附件1

集成电路、人工智能领域项目榜单

项目一：携带式产品的通讯芯片天线模组先进封装技术

企业名称：青岛新核芯科技有限公司

项目背景：随着携带式产品（如智能手机、平板电脑、可穿戴设备等）的普及和功能需求的不断提升，对设备内部组件的设计和集成提出了更高的要求。特别是对于通讯芯片天线模组，其性能直接影响到设备的通信质量、功耗以及用户的体验。因此，研究天线模组的先进的封装技术具有重要的目的和深远的意义。通讯天线因为频率上升波长变短，天线封装尺寸缩小至毫米级，因此适用于封装天线(AntennainPackage)设计。本项目开发阵列天线模组先进扇出式封装技术。扇出式先进封装为变革性技术迭代，不需使用高频PCB板，可以解决毫米波雷达天线高频PCB板，国内无技术储备，需国外进口的卡脖子问题。同时，扇出式先进封装技术因具有细线宽优势，可使封装结构有更高的集成性，同时提供更好的性能与更低的成本。太赫兹通信作为新型频谱技术，可提供更大传输频宽，满足更高速率的传输需求，本项目面向更高层次发展，目标开发110GHz毫米波到太赫兹频段通讯芯片天线模组的扇出式先进封装技术，解决太赫兹频段应用的技术问题。

所需技术需求简要描述：1.毫米波阵列天线扇出式先进封装技术:结构尺寸变动对毫米波天线特性会有显着影响，如何设计出符合毫米波天线高精度结构封装需求,是开发的核心问题。

2.适用于先进扇出式封装的毫米波天线结构尺寸:天线特性(频段、频宽、增益、指向性…等等)会因为结构设计而有改变，如何设计出，既可配合先进扇出式封装制程工艺，同时又可达到毫米波天线的特定电磁特性为关键问题。

3.优化阵列天线结构阵列形式及规模:因为毫米波频段的讯号于远距离时无法集中，因此将天线阵列化以求提高天线增益，增加传输距离，探讨扇出式封装天线的优化阵列形式及规模，实现高增益毫米波天线模块以及优化封装面积为关键问题。

4.毫米波通讯芯片天线扇出式先进封装设计:毫米波通讯是高频应用，如何解决封装设计的信号完整性与电源信号完整性问题，以及通讯芯片扇出式先进封装因为高度集成产生的电磁相容问题为关键问题。

主要技术指标：1.扇出式封装天线中心频率:110GHz；2.扇出式封装天线增益:>15dB；3.扇出式封装天线指向性:单一集中指向性。

技术成熟度等级：当前自评等级：第3级

实施预期等级：第8级

预测研发总投入：500万

对技术提供方的要求：1.拟与高校机构合作，具有毫米波太赫兹阵列天线设计仿真能力，具有丰富的基础研究成果和实验验证能力，应用于前期技术开发设计流程，确立毫米波阵列天线之封装结构，以及各关键结构之明确设计尺寸，配合提供技术开发过程调试能力，技术开发验证完成后可导入生产，产生营收、贡献政府税收。

2.完成扇出型封装需要有晶圆级或面板级的玻璃金属重布线(RDL)制程技术，加上封装(assembly)制程技术，包含覆晶(flipchip)、打线(wirebond)、模压(molding)、植球(BGA)、切割(singulation)。

联系人：林一宏

联系电话：15753237260

项目二：工业视觉检测通用平台关键技术研发与应用

企业名称：青岛星科瑞升信息科技有限公司

项目背景：人工智能视觉检测技术在在工业生产中有广泛的应用需求，而且呈现出逐年快速增长的趋势。然而当前的检测模型存在严重的数据依赖与泛化瓶颈，跨场景迁移时鲁棒性不足，且由于缺乏足够有代表性的样本数据，检测准确率较低，尤其在复杂的工业场景下的应用面临巨大挑战。面向单一场景应用需要巨大的研发投入，难以在多个工业领域中快速推广。

