

湖南应用技术学院关于增设空间信息与数字技术 本科专业的调研报告

空间信息与数字技术是以计算机科学与技术为学科基础，面向空间数据获取、处理、分析、建模、管理和应用开发的交叉应用型专业。其核心能力集中在程序设计、数据库系统、空间数据库、WebGIS 应用开发、时空大数据分析、三维可视化和空间智能算法等方面，遥感、GIS、GNSS 和无人机技术主要作为空间数据来源、处理对象和行业应用场景支撑。为主动适应数字中国、实景三维、低空经济、数字乡村等建设需求，服务湖南省“三高四新”战略定位和常德市现代化产业体系，我校拟增设空间信息与数字技术本科专业。本报告从专业布点、产业需求、学校基础和人才培养条件等方面，对增设本专业的必要性与可行性进行分析。

一、全国高校空间信息与数字技术专业开设现状分析

空间信息与数字技术专业（080908T）属于工学门类计算机类，是计算机技术、空间信息技术和行业应用交叉融合的本科专业。经过多年发展，国内部分高校已结合自身学科基础形成空间数据处理、空间数据库建设、空间信息系统开发、时空大数据分析、空间智能计算和行业数字化应用等培养特色。

根据申报材料所列院校信息，国内已有多所本科院校开设或备案空间信息与数字技术专业。现有专业布点呈稳步增加趋势，办学方向由传统空间信息处理逐步拓展至时空大数据、低空遥感、实景三维和行业数字化应用，体现出计算机技术与空间信息技术交叉融合的特点。

表 1 空间信息与数字技术专业在各高校所属院系及开设时间

序号	开设地区	院校名称	开设院系	开设时间
1	安徽	滁州学院	计算机与信息工程学院	2020 年
2	北京	北京邮电大学	信息与通信工程学院	2021 年
3	福建	厦门理工学院	计算机与信息工程学院	2007 年
4		福建农林大学	资源与环境学院	2011 年
5	广西	桂林航天工业学院	计算机科学与工程学院	2024 年
6	河北	北华航天工业学院	遥感信息工程学院	2014 年
7		河北工程技术学院	网络空间安全学院	2023 年
8	河南	河南工业大学	信息科学与工程学院	2012 年
9	湖北	武汉大学	遥感信息工程学院	2004 年
10		中国地质大学（武汉）	计算机学院	2014 年

序号	开设地区	院校名称	开设院系	开设时间
11	湖南	湖南财政经济学院	工程管理学院	2025 年
12	吉林	吉林大学	通信工程学院	2004 年
13	山东	山东航空学院	信息工程学院	2024 年
14	上海	上海海洋大学	信息学院	2010 年
15	四川	成都信息工程大学	资源环境学院	2016 年
16	陕西	西安电子科技大学	通信工程学院	2004 年
17	云南	云南师范大学	地理学部	2012 年
18	浙江	浙江工业大学	地理信息学院	2024 年
19	重庆	重庆邮电大学	计算机科学与技术学院	2014 年
20		重庆财经学院	讯飞人工智能学院	2018 年
21	新疆	新疆工程学院	航空产业学院	2025 年

从区域分布看，现有专业布点主要依托计算机、遥感、测绘地理信息和通信等学科基础。湖南省内相关专业布点相对有限，湘西北地区尚未形成稳定的本专业本科人才培养供给，为学校结合区域产业需求建设应用型专业提供了空间。学校将以教育部当年度公布的本科专业备案和审批结果为依据，持续跟踪省内外专业布点变化，动态优化本专业建设方向。

从办学模式看，现有院校大体形成两类路径：一类以计算机技术为基础，突出空间数据处理、空间数据库、GIS/WebGIS 应用开发、时空大数据分析和空间信息系统建设，面向自然资源、生态环境、智慧城市等领域；另一类侧重导航定位、空间信息传输与处理，面向空天信息和通信应用。地方应用型本科院校通常更强调空间数据工程、应用开发和项目实施能力。我校拟采用前一类路径，并结合低空遥感、实景三维和智慧农林场景形成区域特色。

从依托院系看，该专业学科交叉特征显著，主要挂靠在计算机与信息工程学院、通信工程学院、遥感信息工程学院、地理学部等单位。课程体系应突出计算机类基础，覆盖程序设计、数据结构、数据库系统、计算机网络、空间数据库、WebGIS 应用开发、空间数据处理、数字图像处理、大数据、数字孪生和无人机数据处理等内容，对工科基础、实践平台、校企合作要求较高，适宜以工科为主、应用型定位的本科院校举办。

