

# 长沙市科学技术局

## 关于发布科技成果与技术需求的通知

各有关单位:

为落实“三高四新”战略定位和使命任务，打好科技创新攻坚战，促进科技成果转移转化，推进长沙高质量发展，近期，长沙市技术转移转化基地遴选了一批高校科技成果和企业技术需求。为推进成果在长转移转化，帮助企业解决技术需求，现将收集的成果和需求发布，望长沙市各技术转移转化基地、相关平台充分做好对接服务，大力宣传，助力成果转移转化和企业的发展。

附件:

- 长沙市技术转移转化基地 2023 年第二批科技成果（专利）发布表
- 长沙市技术转移转化基地 2023 年第二批技术需求发布表



长沙市科学技术局  
2023年6月28日

## 附件 1

## 长沙市技术转移转化基地 2023 年第二批科技成果（专利）发布表

序号	成果（专利）名称	成果（专利）拥有单位	所属高新技术领域	成果简介	成果（专利）应用场景	合作方式	服务基地	联系人及电话
1	一种镍钼矿全湿法清洁冶炼工艺	中南大学	资源环境	<p>本成果为一种镍钼矿全湿法清洁冶炼工艺,包括控电位氨性活化浸出、浸出液提取钼、镍等步骤。镍钼矿首先通过控电位氨性活化浸出得到浸出液及浸出渣,浸出液采用离子交换或诱导结晶的方式提取钼,再采用离子交换或溶剂萃取的方式提取镍,分别获得满足国标要求的钼酸铵及硫酸镍产品,提取后液蒸发结晶得到硫酸铵。</p> <p>首次通过氨性体系内控电位活化浸出,控制合适的反应条件,使得镍钼矿中的 <math>S^{2-}</math> 在浸出时全部氧化为 <math>SO_4^{2-}</math>。同时有效地抑制镍钼矿中铁、硅、铝等杂质元素的浸出,从而得到较为纯净的浸出液;浸出时通过施加高速剪切或球磨活化,使伴生矿、脉石及被炭质包裹的镍、钼组分充分暴露,与浸出剂充分接触,大大提高镍、钼浸出率;浸出时添加一定量的 <math>MgO</math>、<math>MgCO_3</math>、<math>Mg(OH)_2</math>、<math>MgSO_4</math> 中的一种或两种的混合物,以及 <math>(NH_4)_2CO_3</math>、<math>NH_4HCO_3</math> 中的一种或两种的混合物,大大提高镍、钼浸出率,同时显著抑制 P、As、Si、Ca 等杂质元素的浸出,有利于得到较为纯净的浸出液,避免繁杂的溶液除杂步骤。</p>	节能环保	面议	中南大学	中南大学知识产权中心 0731-82294818
2	砷污染地下水的净化技	中南大学	资源环境	<p>本成果为一种砷污染地下水的净化技术。从饮用水安全出发,通过设计具有双位点,即吸附位点和催化位点的环境功</p>	节能环保	面议	中南大学	中南大学知识产权

	术			能材料,选用过硫酸盐为氧化剂,将氧化技术与吸附技术耦合,实现高砷地下水的高效快速净化。制备的磁性双位点功能材料,具有吸附性能与催化性能一体化、除砷效果好、易回收、循环性能好等特点,所开发的过硫酸盐协助磁性双位点功能材料净化高砷地下水的技术,具有高效、快速使高砷地下水中砷浓度达到饮用水标准的特点。该技术与单一的吸附技术相比,可大幅度提高 As(III) 的去除效率和速率,而且可将高毒性的 As(III) 转化为低毒性的 As(V)。该技术在 60 分钟能使水质达到饮用水标准。				中心 0731-8229 4818
3	从含砷烟灰中火法分离制备高纯三氧化二砷技术	中南大学	资源环境	本技术旨在高效分离工业冶炼高砷烟尘中的砷和回收其他金属,在一定程度上解决已有工艺难分离、回收率低等技术问题。本技术提供了一种分离提纯高砷烟尘中砷和回收铅的方法,采用还原焙烧-二次氧化-收尘三段脱砷工艺,利用烟尘中铅与砷存在形态的理化性质差异,配入还原剂和促进剂,置于惰性或还原气氛中,在一定温度下负压还原焙烧,分离出高砷烟尘中的砷,并将铅富集于灰渣中,资源化回收利用;含砷烟气再经燃烧炉煅烧得到纯度更高的三氧化二砷,经两段式收尘工艺回收含砷产品。脱砷选择性、稳定性好,高砷烟尘中的砷脱除效率高达 96.0% 以上,提纯得到的三氧化二砷纯度达到 99% 以上,并富集含其他金属原料,综合解决高砷烟尘中砷的环保问题,实现了含砷烟尘的资源化、减量化和无害化,同时副产物其他金属灰渣得到富集利用。	节能环保	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
4	水体有机污染物处理技术	中南大学	资源环境	本成果是一种在原位去除有机污染物的水处理技术,通过原位设计制备特殊的管道装置,搭载自行制备的具有丰富孔道的电化学气体扩散阴极,当水体通过时,在原位快速生成双氧水和过硫酸盐,即可高效去除水体中的有机污染物。本	节能环保	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229

				<p>成果所述装置包括溶液外循环单元、深度净化单元、空气泵单元和电控单元，污水处理过程中引入电化学气体扩散体系，以相同制备工艺制得电化学阴极和阳极，简化工艺流程，电化学阴极可高效利用氧气，高效原位生成双氧水；同时电化学阳极可提供稳定铁源，电解碱液高效生成高铁酸盐。通过离子交换膜有效控制阴阳极区的溶液 pH，抑制副反应，降低体系能耗。单原子铁的少量引入，可提高高铁酸盐的生成速率和产率，提高体系耦合效果，有助于加速降解有机物。本成果研发的装置原材料来源丰富、成本低，制备简单，空间体积小，且无需提供外源氧化剂和氧气，只需借助电催化，通过耦合过硫酸盐和双氧水实现有机污染物的原位高效去除。其适用范围广、操作简单，水质净化效果优异。</p>				4818
5	硫化矿新型高效捕收剂的合成技术与浮选应用	中南大学	资源环境	<p>本成果主要是一种硫化矿新型高效捕收剂的合成技术，目前我国复杂硫化矿资源的高效利用技术短缺，本成果采用浮选药剂分子设计方法，发明了炔氧羰基硫氨酯、炔氧羰基硫脲、双硫氨酯、双硫脲等新结构的硫化矿浮选捕收剂及其绿色制备技术。</p> <p>本成果开发的基于新型捕收剂应用的硫化矿浮选新方法，设计并发明了一系列新型硫化矿浮选捕收剂-炔氧羰基硫氨酯、炔氧羰基硫脲、双硫氨酯、双硫脲等多配体螯合捕收剂制备技术：发明了 N-炔氧羰基异硫氰酸酯中间体相转移催化技术，形成了炔氧羰基硫氨酯和炔氧羰基硫氨基硫脲系列捕收剂的绿色高效合成技术；N-炔氧羰基异硫氰酸酯和双异硫氰酸酯中间体高效合成为基础，发明了具有双硫氨酯、双硫脲以及硫氨酯-硫脲复合结构的多配体螯合捕收剂及其合成方法，形成了以异硫氰酸酯法为核心的多品种捕收剂高效制备技术，使用本成果制备的新型捕收剂使斑岩铜矿的铜、金、钼回收率分别提高 1.28、6.24 和 15.15 个百分点，复</p>	节能环保	面议	中南大学	<p>中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818</p>

				杂铅锌银硫化矿的铅、锌、银回收率分别提高 5.10 个百分点以上,显著提高了硫化矿浮选综合回收率。所形成的浮选药剂分子设计理论、合成方法以及浮选技术的系统创新,对于我国矿产资源的高效利用以及选矿药剂行业技术进步具有重大作用与意义。本成果获 2013 年度国家技术发明奖二等奖。				
6	抗肿瘤分子靶向纳米制剂	中南大学	生物医药	<p>本成果为一种高效低毒的靶向抗肿瘤纳米制剂—二硫卡钠-铜配位纳米晶 (CuET NPs), 这是一种广谱抗癌药物。</p> <p>双硫仑体内代谢产物 DTC 与 <math>\text{Cu}^{2+}</math> 形成配位复合物 CuET, 能够干扰肿瘤细胞生长的重要通路 p97-NPL4-UFD1 途径, 实现了对肿瘤的杀伤。该 CuET 具有高度特异性, 减少了化疗中的耐药性和全身性的毒副作用, 并且对多数癌症都有治疗效果。此外, 成果采用独特的配位纳米沉淀技术制备 CuET, 可以稳定地存在于水溶液中, 可制成口服片剂、胶囊、植入型长效制剂等各类制剂, 解决了目前因 CuET 水溶性极差而不具备成药性这一瓶颈问题。上述纳米靶向制剂制备工艺简单, 绿色高效, 制剂稳定, 载药量可达 100%。</p> <p>目前 CuET NPs 已完成小动物初步药效学研究, 其治疗活性是传统化疗药物 (如顺铂, 多柔比星) 的 10-30 倍以上, 安全性更高, 成本也仅为化疗药物的 1/100, 价格亲民, 与同类产品相比较, 具有极大竞争优势。</p>	生物医药	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
7	抗肿瘤靶向抗体偶联新药	中南大学	生物医药	<p>抗体偶联药物 (ADC) 在肿瘤治疗中能有效提高药物的靶向性、降低毒性、改变药物的溶解度, 从而增加药效, 是目前抗肿瘤药物的研究热点。</p> <p>成果构建了一种全新的 ADC 靶向抗肿瘤药物, 通过体外实验、动物整体实验, 从药效、靶向性及毒性三方面全面的评价 ADC 新药的临床应用潜力。成果前期通过计算机辅助药物设计 (CADD) 和文献数据库检索分析, 初步筛选了多种具有</p>	生物医药	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818

				<p>肿瘤细胞活性的目标化合物,对其进行体外抗肿瘤活性筛选及目标化合物药物结构修饰,发现Y-21、Y-15、Y-01以及Y-03对肺癌细胞、慢粒性白血病细胞、肝癌细胞等不同肿瘤细胞具有显著的体外抑制活性,IC50达到纳摩尔级别,有潜力开发成为抗肿瘤药物,将其进一步开发为靶向抗肿瘤药物,能增强目标化合物的靶向性,降低目标化合物的毒性,具有临床意义。</p> <p>后期研发团队将基于ADC药物设计的整体思路,利用不同肿瘤细胞体外模型及裸鼠肿瘤病理模型,从体内和体外全面评价ADC新药抗肿瘤作用的应用潜力。并进一步对ADC新药进行毒理学研究,评价ADC药物与原化合物对正常组织细胞及动物的毒性,为ADC新药临床实验提供安全性的实验基础及数据支持。</p>				
8	仿生纳米药物系统	中南大学	生物医药	<p>纳米药物载体搭载抗肿瘤药物后可对肿瘤进行精准治疗,大幅降低了抗肿瘤药物对人体健康组织的危害。本成果为仿生纳米药物系统及其产品,利用特定结构的中药单体与金属离子共同构建金属有机框架,中药单体作为载体,同时缓慢释放,起到抗肿瘤或抗炎作用。主要创新包括:1.采用红细胞对纳米材料进行伪装,无毒副作用,不会引起排异反应,增加了纳米药物在体内的生物相容性及循环半衰期,保证了靶向分子的活性。2.纳米核心可以高效负载基因和药物,起到缓释作用。3.不同的靶向分子插入细胞膜表面后,能够增强纳米药物系统的靶向性。4.以全新仿生纳米材料作为载体的新型纳米药物系统,降低了传统化疗药物的使用剂量,减轻对患者的毒副作用,提高患者治愈率和生存率。</p>	生物医药	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
9	国内首仿枸橼酸西地那非片	中南大学	生物医药	<p>本成果为首个专门针对中国人群开展的枸橼酸西地那非生物等效性试验,首次获得了具有临床参考价值和意义的枸橼酸西地那非片在中国人群的药代动力学特征数据以及食物</p>	生物医药	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心

				对药代动力学的影响数据。成果首次评价了国内首仿枸橼酸西地那非片与原研产品在中国人体内的药代动力学特征和差异,结果显示两者生物等效,证明二者在临床使用过程中具有可替代性。成果一方面为中国人使用枸橼酸西地那非片提供临床使用数据参考,另一方面为国内制药企业在药品研发和生产质量方面提供了充分的参考依据,验证了国内制药工业的进步与发展,同时为国内患者使用安全、有效、经济的药物提供了有力保障。				0731-8229 4818
10	基于花型乳糖载药的抗肺炎干粉吸入剂	中南大学	生物医药	本成果基于花型乳糖的新制剂技术,研发了姜黄素干粉吸入剂,属一类新药。应用于小鼠肺炎防治模型中,疗效显著。这种定点肺部吸入的给药方式,具有给药精准、剂量小、降低药物毒副作用等优势,药效优于其它口服药和注射用药。姜黄素还可通过抗肺部纤维化减轻药物毒损,用于肺炎患者康复后的肺部损伤修复。此外,花型乳糖干粉吸入技术实用性高,有潜力应用于其他呼吸道感染疾病。	生物医药	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
11	一种制备高振实密度银粉的关键技术	中南大学	材料	银粉是电子工业中使用最广泛的一种贵金属粉末,其被用于制作各种电子浆料、导电胶等。将银粉用于制备电子浆料时,为了保证其制备的厚膜集成电路的良好导电性,要求银粉具有良好的抗高温收缩性,即要求银粉具有高的结晶性和高的振实密度。目前制备银粉的方法有多种,液相还原法因设备简单,工艺条件温和以及较低的成本而得到广泛应用。液相还原法制备银粉时通过添加分散剂或保护剂可防止银粉团聚,使用的还原剂包括抗坏血酸、甲醛、葡萄糖等有机还原剂或水合肼、次磷酸钠等无机还原剂。工艺中所采用的分散剂、还原剂大多具有毒性,清洗困难且成本高昂。针对现有技术存在的问题,开发了制备高振实密度银粉的关键技术。整个反应过程中不需要添加任何分散剂或保护剂,简化了工艺流程,降低了生产成本,以双氧水作还原剂,价	新材料	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818

				格低廉、绿色环保；制得的片状银粉产品质量优良，片径为 5~50 μm，厚度为 0.1~0.8 μm，宽厚比 ≥10。				
12	高性能铜基合金及其制备方法	中南大学	材料	<p>本成果为一系列铜基合金，包括高抗变色金色铜合金、高强高导 Cu-Fe 合金、铜锌合金以及合金化无氧铜合金的制备方法。铜合金制备过程主要包括熔铸、热冷轧、固溶淬火、冷精粗轧和成品退火等步骤，首次提出双熔体混合铸造技术，同时结合独特的组合形变热处理工艺，制备的铜基合金热、冷加工性能好，合金性能优异。</p> <p>本成果制备的高抗变色金色铜合金金色度高，不含贵金属元素，成本较低，同时加入微量钴，大大提高合金抗脱锌腐蚀性能。通过首创的 Cu-Fe 合金短流程制备装备及工艺制备出的 Cu-Fe 合金，经过形变强化、细晶强化以及微米级/亚微米级/纳米级 Fe 相多尺度协同析出强化等共同作用，使 Cu-Fe 合金具有高强度、高导电性能。本成果提出一种合金化无氧铜的制备方法，有效解决了现有技术中无氧铜条在进行生产功率模块的热处理工艺时，随着热的输入，晶粒会急剧增大，从而在下一道接合工艺或是与其他零部件接合时发生各种故障问题，进而实现了即使 850℃ 高温时，也可以抑制晶体颗粒增大。</p>	新材料	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
13	高气密耐热弥散强化无氧铜制备技术	中南大学	材料	<p>本成果主要是一种高气密性耐高温的弥散强化无氧铜制备技术，通过对铜氧化机理研究，探索出能有效抵抗退火软化，同时保持高导电和高强度弥散强化铜合金的理想微观组织结构模式，突破了零烧氢膨胀技术，独创了低铝含量高导 Cu-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 高气密耐热弥散强化无氧铜。</p> <p>在合金化无氧铜制备过程中，通过 Yb、Zr、Ca、La 和 Ag 以特定比例添加产生的协同作用，有效解决了现有技术中无氧铜条在进行生产功率模块的热处理工艺时，晶粒急剧增大，导致和其他零部件进行接合时发生各种故障的问题，进</p>	新材料	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818

				而实现了温度增加到 850℃时, 也可以抑制晶体颗粒增大。经 900℃/1h 退火后, $\sigma_{0.2}$ 为 110-300MPa, 导电率达 95-100%IACS, 成功实现了高耐热弥散强化铜合金产业化制造。本成果获国家科技进步奖 1 项, 省部级一等奖 1 项。				
14	高性能铜合金的制备	中南大学	材料	<p>本成果为一种高性能铜合金及其粉末挤压成形制备方法, 铜合金包括 Cu、Cr、Zr 及 M。采用气体雾化制备 Cu-Cr-Zr-M 铜合金粉末, 得到成分均匀、显微组织细小的过饱和固溶体, 然后通过粉末包套挤压成形和热处理, 制备得到性能优异的 Cu-Cr-Zr-M 铜合金。</p> <p>所制备的粉未经进行筛分、真空封装保存, 保存 24 个月后不出现粉末团聚的现象。利用粉末包套挤压对粉末进行直接快速成形, 控制成形温度在固溶温度以上, 减少了第二相的析出, 避免了裂纹产生, A 类时效处理后进行变形量为 65-90% 的轧制。挤压出的 Cu-Cr-Zr-M 铜合金棒材为晶粒细小的过饱和固溶体, 第二相基本在后续的变形处理和热处理中析出, 合金显微组织调控从而获得组织性能优异的合金材料。</p> <p>提出一种高性能铜合金及其粉末挤压制备方法, 制备的 Cu-Cr-Zr-M 铜合金晶粒尺寸小, 组织成分均匀, 第二相细小弥散, 导电率和导热率高, 力学性能优异。提出的通过快速凝固及快速成形的技术方案细化显微组织, 无需采用机械球磨对组织进行细化, 简化了工艺流程, 避免了引入 O、Fe、C 等杂质。</p>	新材料	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
15	细晶生物镁合金的激光 3D 打印技术与装备	中南大学	先进制造	<p>成果研制了能实现镁合金微纳结构演变及控制的激光 3D 打印成套装备, 形成了一系列力学和生物学性能优异的生物镁合金制备技术, 解决了高性能多孔生物镁合金激光 3D 打印的关键装备研制和生产工艺所涉及的技术问题。</p> <p>提出了利用激光 3D 打印技术实现快速凝固制备细晶镁合金</p>	先进制造	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818

