

中国科学院 合肥物质科学 研究院

准分子激光器及准分子激光应用设备

技术领域

先进制造与自动化

项目简介

安徽光学机械研究所是国内最早开展准分子激光研究的单位，在准分子激光技术上有雄厚的贮备。本项目立足于团队掌握核心技术优势，在现有准分子激光器和部分工业、医疗应用设备样机基础上，完成产品化过程，并实现产业化运作。

本项目主要产品为标准参数准分子激光器系列和基于准分子激光器的工业医疗设备。

应用领域

工业医疗

市场前景

本项目所涉及的准分子激光器系列产品及基于准分子激光器的多种应用产品，其国际市场规模超过 50 亿元人民币，其中准分子激光系列及工业应用相关产品的用户多分布于亚洲，医疗产品用户在欧美和亚洲均有分布。目前国内的市场容量约在 15 亿元左右。

项目预期投入 2000 万元—5000 万元，五年后将达到销售额 8000 万元以上，毛利超过 2500 万元，解决的就业人数预计在 50—100 人。该项目成功转化，将创建国内第一个以准分子激光工业设备为主流产品的高新技术企业，率先推出国产准分子激光应用设备，打破多年来国外在该领域的垄断。中国将进入继美日澳之后能够提供该设备的少数企业行列。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

便准分子激光白癜风皮肤病治疗仪

技术领域

生物与新医药

项目简介

安徽光机是目前国内唯一一家能够提供准分子激光器产品的单位,开发的中小型准分子激光器主要用于科研、医疗、定标和工业等领域。科研用的准分子激光器的用户包括北京大学、中国科技大学、大连理工大学、中国计量院、原子能科学研究院、中科院金属所、固体物理研究所等几十家高校和科研单位。经过几年的努力,已经研制成功了与美国 Xtrac 巅峰准分子激光系统(美国 PhotoMedex 公司)的第二代产品指标功能一致的高水平的产品样机。各项指标优于或相当于美国同类产品指标。

技术指标

激光器类型: XeCl 准分子激光;

波长: 308nm;

脉冲重复频率: 200Hz;

脉宽: 15-30ns;

光斑尺寸: $>1.5\text{cm} \times 1.5\text{cm}$;

单脉冲能量密度: $>2\text{mJ}/\text{cm}^2$;

局部照射剂量: 100-4000mJ/cm² 可调。

应用领域

医疗健康

市场前景

“准分子激光白癜风皮肤治疗仪”几年前开始进入中国市场,临床应用效果很好,在医疗界造成了很大的影响,国内三甲医院和专科医院纷纷购买和使用,有的专科医院为了应付更多的患者求治要求,同时购买了两台使用。短短几年,准分子激光治疗仪进口约一百台左右。这种治疗仪在中国有很大的市场潜力。但是,进口产品价格高(100—150 万元人民币)、耗材昂贵、售后支持滞后等因素的影响,使得大多数医疗机构的购买计划推延。

产品尽快推向市场后,由于性价比好、售后服务保证、耗材低廉等优势,加上这种治疗仪操作简单疗效显著,大部分三甲医院和很多三甲等级以下医院、以

及多数皮肤和白癜风专科医院都有需求，以各需求量 1 台算，需求总量 2 千台以上，加上技术咨询服务、耗材提供等，近期市场容量（8 年周期推算）为 20 亿元人民币。我们凭借国产产品的竞争优势，有望占据以上的大部分市场。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

水体藻类荧光光谱在线分析仪

技术领域

资源与环境

项目简介

水体藻类荧光光谱在线分析仪创新性地使用离散三维荧光光谱识别技术,结合独特的光机结构设计、信号调制检测理论、微弱荧光信号检测技术、多组分分类算法和计算机软硬件技术,实现了水体中蓝藻、绿藻、硅藻、甲藻、隐藻实时分类测量。

水体藻类荧光光谱在线分析仪大大简化传统藻类测量方法烦琐的测量步骤、降低环境监测的成本,显著提高环境监测部门对水体藻类的监测技术水平,为“水华”和“赤潮”的预警提供设备和技术支撑。

应用领域

水资源环境监测

市场前景

目前,我国海洋局、环保总局和水利部等所属的约 6000 个环境监测点,若按今后 5~10 年内 50% 的监测站点配备一套水体藻类荧光光谱在线分析仪计算,总共约需 3000 套。国外同类产品按照目前的市场价格来算,每套约 30 万元人民币,仅此项就有约 10 亿人民币的巨大市场。另外,全国具有上万个自来水厂,这也将是一个巨大的潜在市场。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

便携式多组份气体紫外现场分析仪

技术领域

资源与环境

项目简介

针对工业源多组份污染废气排放监测的需求,针对工业源(烟气排放、无组织排放、泄漏等)排放的 SO_2 、 NO_2 、硫化物、有机污染物等多种污染气体,研发便携式多组份气体紫外现场分析仪。在高效紫外吸收光学系统的设计、多组份光谱数据反演算法等方面进行了技术突破;有效解决了应用紫外差分吸收光谱技术满足多种气体测量的仪器小型化难点;实现了多组分气体高灵敏连续自动监测。

本项目的开发研究工作,将满足生产厂区、气体泄漏、无组织排放、烟气排放等工业过程对多种污染气体进行现场快速监测,满足国家环境部门对工业排放污染的监督性监测需求。

应用领域

工业领域气体排放监测

市场前景

该仪器的研发将为我国提供一种便携式的有毒气体在线分析仪,可满足工厂的常规监测以及污染泄漏事故的应急监测的需求,为人们的生命安全、身体健康提供一道坚实的屏障。在节能减排、总量控制的环境政策下,本项目的仪器研发具有很好的市场前景,各排放工矿企业、环境管理部门为主要的用户单位。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

大气细粒子与臭氧时空探测激光雷达系统

技术领域

资源与环境

项目简介

发展具有自主知识产权的大气细粒子和臭氧时空分布的快速在线监测技术和系统，仪器开发目标是：开发具有自主知识产权的激光器、瞬态记录仪等关键设备，突破激光雷达关键技术瓶颈，研发精确反演和应用软件；集成项目前期自主研发的技术成果，研制工程化的大气细粒子和臭氧激光雷达探测系统工程化样机，使激光雷达的国产化率从目前的 30% 提高到 80% 以上。

应用领域

大气环境监测

市场前景

该系统在灰霾监测和识别、光化学烟雾和预警等领域中可以发挥重要作用，为空气污染模型和研究气-粒转化过程提供数据支撑。本系统的研制完成，将为弥补我国对大气环境高空遥测方面的不足，为控制和治理城市群大气颗粒物和臭氧污染的有效监测数据基础，对我国经济的良性持续发展提供保障。从经济效益上看，仅以目前我国海洋局、环保总局以及科学研究机构等所属的约 6000 个环境监测点，若按今后 5—10 年内 10% 的监测站点配备一套大气细粒子和臭氧时空探测激光雷达系统计算，总共约需 600 套。国外同类产品按照目前的市场价格来算，每套约 400 万元人民币，仅此项就有二十多亿人民币的巨大市场。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

通过企业合作，建立产学研紧密合作机制，实现技术研发平台共享，逐步形成我国环境监测激光雷达的产业化基地，打造以系列激光雷达设备产业化应用为目标的高新技术旗舰企业。

气溶胶微物理参数激光雷达

技术领域

资源与环境

项目简介

在已有激光雷达技术和研发平台的基础上,研制适于野外全天候自动运行的可移动式多波长拉曼 CCD 激光雷达产品,获取包括复杂天气(如雾霾)下对流层(尤其边界层)内气溶胶微物理参数的垂直分布信息。增强微物理参数激光雷达产品研发、测试、批量生产和示范应用能力。为此要完成以下任务:

1. 一体化激光雷达方舱系统,包括环境监视和控制、数据传输和交互、故障反馈和保护等,使得激光雷达适用于野外全天候自动运行;
2. 激光雷达模块化生产,包括激光发射光学、信号接收光学、后继光学、数据采集控制模块、数据分析和产品发布模块等,使得激光雷达产品组装快捷、维修方便、标准化程度高;
3. 激光雷达生产测试平台建设,包括一体化设计平台、光学校准平台、电子学测试平台、环境测试平台和整机性能验证平台,满足批量生产和出厂检验的需求;
4. 网络化激光雷达产品站点部署和示范应用,选取发展成熟的具有代表性的气象、环保站点进行激光雷达建站部署,开展气溶胶数据网络化立体监测和大数据产品在业务和模式数据同化中示范应用,争取达到业务化运行目标。

应用领域

气象环保

市场前景

研制的微物理参数激光雷达产品,解决了野外全天候自动运行问题,为气象环保等部门提供可靠的数据支持,突破了产品模块化生产测试技术,发展了适于业务化的体制和应用示范,为产业化奠定了基础。销售微物理参数激光雷达及配套探测设备 60 台套以上,形成销售额 1.8 亿以上,产生利税 3600 万以上。具有良好的前景和经济效益。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

成果拟首先通过政府或相关企业支持或融资,建立一条激光雷达产品设计研发、模块生产、测试、组装、出厂检验的生产线,同时拟与气象环保产品的企业以及气象环保应用部门合作,建立激光雷达产品生产、推销和业务应用示范线,进行产品的生产、应用示范,并产生一定经济效益。进一步,通过与企业合作设备改造和产业升级扩大生产线。希望以技术入股的方式入股生产线建设及产品生产、应用,采取以企业为中心,科研机构参与,应用部门示范,利益共享、风险共担的产学研用联合的模式,共同促进科技成果的转化与推广。

无人机载大气污染气体监测系统

技术领域

资源与环境

项目简介

研制目标瞄准了当前国际上最先进的痕量气体区域分布监测仪器的水平,最终目的是完成具有自主知识产权的监测仪器,解决我国环境监测中污染气体区域分布快速监测能力不足的问题。

研究内容是利用超光谱成像、凸面光栅精细分光、成像差分吸收光谱(DOAS)、精确控温、基于辐射传输模型的大气质量因子计算等先进技术、方法研制出高灵敏、高精度、实用可靠的可搭载无人机平台的大气污染气体区域分布监测系统。

应用领域

大气环境监测

市场前景

对于主要的污染气体,需要对区域分布其进行精确测量的原因有两个方面:一方面控制其排放量;另一方面对我们国家的年排放总量进行估计和比较,有利于维护我国的合法权益及长期的环境保护。

传统的测量方法包括气相色谱、电化学、紫外光度法、分光光度法等,与之相比,机载超光谱成像差分吸收光谱方法具有实时、高灵敏度、高选择性以及可集成化等一系列特点,可望在这些领域发挥重要的作用。新的监测技术的发展对我国的产业结构调整 and 环保高技术产业的形成将产生较大的推动。若依靠引进国外监测仪器,由于投资和运行费用过高,难以满足我国环境控制质量和污染源监测的需要。机载大气污染气体监测系统主要应用于大气环境科学和气象科学研究、全球气候变化研究、大气污染突发事件应急等领域,实现预定目标将可产生客观的经济和社会效益。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