所需技术需求简要描述：研究多维度全域样本的快速生成技术，基于多模态数据融合与高效训练技术，以及基于多场景高质量迁移技术。通过对大流量样本数据的获取、分析，抽象样本在多维空间的表征模型与分布函数，实现全域多维度样本的快速获取，有效解决工业缺陷样本稀缺的问题。基于以上研究，构建标准化工业质检底座，实现“一模型多场景”的智能、高效适配，提高模型对新出现的异常类型的检测能力，推动智能制造从"人工经验驱动"向"AI泛化驱动"转型升级，提高工业场景人工智能应用的效率，降低企业对单一场景检测的前期研发投入。主要技术指标：1）工业场景样本数据的获取以及样本多维度特征的模型构建，获取的数据覆盖30+工业场景；2）在20+工业材质跨场景进行迁移应用，覆盖3C电子、汽车零部件等场景。

技术成熟度等级：当前自评等级：第4级

实施预期等级：第9级

预测研发总投入：400万

对技术提供方的要求：拟与高校合作开发，要求团队在机器视觉、图像识别方面具有丰富的研究成果和实践经验，技术成果具有创新性，已取得论文、专利、软著等研究成果。

联系人：蔡丽杰

联系电话：15864203509

项目三：计算机视觉行人重识别

企业名称：青岛文达通科技股份有限公司

项目背景：

1.面对大量刑事、治安案件，公安干警需花费大量时间进行视频数据的检索，增加了案件的破获难度。2.受限于视频监控探头的安装高度，实际情况中无法拍到清晰人脸，无法用人脸特征判定身份。3.承建西海岸《区智慧社区建设》项目，已建设1453个智慧小区，2万多路视频流接入公安网，亟需用全身信息来对特定人员进行锁定和查找。

所需技术需求简要描述：

行人重识别（PersonRe-identification，ReID）又被称为行人再识别。利用计算机视觉算法对跨设备的行人图像或视频进行匹配，即给定一个查询图像，在不同监控设备的图像库检索出同一个行。然而，现实复杂场景下低分辨率、遮挡、视角姿态变化、光照变化、视觉模糊等客观挑战造成ReID准确率不理想，无法满足使用需求。因此，本需求旨在改进ReID技术，提高算法在现实复杂场景下的准确率。现实客观挑战包括：

1. 监控视频的画面一般比较模糊，分辨率也比较低；
2. 实际视频监控下的场景非常复杂，周边杂物较多，画面很容易出现遮挡等情况；
3. 行人重识别的图像往往采自于不同的摄像机，拍摄场景、摄像参数不同，视角光照变化；
4. 拍摄于不同的时间，行人姿态、衣着会有不同程度的改变，即视觉模糊现象。

所需技术需求的主要技术指标包括：

1. 在提供的现实场景下的ReID测试集上，准确率达到95%以上；
2. 算法模型单帧图片的特征提取速度小于40ms；
3. 提供Python语言的源代码及模型训练代码；

4）算法模型支持轻量化部署、国产化部署。

技术成熟度等级：当前自评等级：第4级

实施预期等级：第8级

预测研发总投入：500万

对技术提供方的要求：从事相关研究，且研究成果处于国际先进水平。

联系人：徐亮

联系电话：18253266367

项目四：企业职工职业健康管理平台

企业名称：青岛天河制造业转型升级研究院有限公司

项目背景：煤矿、化工等行业作业环境复杂，存在粉尘、有毒有害气体、噪音等多重职业危害，职工长期暴露于高风险环境中，职业病防控与安全生产压力突出。当前多数企业采用人工记录、纸质存档等传统管理模式，存在体征监测滞后、环境数据碎片化、培训覆盖不足、应急响应低效等问题，难以满足《国家职业病防治规划（2021-2025年）》中“数字化监管、精准化防控”要求。为破解上述痛点，本平台聚焦高危行业特性，通过整合人员体征监测、环境数据采集、智能分析预警、教育培训、应急处置等功能，构建全流程职业健康安全管理体系，助力企业实现从“被动应对”到“主动预防”的转型，保障职工健康权益，提升合规管理效能。