				<p>的新方法；发明了数字化振镜扫描矢量控制技术，实现了高速运动下能量密度的精确控制；开发了动态变化过程中多区加热与实时补偿的温控装置，突破了设备的热场均匀性控制关键技术；研制了面向细晶镁合金制备的激光 3D 打印系统，攻克了镁合金制备过程中晶粒粗化的难题；研发了一种具有包裹效应和屏蔽作用的蜂窝状构造，解决了镁合金在生理环境中降解过快的问题；引入磁场、振动、超声等物理刺激产生了积极的生物效应，突破了骨再生过程中生物活性不足的技术瓶颈；建立了基于多元组分调节实现降解速率可控的工艺体系，攻克了镁合金降解速率与新组织再生速率匹配的关键技术；利用一维碳纳米管插入二维石墨烯片层之间构建了一种“三明治纳米网络”结构，实现了纳米第二相在镁合金基体中的协同分散；发明了激光高温成型过程中维持纳米第二相结构稳定的技术与方法，利用拔出效应、裂纹偏转和桥连等强韧化技术提高了镁合金的力学性能，解决了多孔镁合金骨植入物力学性能低的难题。</p>				
16	轻合金的电磁脉冲成形技术及装备	中南大学	先进制造	<p>低残余应力成形技术和装备会极大提升航空航天电子产品的制造效率和性能水平。成果提出了轻合金的电磁脉冲成形理论及技术，包括电磁渐进/分区成形理论，冲击液压成形及高频振荡降低回弹关键技术，可实现轻合金低应力-高效率制造。针对航空航天领域大型零件及汽车电子领域小、微型成形零件的生产问题，与相关企业合作开发了适用于大型及微小型零件的精确成形理论和方法，研制出多台大能量电磁成形设备及工装平台。</p> <p>电磁脉冲成形是一种利用脉冲磁场力对金属工件进行高速加工方法，能有效提高难变形材料的成形极限、抑制起皱、降低回弹和翘曲，解决传统塑性加工行业的“痛点”问题。</p>	先进制造	面议	中南大学	<p>中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818</p>

17	高性能涡桨发动机精铸叶片成分设计及制造技术	中南大学	先进制造	<p>针对在高温合金精密铸件生产过程中产生大量的冒口、料头、浇道等废料（返回料），开展了不同返回料添加比例对铸造合金组织、性能影响的研究。</p> <p>针对国内缺乏成熟的自主设计的高温合金牌号，并且存在严重资源浪费的问题，设计了一系列新型有发展潜力的高温合金；针对精密铸件生产过程中大多数铸件的利用率低于30%，开展了不同返回料添加比例对铸造合金组织、性能影响的研究；通过改善高温合金的铸造工艺，提高了精密铸造高温合金叶片的成品率；通过改善浇铸工艺提高了添加返回料合金的力学性能，并合理调控浇铸温度、型壳预热温度、造型方法、冷却条件等铸造工艺参数提高了合金叶片的合格率和利用率。</p>	先进制造	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
18	多模态异构大数据的高效智能处理关键技术与平台	中南大学	信息	<p>本成果基于多模态异构大数据的高效智能处理技术，研发了适合典型领域的大数据处理支持通用软件平台。</p> <p>提出了基于知识社会分发的新型语义数据融合与传播机制，解决了数据语义和多模态数据母体在存储上隔离的问题；提出了面向通用框架的语义处理与分发范式，实现了数据处理算法与软件实现框架、数据模态结构的完全解耦；提出了高效智能的流式数据处理机制，实现了数据处理从块式向流式的转变；提出了多模态异构大数据处理业务的服务化方法，解决了数据处理服务难以精准定位导致处理质量不可控的问题；设计了服务开发接口的统一化表达机制，解决了复杂系统中数据处理交互性模块开发标准的通用化问题；发明了大数据处理的优化调度与性能提升方法，构建了面向多模态异构大数据的高效智能处理平台。</p>	电子信息	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
19	生物网络特征发现与高效算法设计	中南大学	信息	<p>本成果发现了DNA测序读数重叠网络中节度的小参数特征，设计了精确、快速的单体型组装算法，解决了大量长DNA测序读数的单体型分型问题。首次提出基于3-sigma法则的</p>	电子信息	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心

				<p>活性蛋白质检测算法,能够有效识别在整个细胞周期内表达水平低但变化较大的活性蛋白质;发现关键蛋白质和蛋白质复合物在相互作用网络中的成簇特征,提出了基于边聚集系数的网络中心性,提高了基于网络水平的关键蛋白质识别的准确率,提出的网络功能模块预测方法能有效识别具有特定生物学意义的功能模块;发现药物-疾病异构网络的不确定关系的隐含特征,设计基于多相似性集成和矩阵填充的药物重定位算法,能够有效挖掘现有药物的新适应症并为新发疾病的治疗提供候选药物。</p>				0731-8229 4818
20	物联网数据感知与获取理论及方法	中南大学	信息	<p>针对大数据、物联网数据的感知、获取、服务化等科学难题,研究物联网的能量高效数据感知的优化理论、高用户体验的数据获取理论与方法、可信数据获取理论与方法、数据收集中的资源优化与分配理论与方法及数据服务化的网络体系与协同计算优化理论和技术。</p> <p>提出一系列能量高效,用户质量体验保障的深度数据感知的理论与方法,为深度数据感知奠定了基础性的框架;提出数据收集网络的资源多方激励机制与架构,建立了基于市场机制的数据收集优化方法来解决大规模信息物理系统的协同数据收集问题;提出一种数据服务化的数据获取的新方法,建立了基于数据深度感知、数据服务化转化、基于服务路由的未来网络的体系结构架构。</p>	电子信息	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
21	锂硼合金负极材料	中南大学	能源	<p>本成果是一种锂硼合金负极的宏量可控制备技术,通过研究锂硼合金的合成反应机制以及三维自支撑硼化锂骨架抑制锂枝晶生长和体积变化的作用机理而研制出的锂硼合金负极材料。一方面,通过改变向锂硼合金中掺入合金元素的种类和百分比含量,在不改变锂硼合金中 LiB 骨架的结构和组成的同时,合金相均匀分布在 LiB 骨架上,提高了 LiB 骨架的结构稳定性,从而减小了锂硼合金的体积变化。另一方面,</p>	新能源	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818

				<p>当合金元素与锂形成第二锂合金相时,提高了锂硼合金的亲锂性,起到了诱导锂均匀生长和抑制枝晶生长的作用,显著提升锂硼合金的电化学性能。</p> <p>本成果制备的锂金属电池具有高达 600 Wh/Kg 的能量密度,达到世界先进水平,实现了高性能锂硼合金负极在热电池、锂硫电池和锂固态电池中的高效应用; 产品现已成功应用于无人机电源,并获得国家级重点项目支持。</p>				
22	一种锂硫电池的制备方法	中南大学	能源	<p>本成果为一种锂硫电池的制备方法,包括层级多孔极片、锂阳极颗粒、锂阳极活性材料以及复合溶液和电解液等电池材料的制备。首先提供了一种添加有共溶剂 A 的锂硫电池用复合溶剂,其具有较高的沸、闪点,因此,具有更好的稳定性、安全性,且对负极的润湿相容性好,同时有助于缓解多硫化物穿梭,改善锂硫电池性能;提供了一种添加复合溶剂的电解液,其活性的共溶剂 A 可抑制了多硫离子的溶解穿梭,从而提升了电池的容量与循环稳定性;本成果利用分级涂布和造孔剂的添加,对极片的孔结构进行分级调控,既提高了极片的吸液量,同时保证了活性物质的最大化,可以在提高极片电化学性能的基础上保证电池的能量密度。</p>	新能源	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
23	储能材料及容器制备	中南大学	能源	<p>本成果为一系列储能材料及储能器件的制备方法,包括碳硒材料、活性炭材料和 <math>MnCo_2O_4/Co_2(OH)_3Cl</math> 复合材料的制备。采用含硒有机物同时作为碳源和硒源,有机碳生成多孔碳材料骨架,同时硒原位生成,并结合在碳骨架上,获得碳硒材料;将生物质原料采用高能粉碎和高温气体活化相结合的工艺制备高比表面,且具备丰富微孔和介孔结构的生物质多孔活性炭,将该活性炭用作超级电容器电极材料,表现出优异的电化学性能。</p> <p>本成果制备的碳硒材料结构中存在大量的碳硒键,有利于硒元素的固定,同时碳硒材料为多孔材料,提高对硒的物理固</p>	新能源	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818

				定作用，硒能很稳定地固定多孔碳材料的孔隙之间；本成果采用一步活化法制备的活性炭比表面可达 3700m <sup>2</sup> /g 以上，介孔率可达 32% 以上，孔体积可达 1.6cm <sup>3</sup> /g 以上。				
24	高速齿轮动态传动误差及 NVH 测试技术与设备	中南大学	航空航天	成果实现了高速状态下齿轮动态传动误差的精确测量，采用磁环编码器，该法具有极强的鲁棒性，在航空齿轮系统上已实现应用。 提出了齿轮副动态传动误差/关键部位动应力/箱体振动加速度同步测试及分析技术，自主开发了测试和分析软件，采用 LMS 和 labVIEW 的振动数据测试系统及角度/应力/加速度传感器，实验平台最高转速可达 30000rpm；结合 LMS 和 ABAQUS 实现了齿轮箱整体及其结合部的模态精确测试技术及其模态模型优化；提出了基于 NVH 测试的齿轮箱减振降噪和状态监测分析方案，并完成 1000h 以上齿轮耐久性试验。	航空航天	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
25	一体化高温 SOI 压力传感器	中南大学	航空航天	针对高温压力原位测试的迫切需求，提出高温 SOI（绝缘物上硅）全介质绝缘隔离原理压敏芯片和耐高温背压无引线集成封装新构想和新技术，全面突破硅压力传感器的工作温度极限问题，实现了传感器压敏芯片设计与制造与封装集成。 成果采用芯片背面感压无引线集成新构思与新技术，解决传感器封装工作温度极限、高可靠性等难题；运用超声能调控烧结和纳米化改性等新工艺和新技术，提高无引线封装体连接界面的高温稳定性和机械可靠性；开展高温高精度 SOI 全介质绝缘隔离芯片设计与制造，解决信号的高温漂移、自补偿等难题；解决高温下 p-n 结电学隔离漏电失效引起的压力输出信号严重漂移和畸变问题；研制新型 300℃ 高温高精度 SOI 压力传感器件，突破高温压力的降温间接测量模式，解决高温压力的原位直接测量与高精度控制难题。	航空航天	面议	中南大学	中南大学 知识产权 中心 0731-8229 4818
26	组织再生修复装备开发	湖南大学	新材料，生物医药	湖南大学“组织再生修复装备与材料开发应用”项目依托于湖南大学刘海蓉教授团队科研成果开展，聚焦于采用国际领	组织再生 科研技术	转让 许可	湖南 大学	黄燕琼 向鹏

	与应用			先的组织工程技术原理进行组织再生装备、材料及技术的研发和产业转化。项目基于自 2010 年以来科技部国家重点研发计划项目、科技部国际科技合作项目、国家自然科学基金项目以及新世纪优秀人才计划项目等一系列国家、省部级项目技术积累,坚持产学研医交叉融合,打造了一系列基于组织特异性再生装备和材料的组织工程技术产品。	服务及临床治疗市场。	作价投资		88821197
27	矿山与冶炼行业固废资源化“卡脖子”问题解决方案	湖南大学	固废资源化、矿山充填、环保建材	该成果主要针对各类选矿尾砂和金属冶炼渣(比如普通钢渣)等典型大宗工业固废的规模化、高性能化、高价值化应用。主要应用场景包括绿色环保建材、工程建设、矿山充填等领域。	绿色环保建材、工程建设、矿山充填等领域。	转让许可作价投资	湖南大学	黄燕琼 向鹏 88821197
28	钠离子电池用关键负极材料及技术	湖南大学	新能源	在双碳战略目标下,针对我国当前存在的清洁电能存储技术短缺和存储成本高的瓶颈问题,大力发展新型清洁、高效、低成本的电化学储能技术具有重要的战略意义和经济价值。钠离子电池因具有能量密度适中、安全性好、成本低等优势,有望在风电、水电等规模存储领域实现替代应用。国内外相关科研院所和企业也竞相布局钠离子电池关键材料及技术。国家层面也已相继出台系列政策支持,引导加快钠离子电池等新型储能关键技术的攻关和高质量规模化发展。提早布局并加快实现钠离子电池商业化应用有望进一步提升我国在清洁储能技术领域的核心竞争力,有力维护国家能源安全,助力双碳战略目标高质量完成。同时也可有力推动湖南省新能源产业优化升级,助力湖南省打造国家级新能源产业集群。	清洁储能技术领域	转让许可作价投资	湖南大学	黄燕琼 向鹏 88821197
29	产前超声医生虚拟助理关键技术研发与应用	湖南大学	智慧医疗	人口问题是一个国家的基本国策,全国累计有近 3000 万个家庭曾生育过先天缺陷儿,约占全国家庭总数的 1/10,出生缺陷问题也是影响我国人口质量和群体健康水平的公共卫生问题,而大部分出生缺陷可以通过产前筛查和干预来有	胎儿生长参数测量和胎儿畸形诊断领	转让许可作价投资	湖南大学	黄燕琼 向鹏 88821197

				效避免，尤其是孕早期。该成果基于 AI 智能算法构建智能诊断及云平台并研发相关设备针对孕期胎儿超声筛查，涵盖超声标准切面获取、胎儿生长参数测量和胎儿畸形诊断等全流程，有效降低了产科医生工作强度、提高工作效率、提升出生人口质量。此外，该成果构建的大规模胎儿超声多模态数据库可存储以及更新海量的多源胎儿超声影像、病例、基因数据等，为胎儿智能超声领域的发展提供可靠的数据基础以及科研平台支撑，促进胎儿超声与人工智能交叉领域的发展。建立的专家知识库可持续更新迭代，帮助经验不足的产科医生进行辅助诊断，对进一步的胎儿生长新规律的发现具有重大意义。	域			
30	基于超算的 IOT 安全与智能高效能关键技术研究	湖南大学	工业生产	工业物联网创新发展工程是深入实施工业物联网创新发展战略的关键举措。网络安全是创新发展工程的三大方向之一，目标是有效促进网络安全技术的创新应用。本项目紧密贴合工业物联网建设要求，实现防攻击、防入侵、防控制等安全防护目标，形成了可复制、可推广的建设方案，为建设工业物联网安全综合防护体系直到借鉴和指导作用。形成系列产品，极大降低装置的市场价格，并打破国外核心技术壁垒。	网络安全技术的创新应用	转让许可作价投资	湖南大学	黄燕琼 向鹏 88821197
31	人工毛囊与毛发再生	湖南大学	生物医药	针对脱发问题和可移植毛囊数量远不能满足需求的临床挑战，该项目通过毛囊细胞的多来源获取、体外大规模扩增和毛囊类器官的体外构建三个技术环节，实现人毛囊的体外大规模克隆，从根本上解决可移植毛囊数量不足的问题。	生物医药	转让许可作价投资	湖南大学	黄燕琼 向鹏 88821197
32	非冯·诺依曼分子动力学高性能计算芯片	湖南大学	芯片	自 1946 年发明至今，冯·诺依曼架构一直占据统治地位，是 CPU、GPU 等主流芯片的基础，也是手机、台式机、笔记本、计算服务器、超级计算中心的底层基础架构。目前，需要运行分子动力学计算时，使用冯·诺依曼架构的计算机是几乎所有研究人员的唯一选择，这已成为一种“固有范式”	大幅加速军事、生物、物理、化学、制药、材料、	转让许可作价投资	湖南大学	黄燕琼 向鹏 88821197

				<p>(paradigm)。遗憾的是,冯·诺依曼架构中,计算单元(例如CPU/GPU)和存储单元(例如内存)是互相独立的(即“存算分离”),导致计算总耗时和计算总功耗中的绝大部分(例如&gt;90%)消耗于存储单元、计算单元之间的频繁数据搬运,俗称“存储墙(memory wall)”和“功耗墙(power wall)”瓶颈。这严重制约了计算性能的提升。为解决该问题,刘杰教授团队自主设计了“存算一体”的类脑芯片架构,并基于FPGA研制出了基于新型非冯·诺依曼芯片架构的分子动力学计算系统“NVNMD”(第一版),实现了从传统冯·诺依曼芯片架构向新型非冯·诺依曼芯片架构的“范式转移(paradigm shift)”。NVNMD的核心计算模块中,存储单元和计算单元紧密融为一体(即“存算一体”),避免了频繁的数据搬运,极大缓解了计算中的“存储墙”和“功耗墙”瓶颈。实测表明,相较主流CPU、GPU等传统冯·诺依曼架构芯片,可将计算速度提升大约1-2个数量级;并可将计算功耗降低大约2-3个数量级。</p>	<p>半导体芯片、地质等领域广泛应用的微观分子动力学仿真。</p>			
33	一种膜乳化装置	湖南大学	化学工程与技术	<p>该成果基于超疏水多孔材料作为模板,将超疏水膜上方的水相通过多孔材料挤入超疏水膜下方的油相,利用水滴在超疏水材料表面易于形成球形液滴并易于脱落的特点,快速、高效、低能耗的制备液滴尺寸均一的油包水乳液。同理我们还利用了超亲水乳化膜装置制备了水包油乳液。该乳化膜与世界上最先进的日本SPG乳化膜相比,具有成本低廉、可无需清洗多次重复使用等特点,更具优势。</p>	<p>各类乳液、乳珠、微球、微囊等的制备,可应用于化工、食品、日化、医药、生化分离等领域。</p>	<p>转让许可作价投资</p>	<p>湖南大学</p>	<p>黄燕琼 向鹏 88821197</p>
	高效油水分离技术	湖南大学	化学工程与技术	<p>以廉价的有机硅试剂为原料制备了一系列高强度的超浸润材料,在复杂油水体系分离领域取得如下成果:1)制备了超亲油/超疏水和超亲水/水下超疏油两种超浸润的沙子,将二</p>	<p>含油污水处理、油田油水分离、</p>	<p>转让许可作价</p>	<p>湖南大学</p>	<p>黄燕琼 向鹏 88821197</p>