野外地表光谱反射自动观测系列化仪器

技术领域

资源与环境

项目简介

已完成的野外地表光谱反射自动化观测系列化样机为基础,进行仪器的技术化总结及成熟化,完成此系列产品的产业化技术攻关,为实施该系列产品的产业化和推广奠定基础。产品主要特点和性能如下:

仪器可实现 400nm—2400nm 的多光谱、高光谱,地表反射特性和 BRDF 特性的自动化测量;支持太阳能供电、市电、直流供电方式的工作模式;可实现远程北斗无线通信(无信号区)、GPRS 通信、网络 FTP 上传等数据接收模式;反射率测量不确定度:优于 3%@600nm;优于 4%@1500nm;优于 5%@2100nm;仪器在-30℃—70℃的野外环境下自主工作。

应用领域

载荷真实性检验、资源评估、农作物生长监测以及海洋水体反射特性监测领域。

市场前景

此系列仪器的成熟化应用将弥补我国在地表反射特性和 BRDF 特性在自动化观测方面的不足,为我国的卫星、气象、能源、农林业等研究提供基础数据,在遥感卫星定标、载荷真实性检验、资源评估、农作物生长监测以及大专院校研究中均有巨大的市场前景。预计市场容量每年 200 台,以目前市场的地表观测设备的市场价格核算,仪器在实现成熟推广后,每台售价约 50 万元,收益 10-15 万元,每年的市场至少在 2000-3000 万元。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

低温氦纯化器

技术领域

先进制造与自动化

项目简介

我单位拥有目前全国最大的氦低温系统，成功自主研制出 2000W、500W 氦制冷机系统，拥有全套的氦气回收、纯化及液化系统。对氦气纯化有多年的工作经验的技术积累，为本单位及其他单位研制氦纯化器并成功投入使用。

应用领域

航空航天、先进制造

市场前景

一台 100m³/h 纯化器正常利润约 40 万，正常生产需工作人员 4 名一个月生产一台，一年市场 12 台，利润 480 万。1m³ 氦气市场价 80 元，一台纯化器纯化 1m³ 氦气成本约 40 元，一天工作 12 小时，为企业创造效益 48000 元，一年工作 100 天，将为企业创造效益 480 万元。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

低温气动阀

技术领域

先进制造与自动化

项目简介

等离子体所自主设计并建造了目前国内最大的 2Kw/4.4K 氦低温系统，通过长期对氦低温系统的运行维护，对低温控制阀门的安装、使用、维护有长期的研究。已经开展了低温阀门的整体结构设计，以及阀门定位器的研究，同时对低温阀门冷态实验的稳态传热进行了模拟分析。

应用领域

航空航天、工业制造

市场前景

阀门是氦低温系统中必不可少的关键部件，应用于过程操作和控制的主要执行机构为可远程控制的气动阀门。目前应用于 4.4K 甚至 1.8K 温区的低温阀门使用越来越广泛，然而国内没有生产的低温阀门最低也只在 77K 液氮温区，而且在技术水平、寿命、可靠性、配套能力等方面都与国外产品存在较大的差距。

本项目主要研制能够用在液氮温区的低温气动调节阀。一台低温控制阀利润约 10000 元，一个月正常 50 台，利润在 50 万元，一年为企业产生利润 600 万。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

热等离子体炬及应用

技术领域

电子信息

项目简介

热等离子体具有高温、高焓、高能量密度以及气氛可控、温度梯度大等特性，已在机械加工、冶金、材料、化工和环保等领域得到广泛应用。研制的 2000kW 的热等离子体炬应用于新疆天业集团和中国平煤神马能源化工集团的裂解煤制乙炔中试试验。

技术指标

研制了一系列热等离子体炬，炬功率为 1kW、20kW、100kW、2000kW 等；工作气体流量在 4~200m³/h；连续运行时间可达 200h。

应用领域

机械加工、冶金、材料、化工。

市场前景

该技术为千吨级工业化示范工程提供技术支持，具有很好的经济社会效益。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

透平膨胀机技术在工业尾气回收中的应用

技术领域

资源与环境

项目简介

开展工业尾气回收系统用透平膨胀机研制、流程的设计，满足国内空气分离与液化（空分）行业、LNG 行业、化工尾气回收、氨气尾气回收行业系统、制药行业尾气回收系统、双氧水尾气回收等系统的需求，进行市场化。依托中科院等离子体物理研究所多年在氨透平膨胀机研究、氨低温系统运行以及多套氨制冷机系统的研制成功的基础上进行，其氨透平膨胀机及气体轴承科学实验平台和研究基础、氨低温系统运行经验与流程设计是技术支撑，多名熟练的操作工人与一线工程师是保障。开展工业尾气回收系统装置的研制，需攻克透平膨胀机高速转子稳定性、新型气体轴承设计、大功率制动轮与膨胀轮匹配设计、透平膨胀机整机测试、系统流程设计及系统整体调试等关键科学问题，最终进行市场化开拓。透平膨胀机技术在工业尾气回收系统中的应用的研制成功将为国内许多行业提供必要的核心部件，推动企业发展；并将培养、锻炼一批能够充分掌握和利用这些低温知识的科研与工程技术人才。

应用领域

工业尾气回收

市场前景

随着国家对环保产业的越来越重视，对节能减排的力度越来越大；传统粗放型的工业生产与工业尾气的未达标排放将成为历史。目前，空气分离与液化（空分）系统用透平膨胀机技术比较成熟。然而，透平膨胀机技术应用于工业尾气回收系统中还很少，而且技术很陈旧。透平膨胀机技术可以广泛应用于 LNG 系统、化工尾气回收系统、合成氨尾气回收系统、制药行业尾气回收系统、双氧水尾气回收系统、电厂尾气能量回收等系统中，应用十分广泛，这样系统的应用当中有些是环保的要求（如氨气尾气回收、化工尾气的回收于处理），有些是尾气中含有昂贵的化工原料产品需回收（如双氧水尾气中含有昂贵的芳香烃）。因此，透平膨胀机技术在工业尾气回收方面的应用，具有良好的市场前景，有必要进行开发与应用研究。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

等离子体空气净化器

技术领域

资源与环境

项目简介

在已研发成功的等离子体空气净化器的基础上,开发等离子体空气净化系列产品,适应各种环境下的空气净化,地铁轨道用车、中央空调管路空气净化,医院、家用等系列产品,改变目前消费者的认知观念,开发让普通民众知其原理乐于接受的产品。

家用空气等离子体净化器、(包括冰箱冷藏室灭菌、除异味净化器、降农残)公共交通工具等离子体空气净化器和医用等离子体净化器的批量生产和样机加工,空气净化器的结构优化和工艺设计,产品的性能自检和送国家级检验机构进行性能检测,建立完善的过程控制程序,针对产品的特性编制相应的工艺文件、检验文件及相关的质量记录。工艺文件应制定合理的工艺流程、工艺参数、工艺方法,所采用的设备、工装、工具、检测手段、方法、人员资格要求以及质量记录等实施有效的监控,确保所制造的产品满足质量要求。

应用领域

大气环境监测

市场前景

中投顾问在《2016-2020 年中国空气净化器市场深度调研及投资前景预测报告》中指出,空气净化器在发达国家的普及率已超过 34%,而在我国却不到 1%,我国空气净化器在办公场所和家庭的使用刚刚起步,处在市场导入的起步阶段,普及率不到 1%。根据预测,目前国内室内空气治理产业规模达 300 亿人民币。未来几年内,国内室内空气环境治理产业将处于快速成长期,空气净化器行业在国内还有巨大的增长空间。在我国,近些年来随着各类流行性传染疾病,如 SARS、禽流感、甲型 H1N1 等病毒的频繁来袭,人们对室内空气质量越来越关注,从政府、企业到消费者都开始非常注重空气质量,购买空气净化器已成为人们预防病毒传播的方法之一。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

等离子清洗技术在微电子封装中的应用

技术领域

电子信息

项目简介

在微电子封装的生产过程中，环氧树脂、光刻胶、焊料、金属盐等这些沾污会影响封装生产过程中的相关工艺质量。采用等离子体清洗技术可以清除分子水平的污染，保证工件表面原子与附着材料的原子之间紧密接触，从而有效地提高引线键合强度，改善芯片粘接质量，提高芯片封装性能、可靠性。

技术指标

采用等离子体清洗技术可以增加材料表面能，减少空隙，有效改善键合区、引线框架的粘结性能，提高封装质量和可靠性。

应用领域

微电子芯片封装（如 LED 封装）

市场前景

目前，以集成电路为基础的电子信息产业已成为世界第一大产业。其中，由于半导体光电子技术的进步，LED 的发光效率迅速提高，预示着一个新光源时代到来。仅等离子体清洗技术在 LED 封装工艺中的应用，就具有巨大的市场前景。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

精准放射治疗（软件）项目

技术领域

生物与新医药

项目简介

中国科学院核能安全技术研究所 FDS 团队历经 10 余年长期科研攻关，对精准放射治疗关键物理与技术进行深入系统研究，突破多维人体自动精准建模、快速精准剂量计算、逆向计划优化、患者智能摆位以及实时剂量反演与验证等一系列核心关键技术，开发了具有自主知识产权的精准放射治疗系统 ARTS。该系统集调强放射治疗、图像引导放射治疗及剂量引导放射治疗于一体；同时发展了具有中国人解剖学特征的数字人模型及仿真人体实物模体，并开展了临床辐照实验研究。

应用领域

医疗健康

市场前景

目前国内大部分三甲医院都有放疗设备及对应的软件系统，但是随着放疗技术的不断更新，放疗系统也需要不断的更新换代，因此三甲医院对先进放疗计划系统的需求仍是旺盛。由于国外系统价格昂贵等原因，目前主要在三甲医院中引进使用。据不完全统计飞利浦的 pinnacle 系统在约 300 家医院使用，医科达公司的产品 XI0 系统在约 200 家医院使用，瓦里安的 Eclipse 系统在约 100 家医院使用，国外计划系统的价格都在百万量级左右。

而除三甲医院外的医院，放疗设备并不健全，有的是有硬件，没有放疗软件系统，有的是国内常规放疗计划软件产品比如拓能的维纳斯、川大奇林产品。但是随着对放疗精度的要求，急需要放疗软件系统，因此这些医院成为放疗软件系统的主要需求者。

目前，国内质子重离子放疗也在如火如荼的建立，已经建成质子重离子医院 2 家，已获批建立和在建的医院有 13 家，而国内正在评估建立的单位据不完全统计有十余家。因此未来 5—10 年内，质子重离子放疗软件系统也将是一大卖点。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

信息化科研协同平台

技术领域

电子信息

项目简介

信息化科研协同平台是基于“互联网+”思维，围绕跨学科、跨地域、跨组织科研单位对协同科研与协同管理的现实需求，发展的基于“互联网+”的科研协同环境。平台提供基于物联网技术的海量数据实时整合、跨平台的无纸化办公、基于云平台的科研协同、基于智能分析的专家建议与决策等功能。

该平台充分利用大数据、物联网、云计算、移动互联、人工智能等先进信息技术，在中国科学院核能安全技术研究所多年重大项目管理经验的基础上凝练、建设而成，契合承担重大科技任务的科研团队对多学科、多地域、多组织联合协同创新的信息化需求。

