

第十三届“发明创业奖·人物奖”公示内容

候选人姓名：周亦胄

推荐单位：中国科学院金属研究所

推荐意见：

本单位周亦胄同志主要从事航空发动机与燃气轮机用高温合金材料与叶片制备技术研究。其成果实现了同类合金的进口替代，突破了复杂双层壁冷陶瓷型芯的制备技术，相关技术达到了国际先进水平；负责主持多项国家、省部级科研项目，并带领团队与企业密切合作，取得了显著的经济效益与社会效益，作为第一完成人获得辽宁省技术发明奖一等奖、国家高层次人才计划领军人才、辽宁省五一劳动奖章等重要科技奖励。鉴于该同志工作业绩突出，特提名该同志为“发明创业奖·人物奖”候选人。

主要科技创新：

带领团队研发出 20 余种高性能高温合金材料，合金承温能力从 850℃ 提高到 1150℃，研发合金已在我国 10 余种重要型号航空发动机与燃气轮机中应用，达到了国际先进水平。将单晶高温合金中氧、氮、硫三种对合金性能影响最大的杂质元素总量控制在 7ppm 以下，合金主元素含量精确控制到正负 0.05% 以内，微量元素含量控制到正负 0.01% 以内，达到了国际先进水平，使叶片寿命延长 1 倍以上。

突破了复杂双层壁冷陶瓷型芯的制备技术，实现了复杂双层壁冷单晶叶片的铸造成形，使叶片承温能力比九小孔简单对流冷却叶片提高 900℃，发动机推力提升 5 倍，引领了我国单晶叶片铸造技术的发展。发明了单晶叶片的杂晶、小角晶界、取向偏离、合金熔体/陶瓷界面反应、再结晶、疏松等缺陷的控制技术，使实心叶片合格率从 20% 提高到 80% 以上，空心叶片合格率从 10% 提高到 60% 以上。

建成了高温合金材料规模化生产平台，使中科院成为我国三大铸造高温合金生产基地之一；为我国 20 余种航空发动机和燃气轮机提供了 3000 余吨优质高温合金材料，产值 15 亿元以上，其中 10 余种合金为唯一合格供方，获得了国家与行业的高度认可。建立了具有自主知识产权的单晶叶片全流程制备平台，使中科院成为我国单晶叶片技术创新与新品研发的重要基地，开发的单晶叶片全流程控制技术推广应用到航空工业的各个叶片精密铸造公司，为我国新型航空发动机制造提供了叶片保障，直接产值 3 亿元以上。

负责国家科技重大专项、大飞机材料专项等国家级项目 9 项，累计经费 7800 余万；负责省部级项目 6 项，累计经费 2600 余万；负责中国航发等航空发动机叶片制备项目 12 项，

累计经费 6100 余万。获得辽宁省技术发明一等奖、中国发明创业奖二等奖、国家高层次人才计划领军人才等奖项 10 余项。发表 SCI 论文 220 余篇；获得授权专利 130 余项。