34				<p>者填充入双子型分离器,通过该装置实现了对复杂油水体系中油相和水相的同时净化; 2) 利用超浸润特性互补的超亲油/超疏水和超亲水/水下超疏油多孔烧结砂芯,构建了能够识别和分离复杂油水体系中“油包水”和“水包油”乳液的“智能”油水分离装置,实现复杂乳液中油相和水相的同时分离; 3) 研制了可用于高温油水分离的装置,并将该装置成功应用于高温脱水酯化和酰胺化反应,大幅度提高了产率; 4) 制备了基于磺酸甜菜碱修饰的超亲水/水下超疏油多孔烧结砂芯,提高了高效油水分离材料的良好抗污性和机械稳定性。</p>	<p>化工油水分离、厨余含油废水处理、汽柴油脱水处理等诸多领域。</p>	<p>投资</p>		
35	<p>力学损伤仿生测试假人项目</p>	<p>湖南大学</p>	<p>力学碰撞</p>	<p>力学损伤仿生假人作为载人运载装备安全性能评价中评估人体伤害程度的测试装备,是支撑载人运载装备安全的核心技术。但该产品长期被国外垄断,使得我国各企业的应用处于“受制于人”的局面。而我国关于假人的研究工作严重滞后,技术积累基本处于空白,关键技术发展受到极大制约。针对此类问题,由海归博士牵头的项目创业团队人员围绕“我国工业从跟踪研仿到自主创新”的国家战略方针,旨在填补“我国汽车、军工、轨道交通、航空航天、特种设备等领域的载人运载装备安全性、舒适性测试中专用测试假人缺乏”的技术空白,重点研发以汽车碰撞测试假人、爆炸冲击测试假人、舒适性测试假人为代表的力学损伤仿生测试假人产品及相关设备,为汽车、军工、轨道交通、航空航天、特种设备等国家重大领域内的客户突破产业急需实验装备的研发“瓶颈”、自主掌握引领性核心技术提供关键支撑。项目不仅有助于打破国外技术垄断,实现核心技术装备国产化及产业化,打造国产自主品牌,摆脱核心技术“受制于人”的局面,推动我国高端装备制造业发展。同时也有利于促进标准创新,把握我国技术标准的主导权,实现从“引进国外</p>	<p>载人运载装备安全领域</p>	<p>转让许可作价投资</p>	<p>湖南大学</p>	<p>黄燕琼 向鹏 88821197</p>

				技术标准-跟跑”到“自主创新标准-领跑”的转变，从源头掌握我国载人运载装备安全检测市场的主动权，打破国外企业对目前我国载人运载装备安全检测关键装备市场的垄断。				
36	人工大规模诱导雌核发育花鲮的方法和雌核发育花鲮的应用	湖南师范大学；湖南岳麓山水产育种科技有限公司	农业	花鲮肉质细嫩，出肉率高，肌间刺少，营养价值高，深受广大消费者的喜爱。通过同塘养殖实验发现，雌核发育花鲮相比普通花鲮具有明显的耐低氧性能。通过对花鲮的雌核发育关键技术优化研究，建立了高效稳定的雌核发育花鲮的实用技术；获得了大批量的雌核发育花鲮，为花鲮的改良研究提供了大量的种质资源。	水产养殖	合作	湖南师范大学	王余德， 15874131765
37	安全高效龋齿防治多肽类产品研发（专利：一种抗菌肽 pHTP-1 及其应用和包含抗菌肽 pHTP-1 的产品）	湖南师范大学	生物医药	龋齿被世界卫生组织定义为三大非传染性疾病之一，安全高效的龋齿防治产品的研发具有重大需求。现市面上用于龋齿防治的药物面临着易使牙齿着色、易产生耐药性、且存在破坏口腔软组织和造成口腔菌群失调等诸多副作用。本项目针对致龋生物膜酸性微环境这一特殊病理条件，合理化设计出具有 pH 敏感新特性的抗菌肽，临床前研究表明该抗菌肽能强效快速杀灭主要致龋菌而不影响口腔共生菌，在动物层面表现出优于主流龋齿防治药物的效果，并已授权国家发明专利，推动了靶向酸性生物膜微环境的龋齿防治产品的开发。	可用于制备漱口水、牙膏、口腔糖等产品，广泛用于个人口腔日常清洁、医院口腔护理等场景。	技术转让或合作开发	湖南师范大学	张鹏， 15116402281
38	抗癌活性肽药物开发（专利：1. 一种狼蛛抗癌活性肽修饰的纳米金颗粒肿瘤靶向性系统及	湖南师范大学	生物医药	癌症严重威胁人类的健康，中国癌症的发病率和死亡率均列全球首位，癌症现状十分严峻。由于全球及中国癌症发病率一直不断上升，使得肿瘤药物市场规模将继续大幅增长，研发安全高效的新型抗癌药物的研发迫在眉睫，具有广阔的应用前景和临床需求。本项目聚焦 pHTP-2 等十余种新型抗癌多肽，进行抗癌药物研发，获国家发明专利多项，形成了多样化的抗癌多肽研发管线。	用于抗肿瘤多肽药物开发	技术转让或合作开发	湖南师范大学	陈敏芝， 15874985024

	应用; 2. 基于多肽的自组装光敏纳米纤维材料及其制备方法、在制备抗肿瘤药物中的应用; 3. 一种蜘蛛细胞毒活性肽在抗肿瘤药物研发中的应用;)							
39	自身免疫性疾病治疗多肽药物开发 (专利: 1. 一种来源于雷氏大疣蛛毒液的钾离子通道抑制剂; 2. 一种来源于触形大疣蛛的多肽毒素 Mp3c 的应用 (申请中))	湖南师范大学	生物医药	<p>自身免疫性疾病是全球危害最大的疾病类型之一。国内外市场巨大, 临床需求尚未满足。药物研发国际竞争激烈, 研发管线丰富, 但靶点单一, 已呈现饱和状态, 新靶点药物将是未来发展趋势。Kv1.3 是一个 T 淋巴细胞所介导的自身免疫性疾病的新靶点, 其阻滞剂用于开发自身免疫性疾病治疗药物。</p> <p>RTX-VIII、Mp3c 是我们发现的强 Kv1.3 阻滞剂, 在克罗恩病、多发性硬化、牛皮癣动物模型上具有优于目前市场上主流药物的治疗效果, 具有制备简单、成本低、作用全新靶点和全新机制等优势, 有望被开发成为一种创新性、重磅炸弹药物。</p>	用于自身免疫性疾病药物开发	技术转让或合作开发	湖南师范大学	陈敏芝, 15874985024

40	疼痛治疗药物研发（专利：一种多肽及其制备方法、应用和药物组合物）	湖南师范大学	生物医药	疼痛是许多急慢性疾患中皆可出现的症状，是危及人类健康及妨碍正常生活的主要问题之一。目前临床上使用最多的镇痛药是以吗啡为代表的阿片类药物和非甾体抗炎药有较为严重的毒副作用，因而新型镇痛药物研发具有广阔的临床和市场需求。Nav1.7是近年来发现的炙手可热的镇痛药靶点，其抑制剂可广泛应用于多种急慢性疼痛治疗药物研发，H4来源于海南捕鸟蛛毒液的含33个氨基酸残基的多肽，是一种具有高亲和性、高专一性的Nav1.7抑制剂，具有自主知识产权，具有良好的安全性，制备简单、成本低，是镇痛药物先导分子，有望被开发成为下一代镇痛药物。	用于镇痛药物开发	技术转让或合作开发	湖南师范大学	陈敏芝， 15874985024
41	一种基于视频图像的目标检测装置	湖南师范大学	信息	本发明本装置通过雨滴传感器、光敏传感器收集地雨滴地数据与光照强度地数据，再由系统对该数据进行分析与处理，实现控制电动机正反转（即达到自动伸缩晾衣架效果），在外界下雨时进行自动收衣，外界天气阳光明媚时晾衣架自动晾衣，由此实现无人自动晾晒衣服。	智能家居、智能晾衣	技术转让、技术合作开发	湖南师范大学	瞿绍军 13574814788
42	基于自启发式策略的自然场景文字检测方法及系统	湖南师范大学	信息	本发明公开了一种基于自启发式策略的自然场景文字检测方法及系统，建立两层级联滤波机制以判断文字区域与背景区域，考虑到文字区域在灰度自然场景图像中存在暗底浅字或者浅底暗字两种模式，对文字区域对比度类型进行判断以将灰度自然场景图像中的文字区域的对比度统一为暗底浅字模式；将两层级联滤波处理后判断为文字的结果视为种子文字，针对每一个种子文字构建自启发式搜索策略在其邻近区域，采用训练好的深度神经网络以滑动检测窗口的方式检测漏检文字以提高文字检测召回率，最后将相邻文字以单词为单元分割开来。本发明所公开的自然场景文字检测方法及系统对实现自然场景文字语义自动化理解具有很高的实用价值。	用于智能交通、智能导航、智能翻译以及图像智能解释等。	转让	湖南师范大学	王润民 15243645686

43	一种专家知识引导机制下的交通文本检测方法与系统	湖南师范大学	信息	本发明公开了一种专家知识引导机制下的交通文本检测方法与系统,属于交通文本识别领域,主要包括设计基于多任务深度学习与目标跟踪策略的文本检测方法;构建深度递归神经网络与多帧图像信息融合机制的文本识别方法;探索专家知识引导的语义联想机制的文本语义理解方法;各部分内容层层递进而又相互联系,以汽车辅助驾驶为应用背景,以交通文本为研究对象,探索一个有效的和具有严谨理论基础的解决方案来提高交通文本检测与识别性能。本发明的研究成果为汽车辅助驾驶相关研究与应用的深入开展提供依据,对文档分析与识别、计算机视觉的其他应用领域具有一定的借鉴意义。	用于智能交通、智能导航、智能翻译以及图像智能解译等。	转让	湖南师范大学	王润民 15243645686
44	基于轻量级网络的图像检测方法、系统、设备和存储介质	湖南师范大学	人工智能,电子信息	提出了一种轻量级的目标检测方法和系统	快速目标检测,可移动端应用	技术转让、技术合作、技术作价入股	湖南师范大学	刘金平 13875862847
45	基于血管特征的视网膜血管分割方法、设备和存储介质	湖南师范大学	人工智能、电子信息、医学辅助诊断	提出了一种精准的眼底图像视网膜血管分割与定位方法	眼底图像医疗软件、系统设备开发	技术转让、技术合作、技术	湖南师范大学	刘金平 13875862847

						作价入股		
46	传感器布局优化方法及电子设备	湖南师范大学	智能过程监控、过程优化、电子信息	提出了一种面向过程监控的最优化传感器优化配置方法	工业过程智能监控、优化控制	技术转让、技术合作、技术作价入股	湖南师范大学	刘金平 13875862847
47	基于 SAM 与多层 UDA 的跨模态心脏分割方法	湖南师范大学	医学图像分析、辅助医疗诊断	提出了一种跨膜态的心脏医学图像智能分析方法,为心脏病智能辅助诊疗提供支持	心脏图像智能分析、心脏疾病辅助诊断	技术转让、技术合作、技术作价入股	湖南师范大学	刘金平 13875862847
48	基于自注意力机制多尺度特征的右心室分割方法及装置	湖南师范大学	医学图像分析、辅助医疗诊断	提出一种右心室 CT 图像智能分析方法,为心血管类疾病辅助诊断提供了技术支持	心脏图像智能分析、心脏疾病辅助诊断	技术转让、技术合作、技术作价	湖南师范大学	刘金平 13875862847

						入股		
49	一种基于工业过程运行状态趋势分析的故障预警方法	湖南师范大学	复杂工业过程智能监控、过程优化控制	提出了一种面向复杂工业过程的运行状态智能监控与预诊断方法，为工业过程的安全稳定优化运行点的了基础	复杂工业过程智能监控、过程优化控制	技术转让、技术合作、技术作价入股	湖南师范大学	刘金平 13875862847
50	一种复杂工业过程关键性指标软测量方法	湖南师范大学	复杂工业过程智能监控、智能过程优化	提出了一种复杂工业过程工艺生产的智能预测方法	复杂工业过程智能监控、过程优化控制	技术转让、技术合作、技术作价入股	湖南师范大学	刘金平 13875862847
51	基于多尺度空洞卷积神经网络的脑肿瘤分割方法及系统	湖南师范大学	医学图像分析、辅助医疗诊断	提出了一种基于多模态脑部 MRI 图像的脑部肿瘤精准分割与检测方法，为脑肿瘤的辅助诊断提供精准的检测数据	脑部 MRI 图像分析、脑肿瘤智能诊断	技术转让、技术合作、技术作价	湖南师范大学	刘金平 13875862847

						入股		
52	一种流程工业过程在线自适应故障监测与诊断方法	湖南师范大学	复杂工业过程智能监控、智能过程优化	提出了一种面向流程工业过程的智能故障检测与诊断方法	复杂工业过程智能监控、过程优化控制	技术转让、技术合作、技术作价入股	湖南师范大学	刘金平 13875862847
53	一种矿物浮选泡沫图像颜色校正方法及泡沫颜色检测系统	湖南师范大学	复杂工业过程智能监控、智能过程优化	提出了一种面向矿物浮选过程智能监控的泡沫图像颜色智能校正与无光照影响的泡沫颜色智能检测方法,为浮选过程智能优化监控提供条件	复杂工业过程智能监控、过程优化控制	技术转让、技术合作、技术作价入股	湖南师范大学	刘金平 13875862847
54	一种基于多分辨率奇异值分解的大地电磁信噪分离方法及系统 ZL 202110821783.X	湖南师范大学	信息	本发明公开了一种基于多分辨率奇异值分解的大地电磁信噪分离方法及系统。该方法包括:获取实测大地电磁数据并分段;针对每一段大地电磁信号分别构造 Hanke1 矩阵,并使用奇异值分解一层得到不同分辨率的近似信号和细节信号,利用不同分辨率的近似信号标准差和细节信号标准差的差值将大地电磁数据分为有用信号段或强干扰数据段;再利用 MRSVD 算法分解每个强干扰数据段的近似信号得到大尺度噪声轮廓,并将强干扰数据段的信号减去对应的所述大尺	数据处理	成果转化	湖南师范大学	李晋 13574170783

				度噪声轮廓得到有用信号段;将有用信号段和去噪后的数据段进行重构得到大地电磁有用信号。本发明所述方法引入MRSVD算法进行分解,分解误差小,能精细地保留更多的低频有用信号。				
55	一种基于CNN-LSTM的大地电磁信号噪声压制方法及系统 ZL 202110320241.4	湖南师范大学	信息	本发明公开了一种基于CNN-LSTM的大地电磁信号噪声压制方法及系统,该方法包括:构建大地电磁信号的噪声样本库和纯净信号样本库;利用样本信号训练卷积神经网络(CNN)得到CNN信噪辨识模型;将实测大地电磁信号输入至CNN信噪辨识模型识别出干扰数据段和无干扰数据段;再利用无干扰数据段训练长短时记忆神经网络(LSTM)得到LSTM预测模型;选取干扰数据段的相邻无干扰数据段,并输入至LSTM预测模型进行循环预测得到预测数据;最后将预测数据与无干扰数据段进行数据重构得到去噪后的大地电磁信号。本发明可以辨识出干扰数据和无干扰数据,有效避免有用信息丢失,同时使用LSTM模型预测能够压制大尺度噪声干扰。	数据处理	成果转化	湖南师范大学	李晋 13574170783
56	一种基于原子训练的大地电磁信号噪声压制方法及系统 ZL 201910940193.1	湖南师范大学	信息	本发明公开了一种基于原子训练的大地电磁信号噪声压制方法及系统,该方法包括:首先,将大地电磁信号进行分段并构建训练矩阵,然后,基于初始字典对分段好的大地电磁信号进行原子训练,得到每段大地电磁信号对应的原子字典,原子字典中的原子与该段大地电磁信号密切相关,最后,将训练好的字典原子用于正交匹配追踪算法,对每段大地电磁信号进行稀疏表示,并对稀疏表示的信号进行重构,从而得到去噪后的大地电磁信号。通过上述方法可以获得高质量的大地电磁信号,能有效地剔除大地电磁信号中的强干扰,而保留低频缓变化信息,从而提高大地电磁信号噪声压制精度。	数据处理	成果转化	湖南师范大学	李晋 13574170783
57	一种基于Elman神经网络	湖南师范大学	信息-人工智能	本发明公开了一种基于Elman神经网络学习算法的忆阻器自学习电路。基于Elman神经网络的学习规则和网络结构,	忆阻神经网络电路	转让	湖南师范	万求真 138758059

	网络学习算法的忆阻器自学习电路			本发明提出的忆阻器自学习电路包括正信号输入通道和负信号输入通道,且每个信号输入通道包括输入层、承接层和输出层。输入层能对输入电压信号数值的正负极性进行识别,进而通过不同的输入通道对正负极性不同的输入信号进行处理。承接层的输出既能作为输出层的输入信号,也能作为局部反馈信号与下一时刻的外部输入信号共同作用于输入层。输出层输出的自学习信号能够调节输入层与承接层之间的忆阻器阻值并最终实现自学习功能。提出的忆阻器自学习电路,它能够加快电路的自学习进程、缩短自学习时间,进而提高电路的自学习效率。			大学	02
58	一种治疗乳腺囊性增生病的外敷中药组合物	青岛市中心医院	生物医药	本研究独创了橘络饮及乳核散 2 种中药组方,代茶饮及药物外敷胸罩的治疗方式具有用药方便、患者易于长久坚持的优点。发挥了中药毒副作用低的优势,为患者提供了廉价、简便、有效的治疗方法。采用内服结合外敷药物治疗乳腺囊性增生病在国内鲜有报道,本研究首先采用内服结合外敷的中医中药治疗方法治疗乳腺囊性增生病,受到了良好和令人满意的效果,生产简单方便,安全而无副作用,患者依从性好,疗效佳。	乳腺增生	产学研合作	湖南师范大学	邹晓 18660229101
59	药物外敷胸罩	青岛市中心医院	生物医药	本研究独创了乳核散药物外敷胸罩,以疏肝理气止痛,活血通络散结为治疗原则。研究中我们通过对乳核散药物外敷胸罩的药垫合理设计增强了外敷胸罩的药效。	乳腺增生	产学研合作	湖南师范大学	邹晓 18660229101
60	多信号荧光探针的合成及其在检测 Cys、GSH 和 Hcy 中的应用。	湖南师范大学	生物医药	一个试剂,同时定量检测血清中的同型半胱氨酸和同型半胱氨酸	体外诊断试剂	技术转让,或者技术如果	湖南师范大学	尹鹏 13973143963

