

用户易用为牵引的“信息化建设提升年”工作的深入思考与推进建议

锁志海 徐墨 刘俊 罗军锋 高瞻 郭倩 张亚娟

在数字中国这一宏伟战略的引领下,数字教育正逐步成为推动社会全面进步与高质量发展的关键力量。数字教育是信息技术在教育领域的深度应用,也是教育理念、内容、方法及评价体系的全面革新,深刻契合了第四次工业革命对人才培养模式的迫切需求。

随着科技的飞速发展,特别是云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等前沿技术的不断涌现,数字教育正以前所未有的广度和深度改变着教育的面貌。这些前沿技术为教育资源的优化配置提供了可能,为实现教育的个性化、精准化、高效化开辟了新途径。习近平总书记指出:教育数字化是开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口,要进一步推进数字教育,为个性化学习、终身学习、扩大优质教育资源覆盖面和教育现代化提供有效支撑。

一、西安交大信息化建设现状

近年来,在学校党委领导下,通过统筹建设、系统推进、深入实施,基本建立了高效便捷、应用多元、安全可靠的智慧校园发展格局,学校信息化水平得到大幅提升。

(一)有力构建了组织保障统筹机制

信息化建设中,组织保障尤为重要,学校党委成立了网络安全和信息化工作领导小组,由书记和校长担任组长,成员单位涵盖党、校办和财务处等15个单位,形成全校上下一心、协同作战的信息化工作体系,确保了资源的优化配置和信息化建设项目的顺利推进。围绕项目管理、数据管理、应用管理、流程管理、安全管理五大方面,精心策划并制定了32项管理制度、近70项标准,在全校形成了良好的信息化工作氛围,从制度方面全面支撑智慧校园建设。

(二)有力夯实了校园信息基础设施

经过不断建设和完善,校园主干网络带宽大幅提升达到 100G,有线网四校区 IPV4+IPV6 双栈全覆盖,无线网四校区主要区域全覆盖,为全校师生提供了流畅、稳定的网络使用体验;云平台物理服务器增加至 60 余台,虚拟机增加至 2161 台,云存储容量达 3PB,有效承载和支撑学校各应用系统。建成 1600 万亿次高性能计算平台,服务 500 多个科研团队,支撑《自然》《科学》等高水平论文 50 多篇,支撑国家重点研发计划、国家自然科学基金项目 150 项,在高水平科研成果的产出中发挥了不可或缺的作用。

(三)有力提升了学校管理服务效能

西安交大在信息化建设方面始终坚持以师生为中心的发展理念,紧密围绕大学的五大职能,以点带面、统筹推进应用系统建设,建成涵盖教学、科研、管理、服务等学校核心应用系统 88 个,网上办事大厅线上服务事项达到 194 项,提升了学校的管理服务效能。建成学校核心数仓,汇聚 31 个单位的 88 个系统数据,涉及数据项 1737 个,形成数据标准 63 项,实现了跨部门数据有效共享,为教师的职称评定、年度考核、学生画像等业务精准实施提供了有力保障;围绕老师急难愁盼的重复填报表问题,建机制、搭平台,解决了 232 张表格的重复填报问题,有效减轻了教师负担;教学、学工、就业三大数据平台支持科学决策,改革学校的管、教师的教、学生的学,有效支撑学生“一站式”社区建设,建设成果全国领先;积极推进智慧迎新、智慧就业等创新应用的建设和推广,不仅为新生入学和老生就业提供了更加便捷、高效的服务体验,更为学校

的招生和就业工作注入了新的活力和动力;积极探索智慧教室、智慧图书馆等新型教学空间的建设和应用,为师生提供了更加舒适、便捷的学习环境。

二、西安交大信息化建设面临的深层次挑战

随着网络信息技术变化日新月异,学校信息化在快速发展的同时,也面临着一些挑战,主要有跨部门协同机制有待完善、数据资源共享度有待提高、应用集成度有待加强、数据挖掘分析支撑决策的价值有待进一步提升等问题,这些问题一定程度上制约了学校数字教育的发展。