该平台已在中科院核能安全技术研究所 FDS 凤麟团队稳定运行 6 年，为团队重大科技成果产出、人财物等资源有效配置与管理提供了重要的协同平台。

该平台相关科研成果连续三届入选七大部委联合主编的《中国科研信息化蓝皮书》（2013/2015/2017），并获得 2014 年中国科学院首届“科研信息化十大优秀案例”。部分功能模块被 ITER 国际组织引进，被评价为“设计良好，可以很好地满足科研团队协同需求”。

技术指标

1. 设计的基于物联网的数据整合机制可对科研团队人、财、事、物、科研、教育、合作等数据进行全面感知与多维度分析；
2. 设计的协同机制，可支持千人以上团队科研任务协同，冲突解决机制可保证协同任务顺利开展；
3. 发展的全自动业务流程审批可完成制度表单流程的可视化配置和复杂流程的多条件、多路分支自动流转；
4. 基于智能分析的业绩评价与决策支持系统可实现对成员全方位的评价以及多角度分析和决策支持；
5. 基于用户角色的细粒度权限管理可保障平台资源安全。

应用领域

应用单位：科研院所、大专院校等具有科研信息化协同管理需求单位；

应用实例：1. 中国科学院核能安全技术研究所 FDS 凤麟团队连续稳定运行 6 年，为团队重大产出提供了平台保障；2. 在能源领域全球规模最大的科技合作计划“国际热核实验堆 ITER”成功应用并获得很好的效益。

市场前景

目前信息化科研协同平台已能实现直接部署使用，可根据具体需求通过直接插拔方式选择部署某几个系统，同时根据项目组开发与实践经验可以完成某个领域协同管理与科研的定制开发，为行业管理提供整体的信息化解决方案，对科研院所的个性需求理解和针对性优于商用软件。

市场上同类商业软件售价 100 万/套，面向国内科研院所和高校等科研机构，保守估计 2000 套的市场，预计可产生直接经济效益 20 亿。

平台的在线审批以及协同科研功能每年可节省一个博士/硕士研究生大概 100 天的交流沟通时间；信息整合分析与归档查询功能每年可节省一个主管 150 天左右的统计整理时间。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

平台或技术作价入股

呼气检测质谱系统

技术领域

生物与新医药

项目简介

研制出的国内第一台基于 PTR-MS 原理的呼气实时在线检测质谱仪，并在医院开展了肺癌等重大疾病患者的呼气检测实验研究，初步结果表明：判别癌症的真阳性率、真阴性率均达到 70%以上。

本项目将在前期工作基础上，研发实用化呼气检测质谱仪工程样机，通过大规模呼气检测试验，建立肺癌等重大疾病快速筛查与辅助诊断的呼气检测新方法，进行性能评估与示范应用，并寻求与医疗公司或社会资本合作，推进呼气检测质谱仪的转移转化，为我国先进医疗仪器的发展和属地医疗健康产业的发展做出积极贡献。

应用领域

医疗健康

市场前景

研制的呼气检测质谱系统，带有肺癌等重大疾病呼气质谱数据库，具有自主知识产权。呼气检测质谱仪将用于癌症等重大疾病的快速筛查和辅助诊断，有利于癌症的早发现，使患者得到及早治疗，提高癌症治愈率、延长生命，并为患者和国家节省大笔的医疗开支。全国综合性医院有 13000 多家，若以该类型医院作为呼气检测质谱仪的用户，需求设备将在万台以上，市场潜力巨大。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

痕量爆炸物检测仪

技术领域

电子信息

项目简介

产品采用独创的无放射性等离子体源离子迁移谱技术，在检测炸药种类、灵敏度、检测时间、准确性等指标上达到国际领先水平，通过了国家安全防范报警系统产品质量监督检验中心、公安部安全防范报警系统产品质量监督检验中心的检测认证，性能指标符合公安部公共安全产品行业标准，在机场、地铁，车站、码头、物流、邮政、海关、公安、消防等公共场所具有很好的应用前景和巨大市场潜力。目前该产品已完成成果产业化并已投放市场。

技术指标

离子源：非放射性等离子体源；

工作方式：试纸擦拭；

分析时间：<6 秒；

灵敏度：10-12 克量级；

检测炸药：RDX，TNT，NG，PETN，Tetryl，HMX，TATP 等；

报警方式：声音和文字；

数据库：根据需要添加新的炸药种类。

应用领域

安检领域

市场前景

据不完全统计，我国有机场 140 个，到 2020 年机场数量预计达到 300 个左右，如果根据国家实行强制航空保安审计制度要求，以平均每个机场装备 4 台计算，未来我国机场将需要约 1000 台。目前，全国有 3000 多个县市，以每个县市公安、安全和消防部门装备 3 台计算，约需要 1 万台。此外，全国有火车客运站 5000 多个，港口 1200 多个，邮政局所 8 万多个，海关 300 多个，边防检查站 300 多个。因此潜在用户需求量可达到 10 万台以上，以每台设备 20 万元计算，潜在市场效益将达到百亿元。因此，痕量爆炸物检测设备需求面广，市场潜力大。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

智能立定跳远板

技术领域

电子信息

项目简介

本成果基于实验室研发的柔性压力传感器，融合数据库管理技术，研发了具有自主知识产权的智能立定跳远板，自动获取并存储用户的跳远距离，还通过语音和显示屏播报测试结果，还可以通过客户端软件进行同场或网上竞技。

本成果性能稳定、运行可靠、性价比高，在学生体育测试、全民体能锻炼、运动员/军人专业训练、人才选拔等诸多领域具有广泛应用。

应用领域

学生体育测试、全民体能锻炼、运动员/军人专业训练、人才选拔等领域。

市场前景

立定跳远能力是全国中小学体育测试、体育专业人才选拔和个别赛事的重要测试内容，随着全面实施国民健身计划的推进，立定跳远也很有可能成为重要全民健身的重要组成部分。2013 年，全国共有初中阶段学校为 5.3 万所，在校生为 4440.1 万人；高中阶段学校为 2.6 万所，在校生为 4369.9 万人。以每年每所学校采购一台跳远测试设备，市场占有率 5% 计算，每台智能跳远板单价约 3 千元，则年销售额达 885 万；再加上公务员考试、高等院校、企业招聘等体质测试的需求，本科技成果年销售额将达到 1000 万，实现利润 300 万。本科技成果将大大提高立定跳远测试的自动化水平，实现高效的体质测试，降低了各项考试及测试的人力成本，对推动国民体质健康水平以及本行业的科技进步有重要的意义。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

1. 面向职能部门或行业机构，进行定制开发，委托第三方公司批量代工生产和销售；
2. 面向通用市场，自行开发通用型产品，向意向企业转让技术。

中小学生智能化视力检测与干预矫正系统

技术领域

电子信息

项目简介

本系统以云服务大数据平台为依托，构建集“视力检测-综合报表生成-处方推送-训练执行-效果跟踪与评估”于一体的闭环视力健康促进服务系统。

系统主要涵盖智能化视力检测、个性化处方模型建立、游戏化视力矫正训练、网络化视力健康数据服务四大核心开发任务。

研发的产品将首先在全省范围内选择代表性的学校健康教育服务点，依托有条件的中心学校开展示范应用，并在收集用户体验意见基础上改善定型，定型后的产品市场将覆盖全省乃至全国的青少年运动健康教育市场。

应用领域

视力健康。

市场前景

本产品涉及健康服务业、信息服务业等战略性新兴产业，设计思想符合国际主流的健康管理原则，核心技术拥有完全自主知识产权，服务模式创新性强，目标产品与服务的市场需求迫切、受众人数庞大，具有良好的经济与社会效益前景。产品与服务拥有确定的市场需求，潜在客户人群数量巨大，全国的中小学生近视患者家庭、中小学校以及健康教育主管部门均是用户群体。

经过初步测算，视力健康终端设备以及产生的年附加服务值市场容量已达到两千亿元，按照推广 1%市场占有率，预期占有市场规模也可达到十亿元级别，市场前景非常广阔。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

智能化恒功率健身车

技术领域

高技术服务

项目简介

面向大众体质机能检测及科学化健身需求,已具有完全自主知识产权的心肺耐力测试及训练终端设备为支撑,以心肺耐力测试结果作为评定依据,以互联网数据服务平台为依托,构建集“心肺耐力检测-测试结果上传云平台-个性化运动干预处方-游戏化训练执行-心肺耐力水平跟踪、评估(云服务)”于一体的大众体质机能检测及干预系统,家庭、健身房、体检中心等场所均可大量应用,其技术产品、数据平台与服务模式具有极大的社会意义和创新性。

应用领域

健身、大健康

市场前景

本项目成果为高端家用智能健身设备,预期年销 3000 台以上,新增销售 1000 万元以上。项目成果涉及健康服务业、信息服务业等战略性新兴产业,设计思想符合国际主流的健康管理原则,核心技术拥有完全自主知识产权,服务模式创新性强,目标产品与服务的市场需求迫切、受众人数庞大,具有良好的经济与社会效益前景。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

智能健康马桶

技术领域

高技术服务

项目简介

研制一种可实时进行人体健康相关的多种物理、生化指标检测与反馈，提供健康辅助干预服务的智能健康马桶，突破性集成应用人工智能、微波传感、近红外光谱反射、ZIGBEE 无线组网、基于人体功效的机构创新设计等技术，兼具了智能马桶的自动恒温加热、呵护清洗、健康按摩、节水清洁等功能，并可在对家庭成员进行身份识别后进行大、小便形态、质量、粘性等物理性状检测以及隐血、尿素、肌酐、糖分等生化指标检测，同时通过测量使用者的血压、体重、体脂含量等人体健康参数，评估其体质健康水平，并针对测评结果给出科学、合理的健康提示建议（饮食、运动、生活规律等），是改善人们的生活方式，提高人们的生活品质的高科技卫浴产品。

应用领域

大健康

市场前景

本产品涉及健康服务业、信息服务业等战略性新兴产业，设计思想符合国际主流的健康管理原则，核心技术拥有完全自主知识产权，服务模式创新性强，目标产品与服务的市场需求迫切、受众人数庞大，具有良好的经济与社会效益前景。全国每个家庭、酒店服务行业等都是用户群体。研发智能健康马桶，在普通的智能马桶的基础上增加健康检测、干预功能。本项目实施完成后，将产生新增销售收入数亿元，辐射带动近 10 亿元的相关市场，预期占有市场规模也可达到 10 亿元级别，市场前景非常广阔。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

自动化微流控芯片核酸分析仪

技术领域

生物与新医药

项目简介

项目团队一直从事“基于微流控实时荧光定量 PCR 技术的核酸快速检测新方法研究”，成功研发了三代微流控荧光 PCR 仪样机，并瞄准了传染性病原体基因检测、血站核酸检测等领域的需求，开展了基于微流控实时荧光定量 PCR 技术的 H5 型禽流感病毒、HBV、HCV 等的快速检测，检测结果与金标准一致且体现出本技术的突出优势。

