福建省信息通信行业协会

闽信通行协简函【2026】20 号

关于组织会员单位开展福建省信息通信行业融合创新“揭榜挂帅”项目申报工作的通知

各会员单位：

根据《关于开展 2026 年福建信息通信行业融合创新任务揭榜挂帅工作的通知》(闽通信发展[2026]36 号)工作部署，福建省通信管理局组织开展行业融合创新技术难题需求征集工作，经梳理汇总、筛选研判，现已确定 2026 年福建省信息通信行业融合创新揭榜挂帅正式榜单，揭榜方将由福建省信息通信业科技创新与产业创新协同中心与福建省信息通信行业协会联合需求提报单位评审后确定。请各符合申报条件的会员单位积极申报，申报材料同步抄送我会，揭榜攻关具体事项详见附件。

附件：关于组织开展福建省信息通信行业融合创新“揭榜挂帅”项目申报工作的通知

福建省信息通信行业协会

2026 年 10 月 27 日

（联系人：张兴丽 18605912196 18605912196@wo.com）

福建省通信管理局文件

闽通信发展〔2026〕45号

关于组织开展福建省信息通信行业融合创新“揭榜挂帅”项目申报工作的通知

各相关企事业单位、科研院所、高等院校:

根据《关于开展2026年福建信息通信行业融合创新任务揭榜挂帅工作的通知》（闽通信发展〔2026〕36号）工作部署，我局组织开展行业融合创新技术难题需求征集工作，经梳理汇总、筛选研判，现已确定2026年福建省信息通信行业融合创新揭榜挂帅正式榜单，现予以公布，并就揭榜攻关有关事项通知如下:

一、总体要求

本次发布的揭榜挂帅榜单聚焦我省信息通信行业生产经营、科研创新、产业发展中的技术痛点、堵点难题。请各单位对照榜单，结合实际工作情况，积极申报。同时严格审核把关申报材料，保证申报材料合规、真实、完整。

二、申报主体要求

（一）原则上需在闽注册，具备独立法人资格的企业、科研院所、高等院校等单位均可申报揭榜；鼓励多家单位组成联合体联合揭榜，联合体应明确牵头单位，厘清各方权责分工。

（二）揭榜单位需具备开展对应课题攻关所需的技术储备、研发团队、软硬件条件，拥有完成榜单任务的科研实力；联合体牵头单位应具备统筹协调各参与单位开展技术攻关的组织能力。

（三）揭榜攻关方案需瞄准榜单提出的技术指标、性能参数，做到目标可量化、任务可考核、成果可验收。

（四）申报单位须自行准备申报材料。揭榜方将由福建省信息通信业科技创新与产业创新协同中心（以下简称协同中心）与行业协会联合需求提报单位评审后确定。

三、其他要求

（一）编制揭榜申报材料。有意向揭榜的单位，请认真研读榜单技术需求，对照榜单难题，编制揭榜攻关实施方案，方案应包含但不限于攻关总体目标、技术路线、研究内容、关键技术、

考核指标、实施周期、经费预算、团队配置、成果产出及落地应用方案、风险应对举措等内容；联合体揭榜的，须一并提交联合体合作协议，明确各方任务分工、知识产权归属。

（二）材料报送要求。请各揭榜意向单位于11月16日前，将全套揭榜申报材料（加盖单位公章，纸质版和电子版）报送至协同中心，逾期不予受理。

（三）榜单评审确定。协同中心将与福建省信息通信行业协会联合需求提报单位统筹组织专家对揭榜申报方案开展评审，综合评估技术路线可行性、研发实力、资源保障、成果价值与落地前景，择优确定中榜单位。

（四）过程管理与验收。中榜单位需严格按照攻关实施方案推进任务，在攻关周期内完成全部攻关内容；协同中心会同行业协会做好过程跟踪服务，攻关期满后组织开展项目验收，重点核查技术指标完成情况、成果落地及产业化成效。

