**中国物流与采购联合会科学技术奖申报书**

（适用于技术发明奖、科技进步奖）

**一、项目基本情况**

项目编码 ： 奖 种 ：03科技成果转化的推广应用

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  名称 | 中文 | 智能物流系统关键技术研究及应用 | | | | | | |
| 英文 | Research on Key Technology and Application of Intelligent Logistics Systems | | | | | | |
| 主要完成人  (按贡献由大到小排列) | | 朱杰 翁心刚 李俊韬 郭奕崇 阎芳 刘同娟 唐恒亮 刘涛 | | | | | | |
| 主要完成单位  （按贡献由大到小排列） | | 北京物资学院 智能物流系统北京市重点实验室 | | | | | | |
| 申报单位  （盖章） | | 北京物资学院 | | | 项目可否公布 | | 是 | |
| 主 题 词 | | 智能物流；物流技术；物流装备；信息平台；行业物流；人才培养 | | | | | | |
| 项目完成单位类型 | | 03学校 | | | 所属国民经济行业 | | (G)信息传输、计算机服务和软件业 | |
| 任务来源 | | F.其他单位委托 | | | | | | |
| 计划(基金)  名称和编号 | |  | | | | | | |
| 项目开始时间 | | 2010年1月 | 项目结束时间 | 2012年7月 | | 是否参加评审答辩 | | 是 |
| 项目所属领域 | | 02综合管理 | | | | 项目经济效益规模 | | a)500万以下 |

注：项目编码由奖励办公室填写**二、项目简介**

|  |
| --- |
| 项目所属科学技术领域、主要技术经济指标、促进行业科技进步作用及应用推广情况  **1．项目所属科学技术领域**  本项目属于智能物流系统领域，主要包括智能物流系统研究平台建设、智能物流系统相关理论与方法研究、智能物流信息技术与物流装备技术研究、智能行业物流应用研究、智能物流实验系统搭建及智能物流系统人才的培养，在关键技术研究集成上，积极开展产学研合作，开展智能物流系统相关成果应用转化与推广等，依托智能物流系统研究平台，取得了多项研究成果，与企业合作开展成果的应用示范工作。  项目以“政用产学研”的指导思想开展智能物流研究，突出了智能物流系统研究以企业实际需求为主体，以物流行业用户为中心，以智能物流系统市场需求为导向，进一步突出了知识社会环境下以用户创新、开放创新、协同创新为特点智能物流系统研究思路。智能物流系统研究创新紧密围绕社会需求，积极争取政府支持，积极搭建智能物流系统协同创新研究的大平台，确立了智能物流系统研究内容为社会及企业急需解决的关键问题；通过搭建协同创新的智能物流系统研究平台，将智能物流系统研究平台所取得的研究成果积极为政府机构及物流行业服务；积极将智能物流系统研究成果进行教学转化，培养更多满足社会需要的智能物流系统人才。  （1）积极联合现代物流领域重点企业和重点研究机构，争取政府产业政策支持，汇聚产业链上下游资源，促进物流领域产学研用合作，积极联合普天物流技术有限公司、北京千方科技集团有限公司、北京德鑫泉科技有限公司、北京金山顶尖科技有限公司等多家企业与科研单位开展系统创新研究工作。并筹建了“智能物流系统实验室”，目前已经被认定为北京市重点实验室。  （2）投入专项资金建设智能物流系统研发平台，搭建支撑智能物流系统研究的软硬件基础平台，与企业合作筹建了“智能交通与智能物流协同创新研究中心“、”物流新技术与装备研发平台“、”物联网技术应用协同创新研究中心“。企业投入专项资金支持智能物流平台建设，取得了多项研究成果。  （3）依托国家科技支撑计划、国家科技攻关计划、国家自然科学基金、北京市自然科学基金等项目开展智能物流系统研究工作，提出了基于物联网技术的智能物流系统模型， 获批“一种危险品物流安全监控系统和方法”（ZL 2010 1 0256408.7）“等国家专利30多项，软件著作权10项；研发了”多通道RFID读写器“、“物联网技术中间件”、“智能货架”、“智能盘点车“、“物流AGV设备”等多项智能物流技术装备。  （4）积极开展智能物流系统人才培养工作。将科研成果转化为智能物流系统教学平台，研发了“智能物流实训平台“、”物联网实验箱“等多项实验设备，出版了”物流信息技术与信息管理实训“、”智能物流系统实务“等教材，相关实验设备及教学已经用于北京物资学院、大连理工大学、东北财经大学、营口大学等高校研究生及本科生教学过程。取得了较好的应用效果。  （5）积极与企业开展研究成果转化工作，“一种危险品物流安全监控系统和方法“发明专利已经应用与北京千方科技集团有限公司承担的全国危险品运输监控平台。与企业合作开展了智能物流系统平台的应用推广工作。  2.本项目所取得的主要技术应用指标。  所取得的主要技术应用指标如下：  （1）获批智能物流系统北京市重点实验室；  （2）承担国家级课题3项，省部级课题5项；  （3）获批国家专利30项，软件著作权10项；  （4）出版教材2部。  （5）获得企业技术研发投入资金200万元。  **3. 促进行业科技进步作用及应用推广情况**  通过对智能物流系统的理论和关键技术的研究工作，支撑了多项国家或省部级科研项目工作，特别是智能物流系统北京市重点实验室的获批，加速了智能物流系统的技术进步和行业的发展。智能物流系统实验室已初步形成了产学研相结合的格局，与中关村电子商务与现代物流产业联盟、中关村智能交通产业联盟、普天物流技术有限公司、北京千方科技集团、北京德鑫泉物联网科技股份有限公司、北京理工大学、北京航空航天大学、北京邮电大学等单位建立了良好的合作关系。  本项目所设计的成果目前已经得到了广泛的应用，与北京千方科技集团合作开展智能物流系统平台应用推广工作，与普天物流技术有限公司合作开展智能物流装备应用推广工作。并取得了较好的推广效果。  本项目所设计的智能物流实训平台已经用于我国多所高校智能物流系统人才培养过程，为我国智能物流系统人才培养提供  综上所述，本项目对我国智能产业发展具有重要的推动作用，对推动我国智能物流产业发展、技术创新、应用推广及人才培养具有十分重要的作用，在实际应用中获得了良好的经济效益和社会效益。 |
| （不超过2000个汉字） |