	ZL20211051 1208.X								
61	车路协同下的道路协同管控技术和方法	长沙理工大学	先进制造	成果面向车路协同与自动驾驶环境下的交通系统,提出一系列的交通协同管控技术和新的道路规划方法,有效的缓解了自动驾驶车辆与人工驾车路混行产生的安全问题,充分发挥了车-车、车-路互联的特性,为未来的智慧交通管控提供了新技术和新方法。	成果适用于未来高速公路的车道管理、速度协同控制,以及城市路网规划、交叉口的信号优化。	技术转让	长沙理工大学	刘亚辉 139758039 59	
62	一种发电机定子绕组对地电容实时测量方法	长沙理工大学	先进制造	本发明方法通过安装在发电机中性点侧的电压互感器低压开口三角侧注入一个变频电流信号,测量低压开口三角侧返回电压和低压星型侧感应电压;改变信号注入频率,再次测量低压开口三角侧返回电压和低压星型侧感应电压;根据注入的电流信号和测得的电压信号计算出发电机定子绕组对地电容大小。本方法解决了发电机定子绕组对地电容实时测量难度大、结果精度低的问题,对于发电机稳定运行及其故障保护具有重要的现实意义。	本发明方法将运用于发电机的定子单相接地故障保护中,力争研发一整套的测量装置,实现成果的产品化。	合资、合作、技术转让、合作年限或其他	长沙理工大学	刘亚辉 139758039 59	
63	一种猪场废液处理工艺	长沙理工大学	资源与环境	本发明公布了一种猪场废液处理工艺,其特征在于主要由调节池、升温池、CSTR 厌氧罐、厌氧膜单元、高效生物脱氮一体化装置组成;猪场废液处理工艺包括以下步骤:(1)收集猪场废液,升温至 30 度以上,通入 CSTR 厌氧罐;(2)将所述步骤(1)的上清液通过厌氧膜单元分离后所出水通	可应用于猪场废液处理。	实施许可、技术转让	长沙理工大学	刘亚辉 139758039 59	

				入高效生物脱氮一体化装置, 所得浓水返回至 CSTR 厌氧罐; (3) 将所述的高效生物脱氮一体化装置所排放的污泥回流至 CSTR 反应器; 生物脱氮一体化装置结构紧凑、流态优化、脱氮效率高、易于控制、能耗低。本发明可以实现部分能源回用, 具有出水水质好、脱氮效率高、工艺流程短、系统作简便、运行费用低、经济高效等优点。		等均可谈		
64	一种固化后强度提高的乳化沥青	长沙理工大学	材料	现有基础: 长沙理工大学国家重点实验室、现场试验路 技术先进性: 能大幅提高道路路用性能 技术特点或创新点: 一种新的性能良好的道路新材料 成果转化主要目标: 道路新材料	技术或产品应用领域: 道路工程	专利转让	长沙理工大学	刘亚辉 13975803959
65	一种测量岩石裂隙多相渗流特性的试验系统及试验方法	长沙理工大学	资源与环境	一种测量岩石裂隙多相渗流特性的试验系统及试验方法能够精准可复制地进行裂隙的多相渗流试验, 目前已经具备了可批量应用的基础。	主要用于科研实验、地下油气开采应用等领域。	技术转让	长沙理工大学	刘亚辉 13975803959
66	一种双速自适应比例 - 微分控制方法	长沙理工大学	电子信息	广泛的工业控制领域与武器装备控制领域的现有控制方法主要有 PID(包括 PD、PI) 控制、滑模控制与自抗扰控制等经典控制理论方法。其中, 滑模控制与自抗扰控制普遍使用比例 - 微分控制。然而, PID 控制存在增益鲁棒性差与抗扰动鲁棒性差的突出问题, 控制效果较差; 滑模控制存在高频振荡现象, 不利于执行机构; 而自抗扰控制结构复杂, 计算量较大。本成果发明的双速比例 - 微分控制方法对任意二阶线性或非线性复杂系统进行控制, 不仅能获得良好的控制效果, 而且控制系统具有良好的鲁棒稳定性和抗扰动鲁棒性, 控制器结构简单, 便于实际应用。	在广泛的工业控制领域与武器装备控制领域具有广泛的应用前景。	技术有限转让	长沙理工大学	刘亚辉 13975803959
	一种含混合模型的汽车	长沙理工大学	先进制造	本发明公开了一种含混合模型的汽车乘员约束系统可靠性优化设计方法, 该方法通过概率模型和区间模型来描述不确	适用于汽车安全领	技术转	长沙理工	刘亚辉 139758039

67	乘员约束系统可靠性优化设计方法			定性变量,并建立了基于混合模型的汽车乘员约束系统可靠性优化设计问题;为了提升计算效率,基于径向基函数构建了近似可靠性优化设计问题,同时利用 Karush-Kuhn-Tucker 最优化条件和基于最大熵原理的二次四阶矩方法将原始的三层嵌套近似可靠性优化设计问题转换为单层近似可靠性优化设计问题,并过遗传算法来求解满足设计要求优化解,从而实现了可靠性优化设计问题的高效求解,并有效确保了汽车乘员的安全性。	域。	让、其他	大学	59
68	三相永磁同步电机准 PI 扰动感知控制方法	长沙理工大学	电子信息	三相永磁同步电机的现有控制方法主要有 PI 控制、滑模控制与自抗扰控制等。然而, PI 控制存在增益鲁棒性差与抗扰动鲁棒性差的突出问题,控制效果较差;滑模控制存在高频振荡现象,不利于执行机构;而自抗扰控制结构复杂,计算量较大。本成果利用自我发明的准 PI 扰动感知控制方法并结合跟踪微分器 TD 对三相永磁同步电机(包括电动机与发动机)进行控制,不仅获得了良好的控制效果,而且控制系统具有良好的鲁棒稳定性和抗扰动鲁棒性,控制器结构简单,便于实际应用。	在运动控制与发电领域具有广阔的应用前景。	技术转让	长沙理工大学	刘亚辉 139758039 59
69	一种融合机理与数据驱动的风粉浓度测量方法	长沙理工大学	先进制造	本发明要解决的技术问题是,提供一种可以根据现场工况,有效修正测量结果,使得测量更准确的一次风管道中的煤粉浓度的测量方法。	本方法不仅可以用于测量风管中的煤粉的浓度,也可以测量其他介质的浓度。	技术转让	长沙理工大学	刘亚辉 139758039 59
70	N- 氰基 -N- 苯基芳磺酰胺的一	长沙理工大学	生物医药	本专利发展了 N- 氰基 -N- 苯基芳磺酰胺的新用途,可以用于替代不稳定的磺酰氯用于磺酰化反应。	该方法可以用于医药和化工	技术转让	长沙理工大学	刘亚辉 139758039 59

	种新用途及 2- 取代苯 并咪唑 N- 芳磺酰化的 方法				新材料领 域。			
71	一种合成香 豆素 [4, 3-d] 咪 啉衍生物的 方法	长沙理工 大学	生物医药	本专利发展了一种由 4- 氨基香豆素构建香豆素并咪啉稠环的新方法。	该方法可以 用于生物探 针检测、医 药、和化工 新材料领域。	技术 转让	长沙 理工 大学	刘亚辉 139758039 59
72	一种新型多 孔镍石墨复 合自支撑膜 材料及其制 备方法	长沙理工 大学	材料、新能 源	本发明提供了一种具有多维孔结构的镍/石墨复合自支撑膜材料及其制备方法, 该方法包含以下步骤: 1. 以高纯度不同粒度及形貌镍粉混合聚乙烯醇缩丁醛液; 2. 控制浆料粘度在以薄层硬脂酸锌隔离的石英平板表面覆膜, 压膜器控制生膜厚度为 50~500 $\mu\text{m}$ , 置于真空干燥器干燥 8 小时; 3. 从石英平板表面移出平整生膜, 转移并平置于多孔氧化铝板表面; 4. 控制升温速率及保温平台, 真空烧结得到多孔镍/石墨复合自支撑膜材料。与传统的泡沫镍支撑材料相比, 新型多孔镍 / 石墨复合自支撑膜孔径大大减小至 0.5~10 $\mu\text{m}$ (商业泡沫镍垂直孔道孔径 $\geq 100 \mu\text{m}$ ), 同时比表面积增加, 可大大提高活性物质的负载量, 形成的多维孔道结构能有效地缩短分子扩散路径, 提高反应物及产物的扩散及传质效率。本发明制备方法简单, 工艺参数容易控制, 成本低。	其产品结 构和性质 非常适用 于制作电 极元件载 体和催化 反应核心 支撑材料。	技术 转让	长沙 理工 大学	刘亚辉 139758039 59
73	一种测定 2- 巯基苯 并咪唑中有 机杂质的方	长沙理工 大学	生物医药	本发明公开了一种测定 2- 巯基苯并咪唑中有机杂质的方法, 采用以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂的色谱柱作为分离柱, 以磷酸盐缓冲溶液和乙腈的混合溶液为流动相, 以二极管阵列检测器或紫外检测器为检测器, 进行高效液相色谱	该技术应 用领域为 制药行业, 适用于拉	技术 转让	长沙 理工 大学	刘亚辉 139758039 59

	法			检测。本发明采用高效液相色谱法对 2- 巯基苯并咪唑中有机杂质进行定量检测，保证了 2- 巯基苯并咪唑的质量可控，具有专属性强、灵敏度高和操作简捷等优势。	唑类原料药中间体的质量控制。			
74	一种橡胶专用纳米碳酸钙的制备方法	长沙理工大学	材料	本发明提供了一种橡胶专用纳米碳酸钙的制备方法。通过控制纳米碳酸钙的合成过程，获得具有链状的晶型结构，并在碳酸钙表面包覆二氧化硅层，进而通过改性碳酸钙 - 二氧化硅表层，获得与橡胶具有良好相容性的活性表层，制备改性的纳米碳酸钙，用于橡胶时具有良好力学性能和相容性，提高强度、扯断伸长率、扯断永久变形率、撕裂强度等指标，可作为橡胶的优异补强填料。解决了现有技术生产的碳酸钙填料与橡胶之间相容性差的问题。	该方法可用于纳米碳酸钙生产企业。	技术转让	长沙理工大学	刘亚辉 13975803959
75	改性重质碳酸钙的制备方法及应用	长沙理工大学	材料	本发明涉及精细化工碳酸钙粉体技术领域，提供了一种改性重质碳酸钙的制备方法及应用。采用纤维素和酸酐类助剂在重质碳酸钙的表面聚合生成纤维素酯对其进行改性，该方法制得的重质碳酸钙可有效改善沥青的软化点、粘度、延伸度和耐久性，方法简单、生产成本低。克服了现有技术存在的道路沥青结构改性成本高、施工复杂的问题。	该方法可用于碳酸钙生产企业，也可适用于道路沥青生产企业。	技术转让	长沙理工大学	刘亚辉 13975803959
76	一株用于改善鲜湿米粉风味的植物乳杆菌	长沙理工大学	新能源、生物医药	本发明具体涉及到一株可以用于发酵粳米制作鲜湿米粉，以改善其风味的植物乳杆菌及其应用。	可应用于食品加工领域。	技术转让		刘亚辉 13975803959
77	一种基于光信号和 PSD 的控制装置	长沙理工大学	电子信息	光具有速度快、频率高、方向性强、不受外界电磁干扰的优点，逐渐在密码安全控制领域得到应用。本发明基于光信号和 PSD 的控制装置具有结构简单、使用方便、抗干扰能力强、安全性极高、节能环保的安全控制装置。	可以在安全控制领域得到广泛应用。	技术转让	长沙理工大学	刘亚辉 13975803959

78	一种石墨氮化碳量子点改性氧化锌催化材料及其制备方法	长沙理工大学	材料	本发明用 g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> 量子点和氧化锌原料, 通过溶液混合, 球磨, 干燥, 获得石墨氮化碳量子点改性的氧化锌催化材料。该方法不需要使用特殊的装置和溶剂, 通过机械超声震荡方法制备石墨氮化碳量子点, 并直接利用机械球磨的方法, 依靠机械力化学促进石墨氮化碳量子点改性氧化锌粉末的形成, 然后用鼓风干燥法制备出石墨氮化碳量子点改性的氧化锌可见光催化材料, 简化制备工艺, 降低实验成本, 制备工艺环保, 可实现工业化生产。	制备的材料在污水处理、光降解水、空气净化、抗菌和太阳能电池等领域具有很好的应用前景。	技术转让或专利实施许可	长沙理工大学	刘亚辉 13975803959
79	一种生物脱氮一体化工艺	长沙理工大学	资源与环境	本发明公布了一种生物脱氮一体化处理工艺。一体化处理工艺主要由生物脱氮一体化装置、保温系统、进水系统、曝气系统、搅拌器、污泥回流系统组成; 一体化处理工艺包括以下步骤: ①进水系统将含高氨氮废水从内腔 I 和内腔 II 中间的中心位置泵入, 混合液经过上层内循环后从内腔 II 的外侧四周流入下层, 处理后再由内腔 II 的内部的出水立管流入沉淀区, 最后从出水管排出; ②曝气系统将进气分成两条支路, 分别从内筒外侧立管引入靠近进水口的正下方位置和内腔 II 的上圆柱面的内部中心位置; ③锥形底部的沉淀污泥通过污泥回流系统回流至内腔 II 的顶部中心位置, 具有工艺流程短、分区明确、易于控制、环境友好等优点。	可应用于市政污水处理。	实施许可、技术转让等均可谈	长沙理工大学	刘亚辉 13975803959
80	水体微塑料及水藻收集兼跌水曝气一体化太阳能无人船	长沙理工大学	资源与环境	本发明通用性强、方便经济, 能对水体中的微塑料及水藻进行有效的分离处理, 同时通过跌水曝气提高水体溶氧量, 达到净化水体的效果。具体指一种能收集水面微塑料及水藻兼跌水曝气一体化的太阳能无人船, 包括船体、小船的控制及驱动装置、太阳能及锂电池混合供电装置、浊度检测装置、微塑料及水藻清理装置。小船采用太阳能以及锂电池混合智	应用于无人船领域。	技术转让	长沙理工大学	刘亚辉 13975803959

				能供电,提升了续航能力,船体独特梭形设计增强了运行稳定性。小船共有自动巡航以及手动控制两种工作模式,可以根据需要切换工作状态,小船能在水体中自动巡航,具有红外避障功能以及 GPS 实时定位功能,通过浊度传感器对水体浊度进行检测并利用算法智能控制船体转向以及速度,规划出最佳航行路线,通过蓝牙模块及时地反馈相关的数据,当船内垃圾收集满后,小船能通过 GSM 模块发送提醒信息给工作人员。工作人员到现场后切换为手动模式控制小船回航即可。				
81	利用氮化碳/三氧化钨/硫化锌双 Z 型复合光催化剂处理抗生素废水的方法	湖南农业大学	资源环境	本发明方法是采用氮化碳/三氧化钨/硫化锌双 Z 型复合光催化剂对抗生素废水进行振荡吸附和光催化降解处理,其中氮化碳/三氧化钨/硫化锌双 Z 型复合光催化剂包括氮化碳、三氧化钨和硫化锌,氮化碳上修饰有三氧化钨形成氮化碳/三氧化钨复合材料,其上负载有硫化锌,且氮化碳/三氧化钨/硫化锌双 Z 型复合光催化剂中硫化锌的质量百分含量为 1% ~ 8%。	通过本方法可实现对废水中抗生素的有效去除,具有去除率高、操作方便、成本低廉、无二次污染等优点,有着很高的实用价值和很好的应用前景。	转让/许可	湖南农业大学	吴志斌 15116203321
82	测定水体中三氟苯嘧啶含量的气相色谱-电子	湖南农业大学	资源环境	本发明方法是将水体样品用二氯甲烷萃取后用丙酮定容,利用气相色谱-电子捕获检测器法进行测定。通过试验确证,在 0.01~1.0mg/L 的浓度范围内的标准工作溶液得到标准曲线方程为 $y = 187085x + 2204.5$ , $R^2 = 0.9994$ , 线性相关性非	本方法操作简单,快速、准确且成本低,为	转让/许可	湖南农业大学	杨丽华 15874180458

	捕获检测器法			常好。在 0.01、0.10、1.00mg/kg 添加浓度下，得到的添加回收率为 83.55%~109.53%、相对标准偏差为 8%~11%，最低检测浓度为 0.01mg/kg。	水体中三氟苯嘧啶残留量测定提供了一种快速可靠的方法，可满足大批量样品分析对质量和进度的要求。			
83	双面不对称锂电池复合涂层隔膜、生产工艺及锂电池	湖南农业大学	材料	本发明所述涂层隔膜包括基体层 1、上涂层 2 以及下涂层 3；所述基体层 1 上具有微孔 11，所述微孔 11 用于导通电解液中的离子；所述上涂层 2 包括涂覆在所述基体层 1 的一面的银纳米线层 21 和涂覆在所述银纳米线层 21 远离所述基体层 1 一面的离子导体涂层 22；所述下涂层 3 包括涂覆在所述基体层 1 的另一面上的碳纳米管层 31 和涂覆在所述碳纳米管层 31 远离所述基体层 1 一面的陶瓷涂层 32。	通过本发明可提升陶瓷涂覆隔膜的耐高电压性能和热稳定性，以及在高电压高能量密度的锂离子动力电池的应用性，提升锂离子动力电池的能量密度和安全性	转让/许可	湖南农业大学	喻鹏 15874984628

84	一种基于无人机的九宫格火势预测方法及应用	湖南农业大学	信息	本发明方法：首先基于 HSV 颜色空间检测火焰目标，然后经过连通域筛选，ROI 区域截取并且基于双边滤波保边去噪。	本发明为火灾火势发展综合预警系统中的开发提供了新的解决思路和方法，提高了森林火灾和水上火灾的防御和扑灭计划的成功率，经过多次实验测试，本文提出的九宫格火势预测算法准确度达到 85%，具有较好的预测效果。	转让/许可	湖南农业大学	刘波 13117319830
85	一种多孔聚合物-硫复合材料及其制备方法	湖南农业大学	材料	本发明所述制备方法为：由醛、胺单体反应得到多孔聚合物，再将溶剂溶解的硫灌入该多孔聚合物中，得到多孔聚合物-硫复合材料，其中的硫均匀地分散于聚合物孔道和表面。	本发明材料可应用于锂-硫电池正极，基	转让/许可	湖南农业大学	曾宪祥 13667310766

	用途				于本发明材料作为正极所对应的电池具有高的放电比容量和优异的循环稳定性。			
86	一种人胚肾细胞株在药物筛选中的应用	湖南农业大学	生物医药	本发明所述人胚肾细胞株可用于神经病理疼痛和由高血压和中风引起的脑部缺血中的药物筛选,所述人胚肾细胞株为人胚肾细胞系 HEK293T-NMDAR- $\alpha 2 \delta 1$ 。所述人胚肾细胞株能同时稳定表达 CACNA2D1、GRIN1 和 GRIN2B 三个基因,所述药物为对所述 $\alpha 2 \delta -1$ -NMDAR 形成的电流有抑制作用的物质。	本发明的筛选方法简单,采用 $\alpha 2 \delta -1$ -NMDAR 复合物作为药物筛选的作用靶点,利用电流作为药物筛选的指标,为神经病理疼痛和脑部缺血的治疗提供了依据,促进了 $\alpha 2 \delta -1$ -NMDAR	转让/许可	湖南农业大学	陈金军 13548580935

