2025年东华大学

师生暑期社会实践

团队项目申报书

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 匠芯学堂——青少年电子科技劳动教育教学设计与实践  ——东华大学信息科学与技术学院赴上海市实践团 |
| 项目负责人 | 马可 |
| 学院/部门 | 信息科学与技术学院 |

共青团东华大学委员会制表

2025年5月

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项  目  基  本  信  息 | 团队负责人 | | 马可 | | 所在团支部 | | 电信2404 | | | 所在学院 | | 信息科学与技术学院 | | | |
| 学号 | | 240910422 | | 联系手机 | | 19946250098 | | | 政治面貌 | | 群众 | | | |
| 专业 | | 电子信息类 | | | | | | | | | | | | |
| 项目名称 | | 匠芯学堂——青少年电子科技劳动教育教学设计与实践  ——东华大学信息科学与技术学院赴上海市实践团 | | | | | | | | | | | | |
| 实践地点 | | 上海市 松江区（县） | | | | | | | | | | | | |
| 实践时间 | | 2025年 6月 26日至 2025年 7月 2日，共（7）天 | | | | | | | | | | | | |
| 具体方向 | | □高质量发展“大课堂” □科技创新“大课堂” □乡村振兴“大课堂”  □新型工业化“大课堂” □中华民族共同体“大课堂” □国家安全“大课堂”  □文化强国“大课堂” □长三角一体化“大课堂” □人民城市“大课堂”  □生态文明“大课堂” □联合毕业设计“大课堂” □资助育人“大课堂”  □东华校友“大课堂” □生命教育“大课堂” □对口帮扶“大课堂”  ☑劳动教育“大课堂” □志愿服务“大课堂” | | | | | | | | | | | | |
| 实践形式 | | □社会调查 ☑社会服务 | | | | | | | | | | | | |
| 是否推荐  “重点立项” | | □是 □否 | | | | 是否推荐  “知行杯”大赛 | | | | | | □是 □否 | | |
| 指导教师 | | 姓名 | | 邓开连 | | 学院或部门 | | | 信息与控制实验中心 | | | | | |
| 职称 | | 高级实验师 | | 联系手机 | | | 13818519931 | | | | | |
| 工号 | | 10105314 | | 研究领域 | | | 自动化、电子技术实践教学、创新创业 | | | | | |
| 带队教师 | | 姓名 | | 燕帅 | | 学院或部门 | | | 信息与控制实验中心 | | | | | |
| 职称 | | 实验师 | | 联系手机 | | | 13671618266 | | | | | |
| 工号 | | 10219138 | | 研究领域 | | | 电子技术实践教学、创新创业 | | | | | |
| 其  他  成  员  信  息 | 姓名 | 性别 | | 学院 | | 专业 | | 学号 | | | 团支部 | | | 政治面貌 | 联系手机 |
| 李挺 | 男 | | 信息科学与技术学院 | | 通信工程 | | 230910718 | | | 电信2307团支部 | | | 群众 | 18299191271 |
| 邱景宜 | 女 | | 信息科学与技术学院 | | 自动化（卓越班） | | 230910506 | | | 卓越自动化2301团支部 | | | 共青团员 | 18037001359 |
| 甘鑫乐 | 男 | | 信息科学与技术学院 | | 自动化 | | 230901112 | | | 电信2308团支部 | | | 共青团员 | 17838298163 |
| 赵增炜 | 男 | | 信息科学与技术学院 | | 自动化 | | 230901229 | | | 自动化2301团支部 | | | 群众 | 15825623129 |
| 胡宗烨 | 男 | | 信息科学与技术学院 | | 电子信息类（卓越班） | | 240910317 | | | 卓电2401团支部 | | | 共青团员 | 13397109997 |
