠定坚实的基础。

**5.校内优质数字资源开发与共享云平台建设（责任单位：教务处）**

立足于“流媒体技术”和“元数据技术”构建集收集发布，应用共享为一体的优质数字资源服务平台，倡导“人人都是数字资源的使用者，也是数字资源的提供者”的资源共享理念，极大地丰富校内优质资源，优化我校信息化应用创新环境。

**（三）校园云计算软硬件服务平台建设工程**

**6.可视化三维校园和GIS平台建设（责任单位：信息与网络中心）**

通过建设可视化三维校园和校内GIS系统，实现物理校园数字化、虚拟化，提供可视的、位置关联的各种应用业务服务，如行为轨迹、可视化资产管理等，优化可视化基础环境。

**7.桌面云（云桌面+个人网盘）建设（责任单位：信息与网络中心）**

制定学校云桌面整体解决方案，构建“云桌面+个人网盘”的桌面云平台，实现教学、办公和科研用机云桌面化，降低终端购置成本和维护成本，解决机房利用率低，终端维护量大等突出问题，方便移动备课和移动办公。

**8.服务器云托管机房建设（责任单位：信息与网络中心）**

按照IDC机房建设标准，建立能提供能容纳60台物理服务器，可配置200余台虚拟服务器的云托管机房，一是解决学校各院系及职能部门现有服务器的托管问题，二是建立校内二级单位虚拟服务器按需统一申请配置机制，节省服务器购置成本，解决各职能部门无计算机及网络专业人员的难题。

**（四）网络安全优化工程**

**9.异地灾备机房建设（责任单位：信息与网络中心）**

异地灾备是提高校园数据容灾能力的重要手段，主要完成对我校数据中心存储的数据库、文件、应用、虚拟机等数据的备份，对核心业务数据以实时数据同步方式进行持续保护，实现数据自动恢复的功能。

**10.网络安全整体防护方案建设（责任单位：信息与网络中心）**

根据等保2.0“从以前的单点防护转向整体防护”的要求，按3级等保标准，制定学校网络安全防护方案，分步实施，提升我校网络安全技术防护能力，最终实现对我校所有业务系统及全体师生信息网络空间安全的立体防护。

**（五）应用创新支撑服务平台**

**11.校园综合服务一体化云平台（责任单位：信息与网络中心等）**

为全校师生提供一个在线办理事务的统一入口，其中包含热门事务、推荐事务、快捷通道、事务查询、办事指南导航以及事务流程办理等功能。通过一站式网上办事大厅的建立，从学校全局出发，为各部门提供通用、统一、具有扩展性的业务流程管理平台，以信息化手段规范目前各部门的业务流程，整合全校资源，重构面向师生的服务，打通PC、APP、微信等服务渠道，为用户提供一站式、个性化、智能化的网上办事体验。

**12.大数据分析决策支持平台（责任单位：规划处等）**

依据学校大数据基础平台，为学校教学、科研、管理、服务等，建立各种数据分析模型，充分挖掘数据价值，提供决策的数据支撑。

**13.创新创业信息支撑平台（责任单位：创新创业学院）**

完善学校创新创业教育体系，打造面向师生的大众创业、万众创新的支撑平台，解决当前学校创新创业工作存在着的一些问题，提供优质精准的创新创业服务和指导，畅通学生、学校及用人单位等多方沟通交流渠道。

**14.建设全面的人力资源信息支撑平台（责任单位：人事处）**

提供包括机构管理、人员管理、异动管理、考勤管理、薪酬管理、培训管理等功能。与全国师资系统同步，与智慧校园大数据平台整合，且具备强大的数据统计分析功能，为学校管理决策提供依据。

**15.建设可视化资产管理支撑平台（责任单位：资产处）**

针对传统高校固定资产管理模式下“资产清查难、动态监管难和宏观把控难”的问题，综合利用地理信息系统（GIS）、虚拟现实（VR）和无线射频识别（FRID）等技术，实现监管实时性、信息空间化、交互可视化、管理流程化和平台网络化，创建一个全方位的、开放的、创新的、协作的和智能的高校固定资产信息综合管理平台。

