

附件目录

1. 专利证书及著录变更手续合格通知书
2. 专利新颖性检索报告
3. 经济效益证明
 - 3-1. 广东汕头超声电子股份有限公司经济效益
 - 3-2. 巨轮智能装备股份有限公司经济效益
 - 3-3. 广船国际有限公司经济效益
- 4 合作文件
 - 4-1 广东汕头超声电子股份有限公司专利许可
 - 4-2 巨轮智能装备股份有限公司专利许可
 - 4-3 “华工-汕超”合作机制
5. 行业应用合同
 - 5-1 高速铁路交通
 - 5-2 铁路轨道交通
 - 5-3 地铁机车车辆行业
 - 5-4 城际轨道交通
 - 5-5 航天航空行业
 - 5-6 电力行业
 - 5-7 海工行业
 - 5-8 无人艇应用
 - 5-9 专用车应用
 - 5-10 建筑行业
 - 5-11 特种设备行业
 - 5-12 石油行业
 - 5-13 石化冶金行业
 - 5-14 核电行业
6. 军工应用
7. 基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法及仪器测试报告
8. 资助项目
 - 8-1. 国家重点研发计划项目(2019YFB1804200)
 - 8-2. 国家自然科学基金(51975220)
 - 8-3. 国家自然科学基金(51305141)
 - 8-4. 广东省杰出青年基金(2019B151502057)
 - 8-5. 广东省重点领域研发计划项目((2019B010154002)
 - 8-6. 广东省自然资源厅重大项目(GDOE[2019]A13)
 - 8-7. 广州市产业技术重大攻关计划项目(201802020021)
9. 组织机构代码证、公司营业执照
 - 9-1 华南理工大学法人证书
 - 9-2 广东汕头超声电子股份有限公司营业执照
10. 科技奖励与荣誉
 - 10-1 2018 年广东省科技进步二等奖
 - 10-2 2018(国际)中国传感器大赛
 - 10-3 2016 年传感器比赛华南区二等奖
 - 10-4 高新产品(GT-2+数字化钢轨超声探伤仪)
 - 10-5 高新产品 (CTS-PA22A 便携式超声检测仪)
 - 10-6 高新产品(CTS-PA22X 高端相控阵检测设备)
 - 10-7 锐器奖

1. 专利证书及著录变更手续合格通知书

证书号第 2881598 号



发明专利证书

发 明 名 称：基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法

发 明 人：洪晓斌;周建熹

专 利 号：ZL 2015 1 0852380.6

专利申请日：2015 年 11 月 27 日

专 利 权 人：华南理工大学

授权公告日：2018 年 04 月 13 日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 11 月 27 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨





国家知识产权局

102206

北京市昌平区回龙观镇北清路1号院5号楼6层1单元708 北京天奇
智新知识产权代理有限公司
陈新胜(010-82095055)

发文日:

2020年07月31日



申请号或专利号: **201510852380.6**

发文序号: **2020072801809110**

申请人或专利权人: 华南理工大学, 广东汕头超声电子股份有限公司

发明创造名称: 基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法

手续合格通知书

上述专利申请或专利, 申请人或专利权人于 2020 年 07 月 24 日提出著录项目变更请求, 经审查, 符合专利法及其实施细则的相关规定, 准予变更, 现将变更的内容通知如下:

变更项目: 专利权人

变更前:

第 1 专利权人

专利权人是否代表人: 是

专利权人姓名或名称: 华南理工大学

专利权人国别: 中国

专利权人邮政编码: 510640

专利权人地址: 广东省广州市天河区五山路华南理工大学

专利权人证件号码: 45541442-9

变更后:

第 1 专利权人

专利权人是否代表人: 是

专利权人姓名或名称: 华南理工大学

专利权人国别: 中国

专利权人邮政编码: 510640

专利权人地址: 广东省广州市天河区五山路华南理工大学

专利权人证件号码: 12100000455414429R

第 2 专利权人

专利权人是否代表人: 否

专利权人姓名或名称: 广东汕头超声电子股份有限公司

200028
2018. 10

纸件申请, 回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请, 应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



国家知识产权局

专利权人国别:中国
专利权人邮政编码:515065
专利权人地址:广东省汕头市龙湖区龙江路 12 号
专利权人类型:工矿企业
专利权人证件号码:914405002311310326
专利权人省份:广东省
专利权人城市:汕头市

该申请已经授权公告,此变更在 36 卷 3402 期 2020 年 08 月 21 日专利公报上予以公告。
该专利的年费缴纳金额从第 6 年起不再予以费用减缴。

提示:

当事人可以登录“中国及多国专利审查信息查询系统”(http://cpquery.cnipa.gov.cn)查询已公布或授权公告的专利申请或专利的权利人变更情况。电子申请注册用户可以凭其注册账号和密码登录该系统查询相关内容。

审 查 员: 张文丽

审查部门: 专利局初审及流程管理部

联系电话: 62088133

200028
2018.10

纸件申请,回函请寄:100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请,应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外,以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

2. 专利新创性检索报告

专 利 新 创 性 检 索 报 告

委托方: 华南理工大学		报告编号: JS-XC-20201010	
报告基础	申请号 201510852380.6	申请日(年/月/日) 2015.11.27	优先权日(年/月/日)
本咨询报告总计9页。 ☐ 它还附有本报告所引用的各现有技术文件的副本			
1. 本咨询报告包括关于下列各项的内容: I 检索说明 A. 事实认定 B. 检索确定的分类号 C. 检索的数据库 D. 检索关键词 II 相关文件 III 相关文件同族信息 IV 关于新颖性/创造性的评述 2. 新颖性或创造性结论 ☒ 权利要求 1-6 具备新颖性, 权利要求____不具备新颖性 ☒ 权利要求 1-6 具备创造性, 权利要求____不具备创造性			
广州中新知识产权服务有限公司 广东省广州市萝岗区科学城开源大道 11 号, 科技企业加速器 B5 栋, 510530, 020-28958800		检索截止日期(年/月/日)	2020/10/15
		检索员	麦佐艳

专利新创性检索报告

报告编号: JS-XC-20201010

I. 检索说明

A. 检索确定的分类系统和分类号

IPC 分类号: G01N29/06, G01N29/+

FI 分类号:

FT 分类号: 2G047/BA01/FT, 2G047/BA03/FT、2G047/AA07/FT、2G047/AB03/FT

EC 分类号:

UC 分类号:

CPC 分类号:

B. 检索的数据库

CNABS, CNTXT, VEN, Patentics, 读秀, CNKI

C. 检索词

超声波, 纵波, 反射, 透射, 时间反演, 时反, ultraso+, reflect+, transim+, time 2d (reversal or reflect+)

专利新创性检索报告

报告编号: JS-XC-20201010

II. 相关文件

类 型*	引用文件, 公开日期(年/月/日), 指明相关段落	相关的权利要求
A	“板状金属结构健康监测的非线性超声理论与关键技术研究”, 胡海峰, 中国学位论文全文数据库, 公开日: 2011/04/01, 78-121 页	1-6
A	CN102495141 A, 2012/06/13, 说明书第[0006]-[0015]段、附图 2	1-6
A	CN101539541 A, 2009/09/23, 全文	1-6
A	CN103105434 A, 2013/05/15, 全文	1-6
A	JP2000218388 A, 2000/08/08, 全文	1-6
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件; “E” 在申请日当天或之后公开的在先申请或专利; “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不具备新颖性或创造性; “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具备创造性;		“R” 在申请日或申请日后公开的同一申请人的属于同样的发明创造的专利或专利申请文件以及他人在申请日向专利局提交的、属于同样的发明创造的专利申请文件; “P” 中间文件, 其公开日在申请的申请日与所要求的优先权日之间的文件, 或者会导致需要核实该申请优先权的文件。

专利新创性检索报告

报告编号: JS-XC-20201010

III. 相关专利文件同族信息			
引用的相关专利文件	公布日期(年/月/日)	同族专利	公布日期(年/月/日)
“板状金属结构健康监测 的非线性超声理论与关键 技术研究”, 胡海峰, 中国 学位论文全文数据库, 公 开日: 2011/04/01, 78-121 页	2011/04/01	无	
CN102495141 A	2012/06/13	无	

IV. 关于新颖性/创造性的评述

引用的对比文件:

对比文件 1: “板状金属结构健康监测的非线性超声理论与关键技术研究”, 胡海峰, 中国学位论文全文数据库, 公开日: 2011/04/01

对比文件 2: CN102495141 A, 2012/06/13

关于新颖性、创造性:

本发明涉及一种基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法, 经检索分析, 权利要求1-6具备专利法第22条第2款规定的新颖性及专利法第22条第3款规定的创造性, 具体分析如下:

一、权利要求1-6具备专利法第22条第2款规定的新颖性:

对比文件1 (“板状金属结构健康监测的非线性超声理论与关键技术研究”, 胡海峰, 中国学位论文全文数据库, 公开日: 2011/04/01) 公开了一种基于VAM-TR的信号聚焦和增强成像方法, 针对板状金属结构, 研究基于振动声调制 (VAM) 特征的疲劳损伤检测和基于VAM 特征合成损伤图像方法, 并引入时间反转 (TR) 用于解决测量信号散焦、成像精度不高的问题, 提高损伤成像的精度。并具体公开了如下内容:

选择如图4. 5C经调制的激励波形。(参见第78页最后1段至79页第2段, 图4. 5)

以含有34. 8mm裂纹的铝板 (即金属薄板) 为对象, 对VAM-TR方法的时间-空间聚焦效应和增强成像能力进行试验验证。通过布置传感器 # 3和超声驱动器 # 1分别位于裂纹的两侧, 其接收的信号主要为穿过裂纹的透射信号。进一步计算和驱动器 # 1位于裂纹同一侧的传感器 # 2接收信号的功率谱, 其实质接收的是反射信号。结果表明无论是采用透射法还是反射法, 根据接收信号的VAM特征均可有效检测结构中存在的非线性损伤。其采用一维超声纵波对损伤演化过程进行监测和评估。(参见第82页第1-2段)。

确定使用第6阶模态频率 $f_m=292.6\text{Hz}$ 后, 由压电片F输出该低频, 激励电压 $V_m=100\text{V}$, 超声压片#1输出高频, 激励电压 $V_c=20\text{V}$, 前向传播信号被压电片#2、#3、#4、#5接收后, 利用示波器同步采集并存储。对接收的信号先进行带通滤波, 再进行带阻滤波, 去除基波分量 f_c , 滤波后的信号包含 $f_c \pm n f_m$ 的非线性分量, 是由损伤引起, 进一步地, 在本试验中是由裂纹引起。获得非线性信号 $s_j(t)$ 后, 选择一个较长的时间窗 $[0, T]$ (即 $T=[a, b]$), 对窗内信号时间反转, 对信号进行放大后在对应的传感器上加载, 通过激光测振仪测量各个位置一段时间的振动位移的能量作为像素值, 合成铝板振动状态分布的二维图像 (参见第120-121页), 由于裂纹处的能量要大于其他非聚焦部位, 即可确定裂纹所在位置 (参见第6. 5. 3节), 从图6. 5d可以看出时反信号在损伤位置具有时间聚焦效应。

利用试验和数值仿真相结合的方法, 即首先通过试验采集一组前向传播信号, 从中提取损伤对应的散

IV. 关于新颖性/创造性的评述

射信号后, 求其时间反转, 然后在模拟实际板材的有限元模型上重新激励, 获得时反声场的空间分布, 实现损伤定位和成像 (参见正文第119页第2段); 其还公开了幅值放大的时反信号 (参见121页第1段)。

对比可知, 本发明权利要求1与对比文件1存在以下区别技术特征:

采用调制的激励信号对损伤实物进行主动应力波探测, 所述损伤实物的形状为细长状实心结构; 对采集到的信号进行频散补偿分离, 分离出纵向模式导波和弯曲模式导波; 对透射、反射信号做时间反演处理, 并提取模型中所有点云所有时刻的位移值, 进行时间聚焦处理, 得到振动云图; 定义空间曲线将振动云图转为三维彩色云图, 以三维彩色点云形式进行损伤成像。

由上可知, 对比文件1与本发明权利要求1的技术方案存在较大区别, 均未公开本发明权利要求1的技术方案, 且与本发明解决的技术问题不同, 达到的技术效果也不同, 因此, 本申请权利要求1具备专利法第二十二条第二款规定的新颖性。