| 郭涛 | 男 | | 信息科学与技术学院 | | 电子信息类（卓越班） | | 240910714 | | | 卓电2402团支部 | | | 共青团员 | 18717759381 |
| 顾奕宸 | 男 | | 信息科学与技术学院 | | 电子信息类（卓越班） | | 240910215 | | | 卓电2401团支部 | | | 群众 | 18321752858 |
| 皮志豪 | 男 | | 信息科学与技术学院 | | 电子信息类 | | 240910524 | | | 电信2405团支部 | | | 共青团员 | 19972467169 |
| 钱灏宇 | 男 | | 信息科学与技术学院 | | 自动化 | | 220120318 | | | 自动化2201团支部 | | | 共青团员 | 18817692813 |
| 田梓恒 | 男 | | 信息科学与技术学院 | | 通信工程 | | 220901117 | | | 通信2201团支部 | | | 群众 | 18526000930 |
| 陈蒙 | 女 | | 信息科学与技术学院 | | 通信工程 | | 230910201 | | | 通信2301团支部 | | | 共青团员 | 19556461520 |
| 任天菲 | 女 | | 信息科学与技术学院 | | 电气工程及其自动化 | | 220400501 | | | 电气2201团支部 | | | 共青团员 | 13955441861 |
| 学院/部门  推荐意见 | | | 是否同意立项  □ 同意立项 □ 不同意立项 立项评语： （简要概述项目价值、意义及可行性，200字以内电子版即可）  学院团委书记/部门负责人  签字（盖章）： 联系手机/电话： 年 月 日 | | | | | | | | | | | | |
| 实践地  推荐意见 | | | 立是否同意立项  ☑ 同意立项 □ 不同意立项 立项评语：  该项目以ESP32智能小车为载体，面向初高中生开展电子科技劳动教育，具有显著教育价值。东华大学团队技术背景扎实，课程设计模块化、分层次，符合青少年认知规律。项目促进高校资源与基础教育融合，探索科技教育新模式，具备良好实施基础和推广前景。  实践地负责人 方敏芝  签字（电子签名）： 联系手机/电话：13501869409 2025 年 6 月 11 日 | | | | | | | | | | | | |
| 学院经费支持情况 | | | 是否给予经费支持 | | | □ 有经费支持 □ 无经费支持 | | | | | | | | | |
| 拟支持金额（元） | | | 拟支持该项目 元立项经费。 | | | | | | | | | |
| 项目预算 | | | 交通费 | | | 上海市内20元\*13人\*7天=1820元 | | | | | | | | | |
| 伙食费 | | | 上海市内15元13人\*7天=1365元 | | | | | | | | | |
| 活动费 | | | 无 | | | | | | | | | |
| 其他费用（如住宿费等） | | | 无 | | | | | | | | | |
| 费用总计（小写） | | | 3185（元） | | | | | | | | | |
| 项目拟解决的 主要问题 | | | 当前中学阶段的电子科技教育普遍存在理论与实践脱节、创新能力培养不足、硬件平台单一等问题。松江区青少年活动中心在青少年科技素养提升方面有较强需求，但缺乏适合初高中生动手实践、系统学习电子设计与智能控制的课程和平台。针对这一现状，本项目以自研ESP32智能小车为载体，结合模块化积木式设计，开发适合青少年认知特点的教学内容和实践环节，旨在解决青少年电子科技劳动教育中“学用脱节”“缺乏系统性实践平台”“创新能力培养不足”等核心问题，助力松江区青少年活动中心完善科技教育体系，提升青少年动手能力与创新素养。 | | | | | | | | | | | | |
| 项目拟对接的主要单位及联系人、联系电话 | | | **主要对接单位** | | | | **单位联系人** | | | | | | **联系电话** | | |
| 松江区青少年活动中心 | | | | 方敏芝 | | | | | | 13501869409 | | |
|  | | | |  | | | | | |  | | |
| 与实践地对接情况 | | | 是否已取得接收函  （填写“是/否”） | | | | | | 是 | | | | | | |