					复合物在药物筛选中的广泛应用和研究。			
87	云计算系统服务成本与可靠性驱动的作业调度方法	湖南农业大学	信息	本发明所述调度方法为：1)、建立云计算系统，云计算系统由用户模块、作业队列模块、资源管理模块、作业调度模块、可靠性分析模块、物理资源层模块和虚拟机构成；对虚拟机进行初始化，接受云计算系统用户提交的作业到作业队列；2)、作业调度方法查询作业等待队列有没有作业需要调度。如果没有，作业调度算法结束；如果有，作业等待队列中的每一个作业执行步骤3)、步骤4)、步骤5)、步骤6)、步骤7)；等等。	本发明能在云服务响应时间约束下，综合折衷优化服务成本和计算可靠性实现云计算系统服务请求的高效调度，从而提高系统性能。	转让/许可	湖南农业大学	唐小勇 13974844673
88	一种改性生物炭及制备方法和应用	湖南农业大学	资源环境	本发明所述生物炭由一定比例的油茶果壳、氢氧化钠、无水乙醇组成，其制备方法为：1、将油茶果壳干燥、粉碎，得到油茶果壳粉末；2、将油茶果壳粉末浸渍于氢氧化钠醇溶液，超声、过滤，将滤渣烘干，得到混合固体物；3、在氮气氛围下，将混合固体物进行热解，热解时升温速率为8~12℃/min，升温至450~550℃，维持此温度热解120min，冷却至室温，粉碎，得到炭化粉末；4、将炭化粉末依次用稀盐酸和去离子水进行洗涤，直至滤液呈中性，再烘干，得到所述的改性生物炭。	本发明所述生物炭的孔容大、官能团丰富、吸附性能好，能作为重金属的吸附剂，尤其对金	转让/许可	湖南农业大学	刘孝利 15873130291

					属镉、铅的去除率高。其制备方法简单，操作简便。			
89	一种氮-磷共掺杂碳基材料的制备及其在超级电容器方面的应用	湖南农业大学	材料	本发明所述制备方法为：(1)将氨基酸和植酸混合后冷冻干燥备用；(2)将步骤(1)经冷冻干燥后的混合物碳化后即得氮-磷共掺杂碳基材料。	本发明通过氢键作用力将植酸分子与氨基酸小分子组合在一起，不需要采用氢氧化钾活化、氯化锌活化等复杂的方法来进行扩孔处理，经过简单的高温焙烧，即得到比表面积大的氮磷共掺杂的碳基材料，制备过程简单，绿色	转让/许可	湖南农业大学	彭昌 158748983 18

					环保。			
90	一种酵母菌负载纳米铁金复合材料的制备方法	湖南农业大学	资源环境	本发明所述制备方法为：在常温常压下，以硼氢化钠或硼氢化钾为还原剂将酵母菌吸附的 Fe <sup>2+</sup> 或 Fe <sup>3+</sup> 位还原为 Fe <sup>0</sup> ，再通过置换反应在纳米零价铁表面进行纳米金修饰以提高纳米零价铁的稳定性和反应活性。通过调节酵母菌载体与铁盐的质量比、金盐与酵母菌载体的质量比、还原剂浓度、反应温度、反应时间和搅拌或振荡速度来控制纳米零价铁粒径和纳米金的覆盖率。	本发明材料的制备工艺简单、成本低廉、环境友好，制得的产品反应活性高，寿命长，可广泛用于有机氯污染物和染料的降解以及重金属离子的去除。	转让/许可	湖南农业大学	石国荣 13707481368
91	一种智能开关窗系统	中南林业科技大学	装配式建筑	本发明公布了一种智能开关窗系统，它包括机械部分和智能控制部分；机械部分包括安装于窗架上的第一齿条和贴于第二玻璃下端的第二齿条，第一齿条和第二齿条之间通过传动装置连接；传动装置包括三号齿轮，三号齿轮通过推动装置实现分别与一号齿轮啮合或断开，一号齿轮与二号齿轮啮合设置，三号齿轮与四号齿轮同轴设置；四号齿轮通过推动装置实现分别与五号齿轮啮合或断开；二号齿轮与第一齿条啮合设置；五号齿轮与第二齿条啮合设置；一号齿轮与主电机连接。本发明提供一种智能开关窗系统，以解决家居生活中人不在家中时自动开关窗的问题，同时具有智能检测，自动开闭，控制方便等特点。		转让或作价入股	湖南农业大学	张立强 13975850061

92	一种茶中糖苷结合态香气前体物质的制备分离方法	中南林业科技大学	农业与食品领域	本发明公开了一种茶中糖苷结合态香气前体物质的制备分离方法，S1、超声提取；S2、酶解蒸馏提取；S3、一次浓缩；S4、一次洗脱；S5、二次浓缩；S6、二次洗脱、提纯，本发明涉及化合物制备技术领域。该茶中糖苷结合态香气前体物质的制备分离方法，通过上述步骤，可将茶叶内的香叶醇樱草糖苷高效的提取出来，最后可得到纯度大于98.0%的单体，整体过程中对于香气前体物质的损耗较少，制备纯度高且成品率高，大大提高了经济效益，且S1和S2为两个独立的工序，S1可提取大部分香气前体物质，工艺相对减少，而增加S2后，可将茶叶残渣内剩余的香气前体物质进一步提取，工序相对增加，但提取量也进一步增加，两种方式适合不同条件厂家选择。		转让或作价入股	湖南农业大学	杨谷良 18229700802
93	一种莲子固态发酵生产虫草莲子的方法	中南林业科技大学	农业与食品领域	一种莲子固态发酵生产虫草莲子的方法，包括：以蒸熟的莲子作为虫草固态发酵培养基，按照每100克莲子接种虫草液体菌种3~8mL；在温度5~30℃，湿度60~90%的黑暗的条件下培养10~30天，即长满菌丝虫草莲子，将长满虫草菌丝的虫草莲子在温度5~30℃，湿度80~95%的条件下继续经过10~30天培养，每天光照8~15小时，即得长有虫草子实体的虫草莲子。本发明提供了一种新的虫草来源和一种新的莲子保健食品；把虫草的药效和莲子的营养有机地结合起来，使产品含有多种营养成分，特别是富含虫草素、虫草酸、虫草多糖等活性成分，具有很高的食用和医用价值；且虫草莲子菌制作工艺简单，极易于规模化生产和推广实施。		转让或作价入股	湖南农业大学	付湘晋 15211053772
94	一种砉谷碾米协同控制方法、装置及存储介质	中南林业科技大学	农业与食品领域	一种砉谷碾米协同控制方法、装置及存储介质，其方法包括获取砉谷加工过程中的砉谷机运行数据；获取碾米加工过程中的碾米机运行数据；获取经砉谷碾米加工后稻谷样品的实时检测数据；基于神经网络，并根据砉谷机运行数据、碾米机运行数据，建立能耗预测模型和碎米率预测模型；基于机		转让或作价入股	湖南农业大学	林亲录 13975861228

				器学习算法,并根据能耗预测模型、碎米率预测模型、实时检测数据,获得优化工艺参数组;根据优化工艺参数组,对稻谷加工进行实时控制。相较于现有技术,利用本发明实施例的砻谷碾米协同控制方法,可实现稻米加工过程的精准智能控制,达到降低稻米加工能耗的目的,可保证高可靠性和稳定性,能精准控制大米加工精度的同时使碎米率、碾减率偏差以及能耗最低。				
95	一种方便米饭加工方法	中南林业科技大学	农业与食品领域	一种方便米饭加工方法,其包括以下步骤:(1)原料预处理;(2)真空浸泡;(3)高温蒸煮;(4)离散;(5)热风干燥和包装。使用本发明之方法制得之方便米饭不易回生,口感较好。		转让或作价入股	湖南农业大学	林亲录 13975861228
96	基于小波和EMD的噪声量时频分析去噪效果评价方法	中南林业科技大学	汽车	本发明公开了一种基于小波和EMD的噪声量时频分析去噪效果评价方法,所述方法包括数据获取、数据去噪、噪声量时域分析、噪声量时频谱分析;针对发动机上不同信号采用不同的去噪处理方法,达到最佳效果。本发明基于小波阈值去噪和EMD去噪理论,提出了一种基于去掉噪声量来衡量哪一种去噪方法更优;本发明证明在处理喷油器波形噪声(类白噪声)上,去噪的时域分析表明小波阈值去噪去掉的是类似白噪声,而EMD可能去掉的是某一有效成分或某一故障信息。本发明基于时域和频域分析的噪声量分析不仅可以作为评价去噪效果优劣的标准,同时也是发动机数据分析、挖掘和故障诊断的一个很好的方法。		转让或作价入股	湖南农业大学	蒋淑霞 13487576456
97	一种磷化木材及其制备方法	中南林业科技大学	环境治理技术及应用	本发明提供了一种磷化木材的制备方法,包括以下步骤:(1)将木材用碱液进行预处理;(2)将尿素和磷酸酯化试剂溶于水,配制得到反应液;(3)将步骤(1)后的木材密封于浸渍反应罐中,对浸渍反应罐进行抽真空处理,然后向浸渍反应罐中注入步骤(2)后得到的反应液使木材完全浸泡,之后加压使木材继续浸泡;(4)取出步骤(3)后的木材,在低真空环		转让或作价入股	湖南农业大学	黄自知 15874032884

				境下放置,升温进行预干燥脱水;(5)将步骤(4)后的木材置于反应釜中,在氮气保护下梯度升温进行磷酸酯化反应,之后梯度降温至室温,得到磷化木材。该制备方法能较好地改善木材的尺寸稳定性,同时提升木材阻燃性能及耐生物破坏性。本发明还提供一种根据该方法制备得到的磷化木材。				
98	一种冷冻鱼面的生产方法	中南林业科技大学	食品及农产品加工业	一种冷冻鱼面的生产方法,包括以下步骤:1)面团制备;2)压面、切面;3)熟化:采用蒸或煮的方法使面熟化;4)表面处理:采用质量总浓度为0.1-5wt%的品质改良液喷涂在鱼面表面或将鱼面浸泡0.1-2min,再对鱼面的表面水分含量进行调控,使面条互相不粘连即可;5)速冻:将经步骤4)处理的鱼面先在-30℃以下速冻15-35分钟,再在-18℃以下冻藏。本发明针对性的延缓水分向面内部迁移的速度,延缓表面失水速度,显著改善冷冻鱼面的冻藏稳定性及食用口感。经本发明的表面处理工艺后,冷冻鱼面的冻藏稳定性及食用口感显著改善,产品冻融12个循环后拉断力与鲜湿鱼面差异较小。		转让或作价入股	湖南农业大学	付湘晋 15211053772
99	储能型木质增强无机墙体复合材及其制备方法	中南林业科技大学	环境治理技术及应用	本发明公开了一种储能型木质增强无机墙体复合材及其制备方法,该复合材主要以无机胶黏剂为胶凝成分、以木质刨花为增强材料、以石蜡为相变材料、以珍珠岩为保温材料和石蜡载体、以PVC为封闭材料制备而成。制备方法包括将石蜡颗粒与加热干燥后的珍珠岩颗粒混合搅拌,然后向其中喷射雾状熔融PVC并搅拌,所得混合物在搅拌过程中逐渐冷却并被打散成封闭珍珠岩-石蜡颗粒;再向木质刨花中喷入无机胶黏剂进行搅拌并加入PVC封闭珍珠岩-石蜡颗粒,搅拌成混合物料,将混合物料铺装成板坯,经热压和自然养护即得复合材。本发明的储能型木质增强无机墙体复合材兼具优异的储能效果和力学性能,具有广泛的应用前景。		转让或作价入股	湖南农业大学	李新功 13755115605

100	一种富集高砷废液的多基团材料逆流吸脱附装置及方法	中南林业科技大学	环境治理技术及应用	本发明提供一种富集高砷废液的多基团材料逆流吸脱附装置及方法,包括:1)预处理分离系统包括调节罐、第一管道混合反应器和第一反应釜;2)浓缩分离系统包括第二反应釜;3)再生活化系统包括第二磁分离反应器、再生反应器、悬浮液储罐、分散反应器和淋洗液储罐;4)净化液处理系统包括第一净化液储罐、第二管道混合反应器和第一磁分离器。该装置经过预处理、三级逆流吸附脱附,在电场、离心等辅助驱动力下强化实现高浓度含砷废液的富集与浓缩。本发明提供的装置及方法,不仅能够实现含砷废液中砷定向的迁移、浓缩,产生的低浓度的含砷废液利于后续处理,而且获得了高浓度、高纯度的含砷废液便于实现资源化处置。		转让或作价入股	湖南农业大学	陈润华 15116121051
101	一种防治动脉粥样硬化的保健酒及其制备方法	湖南中医药大学	生物医药	本发明公开了一种防治动脉粥样硬化的保健酒,由包括如下组分的原料制备而成:马尾松松针、绞股蓝茎叶、瓜蒌等。本发明保健酒有益气健脾、滋补肝肾、化痰祛瘀之功,特别是具有抗动脉硬化、降血脂、抗氧化、抗凝、抗炎、清除自由基、防衰老、防治癌症、增强免疫、降血糖、降血压等作用。本发明保健酒用于治疗眩晕,头疼,肢麻,心悸,胸闷,气短,语言不利,半身活动障碍,颈部不适,心前区疼痛,下肢跛行,舌质红、边有瘀点,苔多白腻,脉多细涩、弦滑等症状的动脉粥样硬化效果显著。	保健酒技术领域	技术转让	湖南中医药大学	李鑫辉 18674892748
102	一种缓解体力疲劳和降血脂的保健饮料及其制备方法	湖南中医药大学	生物医药	本发明提供了一种缓解体力疲劳和降血脂的保健饮料,所述保健饮料由如下重量份组分的原料制备而成:西洋参、龙眼肉、枸杞子等。本发明保健饮料有益气养阴、养心健脾、滋补肝肾之功,同时还具有促进免疫、抗氧化、抗炎、抗衰老、抗肿瘤、抗应激、降血糖、降血压、降血脂等作用。本发明用于以疲劳为主要症状,或伴有头昏、目眩、烦热、健忘、便秘、咽干、多汗、失眠、胸闷、胸痛、气短等状态的亚健康状态和冠状动脉粥样硬化效果显著。	保健品技术领域	技术转让	湖南中医药大学	李鑫辉 18674892748

103	一种药物组合物及制备方法和应用	湖南中医药大学	生物医药	本发明涉及一种药物组合物,由包括如下组分的原料制备得到:仙鹤草、丹参、桃仁等。药物组合物具有清营解毒、活血通络,兼有扶正之功,特别是具有改善心功能和心肌病理形态,促进血管新生,抑制心肌细胞凋亡,抑制炎症反应,保护内皮细胞等作用,对治疗或预防冠心病有很好的疗效。	中药技术领域	技术转让	湖南中医药大学	李鑫辉 18674892748
104	一种失眠头套	湖南中医药大学	生物医药	本实用新型公开了一种失眠头套,通过对头部热疗、震动和按摩的方式结合起来,能够有效改善失眠症状,缓解头痛头晕,改善头部血液循环;本实用新型随时都可以使用,只需将头套套在头部,便可手动进行操作,使用安全方便的同时,还能能够有效改善失眠症状,缓解头痛头晕,改善头部血液循环。	医疗保健用品领域	技术转让	湖南中医药大学	李鑫辉 18674892748
105	抗失眠药及其制备方法	湖南中医药大学	生物医药	本发明公开了一种抗失眠药及其制备方法,本发明应用水煎煮玄参、生地、丹皮、黄连、栀子、莲子、连翘、茯神、知母、川芎和红花,过滤取药液;将百合、麦冬、柴胡、香附、枣仁、牡蛎、龙骨、珍珠母、枸杞、山茱萸和桑椹粉碎,过筛,制成药粉,将药液与药粉混合,制成水丸,制备方法简单,同时上述药液和药粉混合制成的水丸有利于药物的吸收。该抗失眠药具有补血滋阴,益气清心,镇惊安神的作用,同时具有疗效好、疗效快的特点。	中药技术领域	技术转让	湖南中医药大学	李鑫辉 18674892748
106	一种早落通泉草的组织培养方法	长沙学院	生物医药	本发明涉及植物组织培养领域,公开了一种早落通泉草的组织培养方法,包括如下步骤:1)叶片形成愈伤组织:将野外采摘的早落通泉草叶片经过消毒处理后,切去叶脉和叶缘,切成约5mm×5mm的小块,接种至愈伤组织诱导培养基上,常规培养至形成愈伤组织;2)愈伤组织分化不定芽:将步骤1)中形成的愈伤组织切成约5mm×5mm的小块,接种至分化芽的诱导培养基上,常规培养至愈伤组织上形成不定芽;3)不定芽生根:将步骤2)中形成的的大小约3-5cm的不定芽切下,接种至生根诱导培养基中,常规培养至根形成;4)组培	本成果主要应用于早落通泉草应用。	转化/许可	长沙学院	黄翼 18674837680

