



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

科研及創新資助計劃-需求牽引類申請指南

(2026 年度)

一、背景

為促進高校科研與企業需求結合，支持企業進行創新研發及科研成果轉化，擴大本澳整體的科研投入，加快培育新興產業，科學技術發展基金面向獲得科技企業認證資格的澳門科技企業，以及通過橫琴粵澳深度合作區經濟發展局向橫琴合作區的科技企業徵集了制約其發展的技術需求，依託內地專家的力量，遴選凝練了一批可以近期解決且能顯著提升企業核心競爭力的項目，面向本澳高校科研團隊申請。期望以澳門高校（或聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業）的科技力量，解決企業發展難題。

二、總體目標

推動本澳高校科研團隊面向澳門和橫琴的科技企業的技術需求開展研發，促進產學研開展更緊密的合作，加快科研成果轉化，培育新興產業，推進澳門產業適度多元發展。

三、技術需求領域

(一) 中醫藥大健康

方向 1：嬰幼兒消炎止癢外用膏劑研發

1. 需求單位：南粵天然藥物有限公司



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

2. 聯繫人及電話：吳江婷，電話：0086-13426849448，郵箱：
601297743@qq.com

3. 技術需求詳情：

針對蚊蟲叮咬、紅腫小節、痱子、紅屁股等嬰幼兒紅腫熱痛型皮膚問題，以艾草、薄荷、梔子、忍冬藤等中藥材及驅蚊精油為核心組分，通過開展提取和製劑工藝、長效緩釋驅蚊功效、成品質量標準制定及有效性、作用機制等相關研究，開發具有消炎止癢、驅蚊防蟲、鎮痛舒緩功效的外用膏劑產品。

4. 關鍵技術指標：

- (1) 完成消炎止癢、鎮痛舒緩作用有效性及作用機制研究總結報告；
- (2) 驅蚊有效保護率 4 小時內不低於 80%，完成驅蚊有效性驗證研究報告；
- (3) 嬰幼兒皮膚刺激性符合國家 I 類安全標準，完成產品皮膚安全性評價研究報告；
- (4) 完成現代提取製劑工藝及長效緩釋驅蚊成分研究總結報告，實現製劑工藝規模化落地應用；
- (5) 完成產品質量標準制定，建立穩定可重複的產品質控體系。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域具有國內、國際領先科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力、實驗設備條件及與企業合作研發的經驗。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 50 萬澳門元；獲批後，企業按至少 1:1 配套投入。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

7. **知識產權和利益歸屬**：前期知識產權由企業擁有。雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的知識產權由雙方另立協議確定。

8. **研發週期**：24 個月。

方向 2：妝食兩用抗衰原料關鍵核心技術研發與大健康產品創制

1. **需求單位**：廣東丸美生物醫學有限公司

2. **聯繫人及電話**：謝佳娜，電話：0086-15818171707，郵箱：
xie.jiana@marubi.cn

3. **技術需求詳情**：

開展妝食兩用抗衰食用/藥用植物（富含 γ 氨基丁酸、血清素、番茄紅素等特定抗衰成分）的精確育種與組培快繁技術，實現原料穩質與集約生產；開發高壓脈衝輔助超臨界萃取等綠色製備技術，提高提取效率並實現環保生產；建立基於人工智慧賦能的多模式生物高通量體內篩選體系，快速識別關鍵抗衰物質群及其協同機制；攻克活性成分穩定性差、透皮/口服吸收率低的行業難題，開發納米載體包裹高效遞送技術提升活性成分生物可及性；攻關產品風味修飾核心技術，突破功能導向與感官愉悅的轉化壁壘，實現抗衰類大健康產品的研發與產業化。

4. **關鍵技術指標**：

(1) 精確育種：培育的抗衰老食用/藥用植株目標活性成分含量提升 30-60%，完成組培快繁技術規範與育種研究報告；



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

- (2) 綠色製備：採用高壓脈衝輔助超臨界萃取等綠色工藝，能耗降低 40-80%，活性成分保留率 > 90%，完成綠色提取工藝優化與驗證報告；
- (3) 高效遞送：採用納米載體等包裹技術使活性成分穩定性提升 50%，口服生物利用度或透皮吸收率提高 ≥ 40%，完成遞送系統研發及技術驗證報告；
- (4) 風味修飾：終端產品風味與感官喜好度提升 30%，綜合感官評分 ≥ 80 分（百分制），完成風味修飾技術研究與感官評價報告；
- (5) 標準制定：建立多模式生物抗衰老功效的高通量篩選與評價標準 1 套，形成標準草案及編制說明；
- (6) 原料與工藝：研發獲得 2-3 種妝食兩用抗衰原料，開發對應產品規模化生產工藝，完成原料品質標準與工藝驗證報告；
- (7) 終端產品：開發 4-7 款高端抗衰老護膚品、2-3 款口服抗衰老健康食品，完成所有產品的功效與安全性評價報告；
- (8) 知識產權：申請發明專利 8 件以上（其中進入實審階段 ≥ 3 件），聯合發表 SCI/核心學術論文 3-5 篇；
- (9) 產業化平台：聯合成立粵澳妝食兩用抗衰技術創新轉化中心 1 個，完成平台建設方案與技術轉化機制檔。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在妝食兩用原料與大健康領域的科研水準達到國際領先。擁有精準生物育種與 AI 輔助高通量抗衰篩選技術，具有一定的工程化能力，具備豐富的校企合作研發經驗，可為項目提供全鏈條技術解決方案。可聯合內地及澳門的高校、研發機構及企業共同申報。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