| 主要接收单位 | | | | | | 松江区青少年活动中心 | | | | | | |
| 接收单位联系人/联系电话 | | | | | | 联系人姓名/职务：方敏芝 | | | | | | |
| 联系电话：13501869409 | | | | | | |
| 项目目的 | | | 本项目旨在通过“匠芯学堂”社会实践活动，推动电子科技劳动教育在青少年群体中的普及与深化。项目以东华大学信息科学与技术学院师生为主体，依托自研ESP32智能小车平台，面向松江区初高中生开展系统化、模块化的电子设计与智能控制课程。通过理论讲解、分组实践、现场调试等多元化教学方式，激发学生对电子科技的兴趣，提升其动手能力、问题解决能力和创新意识。项目还将结合青少年活动中心的实际需求，优化课程内容和教学方法，促进高校与中学、社会教育机构的深度合作，探索可持续、可复制的青少年科技劳动教育新模式。最终目标是让参与学生能够独立完成智能小车的组装、编程与调试，形成完整的项目式学习体验，为其后续科技创新学习打下坚实基础。 | | | | | | | | | | | | |
| 项目应用价值  和现实指导意义 | | | 本项目聚焦青少年科技教育的实际需求，针对当前中学阶段电子实践课程内容单一、缺乏系统性和创新性的现状，提出以自研ESP32智能小车为核心的模块化教学方案。通过积木式硬件平台和分层次课程设计，降低学生入门门槛，提升学习兴趣和参与度。项目不仅为松江区青少年活动中心提供了可持续的科技教育解决方案，也为区域内中学电子科技课程改革提供了范例。项目团队依托高校的技术、人才和管理优势，推动高校科技资源向基础教育延伸，实现产学研协同育人。通过现场教学与实践，学生能够在真实情境中锻炼动手能力和创新思维，提升团队协作与项目管理能力。项目成果可推广至更多中小学和校外教育机构，助力区域青少年科技素养提升，对推动劳动教育与科技创新教育深度融合具有现实指导意义。 | | | | | | | | | | | | |
| 项目摘要 | | | “匠芯学堂——青少年电子科技劳动教育教学设计与实践”项目由东华大学信息科学与技术学院师生组成实践团，联合松江区青少年活动中心，面向初高中生开展以ESP32智能小车为载体的电子设计与智能控制课程。项目聚焦当前青少年科技教育中实践平台缺乏、创新能力培养不足等问题，研发模块化、易操作的硬件平台，设计分层次、可操作性强的课程体系。通过理论讲解、分组实践、现场调试等环节，提升学生的电子设计能力、编程能力和创新素养。项目团队将根据实践地需求，优化教学内容和服务方式，推动高校科技资源与基础教育深度融合。预期通过本项目，参与学生能够独立完成智能小车的组装与调试，形成可推广的课程与教学资源，助力松江区青少年科技教育水平提升。 | | | | | | | | | | | | |
| 项目详细内容  和预期成果 | | | **一、项目背景**  随着人工智能与智能硬件的快速发展，电子科技素养已成为青少年综合能力的重要组成部分。然而，当前中学阶段的电子科技教育普遍存在理论与实践脱节、缺乏系统性实践平台、创新能力培养不足等问题。松江区青少年活动中心作为区域青少年科技教育的重要阵地，亟需引入先进的教学资源和实践平台。东华大学信息科学与技术学院拥有丰富的电子设计与智能控制技术积累，具备自研硬件平台、课程开发和现场教学的综合能力。项目团队由经验丰富的教师和高年级本科生、研究生组成，能够为实践地提供专业的技术支持和教学服务。依托自研ESP32智能小车及模块化硬件平台，项目具备资源、技术、人才和管理等多方面优势，具备良好的可行性和推广价值。 | | | | | | | | | | | | |
| **二、项目特色及创新点**  1.教学平台创新：采用自研ESP32智能小车，集成LCD屏幕、超声波、扬声器、灰度传感器、电机、RGB灯、蜂鸣器等模块，支持积木式拼装，便于学生根据兴趣和能力自主组合，降低学习门槛，提升实践兴趣。  2.课程体系创新：课程内容分为基础入门、模块实践、综合创新三个层次，涵盖电子元件识别、传感器应用、编程控制、系统集成等环节，既注重基础知识传授，又突出创新能力培养。  3.教学方式创新：采用“讲解+演示+分组实践+现场调试+成果展示”多元化教学模式，强调学生主体参与和团队协作，鼓励学生自主探索和创新。  4.服务模式创新：项目团队与松江区青少年活动中心深度对接，根据实际需求动态调整课程内容和教学方式，形成高校与社会教育机构协同育人的新模式。  5.资源开发创新：项目将形成一套可推广的课程教案、实验手册和教学视频，为区域内其他中小学和校外教育机构提供参考和借鉴。  6.实践调研创新：项目团队将通过问卷、访谈等方式，调研学生科技素养提升情况和课程满意度，为后续课程优化和推广提供数据支持。  7.专业视角与人才优势：依托东华大学信息科学与技术学院的专业背景，项目团队具备电子设计、嵌入式开发、教育信息化等多领域能力，能够为实践地提供全方位技术和教学支持。 | | | | | | | | | | | | |