(一)跨部门协同机制有待完善

随着学校信息化建设的不断推进,各部门间信息共享与协同工作的需求日益增强。目前我校在跨部门协同方面仍有困难,如部分公共应用服务缺失、消息通信不够顺畅、业务流程对接能力不足、校内业务对接标准不统一等问题导致部门间产生信息孤岛,各项工作协同效率降低、推进速度减慢。

(二)数据资源共享度有待提高

数据是学校信息化建设的核心资产,是学校管理和决策的重要依据。然而,部门业务壁垒、数据重复采集、数据格式不一致等因素导致学校数据资源未能充分共享、各部门间数据壁垒仍然存在、数据资源没有得到最大化利用。同时,为了确保数据在共享和使用过程中的安全性和合规性,数据安全管理亟需进一步加强。

(三)应用集成度有待加强

学校现有教育数字化应用分散,师生办事服务入口多源、不好用、不好找,师生意见反馈强烈,因此亟需对分散的

办事服务进行整合统一,提供统一入口和便捷服务;现有公共应用支撑能力还不够完善,未能建立平台化、组件化、敏捷化、集约化的应用建设模式,制约了数字化校园的发展。

(四) 数据挖掘分析支撑决策的价值有待进一步提升

数据挖掘与分析已成为支撑科学决策的重要手段。然而,我校在校、院(处)两级领导决策方面缺乏有效的信息化支撑,难以全面掌握数据,影响科学决策;同时,学院管理面临信息化工具繁杂多样、自建系统运行受限、学院内部管理办事不便捷等问题。加强信息化建设,整合数据资源,提升决策支撑力,成为优化学院管理、促进学校发展的迫切需求。

三、“信息化建设提升年”工作思路

西安交大积极响应时代变革,提出“信息化建设提升年”工作要求,旨在深度融合数字技术与大学管理体系,加速数字教育生态的构建,进而驱动学校教育事业的全面升级与高质量发展。围绕“用户易用”这一核心目标,提出完善建设机制和模式、加强技术研发与创新、优化架构设计与规划、增强数据挖掘与使用等举措,保障“信息化建设提升年”工作顺利开展。

(一) 目标愿景和工作战略

1. 驱动学校信息化全面发展战略目标

深入学习贯彻习近平总书记关于发展数字教育的重要论述,持续推进数字校园建设,加强各类数据库、资源库的建设、融通、共享,提升教学、科研、管理等各类业务数字化、智能化水平,打造便捷、高效、优质网络服务,加强网络安全保障,提升网络安全防护能力,让高质量、高水平校园信息化成为学校驱

动发展的强引擎、优化治理的助推器。

高质量数据治理以夯实数据基础。开展面向管理业务的数据共享,“数”“事”结合,运用好数据,支撑重点工作、推动学校的发展。

高效率优化流程以加强管理服务。开展面向管理和师生应用的数据服务,优化办事流程,整合应用系统,提供统一办事入口、统一用户访问、统一搜索服务的个性化信息共享服务平台。

