附件1

第二届中国创新挑战赛（湖南）第一批技术需求内容

**目 录**

**一、电子信息**

1、空间模块集成建筑体系研究 4

3、无人收银系统开发项目 5

5、BIM模型轻量化展示与二次开发平台技术研究 7

6、多品种经济类作物烘干机研究与应用 8

7、碲化铋热电半导体材料开发及产业化 10

8、计算机辅助设计软件二次开发研究 11

9、洗车匠自助洗车机物联网大数据研发 12

10、注射用聚山梨酯80研制 14

12、宫颈癌和生殖道感染实时筛查系列技术研究 16

13、美罗培南合成用钯炭催化剂研发 18

14、呼吸道病原体的新型高通量高灵敏基因诊断技术研究 19

15、一撰金银花复合茶制备技术的研发和运用 21

16、青风藤的规范化种植技术 22

17、娃娃鱼肽类物质提取及深加工技术研发 23

18、航空精密机械零部件（含总成）制造技术研发 25

19、高电压长循环三元正极材料开发 28

21、高性能渔用聚烯烃通用材料研发与应用研究 30

22、超大锂离子电池在大倍率充放电下的产热和散热研究 32

23、动力锂离子电池规模化生产的一致性问题研究 33

24、高比能量锂离子动力电池及关键材料的产业化研究 34

25、功能型聚羧酸减水剂的研究与生产应用 35

26、全固态锂离子电池的产业化研究 37

27、聚氨酯/重质CaCO3复合弹性建筑密封胶研发 38

28、天然生漆乳液精细化研究与应用 40

30、丙烯高温氯化反应机理及系统优化应用研究 42

31、没食子酸系列产品的纯化及精制研究 43

32、氧化铝陶瓷材料的研究 44

33、高性能新能源封接陶瓷制备技术研发 45

34、新型锂离子电池技术研发 46

35、高性能硅胶树脂研发 47

36、新型钻井液润滑剂研发 48

37、特种陶瓷及特种陶瓷金属化配方和工艺的研究开发 49

38、铝膏生产技术及最佳工艺条件的研究 50

39、轨道装备用环保型水性涂料研发 51

40、新型纳米涂料技术研发 52

41、铋系光催化材料开发及产业化 53

43、高性能线缆绝缘材料、橡塑复合材料及高性能线缆产品开发与产业化 54

44、锂电或储能电池用铋系电极材料及电池产业化 56

45、蒸发冷却技术研发 58

47、分布式能源储能项目开发 60

49、粉状硫酸铝钾综合利用＆铝土矿渣资源化利用研究 63

50、FCC废剂制高性能活性白土清洁生产关键技术研发 64

51、燃煤电厂三氧化硫脱除技术研究 65

52、烟气脱硝低温催化剂研制技术研究 66

53、臭氧纳米气泡浓度提升技术 67

54、六九高纯稀贵金属提纯技术研发及产业化 68

55、水稻钵苗高速移栽机械关键技术开发 70

56、GNSS形变监测技术、移动三维激光测量及3D探地雷达探测技术研发 71

57、丘陵山区油菜收获机械关键技术研发 73

58、风电“预埋螺套”热处理技术智能化研发 74

59、调速型液力偶合器研发 76

60、DCT自动变速器设计/电动汽车P档驻车机构算法模型及设计优化 78

61、电子电力变压器和交直流混合微电网关键技术研发 79

62、大型工程机械电磁兼容预设计技术研究 81

63、690MPa及以上高强钢应用于混凝土机械中的技术研发 82

64、高端农业机械属具设计及制造技术研发 83

65、混凝土机械制造过程智能控制技术研发 84

66、基于机器视觉的工程机械自动化施工技术开发 86

67、智能化工程机械专家控制系统研究 87

69、高速无极绳连续牵引车制动系统及乘人车厢研发 88

70、高地隙全液压参数自适应多功能植保机关键技术研发 89

71、轨道交通散热器强化传热技术及结构研发 90

72、汽车空调的辅助制冷装置 92

74、导体表面镀层清理并回收、新型铜杆生产线研究 94

75、高纯钨钼靶材制备技术研发 95

76、铝箔扎制板型控制技术研发 96

77、超薄铝箔表面缺陷技术改良 97

78、半挂车牵引板柔性连接技术研发 98

79、挤压型材黑线问题技术攻关 99

80、超声波铸轧技术研发 100

82、弹性车轮橡胶件有限元分析计算技术开发 101

## 一、电子信息

# 1、空间模块集成建筑体系研究

**需求概要：**

需 求 方：中车长江车辆有限公司株洲分公司

合作方式：共建产学研基地或研发中心、联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：2000万元

**需求描述：**

 集成模块化建筑是一种全新的建筑体系，是将制造好的钢结构件，构配件，护围，各种复合材料运到工地组合装配。

 集成模块化技术的应用推广，使建筑步入大工业生产制造的新时代。具体表现为：生产工业化、部品标准化、施工装配化、供应系列化、服务定制化、整体可持续发展。结构体系整体化、轻型化、小型化、完整化。

 与传统建筑结构体完全不同，集成模块化建筑所用的结构体系是经过电子计算机辅助设计技术，进行了完整的系统设计，自成为钢结构建筑结构体系，其整体化程度非常高。节约建筑空间、设计灵活、便于划分。使建筑空间可以按照使用者需求灵活设计，任意划分。

**需求内容：**

研发空间模块集成建筑体系，技术指标要求如下：

部品化率达到85%以上、工期缩短50%以上、回收率达到90%以上，综合碳排放量减少50%以上，减少室外高空作业85%以上。

# 3、无人收银系统开发项目

**需求概要：**

需 求 方：湖南世杰信息技术有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：500万元

**需求描述：**

 现公司需要与相关高校、科研机构共同开发线上线下结合的自助无人收银系统，简化自助操作流程，开发智能人脸识别系统及智能离店结算系统，对接当前市面上最新科技硬件设备；实现人工收银向无人自助收银系统导流；将多人收银，逐渐过渡实现无人收银，将实现现实版的网络购物新体验。

**需求内容：**

 1、注册进门系统：用户注册（门店+APP）+人脸识别+扫手（手脉数据比对）开门； 进入24小时无人超市，进场设置。需要人脸识别率正确率达97%以上。

 2、智能零售客服系统：结合世杰商业管理系统开发商品识别（智能识别入库+智能货架+机器视觉）+人店对话（人耳定位系统+定向声源推送+语音识别）；需要语音识别率达95%以上，并且支持中文、英语等2种以上的语音识别。

店内无人向导设置。

 3、结算离店系统：商品识别（系统自动识别感应区商品）+回收站（识别后的商品）+移动支付（结算环节）+门禁解锁（结算完成门禁开放，离场）； 收银系统由PB9.0开发工具开发，并完成对硬件设备的对接，要求感应区商品识别率：达99%以上，支付完成后，门禁开放时间间隔为2秒。

 4、智能广告系统：用户识别（通过客户注册信息，了解客户的特性）+广告播放（播放店内促销商品，客户感兴趣的商品）； 升级世杰智能播音系统，并实现设置。自动收集客户信息，匹配客户所需，广播系统30秒内，为该客户提供购买商品向导。

# 5、BIM模型轻量化展示与二次开发平台技术研究

**需求概要：**

需 求 方：湖南创智艾泰克科技有限公司

合作方式：联合开发/技术咨询

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：300万元

**需求描述：**

BIM技术或者模型的应用主要的瓶颈在于如何将BIM模型轻量化，进而可以在普通的PC机上，利用WEB浏览器，甚至在手机上都可以对BIM模型进行展示和应用开发。由于现在的建筑物越来越庞大，结构也异常复杂，因此利用专业的BIM平台软件设计出来的BIM模型文件非常大，小的有几个G，大的有几十个G，必须要以C/S的架构，用专业的图形工作站才能运行和查看，极大地限制了BIM模型在施工阶段和运维阶段的应用，从而导致BIM模型中蕴含的大量数据无法得到利用，运用BIM模型对建筑物的全生命周期管理的初衷和理想难以实现。

**需求内容：**

1、研发一套“BIM模型轻量化展示与二次开发平台”，应用于基于BIM模型的协同设计、施工管理与运维管理等工程阶段；

2、BIM模型的轻量化研发，可以在普通PC机上，利用WEB浏览器，甚至在手机上都可以对BIM模型进行展示应用。

# 6、多品种经济类作物烘干机研究与应用

**需求概要：**

需 求 方：湖南省劲松机械有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：200万元

**需求描述：**

针对不同的作物的烘干特性，通过试验建立烘干信息云平台，并针对烘干过程的非线性、时变性、多变量等特点，对烘干过程进行机理分析与辨识的基础上进行控制算法设计，系统整体采用串级控制、内环温度环采用基于遗传算法参数整定的PID控制加热分布均匀、干燥性能优良，外环水分环采用模糊控制等实现能源再利用，采用LabVIEW软件等对烘干颗粒的干燥过程进行数值模拟，并结合实际实验，对数据进行比较分析等，实现多适应性、高效、节能和智能远程控制的作物烘干技术。

**需求内容：**

1、作物物料的烘干特性信息及云平台开发：针对茶叶、油菜籽、茶籽、黄花菜、金银花、菊花、辣椒等类经济作物对干燥速度、温度、干燥时间的不同要求，研究不同经济作物的内部不同节点在不同时刻的含水率变化、物料内部湿度含水分布、薄壁细胞内和细胞间水分分布规律与失水特性，研究干燥速率变化对作物品质的影响关系；

2、多适应智能烘干控制平台研究：针对主要经济作物的烘干特性信息数据和控制算法，对系统整体的控制方案、内环温度环控制、外环水分环采用模糊控制等功能，实现远程控制及手机APP等辅助控制系统开发；

3、烘干机装备与控制系统融合，样机制作优化，试验与验证。建立8种以上的特色作物的烘干干燥特性数据云平台、烘干过程控制模型及操作平台，实现远程在线监测和智能控制，整体达到国际先进水平。

# 7、碲化铋热电半导体材料开发及产业化

**需求概要：**

需 求 方：湖南金旺铋业股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：20000万元

**需求描述：**

碲化铋是目前最优秀的热电材料，是未来极具潜力的超级材料，与石墨烯，3D打印材料，液态金属等同属重点战略材料。开发高ZT值的热电材料及应用器件并产业化。

**需求内容：**

1、开发高ZT值的碲化铋热电材料，及其应用器件，并

实现产业化。

2、进行工艺开发。

# 8、计算机辅助设计软件二次开发研究

**需求概要：**

需 求 方：湖南好快省建筑科技有限公司

合作方式：共建新研发、生产实体

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：200万元

**需求描述：**

通过研究算法开发软件，或在现有的CAD/CAE平台上，将客户提供的建筑施工图、结构图等图纸内包含的相关信息，自动转换为铝模板生产与安装需要的信息，或以图纸体现，或以表单体现。

**需求内容：**

1、数学算法、三维软件开发、CAD制图技术、CAD二次开发、Solidworks三维设计、Solidworks二次开发、数据库开发、工业互联网；

2、设计标准与规则，设计流程，输入输出标准制定。

# 9、洗车匠自助洗车机物联网大数据研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南绥邦电子科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：300万元

**需求描述：**

洗车匠自助洗车机是一种自助洗车设备，主要放置在小区等住宅场所中，方便车主清洗爱车，就近、省时、省力、省钱。本项目集成了移动支付、人工智能，并自建运营管理平台，实现了传统项目的互联网化，具有巨大的经济潜力和环保价值。

**需求内容：**

自助洗车机主板研发、充电桩等智能自助终端设备，采用全新的“互联网+”思维打造企业自助平台。

## 二、生物与新医药

# 10、注射用聚山梨酯80研制

**需求概要：**

需 求 方：湖南如虹制药有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：200万元

**需求描述：**

聚山梨酯80，为药物制剂中常见的辅料之一。由于其具有较好的助溶作用，在制备难溶性药物的注射剂时，常用作助溶剂、乳化剂和稳定剂。国内目前有多种药物的注射剂中使用该辅料作为助溶剂，该辅料静脉用于人体具有一定的安全性，但在应用该辅料的注射剂的临床中，仍可见一些安全性问题的报道，如过敏、溶血等不良反应，在动物的药理毒理试验中也发现聚山梨酯80可能对心血管等系统有一定的影响。有文献报道，聚山梨酯80的纯度与不良反应可能具有一定的关系，因此在应用该辅料时应注意对注射用聚山梨酯80加强质量控制。

