# 附件1

# 中国高校产学研创新基金-智能物联网创新教育专项

# 申请指南说明

根据 《关于申报2024年中国高校产学研创新基金的通知》 (教科发中心函〔2024〕1号)的相关要求，教育部高等学校科学研究发展中心与苏州吾爱易达物联网有限公司联合设立“中国高校产学研创新基金—智能物联网创新教育专项”，支持教育行业在AIoT（人工智能与物联网）、智慧城市、智能制造等领域的科研和教学改革创新研究。

## 一、课题方向

1.“智能物联网创新教育专项”面向AIoT（智能物联网）、智慧城市、智能制造等在教育领域的应用而设立，以科技变革促进教育变革，创新人才培养机制，推动新质生产力发展为目标。

2.“智能物联网创新教育专项”的申请截止时间为2024年12月25日。计划执行时间为2025年4月1日～2026年3月31日，可根据课题复杂程度适度延长执行周期。

3.“智能物联网创新教育专项”为每个立项课题提供10万元至50万元的研究经费及科研软硬件平台支持，其中研究经费5万元至25万元。

4.“智能物联网创新教育专项”的课题选题方向分为两个部分（表一和表二）。**其中，表一的选题方向面向普通本科院校，表二的选题方向面向高等职业院校。**

**表一 选题列表（面向普通本科院校）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **方向编号** | **课题方向** | **课题研究内容** |
| A01 | 新质生产力背景下智能制造领域的AIoT应用研究 | 通过融合大数据、云计算、机器学习等领域技术，研究AIoT如何赋能智能制造，提高生产效率、质量和灵活性。研究AIoT技术在智能制造中的关键问题和解决方案，为推动制造业的数字化转型提供理论支持和实践指导。 |
| A02 | 新质生产力背景下智慧农业AIoT应用研究 | 探索如何通过智能感知、数据分析与机器学习等手段，优化农业生产管理、资源高效利用及作物精准培育。研究将涵盖智能监控系统在病虫害预警、环境调控、土壤健康监测等方面的作用，以及AI辅助决策在作物种植、灌溉、施肥中的应用，旨在提升农业产业的自动化、智能化水平，促进可持续发展和粮食安全。 |
| A03 | 新质生产力背景下智慧城市领域AIoT技术应用研究 | 研究如何通过AIoT提升城市运行效率和居民生活质量。研究内容包括AIoT技术在智能交通系统、环境监测、能源管理和公共安全等方面的应用。通过实时数据收集与分析，研究AIoT技术如何助力城市资源的最优配置和智能决策，从而推动城市的可持续发展和智能化进程。 |
| A04 | 新质生产力背景下AIoT的网络安全和隐私保护研究 | 研究在AIoT环境下如何保护网络数据安全、用户隐私以及开发安全防护策略，特别是在智慧医疗、智能家居等敏感领域。通过对AIoT设备安全接入、数据加密传输、异常行为检测等方面的研究，提高AIoT系统的安全性能。 |
| A05 | 新质生产力背景下AIoT技术在电子消费垂直领域的应用研究 | 基于AIoT技术，从物联终端研发、集成传感器、数据采集、通信网络和智能分析算法、大数据分析等角度研究，通过AIoT技术对智能音响、可穿戴设备、AR/VR/MR、扫地机器人等产品的设计和应用研究。 |
| A06 | 新质生产力背景下物联网专用芯片设计与封装技术研究 | 研究物联网专用芯片的设计与封装技术，研究内容包括新型架构设计、能效优化、集成电路工艺创新以及先进封装技术的开发，研究芯片在智能传感、边缘计算和实时通信等应用场景中的适应性，以推动物联网生态系统的智能化和普及化。 |

