

《助推计划》高校转化项目登记表

日期：

编号：RJ1212LG

项目名称	智能容错调度系统的研发和应用	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 <input checked="" type="checkbox"/> 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	上海理工大学 (盖章)		
项目成熟度	<input type="checkbox"/> 已实现产业化，产品供不应求 <input checked="" type="checkbox"/> 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 checked="" 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 checked="" 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"/> 授权国外有效发明专利 <input type="checkbox"/> 授权国内有效发明专利 <input type="checkbox"/> 国内有效实用新型专利 <input checked="" type="checkbox"/> 其它知识产权		
项目获奖情况	无	各类基金 资助情况	无
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>本课题组主要从事控制系统的故障诊断和容错控制的理论研究和技术开发，并与国外该领域的专家 Ron. J. Patton 教授保持密切联系，紧跟国际相关的前沿理论和技术。近年来，本课题的相关研究成果陆续得到了同行的认可，并将其发表在国内外一些具有较大影响力的期刊上。本课题组已建立了一套较为完整的容错控制理论和技术，通过与相关企业的合作，已经完成了相关的容错技术在调度控制系统上应用的初步实践，积累了一定的技术基础和工程经验，并取得了预期的效果。</p>			
<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。）</p> <p>随着科学技术的发展和人们持续对自然领域探索的拓展，各类工业系统的规模越来越庞大，进而其复杂性也有了显著的提高。面对这些投资巨大的复杂的系统，其可靠性、可维修性和有效性显得越来越重要。假若这些系统中出现的故障，即便是某些微小的故障，若不能及时诊断和排除，就有可能造成整个系统的失效、崩溃，甚至于进一步导致巨大的灾难性后果。俄罗斯“斯库尔斯克”号战略核潜艇的沉没，“挑战者”号航天飞机的失事，尤其是温州动车追尾脱轨事故，就是由于没有及时检测到调度系统的故障特性信息而造成的。这些事件充分说明故障诊断对于现代复杂系统，尤其是调度控制系统的重要性。因此，如何提高这些复杂的系统的安全性、可靠性，预防直至杜绝影响其正常运行的故障的发生和发展就成为一个重要的有待解决的问题。</p> <p>为此，人们提出了很多种提高系统安全性、可靠性的方法，其中最重要的一个方法就是采用故障诊断技术和容错技术。故障的理解可以分为两类，既可以认为故障是系统本身中至少有一个重要变量偏离了其正常范围，也可认为故障是系统在其运行过程中所表现出来的人们不期望的特性的异常现象。故障诊断就是人们利用已有的各种先验知识对被诊断系统运行中的各种状态信息进行综合处理，最终得到关</p>			

于系统运行状况的综合评价的过程。容错技术就是在故障诊断的基础上，根据各类故障的具体特点，主动调整相关的控制策略，使得系统的一定的故障条件下平稳运行，从而让“冰冷”的工业系统在某些故障发生时也有了和生物一样具有智能的“自愈”能力。

调度控制系统关系生活的方方面面，无论是电力调度系统、急救调度系统还是铁路调度系统等，都事关国计民生，容不得半点差池。将容错技术应用于调度系统，确保调度系统在一定的故障条件下平稳运行，将是当今社会发展的大势所趋。

本课题的智能容错调度系统已完成了初步的应用实践，积累了一定的技术基础和工程经验，能在短时间内实现具体的工程应用。

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。）

本项目的技术特征和优势主要体现在以后几个方面：

- 1、调度系统核心设备的冗余设计。
- 2、调度通信系统的物理隔离和冗余设计。
- 3、将 1 和 2 的冗余设计有机结合，采用相关的控制策略和算法，在故障诊断的基础上，实现系统的智能容错调度，做到冗余系统之间的无缝切换。