所需技术需求简要描述：

1.人员疲劳状态识别与实时预警模型

（1）特征维度覆盖：采集生理信号特征心率、血氧、压力监测、步数、睡眠呼吸、PPG心律失常等特征（若后续接入视频，可含眨眼频率、头部姿态），根据实际岗位需求，融合指标，构建符合实际情况的多维疲劳特征向量。（2）模型性能指标：疲劳状态划分（清醒/轻度疲劳/重度疲劳）的准确率≥90%，召回率≥85%，单样本推理时间≤50ms，支持边缘端部署（如设备本地预处理+云端融合分析），预警响应延迟≤1s。（3）动态适应性：模型需具备个体差异自校准能力，针对不同年龄、工种（如焊工/司机）的生理基线差异，通过迁移学习（Transfer Learning）优化，避免“误报率”（FPR）超过5%。

2.多模态可穿戴生理信号采集设备。（1）多模态生理信号采集能力：同步采集体表生理电信号（脑电EEG、肌电EMG、皮肤电EDA）、心血管参数（心率HR、无创血压NIBP、脉搏波PPG），采样率需满足：EEG≥250Hz、EMG≥1kHz、PPG≥100Hz，信号分辨率≥16bit，确保原始数据完整性。（2）穿戴形态与功耗控制：设备体积≤50cm³，重量≤30g，支持腕戴/胸贴等轻量化形态；采用低功耗MCU（如ARM Cortex-M4架构），单次充电续航≥72小时，待机功耗≤10μA。（3）密闭环境通信稳定性：在金属密闭空间（如井下、压力容器内）或多电磁干扰场景中，无线传输丢包率≤1%，通信距离≥10m，支持自适应跳频（AFH）技术，兼容BLE5.0或LoRa协议，确保数据实时回传至平台。

技术成熟度等级：当前自评等级：第4级

实施预期等级：第9级

预测研发总投入：50万

对技术提供方的要求：满足技术指标和知识产权指标，能够具体量化，研究成果处于国内领先水平，可进行公开公平对比。技术成果具有创新性，不能直接采用公开和开源的技术进行微调。

联系人：田真真

联系电话：18618151714

项目五：激光测深雷达系统

企业名称：青岛捷利达地理信息集团有限公司

项目背景：目前水底地形测量主要依赖于声呐系统，其测量效率低，作业时间长，易受水温、盐度、水压干扰，影响数据的真实性。水利部近日印发《河湖库一体化监测感知体系建设三年行动方案(2025—2027年)》，要求构建河湖库一体化监测感知体系。激光测深雷达系统可以提供上述测绘需求，为港口建设、岛屿、近海、河湖网箱养殖、清淤等提供数据根据，目前我国激光测深雷系统还不成熟，此项目将推动我省海洋测绘产业的大力发展，市场潜力巨大，保守估计在千亿规模以上。

所需技术需求简要描述：1.激光测深雷达系统为单波长，激光波长为532nm,系统总重量小于25Kg，可以适配多种无人机和无人船平台。2.系统最大测量水深20m，水深分辨率0.2m，激光脉冲频率范围1KHz~40Khz，脉冲宽度小于1ns。3.系统工作电压24V，总功率低于300W,工作温度为0~60℃。4.系统基于windows开发平台，可以进行数据的自动采集和存储，数据接口包含以太网和USB数据接口，具有全波形采集能力。5.系统具有同步运行的硬件一体化控制平台，可以同时控制激光器单元、数据采集单元和RTK单元等多个硬件单元，硬件之间可以协同运作，最大化发挥硬件的性能和稳定性，协同运作延迟时间小于0.1s。6.建立激光测深雷达系统室内定标水池，水池防腐等级C5-M，尺寸不小于4m×1.5m×1m。6.定标水池周围提供四个透明观察窗口，窗口尺寸大于0.3m×0.3m，观察窗透光系数高于0.7，抗压强度高于50MPa。7.建立高精度可移动云台，云台载荷大于40kg，行程精度小于5mm，可搭载激光测深雷达系统，设计稳定性和寿命不低于8年。