现已开展小试规模的酯化、聚合反应及精制纯化，效果不佳。仪器设备有：小酯化反应器、聚合反应器、精制罐、过滤器、超滤器等生产设备及气相色谱仪、密度仪、粘度仪等检验仪器。

**需求内容：**

目前，国内使用的聚山梨酯80在2015版中国药典已明确了供注射用聚山梨酯80的标准，要求主要体现在对以下所含杂质和含量的控制水平：

1、研制出符合2015版供注射用聚山梨酯80的标准：对二氧六环和环氧乙烷进行严格控制及对乙二醇、二甘醇的控制，这四种杂质均为聚山梨酯80合成中使用的环氧乙烷的副产物，很可能残留于终产品中，上述杂质具有一定的毒性。

2、研制出符合2015版供注射用聚山梨酯80的标准：对油酸含量规定其主要脂肪酸油酸为58.0－85.0％，对其他可能含有的脂肪酸也要限制，包括肉豆蔻酸、棕榈酸、棕榈油酸、硬脂酸、亚油酸、亚麻酸，这几种脂肪酸是合成所用的油酸中所可能混杂的脂肪酸，为聚山梨酯80不需要的杂质。

# 12、宫颈癌和生殖道感染实时筛查系列技术研究

**需求概要：**

需 求 方：湖南圣湘生物科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：3000万元

**需求描述：**

开发建立免核酸提取荧光PCR检测技术平台，可使样本处理与PCR检测在一个PCR反应管中完成，同时结合4色荧光PCR技术，在一个反应管中可实现15种高危HPV DNA的检测和分型，或CT/UU/NG的同时检测，比目前主流试剂缩短80%以上的时间，引领基因诊断行业的样本处理与扩增技术的发展。开发基于离心力的微流控技术和微腔阵列多靶点检测技术，将整个检测过程集成于与基于离心力驱动的芯片之上，实现多靶标核酸检测的小型化和一体化。

同时利用互联网技术建立云端伺服系统，实现诊断信息的实时采集和处理，提供远程诊疗服务，并为建立和完善区域流行病信息预警机制提供软硬件支持。

**需求内容：**

1、便携式核酸诊断分析系统的研制：通过优化设计核心技术“自然对流PCR技术”与“离心式微流控技术”及其实现装置，并进一步集成以及整合试剂测试，完善软件系统及用户界面（UI），最终确定量产原型。

2、一步法核酸释放试剂的研制：开发可用于宫颈细胞、阴道分泌物等样本类型检测、免核酸提取的一步法核酸释放试剂，并进行性能评价和抗干扰研究。
 3、15种HR-HPV及其他多种妇女生殖道病原体同时检测PCR检测试剂盒开发：通过设计和筛选引物探针、建立PCR体系和质量控制系统研发可鉴别HPV16型、HPV18型及其它13种高危型人乳头瘤病毒核酸（DNA）、能同时检测并区分沙眼衣原体/解脲支原体/淋球菌的荧光PCR检测试剂盒。
 4、将“一步法”核酸提取技术、HPV 及CT/UU/NG等性病病原体荧光定量PCR检测技术与便携式核酸诊断分析系统进行整合并进行实验室优化与验证。

# 13、美罗培南合成用钯炭催化剂研发

**需求概要：**

需 求 方： 郴州高鑫铂业有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：500万元

**需求描述：**

美罗培南主要通过化学全合成来制备，在合成的最后一步，需用到钯炭催化剂进行氢解反应，脱去其氨基官能团的保护基团苄基 (或苄氧羰基，下同)。苄基是常见的有机官能团保护基团，据估计，在超过 1000 种药物合成的过程中需要用到脱苄基类保护基反应，其中钯炭是最常应用的脱苄基催化剂。然而美罗培南的中间反应物和产分子体积较大，氢解温度低体积较大，氢解温度低使用常见的商用钯炭催化剂达不到良好的选择性和吸收率,催化剂性能的好坏直接关系到该化学品生产成本及竞争力。

筛选性能优良的美罗培南合成用钯炭催化剂是催化剂厂家及药企客户追求的共同目标。我司由于未完全突破美罗培南合成工艺关键技术和专用钯炭催化剂性能评价方法,所以至今尚未成功开发性能优良的美罗培南专用钯炭催化剂。

**需求内容：**

研发出成熟的美罗培南专用钯炭催化剂生产技术和催化剂性能评价方法，要求目标产物收率达80%以上。

# 14、呼吸道病原体的新型高通量高灵敏基因诊断技术研究

**需求概要：**

需 求 方：湖南圣湘生物科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：1000万元

**需求描述：**

针对复合型呼吸道感染病原体识别开发一套高通量高灵敏的多重聚合酶链式反应（PCR）的精准医疗诊断技术。设计新型的交联缓释引物，选用可逆化学的链接，交联的引物在PCR中缓释，防止引物非特异性结合；引入多重荧光标记方法，实现低背景-高灵敏的检测目标，提高检测效率；设计新的检测体系，结合实时PCR和熔解曲线的识别方法，增加检测通量；开发新型高通量高灵敏的复合型呼吸道病原体多重PCR检测诊断产品。

**需求内容：**

1、研究开发新型的PCR引物设计方法，通过对引物进行化学修饰，合成新型的可逆引物，提高多重PCR体系当中各个引物的特异性识别力；

2、通过不同的荧光标记方法和方式，合成多重荧光标记的检测探针，提高多重PCR体系的检测灵敏度；

3、通过设计新型的PCR检测体系，开发一个反应管中的实时多重PCR 8-联检和16-联检的检测技术，并开展体系性能评价及优化；

4、以开发高灵敏高通量的呼吸道病原体检测为目标，基于一步法和磁珠法核酸提取技术，开发快速高效的实时多重PCR 8-联检的细菌基因诊断产品和16-联检的病毒基因诊断产品，两种产品可以形成组合模式，互补检测病毒、支原体与衣原体等。

5、开展产品注册检验与临床样本评价，并与临床现有检测方法（如免疫法，基因芯片法）对比，以评价所开发的技术和试剂是否有效。

# 15、一撰金银花复合茶制备技术的研发和运用

**需求概要：**

需 求 方：湖南鸿利药业有限公司

合作方式：联合研发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：3000万元

**需求描述：**

一撰金银花复合茶的制备技术，通过将紫苏叶、忧遁草、穿心莲、淡竹叶组成的一级辅料进行渥堆发酵后，再与桔梗、板蓝根、枸杞组成的二级辅料一起蒸煮，得到了蒸煮液和蒸煮后晾干、烘焙后二级辅料；再将金银花、蜂蜜加入蒸煮液中浸泡，将浸泡后的金银花捞出，晾干、烘焙，最后将烘焙后的二级辅料与烘焙后的金银花混合后得到金银花复合茶。制备方法简单；金银花复合茶卖相更好、香气持久浓郁，冲泡后汤色翠绿晶莹透亮，口感更佳，药理保健功效明显，适于储藏防蛀，符合绿色食品的质量标准要求。

**需求内容：**

进一步研发金银花复合茶制备技术，提升金银花复合茶的药理保健功效及口感，并对一撰技术进行改善，加强其在市场上的应用和推广。

# 16、青风藤的规范化种植技术

**需求概要：**

需 求 方：湖南正清制药集团股份有限公司

合作方式：委托研发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：100万元

**需求描述：**

开展对青风藤药材资源分布、适宜生态、储量和利用情况的调查研究，整合青风藤栽培技术要点，进行青风藤规范化种植。

公司现已以青风藤为研究对象，系统分析了我国青风藤资源分布特征，完成了其现有资源的区划，应用分子生物学技术对青风藤资源分化类型进行了分析，对比不同分化类型资源的产量和有效成分，选择了经济性状优良的种源，并进行了栽培的初步研究；建立了青风藤 DNA 条形码，已建立青风藤种苗繁育基地。

**需求内容：**

1、青风藤的规范化种植技术，挑选4-5个现有资源相对丰富、易生长地区着重了解药材的分布与储量情况，并详细调查集中分布区的生态环境适应性，找出适合青风藤的种植的条件，从而进行青风藤规范化种植；

2、开展湖南地区青风藤药材防已科植物青藤或毛青藤的分布、资源量和利用情况的实地调查研究。

# 17、娃娃鱼肽类物质提取及深加工技术研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南大湘西魔芋有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：500万元

**需求描述：**

娃娃鱼是一种营养价值很高的食物，其中大鲵腺体含有丰富的肽类物质，但由于技术原因，大鲵腺体一直废弃没有利用，造成资源浪费，公司拟建设大鲵完整产业链肽类系列产品开发，请求产学研紧密合作。

娃娃鱼肽类物质具有广阔的开发前景，但一直被当做废弃物扔掉，造成资源严重浪费。本公司拟对娃娃鱼肽类物质进行提取和深加工，提升大鲵附加值，但是目前公司缺乏专业人才和技术设备，请求给予技术支援。

**需求内容：**

 娃娃鱼肽类物质提取及深加工技术研究。

## 三、航空航天

# 18、航空精密机械零部件（含总成）制造技术研发

**需求概要：**

需 求 方：长沙市天映机械制造有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：1000万元

**需求描述：**

1、工业无人驾驶飞机（含侦查、攻击型无人机）：公式经过充分论证，计划上工业级无人驾驶飞机研发设计制造项目，重点是适应国际市场的察打型无人机；引进、培养无人机飞机总体设计、强度设计、结构设计、系统设计人才，建立省级“无人驾驶飞机工程技术中心”；采取“共建产学研基地、共建实验室、共建中试基地”的方式将无人驾驶飞机研发、设计、制造基地落户湖南望城经济技术开发区；购置复合材料（以碳基材料为主）固熔炉、固熔罐、机加设备，设计制造复合材料成型模具，形成飞机复合材料结构件生产制造能力；完成起落架研制、装机工作，形成飞机起落架设计、生产、试验能力；实现产业化生产。
 2、飞机总装脉动生产线装备设计制造：飞机总装脉动生产线是飞机总装的新型工业设备。国内在学习波音、空客总装脉动生产线的基础上，正在准备加快飞机总装装备升级的步伐，尤其是三代以上飞机总装全部改造、新建总装脉动生产线；我公司有设计制造能力，并且有交付使用案例。其中工业机器人、智能AGV麦克纳姆轮运载车的订购、二次开发都是与省外公司合作，希望能有省内公司参与技术合作。
 3、飞机维修、检测设备研发制造和飞机维修：该项目已与长沙五七一二飞机修理厂、中航技合作；希望搭建平台得到中航发331厂、608所技术支持，扩大航空发动机检测维修能力和市场，得到长沙飞机起落架公司支持，扩大飞机起落架检测维修能力和市场。
 4、飞机试验设备、保障装备设计、制造：飞机动、静强度试验设备、飞机装配工装、飞机大部件调姿定位安装系统、航空发动机吞鸟/吞冰试验大气炮是公司拥有技术优势的项目和产品；希望和湖南工程机械企业合作，通过对工程机械产品和技术进行二次开发，应用到航空技术装备制造领域；希望和湖南拥有工业机器人、测控技术的院校、公司合作，应用于航空装备智能制造领域。

**需求内容：**

1、工业无人驾驶飞机（察打型无人机）的总体设计、强度设计、结构设计及系统设计研发；

2、飞机总装脉动生产线设计研究；

3、搭建飞机维修设备、检测设备、试验设备及保障装备研发平台。

## 四、新材料

# 19、高电压长循环三元正极材料开发

**需求概要：**

需 求 方：桑顿新能源科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：500万元

**需求描述：**

市场对电池高能量密度的迫切需求，对电池材料特别是正极材料提出了更高的要求。提高电池的工作电压是一种提高电池能量密度的有效方法，一方面可以通过使用具有高放电电压平台的电极材料，另一方面可以提高现有材料的充电截止电压。通过提高三元材料的充电电压，提高三元材料的容量，电压每提高0.1V，容量将会提高10～15mAh/g，将极大地提高正极材料的能量密度，但是三元材料在提高电压之后，其表面将会被产生的HF酸腐蚀，裸露的电极表面也会加剧与电解液的反应，形成的SEI膜将会不断地成长，材料的容量和循环性能也会下降，同时三元材料的层状结构也会因电压的提高而坍塌，成功的制备出高电压长循环的三元材料，将会是市场所期待的。