基于微流控芯片、实时荧光 PCR 和高分辨率熔解曲线分析技术，研制集核酸提取与纯化、核酸扩增以及实时荧光检测于一体的自动化微流控核酸分析仪，实现“样品进-结果出”，为核酸定量检测、基因突变和 SNP 分析等相关研究提供新的技术手段。在此基础上，开展临床试验，申请医疗器械产品注册证。

应用领域

医疗健康

市场前景

1. 低成本高回报：微流控芯片产业化成本低。分子诊断产业刚刚起步，检测仪器设备处于产业成长初期，发展空间潜力巨大。鉴于拥有自主知识产权，可获得高附加值；

2. 全新产品：实现集成化、自动化、多功能的检测目标，几乎是对现有的诊断方式的一场革命；

3. 全新市场：根据 Markets and Markets 发布的关于全球分子诊断市场的分析报告，到 2018 年，全球分子诊断市场将达到 79.57 亿美元，2013 - 2018 的复合年平均增长率为 9.7%。可以预期，随新型产品的不断推出和技术提升，其市场应用范围和扩展速度将获进一步提升。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

糖尿病无创检测仪

技术领域

生物与新医药

项目简介

本项目将在前期基础上,继续开展糖尿病无创检测关键技术研究,进一步提高仪器性能,并开展系统的临床试验,完善产品功能,提高皮肤 AGE 荧光光谱仪在糖尿病筛查和相关并发症风险评估中的应用价值,为糖尿病及其并发症的风险评估提供一种新的方法,为基层社区健康服务中心提供一种无创、快速、低成本的糖尿病筛查手段,促进该产品的推广。

应用领域

医疗健康

市场前景

我国已将糖尿病纳入重点防治疾病范围,其防治前沿已经从传统的大医院前移到社区,从诊治糖尿病转向提高全民的糖尿病意识和预防糖尿病。2011 年国家卫生部统计的全国医院共计 21979 家,根据这一数据,需要的糖尿病筛查设备数量将十分可观。目前,国外同类仪器在我国的售价约 50 万元人民币。而自主研发的糖尿病无创检测仪批量生产售价预计不到进口产品的 1/3,因此有很好的市场潜力。作为一种安全无创的辅助诊断手段,在糖尿病筛查中可发挥重要作用,有助于提高糖尿病早期检出率,降低糖尿病发生风险,促使糖尿病风险人群得到早期及时干预和治疗,并且为患者和国家节省大笔的医疗开支。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

基因大数据智能分析云平台

技术领域

生物与新医药

项目简介

基于基因型与表型大数据,利用智能计算与机器学习方法理解和建模肿瘤等重大慢性疾病的病理、发展相应的个性化精准治疗方案设计与评估方法。融合环境因子探索疾病发生发展与环境因素间的影响关系,发展重大疾病早筛和个性化健康评估与预警模型,最终构建基因大数据智能化医学分析平台,并提供以下服务:1.面向健康人群的重大“未病”(肿瘤、糖尿病等)早期筛查,饮食、减肥、养老、保健指导等个性化健康自动化、智能化评估报告;2.面向肿瘤病人的肿瘤分子病理分析、药物有效性及其毒副作用评估以及个性化精准放疗方案自动化、智能化评估报告。

应用领域

医疗健康。

市场前景

成果面向健康人群健康筛查以及肿瘤病人的精准用药,具有巨大的经济和社会效益。仅考虑肿瘤个性化用药分析服务一项。从某肿瘤医院肿瘤病人月门诊量500人次来看,如果按10%的产品使用率,则每月可有50个订单,一年的订单量可达600个。假设服务定价为3000元/例,则第一年可有不低于150万元的销售收入,资产回报率可达50%。项目运行5年后的资产回报率可达96.7%,基本收回全部投资成本。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

一种大幅提高小球藻产量的方法

技术领域

生物与新医药

项目简介

小球藻（Chlorella）为绿藻门小球藻属普生性单细胞绿藻，是一种球形单细胞淡水藻类，直径3—8微米，是地球上最早的生命之一，是一种高效的光合植物，以光合自养生长繁殖，广泛分布于自然界，以淡水水域种类最多；易于培养，不仅能利用光能自养，还能在异养条件下利用有机碳源进行生长、繁殖；并且生长繁殖速度快，是地球上动植物中唯一能在20h增长4倍的生物，因而具有很高的开发利用价值。

小球藻是弱碱性食品，含有丰富均衡的各种营养成分，富含蛋白质、脂质、多糖、膳食纤维、维生素A-E、微量元素、矿物质、叶酸、叶绿素及珍贵的生物活性素。小球藻中还含有一种最重要的成份：小球藻促进生长因子（CGF），它具有诱发干扰素，激发人体免疫功能、促进对以二恶英为代表污染物的解毒、排毒作用。小球藻是自然界中叶绿素含量最高的植物，有很强的吸附毒素的作用；小球藻富含的维生素C具有抗病毒作用；维生素A能保护呼吸道黏膜；维生素E提高人体免疫力，降低呼吸道疾病发生率。

早在1962年，小球藻就被列入了中国药典，日前获准列入中华预防医学会健康金桥重点工程计划。经有关部门的功能试验证明，该产品具有免疫调节的保健功能，有降血压、降血脂、增强免疫力、抗氧化、抗肿瘤、解毒、排毒等功效，已广泛用于营养添加剂、保健品、食用色素、鱼虾饵料、化妆品、高端肥料，具有广阔的应用前景。

产量是限制小球藻产品开发的主要限制因子，该技术利用植物提取物为主要成分，可以在同等生产条件下单位时间内使小球藻产量大幅提高，为小球藻的开发利用提供技术支撑。

技术指标

在不改变生产工艺的条件下，通过加入开发的植物提取液成分，小球藻的生物量可提高到三倍。

应用领域

药品、保健品、日化、饲料、肥料

市场前景

随着人们生活水平的提高，对健康和环境安全的需求提出了更高的要求，纯

天然、无污染的药品和保健品需求旺盛，市场前景看好。小球藻含有大量有效成分，具有提高免疫力、抗肿瘤、排毒等功效，在医药、保健、化妆品、有机食品生产所需的恶高端饲料、高端肥料等。该技术可以在不改变原生产工艺的条件下，以微小的投入，达到三倍的产出，经济和社会效益显著。

所处阶段

中试

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

木本植物诱红素

技术领域

生物与新医药

项目简介

木本植物诱红素是一种由植物中提取的、能够诱导多种木本景观植物叶片变红的天然生物制剂。目前试验结果表明，在多个物种上对植物新生叶片具有诱红效果，因而在景观设计和应用上具有重要的前景。

技术指标

该木本植物诱红素能够显著促进多种木本植物叶片在春季和夏季变红；同时能够促进植物叶片生长。该产品绿色环保，诱红效果显著。

应用领域

景观设计，园林规划

市场前景

随着社会的发展和人们生活水平的提高，对环境绿化美化的需求日益提升，然而绿化市场上春夏季彩叶树种缺乏，该技术成果可以在春夏两季呈现秋天才有的色彩斑斓的彩叶世界。同时，还可以通过设计，创制出缤纷的色彩和图案，应用前景广阔。

所处阶段

小试

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

景观园艺植物高效非试管快繁技术

技术领域

生物与新医药

项目简介

随着国民经济的发展和居民生活质量的提高,人们对生态环境提出了更高的要求,从而加速了园艺景观植物种植产业的发展。目前在生产上,大部分园艺景观植物主要采用播种、扦插和嫁接等传统育种方式进行繁育,繁育过程存在后代分离和性状不稳定、繁殖效率低、受季节限制等问题。少数种类园艺植物还可以采用现代生物技术——植物组织培养进行繁育,但存在繁育成本高、操作过程繁琐等问题。

针对上述景观园艺植物繁育所存在的诸多问题,项目组采用传统扦插与现代育种技术相结合的方法,成功研发了景观园艺植物规模化高效再生技术。该技术以植物的一叶一芽为材料,通过化学药剂处理,让其迅速生根成苗。该技术是对传统与现代育苗技术的集成与发展,它既有传统育苗的易操作性,又有现代育苗的高效性,也就是说它克服了传统育苗的季节限制与现代育苗的操作繁琐及高成本弊端。目前利用该技术对多种木本景观植物(如加拿大糖槭、无患子、紫薇、海滨木槿等)和草本植物(如绣球、丹麦木槿等)进行小规模繁育。相关关键技术已申报国家发表专利多项。

技术指标

该技术的主要优势如下:

1. 所需材料来源丰富: 以一叶一芽植物外植体为繁殖材料;
2. 再生条件简单、易控: 直接接种在大田沙床或营养袋中,一次成苗直至供应生产;
3. 无再生时间限制: 一年四季都可用此法连续快繁,拓展了技术应用的时间和空间;
4. 再生周期短,再生效率高: 7—20 天即可获得完整再生植株,植株再生率达 90%,大田移栽率高达 95%;
5. 遗传性状稳定: 能保持母本株系的优良性状。

应用领域

由于本技术具有取材少,繁殖效率高、繁育周期短且能保持母本植株优良性状,可在较少的材料下实现有珍稀及具有应用前景的景观植物的快速和规模化繁殖。

市场前景

经济效益

景观园艺植物规模化再生技术由于具有繁殖速度快，繁育系数大，繁育周期短，不受季节限制等优势。在景观园艺植物的规模化繁育中具有广阔的市场前景。仅以年产景观园艺植物幼苗 400 万株的生产能力，每株 3-5 元计算，预计仅中试线即可完成年产值 1200-2000 万，毛利在 900-1700 万，由此可产生较好的经济效益。

社会效益

该项目社会效益主要体现在以下四个方面：一是通过对景观园艺植物优良株系种苗的繁育，既可提高企业的经济效益，又能满足改善社会生态环境的需求。二是能够促进我国景观园艺植物繁育技术的快速发展，推动该行业向“专、精、特、新”的方向前进，带动同行整体技术水平的提高，有效增强企业技术创新和技术改造能力，为本地区提供就业岗位，增加本区域内人们的收入，提高人们的生活质量起到了不可估量的效果；三是推动行业技术发展，项目的实施可引导更多的农民高效低成本种植景观园艺植物，促进当地旅游业的发展。

所处阶段

小试

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

乌柏植物工厂化快繁技术

技术领域

生物与新医药

项目简介

乌柏又名蜡子树、柏树，是大戟科乌柏属多年生落叶乔木，是一种适应性强，分布广，集油料生产、药用及绿化等多用途于一身的多功能彩叶乡土树种。乌柏籽实含油率高达 55%，是生产生物柴油的理想原料，为中国特有的油用经济树种，为我国四大油料树种之一。其树型优美、叶色秀丽、入秋后呈现红、橙、黄、绿、紫等颜色，集观果、观叶和观型于一体，且伴有较强的耐寒、旱、涝及耐盐碱能力，是优良的园林绿化树种，在中国有 1400 年的栽培史。因此乌柏无论是作为油用经济作物，还是作为园林绿化树种，均具有重要的经济和生态价值。随着生物质能源林业和园林景观树种产业化的加快发展，乌柏的栽培前景十分广阔，市场需求量大，但缺乏高效的优质种苗繁育技术，成为制约其产业化开发的瓶颈。