权利要求2-6是权利要求1的从属权利要求, 当权利要求1具备新颖性时, 权利要求2-6也具备专利法第二十二条第二款规定的新颖性。

对比文件2 (CN102495141A) 公开了一种基于透射、反射系数的结构不连续定位方法, 并具体公开了说明书第[0006]-[0015]段、附图2如下技术特征: 1) 选择识别导波; 2) 确定波导上需要检测的区间; 3) 对测量传感器组进行布置, 第一组传感器布置于检测区间的左侧, 第二组传感器布置于检测区间的右侧; 4) 利用传感器组进行两次波导动力学信号测量; 5) 利用测量到的波导动力学信号计算出结构不连续处的测量散射系数, 该散射系数为透射系数或反射系数; 6) 建立结构不连续处预计散射系数模型; 7) 利用结构不连续处的测量散射系数与预计散射系数模型对波导结构不连续进行识别定位。

对比可知, 本发明权利要求1与对比文件2存在以下区别技术特征:

步骤B-E。

由上可知, 对比文件2与本发明权利要求1的技术方案存在较大区别, 均未公开本发明权利要求1的技术方案, 且与本发明解决的技术问题不同, 达到的技术效果也不同, 因此, 本申请权利要求1具备专利法第二十二条第二款规定的新颖性。

权利要求2-6是权利要求1的从属权利要求, 当权利要求1具备新颖性时, 权利要求2-6也具备专利法第

IV. 关于新颖性/创造性的评述

二十二条第二款规定的新颖性。

二、权利要求1-6具备专利法第22条第3款规定的创造性:

现将对比文件1作为最接近的现有技术评述本发明的创造性, 具体如下:

权利要求1要求保护一种基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法, 对比文件1(“板状金属结构健康监测的非线性超声理论与关键技术研究”, 胡海峰, 中国学位论文全文数据库, 公开日: 2011/04/01)公开了一种基于VAM-TR的信号聚焦和增强成像方法, 针对板状金属结构, 研究基于振动声调制(VAM)特征的疲劳损伤检测和基于VAM 特征合成损伤图像方法, 并引入时间反转(TR)用于解决测量信号散焦、成像精度不高的问题, 提高损伤成像的精度。并具体公开了如下内容:

选择如图4. 5C经调制的激励波形。(参见第78页最后1段至79页第2段, 图4. 5)

以含有34. 8mm裂纹的铝板(即金属薄板)为对象, 对VAM-TR方法的时间-空间聚焦效应和增强成像能力进行试验验证。通过布置传感器#3和超声驱动器#1分别位于裂纹的两侧, 其接收的信号主要为穿过裂纹的透射信号。进一步计算和驱动器#1位于裂纹同一侧的传感器#2接收信号的功率谱, 其实质接收的是反射信号。结果表明无论是采用透射法还是反射法, 根据接收信号的VAM特征均可有效检测结构中存在的非线性损伤。其采用一维超声纵波对损伤演化过程进行监测和评估(参见第82页第1-2段)。(相当于采集了透射信号与反射信号并从信号频域提取非线性特征判断损伤)

确定使用第6阶模态频率 $f_m=292.6\text{Hz}$ 后, 由压电片F输出该低频, 激励电压 $V_m=100\text{V}$, 超声压片#1输出高频, 激励电压 $V_c=20\text{V}$, 前向传播信号被压电片#2、#3、#4、#5接收后, 利用示波器同步采集并存储。对接收的信号先进行带通滤波, 再进行带阻滤波, 去除基波分量 f_c , 滤波后的信号包含 $f_c \pm n f_m$ 的非线性分量, 是由损伤引起, 进一步地, 在本试验中是由裂纹引起。获得非线性信号 $s_j(t)$ 后, 选择一个较长的时间窗 $[0, T]$ (即 $T=[a, b]$), 对窗内信号时间反转, 对信号进行放大后在对应的传感器上加载, 通过激光测振仪测量各个位置一段时间的振动位移的能量作为像素值, 合成铝板振动状态分布的二维图像(参见第120-121页), 由于裂纹处的能量要大于其他非聚焦部位, 即可确定裂纹所在位置(参见第6. 5. 3节), 从图6. 5d可以看出时反信号在损伤位置具有时间聚焦效应。(相当于利用激光测振仪捕捉损伤非线性特征分量在裂纹处的聚焦)

利用试验和数值仿真相结合的方法, 即首先通过试验采集一组前向传播信号, 从中提取损伤对应的散射信号后, 求其时间反转, 然后在模拟实际板材的有限元模型上重新激励, 获得时反声场的空间分布, 实现损伤定位和成像(参见正文第119页第2段); 其还公开了幅值放大的时反信号(参见121页第1段)。(相当

IV. 关于新颖性/创造性的评述

于引用概述一种常用方法)

由上述内容可知,对比文件1的核心内容是基于振动声调制(VAM)特征的疲劳损伤检测,通过提取接收信号非线性特征检测损伤,虽然采集了透射信号与反射信号,但只是分别验证了透射信号与反射信号检测损伤的有效性,两个信号之间是独立的,本质上是利用信号频域的幅值,属于非线性超声导波检测的范畴。且对比文件1引入时间反转是利用损伤非线性特征分量的聚焦,提高损伤成像提高成像的对比度和分辨率,而成像则是利用激光测振仪确定时反声波振动能量的分布。本专利则是将透射信号与反射信号进行联动处理,同时采集透射信号和反射信号后,对透射、反射信号做时间反转处理并将其作为再次激励信号导入有限元仿真模型中,利用双向时间反演的时空聚焦特性,使再次激励信号聚焦至损伤处,即通过超声导波的双向时间反演损伤成像方法直接对损伤进行检测及定位。在被测区域的透射端与反射端设置传感器为必要的技术手段。即对比文件1所述方法是利用信号频域幅值,属于非线性超声导波检测的范畴,本专利是利用信号时域相位,属于线性超声导波检测的范畴,两者具有本质不同,因此,对比文件1未公开本发明的技术特征:对透射、反射信号做时间反转后并将其作为再次激励信号,导入有限元仿真模型中,利用双向时间反演的时空聚焦特性,使再次激励信号聚焦至损伤处。

权利要求1与对比文件1相比,其区别技术特征在于:①采用调制的激励信号对损伤实物进行主动应力波探测,在被测区域的投射端与反射端两端阵列上同步采集信号;所述损伤实物的形状为细长状实心结构;②对采集到的信号进行频散补偿分离,分离出纵向模态导波和弯曲模态导波;③提取模型中所有点云所有时刻的位移值,进行时间聚焦处理,得到振动云图;④定义空间曲线将振动云图转为三维彩色云图,以三维彩色点云形式进行损伤成像。

对于区别技术特征①,对比文件1公开了采用结合VAM特征和时间反演损伤图像方法对板状结构进行损伤成像,且在检测对象上布置透射型或反射型传感器的技术手段,同时也给出了一维杆件为分析对象的裂纹分析模型,而细长状实心结构是常见的一维杆件的表现形式,在此基础上,本领域技术人员采用超声导波双向时间反演方法对细长状实心结构进行损伤成像的技术手段。

同时,对比文件2(CN102495141A)公开了一种基于透射、反射系数的结构不连续定位方法,并具体公开了说明书第[0006]-[0015]段、附图2如下技术特征:1)选择识别导波;2)确定波导上需要检测的区间;3)对测量传感器组进行布置,第一组传感器布置于检测区间的左侧,第二组传感器布置于检测区间的右侧;

IV. 关于新颖性/创造性的评述

4)利用传感器组进行两次波导动力学信号测量;5)利用测量到的波导动力学信号计算出结构不连续处的测量散射系数,该散射系数为透射系数或反射系数;6)建立结构不连续处预计散射系数模型;7)利用结构不连续处的测量散射系数与预计散射系数模型对波导结构不连续进行识别定位。其检测对象包括电缆等均匀长结构。也即,对比文件2公开了基于超声导波对细长状实心结构进行缺陷检测,将在被测区域的透射端以及反射端设置传感器的技术特征,且上述技术特征在对比文件2中的作用与其在本申请中的作用相同,均为提供一种对细长状实心结构进行超声损伤成像的方法。也即对比文件2给出了将上述技术特征结合到对比文件1的技术启示。

对于区别技术特征②,对比文件1已经公开了获取纵波型号进行损伤分析,在此基础上,为了获得纵向模式导波,通过采集的信号中通过对采集到的信号进行频散补偿分离,分离出纵向模式导波和弯曲模式导波从而获得纵向模式导波为常规的纵波获取方式;

对于区别技术特征③,对比文件1-2均没有教导利用信号时域相位对透射端以及反射端接收的信号进行缺陷进行定位检测的技术手段。

对于区别技术特征④,对比文件1公开的成像方法为损伤二维成像,对比文件1-2均没有教导通过定义空间曲线将振动云图转为三维彩色云图,以三维彩色点云形式进行损伤成像的技术手段

综上,对比文件1-2均没有公开区别技术特征③④,且还没有证据表明上述技术特征为本领域的公知常识。因此,权利要求1记载的技术方案具有突出的实质性特点和显著的进步,对于本领域技术人员而言是非显而易见的,具备专利法第二十二条第三款规定的创造性。

权利要求2-6是权利要求1的从属权利要求,在权利要求1具有创造性的前提下,权利要求2-6也具备创造性。

3. 经济效益证明

3-1. 广东汕头超声电子股份有限公司经济效益

经济效益证明

项目名称	基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法					
实施单位	广东汕头超声电子股份有限公司					
通讯地址	广东省汕头市龙湖区龙江路 12 号					
联系人	许培杰	联系电话	13502950716			
成果实施时间	2016 年 6 月至今					
经济效益						
时 间 项 目	实施日至 2019 年底	2018 年初至 2019 年底				
产量	设备 4564 台；探头 25.56 万套； 检测印制板 35.3 万平方米、覆铜板 1942.61 万张	设备 2830 台；探头 14.31 万套； 检测印制板 20.15 万平方米、覆铜板 1096.71 万张				
新增销售额（万元）	36222.57	21973.65				
新增利润（万元）	2892.38	1791.74				
新增出口额（万元）	275.8	203.3				
我司自 2016 年 6 月获得华南理工大学发明专利《基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法》实施许可，并于 2020 年成为专利权人，期间应用该专利技术开发 GT-2+、PA322T 等系列超声探伤仪及探头，并应用于对印制线路板、覆铜板的损伤检测。自专利技术实施以来，共新增销售检测设备 4000 余台及探头 24 余万套，检测印制线路板 35.3 万平方米、覆铜板 1942.61 万张，新增销售额 36222.57 万元（详见表 1）；新增利税 2892.38 万元，由销售额除去生产成本、销售成本和管理成本；出口额 275.8 万元，产品出口包括英国、瑞士、澳洲、新加坡等国家。以上经济效益数据来源于我司 2016 年至 2019 年公开的财务审计报告，销售额具体说明及其计算过程见本表附件《经济效益证明说明》。						
表 1. 2016 年至 2019 年专利实施专项销售额详细情况						
		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	
超声探伤仪及探头	销售量	超声探伤仪（台）	623	1172	1266	1429
		探头（只）	56204	57251	61764	71013
		销售额（万元）	1963.45	4511.37	5003.60	5912.58
印制线路板检测	检测量（万平方米）	4.57	10.41	10.64	9.51	
	销售额（万元）	2126.86	3973.15	4240.54	3983.43	
覆铜板检测	检测量（万张）	252.05	558.73	537.62	559.09	
	销售额（万元）	582.73	1191.36	1160.51	1572.99	
合计（万元）		4673.04	9675.88	10404.65	11469.00	
情况属实！		 				
		实施单位财务部门(盖章) 2020 年 10 月 18 日				

经济效益证明说明

我司自 2016 年 6 月起实施发明专利《基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法》，期间应用该专利技术开发的超声探伤仪及探头，并应用于对印制线路板、覆铜板的损伤检测。自专利技术实施以来，共新增销售检测设备 4000 余台及探头 24 余万套，检测印制板 35.3 万平方米、覆铜板共计 1942.61 万张，新增销售额 36222.57 万元。以上数据来源于我司 2016 年至 2019 年年度报告，销售额具体说明及其计算过程如下：

1、超声探伤仪及探头销售额说明

我司以发明专利《基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法》为基础，研发了 CTS-PA2、PA322T、GT-2+、GT-20 等系列超声探伤仪及探头产品。自专利实施以来，每年销售额如下表：

		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
销售量	超声探伤仪（台）	623	1172	1266	1429
	探头（只）	56204	57251	61764	71013
销售额（万元）		1963.45	4511.37	5003.60	5912.58

2、印制线路板、覆铜板损伤检测销售额说明

我司以发明专利《基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法》为基础研发的 PA322T 超声探伤仪应用于我司生产印制线路板、覆铜板损伤检测。印制线路板、覆铜板损伤检测销售额计算方法具体为：印制板/覆铜板检测占比销售额=印制板/覆铜板营业收入×检测成本在营业成本的占比。其中 2016 年检测成本在营业成本的占比为 2.33%（技术应用初期），2017 年至 2019 年检测成本在营业成本的占比为 1.72%。自专利实施以来，每年销售额如下表，其中检测量即为生产量。