**表二 选题列表（面向高等职业院校）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **方向编号** | **课题方向** | **课题研究内容** |
| B01 | 新质生产力背景下AIoT技术赋能智能制造产业教学应用研究 | 研究如何通过各种感知物联终端，结合视觉计算、空间计算技术、打造具备机械、电气、软件编程、智能控制、工业互联网、通讯等多学科专业知识平台，有助于学生完整地了解柔性生产、智能制造、全生命周期管理，研究综合3D场景构建、IOT、工业互联网等学科知识的教学应用场景。 |
| B02 | 新质生产力背景下AIoT技术在市政专业领域中的应用研究 | 研究AIoT（智能物联网）技术在市政专业领域中的应用，旨在增强城市基础设施的智能化管理与应急响应能力。研究水、电、气、交通等关键城市生命线系统的实时监测与智能调度。通过AIoT设备进行数据采集与分析，实现对异常情况的早期预警和自动化响应机制。研究基于机器学习的故障诊断与预测维护技术，提升基础设施的安全性与可靠性。研究如何结合AIoT技术构建一个智能协同的城市生命线管理平台，提升城市运行的韧性与可持续发展能力。 |
| B03 | 新质生产力背景下AIoT技术在智慧医疗教学实训中的应用研究 | 研究AIoT（智能物联网）技术在智慧医疗中的具体应用，如智能穿戴设备、远程医疗系统和智能护理等，帮助学生掌握现代医疗行业的前沿技术与管理理念，以提升学生的实践能力、创新思维及对智能医疗系统的理解。研究如何结合AIoT技术构建虚拟仿真、远程诊疗等智能化实训平台进行优化教育资源配置，增强教学互动性与实效性，为培养未来智慧医疗领域高技能人才提供新策略与模式。 |
| B04 | 新质生产力背景下AIoT技术赋能智慧交通教学应用研究 | 研究如何通过新一代物联网技术赋能智慧交通应用，如新能源汽车、轨道交通、船舶、航空等可以通过智能物联网的赋能；主要聚焦于提升交通管理效率、优化出行体验和增强交通安全。通过集成传感器、数据分析和智能算法，研究如何通过AIoT技术的应用实现交通流量的实时监控、预测交通拥堵、智能调度公共交通资源，以及通过终端设备通信系统提高使用效率。研究AIoT技术如何辅助自动驾驶车辆的决策过程，推动智慧交通系统的全面发展。 |
| B05 | AIoT技术赋能智慧实验室的安全管理应用研究 | 数智化实验室是指利用先进的物联网、数据分析及自动化技术，以“智能硬件+SaaS”的模式提供垂直行业一体化智能数字化服务，包括实验室固定资产、仪器设备、生物样本、化学品、试剂、配件耗材、环境、仪器自动化和高通量筛选等一体化综合管理平台，实现对实验室用户提供数字化、自动化解决方案和数据驱动的技术服务。本课题将从物联终端研发、集成传感器、数据采集、通信网络和智能分析算法、大数据分析等角度研究，结合AI智能识别通过AIoT技术对智能试剂柜、智能通风橱、实验室智能化信息班牌、智能穿戴识别一体机、智慧实验气体压力智能监测报警系统等产品的应用研究和智慧实验室在高校的教学指导研究、以及高校实验室安全建设。 |
| B06 | 新质生产力背景下AIoT技术在低空经济领域的实践教学研究 | 研究AIoT技术在低空经济领域应用，聚焦于无人机技术与智能监控系统的集成应用。研究如何利用AIoT技术提升低空经济的安全性、效率和智能化水平，包括无人机的自主导航、智能数据分析、实时监控与应急响应等；通过虚实结合的实训，让学生掌握AIoT在低空经济领域的实际应用技能，为未来智能低空经济的发展培养专业人才。 |

