

2024 年度现代服务业（文化科技融合）专项 申报指南

为深入贯彻落实党的二十大精神，构建优质高效的现代服务业体系，促进现代服务业和其他产业深度融合，推动现代服务业高质量发展，以科技创新支撑文化强国战略，宁波市“科创甬江 2035”重点研发计划项目拟实施“现代服务业（文化科技融合）”专项，现发布 2024 年度项目指南。

本专项的总体目标是：面向宁波经济社会发展的文化消费升级、产业能级提升以及城市公共安全等重大需求，以问题为导向，持续推进文化科技双向赋能以及数实融合全链深化，着力提升数智技术对经济社会发展的放大、叠加和倍增作用，形成一批具有国产替代或宁波辨识度的标志性成果，持续擦亮全国文明城市“金名片”，全方位提升宁波的文化影响力和城市软实力。

2024 年指南部署坚持问题导向和重点突出两大原则，围绕文化科技融合、智慧生产服务、智慧生活服务三个技术方向，按照前沿基础研究和共性关键技术两个层面，拟启动 11 项指南任务。其中，围绕文化科技融合技术方向，拟启动 2 项指南任务；围绕智慧生产服务技术方向，拟启动 4 项指南任务；围绕智慧生活服务技术方向，拟启动 5 项指南任务。

项目执行期一般为 3 年。近三年已获得资助的研究内容原则上不重复资助。

一、文化科技融合专题

1.数字文创资产可信流通及服务网络关键技术研发与应用

研究内容：围绕数字文创资产创新服务新范式的确权登记、可信流通和侵权溯源等问题，研究基于版权资源标识的数字文创资产产权标识、封装与解析、权属备案与查验、可信授权、发行流通和侵权追踪等技术；研究建立以版权资源标识为核心的宁波特色数字文创资产权属管理数据中心；构建数字文创资产权属管理透明服务网络，实现对数字文创资产的权利声明、唯一标识、合规发行、合法授权、合理转让、防伪查验、侵权追踪等社会共同监督与管理功能。

考核指标：研制数字文创资产权属标识增强编码封装与解析工具 1 套，封装容量 $\geq 128\text{bit}$ ，标识封装成功率 $\geq 98\%$ ；标识解析准确率 $\geq 99\%$ ；建立数字文创资产权属管理数据中心，平均响应时间 ≤ 3 秒，查验成功率 $\geq 99\%$ ；构建数字文创资产权属管理透明服务网络（节点数 ≥ 3 ），服务吞吐量 $\geq 800\text{tps}$ ，侵权线索发现率 $\geq 96\%$ ；构建宁波地方特色的数字文创知识库 1 套，支持数字文创资产授权与流通态势分析；累计发行具有宁波标识的数字文创资产 ≥ 3000 件、文创赋能制造业的实物产品 ≥ 300 件，累计实现数字资产交易流转 ≥ 3000 次；申请受理或授权发明专利 ≥ 3 件，获批软件著作权 ≥ 3 项。

有关说明：申报单位不限，鼓励联合申报。财政资助经费不超过 300 万元；如企业牵头，则不超过项目研发总预

算的 20%。

2.南方滨海古遗址保护关键技术研发及应用

研究内容：针对我国南方滨海地区高地下水位、高盐分地质特点以及古遗址保护问题，通过红外热成像、智能感知等对古遗址本体水盐迁移、表面微裂隙发育过程监测，开发遗址本体病害精细感知、病害发育过程评估监测以及环境智能调控技术，形成潮湿环境下古遗址适宜的环境控制系统；研究多功能防风化材料及其在潮湿环境下的应用工艺，研究古遗址原位加固保护防治技术；研究面向游客的原真性和沉浸式可视化技术，展现遗址不同时期风貌和目前的保护措施。