高效率智能分析以支撑辅助决策。开展面向治理决策的数据分析,校、院(处)各级领导决策心中有“数”,加强对工作关键指标数据的把握。

2. 构筑安全高效数字化校园建设工作原则

坚持“应用为王、服务至上、简洁高效、安全运行”工作原则,推动学校教育数字化转型。

坚持“应用为王”。把业务应用和业务部门摆在优先突出位置,防止业务系统两张皮。

坚持“服务至上”。解决师生的痛点、难点、堵点,让数据多跑路、师生少跑腿。

坚持“简洁高效”。不搞重复建设,要充分利用现有基础,花小钱、办大事。

坚持“安全运行”。强化技术安全,数据安全,算法安全,内容安全。

3. 构建教育数字化创新建设协同机制

按照“校统、院(处)建”的原则,强化校、院(处)两级建设,共谋共享,探索教育数字化建设新模式。

校统即网信中心制定学校信息化顶层规划、技术标准;统一建设部署学校基础网络、云平台、大数据中心、基础性数据资源、公共性应用系统等基础支撑体系。

院(处)建即各院(处)根据业务特点,设计、优化、整合本部门业务流程,确定建设模式,在学校基础支撑体系下,优化或探索建设本部门业务应用。

共谋共享即网信中心开展数据治理,做好技术支撑,各院(处)加强协同谋划、数据共享,提高数据分析研判与运用能力,切实提升数据管理质效,实现数智跃升。

(二)建设构想与发展规划

1.“1533”“信息化建设提升年”技术架构

“信息化建设提升年”工作将按照“1533”的建设思路统筹推进,即“1个门户、5类应用、3个基础支撑、3个运行保障”;按照“应联尽联、应接尽接、内容为本”的技术路线,建成网络互连、系统互通、数据共享、业务协同、运转高效的“智慧校园”,技术架构图如图1所示。



图1 “信息化建设提升年”技术架构图

1个门户即建设西安交大智慧校园融合门户,聚合各类资讯信息、应用服务,为师生在线办事提供统一的入口。

5类应用即围绕学校人才培养、科学研究、日常管理、合作与交流、校园文化5个方面,构建数字校园的业务应用体系。

3个基础支撑体系即夯实公共支撑、数据资源、基础设施3个基础,共同构成数字校园的坚实支撑底座。

3个运行保障体系即持续推动标准规范、安全防护、运行保障3向建设,

保障数字校园的可靠、安全、稳定运行。

2. 聚焦重点任务: 数据治理为核心,管理服务与辅助决策双翼齐飞

“信息化建设提升年”工作应围绕数据治理这一条主线,从管理服务、辅助决策方面做好两个提升,完成三大重点建设任务。

(1)以数据赋能为目标,深化数据治理

数据治理是高校实现数字化转型的关键。目前学校已建成统一高效、互联互通、质量可靠的的数据体系,已为学校300多个系统提供数据共享服务,总

数据量已达到 32.65 亿条,日数据共享量达 2190 万条。但在使用的过程中,仍然存在数据共享不充分、“数”“事”难协同等问题,具体表现为现有数据底座不能全面支撑数据全生命周期一体化管理;数据目录、元数据管理不完善,数据资产的识别、管理与评估机制不完备;数据应用场景多样性不足,数据共享与应用的保障机制仍需加强。

在“信息化建设提升年”工作中,将对照学校各单位岗位职责,通过技术架构支撑,完成“1234”数治体系,以数字赋能助力学校治理体系建设;即紧密围绕数据治理一条主线,牢牢聚焦应用架构、数据架构两个架构,理清服务目录、系统目录、数据目录三个目录,各部门做好本部门业务信息化清单、业务数据化清单、电子资源清单三个清单的梳理工作。

通过建设提升,达到“数”“事”结合,一数一源、提质增效的目标。一是完成核心业务数据盘点,具备一数一源管理基础,最终形成《数据责任清单》;二是推进师生常用数据共享全覆盖,发布学校服务目录、系统目录、数据目录以及共享技术标准,实现在线管理及发布,形成实时维护的《西安交通大学数据标准》;三是修订完善数据管理流通、安全保障相关管理办法;四是支撑学校各部门业务应用,提升各部门信息化管理水平。

(2) 提升管理服务,以办事为前提的一网通办

近年来,围绕学校人才培养、科学研究、日常管理、合作交流、校园文化等核心管理职能,陆续建立了 88 个核心业务系统,有力推动了学校的数字化转型。同时也带来了办事入口、平台不统

一的问题,师生办事不好找,信息化服务体验不佳。

“信息化建设提升年”,本着应联尽联,着力构建“安全、开放、可验证”的西安交通大学智慧校园融合门户,为师生、校友等提供统一的办事入口。一是建立一套工作机制,党、校办牵头建立多部门优化工作流程、梳理服务事项清单、协同推进、齐抓共管的工作机制;二是优化管理服务流程各部門负责优化本部门服务流程、形成服务事项清单、改造相关业务系统。

通过建设,打造一个“一网、一码、一号、一机”的办事入口,支撑“一表申请”“一口受理”“一网办理”“一体管理”的一体化协作平台,及一个让师生享受 24 小时不打烊服务的总客服平台,为师生提供更便捷的服务,实现“掌上办事,畅通无阻”。