6. **研究經費**：向科學技術發展基金申請資助 500 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。
7. **知識產權和利益歸屬**：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。
8. **研發週期**：36 個月。

方向 3：高純度中草藥/植物外泌體樣囊泡產業化關鍵技術研究與示範性應用

1. **需求單位**：珠海橫琴澳葉健康科技有限公司
2. **聯繫人及電話**：倪靜雲，電話：0086-13926992641，郵箱：
nicole.ni@aoyhealth.com
3. **技術需求詳情**：
開展高純度中草藥/植物外泌體樣囊泡產業化關鍵技術示範研究，解析相變動力學在工藝放大過程中的非線性變化規律，建立可預測、可控制的恒流放大模型，解決產率、純度與活性難以同時優化的工程難題；針對不同中草藥/植物來源的外泌體樣囊泡，開發涵蓋物理屬性、生化標誌物與功能活性的快速、標準化鑒定及質控方案；研發與中試純化工藝無縫銜接的後續處理模組，確保產物滿足下游藥物天然載體遞送或高附加值美妝原料的應用標準。
4. **關鍵技術指標**：



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

- (1) 建成標準化、可放大的自適應相變恒流產業化批量開發系統，批次處理能力 ≥ 10 升，生產週期 ≤ 48 小時，完成批量生產能力驗證；
- (2) 目標外泌體樣囊泡回收率 $\geq 70\%$ ，粒徑分佈 (D50) 穩定在 80-150nm，膜蛋白豐度提升 $\geq 30\%$ ，殘留蛋白 $\leq 5\%$ ，內毒素檢測結果為陰性，完成產物性能檢測與驗證報告；
- (3) 針對關鍵品質指標，建立包含至少 3 種快速檢測方法的線上質控方案，將全指標檢測時間從數天縮短至 2 小時內，完成質控體系開發與驗證；
- (4) 完成 3-5 種高潛力中草藥的生產工藝參數摸索，形成中草藥/植物外泌體樣囊泡規模化生產技術標準草案；
- (5) 研發完成濃縮、緩衝液置換、凍幹保護配方等應用前處理模組，完成模組與中試工藝的銜接驗證報告。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在中草藥/植物外泌體樣囊泡研發相關領域，具備國內國際領先的科研水準與能力，擁有配套實驗設備與條件及工程實現能力，具備與企業合作研發的豐富經驗，可聯合內地及澳門的高等院校、研發機構及企業開展研發。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 200 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：36 個月。

(二) 生物醫藥

方向 1：綠色點擊化學平台構建及其在複雜天然產物轉化應用中的研究

1. 需求單位：BioMyne 生物科技與工程創新有限公司

2. 聯繫人及電話：甘燕霞，電話：0086-18163238070，郵箱：
angelagyx@gmail.com

3. 技術需求詳情：

通過硼酸酯動態共價鍵形成、硫醇-烯點擊偶聯反應等點擊化學衍生平台，建立一套雜原子驅動的模組化化學衍生框架，在水相、溫和條件和無金屬條件下實現對結構複雜天然產物(如柑橘多酚、肽類小分子)的高區域選擇和可預測轉化。

4. 關鍵技術指標：

(1) 設計與合成 5-8 種與點擊反應相容的化學模組，驗證其與複雜天然產物生物分子的相容性，建立系統性的設計規則；

(2) 建立針對複雜天然產物的溫和、可重複模組化衍生流程，反應在綠色溶劑(水相、醇類)中進行，轉化效率 $\geq 70\%$ ，選擇性 $> 80\%$ ；



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

(3) 以澳門食品副產品提取物為原料，建立含 20 至 30 個新型衍生物庫。進行生物活性測定（如抗氧化、抗菌），確認 2 至 3 個具有新穎結構的先導衍生物；

(4) 申請 1 至 3 項發明專利，發表 2 至 5 篇論文。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。須在相關領域具備國內外領先的科研水準與能力，具備豐富的實務經驗；團隊須具有在澳門與企業合作的經驗。可聯合內地及澳門的高等院校、科研機構及企業共同參與。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 100 萬澳門元；獲批後，企業按至少 1:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：24 個月。

方向 2：治療糖尿病的工程化 MSC 開發及臨床前研究

1. 需求單位：複美眾康醫療科技（珠海橫琴）有限公司

2. 聯繫人及電話：楊業國，電話：0086-17802007394，郵箱：
medicalyy@163.com

3. 技術需求詳情：



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

天然間充質幹細胞（MSC）治療糖尿病時，靶向性較差，容易受到體內微環境影響而削弱其免疫調節能力。針對上述問題，應用合成生物學、精準基因編輯、點擊化學等技術對天然間充質幹細胞進行賦能，獲得靶向性更高且療效增強的工程化 MSC。

4. 關鍵技術指標：

- (1) 獲得 2-3 種靶向能力和免疫調節能力增強的工程化 MSC，明確製備工藝和技術；
- (2) 在 2-3 種糖尿病大/小鼠模型中，與常規 MSC 進行比較，血糖改善程度、胰島功能改善程度等關鍵療效指標需比同基因背景的天然 MSC 高 30%以上；
- (3) 完成給藥頻次和給藥劑量的評價，明確工程化 MSC 在體內的定植、存活情況；
- (4) 明確工程化 MSC 對疾病相關細胞的免疫調節作用，提供多組學的作用機制證據；
- (5) 獲得的工程化 MSC 需無致瘤性、低免疫原性、體內無異常分化和異常免疫反應；
- (6) 發表論文 2-3 篇，申請發明專利 2-3 項。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗，可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 150 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

