

《助推计划》高校转化项目登记表

日期： 2014-3-26

编号：ZB1406GC

项目名称	新型电网终端设备分断能力检测装置	所属领域	<input checked="" 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 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	上海工程技术大学 (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 checked="" 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 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 checked="" 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 type="checkbox"/> 其它知识产权			
项目获奖情况	上海市科技进步二等奖	各类基金	资助情况	
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 <input type="checkbox"/> 实物样品			
课题组简介：（概述研发优势和成功案例等。） 程武山教授领衔的机电一体化团队主持国家重点工程 3 项，上海市经信委重大装备项目、上海市科委重点攻关项目和上海市教委重点项目等省部级项目 8 项，重大产学研项目 10 项，其中经鉴定具有国际先进水平的 2 项，近十年科研经费近亿元。近十年发表论文 50 余篇，其中被 SCI 和 EI 等国际三大检索近 20 篇；作为项目负责人获 2011 年中国产学研合作创新成果奖、2009 年中国国际工业博览会大会创新奖、中国工业联合会科技进步二等奖、上海市科技进步二等奖和三等奖、上海市教学成果二等奖等省部级及以上奖项十余项；领导的机电一体化团队被授予 2010 年上海市优秀创新团队和 2011 年上海市教育先锋号；获得上海市育才奖、上海市领军人才，享受国务院津贴。作为第一人申请国家发明专利和软件著作权 12 项，获得授权 5 项，两次获得上海市优秀发明奖金奖。				

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。）

项目背景

新型电网终端设备是一种能根据外界的信号和要求，手动或自动地接通、断开电路，以实现电路或非电对象的切换、控制、保护、检测、变换和调节的元件和设备。近年来，随着电气化、自动化水平的提高，新型电网终端设备产品在工业自动化、家用电器、汽车、通讯等领域得到了广泛的应用，同时随着不少设备日益向大容量、高度自动化等方面发展，整机或系统变得更加复杂，使用的零件越来越多。系统越大，意味着对其所用元器件的通断性能及可靠性要求越来越高。因此，新型电网终端设备的通断性能以及寿命不仅是产品设计与制造工艺的综合表现，也是衡量该电器性能优劣的重要指标。

目前新型电网终端设备分断能力检测普遍采用手动操作，该操作方式显然不能满足新型电网对终端设备的要求，主要表现在：检测机构种类单一，不能满足各类开关的检测需求；夹装机构形式简单，只能满足部分试品的安装需求；操作机构安装、移动、调节不便，影响效率；随机性较大，检测结果也难以控制；现在的计数标准以发出的动作信号为准，计数器与操作机构分开在不同的房间，客户对此多有疑义。鉴于此，上海华旌科技有限公司需要开发一套对新型电网终端设备分断能力的检测装置，以满足市场的需求。

政策导向

根据国家和上海的“十二五”规划，要求紧密对接国家战略性新兴产业规划和政策，大力推进高新技术产业化，重点发展高端装备制造、新一代信息技术、生物、新能源、新材料、节能环保等产业。因此利用高新技术改造和提升传统的电器产业，开发生产满足电力系统需求的高质量电器是当前的主要发展方向。而先进的工艺检测装备，是当前电器行业技术进步的重要标志之一。因此基于新型电网终端设备性能参数、机构运动规律以及与之匹配的检测设备机理进行分析研究，融合现代电气电子技术、自动化技术、网络通信技术、计算机技术和机器人技术于一体的生产测试系统，实现新型电网终端设备的生产测试集自动化和智能化。

项目进展情况及成熟程度

新型电网终端设备分断能力检测装置已研制成功，目前正处于小批量生产阶段。

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。）

1、本项目运用多程重构技术以及压缩感知理论，完成信号的采集、压缩以及重构，主要包括以下两个研究内容：

多程重构技术，即利用相关检测原理，运用互相关理论，借助相敏检波器，对被测对象进行多频谱、多量程激励，在去除非相关噪声污染的前提下，实现多响应信号的多程重构，从而得到该对象的电压电流信号。

在采集到电压电流信号等电量信息后，基于压缩感知理论，对采集到的信号进行高维数据融合，从而使全局的稀疏信号复现被控对象的运行状态，并从中提取相应规律。

2、研究与设计电网终端设备分断能力检测机构，该机构采用水冷却系统对延时检测单元加电电极进行冷却，以保证电极温度不超过设定温度。

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。）

新型电网终端设备的需求随着电能的增加而迅猛增长。2009-2013 年我国每年均增加发电量 660-770 亿 KWh，每年平均新增装机容量为 21GW 左右。按每增加 1 万 KW 发电设备，约需 4 万件左右的各类终端设备元件与之配套计算，需增加电网终端设备分断能力检测装置一万套左右。2012 年我国低压电器进口为 761982 万美元，比上年增长 30.3%，新型电网终端设备出口 518117 万美元，比上年增长 36.2%。检测装置将随着低压电器迅猛增长而出现较强的市场需求，“十二五”期间低压电器测试系统市场规模将逐渐扩大，前景广阔。

终端设备分段能力检测装置自动化是电业行业发展的大趋势，智能电网市场暂不存在市场疲软等情况，且市场的竞争主要来自技术的竞争。同时，国外新技术或新品种的成功开发，和国内同行跟进速度的加快，会使企业面临在市场上面临激烈的竞争，主要表现为技术竞争而不是成本与价格竞争。

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）。

经济效益：

本项目研制的“新型电网终端设备分断能力检测装置”应用于上海华旌科技有限公司，预计年新增毛利润达到约 3000 万元，产品质量达到和超过国家标准；产品的自动化、智能化可减少人工劳力约 120 万元/年，预计年新增产值 2 亿元，实现节能经济效益 6000 万元/年。

项目产品预计未来三年年均资产回报率 30%-60%，利润空间较大。在测试装置大批量量产后，研发投入呈现周期性下降，产品盈利能力将不断提高。待产品延伸到企业制造市场后，营业毛利润将从初期 10% 提高到 63%。项目在两年内实现扭亏为盈；项目投资主要用于产品的进一步提升和市场的拓展，随着公司盈利能力的提高，在五年内即可完成成本回收。

社会效益：

1) 我国每年花费数十亿美元购买外国先进的分断能力检测装置，运用本项目成果的新型电网终端设备分断能力检测装置，可将原来安全系数扩大五倍以上，质量达到国际先进水平，打破国外的产品垄断，会带动整个电力行业的发展。

2) 新型电网终端设备分断能力检测装置将会带来一系列社会效益，包括通过减少设备故障提升而减少企业的经济损失、提高员工福利；通过对提高装备管理水平而提升资源利用率；通过带动国内经济和就业岗位发展，促进先进技术在电力行业领域的广泛应用。

3) 本项目研究的有关技术成果还填补了电网生产测试领域技术和装备空白，实现产业装备跨越式发展，为正处于发展中的中国节省了大量建设资金，对促进我国低压电器整体技术水平以及加速我国的经济发展步伐具有重要的示范意义。

合作要求：1. 合作方式、对合作方及合作价格的要求。

技术转让，价格双方协商。

注：请另行提供项目照片 1-2 张并标注说明，用于项目推介，像素一般在 1M 以上。

上表所填资料必须真实、完整、合法。

上海市教育委员会科技发展中心联系人：陈松华 电话及传真：021-56627218

邮箱：zhaoshang06@163.com 网址：<http://www.shesd.com.cn>

地址：上海市闸北区宝山路 251 号（甲）508 室 邮编：200071