**需求内容：**

1、对三元正极材料制备工艺的研究，提高锂离子传递效率，减少材料与电解液之间的副反应，提高材料在高电压下的循环性能；

2、开展提高三元材料充电截止电压的研究，制备出高电压长循环的三元材料；

3、开展掺杂、表面包覆技术的研究，解决阳离子混排程度过高的问题，实现晶体表面结构的稳定性，提高三元材料高电压电化学性能。使得NCM523在电流密度为1C，电压范围3.0～4.4V下,首次放电容量≥165mAh/g，500次循环容量保持率≥98%；NCM622在电流密度为1C，电压范围 3.0～4.4V下,首次放电容量≥170mAh/g，500次循环容量保持率≥98%。

# 21、高性能渔用聚烯烃通用材料研发与应用研究

**需求概要：**

需 求 方：湖南鑫海股份有限公司

合作方式：联合开发、共建新研发、生产实体

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：1000万元

**需求描述：**

针对我国聚烯烃产业结构失衡，高端产品严重依赖进口的现状，以及聚烯烃单一聚合物存在的诸多缺陷，突破多元聚烯烃共混改性工艺、多元聚烯烃绳网制备工艺、多元聚烯烃绳网性能评估技术等关键技术，研制多元聚烯烃共混新材料，研制高端聚烯烃绳网新产品，并在远洋渔业、海洋工程、体育用品及军民融合等领域示范应用。

公司前期已在渔用网具方面取得了系列成果，《高强高韧聚乙烯节能耐磨渔网集成技术与产业化》项目获得“湖南省科技进步二等奖”，获授权相关专利60余项，参与编制国家标准3项，行业标准1项。但是在相关绳类产品以及其他用途网具方面，尚未形成完善的技术体系和产品设计方案。

**需求内容：**

1、多元聚烯烃共混改性工艺研究

以高密度聚乙烯为基本材料，混合超高分子聚乙烯粉末、中密度了聚乙烯、纳米二氧化硅等其他材料，并采用合理偶联改性媒介，使共混材料具备较强的相容性。共混材料断裂强力比国家标准提高40%以上，平均绳网线规格降低30%股数。

2、多元聚烯烃绳网制备工艺研究

构建纤维绳索强力与直径、线密度数学模型，优化纺丝多级拉伸工艺，研究网具不同结构部位参数变化对于网具性能的影响，构建各结构部位参数阈值组合模型，形成最优化的高端聚烯烃绳网设计方案及工艺路线。

3、多元聚烯烃绳网性能评估技术研发

研究拉伸循环对绳索强度的影响，构建施加应力、绳索材料及构造特性的函数，形成多元聚烯烃绳索对应的千次循环载荷极限（TCLL）测试方法和相关规范。研究国内第一个远洋渔网具动态水槽测试平台建设方案，实现网具性能检测和优化设计。

4、开发多元聚烯烃绳网新产品开发

开发4种以上多元聚烯烃绳网新产品，要求绳索产品性能超过相关国际标准，网具产品性能超过国家标准40%以上。具体性能要求如下：

（1）聚烯烃混合绳索（PO，3股，Φ10mm）

线密度（ktex）:45.3；额定断裂载荷（KN）:16.3；

（2）聚烯烃混合绳索（PO,12股,Φ28mm）

线密度（ktex）:355；额定断裂载荷（KN）:125；

（3）渔用机织网片（捻线- PE-36tex×12-20-45mmJB）

网具长度偏差率（%）：±4.5；网具断裂强力（N）：≥211；

断裂强力的变异系数（kN）：≤8.0；

（4）渔用机织网片(编线-PE-36tex×120-120mmSJ)

网具长度偏差率（%）：±4.0；网具断裂强力（N）：≥2015；断裂强力的变异系数（kN）：≤8.0。

# 22、超大锂离子电池在大倍率充放电下的产热和散热研究

**需求概要：**

需 求 方：桑顿新能源科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：500万元

**需求描述：**

随着锂离子电池容量增加，电池尺寸也将随之增大。超大尺寸锂离子电池在大电流充放电过程中，电池释放的热量在电池内部也将不均一，热量释放较集中部分的材料更加容易老化或变异，导致电池内部性能逐步变得不均一，最终表现为整个电池性能的衰减。所以电池内部热量均一性问题的研究和解决就显得极为重要。石墨烯作为新型碳材料，具有高的导电、导热性能，充分利用石墨烯的高导电和高导热特性，为解决电池产热和散热的问题提供了良好的材料基础。

**需求内容：**

1、开发和应用新型材料、新技术降低锂离子电池内阻；

2、开发和应用新型材料、新型技术迅速消散锂离子电池产生的热量，均衡电池内部热量；

3、利用石墨烯高导电性，开发石墨烯在电池中的应用技术，减少电池的产热；

4、利用石墨烯高导热性，开发石墨烯在电池中的应用技术，为电池散热提供解决方案。

# 23、动力锂离子电池规模化生产的一致性问题研究

**需求概要：**

需 求 方：桑顿新能源科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：450万元

**需求描述：**

依据现有的动力电池技术水平，电动汽车必须使用多模块电池构成的电池组来满足使用要求。规模化生产中，同一类型、规格、型号的电池间在电压、内阻、容量等方面的参数值存在差别，即电池性能不一致性，导致动力电池组在电动汽车上使用时，其性能指标往往达不到单体电池原有水平，致使用寿命缩短数倍甚至十几倍，严重影响电池组在电动汽车上的应用。因此，研究量产电芯不一致性对动力电池组使用寿命影响将有助于动力电池在使用中最大效能的发挥，提高电动汽车的行驶性能。

**需求内容：**

1、规模化生产中原材料（镍钴锰酸锂、碳酸酯类电解液、碳负极、隔膜等）一致性分析评测方法研究；

2、规模化生产过程中合浆工艺改善，研究浆料流变特性、沉降、粘度、细度等性能一致性方面研究；

3、规模化挤压式涂布制作电池极片厚度、粘结力、面密度、极片电阻等一致性改善方法研究；

4、电芯成组方法、连接方式、温度控制等研究；

5、规模化生产电芯内阻、电压一致性，不同工况下容量衰减仿真模型研究。

# 24、高比能量锂离子动力电池及关键材料的产业化研究

**需求概要：**

需 求 方：桑顿新能源科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：1000万元

**需求描述：**

高比能量锂离子动力电池及关键材料的产业化研究，着重解决目前动力电池能量密度偏低，循环寿命短、安全性能较差等问题，提高电动汽车的续航里程。

1. 高比能新能源汽车锂离子动力电池及关键材料的制造技术、工艺及装备研究，以及影响电池一致性和循环寿命的工艺因素等方面的研究合作；
2. 研究动力电池的热-电耦合行为、热失控及其扩散机制、安全风险识别与评估方法，实现高比能量锂离子动力电池及关键材料的产业化。

**需求内容：**

1、解决硅\碳复合负极材料首次效率低、循环性能差、产能较低等技术难题；

2、解决高镍正极材料合成过程中因锂过度挥发以及阳离子混排占位而引起的电化学性能不稳定、容量衰减快的问题；

3、要求单体电芯能量密度大于300Wh/kg，循环寿命大于2000次；

4、硅碳负极的克容量大于700mAh/g，首次效率大于85%；

5、高镍三元材料克容量大于200mAh/g，循环寿命大于2000次。

# 25、功能型聚羧酸减水剂的研究与生产应用

**需求概要：**

需 求 方：湖南湘鑫科贸发展有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：1500万元

**需求描述：**

产品生产质量控制，复配技术，新产品研发技术指标和参数要求：

1、高减水型聚羧酸系高性能减水剂：分两种产品，（1）超高减水型A，主要针对超高强混凝土、粘土石粉含量高混凝土，必须优先保证初始混凝土充分分散流动性大的情况，该产品在折固0.2%的掺量下其减水率能够达到40%以上。（2）适应性超强的高性能减水剂，该产品具有良好的适应性，可广泛应用于不同工程的混凝土。

2、保坍型聚羧酸系减水剂：分两种产品，（1）保坍型聚羧酸系减水剂A，保坍性好，减水率较高，主要针对夏季气温在30℃以上或砂石原材料粘土粉体含量较高时，目标在于该产品在复配常规泵送剂时能够使新拌混凝土坍落度在1.5小时以上保持无变化。（2）高保坍型聚羧酸系减水剂B，保坍性很好，减水率较低，主要针对夏季气温在30℃以上或砂石原材料、粘土粉体含量较高时，其作为保坍型减水剂使用的方法进行研究，目标在于该产品在复配常规泵送剂时能够使新拌混凝土坍落度在2小时以上保持无变化。

3、抗粘土保坍剂：几乎无减水率，以30%固含量等量或超量替代聚羧酸系减水剂，使混凝土获得具有超强的保坍增塑能力，针对夏季气温在30℃以上或砂石原材料粘土粉体含量较高时作为保坍剂使用，目标在于该产品在复配常规泵送剂时能够使新拌混凝土坍落度在3小时以上保持无变化且流动性不会损失。

4、早强型：适合用于地铁管片等蒸养条件下混凝土，1d强度可达到设计强度的85%,3d强度达到100%，28d强度不低于相应掺标准型聚羧酸系减水剂混凝土的28d强度，且不倒缩。

5、针对海油工程钢筋混凝土存在钢筋锈蚀问题，配制超高性能混凝土必须掺钢筋阻锈剂，研发阻锈剂达到相应的国家及行业标准，对混凝土的工作性、强度、耐久性等方面的影响。

6、速凝剂：开发绿色环保型速凝剂，目标主要设计要求为产品性能能够达到国家及行业标准要求且外观稳定不会出现分层的现象。

7、增稠保水剂：提高混凝土的粘聚保水保坍功能，达到国外同类产品先进水平。

**需求内容：**

针对聚羧酸系减水剂在混凝土工程应用中的问题，进行相关的配套技术研究。

1、高度重视掺聚羧酸系减水剂的混凝土冬天流动性返大、冬天与其他季节同比早期强度低、防冻问题；

2、夏天流动性损失太快以及掺机制砂混凝土的粘土矿粉含量过大造成混凝土气泡多，混凝土流动性损失太快的问题，保证产品质量的前提下着力研究聚羧酸母液合成成本降低提高现有聚羧酸产品的附加值，共同研究解决聚羧酸系减水剂工程应用问题的方案与技术线路；

3、对比现有阻锈剂产品，进一步研究开发迁移型阻锈剂，用于配制海洋工程的掺聚羧酸系减水剂的海洋混凝土；

4、对比现有速凝剂、速凝剂产品，进一步研究开发速凝剂、低碱液体速凝剂，用于配制适合公路、铁路、海洋工程的掺聚羧酸系减水剂的喷射混凝土。

# 26、全固态锂离子电池的产业化研究

**需求概要：**

需 求 方：桑顿新能源科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：400万元

**需求描述：**

大规模商业化的锂二次电池普遍采用有机碳酸酯类的液态溶剂作为电解质，存在易泄露、易燃烧、易爆炸等安全问题，进而限制了该类电解质的进一步应用。全固态聚合物电解质电池具有安全性能好、能量密度高、工作温度区间广、循环寿命长等优点，同时兼备优异的力学性能，可很好地抑制锂金属电极在充放电过程中枝晶生长的情况，因此在锂金属电池领域具有十分重要的应用前景。

**需求内容：**

1、固态电解质配方开发；

2、固态电解质批量生产工艺开发；

3、固态电解质电池生产关键技术：固态电解质电导率较低的问题；固态界面稳定性问题；固态电解质耐高压稳定性。技术指标要求：单体电芯能量密度达到300Wh/kg，循环寿命超过2000次，单体电芯通过国检各项安全测试；