乌柏为异花授粉植物，种子高度杂合，通过种子育苗存在较大的遗传变异性，很难保持母本株系的优良性状；扦插、嫁接等无性繁殖技术虽在乌柏育苗方面有报道，但普遍存在育苗过程繁琐，繁殖系数较低等问题，很难满足优良品种大规模推广的需求。

针对上述问题，项目组成员通过植物试管快繁与非试管快繁技术的结合，集成和优化影响植物规模化繁育过程的关键参数，对乌柏植物工厂化快繁过程进行了系统的研究，成功的研发了一种成本低，繁殖效率高，不受季节和材料限制，且可在短期内获得大量的、遗传背景一致的乌柏优良种苗的植物工厂化快繁创新技术。相关技术已申报 9 项国家发明专利。

技术指标

乌柏植物工厂化快繁技术及快繁效率已达国际领先水平，40 天即可成苗，植株再生率达 98%。成本较同类产品降低 70%以上，繁殖效率提高 50 倍以上。

应用领域

为园林绿化、生物柴油生产及中药材等的生产提供大规模的乌柏优质种苗。

市场前景

1. 经济效益

乌柏植物工厂化快繁技术由于具有繁殖速度快，繁育系数大，繁育周期短，不受季节限制等优势，在乌柏的规模化繁育中具有广阔的市场前景。以年产乌柏幼苗 500 万株的生产能力，每株 2-3 元计算，预计仅中试线即可完成年产值 1000-1500 万，毛利在 900-1400 万，由此可产生较好的经济效益。

2. 社会效益

一是通过对乌柏种苗的规模化繁殖，既可提高企业的经济效益，又能满足改善社会生态环境的需求。二是能够促进我国乌柏繁殖技术的快速发展，推动该行业向“专、精、特、新”的方向前进，带动同行整体技术水平的提高，有效增强企业技术创新和技术改造能力，为本地区提供就业岗位，增加本区域内人们的收入，提高人们的生活质量起到了不可估量的效果。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

珍稀乡土树种南京椴的规模化快繁技术

技术领域

生物与新医药

项目简介

椴树为世界四大阔叶行道树之一，南京椴为椴树科多年生落叶乔木，是我国特有树种，具有极高的观赏价值和经济价值。其材质优良，树干通直圆满，姿态雄伟清幽，树冠扁球形，夏日可浓荫铺地，黄花满树，芳香浓郁，而且病虫害少，对烟尘和气体抗性强，是优良的用材树、庭荫树、行道树和蜜源树种；此外，南京椴的茎皮纤维可以制成人造棉，花可以作药用，不但园林景观应用前景广阔，而且经济价值可观。

由于南京椴种子休眠期长达 3-5 年，萌发率低，扦插生根难，所以繁育研究进展缓慢，导致其种群和数量呈下降趋势（据报道，目前全国范围内野生南京椴植株还不到 2000 株），现已成为重点保护的濒危树种。因此，开展南京椴规模化繁殖技术研究迫在眉睫。

利用现代生物技术——植物组培技术，对南京椴进行离体繁殖的研究虽有零星报道，但存在繁育成本高、再生效率低、褐化严重且缺乏系统的研究等问题。针对上述问题，项目组成员通过植物试管快繁与非试管快繁技术的结合，集成和优化影响植物规模化繁育过程的关键参数，对南京椴离体再生过程进行了系统的研究，成功的研发了一种成本低、繁殖效率高、繁育周期短且不受季节和材料限制的南京椴规模化繁殖创新技术。相关技术已申报国家发明专利。

技术指标

南京椴的快繁效率已经达到了国际领先水平，60 天即可成苗，植株再生率达 93%。成本较同类产品降低 60%以上，繁殖效率提高 20 倍以上。

应用领域

为园林绿化、木材加工、药材及椴树蜜等生产提供大规模南京椴优质种苗。

市场前景

1. 经济效益

南京椴规模化快繁技术由于具有繁殖速度快，繁育系数大，繁育周期短，不受季节限制等优势。在南京椴的规模化繁育中具有广阔的市场前景。以年产南京椴幼苗 400 万株的生产能力，每株 4-6 元计算，预计仅中试线即可完成年产值

1600-2400 万，毛利在 1500-2300 万，经济效益显著。

2. 社会效益

一是通过对南京椴种苗的规模化繁殖，既可提高企业的经济效益，又能满足改善社会生态环境的需求。二是能够促进我国南京椴繁殖技术的快速发展，推动该行业向“专、精、特、新”的方向前进，带动同行整体技术水平的提高，有效增强企业技术创新和技术改造能力，为本地区提供就业岗位，增加本区域内人们的收入，提高人们的生活质量起到了不可估量的效果。

所处阶段

中试

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

腊梅规模化快繁技术

技术领域

生物与新医药

项目简介

腊梅又名寒梅、腊木,是腊梅科腊梅属的落叶灌木,是一种集观赏、环保及药用价值于一身的多功能树种。腊梅花开于寒冬时候,花黄如蜡,清香四溢,花期较长,具有色、香、形、姿的观赏价值,是我国特有的珍贵花木,也是世界著名的园林观赏树种;同时,腊梅还是自然瓶插寿命可超过三周的珍贵的冬季和早春切花种类。腊梅花香怡人,所提取香精的成分比玫瑰油、茉莉花香精成分更加丰富,在国际市场上腊梅芳香油的价格大大高于玫瑰油和茉莉芳香油。此外,腊梅的根、茎、叶、花蕾、果均可入药,具有广泛的药用前景。

近年来,随着腊梅综合利用价值的提高,腊梅的需求量也在不断加大;腊梅良种选育及其配套的苗木高效快繁技术及栽培技术已成为腊梅产业发展的技术瓶颈及亟待解决的技术问题。

目前,在生产上,腊梅的繁育主要采用嫁接、分株和播种等传统方法,但这些常规繁殖技术不仅繁殖系数低,且易受季节的限制,远不能满足市场对腊梅种苗的需求及腊梅产业的快速发展。由于利用植物组织培养技术可在短时期内获得大量的无菌苗,在实现腊梅种质资源规模化繁育的同时,使得加速腊梅品种的改良进程成为可能。目前,有关利用组织培养技术对腊梅进行繁育的研究较少,但尚处于初级研究阶段,且普遍存在繁育周期长,繁殖系数低、可重复性差和褐化严重等问题,严重限制了植物组培技术在腊梅繁育中的应用。

为了实现对所选育的具有优良性状的鄱陵腊梅株系的规模化繁育和后期的品种改良,课题组利用现代生物技术研发一种高效、低成本且能保持母本优良农艺性状的腊梅的规模化繁育技术。为后期腊梅后期的产业化生产、推广应用和新品种培育奠定了基础。相关技术已申报国家发明专利。

技术指标

腊梅的快繁效率已经达到了国际领先水平,60天即可成苗,植株再生率达94%。成本较同类产品降低40%以上,繁殖效率提高20倍以上。

应用领域

为园林绿化、腊梅盆景、腊梅干/鲜切花、腊梅中药材及精油等的生产提供

大规模腊梅优质种苗。

市场前景

1. 经济效益

腊梅规模化快繁技术由于具有繁殖速度快，繁育系数大，繁育周期短，不受季节限制等优势。在腊梅的规模化繁育中具有广阔的市场前景。仅以年产腊梅幼苗 400 万株的生产能力，每株 2-3 元计算，预计仅中试线即可完成年产值 800-1200 万，毛利在 600-1000 万，由此可产生较好的经济效益。

2. 社会效益

一是通过对腊梅种苗的规模化繁殖，既可提高企业的经济效益，又能满足改善社会生态环境的需求。二是能够促进我国腊梅繁殖技术的快速发展，推动该行业向“专、精、特、新”的方向前进，带动同行整体技术水平的提高，有效增强企业技术创新和技术改造能力，为本地区提供就业岗位，增加本区域内人们的收入，提高人们的生活质量起到了不可估量的效果。

所处阶段

中试

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

滁州贡菊及金丝皇菊的规模化快繁及脱毒技术

技术领域

生物与新医药

项目简介

滁菊，是菊科菊属多年生草本植物，主要产于安徽滁州，因此又被叫做安徽滁菊。以花入药，属安徽省四大著名道地药材，富含黄酮、挥发油、8种人体必需氨基酸及硒、锌等10种微量元素，其中“硒”的含量显著高于其它菊花品种。滁菊名列全国四大药菊之首，属药、茶兼用佳品，具有极高的药用、保健价值。近年来，随着滁菊药用和保健价值的不断深入研究及国家标准《原产地域产品滁菊》的实施，市场对滁菊的需求量越来越大，使得滁菊的产业化栽培发展面临着前所未有的机遇。然而，由于常年连作且长期采用压条、扦插和分株等传统营养繁殖手段进行繁殖带来滁菊病毒的传播和积累，导致滁菊种质退化，花色劣变，花朵品质差且产量逐年下降等问题日益突出，大大限制了滁菊的产出和效益，从而导致滁菊的种植面积近年来极剧下降。

皇菊为菊科菊属多年生草本植物，是我国传统常用中药材之一，其花瓣性味甘苦，富含黄酮类物质、多种氨基酸、维生素和微量元素。其茶具有“香、甜、润”三大特点，不仅能清热祛风，明目解毒，还能抑制毛细血管的通透性，发挥良好的消炎作用。作为一种理想的茶用菊花，金丝皇菊因其外型美观（体积大，花型好，泡后成球状），气味芳香且口感极佳受到越来越多食客的青睐。随着整个消费市场规模的不断扩大，金丝皇菊的产业化栽培发展面临着前所未有的机遇。由于周期短见效快，很多地方政府也将皇菊种植列为农民精准扶贫的项目之一。然而，缺乏高效的优质种苗规模化繁育技术，成为制约其产业化开发的瓶颈。

针对上述问题，项目组成员通过利用现代生物技术——植物组织培养技术，集成和优化影响植物规模化繁育过程的关键参数，对滁州贡菊及金丝皇菊的规模化快繁过程进行了系统的研究，成功的研发了一种成本低，繁殖效率高，不受季节和材料限制规模化快繁创新技术。在此规模化快繁技术的基础上，通过茎尖脱毒再生技术研发，实现了滁州贡菊种苗的脱毒繁育。相关技术已获2项国家发明专利。

技术指标

滁州贡菊及金丝皇菊的规模化快繁及脱毒技术已经达到了国际领先水平，植

株再生率达 100%，脱毒率高达 90%，初步实现了滁州贡菊和金丝皇菊植株的规模化繁殖和脱毒。

应用领域

为花茶、中药材及脱毒种苗等的生产提供大规模的优质种苗。

市场前景

滁州贡菊及金丝皇菊的脱毒苗花产量较原始滁菊增产 3 倍以上，实现每亩增加收益 3000 元以上。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

