

# 《助推计划》高校转化项目登记表

日期： 2014 年 3 月 12 日

编号：DZ1404DH

|  |   |                      |   |
|--|---|----------------------|---|
| 项目名称   | 铅酸蓄电池组智能管理系统  | 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<br><input type="checkbox"/> 生物医药 <input checked="" 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   | 东华大学<br><br>(盖章)  |                      |   |
| 项目成熟度  | <input type="checkbox"/> 已实现产业化，产品供不应求 <input type="checkbox"/> 已实现小批量生产，产品有市场需求<br><input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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"/> 授权国外有效发明专利 <input type="checkbox"/> 授权国内有效发明专利<br><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   | 各类基金<br>资助情况  | 2013 年上海市联盟计划-难题招标项目 |   |
| 是否具有以下资料   | <input checked="" type="checkbox"/> 项目可行性报告 <input checked="" 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<br><input checked="" type="checkbox"/> 用户意见 <input checked="" type="checkbox"/> 实物样品 |                      |   |
| <p>课题组简介：（概述研发优势和成功案例等。）</p> <p>本项目是由东华大学机械工程学院的工业设计系和机电系合作研发。东华大学机械工程学院工业设计系在产品集成设计、设计流程开发、项目建设管理等方向具有鲜明特色；机电系则拥有包含机电一体化集成控制系统、智能检测与控制、电力电子电机设计及其智能测控技术等研究方向的学术带头人及研究人员。已成功申请了多项国家和省部级纵向项目，与大量企业建立合作关系，共同成立了各类产品研发工作室。在新产品开发、生产线智能化改造、能源制造等领域有较丰富的实践经验。</p> <p>以下是课题组成员简介，及近三年的主要科研。</p> <p>项目负责人倪敏娜，讲师，硕士生导师。主要从事新产品开发、产品系统设计研究。</p> <p>2010 年-2012 年，参与完成甘肃庆阳市项目——庆阳香包产品研发；</p> <p>2010 年参与完成上海世界博览会礼品设计开发及奖励产品开发设计；</p> <p>2010 年参与完成上海机床厂机械产品改造及 PIS 研发；</p> <p>2011 年主持完成浙江义乌“风童子”公司新产品开发设计；</p> <p>2011-2012 年主持完成上海盾驰园林器械工具新产品系统开发设计；</p> <p>2013 年，主持上海西恩迪电池有限公司工厂数据整合平台项目，获上海市联盟计划-难题招标专项项目支持。</p> <p>发表中文核心刊 4 篇，源刊和 EI 收录 4 篇；获外观专利 23 项，实用新型专利 12 项，发明专利 2 项。</p> <p>李艳，副教授，主要研究智能检测及控制分析等。参与完成国家支撑计划项目、浙江省重大科技专项等十余项目。</p> |   |                      |   |

王俊民，副教授，中国工业设计协会理事，主要研究设计管理、产品集成化设计等。主持完成数十项企业课题，参与组建上海市环东华时尚创意产业集聚区等项目。

王思萍，实验员，主要从事产品模型制作研究，出版《产品模型制作》专业教材一部。在 2010-2012 年，参与完成中国泰坦能源技术集团设计研发项目，在电池模块设计开发、电源监控设备、充电装置等取得了多项专利，帮助企业获珠海市科学技术进步三等奖。

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。）

铅酸蓄电池是一种世界上广泛使用的化学电源。随着世界能源经济的发展，铅酸蓄电池的应用领域不断扩大，市场需求量也大幅度提高，在二次能源中，铅酸蓄电池已占有 80% 以上的市场份额，主要应用在交通运输、通讯、电力、铁路、矿山、港口、国防、计算机、科研等国民经济各个领域。

在实际应用中，现有产品仍存在许多问题，如蓄电池寿命无法达到设计要求；对于蓄电池的运行情况、性能状况不明；单体电池之间不均衡；蓄电池浮充下缺乏温度补偿；无人值守站点的维护工作缺乏良好的管理监测手段；蓄电池管理维护的理念需要改进等。目前在蓄电池智能管理方面，主要依靠备用电源 UPS 厂商提供的工具和数据平台。但 UPS 厂商侧重于 UPS 系列产品的开发和技术的深入，对蓄电池的智能管理系统开发考虑不足。