技术成熟度等级：当前自评等级：第5级

实施预期等级：第7级

预测研发总投入：200万

对技术提供方的要求：拟与高校联合开发，要求团队具有类似经验，具备机载激光测深雷达的实施案例。

联系人：张涛

联系电话：18561700321

项目六：低成本部署的动态大场景多视觉融合实景孪生系统

企业名称：青岛中导智能科技有限公司

项目背景：1.目前大场景视频监控系统主要是以1、4、9、16宫格的传统模式，视频画面分散，缺乏整体感，无法对大场景进行全局实时监测；目标出现在多个镜头中，识别算法去重难度大，且识别效率低；重复标定导致信息冗余，计算复杂度高，往往需要GPU架构下才能实现，对硬件成本要求高。2、研制以国产计算硬件为核心、兼具高性能与低成本优势的实时拼接系统，实现有重叠区域的多路监控视频无缝实时拼接，消除重叠区域，形成一路宽角度、高分辨率的大视场视频图像，确保标定目标在全景视频中实时标定、目标信息唯一且准确。

所需技术需求简要描述：针对视频拼接应用的混合计算负载，设计高效的算子库和内存管理策略，在国产平台上压榨出峰值算力；在光照变化、视角差异大、动态物体干扰严重的复杂场景下，开发在CPU架构下达到毫秒级处理速度，既能快速提取稳定特征点、又能准确估计相机间几何关系的高鲁棒性算法；实时、准确地检测并跟踪跨越多个摄像头视场的同一动态目标，并保证其在拼接缝处的时空连续性，在保留目标完整性的同时，对背景进行无缝融合的动态图层合成，消除"鬼影"和"断裂"等视觉瑕疵；建立精确的多路视频流同步机制，确保输入到拼接算法的视频帧在时间上严格对齐，避免因帧不同步导致的画面抖动和错位。

主要技术指标：运动目标相机匹配精度>90%；光照补偿、图像畸变矫正后结构相似性指标：>0.9；至少4路1080P视频融合时，输出全景视频帧率不低于25fps；单帧拼接时间不高于50ms；均方根误差RMSE小于3；峰值信噪比PSNR>30。

技术成熟度等级：当前自评等级：第4级

实施预期等级：第8级

预测研发总投入：800万

对技术提供方的要求：具有机器视觉基础理论与技术底蕴的高等院校、科研院所，项目负责人承担过省部级及以上项目且有类似案例。

联系人：姜源赟

联系电话：16678781888

项目七：通用型图像数据增强系统

企业名称：青岛中导智能科技有限公司

项目背景：当前AI视觉模型产业化面临三大数据困境：（1）样本采集难：工业场景光照不均、遮挡干扰导致原始图像特征漂移；（2）数据生产慢：需与生产线节拍同步，人工采集效率低，传统数据标注需多轮质检，处理图片耗时长；（3）成本指数级增长：专业标注团队人力成本高，单场景数据集构建成本高需针对新缺陷类型重复采集，边际成本无法摊薄。

所需技术需求简要描述：需构建无参考图像质量评估模型，对生成图像进行真实性、有效性、任务适配度三重评估，自动剔除低质量或误导性样本，确保增强数据集的整体可信度和可用性。系统可以对少量原始图像样本进行光照扰动、遮挡模拟、工艺差异合成等多维扩展，自动生成高多样性、高保真的训练数据。基于轻量化生成模型与工业知识图谱融合，消除人工标注依赖，形成低成本、高泛化的增强数据集，可确保AI模型在复杂工业场景下的检测精度唯一且稳定提升。

主要技术指标：模型可在CPU或国产AI芯片上运行，支持从单张或少量样本中生成高保真、结构一致的增强图像，单张生成时间≤100ms，图像质量（FID、LPIPS）优于传统方法。可根据下游任务类型（分类、检测、分割）自动选择最优增强组合（如光照扰动、遮挡模拟、风格迁移等），并通过强化学习或元学习持续优化策略，确保增强数据对模型训练的有效性。

技术成熟度等级：当前自评等级：第3级

实施预期等级：第8级

预测研发总投入：400万

对技术提供方的要求：备图像生成、数据增强、计算机视觉等领域深厚理论基础的科研院所或高校团队；承担过相关基础理论研究项目，具备小样本学习、生成模型、任务自适应等相关研究经验；支持联合开发、技术转让、委托研发等多种合作模式。

