

《助推计划》高校转化项目登记表

日期：2012年4月26日

编号：RJ1209HS

项目名称	基于主动式RFID技术的内河船舶管理	所属 领域	<input type="checkbox"/> 先进重大装备 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源 <input type="checkbox"/> 生物医药 <input type="checkbox"/> 电子信息制造 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 海洋工程装备软件和信息服 务 <input type="checkbox"/> 民用航空制造 <input type="checkbox"/> 其它
院校名称	上海海事大学 (盖章)		
项目成熟度	<input type="checkbox"/> 已实现产业化，产品供不应求 已实现小批量生产，产品有市场需求 <input type="checkbox"/> 已通过中试鉴定 <input type="checkbox"/> 处在中试阶段		
技术水平	<input type="checkbox"/> 国际领先 <input type="checkbox"/> 国际先进 <input type="checkbox"/> 国内先进 <input type="checkbox"/> 一般水平		
推广范围	<input type="checkbox"/> 国际推广 <input type="checkbox"/> 国内推广 <input type="checkbox"/> 区域推广 <input type="checkbox"/> 特定地区推广		
知识产权状态	<input type="checkbox"/> 0 授权国外有效发明专利 授权国内有效发明专利 <input type="checkbox"/> 国内有效实用新型专利 其它知识产权		
项目获奖情况	获得国家级（学会）协会科学技术二等奖两次，三等奖两次，获上海市优秀发明选拔赛金奖一次	各类基金 资助情况	获得交通部、上海市教委、事企等基金资助9项，资助金额500万余元。
是否具有以下资料	<input type="checkbox"/> 项目可行性报告 <input type="checkbox"/> 查新报告 <input type="checkbox"/> 鉴定证书 <input type="checkbox"/> 检测报告 <input type="checkbox"/> 认定证书 <input type="checkbox"/> 用户意见		
<p>课题组简介：（概述研发优势和成功案例等。）</p> <p>课题组由多名博导、教授、副教授和博士生组成。自2006年来，以物联网发展为契机，结合我校航运特色，以内河船舶自动识别和跟踪管理为切入点，致力于主动式RFID技术的研究和应用开发，紧紧围绕RFID设备、RFID中间件、RFID信息标准以及RFID数据管理和挖掘等核心内容进行研究，并取得了原创性成果。</p> <p>课题组在研究过程获得各类资助15项，负责的交通部科技项目“RFID技术在内河船舶综合监管中的应用研究”和“内河船舶射频识别(RFID)系统标准的研究”，将RFID技术广泛应用于我国内河船舶和渔船的监管中，受到国家科技部和交通部重视。课题组负责人董丽华，作为发起人，成功申报国家发改委物联网工程示范项目“三角航道网及京杭运河水系智能航运信息服务(船联网)应用示范(总经费3亿元)”，是国家首批启动的六个项目之一，对推动我国内河航运事业的持续发展起到了引领作用，对行业科技进步做出了贡献。同时，课题组并凭借多年的研究积累，承担了我国国家标准《内河船舶RFID系统信息技术标准》的制定工作。截至目前，课题组已经授权/申请发明专利3项，授权实用新型专利3项，授权软件著作权5项，发表论文13篇，出版专著2部。成果于2009年4月通过中华人民共和国教育部鉴定，并在2008年至2011年间，获得国家级（学会）协会科学技术二等奖两次，三等奖两次，获上海市优秀发明选拔赛金奖一次。</p> <p>如今，项目成果已在浙江内河航道，宁波、连云港、南通等沿海地区及泰州等地大规模应用推广，共涉船舶1.8万艘。从应用推广效果上看，该项目研究成果能切实解决目前内河航运中存在船舶动态信息采集困难、内河航运效率偏低等实际问题，提高水运协同管理及综合服务质量，并在节能减排、低碳行政及物联网信息服务产业化等方面带来较高的经济效益和社会效益。</p> <p>作为下一步的推广计划，项目成果将应用于国家发改委“长三角航道网及京杭运河水系智能航运信息服务(船联网)应用示范”项目，这将进一步扩大课题组成果的应用范围，提高其在内河航运管理中的影响力。</p>			

项目简介：（项目背景、政策导向、应用领域和服务对象、项目进展情况、成熟程度以及项目预计产业化周期、项目鉴定或产品检测报告的结论性表述。如是生物医药项目，写明是否具有临床批文和药证等文件。）

交通运输是国民经济发展的基础，加快发展安全、绿色、高效的运输对我国社会和经济的可持续发展至关重要。相比公路、铁路、航空等运输方式，水运成本低、能耗小、且安全、低碳的优势显得尤为突出，在国家实行节能减排和经济协调发展的背景下，水运必将成为我国交通重点建设的主角之一。但目前我国内河航运信息的管理和服务与发达国家相比还存较大差距，其中内河航运智能化效率偏低，船舶信息采集成本过高已成为了制约中国航运信息化发展的主要瓶颈。