从发展趋势看，空间信息与数字技术专业呈现四个明显特征：一是地方本科院校依托自身专业特色及优势，贴合区域产业需求，在该专业上形成了不同的培养侧重，具体见表 2；二是与低空经济、数字孪生、实景三维、智慧农业等新场景深度融合；三是实践教学比重持续提升，突出工程能力与项目开发能力；四是产教融合、校企协同成为专业建设主流模式。总体来看，该专业属于国家战略急需、产业需求刚性、就业前景良好、发展空间广阔的新

工科专业，我校适时申报增设，符合全国专业布局趋势与高等教育应用型转型方向。

表 2 高校主要特色及其在空间信息与数字技术专业培养方向

院校名称	主要特色与培养方向
北京邮电大学	依托其顶尖的信息与通信工程学科，侧重于空天地信息网络、5G/6G 通信、卫星互联网等方向
武汉大学	在测绘、遥感领域实力雄厚，专业培养与地理信息系统、遥感科学结合紧密
上海海洋大学	结合学校特色，形成了以智慧海洋、智慧渔业为特色的学科方向，其空间信息与数字技术专业为国家级一流本科专业
西安电子科技大学	在通信、计算机领域有深厚积累，专业排名顶尖，注重软件工程与空间信息技术的融合
湖南财政经济学院	面向低空经济、数字中国等国家战略，与城市空间信息治理、国土数字化等场景结合紧密

二、专业设置的必要性分析

（一）国家战略与地方政策驱动

空间信息技术已上升为国家数字经济与新型基础测绘核心领域，成为新质生产力的重要支撑。国家围绕数字中国、民用空间基础设施、卫星导航与遥感、低空基础设施、实景三维和数字孪生等领域持续完善政策与标准体系，空间数据获取、处理、分析、服务和安全治理已成为数字化基础设施建设的重要内容。相关政策强调空天地一体化感知、无人机应用、三维建模、GIS 开发和时空数据融合，为空间信息与数字技术专业人才培养提供了明确的产业与技术导向。

湖南省积极响应国家战略部署，全面对接十五五时期数字中国与实景三维中国建设要求，明确提出到 2030 年全面建成实景三维湖南、新型基础测绘体系和全省统一时空大数据底座，大幅提升数字经济核心产业增加值占 GDP 比重，将空间信息、遥感应用、地理信息平台、时空大数据、低空经济、数字孪生作为数智化转型与新型基础设施重点方向，大力加强空间信息类紧缺人才培养，鼓励和支持高校设置相关专业。湖南省教育厅等四部门联合发布的《湖南产业发展急需学科专业目录（2025—2026 年）》已将空间信息与数字技术纳入优势产业领域急需专业，明确要求高校面向产业高质量发展培养高素质应用型、复合型人才，这为我校增设该专业提供了最新、最权威的政策依据与方向指引。

（二）区域产业需求

1. 湖南省空间信息产业应用现状与发展态势

在政务与自然资源治理方面，湖南省持续推进时空大数据平台、自然资源“一张图”和实景三维建设，空间数据底板在国土空间规划、耕地保护、遥感动态监测和规划审批等场景中的应用不断深化。



图 1 湖南省自然资源“一张图”

在智慧城市与住建领域，长沙、株洲、常德、岳阳等市全面推进 CIM 平台、智慧城管、数字社区建设，空间信息成为城市精细化治理、应急管理、安全防控的核心底座。在水利与生态环境方面，湖南正以洞庭湖、湘江、武陵山片区为重点，全面推进“空天地”一体化监测（图 2）、生态红线与水环境遥感监管，并优先在洞庭湖、湘江流域落地数字孪生系统，武陵山片区同步规划建设。在数字农业与乡村振兴方面，全省大力推进智慧农业、耕地卫星遥感监测、无人机植保、农林资源调查与农产品空间溯源体系建设，空间信息技术全面赋能农业现代化转型。在工程建设与低空经济方面，智慧工地、数字孪生工地、交通水利数字化广泛普及；湖南低空经济、地理信息和数字城市相关产业加快发展，无人机航测、巡检、应急救援、自然资源调查和城市治理等应用场景持续拓展。长沙、株洲、衡阳等地已形成一定的产业集聚基础，相关技术与服务模式可为湘西北区域数字化建设提供借鉴。