四、其他事项

1. 揭榜单位应当恪守科研诚信，严禁虚报技术能力、伪造材料，一经发现，取消揭榜资格。

2. 榜单难题相关技术细节可与榜单需求提报单位开展对接交流。

附件：2026年福建省信息通信行业融合创新揭榜挂帅榜单

福建省通信管理局

2026年10月22日

（联系人：周可扬 17705056783 fzzhoukeyang@qq.com）

（此件主动公开）

附件

2026年福建省信息通信行业融合创新揭榜挂帅榜单

1. 福建中远海海域“海空天”一体化应急通信系统关键技术研发

技术难题概述：针对福建离岸44海里（80公里）以外远海海域公网信号缺失场景，依托系留式无人机在300吨级船舶平台构建200米高度空基通信基站，可实现关键海域至少5km半径范围内、连续2小时以上不间断应急通信覆盖，具备全天候、高可靠的空中基站快速布设能力。当前市面同类产品普遍存在卫星通信资源融合度低、通信保障方式可靠性不足、流量管控自适应能力匮乏等缺陷，并且在通信系统挂载兼容、飞控协同匹配、系留线缆性能、船舶摇摆环境抗扰、舰载停机坪适配等海上应急场景适应性方面也存在明显技术短板。本项目面向福建海洋，立足垂直行业明确业务需求，重点开展海空天一体化系统集成与关键技术自研攻关，并推动相关行业应用标准编制制定。

技术攻关后希望达到的预期技术目标：

（1）远海系留式应急通信无人机系统

系统动力采用轴距2590mm六旋翼整机架构，搭配56英寸高效大桨及大功率动力总成，可在200m作业高度完成稳定定点悬停，

实现不少于2小时无故障连续作业；供电链路创新采用集成通信光纤的1kV 直流高压传输方案，保障200米距离下稳定持续供电；机载平台预留38kg 富余载荷安装空间，可扩展搭载应急电源等各类外设模块。

（2）空-天-地-海一体化通信系统

①船载卫星网络接入：集成国产化高低轨二维相控阵天线、国产基带单元，构建具备一站双网能力（二层专网+三层业务网）的船载动中通系统；

②卫星链路智能管控：落地应用级卫星流量智能流控技术，实现卫星链路资源精细化调度，支持应用层与网络层流控策略秒级快速部署，支持应用层核心关键业务传输优先级保障；融合跨层监控日志与场景化 AI Agent 开发，实现无专业人员现场支撑条件下的海上智能运维；

③国产化三模基站系统：集成多主流运营商业务接入能力，通过地面 OTN 专网直连关口站与运营商核心网。

（3）船载云轴停机坪系统

研制3.5m × 3.5m 云轴式舰载停机坪，具备船舶摇摆工况下的自适应抗扰能力，适配海上船舶复杂晃动环境。

2. 多维数据挖掘防范打击电信网络诈骗关键技术研究与应用

技术难题概述：当前，电信网络诈骗犯罪形势依然严峻复杂。2025年，全国公安机关共破获电信网络诈骗案件25.8万起，拦截

诈骗电话36亿次、短信33亿条，封堵涉诈域名网址816.2万个，紧急止付涉诈资金2170.7亿元。工信部累计拦截诈骗电话短信64.8亿次，核查处置涉诈高风险电话卡近2亿张、互联网账号超4亿个。诈骗手段持续翻新，从传统电话诈骗向APP诈骗、短信引流诈骗等方向演变，隐蔽性不断增强。

面对诈骗产业化、技术化、隐蔽化的新趋势，传统单点防范手段已难以应对。本项目旨在通过多维数据挖掘技术，融合入网核验、通信行为分析等多源数据，实现涉诈行为的早期识别和精准预警。

技术攻关后希望达到的预期技术目标：入网多维核验方面，创新“实时标注+动态学习”模式优化警信模型，通过大模型对用户身份真实性、历史行为风险等级等进行全方位核验，形成“智能筛查—风险预警—人工复核” 的事前防控闭环，筑牢业务源头的反诈防线，将风险号码识别准确率提升至95%以上。