4、电芯成本不超过1.5元/Wh。

# 27、聚氨酯/重质CaCO3复合弹性建筑密封胶研发

**需求概要：**

需 求 方：张家界恒亮新材料科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：1200万元

**需求描述：**

双组份聚氨酯基体固化体系的确定在众多原材料中选择性价比高的单体，依据设定胶化理论设计采用胶片实验筛选，确定出最好的双组份基体配方。

单组份湿固化聚氨酯树脂设计及合成在众多原材料中选择性价比高的单体，依据逐步聚合理论，采用胶片实验，确定出最好的树脂配方及合成工艺。该类树脂制备的密封胶吸收空气和基材表面微量水分固化，无溶剂排放，是环保节能型产品。单组份水分散聚氨酯树脂设计及合成在众多原材料中选择性价比高的单体，依据逐步聚合理论，采用扩链、中和、乳化三段工艺，制备出水分散树脂。该类树脂制备的密封胶施工后，少量水分挥发，即形成聚氨酯/重钙复合弹性体，发挥粘结密封作用。其生产过程及使用过程环保、卫生、安全，是新一代绿色密封材料。单组份湿固化聚氨酯/重钙复合密封胶生产工艺原材料充分干燥，生产及包装过程严格密闭防潮，采用干燥氮气保护，确保产品一年以上的保质期和优良的使用性能。

重质碳酸钙粉体亲油性表面惰性处理方法确保碳酸钙粉体在单组份湿固化聚氨酯树脂中的分散稳定性。重质碳酸钙粉体亲水性表面惰性处理方法确保碳酸钙粉体在水分散聚氨酯树脂中的分散稳定性。

**需求内容：**

1、双组份聚氨酯基体固化体系的确定研究；

2、单组份湿固化聚氨酯树脂、水分散聚氨酯树脂设计及合成研发；

3、重质碳酸钙粉体亲油性、亲水性表面惰性处理方法研究；

4、单组份湿固化聚氨酯/重钙复合密封胶生产工艺研究。

# 28、天然生漆乳液精细化研究与应用

**需求概要：**

需 求 方：张家界娄江生态农业开发有限公司

合作方式：联合开发、共建新研发、生产实体

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：400万元

**需求描述：**

漆酚分子髹饰、杂化技术研究：通过本研究获得对干燥环境适应性强，并能快速干燥，不使人致敏，颜色多样的生漆涂料主要成膜物质。漆酚树脂与助剂、填料、颜料、溶剂的搭配比例研究：通过本研究了解漆酚树脂与助剂、填料、颜料溶剂的比例变化对涂料在干燥成膜过程中对干燥速度、漆膜装饰性能、理化性能的影响，从而获得它们的最佳搭配比例。

研究破解生漆乳液相面结构，了解相面结构对于干燥速度、漆膜理化性能、装饰性能的影响，并通过分子髹饰、包被技术改善漆酚的亲水性能，为调制水性生漆涂料寻求途径。针对生漆主要化学成分漆酚易致敏、氧化聚合且成膜速度慢、漆膜柔韧性及抗冲击强度低等制约生漆在高性能环境友好涂料领域应用的瓶颈问题，开展漆酚分子结构修饰、复合改性、生漆涂料调制方法等精深化学加工关键技术研究，揭示生漆分子结构、组成对生漆成膜速度、漆膜性能影响的内在规律。改性精制生漆涂料调制调色工艺研究：通过本研究了解改性生漆涂料调制调色工艺流程，获得最佳工艺方案，寻求工业化生产途径。

**需求内容：**

1、优质漆树的种植研究：优良漆树的规范种植研究；高产漆树种植的抚育技术研究；高产漆树采割技术研究。

2、生漆树脂改性精制加工技术研究：漆酚分子髹饰、杂化技术研究；漆酚树脂与助剂、填料、颜料、溶剂的搭配比例研究；生漆涂料相面结构研究。

3、创制石油管道与储藏设备内壁防腐涂料、液压油舱内壁防腐涂料、食品容器内壁涂料、仿古建筑涂料以及光氧双固化涂料等改性生漆涂料新产品4～5个。

# 30、丙烯高温氯化反应机理及系统优化应用研究

**需求概要：**

需 求 方：中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：500万元

**需求描述：**

本公司3-氯丙烯产品共有3套装置，产能达52000t/a，采用的是传统高温氯化反应工艺，该法的特点是生产过程灵活，工艺成熟，操作稳定；缺点是产品收率低、副产物多、清焦周期短、处理费用高、装置腐蚀性大。目前装置收率基本在80%左右，与先进企业收率85%以上存在较大差距；3-ALC含量虽可达99.5%，但含微量杂质，在精细化工等领域受到限制；系统腐蚀较严重，装置开停车频繁；产生的副产物（主要是高沸物）由周边企业低价收购，经常成为掣肘企业生产。

**需求内容：**

1、对高温氯化反应机理、反应混合物流场等进行深入研究，提出混合反应器优化方案与设计，及相应工艺优化方案，最终实现提高收率、节能降耗及提质等目的；

2、对系统腐蚀原因、原理等的研究，提出合适的材质与设备，以减少系统腐蚀；

3、对现有副产物进行分离研究，回收高沸物中价值较高的二氯丙烷等副产品。

31、没食子酸系列产品的纯化及精制研究

**需求概要：**

需 求 方：张家界久瑞生物科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：570万元

**需求描述：**

没食子酸酯类系列产品的纯化及技术工艺优化，主要技术改进内容：优化目前传统的提取方式，借助先进的提取平台，通过超临界提取等方式进行技术革新；优化传统的分离方式，借助膜分离技术对分离方式进行技术革新；优化传统重结晶方式，采用树脂吸附等先进技术对产品进行最终纯化。

为了进一步提升产品品质，增加其附加值，目前已投入技术研发设备及人力成本共计570万元左右，已有高效液相色谱仪、紫外分光光度计、原子吸收色谱仪等检测仪器。

**需求内容：**

1、单宁酸产品从目前食品级的93%含量通过技术优化，达到高纯度的99.9%左右的医用级别产品；

2、没食子酸产品从目前98%左右的含量通过技术优化，达到高纯度的99.99%，金属含量达到PPG级别的电子级别产品；

3、没食子酸甲酯、丙酯产品，通过技术优化，从目前的98%左右含量提高到99.9%左右的高纯电子级别产品。

# 32、氧化铝陶瓷材料的研究

**需求概要：**

需 求 方：湖南新化县鑫星电子陶瓷有限责任公司

合作方式：联合开发、技术转让

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：2000万元

**需求描述：**

氧化锆移动通信设备陶瓷后盖项目，氧化锆陶瓷具有密度低、表面光泽细腻、机械性能强，耐磨耐刮等特点，且在常温下不导电。透明氧化铝陶瓷的制备项目，采用流延成型法制备透明氧化铝陶瓷坯片，然后在氢气保护的高温电炉中烧结制备出性能优良的透明氧化铝陶瓷，而粉体的制备工艺是决定陶瓷透明性的重要因素。

**需求内容：**

1. 提高氧化铝陶瓷粉体的高纯度:主要降低K、Na、Fe、Ti的含量；尽量提高陶瓷粉体的真密度；提高陶瓷添加剂（矿化材料）的纯度及控制其合理的粒径和粒配。
2. 氧化铝陶瓷其脆性的研究及改变：提高氧化铝陶瓷的韧性；锆的变相增韧原理可增韧；氧化硅晶须增韧；微裂纹增韧原理。
3. 加强陶瓷与金属连接结合强度：陶瓷、陶瓷表面金属化、金属件三者之间热膨胀系数的匹配；提高陶瓷和陶瓷金属化层的结合强度；钎焊材料种类的选择。

# 33、高性能新能源封接陶瓷制备技术研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南美程陶瓷科技有限公司

合作方式：联合开发、技术转让

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：600万元

**需求描述：**

真空封接用95%Al2O3陶瓷最佳配比，能提高陶瓷的抗折强度，使干压成型95%Al2O3陶瓷封接强度由传统的90Mpa提高至135Mpa，降低陶瓷基体的气孔及开裂现象，减少真空封接陶瓷的开裂、分层现象，提高产品合格率。研发上、下模分体式、单独可调结构模具，实现产品压制时各部位密度均匀，能保证复杂结构产品压制脱模及成型的顺畅。Al2O3陶瓷印刷的膏用添加剂配方，降低金属化膏剂配制时添加剂的引入量，提高丝网印刷金属浆料的流动性、均匀性，确保金属粉体均匀平整地涂覆在陶瓷表面。研究适合干压成型95%Al2O3陶瓷制作真空封接陶瓷器件的金属化配方，使金属化烧成时，陶瓷基体与金属层玻璃相迁移顺畅，能保证干压95%Al2O3陶瓷与MoMn金属的最佳匹配。

**需求内容：**

1、干压成型Al2O3陶瓷与金属化匹配研究。

1. 95%Al2O3陶瓷工艺配方在传统陶瓷基础上实现突破。
2. 干压成型工艺控制陶瓷晶粒大小方面实现突破
3. 金属化配方设计、烧结温度设计方面实现突破。

2、研发真空封接陶瓷的抗折强度以及封接强度均超过国家标准：陶瓷抗折强度达到350Mpa，封接强度达到135Mp。

# 34、新型锂离子电池技术研发

**需求概要：**

需 求 方：株洲日望电子科技股份有限公司

合作方式：委托开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：500万元

**需求描述：**

锂离子电池目前是我们许多现代电器的供电设备。锂离子电池应用于移动设备、电动车、医疗设备，以及在许多其他领域中各种各样的设备。锂离子技术也将在未来一段时间内广泛地为人类所用。公司近年来非常注重技术研发，每年投入的研发费用占总销售收入的6%以上。目前公司的关键设备都处于国际先进水平，特别是电容器的组装、灌液工艺及设备已经达到了国际领先水平，有力地保证了新产品的开发。希望与科研单位合作开发新型锂离子电池产品。

**需求内容：**

1、研制出体积小、能量密度和功率密度大、贮存时间长的新型锂离子电池；

2、具体技术指标如下：

（1）尺寸：L:21mm W:20mm H:6mm；

（2）重量：小于15g；

（3）电压：不低于12V；

（4）电流范围：瞬时小于1A，平均35mA-50mA；

（5）放电时间：不小于25sec(在50mA条件下）；

（6）贮存年限：16年。

# 35、高性能硅胶树脂研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南松井新材料有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：600万元

**需求描述：**

从2015年Apple Watch 的上市发布以来，智能手表、智能手环、运动追踪、智能眼镜、VR眼镜、智能臂环/颈环等各种智能穿戴设备井喷爆发，市场前景非常广阔，数量非常可观，2016年的智能穿戴设备出货量已经超过1亿部。而其穿戴部件就是以硅橡胶和氟橡胶为主的软胶材料，由于此类材料存在一些缺陷和不足，需要涂料来提供良好的触感、增加或者补强一些特殊功能。而目前市面上的硅胶树脂难以满足需求，需要开发一些高性能的硅胶树脂应对新市场的需求。

**需求内容：**

1、耐水煮，技术指标要求如下：

对硅橡胶和氟橡胶材料附着力好，指甲刮不掉；柔韧性好，180°弯折无开裂无泛白；耐污性能好，水接触角大于110°；

2、耐橡皮磨擦，技术指标要求如下：

CS10橡皮200次/1000g，光泽无变化或者从1°开始测，变化小于0.3°，1000次/1000g不能磨破涂层；100℃\*60分钟；外观无变化，无脱落掉漆。

# 36、新型钻井液润滑剂研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南金化科技集团有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：360万元

**需求描述：**

钻井液润滑性能的好坏对钻井工作影响很大。特别是在深井、超深井、水平井、丛式井或是大斜度井钻进时，钻柱的旋转阻力以及提拉阻力都会大幅度的增加。由于钻井液的润滑性能是影响钻进产生的扭矩、钻柱的旋转阻力和提拉阻力以及钻具磨损的最主要的可调控因素，因此具有良好润滑性能的钻井液不仅能够减少钻头、钻杆等钻具的磨损，同时还能够有效地防止粘附卡钻，易于处理井内事故。油溶性润滑剂在国内外的研究已经比较深入，相比之下水基润滑剂的研究大多还是停留在调和型、复配型工作的阶段。由于环境保护问题，水基润滑液将越来越受到人们的重视。