				苗开花。本发明的方法即可在 50d 之内获得大量优良的早落通泉草组培苗，市场应用前景广阔。				
107	一种药用植物八仙草的组织培养方法	长沙学院	生物医药	本发明涉及药用植物组织培养领域，具体公开了一种药用植物八仙草的组织培养方法。包括：1) 茎段腋芽萌发和伸长：将野外采摘的八仙草带腋芽茎段经过消毒处理后，切去接触消毒液的两端，切成带 1 个腋芽的小茎段，接种至茎段腋芽萌发诱导培养基上，常规培养至腋芽萌发，并伸长至 3-5cm；2) 芽增殖：将步骤 1) 中形成的长至 3-5cm 的腋芽切下，接种至芽增殖的诱导培养基上，常规培养至形成丛生芽；3) 丛生芽生根：将步骤 2) 中形成的长约 3-5cm 的丛生芽切下，接种至生根诱导培养基中，常规培养至根形成，获得八仙草组培苗。本发明的方法可在 50d 之内获得大量优良的八仙草组培苗，为八仙草的应用提供大量优良的原材料，市场应用前景广阔。	本成果主要应用于八仙草应用。	转化/许可	长沙学院	黄翼 18674837680
108	一种水性超支化聚酯树脂及其制备方法和应用	长沙学院	材料	本成果提供一种超支化水性聚酯的制备方法，该方法不需要用胺中和，采用“准一步法”合成第一代超支化羟基聚酯；然后利用其伯羟基与有机磺酸盐发生酯化反应引入具有强亲水能力的磺酸基；继续加入二元酸、一元酸对超支化聚酯进行改性，分别引入六元环状刚性结构和长链脂肪酸结构，制得含端羟基的超支化聚酯，改善了超支化聚酯树脂在水中的稳定性，且所得聚酯在用于制备水性涂料时，其涂膜干燥性能和硬度等机械性能可得到保障。	本成果主要应用于水性涂料。	转化/许可	长沙学院	黄翼 18674837680
109	一种大米活性菌肽鱼饲料及其应用	长沙学院	生物医药	本成果利用枯草芽孢杆菌蛋白酶降解作用，将大米蛋白饲料进行发酵培养。通过探索最适发酵条件，提高大米蛋白饲料中小分子肽和氨基酸含量，制备成菌肽活性蛋白饲料，将其添加到水产动物饲料中，实现促进生长吸收和提高抗病力的作用，降低饲料生产成本，从而增加养殖效益。	本成果主要应用于鱼饲料	转化/许可	长沙学院	黄翼 18674837680

110	一种活性炭纤维/石墨烯管复合材料的制备方法	长沙学院	资源环境	<p>本发明提出一种活性炭纤维/石墨烯管复合材料的制备方法，首先通过改进的 Hummers 法制备氧化石墨烯溶液，将氧化石墨烯进行强力超声。然后将活性炭纤维在浓硝酸中浸渍并超声，获得预处理活性炭纤维，再将预处理活性炭纤维浸渍在氧化石墨烯溶液中并超声或者振荡，氧化石墨烯在活性炭纤维表面自组装成石墨烯管，最后烘干即获得活性炭纤维/石墨烯管复合材料，石墨烯管管径在 10nm-50nm 之间，活性炭纤维/石墨烯管复合材料比表面积达到 1200-1500m<sup>2</sup>/g。活性炭纤维/石墨烯管复合材料对持久性有机污染物具有优异的吸附性能。本发明简单易行、安全环保，具有巨大的应用价值。</p>	本成果主要应用于有机废水处理。	转化/许可	长沙学院	黄翼 18674837680
111	磁性氮掺杂还原氧化石墨烯复合催化剂及其制备方法和应用	长沙学院	资源环境	<p>本成果主要应用于有机废水处理领域。本成果公开了一种磁性氮掺杂还原氧化石墨烯复合材料的制备方法及其应用。主要包括氧化石墨烯的处理，赋予材料磁性的处理，以及优化磁性纳米颗粒和氧化石墨烯之间的比例制备复合材料。另外也公开了该催化剂活化过硫酸盐产生活性物质的最佳条件参数及其应用。该技术方法具有成本低，操作方便，无二次污染的优点。</p>	本成果主要应用于有机废水处理	转化/许可	长沙学院	黄翼 18674837680
112	一种 CoSe <sub>2</sub> /石墨烯复合材料制备方法和用途	长沙学院	能源	<p>本发明涉及 CoSe<sub>2</sub> 纳米级空心球与石墨烯复合材料 (RGO-CoSe<sub>2</sub>) 的构筑方法以及其负载硫后应用为锂硫电池的正极，属于新材料技术领域。本发明目的在于，提供一种 RGO-CoSe<sub>2</sub> 复合材料的构筑方法，该方法包括合成 CoSe<sub>2</sub> 纳米级空心球，并将其均匀嵌入于石墨烯结构中。此外，本发明的目的还在于提供一种长循环寿命锂硫电池的用途，即 RGO-CoSe<sub>2</sub> 可以负载单质硫并用于锂硫电池的正电极。所制得的产品，一方面，以其石墨烯独特的结构不仅可以缓冲电极结构的形变，也有效地提高硫电极的导电性；另一方面，CoSe<sub>2</sub> 纳米级空心球具有高的化学吸附作用及催化活性，能</p>	本成果用于新能源电池	转化/许可	长沙学院	黄翼 18674837680

				够有效地抑制多硫化物地“穿梭”效应，进而提高了的锂硫电池的比容量和器件的使用寿命。				
113	一种磷酸铁及其制备方法和应用	长沙学院	材料	本发明提供了一种磷酸铁前驱体的制备方法，包括以下步骤：将铁盐在酸性条件下与多氨基化合物混合，得到第一混合溶液；将磷源、多羟基醇与水混合，得到第二混合溶液；将所述第一混合溶液与所述第二混合溶液混合，进行水热反应，得到带结晶水的磷酸铁；将所述带结晶水的磷酸铁进行煅烧，得到磷酸铁前驱体。本发明利用多氨基化合物络合铁盐中的铁离子，诱导磷酸铁定向生长成纳米片状结构基元，释放氨基；利用多氨基化合物运输磷酸铁纳米结构基元与多羟基醇结合，进行架桥，并采用水热法制备得到了具有放射状有序多孔道结构的磷酸铁，显著增加锂源浸润通道，降低了高温固相反应过程中离子向材料中心迁移的阻力，从而提高了磷酸铁锂的电化学性能。	本成果属于磷酸铁制备	转化/许可	长沙学院	黄翼 18674837680
114	一种电解二氧化锰及其制备方法和应用	长沙学院	材料	本发明提供了一种电解二氧化锰的制备方法，包括以下步骤：将锰矿与硫酸混合进行酸浸，然后与多氨基化合物混合进行络合反应，过滤得到粗硫酸锰溶液；采用多氨基化合物将所述粗硫酸锰溶液的 pH 值调至 5~8，得到硫酸锰溶液；将所述硫酸锰溶液进行机械式蒸汽再压缩，得到浓缩液；将所述浓缩液与多氨基化合物混合，得到电解液；将所述电解液进行电解，得到电解二氧化锰。本发明在制备电解二氧化锰时，三次采用多氨基化合物，首先利用氨基的络合作用，实现矿物有机杂质的去除；其次作为 pH 调节剂，调整粗硫酸锰溶液的 pH 为 5~8，实现金属杂质离子的去除；最后作为晶型诱导组装剂，实现电解二氧化锰晶型和晶粒的控制，得到高纯度电解二氧化锰。	本成果用于二氧化锰的制备	转化/许可	长沙学院	黄翼 18674837680
115	一种多功能航拍飞行器	长沙学院	先进制造	本发明涉及一种多功能航拍飞行器。本发明公开了一种多功能航拍飞行器，包括支架、旋翼、底板、云台、支腿和相机；	本成果用于飞行器	转化/许	长沙学院	黄翼 186748376

				旋翼和云台设置在支架上；底板固定在支架底部；相机安装在云台上；支腿固定在底板的底部；相机包括机身和复合式镜头；机身内设有 CCD 传感器，机身上设有用于镜头对准的光电发射与接收装置；本发明的多功能航拍飞行器集成度高，结构紧凑，不但具有性能优异的飞行机构，还具有独特缓冲功能的支腿，更进一步，还具有独创的相机，因此，这种多功能航拍飞行器功能丰富，安全性高，结构巧妙，升力大，飞行平稳，易于实施。	航拍	可		80
116	一种景区智能导航应用系统及其使用方法	湖南工商大学	信息	本发明公开了一种景区智能导航应用系统和一种景区智能导航应用系统的使用方法。使用起来方便，快捷和实用，能为客户提供方便、快捷的景区导航服务，改善游客的用户体验，且能保障出游的安全。	景区智能导航应用	转让、许可	湖南工商大学	罗老师 18684753688
117	一种足球训练专用的足球存取装置	湖南工商大学	先进制造	本发明提供了一种足球训练专用的足球存取装置，本发明能存放大量的足球，解决了普通容器存球数量少的问题，并且能实现取球方便的目的，采用本发明的技术方案能节约体育器材室的空间。	教学用具	转让、许可	湖南工商大学	罗老师 18684753688
118	非盲带宽扩展中高频激励信号的感知重建方法与装置	湖南工商大学	信息	本发明涉及一种非盲带宽扩展中高频激励信号的感知重建方法与装置，通过增加感知特征参数，对高频激励信号的感知重建音质起到了明显的提升。	信号发射和接受设备	转让、许可	湖南工商大学	罗老师 18684753688
119	一种基于分档功率通信芯片的无线传感器的部署方法	湖南工商大学	信息	本发明公开一种基于分档功率通信芯片的无线传感器的部署方法，将弱感知能力的通信芯片，大大降低了成本。	无线传感器设备	转让、许可	湖南工商大学	罗老师 18684753688
120	一种基于图嵌入与 CRF	湖南工商大学	信息	本发明涉及一种基于图嵌入与 CRF 知识融入的地址要素识别方法，本发明能从两个角度融入地址要素相关的先验知	通信设备	转让、	湖南工商	罗老师 186847536

	知识融入的地址要素识别方法			识, 加速模型收敛, 提升模型的精度。		许可	大学科研处	88
121	一种健美操形体训练矫正装置及矫正方法	湖南工商大学	现代服务业	本发明提供了一种健美操形体训练矫正装置, 根据偏移结果生成矫正指令传输给矫正机构; 本发明提供的健美操形体训练矫正装置能使运动员能从视觉、听觉、触觉接收矫正信息, 并根据矫正信息自主进行动作调整, 训练效果好。	健美操形体训练	转让、许可	湖南工商大学	罗老师 18684753688
122	网络拓扑结构动态自适应的压缩感知数据收集方法	湖南工商大学	信息	本发明公开了一种网络拓扑结构动态自适应的压缩感知数据收集方法, 通过双重随机游走同时实现了有向随机游走和路由节点空间分布非均匀性补偿; 实现了压缩感知测量和测量结果传的统一, 摆脱了对静态传输路径的依赖, 网络拓扑动态自适应性能好。	网络数据收集	转让、许可	湖南工商大学	罗老师 18684753688
123	一种基于侧链的公共安全应急情报区块链共享模型及方法	湖南工商大学	信息	本发明公开了一种基于侧链的公共安全应急情报区块链共享模型及方法, 本发明包括主链和侧链, 侧链负责应急情报数据的搜集并将搜集得到的应急情报数据上传主链, 采用分层级的管理形式, 通过以太坊和智能合约实现侧链上数据的跨链共享。	区块链技术	转让、许可	湖南工商大学	罗老师 18684753688
124	个性化兴趣点推荐方法、装置、计算机设备及存储介质	湖南工商大学	信息	本发明公开了一种个性化兴趣点推荐方法、装置、计算机设备及存储介质, 根据兴趣点推荐列表推荐兴趣点, 提高为用户进行个性化兴趣点推荐的准确度。	数据处理	转让、许可	湖南工商大学	罗老师 18684753688
125	一种地震面波走时和重力异常联合反演方法与系统	湖南工商大学	资源环境	本发明提供了一种地震面波走时和重力异常联合反演方法与系统, 通过利用地震面波频散数据和布格重力异常数据对地震面波进行联合反演成像, 不仅可以大大提高计算的效率, 而且也可以提高反演结果的可靠性。	物探设备	转让、许可	湖南工商大学	罗老师 18684753688

附件 2

## 长沙市技术转移转化基地 2023 年第二批技术需求发布表

序号	所属技术领域	技术类别	技术名称	技术来源	现有技术基础	技术内容及拟解决的问题	应用领域(应用场景)	技术合作方式	技术攻关预算(万元)	需求单位联系人及电话
1	电子信息	关键技术/核心技术	低压配电网自动电气拓扑识别技术	不限	1、物联网通信技术； 2、综合能源管理终端设计技术； 3、配电线路故障定位系统技术； 4、基于零线电流和谐波的	拟解决的问题：目前行业市场上常见产品在识别方式上，分为非侵入式识别和侵入式识别两种，前者主要包括基于大数据分析，而后者主要包括载波技术、脉冲电流技术等。侵入式识别在识别速度上和非侵入式比是	电网自动化领域	技术合作开发、技术方入股等，可商议	面议	岳麓山国家大学科技园 张艳玲 15084890235

					<p>电气安全监测技术；</p> <p>5、直流电能积分算法；</p> <p>6、配电自动化终端设计应用技术；</p> <p>7、光电直读传感技术；</p> <p>8、嵌入式软件实时操作系统；</p> <p>9、专业能源管理信息化系统软件开发与集成。</p>	<p>有明显优势的，一个典型台区的识别在分钟级别内就可以做到，而非侵入式识别存在负荷较为复杂的情况下，难以做到 100 的识别，侵入式识别的难点在于以何种算法解调该侵入信号，也就是信号有和暂无的区别。</p> <p>主要技术指标：基于小信号注入识别方式实现 99.9%以上的拓扑准确识别率。</p> <p>技术成熟度、条件：达到市场商用条件，成本可控。</p>				
2	电子信息	关键技术/核心技术	基于国产 GPU 的计算软件栈建设	不限	<p>2014 年，公司第一代 GPU 芯片 JM5400 研制成功，实现了国产嵌入式 GPU 从暂无到有的突破，打破了国外产品长期垄断我国 GPU 市场的局面，填补了国内该领域的空白，实现了国产化替代和自主可控。</p> <p>2018 年公司成功流片第二代图形处理芯片——JM7200，可以满足国产自主可控台式计算机、笔记本电脑等桌面系统的显示需求。已完成国产化适配和兼容性认证，并与国内主要计算机整机厂商建立合作。</p>	<p>拟解决的问题：图形处理器（GPU）是计算机显卡的核心芯片，也是高性能计算与深度学习的关键部件，软件生态是决定 GPU 产品应用的核心因素，任何一个成功的计算平台都需拥有广泛而丰富的软件生态系统。如 NVIDIA 的成功依赖于 CUDA 生态系统可用的工具、库、应用程序和合作伙伴，通过软件生态的建设，构筑了强大的技术壁垒，使竞争对手难以逾越和替换。由于没有企业可提供与国产 GPU 配套的开发平台，国内所有高端军事应用系统，自动驾驶、人工智能等民用领域，基本都采用 NVIDIA 的 CUDA 平台开发应用产品，同时，由于国外 GPU 厂商软件开发平台完全不支持国产计算机平台，在国产计</p>	国产 GPU 领域	技术合作开发、技术方入股等，可商议	1000 万	<p>岳麓山国家大学科技园</p> <p>张艳玲</p> <p>15084890235</p>

					<p>计算机平台上，根本暂无法开发高端 GPU 国产应用软件。主要技术指标：利用 OpenCL 编程接口对主要计算库（优先使用具有自主知识产权的软件库，如果使用开源软件，必须具有与 BSD 相当的开源协议）进行移植与优化，包括 c1FFT、c1BLAS、c1DNN、c1SPARSE、c1LAPACK、c1RNG。</p> <p>主要技术指标：要求能完整支持计算库的所有接口及功能，应用能保持接口兼容，相关接口性能达到 AMDRX550 同等水平。</p> <p>技术成熟度、条件：预期成果为基于 JM9200GPU 的计算软件工具集，包括： （1）基于 OpenCL1.2 的常用计算库、图像处理库、深度学习框架。</p>					
3	电子信息	关键技术/核心技术	信创开源生态平台及应用生态体系建设	不限	<p>1、基于 PKS 体系的多云环境管理技术：基于 PKS 体系研究多云环境管理技术，构建 InCloudManager 多云抽象层数据中心，整合多个云平台，一是可以纳管多云，包括长城云、麒麟云等，二是可以进行异构云纳管（包括 X86 云和龙芯云等等），实现云平台的快速接入，对外可以提供统一标准的调用接</p>	<p>拟解决的问题：1、信创代码托管平台 基于 Git 和 SVN 技术，突破 Git 仓库性能，解决国内信创领域缺少代码仓库核心仓库的问题。 1) 研究解决在信创软硬件环境中，Git 基本操作（如创建、拉取、删除）等性能问题； 2) 研究解决 Git 仓库在分布式存储上的扩展问题； 3) 研究 Git 和 SVN 等仓库的融合技术。</p>	开源生态平台领域	技术合作开发、技术方入股等，可商议	1000万	岳麓山国家大学科技园 张艳玲 15084890235

				<p>口。</p> <p>2、基于PKS体系的多站点 session 共享技术：采用 oauth2+jwt 方案，实现同一个用户打开多个站点，访问其它分站点的时候不需要重新登录，也就是需要在技术上实现不同域名下 session 共享，即用户登陆任意一个站点，在其它子站点都可以保持会话。</p>	<p>2、信创开发工具链和框架</p> <p>基于 SpringBoot, vue. js 和 Electron 产品做二次技术研发，形成国内信创桌面应用打包和封装方案、框架和开发标准。</p> <p>1) 研究 Electron, 在国产信创环境上，精简源代码，优化性能，打造桌面开发框架；</p> <p>2) 研究解决如何打包国产应用程序能使应用运行和安装、删除不受其它应用的影响，不影响到操作系统的稳定性。</p> <p>主要技术指标： 1、攻克信创技术难点，完成信创代码仓科、项目管理、开源框架等产品开发</p> <p>2、可提供 7*24 小时服务的公有平台服务；</p> <p>3、可同时支撑 100000 用户同时在线；</p> <p>4、用户操作仓库响应速度不超过 3 秒；</p> <p>5、每个用户公有版本容量为 10G，单个版本库最大容量为 4G, git 工程最大数目达到 100 个。</p> <p>技术成熟度、条件： 1、完成关键开源项目应用上线 20+；</p> <p>2、完成重点行业应用上线 2+；</p> <p>3、完成生态伙伴代码上线 100+。</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--	--