图 2 “空天地”一体化监测

2. 空间信息人才市场需求特征

全国需求缺口巨大：我国数字经济与空间信息产业规模持续扩大，人才供给总体偏紧。地理信息产业发展报告和行业调研表明，我国空间信息相关产业规模持续扩大，产业应用由传统测绘向实景三维、时空大数据、无人机应用、数字孪生和行业信息化延伸，对应用型工程技术人才的需求保持增长。

岗位结构特点（基于 2024—2025 年及 2026 年上半年的数据）：GIS 开发工程师、空间数据工程师、遥感解译工程师、数字孪生实施工程师、信息化项目工程师需求最为突出。技能要求上，研发类侧重算法与系统开发；应用类侧重数据处理、软件操作与项目实施；行业类侧重场景落地与业务理解。中小企业是用人主体，普遍偏好上手快、实践能力强的应用型本科人才。

区域人才需求呈复合化特征：用人单位不仅要求毕业生理解 GIS、遥感和空间数据处理方法，更普遍关注程序设计、数据库、WebGIS 应用开发、三维可视化、项目实施与沟通协作能力。学校调研涉及自然资源信息化、无人机航测、智慧农林、生态监测和软件技术服务等场景，相关岗位对能够较快参与数据处理、系统开发和工程实施的计算机类应用型本科人才具有持续需求。具体需求数量以用人单位调研表、合作协议和年度招聘计划为依据。



图 3 专业申报调研现场图

3. 产业需求总结

空间信息技术在湖南省自然资源、城市治理、低空应用、农业农村和生态环境等领域持续拓展，人才需求呈现岗位类型多、技术交叉性强、实践能力要求高等特点。结合区域专业布点和用人单位调研，设置空间信息与数字技术本科专业具有现实必要性。

三、专业设置的可行性分析

（一）人才供给缺口与先发优势

根据申报材料整理的院校信息，全国开设空间信息与数字技术专业的本

科院校数量相对有限，湖南省内专业布点较少，湘西北区域尚未形成稳定的本专业本科人才培养供给。区域用人单位对兼具 GIS、遥感、无人机、空间数据分析和应用开发能力的复合型人才需求较为集中，专业人才供给与产业需求之间仍存在结构性缺口。

我校在湘西北设置该专业，可形成区域化、应用型人才培养特色，重点服务湖南省及洞庭湖生态经济区空间信息技术应用需求。

（二）坚实的办学基础与资源保障

1. 学科与课程支撑体系

依托信息工程学院现有数字媒体技术、物联网工程、数据科学与大数据技术、区块链工程等专业，学校已开设《程序设计基础》《数据结构》《计算机网络》《操作系统》《数据库系统》《Python 程序设计》《数字图像处理》《大数据原理与应用》《三维数字建模》《虚拟现实技术》等课程，为空间信息与数字技术专业提供计算机类学科基础。此外，学校设有园林、林学、园艺、水产养殖学等农科专业，可为空间信息技术在智慧农业、数字乡村、林业遥感等领域的交叉应用提供行业场景支撑，相关课程资源可迁移复用。

2. 先进的实验实训条件

学校和信息工程学院已形成较为完备的实验实训条件。可用于本专业的现有教学实验设备总值为 515.20 万元，共 168 台（套）；现有实验环境覆盖计算机基础、程序设计、数据库系统、物联网、大数据与人工智能、数字媒体与三维建模、网络工程、数据安全，以及 GIS、遥感、GNSS、无人机航测、实景三维与时空大数据等方向，可支撑专业课程实验、课程设计、综合实训、专业实习和毕业设计。

3. 专项投入

已形成程序设计、数据库应用、空间数据处理、GIS 与遥感应用、GNSS 定位、无人机低空遥感、实景三维与数字孪生、时空大数据等实验实训环境，可满足专业核心课程、集中实践环节和毕业设计的教学需求。

4. 扎实的校企合作基础

学校已与湖南恒理航空科技有限公司、湖南悦飞梦航空科技有限公司、湖南中云图地理信息科技有限公司、长沙谱蓝网络科技有限公司、湖南北斗

圣图测绘科技有限公司等单位开展校企合作，合作内容涵盖实习实践、项目交流、课程资源和师资培训等方面。已挂牌建设无人机职业技能培训基地。学校将确保合作单位、基地数量和协议有效期与附件材料逐项对应，保证校企合作支撑材料完整一致。