## 二、申报条件和要求

1. 团队成员在选定的研究课题方向有较好的技术储备，包括与申报课题研究内容相关的研究成果、教材、论文、专利、获奖等。

2. 团队组成合理，分工明确，数量不少于3人，硕士（含）以上研究生可以作为团队成员，但是不得多于教师的数量。

3. 优先支持已经设立物联网、人工智能、计算机、电子、信息工程、自动化等相关专业或者已经成立相关研究中心的院校。

4. 优先支持研究内容有创造性、前瞻性和实用性，有商业化前景的课题。

5. 优先支持有明确研究成果，成果有应用价值，可复制、可推广的课题，不支持纯理论研究。

6. 优先支持研究方向明确，研究内容详实，研究方案完整可行的课题。

7. 优先支持院校对所申报课题有资金、政策、人员和场地等条件支持的课题。

8. 可支持多个院校成立联合课题组，完成较为复杂的研究课题的联合申报和研究。

9. 申请人应客观、真实地填写申请书，没有知识产权争议，遵守国家有关知识产权法规。在课题申请书中引用他人研究成果时，必须以脚注或其他方式注明出处，引用目的应是介绍、评论与自己的研究相关的成果或说明与自己的研究相关的技术问题。对于伪造、篡改科学数据，抄袭他人著作、论文或者剽窃他人科研成果等科研不端行为，一经查实，将取消申请资格。

10.资助课题获得的知识产权由资助方和课题承担单位共同所有。

11.课题组需具备可独立支配的课题研究基础软硬件条件。

## 三、资源及服务

针对入选合作院校，基金将提供完善的资源和服务体系，以保证院校顺利开展合作课题，并为院校在AIoT（智能物联网）、智慧城市、智能制造、智慧交通领域，以及本课题鼓励支持其他方向的科研、教学和人才培养提供长期有效的支持。

1.“智能物联网创新教育专项”，苏州吾爱易达物联网有限公司联合陶行知教育基金会为每个立项课题提供对应的研究经费及科研软硬件平台支持，为申报团队提供创新项目选题指导，协助团队完成科研项目申请，并根据需求开展服务校方等工作。