		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
印制板检测	检测量（万平方米）	4.57	10.41	10.64	9.51
	印制板营业收入（万元）	91192.61	230997.25	246542.90	231594.99
	检测占比销售额（万元）	2126.86	3973.15	4240.54	3983.43
覆铜板检测	检测量（万张）	252.05	558.73	537.62	559.09
	覆铜板营业收入（万元）	24985.26	763208.08	81171.34	77179.93
	检测占比销售额（万元）	582.73	1191.36	1160.51	1572.99
检测占比销售额合计（万元）		4673.04	9675.88	10404.65	11469.00

情况属实！

实施单位财务部门(盖章)

2020年10月18日

广东汕头超声电子股份有限公司 2017 年上市公开年报相关数据（2016、2017 数据）

2、收入与成本

(1) 营业收入构成

单位：元

	2017 年		2016 年		同比增减
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	
营业收入合计	4,333,127,016.08	100%	3,532,559,927.28	100%	22.66%
分行业					
电子元器件制造业 (主营收入)	4,309,639,534.72	99.46%	3,514,158,480.49	99.48%	22.64%
电子元器件制造业 (其他收入)	23,487,481.36	0.54%	18,401,446.79	0.52%	27.64%
分产品					
印制线路板	2,309,972,471.77	53.31%	1,823,852,167.29	51.63%	26.65%
液晶显示器	1,148,584,543.27	26.51%	1,123,259,474.28	31.80%	2.25%
覆铜板	763,208,084.02	17.61%	499,705,187.37	14.15%	52.73%
超声电子仪器	45,113,725.54	1.04%	39,269,340.80	1.11%	14.88%
贸易业务	42,760,710.12	0.99%	28,072,310.75	0.79%	52.32%
其他业务	23,487,481.36	0.54%	18,401,446.79	0.52%	27.64%
分地区					
国内收入	1,806,637,837.08	41.69%	1,480,879,887.98	41.92%	22.00%
国外收入(含港澳)	2,526,489,179.00	58.31%	2,051,680,039.30	58.08%	23.14%

(3) 公司实物销售收入是否大于劳务收入

√ 是 □ 否

行业分类	项目	单位	2017 年	2016 年	同比增减
印制线路板	销售量	平方米	1,061,423.07	921,982	15.12%
	生产量	平方米	1,041,075.55	915,886	13.67%
	库存量	平方米	54,881.43	45,069	21.77%
液晶显示屏	销售量	平方米	156,025.29	189,423.17	-17.63%
	生产量	平方米	280,560.92	303,972.35	-7.70%
	库存量	平方米	6,539.92	6,508.3	0.49%
液晶显示模块	销售量	套	34,100,892	34,476,251	-1.09%
	生产量	套	33,981,111	34,586,494	-1.75%
	库存量	套	1,781,106	1,882,028	-5.36%
覆铜板	销售量	张	5,587,313	4,928,488	13.37%
	生产量	张	5,587,260	5,041,061	10.84%
	库存量	张	290,611	305,126	-4.76%
半固化片	销售量	卷	93,184	76,755	21.40%
	生产量	卷	93,840	78,248	19.93%
	库存量	卷	4,013	3,513	14.23%
超声探伤仪	销售量	台	1,172	1,246	-5.94%
	生产量	台	1,381	1,253	10.22%

广东汕头超声电子股份有限公司 2017 年年度报告全文

	库存量	台	698	585	19.32%
超声探头	销售量	只	57,251	56,204	1.86%
	生产量	只	75,962	61,132	24.26%
	库存量	只	37,552	35,865	4.70%

相关数据同比发生变动 30%以上的原因说明

广东汕头超声电子股份有限公司 2019 年上市公开年报相关数据（2018、2019 数据）

广东汕头超声电子股份有限公司 2019 年年度报告全文

2、收入与成本

(1) 营业收入构成

单位：元

	2019 年		2018 年		同比增减
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	
营业收入合计	4,841,691,224.99	100%	4,941,244,562.13	100%	-2.01%
分行业					
电子元器件制造业 (主营收入)	4,776,652,748.85	98.66%	4,915,280,620.09	99.47%	-2.82%
电子元器件制造业 (其他收入)	65,038,476.14	1.34%	25,963,942.04	0.53%	150.50%
分产品					
印制线路板	2,315,949,903.09	47.83%	2,465,428,987.98	49.89%	-6.06%
液晶显示器	1,567,976,758.27	32.38%	1,514,880,017.96	30.66%	3.51%
覆铜板	771,799,280.81	15.94%	811,713,439.07	16.43%	-4.92%
超声电子仪器	59,125,834.13	1.22%	50,035,999.12	1.01%	18.17%
贸易业务	61,800,972.55	1.28%	73,222,175.96	1.48%	-15.60%
其他业务	65,038,476.14	1.34%	25,963,942.04	0.53%	150.50%
分地区					
国内收入	1,956,743,286.56	40.41%	2,078,992,314.35	42.07%	-5.88%
国外收入(含港澳)	2,884,947,938.43	59.59%	2,862,252,247.78	57.93%	0.79%

(3) 公司实物销售收入是否大于劳务收入

√ 是 □ 否

行业分类	项目	单位	2019 年	2018 年	同比增减
印制线路板	销售量	平方米	950,691.53	1,116,956.9	-14.89%
	生产量	平方米	950,796.65	1,063,696.91	-10.61%
	库存量	平方米	67,166.78	63,445.7	5.86%
液晶显示屏	销售量	平方米	229,398.21	216,460.48	5.98%
	生产量	平方米	465,633.37	361,548.82	28.79%
	库存量	平方米	13,136.63	3,877.92	238.75%
液晶显示模块	销售量	套	34,036,142	35,871,226	-5.12%
	生产量	套	34,372,843	36,197,452	-5.04%
	库存量	套	2,443,897	2,107,196	15.98%
覆铜板	销售量	张	5,590,967	5,376,258	3.99%
	生产量	张	5,673,780	5,279,335	7.47%
	库存量	张	450,476	381,636	18.04%
半固化片	销售量	卷	119,175	112,413	6.02%
	生产量	卷	119,924	113,713	5.46%
	库存量	卷	7,753	7,525	3.03%
超声探伤仪	销售量	台	1,429	1,266	12.88%
	生产量	台	1,394	1,226	13.70%
	库存量	台	580	641	-9.52%
超声探头	销售量	只	71,013	61,764	14.97%
	生产量	只	63,839	65,435	-2.44%
	库存量	只	32,465	36,175	-10.26%

相关数据同比发生变动 30%以上的原因说明

3-2. 巨轮智能装备股份有限公司经济效益

经济效益证明

项目名称	基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法		
实施单位	巨轮智能装备股份有限公司		
通讯地址	广东省揭东经济开发区龙港路中段		
联系人	洪福	联系电话	0663-3286913
成果实施时间	2016 年 10 月至今		
经济效益			
时间 项目	实施日至 2019 年底	2018 年初至 2019 年底	
产量 (套)	12402	7689	
新增销售额 (万元)	90752	56883	
新增利润 (万元)	10007	5322	
新增出口额 (万美元)	5304	3644	
我司自 2016 年 10 月获得华南理工大学发明专利《基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法》实施许可，期间应用该专利技术于检测轮胎模具的安全性能及使用寿命，提升售后服务水平，促进轮胎模具的销售，近三年共检测新生产的轮胎模具 12402 台（套），累计新增销售额 90752 万元；新增利润 10007 万元，由销售额除去生产成本、销售成本和管理成本；出口额 5304 万美元，产品出口包括印度、日本、德国等国家（详见下表），应用本专利技术减少了产品的废品率，提高产品使用寿命，保证产品高质量，增加产品销售量，本专利技术所产生经济效益占上述总经济效益 7.9%。			
情况属实！		  实施单位财务部门(盖章) 2020 年 10 月 26 日	

表 1. 2017 年至 2019 年巨轮智能装备股份有限公司轮胎模具产量

项目	完工数量		
	2017 年	2018 年	2019 年
活络模	588.00	614.00	367.00
工程胎活络模	29.00	22.00	26.00
巨胎活络模	4.00	5.00	1.00
工程胎型腔	5.00	2.00	0.00
活络模型腔	2,731.00	1,977.00	2,049.00
向心机构	822.00	687.00	393.00
工程胎花纹块	1.00		0.00
花纹块	132.00	140.00	98.00
侧板	335.00	449.00	485.00
工程胎二半模	1.00		44.00
二半模	30.00	53.00	37.00
成型机头		9.00	3.00
成型鼓	14.00	5.00	11.00
翻胎模	9.00	30.00	40.00
胶囊模		2.00	0.00
半成品	12.00	89.00	51.00
合计	4,713.00	4,084.00	3,605.00

表 2. 2017 年至 2019 年巨轮智能装备股份有限公司轮胎模具财务数据

	2017 年	2018 年	2019 年
营业收入（元）	338,691,421.62	325,870,235.89	242,960,593.50
营业成本（元）	291,841,919.48	289,101,484.84	226,507,039.31
毛利润（元）	46,849,502.14	36,768,751.05	16,453,554.19
纳税总额（元）	52,707,514.34	50,275,268.67	79,214,510.68
模具销售出口 创汇（美元）	16,610,266.30	20,375,980.70	16,059,061.51

实施单位财务部门(盖章)

2020 年 10 月 26 日

财务专用章

(2)

3-3. 广船国际有限公司经济效益

经济效益证明

项目名称	基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法		
实施单位	广船国际有限公司		
通讯地址	广州市南沙区龙穴街启航路 18 号		
联系人	饶银辉	联系电话	13710225129
成果实施时间	2016 年 11 月至今		
经济效益			
时间 项目	实施日至 2019 年底	2018 年初至 2019 年底	
产量 (米)	42068	16359	
新增销售额 (万元)	2103.4	817.9	
新增利润 (万元)	465.4	178.6	
新增出口额 (万元)	0	0	
我司自 2016 年 11 月获得华南理工大学发明专利《基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法》实施许可，期间应用该专利技术于检测液货船、客船、半潜船及特种船的管道检测，提高检修效率，大大降低维护成本，有效避免安全事故发生。近三年共检测新造船舶管道等结构焊缝 42068 米，检测新增销售额 2103.4 万元，新增利税 465.4 万元。 应用良好！  实施单位财务部门(盖章) 年 月 日			

4 合作文件

4-1 广东汕头超声电子股份有限公司专利许可

专利申请技术实施许可合同

专利名称 基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法

专利申请号 201510852380.6

甲方（被许可方）名称：广东汕头超声电子股份有限公司

地址：广东省汕头市龙湖区龙江路 12 号

乙方（许可方）名称：华南理工大学

地址：广东省广州市天河区五山路 381 号

签订地点 广州市

签订日期 2016 年 06 月 01 日

有效期限至 2026 年 06 月 01 日

中华人民共和国专利局监制

前言 （鉴于条款）

鉴于乙方（或称许可方）华南理工大学拥有基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法专利申请技术，申请号为 201510852380.6，申请日为 2015年11月27日；公开号为 CN105510444A；公开日为 2016年04月20日。

鉴于甲方（或称被许可方）广东汕头超声电子股份有限公司属于仪器设备领域的企业，并对许可方的专利申请技术充分了解，希望获得许可而实施该专利申请技术。

鉴于许可方同意向被许可方授予所请求的许可。

双方一致同意签订本合同。

第一条 名词和术语（定义条款）

专利申请技术——本合同中所指的专利申请技术是许可方华南理工大学许可被许可方广东汕头超声电子股份有限公司实施的由中国专利局受理的发明专利申请，专利申请号：201510852380.6，发明创造名称：基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法。

普通实施许可——指许可方许可被许可方在合同约定的期限、地区、技术领域内实施该专利申请技术的同时，许可方保留实施该专利申请技术的权利，并可以继续许可被许可方以外的任何单位或个人实施该专利申请技术。

第二条 专利申请许可的方式与范围

该专利申请技术的许可方式是普通许可。

该专利申请技术的许可范围是在中国范围内。

许可期限：2016年06月01日-2026年06月01日。

第三条 专利申请技术资料

是指专利申请号为 201510852380.6、名称为基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法全部的专利申请文件和与实施该专利申请技术有关的设计图纸、工艺图纸、工艺配方、工艺流程及制造合同产品所需的工装、设备清单等技术资料。

第四条 技术资料的交付

合同签订后 10 个工作日内，许可方向被许可方交付名称为基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法的专利申请技术资料。