3. 智算中心Token出海全链路安全防护关键技术研究与应用

技术难题概述：随着全球AI产业爆发式增长，中国AI大模型调用份额已占据全球30%以上。Token作为大模型推理的最小计量单元，正成为我国数字服务出口的重要载体。厦门移动依托金砖创新基地和海丝战略支点优势，建成全省首个全栈Token工厂，已具备规模化出海交付能力。Token出海本质是中国AI推理能力以数据要素形式实现全球交付——境外用户的请求数据入境、境内处理、结果回传出境形成完整闭环。

然而，Token 出海面临多重安全挑战：一是跨境数据合规难题，不同国家/地区数据保护法规（如 GDPR、PDPA 等）差异显著，数据跨境流动缺乏自动化合规评估与监测手段；二是全球攻击面急剧扩大，海外节点暴露于国际互联网，面临更复杂的 APT 攻击、地缘政治相关网络威胁及大规模 DDoS 攻击；三是多区域协同防护困难，海外智算节点与境内安全管理中心存在网络时延与策略同步障碍，难以实现统一威胁研判与联动响应；四是数据主权与本地化冲突，部分国家要求训练数据与模型权重本地化存储，与现有集中式智算架构存在矛盾；五是跨境 API 安全管控不足，海外多租户场景下的身份认证、访问控制、计费欺诈防护缺乏适配方案；六是大模型资产跨境保护薄弱，模型权重跨境传输与部署过程中的防窃取、防篡改技术尚不成熟。

亟需研究构建覆盖“数据跨境合规—边界安全防护—全链路数据安全—合规审计存证”四位一体的 Token 出海全链路安全防护技术体系。

技术攻关后希望达到的预期技术目标：

（1）构建“网络层-传输层-应用层”递进式边界纵深防护体系，具备 DDoS 流量清洗能力，SYN Flood、UDP Flood、CC 攻击等主流 DDoS 攻击拦截率 ≥ 99%；网络层漏洞利用、端口扫描、暴力破解等入侵行为阻断率 ≥ 99%；SQL 注入、XSS、命令执行等 Web 与 API 应用层攻击拦截率 ≥ 99.5%，API 未授权访问拦截率 ≥ 99%。

（2）建立国密算法安全传输与远程接入机制，采用SM2/SM3/SM4全栈国密算法构建加密通道，远程运维与第三方接入传输全程加密，支持数字证书+口令双因素身份认证，有效防止鉴别信息传输窃听，非法远程接入拦截率100%。

（3）实现核心网络全流量深度检测与攻击回溯，结合威胁情报与行为基线识别隐蔽攻击、横向渗透与异常访问，全流量原始数据留存≥6个月，攻击链路完整回溯还原率100%，异常数据外泄行为检测准确率≥95%。

（4）构建全域终端一体化安全防护能力，部署覆盖智算超节点、业务服务器与运维终端，病毒检出率≥99%，病毒检测误报率≤1%。

（5）建立全流程运维安全管控体系，所有网络设备、服务器、安全设备、数据库的运维操作纳入堡垒机统一管控，细粒度权限分配落实最小权限原则，运维操作全程录像与命令审计留存≥6个月，越权运维操作拦截率100%。

（6）实现核心数据库全操作安全审计，数据库登录、查询、修改、权限变更等操作审计覆盖率≥99%，精准识别SQL注入、数据拖库、越权访问等风险行为，审计日志留存≥6个月。

（7）构建大模型运行态实时防护能力，大模型应用防火墙覆盖全部推理流量，Prompt注入、模型越狱、恶意指令攻击识别拦截率≥95%，生成内容违规合规审核准确率≥90%，API调用鉴权与频次管控覆盖率100%，有效防范模型接口滥用与权