技术指标：开发古遗址病害发育过程监测系统 1 套，形成南方潮湿环境下遗址遗存的成套保护解决方案 1 套。其中，①平台响应时间 $<100\text{ms}$ ，遗址文物受损程度、水位测试、环境控制等监测数据误差不超过 3%；②开发加固保护材料 ≥ 2 项，实现土体含水率降低至初始状态的 50%以上，固化土体孔隙比 <1.2 ，7 天压缩模量 $>1.0\text{ MPa}$ ，渗透系数降低 50%，遗存构件抗压性能提高 150%；③开发古遗址保护和展示一体化的成套新颖系统 1 套，在相关文保单位进行初步验证。申请受理或授权发明专利 ≥ 3 件。

有关说明：申报单位不限，须联合文保单位申报。每项申报至少覆盖其中 1 条考核指标。财政资助经费不超过 300 万元，如企业牵头，且不超过项目研发总预算的 20%。

二、智慧生产服务专题

3.智能网联汽车多场景可靠性检测平台关键技术研究及

应用

研究内容：针对智能网联汽车可靠性与安全性需求，研究极端复杂工况下相关雷达、摄像头等汽车传感器可靠性测试技术与系统；研究智能网联汽车自动驾驶测试技术规则，研发面向智能驾驶域控制器的模拟仿真测试系统，建立测试仿真虚拟环境和虚实结合的测试用例，实现通用可复用的实景仿真测试环境；研究智能网联汽车传感器、车载通信终端、整车系统等全方位攻击技术，形成智能网联汽车网络安全仿真众测系统；构建智能网联汽车可靠性检测与评价平台，形成完善的检测评价服务体系并开展示范应用。

考核指标：实现一套智能网联汽车多场景可靠性检测平台。智能汽车传感器可靠性测试平台覆盖 8 种以上可靠性测试范围；智能驾驶域控制器的模拟仿真测试系统支持 L4 级别自动驾驶，支持 ≥ 11 路摄像头图像数据的实时注入，帧率 $\geq 60\text{fps}$ ，自动驾驶仿真场景库的场景数量 ≥ 1000 个；智能网联汽车网络安全仿真众测系统，具备 $\geq 300\text{G}$ 流量攻击测试能力，信息安全测试用例库 ≥ 500 项，漏洞自动检测准确率 $\geq 98\%$ 。申请受理或授权发明专利 ≥ 3 件，获批软件著作权 ≥ 5 项，制定团体标准 ≥ 3 项。在不少于 1 家整车企业 5 家零部件企业示范应用，为 ≥ 10 种型号产品提供服务，产生经济效益 ≥ 1000 万元。

有关说明：企业牵头，鼓励联合申报。财政资助经费不超过 500 万元，且不超过项目研发总预算的 20%。

4.个性化定制家电产品的智能创新设计平台与应用

研究内容：针对数智时代家电产品创新设计需求，开发融合用户、技术、商业数据的家电产品群智创新设计技术；研究海量用户消费水平、文化偏好、行为特征等多源异构数据的 CRM 分析 AI 算法模型，研究动态用户画像与个性化需求识别技术；开发面向家电产品个性化设计的专用设计大模型，研究产品设计方案的智能生成技术；研究基于 XR 的产品多模态用户体验评估与优化技术，实现自然交互的沉浸式体验；研究用户参与定制的制造商协同设计关键技术，开发面向个性化需求的家电产品创新设计平台。

技术指标：开发面向个性化需求的家电产品智能创新设计系统 1 套；建立家电用户、技术与商业大数据集，用户数量 ≥ 500 万，用户需求识别准确率 $\geq 95\%$ ；构建设计 AI 大模型数据库，数量达到 5 万件，具备家电产品外观设计方案的智能生成能力，准确率达到 95%，输出的设计方案响应时间 $< 10s$ ；多模态 XR 交互帧率 $> 30fps$ ；申请受理或授权发明专利 ≥ 3 件；在项目执行期内，为不少于 5 种型号产品提供智能创新设计服务，产生经济效益 ≥ 2000 万元。