**需求内容：**

通过对钻井液润滑剂的作用机理及影响因素进行分析：

1、选择易生物降解的植物油为基础原料，对其进行改性，并探索出最佳的改性物质及工艺研究：使合成的化合物中含有亲水性酷胺基团，赋予合成产物具有一定水溶性和优良的润滑性双重功效。再加入适当的乳化剂、水等其他添加剂，在适宜的工艺下制备成乳状液型润滑剂，考察其摩擦系数、乳液稳定性、粘度等各方面的影响，筛选出最佳工艺及配方。

2、对按配方合成的钻井润滑剂的乳液稳定性、摩擦系数、抗盐抗温性方面进行合作研究。

# 37、特种陶瓷及特种陶瓷金属化配方和工艺的研究开发

**需求概要：**

需 求 方：湖南新化县长江电子有限责任公司

合作方式：共建产学研基地或研发中心/联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：100万元

**需求描述：**

金属化陶瓷基板有极高的金属化粘结剂粘结度，优秀的焊接工艺和出色的稳定性凭借其出色的机械，电器和热性能，金属化陶瓷基板被广泛应用于发光二极管，传感器，电力电子技术，并作为特殊的单层陶瓷基片应用于微电子半导体行业。本公司拥有陶瓷、陶瓷上釉、陶瓷金属化等高端生产线，生产的产品主要有95瓷、75瓷、高性能陶瓷、氧化锆陶瓷、有色陶瓷等。

**需求内容：**

1、解决和提高陶瓷的抗折强度及均匀性的问题,提升氧化锆陶瓷扭力问题；

2、解决在陶瓷上面同时上釉和金属化的问题；

3、陶瓷金属化配方改进，被银、被金工艺研发应用；

4、陶瓷生产线自动化开发；陶瓷金属化烧镍工艺的开发与应用；陶瓷干压工艺的应用研究；

5、95氧化铝陶瓷增韧方面的研究与生产应用；降低95氧化铝陶瓷的烧结温度的研究与生产应用。

# 38、铝膏生产技术及最佳工艺条件的研究

**需求概要：**

需 求 方：泸溪县金源粉体材料有限责任公司

合作方式：共同开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：1000万元

**需求描述：**

太阳能电子浆料技术迅猛发展，其主要质量指标（如：光电转化率、耐候性、表观性能等）的要求都在不断提高，从技术角度来讲太阳能电子浆料对主要原材料铝粉（铝膏）提出了更新和更高的要求。

为满足太阳能电子浆料性能指标提高的新要求，研究和确定雾化生产工艺转变和后处理调整方案，制定满足工艺调整需要而进行熔铝炉、保温炉改造；系统自动补气改造；雾化器与雾化喷嘴成型技术研究和改造。进一步研究铝膏项目不同配方、不同比例（或采用新材料）对高效太阳能电子浆料性能指标有重要影响。

**需求内容：**

1、雾化生产工艺研究：为获得高温低氧、致密氧化层包覆产品（铝粉）最佳工艺条件的选择;

2、铝粉后处理阶段（分级和混料）研究：不同粒径和分布的产品进行不同搭配或填充对高效太阳能电子浆料性能指标的影响;

 3、铝膏配方和生产工艺研究：不同新配方（含新材料应用）铝膏、以及不同生产工艺条件所生产的铝膏对太阳能电子浆料性能指标提高的不同影响。

# 39、轨道装备用环保型水性涂料研发

**需求概要：**

需 求 方：株洲飞鹿高新材料技术有限公司

合作方式：共同开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：1000万元

**需求描述：**

 研究水性羟基丙烯酸酯及杂化树脂水分散体的合成及相应的双组份水性聚氨酯涂料的制备技术。主要目的是针对水性涂料在工业领域应用中存在的诸如涂膜的耐水、耐溶剂、耐化学品性差，助溶剂加入量较多不利于环保等瓶颈问题，通过互穿网络、核壳胶粒聚合物乳液合成、杂化树脂、双组份固化等合成方法等解决这些技术难题，根据制造业、轨道交通和汽车、工业防腐等领域的技术要求，从单组份水性涂料、双组份水性涂料两个方面全面展开研发，以提高水性涂料的应用性能，达到产业化应用的目标。

**需求内容：**

1、研究高性能单组份水性环氧酯树脂、水性丙烯酸乳液及其涂料；

2、研究双组份水性丙烯酸树脂、环氧树脂及其涂料。

# 40、新型纳米涂料技术研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南格仑新材股份有限公司

合作方式：共建产学研基地或研发中心

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：1000万元

**需求描述：**

新型纳米涂料具有防腐、防垢、无毒、抗渗透、耐磨、耐空蚀、耐温、耐水等综合性能，可达到多功能的交叉防护。新型纳米涂料就是将钛超细化到达纳米级，使其表面活性大大提高。同时将有机物双键打开形成游离键，两者复合到一起形成化学吸附和化学键合成生成纳米聚合物。其涂料是以钛纳米聚合物、树脂、固化剂、助剂及少量溶剂组成的双组分涂料。新型纳米涂料能够有效的使设备和设施使用寿命延长、维修次数减少，也是最大的节能、减排、增效、节省资源的举措。

**需求内容：**

1、研发新型纳米涂料。

抗渗透性强：新型纳米涂料和树脂形成了化学键和化学吸附，堵塞了填料与树脂间的渗透通道。

抗腐蚀性高：抗渗透性好，可阻止水、氧和离子的通过，使涂料有屏蔽能力。

抗垢性好：对于粗糙的表面，能增加液体流动的阻力而减少流速，增加近壁流层的厚度，造成更多的结垢核心，有利于污垢的沉淀长大。

耐温性好；新型纳米涂料涂层，当温度达到树脂玻璃的转化温度时，其自由体积空穴不能增大，仍具有良好的抗渗透性，使腐蚀因子不易透过。

2、研究涂料的性能测试及材料配比；

3、新型纳米涂料的涂装工艺技术研究。

# 41、铋系光催化材料开发及产业化

**需求概要：**

需 求 方：湖南金旺铋业股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：3000万元

**需求描述：**

基于铋的某些化合物具有在可见光下就有的光催化特性：开发铋系光催化材料，实现可见光下的高效催化效率。开发低成本，附着力强，耐候性强的铋系光催化材料，实现医院，屠宰场，化工尾气处理站等场所的废弃环境治理；尤其是能实现大气环境的空气治理，成为解决以pm2.5为主的空气污染防治新技术。希望通过与高校及科研院所共同研发，共同申请专利，共享科技开发成果。

**需求内容：**

1、与高校共同开发铋系光催化材料，并实现产业化。

2、借助高效技术优势及检测平台共同进行工艺开发。

43、高性能线缆绝缘材料、橡塑复合材料及高性能线缆产品开发与产业化

**需求概要：**

需 求 方：衡阳恒飞电缆有限责任公司

合作方式：共建产学研基地或研发中心/联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：1000万元

**需求描述：**

国内现有材料在耐油性能和直流稳定性等方面存在不足，拓展材料研究渠道，通过相关科研机构对国内外材料进行分析，研制出能满足技术标准的合适材料，并适应现有生产加工设备和加工工艺，适应我国轨道交通事业的快速发展。

目前公司正多方位的寻求技术创新合作，加快线缆材料关键技术突破，研发高性能线缆绝缘材料、橡塑复合材料及高性能线缆产品与产业化转化，为企业开展技术创新提供有效渠道的支持。

**需求内容：**

1、薄壁电缆绝缘材料研发，技术指标要求如下：

要求绝缘电阻，直流稳定性（85℃盐水中浸泡240小时，电压试验不击穿），耐油试性能（浸油后电压试验不击穿），耐刮磨性能（单次往返不小于100次刮磨），低烟无卤阻燃性能（燃烧烟密度大于80%，电缆通过单根和成束燃烧试验，毒性指数不大于5）等应满足EN50306-2：2002或TB/T1484.2-2010标准的规定。

2、标准壁厚电缆绝缘和护套材料研发，技术指标要求如下：

直流稳定性（85℃盐水中浸泡240小时，电压试验不击穿），耐油性能（浸油后变化率不大于±30%），耐热老化性能（热老化后机械性能应满足标准），耐低温性能（-40℃低温弯曲、低温冲击、低温拉伸），耐酸碱性能（在酸或碱溶液中浸泡后机械性能应满足标准），低烟无卤阻燃性能（燃烧烟密度大于80%，电缆通过单根和成束燃烧试验，毒性指数不大于5）等应满足EN50264-1：2008或TB/T1484.1-2010标准的规定。

# 44、锂电或储能电池用铋系电极材料及电池产业化

**需求概要：**

需 求 方：湖南金旺铋业股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：80000万元

**需求描述：**

铋因其低熔点，大介电系数，是制备复合电极的优异材料。进行锂电或储能电池的铋系电极开发，实现超级储能电池的开发及产业化。

**需求内容：**

1、共同开发锂电或储能电池用铋系电极材料及储能电池，并实现产业化。

2、共同进行工艺开发，借助高校技术优势及检测平台。

## 五、新能源与节能

45、蒸发冷却技术研发

**需求概要：**

 需 求 方：湖南和创磁电科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：肖文长13607309636 0731-82742381

研发经费：200万元

**需求描述：**

国际上通用的水冷搅拌器主要有两种冷却形式：一种是搅拌器线圈直接浸泡在水中的直冷式电磁搅拌器，另一种为冷却水通过空心铜管内部对搅拌器进行冷却的内冷式电磁搅拌。上述两种形式的搅拌器，对冷却要求高，而且容易造成水管泄漏；同时，直冷式搅拌器的线圈绝缘要进行非常特殊的处理，成本高的同时，使用寿命得不到保证。

蒸发冷却的热学原理是利用流体沸腾时的汽化潜热带走热量，这种利用流体沸腾时的汽化潜热的冷却方式就叫做“蒸发冷却”。由于流体的汽化潜热要比流体的比热大很多，所以蒸发冷却的冷却效果更为显著。电磁搅拌器在运行时产生的高温热量，通过低沸点特殊绝缘冷却介质蒸发时的汽化潜热来带走发热体的热量，使其降温。运行时，发热体将热量传递给蒸发冷却介质，蒸发冷却介质吸收热量，温度升高，当达到一定压力下的饱和温度时，开始沸腾，介质汽化吸热，汽化后的介质蒸汽在冷凝器中将热量传递给二次冷却水，同时介质蒸汽被冷却为液体，回到冷却系统中，继续循环，根据冷却结构的不同可以形成强迫循环系统或密闭式自循环系统。

**需求内容：**

方坯和板坯蒸发冷却电磁搅拌器的研发及并上线运行：

开展方坯和板坯蒸发冷却电磁搅拌器参数的计算分析；进行关键技术研究与建模分析，然后开展两种电磁搅拌器的方案设计，在方案基础上进行综合技术、工艺及成本分析并提供分析报告；进行总体设计、样机开发和型式实验，检验样机性能；要求蒸发冷却散热为500w/cm2。

# 47、分布式能源储能项目开发

**需求概要：**

需 求 方：湖南泰通电力科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：300万元

**需求描述：**

分布式能源的优点首先是布局灵活，因随地可建，在负荷中心建设的优势明显。同时，由于规模小、建设周期短，其在时间上也具灵活性。此外，因终端可建立风光储互补的能源系统，终端系统稳定性得以提高；而由于可实现能源梯级利用、减少输送损失，能量高效也得以保障。企业前期投入资金50万元，组织技术研发人员6人，正开展分布式系统能量综合转换梯级利用的数据采集等工作,涉及大型商业综合体、工业园区、医院、数据中心等，处于数据库建立初级阶段。