重资产窃取。

（8）建立大模型全维度静态安全评估体系，覆盖模型漏洞检测、Prompt 注入风险评估、内容合规性评估、伦理风险评估、模型窃取风险检测五大维度，模型上线前安全评估覆盖率100%，支持定期开展动态对抗测试，标准化安全评估报告输出完整度100%。

（9）搭建集中式安全管理中心，实现全网安全设备、网络设备、服务器的日志与告警统一汇聚，日志标准化解析率≥98%，日志留存时长≥6个月；全网安全态势可视化监测覆盖率100%，安全事件平均响应处置时间≤15分钟。

（10）建立全域漏洞周期性扫描与闭环管理机制，扫描范围覆盖网络设备、服务器、应用系统、数据库全资产类型，高危漏洞识别准确率≥99%，漏洞等级判定与修复建议输出匹配度≥95%，支撑漏洞全生命周期闭环管理。

技术实现条件：依托现有 Token 工厂 Spine-Leaf 智算架构与等保三级安全底座，在合规约束（满足目标国电信及 AI 监管要求）、成本约束、网络环境等边界条件下完成技术攻关。

4. 大模型智能体应用全生命周期安全防护能力研发

技术难题概述：随着大模型及智能体应用在信息通信行业的快速部署与广泛应用，其自身面临的新型安全威胁日益突出。与传统 Web 应用不同，大模型应用面临提示词注入攻击、模型输出内容违规、敏感数据泄露、过度代理越权调用、算力资源滥用等

全新内容级与应用级安全风险。当前行业普遍缺乏针对大模型应用全生命周期的系统化安全防护方案：上线前缺少自动化、标准化的安全评估工具与评测体系；运行中缺乏实时检测与防御能力，难以有效识别和拦截新型 AI 攻击手段；运行后缺少持续安全监控与加固机制。同时，现有安全产品大多基于传统规则匹配技术，难以应对基于自然语言语义的智能攻击，亟需探索“以大模型技术对抗大模型威胁”的新路径。上述问题已成为制约大模型在通信行业安全落地与规模化应用的关键技术瓶颈，单一企业难以独立完成从评估、防护到加固的全链条技术攻关，需要产业链协同创新。

技术攻关后希望达到的预期技术目标：

（1）构建大模型应用安全评估系统，内置不少于10万条高质量对抗攻击样本语料库，覆盖不少于30种越狱诱导、提示词注入等攻击评测方法，实现输出内容合规评测、对抗攻击防御评测、基础环境漏洞检测、训练语料安全审查四大核心能力；

（2）构建大模型应用实时防护系统，采用多引擎检测技术架构，实现“显性拦截-语境分析-深度推理”三级递进式防御机制；

（3）敏感信息识别准确率不低于95%，支持身份证号、手机号、业务密钥等敏感信息的实时识别、脱敏和封堵；

（4）构建输出端内容安全加固能力，支持流式输出场景下的实时检测，遇敏感内容即时停止并告警。

支持本地化部署和SaaS化服务两种模式；系统性能需满足生产环境毫秒级检测延迟要求，不影响大模型服务的正常用户体验；需符合《生成式人工智能服务管理暂行办法》等法规及行业监管要求。

5. 智能天线云台

技术难题概述：当前5G网络大规模建设后，天线工参采集与优化面临三大技术瓶颈：

一是工参采集人工依赖度高。传统模式下，天线方位角、下倾角等工参数据的采集与核查均需塔工登塔作业，效率低、危险性大、数据更新滞后。福建省已盘点2339个场景（易受灾区650个、高站及偏远站1175个、上站难站点483个、高校潮汐场景31个）急需智能化管控。但受限于物业协调难、塔工资源紧张及天气制约，工参数据准确率与时效性难以保障。