有关说明：企业牵头，鼓励联合申报。财政资助经费不超过 500 万元，且不超过项目研发总预算的 20%。

5.面向产业链典型场景的智能检测关键技术与应用

研究内容：针对产业链典型制造过程的智能检测与主动安全防控需求，研究基于多角度、分时成像、微秒频闪触发、偏振过滤、相位 HDR 等技术的高精密光学技术与系统；融合半监督及弱监督图像分割及分类技术，实现复杂工况条件

下的制备产品缺陷精准在线缺陷检测；研发在役典型设备远程损伤泄漏监测技术，构建运行状况动态推演与寿命预测为一体的设备监测和早期预警网络；开发在线检测评价数据软件，构建数据库以及远程动态风险监测和预警大数据事故防控平台，实现高效的智能检测与主动安全防护评价，在电致变色玻璃、氢能产业、固废循环利用等领域开展示范应用。

考核目标：研发具有自主知识产权的智能化在线缺陷检测和预警事故防控平台 1 套，配套操作及质量评价软件各 1 款，实现工艺和设备风险动态监控、远程诊断和事故预警等功能。其中，①平台在线检测效率 $\leq 5\text{s/pcs}$ ，最小缺陷检出尺寸 $\leq 0.1\text{mm}$ ，缺陷识别率 $> 99.5\%$ ，漏检率 $\leq 1\%$ ，过检率 $\leq 2\%$ 。建立可扩展、可查询、可比对评价的缺陷项目图片数据库 1 套；②研制典型部件可靠性测试试验装置 1 套以及典型设备在线监测装置 1 套，响应时间 ≤ 1 秒，满足不低于 90Mpa 压力测试环境。申请受理或授权发明专利 ≥ 6 件，获批软件著作权 ≥ 3 项；制修检测与安全防护方面技术标准 ≥ 2 项。

有关说明：申报单位不限，鼓励联合申报。每项申报至少覆盖其中 1 条考核指标。财政资助经费不超过 300 万元；如企业牵头，且不超过项目研发总预算的 20%。

6.面向危险化学品事故应急救援的数字化分析技术研究

研究内容：针对危化品易燃易爆有毒、风险高、破坏程度大、灾害事故处置难度大等问题，研究面向危险化学品事故应急救援的数智研判关键技术，包括灾情趋势推演研判、

处置方案智能辅助决策、数字化教学模型设计等技术。研究危险化学品事故现场数据的多模态、一体化高效采集与分析技术，结合空中移动平台及传统传感采集手段，实时采集高清画面、温度、可燃有毒气体浓度等多模态数据，并进行智能研判与快速辅助决策。研究人工智能技术在危险化学品事故现场处置中的应用，搭建泄漏、火灾、爆炸等各类典型危害模型，设计危化品储罐、槽罐车等教学理论模型，建立危化品应急救援智能化研判系统，综合推演事故后果区域影响，提供个人防护等级建议，生成科学的应急救援对策措施，提高危化品事故应急救援效率和准确性。

考核指标：开发一套危险化学品事故应急救援在线智能研判及数字化分析平台，配套 APP 移动终端，平台应用智能研判准确率 $\geq 95\%$ ，事故后果分析匹配率 $\geq 85\%$ ；形成“危险化学品事故案例分析及事故数字化模型印证”、“危险化学品储罐和槽罐车等数字化教学模型”各 1 套；编写各类数字化危险化学品突发事件的行动要则或手册、突发事件应急救援战术操法各 3 套以上；上述成果在相关单位进行测试应用。

有关说明：申报单位不限，鼓励联合申报。财政资助经费原则上不超过 100 万元。如企业牵头，财政资助经费不超过项目研发总预算的 30%。

三、智慧生活服务专题

7. 宁波在役隧道结构智慧检测安全评估关键技术研究及应用

研究内容：针对宁波特殊地质在役隧道安全需求，研究

基于激光雷达与计算机视觉的隧道智能检测系统，实现隧道结构病害、线路超界、障碍物等智能快速检测与精准识别；研究宁波软土隧道病害智慧识别及安全预警人工智能技术，研究宁波隧道整体安全状态智能化大数据分析、风险预警与智慧决策技术；研究基于平台大数据的定量评价方法和隧道安全评估标准，建立隧道结构健康与韧性量化计算模型，提出隧道安全风险等级定量评估标准，并开展示范应用。