**需求内容：**

1、研发多能源互补的分布式能源系统：分布式系统能量综合转换梯级利用；分布式总能系统集成理论与方法，微小型动力与余热吸收式制冷/热泵技术，及其他相关节能减排技术；

2、研发太阳能热利用技术：多能源品位互补梯级利用的高效能量转化机理，热互补与热化学互补方法与技术，系统集成理论与关键技术；

 3、研发化工动力多联产与温室气体减排技术：燃料化学能梯级利用与CO2富集的协同机理，CO2减排与能量转化一体化原理与方法，系统集成创新和技术发展路线。

## 六、资源与环境

49、粉状硫酸铝钾综合利用＆铝土矿渣资源化利用研究

**需求概要：**

需 求 方：衡阳市建衡实业有限公司

合作方式：共建产学研基地或研发中心/联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：500万元

**需求描述：**

目前公司采购的硫酸铝钾粉末原料已经在公司年产8万吨硫酸铝生产线上部分使用，受掺入比例限制，一个月只能消化400来吨，尚有600来吨需要另寻出路。因此需开发粉状硫酸铝钾综合利用技术；目前公司硫酸铝和聚氯化铝生产过程中需要使用铝土矿，而产生的铝土矿渣处理将是一个难题，园区内目前没有普通工业废渣堆放场，公司处理废渣成本高，随着环境保护治理力度的加大，不解决铝土矿渣的出路，不综合利用废渣将成为阻碍公司未来发展的短板和瓶颈。公司对现有矿渣的处理是填埋处理，这种处理方式不可持续，且存在二次环境风险。

**需求内容：**

1、粉状硫酸铝钾综合利用技术研发：要求每月粉状硫酸铝钾消化量达到1000吨以上，产品质量达到国标要求，在不影响产品质量的前提下提高产品使用效果，帮助公司进一步挖潜降耗，节能减排；

2、铝土矿渣资源化利用技术研究：要求每年综合利用铝土矿渣6万吨。应用方向最好在水泥，渣砖及新型墙体材料等领域突破。

# 50、FCC废剂制高性能活性白土清洁生产关键技术研发

**需求概要：**

需 求 方：  湖南省金海科技有限公司

合作方式：技术服务/联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：1000万元

**需求描述：**

流化催化裂化(FCC)工艺是炼油厂最主要的重质油加工工艺， FCC催化剂是炼油厂应用最广、用量最大的催化剂。在FCC装置中加工重油或渣油过程中，随着运行时间增长，FCC催化剂活性降低，需要及时卸出并补充新鲜催化剂，以保持催化裂化的稳定活性。以前大部分未处理的FCC废剂被填埋，不符合国家政策已被叫停，导致库存越积越多。面临FCC 废剂处理的强大压力，资源化利用的期望很高。目前对FCC废剂主要以掩埋、磁分离等处理为主，对FCC废剂的再生利用技术大都在研究中。国外流行做法是催化剂厂回收，然后脱金属再生或者再晶化，还有报道用于铺路、添加到水泥中等。国内催化剂厂迫于竞争和环保压力，借鉴国外经验，开始寻求一种更直接有效的FCC废剂回收处理再利用途径。

**需求内容：**

将FCC废剂进行资源化处理、无害化再利用并实现产业化。

1、整个生产过程不能产生任何的废液、废渣，实现绿色循环生产；

 2、无害化处理可生产出高性能活性白土，符合国家化工行业标准对活性白土的要求，能够上市销售。

# 51、燃煤电厂三氧化硫脱除技术研究

**需求概要：**

需 求 方：永清环保有限公司

合作方式：共同开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：2000万元

**需求描述：**

锅炉排放烟气中的SO3不但会影响机组的安全运行和效率，还会对周围大气环境造成污染。目前，火电厂烟囱出口经常出现冒“蓝烟”现象（对于燃烧高硫煤和安装选择性催化还原脱硝装置SCR的锅炉，这种现象尤为明显），主要是由烟气中SO3产生的酸性气溶胶造成的。因此研发燃煤电厂三氧化硫脱除技术对于有效解决蓝烟现象具有重要意义。

**需求内容：**

1、合作建立研发平台，共同培养专业化的研发团队；

2、燃煤电厂三氧化硫脱除技术研发，探索碱基吸收剂对SO3的吸收特性及脱除机理；提出碱基吸收剂SO3脱除设计方案；燃煤烟气SO3脱除技术的工艺系统及设计方案进行优化，制定完成满足工业示范的技术方案，并成功实现工程化应用与推广。

# 52、烟气脱硝低温催化剂研制技术研究

**需求概要：**

需 求 方：永清环保有限公司

合作方式：共同开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：2000万元

**需求描述：**

目前，我国传统应用于烟气脱硝领域的催化剂，适用环境为300-400℃，无法满足低温环境下进行烟气脱硝处理。化工领域普通的焦化炉、烧结机等烟气温度较低，一般为200-300℃。传统催化剂在此环境下运行一段时间后，会存在催化剂中毒、活性失效、应用效果不理想等问题。为有效解决该问题，在市经信委的支持下，我司希望开展产学研合作对接技术交流，通过与在该领域已有成功技术与应用案例储备的院所或高校共同开发，以研发出一种适用于低温环境下的脱硝催化剂，并成功实现工程化应用与推广。

**需求内容：**

1、合作建立研发平台，共同培养专业化的研发团队；

2、适用于低温（200-300℃）环境下的脱硝催化剂的研发及产业化应用研究。

# 53、臭氧纳米气泡浓度提升技术

**需求概要：**

需 求 方：湖南中森环境科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：50万元以下

**需求描述：**

臭氧纳米气泡在水中的浓度不够高，停留时间不够长，电极使用环境要求较为严格；臭氧在水中的浓度能较现在浓度水平提升到目前的30%以上，电极运行时间提高50%；能够更高效的消减水和土壤中的有机污染物，并能开发其在农业、医疗、美容等领域的功能。

**需求内容：**

纳米级臭氧水修复技术研发，臭氧在水中的浓度能较现在浓度水平提升到30%以上，电极运行时间提高50%。

# 54、六九高纯稀贵金属提纯技术研发及产业化

**需求概要：**

需 求 方：耒阳市焱鑫有色金属有限公司

合作方式：共建实验室

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：40000万元

**需求描述：**

目前我公司5000t/a三氧化二锑及含砷固废综合回收利用项目二次废料中含碲、铟、铋、锑、砷、锡、镓、铼等金属元素的危险废物，粗铅合金中含金、银、铅等元素。这些元素属于稀贵金属，不仅影响了企业的效益，也增加了危险废物转运的风险。为了产业链的延伸，公司利用自有的研发技术，将金、银、砷、硒、碲、锡、锑、铋、镓、铟、铼十一项稀贵元素从二次废料中提取出来，使得提纯之后的渣料变为一般固体废物，并提纯达到纯度为99.9999%。

碲、铟、铋、锑、砷、锡、镓、铼等金属元素，主要来源于我公司含砷固废处置工艺中的返尘烟道灰，金、银、铅等金属元素来源于我公司鼓风炉产出的成品-粗铅合金，原材料基本能够保证自给自足。项目内容主要包括金、银、砷、硒、碲、锡、锑、铋、镓、铟、铼十一项稀贵元的生产工艺及国内第一个99.9999%高纯金属检测中心。

技术需求主要包括各项元素的电解、还原精炼、溶解、真空蒸馏、区域溶解等技术，主要设备需要各项元素的电解槽、熔炼槽等。

**需求内容：**

1、金、银、砷、硒、碲、锡、锑、铋、镓、铟、铼十一项稀贵元素的电解、还原精炼、溶解、真空蒸馏、区域溶解等技术；

2、金、银、砷、硒、碲、锡、锑、铋、镓、铟、铼十一项稀贵元素99.9999%高纯金属的检测方法。

## 七、先进制造与自动化

# 55、水稻钵苗高速移栽机械关键技术开发

**需求概要：**

需 求 方：湖南农友机械集团有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：1200万元

**需求描述：**

1、研究水稻生长环境特性，实验栽植形状为等腰三角形穴位的种植方法。2、研究湖南不同土壤物理特性，优化橡胶履带底盘或四驱轮式底盘。3、研究水稻移栽精准钵体育苗一体机育苗技术。4、研究钵苗移栽机取秧、运秧、栽秧、出泥、回程的物理特性对钵体苗的影响。共同研究水稻钵苗高速移栽机械关键技术，研究水稻种植方法、优化底盘设计、研究水稻移栽精准钵体育苗一体机育苗等技术，由我司进行中试和产业化。

**需求内容：**

1、育苗一体机研发，技术指标要求如下：

秧苗空穴率≤1%，少株穴率≤3%；

2、水稻钵苗移栽机研发，技术指标要求如下：

种植效率单行≥80株每分钟，栽插深度1-4厘米，移栽行距25-30厘米，株距可调，≥4行同步移栽，幅宽≥1.2米的钵苗高速移栽机构满足栽植形状为等腰三角形穴位的种植方法；伤秧率＜2%，漂秧率＜1%，漏栽率＜3% ，翻倒率＜2%，栽秧深度合格率≥95%，相对均匀度≥90%，缓苗周期≤2天，单位面积增产≥5%。

# 56、GNSS形变监测技术、移动三维激光测量及3D探地雷达探测技术研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南联智桥隧有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：4000万元

**需求描述：**

GNSS高精度算法无法突破，大数据的三维激光数据处理，监测和检测的大数据处理无法解决，此技术对应用于公路桥梁、边坡的检测和监测项目十分重要，公司迫切希望通过与高校合作研发。

公司现有湖南省预应力桥梁质量控制工程技术研究中心、湖南省企业技术中心、长沙预应力张拉与压浆工程技术研究中心三大科研平台；有开发及试验室占地面积2983m2，购置了北斗接收机、GNSS天线、Z+F三维激光扫描仪、地质雷达、各频道雷达天线、4G无线数据传输模块（DTU）、避雷针、防浪涌器、光伏板、光伏控制器、无线数传电台等800多台套试验检测专用设备。项目前期在软件开发、北斗终端设备采购、人员培训、图像识别技术开发、三维激光扫描技术开发等方面已投入资金人民币约200万元。

**需求内容：**

1、GNSS形变监测技术研发：GNSS解算精度达毫米级，延迟时间短固定时间快；低成本的高精度GNSS监测接收机，快速模糊固定的卫星定位解算方法；

2、移动三维激光测量技术研发：三维激光数据处理分类提取自动分析，自动分析边坡稳定性分析算法；三维激光的点云数据的分类技术；

3、3D探地雷达探测技术研发：实现高速3D雷达探测，雷达数据的自动处理技术；点云与实景的融合技术，海量点云的处理技术；

4、交通建设试验检测标准化建设宣贯及管理。

# 57、丘陵山区油菜收获机械关键技术研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南省农友农业装备有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：900万元

**需求描述：**

共同研究、创制油菜全喂入联合收割机，并进行中试和产业化。

1、研究油菜茎秆的剪切特性，优化割刀频率与曲柄长度等结构参数；

2、优化竖割刀长度与角度，降低油菜因相互缠绕枝丫、相互牵扯而造成的损失；

3、针对油菜果荚的生长特性，通过试验分析不同脱粒元件和脱粒形式对油菜脱粒性能的影响；

 4、研究油菜子粒和杂余的物料特性，研制适用于油菜的清选分离装置。

**需求内容：**

主要技术指标：

1、集成创制油菜全喂入联合收割机样机；

2、喂入量≥1.2kg/s，总损失率≤8.0% ，含杂率≤6.0%，破碎率≤1%;

3、接地压力≤20kpa；

4、割幅≥1.4m;

5、作物高度范围：≥600mm。

# 58、风电“预埋螺套”热处理技术智能化研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南飞沃新能源科技股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：3000万元

**需求描述：**

风电特种紧固件是风电装备的关键部件之一，使用环境恶劣、加工工艺复杂，尺寸精度、机械性能要求高，其热处理性能为该零件关键指标，关系到其使用安全性及寿命，尤其在热处理过程中的局部热效应，导致使用过程中的裂纹、断裂等，严重影响风力发电设备的安全运行及成本，现有热处理生产过程属于劳动密集型环节，而且主要关键参数全部由人工操作，质量管控手段严重落后，需要进行智能制造模式的转型及升级。

**需求内容：**

1、智能温控参数调节：当物料送至上料区时，智能热处理线应准确识别来料的型号、数量、批号等产品数据，并自动对应的调整热处理温控参数；具体要求:现有热电偶配套温度控制器采集数据的方式更改为由热电偶及PLC模拟量模块的方式，并采用PID控制模式，温控范围整体在±5℃，工艺配方采用配方的方式存储，可在系统微调，所有温度有显示，并有历史数据曲线等多种上位机的功能，系统要求采用以太网的通讯方式。