7. **知識產權和利益歸屬**：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. **研發週期**：36 個月。

方向 3：基於基因編輯與機械灌注的工程化移植器官關鍵技術研發

1. **需求單位**：廣東真健康醫療科技開發股份有限公司

2. **聯繫人及電話**：李冀釗，電話：0086-15832113231，郵箱：
lijzh@truehealth.ai

3. **技術需求詳情**：

針對器官移植免疫排斥、器官缺血損傷與再生等難題，構建“基因靶向修飾—高效遞送—離體動態維持—功能評價”全流程技術體系。利用 CRISPR/Cas 及表觀遺傳編輯技術，在離體機械灌注狀態下，實現供體器官（肝、腎）關鍵免疫原性基因（如 MHC 類分子）精準敲除或沉默；開發適配器官組織特性的新型脂質納米顆粒（LNP）載體，解決大器官深層組織轉染效率低的問題。建立標準化的離體器官機械灌注系統，確保在基因編輯過程中器官的生理活性與代謝功能穩定，最終獲得低免疫原性、高質量的工程化供體器官。

4. **關鍵技術指標**：



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

(1) 建立標準化技術體系：形成 1 套涵蓋基因編輯、LNP 遞送與機械灌注的離體器官處理標準操作流程；

(2) 遞送載體：研發 1 種器官靶向 LNP，離體灌注下細胞轉染效率 $\geq 60\%$ ；

(3) 精准編輯：在豬離體腎臟/肝中，實現免疫排斥相關的基因 B2M、CIITA、GGTA1、CMAH、B4GALNT2 的編輯，效率 $\geq 50\%$ （通過 NGS 測序和流式細胞術檢測）；

(4) 免疫原性顯著降低：炎性因數 IFN- γ ，TNF- α ，IL-2，Granzyme B 的水準和 T 細胞活化標誌物（CD69/CD25）陽性率降低 $\geq 60\%$ ；

(5) 申請專利 ≥ 3 項，發表論文 ≥ 2 篇。

5. 申請方條件要求：申請方為具有相關研究經驗的澳門高校。

具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力；實驗設備與條件具備顯微成像、螢光壽命、螢光光譜的測量能力。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 500 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有。

8. 研發週期：36 個月。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

(三) 數字科技

方向 1：多模態情感感知與長期記憶演化 AI 玩具系統研發

1. 需求單位：澳門數字動力科技有限公司

2. 聯繫人及電話：劉振鋒，電話：00853-66194255，郵箱：
Macaodpower@d-power.com.cn

3. 技術需求詳情：

面向智能陪伴應用需求，研發多模態情感感知與長期記憶演化 AI 玩具系統，以輕量化語音多模態模型為核心，融合語音理解、情緒識別與觸覺交互感知，實現對用戶意圖與情感狀態的綜合理解與回應。通過持續學習機制，使玩具在長期互動中形成穩定人格特徵並實現動態演化與記憶積累，同時構建本地化數據存儲與隱私保護架構，支持長期交互記憶管理，保障交互連續性與一致性，打造具備情感共鳴與個性化成長特徵的智能陪伴產品。

4. 關鍵技術指標：

項目完成後，形成一套集成的演算法和硬體系統原型。預期達到的技術指標如下：

- (1) 多模態情緒識別：細分情緒類別 ≥ 6 種（快樂、悲傷、憤怒、恐懼、厭惡、驚訝等），整體準確率 $\geq 95\%$ ，有效輸出置信度 $\geq 80\%$ ；
- (2) 觸覺交互識別：支持 ≥ 5 種手勢（輕撫、重按、敲擊、連續撫摸、抓握等），識別準確率 $\geq 85\%$ ，端到端回應延遲 ≤ 0.4 秒；
- (3) 長期記憶系統：記憶存儲週期 ≥ 365 天，歷史事件回憶檢索準確率 $\geq 95\%$ ，記憶更新後一致性得分 ≥ 0.9 （基於 BERTScore 評估）；



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

(4) 系統性能：語音喚醒、識別與交互全流程 ≤ 1.0 秒，多模態指令執行延遲（從輸入到執行動作） ≤ 1.2 秒，待機功耗 $\leq 1W$ 。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗，可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。具備人工智慧、多模態感知、邊緣計算、情感計算或人機交互相關研究基礎；擁有嵌入式 AI 部署經驗者優先。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 500 萬澳門元；獲批後，企業按至少 1:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：36 個月。

方向 2：多模態手語翻譯大模型及系統研發

1. 需求單位：新大陸萬博科技有限公司

2. 聯繫人及電話：吳柏樺，電話：0086-15920172004，郵箱：*****

3. 技術需求詳情：

本項目聚焦健聾群體無障礙交流的挑戰，構建多模態手語翻譯大模型，實現原型系統驗證。開展多模態手語翻譯大模型的訓練，保障模型在視頻、骨骼點等多模態資訊融合的準確性，增強模型



