**附件：四川省“成果找市场”揭榜挂帅2025年首批榜单⑧**

|  |
| --- |
| **榜单名称：大功率微波隔离器件** |
| **技术成果简介** | 传统工业微波系统通常采用由环形器和水负载构成的微波隔离器件，然而，传统水负载的吸收性能受环境温度和水质的影响显著，在高功率和恶劣环境中的应用受限。拟转化的技术成果为一种基于梯度折射率超材料的大功率微波隔离器件，重点解决传统水负载在复杂环境中吸收效率不稳定的问题。该隔离器件利用超材料的单向传播特性优化了微波反射能量的吸收能力，使系统运行更加稳定。创新性：使用梯度折射率超材料构筑微波单向传输波导，实现微波能量高效传输至宽动态范围介电常数的水中。先进性：采用梯度折射率超材料实现的微波单向传输波导，显著提升了负载微波能量传输效率。该隔离器件在广泛的环境温度范围（0至80℃）和水介电常数范围（10到80）内均能保持95%以上的微波吸收效率，显著优于传统水负载在高温和低温环境中的性能。  |
| **拟转化（研究）内容** | 拟转化成果为一种基于梯度折射率超材料的大功率微波隔离器件，旨在解决传统水负载在复杂环境中吸收效率不稳定的问题。通过引入渐变折射率超表面，提升微波能量的利用效率，实现单向传输，避免微波能量反射回微波源，增强系统稳定性。 技术迭代更新内容：（1）基于等效介质理论的大功率渐变折射率超表面离散化结构设计：通过数值仿真和等效介质理论，实现渐变折射率超表面参数的离散化，优化大功率微波传输特性；（2）大功率微波场下超界面的电磁损耗和热耗散研究：分析大功率微波加热系统中的温度分布和热致性能变化，优化超表面结构，实现高效、稳定工作。 标志性产品研制：基于梯度折射率超材料设计一款高性能高适应性的波导水负载，可以在恶劣环境中工作。 技术应用场景、应用示范及规模：项目涵盖样机验证、产业化设计和规模化生产。应用领域广泛，包括高功率工业微波系统、等离子体加工、医疗设备和科研实验设备等。未来计划包括建立大规模生产线、技术应用示范以及进一步优化和升级，具备显著的推广价值。 |
| **考核指标** | 技术参数指标：（1）对于介电实部10-80，电磁损耗角正切大于0.1的负载，微波吸收效率大于95%。（2）适用环境温度范围-20至80℃，负载中掺杂杂质（铁屑，砂砾等）仍可以保持95%以上效率。（3）适用于10kW以下的大功率微波传输系统。专利：申请2项中国发明专利及1项美国专利。 论文等科研成果情况：发表SCI论文5篇。应用示范目标：完成高功率微波系统、等离子体加工、医疗设备等领域的应用示范，在多个工业和科研场景中进行实际应用和验证。 产业化目标（新增利润或销售收入）：年销售2000台套以上，新增销售3000万元。 |
| **经费预算** | 技术许可合同总经费: 1000万元 |
| **知识产权归属** | 发榜方和揭榜方在合作过程中各自提供的技术、资料和数据归各自所有。共同研发和转化过程中形成的技术成果和知识产权按合同约定归属。 |
| **对揭榜方的要求** | 提出时间节点（几个阶段）、揭榜方资产、人才团队、科研条件，落地转化区域等要求。（1）揭榜方应在2年内完成技术转化，2025年8月完成样机试产，2025年12月完成最终产品迭代；（2）揭榜方应具备高新技术企业资质，主营业务涵盖大功率微波波导相关器件，有过市级及以上科研项目经验；（3）揭榜方需具有强大的科研团队和足够的科研条件，确保技术转化的顺利进行；（4）项目落地转化区域应位于成都市高新区或天府新区。 |
| **联系人及联系方式** | （四川大学）朱铧丞 13550091988 |