第五条 使用费及支付方式

本合同涉及的许可使用费为¥8, 50, 000.00 元（人民币捌拾伍万元整）。采用两次支付的方式，被许可方将使用费 8, 50, 000.00 元（人民币捌拾伍万整） 支付给许可方。具体支付方式和时间如下：

（1）合同签订后支付 10 万元；专利正式授权后支付 75 万元；

（2）许可方银行汇款信息如下：

单位名称：华南理工大学

银行帐号：3602002609000733759

开户银行：广州工商银行五山支行

第六条 专利权的维持

若本专利申请授权后，维持专利有效的年费由许可方负责缴纳，因许可方不按期足额缴纳年费造成专利权终止的，本合同自动终止并自始无效。

第七条 专利被侵权的处理

若本专利申请授权后，合同双方任何一方发现第三方侵犯许可方的专利权时，应及时通知对方，许可方或被许可方均可与侵权方进行交涉，或负责向专利管理机关提出请求，或向人民法院提起诉讼，另一方应积极协助。

第八条 后续改进的提供与分享

- 1、在合同有效期内，任何一方对合同技术所作的改进应及时通知对方；
- 2、有实质性的重大改进和发展，申请专利的权利由改进方所有；对许可方的实质性改进技术，被许可方有优先、优价被许可使用该技术的权利；
- 3、对改进的技术还未申请专利时，另一方对改进技术承担保密义务，未经许可不得向他人披露、许可或转让该改进技术；
- 4、属双方共同作出的重大改进，申请专利的权利归双方共有；
- 5、在专利项目顺利实施情况下，乙方可同意申请甲方作为本专利的共同专利权人，共同推进本专利技术快速产业化进程。

第九条 税费

许可方和被许可方均为中国法人，本合同所涉及的使用费应纳的税，按中华人民共和国税法，由许可方纳税。

第十条 违约责任

许可方违约，应当全额返还已收取的许可使用费，合同终止。

被许可方违约，合同自动终止并自始无效。许可方有权要求被许可方停止实施专利，不返还已收取的许可费。

第十一条 不可抗力

1、发生不以双方意志为转移的不可抗力事件（如火灾、水灾、地震、战争等）妨碍履行本合同义务时，双方当事人应做到：

- （1）采取适当措施减轻损失；
- （2）及时通知对方当事人；
- （3）在不可抗力事件期间，出具合同不能履行的证明；

2、发生不可抗力事件，持续时间超过 3 个月，本合同即告终止。

第十二条 争议的解决办法

本合同适用中华人民共和国法律。

双方在履行合同中发生争议的，应按合同条款，友好协商，自行解决；

双方不能协商解决争议的，提请中华人民共和国专利管理机关调处，对调处决定不服的，双方同意向被告方所在地人民法院起诉。

甲方：_____（盖章）

法定代表人/委托代理人_____（签名）



2016 年 6 月 1 日



乙方：_____华南理工大学_____（盖章）

法定代表人/委托代理人：_____（签名）



2016 年 6 月 1 日

签字：_____



专利申请技术实施许可合同

专利名称 基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法

专利申请号 201510852380.6

甲方（被许可方）名称：巨轮智能装备股份有限公司

地址：广东省揭东经济开发区龙港路中段

乙方（许可方）名称：华南理工大学

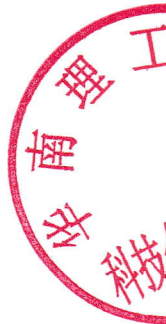
地址：广东省广州市天河区五山路 381 号

签订地点 广州市

签订日期 2016 年 10 月 05 日

有效期限至 2024 年 10 月 05 日

中华人民共和国专利局监制



前言 （鉴于条款）

鉴于乙方（或称许可方）华南理工大学拥有基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法专利申请技术，申请号为 201510852380.6，申请日为 2015年11月27日；公开号为 CN105510444A；公开日为 2016年04月20日。

鉴于甲方（或称被许可方）巨轮智能装备股份有限公司属于智能制造领域的企业，并对许可方的专利申请技术充分了解，希望获得许可而实施该专利申请技术。

鉴于许可方同意向被许可方授予所请求的许可。

双方一致同意签订本合同。

第一条 名词和术语（定义条款）

专利申请技术——本合同中所指的专利申请技术是许可方华南理工大学许可被许可方巨轮智能装备股份有限公司实施的由中国专利局受理的发明专利申请，专利申请号：201510852380.6，发明创造名称：基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法。

普通实施许可——指许可方许可被许可方在合同约定的期限、地区、技术领域内实施该专利申请技术的同时，许可方保留实施该专利申请技术的权利，并可以继续许可被许可方以外的任何单位或个人实施该专利申请技术。

第二条 专利申请许可的方式与范围

该专利申请技术的许可方式是普通许可。

该专利申请技术的许可范围是在中国范围内。

许可期限：2016年10月05日-2024年10月05日。

第三条 专利申请技术资料

是指专利申请号为 201510852380.6、名称为基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法全部的专利申请文件和与实施该专利申请技术有关的设计图纸、工艺图纸、工艺配方、工艺流程及制造合同产品所需的工装、设备清单等技术资料。

第四条 技术资料的交付

合同签订后 10 个工作日内，许可方向被许可方交付名称为基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法的专利申请技术资料。

第五条 使用费及支付方式

本合同涉及的许可使用费为¥200,000.00 元（人民币贰拾万元整）。被许可方将使用费 200,000.00 元（人民币贰拾万元整） 支付给许可方，具体支付方式和时间如下：

（1）专利正式授权后支付人民币 20 万元；

（2）许可方银行汇款信息如下：

单位名称：华南理工大学

银行帐号：3602002609000733759

开户银行：广州工商银行五山支行

第六条 专利权的维持

若本专利申请授权后，维持专利有效的年费由许可方负责缴纳，因许可方不按期足额缴纳年费造成专利权终止的，本合同自动终止并自始无效。

第七条 专利被侵权的处理

若本专利申请授权后，合同双方任何一方发现第三方侵犯许可方的专利权时，应及时通知对方，许可方或被许可方均可与侵权方进行交涉，或负责向专利管理机关提出请求，或向人民法院提起诉讼，另一方应积极协助。

第八条 后续改进的提供与分享

- 1、在合同有效期内，任何一方对合同技术所作的改进应及时通知对方；
- 2、有实质性的重大改进和发展，申请专利的权利由改进方所有；对许可方的实质性改进技术，被许可方有优先、优价被许可使用该技术的权利；
- 3、对改进的技术还未申请专利时，另一方对改进技术承担保密义务，未经许可不得向他人披露、许可或转让该改进技术；
- 4、属双方共同作出的重大改进，申请专利的权利归双方共有；
- 5、在专利项目顺利实施情况下，乙方可同意申请甲方作为本专利的共同专利权人，共同推进本专利技术快速产业化进程。

第九条 税费

许可方和被许可方均为中国法人，本合同所涉及的使用费应纳的税，按中华人民共和国税法，由许可方纳税。

第十条 违约责任

许可方违约，应当全额返还已收取的许可使用费，合同终止。

被许可方违约，合同自动终止并自始无效。许可方有权要求被许可方停止实施专利，不返还已收取的许可费。

第十一条 不可抗力

1、发生不以双方意志为转移的不可抗力事件（如火灾、水灾、地震、战争等）妨碍履行本合同义务时，双方当事人应做到：

- （1）采取适当措施减轻损失；
- （2）及时通知对方当事人；
- （3）在不可抗力事件期间，出具合同不能履行的证明；

2、发生不可抗力事件，持续时间超过 3 个月，本合同即告终止。

第十二条 争议的解决办法

本合同适用中华人民共和国法律。

双方在履行合同中发生争议的，应按合同条款，友好协商，自行解决；

双方不能协商解决争议的，提请中华人民共和国专利管理机关调处，对调处决定不服的，双方同意向被告方所在地人民法院起诉。

甲方： 巨轮智能装备股份有限公司 (盖章)

法定代表人/委托代理人 张江 (签名)

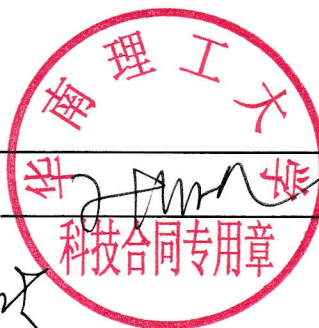
2016年10月03日

乙方： 华南理工大学 (盖章)

法定代表人/委托代理人： 张江 (签名)

张江：同研

2016年10月05日



4-3 “华工-汕超”合作机制

合作框架协议

华南理工大学机械与汽车工程学院和广东汕头超声电子股份有限公司超声仪器分公司关于建立长期合作关系的框架协议

华南理工大学是直属教育部的全国重点大学，是国家“211 工程”、“985 工程”重点建设高校。机械与汽车工程学院师资力量雄厚，科研平台完善，拥有一批高水平科研机构及技术开发基地，包括国家级/省部级重点实验室、工程（技术）研究中心等。设立有机械工程、仪器仪表、车辆工程、安全工程、材料加工工程、热能与动力工程等专业，在精密制造技术及装备、现代设计理论与技术、机器人技术、微机电系统与表面技术、机电一体化技术、焊接工艺与装备、轻工机械与模具技术、流体传动与控制技术、节能与新能源技术、车辆设计与制造、车辆检测等方向具备强大的科技创新能力。形成了多学科门类、多专业联合攻关，基础研究、应用研究、开发研究一条龙的科研格局。

广东汕头超声电子股份有限公司是由已有 60 年发展历史的汕头超声电子（集团）公司于 1997 年发起创立的国有控股高科技上市公司，主要从事超声检测仪器、平板显示器件、印制电路板和覆铜板产品的研究和生产经营。属下共拥有 2 家分公司、8 家子公司，总资产近 40 亿元，员工总数约 6000 人。超声电子坚持创新驱动转型升级发展战略，共获得专利授权 149 项，其中发明专利授权 46 项；承担了 8 项行业标准和 3 项国家标准的起草制订，长期保持了国际先进、国内领先的竞争地位。连年入围中国电子信息百强企业排序，先后被评定为国家创新型企业、国家高新技术企业、国家重点火炬计划高新技术企业、全国电子信息行业优秀创新企业。

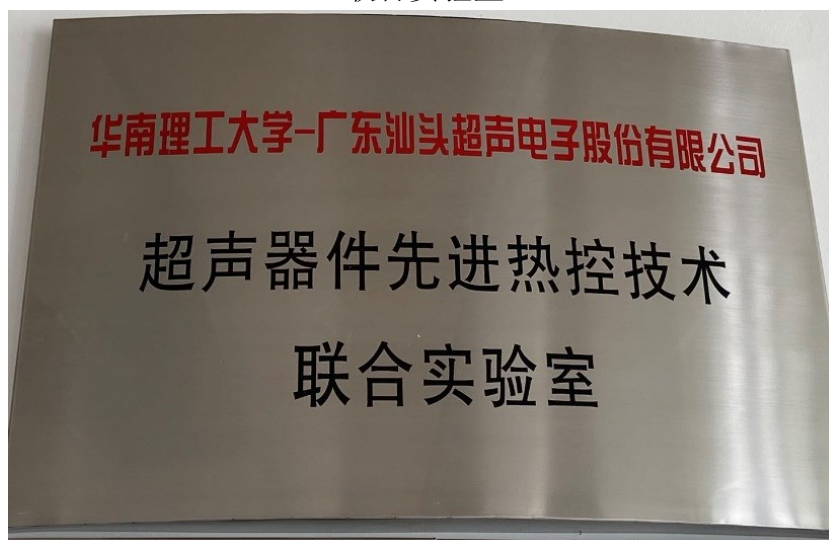
广东汕头超声电子股份有限公司超声仪器分公司是中国最早研制和生产超声仪器和换能器的厂家。产品的技术水平、产销量居国内领先地位，历年来各种超声探伤仪产品占国内市场均达 30% 以上，是中国超声检测仪器制造行业的龙头企业。“汕头牌”超声仪器累计至今已有上百种型号的产品投产，多次荣获国家、部、省、市的科技进步奖和新产品奖，被列为铁道、电力、军工等行业指定的检测仪器。产品畅销全国各地，产品技术含量高、质量稳定可靠，被誉为“中国超声仪器第一家”。

华南理工大学机械与汽车工程学院和广东汕头超声电子股份有限公司超声仪器分公司双方一致认为：企业应当成为技术创新的主体，推动企业建立产学研结合的发展模式，加快高新技术向传统行业渗透，提高自主创新和科研成果转化的能力，解决工程中设计、制造、工艺、装备、测试、标准及产品质量等方面的薄弱环节，实施专

利、人才、技术标准战略，增强企业核心竞争力是企业未来发展的主要方向。同时，高校作为科技创新的源头，充分发挥高校在科研平台、人才培养、基础研究、前沿技术研发、情报信息资源、校友资源等方面优势，与企业开展产学研合作对提升企业的自主创新能力，推动科技成果转化与可持续创新具有重要作用。