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

在環境干擾下的魯棒性，確保翻譯結果的語義準確性和流暢性。原型系統包含大規模、多場景、多用戶的澳門手語語料庫，涵蓋日常與專業場景，滿足模組功能驗證、介面調用，包含至少 10 名不同手語演示者。

4. 關鍵技術指標：

(1) 構建支持視頻 RGB 幀與人體骨骼關鍵點 (≥ 60 個) 的多模態融合手語翻譯大模型，包括：澳門手語數據集、手語翻譯大模型和手語翻譯原型系統，其中大模型端到端推理速度穩定在 25FPS；

(2) 構建手語語料庫，詞彙量 $\geq 3,000$ ，獨立句子 $\geq 6,000$ ，對應多視角視頻段 $\geq 60,000$ ，總時長不少於 144 小時，其中骨骼點檢測 Top-1 準確率 $\geq 88\%$ ；

(3) 在詞彙層面及句子層面翻譯精度達到 BLEU-3 $\geq 28\%$ 及 ROUGE-L $\geq 48\%$ 。在有干擾的受控室內場景下，核心指標的性能衰減幅度應控制在 20%以內。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具備工程實現能力，具有實驗設備與條件以及與企業合作研發的經驗。可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 500 萬澳門元；獲批後，企業按至少 1:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8.研發週期：36 個月。

方向 3：面向智慧文旅的葡語多模態大模型翻譯技術研發與應用

1. 需求單位：深繹未來科技（廣東橫琴）有限公司

2. 聯繫人及電話：宗浩，電話：0086-13391968376，郵箱：
156681133@qq.com

3. 技術需求詳情：

針對中國（以普通話為基準）與葡語國家和地區在交流中的語言障礙，構建高質量的中葡多模態平行語料庫，研發文旅場景下的中葡雙向多模態大模型翻譯技術。項目攻克大模型在跨模態條件下的特徵融合、語義對齊與低延遲翻譯的挑戰，解決複雜文旅場景下生僻專有名詞翻譯不准、不同地區葡語的語音翻譯準確率不足以及實景圖像翻譯品質不高等痛點。建設一個智慧文旅多模態翻譯系統並進行示範應用，提升中葡雙向遊客的智能化旅遊體驗。

4. 關鍵技術指標：

（1）構建中葡文旅領域多模態語料庫：雙語平行文本語料 ≥ 1000 萬句對，葡語語音語料 ≥ 800 小時，文旅場景圖文對齊語料 ≥ 10 萬條；

（2）中葡雙向文本翻譯準確率 $\geq 90\%$ ；中文、葡語語音識別錯誤率（WER/CER） $< 8\%$ ；中文、巴葡和歐葡的語音合成 MOS ≥ 4 ；圖像多模態翻譯端到端準確率 $\geq 90\%$ ；



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

(3) 研發一套面向智慧文旅的中葡多模態翻譯應用系統；支持併發量 ≥ 1000 QPS，API 回應時間 ≤ 500 毫秒；在不少於 3 個旅遊景區或國際展會中完成落地示範應用。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗，可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 300 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的智慧財產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：24 個月。

方向 4：智能電網協同與充電負載管理系統

1. 需求單位：愛達利控股有限公司

2. 聯繫人及電話：盧立新，電話 00853-63820707，郵箱：
ansonlu@vodatelsys.com

3. 技術需求詳情：

面向澳門等高密度城市電動車充電基礎設施的擴建需求，研發在既定電力容量硬約束下，最大化釋放剩餘電力的充電技術，具備



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

以下關鍵能力：面向微網的負荷動態感知和容量預測技術，具備實時、精準監測目標樓宇或區域的秒級總電力負載的能力；功率分配多目標智能調度技術，建立面向多終端充電需求的多目標調度模型，提出兼顧利用率、公平性、隱性碳排放與電網安全的最優平衡的調度演算法；面向高密度場景開展示範應用。

4. 關鍵技術指標：

- (1) 在現有電網容量規模下，使超過 90%的停車位具備智能充電功能，無需電網升級工程，微網的負荷動態感知 ≤ 6 秒，容量預測準確率 $\geq 90\%$ ；
- (2) 在 2~3 個澳門典型高密度場景（如公共停車場、住宅樓宇）部署並驗證，電網利用率 $\geq 95\%$ ；
- (3) 全本地化控制,控制充電樁個數 ≥ 50 個；
- (4) 具備控制不同品牌直流和交流充電樁能力，穩定度達到 98%；
- (5) 對負載變化的整體回應時間 < 10 秒。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力、實驗設備及與企業合作研發的經驗，可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6.研究經費：向科學技術發展基金申請資助 450 萬澳門元；獲批後，企業按至少 1:1 配套投入。

7.知識產權和利益歸屬：歸屬企業或根據合作開發協議確定。

8.研發週期：24 個月。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

方向 5：面向室內場景的 AI 服務感知與預警系統

1. 需求單位：維思科技有限公司

2. 聯繫人及電話：吳曉明，電話：00853-66121172，郵箱：
jimmy.hm.ng@vastcomtech.com

3. 技術需求詳情：

面向室內場景的 AI 服務，研發基於邊緣計算的多模態感知與預警系統，實現服務過程中的即時感知、低延遲回應與隱私合規。研發多模態感知技術，實現服務到訪、顧客舉手求助等關鍵服務行為識別，分析客戶情緒狀態並提出預警資訊；研發低延遲回應的決策技術，即時生成服務提示、輔助員工及時回應顧客需求等；遵循分析即銷毀原則，不存儲原始圖像數據，不進行身份識別處理等，確保數據匿名化與隱私合規。