生物纳米硒肥

技术领域

生物与新医药

项目简介

随着人们生活水平不断提高，人们对健康的追求更加迫切，对富硒食品的需求也越来越多。目前大部分富硒农产品是通过在普通肥料中添加亚硒酸盐或富硒矿石制成，存在生物有效性低，施用不当易造成环境污染，危害人体健康等问题。本技术通过选育的功能微生物菌株，将亚硒酸盐转化成生物有效性高、安全无毒的纳米硒，同时复配以促进植物生长的有益生物因子，制成生物有效性高、富硒多功能叶面肥。田间试验结果显示，该富硒多功能缓释叶面肥能促进作物生长，提高作物体内超氧化物歧化酶（SOD）等生物酶活性及作物抗病抗虫能力，提升作物产量和品质的同时，可使多种农作物（番茄，黄瓜，小白菜，四季豆等）体内硒含量达到 0.02—0.10mg/kg，达到富硒农产品标准。目前该技术已申请国家发明专利 1 项。

技术指标

该富硒多功能缓释叶面肥按照每亩 100ml，50 倍稀释叶面喷雾，使用 1-2 次，即可使农作物体内硒含量达到 0.02—0.10mg/kg，达到富硒农产品标准。

应用领域

富硒农产品生产；有机、功能农业

市场前景

农业供给侧改革的大环境下，打造高品质特色农产品，发展富硒农业，是提高农民收入，提升农业竞争力的有利途径。我国 72%以上地区缺硒，30%左右的地区土壤严重缺硒，主要粮食产区几乎都缺硒，有 8-10 亿人处于缺硒状态。也正是由于这个原因，近年来我国掀起了富硒产业发展的热潮。据国家统计局所属国家市场调研中心产业经济研究院《2010-2015 年中国富硒农产品行业深度研究与预测分析报告》统计，2006 年我国富硒农产品行业工业总产值为 82.1 亿元，到 2011 年达到 138.5 亿元，每年以 9.3%-13.1%的速度递增，2015 年达到 200 亿元。开发硒资源、利用硒资源、发展富硒农业的热潮正在国内兴起，对富硒肥料的需要也在不断增加。因此，该富硒天然多功能叶面肥产品的年需求量将达到万吨以上，价值数亿元。

所处阶段

小试

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

生物除臭剂

技术领域

生物与新医药

项目简介

利用离子束辐照， γ 射线辐照等技术，选育具有优良除臭性能及有机质分解能力的微生物菌株（芽孢杆菌，酵母菌，放线菌，节杆菌等），优化组合成新型粪便除臭复合菌剂。该复合菌剂克服了传统除臭菌剂实际应用中适应性差、作用单一、生物除臭效果不理想等缺点，通过纤维素和木质素降解菌/除臭菌株/重金属钝化菌株的协同作用，快速分解禽畜粪便，清除臭味，钝化重金属，促进秸秆垫料或掺混锯末等材料的分解，同时杀灭粪便中包含的病原菌，既可以清除养殖废弃物及环境的臭味，又可以用于有机肥的生产。目前该技术已经在安徽省滁州，蚌埠等地养殖场示范推广应用，除臭效果显著。该技术已申报国家发明专利一项。

技术指标

该除臭复合菌剂应用于圈舍除臭，连续使用三天，养殖场所内氨气，硫化氢等臭味气体浓度降低 60%以上。应用于粪便堆肥发酵，堆肥周期 15-20 天，堆肥发酵后制备的有机肥产品，性能符合国家优质有机肥生产标准。

应用领域

养殖圈舍及办公场所除臭；粪便发酵生产有机肥

市场前景

2010 年全国畜禽粪便产生量约 40 亿吨，其中无害化处理量不足 10%。大量的畜禽粪便堆放，在占用土地，造成资源浪费的同时，产生硫化氢，氨气等有害气体，污染环境、严重危害人畜健康。随着新《环境保护法》的实施和集约化养殖的推广，人们对养殖圈舍除臭和粪污肥料化利用的重视程度不断增加，微生物除臭技术及产品的需求会不断增加。预计微生物除臭菌剂产品的年需求量将达到万吨以上，价值数亿元。

所处阶段

中试

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

穗发芽抑制剂

技术领域

生物与新医药

项目简介

该成果是以环保纳米材料和改性氨基硅油为主要材料研发而成的一种环保绿色产品，产品喷施到作物种子上后，形成一种隐形薄膜覆盖在小麦籽粒表面，从而将外界水分与作物籽粒隔离，阻止种子对水分吸收，形成一种疏水的环境，阻止成熟期籽粒在未收获的穗上发芽。

在农业生产上，收获季节常常伴有长时间的连阴雨，导致小麦、玉米、大豆等作物发芽，从而影响作物产量和品质，甚至绝收。该成果为绿色环保技术，不含农药成分，使用成本低，因而有广泛的应用前景。

技术指标

该产品天然、绿色、环保、安全、无副作用，可降低穗发芽率 60-70%。

应用领域

作物穗发芽防控。

市场前景

该抑制剂天然、绿色、环保、安全、无副作用，且操作简便，成本低，具有良好的市场应用前景。

所处阶段

中试

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

小麦白粉病防治新材料

技术领域

生物与新医药

项目简介

小麦白粉病防治新材料 CAA 是一种纳米复合材料, 该材料喷洒在小麦叶片表面可形成一层网状纳米防护层, 可以有效隔绝病原菌的危害, 抑制孢子生长, 从而降低发病率。该技术产品可以有效降低白粉病对小麦产量、品质造成的危害, 在绿色农药领域有广泛的应用前景。

技术指标

CAA 纳米符合材料, 与对照组相比可以使白粉病发病减轻 98%以上, 与传统农药的效果相当, 但对病原菌没有直接杀害作用。因此该材料与传统农药相比更加绿色环保, 而且不易导致病原菌形成抗药性。

应用领域

农业领域: 绿色农药

市场前景

CAA 新型材料是一种环保的纳米复合材料, 不含有农药成分, 成本低, 使用方便, 是未来现代农业发展的方向, 具有广泛的应用前景。

所处阶段

小试

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

小麦赤霉病纳米防护膜

技术领域

生物与新医药

项目简介

针对淮河流域小麦赤霉病高发突出关键问题,将天然纳米材料与纳米硒等有机复配,经有机高分子修饰改性,研制出一种具有网络结构的纳米复合材料。该材料喷洒到麦穗上可自组装形成一层纳米防护膜,可有效阻断赤霉病病原菌随雨水对麦穗的侵染途径,从而有效预防小麦赤霉病。

技术指标

该技术可以降低小麦赤霉病发病率 50%以上,且具备取材环保(不含农药成分)、成本低(5 万元/吨,一般农药为 10 万元/吨左右)、施用方便(与普通农药类似)、持效期强(30 天)等优势,因此具有广阔的应用前景。

应用领域

农业领域:绿色农药

市场前景

该工作突破了传统赤霉病防控思路和瓶颈,创新了小麦赤霉病防控理论,对于保障我国粮食安全、降低农残、缓解农业面源污染具有重要意义。该成果的应用,对小麦产量、品质造成的危害,在绿色农药领域有广泛的应用前景。

所处阶段

中试

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

离子束辐照装置

技术领域

生物与新医药

项目简介

新一代离子束装置，用于各类农作物植物种子、微生物、微藻的辐照诱变育种，以及无机材料的离子注入掺杂、表面处理等领域的应用或研究。离子束因具有质能和电荷使其辐照诱变的效率高、速度快、突变谱宽广稳定，诱变新品种不含其它基因。装置具有数据报表、经验分析等智能化先进功能。结构紧凑，性能稳定，界面友好，强化安全设计。配置电脑或触屏进行操作。根据不同的性能参数和用户要求可研制系列化产品。本产品曾获得国家专利金奖和发明二等奖。

技术指标

最高能量：50keV；束流强度：20mA；束流直径：20cm；束流均匀度：95%。

应用领域

1. 农作物等植物种子、微生物、藻类的离子束辐照诱变，如培育优质高产水稻小麦、奇花异草等新特品种；
2. 无机材料离子注入掺杂，无机材料表面去污、改性、修饰；微纳米材料处理，微结构刻蚀和制作。

市场前景

“十九大”高度重视三农问题，要求加快推进农业现代化、建设生态宜居的美好环境。科技兴农，种子先行。先进的、智能化的农业技术是国家所倡导、支持的项目，将成为科研和制造业的热点，这为离子束育种技术提供了前所未有的发展机遇。相比射线类辐照诱变或化学诱变，离子束因具有质量、电荷而具有明显的优势。在农作物新特品种、高效新菌种、化肥控失剂、纳米材料等方面已经取得一系列成果，多个新产品（如离子束诱变的微生物、控释肥等）已经转让给企业，取得巨大经济效益，一些企业已经上市。

离子束生物辐照技术装置发源于我院，在国内外享有声誉。目前用于生物辐照的离子束设备尚未推向市场。本产品将占据先机，获得科研行业 and 市场的认可。本装置在无机材料方面同样具有广泛的应用。每台售价 60 万可得利润 40%以上，其经济效益和社会效益明显。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

路桥伸缩缝螺柱焊接生产系统

技术领域

先进制造与自动化

项目简介

目前我们已经开发成功一套路桥伸缩缝自动焊接系统,并已经在一家企业的生产调试,该系统,主要包括三部分:自动上料装置,伺服驱动机械夹手,伺服拖动型材精确移动装置。其关键部位有:采用料盘取料,抓取机械手每次从料盘上取料;取料完成后,将螺柱送至焊接机器手,并利用伺服电机驱动机械手移动,可以实现螺柱焊接的提升引弧与下压成形过程;利用电机驱动带动长型材移动,与机械手焊枪配合,实现钢棒较精确的间隔焊接工作。

应用领域

高速铁路、钢结构等。

市场前景

近年来,国内在高速铁路、钢结构等行业的快速发展,对伸缩缝产业的需求日益旺盛,本项目适应了技术与产业的发展需求,项目产品可以大大提高伸缩缝生产企业的生产效率,提高企业经济效益。

经过调研,全国路桥伸缩缝生产企业也有上千家,其中在河北省衡水地区有伸缩缝生产厂家达 300 多家,因此,国内总的需求量至少在千台以上,因此产业化前景良好。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

小型零件高速热锻机械手

技术领域

先进制造与自动化

项目简介

为适应中小型企业对小型零件热锻加工整体解决需求,可为用户提供完整的交钥匙式工程服务,全套系统包括:高速液压冲床一台、模具一套(客户可以自配)、上下料机械手一套、高频加热炉一套,阶梯上料机一台、加热炉进料机构一套,滑道一套、全自动生产控制系统一套。

当前已有多台热锻机械手投入到实际生产中,成熟的控制系统很好的串联起阶梯上料机、高频加热炉、工件传送带、热锻机械手、冲压机床的协同运作;模块化的机械结构设计能够快速适应不同的现场环境和不同规格的工件形状。

应用领域

机械加工、制造

市场前景

对比当前热锻机械手和人工手动方式生产,热锻机械手能够提升一倍有余的工作效率,同时,生产更加稳定可靠。热锻机械手费用以及后期维护成本也远远低于企业用人成本。因此热锻机械手的企业将会有利于使用企业提高生产效率,提高企业核心竞争力。由于热锻生产属于基础生产工艺,市场上正在使用的热锻压机数量非常可观,由于低成本、高效率等优势,预计小型零件高速热锻机械手在产业化生产之后,会有 500 台左右的年销量。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