考核指标：研制一套自主移动式隧道三维扫描小车及数据处理系统，具备三维检测、病害智能识别、云端数据处理及4D/5D可视化展示等功能，检测精度 $\pm 1\text{mm}$ ，隧道三维检测工作时速 ≥ 10 公里/小时。搭建一套宁波软土在役隧道病害智慧检测及安全预警平台，实现多源数据集成、可视化成果展示、智慧预警与处置等功能，隧道结构变形与病害检测覆盖率提高至100%，预警时间缩短50%，预警准确率 $\geq 95\%$ ，系统响应时间 $< 100\text{ms}$ ，运维人力减少60%。形成一套宁波软土地区隧道结构安全评估标准（宁波细则）。申请受理或授权发明专利 ≥ 3 件，获批软件著作权 ≥ 2 项。完成宁波在役隧道平台管控示范项目不少于3个，实现经济效益 ≥ 3000 万元。

有关说明：企业牵头，鼓励联合申报。财政资助经费不超过300万元，且不超过项目研发总预算的20%。

8. 自动驾驶场景中人机共驾晕车接管安全与干预研究

研究内容：针对自动驾驶汽车在紧急情形下需人为接管安全问题，结合多种生理传感器及可穿戴设备，实现晕车发

生率的精准测量和预测；基于“人-车-环境”多源异构数据集和人工智能分析算法，建立晕车状态下的驾驶接管安全预测模型；基于自动驾驶情景变化的全过程，分析晕车后不同驾驶者的接管行为逻辑，开发基于多模态信息的自适应性晕车接管干预系统，辅助驾驶者实现安全驾驶接管，在实际场景中进行测试验证。

考核指标：研发 1 套钠离子唾液传感器及多参数可穿戴晕车测量设备，实现柔性可穿戴设备的小尺寸开发（传感器阵列 $<1\text{cm}\times 1\text{cm}$ 、传感器尺寸 $<4\text{cm}\times 4\text{cm}$ ），检测范围达到 $10^{(-7)}\text{M}\sim 1\text{M}$ ；开发 1 套基于人工智能技术的晕车状态下驾驶接管安全预测系统，在宁波整车龙头企业开展原型机预测，实现预测准确率 $\geq 85\%$ ；研发设计 1 套基于多模态信息融合的自适应性晕车接管干预系统，能提升 30%以上的晕车状态下的驾驶接管成功率；申请发明专利 ≥ 3 件，软件著作权 ≥ 3 项，发表高水平学术论文 ≥ 5 篇。

有关说明：申报单位不限，鼓励联合申报，如高校院所等事业单位牵头，须联合企业申报。财政资助经费不超过 100 万元。如企业牵头，财政资助经费不超过项目研发总预算的 30%。

9.城市公共数据安全流转及用户信息保护关键技术研发及应用

研究内容：针对城市公共数据的安全保护与有效治理问题，研究数据收集隐私实时处理技术、隐私全程保护技术、匿名身份验证技术、用户行踪不可链接技术；研究隐私属性

克隆支付卡识别与阻断、支付终端 DoS 以及 DDoS 攻击识别与控制、涉嫌违法的匿名用户追踪技术、重点对象行踪关联分析技术；研究数据去中心化公开确权技术、全流程无泄漏保护技术、数据权属欺诈检测技术、数据精确无损处理技术；并在公共交通、电子支付、政务应用等领域开展应用示范。

考核指标：研发多形式交易统一清算示范系统 1 套。研发支付隐私保护、数据可靠确权、安全流转开放平台 1 个，实时支持隐私处理附加时间 $\leq 150\text{ms}$ ，支付离线检测时间 $\leq 250\text{ms}$ ，数据集可靠确权计算时间 $\leq 400\text{ms}$ ，联合确权方可扩展且不少于 3 方，违规/攻击行为系统响应时间 $\leq 10\text{s}$ ，全系统违规/攻击阻断时间 $\leq 20\text{s}$ ，系统用户可扩展且不低于 300 万。申请受理或授权发明专利 ≥ 8 件，获批软件著作权 ≥ 8 项；发布团体标准 ≥ 3 项；在公共交通、电子支付、政务应用等领域应用而产生的相关营业收入 5000 万元以上。