4. 關鍵技術指標：

(1) 多模態感知：靜態人員狀態（情緒、姿態）識別準確率 $\geq 95\%$ ，動態行為（舉手求助、奔跑、異常姿態）識別準確率 $\geq 90\%$ ，可穩定檢測人臉尺寸 $\geq 80 \times 80$ 像素，遮擋或背對情況下靜態人員識別準確率 $\geq 90\%$ ；

(2) 低延遲回應：單幀識別延遲 ≤ 200 ms，感知預警全流程延遲 ≤ 30 秒，支持多路並行視頻推理；

(3) 隱私合規：原始圖像/視頻幀零存儲（分析即銷毀），緩存數據 ≤ 2 秒，匿名 ID 不得跨日關聯。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 300 萬澳門元；獲批後，企業配套投入 500 萬澳門元。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：24 個月。

方向 6：面向低空多機組網巡檢的災害 AI 預警系統研發

1. 需求單位：萬訊行綜合設備有限公司

2. 聯繫人及電話：陳多，電話：00853-2871 3600，郵箱：
master@mastermacau.com

3. 技術需求詳情：

針對澳門高密度建築及 GNSS 信號受干擾等複雜城市峽谷環境，研發具備自主感知與多機協同能力的無人機智能巡檢系統，突破複雜環境下具有高可靠自主定位、避障及任務動態重構技術；研發適配飛行端的輕量化邊緣 AI 模型，實現火災風險、煙霧及公共安全隱患的即時識別與預警；構建一套“感知+決策+回應”閉環



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

的巡檢監管低空巡檢 AI 預警系統，支撐澳門智慧城市精細化治理與應急保障。

4. 關鍵技術指標：

- (1) 支持邊緣即時檢測，目標檢測與識別速度 ≥ 20 幀/秒；支持目標檢測即時標注、渲染指標，延時低於 500ms；飛行物較大目標識別精度 $\geq 99\%$ 、召回率 $\geq 80\%$ ，小目標監測指標 $10U \geq 0.7$ ；實現煙霧、火災、漂浮物等至少 3 種巡檢目標的識別演算法；
- (2) 支持低空大場景語義識別精度 $\geq 98\%$ ，召回率 $\geq 60\%$ ；
- (3) 支持多機協同調度；無人機與視頻監控協同聯動；事件智能生成與推送，推送延時低於 1s；在最大風速 12m/s、中雨、夜間環境下正常運行。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域，具備較強的計算機視覺檢測研究基礎和工程實現能力，可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 450 萬澳門元；獲批後，企業按至少 1:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：24 個月。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

方向 7：面向私有化部署的大語言模型智能體協同調度與優化方法研究

1. 需求單位：萬高信息科技有限公司

2. 聯繫人及電話：尹鵬源，電話：00853-28331333，郵箱：
enquiry@infomacro.com

3. 技術需求詳情：

近年來大模型私有化部署快速普及，但多智能體協同構建缺乏理論支撐與統一機制，導致異構模型協同效率低、複雜任務調度困難、知識融合不穩定，制約了實際場景的深度應用。本項目擬研究私有化環境下 LLM 智能體協同調度與優化的核心科學問題，重點突破異構模型自適應協同機制、動態工作流調度演算法、多模態 RAG 檢索-生成聯合優化、Prompt 自進化方法等，為政策解讀、旅遊諮詢、投訴分析等場景提供高效可靠的智能體協同理論支撐與演算法驗證。

4. 關鍵技術指標：

- (1) 研發自適應協同調度演算法，支持主流開源模型（DeepSeek 等）的無縫接入與動態調度，模型切換延遲 < 500ms；
- (2) 研發基於強化學習的調度演算法，在投訴分析和公文生成等任務中，執行準確率 ≥ 95%，平均回應時間 < 1.5 秒，併發支持 ≥ 100；
- (3) 構建檢索-生成聯合優化方法，在文檔問答任務中，F1-score ≥ 0.8；
- (4) 設計基於元學習的 Prompt 迭代機制，持續交互場景下 Prompt 優化效率提升 ≥ 30%；
- (5) 支持私有化部署與小樣本微調。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在大模型應用、工作流引擎、RAG 等治理領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗，可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 300 萬澳門元；獲批後，企業按至少 1:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：24 個月。

方向 8：基於大語言模型的技術文檔智能理解與生成匹配技術研究

1. 需求單位：天網資訊科技（澳門）有限公司

2. 聯繫人及電話：李祥輝，電話：00853-85387951670，郵箱：
chris_lei@netcraft.com.mo

3. 技術需求詳情：

面向建築工程領域,本項目研發文檔審核系統的 AI 核心引擎，針對投標材料提交流程的自動化需求，採用文本分析及語義理解技術，對 PDF 文檔進行解析、技術參數提取、產品資訊識別；根據資料庫資訊及國際標準，研究產品資訊標準化生成技術，進行技



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

術要求與所提供文檔的技術參數語義等價匹配，提升匹配準確率，生成材料審批檔。

4. 關鍵技術指標：

- (1) 在多頁技術需求 PDF 文檔中文本分析及語義理解並提取相關參數資訊，參數提取準確率 $\geq 90\%$ ；
- (2) 依據 ETIM 國際標準，產品資訊標準化生成準確率 $\geq 90\%$ ；
- (3) 技術要求文檔與所提供文檔智能匹配準確率 $\geq 95\%$ ；
- (4) 申請發明專利 1-2 項。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 200 萬澳門元；獲批後，企業按至少 1:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：24 個月。

