附件1：

吉林省第一批“揭榜挂帅”课题榜单

项目需求1：射频板条CO2激光器关键技术及产业化应用研究

一、需求单位

吉林省永利激光科技有限公司

项目联系人：孙慧丽13630532793，于杨18743097982

二、研究内容

围绕高功率射频板条CO2激光器产业化应用需求，突破高效率稳定放电的大面积板条电极射频激励技术、高光束质量模式控制的非稳-波导混合谐振、高增益噪声抑制的多峰能量场光束整形、小型集成构架的激光器发射与驱动单元模块化等关键技术。解决高功率射频板条CO2激光器国产化瓶颈问题，提升产品竞争力与转化力，并为后续批产应用提供完备的技术体系支撑。

三、对揭榜方的技术需求

1.掌握高效率稳定放电大面积板条电极射频激励技术，完成对应单元器件结构设计与产品组件开发，输入电压DC48V±2.0%，输入电流＜100A，功率稳定性±6%。

2.建立高光束质量模式控制非稳-波导混合谐振腔仿真模型，完成实验验证与技术推广，激光波长范围9.3-10.6μm，光束质量M2≤1.2。

3.掌握高增益噪声抑制多峰能量场光束整形补偿技术，光斑直径8.5±1mm，全角发散角≤2.0mrad。

4.具备小型集成构架激光器发射与驱动单元模块化研制能力，额定功率大于250W，并在10-250W范围连续可调，峰值功率大于750W，最高运行频率200kHz，光脉冲上升、下降时间＜60μs，预期寿命＞20000小时。

四、项目预算和项目执行期

揭榜金额140万元，出于满足实际研究需求考虑，最终预算允许商谈调整。

项目执行期1.5年，即2022年3月-2023年8月。

五、对揭榜方的要求

1.能够提供项目研发所需的必要条件，项目负责人应为揭榜单位固定工作人员，能够组织有效和稳定的研发团队，有能力完成发榜方提出的技术需求任务。

2.揭榜方单位无不良社会信用和科研失信记录。

3.在高功率射频板条CO2激光器方面有一定的技术力量和技术储备。

4.揭榜方能对发榜课题需求提出攻克关键核心技术的可行方案，掌握自主知识产权。

项目需求2：牛支原体、牛荚膜A型/B型多杀性巴氏杆菌

二联多价灭活疫苗研究

一、需求单位

吉林和元生物工程股份有限公司

项目联系人：许会会18088663140，蔡维北18686657363

二、研究内容

1.建立基于吉林省（可涵盖周边各省份）牛呼吸系统疾病主要病原（牛支原体、牛荚膜A型多杀性巴氏杆菌、牛荚膜B型多杀性巴氏杆菌）菌种资源库，对流行优势菌进行鉴定、分型、致病性检测。

2.筛选获得检验用牛支原体和巴氏杆菌攻毒菌种构建动物疾病模型，进行疫苗保护力检测。

3.筛选获得强免疫原性生产用菌种，建立原始种子批、基础种子批，分别采用靶动物、模型动物检测其单独及联合灭活后免疫保护力。

4.开展牛支原体、牛荚膜A型/B型多杀性巴氏杆菌二联多价灭活疫苗的安全性、保存期、免疫持续期、保护率研究。

三、对揭榜方的技术需求

1.牛支原体、牛荚膜A型多杀性巴氏杆菌和牛荚膜B型多杀性巴氏杆菌菌种资源库的建立。菌种资源库至少包括60-80株支原体，60-80株巴氏杆菌。

2.牛多杀性巴氏杆菌抗体检测方法的研究。每种病原至少建立1种检测方法。

3.牛支原体和巴氏杆菌攻毒强毒菌株的筛选。牛支原体和巴氏杆菌强毒株各3-4株。

4.菌株致病性及其临床病变评分标准的研究。建立1套针对相应病原菌感染试验动物的临床和病理变化的客观评价体系。

5.强免疫原性菌种的筛选。确认免疫原性强的支原体和巴氏杆菌各3-4株。

6.疫苗保存期的研究。保存期为2-8℃保存，不低于12个月。

7.疫苗保护率的研究。保护率达到80%以上。

8.疫苗免疫持续期的研究。疫苗的免疫持续期不低于6个月。

四、项目预算和项目执行期

揭榜金额280万元，出于满足实际研究需求考虑，最终预算允许商谈调整。

项目执行期3年，即2022年3月-2025年2月。

五、对揭榜方的要求

1.具有独立法人资格的企事业单位，有较强的研发实力、良好的科研条件、稳定的人员队伍。

2.揭榜方单位无不良社会信用和科研失信记录。

3.在牛呼吸系统疾病治疗和预防方面有一定的技术力量和技术储备。

4.拥有牛呼吸系统疾病主要病原（牛支原体、牛多杀性巴氏杆菌等）分离、鉴定及其感染与免疫关键技术，同时具备上述病原菌种资源库。

5.具备独立开展灭活疫苗的研发能力。

6.具有相关国家或省级研究平台，并曾承担国家或省部级相关科研项目。

项目需求3：人脐带间充质干细胞注射液治疗ALI/ARDS的

临床前研究

一、需求单位

吉林省拓华生物科技有限公司

项目联系人：张轩祺18043412727，田娜15804346850

二、研究内容

研究人脐带间充质干细胞提取分离、体外大规模扩增培养技术及工艺过程中的质量研究与质量检测，明确关键质量控制点及质量控制标准，研制人脐带间充质干细胞注射液，通过临床前研究进行自主研发的人脐带间充质干细胞注射液的毒理学、药效学及药代动力学研究，项目前期已完成了在国家卫健委和国家药监局备案的临床试验，现拟按照1类创新药进行药物注册临床试验申请，用于治疗急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征（ALI/ARDS）。