2. 项目发起单位将辅助、联合申报院校申报新的科研课题，提供项目咨询服务和技术支持，辅助科研成果的快速产品化及解决方案的包装。

**表三 提供给课题研究的资源说明**

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **平台编号** | **软硬件服务名称** | **详细介绍** |
| C01 | 物联网行业专用芯片 | 基于智慧城市方向的行业细分需求，使用行业专用芯片的能力，构建行业竞争力，对芯片的能力理解，解决方案需求落地，构建行业生态及行业竞争力，提升个人的行业理解能力。 |
| C02 | 基于行业芯片的开发板及调试软件 | 基于开发板的的硬件调试，软件调试的熟悉过程，理解物联网通信的基本流程和业务原理，为行业方案设计提供基础，为持续服务行业提供一个基本能力。 |
| C03 | IoT物联网平台 | 基于NB-IoT连接技术，和中国电信的天翼物联AIoT平台，对课题的物联终端进行云平台接入指导，实现对产品的应用验证和平台管理。 |
| C04 | 物联网“云-管-边-端”一体化远程实验平台 | 物联网“云-管-边-端”一体化远程实验平台是一种集成了云计算、数据通信、NB-IoT连接、传感器交互、边缘计算与终端设备、数据存储的综合实验环境。该平台允许用户远程配置和管理物联网设备，进行数据采集、处理、分析及可视化。通过云端集中管控，配合边缘计算的即时响应与优化，以及高效的数据传输管道，实现实时监控与智能决策。此平台适用于教育、科研及企业研发，加速物联网技术的学习与应用创新。 |
| C05 | 智慧燃气端-管-云实训平台 | 智慧燃气端-管-云平台是一种集成了数据采集、传输、处理和展示的综合性解决方案。该平台以燃气输送管网为基础，利用物联网、大数据、云计算等现代信息技术，实现燃气流、信息流、业务流的高度一体化。通过实时监测燃气站点运行数据和报警信息，有效保障城市公共安全。同时，平台具备智能路径规划和视频监控功能，方便用户查询周边燃气站位置、加气情况等信息。通过智慧燃气场景平台，提供燃气行业的等物联网应用实训项目。课题组可以基于智慧燃气表的行业产品（行业芯片），在实际教学应用中开展智慧燃气教学实训，让学生参与调试燃气表的远程报警及抄表业务，提高学生对物联网技术的理解和实践能力。 |
| C06 | 智慧水务运维平台 | 通过智慧水务场景的平台，提供水务行业的等物联网应用实训项目。课题组可以基于智慧水表表的行业产品（行业芯片），在接近实际工作环境的实训体验中，调试水表表的远程抄表业务，提高对物联网技术的理解和实践能力。 |
| C07 | 人工智能与物联网算力服务器 | 用于处理人工智能（AI）和机器学习（ML）任务的高性能计算服务器。它配备有高性能的处理器、大量的内存和高速存储，以支持复杂的AI算法和数据处理。AI服务器通常具有优化的软件栈，包括深度学习框架和库，以便快速部署和训练AI模型。它们广泛应用于图像识别、自然语言处理、语音识别等领域，为物联网、自动驾驶、智能医疗、金融分析等创新应用提供强大的计算支持。 |
| C08 | 人工智能物联网技术综合应用实验平台 | 该产品是一款综合人工智能物联网技术综合应用、5G通信、边缘计算、视觉识别、语音识别、Python应用开发的科研、实训及竞赛产品。产品采用高性能AI处理器，内嵌机器视觉库和深度学习框架，板载摄像头、麦克风阵列进行图像、语音信号的采集、分析、识别、决策;引出处理器外设接口用于应用扩展;板载物联网传感器和传感网模块，支持通过有线、或无线方式与AI系统进行通信;融合5G移动通信，可将数据、图像、视频等多媒体数据及结构化数据推送到云服务平台:提供5G云端接入、视频流实时推送、图像处理基础、机器学习、深度学习、语音识别、数据预测、以及与物联网模块结合开展综合应用的案例。 |
| C09 | 物联网综合实验教学精品课程 | 针对物联网专业实验室建设需求设计开发的综合实验教学课程，涵盖物联网基础教学、智能家居、智慧农业等实际应用。该系统运用传感器技术、RFID技术、无线传感器网络技术、嵌入式技术、Zigbee/Wi-Fi等通信组网技术，实现智能家居门禁安防监控、智能家居环境监测、家居设备智能控制、农业环境智能检测等功能。课程旨在激发学生对物联网学习的兴趣，满足物联网教学、基础实验教学、应用创新等多层次需求。通过学习，学生可以掌握物联网关键技术，提高实际操作能力，为我国物联网产业的发展储备人才。 |
| C10 | 物联网虚拟仿真实验平台 | 物联网虚拟仿真实验平台是一个基于物联网技术的创新产品，它通过虚拟仿真技术模拟真实的物联网环境，为用户提供一个安全、可靠、高效的实验平台。该平台可以模拟各种物联网设备和传感器，支持多种通信协议和数据格式，并具备丰富的数据管理和分析功能。用户可以在此平台上进行各种实验和测试，验证物联网设备和应用的性能和可行性，同时还可进行应用开发和部署。 |

## 四、课题申报说明

1. 申请人须仔细阅读申请指南，按照指南详细填写申请书，填写不合要求的课题会按照格式不符合要求处理。

2. 请各课题申请人按要求填写申请书（申请书中手机和邮箱必须填写），加盖公章及签字后扫描上传至：https://cxjj.cutech.edu.cn；为方便评审，申请书扫描件请按以下命名规则命名：学校名称+申请人姓名。

3. 书面材料一份，报送至科研处504-3。

4. 申请截止时间为2024年12月10日。

5. 课题的计划执行时间为2025年4月1日～2026年3月31日，可根据课题复杂程度适度延长执行周期，根据课题实际情况协商。

6. 每位申报人限报一项课题。

7. 课题选题列表上的选题方向都不限定课题数量，但如果存在内容重复的相似课题，专家将根据课题组技术积累、课题方案、课题支撑条件等要素择优选择资助课题。

8. 如果以联合课题组的形式申请课题，需要列明不同学校单位的课题任务。

9. 课题申请人无需向资助企业额外购买配套设备或软件。