此外，学校正与湖南林科达农林技术服务有限公司（智慧林业“天空地”一体化监测方向）、湖南湘数大数据科技有限公司（卫星遥感智慧农业应用方向）等 2 家农林领域空间技术应用企业洽商合作，拟在遥感监测、农林资源调查等方向开展实习与项目合作。

合作实效说明：现有合作单位能够为空间数据处理、GIS 应用开发、无人机航测、遥感解译和项目实施等实践环节提供支持。学校将根据有效合作协议、基地接收函及年度实习计划，明确每年可接收学生数量、岗位类别和指导教师安排，并建立基地准入、过程管理和质量评价机制。

5. 雄厚的师资力量

本专业拟配备教师 32 人，其中专职教师 30 人、兼职教师 2 人；教授 11 人，副教授及以上职称教师 21 人；具有硕士及以上学位教师 32 人，其中博士 7 人。教师队伍覆盖计算机应用、数据库与软件开发、空间数据分析、人工智能、GIS 应用开发、遥感图像处理、智慧农林和三维建模等方向，职称、学历、年龄和学缘结构能够满足专业教学需要。

近三年承担各级科研教研项目百余项（含教育部协同育人、省科技厅/教育厅课题等），获专利 76 项、软件著作权 340 项，发表高水平论文 200 余篇（含 SCI/EI/核心），主编参编教材 31 部。

学校建立了教师教学能力提升和“双师双能型”教师培养机制，近三年持续组织教师参加省级、国家级教学培训和企业实践。专业建设期内将根据课程运行和师资结构需要，重点加强空间数据库、WebGIS 应用开发、遥感智能解译、时空大数据分析、低空遥感数据处理和实景三维可视化开发方向教师的企业实践、项目研修与教学团队建设，确保师资能力与人才培养要求同步提升。

6. 丰富的图书及信息化资源

馆藏纸质图书 164 万余册（生均 112 册）、电子图书 151 万余册。拥有知

网、万方等 12 个专业数据库。校园万兆网络全覆盖，建有完善的教务、实验、学工等管理系统及超星泛雅、智慧树等在线课程平台（累计访问超 3000 万人次），为教学科研提供有力支撑。

7. 人才培养定位高度契合

我校坚持“地方性、应用型、开放式、信息化”办学定位，以培养高素质应用型技术技能人才为目标。空间信息与数字技术专业以工程应用、技术开发、项目实施为导向，强调实践能力、工程能力、职业素养，与我校办学定位高度契合，能够充分发挥我校应用型人才培养优势，形成鲜明专业特色。

学校在相近专业支撑、师资队伍、实验条件、实践基地和产教融合等方面已具备开办本专业的基本条件。专业建设仍需持续加强空间数据库、WebGIS 应用开发、时空数据分析、遥感智能解译、低空遥感数据处理和空间信息系统开发方向的师资工程能力，通过课程质量评价、企业实践和教学条件持续更新，不断提高人才培养质量。

四、总结

学校增设空间信息与数字技术本科专业具有较好的必要性与可行性。专业面向空间数据获取、处理、分析、建模、管理与应用开发，重点服务湖南省及湘西北地区自然资源数字化、低空遥感、实景三维、智慧农林和生态监测等场景。学校已有物联网工程、数字媒体技术、数据科学与大数据技术等相近专业支撑，配备 32 人的专业教师队伍，现有教学实验设备总值 515.20 万元、168 台（套），建有 5 个校外实践教学基地。相关条件能够满足专业起步阶段教学需要，后续将以成果导向教育理念为引领，持续推进课程改进、教师企业实践、设备运维升级和实践基地质量评价。

学校将坚持“计算机技术为基础、空间数据工程为主线、行业应用为特色”的建设思路，突出空间数据库、WebGIS 应用开发、时空大数据分析、空间智能算法和三维可视化开发等计算机类核心能力，低空遥感、实景三维、智慧农林与生态遥感作为特色应用场景。专业建设围绕空间数据工程和空间信息系统开发形成稳定的课程链、实践链和项目链；通过校企协同课程、真实项目实训、毕业设计和就业反馈闭环，逐步形成具有区域适应性和应用型

本科特征的人才培养模式。

综上所述，湖南应用技术学院增设空间信息与数字技术本科专业，符合学校应用型办学定位，与区域数字化发展需求和现有办学基础相衔接。学校将在建设过程中坚持适度规模、聚焦特色、强化计算机类专业属性，以空间数据工程、空间信息系统开发和行业数字化应用能力培养作为专业持续改进的核心依据。