**三、项目详细内容**

|  |
| --- |
| **1．立项背景**  物联网技术是信息技术的革命性创新，现代物流业发展的主线是基于信息技术的变革，物联网必将带来物流系统的智能化，带来敏捷智能的供应链变革，实现物流系统中物品的透明化与实时化管理，实现物流全过程的可追踪管理。智能物流系统相关理论和关键技术是物联网技术在物流系统应用的关键支撑技术，加强智能物流系统的研究十分重要。智能物流在美日欧等发达国家发展很快，并在应用中取得了很好的效果。《物联网“十二五”发展规划》正式发布，提出了在智能物流等重点领域开展应用示范工程，探索应用模式，积累应用部署和推广的经验和方法，形成一系列成熟的可复制推广的应用模板，为物联网应用在全社会、全行业的规模化推广做准备。而现代物流业作为十大规划振兴产业之一, 智能物流系统的快速发展将进一步促进我国物流产业的飞速发展。因此加快物联网技术与智能物流系统研究及应用推广工作十分重要。  智能物流系统研究领域尚存在以下的问题：  ① 理论研究相对滞后  物联网海量数据分布式预处理、物联网异构信息处理方法等研究还存在很多不足。特别是面向物流与供应链应用，物联网前段数据处理、物联网复杂事件处理、物联网数据挖掘理论与商业智能、基于复杂事件处理的物联网中间件还处于起步阶段。加强智能物流系统理论研究十分重要。  理论来源于实践，反过来又指导实践。没有理论指导的实践最终是不能持久的。目前物联网技术的技术实践已经取得长足的发展，因此应当在物联网信息处理与智能物流系统的实践中丰富和发展智能物流系统的理论。  ② 部分关键技术尚待攻克  面向物流与供应链应用的物联网异构信息集成处理体系结构、基于物联网技术的物流全程监控信息动态追踪、监控数据安全管理、跨平台信息共享关键技术、全程物流系统追溯过程控制技术规范、流通质量安全监控、安全预警和应急、召回机制，研究基于物联网技术的全程可视化物流平台基础架构及协同管理技术还存在很多不足。基于物联网技术物流储分一体化系统等新型物流技术与装备等关键技术还有待突破。  ③智能物流系统应用还有待进一步发展  随着电子商务物流、生产物流、商贸物流、应急物流、农业物流、冷链物流、交通物流等行业物流的快速发展，物联网技术与智能物流系统都已经得到实际应用，但应用的规模、覆盖范围及应用的深度都还不够，有待大力拓展。 |
| （不超过800个汉字） |