有关说明：企业牵头，鼓励联合申报。财政资助经费不超过 300 万元，且不超过项目研发总预算的 20%。

10. 近海生态资源环境时空监测数据库关键技术

研究内容：面向宁波近海多产业发展与数字化管理对生态资源环境基础信息大数据的迫切需求，研究近海生态资源环境时空监测数据库关键技术，实现近海生态资源环境监测数据采集-分析-评估一体化管理。围绕宁波近海典型海洋生态功能区，结合卫星、航空、地面等多种观测手段，建立近海生态资源环境天空地海协同监测网；研究近海生态资源环境多源时空监测数据的有效性评估技术；研发近海生态资源

环境监测数据库，满足近海不同行业生态资源环境监测数据的统一管理需求，并研究数据同步更新技术，实现不同时期监测数据的有效更新与管理；研发支撑海洋管理或产业发展的典型数据产品。

考核指标：建立宁波全域近海海洋空间利用和生态资源环境数据库，涵盖卫星、航空、地面站点等天空地海多模态时空监测数据；宁波近海空间利用和生态资源环境监测网建设方案咨询报告；研发近海空间利用与生态资源环境监测技术 ≥ 3 项；开发近海生态资源环境数据产品 ≥ 2 项；授权相关国家发明专利 ≥ 3 件，发表高水平论文 ≥ 5 篇。

有关说明：申报单位不限，鼓励联合申报。财政资助经费原则上不超过300万元，如企业牵头，财政资助经费不超过项目研发总预算的20%。

11.AIGC 模式下知识计算关键技术与科技服务创新

研究内容：面向 AIGC 与科技情报服务领域融合发展问题，研究多源异构数据融合及语义关联技术，构建图谱化科技情报资源体系，支撑科技大数据层次化、关联化和系统化分析；研究价值情报深度关联挖掘与多维度智能情报推理技术，研发满足多场景融合的多维度情报挖掘和分析模型；研究基于深层语义分析的智能化搜索与推荐技术，实现面向不同任务的科技实体智能认知与精准推送服务；建设智能化、分布式科技信息互动服务平台，解决大规模异构科技大数据分析效率和多维度分析与挖掘方法集成难题，开展全景式科技情报高效智能挖掘与知识服务。

考核指标：构建层次化技术概念节点体系不低于 5 万规模；支持学术论文、发明专利、科研项目等科技实体与技术概念自动挂接，准确率 $\geq 85\%$ ；开发典型技术语义分析和深度情报挖掘模型（工具） ≥ 5 项；构建不少于 20 项面向区域特色产业细分领域的智能分析表达，形成基于多维度的全图谱技术、行业报告。建成智能化、互动式科技信息服务平台，支持亿级规模知识网络的秒级高效精准检索与分析，支撑技术创新方向遴选、产业创新预判、前沿技术监测、技术路线评估等应用场景，面向高校、院所、企业等创新主体，开展科技情报公益服务 5000 家次/年以上。发表高水平论文 ≥ 2 篇，申请或授权国家发明专利 ≥ 3 件，申请软件著作权 ≥ 1 项。

有关说明：申报单位不限，鼓励联合申报。财政资助原则上不超过 300 万元，如企业牵头，财政资助经费不超过项目研发总预算的 20%。

本领域项目申报指南编制专家组名单：

罗仕鉴 浙大宁波理工学院

王全林 宁波市质检院

潘意杰 宁波东方理工大学

孟祥超 宁波大学

蔡幸波 浙江德塔森特数据技术有限公司

金小刚 宁波凯信服饰股份有限公司

国宁 兵科院宁波分院