国内外其他做电池监控的企业，大都停留在简单、低层次的数据收集，比如电流和电压的数据，没有充分考虑到用户的使用需求，缺少更系统有效的信息和数据管理。此外，在技术上，目前蓄电池监控管理系统供电的方式，主要是利用蓄电池本身电量——这样不仅会减少电池寿命，还存在着诸多安全隐患。在安装方式上，已有监控产品是在蓄电池外部直接安置，接线处裸露，且安装复杂，需专业人员人工逐一操作，效率较低。另外，在维修、运输等上也存在许多问题和安全隐患。

为了解决上述问题，本项目研发一套能实时智能检测铅酸蓄电池组运行状况的系统。主要由产品硬件和软件系统组成，包括智能检测产品设计、产品内置式低功耗采集器，集成电池检测系统、数据有线及无线两种传输系统、上位机人机交互系统设计等功能的电池组智能管理系统等。根据 2013 年 8 月的科技查新资料结果显示，未见具有内置式低功耗采集器，集成电池检测系统、数据有线及无线两种传输系统、上位机人机交互系统设计等功能的电池组智能管理系统的国内公开文献报道。且国外市场上也未见与之相同的系统化成熟产品。

本项目系统不仅能实时检测出数量众多的铅酸蓄电池组的运行状态，采集各项数据，帮助生产企业，降低次品率，节约生产成本和提高企业产品价值，增强企业在国内和国际市场的竞争力；还能帮助蓄电池产品用户有效管理内部的后备电源供应工作，做到早点发现，早点排除隐患，节省人力成本，提高工作效益。有较高的研究价值和社会、经济效益。

本研究项目目前的进展情况：已通过产品中试鉴定，各项技术要求指标已基本完成，产品造型和结构功能也基本完成，初步完成了商品化的要求。预计在今年 5 月，应企业要求，产品样品将参与澳大利亚电池行业展览会，具有良好的市场前景。

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。）

铅酸蓄电池组智能管理系统由产品硬件和软件系统组成，包括智能检测产品外观设计、产品结构设  
计、内置电池信息采集器设计、用户监控管理软件设计等部分。

- 1、智能检测产品采用内置式低功耗电池采集器和电池壳体一体化设计、免接线式的电池信息采集产品  
结构设计，对产品外观和结构进行开发。实时检测电池的电压、电流、温度和内阻等信息。结构简单、  
稳定性高、扩展性好，方便拆装和运输。
- 2、采用无线与有线结合的方式，采集与传输信息，解决电池数据的远程监测及通信问题,安全性好。
- 3、铅酸蓄电池组智能管理系统可实时检测电池的电压、电流、温度和内阻等大量信息参数；
- 4、铅酸蓄电池组智能管理系统采用外部电源供电，保证安全性和蓄电池的寿命；
- 5、集成电池检测系统、数据有线及无线两种传输系统、上位机人机交互系统设计等功能，组成完整的  
电池组智能管理系统，研发用户监控管理软件，有效进行电池组实时监控，实现企业智能化管理。

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。）

鉴于目前市场上的蓄电池管理与监控系统的缺点，该项目的实用性高，应用前景广泛。一是面向蓄  
电池生产商，在电池存放、生产、监控检测上发挥智能化高效管理的能力，提高企业生产效率，降低产  
品不合格率和维护费，节约资金；提升电池附加价值，促进企业竞争力。二是面向蓄电池用户。主要用  
作地铁系统、银行系统、煤矿安全管理及监控系统、电信系统、移动通信系统等行业的备用电源的智能  
化监控管理，提高蓄电池使用寿命，减少使用安全隐患，方便操作，实现企业电池智能化管理。

与铅酸蓄电池企业合作，与现有电池进行捆绑式销售和市场推广。预计在一年内，研发出产品的模  
型，并试生产。预期在未来的三年，有一个亿以上的销售。

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）。

项目产业化的最低投资金额，包括研发投资 100 万，生产资料投资等 200 万，约 300 万。

生产加工部门主要包括电路板生产加工、外观塑件模具开发及加工、装配总成等。

根据最低投资，与铅酸蓄电池公司合作，预计投产后三年内能达到一个亿以上的销售额。

合作要求：1. 合作方式、对合作方及合作价格的要求。

企业和高校合作研发开发，建立产学研基地。高校负责技术研发和监督生产，企业给予前期研发资金约  
50 万，及市场推广支持等。

**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