华南理工大学机械与汽车工程学院和广东汕头超声电子股份有限公司超声仪器分公司拟在智能检测技术及装备、高效散热技术、新能源技术等方面合作研发关键技术及产品。经双方协商，达成如下共识和意向：

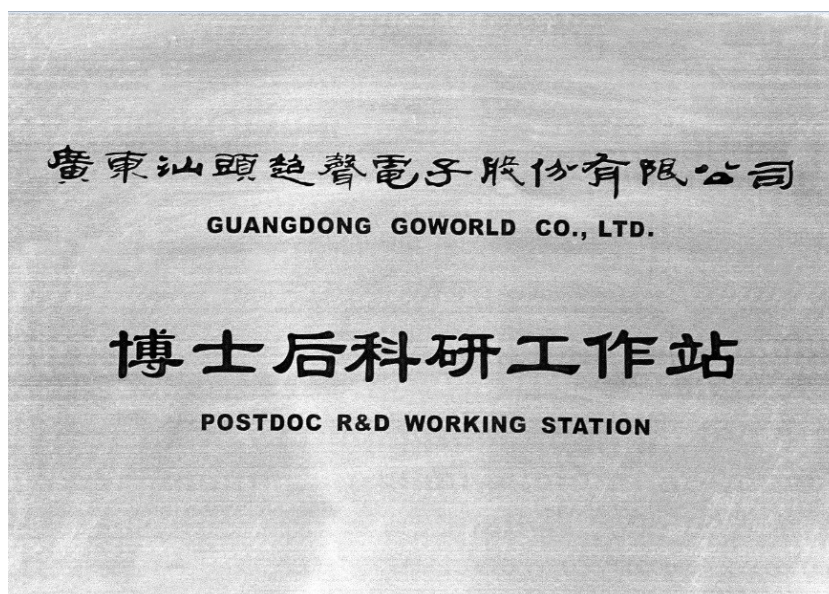
联合实验室



院士工作站



博士后工作站



合同编号：

技术开发（委托）合同

项目名称：PA22A 型超声检测仪背板散热（均热）技术开发

委托方（甲方）：汕头超声电子股份有限公司超声仪器分公司

受托方（乙方）：华南理工大学

签订日期：2016 年 12 月 10 日

签订地点：华南理工大学

有效期限：2016 年 12 月 10 日-2017 年 6 月 30 日

中华人民共和国国家科学技术部印制

5. 行业应用合同

5-1 高速铁路交通

钢轨焊缝超声探伤仪、数字化钢轨探伤仪
买卖合同

合同编号：113

出卖人：广东汕头超声电子股份有限公司

买受人：昆明铁路局（昆明工务段）

签订地点：昆明工务段

签订时间：2017 年 8 月 4 日

双方根据《中华人民共和国合同法》等相关法律规定，
经协商一致，自愿订立本合同。

第一条 标的物清单（明细详见附件1）

标的名称	牌号 商标	规格 型号	生产 厂家	生产 地点	生产 时间	计量 单位	数量	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
钢轨焊缝超声探伤仪	汕头	CTS-1010HT	广东汕头超声电子股份有限公司	广东汕头	2017年	台	10	6.375	63.75	
数字化钢轨探伤仪	汕头	GT-2+		广东汕头	2017年	台	34	4.1	139.4	
合计人民币金额（大写）：贰佰零叁万壹仟伍佰元整										

合同总价包括标的物（含备品、配件、材料、专用工具）的成本、运输费、装卸费、培训费、安装调试费、包装费、劳务费、保险、利润、税金、政策性文件规定及合同包含的所有风险等各项应有费用，以及出卖人所有给予优惠的费用。

5-2 铁路轨道交通

工矿产品购销合同

供方(生产厂家): 广东汕头超声电子股份有限公司

需方: 沈阳汇众合创铁路设备有限公司

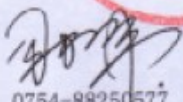
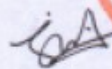
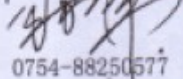
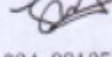
合同编号: 20180201

签定地点: 汕头

一、产品名称、商标、型号、数量、金额、供货时间及数量 签定时间: 2018 年 2 月 1 日

产品名称	商标	规格型号	计 量 单位	数 量	单 价 (元)	金 额 (元)	交(提)货时间及数量			
							一 季	二 季	三 季	四 季
双轨式钢轨探伤仪	汕头	EGT-60	套	1	920000	920000	√			
总金额人民币大写(元): 玖拾贰万元整(含 17%增值税专用发票)										

- 二. 质量要求技术标准, 供方对质量负责的条件和期限: 企业标准(见产品说明书)。
- 三. 交提货地点: 中铁十一局集团有限公司青岛蓝色硅谷城际轨道交通工程 13 标项目部
- 四. 运输方式及到达站港和费用负担: 方式: 供方代办运输 到达(港): 青岛。运费由供方承担。
- 五. 合理损耗及计算方法: /
- 六. 包装标准, 包装物的供应与回收: 纸箱或木箱包装发运(整机仪器包装费用由供方承担)。
- 七. 验收标准, 方法及提出异议期限: 数量及质量标准由 中铁十一局集团有限公司 验收(官方检定合格), 如有异议应于收货后三十天内提出, 供方提供退换货服务。
- 八. 随机备品, 配件工具数量及供应办法: 随机备配件见装箱单。
- 九. 结算方式及期限: 付清全款后发货, 收到货款一周内开具发票。
- 十. 如需提供担保, 另立合同担保书, 作为合同附件。
- 十一. 违约责任: 按《合同法》执行, 违约方承担违约责任。
- 十二. 解决合同纠纷的方式: 双方协商, 如未能解决, 则向工商行政管理机关申请仲裁或向人民法院起诉。
- 十三. 其它约定事项: 无。

供 方(章)	需 方(章)
单位名称: 广东汕头超声电子股份有限公司	单位名称: 沈阳汇众合创铁路设备有限公司
单位地址: 广东省汕头市龙湖区龙江路 12 号	单位地址: 辽宁省沈阳市于洪区千山西路 56-7 号 (1-1-1)
法定代表人: 	法定代表人: 
委托代理人: 	委托代理人: 
电 话: 0754-88250577	电 话: 024-88125706
开 户 行: 中国银行汕头分行	开 户 行: 交通银行沈阳城内支行
帐 号: 680857737710	帐 号: 211899991010003011713
纳税人证号: 914405002311310326	纳税人证号: 9121011434075356XQ
邮政编码: 515041	邮政编码:
传 真: 0754-88606695	传 真: 024-88125706

本合同一式肆份, 双方各执贰份 有效期限: 2018 年 2 月 1 日 至 2018 年 12 月 31 日

5-3 地铁机车车辆行业

工矿产品购销合同

供方(生产厂家): 广东汕头超声电子股份有限公司

合同编号:

需方: 北京磁通设备制造有限公司

签定地点: 汕头市

一、产品名称、商标、型号、数量、金额、供货时间及数量

签定时间: 2019年9月19日

产品名称	牌号商标	规格型号	计量单位	数量	单价(元)	金额(元)	交货时间及数量
相控阵超声检测仪	汕头牌	CTS-PA22BCL	套	2	240000.00	480000.00	款到30天内
		以下空白					
总价(含增值税):						480000.00	
总金额人民币(大写): 肆拾捌万元整							

二、质量要求技术标准, 供方对质量负责的条件和期限: 企业标准(见产品说明书)。

三、交提货地点、方式: 供方代办运输。

四、运输方式及到达站港和费用负担: 方式: 顺丰快运 到达(港): 北京 运费由供方承担。

五、合理损耗及计算方法: /

六、包装标准, 包装物的供应与回收: 纸箱或木箱包装发运(整机仪器包装费用由供方承担)。

七、验收标准、方法及提出异议期限: 数量及质量标准由需方验收, 如有异议应于收货后十天内提出。

八、随机备品、配件工具数量及供应办法: 随机备配件见装箱单。

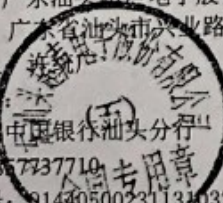
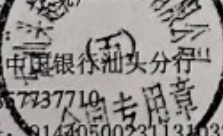
九、结算方式及期限: 款到30天内发货, 并开具增值税专用发票。

十、如需提供担保, 另立合同担保书, 作为合同附件。

十一、违约责任: 按《合同法》执行, 违约方承担违约责任。

十二、解决合同纠纷的方式: 双方协商, 如未能解决则向工商行政管理机关申请仲裁或向法院起诉。

十三、其它约定事项: 需方提供开机界面Logo、公司名称、地址、联系电话等信息。

供方(章) 单位名称: 广东汕头超声电子股份有限公司 单位地址: 广东省汕头市兴业路21号 法定代表人:  委托代理人:  开户银行: 中国银行汕头分行 帐号: 68087737710 纳税人证号: 814405002311310326 电话: 0754-88250577 传真: 0754-88606695 邮政编码: 515041	需方(章) 单位名称: 北京磁通设备制造有限公司 单位地址: 北京市通州区永顺镇北马庄村 法定代表人:  委托代理人:  开户银行:  帐号:  税号:  电话:  传真:  邮政编码: 	鉴(公)证意见: 经办人: 鉴公证机关(章) 年 月 日 (注: 除国家另有规定外, 鉴(公)证实行自愿原则)
--	---	--

本合同一式两份, 双方各执一份

有效期限: 2019年9月19日至 2019年12月19日

5-4 城际轨道交通

采购合同

供方：广东汕头超声电子股份有限公司

合同编号：20190320001

需方：江西北辰轨道交通设备有限公司

签订时间：2019 年 3 月 20 日

一、产品名称、规格型号、单位、数量、单价、金额

合同签订地点：南昌

序号	品名	规格	单位	数量	单价	金额	备注
1	相控阵全聚焦实时 3D 超声成像系统	CTS-PA22T	台	1	400000	400000	金属探伤仪, 含电脑
合计:						400000.00	
合计人民币金额(大写): 肆拾万元整 ¥: 400000.00 (含 16%增值税专用发票、运费、送货上门费)							

二、质量要求、技术标准、供方对质量负责的条件和期限 按国家和企业技术标准, 确保产品质量。产品 1 年内三包, 终身维护。技术规格见附件。供方需 3 月 28 日前完成现场培训。

三、包装标准、包装物的供应与回收: 卖方提供, 免回收

四、运输方式及到达站(港)和费用负担: 供方承担, 送货上门

五、付款方式、交货时间: 合同签订生效后, 款到发货, 款到二日内开具全额发票, 若逾期至下月开具, 由于税率已改为 13%, 供方应退回我司 3% 的税额, 共计: 10344.828 元。

六、附加条款:

- 1) 供方保证所供产品合格, 满足技术要求。
- 2) 供方随产品包装附带合格证 1 份, 装箱单 1 份, 中文说明书(使用手册) 1 份, 出厂检验报告 1 份(如有)。

七、合同争议的解决方式: 本合同在履行过程中发生的争议, 由双方当事人协商解决; 协商或调解不成的, 依法向合同签订所在地法院起诉。

八、本合同自签订之日起生效(传真件有效)。

供方	单位名称(章): 广东汕头超声电子股份有限公司	联系人: 许经理
	代理人(签字): 许瑞处	联系电话: 13502950716
	开户银行: 中国银行汕头分行	办公电话: 0754-88192281
需方	帐号: 680857737710	传真: 0754-88192281
	单位名称(章): 江西北辰轨道交通设备有限公司	联系人: 李莹
	代理人(签字):	联系电话: 13576623967
	办公电话: 0791-83896086	传真: 0791-83896086

COMAC-SFGS-2019- 936

上海飞机制造有限公司

与

广东汕头超声电子股份有限公司

之

技术开发合同（超声相控阵探头及耦合装置
研制）

合同流水号：71961

超声波探伤仪采购合同

合同号：--

买方：华电电力科学研究院有限公司

注册地址：浙江省杭州市西湖区西园一路 10 号
主要经营场所地址：浙江省杭州市西湖区西园九路 2 号
委托代理人：姬海宏
合同联系人：吴昱
收货联系人：邓庆德
开户行：中国银行杭州高新支行

邮编：310030
联系方式：0571-85246715
联系方式：0571-85246819
联系方式：0571-85246575
账号：392258326915

卖方：广东汕头超声电子股份有限公司

注册地址：广东省汕头市龙湖区龙江路 12 号
主要经营场所地址：广东省汕头市龙湖区龙江路 12 号
开户行：中国银行汕头分行
账号：680857737710
委托代理人：陈程彬

