

Programa Específico de Apoio Financeiro para Projectos-Chave de I&D de Macau 2023

Circuito Integrado

Guia de Candidatura na Área de Concepção de Circuitos Integrados

I. Contexto

A indústria de circuitos integrados é uma demonstração abrangente da capacidade de fabricação de alta tecnologia de um país e é um ponto estratégico mais alto na competição de alta tecnologia das potências do mundo. O Estado tem atribuído grande importância à indústria de fabricação de circuitos integrados. O Plano de Desenvolvimento da Economia Digital no âmbito do 14.º Plano Quinquenal menciona “concentra-se para realizar avanços nas principais tecnologias-chave nos campos de circuitos integrados de alto nível, sistema operacional, etc.” e “dá-se prioridade à disposição das tecnologias emergentes, como tecnologia de comunicação móvel de próxima geração, circuitos neuronais, semicondutores de terceira geração”. No Plano de Informatização Nacional no âmbito do 14.º Plano Quinquenal, propõe-se “promove-se inovações nos circuitos integrados de computação e nos circuitos integrados de memória”, “reforça-se a investigação sobre o quadro teórico básico dos circuitos integrados e

acelera-se as iterações de produtos de circuitos integrados do lado de nuvem, do lado de margem e do lado de extremidade para atender aos cenários de supercomputação, computação em nuvem, Internet das Coisas (IoT) e robôs inteligentes”.

O Governo da RAEM tem vindo a promover activamente o desenvolvimento de alta tecnologia. No Segundo Plano Quinquenal de Desenvolvimento Socioeconómico da Região Administrativa Especial de Macau (2021-2025), propõe-se “acelerar o desenvolvimento das cadeias industriais de microeletrónicas, como design, teste e inspecção de chips com características próprias”, e nas Linhas de Acção Governativa para o Ano Financeiro de 2023, propõe-se “promover activamente a implementação dos projectos de fabricação de circuitos integrados”. Em 2010, o Ministério da Ciência e Tecnologia da China aprovou o estabelecimento do Laboratório de Referência do Estado em Circuitos Integrados em Muito Larga Escala Analógicos e Mistos em Macau e, com o grande apoio contínuo prestado Estado e pelo Governo da RAEM em I&D, o nível da concepção de circuitos integrados analógicos de Macau encontra-se actualmente no nível avançado do mundo.

A fim de desempenhar plenamente o papel de orientação dos laboratórios de referência de Estado em Macau em inovação científica e tecnológica de Macau, explorar ainda mais o desenvolvimento da indústria de alta tecnologia e aumentar a

capacidade de I&D e o nível de industrialização, o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia de Macau, com base nas opiniões dos investigadores das áreas relacionadas de Macau e apoiando-se na força dos especialistas do Interior da China, estudou e apresentou o presente Programa de Apoio Financeiro, para se articular com as necessidades do país de forma planeada e passo a passo e desempenhar as vantagens de Macau em concepção de circuitos integrados, esperando promover a diversificação moderada da economia de Macau através da inovação científica e tecnológica, impulsionar o desenvolvimento da indústria da concepção de circuitos integrados, contribuir para a construção do centro internacional de inovação científica e tecnológica da Grande Baía Guangdong-Hong Kong-Macau e se integrar melhor no quadro geral do desenvolvimento do país.

II. Objectivo Geral

Desempenhando os pontos fortes de I&D de Macau no campo da concepção de circuitos integrados analógicas e de sinais mistos, e combinando a construção do centro internacional de inovação científica e tecnológica da Grande Baía Guangdong-Hong Kong-Macau e as prioridades de desenvolvimento e cooperação regionais, de acordo com as características da indústria da concepção de circuitos integrados e a procura de aplicação, irá realizar I&D de circuitos integrados

destinados especialmente a robôs móveis, e realizar a demonstração da aplicação e promover o desenvolvimento da indústria combinando a procura de aplicações destinadas às extensões do valor adicionado dos produtos.

III. Áreas de Investigação

Áreas de Investigação: Realização de I&D e demonstração da aplicação de circuitos integrados destinados especialmente a robôs móveis.

Realizar I&D de conversores analógico-digitais de alta precisão, baixa latência e alta fiabilidade para atender aos requisitos de alta precisão e baixa potência da conversão de dados de sensores de robôs móveis; realizar I&D de circuitos integrados de detecção de tempo de voo de alta precisão para atender aos requisitos dos robôs móveis quanto à precisão da medição de distâncias e percepção de cenas; realizar circuito integrado de acionamento de comutadores em GaN de 650 V de alta fiabilidade e alta tensão para resolver os problemas de grande interferência dos robôs móveis no campo de acionamento por motor.

Critérios de avaliação:

- (1) Criar um conversor analógico-digital de alta precisão, baixa latência e alta fiabilidade, com uma contagem efectiva de bits não inferior a 16 bits, uma latência de conversão não superior a 50 ms e um consumo de

energia não superior a 2 mW.

- (2) Criar um circuito integrado do sensor de tempo de voo de alta precisão, com uma faixa de medição de distâncias não inferior a 50 m e uma exatidão de detecção não superior a 2 cm.
 - (3) Realizar um circuito integrado de acionamento de comutadores em GaN de 650 V, com uma capacidade de rejeição de perturbações de ruído transitório de modo comum de 100 V/ns e uma tensão de acionamento de saída não superior a 15 V.
 - (4) Requerer, pelo menos, 5 patentes de invenção.
 - (5) Realizar a demonstração da aplicação de três circuitos integrados e apresentar prova da aplicação.
- * Os indicadores (1) – (3) acima referidos devem ser comprovados por terceiros reconhecidos.

IV. Requisitos de Candidatura

- (1) A entidade candidata apresenta a candidatura na forma de projecto de acordo com a área de investigação constante no guia, e o projecto deve conter objectos de estudo. Salvo justificação específica, cada projecto não pode conter mais de três objectos de estudo.
- (2) Cada projecto deve ser candidato como um todo, cobrindo todo o conteúdo de investigação e todos os critérios de avaliação.

- (3) A entidade principal deve ser uma instituição de Macau, e as empresas de Macau e de Hengqin são incentivadas a participar na cooperação, não podendo participar mais de 6 entidades em cada projecto.
- (4) Tanto o principal investigador do projecto quanto os investigadores dos objectos de estudo devem ser elegíveis para trabalhar a tempo integral em Macau.
- (5) É obrigatória a participação conjunta de empresas, e as empresas devem conceder fundos correspondentes, além disso é necessário apresentar acordo de cooperação formal.
- (6) O prazo de execução do projecto é de três anos. O montante máximo de candidatura de cada projecto é de 15 milhões de patacas.

V. Especialistas Envolvidos na Elaboração

Hu Xiangdong	Professor do Centro de Concepção de Circuitos Integrados de Alto Desempenho de Xangai
Wei Shaojun	Professor na Universidade de Tsinghua
Yang Yintang	Professor da Universidade de Xidian
Ye Le	Professor da Universidade de Pequim
Zhu Wenhui	Professor da Universidade do Centro-Sul da China