|  |
| --- |
| **2. 详细科学技术内容**  本项目属于智能物流系统领域，基于物联网技术开展智能物流系统研究，主要包括智能物流系统研究平台建设、智能物流系统相关理论与方法研究、智能物流信息技术与物流装备技术研究、智能物流系统行业应用研究、智能物流实验系统搭建及智能物流系统人才的培养，在关键技术研究集成上，积极开展产学研合作，开展智能物流系统相关成果应用转化与推广等，依托智能物流系统研究平台，取得了多项研究成果，与企业合作开展成果的应用示范工作。  北京物资学院较早投入智能物流系统领域的研发工作，取得较大成效，北京物资学院正在成为国内智能物流系统研究的先行者。目前，我国物流领域对智能物流系统的需求十分迫切，因此，加强智能物流系统理论与方法、技术与装备、行业应用的研究十分必要。   1. **智能物流系统理论与方法研究**   在学校承担十五国家科技攻关计划课题《小城镇现代流通业关键技术研究与开发》、十一五国家科技攻关计划重点项目：《区域性国际物流综合服务系统研究》、十一五国家科技支撑计划项目：《[塑料全程电子商务及其物流服务技术开发与示范应用](http://222.199.145.15/project/project.do?actionType=view&pageModeId=view&bean.id=1080&pageFrom=commonList)》、国家自然科学基金项目：《基于随机服务系统的人工拣选作业处理模型与算法研究》、北京市自然基金重点项目：《基于物联网技术的智能物流系统研究》等国家及省部级重大课题基础上，较系统的研究了智能物流系统基本理论与方法。  十一五国家科技攻关计划重点项目：《区域性国际物流综合服务系统研究》课题，通过3年研究完成了跨区域国际物流协作平台的设计与开发，实现了与境外国际物流服务平台协同作业示范，设计、研发、部署协同订舱、基于物联网技术的货物状态跟踪等五个应用服务系统，实现了包括货主、货代等在内的10个国际贸易参与方的订舱数据共享。完成3项相关技术标准制订。出版专著1本。十一五国家科技支撑计划项目：《[塑料全程电子商务及其物流服务技术开发与示范应用](http://222.199.145.15/project/project.do?actionType=view&pageModeId=view&bean.id=1080&pageFrom=commonList)》课题，基于物联网信息处理技术实现了大宗塑料商品全程电子商务与物流协同服务平台系统的设计与开发，实现了电子商务交易与物流过程的无缝对接，实现了物流业务过程的电子商务化，利用物联网信息处理技术实现了物流全过程的追溯管理。将智能物流系统关键技术应用大宗商品全程电子商务业务过程，提高了大宗商品全程电子商务水平。  国家自然科学基金项目：《基于随机服务系统的人工拣选作业处理模型与算法研究》针对电子商务物流人工拣选优化系统开展相关研究，共发表论文10多篇，三大检索论文6篇。  北京市自然基金重点项目：《基于物联网技术的智能物流系统研究》针对物联网技术实施下的智能物流系统开展相关研究。针对电子商务物流行业应用，提出了基于物联网技术的智能储分一体化关键理论与方法。   1. **智能物流系统信息技术与物流装备研究**   根据智能物流系统行业应用，研发了多天线RFID读写器，基于RFID技术的智能货架，研发了基于RFID技术的智能盘点车、智能购物车、智能超市系统及低成本物流AGV设备。  与相关企业合作，根据行业物流系统应用，研发了基于穿梭板的密集存储系统、基于多层穿梭车技术的立体仓库系统及面向电子商务物流行业应用的仓储与分拣AGV系统。  根据智能物流系统行业应用，基于物联网技术，研发了面向智能系统应用的物联网中间件，研发了智能仓储管理系统、智能运输管理系统、智能零售管理系统的相关软件。并获批软件著作权10项。   1. **智能物流系统行业应用研究**   面向生产物流、电子商务物流系统、商贸物流、危险品应急物流、农业物流、智能运输物流、物流协同系统等物流行业的应用开展应用研究。  与北京千方科技集团合作研究了智能物流系统平台，目前智能物流系统平台开展了应用推广工作。  与北京千方科技集团合作，将 “一种危险品物流安全监控系统和方法”（ZL 2010 1 0256408.7）“等研究成果应用于公司承担的我国“两客一危”监控平台。目前系统运行良好。  与普天物流技术有限公司合作，开展基于多层穿梭车技术的立体仓库系统行业应用推广工作，目前行业应用推广工作效果明显。   1. **智能物流系统实验平台与人才培养研究**   目前物流行业对智能物流系统人才需求旺盛，为培养更多符合市场需要的具有创新能力的智能物流系统人才培养。搭建了智能物流实验平台。在相关专利基础上，搭建了“物联网技术实验箱”、“智能购物车”、“智能货架”、“智能物流实训系统”等实验设备及系统，出版了“物流信息技术与信息管理师训”、“智能物流系统实务”等实训教材。目前北京物资学院、大连理工大学、东北财经大学、营口大学等高校均采用了研发的实验设备及系统，成果转化资金100多万元。   1. **智能物流系统协同创新研究平台的搭建**   与多家企业合作筹建了“智能交通与智能物流协同创新研究中心“、”物流新技术与装备研发平台“、”物联网技术应用协同创新研究中心“，企业投入专项资金，合作开展协同创新研究工作。智能物流系统北京市重点实验室的获批为开展智能物流系统研究奠定了坚实的基础。 |
| （纸面不敷，可另增页） |