(3) 提升辅助决策,以智能分析决策为支撑的一网通览

目前学校的教育教学质量、学生就业等大数据平台通过采集学生生涯全过程数据、学生画像等为相关学院、书院以及领导精准管理学生提供了一定的抓手。但面向校、院(处)两级领导决策仍然缺乏信息化的支撑,存在信息化无法为决策提供全面、准确的数据和信息;数据分析不够深入,数据未能在决策中充分发挥作用;信息化对于涉及多个部门、多个领域的复杂问题的协调联动不够等问题。

“信息化建设提升年”,围绕提升辅助决策,构建多元参与的大数据决策支持工作体系,实现精准化、扁平化和透明化管理。党、校办是学校决策支持工作体系的管理部门,负责学校领导“驾驶舱”的指标制定和使用;各部門负责

提出本部门核心业务领域的关键指标，并提供准确数据；网络信息中心负责建成校领导“驾驶舱”、处长“驾驶舱”和学院数据看板，针对校领导、职能部门领导和学院领导形成若干面向决策的典型应用。

通过建设，建成校领导“驾驶舱”、处长“驾驶舱”和学院数据看板，辅助校、院(处)两级决策，实现“一网纵观全局、一网感知态势、一网决策指挥”。校领导“驾驶舱”聚焦人才培养、科学研究、社会服务、学校治理等办学治校关键领域，实现全局“一屏掌控”、任务“一键智达”、执行“一贯彻到底”、监督“一览无余”；处长“驾驶舱”聚焦规划、监管、评估、服务四大职能，选取核心业务领域的关键指标，通过“晒数据”“作比较”“找差距”，让数据激发各部门负责人干事创业的内生动力；学院数据看板聚焦学院概况、人才培养、教育教学、科学研究、师资队伍、党建学工等六大主题并一体呈现，打通教学科研单位数据驱动“最后一公里”。

(三)协同体系与保障策略

1. 强化组织领导，构建高效工作体系。在学校党委的统一领导下，成立“信息化建设提升年”工作专班，确保“信息化建设提升年工作”的统筹协调与有力推进。通过明确各部门在信息化建设中的职责和任务，形成全校上下联动的工作格局，共同推进教育数字化转型。

2. 完善政策制度，奠定坚实管理基础。为确保信息化建设的顺利进行，制定详细的信息建设管理办法，明确项目建设、运维管理、安全保障等方面的规定。同时，建立信息化建设的长效工作机制，从项目申报到审批、实施、验收的每一环节都力求规范、高效，为信息化建设提供坚实的制度保障。

3. 深化宣传培训，提升师生信息化素养。利用校园媒体、会议、讲座等多种形式，加大对教育数字化的宣传力度，让数字化理念深入人心。同时，制定详细的培训计划，对师生进行信息化技能培训，提高他们的信息化素养和实际操作能力。通过营造良好的数字化文化氛围，鼓励师生积极参与到教育数字化的实践中，共同推动学校信息化建设迈向新台阶。

4. 加强考核监督，确保项目质量效益。为了保障信息化建设的成效，建立项目绩效评估体系，定期对信息化建设项目进行评估，及时发现问题并进行改进。同时，将信息化建设成效纳入各部門的年终考核，作为评价部门工作的重要指标。此外，建立信息化建设的监督机制，确保项目建设和运维管理的规范性和高效性。

5. 依托先进技术，赋能高效管理工作。以云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等通用技术为基础，面向不同用户角色，赋能不同工作场景需求，提供定制化技术解决方案，助力各类管理工作高效、科学、精准进行。

6. 稳定资金保障，推进信息化建设持续发展。为确保信息化建设的顺利进行与长期稳定发展，制定详细的资金使用计划，合理分配信息化建设的预算。对于新建项目，进行科学论证，确保项目的必要性和可行性。同时，建立稳定的运维资金保障机制，确保信息化系统的长期稳定运行。

(四)筑基前行与推进蓝图

以“夯实基础、深化服务、持续迭代”的思路整体分三个阶段推进，实现学校管理和服务应用从“能用”向“好

用”、从“好用”到“爱用”的转变,实现从数字化到智慧化的飞跃。

1. 夯实基础。组建工作专班,形成涵盖政策、宣传、培训、考核一体化的工作机制。建设统一标准、统一架构、统一管理、统一运维的数据底座。示范引领、成熟先上,建立示范引领和试点机制,上线一批典型应用。