本项目针对上述问题，根据智能内河航运信息服务（船联网）领域目标定位及跟踪的特点，项目深入研究主动式RFID技术、RFID相关标准、RFID中间件、RFID数据挖掘和管理等物联网关键技术，取得了重要的原创成果。第一，研发的主动式RFID读写器和电子标签，其技术指标达国际先进水平。第二，创造新采用自适应无线功率技术，解决电子标签低功耗与远距离识读间的矛盾。第三，开展RFID相关标准和行业应用规范研究，制定内河船舶RFID系统标准初稿，建立目标跟踪应用模型。第四，采用DDS技术实现对海量RFID数据的有效管理，实现高效的运动目标轨迹跟踪、统计及数据挖掘功能，开发出适用于内河航运、平安渔业、港口调度、船闸管理及路上智能交通等领域中的示范应用系统。

截至目前，项目成果已在浙江内河航道，宁波、连云港、南通等沿海地区及泰州等地应用推广，共涉船舶1.8万艘。成果的应用实现了船舶动态信息的可靠采集和船舶身份的有效管理，改变了现有业务管理模式，优化了船舶停船报港流程，增强了内河提升了水路运输安全和管理部门的管理服务水平，实现了跨地区、跨部门的信息资源整合与共享，促进了行业技术创新和产业化发展。根据节省的人工成本、船舶免停靠报港节约的燃油消耗、降低的废气排放以及提高航运运输能力等计算原则，以及项目成果在路上智能交通及危险品物流监控等领域中推广应用产生的效益统计，该项目成果的应用已经取得了1.6亿元的经济效益，减少CO₂排放3.7万吨。

根据教育部成果鉴定结果和部委、事企项目的验收意见，以及科技查新结论可知，本项目研究成果在内河船舶和渔业船舶的监控管理方面具有创新性、达到了国际先进水平，并已取得了良好的社会效益。

技术特点：（项目的技术特征和优势，可与国内或国际现有技术进行比较。）

特点1：根据内河船舶监管、平安渔业、港口调度、船闸管理等领域中对船舶跟踪定位的特点，研发出基于2.45GHz的主动式RFID技术的有源读写器和电子标签系列产品。该系列产品采用2.45GHz微波频段和主动式工作方式，最远识别距离可达到600米。读写器具有高防冲突性能和数据加密功能，可同时识读200多个运动目标，并支持全面/定向识别和RS485/RS232/RJ45/Wiegand等数据接口，兼容市电和太阳能两种供电方式，内部结构合理稳固，具备防水防雷电功能，外观厚重大方，便于现场安装应用；电子标签通过数据加密和信道自动监测，实现高可靠的空中数据传输，并具备防拆和低电量自动传感报警功能，通过设计自适应功率调节电路，解决了低功耗与远距离识读间的矛盾，与国内外同类RFID产品相比，在识别距离、低功耗、防碰撞设计等方面已达到或超过国内外同类产品的性能。

特点2：项目率先将主动式RFID基于用于内河船舶管理，开拓了主动式RFID技术我国在内河领域应用的先河。应用单位包括：浙江省港航管理局、江苏渔船检验局、江苏渔港监督局、宁波市海洋与渔业局、江苏省泰州引江河管理处、上海市晶通化轻发展邮箱公司等。

特点3：项目建立的基于主动式RFID技术的内河船舶动态管理系统，秉承了我国物联网发展的三大要素，即全面感知、可靠传输、智能处理。系统集成RFID技术、网络传输技术、嵌入式技术和中间件技术，由数据采集层、网络通信层和数据应用层构建了面向目标跟踪的RFID应用模型。开发出在若干个

RFID节点和基础通信设备基础上建立以DDS (Data Distribution Service数据分发服务)数据为中心的业务处理和信息服务构架,为各类应用提供接口统一的web数据发布/订阅服务,实现对大量RFID数据的有效管理,提供高效的运动目标轨迹跟踪功能、统计分析功能和数据挖掘功能。

市场前景:(市场规模、市场占有率、市场进入壁垒、市场竞争等状况。)

依据《交通运输“十二五”发展规划》和《公路水路交通中长期科技发展规划纲要(2006—2020年)》以及《公路水路交通运输“十二五”科技发展规划》等文件,大力发展绿色环保的内河水路运输方式是大势所趋。

目前我国内河船舶在册总量20万余艘,尽管目前船舶管理信息化水平普遍不高,极大阻碍了内河航运的发展。但在国家发改委、交通部和科技部等各部委的倡导和大力支持下,船联网示范工程即将在长三角地区开展实施,届时将进一步推广我国内河的迅速发展。

本课题组提出基于主动式RFID技术的内河船舶管理技术及方法乃国内首创,其已应用推广共涉船舶1.8万艘,目前并无其他企业或个人参与市场竞争,作为下一步推广计划,该技术成果将用于船联网示范工程,市场前景良好。

经济和社会性效益:

该项目产业化最低投资金额大约为500万人民币;主要用于筹建装配和测试生产线,以及销售团队建设,其他生产过程可以外协加工,所需最低办公或厂房面积400m²,人员最低配备20人,厂内/办公区内不存在有害气体排放等环境污染问题。根据最低投资,预期投产后三年内能达到的年产值600万,年利润大约为200万;投资回收期限约为5年。

合作要求: 1. 合作方式、对合作方及合作价格的要求。

合作方式可以采用技术、专利转让等方式,具体价格面议。

注: 上表所填资料必须真实、完整、合法。

上海市科技创业中心 联系人: 闻云斌、倪雪鹏 电话: 021-33040716、53080900-107 传真: 53085899

邮箱: nxp@shtic.com 网址: <http://www.shtic.com>

地址: 上海市北京东路668号东楼212室 邮编: 200001