|  |
| --- |
| **3．发现、发明及创新点**  本项目所涉及的研究内容主要具有以下创新点：  （1）基于物联网技术提出了全程化智能物流系统体系，相关研究成果应用到多项国家及省部级课题中，取得了良好的应用效果。  （2）基于物联网技术研发了多项智能物流技术与装备，获批30多项国家专利，10项软件著作权。  （3）将研究成果进行行业应用推广，与企业合作开展行业应用示范应用，促进了我国智能物流系统产业发展。  （4）采用“政用产学研”指导思想开展智能物流系统研究工作，搭建了智能物流协同创新研究平台。强调智能物流系统成果的转化与推广。  （5）搭建了智能物流实验平台，用于我国智能物流系统人才培养，取得了较好的应用效果。 |
| （不超过500个汉字） |
| 4．保密要点  本项目所涉及技术没有保密的要求，可以进行宣传推广应用。 |
| （不超过100个汉字） |

|  |
| --- |
| **5．与当前国内外同类研究、同类技术的综合比较**  与当前国内外同类研究、同类技术的综合比较：  （1）较系统的研究了智能物流系统关键理论与方法，丰富了物流系统理念，为智能物流系统技术研究、行业应用及人才培养提供了良好的指导。  （2）面向行业物流应用，研发了多项智能物流技术装备及系统，并与企业合作开展行业应用推广工作。  （3）根据社会需求，积极与企业合作开展行业智能物流系统研究，相关研究成果已经应用于行业物流系统。  （4）将科研成果转化为教学应用，培养智能物流系统人才。 |
|  |