行号：104586020016
联系方式：13829674389

买、卖双方本着诚实信用，互惠互利原则，依据我国《合同法》及相关规定，协商一致，特签订本合同，以求共同恪守：

第一条：供货范围：超声波探伤仪，具体见附件一。

第二条：交货地点和交货期：
交货地点：浙江省杭州市西湖区西园九路 2 号华电电力科学研究院有限公司。
交货日期：合同双方签订后按买方预定要求提供送货。

第三条：合同价格
合同单价见附件一，合同总价为人民币贰拾叁万肆仟肆佰元整（¥234400.00）。此合同为固定总价合同。上述价格是指卖方提供的现场交货价格，具体包括原材料费、加工费、包装费、运费、国家税费、送检检测费和可能出现的保险费、知识产权费等。

第四条：技术要求（包括质量、性能要求）
见附件二，附件中未注明内容遵循询价文件、报价文件以及合同谈判记录表等文件内容。

第五条：卖方对质量负责的条件和期限及售后服务要求
1. 免费技术培训：根据买方要求的时间和地点，卖方派遣资深工程师技术人员免费为用户进行现场操作演示及相关技术培训，并保证设备能正常安装、调试、运行、维护。
2. 三年免费保修服务：卖方为买方购买的设备提供三年免费保修服务，在保修期内，在满足使用环境和使用条件及按规范操作的情况下，对设备发生故障和器件损坏等意外情况，进行免费的更换和检修维护。三年内的服务内容与质量与第一年的质保期内容一致。
3. 保修期后的维护服务：卖方承担设备终身维修责任，维修时只核收基本服务费用和损坏的元器件的更换费用。



合同编号:

采购合同

甲方: 长江大学

乙方: 广东汕头超声电子股份有限公司

为明确甲乙双方权利义务, 依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国政府采购法》及其他有关法律、行政法规等, 双方本着平等、自愿、公平和诚实信用的原则, 就货物采购项目达成以下协议:

1、成交货物分项报价明细表 (此表须与成交结果一致, 10 项以上货物可附清单):

采购项目编号: CDZB2019-093								
采购项目名称: 长江大学城市建设学院 3D 超声成像系统								
序号	货物名称	品牌/产地	规格型号	数量	单位	单价 (元)	合计 (元)	质保期 (年)
1	相控阵全聚焦实时 3D 超声成像系统	汕头牌/汕头	CTS-PA22T	1	套	363000	363000	3 年
2	相控阵探头	汕头牌/汕头	MZ-D01	1	只	35000	35000	
3	相控阵探头	汕头牌/汕头	5L64-0.6*10	1	只	17000	17000	
成交总金额(元)		415000 元 (大写: 肆拾壹万伍仟元整)						

注: 与交货有关的费用 (含运输费、包装费、保险费以及安装、调试、软件费、检验费及培训所需费用等件随服务的费用) 已包含在合同价中; 进口产品价格免税后的价格; 技术参数详见本合同附件 1。

2、技术标准: 货物的质量要求和技术标准以甲方实际要求、招标文件中规定的技术规范和乙方在其投标文件中提供的国际、国家标准及所选用的设备技术标准为依据。

3、质保期: 以乙方的响应(投标)文件为准。仪器设备质保期为 3 年 (多台设备质保期详见第 1 条), 质保时间从甲方确认验收合格之日起算。

4、维护和维修: 质保期内, 乙方为甲方提供免费维修服务和免费更换 (人为损坏除外); 乙方须每年至少做一次常规维护。质保期满后, 若产品出现故障, 乙方应在接到通知后 24 小时内响应, 并视情况到现场提供服务, 如需提供维修, 只收材料成本费。乙方应长期为甲方提供免费技术咨询服务。

5、履约保证金: 乙方须按采购文件要求付给甲方合同金额的 5% 作为履约保证金, 以保证乙方在质保期内全面履行质量保证义务, 质保期满后甲方无息退还给乙方。

6、货物验收: 乙方应按甲方要求, 按时提供全新完好的仪器设备, 乙方应保证交付的仪器设备的技术参数及售后服务等与本项目采购文件一致, 如有不一致, 乙方负全部责任, 并向甲方全额赔偿损失。对单台/件 ≥ 20 万或批量 ≥ 50 万的仪器设备 (物资), 乙方运抵甲方指定地点后, 除依约通知甲方使用部门外, 最迟于次日通知甲方验收归口管理部门 (实验室与国有资产管理处), 如乙方未依约履行上述通知义务而致货物未能及时验收, 由此产生的一切后果由乙方承担。甲方接到乙方通知后, 应立即组织人员对货物进行清点、签收, 如发现产品规格、型号、数量与本项目的招标文件不符时, 应及时 (自收货后 7 个工作日内) 通

课题编号：2019YFB1804204

密 级：公开

国家重点研发计划
课题任务书

课题名称：	无人船网联关键技术研究及应用验证
所属项目：	开源无人智能网联系统应用示范
所属专项：	宽带通信和新型网络
项目牵头承担单位：	广州市公共交通集团有限公司
课题承担单位：	华南理工大学
课题负责人：	洪晓斌
执行期限：	2020 年 01 月 至 2022 年 12 月

中华人民共和国科学技术部制
2019 年 12 月 31 日



受理编号: c1632210300007

项目编号: 2016B010108001

文件编号: 粤科规财字〔2016〕33号



广东省省级科技计划项目
合同书

项目名称: 面向百万级车联网用户的智能终端与信息服务系统研发

计划类别: 移动互联网关键技术与器件

项目起止时间: 2015-04-01 至 2017-04-28

管理单位(甲方): 广东省科学技术厅

承担单位(乙方): 广东好帮手电子科技股份有限公司

乙方主管部门(丙方): 佛山市科学技术局

通讯地址: 广东省佛山市三水区广东省佛山市三水区西南工业园C区

邮政编码: 528100

单位电话: 0757-86166666

项目负责人: 曾昭德

联系电话: 0757-86162545

项目联系人: 何钊垣

联系电话: 0757-86166368

广东省科学技术厅
二〇一四年制

工矿产品购销合同

供方(生产厂家): 广东汕头超声电子股份有限公司

合同编号: 104609

需方: 甘肃君立工程科技有限责任公司

签订地点: 汕头市

一、产品名称、商标、型号、数量、金额、供货时间及数量

签订时间: 2019 年 2 月 27 日

产品名称	牌号商标	规格型号	计量单位	数量	单价(元)	金额(元)	交(提)货时间及数量
相控阵全聚焦实时3D超声成	汕头牌	CTS-PA322T	套	1	820000.00	820000.00	现货
相控阵探头	汕头牌	2.5M8*8-1.5*1.5-P2	只	3	36000.00	108000.00	现货
货款: 928000.00元 运费: 0元 总金额人民币(大写): *佰玖拾贰万捌仟零佰零拾零元零角零分							

二、质量要求技术标准、供方对质量负责的条件和期限: 企业标准(见产品说明书), 整机仪器保修一年半。

三、交(提)货地点、方式: (1)需方自提 (2)供方代办运输

四、运输方式及到达港和费用负担: 方式: 邮件快件 到达(港): 兰州 运费由供方承担。

五、合理损耗及计算方法: /

六、包装标准、包装物的供应与回收: 纸箱或木箱包装发运(整机仪器包装费用由供方承担)。

七、验收标准、方法及提出异议期限: 数量及质量标准由需方验收, 如有异议应于收货后十天内提出。

八、随机备品、配件工具数量及供应方法: 随机备配件见装箱单。

九、结算方式及期限: 款到发货。并开具16%增值税专用发票。

十、如需提供担保, 另立合同担保书, 作为本合同附件。

十一、违约责任: 按《合同法》执行, 违约方承担责任。

十二、解决合同纠纷的方式: 双方协商, 如未能解决, 则向工商行政管理机关申请仲裁或向人民法院起诉。

十三、其它约定事项:

供方(章)	需方(章)	鉴(公)证意见:
单位名称: 广东汕头超声电子股份有限公司	单位名称: 甘肃君立工程科技有限责任公司	经办人:
单位地址: 汕头市兴业路21号	单位地址: 甘肃省兰州市七里河区西园西路1103号02室	鉴(公)证机关(章)
法定代表人: 许统广	法定代表人: 王利立	年 月 日
委托代理人: 林丽珊	委托代理人: 王利立	(注: 除国家另有规定外, 鉴(公)证实行自愿原则)。
电话: 0754-88250577, 88258441	电话: 0931-2229583	
开户银行: 中国银行汕头分行	开户银行: 商行七里河支行	
账号: 680857737710	账号: 7025702101659012	
纳税人证号: 440501231131032	纳税人证号: 620103719064099	
邮政编码: 515041	邮政编码: 730000	
传真: 0754-88606695	传真: 0931-2565803	

本合同一式 份, 双方各执 份。

有效期限: 2019 年 2 月 13 日至2020 年 2 月 13 日

5-11 特种设备行业

购 销 合 同

2019采5-77(备件)

供方:广东汕头超声电子股份有限公司

合同编号:2019采5-77

需方:青海西钢新材料有限公司

签订时间、履行地点:2019年05月16日 西宁

一、基本内容

税率:13%

预付金额:元

付款方式:现汇

产品名称	规格/型号	单位	含税单价	数量	金 额	要求交货期	计划编号	使用单位	使用周期
详见清单	总计:1项 3件								
说明:									
合计人民币含税金额(大写) 陆万零仟零佰零拾零元零角零分 ￥:60000元									

二、质量要求技术标准、供方对质量负责的条件和期限:按国家相关标准执行,并提交合格证,质保期一年。

三、合同履行地及交货地址:需方备件库房。

四、运输方式及到达站港和费用负担:汽运或铁运到需方仓库,运费由供方负担。

五、交货方式:供方随货附本合同复印件、交货清单及回执单;提货单邮寄或传真给委托代理人收办。

六、包装标准,包装物的供应与回收:按运输标准包装,包装物不回收。

七、验收标准、方法及提出异议期限:按合同第一条、第二条由需方验收;在质保期内提出异议。

八、随机备品、配件工具数量及供应方法:见装箱清单,并附合同编号及交货明细。

九、结算方式及期限:款到发货,货到验收合格并开在十五个工作日内具增值税发票挂帐。

十、安全条款:需方已尽到合理的安全告知及制度告知义务,供方对其人员、车辆、机具的安全负全责,供方应遵守需方相关制度,若因供方原因发生安全事故,由供方负责。

十一、如需提供担保,另立合同担保书,作为本合同附件:该附件与本合同具有同等法律效力。

十二、违约责任:1、如供方未按合同约定供货,供方应向需方支付违约金,违约金按合同总价款的千分之五按日计算,但不超过合同总额5%。2、因供方产品在需方使用中出现问题造成需方损失时,供方按实际损失额进行赔偿。

十三、解决合同纠纷的方式:双方友好协商解决,协商不成由需方所在地人民法院诉讼解决。

十四、本合同产生债权未经需方同意,禁止转让给任何第三方,且本条款效力溯及于双方前期签订的所有合同产生的债权。

十五、其它约定事项:本合同一式六份,供方持二份,需方持四份,双方签字盖章生效。电子(扫描合同)邮

供 方	需 方
单位名称(章) 广东汕头超声电子股份有限公司	单位名称(章) 青海西钢新材料有限公司
地址: 广东省汕头市兴业路21号	地址: 西宁市柴达木西路52号
法定代表人: 许统广 (五)	法定代表人: 张伟
委托代理人: 许培杰	委托代理人: 吴凌海
电 话: 0754-88250577 专用章	电 话: 5293467
传 真: 0754-88606695	传 真: (5)
税 号: 914405002311310326	税 号: 91630000MA758YC074
开户银行: 中国银行汕头分行	开户银行: 工行西川支行
帐 号: 680857737710	帐 号: 2806001909200029357
邮政编码: 515041	邮政编码:

有效期限 2019年05月16日至 2020年05月16日

金拓服



中国石油

合同编号:

BHJT-GJZC-2016-MM-2398

买 卖 合 同

(设备类)

买方(甲方): 中国石油集团渤海钻探工程有限公司

国际钻采物资供应分公司

卖方(乙方): 广东汕头超声电子股份有限公司

签订地点: 天津经济技术开发区

签订日期: 2016 年 12 月 15 日



序号	产品名称	规格型号	单位	数量	含税单价 (元)	含税总价 (元)	备注
1	超声波探伤仪	127-196MM	套	1	497000	497000	
合计人民币金额（小写）：497000							