年产 30 万台套新能源热水器内胆 自动化生产线系统

技术领域

先进制造与自动化

项目简介

以建设数字化智能工厂为目标,实现新能源热水器内胆自动化生产线系统集成机器人拉伸冲压生产线、喷淋式前处理清洗线、内胆焊接生产线、内胆整形生产线、喷砂生产线、涂搪生产线、烘干烧结生产线于一体。

同时建设包含管理层、网络通信层、执行层三层网络结构的制造执行系统,在满足内胆产品全工艺流程自动化生产,实现了营销管理、成本管理、物资管理、生产计划管理、设备管理、质量管理等任务,进而优化了企业生产制造的管理模式,强化了过程管理与控制,并达到精细化生产及管理目标。

应用领域

工业自动化

市场前景

近年来,国内外热水器行业均保持着较快的发展势头,目前我国城市居民家用热水器拥有率达到 72%,尚未达到饱和状态。据研究资料显示,在未来几年内,全球低碳家电热水器的市场份额将以每年 1000 亿元人民币的速度递增。

该系统使用后,预计热水器内胆生产能力将由原来的 20 万台套/年增加至 30 万台套/年,减少人工 70%,实现年增产值达 1.5 亿元。对于提高产品质量及生产效率,降低生产成本,进而提升企业产品的品牌竞争力具有重要的意义。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

高效吸能合金

技术领域

新材料

项目简介

高效吸能合金是一种以孪生方式进行塑性变形的新型高强高塑性金属材料。因其优异的抗拉强度和塑性、缓冲吸能、无低温韧脆转变温度、低密度等性能，使其在飞行器防碎片撞击甲板，着陆缓冲器，反恐防暴装置，海洋平台，车辆的轻量化、节能、安全等领域有广泛的应用前景。

技术指标

抗拉强度：550 1360MPa；

塑性：7 110%；

低磁导率： 1.262×10^{-6} ；

无低温韧脆转变温度（高抗拉强度、高塑性）。

应用领域

航天领域：着陆缓冲器等；

国防：耐压壳体、装甲、反恐防暴装置等；

民用：车辆的轻量化、抗震建筑、低温储罐、石油平台等。

市场前景

目前 CE 型号合金的研制已能实现批量生产，材料性能、质量及其稳定性能满足各类航天器着落缓冲结构、防爆罐壳体、海洋平台用钢以及车辆轻量化、节能、安全结构等应用领域的要求，性价比优于传统材料。DE 型号合金正在研发即将进入中试阶段。预计这些领域对高效吸能合金的年需求量可达数万吨，价值数亿元。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

多孔镁、镁合金及表面耐蚀涂层开发

技术领域

新材料

项目简介

镁是最轻的结构金属材料之一，具有比强度和比刚度高、阻尼性和切削性好、易于回收等优点，广泛用于空间技术、航空、汽车和仪表等工业部门。同时，镁具有优异的生物相容性，在生物医用材料领域展现出广阔的应用前景。本项目将镁及镁合金多孔化，结合表面耐蚀涂层研究，开发出轻质高强、高能量耗散特性的新型缓冲吸能材料，以及具备良好生物相容性、力学相容性、组织诱导特性的新型可降解硬组织替代修复材料，具有较大应用价值和市场空间。

技术指标

多孔镁及镁合金孔径：0.4-3mm 范围可调；

孔隙率：40-80%范围可调；

屈服强度：5-120MPa 范围可调；

压缩平台区可达 70%；

吸能：3-32KJ/Kg；

耐蚀性能：模拟体液（SBF）中浸泡 2 个月无明显变化（磷化膜）。

应用领域

轻质高强、高能量耗散特性的新型缓冲吸能材料；新型可降解硬组织替代修复材料。

市场前景

目前，多孔镁及镁合金实验室制备技术已经成熟，表面涂层耐蚀性能已基本满足产业化开发要求。未来，作为新型轻质吸能材料以及可降解生物材料，在航空航天、汽车、生物仿生等领域具有较大的市场空间。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

面向特殊领域新型钴基高温合金

技术领域

新材料

项目简介

钴基高温合金具有高的高温强度、塑性，优异的抗氧化性、抗硫化物及热腐蚀性能，良好的热疲劳性能、断裂韧性以及较高的组织稳定性和使用可靠性，特别适用于发动机热端部件、核电、石油化工耐热部件及身管等特殊领域。

技术指标

耐高温：700–1350℃；

抗氧化：700℃氧化速率 $\leq 0.02\text{g/m}^2\text{h}$ ；

抗硫化物腐蚀、抗热疲劳；

300℃屈服强度 $\geq 400\text{MPa}$ 、抗拉强度 $\geq 800\text{MPa}$ ；

700℃屈服强度 $\geq 200\text{MPa}$ 、抗拉强度 $\geq 500\text{MPa}$ 。

应用领域

发动机热端部件；核电、石油化工耐热部件；身管材料。

市场前景

目前 Co–Cr–W 系钴基高温合金已能实现批量生产，材料性能、质量及其稳定性完全能满足相关特殊领域的性能需求，Co–Cr–W 系钴基高温合金正在研发即将进入中试阶段。由于其较传统高温合金具有明显的抗疲劳、长寿命优势，在发动机热端部件、核电、石油化工耐热部件及身管等特殊领域的市场前景广阔，预计这些领域对钴基高温合金的年需求量可达数万吨，价值数亿元。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

面向航天航空、石化、汽车工业的高耐久合金

技术领域

新材料

项目简介

高耐久合金是一种以孪生方式进行塑性变形的新型高强高塑高耐久性金属材料。因其优异的缓冲吸能能力、高抗拉强度、高塑性、高应变硬化能力、高疲劳强度等特性，使其在工程机械、输油气管线、液化天然气运输船、航空发动机、海洋平台以及车辆的轻量化、节能、安全等领域都具有非常广泛的应用前景。

技术指标

抗拉强度：530 1350 MPa；

塑性：10 120%；

疲劳强度：>650MPa。

应用领域

航空器油管材料；输油气管线材料；航空、汽车发动机材料。

市场前景

目前高耐久合金的研制已能实现批量生产。材料性能、质量及其稳定性都能满足各类航空器导油管、石化输油气管线、航空及汽车发动机用钢以及车辆轻量化、节能、安全结构等应用领域的要求，性价比优于传统材料。预计这些领域对高耐久合金的年需求量可达数十万吨，价值数十亿元。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

微振动响应高阻尼材料

技术领域

新材料

项目简介

随着现代社会的快速发展,包括航空航天、精密仪器、超微细加工与测试等在内的高新技术所占的比重越来越高。在这些高精密系统中,微振动是影响测量和加工精度的关键因素之一,因此需要对系统的振动幅度进行严格限制。高性能阻尼材料作为直接作用于振源或噪声源的相应构件,可以有效降低机械振动和抑制噪音,在现代精密仪器,航海、航天技术装备等领域有重要应用背景。从阻尼效果考虑,传统的金属基高阻尼材料,如 Mg 合金等,由于阻尼性能具有强烈的振幅依赖性,只适合于大应变环境,而难以有效抑制微米量级微振动干扰。本项目基于界面设计和阻尼机制调控,设计和制备了 Mn-Cu、LLZO/Al 两类具有微振动响应的高阻尼材料,不仅能够适用于高应变减震环境,也能够灵敏、高效抑制微米量级微应变振动。

技术指标

屈服强度: $>300\text{Mpa}$;
断裂延伸率: $\sim 50\%$;
断裂强度: $400\sim 550\text{MPa}$ (可调);
阻尼性能: ~ 0.06 ;
单位体积耗能本领: $\sim 40\%$;
阻尼温区: $-70\sim 100^{\circ}\text{C}$;
频率响应范围: $0\sim 1000\text{ Hz}$ 。

应用领域

1. 卫星载荷减震;
2. 现代精密仪器减震;
3. 航海、航天领域减震、降低噪音。

市场前景

阻尼材料是将固体机械振动能转变为热能而耗散的材料,主要用于振动和噪声控制。高性能阻尼材料作为直接作用于振源或噪声源的相应构件,可以有效降低机械振动和抑制噪音,在现代精密仪器,航海、航天技术装备等领域有重要应

用背景。典型应用包括：

各种精密仪器或振动系统的功能、减震一体化部件，如舰船螺旋桨等；

各种振动系统的冲击防护与耗能部件；

各种减震构件，如螺栓、垫片、弹簧等；

各种精密仪器的减震平台，如卫星载荷减震平台；导航陀螺减震平台等。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

反钙钛矿结构金属负膨胀材料

技术领域

新材料

项目简介

航空航天、微电子、精密仪器、光学器件和低温工程等领域对构件尺寸的热稳定性有着苛刻的要求。然而由于原子的非简谐振动，大多数固体材料在外压不变的情况下会出现“热胀冷缩”现象。温度变化时，不同构件的非协调热膨胀会导致系统功能性变差甚至失效，最终导致构件丧失原本设计的精度。而如何有效控制材料的热膨胀系数是解决上述问题的关键。

具有“热缩冷胀”特性的负热膨胀 (Negative Thermal Expansion, NTE) 材料可以补偿一般材料的正热膨胀 (Positive Thermal Expansion, PTE)，调控材料的膨胀系数，甚至实现近零膨胀 (Zero Thermal Expansion, ZTE)，在上述诸多领域中材料膨胀系数的调控方面有着巨大的潜在应用价值。已知的 NTE 材料多为陶瓷材料 (如 ZrW_2O_8 等)，其 NTE 温区很宽，但 NTE 系数较小，例如 ZrW_2O_8 的 NTE 温区可宽达 1050K (5K–1045K)，但线膨胀系数 α_L 值仅为 -7ppm/K 。这意味着需要添加大量 NTE 材料才能有效地调控 PTE 材料的热膨胀系数，然而却极大的影响了 PTE 基体材料原有的性能。此外，陶瓷型 NTE 材料的热导率较低 (抗热震能力弱)、可加工性差，也极大地制约了此类材料的实际应用。因此，探索具有大 NTE 系数、宽 NTE 温度窗口的金属 NTE 材料具有重要的现实意义。

技术指标

平均颗粒尺寸：— $1\ \mu\text{m}$ ；

密度： $6.5\ \text{g/cm}^3$ ；

膨胀系数：— $-30\ \text{ppm/K}$ ；

负膨胀温区：室温附近 100K；

热导率：— $5\ \text{W(m} \cdot \text{K)}^{-1}$ ；

杨氏模量：200—300 GPa。

应用领域

用于制备航空航天、国防、精密仪器等领域使用的低膨胀金属基复合材料；

用于制备电子封装领域使用的低膨胀高热导金属基复合材料、低膨胀高分子复合材料。

市场前景

目前，该类材料已可小批量生产，并且已与国内外多家单位达成合作关系。比如：国内哈尔滨工业大学利用此类材料研制低膨胀铝基复合材料、新加坡科技局先进制造研究所利用此类材料研制低膨胀环氧基材料。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