2、淬火液实时监控及浓度自动调整：对淬火液浓度实时监控，并由中控系统实现自动配比淬火液；具体要求：配比的准确性达到98%以上，浓度检测的准确率、及时率100%，工作效率提升10%，故障率≦0.02%。

3、智能上料系统：当物料送至上料区时，热处理线应准确识别来料的型号，并自动调整热处理参数，包括淬火区、回火区温度、网带速度等，并指挥上料系统自动按照工艺要求设置摆放位置及间距要求等，从而达到上料系统柔性化、智能化的需求。具体要求：来料识别准确率100%，参数设置正确率100%，系统故障率≦0.02%，效率提升20%，能适应至少15种“预埋螺套”的快速上料。

4、智能化卸料系统：当出口有料时，卸料系统将抓取的物料放入物料架内，并实现数据的上传，实现智能下料。具体要求：卸料抓取的准确率98%，设备耐温≥600℃，故障率≦0.02%。

5、产品热处理性能至少达到以下要求：处理硬度HRC26-36；抗拉强度≥950MPa，屈服强度≥650MPa，断后伸长率≥9%，断面收缩率≥48%。冲击吸收功AKV2常温≥50J；低温≥27J。

# 59、调速型液力偶合器研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南中特液力传动机械有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：300万元

**需求描述：**

调速型液力偶合器是安装在电机与工作机之间的一种液力传动元件，它可在电机转速恒定的情况下，通过操纵勺管，对其输出转速进行无级调速，并使机电的功率通过液力偶合器的泵轮与涡轮之间的工作油的循环流动平衡而无冲击的传递给工作机，与恒速电机匹配驱动离心工作机调速范围是1-1/5，驱动恒扭矩工作机时，调速范围是1-1/3。

目前公司的阀控调速型液力偶合器已做成了样机，我们将调速型液力偶合器采用PC控制，为的是提高他的速度调节精度，出于技术原因，只稍微解决了用人力对讲机来通知中控室来控制的要求，我们可以直接在中控室接收现场的信号，实行自动控制。但我们的想法是能否用纯液力传动来实现以上的技术参数，主要考虑是机械传动有他特有的可靠性和使用寿命。希望在控制成本的情况下，从基本的机械原理或机械与自动控制完美相合来达到使用要求。

**需求内容：**

1、调速型液力偶合器技术要求如下：

（1）能否通过改变液力偶合器内部泵轮与涡轮的结构，使其在低转速时有大扭矩出现，在高转速时保持液力偶合器的大扭矩特性；

（2）能否将调速型液力偶合器跟变频器一样，调速范围扩大，最少要求达到不管是离心工作机还是恒扭矩工作机，调速范围达到1-1/5；

（3）液力偶合器所传递的功率大小与输入转速及泵、涡轮的直径有直接关系，导致所传递的功率越大，液力偶合器的体积就越大。对于现场安装空间不允许，我们需要的是同时解决体积大小与成本的问题；

（4）调速型液力偶合器利用勺管调节油量的大小达到调速的目的，但流量调节的精度不高和稳定性不强，阀控型调节是目前比较先进的一种调节方式，但只能适合于水介质且国内目前的阀还很难达到要求，从成本及适用性上考虑，想开发一种适合油水介质都适用的低成本液力传动产品；

（5）利用液力变矩器和液力偶合器一起使用做成的液力传动箱，目前使用寿命非常高，工作综合效率达到80%以上。需要解决目前国内的液力偶合器在使用一段时间以后经常出现漏油的情况。

 2、研究调速型液力偶合器改变后需要达到的主要技术：

（1）调速范围不管是恒扭矩负责还是离心负载都想达到至少是1：1/5或与变频器基本差不多；

（2）设备不管是在启动还是在额定状态下综合效率达到90%；

（3）我们要求的是采用纯液力传动方式来达到体积不，重量轻、成本低的产品。

（4）阀控调速型液力偶合器在动态工作状态下，其流量调节及稳定性能需要达到静态的基本参数。

# 60、DCT自动变速器设计/电动汽车P档驻车机构算法模型及设计优化

**需求概要：**

需 求 方：株洲齿轮有限公司

合作方式：委托研发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：10000万元

**需求描述：**

1、DCT自动变速器设计：提供产品方案设计。

2、电动汽车P档驻车机构算法模型及设计优化。

在现有电机参数条件下，按此要求设计时能满足20%坡道驻车和解锁功能。

**需求内容：**

1、DCT自动变速器设计：提供产品方案设计，提供最可靠，最经济的技术方案和技术路线，提供响应的技术支持，完成B1阶段样机标定直到C样机开发。

2、电动汽车P档驻车机构算法模型及设计优化：开发P档机械执行机构ADAMS运动学模型,参考SAE J972标准所提供的相关工况进行动态冲击仿真分析，模型与实际测量误差小于15%。

# 61、电子电力变压器和交直流混合微电网关键技术研发

**需求概要：**

需 求 方：华翔翔能电气股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：1000万元

**需求描述：**

电子电力变压器及交直流混合微网是建设“绿色电网”“数字电网”的关键技术之一，对其进行研究具有巨大的经济和社会效益。目前公司需多方位开展产学研合作，重点研究电子电力变压器和交直流混合微电网的关键技术；公司拥有国家博士后科研工作站、湖南省院士专家工作站、省认定企业技术中心和湖南大学博士工作站等技术创新平台，主要研究领域为配电网智能化成套设备，配电网电能质量控制与能效管理技术，工业园区微电网关键技术等。

**需求内容：**

1、分析电子电力变压器的基本原理和主要的拓扑结构，建立电子电力变压器的通用模型；

2、分析配电系统中电子电力变压器的并联运行问题。在并联运行方式及原理的分析基础上，研究并联运行时的控制策略，并通过仿真进行验证；

3、设计以电子电力变压器作为电力接口的交直流混合微网并网控制策略。对并网和离网两种运行模式分别分析，再搭建交直流微网系统仿真模型进行验证；

4、提出一种改进的无源控制方法，利用分布式发电系统对不平衡电压进行补偿并调整电压不平衡跌落带来的频率变化问题，并通过仿真进行验证；

5、研究电子电力变压器硬件设计原则，为电子电力变压器工程实验样机提供设计依据。

# 62、大型工程机械电磁兼容预设计技术研究

**需求概要：**

需 求 方：中联重科股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：100万元

**需求描述：**

智能化的实现需要产品加载更多的电气电子部件，大数量电气电子部件集中应用不可避免的带来了整机电磁兼容问题，包括产品间、产品内部、产品与环境间的电磁干扰与互扰，轻则导致工作失常，重则导致安全事故。为此，需在产品成型前开展电磁兼容预设计，避免设计成型产品因电磁兼容问题导致整改设计经济损失，消除潜在的安全隐患，提升产品的安全、可靠性。

针对此项目，公司已建设机械关键技术国家重点实验室电磁兼容试验平台,取得CNAS认证,具备传导电磁骚扰等典型电磁干扰的试验条件,承担国家973项目工程机械电磁兼容关键技术研究科研课题,对工程机械电磁兼容技术研究有了一定的积累。

**需求内容：**

联合开展技术研究：

1、大型设备电磁兼容仿真平台设计；

2、同类产品差异化电控系统电磁兼容预设计规范。

# 63、690MPa及以上高强钢应用于混凝土机械中的技术研发

**需求概要：**

需 求 方：中联重科股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：500万元

**需求描述：**

目前使用的690MPa及以上高强钢厚板虽已国产化，但仍然存在钢板性能均匀性、板形一致性难控制的问题，同时在使用过程中，钢板残余应力对热切割工艺性的影响，钢板可焊接性以及钢板疲劳性能均有待研究，在提高钢板自身质量的同时，提高其使用性能。

针对此项目，公司已开展屈服强度为690MPa及890MPa级高强钢母材疲劳性能研究，以及部分典型焊接接头疲劳性能研究。已投入材料疲劳试验机、线切割等设备。

**需求内容：**

1、钢板性能均匀性和板形控制技术、轧制和热处理工艺对钢板中残余应力的影响和分布规律研究;

2、690MPa及以上高强钢板疲劳性能研究、690MPa及以上高强钢板焊接技术;

1. 钢中有害元素对焊接性能的影响。

# 64、高端农业机械属具设计及制造技术研发

**需求概要：**

需 求 方：中联重科股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：400万元

**需求描述：**

喷杆式喷雾机是大田作物植保作业应用最为广泛的机型，宽幅喷杆喷雾机对提高作业效率、减少施药过程中对作物的损害具有积极的作用，市场上主流产品为12～36m幅宽的喷杆喷雾机。轻量化、快速折叠、壁障回弹、地形适应性是喷杆设计的关键，本项目拟开发基于碳纤维复合材料的喷雾机喷杆。

**需求内容：**

基于碳纤维复合材料的喷杆成套设计和制造技术

# 65、混凝土机械制造过程智能控制技术研发

**需求概要：**

需 求 方：中联重科股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：1000万元

**需求描述：**

通过生产装备自动化改造、新焊接技术应用、生产过程智能优化控制、产品质量自动控制技术的应用，提升混凝土机械关键部件生产自动化、可视化过程管控能力和质量控制与追溯能力，实现关键部件制造智能化。

针对此项目，企业在结构件焊接的过程和质量智能控制方面，已开展方案及设备预研，将结合现有焊接机器人设备和MES系统平台进行二次开发。目前在开展机器人改造升级、MES系统重建和优化工作。整机调试的过程和质量智能控制方面，已开展数字化调试研究项目，开发软硬件平台，将调试过程程序化，对关键参数及质量点实现自动匹配、采集和分析反馈。目前项目正常开展，在软件设计及调试阶段。

**需求内容：**

1. 生产装备自动化改造：对焊接机器人工作站进行升级改造，实现曲线坡口的自动化加工、大填充量焊缝的自动化焊接，扩大混凝土机械臂架、转台、搅拌主机等结构件关键工序自动化应用范围。
2. 新焊接技术应用：针对中厚板多层多道焊带来的质量和效率问题，引入新焊接技术，实现中厚板的高质量高效率焊接。

3、生产过程智能优化控制：针对混凝土机械生产过程中结构件焊接和整机调试两个关键工序，采集工序过程现场操作、过程参数、设备状态等现场数据，从监测数据中快速锁定生产参数的异常征兆，自动标定并建立与产品质量特征的关系，对生产过程进行反馈和优化。实现从采集数据、分析数据、挖掘数据和控制数据的生产过程智能优化控制。

4、产品质量自动控制技术：建立基于结构件焊接和整机调试的产品质量关键点自动控制技术，实现针对产品的焊缝质量和调试质量的监测，及时存储质量数据并识别关键质量参数，分析质量参数与产品故障的相关性，实现产品质量追溯与产品故障相关性分析能力。

# 66、基于机器视觉的工程机械自动化施工技术开发

**需求概要：**

需 求 方：中联重科股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：50万元

**需求描述：**

机器视觉技术在起重机施工过程中应用，预防起重机卷扬系统乱绳；机器视觉检测技术在大型垃圾站上的应用概要：利用机器视觉检测技术对垃圾站料仓中垃圾料位进行检测，实现自动化控制；利用机器视觉检测技术检测垃圾站中车辆（卸料车辆，转运车辆）状态，进行交通管理。

**需求内容：**

 识别起重机卷扬系统正常排绳与乱绳工况，乱绳提供报

警，准确率要求98%以上；在大型垃圾站上，通过对垃圾站料仓中垃圾料位检测，判断料位是否达到预期，实时反馈，实现料仓自动化控制；在垃圾站车辆集群管理工作中，通过检测卸料车辆，转运车辆的料位状态，智能规划车辆运行轨迹，实现智能交通管理。

# 67、智能化工程机械专家控制系统研究

**需求概要：**

需 求 方：中联重科股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：100万元

**需求描述：**

电气、控制相关技术的发展为工程机械产品智能化的全面实现提供了基础，但产品智能化的核心——基于大数据的专家控制系统，成为决定产品智能化水平的关键因素。联合开展基于大数据的专家控制系统研究，研究基于检测数据、历史数据及机电液一体化协同的专家控制系统策略，有效提升产品控制精度、工作效率，实现更多的智能化功能。