| **三、项目内容**  **1.前期准备**  （1）与松江区青少年活动中心对接，调研学生基础与需求，确定课程内容与难度分级。  （2）完善ESP32智能小车硬件平台，准备所需模块（LCD、超声波、扬声器、灰度传感器、电机、RGB灯、蜂鸣器等），编写配套实验手册和课程PPT。  （3）对项目团队成员进行教学培训和分工，明确各自职责。  **2.课程实施**  （1）开营仪式与项目介绍，激发学生兴趣。  （2）基础知识讲解：电子元件识别、基本电路原理、传感器与执行器原理、ESP32开发环境搭建。  （3）模块实践环节：分组进行LCD显示、超声波测距、灰度传感器循迹、电机驱动、RGB灯控制、蜂鸣器音乐等模块的独立实验。  （4）编程与系统集成：指导学生使用MicroPython语言进行模块编程，实现各模块的联动控制。  （5）综合创新实践：学生自主设计并实现小车避障、循迹、灯光秀等功能，团队协作完成项目作品。  （6）现场调试与问题解决：团队成员一对一指导，帮助学生解决实际操作中的问题。  （7）成果展示与评比：组织学生展示作品，评选优秀团队，颁发证书和奖品。  **后期总结与资源开发**  （1）收集学生反馈和课程数据，分析教学效果。  （2）完善课程教案、实验手册和教学视频，形成可推广的教学资源。  （3）撰写社会实践报告和调研论文，形成项目成果。  （4）与松江区青少年活动中心建立长期合作机制，探索后续课程开发与推广。  **互动与宣传**  （1）通过松江区青少年活动中心家长群、公众号等渠道宣传项目进展和成果。  （2）邀请家长、媒体等参与成果展示活动，扩大项目影响力。 | | | | | | | | | | | | |
| **四、预期目标以及实践的成果**  1.让参与学生掌握基础电子元件识别、传感器应用、编程控制等知识，具备独立完成智能小车组装与调试的能力。  2.培养学生的创新意识、团队协作能力和项目管理能力，提升科技素养。  3.形成一套适合初高中生的电子科技劳动教育课程体系和配套教学资源（教案、实验手册、教学视频等）。  4.完成社会实践报告，为后续课程优化和推广提供理论与数据支持。  5.建立高校与松江区青少年活动中心的长期合作机制，推动区域青少年科技教育持续发展。 | | | | | | | | | | | | |
| **五、计划日程安排**  项目计划日程安排如下：  1.2025年6月26日：全体成员在东华大学，开展硬件平台研发调试组装活动  2.2025年6月27日：全体成员在东华大学，教学培训以及教学资料编写  3.2025年6月28日-7月1日：顾奕宸、皮志豪、郭涛、李挺、邓开连老师、燕帅老师、松江区青少年活动中心课程负责人、参与课程的学生们在学校，进行课程教学活动，其中  6月28日课程主题为智能小车系统初识与Python基础；课程内容为课堂讲授，讲授智能小车的组成，以及需要掌握的内容，进行Python基础授课；课堂实践为课堂互动问答、讨论智能小车需要具备的东西、书写小海龟的代码  6月29日课程主题为小车组装、传感器认识与Python基础；课程内容为讲授Python剩余的基础知识，进行小车组装与传感器认识；课堂实践为继续通过小海龟书写代码、进行小车方组装  6月30日课程主题为Micropython的学习与小车调试；课程内容为结合实物平台讲述单片机编程方法，并进行小车的调试；课堂实践为进行Micropython编程  7月1日课程主题为组队小车巡线避障竞速；课程内容为讲授如何进行小车调试；课堂实践为在赛道上进行调试  4.2025年7月2日：全体成员在在东华大学，进行课程教学总结与成果汇总 | | | | | | | | | | | | |
| 校团委意见 | | | 签字（盖 章）  年 月 日 | | | | | | | | | | | | |

制表：共青团东华大学委员会