二是现有智能天馈设备成本高昂、适配场景受限。主流远程可调天线支架单价近万元，仅适配特定厂家和频段，不支持5G AAU全品类天线，难以大规模推广部署。

三是天线调整响应能力不足。天线方位角、下倾角调整完全依赖人工登塔，单次调整需协调塔工、物业及天气，周期达数天至数周，无法满足潮汐效应、应急救灾、重要保障等场景按需快速调整的需求，导致覆盖与业务需求错配、资源利用率低；天线姿态变化无法远程感知，调整效果依赖人工复测，工参准确性难以持续保障。

攻关方向：研发"云-管-端"架构的新一代智能天线云台，突破高精度工参感知、低成本硬件设计、多场景远程调度管控三大关键技术，实现天线哑资源远程可控、可视、可管。

技术攻关后希望达到的预期技术目标：

现状：基站天线多为"哑资源"，不具备远程调节与姿态感知能力，工参采集与调整均需人工登塔，单次调整周期达数天至数周，成本高、危险性大，调整效果依赖人工复测，难以满足分时调度、应急重保等场景的快速响应需求。

攻关后目标参数：

（1）端侧硬件：倾角调节范围30°（0°-30°），方位角调节范围90°（±45°），调节精度≤0.2°；工参采集精度（方位角±5°、机械倾角±1°、经纬度±10m）；承重≥70kg，抗风≥241km/h，防护等级IP65，工作温度-40° C至55° C能够满足复杂户外环境长期稳定运行。

（2）管侧通信：传输延迟≤分钟级，支持AISG/无线/有线多模式通信。

（3）云侧管理：工参数据自动采集入库、天线姿态远程可视化、多时段分场景调度策略编排与定时下发、调整记录全程可追溯。

（4）系统可靠性：远程调整执行成功率≥99%，单次调整指令执行时间≤3分钟，支持掉电自动复位与异常告警。

边界条件：适配铁塔、杆塔、高山、海域等复杂环境，抗台

风暴雨；支持5G AAU及700M、900M频段，兼容多厂家4/5G RRU/AAU；满足设备入网要求及IP65标准。

6. 流域数字孪生空间底座构建与多因子耦合实时仿真预测关键技术

技术难题概述：当前流域水域监管缺乏统一、高精度的数字孪生空间底座，难以在同一空间内融合仿真数据与历史数据，对上下游水位变化、木兰陂水花、水域颜色变化、水域淹没概况、水质概况等多维要素进行一体化模拟与表达；同时模拟仿真结果如何与现场物联网设备数据有效融合、实现虚实联动与可信结果表达仍缺乏成熟手段，现有方式也难以依托数字孪生对水域整体运行监管、水位预测、水质监测等功能进行实时、精准呈现，支撑全流域河道管理数字化、智慧化统管的有效工具尚不成熟，亟需突破流域孪生空间底座构建、多维水情仿真与物联网融合表达等关键技术壁垒。

技术攻关后希望达到的预期技术目标：形成"数字孪生流域平台"新产品：以物理流域全要素数字化映射为基础，以预报、预警、预演、预案"四预"能力为核心，构建数字孪生基础平台与数字孪生三维场景调度服务系统，建成覆盖≥100平方公里的流域三维底座、流域中精度场景及水利工程高精还原模型（关键构筑物毫米—厘米级），实现水位变化仿真、流域淹没动画效果与大屏驾驶舱等可视化决策功能，形成"四预"能力闭环并支持流域级三维场景实时调度与驾驶舱可视化呈现；其实现需具备倾斜摄

影、激光雷达、物联网等物理流域全要素数字化采集的软硬件环境，覆盖汛期与枯水期工况，符合《数字孪生流域建设技术导则》等行业监管规范，可复用于全流域河道数字化、智慧化统管。

7. 基于 PTZ 光电系统的目标经纬度精确定位技术

技术难题概述：在海域、岸线、矿区、国土等智慧监管场景中，前端光电设备（可见光/红外摄像头）发现非法采砂、违规养殖、越界作业、违建施工等疑似违法目标后，需要进一步获取目标的准确地理位置，实现视频发现、空间定位、GIS 落图和执法处置的业务闭环。