方向 9：面向商業建築能效優化的 RISC-V AI 邊端計算技術研發

1. 需求單位：廣東躍昉科技有限公司

2. 聯繫人及電話：朱靜，電話：0086-13527243943，郵箱：
jing.zhu@leapfive.com



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

3. 技術需求詳情：

本項目面向商業建築能效優化，基於 RISC-V AI 邊端計算技術，開發全息感知模塊，通過多源傳感與邊端協同，實現對環境的全息感知；研究有限計算資源的輕量化 AI 模型，開發能效量化模塊，實現實時狀態識別與節能潛力評估；建立分層決策與控制機制，開發多層級互動智慧決策與控制模塊，實現多設備、多終端之間的協同響應；依託自主可控的 RISC-V 計算架構，實現可在終端部署的軟硬件協同設計與運行，形成可擴展的示範方案。

4. 關鍵技術指標：

- (1) 全息感知模塊：支持空調、照明等 ≥ 3 類設備，實時採集環境（溫、濕、光、風向）與運行（開關、功率、電壓、電流）等 ≥ 8 類信號，採集間隔 ≤ 1 分鐘；
- (2) 能效量化模塊：AI 模型參數規模 $\leq 10\text{MB}$ ，實時推理間隔 ≤ 15 分鐘，單次推理時間 $\leq 5\text{s}$ ；
- (3) 邊端智控模塊：支撐商業建築（酒店、餐飲、辦公等） ≥ 3 類場景，終端設備協同控制 ≥ 20 個，夏季用電高峰能耗同比降低 $\geq 5\%$ ；
- (4) 終端交付與示範：交付 RISC-V 軟硬件一體終端，示範建築規模 ≥ 20 棟。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有工程實現能力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗。可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

6.研究經費：向科學技術發展基金申請資助 500 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。

7.知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8.研發週期：24 個月。

方向 10：面向琴澳場景的低空無線電地圖構建與智慧航路規劃研究

1. 需求單位：珠海匯盈科技有限公司

2.聯繫人及電話：郭丹丹，電話：0086-13870960560，郵箱：
wellwin_ent@163.com

3. 技術需求詳情：

本項目旨在構建琴澳低空無線通信數字平台，集成三維地圖、信號仿真與航路規劃，為飛行管理與網路優化提供決策支持。主要功能包括：建立含建築材質、水域及基礎設施的實際化三維地圖底座；基於稀疏採樣，利用深度學習生成柵格化無線電地圖，可視化疊加於數字地圖；整合地圖、氣象及管制規則，實現多約束航線規劃與仿真，並輸出通信評估報告。

4. 關鍵技術指標：



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

- (1) 數字地圖包含高精度三維重構，覆蓋空域面積 30 平方公里，低空基礎設施標記定位精度 < 2 米，關鍵地物（建築物、水體、植被）的分割準確率 $\geq 90\%$ ，材質電磁屬性標注準確率 $\geq 95\%$ ；
- (2) 無線電稀疏信號補全置信度 $> 90\%$ ，柵格化信號解析度 $\leq 5\text{m} \times 5\text{m} \times 5\text{m}$ ；
- (3) 在保證通信品質（社區選擇準則， $S_{rxlev} > 0 \text{ dB}$ 且 $S_{qual} > 0 \text{ dB}$ ）達標前提下，航路規劃路線通信鏈路中斷概率 $\leq 5\%$ ，航路規劃成功率 $\geq 95\%$ 。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，有智慧城市、可視化平台項目經驗，同時具有工程實現能力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗，可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 130 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：18 個月。

(四) 集成電路

方向 1：面向高端示波器的高速高精度 ADC 晶片研發



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

1. 需求單位：珠海歐森斯傳感技術有限公司

2. 聯繫人及電話：李芷珊，電話：0086-18675612963，郵箱：
zhishan.li@osensinc.com

3. 技術需求詳情：

本項目面向高端示波器核心晶片的國產替代需求，目標研發一款高速高精度 ADC 晶片，用於替代當前依賴進口的高成本晶片。基於企業現有的產品，校企聯合定義晶片關鍵技術指標。高校負責晶片設計，企業負責搭建驗證平台，校企雙方共同驗證晶片性能。

4. 關鍵技術指標：

(1) 交付經過流片驗證的 ADC IP，包括晶片設計架構、原理圖、電路圖、版圖、GDSII 數據和版圖前後仿真報告和設計報告。

(2) 晶片預期達到的技術指標：

- ① 工藝： $\leq 28\text{nm}$ ；
- ② 帶寬（-3dB）： $\geq 15\text{GHz}$ ；
- ③ 採樣率： $\geq 64\text{GSa/s}$ ；
- ④ 位元解析度： $\geq 9\text{bit}$ ；
- ⑤ 功耗： $\leq 400\text{mW}$ ；
- ⑥ $\text{SNDR}@15\text{GHz}$ ： $\geq 37\text{dB}$ ；
- ⑦ $\text{SFDR}@15\text{GHz}$ ： $\geq 50\text{dB}$ ；
- ⑧ 電源電壓： $\leq 1.1\text{V}$ 。