**16.建设科研协作信息支撑平台（责任单位：科研处等）**

在传统科研系统的基础上，为科研项目团队提供统一在线办公平台，便于科研团队成员随时进行工作交流，提供即时通信的在线交流方式，从科研管理平台转化为科研服务平台。

**17.建设实验实训综合服务支撑平台（责任单位：教务处）**

打造线下实验实训信息化管理和AR、VR等虚拟仿真实验线上学习相结合的综合平台。实现实验室管理的规范化、流程化和信息化，提高实验室的教学质量、管理水平和服务水平，为实验室主管部门的宏观管理和科学决策提供依据，为本科教学评估和实验室评估提供详实数据，为实验室开放提供有力保障。

**18.建设线上线下无缝学习支撑服务平台（责任单位：教务处）**

打造“线上直播教学+线下辅导服务”同时进行的双师教学环境，打破传统教学时间和地域限制，积极探索无缝学习方式，充分利用信息化教学手段，强化在线学习，引领教育教学模式改革。

**19.建设继续教育和终身学习支撑平台（责任单位：继续教育学院）**

基于“互联网+”继续教育形式，利用人工智能、移动终端、大数据等信息技术，构建我校继续教育网络学习和管理服务信息化平台，促进终身学习，与时俱进，不断提升教师的教学水平。

**20.建设档案管理综合服务支持平台（责任单位：档案馆）**

建立集档案收集整理、存储管理、使用查询等业务一体化的全流程数字化综合服务平台，探索可信档案管理与服务，全面提升档案工作信息化水平。

**21.数字三优创建工程（责任单位：教务处等）**

设立信息化优质共享资源、优质示范课程和优秀应用推广单位等奖励基金，制定三优遴选办法，推动我校信息化应用创新快速发展。

五、实施计划与资金预算

以上五大建设工程21个重点建设项目，共需建设资金3000万元，计划分三步实施。

**第一步：2021年初至2022年底**

1.大数据基础平台建设（项目4，预计300万元）；

2.校园综合服务与分析决策支持平台（项目11至21，预计700万元）；

3.服务器虚拟化平台与云托管机房建设（项目1和8，预计500万元）；

**第二步：2023初至2024底**

1.网络安全态势感知与综合防护平台（项目9和10，预计400万元）；

2.校园网升级改造工程（项目2和3，预计400万元）；

3.可视化校园平台（项目6，预计200万元）；

**第三步：2025年初至2025年底**

优质资源开发共享平台与校园桌面云建设（项目5和7，预计500万元）；

六、保障措施

**1.提高认识，转变观念。**要深刻领会习总书记“没有网络安全就没有国家安全，没有信息化就没有现代化”的指示精神，切实把信息化工作纳入到学校发展战略中来，用新的互联网信息技术引领我校的改革和发展。

**2.加强组织领导。**要加强学校网络安全与信息化建设领导小组的统一领导，统筹协调学校网络安全与信息化建设工作。

**3.加强制度建设，完善信息化建设管理的体制机制。**建立学校信息化建设评估、考核、奖惩机制，坚持“谁使用，谁建设；谁建设，谁负责”的原则，规范信息化建设与管理，形成分工明确、责任清晰、联动协调、执行有力的工作机制。

**4.建立教育信息化经费投入保障机制。**一是设立教育信息化年度专项预算经费，维持学校信息化持续发展；二是加强校企合作，以项目合作共建共享的形式，鼓励多方投入，加速学校信息化发展；三是积极争取国家和地方信息化专项经费，加强信息化试点项目建设；四是制定合理的信息化专项经费使用制度，加强专项经费管理，提高经费使用效率效益，确保信息化发展。

**5.加强学习培训，提高信息技术应用水平和信息化素养。**建设高素质的信息化管理专职队伍和高水平的信息化应用创新专业队伍，全面加强信息化知识学习和信息技术应用培训，全面推动我校信息化创新发展，引领和倒逼我校教育教学改革发展。