|  |
| --- |
| **6．应用情况**  本项目搭建了智能物流系统开放研究平台，围绕智能物流系统关键理论与方法、智能物流装备技术与系统、智能物流系统人才培养开展了应用推广工作，取得了良好的效果。主要应用包括：  （1）搭建了智能物流系统研究平台，多家企业合作筹建了“智能交通与智能物流协同创新研究中心“、”物流新技术与装备研发平台“、”物联网技术应用协同创新研究中心“。集中开展智能物流系统协同创新研究工作，取得多项有价值的研究成果，目前智能物流系统实验室已经获批智能物流系统北京市重点实验室。  （2）在承担国家及省部级重大课题基础上，较系统的研究了智能物流系统基本理论与方法。相关智能物流系统理论与方法已经应用于多项国家及省部级课题。取得了良好的应用效果。  （3）在相关专利成果基础上，与企业合作开展成果的应用推广工作，与北京千方科技集团合作开展了智能运输物流系统推广工作，目前相关推广工作进展顺利。  （4）在相关专利基工程项目基础上搭建了智能物流系统实验平台，出版著作2部，研发实验教学设备多项，已经应用于北京物资学院、大连理工大学、东北财经大学、营口大学等高校开展智能物流系统人才培养工作。  目前已经有多家院校、企业来我校参观交流访问，围绕智能物流系统开展相关研究工作及人才培养工作，对促进我国的智能物流系统的发展起到了良好的促进作用。 |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7．经济效益 单位：万元（人民币） | | | | |
| 项目总投资额 |  | | 回收期（年） |  |
| 栏目  年份 | 新增利润 | 新增税收 | 创收外汇（美元） | 节支总额 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 各栏目的计算依据：  围绕智能物流系统开展研究工作，承接企业委托课题多项，相关研究成果推广应用取得了良好的经济效益。  承担企业委托课题开展智能物流系统相关课题270多万元，研发相关技术及产品，间接经济效益超过上千万元。 | | | | |
| 8．社会效益  本项目搭建了智能物流系统协同创新研究平台，与多家企业合作开展智能物流系统研究工作。与中关村电子商务与现代物流产业联盟、中关村智能交通产业联盟积极开展合作，积极服务于政府机构及企业。并被北京市科委认定为2012年度“智能物流系统北京市重点实验室”。搭建了智能物流系统开放的研究平台。  围绕智能物流系统开展了关键理论与方法研究、智能物流技术装备研究，积极与企业合作开展成果推广工作，相关成果已经应用于多项实际的智能物流系统项目，社会效益显著。  积极开展智能物流系统人才培养工作，与北京邮电大学、大连理工大学、东北财经大学、营口大学、石家庄学院等多所高校开展合作，围绕智能物流系统开展人才培养工作。 | | | | |

**四、本项目曾获科技奖励情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 获奖时间 | 奖 项 名 称 | 奖励等级 | 授奖部门（单位） |
| 2008 | 以物流信息化为特色，注重应用创新能力的信息管理人才培养模式的研究与实践 | 北京市教育教学成果奖二等奖 | 北京市教育委员会 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | | | |

**五、申请、获得专利情况表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国 别 | 申 请 号 | 专 利 号 | 项 目 名 称 |
| 中国 | 201010256408.7 | ZL 201010256408.7 | 一种危险品物流安全监控系统和方法 |
| 中国 | 201020267538.6 | ZL 2010 2 0267538.6 | 用于物流拣选作业的智能货架系统 |
| 中国 | 201020293527.5 | ZL 2010 2 0293527.5 | 便携式物流信息技术实验箱 |
| 中国 | 201020518084.5 | ZL 2010 2 0518084.5 | 一种物流信息的实践教学系统 |
| 中国 | 201020662892.9 | ZL 2010 2 0662892.9 | 一种物流运输监控实验系统 |
| 中国 | 201120236187.7 | ZL201120236187.7 | 一种RFID库存管理实验台 |
| 中国 | 201220028865.5 | ZL 2012 2 0028865.5 | 一种集装箱状态信息检测装置 |
| 中国 | 201220171739.5 | ZL 2012 2 0171739.5 | 一种用于固定智能卡的装置 |
| 中国 | 201120569106.5 | ZL201120569106.5 | 物品管理防盗系统 |
| 中国 | 201220038264.2 | ZL 201220038264.2 | 一种模拟供应链管理实验台 |
| 中国 | 201220038253.4 | ZL201220038253.4 | 一种物联网技术实验箱 |
| 中国 | 201020267634.0 | ZL 2010 2 0267634.0 | 电子车牌 |
| 中国 | 201120469068.6 | ZL201120469068.6 | 一种基于无线射频技术的货品管理柜及货品管理系统 |
| 中国 | 2009201064791 | ZL 2009 2 0106479.1 | 用于物流过程的货品变速传送装置 |
| 中国 | 200720190060.X | ZL2007 2 0190060.X | 一种用于物流配送的货品拣选车 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |