

Plano de Apoio Financeiro à Investigação e Inovação 2025 –
Categoria de Investigação e Desenvolvimento Prioritário
(Necessidades Nacionais)

Guia de Candidatura na Área da Lua e dos Planetas

I. Enquadramento

Com o objectivo de valorizar plenamente o papel único de Macau na inovação científica e tecnológica, e reforçar o nível da investigação científica e a influência internacional da China na área da Lua e dos planetas, o Fundo para o Desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia (FDCT), com base na auscultação dos investigadores locais e no apoio técnico de especialistas do Interior da China, elaborou o presente guia de investigação prioritária. Este guia visa, de forma planificada e progressiva, responder às necessidades nacionais, apoiando Macau na realização de estudos nas áreas da ciência planetária e das tecnologias de exploração, contribuindo para o desenvolvimento da causa espacial do país.

II. Objectivo Geral

Face às necessidades estratégicas nacionais de exploração da Lua e dos planetas, o projecto visa abordar questões científicas e tecnológicas chave relacionadas com a análise de amostras de corpos celestes extraterrestres. Pretende-se estabelecer uma plataforma de análise de amostras, desenvolver tecnologias de análise para identificar vestígios de componentes, estrutura e propriedades físicas, aprofundar a compreensão sobre a formação e evolução de corpos celestes extraterrestres, a evolução do ambiente espacial e a utilização de recursos extraterrestres, contribuindo assim para o desenvolvimento da exploração do espaço profundo e da ciência espacial nacional.

III. Área de Investigação

Tema: Investigação sobre Questões Científicas e Tecnológicas Chave na Análise de Amostras de Corpos Celestes Extraterrestres

Visa estabelecer uma plataforma de análise de amostras e desenvolver técnicas essenciais de análise de vestígios de componentes, estrutura e propriedades físicas. Com base na caracterização das amostras, pretende-se deduzir a formação e evolução da Lua, de Marte e de pequenos corpos celestes, esclarecer questões científicas relevantes relacionadas com a evolução espaço-temporal dos micrometeoritos, do

vento solar e das partículas solares de alta energia, promover o desenvolvimento e a aplicação alargada de tecnologias de microanálise de vestígios, e aprofundar o conhecimento sobre a história da formação e evolução dos corpos celestes e do ambiente espacial.

Indicadores de Avaliação:

1. Criar uma base de dados sobre a espessura da camada amorfa provocada pelo vento solar e o fluxo de partículas solares de alta energia em minerais das amostras de solo lunar das missões Chang'e-5 e Chang'e-6, com pelo menos 80 amostras;
2. Criar uma base de dados sobre as propriedades micromecânicas do solo lunar, incluindo tipos de minerais, módulo de Young, coeficiente de fricção, entre outros parâmetros, com pelo menos 100 amostras;
3. Desenvolver um modelo numérico sobre a interacção entre vento solar, partículas solares de alta energia, raios cósmicos e amostras de solo lunar;
4. Publicar, no mínimo, 20 artigos científicos na área da análise de amostras de corpos celestes extraterrestres e submeter, pelo menos, 3 pedidos de patente de invenção.

IV. Requisitos de Candidatura

1. A entidade proponente deve estar sediada em Macau e deve estabelecer cooperação com uma instituição nacional de investigação científica do Interior da China;
2. A duração da execução do projecto é de quatro anos. O montante máximo de financiamento por projecto é de 15 milhões de patacas.

V. Especialistas Participantes na Elaboração do Guia

- **Shen Chao**, Professor da Faculdade de Ciências, Instituto de Fronteira, Universidade de Tecnologia de Harbin (Campus de Shenzhen)
- **Ling Zongcheng**, Professor da Escola de Ciência e Tecnologia Espacial, Universidade de Shandong
- **Liu Jianzhong**, Investigador do Instituto de Geoquímica da Academia Chinesa de Ciências
- **Wang Shuijiong**, Professor do Instituto de Investigação Científica da Universidade Chinesa de Geociências (Pequim)
- **Hu Sen**, Investigador do Instituto de Geologia e Geofísica da Academia Chinesa de Ciências