高温红外高发射率节能涂料

技术领域

新材料

项目简介

工业高温窑炉作为一种高耗能设备广泛应用于各个行业,我国现有高温窑炉每年的能源消耗约占总能耗的三成,占工业能耗的六成。同时我国工业高温窑炉的热能利用率远低于发达国家的水平。因此,工业高温窑炉的节能降耗具有重大意义,同时也存在巨大的节能空间。本项目是针对工业窑炉节能的需求以及国内外在高温节能涂料方面的发展状况而研发的一种高性能节能涂料。该节能涂料在很宽的红外波段范围都具有高的发射率(≥ 0.9)。在高温炉膛内壁(或炉管外壁)涂覆高发射率材料,可有效提高辐射换热量,改善炉内热辐射特性,提高热辐射效率,从而达到节能降耗、减少排放的目的。同时,高发射率涂层是一种高致密性的无机陶瓷材料,具有抗腐蚀、耐火焰冲刷等特点,对炉壁和炉管起到保护作用,可以延长窑炉(锅炉)的使用寿命。

技术指标

红外发射率: ≥ 0.9 ;耐火度: $1100^{\circ}\text{C}-1500^{\circ}\text{C}$;节能效率:5%—15%。能缩短炉膛升温时间、提高炉膛温度、降低排烟温度、延长炉体(炉管、加热元件等)使用寿命,起到明显的节能减排和降耗增效作用。

应用领域

用于冶金、石化、火电、水泥、玻璃、陶瓷等行业的各种高温窑炉、锅炉的涂层材料。

市场前景

可广泛用于冶金、石化、火电、水泥、玻璃、陶瓷等行业的各种高温窑炉、锅炉,涂层具有红外发射率高、节能效果好、抗老化、耐候性强等特点。使用该产品可缩短炉膛升温时间、提高炉膛温度、降低排烟温度、延长炉体(炉管、加热元件等)使用寿命,能起到明显的节能减排和降耗增效作用。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式(或合作模式)

技术转让或者技术作价入股

高纯净水溶性胶体纳米颗粒在高分子材料 改性方面的应用

技术领域

新材料

项目简介

基于特色的液相激光加工与制备技术，采用激光熔蚀轰击液相中的固体靶材，经过一系列复杂的物理过程，获得具有水溶性、高纯净度、高度分散性、高稳定性和高度生物相容性等独特物理化学特性的纳米材料胶体溶液。此类高纯净的水溶性胶体纳米颗粒极易与各类高分子材料复合，并有效改善其性质与物性，包括强度、韧性、折射率、自清洁功能、杀菌功能等（详见专利 ZL201210584594.6，201610443315.2）。

技术指标

小尺寸：团簇、纳米级（1-100nm）金属、非金属单质、氧化物、硫化物颗粒；

绿色、纯净：表面活性剂、有机化学试剂的零添加；

稳定性好：根据不同类别的胶体溶液，可保证其在一周至一年时间内稳定分散，不沉降；

普适性高：适用于绝大多数液相介质（纯水，无机盐溶液，有机溶剂）及固体靶材（包括金属，非金属，合金，化合物等）。

应用领域

工生物医药：医用及日化产品抑菌杀菌；高分子材料复合改性。

市场前景

与市场上在售的纳米材料相比，激光技术获得的纳米颗粒胶体溶液具有纯度高、毒性低、便于直接使用和二次加工等优点，在功能性高分子材料、生物医用材料、工业催化、环境监测与治理等领域具有不可替代的优势和广阔的市场应用前景。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

智能变色薄膜

技术领域

新材料

项目简介

目前热致变色技术广泛应用于防伪、保密、智能显示等领域，与其它变色技术相比热致变色具有显著优势：不像电致变色对变色涂层有导电性要求；不像光致变色要么依赖观察视角被动变色（可见光致变色）、要么需要特殊光源激励（紫外、红外光致变色），而且在一种光源下只显示一种对象，变色单一；也不像水致变色需要湿润；更不像压敏变色，不可逆变色，一次性使用。

热致变色已在日常票券、防伪标签、生化检测试纸等产品上批量使用，然而目前使用的技术还过于简陋，如摩擦生热或火烤变色即可，只要使用一定温度下可变色的油墨就能仿制，达不到真正的防伪效果。结合不同变色温度的油墨以及油墨的变色方向也不同（有色变无色或者无色变有色），组合成复杂的防伪图像，就能够在一系列温度下实现图像的复杂变化，真正达到防伪或保密效果。这就需要精确、快速控温的加热器实现上述系列温度变化，目前使用的大多是溅射金属薄膜加热器，缺点是不透明，只能在防伪标签等背面使用（标签正面是防伪图像），加热速率慢、影响使用效果；而ITO等商用透明导电薄膜在纸张等基材上使用抗弯折性差。具有柔性、透明的加热薄膜是最优选择，银纳米线透明加热薄膜完全满足，且面电阻远小于ITO，可以在微型电池的低电压下实现快速变温，进而结合不同变色温度、变色方向的油墨，达到智能防伪变色效果，如在高档烟酒的包装盒内置入微型电池，通过按压接通电源实现防伪图像变换。

技术指标

变色时间：<10s；

驱动电压：<3V；

同一标签变换图像数：>3组；

图像可反复变换次数：>10000次；

标签抗弯折次数：>1000次。

应用领域

防伪、保密、智能显示。

市场前景

使用包括纸张、油墨、光学、磁码甚至原子能反应堆原理产生的核径迹等技术在内的整个防伪市场空间十分巨大，据不完全统计，全国防伪印刷产品（不含人民币和证件等特殊防伪产品）年销售额由 80 年代初的几千万元，发展到目前的近百亿元。我国防伪技术产品市场需求之大、发展速度之快是惊人的。世界上包装印刷的假冒制品每年以 20% 的速度增长，而防伪产品每年却只有 8% 左右的增长，而我国防伪技术含量高的产品相对较少。

在众多防伪技术中油墨防伪技术的应用最为普遍，而热敏油墨是主要的一种，国内主要依赖进口，如铁道部使用澳大利亚马克热敏有限公司(mark)的热敏油墨印制新车票。一方面热敏油墨技术依赖进口，另一方面油墨等由于使用多年，防伪技术已基本无安全可言，防伪功能已基本丧失，且多用于丝印版印刷，性能的不稳定限制了其广泛应用；因此开发结合热敏油墨与透明加热薄膜于一体的智能变色技术，并能用于精确的喷墨印刷，将显著提升防伪能力、打破进口依赖，具有巨大的利润空间。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

全固态平面型柔性超级电容器

技术领域

新材料

项目简介

我们将喷墨打印技术和电子束蒸发镀膜技术相结合,研发出了一种可实现大规模工业化柔性全固态超级电容器的制备工艺,即:利用普通喷墨打印机结合电子束蒸发工艺在 PET 等柔性基底上制备电极,利用电沉积技术将赝电容电活性材料原位沉积在电极上,结合赝电容电活性材料的高比电容性质以及三维多层插指状电极的结构优势,获得了高能量密度和功率密度的柔性平面式超级电容器。这种制备工艺解决了现有制备技术中存在制备流程繁琐、设备复杂的不足,简化了柔性全固态平面式超级电容器的制备过程,且具有以下优势:采用喷墨印刷方法制备电极,工艺简单,成本低廉,可以实现大规模低成本的工业化;采用原位电沉积技术沉积活性材料,无需使用粘合剂,并且大大降低了电极的内电阻,有效地提高了超级电容器的充放电效率和功率特性;电极结构采用三维多层插指状结构,提升了离子和电子的传输效率,进一步提高了超级电容器的充放电效率和功率特性。

技术指标

柔性固态超级电容器的最大面积比电容: $12\text{mF}/\text{cm}^2$;

对应最大能量密度为 $0.0011\text{mWh}/\text{cm}^2$;

功率密度为 $0.10\text{mW}/\text{cm}^2$;

经过 90° 弯曲变形测试后,其比电容稳定,且经过 1000 次循环测试后,依然能保持 82% 以上的有效电容量。

应用领域

便携式智能电子产品

市场前景

回顾 2014 年,智能可穿戴设备领域发展迅速,已引起全社会的广泛关注,大量国内外 IT 技术领域的领先企业及中小型创新企业、创业者、投资者纷纷投入到智能可穿戴设备领域。根据 EnfoDesk 易观智库的分析,中国智能可穿戴设备领域市场规模将由 2014 年的 22 亿人民币发展到 2015 年的 135.6 亿,预计 2017 年将达 300 亿人民币,市场潜力巨大。

而作为一种新能量储存器件，超级电容器以其优越的充电速度、功率密度、循环寿命及良好的安全性，也已在公用/工业/医疗电器、网络通讯、风光发电、交通工具、后备电源、能量回收、军事国防等领域广泛应用。在过去五年，全球超级电容器市场已增长 2.7 倍至 2013 年的 120 亿美元，国内市场增长 2.2 倍至 2013 年的 19.2 亿元人民币。预计到 2023 年，全球超级电容器市场将增长至 500 亿美元，国内市场增长至 400 亿元人民币。鉴于超级电容器广阔的市场前景，我们相信我们所开发的柔性全固态超级电容器将在便携式智能电子器件上具有广阔的应用前景。

所处阶段

成熟待产业化

拟转化的方式（或合作模式）

技术转让或者技术作价入股

等离子体法制备氯化聚氯乙烯（CPVC）等高聚物

成果简介

我国以氯化聚氯乙烯（CPVC）、氯化聚乙烯（CPE）为代表的氯化高聚物，在生产过程中存在着废水、废气排放量大等环境问题。2017年，国内CPVC产量为30万吨，CPE产量为70万吨，两者普遍采用水相法生产，每生产1吨CPVC或CPE将产生约20吨的酸性废水、200立方的酸性废气。两者合计年产酸性废水2000万吨，酸性废气2亿立方。需要投入大量人力、物力和资金进行环境治理。技术先进性：1. 等离子体作用产生大分子自由基，并原位引发氯气氯化制备CPVC、CPE的方法及工艺技术；2. 吨产品耗水量 ≤ 5 吨；3. 解决了设备腐蚀、氯化安全等技术难题，有利于工程放大。

获得安徽省科技成果1项，河南省科技成果二等奖1项。

主要技术指标

制备出的CPVC性能与水相法制备的CPVC性能相当。1. 氯含量65-68%；2. 热分解温度 $\geq 100^{\circ}\text{C}$ ；3. 热稳定时间 $\geq 40\text{s}$ 。

应用领域

该项目适合在煤、盐资源丰富地区和石化行业推广。本项目的工艺技术可应用领域：1. 通过电容耦合等离子体放电装置可以对高聚物材料的表面进行处理，引入极性基团，改善高聚物材料的亲水性和粘接性。2. 介质阻挡等离子体放电装置可以处理工业生产当中产生的废气和废水。

市场前景

研究表明，以氯含量为65%的CPVC为例，氯化时间比现有水相法技术缩短三分之一，吨产品电耗在450千瓦时；吨产品用水量仅1-2吨、副产物氯化氢经水吸收制备高纯盐酸。经测算，按CPVC目前产品用量30万吨，每年可少排废水600万吨。项目的实施将大大减轻企业的环保压力，降低企业生产总成本，具有明显的经济效益。

拟转化的方式

采用的合作模式可以是联合技术开发、或技术转让。