4	电子信息	关键技术/核心技术	3D 机器视觉应用技术	不限	公司在机器视觉方面拥有国家发明奖和国家“八五”公关重大科技成果奖项各 1 项，省部级科技成果奖 1 项。2017-2019 年间已获得实用新型专利 9 件，软件著作权 10 多项。公司的光伏玻璃深加工质量数据采集及管理系统作为自主创新成果，获得 2018 年湖南省制造强省专项资金首台（套）重大技术装备认定及奖励项目。	拟解决的问题：公司在基础研究方面稍显薄弱，目前处于大力推进 2D 机器视觉技术的现场应用，但是作为技术储备 3D 机器视觉相对优势明显。主要技术指标：达到国际先进水平；技术成熟度、条件：达到市场商用条件，成本可控。	机器视觉领域	技术合作开发、技术方入股等，可商议	面议	岳麓山国家大学科技园 张艳玲 15084890235
5	航空航天	关键技术/核心技术	全电刹车控制系统	不限	公司先后承担了 J-XX、J-XXB、JL-X、Z-XX、Su-XX、TATB 型（暂无人机）、CH-4（暂无人机）、WZ-X（暂无人机）飞机主机轮；Y-8W、Y-8F600、KJY-X、J-XX、L-XX、KL-XXJ-XXC 飞机机轮及电子防滑刹车系统；轨道空间飞行器胎温胎压监测系统型号的研发任务，其中 7 个型号产品通过鉴定并进入批生产。客机方面，公司与霍尼韦尔公司承担了国产大飞机 C919 机轮刹车系统的研制	拟解决的问题：1、多作动器作动协调的一致性控制； 2、多作动器输出力的一致性控制 3、电作动器作动响应频率 主要技术指标：1、各作动器的响应时间差 $\geq 0.01s$ ；2、各作动器输出力偏差 $\geq 5$ ； 3、作动器从初始位置至满输出力响应时间 $\geq 0.2s$ ；4、作动器从满输出力至 0，响应频率 $\leq 30Hz$ 。技术成熟度、条件：实现工程化应用。	飞机设计领域	与高校、科研院所联合研制及测试	1000 万	岳麓山国家大学科技园 张艳玲 15084890235

					任务并按照主机要求开展了CR929宽体客机机轮刹车系统项目前期工作					
6	航空 航天	关键技术/ 核心技术	航天动力超大尺寸精密零件高效益增材制造装备与工艺技术	不限	<p>华曙高科已建成目前国内最大的集产学研于一体的3D打印工业园，总建筑面积27000m<sup>2</sup>，其中研发基地5000m<sup>2</sup>、中试及生产基地8000m<sup>2</sup>，成为国际先进的集装备、材料、软件控制于一体的研发实验室及产业化基地，拥有专业的激光烧结3D打印装备设计研发实验室、材料研发实验室、各类性能与质量检测平台及标准化激光烧结设备装备生产线、激光烧结粉末材料生产线；配置了各类科研与生产设备200余台，搭建了涵盖装备与软件设计、装配工艺、粉末材料制备、激光烧结工艺、性能调试检测等领域的技术标准体系。</p>	<p>拟解决的问题：产品结构的设计、材料的选用等，受制于传统加工方法、制造能力的制约，难以满足对动力系统的高性能要求，发动机的整体性能水平提升空间有限；</p> <p>产品研制流程冗长，生产柔性较低，对研发阶段的结构状态响应较慢，导致新产品的研制验证周期暂无法满足市场需要。</p> <p>主要技术指标：达到国际先进水平。技术成熟度、条件：达到自主可控的航天动力超大尺寸精密零件高效益增材制造装备与工艺体系。</p>	航天动力领域	与科研院所合作	6500万	<p>岳麓山国家大学科技园 张艳玲 15084890235</p>
7	新材料	关键技术/ 核心技术	催化裂化油浆组分的复配改	不限	公司拥有从高纯可纺中间相沥青原料到高性能沥青基碳纤维及其关键装备制造整套工艺技术，并具	<p>拟解决的问题：随着优质原油资源的日益减少以及炼油工艺对原油的深度利用，油浆越来越不适合高品质中间相合成，需要进行成分调质。主要</p>	原油裂解领域	技术合作开发、技术方入股等，可商议	面议	<p>岳麓山国家大学科技园 张艳玲</p>

		术	质技术		有独立知识产权。	技术指标: 对特定油浆进行调制后制备中间相沥青的工艺性好。 技术成熟度、条件: 达到市场商用条件, 成本可控。				15084890235
8	新能源与节能	关键技术/核心技术	热轧超宽幅高性能钛合金板材组织与板型调控技术	不限	掌握了冷热轧纯钛带卷高效轧制技术, 开发了多种牌号及规格钛及钛合金板卷制备技术。实现了焊管用高品质冷轧钛带的技术攻关和稳定生产, 年产量突破 3000t; 突破了高疲劳性能、中高强钛合金精密带的冷轧技术, 产品应用于某高端智能手机领域, 占据 95 以上市场份额; 实现了核电钛焊管、核电钛板换用钛带卷的技术突破和稳定生产; 掌握了多项海洋军工用钛合金装备的研制和批产技术, 为军工国防领域提供了重要的材料和装备支撑。	拟解决的问题: 目前, 国内因受设备能力、制备工艺、使用水平等限制, 我国生产的钛合金板材幅宽较窄, 比如宝钛的 3300 轧机、西部钛业的 2800mm 轧机等, 成品宽度主要以 2000mm 及以下为主。国外大尺寸钛合金板材鲜有报道, 主要为小尺寸中钛合金板材, 应用于航空航天领域。板幅的增宽可以明显减少焊缝数量, 将有效提升深海空间站用材料的使用寿命和安全性。但是, 随着钛合金板材厚度增加、宽度变大, 控制其组织均匀性、保持其强塑性匹配等的难度也随之加大。 主要技术指标: 基材抗弯强度 $\geq 4000\text{MPa}$ , 基材硬度 $\geq 91.5\text{HRA}$ , 断裂韧性 $\geq 12\text{MNm}$ -32 钢轨铣削刀具表面粗糙度 $R_a \geq 0.06\ \mu\text{m}$ , 精度达到 $\pm 5\ \mu\text{m}$ 。 技术成熟度、条件: 钢轨铣削刀具使用寿命比进口刀具提高 20, 达到国际领先水平。	材料强度领域	技术合作开发、技术方入股等, 可商议	3000 万	岳麓山国家大学科技园 张艳玲 15084890235
9	新材料	关键技术	钢轨铣削高性能	不限	博云东方超细纳米硬质合金制备技术整体达到国际	拟解决的问题: 1) 超细纳米硬质合金成分设计;	材料强度领域	技术合作开发、技术方	面议	岳麓山国家大学科

		/核心技术	能硬质合金刀具相关研究		先进，国内领先，部分性能指标达到国际领先水平，是目前全球三家批量生产销售纳米硬质合金的企业之一。	2) 新型复合纳米抑制剂制备技术； 3) 可变向气流正碳烧结技术。 主要技术指标：对特定油浆进行调制后制备中间相沥青的工艺性好。 技术成熟度、条件：达到市场商用条件，成本可控。		入股等，可商议		技园 张艳玲 15084890235
10	新材料	关键技术/核心技术	高性能水处理膜（海水淡化反渗透膜、纳滤膜）的开发	不限	1、开发了海水淡化反渗透膜配方，小批量连续生产8000m性能达标； 2、开发了多个型号的纳滤膜产品，如高脱盐纳滤膜系列NF1高通量纳滤膜系列NF2； 3、具有纳滤膜储备技术，如抗氧化、耐溶剂、超高脱盐率(对一价盐70以上，二价盐98.5以上)纳滤膜，但均停留在实验室小试阶段。	拟解决的问题：1、优化海水淡化膜配方，性能对标美国杜邦FilmTec； 2、优化海水淡化膜生产工艺，达到稳定连续生产且性能达标； 进一步优化耐有机溶剂纳滤膜配方，耐溶剂纳滤膜和超高脱盐纳滤膜中试及大试工艺稳定。 主要技术指标：海水淡化膜产品与杜邦FilmTec、东丽的同类产品性能相当，8英寸膜元件达到水通量8500GPD，脱盐率99.8，脱硼率90。 技术成熟度、条件：对标美国杜邦FilmTec性能。	海水净化领域	技术合作开发、技术方入股等，可商议	面议	岳麓山国家科技园 张艳玲 15084890235
11	航空航天领域	关键技术/核心技术	低空航空器的4/5G图传及北斗定位	第三方	已有相关技术	使用北斗外挂设备对无人机或直升机进行定位、包括经纬度、高度，并且结合4/5G技术将位置信息及无人机或直升机搭载的拍摄设备所拍摄的画面进行回传。	低空通航	技术合作开发	10	岳麓山大科城陈积勇 18874865733
12	资源环境领域	关键技术/核心技术	基于无线传输的路基边坡沉	第三方	暂无相关技术	监控高速公路的路基沉降或者边坡的位移，并且通过无线传输的手段进行数据传输。	高速公路	技术合作开发	20	岳麓山大科城陈积勇 188748657

		术	降监测							33
13	材料领域	关键技术/核心技术	粉末冶金还原炉中的新型还原舟皿设计与制造关键技术	企业需求	<p>当前常用的还原舟皿主要是合金舟皿，主要包含不锈钢还原舟皿和Ni - Cr合金还原舟皿。合金舟皿通常存在以下缺点：粘舟导致卸舟困难，进而导致物料浪费；合金密度大，导致炉管承重和推舟阻力都较大；合金舟皿长期使用过程中会发生变形并随着使用时间的延长变形增大直至无法使用。不锈钢舟皿使用温度比Ni - Cr舟皿低，且更容易变形。</p>	<p>拟解决的问题：开发设计制造一种新型还原舟皿，解决粉末粘舟及变形问题，降本增效，推动硬质合金产业升级。</p> <p>还原舟皿主要技术指标要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、最高工作温度：1400℃。</li> <li>2、使用气氛：水蒸汽和氢气共存，整体气氛性质为还原性。</li> <li>3、舟皿接触的物料：氧化钨、钨粉。</li> <li>4、舟皿在使用高温下能够承受水平挤压推力。</li> <li>5、舟皿正常连续使用寿命不低于50天，在使用周期内高温下不能发生严重变形和软化粘连，不得出现裂纹、掉皮和穿孔。</li> <li>6、舟皿材质应不容易脱落，不得污染产品。</li> <li>7、舟皿表面应有足够的强度，便于清理粘附在舟皿内部的物料和对舟皿本身进行合理的修复。</li> <li>8、舟皿应有足够的化学稳定性，不得与物料发生化学反应。</li> </ol>	粉末冶金氧化物高温还原	技术转让、技术合作开发、技术作价入股	1000	岳麓山大科城刘宝顺 18611426531
14	能源领域	关键技术/核心技术	电解行业石墨复合阳极板关键技术	企业需求	<p>现已具备石墨原材料以及石墨的基本加工能力</p>	<p>拟解决的问题：</p> <p>复合阳极板的材料选型：耐酸碱氟氯离子腐蚀；电阻率<math>&lt; 8 \mu \Omega / m</math>、抗折强度<math>&gt; 55MPa</math>、抗压强度<math>&gt; 102MPa</math>；</p>	燃料电池	技术转让、技术合作开发、技术作价入股	2000	岳麓山大科城刘宝顺 18611426531

						复合阳极板的成型工艺； 复合阳极板的分层、掉渣等问题；				
15	材料领域	关键技术/核心技术	CVD 法 TaC 改性碳基材料研究	企业需求	第三代半导体热场的石墨构件的表面处理	拟解决的问题： 碳基材料表面 TaC 涂层的 CVD 沉积工艺； 涂层的附着力； 涂层的致密度及厚度； 涂层的物理化学性能。 相关技术装备的研发。	第三代半导体	技术转让、 技术合作开发、技术作价入股	1000	岳麓山大科城刘宝顺 18611426531
16	冶金领域	关键技术/核心技术	新型耐蚀液腐蚀新型高强石墨输送泵设计与制造技术研究	企业需求	现已具备石墨原材料以及石墨的基本加工能力	拟解决的问题： 针对目前锌锭生产中采用流道输送锌液导致热能损伤和生产效率低的问题，为实现锌液的泵送密封管道传输，同时实现流量实时调整和锌液的高效率输送，采用石墨材质设计制造高强度石墨输送泵。	锌熔体的输送	技术转让、 技术合作开发、技术作价入股	1000	岳麓山大科城刘宝顺 18611426531
17	材料领域	关键技术/核心技术	热界面材料	企业需求	现已具备石墨原材料以及石墨的基本加工能力	拟解决的问题： 研究高性能的碳基热界面材料，减小材料之间的热接触阻抗，提高热导率和散热效能。面向集成电路（IC）和高功率半导体设备等领域。优化工艺及成本，并实现产业化。	集成电路和高功率半导体领域	技术转让、 技术合作开发、技术作价入股	2000	岳麓山大科城刘宝顺 18611426531
18	材料领域	关键技术/核心技术	CVD 金刚石涂层	企业需求	具备石墨构件的表面 CVD 涂层的能力和经历	拟解决的问题： CVD 金刚石涂层具有优异的抗磨损、高硬度和高耐腐蚀性能，广泛用于工程领域中的切削工具、磨损组件、热	新能源领域/机械加工领域	技术转让、 技术合作开发、技术作价入股	2000	岳麓山大科城刘宝顺 18611426531

		术				解炉和机械密封件等，可以极大地提高材料的耐用性和寿命。需要进行金刚石涂层的硬度、附着力、致密度及其他物理化学性能的研究，金刚石涂层的制备方法、工艺、设备的开发及产业化。				31
19	生物医药	关键技术/核心技术	生物冻存样本的射频辐射升温技术以辅助提高水浴加热效率	科学研究	目前对于该项目我们有该研究领域相关的技术设备、实验室资源和科研人员。	<p>拟解决的问题：解决生物冻存样本加热的效率低、时间长等问题，通过使用射频辐射升温技术，辅助提高水浴加热效率。具体来说，该项目的解决方案是在生物冻存样本的加热过程中，使用射频辐射技术加速样本温度的升高，以减少加热时间和能源消耗，并提高样本恢复的质量和效率。</p> <p>主要技术指标：1. 加热效率：使用射频辐射技术，预计能够辅助提高水浴加热效率，实现更快的升温速度和更高的温度精度。</p> <p>2. 样本恢复质量：通过使用射频辐射升温技术，减少加热时间和能源消耗，可以更好地保护生物样本的完整性和稳定性，提高样本恢复的质量和效率。</p> <p>3. 技术可靠性：该技术需要保证稳定性和可靠性，以确保样本不会受到损害，并确保加热过程的可控性和安全性。</p> <p>技术成熟度、条件：技术设备、实验</p>	<p>该项目的应用场景包括但不限于：生物医学研究领域：如细胞培养、细胞冻存、细胞恢复等领域。生物医药制造领域：如生物制药的研发、生产等领域。生物资源保护</p>	技术转让、技术合作开发、技术作价入股	5	岳麓山大科城何朝红 18874148549

					室资源、人员能力等条件充足	和种质资源保存领域：如植物、动物等的种质资源保存。生命科学领域：如基因编辑、细胞工程等领域。			
20	先进制造领域	关键技术/核心技术	深度学习大模型在 tpu, npu 等神经网络芯片的部署运行技术	自主研发	<p>公司目前汇聚了清华大学、湖南大学等国内一流大学的博士、硕士。研发团队 30 余人，其中特聘教授 4 人，博士 10 人。团队成员获得 100 余项授权发明专利，有超过 20 年的技术研究和产品应用经验。公司目前与湖南大学建立了产学研合作关系、公司获得长沙市专家工作站、湖南省第二批创新型中小企业等荣誉。</p>	<p>拟解决的问题：针对以 TPU(张量处理器)，NPU(神经网络处理器)等为核心的人工智能神经网络芯片，需要进行人工智能算法的部署，以实现高速高精度的边缘计算。研发嵌入式 web 服务器，在低功耗芯片实现 web 访问，增加软件的交互性，实现云边数据互联互通。</p> <p>主要技术指标： 1、优化张量乘法器，实现高速矩阵求导算法，较同算力 GPU 运算速度提高一倍以上； 2、优化模型剪枝，模型蒸馏算法，优化 INT8 的模型精度对齐算法，较</p>	智慧物流 能源矿业 智能制造	200	岳麓山大科城何朝红 18874148549

						同算力 GPU 推理速度提高 50%，精度提高 20%； 2、优化 web 服务器底层架构，较之前提高人机交互并发访问量 30%； 4、研发数据加密压缩协议，云服务器边缘计算终端之间的数据传输速度提高 20%，数据压缩比率进一步提高为原来的 1.2 倍。 技术成熟度、条件： 要求技术教成熟较高，在技术可靠性与可用性方面已做相应验证。				
21	生物医药领域	关键技术/核心技术	抗虫、抗除草剂转基因玉米新种质	自主研发	获得了抗虫、抗除草剂的基因专利。获得了高抗草地贪夜蛾和玉米螟、抗草铵膦或草甘膦的优异玉米转化事件。备案了转基因玉米中间试验。	利用拥有专利权的抗除草剂基因 Epsps (ZL201110270905.7)、抗虫基因 Cry2Aa (ZL201210280832.4) 和 Cry1Ca# (ZL201310305677.1)，培育出抗除草剂、抗虫的转基因玉米新种质 E1C143(含 Epsps 和 Cry1Ca#基因) 和 B2A487 (含 Bar 和 Cry2Aa 基因)。它们对玉米螟的抗性与现有获得安全证书的抗虫玉米相当,均达到 100% 致死率。但是, E1C143 优良转化事件对草地贪夜蛾 100%致死, 抗性优于现有获得安全证书的抗虫玉米。	转基因玉米新品种培育	技术转让、技术合作开发、技术作价入股	160 万	隆平园吴佩 13875853976
22	先进制造领域	其他	全自动全量程高效压力源		有手动控制增压、以及 4 倍范围内的单介质自动压力控制系统, 精度 0.5%	拟解决的问题: 增压系统型号多、兼容性低, 精度等级不足、效率不高; 主要技术指标: 0.6~1000bar 范围, 1 秒内能将压力调整至任何一个设定值, 精精度达到设定值的 0.2%;	压力检测、机械加工等	技术转让、技术合作开发	20 万	长沙经开区项小燕 19528892588

					技术成熟度、条件：日增压频率 3000 次以上，使用寿命 30 万次以上。					
23	材料领域	关键技术/核心技术	纯铁材料成分与热处理的磁性影响		了解成分及热处理对材料磁性会有影响，但未掌握关键参数	纯铁材料成分对磁性参数的影响值及热处理时间、温度、曲线对磁性参数的影响系数。	电磁	技术转让、技术合作开发	10 万	长沙经开区项小燕 19528892588
24	能源领域	其他	电解液-添加剂设计开发方向技术	高校研发团队	<p>公司成立于 2014 年，拥有湖南长沙、河南焦作等多个生产基地。公司产品布局锂离子电池电解液、钠离子电池电解液、固态电解质及核心添加剂的研发、生产、销售及技术服务，为全球绿色能源应用、能源存储提供解决方案，是业内第一家有能力直接与下游汽车厂商展开合作的电解液厂商。</p> <p>公司采用汽车行业通用 IATF16949: 2016 质量管理体系模式运行，始终坚持科技创新，设立省级工程技术研究中心、省级企业技术中心，拥有国家专利 200 余项、科学技术成果 10 余项，获评国家高新技术企业、国家科技型中小</p>	先进储能电池材料电解液-添加剂设计开发	先进储能材料领域(电解液)	技术合作开发	300 万	宁乡高新区罗玉坤 18674831066