现有 PTZ 摄像机能够提供水平转角（Pan）、俯仰角（Tilt）、变焦参数（Zoom）等信息，结合目标在视频画面中的像素位置，可以确定目标相对于摄像机的空间视线方向，但单目条件下缺乏目标距离信息，无法直接确定目标在该视线方向上的具体空间位置。要实现远距离目标经纬度的稳定、精确解算，还需解决距离约束、地形高程、相机成像、设备误差及环境扰动等多方面问题。

具体而言，主要存在以下技术难点：一是单目距离约束不足，仅依靠 PTZ 姿态和目标像素位置无法直接获得目标距离；二是地形起伏，海面/陆地高程变化导致同方向不同距离的目标成像位置不同；三是镜头畸变，广角/长焦镜头存在径向/切向畸变，影响像素与角度的映射精度；四是安装与云台误差，摄像头指北偏差、安装倾斜、PTZ 控制精度及预置位重复误差会引入系统偏差；五是目标像素代表位置误差，目标中心点/质心未必对应真实地

面接触位置；六是大气折射、能见度及风振等环境因素会对远距离定位稳定性产生影响。因此，需要围绕远距离目标空间定位过程，对目标像素提取、相机姿态解算、距离约束及系统误差补偿等关键环节开展系统攻关。

技术攻关方向：围绕“目标像素位置—空间视线—目标地理坐标”的转换链路，重点研究相机内外参精确标定、PTZ 姿态解析、变焦成像模型、目标特征点提取、地形/海表高程约束及系统误差补偿等关键技术。可采用“像素反投影+DEM/海表高程求交”作为基础定位方式，并根据应用场景融合多帧估计、多机交会、GIS 空间先验及激光测距等增强手段，建立面向不同距离、不同地形和不同设备条件的定位误差模型、现场标定及长期校准机制，实现疑似目标“发现—定位—GIS 落图”的自动化闭环，提升现有光电监控系统由“看得见”向“定得准、可处置”的能力。

技术攻关后希望达到的预期技术目标：现有方案已完成基于像素反投影、PTZ 外参解析及射线-高程求交的技术路线设计与精度估算。以海岸线监控为例，常规配置下5km 距离目标定位精度预估约为10～30m（CEP），但仍需通过典型场景实测进一步验证不同设备、地形及环境条件下的精度稳定性。

攻关后预期达到：①定位精度——基础配置（GPS+普通云台+开源 DEM）下，5km 距离目标定位 CEP50≤30m；增强配置（北斗/GPS RTK、高精度云台、较高精度 DEM/DSM 及精细标定）下，

5km 距离 CEP50目标达到3～10m；集成激光测距等主动测距手段后，CEP50目标达到1～5m。定位精度应区分“空间几何定位精度”（已知控制点/人工给定准确像素位置）与“AI 目标自动定位精度”（自动识别目标后输出经纬度），分别统计误差并建立完整误差预算。②响应速度——单帧目标定位解算≤100ms，实现“发现即定位”实时闭环。③输出要素——输出目标 WGS-84经纬度、海拔高及定位置信/误差信息，支持 GIS 地图标注、轨迹绘制及执法力量调度接口。

实现条件与边界条件：海面目标可采用平均海平面高程约束；陆地目标依赖 DEM/DSM 等高程数据，其精度与分辨率直接影响定位结果。高精度指标应在明确设备型号、相机安装参数、PTZ 控制精度、Zoom-焦距映射关系及高程数据质量的条件下进行验收。对于目标代表像素不对应地表位置、严重遮挡、低能见度或 DEM 与实际地形差异较大的场景，应通过目标地面接触点估计、地图约束、多机交会或主动测距等方式增强定位。可优先利旧现有光电监控设备，并根据目标精度需求选择 RTK、姿态传感器、激光测距等增强配置，满足相关行业数据安全与监管要求。

福建省通信管理局办公室　　2026年10月22日印发