(3) 提供第三方晶片測試報告。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在集成電路設計相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗，可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6.研究經費：向科學技術發展基金申請資助 500 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。

7.知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8.研發週期：24 個月

方向 2：應用於氮化鎵 IPM 的半橋隔離驅動晶片研發

1. 需求單位：珠海鎵未來科技

2. 聯繫人及電話：張大江，電話：0086-13510743203，郵箱：
dj.zhang@ganext.com

3. 技術需求詳情：

白色家電領域的智能功率模組（IPM）傳統方案主要為 IGBT，其開關損耗高，在輕載模式時開關損耗占比高，效率偏低。白色家電大部分時間工況為輕載工作，降低開關損耗面臨挑戰。基於氮化鎵功率器件的 IPM 具有低損耗高效率的特點，能較好解決輕載損耗問題，是未來的發展趨勢。本項目基於企業現有氮化鎵功率晶片產品，研發一款半橋隔離驅動晶片，為公司研發 IPM 奠定基礎。校企聯合定義晶片關鍵技術指標。高校負責晶片設計，企業負責搭建驗證平台，校企雙方共同驗證晶片性能。

4. 關鍵技術指標：



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

(1) 交付經過流片驗證的半橋隔離驅動晶片軟核，包括晶片設計架構、原理圖、電路圖、版圖、GDSII 數據和版圖前後仿真報告和設計報告；

(2) 晶片預期達到的技術指標：

- ① 集成驅動、保護、自舉及溫度檢測；
- ② 滿足 3 款氮化鎵導通電阻 $800\text{m}\Omega$ (4A)、 $400\text{m}\Omega$ (8A)、 $150\text{m}\Omega$ (15A) 驅動要求；
- ③ 最高工作頻率： $\geq 150\text{KHz}$ ；
- ④ 驅動靜態電流： $\leq 2.3\text{mA}$ ；
- ⑤ 隔離耐壓： $\geq 5000\text{Vrms}$ ；
- ⑥ CMTI： $\geq 100\text{KV}/\mu\text{s}$ ；
- ⑦ 死區時間可編程，區間在 20ns-150ns，典型值 50ns；

(3) 提供第三方晶片測試報告。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在集成電路設計相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗，可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 300 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：18 個月。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

方向 3：應用於圖像感測器的超低抖動小面積鎖相環技術研發

1. 需求單位：銳睛微電子（珠海）有限公司
2. 聯繫人及電話：田甜，電話：0086-13926960077，郵箱：tianatian@shrpvison.cn
3. 技術需求詳情：

新一代 AR/VR 領域的圖像感測器對小型化、高性能、低功耗有極高的要求。鎖相環是圖像感測器系統的時鐘基準源，其低抖動性能對提高 ADC 及圖像性能、高速介面的穩定性有至關重要的作用。面向企業小型化高性能圖像感測器產品的開發需求，設計一款超低抖動小面積鎖相環 IP。

4. 關鍵技術指標：

- (1) 交付經過流片驗證的鎖相環 IP，包括晶片設計架構、原理圖、電路圖、版圖、GDSII 數據和版圖前後仿真報告和設計報告；
- (2) 晶片預期達到的技術指標：
 - ① 工藝資訊：企業指定的 90nm 工藝；
 - ② 電源電壓：2.8V/1.2V；
 - ③ 參考時鐘：1MHz-6MHz，默認 3MHz；
 - ④ 輸出頻率：1.5GHz(0.8GHz-1.8GHz 可調，調節步長 3MHz)；
 - ⑤ 相位裕度： $>45^\circ$ ；
 - ⑥ 鎖定時間： $<50 \mu s$ ；
 - ⑦ 輸出占空比：48-52%；



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

- ⑧ TIE 抖動： $<20\text{ps}$ (在 30K 個 1.5GHz 時鐘週期內測試，電源加 100mV 峰峰值雜訊) ；
- ⑨ 功耗： $\leq 5.5\text{mW}$ ；
- ⑩ IP 面積： $\leq 0.07\text{mm}^2$ 。

(3) 提供第三方晶片測試報告。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在集成電路設計相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力及與企業合作研發的經驗。可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 350 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：24 個月。

方向 4：面向機器人動力與運動控制應用的低功耗 ADC IP 研發

1. 需求單位：英彼森半導體（珠海）有限公司

2. 聯繫人及電話：王朝，電話：0086-13828788170，郵箱：
zhao.wang@inbisen.com

3. 技術需求詳情：

在機器人動力與運動控制一體化 SoC 產品中有電池管理、磁角度感測器和 MCU 三大核心模組，每個模組都需要不同的 ADC 負責



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

核心的信號採集功能。根據公司研發需求，需完成三款相關 ADC IP 設計。

4. 關鍵技術指標：

(1) 交付經過流片驗證的三款 ADC IP，包括晶片設計架構、原理圖、電路圖、版圖、GDSII 數據和版圖前後仿真報告和設計報告；

(2) 晶片預期達到的技術指標：

電池管理 ADC IP:

- ① 解析度：14bit；
- ② 採樣率： $\geq 20\text{ksps}$ ；
- ③ 有效位 ENOB： $\geq 11\text{bit}$ ；
- ④ 差分輸入電壓範圍：0V~5V；
- ⑤ INL： $\leq \pm 2\text{LSB}@0-5\text{V } V_{in}$ ，無失碼；
- ⑥ Offset： $< \pm 1\text{LSB}$ ；
- ⑦ IP 內集成：帶隙基準源和振盪器；
- ⑧ 帶隙基準源：溫漂 $\leq 20\text{ppm}$ ；
- ⑨ 供電電壓：5V；
- ⑩ 溫度範圍： $-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ 。