					企业、湖南省专精特新小巨人企业、湖南省新材料企业等多项荣誉称号。 公司具备同行业中自动化水平居于世界领先的锂离子电池电解液生产线，年产能12万吨，公司客户遍布全国各地，市场占有率位居行业全国前五。					
25	能源领域	关键技术/核心技术	磷酸铁锰锂技术研究开发	高校研发团队	公司是专业的锂电池新能源材料综合服务商，属于国家战略性新兴产业中的新材料、新能源领域。公司自主开发的高电压四氧化三钴、高镍 NCM、NCA 等核心产品跻身中国、欧美、日韩地区世界 500 强企业高端供应链，被广泛应用于 3C 数码领域、动力领域及储能领域。2020、2021 年连续两年公司三元前驱体、四氧化三钴出货量、出口量居世界前列。 公司在国内已建立铜仁、宁乡、钦州、开阳产业基地；在海外建有印尼等原料基地，业务覆盖日韩、东南亚、欧洲以及北美等	磷酸铁锰锂技术研发合作	先进储能材料正极领域	技术合作开发	面议	宁乡高新区罗玉坤 18674831066

					多个国家和地区,形成“原矿冶炼-原料精炼-前驱体材料制造-新能源材料循环回收”的垂直一体化产业布局,实现产业链“两端”延伸,整合全球资源、服务全球客户。					
26	能源领域	关键技术/核心技术	电池破碎回收设备及系统工艺	高校研发团队	公司是专业的锂电池新能源材料综合服务商,属于国家战略性新兴产业中的新材料、新能源领域。公司自主开发的高电压四氧化三钴、高镍 NCM、NCA 等核心产品跻身中国、欧美、日韩地区世界 500 强企业高端供应链,被广泛应用于 3C 数码领域、动力领域及储能领域。2020、2021 年连续两年公司三元前驱体、四氧化三钴出货量、出口量居世界前列。公司在国内已建立铜仁、宁乡、钦州、开阳产业基地;在海外建有印尼等原料基地,业务覆盖日韩、东南亚、欧洲以及北美等多个国家和地区,形成“原矿冶炼-原料精炼-前驱体	电池破碎回收设备工艺改进、系统技术引进	储能电池拆解、回收领域	技术合作开发	300 万	

					材料制造-新能源材料循环回收”的垂直一体化产业布局，实现产业链“两端”延伸，整合全球资源、服务全球客户。					
27	能源领域	关键技术/核心技术	高能量密度磷酸铁锂、低温型磷酸铁锂研发	高校研发团队	公司成立于2019年2月，是一家专门从事磷酸铁锂正极材料研发、生产和销售的高新技术企业，公司建设16条磷酸铁锂生产线。公司正按照规划目标组建省级工程研究中心，力争实现年产两万吨磷酸铁锂正极材料，成为锂电池正极材料行业的领军企业。	高压实高能量密度磷酸铁锂、2PB-S3低温型磷酸铁锂相关技术研发与合作	先进储能材料领域	技术转让/技术合作开发	200-300万	宁乡高新区罗玉坤 18674831066
28	先进制造领域	其他	钻具机械测试平台、仿真测试方向研发	高校研发团队	公司成立于2002年，是一家集科研、设计、生产、销售、管理为一体的专业岩土钻探工具企业，拥有10年以上潜孔钻具研发经验的专家30余人，公司建有长沙市岩土钻孔装备工程技术研究中心及企业技术中心，拥有专利技术30多项，深孔大口径潜孔锤及配套钻头系列产品获省科技厅科学技术成果鉴	钻具机械测试平台、仿真测试方向技术开发与合作	产品广泛应用于露天或地下采矿、水利工程、桥梁工程、建筑工程、岩土工程等领域。	技术合作开发	80-100万	宁乡高新区罗玉坤 18674831066

					定。主要产品包括 3-32”潜孔冲击器，70mm-1000mm 潜孔钻头，大孔径深孔钻具，偏心套管系统 (ODEX) 和同心套管系统，反循环潜孔钻具，岩石钻井配件和其他相关设备。产品已在全国各省市应用，并出口到 40 多个国家和地区。					
29	先进制造领域	关键技术/核心技术	移动破碎站产能设计及绿色环保综合解决方案	高校研发团队	公司是“国家高新技术企业”、“湖南省专精特新小巨人企业”，公司现有工程师、专业技术人员 30 余人。公司始终坚持科技创新战略，成立了混凝土搅拌事业部、沥青混合料搅拌事业部、砂石移动破碎事业部三大事业部研发核心团队。同时，公司积极引进来自国内、国际头部机械品牌尖端人才。公司多年持续投入大量资金用于技术研发。	履带移动式破碎机它的产能一般在 200t/h，如需增加产能则相对应的破碎主机型号得增大，但由于运输等原因则无法实现。设备运行过程中，扬尘较大，尤其在平原地区或者有风的天气情况下，扬尘特别大，严重影响周边环境；耐磨件使用寿命短。拟解决的问题：通过产能优化设计，解决运输难题及环保难题。	移动破碎站、移动式破碎机	技术合作开发	2000-2500 万	宁乡高新区罗玉坤 18674831066
	先进制造领域	关键技术/核心技术	螺旋式摆动油缸及转向油缸技术改	高校研发团队	公司成立于 2018 年，国家高新技术企业，专注于螺旋摆动液压缸及转向油缸的研发与生产，产品广泛应用于冶金，机床，注塑，	螺旋式摆动油缸及转向油缸技术与改进	应用于工程机械、智能制造领域	技术合作开发	100-120 万	宁乡高新区罗玉坤 18674831066

30			进	队	军工，航空航天，矿山装备，工程机械，食品加工，海洋工程等领域的机械设备。公司主要客户包括三一集团、中联重科、星邦智能、徐工集团、柳工集团等企业。					
31	先进制造领域	关键技术/核心技术	成套设备除锈除尘等清洁工艺改进	高校研发团队	公司是一家专业从事液压管路系统研发、生产及销售的大型液压产品制造商。公司拥有设施完善的加工生产线，专业的销售队伍和技术研发团队。公司目前拥有湖南、江苏等生产基地，上海销售、研发两个中心，服务网点遍布国内主要工程机械制造省市和液压产业集群园区。公司申请了近 20 项专利技术，产品品质达到国际先进水平，能与国内外主机进行配套，成功应用在北煤机高端电液控制液压支架以及神华集团、中煤集团各大露天矿山设备和井工矿综采设备项目。	碳钢箱体成套设备清洁工艺(目前采用磷化工艺，希望引入磷化迭代/替代工艺)研发与改进	液压油缸、油箱、气缸领域及管路总成	技术合作开发	150-200万	宁乡高新区罗玉坤 18674831066
	信息领域	关键技术	软件开发技术	自主	公司于 2012 年在宁乡注册成立，是集教育信息化	基于教育心理学的大数据分析处理	教育信息化	技术合作开发	30 万	宁乡高新区伍思回

32		/核心技术		<p>研发</p> <p>整体解决方案、产品研发、技术服务和教育服务为一体的高新技术企业，是教育部智慧校园试点建设提供商，已经成为包含智慧校园、安全门禁、消费系统、校车管理系统、办公OA、家校互动、阅卷系统、学情分析系统、线上教育资源以及教育周边软硬件于一体的整体方案集成供应商。公司是宁乡企业家协会会员单位，科技型中小企业；获得了“增值电信业务经营许可证”，2016年获长沙市科技创新小巨人企业，2020年认定为“高新技术企业”。</p> <p>公司现有职工30人，研发人员5人，占职工总数的26.67%。本项目建设组建了以“李宁”为项目负责人，“涂丹”为首席专家的项目研发团队，团队成员技术经验丰富，专业素质高。</p> <p>公司自成立以来，一直专注于技术成果的转</p>					17873156485
----	--	-------	--	---	--	--	--	--	-------------

				<p>化与知识产权申请与保护，目前已经获得 2 项商标和 10 项知识产权，其中软件著作权 9 项，实用新型 1 项。</p> <p>公司 2020 年营业收入 409.49 万元，2020 年度研发费用 44.20 万元，研发费用占比 10.79%；2021 年截止 11 月，公司实现营业收入 409.49 万元，研发费用投入近 70 万。公司经营情况好以及稳定的研发经费投入，为项目研发提供了持续的资金支持。</p> <p>目学情分析系统基于智慧校园“U 教云平台”进行二次开发，U 教云平台是集“管理、德育、教学、资源、研修、家校”等服务于一身的“一站式”移动多端云平台。学情分析系统主要包括：网阅系统、考情分析系统、个性化分析及改善。</p>						
生物医药领域	关键技术/核	降解锌合金植入体成	自主研	<p>现有研发人员 58 人，其中博士 5 人，硕士 7 人，本科 24 人；高级职称 3 人，</p>	<p>拟解决的问题：1、生物可降解锌合金材料成分优化关键技术 2、生物可降解锌合金型材制备工艺研发 3、生</p>	用于骨折内固定手术、	技术合作开发	26 万元	宁乡高新区伍思回 178731564	

33		心技 术	分优化 与加工 工艺开 发	发、 产 学 研 合 作	<p>中级职称 10 人。涵盖核心技术成员专业涵盖了生物医学工程、材料学、高分子化学、3D 打印、金属材料工程、中药学、临床医学等，具有多年相关行业从业经验或医疗器械产品研发经历。公司有研发场地 931 m<sup>2</sup>，生产场地 1800 m<sup>2</sup>，办公场地 2200 m<sup>2</sup>。新建立动物实验及分析检测中心，公司现有十万级洁净车间 2000 平方米。拥有专用医用 3D 打印设备 6 台以及 200 多台套数字化的研发检测、生产加工设备。华翔公司可降解锌合金骨折内固定系统已经进入临床实验阶段，其他可降解锌合金植入物产品也进入动物实验阶段，可降解锌合金成分及工艺优化属于长期的材料研发和迭代升级工作，目前本项目已经和中南大学陈超教授开展了产学研合作，签订了技术开发合作协议。</p>	<p>物可降解锌合金医疗器械产品设计开发 主要技术指标：锌合金材料可控可降解；锌合金材料的抗拉强度、延伸率符合植入物产品的材料要求条件；锌合金材料产品达到设计标准，植入后可实现全部降解 技术成熟度、条件：本公司目前锌合金材料及工艺已经基本满足植入物产品的力学性能要求和生物学性能要求，项目要求材料及产品制备工艺技术成熟，能够实现规模化批量制备，技术成熟度较高，能够实现产业化相比市面现有可降解锌合金植入医疗器械产品具有可降解、可控的技术优势，能够实现临床并具备较好的手术效果</p>	冠脉支 架植入 手术			85
	生物	关键	酶法改	不	已有相关专利和技术成果	(1)通过现代先进的分析测试手段，开	生物医	联合开发/	100-	浏阳经开

34	医药领域	技术	性制备茶油基甘二酯产业化关键技术研究	限		展茶籽油及其衍生功能脂质结构特征的主要物理化学指标的分析检测，建立茶油甘二酯分析表征方法体系。 (2)建立茶油生物酶催化转化制备甘油二酯等结构脂质的工艺路径，明确生物酶高效催化制备茶籽油甘油二酯转化过程的调控机制。 (3)开展茶油甘二酯健康功能评价和验证实验，阐明茶油甘油二酯介导肠道中差异菌及其相关代谢产物降低小鼠模型尿酸水平，改善高尿酸血症小鼠病理状况的作用机制，为促进茶油的高值化利用提供理论支撑。	药领域	委托团队、专家长期技术服务	200万	区李绣书 18874707521
35	生物医药领域	关键技术	碱催化法水溶性山茶油关键技术研究	不限	已有相关专利和技术成果	(1)通过现代先进的检测手段对山茶油的脂肪酸组成和相对含量以及山茶油中的微量生理活性物质（角鲨烯、角鲨烯、 $\alpha$ -生育酚、 $\beta$ -谷甾醇等）进行定性定量分析； (2)采用茶油碱催化法对山茶油进行水解，考察油水比、醇油比、反应温度、反应时间以及催化剂用量对山茶油水解反应的影响，明确山茶油水解的最佳工艺条件； (3)在酯化/酯交换法的基础上，建立以脂肪酸聚乙醇酯为主要成分的水溶性山茶油制备方法，考察催化剂种类和用量、反应温度、投料比以及反应时间对酯化反应的影响，根据实验	生物医药领域	联合开发/委托团队、专家长期技术服务	100-200万	浏阳经开区李绣书 18874707521

						得出制备水溶性山茶油的最佳工艺条件,同时对产物的成分进行测定并对产物的各项性能指标进行评价。				
36	生物医药领域	关键技术	超微细化、无色无味茶油高附加值产品关键技术研究	不限	已有相关专利和技术成果	<p>1.超微细化茶油产品开发</p> <p>(1)在现有超临界萃取法技术基础上,对油茶籽油提取及微胶囊化工艺进行优化,通过对含壳率、蒸胚时间、压榨时间、压榨温度考察对茶油制备的影响,得出最佳工艺条件;</p> <p>(2)以油茶籽油乳状液为原料,对包埋率指标进行考察,对乳化稳定性影响进行评价,优化油茶籽油微胶囊工艺参数;</p> <p>2.无色无味茶油产品开发:采用生物酶技术、膜技术、碱炼、吸附法等方法建立制备茶油脱色脱臭最佳工艺路径,通过对反应温度、吸附剂用量、反应时间、茶油脱色脱味率分析,确定茶油色泽和气味的影响因素,为茶油的高值化利用提供理论支撑,促进无色无味高附加值茶油产品的开发和在化妆品和医药用油市场的推广,进而推动企业经济效益。</p>	生物医药领域	联合开发/委托团队、专家长期技术服务	100-200万	浏阳经开区李绣书 18874707521
37	先进制造领域	关键技术	耐磨环、套类材料、泵壳类铸	不限	已有相关专利和技术成果	<p>拟解决的问题:寻找耐磨材质的套类零件</p> <p>主要技术指标:项目产品主要应用于可供输送颗粒含量<math>\leq 1.5\%</math>,粒度<math>\leq 1.3\text{mm}</math>,温度<math>\leq 40^\circ\text{C}</math>,PH值为5~10,</p>	先进制造领域	联合开发/委托团队、专家长期技术服务	500万	浏阳经开区李绣书 18874707521

			造材料的开发			介质密度小于 $1.02 \times 103\text{Kg/m}^3$ 的中性矿井水及其他类似的污水, 产品容易磨损、腐蚀, 需寻找一种材质或工艺方法让材质耐磨。				
38	生物医药领域	产品研发(产品升级、新产品研发)	委托团队和专家长期服务	不限	已有一定基础	拟解决的问题: 个人防护用品(装备)等新产品的开发 主要技术指标: 新产品技术具有创新性, 达到国内领先水平	生物医药领域	技术转让/ 委托研发/ 委托团队、 专家长期技术服务	300万	浏阳经开区李绣书 18874707521
39	能源领域	产品研发(产品升级、新产品研发)	PEM 电解水制氢催化剂	不限	已有一定基础	拟解决的问题: PEM 电解水制氢催化剂的批量制备、性能检测技术。 主要技术指标: 贵金属含量: 80-85% 晶体粒径, XRD, nm: 2.5-5.5 BET 比表面积, $\text{m}^2/\text{g}$ : $\geq 60$ ORR 活性 @1.5V Ma/mgIr: 200 测试条件: 0.1HC104, 60°C, 10mV/S	能源领域	联合开发/ 委托团队、 专家长期技术服务/ 委托研发	100-200万	浏阳经开区李绣书 18874707521
40	先进制造领域	技术研发(关键、核心技术)	集装箱门式起重机电控系统研发	不限	已有相关专利和技术成果	集装箱门式起重机电控系统研发, 传统模式采用 PLC+变频器的控制模式, 已经延续很长时间, 是否有新的技术, 改变传统控制模式, 在保证安全可靠的前提下, 降低成本。	先进制造领域	联合开发	面议	浏阳经开区李绣书 18874707521
	先进	产品	起重机	不	已有相关专利和技术成果	拟解决的问题: 起重机司机室联动台	先进制	联合开发/	面议	浏阳经开

41	制造领域	研发（产品升级、新产品研发）	司机室联动台研发	限		重新定义。现有的起重机司机室联动台比较笨重，但成本不高，几十年风格不变，希望能开发一款价格成本低，体积小，符合人体工程学，使司机操作更加舒适的联动台。 需求目标：工程机械操作手柄或控制台集成厂家、控制系统集成厂家	造领域	共建新研发、生产实体		区李绣书 188747075 21
42	先进制造领域	产品研发（产品升级、新产品研发）	门座起重机防摇系统研发	不限	已有相关专利和技术成果	拟解决的问题：门座起重机作为港口物流行业不可缺少的一部分，其吊物在运动过程中，摇晃比较严重，目前市面上的门座机防摇技术尚不成熟，开启防摇功能，司机操作不适，现需开发一款在不影响作业效率，且司机操作舒适的防摇系统是有必要的。 需求目标：控制系统集成厂家	先进制造领域	联合开发	面议	浏阳经开区李绣书 188747075 21
43	材料领域	技术研发（关键技术、核心技术）产品研发（产品升级、新产	金属燃料电池技术研发及新产品研发	不限	已有相关专利和技术成果	拟解决的问题：金属空气电池相关技术提升及新产品开发 主要技术指标：铝空电池空气电极催化剂的研发；能量密度的提升；根据金属空气电源原理进行新产品的开发等。	材料领域	联合开发/委托研发	50-100万	浏阳经开区李绣书 188747075 21

		品研发)								
44	能源领域	技术研发(关键、核心技术)	三元乙丙橡胶热流体运动分析与挤出成型流道设计	不限	已有相关专利和技术成果	目标: A、建立橡胶热流体运动分析方法; B、每个产品只加工一副挤出模具(允许1-2次修改调整),最多试制3次,产品成型满足设计要求。应用场景: 橡胶挤出成型模具设计。运用 Polyflow 等仿真软件对橡胶挤出模具设计进行优化,不仅能用于汽车橡胶密封条行业,还可广泛应用于所有挤出成型场景,如轨道交通、航空、船舶、建筑、桥梁隧道、工程机械等行业的橡胶密封产品挤出成型。希望有 Polyflow 或 Moulding flow 专业经验人员或团队与我公司合作或加入公司,通过对橡胶热流体运动分析来提高挤出模具流道设计的合理性,从而减少模具试制次数和模具加工数量,缩短产品开发周期,减少开发成本。	能源领域	技术入股/联合开发	1500万	浏阳经开区李绣书 18874707521