三、对揭榜方的技术需求

1.利用体内示踪技术研究干细胞在体内多脏器的动态分布情况及存留时间，尤其是在肺部和关节部位的分布情况，检测手段至少能够分析出肺内28天、骨关节内14天的组织分布数据。

2.给药频次≥9次/月时干细胞制剂的体内致瘤性研究。

3.利用灵长类动物进行干细胞制剂的毒理学及免疫调节作用研究。

4.利用经典的动物模型进行干细胞制剂的药效学及作用机制研究，评价高、中、低3个剂量下干细胞治疗急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征（ALI/ARDS）的量效关系，并阐明其作用机制。

四、项目预算和项目执行期

揭榜金额400万元，出于满足实际研究需求考虑，最终预算允许商谈调整。

项目执行期1年，即2022年3月-2023年2月。

五、对揭榜方的要求

1.国家级研究中心并经过NMPA和AAALAC认证的GLP机构。

2.揭榜方单位无不良社会信用和科研失信记录。

3.拥有具备一定研发能力的研发团队，曾承担过细胞相关的国家级项目，并作为主持单位或第一参与单位。

4.具有国内知名或一流的医学院校或科研院所附属条件或平台资源。

5.具有实验用猴基地，能够自主解决实验用猴的采购问题。

项目需求4：新型高强热固材料改性及纤维复合技术

一、需求单位

长春三友智造科技发展有限公司

项目联系人：潘东野17704307808，田学军 13904301156

二、研究内容

围绕着汽车、高速轨道交通等轻量化产业，对于新型轻量化热固材料聚双环戊二烯（PDCPD）复合材料的需求，研制纤维增强聚双环戊二烯高性能复合材料，突破纤维与聚双环戊二烯的界面强化关键技术，解决纤维增强聚双环戊二烯材料国产化的技术瓶颈。提升聚双环戊二烯纤维产品的附加值和竞争力，为后续批产应用提供的技术支撑。

三、对揭榜方的技术需求

1.开发聚双环戊二烯与纤维复合的催化剂配方体系，满足其与纤维复合的技术条件。

2.研发增强纤维表面处理技术，提高增强纤维与聚双环戊二烯的界面相互作用，从而提高聚双环戊二烯复合材料的机械性能。制备的碳纤维与PDCPD复合材料性能要求，在50%wt碳纤维含量时，密度≤1.6g/cm3，拉伸强度≥280MPa，拉伸模量≥25GPa，弯曲强度≥250MPa，弯曲模量≥25GPa。

3.获得纤维增强聚双环戊二烯复合材料的制备成型技术，为需求方产业化应用奠定技术基础。

四、项目预算和项目执行期

揭榜金额150万元，出于满足实际研究需求考虑，最终预算允许商谈调整。

项目执行期1.5年，即2022年3月-2023年8月。

五、对揭榜方的要求

1.能够提供项目研究所需要的必要条件，研发团队人员能够完成发榜方所需求的技术参数。

2.接榜方单位无不良社会信用和科研失信记录。

3.项目团队研究方向为高性能聚合物及其纤维复合、改性材料的加工成型研究

4.项目团队承担过国家、省级科技研发项目，并有科技成果转化实施案例，并取得相应技术成果和经济效益。

5.对榜单所需求的技术成果，形成自主核心知识产权。

项目需求5：多色智能流式细胞分析系统产业化关键技术及应用研究

一、需求单位

长春技特生物技术有限公司

项目联系人：于源华13596050433，周爽13364484503

二、研究内容

围绕多色智能流式细胞分析系统的产业化关键技术及应用需求，突破硬件和软件的“卡脖子”技术，研制40色光谱及荧光强度双模块高端流式细胞分析装备；开发光谱解析算法1个；荧光强度自动化解析算法1个；人工智能AI智能判读系统1个。解决手动分析，人为判读，一致性差、通道少等限制流式细胞术应用的市场痛点，实现高端多色智能流式细胞分析装备国产化，达到国际领先水平。

三、对揭榜方的技术需求

1.开发多色光谱解析算法：

（1）40 通道可解析出 1 管 24 色以上样品光谱信息。

（2）相近荧光素能够独立解析出光谱信息，无需补偿。

（3）弱阳性样本含量检出率可达1PPM（个数比）。

（4）自发荧光可当作一已知荧光素并建立成库。

2．开发荧光强度自动补偿解析算法：

（1）40 通道可解析出 1 管10色以上样品荧光信息。

（2）相近荧光素建立补偿库。

（3）弱阳性样本含量检出率可达1PPM（个数比）。

（4）自动圈门的一致性高于99%。

（5）自动荧光补偿一致性高于98%。

3．开发人工智能AI判读软件

（1）建立中国正常人群数据库。

（2）能够进行再学习：A、模拟异常数据，以正常数据库为基线给出初步分析意见；B、更换荧光素时，能够快速学习并储存不同荧光素正常表达基线。

（3）准确度：比对分析和诊断结果，准确度应大于 99%。

四、项目预算和项目执行期

揭榜金额300万元，出于满足实际研究需求考虑，最终预算允许商谈调整。

项目执行期1.5年，即2022年3月-2023年8月。

五、对揭榜方的要求

1．能够提供项目研发所需的必要条件，项目负责人应为揭榜单位固定工作人员。能够组织有效和稳定的研发团队，有能力完成发榜方提出的技术需求任务。

2.揭榜方单位无不良社会信用和科研失信记录。

3.在流式细胞分析技术应用、荧光强度算法、光谱解析算法、人工智能阅读图像软件等领域有一定技术力量和储备。

4.揭榜方能对发榜项目需求提出攻克关键核心技术的可行方案。

5.知识产权归属发榜方。