磁角度感測器 ADC IP:

- ① 解析度：15bit；
- ② 採樣率： $\geq 300\text{ksps}$ ；
- ③ 有效位 ENOB： $\geq 12\text{bit}$ ；
- ④ IP 內集成：帶隙基準源和振盪器；
- ⑤ 帶隙基準源：溫漂 $\leq 20\text{ppm}$ ；



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

- ⑥ 電源電壓：5V；
- ⑦ 溫度範圍：-40°C~125°C。

MCU ADC IP:

- ① 解析度：10bit；
- ② 採樣率： ≥ 10 ksps；
- ③ 有效位 ENOB： ≥ 9.5 bit；
- ④ IP 內集成：帶隙基準源和振盪器；
- ⑤ 帶隙基準源：溫漂 ≤ 20 ppm；
- ⑥ 電源電壓：5V；
- ⑦ 溫度範圍：-40°C~125°C。

(3) 提供第三方晶片測試報告。

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在集成電路設計相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力及與企業合作研發的經驗。可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 300 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：36 個月。

方向 5：面向服務機器人的端到端三維感算一體晶片研發



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

1. 需求單位：珠海一微科技股份有限公司

2. 聯繫人及電話：宿文靜，電話：0086-18697556656，郵箱：
wenjing.su@amicro.com.cn

3. 技術需求詳情：

針對服務型機器人感算分離導致的高延遲、高帶寬及功耗問題，基於企業提供的軟硬體框架，研發端到端三維感算一體晶片。晶片具備涵蓋近紅外與可見光藍綠波段的寬譜回應能力，片上完成深度提取與點雲體素化，並由 AI 引擎即時完成特徵提取、目標識別與決策，直接輸出控制指令。

4. 關鍵技術指標：

(1) 交付經過流片驗證的端到端三維感算一體晶片樣片，包括晶片設計架構、原理圖、電路圖、版圖、GDSII 數據和版圖前後仿真報告和設計報告；

(2) 晶片預期達到的技術指標：

- ① 像素陣列規模： $\geq 256(\text{寬}) \times 64(\text{高})$ ；
- ② 測量距離： $0.05\text{m} \sim 15\text{m}$ ；
- ③ 測量誤差： $\leq \pm 0.015\text{m}$ ；
- ④ 圖像幀率： ≥ 30 幀（全畫幅）；
- ⑤ 支持探測波段： 940nm 紅外波段與 $450\text{nm} \sim 550\text{nm}$ 藍綠光波段；
- ⑥ 片上系統吞吐率： $\geq 200 \sim 300\text{GOPS/s}$ ；
- ⑦ 片上系統能效比： $\geq 0.5\text{TOPS/W}$ ；
- ⑧ 兼容 RISC-V 指令集。

(3) 提供第三方晶片測試報告。



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

5. 申請方條件要求：申請方為澳門高校。在集成電路設計相關領域，具有國內國際領先的科研水準與能力，同時具有一定的工程實現能力、實驗設備與條件及與企業合作研發的經驗，可聯合內地及澳門的高校、科研機構和企業。

6. 研究經費：向科學技術發展基金申請資助 150 萬澳門元；獲批後，企業按至少 2:1 配套投入。

7. 知識產權和利益歸屬：各方獨立完成的科技成果及其形成的知識產權由各方獨自擁有；雙方共同完成的科技成果及其形成的知識產權由完成雙方共同擁有，所獲得的收益分配由雙方另立協議確定。

8. 研發週期：36 個月。

四、參與編制的專家

1. 中醫藥大健康領域

孫冬梅 廣東省第二中醫院（廣東省中醫藥工程技術研究院）
副院長、主任中藥師

賀 飛 南方醫科大學中醫藥學院教授

何蓉蓉 暨南大學藥學院教授

馬仁強 博濟醫藥科技股份有限公司副總經理、主任藥師

王利勝 廣州中醫藥大學中藥學院教授

2. 生物醫學領域

辛學剛 華南理工大學、醫學院副院長、教授

陳成斌 廣州力鑫生物科技有限公司首席技術官、正高級工程師

黃功華 廣東醫科大學研究員

連祺周 深圳理工大學/中國科學院深圳先進技術研究院教授



澳門特別行政區
Região Administrativa Especial de Macau
科學技術發展基金
Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia

唐士兵 中國科學院廣州生物醫藥與健康研究院研究員

3.數字科技領域

姚清河 中山大學航空航太學院、集成電路學院教授

陳偉能 華南理工大學計算機科學與工程學院副院長、教授

劉 軼 深圳市北科瑞聲科技股份有限公司董事長、研究員

溫志慶 季華實驗室智能機器人負責人、特聘研究員、
教授級高級工程師

周翊民 中國科學院深圳先進技術研究院研究員

4.集成電路領域

李 斌 華南理工大學微電子學院副院長、教授

陳紅林 廣州瀚辰資訊科技有限公司總經理、高級工程師

王德明 華南師範大學電子科學與工程學院（微電子學院）教授

王立輝 廣東省科學院半導體研究所正高級工程師

須 江 香港科技大學（廣州）微電子學域主任、教授