联系人：姜源赟

联系电话：16678781888

项目八：意想意创AI多功能主机

企业名称：青岛意想意创技术发展有限公司

项目背景：在“健康中国2030”战略指引下，全民健康已成为国家发展的重要基石。跃动格子作为体育项目数字化产业化的有效探索者，将传统跳格子游戏与现代科技融合，以创新的“游戏化运动+健康评估”模式，打造沉浸式互动空间，让参与者酣畅淋漓地机动跳跃，实现游戏、健身、社交和娱乐的多重效果。我们将为参与者配备智慧设备，实时监测用户体能状况，推送个性化健身方案。历经八年的坚持，证明跃动格子品牌不仅代表健身的力量与健康，更是年轻、活力与社交的象征。目前已在全国新一线城市的商业综合体落地了53个体验中心，初步形成了以青岛为中心的总部运营体系。下一步，将加大营销模式改革和技术创新力度，参与到体能中国IP运营圈,打造跨越城乡、涵盖各类人群的智慧体育平台,助力全民健身计划的基层实践。当前，急需开发意想意创AI多功能主机，开展主要针对儿童的运动轨迹分析和心理评估。

所需技术需求简要描述：1.实时多目标追踪与数据融合的精度挑战。弱光环境下的计算机视觉优化：需在低亮度封闭空间中，实现多人运动轨迹捕捉，同时结合压力传感器、位置传感器等多源数据，解决单一视觉技术精度不足的问题。动态人数场景的适应性：需开发动态人数识别框架，支持2-6人随机增减时的目标分割与轨迹跟踪，防止数据交叉干扰（如利用边缘计算终端的分布式处理能力）。厘米级定位与延迟控制：需融合传感器数据（如加速度计、陀螺仪）与视觉算法，实现误差≤2cm的踩踏位置识别，并通过边缘计算优化数据流，确保计分结果延迟≤200ms。

2.多模态心理健康分析的复杂场景。情绪数据采集的精准分离：需在多人场景中分离个体音频（笑声）与生理信号（心跳），可能通过空间声源定位技术结合可穿戴设备实现个体数据绑定。面部表情识别需解决弱光干扰问题。心理评估模型的跨学科构建：需联合心理学专家定义"情绪韧性指标"，建立笑声频率、动作幅度、心率变异性等多维度关联模型。精彩时刻的AI判定需平衡即时性与准确性。

3.长期评估体系的科学化扩展。运动能力指标的动态扩展：需设计模块化评估框架，支持爆发力（如跳跃高度）、协调性（如动作同步率）等指标的增量接入，兼容现有物联网传感器数据接口。跨模态数据融合的标准化：需统一视频、音频、传感器（压力/位置）数据的时空对齐协议，解决不同采样率设备的同步问题。体能排名算法需考虑年龄、性别等干扰因素，建议引入标准化分位值计算方法。

技术成熟度等级：当前自评等级：第2级

实施预期等级：第8级

预测研发总投入：300万

对技术提供方的要求：1.硬件兼容与性能优化。多传感器数据融合，需兼容现有设备中的物联网传感器，并结合压力传感器数据，通过边缘计算实现运动轨迹与踩踏位置的厘米级定位（误差≤2cm）。需优化算法以适配跃动格子主机的处理器性能，确保实时计分延迟≤200ms。弱光环境适应性改造，。需升级视觉捕捉系统，支持低亮度封闭空间的多人动态识别。

2.动态场景与扩展性支持。弹性人数识别能力，需开发支持2-6人随机增减的动态追踪算法，避免数据交叉干扰（如团队赛中多人协同跳跃时的轨迹混淆）。模块化评估框架设计，需构建可扩展的指标框架，支持后续新增爆发力（如跳跃高度）、协调性（如动作同步率）等运动能力维度。需预留标准接口以接入未来可能增加的生理传感器（如心率监测设备）。

3.心理健康评估的精准性。多模态情绪数据分离，需在多人场景中分离个体音频（如笑声）、面部表情及心跳数据。建议结合空间声源定位技术（参考现有物联网芯片方案）和可穿戴设备绑定个体生物信号。轻量化情绪分析模型，需采用轻量级AI算法实时识别情绪峰值，结合心理学定义的“情绪韧性指标”，在边缘终端实现精彩瞬间的即时保存与报告生成。

联系人：冯昊

联系电话：15806575866