采购合同

供方：广东汕头超声电子股份有限公司合同编号：LSHE-202-XJSBCG180820-001

需方：新疆兰石重装能源工程有限公司 签订地点：新疆哈密

第一条：标的、数量、价格及交（提）货时间 签订时间：2018年8月20日

标的物名称	规格、型号	数量（台）	单价（万元）	总金额（万元）	交货期	备注
超声波探伤仪	CTS-9003	2	3.98	7.96	7天	
合计人民币金额（大写）：柒万玖仟陆佰元整						

第二条：质量标准：满足国家相关技术标准及技术协议相关内容。

第三条：出卖人对质量负责的条件及期限：质保期一年，终身维护。

第四条：包装标准、包装物的供应及回收：包装物不回收，费用由供方负责。

第五条：随机必备品、材料、工具数量及供应办法：需附产品合格证，使用维护说明等技术文件。

第六条：合理损耗标准及计算方法：交货前损耗由卖方负责。

第七条：交（提）货方式、地点：工厂交货；地点：新疆维吾尔自治区哈密市广东工业园区白云大道新疆兰石，梁雷 15688333789。

第八条：运输方式和到达站（港）和费用负担：运输费及与运输有关的费用均由出卖人承担，货物运至买受人指定交货地点前，在运输途中发生的货物毁损、灭失风险由出卖人承担。

第九条：检验标准、方法、地点及期限：按合同第二条规定的质量标准。

第十条：成套设备的安装与调试：卖出协助安装。

第十一条：结算费用及方式：合同签订后，买方支付合同额 30%预付款，出卖方安排生产；具备发货条件后，买方支付 30%发货款，卖方安排发货；设备现场安装、调试、运行验收合格后，且出卖方开具全额发票（增值税专用发票），买方收到发票后，支付 30%验收款；质保期满后，支付 10%



康科技之雄风
创未来之奇迹



蝶汇创新科技(成都)有限公司
电话:028-67878885 邮箱:rohu@chrohu.com

采 购 合 同

合同号: RH1911160064
签定地点: 四川成都
签约日期: 2019-11-20

买方: 蝶汇创新科技(成都)有限公司
签字代表: 周怡亦
联系方式: 028-67878885分机号701 手机: 18702830700

卖方: 广东汕头超声电子股份有限公司
签单人: 许培杰 联系方式: 13502950716

经买卖双方同意成交下列商品, 具体条款如下:
1、卖方将在交货日提供下列货物。

序号	产品名称	品牌	型号	数量	单位	采购价	总价	产品备注
1	便携式相控阵超声检测	汕头超声	CTS-PA22B	1	套	¥163,500.00	¥163,500.00	
2	实时3D超声全聚焦检测系统	汕头超声	CTS-PA22T	1	套	¥420,000.00	¥420,000.00	
3	便携式多通道TOFD检测仪	汕头超声	CTS-2009	1	套	¥133,500.00	¥133,500.00	
本页合计:				3			¥717,000.00	

订单总额: ¥717,000.00元 大写: 人民币柒拾壹万柒仟元整

- 2、交货期: 自合同签订且卖方收到条款4规定的定金之日起, 7天内交货至3.3条指定的地点。
- 3、交货方式:
- 3.1 是否允许分批交货: 不允许分批发货。
 - 3.2 运输方式: 公路, 需要送货上门。
 - 3.3 买方指定收货人信息:
甘肃省兰州市西固区先锋路山丹街一号兰州石化职业技术学院 (东区)
王小辉收, 18200118469
 - 3.4 包装: 货物内包装应使用坚硬的纸箱适合长途运输。
 - 3.5 买方在收到货物15天内, 开箱检查货物是否有破损。如果货物有损坏, 责任由卖方承担。
 - 3.6 货物的所有权自买方自提或货物送到买方指定地点时起转移至买方。
- 4、付款方式及发票:
- 4.1 100%预付
 - 4.2 卖方收到货款后5个工作日内开具相应金额的发票, 发票类型: 13%增值税专用发票。建议顺丰快递邮寄, 邮寄当日需电话通知买方收票人。
- 开票信息:
- 公 司 名: 蝶汇创新科技(成都)有限公司
税 号: 91510107MA62L2U19G
开户行、账号: 中国民生银行股份有限公司成都光华支行、151264006
地 址、电 话: 成都市武侯区武侯大道顺江段77号3幢12层13号、028-67878885
收货地址: 四川省绵阳市经开区CBD万达SOHO D座2509室 税票人: 张雪丽 手机: 18781121263
- 5、质量保证及质保期:
- 5.1 卖方保证订货系用最上等的材料和头等工艺制成。全新、未曾用过, 并完全符合本合同规定的质量、规格和性能。
 - 5.2 产品培训安装调试 (每套1或2): ☒ 卖方负责到用户地点进行产品培训, 安装调试。 2、 卖方电话指导培训, 安装调试。
 - 5.3 在正常仓储、安装、操作及维护的情况下, 自发货之日起12个月。易耗品除外。

公开

应用证明

KK3、KK4 铜合金是新型材料，由上述合金制造的零部件是歼-XX 系列舰载机结构及其拦阻系统的关键件，为了保障这两种材料产品的质量满足战机和拦阻系统的使用要求，华南理工大学洪晓斌教授针对该两种材料系列零部件的材料组织及产品缺陷无损检测的要求，创造性提出新型阵列超声波导波检测理论与方法，已经在舰载机生产单位沈飞公司的材料检测中得到应用，有效预防了上述关键零部件结构存在的安全隐患。

该新型检测方法源于洪晓斌教授前期做了大量的基础理论研究
工作，并在此基础上进行了探索研究，具有良好的创新性以及很强的
应用性，为国家的国防重点任务做出了重要贡献。

沈阳飞机工业（集团）有限公司

质量安全部

2019年8月16日



7. 基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法及仪器测试报告

编号: ZD-2020102501-CSBG-V1.0

AppS Test 掌测

测试报告

TEST REPORT

产品名称: 基于超声导波的双向时间反演损伤成像方
Product Name: 法及仪器
版本号: V1.0
Version:
测试类型: 验收测试
Test Type:
委托单位: 华南理工大学、广东汕头超声电子股份有
Client: 限公司
检测单位: 广州掌动智能科技有限公司
Institution:

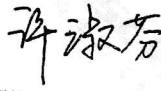
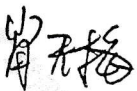
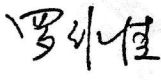


GUANGZHOU TURBOMOBILE TECHNOLOGY CO.,LTD.

声 明

- 检测报告未加盖检测单位检测业务专用章无效。
- 检测报告未经许可不得拆散复印。
- 抽样检验，检验样品随机抽取，检验结果仅适用于抽样母体，抽样母体质量状态由受检单位负责。
- 检测报告任何形式的复制本、残损本或涂改，不具备报告原件的效力。
- 本报告检测结果仅对送测样品及所测项目负责。
- 委托单位对检测报告有异议，请在收到检测报告 7 个工作日内向检测单位提出，逾期不予受理。

测试机构:	广州掌动智能科技有限公司
机构地址:	广州市天河区中山大道西 6、8 号第 14 层自编 04 房 邮编:510000
联系电话:	13580463230
机构网址:	www.appstest.cn
联系人:	罗维佳
电子邮箱:	wjluo@appstest.cn

产品名称		基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法及仪器		提测日期		2020 年 10 月 25 日	
版本号		V1.0		测试平台		PC	
委托单位	名称	华南理工大学、广东汕头超声电子股份有限公司					
	地址	广州市天河区五山路 381 号					
检测单位	名称	广州掌动智能科技有限公司					
	地址	广州中山大道西 8 号天河商贸大厦 14 楼					
测试类型		验收测试	检测地点	广州市天河区五山路 381 号			
样品数量		1 款	收样方式	送样	收样日期	2020 年 10 月 25 日	
测试日期		2020 年 10 月 25 日-2020 年 10 月 28 日					
测试环境		Wifi(100M)					
测试依据		《GBT25 000.51-2016 软件工程软件产品质量要求与评价 (SQuaRE) 商业现货 (COTS) 软件产品的质量要求和测试细则》					
测试概况		根据委托单位要求, 按测试依据对“基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法及仪器”的进行验收测试, 包含功能性测试。本次测试共编写 3 个功能点, 覆盖全部功能指标, 实际执行 3 个功能点, 测试共发现功能缺陷 0 个。依据测试准则, 本次测试结果为测试通过。 详细结果见第 4 页。					
主检:		审核:		批准:			
							
日期: 2020 年 10 月 29 日		日期: 2020 年 10 月 29 日		日期: 2020 年 10 月 29 日			

1. 测试目的

本次测试主要包括“基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法及仪器”的功能性测试。

通过功能性测试，检验产品功能需求实现的有效性和逻辑合理性，提高产品质量，进而为用户提供更好的服务。

2. 测试范围

本次测试测试方法的选取依据 GB/T25000.51-2016 中有关内容。

本次测试范围根据《基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法及仪器》中的技术指标要求进行功能性测试。

3. 测试准则

类别	必须满足条件	备注
功能性测试	条件 1：没有 1、2 级必现缺陷存在	表中所有条件必须同时满足，有任何一项不满足，则此次测试不过
	条件 2：允许存在 1、2 级非必现缺陷，1、2 级非必现缺陷个数不能超过 3 个（注：非必现缺陷的复现概率不能高于 10%）	
	条件 3：所有级别剩余缺陷总数不能超过 10 个（不含 5 级），其中 3 级缺陷不能超过 5 个	

注：缺陷等级划分如下：

- 1 级--紧急：导致产品崩溃无响应、产品程序无法正常启动或登录等缺陷。
- 2 级--严重：主要功能完全丧失、用户数据受到破坏的缺陷（主要功能完全没有实现；菜单或者按钮没有实现本来的功能或者不起作用；用户数据受到破坏）。
- 3 级--一般：主要功能存在明显的功能/性能的缺陷（次要功能完全没有实现；主要功能已实现但是实现存在明显错误；严重的性能问题；界面布局严重错乱）。
- 4 级--轻微：次要功能的问题。或者提示信息有误（次要功能已实现但是实现存在错误；不影响功能的界面文字存在错字、提示信息错误）。

4. 测试环境

测试环境信息		
序号	硬件环境	软件配置

	设备类型	配置/性能参数	软件名称及版本号
1	客户端	Cpu: 2.40GHz 内存: 8GB 硬盘: 100GB	TFMAPP4.0.519; TFMOFFLINE4.0.519
2	超声导波探伤仪	型号: PA322T	---
网络环境: 互联网			

5. 风险分析

- 此次测试仅针对基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法及仪器的功能性测试,其他功能的实现和变更可能会对已测试功能有影响,导致产生新的问题;
- 此次测试只对基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法及仪器部分功能进行测试,其他功能可能存在未曾被发现的问题。

6. 测试数据汇总

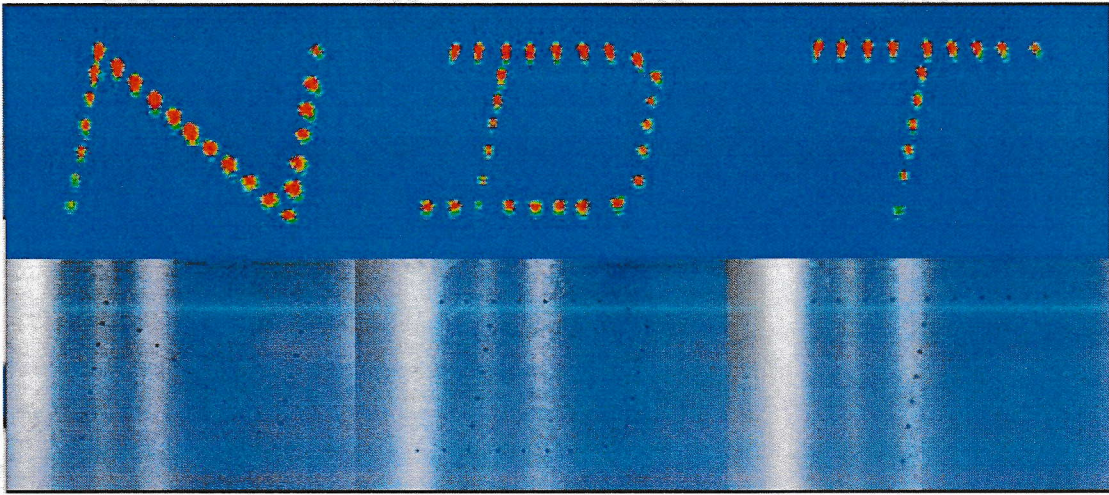
6.1. 检测结果汇总

序号	测试类别	测试模块	测试内容	测试结果	结论
1	功能性测试	三维成像检测	三维成像检测范围>2m	>2m	通过
2		可检测损伤尺寸	损伤尺寸 0.5 毫米级精确成像	0.5 毫米	通过
3		图像刷新率	图像刷新率为 50fps	50fps	通过