目前国内外尚无公开报道的同类技术。

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。）

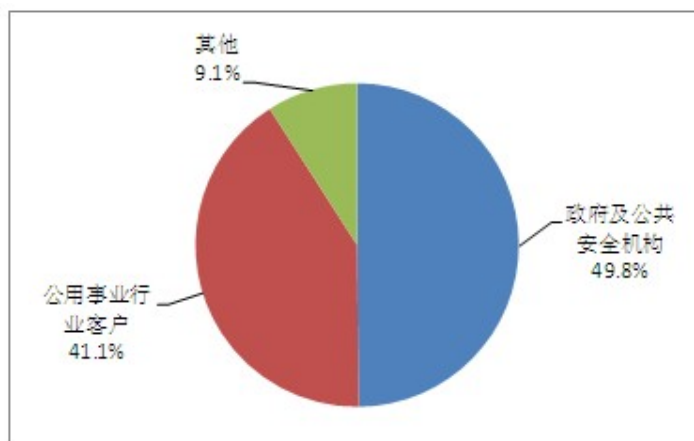
根据《电信技术》的资料显示，早在 2010 年，中国指挥调度市场规模就已达 28.1 亿元。随着下游行业投资规模的扩大、产品的升级换代及技术的发展，行业市场规模将保持较快的增长速度，未来 4 年的复合增长率为 26.31%，2014 年，市场规模将达到 69.8 亿元。



本项目的技术尚在推广的初期，目前市场上尚无同类技术。主要采用差异化的市场竞争策略，避免同质化竞争。

本项目的绝对成本优势和产品差异化具有优势，主要的市场进入壁垒在生产规模和对特有的经济资源的占有两个方面，尤其是对特有的经济资源的占有较为欠缺。

本项目的市场主要分为政府及公共安全机构、公用事业行业和其他客户；根据 2010 年的统计数据，政府及公共安全机构为最大的细分市场，占总市场规模的 49.8%，而且比重仍有上升趋势，公用事业行业客户市场占比 41.1%，其他客户占 9.1%，具体可见下图。众所周知，政府是公平的代名词，因而本项目的市场是一个完全充分竞争的市场，这对本项目分实施非常有利。



本项目的 SWOT 分析如下:

优势	机会/机遇
掌握智能容错调度系统的核心技术 调度系统的市场的高速发展	无同类技术 对相关核心技术通过软件编码手段进行保护 政府的政策支持
劣势	挑战/威胁
调度系统的市场开发经验不足 缺乏具有丰富现场工程经验的技术人才	竞争对手的技术模仿 竞争对手的已有客户资源 竞争对手的工程经验

经济和社会性效益:

1. 该项目产业化最低投资金额, 包括研发投资, 生产资料投资, 流动资金等;
2. 对环保和能源要求, 土地或厂房面积要求, 所需职工人数;
3. 根据最低投资, 预期投产后三年内能达到的年产值、年销售值、年利润;
4. 投资回收期限(年)。

- 1、本项目属于软件和信息服 务, 主要研发工作已完成, 生产资料投资的初期投资主要用来购置办公设备, 预计一次性 30 万, 流动资金主要用来维持企业的正常运作, 预计在 200 万/年。
- 2、本项目对环保、能源、土地或厂房面积基本无要求, 所需职工人数初期预计为 5-10 人。
- 3、预期投产后三年内能达到的年产值 1000 万、年销售值 1000 万、年利润 200 万。
- 4、预期投资回收期限为 3 年。

特别需要指出的是, 通过 3 年时间的推广, 本项目获得市场和社会初步认可后, 由于调度市场本身规模巨大, 后续发展将是指数式的发展。同时, 本项目通过抛砖引玉的方式, 将通过市场竞争推动全行业相关企业和竞争对手共同的技术革新和进步, 促进调度系统向智能化和容错化方向发展, 从而为整个社会的和谐发展和共同进步添砖加瓦。因而, 从某种角度来看, 本项目的推进, 其社会效益要远大于经济效益。

合作要求：1. 合作方式、对合作方及合作价格的要求。

合作企业应具有调度系统的工程实施经验，共同推进相关技术的工程应用和市场推广，并将相关技术以技术转让的方式授予合作企业，转让价格建议为 20 万以上。

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