在智能化方面,公司目前产品电控策略国内行业领先，建有建设机械关键技术国家重点实验室电控仿真试验平台，在产品共性控制策略方面做了先期研究。

**需求内容：**

以开发机电液一体化协同的智能专家控制系统、实现柔性控制为目标，开展以下研究：

1、控制算法、模型研究；

2、控制系统仿真与测试；

3、控制系统设计与实现。

# 69、高速无极绳连续牵引车制动系统及乘人车厢研发

**需求概要：**

需 求 方：湘潭恒欣实业有限公司

合作方式：联合开发 、委托研发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：300万元

**需求描述：**

1、高速制动系统：现矿山井下使用的无极绳连续牵引车主要用于运送物料，行驶速度较慢（最快不超过2m/s），运输效率低；若提高速度，则存在稳定性和紧急制动性能的局限。因此，寻求解决高速（速度可达10m/s）无极绳连续牵引车制动技术。此技术得到解决后，高速无极绳连续牵引车不但可以用于高效运送物料，同时还可以用来运送人员。

2、乘人车厢：解决了高速无极绳连续牵引车制动技术后，高速无极绳连续牵引车用于运送人员时，乘人车厢的设计比较关键。要求车厢：（1）能乘坐20人以上；（2）能适应拐角至少为120°的转弯，拐弯半径≥9m；（3）能适应10m/s的运行速度；（4）轨道间距为900mm；（5）行走平稳振动小。

**需求内容：**

高速无极绳连续牵引车制动系统及乘人车厢的开发与研究。

# 70、高地隙全液压参数自适应多功能植保机关键技术研发

**需求概要：**

需 求 方：吉首市宗南重工制造有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：1850万元

**需求描述：**

重点开发施药核心关键技术与装备，突破基于路径规划、病虫草害快速识别及数据实时传输与处理、变量喷雾控制、高地隙自走底盘的土壤-植物-机器系统适应性、基于作物信息反馈的雾量调控、超低量喷雾控制等关键共性技术，重点围绕“四大”主粮作物及棉花、甘蔗等经济作物，以及果园管理，研制机动宽幅施药装备、水田植保机械、果园植保装备等产品。

针对高地隙全液压参数自适应多功能植保机配套关键技术从以下几个面着重攻克难关：超高地隙水田轻型动力底盘研究；风幕式喷雾系统研究；超高地隙田间管理机械精确装配技术集成。

**需求内容：**

1、研究基于全液压动力输出的植保通用动力底盘配套技术；

2、研究轮距、轴距、离地间隙、作业参数等自适应调整控制技术；

 3、研究双液注入在线混药高精度配比控制技术；

 4、基于速度与喷管压力的药液混合注入伺服控制技术。

# 71、轨道交通散热器强化传热技术及结构研发

**需求概要：**

需 求 方：株洲时代金属制造有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：100万元

**需求描述：**

强化传热理论应用在轨道交通散热器产品中，通过提高液固耦合的对流换热系数，同时降低阻力系数，逐步满足新型机车对散热器体积、重量、性能等日益严格的要求。

1、系统研究粗糙表面、涡化加强、多孔材料、相变等强化传热方法与理论，在轨道交通散热器中的应用潜力，设计出新型传热强化的翅片结构，使轨道交通主流散热器产品标准工况下的对流换热系数由目前的25W/（㎡·K）左右，提高至30W/（㎡·K）左右；

2、应用我国学者过增元院士等提出的场协同原理，对传统轨道交通散热器产品的结构设计进行分析与优化，提高散热器液固耦合的表面换热系数，通过强化传热结构的使用，使IGBT模块标准工况下的温升由60℃左右降低至53℃左右，故障率降低30%以上，延长其使用寿命；

3、系统研究IGBT模块用翅片散热器在不同生产工艺中的接触热阻大小及变化规律，寻求减小接触热阻的工艺方法与途径，通过对翅片散热器生产工艺的优化与控制，使其接触热阻由0.00011（㎡·K/W）降低至0.000075（㎡·K/W）以下，即IGBT模块温升降低1.3℃；

4、减少散热翅片的用量研究，降低相应部件的强度负担，使电力机车主变压器与主变流器的复合散热器重量，由目前的平均320kg左右，降低至285kg以下，即年节约电解铝等金属消耗330吨以上。

**需求内容：**

1. 完成自然对流传热相关机理研究，形成此产品的研究方法、设计方案等技术路线；
2. 完成样机制作验证，证明理论、方法的可靠性与准确度；
3. 将研究内容应用在现有典型产品上，使其性能提高20%以上；
4. 形成相关的知识产权，申请相关专利一项及以上。

# 72、汽车空调的辅助制冷装置

**需求概要：**

需 求 方：江永县元杰科技有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：1000万元

**需求描述：**

汽车空调系统的制冷原材料，都是使用R12、R134a制冷剂为主，这两种材料均为化工产品，对环境和人体等都有极大的危害，氟里昂对地球的臭氧层破坏最为严重。空调系统的使用寿命，维修中氟利昂泄漏对环境的污染问题已经成为行业瓶颈。

汽车空调的辅助制冷装置的实施，可提升汽车空调零部件的制造技术水平，有力地促进我国汽车空调工业技术的进步，有效降低了汽车废气排放量，改善居住环境。具有成本低、功效高、减少废气排放、节约能源、保护环境等优势，为我国的经济结构调整和产业升级做出了贡献。

**需求内容：**

1、研发汽车空调的辅助制冷装置，使之能极大的缩短压缩机的工作时间，使空调系统制冷更快，车内更加舒适；延长空调系统的使用寿命，减少了空调系统维修中氟利昂的泄漏，保护了臭氧层，缓解了全球气候变暖；制冷温度同比下降3-5度，百公里耗油节约3%，节约能源保护环境。

2、研发先进的新型环保制冷电磁阀，具有长期通电不发热，工作5万次以上无故障，耐高温，在-40℃— +200℃之间都能正常工作等特点，本制冷电磁阀结构简单，冷暖系统调节方便，具有成本低，功效高，省油，能延长发动机和空调系统的使用寿命。

74、导体表面镀层清理并回收、新型铜杆生产线研究

**需求概要：**

需 求 方：湖南金龙国际铜业有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：1000万元

**需求描述：**

处理镀锡铜线表面的锡，并对其进行回收；高自动化智能化的生产线，同时可生产电解铜和再生铜，产品质量达到国内领先水平。

**需求内容：**

1、导体表面镀层清理并回收研发；

2、新型铜杆生产线。

# 75、高纯钨钼靶材制备技术研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南有色新材料科技有限公司

合作方式：联合开发、技术转让

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：25万元

**需求描述：**

开发出钼管靶产品，钼靶技术规格为：OD：40-180mm；ID：125-135mm，长度≤3300mm，纯度：99.95%；开发出上述产品的绑定技术，具体要求为：靶材与背板的同心度不大于0.1mm；靶材粘结层厚度不大于0.5mm;单件靶之间的拼接缝不大于0.4mm；靶材与背板之间的贴合率不少于95%，单个未贴合缺陷面积比率不大于1.0%；不允许出现裂靶、撞靶等现象。

技术研发需求的期待目标：管靶产品技术指标（包括并不限于密度及尺寸偏差）达到市场所需要求；管靶绑定技术（含设备、工装制作技术及生产工艺技术）能够指导进行试生产，并能够达到指标要求。

**需求内容：**

管靶产品技术指标（包括并不限于密度及尺寸偏差）控制；管靶产品绑定工艺和贴合关键指标的控制；以上技术均应达到目标要求。

# 76、铝箔扎制板型控制技术研发

**需求概要：**

需 求 方：晟通科技集团有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：200万元

**需求描述：**

铝箔轧制过程中出现局部波浪，造成局部不平整，行业称板型不良，目前针对板型不良有自动控制系统，但当铝箔轧制到0.01mm后检查精度不足，特别是0.006mm及以下厚度铝箔产品。同时目前没有很好的离线检测设备和仪器，靠目测标准来判断，存在一定的漏检和误差。晟通为满足客户要求和提供更好产品，采取内部改善和提高检查、生产标准，特别是我司开放0.005mm产品以来，工序异常品达3%以上，较大影响工序收率和成品，同时仍然有及少数不合格品产品流入客户。

**需求内容：**

针对铝箔轧制板型控制，因设备设计、安装精度，实现国外同类设备水平。

# 77、超薄铝箔表面缺陷技术改良

**需求概要：**

需 求 方：晟通科技集团有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：200万元

**需求描述：**

我司开发0.005mm超薄铝箔以来，铝箔表面孔洞、针孔问题一直比较突出，工序生产不合格率达8%~10%。铝箔目前大量用于食品包装，孔洞直接影响包装的透氧率和食品安全。

**需求内容：**

研究减少孔洞和针孔技术，大幅减低生产成本，同时提高产品的安全性。

# 78、半挂车牵引板柔性连接技术研发

**需求概要：**

需 求 方：湖南晟通天力汽车有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742758

研发经费：200万元

**需求描述：**

牵引车与半挂车通过牵引销和牵引座之间刚性连接。当行驶在颠簸路段、转弯或制动时，牵引销与牵引座之间将产生较大的振动和冲击，导致以下问题：

1、减少牵引车和半挂车的使用寿命，加速车体部件老化；

2、易造成装载货物损坏，影响运营效益；

3、影响驾驶员的舒适度，容易产生疲劳感，尤其是满载的情况下，振动和冲击力更严重。

**需求内容：**

研究采用缓冲或吸能的方式实现牵引板与车架之间的柔性连接，以减小牵引销对鞍座的振动和冲击力：

（1）减振效果好：在D级路面时域路面激励信号在-0.06m/s2～0.08m/s2时，安装减振装置后最大冲击载荷不大于50KN（刚性连接时最大冲击载荷为60KN），且振幅减小20%，频率减少20%；

（2）重量轻：装置总重≤50kg（不含牵引板）；

（3）高度低：牵引板距离车架下翼面高度≤50mm；

（4）可靠性高：30万公里免维护。

# 79、挤压型材黑线问题技术攻关

**需求概要：**

需 求 方：晟通科技集团有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742381

研发经费：100万元

**需求描述：**

现有生产3C电子产品外壳类产品（如手机后盖），在喷砂阳极氧化后黑线严重，不良率居高不下（2%以上），且质量稳定性差。

**需求内容：**

1、找出产生黑线的根本原因，将黑线不良率控制在0.5%以下并能持续稳定量产；

2、通过技术攻关，找出产生黑线的根本原因和有效改善措施，将黑线不良率控制在0.5%以下并能持续稳定量产。

# 80、超声波铸轧技术研发

**需求概要：**

需 求 方：晟通科技集团有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：5万元

**需求描述：**

一种可使超声波发射头长时间（七天以上）浸泡在铝熔体中、并连续稳定地将超声波输入到铝熔体中（700℃）并在铝熔体中产生“空化效应”的材料和技术。

**需求内容：**

研发高能超声波对铝熔体进行处理技术，通过“空化效应”可细化铝熔体凝固后的坯料晶粒尺寸，从而取代晶粒细化剂的使用。同时超声波在铝熔体中还可以起到辅助除气、除渣的效果，提高坯料质量，减少成品的质量缺陷，成本不高于2000元/支。

# 82、弹性车轮橡胶件有限元分析计算技术开发

**需求概要：**

需 求 方：九方装备股份有限公司

合作方式：联合开发

联 系 人：杜良忠 13387480681 0731-82742382

研发经费：1000万元

**需求描述：**

主要是针对弹性车轮橡胶件进行理论计算，通过有限元建模计算，提出橡胶的技术参数，并根据不同的车轮结构及实际运行工况设计橡胶结构，可以通过理论计算得出实际车轮的强度、各向刚度，并与实物试验结果偏差小于15%，具有实际的指导意义。

实际工作内容：

1、橡胶件模型的参数选取。

2、车轮整体建模分析计算。

3、实际橡胶各性能参数的制定。

4、橡胶及车轮整体模态分析。

5、橡胶结构分析及优化。

**需求内容：**

 弹性车轮橡胶件有限元分析计算技术研发。