6.2. 测试详情

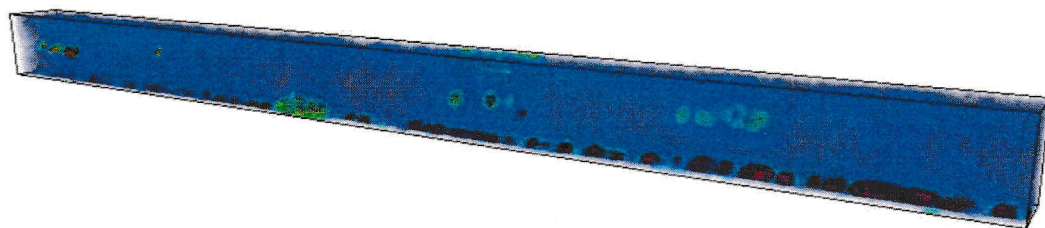
6.2.1. 损伤尺寸 0.5 毫米级精确成像

由 $\phi 0.5\text{mm}$ 的横孔组成的 NDT 字样试块，采用 PA322T 型号的 3D 全聚焦超声导波检测仪进行检测，通过基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法及仪器成像，损伤聚焦成像结果如下：



6.2.2. 三维成像检测范围>2m

对 2.3 m 长的管道进行焊缝损伤检测，损伤聚焦成像结果如下：



检测区域建模大小 长: 2300 mm 宽: 150 mm 高: 200 mm

返回参数

检测

7. 测试结论

质量评价

本次验收测试覆盖基于超声导波的双向时间反演损伤成像方法及仪器的功能性测试，三维成像检测范围>2m、损伤尺寸 0.5 毫米级精确成像、图像刷新率为 50fps，3 个功能点符合技术指标要求。依据测试准则，本次测试结果为**测试通过**。



中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书

(注册号: CNAS L12196)

兹证明:

广州掌动智能科技有限公司

(法人: 广州掌动智能科技有限公司)

广东省广州市天河区中山大道西 6、8 号第 14 层

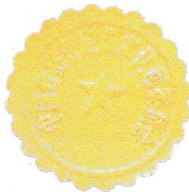
自编 04, 510631

符合 ISO/IEC 17025: 2005《检测和校准实验室能力的通用要求》
(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》)的要求, 具备承担本
证书附件所列服务能力, 予以认可。

获认可的能力范围见标有相同认可注册号的证书附件, 证书附件是
本证书组成部分。

生效日期: 2019-04-24

截止日期: 2025-04-23



中国合格评定国家认可委员会授权人

肖玉华

中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 经国家认证认可监督管理委员会 (CNCA) 授权, 负责实施合格评定国家认可制度。
CNAS 是国际实验室认可合作组织 (ILAC) 和亚太实验室认可合作组织 (APLAC) 的互认协议成员。
本证书的有效性可登陆 www.cnas.org.cn 获认可的机构名录查询。



8. 资助项目

8-1. 国家重点研发计划项目(2019YFB1804200)

课题编号：2019YFB1804204

密 级：公开

国家重点研发计划
课题任务书

课题名称：	无人船网联关键技术研究及应用验证
所属项目：	开源无人智能网联系统应用示范
所属专项：	宽带通信和新型网络
项目牵头承担单位：	广州市公共交通集团有限公司
课题承担单位：	华南理工大学
课题负责人：	洪晓斌
执行期限：	2020 年 01 月 至 2022 年 12 月

中华人民共和国科学技术部制

2019 年 12 月 31 日





项目批准号	51975220
申请代码	E051103
归口管理部门	
依托单位代码	51064108A0498-0931



国家自然科学基金委员会
资助项目计划书

资助类别：面上项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称： 覆盖区承力索损伤阵列导波主动聚焦机理及双向反演成像方法研究

直接费用： 60万元 执行年限： 2020.01-2023.12

负 责 人： 洪晓斌

通讯地址： 广东省广州市天河区五山路381号

邮政编码： 510640 电 话： 13711229472

电子邮件： mexbhong@scut.edu.cn

依托单位： 华南理工大学

联 系 人： 伏琳 电 话： 020-87110629

填表日期： 2019年08月24日

国家自然科学基金委员会制



项目批准号	51305141
申请代码	E051102
归口管理部门	
依托单位代码	51064108A0498-0931



5 1305141 1010886

国家自然科学基金委员会 资助项目计划书

资助类别： 青年科学基金项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称： 基于主动声发射的覆冰绞线结构损伤协同反演成像机理及识别方法研究

资助经费： 25万元 执行年限： 2014.01-2016.12

负 责 人： 洪晓斌

通讯地址： 广东省广州市天河区五山路381号

邮政编码： 510640 电 话： 13711229472

电子邮件： mexbhong@scut.edu.cn

依托单位： 华南理工大学

联 系 人： 肖向晨 电 话： 020-87110629-11

填表日期： 2013年09月03日

国家自然科学基金委员会制

8-4.广东省杰出青年基金(2019B151502057)

广东省基础与应用基础研究基金项目合同书

受理编号: c190500000046

项目编号: 2019B151502057

文件编号: 粤基金字(2019)20号

广东省基础与应用基础研究基金项目

合同书

项目名称: 面向海洋平台水下包覆结构无人化阵列超声导波检测理论研究

项目类别: 广东省自然科学基金-杰出青年项目

项目起止时间: 2019-10-01 至 2023-09-30

管理单位(甲方): 广东省基础与应用基础研究基金委员会

依托单位(乙方): 华南理工大学

通讯地址: 广东省广州市市辖区广州市天河区五山路381号

邮政编码: 510640

单位电话: 020-87110630

项目负责人: 洪晓斌

联系电话: 020-87110568



(广东科技微信公众号)

广东省基础与应用基础研究
基金委员会
二〇一九年制



(受理纸质材料二维码)

8-5.广东省重点领域研发计划项目((2019B010154002))

广东省重点领域研发计划项目任务书

受理编号: c1933811500006

项目编号: 2019B010154002

项目下达文号: 粤科资字(2019)253号

广东省重点领域研发计划项目

任务书

项目名称: 工业级多模智能感知系统关键技术与边云协同应用

专项名称: 新一代人工智能

项目起止时间: 2020年 01月 01日 至 2022年 12月 31日

管理单位(甲方): 广东省科学技术厅

牵头承担单位一
(乙方): 富士康工业互联网股份有限公司

项目推荐(主管)单位
(丙方): 深圳市科技创新委员会

通讯地址: 广东省深圳市宝安区深圳市龙华区龙华街道东环二路二号富士康科技园C1栋二层

邮政编码: 518109

单位电话: 0755-28129588-75750

项目负责人: 王树华

联系电话: 0755-28129588

项目联系人: 万倩

联系电话: 18948323583



(广东科技微信公众号)

广东省科学技术厅
二〇一九年制



(受理纸质材料二维码)

项目类别: ☒重点 ☐一般

合同编号: 粤自然资合[2019]059号

项目编号: GDOE[2019]A13号.

广东省促进经济高质量发展专项资金 海洋经济发展项目合同书

项目名称: 复杂海洋环境下多功能智能无人艇研制及产业化

委托方(甲方): 广东省自然资源厅

受托方(乙方): 广船国际有限公司

签订时间: 2019年5月

签订地点: 广州

广东省自然资源厅

2019年版

8-7.广州市产业技术重大攻关计划项目(201802020021)

广州市科技计划项目合同书

项目编号: 201802020021

广州市科技计划项目 合同书

项目名称: 无人船质量综合测试平台关键技术研究及应用

计划类别: 产业技术重大攻关计划

专题名称: 未来产业关键技术专题

起止时间: 2018年04月01日至 2020年03月31日

承担单位: 广船国际有限公司

组织单位: 南沙区工业和科技信息化局

责任处室: 高新技术发展及产业化处

填表日期: 2018年01月22日

广州市科技创新委员会

(2017年版)

2018 年度广州市产业技术重大攻关计划未来产业关键技术 专题项目申报合作协议

甲方：广船国际有限公司

乙方：华南理工大学

丙方：广东省标准化研究院

甲、乙、丙、三方经协商决定合作申报 2018 年度广州市产业技术重大攻关计划未来产业关键技术专题项目“无人船质量综合测试平台关键技术研究及应用”（以下简称本项目）。项目总经费 700 万元，其中申请广州市财政支持项目经费 200 万元，甲方负责自筹经费 500 万元，作为该项目的配套经费。甲、乙、丙、各方经协商达成如下合作协议，共同恪守。

第一条 项目任务分工

1、甲方职责

- (1) 负责项目的协调和实施；
- (2) 组织项目方案论证和确定；
- (3) 定期组织项目技术工作研讨会；
- (4) 负责组织乙方、丙方开展基于终端运算的关键技术标准试验场搭建技术研究及核心部件及综合性能检测平台应用示范研究；
- (5) 负责无人船动力系统传输效率测试装置研制；
- (6) 负责无人船自主航行性能检测技术研究；
- (7) 负责根据本项目的研究内容和成果，组织申报核心技术发明专利 1 项或以上；
- (8) 负责组织各合作单位完成项目成果总结和项目验收工作。

2、乙方职责

- (1) 参与项目方案论证和确定；
- (2) 参与基于终端运算的关键技术标准试验场搭建技术研究及核心部件及综合性能检测平台应用示范研究；

1/4

第二条 经费分配

- 1、如果项目申报获批立项，根据上述研究任务，对广州市科技创新委员会下拨的项目资助经费，经四方协商同意按甲方 60%、乙方 20%、丙方 20%、进行分配。
- 2、项目经费需严格按照有关规定使用，做到专项专用，确保课题顺利完成。各单位的配套经费由各单位使用。

9. 组织机构代码证、公司营业执照

9-1 华南理工大学法人证书

科技成果转化办公室审核专用

此复印件仅供中国专利法申请使用。
其他用途无效。 2020年10月10日

中华人民共和国		名称	华南理工大学
事业单位法人证书		宗旨和	培养高等学历理工人才，促进科技文化发展。工学类、理学类、管理学类、经济学类、法学类、文学类、哲学类、农学类、医学类、教育学类、历史学类、地理学类、环境学类、艺术学类、军事学类、交叉学科类等。
(副本)		业务范围	工学类、理学类、管理学类、经济学类、法学类、文学类、哲学类、农学类、医学类、教育学类、历史学类、地理学类、环境学类、艺术学类、军事学类、交叉学科类等。
统一社会信用代码 12100000455414429R		住所	广东省广州市天河区五山路
法定代表人 高松		经费来源	财政补助、事业、经营、附属单位上缴、捐赠收入
开办资金 ￥81096万元		举办单位	教育部
登记管理机关		证书专用章	
有效期 自2018年11月06日 至2023年11月06日		国家事业单位登记管理局监制	

	
营 业 执 照	
(副 本) (副本号:1-1)	
统一社会信用代码914405002311310326	
名 称	广东汕头超声电子股份有限公司
类 型	其他股份有限公司(上市)
住 所	广东省汕头市龙湖区龙江路12号
法定代表人	许统广
注 册 资 本	人民币伍亿叁仟陆佰玖拾陆万陆仟元
成 立 日 期	1997年09月05日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	制造、加工、销售超声电子仪器、仪器仪表、电子元器件、电子材料、家用电器、通讯产品(不含通信终端)、电子计算机, 超声电子仪器的技术服务, 经营本企业及属下控股企业自产产品的出口业务、生产所需机械设备、零配件及原辅材料的进口业务, 未经外经贸部批准, 不得经营国家组织统一联合经营的出口商品的出口业务及国家实行核定公司经营的进口商品的进口业务(按[2000]汕贸管登证字第006号文经营)。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。) 〰
	登 记 机 关  2015年 10月 30日

10. 科技奖励与荣誉

10-1 2018 年广东省科技进步二等奖







广东省高新技术产品 证书

广东汕头超声电子股份有限公司：

经审核，你公司的 GT-2+ 型数字化钢轨超声探伤仪 产品 2017 年被认定为广东省高新技术产品。

批准文号：粤高企协〔2017〕29 号。

有效期：三年。



2017 年 12 月

编号：21985

广东省高新技术产品 证书

广东汕头超声电子股份有限公司：

经审核，你公司的 CTS-PA22A 便携式相控
阵超声检测仪 产品 2017 年被认定为广东省高新
技术产品。

批准文号：粤高企协〔2017〕29 号。

有效期：三年。



2017 年 12 月

编号：21984

广东省高新技术产品 证书

广东汕头超声电子股份有限公司：

经审核，你公司的 CTS-PA22X 高端相控阵
检测设备 产品 2017 年被认定为广东省高新技术
产品。

批准文号：粤高企协〔2017〕29 号。

有效期：三年。



编号：21986

10-7 锐器奖