2. 深化服务。“以点带面、分步实施”,在前期示范的基础上,逐步扩大应用范围、深化服务领域,强化技术支撑和数据赋能,信息化服务基本覆盖师生工作、学习全部场景。

3. 融合提升。以“用户易用”为牵引,驱动运行、安全、标准和数据资源建设,持续迭代各类应用,切实为师生提供能用易用的信息化服务。

四、预期成效

(一) 智慧校园融合门户的深度融合

1. 一网通办,构建师生服务的新生态。打造全方位、一站式的师生服务平台,通过覆盖事项的广泛扩展与集成服务的深度整合,实现跨部门事项的无缝对接,以高效便捷的服务体验,让师生享受“指尖上的便利”,显著提升师生办事效率与满意度;建立资讯中心,汇聚海量信息,通过智能搜索技术,让信息获取变得触手可及,实现信息资产价值的最大化利用。

2. 一网通览,赋能决策支持的新视野。全面展现学校运行的多维图景,从师生服务到校园安防、从节能减排到教学科研,为校、院、处领导提供更加全面、深入、直观的决策支持;通过建立多维度主题分析与应急指挥体系,提升决策的科学性、前瞻性与应急响应能力,推动学校治理向智能化、精细化迈进。

(二) 基础支撑架构的稳固构建

1. 公共支撑,完善公共应用支撑体系。引入先进的身份认证技术,构建安全可信的身份认证服务;集成全校公共应用服务、融合关键业务数据、实现灵活的数据与业务开放能力、建立信息化应用的全生命周期管理、提供开放和一站式的接口运营服务体系,为各类校园应用提供稳定、安全、高效的公共支撑服务。

2. 数据资源,激活数据潜能与价值。完善数据管理制度,提升数据支撑能力,实现数据资源的规范管理与高效利用,建立数据治理体系与数据共享机制等方式,打破数据孤岛,促进数据资源的共享与流通,引入先进的数据分析技术与工具为电子化考试、科研、领导驾驶舱等上层应用提供强有力的数据支撑服务。

3. 基础设施,优化网络环境与硬件条件。进一步提升网络覆盖范围与服务质量,为智慧校园建设提供坚实的网络基础。

(三) 运行保障体系的完善提升

1. 标准规范,规范信息建设方向。完善学校基础设施、业务、数据、服务、安全和管理等方面标准规范,形成学校标准规范体系,为信息化建设提供科学指导与有力保障,推动信息化建设向标准化、规范化方向发展。

2. 安全防护,筑牢网络安全防线。完善制度规范、技术防御、应急指挥“三位一体”,全面提升网络安全防护能力,建立自主可控的网络安全防护体系,确保智慧校园的安全稳定运行。

3. 运行保障,优化运维管理机制。完善数字校园基础建设、网络安全、技术支持等运维管理机制,提供专业化的

技术服务和 7*24 小时服务响应，保障数字化校园建设和运维工作稳步推进。

五、结束语

数字教育是数字中国建设的重要组成部分，也是推动教育现代化、实现教育公平与质量提升的关键力量。学校“信息化建设提升年”工作是发展数字教育，推动学校教育事业高质量发展的重要举措。本文剖析了西安交大当前信息化建设现状和存在问题，提出了以“用户易用”为核心牵引的“信息化建设提升年”工作推进思路，为“信息化建设提升年”工作的稳步开展提供有力支撑，为学校信息化建设的持续优化和创新发展铺设坚实基础。

作 者

锁志海 西安交通大学网络信息中心
主任,党委政策研究室副主任(兼)
徐 墨 西安交通大学网络信息中心
副主任
刘 俊 西安交通大学网络信息中心
副主任
罗军锋 西安交通大学网络信息中心
主任助理,副总工、研究员
高 瞻 西安交通大学网络信息中心
高级工程师
郭 倩 西安交通大学网络信息中心
高级工程师
张亚娟 西安交通大学网络信息中心
高级工程师

